

Приложение 3.1.

к Договору № _____

«_____» _____ 2023 года

ПРОТОКОЛ

согласования цены на выполнение НИР Национального центра кардиологии и терапии (НЦКТ), включающая 5 тем.

Мы, нижеподписавшиеся, от лица **Министерства**, министр образования и науки Кыргызской Республики **К.К. Иманалиев**, с одной стороны, и от лица **Исполнителя**, **директора НЦКТ Т.М. Сооронбаев**, с другой стороны, удостоверяем, что **Сторонами** достигнуто соглашение о величине договорной цены выполнения работ на один год (2023 г.) в сумме составляет 8 383 400 (восемь миллионов триста восемьдесят три тысячи четыреста) сом, с корректировкой на следующие годы.

Настоящий протокол является основанием для проведения взаимных расчетов и платежей между **Министерством** и **Исполнителем**.

Министерство:	Исполнитель:
Министр К.К. Иманалиев	Директор НЦКиТ, д.м.н., профессор Т.М. Сооронбаев
(подпись)	(подпись)
МП	МП

Приложение 3.2

к Договору № _____

« _____ » _____ 2023 года

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Начальник отдела науки МОН КР Жылдызбек Жакшылыков	Директор НЦКиТ, д.м.н., профессор Т.М. Сооронбаев
	МП

СМЕТА РАСХОДОВ на 2023 год

**по выполнению НИР в Национальном центре кардиологии и терапии им. академика
Мирсаида Миррахимова, включающая 5 тем**

Код статьи	Наименование статей расходов	Всего объем затрат
1	2	3
2111	Заработная плата	7 150,00
2121	Взносы в социальный фонд	1 233,40
2211	Расходы на служебные поездки (внутри страны)	
2212	Коммунальные услуги в т.ч. по элементам:	
22121100	Плата за воду	
22121200	Плата за электроэнергию	
22121300	Плата за теплоэнергию	
22121900	Прочие коммунальные услуги	
22122100	Услуги телефонной и факсимильной связи	
2213	Арендная плата	
2214	Транспортные услуги	
2215	Приобретение прочих услуг	
2218	Приобретение продуктов питания	
2222	Приобретение предм. и мат. для тек. хоз. целей	
2821	Текущие различные прочие расходы (стипендия)	
3112	Машины оборудование	
	Итого:	8 383,40

от Исполнителя
Директор НЦКиТ, д.м.н., профессор
Т.М. Сооронбаев

Согласовано:
Куратор по науке УБПиФА
_____ Ж. Идрисова

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделом медицинского образования и науки УчРДиПП МЗ КР К.м.н., доцент Н.Э. Жусупбекова	Директор НЦКиТ, д.м.н., профессор Т.М. Сооронбаев
	МП

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на 2023 год

по выполнению НИР «Распространенность нефропатий в Кыргызской Республике и разработка мер первичной профилактики»

1. Обоснование, актуальность.

Болезни почек с высокой частотой встречаются среди населения. По оценкам ВОЗ 850 миллионов людей по всему миру страдают различными заболеваниями почек. Хроническая болезнь почек (ХБП) является глобальной угрозой здоровью общества, но эта проблема мало представлена в повестке дня органов здравоохранения (Всемирный день почки 2022). Программы по борьбе с неинфекционными заболеваниями сконцентрированы в основном на четырех основных проблемах - сердечно-сосудистых заболеваниях, раке, диабете и хронических заболеваниях дыхательных путей.

При этом по данным национальных регистров различных стран в последние 10 лет частота вновь выявленных случаев терминальной почечной недостаточности (ТПН) неуклонно растет. В США этот показатель увеличился с 217 до 262 случаев, в Японии - с 181 до 210, а в странах Западной Европы – с 80 до 120 случаев на 1млн населения. Этому способствует широкое распространение неинфекционных заболеваний, в т.ч. артериальной гипертензии, сахарного диабета, необоснованное применение лекарств и растворителей, вызывающих поражение почек, ухудшение экологической обстановки и другие причины.

Течение ХБП имеет прогрессирующий характер и приводит в конечном итоге к полной потере почечной функции, требующей дорогостоящей заместительной почечной терапии (ЗПТ) — диализа или трансплантации почки. ХБП 4–5 стадии характеризуется резким снижением качества жизни, способствует преждевременной смертности пациентов, в первую очередь от сердечно-сосудистых заболеваний. Известно, что риск сердечно-сосудистой смерти у больных с хронической почечной недостаточностью многократно превышает таковой в общей популяции. Ежегодная смертность среди пациентов в возрасте 30 лет, находящихся на диализе, сопоставима со смертностью среди людей в возрасте 75–80 лет. По мере прогрессирования хронической почечной недостаточности повышается абсолютный риск смерти, в том числе у пациентов с терминальной ХПН кардиоваскулярная летальность диагностируется в 40% случаев, причем в 20% — внезапная.

Еще одной немаловажной проблемой является стоимость лечения данной категории пациентов: расходы на ЗПТ составляют существенную часть (2–5%) национальных бюджетов здравоохранения развитых стран, тогда как доля этих пациентов — не более 0,7% от общего числа больных.

Благодаря успехам, достигнутыми за последние 20 лет, лечение больных с заболеваниями почек в настоящее время признается перспективным направлением медицины. Используя современные методы лечения у значительной части больных, удается добиться стойкой ремиссии патологического почечного процесса или замедлить наступление ТПН на длительный период. Для больных с утраченной функцией почек разработаны эффективные методы заместительной терапии (гемодиализ, перитонеальный диализ, трансплантация почки). Следует подчеркнуть, что благодаря научно-техническому прогрессу и совершенствованию методов почечной заместительной терапии, предоставляется возможность, не только продлить жизнь больным, но и на удовлетворительном уровне поддерживать качество их жизни, сохраняя физическую и социальную активность пациентов.

К сожалению, по Кыргызстану нет точных данных о распространенности ТПН из-за отсутствия соответствующего регистра. Согласно статистическим данным в 2010 году в республике болезни почек (хронический пиелонефрит, гломерулонефрит и нефротический синдром) зарегистрированы в 4465,4 случаев на 100 тыс. населения. При этом хронический гломерулонефрит, являющийся наиболее частой причиной ТПН, встречается в 84 случаев на 100 тыс. населения. Согласно отчетам о количестве больных, нуждающихся в гемодиализе можно предположить, что распространенность развернутых стадий ХБП достаточно высока.

Учитывая частую встречаемость ХБП в популяции и неизбежное ее развитие у значительного числа людей с возрастом, высокую смертность этих пациентов и дорогостоящие методы терапии, выявление групп риска по возникновению ХБП и замедление темпов ее прогрессирования являются актуальной задачей здравоохранения любой страны. В развитых странах разработаны и совершенствуются программы эффективных и доступных методов скрининга и профилактики ХБП, позволяющих не только выявлять заболевания почек на ранних стадиях, но и снизить темпы прогрессирования ХБП, риск развития осложнений, что в конечном итоге приводит к снижению затрат на ЗПТ.

2. Основание для выполнения работы.

Учитывая частую встречаемость ХБП в популяции и неизбежное ее развитие у значительного числа людей с возрастом, высокую смертность этих пациентов и дорогостоящие методы терапии, выявление групп риска по возникновению ХБП и замедление темпов ее прогрессирования являются актуальной задачей здравоохранения любой страны. В развитых странах разработаны и совершенствуются программы эффективных и доступных методов скрининга и профилактики ХБП, позволяющих не только выявлять заболевания почек на ранних стадиях, но и снизить темпы прогрессирования ХБП, риск развития осложнений, что в конечном итоге приводит к снижению затрат на ЗПТ. В связи с чем, необходимо провести скрининг среди населения Кыргызской Республики и разработать меры первичной профилактики.

3. Цели и задачи НИР.

Цель: Изучить распространенность и возможности пути первичной профилактики нефропатии в Кыргызской Республике.

Основные задачи исследований:

1) Изучить распространенность ХБП среди населения Кыргызской Республики скрининговыми методами;

- 2) Определить факторы риска развития ХБП среди населения Кыргызской Республики;
- 3) Разработать подходы к первичной профилактике нефропатий;
- 4) Повысить информированность населения о ХБП. Подготовка ежеквартальных (по 10 мин) передач по Национальному телевидению, посвященных пропаганде здоровой почки.

4. Состав исполнителей.

№	ФИО	Должность по НИР	Телефон (моб.)
1.	Калиев Р.Р.	Руководитель НИР, профессор, д.м.н., главный научный сотрудник	0555 484 879
2.	Айыпова Д. А.	к.м.н., старший научный сотрудник	0555 778 792
3.	Будайчиева А.Б.	к.м.н., старший научный сотрудник	0709 225 525
4.	Кулубаев С.А.	младший научный сотрудник	0556190395
5.	Марасулова А.А.	младший научный сотрудник	0500675575
6.	Каримова А.Б.	младший научный сотрудник	0999 599 915

5. Содержание НИР.

Методы исследования:

Опрос населения, измерения АД, определение МАУ тест полоской, креатинина, гемоглобина, сахара, рСКФ, УЗИ почек. Исследование будет проводиться после получения письменного согласия больного.

Критерии включения:

Взрослое население региона от 18 до 75 лет, выбранные методом случайной «квадро» выборки.

Критерии исключения:

Дети до 18 лет.

Важнейшие целевые индикаторы и показатели:

- Будет оценена распространенность нефропатий в Кыргызской Республике;
- Определения факторов риска возникновения ХБП;
- Ранняя профилактика прогрессирования ХБП;
- Снижение вероятности и частоты почечной смерти;
- Продление додиализного периода.

Этапы реализации проекта:

2023 год	2024 год	2025 год
<ol style="list-style-type: none"> 1) Скрининг населения на наличие ХБП, 2) Определения факторов риска возникновения ХБП, 3) Внедрять услуги, связанные с ХБП в работу служб первичной медико – санитарной помощи, 4) Информировать население о факторах риска ХБП. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Продолжение скрининга населения КР, 2) Вовлекать гражданское общество, частный сектор, чтобы усилить его вклад в профилактику ХБП, 3) Укреплять информационные системы здравоохранения, 4) Усилить меры первичной 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Продолжение скрининга населения КР, 2) Анализ и разработка нормативных документов, касающихся факторов риска, начиная от статистики до законодательных документов, 3) Внедрять результаты научных исследований для выявления причин ХБП, 4) Создание системы эпидемиологического

	профилактики в популяции.	надзора за основными факторами риска ХБП.
--	------------------------------	--

6. Сроки выполнения НИР.

01.01.2023-31.12.2025 гг.

7. Отчетность.

Промежуточный отчет за I полугодие к 7 июля 2023 г. и заключительный годовой отчет за 2023 г. к 6 декабря 2023 г.

Промежуточный отчет за I полугодие к 7 июля 2024 г. и заключительный годовой отчет за 2024 г. к 6 декабря 2024 г.

Промежуточный отчет за I полугодие к 7 июля 2025 г. и заключительный годовой отчет за 2025 г. к 6 декабря 2025 г.

8. Ожидаемые результаты.

- Оценка распространенности нефропатий в Чуйской области;
- Определение факторов риска возникновения ХБП;
- Проведение ранней профилактики прогрессирования ХБП в Чуйской области.

9. Объем финансирования на 2023 - 2025 гг.

2023 г. – 1 430 000 (один миллион четыреста тысяч) сомов, с последующей корректировкой на следующие годы.

<p>от Исполнителя Научный руководитель НИР д.м.н., профессор Калиев Р.Р.</p>	<p>Согласовано: Отдел науки Министерства</p>

Приложение 3.4

к Договору № _____

« _____ » _____ 2023 года

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделом медицинского образования и науки УчРДиПП МЗ КР к.м.н., доцент Н.Э. Жусупбекова	Директор НЦКиТ, д.м.н., профессор Т.М. Сооронбаев
	МП

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН на 2023 – 2025 годы

по выполнению НИР «Распространенность нефропатий в Кыргызской Республике и разработка мер первичной профилактики»

№	Наименование основных задач, вид и объемы работ, подлежащих выполнению	Виды отчетности	Сроки выполнения
2023 год			
1.	Информировать население о факторах риска ХБП	социальный ролик, выступление по ТВ, радио	январь- июнь
2.	Внедрять услуги, связанные с ХБП в работу служб первичной медико – санитарной помощи	внедрения	февраль-июль
3.	Определения факторов риска возникновения ХБП	статья	август-декабрь
4.	Скрининг населения Чуйской области на наличие ХБП	статья	в течение года
2024 год			
1.	Вовлечение гражданское общество, частный сектор, чтобы усилить его вклад в профилактику ХБП	социальный ролик	январь - июнь
2.	Укрепление информационной системы здравоохранения	выступление по ТВ, радио	февраль-июль
3.	Усилить меры первичной профилактики в популяции.	статья	август-декабрь

4.	Скрининг населения Таласской, Иссык-Кульской и Джалал-Абадской областей на наличие ХБП	статья	в течение года
2025 год			
1.	Скрининг населения Ошской и Баткенской областей на наличие ХБП	статья	январь-июнь
2.	Внедрение результатов научных исследований для выявления причин ХБП,	выступление по ТВ, радио	февраль-июль
3.	Анализ и разработка нормативных документов, касающихся факторов риска, начиная от статистики до законодательных документов	Отчет по исследованию «Распространенность ХБП в КР» по эпиднадзору.	август-ноябрь
4.	Создание системы эпидемиологического надзора за основными факторами риска ХБП	Акт внедрения	август-декабрь

от Исполнителя

Научный руководитель НИР
д.м.н., профессор Калиев Р.Р.

Согласовано:

Отдел науки Министерства

Приложение 3.5

к Договору № _____

« ____ » _____ 2023 года

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

по НИР **Национального центра кардиологии и терапии имени академика Мирсаида Миррахимова**

№	Наименование НИР	Руководитель НИР
1.	«Распространенность нефропатий в Кыргызской Республике и разработка мер первичной профилактики»	д.м.н., профессор Р.Р. Калиев 0555 484879 karys2002@mail.ru

от Исполнителя
Директор НЦКиТ, д.м.н., профессор
Т.М. Сооронбаев

Согласовано:
Отдел науки Министерства

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделом медицинского образования и науки УчРДиПП МЗ КР к.м.н., доцент Н.Э. Жусупбекова	Директор НЦКиТ, д.м.н., профессор Т.М. Сооронбаев
	МП

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на 2023 - 2025 гг.

по выполнению НИР «Изучить выявляемость семейной гиперхолестеринемии и гиперлипопротеидемии (а) у пациентов с очень высоким и экстремальным рисками атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний».

1. Обоснование, актуальность. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ, 2020; <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>) основной причиной смерти в мире по-прежнему остаются сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ). В 2019 году от ССЗ скончались на 2 миллиона человек больше, чем в 2000 году. Аналогичная ситуация наблюдается в Кыргызской Республике. Наша страна относится к странам с высокими показателями смертности от ССЗ. Основными ССЗ, определяющими смертность населения, являются атеросклеротические сердечно-сосудистые заболевания (АССЗ), включая хронические формы ИБС, инфаркт миокарда, артериальная гипертензия, мозговой инсульт. Развитие и прогрессирование атеросклероза и его осложнений в значительной степени зависит от уровня холестерина сыворотки крови.

Одним из основных факторов влияющих на смертность от АССЗ, является недооценка значимости наследственных нарушений липидного обмена, таких как семейная гиперхолестеринемия (СГХ) и гиперлипопротеидемия(а) (Гипер-Лп(а)). СГХ и повышенный уровень Лп(а) являются наследственными нарушениями липидного обмена, которые связаны с повышенным риском развития ИБС [Nordestgaard B.G. et al.2010; Nordestgaard B.G., Chapman M.J., Humphries S.E., et al. 2013]. Около 1,4 миллиарда человек во всем мире имеют уровень Лп(а) более 50 мг/дл [Tsimikas S., Fazio S., Ferdinand K.C., et al.2018], около 30-40 миллионов пациентов - СГХ [Akioyamen L.E., Genest J., Shan S.D. et al. 2017], и не менее 5 миллионов - сочетание СГХ и Гипер-Лп(а) [Vuorio A., Watts G.F., Schneider W.J. et al.2020].

СГХ характеризуется пожизненным повышением уровня холестерина липопротеинов низкой плотности (ХС ЛПНП) и преждевременным развитием АССЗ [Nordestgaard B.G., Chapman M.J., Humphries S.E., et al. 2013]. Повышенный уровень ХС ЛПНП является основным фактором риска развития АССЗ [Schnohr P., Jensen J.S., Scharling H., Nordestgaard B.G.,2002]. СГХ представляет собой самое распространенное аутосомно-доминантное наследуемое заболевание человека, обусловленное мутацией в гене рецептора к липопротеинам низкой плотности (ЛПНП) – LDLR, аполипопротеина В-100 (АПОВ) и пропротеин-конвертазы субтилизина/ кексина типа 9 (PCSK9) [Marks D., Thorogood M., Neil H.A., Humphries S.E., 2003]. СГХ проявляется выраженной гиперхолестеринемией (ГХ) и преждевременным развитием сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) атеросклеротической природы,

особенно ишемической болезни сердца (ИБС), поэтому уровень сердечно-сосудистой смертности в популяции таких больных чрезвычайно высок [Goldstein J.L., Brown M.S., 2001]. При отсутствии своевременного лечения у пациентов с гетерозиготной СГХ (геСГХ) ИБС обычно проявляется в четвертом десятилетии у мужчин и в пятом десятилетии у женщин, а при гомозиготной (гоСГХ) – до 20 лет, и обычно такие пациенты не доживают до 30 лет [Austin M.A., Hutter C.M., Zimmern R.L., Humphries S.E., 2004].

Ранее было общепризнано, что распространенность геСГХС составляет 1 случай на 500 человек, а гоСГХС – 1:1000000 [Goldstein J.L., Brown M.S., 2001]. По результатам последних европейских исследований распространенность гоСГХ составляет 1 случай на 300–600 тыс. человек [Cuchel M., Bruckert E., Ginsberg H.N. et al., 2014], геСГХ – 1:200 человек. Это означает, что во всем мире СГХС страдают от 14 до 34 млн человек [Nordestgaard B.G., Chapman M.J., Humphries S.E. et al., 2013]. Проведенные нами данные кросс-секционного исследования свидетельствуют о том, что СГХ может выявляться примерно у одного из 247 человек (Мураталиев Т.М., Султан у. Э., Джишамбаев Э.Д. и др., 2020). По нашим расчетам число пациентов с СГХ в КР может составлять более 25 000 человек.

СГХ и Гипер-Лп(а) как двойные факторы риска. Два моногенных дефекта атерогенных липопротеинов: СГХ и Гипер- Лп(а). Повышенный уровень Лп(а) является независимым фактором риска ССЗ [Alonso R., Mata P., Muñoz O., Fuentes-Jimenez F. Et al., 2016; Nordestgaard B.G., Langsted A., 2016; Schmidt K., Noureen A., Kronenberg F., Utermann G., 2016]. Лп(а) генетически детерминирован и участвует в процессах атерогенеза, тромбогенеза и воспаления [Tsimikas S., Stroes E.S.G., 2020]. В популяции около 20% мужчин и женщин имеют уровень Лп(а) более 50 мг/дл [Tsimikas S., Stroes E.S.G., 2020], тогда как среди лиц с СГХ Гипер-Лп(а) определяется в 40% случаев [Alonso R., Andres E., Mata N., et al., 2014]. Наличие повышенной концентрации Лп(а) в крови в сочетании СГХ ассоциируется с увеличением риска инфаркта миокарда более чем в 5 раз [Nordestgaard B.G., Chapman M.J., Ray K. et al., 2010].

В популяции 35% людей имеют уровень Лп(а) >30 мг/дл, 20% - более 60 мг/дл и 1% более 180 мг/дл [Tsimikas S., Stroes E.S.G., 2020]. В 2019 году Европейское Общество Кардиологов (ЕОК) представило рекомендации по диагностике и лечению дислипидемий, где приравнивают пациентов с уровнем Лп(а)>180 мг/дл к пациентам с гетерозиготной СГХС по риску развития атеросклеротических ССЗ [Mach F. et al., 2019]. Кроме того, рекомендовано измерение Лп(а) по меньшей мере один раз в жизни у каждого человека с целью выявления пациентов с очень высоким уровнем Лп(а) (>180 мг/дл) [Mach F. et al. , 2019]. В настоящее время отсутствует согласованное мнение о пороговом уровне Лп(а) в стратификации риска ССЗ. Согласно рекомендациям Европейского Общества по атеросклерозу Гипер-Лп(а) соответствует уровню 50 мг/дл и выше, в то время как в России, Китае, Соединенных Штатах Америки и Канаде - 30 мг/дл и более [Tsimikas S., Stroes E.S.G., 2020; Кухарчук В.В., Ежов М.В., Сергиенко И.В., и др., 2020].

В настоящее время в мире проблемам диагностики и лечения наследственных дислипидемий уделяется большое внимание. Чтобы решить эти проблемы, глобальный регистр сотрудничества по изучению семейной гиперхолестеринемии (FHSC) Европейского общества атеросклероза обеспечивает площадку для глобального эпиднадзора за семейной гиперхолестеринемией посредством сбора и объединения

международных данных. EAS FHSC повышает осведомленность о заболевании и поощряет разработку программ, инициатив и политик, специально направленных на СГХ, объединяя усилия всего медицинского сообщества. «Призыв к действию», опубликованный в журнале «Атеросклероз» (2020) в самом начале проекта, обеспечивает основу для обширной работы, проводимой в настоящее время для снижения воздействия СГХ и глобального бремени болезни. Кыргызская Республика включена в перечень стран, участвующих в программе ScreenPro FH, инициированной Международным обществом атеросклероза (IAS) направленной на выявление истинной распространенности СГХ.

К сожалению, до сих пор в Кыргызстане истинная распространенность СГХ неизвестна в связи с низким уровнем настороженности в отношении пациентов с высокими показателями концентрации общего ХС и ХС ЛПНП. Вообще не уделяется внимание на Лп(а), который связан с существенным увеличением риска развития ССО [Langsted A., Kamstrup P.R., Benn M., et al., 2015], как остаточного риска, особенно у пациентов экстремальным риском АССЗ. Стандартные методы определения концентрации ХС ЛПНП учитывают ХС, входящий как в ЛПНП, так и в Лп(а) [Yeang C., Witztum J.L., Tsimikas S., 2015], что может приводить к гипердиагностике СГХ, основанной исключительно на уровне ХС ЛПНП. В исследовании Копенгагенской популяции (Copenhagen General Population Study) было показано, что гиперЛп(а) может отвечать за четверть ранее диагностированных случаев СГХ [Langsted A., Kamstrup P.R., Benn M., et al., 2016]. Повышенный уровень липопротеина(а) [Lp(a)], преимущественно генетическое заболевание, является фактором риска атеросклеротического сердечно-сосудистого заболевания (АССЗ) и кальцифицирующего порока аортального клапана, особенно у пациентов с СГХ.

Кроме того, Лп(а) является фактором резидуального риска у пациентов с атеросклеротическими ССЗ, которые получают статины и достигли концентрации ХС ЛПНП <1,8 ммоль/л [Khera A.V., Everett B.M., Caulfield M.P., et al., 2014; Zhao Y., Delaney J.A., Quek R.G., et al., 2016]. По данным мета-анализа [Willeit P., Ridker P.M., Nestel P.J., et al., 2018], включившего 29069 пациентов (из них 50% принимали статины), выявлено, что повышенный уровень Лп(а) независимо ассоциировался с фатальными или нефатальными осложнениями ИБС, ишемического инсульта или реваскуляризации в течение 3 лет наблюдения. Проведение скрининга для ранней диагностики СГХС и гиперЛп(а), выявление индексных пациентов позволяет начать своевременное лечение и предупредить развитие АССЗ и их осложнений.

Следует отметить, что лица с сочетанным повышением концентрации как Лп(а), так и ХС ЛПНП относятся к чрезмерно высоким рискам заболеваемости АССЗ и смертности. Поэтому своевременное выявление пациентов из группы риска с Гипер-Лп(а) с повышенным риском АССЗ, является тест на Гипер-Лп(а) во время каскадного тестирования на СГХ. У пробандов с СГХ и Гипер-Лп(а) вероятность обнаружения Гипер-Лп(а) составляет 1 человек на каждые 2,1–2,4 протестированных родственника, тогда как вероятность выявления обоих состояний составляет 1 человек на каждые 3–3,4 человека.

В связи с вышеприведенными данными скрининг СГХ и Гипер-Лп(а) у пациентов с очень высоким и экстремальным рисками данной сочетанной патологии, является клинически важным и перспективным в своевременной диагностике СГХ и Гипер-Лп(а)

не только среди таких пациентов, но и среди членов семей с данной патологией, что и послужило аргументом для планирования настоящего исследования.

2. Основание для выполнения работы:

Проект выполняется на основании Договора № ___ от «___» _____ 2023 года

1. Цели и задачи НИР:

Цель НИР: «Изучить выявляемость семейной гиперхолестеринемии и гиперлипопротеидемии (а) у пациентов с очень высоким и экстремальным рисками атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний».

Задачи НИР:

1. Изучить выявляемость семейной гиперхолестеринемии (СГХ) и гиперлипопротеинемии (а) среди пациентов с очень высоким и экстремальным рисками атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний, находившихся на стационарном лечении в Национальном центре кардиологии и терапии с января 2023 года по декабрь 2025 года.

2. Оценить влияние гиперлипопротеинемии (а) на показатель холестерина липопротеидов низкой плотности и постановку диагноза семейной гиперхолестеринемии по модифицированным Голландским критериям диагностики ГеСГХ (Dutch Lipid Clinic Network criteria; 1.)

3. Определить связь основных факторов риска, гиперлипопротеидемии (а) и атеросклеротического поражения сонных артерий у пациентов с СГХ.

4. Оценить эффективность гиполипидемической терапии и частоты достижения целевых уровней ХС ЛПНП у пациентов с СГХ, Гипер-Лп(а) и провести анализ первичных и вторичных конечных точек у данной категории пациентов в течение 2 летнего наблюдения.

4. Состав исполнителей:

№	ФИО	Должность по НИР	Телефон (моб.)
1.	Окунова А.А.	Руководитель темы, к.м.н., с.н.с.	0558985958 okunova@yandex.ru
2.	Койлубаева Г.М.	Исполнитель, к.м.н., в.н.с.	0551873933 makmal@rambler.ru
3.	Мухтаренко С.Ю.	Исполнитель, к.м.н., с.н.с.	0552661969 muhtarenko@yandex.ru
4.	Ашуралиев Ш.П.	Исполнитель, м.н.с.	0550200978 ashuraliev_sh@mail.ru
5.	Болотбекова А.М.	Исполнитель, м.н.с.	0997779475 altynajbolotbekova981@gmail.com
6.	Туратбекова А.Т.	Исполнитель, м.н.с.	0554212222 akmaral.turatbekova@gmail.com
7.	Суйунбай кызы Г.	Исполнитель, м.н.с.	0701007766 aymana.kuldysheva@mail.ru
8.	Сагынбаева А.О.	Исполнитель, м.н.с.	0555496565

			kochorova.a@list.ru
9.	Акылбеков А.И.	Исполнитель, м.н.с.	0700351748 azamatti@yahoo.com
10.	Мырзалиева Г.	Исполнитель, м.н.с.	0559766999 gulya_7_95@mail.ru

5. Содержание НИР:

Материал и методы исследования

Исследование является проспективным, наблюдательным, будет выполняться в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинской Декларации по правам человека. Протокол исследования одобрен Этическим комитетом Национального центра кардиологии и терапии имени академика Мирсаида Миррахимова (протокол №1 от 13.05.22г.) До включения в исследование у всех участников будет получено устное и письменное информированное согласие, а также согласие на обработку персональных данных.

Объектом исследования являются пациенты с различными категориями рисков АССЗ, находившихся на стационарном лечении в Национальном центре кардиологии и терапии (НЦКТ) в период с января 2023 года по декабрь 2025 года. Всего будет зарегистрировано около 2000 пациентов.

Критерии включения:

Госпитализированные пациенты обоего пола в возрасте 18-60 лет по поводу любой формы АССЗ, включая хронические формы ИБС и инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST (STEMI), инфаркт миокарда без подъема сегмента ST (NSTEMI) и нестабильную стенокардию. Для диагностики СГХ будут использованы модифицированные голландские диагностические критерии Dutch Lipid Clinic Network (DLCN; табл.1).

Таблица 1. Модифицированные Голландские Критерии Диагностики ГеСГХС (Dutch Lipid Clinic Network criteria; Watts G et al., 2014)

Диагностические критерии	Баллы
Семейный анамнез	
Родственник 1-й степени родства с ранней (мужчины <55 лет, женщины <60 лет) ИБС или другим сосудистым поражением или родственник 1-й степени родства с ХС ЛПНП >95-го перцентиля	1
Родственник 1-й степени родства с ксантомами сухожилий и/или липоидной дугой роговицы или дети моложе 18 лет с ХС ЛПНП >95-го перцентиля	2
История заболевания	
У пациента ранняя (мужчины <55 лет, женщины <60 лет) ИБС	2
У пациента ранее (мужчины <55 лет, женщины <60 лет) развитие атеросклеротического поражения брахиоцефальных/периферических артерий	1

Физикальное обследование	
Осмотр: Наличие сухожильных ксантом	6
Осмотр: Наличие липоидной дуги роговицы <45 лет	4
Лабораторный анализ (при нормальных ХС ЛПВП и триглицеридах)	
ХС ЛПНП >8,5 ммоль/л	8
ХС ЛПНП 6,5-8,4 ммоль/л	5
ХС ЛПНП 5-6,4 ммоль/л	3
ХС ЛПНП 4-4,9 ммоль/л	1
Диагноз семейной гетерозиготной гиперхолестеринемии:	
Определенный	>8
Вероятный	6-8
Возможный	3-5

Примечание: диагноз устанавливается на основании суммы баллов, полученных в каждой группе (внутри группы баллы не суммируются), учитывается только один признак, дающий максимальное количество баллов внутри каждой из групп. ЛПНП - липопротеиды низкой плотности, СГХ - семейная гиперхолестеринемия, ХС - холестерин, ИБС - ишемическая болезнь сердца.

Диагностика хронических форм ИБС будет проводиться согласно рекомендациям Европейского общества кардиологов (Knuuti J., Wijns W., Saraste A., et al., 2019), нозологических форм острого коронарного синдрома - на основании рекомендаций Европейского общества кардиологов (Kristian Thygesen K., Alpert J.S., et al., 2018; Ibanez B., James S., Agewall S., et al., 2018; Collet J., Thiele H., Barbato E., et al. 2021).

Повреждение миокарда – термин, использующийся при повышении сТн выше 99-го перцентиля верхнего референсного предела (ВРП). **Острое повреждение миокарда** - при наличии повышения и/или снижения уровня сТн.

Острый инфаркт миокарда – термин, использующийся при наличии острого повреждения миокарда в сочетании с клиническими проявлениями острой ишемии миокарда и повышением и/или снижением уровня сТн с повышением выше 99-го перцентиля ВРП, а также при наличии хотя бы одного из следующих признаков:

- Симптомы ишемии миокарда;
- Появление новых изменений на ЭКГ, характерных для ишемии;
- Появление патологического зубца Q;
- Появление нового участка нежизнеспособного миокарда или нового участка нарушения сократимости, соответствующих ишемической этиологии, по данным визуализирующих методов;
- Выявление коронарного тромбоза при ангиографии или аутопсии (не относится к типам 2 и 3 ИМ).

Нестабильная стенокардия характеризуется острой ишемией миокарда в покое или при незначительных физических нагрузках, болевым синдромом,

депрессией ST $\geq 0,5$ мм или инверсия зубца T ≥ 3 мм; подтверждением значительного стеноза с помощью диагностической визуализации; новым уменьшением движения стенки миокарда, выявленное с помощью эхокардиографии и отсутствием диагностически значимого увеличения уровня тропонина.

Критериями исключения являлись: вторичные формы дислипидемии: триглицериды $> 2,3$ ммоль/л, хроническая болезнь почек ≥ 4 стадии (клиренс креатинина ≤ 30 мл/мин), печеночная недостаточность (АЛТ и АСТ > 3 верхних границ нормы, билирубин > 2 верхних границ нормы), гипотиреоз (ТТГ $> 1,5$ верхних границ нормы), сахарный диабет с гликированным гемоглобином $> 9\%$, онкологические заболевания (с активностью процесса в течение последних 5 лет); отказ от исследования, неприемлемость пациента (нарушение договора исследования).

Продолжительность исследования составит 36 мес. Плановые визиты будут проводиться через 1, 3, 6, 12, 24, 36 месяцев от начала включения в исследование.

Конечные точки. Первичная конечная точка: - смерть, связанная с инфарктом миокарда или другой сердечно-сосудистой смертью, серьезное нефатальное коронарное событие (ИМ или госпитализация по поводу нестабильной стенокардии) или инсульт в соответствии со сроком визитов;

- общее количество и время развития от начала наблюдения неблагоприятных сердечно-сосудистых событий в соответствии со сроком визитов;

- количество госпитализаций в стационар в соответствии со сроком визитов;

- общее количество госпитализаций, госпитализации связанные с цереброваскулярными событиями, госпитализации не связанные с цереброваскулярными событиями, госпитализация по поводу декомпенсации ХСН в соответствии срокам визитов. Временной интервал будет предоставлен для наблюдений при посещении 1-3-6 мес (± 7 дней) и при посещениях 12-24-36 мес (± 30 дней).

Смертность, связанная с ИМ или другими сердечно-сосудистыми смертями, определяется как смерть, вторичная по отношению к острому ИМ, или любая смерть с четкой взаимосвязью с основной ИБС, внезапной смертью, сердечной недостаточностью, осложнением процедуры коронарной реваскуляризации, где причина смерти четко связана с процедурой, ненаблюдаемой или неожиданной смерти или другой смерти, которая не может быть окончательно отнесена к несердечно-сосудистой причине. Несмертельный ИМ определяется в соответствии с Универсальным определением ИМ ACC / AHA / Европейского общества кардиологов (2018 г.).

Ишемический инсульт характеризуется острым эпизодом фокальной церебральной, спинальной или ретинальной дисфункции, вызванной инфарктом, определяемым, по меньшей мере, одним из следующих: патологическим, визуализирующим или другим объективным свидетельством острого, очагового церебрального, спинального или ретинального ишемического повреждения в определенном сосудистом распределении; симптомы острой церебральной, спинальной или ретинальной ишемической травмы, сохраняющиеся в течение ≥ 24 часов или до смерти, за исключением других этиологий.

Конечные точки, связанные с терапией: процент пациентов, достигших целевые уровни ХС ЛПНП, интенсивность терапии статинами и другими гиполипидемическими препаратами (фибратами или эзетимибом).

Методы исследования:

1. Общеклинические методы исследования. Общеклиническое обследование с заполнением регистрационной карты пациента (социально-демографический статус, анамнез, антропометрические данные: масса тела, рост, окружность талии и др.), физикальное обследование с целью выявления классических факторов риска атеросклероза и поиска объективных признаков СГХ (ксантомы, ксантелазмы, липоидная дуга роговицы).

2. Лабораторные методы исследования. Для проведения биохимического анализа (липидный спектр, тиреотропный гормон, креатинин, АСТ, АЛТ, билирубин, глюкоза, у больных сахарным диабетом - гликированный гемоглобин) у пациентов при поступлении в стационар кровь из локтевой вены исследуется утром натощак, после 12 часового голодания. Исследование концентрации общего холестерина (ОХС), триглицеридов (ТГ), холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП) проводится с использованием тест-наборов компании «Abbott» (США) в лаборатории клинической биохимии и липидного обмена НЦКТ. Концентрация ХС ЛПНП рассчитывается по формуле Фридвальда [Friedewald W.T. et al., 1972]: $\text{ХС ЛПНП (ммоль/л)} = \text{ОХС} - \text{ХС ЛПВП} - \text{ТГ}/2,2$.

Концентрация скорректированного с учетом гиполипидемической терапии (ГЛТ) ХС ЛПНП определяется с применением расчетных коэффициентов, исходя из схем ее эффективности, предложенной Европейским Обществом Кардиологов [Mach F. et al., 2020]: $\text{ХС ЛПНП корр. ГЛТ (ммоль/л)} = \text{ХС ЛПНП}/0,7$ (терапия статинами умеренной интенсивности); $\text{ХС ЛПНП}/0,5$ (терапия статинами высокой интенсивности); $\text{ХС ЛПНП}/0,35$ (терапия статинами высокой интенсивности и эзетимибом).

Определение концентрации Лп(а) в сыворотке. Анализ будет проведен в биохимической лаборатории ЮРФА методом иммунотурбидиметрического теста на автоматическом биохимическом анализаторе Respons 920 (DiaSys Diagnostic Systems, Германия). Принцип метода: определение Лп(а) по конечной точке, фотометрическим измерением реакции антиген-антитело между антителами к человеческому Lp (a) и Лп(а), находящемуся в образце. Концентрацию Лп(а) ≥ 30 мг/дл расценивали как гиперЛп(а). Уровень скорректированного ХС ЛПНП (ХС ЛПНП корр. Лп(а), учитывающего ХС, входящий в состав Лп(а), рассчитывается по модифицированной формуле Фридвальда [Dahlen G.H., 1990;]: $\text{ХС ЛПНП корр. Лп(а) (ммоль/л)} = \text{ХС ЛПНП} - 0,3 \times \text{Лп(а)(мг/дл)}/38,7$.

3. Инструментальные методы исследования. Всем пациентам будет проводиться запись ЭКГ покоя в 12 отведениях, эхокардиография (по общепринятой методике), пациентам СГХ - дуплексное сканирование экстракраниальных отделов брахиоцефальных артерий и артерий нижних конечностей (стенозирующим атеросклерозом считается сужение просвета артерий $\geq 50\%$ по диаметру в поперечном сечении сосуда), по показаниям будет визуализация преходящей ишемии миокарда при помощи

нагрузочного теста (ВЭМ проба) или стресс-эхокардиографии, суточное ЭКГ-мониторирование; УЗИ ахилловых сухожилий.

После проведения клиничко-лабораторных методов исследований пациенты будут разделены на группы в зависимости от этнической принадлежности и наличия или отсутствия СГХ. Пациенты, включенные исследование, проходят динамическое наблюдение на базе НЦКиТ.

Статистическая обработка материалов исследования будет проведена с использованием программного обеспечения SPSS 15.0, Statistica 8.0 for Windows (StatSoftInc., USA) и Биостат (издательский дом «Практика», 2006) по общепринятым методикам. Будут применяться также статистический анализ: тесты Колмогорова-Смирнова, Манна-Уитни, Краскела - Уоллиса, t-критерий Стьюдента, точный критерий Фишера, расчет отношения шансов (ОШ) с 95%-ным доверительным интервалом (ДИ), логистической регрессии, кривые операционных характеристик. Различия считается значимыми при $p < 0,05$.

6. Сроки выполнения НИР: январь 2023- конец декабря 2025 г.г.

7. Отчетность:

- Промежуточный отчет за I полугодие к 7 июлю 2023 г. и заключительный годовой отчет за 2023 г. к 6 декабря 2023 г.
- Промежуточный отчет за I полугодие к 7 июлю 2024 г. и заключительный годовой отчет за 2024 г. к 6 декабря 2024 г.
- Промежуточный отчет за I полугодие к 7 июлю 2025 г. и заключительный годовой отчет за 2025 г. к 6 декабря 2025 г.

8. Ожидаемые результаты:

Результаты НИР позволят оценить степень недостаточной диагностики и лечения пациентов геСГХ с очень высоким и экстремальным рисками атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний. Впервые в Кыргызской Республике будет представлена выявляемость геСГХ и Гипер-Лп(а) у больных с очень высоким и экстремальным рисками атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний. Результаты исследования должны привлечь внимание организаторов здравоохранения и врачей клиницистов, а также врачей центров семейной медицины для изменения политики в отношении ведения данной категории лиц с целью снижения смертности от ИБС и СГХ. Создание электронной медицинской системы в рамках программы создаст предпосылки для оптимизации работы практических врачей в области диагностики и контроля терапии больных СГХ с очень высоким и экстремальным рисками АССЗ в клиниках и поликлиниках, в которых установлены компьютеры. Внедрение диагностических критериев СГХ и каскадного скрининга в семьях пациентов может привести к более раннему выявлению лиц с СГХ. Результаты программы должны способствовать улучшению качества оказываемой помощи семейными врачами и кардиологами больным СГХ, что, в конечном итоге, окажет влияние на снижение заболеваемости и смертности от АССЗ.

10. **Объем финансирования на 2023 год:** 1 430 000 (один миллион четыреста тридцать тысяч) сом, с последующей корректировкой на следующие годы.

От Исполнителя

Научный руководитель НИР
к.м.н. Окунова А.А.

подпись

От Министерства

Согласовано:
Отдел науки Министерства

подпись

Приложение 3.4

к Договору № _____

« _____ » _____ 2023 года

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделом медицинского образования и науки УчРДиПП МЗ КР к.м.н., доцент Н.Э. Жусупбекова	Директор НЦКиТ, д.м.н., профессор Т.М. Сооронбаев
	МП

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН на 2023-2025 годы

по выполнению НИР «Изучить выявляемость семейной гиперхолестеринемии и гиперлипопротеидемии (а) у пациентов с очень высоким и экстремальным рисками атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний»

№	Наименование основных задач, вид и объемы работ, подлежащих выполнению	Виды отчетности	Сроки выполнения
2023			
1	Разработка протокола исследования, регистрационной формы		Январь - март
2	Набор клинического материала		Апрель – июнь
3	Анализ, обработка и обобщение научных результатов за I полугодие	Промежуточный отчет	к 7 июля
4	Продолжение набора и обследование больных		Июль - сентябрь
5	Продолжение набора и обследование больных		Октябрь - декабрь
6	Анализ, обработка и обобщение полученных результатов и оформление годового научного отчета.	Годовой отчет	к 6 декабря
7	Защита научного отчета на Ученом совете (НЦКТ), экспертном совете и НТС (ДН МОН КР).	Доклад	Ноябрь-декабрь
2024 год			
8	Продолжения набора клинического материала		Январь - июнь
9	Анализ, обработка и обобщение научных результатов	Промежуточный отчет	к 7 июлю
10	Окончательный набор и обследование больных		Октябрь - декабрь
11	Анализ, обработка и обобщение полученных результатов и оформление заключительного научного отчета.	Годовой отчет	к 6 декабрю

12	Подготовка статей к публикации		Октябрь - декабрь
13	Внедрение результатов научных исследований	Акт внедрения	Октябрь - декабрь
14	Защита научного отчета на Ученом совете (НЦКТ), экспертном совете и НТС (ДН МОН КР).	Доклад	Ноябрь-декабрь
2025 год			
15	Набор и обследование больных		Январь - июнь
16	Статистический анализ полученных данных		Апрель - июнь
17	Анализ, обработка и обобщение научных результатов за I полугодие	Промежуточный отчет	к 7 июля
18	Продолжение набора и обследование больных		Октябрь - декабрь
19	Подготовка статей к публикации		Октябрь - декабрь
20	Анализ, обработка и обобщение полученных лабораторных и клинических результатов и оформление заключительного научного отчета.	Заключительный отчет	к 6 декабря
21	Защита научного отчета на Ученом совете (исполнителя), экспертном совете и НТС (Заказчика).	Доклад	Ноябрь-декабрь
22	Внедрение результатов научных исследований	Акты о внедрении	Октябрь - декабрь

от Исполнителя
 Научный руководитель НИР
 к.м.н. Окунова А.А

Согласовано:
 Отдел науки Министерства

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

по НИР **Национального центра кардиологии и терапии имени академика Мирсаида Миррахимова**

№	Наименование НИР	Руководитель НИР
1.	«Изучить выявляемость семейной гиперхолестеринемии и гиперлипопротеидемии (а) у пациентов с очень высоким и экстремальным рисками атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний».	к.м.н. А.А. Окунова

от Исполнителя
Директор НЦКиТ, д.м.н.,
Т.М. Сооронбаев

Согласовано:
Отдел науки Министерства

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделом медицинского образования и науки УчРДиПП МЗ КР к.м.н., доцент Н.Э. Жусупбекова	Директор НЦКиТ, д.м.н., профессор Т.М. Сооронбаев
	МП

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на 2023 год

по выполнению НИР «**Функциональное состояние сердца при имплантации электронных сердечных устройств с использованием электродов, расположенных в правом желудочке**»

1. Обоснование, актуальность

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются основной причиной смертности населения во многих странах мира. По данным Республиканского медико-информационного центра смертность от ССЗ в Кыргызстане достигает 52%, значительно превышая смертность от других причин. (РМИЦ, 2021). Особую проблему составляет проблема сердечной смертности вследствие различных брадиаритмий, таких как синдром слабости синусового узла или атрио-вентрикулярная блокада (Bayes de Luna A. et al., 1989). Лечение подобного рода брадиаритмий, при которых сердце само не способно генерировать импульсы с частотой, достаточной для нормального функционирования организма, заключается в имплантации постоянного внешнего водителя ритма – электрокардиостимулятора (ЭКС).

Ежегодно во всем мире имплантируется примерно 600 000 постоянных электрокардиостимуляторов (ЭКС) (Greenspon A. et al., 2012) и 120 000 кардиовертер-дефибрилляторов (КД). Необходимость установки эндокардиального электрода, вводимом в правую половину сердца для стимуляции или дефибрилляции, несет в себе ряд неблагоприятных последствий в отношении структуры и функции трехстворчатого клапана (ТК), прежде всего – развивающейся трикуспидальной регургитации (ТР).

Результаты предыдущих исследований о ТР у пациентов с имплантированными ЭСУ являются неоднозначными. Paniagua A. и соавт. (1998) продемонстрировали увеличение умеренной и тяжелой ТР с 12% в общей популяции до 25% у больных с постоянной ЭКС. De Cock C. и соавт. (2000) в группе из 48 пациентов с ЭКС также показали более высокий уровень ТР (29%) среди них по сравнению с контрольной группой (13%) при наблюдении в среднем 7,4 года. Klutstein M. и соавт. (2009) обследовали 410 пациентов с постоянной ЭКС с исходной ТР легкой или умеренной степени. Они обнаружили, что ухудшение ТР более чем на 2 балла отмечалось у 18,3% пациентов ($p < 0,001$) после наблюдения в среднем 113 дней. Kim J. и соавт. (2008) провели краткосрочное (4 месяца) наблюдение за 248 пациентами с имплантированными КД или ЭКС. Авторами установлено, что клинически значимая ТР была выявлена у 21,2% пациентов, которые не имели ее до

введения электрода; примерно у 5% этих пациентов имелась среднетяжелая или тяжелая ТР.

Однако имеются и другие данные. В частности, Webster G. с соавт. (2008) при обследовании 123 пациентов выявили лишь незначительное ухудшение ТР (степень регургитации повысилась с 1,54 до 1,69, $p < 0,02$) при наблюдении в течение 2 лет. Помимо небольшого размера выборки, эти данные трудно применить к взрослому населению, так как средний возраст больных в их исследовании составил 16 лет. Точно так же Kucukarslan N. и соавт. (2006) оценили 61 пациента с КД или ЭКС, из которых 49% имели ТР до имплантации ЭСУ. По субъективным оценкам самих пациентов случаи возникновения или ухудшения имеющейся ТР были редкими, как после установки устройства, так и через 6 мес. Аналогично, Leibowitz D. и соавт. (2000) не найдено существенных изменений в степени ТР у 35 пациентов с КД или ЭКС.

Al-Bawardy R. в соавт. (2014) при наблюдении за 1596 пациентами с имплантированным ЭКС или КД обнаружили, что 3 и 4 степени регургитации увеличились с 27% до 31% через 1 месяц, и до 35% - через 4 года наблюдения. Тип имплантированного устройства и количество вводимых электродов не влияло на степень ТР. Эти данные отличаются от результатов Postaci N. и соавт. (1995), в работе которых частота возникновения ТР 3 степени была достоверно выше среди пациентов с 2 введенными электродами в сравнении с лицами с одним электродом.

В настоящее время установлено, что у пациентов с имплантированными электронными сердечными устройствами (ЭСУ) умеренная или тяжелая ТР встречается значительно чаще (Mutlak D. et al., 2009; Paniagua A. Et al., 1998) и сопровождается повышенной смертностью и госпитализацией по поводу сердечной недостаточности (Delling F. et al., 2016; Höke U. et al., 2014; Al-Bawardy R. et al., 2014). Дисфункция ТК после имплантации ЭСУ может клинически проявляться как правосторонняя сердечная недостаточность, вторичная по отношению к ТР (реже к трикуспидальному стенозу) или как левосторонняя сердечная недостаточность, когда объемная перегрузка ПЖ ухудшает наполнение ЛЖ за счет прямого взаимодействия желудочков через межжелудочковую перегородку.

Несмотря на достаточное количество публикаций, посвященных данной проблеме, еще не определены четкие факторы риска, обуславливающие развитие ТР у пациентов с имплантированными ЭСУ. Неизвестно, каким образом положение электрода и их количество влияет на ТР. Не изучено также функциональное состояние правых отделов сердца, прежде всего правого предсердия, при развивающейся ТР и их динамика со временем.

Другой серьезной проблемой сердечно-сосудистых заболеваний является хроническая сердечная недостаточность (ХСН), которая в свою очередь является финалом сердечно-сосудистого континуума и характеризуется значительным увеличением риска общей и сердечно-сосудистой смертности. До недавнего времени различали два основных типа ХСН: ХСН со сниженной фракцией выброса левого желудочка (СНнФВ), так называемая систолическая СН; и СН с сохраненной фракцией выброса (СНсФВ), также известная как диастолическая СН (Lindenfeld J et al., 2010). С момента публикации Рекомендаций Европейского сообщества Кардиологов по диагностике и лечению сердечной недостаточности в 2016 году (Ponikowski P. et al., 2016), был определен новый класс ХСН – сердечная недостаточность с промежуточной фракцией выброса, которая в дальнейшем была переименована в ХСН с умеренно сниженной фракцией выброса (СНусФВ) (Theresa A McDonagh et al., 2021).

Выделение в синдроме ХСН инструментальных фенотипов с сохраненной, умеренно сниженной и сниженной фракцией выброса позволяет ранжировать доказательную базу и определить группы пациентов с предпочтительными стратегиями медикаментозного вмешательства, направленными на снижение смертности и повторных госпитализаций по поводу ХСН.

В наши дни сердечная недостаточность с сохраненной и сниженной фракцией выброса довольно хорошо описана, однако, детерминанты и исходы СН с умеренно сниженной ФВ остаются неясными. Хроническая сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса представляет собой гетерогенный синдром с различными механизмами патогенеза и отсутствием доказанных, модифицирующих прогноз, лекарственных препаратов. Распознавание различных подтипов ХСНусФВ важно не только потому, что эта классификация широко описывает различия в лежащей в основе патофизиологии, но и потому, что подтипы ХСН различают дифференциальные терапевтические подходы.

Предполагается, что комплексный анализ клинических, инструментальных и лабораторных данных позволит выделить фенотипические кластеры пациентов для персонализированного подбора лекарственных средств и повысить эффективность терапии данного синдрома.

Все вышеизложенное и явилось основанием для проведения данного исследования.

2. Основание для выполнения работы

проект выполняется на основании Договора № ___ от «_» _____ 2023 года

3. Цели и задачи НИР

Цель: Изучить частоту и факторы риска развития трикуспидальной регургитации у больных с имплантированными электронными устройствами и клинико-демографические, инструментальные и лабораторные характеристики пациентов с хронической сердечной недостаточностью с умеренно сниженной фракцией выброса левого желудочка.

Задачи: 1. Оценить частоту развития трикуспидальной регургитации у больных с имплантированными электронными устройствами с использованием электрода, устанавливаемого в верхушку правого желудочка.

2. Исследовать состояние систолической и диастолической функции миокарда, магистральных артерий у больных с хронической сердечной недостаточностью с умеренно сниженной фракцией выброса левого желудочка.

3. Изучить функциональное состояние правого желудочка и правого предсердия при развившейся трикуспидальной регургитации.

4. Оценить концентрацию сердечно-сосудистых биомаркеров у больных с хронической сердечной недостаточностью с умеренно сниженной фракцией выброса левого желудочка.

5. Разработать методы коррекции хронической сердечной недостаточности с умеренно сниженной фракцией выброса левого желудочка и трикуспидальной недостаточности у больных с имплантированными электронными устройствами.

4. Состав исполнителей

№	ФИО	Должность по НИР	Телефон (моб.)
1.	Джишамбаев Эрнест Джумакадырович	руководитель темы	0555-64-47-07 1,0 ст.
2.	Полупанов Андрей Геннадьевич,	ответств. исполнитель, глав. науч. сотрудник	0550-55-45-98 1,0 ст.
3.	Усупбаева Динара Абулмеизовна	глав. науч. сотрудник	0555-48-43-34 0,5 ст.
4.	Ческидова Наталья Борисовна старший научный сотрудник;	старший научный сотрудник	0558-88-89-88 0,5 ст.
5.	Дуйшеналиева Мыскал Туратбековна	научный сотрудник	0770-53-00-77 0,5 ст.
6.	Сулайманова Самара Куванычбековна	младший научный сотрудник	0555-01-44-41 1,0 ст.

7.	Иманалиев Азамат Токтобекович	младший сотрудник	научный	0999-80-01-51 1,0 ст.
8.	Камчыбеков Алишер Кенешбекович	младший сотрудник	научный	0708-77-29-90 0,5 ст.
9.	Мырзабекова Эльзира Жумгалбековна	младший сотрудник	научный	0990-99-61-00 1,0 ст.
10.	Эсенбекова Нуркан Эсенбековна	младший сотрудник	научный	0709-96-05-05 1,0 ст.

5. Содержание НИР

Исследование будет проведено на базе НЦКТ. В него будут включены все больные, которым ЭКС или КД будут установлены в 2023-2025 г.г. Тип исследования: ретроспективный и проспективный.

В исследование будут включены пациенты с имплантированными в верхушку правого желудочка (транстрикуспидально) электродами для проведения ЭКС или КД в соответствии с существующими рекомендациями и руководствами, с исходной фракцией выброса ЛЖ > 50% без клинических признаков сердечной недостаточности.

Пациенты без данных динамического наблюдения за ЭХОКГ параметрами, с установленными устройствами для ресинхронизирующей (CRT) терапии, с однокамерной стимуляцией предсердий будут исключаться из исследования. В эту категорию также попадут пациенты с исходно выраженным стенозом или регургитацией атриовентрикулярных или полулунных клапанов и наличием в анамнезе предшествующей пластики трикуспидального клапана и иных пороков сердца, больные с кардиопатиями вследствие инфаркта миокарда, действия токсических веществ (алкоголь или химиотерапия), неконтролируемой тахикардией или артериальной гипертонией, мерцанием предсердий, миокардитами и другими воспалительными заболеваниями сердца.

Информированное согласие будет получено от каждого пациента, и это исследование будет одобрено локальным комитетом по этике.

Всем пациентам планируется проведение полного клинико-инструментального обследования, включавшее регистрацию стандартной ЭКГ, ЭхоКГ, R-графию грудной клетки, суточное ЭКГ-мониторирование, а также определение ряда биохимических показателей: уровня сахара, креатинина крови и липидного спектра, определение уровня тиреоидных гормонов, электролитов крови.

Стандартная ЭХОКГ будет проводиться в положении лежа на левом боку из парастерального и апикального доступа в двумерном и М-режимах, а также с использованием импульсного и цветного доплер-ЭХОКГ.

Будут определяться следующие параметры:

Конечно-диастолический размер (КДР) левого желудочка (ЛЖ), конечно-систолический размер (КСР) ЛЖ, размер правого желудочка (ПЖ) и размер правого предсердия (ПП) из парастеральной и верхушечной позиций. Фракция выброса ПЖ и ЛЖ будет измеряться согласно модифицированного метода Симпсона [8].

В правых отделах сердца будут определяться: максимальный и минимальный диаметр правого предсердия и размер ПЖ на трех различных уровнях: ПЖ1 - на уровне кольца трехстворчатого клапана; ПЖ2 - на уровне срединной части желудочка и ПЖ3 - продольный размер от верхушки до фиброзного кольца) были [8].

Морфологические и функциональные особенности аортального, митрального, трехстворчатого и легочного клапанов анализируются в соответствии с общепринятыми рекомендациями.

Степень ТР будет оцениваться с помощью доплер-ЭХОКГ по ширине потока трикуспидальной регургитации (ШР) на уровне его створок: отсутствие – регургитации нет, легкая – ШР < 0,3 см, умеренная – ШР 0,3-0,7 см, тяжелая – ШР > 0,7 см.

ЭКГ будет регистрироваться в 12 стандартных отведениях при скорости записи ленты 50 мм/сек.

Все исследования будут проводиться исходно до установки имплантируемого ЭСУ, затем сразу после имплантации (в течение первых 7 дней), далее – на 6, 12 и 24 месяца до завершения исследования.

Кроме того, будут обработаны истории болезней и амбулаторные карты пациентов, обратившихся в НИЦКиТ с диагнозом хроническая сердечная недостаточность (ХСН) за 2022 год. В соответствии с критериями включения и исключения будут отобраны 200 пациентов. Все больные согласно классификации Европейского сообщества кардиологов (2021 г.) будут разделены на 3 группы: в 1 группу войдут больные с фракцией выброса $\leq 40\%$ (50 человек), во 2 группу – с фракцией выброса $\geq 50\%$ (50 человек), в 3 группу – с фракцией выброса 41-49% (100 человек).

У всех пациентов будут изучены клинико-демографические характеристики, проведен тест с 6-ти минутной ходьбой, будет оценено состояние систолической и диастолической функции миокарда, магистральных артерий, параметры отраженной волны, суточный профиль артериального давления и вариабельность сердечного ритма, а также проведен забор крови для оценки концентрации некоторых сердечно-сосудистых биомаркеров (Nt-proBNP, высокочувствительный тропонин I, интерлейкин-10, фактор некроза опухоли-альфа).

6. **Сроки выполнения НИР:** 01.01.2023 – 31.12.2025 гг.

7. **Отчетность:** промежуточный отчет за I полугодие к 7 июлю текущего года и промежуточный или заключительный годовой отчет к 6 декабря текущего года.

8. **Ожидаемые результаты**

Реализация данного проекта позволит определить факторы риска развития трикуспидальной регургитации и правожелудочковой сердечной недостаточности у пациентов с имплантированными электронными устройствами и методы их устранения. Кроме того, результаты данной работы позволят улучшить диагностику и лечение больных сердечной недостаточностью с умеренной сниженной фракцией выброса, найти более персонализированный подход к ведению таких пациентов и выявить перспективные биомаркеры, ассоциированные с данной формой сердечной недостаточности. Решение данной проблемы приведет к уменьшению частоты госпитализаций, инвалидизации и смертности по поводу сердечной недостаточности, а также поможет определить методы коррекции развивающейся трикуспидальной регургитации у пациентов с имплантированными сердечными устройствами, что в конечном итоге скажется на улучшении здоровья и качества жизни населения Республики и окажет определенный экономический эффект.

9. **Объем финансирования на реализацию научно-исследовательской работы в тыс. сомов:** 2023г. - 1 430 000 (один миллион четыреста тридцать тысяч) сомов, с последующей корректировкой на следующие годы.

от Исполнителя Научный руководитель НИР д.м.н., профессор Джишамбаев Э.Дж.	Согласовано: Отдел науки Министерства

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделом медицинского образования и науки УчРДиПП МЗ КР к.м.н., доцент Н.Э. Жусупбекова	Директор, д.м.н., профессор Т.М. Сооронбаев
	МП

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН на 2023 год

по выполнению НИР «Функциональное состояние сердца при имплантации электронных сердечных устройств с использованием электродов, расположенных в правом желудочке»

№	Наименование основных задач, вид и объемы работ, подлежащих выполнению	Виды отчетности	Сроки выполнения
2023 год			
1.	Набор больных эссенциальной гипертонией (ЭГ) с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) с умеренно сниженной фракцией выброса левого желудочка (ЛЖ), рандомизация по группам	Отчет за 6 месяцев	Январь - июнь
2.	Набор больных с СССУ и а-в блокадами, исходное их обследование, имплантация постоянного ЭКС	Отчет за 6 месяцев	Январь - июнь
3.	Изучение клинико-демографических, инструментальных и лабораторных характеристик больных ХСН с различной фракцией выброса ЛЖ	Статья	Июль - декабрь
4.	Оценка исходного функционального состояния сердца у больных с имплантированными ЭКС	Статья	Июль - декабрь
5.	Обработка и анализ полученного материала, написание промежуточного годового отчета	Внедрения, отчет в МОиН	К 6 декабря
2024 год			
1.	Динамическое наблюдение за больными ЭГ с ХСН умеренно сниженной фракцией выброса ЛЖ, повторный вызов, сбор антропометрических и объективных данных, проведение повторных лабораторно-инструментальных исследований	Отчет за 6 месяцев	Январь - июнь
2.	Динамическое наблюдение за пациентами с имплантированными ЭКС, проведение повторных ЭХОКГ, суточного ЭКГ-мониторирования и др.	Отчет за 6 месяцев	Январь - июнь
3.	Подготовка и взятие биологических образцов для определения концентрации сердечно-сосудистых биомаркеров у больных с ХСН с умеренно	Статья	Июль - декабрь

	сниженной фракцией выброса ЛЖ (исходно и повторно).		
4.	Определение возможных факторов риска трикуспидальной регургитации при наличии имплантированного ЭКС	Статья	Июль - декабрь
5.	Обработка и анализ полученного материала, написание промежуточного годового отчета	Статьи, внедрения, отчет в МОиН	К 6 декабря
2025 год			
1.	Проведение ИФА для определения концентрации Nt-proBNP, высокочувствительного тропонина I, интерлейкина-10, фактора некроза опухолей-альфа у больных хронической сердечной недостаточностью с умеренно сниженной фракцией выброса ЛЖ	Отчет за 6 месяцев	Январь - июнь
2.	Статистическая обработка полученных данных об эффективности периндоприла и кандесартана при ХСН с умеренно сниженной фракцией выброса ЛЖ с проведением кластерного анализа для выявления клинических, инструментальных, лабораторных предикторов и кластеров, ассоциированных с эффективностью назначенной терапии.	Отчет за 6 месяцев, статья	Январь - июнь
3.	Оценка возможностей медикаментозного лечения трикуспидальной недостаточности, возникшей в результате установки стимулирующего электрода в верхушку правого желудочка	Отчет за 6 месяцев, статья	Июль - декабрь
4.	Обработка и анализ полученного материала, написание заключительного отчета	Статьи, внедрения, отчет в МОиН	Июль - декабрь
5.	Внедрение полученных результатов	Акты внедрения	Декабрь

<p>от Исполнителя Научный руководитель НИР д.м.н., профессор Джишамбаев Э.Дж.</p>	<p>Согласовано: Отдел науки Министерства</p>

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

по НИР **Национального центра кардиологии и терапии имени академика Мирсаида Миррахимова**

№	Наименование НИР	Руководитель НИР
1.	«Функциональное состояние сердца при имплантации электронных сердечных устройств с использованием электродов, расположенных в правом желудочке»	д.м.н., профессор Э.Дж. Джишамбаев

от Исполнителя
 Директор НЦКиТ, д.м.н., профессор
 Т.М. Сооронбаев

Согласовано:
 Отдел науки Министерства

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделом медицинского образования и науки УчРДиПП МЗ КР к.м.н., доцент Н.Э. Жусупбекова	Директор НЦКТ им.М.Миррахимова проф., д.м.н. Т.М. Сооронбаев
	МП

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на 2023 год

по выполнению НИР «Структурно-функциональное состояние правых отделов сердца и маркеров воспаления при идиопатической легочной артериальной гипертензии и легочной гипертонии вследствие патологии легких и гипоксии»

1. Обоснование, актуальность

Легочная гипертензия (ЛГ) представляет собой гетерогенную группу клинических состояний, определяемых как среднее давление в легочной артерии выше 20 мм рт. ст. (Simonneau, Montani et al., 2019). ЛГ может быть результатом хронических заболеваний, таких как заболевание левых отделов сердца или болезнь легких, или может проявляться как редкая форма идиопатической легочной артериальной гипертензии (ЛАГ) (Galie N, Hoerig M. et al, 2009). ЛАГ относится к 1 группе ЛГ и характеризуется прогрессирующим повышением сопротивления легочных сосудов, обусловленным утолщением и прогрессирующим обструктивным ремоделированием легочных артерий. Конечным итогом ЛГ является развитие правосторонней сердечной недостаточности, приводящей в дальнейшем к летальному исходу.

ЛГ, связанная с хроническими заболеваниями легких, является одной из наиболее распространенных форм ЛГ у жителей высокогорья. Гемодинамические нарушения, наблюдаемые при болезнях легких, сложны, и в настоящее время существует недостаточное количество данных для научно обоснованных рекомендаций по ведению таких больных.

Хотя считается, что гипоксия является одним из важных патогенетических факторов развития и прогрессирования ЛГ, неясным остается ее значение в контексте

заболеваний легких. Поэтому представляется важным сравнение данных, полученных у пациентов с ЛГ вследствие хронических заболеваний легких, с таковыми у пациентов с гипоксической ЛГ, например у жителей высокогорья.

Высокогорная легочная гипертензия (ВЛГ) – клинический синдром, который развивается у детей и взрослых, длительно проживающих на высоте >2500 м над уровнем моря, и характеризуется уровнем среднего давления в легочной артерии (срЛАД) >30 мм рт.ст. или систЛАД >50 мм рт.ст., измеренного с помощью катетеризации правых отделов сердца на высоте проживания, гипертрофией правого желудочка сердца и сердечной недостаточностью, умеренной гипоксемией и отсутствием чрезмерного эритроцитоза (у женщин Hb <190 г/л; мужчины Hb <210 г/л) (F. León-Velarde et al., 2005). Согласно последней классификации, ВЛГ включена в третью клиническую группу легочных гипертензий. Однако в настоящее время не имеется точных данных о распространенности и смертности от ВЛГ во всем мире (N. Galiè et al., 2015). Кроме того, в настоящее время лечение ВЛГ фармакологическими препаратами не разработано.

Хотя патофизиологические механизмы развития ЛГ все еще не полностью изучены, однако очевидно, что патогенез включает в себя ряд процессов, которые приводят к сужению легочных артерий и следовательно к увеличению ЛАД (Y. C. Lai, K. C. Potoka, 2014). Ключевую роль в патогенезе всех форм ЛГ играют такие процессы, как вазоконстрикция, микротромбоз и ремоделирование сосудов (L. A. Shimoda and S. S. Laurie, 2013).

В последние годы увеличивается количество клинических и экспериментальных данных, свидетельствующих о существенной роли воспаления в патогенезе ЛАГ. Так было показано, что поражение легочных сосудов, связанное с ЛАГ, сопровождается периваскулярным воспалением и инфильтрацией в ткани воспалительных клеток, включая Т-клетки, В-клетки, тучные клетки, дендритные клетки и макрофаги (N. F. Voelkel, J. Gomez-Arroyo, A. Abbate, et al., 2012). Более того, персистирующий воспалительный процесс в легочных сосудах при ЛАГ способствует прогрессирующему ремоделированию легочных сосудов. Высокая распространенность ЛАГ у пациентов с воспалительными заболеваниями, такими как тиреоидит и аутоиммунными нарушениями, включая заболевания соединительной ткани, также указывают на важную роль воспалительного процесса в патогенезе заболевания. При биопсии легких пациентов с ЛАГ в плексиформных поражениях часто наблюдаются мононуклеарные клетки, в основном Т-клетки, макрофаги и, в меньшей степени, В-клетки. А исследование E. Stracher и коллег показало, что степень периваскулярного воспаления коррелирует с толщиной стенок

легочных сосудов и уровнем сред.ЛАД. У пациентов с тяжелой ЛАГ также наблюдалось увеличенное количество макрофагов в местах легочных поражений.

Важно отметить, что активация макрофагов индуцирует высвобождение интерлейкинов (IL) IL-1 β , IL-6 и IL-10, а также фактора некроза опухоли-альфа (TNF- α), каждый из которых играет важную роль в патогенезе ЛАГ. Кроме того, активированные макрофаги могут представлять антигены Т-клеткам, что приводит к активации Т-клеток и высвобождению Т-клетками цитокинов, которые играют роль в механизме воспалительного процесса, связанного с ЛАГ. Действительно, различные исследования показали повышение уровня цитокинов при ЛАГ, включая провоспалительные цитокины, такие как IL-1 β , IL-2, IL-4, IL-6, IL-8, IL-12p70, TNF- α , моноцитарный хемоаттрактантный протеин-1 и цитокинподобный гормон лептин. Было продемонстрировано повышение уровня IL-1 β в сыворотке крови у пациентов с ЛАГ и повышение уровней IL-1 и IL-6 в сыворотке крови у пациентов с идиопатической ЛАГ. Также было отмечено, что высокие уровни этих цитокинов ассоциируются с плохой выживаемостью пациентов. Хотя IL-1 β имеет серьезные последствия в возникновении и прогрессировании ЛГ, точный механизм этого процесса остается неясным.

IL-6 является одним из самых важных цитокинов, в патогенезе ЛАГ и ЛГ, вызванной воздействием гипоксии. Интересен факт, что уровни IL-6 оказались лучшим предиктором выживания, чем стандартные клинические обследования (например, тест 6 минутной ходьбы и гемодинамические измерения). Повышенные уровни IL-6 были также обнаружены у крыс, у которых развивалась ЛГ и гипертрофия правого желудочка вследствие инъекции монокроталина.

IL-8 играет важную роль в развитии ЛАГ, особенно в ранние фазы сосудистого ремоделирования, также известно, что IL-8 обладает проангиогенной и антиапоптотической активностью и действует как фактор роста эндотелиальных клеток.

Но вопрос, не является ли воспаление тем связующим патогенетическим звеном, объединяющим пациентов с различными формами ЛГ, до сих пор остается без ответа. Также не известно, какую роль играют воспалительные механизмы в развитии ЛГ и, соответственно, можем ли мы использовать лабораторные маркеры воспаления в качестве диагностических биомаркеров различных форм ЛГ. Поиск перспективных биомаркеров ЛГ еще далек от завершения. Поэтому сравнительные исследования воспалительных механизмов развития заболевания у больных с различными гипоксическими формами ЛГ позволят ответить на эти вопросы.

2. Основание для выполнения работы:

проект выполняется на основании Договора № ___ от «_» _____ 2023 года

3. Цели и задачи НИР:

Целью данного исследования является сравнительное изучение маркеров воспаления у пациентов с легочной артериальной гипертензией и гипоксическими формами легочной гипертензии.

Для достижения поставленной цели будут решаться следующие задачи:

1. Изучить легочную гемодинамику и структурно-функциональное состояние правого желудочка по данным двумерной и тканевой доплерэхокардиографию у больных с ЛАГ, ВЛГ и ЛГ вследствие патологии легких.
2. Изучить содержание некоторых маркеров ЛГ (эндотелин, предсердного натрийуретического фактора, ангиотензин-2) у больных с ЛАГ, ВЛГ и ЛГ вследствие патологии легких.
3. Изучить содержание некоторых про- и противовоспалительных маркеров (IL-1 β , IL-6, IL-8, IL-10, IL-13, IL-18, TNF- α , С реактивный белок) у больных с ЛАГ, ВЛГ и ЛГ вследствие патологии легких.

4. Состав исполнителей:

№	ФИО	Должность по НИР	Телефон (моб.)
1.	Сарыбаев А.Ш.	Руководитель НИР, проф., д.м.н.	0555096261
2.	Марипов А.М.	Ответственный исполнитель, к.м.н.	0557998803
3.	Сатиева Н.	М.н.с.	0550381060
4.	Кушубакова Н. А	М.н.с.	0553774388
5.	Кулчороева Ч.	М.н.с.	0701651050
6.	Сатыбалдыев С.	М.н.с.	0770260631
7.	Торобекова А.	М.н.с.	0558987697
8.	Омурбаева А.Б.	М.н.с.	0558444771
9.	Жолдошева Н.С.	М.н.с.	0502444533
10.	Бакенова М.	М.н.с.	0559353005

5. Содержание НИР: одноцентровое, сравнительное исследование

Методы исследования будут включать общий опрос осмотр, измерение антропометрических показателей и артериального давления, общий анализ крови, измерение насыщения крови кислородом, электрокардиографию в 12 отведениях, двумерное и тканевое доплерэхокардиографическое исследование, иммуноферментный

анализ (ИФА) и ПЦР (полимеразная цепная реакция) анализ. Со всеми участниками исследования планируется провести беседу о цели и объеме исследований. Пациент будет включаться в исследование после получения письменного согласия.

Критерии включения: диагноз идиопатической или вторичной легочной гипертензии (III группа); возраст от 18 до 75 лет; мужчины и небеременные женщины.

Критерии исключения: острые воспалительные заболевания, а также хронические воспалительные заболевания в стадии обострения, клинически значимые сопутствующие заболевания эндокринной, нервной систем, легких, печени, почек.

Для проведения исследования пациенты будут разделены на 4 группы:

1. Группа пациентов с ИЛАГ с длительностью заболевания от 2 до 25 лет. Диагноз ИЛАГ будет устанавливаться после исключения всех возможных причин развития вторичных ЛГ.

2. Группа пациентов с ВЛГ. Наличие хронической ВЛГ будет признаваться при уровне систолического трансатрикуспидального градиента давления (ТГД) ≥ 45 мм рт.ст. Наличие дилатации и гипертрофии правого желудочка будет признаваться, если по результатам двухмерной эхокардиографии размеры правого желудочка (RVOT1, RVOT2, RVD1, RVD2, RVD3) будут превышать пределы нормальных значений по рекомендации Европейской ассоциации эхокардиографии (ЕАЕ) и Канадского общества эхокардиографии и толщина передней стенки правого желудочка будет превышать 5 мм.

3. Группа пациентов с ЛГ вследствие хронических заболеваний легких с гипоксемией (ХОБЛ, СОАС), обоих полов (в количестве не менее 30 человек). Контрольную группу составят пациенты с ХОБЛ без ЛГ сопоставимых по полу и возрасту.

4. Контрольная группа – здоровые горцы и жители низкогорья сопоставимых по полу и возрасту

6. Сроки выполнения НИР: начало: 1 января 2023, **окончание:** 31 декабря 2025 года

7. Отчетность: промежуточный отчет за I полугодие к 7 июля ежегодно и заключительный годовой отчет к 6 декабря ежегодно.

8. Ожидаемые результаты:

Будут изучены уровни маркеров воспаления при идиопатической ЛАГ и ЛГ клинической группы 3 (высокогорной ЛГ и ЛГ вследствие хронических заболеваний легких).

На основе полученных результатов будут предложены усовершенствованные методы диагностики и профилактики данных заболеваний с последующей оценкой их эффективности.

9. Объем финансирования:

на 2023 год: Один миллион четыреста тридцать тысяч (1430000) сомов, с последующей корректировкой на следующие годы.

от Исполнителя Научный руководитель НИР д.м.н., профессор Сарыбаев А.Ш.	Согласовано: Отдел науки Министерства

Приложение 3.4

к Договору № _____

« _____ » _____ 2023 года

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделом медицинского образования и науки УчРДиПП МЗ КР к.м.н., доцент Н.Э. Жусупбекова	Директор НЦКиТ, д.м.н., проф. Т.М.Сооронбаев
	МП

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН на 2023 год

по выполнению НИР «Структурно-функциональное состояние правых отделов сердца и маркеров воспаления при идиопатической легочной артериальной гипертензии и легочной гипертензии вследствие патологии легких и гипоксии»

№	Наименование основных задач, вид и объемы работ, подлежащих выполнению	Виды отчетности	Сроки выполнения
2023 год			
1.	Скрининг населения и отбор лиц с лёгочной гипертензией (с ЛАГ и с легочной гипертензией вследствие ХОБЛ, работа с врачами поликлиник г.Бишкек и Чуйской области, командировка в высокогорные регионы Кыргызстана)	Полугодовой и годовой промежуточный отчеты, публикация 1 статьи	В течение года (до 31 декабря 2023 г.)
2.	Исследование легочной гемодинамики и структурно-функционального состояния правого желудочка по данным двумерной и тканевой доплерэхокардиографию у больных с ЛАГ, ВЛГ и ЛГ вследствие патологии легких (всего планируется обследовать до 20 человек с ЛАГ различного генеза и 20-30 пациентов с ЛГ вследствие ХОБЛ, а также 15-20 горцев с высокогорной ЛГ.		
2024 год			
1.	Скрининг населения и отбор лиц с лёгочной гипертензией (с ЛАГ и с легочной гипертензией вследствие ХОБЛ, работа с врачами поликлиник г.Бишкек и Чуйской области, командировка в высокогорные регионы Кыргызстана)	Полугодовой и годовой промежуточный отчеты, публикация 1-2 статей	Январь – июнь
2.	Исследование легочной гемодинамики и структурно-функционального состояния правого желудочка по данным двумерной и		

	тканевой доплерэхокардиографию у больных с ЛАГ, ВЛГ и ЛГ вследствие патологии легких (всего планируется обследовать до 20 человек с ЛАГ различного генеза и 20-30 пациентов с ЛГ вследствие ХОБЛ, а также 15-20 горцев с высокогорной ЛГ).		
2025 год			
1.	Продолжение скрининга населения КР и добор больных с различными формами ЛГ	статья	В течение года
2.	Изучить содержание некоторых маркеров ЛГ (эндотелин, предсердного натрийуретического фактора, ангиотензин-2) у больных с ЛАГ, ВЛГ и ЛГ вследствие патологии легких.	Полугодовой и годовой промежуточный отчеты	К 7 июля и 6 декабря
3.	Изучить содержание некоторых про- и противовоспалительных маркеров (IL-1 β , IL-6, IL-8, IL-10, IL-13, IL-18, TNF- α , С реактивный белок) у больных с ЛАГ, ВЛГ и ЛГ вследствие патологии легких.	Полугодовой и годовой промежуточный отчеты, публикация 2-х (два) статей	К 7 июля и 6 декабря
3.	Внедрение результатов научных исследований	Акты о внедрении	Июль - декабрь

от Исполнителя

Научный руководитель НИР

д.м.н., профессор Сарыбаев А.Ш.

Согласовано:

Отдел науки Министерства

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

по НИР **Национального центра кардиологии и терапии имени академика Мирсаида Миррахимова**

№	Наименование НИР	Руководитель НИР
1.	«Структурно-функциональное состояние правых отделов сердца и маркеров воспаления при идиопатической легочной артериальной гипертензии и легочной гипертонии вследствие патологии легких и гипоксии»	д.м.н., профессор А.Ш. Сарыбаев ak_sar777@mail.ru 0555091261

от Исполнителя
Директор НЦКиТ, д.м.н., проф.
Т.М. Сооронбаев

Согласовано:
Отдел науки Министерства

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделом медицинского образования и науки УчРДиПП МЗ КР к.м.н., доцент Н.Э. Жусупбекова	Директор НЦКиТ, д.м.н., профессор Т.М. Сооронбаев
	МП

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на 2023-2025 гг.

по выполнению НИР «Изучить ближайшие и отдаленные результаты лечения больных с ОКС с высоким риском кровотечения, перенесшие чрескожное коронарное вмешательство»

1. Обоснование, актуальность.

Современные взгляды на оказание помощи пациентам с острым коронарным синдромом (ОКС) предусматривают применение антикоагулянтной и антитромботической терапии в сочетании с инвазивными методами реперфузии. Широкое внедрение интервенционных методов лечения острого коронарного синдрома (ОКС) и широкое использование антитромботической терапии (АТТ) сделало актуальной проблему безопасности. В клинической практике мы часто сталкиваемся с дилеммой снижения ишемических событий и высоким риском кровотечения у пациентов с ОКС. Геморрагические события у больных с ОКС могут быть одним из важнейших прогностически неблагоприятных факторов. Для выявления риска кровотечений в медицинской практике широко используются различные шкалы. Впервые влияние кровотечений на прогноз больных с ОКС было показано при мета-анализе данных 3 исследований — GUSTO IIb, PURSUIT и PARAGON B, в общей сложности включавшем более 24 тыс. больных. Мета-анализ показал, что больные, получившие в период госпитализации в связи с ОКС переливание крови, имеют существенно более высокий уровень смертности и повторных инфарктов миокарда (ИМ) в течение первых 30 дней после ОКС [19]. В субанализе исследования PLATO также показано, что увеличение риска неблагоприятного исхода после ранних спонтанных ишемических событий и после эпизодов больших кровотечений сопоставимо. При этом геморрагические события часто предшествуют повторным ишемическим событиям [21]. Подобная корреляция

геморрагических и ишемических событий выявлена и в Швейцарской когорте больных с ОКС, включающей 1901 больного. Шкала оценки риска, включающая всего 3 показателя — возраст, фракцию выброса и уровень креатинина крови, позволяла прогнозировать риск коронарных событий, смерти и инсультов. Одновременно, тяжесть кровотечений, оцениваемая по шкалам TIMI и GUSTO, коррелировала с нарастанием количества баллов созданной системы оценки коронарного риска [22]. У пациентов с ОКС достаточно часто (от 10 до 40% случаев) выявляется анемия, которая может быть и симптомом тяжелых сопутствующих заболеваний. У части больных снижение уровня гемоглобина возникает в период лечения в стационаре и связано с проведением активной антитромботической терапии и развитием кровотечений. Как правило, внутригоспитальные кровотечения и снижение гемоглобина коррелируют с неблагоприятным коронарным прогнозом и повышенным риском тромботических осложнений [23]. Такие данные подчеркивают необходимость прогнозирования и возможной профилактики кровотечений у больных ОКС, а также соблюдения баланса тромботических и геморрагических рисков при проведении терапии.

Поэтому несмотря на эффективность ЧКВ в сочетании с антитромботической терапией в отношении снижения числа неблагоприятных ишемических событий, проблема геморрагических осложнений как следствия активного применения чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ), остается актуальной. Кроме того, как вы видите, частота регистрации геморрагических осложнений значительно варьирует в зависимости от типа проводимого исследования - рандомизированного или регистрового. Столь широкий диапазон можно объяснить отсутствием единых подходов к классификации, различными схемами антитромбоцитарной и антикоагулянтной терапии, используемой в исследованиях, многообразием самого вмешательства (места сосудистого доступа, используемых катетеров и проводников). Ежегодно увеличивается количество пациентов, которые имеют показания к назначению двойной антитромбоцитарной терапии (ДАТТ), включающей комбинацию аспирина и перорального ингибитора P2Y₁₂ рецепторов тромбоцитов к аденозин 5'-дифосфату (АДФ). На основании популяционных исследований 2015г в Европе примерно 1400000 пациентов в год получают ДАТТ по поводу проведенного чрескожного вмешательства (ЧКВ), еще 2200000 пациентам назначается ДАТТ после перенесенного инфаркта миокарда [1]. В настоящее время насчитывается около 35 рандомизированных исследований, посвященных ДАТТ, которые включают более 225000 пациентов, и данное направление является одним из наиболее интенсивно развивающихся в современной кардиоваскулярной медицине. Наряду с

усовершенствованием стратегий ингибирования P2Y₁₂ — в первую очередь с акцентом на более безопасные (от тиклопидина до клопидогрела), а затем более мощные и предсказуемые препараты (от клопидогрела к тикагрелору или прасугрелу), проводились параллельные исследования, направленные на определение оптимальной продолжительности лечения. Необходимость исследовать более длительные режимы ДАТТ появилась в первую очередь в связи с участвовавшими случаями позднего и очень позднего тромбоза, возникающего после имплантации первой генерации стентов с лекарственным покрытием (СЛП) [3]. Тем не менее, разработка более безопасных СЛП нового поколения и анализ результатов последних РКИ серьезно изменили имеющуюся парадигму в отношении применения ДАТТ в клинической практике. Накопленные данные позволяют сделать вывод, что риск кровотечений у пациентов, получающих ДАТТ, прямо пропорционален ее продолжительности, причем подобная зависимость наблюдается как при краткосрочном назначении терапии, так и при длительном приеме более 1 года. К сожалению, в Кыргызстане нет данных о геморрагических осложнениях после чрескожного вмешательства. Официальные показатели статистики здравоохранения, посвященные проблеме ОКС, не требуют выделения геморрагических осложнений, поэтому любые клинические исследования, ставящие целью оценку распространенности кровотечений при ОКС, в настоящее время крайне актуальны, особенно у больных пожилого возраста, с тяжелыми сопутствующими заболеваниями (болезни печени и почек, онкологические заболевания), заболеваниями крови, с ЖКТ кровотечениями в анамнезе у больных. И поэтому целью данного исследования является изучение ближайших и отдаленных результатов у больных с ОКС с высоким риском кровотечения, перенесшие ЧКВ. Другой актуальной проблемой при ОИМ с подъемом сегмента ST является выявление предвестников развития и прогрессирования сердечной недостаточности. Известно, что после ОИМ повышенное конечно-диастолическое давление ЛЖ (КДД ЛЖ) вызывает более высокую преднагрузку ЛП и, следовательно, механическую нагрузку на предсердие, что приводит к увеличению объема ЛП, механической дисфункции и увеличению ригидности, что, в свою очередь уменьшает опорожнение ЛП, снижается наполнение ЛЖ и сердечный выброс. Ключевой задачей ЛП является адекватное обеспечение наполнения левого желудочка (ЛЖ). На протяжении всего цикла работы сердца эти камеры взаимодействуют друг с другом. Основная роль ЛП, заключается в регулировании наполнения ЛЖ включающей 3 фазы – резервуара, канала и насоса. Во время резервуарной фазы, ЛП накапливает легочный венозный возврат во время сокращения ЛЖ и изоволюмического расслабления. В фазу канала ЛП пассивно переносит кровь в ЛЖ. И, наконец, фаза насоса – сокращение ЛП. Его (ЛП)

морфологическое и функциональное ремоделирование происходит прогрессивно в зависимости от перегрузки давлением или объемом, вызванной основным заболеванием, а его способность к адаптации помогает избежать застоя в малом круге кровообращения и отсрочить симптомы СН. Более того, ранние признаки дисфункции левого предсердия позволяют предвидеть и прогнозировать клиническое течение заболеваний СН до появления симптомов, что, в частности, также относится к пациентам с повышенным риском СН при еще нормальной структуре сердца[9]. Последние исследования СН вследствие ОИМ показывают, что механическая функция ЛП имеет более высокое диагностическое значение и прогностическую эффективность, чем объемные показатели ЛП[10-11]. Механическая функция ЛП измеряется с помощью Speckle Tracking - новейшей методики в эхокардиографии[12]. Исследователи M Louisa Antoni et. al. показали, что у пациентов с ОИМ после ЧКВ, деформация ЛП обеспечивает дополнительную прогностическую ценность, помимо максимального объема ЛП [13]. Wakami K. et.al. исследовали влияние конечно-диастолического давления ЛЖ на деформацию ЛП. Были исследованы пациенты с постинфарктным кардиосклерозом и сердечной недостаточностью. Было обнаружено, что повышение конечно-диастолического давления ЛЖ связано с уменьшением деформации ЛП[14]. Халед Мохамед Саид и соавт. показали, что анализ деформации ЛП с помощью метода спекл трекинга, может предсказывать тяжесть поражения коронарных артерий у пациентов с со стабильной КБС[15]. В исследовании Элизабет Л Поттер и соавт., которое изучало пациентов с риском развития СН на фоне ГБ, СД и ожирения, было обнаружено, что снижение деформации резервуара ЛП менее 24% была связана с возникновением СН независимо от индексированного объема ЛП[16]. Всего несколько исследований описывали механическую функцию ЛП при СНнФВ. Данное исследование включало пациентов с выраженной СН без острого коронарного синдрома. По их данным глобальная продольная деформация ЛП превзошла E/e' в качестве предиктора конечно-диастолического давления в ЛЖ при выраженной СНФВ и оказалась мощным прогностическим фактором комбинированной конечной точки повторной госпитализации по причине сердечной недостаточности и смерти от всех причин[17]. Все эти исследования объединяет то, что несмотря на сниженную ФВ ЛЖ, исследования проводились у стабильных компенсированных пациентов, а механическая функция ЛП в условиях острой декомпенсации не изучалась.

2. Основание для выполнения работы

Проект выполняется на основании Договора № ____ от «_» _____ 2023 года

3. Цели и задачи НИР

Цель проекта:

Изучить ближайшие и отдаленные результаты лечения больных ОКС с высоким риском кровотечения, перенесшие ЧКВ, а также влияние ЧКВ на механическую функцию левого предсердия при ОИМ с подъемом с.ST на развитие сердечной недостаточности в отдаленном периоде (12 месяцев).

Задачи:

1. Проанализировать непосредственные результаты чрескожного вмешательства у больных с ОКС с высоким риском кровотечения в зависимости от факторов риска кровотечения и типа лекарственного стента.
2. Оценить ближайшие и отдаленные результаты первичного ЧКВ у больных с ОКС и высоким риском кровотечения в зависимости по гендерному признаку, возрасту, риск факторов, длительности заболевания, сопутствующих болезней по шкале BARC (Bleeding Academic Research Consortium), CRUSADE, ОПАКУЛ11 и получения ДАТТ(по шкале DAPT)
4. Изучить частоту малых и больших кровотечений у больных ОКС с высоким риском кровотечения в ближайший и отдаленный периоды.
5. Изучить влияние ЧКВ на механическую функцию левого предсердия у пациентов с ОИМ с подъемом сегмента ST.
6. Исследовать влияние нарушения механической функции левого предсердия у пациентов с ОИМ с подъемом сегмента ST на развитие сердечной недостаточности в отдаленном периоде (12 месяцев)

4. Состав исполнителей

Дадабаев Мурат Хасанович	руководитель НИР	0701-83-84-74 dadmed@mail.ru
Бейшенкулов Медет Таштанович	Г.н.с.	0550322244
Бакеева Майя Эльгезовна	С.н.с	0552917042
Богданова Елена Юрьевна	С.н.с	0555738931
Эшмамбетова Айсулуу Аскарбековна	Н.с	0559-00-60-20
Калиев Каныбек Рыспекович	Н.с.	0555097774
Токтосунова Айпери Камильевна	Н.с.	0555355733
Колбай Амантур	М.н.с.	0553094099
Мадярова Ырыс Мисировна	М.н.с.	0755330110
Сулайманов Б.Д.	М.н.с.	
Турдукулов З.Э.	М.н.с.	
Абдуллаев И.М.	М.н.с.	

5. Содержание НИР

Исследование является ретроспективным, будет выполняться со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской Декларации по правам человека. Протокол исследования одобрен Этическим комитетом НЦКиТ имени академика Миррахимова (протокол № от 18.05.2022). До включения в исследование у всех участников будет получено устное и письменное информированное согласие, а также согласие на обработку персональных данных.

Исследование будет проводиться на базе НЦКиТ. Планируется провести ретроспективный и проспективный анализы более 700 больных с острым коронарным синдромом с 2017 по 2025 гг, госпитализированные в отделение реанимации, обоего пола в возрасте от 30 до 85 лет по поводу ОКС, включая ОИМ с подъемом с.ST, без подъема с.ST и нестабильной стенокардией. Диагностика нозологических форм острого коронарного синдрома - на основании Европейского общества кардиологов

(Kristian Thygesen K., Alpert J.S., et al., 2018; Ibanez B., James S., Agewall S., et al., 2018; Collet J., Thiele H., Barbato E., et al. 2021).

Острый коронарный синдром- любая группа клинических признаков или симптомов, позволяющих подозревать нестабильную стенокардию или острый инфаркт миокарда (ОИМ) с подъемом или без подъема сегмента ST.

Острый инфаркт миокарда - термин использующийся при наличии острого повреждения миокарда и повышением и/или снижением уровня с Th с повышением выше 99-го перцентиля ВРП, а также при наличии хотя бы одного из следующих признаков:

- Симптомы ишемии миокарда
- Появление новых изменений на ЭКГ, характерных для ишемии
- Появление патологического з.Q
- Появление нового участка нежизнеспособного миокарда или нового участка нарушения сократимости, соответствующих ишемической этиологии, по данным визуализирующих методов.

Нестабильная стенокардия (лат. unstable angina) характеризуется острой ишемией миокарда в покое или при незначительных физических нагрузках, болевым синдромом, депрессией с.ST > 0,5 мм или инверсия з.T > 3 мм подтверждением значительного стеноза с помощью диагностической визуализации; новым уменьшением движения стенки

миокарда, выявленное с ЭХОКГ и отсутствием диагностически значимого увеличения уровня тропонина.

Критерии включения для исследования механической функции левого предсердия:

- Пациенты с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST.

Критериями исключения

- Пациенты со стабильной стенокардией напряжения,
- Пациенты с ОКС, не перенесшие чрескожное коронарное вмешательство,
- Отказ от исследования,
- Неприемлемость пациента.

Критерии исключения для исследования механической функции левого предсердия:

- Постинфарктный кардиосклероз
- Врожденные и приобретенные пороки сердца
- Кардиомиопатии (ишемическая, дилатационная, гипертрофическая)
- Беременность
- Предшествующая хроническая сердечная недостаточность
- Хроническая болезнь почек С 4, 5
- Предшествующая фибрилляция предсердий

Целевые индикаторы и показатели

Для определения риска кровотечений будут использованы шкалы CRUSADE, BARC, ОРАКУЛ11, DAPT

Тяжесть кровотечения нами будет определена по классификации:

При использовании классификации кровотечений по BARC (Bleeding Academic Research Consortium) [6] можно определить разные типы кровотечений от незначительного до фатального с учетом клинических и лабораторных характеристик. Как показали исследования последних лет, тяжесть кровотечений, определяемая по типам BARC коррелирует с риском смерти. Частота кровотечений, возникших, в частности, в связи с ЧКВ, составляет 1,3-12%. Крупное кровотечение, связанное с ЧКВ, увеличивает риск смерти в течение одного года в 5 раз. Увеличение риска повторных ишемических событий у больных с ОКС характерно для кровотечений 2 типа и выше, 1 тип (незначительные кровотечения) существенно на риск неблагоприятных исходов не влияет [24]. Для кровотечений класса 3b их прогностическое значение было сопоставимо со значением повторных ИМ. Уровень

смертности после повторных ИМ был достоверно ниже, чем после кровотечений класса 3с [25].

Классификация тяжести кровотечений по BARC

Тип 0	Отсутствие кровотечений
Тип 1	Несущественные кровотечения, не требующие дополнительного обследования, госпитализации или лечебных мероприятий
Тип 2 (малые)	Любые явные признаки кровотечения, не удовлетворяющие критериям типов 3–5 или соответствующие критериям: <ul style="list-style-type: none"> • не требующие хирургического вмешательства или сопровождения медработником • приводящие к госпитализации или требующие повышенного ухода • требующие обследования
Тип 3	
Тип 3а	Явное кровотечение со снижением уровня гемоглобина более чем на 5 г/дл (при условии снижения уровня гемоглобина вследствие кровотечения) <ul style="list-style-type: none"> • Трансфузия, выполненная при выраженном кровотечении
Тип 3б	<ul style="list-style-type: none"> • Очевидное кровотечение со снижением уровня гемоглобина ≥ 5 г/дл • Гемоперикард с тампонадой сердца • Кровотечение, требующее хирургического или чрескожного вмешательства (исключая носовые, кожные, геморроидальные, десневые кровотечения) • Кровотечение, требующее инотропной поддержки.
Тип 3с	Внутричерепные кровоизлияния (микрокровоизлияния – нет; спинальные кровоизлияния – да) <ul style="list-style-type: none"> • Подтверждённые аутопсией, инструментальными методами, люмбальной пункцией • Кровоизлияния в глазное яблоко, приведшие к нарушению зрения (даже временному).
Тип 4	<ul style="list-style-type: none"> • Периоперационное внутричерепное кровотечение 24 час • Повторная операция после закрытия стернотомы для контроля кровотечения

	<ul style="list-style-type: none"> • Трансфузия > 5 ЕД крови или эритромаcсы в течение 48 час • Выделение из дренажной плевральной трубки ≥ 2 л за 24 час
Тип 5	<ul style="list-style-type: none"> • Фатальное кровотечение, не подтвержденное аутопсией или визуализацией, но клинически подозреваемое • Фатальное кровотечение, подтвержденное аутопсией или визуализацией

CRUSADE. Использование шкалы Crusade (Can Rapid risk stratification of Unstable angina patients Suppress Adverse outcomes with Early implamantation of the ACCA/АНА guidelines) используется после острого инфаркта миокарда для определения 30-дневного риска кровотечения, не связанного с проведением операции АКШ. Это шкала является точным инструментом по оценке риска геморрагических осложнений. Использование шкалы CRUSADE рекомендовано Европейским обществом кардиологов.

ШКАЛА CRUSADE оценки риска кровотечений у больных ОКСбпST в период госпитализации

Фактор риска	Число баллов
ЧСС (уд/мин)	
≤ 70	0
71 - 80	1
81 - 90	3
91 - 100	6
101 - 110	8
111 - 120	10
> 120	11
Систолическое АД (мм рт. ст.)	
≤ 90	10
91 - 100	8
101 - 120	5
121 - 180	1
181 - 200	3
≥ 201	5
Гематокрит (%)	
$\leq 31,0$	9
31,0 - 33,9	7
34,0 - 36,9	3
37,0 - 39,9	2
$\geq 40,0$	0

Клиренс креатинина (мл/мин)	
<= 15	39
> 15 - 30	35
> 30 - 60	28
> 60 - 90	17
> 90 - 120	7
> 120	0
Другие факторы	
Женский пол	8
Сердечная недостаточность	7
Другое сосудистое заболевание	6
СД	6
Риск крупного кровотечения в стационаре	Сумма баллов
Очень низкий (3,1%)	<= 20
Низкий (5,5%)	21 - 30
Умеренный (8,6%)	31 - 40
Высокий (11,9%)	41 - 50
Очень высокий (19,5%)	> 50

Шкала HAS-BLED разработана по результатам наблюдений за больными с фибрилляцией предсердий (ФП) и позволяет прогнозировать риск геморрагического инсульта и кровотечения у больных, получающих непрямые антикоагулянты. Шкала обладает высокой предсказательной ценностью, оценка на ее основе коррелирует с частотой внутричерепных кровотечений и, что немаловажно, указывает на поддающиеся коррекции факторы снижения риска кровотечений. Оценку риска кровотечений рекомендуется проводить у всех пациентов с ФП.

ОРАКУЛ11. (ОбостРение ишемической болезни сердца: логико-вероятностные Пути прогнозирования течения для оптимизации Лечения) включает такие факторы, как возраст, уровень креатинина, уровень гемоглобина. В модели расчета риска наличие в анамнезе язвенной болезни оказалось более значимым фактором, чем наличие кровотечений в анамнезе (как в BleеMACS). Анамнез онкологических заболеваний существенного влияния на прогноз не имел. Нужно отметить, что такие факторы, как возраст, уровень гемоглобина (или анемия в анамнезе), снижение функции почек входит в большинство моделей расчета риска кровотечения[27,28].

ЭхоКГ будет проводиться аппаратом Phillips в режимах 2D, цветовой, импульсно-

волновой Допплер, 2D Speckle Tracking. Измерения будут проводиться в соответствии с рекомендациями EACVI.

ЭхоКГ: будут рассчитаны следующие показатели:

- Передне-задний размер ЛП (мм)
- Объем ЛП (мл) – измерение объема ЛП с использованием 4-х и 2-х камерной апикальных позиций в конце систолы желудочков (максимальный размер ЛП) биплановым методом дисков.
- Индекс объема ЛП (мл/м²) – отношение объема ЛП к площади поверхности тела.
- Пиковая продольная систолическая деформация ЛП – используя программу speckle-tracking, усредненная между 4-х и 2-х камерной апикальной позициями.
- Скорость деформации ЛП, усредненная между 2-х и 4-х камерными апикальными позициями
- Систолическая функция ЛЖ: КСР, КДР, КДО, КСО, ФВЛЖ (по Симпсону)
- Диастолическая функция ЛЖ: скорость пика E, скорость пика A, отношение E/A, время замедления скорости пика E
- Измерение импульсно-волновым Допплер-ЭхоКГ: скорость e', скорость a' и s' (измерение перегородочной и латеральной стенок митрального кольца с вычислением средней величины), отношение E/e'.

6. **Сроки выполнения НИР:** 01.01.2023 – 31.12.2025 гг.

7. **Отчетность:**

Промежуточный отчет за I полугодие к 7 июля 2023 г. и заключительный годовой отчет за 2023 г. к 6 декабря 2023 г.

Промежуточный отчет за I полугодие к 7 июля 2024 г. и заключительный годовой отчет за 2024 г. к 6 декабря 2024 г.

Промежуточный отчет за I полугодие к 7 июля 2025 г. и заключительный годовой отчет за 2025 г. к 6 декабря 2025 г.

8. **Ожидаемые результаты**

На основании проведенного исследования у больных с острым коронарным синдромом будут: 1) определена частота и причины риска кровотечения; 2) представлен алгоритм действий в зависимости от степени риска кровотечения; 3) определена тактика дезагрегационной терапии до и после ЧКВ; 4) установлены наиболее приемлемые типы стентов с лекарственным покрытием у больных с высоким риском кровотечений; 5) определено влияние ЧКВ на механическую функцию левого предсердия у пациентов с ОИМ с подъемом сегмента ST; 6) определено влияние нарушения механической функции левого предсердия у пациентов с ОИМ с подъемом сегмента ST на развитие сердечной недостаточности в отдаленном периоде (12 месяцев). Все это позволит значительно снизить риски серьезных осложнений и уменьшить финансовые затраты.

9. **Объем финансирования на 2023 г.** – 1 430 000 (один миллион четыреста тридцать тысяч) сомов, с последующей корректировкой на следующие годы.

от Исполнителя

Научный руководитель НИР,
д.м.н., профессор Дадабаев М.Х.

Согласовано:

Отдел науки Министерства

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделом медицинского образования и науки УчРДиПП МЗ КР к.м.н., доцент Н.Э. Жусупбекова	Директор НЦКиТ, д.м.н., профессор Т.М. Сооронбаев
	МП

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН на 2023 год

по выполнению НИР «Изучить ближайшие и отдаленные результаты лечения больных с ОКС с высоким риском кровотечения, перенесшие чрескожное коронарное вмешательство»

№	Наименование основных задач, вид и объемы работ, подлежащих выполнению	Виды отчетности	Сроки выполнения
1.	1-й этап (2023)- Набор больных с ОКС с высоким риском осложнений (100 человек), оценка клинических данных и результатов чрескожного вмешательства, определение показаний и противопоказаний к проведению чрескожного вмешательства у больных с высоким риском кровотечений, подготовка пациентов к чрескожному вмешательству и дальнейшая тактика ведения таких пациентов.	Истории болезни, индивидуальные карты	1.01.23-31.12.23 гг.
2024 год			
2.	2-й этап (2024)- Изучение ближайших и отдаленных результатов (1,3,6,12,24 мес) после проведенного чрескожного вмешательства, а также ретроспективный анализ за последние 5 лет у 50 больных с высоким риском кровотечений.	Истории болезни, индивидуальные карты	1.01.24-31.12.24 гг.
2025 год			
3.	3-й этап (2025)- Ретроспективный и проспективный анализ более 700 больных с ОКС для определения частоты и причин случаев высокого риска кровотечения. Обработка полученных данных, написание заключительного отчета.	Анализ и отчет	1.12.25-25.12.25 гг.

4.	Отчет на НТС МОиН	-	6.12.25г.
5.	Акты внедрения	Внедрение	Сентябрь – декабрь 2025 г.

от Исполнителя
Научный руководитель НИР,
д.м.н., профессор Дадабаев М.Х.

Согласовано:
Отдел науки Министерства

Приложение 3.5

к Договору № _____

« ____ » _____ 2023 года

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

по НИР **Национального центра кардиологии и терапии имени академика Мирсаида Миррахимова**

№	Наименование НИР	Руководитель НИР
1.	«Изучить ближайшие и отдаленные результаты лечения больных с ОКС с высоким риском кровотечения, перенесшие чрескожное коронарное вмешательство»	д.м.н., профессор М.Х. Дадабаев email: dadmed@mail.ru тел: +996 997 007-264

от Исполнителя
Директор НЦКиТ, д.м.н., проф.
Т.М. Сооронбаев

Согласовано:
Отдел науки Министерства

Приложение 3.1.

к Договору № _____

«_____» _____ 2023 года

ПРОТОКОЛ

согласования цены на выполнение НИР Национального центра кардиологии и терапии имени академика Мирсаида Миррахимова, включающая 2 темы.

Мы, нижеподписавшиеся, от лица **Министерства**, министр образования и науки Кыргызской Республики **К.К. Иманалиев**, с одной стороны, и от лица **Исполнителя**, директор Национального центра кардиологии и терапии имени академика Мирсаида Миррахимова **Т.М. Сооронбаев**, с другой стороны, удостоверяем, что **Сторонами** достигнуто соглашение о величине договорной цены выполнения работ в сумме составляет 1 407 000 (один миллион четыреста семь тысяч) сомов на 2023 год.

Настоящий протокол является основанием для проведения взаимных расчетов и платежей между **Министерством** и **Исполнителем**.

Министерство:	Исполнитель:
Министр К.К. Иманалиев	Директор НЦКиТ, д.м.н., профессор Т.М. Сооронбаев
(подпись)	(подпись)
МП	МП

Приложение 3.2

к Договору № _____

« _____ » _____ 2023 года

“СОГЛАСОВАНО”	“УТВЕРЖДАЮ”
Начальник отдела науки МОН КР Ж.Ж. Жакшылыков	Директор НЦКиТ, д.м.н., профессор Т.М. Сооронбаев
	МП

СМЕТА РАСХОДОВ на 2023 год

по выполнению НИР в Национальном центре кардиологии и терапии имени академика
Мирсаида Миррахимова,
включающей 2 темы.

Код статьи	Наименование статей расходов	Всего объем затрат
1	2	3
2111	Заработная плата	1 200 000
2121	Взносы в социальный фонд	207 000
2211	Расходы на служебные поездки (внутри страны)	
2212	Коммунальные услуги в т.ч. по элементам:	
22121100	Плата за воду	
22121200	Плата за электроэнергию	
22121300	Плата за теплоэнергию	
22121900	Прочие коммунальные услуги	
22122100	Услуги телефонной и факсимильной связи	
2213	Арендная плата	
2214	Транспортные услуги	
2215	Приобретение прочих услуг	
2218	Приобретение продуктов питания	
2222	Приобретение предм. и мат. для тек. хоз. целей	
2821	Текущие различные прочие расходы (стипендия)	
3112	Машины оборудование	
	Итого:	1 407 000

от Исполнителя Директор НЦКиТ, д.м.н., профессор Т.М. Сооронбаев	Согласовано: Куратор по науке УБПиФА _____ Ж.Идрисова

“СОГЛАСОВАНО”	“УТВЕРЖДАЮ”
Начальник отдела науки МОН КР Жакшылыков Жылдызбек	Директор НЦКиТ, д.м.н., профессор Т.М. Сооронбаев
	МП

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на 2023 год

по выполнению НИР «Разработка, внедрение и оценка эффективности мобильного приложения для дистанционного мониторинга амбулаторных пациентов с хронической сердечной недостаточностью в условиях Кыргызской Республики»

1. Обоснование, актуальность. В Кыргызстане смертность от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) сохраняет лидирующее положение и составляет 51,8% в структуре общей смертности на 2017 год [Республиканский медико-информационный центр Кыргызской Республики. Квартальный отчет за I полугодие 2017 года]. ХСН является самым распространенным и прогностически неблагоприятным исходом большинства сердечно-сосудистых и иных заболеваний, с высокими показателями смертности, регоспитализаций и инвалидизацией населения. Несмотря на значительный прогресс в лечении ХСН за последние десятилетия, смертность при данном состоянии остается крайне высокой, достигая 60% у мужчин и 45% у женщин в течение пяти лет после установления диагноза. ХСН является одним из самых дорогих, затратных хронических заболеваний, т.к. 50% пациентов имеют регоспитализацию в течение 6-12 месяцев.

Большинство госпитализаций в кардиологические стационары обусловлены либо остро возникшей, либо обострением (декомпенсацией) сердечной недостаточности. Кроме того, пациенты с ХСН составляют большой контингент обращающихся за амбулаторной помощью в поликлиники, а также вызовов скорой медицинской помощи. Все вышеперечисленное обуславливает громадную нагрузку на здравоохранение, включая социальные и экономические аспекты.

Технология мобильного здравоохранения (mHealth) определяется как «использование смартфонов, планшетов и других мобильных устройств, для оказания медицинской и профилактической помощи». Мобильный телефон обеспечивает важный портал «в любое время и в любом месте» во всемирную сеть Internet. Персональные мобильные устройства портативны, многофункциональны и удобны в пользовании. Учитывая стремительный рост и актуальность мобильного здравоохранения во всем мире, ВОЗ предсказала, что к концу этого десятилетия более 500 миллионов пациентов будут использовать приложения мобильного здравоохранения.

В условиях развивающихся стран, в том числе КР с ограничением бюджета здравоохранения, особую актуальность приобретают определение и разработка путей для улучшения качества жизни и медицинской помощи, уменьшения экономического бремени на государство, в том числе с помощью мобильного цифрового здравоохранения.

2. Основание для выполнения работы:

проект выполняется на основании Договора № ____ от «___»_____ 2021 года

3. Цели и задачи НИР:

Цель исследования: изучить клиническую и экономическую эффективность внедрения программы мобильного приложения для дистанционного мониторинга пациентов ХСН по сравнению со стандартной практикой.

Задачи исследования:

1. Разработать мобильное приложение для амбулаторных пациентов ХСН на основе смартфонов с программой Android;
2. Разработать техническое задание для мобильного приложения на кыргызском и русском языках;
3. Разработать алгоритм клинических индикаторов, позволяющих определять текущее состояние пациента в зависимости от количественной оценки отклонений выше или ниже пороговых значений, с возможностью автоматического уведомления врача и больного для оказания своевременной коррекции лечения;
4. В интерфейс приложения внести базу данных, индикаторы, дневники самоконтроля, автоматические уведомления, в отсутствие заполнения необходимых параметров, а также при превышении пороговых значений; информационный блок для пациентов; обратную двустороннюю связь в виде структурированной телефонной поддержки и по WhatsApp в онлайн чате; возможность загрузки, хранения и просмотра исходных данных пациента с обеспечением сохранности персональных данных; справочник для пациентов по ХСН;
5. Внедрить мобильное приложение для амбулаторного мониторинга больных ХСН во всех регионах Кыргызской республики;
6. Провести оценку клинической и экономической эффективности мобильного приложения для амбулаторного мониторинга больных ХСН.

4. Состав исполнителей:

№	ФИО	Должность по НИР	Телефон (моб.)
1	Норузбаева А.М.	Руководитель, д.м.н., профессор	0772217018
2	Рустамбекова А.Р	Исполнитель, м.н.с	0222505506
3	Аббасова М.А.	Исполнитель, м.н.с	0709930000
4	Чынаева С.Ж.	Исполнитель, м.н.с.	0770559898
5	Эркинбаева А.О.	Исполнитель, М.н.с.	0997150152

5. Содержание НИР на 2023г.:

Динамическое проспективное 12-месячное наблюдение за группами больных с/без мобильного приложения для дистанционного мониторинга пациентов с ХСН на амбулаторном этапе по сравнению со стандартной практикой. Синтез и анализ полученных результатов, статистическая обработка полученных результатов. Подготовка публикаций по итоговым результатам, заключительный отчет.

Общеклиническое обследование (исходно и через 12 месяцев): Пациентам включенным в исследование с верифицированной ХСН ФК II-III (NYHA) ишемической этиологии, находящиеся на базисной терапии ХСН, получающим стационарное лечение в отд ХСН НЦКиТ будут проводится занятия по обучению основам самоконтроля и самопомощи при ХСН и по применению мобильного приложения. На смартфоны основной группы будет загружена оригинальная версия мобильного приложения в основу которой положен разработанный алгоритм клинических индикаторов, позволяющих определять текущее состояние пациентов, в зависимости от количественной оценки отклонений выше или ниже пороговых значений, включающий в себя 7 пунктов: одышка, положение в постели, сердцебиение, отеки, вес, АД, ЧСС, которые пациент заполняет два раза в неделю, при необходимости каждый день, с возможностью автоматического уведомления врача и пациента для уточнения рекомендаций и своевременной коррекции лечения. В интерфейс приложения будет внесена база данных, индикаторы, дневники самоконтроля, автоматические уведомления, в отсутствие заполнения необходимых параметров, а также при превышении пороговых значений; информационный блок для пациентов; обратная двусторонняя связь в виде структурированной телефонной поддержки и по WhatsApp в онлайн чате; возможность загрузки, хранения и просмотра исходных данных пациента с обеспечением безопасности персональных данных; справочник для пациентов по ХСН; Будет проведен опрос о качестве жизни больных ХСН по Миннесотскому опроснику, опрос по Европейской шкале способности к самопомощи с СН (EHFScBS_9). ФК СН планируется оценить по результатам 6-минутного теста с ходьбой.

Перед выпиской пациенты будут рандомизированы с формированием 2 групп: 1 - основной, с дальнейшим дистанционным наблюдением при помощи мобильного приложения (n=200), 2 - контрольной, на стандартном амбулаторном наблюдении по месту жительства (n=150).

Исходно и через 12 месяцев пациенты будут анкетированы по Миннесотскому опроснику, Европейской шкале оценки способности к самопомощи и самоконтролю.

Фиксация первичных конечных точек: показатели частоты регоспитализаций по поводу декомпенсаций ХСН, общая смертность.

6. Сроки выполнения НИР: 01.01.2023 – 31.12.2023 гг.

7. Отчетность: промежуточный отчет за I полугодие к 7 июлю текущего года и годовой отчет к 6 декабря текущего года.

8. Ожидаемые результаты:

1. Повышение качества медицинской помощи пациентам с ХСН за счет:

- снижения количества регоспитализаций, связанных с СН;
- увеличения приверженности пациентов к лечению;
- повышения качества жизни пациентов;
- и, в конечном итоге, снижения смертности больных ХСН.

2. Уменьшение использования медицинских услуг за счет:

- снижения экономического бремени на систему здравоохранения;
- снижения медицинских и транспортных расходов пациентов.

9. Объем финансирования на 2023 год: 600 000 (шестьсот тысяч) сом.

от Исполнителя

Научный руководитель НИР д.м.н.,
профессор А.М. Норузбаева

Согласовано:

Отдел науки Министерства

Приложение 3.4

к Договору № _____

« _____ » _____ 2023 года

“СОГЛАСОВАНО”	“УТВЕРЖДАЮ”
Начальник отдела науки МОН КР Жакшылыков Жылдызбек	Директор НЦКиТ, д.м.н., профессор Т.М. Сооронбаев
	МП

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН на 2023 год

по выполнению НИР «Разработка, внедрение и оценка эффективности мобильного приложения для дистанционного мониторинга амбулаторных пациентов с хронической сердечной недостаточностью в условиях Кыргызской Республики»

№	Наименование основных задач, вид и объемы работ, подлежащих выполнению	Виды отчетности	Сроки выполнения
1	Динамическое клиническое наблюдение за группами пациентов с/без амбулаторного дистанционного наблюдения с использованием мобильного приложения в течение 12 мес.	Индивидуальные карты динамического наблюдения	01.01.23-31.12.23гг
2	Синтез и анализ полученных результатов	Промежуточный отчет	К 7 июля
3	Статистическая обработка полученных результатов	База данных	К сентябрю
4	Подготовка публикаций по полученным данным. Заключительный отчет	Заключительный отчет	К 6 декабря
5	Внедрение полученных результатов	Акт внедрения	Конец декабря

от Исполнителя
Научный руководитель
д.м.н., профессор А.М. Норузбаева

Согласовано:
Отдел науки Министерства

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

по НИР Национального центра кардиологии и терапии имени академика Мирсаида Миррахимова

№	Наименование НИР	Руководитель НИР
1.	«Разработка, внедрение и оценка эффективности мобильного приложения для дистанционного мониторинга амбулаторных пациентов с хронической сердечной недостаточностью в условиях Кыргызской Республики»	д.м.н., профессор А.М. Норузбаева Тел: (+996) 772-217018 email: noruzbaeva@mail.ru

от Исполнителя
Директор НЦКиТ, д.м.н., проф.
Т.М. Сооронбаев

Согласовано:
Отдел науки Министерства

“СОГЛАСОВАНО”	“УТВЕРЖДАЮ”
Начальник отдела науки МОН КР Жакшылыков Жылдызбек	Директор НЦКиТ, д.м.н., профессор Т.М. Сооронбаев
	МП

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на 2023 год

по выполнению НИР «Изучить в динамике функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и почечной функции у пациентов с сердечно-сосудистой и другой коморбидной патологией, перенесших коронавирусную инфекцию (COVID-19)»

1. Обоснование, актуальность.

В марте 2020 Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) объявила коронавирусную инфекцию, COVID-19, глобальной пандемией. Число случаев заражения COVID-19 и случаев смерти от него продолжает расти. Полгода спустя, по состоянию на середину сентября 2020 года инфицированные пациенты находились в 185 странах, и во всем мире было зарегистрировано почти 30 миллионов случаев заболевания, более 900 000 погибших. Проявление COVID-19 варьируется от легких респираторных симптомов, таких как лихорадка и кашель, до тяжелых и потенциально летальных симптомов, таких как сепсис, аритмия, сердечная недостаточность и потеря сознания [F. Kwenandar, K.V. Japar et al., 2020]. Клиницисты и патологи изо всех сил пытаются понять повреждения, наносимые коронавирусом, когда он проникает в организм. Они уже осознали, что, легкие часто являются стартовой площадкой, откуда поражение может распространяться на многие органы, включая сердце и кровеносные сосуды, почки, кишечник и мозг. Предполагается что, инфекция провоцирует развитие множественных осложнений из-за сочетания значительного системного воспалительного ответа и локализованного воспаления сосудистой стенки. COVID-19 взаимодействует с сердечно-сосудистой системой на нескольких уровнях, увеличивая заболеваемость у пациентов с сопутствующими сердечно-сосудистыми заболеваниями и вызывая повреждение и дисфункцию миокарда. Инфекция SARS-CoV-2 вызывается связыванием спайкового белка на поверхности вируса с рецептором человеческого ангиотензин-превращающего фермента 2 (АПФ2) после активации спайкового белка трансмембранной протеазой серин 2 [Hoffmann M, Kleine-Weber H et al, 2020]. Экспрессия АПФ2 происходит в легких (в основном в альвеолярных клетках типа II) и, по-видимому, является основной точкой входа. АПФ2 также сильно экспрессируется в сердце, противодействуя эффектам ангиотензина II при состояниях с чрезмерной активацией ренин-ангиотензиновой системы, таких как гипертензия, застойная сердечная недостаточность и атеросклероз. Помимо сердца и легких, экспрессия АПФ2 происходит в кишечном эпителии, эндотелии сосудов и почках, что обуславливает механизм полиорганной дисфункции, которую можно наблюдать при инфекции SARS-CoV-2. Появляется все больше доказательств

связи COVID-19 с повышенной заболеваемостью и смертностью от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ).

С развитием тяжелых исходов COVID-19 связаны несколько коморбидных состояний, включая дислипидемию [T.I. Hariyanto and A. Kurniawan, 2020]. Одним из препаратов, которые чаще всего принимают пациенты с дислипидемией, являются статины. Статин - это ингибитор HMG-CoA редуктазы, который давно известен как эффективное средство, снижающее уровень холестерина. В некоторых статьях было высказано предположение, что статины могут быть полезны для улучшения исхода COVID-19 [R.R. Rodrigues-Diez, A. Tejera-Muñoz et al, 2020; Ž. Reiner, M. Hatamipour et al, 2020]. Благоприятные эффекты статина могут быть связаны с его плеiotропными свойствами. Предполагается, что это плеiotропное свойство статинов снижает отрицательное влияние ожирения, сердечно-сосудистых заболеваний и дислипидемии, которые связаны с плохими исходами COVID-19. Плеiotропный эффект статина может подавлять экспрессию CD147 в клетках, в том числе в легочных. CD147 – это высокогликозилированный трансмембранный белок из суперсемейства иммуноглобулинов, который является еще одной точкой вторжения вируса. Данный эффект может препятствовать вирусу попасть в клетки и снизить его инфекционность [R.R. Rodrigues-Diez, A. Tejera-Muñoz et al, 2020]. Более того, плеiotропные свойства статина могут оказывать противовоспалительное действие за счет ингибирования инфламмосомы NLRP3 через путь TLR4/MyD88/NF-κB, тем самым сдерживая неконтролируемое воспаление, которое может быть фатальным у пациентов с COVID-19. Исследование проведенное Reiner и др. [Ž. Reiner, M. Hatamipour et al, 2020] показали, что статин может быть эффективным ингибитором Mpro SARS-CoV-2, основываясь на его энергии связывания, которая выше, чем у ингибиторов протеазы или полимеразы. Однако все эти аргументы еще не получили достаточного подтверждения в исследованиях на людях.

Растущие данные свидетельствуют о значительном бремени сердечных травм при COVID-19. До 20% пациентов в Китае демонстрировали сердечное повреждение, часто связанное с более тяжелым заболеванием. Такие пациенты были старше, чаще имели острый респираторный дистресс-синдром и имели более высокий уровень смертности [Shi S, Qin M, et al., 2020]. В нескольких публикациях было показано, что COVID-19 оказывает значительное влияние на сердечно-сосудистую систему, ухудшая сердечную недостаточность у пациентов с существующими сердечными заболеваниями и повышением уровня тропонина у крайне тяжелых больных. Фульминантный миокардит подозревался у 7% пациентов со смертельным исходом. Предлагаемые патофизиологические механизмы повреждения сердца включают разрыв воспалительной бляшки, тромбоз стента, сердечную нагрузку из-за высокого сердечного выброса и инфекцию, вызывающую системный эндотелит.

В целом недавние исследования показывают, что ковидные пациенты с гипертонией, сахарным диабетом и ожирением имеют более высокий риск смерти по сравнению с остальными пациентами. При этом, остается неизвестным наличие и степень поражений сердечно-сосудистой системы у пациентов после перенесения ковидной инфекции, то есть после клинического выздоровления. Недавно опубликованы результаты исследования с включением относительно молодых пациентов (средний возраст 49 лет), перенесших коронаривирусную инфекцию. Согласно этим результатам, признаки поражения сердечно-сосудистой системы отмечались чаще в исследуемой группе, по сравнению с контрольной спустя 2 месяца [Inciardi RM, Lupi L, et al, 2020].

Отдельное место в клинических проявлениях при COVID 19 занимает поражение почек [Matt Arentz et al. Characteristics and Outcomes of 21 Critically Ill Patients with COVID-19 in Washington State. JAMA. 2020 Apr 28; 323 (16):1612-1614. doi: 10.1001/jama.2020.4326. Zhu N, Zhang D, Wang W. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. N Engl J Med. 2020 doi: 10.1056/NEJMoa2001017]. Заболевания почек среди инфицированных пациентов обусловлены многочисленными причинами с широким

спектром клинических проявлений от мочевого синдрома до острого почечного повреждения (ОПП), требующей проведения дорогостоящей заместительной почечной терапии (ЗПТ), повышением риска сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности [Xizi Zheng et al. Prevalence of Kidney Injury and Associations with Critical Illness and Death in Patients with COVID-19. CJASN September 2020, CJN.04780420; DOI: <https://doi.org/10.2215/CJN.04780420>]. Это определяет необходимость выявления повреждения почек своевременно при COVID-19, междисциплинарного подхода к динамическому наблюдению и лечению с целью предотвращения неблагоприятных исходов на более поздних этапах. Описаны единичные морфологические проявления поражений почек с тяжелыми изменениями при COVID-19. Согласно некоторым данным среди госпитализированных пациентов с лабораторно подтвержденным диагнозом COVID-19, в 29% случаев верифицировано ОПП, а потребность в заместительной почечной терапии достигало до 17%. Тяжесть и степень клинических проявлений, краткосрочность и долгосрочность этих изменений на фоне COVID-19, в настоящее время не известны и подлежат тщательному изучению.

2. Основание для выполнения работы.

Учитывая высокое распространение Covid-19, с частыми осложнениями на сердечно-сосудистую систему, почки в популяции и неизбежное ее дальнейшее развитие у значительного числа людей с возрастом, высокую смертность этих пациентов и дорогостоящие методы терапии, выявление групп риска по возникновению острого коронарного синдрома (ОКС) с высокой летальностью и инвалидизацией даже молодого населения, острого почечного повреждения (ОПП) с дальнейшим формированием хронической болезни почек (ХБП) и замедление темпов их распространения и прогрессирования являются актуальной задачей здравоохранения любой страны. В связи с чем, необходимо провести тщательное обследование, лечение и диспансерное наблюдение пациентов, перенесших Covid-19, выявить тяжесть и степень клинических проявлений, краткосрочность и долгосрочность этих изменений на фоне COVID-19 среди населения Кыргызской Республики для дальнейшей разработки мер первичной и вторичной профилактики.

3. Цели и задачи НИР.

Цели:

- Изучить распространенность, степень и длительность сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с коронарновирусной инфекцией во время и после выздоровления, с определением влияния статинов на течение и исход COVID-19 как у пациентов, принимавших их до начала заболевания, так и у пациентов, начавших их прием во время болезни;
- Изучить встречаемость и исходы ОПП у больных с COVID-19, с определением факторов риска, приводящих к почечной смерти.

Задачи:

- 1 Определение предикторов тяжелого течения коронарновирусной инфекции (КВИ) или летального исхода в общей популяции госпитализированных пациентов;
- 2 Изучение частоты тяжелого течения КВИ и летальных исходов у лиц, принимающих статины с анализом маркеров сердечно-сосудистого повреждения (тропонин, D-димер, СРБ, систолическая функция левого желудочка (ЛЖ)).
- 3 Проспективное исследование лиц, перенесших КВИ в течение 9-12 месяцев после клинического выздоровления с контрольными точками (исходно, 1, 3, 6 и 9 (12) месяцев).
- 4 Исследование последствий перенесенной КВИ- сравнительное наблюдение 2 групп пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН): 1-я группа перенесших COVID-19 и 2-я группа – не болевших COVID-19;

- 5 Проведение общеклинических исследований, диагностирующих ОПП. При наличии выраженных изменений почечных параметров будет проведена биопсия почки. Морфологическое исследование почечного биоптата включит три необходимых исследования: световую, иммунофлюоресцентную (ИФ) и электронную микроскопии (ЭМ).

4. Состав исполнителей.

№	ФИО	Должность по НИР	Телефон (моб.)
1	Омурзакова Н.А.	к.м.н., ведущий научный сотрудник (руководитель темы)	0771539009
2	Токоева Б.А.	младший научный сотрудник	0505000023
3	Иманов Б.Ж.	к.м.н., старший научный сотрудник	
5	Калысов К.Ш.	к.м.н., старший научный сотрудник	0552079766

5. Содержание НИР.

Дизайн исследования - открытое сравнительное проспективное РКИ, будет выполняться в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинской Декларации. Протокол исследования будет одобрен Этическим комитетом. До включения в исследование у всех участников будет получено устное и письменное информированное согласие.

Объектом исследования являются пациенты с сердечно-сосудистыми осложнениями, коморбидными состояниями, ОПП и ОБП, поступивших в стационар с диагнозом Коронавирусная инфекция COVID-19; Двусторонняя пневмония, госпитализированные в отделения УКиР№2 и Нефрологии Национального центра кардиологии и терапии (НЦКТ) в период с января 2021 года по декабрь 2022 года. Всего будет зарегистрировано 400 человек.

Критерии включения:

1. Возраст 35 лет и старше
2. Вирусная двусторонняя пневмония по данным рентгенографии или КТ легких
3. Больные с верифицированной ОПП и ОБП, находящиеся на базисной терапии в отделении нефрологии
4. Информированное согласие на участие в исследовании

Критерии исключения:

1. Психическое заболевание или недееспособность;
2. ХОБЛ III или IV степени;
3. ХБП С4 и выше;
4. Печеночная недостаточность;
5. Острые заболевания внутренних органов, например, панкреатит, язвенная болезнь, пиелонефрит
6. Отказ больных от участия в данном исследовании

Протокол исследования: В исследование, в общей сложности, планируется включить около 400 человек обоего пола в возрасте от 35 лет, поступивших в стационар с

коронавирусной инфекцией COVID-19 в сочетании с острой и/или тяжелой сердечно-сосудистой патологией (чаще всего, ОКС или декомпенсированная ХСН).

Всем проводится опрос и клинический осмотр.

Методы исследования:

- 1) опрос и клинический осмотр (+ АД, ЧСС, ЧД, температура и сатурация);
- 2) Общий анализ крови (включая тромбоциты и СОЭ), тропонин, D-димер, свертывающую систему крови, электролиты, печеночные тесты, липидный спектр, глюкозу, креатинин и др. при необходимости повторять каждые 2 или 3 дня.
- 3) Стандартная электрокардиограмма
- 4) КТ или цифровая рентгенография органов грудной клетки при поступлении, затем при необходимости контроль во время пребывания в стационаре.
- 5) Эхокардиография
- 6) Морфологическое исследование почечного биоптата

По окончании этапа сбора данных начнется проведение сравнительного анализа данных, включая прием статинов. Также анализ проспективного подраздела исследования относительно показателей повреждения (дисфункции) миокарда и почек.

Проспективное исследование лиц, перенесших КВИ в течение 9-12 месяцев после клинического выздоровления с контрольными точками (исходно, 2 недели, 1, 3, 6 и 9 (12) месяцев. Результаты исследования послужат основанием для коррекции лечения пациентов и внедрения с адаптацией новых методов терапии.

Важнейшие целевые индикаторы и показатели

1. Влияние на качество медицинской помощи пациентам с Сердечно-сосудистыми осложнениями, ОПП и ОБП за счет оценки:

- количества регоспитализаций, связанных с сердечно-сосудистыми и почечным повреждениями;
- приверженности пациентов к лечению;
- качества жизни пациентов;
- Сердечно-сосудистая смертность, почечная смертность и переход пациента на заместительную почечную терапию.

2. Использование медицинских услуг за счет оценки:

- экономического бремени на систему здравоохранения;
- медицинских и транспортных расходов пациентов.

Этапы реализации проекта

- **I этап: 2021 г.** – набор больных с сердечно-сосудистыми осложнениями и коморбидной патологией, перенесших Covid 19, госпитализированных в отделение УКиР №2 и нефрологии НЦКТ с формированием двух групп: 1- основной, с дальнейшим наблюдением (n=200), 2- контрольной, на стандартном амбулаторном наблюдении по месту жительства (n=100). Набор больных с ОПП и ОБП, госпитализированных в отделение нефрологии НЦКТ (n=50). При наличии выраженных изменений почечных параметров будет проведена биопсия почки. Морфологическое исследование почечного биоптата включает три необходимых исследования: световую, иммунофлюоресцентную (ИФ) и электронную микроскопии (ЭМ). Подготовка и публикация литературного обзора, годового отчета.
- **II этап: 2022 г.** - динамическое клиническое амбулаторное наблюдение за группами пациентов в течение 12 месяцев, синтез и анализ предварительных результатов, подготовка базы данных для статистической обработки. Подготовка публикаций по предварительным данным, годовой отчет.
- **III этап: 2023 г.** – дальнейшее динамическое клиническое наблюдение за больными методом амбулаторного наблюдения с оценкой клинической и экономической эффективности. Статистическая обработка данных, подготовка заключительного отчета, публикаций, методических рекомендаций и клинических

руководств по ведению больных с сердечно-сосудистыми осложнениями, ОПП и ОБП при коронавирусной инфекции

6. Сроки выполнения НИР.

Начало - январь 2021г.; конец – декабрь 2023г.

7. Отчетность.

Промежуточный отчет за I полугодие к 7 июля текущего года и заключительный годовой отчет к 6 декабря текущего года.

8. Ожидаемые результаты.

1. Выявление возможных предикторов летального исхода у госпитализированных пациентов с КВИ. Определение длительности и выраженности дисфункции миокарда у пациентов, перенесших умеренную и тяжелую КВИ в динамике.

2. Данные о частоте тяжелого течения КВИ, также летальных исходов в зависимости от приема статинов.

3. Взаимосвязь приема больших доз статинов с маркерами сердечно-сосудистого поражения (тропонин, D-димер, высокочувствительный СРБ, систолическая функция ЛЖ);

4. Повышение качества медицинской помощи пациентам с ОПП, ОБП за счет:

- снижения количества регоспитализаций, связанных с ОПП и ОБП во время коронавирусной инфекции;

- увеличения приверженности пациентов к лечению;

- повышения качества жизни пациентов;

- и, в конечном итоге, снижения почечной смертности больных с ОПП и ОБП.

5. Анализ исходов ОПП у больных перенесших КВИ, с определением факторов риска, приводящих к почечной смертности

9. Объем финансирования на 2023 год.

2023 г. - шестьсот тысяч (600 000) сомов.

от Исполнителя

Научный руководитель НИР
к.м.н. Н.А. Омурзакова

Согласовано:

Отдел науки Министерства

“СОГЛАСОВАНО”	“УТВЕРЖДАЮ”
Начальник отдела науки МОИИ КР Жакшылыков Жылдызбек	Директор, д.м.н., профессор Т.М. Сооронбаев
	МП

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН на 2023 год

по выполнению НИР «Изучить в динамике функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и почечной функции у пациентов с сердечно-сосудистой и другой коморбидной патологией, перенесших коронавирусную инфекцию (COVID-19)»

№	Наименование основных задач, вид и объемы работ, подлежащих выполнению	Виды отчетности	Сроки выполнения
1.	Определение предикторов тяжелого течения коронаровирусной инфекции (КВИ) или летального исхода в общей популяции пролеченных пациентов	статья	Октябрь - декабрь 2023 г.
2.	Определение и сравнительный анализ маркеров сердечно-сосудистого повреждения (тропонин, D-димер, высокочувствительный СРБ, систолическая функция ЛЖ) у лиц, принимающих статины и в контрольной группе	статья	Октябрь - декабрь 2023 г.
3.	Определить факторы риска, приводящие к почечной смерти. Проспективное исследование лиц, перенесших КВИ, через 12-24 месяцев после клинического выздоровления. Результаты исследования послужат основанием для коррекции лечения пациентов и внедрения с адаптацией новых методов терапии.	Акт внедрения	Октябрь - декабрь 2023 г.
4.	Анализ, обработка и обобщение полученных результатов, и оформление заключительного научного отчета	Заключительный отчет	к 6 декабря 2023 г.
5.	Защита научного отчета на НТС госоргана (Исполнителя), экспертном совете и НТС ДН МОИИ КР	Доклад	Ноябрь - декабрь

от Исполнителя Научный руководитель НИР к.м.н. Н.А. Омурзакова	Согласовано: Отдел науки Министерства
---	---

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

по НИР Национального центра кардиологии и терапии имени академика Мирсаида Миррахимова

№	Наименование НИР	Руководитель НИР
1.	«Изучить в динамике функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и почечной функции у пациентов с сердечно-сосудистой и другой коморбидной патологией, перенесших коронавирусную инфекцию (COVID-19)»	к.м.н. Н.А. Омурзакова Тел: (+996) 556 555-911 email: omurzakova.nazgul@gmail.com

от Исполнителя
Директор НЦКиТ, д.м.н., проф.
Т.М. Сооронбаев

Согласовано:
Отдел науки Министерства

Министерство образования и науки Кыргызской Республики
Национальный центр кардиологии и терапии имени
академика Мирсаида Миррахимова

УДК:[616.1:616.61]-06:616.98:578.834.1

№ Госрегистрации

Инв.№

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор НЦКТ имени

М.М. Миррахимова

д.м.н., проф. Т.М. Сооронбаев

« 06 / 11 / 2023 г. »



М. п.

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ
за 2021-2023 годы

«Изучить в динамике функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и почечной функции у пациентов с сердечно-сосудистой и другой коморбидной патологией, перенесших коронавирусную инфекцию (COVID-19)»

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:



к.м.н. Н.А. Омурзакова

БИШКЕК, 2023

Министерство образования и науки Кыргызской Республики
Национальный центр кардиологии и терапии имени
академика Мирсаида Миррахимова

УДК:[616.1:616.61]-06:616.98:578.834.1

№ Госрегистрации

Инв.№

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор НЦКТ имени

М.М. Миррахимова

д.м.н., проф. Т.М. Сооронбаев

« ____ » _____ 2023 г.

М. п.

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ
за 2021-2023 годы

«Изучить в динамике функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и почечной функции у пациентов с сердечно-сосудистой и другой коморбидной патологией, перенесших коронавирусную инфекцию (COVID-19)»

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: кандидат медицинских наук
Омурзакова Назгуль Атабековна
тел. 0 (771) 53-90-09,
E-mail: omurzakova.nazgul@gmail.com

БИШКЕК, 2023

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

№	ФИО	Должность по НИР	Телефон (моб.)
1	Омурзакова Н.А.	к.м.н., ведущий научный сотрудник	0771539009
2	Акунов А.Ч.	к.м.н., старший научный сотрудник	0772252624
3	Айыпова Д.А.	старший научный сотрудник	0778778799
4	Акимова Б.А.	младший научный сотрудник	0555129191
5	Баишева Г.Б.	младший научный сотрудник	0777812828
6	Муканбаева А.К.	младший научный сотрудник	0550399766
7	Кулубаев С.А.	младший научный сотрудник	0556190395
8	Абдрахманов М.С.	младший научный сотрудник	0778793974
9	Джакешева А.Т.	младший научный сотрудник	0554079099
10	Токоева Б.А.	младший научный сотрудник	0505000023
11	Калысов К.Ш.	старший научный сотрудник	0552079766

РЕФЕРАТ

Отчет изложен на 28 страницах, 11 таблицах, 5 рисунках.

Цели НИР

Изучить распространенность, степень и длительность сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с коронарвирусной инфекцией во время и после выздоровления, с выявлением, при этом, встречаемости и исходов ОПП у больных с COVID-19, и факторов риска, приводящих к почечной смерти.

Ключевые слова: коронавирусная инфекция, сердечно-сосудистые заболевания, острое почечное повреждение, предикторы тяжелого течения.

Задачи:

1. Определение предикторов тяжелого течения коронарвирусной инфекции (КВИ) или летального исхода в общей популяции госпитализированных пациентов;
2. Изучение частоты тяжелого течения КВИ и летальных исходов у лиц, принимающих статины с анализом маркеров сердечно-сосудистого повреждения (тропонин, D-димер, СРБ, систолическая функция ЛЖ).
3. Проспективное исследование лиц, перенесших КВИ в течение 9-12 месяцев после клинического выздоровления с контрольными точками (исходно, 3, 6 и 12 месяцев).
4. Исследование последствий перенесенной КВИ- сравнительное наблюдение 2 групп пациентов с ХСН: 1-я группа перенесших COVID-19 и 2-я группа – не болевших COVID-19;
5. Проведение общеклинических исследований, диагностирующих ОПП. При наличии выраженных изменений почечных параметров будет проведена биопсия почки. Морфологическое исследование почечного биоптата включит три необходимых исследования: световую, иммунофлюоресцентную (ИФ) и электронную микроскопии (ЭМ).

Выводы:

- Значимыми предикторами летального исхода у госпитализированных ковидных пациентов с сердечно-сосудистой патологией являются мужской пол, возраст, СН и ОИМ, высокие уровни лейкоцитов и низкая сатурация при поступлении. У умерших пациентов с COVID-19 отмечались заметно высокие уровни креатинина, однако при более детальном анализе (множественный регрессионный анализ), это не явилось предиктором летальности.
- Не выявлено значимого влияния на выживание приема статинов до заболевания COVID-19.
- При наблюдении до 6-12 месяцев после выписки из стационара в постковидной группе 3-месячная и 6-месячная летальность составила 9,6% и 12,1% соответственно. В контрольной группе показатели летальности за те же периоды составили 1,3% (1 исследуемый) и 2,7% (еще 1 один исследуемый). Различия в обеих точках были статистически значимы.
- При сравнительном наблюдении у пациентов с СН, перенесших КВИ отмечаются более высокие показатели смертности по сравнению с пациентами с СН, не перенесших КВИ.

- ОПП может являться признаком полиорганной недостаточности у больных с тяжелым течением COVID-19, с одной стороны, и усугублять тяжесть их состояния, с другой. В состав наиболее часто встречающихся комбинаций из заболеваний у пациентов с COVID-19 входят преимущественно ССЗ (АГ, ИБС, ХСН), СД, ХБП. Комбинации этих заболеваний значительно повышают риск летального исхода COVID-19.

Практические рекомендации:

- У госпитализированных пациентов с COVID-19 наиболее сильными предикторами летального исхода являются: возраст пациентов (80 лет и старше), фибрилляция предсердий, инсульт в анамнезе, хроническая сердечная недостаточность, артериальная гипертензия, хроническая болезнь почек, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет 2-го типа, анемия, хроническая обструктивная болезнь легких, ожирение. Комбинации данных сопутствующих заболеваний ассоциировались с повышением риска летального исхода, что необходимо учитывать в работе практического врача. Такой подход к оценке риска летальности у госпитализированных больных COVID-19 позволит повысить эффективность работы врача с самого начала ведения пациента с COVID-19, поскольку уже на этапе сбора анамнеза возможно с высокой степенью вероятности высказаться о прогнозе и скорректировать схему лечения.

- Своевременная оценка и терапия ОРДС как фактора риска ОПП у больных с COVID-19 в критическом состоянии позволит в перспективе проводить интегративную мультиорганную поддержку, согласно потребностям пациентов в критическом состоянии.

СОДЕРЖАНИЕ

Список исполнителей	1
Реферат	2
Содержание	4
Перечень сокращений и обозначений	5
Введение	6
Цели и задачи	9
Материал и методы	10
Результаты	13
Заключение (выводы).....	23
Список литературы	24
Публикации.....	26

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящем отчете о НИР применяют следующие сокращения и обозначения:

ВОЗ - Всемирная организация здравоохранения

АПФ2 – ангиотензин-превращающий фермент 2

ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания

ОПП - острое почечное повреждение

ЗПТ - заместительная почечная терапия

ИМТ- индекс массы тела

SpO₂ –сатурация

ЧД- частота дыхания,

ЧСС_ частота сердечных сокращений

КДР ЛЖ – конечно-диастолический размер левого желудочка

КСР ЛЖ – конечно-систолический размер левого желудочка

ФВ – фракция выброса

ЛАД – легочное артериальное давление.

ВВЕДЕНИЕ

В марте 2020 Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) объявила коронавирусную инфекцию, COVID-19, глобальной пандемией. Число случаев заражения COVID-19 и случаев смерти от него продолжает расти. Полгода спустя, по состоянию на середину сентября 2020 года инфицированные пациенты находились в 185 странах, и во всем мире было зарегистрировано почти 30 миллионов случаев заболевания, более 900 000 погибших. Проявление COVID-19 варьируется от легких респираторных симптомов, таких как лихорадка и кашель, до тяжелых и потенциально летальных симптомов, таких как сепсис, аритмия, сердечная недостаточность и потеря сознания [1].

Клиницисты и патологи изо всех сил пытаются понять повреждения, наносимые коронавирусом, когда он проникает в организм. Они уже осознали, что, легкие часто являются стартовой площадкой, откуда поражение может распространяться на многие органы, включая сердце и кровеносные сосуды, почки, кишечник и мозг. Предполагается что, инфекция провоцирует развитие множественных осложнений из-за сочетания значительного системного воспалительного ответа и локализованного воспаления сосудистой стенки.

COVID-19 взаимодействует с сердечно-сосудистой системой на нескольких уровнях, увеличивая заболеваемость у пациентов с сопутствующими сердечно-сосудистыми заболеваниями и вызывая повреждение и дисфункцию миокарда. Инфекция SARS-CoV-2 вызывается связыванием спайкового белка на поверхности вируса с рецептором человеческого ангиотензин-превращающего фермента 2 (АПФ2) после активации спайкового белка трансмембранной протеазой серин 2 [2]. Экспрессия АПФ2 происходит в легких (в основном в альвеолярных клетках типа II) и, по-видимому, является основной точкой входа. АПФ2 также сильно экспрессируется в сердце, противодействуя эффектам ангиотензина II при состояниях с чрезмерной активацией ренин-ангиотензиновой системы, таких как гипертензия, застойная сердечная недостаточность и атеросклероз. Помимо сердца и легких, экспрессия АПФ2 происходит в кишечном эпителии, эндотелии сосудов и почках, что обуславливает механизм полиорганной дисфункции, которую можно наблюдать при инфекции SARS-CoV-2. Появляется все больше доказательств связи COVID-19 с повышенной заболеваемостью и смертностью от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ).

С развитием тяжелых исходов COVID-19 связаны несколько коморбидных состояний, включая дислипидемию [3]. Одним из препаратов, которые чаще всего принимают пациенты с дислипидемией, являются статины. Статины - это ингибиторы HMG-CoA редуктазы, который давно известен как эффективное средство, снижающее уровень холестерина. В некоторых статьях было высказано предположение, что статины могут быть полезны для улучшения исхода COVID-19 [4, 5]. Благоприятные эффекты статины могут быть связаны с его pleiotropic свойствами. Предполагается, что это pleiotropic свойство статинов снижает отрицательное влияние ожирения, сердечно-сосудистых заболеваний и дислипидемии, которые связаны с плохими исходами COVID-19. Pleiotropic эффект статины может подавлять экспрессию CD147 в клетках, в том числе в легочных.

CD147 – это высокогликозилированный трансмембранный белок из суперсемейства иммуноглобулинов, который является еще одной точкой вторжения вируса. Данный эффект может препятствовать вирусу попасть в клетки и снизить его инфекционность [4]. Более того, плеiotропные свойства статина могут оказывать противовоспалительное действие за счет ингибирования инфламмосомы NLRP3 через путь TLR4/MyD88/NF-κB, тем самым сдерживая неконтролируемое воспаление, которое может быть фатальным у пациентов с COVID-19. Исследование, проведенное Reiner и др., [5] показали, что статин может быть эффективным ингибитором Mpro SARS-CoV-2, основываясь на его энергии связывания, которая выше, чем у ингибиторов протеазы или полимеразы. Однако все эти аргументы еще не получили достаточного подтверждения в исследованиях на людях.

Растущие данные свидетельствуют о значительном бремени сердечных травм при COVID-19 [6,7,8,9]. До 20% пациентов в Китае демонстрировали сердечное повреждение, часто связанное с более тяжелым заболеванием. Такие пациенты были старше, чаще имели острый респираторный дистресс-синдром и имели более высокий уровень смертности [6,7,8,9,10].

В нескольких публикациях было показано, что COVID-19 оказывает значительное влияние на сердечно-сосудистую систему, ухудшая сердечную недостаточность у пациентов с существующими сердечными заболеваниями и повышением уровня тропонина у крайне тяжелых больных. Фульминантный миокардит подозревался у 7% пациентов со смертельным исходом. Предлагаемые патофизиологические механизмы повреждения сердца включают разрыв воспалительной бляшки, тромбоз стента, сердечную нагрузку из-за высокого сердечного выброса и инфекцию, вызывающую системный эндотелит.

В целом, недавние исследования показывают, что ковидные пациенты с гипертонией, сахарным диабетом и ожирением имеют более высокий риск смерти по сравнению с остальными пациентами.

При этом, остается неизвестным наличие и степень поражений сердечно-сосудистой системы у пациентов после перенесения ковидной инфекции, то есть после клинического выздоровления. Недавно опубликованы результаты исследования с включением относительно молодых пациентов (средний возраст 49 лет), перенесших коронаровирусную инфекцию. Согласно этим результатам, признаки поражения сердечно-сосудистой системы отмечались чаще в исследуемой группе, по сравнению с контрольной спустя 2 месяца [7].

Отдельное место в клинических проявлениях при COVID 19 занимает поражение почек [11, 12,13,14]. Заболевания почек среди инфицированных пациентов обусловлены многочисленными причинами с широким спектром клинических проявлений от мочевого синдрома до острого почечного повреждения (ОПП), требующей проведения дорогостоящей заместительной почечной терапии (ЗПТ), повышением риска сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности [13,14,15,16]. Это определяет необходимость выявления повреждения почек своевременно при COVID-19, междисциплинарного подхода к динамическому наблюдению и лечению с целью предотвращения неблагоприятных исходов на более поздних этапах [17,18]. Описаны единичные морфологические проявления поражений почек с тяжелыми изменениями при COVID-19 [19,20,21]. Согласно

некоторым данным среди госпитализированных пациентов с лабораторно подтвержденным диагнозом COVID-19, в 29% случаев верифицировано ОПП, а потребность в заместительной почечной терапии достигало до 17%. Тяжесть и степень клинических проявлений, краткосрочность и долгосрочность этих изменений на фоне COVID-19, в настоящее время не известны и подлежат тщательному изучению.

ЦЕЛИ НИР:

Изучить распространенность, степень и длительность сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с коронарновирусной инфекцией во время и после выздоровления, с выявлением, при этом, встречаемости и исходов ОПП у больных с COVID-19, и факторов риска, приводящих к почечной смерти.

Задачи:

- 1 Определение предикторов тяжелого течения коронарновирусной инфекции (КВИ) или летального исхода в общей популяции госпитализированных пациентов;
- 2 Изучение частоты тяжелого течения КВИ и летальных исходов у лиц, принимающих статины с анализом маркеров сердечно-сосудистого повреждения (тропонин, D-димер, СРБ, систолическая функция ЛЖ).
- 3 Проспективное исследование лиц, перенесших КВИ в течение 9-12 месяцев после клинического выздоровления с контрольными точками (исходно 3, 6 и 12 месяцев).
- 4 Исследование последствий перенесенной КВИ- сравнительное наблюдение 2 групп пациентов с ХСН: 1-я группа перенесших COVID-19 и 2-я группа – не болевших COVID-19;
- 5 Проведение общеклинических исследований, диагностирующих ОПП. При наличии выраженных изменений почечных параметров будет проведена биопсия почки. Морфологическое исследование почечного биоптата включит три необходимых исследования: световую, иммунофлуоресцентную (ИФ) и электронную микроскопии (ЭМ).

ДИЗАЙН ИССЛЕДОВАНИЯ

Дизайн исследования: закрытый регистр с двумя непересекающимися ветвями (амбулаторная ветвь и госпитальная ветвь). В госпитальной ветви выделяется субисследование, которое будет выполняться в стационаре НЦКиТ. Предусмотрено 6 контактов с пациентом (включение; 7-12 сутки; исход -выписка из стационара/амбулаторного наблюдения/смерть; через 3, 6, 12 месяцев после выписки из стационара или амбулаторного наблюдения) (Таблица 1). Продолжительность наблюдения 12 месяцев. Планируется проанализировать ретроспективно историю болезни или амбулаторную карту, исход болезни и проспективно отслеживать состояние (с помощью телефонных опросов по стандартной анкете или с помощью очных визитов) через 3, 6, 12 месяцев после выздоровления от COVID-19.

Таблица 1. Дизайн регистра пациентов с SARS-CoV-2

№	Визиты	Амбулаторная ветвь Регистра	Госпитальная ветвь Регистра	
			Исследование	Подисследование CARDIO-ACTIV
1	Включение	Ретроспективные данные из амбулаторной карты	Ретроспективные данные из истории болезни	Ретроспективные данные из истории болезни
2	7–12-е сутки	Ретроспективные данные из амбулаторной карты	Ретроспективные данные из истории болезни	Ретроспективные данные из истории болезни
3	Исход (выписка из стационара или после амбулаторного лечения \ смерть)	Ретроспективные данные из амбулаторной карты	Ретроспективные данные из истории болезни	Ретроспективные данные из истории болезни
4	Через 3 мес. после выписки из стационара или после амбулаторного лечения	Телефонный звонок	Телефонный звонок	Очный визит пациента
5	Через 6 мес. после выписки из стационара или после амбулаторного лечения	Телефонный звонок	Телефонный звонок	Очный визит пациента
6	Через 12 мес. после выписки из стационара или после амбулаторного лечения	Телефонный звонок	Телефонный звонок	Очный визит пациента

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинской Декларации. Исследование было одобрено этическим комитетом НЦКиТ и зарегистрировано в базе данных ClinicalTrials.gov как "Analysis of Chronic Noninfectious Diseases Dynamics After COVID-19 Infection in Adult Patients (ACTIV)", идентификатор NCT 04492384. Кроме того, так как исследование входит в международный регистр ACTIV и одобрено Комитетом по этике ФГАОУ ВО "Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова" МЗ РФ, информация о Регистре располагается на сайте "Евразийской Ассоциации Терапевтов" или по прямой ссылке: <https://ACTIV.euat.ru>.

Сбор данных

Сбор данных по регистру строится открытым способом. В случае соответствия пациента критериям включения / невключения, он включается в одну из ветвей регистра и на него заполняется деперсонифицированная индивидуальная регистрационная карта (ИРК), построенная по принципу необходимого объема информации, с обязательным периодом наблюдения на визите или с помощью телефонного звонка с отслеживанием первичных и вторичных конечных точек. Вся информация, получаемая о пациенте, согласно правилам качественной клинической практики носит конфиденциальный характер, в ИРК вносится только присвоенный автоматически уникальный номер (идентификатор) пациента.

Статистический аппарат регистра

Обработка данных в рамках регистра осуществлялась с применением статистического пакета IBM SPSS Statistics 25. Оценка частоты событий проводилась методами анализа выживаемости (регрессионная модель пропорционального риска Кокса, параметрические модели выживаемости, выживаемость по методу Каплана-Майера). Уточнение выраженности влияния каждого из независимых факторов на риск развития фатальных и нефатальных событий проводили методом логистической регрессии с вычислением относительного риска (ОР) и 95%ДИ (доверительного интервала). Результаты считались значимыми при $p < 0,05$. Работа проводилась в несколько этапов. Статистическая обработка включала следующие шаги: расчет необходимой выборки исследования с учетом предполагаемых гипотез, ожидаемых межгрупповых различий для категориальных переменных и дисперсий – для количественных, целевых уровней точности и значимости; по окончании сбора данных: разведочный анализ (выявление наиболее значимых переменных, аномалий, корреляций, анализ распределений и проверка нормальности); очистка и трансформация данных: замена пропущенных значений, удаление выбросов, нормализация, при необходимости преобразования (создание новых переменных, группировка числовых переменных, перегруппировка категориальных); при необходимости – усечение выборки (исключение наблюдений) для обеспечения репрезентативности; при необходимости – повторный разведочный анализ; формализация гипотез применимо к целевым показателям; тестирование гипотез с применением параметрических и непараметрических критериев, выявление зависимостей (корреляционный анализ) построение прогнозных моделей (при анализе многофакторных взаимосвязей, также в целях отсека отдельных переменных / групп наблюдений); проверка эффекта «пропущенных переменных»: ошибочной атрибуции эффекта одних переменных другим.

Протокол исследования

До включения в исследование у всех участников было получено письменное информированное согласие. В исследование, в общей сложности, планировалось включить около 400 человек обоего пола в возрасте от 35 лет, находящихся в стационаре с диагнозом COVID-19 (данные анализа мазка из носо- и ротоглотки, титр антител к вирусу SARS-CoV-2, типичная картина по данным компьютерной томографии (КТ)) в сочетании с острой и/или тяжелой сердечно-сосудистой патологией (чаще всего, ОКС или декомпенсированная ХСН) с сохранением анонимности. Начало набора пациентов в регистр АКТИВ 29.06.2020г., завершение набора 30.03.2021г. Нозологический диагноз устанавливался на основании критериев МКБ 10.

Всем проводился опрос и клинический осмотр.

Методы исследования:

- 1) опрос и клинический осмотр (АД, ЧСС, ЧД, температура);
- 2) Общий анализ крови (включая тромбоциты и СОЭ), тропонин, D-димер, С-реактивный протеин, прокальцитонин, газы артериальной крови (рСО₂, рО₂), аспартаминотрансфераза, аланинаминотрансфераза, билирубин, лактатдегидрогеназа, свертывающую систему крови, электролиты, печеночные тесты, липидный спектр, глюкозу, креатинин для расчета расчетной скорости клубочковой фильтрации, международное нормализованное отношение, фибриноген, сатурация крови кислородом (SpO₂).
- 3) Стандартная электрокардиограмма
- 4) КТ или цифровая рентгенография органов грудной клетки при поступлении, затем при необходимости контроль во время пребывания в стационаре.
- 5) Эхокардиография
- 6) ОПП диагностировали в соответствии с критериями KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes): при повышении уровня креатинина в сыворотке $\geq 26,4$ мкмоль/л (0,3 мг/дл) в течение 48 ч, или увеличении концентрации сывороточного креатинина $>1,5$ раза от исходного уровня в течение предыдущих 7 дней, или при объеме мочи $<0,5$ мл/кг в час в течение >6 ч. Распределение ОПП по стадиям осуществляли согласно критериям KDIGO 2012 г.
- 7) Морфологическое исследование почечного биоптата.

По окончании этапа сбора данных шло проведение сравнительного анализа данных, включая прием статинов, также проводился анализ проспективного подразделения исследования относительно показателей повреждения (дисфункции) миокарда и почек.

РЕЗУЛЬТАТЫ

На этапах научно-исследовательской работы всего было обследовано 604 человека, находившихся на стационарном лечении карантинной зоны НЦКТ. Из них у 552 человек был подтвержден диагноз коронавирусная инфекция (КВИ) – U 07.1 или U 07.2. Летальность составила 7,8% (43 человек). Среди заболевших мужчин и женщин было практически поровну – 50,5% и 49,5%. В таблице 2 представлены сравнительные показатели между мужчинами и женщинами. Всем пациентам в стационаре назначались статины (20-80 мг/сут). Из них 53% (293 человека) принимали их до госпитализации.

Таблица 2. Сравнительные характеристики у мужчин и женщин

Показатели	Мужчины (n=279)	Женщины (n=273)	Все (n=552)
Возраст	62,1 ± 13,8	66,7 ± 13,5***	64,3 ± 13,8
Длительность пребывания	10,1 ± 5,2	9,7 ± 5,3	9,9 ± 5,2
ПЦР полож (U 07.1)	44,4% (124)	42,5% (116)	43% (240)
Летальность	10,0% (28)	5,5% (15)*	7,8% (43)

Примечание: * - $p < 0,05$; *** - $p < 0,001$

На рисунке 1 представлена частота сердечно-сосудистой патологии у госпитализированных пациентов в кардиологическую карантинную зону. На рисунке 2 показана частота другой коморбидной патологии и ковидных пациентов.



Рисунок 1. Частота сердечно-сосудистой патологии среди пациентов с COVID-19

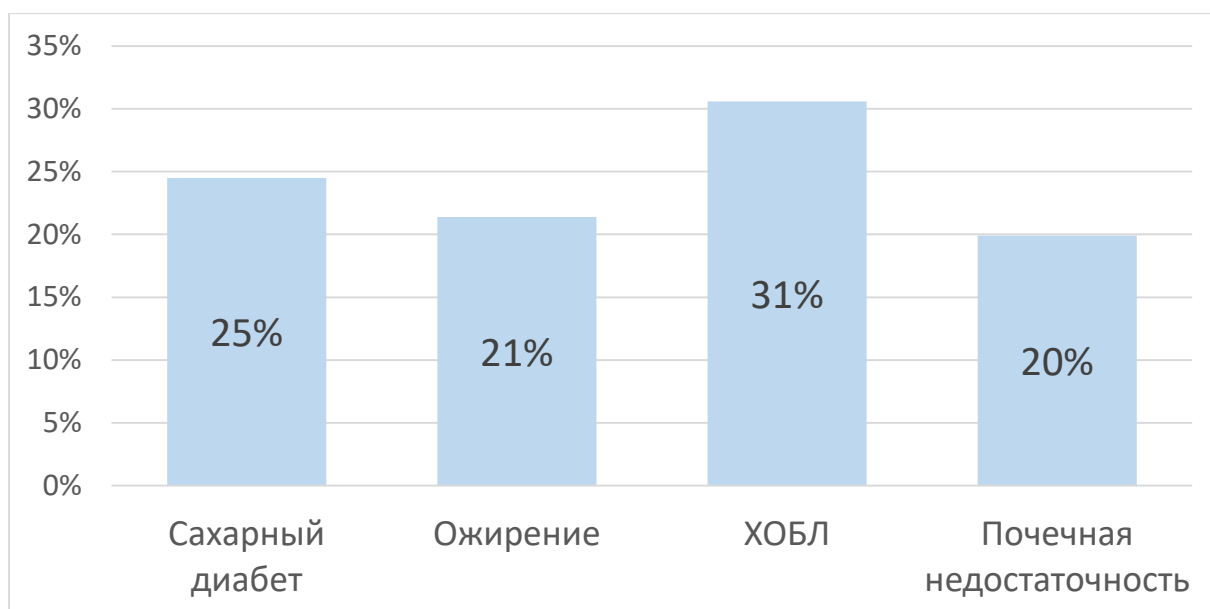


Рисунок 2. Частота коморбидной патологии среди пациентов с COVID-19

В настоящее время проанализированы показатели всех 552 пациентов с COVID-19, включая 43 умерших в стационаре. В таблице 3 представлены показатели объективных данных при поступлении в стационар, анализов крови и основных показателей эхокардиографии.

Таблица 3. Показатели объективных показателей, анализов крови и эхокардиографии в исследуемой выборке

Показатели	Значение
ИМТ	28,3 ± 5,7
АД сист	128 ± 26
SpO ₂	89,4 ± 8,1
ЧД	23,7 ± 5,6
ЧСС	88,7 ± 20,6
Гемоглобин	130 ± 22
Тромбоциты	238 ± 71
Лейкоциты	7,13 ± 3,99
Креатинин	116 ± 80
Тропонин	0,656 ± 3,55
Прокальцитонин	0,66 ± 3,55
D-димер	1,42 ± 2,42
Фибриноген	4339 ± 1379
КДР ЛЖ	5,01 ± 0,70
КСР ЛЖ	3,52 ± 0,85
ФВ	50,4 ± 12,8
Сист. ЛАД	43,8 ± 11,9
TAPSE	18,7 ± 4,0

Примечание: ИМТ- индекс массы тела; SpO₂ – сатурация; ЧД- частота дыхания, ЧСС_ частота сердечных сокращений; КДР ЛЖ – конечно-диастолический размер левого желудочка;

КСР ЛЖ – конечно-систолический размер левого желудочка; ФВ – фракция выброса; ЛАД – легочное артериальное давление.

При сравнительном анализе жизненных показателей выписавшихся и умерших в стационаре видно, тахипноэ и гипоксемия была более выраженная во второй группе (табл. 4). Также, в этой группе (умершие), возраст был значимо выше.

Таблица 4. Сравнительные показатели объективных данных

Показатели	Выжившие (n=507)	Умершие (n= 43)
Возраст	63,7 ± 13,9	70,5 ± 11,0*
ИМТ	28,2 ± 5,7	28,5 ± 4,9
АД сист	128 ±25	119 ±27
SpO2	90,5 ±5,8	76,2 ±16,2***
ЧД	23,1 ±4,7	31,5 ± 8,9***
ЧСС	88,0 ±19,6	97,6 ± 27,9**

Примечание: ИМТ- индекс массы тела; SpO2 – сатурация; ЧД- частота дыхания, ЧСС – частота сердечных сокращений; * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$

В таблицах 5 и 6 показаны результаты анализов крови и данных эхокардиографии. Статистически значимые показатели имелись по уровню лейкоцитов, прокальцитонина, тропонина и D-димера. Все они были выше у умерших. Из эхокардиографических показателей, значимо различались между выжившими и умершими фракция выброса ($50,7 \pm 12,7\%$ против $45,3 \pm 13,8\%$, $p < 0,05$), уровень систолического ЛАД ($43,2 \pm 11,8$ против $52,3 \pm 10,6$, $p < 0,001$) и TAPSE ($18,8 \pm 4,0$ мм против $17,3 \pm 4,2$ мм, $p < 0,05$).

Таблица 5. Сравнительные показатели анализов крови

Показатели	Выжившие (n=507)	Умершие (n= 43)
Гемоглобин	130 ±22	131 ±21
Тромбоциты	238 ±70	242 ±88
Лейкоциты	6,82 ± 3,81	10,61 ±4,47***
Фибриноген	4299 ±1348	4787 ±1645*
Креатинин	99 [83; 117]	119 [98; 154]***
Тропонин	0,1 [0,1; 0,15]	0,13 [0,1; 0,23]**
D-димер	0,51 [0,3; 1,24]	1,89 [0,7; 3,5]***
Прокальцитонин	0,11 [0,1; 0,24]	0,46 [0,12; 1,56]**

Примечание: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$

Таблица 6. Сравнительные показатели основных параметров эхокардиографии

Показатели	Выжившие (n=472)	Умершие (n= 35)
КДР ЛЖ	5,02 ± 0,7	4,95 ±0,70
КСР ЛЖ	3,51 ±0,86	3,55 ±0,82
ФВ	50,7 ±12,7	45,3 ± 13,8*
Сист ЛАД	43,2 ±11,8	52,3 ±10,6***
ТАРСЕ	18,8 ± 4,0	17,3 ±4,2*

Примечание: КДР ЛЖ – конечно-диастолический размер левого желудочка; КСР ЛЖ – конечно-систолический размер левого желудочка; ФВ – фракция выброса; ЛАД – легочное артериальное давление. * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$

Согласно таблице 7, среди выживших и умерших сердечная недостаточность, острый инфаркт миокарда значительно чаще встречались у умерших в стационаре пациентов.

Таблица 7. Сравнительная частота сопутствующих состояний

Показатели	Выжившие (n=502)	Умершие (n= 43)
Сахарный диабет	23,9% (120)	27,9% (12)
Ожирение	21,1% (106)	25,6% (11)
Сердечная недостаточность, ФВ <40%	22,1% (111)	41,9 (18)**
Гипертоническая болезнь	66,1% (332)	69,8 (30)
Нестабильная стенокардия	32,7% (164)	27,9% (12)
Острый инфаркт миокарда	4,2% (21)	16,3% (7)**
ХОБЛ, II степень и выше	40,8% (205)	30,2% (13)
ПЦР+ (U07.1)	43,6% (219)	48,8% (21)

Примечание:* - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$

На рисунке 3 представлена сравнительная частота приема статинов до начала заболевания COVID-19 (273 из 507 и 20 из 43 пациентов среди выживших и умерших, соответственно; $p = 0,36$). Согласно этим результатам отсутствуют значимые различия в частоте приема при сравнении выживших и умерших стационаре пациентов.

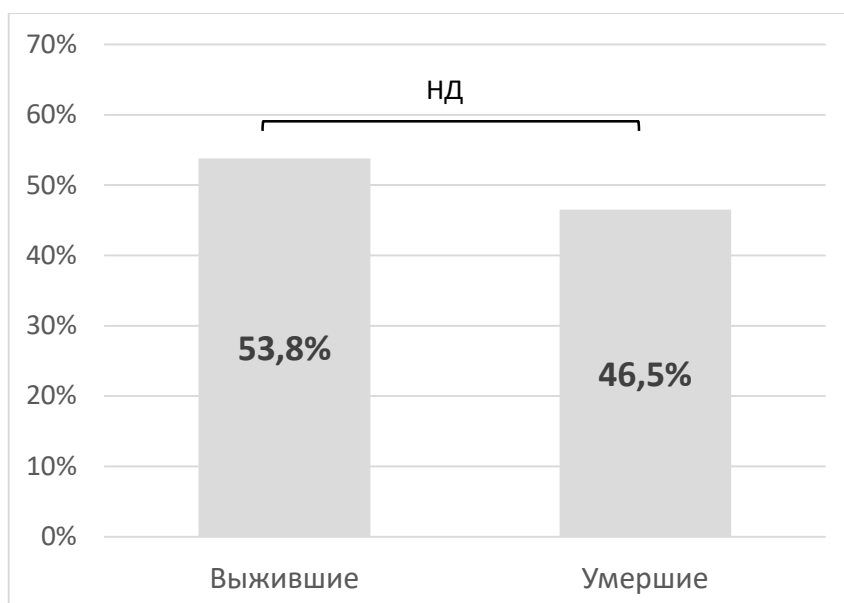


Рис. 3. Сравнительная частота приема статинов до начала болезни COVID-19

Далее проведен множественный логистический анализ (таблица 8), где выявлено, что статистически значимыми предикторами летального исхода у госпитализированных пациентов с COVID-19 были мужской пол, возраст, наличие сердечной недостаточности или ОИМ, низкая сатурация при поступлении, а также уровень лейкоцитов.

Таблица 8. Множественный логистический анализ

Показатель	ОШ	95% ДИ	p
<i>Пол (мужской)</i>	5,2	2,11- 12,7	0,001
<i>Возраст</i>	1,04	1,01-1,08	0,024
<i>Лейкоциты</i>	1,09	1,01-1,18	0,028
<i>ХСН</i>	2,01	1,02-4,32	0,038
<i>ОИМ</i>	4,46	2,17-9,82	0,014
<i>Сатурация</i>	0,87	0,84-0,91	0,001
<i>R2 = 0,43</i>			

На следующем этапе, перед выпиской перенесших ковидную инфекцию была определена группа пациентов с ХСН. Критерии исключения: ОИМ, перенесенный сепсис, отсутствие согласия на дальнейшее мониторирование. Набрано было 109 пациентов. Затем была набрана, контрольная группа пациентов с ХСН, не переносивших COVID-19 (100 человек). На момент завершения НИР имеются данные о выживаемости по 83 пациентам из ковидной группы и 75 человек из контрольной группы спустя 6 и 12 месяцев (Таблица 9).

Таблица 9. Сравнительные исходные показатели постковидной и контрольной групп

Показатели	Постковидная группа (n= 83)	Контрольная группа (n= 75)	P
Возраст	66,2 ± 13,7	61,5 ± 7,1	НД
ИМТ	28,4 ± 5,3	29,4 ± 5,5	НД
SpO2	93,3 ± 5,1	94,9 ± 1,7	0,01
ФВ	35,7 ± 9,9	38,4 ± 10,0	НД
Креатинин	105 ± 27	97 ± 22	0,044
Мужской пол, %	66,3% (55)	64,0% (48)	НД
Сахарный диабет	28,9% (24)	40,0% (30)	НД
Гипертоническая болезнь	72,3% (60)	80,0% (60)	НД
ХОБЛ, II степень и выше	26,5% (22)	18,7% (14)	НД

На рисунке 4 представлены показатели летальности в обеих группах спустя 3 и 6 месяцев после выписки из стационара. В постковидной группе умерли 8 человек в течение 3 месяцев после выписки и еще 3 пациента за следующие 3 месяца. Таким образом, в постковидной группе 3-месячная и 6-месячная летальность составила 9,6% и 12,1% соответственно. В контрольной группе показатели летальности за те же периоды составили 1,3% (1 исследуемый) и 2,7% (еще 1 один исследуемый). Различия в обеих точках были статистически значимы.

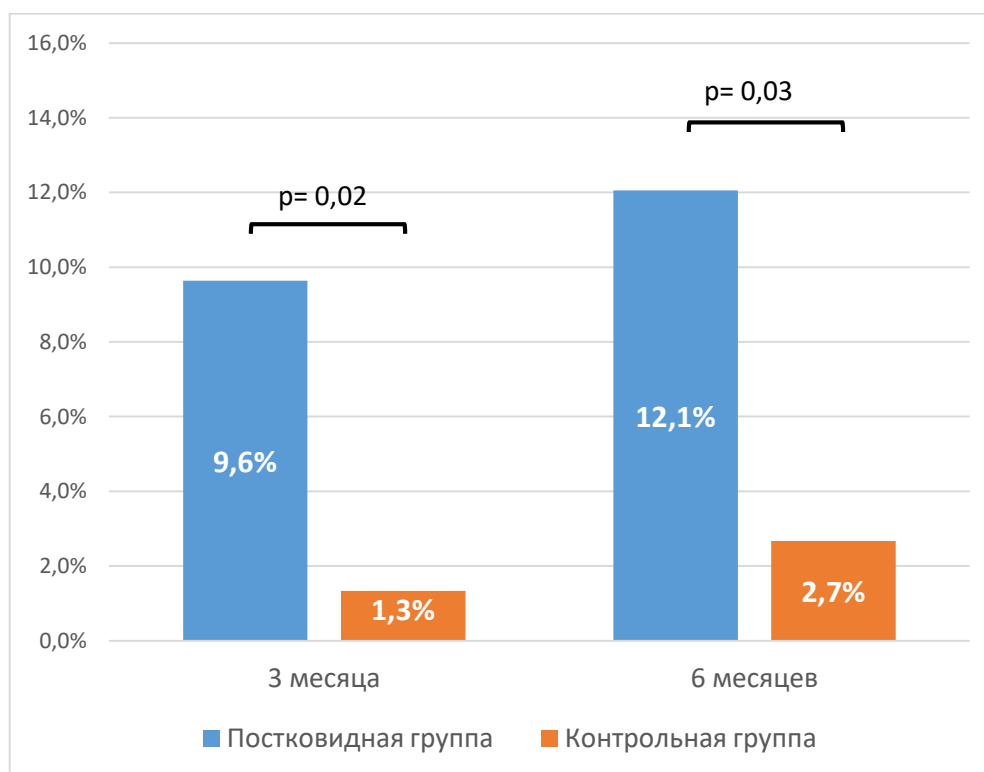


Рисунок 4. Летальность в постковидной и контрольной группах через 3 и 6 месяцев после выписки.

На четвертом этапе нами были изучены показатели функции почек у больных, которые были госпитализированы в стационар с подтвержденным диагнозом COVID-19. Наиболее частыми сопутствующими заболеваниями, ассоциированными с ОПП, явились АГ, СД и наличие ХБП. В таблице 10 представлены показатели объективных данных при поступлении в стационар, анализов крови.

Таблица 10. Показатели объективных показателей, анализов крови в исследуемой выборке

Показатели	Значение
ИМТ	28,3 ± 5,7
АД сист	128 ± 26
SpO2	89,4 ± 8,1
ЧД	23,7 ± 5,6
ЧСС	88,7 ± 20,6
Гемоглобин	130 ± 22
Тромбоциты	238 ± 71
Лейкоциты	7,13 ± 3,99
Креатинин	116 ± 80
Тропонин	0,656 ± 3,55
Прокальцитонин	0,66 ± 3,55
D-димер	1,42 ± 2,42
Фибриноген	4339 ± 1379

Примечание: ИМТ- индекс массы тела; SpO2 – сатурация; ЧД- частота дыхания, ЧСС- частота сердечных сокращений.

Надо отметить, что пациентов имеющих почечную дисфункцию оказалось не мало. Всего было зафиксировано 271 больной. Среди них у 110 (40,5%) человек была кратковременная азотемия (увеличение уровня мочевины до 26 мкмоль /л) и у 63 (23,2%) больных была зафиксирована альбуминурия.

Заместительная почечная терапия не потребовалась ни одному пациенту. У 9 (8,1%) из пациентов с острым почечным повреждением зафиксировали переход в ХБП, а у остальных пациентов функция почек постепенно возвратилась в норму, без специального вмешательства. Кроме того, 98 (34%) человек имели диагноз ХБП (рис.5). Среди них пятеро (2%) получали хронический программный гемодиализ.

Доля пациентов с ОПП I, II и III стадий составила 9,2%, 15,1% и 7,1% соответственно. По данным нашего исследования тяжелые формы ХСН с декомпенсацией кровообращения оказались ассоциированы с ОПП и увеличивали его риск в 2,5 раза.

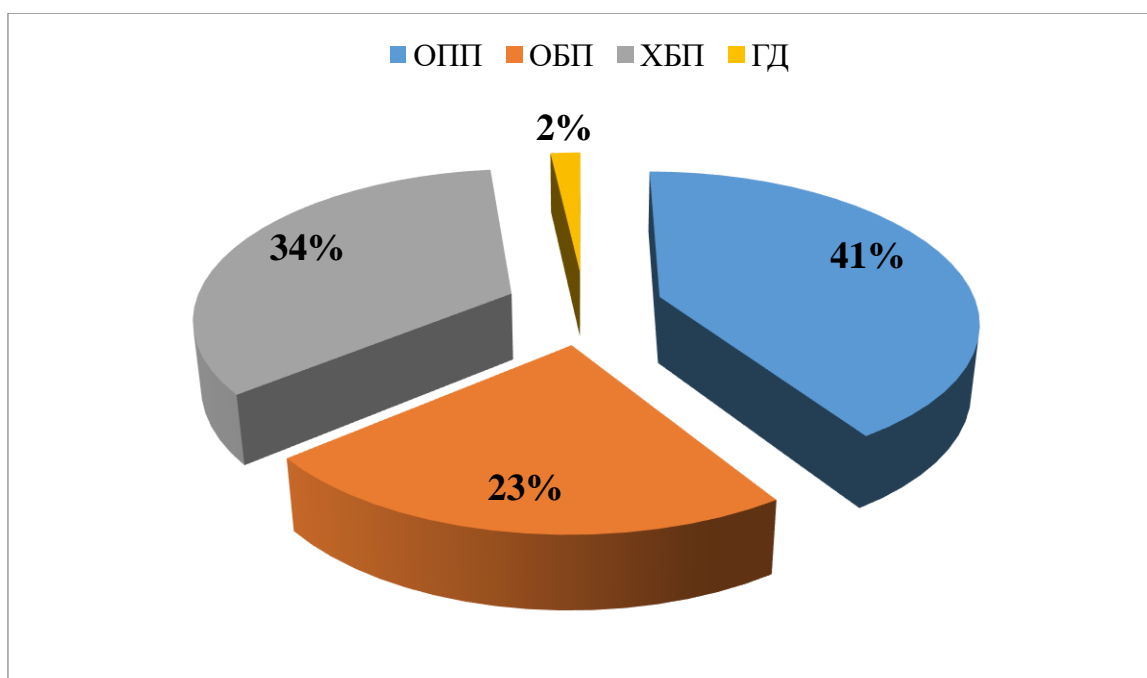


Рисунок 5. Характеристика поражений почек у больных COVID-19.

Показатели смертности у больных COVID-19 с ОПП, где в общей группе пациентов за время госпитализации умерли 43 (7,8%) больных, представлены в Таблице 11.

Таблица 11. Сравнительные показатели анализов крови

Показатели	Выжившие (n=507)	Умершие (n= 43)
Гемоглобин	130 ±22	131 ±21
Тромбоциты	238 ±70	242 ±88
Лейкоциты	6,82 ± 3,81	10,61 ±4,47***
Фибриноген	4299 ±1348	4787 ±1645*
Креатинин	99 [83; 117]	119 [98; 154]***
Тропонин	0,1 [0,1; 0,15]	0,13 [0,1; 0,23]**
D-димер	0,51 [0,3; 1,24]	1,89 [0,7; 3,5]***
Прокальцитонин	0,11 [0,1; 0,24]	0,46 [0,12; 1,56]**

Примечание: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$

Из показателей функции почек, значимо различались между выжившими и умершими уровень креатинина (99 [83; 117] против 119 [98; 154] $p < 0,001$). Согласно таблице 10. ОПП значительно чаще встречались у умерших в стационаре пациентов. Минимальные значения скорости клубочковой фильтрации, явились фактором риска наступления смерти в группе пациентов с ОПП. По всей вероятности, ОПП может являться признаком полиорганной недостаточности у больных с тяжелым течением COVID-19, с одной стороны, и усугублять тяжесть их состояния, с другой.

Ниже мы представляем описание клинического случая поражение почек, развившегося после перенесенной инфекции COVID-19.

На прием обратилась пациентка Ш. 1950 г. р. с жалобами на отеки на нижних конечностях. В анамнезе пациентка страдала сахарным диабетом в течение 10 лет, с максимальным уровнем гликемии 18 ммоль/л. В качестве стартовой терапии был назначен метформин 1000 мг/сут, на фоне приема которого отмечалась побочная реакция виде диареи до 4 раз в сутки, в связи с чем была переведена на инсулинотерапию и в итоге у больной был достигнут контроль гликемии. В конце 2020 г. пациентка перенесла двустороннюю полисегментарную пневмонию с дальнейшей потерей обоняния, длительно сохраняющейся общей слабостью и потливостью. При обследовании выявлены высокие титры антител на SARS COV-2. В августе 2021 г. больная обратила внимание на отеки на нижних конечностях в связи, с чем обратилась в частный медицинский центр, где была выявлена протеинурия 4,9 г/сут. При физикальном осмотре на момент поступления общее состояние средне-тяжелое. Кожные покровы и видимые слизистые оболочки обычной окраски, массивные отеки на нижних конечностях. Аускультативно дыхание жесткое, хрипов нет. Число дыханий 18 в минуту. Sp O₂ 97%. АД 130/80 мм рт.ст. ЧСС 80 уд /мин. Тоны сердца приглушены, ритм правильный. Язык сухой. Живот обычных размеров, безболезненный при пальпации. Печень не увеличена. Почки не пальпируются. Диурез сохранен. Диарея до четырех раз в сутки. Пульсация на а. dorsalis pedis сохранена. Щитовидная железа при пальпации не увеличена, безболезненная, диффузно-однородной структуры, клинических признаков нарушения функции щитовидной железы нет. Проведенные лабораторные обследования подтвердили нефротический синдром без повышения уровня креатинина сыворотки крови. Биохимические показатели крови: сахар 4,4 ммоль/л, общий белок 48 г/л, альбумин 21 г/л, креатинин 89 мкмоль/л, расчетная скорость клубочковой фильтрации (p-СКД–ЕРІ) 60 мл/мин/1,73 м²; антитела к вирусным гепатитам В и С отрицательные. Суточная протеинурия – 4973 мг, антитела (АТ) к рецепторам фосфолипазы А2 (PLA2R) отрицательные. Проводилась нефропротективная терапия ингибиторами АПФ. В качестве дополнительной нефропротекции было решено перевести больную на пероральный сахароснижающий препарат из группы SGLT-2 - дапаглифлозин в дозе 10 мг/сут. В связи с прогрессирующим ухудшением течения болезни, нарастанием периферических отеков, приростом суточной протеинурии до 5 г/сут, для окончательной верификации диагноза с согласия пациента была выполнена чрезкожная пункционная биопсия почки. При световой микроскопии: в биоптате 50 гломерул три из них с глобальным склерозом. В гломерулах не обнаружено видимых гистологических повреждений. В эпителиальных клетках канальцев отечность цитоплазмы с выступающими каплями реабсорбции. Интерстиций расширен. В артерии и артериолах умеренный фиброз. Окраска по Конго на амилоид не предложена. Описание иммунофлуоресценции: без иммунных депозитов. В электронной микроскопии представлена одна гломерула. Представлен процесс диффузного уплощения ножек подоцитов. Электронные плотные депозиты не обнаружены в гломерулах. Умеренная отечность цитоплазмы эндотелиальных клеток гломерул. Гломерулярная базальная мембрана ничем не примечательна.

У больной сохранялась высокая активность патологического процесса, и наблюдалось дальнейшее ухудшение лабораторных показателей: общий белок 32 г/л, альбумин 17 г/л, суточная протеинурия 10 г/сут. В связи с этим больной была назначена иммуносупрессивная терапия микофеналатом мофетилом (ММФ) в дозе 2 г/сут в сочетании с пероральным метилпреднизолоном в дозе 30 мг/сут. При динамическом наблюдении наблюдался дальнейший прирост суточной протеинурии несмотря на проводимую терапию. В связи с этим было принято решение назначить терапию ритуксимабом в дозе 1000 мг внутривенно капельно с интервалом в две недели. Осложнений инфузии препарата не наблюдалось. При динамическом обследовании через один месяц общее состояние больной значительно улучшилось, исчезли периферические отеки, артериальное давление сохранялось в пределах целевых значений, суточная протеинурия снизилась до 500 мг, улучшились и остальные биохимические показатели: общий белок 59 г/сут, альбумин 38 г/сут, гликогемоглобин 7,5%, креатинин сыв. крови 96 мкмоль/л. В настоящее время больная находится на нефропротективной терапии ингибиторами АПФ, сохраняется полная ремиссия БМИ.

ОБСУЖДЕНИЕ

Проблема преморбидного фона и коморбидной патологии у больных с присоединением инфекционного процесса имеет значимую роль и остается актуальной в современном мире [22,23]. В литературе представлены случаи дисфункции почек после инфицирования COVID-19. Морфологически выявлялись диффузный интерстициальный нефрит, тромбоз микроангиопатия сосудов почек, мембранозная нефропатия [24]. Описываются также случаи развития острого почечного повреждения, у больных инфицированных COVID-19.

В представленном случае после заражения SARS-CoV-2 возник тяжелый нефротический синдром, который оставался резистентным несмотря на терапию кортикостероидами и иммуносупрессивной терапии ММФ. Патоморфологическая картина: минимальные гистологические изменения, без иммунных депозитов, с диффузными повреждениями эпителия гломерул. Фактором риска явились сахарный диабет, артериальная гипертензия на фоне предсуществующих изменений в сердце и сосудах.

Приведенное наблюдение имеет ряд особенностей. Во-первых, у больной с сахарным диабетом без признаков диабетической нефропатии после перенесенной COVID-19 развился нефротический синдром. Клиническая картина создавала дифференциально-диагностические трудности, которые были преодолены с помощью морфологического исследования, при котором наблюдалось отсутствие светооптических изменений, пролиферации клеток, без иммунных депозитов, слияния ножек подоцитов, характерные для БМИ. Во-вторых, сочетанная терапия ММФ с кортикостероидами не дала ожидаемые результаты. Хотя, в литературе имеются убедительные данные об эффективности ММФ при болезни минимальных изменениях. Полная ремиссия была достигнута химерными моноклональными антителами (ритуксимабом).

ВЫВОДЫ

- Значимыми предикторами летального исхода у госпитализированных ковидных пациентов с сердечно-сосудистой патологией являются мужской пол, возраст, СН и ОИМ, высокие уровни лейкоцитов и низкая сатурация при поступлении. У умерших пациентов с COVID-19 отмечались заметно высокие уровни креатинина, однако при более детальном анализе (множественный регрессионный анализ), это не явилось предиктором летальности.
- Не выявлено значимого влияния на выживание приема статинов до заболевания COVID-19.
- При наблюдении до 6-12 месяцев после выписки из стационара в постковидной группе 3-месячная и 6-месячная летальность составила 9,6% и 12,1% соответственно. В контрольной группе показатели летальности за те же периоды составили 1,3% (1 исследуемый) и 2,7% (еще 1 один исследуемый). Различия в обеих точках были статистически значимы.
- При сравнительном наблюдении у пациентов с СН, перенесших КВИ отмечаются более высокие показатели смертности по сравнению с пациентами с СН, не перенесших КВИ.
- ОПП может являться признаком полиорганной недостаточности у больных с тяжелым течением COVID-19, с одной стороны, и усугублять тяжесть их состояния, с другой. В состав наиболее часто встречающихся комбинаций из заболеваний у пациентов с COVID-19 входят преимущественно ССЗ (АГ, ИБС, ХСН), СД, ХБП. Комбинации этих заболеваний значимо повышают риск летального исхода COVID-19.

Список литературы

- 1. Kwenandar F, Japar KV, Damay V, Hariyanto TI, Tanaka M, Lugito NPH, et al. Coronavirus disease 2019 and cardiovascular system: a narrative review. *Int J Cardiol Heart Vasc* 2020;29:100557. <https://doi.org/10.1016/j.ijcha.2020.100557>
- 2. Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S, Krüger N, Herrler T, Erichsen S, Schiergens TS, Herrler G, Wu NH, Nitsche A, et al.. SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor [published online March 5, 2020]. *Cell*. doi: 10.1016/j.cell.2020.02.052. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0092867420302294>
- 3. Hariyanto TI, Kurniawan A. Dyslipidemia is associated with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection. *Diabetes Metab Syndr* 2020. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.07.054>. 10.1016/j.dsx.2020.07.054.
- 4. Rodrigues-Diez RR, Tejera-Munoz A, Marquez-Exposito L, Rayego-Mateos S, ~ Santos Sanchez L, Marchant V, et al. Statins: could an old friend help in the fight against COVID-19? *Br J Pharmacol* 2020. <https://doi.org/10.1111/bph.15166>. 10.1111/bph.15166.
- 5. Reiner Z, Hatamipour M, Banach M, Pirro M, Al-Rasadi K, Jamialahmadi T, et al. Statins and the COVID-19 main protease: in silico evidence on direct interaction. *Arch Med Sci* 2020;16(3):490e6. <https://doi.org/10.5114/aoms.2020.94655>.
- 6. Shi S, Qin M, Shen B, Cai Y, Liu T, Yang F, et al. Association of Cardiac Injury With Mortality in Hospitalized Patients With COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Cardiol*. 2020 Mar 25
- 7. Clerkin KJ, Fried JA, Raikhelkar J, Sayer G, Griffin JM, Masoumi A, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) and cardiovascular disease. *Circulation* 2020;141:1648–55.
- 8. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, Davidson KW, et al. Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York City area. *JAMA* 2020;323:2052–9.
- 9. Zuin M, Rigatelli G, Zuliani G, Rigatelli A, Mazza A, Roncon L. Arterial hypertension and risk of death in patients with COVID-19 infection: systematic review and meta-analysis. *J Infect* 2020;81:e84–6.
- 10. Inciardi RM, Lupi L, Zaccone G, Italia L, Raffo M, Tomasoni D, et al. Cardiac Involvement in a Patient With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol*. 2020;5:1–6. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2020.1096>.
- 11. Matt Arentz et al. Characteristics and Outcomes of 21 Critically Ill Patients with COVID-19 in Washington State. *JAMA*. 2020 Apr 28; 323 (16):1612-1614. doi: 10.1001/jama.2020.4326.
- 12. Zhu N, Zhang D, Wang W. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020 doi: 10.1056/NEJMoa2001017
- 13. Xizi Zheng et al. Prevalence of kidney injury and associations with critical illness and death in patients with COVID-19. *CJASN* September 2020, CJN.04780420; doi.org/10.2215/CJN.04780420

- 14. Robbins-Juarez SY, Qian L, King KL, Set al: Outcomes for patients with COVID-19 and acute kidney injury: A systematic review and meta-analysis. *Kidney Int Rep* 5(8):1149-1160, 2020.
- 15. Timotius Ivan Hariyanto, Karunia Valeriani Japar, Felix Kwenandar et al. Inflammatory and hematologic markers as predictors of severe outcomes in COVID-19 infection: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Emergency Medicine*. Volume 41, March 2021, Pages 110-119
- 16. Shaobo Shi, Mu Qin, Bo Shen et al. Association of Cardiac Injury With Mortality in Hospitalized Patients With COVID-19 in Wuhan, China *JAMA Cardiol*. 2020 Jul 1; 5(7): 802-810. doi: 10.1001/jamacardio.2020.0950.
- 17. Matt Arentz et al. Characteristics and Outcomes of 21 Critically Ill Patients with COVID-19 in Washington State. *JAMA*. 2020 Apr 28; 323 (16):1612-1614. doi: 10.1001/jama.2020.4326.
- 18. Zhu N, Zhang D, Wang W. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020 doi: 10.1056/NEJMoa2001017
- 19. Chan L, Chaudhary K, Saha A, et al: AKI in hospitalized patients with COVID-19. *J Am Soc Nephrol* 32(1):151-160, 2021. doi: 10.1681/ASN.2020050615.
- 20. Hirsch JS, Ng JH, Ross DW, et al: Acute kidney injury in patients hospitalized with COVID-19. *Kidney Int* 98(1):209-218, 2020. doi:<https://doi.org/10.1016/j.kint.2020.05.006>.
- 21. Santoriello D, Khairallah P, Bomback AS, et al: Postmortem kidney pathology findings in patients with COVID-19. *J Am Soc Nephrol* 31(9):2158-2167, 2020. doi: 10.1681/ASN.2020050744.
- 22. Milla-Godoy GC, Park R, Jiang W. Fulminant COVID-19- associated myocarditis in an otherwise healthy female. *Cureus*. 2021;13(1):e12736. doi: 10.7759/cureus.12736.
- 23. Zou X, Chen K, Zou J, Han P, Hao J, Han Z. Single-cell RNA-seq data analysis on the receptor ACE2 expression reveals the potential risk of different human organs vulnerable to 2019-nCoV infection. *Front Med*. 2020 Apr;14(2):185–192. <https://doi.org/10.1007/s11684-020-0754-0>
- 24. Hirsch JS, Ng JH, Ross DW, et al. Acute kidney injury in patients hospitalized with COVID-19. *Kidney Int*. 2020;98(1):209–218. doi: <https://doi.org/10.1016/j.kint.2020.05.006>

Научные публикации за 2020-2023 годы:

1. Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г., Беленков Ю.Н., Конради А.О., Лопатин Ю.М., Акунов А. Ч., Кушубакова Н. А., Чолпонбаева М.Б., Айыпова Д.А., и др. Международный регистр «Анализ динамики коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2 (АКТИВ SARS-CoV-2)» Кардиология. 2020; 60 (11):31–3.

2. Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г., Акунов А. Ч., Кушубакова Н. А., Чолпонбаева М.Б., Айыпова Д.А.,... и др., «Международный регистр “Анализ динамики коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2 (АКТИВ SARS-CoV-2)”»: анализ 1000 пациентов». Российский кардиологический журнал 2020; 25 (11). <https://russjcardiol.elpub.ru>.

3. Арутюнов Г. П., Тарловская Е. И., Арутюнов А. Г., Беленков Ю. Н., Конради А. О., Лопатин Ю. М., Ребров А. П., Терещенко С. Н., Чесникова А. И., Айрапетян Г. Г., Бабин А. П., Бакулин И. Г., Бакулина Н.В., Балыкова Л.А., Благонравова А. С., Болдина М.В. Сарыбаев А.Ш., Селезнева Н.М., Сугралиев А.Б., Айыпова Д.А., Акунов А.Ч., Марипов А.М., Омурзакова Н.А., и др. Международный регистр “Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2” (АКТИВ) и регистр “Анализ госпитализаций Коморбидных пациентов Инфицированных в период второй волны SARS-CoV-2” (АКТИВ 2). Российский кардиологический журнал. 2021;26 (3):4358. doi:10.15829/1560- 4071-2021-4358

4. Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г., Беленков Ю.Н., Конради А.О., Лопатин Ю.М., Ребров А.П., Терещенко С.Н., Чесникова А.И., Айрапетян Г.Г., Бабин А.П., Проценко Д.Н., Сарыбаев А.Ш., Айыпова Д.А., Акунов А.Ч., Алиева М.К., Апаркина А.В., Арусланова О.Р., Ашина Е.Ю., Бадина О.Ю., Керимбекова Ж.Б., Кулчороева Ч.К., Кушубакова Н.А., Марипов А.М., Омурзакова Н.А. и др. Международный регистр “Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2” (АКТИВ SARS-CoV-2): анализ предикторов неблагоприятных исходов острой стадии новой коронавирусной инфекции. *Российский кардиологический журнал*. 2021;26 (4):4470. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4470>

5. Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г., Беленков Ю.Н., Конради А.О., Лопатин Ю.М., Ребров А.П., Терещенко С.Н., Чесникова А.И., Айрапетян Г.Г., Бабин А.П., Починка И.Г., Протасов К.В., Проценко Д.Н., Рузанов Д.Ю., Сайганов С.А., Сарыбаев А.Ш., Селезнева Н.М., Сугралиев А.Б., Фомин И.В., Хлынова О.В., Чижова О.Ю., Шапошник И.И., Щукарев Д.А., Абдрахманова А.К., Аветисян С.А., Авоян О.Г., Азарян К.К., Аймаханова Г.Т., Айыпова Д.А., Акунов А.Ч., Алиева М.К., Омарова Ю.В., Омурзакова Н.А., Оспанова Ш.О., Пахомова Е.В., Петров Л.Д., Шевченко О.А., Шешина Т.В., Шишкина Е.А., Шишков К.Ю., Щербаков С.Ю., Яушева Е.А. Регистр «Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2» (АКТИВ). Оценка влияния комбинаций исходных сопутствующих заболеваний у пациентов с COVID-19 на прогноз // *Терапевтический архив*. - 2022. - Т. 94. - №1. - С. 32-47. doi: 10.26442/00403660.2022.01.201320

6. Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г., Беленков Ю.Н., Конради А.О., Лопатин Ю.М., Ребров А.П., Терещенко С.Н., Чесникова А.И., Айрапетян Г.Г., Бабин А.П., Починка И.Г., Протасов К.В., Проценко Д.Н., Рузанов Д.Ю., Сайганов С.А., Сарыбаев А.Ш., Сугралиев А.Б., Фомин И.В., Хлынова О.В., Чижова О.Ю., Шапошник И.И., Щукарев Д.А., Абдрахманова А.К., Аветисян С.А., Авоян О.Г., Азарян К.К., Аймаханова Г.Т., Айыпова Д.А., Акунов А.Ч., Алиева М.К., Омарова Ю.В., Омурзакова Н.А., Оспанова Ш.О., Пахомова Е.В., Петров Л.Д., Шевченко О.А., Шешина Т.В., Шишкина Е.А., Шишков К.Ю., Щербаков С.Ю., Яушева Е.А. Анализ показателей липидного спектра у госпитализированных пациентов с COVID-19 в зависимости от исхода острого периода инфекции по данным международного регистра "Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2". Российский кардиологический журнал 2022; 27 (9):5042 doi:10.15829/1560-4071-2022-5042.

7. Arutyunov G.P., Tarlovskaya E.I., Sarybaev A.Sh., Ayipova D.A., Akunov A.Ch., Kulchoroeva Ch.K., Kushubakova N.A., Maripov A.M., Omurzakova N.A., et al., International register "Dynamics analysis of comorbidities in SARS-CoV-2 survivors" (AKTIV SARS-CoV-2): analysis of predictors of short-term adverse outcomes in COVID-19. English version. Russian Journal of Cardiology 2021; 26 (4):4470, doi:10.15829/1560-4071-2021-4470.

8. Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г., Беленков Ю.Н., Конради А.О., Лопатин Ю.М., Сарыбаев А.Ш., Айыпова Д.А., Акунов А.Ч., Кулчороева Ч.К., Кушубакова Н.А., Марипов А.М., Омурзакова Н.А. и др. Клинические особенности постковидного периода. Результаты международного регистра "Анализ динамики коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2 (АКТИВ SARS-CoV-2)". Предварительные данные (6 месяцев наблюдения). Российский кардиологический журнал 2021;26(10):4708. Оригинальные статьи. doi:10.15829/1560-4071-2021-4708. <https://russjcardiol.elpub.ru>.

9. Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г., Беленков Ю.Н., Конради А.О., Лопатин Ю.М., Сарыбаев А.Ш., Айыпова Д.А., Акунов А.Ч., Кулчороева Ч.К., Кушубакова Н.А., Марипов А.М., Омурзакова Н.А. и др. «Анализ влияния препаратов базовой терапии, применявшихся для лечения сопутствующих заболеваний в период, предшествующий инфицированию, на риск летального исхода при новой коронавирусной инфекции. Данные международного регистра «Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2» (АКТИВ SARS-CoV-2). Кардиология. 2021;61(9):20–32.

10. Арутюнов Г.П.1, 2, Тарловская Е.И.1, 3, Арутюнов А.Г.1, 2, Беленков Ю.Н. ...Сарыбаев А.Ш., Айыпова Д.А., Акунов А.Ч., Кулчороева Ч.К., Кушубакова Н.А., Марипов А.М., Омурзакова Н.А. и др. Анализ влияния комор-

бидной сердечно-сосудистой патологии на течение и исходы COVID-19 у госпитализированных пациентов в первую и вторую волны пандемии в Евразийском регионе. Кардиология. 2022; 62 (12). DOI: 10.18087/cardio.2022.12.n2125.

11. Gregory P. Arutyunov, Ekaterina I. Tarlovskaya, Alexander G. Arutyunov, Yury M. Lopatin,.. Sarybaev A.Sh., Ayipova D.A., Akunov A.Ch., Kulchoroeva Ch.K., Kushubakova N.A., Maripov A.M., Omurzakova N.A., and on behalf of the ACTIV Investigators. Impact of heart failure on all-cause mortality in COVID-19: findings from the Eurasian International Registry. ESC Heart Failure (2022) Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/ehf2.14243.

Приложение 1

Форма представления отчета по выполнению государственных программ на основе целевых проектов и разработок, финансируемых из республиканского бюджета

№	Наименование государственной программы и проекта	Научный руководитель, должность, ученая степень и звание	Наименование государственного заказчика	Наименование ВУЗа, НИИ, реализующих проект	Цели и задачи проекта	Объект исследования и разработки	Методы исследования	примечание
1	Изучить в динамике функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и почечной функции у пациентов с сердечно-сосудистой и другой коморбидной патологией, перенесших коронавирусную инфекцию (COVID-19)	кандидат мед. наук, в.н.с Омурзакова Назгуль Атабековна	МОН КР	Национальный центр кардиологии и терапии имени академика Мирсаида Миррахимова	<p>Цели: изучить распространенность, степень и длительность сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с коронарновирусной инфекцией во время и после выздоровления, с выявлением, при этом, встречаемости и исходов ОПП у больных с COVID-19, и факторов риска, приводящих к почечной смерти.</p> <p>Задачи:</p> <p>7. Определение предикторов тяжелого течения коронарновирусной инфекции (КВИ) или летального исхода в общей популяции госпитализированных пациентов;</p> <p>8. Изучение частоты тяжелого течения КВИ и летальных исходов у лиц,</p>	Больные с коронарновирусной инфекцией, осложненной вирусной пневмонией	8) опрос и клинический осмотр (АД, ЧСС, ЧД, температура); 9) Общий анализ крови (включая тромбоциты и СОЭ), тропонин, D-димер, С-реактивный протеин, прокальцитонин, газы артериальной крови (pCO ₂ , pO ₂), аспартатаминотрансфераза, аланинаминотрансфераза, билирубин, лактатдегидрогеназа, свертывающую систему	

					<p>принимающих статины с анализом маркеров сердечно-сосудистого повреждения (тропонин, D-димер, СРБ, систолическая функция ЛЖ).</p> <p>9. Проспективное исследование лиц, перенесших КВИ в течение 9-12 месяцев после клинического выздоровления с контрольными точками (исходно, 3, 6 и 12 месяцев).</p> <p>10. Исследование последствий перенесенной КВИ-сравнительное наблюдение 2 групп пациентов с ХСН: 1-я группа перенесших COVID-19 и 2-я группа – не болевших COVID-19;</p> <p>11. Проведение общеклинических исследований, диагностирующих ОПП. При наличии выраженных изменений почечных параметров будет прове-</p>	<p>крови, электролиты, печеночные тесты, липидный спектр, глюкозу, креатинин для расчета расчетной скорости клубочковой фильтрации, международное нормализованное отношение, фибриноген, сатурация крови кислородом (SpO₂).</p> <p>10) Стандартная электрокардиограмма</p> <p>11) КТ или цифровая рентгенография органов грудной клетки при поступлении, затем при необходимости контроль во время пребывания в стационаре.</p>	
--	--	--	--	--	---	--	--

					<p>дена биопсия почки. Морфологическое исследование почечного биоптата включит три необходимых исследования: световую, иммунофлюоресцентную (ИФ) и электронную микроскопии (ЭМ).</p>	<p>12) Эхокардиография 13) ОПП диагностировали в соответствии с критериями KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes): при повышении уровня креатинина в сыворотке $\geq 26,4$ мкмоль/л (0,3 мг/дл) в течение 48 ч, или увеличении концентрации сывороточного креатинина $>1,5$ раза от исходного уровня в течение предыдущих 7 дней, или при объеме мочи $<0,5$ мл/кг в час в течение >6 ч. Распреде-</p>
--	--	--	--	--	--	--

							<p>ление ОПП по стадиям осуществляли согласно критериям KDIGO 2012 г.</p> <p>14) Морфологическое исследование почечного биоптата.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

Приложение 1.1.

Форма представления заключительного отчета государственных программ на основе целевых проектов и разработок, финансируемых из республиканского бюджета

№	Наименование государственной программы и проекта	Задание по календарному плану (Объем работ, подлежащих выполнению)	Выполненные работы по календарному плану (краткая аннотация о полученных научных результатах)	Этапы НИР	Вид отчета (промежуточный / заключительный/ полугодовой)	Начало реализации программы и проекта (год)	Срок окончания программы и проекта (год)	Доказательная база (№ приложение): акт выполн. работ; протоколы обсуждения; договора о внедрении; договора о совместной работе с предприятиями; размещение информации о ходе реализации и результатах на сайте НИИ, в СМИ.
	Изучить в динамике функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и почечной функции у пациентов с сердечно-сосудистой и другой коморбидной патологией, перенесших коронавирусную инфекцию (COVID-19)	1. Набор пациентов с COVID-19. 2. Ввод данных в базу данных 3. Определение предикторов летального исхода. В исследовании, в общей	1.Выявлена более высокая летальность среди мужчин, в сравнении с женщинами. Общая летальность составил 7,8%. Значимыми предикторами летального ис-	Этапы реализации проекта • I этап: 2021 г. – набор больных с сердечно-сосудистым и осложнения	заключительный	январь 2021	Декабрь, 2023	

		<p>сложности, планировалось включить около 400 человек обоого пола в возрасте от 35 лет, находящихся в стационаре с диагнозом COVID-19 (данные анализа мазка из носо- и ротоглотки, титр антител к вирусу SARS-CoV-2, типичная картина по данным компьютерной томографии (КТ)) в сочетании с острой и/или тяжелой сердечно-сосудистой патологией (чаще всего, ОКС или</p>	<p>хода у госпитализированных ковидных пациентов с сердечно-сосудистой патологией являются мужской пол, возраст, СН и ОИМ, высокие уровни лейкоцитов и низкая сатурация при поступлении. У умерших пациентов с COVID-19 отмечались заметно высокие уровни креатинина, однако при более детальном анализе (множественный регрессионный анализ), это не явилось предиктором летальности.</p> <p>2. Не выявлено значимого влияния на выживание приема статинов до заболевания COVID-19.</p>	<p>ми и коморбидной патологией, перенесших Covid 19, госпитализированных в отделение УКиР №2 и нефрологии НЦКТ с формированием двух групп: 1-основной, с дальнейшим наблюдением (n=200), 2-контрольной, на стандартном амбулаторном наблюдении по месту жительства (n=100). Набор больных с ОПП и ОБП, госпитализированных в</p>				
--	--	---	--	--	--	--	--	--

		<p>декомпенсированная ХСН) с сохранением анонимности.</p>	<p>3. При наблюдении до 6-12 месяцев после выписки из стационара в пост-ковидной группе 3-месячная и 6-месячная летальность составила 9,6% и 12,1% соответственно. В контрольной группе показатели летальности за те же периоды составили 1,3% (1 исследуемый) и 2,7% (еще 1 один исследуемый). Различия в обеих точках были статистически значимы.</p> <p>4. При сравнительном наблюдении у пациентов с СН, перенесших КВИ отмечаются более высокие показатели смертности по сравнению с пациентами с СН, не перенесших КВИ.</p> <p>5. ОПП может являться признаком</p>	<p>отделение нефрологии НЦКТ (n=50). При наличии выраженных изменений почечных параметров будет проведена биопсия почки. Морфологическое исследование почечного биоптата включит три необходимых исследования: световую, иммунофлюоресцентную (ИФ) и электронную микроскопию (ЭМ). Подготовка и публикация</p>				
--	--	---	--	--	--	--	--	--

			<p>полиорганной недостаточности у больных с тяжелым течением COVID-19, с одной стороны, и усугублять тяжесть их состояния, с другой. COVID-19 поражает почки в виде болезни минимальных изменений. В состав наиболее часто встречающихся комбинаций из заболеваний у пациентов с COVID-19 входят преимущественно ССЗ (АГ, ИБС, ХСН), СД, ХБП. Комбинации этих заболеваний значимо повышают риск летального исхода COVID-19.,</p>	<p>литературного обзора, годового отчета.</p> <ul style="list-style-type: none"> • II этап: 2022 г. - динамическое клиническое амбулаторное наблюдение за группами пациентов в течение 12 месяцев, синтез и анализ предварительных результатов, подготовка базы данных для статистической обработки. Подготовка публикаций по предварительным 				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>данным, годовой отчет.</p> <ul style="list-style-type: none">• III этап: 2023 г. <p>– дальнейшее динамическо е клиническое наблюдение за больными методом амбулаторно го наблюдения с оценкой клинической и экономическ ой эффективнос ти. Статистичес кая обработка данных, подготовка заключитель ного отчета, публикаций, методичес- ких</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

				рекомендаций и клинических руководств по ведению больных с сердечно-сосудистым и осложнениями, ОПП и ОБП при коронавирусной инфекции				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Приложение 2

Количественная информация о реализации и результатах государственной программы и проекта

№	Наименование государственной программы и проекта	Публикации					Акт свидва, патент	Акт внедрения	примечание
		Статьи в SCOPUS, WoS тема статьи	Статьи в РИНЦ тема статьи, с указанием даты	Статьи в других научных журналах	Тезисы/ в т.ч. за рубежом	монографии			
	Изучить в динамике функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и почечной функции у пациентов с сердечно-сосуди-		1. Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г., Беленков Ю.Н., Конради А.О., Лопатин Ю.М... Акунов А. Ч., Кушубакова Н. А., Чолпонбаева М.Б., Айыпова Д.А., и др. Международный регистр «Анализ динамики коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2 (АКТИВ SARS-CoV-2)» Кардиология. 2020; 60 (11):31–3.					1. Акт о внедрении №1 от 02.08.2022 г. Наименование предложения: Применение высокопоточной назальной оксигенотера-	

	стой и другой коморбидной патологией, перенесших коронавирусную инфекцию (COVID-19)		<p>2. Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г., Акунов А. Ч., Кушубакова Н. А., Чолпонбаева М.Б., Айыпова Д.А.,... и др., «Международный регистр “Анализ динамики коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2 (АКТИВ SARS-CoV-2)”: анализ 1000 пациентов». Российский кардиологический журнал 2020; 25 (11). https://russjcardiol.epub.ru.</p> <p>3. Арутюнов Г. П., Тарловская Е. И., Арутюнов А. Г., Беленков Ю. Н., Конради А. О., Лопатин Ю. М., Ребров А. П., Терещенко С. Н., Чесникова А. И., Айрапетян Г. Г., Бабин А. П., Бакулин И. Г., Бакулина Н.В., Балыкова Л.А., Благодирова А. С., Болдина М.В. Сарыбаев А.Ш., Селезнева Н.М., Сугралиев А.Б., Фомин И.В., Айыпова Д.А., Акунов А.Ч., Хлынова О.В., Чижова О.Ю., Шапошник И.И. и др. Международный регистр “Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2” (АКТИВ) и регистр “Анализ госпитализаций Коморбидных пациентов Инфицированных в период второй волны SARS-CoV-2” (АКТИВ 2). Российский кардиологический журнал. 2021;26(3):4358</p> <p>4. Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г., Беленков Ю.Н., Конради А.О., Лопатин Ю.М., Ребров А.П., Терещенко С.Н., Чесникова А.И., Айрапетян Г.Г., Бабин А.П., Проценко Д.Н., Сарыбаев А.Ш., Айыпова Д.А., Акунов А.Ч., Алиева М.К., Апаркина А.В., Арусланова О.Р., Ашина Е.Ю., Бадина О.Ю., Керимбасова Ж.Б.,</p>				<p>пии при остром респираторном дистресс-синдроме (ОРДС).</p> <p>Эффект от внедрения: ВПНО имеет ряд преимуществ: обеспечивает комфортный теплый и увлажненный воздух; уменьшает анатомическое мертвое пространство, создает положительное давление в конце выдоха без необходимости применения плотноприлегающей маски, что увеличивают комплаенс пациента при сопоставимой эффективности с СРАР.</p>	
--	---	--	---	--	--	--	--	--

		<p>Кулчороева Ч.К., Кушубакова Н.А., Марипов А.М., Омурзакова Н.А. и др. Международный регистр “Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациенТов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2” (АКТИВ SARS-CoV-2): анализ предикторов неблагоприятных исходов острой стадии новой коронавирусной инфекции. <i>Российский кардиологический журнал</i> 2021;26(4):4470. https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4470</p> <p>5.Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г., Беленков Ю.Н., Конради А.О., Лопатин Ю.М., Ребров А.П., Терещенко С.Н., Чесникова А.И., Айрапетян Г.Г., Бабин А.П., Починка И.Г., Протасов К.В., Проценко Д.Н., Рузанов Д.Ю., Сайганов С.А., Сарыбаев А.Ш., Селезнева Н.М., Сугралиев А.Б., Фомин И.В., Хлынова О.В., Чижова О.Ю., Шапошник И.И., Щукарев Д.А., Абдрахманова А.К., Аветисян С.А., Авоян О.Г., Азярян К.К., Аймаханова Г.Т., Айыпова Д.А., Акунов А.Ч., Алиева М.К., Омарова Ю.В., Омурзакова Н.А., Оспанова Ш.О., Пахомова Е.В., Петров Л.Д., Шевченко О.А., Шешина Т.В., Шишкина Е.А., Шишков К.Ю., Щербаков С.Ю., Яушева Е.А. Регистр «Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациенТов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2» (АКТИВ). Оценка влияния комбинаций исходных сопутствующих заболеваний у пациентов с COVID-19 на прогноз // Терапевтический архив. - 2022. - Т. 94. - №1. - С. 32-47. doi: 10.26442/00403660.2022.01.201320</p> <p>6.Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г., Беленков Ю.Н., Конради А.О., Лопатин Ю.М., Ребров А.П., Терещенко С.Н., Чесникова</p>					<p>2.Акт о внедрении №2 от 10.11.2022 г.</p> <p>Наименование предложения: Использование СРАР или ВiРАР терапии при острой дыхательной недостаточности в остром периоде тромбоза легочной артерии.</p> <p>Эффект от внедрения:</p> <p>СРАР/ВiРАР могут снизить работу дыхательных мышц. СРАР может помочь скорректировать гипоксию, при ТЭЛА, задействуя альвеолы, в которых все еще есть перфузия, но не они вентилируются.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

		<p>А.И., Айрапетян Г.Г., Бабин А.П., Починка И.Г., Протасов К.В., Проценко Д.Н., Рузанов Д.Ю., Сайганов С.А., Сарыбаев А.Ш., Сугралиев А.Б., Фомин И.В., Хлынова О.В., Чижова О.Ю., Шапошник И.И., Щукарев Д.А., Абдрахманова А.К., Аветисян С.А., Авоян О.Г., Азарян К.К., Аймаханова Г.Т., Айыпова Д.А., Акунов А.Ч., Алиева М.К., Омарова Ю.В., Омурзакова Н.А., Оспанова Ш.О., Пахомова Е.В., Петров Л.Д., Шевченко О.А., Шешина Т.В., Шишкина Е.А., Шишков К.Ю., Щербаков С.Ю., Яшueva Е.А.</p> <p>Анализ показателей липидного спектра у госпитализированных пациентов с COVID-19 в зависимости от исхода острого периода инфекции по данным международного регистра "Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2". Российский кардиологический журнал 2022; 27 (9):5042 doi:10.15829/1560-4071-2022-5042.</p> <p>7.Arutyunov G.P., Tarlovskaya E.I... Sarybaev A.Sh., Ayipova D.A., Akunov A.Ch., Kulchoroeva Ch.K., Kushubakova N.A., Maripov A.M., Omurzakova N.A., et al., International register "Dynamics analysis of comorbidities in SARS-CoV-2 survivors" (AKTIV SARS-CoV-2): analysis of predictors of short-term adverse outcomes in COVID-19. English version. Russian Journal of Cardiology 2021; 26 (4):4470, doi:10.15829/1560-4071-2021-4470.</p> <p>8.Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г., Беленков Ю.Н., Конради А.О., Лопатин Ю.М... Сарыбаев А.Ш., Айыпова Д.А., Акунов А.Ч., Кулчороева Ч.К., Кушубакова Н.А.,</p>					<p>Кроме того, СРАР/ВіРАР увеличивает площадь поверхности альвеол, что также может увеличить газообмен.</p> <p>3.Акт о внедрении №3 от 01.11.2023 г.</p> <p>Наименование предложения: Оценка острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС) как фактора риска острого почечного повреждения (ОПП) у больных с COVID-19 в критическом состоянии.</p> <p>Эффект от внедрения: своевременная оценка и терапия ОРДС как</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>Марипов А.М., Омурзакова Н.А. и др. Клинические особенности постковидного периода. Результаты международного регистра “Анализ динамики коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2 (АКТИВ SARS-CoV-2)”. Предварительные данные (6 месяцев наблюдения). Российский кардиологический журнал 2021;26(10):4708. Оригинальные статьи. doi:10.15829/1560-4071-2021-4708. https://russjcardiol.elpub.ru.</p> <p>9.Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г., Беленков Ю.Н., Конради А.О., Лопатин Ю.М., Сарыбаев А.Ш., Айыпова Д.А., Акунов А.Ч., Кулчороева Ч.К., Кушубакова Н.А., Марипов А.М., Омурзакова Н.А. и др. «Анализ влияния препаратов базовой терапии, применявшихся для лечения сопутствующих заболеваний в период, предшествующий инфицированию, на риск летального исхода при новой коронавирусной инфекции. Данные международного регистра «Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2» (АКТИВ SARS-CoV-2). Кардиология. 2021;61(9):20–32.</p> <p>10.Арутюнов Г.П.1, 2, Тарловская Е.И.1, 3, Арутюнов А.Г.1, 2, Беленков Ю.Н. ...Сарыбаев А.Ш., Айыпова Д.А., Акунов А.Ч., Кулчороева Ч.К., Кушубакова Н.А., Марипов А.М., Омурзакова Н.А. и др. Анализ влияния коморбидной сердечно-сосудистой патологии на течение и исходы COVID-19 у госпитализированных пациентов в первую и вторую волны пандемии</p>					<p>фактора риска ОПП у больных с COVID-19 в критическом состоянии позволит в перспективе проводить интегративную мультиорганную поддержку, согласно потребностям пациентов в критическом состоянии.</p>	
--	--	---	--	--	--	--	---	--

			<p>в Евразийском регионе. Кардиология. 2022; 62 (12). DOI: 10.18087/cardio.2022.12.n2125.</p> <p>11.Gregory P. Arutyunov, Ekaterina I. Tarlovskaya, Alexander G. Arutyunov, Yury M. Lopatin,.. Sarybaev A.Sh., Ayipova D.A., Akunov A.Ch., Kulchoroeva Ch.K., Kushubakova N.A., Maripov A.M., Omurzakova N.A., and on behalf of the ACTIV Investigators. Impact of heart failure on all-cause mortality in COVID-19: findings from the Eurasian International Registry. ESC Heart Failure (2022) Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/ehf2.14243.</p>						
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

Примечание* Все сведения указать только за отчетный период.

Министерство образования и науки Кыргызской Республики
Национальный центр кардиологии и терапии имени академика
М.Миррахимова
Отделение хронической сердечной недостаточности

УДК 616.12-008.46-036.12:614.2(575.2)

№ госрегистрации _____

Инвентарный № _____

УТВЕРЖДАЮ

Директор НЦКиТ
д.м.н., профессор Сооронбаев Т.М.

2023 г.



ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ
ЗА 2020-2023 ГГ

**«Разработка, внедрение и оценка эффективности мобильного приложения для дистанционного мониторинга амбулаторных пациентов с хронической сердечной недостаточностью в условиях Кыргызской Республики»
(заключительный)**

Научный руководитель

д.м.н., проф. Норузбаева А.М.

БИШКЕК-2023

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель НИР:

старший научный сотрудник отделения ХСН,
заведующая отделением ХСН _____



д.м.н., проф. Норузбаева А.М.

(введение, заключение)

Исполнители НИР:

Младший научный сотрудник
отделения ХСН _____



Рустамбекова А.Р.

(основная часть, заключение)

Младший научный сотрудник
отделения ХСН _____



Курманбекова Б.Т.

(основная часть, заключение)

Младший научный сотрудник
отделения ХСН _____



Аббасова М.А.

(основная часть, заключение)

РЕФЕРАТ

Сведения об отчете. Отчет изложен на 48 страницах машинописного текста, состоит из титульного листа, списка исполнителей, реферата, содержания, перечня сокращений, введения, основной части, заключения, 12 источников использованной литературы, приложений. Отчет иллюстрирован 8 рисунками и 9 таблицами.

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, мобильное здравоохранение, дистанционное мониторингирование, мобильное приложение.

Объект исследования. Пациенты с ХСН ишемической этиологии, госпитализированные в отделение хронической сердечной недостаточности Национального центра кардиологии и терапии имени академика М.М.Миррахимова. **Критерии включения:** больные с верифицированной ХСН ФК II-III (NYHA) ишемической этиологии, находящиеся на базисной терапии ХСН (иАПФ/БРА, БАБ, АМКР, диуретики); возраст не старше 70 лет; СКФ не менее 30мл/мин/1,73м²; информированное согласие больного. **Критерии исключения:** возраст младше 18 лет и старше 70 лет; недееспособность; беременные женщины; отсутствие смартфона с программным обеспечением Android; имплантированные сердечные устройства (РСТ/ИКД).

Цель работы. Изучить клиническую эффективность программы дистанционного мониторингирования пациентов с ХСН на основе разработанного мобильного приложения «M-cardio» по сравнению со стандартным ведением и оценить возможность внедрения в клиническую практику.

Методы исследования: С пациентами, включенными в исследование на этапе стационарного лечения в отделение ХСН НЦКТ, проводились занятия по обучению основам самоконтроля и самопомощи при ХСН. Кроме того, пациенты основной группы обучались применению мобильного приложения «M-cardio». На смартфоны основной группы была загружена оригинальная версия мобильного приложения с разработанным нами алгоритмом клинических индикаторов, который позволяет определять текущее состояние пациентов в зависимости от количественной оценки отклонений выше или

ниже пороговых значений. Данный алгоритм включает в себя 7 пунктов: одышка, положение в постели, сердцебиение, отеки, вес, артериальное давление (АД), частота сердечных сокращений (ЧСС), которые пациент заполняет два раза в неделю, при необходимости каждый день, с возможностью автоматического уведомления врача и пациента для уточнения рекомендаций и своевременной коррекции лечения. В интерфейс приложения кроме индикаторов также внесены база данных, дневники самоконтроля, автоматические уведомления (в отсутствии заполнения необходимых параметров, а также при превышении пороговых значений), информационный блок для пациентов; обратная двусторонняя связь в виде структурированной телефонной поддержки и по WhatsApp в онлайн чате, справочник для пациентов по ХСН. В мобильном приложении «M-cardio» предусмотрена возможность загрузки, хранения и просмотра исходных данных пациента с обеспечением безопасности персональных данных. Качество жизни больных ХСН проводится по Миннесотскому опроснику (MLHFQ) и по Европейской шкале способности к самопомощи с СН (EHFScBS_9). Оценка ФК СН проводится по результатам 6-минутного теста с ходьбой.

Результаты.

- Подготовлено техническое задание для мобильного приложения «M-cardio» на основе которого разработано билингвальное (русский, кыргызский) мобильное приложение «M-cardio» IT-компанией «Sun-Rise»;

- Мобильное приложение «M-cardio» на операционной системе Android успешно прошло тестирование и зарегистрировано в Google Play Маркет;

- Данное РКИ прошло экспертную оценку и официально зарегистрировано под названием ERICA-HF на сайте <https://clinicaltrials.gov/>, идентификационный номер РКИ: NCT04591964 от 19.10.2020 года.

Применение дистанционного мониторинга пациентов с ХСН ФК II- III (NYHA) ишемической этиологии достоверно ассоциировалось с улучшением качества жизни больных, способностью к самопомощи при СН и

функционального статуса СН. В ходе исследования было обнаружено значительное снижение частоты повторных госпитализаций в течение 12 месяцев среди пациентов, использующих мобильное приложение "M-Cardio", по сравнению с контрольной группой, получавшей стандартное лечение. Пациенты, использующие "M-Cardio", также проявляли более высокую приверженность к назначенному лечению, включая более регулярный прием лекарств, и оценивали свое состояние более благоприятно, что подтверждалось субъективными шкалами оценки состояния. Объективные показатели, такие как продолжительность шестиминутной ходьбы и скорость клубочковой фильтрации, улучшались у пациентов, использующих мобильное мониторинговое приложение, в то время как у контрольной группы наблюдалось ухудшение.

Эти результаты подчеркивают важность постоянного медицинского контроля для пациентов с хронической сердечной недостаточностью. Мобильное приложение "M-Cardio" не только способствует улучшению качества жизни пациентов, но и снижает частоту госпитализаций, что имеет важное значение для системы здравоохранения. Программы мобильного здравоохранения имеют потенциал для оптимизации ухода за пациентами с хронической сердечной недостаточностью, обеспечивая им доступ к медицинской помощи и снижая затраты.

Внедрение мобильного приложения "M-Cardio" для дистанционного мониторинга пациентов с хронической сердечной недостаточностью в практическую медицину может способствовать снижению частоты госпитализаций, смертности от сердечной недостаточности и облегчению финансовой нагрузки на систему здравоохранения.

Итоги внедрения результатов НИР:

- Акт о внедрении № 3 от 12.10.2021г.: Внедрение мобильного приложения «M-cardio» для дистанционного мониторинга пациентов с хронической сердечной недостаточностью на амбулаторном этапе.

- Рационализаторское предложение № 918 от 18.10.21г.: Внедрение мобильного приложения «M-cardio» для дистанционного мониторинга пациентов с ХСН на амбулаторном этапе.

Область применения: Кардиология

Экономическая эффективность или значимость работы:

Реализация данного проекта позволит оценить клиническую и экономическую эффективность применения программы дистанционного мониторинга с помощью мобильного приложения «M-cardio» и возможности внедрения в практическую деятельность с целью улучшения доступа к медицинской помощи, качества жизни пациентов с ХСН, частоты повторных госпитализаций и смертности, а также снижения экономического бремени на здравоохранения Кыргызской Республики.

СОДЕРЖАНИЕ

- СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	2
- РЕФЕРАТ	3
- СОДЕРЖАНИЕ	7
- ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ, ТЕРМИНОВ	8
- ВВЕДЕНИЕ	9
- ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	12
- ЗАКЛЮЧЕНИЕ	36
- СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	38
- ПРИЛОЖЕНИЕ	40

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ

АГ – артериальная гипертензия

ДАД – диастолическое артериальное давление

ДМ – дистанционное мониторирование

КБС – коронарная болезнь сердца

РКИ – рандомизированное клиническое исследование

рСКФ – расчетная скорость клубочковой фильтрации

САД – систолическое артериальное давление

СД – сахарный диабет

СН – сердечная недостаточность

ФВЛЖ – фракция выброса левого желудочка

ФК – функциональный класс

ХБП – хроническая болезнь сердца

ХСН – хроническая сердечная недостаточность

ХОБЛ-хроническая обструктивная болезнь легких

ЧСС – частота сердечных сокращений

EHFScBS_9 – европейская шкала оценки способности к самопомощи с СН

mHealth – мобильное здравоохранение

MLHFQ – Миннесотский опросник качества жизни больных с ХСН

Nt-proBNP – мозговой натрийуретический пропептид

ВВЕДЕНИЕ

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) является неминуемым финалом сердечно-сосудистого континуума, ложась тяжелым социально – экономическим бременем как на системы здравоохранения, так и на самих пациентов, с высокими показателями повторных госпитализаций, и смертности [1-3]. По данным исследования ЭПОХА-ХСН, численность пациентов с ХСН в РФ достигает почти 12 млн. Так, за последние 20 лет наблюдения установлено достоверное увеличение числа пациентов с ХСН любого ФК на 2,1% (с 6,1 до 8,2%) [4]. С учетом прогнозируемого роста распространенности ХСН и затрат, связанных с долгосрочными осложнениями, особое внимание уделяется улучшению доступа к специализированной медицинской помощи, основам самоконтроля и самопомощи. В систематическом обзоре Powers M.F. et al. при анализе эффективности применения мобильных приложений у пациентов с хроническими заболеваниями было показано, что обучение пациентов самоконтролю при ХСН улучшает качество жизни и снижает риск развития острой декомпенсации сердечной недостаточности (СН), а также положительно влияют на другие психосоциальные аспекты. Однако, пациенты с ХСН продолжают сталкиваться с препятствиями при соблюдении программ самоконтроля, связанные с коморбидностью, полипрагмазией, со сложными схемами лечения, недостатком знаний, отсутствия индивидуализированного и скоординированного ухода на протяжении всего пути развития ХСН [5]. Обеспечение оптимального ухода за пациентами с ХСН остается глобальной проблемой для системы здравоохранения во всем мире.

На сегодняшний день приоритетным направлением ведущих клинических руководств в ведении пациентов с хроническими заболеваниями, в том числе ХСН, является создание мультидисциплинарных программ, обучение пациентов основам самоконтроля и самопомощи. Современные мобильные технологии (сотовые телефоны/смартфоны), известные как mHealth, предлагают потенциально эффективные и многообещающие возможности решения для

данных проблем, обеспечивая удаленный мониторинг пациентов и предоставления клинических рекомендаций в режиме реального времени [6]. Так, крупный систематический обзор Spyros Kitsiou et al. проводивший анализ основных типов неинвазивного дистанционного мониторинга клинических показателей пациентов с ХСН, подтвердил наибольшую эффективность дистанционного мониторинга с помощью мобильного телефона. Мобильные телефоны широко распространены и уровень их использования во всем мире достигает практически 100% [7]. В систематическом обзоре 2017 года, включающем в себя 39 РКИ дистанционного мониторинга, основанных на оценке клинических симптомов, массы тела, частоты сердечных сокращений (ЧСС) и ритма, а также артериального давления (АД), было продемонстрировано снижение смертности от всех причин на 20% и госпитализаций, связанных с декомпенсацией СН на 37% [8]. Аналогичные результаты были предоставлены в одном из последних РКИ TIM-HF2, подтверждающей эффективность дистанционного мониторинга в отношении снижения частоты и продолжительности повторных госпитализаций, связанных с сердечно-сосудистыми заболеваниями, а также снижения смертности от всех причин [9].

Приверженность к терапии ХСН играет ключевую роль в предотвращении риска развития декомпенсации СН, однако, лишь небольшая часть выписанных пациентов придерживаются рекомендованной лекарственной терапии, что, в свою очередь, усугубляет прогнозы ХСН и подтверждает необходимость динамической оценки комплаентности к лечению. В исследовании TEN-HMS наглядно показано, что дистанционное мониторинг связано с более высокой мотивацией и приверженностью к болезни модифицирующей терапии, что объясняет положительный эффект на исходы ХСН [10]. Кроме того, доказана эффективность применения программ дистанционного мониторинга в целях улучшения качества жизни пациентов с ХСН, продемонстрированная в исследовании BEAT-HF [11], что

несомненно подтверждает целесообразность рассмотрения данного метода вмешательств, как потенциально эффективного решения проблемы ухода за пациентами с ХСН. По данным последних клинических рекомендаций Европейского общества кардиологов 2021года по диагностике и лечению острой и хронической сердечной недостаточности, дистанционное мониторирование рекомендовано как эффективный метод обучения и мотивации пациентов, а также оказания медицинской помощи (класс рекомендаций II, уровень доказательности B) [12].

Методологические различия исследований, неоднородность выборок и видов вмешательств привели к некоторым сложностям относительно выбора конкретной программы, в связи с чем проведение данного исследования является чрезвычайно актуальным. Когда доступ к специализированной медицинской помощи ограничен барьерами, созданными географическим положением, ограничением финансирования и специалистов, разработка программы дистанционного мониторирования пациентов с ХСН с помощью мобильного приложения является необходимостью, элементом, восполняющим пробел системы здравоохранения на амбулаторном этапе.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Цель исследования: Изучить клиническую эффективность программы дистанционного мониторинга пациентов с ХСН на основе разработанного мобильного приложения по сравнению со стандартной практикой и оценить возможность внедрения в клиническую практику.

Задачи исследования:

1. Разработать мобильное приложение для амбулаторных пациентов ХСН на основе смартфонов с программой Android
2. Разработать техническое задание для мобильного приложения на кыргызском и русском языках;
3. Разработать алгоритм клинических индикаторов, позволяющих определять текущее состояние пациента в зависимости от количественной оценки отклонений выше или ниже пороговых значений, с возможностью автоматического уведомления врача и больного для оказания своевременной коррекции лечения;
4. В интерфейс приложения внести базу данных, индикаторы, дневники самоконтроля, автоматические уведомления, в отсутствие заполнения необходимых параметров, а также при превышении пороговых значений; информационный блок для пациентов; обратную двустороннюю связь в виде структурированной телефонной поддержки и по WhatsApp в онлайн чате; возможность загрузки, хранения и просмотра исходных данных пациента с обеспечением сохранности персональных данных; справочник для пациентов по ХСН;
5. Внедрить мобильное приложение для амбулаторного мониторинга больных ХСН во всех регионах Кыргызской республики;
6. Провести оценку клинической и экономической эффективности мобильного приложения для амбулаторного мониторинга больных ХСН.

Ход реализации проекта:

2021 г. – набор больных с ХСН II-III ФК (NYHA) ишемической этиологии, госпитализированных в отделение ХСН НЦКиТ с формированием двух групп: 1- основной, с дальнейшим дистанционным наблюдением при помощи мобильного приложения (n=200), 2- контрольной, на стандартном амбулаторном наблюдении по месту жительства(n=100). Подготовка и публикация литературного обзора, годового отчета.

2022 г. - динамическое клиническое наблюдение за группами пациентов с/без амбулаторного дистанционного наблюдения с использованием мобильного приложения в течение 12 месяцев, синтез и анализ предварительных результатов, подготовка базы данных для статистической обработки. Подготовка публикаций по предварительным данным, годовой отчет.

2023 г. - динамическое клиническое наблюдение за группами пациентов с/без амбулаторного дистанционного наблюдения с использованием мобильного приложения в течение 12 месяцев, синтез и анализ окончательных результатов, подготовка базы данных для статистической обработки. Подготовка публикаций по полученным данным, заключительный отчет.

Критерии включения в исследование: больные с верифицированной ХСН ФК II-III (NYHA) ишемической этиологии, находящиеся на базисной терапии ХСН; возраст не старше 70 лет; СКФ не менее 30мл/мин/1,73м²; информированное согласие больного.

Критерии исключения: возраст младше 18 лет и старше 70 лет; недееспособность; беременные женщины; отсутствие смартфона с программным обеспечением Android; имплантированные сердечные устройства (РСТ/ИКД).

Протокол исследования. У всех пациентов получено письменное информированное соглашение об участии в исследовании, одобренное биоэтическим комитетом Национального центра кардиологии и терапии имени акад. М.Миррахимова (Протокол №4 от 13.10.2020г).

К настоящему времени отобраны и включены в исследование 244 пациента с ХСН ФК II-III (NYHA) ишемической этиологии. Методом рандомизации «таблица случайных чисел» пациенты рандомизированы на 2 группы: 1 - основная, с дальнейшим дистанционным наблюдением при помощи мобильного приложения (n=137), 2 - контрольная, на стандартном амбулаторном наблюдении по месту жительства (n=107). Первый этап был посвящен сбору первичных клинико-лабораторных и инструментальных данных.

Всем пациентам во время стационарного лечения с момента госпитализации проводились занятия (2 занятия) касательно общих сведений о ХСН, симптомов прогрессирования ХСН, особенностей диеты, физической активности, медикаментозного контроля за течением ХСН, необходимости самоконтроля и самопомощи. Кроме того, пациенты основной группы обучались применению мобильного приложения «M-cardio». При выписке пациентам основной группы на мобильные телефоны (ОС Android) загружалась разработанная нами оригинальная версия мобильного приложения «M-cardio». После выписки пациенты основной группы два раза в неделю, а при необходимости каждый день, отправляли данные своих клинических индикаторов в режиме реального времени, при отсутствии заполнения данных до 10:00 часов утра, на мобильные телефоны пациентов приходили уведомления о необходимости заполнения индикаторов. При наличии более двух отклонений в индикаторах курирующий врач получал автоматические уведомления о больных, у которых выявлялись отклонения от пороговых величин заданных параметров. Затем врач связывался с ними в онлайн чате Whats App или по телефону для дальнейшей оценки состояния и при необходимости проводил коррекцию и оценку приверженности к проводимой терапии. Кроме того, выяснялись причины появления отклонений (нарушение диеты, водно-солевого режима) и комплаентность к медикаментозной терапии. При отсутствии заполнения индикаторов более 2 раз с пациентами связывались

с помощью телефонных звонков и по Whats App с целью уточнения причины и фиксации данных. Помимо заполнения клинических индикаторов, пациенты также могли связаться с курирующим врачом посредством онлайн чата в Whats App или по телефону для уточнения вопросов касательно своего текущего состояния.

Пациенты контрольной группы находились на стандартном амбулаторном ведении. Динамический контроль клинико-лабораторных данных в обеих группах осуществлялся через 12 месяцев после включения в исследование. Фиксация первичных конечных точек в обеих группах осуществлялась каждые 3 мес. (3-6-9-12).

Первичными конечными точками в исследовании являются:

1. Частота регоспитализаций по поводу декомпенсации ХСН
2. Общая смертность.

Вторичными конечными точками в исследовании являются:

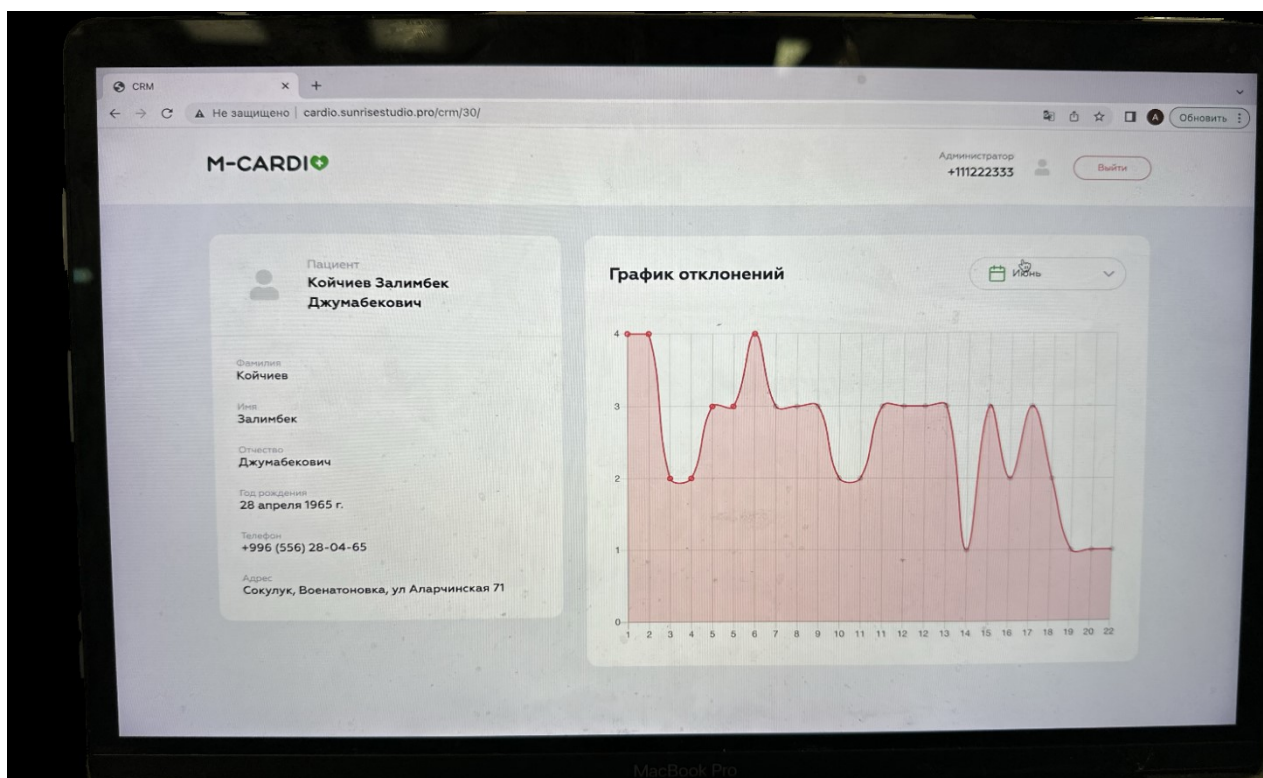
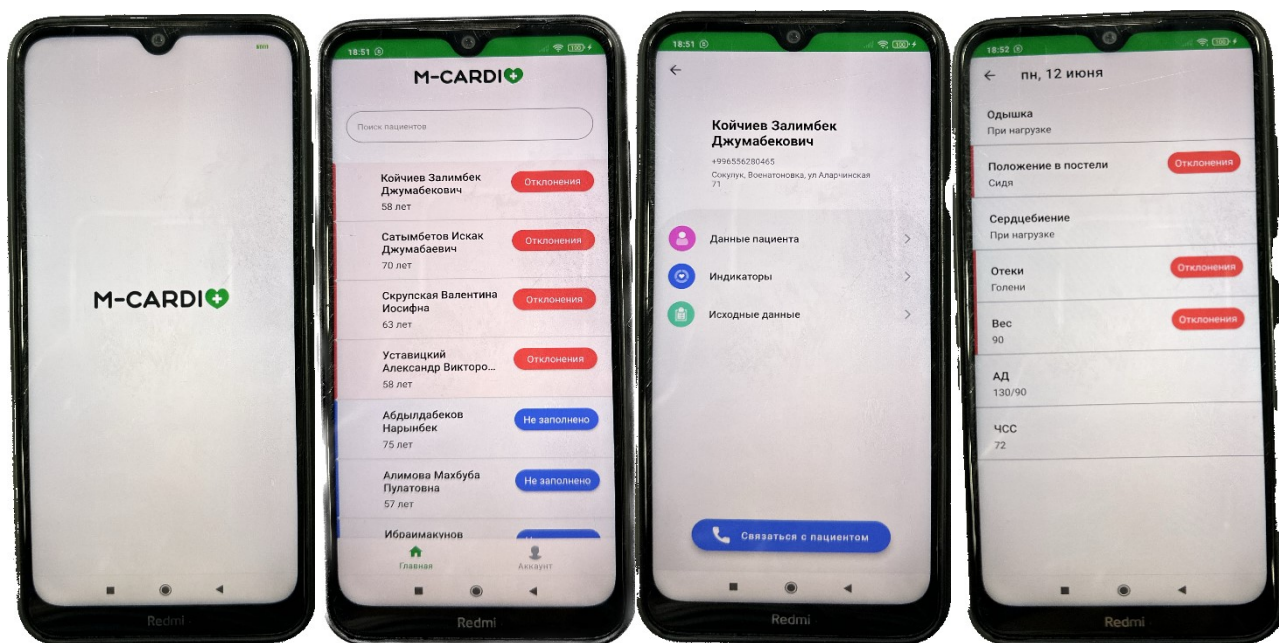
1. Качество жизни и функциональный статус пациентов с ХСН ФК II-III (NYHA) ишемической этиологии.
2. Способность к самопомощи и самоконтролю пациентов с ХСН

Факт повторной госпитализации в обеих группах по поводу декомпенсации ХСН оценивался путем регулярных телефонных звонков с фиксацией данных каждые 3 месяца (3-6-9-12).

Факт общей смертности в обеих группах оценивался путем регулярных телефонных звонков с фиксацией данных каждые 3 месяца (3-6-9-12).

Методы исследования. Нами разработано оригинальное мобильное приложение «M-cardio» в соответствии с техническим заданием на основе разработанного алгоритма клинических индикаторов. Затем проведено всестороннее тестирование с получением положительного результата и с последующей загрузкой в Google Play Market.

Рис.1. Интерфейс платформы «M-cardio» для дистанционного мониторинга пациентов с ХСН.



Общеклиническое обследование. Всем пациентам, включенным в исследование с ХСН ФК II-III (NYHA) ишемической этиологии, находящихся на базисной терапии ХСН, получающим стационарное лечение в отд ХСН НЦКТ, проводились занятия по обучению основам самоконтроля и самопомощи при ХСН. Пациентам основной группы проводилось обучение по применению мобильного приложения. Так, на смартфоны основной группы загружалась оригинальная версия мобильного приложения, в основу которой

положен разработанный алгоритм клинических индикаторов, позволяющих определять текущее состояние пациентов, в зависимости от количественной оценки отклонений выше или ниже пороговых значений (таблица 1). Данный алгоритм включает в себя 7 пунктов: одышка, положение в постели, сердцебиение, отеки, вес, АД, ЧСС, которые пациент заполняет два раза в неделю, при необходимости каждый день, с возможностью автоматического уведомления врача и пациента для уточнения рекомендаций и своевременной коррекции лечения. В интерфейс приложения внесена база данных, индикаторы, дневники самоконтроля, автоматические уведомления (в отсутствие заполнения необходимых параметров, а также при превышении пороговых значений) информационный блок для пациентов, возможность загрузки, хранения и просмотра исходных данных пациента с обеспечением безопасности персональных данных; справочник для пациентов по ХСН.

Обратная двусторонняя связь осуществлялась в виде структурированной телефонной поддержки и по WhatsApp в онлайн чате.

Курирующий врач два раза каждую неделю получал автоматические уведомления о больных, у которых выявлялись отклонения от пороговых величин заданных параметров. Затем врач связывался с ними по WhatsApp для дальнейшей оценки состояния и при необходимости проводилась коррекция и оценка приверженности к проводимой терапии.

Кроме того, выяснялись причины появления отклонений (нарушения диеты, водного режима, комплаентность лечения и др.).

Лабораторные методы. Включали определение ОАК, глюкозы венозной крови натощак, постпрандиальной 2-х часовой гликемии, липидного спектра (ОХ, ХС-ЛПНП, ХС-ЛПВП, ТГ), креатинина сыворотки крови с расчетом СКФ по Chronic Kidney Disease – Epidemiology (СКД-ЕPI) и суточной протеинурии.

Для определения Nt-proBNP использовались реактивы Вектор-Бест А-9102, Россия (референсные значения 20-200 пг/мл).

Инструментальные методы. ЭКГ исследование проводилось больным

по общепринятой методике на трехканальном электрокардиографе General Electric's Medical System MAC 1200 ST, USA) ЭхоКГ исследование выполнялось по общепринятой методике на аппаратах Philips iE33 xMatrix, Netherlands для оценки структурных и функциональных характеристик миокарда (фракция выброса левого желудочка).

Таблица 1. Алгоритм клинических индикаторов с количественными критериями для получения уведомлений об отклонениях

Примечание: САД- систолическое артериальное давление; ДАД- диастолическое артериальное давление; ЧСС- частота сердечных сокращений.

	Индикаторы	Количественные критерии для получения уведомлений
1	Одышка: - Нет + при нагрузке ++ в покое	> ++
2	Положение в постели: - Горизонтально + высоко на двух подушках ++сидя	> ++
3	Сердцебиение: - Нет + в покое	+
4	Отеки: - Нет + голени ++ выше голени	> ++
5	Вес:	≥ 1 кг от исходного
6	САД:	≥ 140 мм.рт.ст. ≤ 90 мм.рт.ст.
7	ДАД:	≤ 70 мм.рт.ст.
8	ЧСС:	≥ 100 уд. в мин. ≤ 55 уд. в мин.

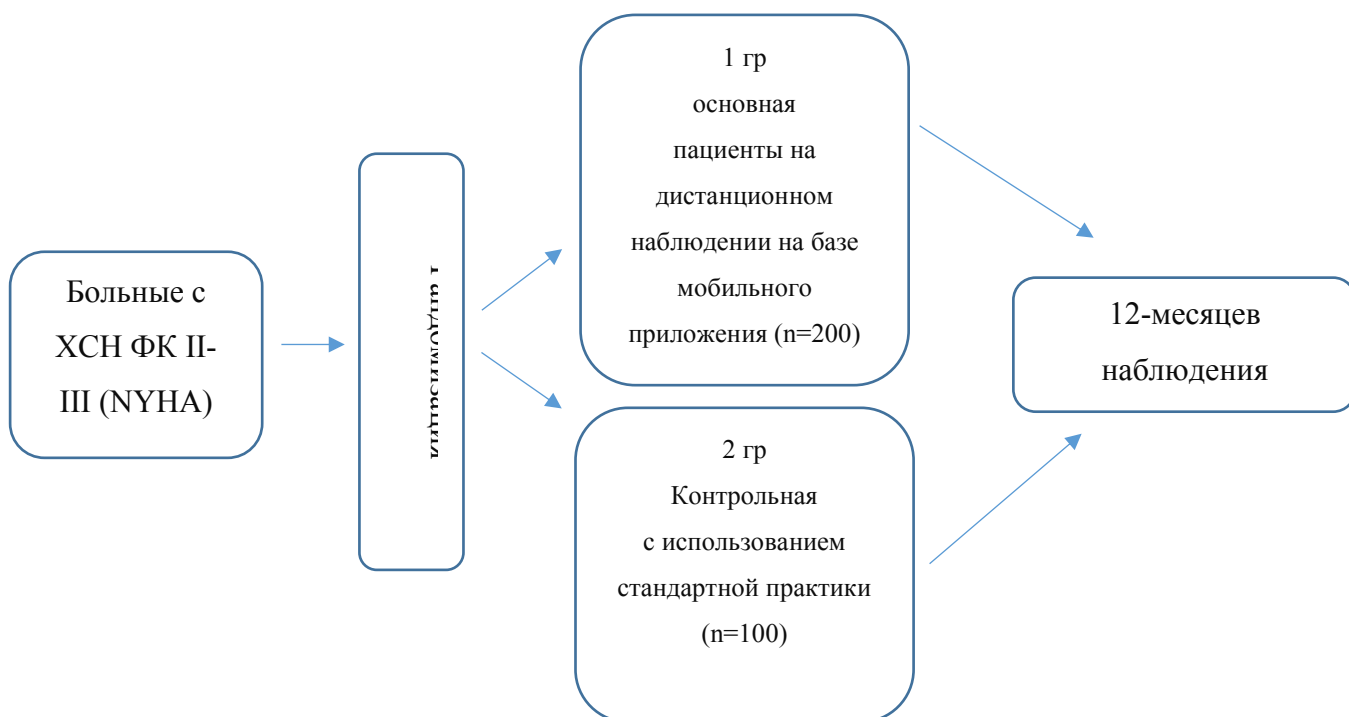
Оценка качества жизни проводилась с помощью Миннесотского опросника качества жизни пациентов с ХСН (MLHFQ). Данный опросник состоит из 21 вопроса с условным делением на 4 подгруппы: факторы,

определяющие физические возможности больного или их ограничения (оценки пунктов 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 12, 13); эмоциональные факторы (17, 18, 19, 20, 21); общие факторы (8, 10); медицинские факторы (1, 14, 15, 16). Наивысшее качество жизни - 0 баллов, наиболее низкое - 105 баллов.

Оценка способности к самопомощи проводилась с помощью Европейской шкалы оценки способности к самопомощи пациентов с ХСН European Heart Failure Self-care Behaviour Scale (EHFScBS). Данная шкала включает в себя 9 пунктов, касающихся различных вопросов самоконтроля. Ответы составляют шкалу с диапазоном от “полностью согласен” — (1), (2) — “почти согласен”, (3) — “скорее согласен, чем не согласен”, (4) — “скорее не согласен, чем согласен”, до “полностью не согласен” —(5). Общая сумма подсчитывается путем суммирования баллов каждого пункта и ранжируется от 9 до 45. Чем меньше сумма баллов, тем лучше способность к самопомощи.

Тест шестиминутной ходьбы. Функциональный статус у пациентов с ХСН ишемической этиологии оценивался по результатам 6-минутного теста с ходьбой. Данный тест позволяет оценить субмаксимальную толерантность к нагрузкам, отвечающую за возможность выполнять ежедневную работу. Тест базируется на измерении дистанции, пройденной за 6 минут по длинному коридору более 30 м в темпе, комфортном для пациента. Результаты оценивались следующим образом: ФК 0 – более 550 м, ФК I – 426 – 550 м, ФК II – 301 – 425 м, ФК III – 151 – 300 м, ФК IV – менее 150 м

Дизайн исследования: открытое, сравнительное, проспективное РКИ



Примечание: ХСН – хроническая сердечная недостаточность; ФК – функциональный класс; NYHA – New York Heart Association.

Сформированные группы больных:

- 1 группа – основная группа: пациенты с ХСН с мобильным приложением «M-cardio» для дистанционного мониторинга (n = 137);
- 2 группа – контрольная группа: пациенты без мобильного приложения на стандартной практике ведения (n = 107);

Результаты:

- Подготовлено техническое задание для мобильного приложения «M-cardio» на основе которого разработано билингвальное (русский, кыргызский) мобильное приложение IT-компанией «Sun-Rise»;

- Мобильное приложение «M-cardio» на операционной системе Android успешно прошло тестирование и зарегистрировано в Google Play Маркет;

- Данное РКИ прошло экспертную оценку и официально зарегистрировано под названием ERICA-HF на сайте <https://clinicaltrials.gov/>, дан идентификационный номер РКИ: NCT04591964.

С января 2021 года отобраны и включены в исследование 185 пациентов с ХСН СН ФК II-III (НУНА) ишемической этиологии. Средний возраст пациентов составил 60,3 (36-74) года, среди них преимущественно мужчины-124 (68,1%). Средние показатели ФВ ЛЖ составили 41,6 % (24-63), средняя длительность СН – 4,6 лет. Стоит отметить наличие других сопутствующих хронических заболеваний, таких как: АГ- 155 (85,1%), СД 2 типа - 63 (34,3 %), ХОБЛ – 26 (14,2%) (табл.1).

Таблица 2. Общая клиническая характеристика всех обследованных пациентов с ХСН ишемической этиологии

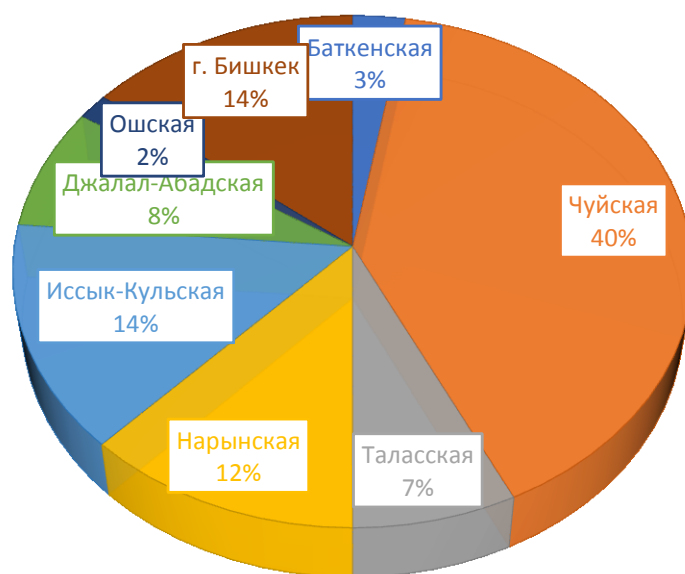
Показатели	Все пациенты (n=185)
Возраст (лет) *	60,3 (36-74)
Пол (муж, n (%)/жен, n (%))	124 (68,1) / 58 (31,9)
Раса (азиаты n (%)/европейцы n (%))	174 (95,6) / 8 (4,4)
Ожирение, n (%)	87 (47,8)
Вес (кг) **	83,3 ±14,9
ИМТ (кг/м ²) *	29,4 (19-42,9)
САД (мм рт.ст.) *	136,3 (80-220,0)
ДАД (мм рт.ст.) *	84,3 (50,0-120,0)
ЧСС (уд/мин.) *	78,7 (52,0-140,0)
Глюкоза натощак (ммоль/л) *	6,6 (2,9-16)
Глюкоза постпрандиальная (ммоль/л) *	9,8 (3,4-22,1)
Гликогемоглобин (%) *	7,2 (5,5-12,8)
Наследственность по КБС, n (%)	29 (15,9)
Курение, n (%)	52 (28,5)
АГ, n (%)	155 (85,1)
СД 2 типа, n (%)	63 (34,3)
ХОБЛ n (%)	26 (14,2)
МА n (%)	43 (23,6)
ОХ (ммоль/л) *	4,4 (1,7-9,29)
ТГ (ммоль/л) *	3,6 (0,5-9,05)
ЛПНП (ммоль/л) *	2,4 (0,5-5,1)
ЛПВП (ммоль/л) *	1,1 (0,55-2,8)
Креатинин (мкмоль/л) *	86,3 (45,9-182)
СКФ (СКД EPI) (мл/мин/1,73м ²) *	81,6 (30-125)
ФВ (%) *	41,6 (24-63)
СНФК II, n (%)	35 (19,2)
СНФК III, n (%)	146 (80,7)
СНФК IV, n (%)	-
Длительность СН (лет) *	4,6 (0,5-10)
Nt-proBNP (пг/мл) *	240 (23,8-549)

Примечание: * - данные представлены как Ме (25%-75%); ** - данные представлены как М±SD; ИМТ-индекс массы тела; САД-систолическое артериальное давление; ДАД-

диастолическое артериальное давление; ЧСС-частота сердечных сокращений; АГ-артериальная гипертензия; СД 2 типа – сахарный диабет 2 типа; ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких; МА – мерцательная аритмия; ОХ-общий холестерин; ТГ-триглицериды; ХС-ЛПНП-холестерин липопротеидов низкой плотности; ХС-ЛПВП-холестерин липопротеидов высокой плотности; СКФ-скорость клубочковой фильтрации; СКD-EPI-Chronic Kidney Disease-Epidemiology; ФВ-фракция выброса; СНФК-сердечная недостаточность функциональный класс; Nt-proBNP – N-terminal pro-brain natriuretic peptide.

Территориально включены пациенты из всех регионов Кыргызской Республики: из Чуйской области – 73, Нарынской области – 22, Иссык-Кульской области – 26, Таласской области – 13, Жалал-Абадской области – 14, Баткенской области – 5, Ошской области – 3, Бишкек – 26 пациентов (Рисунок 1).

Рисунок 2. Территориальное распределение всех обследованных пациентов с ХСН



ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

1. Разработано и начато внедрение мобильного приложения «M-cardio» для дистанционного мониторинга пациентов с ХСН на амбулаторном этапе.
2. Мобильное приложение «M-cardio» прошло тестирование и регистрацию на базе Google Play Маркет.

3. Данное исследование зарегистрировано под названием ERICA-HF в международном реестре клинических испытаний <https://clinicaltrials.gov/>: NCT04591964 от 19.10.2020 года.

4. На данный момент в основную группу с дистанционным наблюдением с помощью мобильного приложения «M-cardio» включено 112 - пациентов и для сравнения в контрольную группу - 73), всего- 185.

Задачи на 2022 – 2023 гг.:

1. Продолжить набор больных с ХСН II-III ФК (NYHA) ишемической этиологии, госпитализированных в отделение ХСН НЦКТ с формированием двух групп: 1- основной, с дальнейшим дистанционным наблюдением при помощи мобильного приложения, 2- контрольной, на стандартном амбулаторном наблюдении по месту жительства.
2. Динамическое клиническое наблюдение за группами пациентов с/без амбулаторного дистанционного наблюдения с использованием мобильного приложения в течение 12 месяцев.
3. Фиксация первичных конечных точек.
4. Статистическая обработка полученных данных.
5. Подготовка и подача в печать научных статей с полученными результатами исследования.
6. Сдача полугодового и годового (заключительного) отчетов.

Согласно дизайну исследования ERICA-HF на сегодняшний день отобрано и включено в исследование 244 пациента с ХСН ФК II-III (NYHA) ишемической этиологии. С помощью метода рандомизации «таблицы случайных чисел» сформировано 2 группы: 1 - основная, с дальнейшим дистанционным наблюдением при помощи мобильного приложения (n=137), 2 - контрольная, на стандартном амбулаторном наблюдении по месту жительства (n=107).

Результаты:

Средний возраст пациентов составил $61 \pm 7,4$ года, среди них мужчин 155 (63,5%), женщин 89 (36,5%). Средний ИМТ составила $29,5 \pm 4,98$ кг/м². Средняя ЧСС на момент госпитализации была $80,0 \pm 17,1$ уд/мин. Среднее САД составило $136,0 \pm 25,7$ мм.рт.ст., а среднее ДАД - $84,4 \pm 13,9$ мм.рт.ст., соответственно.

У 180 (73,7%) пациентов на момент поступления был синусовый ритм, 64 (26,2%) больных страдали фибрилляцией предсердий. Пациентов с ХСН ФК II (NYHA) - 50 (20,4%), ХСН ФК III (NYHA)- 194 (75,5%). Средняя фракция выброса ЛЖ составила $41,6 \pm 10,7\%$, а длительность СН - $4,3 \pm 2,4$ года.

Наиболее частыми сопутствующими заболеваниями были: артериальная гипертензия - у 213 (87,2%) пациентов, сахарный диабет 2 типа - 91 (32,2%), хроническая обструктивная болезнь легких - 41 (16,8%).

В отношении оптимальной медикаментозной терапии отмечено, что преобладающее большинство включенных в исследование пациентов, получали базисную терапию ХСН и КБС: иАПФ/БРА (95%), АМКР (99,5%), диуретики (87,2%), бета-блокаторы (97,1%), статины (99,5%), антиагреганты (96,3%).

Полная клинико-лабораторная характеристика исследуемых представлена в таблице 2.

Таблица 3. Общая клинико-лабораторная характеристика всех обследованных пациентов с ХСН ФК II-III (NYHA) ишемической этиологии

Показатели	Все пациенты (n = 244)
Возраст (лет) *	$61,4 \pm 7,4$
Пол (муж, n (%)/жен, n (%))	155 (63,5%)/89 (36,5%)
Раса (азиаты n (%)/европейцы n (%))	228 (93,4%)/16 (6,6%)
Вес (кг) **	$82,6 \pm 15,2$

ИМТ (кг/м ²) *	29,5 ± 4,9
Ожирение*	110 (45,1%)
САД (мм рт.ст.) *	136,0 ± 25,7
ДАД (мм рт.ст.) *	84,4 ± 13,9
ЧСС (уд/мин.) *	80,0 ± 17,1
Глюкоза натощак (ммоль/л) *	6,5 ± 2,5
Глюкоза постприандиальная (ммоль/л) *	6,5 ± 4,5
Гликогемоглобин (%) *	7,5 ± 2,1
6 мин. тест ходьбой	271 ± 83,9
ENFScBS_9	29.2 ± 6.0
MLHFQ	44,4 ± 13,7
Курение, n (%)	64 (26,2%)/
АГ, n (%)	213 (87,3%)
СД 2 типа, n (%)	91 (37,3 %)
ХОБЛ n (%)	41 (16,8 %)
МА n (%)	64 (26,2 %)
ОХ (ммоль/л) *	4,6 ± 1,2
ТГ (ммоль/л) *	1,9 ± 1,9
ЛПНП (ммоль/л) *	2,6 ± 1,02
ЛПВП (ммоль/л) *	1,1 ± 0,28
Креатинин (мкмоль/л) *	83,9 ± 22,7
СКФ (СКД EPI) (мл/мин/1,73м ²) *	81,5 ± 19,3
Сут протеинурия	74,1 ± 79,1
ФВ ЛЖ (%) *	41,6 ± 10,7
СНФК II, n (%)	50 (20,5%)
СНФК III, n (%)	194 (79,5%)
Длительность СН (лет) *	4,3 ± 2,4
иАПФ/БРА	232 (95,0%)
АМКР	243 (99,5%)

Диуретики	213 (87,2%)
БАБ	237 (97,1%)
Статины	243 (99,5%)
Антиагреганты	235 (96,3%)

Примечание: ХСН – хроническая сердечная недостаточность, ФК – функциональный класс, ИМТ – индекс массы тела, САД – систолическое артериальное давление, ДАД – диастолическое артериальное давление, ЧСС – частота сердечных сокращений, EHFSBS_9 – Европейская шкала оценки способности к самопомощи и самоконтролю, MLHFQ – Миннесотский опросник качества жизни пациентов с ХСН, АГ – артериальная гипертензия, СД – сахарный диабет, ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких, МА – мерцательная аритмия, ОХ – общий холестерин, ТГ – триглицериды, ЛПНП – липопротеины низкой плотности, ЛПВП – липопротеины высокой плотности, СКФ – скорость клубочковой фильтрации, ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка, иАПФ – ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента, БРА – блокаторы рецепторов к ангиотензину, АМКР – антагонисты минералокортикоидных рецепторов, БАБ – бета-блокаторы.

Далее мы провели сравнительный анализ исходных данных в 2 группах:

- 1 группа – основная: пациенты с ХСН с мобильным приложением «M-cardio» для дистанционного мониторинга (n = 137);
- 2 группа – контрольная: пациенты без мобильного приложения (n = 107);

Так, обе группы оказались максимально сопоставимы и отличались лишь по таким параметрам, как ЧСС ($77,7 \pm 16,4$ против $82,9 \pm 17,6$ уд в мин., $p < 0,02$), курение (33 (24,1%) против 31 (29,0%), $p < 0,031$), а также средней концентрации ТГ ($2,1 \pm 22$ ммоль/л против $1,6 \pm 1,2$ ммоль/л, $p < 0,029$, соответственно).

Исходная клинико-лабораторная характеристика исследуемых 2 групп представлена в таблице 3.

Таблица 4. Исходная клинико-лабораторная характеристика исследуемых групп пациентов с ХСН ФК II-III (NYHA) ишемической этиологии.

Показатели	1 группа (основная) n=137	2 группа (контрольная) n=107	p
------------	---------------------------------	------------------------------------	---

Возраст (лет) *	60,8 ± 7,2	62,2 ± 7,6	н.д.
Пол (муж, n (%)/жен, n (%))	86 (62,8%)	69 (64,5%)	н.д.
Раса (азиаты n (%)/европейцы n (%))	127 (92,7%)	101 (94,4%)	н.д.
Вес (кг) **	83,8 ± 15,2	81,1 ± 15,3	н.д.
ИМТ (кг/м ²) *	29,7 ± 4,6	29,3 ± 5,2	н.д.
Ожирение*	61 (44,5%)	49 (45,8%)	н.д.
САД (мм рт.ст.) *	137 ± 24,7	134,8 ± 27,0	н.д.
ДАД (мм рт.ст.) *	54,6 ± 12,9	84,1 ± 15,2	н.д.
ЧСС (уд/мин.) *	77,7 ± 16,4	82,9 ± 17,6	н.д.
Глюкоза натощак (ммоль/л) *	6,6 ± 2,6	6,3 ± 2,3	н.д.
Глюкоза постпрандиальная (ммоль/л) *	9,7 ± 4,4	9,1 ± 4,6	н.д.
Гликогемоглобин (%) *	7,4 ± 2,2	7,7 ± 2,0	н.д.
6 мин. тест ходьбой	297,9 ± 89,9	237,6 ± 60,9	н.д.
MLHFQ	41,9 ± 15,1	47,5 ± 10,9	н.д.
EHFScBS_9	30,7±6,3	27,7±5,7	н.д.
Курение, n (%)	33 (24,1%)	31 (29,0%)	н.д.
АГ, n (%)	121 (89,0%)	92 (86,8%)	н.д.
СД 2 типа, n (%)	54 (39,4%)	37 (34,6%)	н.д.
ХОБЛ n (%)	20 (14,6%)	21 (19,6%)	н.д.
Анемия (%)	30 (46,9%)	34 (53,1%)	н.д.
МА n (%)	30 (21,9%)	34 (31,8%)	н.д.
ОХ (ммоль/л) *	4,6 ± 1,2	4,6 ± 1,2	н.д.
ТГ (ммоль/л) *	2,1 ± 22	1,6 ± 1,2	н.д.
ЛПНП (ммоль/л) *	2,5 ± 1,06	2,7 ± 0,9	н.д.
ЛПВП (ммоль/л) *	1,1 ± 0,29	1,13 ± 0,27	н.д.
Креатинин (мкмоль/л) *	84,6 ± 22,8	83,0 ± 22,5	н.д.
СКФ (СКД EPI) (мл/мин/1,73м ²)	80,7 ± 19,4	82,4 ± 19,2	н.д.

*			
Сут протеинурия	79,3 ± 94,9	67,5 ± 52,4	н.д.
ФВ (%) *	42,1 ± 11,6	40,9 ± 9,4	н.д.
СНФК II, n (%)	33 (24,1%)	17 (15,9)	н.д.
СНФК III, n (%)	103 (75,2%)	91 (85,0%)	н.д.
Длительность СН (лет) *	4,1 ± 2,2	4,5 ± 2,7	н.д.
иАПФ/БРА	133 (98,5%)	99 (92,5%)	н.д.
АМКР	137 (100%)	106 (99,1%)	н.д.
Диуретики	117 (86,0%)	96 (89,7%)	н.д.
БАБ	137 (100%)	100 (93,5%)	н.д.
Статины	136 (99,3%)	107 (100%)	н.д.
Антиагреганты	132 (97,8%)	03 (96,3%)	н.д.

Примечание: ХСН – хроническая сердечная недостаточность, ФК – функциональный класс, ИМТ – индекс массы тела, САД – систолическое артериальное давление, ДАД – диастолическое артериальное давление, ЧСС – частота сердечных сокращений, EHFScBS_9 – Европейская шкала оценки способности к самопомощи и самоконтролю, MLHFQ – Миннесотский опросник качества жизни пациентов с ХСН, АГ – артериальная гипертензия, СД – сахарный диабет, ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких, МА – мерцательная аритмия, ОХ – общий холестерин, ТГ – триглицериды, ЛПНП – липопротеины низкой плотности, ЛПВП – липопротеины высокой плотности, СКФ – скорость клубочковой фильтрации, ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка, иАПФ – ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента, БРА – блокаторы рецепторов к ангиотензину, АМКР – антагонисты минералокортикоидных рецепторов, БАБ – бета-блокаторы.

Исходно было набрано 244 человека – 137 человек в основной группе и 107 человек в контрольной группе. У 21 пациента из основной группы и 18 пациентов из контрольной группы длительность наблюдения составила заметно меньше 12 месяцев. Для анализа частоты событий (кривая Каплана-Мейера) были включены 205 исследуемых (116 и 89, соответственно из основной и контрольной групп).

По мере наблюдения в течение 12 месяцев из 1-й (основной) группы 31 пациент выпали из наблюдения по объективным причинам (из-за проблем с доступом в Интнет/смартфонами; трудности в использовании мобильного приложения самостоятельно/ждут родственников; отсутствие

приборов/сломались для измерения АД, ЧСС, массы тела; недоверие к цифровым технологиям и постепенное снижение интереса с течением времени). Также во 2-й группе (контрольной) 14 человек выпали из группы (не появились или отказались). Таким образом, для окончательного анализа были включены 93 человека из основной группы и 75 человек из контрольной группы.

Рисунок 3. Распределение (поток) пациентов в данном исследовании.

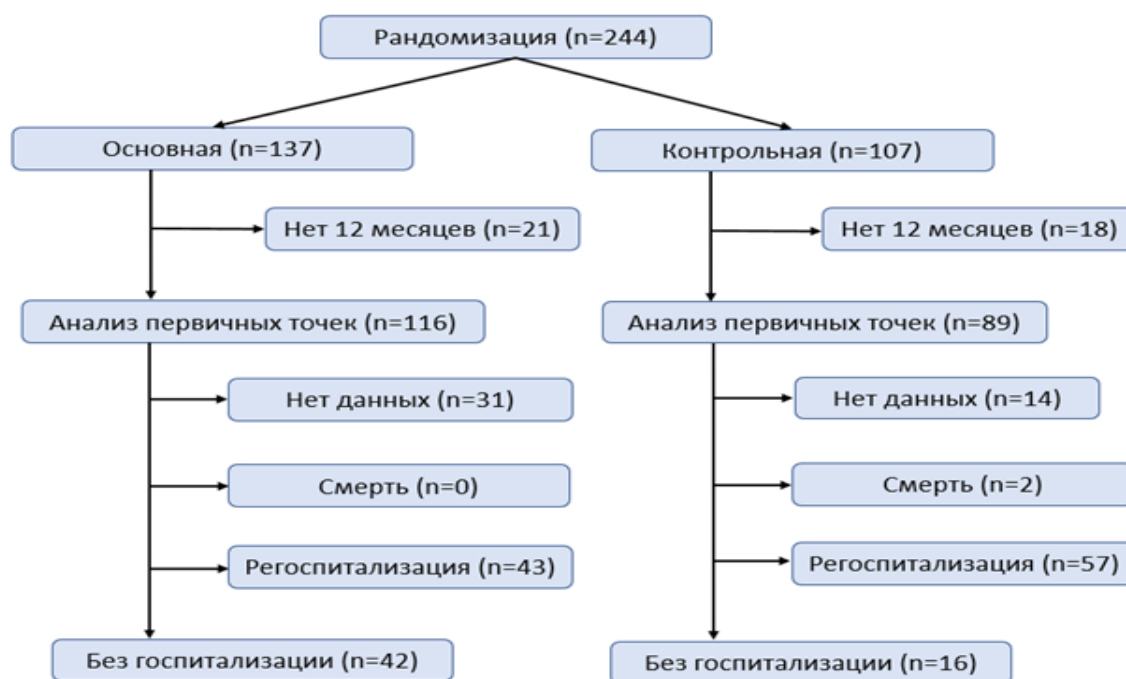


Таблица 5. Исходные демографические и клинические показатели больных ХСН в обеих группах.

Показатели	Основная (n=137)	Контрольная (n=107)	p
Мужской пол, %	63,4 (87)	65,4 (70)	НД
Возраст, годы	60,7 ± 7,3	62,2 ± 7,6	НД
ИМТ	29,8 ± 4,7	29,4 ± 5,3	НД
Сист. АД, мм рт.ст.	137 ± 25	135 ± 27	НД
Диаст. АД, мм рт.ст.	85 ± 13	84 ± 15	НД
ЧСС, в мин	81,4 ± 16,2	83,3 ± 17,8	НД

Примечание: * - $p < 0,05$; *** - $p < 0,001$, НД –недостаточно; САД- систолическое артериальное давление; ДАД- диастолическое артериальное давление; ЧСС- частота сердечных сокращений; ЧД- частота дыхания.

Таблица 6. Сравнительные биохимические показатели в обеих группах.

Показатели	Основная (n=137)	Контрольная (n=107)	p
Глюкоза натощак	7,1 ± 3,25	6,67 ± 2,38	НД
Общий холестерин	4,67 ± 1,25	4,60 ± 1,29	НД
ТГ	2,01 ± 1,51	1,83 ± 1,26	НД
ЛПНП	2,67 ± 1,06	2,73 ± 0,95	НД
ЛПВП	1,15 ± 0,29	1,14 ± 0,27	НД
Креатинин	84,5 ± 23,9	85,1 ± 31,3	НД
СКФ	80,6 ± 19,5	82,0 ± 19,8	НД

В таблицах 5 и 6 представлены сравнительные показатели между основной и контрольной группами. Значимые различия между группами в исходных параметрах отсутствовали. В обеих группах были сопоставимые показатели фракции выброса по данным эхокардиографии (в основной группе $42,1 \pm 11,7\%$, в контрольной группе $41,1 \pm 9,5$; НД). Также отсутствовали заметные различия по длительности сердечной недостаточности (в основной группе 4 [3; 5] лет, и в контрольной группе 4 [2; 5] лет; НД).

На рисунке 4 представлена сравнительная частота сопутствующих патологий и факторов риска. Не было каких-либо статистически значимых различий по частоте между группами.

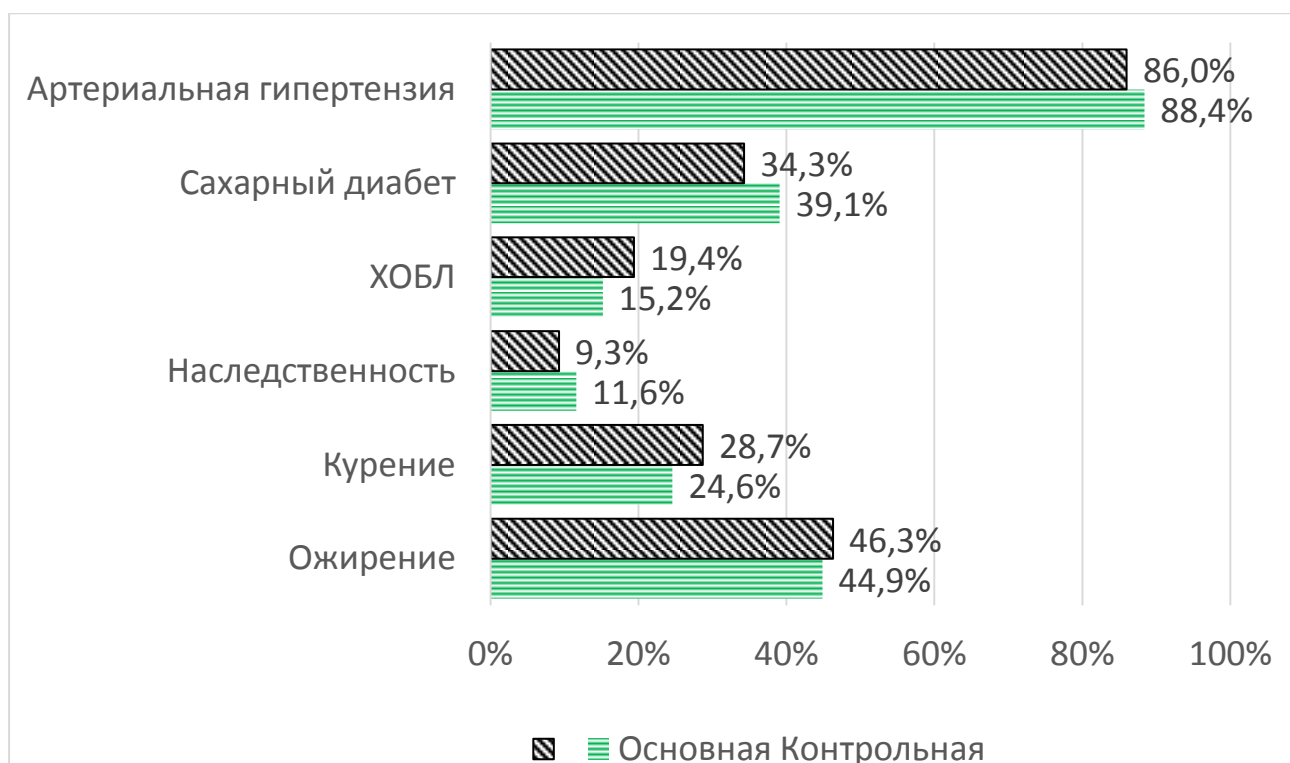


Рис 4. Частота факторов риска и сопутствующих состояний.

Обе группы получали базовое лечение ХСН, которое состояло из ингибиторов АПФ или сартанов, бета-блокаторов, антагонистов минералкортикоидных рецепторов, статинов (табл. 7).

Таблица 7. Частота назначения основных препаратов в обеих группах

Показатели	Основная группа (n=137)	Контрольная группа (n=107)	p
иАПФ/БРА	94,1 (129)	91,6 (98)	НД
АМКР	100 (137)	98,1 (105)	НД
Диуретики	86,1 (118)	89,7 (96)	НД
БАБ	95,6 (131)	93,5 (107)	НД
Статины	100 (137)	100 (137)	НД

Результаты (через 12 месяцев)

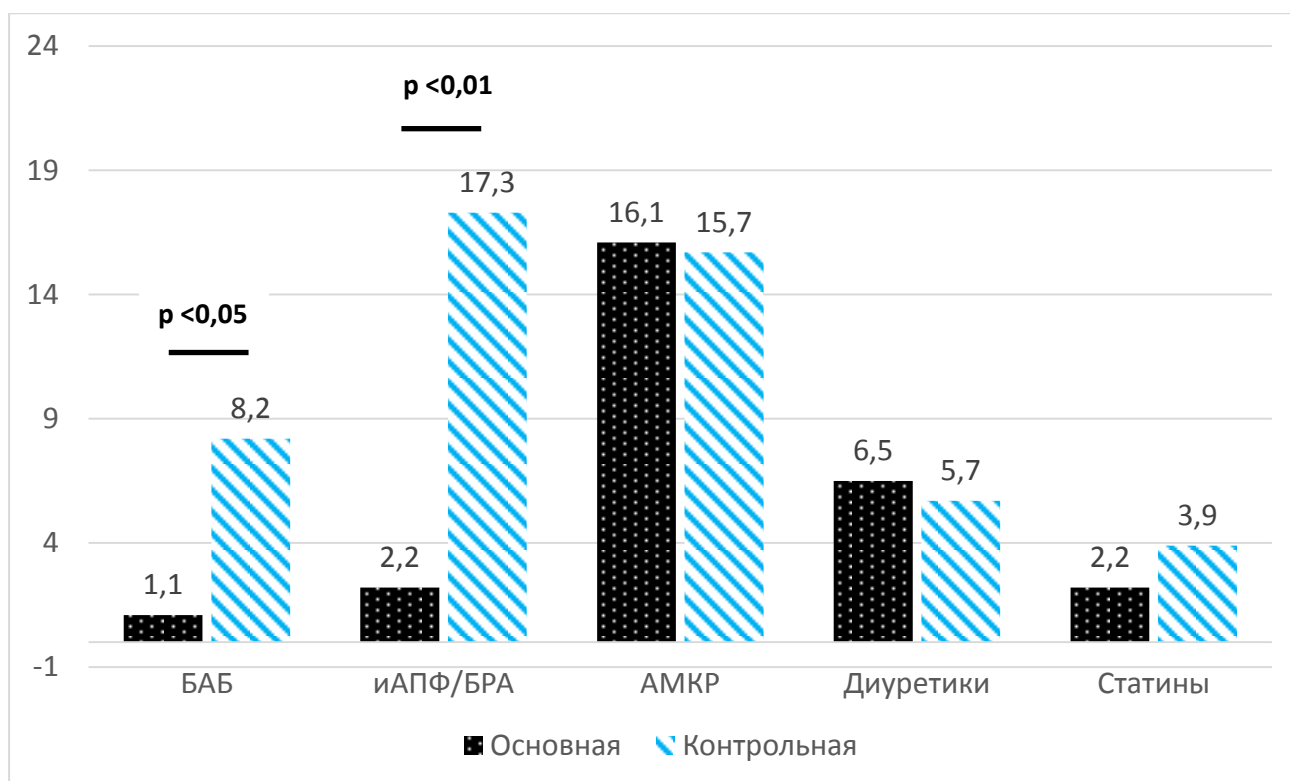


Рис. 5. Доля пациентов, прекративших прием препаратов в основной и контрольной группах.

На рисунке 5 показана доля пациентов, прекративших прием основных препаратов, спустя 12 месяцев наблюдения. Чаще всего прекращали принимать антагонисты минералкортикоидных рецепторов (16,1% и 15,7% в основной и контрольной группах, соответственно, НД) и ингибиторы АПФ или сартаны (2,2% и 17,3% в основной и контрольной группах, соответственно, $p < 0,05$). Помимо иАПФ/сартанов, значимые различия между группами выявлены в приеме бета-блокаторов (1,1% и 8,2% в основной и контрольной группах, соответственно, $p < 0,01$).

Таблица 8. Сравнение динамических результатов по оценке качества жизни, способности к самопомощи и функциональному статусу.

Параметр	Исходно		Р	Через 12 месяцев		Р
	Основная	Контрольная		Основная	Контрольная	
MLHFQ (баллы)	51,9 ± 8,5	51,9 ± 8,1	НД	44,8 ± 6,7	56,5 ± 7,9	< 0,01
ШОСНН (баллы)	28,5 ± 3,7	27,5 ± 5,3	НД	17,2 ± 5,1	22,4 ± 4,2	< 0,01
6МТХ (м)	272 ± 86	263 ± 73	НД	319 ± 79	233 ± 64	<

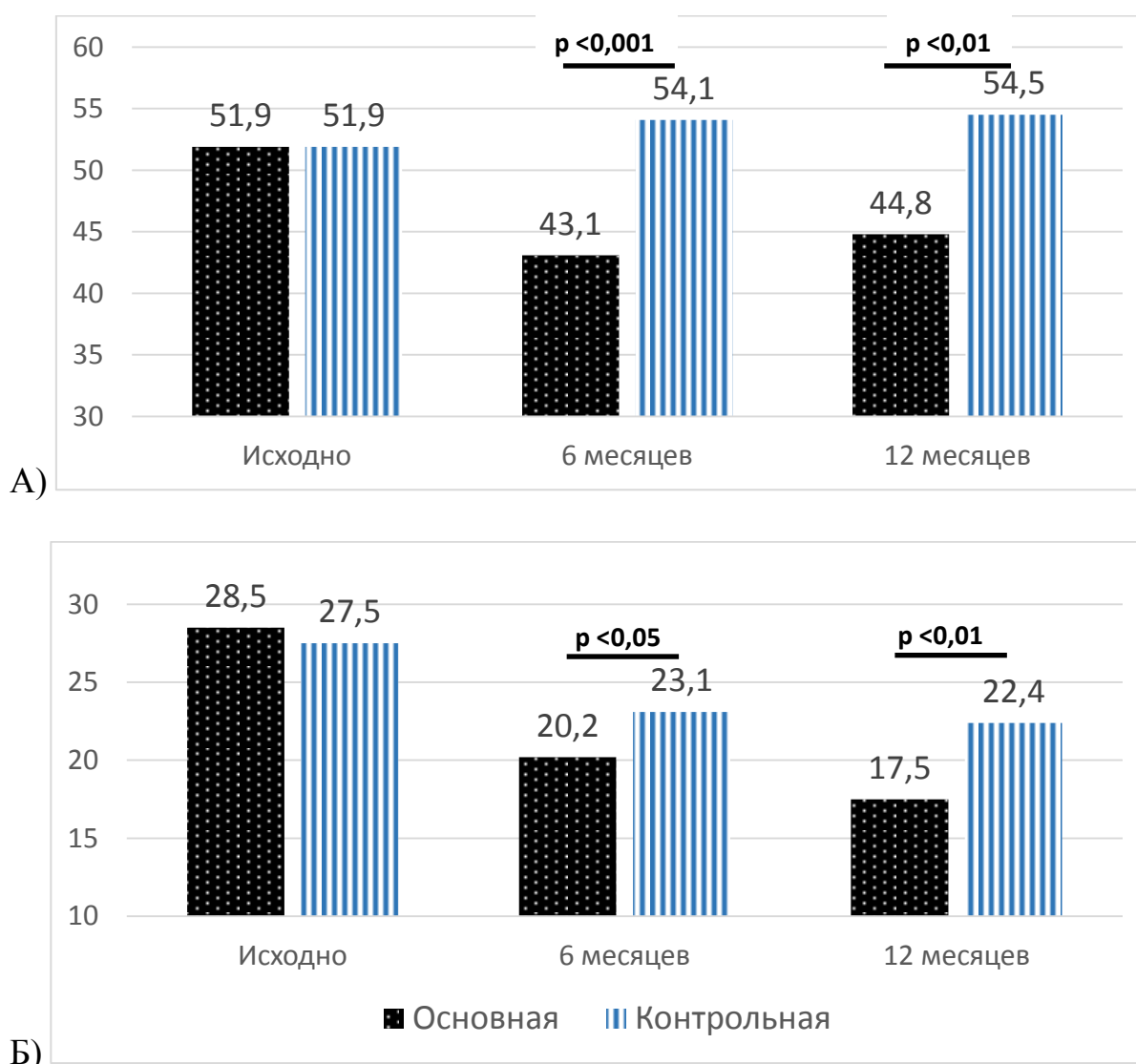


Рис. 6. Изменение показателей А) MLHFQ и Б) ШОСЧН через 6 и 12 месяцев

В таблице 8 и рисунке 6 представлены изменения качества жизни (MLHFQ) и способности к самопомощи (ШОСЧН), а также переносимости физической активности (6МТХ). Исходно отсутствовали какие-либо значимые различия между обеими группами. Хорошо видно, что улучшение качества жизни в основной группе в сравнении с контрольной группой стало заметным уже через 6 месяцев наблюдения, сохраняясь до истечения 12 месяцев ($44,8 \pm 6,7$ баллов и $56,5 \pm 7,9$ баллов, $p < 0,01$, в основной и контрольной группах, соответственно). Такая же ситуация и со способностью к самопомощи ($17,2 \pm 5,1$ баллов и $22,4 \pm$

4,2 баллов, $p < 0,01$, в основной и контрольной группах, соответственно). Статистические различия выявлены и при оценке переносимости физической нагрузки спустя 12 месяцев (6МТХ) - 319 ± 79 метров в основной группе и 233 ± 64 метров в контрольной ($p < 0,001$).

Таблица 9. Динамика биохимических показателей в обеих группах

Параметр	Основная группа (n= 93)			Контрольная группа (n=75)		
	исходно	Через 12 мес	P_{12} мес	исходно	Через 12 мес	P_{12} мес
Гемоглобин, г/л	146 ± 18	147 ± 17	НД	145 ± 20	143 ± 22	НД
Глюкоза, ммоль/л	$6,97 \pm 2,97$	$6,63 \pm 2,53$	НД	$6,69 \pm 2,60$	$6,82 \pm 2,83$	НД
Общий холестерин, ммоль/л	$4,67 \pm 1,35$	$4,37 \pm 1,32$	НД	$4,58 \pm 1,36$	$4,22 \pm 1,98$	НД
ТГ, ммоль/л	$1,96 \pm 1,25$	$1,91 \pm 1,14$	НД	$1,87 \pm 1,40$	$1,78 \pm 1,17$	НД
ЛПНП, ммоль/л	$2,71 \pm 1,11$	$2,36 \pm 1,25$	0,042	$2,73 \pm 0,97$	$2,35 \pm 1,03$	0,023
ЛПВП, ммоль/л	$1,14 \pm 0,28$	$1,20 \pm 0,61$	НД	$1,12 \pm 0,25$	$1,10 \pm 0,32$	НД
Креатинин, мкмоль/л	$83,5 \pm 23,2$	$85,6 \pm 21,5$	НД	$85,0 \pm 26,1$	$94,1 \pm 25,2$	0,03
СКФ, мл/мин	$80,3 \pm 17,8$	$79,5 \pm 18,5$	НД	$81,8 \pm 20,7$	$73,3 \pm 21,5$	0,016

В таблице 9 представлены изменения биохимических показателей за 12 месяцев. В обеих группах отмечается статистически значимое снижение холестерина-ЛПНП, с $2,71 \pm 1,11$ до $2,36 \pm 1,25$ ммоль/л ($p = 0,042$) в основной группе и с $2,73 \pm 0,97$ до $2,35 \pm 1,03$ ммоль/л ($p = 0,023$) в контрольной группе. Изменения других показателей липидного спектра, а также глюкозы и гемоглобина не достигали значимого уровня.

Обращает на себя внимание значительное снижение СКФ в контрольной группе (с $81,8 \pm 20,7$ до $73,3 \pm 21,5$ мл/мин, $p = 0,016$). В то же время СКФ осталась сохранной в основной группе.

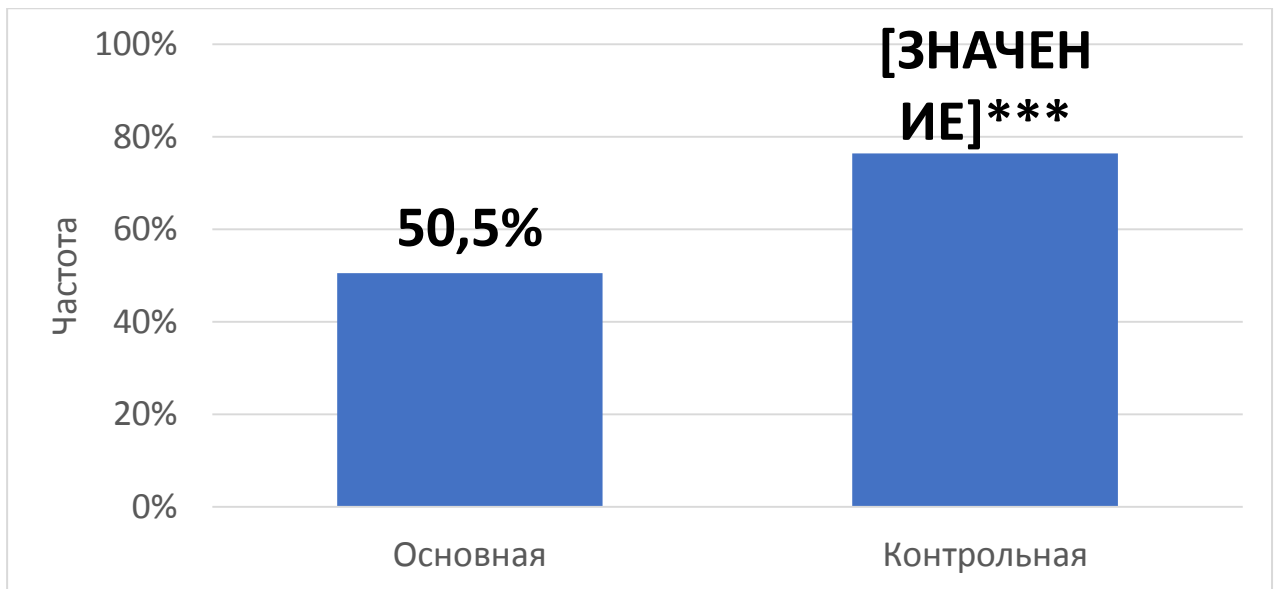


Рис. 7. Частота госпитализаций или летальных случаев (первичная точка) в обеих группах за 12 месяцев

Согласно диаграмме на рисунке 7 у пациентов из контрольной группы почти на 25% чаще была повторная госпитализация из-за декомпенсации ХСН или летальный случай (50,5% в основной группе и 76,4% в контрольной, $p < 0,001$).

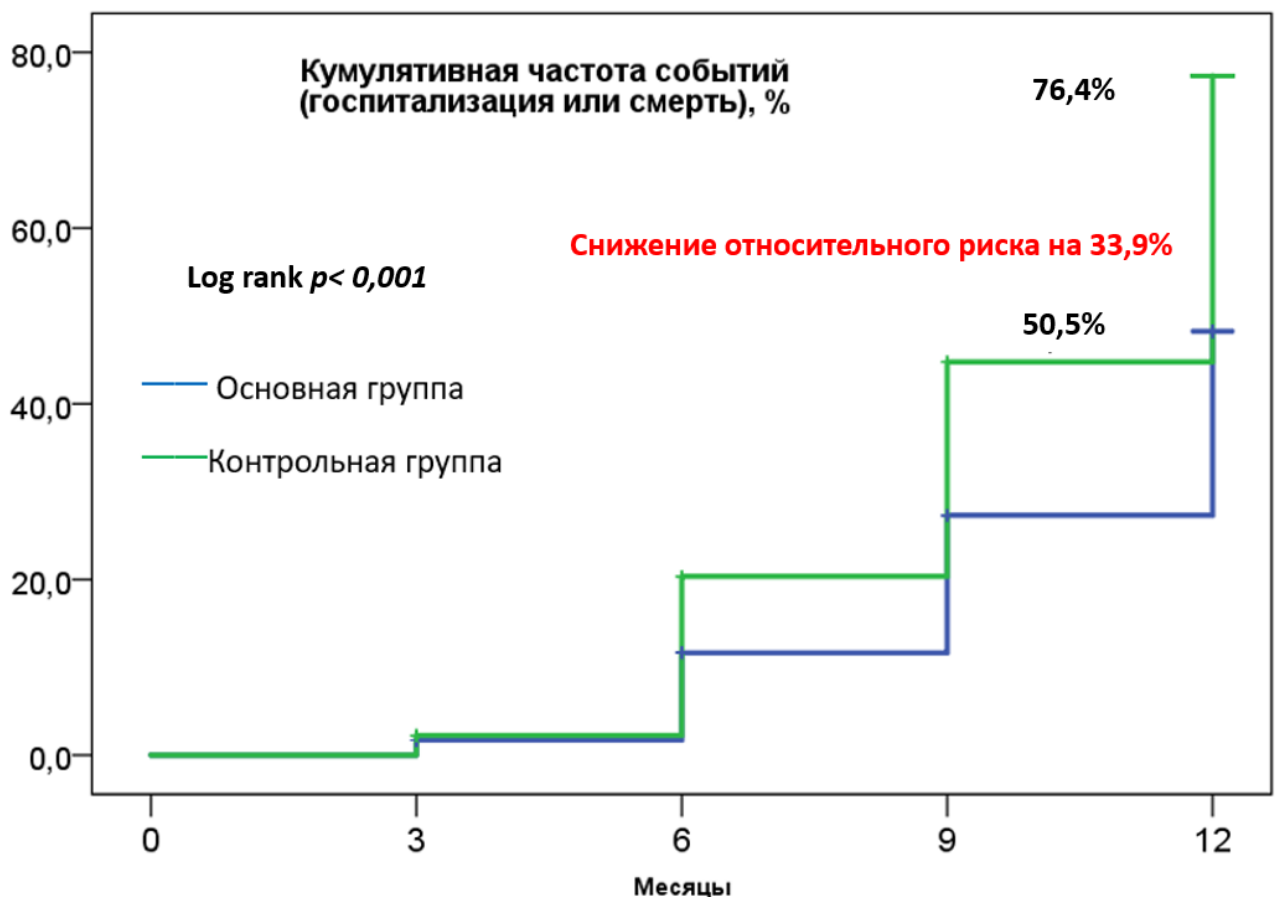


Рис. 8. Кривая Каплана-Мейера частоты повторной госпитализации и/или летального случая.

На рисунке 8 показаны кривые частоты осложнений (повторная госпитализация или смерть) обеих групп. Видно, что пребывание в основной группе снижало относительный риск осложнений на 33,9% по сравнению с контрольной группой.

Выводы:

1. Подготовлено техническое задание для мобильного приложения «M-cardio» на основе которого разработано билингвальное (русский, кыргызский) мобильное приложение IT-компанией «Sun-Rise»;
2. Мобильное приложение «M-cardio» на операционной системе Android успешно прошло тестирование и зарегистрировано в Google Play Маркет;
3. Данное РКИ прошло экспертную оценку и официально зарегистрировано под названием ERICA-HF на сайте <https://clinicaltrials.gov/>, дан идентификационный номер РКИ Identifier: **NCT04591964 от 19.10.2020 года.**
4. В отношении оптимальной медикаментозной терапии отмечено, что преобладающее большинство включенных в исследование пациентов, получали базисную терапию ХСН и КБС: иАПФ/БРА (95%), АМКР (99,5%), бета-блокаторы (97,1%), статины (99,5%), антиагреганты (96,3%), диуретики (87,2%).
5. Отмечается достоверное улучшение качества жизни больных, находящихся на дистанционном мониторинге: общее количество баллов MLHFQ в группе, оказались достоверно ниже в сравнении с группой стандартного ведения ($p < 0,01$).
6. В группе пациентов на дистанционном мониторинге по сравнению с группой на стандартном ведении в течение 12 месяцев наблюдения отмечается достоверное улучшение способности пациентов к

самопомощи с СН, общая сумма баллов EHFS_{BS}_9 оказалась достоверно ниже в сравнении с группой контроля ($p < 0,01$).

7. По результатам 6- минутного теста с ходьбой также выявлены статистически достоверные различия в наблюдаемых группах ($p < 0,001$).
8. При оценке функции почек отмечается положительная динамика уровней креатинина в 2 группах за 12 месяцев ($p < 0,03$) и рСКФ по СКД_ЕРІ 2011 ($p < 0,01$), в пользу группы пациентов находящихся на дистанционном мониторинге.
9. Частота повторных госпитализаций в течение 12 месяцев в основной группе составило 50,5% против 76,4% в группе стандартного ведения.

Оценка клинико-экономической эффективности внедрения или научная, социальная значимость реализации данного проекта:

Продолжается внедрение программы дистанционного мониторинга пациентов с ХСН с помощью мобильного приложения «M-cardio», которая позволит:

1. Повысить качество медицинской помощи пациентам с ХСН за счет:
 - снижения количества регоспитализаций, связанных с декомпенсацией ХСН;
 - повышения качества жизни пациентов;
 - снижения смертности больных с ХСН.

2. Снизить экономическое бремя на систему здравоохранения за счет:
 - уменьшения использования врачебных амбулаторных медицинских услуг.

Реализация данного проекта позволит снизить частоту регоспитализаций, продолжительности пребывания в стационаре, смертность от ХСН и КБС. А также реализация проекта обеспечит более эффективный переход к самоконтролю и самопомощи пациентов с ХСН, позволит улучшить качество жизни пациентов с ХСН и приверженность к терапии. В конечном итоге, данный проект позволит уменьшить социально-экономическое бремя ХСН на систему здравоохранения и государство в целом.

Заключение

В ходе исследования было обнаружено значительное снижение частоты повторных госпитализаций в течение 12 месяцев среди пациентов, использующих мобильное приложение "M-Cardio", по сравнению с контрольной группой, получавшей стандартное лечение. Пациенты, использующие "M-Cardio", также проявляли более высокую приверженность к назначенному лечению, включая более регулярный прием лекарств, и оценивали свое состояние более благоприятно, что подтверждалось субъективными шкалами оценки состояния. Объективные показатели, такие как продолжительность шестиминутной ходьбы и скорость клубочковой фильтрации, улучшались у пациентов, использующих мобильное мониторинговое приложение, в то время как у контрольной группы наблюдалось ухудшение.

Эти результаты подчеркивают важность постоянного медицинского контроля для пациентов с хронической сердечной недостаточностью. Мобильное приложение "M-Cardio" не только способствует улучшению качества жизни пациентов, но и снижает частоту госпитализаций, что имеет важное значение для системы здравоохранения. Программы мобильного здравоохранения имеют потенциал для оптимизации ухода за пациентами с хронической сердечной недостаточностью, обеспечивая им доступ к медицинской помощи и снижая затраты.

Внедрение мобильного приложения "M-Cardio" для дистанционного мониторинга пациентов с хронической сердечной недостаточностью в практическую медицину может способствовать снижению частоты госпитализаций, смертности от сердечной недостаточности и облегчению финансовой нагрузки на систему здравоохранения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Tsao CW, Lyass A, Enserro D, Larson MG, Ho JE, Kizer JR et al. Temporal Trends in the Incidence of and Mortality Associated with Heart Failure with Preserved and Reduced Ejection Fraction. *JACC: Heart Failure*. 2018;6(8):678–85. DOI: 10.1016/j.jchf.2018.03.006
2. Виноградова Н.Г., Поляков Д.С., Фомин И.В. Анализ смертности у пациентов с ХСН после декомпенсации при длительном наблюдении в условиях специализированной медицинской помощи и в реальной клинической практике. *Кардиология*. 2020;60(4):91-100]. DOI: 10.18087/cardio.2020.4.n1014
3. Shah KS, Xu H, Matsouaka RA, Bhatt DL, Heidenreich PA, Hernandez AF et al. Heart Failure with Preserved, Borderline, and Reduced Ejection Fraction. *Journal of*

- the American College of Cardiology. 2017;70(20):2476–86. DOI: 10.1016/j.jacc.2017.08.074
4. Gerber Y, Weston SA, Enriquez-Sarano M, Berardi C, Chamberlain AM, Manemann SM et al. Mortality Associated with Heart Failure After Myocardial Infarction: A Contemporary Community Perspective. *Circulation: Heart Failure*. 2016;9(1):e002460. DOI: 10.1161/CIRCHEARTFAILURE.115.002460
 5. Powers MA, Bardsley J, Cypress M, Duker P, Funnell MM, Fischl AH, et al. Diabetes self-management education and support in type 2 diabetes: a joint position statement of the American Diabetes Association, the American Association of Diabetes Educators, and the Academy of Nutrition and Dietetics. *Diabetes Educ*. 2015;41(4):417–30. pmid:26047627
 6. Kitsiou S, Paré G, Jaana M, Gerber B (2017) Effectiveness of mHealth interventions for patients with diabetes: An overview of systematic reviews. *PLoS ONE* 12(3): e0173160. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0173160>
 7. International Telecommunication Union. *ICT facts and figures*. Geneva, Switzerland: International Telecommunication Union, 2014.
 8. Lin MH, Yuan WL, Huang TC, Zhang HF, Mai JT, Wang JF. Clinical effectiveness of telemedicine for chronic heart failure: a systematic review and meta-analysis. *J Investig Med* 2017;65:899-911.
 9. Friedrich Koehler, Kerstin Koehler, Oliver Deckwart, Sandra Prescher, Prof Karl Wegscheider, Bridget-Anne Kirwan, et al. Efficacy of telemedical interventional management in patients with heart failure (TIM-HF2): a randomised, controlled, parallel-group, unmasked trial. *THE LANCET*. 2018; P1047-1057, DOI:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31880-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31880-4)
 10. John G F Cleland¹, Amala A Louis, Alan S Rigby, Uwe Janssens, Aggie H M M Balk et al. Noninvasive home telemonitoring for patients with heart failure at high risk of recurrent admission and death: the Trans-European Network-Home-Care Management System (TEN-HMS) study. *J Am Coll Cardiol*. 2005 May 17;45(10):1654-64. doi: 10.1016/j.jacc.2005.01.050.

11. Ong MK, Romano PS, Edgington S, Aronow HU, Auerbach AD, Black JT, De Marco T, et al. Effectiveness of Remote Patient Monitoring After Discharge of Hospitalized Patients With Heart Failure: The Better Effectiveness After Transition - Heart Failure (BEAT-HF) Randomized Clinical Trial. JAMA Internal Medicine, 2016, 176(3):310-318 DOI: 10.1001/jamainternmed.2015.7712 PMID: 26857383

12. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC, 2021

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Штатная структура научного отдела с указанием научной степени сотрудников

№.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО
1.	ОБЩЕЕ ЧИСЛО НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ	4
2.	ЧИСЛО ДОКТОРОВ НАУК	1
3.	ЧИСЛО КАНДИДАТОВ НАУК	

ТОВ									
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Приложение 3

Основные приоритетные темы научно-исследовательских работ

№	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО
1.	ОБЩЕЕ ЧИСЛО ВЫПОЛНЯЕМЫХ ТЕМ (ИЗ НИХ ЗАВЕРШЕННЫЕ)	1
2.	ЧИСЛО ТЕМ ПО ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОГРАММАМ РЕСПУБЛИКИ	-
3	ЧИСЛО ОХРАНОСПОСОБНЫХ ТЕМ	-
4	ИЗ ОБЩЕГО ЧИСЛА ТЕМ: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ПРИКЛАДНЫХ	-
5	ЧИСЛО ТЕМ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ СОВМЕСТНО С ДРУГИМИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ	-
6	ЧИСЛО НЕВЫПОЛНЕННЫХ ТЕМ	-

Приложение 4

Информация о публикациях за последние 5 лет в отечественных журналах, также в журналах ближнего и дальнего зарубежья

№	Название	Издание, журнал (название, номер, год,) или	Фамилии и соавтор			Издания, входящие в систему	
---	----------	---	-------------------	--	--	-----------------------------	--

1	2	номер авторского свидетельства	ов	индексирования					
				Web of Science	Scopus	РИНЦ (за-рубежные)			РИНЦ КР
				40	40	25			20
7	8	9			10				
3	Практические аспекты сердечной ресинхронизирующей терапии. журнал	«Вестник КPCУ», 2019 год, Том 19, № 9, Стр. 36-42.УДК 616.12-008.1	Норузбаева А.М., Калысов К.А., Османкулова Г.Э., Рустамбекова А.Р.			25			
4	Сердечная недостаточность и сахарный диабет 2 типа (по материалам клинического руководства ESC/EASD (обзор литературы)	Вестник КPCУ 2020, Том 20, №5 Стр. 51-58.	Курманбекова Б.Т., Норузбаева А.М.						20
5	Применение программ дистанционного мониторинга у пациентов с хронической сердечной недостаточностью.	«Вестник КPCУ», 2020 год, Том 20, № 9, Стр. 66-74.УДК 616.12-008.46-036.12-092	Рустамбекова А.Р., Норузбаева А.М., Курманбекова Б.Т.						20
6	The influence of metformin on clinical course of ischemic etiology chronic heart failure in patients with prediabetes: the open-label randomized clinical trial. Journal of	(cite this article: J Cardiol Clin Res 8(3):1160)	Kurmanbekova B.T., Noruzbaeva A.M., Osmankulova G.E.	40					25

	Cardiology & Clinical Research								
7	Insulin resistance and ischemic etiology heart failure: is there an interrelationship in clinical practice?	Metabolism Clinical and Experimental Volume 116, Supplement, 154555. March 01. 2021	Kurmanbekova B.T., Noruzbaeva A.M.	40				25	
8	Interrelation between insulin resistance and clinical course of ischemic etiology heart failure in patients with prediabetes.	Journal of Cardiology & Clinical Research (cite this article J Cardiol Clin Res 991):1166) February 26. 2021	Kurmanbekova B.T., Noruzbaeva A.M.	40				20	
9	Применение мобильного приложения для дистанционного мониторинга пациентов с хронической сердечной недостаточностью в клинической практике.	Евразийский Кардиологический Журнал. 2022;(2):86-95.	Рустамбекова А.Р., Норузбаева А.М., Курманбекова Б.Т.			20			
10	Является ли благоприятным назначением метформина у пациентов с хронической сердечной недостаточностью ишемической этиологии на этапе инсулинорезистентности?	Здравоохранение Кыргызстана, 2022, №112	Курманбекова Б.Т., Рустамбекова А.Р., Норузбаева А.М.					25	

11	Кардиоваскулярные эффекты метформина.	Рациональная фармакотерапия в кардиологии, 2022;18(1):97-102 6	Курманбекова Б.Т., Норузбаева А.М.				25
12	Analysis of predictors affecting the primary endpoint in patients with ischemic etiology chronic heart failure in combination with prediabetes	Metabolism Clinical and Experimental, Volume 128, Supplement, 155067, March 01, 2022 1	Kurmanbekova B.T., Noruzbaeva A.M., Rustambekova A.R., Moldomamatova A.I.	40			
13	Влияние метформина на качество жизни и клинические исходы у пациентов с хронической сердечной недостаточностью ишемической этиологии в сочетании с предиабетом.	Журнал «Кардиология»	Курманбекова Б.Т., Норузбаева А.М., Рустамбекова А.Р.				25
14	Метформин и хроническая сердечная недостаточность. Фокус на кардиоваскулярные эффекты вне гипогликемических свойств	«Терапевтический архив»	Курманбекова Б.Т., Норузбаева А.М., Рустамбекова А.Р.				25
15	Перипартальная кардиомиопатия	Вестник КРСУ	Аббасова М.А., Рустамбекова А.Р., Норузбаева А.М.				20
16	Дистанционное мониторингирование пациентов с хронической сердечной недостаточностью ФК II-III (NYHA) с помощью мобильного приложения «cardio»	The Anatolian Journal of Cardiology (подано в печать)	Рустамбекова А.Р., Курманбекова Б.Т., Аббасова М.А., Норузбаева А.М.				

№	Тезисы
1	“The effect of metformin on clinical course of ischemic etiology chronic heart failure in patients with prediabetes” в рамках ESC Asia with APSC&ASC (8-10 ноября, 2019г., Сингапур) (Норузбаева А.М., Курманбекова Б.Т., Османкулова Г.Э.)
2	« Influence of metformin on quality of life and 1-year prognosis in ischemic etiology chronic heart failure patients with prediabetes» Heart Failure congress 2020 of the ESC (abstract 60069)
3	“Insulin resistance and ischemic etiology chronic heart failure: is there an interrelationship in clinical practice” (ID 18015741, №0103), 18 World Congress Insulin Resistance Diabetes and Cardiovascular Disease congress, The Metabolic Institute of America
4	Is 12-months metformin administration is beneficial in patients with prediabetes regarding to clinical status (abstract number 30010) Heart Failure Winter Research Meeting 2021
5	На конгрессе Heart Failure, ESC 21-24 may 2021, e-Poster на тему: «Effects of Remote Monitoring of Patients With Heart Failure Based on Smartphone Application (ERICA-HF): Open-labeled randomized clinical trial» Рустамбекова А.Р.
6	На конгрессе ESC, 27-30 august 2021, e-Poster на тему: «Effects of Remote Monitoring of Patients With Heart Failure Based on Smartphone in the context of the COVID-19 pandemic in the Kyrgyz Republic (ERICA-HF). Рустамбекова А.Р.

7	На конгрессе Digital Summit, ESC 22-24 october 2021, e-Poster на тему: «Effects of Remote Monitoring of Patients With Heart Failure Based on Smartphone Application (ERICA-HF)» Рустамбекова А.Р.
8	На конгрессе 5 th Annual Heart in Diabetes Conference 10-12 сентября 2021г. (постерный доклад) Курманбекова Б.Т.
9	На конгрессе Heart failure Winter Research Meeting (постерный доклад), 2021г. Курманбекова Б.Т.
10	На конгрессе World Congress Insulin Resistance Diabetes & Cardiovascular Disease 2021 (2-4 декабря 2021), США, (принят постерный доклад). Курманбекова Б.Т.
11	На конгрессе Congress HF Seoul 2022 (15-17 September), e-Poster на тему: Effects of Remote Monitoring of Patients With Heart Failure Based on Smartphone Application «M-cardio». Randomized controlled trial «ERICA-HF» A.R. Rustambekova, A.A. Adylbekova, B.T. Kurmanbekova, A.M. Noruzbaeva.
12	На конгрессе World Congress on Cardiology and Cardiovascular Diseases that will take place during May 18-19, 2023 Tokyo, Japan. entitled “Effects of Remote Monitoring of Patients With Heart Failure Based on Smartphone Application” Speaker A.R. Rustambekova, A.A. Adylbekova, B.T. Kurmanbekova, A.M. Noruzbaeva.
13	Принят на конкурс молодых ученых на конгрессе ESC, 23-25 august 2023, на тему: «Effects of Remote Monitoring of Patients With Heart Failure Based on Smartphone in the Kyrgyz Republic (ERICA-HF). Рустамбекова А.Р., Курманбекова Б.Т., Аббасова М.А., Норузбаева А.М.

Приложение 5

Информация о научно-исследовательских грантах за последние 5 лет

№	Год	Наименование гранта
1	2019	Образовательный грант для участия в ежегодном конгрессе Европейского Общества Кардиологов совместно с Всемирным конгрессом кардиологов, 2019 г., Париж, Франция. Молдомаматовой А.К.
2	2019	Образовательный грант для участия в ежегодном конгрессе Европейского Общества Кардиологов совместно с Всемирным конгрессом кардиологов, 2019 г., Париж, Франция. Арзыбай кызы А.
3	2019	Образовательный грант для участия в конгрессе ESC Asia with APSC&AFC, 2019г., Сингапур, Курманбекова Б.
4	2021	Получение образовательного гранта. HFA Clinical Trials in Heart Failure course (1-3 октября), Сорренто, Италия. м.н.с. Рустамбекова А.Р.
5	2023	Получение образовательного гранта. HFA Clinical Trials in Heart Failure course (11-15 июня), Со Антиполис, Франция м.н.с. Рустамбекова А.Р.

Приложение 6

Информация о подготовке научных кадров и PhD студентов

№	НАИМЕНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ	ВСЕГО		ЗАЩИЩЕНО ДИССЕРТАЦИЙ (УТВЕРЖДЕНО НАК)	В ТОМ ЧИСЛЕ	
		АСП ИРА НТ	СОИСКАТ		ДОКТОР.	КАНДИД.
1	НЦКТ		2	Курманбекова Б.Т.	-	-

2	НЦКТ		2	Рустамбекова А.Р.	-	-
---	------	--	---	-------------------	---	---

Приложение 7

Сведения о международном сотрудничестве

№	Наименование проекта (регистра)	Цели/задачи проекта	Сроки реализации
1	Peripartum cardiomyopathy registry	Клиническая эпидемиология, разработка диагностического и терапевтического алгоритма ведения женщин с перипартальной кардиомиопатией	Продолжается 1- и 2-летнее наблюдение, статистический анализ данных, публикация клинических протоколов

Зав отд.

д.м.н., проф. Норузбаева А.М.

Министерство образования и науки Кыргызской Республики
Национальный центр кардиологии и терапии им.М.Миррахимова

УДК 616.61-002.616.61-008.64-036.2 (575.2)

№ Госрегистрации

Инв.№.....

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор НЦКиТ имени
академика М.Миррахимова
д.м.н., проф. Т.М.Сооронбаев

.....
«*Т.М. Сооронбаев*» 2023 г.
М.п. 

О Т Ч Е Т

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ
Годовой

«Распространенность нефропатий в Кыргызской Республике и разработка мер
первичной профилактики».
(промежуточный)

Научный руководитель: д.м.н., проф. Калиев Р.Р.

Калиев

Бишкек – 2023

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КАРДИОЛОГИИ И ТЕРАПИИ ИМЕНИ
АКАДЕМИКА МИРСАИДА МИРРАХИМОВА**

УДК: 616.124.2-089.819.843

Шифр темы:

№ госрегистрации:

«Утверждаю»
Директор ИЦКиТ
профессор Сооронбаев Т.М.
«» 2023г.

ОТЧЕТ
по научному проекту

**«Функциональное состояние сердца при имплантации
электронных сердечных устройств с использованием электродов,
расположенных в правом желудочке».**

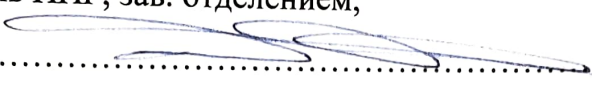
(промежуточный)

Научный руководитель: д.м.н., проф.Джишамбаев Э.Д.

Сроки исполнения: 01.01.2023 г. – 31.12.2025 г.

Бишкек – 2023

Руководитель НИР, зав. отделением,

д.м.н., проф. .....Джишамбаев Э.Д.

Отв. исполнитель: глав. науч. сотр.,

д.м.н., проф. .....Полупанов А.Г.

Исполнители:

глав. науч. сотр, д.м.н., проф. .....Усупбаева Д.А.

стар. науч. сотр., канд. мед. наук. .....Ческидова Н.Б.

науч. сотр. .....Дюйшеналиева М. Т.

млад. науч. сотр. .....Сулайманова С.К.

млад. науч. сотр. .....Иманалиев А. Т.

млад. науч. сотр. .....Алтымышова Э.Ш.

млад. науч. сотр. .....Чолпонбекова Н.Ч.

млад. науч. сотр. .....Эсенбекова Н.Э.

млад. науч. сотр. .....Камчибеков А.К.,

РЕФЕРАТ

Отчет 28с., 4 рис., 8 табл., 23 источн.

Цель: изучение факторов риска развития трикуспидальной регургитации у больных с имплантированными электронными устройствами и клинико-демографической характеристики пациентов с хронической сердечной недостаточностью с умеренно сниженной фракцией выброса левого желудочка.

Материал и методы: обследовано 32 пациента с имплантированными в верхушку правого желудочка электродами для проведения ЭКС с исходной фракцией выброса ЛЖ > 50%. С помощью 2-мерного и доплер ЭХОКГ определялись диаметр правого предсердия и размер ПЖ на трех различных уровнях, и степень трикуспидальной регургитации по ширине его потока на уровне его створок. Также проведен ретроспективный анализ 1141 историй болезней пациентов, лечившихся с диагнозом «хроническая сердечная недостаточность». В анализ вошли 657 мужчин и 484 женщины. У всех пациентов изучали структуру причин и тяжесть ХСН, наличие факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, сопутствующие заболевания, а также ряд клинических (уровень АД, ЧСС, ИМТ) и биохимических показателей (уровни глюкозы, креатинина, липидный профиль).

Результаты: Длительность наблюдения после имплантации постоянного ЭКС составила от 4 до 10 месяцев. Состояние левых отделов сердца в динамике не претерпевало существенных изменений. Размер ПЖ в базальном отделе имел тенденцию к уменьшению с $3,76 \pm 0,26$ до $3,53 \pm 0,49$ см, тогда как срединный ($2,9 \pm 0,35$ до и $3,11 \pm 0,4$ см после) и продольный ($6,37 \pm 0,48$ до и $6,5 \pm 0,71$ см в динамике) размеры ПЖ, наоборот, несколько повышались. Трикуспидальная регургитация развилась у 2 больных, еще в 1 случае отмечался переход ее из легкой степени в умеренную. На долю сердечной недостаточности с низкой фракцией выброса (СНнФВ) приходилось 39,4% (n=449), на долю сердечной недостаточности с сохранной фракцией выброса (СНсФВ) – 37,3% (n=426) и на долю СНусФВ - 23,3% (n=266). Группа пациентов с СНусФВ по половозрастным характеристикам оказалась сходной с группой больных с СНнФВ. По своим фенотипическим характеристикам пациенты этой группы были более близки к СНнФВ, т.е. среди них преобладали мужчины пожилого возраста с умеренно-тяжелым течением заболевания со сходной частотой ведущих факторов риска (АГ, дислипидемии, ожирения), имеющих в этиологии ХСН сочетание АГ с КБС, часто после перенесенного инфаркта миокарда, но с меньшей встречаемостью коморбидной патологии (ХБП, ХОБЛ). Больные с СНусФВ в сравнении с пациентами с СНнФВ характеризовались значимо меньшей ЧСС, значимо более низкими значениями КДР и КСР ЛЖ, отсутствием дилатации ЛЖ при увеличении ИММ ЛЖ и ОТС.

Заключение: При наблюдении до 10 месяцев после установки постоянного ЭКС существенной динамики параметров функционального состояния как левых, так и правых отделов сердца не наблюдалось; трикуспидальная регургитация развилась при этом у 12,5% больных. В группе пациентов СНусФВ больше преобладали мужчины пожилого возраста с умеренно-тяжелым течением заболевания. Ведущими факторами риска были

артериальная гипертония, дислипидемия и ожирение. Этиологией ХСН были КБС в сочетании с АГ, чаще после перенесённого инфаркта миокарда. У больных с ХСНусФВ развивались в основном эксцентрическое ремоделирование сердца, тогда как у пациентов с СНнФВ - эксцентрическая гипертрофия ЛЖ.

Ключевые слова: электрокардиостимуляция, трикуспидальная регургитация, хроническая сердечная недостаточность, фракция выброса, фенотип.

Содержание

1.	Введение.....	6
2.	Материал и методы исследования.....	8
3.	Результаты исследования.....	11
4.	Обсуждение.....	23
5.	Выводы.....	25
6.	Список использованной литературы.....	26
7.	Список опубликованных работ.....	28

Список сокращений

АВБ – атрио-вентрикулярная блокада
АД – артериальное давление
ВПС – врожденный порок сердца
ИМТ – индекс массы тела
КБС – коронарная болезнь сердца
КМП – кардиомиопатия
КДР - конечно-диастолический размер
КСР – конечно-систолический размер
ЛАД – легочное артериальное давление
ЛЖ – левый желудочек
ЛПВП – липопротеиды высокой плотности
ЛПНП – липопротеиды низкой плотности
ПИКС – постинфарктный кардиосклероз
ПЖ – правый желудочек
ПП – правое предсердие
РМИЦ – республиканский медико-информационный центр
СД – сахарный диабет
ССЗ - сердечно-сосудистые заболевания
СНнФВ - СН со сниженной фракцией выброса ЛЖ
СНсФВ - СН с сохраненной фракцией выброса ЛЖ
СНпрФВ - СН с промежуточной фракцией выброса ЛЖ
СНусФВ - СН с умеренно сниженной фракцией выброса ЛЖ
СССУ – синдром слабости синусового узла
ТГ - триглицериды
ТК - трехстворчатый клапан
ТР – трикуспидальная регургитация
ХБП – хроническая болезнь почек
ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких
ХРБС – хроническая ревматическая болезнь сердца
ХСН – хроническая сердечная недостаточность
ХС – холестерин
ЧСС – число сердечных сокращений
ШП – ширина потока
ФВ – фракция выброса
ФК – функциональный класс
ФП – фибрилляция предсердий
ЭКГ - электрокардиограмма
ЭКС – электрокардиостимулятор
ЭхоКГ - эхокардиограмма

Введение

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются основной причиной смертности населения во многих странах мира. По данным Республиканского медико-информационного центра смертность от ССЗ в Кыргызстане достигает 52%, значительно превышая смертность от других причин (РМИЦ, 2021). Особую проблему составляет проблема сердечной смертности вследствие различных брадиаритмий, таких как синдром слабости синусового узла или атрио-вентрикулярная блокада (Bayes de Luna A. et al., 1989). Лечение подобного рода брадиаритмий, при которых сердце само не способно генерировать импульсы с частотой, достаточной для нормального функционирования организма, заключается в имплантации постоянного внешнего водителя ритма – электрокардиостимулятора (ЭКС). Необходимость установки эндокардиального электрода, вводимом в правую половину сердца для стимуляции, несет в себе ряд неблагоприятных последствий в отношении структуры и функции трехстворчатого клапана (ТК), прежде всего – развивающейся трикуспидальной регургитации (ТР).

В настоящее время установлено, что у пациентов с имплантированными ЭКС умеренная или тяжелая ТР встречается достаточно часто (Paniagua A. et al., 1998; Ebrille E. et al., 2018) и сопровождается повышенной смертностью и госпитализацией по поводу сердечной недостаточности (Delling F. et al., 2016; Höke U. et al., 2014; Al-Bawardy R. et al., 2014). Дисфункция ТК после имплантации ЭКС может клинически проявляться как правосторонняя сердечная недостаточность, вторичная по отношению к ТР (реже к трикуспидальному стенозу) или как левосторонняя сердечная недостаточность, когда объемная перегрузка ПЖ ухудшает наполнение ЛЖ за счет прямого взаимодействия желудочков через межжелудочковую перегородку.

Результаты предыдущих исследований о ТР у пациентов с имплантированными ЭСУ являются неоднозначными. Paniagua A. и соавт. (1998) продемонстрировали увеличение умеренной и тяжелой ТР с 12% в общей популяции до 25% у больных с постоянной ЭКС. Однако исследование было небольшим (374 пациента основной группы) с неизвестными сроками проведения повторной эхокардиографии после имплантации устройства. De Cock C. и соавт. (2000) в группе из 48 пациентов с ЭКС также показали более высокий уровень ТР (29%) среди них по сравнению с контрольной группой (13%) при наблюдении в среднем 7,4 года. Klutstein M. и соавт. (2009) обследовали 410 пациентов с ПЭКС с исходной ТР легкой или умеренной степени. Они обнаружили, что ухудшение ТР более чем на 2 балла отмечалось у 18,3% пациентов ($P < 0,001$) после наблюдения в среднем 113 дней. Несмотря на достаточное количество публикаций, посвященных данной проблеме, еще не

определены четкие факторы риска, обуславливающие развитие ТР у пациентов с имплантированными ЭКС. Неизвестно, каким образом положение электрода и их количество влияет на ТР. Не изучено также функциональное состояние правых отделов сердца, прежде всего правого предсердия, при развивающейся ТР и их динамика со временем.

Другой серьезной проблемой сердечно-сосудистых заболеваний является хроническая сердечная недостаточность (ХСН), которая в свою очередь является финалом сердечно-сосудистого континуума и характеризуется значительным увеличением риска общей и сердечно-сосудистой смертности. До недавнего времени различали два основных типа ХСН: ХСН со сниженной фракцией выброса левого желудочка (СНнФВ), так называемая систолическая СН; и СН с сохраненной фракцией выброса (СНсФВ), также известная как диастолическая СН (Lindenfeld J et al., 2010). С момента публикации Рекомендаций Европейского сообщества Кардиологов по диагностике и лечению сердечной недостаточности в 2016 году (Ponikowski P. et al., 2016), был определен новый класс ХСН – сердечная недостаточность с промежуточной фракцией выброса (СНпрФВ), который в дальнейшем был переименован в ХСН с умеренно сниженной фракцией выброса (СНусФВ) (McDonagh T.A. et al., 2021).

Выделение в синдроме ХСН инструментальных фенотипов с сохраненной, умеренно сниженной и сниженной фракцией выброса позволяет ранжировать доказательную базу и определить группы пациентов с предпочтительными стратегиями медикаментозного вмешательства, направленными на снижение смертности и повторных госпитализаций по поводу ХСН.

В наши дни сердечная недостаточность с сохраненной и сниженной фракцией выброса (СНсФВ и СНнФВ) довольно хорошо описана, однако, детерминанты и исходы СН с умеренно сниженной ФВ (СНусФВ) остаются неясными. Хроническая сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса (СНусФВ) представляет собой гетерогенный синдром с различными механизмами патогенеза и отсутствием доказанных, модифицирующих прогноз, лекарственных препаратов. Распознавание различных подтипов ХСНусФВ важно не только потому, что эта классификация широко описывает различия в лежащей в основе патофизиологии, но и потому, что подтипы СН различают дифференциальные терапевтические подходы.

Предполагается, что комплексный анализ клинических, инструментальных и лабораторных данных позволит выделить фенотипические

кластеры пациентов для персонифицированного подбора лекарственных средств и повысить эффективность терапии данного синдрома.

Целью исследования явилось изучение частоты и факторов риска развития трикуспидальной регургитации у больных с имплантированными электронными устройствами и клинико-демографические, инструментальные и лабораторные характеристики пациентов с хронической сердечной недостаточностью с умеренно сниженной фракцией выброса левого желудочка.

Задачи этапа 2023 г.:

1. Оценить частоту развития трикуспидальной регургитации у больных с имплантированными электронными устройствами с использованием электрода, устанавливаемого в верхушку правого желудочка.
2. Изучить клинико-демографические, инструментальные и лабораторные характеристики пациентов с хронической сердечной недостаточностью с умеренно сниженной фракцией выброса левого желудочка.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование включены 42 пациента с имплантированными в верхушку правого желудочка (транстрикуспидально) электродами для проведения ЭКС в соответствии с существующими руководствами, с исходной фракцией выброса ЛЖ > 50% без клинических признаков сердечной недостаточности. 10 из них в последующем выпали из исследования по разным причинам (отказ от сотрудничества, перемена места жительства, возникновение аритмий после имплантации ЭКС и др.).

Анализ данных осуществлен по результатам обследования 32 пациентов.

Всем пациентам проводилось клинико-инструментальное обследование, включавшее регистрацию стандартной ЭКГ, ЭхоКГ, R-графию грудной клетки, суточное ЭКГ-мониторирование, а также определение ряда биохимических показателей: уровня сахара, креатинина крови и липидного спектра, определение уровня тиреоидных гормонов, электролитов крови.

ЭКГ регистрировалась в 12 стандартных отведениях по общепринятой методике.

Стандартная ЭХОКГ проводилась в положении лежа на левом боку из парастернального и апикального доступа в двумерном и М-режимах, а также с использованием импульсного и цветного доплер-ЭХОКГ.

Определялись следующие параметры:

- конечно-диастолический размер (КДР) левого желудочка (ЛЖ),
- конечно-систолический размер (КСР) ЛЖ,
- размер правого желудочка (ПЖ) и

- размер правого предсердия (ПП) из парастернальной и верхушечной позиций. Фракция выброса ПЖ и ЛЖ измерялась согласно модифицированного метод Симпсона.

В правых отделах сердца определялись:

- максимальный и минимальный диаметр правого предсердия;
- размер ПЖ на трех различных уровнях:
 - ПЖ1 - на уровне кольца трехстворчатого клапана;
 - ПЖ2 - на уровне срединной части желудочка;
 - ПЖ3 - продольный размер от верхушки до фиброзного кольца);
- среднее ЛАД.

Степень ТР оценивалась с помощью доплер-ЭХОКГ по ширине потока (ШП) трикуспидальной регургитации (ШП) на уровне его створок:

- отсутствие – регургитации нет,
- легкая – ШП < 0,3 см,
- умеренная – ШП 0,3-0,7 см,
- тяжелая – ШП > 0,7 см.

Все исследования проводились исходно до установки имплантируемого ЭСУ, затем сразу после имплантации (в течение первых 7 дней), далее – на 6, 12 и 24 месяца до завершения исследования.

Также был проведен ретроспективный анализ историй болезней всех больных с хронической сердечной недостаточностью, находившихся на стационарном лечении в НИЦКТ им. академика М. Миррахимова за 2022 год. Всего в анализ вошел 1141 пациент с ХСН с различной фракцией выброса (ФВ), в том числе 657 мужчин, 484 женщины.

Наиболее частой причиной ХСН среди анализируемой когорты больных являлась КБС (78,1% случаев), в том числе ишемическая КМП – у 533 пациентов (46,7% случаев) и постинфарктный кардиосклероз – у 358 пациентов (31,4% случаев), а также наличие гипертензивного сердца, которое было диагностировано у 252 респондентов (22,1% случаев). К более редким причинам относились: наличие ХРБС (75 пациентов – 6,6% случаев), миокардиты (28 пациентов – 2,4% случаев), ВПС (12 пациентов – 1,1% случаев), кардиомиопатии (11 пациентов – 0,9% случаев).

При оценке факторов риска ССЗ наиболее часто регистрировалась артериальная гипертензия (77,7% случаев) и дислипидемия (46,5% случаев), реже выявлялось генерализованное ожирение (38,4% случаев), курили 24,4% больных. Частота выявления коморбидных состояний составила: ХБП (31,7%), СД2 типа (23,7%), ХОБЛ (20,5%), сопутствующая фибрилляция предсердий - 22% респондентов, инсульт – 8,7%, анемия – 12,5% больных.

Незначительное и умеренное ограничение физической активности (ФК I-II NYHA) имели 400 респондентов (35,1%), ФК III регистрировалась у 46,6% больных, ФК IV - у 18,3% обследованных.

У всех пациентов оценивали демографические показатели (пол, возраст), структуру причин и тяжесть ХСН, наличие факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, а также сопутствующие заболевания и состояния. По историям болезни оценивали следующие показатели: уровень АД, ЧСС, ИМТ, а также ряд биохимических данных - уровни глюкозы, креатинина сыворотки крови с расчетом его почечного клиренса по формуле СКД-ЕРІ, концентрацию ОХС, ХС-ЛПНП, ХС-ЛПВП и триглицеридов. При этом концентрация холестерина липопротеинов низкой плотности вычислялась по формуле Friedewald (1972): ЛПНП=ОХС – (ТГ/2,2) – ЛПВП.

Выраженность клинических проявлений ХСН оценивали в зависимости от степени ограничения физической активности (функциональный класс (ФК) в соответствии с классификацией NYHA).

Для изучения инструментальных и лабораторных данных при различных фенотипах ХСН осуществлен набор пациентов с эссенциальной гипертензией в возрасте 40-75 лет с хронической сердечной недостаточностью. За отчетный период всего в исследование включено 88 больных, из них 24 имели низкую фракцию выброса, 24 - умеренно сниженную, 40 - сохранную ФВ.

Каждому пациенту проводился общий клинический осмотр, включающий сбор жалоб, в том числе по опроснику Роузе, анамнеза с учетом факторов риска, объективный осмотр с определением антропометрических данных (рост, вес с расчётом индекса массы тела, окружность талии), систолического и диастолического артериального давления, частоты сердечных сокращений, а также тест с 6-ти минутной ходьбой (ТШХ). Помимо этого проводились лабораторные анализы (ОАК, определение липидного спектра, креатинина с расчётом скорости клубочковой фильтрации по Chronic Kidney Disease – Epidemiology (СКД-ЕРІ), АЛТ, АСТ, глюкозы сыворотки крови натощак, фибриноген), инструментальные исследования (ЭКГ в 12 стандартных отведениях; трансторакальное ЭхоКГ с расчетом стандартных показателей систолической и диастолической функции).

Исследование выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинской Декларации по правам человека. Протокол исследования одобрен Этическим комитетом Национального центра кардиологии и терапии имени академика Мирсаида Миррахимова (протокол заседания № 18 от 13.12.19г.) До включения в исследование у всех участников получено устное и письменное

информированное согласие, а также согласие на обработку персональных данных.

Статистическая обработка полученных данных проводилась при помощи пакета стандартных статистических программ STATISTICA 6.0. Нормальность распределения определялась по критериям Шапиро-Уилка, Лилефорса и Колмогорова-Смирнова. Значимость различий между группами определяли с помощью непараметрического критерия Z, критерия Манна – Уитни, а также параметрического t-критерия Стьюдента. Взаимосвязь между показателями оценивалась с помощью корреляционного анализа по Спирмену и однофакторного регрессионного анализа. Различия считались значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

I. ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ И ВЕРОЯТНОСТИ РАЗВИТИЯ ТРИКУСПИДАЛЬНОЙ РЕГУРГИТАЦИИ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ПОСТОЯННОГО ЭКС

Характеристика пациентов с имплантированными ЭКС

Как уже отмечалось выше, за истекший срок анализ данных осуществлен по результатам обследования 32 пациентов.

Среди них - 21 женщина (средний возраст $64,5 \pm 12,8$ лет) и 11 мужчин ($67,3 \pm 11,5$ лет). В целом по группе средний возраст составил - $65,47 \pm 12,22$ лет.

Причиной установки постоянного ЭКС явились: атрио-вентрикулярная блокада (АВБ) – 23 пациента, синдром слабости синусового узла в различных его проявлениях (СССУ) - 5, сочетание СССУ с АВБ – 3 больных.

Длительность наблюдения составила от 2 до 10 (в среднем $4,1 \pm 4,5$) месяцев.

Динамика гемодинамических параметров

Данные об изменениях внутрисердечной гемодинамики у обследованных больных представлены в табл.1.

Как видно из таблицы, состояние левых отделов сердца при наблюдении в указанные сроки не претерпевало существенных изменений. Левое предсердие оставалось практически таким же ($3,99 \pm 0,37$ до и $3,92 \pm 0,26$ см – после установки ЭКС), впрочем как и толщина межжелудочковой перегородки ($1,0 \pm 0,12$ и $1,03 \pm 0,13$ см, соответственно) и задней стенки ЛЖ ($0,98 \pm 0,09$ см и $0,98 \pm 0,1$ см, соответственно).

Конечно-диастолический размер ЛЖ имел тенденцию к уменьшению (с $4,9 \pm 0,42$ см до $4,7 \pm 0,93$ см, $p < 0,29$), конечно-систолический размер ЛЖ оставался практически таким же ($3,17 \pm 0,46$ см – до и $3,15 \pm 0,43$ см – в

динамике). Фракция выброса ЛЖ при динамическом наблюдении также не менялась ($56,3\pm 5,4\%$ до установки аппарата и $54,9\pm 4,6\%$ - при повторном обследовании).

Таблица 1.

ЭХОКГ-показатели у пациентов с имплантированным ЭКС до и после операции

Показатели	Исходно(см)	В динамике (см)	p<
ПЗР ЛП	3,99±0,37	3,92±0,26	0,45
МЖП	1,0±0,12	1,03±0,13	0,39
ЗСЛЖ	0,98±0,09	0,98±0,1	1,0
КДР	4,9±0,42	4,7±0,93	0,29
КСР	3,17±0,46	3,15±0,43	0,87
ФВ ЛЖ	56,3±5,4	54,9±4,6	0,31
ПСПЖ	0,4±0,05	0,41±0,08	1,0
ПП1	4,44±0,21	3,99±0,34	0,03
ПП2	5,99±0,66	4,89±0,61	0,01
ПЖ баз.	3,76±0,26	3,57±0,48	0,36
ПЖ сред.	2,84±0,35	3,13±0,48	0,13
ПЖ прод.	6,37±0,48	6,49±0,67	0,69
ТК регургит (VC)	0,23±0,05	0,24±0,05	0,49
ТК регургит (степ)	1 ст-5, мин-23	1 ст-5, мин-17	
TR градиент	33,43±4,5 n-23	33,9±5,51 n-21	0,76

Сокращения: ЛП-левое предсердие, МЖП-межелудочковая перегородка, ЗСЛЖ-задняя стенка ЛЖ, КДЖР-конечно-диастолический размер; КСР-конечно-систолический размер; ФВ-фракция выброса; ПСПЖ-передняя стенка правого желудочка; ПЖ-правый желудочек; ТК-трехстворчатый клапан; TR градиент - градиент давления на трехстворчатом клапане.

Что касается правых отделов сердца, то динамика параметров внутрисердечной гемодинамики была схожей.

Толщина передней стенки ПЖ оставалась неизменной ($0,4 \pm 0,05$ см до и $0,41 \pm 0,08$ см - после операции).

Размер ПЖ в базальном отделе имел тенденцию к уменьшению с $3,76 \pm 0,26$ до $3,57 \pm 0,48$ см ($p=0,36$), тогда как срединный ($2,84 \pm 0,35$ см до и $3,13 \pm 0,48$ см после, $p=0,13$) и продольный ($6,37 \pm 0,48$ см до и $6,49 \pm 0,67$ см в динамике, $p=0,69$) размеры ПЖ, наоборот, несколько повышались, не достигая при этом статистически значимых различий.

Обращает на себя внимание достоверное уменьшение размера правого предсердий в парастернальной (с $4,44 \pm 0,21$ до $3,99 \pm 0,34$ см, $p < 0,03$) и верхушечной ($5,99 \pm 0,66$ и $4,89 \pm 0,61$ см, соответственно, $p < 0,01$) позициях (рис.1).

Градиент систолического давления на 3-х створчатом клапане в процессе наблюдения не менялся и составил $34,05 \pm 4,56$ мм рт. ст. до установки ЭКС и $33,9 \pm 5,51$ мм рт.ст. - в процессе динамического наблюдения.

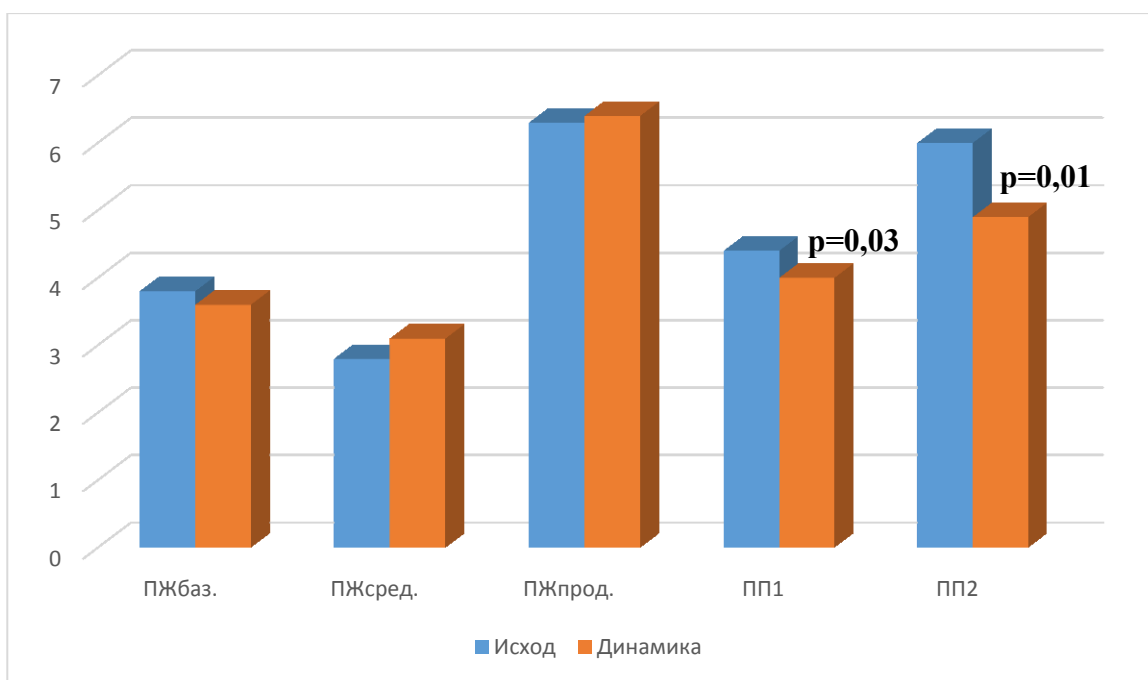


Рис.1. Динамика ЭХОКГ-показателей правых отделов сердца до и после установки ЭКС. Сокращения: ПЖбаз., ПЖсред. и ПЖпрод.- размер ПЖ на уровне кольца трехстворчатого клапана, срединной части желудочка и от верхушки до фиброзного кольца); ПП1-минимальный, ПП2-максимальные размеры правого предсердия.

Частота развития трикуспитальной регургитации

Трикуспидальная регургитация легкой степени после установки ЭКС впервые развилась у 3 больных. Еще в 1 случае отмечался переход имевшейся регургитации легкой степени в умеренную. Таким образом, всего трикуспидальная регургитация развилась в 4 случаях, что составило 12,5%.

II. КЛИНИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БОЛЬНЫХ С РАЗЛИЧНЫМИ ФЕНОТИПАМИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Демографические характеристики больных с различными фенотипами хронической сердечной недостаточности

При анализе распространенности различных фенотипов ХСН в общей структуре синдрома были получены следующие данные. Из 1141 пациента с ХСН на долю СНнФВ приходилось 39,4% (449 пациентов), на долю СНсФВ – 37,3% (426 пациентов). Наиболее редко встречалась СНусФВ, на долю которой приходилось 23,3% (266 пациентов).

Среди пациентов, страдающих СНнФВ, преобладали мужчины – 69,3% (311 больных), средний возраст пациентов этой группы составил $61,8 \pm 11,2$ лет. Пациенты с СНсФВ оказались старше (средний возраст составил $65,2 \pm 13,1$ лет, $p < 0,001$) и в этой группе, напротив, преобладали женщины (57,3% - 244 больных).

Группа пациентов с СНусФВ по половозрастным характеристикам оказалась сходной с группой больных с СНнФВ. Среди пациентов этой группы преобладали мужчины (62% - 165 больных), средний возраст по группе составлял $63,9 \pm 11,7$ лет, причем 63,5% больных относились к группе лиц пожилого возраста (таблица 2).

Таблица 2. Возрастная структура больных ХСН с умеренно сниженной фракцией выброса

Возраст	Абсолютное значение	%
<45 лет	13	4,9%
45-59 лет	84	31,6%
60-74 года	123	46,2%
75 и более лет	46	17,3%

Далее нам представилось интересным изучить динамику доли больных с СНусФВ среди мужчин и женщин в различных возрастных группах. Результаты представлены на рисунках 1 и 2.

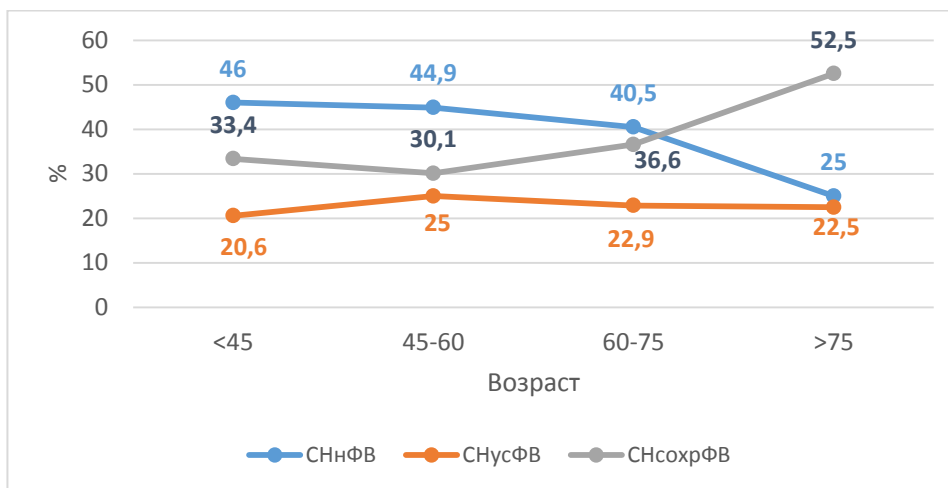


Рисунок 1. Возрастная структура больных ХСН с различной ФВ

Как следует из данных, представленных на рисунке 1, в целом по группе пациентов с СНусФВ ее частота значительно не изменялась в структуре больных с ХСН в различных возрастных группах. Так, доля СНусФВ в возрастной группе до 45 лет составляла 20,6%, в возрасте 45-60 лет – 25%, в возрасте 60-75 лет 22,9%, в возрасте старше 75 лет – 22,5%. Указанная закономерность отмечалась как среди мужчин, так и среди женщин без значимых гендерных различий ($p > 0,05$) (рисунок 2).

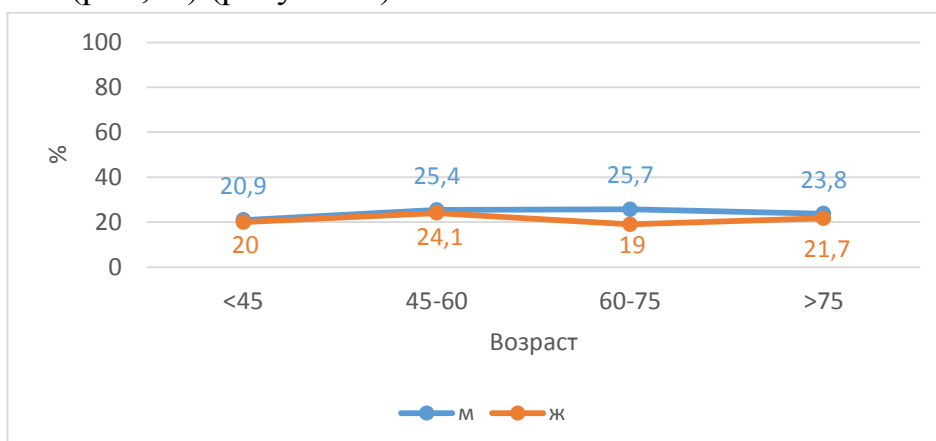


Рисунок 2. Половозрастная динамика частоты СНусФВ в структуре больных ХСН

Иная ситуация отмечалась у пациентов с другими фенотипами ХСН. Так, доля пациентов с СНнФВ прогрессивно уменьшалась по мере увеличения возраста пациентов, а доля СНсФВ, наоборот, увеличивалась (рисунок 3). При этом феномен «перекреста», т.е. превышения частоты встречаемости СНсФВ над частотой СНнФВ в целом по группе отмечался в возрастном диапазоне 60-75 лет и происходил у женщин раньше (в возрасте до 60 лет), чем у мужчин (в возрасте после 75 лет) (рисунок 3,4).

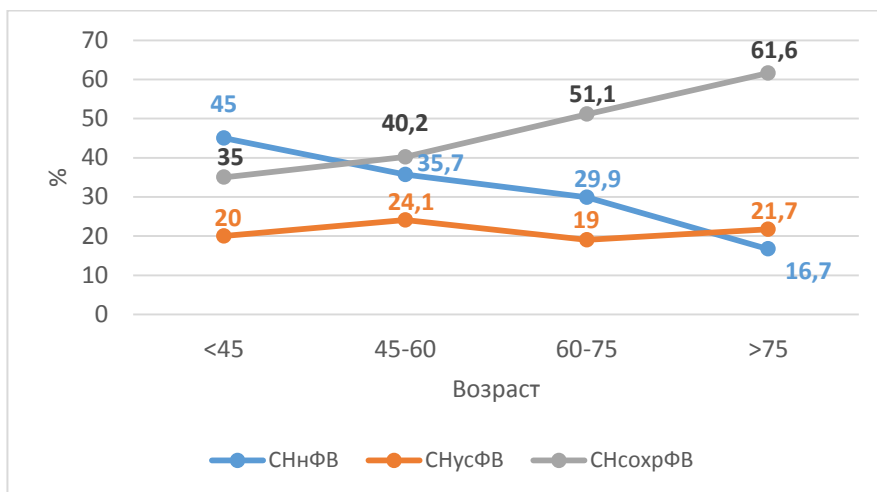


Рисунок 3. Возрастная структура больных ХСН с различной ФВ у женщин

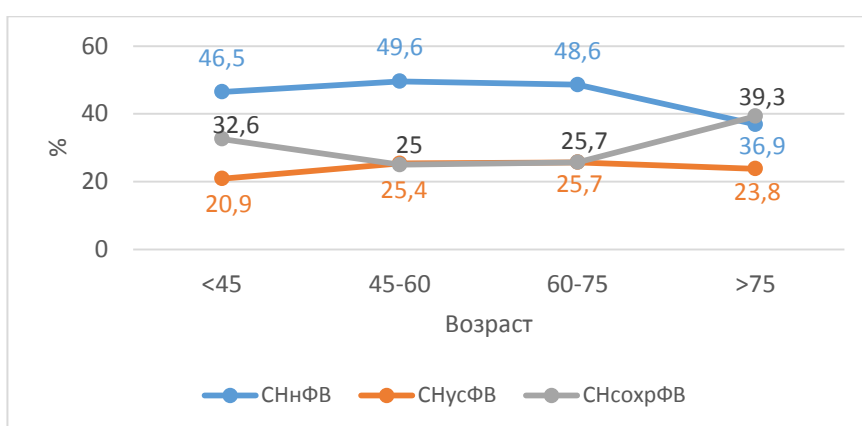


Рисунок 4. Возрастная структура больных ХСН с различной ФВ у мужчин

Таким образом, частота СНусФВ в структуре ХСН составляла 23,3%, значимо не изменяясь в различных возрастных группах как среди мужчин, так и среди женщин.

Этиологическая структура различных фенотипов хронической сердечной недостаточности

Анализ этиологической структуры СНусФВ показал, что наиболее частой причиной ХСН больных с СНусФВ являлась КБС (81,6% случаев), в том числе ишемическая КМП – у 110 пациентов (41,4% случаев) и постинфарктный кардиосклероз – у 107 пациентов (40,2% случаев). Второй по значимости ведущей причиной ХСН являлось наличие гипертензивного сердца, которое было диагностировано у 54 респондентов (20,3% случаев). Совокупная доля КБС и АГ в качестве ведущих причин ХСН отмечалась у 228 больных (85,7% случаев). К более редким причинам относились: наличие ХРБС (26 пациентов –

9,8% случаев), миокардиты (2 пациента – 0,7% случаев), ВПС (3 пациента – 1,1% случаев), кардиомиопатии (2 пациентов – 0,8% случаев) (таблица 3).

Следует отметить, что по частоте встречаемости основных форм КБС и гипертензивного сердца изучаемая группа пациентов существенно не отличалась от группы больных с СНнФВ ($p>0,05$) (таблица 2). В то же время нами были выявлены значимые различия в этиологической структуре пациентов с СНусФВ и СНсФВ. Так, частота ишемической этиологии ХСН у первых составляла 81,6%, что было значимо выше, чем больных СНсФВ (69,7%, $p<0,001$). При этом отметим интересный факт – частота ишемической кардиомиопатии при СНусФВ оказалась ниже, чем при СНсФВ (41,4% против 54,6% соответственно, $p<0,001$), а частота постинфарктного кардиосклероза в изучаемой группе, напротив, почти в 3 раза превышала значения данного показателя в сравнении с больными с СНсФВ (40,2% против 15,0% соответственно, $p<0,001$).

Таблица 3. Этиологическая структура различных фенотипов ХСН

Этиологическая причина	СНнФВ (n=449)	СНусФВ (n=266)	СНсФВ (n=426)
КБС, в т.ч.	377 (84%)**	217 (81,6%)**	297 (69,7%)
Ишемическая КМП	190 (42,4%)**	110 (41,4%)**	233 (54,6%)
ПИКС	187 (41,6%)**	107 (40,2%)**	64 (15,0%)
Гипертоническое сердце	92 (20,5%)	54 (20,3%)	1-6 (24,9%)
КБС+АГ	388 (86,4%)	228 (85,7%)	377 (88,5%)
ХРБС	22 (4,9%)	26 (9,8%)	27 (6,3%)
Миокардиты	19 (4,2%)	2 (0,7%)	7 (1,6%)
ВПС	4 (0,9%)	3 (1,1%)	5 (1,2%)
ППКМП	4 (0,9%)	1 (0,4%)	1 (0,2%)
Некомпактная КМП	2 (0,4%)	1 (0,4%)	2 (0,5%)
Другие	10 (2,3%)	5 (1,9%)	7 (1,6%)

Примечание: ** - $p<0,001$ в сравнении с группой СНсФВ; КБС – коронарная болезнь сердца, ИКМП – ишемическая кардиомиопатия, ПИКС – постинфарктный кардиосклероз, ВПС – врожденные пороки сердца, ХРБС – хроническая ревматическая болезнь сердца, КМП – кардиомиопатия

По частоте встречаемости гипертензивного сердца и других более редких этиологических причин ХСН группа пациентов с СНусФВ значимо не отличалась от других фенотипических вариантов данного синдрома ($p>0,05$) (таблица 3).

Коморбидные заболевания и факторы риска ССЗ у больных СНусФВ

Нами был проведен анализ частоты встречаемости коморбидных состояний и факторов риска ССЗ среди пациентов с СНусФВ. В этой группе больных из факторов риска ССЗ наиболее часто регистрировалась артериальная гипертензия (74,8% случаев) и дислипидемия (44,7% случаев). Несколько реже выявлялось генерализованное ожирение (35,3% случаев), курили 26,7% больных. Наиболее частым коморбидным состоянием среди больных с СНусФВ явилось наличие ХБП, которую диагностировали у 29,3% обследованных, у 21,8% выявлен СД2 типа, у 16,2% - ХОБЛ. Выявлено, что сопутствующую фибрилляцию предсердий имели 28,6% респондентов, инсульт – 10,2% обследованных, анемию – 11,3% больных (таблица 4).

Таблица 4. Частота встречаемости коморбидных состояний и факторов риска ССЗ у больных с различными фенотипами ХСН

	1. СНнФВ (<40%) n=449	2. СНусФВ (41-49%) n=266	3. СНсохрФВ (>50%) n=426	p
ФП n (%)	108 (24,1%)	76 (28,6%)	67 (15,7%)	p1-2=0,184; p2-3=0,0001
СД2Т	116 (25,8%)	58 (21,8%)	96 (22,5%)	p1-2=0,228; p2-3=0,829
ХБП	169 (37,6%)	78 (29,3%)	115 (27%)	p1-2=0,024; p2-3=0,511
ХОБЛ	127 (28,3%)	43 (16,2%)	64 (15%)	p1-2=0,0003; p2-3=0,671
Инсульт	32 (7,1%)	27 (10,2%)	40 (9,4%)	p1-2=0,145; p2-3=0,729
Анемия	63 (14%)	30 (11,3%)	50 (11,7%)	p1-2=0,30; p2-3=0,872
Гипертензия	333 (74,2%)	199 (74,8%)	355 (83,3%)	p1-2=0,859; p2-3=0,006
Дислипидемия	213 (47,4%)	119 (44,7%)	181 (42,5%)	p1-2=0,484; p2-3=0,570
Ожирение	146 (32,5%)	94 (35,3%)	198 (46,5%)	p1-2=0,443; p2-3=0,004
Курение	152 (33,9%)	71 (26,7%)	55 (12,9%)	p1-2=0,045; p2-3=0,0001

Примечание: ФП – фибрилляция предсердий; ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких, ХБП – хроническая болезнь почек, СД2Т – сахарный диабет 2-го типа

При проведении сравнительного анализа частоты встречаемости коморбидных состояний и факторов риска ССЗ у пациентов СНусФВ в сравнении с другими вариантами фенотипов ХСН были получены следующие результаты. Оказалось, что больные с СНусФВ в сравнении с группой больных с СНнФВ реже имели сопутствующую ХБП (29,3% против 37,6% соответственно, $p=0,024$) и ХОБЛ (16,2% против 28,3% соответственно, $p=0,0003$), а также реже курили (26,7% против 33,9% соответственно, $p=0,045$). В сравнении с пациентами с СНсФВ больные основной группы (СНусФВ) чаще имели сопутствующую ФП (28,6% против 15,7%, $p=0,0001$), а также чаще курили (26,7% против 12,9%, $p=0,0001$), но при этом реже страдали артериальной гипертензией (74,7% против 83,3%, $p=0,006$) и ожирением (35,3% против 46,5%, $p=0,004$) (таблица 4).

Тяжесть течения (ограничение физической активности) ХСН у больных СНусФВ

Среди пациентов с СНусФВ незначительное и умеренное ограничение физической активности (ФК I-II NYHA) имели 97 респондентов (36,5%), выраженную клиническую симптоматику (ФК III-IV NYHA) – 169 пациентов (63,5%), при этом ФК III регистрировалась у 54,5% больных, ФК IV - у 9% обследованных (таблица 5).

Таблица 5. Тяжесть течения заболевания у больных с различными фенотипами ХСН

ФК ХСН	СНнФВ (n=449)	СНусФВ (n=266)	СНсФВ (n=426)	p
СНФК I-II (n=400)	27 (6%)	97 (36,5%)	276 (64,8%)	$p_{1-2}<0,001$; $p_{1-3}<0,001$; $p_{2-3}<0,001$
СНФК III (n=532)	253 (56,3%)	145 (54,5%)	134 (31,5%)	$p_{1-2}=0,979$; $p_{1-3}<0,001$; $p_{2-3}<0,001$
СНФК IV (n=209)	169 (37,7%)	24 (9%)	16 (3,7%)	$p_{1-2}<0,001$; $p_{1-3}<0,001$; $p_{2-3}=0,0025$
СНФК III-IV (n=741)	422 (94%)	169 (63,5%)	150 (35,2%)	$p_{1-2}<0,001$; $p_{1-3}<0,001$; $p_{2-3}<0,001$

При сравнительном анализе тяжести течения синдрома ХСН у пациентов с различными вариантами фенотипа оказалось, что по тяжести течения пациенты с СНусФВ занимали промежуточное положение между больными с

СНнФВ и пациентами с СНсФВ. В частности, тяжелое течение заболевания и выраженное ограничение физической активности регистрировалось у 94% больных с СНнФВ, 63,5% больных с СНусФВ и 35,2% больных с СНсФВ (все p между группами $<0,0001$). При этом следует отметить, что крайне тяжелое течение заболевания (ФК IV NYHA) в 81% случаев было ассоциировано с фенотипом СНнФВ (таблица 5).

III. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БОЛЬНЫХ ЭССЕНЦИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ФЕНОТИПАМИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Для изучения инструментальных и лабораторных данных при различных фенотипах ХСН обследовано 88 больных, из них 24 имели низкую фракцию выброса, 24 - умеренно сниженную, 40 - сохранную ФВ.

К настоящему времени получены следующие результаты (табл.6).

При анализе полученных данных оказалось, что большинство пациентов, включенных на второй этап исследования оказались мужчинами, средний возраст $62,2 \pm 6,4$ года.

Таблица 6.

Клинико-демографические показатели пациентов ЭГ с различными типами хронической сердечной недостаточности

Показатели	1. СНнФВ (n=24)	2. СНусФВ (n=24)	3. СНсФВ (n=40)	p
пол, мужчин	24 (100%)	24 (100%)	24 (60%)	$p_{1-3} < 0,05$; $p_{2-3} < 0,05$
возраст, годы	$62,1 \pm 8,7$	$63,2 \pm 7,3$	$61,7 \pm 8,6$	нд
ХСН: II ФК III ФК	- 24 (100%)	4 (17%) 20 (83%)	36 (90%) 4 (10%)	$p_{1,2-3} < 0,001$
Курение, %	16 (67%)	12 (50%)	16 (40%)	$p_{1-3} < 0,05$
Дислипидемия %	24 (100%)	20 (83%)	36 (90%)	н/з
САД	143 ± 25	155 ± 17	150 ± 26	н/з
ДАД	93 ± 12	93 ± 5	87 ± 5	$p_{2-3} < 0,05$
ЧСС	93 ± 20	79 ± 10	71 ± 8	$p_{1-2} < 0,01$; $p_{1-3} < 0,001$; $p_{2-3} < 0,05$

Примечание: н/з – различия между группами незначимы

У пациентов с различными фенотипами ХСН нами не было отмечено существенных различий по ИМТ, возрасту, величине систолического и диастолического АД, а также распространенности дислипидемий. В то же время обращало на себя внимание большая частота курильщиков среди пациентов с ХСНнФВ и более тяжелое течение заболевания в этой же категории больных. Об этом же косвенно свидетельствовала большая ЧСС у пациентов с ХСНнФВ.

Больные с ХСНусФВ характеризовались менее тяжелым течением заболевания в сравнении с предыдущей группой и значимо меньшую ЧСС (табл. 6). Наиболее легкое течение заболевания регистрировалось у пациентов ХСНсФВ, что проявлялось меньшей ЧСС и более низким ФК ХСН у последних.

При анализе лабораторных показателей нами не было выявлено существенных различий по уровню глюкозы крови, показателям липидного спектра и СКФ среди пациентов с различными фенотипами ХСН (табл. 7).

Таблица 7.

Данные лабораторных показателей пациентов ЭГ с различными типами хронической сердечной недостаточности

Показатели	1. СНнФВ (n=24)	2. СНусФВ (n=24)	3. СНсФВ (n=40)	p
Глюкоза, ммоль/л	7,03±4,12	6,54±2,19	6,74±2,57	н/з
ОХС, ммоль/л	5,05±0,57	4,84±0,73	5,22±1,26	н/з
ЛПНП, ммоль/л	2,62±0,84	2,56±0,71	3,2±1,25	н/з
ЛПВП, ммоль/л	1,28±0,28	1,38±0,37	1,21±0,20	н/з
триглицериды, ммоль/л	2,25±1,82	2,21±0,31	2,3±1,6	н/з
креатинин, мкмоль/л	95±5	92±26	85±24	н/з
СКФ, мл/мин	77±5	80±24	81±18	н/з

Примечание: н/з – различия между группами не значимы

При анализе данных эхокардиографического исследования были получены следующие данные (табл.8).

Таблица 8.

Показатели эхокардиографии у пациентов с ХСН с различными типами хронической сердечной недостаточности

Показатели	1. СНсФВ (n=24)	2. СНусФВ (n=24)	3. СНнФВ (n=40)	p
ФВ, %	29±6	47±1	56±3	p1-2<0,001; p1-3<0,001; p2-3<0,01
КДР, см	6,2±0,9	5,3±0,3	4,9±0,3	p1-2,3<0,001; p2-3<0,05
КСР, см	4,8±1,2	3,8±0,25	3,2±0,3	p1-2<0,001; p1-3<0,001; p2-3<0,01
МЖП, см	1,16±0,11	1,04±0,06	1,07±0,12	p1-2,3<0,01
ЗСЛЖ, см	1,17±0,1	1,02±0,09	1,08±0,11	p1-2,3<0,01
ОТС, ед	0,38±0,06	0,38±0,03	0,43±0,06	p1,2-3<0,01
ИММ, г/м ²	193±60	128±24	126±29	p1-2,3<0,01
ПЖ, см	3,32±0,18	3,08±0,41	2,96±0,33	p1-2,3<0,01
ЛП, см	4,74±0,27	4,05±0,17	4,02±0,19	p1-2,3<0,01
ИОЛП, мл/м ²	59±10	41±5	41±9	p1-2,3<0,01
ЛАД сист, рп.ст.	53±8	40±8	38±5	p1-2,3<0,01

Примечание: н/з – различия между группами не значимы

Оказалось, что пациенты с ХСНнФВ характеризовались наибольшими размерами ЛЖ, большей толщиной стенок ЛЖ и индексом массы миокарда ЛЖ при невысоком значении относительной толщины стенок (0,38±0,06 ед), т.е. практически у всех пациентов выявлялась эксцентрическая гипертрофия миокарда ЛЖ.

У больных с ХСНусФВ регистрировались значимо более низкие значения КДР и КСР ЛЖ, отсутствовала значимая дилатация ЛЖ при увеличении ИММ ЛЖ в среднем по группе до 128±24 г/м² и величине ОТС 0,38±0,03 ед, т.е. пациенты этой группы характеризовались наличием эксцентрического

ремоделирования (в большинстве случаев) или эксцентрической гипертрофии ЛЖ (реже).

Пациенты 3-й группы (с ХСНсФВ) имели другие эхокардиографические характеристики. В этой группе больных регистрировались наименьшие значения КДР и КСР при увеличении ИММ ЛЖ до 126 ± 29 г/м² и ОТС в среднем по группе до $0,43 \pm 0,06$ ед, т.е. у пациентов имелись признаки наличия концентрического ремоделирования или конценцентрической гипертрофии ЛЖ.

Больные ХСНнФВ также характеризовались наибольшими размерами ЛП и показателя объема ЛП с выраженным увеличением систолического ЛАД до 53 ± 8 мм рт.ст., что на наш взгляд было связано с резким снижением систолической функции ЛЖ. У больных 2-ой и 3-й групп также отмечалось сопоставимое друг с другом увеличение размера ЛП и повышение ЛАД, однако существенно менее выраженное, чем у пациентов 1-ой группы.

Обсуждение

Ежегодно во всем мире имплантируется примерно 600 000 постоянных электрокардиостимуляторов (ЭКС) (Greenspon A. et al., 2012) и 120 000 кардиовертер-дефибрилляторов (КД). Необходимость установки эндокардиального электрода, вводимого в правую половину сердца для стимуляции или дефибрилляции, несет в себе ряд неблагоприятных последствий в отношении структуры и функции трехстворчатого клапана (ТК), прежде всего – развивающейся трикуспидальной регургитации (ТР).

По нашим предварительным данным частота развития ТР после установки постоянного ЭКС составила 12,5%, что в основном совпадает с результатами исследований других авторов (Klutstein M. et al., 2009; Kim J. et al., 2008; Seo J. et al., 2020; Cho M. Et al., 2018). Правда в некоторых исследованиях частота выявляемости ТР была выше и достигала 25,6%-29% (De Cock C. et al., 2000; Parageorgiou N. et al., 2020).

В настоящее время установлено, что у пациентов с имплантированными ЭСУ умеренная или тяжелая ТР сопровождается повышенной смертностью и госпитализацией по поводу сердечной недостаточности (Delling F. et al., 2016; Höke U. et al., 2014; Al-Bawardy R. et al., 2014). Дисфункция ТК после имплантации ЭКС чаще всего клинически проявляется как правосторонняя сердечная недостаточность, вторичная по отношению к ТР. В литературе данный вопрос освещен слабо, практически нет сообщений о функциональном состоянии правых отделов сердца при развившейся после установки ЭКС ТР и ее динамике при проспективном наблюдении.

Результаты нашего исследования не выявили значимых нарушений функционального состояния как левых, так и правых отделов сердца после установки ЭКС и отсутствие их динамики при краткосрочном наблюдении до 10 месяцев. Обращало на себя внимание значимое уменьшение размера правого предсердия после имплантации кардиостимулятора, но связано ли это с развивающейся ТР пока не ясно.

В настоящее время данные литературы свидетельствуют о малой разработанности проблемы больных с умеренно сниженной фракцией систолической функцией левого желудочка, поскольку пациенты с ФВ 41-49% либо исключались из исследования, либо относились к пациентам с низкой или сохранной ФВ левого желудочка. В нашем исследовании частота встречаемости СНусФВ составила 23,3%, что согласуется с результатам анализа Swedish Heart Failure Registry, где доля больных с СНусФВ составила 21% [Koh A. Et al., 2017].

Согласно результатам нашего исследования, выявлено, что пациенты с СНусФВ представлены в основном мужчинами в возрасте 60-75 лет, страдающих артериальной гипертонией и имеющих повышенный уровень липидов крови. В основе развития ХСН у большинства лежит КБС, у половины из которых имеется постинфарктный кардиосклероз. По клиническому течению они более схожи с СНнФВ и среди них преобладают III-IV функциональные классы сердечной недостаточности по Нью-Йоркской классификации.

После череды проведенных исследований, запущенной выделением “серой зоны” - неизученной когорты пациентов с умеренно сниженной фракцией выброса, на настоящий момент имеются весьма противоречивые данные. По данным некоторых публикаций СНусФВ занимают промежуточное положение по своим клинико-функциональным характеристикам [Chioncel O. et al., 2017; Tsuji K. et al., 2017]. В литературе также есть и ряд других исследований, которые представляют несколько иной “портрет” пациента. Так, работы Deleraul V. и соавт. (2017), а также Кароог JR и соавт. (2016) утверждают, что клинический профиль данной когорты более схож с профилем больных СНсФВ. В свете разногласий по данным литературы, требуются дополнительные исследования с целью более эффективного управления пациентами, страдающими от сердечной недостаточности с умеренно сниженной фракцией выброса.

Выводы (преварительные)

1. При наблюдении до 10 месяцев после установки постоянного ЭКС существенной динамики параметров функционального состояния как левых, так и правых отделов сердца не наблюдалось, за исключением достоверного уменьшения размера правого предсердия.

2. Частота развития трикуспидальной регургитация оказалась небольшая и составила 12,5% в указанные сроки наблюдения.

3. Доля СНусФВ в структуре ХСН в обследованной когорте составляла 23,3%, значимо не изменяясь в различных возрастных группах как среди мужчин, так и среди женщин. По своим фенотипическим характеристикам пациенты этой группы были более близки к СНнФВ, т.е. среди них преобладали мужчины пожилого возраста с умеренно-тяжелым течением заболевания со сходной частотой ведущих факторов риска (АГ, дислипидемии, ожирения), имеющих в этиологии ХСН сочетание АГ с КБС, часто после перенесенного инфаркта миокарда, но с меньшей встречаемостью коморбидной патологии (ХБП, ХОБЛ).

4. Больные с ХСНусФВ в сравнении с пациентами с СНнФВ характеризовались значимо меньшей ЧСС, значимо более низкими значениями КДР и КСР ЛЖ, отсутствием дилатации ЛЖ при увеличении ИММ ЛЖ и ОТС, что позволяло отнести их к группе с эксцентрическим ремоделированием ЛЖ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Al-Bawardy R. et al. Tricuspid Regurgitation and Implantable Devices. *Pace* 2015; 38 (2): 259-266.

2. Delling F.N, Hassan Z.K, Piatkowski G. et al. Tricuspid regurgitation and mortality in patients with transvenous permanent pacemaker leads. *Am J Cardiol* 2016; 117(6): 988–92.

3. Ebrille E, Chang J.D, Zimetbaum P.J. Tricuspid valve dysfunction caused by right ventricular leads. *Card. Electrophysiol. Clin.* 2018; 10: 447–452.

4. Hořke U, Auger D, Thijssen J. et al. Significant lead-induced tricuspid regurgitation is associated with poor prognosis at long-term follow-up. *Heart* 2014; 100 (12): 960–968.

5. Lindenfeld J, Albert N.M, Boehmer J.P. et al. Executive Summary: HFSA 2010 Comprehensive Heart Failure Practice Guideline. *J. Card. Fail.* 2010; 16: 475-531.

6. Paniagua D, Aldrich H.R, Lieberman EH, Lamas GA, Agatston AS. Increased prevalence of significant tricuspid regurgitation in patients with transvenous pacemakers leads. *Amer. J. Cardiol.* 1998; 82: 1130–1132, A9.

7. McDonagh T.A, Metra M, Adamo M. et al. ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur. Heart J.* 2021; 42(36): 3599-3726.

8. Ponikowski P, Voors A.A, Anker S.D, et al. 2016 ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur. Heart J.* 2016; 37: 2129–200.

9. Greenspon A., Patel J., Lau E. et al. Trends in permanent pacemaker implantation in the United States from 1993 to 2009: increasing complexity of patients and procedures. *J Am Coll Cardiol* 2012;60:1540–1545.
10. Klutstein M., Balkin J., Butnaru A. et al. Tricuspid incompetence following permanent pacemaker implantation. *Pacing Clin Electrophysiol* 2009; 32(Suppl 1): S135– S137.
11. Kim JB, Spevack DM, Tunick PA, Bullinga JR, Kronzon I, Chinitz LA, Reynolds HR. The effect of transvenous pacemaker and implantable cardioverter defibrillator lead placement on tricuspid valve function: An observational study. *J Am Soc Echocardiogr* 2008; 21: 284–287.
12. Seo J., Kim D-Y., Cho I. et al. Prevalence, predictors, and prognosis of tricuspid regurgitation following permanent pacemaker implantation. *PLoS One* 2020; 15 (6): e0235230.
13. Cho M., Kim J., Lee J. et al. Incidence and predictors of moderate to severe tricuspid regurgitation after dual-chamber pacemaker implantation. *Pacing Clin. Electrophysiol.* 2019; 42 (1): 85–92.
14. De Cock CC, Vinkers M, Van Campe LC, Verhorst PM, Visser CA. Long-term outcome of patients with multiple (> or = 3) noninfected transvenous leads: A clinical and echocardiographic study. *Pacing Clin Electrophysiol* 2000; 23: 423–426.
15. Papageorgiou N., Falconer D., Wyethc N. Effect of tricuspid regurgitation and right ventricular dysfunction on long-term mortality in patients undergoing cardiac devices implantation: N10-year follow-up study. *Int. J. Cardiol.* 2020: 319: 52-56.
16. Delling F., Hassan Z., Piatkowski G. et al. Tricuspid regurgitation and mortality in patients with transvenous permanent pacemaker leads. *Am J Cardiol* 2016; 117: 988–992.
17. Höke U., Auger D., Thijssen J. et al. Significant lead-induced tricuspid regurgitation is associated with poor prognosis at long-term follow-up. *Heart* 2014; 100: 960–8.

18. Al-Bawardy R., Krisnaswamy A., Rajeswaran J. et al. Tricuspid regurgitation and implantable devices. *PACE* 2014; 00: 1–8.
19. Koh A., Tay W., Teng T. et al. A comprehensive population-based characterization of heart failure with mid-range ejection fraction. *Eur. J. Heart Fail.* 2017; 19(12): 1624-1634.
20. Chioncel O., Lainscak M., Seferovic P. et al. Epidemiology and one-year outcomes in patients with chronic heart failure and preserved, mid-range and reduced ejection fraction: an analysis of the ESC Heart Failure Long-Term Registry. *Eur. J. Heart Fail.* 2017; 19(12): 1574-1585.
21. Tsuji K., Sakata Y., Nochioka K. et al.; CHART-2 Investigators. Characterization of heart failure patients with mid-range left ventricular ejection fraction—a report from the CHART-2 Study. *Eur. J. Heart Fail.* 2017; 19(10): 1258-1269.
22. Delepaul B., Robin G., Delmas C. et al. Who are patients classified within the new terminology of heart failure from the 2016 ESC guidelines? *ESC Heart Fail.* 2017; 4(2): 99-104.
23. Kapoor J., Kapoor R., Ju C. et al. Precipitating Clinical Factors, Heart Failure Characterization, and Outcomes in Patients Hospitalized With Heart Failure With Reduced, Borderline, and Preserved Ejection Fraction. *JACC Heart Fail.* 2016; 4(6): 464-72.

Список опубликованных работ

1. Концевая А.В., **Полупанов А.Г.**, Муканеева Д.К., Куценко В.А., Яровая Е.Б., Дуйшеналиева М.Т., Белинова А.В., Мамасаидов Ж.А., Драпкина О.М. Исследование сердечного тропонина I в представительной выборке населения Кыргызской Республики: распределение в популяции, этнические особенности и ассоциация с факторами риска. *Артериальная гипертензия* 2023; т.29 (1): с.79-90.
2. Kontsevaya A.V., Imaeva A.E., Balanova Y.A., Breda J.J., Wickramasinghe K., Jewell Jo.M., Abdrakhmanova S., **Polupanov A.G.**, Bosi T.B., Drapkina

- O.M., Boyland E.J., Ergüder T. Children's exposure to television advertising of unhealthy foods and beverages across 4 countries of WHO European region. Public Health Nutrition. 2023. Mar 13: 1-9. doi: 10.1017/S1368980023000423.
3. Чазова И.Е., Чихладзе Н.М., Блинова Н.В., Белая Ж.Е.....**Полупанов А.Г.**, Сарыбаев А.Ш., Хамидуллаева Г.А. Евразийские клинические рекомендации по диагностике и лечению вторичных (симптоматических) форм артериальной гипертензии (2022). Евразийский кардиологический журнал. 2023; №1 (42): с.6-65.
4. Дуйшеналиева М.Т., **Полупанов А.Г.**, Рысмазова Ф.Т., Иырзабекова Э.Ж., **Эсенбекова Н.Э.**, **Чолпонбекова Н.Ч.**, **Джишамбаев Э.Д.** Характеристика пациентов с хронической сердечной недостаточностью с умеренно сниженной фракцией выброса: клинико-демографический аспект. Acta Biomedica Scientifica, подана в печать.

Руководитель темы, проф.

Джишамбаев Э.Д.

Министерство образования и науки Кыргызской Республики

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КАРДИОЛОГИИ И ТЕРАПИИ

им. М. Миррахимова

УДК 616.125-005.6:616.12-008.313.2

№ Госрегистрации

Инв.№.....

УТВЕРЖДАЮ

Директор НЦКиТ имени
академика М.М. Миррахимова

д.м.н., проф.



Соборонбаев Т.М.

_____ 2023 г.

ОТЧЕТ

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

годовой

по теме: «Изучить ближайшие и отдаленные результаты лечения больных с ОКС с высоким риском кровотечения, перенесшие чрескожное коронарное вмешательство, а также роль механической функции левого предсердия в прогнозировании сердечной недостаточности у пациентов с острым инфарктом миокарда»

(Указать: промежуточный)

БИШКЕК-2023

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель НИР:

старший научный сотрудник отделения РХСиС,
зав. отд. РХСиС  д.м.н., проф. Дадабаев М.Х.

Исполнители НИР:

Главный научный сотрудник,
зав.отд. УКиР1  д.м.н., проф. Бейшенкулов М.Т.

Старший научный сотрудник  к.м.н. Богданова Е.Ю.

Старший научный сотрудник _____ к.м.н. Бакеева М.Э.

Научный сотрудник  Эшмамбетова А. А.

Научный сотрудник  Калиев К.Р.

Научный сотрудник  Токтосунова А. К.

Научный сотрудник  Кольбай А.

Научный сотрудник  Мадярова Ы. М.

Содержание

Состав исполнителей.....	3
Перечень сокращений, условных обозначений, символов и терминов.....	4
Введение	5
Основная часть.....	10
Цель, задачи.....	10
Объект исследования.....	11
Методы исследования.....	12
Метод статистического анализа	16
Дизайн исследования.....	17
Результаты исследования.....	20
Оценка технико-экономической эффективности.....	21
Список использованных источников.....	22
Приложение.....	27

Ключевые слова: острый коронарный синдром, чрескожное вмешательство, риск кровотечения, острый инфаркт миокарда, деформация левого предсердия, сердечная недостаточность.

Перечень сокращений, условных обозначений, символов и терминов

КБС	-	коронарная болезнь сердца
КДО ЛЖ	-	конечно-диастолический объем левого желудочка
КСО ЛЖ	-	конечно-систолический объем левого желудочка
ЛП	-	левое предсердие
ЛЖ	-	левый желудочек
ОКС	-	острый коронарный синдром
ОКСБПС	-	острый коронарный синдром без подъема сегмента ST
СН	-	сердечная недостаточность
СКФ	-	скорость клубочковой фильтрации
ССК	-	свертывающая система крови
ТИА	-	Транзиторная ишемическая атака
ФВ ЛЖ	-	фракция выброса левого желудочка
ФП	-	Фибрилляция предсердий
ХБП	-	хроническая болезнь почек
ЧКВ	-	чрескожное вмешательство
ЭКГ	-	электрокардиография
ЭХОКГ	-	эхокардиография
DT	-	время замедления раннего наполнения желудочков
E/A	-	соотношение максимальных скоростей раннего и позднего наполнения желудочков
	-	отношение интегральных скоростей раннего диастолического наполнения ЛЖ к позднему
EACVI	-	European association of cardiovascular imaging
NYHA	-	Нью-йоркская классификация СН
S	-	Strain
SR	-	Strain rate

Введение

Современные взгляды на оказание помощи пациентам с острым коронарным синдромом (ОКС) предусматривают применение антикоагулянтной и антитромботической терапии в сочетании с инвазивными методами реперфузии. Широкое внедрение интервенционных методов лечения острого коронарного синдрома (ОКС) и широкое использование антитромботической терапии (АТТ) сделало актуальной проблему безопасности. В клинической практике мы часто сталкиваемся с дилеммой снижения ишемических событий и высоким риском кровотечения у пациентов с ОКС [1]. Геморрагические события у больных с ОКС могут быть одним из важнейших прогностически неблагоприятных факторов. Для выявления риска кровотечений в медицинской практике широко используются различные шкалы. Впервые влияние кровотечений на прогноз больных с ОКС было показано при мета-анализе данных 3 исследований — GUSTO IIb, PURSUIT и PARAGON B, в общей сложности включавшем более 24 тыс. больных. Мета-анализ показал, что больные, получившие в период госпитализации в связи с ОКС переливание крови, имеют существенно более высокий уровень смертности и повторных инфарктов миокарда (ИМ) в течение первых 30 дней после ОКС. В субанализе исследования PLATO также показано, что увеличение риска неблагоприятного исхода после ранних спонтанных ишемических событий и после эпизодов больших кровотечений сопоставимо. При этом геморрагические события часто предшествуют повторным ишемическим событиям. Подобная корреляция геморрагических и ишемических событий выявлена и в Швейцарской когорте больных с ОКС, включающей 1901 больного. Шкала оценки риска, включающая всего 3 показателя — возраст, фракцию выброса и уровень креатинина крови, позволяла прогнозировать риск коронарных событий, смерти и инсультов. Одновременно, тяжесть кровотечений, оцениваемая по шкалам TIMI и GUSTO, коррелировала с нарастанием

количества баллов созданной системы оценки коронарного риска. У пациентов с ОКС достаточно часто (от 10 до 40% случаев) выявляется анемия, которая может быть и симптомом тяжелых сопутствующих заболеваний. У части больных снижение уровня гемоглобина возникает в период лечения в стационаре и связано с проведением активной антитромботической терапии и развитием кровотечений. Как правило, внутригоспитальные кровотечения и снижение гемоглобина коррелируют с неблагоприятным коронарным прогнозом и повышенным риском тромботических осложнений [2]. Такие данные подчеркивают необходимость прогнозирования и возможной профилактики кровотечений у больных ОКС, а также соблюдения баланса тромботических и геморрагических рисков при проведении терапии.

Поэтому несмотря на эффективность ЧКВ в сочетании с антитромботической терапией в отношении снижения числа неблагоприятных ишемических событий, проблема геморрагических осложнений как следствия активного применения чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ), остается актуальной. Кроме того, как вы видите, частота регистрации геморрагических осложнений значительно варьирует в зависимости от типа проводимого исследования - рандомизированного или регистрового. Столь широкий диапазон можно объяснить отсутствием единых подходов к классификации, различными схемами антитромбоцитарной и антикоагулянтной терапии, используемой в исследованиях, многообразием самого вмешательства (места сосудистого доступа, используемых катетеров и проводников). Ежегодно увеличивается количество пациентов, которые имеют показания к назначению двойной антитромбоцитарной терапии (ДАТТ), включающей комбинацию аспирина и перорального ингибитора P2Y₁₂ рецепторов тромбоцитов к аденозин 5'-дифосфату (АДФ). На основании популяционных исследований 2015г в Европе примерно 1400000 пациентов в год получают ДАТТ по поводу проведенного чрескожного вмешательства (ЧКВ), еще 2200000 пациентам

назначается ДАТТ после перенесенного инфаркта миокарда [3]. В настоящее время насчитывается около 35 рандомизированных исследований, посвященных ДАТТ, которые включают более 225000 пациентов, и данное направление является одним из наиболее интенсивно развивающихся в современной кардиоваскулярной медицине. Наряду с усовершенствованием стратегий ингибирования P2Y12 — в первую очередь с акцентом на более безопасные (от тиклопидина до клопидогрела), а затем более мощные и предсказуемые препараты (от клопидогрела к тикагрелору или прасугрелу), проводились параллельные исследования, направленные на определение оптимальной продолжительности лечения. Необходимость исследовать более длительные режимы ДАТТ появилась в первую очередь в связи с участвовавшими случаями позднего и очень позднего тромбоза, возникающего после имплантации первой генерации стентов с лекарственным покрытием (СЛП) [4]. Тем не менее, разработка более безопасных СЛП нового поколения и анализ результатов последних РКИ серьезно изменили имеющуюся парадигму в отношении применения ДАТТ в клинической практике. Накопленные данные позволяют сделать вывод, что риск кровотечений у пациентов, получающих ДАТТ, прямо пропорционален ее продолжительности, причем подобная зависимость наблюдается как при краткосрочном назначении терапии, так и при длительном приеме более 1 года. К сожалению, в Кыргызстане нет данных о геморрагических осложнениях после чрескожного вмешательства. Официальные показатели статистики здравоохранения, посвященные проблеме ОКС, не требуют выделения геморрагических осложнений, поэтому любые клинические исследования, ставящие целью оценку распространенности кровотечений при ОКС, в настоящее время крайне актуальны, особенно у больных пожилого возраста, с тяжелыми сопутствующими заболеваниями (болезни печени и почек, онкологические заболевания), заболеваниями крови, с ЖКТ кровотечениями в анамнезе у больных. И поэтому целью данного

исследования является изучение ближайших и отдаленных результатов у больных с ОКС с высоким риском кровотечения, перенесшие ЧКВ.

Другой актуальной проблемой при ОИМ с подъемом сегмента ST является выявление предвестников развития и прогрессирования сердечной недостаточности. Известно, что после ОИМ повышенное конечно-диастолическое давление ЛЖ (КДД ЛЖ) вызывает более высокую преднагрузку ЛП и, следовательно, механическую нагрузку на предсердие, что приводит к увеличению объема ЛП, механической дисфункции и увеличению ригидности, что, в свою очередь уменьшает опорожнение ЛП, снижается наполнение ЛЖ и сердечный выброс. Ключевой задачей ЛП является адекватное обеспечение наполнения левого желудочка (ЛЖ). На протяжении всего цикла работы сердца эти камеры взаимодействуют друг с другом. Основная роль ЛП, заключается в регулировании наполнения ЛЖ включающей 3 фазы – резервуара, канала и насоса. Во время резервуарной фазы, ЛП накапливает легочный венозный возврат во время сокращения ЛЖ и изоволюмического расслабления. В фазу канала ЛП пассивно переносит кровь в ЛЖ. И, наконец, фаза насоса – сокращение ЛП. Его (ЛП) морфологическое и функциональное ремоделирование происходит прогрессивно в зависимости от перегрузки давлением или объемом, вызванной основным заболеванием, а его способность к адаптации помогает избежать застоя в малом круге кровообращения и отсрочить симптомы СН. Более того, ранние признаки дисфункции левого предсердия позволяют предвидеть и прогнозировать клиническое течение заболеваний СН до появления симптомов, что, в частности, также относится к пациентам с повышенным риском СН при еще нормальной структуре сердца [5]. Последние исследования СН вследствие ОИМ показывают, что механическая функция ЛП имеет более высокое диагностическое значение и прогностическую эффективность, чем объемные показатели ЛП [6-7]. Механическая функция ЛП измеряется с помощью Speckle Tracking - новейшей методики в эхокардиографии [8]. Исследователи M Louisa Antoni

et. al. показали, что у пациентов с ОИМ после ЧКВ, деформация ЛП обеспечивает дополнительную прогностическую ценность, помимо максимального объема ЛП [9]. Wakami K. et.al. исследовали влияние конечно-диастолического давления ЛЖ на деформацию ЛП. Были исследованы пациенты с постинфарктным кардиосклерозом и сердечной недостаточностью. Было обнаружено, что повышение конечно-диастолического давления ЛЖ связано с уменьшением деформации ЛП [10]. Халед Мохамед Саид и соавт. показали, что анализ деформации ЛП с помощью метода спекл трекинга, может предсказывать тяжесть поражения коронарных артерий у пациентов со стабильной КБС [11]. В исследовании Элизабет Л Поттер и соавт., которое изучало пациентов с риском развития СН на фоне ГБ, СД и ожирения, было обнаружено, что снижение деформации резервуара ЛП менее 24% была связана с возникновением СН независимо от индексированного объема ЛП [12]. Всего несколько исследований описывали механическую функцию ЛП при СНнФВ. Данное исследование включало пациентов с выраженной СН без острого коронарного синдрома. По их данным глобальная продольная деформация ЛП превзошла E/e' в качестве предиктора конечно-диастолического давления в ЛЖ при выраженной СНФВ и оказалась мощным прогностическим фактором комбинированной конечной точки повторной госпитализации по причине сердечной недостаточности и смерти от всех причин [13]. Все эти исследования объединяет то, что несмотря на сниженную ФВ ЛЖ, исследования проводились у стабильных компенсированных пациентов, а механическая функция ЛП в условиях острой декомпенсации не изучалась.

Основная часть

Цель исследования:

Изучить ближайшие и отдаленные результаты лечения больных ОКС с высоким риском кровотечения, перенесшие ЧКВ, а также влияние ЧКВ на роль механической функции левого предсердия у пациентов с острым инфарктом миокарда в прогнозировании развития сердечной недостаточности при ее отсутствии в дебюте заболевания, и прогрессировании сердечной недостаточности при ее наличии.

Задачи исследования:

1. Проанализировать непосредственные результаты чрескожного вмешательства у больных с ОКС с высоким риском кровотечения в зависимости от факторов риска кровотечения и типа лекарственного стента.
2. Оценить ближайшие и отдаленные результаты первичного ЧКВ у больных с ОКС и высоким риском кровотечения в зависимости по гендерному признаку, возрасту, риск факторов, длительности заболевания, сопутствующих болезней по шкале BARC (Bleeding Academic Research Consortium), CRUSADE, ОРАКУЛ11 и получения ДАТТ (по шкале DAPT)
4. Изучить частоту малых и больших кровотечений у больных ОКС с высоким риском кровотечения в ближайший и отдаленный периоды.
5. Изучить влияние ЧКВ на механическую функцию левого предсердия у пациентов с ОИМ с подъемом сегмента ST.
6. Исследовать влияние нарушения механической функции левого предсердия у пациентов с ОИМ с подъемом сегмента ST на развитие сердечной недостаточности в отдаленном периоде (12 месяцев)

Область применения: Отделения рентгенхирургии, ургентной кардиологии, кардиологии, интенсивной терапии и реанимаций лечебных учреждений Республики

Объект исследования или разработки:

1. Обзор литературы по результатам чрескожного вмешательства у больных с ОКС с высоким риском кровотечения в зависимости от факторов риска кровотечения и типа лекарственного стента, по гендерному признаку, возрасту, риск факторов, сопутствующих болезней по шкале BARC (Bleeding Academic Research Consortium), CRUSADE, ОПАКУЛ11 и получения ДАТТ(по шкале DAPT), по предикторам сердечной недостаточности при остром инфаркте миокарда, методике определения деформации левого предсердия по программе спекл-трекинг (ЭхоКГ).
2. Истории болезни больных с острым коронарным синдромом с 2017 по 2022 гг, госпитализированные в отделение реанимации, обоего пола в возрасте от 30 до 85 лет по поводу ОКС, включая ОИМ с подъемом с.ST, без подъема с.ST и нестабильной стенокардией.
3. Проведено обследование механической функции ЛП у 33 здоровых людей программой спекл-трекинг.

Методы исследования и аппаратура:

В соответствии с поставленными задачами для определения риска кровотечений использованы шкалы CRUSADE, BARC, ОПАКУЛ11, DAPT.

Тяжесть кровотечения определена по классификации:

При использовании классификации кровотечений по BARC (Bleeding Academic Research Consortium) определены разные типы кровотечений от незначительного до фатального с учетом клинических и лабораторных характеристик.

Классификация тяжести кровотечений по BARC

Тип 0	Отсутствие кровотечений
Тип 1	Незначительные кровотечения, не требующие дополнительного обследования, госпитализации или лечебных мероприятий
Тип 2 (малые)	Любые явные признаки кровотечения, не удовлетворяющие критериям типов 3–5 или соответствующие критериям: <ul style="list-style-type: none">• не требующие хирургического вмешательства или сопровождения медработником• приводящие к госпитализации или требующие повышенного ухода• требующие обследования
Тип 3	
Тип 3а	Явное кровотечение со снижением уровня гемоглобина более чем на 5 г/дл (при условии снижения уровня гемоглобина вследствие кровотечения)

	<ul style="list-style-type: none"> • Трансфузия, выполненная при выраженном кровотечении
Тип 3б	<ul style="list-style-type: none"> • Очевидное кровотечение со снижением уровня гемоглобина ≥ 5 г/дл • Гемоперикард с тампонадой сердца • Кровотечение, требующее хирургического или чрескожного вмешательства (исключая носовые, кожные, геморроидальные, десневые кровотечения) • Кровотечение, требующее инотропной поддержки.
Тип 3с	<p>Внутричерепные кровоизлияния (микрокровоизлияния – нет; спинальные кровоизлияния – да)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подтвержденные аутопсией, инструментальными методами, люмбальной пункцией • Кровоизлияния в глазное яблоко, приведшие к нарушению зрения (даже временному).
Тип 4	<ul style="list-style-type: none"> • Периоперационное внутричерепное кровотечение 24 час • Повторная операция после закрытия стернотомы для контроля кровотечения • Трансфузия > 5 ЕД крови или эритромаcсы в течение 48 час • Выделение из дренажной плевральной трубки ≥ 2 л за 24 час
Тип 5	<ul style="list-style-type: none"> • Фатальное кровотечение, не подтвержденное аутопсией или визуализацией, но клинически

	<p>подозреваемое</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фатальное кровотечение, подтвержденное аутопсией или визуализацией
--	---

CRUSADE. Шкала Crusade (Can Rapid risk stratification of Unstable angina patients Suppress Adverse outcomes with Early implamantation of the ACCA/АНА guidelines) используется у пациентов после острого инфаркта миокарда для определения 30-дневного риска кровотечения, не связанного с проведением операции АКШ.

ШКАЛА CRUSADE оценки риска кровотечений у больных ОКСбпСТ в период госпитализации

Фактор риска	Число баллов
ЧСС (уд/мин)	
<= 70	0
71 - 80	1
81 - 90	3
91 - 100	6
101 - 110	8
111 - 120	10
> 120	11
Систолическое АД (мм рт. ст.)	
<= 90	10
91 - 100	8
101 - 120	5
121 - 180	1
181 - 200	3
>= 201	5
Гематокрит (%)	
<= 31,0	9
31,0 - 33,9	7
34,0 - 36,9	3
37,0 - 39,9	2

$\geq 40,0$	0
Клиренс креатинина (мл/мин)	
≤ 15	39
$> 15 - 30$	35
$> 30 - 60$	28
$> 60 - 90$	17
$> 90 - 120$	7
> 120	0
Другие факторы	
Женский пол	8
Сердечная недостаточность	7
Другое сосудистое заболевание	6
СД	6
Риск крупного кровотечения в стационаре	Сумма баллов
Очень низкий (3,1%)	≤ 20
Низкий (5,5%)	21 - 30
Умеренный (8,6%)	31 - 40
Высокий (11,9%)	41 - 50
Очень высокий (19,5%)	> 50

ОРАКУЛ11. (Обострение ишемической болезни сердца: логико-вероятностные пути прогнозирования течения для оптимизации лечения) включает такие факторы, как возраст, уровень креатинина, уровень гемоглобина.

PRECISE-DAPT для расчета риска геморрагических осложнений для принятия решения о длительности двойной антитромбоцитарной терапии (ДАТТ) в течение 12 месяцев у пациентов, подвергшихся ЧКВ.

Дизайн исследования: Исследование является ретроспективным и проспективным, будет выполняться со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской

Декларации по правам человека. Протокол исследования одобрен Этическим комитетом НЦКиТ имени академика Миррахимова (протокол № от 18.05.2022). До включения в исследование у всех участников будет получено устное и письменное информированное согласие, а также согласие на обработку персональных данных.

Исследование будет проводиться на базе НЦКиТ. Планируется провести ретроспективный и проспективный анализы более 700 больных с острым коронарным синдромом с 2017 по 2025 гг, госпитализированные в отделение реанимации, обоего пола в возрасте от 30 до 85 лет по поводу ОКС, включая ОИМ с подъемом с.ST, без подъема с.ST и нестабильной стенокардией. Диагностика нозологических форм острого коронарного синдрома - на основании Европейского общества кардиологов

Критерии включения:

- Пациенты с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST, с острым инфарктом без подъема сегмента ST, с нестабильной стенокардией.

Критериями исключения

- Пациенты со стабильной стенокардией напряжения,
- Пациенты с ОКС, не перенесшие чрескожное коронарное вмешательство,
- Отказ от исследования,
- Неприемлемость пациента.

Результаты исследования и их обсуждение:

Набор больных с ОКС с высоким риском осложнений (100 человек), оценка клинических данных и результатов чрескожного вмешательства, определение показаний и противопоказаний к проведению чрескожного вмешательства у больных с высоким риском кровотечений, подготовка пациентов к чрескожному вмешательству и дальнейшая тактика ведения таких пациентов.

Результаты исследований: за отчетный период проведен ретроспективный анализ 420 историй болезней больных с острым коронарным синдромом (ОКС) в возрасте от 35 до 85 лет, средний возраст 57,3 лет. 186 (44,3%) пациентов были лица женского пола, а 234 (56,7%) – мужского пола. Для оценки высокого риска кровотечения использована шкала BARC. На основании этой шкалы высокий риск кровотечения установлен у 76 (18,1%) из 420 больных. Наиболее частым критерием высокого риска кровотечения был возраст старше 75 лет (5,2%), равной степени инсульта и печеночно-почечная недостаточность (3,6%) и анемии (2,8%). Из 76 больных – 36 больных были женского пола и 40 мужского, средний возраст в этой группе составил – 67,3 лет. У 5,2 % (22 пациента) риск кровотечения определен как большой, а 12,9% (54 пациента) – малый. В 56 (73,7%) случаях из 76 больных проведено стентирование коронарных артерий, а 20 (26,3%) больным отказано в ЧКВ из-за высокого риска кровотечения. 8 пациентам – из-за возможного усиления кровотечения и необходимости проведения хирургического вмешательства двойная антитромбоцитарная терапия (ДАТТ) отменена через 1-3 месяца. 3 пациентам из этой группы через 1-2 месяца после отмены ДАТТ проведена контрольная коронарография с хорошим ангиографическим успехом. Во всех этих случаях использовались стенты с лекарственным покрытием последнего поколения. Оставшимся 48 пациентам рекомендовано ДАТТ в течении 3-6 месяцев.

Критерии включения для исследования механической функции левого предсердия:

- Пациенты с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST.

Критерии исключения:

- Постинфарктный кардиосклероз
- Врожденные и приобретенные пороки сердца
- Кардиомиопатии (ишемическая, дилатационная, гипертрофическая)
- Беременность
- Предшествующая хроническая сердечная недостаточность
- Хроническая болезнь почек С 4, 5
- Пациенты с фибрилляцией предсердий

Группы больных для изучения механической функции ЛП:

- Контрольная группа - здоровые
- I группа – пациенты с острым инфарктом миокарда и сохраненной ФВ ЛЖ (n=40)
- II группа – пациенты с острым инфарктом миокарда с умеренно сниженной ФВ ЛЖ (n=40)
- III группа – пациенты с острым инфарктом миокарда и сниженной ФВ ЛЖ (n=40)

Все клинико-инструментальные методы исследования будут проводиться на 1 сутки после госпитализации, 1, 6, 12 месяцы.

Будут анализированы случаи госпитализации с декомпенсированной хронической сердечной недостаточностью (оценка функционального класса клинически и с помощью теста 6-минутной ходьбы). Тест с 6—минутной ходьбой будет проводиться в 1, 6, 12 месяцы после перенесенного ОИМ.

Будет проводиться анализ тяжести ХСН в зависимости от вида реперфузии в каждой группе. Это будут подгруппы без реперфузии, с тромболитической терапией, с ЧКВ.

ЭКГ будет регистрироваться в 12 стандартных отведениях.

ЭхоКГ: будут рассчитаны следующие показатели:

- Передне-задний размер ЛП (мм)
- Объем ЛП (мл) – измерение объема ЛП с использованием 4-х и 2-х камерной апикальных позиций в конце систолы желудочков (максимальный размер ЛП) биплановым методом дисков.
- Индекс объема ЛП (мл/м²) – отношение объема ЛП к площади поверхности тела.
- Пиковая продольная систолическая деформация ЛП – используя программу speckle-tracking, усредненная между 4-х и 2-х камерной апикальной позициями.
- Скорость деформации ЛП, усредненная между 2-х и 4-х камерными апикальными позициями
- Систолическая функция ЛЖ: КСР, КДР, КДО, КСО, ФВЛЖ (по Симпсону)
- Диастолическая функция ЛЖ: скорость пика E, скорость пика A, отношение E/A, время замедления скорости пика E
- Измерение импульсно-волновым Допплер-ЭхоКГ: скорость e', скорость a' и s' (измерение перегородочной и латеральной стенок митрального кольца с вычислением средней величины), отношение E/e'.

ЭхоКГ будет проводиться аппаратом Phillips в режимах 2D, цветовой, импульсно-волновой Допплер, 2D Speckle Tracking. Измерения будут проводиться в соответствии с рекомендациями EACVI.

Лабораторно: будет проводиться анализ мозговых натрийуретических пептидов у пациентов с сохраненной ФВ ЛЖ для выявления СН.

Пациентам, прошедшим КАГ-исследование, будет проведен подсчет по шкале SYNTAX для оценки возможной корреляции с изменениями в механической функции ЛП.

Календарь обследования

	1 сутки	1 месяц	6 месяц	12 месяц
ЭКГ	+	+	+	+
ЭхоКГ	+	+	+	+
НУП	+	+	+	+

Для изучения механической функции ЛП у здоровых проведены ЭКГ, ЭхоКГ с анализом следующих параметров: систолическая и диастолическая функции левого желудочка, размеры левого предсердия, параметры механической функции левого предсердия.

№	Вид оборудования	Модель и год выпуска	Количество имеющихся единиц	Состояние	Собственное, арендованное (у кого)
1	Аппарат для эхокардиографии	Philips CX 50	1	новое	Собственное

Метод статистического анализа: Статистический анализ и хранение данных будут проводиться программами:

- MS Excell
- MS Access
- SPSS Statistics 23 – Т-тест, Хи-тест, тест ANOVA, Краскила-Уоллиса.

Метод статистического анализа: Статистическая обработка результатов осуществлялась с учетом существующих требований к анализу медико-биологических исследований с использованием пакета программ «IBM SPSS Statistics 23». Проверку на соответствие выборок нормальному закону распределения проводили, применяя критерий Шапиро-Уилка. В соответствии с полученными результатами переменные не подчинялись нормальному закону распределения. Для данных, не подчиняющихся нормальному распределению, рассчитывали медиану и квартили [Me (Q1–Q3)], где медиана (Me) характеризует центральную тенденцию, а квартили (Q1 и Q3) – характеризуют разброс 50% значений. Для множественного

сравнения группы здоровых испытуемых и групп пациентов с разной фракцией выброса применялся критерий Краскала-Уоллиса с последующим апостериорным попарным сравнением по критерию Манна-Уитни с поправкой Бонферони. Статистически значимым считалось различие при $p < 0,005$.

Результаты исследования и их обсуждение:

Изучалась группа здоровых. В таблице 1 представлены результаты стандартного анализа ЭхоКГ.

Показатель	Контрольная группа (Здоровые) (n=33)
Возраст, лет	50 (44; 59)
BSA, м2	1,9 (1,88; 2,12)
ФВ, %	60,25 (59,30; 61,87)
КСО, мл	39,4 (34,3; 42,2)
КДО, мл	102,1 (84,2; 116,5)
УО, мл	65,3 (49,9; 72,95)
ЕА	1,5 (1,5; 1,51)
DT, сек	188 (182; 190)
Е' lat	12,4 (8,9; 13,8)
Е' med	9,8 (8,64; 12,1)
e/e'	10,5 (9,2; 12,9)
ПЗРЛП, см	3,71 (3,42; 4,0)
LAVI, мл/м2	34,6 (30,72; 39,65)

Таблиц
а 2

Показатель	Контрольная группа (Здоровые) (n=36)
Фаза насоса, %	7,52 (6,61; 8,87)
Фаза резервуара, %	32,4 (27,93; 37,84)
Фаза канала, %	25,64 (21,41; 29,36)
Скорость деформации, SRa, с ⁻¹	-2,14 (-2,51; -1,79)

Были изучены пациенты с острым инфарктом миокарда на первые сутки.

Пациенты были разделены на 4 группы в зависимости от фракции выброса

левого желудочка (ФВ ЛЖ): 1 группа (n= 15) – ФВ ЛЖ 50-60%, 2 группа (n= 19) – пациенты с ФВ ЛЖ 40-49%, 3 группа (n= 14) – ФВ ЛЖ 30-39%, 4 группа (n= 12) – ФВ ЛЖ 20-29%.

В таблице 3 представлены сравнительные данные показателей систолической и диастолической функции ЛЖ в контрольной и 1 группе. Достоверных различий в размере и объеме левого предсердия между обеими группами выявлено не было. В контрольной группе объем левого предсердия составил 34,6 мл/м². На первые сутки острого инфаркта миокарда в 1 группе объем ЛП составил 36 мл/м² (29;38,2 p=0.847).

Таблица 3. Сравнительные данные показателей систолической и диастолической функции ЛЖ в контрольной и 1 группе.

Показатель	Контрольная группа	1 группа	p
Возраст, лет	50 (46; 59)	77 (45; 79)	0,075
ФВЛЖ,%	60,25 (59,3; 61,87)	52 (50; 54)	0,000
ПЗРЛП, см	3,71 (3,42; 4,0)	3,8 (3,5; 4,1;)	0,539
Объем ЛП	34,6 (30,72; 39,65)	36 (29; 38,2)	0,847
КДО, мл	102,1 (84,2; 116,5)	84,5 (44,8; 129)	0,586
КСО, мл	39,4 (34,3; 42,2)	38,5 (20,8; 64)	0,793
УО, мл	65,3 (49,9; 72,95)	46 (24; 65)	0,010
Е/А	1,5 (1,5; 1,51)	0,6 (0,5; 0,8)	0,000
DT, мсек	188 (182;190)	206 (130; 236)	0,208
Е lat, см/сек	12,4 (8,9; 13,8)	8,6 (7,3; 10)	0,053
Е med, см/сек	9,8 (8,64; 12,1)	6,3 (5,9; 6,5)	0,000
е/е, см/сек	10,5 (9,2; 12,9)	8,35 (6,34; 11,08)	0,053

Во 2-ой группе объем левого предсердия был 38 мл/м² (33,75;38,65 p=0,233),; характеристика систолической и диастолической функций отображена в 4 таблице.

Таблица 4. Сравнительные данные показателей систолической и диастолической функции ЛЖ в контрольной и 2 группе.

Показатель	Контрольная группа	2 группа	p
Возраст, лет	50 (46; 59)	61 (52; 66)	0,019
ФВЛЖ,%	60,25 (59,3; 61,87)	46 (42,5; 48)	0
ПЗРЛП, см	3,71 (3,42; 4,0)	4 (3,63; 4,1)	0,152
Объем ЛП	34,6 (30,72; 39,65)	38,7 (33,75; 38,65)	0,233
КДО, мл	102,1 (84,2; 116,5)	110 (97,7; 118)	0,301
КСО, мл	39,4 (34,3; 42,2)	65,1 (55; 69,25)	0,000
УО, мл	65,3 (49,9; 72,95)	46,2 (40,9; 52,5)	0,000
Е/А	1,5 (1,5; 1,51)	0,9 (0,7; 1,25)	0,001
DT, мсек	188 (182;190)	170 (129,5; 228)	0,928
Е lat, см/сек	12,4 (8,9; 13,8)	7,1 (5,78; 9,8)	0,001
Е med, см/сек	9,8 (8,64; 12,1)	6,2 (4,75; 7,49)	0,000
е/е, см/сек	10,5 (9,2; 12,9)	14,15 (7,74; 19,6)	0,142

В 3-ей группе объем левого предсердия также составил 38 мл/м² (33,1; 43,5 р=0,182), (Табл.5). Таким образом, достоверных различий в объемах левого предсердия между пациентами и контрольной группой выявлены не были.

Таблица 5. Сравнительные данные показателей систолической и диастолической функции ЛЖ в контрольной и 3 группе.

Показатель	Контрольная группа	3 группа	p
Возраст, лет	50 (46; 59)	56 (48;58)	0,449
ФВЛЖ,%	60,25 (59,3; 61,87)	35 (33,75; 36,25)	0,000
ПЗРЛП, см	3,71 (3,42; 4,0)	3,86 (3,2; 4)	0,847
Объем ЛП	34,6 (30,72; 39,65)	38 (33,1; 43,5)	0,182
КДО, мл	102,1 (84,2; 116,5)	133 (94,9; 199)	0,044
КСО, мл	39,4 (34,3; 42,2)	83,9 (56; 107)	0,000

УО, мл	65,3 (49,9; 72,95)	49 (38,9; 91,7)	0,265
Е/А	1,5 (1,5; 1,51)	1,96 (0,7; 2,5)	0,208
DT, мсек	188 (182;190)	157 (120; 222)	0,265
Е lat, см/сек	12,4 (8,9; 13,8)	7,5 (7,5; 8,3)	0,030
Е med, см/сек	9,8 (8,64; 12,1)	6,1 (5,3; 6,1)	0,000
е/е, см/сек	10,5 (9,2; 12,9)	10,8 (9,65; 15,6)	0,902

В четвертой группе пациенты с выраженным снижением систолической функции ЛЖ, что также отразилось уже и на объеме ЛП, показав достоверные различия в сравнении с контрольной группой (Табл. 6).

При изучении механической функции левого предсердия мы получили интересные данные. В контрольной группе пиковая продольная деформация (PALS) была 32,4%, скорость деформации (SRa) $-2,14 \text{ см/с}^{-1}$, что соответствует нормальным значениям по данным предыдущих исследований у здоровых. Однако, несмотря на отсутствие различий в объемах ЛП, пиковая продольная деформация достоверно различалась, начиная с 1 группы, хотя ФВ ЛЖ у этих пациентов была выше 50%.

В первой группе в сравнении с контрольной PALS была достоверно ниже и составила 22% (10,66;25,55 $p < 0,000$), во второй группе 17,41 % (12,07;20,77 $p < 0,000$), , в третьей группе PALS – 18,19% (6,8; 24,63 $p < 0,000$).

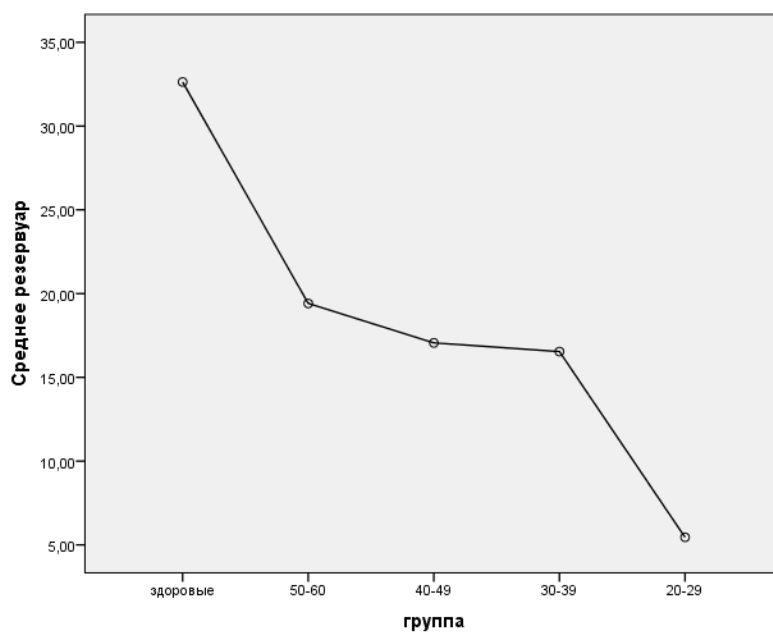
Скорость деформации в первой группе пациентов не показала достоверных различий в сравнении с контрольной: $-2,15(-2,22;-1,11) \text{ см/с}^{-1}$, $p < 0,297$ (Таблица 5). Во второй, третьей и четвертой группах скорость деформации достоверно уменьшилась по сравнению с контрольной группой: SRa во второй группе составила $-1,19 \text{ см/с}^{-1}$ ($-1,7;-1,07$ $p < 0,000$), в третьей группе SRa $-1,58 \text{ см/с}^{-1}$ ($-2,28;-1,24$, $p < 0,030$), в четвертой группе пациентов скорость деформации была $-1,14 \text{ см/с}^{-1}$ ($-1,21;-0,35$ $p < 0,000$). (Таблица 7).

Таблица 7. Пиковая продольная деформация (PALS) и скорость деформации (SRa).

Показатель	Контрольная группа	Пациенты	p
1 группа			
PALS, %	32,4 (27,93; 37,84)	22,03 (10,66; 25,55)	0,000
SRa см/с ⁻¹	-2,14 (-2,51; -1,79)	-2,15 (-2,22; -1,11)	0,297
2 группа			
PALS, %	32,4 (27,93; 37,84)	17,41 (12,07; 20,77)	0,000
SRa см/с ⁻¹	-2,14 (-2,51; -1,79)	-1,19 (-1,7; -1,07)	0,000
3 группа			
PALS, %	32,4 (27,93; 37,84)	18,19 (6,8; 24,63)	0,000
SRa см/с ⁻¹	-2,14 (-2,51; -1,79)	-1,58 (-2,28; -1,24)	0,030
4 группа			
PALS, %	32,4 (27,93; 37,84)	4,43 (3,02; 8,91)	0,000
SRa см/с ⁻¹	-2,14 (-2,51; -1,79)	- 1,14 (-1,21;- 0,35)	0,000

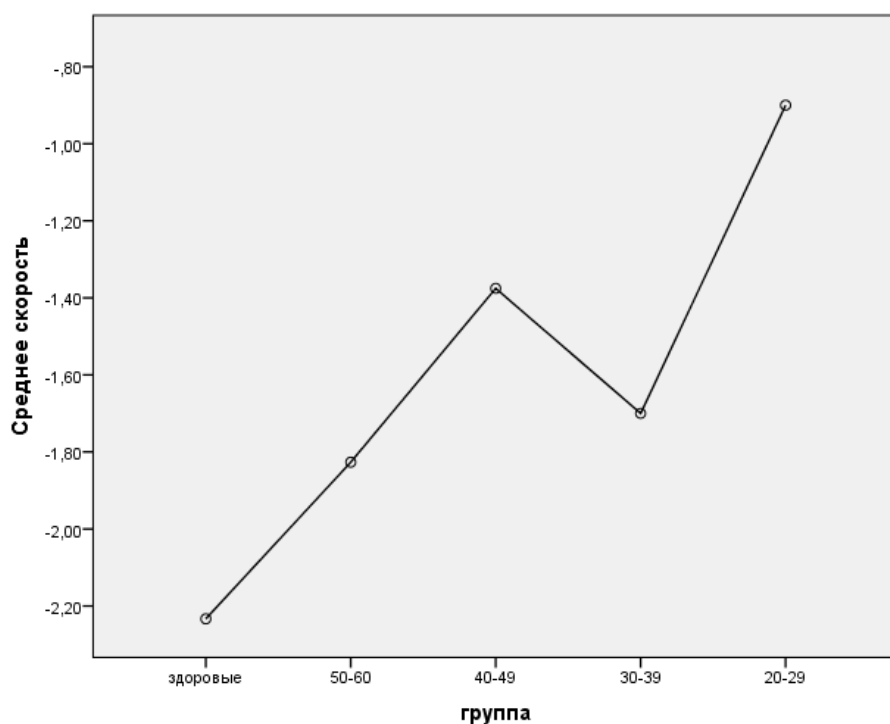
При однофакторном дисперсионном анализе выявлено, что наибольшие различия в пиковой продольной деформации были между здоровыми и 3 группой, а также между первой и третьей группой. При этом, пиковая продольная деформация левого предсердия у пациентов показала значимые различия в сравнении со здоровыми (Рис.1).

Рисунок 1. Однофакторный дисперсионный анализ пиковой продольной деформации в контрольной и группах пациентов.



Скорость деформации постепенно уменьшалась от здоровых к пациентам с более низкой фракцией выброса (Рис.2). Было выявлено, что в группе пациентов с ФВ ЛЖ 30-39% отмечалось незначительное увеличение скорости деформации в сравнении с группой пациентов с ФВ ЛЖ 20-29%: $-1.58(-2.28;-1.24)$ $\text{см}/\text{с}^{-1}$ vs $-1,19(-1,7;-1,07)$ $\text{см}/\text{с}^{-1}$.

Рисунок 2. Однофакторный дисперсионный анализ скорости деформации в контрольной и группах пациентов.



Заключение

Выводы по результатам выполненной НИР:

1. Основными факторами риска кровотечения является возраст старше 75 лет, мозговые кровоизлияния, анемии.
2. Отмена двойной антитромбоцитарной терапии у пациентов с ОКС и высоким риском кровотечения при установке стентов с лекарственным покрытием последнего поколения в короткие сроки т.е. в течении 1-3 месяцев может не нести серьезных осложнений.
3. Механическая функция левого предсердия у здоровых соответствует литературным данным.
4. У больных острым инфарктом миокарда в первые сутки с фракцией выброса ЛЖ 50-60% по сравнению со здоровыми с такой же сократимостью деформация левого предсердия была достоверно меньше (PALS 22% vs 32%), $p < 0.001$
5. По мере нарастания систолической дисфункции ЛЖ (снижение ФВ ЛЖ от 50 до 20%) происходит дальнейшее достоверное снижение пиковой продольной деформации ЛП до 4%.
6. Объем левого предсердия имел тенденцию к увеличению по мере снижения фракции выброса ЛЖ, но достоверными стали различия только при снижении фракции выброса ЛЖ менее 30%.

Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР:

Результаты исследования доложены:

- XXVI Ежегодная сессия НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева 14-16 мая 2023 г., Москва, РФ
- Международная научно-практическая конференция «Миррахимовские чтения» 2023, 27-30 марта. г. Бишкек
- Конференция «Школа кардиолога», посвященная Всемирному дню сердца г. Бишкек

Подготовлены статьи к публикации

1. Тактика двойной дезагрегационной терапии у больной с ОКС и высоким риском кровотечения. Вестник Авицены. Публикация в 2024 г. № 1
2. Готовиться к публикации статья: Оценка эффективности различных опросников и шкал рисков кровотечения у больных с острым коронарным синдромом (обзор литературы).

Экономическая эффективность или значимость работ:

Изучение риска кровотечений у больных с острым коронарным синдромом позволит определить частоту и причину риска кровотечения, даст возможность создать алгоритм действий в зависимости от степени риска кровотечений и определить тактику дезагрегационной терапии до и после ЧКВ, позволит создать критерии для выбора наиболее приемлемых типов стентов с лекарственным покрытием у больных с высоким риском кровотечений.

Изучение механической функции левого предсердия в раннем периоде острого инфаркта миокарда, а также проспективное наблюдение в течение 12 месяцев позволит определить прогностическую значимость дисфункции ЛП. Раннее выявление предикторов сердечной недостаточности у таких пациентов позволит начать более активное консервативное и инвазивное лечение. Улучшение качества терапии может повлиять на качество и продолжительность жизни пациентов и уменьшит расходы государства на повторные госпитализации в связи с сердечной недостаточностью.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Windecker S.Kolh P.Alfonso F., Collet J.P. et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization//Eur. Heart J. 2014. Vol. 35.
2. Patrono C., Collet J-Ph., Mueller Ch. et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation // Eur. Heart J. 2016. Vol. 37, N 3.
3. Roffi M., Patrono C., Collet J.P., Mueller Ch. et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation// Eur. Heart J. doi;10.1093/eurheartj/ehv320.
4. Statement on Cardiac Interventional Procedures) // Circulation. 2013 Jul 23. Vol. 128, N 4.
5. Windecker S.Kolh P.Alfonso F., Collet J.P. et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization//Eur. Heart J. 2014. Vol. 35.
6. Morris D. A. et al. Potential usefulness and clinical relevance of adding left atrial strain to left atrial volume index in the detection of left ventricular diastolic dysfunction //JACC: Cardiovascular Imaging. – 2018.
7. Antoni ML, ten Brinke EA, Atary JZ, Marsan NA, Holman ER, Schaliij MJ, Bax JJ, Delgado V. Left atrial strain is related to adverse events in patients after acute myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention. Heart. 2011;97:1332–1337
8. Vieira M. J. et al. Left atrial mechanics: echocardiographic assessment and clinical implications //Journal of the American Society of Echocardiography. – 2014. – T. 27. – №. 5. – С. 463-478.
9. Antoni, M & Brinke, Ellen & Marsan, Nina & Atary, Jael & Holman, Eduard & Wall, Ernst & Schaliij, Martin & Bax, Jeroen & delgado, Victoria. (2011). Comprehensive Assessment of Changes in Left Atrial Volumes and Function after ST-Segment Elevation Acute Myocardial Infarction: Role of Two-Dimensional Speckle-Tracking Strain Imaging. Journal of the American Society of

Echocardiography : official publication of the American Society of Echocardiography. 24. 1126-33. 10.1016/j.echo.2011.06.017.

10. Wakami K, Ohte N, Asada K, Fukuta H, Goto T, Mukai S, et al: Correlation between left ventricular end-diastolic pressure and peak left atrial wall strain during left ventricular systole. *J Am Soc Echocardiogr* 2009, 22(7):847–851

11. Said KM, Nassar AI, Fouad A, Ramzy AA, Abd Allah MFF. Left atrial deformation analysis as a predictor of severity of coronary artery disease. *Egypt Heart J.* 2018 Dec;70(4):353-359. doi: 10.1016/j.ehj.2018.09.004. Epub 2018 Oct 24. PMID: 30591754; PMCID: PMC6303351.

12. Potter EL, Ramkumar S, Kawakami H, Yang H, Wright L, Negishi T, Marwick TH. Association of Asymptomatic Diastolic Dysfunction Assessed by Left Atrial Strain With Incident Heart Failure. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2020 Nov;13(11):2316-2326. doi: 10.1016/j.jcmg.2020.04.028. Epub 2020 Aug 5. PMID: 32771583.

13. Deferm S, Martens P, Verbrugge FH, Bertrand PB, Dauw J, Verhaert D, Dupont M, Vandervoort PM, Mullens W. LA Mechanics in Decompensated Heart Failure: Insights From Strain Echocardiography With Invasive Hemodynamics. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2020 May;13(5):1107-1115. doi: 10.1016/j.jcmg.2019.12.008. Epub 2020 Jan 15. Erratum in: *JACC Cardiovasc Imaging.* 2020 Aug;13(8):1862. PMID: 31954642.

14. Cowie MR, Lacey L, Tabberer M. Heart failure after myocardial infarction: A neglected problem. *Br J Cardiol.* 2005;12:205–208. [Google Scholar].

15. Oktay AA, Rich JD, Shah SJ. The emerging epidemic of heart failure with preserved ejection fraction. *Curr Heart Fail Rep.* 2013 Dec;10(4):401-10. doi: 10.1007/s11897-013-0155-7. PMID: 24078336; PMCID: PMC3870014.

16. Shah SJ, Borlaug BA, Kitzman DW, McCulloch AD, Blaxall BC, Agarwal R, Chirinos JA, Collins S, Deo RC, Gladwin MT, Granzier H, Hummel SL, Kass DA, Redfield MM, Sam F, Wang TJ, Desvigne-Nickens P, Adhikari BB. Research Priorities for Heart Failure With Preserved Ejection Fraction: National Heart,

Lung, and Blood Institute Working Group Summary. *Circulation*. 2020 Mar 24;141(12):1001-1026. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.119.041886. Epub 2020 Mar 23. PMID: 32202936; PMCID: PMC7101072.

17. Poulsen SH, Jensen SE, Egstrup K: Longitudinal changes and prognostic implications of left ventricular diastolic function in first acute myocardial infarction. *Am Heart J* 1999, 137(5):910–918.

18. Litwin SE, Grossman W: Diastolic dysfunction as a cause of heart failure. *J Am Coll Cardiol* 1993, 4 Suppl A:49A–55A.

19. Mandinov L, Eberli FR, Seiler C, Hess OM: Diastolic heart failure. *Cardiovasc Res* 2000, 45(4):813–825

20. Anwar AM, Geleijnse ML, Soliman OI, Nemes A, ten Cate FJ. Left atrial Frank-Starling law assessed by real-time, three-dimensional echocardiographic left atrial volume changes. *Heart*. 2007 Nov;93(11):1393-7. doi: 10.1136/hrt.2006.099366. Epub 2007 May 13. PMID: 17502327; PMCID: PMC2016907.

21. Carpenito M, Fanti D, Mega S, Benfari G, Bono MC, Rossi A, Ribichini FL, Grigioni F. The Central Role of Left Atrium in Heart Failure. *Front Cardiovasc Med*. 2021 Aug 13;8:704762. doi: 10.3389/fcvm.2021.704762. PMID: 34485406; PMCID: PMC8414134.

22. Morris D. A. et al. Potential usefulness and clinical relevance of adding left atrial strain to left atrial volume index in the detection of left ventricular diastolic dysfunction // *JACC: Cardiovascular Imaging*. – 2018. – T. 11. – №. 10. – C. 1405-1415.

23. Antoni ML, ten Brinke EA, Atary JZ, Marsan NA, Holman ER, Schaliq MJ, Bax JJ, Delgado V. Left atrial strain is related to adverse events in patients after acute myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention. *Heart*. 2011;97:1332–1337

24. Vieira M. J. et al. Left atrial mechanics: echocardiographic assessment and clinical implications // *Journal of the American Society of Echocardiography*. – 2014. – T. 27. – №. 5. – C. 463-478.

25. Antoni, M & Brinke, Ellen & Marsan, Nina & Atary, Jael & Holman, Eduard & Wall, Ernst & Schalij, Martin & Bax, Jeroen & delgado, Victoria. (2011). Comprehensive Assessment of Changes in Left Atrial Volumes and Function after ST-Segment Elevation Acute Myocardial Infarction: Role of Two-Dimensional Speckle-Tracking Strain Imaging. *Journal of the American Society of Echocardiography* : official publication of the American Society of Echocardiography. 24. 1126-33. 10.1016/j.echo.2011.06.017.
26. Wakami K, Ohte N, Asada K, Fukuta H, Goto T, Mukai S, et al: Correlation between left ventricular end-diastolic pressure and peak left atrial wall strain during left ventricular systole. *J Am Soc Echocardiogr* 2009, 22(7):847–851
27. Said KM, Nassar AI, Fouad A, Ramzy AA, Abd Allah MFF. Left atrial deformation analysis as a predictor of severity of coronary artery disease. *Egypt Heart J*. 2018 Dec;70(4):353-359. doi: 10.1016/j.ehj.2018.09.004. Epub 2018 Oct 24. PMID: 30591754; PMCID: PMC6303351.
28. Potter EL, Ramkumar S, Kawakami H, Yang H, Wright L, Negishi T, Marwick TH. Association of Asymptomatic Diastolic Dysfunction Assessed by Left Atrial Strain With Incident Heart Failure. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2020 Nov;13(11):2316-2326. doi: 10.1016/j.jcmg.2020.04.028. Epub 2020 Aug 5. PMID: 32771583.
29. Deferm S, Martens P, Verbrugge FH, Bertrand PB, Dauw J, Verhaert D, Dupont M, Vandervoort PM, Mullens W. LA Mechanics in Decompensated Heart Failure: Insights From Strain Echocardiography With Invasive Hemodynamics. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2020 May;13(5):1107-1115. doi: 10.1016/j.jcmg.2019.12.008. Epub 2020 Jan 15. Erratum in: *JACC Cardiovasc Imaging*. 2020 Aug;13(8):1862. PMID: 31954642.
30. Mehran R, Baber U, Steg PG, Ariti C, Weisz G, Witzenbichler B, Henry TD, Kini AS, Stuckey T, Cohen DJ, Berger PB, Iakovou I, Dangas G, Waksman R, Antoniucci D, Sartori S, Krucoff MW, Hermiller JB, Shawl F, Gibson CM, Chieffo A, Alu M, Moliterno DJ, Colombo A, Pocock S. Cessation of dual antiplatelet treatment and cardiac events after percutaneous coronary intervention

(PARIS): 2 year results from a prospective observational study. *Lancet* 2013;382:1714–1722.

31. Silber S, Kirtane AJ, Belardi JA, Liu M, Brar S, Rothman M, Windecker S. Lack of association between dual antiplatelet therapy use and stent thrombosis between 1 and 12 months following resolute zotarolimus-eluting stent implantation. *Eur Heart J* 2014;35:1949–1956.

32. Kastrati A, Mehilli J, Pache J, Kaiser C, Valgimigli M, Kelbaek H, Menichelli M, Sabate M, Suttorp MJ, Baumgart D, Seyfarth M, Pfisterer ME, Schomig A. Analysis of 14 trials comparing sirolimus-eluting stents with bare-metal stents. *N Engl J Med* 2007;356:1030–1039.

33. Stone GW, Moses JW, Ellis SG, Schofer J, Dawkins KD, Morice MC, Colombo A, Schampaert E, Grube E, Kirtane AJ, Cutlip DE, Fahy M, Pocock SJ, Mehran R, Leon MB. Safety and efficacy of sirolimus- and paclitaxel-eluting coronary stents. *N Engl J Med* 2007;356:998–1008.

34. Raber L, Magro M, Stefanini GG, Kalesan B, van Domburg RT, Onuma Y, Wenaweser P, Daemen J, Meier B, Juni P, Serruys PW, Windecker S. Very late coronary stent thrombosis of a newer-generation everolimus-eluting stent compared with early-generation drug-eluting stents: A prospective cohort study. *Circulation* 2012;125:1110–1121. 5 Эрлих А.Д., Мацкеплишвили С.Т., Грацианский Н.А., Бузиашвили Ю.И. и др.. Первый московский регистр острого коронарного синдрома: характеристика больных, лечение и исходы за время пребывания в стационаре. *Кардиология* 2013;12:4–14.

35. McManus DD, Gore J, Yarzebski J, Spencer F, Lessard D, Goldberg RJ. Recent trends in the incidence, treatment, and outcomes of patients with STEMI and NSTEMI. *Am J Med* 2011;124(1):40–47.

36. Морозова А. М., Кухарчик Г. А. Особенности течения первичного инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST у мужчин и женщин разного возраста. *Кардиология* 2013;14:945–956.

37. Benjamin EJ, Blaha MJ, Chiuve SE, Cushman M, Das SR, Deo R, de Ferranti SD, Floyd J, Fornage M, Gillespie C, Isasi CR, Jiménez MC, Jordan LC,

Judd SE, Lackland D, Lichtman JH, Lisabeth L, Liu S, Longenecker CT, Mackey RH, Matsushita K, Mozaffarian D, Mussolino ME, Nasir K, Neumar RW, Palaniappan L, Pandey DK, Thiagarajan RR, Reeves MJ, Ritchey M, Rodriguez CJ, Roth GA, Rosamond WD, Sasson C, Towfighi A, Tsao CW, Turner MB, Virani SS, Voeks JH, Willey JZ, Wilkins JT, Wu JH, Alger HM, Wong SS, Muntner P; American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics - 2017 update u report from the American Heart Association. *Circulation* 2017;135:146

38. Mehta LS, Beckie TM, DeVon HA, Grines CL, Krumholz HM, Johnson MN, Lindley KJ, Vaccarino V, Wang TY, Watson KE, Wenger NK; American Heart Association Cardiovascular Disease in Women and Special Populations Committee of the Council on Clinical Cardiology, Council on Epidemiology and Prevention, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, and Council on Quality of Care and Outcomes Research. Acute myocardial infarction in women: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2016;133:916–947.

39. Эрлих А. Д., Грацианский Н. А. Российский регистр острого коронарного синдрома «РЕКОРД-3». Характеристика пациентов и лечение до выписки из стационара. *Кардиология* 2016;4:16–24.

40. Brieger D, Eagle KA, Goodman SG, Steg PG, Budaj A, White K, Montalescot G; GRACE Investigators. Acute coronary syndromes without chest pain, an underdiagnosed and undertreated high-risk group: insights from the Global Registry of Acute Coronary Events. *Chest* 2004;126(2):461–469.

41. EUGenMed Cardiovascular Clinical Study Group, Regitz-Zagrosek V, Oertelt-Prigione S, Prescott E, Franconi F, Gerds E, Foryst-Ludwig A, Maas AH, Kautzky-Willer A, Knappe-Wegner D, Kintscher U, Ladwig KH, Schenck-Gustafsson K, Stangl V. Gender in cardiovascular diseases: impact on clinical manifestations, management, and outcomes. *Eur Heart J* 2016;37(1):24–34.

42. Hvelplund A, Galatius S, Madsen M, Rasmussen JN, Rasmussen S, Madsen JK, Sand NP, Tilsted HH, Thayssen P, Sindby E, Højbjerg S, Abildstrøm SZ.

Women with acute coronary syndrome are less invasively examined and subsequently less treated than men. *Eur Heart J* 2010;31(6):684–690.

43. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, Caforio ALP, Crea F, Goudevenos JA, Halvorsen S, Hindricks G, Kastrati A, Lenzen MJ, Prescott E, Roffi M, Valgimigli M, Varenhorst C, Vranckx P, Widimský P; ESC Scientific Document Group. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2018;39:119–177.

44. Wan H., Goodkind D., Kowal P. International Population Reports. *Aging World* 2015;95:16

45. Schmidt M., Jacobsen J.B., Lash T.L., Toft H. 25 year trends in first time hospitalisation for acute myocardial infarction, subsequent short and long term mortality, and the prognostic impact of sex and comorbidity: a Danish nationwide cohort study. *BMJ* 2012;344:356–364.

46. Rich MW, Chyun DA, Skolnick AH, Alexander KP, Forman DE, Kitzman DW, Maurer MS, McClurken JB, Resnick BM, Shen WK, Tirschwell DL; American Heart Association Older Populations Committee of the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and Stroke Council; American College of Cardiology; and American Geriatrics Society. *Circulation*. 2016;133:2103– 2122.

47. Toleva O, Ibrahim Q, Brass N, Sookram S, Welsh R. Treatment choices in elderly patients with ST: elevation myocardial infarction-insights from the Vital Heart Response registry. *Open Heart* 2015;2(1):000235.

48. Malkin CJ, Prakash R, Chew DP. The impact of increased age on outcome from a strategy of early invasive management and revascularisation in patients with acute coronary syndromes: retrospective analysis study from the ACACIA registry. *BMJ Open* 2012;2(1):000540.

49. Henrikson CA, Howell EE, Bush DE, Miles JS, Meininger GR, Friedlander T, Bushnell AC, Chandra-Strobos N. Chest pain relief by nitroglycerin does not predict active coronary artery disease. *Ann Intern Med* 2003;139(12):979– 986.
50. Canto J.G., Shlipak M.G., Rogers W.J. et al. Prevalence, clinical characteristics, and mortality among patients with myocardial infarction presenting without chest pain. *JAMA* 2000;283:3223-3234.
51. Lee T.H., Cook E.F., Weisberg M. et al. Acute chest pain in the emergency room: identification and examination of low-risk patients // *Arch. Intern. Med* 1985;145:65-72.
52. Chang AM, Shofer FS, Tabas JA, Magid DJ, McCusker CM, Hollander JE. Lack of association between left bundle-branch block and acute myocardial infarction in symptomatic ED patients. *Am J Emerg Med* 2009;27(8):916– 921.
53. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, White HD; ESC Scientific Document Group. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). *Eur Heart J* 2019; 40: 237-269.
54. Diercks DB, Peacock WF, Hiestand BC, Chen AY, Pollack CV, Jr, Kirk JD, Smith SC, Jr, Gibler WB, Ohman EM, Blomkalns AL, Newby LK, Hochman JS, Peterson ED, Roe MT. Frequency and consequences of recording an electrocardiogram >10 minutes after arrival in an emergency room in non-ST-segment elevation acute coronary syndromes (from the CRUSADE Initiative). *Am J Cardiol* 2006;97(4):437–442.
55. Rokos IC, French WJ, Koenig WJ, Stratton SJ, Nighswonger B, Strunk B, Jewell J, Mahmud E, Dunford JV, Hokanson J, Smith SW, Baran KW, Swor R, Berman A, Wilson BH, Aluko AO, Gross BW, Rostykus PS, Salvucci A, Dev V, McNally B, Manoukian SV, King SB, 3rd. Integration of pre-hospital electrocardiograms and ST-elevation myocardial infarction receiving center (SRC) networks: impact on door-to-balloon times across 10 independent regions. *JACC Cardiovasc Interv* 2009;2(4):339–346.

Приложение

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной НИР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть.

ВНИМАНИЕ!
В ПРИЛОЖЕНИЯХ ПРИВОДЯТСЯ В СОВОКУПНОСТИ ОБЩИЕ ДАННЫЕ
ПО ВСЕМ ВЫПОЛНЯЕМЫМ НАУЧНЫМ ПРОЕКТАМ

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНА НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ПО НИУ НА 2023 ГОД

№.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО
1.	ОБЩЕЕ ЧИСЛО ВЫПОЛНЯЕМЫХ ТЕМ (ИЗ НИХ ЗАВЕРШЕННЫЕ)	1
2.	ЧИСЛО ТЕМ ПО ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОГРАММАМ РЕСПУБЛИКИ	
3	ЧИСЛО ОХРАНОСПОСОБНЫХ ТЕМ	
4	ИЗ ОБЩЕГО ЧИСЛА ТЕМ: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ПРИКЛАДНЫХ	
5	ЧИСЛО ТЕМ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ СОВМЕСТНО С ДРУГИМИ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ	
6	ЧИСЛО НЕВЫПОЛНЕННЫХ ТЕМ	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2**КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
(ИЛИ ПО ДАННОМУ НАУЧНОМУ ПРОЕКТУ) НА 2023 ГОД**

№.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО
1.	ОБЩЕЕ ЧИСЛО НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ.	9
2.	ЧИСЛО ДОКТОРОВ НАУК.	2
3.	ЧИСЛО КАНДИДАТОВ НАУК.	2
4.	ЧИСЛО НАУЧНЫХ СОТРУДНИКОВ БЕЗ СТЕПЕНИ.	5
5.	ЧИСЛО ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ	
6.	ЧИСЛО СРЕДНЕГО И МЛАДШЕГО ПЕРСОНАЛА.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3**ВОЗРАСТНОЙ СОСТАВ
КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
2023ГОД**

№	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО
1.	ЧИСЛО ДОКТОРОВ НАУК: ДО 35 ЛЕТ ДО 50 ЛЕТ ДО 60 ЛЕТ СТАРШЕ 60 ЛЕТ	2
2.	ЧИСЛО КАНДИДАТОВ НАУК: ДО 35 ЛЕТ ДО 50 ЛЕТ ДО 60 ЛЕТ СТАРШЕ 60 ЛЕТ	2
3.	ЧИСЛО НАУЧНЫХ СОТРУДНИКОВ БЕЗ СТЕПЕНИ: ДО 35 ЛЕТ ДО 50 ЛЕТ	3 2

	ДО 60 ЛЕТ СТАРШЕ 60 ЛЕТ	
4.	ЧИСЛО ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ	
5.	ЧИСЛО СРЕДНЕГО И МЛАДШЕГО ПЕРСОНАЛА	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

**ПОДГОТОВКА НАУЧНЫХ КАДРОВ
В 2023 ГОДУ**

№	НАИМЕНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ	ВСЕГО		ЗАЩИЩЕНО ДИССЕРТАЦИЙ (УТВЕРЖДЕНО НАК)	В ТОМ ЧИСЛЕ	
		АСПИРАНТ.	СОИСКАТ.		Д.М.Н.	К.М.Н.

Приложение 3.2

Представление полугодового (промежуточного) отчета научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по государственному заказу, финансируемых из республиканского бюджета

№	Наименование государственной программы и проекта	Задание по календарному плану (объем работ, подлежащих выполнению)	Выполненные работы по календарному плану (краткая аннотация о полученных научных результатах)	Этап НИР	Вид отчета (промежуточный/заключительный)	Начало реализации программы и проекта (год)	Срок окончания программы и проекта (год)	Доказательная база (№ приложения): акт выполненных работ; протоколы обсуждения; договоры о внедрении и др.

Количественная информация о реализации и результатах научно-исследовательских и опытно-инструкторских работ по государственному заказу

**ЧИСЛЕННОСТЬ
АСПИРАНТОВ, ДОКТОРАНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
2023ГОД**

ПОКАЗАТЕЛИ	ВСЕГО	ЧИСЛО АСПИРАНТОВ (ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)		ЧИСЛО АСПИРАНТОВ (ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)		ЧИСЛО ДОКТОРАНТОВ		ЧИСЛО МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ (ДО 35 ЛЕТ БЕЗ АСПИРАНТОВ И ДОКТОРАНТОВ)	
		ВСЕГО	ИЗ НИХ ЖЕНЩИН	ВСЕГО	ИЗ НИХ ЖЕНЩИН	ВСЕГО	ИЗ НИХ ЖЕНЩИН	ВСЕГО	ИЗ НИХ ЖЕНЩИН
ЧИСЛЕННОСТЬ НА НАЧАЛО ГОДА	5							2	1
ПРИЕМ									
ВЫПУСК									
ВЫБЫЛО									
ЧИСЛЕННОСТЬ НА	5							2	1

КОНЕЦ ГОДА									
СРЕДНЕ-ГODOВАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ АСПИРАНТОВ									

**ВНЕДРЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НИР
В 2023 ГОДУ**

№	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗРАБОТОК	ГДЕ ВНЕДРЕНО	ЭФФЕКТ ОТ ВНЕДРЕНИЯ
1			

**РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ЗА 2023 ГОД**

№	ВИД РЕЗУЛЬТАТА	КОЛИЧЕСТВО (С УКАЗАНИЕМ ВИДА НАГРАД И ПРЕМИЙ)
1	КОЛИЧЕСТВО РАБОТ, УДОСТОЕННЫХ ПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫХ, ПРЕЗИДЕНТСКИХ ПРЕМИЙ	
2	КОЛИЧЕСТВО РАБОТ, УДОСТОЕННЫХ ДРУГИХ НАГРАД	

НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ В 2023 ГОДУ

№ п.п.	Название	Адрес Web сайта издания для статей, внесенных в базу данных Web of Science, Scopus, РИНЦ	Издание, журнал (название, номер, год) или номер авторского свидетельства	Количество печатных страниц	Фамилии соавторов	Издания, входящие в систему индексирования				Рекомендованные ВАК КР	Дополнительные издания		
						Web of Science	Scopus	РИНЦ (зарубежные)	РИНЦ КР				
						Балы							
						40	40	25	20			3-11	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Mechanical function of the left atrium within 28 days after restoration of sinus rhythm in patients with paroxysmal atrial fibrillation	https://www.hvt-journal.com/articles/art352	Heart, Vessels and Transplantation	8	Beishenkulov MT, Toktosunova A, Kaliev K, Kolbai Amantur.		1						
2	Современные методы визуализации левого предсердия у больных фибрилляцией предсердий	http://www.science-journal.kg/ru/journal/1/archiv/15902	Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана	7	Бейшенкулов М.Т., Токтосунова А.К., Калиев К.Р., Колбай А.				1				

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ИНФОРМАЦИЯ
о результатах НИР за 2023г.

(передается экспертному совету перед защитой отчета)

Научный руководитель	Наименование проекта	Статьи в Scopus, WoS	Статьи в РИНЦ (зарубежные)	Статьи в РИНЦ (КР)	Статьи, не включенные в 1-3	Доклады в конференциях	Разработки/Методички	Авт. свидетельства/патенты	Участие на научных мероприятиях	Акт внедрения	Защита кандидатских диссертаций	Защита докторских диссертаций	Монографии	Эконом. результаты (в сомах)	другие результаты*
Бейшенкулов М.Т.	Роль механической функции левого предсердия в прогнозировании сердечной недостаточности у пациентов с острым инфарктом миокард	1		1											

* - принятые журналом, но еще не опубликованные статьи; принятые типографией, но еще не опубликованные монографии; предпатенты; программы будущих научных мероприятий; сданные на защиту диссертации и другие.

Примечание: К каждой единице индикатора необходимо приложить копии подтверждающих материалов, но не более 3 страниц. Например, если «статья в РИНЦ (КР) – 1», то прилагаются копии титульной страницы, обратной стороны и первой страницы статьи.

**Министерство образования и науки Кыргызской Республики
Национальный Центр Кардиологии и Терапии
имени академика Мирсаида Миррахимова
при Министерстве здравоохранения и социального развития
Кыргызской Республики**

УДК: 616-08 (23); 616-084 (23); 616.1; 616.12

Государственный регистрационный номер №

Инв.№.....

«Утверждаю»

Директор НЦКТ

профессор Т.М. Сооронбаев



2023 г.

ОТЧЕТ

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

за 2023 г.

**по теме: «Влияние загрязнения воздуха на состояние кардио-респираторной системы у жителей г. Бишкек и Чуйской области, разработка подходов по предупреждению их неблагоприятных эффектов»
(промежуточный отчет за 2023 г.)**

Научный руководитель, профессор Т.М. Сооронбаев

Бишкек, 2023 г.

Исполнители НИР

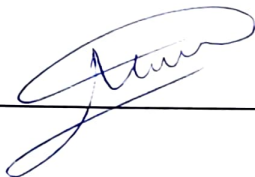
Руководитель НИР:

ведущий научный
сотрудник отделения
ПиА с БИП

д.м.н. проф. Сооронбаев Т.М.
(разработка протокола
исследования, организация и
решение логистических вопросов)

Исполнители НИР:

Научный сотрудник
отделения ПиА с
БИП



Мадемилев М.Ж.
(ответственный исполнитель,
эхокардиография, интервью,
фокус группы)

Научный сотрудник
отделения ПиА с
БИП



Акылбеков А.И.
(разработка протокола
исследования, опросник,
спирометрия, ЭКГ)

Научный сотрудник
отделения ПиА с
БИП



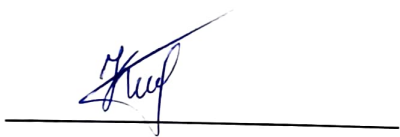
Омуралиева А.К.
(эхокардиография, анализ данных)

Младший научный
сотрудник отделения
ПиА с БИП



Мирзалиева Г.
(Встреча и оформление
обследуемых, спирометрия,
интервью, фокус группы)

Младший научный
сотрудник отделения
ПиА с БИП



Магдиева К.М.
(спирометрия, пульсоксиметрии)

Младший научный
сотрудник отделения
ПиА с БИП



Эркинбаева А.О.
(клинический осмотр, заполнение
анкет и опросников)

Младший научный
сотрудник отделения
ПиА с БИП



Таалайбекова А.Т.
(клинический осмотр, заполнение
анкет и опросников, интервью,
фокус группы)

Младший научный
сотрудник отделения
ПиА с БИП



Озонова А.К.
(клинический осмотр, заполнение
анкет и опросников, спирометрия,
интервью)

Младший научный
сотрудник отделения
ПиА с БИП



Азизбеков С.А.
(клинический осмотр, заполнение
анкет и опросников, установка
персональных мониторов,
спирометрия)

Младший научный
сотрудник отделения
ПиА с БИП



Болотбек у. А.
(спирометрия, клинический
осмотр, установка персональных
мониторов, пульсоксиметрия,
интервью, фокус группы)

Младший научный
сотрудник отделения
ПиА с БИП



Бекболсунова У.Б.
(спирометрия, заполнение анкет и
опросников, пульсоксиметрия)

Младший научный
сотрудник отделения
ПиА с БИП



Шакиев Н.У.
(спирометрия, установка
персональных мониторов,
пульсоксиметрия, интервью,
фокус группы)

Младший научный
сотрудник отделения
ПиА с БИП



Торобаева М.Т.
(спирометрия, клинический
осмотр, пульсоксиметрия, ЭКГ)

Младший научный



Сайнилынова М.Ж.

РЕФЕРАТ

Отчет изложен на 46 страницах электронной рукописи, включает 6 рисунков, 4 таблиц, 27 использованных источников.

Ключевые слова: КУРЕНИЕ, ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА, ЛЕГОЧНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, СЕРДЕЧНО-СОСУДЫСТЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, ПОЛЛЮТАНТЫ.

Введение. Загрязнение атмосферного воздуха происходит при попадании в нее вредных веществ, включая газы (такие как диоксид углерода, монооксид углерода, диоксид серы, оксиды азота, метан и хлорфторуглероды), частицы (как органические, так и неорганические) и биологические молекулы, что может оказывать негативное воздействие, как на окружающую среду, так и на здоровье человека. Загрязнение воздуха твердыми частицами (PM) в городских районах представляет собой серьезную проблему для здоровья населения. По прогнозам, численность городского населения во всем мире, которая в настоящее время превышает 3,5 миллиарда человек, к 2050 году возрастет до 6,5 миллиарда человек. Загрязнение атмосферного воздуха в городах связано с целым рядом проблем со здоровьем, включая респираторные и сердечно-сосудистые заболевания, и может иметь долгосрочные последствия для здоровья и качества жизни населения.

Еще одним наиболее смертоносным фактором риска неинфекционных заболеваний (НИЗ) является – табак, включая курительный и бездымный табак, кальян, электронные сигареты и пассивное курение. Табакокурение является лидирующим фактором риска НИЗ, на который приходится 29% предотвратимого бремени НИЗ. Почти 80% потребителей табака живут в неблагополучных группах населения, и это число растет, чему способствует активное лобби табачной промышленности, уделяющее особое внимание молодежи и женщинам.

Цель исследования. Изучить уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Бишкек и Чуйской области, его влияние на кардио-

респираторную систему, провести анализ понимания, убеждений и восприятия в отношении воздействия табака и поллютантов, а также разработка подходов по предупреждению неблагоприятных эффектов загрязнения воздуха на здоровье населения.

Дизайн исследования. На первом этапе планируется поперечное исследование с кластерной выборкой для изучения влияния загрязнения воздуха на здоровье населения в четырех районах г. Бишкек и Чуйской области в отопительный период. В дополнении будет проведено качественное исследование методом обоснованной теории (grounded theory), включающий полуструктурированные интервью, обсуждения в фокус-группах и другие методы качественного исследования, для изучения убеждений, поведения и восприятия в отношении воздействия табака и поллютантов. На втором этапе планируется рандомизированное исследование для оценки эффективности подходов (вмешательства) по предупреждению неблагоприятных эффектов загрязнения воздуха на здоровье населения в четырех районах г. Бишкек и Чуйской области в отопительный период

Методы исследования включали: для сбора данных будет использоваться аппарат Airspeck, спирометрия, анкетирование, ЭКГ и ЭХОКГ. Также планируется проведение качественного исследования, включающего полуструктурированные интервью, обсуждения в фокус-группах, фотовойс, анализ документов, записи наблюдений, количественные анкеты и др.

Научная новизна исследования. В рамках данного исследования будет оценено влияние загрязненного воздуха на состояние кардиореспираторной системы и разработаны подходы по предупреждению их неблагоприятных эффектов на здоровье населения.

Формы внедрения. Полученные результаты исследования могут помочь разработать подходы по предупреждению неблагоприятных эффектов загрязненного атмосферного воздуха и использования табака на

здоровье населения, который может быть внедрен в клиническую практику врачей первичного, вторичного и третичного уровней звена здравоохранения Кыргызской Республики. Полученные данные будут включены в клинические протоколы по ХОБЛ, представлены в виде брошюр, клинических рекомендаций, методических пособий, лекционных материалов, презентаций на международных конференциях и опубликованы в международных медицинских журналах.

СОДЕРЖАНИЕ

Исполнители НИР	Ошибка! Закладка не определена.
РЕФЕРАТ	1
СОДЕРЖАНИЕ	4
Содержание выполненной части научного проекта в соответствии с календарным планом	5
Цель исследования	5
Задачи	5
Актуальность и обоснование программы	5
Научная новизна исследования.....	12
Дизайн и место проведения исследования	12
Участники исследования	13
Методы исследования.....	14
Научные гипотезы.....	18
Полученные результаты.....	20
Заключение	29
Соответствие полученных результатов мировому уровню.....	29
Список литературы	30

Содержание выполненной части научного проекта в соответствии с календарным планом

В отчетный период научная работа отделения пульмонологии и аллергологии велась согласно договору с Министерством образования и науки Кыргызской Республики № 2300520027 от 10.08.2023 по теме «Влияние загрязнения воздуха на состояние кардио-респираторной системы у жителей г. Бишкек и Чуйской области, разработка подходов по предупреждению их неблагоприятных эффектов».

Цель исследования.

Изучить уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Бишкек и Чуйской области, его влияние на кардио-респираторную систему, провести анализ понимания, убеждений и восприятия в отношении воздействия табака и поллютантов, а также разработка подходов по предупреждению неблагоприятных эффектов загрязнения воздуха на здоровье населения.

Задачи.

1. Оценить уровень содержания твердых частиц (PM), диоксида азота (NO₂), диоксида серы (SO₂) и монооксида углерода (CO) воздуха в г. Бишкек и Чуйской области (внутри и вне жилища).
2. Изучить частоту встречаемости кардио-респираторных симптомов у населения, подвергающихся загрязнению воздуха в г. Бишкек и Чуйской области.
3. Провести качественное исследование для изучения убеждений, поведения и восприятия в отношении воздействия табака и поллютантов.
4. Разработать меры по снижению загрязнения воздуха и предупреждению их неблагоприятных эффектов воздействия на здоровье населения.

Актуальность и обоснование программы.

Загрязнение атмосферного воздуха происходит при попадании в нее вредных веществ, включая газы (такие как диоксид углерода, монооксид

углерода, диоксид серы, оксиды азота, метан и хлорфторуглероды), частицы (как органические, так и неорганические) и биологические молекулы [1, 2], что может оказывать негативное воздействие, как на окружающую среду, так и на здоровье человека. Загрязнение воздуха твердыми частицами (PM) в городских районах представляет собой серьезную проблему для здоровья населения. По прогнозам, численность городского населения во всем мире, которая в настоящее время превышает 3,5 миллиарда человек, к 2050 году возрастет до 6,5 миллиарда человек [2, 3, 4]. Загрязнение атмосферного воздуха в городах связано с целым рядом проблем со здоровьем, включая респираторные и сердечно-сосудистые заболевания, и может иметь долгосрочные последствия для здоровья и качества жизни населения [4, 5].

Сжигание твердого топлива в помещениях для отопления, освещения и приготовления пищи, а также выхлопные газы (сжигание жидкого топлива) автомобилей приводят к образованию сложной смеси газов и подвешенных твердых частиц (PM) в воздухе. Наиболее убедительные доказательства неблагоприятного воздействия на здоровье имеются в отношении PM. В Европе 80% населения проживает в районах, где уровень PM превышает нормативы качества воздуха, установленные Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), а продолжительность жизни европейцев из-за PM сокращается в среднем почти на 9 месяцев. Так по оценкам, в 2010 году во всем мире доля PM в окружающем на воздухе диаметром менее 2,5 микрон (PM_{2,5}) стали причиной 3,1 миллиона смертей [4, 5]. По данным ВОЗ, загрязнение воздуха является крупнейшим экологическим риском для здоровья, который в будущем ежегодно будет причиной около 7 миллионов преждевременных смертей во всем мире [1]. В результате воздействия наблюдается целый ряд заболеваний, таких как инфаркты, инсульты, ХОБЛ, рак легких [3], обострение бронхиальной астмы [5, 6], муковисцидоза [7] и респираторных инфекций у детей [6].

Важно отметить, что в странах с низким и средним уровнем доходов, около 3 миллиардов человек вынуждены использовать твердые виды топлива

(уголь или биомассы; древесина, навоз животных, растительные отходы) для отопления и приготовления пищи. Известно, что женщины и маленькие дети, которые проводят длительное время возле печей, подвергаются наибольшему воздействию РМ, образующихся при сжигании твердого топлива в помещениях, уровень которых может достигать значений, в 100 раз превышающих допустимые. Загрязнение воздуха внутри жилища является причиной 2,7% глобального бремени болезней [8, 9, 10] и приводит к 2 миллионам смертей в год, что превышает ежегодную смертность от малярии [11, 12].

Известно, что во всем мире высокие уровни загрязнения атмосферного воздуха влияют на уровни заболеваемости и смертности [13, 14]. Например, в метаанализе 2012 года кратковременное воздействие различных поллютанты (окись углерода, двуокись азота и двуокись серы) приводило к повышению риска возникновения инфаркта миокарда, при этом популяционный атрибутивный риск оценивался от 0,6 до 4,5% [15].

Было также изучено, что загрязнение воздуха влияет и на детское здоровье, включая развитие центральной нервной системы, развитие и функцию респираторной системы (включая развитие бронхиальной астмы) и уровень смертности [16-18]. По оценкам Международного чрезвычайного детского фонда Организации Объединенных Наций (UNICEF), примерно 300 миллионов детей живут в регионах, где загрязнение воздуха превышает нормальные значения как минимум в шесть раз, и это является основной причиной смерти 600000 детей в возрасте до пяти лет ежегодно [19]. Улучшение качества воздуха может принести пользу здоровью всех детей, а не только детей с заболеваниями легких. Например, в когортном исследовании, оценивающем функцию легких у детей в возрасте от 11 до 15 лет с бронхиальной астмой и без нее, улучшение качества воздуха (снижение уровня диоксида азота и других отдельных веществ) привело к увеличению как объема форсированного выдоха за одну секунду (ОФВ1), так и форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ) [20].

Еще одним наиболее смертоносным фактором риска неинфекционных заболеваний (НИЗ) является – табак, включая курительный и бездымный табак, кальян, электронные сигареты и пассивное курение. Табакокурение является лидирующим фактором риска НИЗ, на который приходится 29% предотвратимого бремени НИЗ. Почти 80% потребителей табака живут в неблагополучных группах населения, и это число растет, чему способствует активное лобби табачной промышленности, уделяющее особое внимание молодежи и женщинам. Рамочная конвенция ВОЗ по борьбе против табака (РКБТ) стимулировала политические инновации в отношении определенных групп населения, находящихся в неблагоприятном положении, но отсутствие правил борьбы против табака по-прежнему делает табак приемлемым и доступным в большинстве этих местах. Инициация табака начинается рано: 9 из 10 начинают курить до достижения совершеннолетия, и табак является наркотиком, открывающим путь к злоупотреблению другими психоактивными веществами.

Прогнозируется, что в будущем 85% роста населения планеты произойдет в городах развивающихся стран [13], и в отсутствие серьезных изменений в политике в сторону улучшения окружающей среды, большинство детей в первой половине этого века, вероятно, будут расти в условиях небезопасного атмосферного воздуха как дома, так и на улице. По всему миру отмечается тенденция борьбы с высоким уровнем загрязнения воздуха особенно в больших городах, и Бишкек не является исключением. Столица Кыргызской Республики, население которого составляет более миллиона человек, окружен горами и имеет континентальный климат с холодной зимой и жарким летом. Город известен своей промышленной и транспортной деятельностью, которая способствует высокому уровню содержания твердых частиц, диоксида азота и других загрязняющих веществ в воздухе.

В последние годы в Бишкеке растет обеспокоенность по поводу загрязнения воздуха, которая сопровождается активным обсуждением в

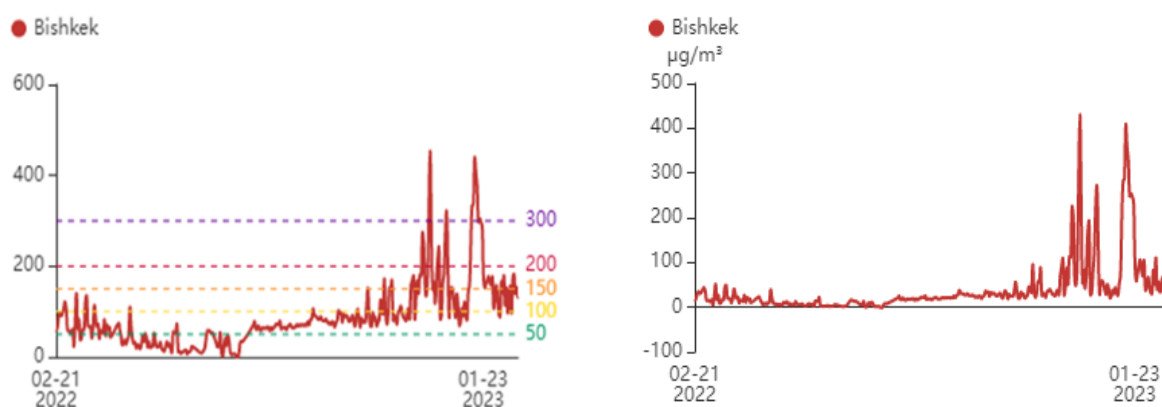
обществе, публикациями в средствах массовой информации и поиском политических решений на уровне государства. Важно отметить, что на данную проблему, также обращают внимание международное сообщество, организации и медиа. В большинстве своем эта проблема связана с высоким уровнем загрязнителей в атмосферном воздухе в зимний период во время отопительного сезона, когда показатели загрязнения бьют антирекорды, занимая первое место в мире, согласно данным мониторинга окружающего воздуха независимыми учреждениями [21]. Одним из основных факторов, способствующих загрязнению воздуха в Бишкеке, является растущая урбанизация и индустриализация города, которые привели к повышению уровня выбросов автотранспорта, промышленных отходов и потребления энергии. Кроме того, географические и климатические особенности города, включая его расположение в долине и подверженность сезонным температурным инверсиям, усугубляют проблемы загрязнения воздуха.

На протяжении многих лет ряд событий также способствовал загрязнению воздуха в Бишкеке, включая стихийное, бесконтрольное и некачественное строительство жилья, образование новых новостроек, несоблюдение правил технического осмотра автотранспортных средств, выбросы ТЭЦ и котельных, антропогенные катастрофы, практика утилизации отходов, сокращение площади зеленых насаждений, санитарные полигоны и сжигание мусора [22]. Например, в 2019 году в результате сильного пожара на свалке в Бишкеке было выброшено большое количество токсичного дыма, что вызвало широкую обеспокоенность по поводу здоровья населения и протесты жителей [23]. Несмотря на усилия государства по решению проблемы загрязнения воздуха в Бишкеке, она остается актуальной проблемой. Так, в последние годы город лидирует в мировом рейтинге городов с самым загрязненным воздухом по индексу качества воздуха (AQI). Уровни загрязнения атмосферного воздуха значительно возросли, превысив в несколько раз отметку AQI и $PM_{2,5}$ 400 мкг/м^3 , с отрицательной динамикой

в конце 2022 — начале 2023 года [24]. Между тем, показатель качества атмосферного воздуха и уровень его загрязнения 300-500 мкг/м³ характеризуются как опасные для здоровья. На рисунке 1 указаны дни с октября 2022 года по февраль 2023 года с самыми высокими зарегистрированными уровнями загрязнения воздуха в г. Бишкеке. Также сообщалось, что в период с 12 по 20 января 2023 года Бишкек занял 1 место в рейтинге городов мира с самым высоким уровнем загрязнения воздуха в вечернее время. 19-20 января 2023 года город пережил пик загрязнения воздуха, когда уровень достиг 367 мкг/м³ [25].

Рис. 1. Уровень AQI за период с февраля 2022 г. по январь 2023 г. и уровень PM_{2,5} (мкг/м³) за период с февраля 2022 г. по январь 2023 г.

Основными источниками загрязнения воздуха в городе являются



выхлопы автомобилей, промышленная и строительная деятельность, а также бытовое отопление и приготовление пищи. Эти источники выбрасывают целый ряд загрязняющих веществ, включая твердые частицы, диоксид азота, диоксид серы и угарный газ, все из которых могут оказывать негативное воздействие на здоровье населения [1, 2, 3, 4].

Поскольку город продолжает расти и развиваться, важно понять влияние урбанизации на качество воздуха в Бишкеке и разработать эффективные стратегии по снижению загрязнения воздуха, устраняя источники загрязнения и продвигая экологически чистые методы

использования энергии, изменение поведения и культуры потребления энергии.

Данная работа будет сосредоточена на изучении загрязнения воздуха и табакокурении в Бишкеке и его влияния на здоровье населения. Важно отметить, что, не смотря на все данные, вопрос решения данной проблемы остается открытым и требует дальнейшего более глубокого изучения и приведения научно-обоснованных данных для принятия политических решений. Понимая источники и последствия загрязнения воздуха в городе, политики и представители общественного здравоохранения смогут разработать эффективные стратегии по снижению воздействия поллютантов и улучшению общего качества воздуха, тем самым предупредить развитие серьезного пагубного влияния на здоровье и улучшить качество жизни населения в будущем.

В рамках данного исследования будет использоваться новейший и передовой аппарат для подсчета уровня загрязнения внутри и вне жилища Airspeck, который также осуществляет измерение уровня физической активности участника в течение периода ношения и некоторых параметров сердечно-сосудистой и респираторной систем. Исследование также включает проведение качественных методов исследования, таких как полуструктурированные интервью, обсуждения в фокус-группах, фото/видео/цифровые истории, анализ документов, записи наблюдений и количественные анкеты для изучения убеждений, поведения и восприятия, связанных с воздействием табака и загрязнения атмосферного воздуха.

Результаты данного исследования позволят получить ценные сведения о влиянии загрязнения воздуха на сердечно-сосудистую и респираторную системы населения и будут использованы для разработки политики и мер общественного здравоохранения, направленных на снижение уровня загрязнения воздуха в г. Бишкек и Чуйской области. Исследование выделяет серьезную проблему общественного здравоохранения, связанную с загрязнением воздуха в Бишкеке, которое ассоциируется с респираторными и

сердечно-сосудистыми заболеваниями и другими проблемами со здоровьем. Исследование акцентирует внимание на необходимости получения научно обоснованных данных для обоснования политических решений и продвижения культуры энергопотребления и практики использования чистой энергии.

Научная новизна исследования

В рамках данного исследования будет оценено влияние загрязненного воздуха на состояние кардио-респираторной системы и разработаны подходы по предупреждению их неблагоприятных эффектов на здоровье населения.

Дизайн и место проведения исследования

На первом этапе планируется поперечное исследование с кластерной выборкой для изучения влияния загрязнения воздуха на здоровье населения в четырех районах г. Бишкек и Чуйской области в отопительный период. В дополнении будет проведено качественное исследование методом обоснованной теории (grounded theory), включающий полуструктурированные интервью, обсуждения в фокус-группах и другие методы качественного исследования, для изучения убеждений, поведения и восприятия в отношении воздействия табака и поллютантов.

На втором этапе планируется рандомизированное исследование для оценки эффективности подходов (вмешательства) по предупреждению неблагоприятных эффектов загрязнения воздуха на здоровье населения в четырех районах г. Бишкек и Чуйской области в отопительный период (Рисунок 2).

Исследование будет проводиться в домах и квартирах в четырех районах города Бишкек, а также в четырех селах Чуйской области Кыргызстана, отобранных методом кластерной выборки: вне отопительного периода (апрель-июль) и в отопительный период (ноябрь-март). Для более углубленного изучения ряда тем в рамках качественного исследования будут проведены интервью лицом к лицу и обсуждения в фокус группах, на всех мероприятиях будет производиться аудиозапись, которая в дальнейшем

будет транскрибироваться и анализироваться методом обоснованной теории. Протокол исследования был одобрен этическим комитетом. От всех участников будет получено письменное информированное согласие.



Рис. 2. Дизайн исследования.

Участники исследования.

В исследование планируется включить 1000 человек в возрасте от 18 до 70 лет. С учетом возможного выбывания участников в ходе исследования, целевым размером выборки будет 1200 участников. В интервью лицом к лицу и обсуждения в фокус группах примут участие: молодые люди, родители, члены семей, преподаватели, медицинские работники, представители общественного здравоохранения, политики, активисты, ученые и другие заинтересованные стороны. Количество участников качественного исследования будет определяться при помощи сетки насыщенности данных.

Критерии включения:

- Жители г. Бишкек и Чуйской области в возрасте от 18 до 70 лет,
- родившиеся, выросшие и проживающие или проживающие не менее 15 лет в настоящее время в городе Бишкек и в селах Чуйской области Кыргызстана,
- согласившиеся подписать информированное согласие на участие в исследовании.
- Любые заинтересованные стороны (молодые люди, родители, преподаватели, медицинские работники, представители общественного здравоохранения, политики, активисты, ученые и другие)

Критерии исключения:

- люди, проживающие за пределами целевого района или не находящиеся в прямом контакте с целевым населением,
- участники, отказавшиеся подписать информированное согласие по той или иной причине.

Методы исследования.

Для сбора данных будет использоваться несколько методов, включая аппарат Airspeck, спирометрию и анкетирование. Портативные мониторы Airspeck в качестве устройств для измерения личного воздействия загрязнителей (т.е.

PM10, PM2.5 и PM1, диоксида азота и озона). Этот монитор будет генерировать данные в режиме реального времени, что позволит получить более глубокое представление о бремени воздействия загрязнителей и табакокурения на индивидуальном уровне. Участники будут носить монитор Airspeck, который крепится к поясу, одежде или сумке, в течение определенного периода времени, чтобы фиксировать воздействие загрязняющих веществ в различных условиях, например, дома (например, загрязнение воздуха в помещении, пассивное курение), в школе и на улице (например, загрязнение окружающего воздуха). Измерения, собранные с Airspeck, передаются по беспроводной связи Bluetooth в мобильное приложение для дальнейшей обработки и последующей передачи на сервер, расположенный в GoogleCloud. Каждому показанию датчика присваивается временная метка и информация о местоположении GPS, которые кодируются при сохранении на телефоне и отправке на сервер. Все данные, сохраненные на сервере, анонимизируются, чтобы гарантировать, что никакие личные данные не сохраняются. Итоговые данные могут быть использованы для определения источников и уровня загрязнения, а также для выявления зон повышенного риска и времени, когда воздействие загрязнения наиболее велико, что впоследствии позволит разработать более эффективные стратегии вмешательства. Также будет использоваться спирометрия (EasyOne производство Швейцария) для функции легких, ЭКГ для оценки сердечно-сосудистой системы. В дополнении будут изучены медицинские карты из больниц и клиник Бишкека для сбора информации о респираторных и сердечно-сосудистых заболеваниях. Для сбора демографических данных, информации о поведении и отношении к загрязнению воздуха и окружающей среды, факторах образа жизни и кардио-респираторных симптомах, будет использоваться специализированная анкета участника. Планируется также клиническое обследование с физикальным осмотром, кардио-респираторный мониторинг, пульсоксиметрия, определение NO в выдыхаемом воздухе (NIOX VERO FeNO, производство США), ЭКГ для оценки сердечно-

сосудистой системы и ЭХОКГ. Кроме вышеуказанных данных, анкета также будет включать вопросы о статусе курения участников, воздействии пассивного курения, уровне физической активности, экономические аспекты его жизни (опросник WPAI) и опросник «Госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS)». Также планируется проведение качественного исследования, включающего полуструктурированные интервью, обсуждения в фокус-группах, фотовойс, анализ документов, записи наблюдений, количественные анкеты и др.

Отбор.

Планируется одноэтапная кластерная выборка квартир и домов в четырех районах города Бишкек, и квартир и домов в четырех селах Чуйской области Кыргызстана.

Обработка данных и статистический анализ:

Количественный анализ будет выполняться с использованием самой последней версии SPSS. Для обобщения данных будет использоваться описательная статистика (например, средние значения со стандартными отклонениями, проценты). Если применимо и в зависимости от целевой популяции, сравнения между группами (например, пол, возраст) будут проводиться с использованием либо непарного t-критерия, либо критерия Манна-Уитни. Если есть три или более групп, будет использоваться либо однофакторный ANOVA, либо критерий Крускала-Уоллиса. Уровень значимости будет установлен на уровне $p < 0,05$. Качественное исследование. При обработке данных будут соблюдаться принципы Консолидированных критериев для отчетности по качественным исследованиям (COREQ). Интервью и обсуждения в фокус-группах будут записаны на аудио, анонимизированы, расшифрованы дословно и тематически проанализированы с помощью Atlas Ti или NVivo в соответствии с рамочным подходом. Аудиозапись не начнется, пока интервьюируемый не даст согласия, и не запишет свое имя. Данные будут храниться вместе с

полевыми заметками. Тематический анализ данных будет произведен согласно методу обоснованной теории.

1. Транскрипция: Профессиональные расшифровщики анонимизируют и расшифруют каждое интервью и фокус-группу дословно, с учетом теоретических перспектив исследования.
2. Ознакомление с интервью: Исследователи будут слушать аудиозаписи, читать стенограммы и контекстуальные заметки, а также записывать аналитические мысли на полях.
3. Кодирование: Стенограмма будет закодирована индуктивно и дедуктивно двумя независимыми исследователями.
4. Разработка аналитической схемы: Коды будут сгруппированы в категории с помощью древовидной диаграммы для создания четко определенной структуры, которая может быть итеративно скорректирована при появлении новых тем.
5. Применение аналитической схемы: Последующие стенограммы будут индексироваться с использованием категорий и кодов, при этом для ускорения процесса и облегчения поиска данных будут использоваться *Atlast.ti* или *NVivo*.
6. Внесение данных в матрицу рамок: Два исследователя внесут данные в матрицу, обеспечивая согласованность путем сравнения стилей резюмирования и добавления ссылок на интересные цитаты.
7. Интерпретация данных: Возникающие темы будут обсуждаться с исследовательской группой, а идеи о характеристиках, различиях и связях будут изучены и интерпретированы, чтобы сделать выводы.

Этические соображения: перед сбором данных от всех участников будет получено информированное согласие. Исследование будет проведено в соответствии с этическими принципами Хельсинкской декларации и этическими рекомендациями Кыргызской Республики.

Научные гипотезы

Основная гипотеза: высокий уровень загрязнения воздуха в г. Бишкек оказывает негативное влияние на здоровье населения, особенно на показатели здоровья дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

Второстепенные гипотезы:

1. Существует корреляция между уровнем содержания твердых частиц (PM), диоксида азота (NO₂), диоксида серы (SO₂) и монооксида углерода (CO) в воздухе и распространенностью кардио-респираторных симптомов среди жителей г. Бишкек и Чуйской области.
2. Использование твердого топлива и воздействие загрязненного воздуха (внутри и вне жилища) увеличивает риск развития кардио-респираторных симптомов.
3. Изучение убеждения, поведения и восприятия в отношении воздействия поллютантов помогут разработать подходы для снижения воздействия загрязненного атмосферного воздуха на здоровье населения.
4. Реализация мер, направленных на снижение загрязнения воздуха в г. Бишкек, приведет к улучшению качества воздуха и укреплению здоровья населения.

Ожидаемые результаты:

Основные первичные результаты:

- Ожидается, что высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха влияет на развитие кардио-респираторных заболеваний;

Вторичные результаты:

- Будет проведена оценка и регистрация качественного и количественного состава загрязнения атмосферного воздуха;

- Будут разработаны аналитические обзоры для формирования политики здравоохранения, нацеленных на уменьшение поллютантов в атмосферном воздухе;
- Ожидается разработка рекомендаций по улучшению качества воздуха в Бишкеке и в Чуйской области для профилактики заболеваний кардио-респираторной системы.

Полученные результаты.

В рамках выполнения научно-исследовательской работы по теме: «Влияние загрязнения воздуха на состояние кардио-респираторной системы у жителей г. Бишкек и Чуйской области, разработка подходов по предупреждению их неблагоприятных эффектов» было получено разрешение этического комитета НЦКиТ имени академика М.М. Миррахимова №2 от 29 мая 2023 г.

Для определения мест исследований были проведены совместные работы с Гидрометеорологической службой при МЧС КР. На основе данных мониторинга качества воздуха в г. Бишкек и Чуйской области твердыми частицами мелкой фракции PM_{2.5} за период с 2022-2023 г. Характер изменений концентраций вредных примесей в течение рассматриваемого периода представлен по данным измерений автоматических датчиков, работающих в непрерывном режиме.

Анализ данных со всех датчиков показывает, что наиболее загрязненными районами города являются:

- Свердловский район г. Бишкек и с. Аламудун, ул.Школьная 145а, средняя школа №1 (Рисунок 3)

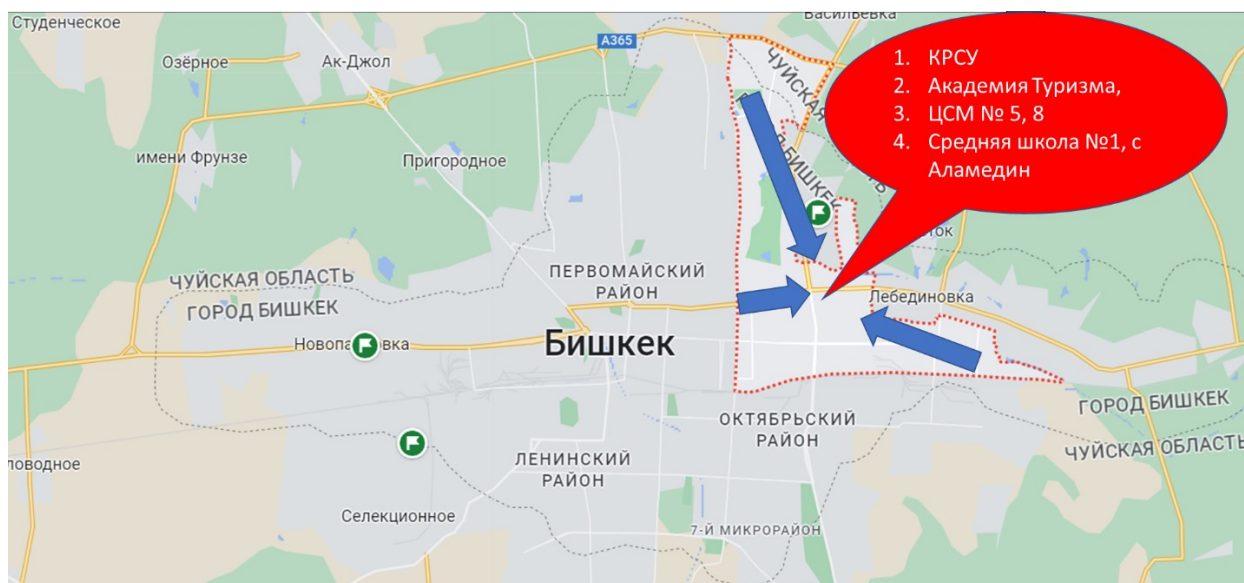


Рис. 3. Свердловский район (загрязненная зона).

- Ленинский - ж/м Ак-Ордо, ул.Каркыра/ул.Гагарина, средняя школа 96.
(Рисунок 4)

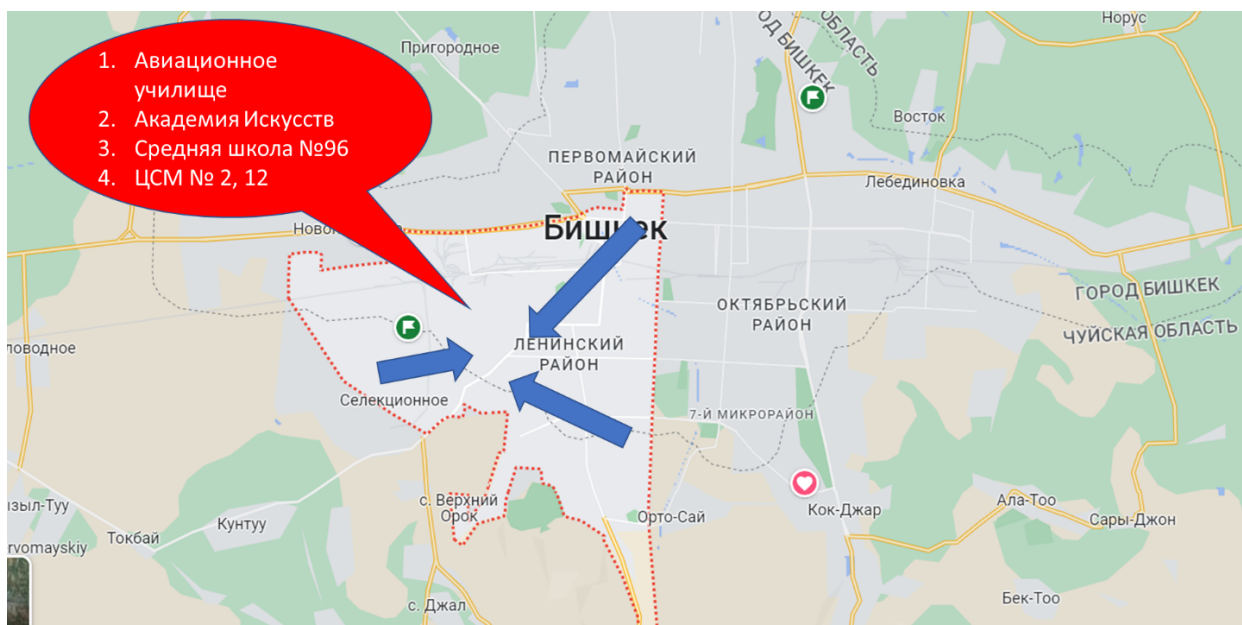


Рис. 4. Ленинский район (загрязненная зона).

Менее загрязненный район в г. Бишкек по данным измерений автоматических датчиков:

- Октябрьский - 12-мкр, пересечение ул.Саякбая Каралаева и ул.Токомбаева (Рисунок 5)

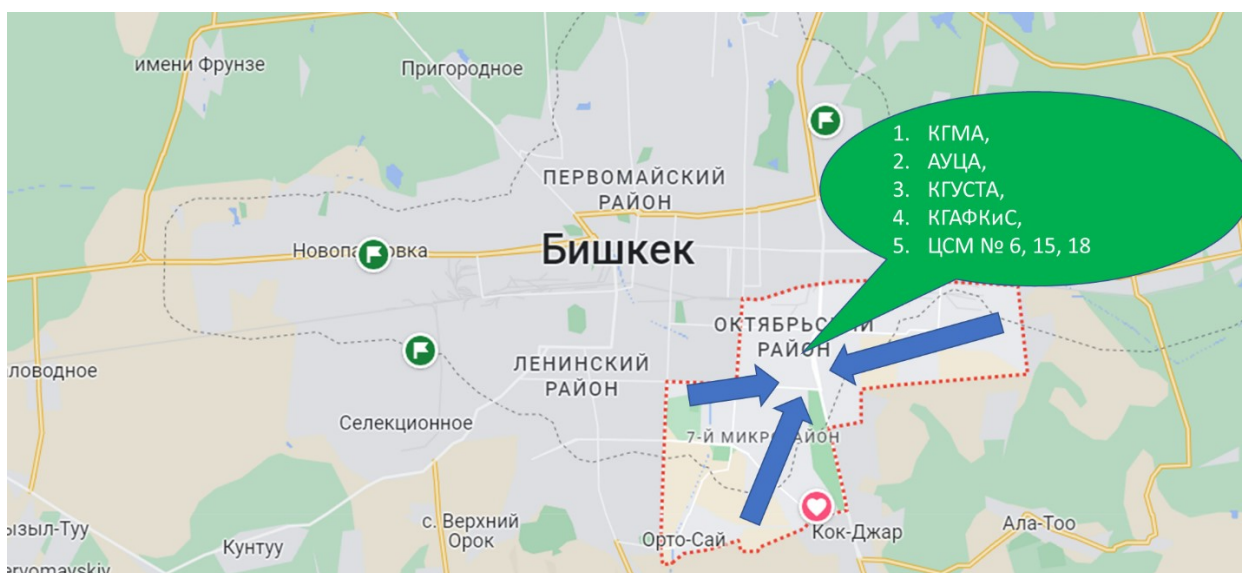


Рис. 5. Октябрьский район (менее загрязненная зона).

В Сокулукском районе наиболее загрязненным местом было определено - село Новопавлока пересечение ул.Школьная и ул.Крупская (Рисунок 6)

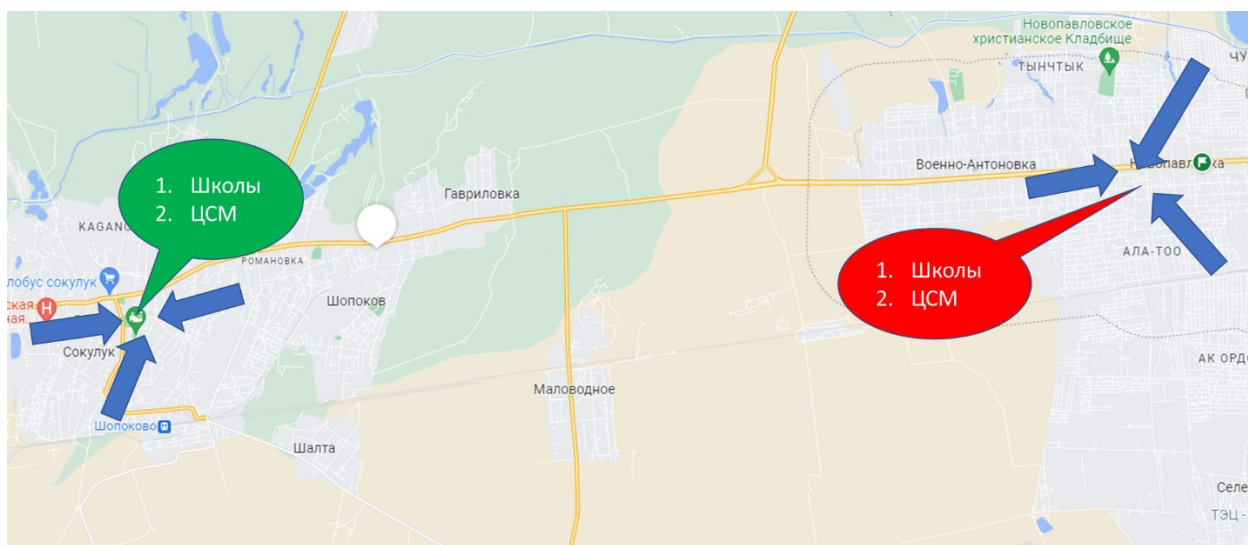


Рис. 6. Сокулукский район (наименее и наиболее загрязненные зоны).

После определения наиболее и наименее загрязненных мест исследования, в соответствующих районах к участию в качественном исследовании были приглашены:

- Жители г. Бишкек и Чуйской области от 18 до 70 лет,
- медицинские работники,
- преподаватели высших учебных заведений,
- учителя школ,
- члены семей,
- политики,
- общественные деятели,
- спортсмены,
- певцы и музыканты,
- представители общественного здравоохранения,
- руководители организаций,
- бизнесмены
- другие заинтересованные стороны.

На I этапе для планируется проведение 4 видов качественного исследования: полуструктурированное интервью, обсуждения в фокус-группах, фотовойс и анализ документов. Для выполнения качественного исследования были созданы три группы по 4 человека, с предыдущим опытом и навыками проведения интервью и обсуждения в фокус группах. Для сбора информации по загрязнению воздуха и употреблению табака были разработаны руководства по проведению интервью, которые были построены с использованием повествовательного подхода с дополнительными подсказками. Для улучшения и адаптации вопросов и подсказок с исследовательской группой делались записи и регулярно проводились обсуждения записанных данных. Участники были приглашены согласно ниже приложенной таблице 1.

Таблица 1. Отбор участников для качественного исследования

		Бишкек и Чуйская область
Качественное исследование	Интервью	25 с медицинскими работниками и преподавателями и другими заинтересованными лицами
	Обсуждения в фокус-группах	5 сессии с участием молодых людей (5-7 человек в группе) 3-4 с членами семей, 3-4 с медицинскими работниками и преподавателями и другими заинтересованными лицами
	Фотовидео/цифровые истории	2 сессия с участием молодых людей (5-10 человек в группе)
	Анализ документов	В зависимости от наличия

Согласно предварительным данным в качественном исследовании приняли участие 61 человек. Интервью и фокус группы проводились на русском и кыргызском языках в соответствии с предпочтениями участников.

Для сбора данных исследователи осуществляли аудиозаписи. Средняя продолжительность интервью составила 45 минут, фокус групп – 60 минут. Во время проведения интервью и фокус групп производилась аудиозапись и у каждого участника было получено информированное согласие (таблица 2), сбор материала продолжается.

Таблица 2. Участники качественного исследования

Метод	Мед. работники	Учителя	Молодые люди	Представители общественного здравоохранения, политики	Заинтересованные стороны
Интервью	1		1	6	3
Обсуждения в фокус группах	3 Всего: n = 11	2 Всего: n = 11	3 Всего: n = 16		
Фотовойс			2 Всего: n = 12		
Общее количество участников	12	11	29	6	3

Предварительные результаты качественного исследования

В исследовании была использована теоретическая основа метода "Обоснованной теории", и данные были анализированы с использованием тематического анализа. Гибкость и исследовательский характер тематического анализа делают его особенно подходящим для сравнения и контрастирования качественных данных, полученных из разных групп выборки.

Записи интервью были дословно транскрибированы. Каждому интервью и фокус группе был присвоен порядковый номер. Транскрипции были анонимизированы и не возвращались участникам для проверки.

Согласно предварительным данным качественного исследования, были получены следующие результаты в отношении основных загрязнителей воздуха и табакокурения (Таблица 3 и 4).

Таблица 3. Загрязнение воздуха

Загрязнение воздуха	
Знание	Причины загрязнения воздуха: сжигание угля в жилых районах, старые автомобили, продажа автомобильных катализаторов для очищения выхлопных газов, тепловая электростанция, а также архитектурные особенности города, являющиеся препятствием для естественной вентиляции
	Ощущение симптомов: Многие люди отмечают симптомы в виде кашля, затруднённого дыхания и увеличение числа аллергических реакций, связанных с загрязнением воздуха
	Осведомленность о воздействии на здоровье: Участники отметили низкий уровень осведомленности о негативных воздействиях загрязнения воздуха на здоровье
Убеждения	Чувство беспомощности: Многие участники считают, что проблему загрязнения воздуха трудно решить и "ничего нельзя сделать"
Правила и регулирование	Осведомленность об индивидуальных мерах: мало кто осведомлен о возможных мерах по уменьшению воздействия загрязнения воздуха на индивидуальном уровне
Решения	Создание среды для велосипедов: Меры по поощрению использования велосипедов и общественного транспорта могут снизить зависимость от автомобилей
	Разнообразные методы для улучшения качества воздуха: посадка деревьев, использование воздушных очистителей и хорошая вентиляция домов
	"Высококачественный уголь": Улучшение качества

	используемого топлива, включая "высококачественный уголь", ограничение на использование угля "низкого качества".
	Повышение осведомленности на уровне сообщества: необходимо усиленное информирование общества о последствиях загрязнения воздуха и способах его уменьшения
	Вовлечение молодежи: Молодежь должна участвовать в принятии решений и разработке политики в области экологии и общественного здравоохранения

Таблица 4. Табакокурение

Использование табака	
Знание	Причины употребления табака: снятие стресса, зависимость, воздействие окружающих людей, скука.
	Сильное влияние семьи и общества: Многие участники подчеркнули значительное влияние семьи, моделей поведения в лице родителей и старших людей, а также общественных норм
	Распространение электронных сигарет и вейпов: Электронные сигареты и вейпы считаются возрастающей проблемой, особенно среди женщин. Многие молодые люди считают их менее вредными
Убеждения	Ответственность за здоровье: Многие участники верят, что забота о своем здоровье лежит на собственных плечах каждого отдельного человека
	"Неразрешимая" проблема: Некоторые участники считают проблему употребления табака "неразрешимой"
	Перекладывание ответственности: Разные

	социокультурные группы указывают на правительство, семью, образовательные учреждения и медицинских работников, как ответственных лиц за снижение распространенности употребления табака
	Восприятие молодых людей: молодые люди не воспринимают себя, как людей с зависимостью от употребления табака
Правила и регулирование	Неисполнение правил: Участники исследования отмечают недостаток соблюдения существующих правил и норм
Решения	Повышение осведомленности на подходящих платформах: Социальные сети и другие платформы могут быть использованы для повышения осведомленности о последствиях употребления табака с использованием реальных и устрашающих примеров последствий употребления табака
	Между ровесниками, а не взрослыми: молодые люди считают, что сообщения о вреде табака лучше доносить через сверстников, а не взрослых
	Поддержка при бросании курения: в настоящее время отсутствуют клиники и онлайн-ресурсы для поддержки при прекращении курения
	Многоуровневые меры: Решение проблемы употребления табака среди молодых людей требует интегрированных подходов, включая влияние на семью, образование, действия правительства, религию и спорт

Согласно календарному плану, продолжается сбор данных по качественному исследованию, планируется начать количественное исследования согласно методологии.

Заключение

1. Загрязнение воздуха вызвано различными факторами, включая сжигание угля, старые автомобили и низкую осведомленность о вреде для здоровья. Многие участники отметили, чувствуют беспомощность, но меры, такие как поощрение использования велосипедов и улучшение качества топлива, могут помочь уменьшить загрязнение. Необходимо усиленное информирование общества.
2. Употребление табака связано с разными причинами, влиянием семьи и общества, распространением электронных сигарет, и недостатком поддержки при прекращении курения. Решение проблемы требует комплексного подхода, включая образование, действия правительства и молодежную поддержку.

Соответствие полученных результатов мировому уровню.

Полученные результаты полностью соответствуют общепринятым подходам к проведению научных исследований.

Список литературы

1. World Health Organization. (2021). Ambient Air Pollution: Health Impacts. Retrieved from https://www.who.int/health-topics/air-pollution#tab=tab_1
2. Global Atmosphere Watch. Wmo/igac impacts of megacities on air pollution and climate. Gaw report no. 205. Geneva, Switzerland; 2012.
3. Колпакова Алла Федоровна, Шарипов Руслан Нильевич, Волкова Оксана Анатольевна Влияние загрязнения атмосферного воздуха взвешенными веществами на сердечно-сосудистую систему // СМЖ. 2015. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-zagryazneniya-atmosfernogo-vozduha-vzveshennymi-veschestvami-na-serdechno-sosudistuyu-sistemu>
4. UNEP, 2016 United Nations Environment Programme. (2016). Air Pollution in Asia and the Pacific: Science-based Solutions. Retrieved from <https://www.unenvironment.org/resources/report/air-pollution-asia-and-pacific-science-based-solutions>
5. Brakema EA, Tabyshova A, Kasteleyn MJ, Molendijk E, van der Kleij RMJJ, van Boven JFM, Emilov B, Akmatalieva M, Mademilov M, Numans ME, Williams S, Sooronbaev T, Chavannes NH. High COPD prevalence at high altitude: does household air pollution play a role? *Eur Respir J*. 2019 Feb 7;53(2):1801193. doi: 10.1183/13993003.01193-2018. PMID: 30464013; PMCID: PMC6428658.
6. World Health Organisation. Health effects of particulate matter: Policy implications for countries in eastern europe, caucasus and central asia. Copenhagen, Denmark: WHO Regional Office for Europe; 2013.
7. Brauer M, Hoek G, Smit HA, de Jongste JC, Gerritsen J, Postma DS, Kerkhof M, Brunekreef B. Air pollution and development of asthma, allergy and infections in a birth cohort. *Eur Respir J* 2007;29:879–88.
8. Brauer M, Hoek G, Van Vliet P, Meliefste K, Fischer PH, Wijga A, Koopman LP, Neijens HJ, Gerritsen J, Kerkhof M, Heinrich J, Bellander T, Brunekreef B. Air pollution from traffic and the development of respiratory infections and asthmatic and allergic symptoms in children. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166:1092–8.
9. Goeminne PC, Kicinski M, Vermeulen F, Fierens F, De Boeck K, Nemery B, Nawrot TS, Dupont LJ. Impact of air pollution on cystic fibrosis pulmonary exacerbations: A case-crossover analysis. *Chest* 2013;143:946–54.
10. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: A systematic analysis for the global burden of disease study 2010. *Lancet* 2012;380:2224–60.
11. WHO. [cited 2013 16 November]. Available from: <http://www.who.int/indoorair/en/index.html>

12. Brakema EA, Tabyshova A, Kasteleyn MJ, Molendijk E, van der Kleij RMJJ, van Boven JFM, et al. High COPD prevalence at high altitude: does household air pollution play a role? *Eur Respir J.* (2019) 53:1801193. doi: 10.1183/13993003.01193-2018
13. Martin 2nd WJ, Glass RI, Balbus JM, Collins FS. Public health. A major environmental cause of death. *Science* 2011;334:180–1.
14. Global Atmosphere Watch. Wmo/igac impacts of megacities on air pollution and climate. Gaw report no. 205. Geneva, Switzerland; 2012.
15. Shin HH, Cohen AJ, Pope CA, III, Ezzati M, Lim SS, Hubbell BJ, et al.. Meta-analysis methods to estimate the shape and uncertainty in the association between long-term exposure to ambient fine particulate matter and cause-specific mortality over the global concentration range. *Risk Anal.* (2015) 36:1813–25. 10.1111/risa.12421
16. Xie W, Li G, Zhao D, Xie X, Wei Z, Wang W, et al.. Relationship between fine particulate air pollution and ischaemic heart disease morbidity and mortality. *Heart* (2015) 101:257–63. 10.1136/heartjnl-2014-306165
17. Pope CA, III, Thun MJ, Namboodiri MM, Dockery DW, Evans JS, Speizer FE, et al.. Particulate air pollution as a predictor of mortality in a prospective study of U.S. adults. *Am J Respir Crit Care Med.* (1995). 151:669–74. 10.1164/ajrccm/151.3_Pt_1.669
18. Wellenius GA, Bateson TF, Mittleman MA, Schwartz J. Particulate air pollution and the rate of hospitalization for congestive heart failure among medicare beneficiaries in Pittsburgh, Pennsylvania. *Am J Epidemiol.* (2005) 161:1030–6. 10.1093/aje/kwi135
19. Atkinson RW, Carey IM, Kent AJ, van Staa TP, Anderson HR, Cook DG. Long-term exposure to outdoor air pollution and incidence of cardiovascular diseases. *Epidemiology* (2013) 24:44–53. 10.1097/EDE.0b013e318276ccb8
20. Stafoggia M, Cesaroni G, Peters A, Andersen ZJ, Badaloni C, Beelen R, et al.. Long-term exposure to ambient air pollution and incidence of cerebrovascular events: results from 11 European cohorts within the ESCAPE project. *Environ Health Perspect.* (2014) 122:919–25. 10.1289/ehp.1307301
21. Wellenius GA, Burger MR, Coull BA, Schwartz J, Suh HH, Koutrakis P, et al.. Ambient air pollution and the risk of acute ischemic stroke. *Arch Intern Med.* (2012) 172:229–34. 10.1001/archinternmed.2011.732
22. Ghio AJ, Kim C, Devlin RB. Concentrated ambient air particles induce mild pulmonary inflammation in healthy human volunteers. *Am J Respir Crit Care Med.* (2000) 162:981–8. 10.1164/ajrccm.162.3.9911115
23. Bishkek Air Quality Index (AQI) Real-time PM2.5, PM10 air pollution level Kyrgyzstan. <https://www.aqi.in/dashboard/kyrgyzstan/bishkek>
24. Dzushupov, KO, Buban, JMA, Aidaraliev, AA, et al. Air pollution in Bishkek, Kyrgyzstan: Driving factors and state response. *Public Health Chall.* 2022; 1:e22. <https://doi.org/10.1002/puh2.22>

25. Radio Free Europe/Radio Liberty. (2019). Bishkek Residents Protest Over Toxic Smoke From Landfill Fire. Retrieved from <https://www.rferl.org/a/bishkek-residents-protest-over-toxic-smoke-from-landfill-fire/30063177.html>
26. Bishkek Air Quality Index (AQI) and Kyrgyzstan Air Pollution | IQAir
27. Данные взяты с вебсайта «Open Map», <https://openmap.clarity.io/>

Список опубликованных работ за 2023 год:

1. Bloch KE, Sooronbaev TM, Ulrich S, Lichtblau M, Furian M. Counseling Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease Traveling to High Altitude. **High Alt Med Biol.** 2023 Sep;24(3):158-166. doi: 10.1089/ham.2023.0053. Epub 2023 Aug 30. PMID: 37646641; PMCID: PMC10516222.
2. Grimm M, Seglias A, Ziegler L, Mademilov M, Isaeva E, Tynybekov K, Tilebalieva A, Osmonbaeva N, Furian M, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Sleep apnea in school-age children living at high altitude. **Pulmonology.** 2023 Sep-Oct;29(5):385-391. doi: 10.1016/j.pulmoe.2023.02.008. Epub 2023 Mar 22. PMID: 36964122.
3. Khurana MP, Essack S, ..., Sooronbaev T, Kjærgaard J, Bloch J, Isaeva E, Skov R. Mitigating antimicrobial resistance (AMR) using implementation research: a development funder's approach. **JAC Antimicrob Resist.** 2023 Mar 27;5(2):dlad031. doi: 10.1093/jacamr/dlad031. PMID: 36994233; PMCID: PMC10041058.
4. Amaral AFS, Potts J, Knox-Brown B, Bagkeris E, Harrabi I, Cherkaski HH, Agarwal D, Sooronbaev T, Burney P; BOLD Study Collaborative Network. Cohort Profile: Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD) study. **Int J Epidemiol.** 2023 Oct 20:dyad146. doi: 10.1093/ije/dyad146. Epub ahead of print. PMID: 37862437.
5. Bauer M, Müller J, Schneider SR, Buenzli S, Furian M, Ulrich T, Carta AF, Bader PR, Lichtblau M, Taalalibekova A, Raimberdiev M, Champigneulle B, Sooronbaev T, Bloch KE, Ulrich S. Hypoxia-altitude simulation test to predict altitude-related adverse health effects in COPD patients. **ERJ Open Res.** 2023 Mar 13;9(2):00488-2022. doi: 10.1183/23120541.00488-2022. PMID: 36923563; PMCID: PMC10009702.
6. Buergin A, Furian M, Mayer L, Lichtblau M, Scheiwiller PM, Sheraliev U, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Effect of Acetazolamide on Postural Control in Patients with COPD Travelling to 3100 m Randomized Trial. **J Clin Med.** 2023 Feb 4;12(4):1246. doi: 10.3390/jcm12041246. PMID: 36835782; PMCID: PMC9960941.
7. Patel JH, Amaral AFS, Minelli C, Elfadaly FG, Mortimer K, El Sony A, Rhazi KE, Sooronbaev T, Burney PGJ; Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD) Collaborative Research Group. Chronic airflow obstruction attributable to poverty in the multinational Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD) study. **Thorax.** 2023 Sep;78(9):942-945. doi: 10.1136/thorax-2022-218668. Epub 2023 Jul 9. PMID: 37423762.
8. Lichtblau M, Saxer S, Mayer L, Sheraliev U, Mademilov M, Furian M, Buergin A, Schweiwiller PM, Schneider SR, Tanner FC, Sooronbaev T, Bloch KE, Ulrich S. Effect of acetazolamide on pulmonary vascular haemodynamics in patients with COPD going to altitude: a randomised,

- placebo-controlled, double-blind trial. **ERJ Open Res.** 2023 Apr 11;9(2):00412-2022. doi: 10.1183/23120541.00412-2022. PMID: 37057079; PMCID: PMC10086691.
9. Saxer S, Bader PR, Schneider SR, Mademilov M, Sheraliev U, Appenzeller P, Müller J, Sooronbaev TM, Bloch KE, Ulrich S, Lichtblau M. Echocardiography and extravascular lung water during 3 weeks of exposure to high altitude in otherwise healthy asthmatics. *Front Physiol.* 2023 Jul 25;14:1214887. doi: 10.3389/fphys.2023.1214887. **Erratum in: Front Physiol.** 2023 Aug 30;14:1280696. PMID: 37560159; PMCID: PMC10407397.
 10. Reiser AE, Furian M, Lichtblau M, Buergin A, Schneider SR, Appenzeller P, Mayer L, Muralt L, Mademilov M, Abdyraeva A, Aidaraliev S, Muratbekova A, Akylbekov A, Sheraliev U, Shabykeeva S, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Effect of acetazolamide on visuomotor performance at high altitude in healthy people 40 years of age or older-RCT. **PLoS One.** 2023 Jan 20;18(1):e0280585. doi: 10.1371/journal.pone.0280585. PMID: 36662903; PMCID: PMC9858039.
 11. Graf LC, Furian M, Bitos K, Mademilov M, Abdraeva A, Buenzli J, Buenzli S, Aidaraliev S, Sheraliev U, Mayer LC, Schneider SR, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Effect of altitude and acetazolamide on sleep and nocturnal breathing in healthy lowlanders 40 y of age or older. Data from a randomized trial. **Sleep.** 2023 Apr 12;46(4):zsac269. doi: 10.1093/sleep/zsac269. PMID: 36356042.
 12. Champigneulle B, Reinhard L, Mademilov M, Marillier M, Ulrich T, Carta AF, Scheiwiller P, Shabykeeva SB, Sheraliev UU, Abdraeva AK, Magdieva KM, Mirzaliev G, Taalaibekova AT, Ozonova AK, Erkinbaeva AO, Shakiev NU, Azizbekov SA, Ainslie PN, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE, Verges S, Furian M. Validation of Noninvasive Assessment of Pulmonary Gas Exchange in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease during Initial Exposure to High Altitude. **J Clin Med.** 2023 Jan 19;12(3):795. doi: 10.3390/jcm12030795. PMID: 36769447; PMCID: PMC9917654.
 13. Isaeva E, Bloch J, Poulsen A, Kurtzhals J, Reventlow S, Siersma V, Akylbekov A, Sooronbaev T, Munck Aabenhus R, Kjærgaard J. C reactive protein-guided prescription of antibiotics for children under 12 years with respiratory symptoms in Kyrgyzstan: protocol for a randomised controlled clinical trial with 14 days follow-up. **BMJ Open.** 2023 Apr 11;13(4):e066806. doi: 10.1136/bmjopen-2022-066806. PMID: 37041063; PMCID: PMC10106039.
 14. Luyken MC, Appenzeller P, Scheiwiller PM, Lichtblau M, Mademilov M, Muratbekova A, Sheraliev U, Abdraeva A, Marazhapov N, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE, Furian M. Time course of cerebral oxygenation and cerebrovascular reactivity in Kyrgyz highlanders. A five-year

prospective cohort study. **Front Physiol.** 2023 Oct 10;14:1160050. doi:
10.3389/fphys.2023.1160050. PMID: 37881692; PMCID:
PMC10597716.

Утверждено приказом
 Министерства образования и науки
 Кыргызской Республики
 № _____ « ____ » _____ 2023 г.

Форма представления отчета по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по государственному заказу, финансируемых из республиканского бюджета

№	Наименование государственной программы и проекта	Научный руководитель, должность, ученая степень и звание	Наименование государственного заказчика	Наименование ВУЗа, НИИ, реализующих проект	Цели и задачи проекта	Объект исследования и разработки	Методы исследования	примечание
	«Влияние загрязнения воздуха на состояние кардио-респираторной системы у жителей Бишкек и Чуйской	Профессор, д.м.н. Т.М. Сооронбаев	МОН КР	НЦКиТ	Изучить уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Бишкек и Чуйской области, его влияние на кардио-респираторную	В исследование планируется включить 1000 человек в возрасте от 18 до 70 лет. С учетом возможного выбывания участников в ходе исследования, целевым размером выборки будет 1200	для сбора данных будет использоваться аппарат Airspeck, спирометрия, анкетирование, ЭКГ и ЭХОКГ. Также планируется проведение	

	<p>области, разработка подходов по предупреждению их неблагоприятных эффектов»</p>				<p>систему, провести анализ понимания, убеждений и восприятия в отношении воздействия табака и поллютантов, а также разработка подходов по предупреждению неблагоприятных эффектов загрязнения воздуха на здоровье населения.</p>	<p>участников.</p>	<p>качественного исследования, включающего полуструктурированные интервью, обсуждения в фокус-группах, фотовойс, анализ документов, записи наблюдений, количественные анкеты и др</p>	
--	--	--	--	--	---	--------------------	---	--

Приложение 3.1

Утверждено приказом
 Министерства образования и науки
 Кыргызской Республики
 № _____ « ____ » _____ 2023 г.

Форма представления полугодического (промежуточного) отчета научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по государственному заказу, финансируемых из республиканского бюджета

№	Наименование государственной программы и проекта	Задание по календарному плану (Объем работ, подлежащих выполнению)	Выполненные работы по календарному плану (краткая аннотация о полученных научных результатах)	Этапы НИР	Вид отчета (промежуточный/заключительный/полугодовой)	Начало реализации программы и проекта (год)	Срок окончания программы и проекта (год)	Доказательная база (№ приложение): акт выполн. работ; протоколы обсуждения; договора о внедрении; договора о совместной работе с предприятиями; размещение информации о ходе реализации и результатах на сайте НИИ, в СМИ.
	«Влияние загрязнения	Завершение финально	Было получено разрешение этического комитета НЦКиТ имени академика М.М.	1. Отбор участников в городе Бишкек и селах	Промежуточный отчет — 2023 г.	2023	2025	Загрязнение атмосферного воздуха происходит при попадании в нее вредных веществ, включая газы (такие

<p>воздуха на состоянии кардиореспираторной системы у жителей г. Бишкек и Чуйской области, разработка подходов по предупреждению их неблагоприятных эффектов</p>	<p>го протокола исследования, полученные одобрения этического комитета, подготовка материалов и оборудования. Набор и тренинг исследовательской команды. Проведение</p>	<p>Миррахимова №2 от 29 мая 2023 г. Для определения мест исследований были проведены совместные работы с Гидрометеорологической службой при МЧС КР. На основе данных мониторингов качества воздуха в г. Бишкек и Чуйской области твердыми частицами мелкой фракции PM2.5 за период с 2022-2023 г. Согласно предварительным данным в качественном исследовании приняли участие 61 человек. Интервью и фокус группы проводились на русском и кыргызском языках в соответствии с предпочтениями участников. Для сбора данных исследователи осуществляли аудиозаписи. Средняя продолжительность интервью составила 45 минут, фокус групп – 60 минут. Во время проведения интервью и фокус групп производилась аудиозапись и у каждого участника было получено информированное</p>	<p>Чуйской области и проведение фонового исследования вне отопительный период.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Проведение качественного исследования. 3. Проведение 1-го этапа исследования среди 1000-1200 жителей города Бишкек и сел Чуйской области в отопительный период. 4. Проведение 2-го этапа исследования среди 1000-1200 жителей города Бишкек и сел Чуйской области в отопительный период. 5. Обработка данных, 			<p>как диоксид углерода, монооксид углерода, диоксид серы, оксиды азота, метан и хлорфторуглероды), частицы (как органические, так и неорганические) и биологические молекулы, что может оказывать негативное воздействие, как на окружающую среду, так и на здоровье человека. Загрязнение воздуха твердыми частицами (PM) в городских районах представляет собой серьезную проблему для здоровья населения. По прогнозам, численность городского населения во всем мире, которая в настоящее время превышает 3,5 миллиарда человек, к 2050 году возрастет до 6,5 миллиарда человек. Загрязнение атмосферного воздуха в городах связано с целым рядом проблем со здоровьем, включая респираторные и сердечно-сосудистые заболевания, и может иметь долгосрочные последствия для здоровья и качества жизни населения.</p>
--	---	---	--	--	--	---

»	качестве нного исследов ания и 1- го этапа исследов ания среди 1000- 1200 жителей	согласие, сбор материала продолжается.	статистический анализ и обобщение полученных результатов . Оформлени е заключител ьного отчета					Еще одним наиболее смертоносным фактором риска неинфекционных заболеваний (НИЗ) является – табак, включая курительный и бездымный табак, кальян, электронные сигареты и пассивное курение. Табакокурение является лидирующим фактором риска НИЗ, на который приходится 29% предотвратимого бремени НИЗ. Почти 80% потребителей табака живут в неблагополучных группах населения, и это число растет, чему способствует активное лобби табачной промышленности, уделяющее особое внимание молодежи и женщинам.

Утверждено приказом
 Министерства образования и науки
 Кыргызской Республики
 № _____ « ____ » _____ 2023 г.

Количественная информация о реализации и результатах научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по государственному заказу

№	Наименование государственной программы и проекта	Публикации					Акты	Акт внедрения	примечание
		Статьи в SCOPUS, WoS тема статьи, с указанием даты	Статьи в РИНЦ	Статьи в других научных журналах	Тезисы конференций	Монографии			

			дат ы	в т.ч. за рубеж ом					
«Влияние загрязнения воздуха на состояние кардио- респираторной системы у жителей г. Бишкек и Чуйской области, разработка подходов по предупреждению их неблагопр	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bloch KE, Sooronbaev TM, Ulrich S, Lichtblau M, Furian M. Counseling Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease Traveling to High Altitude. High Alt Med Biol. 2023 Sep;24(3):158-166. doi: 10.1089/ham.2023.0053. Epub 2023 Aug 30. PMID: 37646641; PMCID: PMC10516222. 2. Grimm M, Seglias A, Ziegler L, Mademilov M, Isaeva E, Tynybekov K, Tilebalieva A, Osmonbaeva N, Furian M, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Sleep apnea in school-age children living at high altitude. Pulmonology. 2023 Sep-Oct;29(5):385-391. doi: 10.1016/j.pulmoe.2023.02.008. Epub 2023 Mar 22. PMID: 36964122. 3. Khurana MP, Essack S, ..., Sooronbaev T, Kjærgaard J, Bloch J, Isaeva E, Skov R. Mitigating antimicrobial resistance (AMR) using implementation research: a development funder's approach. JAC Antimicrob Resist. 2023 Mar 27;5(2):dlad031. doi: 10.1093/jacamr/dlad031. PMID: 36994233; PMCID: PMC10041058. 4. Amaral AFS, Potts J, Knox-Brown B, Bagkeris E, Harrabi I, Cherkaski HH, Agarwal D, Sooronbaev T, Burney P; BOLD Study Collaborative Network. Cohort Profile: Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD) study. Int J Epidemiol. 2023 Oct 20;dyad146. doi: 10.1093/ije/dyad146. Epub ahead of print. PMID: 37862437. 5. Bauer M, Müller J, Schneider SR, Buenzli S, Furian M, Ulrich T, Carta AF, Bader PR, Lichtblau M, Taalaibekova A, Raimberdiev M, Champigneulle B, Sooronbaev T, Bloch KE, Ulrich S. Hypoxia-altitude simulation test to predict altitude-related adverse health effects in COPD patients. ERJ Open Res. 2023 Mar 13;9(2):00488-2022. doi: 10.1183/23120541.00488-2022. PMID: 36923563; PMCID: PMC10009702. 6. Buergin A, Furian M, Mayer L, Lichtblau M, Scheiwiller PM, Sheraliev U, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Effect of Acetazolamide on Postural Control in Patients with COPD Travelling to 3100 m Randomized Trial. J Clin Med. 2023 Feb 4;12(4):1246. doi: 10.3390/jcm12041246. PMID: 36835782; 						<ol style="list-style-type: none"> 1. Новые методы реабилитации мультиморбидных пациентов 2. Новые режимы неинвазивной вентиляции легких (PCV, PSV, aPCV) для больных с сердечно-легочными заболеваниями 3. Новые режимы с подбором терапии Auto-CPAP для больных с синдромом обструктивного апноэ сна 		

<p>ИЯТНЫХ эффектов»</p>	<p>PMCID: PMC9960941.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Patel JH, Amaral AFS, Minelli C, Elfadaly FG, Mortimer K, El Sony A, Rhazi KE, Sooronbaev T, Burney PGJ; Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD) Collaborative Research Group. Chronic airflow obstruction attributable to poverty in the multinational Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD) study. <i>Thorax</i>. 2023 Sep;78(9):942-945. doi: 10.1136/thorax-2022-218668. Epub 2023 Jul 9. PMID: 37423762. 8. Lichtblau M, Saxer S, Mayer L, Seraliev U, Mademilov M, Furian M, Buergin A, Schweiwiller PM, Schneider SR, Tanner FC, Sooronbaev T, Bloch KE, Ulrich S. Effect of acetazolamide on pulmonary vascular haemodynamics in patients with COPD going to altitude: a randomised, placebo-controlled, double-blind trial. <i>ERJ Open Res</i>. 2023 Apr 11;9(2):00412-2022. doi: 10.1183/23120541.00412-2022. PMID: 37057079; PMCID: PMC10086691. 9. Saxer S, Bader PR, Schneider SR, Mademilov M, Seraliev U, Appenzeller P, Müller J, Sooronbaev TM, Bloch KE, Ulrich S, Lichtblau M. Echocardiography and extravascular lung water during 3 weeks of exposure to high altitude in otherwise healthy asthmatics. <i>Front Physiol</i>. 2023 Jul 25;14:1214887. doi: 10.3389/fphys.2023.1214887. Erratum in: <i>Front Physiol</i>. 2023 Aug 30;14:1280696. PMID: 37560159; PMCID: PMC10407397. 10. Reiser AE, Furian M, Lichtblau M, Buergin A, Schneider SR, Appenzeller P, Mayer L, Muralt L, Mademilov M, Abdyraeva A, Aidaralieva S, Muratbekova A, Akylbekov A, Seraliev U, Shabykeeva S, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Effect of acetazolamide on visuomotor performance at high altitude in healthy people 40 years of age or older-RCT. <i>PLoS One</i>. 2023 Jan 20;18(1):e0280585. doi: 10.1371/journal.pone.0280585. PMID: 36662903; PMCID: PMC9858039. 11. Graf LC, Furian M, Bitos K, Mademilov M, Abdraeva A, Buenzli J, Buenzli S, Aidaralieva S, Seraliev U, Mayer LC, Schneider SR, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Effect of altitude and acetazolamide on sleep and nocturnal breathing in healthy lowlanders 40 y of age or older. Data from a randomized trial. <i>Sleep</i>. 2023 Apr 12;46(4):zsac269. doi: 10.1093/sleep/zsac269. PMID: 36356042. 12. Champigneulle B, Reinhard L, Mademilov M, Marillier M, Ulrich T, Carta AF, Scheiwiller P, Shabykeeva SB, Seraliev UU, Abdraeva AK, Magdieva KM, Mirzalieva G, Taalaibekova AT, Ozonova AK, Erkinbaeva AO, Shakiev NU, Azizbekov SA, Ainslie PN, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE, Verges S, Furian 											
-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>M. Validation of Noninvasive Assessment of Pulmonary Gas Exchange in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease during Initial Exposure to High Altitude. J Clin Med. 2023 Jan 19;12(3):795. doi: 10.3390/jcm12030795. PMID: 36769447; PMCID: PMC9917654.</p> <p>13. Isaeva E, Bloch J, Poulsen A, Kurtzhals J, Reventlow S, Siersma V, Akylbekov A, Sooronbaev T, Munck Aabenhus R, Kjærgaard J. C reactive protein-guided prescription of antibiotics for children under 12 years with respiratory symptoms in Kyrgyzstan: protocol for a randomised controlled clinical trial with 14 days follow-up. BMJ Open. 2023 Apr 11;13(4):e066806. doi: 10.1136/bmjopen-2022-066806. PMID: 37041063; PMCID: PMC10106039.</p> <p>14. Luyken MC, Appenzeller P, Scheiwiller PM, Lichtblau M, Mademilov M, Muratbekova A, Sheraliev U, Abdraeva A, Marazhapov N, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE, Furian M. Time course of cerebral oxygenation and cerebrovascular reactivity in Kyrgyz highlanders. A five-year prospective cohort study. Front Physiol. 2023 Oct 10;14:1160050. doi: 10.3389/fphys.2023.1160050. PMID: 37881692; PMCID: PMC10597716.</p>							

Примечание* Все сведения указать только за отчетный период.

**Министерство образования и науки Кыргызской Республики
Национальный Центр Кардиологии и Терапии
имени академика Мирсаида Миррахимова
при Министерстве здравоохранения и социального развития
Кыргызской Республики**

УДК: 616-08 (23); 616-084 (23); 616.1; 616.12

Государственный регистрационный номер №

Инв.№.....

«Утверждаю»

Директор НЦКТ

профессор Т.М. Сооронбаев

« _____ **» 2023 г.**



ОТЧЕТ

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

за 2023 г.

**по теме: «Влияние загрязнения воздуха на состояние кардио-респираторной системы у жителей г. Бишкек и Чуйской области, разработка подходов по предупреждению их неблагоприятных эффектов»
(промежуточный отчет за 2023 г.)**

Научный руководитель, профессор Т.М. Сооронбаев

Бишкек, 2023 г.

Исполнители НИР

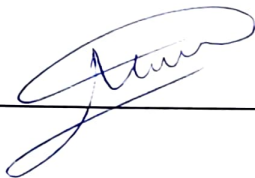
Руководитель НИР:

ведущий научный
сотрудник отделения
ПиА с БИП

д.м.н. проф. Сооронбаев Т.М.
(разработка протокола
исследования, организация и
решение логистических вопросов)


Исполнители НИР:

Научный сотрудник
отделения ПиА с
БИП



Мадемилев М.Ж.
(ответственный исполнитель,
эхокардиография, интервью,
фокус группы)

Научный сотрудник
отделения ПиА с
БИП



Акылбеков А.И.
(разработка протокола
исследования, опросник,
спирометрия, ЭКГ)

Научный сотрудник
отделения ПиА с
БИП



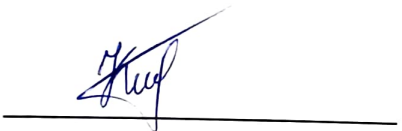
Омуралиева А.К.
(эхокардиография, анализ данных)

Младший научный
сотрудник отделения
ПиА с БИП



Мирзалиева Г.
(Встреча и оформление
обследуемых, спирометрия,
интервью, фокус группы)

Младший научный
сотрудник отделения
ПиА с БИП



Магдиева К.М.
(спирометрия, пульсоксиметрии)

Младший научный
сотрудник отделения
ПиА с БИП



Эркинбаева А.О.
(клинический осмотр, заполнение
анкет и опросников)

Младший научный
сотрудник отделения
ПиА с БИП



Таалайбекова А.Т.
(клинический осмотр, заполнение
анкет и опросников, интервью,
фокус группы)

Младший научный
сотрудник отделения
ПиА с БИП



Озонова А.К.
(клинический осмотр, заполнение
анкет и опросников, спирометрия,
интервью)

Младший научный
сотрудник отделения
ПиА с БИП



Азизбеков С.А.
(клинический осмотр, заполнение
анкет и опросников, установка
персональных мониторов,
спирометрия)

Младший научный
сотрудник отделения
ПиА с БИП




Болотбек у. А.
(спирометрия, клинический
осмотр, установка персональных
мониторов, пульсоксиметрия,
интервью, фокус группы)

Младший научный
сотрудник отделения
ПиА с БИП



Бекболсунова У.Б.
(спирометрия, заполнение анкет и
опросников, пульсоксиметрия)

Младший научный
сотрудник отделения
ПиА с БИП



Шакиев Н.У.
(спирометрия, установка
персональных мониторов,
пульсоксиметрия, интервью,
фокус группы)

Младший научный
сотрудник отделения
ПиА с БИП



Торобаева М.Т.
(спирометрия, клинический
осмотр, пульсоксиметрия, ЭКГ)

Младший научный



Сайнилынова М.Ж.

РЕФЕРАТ

Отчет изложен на 46 страницах электронной рукописи, включает 6 рисунков, 4 таблиц, 27 использованных источников.

Ключевые слова: КУРЕНИЕ, ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА, ЛЕГОЧНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, ПОЛЛЮТАНТЫ.

Введение. Загрязнение атмосферного воздуха происходит при попадании в нее вредных веществ, включая газы (такие как диоксид углерода, монооксид углерода, диоксид серы, оксиды азота, метан и хлорфторуглероды), частицы (как органические, так и неорганические) и биологические молекулы, что может оказывать негативное воздействие, как на окружающую среду, так и на здоровье человека. Загрязнение воздуха твердыми частицами (PM) в городских районах представляет собой серьезную проблему для здоровья населения. По прогнозам, численность городского населения во всем мире, которая в настоящее время превышает 3,5 миллиарда человек, к 2050 году возрастет до 6,5 миллиарда человек. Загрязнение атмосферного воздуха в городах связано с целым рядом проблем со здоровьем, включая респираторные и сердечно-сосудистые заболевания, и может иметь долгосрочные последствия для здоровья и качества жизни населения.

Еще одним наиболее смертоносным фактором риска неинфекционных заболеваний (НИЗ) является – табак, включая курительный и бездымный табак, кальян, электронные сигареты и пассивное курение. Табакокурение является лидирующим фактором риска НИЗ, на который приходится 29% предотвратимого бремени НИЗ. Почти 80% потребителей табака живут в неблагополучных группах населения, и это число растет, чему способствует активное лобби табачной промышленности, уделяющее особое внимание молодежи и женщинам.

Цель исследования. Изучить уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Бишкек и Чуйской области, его влияние на кардио-

респираторную систему, провести анализ понимания, убеждений и восприятия в отношении воздействия табака и поллютантов, а также разработка подходов по предупреждению неблагоприятных эффектов загрязнения воздуха на здоровье населения.

Дизайн исследования. На первом этапе планируется поперечное исследование с кластерной выборкой для изучения влияния загрязнения воздуха на здоровье населения в четырех районах г. Бишкек и Чуйской области в отопительный период. В дополнении будет проведено качественное исследование методом обоснованной теории (grounded theory), включающий полуструктурированные интервью, обсуждения в фокус-группах и другие методы качественного исследования, для изучения убеждений, поведения и восприятия в отношении воздействия табака и поллютантов. На втором этапе планируется рандомизированное исследование для оценки эффективности подходов (вмешательства) по предупреждению неблагоприятных эффектов загрязнения воздуха на здоровье населения в четырех районах г. Бишкек и Чуйской области в отопительный период

Методы исследования включали: для сбора данных будет использоваться аппарат Airspeck, спирометрия, анкетирование, ЭКГ и ЭХОКГ. Также планируется проведение качественного исследования, включающего полуструктурированные интервью, обсуждения в фокус-группах, фотовойс, анализ документов, записи наблюдений, количественные анкеты и др.

Научная новизна исследования. В рамках данного исследования будет оценено влияние загрязненного воздуха на состояние кардиореспираторной системы и разработаны подходы по предупреждению их неблагоприятных эффектов на здоровье населения.

Формы внедрения. Полученные результаты исследования могут помочь разработать подходы по предупреждению неблагоприятных эффектов загрязненного атмосферного воздуха и использования табака на

здоровье населения, который может быть внедрен в клиническую практику врачей первичного, вторичного и третичного уровней звена здравоохранения Кыргызской Республики. Полученные данные будут включены в клинические протоколы по ХОБЛ, представлены в виде брошюр, клинических рекомендаций, методических пособий, лекционных материалов, презентаций на международных конференциях и опубликованы в международных медицинских журналах.

СОДЕРЖАНИЕ

Исполнители НИР	Ошибка! Закладка не определена.
РЕФЕРАТ	1
СОДЕРЖАНИЕ	4
Содержание выполненной части научного проекта в соответствии с календарным планом	5
Цель исследования	5
Задачи	5
Актуальность и обоснование программы	5
Научная новизна исследования.....	12
Дизайн и место проведения исследования	12
Участники исследования	13
Методы исследования.....	14
Научные гипотезы.....	18
Полученные результаты	20
Заключение	29
Соответствие полученных результатов мировому уровню.....	29
Список литературы	30

Содержание выполненной части научного проекта в соответствии с календарным планом

В отчетный период научная работа отделения пульмонологии и аллергологии велась согласно договору с Министерством образования и науки Кыргызской Республики № 2300520027 от 10.08.2023 по теме «Влияние загрязнения воздуха на состояние кардио-респираторной системы у жителей г. Бишкек и Чуйской области, разработка подходов по предупреждению их неблагоприятных эффектов».

Цель исследования.

Изучить уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Бишкек и Чуйской области, его влияние на кардио-респираторную систему, провести анализ понимания, убеждений и восприятия в отношении воздействия табака и поллютантов, а также разработка подходов по предупреждению неблагоприятных эффектов загрязнения воздуха на здоровье населения.

Задачи.

1. Оценить уровень содержания твердых частиц (PM), диоксида азота (NO₂), диоксида серы (SO₂) и монооксида углерода (CO) воздуха в г. Бишкек и Чуйской области (внутри и вне жилища).
2. Изучить частоту встречаемости кардио-респираторных симптомов у населения, подвергающихся загрязнению воздуха в г. Бишкек и Чуйской области.
3. Провести качественное исследование для изучения убеждений, поведения и восприятия в отношении воздействия табака и поллютантов.
4. Разработать меры по снижению загрязнения воздуха и предупреждению их неблагоприятных эффектов воздействия на здоровье населения.

Актуальность и обоснование программы.

Загрязнение атмосферного воздуха происходит при попадании в нее вредных веществ, включая газы (такие как диоксид углерода, монооксид

углерода, диоксид серы, оксиды азота, метан и хлорфторуглероды), частицы (как органические, так и неорганические) и биологические молекулы [1, 2], что может оказывать негативное воздействие, как на окружающую среду, так и на здоровье человека. Загрязнение воздуха твердыми частицами (PM) в городских районах представляет собой серьезную проблему для здоровья населения. По прогнозам, численность городского населения во всем мире, которая в настоящее время превышает 3,5 миллиарда человек, к 2050 году возрастет до 6,5 миллиарда человек [2, 3, 4]. Загрязнение атмосферного воздуха в городах связано с целым рядом проблем со здоровьем, включая респираторные и сердечно-сосудистые заболевания, и может иметь долгосрочные последствия для здоровья и качества жизни населения [4, 5].

Сжигание твердого топлива в помещениях для отопления, освещения и приготовления пищи, а также выхлопные газы (сжигание жидкого топлива) автомобилей приводят к образованию сложной смеси газов и подвешенных твердых частиц (PM) в воздухе. Наиболее убедительные доказательства неблагоприятного воздействия на здоровье имеются в отношении PM. В Европе 80% населения проживает в районах, где уровень PM превышает нормативы качества воздуха, установленные Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), а продолжительность жизни европейцев из-за PM сокращается в среднем почти на 9 месяцев. Так по оценкам, в 2010 году во всем мире доля PM в окружающем на воздухе диаметром менее 2,5 микрон (PM_{2,5}) стали причиной 3,1 миллиона смертей [4, 5]. По данным ВОЗ, загрязнение воздуха является крупнейшим экологическим риском для здоровья, который в будущем ежегодно будет причиной около 7 миллионов преждевременных смертей во всем мире [1]. В результате воздействия наблюдается целый ряд заболеваний, таких как инфаркты, инсульты, ХОБЛ, рак легких [3], обострение бронхиальной астмы [5, 6], муковисцидоза [7] и респираторных инфекций у детей [6].

Важно отметить, что в странах с низким и средним уровнем доходов, около 3 миллиардов человек вынуждены использовать твердые виды топлива

(уголь или биомассы; древесина, навоз животных, растительные отходы) для отопления и приготовления пищи. Известно, что женщины и маленькие дети, которые проводят длительное время возле печей, подвергаются наибольшему воздействию РМ, образующихся при сжигании твердого топлива в помещениях, уровень которых может достигать значений, в 100 раз превышающих допустимые. Загрязнение воздуха внутри жилища является причиной 2,7% глобального бремени болезней [8, 9, 10] и приводит к 2 миллионам смертей в год, что превышает ежегодную смертность от малярии [11, 12].

Известно, что во всем мире высокие уровни загрязнения атмосферного воздуха влияют на уровни заболеваемости и смертности [13, 14]. Например, в метаанализе 2012 года кратковременное воздействие различных поллютанты (окись углерода, двуокись азота и двуокись серы) приводило к повышению риска возникновения инфаркта миокарда, при этом популяционный атрибутивный риск оценивался от 0,6 до 4,5% [15].

Было также изучено, что загрязнение воздуха влияет и на детское здоровье, включая развитие центральной нервной системы, развитие и функцию респираторной системы (включая развитие бронхиальной астмы) и уровень смертности [16-18]. По оценкам Международного чрезвычайного детского фонда Организации Объединенных Наций (UNICEF), примерно 300 миллионов детей живут в регионах, где загрязнение воздуха превышает нормальные значения как минимум в шесть раз, и это является основной причиной смерти 600000 детей в возрасте до пяти лет ежегодно [19]. Улучшение качества воздуха может принести пользу здоровью всех детей, а не только детей с заболеваниями легких. Например, в когортном исследовании, оценивающем функцию легких у детей в возрасте от 11 до 15 лет с бронхиальной астмой и без нее, улучшение качества воздуха (снижение уровня диоксида азота и других отдельных веществ) привело к увеличению как объема форсированного выдоха за одну секунду (ОФВ1), так и форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ) [20].

Еще одним наиболее смертоносным фактором риска неинфекционных заболеваний (НИЗ) является – табак, включая курительный и бездымный табак, кальян, электронные сигареты и пассивное курение. Табакокурение является лидирующим фактором риска НИЗ, на который приходится 29% предотвратимого бремени НИЗ. Почти 80% потребителей табака живут в неблагополучных группах населения, и это число растет, чему способствует активное лобби табачной промышленности, уделяющее особое внимание молодежи и женщинам. Рамочная конвенция ВОЗ по борьбе против табака (РКБТ) стимулировала политические инновации в отношении определенных групп населения, находящихся в неблагоприятном положении, но отсутствие правил борьбы против табака по-прежнему делает табак приемлемым и доступным в большинстве этих местах. Инициация табака начинается рано: 9 из 10 начинают курить до достижения совершеннолетия, и табак является наркотиком, открывающим путь к злоупотреблению другими психоактивными веществами.

Прогнозируется, что в будущем 85% роста населения планеты произойдет в городах развивающихся стран [13], и в отсутствие серьезных изменений в политике в сторону улучшения окружающей среды, большинство детей в первой половине этого века, вероятно, будут расти в условиях небезопасного атмосферного воздуха как дома, так и на улице. По всему миру отмечается тенденция борьбы с высоким уровнем загрязнения воздуха особенно в больших городах, и Бишкек не является исключением. Столица Кыргызской Республики, население которого составляет более миллиона человек, окружен горами и имеет континентальный климат с холодной зимой и жарким летом. Город известен своей промышленной и транспортной деятельностью, которая способствует высокому уровню содержания твердых частиц, диоксида азота и других загрязняющих веществ в воздухе.

В последние годы в Бишкеке растет обеспокоенность по поводу загрязнения воздуха, которая сопровождается активным обсуждением в

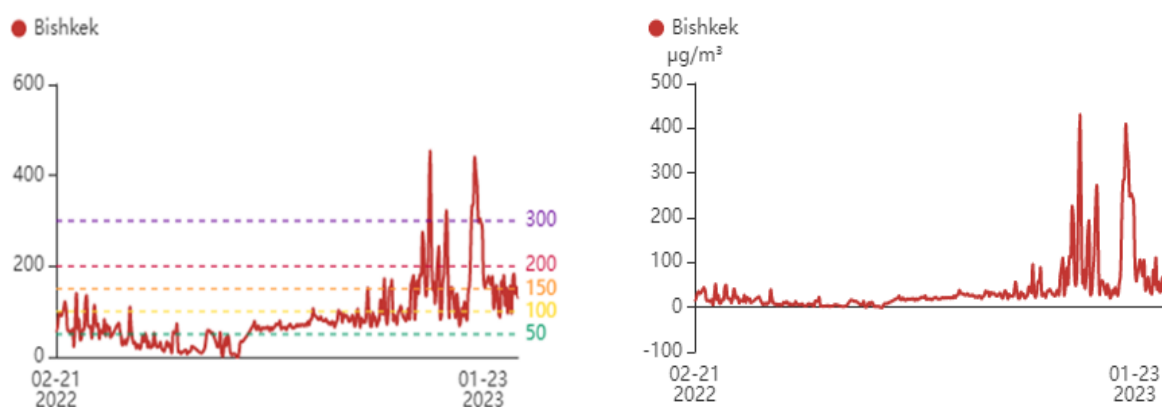
обществе, публикациями в средствах массовой информации и поиском политических решений на уровне государства. Важно отметить, что на данную проблему, также обращают внимание международное сообщество, организации и медиа. В большинстве своем эта проблема связана с высоким уровнем загрязнителей в атмосферном воздухе в зимний период во время отопительного сезона, когда показатели загрязнения бьют антирекорды, занимая первое место в мире, согласно данным мониторинга окружающего воздуха независимыми учреждениями [21]. Одним из основных факторов, способствующих загрязнению воздуха в Бишкеке, является растущая урбанизация и индустриализация города, которые привели к повышению уровня выбросов автотранспорта, промышленных отходов и потребления энергии. Кроме того, географические и климатические особенности города, включая его расположение в долине и подверженность сезонным температурным инверсиям, усугубляют проблемы загрязнения воздуха.

На протяжении многих лет ряд событий также способствовал загрязнению воздуха в Бишкеке, включая стихийное, бесконтрольное и некачественное строительство жилья, образование новых новостроек, несоблюдение правил технического осмотра автотранспортных средств, выбросы ТЭЦ и котельных, антропогенные катастрофы, практика утилизации отходов, сокращение площади зеленых насаждений, санитарные полигоны и сжигание мусора [22]. Например, в 2019 году в результате сильного пожара на свалке в Бишкеке было выброшено большое количество токсичного дыма, что вызвало широкую обеспокоенность по поводу здоровья населения и протесты жителей [23]. Несмотря на усилия государства по решению проблемы загрязнения воздуха в Бишкеке, она остается актуальной проблемой. Так, в последние годы город лидирует в мировом рейтинге городов с самым загрязненным воздухом по индексу качества воздуха (AQI). Уровни загрязнения атмосферного воздуха значительно возросли, превысив в несколько раз отметку AQI и $PM_{2,5}$ 400 мкг/м^3 , с отрицательной динамикой

в конце 2022 — начале 2023 года [24]. Между тем, показатель качества атмосферного воздуха и уровень его загрязнения 300-500 мкг/м³ характеризуются как опасные для здоровья. На рисунке 1 указаны дни с октября 2022 года по февраль 2023 года с самыми высокими зарегистрированными уровнями загрязнения воздуха в г. Бишкеке. Также сообщалось, что в период с 12 по 20 января 2023 года Бишкек занял 1 место в рейтинге городов мира с самым высоким уровнем загрязнения воздуха в вечернее время. 19-20 января 2023 года город пережил пик загрязнения воздуха, когда уровень достиг 367 мкг/м³ [25].

Рис. 1. Уровень AQI за период с февраля 2022 г. по январь 2023 г. и уровень PM_{2,5} (мкг/м³) за период с февраля 2022 г. по январь 2023 г.

Основными источниками загрязнения воздуха в городе являются



выхлопы автомобилей, промышленная и строительная деятельность, а также бытовое отопление и приготовление пищи. Эти источники выбрасывают целый ряд загрязняющих веществ, включая твердые частицы, диоксид азота, диоксид серы и угарный газ, все из которых могут оказывать негативное воздействие на здоровье населения [1, 2, 3, 4].

Поскольку город продолжает расти и развиваться, важно понять влияние урбанизации на качество воздуха в Бишкеке и разработать эффективные стратегии по снижению загрязнения воздуха, устраняя источники загрязнения и продвигая экологически чистые методы

использования энергии, изменение поведения и культуры потребления энергии.

Данная работа будет сосредоточена на изучении загрязнения воздуха и табакокурении в Бишкеке и его влияния на здоровье населения. Важно отметить, что, не смотря на все данные, вопрос решения данной проблемы остается открытым и требует дальнейшего более глубокого изучения и приведения научно-обоснованных данных для принятия политических решений. Понимая источники и последствия загрязнения воздуха в городе, политики и представители общественного здравоохранения смогут разработать эффективные стратегии по снижению воздействия поллютантов и улучшению общего качества воздуха, тем самым предупредить развитие серьезного пагубного влияния на здоровье и улучшить качество жизни населения в будущем.

В рамках данного исследования будет использоваться новейший и передовой аппарат для подсчета уровня загрязнения внутри и вне жилища Airspeck, который также осуществляет измерение уровня физической активности участника в течение периода ношения и некоторых параметров сердечно-сосудистой и респираторной систем. Исследование также включает проведение качественных методов исследования, таких как полуструктурированные интервью, обсуждения в фокус-группах, фото/видео/цифровые истории, анализ документов, записи наблюдений и количественные анкеты для изучения убеждений, поведения и восприятия, связанных с воздействием табака и загрязнения атмосферного воздуха.

Результаты данного исследования позволят получить ценные сведения о влиянии загрязнения воздуха на сердечно-сосудистую и респираторную системы населения и будут использованы для разработки политики и мер общественного здравоохранения, направленных на снижение уровня загрязнения воздуха в г. Бишкек и Чуйской области. Исследование выделяет серьезную проблему общественного здравоохранения, связанную с загрязнением воздуха в Бишкеке, которое ассоциируется с респираторными и

сердечно-сосудистыми заболеваниями и другими проблемами со здоровьем. Исследование акцентирует внимание на необходимости получения научно обоснованных данных для обоснования политических решений и продвижения культуры энергопотребления и практики использования чистой энергии.

Научная новизна исследования

В рамках данного исследования будет оценено влияние загрязненного воздуха на состояние кардио-респираторной системы и разработаны подходы по предупреждению их неблагоприятных эффектов на здоровье населения.

Дизайн и место проведения исследования

На первом этапе планируется поперечное исследование с кластерной выборкой для изучения влияния загрязнения воздуха на здоровье населения в четырех районах г. Бишкек и Чуйской области в отопительный период. В дополнении будет проведено качественное исследование методом обоснованной теории (grounded theory), включающий полуструктурированные интервью, обсуждения в фокус-группах и другие методы качественного исследования, для изучения убеждений, поведения и восприятия в отношении воздействия табака и поллютантов.

На втором этапе планируется рандомизированное исследование для оценки эффективности подходов (вмешательства) по предупреждению неблагоприятных эффектов загрязнения воздуха на здоровье населения в четырех районах г. Бишкек и Чуйской области в отопительный период (Рисунок 2).

Исследование будет проводиться в домах и квартирах в четырех районах города Бишкек, а также в четырех селах Чуйской области Кыргызстана, отобранных методом кластерной выборки: вне отопительного периода (апрель-июль) и в отопительный период (ноябрь-март). Для более углубленного изучения ряда тем в рамках качественного исследования будут проведены интервью лицом к лицу и обсуждения в фокус группах, на всех мероприятиях будет производиться аудиозапись, которая в дальнейшем

будет транскрибироваться и анализироваться методом обоснованной теории. Протокол исследования был одобрен этическим комитетом. От всех участников будет получено письменное информированное согласие.



Рис. 2. Дизайн исследования.

Участники исследования.

В исследование планируется включить 1000 человек в возрасте от 18 до 70 лет. С учетом возможного выбывания участников в ходе исследования, целевым размером выборки будет 1200 участников. В интервью лицом к лицу и обсуждения в фокус группах примут участие: молодые люди, родители, члены семей, преподаватели, медицинские работники, представители общественного здравоохранения, политики, активисты, ученые и другие заинтересованные стороны. Количество участников качественного исследования будет определяться при помощи сетки насыщенности данных.

Критерии включения:

- Жители г. Бишкек и Чуйской области в возрасте от 18 до 70 лет,
- родившиеся, выросшие и проживающие или проживающие не менее 15 лет в настоящее время в городе Бишкек и в селах Чуйской области Кыргызстана,
- согласившиеся подписать информированное согласие на участие в исследовании.
- Любые заинтересованные стороны (молодые люди, родители, преподаватели, медицинские работники, представители общественного здравоохранения, политики, активисты, ученые и другие)

Критерии исключения:

- люди, проживающие за пределами целевого района или не находящиеся в прямом контакте с целевым населением,
- участники, отказавшиеся подписать информированное согласие по той или иной причине.

Методы исследования.

Для сбора данных будет использоваться несколько методов, включая аппарат Airspeck, спирометрию и анкетирование. Портативные мониторы Airspeck в качестве устройств для измерения личного воздействия загрязнителей (т.е.

PM10, PM2.5 и PM1, диоксида азота и озона). Этот монитор будет генерировать данные в режиме реального времени, что позволит получить более глубокое представление о бремени воздействия загрязнителей и табакокурения на индивидуальном уровне. Участники будут носить монитор Airspeck, который крепится к поясу, одежде или сумке, в течение определенного периода времени, чтобы фиксировать воздействие загрязняющих веществ в различных условиях, например, дома (например, загрязнение воздуха в помещении, пассивное курение), в школе и на улице (например, загрязнение окружающего воздуха). Измерения, собранные с Airspeck, передаются по беспроводной связи Bluetooth в мобильное приложение для дальнейшей обработки и последующей передачи на сервер, расположенный в GoogleCloud. Каждому показанию датчика присваивается временная метка и информация о местоположении GPS, которые кодируются при сохранении на телефоне и отправке на сервер. Все данные, сохраненные на сервере, анонимизируются, чтобы гарантировать, что никакие личные данные не сохраняются. Итоговые данные могут быть использованы для определения источников и уровня загрязнения, а также для выявления зон повышенного риска и времени, когда воздействие загрязнения наиболее велико, что впоследствии позволит разработать более эффективные стратегии вмешательства. Также будет использоваться спирометрия (EasyOne производство Швейцария) для функции легких, ЭКГ для оценки сердечно-сосудистой системы. В дополнении будут изучены медицинские карты из больниц и клиник Бишкека для сбора информации о респираторных и сердечно-сосудистых заболеваниях. Для сбора демографических данных, информации о поведении и отношении к загрязнению воздуха и окружающей среды, факторах образа жизни и кардио-респираторных симптомах, будет использоваться специализированная анкета участника. Планируется также клиническое обследование с физикальным осмотром, кардио-респираторный мониторинг, пульсоксиметрия, определение NO в выдыхаемом воздухе (NIOX VERO FeNO, производство США), ЭКГ для оценки сердечно-

сосудистой системы и ЭХОКГ. Кроме вышеуказанных данных, анкета также будет включать вопросы о статусе курения участников, воздействии пассивного курения, уровне физической активности, экономические аспекты его жизни (опросник WPAI) и опросник «Госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS)». Также планируется проведение качественного исследования, включающего полуструктурированные интервью, обсуждения в фокус-группах, фотовойс, анализ документов, записи наблюдений, количественные анкеты и др.

Отбор.

Планируется одноэтапная кластерная выборка квартир и домов в четырех районах города Бишкек, и квартир и домов в четырех селах Чуйской области Кыргызстана.

Обработка данных и статистический анализ:

Количественный анализ будет выполняться с использованием самой последней версии SPSS. Для обобщения данных будет использоваться описательная статистика (например, средние значения со стандартными отклонениями, проценты). Если применимо и в зависимости от целевой популяции, сравнения между группами (например, пол, возраст) будут проводиться с использованием либо непарного t-критерия, либо критерия Манна-Уитни. Если есть три или более групп, будет использоваться либо однофакторный ANOVA, либо критерий Крускала-Уоллиса. Уровень значимости будет установлен на уровне $p < 0,05$. Качественное исследование. При обработке данных будут соблюдаться принципы Консолидированных критериев для отчетности по качественным исследованиям (COREQ). Интервью и обсуждения в фокус-группах будут записаны на аудио, анонимизированы, расшифрованы дословно и тематически проанализированы с помощью Atlas Ti или NVivo в соответствии с рамочным подходом. Аудиозапись не начнется, пока интервьюируемый не даст согласия, и не запишет свое имя. Данные будут храниться вместе с

полевыми заметками. Тематический анализ данных будет произведен согласно методу обоснованной теории.

1. Транскрипция: Профессиональные расшифровщики анонимизируют и расшифруют каждое интервью и фокус-группу дословно, с учетом теоретических перспектив исследования.
2. Ознакомление с интервью: Исследователи будут слушать аудиозаписи, читать стенограммы и контекстуальные заметки, а также записывать аналитические мысли на полях.
3. Кодирование: Стенограмма будет закодирована индуктивно и дедуктивно двумя независимыми исследователями.
4. Разработка аналитической схемы: Коды будут сгруппированы в категории с помощью древовидной диаграммы для создания четко определенной структуры, которая может быть итеративно скорректирована при появлении новых тем.
5. Применение аналитической схемы: Последующие стенограммы будут индексироваться с использованием категорий и кодов, при этом для ускорения процесса и облегчения поиска данных будут использоваться *Atlast.ti* или *NVivo*.
6. Внесение данных в матрицу рамок: Два исследователя внесут данные в матрицу, обеспечивая согласованность путем сравнения стилей резюмирования и добавления ссылок на интересные цитаты.
7. Интерпретация данных: Возникающие темы будут обсуждаться с исследовательской группой, а идеи о характеристиках, различиях и связях будут изучены и интерпретированы, чтобы сделать выводы.

Этические соображения: перед сбором данных от всех участников будет получено информированное согласие. Исследование будет проведено в соответствии с этическими принципами Хельсинкской декларации и этическими рекомендациями Кыргызской Республики.

Научные гипотезы

Основная гипотеза: высокий уровень загрязнения воздуха в г. Бишкек оказывает негативное влияние на здоровье населения, особенно на показатели здоровья дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

Второстепенные гипотезы:

1. Существует корреляция между уровнем содержания твердых частиц (PM), диоксида азота (NO₂), диоксида серы (SO₂) и монооксида углерода (CO) в воздухе и распространенностью кардио-респираторных симптомов среди жителей г. Бишкек и Чуйской области.
2. Использование твердого топлива и воздействие загрязненного воздуха (внутри и вне жилища) увеличивает риск развития кардио-респираторных симптомов.
3. Изучение убеждения, поведения и восприятия в отношении воздействия поллютантов помогут разработать подходы для снижения воздействия загрязненного атмосферного воздуха на здоровье населения.
4. Реализация мер, направленных на снижение загрязнения воздуха в г. Бишкек, приведет к улучшению качества воздуха и укреплению здоровья населения.

Ожидаемые результаты:

Основные первичные результаты:

- Ожидается, что высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха влияет на развитие кардио-респираторных заболеваний;

Вторичные результаты:

- Будет проведена оценка и регистрация качественного и количественного состава загрязнения атмосферного воздуха;

- Будут разработаны аналитические обзоры для формирования политики здравоохранения, нацеленных на уменьшение загрязнителей в атмосферном воздухе;
- Ожидается разработка рекомендаций по улучшению качества воздуха в Бишкеке и в Чуйской области для профилактики заболеваний кардиореспираторной системы.

Полученные результаты.

В рамках выполнения научно-исследовательской работы по теме: «Влияние загрязнения воздуха на состояние кардио-респираторной системы у жителей г. Бишкек и Чуйской области, разработка подходов по предупреждению их неблагоприятных эффектов» было получено разрешение этического комитета НЦКиТ имени академика М.М. Миррахимова №2 от 29 мая 2023 г.

Для определения мест исследований были проведены совместные работы с Гидрометеорологической службой при МЧС КР. На основе данных мониторинга качества воздуха в г. Бишкек и Чуйской области твердыми частицами мелкой фракции PM_{2.5} за период с 2022-2023 г. Характер изменений концентраций вредных примесей в течение рассматриваемого периода представлен по данным измерений автоматических датчиков, работающих в непрерывном режиме.

Анализ данных со всех датчиков показывает, что наиболее загрязненными районами города являются:

- Свердловский район г. Бишкек и с. Аламудун, ул.Школьная 145а, средняя школа №1 (Рисунок 3)

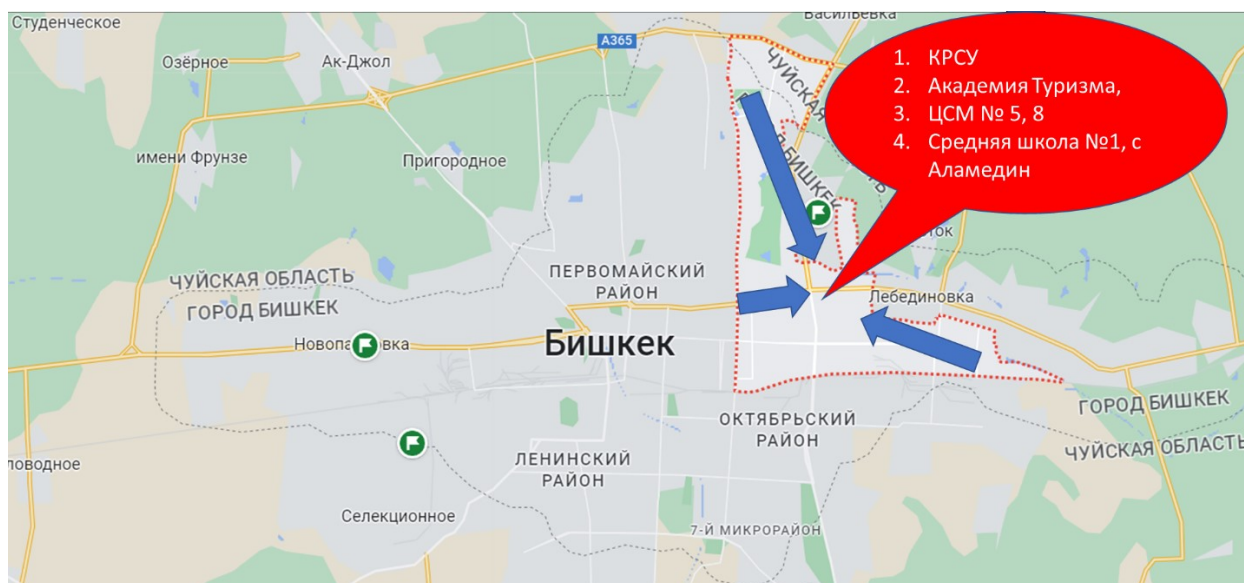


Рис. 3. Свердловский район (загрязненная зона).

- Ленинский - ж/м Ак-Ордо, ул.Каркыра/ул.Гагарина, средняя школа 96.
(Рисунок 4)

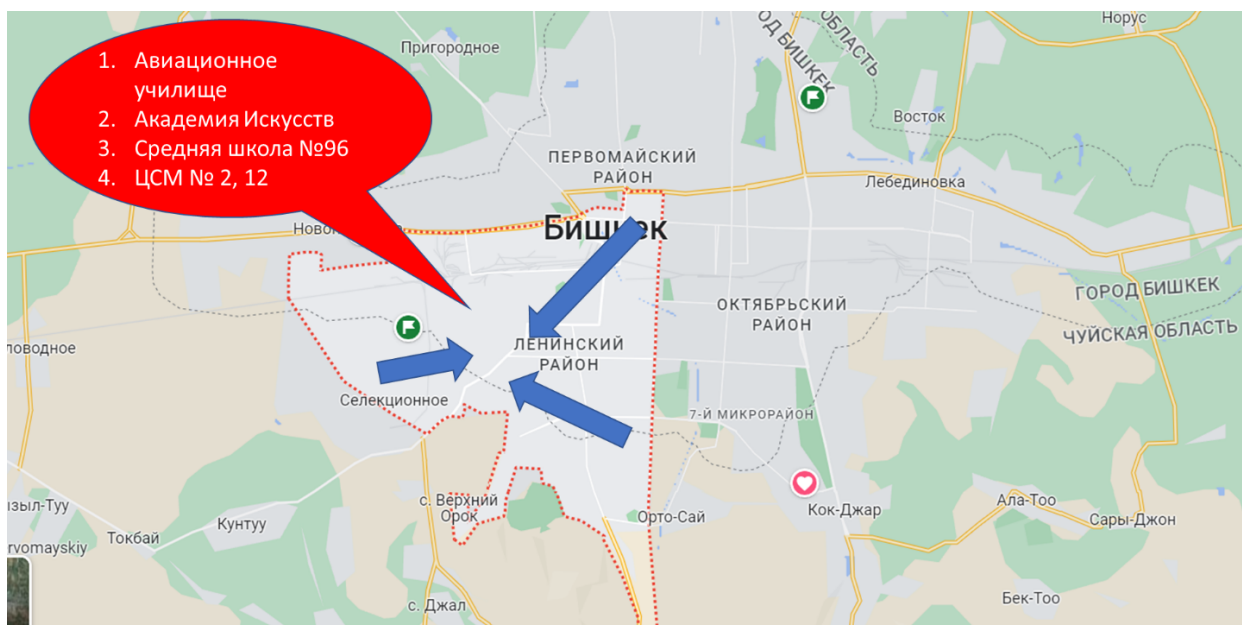


Рис. 4. Ленинский район (загрязненная зона).

Менее загрязненный район в г. Бишкек по данным измерений автоматических датчиков:

- Октябрьский - 12-мкр, пересечение ул.Саякбая Каралаева и ул.Токомбаева (Рисунок 5)

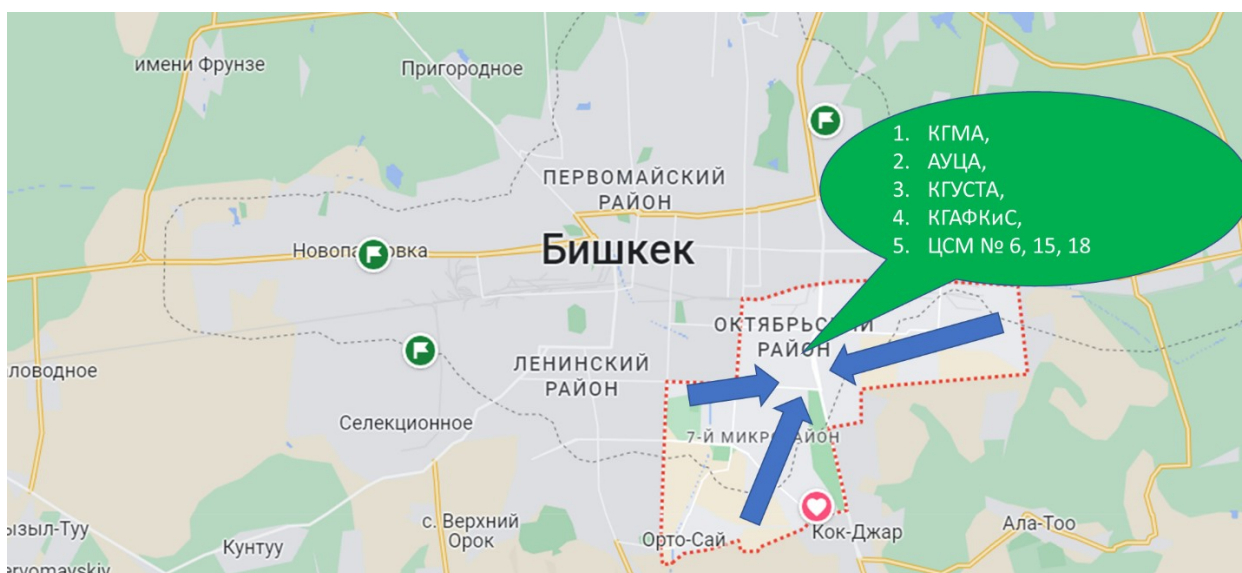


Рис. 5. Октябрьский район (менее загрязненная зона).

В Сокулукском районе наиболее загрязненным местом было определено - село Новопавлока пересечение ул.Школьная и ул.Крупская (Рисунок 6)

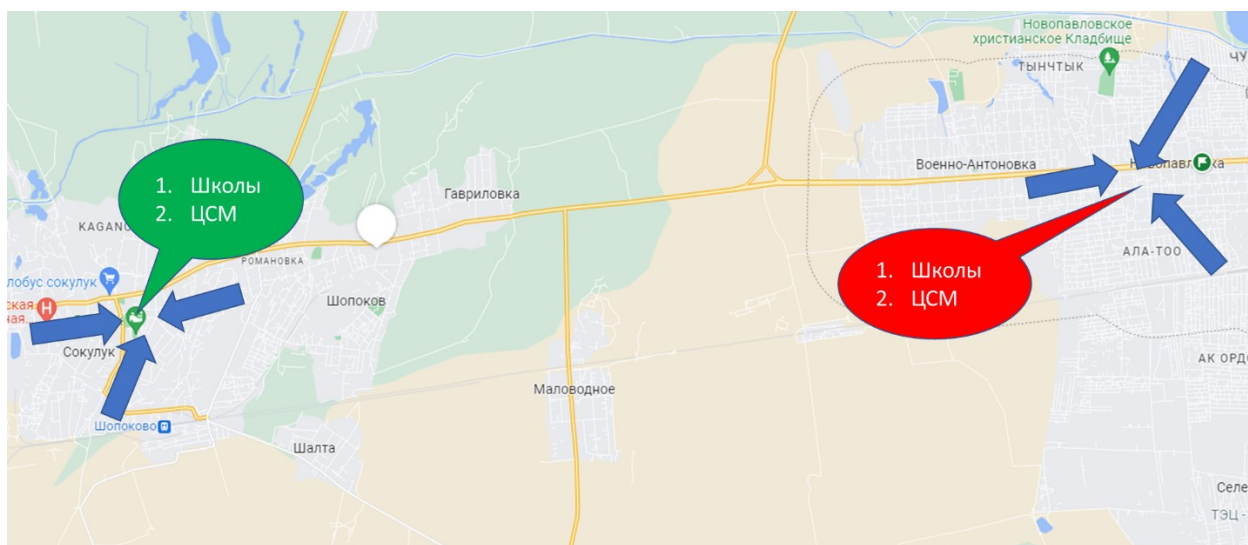


Рис. 6. Сокулукский район (наименее и наиболее загрязненные зоны).

После определения наиболее и наименее загрязненных мест исследования, в соответствующих районах к участию в качественном исследовании были приглашены:

- Жители г. Бишкек и Чуйской области от 18 до 70 лет,
- медицинские работники,
- преподаватели высших учебных заведений,
- учителя школ,
- члены семей,
- политики,
- общественные деятели,
- спортсмены,
- певцы и музыканты,
- представители общественного здравоохранения,
- руководители организаций,
- бизнесмены
- другие заинтересованные стороны.

На I этапе для планируется проведение 4 видов качественного исследования: полуструктурированное интервью, обсуждения в фокус-группах, фотовойс и анализ документов. Для выполнения качественного исследования были созданы три группы по 4 человека, с предыдущим опытом и навыками проведения интервью и обсуждения в фокус группах. Для сбора информации по загрязнению воздуха и употреблению табака были разработаны руководства по проведению интервью, которые были построены с использованием повествовательного подхода с дополнительными подсказками. Для улучшения и адаптации вопросов и подсказок с исследовательской группой делались записи и регулярно проводились обсуждения записанных данных. Участники были приглашены согласно ниже приложенной таблице 1.

Таблица 1. Отбор участников для качественного исследования

		Бишкек и Чуйская область
Качественное исследование	Интервью	25 с медицинскими работниками и преподавателями и другими заинтересованными лицами
	Обсуждения в фокус-группах	5 сессии с участием молодых людей (5-7 человек в группе) 3-4 с членами семей, 3-4 с медицинскими работниками и преподавателями и другими заинтересованными лицами
	Фотовидео/цифровые истории	2 сессия с участием молодых людей (5-10 человек в группе)
	Анализ документов	В зависимости от наличия

Согласно предварительным данным в качественном исследовании приняли участие 61 человек. Интервью и фокус группы проводились на русском и кыргызском языках в соответствии с предпочтениями участников.

Для сбора данных исследователи осуществляли аудиозаписи. Средняя продолжительность интервью составила 45 минут, фокус групп – 60 минут. Во время проведения интервью и фокус групп производилась аудиозапись и у каждого участника было получено информированное согласие (таблица 2), сбор материала продолжается.

Таблица 2. Участники качественного исследования

Метод	Мед. работники	Учителя	Молодые люди	Представители общественного здравоохранения, политики	Заинтересованные стороны
Интервью	1		1	6	3
Обсуждения в фокус группах	3 Всего: n = 11	2 Всего: n = 11	3 Всего: n = 16		
Фотовойс			2 Всего: n = 12		
Общее количество участников	12	11	29	6	3

Предварительные результаты качественного исследования

В исследовании была использована теоретическая основа метода "Обоснованной теории", и данные были анализированы с использованием тематического анализа. Гибкость и исследовательский характер тематического анализа делают его особенно подходящим для сравнения и контрастирования качественных данных, полученных из разных групп выборки.

Записи интервью были дословно транскрибированы. Каждому интервью и фокус группе был присвоен порядковый номер. Транскрипции были анонимизированы и не возвращались участникам для проверки.

Согласно предварительным данным качественного исследования, были получены следующие результаты в отношении основных загрязнителей воздуха и табакокурения (Таблица 3 и 4).

Таблица 3. Загрязнение воздуха

Загрязнение воздуха	
Знание	Причины загрязнения воздуха: сжигание угля в жилых районах, старые автомобили, продажа автомобильных катализаторов для очищения выхлопных газов, тепловая электростанция, а также архитектурные особенности города, являющиеся препятствием для естественной вентиляции
	Ощущение симптомов: Многие люди отмечают симптомы в виде кашля, затруднённого дыхания и увеличение числа аллергических реакций, связанных с загрязнением воздуха
	Осведомленность о воздействии на здоровье: Участники отметили низкий уровень осведомленности о негативных воздействиях загрязнения воздуха на здоровье
Убеждения	Чувство беспомощности: Многие участники считают, что проблему загрязнения воздуха трудно решить и "ничего нельзя сделать"
Правила и регулирование	Осведомленность об индивидуальных мерах: мало кто осведомлен о возможных мерах по уменьшению воздействия загрязнения воздуха на индивидуальном уровне
Решения	Создание среды для велосипедов: Меры по поощрению использования велосипедов и общественного транспорта могут снизить зависимость от автомобилей
	Разнообразные методы для улучшения качества воздуха: посадка деревьев, использование воздушных очистителей и хорошая вентиляция домов
	"Высококачественный уголь": Улучшение качества

	используемого топлива, включая "высококачественный уголь", ограничение на использование угля "низкого качества".
	Повышение осведомленности на уровне сообщества: необходимо усиленное информирование общества о последствиях загрязнения воздуха и способах его уменьшения
	Вовлечение молодежи: Молодежь должна участвовать в принятии решений и разработке политики в области экологии и общественного здравоохранения

Таблица 4. Табакокурение

Использование табака	
Знание	Причины употребления табака: снятие стресса, зависимость, воздействие окружающих людей, скука.
	Сильное влияние семьи и общества: Многие участники подчеркнули значительное влияние семьи, моделей поведения в лице родителей и старших людей, а также общественных норм
	Распространение электронных сигарет и вейпов: Электронные сигареты и вейпы считаются возрастающей проблемой, особенно среди женщин. Многие молодые люди считают их менее вредными
Убеждения	Ответственность за здоровье: Многие участники верят, что забота о своем здоровье лежит на собственных плечах каждого отдельного человека
	"Неразрешимая" проблема: Некоторые участники считают проблему употребления табака "неразрешимой"
	Перекладывание ответственности: Разные

	социокультурные группы указывают на правительство, семью, образовательные учреждения и медицинских работников, как ответственных лиц за снижение распространенности употребления табака
	Восприятие молодых людей: молодые люди не воспринимают себя, как людей с зависимостью от употребления табака
Правила и регулирование	Неисполнение правил: Участники исследования отмечают недостаток соблюдения существующих правил и норм
Решения	Повышение осведомленности на подходящих платформах: Социальные сети и другие платформы могут быть использованы для повышения осведомленности о последствиях употребления табака с использованием реальных и устрашающих примеров последствий употребления табака
	Между ровесниками, а не взрослыми: молодые люди считают, что сообщения о вреде табака лучше доносить через сверстников, а не взрослых
	Поддержка при бросании курения: в настоящее время отсутствуют клиники и онлайн-ресурсы для поддержки при прекращении курения
	Многоуровневые меры: Решение проблемы употребления табака среди молодых людей требует интегрированных подходов, включая влияние на семью, образование, действия правительства, религию и спорт

Согласно календарному плану, продолжается сбор данных по качественному исследованию, планируется начать количественное исследования согласно методологии.

Заключение

1. Загрязнение воздуха вызвано различными факторами, включая сжигание угля, старые автомобили и низкую осведомленность о вреде для здоровья. Многие участники отметили, чувствуют беспомощность, но меры, такие как поощрение использования велосипедов и улучшение качества топлива, могут помочь уменьшить загрязнение. Необходимо усиленное информирование общества.
2. Употребление табака связано с разными причинами, влиянием семьи и общества, распространением электронных сигарет, и недостатком поддержки при прекращении курения. Решение проблемы требует комплексного подхода, включая образование, действия правительства и молодежную поддержку.

Соответствие полученных результатов мировому уровню.

Полученные результаты полностью соответствуют общепринятым подходам к проведению научных исследований.

Список литературы

1. World Health Organization. (2021). Ambient Air Pollution: Health Impacts. Retrieved from https://www.who.int/health-topics/air-pollution#tab=tab_1
2. Global Atmosphere Watch. Wmo/igac impacts of megacities on air pollution and climate. Gaw report no. 205. Geneva, Switzerland; 2012.
3. Колпакова Алла Федоровна, Шарипов Руслан Нильевич, Волкова Оксана Анатольевна Влияние загрязнения атмосферного воздуха взвешенными веществами на сердечно-сосудистую систему // СМЖ. 2015. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-zagryazneniya-atmosfernogo-vozduha-vzveshennymi-veschestvami-na-serdechno-sosudistuyu-sistemu>
4. UNEP, 2016 United Nations Environment Programme. (2016). Air Pollution in Asia and the Pacific: Science-based Solutions. Retrieved from <https://www.unenvironment.org/resources/report/air-pollution-asia-and-pacific-science-based-solutions>
5. Brakema EA, Tabyshova A, Kasteleyn MJ, Molendijk E, van der Kleij RMJJ, van Boven JFM, Emilov B, Akmatalieva M, Mademilov M, Numans ME, Williams S, Sooronbaev T, Chavannes NH. High COPD prevalence at high altitude: does household air pollution play a role? *Eur Respir J*. 2019 Feb 7;53(2):1801193. doi: 10.1183/13993003.01193-2018. PMID: 30464013; PMCID: PMC6428658.
6. World Health Organisation. Health effects of particulate matter: Policy implications for countries in eastern europe, caucasus and central asia. Copenhagen, Denmark: WHO Regional Office for Europe; 2013.
7. Brauer M, Hoek G, Smit HA, de Jongste JC, Gerritsen J, Postma DS, Kerkhof M, Brunekreef B. Air pollution and development of asthma, allergy and infections in a birth cohort. *Eur Respir J* 2007;29:879–88.
8. Brauer M, Hoek G, Van Vliet P, Meliefste K, Fischer PH, Wijga A, Koopman LP, Neijens HJ, Gerritsen J, Kerkhof M, Heinrich J, Bellander T, Brunekreef B. Air pollution from traffic and the development of respiratory infections and asthmatic and allergic symptoms in children. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166:1092–8.
9. Goeminne PC, Kicinski M, Vermeulen F, Fierens F, De Boeck K, Nemery B, Nawrot TS, Dupont LJ. Impact of air pollution on cystic fibrosis pulmonary exacerbations: A case-crossover analysis. *Chest* 2013;143:946–54.
10. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: A systematic analysis for the global burden of disease study 2010. *Lancet* 2012;380:2224–60.
11. WHO. [cited 2013 16 November]. Available from: <http://www.who.int/indoorair/en/index.html>

12. Brakema EA, Tabyshova A, Kasteleyn MJ, Molendijk E, van der Kleij RMJJ, van Boven JFM, et al. High COPD prevalence at high altitude: does household air pollution play a role? *Eur Respir J.* (2019) 53:1801193. doi: 10.1183/13993003.01193-2018
13. Martin 2nd WJ, Glass RI, Balbus JM, Collins FS. Public health. A major environmental cause of death. *Science* 2011;334:180–1.
14. Global Atmosphere Watch. Wmo/igac impacts of megacities on air pollution and climate. Gaw report no. 205. Geneva, Switzerland; 2012.
15. Shin HH, Cohen AJ, Pope CA, III, Ezzati M, Lim SS, Hubbell BJ, et al.. Meta-analysis methods to estimate the shape and uncertainty in the association between long-term exposure to ambient fine particulate matter and cause-specific mortality over the global concentration range. *Risk Anal.* (2015) 36:1813–25. 10.1111/risa.12421
16. Xie W, Li G, Zhao D, Xie X, Wei Z, Wang W, et al.. Relationship between fine particulate air pollution and ischaemic heart disease morbidity and mortality. *Heart* (2015) 101:257–63. 10.1136/heartjnl-2014-306165
17. Pope CA, III, Thun MJ, Namboodiri MM, Dockery DW, Evans JS, Speizer FE, et al.. Particulate air pollution as a predictor of mortality in a prospective study of U.S. adults. *Am J Respir Crit Care Med.* (1995). 151:669–74. 10.1164/ajrccm/151.3_Pt_1.669
18. Wellenius GA, Bateson TF, Mittleman MA, Schwartz J. Particulate air pollution and the rate of hospitalization for congestive heart failure among medicare beneficiaries in Pittsburgh, Pennsylvania. *Am J Epidemiol.* (2005) 161:1030–6. 10.1093/aje/kwi135
19. Atkinson RW, Carey IM, Kent AJ, van Staa TP, Anderson HR, Cook DG. Long-term exposure to outdoor air pollution and incidence of cardiovascular diseases. *Epidemiology* (2013) 24:44–53. 10.1097/EDE.0b013e318276ccb8
20. Stafoggia M, Cesaroni G, Peters A, Andersen ZJ, Badaloni C, Beelen R, et al.. Long-term exposure to ambient air pollution and incidence of cerebrovascular events: results from 11 European cohorts within the ESCAPE project. *Environ Health Perspect.* (2014) 122:919–25. 10.1289/ehp.1307301
21. Wellenius GA, Burger MR, Coull BA, Schwartz J, Suh HH, Koutrakis P, et al.. Ambient air pollution and the risk of acute ischemic stroke. *Arch Intern Med.* (2012) 172:229–34. 10.1001/archinternmed.2011.732
22. Ghio AJ, Kim C, Devlin RB. Concentrated ambient air particles induce mild pulmonary inflammation in healthy human volunteers. *Am J Respir Crit Care Med.* (2000) 162:981–8. 10.1164/ajrccm.162.3.9911115
23. Bishkek Air Quality Index (AQI) Real-time PM2.5, PM10 air pollution level Kyrgyzstan. <https://www.aqi.in/dashboard/kyrgyzstan/bishkek>
24. Dzushupov, KO, Buban, JMA, Aidaraliev, AA, et al. Air pollution in Bishkek, Kyrgyzstan: Driving factors and state response. *Public Health Chall.* 2022; 1:e22. <https://doi.org/10.1002/puh2.22>

25. Radio Free Europe/Radio Liberty. (2019). Bishkek Residents Protest Over Toxic Smoke From Landfill Fire. Retrieved from <https://www.rferl.org/a/bishkek-residents-protest-over-toxic-smoke-from-landfill-fire/30063177.html>
26. Bishkek Air Quality Index (AQI) and Kyrgyzstan Air Pollution | IQAir
27. Данные взяты с вебсайта «Open Map», <https://openmap.clarity.io/>

Список опубликованных работ за 2023 год:

1. Bloch KE, Sooronbaev TM, Ulrich S, Lichtblau M, Furian M. Counseling Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease Traveling to High Altitude. **High Alt Med Biol.** 2023 Sep;24(3):158-166. doi: 10.1089/ham.2023.0053. Epub 2023 Aug 30. PMID: 37646641; PMCID: PMC10516222.
2. Grimm M, Seglias A, Ziegler L, Mademilov M, Isaeva E, Tynybekov K, Tilebalieva A, Osmonbaeva N, Furian M, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Sleep apnea in school-age children living at high altitude. **Pulmonology.** 2023 Sep-Oct;29(5):385-391. doi: 10.1016/j.pulmoe.2023.02.008. Epub 2023 Mar 22. PMID: 36964122.
3. Khurana MP, Essack S, ..., Sooronbaev T, Kjærgaard J, Bloch J, Isaeva E, Skov R. Mitigating antimicrobial resistance (AMR) using implementation research: a development funder's approach. **JAC Antimicrob Resist.** 2023 Mar 27;5(2):dlad031. doi: 10.1093/jacamr/dlad031. PMID: 36994233; PMCID: PMC10041058.
4. Amaral AFS, Potts J, Knox-Brown B, Bagkeris E, Harrabi I, Cherkaski HH, Agarwal D, Sooronbaev T, Burney P; BOLD Study Collaborative Network. Cohort Profile: Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD) study. **Int J Epidemiol.** 2023 Oct 20:dyad146. doi: 10.1093/ije/dyad146. Epub ahead of print. PMID: 37862437.
5. Bauer M, Müller J, Schneider SR, Buenzli S, Furian M, Ulrich T, Carta AF, Bader PR, Lichtblau M, Taalalibekova A, Raimberdiev M, Champigneulle B, Sooronbaev T, Bloch KE, Ulrich S. Hypoxia-altitude simulation test to predict altitude-related adverse health effects in COPD patients. **ERJ Open Res.** 2023 Mar 13;9(2):00488-2022. doi: 10.1183/23120541.00488-2022. PMID: 36923563; PMCID: PMC10009702.
6. Buergin A, Furian M, Mayer L, Lichtblau M, Scheiwiller PM, Sheraliev U, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Effect of Acetazolamide on Postural Control in Patients with COPD Travelling to 3100 m Randomized Trial. **J Clin Med.** 2023 Feb 4;12(4):1246. doi: 10.3390/jcm12041246. PMID: 36835782; PMCID: PMC9960941.
7. Patel JH, Amaral AFS, Minelli C, Elfadaly FG, Mortimer K, El Sony A, Rhazi KE, Sooronbaev T, Burney PGJ; Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD) Collaborative Research Group. Chronic airflow obstruction attributable to poverty in the multinational Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD) study. **Thorax.** 2023 Sep;78(9):942-945. doi: 10.1136/thorax-2022-218668. Epub 2023 Jul 9. PMID: 37423762.
8. Lichtblau M, Saxer S, Mayer L, Sheraliev U, Mademilov M, Furian M, Buergin A, Schweiwiller PM, Schneider SR, Tanner FC, Sooronbaev T, Bloch KE, Ulrich S. Effect of acetazolamide on pulmonary vascular haemodynamics in patients with COPD going to altitude: a randomised,

- placebo-controlled, double-blind trial. **ERJ Open Res.** 2023 Apr 11;9(2):00412-2022. doi: 10.1183/23120541.00412-2022. PMID: 37057079; PMCID: PMC10086691.
9. Saxer S, Bader PR, Schneider SR, Mademilov M, Sheraliev U, Appenzeller P, Müller J, Sooronbaev TM, Bloch KE, Ulrich S, Lichtblau M. Echocardiography and extravascular lung water during 3 weeks of exposure to high altitude in otherwise healthy asthmatics. *Front Physiol.* 2023 Jul 25;14:1214887. doi: 10.3389/fphys.2023.1214887. **Erratum in: Front Physiol.** 2023 Aug 30;14:1280696. PMID: 37560159; PMCID: PMC10407397.
 10. Reiser AE, Furian M, Lichtblau M, Buergin A, Schneider SR, Appenzeller P, Mayer L, Muralt L, Mademilov M, Abdyraeva A, Aidaraliev S, Muratbekova A, Akylbekov A, Sheraliev U, Shabykeeva S, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Effect of acetazolamide on visuomotor performance at high altitude in healthy people 40 years of age or older-RCT. **PLoS One.** 2023 Jan 20;18(1):e0280585. doi: 10.1371/journal.pone.0280585. PMID: 36662903; PMCID: PMC9858039.
 11. Graf LC, Furian M, Bitos K, Mademilov M, Abdraeva A, Buenzli J, Buenzli S, Aidaraliev S, Sheraliev U, Mayer LC, Schneider SR, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Effect of altitude and acetazolamide on sleep and nocturnal breathing in healthy lowlanders 40 y of age or older. Data from a randomized trial. **Sleep.** 2023 Apr 12;46(4):zsac269. doi: 10.1093/sleep/zsac269. PMID: 36356042.
 12. Champigneulle B, Reinhard L, Mademilov M, Marillier M, Ulrich T, Carta AF, Scheiwiller P, Shabykeeva SB, Sheraliev UU, Abdraeva AK, Magdieva KM, Mirzaliev G, Taalaibekova AT, Ozonova AK, Erkinbaeva AO, Shakiev NU, Azizbekov SA, Ainslie PN, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE, Verges S, Furian M. Validation of Noninvasive Assessment of Pulmonary Gas Exchange in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease during Initial Exposure to High Altitude. **J Clin Med.** 2023 Jan 19;12(3):795. doi: 10.3390/jcm12030795. PMID: 36769447; PMCID: PMC9917654.
 13. Isaeva E, Bloch J, Poulsen A, Kurtzhals J, Reventlow S, Siersma V, Akylbekov A, Sooronbaev T, Munck Aabenhus R, Kjærgaard J. C reactive protein-guided prescription of antibiotics for children under 12 years with respiratory symptoms in Kyrgyzstan: protocol for a randomised controlled clinical trial with 14 days follow-up. **BMJ Open.** 2023 Apr 11;13(4):e066806. doi: 10.1136/bmjopen-2022-066806. PMID: 37041063; PMCID: PMC10106039.
 14. Luyken MC, Appenzeller P, Scheiwiller PM, Lichtblau M, Mademilov M, Muratbekova A, Sheraliev U, Abdraeva A, Marazhapov N, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE, Furian M. Time course of cerebral oxygenation and cerebrovascular reactivity in Kyrgyz highlanders. A five-year

prospective cohort study. **Front Physiol.** 2023 Oct 10;14:1160050. doi:
10.3389/fphys.2023.1160050. PMID: 37881692; PMCID:
PMC10597716.

Утверждено приказом
 Министерства образования и науки
 Кыргызской Республики
 № _____ « ____ » _____ 2023 г.

Форма представления отчета по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по государственному заказу, финансируемых из республиканского бюджета

№	Наименование государственной программы и проекта	Научный руководитель, должность, ученая степень и звание	Наименование государственного заказчика	Наименование ВУЗа, НИИ, реализующих проект	Цели и задачи проекта	Объект исследования и разработки	Методы исследования	примечание
	«Влияние загрязнения воздуха на состояние кардио-респираторной системы у жителей Бишкек и Чуйской	Профессор, д.м.н. Т.М. Сооронбаев	МОН КР	НЦКиТ	Изучить уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Бишкек и Чуйской области, его влияние на кардио-респираторную	В исследование планируется включить 1000 человек в возрасте от 18 до 70 лет. С учетом возможного выбывания участников в ходе исследования, целевым размером выборки будет 1200	для сбора данных будет использоваться аппарат Aіrspeck, спирометрия, анкетирование, ЭКГ и ЭХОКГ. Также планируется проведение	

	<p>области, разработка подходов по предупреждению их неблагоприятных эффектов»</p>				<p>систему, провести анализ понимания, убеждений и восприятия в отношении воздействия табака и поллютантов, а также разработка подходов по предупреждению неблагоприятных эффектов загрязнения воздуха на здоровье населения.</p>	<p>участников.</p>	<p>качественного исследования, включающего полуструктурированные интервью, обсуждения в фокус-группах, фотовойс, анализ документов, записи наблюдений, количественные анкеты и др</p>	
--	--	--	--	--	---	--------------------	---	--

Приложение 3.1

Утверждено приказом
 Министерства образования и науки
 Кыргызской Республики
 № _____ « ____ » _____ 2023 г.

Форма представления полугодового (промежуточного) отчета научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по государственному заказу, финансируемых из республиканского бюджета

№	Наименование государственной программы и проекта	Задание по календарному плану (Объем работ, подлежащих выполнению)	Выполненные работы по календарному плану (краткая аннотация о полученных научных результатах)	Этапы НИР	Вид отчета (промежуточный/заключительный/полугодовой)	Начало реализации программы и проекта (год)	Срок окончания программы и проекта (год)	Доказательная база (№ приложение): акт выполн. работ; протоколы обсуждения; договора о внедрении; договора о совместной работе с предприятиями; размещение информации о ходе реализации и результатах на сайте НИИ, в СМИ.
	«Влияние загрязнения	Завершение финально	Было получено разрешение этического комитета имени академика НЦКиТ М.М.	1. Отбор участников в городе Бишкек и селах	Промежуточный отчет — 2023 г.	2023	2025	Загрязнение атмосферного воздуха происходит при попадании в нее вредных веществ, включая газы (такие

<p>воздуха на состоянии кардиореспираторной системы у жителей г. Бишкек и Чуйской области, разработка подходов по предупреждению их неблагоприятных эффектов</p>	<p>го протокола исследования, полученные одобрения этического комитета, подготовка материалов и оборудования. Набор и тренинг исследовательской команды. Проведение</p>	<p>Миррахимова №2 от 29 мая 2023 г. Для определения мест исследований были проведены совместные работы с Гидрометеорологической службой при МЧС КР. На основе данных мониторингов качества воздуха в г. Бишкек и Чуйской области твердыми частицами мелкой фракции PM2.5 за период с 2022-2023 г. Согласно предварительным данным в качественном исследовании приняли участие 61 человек. Интервью и фокус группы проводились на русском и кыргызском языках в соответствии с предпочтениями участников. Для сбора данных исследователи осуществляли аудиозаписи. Средняя продолжительность интервью составила 45 минут, фокус групп – 60 минут. Во время проведения интервью и фокус групп производилась аудиозапись и у каждого участника было получено информированное</p>	<p>Чуйской области и проведение фонового исследования вне отопительный период.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Проведение качественного исследования. 3. Проведение 1-го этапа исследования среди 1000-1200 жителей города Бишкек и сел Чуйской области в отопительный период. 4. Проведение 2-го этапа исследования среди 1000-1200 жителей города Бишкек и сел Чуйской области в отопительный период. 5. Обработка данных, 			<p>как диоксид углерода, монооксид углерода, диоксид серы, оксиды азота, метан и хлорфторуглероды), частицы (как органические, так и неорганические) и биологические молекулы, что может оказывать негативное воздействие, как на окружающую среду, так и на здоровье человека. Загрязнение воздуха твердыми частицами (PM) в городских районах представляет собой серьезную проблему для здоровья населения. По прогнозам, численность городского населения во всем мире, которая в настоящее время превышает 3,5 миллиарда человек, к 2050 году возрастет до 6,5 миллиарда человек. Загрязнение атмосферного воздуха в городах связано с целым рядом проблем со здоровьем, включая респираторные и сердечно-сосудистые заболевания, и может иметь долгосрочные последствия для здоровья и качества жизни населения.</p>
--	---	---	--	--	--	---

»	качестве нного исследов ания и 1- го этапа исследов ания среди 1000- 1200 жителей	согласие, сбор материала продолжается.	статистический анализ и обобщение полученных результатов . Оформлени е заключител ьного отчета					Еще одним наиболее смертоносным фактором риска неинфекционных заболеваний (НИЗ) является – табак, включая курительный и бездымный табак, кальян, электронные сигареты и пассивное курение. Табакокурение является лидирующим фактором риска НИЗ, на который приходится 29% предотвратимого бремени НИЗ. Почти 80% потребителей табака живут в неблагополучных группах населения, и это число растет, чему способствует активное лобби табачной промышленности, уделяющее особое внимание молодежи и женщинам.

Утверждено приказом
 Министерства образования и науки
 Кыргызской Республики
 № _____ « ____ » _____ 2023 г.

Количественная информация о реализации и результатах научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по государственному заказу

№	Наименование государственной программы и проекта	Публикации					Акты	Акт внедрения	примечание
		Статьи в SCOPUS, WoS тема статьи, с указанием даты	Статьи в РИНЦ	Статьи в других научных журналах	Тезисы конференций	Монографии			

			дат ы	в т.ч. за рубеж ом					
«Влияние загрязнения воздуха на состояние кардио- респираторной системы у жителей г. Бишкек и Чуйской области, разработка подходов по предупреждению их неблагопр	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bloch KE, Sooronbaev TM, Ulrich S, Lichtblau M, Furian M. Counseling Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease Traveling to High Altitude. High Alt Med Biol. 2023 Sep;24(3):158-166. doi: 10.1089/ham.2023.0053. Epub 2023 Aug 30. PMID: 37646641; PMCID: PMC10516222. 2. Grimm M, Seglias A, Ziegler L, Mademilov M, Isaeva E, Tynybekov K, Tilebalieva A, Osmonbaeva N, Furian M, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Sleep apnea in school-age children living at high altitude. Pulmonology. 2023 Sep-Oct;29(5):385-391. doi: 10.1016/j.pulmoe.2023.02.008. Epub 2023 Mar 22. PMID: 36964122. 3. Khurana MP, Essack S, ..., Sooronbaev T, Kjærgaard J, Bloch J, Isaeva E, Skov R. Mitigating antimicrobial resistance (AMR) using implementation research: a development funder's approach. JAC Antimicrob Resist. 2023 Mar 27;5(2):dlad031. doi: 10.1093/jacamr/dlad031. PMID: 36994233; PMCID: PMC10041058. 4. Amaral AFS, Potts J, Knox-Brown B, Bagkeris E, Harrabi I, Cherkaski HH, Agarwal D, Sooronbaev T, Burney P; BOLD Study Collaborative Network. Cohort Profile: Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD) study. Int J Epidemiol. 2023 Oct 20;dyad146. doi: 10.1093/ije/dyad146. Epub ahead of print. PMID: 37862437. 5. Bauer M, Müller J, Schneider SR, Buenzli S, Furian M, Ulrich T, Carta AF, Bader PR, Lichtblau M, Taalaibekova A, Raimberdiev M, Champigneulle B, Sooronbaev T, Bloch KE, Ulrich S. Hypoxia-altitude simulation test to predict altitude-related adverse health effects in COPD patients. ERJ Open Res. 2023 Mar 13;9(2):00488-2022. doi: 10.1183/23120541.00488-2022. PMID: 36923563; PMCID: PMC10009702. 6. Buergin A, Furian M, Mayer L, Lichtblau M, Scheiwiller PM, Sheraliev U, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Effect of Acetazolamide on Postural Control in Patients with COPD Travelling to 3100 m Randomized Trial. J Clin Med. 2023 Feb 4;12(4):1246. doi: 10.3390/jcm12041246. PMID: 36835782; 						<ol style="list-style-type: none"> 1. Новые методы реабилитации мультиморбидных пациентов 2. Новые режимы неинвазивной вентиляции легких (PCV, PSV, aPCV) для больных с сердечно-легочными заболеваниями 3. Новые режимы с подбором терапии Auto-CPAP для больных с синдромом обструктивного апноэ сна 		

<p>ИЯТНЫХ эффектов»</p>	<p>PMCID: PMC9960941.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Patel JH, Amaral AFS, Minelli C, Elfadaly FG, Mortimer K, El Sony A, Rhazi KE, Sooronbaev T, Burney PGJ; Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD) Collaborative Research Group. Chronic airflow obstruction attributable to poverty in the multinational Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD) study. <i>Thorax</i>. 2023 Sep;78(9):942-945. doi: 10.1136/thorax-2022-218668. Epub 2023 Jul 9. PMID: 37423762. 8. Lichtblau M, Saxer S, Mayer L, Seraliev U, Mademilov M, Furian M, Buergin A, Schweiwiller PM, Schneider SR, Tanner FC, Sooronbaev T, Bloch KE, Ulrich S. Effect of acetazolamide on pulmonary vascular haemodynamics in patients with COPD going to altitude: a randomised, placebo-controlled, double-blind trial. <i>ERJ Open Res</i>. 2023 Apr 11;9(2):00412-2022. doi: 10.1183/23120541.00412-2022. PMID: 37057079; PMCID: PMC10086691. 9. Saxer S, Bader PR, Schneider SR, Mademilov M, Seraliev U, Appenzeller P, Müller J, Sooronbaev TM, Bloch KE, Ulrich S, Lichtblau M. Echocardiography and extravascular lung water during 3 weeks of exposure to high altitude in otherwise healthy asthmatics. <i>Front Physiol</i>. 2023 Jul 25;14:1214887. doi: 10.3389/fphys.2023.1214887. Erratum in: <i>Front Physiol</i>. 2023 Aug 30;14:1280696. PMID: 37560159; PMCID: PMC10407397. 10. Reiser AE, Furian M, Lichtblau M, Buergin A, Schneider SR, Appenzeller P, Mayer L, Muralt L, Mademilov M, Abdyraeva A, Aidaraliev S, Muratbekova A, Akylbekov A, Seraliev U, Shabykeeva S, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Effect of acetazolamide on visuomotor performance at high altitude in healthy people 40 years of age or older-RCT. <i>PLoS One</i>. 2023 Jan 20;18(1):e0280585. doi: 10.1371/journal.pone.0280585. PMID: 36662903; PMCID: PMC9858039. 11. Graf LC, Furian M, Bitos K, Mademilov M, Abdraeva A, Buenzli J, Buenzli S, Aidaraliev S, Seraliev U, Mayer LC, Schneider SR, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Effect of altitude and acetazolamide on sleep and nocturnal breathing in healthy lowlanders 40 y of age or older. Data from a randomized trial. <i>Sleep</i>. 2023 Apr 12;46(4):zsac269. doi: 10.1093/sleep/zsac269. PMID: 36356042. 12. Champigneulle B, Reinhard L, Mademilov M, Marillier M, Ulrich T, Carta AF, Scheiwiller P, Shabykeeva SB, Seraliev UU, Abdraeva AK, Magdieva KM, Mirzaliev G, Taalaibekova AT, Ozonova AK, Erkinbaeva AO, Shakiev NU, Azizbekov SA, Ainslie PN, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE, Verges S, Furian 											
-----------------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>M. Validation of Noninvasive Assessment of Pulmonary Gas Exchange in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease during Initial Exposure to High Altitude. <i>J Clin Med.</i> 2023 Jan 19;12(3):795. doi: 10.3390/jcm12030795. PMID: 36769447; PMCID: PMC9917654.</p> <p>13. Isaeva E, Bloch J, Poulsen A, Kurtzhals J, Reventlow S, Siersma V, Akylbekov A, Sooronbaev T, Munck Aabenhus R, Kjærgaard J. C reactive protein-guided prescription of antibiotics for children under 12 years with respiratory symptoms in Kyrgyzstan: protocol for a randomised controlled clinical trial with 14 days follow-up. <i>BMJ Open.</i> 2023 Apr 11;13(4):e066806. doi: 10.1136/bmjopen-2022-066806. PMID: 37041063; PMCID: PMC10106039.</p> <p>14. Luyken MC, Appenzeller P, Scheiwiller PM, Lichtblau M, Mademilov M, Muratbekova A, Sheraliev U, Abdraeva A, Marazhapov N, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE, Furian M. Time course of cerebral oxygenation and cerebrovascular reactivity in Kyrgyz highlanders. A five-year prospective cohort study. <i>Front Physiol.</i> 2023 Oct 10;14:1160050. doi: 10.3389/fphys.2023.1160050. PMID: 37881692; PMCID: PMC10597716.</p>							

Примечание* Все сведения указать только за отчетный период.

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КАРДИОЛОГИИ И ТЕРАПИИ
имени академика Мирсаида Миррахимова
при Министерстве здравоохранения
Кыргызской Республики**

**«Утверждаю»
И. о. директора НЦКТ
М.Н. Джумабаев**

« _____ » _____ 2021г.



ОТЧЕТ
о научной деятельности за 2021 год

Бишкек – 2021

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1	Введение. Обзор основных направлений научной деятельности НЦКТ	3
2	Обобщающие сведения о деятельности научных подразделений	5
2.1.	Научно- технические кадры, их подготовка, структура подразделений	5
2.2	Финансирование и материально- техническое обеспечение	7
2.3	Состояние научно- технической информации	7
2.4	Международное сотрудничество	8
2.4.1	Совместные научно-исследовательские программы и гранты	8
2.4.2	Образовательные гранты и участие в зарубежных стажировках	9
2.5	Издательская и патентно - лицензионная деятельность	9
2.6	Внедрение результатов НИР	10
3.	Организационно - методическая работа	10
4.	Приложения	17
4.1	Характеристика плана научно- исследовательских работ	17
4.2	Кадровый потенциал	17
4.3	Возрастной состав сотрудников	18
4.4	Подготовка научных кадров в 2020 году	18
4.5	Численность аспирантов, докторантов и молодых ученых	19
4.6	Изобретательская и патентно-лицензионная работа	19
4.7	Внедрение результатов НИР и новых медицинских технологий	20
4.8	Участие сотрудников НЦКТ в международных научных форумах	21
4.9.	Результативность научно-исследовательской деятельности	23
4.10	Список опубликованных работ	23

1. ВВЕДЕНИЕ

ОБЗОР ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЦКТ

Национальный центр кардиологии и терапии (НЦКТ) имени академика Мирсаида Миррахимова при Министерстве здравоохранения Кыргызской Республики является высшим научно-лечебно-учебно-производственным медицинским учреждением Кыргызской Республики в области кардиологии, внутренней и горной медицины.

Основной целью научно-исследовательской деятельности НЦКТ является развитие приоритетных научных исследований фундаментального и прикладного характера, направленных на получение новых знаний в области кардиологии, внутренней и горной медицины; практическое внедрение результатов научных исследований; сохранение интеллектуального научного потенциала и подготовка высококвалифицированных научных и профессиональных кадров.

Приоритетными направлениями научной деятельности НЦКТ являются
в области фундаментальных исследований:

- изучение фундаментальных основ адаптации к высотной и вентиляционной формам гипоксии;
- механизмов развития высотной легочной артериальной гипертензии в популяции горцев Кыргызстана;
- изучение молекулярно-биологических и генетических аспектов болезней человека (эссенциальной гипертензии, гиперлипидемий, мозгового инсульта и др.) с целью разработки дополнительных критериев ранней диагностики, профилактики и лечения этих заболеваний.

в области прикладных исследований:

- научное сопровождение Программы Правительства Кыргызской Республики по охране здоровья населения и развитию системы здравоохранения на 2019-2030 годы «Здоровый человек – процветающая страна»
- разработка и внедрение в клиническую практику дополнительных научно-обоснованных принципов профилактики наиболее распространенных и социально-значимых заболеваний сердца и внутренних органов, определяющих основную смертность и инвалидность населения республики.

В соответствии с основными направлениями научной деятельности НЦКТ в 2021 году решались следующие **задачи:**

в научной и научно-организационной области

- проведение в соответствии с утвержденным на 2021 год планом научных исследований в области кардиологии, внутренней и горной медицины;
- дальнейшее развитие научного партнерства с зарубежными научно-исследовательскими центрами, а также международного сотрудничества в области медицинской науки и практического здравоохранения;
- привлечение дополнительных средств для поддержки и развития научно-исследовательских работ (международные гранты, фонды, средства от хозрасчетной деятельности и др.);
- участие в разработке государственных решений и научного обоснования концепции развития кардиологии, внутренней и горной медицины в реализации национальных и республиканских программ здравоохранения;
- разработка рекомендаций по эффективному использованию достижений медицинской науки в практическом здравоохранении, в том числе при коронавирусной инфекции (COVID-19);

в области образования и подготовки научных и профессиональных медицинских кадров

- принятие мер к достижению международного уровня подготовки научных кадров, повышение результативности НИР с публикацией статей в научных журналах, входящих в перечень Science Citation index, Scopus, РИНЦ (Российский индекс научного цитирования);

- проведение в установленном порядке аттестации научных работников НЦКТ, конкурсов на замещение вакантных должностей;

- стимулирование и создание условий для развития творческой инициативы и научного поиска у сотрудников НЦКТ, выявление и поддержка талантливых исследователей, содействие творческому росту молодежи;

- дальнейшая компьютеризация и внедрение современных информационных технологий, включая интернет, создание локальной сети телемедицины с ее внедрением в регионы республики.

В отчетном году научные разработки, согласно договора с Министерством образования и науки Кыргызской Республики, велись в рамках 10 тем:

1. «Изучить в динамике функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и почечной функции у пациентов с сердечно-сосудистой и другой коморбидной патологией, перенесших коронавирусную инфекцию (COVID-19)». **Научный руководитель: к.м.н. Акунов А.Ч.**

2. «Роль механической функции левого предсердия (ЛП) в выявлении высокого риска его (ЛП) тромбоза при низком и среднем риске тромбоэмболических осложнений по CHA2DS2VASc у больных с неклапанной фибрилляцией предсердий» **Научный руководитель: д.м.н., профессор Бейшенкулов М.Т.**

3. «Изучение частоты и факторов риска возникновения пейсмекерной кардиомиопатии у пациентов с имплантируемыми электрокардиостимуляторами и методов их коррекции». **Научный руководитель: д.м.н., профессор Джишамбаев Э.Д.**

4. «Клинические варианты органных поражений, динамический мониторинг, оптимизация медикаментозной терапии и хирургического лечения артериита Такаюсу у кыргызских пациентов». **Научный руководитель проекта: к.м.н. Койлубаева Г. М.**

5. «Нарушения дыхания во время сна при отсутствии дневной сонливости у жителей низкогорья и высокогорья: их влияние на когнитивную функцию головного мозга, а также оценка кардиальных последствий» **Научный руководитель: к.м.н. Марипов А.М.**

6. «Изучить распространенность гетерозиготной семейной гиперхолестеринемии у пациентов, госпитализированных с преждевременным острым коронарным синдромом». **Научный руководитель: д.м.н., профессор Мураталиев Т.М.**

7. «Разработка, внедрение и оценка эффективности мобильного приложения для дистанционного мониторинга амбулаторных пациентов с хронической сердечной недостаточностью в условиях Кыргызской Республики». **Научный руководитель: д.м.н., профессор Норузбаева А.М.**

8. «Проспективное когортное наблюдательное исследование по изучению ассоциаций ожирения и новых сердечно-сосудистых биомаркеров с заболеваемостью и смертностью среди населения Кыргызской Республики трудоспособного возраста». **Научный руководитель: д.м.н., профессор Полупанов А.Г.**

9. «Архитектура (структура) сна и его изменения (нарушения) при острой (кратковременной) и хронической интермиттирующей высокогорной гипоксии, степень нарушений когнитивной функции головного мозга и их взаимосвязь с высокогорными заболеваниями, с последующей разработкой практических рекомендаций по их профилактике и лечению». **Научный руководитель: д.м.н., профессор Сарыбаев А.Ш.**

10. «Разработка методов самоконтроля ранних признаков острой горной болезни и других неблагоприятных эффектов воздействия высокогорья у больных ХОБЛ при кратковременном пребывании на высокогорье». **Научный руководитель: к.м.н. Шабыкеева С.Б.**

Отчеты о выполненных НИР по каждой из перечисленных тем прилагаются отдельно.

2. ОБОБЩАЮЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

2.1. Научно-технические кадры, их подготовка, структура научных подразделений

Как следует из данных, представленных в табл.1, структура научных подразделений НЦКТ включает в себя межведомственный НИИ молекулярной биологии и медицины, лабораторию горной медицины и 15 научных отделений. При этом каждая лаборатория и крупные отделения ранжированы на группы научных сотрудников в зависимости от разрабатываемого научного направления. Такая структура научных подразделений является оптимальной для адекватного функционирования Центра и позволяет сконцентрировать имеющиеся кадровые и материальные ресурсы для выполнения НИР.

Таблица 1

СТРУКТУРА НАУЧНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ НЦКТ

1. ДИРЕКЦИЯ
2. ЛАБОРАТОРИЯ ГОРНОЙ МЕДИЦИНЫ
 - группа высокогорных болезней человека
 - группа легочных гипертоний
3. ОТДЕЛ КАРДИОЛОГИИ
 - Отделение ургентной кардиологии №1, №2
 - Отделение коронарной болезни сердца
 - Отделение артериальных гипертензий
 - Отделение нарушений ритма сердца
 - Отделение хронической сердечной недостаточности
- ОТДЕЛ ТЕРАПИИ
 - Отделение общей терапии
 - группа гиперлипидемии
 - Отделение пульмонологии и аллергологии
 - группа высокогорной пульмонологии и медицины
 - Отделение ревматологии
4. ОТДЕЛЕНИЕ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ
5. ОТДЕЛЕНИЕ НЕИНВАЗИВНЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ
 - группа ультразвуковых методов диагностики
6. НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ

На конец 2021г. в научных подразделениях НЦКТ трудятся 75 человека, в том числе 62 научных сотрудника и 10 человек вспомогательного персонала (табл.2).

Состав научных сотрудников включает 10 докторов и 11 кандидатов наук, 10 профессоров, 1 член-корреспондент Кыргызской НАН. На сегодняшний день среди научных сотрудников НЦКТ имеются 2 Заслуженных деятеля науки, 10 Лауреатов Государственных премий СССР и Кыргызской Республики в области науки и техники.

Таблица 2

Научно-кадровый потенциал НЦКТ

№	Показатели	Г О Д Ы			
		2018	2019	2020	2021
1.	Число работающих	78	70	74	75
2.	Количество научных сотрудников	73	64	62	62
3.	Академики НАН КР	-	-	-	-
4.	Член-корреспонденты НАН КР	1	1	1	1
5.	Профессора	12	11	10	10
6.	Лауреаты Госпремии (СССР и КР) в области науки и техники	12	11	10	10
7.	Доктора наук	12	11	10	10
8.	Кандидаты наук	19	14	11	11
9.	Научные сотрудники без степени	42	39	45	44
10.	Вспомогательный персонал	3	2	3	3
11.	Инженерно-технический персонал	2	3	5	7
12.	Аспиранты	-	-	-	-
13.	Клинические ординаторы	60	53	58	53
14.	Число специализированных советов	14.01.05-кардиология 14.01.04-внутренние болезни			
15.	Защищены диссертации:				
	кандидатские	2	-	-	-
	докторские	-	-	1	1

В НЦКТ подготовка научно-практических кадров в области кардиологии, внутренней и горной медицины, а также функциональной и лабораторной диагностики осуществляется через докторантуру, аспирантуру, соискательство, клиническую ординатуру и специализацию на рабочем месте.

Подготовка клинических ординаторов, практических врачей и специалистов ведется в научно-методическом образовательном отделе для медицинских работников при НЦКТ. Разработанные в данном центре обучающие программы приближаются к международным стандартам; для преподавания привлекаются ведущие специалисты НЦКТ, Кыргызской государственной медицинской академии, Кыргызско-Российского (Славянского) университета; при необходимости приглашаются специалисты из СНГ и дальнего зарубежья.

В новом учебном 2020-2021 г.г. в клинической ординатуре в научно-методическом образовательном отделе НЦКТ обучаются 22 ординатор 1-го года, 18 - 2-го года обучения, 24 - 3-го года обучения (всего– 64 человека). Клиническую ординатуру по специальности «Кардиология» в 2021г. окончили 22 человека, по специальности «Внутренние болезни» - 1 человек. Функциональная диагностика -1.

Кроме того, на базе НЦКТ проходят обучение клинические ординаторы КГМА (каф. факультетской терапии) и КРСУ.

Четверо соискателей (Марипов А.М., Койлубаева Г.М., Омурзакова Н.А., Иманов Б.Ж.) продолжают работу над докторскими, а 12– над кандидатскими (Чазымова З.М., Калиев К.Р., Махмудов М.Т., Эшенкулова В.С., Айыпова Д.А., Джуманова Р.Г.,

Курманбекова Б., Жанышбекова Н.Ж, Токтосунова А.К., Дуйшеналиева М.Т., Мадемилов М.Д., Рустамбекова А.Р.) диссертациями.

На базе НЦКТ прошли специализацию 61 врач лечебно-профилактических учреждений Кыргызской Республики по циклам: «ВЭМ» - 1 чел., «Горная медицина» - 1 чел., «Клиническая кардиология с основами ЭКГ» - 19 чел., «Неотложная кардиология на рабочем месте» - 1 чел., «Нефрология» - 2 чел., «Пульмонология» - 6 чел., «Ревматология» - 3 чел., «Рентгенхирургия» - 1 чел., «Спирометрия» - 1 чел., «Суточный экг мониторинг» - 3 чел., «Электрокардиография» - 14 чел., «ЭхоКГ» - 8 чел., «Эндокринология» -1 чел.

2.2. Финансирование и материально-техническое обеспечение научных работ

В отчетном году финансирование науки, осуществлялось по статьям 211- зарплата, 212-отчисления в соц.фонд. 221 – использование товаров и услуг (табл.3).

Таблица 3

Плановое и фактическое финансирование науки в НЦКТ в 2020 и ожидаемое в 2021 г.г.

Статьи	Фактическое 2020 год			Ожидаемое 2021 год		
	Уточнено по смете на год	Кассовые расходы	%	Уточнено по смете на год	Кассовые расходы	%
2111 зарплата	6445,4	6445,4	100,0	6416,6	6266,6	97,7
2121 отчисл-е в соц.фонд	1111,8	1079,7	97,10	1106,9	1056,9	95,5
2211 приобретение товаров и услуг	166,6	-	-	166,6	-	-
Итого за 9 месяцев	7723,8	7525,1	97,4	7690,1	7323,5	95,2

Ожидаемые за 2021 год кассовые расходы по зарплате составят 6266,6 тыс.сомов, отчисления в соц.фонд – 1056,9 тыс. сомов. Техническое, информационное и другое обеспечение НИР осуществлялось только благодаря поиску и использованию внебюджетных средств. Так, обеспечение ряда исследований химреактивами и необходимыми расходными материалами проводилось за счет исследовательских грантов и совместных научных программ (см. раздел 2.4.1.), а также за счет спец. средств НЦКТ.

Продолжается обеспечение круглосуточного пользования Интернетом, связью и электронной почтой (на сумму 118,9 тыс.сомов) за счет средств по спец.счету «клиника».

Сохраняется высокая потребность Центра в приобретении современного медицинского оборудования, необходимого для проведения исследований в экспедиционных высокогорных условиях. В первую очередь это касается портативных ультразвуковых аппаратов с доплеровскими датчиками, эргоспирометров, суточных ЭКГ- и АД-мониторов.

2.3. Состояние научно - технической информации

В 2021 г. общий фонд библиотеки (книги и журналы) НЦКТ составил 8290 изданий. За отчетный год фонд пополнился 100 медицинскими журналами.

Кроме этого, для подготовки клинических ординаторов, врачей-стажеров используется книжный фонд библиотеки Научно-методического образовательного отдела (НОО), насчитывающий более 500 наименований книг последних изданий.

Творческое овладение современными информационными и коммуникационными технологиями во многом решает проблему получения новейшей медицинской информации. С этой целью в НОО функционирует компьютерный класс (имеющий в своем составе 12 компьютеров). В настоящее время фонд НОО располагает более 60 лазерными дисками с записями материалов последних международных форумов по кардиологии, внутренним болезням, а также обучающим программам по различным разделам медицины.

Создание в НЦКТ единой компьютерной сети (в общей сложности, около 60 компьютеров) с подключением к системе интернет, безусловно, имеет большое значение в деле профессиональной подготовки научных и практических медицинских кадров, достижения ее международного уровня.

В отчетном году продолжалась подписка на журналы, входящие в перечень Current Contents: на русском языке: «Кардиология», «Нефрология», «Пульмонология», «Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии и колопроктологии», «Медицинская сестра», а также на журнал «Здравоохранение Кыргызстана».

2.4. Международное научное сотрудничество

Международное научное сотрудничество в НЦКТ осуществляется по нескольким направлениям, представленным в разделах 2.4.1. – 2.4.3.

2.4.1. Совместные научно-исследовательские программы и исследовательские гранты

1. Проект 2010-2014 гг: ‘Исследование акклиматизации на высокогорье с особым акцентом на молекулярные механизмы улучшения работоспособности человека и снижение частоты болезней при действиях в горных условиях. «Studies on high altitude acclimatization with special reference to molecular mechanism of human performance promotion and amelioration of maladies in mountain operation».
2. Проект 2014-2019 гг. «Исследование эффекта экспозиции (пребывания) на высокогорье на адаптательность (способность) человеческого организма и структуру его сна в процессе высокогорной акклиматизации со особой ссылкой (акцентом) на биохимические, физиологические и молекулярные маркеры в кыргызской и индийской популяциях». “Studies on effect of high altitude exposure on human performance and sleep architecture during acclimatization with special reference to biochemical, physiological and molecular markers in Kyrgyz and Indian population”. Источник финансирования – грант Организации по исследованиям и развитию оборонных исследований Министерства обороны Индии. Место проведения - Бишкек, НЦКТ, перевал-Тёо-Ашуу и перевал Сёок-Ашуу (на высоте 4100 м).
3. Проект «Церебральная гемодинамика в процессе акклиматизации к высокогорью и влияние индивидуальных тренировок по методике Йоги. Cerebral Hemodynamic during High Altitude Acclimatization and Effect of Customized Yoga Practice». Сроки проекта - 2021-2025 гг.
4. Совместное с Университетом Гиссена (Германия) кыргызско-германское научное исследование «Изучение механизмов, лежащих в основе восприимчивости/резистентности к развитию высокогорной легочной гипертензии у горцев-этнических кыргызов». В рамках данной НИР продолжается реализация научно-исследовательского проекта «Циркулирующие микрочастицы являются потенциальными биомаркерами и активными игроками в патологии индуцированной высокогорьем легочной гипертензии» Сроки выполнения этой НИР – 2017-2019 гг. Источник финансирования – Фонд научных кардиоваскулярных исследований и образования (США) [the Cardiovascular Medical Research and Education Fundc (USA)].
5. Продолжается Кыргызско-японское исследование по изучению частоты встречаемости β -гемолитического стептококка группы и ревматических пороков сердца среди жителей Кыргызстана на низкогорье и высокогорье в рамках двустороннего сотрудничества между НЦКТ (Бишкек, Кыргызстан), Институтом Медицинских Исследований Университета святой Марианны (Кавасаки, Япония) и Токийским Медицинским Университетом.
6. В рамках Кыргызско – Швейцарского сотрудничества с Цюрихским Университетским Госпиталем проводятся рандомизированные контролируемые исследования «Влияние высокопоточной оксигенотерапии на выполнение физических упражнений у больных с ХОБЛ», «Новый подход к профилактике заболеваний, вызванных кратковременным пребыванием в условиях высокогорья у больных с хронической обструктивной болезнью

легких», «прогнозирует ли симуляция высокогорной гипоксией на низкогорье неблагоприятные эффекты, связанные с пребыванием на высокогорье (3100 м н.у.м), у пациентов с ХОБЛ».

7. Продолжается совместная работа с Государственным научно-исследовательским центром профилактической медицины Росмедтехнологий (г. Москва, Российская Федерация) по проекту «ИнтерЭпид», начатое в 2012 г. В 2020г. продолжается проспективный этап исследования ИнтерЭпид - повторный контакт с участниками исследования с оценкой их жизненного статуса, т.е. оценка выживаемости и факторы, влияющие на риск развития фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых осложнений.

8. Участие в международном регистре «Peripartum cardiomyopathy registry» - «Клиническая эпидемиология, разработка диагностического и терапевтического алгоритма ведения женщин с перипартальной кардиомиопатией». Продолжается 1- и 2-летнее наблюдение, статистический анализ данных, публикация клинических протоколов.

9. Участие в международном регистре «Heart failure Long-term registry» - «Оценить эффективность схем ведения пациентов с СН согласно опубликованным рекомендациям 2016 года ESC в отношении исходов пациентов». Продолжается III фаза, в 2022 году планируется выпуск обновленных рекомендаций.

2.4.2. Образовательные гранты и зарубежные стажировки

Разработки совместных исследовательских программ, налаживанию научного партнерства с зарубежными исследовательскими центрами способствуют и зарубежные стажировки, предоставляемые сотрудникам НЦКТ.

Сотрудников НЦКТ, а в основном это молодые ученые, в период эпидемиологической ситуации, связанной с коронавирусной инфекцией и закрытием границ, стажировки и участие в мастер-классах ряда стран как ближнего, так и дальнего зарубежья проходили в режиме онлайн.

Следует отметить, что специализации сотрудников НЦКТ в научных и медицинских центрах ближнего и дальнего зарубежья ни в одном случае не были поддержаны бюджетом, так как финансирование науки предусматривает лишь покрытие расходов на заработную плату.

2.5. Издательская и патентно-лицензионная деятельность

Одним из условий для получения международных исследовательских грантов является наличие публикации развернутой статьи в признанных международных научных изданиях. В связи с этим в НЦКТ остаются повышенными требования к публикациям, когда перед научными сотрудниками ставится задача по оформлению результатов НИР в виде статей в журналах, входящих в перечень Current Contents. Основные результаты НИР опубликованы в международных журналах, таких как, “High Altitude Medical Biology” “European Respiratory J.”, “Biol. Medicine”, “Frontiers in Physiology”, “Терапевтический архив”, “Научно–практическая ревматология” и др.

Как следует из данных, представленных в табл.4, в 2021 году в НЦКТ сохраняется высокая публикационная активность. За отчетный период опубликовано 46 статей вошедших в индекс цитирования Web of Science и Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). (приложение 4.10).

Таблица 4

Научные публикации

Год	Сборники, монографии, клинические руководства (протокола)	Статьи			Тезисы международные	Методические рекомендации,
		в стране (РИНЦ)	в СНГ (РИНЦ)	за рубежом		
2021	1	9	14	23	8	-
2020	2	8	10	11	1	-
2019	1	6	8	27	14	-
2018	2	7	12	20	5	-
2017	-	13	13	19	19	1
2016	3	17	21	10	9	1
2015	2	2	23	6	12	2

2.6. Внедрение результатов НИР и новых медицинских технологий

Одной из важнейших задач НЦКТ является создание и внедрение новых медицинских технологий в области диагностики, профилактики и лечения заболеваний сердечно - сосудистой системы и внутренних органов. Оснащение Центра современным, высокоточным диагностическим оборудованием и научными приборами позволяет налаживать и внедрять в практику эффективные медицинские технологии.

На базе НЦКТ выполняются все виды хирургических вмешательств, направленных на лечение нарушений ритма сердца на современном оборудовании с применением трехмерной навигации. Хирургами НЦКТ впервые в Кыргызской Республике выполнены и внедрены в практику следующие операции: Радиочастотная абляция (РЧА) с применением трехмерной навигации; РЧА без применения рентгеновского облучения «zero-fluoro»; Субстратная РЧА у больного с постинфарктной желудочковой тахикардией; Имплантация электрода в пучок Гиса для постоянной стимуляции у больных с низкой ФВЛЖ; Имплантация электрода в пучок у больного с «пейсмейкерной кардиомиопатией»; Имплантация трехкамерного кардиовертера-дефибриллятора; Кардионейроабляция у больных с синдромом слабости синусового узла (СССУ) и атрио-вентрикулярной блокадой (АВБ).

В клиническую практику НЦКТ и ЛПУ республики в 2021 году внедрено в общей сложности 17 методов диагностики и лечения, вытекающих из результатов собственных НИР и заимствованных из мировой медицинской практики. Все они представлены в приложении 4.7.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ РАБОТА

Ассоциация врачей по внутренней медицине (АВВМ) является крупнейшим общественным научным медицинским объединением страны, вносящим большой вклад в повышение квалификации врачей и специалистов внутренней медицины, внедрение современных подходов к диагностике и лечению внутренних заболеваний, организацию и повышение качества оказания медицинской помощи больным с основными терапевтическими заболеваниями. В этом году Ассоциация отметила юбилей – 80-летие со дня основания Ассоциации. Все запланированные мероприятия на 2021 год были выполнены в срок, несмотря на условия пандемии. Продолжается учет имеющихся и новых членов АВВМ, сбор членских взносов, кредитная система учета непрерывного образования членов АВВМ. Члены АВВМ (аттестационной комиссии) участвовали в аттестации и регистрации специалистов системы здравоохранения Кыргызской Республики. В данном году был

выпущен новый приказ МЗСР КР о проведении аттестации врачей. Согласно новым требованиям были обучены тестологии 7 членов АВВМ, в их числе кардиологи, гастроэнтеролог, пульмонолог, ревматолог и нефролог. В настоящее время разрабатываются новые тестовые задания для аттестующихся врачей.

Реализация мероприятий в рамках Программы Правительства Кыргызской Республики по охране здоровья населения и развитию системы здравоохранения на 2019-2030 годы «Здоровый человек – процветающая страна»

Сердечно-сосудистые заболевания продолжают занимать первое место в структуре общей смертности, составляя более половины (51%, 2019 г.) всех случаев ежегодных смертей. Основной вклад (90%) в смертность от ССЗ вносят артериальная гипертензия, коронарная болезнь сердца и цереброваскулярные заболевания. Указанные заболевания, кроме того, являются ведущей причиной преждевременной потери трудоспособности и инвалидизации людей. НЦКТ как ведущая организация третичного уровня здравоохранения в области кардиологии, является одним из ответственных исполнителей указанной программы.

Реализация заложенных мероприятий осуществляется в двух направлениях:

- на популяционном уровне с разработкой и внедрением эффективных профилактических мероприятий с участием населения, сообществ, местных властей и неправительственных организаций и воспитанием культуры здоровья.
- на уровне системы предоставления услуг – повышение качества медицинских услуг, потенциала медицинских работников, внедрение эффективных методов диагностики, профилактики и лечения ССЗ.

Были проведены следующие основные мероприятия по реализации программы:

А) Ежегодно в рамках научно-практической конференции «Миррахимовские чтения» издается массовым тиражом сборник клинических рекомендаций для врачей первичного звена здравоохранения по актуальным вопросам кардиологии и внутренней медицины. В сборник 2021 года традиционно вошли современные рекомендации в области кардиологии и внутренней медицины, а также последняя версия клинического руководства МЗ КР по ведению пациентов с COVID 19.

Б) При участии специалистов НЦКТ на постоянной основе проводятся образовательные конференции для врачей в рамках международных конференций и конгрессов: ежегодные научно-практические конференции «Миррахимовские чтения», в рамках Всемирного дня сердца, борьбы с артериальной гипертензией, международные симпозиумы и др., а также выездные образовательные конференции в различных областях страны. Учитывая продолжающуюся пандемию, Ассоциация проводит все конференции в гибридном формате, офлайн с участием несколько сотен специалистов, а также онлайн формате, что позволило расширить охват и принимать участие врачам даже из дальних регионов нашей Республики.

Ярким событием 2021 года явилась организация 25-26 марта 2021 года в г. Бишкек (Кыргызская Республика) на базе Национального центра кардиологии и терапии имени академика М.Миррахимова при МЗ КР (НЦКТ) юбилейной ежегодной научно-практической конференции с международным участием «Миррахимовские чтения», посвященной 80-летию со дня основания Ассоциации врачей по внутренней медицине Кыргызской Республики. НЦКТ совместно с Ассоциацией врачей по внутренней медицине Кыргызской Республики (АВВМ) традиционно выступили организаторами форума.

На съезде были обсуждены наиболее насущные и остро стоящие практические проблемы в здравоохранении Кыргызстана, прежде всего в области кардиологии и внутренней медицины. Они включали вопросы острого и хронического коронарного синдрома, системной и лёгочной артериальной гипертензии, дислипидемий, сердечной недостаточности, сахарного диабета, а также актуальные темы в области нефрологии,

гастроэнтерологии и пульмонологии. Особое место в программе съезда было отведено вопросам борьбы с COVID 19: новым подходам диагностики и лечения.

В рамках Миррахимовских чтений прошли пленарные и секционные заседания, научные симпозиумы с международным участием, школы семейного и практического врачей, панельные дискуссии и конкурс молодых ученых.

На форуме выступили не только ведущие профессора и врачи Кыргызстана, но и представители стран ближнего и дальнего зарубежья, в том числе ученые из КНР (профессор Wang), Турции (профессор Мессут Демир), России (профессора Агеев Ф.Т., Гринштейн Ю.И., Жернакова Ю.В., Карпов Ю.А., Драпкина О.М., Стаферов А.В., доцент Чернявская Т.К.), Узбекистана (профессор Зуфаров М.М.) и Казахстана (Алимбаев С.А., Арипов М.А.).

Стоит отметить активное участие молодых кадров на нынешней конференции – в рамках конкурса молодых ученых доложились о проделанной работе 12 участников.

Учитывая продолжающуюся пандемию, связанную с COVID-19, конференция прошла в гибридном формате с оффлайн и онлайн участием и трансляцией лекций в отдаленные регионы нашей страны.

Непосредственно, офлайн приняли участие 387 практических врачей из всех областей и регионов Кыргызстана, в онлайн формате участников было более 2500 человек, из них активно участвовали в конференции около 750 специалистов. Таким образом, удалось охватить большое количество специалистов (врачей общей практики, кардиологов, пульмонологов, эндокринологов, нефрологов, гастроэнтерологов, ревматологов), позволив практическим врачам получить новейшую информацию о современных достижениях медицины, новых диагностических и лечебных возможностях.

Кроме того, в 2021 году проведены следующие конференции, организованные на базе НЦКТ, либо при участии его сотрудников (гибридный режим) (таблица 5).

Таблица 5

Название мероприятия	Дата и место проведения
Юбилейная ежегодная научно-практическая конференция “Миррахимовские чтения”, посвященная 80-летию со дня основания АБВМ”	25-26 марта 2021 г., г. Бишкек
Научно-практическая конференция: “Актуальные вопросы антигипертензивной терапии”, посвященная Всемирному Дню борьбы с артериальной гипертензией.	18 мая 2021 г., г. Бишкек
Международная онлайн-конференция: «Сердечно-сосудистые пациенты в период пандемии COVID-19: проблемы и их решения»	24 сентября 2021 г.
Семинар для ГСВ: «Дифференциальное применение бета-блокаторов при ХСН с позиции клинической патофизиологии»	28 сентября 2021 г., г. Бишкек
Научно-практическая конференция «Профилактика риска сердечно-сосудистой катастрофы»	1 октября 2021 г., г. Бишкек
Новые вершины в управлении сахарным диабетом 2 типа	1 октября 2021 г., г. Бишкек
Международная онлайн-конференция: “Приверженность к терапии: как справиться с медицинскими проблемами, возникающими после консультации?”	20-21 октября 2021г., г. Бишкек
Научно-практическая конференция «Коморбидный пациент с АГ»	26 октября 2021 г., г. Ош

Научно-практическая конференция «Кардиошкола клинициста»	21 октября 2021 г., г. Ош 9 декабря 2021 г., г. Токмок
Научно-практическая конференция, посвященная Всемирному Дню Сердца «Актуальные вопросы кардиологии»	29 октября 2021 г., г. Бишкек
Международная научно-практическая конференция "Актуальные вопросы неинфекционных заболеваний гастроэнтерологии в клинической практике"	25 ноября 2021 г., г. Бишкек

В 2021 году АВВМ, несмотря на условия пандемии, проводила научно-практические конференции и конгрессы (см. выше), включая и в рамках Всемирных дней борьбы с заболеваниями почек, сахарным диабетом, ХОБЛ, Всемирного дня сердца и др., в дистанционном режиме.

На базе или с участием сотрудников НЦКТ проведены следующие «Дни специалистов»:

1. Всемирный день почки - 11 марта 2021 г. (второй четверг марта). Ответственный: проф. Калиев Р.Р., Тюменбаева Динара

2. Всемирный день борьбы с легочной гипертензией - 5 мая 2021 г. Ответственные: проф. Сарыбаев А.Ш.

3. Всемирный день борьбы с астмой – 4 мая 2021 г. (первый вторник мая). Ответственные: проф. Бримкулов Н.Н., проф. Сооронбаев Т.М.

4. Всемирный день борьбы с артериальной гипертензией – 17 мая 2021 г. Ответственные: проф. Сарыбаев А.Ш.

5. Всемирный день семейного врача – 19 мая 2021 г. Ответственные: проф. Бримкулов Н.Н., доц. Мукеева С.Т.

6. Всемирный День щитовидной железы 25 мая 2021 г. Ответственные: проф. Султаналиева Р.Б., Мамутова С.К.

7. Всемирный день борьбы с курением – 31 мая 2021 г. Ответственные: проф. Бримкулов Н.Н., проф. Сооронбаев Т.М.

8. Всемирный день борьбы с семейной гиперхолестеринемией – 14 июня 2021 г. Ответственные: проф. Мураталиев Т.М., доц. Звенцова В.К.

9. Всемирный день сердца – 29 сентября 2021 г. Ответственные: проф. Сарыбаев А.Ш.

10. Всемирный день борьбы с остеоартритом - 12 октября 2021 г. Ответственные: к.м.н. Койлубаева Г.М.

11. Всемирный день борьбы с остеопорозом - 20 октября 2021 г. Ответственные: к.м.н. Койлубаева Г.М.

12. Всемирный день борьбы с пневмонией - 12 ноября 2021 г. Ответственные: проф. Бримкулов Н.Н., проф. Сооронбаев Т.М.

13. Всемирный день борьбы с диабетом - 24 ноября 2021 г. Ответственные: проф. Молдобаева М.С., проф. Султаналиева Р.Б.

14. Всемирный день борьбы с ХОБЛ – 14 ноября 2021 г. Ответственные: проф. Бримкулов Н.Н., проф. Сооронбаев Т.М.

15. Всемирный день всеобщего охвата услугами здравоохранения (ВОУЗ) – 12 декабря 2021 г. Ответственные: проф. Бримкулов Н.Н., к.м.н. Алтымышева А.Т. (ВОЗ).

С целью реализации задач по улучшению профилактики и лечения болезней внутренних органов, снижению их распространенности, а также предоставления научно-практической информации по актуальным проблемам внутренних болезней для практических врачей, включая семейных, на базе НЦКТ продолжались ежемесячно проводиться заседания Ассоциации врачей по внутренней медицине (АВВМ). Таким образом, в 2021 году проведено 9 заседаний АВВМ, тематика которых представлена в

таблице 6. В работе ежемесячных заседаний АВВМ принимали участие врачи практически со всех регионов Кыргызстана, учитывая возможности онлайн присутствия.

Таблица 6

Дата	Тема	Ответственные
27.01.21	Всеобщий охват услугами здравоохранения (ВОУЗ): роль семейных врачей и узких специалистов в борьбе с COVID-19. Демонстрация больного.	Проф. Бримкулов Н.Н.
24.02.21	Сахарный диабет и коронавирусная инфекция. ХОБЛ. Новые рекомендации	Проф. Султаналиева Р.Б. Проф. Сооронбаев Т.М.
25.03.21	Миррахимовские чтения	Проф. Сарыбаев А.Ш.
28.04.21	Медстатистика	К.м.н. Лунегова О.С.
26.05.21	Диагностика и лечение кардиогенного шока при инфаркте миокарда	Проф. Бейшенкулов М.Т.
30.06.21	Диабетический кетоацидоз и гипергликемическое гиперосмолярное состояние (неотложная эндокринология)	к.м.н. Акунов А.Ч.
30.09. 20	Всемирный день сердца	Проф. Сарыбаев А.Ш.
27.10.21	Хроническая сердечная недостаточность Дифференциальная диагностика суставного синдрома	Проф. Норузбаева А.М. к.м.н. Омурзакова Н.А.
24.11.21	«НАЖБП и сердечно-сосудистые риски»	Проф. Молдобаева М.С.
29.12.21	Течение COVID-19 при системной красной волчанке	К.м.н. Койлубаева Г.М.

Кроме того, на базе НЦКТ ежемесячно с участием членов АВВМ и медицинских кафедр КРСУ и КГМА проходят клинические конференции для практических врачей, на которых специалистами различных отделений Центра прочитаны лекции по актуальным вопросам кардиологии и внутренней медицины, с которыми практическим врачам приходится встречаться в их повседневной работе наиболее часто.

А) С целью оказания методической, консультативно-диагностической и лечебной помощи населению, проживающему в отдаленных регионах республики, местным органам здравоохранения, сотрудниками НЦКТ, членами АВВМ ежегодно организовываются научно-практические экспедиции и командировки в отдаленные регионы и области страны.

Б) В рамках образовательной деятельности с населением в 2021 году переизданы памятки для населения на русском и кыргызском языках: «Гипертоническая болезнь», «Как избежать сердечно-сосудистых заболеваний», «Порока сердца можно избежать». Идет их распространение среди населения различных областей республики. Совместно с сотрудниками Республиканского центра укрепления здоровья на постоянной основе идет разработка кратких листовок по борьбе с факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний для городского и сельского населения.

С целью повышения знаний населения о современных принципах первичной и вторичной профилактики наиболее распространенных и социально-значимых сердечно-сосудистых заболеваний на Кыргызском ТВ и радио с участием членов АБВМ идут передачи (по КТР («Ала-Тоо»), «Пирамиде», НБТ, НТС, «Спутник» и др.). На страницах газет «Вечерний Бишкек» (дважды), «Кыргыз Туусу» (дважды), «Ден-Соолукка мин кенеш» и др. выходят заметки для населения о мерах борьбы с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Кроме того, прошли выступления по радио: 1-е радио, радио «Марал», «Спутник».

В) Несмотря на условия пандемии в рамках Всемирного дня сердца в 2021 году были организованы и проведены следующие мероприятия:

26 сентября сотрудники НЦКиТ имени М.Миррахимова и члены АБВМ совместно с РЦУЗ, БЦУЗ и эндокринологическим центром провели активные скрининговые мероприятия среди населения во время масштабного забега, организованного Nomad Sport. Были осмотрены около 300 человек, всем определяли уровень глюкозы крови, проводились беседы о вреде табакокурения и основах правильного питания. Такие же мероприятия были проведены 29 сентября перед главным входом Национального центра кардиологии и терапии имени М.Миррахимова, тогда удалось охватить такое же количество людей.

Помимо этого, 29 сентября 2020 года была проведена информационная кампания о мерах борьбы с факторами риска и профилактики ССЗ для:

- пациентов поликлиники, стационара НЦКТ; распространение буклетов по здоровому образу жизни; трансляция видеороликов;
- для населения республики путем распространения памяток, буклетов, видеороликов на русском и кыргызском языках через средства массовой информации, социальные сети и т.д.

Кроме того, на базе НЦКТ ежемесячно с участием членов АБВМ и медицинских кафедр КРСУ и КГМА проходят клинические конференции для практических врачей, на которых специалистами различных отделений Центра были прочитаны лекции по актуальным вопросам кардиологии и внутренней медицины, с которыми практическим врачам приходится встречаться в их повседневной работе наиболее часто (табл. 7).

Таблица 7

Темы клинических конференций в 2021 г.

№	тематика	ответственные	дата
1	Дифференциальная диагностика ширококомплексной тахикардии.	отделение нарушений ритма сердца	январь
2	Новые гиполлипидемические препараты. Статины при лечении коронавирусной инфекции (COVID -19).	отделение острого инфаркта миокарда	февраль
3	Новые рекомендации по ведению больных с синдромом обструктивного апноэ сна.	отделение пульмонологии	март
4	Диагностика и лечение кардиогенного отека легких.	отделение ургентной кардиологии и реанимации	апрель
5	Отек легких при коронавирусной инфекции (COVID-19).	отделение ургентной кардиологии и реанимации-2	май
6	Легочные гипертонии. Спорные нерешенные вопросы.	отделение легочных гипертоний и горной медицины	июнь
7	Неалкогольная жировая болезнь печени. Состояние, проблемы, пути решения.	отделение гастроэнтерологии	июль

8	IgA – нефропатия.	отделение нефрологии	август
9	Ведение больных с асимптомными аритмиями.	отделение нарушений ритма сердца	сентябрь
10	Новые подходы в лечении хронической сердечной недостаточности.	отделение хронической сердечной недостаточности	октябрь
11	Легочная гипертония при системной склеродермии.	отделение ревматологии	ноябрь
12	Особенности тактики ведения сердечно-сосудистых заболеваний в условиях высокогорья.	отделение легочных гипертензий и горной медицины	декабрь

4. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 4.1

Характеристика плана научно-исследовательских работ

№.	Наименование	Годы				
		2017	2018	2019	2020	2021
1.	Общее число выполняемых тем	4	4	9	9	10
2.	Число тем по Государственным программам республики	4	4	9	9	10
3.	Число тем по заданиям Минздрава республики	4	4	9	9	10
4.	Число хоздоговорных тем				-	-
5.	Число охраноспособных тем				-	-
6.	Из общего числа тем:	0	0	0	0	0
	фундаментальных					
	прикладных	4	4	9	9	10
7.	Число тем, выполняемых совместно с другими научно-исследовательскими организациями	-	-	2	2	-
8.	Число невыполненных тем	-	-	-	-	-

Примечание: В числителе указывается общее число выполняемых НИР, в знаменателе - число завершённых в отчетном году НИР.

Приложение 4.2

Кадровый потенциал научно-исследовательской организации

№.	Наименование	Количество 2019г.	Количество 2020г.	Количество 2021г.
1.	Общее число научных работников	70	74	75
2.	Число докторов наук	11	10	10
3.	Число кандидатов наук	14	11	11
4.	Число научных сотрудников без степени	39	45	44
5.	Число инженерно-технических работников и вспомогательного персонала	6	8	10

Приложение 4.3.

Возрастной состав сотрудников научно-исследовательской организации 2021г.

№	Наименование	Количество
1.	Число докторов наук: до 35 лет до 50 лет до 60 лет старше 60 лет	10 - 1 3 6
2.	Число кандидатов наук: до 35 лет до 50 лет до 60 лет старше 60 лет	11 - 7 4 -
3.	Число научных сотрудников без степени: до 35 лет до 50 лет до 60 лет старше 60 лет	44 34 9 1 -
4.	Число инженерно-технических работников и вспомогательный персонал	10

Приложение 4.4

Подготовка научных кадров в 2020 г.

Наименование организации	Всего		Защищено диссертаций (подано на утверждение ВАК)	В том числе	
	аспиранты	соискат.		докт.	канд.
НЦКТ	-	16	1	1	-

**Численность аспирантов, докторантов и молодых ученых
на 2021 г.**

Показатели	Все-го	Число аспирантов (очная форма обучения)		Число аспирантов (заочная форма обучения)		Число докторантов		Число молодых ученых (до 35 лет без аспирантов и докторантов)	
		всего	из них женщин	всего	из них женщин	всего	из них женщин	всего	из них женщин
Численность на начало года	-	-	-	-	-	-	-	37	29
Прием	-	-	-	-	-	-	-		
Выпуск	-	-	-	-	-	-	-		
Выбыло	-	-	-	-	-	-	-		
Численность на конец года	-	-	-	-	-	-	-	34	19
Среднегодовая численность аспирантов	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Число аспирантов с защитой в срок	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Число докторантов с защитой в срок	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Изобретательская и патентно-лицензионная работа в 2021г.

№	Наименование организации	Получено		Продано лицензий	Количество заявок на открытие
		Рац. предложение	Патент		
		1	-	-	-
	НЦКТ им.М.Мир-рахимова				

Внедрение результатов НИР и новых медицинских технологий

№	Название медицинской технологии	Ответств. отделение	Эффективность внедрения
1.	Применение высокопоточной назальной оксигенотерапии при остром респираторном дистресс- синдроме	Отделение ургентной кардиологии и реанимации №2	Внедрение высокопоточной назальной оксигенотерапии при остром респираторном дистресс- синдроме увеличивает комплаенс пациентов, обеспечивает комфортный теплый, увлажненный воздух, уменьшает анатомическое мертвое пространство, создает положительное давление в конце выдоха, сопоставимая эффективность с использованием СРАР
2.	Антицитокиновая терапия при артериите Такаясу.	Отделение ревматологии	Пациентам с артериитом Такаясу с высокой клинико-лабораторной активностью, с многососудистыми поражениями, частыми тяжелыми обострениями и рефрактерностью к болезни модифицирующим антиревматическим препаратам и с высоким риском развития необратимых органических повреждений применение антицитокиновой терапии позволяет достичь не только ремиссии, но и улучшение качества жизни и прогноза заболевания
3.	Определение высокочувствительного тропонина I в качестве предиктора осложненного течения эссенциальной гипертензии	Отделение артериальных гипертензий	Ранняя диагностика и превентивные вмешательства позволят снизить рост инвалидизации и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний у лиц трудоспособного возраста.
4.	Применение шкалы риска падений – Морзе в стационаре	Отделение острого инфаркта миокарда	Выявление пациентов с высоким риском падения с целью предупреждения серьезных травм, которые усугубляют течение основного заболевания
5.	Применение шкалы 2МАСЕ для оценки риска тяжелых сердечно-сосудистых событий у пациентов с фибрилляцией предсердий	Отделение острого инфаркта миокарда	Использование шкалы 2МАСЕ для оценки риска, проведение профилактических мероприятий с целью снижения тяжелых сердечно-сосудистых событий у пациентов с фибрилляцией предсердий
6.	Способ оценки когнитивной функции при синдроме обструктивного апноэ сна на высокогорье	Лаборатория горной медицины	Раннее выявление когнитивных нарушений с синдромом обструктивного апноэ сна, улучшение качества жизни пациентов, предотвращение осложнений
7.	Алгоритм лечения и диагностики COVID-19 у больных с синдромом обструктивного апноэ сна	Лаборатория горной медицины	Улучшение качества жизни, быстрое достижение и сохранение низкого риска смертности больных с СОАС и COVID-19, предотвращение осложнений, сокращение дней и случаев госпитализаций

8.	Применение ингибиторов ангиотензиновых рецепторов и неприлизина (сакубитрил/валсартана) у больных с хронической сердечной недостаточностью со сниженной фракцией выброса левого желудочка для снижения риска повторных госпитализаций и смертности	Отделение хронической сердечной недостаточности	Улучшение качество жизни и прогноз больных, снизить риск повторных госпитализаций и смертности у больных с ХСН со сниженной фракцией выброса левого желудочка
9.	Внедрение мобильного приложения «M-cardio» для дистанционного мониторингования пациентов с хронической сердечной недостаточностью на амбулаторном этапе	Отделение хронической сердечной недостаточности	Оценка удаленного текущего клинического состояния пациентов с ХСН, своевременная коррекция течения, улучшение комплаентности к лечению, качества жизни, снижение частоты повторных госпитализаций по поводу декомпенсации ХСН
10.	Применение эмпаглифлозина при сердечной недостаточности	Отделение ургентной кардиологии и реанимации №1	Повышение качества лечения и снижения риска смерти от сердечно-сосудистых заболеваний
11.	Применение ретеплазы при остром коронарном синдроме с подъемом сегмента ST	Отделение ургентной кардиологии и реанимации №1	Повышение качества лечения и снижения риска смерти от сердечно-сосудистых заболеваний
12.	Сочетанное введение добутамина и норэпинефрина при кардиогенном шоке	Отделение ургентной кардиологии и реанимации №1	Повышение качества лечения и снижения риска смерти при кардиогенном шоке
13.	Программа легочной реабилитации для больных с посттуберкулезными изменениями в легких	Отделение пульмонологии и аллергологии с БИП	Увеличение толерантности к физической нагрузке и улучшение качества жизни пациентов с посттуберкулезными изменениями в легких.
14.	Метод раннего самоконтроля для предупреждения развития острой горной болезни и других неблагоприятных эффектов воздействия высокогорья при кратковременном пребывании в условиях высокогорья для больных с ХОБЛ	Отделение пульмонологии и аллергологии с БИП	Предотвращение или уменьшение неблагоприятных эффектов воздействия высокогорья у пациентов с ХОБЛ во время подъема на высокогорье, а также сокращения числа использования профилактических препаратов для лечения на высокогорье или во время полета

15.	Исследование уровня физической активности у пациентов с хроническими респираторными заболеваниями при помощи монитора ActiGraph wGT3x-BT	Отделение пульмонологии и аллергологии с БИП	Оценка целесообразности и приемлемости объективного измерения физической активности пациентов с хроническими респираторными заболеваниями, в том числе во время легочной реабилитации
16.	Программа легочной реабилитации для больных с постковидным синдромом	Отделение пульмонологии и аллергологии с БИП	Снижение риска развития и прогрессирования осложнений, повышение толерантности к физическим нагрузкам и улучшение качества жизни у пациентов перенесших коронавирусную инфекцию (COVID-19)
17.	Имплантация постоянного электрода в пучок Гиса для физиологической электрокардиостимуляции с целью профилактики пейсмакерной кардиомиопатии	Отделение нарушений ритма сердца	Профилактики пейсмакерной кардиомиопатии, улучшение эхокардиографических показателей и качества жизни пациентов

Приложение 4.8

Участие сотрудников НЦКТ в международных научных форумах

Название форума	Дата и место проведения	Участники
25 th International Conference on Cardiology & Vascular Imaging (online), пленарный спикер	29-30 октября, 2021г Цюрих, Швейцария	Курманбекова Б.Т.
IX Евразийский конгресс кардиологов	Онлайн, май 2021	Бейшенкулов М.Т. Сарыбаев А.Ш.
- XXIII Международный онлайн-конгресс ревматологов Азии и Тихоокеанской лиги (APLAR-2021) - 15-й международный научный симпозиум ревматологов	28-31 Августа 2021 Киото, Япония 21-23 Октября 2021 Сеул, Южная Корея (онлайн)	Участие с докладами Омурзакова Н.А.

Приложение 4.9

Результативность научно-исследовательской деятельности за 2021 г.

№	Вид результата	Количество (с указанием вида наград и премий)
1	Работы, удостоенные Правительственных, Президентских премий	-
2	Работы, удостоенные других наград	1- Медаль за международное сотрудничество (Министерство образования и науки КР)

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

Статьи

Международные

1. Mamazhakypov A, Sartmyrzaeva M, Kushubakova N, Duishobaev M, Maripov A, Sydykov A, Sarybaev A. Right ventricular response to acute hypoxia exposure: A systematic review. *Front Physiol.* 2021. doi: 10.3389/fphys.2021.786954
2. Mamazhakypov A, Sommer N, Assmus B, Tello K, Schermuly RT, Kosanovic D, Sarybaev AS, Weissmann N, Pak O. Novel Therapeutic Targets for the Treatment of Right Ventricular Remodeling: Insights from the Pulmonary Artery Banding Model. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Aug 5;18(16):8297. doi: 10.3390/ijerph18168297.
3. Gaur P, Sartmyrzaeva M, Maripov A, Muratali Uulu K, Saini S, Ray K, Kishore K, Akunov A, Sarybaev A, Kumar B, Singh SB, Vats P. Cardiac Acclimatization at High Altitude in Two Different Ethnicity Groups. *High Alt Med Biol.* 2021 Mar;22(1):58-69. doi: 10.1089/ham.2020.0035. Epub 2021 Jan 5. PMID: 33400909
4. Sydykov A, Maripov A, Kushubakova N, Muratali Uulu K, Satybaldyev S, Kulchoroeva C, Kosanovic D, Sarybaev A. An Exaggerated Rise in Pulmonary Artery Pressure in a High-Altitude Dweller during the Cold Season. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Apr 10;18(8):3984. doi: 10.3390/ijerph18083984
5. Sydykov A, Mamazhakypov A, Maripov A, Kosanovic D, Weissmann N, Ghofrani HA, Sarybaev AS, Schermuly RT. Pulmonary Hypertension in Acute and Chronic High Altitude Maladaptation Disorders. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Feb 10;18(4):1692. doi: 10.3390/ijerph18041692
6. Maripov A, Muratali Uulu K, Satybaldyev S, Kushubakova N, Sarybaev A. Reversal of pulmonary hypertension in a patient with chronic mountain sickness after relocation to low altitude. *J Clin Diagn Res.* 2021 May;15(5):OD09-OD10.
7. Kurmanbekova B.T., Noruzbaeva A.M., Osmankulova G.E. The influence of metformin on clinical course of ischemic etiology chronic heart failure in patients with prediabetes: the open-label randomized clinical trial. *Journal of Cardiology & Clinical Research* (cite this article: *J Cardiol Clin Res* (3):1160)
8. Kurmanbekova B.T., Noruzbaeva A.M. . Insulin resisitance and ischemic etiology heart failure: is there an interrelationship in clinical practice? *Metabolism Clinical and Experimental* Volume 116, Supplement, 154555. March 01. 2021
9. Kurmanbekova B.T., Noruzbaeva A. M. Interrelation between insulin resistance and clinical course of ischemic etiology heart failure in patients with prediabetes. *Journal of Cardiology & Clinical Research* (cite this article *J Cardiol Clin Res* 991):1166).
10. Bousquet J, Anto JM, Czarlewski W, Haahtela T, Fonseca SC, Iaccarino G, Blain H, Vidal A, Sheikh A, Akdis CA, Zuberbier T; ARIA group. Cabbage and fermented vegetables: From death rate heterogeneity in countries to candidates for mitigation strategies of severe COVID-19. *Allergy.* 2021 Mar;76(3):735-750. doi: 10.1111/all.14549. Epub 2020 Sep 15. PMID: 32762135; PMCID: PMC7436771.
11. Carta AF, Bitos K, Furian M, Mademilov M, Sheraliev U, Marazhapov NH, Lichtblau M, Schneider SR, Sooronbaev T, Bloch KE, Ulrich S. ECG changes at rest and during exercise in lowlanders with COPD travelling to 3100 m. *Int J Cardiol.* 2021 Feb 1;324:173-179. doi: 10.1016/j.ijcard.2020.09.055. Epub 2020 Sep 25. PMID: 32987054.
12. Forrer A, Scheiwiller PM, Mademilov M, Lichtblau M, Sheraliev U, Marazhapov NH, Saxer S, Bader P, Appenzeller P, Aydaraliev S, Muratbekova A, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE, Furian M. Exercise Performance in Central Asian Highlanders: A Cross-Sectional Study. *High Alt Med Biol.* 2021 Aug 24. doi: 10.1089/ham.2020.0211. Epub ahead of print. PMID: 34432548.

13. Orme MW, Free RC, Manise A, Jones AV, Akyzbekov A, Barton A, Emilov B, Girase B, Jayamaha AR, Jones R, Katagira W, Kirenga B, Matheson J, Miah R, Perrera C, Sahasrabudhe S, Salvi S, Sekibira R, Sooronbaev T, Steiner MC, Wimalasekera S, Singh SJ. Global RECHARGE: Establishing a standard international data set for pulmonary rehabilitation in low- and middle-income countries. **J Glob Health**. 2020 Dec;10(2):020316. doi: 10.7189/jogh.10.020316. PMID: 33282213; PMCID: PMC7688060. *
14. Brakema EA, van der Kleij RM, Poot CC, Chavannes NH, Tsiligianni I, Walusimbi S, An PL, Sooronbaev T, Numans ME, Crone MR, Reis RR; FRESH AIR collaborators. A systematic approach to context-mapping to prepare for health interventions: development and validation of the SETTING-tool in four countries. **BMJ Glob Health**. 2021 Jan;6(1):e003221. doi: 10.1136/bmjgh-2020-003221. PMID: 33436446; PMCID: PMC7805378.
15. Kjærgaard J, Nissen TN, Isaeva E, Quynh NN, Reventlow S, Lund S, Sooronbaev T, Le An P, Østergaard MS, Stout J, Poulsen A; FRESH AIR collaborators. No time for change? Impact of contextual factors on the effect of training primary care healthcare workers in Kyrgyzstan and Vietnam on how to manage asthma in children - A FRESH AIR implementation study. **BMC Health Serv Res**. 2020 Dec 10;20(1):1137. doi: 10.1186/s12913-020-05984-y. PMID: 33302935; PMCID: PMC7730734.*
16. Aeschbacher SS, Latshang TD, Sheraliev U, Marazhapov NH, Ulrich S, Sooronbaev TM, Bloch KE, Furian M. Altered cardiac repolarisation in highlanders with high- altitude pulmonary hypertension during wakefulness and sleep. **J Sleep Res**. 2021 Jun;30(3):e13153. doi: 10.1111/jsr.13153. Epub 2020 Aug 9. PMID: 32776394.
17. Amaral AFS, Burney PGJ, Patel J, Minelli C, Mejza F, ... Sooronbaev T; BOLD (Burden of Obstructive Lung Disease) Collaborative Research Group; BOLD (Burden of Obstructive Lung Disease) Collaborative Research Group members. Chronic airflow obstruction and ambient particulate air pollution. **Thorax**. 2021 May 11:thoraxjnl-2020-216223. doi: 10.1136/thoraxjnl-2020-216223. Epub ahead of print. PMID: 33975927.
18. Ulrich S, Saxer S, Furian M, Bader PR, Appenzeller P, Scheiwiller PM, Mademilov M, Sheraliev U, Tanner F, Sooronbaev TM, Bloch KE, Lichtblau M. Pulmonary haemodynamic response to exercise in highlanders <i>versus</i> lowlanders. **ERJ Open Res**. 2021 Apr 6;7(2):00937-2020. doi: 10.1183/23120541.00937-2020. PMID: 33834057; PMCID: PMC8021810.
19. Nawrocki J, Furian M, Buergin A, Mayer L, Schneider S, Mademilov M, Bloch MS, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Validation of a Portable Blood Gas Analyzer for Use in Challenging Field Conditions at High Altitude. **Front Physiol**. 2021 Jan 8;11:600551. doi: 10.3389/fphys.2020.600551. PMID: 33488397; PMCID: PMC7820720.
20. Bitos K, Furian M, Mayer L, Schneider SR, Buenzli S, Mademilov MZ, Sheraliev UU, Marazhapov NH, Abdraeva AK, Aidaraliev SD, Muratbekova AM, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Effect of High-Flow Oxygen on Exercise Performance in COPD Patients. Randomized Trial. **Front Med (Lausanne)**. 2021 Feb 19;7:595450. doi: 10.3389/fmed.2020.595450. PMID: 33693009; PMCID: PMC7938234.
21. Bousquet J, Pfaar O, Agache I, Bedbrook A, Akdis CA,.... Sooronbaev T. ARIA-EAACI care pathways for allergen immunotherapy in respiratory allergy. **Clin Transl Allergy**. 2021 Jun 9;11(4):e12014. doi: 10.1002/ctt2.12014. PMID: 34136127; PMCID: PMC8190541.
22. Tabyshova A, Estebesova B, Beishenbekova A, Sooronbaev T, Brakema EA, Chavannes NH, Postma MJ, van Boven JFM. Clinical Characteristics, Treatment Patterns and Economic Burden of COPD in Kyrgyzstan: A FRESH AIR Study. **Int J Chron Obstruct Pulmon Dis**. 2021 Oct 11;16:2833-2843. doi: 10.2147/COPD.S322778. PMID: 34703219; PMCID: PMC8523360.
23. Furian M, Latshang TD, Aeschbacher SS, Sheraliev U, Marazhapov NH, Mirrakhimov E, Ulrich S, Sooronbaev TM, Bloch KE. Markers of cardiovascular risk and their reversibility with acute oxygen therapy in Kyrgyz highlanders with high altitude pulmonary hypertension. **Pulmonology**. 2021 Sep-Oct;27(5):394-402. doi: 10.1016/j.pulmoe.2021.02.001. Epub 2021 Mar 3. PMID: 33674243.

РИНЦ (Россия)

1. Арутюнов Г. П., Тарловская Е. И., Арутюнов А. Г.,Сарыбаев А.Ш., Айыпова Д.А., Акунов А.Ч., Омурзакова Н.А. и др. Международный регистр “Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациенТов, перенесшИх инфицироВание SARS-CoV-2” (АКТИВ) и регистр “Анализ госпитализаций Коморбидных пациенТов ИнфицироВанных в период второй волны SARS-CoV-2” (АКТИВ 2). Российский кардиологический журнал. 2021;26(3):4358
2. Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г., Сарыбаев А.Ш., Айыпова Д.А., Акунов А.Ч., Керимбекова Ж.Б., Кулчороева Ч.К., Кушубакова Н.А., Марипов А.М., Омурзакова Н.А. и др. Международный регистр “Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациенТов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2” (АКТИВ SARS-CoV-2): анализ предикторов неблагоприятных исходов острой стадии новой коронавирусной инфекции. *Российский кардиологический журнал* 2021;26(4):4470. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4470>.
3. Бейшенкулов М.Т., Чазымова З.М., Калиев К.Р., Токтосунова А.К., Мадярова Ы.М., Дадабаев М.Х. Случай консервативной терапии наружного разрыва миокарда у пациента с передним инфарктом миокарда. Российский кардиологический журнал. 2021; 26(2S): 4289. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4289>.
4. Койлубаева Г.М., Каримова Э.Р., Соловьев С.К., Асеева Е.А., Джуженова Ф.С., Насонов Е.Л., Джишамбаев Э.Ж., Усупбаева Д.А., Турусбекова А.К. «Клинические проявления, варианты течения и осложнения артериита такаюсу у кыргызских пациентов». Медицинский журнал «Современная ревматология», 2021; 15 (1):38-45. РФ (г. Москва). <https://mrj.ima-press.net>. ISSN 1996-7012.
5. Асеева Е.А., Никишина Н.Ю., Меснянкина А.А., Соловьев С.К., Исаева Б.Ш., Койлубаева Г.М., Лиля А.М. «Индекс прогнозирования неблагоприятных исходов системной красной волчанки». Научно-практический рецензируемый журнал «Современная ревматология», 2021, №3;15(3):98-102. <https://mrj.ima-press.net>. ISSN 1996-7012.
6. Тарловская Е.И., Арутюнов АГ, Конради АО, Лопатин Ю.М.....Сарыбаев А.Ш., Айыпова Д.А., Акунов А.Ч., Омурзакова Н.А. и др. Анализ влияния препаратов базовой терапии, применявшихся для лечения сопутствующих заболеваний в период, предшествующий инфицированию, на риск летального исхода при новой коронавирусной инфекции. Данные международного регистра «Анализ динамики коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2» (АКТИВ SARS-CoV-2). Кардиология. 2021;61(9):20-32. doi: 10.18087/cardio.2021.9.n1680.
7. Арутюнов АГ, Сеферович П, Бакулин И.Г.,....Сарыбаев А.Ш. и др. Реабилитация после COVID-19. Резолюция Международного совета экспертов Евразийской ассоциации терапевтов и Российского кардиологического общества. Российский кардиологический журнал. 2021;26(9):4694. doi: 10.15829/1560-4071-2021-4694.
8. Арутюнов ГП, Тарловская ЕИ, Арутюнов АГ, Беленков Ю.Н,Сарыбаев А.Ш., Айыпова Д.А., Акунов А.Ч., Омурзакова Н.А. и др. Клинические особенности постковидного периода. Результаты международного регистра “Анализ динамики коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2 (АКТИВ SARS-CoV-2)”. Предварительные данные (6 месяцев наблюдения). Российский кардиологический журнал. 2021;26(10):4708. doi:10.15829/1560-4071-2021-4708.
9. Arutyunov G.P., Tarlovskaya E.I., Arutyunov A.G., Belenkov Y.N.,Sarybaev A.Sh., Ayipova D.A., Akunov A.Ch., Omurzakova N.A. et al. International register “Dynamics analysis of comorbidities in SARS-CoV-2 survivors” (АКТИВ SARS-CoV-2): analysis of predictors of short-term adverse outcomes in COVID-19. Russian Journal of Cardiology. 2021;26(4):4470. doi:10.15829/1560-4071-2021-4470.

10. Чазова И.Е., Мартынюк Т.В., Валиева З.С., и др. Евразийские рекомендации по диагностике и лечению хронической тромбоэмболической легочной гипертензии (2020). Евразийский кардиологический журнал. 2021; (1):6-43, doi: 10.38109/2225-1685-2021-1-6-43.

11. Кухарчук В.В., Ежов М. В., Сергиенко И. В., Арабидзе Г. Г., Балахонова Т. В., Гуревич В. С., Зелвеян П. А., Мураталиев Т. М. и соавт. Клинические рекомендации евразийской ассоциации кардиологов (ЕАК)/ национального общества по изучению атеросклероза (НОА, Россия) по диагностике и коррекции нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза (2020). Евразийский кардиологический журнал. 2020;(2):6-29. <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2020-2-6-29>.*

12. Полупанов А.Г., Толебаева А.А., Сабиров И.С. Сравнительный анализ частоты и структуры нерационального питания среди детей и подростков, проживающих в городской и сельской местности Киргизской Республики. Профилактическая медицина. 2021. Т. 24. № 3. С. 37-43.

13. Полупанов А.Г., Залова Т.Б., Гелесханова Ю.Н., Сарыбаев А.Ш., Романова Т.А., Джумагулова А.С. Ассоциация концентрации фактора некроза опухоли-альфа и интерлейкина-10 с ультразвуковыми характеристиками атеросклеротических бляшек у больных эссенциальной гипертензией. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2020. Т. 19. № 6. С. 5-11. **ИФ: 1,336***

14. Залеская Ю.В., Кыдыралиева Р.Б., Джигамбаев Э.Д. Тревога и депрессия как мультидисциплинарная проблема лечебно-профилактической модели при коронарной болезни сердца. Вестник КРСУ 2021; т.21 (1): с.118-124.

РИНЦ (Кыргызстан)

1. Бейшенкулов М.Т., Калиев К.Р., Дадабаев М.Х., Чазымова З.М., Токтосунова А.К. Ремоделирование левого желудочка у больных с сочетанным инфарктом миокарда нижней стенки левого желудочка и правого желудочка в зависимости от метода реперфузии. Электронный интернет-журнал ВАК КР «Научные исследования в Кыргызской Республике» – 2021, №1 (ISSN1694-7878)

2. Бейшенкулов М.Т., Калиев К.Р., Чазымова З.М., Токтосунова А.К. Кардиоренальные отношения у больных острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST с сердечной недостаточностью при сохраненной фракции выброса. Электронный интернет-журнал ВАК КР «Научные исследования в Кыргызской Республике» – 2021, №1 (ISSN1694-7878).

3. Бейшенкулов М.Т., Колбай А., Чазымова З.М. Современные принципы диагностики и лечения кардиогенного шока. Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана, №12 2020. Doi: 10.26104/NNTIK.2019.45.557*

4. Мураталиев Т.М., Раджапова З.Т., Звенцова В.К., Окунова А.А., Мухтаренко С.Ю., Ибраимова А.Ж., Ашуралиев Ш.П. Распространенность гетерозиготной семейной гиперхолестеринемии у пациентов с преждевременным острым коронарным синдромом (обзор). Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета.- 2021.- Том 21. - № 5. - С. 44-48.

5. Мураталиев Т.М., Мухтаренко С.Ю., Раджапова З.Т., Окунова А.А., Жанышбекова Н.Ж., Ибраимова А.Ж., Звенцова В.К., Ашуралиев Ш.П. Приверженность к терапии и распространенность психосоциальных факторов риска у больных семейной гиперхолестеринемией и ишемической болезнью сердца. Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета.- 2021.- Т. 21.- № 9. С. 88-96.

6. Маматов А.У., Мамасаидов Ж.А., Рысмазова Ф.Т., Фазылов Н.М., Мухамедов А.М., Мамадумаров М.А., Полупанов А.Г. Гендерные и этнические особенности ассоциации структуры питания с наличием метаболического синдрома у жителей Чуйской области. Вестник КРСУ 2021. Т. 21. № 1. С. 130-136.

7. Амелин Е.Ю., Толебаева А.А., Дуйшеналиева М.Т., Арыкова А.Т., Усубалиев А.О., Алтымышева А.Т., Полупанов А.Г. Оценка эффективности контроля артериальной

гипертензии на уровне первичной медико санитарной помощи в Кыргызской Республике. *Здравоохранение Кыргызстана*. 2021. № 2. С. 73-84.

8. Цой Л.Г., Сабиров И.С., Полупанов А.Г. Состояние эндотелиальной функции у больных ишемической болезнью сердца пожилого возраста, осложненной хронической сердечной недостаточностью в процессе лечения бета-блокатором бисопрололом. *Вестник КРСУ* 2021. Т. 21. № 1. С. 93-97.

9. Полупанов А.Г., Толебаева А.А., Сабиров И.С., Алтымьшева А.Т., Баланова Ю.А., Имаева А.Э., Концевая А.В., Vreda J. Маркетинговые подходы в рекламе пищевых продуктов на кыргызском телевидении и риск развития детского ожирения (обзор литературы). *Вестник КРСУ*. 2020. Т. 20. № 5. С. 137-142.

Клиническое руководство

1. Кутманова А.З., Зурдинова А.А., Сооронбаев Т.М. Сарыбаев А.Ш., Айыпова Д.А., Омурзакова Н.А., Маадемилов М. и др. Клиническое руководство по диагностике и лечению коронавирусной инфекции (COVID-19) (версия 5) (для всех уровней здравоохранения). Бишкек 2021, с.245.

Тезисы

1. На конгрессе Heart Failure, ESC 21-24 may 2021, e-Poster на тему: «Effects of Remote Monitoring of Patients With Heart Failure Based on Smartphone Application (ERICA-HF): Open-labelled randomized clinical trial» Рустамбекова А.Р.

2. На конгрессе ESC, 27-30 august 2021, e-Poster на тему: «Effects of Remote Monitoring of Patients With Heart Failure Based on Smartphone in the context of the COVID-19 pandemic in the Kyrgyz Republic (ERICA-HF). Рустамбекова А.Р.

3. На конгрессе Digital Summit, ESC 22-24 october 2021, e-Poster на тему: «Effects of Remote Monitoring of Patients With Heart Failure Based on Smartphone Application (ERICA-HF)» Рустамбекова А.Р.

4. На конгрессе 5 th Annual Heart in Diabetes Conference 10-12 сентября 2021 (постерный доклад) Курманбекова Б.Т.

5. На конгрессе Heart failure Winter Research Meeting (подан постерный доклад), 2021. Курманбекова Б.Т.

6. На конгрессе World Congress Insulin Resistance Diabetes & Cardiovascular Disease 2021 (2-4 декабря 2021), США, (принят постерный доклад). Курманбекова Б.Т.

7. XXIII Международный онлайн-конгресс ревматологов Азии и Тихоокеанской лиги (APLAR-2021). e-Poster на тему: Prevalence of Rheumatic disease in Central Asia and Kyrgyz Republic. 28-31 Августа 2021, Киото, Япония. Омурзакова Н.А.

8. 15-й международный научный симпозиум ревматологов. e-Poster на тему: Acute Rheumatic Fever Risk Factors. 21-23 Октября 2021, Сеул, Южная Корея (онлайн). Омурзакова Н.А.

* статьи не включенные в список опубликованных работ за 2020г.

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КАРДИОЛОГИИ И ТЕРАПИИ
имени академика Мирсаида Миррахимова
при Министерстве здравоохранения
Кыргызской Республики**

**«Утверждаю»
Директор НЦКиТ
проф. Т.М. СООРОНБАЕВ**

« _____ » _____ 2022г.



ОТЧЕТ
о научной деятельности за 2022 год

Бишкек – 2022

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1	Введение. Обзор основных направлений научной деятельности НЦКиТ	3
2	Обобщающие сведения о деятельности научных подразделений	5
2.1.	Научно- технические кадры, их подготовка, структура подразделений	5
2.2	Финансирование и материально- техническое обеспечение	7
2.3	Состояние научно- технической информации	7
2.4	Международное сотрудничество	8
2.4.1	Совместные научно-исследовательские программы и гранты	8
2.4.2	Образовательные гранты и участие в зарубежных стажировках	9
2.5	Издательская и патентно - лицензионная деятельность	9
2.6	Внедрение результатов НИР	11
3.	Организационно - методическая работа	11
4.	Приложения	18
4.1	Характеристика плана научно- исследовательских работ	18
4.2	Кадровый потенциал	18
4.3	Возрастной состав сотрудников	19
4.4	Подготовка научных кадров в 2020 году	19
4.5	Численность аспирантов, докторантов и молодых ученых	20
4.6	Изобретательская и патентно-лицензионная работа	20
4.7	Внедрение результатов НИР и новых медицинских технологий	21
4.8	Участие сотрудников НЦКиТ в международных научных форумах	23
4.9.	Результативность научно-исследовательской деятельности	23
4.10	Список опубликованных работ	24

1. ВВЕДЕНИЕ

ОБЗОР ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЦКиТ

Национальный центр кардиологии и терапии (НЦКиТ) имени академика Мирсаида Миррахимова при Министерстве здравоохранения Кыргызской Республики является высшим научно-лечебно-учебно-производственным медицинским учреждением Кыргызской Республики в области кардиологии, внутренней и горной медицины.

Основной целью научно-исследовательской деятельности НЦКиТ является развитие приоритетных научных исследований фундаментального и прикладного характера, направленных на получение новых знаний в области кардиологии, внутренней и горной медицины; практическое внедрение результатов научных исследований; сохранение интеллектуального научного потенциала и подготовка высококвалифицированных научных и профессиональных кадров.

Приоритетными направлениями научной деятельности НЦКиТ являются
в области фундаментальных исследований:

- изучение фундаментальных основ адаптации к высотной и вентиляционной формам гипоксии;
- механизмов развития высотной легочной артериальной гипертензии в популяции горцев Кыргызстана;
- изучение молекулярно-биологических и генетических аспектов болезней человека (эссенциальной гипертензии, гиперлипидемий, мозгового инсульта и др.) с целью разработки дополнительных критериев ранней диагностики, профилактики и лечения этих заболеваний.

в области прикладных исследований:

- научное сопровождение Программы Правительства Кыргызской Республики по охране здоровья населения и развитию системы здравоохранения на 2019-2030 годы «Здоровый человек – процветающая страна»
- разработка и внедрение в клиническую практику дополнительных научно-обоснованных принципов профилактики наиболее распространенных и социально-значимых заболеваний сердца и внутренних органов, определяющих основную смертность и инвалидность населения республики.

В соответствии с основными направлениями научной деятельности НЦКиТ в 2022 году решались следующие **задачи**:

в научной и научно-организационной области

- проведение в соответствии с утвержденным на 2022 год планом научных исследований в области кардиологии, внутренней и горной медицины;
- дальнейшее развитие научного партнерства с зарубежными научно-исследовательскими центрами, а также международного сотрудничества в области медицинской науки и практического здравоохранения;
- привлечение дополнительных средств для поддержки и развития научно-исследовательских работ (международные гранты, фонды, средства от хозрасчетной деятельности и др.);
- участие в разработке государственных решений и научного обоснования концепции развития кардиологии, внутренней и горной медицины в реализации национальных и республиканских программ здравоохранения;
- разработка рекомендаций по эффективному использованию достижений медицинской науки в практическом здравоохранении, в том числе при коронавирусной инфекции (COVID-19);

в области образования и подготовки научных и профессиональных медицинских кадров

- принятие мер к достижению международного уровня подготовки научных кадров, повышение результативности НИР с публикацией статей в научных журналах, входящих в перечень Web of Science, Scopus, РИНЦ (Российский индекс научного цитирования);

- проведение в установленном порядке аттестации научных работников НЦКиТ, конкурсов на замещение вакантных должностей;

- стимулирование и создание условий для развития творческой инициативы и научного поиска у сотрудников НЦКиТ, выявление и поддержка талантливых исследователей, содействие творческому росту молодежи;

- дальнейшая компьютеризация и внедрение современных информационных технологий, включая интернет, создание локальной сети телемедицины с ее внедрением в регионы республики.

В отчетном году научные разработки, согласно договора с Министерством образования и науки Кыргызской Республики, велись в рамках 10 тем:

1. «Изучить в динамике функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и почечной функции у пациентов с сердечно-сосудистой и другой коморбидной патологией, перенесших коронавирусную инфекцию (COVID-19)». **Научный руководитель: к.м.н. Омурзакова Н.А.**

2. «Роль механической функции левого предсердия (ЛП) в выявлении высокого риска его (ЛП) тромбоза при низком и среднем риске тромбоэмболических осложнений по CHA2DS2VASc у больных с неклапанной фибрилляцией предсердий» **Научный руководитель: д.м.н., профессор Бейшенкулов М.Т.**

3. «Изучение частоты и факторов риска возникновения пейсмекерной кардиомиопатии у пациентов с имплантируемыми электрокардиостимуляторами и методов их коррекции». **Научный руководитель: д.м.н., профессор Джишамбаев Э.Д.**

4. «Клинические варианты органических поражений, динамический мониторинг, оптимизация медикаментозной терапии и хирургического лечения артериита Такаясу у кыргызских пациентов». **Научный руководитель проекта: к.м.н. Койлубаева Г. М.**

5. «Нарушения дыхания во время сна при отсутствии дневной сонливости у жителей низкогорья и высокогорья: их влияние на когнитивную функцию головного мозга, а также оценка кардиальных последствий» **Научный руководитель: к.м.н. Марипов А.М.**

6. «Изучить распространенность гетерозиготной семейной гиперхолестеринемии у пациентов, госпитализированных с преждевременным острым коронарным синдромом». **Научный руководитель: д.м.н., профессор Мураталиев Т.М.**

7. «Разработка, внедрение и оценка эффективности мобильного приложения для дистанционного мониторинга амбулаторных пациентов с хронической сердечной недостаточностью в условиях Кыргызской Республики». **Научный руководитель: д.м.н., профессор Норузбаева А.М.**

8. «Проспективное когортное наблюдательное исследование по изучению ассоциаций ожирения и новых сердечно-сосудистых биомаркеров с заболеваемостью и смертностью среди населения Кыргызской Республики трудоспособного возраста». **Научный руководитель: д.м.н., профессор Полупанов А.Г.**

9. «Архитектура (структура) сна и его изменения (нарушения) при острой (кратковременной) и хронической интермиттирующей высокогорной гипоксии, степень нарушений когнитивной функции головного мозга и их взаимосвязь с высокогорными заболеваниями, с последующей разработкой практических рекомендаций по их профилактике и лечению». **Научный руководитель: д.м.н., профессор Сарыбаев А.Ш.**

10. «Разработка методов самоконтроля ранних признаков острой горной болезни и других неблагоприятных эффектов воздействия высокогорья у больных ХОБЛ при кратковременном пребывании на высокогорье». **Научный руководитель: к.м.н. Шабыеева С.Б.**

Отчеты о выполненных НИР по каждой из перечисленных тем прилагаются отдельно.

2. ОБОБЩАЮЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

2.1. Научно-технические кадры, их подготовка, структура научных подразделений

Как следует из данных, представленных в табл.1, структура научных подразделений НЦКиТ включает в себя 12 научных отделений и отдел по планированию и развитию НЦКиТ. При этом крупные отделения ранжированы на группы научных сотрудников в зависимости от разрабатываемого научного направления. Такая структура научных подразделений является оптимальной для адекватного функционирования Центра и позволяет сконцентрировать имеющиеся кадровые и материальные ресурсы для выполнения НИР.

Таблица 1

СТРУКТУРА НАУЧНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ НЦКиТ

1. ДИРЕКЦИЯ
2. ОТДЕЛЕНИЕ ЛЕГОЧНЫХ ГИПЕРТЕНЗИЙ И ГОРНОЙ МЕДИЦИНЫ

ОТДЕЛ КАРДИОЛОГИИ
3. Отделение urgentной кардиологии №1, №2
4. Отделение коронарной болезни сердца
5. Отделение артериальных гипертензий
6. Отделение нарушений ритма сердца
7. Отделение хронической сердечной недостаточности

ОТДЕЛ ТЕРАПИИ
8. Отделение пульмонологии и аллергологии с блоком интенсивной терапии
9. Отделение ревматологии
10. Отделение нефрологии и гастроэнтерологии

11. ОТДЕЛЕНИЕ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ
12. ОТДЕЛЕНИЕ НЕИНВАЗИВНЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ
-группа ультразвуковых методов диагностики
13. ОТДЕЛ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ И РАЗВИТИЮ НЦКИТ

В научных подразделениях НЦКиТ (на ноябрь 2022г.) трудятся 72 человека, в том числе 61 научный сотрудник и 12 человек вспомогательного персонала (табл.2).

Состав научных сотрудников включает 10 докторов и 11 кандидатов наук, 10 профессоров. На сегодняшний день, среди научных сотрудников НЦКиТ имеются 2 Заслуженных деятеля науки, 10 Лауреатов Государственных премий СССР и Кыргызской Республики в области науки и техники.

Таблица 2

Научно-кадровый потенциал НЦКиТ

№	Показатели	Г О Д Ы			
		2019	2020	2021	2022
1.	Число работающих	70	74	75	72
2.	Количество научных сотрудников	64	62	62	61
3.	Академики НАН КР	-	-	-	-
4.	Член-корреспонденты НАН КР	1	1	1	
5.	Профессора	11	10	10	10
6.	Лауреаты Госпремии (СССР и КР) в области науки и техники	11	10	10	9
7.	Доктора наук	11	10	10	10
8.	Кандидаты наук	14	11	11	11
9.	Научные сотрудники без степени	39	45	44	39
10.	Вспомогательный персонал	2	3	3	4
11.	Инженерно-технический персонал	3	5	7	8
12.	Аспиранты	-	-	-	8
13.	Клинические ординаторы	53	58	53	57
14.	Число специализированных советов	14.01.05-кардиология 14.01.04-внутренние болезни			
15.	Защищены диссертации:			1	6
	кандидатские	-	-	-	5
	phD	-	-	-	1
	докторские	-	-	1	

В НЦКиТ подготовка научно-практических кадров в области кардиологии, внутренней и горной медицины, а также функциональной и лабораторной диагностики осуществляется через докторантуру, аспирантуру, соискательство, клиническую ординатуру и специализацию на рабочем месте.

Подготовка клинических ординаторов, практических врачей и специалистов ведется в научно-образовательном отделе (НОО) для медицинских работников при НЦКиТ. Разработанные в данном отделе обучающие программы приближаются к международным стандартам; для преподавания привлекаются ведущие специалисты НЦКиТ, Кыргызской государственной медицинской академии, Кыргызско-Российского (Славянского) университета; при необходимости приглашаются специалисты из СНГ и дальнего зарубежья.

В новом учебном 2021-2022 г.г. в клинической ординатуре в научно-образовательном отделе НЦКиТ обучаются 17 ординаторов 1-го года, 23 - 2-го года обучения, 10 - 3-го года обучения (всего– 50 человека). Клиническую ординатуру по специальности «Кардиология» в 2022г. окончили 8 человек, по специальности «Внутренние болезни» - 1 человек.

Кроме того, на базе НЦКиТ проходят обучение клинические ординаторы КГМА (каф. факультетской терапии) и КРСУ.

В текущем году пять человек защитили кандидатские диссертации (Чазымова З.М., Цой Л.Г., Залова Т.А. – по специальности «кардиология», Айыпова Д.А. – по специальности «внутренние болезни», Джорупбекова К.Ш. – «организация здравоохранения». 21 марта 2022

года успешно прошла защита PhD младшим научным сотрудником отделения пульмонологии и аллергологии с БиП НЦКиТ Табышовой А.К. в городе Гронинген, Нидерланды, с прямой онлайн-трансляцией. Четверо соискателей (Марипов А.М., Койлубаева Г.М., Омурзакова Н.А., Иманов Б.Ж.) продолжают работу над докторскими, а 11 – над кандидатскими (Калиев К.Р., Махмудов М.Т., Эшенкулова В.С., Джуманова Р.Г., Курманбекова Б., Жанышбекова Н.Ж, Токтосунова А.К., Дуйшеналиева М.Т., Мадемиллов М.Д., Рустамбекова А.Р., Акылбеков А.И.) диссертациями.

На базе НОО НЦКиТ прошли специализацию 37 врачей лечебно-профилактических учреждений Кыргызской Республики по циклам: «Клиническая кардиология с основами ЭКГ» - 13 чел., «Нефрология» - 2 чел., «Спирометрия» - 2 чел., «Суточный ЭКГ мониторинг» - 2 чел., «Электрокардиография» - 6 чел., «ЭхоКГ» - 11 чел.

2.2. Финансирование и материально-техническое обеспечение научных работ

В отчетном году финансирование науки, осуществлялось по статьям 2111- зарплата, 2121- отчисления в соц.фонд. (табл.3).

Таблица 3

Плановое и фактическое финансирование науки в НЦКиТ за 2021 год и 9- месяцев 2022 года

Статьи	Фактическое 2021 год			9-месяцев 2022 года		
	Уточнено по смете на год	Кассовые расходы	%	Уточнено по смете на год	Кассовые расходы	%
2111 зарплата	6416,6	6238,6	97,2	8358,8	5298,6	63,4
2121 отчисл-е в соц.фонд	1106,9	1057,1	95,5	1454,2	884,2	60,8
2211 приобретение товаров и услуг	166,6	-	-	-	-	-
Итого:	7690,1	7295,7	94,9	9813,0	6182,8	63,0

За 9-ть месяцев 2022 год кассовые расходы по зарплате составили 5298,6 тыс.сомов, отчисления в соц.фонд – 884,2 тыс. сомов. Техническое, информационное и другое обеспечение НИР осуществлялось только благодаря поиску и использованию внебюджетных средств. Так, обеспечение ряда исследований химреактивами и необходимыми расходными материалами проводилось за счет исследовательских грантов и совместных научных программ (см. раздел 2.4.1.), а также за счет спец. средств НЦКиТ.

Продолжается обеспечение круглосуточного пользования Интернетом, связью и электронной почтой (на сумму 160,6 тыс. сомов) за счет средств по спец. счету «клиника».

Сохраняется высокая потребность Центра в приобретении современного медицинского оборудования, необходимого для проведения исследований в экспедиционных высокогорных условиях.

2.3. Состояние научно - технической информации

Приоритетными направлениями деятельности библиотеки НЦКиТ являются качественное обеспечение запроса читателей, наличие читального зала и установка новых компьютеров, внедрение инновационных форм работы, расширение информационных услуг, в частности использование программы «UpToDate» для поддержания профессионального развития медицинского персонала, знакомство с новейшими методами лечения и технологиями в здравоохранении.

В 2022 г. общий фонд библиотеки НЦКиТ составил более 10 000 изданий, из них монографии составляют 8095 экземпляров, журналы на русском и иностранных языках составляют около 1500 экземпляров. В библиотечном фонде находятся более 100

диссертационных работ по кардиологии и внутренним болезням. За отчетный год фонд пополнился следующими подписными изданиями: «Клиническая медицина», «Медицинская сестра», «Нефрология», «Пульмонология», «Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии и колопроктологии», «Терапевтический архив», «Физиология человека», «Здравоохранение Кыргызстана», «Нормативные акты Кыргызской Республики». Проведена подписка на 7 наименований местных газет: «Будь здоров», «Вечерний Бишкек», «Слово Кыргызстана», «Кыргыз Туусу», «Кыргыз тили», «Тил жана маданият», «Эркин Тоо».

Кроме этого, для подготовки клинических ординаторов, врачей-стажеров используется книжный фонд библиотеки НОО, насчитывающий более 500 наименований книг последних изданий.

Творческое овладение современными информационными и коммуникационными технологиями во многом решает проблему получения новейшей медицинской информации. С этой целью в НОО функционирует компьютерный класс (имеющий в своем составе 12 компьютеров). В настоящее время фонд НОО располагает более 60 лазерными дисками с записями материалов последних международных форумов по кардиологии, внутренним болезням, а также обучающим программам по различным разделам медицины.

Создание в НЦКиТ единой компьютерной сети (в общей сложности, около 300 компьютеров) с подключением к системе интернет, безусловно, имеет большое значение в деле профессиональной подготовки научных и практических медицинских кадров, достижения ее международного уровня.

НЦКиТ подключен к Кыргызской Научной Образовательной Компьютерные Сети (КНОКС), которая предоставляет доступ к сети GEANT (глобальной научно-образовательной сети Европы) и TEIN (Транс-Евразийская информационная сеть). Благодаря этому подключению центр участвует в конференциях, организованные партнерами из Японии России и др. стран. Также через КНОКС, имеем доступ к электронной библиотеке WEB of Science. НЦКиТ предоставлена возможность пользоваться системой EDUROAM (Международный Образовательный Роуминг), а также системой UpToDate. В настоящее время UpToDate® является частью клинической практики ведущих крупнейших медицинских центров мира. Сервисом пользуются более 1 000 000 врачей, работающих в 30 000 медицинских организаций в 174 странах мира. UpToDate® — это ежедневно обновляемый информационный ресурс по практической медицине, содержащий более 10 тысяч статей, охватывающих 23 клинических специализации

2.4. Международное научное сотрудничество

Международное научное сотрудничество в НЦКиТ осуществляется по нескольким направлениям, представленным в разделах 2.4.1. – 2.4.3.

2.4.1. Совместные научно-исследовательские программы и исследовательские гранты

1. Проект 2014-2022 гг. «Исследование эффекта экспозиции (пребывания) на высокогорье на адаптательность (способность) человеческого организма и структуру его сна в процессе высокогорной акклиматизации со особой ссылкой (акцентом) на биохимические, физиологические и молекулярные маркеры в кыргызской и индийской популяциях». “Studies on effect of high altitude exposure on human performance and sleep architecture during acclimatization with special reference to biochemical, physiological and molecular markers in Kyrgyz and Indian population”. Источник финансирования – грант Организации по исследованиям и развитию оборонных исследований Министерства обороны Индии. Место проведения - Бишкек, НЦКиТ, перевал-Тёо-Ашуу и перевал Сёок-Ашуу (на высоте 4100 м).

2. Совместное с Университетом Гиссена (Германия) кыргызско-германское научное исследование «Изучение механизмов, лежащих в основе восприимчивости/резистентности к развитию высокогорной легочной гипертензии у горцев-этнических кыргызов». В рамках

данной НИР продолжается реализация научно-исследовательского проекта «Циркулирующие микрочастицы являются потенциальными биомаркерами и активными игроками в патологии индуцированной высокогорьем легочной гипертензии» Сроки выполнения этой НИР – 2017-2022 гг. Источник финансирования – Фонд научных кардиоваскулярных исследований и образования (США) [the Cardiovascular Medical Research and Education Fundc (USA)].

3. Участие в международном регистре «ACTIV SARS-CoV-2». В период пандемии COVID-19 Евразийская Ассоциация Терапевтов интенсивно включилась в исследовательскую деятельность. В июне 2020 года стартовал инициированный ЕАТ регистр «ACTIV SARS-CoV-2», включивший на сегодняшний день более 4600 коморбидных пациентов, перенесших COVID-19. География исследования охватила значительную часть России и несколько стран ближнего зарубежья. В рамках регистра Ассоциация объединила более 140 врачей из 36 центров России, Армении, Казахстана, Кыргызстана, Узбекистана, Республики Беларусь, Молдавии. Наряду с этим, в рамках научно-проектной деятельности, Ассоциация вошла в инициированный НИИ Гриппа им. А.А. Смородинцева Российский Консорциумом по секвенированию геномов коронавирусов SARS-CoV-2 (Coronavirus Russian Genetic Initiative, CoRGI) вместе с такими партнёрами как НИЦ Эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи, Сколковский Институт Науки и Технологий («Сколтех»), лабораторная служба «Хеликс» и другими. Вступив в Консорциум, ЕАТ присоединилась к исследованию по определению актуальных для Евразийской популяции генотипов SARS-CoV-2 и прогнозированию особенностей динамики распространения вируса. Полученные данные будут использованы для оценки работоспособности используемых ПЦР-тест-систем, а также в работе по созданию вакцин, что является одной из наиболее актуальных научно-практических задач в эпоху пандемии.

4. В рамках Кыргызско – Швейцарского сотрудничества с Цюрихским Университетским Госпиталем проводятся рандомизированные контролируемое исследование «Новый подход к профилактике заболеваний, вызванных кратковременным пребыванием в условиях высокогорья у больных с хронической обструктивной болезнью легких» с 2020-2023гг.

5. Продолжается совместная работа с Государственным научно-исследовательским центром профилактической медицины Росмедтехнологий (г. Москва, Российская Федерация) по проекту «ИнтерЭпид», начатое в 2012 г. В 2022г. продолжается проспективный этап исследования ИнтерЭпид - повторный контакт с участниками исследования с оценкой их жизненного статуса, т.е. оценка выживаемости и факторы, влияющие на риск развития фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых осложнений.

6. Участие в международном регистре «Peripartum cardiomyopathy registry» - «Клиническая эпидемиология, разработка диагностического и терапевтического алгоритма ведения женщин с перипартальной кардиомиопатией». Продолжается 1- и 2-летнее наблюдение, статистический анализ данных, публикация клинических протоколов.

7. Участие в международном регистре «Heart failure Long-term registry» - «Оценить эффективность схем ведения пациентов с СН согласно опубликованным рекомендациям 2016 года ESC в отношении исходов пациентов». Продолжается III фаза, за 2022 год планируется выпуск обновленных рекомендаций.

2.4.2. Образовательные гранты и зарубежные стажировки

Разработки совместных исследовательских программ, налаживанию научного партнерства с зарубежными исследовательскими центрами способствуют и зарубежные стажировки, предоставляемые сотрудникам НИЦКиТ.

Сотрудники НИЦКиТ, в основном это молодые ученые, проходят стажировки и участвуют в мастер-классах ряда стран как ближнего, так и дальнего зарубежья как в режиме онлайн, так и оффлайн.

Следует отметить, что специализации сотрудников НЦКиТ в научных и медицинских центрах ближнего и дальнего зарубежья ни в одном случае не были поддержаны бюджетом, так как финансирование науки предусматривает лишь покрытие расходов на заработную плату.

2.5. Издательская и патентно-лицензионная деятельность

Одним из условий для получения международных исследовательских грантов является наличие публикации развернутой статьи в признанных международных научных изданиях. В связи с этим в НЦКиТ остаются повышенными требования к публикациям, перед научными сотрудниками ставится задача по оформлению результатов НИР в виде статей в журналах, входящих в перечень Web of Science, Scopus, РИНЦ.

В 2022 году основные результаты НИР опубликованы в международных журналах, таких как, “High Altitude Medical Biology” “European Respiratory J.”, “Biol. Medicine”, “Frontiers in Physiology”, “Терапевтический архив”, “Научно–практическая ревматология” и др. В таблице 4, представлен индекс Хирша членов Ученого Совета НЦКиТ.

Таблица 4

№ п/п	Ф.И.О. автора	по всем публикациям на elibrary.ru	по публикациям РИНЦ	по ядру РИНЦ	по публикациям Scopus	по публикациям Web of Science	по публикациям WoS
1.	Сооронбаев Т.М.	24	24	24	28		
2.	Омурзакова Н. А.	5	5	4	6	6	6
3.	Айыпова Д. А.	5	4	4	-	-	-
4.	Бакеева М. Э.	-	-	-	-	-	-
5.	Бейшенкулов М. Т.	4	4	3	4	3	3
6.	Бримкулов Н. Н.	12	12	8	10	7	7
7.	Дадабаев М. Х.	-	-	-	-	-	-
8.	Джишамбаев Э. Д.	2	2	1	-	-	-
9.	Джумабаев М. Н.	-	-	-	-	-	-
10.	Залеская Ю. В.	2	2	1	1	-	-
11.	Звенцова В. К.	2	2	1	1	-	-
12.	Зурдинова А. А.	3	3	1	-	-	-
13.	Калиев К. Р.	-	-	-	-	-	-
14.	Калиев Р. Р.	4	4	2	1	-	-
15.	Койлубаева Г. М.	5	5	4	2	-	-
16.	Кыдыралиева Р. Б.	3	3	3	2	-	-
17.	Маматов С. М.	3	3	1	-	-	-
18.	Марипов А. М.	9	9	5	6	6	6
19.	Миррахимов Э. М.	-	-	-	61	68	68
20.	Мураталиев Т. М.	5	5	3	1	-	-
21.	Норузбаева А.М.	3	2	2	2	-	-
22.	Полупанов А. Г.	6	6	4	-	-	-
23.	Сабиров И. С.	14	14	5	2	2	2
24.	Сарыбаев А. Ш.	11	11	9	13	6	6
25.	Сагиева Н.С.	-	-	-	-	-	-
26.	Усупбаева Д. А.	4	4	2	-	-	-
27.	Эркебуланова Б. Ш.	-	-	-	-	-	-

В 2022 году в НЦКиТ сохраняется высокая публикационная активность (таблица 5). За отчетный период опубликовано 43 статьи вошедших в индекс цитирования Web of Science и Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). (приложение 4.10).

Таблица 5

Научные публикации

Год	Сборники, монографии, клинические руководства (протокола)	Статьи			Тезисы международные	Методические рекомендации,
		в стране (РИНЦ)	в СНГ (РИНЦ)	за рубежом		
2022	1	7	16	22	5	-
2021	1	9	14	23	8	-
2020	2	8	10	11	1	-
2019	1	6	8	27	14	-
2018	2	7	12	20	5	-
2017	-	13	13	19	19	1
2016	3	17	21	10	9	1
2015	2	2	23	6	12	2

2.6. Внедрение результатов НИР и новых медицинских технологий

Одной из важнейших задач НЦКиТ является создание и внедрение новых медицинских технологий в области диагностики, профилактики и лечения заболеваний сердечно - сосудистой системы и внутренних органов. Оснащение Центра современным, высокоточным диагностическим оборудованием и научными приборами позволяет налаживать и внедрять в практику эффективные медицинские технологии.

На базе НЦКиТ выполняются все виды хирургических вмешательств, направленных на лечение нарушений ритма сердца на современном оборудовании с применением трехмерной навигации. Аритмологами НЦКиТ впервые в Кыргызской Республике выполнены и внедрены в практику следующие операции: Радиочастотная абляция (РЧА) с применением трехмерной навигации; РЧА без применения рентгеновского облучения «zero-fluoro»; Субстратная РЧА у больного с постинфарктной желудочковой тахикардией; Имплантация электрода в пучок Гиса для постоянной стимуляции у больных с низкой фракцией выброса левого желудочка; Имплантация электрода в пучок Гиса у больного с «пейсмейкерной кардиомиопатией»; Имплантация трехкамерного кардиовертера-дефибриллятора; Кардионейроабляция у больных с синдромом слабости синусового узла и атрио-вентрикулярной блокадой.

В клиническую практику НЦКиТ и ЛПУ республики в 2022 году внедрено в общей сложности 15 методов диагностики и лечения, вытекающих из результатов собственных НИР и заимствованных из мировой медицинской практики. Все они представлены в приложении 4.7.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ РАБОТА

Сотрудники НЦКиТ вносят большой вклад в повышение квалификации врачей и специалистов внутренней медицины, внедрение современных подходов к диагностике и лечению внутренних заболеваний, организацию и повышение качества оказания медицинской помощи больным с основными терапевтическими заболеваниями. Научные сотрудники являются членами различных медицинских обществ и ассоциаций, том числе Кыргызского Общества Кардиологов, Кыргызского торакального общества, Ассоциации врачей по внутренней медицине и др. Все запланированные мероприятия на 2022 год были выполнены в срок.

Согласно приказа МЗСР КР №755 от 08.06.2021г. «Об утверждении положений об аттестации и регистрации медицинских и фармацевтических работников, допуска к медицинской или фармацевтической деятельности лиц, получивших медицинское, фармацевтическое или высшее биологическое образование» 10 сотрудников НЦКиТ прошли обучение по тестологии, в их числе кардиологи, гастроэнтеролог, пульмонолог, ревматолог и нефролог. В настоящее время разрабатываются новые тестовые задания для аттестации врачей.

Реализация мероприятий в рамках Программы Правительства Кыргызской Республики по охране здоровья населения и развитию системы здравоохранения на 2019-2030 годы «Здоровый человек – процветающая страна»

Сердечно-сосудистые заболевания продолжают занимать первое место в структуре общей смертности, составляя более половины (52,3%, 2020 г.) всех случаев ежегодных смертей. Основной вклад (90%) в смертность от ССЗ вносят артериальная гипертензия, коронарная болезнь сердца и цереброваскулярные заболевания. Указанные заболевания, кроме того, являются ведущей причиной преждевременной потери трудоспособности и инвалидизации людей. НЦКиТ как ведущая организация третичного уровня здравоохранения в области кардиологии, является одним из ответственных исполнителей указанной программы.

Реализация заложенных мероприятий осуществляется в двух направлениях:

- на популяционном уровне с разработкой и внедрением эффективных профилактических мероприятий с участием населения, сообществ, местных властей и неправительственных организаций и воспитанием культуры здоровья.
- на уровне системы предоставления услуг – повышение качества медицинских услуг, потенциала медицинских работников, внедрение эффективных методов диагностики, профилактики и лечения ССЗ.

Были проведены следующие основные мероприятия по реализации программы:

А) В 2022г утверждена проект-программа «Экстренная кардиология» по оказанию неотложной помощи пациентам в острым инфарктом миокарда и другими жизнеугрожающими сердечно-сосудистыми заболеваниями и/или состояниями. I этап этой программы подразумевает создание Экспертного центра на базе НЦКиТ по сердечно-сосудистым заболеваниям (модель полного цикла оказания медицинских услуг пациентам с ССЗ, в том числе проведение эндоваскулярных и хирургических вмешательств), II этап – проведение мастер-класса для регионов (создание катлабов, улучшение качества оказания медицинской помощи пациентам с ССЗ (методическая и практическая помощь).

Б) При участии специалистов НЦКиТ на постоянной основе проводятся образовательные конференции для врачей в рамках международных конференций и конгрессов: ежегодные научно-практические конференции «Миррахимовские чтения», в рамках Всемирного дня сердца, борьбы с артериальной гипертензией, международные симпозиумы и др., а также выездные образовательные конференции в различных областях страны. Все конференции в гибридном формате, офлайн с участием несколько сотен специалистов, а также онлайн формате, что позволило расширить охват и принимать участие врачам даже из дальних регионов нашей Республики.

В) Впервые за долгое время были организованы выездные «Миррахимовские чтения», 28 июля в г. Баткен. Были прочитаны лекции ведущими профессорами Кыргызской Республики Сарыбаевым А.Ш., Полупановым А.Г., к.м.н. Мариповым А.М., Омурзаковой Н.А., Калысовым К.А. и др. Также, учитывая отдалённость района, были проведены консультации специалистов в приграничных районах Баткенской области.

Ярким событием 2022 года явилась организация в конце марта в г. Бишкек (Кыргызская Республика) юбилейной ежегодной научно-практической конференции с международным участием «Миррахимовские чтения», посвященной 95-летию академика

Мирсаида Миррахимова. НЦКиТ совместно с Ассоциацией врачей по внутренней медицине Кыргызской Республики (АВВМ) традиционно выступили организаторами форума.

На конференции были обсуждены наиболее насущные и остро стоящие практические проблемы в здравоохранении Кыргызстана, прежде всего в области кардиологии и внутренней медицины. Они включали вопросы острого и хронического коронарного синдрома, системной и лёгочной артериальной гипертензии, дислипидемий, сердечной недостаточности, сахарного диабета, а также актуальные темы в области нефрологии, гастроэнтерологии и пульмонологии.

В рамках Миррахимовских чтений прошли пленарные и секционные заседания, научные симпозиумы с международным участием, школы семейного и практического врачей, панельные дискуссии и конкурс молодых ученых.

На форуме выступили не только ведущие профессора и врачи Кыргызстана, но и представители стран ближнего и дальнего зарубежья, в том числе ученые из Турции, России, Узбекистана и Казахстана. Стоит отметить активное участие молодых кадров на нынешней конференции – в рамках конкурса молодых ученых заслушаны работы 12 участников.

Непосредственно, офлайн приняли участие около 450 практических врачей из всех областей и регионов Кыргызстана, в онлайн формате участников было более 800 человек. Таким образом, удалось охватить большое количество специалистов (врачей общей практики, кардиологов, пульмонологов, эндокринологов, нефрологов, гастроэнтерологов, ревматологов), позволив практическим врачам получить новейшую информацию о современных достижениях медицины, новых диагностических и лечебных возможностях.

Продолжением чествования академика М.Миррахимова 28-30 сентября 2022 года в г. Бишкек состоялся Международный научный медицинский форум, XII Национальный Конгресс Кыргызского Торакального Общества, посвященный 95-летию академика М.Миррахимова, который был ориентирован на повышение уровня знаний, практических навыков врачей, внедрению новых инновационных доступных технологий для профилактики, ранней диагностики и лечения респираторных, кардиологических и внутренних болезней. Организаторы форума: Министерство здравоохранения КР, Национальный Центр кардиологии и терапии имени академика Мирсаида Миррахимова, Кыргызское общество кардиологов, Глобальный Альянс против Респираторных Заболеваний (GARD) в Кыргызстане, Кыргызское торакальное общество, Ассоциации медицинских сестер Кыргызстана, Ассоциация групп семейных врачей, Респираторная группа первичной медико-санитарной помощи Кыргызстана, Кыргызский Государственный Медицинский Институт Переподготовки и Повышения Квалификации имени С.Б. Даниярова, Кыргызская Государственная Медицинская Академия имени И.К. Ахунбаева, Кыргызско-Российский Славянский университет имени Б.Н. Ельцина, Национальный Центр Охраны Материнства и Детства. В работе форума принял участие ведущие ученые из Швейцарии, Англии, России, Дании, Нидерландов, США, и других стран ближнего и дальнего зарубежья.

Программа форума была привлекательной и максимально полезной как практическим врачам (пульмонологам, кардиологам, педиатрам, инфекционистам, фтизиатрам, торакальным хирургам, онкопульмонологам, аллергологам, реаниматологам, специалистам лучевой диагностики, эндокринологам, ревматологам, нефрологам), в том числе семейным врачам в их повседневной деятельности, так и учёным медикам в области кардиологии, респираторной и внутренней медицины.

Заслуживает особого внимания, что в рамках форума были обсуждены важные вопросы клинической практики, непрерывного образования и научных исследований:

1. Улучшение доступности и качества медицинской помощи, а также разработка оптимальной модели системы ведения пациентов с кардиологическими, респираторными и внутренними заболеваниями на всех уровнях оказания медицинской помощи, которая будет адаптирована к местным условиям с четким распределением ответственности и роли медицинской сестры, врача и немедицинского персонала.

2. Улучшение практических навыков врачей и медсестер по использованию современных и доступных методов (технологий) для ранней диагностики и лечения заболеваний сердечно-сосудистой и респираторной системы в соответствии с национальными и международными стандартами.

3. Расширение возможности обучения и укрепление потенциала преподавателей и тренеров используя методику «Teaching of Teachers», как пример: создание МДК при COVID-19.

4. Изучение роли и перспективы внедрения электронного здравоохранения в области обучения, управления и мониторинга сердечно-сосудистых и респираторных заболеваний на всех уровнях здравоохранения, особенно в отдаленных регионах и в рамках Программы Правительства КР по охране здоровья населения и развитию системы здравоохранения на 2019-2030 годы «Здоровый человек – процветающая страна».

5. Обсуждение и определение обязанностей, новых ролей и компетенций для медсестер, семейных врачей и врачей узких специальностей.

6. Активизация исследовательской деятельности и создание современных исследовательских кластеров, особенно с участием молодых врачей и медсестер.

8. Усиление роли пациентов в организации самоконтроля заболеваний сердечно-сосудистой, респираторной и внутренней медицины.

Особое внимание было уделено проведению школы ЭКГ, ЭХО, спирометрии, в которых приняли участие практические врачи. Мастер классы пользовались высокой популярностью. Программа мастер классов направлена на практические вопросы, и интерпретация наиболее частых изменений в целях ранней диагностики сердечно-сосудистых и респираторных заболеваний с высоким риском осложнений и смертности.

Большой практический интерес имел также Международный Кыргызско-Датский семинар по детским заболеваниям и вопросам глобального здоровья.

В работе Форума, который был проведен в смешанном формате приняли участие более 500 врачей различных специальностей и более 100 медицинских сестер.

Кроме того, в 2022 году проведены следующие конференции, организованные на базе НЦКиТ, либо при участии его сотрудников (гибридный режим) (таблица 6).

Таблица 6

Название мероприятия	Дата и место проведения
Юбилейная ежегодная научно-практическая конференция “Миррахимовские чтения”, посвященная 80-летию со дня основания АВВМ”	31 марта-1 апреля 2022 г., г. Бишкек
Дни науки КГМА имени И.К.Ахунбаева (конференция молодых ученых и студентов)	10-12 апреля 2022 г.
Республиканская конференция, посвященная Всемирному дню семейного врача	19 мая 2022 г., Бишкек
Научно-практическая конференция в рамках Всемирного дня сердца	14 октября 2022 г., Бишкек
Всемирный день борьбы с сахарным диабетом. - Спортстепинг - Лекция для врачей: «Сахароснижающие препараты при СД 2 типа: общий подход. Обновленные рекомендации ADA/EASD (2020,2021)	Ноябрь 2022 г., Бишкек

В 2022 году на базе или с участием сотрудников НЦКТ проведены следующие «Дни специалистов»:

1. Всемирный день почки - 10 марта 2022 г.
Ответственный: проф. Калиев Р.Р., Тюменбаева Динара
2. Всемирный день борьбы с легочной гипертензией - 5 мая 2022 г.
Ответственные: проф. Сарыбаев А.Ш.
3. Всемирный день борьбы с астмой – 3 мая 2022 г.
Ответственные: проф. Бримкулов Н.Н., проф. Сооронбаев Т.М.
4. Всемирный день борьбы с артериальной гипертензией – 17 мая 2022 г.
Ответственные: проф. Сарыбаев А.Ш.
5. Всемирный день семейного врача – 19 мая 2022 г.
Ответственные: проф. Бримкулов Н.Н., доц. Мукеева С.Т.
6. Всемирный День щитовидной железы 25 мая 2022 г.
Ответственные: проф. Султаналиева Р.Б., Мамутова С.К
7. Всемирный день борьбы с курением – 31 мая 2022 г.
Ответственные: проф. Бримкулов Н.Н., проф. Сооронбаев Т.М.
8. Всемирный день борьбы с семейной гиперхолестеринемией – 14 июня 2022 г.
Ответственные: проф. Мураталиев Т.М., доц. Звенцова В.К.
9. Всемирный день сердца – 29 сентября 2022г.
Ответственные: проф. Сарыбаев А.Ш.
10. Всемирный день борьбы с остеоартритом - 12 октября 2022 г.
Ответственные: к.м.н. Койлубаева Г.М.
11. Всемирный день борьбы с остеопорозом - 20 октября 2022 г.
Ответственные: к.м.н. Койлубаева Г.М.
12. Всемирный день борьбы с пневмонией - 12 ноября 2022 г.
Ответственные: проф. Бримкулов Н.Н., проф. Сооронбаев Т.М.
13. Всемирный день борьбы с диабетом - 24 ноября 2022 г.
Ответственные: проф. Молдобаева М.С., проф. Султаналиева Р.Б.
14. Всемирный день борьбы с ХОБЛ – 14 ноября 2022 г.
Ответственные: проф. Бримкулов Н.Н., проф. Сооронбаев Т.М.
15. Всемирный день всеобщего охвата услугами здравоохранения (ВОУЗ) – 12 декабря 2022 г.
Ответственные: проф. Бримкулов Н.Н., к.м.н. Алтымышева А.Т (ВОЗ).

С целью реализации задач по улучшению профилактики и лечения болезней внутренних органов, снижению их распространенности, а также предоставления научно-практической информации по актуальным проблемам внутренних болезней для практических врачей, включая семейных, на базе НЦКиТ при активном участии сотрудников НЦКиТ продолжались ежемесячно проводиться заседания Ассоциации врачей по внутренней медицине (АВВМ). Таким образом, в 2022 году проведено 8 заседаний АВВМ, тематика которых представлена в таблице 7. В работе ежемесячных заседаний АВВМ принимали участие врачи практически со всех регионов Кыргызстана, учитывая возможности онлайн присутствия.

Таблица 7

Дата	Тема	Ответственные
26.01.22	Перспективное направление в лечении больных с синкопальными состояниями: кардионейроабляция	К.м.н. Калысов К.А.
02.03.22	Электракардиограмма у больных с синкопе	К.м.н. Акунов А.Ч.

31.03.22	Миррахимовские чтения	Проф. Сарыбаев А.Ш.
27.04.22	Резистентная к лечению артериальная гипертензия	Проф. Полупанов А.Г.
25.05.22	Кардиогенный отек легких	Проф. Бейшенкулов М.Т.
29.06.22	Целевые значения некоторых показателей метаболического синдрома при хронической сердечной недостаточности	К.м.н. Окунова А.А.
30.09.22	Всемирный день сердца	Проф. Сарыбаев А.Ш. К.м.н Джумабаев М.Н.
26.10.22	Синдром удлиненного QT	Проф. Джишамбаев Э.Д.
23.11.22	Сотрудничество сахарного диабета и статинов (ESD/EASD, 2019; ADA, 2021; EAC, HOA, 2020)	Проф. Молдобаева М.С.
28.12.22	Всеобщий охват услугами здравоохранения: насколько достигим он в Кыргызстане?	Проф. Бримкулов Н.Н.

Кроме того, на базе НЦКиТ ежемесячно с участием членов АБВМ и медицинских кафедр КРСУ и КГМА проходят клинические конференции для практических врачей, на которых специалистами различных отделений Центра были прочитаны лекции по актуальным вопросам кардиологии и внутренней медицины, с которыми практическим врачам приходится встречаться в их повседневной работе наиболее часто.

Г) Совместно с сотрудниками Республиканского центра укрепления здоровья на постоянной основе идет разработка кратких листовок по борьбе с факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний для городского и сельского населения.

С целью повышения знаний населения о проблеме сердечно-сосудистых заболеваний в рамках Всемирного дня борьбы с гипертонией была организована пресс-кафе с участием журналистов из различных СМИ. Были широко освещены современные принципы первичной и вторичной профилактики наиболее распространенных и социально-значимых сердечно-сосудистых заболеваний на Кыргызском ТВ и радио с участием сорудников НЦКиТ идут передачи (по КТР («Ала-Тоо»), «Пирамиде», НБТ, НТС, «Спутник» и др.). Кроме того, прошли выступления по радио: 1-е радио, радио «Марал», «Спутник».

Д) Несмотря на условия пандемии в рамках *Всемирного дня борьбы с АГ* в 2022 году были организованы и проведены следующие мероприятия:

26 сентября сотрудники НЦКиТ имени М.Миррахимова и члены АБВМ совместно с РЦУЗ, БЦУЗ и эндокринологическим центром провели активные скрининговые мероприятия среди населения. Были осмотрены около 300 человек, всем определяли уровень глюкозы крови, проводились беседы о вреде табакокурения и основах правильного питания.

Кроме того, на базе НЦКиТ ежемесячно проходят клинические конференции для практических врачей, на которых специалистами различных отделений Центра были прочитаны лекции по актуальным вопросам кардиологии и внутренней медицины, (табл. 8).

Таблица 8

Темы клинических конференций в 2022 г.

№	тематика	ответственные	дата
1	Перспективное направление в лечении больных с синкопальными состояниями. Кардионейроабляция.	отделение нарушений ритма сердца	январь
2	Резистентная к лечению артериальная гипертензия.	отделение артериальных гипертензий	февраль
3	Новые стандарты диагностики нефропатий.	отделение нефрологии и гастроэнтерологии	март
4	Неотложная кардиология у беременных.	отделение ургентной кардиологии и реанимации	апрель
5	Современные подходы в диагностике и лечении больных с тромбоэмболией легочной артерии	отделение ургентной кардиологии и реанимации-2	май
6	Неалкогольная жировая болезнь печени и сердечно-сосудистые заболевания.	отделение нефрологии и гастроэнтерологии	июнь
7	Гипертрофическая кардиомиопатия	Отделение хронической сердечной недостаточности	июль
8	Синдром обструктивного апноэ сна и кардиоваскулярные осложнения.	отделение легочных гипертензий и горной медицины	август
9	Ведение больных с мерцанием предсердий. Что лучше - контроль ритма или контроль ЧСС?	отделение нарушений ритма сердца	сентябрь
10	Новое в лечении больных артериитом Такаясу	отделение ревматологии	октябрь
11	Современные подходы терапии резидуального риска атеросклероз-связанных сердечно-сосудистых заболеваний	отделение острого инфаркта миокарда	ноябрь
12	Современные рекомендации по ведению больных с пневмониями	отделение пульмонологии и аллергологии с БИП	декабрь

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 4.1

Характеристика плана научно-исследовательских работ

№.	Наименование	Годы				
		2018	2019	2020	2021	2022
1.	Общее число выполняемых тем	4	9	9	10	10
2.	Число тем по Государственным программам республики	4	9	9	10	10
3.	Число тем по заданиям Минздрава республики	4	9	9	10	10
4.	Число хоздоговорных тем			-	-	-
5.	Число охраноспособных тем			-	-	
6.	Из общего числа тем:	0	0	0	0	
	фундаментальных					
	прикладных	4	9	9	10	
7.	Число тем, выполняемых совместно с другими научно-исследовательскими организациями	-	2	2	-	
8.	Число невыполненных тем	-	-	-	-	

Приложение 4.2

Кадровый потенциал научно-исследовательской организации

№.	Наименование	Количество 2020г.	Количество 2021г.	Количество 2022г.
1.	Общее число научных работников	74	75	72
2.	Число докторов наук	10	10	10
3.	Число кандидатов наук	11	11	11
4.	Число научных сотрудников без степени	45	44	39
5.	Число инженерно-технических работников и вспомогательного персонала	8	10	12

Приложение 4.3.

Возрастной состав сотрудников научно-исследовательской организации 2022г.

№	Наименование	Количество
1.	Число докторов наук: до 35 лет до 50 лет до 60 лет старше 60 лет	10 0 2 3 5
2.	Число кандидатов наук: до 35 лет до 50 лет до 60 лет старше 60 лет	11 0 10 0 1
3.	Число научных сотрудников без степени: до 35 лет до 50 лет до 60 лет старше 60 лет	39 30 8 1 0
4.	Число инженерно-технических работников и вспомогательный персонал	12

Приложение 4.4

Подготовка научных кадров в 2022 г.

Наименование организации	Всего		Защищено диссертаций (утверждено или подано на утверждение НАК)	В том числе		
	аспиранты	соискат.		докт.	канд.	phD
НЦКТ	8	15	6	-	5	1

**Численность аспирантов, докторантов и молодых ученых
на 2022 г.**

Показатели	Все-го	Число аспирантов (очная форма обучения)		Число аспирантов (заочная форма обучения)		Число докторантов		Число молодых ученых (до 35 лет без аспирантов и докторантов)	
		всего	из них женщин	всего	из них женщин	всего	из них женщин	всего	из них женщ
Численность на начало года	-	-	-	-	-	-	-	37	29
Прием	-	4	4	4	4	-	-		
Выпуск	-	-	-	-	-	-	-		
Выбыло	-	-	-	-	-	-	-		
Численность на конец года	-	4	4	4	4	-	-	34	19
Среднегодовая численность аспирантов	-	4	4	4	4	-	-	-	-
Число аспирантов с защитой в срок	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Число докторантов с защитой в срок	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Изобретательская и патентно-лицензионная работа в 2022г.

№	Наименование организации	Получено		Продано лицензий	Количество заявок на открытие
		Рац. предложение	Патент		
	НЦКТ им.М.Мир-рахимова	-	-	-	-

Внедрение результатов НИР и новых медицинских технологий

№ п/п	Название медицинской технологии	Ответств. отделение	Эффективность внедрения
1.	Индекс VDI (Vasculitis damage index) оценивает необратимые органические повреждения (НОП), сохранившиеся 3 и более месяцев вследствие активности артериита Такаясу или проводимой терапии	Отделение ревматологии	Показания для усиления патогенетической терапии (при наличии высокой активности) и/или ее снижения с целью профилактики органических поражений.
2.	Критерии EULAR, 2018г., оценивающие клинико-лабораторную и инструментальную активность артериита Такаясу	Отделение ревматологии	Мониторинг состояния больных и коррекция лечения, с целью достижения ремиссии.
3.	Индекс MACE	Отделение ревматологии	Оценка риска серьезных неблагоприятных сердечных событий у пациентов АТ, имеющих боль в груди по индексу MACE позволит предотвратить развитие фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых осложнений.
4.	Высокопоточная назальная оксигенотерапия для оказания респираторной поддержки для тяжелых больных в условиях палаты интенсивной терапии	Отделение пульмонологии и аллергологии с БИП	Уменьшение частоты развития осложнений у больных с тяжелой десатурацией при ОДН и ХДН
5.	Применение метформина у пациентов с сахарным диабетом 2 типа и тяжелой сердечной недостаточностью при отсутствии противопоказаний	Отделение УКиР	Повышение качества лечения и снижение риска смерти от сердечно-сосудистых заболеваний
6.	Портативная машина для измерения уровня С-реактивного белка CRP РОСТ Aidan в целях дифференциального диагноза между бактериальной и вирусной инфекцией	Отделение пульмонологии и аллергологии с БИП	Снижение нерационального назначения антибиотиков на первичном уровне здравоохранения
7.	Применение эзетимиба 10 мг у пациентов с острым коронарным синдромом и гиперхолестеринемией	Отделение УКиР	Повышение качества лечения и снижение риска смерти от сердечно-сосудистых заболеваний
8.	Способ неинвазивной оценки давления заклинивания легочной артерии с помощью TDI на высокогорье	Лаборатория горной медицины	Определение правильной тактики лечения, ведения и прогноза у больных с различными формами легочной гипертензии при отсутствии возможности проведения катетеризации правых отделов сердца

9.	Информационная брошюра «5 шагов для укрепления легочного здоровья» для больных с остаточными изменениями после перенесенного туберкулеза легких	Отделение пульмонологии и аллергологии с БИП	Улучшение качества жизни пациентов, уменьшение частоты госпитализаций, увеличение приверженности к реабилитации
10.	Способ оценки сердечно-сосудистого риска у бессимптомных лиц старше 40 лет с использованием шкалы ВОЗ с включением критерия индекса массы тела.	Отделение артериальных гипертензий	широкий охват бессимптомных лиц старше 40 лет для оценки и выявления групп высокого риска развития сердечно-сосудистых осложнений
11.	Применение шкалы SCORE-2 для оценки глобального риска сердечно-сосудистых заболеваний	отделение УКиР	Повышение качества лечения и снижение риска смерти от сердечно-сосудистых заболеваний
12.	Исследование нарушений сна у больных с синдромом обструктивного апноэ сна (СОАС) с использованием новейшего полисомнографического оборудования «Alice».	Отделение пульмонологии и аллергологии с БИП	Улучшение ранней диагностики и лечение СОАС
13.	Использование СРАР или ViРАР терапии при острой дыхательной недостаточности в остром периоде тромбоза легочной артерии	Отделение УКиР№2	Улучшение качества лечения, уменьшение частоты развития тяжелых осложнений
14.	Применение высокопоточной назальной оксигенотерапии при остром респираторном дистресс-синдроме	Отделение УКиР№2	Улучшение качества лечения, уменьшение частоты развития тяжелых осложнений
15.	Снижение частоты навязанных в течение суток желудочковых комплексов от внешнего водителя ритма для профилактики развития пейсмекерной кардиомиопатии	Отделение нарушений ритма сердца	Позволит предупредить развитие пейсмекерной кардиомиопатии у больных с имплантируемым ЭКС, избежать в последующем необходимость перехода на более дорогие виды стимуляции (стимуляция пучка Гиса или бивентрикулярная стимуляция).
16.	Индекс ITAS2010 (Indian Takaeasu Clinical Activity Score 2010) оценивающий текущую активность артериита Такаясу	Отделение ревматологии	улучшение качества медицинской помощи больным с артериитом Такаясу, определения показаний для усиления глюкокортикоидной и цитостатической терапии, в том числе назначения генно-инженерной биологической терапии при торпидном течении заболевания

Участие сотрудников НЦКТ в международных научных форумах

Название форума	Дата и место проведения	Участники
Ежегодная встреча по использованию RECHARGE реабилитация пациентов с посттуберкулезными изменениями в лёгких	26 марта - 2 апреля г.Дубай, ОАЭ.	Акылбеков А.И., Мадемилов М.Ж., Таалайбекова А.Т. и Мирзалиева Г
ERS congress	3-9 сентября г.Барселона, Испания	Мирзалиева Г., Таалайбекова А., Магдиева К.
Congress HF	15-17 сентября г.Сеул, Республика Корея	Рустамбекова А.Р.
Научно-практическая конференция с международным участием IX Зимней Школы ревматологов Казахстана приуроченного к Дням Университета «Ревматология Казахстана: достижение и перспективы. Преемственность поколений»	2-3 декабря г. Алматы, Республика Казахстан	Койлубаева Г.М.
XXIV Международный конгресс ревматологов Азии и Тихоокеанской лиги (APLAR-2022)	5-9 December 2022, Hong Kong	Омурзакова Н.А.

Результативность научно-исследовательской деятельности за 2022 г.

№	Вид результата	Количество (с указанием вида наград и премий)
1	Работы, удостоенные Правительственных, Президентских премий	-
2	Работы, удостоенные других наград	-

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**Статьи****Международные**

1. Бейшенкулов М.Т., Токтосунова А.К. Perspectives of ACC/AHA/SCAI myocardial revascularization 2022 guideline implementation in Kyrgyz Republic. *Heart, Vessels and Transplantation*, Volume 6 (2022), Issue 2. IF-0.143
2. Бейшенкулов М.Т., Токтосунова А.К., Калиев К.Р., Колбай А. Mechanical function of the left atrium within 28 days after restoration of sinus rhythm in patients with paroxysmal atrial fibrillation *Heart, Vessels and Transplantation*, 2022 Принято в печать, ноябрь 2022 IF-0.143
3. Koilubaeva G.M., Bolotbekova A.M., Egorova O.N. et al. Takayasu's Arteritis: Monitoring of Clinical and Laboratory Activity in Kyrgyz Cohort of Patients. *Science journal of clinical medicine*, 2022; Vol 11, issue1, p.14-24. <https://www.sciencepublishinggroup.com/journal/paperinfojournalid=159paperId=10065111> IF-2.238
4. Kurmanbekova B.T., Noruzbaeva A.M., Rustambekova A.R., Moldomamatova A.I. Analysis of predictors affecting the primary endpoint in patients with ischemic etiology chronic heart failure in combination with prediabetes. *Metabolism Clinical and Experimental*, Volume 128, Supplement, 155067, March 01, 2022 1 IF-8.694
5. Akylbek Sydykov, Abdirashit M. Maripov, Nadira Kushubakova, Nazgul Omurzakova, Akpay Sarybaev et al. Circulating Microparticles Are Differentially Increased in Lowlanders and Highlanders with High Altitude Induced Pulmonary Hypertension during the Cold Season. *Cells* 2022, 11(19). IF-7.666
6. Christine Veith..... Sydykov A, Sarybaev A. SPARC, a Novel Regulator of Vascular Cell Function in Pulmonary Hypertension Circulation. 2022; 145: 916–933 IF-39.918
7. Argen Mamazhakypov, Meerim Sartmyrzaeva, Akpay Sh. Sarybaev, Ralph Schermuly and Akylbek Sydykov. Clinical and Molecular Implications of Osteopontin in Heart Failure. *Curr. Issues Mol. Biol.* 2022, 44, 3573–3597 IF-2.99
8. Argen Mamazhakypov, Meerim Sartmyrzaeva, Akpay Sh. Sarybaev et al. Right Ventricular Response to Acute Hypoxia Exposure: A Systematic Review. *Front. Physiol.*, 12 January 2022 Sec. Clinical and Translational Physiology. IF-4.755
9. Scheiwiller PM, Furian M, Buergin A, Mayer LC, Schneider SR, Mademilov M, Lichtblau M, Muralt L, Sheraliev U, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Visuomotor performance at high altitude in COPD patients. Randomized placebo- controlled trial of acetazolamide. *Front Physiol.* 2022 Sep 8;13:980755. doi: 10.3389/fphys.2022.980755. PMID: 36160864; PMCID: PMC9493049. IF-4.566
10. Tabyshova A, Sooronbaev T, Akylbekov A. et al. Medication availability and economic barriers to adherence in asthma and COPD patients in low-resource settings. *NPJ Prim Care Respir Med.* 2022 May 30;32(1):20. doi: 10.1038/s41533-022-00281-z. PMID: 35637220; PMCID: PMC9151780. IF-3.289
11. Brakema EA, van der Kleij RMJJ, Poot CC, An PL, Anastasaki M, ... Sooronbaev T, FRESH AIR collaborators. Mapping low-resource contexts to prepare for lung health interventions in four countries (FRESH AIR): a mixed-method study. *Lancet Glob Health.* 2022 Jan;10(1):e63-e76. doi: 10.1016/S2214-109X(21)00456-3. PMID: 34919858. IF-26.763
12. Mademilov M, Mirzalieva G, Yusuf ZK, Orme MW, Bourne C, ... Sooronbaev T, What should pulmonary rehabilitation look like for people living with post-tuberculosis lung disease in the Bishkek and Chui region of the Kyrgyz Republic? A qualitative exploration. *BMJ Open.* 2022 Feb 4;12(2):e053085. doi: 10.1136/bmjopen-2021-053085. PMID: 35121602; PMCID: PMC8819799. IF-3.006

13. Akylbekov A, Orme MW, Jones AV, Mademilov M, Muratbekova A, ... Sooronbaev T, Culturally adapted pulmonary rehabilitation for adults living with post-tuberculosis lung disease in Kyrgyzstan: protocol for a randomised controlled trial with blinded outcome measures. *BMJ Open*. 2022 Feb 21;12(2):e048664. doi: 10.1136/bmjopen-2021-048664. PMID: 35190411; PMCID: PMC8860058. IF-3.006
14. Abyt Ibraimov^{1,2}, Stalbek Akhunbaev¹, Orozali Uzakov. Why only a man turned out to be the owner of mind?. *J. Biomedical Research and Clinical Reviews*, 7(3); DOI: 10.31579/2690-4861/126 IF-1.32
15. Abyt Ibraimov, Stalbek Akhunbaev and Orozali Uzakov. Why are there so Many non-coding DNAs with Repeating Sequences of Nucleotides in the Genome of Higher Eukaryotes?. *J. Biomedical Research and Clinical Reviews*, 7(1); Doi: 10.31579/2692-9406/119 IF-1.32
16. Abyt Ibraimov, Stalbek Akhunbaev and Orozali Uzakov, (2022). The Role of Human Skin Color and Body Heat Conductivity in Adaptation to Hot and Cold Climates. *J. Biomedical Research and Clinical Reviews*, 7(2); DOI: 10.31579/2692-9406/123 IF-1.32
17. A Ibraimov, S Akhunbaev, O Uzakov. The Missing Link in the Human Thermoregulation Systems. *Biomedical Research and Clinical Reviews*. 6(4); DOI: 10.31579/2692-9406/105 IF-1.32
18. A Ibraimov, S Akhunbaev, O Uzakov. Heterochromatin Dosage Compensation: A Review *Indian Journal of Genetics and Molecular Research* Volume 11 Number 1, January-June 2022 001:<http://dx.doi.org/10.21088/ijgmr.2319.4782.11122.1> IF 5.321.
19. Gregory P. Arutyunov¹, Ekaterina I. Tarlovskaya², Alexander G. Arutyunov^{1*}, Yury M. Lopatin³, Sarybaev A, Aypova D., Maripov R., Omurzakova N. and on behalf of the ACTIV Investigators. Impact of heart failure on all-cause mortality in COVID-19: findings from the Eurasian International Registry. *ESC Heart Failure* (2022) Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/ehf2.14243.

Принято в печать

1. Meret Bauer, Julian Müller,.... Talant Sooronbaev. Hypoxia-altitude simulation test to predict altitude related adverse health effects in COPD patients *European Respiratory Journal* 2022 November 09
2. Furian M, Mademilov M, Bitos, K, Buenzli S..... Alymbekova A, Taalaibekova A, Ozonova A, Magdieva K, Mirzalieva G, Akylbekov A, Sheraliev U, Shabykeeva S, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Self-monitoring to detect early signs of altitude illness in COPD. A diagnostic accuracy study. *European Respiratory Journal*
3. Benoit Champigneulle, Philip N Ainslie, Lukas Reinhard, Maamed Mademilov,Talant M Sooronbaev. Noninvasive assessment of pulmonary gas exchange in hypoxemic COPD exposed to high altitude *Front Physiol*.

РИНЦ (Россия)

1. Бейшенкулов М.Т., Чазымова З.М., Калиев К.Р. и соавт. Случай успешной консервативной терапии тяжелой сердечной недостаточности у пациента с коронарной болезнью сердца: клинический случай. *Евразийский кардиологический журнал*. 2022г №2 ИФ-0.672
2. Полупанов А.Г., Маматов А.У., Концевая А.И.....Джишамбаев Э.Д., Джумагулова А.С. Ассоциация абдоминального ожирения с развитием фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых событий в когорте жителей сельской местности Кыргызской Республики: гендерные и этнические особенности. *Артериальная гипертензия* 2022; 28 (2): 178-187. ИФ-0.736

3. Койлубаева Г.М., Сарыбаев А.Ш., Болотбекова А.М. и соавт. Стойкий эффект тоцилизумаба при рефрактерном артериите Такаясу (клиническое наблюдение). Научно-практическая ревматология, 2022; 60 (2): 242-248, SCOPUS. <https://rsp.mediarpress.net/rsp/article/view/3158/2181>. ИФ-1,306. ISSN 1995-4484.
4. Койлубаева Г.М., Болотбекова А.М., Егорова О.Н. и соавт. Особенности клинического течения, лабораторных и инструментальных маркеров сосудистого воспаления в кыргызской когорте больных артериитом Такаясу Современная ревматология, 2022;16(5):38-45 <https://mrj.ima-press.net>. SCOPUS: ИФ-0,796. ISSN 1996-7012.
5. Рустамбекова А.Р., Норузбаева А.М., Курманбекова Б.Т. Применение мобильного приложения для дистанционного мониторинга пациентов с хронической сердечной недостаточностью в клинической практике. Евразийский Кардиологический Журнал. 2022;(2):86-95. ИФ-0.672
6. Курманбекова Б.Т., Норузбаева А.М. Кардиоваскулярные эффекты метформина. Рациональная фармакотерапия в кардиологии, 2022;18(1):97-102 ИФ-0.983
7. Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И.,...Сарыбаев А.Ш.,...Айыпова Д.А., Акунов А.Ч., Омурзакова Н.А. и соав. Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2» (АКТИВ). Оценка влияния комбинаций исходных сопутствующих заболеваний у пациентов с COVID-19 на прогноз Терапевтический архив. - 2022. - Т. 94. - №1. - С. 32-47. doi: 10.26442/00403660.2022.01.201320 ИФ-1.1
8. Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И.,...Сарыбаев А.Ш.,...Айыпова Д.А., Акунов А.Ч., Омурзакова Н.А. и соав. Анализ показателей липидного спектра у госпитализированных пациентов с COVID-19 в зависимости от исхода острого периода инфекции по данным международного регистра "Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2". Российский кардиологический журнал 2022; 27(9):5042 doi:10.15829/1560-4071-2022-5042 ИФ-2.131
9. Полупанов А.Г., Дуйшеналиева М.Т., Маматов А.У. и соавт. Распространенность абдоминального ожирения и ассоциированных с ним факторов среди сельских жителей Чуйского региона Кыргызской Республики (по результатам исследования Интерэпид). Профилактическая медицина. 2022. Т. 25. № 3. С. 30-35. ИФ-0,927
10. Полупанов А.Г., Маматов А.У., Концевая А.В. и соавт. Взаимосвязь нарушений жирового обмена с развитием фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых событий у жителей Чуйского региона Кыргызской Республики с учетом пола и этнической принадлежности. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2022. Т. 21. № 3. С. 49-58. ИФ-1,310
11. Полупанов А.Г., Маматов А.У., Концевая А.В. и соавт. Ассоциация абдоминального ожирения с развитием фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых событий в когорте жителей сельской местности Кыргызской Республики: гендерные и этнические особенности. Артериальная гипертензия. 2022. Т. 28. № 2. С. 178-187. ИФ-0,736
12. Мырзаматова А.О., Концевая А.В., Полупанов А.Г. и соавт. Результаты 7-летнего проспективного наблюдения в исследовании Интерэпид: факторы, влияющие на общую и сердечно-сосудистую смертность сельских жителей России и Кыргызской Республики Российский кардиологический журнал. 2022. Т. 27. № 5. С. 38-48. ИФ-1,04
13. Чазова И.Е., Горбачевский С.В., Мартынюк Т.В., Сарыбаев А.Ш. и соавт. Евразийские рекомендации по диагностике и лечению легочной гипертензии, ассоциированной с врожденными пороками сердца у взрослых (2021). Евразийский Кардиологический Журнал. 2022;(2):6-70. ИФ-0.672
14. Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г., Беленков Ю.Н., Конради А.О., Лопатин Ю.М., Сарыбаев А.Ш., ..Айыпова Д.А., Марипов А.М., Омурзакова Н.А.... и др. «Анализ влияния коморбидной сердечно-сосудистой патологии на течение и исходы COVID-19 у госпитализированных пациентов в первую и вторую волны пандемии в Евразийском регионе». Кардиология. 2022; 62 (11):38-49.

Принято в печать

1. Курманбекова Б.Т., Норузбаева А.М., Рустамбекова А.Р. Влияние метформина на качество жизни и клинические исходы у пациентов с хронической сердечной недостаточностью ишемической этиологии в сочетании с предиабетом. «Кардиология»

2. Курманбекова Б.Т., Норузбаева А.М., Рустамбекова А.Р. Метформин и хроническая сердечная недостаточность. Фокус на кардиоваскулярные эффекты вне гипогликемических свойств. «Терапевтический архив»

РИНЦ (Кыргызстан)

1. Бейшенкулов М.Т., Токтосунова А.К., Калиев К.Р., Колбай А. Современные методы визуализации левого предсердия у пациентов с фибрилляцией. Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. Принято в печать ноябрь 2022 ИФ-083

2. Залеская Ю.В., Кыдыралиева Р.Б., Джишамбаев Э.Д. Опыт изучения комплекса неконвенционных факторов риска при коронарной болезни сердца за рубежом и в Кыргызской Республике. Вестник КРСУ 2022, т.22, №1, с.148-153. ИФ-0.161

3. Джишамбаев Э.Д., Мурзалиева Э.М., Хонкельдиев Б.М. и соавт. Влияние длительности стимуляции правого желудочка на показатели сократительной функции миокарда у больных с имплантированными ЭКС. Вестник КРСУ 2022, т.22, №1, с.30-35. ИФ-0.161

4. Джишамбаев Э.Д., Мурзалиева Э.Н., Усупбаева Д.А. и соавт. Продолжительность навязанного желудочкового комплекса и функциональное состояние левых отделов сердца у больных с имплантированными электрокардиостимуляторами. Вестник КРСУ 2022, т.22, №9. с.30-35. ИФ-0.161

5. Мураталиев Т.М., Звенцова В.К., Раджапова З.Т. и соавт. Современные принципы ведения пациентов с семейной гиперхолестеринемией. Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. - 2022. - Т. 22. -. № 9. С. 75-85. ИФ-0.161

6. Курманбекова Б.Т., Рустамбекова А.Р., Норузбаева А.М. Является ли благоприятным назначением метформина у пациентов с хронической сердечной недостаточностью ишемической этиологии на этапе инсулинорезистентности? Здравоохранение Кыргызстана, 2022, №1, 21-32 <https://doi.org/10.51350/zdravkg202231321>

7. Айыпова Д.А., Бейшебаева Н.А., Салбаева А.Э., Калиев Р.Р. Анализ влияния морфологических изменений в почках на сердце при IgA нефропатии. Здравоохранение Кыргызстана 2022, №4, с.13-18. <https://dx.doi.org/10.51350/zdravkg2022.4.10.1.13>

Клиническое руководство

1. Сарыбаев А.Ш., Марипов А.М., Кулчорова Ч.К., Кушубакова Н.А., Сыдыков А.С., Мамажакыпов А.Т. Эхокардиографическая оценка легочной гемодинамики и структурно-функционального состояния правого желудочка у больных с легочной гипертензией. Клинические протоколы и рекомендации по актуальным вопросам кардиологии и внутренней медицины. - Б.:2022.-136с

Тезисы

1. Rustambekova A.R., Adylbekova A.A., Kurmanbekova B.T., Noruzbaeva A.M. Congress HF Seoul 2022 (15-17 September), e-Poster на тему: Effects of Remote Monitoring of Patients With Heart Failure Based on Smartphone Application «M-cardio». Randomized controlled trial «ERICA-HF

2. Koilubaeva G., Bolotbekova A. Clinical manifestations and variants of the course of

Takaysu arteritis in Kyrgyz cohort. Abstract №236. EULAR, 2022; Annals of the Rheumatic Diseases. <http://ard.bmj.com>.

3. Koilubaeva G., Bolotbekova A. Monitoring the clinical and laboratory activity of Takaysu arteritis in Kyrgyz patients in the course of standard treatment and genetic – engineered biological therapy. Abstract №239. EULAR, 2022; Annals of the Rheumatic Diseases. <http://ard.bmj.com>.

4. Бейшенкулов М.Т., Токтосунова А.К. Left atrial mechanical function after successful treatment of non-valvular paroxysmal atrial fibrillation. ACC Middle East 2022 Together With 13th Emirates Cardiac Society Congress. 7-9 октября 2022г.

5. Nazgul Omurzakova, Abdurashit Maripov, Kubat Muratali uulu, Akpay Sarybaev. Rheumatic Fever and Rheumatic Heart Disease in High Mountain Kyrgyzstan. Presentation at the XXIV-International Congress of Rheumatology Asia and the Pacific League (APLAR-2022), 5-9 December 2022, Hong Kong. «International Journal of Rheumatic Disease».

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КАРДИОЛОГИИ И ТЕРАПИИ
имени академика Мирсаида Миррахимова
при Министерстве здравоохранения
Кыргызской Республики**

**«Утверждаю»
Директор НЦКиТ
проф. Т.М. СООРОНБАЕВ**

« _____ » _____ 2023 г.



ОТЧЕТ
о научной деятельности за 2023 год

Бишкек – 2023

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1	Введение. Обзор основных направлений научной деятельности НЦКиТ	3
2	Обобщающие сведения о деятельности научных подразделений	5
2.1.	Научно- технические кадры, их подготовка, структура подразделений	5
2.2	Финансирование и материально- техническое обеспечение	7
2.3	Состояние научно- технической информации	7
2.4	Международное сотрудничество	8
2.4.1	Совместные научно-исследовательские программы и гранты	8
2.4.2	Образовательные гранты и участие в зарубежных стажировках	9
2.5	Издательская и патентно - лицензионная деятельность	9
2.6	Внедрение результатов НИР	11
3.	Организационно - методическая работа	11
4.	Приложения	18
4.1	Характеристика плана научно- исследовательских работ	18
4.2	Кадровый потенциал	18
4.3	Возрастной состав сотрудников	19
4.4	Подготовка научных кадров в 2020 году	19
4.5	Численность аспирантов, докторантов и молодых ученых	20
4.6	Изобретательская и патентно-лицензионная работа	20
4.7	Внедрение результатов НИР и новых медицинских технологий	21
4.8	Участие сотрудников НЦКиТ в международных научных форумах	23
4.9.	Результативность научно-исследовательской деятельности	23
4.10	Список опубликованных работ	24

1. ВВЕДЕНИЕ

ОБЗОР ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЦКиТ

Национальный центр кардиологии и терапии (НЦКиТ) имени академика Мирсаида Миррахимова при Министерстве здравоохранения Кыргызской Республики является высшим научно-лечебно-учебно-производственным медицинским учреждением Кыргызской Республики в области кардиологии, внутренней и горной медицины.

Основной целью научно-исследовательской деятельности НЦКиТ является развитие приоритетных научных исследований фундаментального и прикладного характера, направленных на получение новых знаний в области кардиологии, внутренней и горной медицины; практическое внедрение результатов научных исследований; сохранение интеллектуального научного потенциала и подготовка высококвалифицированных научных и профессиональных кадров.

Приоритетными направлениями научной деятельности НЦКиТ являются
в области фундаментальных исследований:

- изучение фундаментальных основ адаптации к высотной и вентиляционной формам гипоксии;
- механизмов развития высотной легочной артериальной гипертензии в популяции горцев Кыргызстана;
- изучение молекулярно-биологических и генетических аспектов болезней человека (эссенциальной гипертензии, гиперлипидемий, мозгового инсульта и др.) с целью разработки дополнительных критериев ранней диагностики, профилактики и лечения этих заболеваний.

в области прикладных исследований:

- научное сопровождение Программы Правительства Кыргызской Республики по охране здоровья населения и развитию системы здравоохранения на 2019-2030 годы «Здоровый человек – процветающая страна»
- разработка и внедрение в клиническую практику дополнительных научно-обоснованных принципов профилактики наиболее распространенных и социально-значимых заболеваний сердца и внутренних органов, определяющих основную смертность и инвалидность населения республики.

В соответствии с основными направлениями научной деятельности НЦКиТ в 2023 году решались следующие **задачи**:

в научной и научно-организационной области

- проведение в соответствии с утвержденным на 2023 год планом научных исследований в области кардиологии, внутренней и горной медицины;
- дальнейшее развитие научного партнерства с зарубежными научно-исследовательскими центрами, а также международного сотрудничества в области медицинской науки и практического здравоохранения;
- привлечение дополнительных средств для поддержки и развития научно-исследовательских работ (международные гранты, фонды, средства от хозрасчетной деятельности и др.);
- участие в разработке государственных решений и научного обоснования концепции развития кардиологии, внутренней и горной медицины в реализации национальных и республиканских программ здравоохранения;
- разработка рекомендаций по эффективному использованию достижений медицинской науки в практическом здравоохранении, в том числе при коронавирусной инфекции (COVID-19);

в области образования и подготовки научных и профессиональных медицинских кадров

- принятие мер к достижению международного уровня подготовки научных кадров, повышение результативности НИР с публикацией статей в научных журналах, входящих в перечень Web of Science, Scopus, РИНЦ (Российский индекс научного цитирования);

- проведение в установленном порядке аттестации научных работников НЦКиТ, конкурсов на замещение вакантных должностей;

- стимулирование и создание условий для развития творческой инициативы и научного поиска у сотрудников НЦКиТ, выявление и поддержка талантливых исследователей, содействие творческому росту молодежи;

- дальнейшая компьютеризация и внедрение современных информационных технологий, включая интернет, создание локальной сети телемедицины с ее внедрением в регионы республики;

- усиление кадрового потенциала НЦКиТ за счет направления молодых специалистов в ведущие ВУЗы Российской Федерации по программе целевой ординатуры и аспирантуры по специальности «кардиология и кардиохирургия».

В отчетном году научные разработки, согласно договора с Министерством здравоохранения и Министерством образования и науки Кыргызской Республики, велись в рамках 7 тем:

1. «Изучить в динамике функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и почечной функции у пациентов с сердечно-сосудистой и другой коморбидной патологией, перенесших коронавирусную инфекцию (COVID-19)». **Научный руководитель: к.м.н. Омурзакова Н.А.**

2. «Разработка, внедрение и оценка эффективности мобильного приложения для дистанционного мониторинга амбулаторных пациентов с хронической сердечной недостаточностью в условиях Кыргызской Республики». **Научный руководитель: д.м.н., профессор Норузбаева А.М.**

3. «Распространенность нефропатий в Кыргызской Республике и разработка мер первичной профилактики»; **Научный руководитель: д.м.н., профессор Калиев Р.Р.**

4. «Изучить выявляемость семейной гиперхолестеринемии и гиперлипопротеидемии (а) у пациентов с очень высоким и экстремальным рисками атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний»; **Научный руководитель: к.м.н. Окунова А.А.**

5. «Функциональное состояние сердца при имплантации электронных сердечных устройств с использованием электродов, расположенных в правом желудочке»; **Научный руководитель: д.м.н., профессор Джишамбаев Э.Д.**

6. «Структурно-функциональное состояние правых отделов сердца и маркеров воспаления при идиопатической легочной артериальной гипертензии и легочной гипертензии вследствие патологии легких и гипоксии»; **Научный руководитель: д.м.н., профессор Сарыбаев А.Ш.**

7. «Изучить ближайшие и отдаленные результаты лечения больных с ОКС с высоким риском кровотечения, перенесшие чрескожное коронарное вмешательство». **Научный руководитель: д.м.н., профессор Дадабаев М.Х.**

8. «Влияние загрязнения воздуха на состояние кардио-респираторной системы у жителей г. Бишкек и Чуйской области, разработка подходов по предупреждению их неблагоприятных эффектов». **Научный руководитель: д.м.н., профессор Сооронбаев Т.М.**

Отчеты о выполненных НИР по каждой из перечисленных тем прилагаются отдельно.

2. ОБОБЩАЮЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

2.1. Научно-технические кадры, их подготовка, структура научных подразделений

Как следует из данных, представленных в табл.1, структура научных подразделений НЦКиТ включает в себя 12 научных отделений и отдел по планированию и развитию НЦКиТ. При этом крупные отделения ранжированы на группы научных сотрудников в зависимости от разрабатываемого научного направления. Такая структура научных подразделений является оптимальной для адекватного функционирования Центра и позволяет сконцентрировать имеющиеся кадровые и материальные ресурсы для выполнения НИР.

Таблица 1

СТРУКТУРА НАУЧНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ НЦКиТ

1.	ДИРЕКЦИЯ
2.	ОТДЕЛ КАРДИОЛОГИИ Отделение ургентной кардиологии №1, №2 Отделение коронарной болезни сердца Отделение артериальных гипертензий Отделение нарушений ритма сердца Отделение хронической сердечной недостаточности
3.	ОТДЕЛ ТЕРАПИИ Отделение пульмонологии и аллергологии с блоком интенсивной терапии Отделение ревматологии Отделение нефрологии и гастроэнтерологии Отделение легочных гипертензий и горной медицины
4.	ОТДЕЛЕНИЕ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ
5.	ОТДЕЛЕНИЕ НЕИНВАЗИВНЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ -группа ультразвуковых методов диагностики -
6.	ОТДЕЛ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ И РАЗВИТИЮ НЦКИТ
7.	НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ОТДЕЛ - отдел ординатуры - отдел аспирантуры

В научных подразделениях НЦКиТ (на декабрь 2023г.) трудятся 84 человека, в том числе 78 научных сотрудников и 6 человек вспомогательного персонала (табл.2).

Состав научных сотрудников включает 10 докторов и 11 кандидатов наук, 10 профессоров. На сегодняшний день, среди научных сотрудников НЦКиТ имеются 2 Заслуженных деятеля науки, 9 Лауреатов Государственных премий СССР и Кыргызской Республики в области науки и техники.

Таблица 2

Научно-кадровый потенциал НЦКиТ

№	Показатели	Г О Д Ы			
		2020	2021	2022	2023
1.	Число работающих	74	75	72	84
2.	Количество научных сотрудников	62	62	61	78
3.	Академики НАН КР	-	-	-	-
4.	Член-корреспонденты НАН КР	1	1	1	1
5.	Профессора	10	10	10	10
6.	Лауреаты Госпремии (СССР и КР) в области науки и техники	10	10	9	9
7.	Доктора наук	10	10	10	10
8.	Кандидаты наук	11	11	11	11
9.	Научные сотрудники без степени	45	44	39	67
10.	Вспомогательный персонал	3	3	4	6
11.	Инженерно-технический персонал	5	7	8	7
12.	Аспиранты	-	-	8	7
13.	Клинические ординаторы	58	53	57	29
14.	Число специализированных советов	14.01.05-кардиология 14.01.04-внутренние болезни			
15.	Защищены диссертации:			1	1
	кандидатские	-	-	-	-
	phD	-	-	1	-
	докторские	-	-	-	-

В НЦКиТ подготовка научно-практических кадров в области кардиологии, внутренней и горной медицины, а также функциональной и лабораторной диагностики осуществляется через докторантуру, аспирантуру, соискательство, клиническую ординатуру и специализацию на рабочем месте.

Подготовка клинических ординаторов, практических врачей и специалистов ведется в научно-образовательном отделе (НОО) для медицинских работников при НЦКиТ. Разработанные в данном отделе обучающие программы приближаются к международным стандартам; для преподавания привлекаются ведущие специалисты НЦКиТ, Кыргызской государственной медицинской академии, Кыргызско-Российского (Славянского) университета; при необходимости приглашаются специалисты из СНГ и дальнего зарубежья.

В новом учебном 2022-2023 гг. в клинической ординатуре в научно-образовательном отделе НЦКиТ обучаются 16 - 2-го года обучения, 13 - 3-го года обучения (всего – 29 человек). Клиническую ординатуру по специальности «Кардиология» в 2023г. окончили 18 человек, по специальности «Внутренние болезни» - 2 человека.

Кроме того, на базе НЦКиТ проходят обучение клинические ординаторы КГМА (каф. факультетской терапии) и КРСУ.

В текущем году шесть аспирантов и утвердили темы кандидатских диссертаций (Алмазбекова К.А., Омуралиева А.К. – по специальности «кардиология», Ознова А.К., Магдиева К.М., Эркинбаева А.О., Таалайбекова А.Т. – по специальности «внутренние

болезни». Койлубаева Г.М. в 2023 г. поступила в докторантуру Федерального государственного бюджетного научного учреждения "Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой". Четверо соискателей (Койлубаева Г.М., Марипов А.М., Омурзакова Н.А., Иманов Б.Ж.) продолжают работу над докторскими, а 14 – над кандидатскими (Мадяров Э.М., Сулайманова С.К., Калиев К.Р., Махмудов М.Т., Эшенкулова В.С., Джуманова Р.Г., Курманбекова Б., Жанышбекова Н.Ж, Султан уулу Эрмек, Токтосунова А.К., Дуйшеналиева М.Т., Мадемиллов М.Д., Рустамбекова А.Р., Акылбеков А.И., Кушубакова Н.А.) диссертациями.

На базе НОО НЦКиТ прошли специализацию 56 врачей лечебно-профилактических учреждений Кыргызской Республики по циклам: «Некоронарогенные заболевания сердца» - 7 человек, «Клиническая кардиология» - 1 чел., «Нефрология» - 1 чел., «Суточный ЭКГ мониторинг» - 6 чел., «Клиническая Электрокардиография» - 19 чел., «ЭхоКГ» - 11 чел., «Неотложная кардиология» - 5 чел., «Ревматология» - 4 чел., «Пульмонология» - 7 чел., «Гастроэнтерология» - 2 чел.

2.2. Финансирование и материально-техническое обеспечение научных работ

В отчетном году финансирование науки, осуществлялось по статьям 2111- зарплата, 2121- отчисления в соц.фонд. (табл.3).

Таблица 3

Плановое и фактическое финансирование науки в НЦКиТ за 2022 год и 9 месяцев 2023 года

Статьи	Фактическое 2022 год			9-месяцев 2023 года		
	Уточнено по смете на год	Кассовые расходы	%	Уточнено по смете на год	Кассовые расходы	%
2111 зарплата	7538,5	6238,6	97,2	8945,9	5077,2	63,4
2121 отчисл-е в соц.фонд	1262,1	1057,1	95,5	1454,2	839,0	60,8
2211 приобретение товаров и услуг	-	-	-	-	-	-
Итого:	8800,6	7295,7	94,9	9813,0	5916,2	63,0

За 9-ть месяцев 2023 год кассовые расходы по зарплате составили 5077,2 тыс. сомов, отчисления в соц.фонд – 839,0 тыс. сомов. Техническое, информационное и другое обеспечение НИР осуществлялось только благодаря поиску и использованию внебюджетных средств. Так, обеспечение ряда исследований химреактивами и необходимыми расходными материалами проводилось за счет исследовательских грантов и совместных научных программ (см. раздел 2.4.1.), а также за счет спец. средств НЦКиТ.

Продолжается обеспечение круглосуточного пользования Интернетом, связью и электронной почтой (на сумму 160,6 тыс. сомов) за счет средств по спец. счету «клиника».

Сохраняется высокая потребность Центра в приобретении современного медицинского оборудования, необходимого для проведения исследований в экспедиционных высокогорных условиях.

2.3. Состояние научно - технической информации

Приоритетными направлениями деятельности библиотеки НЦКиТ являются качественное обеспечение запроса читателей, наличие читального зала и установка новых компьютеров, внедрение инновационных форм работы, расширение информационных услуг, в частности использование программы «UpToDate» для поддержания профессионального развития медицинского персонала, знакомство с новейшими методами лечения и технологиями в здравоохранении.

В 2023 г. общий фонд библиотеки НЦКиТ составил более 10 000 изданий, из них монографии составляют 8095 экземпляров, журналы на русском и иностранных языках составляют около 1500 экземпляров. В библиотечном фонде находятся более 100 диссертационных работ по кардиологии и внутренним болезням. За отчетный год фонд пополнился следующими подписными изданиями: «Клиническая медицина», «Медицинская сестра», «Нефрология», «Пульмонология», «Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии и колопроктологии», «Терапевтический архив», «Физиология человека», «Здравоохранение Кыргызстана», «Нормативные акты Кыргызской Республики».

Проведена подписка на 7 наименований местных газет: «Будь здоров», «Вечерний Бишкек», «Слово Кыргызстана», «Кыргыз Туусу», «Кыргыз тили», «Тил жана маданият», «Эркин Тоо».

Кроме этого, для подготовки клинических ординаторов, врачей-стажеров используется книжный фонд библиотеки НОО, насчитывающий более 500 наименований книг последних изданий.

Творческое овладение современными информационными и коммуникационными технологиями во многом решает проблему получения новейшей медицинской информации. С этой целью в НОО функционирует компьютерный класс (имеющий в своем составе 12 компьютеров). В настоящее время фонд НОО располагает более 60 лазерными дисками с записями материалов последних международных форумов по кардиологии, внутренним болезням, а также обучающим программам по различным разделам медицины.

Создание в НЦКиТ единой компьютерной сети (в общей сложности, около 300 компьютеров) с подключением к системе интернет, безусловно, имеет большое значение в деле профессиональной подготовки научных и практических медицинских кадров, достижения ее международного уровня.

НЦКиТ подключен к Кыргызской Научной Образовательной Компьютерной Сети (КНОКС), которая предоставляет доступ к сети GEANT (глобальной научно-образовательной сети Европы) и TEIN (Транс-Евразийская информационная сеть). Благодаря этому подключению центр участвует в конференциях, организованные партнерами из Японии России и др. стран. Также через КНОКС, имеем доступ к электронной библиотеке WEB of Science. НЦКиТ предоставлена возможность пользоваться системой EDUROAM (Международный Образовательный Роуминг), а также системой UpToDate и «HINARI». В настоящее время UpToDate® является частью клинической практики ведущих крупнейших медицинских центров мира. Сервисом пользуются более 1 000 000 врачей, работающих в 30 000 медицинских организаций в 174 странах мира. UpToDate® — это ежедневно обновляемый информационный ресурс по практической медицине, содержащий более 10 тысяч статей, охватывающих 23 клинических специализации.

2.4. Международное научное сотрудничество

Международное научное сотрудничество в НЦКиТ осуществляется по нескольким направлениям, представленным в разделах 2.4.1. – 2.4.3.

2.4.1. Совместные научно-исследовательские программы и исследовательские гранты

1. Кыргызско-Швейцарский проект «Анализ и оценка факторов, определяющих контроль ведения больных с артериальной гипертензией и другими сердечно-сосудистыми заболеваниями в Кыргызской Республике».
2. В рамках Кыргызско – Швейцарского сотрудничества с Цюрихским Университетским Госпиталем проводятся рандомизированные контролируемое исследование «Новый подход к профилактике заболеваний, вызванных кратковременным пребыванием в условиях высокогорья у больных с хронической обструктивной болезнью легких» с 2020-2023гг.
3. Продолжается совместная работа с Государственным научно-исследовательским центром профилактической медицины Росмедтехнологий (г. Москва, Российская Федерация) по

проекту «ИнтерЭпид», начатое в 2012 г. В 2023г. продолжается проспективный этап исследования ИнтерЭпид - повторный контакт с участниками исследования с оценкой их жизненного статуса, т.е. оценка выживаемости и факторы, влияющие на риск развития фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых осложнений.

4. Участие в международном регистре «Peripartum cardiomyopathy registry» - «Клиническая эпидемиология, разработка диагностического и терапевтического алгоритма ведения женщин с перипартальной кардиомиопатией». Продолжается 1- и 2-летнее наблюдение, статистический анализ данных, публикация клинических протоколов.

2.4.2. Образовательные гранты и зарубежные стажировки

Разработки совместных исследовательских программ, налаживанию научного партнерства с зарубежными исследовательскими центрами способствуют и зарубежные стажировки, предоставляемые сотрудникам НЦКиТ.

Сотрудники НЦКиТ, в основном это молодые ученые, проходят стажировки и участвуют в мастер-классах ряда стран как ближнего, так и дальнего зарубежья как в режиме онлайн, так и оффлайн.

Следует отметить, что специализации сотрудников НЦКиТ в научных и медицинских центрах ближнего и дальнего зарубежья ни в одном случае не были поддержаны бюджетом, так как финансирование науки предусматривает лишь покрытие расходов на заработную плату.

2.5. Издательская и патентно-лицензионная деятельность

Одним из условий для получения международных исследовательских грантов является наличие публикации развернутой статьи в признанных международных научных изданиях. В связи с этим в НЦКиТ остаются повышенными требования к публикациям, перед научными сотрудниками ставится задача по оформлению результатов НИР в виде статей в журналах, входящих в перечень Web of Science, Scopus, РИНЦ.

В 2023 году основные результаты НИР опубликованы в международных журналах, таких как, “Public Health Nutrition”, “Евразийский кардиологический журнал” “European Respiratory J.”, “Biol. Medicine”, “Heart, Vessels and Transplantation”, “European Heart Journal - Quality of Care and Clinical Outcomes”, “Клиницист”, “Вестник КРСУ”, “Научно-практическая ревматология”, “Современная ревматология” и др. В таблице 4, представлен индекс Хирша членов Ученого Совета НЦКиТ.

Таблица 4

№ п/п	Ф.И.О. автора	по всем публикациям на elibrary.ru	по публикациям РИНЦ	по ядру РИНЦ	по публикациям Scopus	по публикациям Web of Science	по публикациям WoS
1.	Сооронбаев Т.М.	24	24	24	31	-	-
2.	Будайчиева А.Б.	-	-	-	-	-	-
3.	Омурзакова Н. А.	5	5	4	6	6	6
4.	Акылбеков А.И.	-	-	-	7	-	-
5.	Айыпова Д. А.	5	4	4	1	-	-
6.	Бакеева М. Э.	-	-	-	-	-	-
7.	Бейшенкулов М. Т.	4	4	3	4	3	3
8.	Дадабаев М. Х.	-	-	-	-	-	-
9.	Джишамбаев Э. Д.	2	2	1	-	-	-
10.	Джумабаев М. Н.	-	-	-	-	-	-
11.	Звенцова В. К.	2	2	1	1	-	-
12.	Зурдинова А. А.	3	3	1	-	-	-
13.	Калиев Р. Р.	4	4	2	1	-	-
14.	Койлубаева Г. М.	5	5	4	2	-	-

15.	Марипов А. М.	9	9	5	6	6	6
16.	Миррахимов Э. М.	-	-	-	70	68	68
17.	Мураталиев Т. М.	5	5	3	1	-	-
18.	Норузбаева А.М.	3	2	2	2	-	-
19.	Полупанов А. Г.	6	6	4	-	-	-
20.	Сарыбаев А. Ш.	11	11	9	14	6	6
21.	Сагиева Н.С.	-	-	-	-	-	-
22.	Усупбаева Д. А.	4	4	2	-	-	-
23.	Эркебуланова Б. Ш.	-	-	-	-	-	-
24.	Табышова А.К.	-	-	-	9	7	7

В 2023 году в НЦКиТ сохраняется высокая публикационная активность (таблица 5). За отчетный период опубликовано 33 статьи, вошедшие в индекс цитирования Web of Science и Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) (приложение 4.10).

Таблица 5

Научные публикации

Год	Сборники, монографии, клинические руководства (протокола)	Статьи			Тезисы международные	Методические рекомендации,
		в стране (РИНЦ)	в СНГ (РИНЦ)	за рубежом		
2023	1	5	7	21	13	-
2022	1	7	16	22	5	-
2021	1	9	14	23	8	-
2020	2	8	10	11	1	-
2019	1	6	8	27	14	-
2018	2	7	12	20	5	-
2017	-	13	13	19	19	1
2016	3	17	21	10	9	1
2015	2	2	23	6	12	2

2.6. Внедрение результатов НИР и новых медицинских технологий

Одной из важнейших задач НЦКиТ является создание и внедрение новых медицинских технологий в области диагностики, профилактики и лечения заболеваний сердечно - сосудистой системы и внутренних органов. Оснащение Центра современным, высокоточным диагностическим оборудованием и научными приборами позволяет налаживать и внедрять в практику эффективные медицинские технологии.

На базе НЦКиТ выполняются все виды хирургических вмешательств, направленных на лечение нарушений ритма сердца на современном оборудовании с применением трехмерной навигации. Аритмологами НЦКиТ впервые в Кыргызской Республике выполнены и внедрены в практику следующие операции: Радиочастотная абляция (РЧА) с применением трехмерной навигации; РЧА без применения рентгеновского облучения «zero-fluor»; Субстратная РЧА у больного с постинфарктной желудочковой тахикардией; Имплантация электрода в пучок Гиса для постоянной стимуляции у больных с низкой фракцией выброса левого желудочка; Имплантация электрода в пучок Гиса у больного с «пейсмейкерной кардиомиопатией»; Имплантация трехкамерного кардиовертера-дефибриллятора; Кардионейроабляция у больных с синдромом слабости синусового узла и атрио-вентрикулярной блокадой.

В клиническую практику НЦКиТ и ЛПУ республики в 2023 году внедрено в общей сложности 15 методов диагностики и лечения, вытекающих из результатов собственных НИР и заимствованных из мировой медицинской практики. Все они представлены в приложении 4.7.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ РАБОТА

Сотрудники НЦКиТ вносят большой вклад в повышение квалификации врачей и специалистов внутренней медицины, внедрение современных подходов к диагностике и лечению внутренних заболеваний, организацию и повышение качества оказания медицинской помощи больным с основными терапевтическими заболеваниями. Научные сотрудники являются членами различных медицинских обществ и ассоциаций, том числе Кыргызского Общества Кардиологов, Кыргызского торакального общества, Ассоциации врачей по внутренней медицине и др. Все запланированные мероприятия на 2023 год были выполнены в срок.

Согласно приказа МЗСР КР №755 от 08.06.2021г. «Об утверждении положений об аттестации и регистрации медицинских и фармацевтических работников, допуска к медицинской или фармацевтической деятельности лиц, получивших медицинское, фармацевтическое или высшее биологическое образование» 10 сотрудников НЦКиТ прошли обучение по тестологии, в их числе кардиологи, гастроэнтеролог, пульмонолог, ревматолог и нефролог. В настоящее время разрабатываются новые тестовые задания для аттестации врачей.

Реализация мероприятий в рамках Программы Правительства Кыргызской Республики по охране здоровья населения и развитию системы здравоохранения на 2019-2030 годы «Здоровый человек – процветающая страна».

Сердечно-сосудистые заболевания продолжают занимать первое место в структуре общей смертности, составляя более половины (52,3%, 2020 г.) всех случаев ежегодных смертей. Основной вклад (90%) в смертность от ССЗ вносят артериальная гипертензия, коронарная болезнь сердца и цереброваскулярные заболевания. Указанные заболевания, кроме того, являются ведущей причиной преждевременной потери трудоспособности и инвалидизации людей. НЦКиТ как ведущая организация третичного уровня здравоохранения в области кардиологии, является одним из ответственных исполнителей указанной программы.

Реализация заложенных мероприятий осуществляется в двух направлениях:

- на популяционном уровне с разработкой и внедрением эффективных профилактических мероприятий с участием населения, сообществ, местных властей и неправительственных организаций и воспитанием культуры здоровья.
- на уровне системы предоставления услуг – повышение качества медицинских услуг, потенциала медицинских работников, внедрение эффективных методов диагностики, профилактики и лечения ССЗ.

Были проведены следующие основные мероприятия по реализации программы:

А) В 2023 г. внедряется проект-программа «Экстренная кардиология» по оказанию неотложной помощи пациентам с острым инфарктом миокарда и другими жизнеугрожающими сердечно-сосудистыми заболеваниями и/или состояниями. I этап этой программы подразумевает создание Экспертного центра на базе НЦКиТ по сердечно-сосудистым заболеваниям (модель полного цикла оказания медицинских услуг пациентам с ССЗ, в том числе проведение эндоваскулярных и хирургических вмешательств), II этап-проведение мастер-класса для регионов (создание катлабов, улучшение качества оказания медицинской помощи пациентам с ССЗ (методическая и практическая помощь). В рамках рабочего визита Президента Кыргызской Республики С.Н. Жапарова в США 21 сентября

2023 года состоялась встреча с руководством медицинской компании «Medtronic», где были обсуждены вопросы по инвестиционному проекту с компанией «Medtronic», направленному на создание высокотехнологичного сердечно-сосудистого экспертного центра на базе Национального центра кардиологии и терапии имени академика Мирсаида Миррахимова. В настоящее время продолжается работа по инвестиционному проекту компании «Medtronic», и ожидается контракт от компании «Medtronic» для дальнейшего обсуждения и согласования.

Б) При участии специалистов НЦКиТ на постоянной основе проводятся образовательные конференции для врачей в рамках международных конференций и конгрессов: ежегодные научно-практические конференции «Миррахимовские чтения», XIII национальный конгресс по болезням органов дыхания и аллергии, в рамках Всемирного дня сердца, борьбы с артериальной гипертензией, международные симпозиумы и др., а также выездные образовательные конференции в различных областях страны. Все конференции в гибридном формате, офлайн с участием несколько сотен специалистов, а также онлайн формате, что позволило расширить охват и принимать участие врачам даже из дальних регионов нашей Республики. В рамках Всемирного Дня Сердца НЦКТ при Министерстве Здравоохранения КР, кроме Пресс-кафе и акции «Проверь свое здоровье!», 29 сентября 2023 года проведена конференция «Школа кардиолога», где врачи республики получили современные знания в области кардиологии и внутренних болезней. Необходимо особо подчеркнуть, что в рамках конференции «Школа кардиолога» прошел симпозиум для педиатров «Актуальные вопросы педиатрии». Также 3 октября 2023 года прошел межведомственный круглый стол «Ожирение у детей сегодня – сердечно-сосудистые заболевания у взрослых завтра!» В масштабах круглого стола обсуждены вопросы реализации Загребской декларации, подписанной 9-10 мая 2023г. г. Загреб, Хорватия, по повышению осведомленности об актуальной проблеме избыточного веса и ожирения среди детей и популяризации здорового образа жизни. Мероприятия, приуроченные ко Всемирному дню сердца проводились по всей Кыргызской Республике и координировались Национальным центром кардиологии и терапии имени академика Мирсаида Миррахимова.

В) В январе 2023 г. в рамках международного кыргызско-японского сотрудничества был подписан меморандум о сотрудничестве между Национальным центром кардиологии и терапии (НЦКиТ), Академией международного сотрудничества радиологических технологий (Япония) и корпорацией Sansei (Япония). На основании этого документа корпорация Sansei предоставила НЦКиТ в качестве гуманитарной помощи мобильный компьютерный томограф (КТ) во временное пользование на год. В рамках этого проекта проведена конференция «Обучение основам компьютерной томографии (МС-Cube) при поддержке компании «Sansei Corporation» (Япония) и Академии международного сотрудничества радиологических технологий (Япония)» специалистов со всех регионов Кыргызской Республики в течение недели профессорами из Японии. В настоящее время при помощи данного мобильного КТ проводится обследование населения в труднодоступных регионах страны бесплатно, что позволяет диагностировать различные заболевания на ранней стадии.

Г) Впервые за долгое время были организованы выездные «Миррахимовские чтения» во все области Кыргызской Республики с октября по ноябрь 2023 г. в г. Ош, г. Джалал-Абад, г. Баткен, г. Каракол, г. Нарын, г. Кара-Балта, г. Токмок и г. Бишкек. Были прочитаны лекции ведущими профессорами Кыргызской Республики Джигамбаевым Э.Д., Сооронбаевым Т.М., Полупановым А.Г., к.м.н. Будайчиной А.Б., к.м.н. Джумабаевым М.Н., к.м.н. Койлубаевой Г.М., к.м.н. Окуновой А.А., к.м.н. Калысовым К.А., PhD Табышовой А.К. и научными сотрудниками Учкемпировой Б.Р., Токтосуновой А.К., Рустамбековой А.Р., Калиевым К.Р., Колбай А., Дуйшеналиевой М.Т.

Ярким событием 2023 года явилась организация в конце марта в г. Бишкек (Кыргызская Республика) Международного медицинского форума ЕАЭС «Современные

тенденции в развитии кардиологии и кардиохирургии в странах ЕАЭС», приуроченного к ежегодной научно-практической конференции «Миррахимовские чтения». Организаторами форума выступили Министерство Здравоохранения Кыргызской Республики и Национальный Центр кардиологии и терапии имени академика Мирсаида Миррахимова при поддержке ЕЭК с участием ведущих научных и медицинских центров стран ЕАЭС.

Программа Форума была ориентирована на новейшие технологии в области кардиологии и кардиохирургии, совершенствование и создание высокоэффективной системы оказания медицинской помощи на всех уровнях здравоохранения, а также экспертных кардиологических центров и подготовки специалистов нового поколения в соответствии с международными стандартами. Участниками Форума выступили представители министерств здравоохранения государств-членов ЕАЭС, ведущие ученые и специалисты в области кардиологии, кардиохирургии, интервенционной кардиологии и аритмологии, внутренних болезней и горной медицины из государств-членов ЕАЭС и других стран, молодые ученые, представители высших учебных заведений и научных организаций, представители национальных научных и медицинских центров стран ЕАЭС, а также представители международных организаций, включая ВОЗ, и другие.

Важно отметить, что в рамках Форума был организован **круглый стол** с участием руководителей и ведущих специалистов национальных научных и медицинских центров стран ЕАЭС «Проблемы и решения по развитию кардиологических и кардиохирургических служб стран ЕАЭС». В рамках этого мероприятия состоялся **конкурс работ молодых ученых**.

Непосредственно, офлайн приняли участие около 500 практических врачей из всех областей и регионов Кыргызстана, в онлайн формате участников было более 800 человек. Таким образом, удалось охватить большое количество специалистов (врачей общей практики, кардиологов, пульмонологов, эндокринологов, нефрологов, гастроэнтерологов, ревматологов), позволив практическим врачам получить новейшую информацию о современных достижениях медицины, новых диагностических и лечебных возможностях.

Продолжением чествования академика М.Миррахимова 19-21 октября 2023 года в г. Бишкек состоялся Международный научный медицинский форум, XIII Национальный Конгресс Кыргызского Торакального Общества, который был ориентирован на повышение уровня знаний, практических навыков врачей, внедрению новых инновационных доступных технологий для профилактики, ранней диагностики и лечения респираторных, кардиологических и внутренних болезней. Организаторы форума: Министерство здравоохранения КР, Национальный Центр кардиологии и терапии имени академика Мирсаида Миррахимова, Кыргызское общество кардиологов, Глобальный Альянс против Респираторных Заболеваний (GARD) в Кыргызстане, Кыргызское торакальное общество, Ассоциации медицинских сестер Кыргызстана, Ассоциация групп семейных врачей, Респираторная группа первичной медико-санитарной помощи Кыргызстана, Кыргызский Государственный Медицинский Институт Переподготовки и Повышения Квалификации имени С.Б. Даниярова, Кыргызская Государственная Медицинская Академия имени И.К. Ахунбаева, Кыргызско-Российский Славянский университет имени Б.Н. Ельцина, Национальный Центр Охраны Материнства и Детства. В работе форума принял участие ведущие ученые из Швейцарии, Великобритании, Дании, Нидерландов, Польши, Бельгии, а также стран СНГ.

Программа форума была привлекательной и максимально полезной как практическим врачам (пульмонологам, кардиологам, педиатрам, инфекционистам, фтизиатрам, торакальным хирургам, онкопульмонологам, аллергологам, реаниматологам, специалистам лучевой диагностики, эндокринологам, ревматологам, нефрологам), в том числе семейным врачам в их повседневной деятельности, так и учёным медикам в области кардиологии, респираторной и внутренней медицины.

Центральное место занял симпозиум, посвященный вопросам реабилитации пациентов с респираторными заболеваниями и мультиморбидными состояниями. Обсуждались проблемы и достижения в области реабилитации, а также различных аспектов, связанных с улучшением качества жизни людей. Уникальной особенностью данного симпозиума явилось включение мастер-классов по элементам реабилитации с использованием танца, где рассмотрена интеграция танца как терапевтического инструмента в процесс реабилитации.

Кроме того, состоялся симпозиум, посвященный антибиотикорезистентности как глобальной проблеме и рациональному использованию антибиотиков в клинической практике. На симпозиуме была подчеркнута важность программ управления противомикробными препаратами, которые способствуют ответственному использованию антибиотиков для сохранения их эффективности для будущих поколений.

В рамках данного конгресса состоялась важная встреча представителей UpToDate с ведущими специалистами и руководителями организаций здравоохранения по обсуждению вопросов подключения всех медицинских организаций к информационной базе UpToDate для медицинских работников в целях повышения их уровня знаний и постоянного доступа к современным доказательным данным для принятия клинических решений и эффективного лечения пациентов.

Особое внимание было уделено проведению школы ЭКГ, ЭХО, спирометрии, в которых приняли участие практические врачи. Мастер классы пользовались высокой популярностью. Программа мастер классов направлена на практические вопросы, и интерпретация наиболее частых изменений в целях ранней диагностики сердечно-сосудистых и респираторных заболеваний с высоким риском осложнений и смертности.

Большой практический интерес имел также Международный Кыргызско-Датский семинар по детским заболеваниям и вопросам глобального здоровья.

В работе Форума, который был проведен в смешанном формате, приняли участие более 500 врачей различных специальностей и более 100 медицинских сестер.

Кроме того, в 2023 году проведены следующие конференции, организованные на базе НЦКиТ, либо при участии его сотрудников (гибридный режим) (таблица 6).

Таблица 6

Название мероприятия	Дата и место проведения
Международный медицинский форум ЕАЭС «Современные тенденции в развитии кардиологии и кардиохирургии в странах ЕАЭС», приуроченного к ежегодной научно-практической конференции «Миррахимовские чтения»	30 – 31 марта, 1 апреля 2023 г., г. Бишкек
Дни науки КГМА имени И.К.Ахунбаева (конференция молодых ученых и студентов)	10 – 12 апреля 2023 г., г. Бишкек
Научно-практическая конференция в рамках Всемирного дня сердца	15 сентября 2023 г., Бишкек
XIII национальный конгресс по болезням органов дыхания и аллергии	19 – 21 октября 2023 г., Бишкек
Выездные «Миррахимовские чтения»	Октябрь – ноябрь 2023 г.

Обучение основам компьютерной томографии (МС-Cube) при поддержке компании «Sansei Corporation» (Япония) и Академии международного сотрудничества радиологических технологий (Япония)

19 июня – 24 июня 2023 г.

В 2023 году на базе или с участием сотрудников НЦКТ проведены следующие «Дни специалистов»:

1. Всемирный день почки - 10 марта 2023 г.
Ответственный: проф. Калиев Р.Р., Айыпова Динара, Будайчиева А.Б.
2. Всемирный день борьбы с астмой – 3 мая 2023 г.
Ответственные: проф. Сооронбаев Т.М.
3. Всемирный день борьбы с артериальной гипертензией – 17 мая 2023 г.
Ответственные: проф. Полупанов А.Г.
4. Всемирный День щитовидной железы 25 мая 2023 г.
Ответственные: проф. Султаналиева Р.Б., Мамутова С.К.
5. Всемирный день борьбы с курением – 31 мая 2023 г.
Ответственные: проф. Сооронбаев Т.М.
6. Всемирный день борьбы с семейной гиперхолестеринемией – 14 июня 2023 г.
Ответственные: проф. Мураталиев Т.М., Окунова А.А.
7. Всемирный день сердца – 29 сентября 2023 г.
Ответственные: доц. Абилова С.С.
8. Всемирный день борьбы с остеоартритом - 12 октября 2023 г.
Ответственные: к.м.н. Койлубаева Г.М.
9. Всемирный день борьбы с остеопорозом - 20 октября 2023 г.
Ответственные: к.м.н. Койлубаева Г.М.
10. Всемирный день борьбы с пневмонией - 12 ноября 2023 г.
Ответственные: проф. Сооронбаев Т.М.
11. Всемирный день борьбы с ХОБЛ – 14 ноября 203 г.
Ответственные: проф. Сооронбаев Т.М.

Д) Совместно с сотрудниками Республиканского центра укрепления здоровья на постоянной основе идет разработка кратких листовок по борьбе с факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний для городского и сельского населения.

С целью повышения знаний населения о проблеме сердечно-сосудистых заболеваний в рамках Всемирного дня борьбы с гипертензией была организована пресс-кафе с участием журналистов из различных СМИ. Были широко освещены современные принципы первичной и вторичной профилактики наиболее распространенных и социально-значимых сердечно-сосудистых заболеваний на Кыргызском ТВ и радио с участием сорудников НЦКиТ идут передачи (по КТР («Ала-Тоо»), «Пирамиде», НБТ, НТС, «Спутник» и др.). Кроме того, прошли выступления по радио: 1-е радио, радио «Марал», «Спутник».

Е) В рамках *Всемирного Дня Сердца* НЦКТ при Министерстве Здравоохранения КР проведен Пресс-кафе и акция «Проверь свое здоровье!». Check-up модуль «Проверь свое здоровье!», проводился в рамках реализации программы «Экстренная кардиология» на 2023-2027 гг., в целях улучшения профилактики, ранней диагностики и контроля сердечно-сосудистых заболеваний. **Check-up модуль включает оценку следующих параметров:**

1. Курение	5. Измерение артериального давления
2. Правильное питание	6. Измерение уровня глюкозы крови
3. Физическая активность	7. Измерение общего холестерина
4. Оценка индекса массы тела	8. Здоровый сон.

В результате данного мероприятия прошли Check-up модуль по 8 параметрам 300 человек.

Кроме того, на базе НЦКиТ ежемесячно проходят клинические конференции для практических врачей, на которых специалистами различных отделений Центра были прочитаны лекции по актуальным вопросам кардиологии и внутренней медицины, (табл. 8).

Таблица 8

Дата	Тема	Ответственные
Январь 2023	Современные представления о стенокардии без обструктивного поражения коронарных артерий (ИБОКА-INOCA).	отделение острого инфаркта миокарда
Февраль 2023	Вопросы практического применения антибактериальной терапии и борьба с антибиотиковой резистентностью.	клинический фармаколог
Март 2023	Сложности менеджмента нефропатий в современных условиях.	отделение нефрологии и гастроэнтерологии
Апрель 2023	Терминальная сердечная недостаточность. Трансплантация сердца.	отделение Ургентной кардиологии и реанимации
Май 2023	Интервенционный метод лечения фибрилляции предсердий.	интервенционный аритмолог
Июнь 2023	Состояние проблемы заболеваний печени на современном этапе.	отделение Нефрологии и гастроэнтерологии
Июль 2023	Перипаретальная кардиомиопатия.	отделение Хронической сердечной недостаточности
Август 2023	Гипертензивные кризы.	отделение Артериальных гипертензий
Сентябрь 2023	Каналопатии: Синдром укороченного QT. Синдром Бругада.	отделение нарушений ритма сердца
Октябрь 2023	Синдром обструктивного апноэ сна и кардиоваскулярные осложнения.	отделение легочных гипертензий и горной медицины
Ноябрь 2023	Обновленные классификационные критерии системных васкулитов.	отделение ревматологии
Декабрь 2023	Идиопатический легочный фиброз. Современные рекомендации.	отделение пульмонологии и аллергологии с БИП

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 4.1

Численность научно-исследовательских работ

№.	Наименование	Годы				
		2019	2020	2021	2022	2023
1.	Общее число выполняемых тем	9	9	10	10	8
2.	Число тем по Государственным программам республики	9	9	10	10	8
3.	Число тем по заданиям Минздрава республики	9	9	10	10	8
4.	Число хоздоговорных тем	-	-	-	-	-
5.	Число охраноспособных тем	-	-	-	-	-
6.	Из общего числа тем:	0	0	0	0	0
	фундаментальных					
	прикладных	9	9	10	-	-
7.	Число тем, выполняемых совместно с другими научно-исследовательскими организациями	2	2	-	-	-
8.	Число невыполненных тем	-	-	-	-	-

Приложение 4.2

Кадровый потенциал научно-исследовательской организации

№.	Наименование	Количество 2021г.	Количество 2022г.	Количество 2023г.
1.	Общее число научных работников	75	72	84
2.	Число докторов наук	10	11	10
3.	Число профессоров	10	10	10
4.	Число кандидатов наук	11	11	11
5.	Число научных сотрудников без степени	44	39	57
6.	Число инженерно-технических работников и вспомогательного персонала	10	12	6

Возрастной состав сотрудников научно-исследовательской организации в 2023 г.

№	Наименование	Количество
1.	Число докторов наук: до 35 лет до 50 лет до 60 лет старше 60 лет	10 0 0 1 9
2.	Число кандидатов наук: до 35 лет до 50 лет до 60 лет старше 60 лет	11 0 2 8 1
3.	Число научных сотрудников без степени: до 35 лет до 50 лет до 60 лет старше 60 лет	54 45 8 1 0
4.	Число инженерно-технических работников и вспомогательный персонал	6

Подготовка научных кадров в 2023 г.

Наименование организации	Всего		Защищено диссертаций (утверждено или подано на утверждение НАК)	В том числе		
	аспиранты	соискат.		докт.	канд.	PhD
НЦКТ	7	15	7	0	7	-

Численность аспирантов, докторантов и молодых ученых на 2023 г.

Показатели	Все- го	Число аспирантов (очная форма обучения)		Число аспирантов (заочная форма обучения)		Число докторантов		Число молодых ученых (до 35 лет без аспирантов и докторантов)	
		всего	из них женщин	всего	из них женщин	всего	из них женщи н	всего	из них женщ
Численность на начало года	-	7	4	3	3	3	1	38	29
Прием	-	3	3	3	3	-	-		
Выпуск	-	-	-	-	-	-	-		
Выбыло	-	-	-	-	-	-	-		
Численность на конец года	-	3	3	3	3	-	-	38	29
Среднегодовая численность аспирантов	-	3	3	3	3	-	-	-	-
Число аспирантов с защитой в срок	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Число докторантов с защитой в срок	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Изобретательская и патентно-лицензионная работа в 2023г.

№	Наименование организации	Получено		Продано лицензий	Количество заявок на открытие
		Рац. предложение	Патент		
	НЦКТ им.М.Мир- рахимова	-	-	-	-

Внедрение результатов НИР и новых медицинских технологий

№ п/п	Название медицинской технологии	Ответств. отделение	Эффективность внедрения
1.	Программа реабилитации для мультиморбидных пациентов “Движение – жизнь”.	Отделение пульмонологии	Улучшение качества жизни, увеличение физической активности и повышение осведомленности у мультиморбидных пациентов.
2.	Внедрение новых режимов с подбором терапии Auto-CPAP для больных с синдромом обструктивного апноэ сна.	Отделение пульмонологии	Оптимизация терапии пациентов, повышение комфортности при CPAP-терапии, сокращение периода адаптации, улучшение соблюдения рекомендаций пациентом.
3.	Внедрение новых режимов неинвазивной вентиляции легких (PCV, PSV, aPCV) для больных с сердечно-легочными заболеваниями.	Отделение пульмонологии	Оптимизация терапии пациентов, повышение комфортности при ВРАР-терапии, сокращение периода адаптации, улучшение соблюдения рекомендаций пациентом.
4.	Внедрение мобильного приложения «M-cardio» для дистанционного мониторинга пациентов с хронической сердечной недостаточностью на амбулаторном этапе.	Отделение хронической сердечной недостаточности	Улучшение доступа к медицинской помощи и качества жизни пациентов с ХСН, снижение частоты повторных госпитализаций и смертности, а также снижение экономического бремени на здравоохранение КР.
5.	Оценка острого респираторного дистресс синдрома (ОРДС) как фактора риска острого почечного повреждения (ОПП) у больных с COVID-19 в критическом состоянии.	Отделение ургентной кардиологии и реанимации №2	Своевременная оценка и терапия ОРДС как фактора риска острого почечного повреждения (ОПП) у больных с COVID-19 в критическом состоянии позволит в перспективе проводить интегративную мультиорганную поддержку, согласно потребностям пациентов в критическом состоянии.

Участие сотрудников НЦКТ в международных научных форумах

Название форума	Дата и место проведения	Участники
IPCRG 7th Scientific Meeting, 2023. Knowledge and Attitudes of Kyrgyz physicians towards Sleep Medicine: results of the SMAKK survey. Oral presentation.	15 – 16 мая 2023, г. Мюнхен, Германия	Болотбек уулу Азат
ERS congress in Milan, Italy. E-poster на тему: Qualitative evaluation of culturally adapted pulmonary rehabilitation (PR) for people with post-tuberculosis lung disease (pTBLD) in the Kyrgyz Republic.	9 – 13 сентября 2023, Милан, Италия	Мирзалиева Г.
На конгрессе World Congress on Cardiology and Cardiovascular Diseases “Effects of Remote Monitoring of Patients With Heart Failure Based on Smartphone Application”	18-19 мая 2023, Токио, Япония	Рустамбекова А.Р.
Принят на конкурс молодых ученых на конгрессе ESC «Effects of Remote Monitoring of Patients With Heart Failure Based on Smartphone in the Kyrgyz Republic (ERICA-HF).	23-25 августа 2023, Амстердам, Нидерланды	Рустамбекова А.Р.
HFA Clinical trials in heart failure course	17/11/23-19/11/23 Соренто, Италия	Дуйшеналиева М.Т.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

Статьи

Международные

1. Kontsevaya A.V., Imaeva A.E., Balanova Y.A., Breda J.J., Wickramasinghe K., Jewell Jo.M., Abdrakhmanova S., Polupanov A.G., Bosi T.B., Drapkina O.M., Boyland E.J., Ergüder T. Children's exposure to television advertising of unhealthy foods and beverages across 4 countries of WHO European region. *Public Health Nutrition*. 2023. Mar 13: 1-9. doi: 10.1017/S1368980023000423.
2. Bloch KE, Sooronbaev TM, Ulrich S, Lichtblau M, Furian M. Counseling Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease Traveling to High Altitude. *High Alt Med Biol*. 2023 Sep;24(3):158-166. doi: 10.1089/ham.2023.0053. Epub 2023 Aug 30. PMID: 37646641; PMCID: PMC10516222.
3. Grimm M, Seglias A, Ziegler L, Mademilov M, Isaeva E, Tynybekov K, Tilebalieva A, Osmonbaeva N, Furian M, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Sleep apnea in school-age children living at high altitude. *Pulmonology*. 2023 Sep- Oct;29(5):385-391. doi: 10.1016/j.pulmoe.2023.02.008. Epub 2023 Mar 22. PMID: 36964122.
4. Khurana MP, Essack S,, Sooronbaev T, Kjærgaard J, Bloch J, Isaeva E, Skov R. Mitigating antimicrobial resistance (AMR) using implementation research: a development funder's approach. *JAC Antimicrob Resist*. 2023 Mar 27;5(2):dlad031. doi: 10.1093/jacamr/dlad031. PMID: 36994233; PMCID: PMC10041058.
5. Amaral AFS, Potts J, Knox-Brown B, Bagkeris E, Harrabi I, Cherkaski HH, Agarwal D, Sooronbaev T, Burney P; BOLD Study Collaborative Network. Cohort Profile: Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD) study. *Int J Epidemiol*. 2023 Oct 20:dyad146. doi: 10.1093/ije/dyad146. Epub ahead of print. PMID: 37862437.
6. Bauer M, Müller J, Schneider SR, Buenzli S, Furian M, Ulrich T, Carta AF, Bader PR, Lichtblau M, Taalaibekova A, Raimberdiev M, Champigneulle B, Sooronbaev T, Bloch KE, Ulrich S. Hypoxia-altitude simulation test to predict altitude-related adverse health effects in COPD patients. *ERJ Open Res*. 2023 Mar 13;9(2):00488-2022. doi: 10.1183/23120541.00488-2022. PMID: 36923563; PMCID: PMC10009702.
7. Buergin A, Furian M, Mayer L, Lichtblau M, Scheiwiller PM, Sheraliev U, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Effect of Acetazolamide on Postural Control in Patients with COPD Travelling to 3100 m Randomized Trial. *J Clin Med*. 2023 Feb 4;12(4):1246. doi: 10.3390/jcm12041246. PMID: 36835782; PMCID: PMC9960941.
8. Patel JH, Amaral AFS, Minelli C, Elfadaly FG, Mortimer K, El Sony A, Rhazi KE, Sooronbaev T, Burney PGJ; Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD) Collaborative Research Group. Chronic airflow obstruction attributable to poverty in the multinational Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD) study. *Thorax*. 2023 Sep;78(9):942-945. doi: 10.1136/thorax-2022-218668. Epub 2023 Jul 9. PMID: 37423762.
9. Lichtblau M, Saxer S, Mayer L, Sheraliev U, Mademilov M, Furian M, Buergin A, Scheiwiller PM, Schneider SR, Tanner FC, Sooronbaev T, Bloch KE, Ulrich S. Effect of acetazolamide on pulmonary vascular haemodynamics in patients with COPD going to altitude: a randomised, placebo-controlled, double-blind trial. *ERJ Open Res*. 2023 Apr 11;9(2):00412-2022. doi: 10.1183/23120541.00412-2022. PMID: 37057079; PMCID: PMC10086691.
10. Saxer S, Bader PR, Schneider SR, Mademilov M, Sheraliev U, Appenzeller P, Müller J, Sooronbaev TM, Bloch KE, Ulrich S, Lichtblau M. Echocardiography and extravascular lung water during 3 weeks of exposure to high altitude in otherwise healthy asthmatics. *Front Physiol*. 2023 Jul 25;14:1214887. doi: 10.3389/fphys.2023.1214887. Erratum in: *Front Physiol*. 2023 Aug 30;14:1280696. PMID: 37560159; PMCID: PMC10407397.

11. Reiser AE, Furian M, Lichtblau M, Buergin A, Schneider SR, Appenzeller P, Mayer L, Muralt L, Mademilov M, Abdyraeva A, Aidaralieva S, Muratbekova A, Akylbekov A, Sheraliev U, Shabykeeva S, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Effect of acetazolamide on visuomotor performance at high altitude in healthy people 40 years of age or older-RCT. PLoS One. 2023 Jan 20;18(1):e0280585. doi: 10.1371/journal.pone.0280585. PMID: 36662903; PMCID: PMC9858039.
12. Graf LC, Furian M, Bitos K, Mademilov M, Abdraeva A, Buenzli J, Buenzli S, Aidaralieva S, Sheraliev U, Mayer LC, Schneider SR, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Effect of altitude and acetazolamide on sleep and nocturnal breathing in healthy lowlanders 40 y of age or older. Data from a randomized trial. Sleep. 2023 Apr 12;46(4):zsac269. doi: 10.1093/sleep/zsac269. PMID: 36356042.
13. Champigneulle B, Reinhard L, Mademilov M, Marillier M, Ulrich T, Carta AF, Scheiwiller P, Shabykeeva SB, Sheraliev UU, Abdraeva AK, Magdieva KM, Mirzalieva G, Taalaibekova AT, Ozonova AK, Erkinbaeva AO, Shakiev NU, Azizbekov SA, Ainslie PN, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE, Verges S, Furian M. Validation of Noninvasive Assessment of Pulmonary Gas Exchange in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease during Initial Exposure to High Altitude. J Clin Med. 2023 Jan 19;12(3):795. doi: 10.3390/jcm12030795. PMID: 36769447; PMCID: PMC9917654.
14. Isaeva E, Bloch J, Poulsen A, Kurtzhals J, Reventlow S, Siersma V, Akylbekov A, Sooronbaev T, Munck Aabenhus R, Kjærgaard J. C reactive protein-guided prescription of antibiotics for children under 12 years with respiratory symptoms in Kyrgyzstan: protocol for a randomised controlled clinical trial with 14 days follow-up. BMJ Open. 2023 Apr 11;13(4):e066806. doi: 10.1136/bmjopen-2022-066806. PMID: 37041063; PMCID: PMC10106039.
15. Luyken MC, Appenzeller P, Scheiwiller PM, Lichtblau M, Mademilov M, Muratbekova A, Sheraliev U, Abdraeva A, Marazhapov N, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE, Furian M. Time course of cerebral oxygenation and cerebrovascular reactivity in Kyrgyz highlanders. A five-year prospective cohort study. Front Physiol. 2023 Oct 10;14:1160050. doi: 10.3389/fphys.2023.1160050. PMID: 37881692; PMCID: PMC10597716.
16. Mamazhakypov, A.; Maripov, A.; Sarybaev, A.S.; Schermuly, R.T.; Sydykov, A. Osteopontin in Pulmonary Hypertension. Biomedicines 2023, 11, 1385. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11051385>.
17. A. Muxunov, N. Bulanov, S. Makhmetov, O. Sharapov, S. Abdullaev, O. Loboda, D. Aiypova, E. Haziyeu, I.Rashidov, I. Tchokhanelidze, A.Gaipov.WCN23-0178 Awareness of CKD and its risk factors in newly independent states and Russia ISN regions: a population-based survey. Kidney International Reports 2023; 8(3):265. <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2023.02.600>
18. A. Muxunov, N. Bulanov, S. Makhmetov, O. Sharapov, S. Abdullaev, O. Loboda, D. Aiypova, E. Haziyeu, I.Rashidov, I. Tchokhanelidze, I. G. Okpechi, A.Gaipov. Awareness of chronic kidney disease and its risk factors in the former Soviet Union countries. Electronic Journal of General Medicine 2023; 20 (6): 2516-3507. <https://doi.org/10.29333/ejgm/13517>.
19. O. AlShammeri, I. AlEidan, A.Budaichieva, B.ElHayek, L.AlWabel, A.AlWahbi. Novel endovascular techniques for dialysis access-associated steal syndrome (DASS). Dr. Sulaiman Al Habib Medical Journal 2023; 5(3): 87-92. <https://doi.org/10.1007/s44229-023-00035-0>
20. Presentation, care, and outcomes of patients with NSTEMI according to World Bank country income classification: the ACVC-EAPCI EORP NSTEMI Registry of the European Society of Cardiology qcad008 Ramesh Nadarajah et al., the NSTEMI investigator group (Kyrgyzstan: Bishkek: E. Mirrakhimov, A. Ibraimova, T. Murataliev, Z. Radzhapova, E. Sultan Uulu, N. Zhanyshbekova, V. Zventsova) European Heart Journal - Quality of Care and Clinical Outcomes, 2023; 0, 1–12. <https://doi.org/10.1093/ehjqcco/qcad008>
21. Abyt Ibraimov (2023), Twenty Years of the Cell Thermoregulation Hypothesis, J. Biomedical Research and Clinical Reviews. 8(3); DOI:10.31579/2692-9406/155

22. Abyt Ibraimov, Stalbek Akhunbaev, Orozali Uzakov, Argen Alymkulov, Mayramkan Kerimaly and Tahmina Tayirova. (2023) COVID19: Another Important Factor Aggravating the Course of the Disease. J. Biomedical Research and Clinical Reviews. 7(4); DOI:10.31579/2692- 9406/138

Принято в печать

1. Furian M, Mademilov M, Bitos, K, Buenzli S..... Alymbekova A, Taalaibekova A, Ozonova A, Magdieva K, Mirzalieva G, Akylbekov A, Sheraliev U, Shabykeeva S, Sooronbaev TM, Ulrich S, Bloch KE. Self-monitoring to detect early signs of altitude illness in COPD. A diagnostic accuracy study. European Respiratory Journal.
2. Benoit Champigneulle, Philip N Ainslie, Lukas Reinhard, Maamed Mademilov, Talant M Sooronbaev. Noninvasive assessment of pulmonary gas exchange in hypoxemic COPD exposed to high altitude Front Physiol.

РИНЦ (Россия)

1. Концевая А.В., Полупанов А.Г., Муканеева Д.К., Куценко В.А., Яровая Е.Б., Дуйшеналиева М.Т., Белинова А.В., Мамасаидов Ж.А., Драпкина О.М. Исследование сердечного тропонина I в представительной выборке населения Кыргызской Республики: распределение в популяции, этнические особенности и ассоциация с факторами риска. Артериальная гипертензия 2023; т.29 (1): с.79-90.
2. Койлубаева Г.М., Болотбекова А.М., Бейшенкулов М.Т., Егорова О.Н., Тарасова Г.М., Лида А.М., Суйунбай кызы Г., Туратбекова А.Т., Окунова А.А., Чукубаев М.А., Турдукулов З.Э., Усупбаева Д.А. Клинические проявления поражения сердечно-сосудистой системы и предикторы неблагоприятного прогноза артериита Такаясу у кыргызских пациентов. Принята в печать в журнал “Научно-практическая ревматология”, 2023; 61 (5). <https://rsp.mediapress.net/rsp/article/view/3158/2181>. Импакт фактор-1,306. SCOPUS. ISSN 1995-4484. Включен в список ВАК России.
3. Егорова О.Н.1, Тарасова Г.М. 1, Койлубаева Г.М.2, Гусева И.А.1, Болотбекова А.М.2, Туратбекова А.Т.2, Суйунбай кызы Г.2, Абдыкеримов А.О.2, Окунова А.А.2, Решетняк Т.М.1. Новая стратегия визуализации васкулитов крупных сосудов (по рекомендациям EULAR 2023). Принята в печать в журнал “Современная ревматология”, 2023; Том 17, №6. <https://mrj.ima-press.net>. Импакт фактор РИНЦ-0,796. SCOPUS. Включен в список ВАК России.

Подано в печать

1. Дуйшеналиева М.Т., Полупанов А.Г., Рысматова Ф.Т., Иырзабекова Э.Ж., Эсенбекова Н.Э., Чолпонбекова Н.Ч., Джишамбаев Э.Д. Характеристика пациентов с хронической сердечной недостаточностью с умеренно сниженной фракцией выброса: клинико-демографический аспект. Acta Biomedica Scientifica.

РИНЦ (Кыргызстан)

1. Гендерные особенности аффективных расстройств у больных коронарной болезнью сердца (по данным скрининга и психометрических тестов) Мухтаренко С.Ю., Мураталиев Т.М., Раджапова З.Т. Клиницист – Выпуск декабрь 2023г. В печати.
2. Современные аспекты патогенеза, клиники, диагностики и ведения пациентов с микроваскулярной стенокардией. Часть I. Т.М. Мураталиев, З.Т. Раджапова, В.К.

Звенцова, С.Ю. Мухтаренко, А.А. Окунова, Ш.П. Ашуралиев. – Вестник КРСУ – 25 стр., Выпуск декабрь 2023. В печати.

3. Современные аспекты патогенеза, клиники, диагностики и ведения пациентов с микроваскулярной стенокардией. Часть II. Т.М. Мураталиев, З.Т. Раджапова, В.К. Звенцова, С.Ю. Мухтаренко, А.А. Окунова, Ш.П. Ашуралиев. – Вестник КРСУ – 25 стр., Выпуск декабрь 2023. В печати.

Клиническое руководство

1. Диагностика и лечение стабильной ишемической болезни сердца. Клинический протокол. Мураталиев Т.М., Звенцова В.К. Раджапова З.Т., Окунова А.А., Ашуралиев Ш.П. Бишкек, 2023г. 52с.

Тезисы

1. Bolotbek u A., Shakiev N., Omuralieva A., Mirzalieva G., Mademilov M., Sooronbaev T.S., Cirri L., Latshang T.D. Knowledge and Attitudes of Kyrgyz physicians towards Sleep Medicine: results of the SMAKK survey. Oral presentation. IPCRG 7th Scientific Meeting, 2023.

2. G. Mirzalieva, M. Mademilov, A. Akylbekov, A. Taalaibekova, A. Ozonova, N. Shakiev, S. Azizbekov, T. Sooronbaev. ERS congress in Milan, Italy. (9 – 13 September, 2023) E-poster на тему: Qualitative evaluation of culturally adapted pulmonary rehabilitation (PR) for people with post-tuberculosis lung disease (pTBLD) in the Kyrgyz Republic.

3. На конгрессе World Congress on Cardiology and Cardiovascular Diseases that will take place during May 18-19, 2023 Tokyo, Japan. entitled “Effects of Remote Monitoring of Patients With Heart Failure Based on Smartphone Application” Speaker A.R. Rustambekova, A.A. Adylbekova, B.T. Kurmanbekova, A.M. Noruzbaeva.

1. Принят на конкурс молодых ученых на конгрессе ESC, 23-25 august 2023, на тему: «Effects of Remote Monitoring of Patients With Heart Failure Based on Smartphone in the Kyrgyz Republic (ERICA-HF). Рустамбекова А.Р., Курманбекова Б.Т., Аббасова М.А., Норузбаева А.М.