

**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Научно-исследовательский институт комплексных проблем  
сердечно-сосудистых заболеваний»**

На правах рукописи

**Рожнев Валентин Викторович**

**ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРИВЕРЖЕННОСТИ К ЛЕЧЕНИЮ  
У ПАЦИЕНТОВ С ПРОТЕЗАМИ КЛАПАНОВ СЕРДЦА. ЭФФЕКТЫ  
ДИСТАНЦИОННОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**

**3.1.20. Кардиология**

**Диссертация**

на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

**Научный руководитель:**  
доктор медицинских наук  
Горбунова Елена Владимировна

Кемерово – 2025

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	5
<b>ГЛАВА 1 ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИВЕРЖЕННОСТИ К ЛЕЧЕНИЮ У ПАЦИЕНТОВ С ИСКУССТВЕННЫМИ КЛАПАНАМИ СЕРДЦА (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)</b> .....	12
1.1 Приверженность к лечению у пациентов с протезированными клапанами сердца .....	12
1.2 Особенности антикоагулянтной терапии после хирургической коррекции клапанных пороков сердца .....	15
1.3 Реабилитация после операции на сердце .....	18
1.4 Организация обучающей программы для пациентов .....	20
1.5 Повышение информированности и приверженности медицинских работников .....	22
1.6 Применение интернет–технологий в повышении информированности и приверженности к лечению .....	23
1.7 Мобильные приложения как средство повышения приверженности к лечению .....	26
<b>ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	28
2.1 Общая структура клинического материала .....	28
2.2 Общая характеристика пациентов с протезированными клапанами сердца .....	31
2.2.1 Характеристика пациентов при анализе эффективности обучающей программы через 10 лет наблюдения (группа А) .....	36
2.2.2 Характеристика больных с протезами клапанов сердца очного обучения с применением интернет–технологий (группа В) .....	40
2.2.3 Характеристика пациентов очного обучения с использованием видеоконференцсвязи и мобильного приложения «Расчет дозы варфарина» (группа С) .....	41

2.3. Организация обучающей программы для пациентов после коррекции клапанных пороков сердца .....	43
2.3.1 Школа больных с протезированными клапанами (2010-2011 гг.).....	43
2.3.2 Дистанционная форма школы больных с искусственными клапанами сердца (2018-2019 гг.) .....	44
2.3.3 Обучающая программа с использованием видеоконференцсвязи и мобильного приложения «Расчет дозы варфарина» (2020–2021 гг).....	45
2.4 Общая структура методов обследования .....	46
2.4.1 Клинико-anamнестические и инструментальные методы .....	46
2.4.2 Контроль свертывающей системы крови.....	46
2.4.3 Методы анкетирования .....	47
2.4.4 Методы статистического анализа.....	48
<b>ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ ....</b>	<b>50</b>
3.1 Анализ эффективности обучающей программы для пациентов с протезированными клапанами сердца (10 лет наблюдения) .....	50
3.1.1 Оценка выживаемости и причин смертельных исходов у больных с протезами клапанов сердца в течение 10 лет наблюдения .....	50
3.1.2 Оценка информированности, приверженности к лечению при полном и неполном обучении (через 10 лет) .....	58
3.2 Анализ обучающей программы с использованием видеоконференцсвязи .....	69
3.3 Эффективность видеоконференцсвязи и мобильного приложения «Расчет дозы варфарина» у больных с протезами клапанов сердца.....	77
3.4 Сравнительная характеристика различных методологических подходов школы больных с протезами клапанов сердца .....	85
3.5 Прогнозирование времени нахождения в терапевтическом диапазоне МНО при различных подходах к обучению .....	98
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>109</b>
<b>ВЫВОДЫ .....</b>	<b>118</b>
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....</b>	<b>119</b>

<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ</b> .....	120
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	121
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А</b> Программа обучения «Школа больных с протезированными клапанами сердца».....	151
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б</b> Анкета для определения уровня информированности пациентов до и после завершения школы .....	157
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В</b> QR–код для скачивания установочного файла приложения «Расчёт дозы варфарина» .....	159

## ВВЕДЕНИЕ

### Актуальность темы исследования

В настоящее время доказана эффективность образовательных программ для пациентов при различных сердечно-сосудистых заболеваниях, способствующих повышению приверженности к лечению, улучшению качества и прогноза жизни при повышении приверженности к лечению и соблюдении рекомендаций врачей [12, 47, 128].

Главной целью обучающих программ является улучшение осведомленности пациентов о своем заболевании, формирование мотивации к изменению образа жизни [69]. На уровень приверженности к лечению влияют особенности личности пациента, профессиональные качества врача и социально-экономические условия [48]. Снижение частоты возникновения геморрагических и тромботических осложнений на фоне терапии варфарином является наилучшим результатом реабилитационных программ у пациентов с протезами клапанов сердца [57].

В медицинской литературе на настоящий момент отсутствуют данные о долгосрочной эффективности образовательных программ для пациентов с искусственными клапанами сердца. Кроме того, не проведен анализ преимущественности стационарного и амбулаторного этапов ведения больных после операции на сердце.

В последние годы активно развивается кардиореабилитация после операции на сердце [6, 28, 57, 182], внедряются в практику телемедицинские технологии, позволяющие дистанционно вовлекать все большее количество участников реабилитационных программ независимо от клинических, географических, временных, социальных и культурных барьеров [10, 164]. В то же время остаются не изученными эффекты дистанционного обучения пациентов после хирургической коррекции клапанных пороков сердца, нуждающихся в длительной антикоагулянтной терапии, требующей регулярного контроля уровня гипоккоагуляции. В связи с чем выявление причин низкой приверженности к

лечению и разработка путей её повышения у пациентов с протезами клапанов сердца является актуальной, позволяет улучшить качество и прогноз жизни категории лиц высокого сердечно-сосудистого риска.

### **Степень научной разработанности темы исследования**

Существенный вклад в изучении механизмов формирования приверженности к лечению у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы внесли отечественные и зарубежные авторы [26, 67, 71, 219, 231, 245]. Между тем у пациентов с протезированными клапанами не изучены возможные пути повышения приверженности к лечению при использовании дистанционных форм обучения.

В многочисленных исследованиях доказана эффективность обучающих программ у пациентов с гипертонической болезнью [29, 46, 83, 120, 250], ишемической болезнью сердца [26, 102, 206], фибрилляцией предсердий [64, 65], хронической сердечной недостаточностью [18, 69, 247] и после операции на сердце [92]. Все чаще в литературе встречаются данные о применении интернет-технологий в практическом здравоохранении [13, 38, 160, 199], которые могут быть востребованы в проведении обучающих программ для пациентов с протезами клапанов сердца.

### **Цель исследования**

Разработать и оценить эффективность нового подхода повышения приверженности к лечению в школе больных с протезированными клапанами сердца при использовании интернет-технологий.

### **Задачи исследования**

1. Оценить десятилетнюю эффективность школы больных с протезированными клапанами сердца при традиционной полной (стационар – поликлиника) и неполной (стационар) формах обучения с учетом выживаемости,

уровня информированности пациентов, оценки приверженности к лечению и качества жизни.

2. Изучить вклад дистанционного обучения с использованием видеоконференцсвязи дополнительно к традиционному очному обучению пациентов с искусственными клапанами сердца в повышении информированности, приверженности к лечению и улучшения качества жизни

3. Выявить преимущества новой обучающей программы при использовании видеоконференцсвязи и мобильного приложения «Расчет дозы варфарина» над традиционной очной формой обучения пациентов после хирургической коррекции клапанных пороков сердца.

4. С учетом информированности, приверженности к лечению и качества жизни, а также времени нахождения в терапевтическом диапазоне МНО провести сравнительный анализ традиционной школы больных с протезированными клапанами сердца и новых обучающих программ при использовании интернет-технологий.

### **Научная новизна исследования**

Впервые проведен долгосрочный (10 лет) анализ эффективности обучающей программы для пациентов с протезированными клапанами сердца, основанной на преимущественности стационарного и амбулаторного этапов ведения больных.

Впервые осуществлена оценка выживаемости больных после хирургического вмешательства на клапанах сердца при полной (стационар – поликлиника) и неполной (стационар) формах обучения. Осуществлен десятилетний анализ информированности, факторов формирования приверженности к лечению и качества жизни у пациентов с протезами клапанов сердца.

Впервые разработан новый подход к усовершенствованию обучающей программы для больных с протезами клапанов сердца, включающий применение интернет-технологий. Впервые с учетом информированности, приверженности к лечению и качества жизни проведена комплексная оценка эффективности школы больных с протезами клапанов сердца при использовании видеоконференцсвязи и

мобильного приложения «Расчет дозы варфарина». Впервые проведен сравнительный анализ времени терапевтического диапазона международного нормализованного отношения при различных методологических подходах к обучению пациентов с протезами клапанов сердца.

### **Теоретическая и практическая значимость исследования**

Научно обоснована программа обучения пациентов с протезами клапанов сердца, базирующаяся на преемственности стационарного и амбулаторного этапов обучения больных после хирургической коррекции приобретенных пороков сердца. Разработаны научные тематики лекционных и семинарских занятий.

Научно обоснованы возможные пути к улучшению приверженности к лечению в течение 10 лет наблюдения. Установлены корреляционные связи приверженности к лечению с показателями информированности и качества жизни.

Разработан комплексный подход к проведению обучающей программы для пациентов с искусственными клапанами сердца с внедрением новых дистанционных технологий. Разработано мобильное приложение для персонализированного подбора дозы варфарина с учетом целевого диапазона международного нормализованного отношения (МНО), типа протеза, места расположения протезированного клапана, наличия фибрилляции предсердий (ФП) и других факторов, влияющих на риск развития неблагоприятного прогноза у пациентов с искусственным клапаном сердца. Применение интернет-технологий способствовало улучшению качества динамического наблюдения больных с ПКС и определению времени нахождения в терапевтическом диапазоне МНО.

### **Методология и методы исследования**

Методология настоящего исследования основана на результатах отечественных и зарубежных авторов в области изучения приверженности к лечению у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. В соответствии с поставленной целью и задачами исследования проведены клинико-anamnestические, инструментальные и лабораторные исследования, в которых

приняли участие 593 пациента после хирургической коррекции клапанных пороков сердца, выполненной на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний». Полученные результаты исследования подвергнуты современным методам статистической обработки.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Обучающая программа для пациентов с протезами клапанов сердца, основанная на преемственности стационарного и амбулаторного этапов ведения больных, эффективна через 10 лет наблюдения; характеризуется снижением частоты возникновения смертельных исходов при высоком уровне информированности и приверженности к лечению.

2. Дистанционные формы обучения с применением интернет-технологий обеспечивают увеличение уровня информированности, приверженности к лечению и повышение качества жизни.

3. Наиболее эффективной в улучшении информированности, приверженности к лечению, качества жизни и увеличении времени нахождения в терапевтическом диапазоне МНО является школа больных при сочетании очного и дистанционного обучения с использованием мобильного приложения «Расчет дозы варфарина».

### **Степень достоверности результатов**

Достоверность полученных результатов подтверждают достаточный объем выборки (593 пациента), применение современных лабораторных и инструментальных методов исследования, активное участие автора в сборе данных и их обработке, а также применение адекватного статистического анализа в соответствии с поставленными задачами.

### **Апробация результатов диссертации**

Результаты диссертации представлены и обсуждены на IV международном форуме антикоагулянтной и антиагрегантной терапии (Москва, 2019), Российском

национальном конгрессе кардиологов (Екатеринбург, 2019), Всемирном конгрессе по острой сердечной недостаточности (Афины, 2019), II Всероссийском научно-образовательном форуме с международным участием «Кардиология XXI века: альянсы и потенциал» (Томск, 2020), Российском национальном конгрессе кардиологов (Казань, 2020), Ежегодной Всероссийской научно-практической конференции «Кардиология на марше» (Москва, 2020), V международном форуме антикоагулянтной и антиагрегантной терапии (Москва, 2020), Всероссийской научно-практической сессии молодых ученых «Наука-практике» по проблемам сердечно-сосудистых заболеваний и междисциплинарным направлениям в медицине и биологии, посвященной 300-летию Российской академии наук (Кемерово, 2022), Форуме по антикоагулянтной терапии FACT-bridge (Москва, 2022), Российский национальный конгресс кардиологов (Москва, 2023), XXIX Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов (Москва, 2023), Ежегодной Всероссийской научно-практической конференции «Кардиология на марше» (Москва, 2024), Российском национальном конгрессе кардиологов (Санкт-Петербург, 2024).

### **Внедрение результатов диссертации в практику**

Результаты диссертационного исследования внедрены в клиническую практику Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» и Государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Кузбасский клинический кардиологический диспансер имени академика Л. С. Барбараша», применяются в процессе обучения врачей, клинических ординаторов и студентов на кафедре кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

## **Публикации**

По теме диссертации было опубликовано 18 научных работ, из которых 4 опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК РФ. Получено одно свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021663596 «Расчет дозы варфарина», 13 работ являются материалами конференций, конгрессов, форумов.

## **Объем и структура диссертации**

Диссертационная работа представлена на 159 страницах машинописного текста и включает введение, три главы («Обзор литературы», «Материалы и методы исследования», «Результаты собственных исследований и их обсуждение»), заключение, выводы, практические рекомендации, список литературы и приложения. Диссертация содержит 32 таблицы и 15 рисунков. В списке литературы указано 256 источников, из которых 148 – работы зарубежных авторов.

## **Соответствие содержания диссертации паспорту специальности**

Областью исследования диссертационной работы являются: патология клапанов сердца (пороки) (п. 2); медикаментозная и немедикаментозная терапия, реабилитация и диспансеризация пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (п. 14). Указанная область соответствует направлениям исследований паспорта специальности 3.1.20. Кардиология, медицинские науки.

## **Личный вклад автора**

Автор непосредственно участвовал в разработке дизайна исследования, формировании базы данных, анализе и статистической обработке полученных результатов, а также в написании диссертации, научных статей и тезисов, в разработке и реализации проекта фонда Президентских грантов.

# ГЛАВА 1 ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИВЕРЖЕННОСТИ К ЛЕЧЕНИЮ У ПАЦИЕНТОВ С ИСКУССТВЕННЫМИ КЛАПАНАМИ СЕРДЦА (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

## 1.1 Приверженность к лечению у пациентов с протезированными клапанами сердца

В настоящее время доказано, что эффективность лечения пациентов с различными заболеваниями зависит не только от своевременной постановки диагноза и выбора оптимальной тактики ведения, но и от соблюдения больными рекомендаций врача [28, 77]. Приверженность к лечению характеризуется многообразием терминов и формулировок, обозначает выполнение пациентом предписаний врача [135, 136]. Согласно определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), «приверженность к лечению» – это соответствие поведения пациента рекомендациям врача, включая прием медикаментов, соблюдение диеты и/или изменение образа жизни [3].

Низкая приверженность к лечению охватывает различные типы поведения больных [27, 79, 137]. К ним относятся отказ от лечения или преждевременное его прекращение [45], назначение несоответствующих дозировок [76], нарушение времени и/или частоты приема лекарственных средств [209]. Также выделяют намеренную и ненамеренную неприверженность к терапии [37]. В первом случае пациент, усомнившись в эффективности назначенной терапии, целенаправленно отклоняется от назначенной схемы лечения [97], принимает отрицательное решение из-за высокой стоимости или боязни побочных эффектов [85]. Во втором случае причиной низкой приверженности являются психологические особенности личности пациента [5, 148].

В современной литературе выделяют 250 факторов, влияющих на отношение больных к соблюдению режима терапии [51, 94, 124]. Эти факторы можно

разделить на четыре группы: связанные с пациентом, с врачом, с терапией и с социально-экономическими условиями [2, 128].

Среди факторов, связанных с пациентом, можно выделить: уровень грамотности и информированности, особенности психологического состояния (тревога, страх и депрессия), когнитивные нарушения, а также отношение к приему лекарственных препаратов [54, 57, 62].

Грамотность пациента характеризуется способностью читать, осмысливать, запоминать медицинские указания и действовать согласно полученной информации [14, 126]. Пациенты с низким уровнем образованности, как правило, менее привержены к терапии [139, 235]. В России наблюдается ситуация, когда больные не доверяют медицинским работникам и имеют склонность к нерегулярному приему лекарственных препаратов [40]. Это связано с недостаточной организацией здравоохранения и разочарованием населения в качестве предоставляемой медицинской помощи [42, 255].

Важным составляющим в формировании приверженности к лечению является повышение осведомленности больных о своем заболевании [26, 132, 184].

Как известно, тревога пациента о своем здоровье может перерасти в депрессию, скрытую или явную [238, 243], что может нивелировать эффективность лечения [119, 169]. В связи с этим, пациентам с тяжелыми хроническими заболеваниями после проведения оперативных вмешательств требуется помощь психолога [96, 150], которая в комплексе с другими профилактическими мероприятиями способствует повышению приверженности к лечению [118, 202].

Предубеждение к приему лекарственных препаратов является причиной отказа [207] или самостоятельного перехода с постоянной терапии на курсовой прием [8]. Не вызывает сомнений, что изменить отношение к приему лекарственных препаратов может лечащий врач при помощи своего авторитета [58, 63, 138].

Пациенты с когнитивными нарушениями требуют особого подхода [74, 75, 214]. В этой группе больных необходима работа с родственниками с целью повышения информирования о заболевании и проводимой терапии, соблюдения

кратности и регулярности приема лекарственных препаратов [34, 236]. Ведение пациентами дневника самоконтроля АД с указанием принимаемой лекарственной терапии, соблюдение диеты и выполнение физических нагрузок способствует повышению комплаенса [154, 240]. Участие пациентов и их родных в обучающих программах вносит существенный вклад в повышение уровня осведомленности и соблюдения рекомендаций врача в улучшении результатов медикаментозной, физической и психологической реабилитации [216, 244].

Безусловно, врач играет ключевую роль в повышении мотивации пациентов к регулярному приему лекарственной терапии [142]. Одним из факторов, влияющих на приверженность к лечению, является квалификация врача [30, 32]. Высокий уровень осведомленности медицинского работника является необходимым условием для достижения высокой приверженности пациента к лечению [217, 231], от знания принципов режима контроля МНО на фоне приема антагонистов витамина К (АВК) и коррекции дозировок варфарина зависит достижение целевого диапазона МНО [95], обуславливающего снижение риска геморрагических и тромботических осложнений [189].

Среди факторов, влияющих на приверженность к лечению, рассматривают сложные схемы и кратность приема лекарственного препарата, длительные сроки лечения с высоким риском развития побочных эффектов [88].

Наконец, к факторам, связанным с социально-экономическими условиями, относят низкую доступность медицинской помощи, длительное ожидание визита к врачу, неудовлетворенность пациента при посещении амбулаторно-поликлинического учреждения [99, 222]. Известно, что пациенты, получающие эмоциональную и социальную поддержку со стороны семьи, друзей и медицинских работников, более привержены к медикаментозной терапии [223].

Кроме того, на приверженность к лечению влияет тип протеза клапана – механический или биологический, наличие искусственного клапана сопровождается характерным звуком, беспокоящим пациента [73].

При наличии биологических протезов клапанов сердца, синусового ритма и отсутствии факторов риска тромбоэмболических осложнений (ТЭО),

антикоагулянтная терапия варфарином назначается на срок 3 месяца с дальнейшей отменой антикоагулянта. При механическом протезе антикоагулянтная терапия назначается длительно или пожизненно [89].

При анализе приверженности к лечению у пациентов с протезами клапанов сердца следует рассматривать особенности искусственного клапана [90], объем перенесенной полостной операции [39, 72, 141], режим приема и дозирования варфарина, доступность медицинской помощи для контроля уровня МНО и своевременной коррекции дозировки антикоагулянта, учитывать уровень информированности не только пациентов, но и врачей по основным вопросам назначения антикоагулянтной терапии [24, 44].

## **1.2 Особенности антикоагулянтной терапии после хирургической коррекции клапанных пороков сердца**

Пациенты с протезированными клапанами сердца нуждаются в пожизненной антикоагулянтной терапии при механических протезах и длительном (первые 3 месяца после операции на сердце) приеме варфарина у больных с биологическими клапанами, у которых при синусовом ритме и отсутствии факторов риска ТЭО, прежде всего ФП [114], возможна отмена антикоагулянта [73, 178]. Имплантация клапанных протезов способствует улучшению качества и прогноза жизни пациентов после сложных кардиохирургических операций [4, 91].

Существуют два типа искусственных клапанов сердца: механические, которые имеют жесткий запирающий механизм, и биологические, обладающие гибкими створками, изготовленными из тканей животных [22]. Биологические протезы обладают рядом преимуществ благодаря наличию естественного трехстворчатого запирающего элемента [84], что обеспечивает показатели, близкие к естественным гемодинамическим характеристикам, низкое

сопротивление кровотоку и, как следствие, меньшую нагрузку на миокард, а также минимальную травматизацию форменных элементов крови [56].

Основное преимущество биологических протезов заключается в возможности отмены варфарина, однако их использование ограничивается развитием структурно-дегенеративных изменений, что увеличивает риск повторных операций, который составляет 25 % для биологических протезов и 3 % для механических [73]. Нельзя обойти вниманием тот факт, что риск кровотечений у пациентов, принимающих варфарин, является индивидуальным и не зависит от типа протеза, но риск тромбообразования в большей степени связан с видом и расположением протеза [84, 212].

При назначении антикоагулянта у данной категории больных необходимо учитывать тип протеза, его месторасположение, а также сопутствующие заболевания [133]. Известно, что трикуспидальная позиция обладает наибольшей тромбогенностью, при таких пороках применяются исключительно биологические протезы. Аортальная позиция имеет наименьшую тромбогенность, а митральная занимает промежуточное положение [56]. При определении рекомендуемой величины МНО следует учитывать факторы риска развития тромботических осложнений: ФП, предшествующие тромбоэмболии в анамнезе, дисфункция левого желудочка, состояние гиперкоагуляции. Наличие факторов риска развития тромботических осложнений требует достижения более высоких значений МНО и, напротив, при отсутствии их МНО может достигать более низких значений [56].

Важную роль играет повышение информированности пациентов о своем заболевании [172, 173, 252], применение портативных аппаратов для контроля МНО и наблюдение в антикоагулянтных кабинетах [86, 87].

Существующая система организации лабораторного мониторинга МНО в России не позволяет своевременно получать результат анализа в день забора крови, что приводит к развитию геморрагических и тромботических осложнений [1].

Решением данной проблемы стало внедрение антикоагулянтных кабинетов в систему здравоохранения с возможностью определения МНО непосредственно на приеме врача. Это позволило своевременно корректировать дозу варфарина,

обеспечивая эффективность и безопасность терапии, а также улучшая качество и прогноз жизни пациентов [152].

Антикоагулянтный кабинет организовывался на амбулаторном этапе, осуществлял экспресс-диагностику МНО в капиллярной крови, включал консультативный прием врача-кардиолога, обучение пациентов принципам контроля и коррекции дозы варфарина [15].

В настоящее время имеется большой опыт работы коллег из Архангельской области, где первый антикоагулянтный кабинет был создан в 2006 году. Полный охват области и централизация контроля МНО способствовали увеличению времени нахождения в терапевтическом диапазоне с 34,4 % до 65,2 %; снижению числа осложнений и негативных клинических исходов в среднем на 13 %; сокращению количества госпитализаций в среднем на 8 %; снижению количества нежелательных побочных реакций на фоне терапии варфарином у пациентов до 1,13 %; при этом в 2 раза регистрировалось увеличение числа сохраненных жизней [35]. Программа централизованного контроля МНО в Архангельской области способствовала увеличению приверженности, соблюдению протоколов лечения, повышению эффективности и безопасности терапии АВК [11].

С 2015 года в Санкт-Петербурге организована сеть кабинетов на базе амбулаторно-консультативных отделений крупных стационаров и одного федерального учреждения – Национального медицинского исследовательского центра им. В.А. Алмазова [50].

С 2012 г. реализуется система централизованного мониторинга приема варфарина в Курске. Разработан программный комплекс «Warfarin manager» как главный элемент системы централизованного мониторинга. Основные принципы работы включают: точное определение МНО; быстрое получение результатов измерений МНО пациентом и коррекция терапии в день забора крови; ведение электронной истории болезни, включающей сохранение значений МНО с указанием даты исследования и дозы перорального антикоагулянта [107].

В работе А.А. Соколовой [87] показано, что приверженность к лечению у пациентов в антикоагулянтном кабинете достигает 96,4 %. Создание такого

кабинета позволяет осуществлять эффективное амбулаторное наблюдение за пациентами, получающими антикоагулянтную терапию.

Централизованная сеть антикоагулянтных кабинетов организована также в Челябинске, в нее входит 10 локальных кабинетов на базе медицинских организаций, основной целью которых являлось улучшение контроля за эффективностью и безопасностью варфаринотерапии [50].

В Кемеровской области создание сети кабинетов контроля МНО привело к двукратному повышению приверженности пациентов к лечению и снижению частоты геморрагических и тромботических осложнений, а также к увеличению на 22 % времени пребывания в терапевтическом диапазоне уровня гипокоагуляции [15].

### **1.3 Реабилитация после операции на сердце**

В XX веке в процессе совершенствования знаний и прогресса медицины, появилась возможность проводить успешные операции на сердце, такие как коронарное шунтирование, коррекция врожденных и приобретенных пороков сердца [156]. Вместе с тем проведение реабилитационных мероприятий после операции на сердце не позволяет достигнуть устойчивого позитивного результата в клинической картине заболевания без проведения программы реабилитации [177, 211].

Согласно определению ВОЗ, реабилитация представляет собой набор мероприятий, направленных на восстановление функциональных возможностей человека и уменьшение уровня инвалидности у людей с нарушениями здоровья [166]. Медицинская реабилитация – это сложный и длительный процесс, который активно направлен на повышение функциональных возможностей пациентов, нормализацию их психического состояния после операции и формирование мотивации к продолжению лечения [149].

Участие пациентов в реабилитационных программах рекомендовано после реконструктивных операций на клапанах сердца, трансплантации сердца, а также при развитии хронической сердечной недостаточности (ХСН) с низкой фракцией выброса [109,191, 201].

Однако занятость пациентов в реабилитационных программах является не достаточной [144, 186]. Во многих странах существуют схожие препятствия для развития реабилитации, это недостаточное количество отделений реабилитации и их низкое финансирование; длительность реабилитационного процесса и необходимость пациента вернуться к трудовой деятельности; трудности в получении реабилитационной помощи из-за значительного расстояния между местом проживания пациента и медицинскими учреждениями [176, 180, 226]; наличие сопутствующих заболеваний, которые затрудняют передвижение на большие расстояния [171, 198]; недостаточная мотивированность больных в отношении ценности и эффективности реабилитации [164, 251].

Эти проблемы особенно остро проявляются на третьем амбулаторном этапе реабилитации [213], что приводит к низким показателям качества жизни и высокому уровню инвалидизации [121].

Имеющиеся на настоящий момент мероприятия по реабилитации пациентов после протезирования клапанов сердца проводятся в три этапа [108]. Первый этап начинается с момента поступления больного в стационар до операции на сердце. Второй этап включает послеоперационный стационарный этап ведения пациента и третий проводится на амбулаторном этапе.

В последние десятилетия в клиническую практику вошло понятие «heart team», включающее комплексный мультидисциплинарный подход к ведению кардиохирургических больных. Данный подход включает на первом этапе назначение оптимальной медикаментозной терапии, проведение лечебно-физической культуры (ЛФК), психологическое консультирование перед операцией на сердце [200].

После выписки из стационара наступает второй или промежуточный этап. В результате правильной оценки потенциала восстановления и уровня

функциональных резервов организма, оперированным больным рекомендуется определенный повседневный режим физической активности с допустимой величиной физической нагрузки [220, 228].

Заключительный или третий этап включает в себя психологические тренинги [168], адекватные тренировочные физические нагрузки, получение знаний пациентом о своем заболевании и особенностях медикаментозного лечения [129, 203]. Проведение этого этапа охватывает огромный спектр методических подходов [116, 127, 193], направленных на повышение приверженности к лечению и улучшение качества жизни [122, 159].

#### **1.4 Организация обучающей программы для пациентов**

Образовательная программа для пациентов включает в себя набор средств и методов как индивидуального, так и группового воздействия. Она направлена на повышение информированности пациентов, их приверженности к лечению и соблюдения врачебных рекомендаций, с целью улучшения качества жизни, сохранения и восстановления работоспособности и активного долголетия [125, 239].

Данная программа включает ряд положительных эффектов:

- уменьшает нагрузку на врача, так как снижает необходимость в предоставлении информации о рекомендуемых медикаментах, методах профилактики и предотвращения осложнений заболевания;
- помогает пациенту понять, что он не одинок, и есть другие люди с подобными заболеваниями, которые успешно выздоравливают, используя те же препараты;
- создает возможности для диалога между пациентом и врачом, позволяя задавать вопросы о своем здоровье;
- формирует условия для регулярного повышения уровня знаний;

- выступает в роли «клуба по интересам», что способствует снижению чувства коммуникативной изоляции;
- предоставляет пациенту занятие, которое отвлекает от болезни;
- является одним из способов реабилитации [9].

В Европейских рекомендациях по лечению пациентов с ФП подчеркивается важность обучения для достижения успеха в лечении с целью профилактики развития и прогрессирования сердечной недостаточности, снижения риска возникновения инсультов, инфарктов и других тромботических осложнений [82, 229].

При проведении школ здоровья у пациентов повышается уровень приверженности к лечению и информированности о своём заболевании и принимаемых лекарственных препаратов [116, 233, 242]. В исследовании OASIS (Organisation to Assess Strategies in Acute Ischemic Syndromes) высокая приверженность больных к рекомендованной диете и ежедневной физической активности после перенесенного острого коронарного синдрома (ОКС) приводила к снижению риска развития острого инфаркта миокарда на 48 %, инсульта на 54 % и общей смертности на 55 %, а отказ от курения обеспечивал снижение риска инфаркта миокарда на 43 % и инсульта на 60 % [134].

Анализ 25 исследований, в которых изучались приоритеты и ценности пациентов с ФП, получавших антикоагулянтную терапию, представлен в обзоре P.Loewen и соавторами [123], в котором значимыми для пациента аргументами при выборе антикоагулянта были его эффективность в предотвращении инсульта, а также предоставление информации об индивидуальных рисках приема препарата. Авторы подчеркивают важность непосредственного общения с пациентом, выяснения индивидуальных ценностей и предпочтений.

Результаты метаанализа 21 исследования об информированности пациентов о своем лечении [131] обнаружили значительные пробелы в осведомленности больных о своем заболевании и проводимой терапии. Проведение школы больных после хирургической коррекции клапанов сердца способствовало статистически

значимому повышению информированности, приверженности к лечению и улучшению уровня жизни [47].

Дистанционное обучение с применением интернет-технологий стало особенно актуальным при неблагоприятных эпидемиологических условиях [205, 234, 239], когда все контакты с пациентами сводятся к минимуму, очное проведение обучающих школ невозможно [158, 163]. Выходом из сложившейся ситуации может стать применение телемедицинских технологий [117, 181], которые являются эффективным методом консультирования пациентов и проведения обучающих программ в ограничительных условиях [130, 249].

### **1.5 Повышение информированности и приверженности медицинских работников**

По данным проведенных исследований подготовка врачей общей практики в отношении антикоагулянтной терапии низкая [174, 241]. Врачи общей практики несмотря на представленные в клинических рекомендациях постулаты отдают предпочтение ацетилсалициловой кислоте вместо применения варфарина при ФП [93]. При анализе информированности врачей по основным вопросам лечения сердечно-сосудистых заболеваний врачи-терапевты показали низкий уровень знаний [78]. Решить эту проблему можно с помощью обучения врачей принципам назначения антикоагулянтной терапии и контролю МНО на фоне приема АВК [175]. Также при наличии антикоагулянтного кабинета возможно заочное консультирование специалистов при возникновении вопросов, связанных с приемами АВК посредством телемедицинских консультаций.

Врачи-кардиологи продемонстрировали высокий уровень информированности. При этом такие факторы, как возраст, опыт работы, наличие ученой степени или высшей врачебной категории не оказывают столь значительного влияния, как специализация в области профессиональной

деятельности, которая предполагает личную ответственность за принятие решений по управлению пациентами с протезированными клапанами сердца (ПКС) в кардиохирургической клинике [17].

В настоящее время активно внедряются в медицинскую практику IT-технологии, позволяющие автоматизировать работу, создавать базы данных и модули принятия решений, обеспечивающие возможность дистанционного консультирования пациентов [218, 254].

Несмотря на долгие годы изучения приверженности к лечению, эта проблема остается актуальной. До сих пор нет «золотого стандарта» оценки приверженности к лечению [43, 210]. В процессе преодоления барьеров в улучшении комплаентности больных организуются мероприятия, направленные на модификацию факторов, влияющих на приверженность, что входит в программы реабилитации [80, 227]. Следует полагать, что для повышения уровня приверженности больных к лечению требуется развитие и внедрение телемедицинских технологий [196].

## **1.6 Применение интернет-технологий в повышении информированности и приверженности к лечению**

В последние годы информационные технологии внедрились в повседневную работу медицинских учреждений [115, 183], что привело к появлению нового направления в общественном здравоохранении – мобильного здравоохранения [43, 250], где информационные и ресурсные услуги могут быть доступны любому человеку в любое время и в любом месте, устраняя географические, временные и другие барьеры [110]. Благодаря повсеместной поддержке здравоохранения решаются проблемы улучшения оказания медицинской помощи при меньших финансовых затратах [81].

В пилотном клиническом исследовании, проведенном под руководством R.J. Widmer [147], было установлено, что применение мобильного приложения в сочетании со стандартной программой реабилитации у пациентов, перенесших чрескожные коронарные вмешательства в связи с ОКС, способствовало снижению частоты таких факторов риска, как ожирение и артериальная гипертензия, а также уменьшало на 38 % количество повторных госпитализаций.

В систематическом обзоре, посвященном сравнению традиционной формы обучения больных с использованием телемедицинских технологий у пациентов с ОИМ в сочетании с хронической обструктивной болезнью легких, показано, что дистанционная программа не уступала традиционной, проводимой на базе медицинского центра, ни по эффективности, ни по безопасности [165].

В рандомизированном исследовании с участием пациентов с ишемической болезнью сердца оценивалась эффективность mHealth в процесс реабилитации. Программа реализовывалась с помощью отправления сообщений, направленных на повышение мотивации пациента на прохождение 10 тысяч шагов в сутки 3 раза в неделю. Было установлено, что физическая активность в группе пациентов, получающих сообщения, стала достоверно более высокой по сравнению с группой на фоне традиционной реабилитации [187].

В другом исследовании HEART оценивались возможности повышения физической активности с помощью смартфона. В течение 6 месяцев пациенты основной группы получали персонализированный автоматизированный пакет текстовых смс-сообщений, а также пользовались веб-сайтом с видео-сообщениями. Пациенты группы сравнения проходили реабилитацию в традиционной форме на базе учреждения. Результаты исследования показали более высокую физическую активность и большее пройденное расстояние при ходьбе в основной группе. Также у этих пациентов были зарегистрированы более высокие показатели качества жизни по данным опросника SF-36 [113].

В ряде исследований было показано, что использование телемониторинга при проведении дистанционных физических тренировок у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями является безопасным и эффективным [167, 215]. Так,

у пациентов с высоким риском развития внезапной остановки сердца с имплантированным кардиовертером-дефибриллятором использование домашних тренировок в виде дозированной ходьбы не вызвало увеличения количества сердечно-сосудистых осложнений в сравнении с группой, занимающейся на базе медицинского центра. Кроме того, у пациентов с дистанционными тренировками более значительно улучшились показатели физической работоспособности и качества жизни [215].

Мобильные приложения с успехом используются как пациентами, так и врачами, их применение облегчает диагностику заболеваний и повышает эффективность лечения [53], становится незаменимым атрибутом в проведении дистанционного обучения [144].

Активное внедрение интернет-технологий и цифровизация различных сфер общественной жизни напрямую влияет на совершенствование оказания медицинской помощи [111]. Практическое здравоохранение на сегодняшний день характеризуется широкой цифровизацией [194], которая имеет своё проявление в медицинских источниках:

- электронные медицинские карты;
- мобильные приложения для здравоохранения;
- датчики и устройства мониторинга;
- данные лабораторных исследований, рентгеновские снимки;
- данные, полученные в ходе научных исследований с участием групп пациентов;
- данные о покупке лекарств и других средств медицинской помощи пациентами;
- данные соцсетей, поисковых запросов [197].

Цифровые продукты медицинского профиля на сегодняшний день стали важной составляющей профилактики и контроля состояния здоровья пациентов [59, 151]. Используются цифровые мобильные приложения для наблюдения за состоянием здоровья, контролем физической формы и улучшения самочувствия [247]. Врачи используют IT-технологии для получения информации о результатах

лечения пациентов, проведения телемедицинских консультаций [155]. «Гаджеты» становятся более простыми в использовании и доступными для применения старших возрастных групп населения, что упрощает лечение и уход за тяжелыми пациентами [53].

Распространение среди населения смартфонов облегчило пациентам доступ к информации о своём заболевании, диагностике и лечению [179, 190]. Это стало особенно актуальным в условиях пандемии коронавирусной инфекции 2019 года (COVID-19) [234], а также с успехом применяется людьми с ограниченными возможностями передвижения [121, 140].

Можно выделить пять основных направлений использования цифровых технологий в медицине:

- помощь в поиске нужных специалистов, лечебных учреждений или услуг;
- профилактика заболеваний и формирование здорового образа жизни;
- клиническая телемедицина;
- дистанционное образование;
- поддержка научных клинических решений [145].

Успешный опыт применения интернет-технологий в практическом здравоохранении демонстрирует необходимость дальнейшего развития и совершенствования данного направления [157, 248].

### **1.7 Мобильные приложения как средство повышения приверженности к лечению**

Развитие технологии дистанционных реабилитационных и лечебных вмешательств способствует увеличению доступности медицинской помощи и является дополнительным инструментом контроля за эффективностью выполнения рекомендаций врача [188]. Дистанционные методы обучения пациентов доказали

свое преимущество в повышении приверженности к лечению по сравнению с очными формами обучения [253].

Медицинские мобильные приложения (mHealth) являются разнородной группой приложений, направленных на улучшение здоровья пациентов [53]. Большая часть представленных программ – это фитнес-приложения, количество которых стремительно увеличивается [117]. В настоящее время опубликовано большое количество исследований, посвященных изучению эффективности мобильных приложений, что обеспечивает большой объем доказательных данных относительно их качества и эффективности применения [98, 143].

Современные мобильные приложения способны предоставить простой и бесперебойный доступ к информации, которая основывается на доказательной медицине, позволяют увеличить уровень приверженности к лечению с помощью изменения модели поведения [224, 256].

В разрезе медицинской реабилитации мобильные приложения предоставляют возможности мониторинга результатов домашних тренировок, сбора данных о морфофункциональных параметрах тела, обеспечивая учебным материалом и мотивационными сообщениями [195]. Среди пациентов, которые при кардиореабилитации использовали мобильное приложение для контроля за весом и артериальным давлением, отмечалась меньшая вероятность повторной госпитализации, чем у пациентов, посещавших только кардиологическую реабилитацию [230, 232]. Приверженность больных к выполнению программы реабилитации с использованием мобильных приложений была в 1,4 раза выше, чем в контрольной группе без их использования [237]. Вероятно, дистанционные формы обучения с применением мобильных приложений имеют преимущества в повышении приверженности к лечению над очными формами обучения [225].

Следует отметить, что приверженность к лечению отличается многогранностью [96], зависит от уровня информированности пациентов и медицинского персонала, принимающего участие в реабилитационных мероприятиях, в которых главную роль занимают обучающие программы, основанные на применении новых методологических подходов при использовании интернет-технологий.

## ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Общая структура клинического материала

Исследование проводилось в период с января 2018 г. по декабрь 2021 г. на базе в ФГБНУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», ГБУЗ «Кузбасский клинический кардиологический диспансер имени академика Л.С. Барбараша» в соответствии с «Правилами клинической практики в Российской Федерации», утвержденными Приказом Минздрава РФ от 19 июня 2003 г. № 266, и принципами Хельсинской декларации по правам человека, одобрено Ученым советом и Локальным этическим комитетом НИИ КПССЗ.

Объект исследования — обучающая программа для пациентов после хирургической коррекции клапанных пороков сердца. Единица наблюдения — пациент с протезом клапана сердца.

Критерии включения в исследование: пациенты с искусственными клапанами сердца старше 18 лет на фоне приема варфарина, жители Кемеровской области, подписавшие информированное согласие на участие в исследовании.

Критерии исключения из исследования: пациенты с тяжелой сопутствующей патологией, имеющие когнитивные нарушения, отказавшиеся от участия в исследовании.

Дизайн диссертационного исследования включал два этапа (рисунок 1).

## Ретроспективный этап



## Проспективный этап

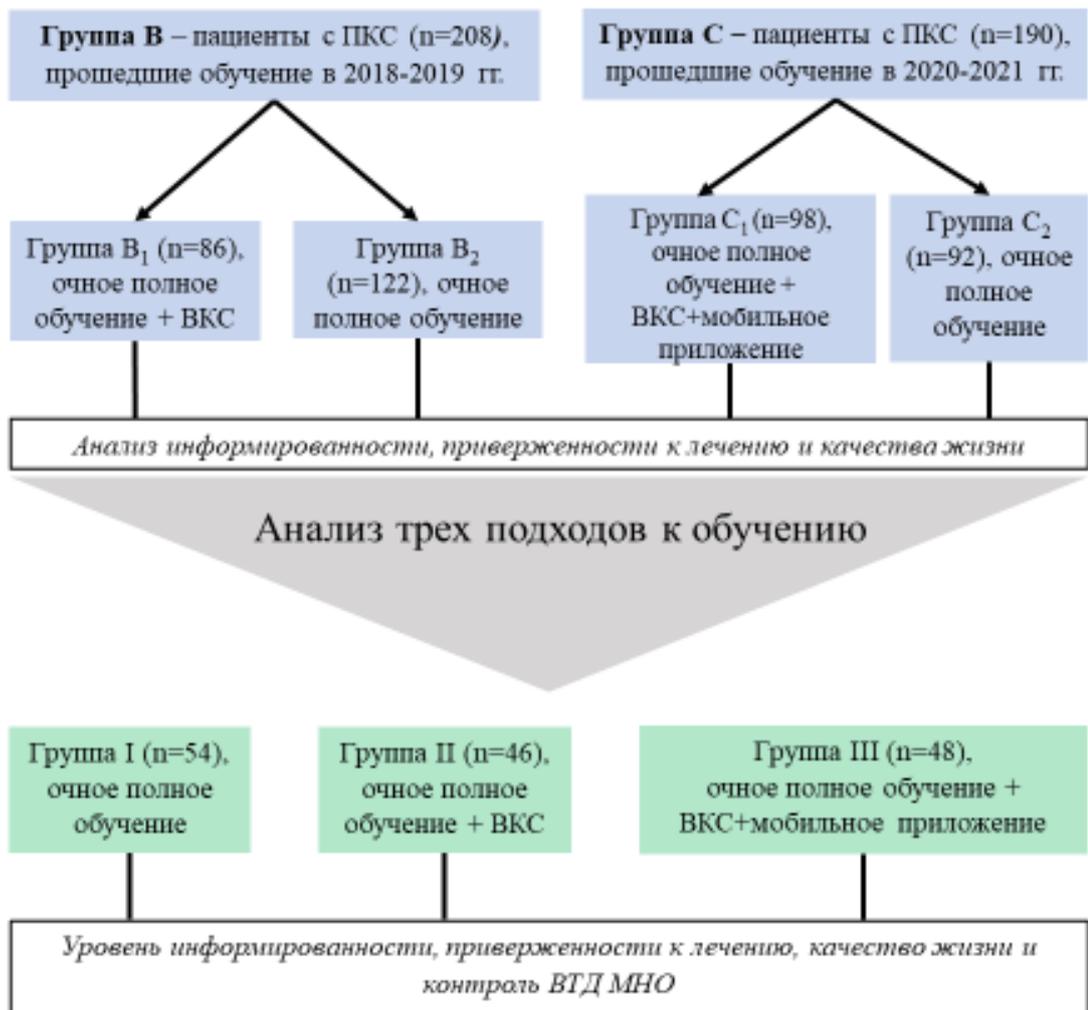


Рисунок 1 – Дизайн исследования

Всего в исследовании приняли участие 593 пациента, результаты анкетирования оценивались на ретроспективном и проспективном этапах у 546 больных. Смертельный исход зарегистрирован у 47 пациентов на ретроспективном этапе.

В группу А вошли 195 больных, участвующих в очной программе школы 2010-2011 гг., из них 109 пациентов (группа А<sub>1</sub>) прошли полный курс обучения (стационар – поликлиника). Группу А<sub>2</sub> составили 86 пациентов, которые смогли пройти обучение только в условиях кардиохирургического отделения по причине отсутствия возможности посещения обучающей программы амбулаторно (ограничение в передвижении или нежелание больных дополнительно посещать медицинские учреждения).

В исследовании проспективно осуществлялся анализ эффективности двух новых подходов обучения. Группа В включала пациентов, участвующих в школе больных после коррекции клапанных пороков сердца в 2018-2019 гг. Проводилась оценка эффективности очной формы обучения с проведением видеоконференцсвязи (ВКС) (группа В<sub>1</sub>) в сравнении с категорией больных, у которых не применялась ВКС (группа В<sub>2</sub>). Группу С составили пациенты с ПКС, которые прошли обучающую программу в 2020-2021 гг. Группа С<sub>1</sub> включала больных, где помимо очного обучения применялись ВКС и мобильное приложение «Расчет дозы варфарина». В группу С<sub>2</sub> вошли пациенты, прошедшие только очное полное обучение без применения интернет-технологий.

Обследуемые наблюдались у врача-кардиолога по месту жительства, а также 1-2 раза в год проходили консультативные осмотры специалистов поликлиники кардиодиспансера ГБУЗ «КККД имени академика Л.С. Барбараша».

## 2.2 Общая характеристика пациентов с протезированными клапанами сердца

Средний возраст больных ретроспективного этапа группы А составил  $72,7 \pm 5,9$  лет и проспективного –  $58,3 \pm 7,2$  года. Средний возраст больных в группе В ( $n=208$ ), в которой помимо очного обучения (стационар – поликлиника) дополнительно проводилось дистанционное обучение с применением ВКС, составил  $55,7 \pm 12,9$  лет. В группе С ( $n=190$ ), где очное обучение сочеталось с дистанционным при использовании мобильного приложения «Расчет дозы варфарина» возраст больных –  $61,1 \pm 11,1$  год.

Во всех исследуемых группах преобладало количество больных женского пола (рисунок 2).

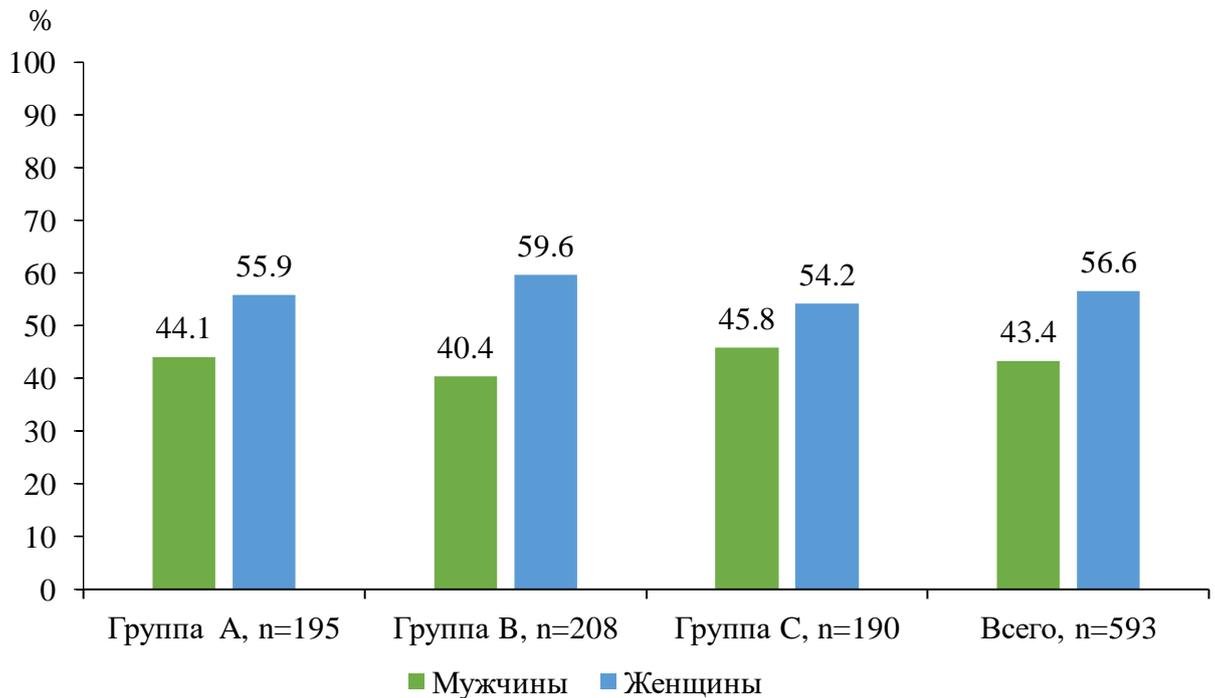


Рисунок 2 – Гендерные различия обследуемых больных с протезами клапанов сердца

Среди обследуемых основным заболеванием, ставшим причиной клапанного порока клапана сердца, была ревматическая болезнь сердца (РБС), в равном проценте случаев регистрировались инфекционный эндокардит (ИЭ) и кальциноз клапанов сердца, синдром соединительнотканной дисплазии (ССТД) встречался у меньшего количества больных (таблица 1).

Таблица 1 – Распределение больных по заболеваниям, ставшим причиной порока сердца, n (%)

Заболевания сердца	Обследуемые группы			Всего
	Группа А	Группа В	Группа С	
Ревматическая болезнь сердца	119 (36,1)	102 (30,9)	109 (33)	330
Инфекционный эндокардит	31 (30,1)	42 (40,8)	30 (29,1)	103
Синдром соединительнотканной дисплазии	20 (35,1)	12 (21)	25 (43,9)	57
Кальциноз	25 (24,3)	52 (50,5)	26 (25,2)	103

По уровню образования обследуемые в группах сравнения не различались, среди них преобладали пациенты, получившие среднее специальное образование (рисунок 3).

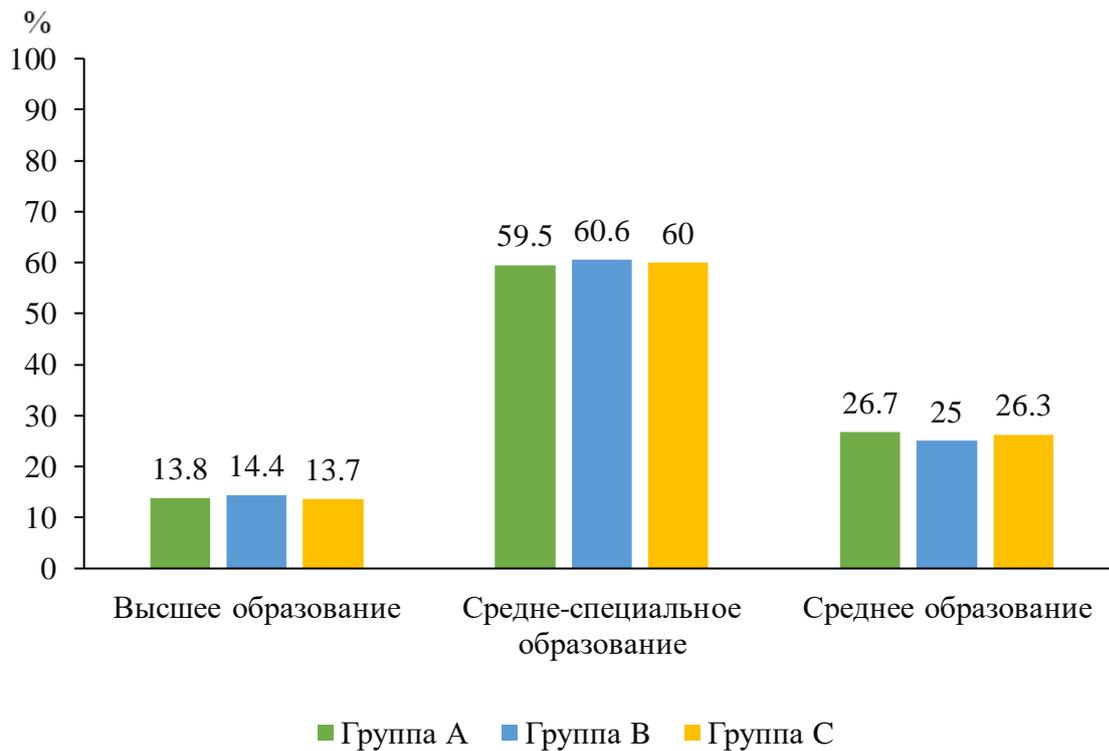


Рисунок 3 – Характеристика уровня образования пациентов с протезами клапанов сердца

При этом, преобладали пациенты со средним специальным образованием.

Регистрировались клинические проявления хронической сердечной недостаточности (ХСН) второго и третьего функционального класса (ФК) в соответствии с классификацией Нью-Йоркской ассоциации сердца (NYHA), представлены на рисунке 4.

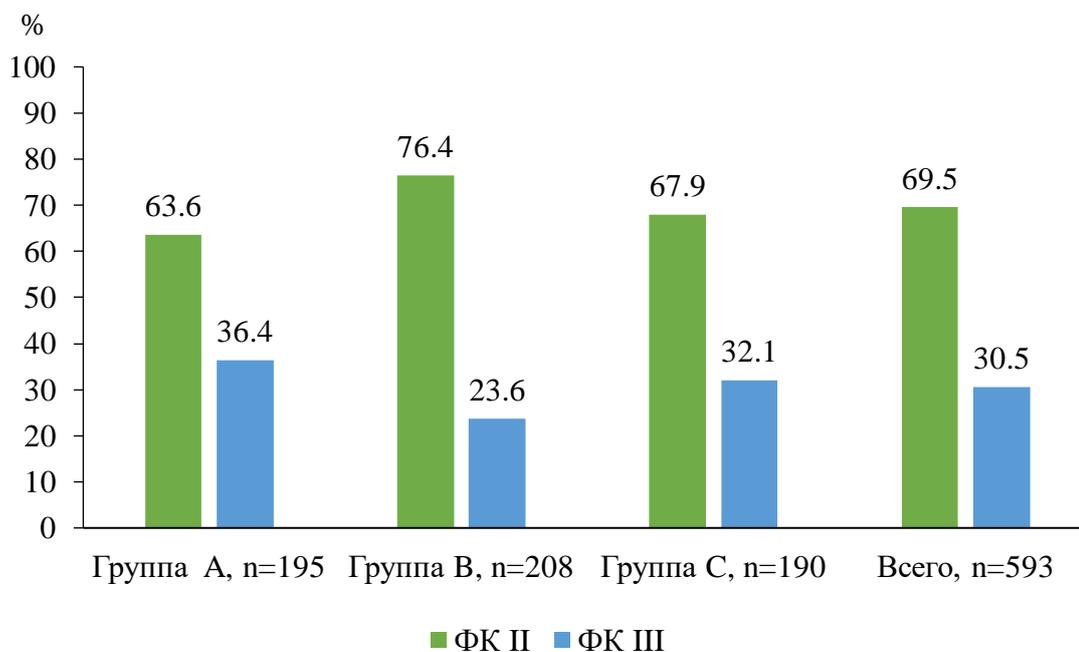


Рисунок 4 – Распределение пациентов в группах наблюдения по функциональному классу хронической сердечной недостаточности

Среди всех обследуемых преобладали пациенты с механическими протезами клапанов сердца (рисунок 5).

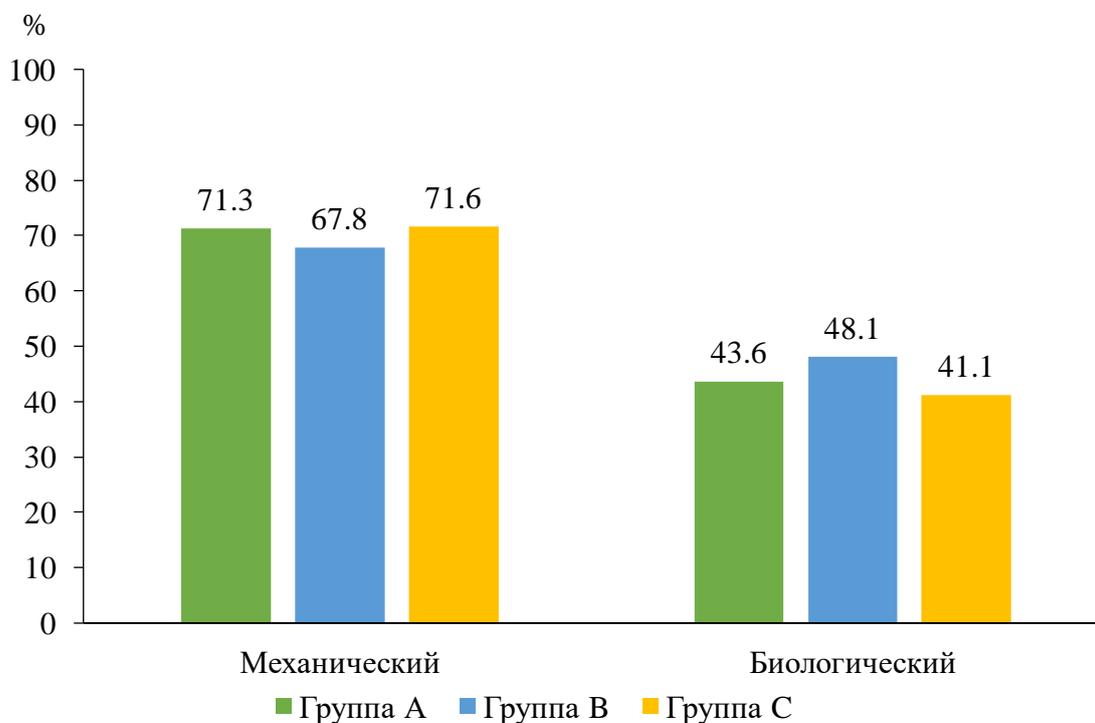


Рисунок 5 – Характеристика пациентов по типу протезированного клапана сердца

В группах сравнения ФП регистрировалась в 35-45 % случаях, что обуславливало постоянный прием варфарина у пациентов с биологическими протезами (рисунок 6).

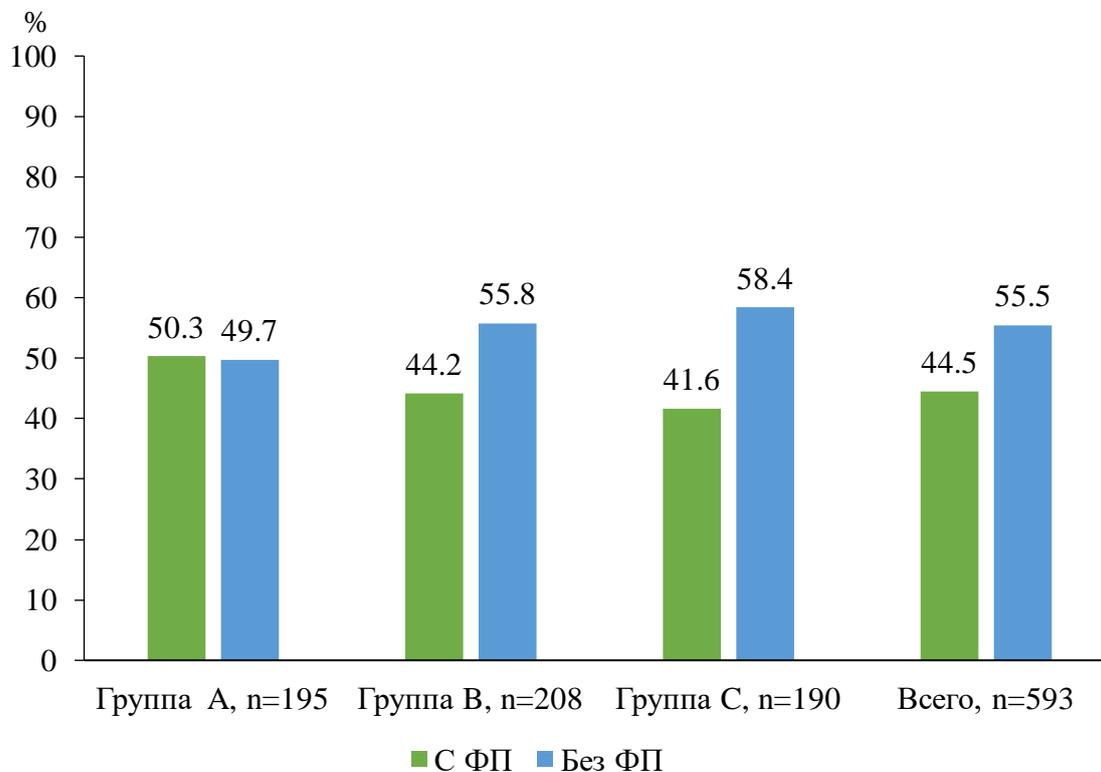


Рисунок 6 – Распространенность фибрилляции предсердий в обследуемых группах

Пациентам назначалась стандартная медикаментозная терапия, включающая варфарин, ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента (АПФ) или блокаторы рецепторов ангиотензина; другие группы препаратов назначались по показаниям (таблица 2).

Таблица 2 — Группы лекарственных препаратов на момент включения пациентов в исследование, n (%)

Показатель	Обследуемые группы			Всего, n=593
	Группа А, n=195	Группа В, n=208	Группа С, n=190	
Варфарин	195 (100,0)	208 (100,0)	190 (100,0)	593 (100,0)
Ингибиторы АПФ	163 (83,6)	178 (85,6)	156 (82,1)	497 (83,8)
Блокаторы РААС	32 (16,4)	30 (14,4)	34 (17,9)	96 (16,2)
Диуретики	173 (88,7)	182 (87,5)	173 (91,1)	528 (89,0)
Амиодарон	78 (40,0)	84 (40,4)	66 (34,7)	228 (38,4)
β - блокаторы	92 (47,2)	118 (56,7)	115 (60,5)	325 (54,8)
Дигоксин	23 (11,9)	34 (16,3)	22 (11,6)	79 (13,3)

### 2.2.1 Характеристика пациентов при анализе эффективности обучающей программы через 10 лет наблюдения (группа А)

При использовании базы данных больных после хирургического лечения пороков сердца, участвующих в обучающей программе в 2010-2011 гг., методом простой рандомизации с применением генератора случайных чисел [7] сформирована группа А, включающая 195 пациентов. В медицинском портале ГБУЗ «КККД имени академика Л.С. Барбараша», ФГБНУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» и МИС «Арена» проводился поиск пациентов, при смертельных исходах установлены даты и причины смерти.

Группу А<sub>1</sub> (n=109) составили больные, прошедшие стационарный и амбулаторный этапы обучения (полное обучение), группу А<sub>2</sub> (n=86) – пациенты, прошедшие только стационарный этап (неполное обучения). Группы обследуемых были сопоставимы по клинико-демографическим данным и социальному статусу (таблица 3).

Таблица 3 — Характеристика пациентов с учетом характера обучения в 2010-2011 годах

Показатель		Группа А (n=195)		p
		Группа А <sub>1</sub> полное обучение (стационар + поликлиника) (n=109)	Группа А <sub>2</sub> неполное обучение (стационар) (n=86)	
Возраст, лет, M ± SD		68,5 ± 10,3	69,5 ± 9,7	0,4336
Пол, n (%)	Женщины	58 (53,2)	51 (59,3)	0,1644
	Мужчины	51 (46,8)	35 (40,7)	
РБС, n (%)		70 (64,2)	49 (57,0)	0,4077
ИЭ, n (%)		16 (14,7)	15 (17,4)	
ССТД, n (%)		11 (10,1)	9 (10,5)	
Кальциноз, n (%)		12 (11,0)	13 (15,1)	
Протез клапана, n (%)	Механический	77 (70,6)	62 (72,1)	0,3412
	Биологический	50 (45,9)	35 (40,7)	0,4586
Фибрилляция предсердий, n (%)		52 (47,7)	46 (53,5)	0,3965
ХСН (NYHA), n (%)	ФК II	69 (63,3)	55 (63,9)	0,3104
	ФК III	40 (36,7)	31 (36,1)	
Образование, n (%)	Высшее	12 (11,0)	15 (17,4)	0,4543
	Средне-специальное	67 (61,5)	49 (57,0)	
	Среднее	30 (27,5)	22 (25,6)	

Через 10 лет после окончания школы смертельный исход зарегистрирован у 47 больных, 17 пациентов прошли полный курс обучения и 30 пациентов неполное обучение, включающее только стационарный этап обучения (таблица 4).

Таблица 4 — Сравнительная характеристика больных со смертельным исходом при полном и неполном курсе обучения в 2010-2011 годах (ретроспективный этап)

Показатель		Пациенты со смертельным исходом, n=47		p
		Полное обучение (стационар+ поликлиника), n=17	Неполное обучение (стационар), n=30	
Возраст, лет, M ± SD		73,6 ± 8,3	74,5 ± 9,7	0,6498
Пол, n (%)	Женщины	10 (58,8)	18 (60,0)	0,1344
	Мужчины	7 (41,2)	12 (40,0)	
РБС, n (%)		9 (52,9)	17 (56,7)	0,4277
ИЭ, n (%)		3 (17,6)	5 (16,7)	
ССТД, n (%)		3 (17,6)	4 (13,3)	
Кальциноз, n (%)		2 (11,9)	4 (13,3)	
Протез клапана, n (%)	Механический	12 (70,6)	22 (73,3)	0,3042
	Биологический	7 (41,2)	12 (40,0)	0,4586
Фибрилляция предсердий, n (%)		9 (52,9)	22 (73,3)	0,6955
ХСН (НУНА), n (%)	ФК II	9 (52,9)	20 (66,7)	0,3969
	ФК III	8 (47,1)	10 (33,3)	
Образование, n (%)	Высшее	3 (17,6)	4 (13,3)	0,6543
	Средне- специальное	9 (53,0)	16 (53,4)	
	Среднее	5 (29,4)	10 (33,3)	

Пациенты со смертельным исходом, прошедшие полное и неполное обучение, не имели статистически значимых различий по клинико-демографическим признакам и уровню образования.

Среди выживших больных подгруппу, успешно завершивших два этапа обучения, составили 92 пациента и 56 пациентов, освоивших обучение только в стационаре (таблица 5).

Таблица 5 — Характеристика выживших пациентов с искусственными протезами при полном и неполном курсе обучения в 2010-2011 годах (ретроспективный этап)

Показатель		Выжившие больные, n=148		p
		Полное обучение, n=92	Неполное обучение, n=56	
Возраст, лет, M ± SD		70,2 ± 9,3	69,5 ± 8,7	0,6498
Пол, n (%)	Женщины	51 (55,4)	38 (67,9)	0,1344
	Мужчины	41 (44,6)	18 (32,1)	
РБС, n (%)		58 (63,0)	31 (55,4)	0,4277
ИЭ, n (%)		14 (15,2)	10 (17,8)	
ССТД, n (%)		10 (10,9)	8 (14,3)	
Кальциноз, n (%)		10 (10,9)	7 (12,5)	
Протез клапана, n (%)	Механический	66 (71,7)	38 (67,9)	0,3042
	Биологический	44 (47,8)	25 (44,6)	0,4586
Фибрилляция предсердий, n (%)		45 (48,9)	27 (48,2)	0,8955
ХСН (NYHA), n (%)	ФК II	59 (64,1)	32 (57,1)	0,3969
	ФК III	33 (35,9)	24 (42,9)	
Образование, n (%)	Высшее	13 (14,1)	9 (16,1)	0,6543
	Средне-специальное	56 (60,9)	32 (57,1)	
	Среднее	23 (25,0)	15 (26,8)	

## 2.2.2 Характеристика больных с протезами клапанов сердца очного обучения с применением интернет-технологий (группа В)

Методом случайного отбора сформированы две группы больных, в одной из них обучение проводилось в очном формате, включающем стационарный и амбулаторный этапы обучения, в другой группе обследуемых (n=86) очный полный формат обучения сочетался с применением ВКС (таблица 6).

Таблица 6 — Характеристика больных, принимающих участие в оценке эффективности очного обучения с использованием ВКС

Показатель		Обследуемые пациенты		p
		Группа В <sub>1</sub> (n=86), очное полное обучение + ВКС	Группа В <sub>2</sub> (n=122), очное полное обучение	
Возраст, лет, М ± SD		54,9 ± 11,2	56,5 ± 9,7	0,2733
Пол, n (%)	Мужчины	40 (46,5)	44 (36,1)	0,4281
	Женщины	46 (53,5)	78 (63,9)	
РБС, n (%)		43 (50,0)	59 (48,4)	0,8688
ИЭ, n (%)		20 (23,3)	22 (18,0)	
ССТД, n (%)		5 (5,8)	7 (5,7)	
Кальциноз, n (%)		18 (20,9)	34 (27,9)	
Протез клапана, n (%)	Механический	60 (69,8)	81 (66,4)	0,6388
	Биологический	41 (47,7)	59 (48,4)	
Фибрилляция предсердий, n (%)		42 (48,8)	65 (53,3)	0,4982
ХСН (НУНА), n (%)	ФК II	66 (76,7)	93 (76,2)	0,6257
	ФК III	20 (23,3)	29 (23,8)	0,6815
Образование, n (%)	Высшее	13 (15,1)	17 (13,9)	0,6257
	Средне-специальное	53 (61,6)	73 (59,8)	
	Среднее	20 (23,3)	32 (26,3)	

Группы сравнения были сопоставимы по возрасту, полу, диагнозу и уровню образования.

### **2.2.3 Характеристика пациентов очного обучения с использованием видеоконференцсвязи и мобильного приложения «Расчет дозы варфарина» (группа С)**

Для оценки эффективности применения дистанционных в проведении школы больных с ПКС методом «копи-пара» сформированы две группы.

Обследуемые статистически значимо не различались по клинико-демографическим данным и уровню образования. Проводилась стандартная медикаментозная терапия.

Все пациенты, участвующие в исследовании, находились на диспансерном наблюдении кардиолога или участкового врача-терапевта по месту жительства, проводились инструментальные методы исследования: электрокардиография (ЭКГ), эхокардиография (Эхо-КГ), определялось МНО.

Подробная характеристика пациентов группы С представлена в таблице 7.

Таблица 7 — Характеристика больных при анализе эффективности очного обучения с использованием видеоконференцсвязи и мобильного приложения «Расчет дозы варфарина»

Показатель		Обследуемые пациенты		p
		Группа С <sub>1</sub> (n=98), очное полное обучение + видеоконференцсвязь + мобильное приложение	Группа С <sub>2</sub> (n=92), очное полное обучение	
Возраст, лет, M ± SD		59,5 ± 11,2	62,2 ± 12,3	0,0652
Пол, n (%)	Женщины	52 (53,1)	51 (55,4)	0,7626
	Мужчины	46 (46,9)	41 (44,6)	0,4074
РБС, n (%)		52 (53,1)	57 (61,9)	0,1326
ИЭ, n (%)		15 (15,3)	15 (16,3)	0,8882
ССТД, n (%)		15 (15,3)	10 (10,9)	0,2762
Кальциноз, n (%)		16 (16,3)	10 (10,9)	0,2334
Протез клапана сердца, n (%)	Механический	71 (72,4)	65 (70,7)	0,7823
	Биологический	38 (38,8)	40 (43,5)	0,0730
Фибрилляция предсердий, n (%)		40 (40,8)	39 (42,4)	0,2701
ХСН (NYHA), n (%)	ФК II	70 (71,4)	59 (64,1)	0,1923
	ФК III	28 (28,6)	33 (35,9)	0,1923
Образование, n (%)	Высшее	14 (14,3)	12 (13,0)	0,4148
	Средне-специальное	61 (62,2)	53 (57,6)	
	Среднее	23 (23,5)	27 (29,4)	

## **2.3 Организация обучающей программы для пациентов после коррекции клапанных пороков сердца**

### **2.3.1 Школа больных с протезированными клапанами (2010-2011 гг.)**

С 2010 года для оптимизации реабилитационных мероприятий пациентам после хирургического лечения пороков сердца разработана и внедрена в Кузбасском кардиологическом центре обучающая программа «Школа больных с ПКС».

По факту проведения хирургического лечения и пребывания пациентов в стационаре в одно время формировались группы пациентов по 5-8 человек. Программа обучения включала занятия продолжительностью по 30-40 минут (Приложение А).

Если на первых уроках представлялась информация пациентам в виде лекции, то на последующих занятиях применялось интерактивное общение, беседа. Пациентам задавалось домашнее задание, а также проводятся практические занятия.

Больные, находящиеся на обучении, обеспечиваются раздаточным материалом «Рекомендациями для пациентов с протезированным клапаном сердца», которые являются частью программы обучения, содержат справочный материал, необходимый для усвоения знаний.

До выписки из кардиохирургического отделения проводилось первое занятие обучающей программы, главной целью которого является мотивация пациентов на целесообразность проведения последующего наблюдения на амбулаторном этапе.

На амбулаторном этапе через 1 и 3 месяца после операции проводились следующие занятия, где рассматривались вопросы антикоагулянтной терапии, профилактики протезного эндокардита, осуществлялась коррекция психологического статуса пациентов. Через 6 месяцев в торжественной обстановке

с участием кардиохирургов проводилось заключительное занятие. По специально разработанным анкетам оценивался уровень знаний и качество жизни (КЖ) больных [17].

### **2.3.2 Дистанционная форма школы больных с искусственными клапанами сердца (2018-2019 гг.)**

Применение интернет-технологий раскрывает новые горизонты в обучении пациентов с ПКС, позволяет медицинскому работнику дистанционно проводить интерактивное обучение с группой больных или индивидуально с тем или иным пациентом [70].

При дистанционном обучении обсуждались основные вопросы по основным вопросам варфаринотерапии, предупреждения протезного эндокардита, выполнения физической и психологической реабилитации. Пациентам были представлены лекции на темы «Жизнь с варфарином», «Профилактика протезного эндокардита», «Стресс и стрессоустойчивость», «Домашние физические тренировки и их позитивные эффекты». Занятия проводились врачом-кардиологом, медицинским психологом, врачом ЛФК. Принимали активное участие медицинские сестры и инструктор ЛФК. Длительность ВКС в среднем составляла 20 мин. Помимо лекционного материала, проводилось интерактивное общение для получения обратной связи. Обсуждались вопросы, которые оставались нерешенными при очном обучении. Пациенты имели возможность самостоятельно просматривать информацию, отправленную медицинским персоналом на сотовые телефоны пациентам согласно установленного графика занятий.

### **2.3.3 Обучающая программа с использованием видеоконференцсвязи и мобильного приложения «Расчет дозы варфарина» (2020-2021 гг.)**

При поддержке Фонда президентских грантов и Кузбасского научного общества кардиологов разработана новая форма обучающей программы «SMART-реабилитация больных после протезирования клапанов сердца», которая включала помимо очного обучения применение мобильного приложения для смартфона с дистанционным представлением лекционного материала.

Перед выпиской из стационара пациентам на смартфоны с операционной системой Андроид устанавливалось приложение «Расчет дозы варфарина», проводилось анкетирование до и после прохождения обучения в очном и дистанционном формате с помощью программы Google meet.

Мобильное приложение «Расчет дозы варфарина» позволяет рассчитать рекомендуемую однократную суточную дозу антикоагулянта в таблетках исходя из целевого диапазона и полученного в этот день значения МНО. Одним из преимуществ этой программы является возможность расчета времени в терапевтическом диапазоне (ВТД) МНО, позволяющего оценить эффективность и безопасность проводимой антикоагулянтной терапии. Приложение для операционной системы Андроид находится в свободном доступе в облачном хранилище «Яндекс диск» по ссылке [https://disk.yandex.ru/d/-N\\_zxAZyIJOGVg](https://disk.yandex.ru/d/-N_zxAZyIJOGVg) или QR-коду (Приложение В).

В исследовании осуществлялась синхронизация значений МНО и рекомендуемой дозы варфарина с медицинской информационной системой «Медпортал НИИ КПССЗ», информация передавалась в регистр больных с ПКС, принимающих варфарин. Лечащий врач-кардиолог или медицинская сестра просматривали значения МНО, в случае отклонения от целевого диапазона проводился телефонный контакт с пациентом, выяснялись причины этого отклонения и осуществлялась своевременная коррекция дозы варфарина.

## **2.4 Общая структура методов обследования**

### **2.4.1 Клинико-анамнестические и инструментальные методы**

На амбулаторном этапе ведения больных после коррекции порока сердца проводился сбор жалоб, анамнеза, проводился анализ объективных данных и результатов обследования, осуществлялась коррекция лечения. Выполнялся анализ амбулаторных карт, выписка из историй болезни. Использовалась база данных больных с протезами клапанов сердца 2010-2011 г.

Проводились ЭКГ в 12 стандартных отведениях, эхокардиографическое исследование сердца. Оценивались стандартные показатели внутрисердечной гемодинамики, проводился анализ функции протезов клапанов сердца по общепринятому протоколу [17].

### **2.4.2 Контроль свертывающей системы крови**

С помощью протромбинового времени с расчетом МНО с использованием рекомбипластина с международным индексом чувствительности близким к 1,0 проводился анализ свертывающей системы крови [36]. Целевой уровень гипокоагуляции рассматривался на основании типа ПКС и наличия факторов риска ТЭО, основным из которых являлась ФП.

Для определения ВТД уровня гипокоагуляции применялась программа, размещенная на сайте [www.inrpro.com](http://www.inrpro.com), основанная на методе линейной интерполяции Розендаала [112], который основывался на расчете реального времени пребывания в целевом интервале по первой линейной интерполяции между выявленными значениями теста и дальнейшим определением ВТД как

количества пациенто-дней, в которых МНО пребывало внутри целевого интервала, деленное на общее количество дней, составляющих период наблюдения [189].

### **2.4.3 Методы анкетирования**

#### **Методика количественной оценки приверженности к лечению**

Приверженность к лечению оценивалась по методике, разработанной С. В. Давыдовым [20], где на основании степени выраженности силы влияния медико-социальных факторов: 1) финансовая готовность оплачивать лечение; 2) медико-социальная адаптированность индивидуума; 3) медико-социальная информированность; 4) склонность к самолечению клинически неапробированными методами; 5) медико-социальная коммуникативность; 6) удовлетворенность режимом назначенной терапии; 7) медико-социальная дистанцированность; 8) доверие к терапевтической стратегии лечащего врача; 9) удовлетворенность результатами проводимой терапии [19] определялся тип влияния факторов: негативный, нейтральный и позитивный на приверженность к лечению и определялся интегральный показатель приверженности к лечению (ИППкЛ) [17].

В зависимости от величины ИППкЛ приверженность к лечению соответствовал баллам и определял: чрезмерно и умеренно отрицательный комплаенс; слабоотрицательный и слабоположительный комплаенс; умеренно и чрезмерно положительный комплаенс [16, 31].

#### **Анализ качества жизни по опроснику SF-36**

В исследовании использовался опросник качества жизни SF-36 – короткая форма исследования медицинских результатов (Medical Outcomes Study 36-Item Short Form Health Survey). Опросник качества жизни SF-36 содержит восемь шкал, каждая из которых оцениваются от 0 до 100 баллов, при этом, чем больше

количество баллов, тем выше уровень КЖ [31, 192]. Обработка полученных данных при оценке КЖ проводилась с помощью программы на сайте [www.rhinology.ru](http://www.rhinology.ru).

### **Оценка уровня информированности больных с протезами клапанов**

Для оценки эффективности обучающей программы пациентов с ПКС разработана анкета (Приложение Б), которая включает 14 вопросов с вариантами ответов. При интерпретации данных правильному ответу присваивается 2 балла, неполному ответу 1 балл, неправильному — 0 баллов. По количеству баллов оценивается уровень знаний пациентов. Максимальное количество баллов при всех правильных и полных ответах — 28. Анкета представляла вопросы, сформированные в четыре блока по особенностям назначения антикоагулянтной терапии, профилактике протезного эндокардита, физической и психологической реабилитации [17].

#### **2.4.4 Методы статистического анализа**

Статистический анализ проводился с использованием программы STATISTICA 10 (разработчик – StatSoft.Inc). Количество данных проверялось на соответствие нормальному распределению с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. В случае, если данные не соответствовали нормальному распределению, их описывали с помощью медианы и квартилей Me [LQ; UQ]. Номинальные данные представляли в виде абсолютных значений и процентов n (%). Для сравнения независимых групп, когда показатели не имели нормального распределения, использовался U-критерий Манна-Уитни.

При сравнении нескольких групп количественных данных с ненормальным распределением, применялся критерий Краскела-Уоллиса, который является альтернативой однофакторному дисперсионному анализу. Для сравнения более двух зависимых групп с ненормальным распределением использовался критерий

Фридмана. Для проверки различий между двумя парными выборками применялся W-критерий Уилкоксона.

Для оценки связи между количественными данными с ненормальным распределением, использовался метод ранговой корреляции Спирмена. Оценка значимости корреляции проводилась с помощью t-критерия, значения коэффициента корреляции интерпретировались по шкале Чеддока. Для оценки различий качественных показателей строились таблицы сопряженности и применялся  $\chi^2$  Пирсона.

Анализ кумулятивной доли пациентов под риском нелетального события проведен при помощи метода Каплана-Майера, при сравнении кумулятивного риска нелетального события между двумя группами использовался критерий Кокса-Ментала. Критический уровень статистической значимости – 0,05.

Для создания прогностической модели риска определенного исхода применяли бинарную логистическую регрессию. Выбор независимых переменных осуществлялся с помощью пошагового метода, где в качестве критерия исключения использовалась статистика Вальда. Значимость модели проверялась с помощью критерия  $\chi^2$ .

Использовался метод анализа ROC-кривых для прогнозирования определенного исхода, в том числе вероятности наступления исхода, рассчитанной с помощью регрессионного анализа. Качество прогностической модели оценивалось по площади под ROC-кривой, с учетом стандартной ошибки и 95 % доверительного интервала [7].

## **ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

### **3.1 Анализ эффективности обучающей программы для пациентов с протезированными клапанами сердца (10 лет наблюдения)**

В последнее десятилетие отмечается активный рост количества выполняемых высокотехнологичных методов лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы. Одну из важных составляющих занимают операции на открытом сердце по поводу коррекции клапанных пороков [139]. Проведение хирургического лечения обеспечивает пациента возможностью к победе над болезнью, и только на этапе реабилитации при использовании комплекса реабилитационных мероприятий, включающий медикаментозную терапию, физические тренировки и психологические методы коррекции может быть достигнут успех. Важную роль на всех этапах реабилитационных мероприятий играют обучающие программы для пациентов и их родственников.

С 2010 года на базе ФГБНУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» разработана и внедрена обучающая программа «Школа для больных с протезированными клапанами сердца», основанная на преемственности стационарного и амбулаторного этапов ведения больных [17, 60].

#### **3.1.1 Оценка выживаемости и причин смертельных исходов у больных с протезами клапанов сердца в течение 10 лет наблюдения**

В настоящем исследовании ретроспективно проведен анализ выживаемости в течении 10 лет наблюдения у 195 больных с ПКС (Группа А), завершивших обучение в 2010-2011 гг. Среди обследуемых 109 пациентов прошли полный курс

обучения, включающий стационарный и амбулаторный этапы, 86 человек смогли пройти обучение только в условиях кардиохирургического стационара.

Обследуемые в группах сравнения были сопоставимы по полу, уровню образования, основному диагнозу, ставшему причиной порока сердца, типу протеза сердца, наличия ФП и выраженности ХСН. Подробная характеристика представлена в главе 2 Материалы и методы, таблица 2.

Следует отметить, что в группе А<sub>1</sub> смертельный исход выявлен через 10 лет наблюдения у 17 (15,6 %) больных, в группе А<sub>2</sub> – у 30 (34,9 %) обследуемых зарегистрирована смерть (рисунок 7).

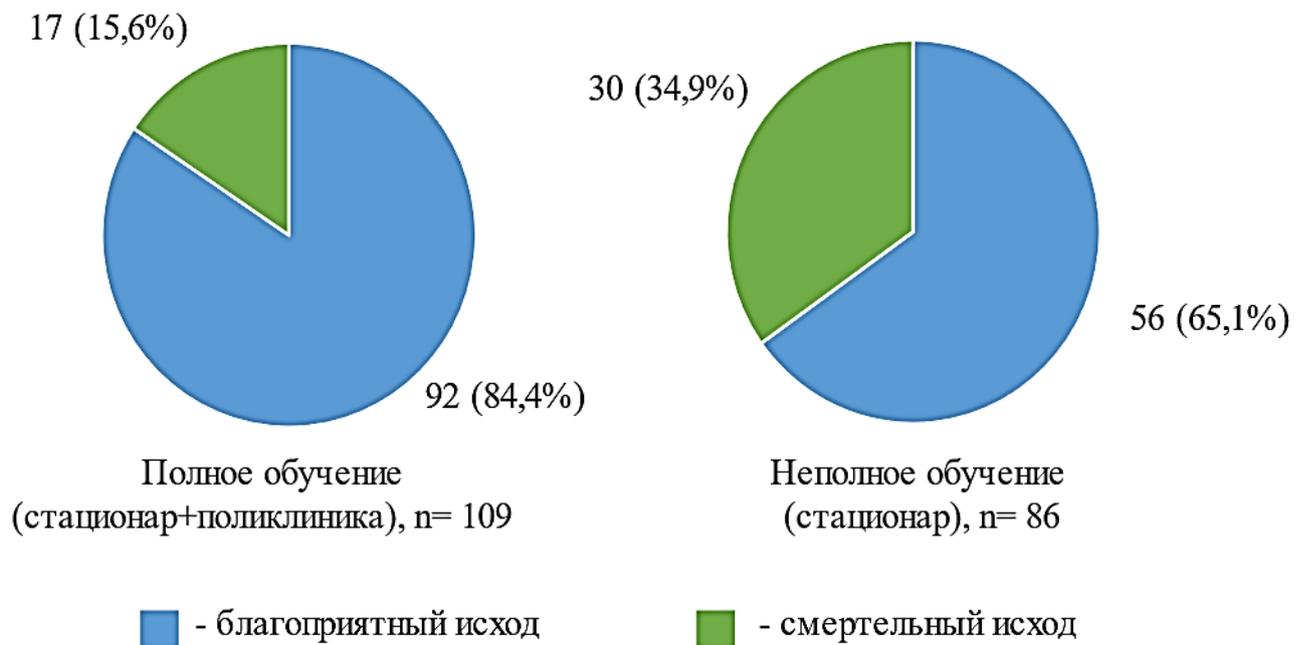


Рисунок 7 – Исходы с учетом характера обучающей программы больных с протезами клапанов сердца

При неполной форме обучения, включающей только стационарный этап, регистрировался смертельный исход в 2 раза чаще ( $p=0,0018$ ), чем при полном курсе обучения. При среднем сроке наблюдения  $9,8 \pm 1,9$  лет на фоне полного курса обучения смертность составила 173,5/100 пациенто-лет, при неполном курсе обучения за  $9,5 \pm 2,3$  лет смертность регистрировалась в 1,8 раза чаще, составляла 315,8/100 пациенто-лет ( $p=0,0001$ ).

Среди обследуемых, прошедших полный курс обучения (группа А<sub>1</sub>), проведен анализ актуарной кривой выживаемости (рисунок 8).

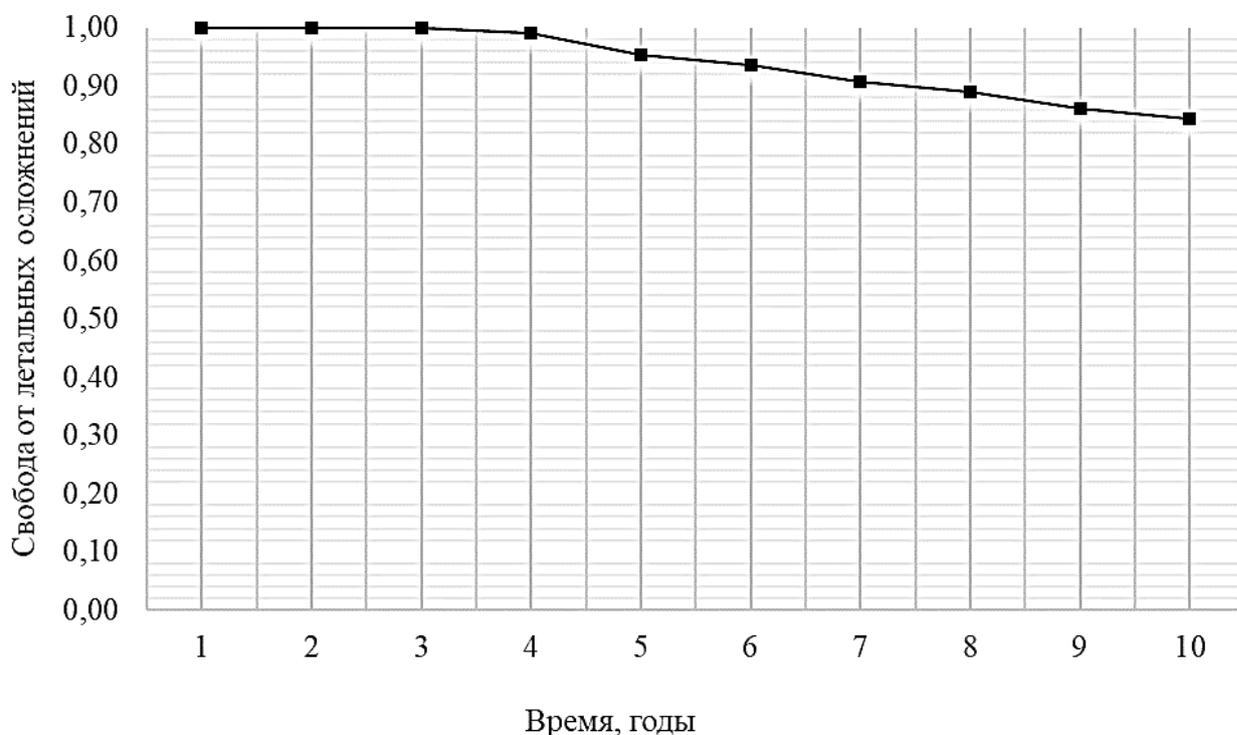


Рисунок 8 – Актуарная кривая выживаемости пациентов после протезирования клапанов сердца при полном курсе обучения, включающем стационарный и амбулаторный этапы обучения

В течение первых 3 лет наблюдения отсутствовали смертельные исходы, через 4 года зарегистрирована одна смерть (99 % свободы от смертельного исхода), через 5 лет – 5 смертей (95,4 % свободы), через 6 лет – 7 смертей (93,6 % свободы), через 7 лет – 10 смертей (90,8 % свободы), через 8 лет – 12 смертей (88,9 % свободы;  $p=0,0035$ ), через 9 лет – 15 смертей (86,2 % свободы;  $p=0,0029$ ), через 10 лет – 17 смертей (84,4 % свободы;  $p=0,0003$ ).

В группе А<sub>2</sub>, в которой был выполнен только стационарный этап обучения, также проведен анализ актуарной кривой выживаемости (рисунок 9).

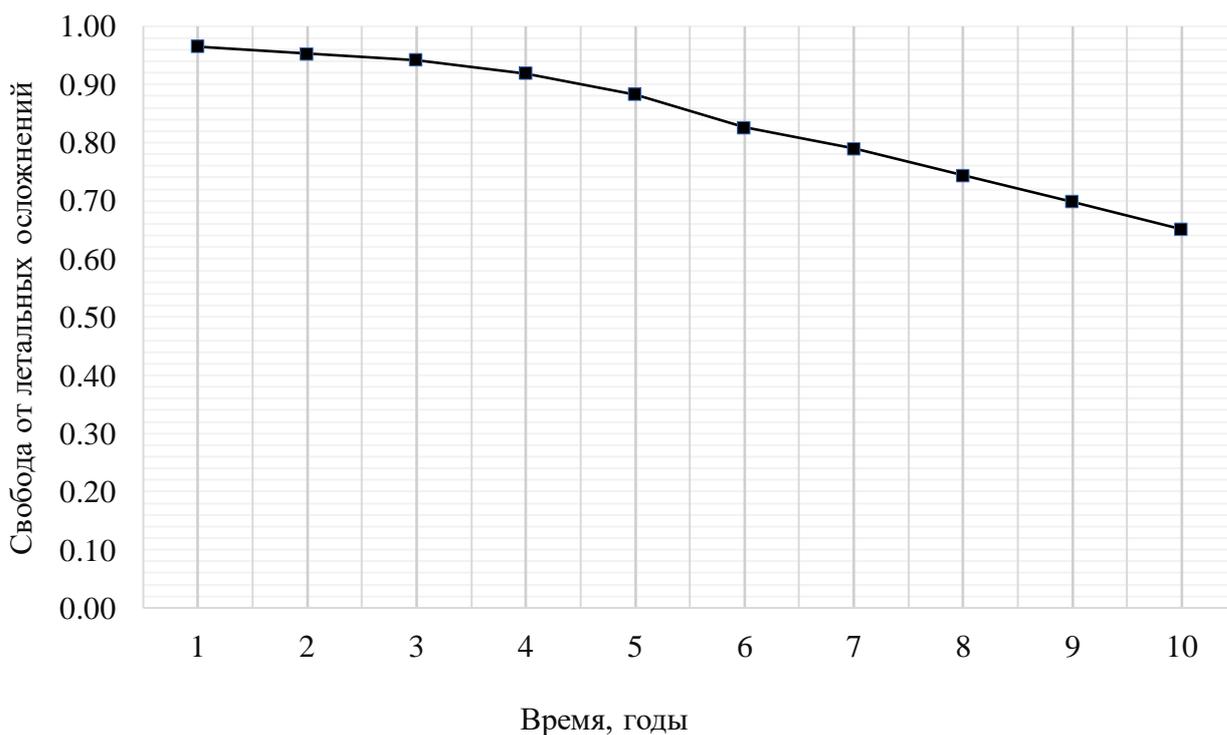


Рисунок 9 – Актуарная кривая выживаемости пациентов после протезирования клапанов сердца при неполном курсе обучения, включающем только стационарный этап обучения

В течение первого года зарегистрированы 3 смерти (96,5 % свободы от смертельного исхода), через 2 год – 4 смерти (95,3 % свободы), через 3 года – 5 смертей (94,2 % свободы), через 4 года – 7 смертей (91,9 % свободы), через 5 лет – 10 смертей (88,3 % свободы;  $p=0,0061$ ), через 6 лет – 15 смертей (82,6 % свободы;  $p=0,00401$ ), через 7 лет – 18 смертей (79 % свободы;  $p=0,0008$ ), через 8 лет – 22 смерти (74,4 % свободы;  $p=0,0001$ ), через 9 лет – 26 смертей (69,8 % свободы;  $p=0,0001$ ), через 10 лет – 30 смертей (65,1 % свободы от смертельного исхода;  $p=0,0001$ ).

Актуарные кривые выживаемости при полном и неполном обучении демонстрируют увеличение с течением времени количества смертей (рисунок 10).

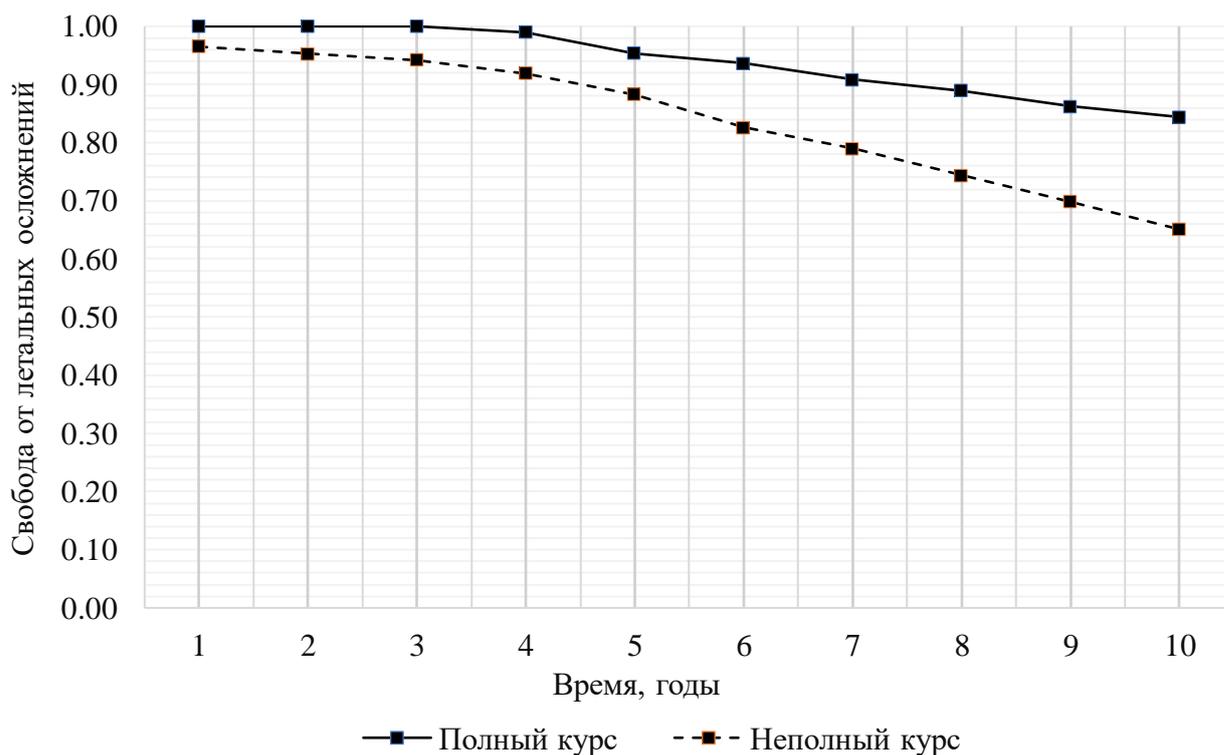


Рисунок 10 – Актуарные кривые выживаемости пациентов после протезирования клапанов сердца с учетом характера обучения

При полном курсе обучающей программы (группа  $A_1$ ) в течение трех лет отсутствовали смертельные исходы, однако через 4 года актуарная кривая выживаемости была выше на 7,2 % ( $p=0,0129$ ), через 5 лет на 7,0 % ( $p=0,0670$ ), через 6 лет на 11 % ( $p=0,0157$ ), через 7 лет на 11,7 % ( $p=0,0201$ ), через 8 лет на 14,6 % ( $p=0,0078$ ), через 9 лет на 16,4 ( $p=0,0051$ ) и через 10 лет на 19,3 % ( $p=0,0018$ ), чем при неполном обучении в только в условиях стационара.

При неполном обучении (группа  $A_2$ ) зарегистрированы в первый год 3(3,5 %) смерти, во второй – 4 (4,6 %) и третий – 5 (5,8 %) смертей, в дальнейшем прослеживались еще более значимые различия (таблица 8).

Таблица 8 – Количество смертельных исходов в группах сравнения, n (%)

Годы наблюдения	Группа А <sub>1</sub> полное обучение (стационар + поликлиника), n=109	Группа А <sub>2</sub> неполное обучение (стационар), n=86	p
1	0	3 (3,5)	-
2	0	4 (4,6)	-
3	0	5 (5,8)	-
4	1(0,9)	7 (8,1)	0,0129
5	5(4,6)	10 (11,6)	0,0670
6	7(6,4)	15 (17,4)	0,0157
7	10 (9,2)	18 (20,9)	0,0201
8	12 (11,0)	22 (25,6)	0,0078
9	15 (13,8)	26 (30,2)	0,0051
10	17 (15,6)	30 (34,9)	0,0018

Между группами больных выявлены статистически значимые различия на четвертый год после завершения школы. В дальнейшем с шестого года наблюдения различия статистически более значимые.

В исследовании проведен анализ причин смертельных исходов в двух группах больных с ПКС при полном и неполном обучении (таблица 9).

Таблица 9 — Причины смертельного исхода у больных (n=47) с протезами клапанов сердца, n (%)

Причины смерти	Прошедшие полное обучение (стационар+ поликлиника) (n=17)	Прошедшие неполное обучение (стационар) (n=30)	p
Связанные с протезом			
Тромбоз протеза	0	1 (3,3)	-
Протезный эндокардит	1 (5,9)	2 (6,6)	0,9158
Кардиальные			
Инфаркт миокарда	1 (5,9)	2 (6,6)	0,9158
ОНМК по ишемическому типу	1 (5,9)	3 (10)	0,9321
ОНМК по геморрагическому типу	1 (5,9)	2 (6,6)	0,6269
ХСН	4 (23,5)	6 (20)	0,7764
Некардиальные			
Кровотечение большое (ЖКТ, геморроидальное)	1 (5,9)	2 (6,6)	0,6269
Системные тромбоэмболии (инфаркт почки, кишечника)	1 (5,9)	2 (6,6)	0,6269
Другие причины			
COVID-19	3 (17,6)	5 (16,6)	0,9315
Злокачественные образования	4 (23,5)	5 (16,6)	0,5656

При анализе причин смерти у пациентов с искусственными клапанами сердца при неполной форме обучения, включающей только стационарный этап, выявлен

один случай тромбоза протеза. Отсутствовали статистически значимые различия по другим причинам смерти, что вероятно связано с небольшим количеством наблюдений.

Возможно отсутствие различий в характере причин смерти связано с тем, что в группах сравнения при полном и неполном обучении количество пациентов с протезированными биологическими и механическими клапанами не различалось. Известно, что на прогноз жизни влияет тип протеза клапана сердца. Для реципиентов механических протезов характерны более высокие показатели госпитальной и отдаленной (до 15 лет) летальности, по сравнению с пациентами, имеющими биологические протезы [22].

По данным группы авторов под руководством академика Л.С. Барбараша установлено, что применение механических протезов увеличивает линеаризованный риск отдаленной общей летальности на 1,9 % на пациенто-год вне зависимости от объема хирургического вмешательства [81]. Тромбоз протеза клапана сердца встречается с частотой 0,1 % в год в аортальной позиции и 0,35 % в год в митральной позиции [100].

Немаловажную роль в развитии неблагоприятного прогноза играет ФП, которая встречается в 50–80 % случаев у пациентов с приобретенным пороком сердца [82]. ФП не является жизнеугрожающей аритмией, однако способствует возникновению инсультов, инфарктов и смертельных исходов [21, 55]. Следует отметить, что в настоящем исследовании среди обследуемых ФП регистрировалась в равном проценте случаев, что также может обуславливать отсутствие различий причин смерти.

Таким образом, в исследовании выявлено преимущество полного курса обучения, заключающееся в отсутствии смертельных исходов в первые три года. Через 5 лет наблюдения при полной программе обучения, включающей стационарный и амбулаторный этапы, в 2 раза меньше ( $p=0,0201$ ) зарегистрировано смертей. Через 10 лет в 4 раза реже ( $p=0,0002$ ) отмечался смертельный исход по сравнению с группой больных, прошедших только стационарный этап обучения.

При полном курсе обучения среди причин смерти отсутствовал тромбоз искусственного клапана сердца.

### **3.1.2 Оценка информированности, приверженности к лечению при полном и неполном обучении (через 10 лет)**

Выжившим пациентам при 10-летнем сроке наблюдения осуществлялся телефонный опрос о состоянии здоровья, выполнении рекомендаций врачей по контролю антикоагулянтной терапии. Для оценки уровня информированности, приверженности к лечению и качества жизни проводилось анкетирование. Пациенты приглашались на очный визит и консультацию кардиолога для прохождения планового осмотра, уточнялся факт прохождения полного или неполного курса обучения.

Среди обследуемых 92 пациента успешно завершили в 2010-2011 гг. два этапа обучения, 56 больных прошли только стационарный этап. Обследуемые в группах сравнения были сопоставимы по клинико-anamнестическим данным, возрасту, полу и уровню образования (таблица 10).

Таблица 10 — Сравнительная характеристика выживших больных с протезами клапанов сердца при полном и неполном курсе обучения (ретроспективный этап исследования)

Показатель		Группа А <sub>1</sub> выживших больных, n=148		p
		Полное обучение (стационар + поликлиника), n=92	Неполное обучение (стационар), n=56	
Возраст, лет, M ± SD		70,2 ± 9,3	69,5 ± 8,7	0,6498
Пол, n (%)	Женщины	51 (55,4)	38 (67,8)	0,1344
	Мужчины	41 (44,6)	18 (32,2)	
РБС, n (%)		58 (63,0)	31 (55,4)	0,4277
ИЭ, n (%)		14 (15,2)	10 (17,8)	
ССТД, n (%)		10 (10,9)	8 (14,3)	
Кальциноз, n (%)		10 (10,9)	7 (12,5)	
Протез клапана, n (%)	Механический	66 (71,7)	38 (67,9)	0,3042
	Биологический	30 (32,6)	21 (37,5)	0,4586
Фибрилляция предсердий, n (%)		33 (35,7)	22 (39,3)	0,6955
ХСН (NYHA), n (%)	ФК II	59 (64,1)	32 (57,1)	0,3969
	ФК III	33 (35,9)	24 (42,9)	
Образование, n (%)	Высшее	13 (14,1)	9 (16,1)	0,6543
	Средне-специальное	56 (60,9)	32 (57,1)	
	Среднее	23 (25,0)	15 (26,8)	

Эффективность полного курса обучения оценивали, анализируя уровень информированности, приверженность к лечению и качество жизни исходно (до обучения), через 6 месяцев (при окончании школы) и через 10 лет амбулаторного наблюдения.

Для оценки информированности пациентов после протезирования клапанов сердца была разработана анкета, позволяющая оценить знания больных по особенностям приема и контроля варфаринотерапии, профилактике протезного эндокардита, физической и психологической реабилитации.

Исходно, до проведения школы больных с искусственными клапанами сердца уровень знаний пациентов не различался (таблица 10). Через 6 месяцев динамического наблюдения пациенты, освоившие стационарный и амбулаторный этапы обучения, показали более высокий уровень осведомленности в вопросах профилактики протезного эндокардита ( $p=0,0001$ ), физической ( $p=0,0001$ ) и психологической ( $p=0,0001$ ) реабилитации по сравнению с больными, прошедшими только стационарный этап.

Следует отметить, что средний балл информированности пациентов, прошедших полный курс обучения, был статистически значимо выше ( $p=0,0001$ ), чем при неполном обучении в условиях стационара. Через 10 лет в обеих подгруппах сохранялась на высоком уровне информированность больных в вопросах назначения варфарина, не имела статистически значимых различий среди обследуемых, что вероятно может быть связано с большой значимостью для жизни пациента и высокой мотивацией в профилактике тромботических осложнений. Информированность пациентов по профилактике протезного эндокардита, физической и психологической реабилитации была статистически значимо выше у пациентов, прошедших обучение на двух этапах (стационар – поликлиника) (таблица 11).

Таблица 11 — Информированность при обучении пациентов (2010-2011 годы) через 6 месяцев и 10 лет, Me [LQ; UQ]

Вопросы, баллы	Срок наблюдения	Полное обучение, n=92	Неполное обучение, n=56	p	p, полное обучение	p, неполное обучение
Особенности антикоагулянтной терапии	исходно	1,11 [0,89; 1,11]	1,11 [0,89; 1,11]	0,6100	p <sub>1,2</sub> =0,0001	p <sub>1,2</sub> =0,0001
	6 месяцев	2 [1,67; 2]	2 [1,56; 2]	0,3539	p <sub>1,3</sub> =0,0001	p <sub>1,3</sub> =0,0001
	10 лет	2 [1,67; 2]	2 [2; 2]	0,1912	p <sub>2,3</sub> =0,8135	p <sub>2,3</sub> =0,2083
Профилактика инфекционного эндокардита	исходно	0,5 [0,5; 1,5]	0,5 [0,5; 1,5]	0,6090	p <sub>1,2</sub> =0,0001	p <sub>1,2</sub> =0,0001
	6 месяцев	2 [1,5; 2]	1 [1; 1,5]	0,0001	p <sub>1,3</sub> =0,0001	p <sub>1,3</sub> =0,0001
	10 лет	2 [1,5; 2]	1 [1; 1,5]	0,0001	p <sub>2,3</sub> =0,5005	p <sub>2,3</sub> =1,0000
Физическая реабилитация	исходно	1 [0; 1,25]	1 [1; 1]	0,8406	p <sub>1,2</sub> =0,0001	p <sub>1,2</sub> =0,0001
	6 месяцев	2 [2; 2]	2 [1; 2]	0,0001	p <sub>1,3</sub> =0,0001	p <sub>1,3</sub> =0,0001
	10 лет	2 [2; 2]	2 [1; 2]	0,0015	p <sub>2,3</sub> =0,2206	p <sub>2,3</sub> =0,6948
Психологическая реабилитация	исходно	1 [0,5; 1]	0,75 [0; 1]	0,0587	p <sub>1,2</sub> =0,0001	p <sub>1,2</sub> =0,0001
	6 месяцев	2 [1,5; 2]	1 [1; 1]	0,0001	p <sub>1,3</sub> =0,0001	p <sub>1,3</sub> =0,0001
	10 лет	2 [1,5; 2]	1 [1; 1]	0,0001	p <sub>2,3</sub> =0,0546	p <sub>2,3</sub> =0,7681
Средний балл по всем вопросам	исходно	13 [12; 15]	13 [12; 14,25]	0,1952	p <sub>1,2</sub> =0,0001	p <sub>1,2</sub> =0,0001
	6 месяцев	26 [25; 27]	23 [20; 25]	0,0001	p <sub>1,3</sub> =0,0001	p <sub>1,3</sub> =0,0001
	10 лет	25 [23; 26]	24 [23; 25]	0,0001	p <sub>2,3</sub> =0,2859	p <sub>2,3</sub> =0,2054

По данным проведенного исследования при оценке эффективности обучения больных после операции на сердце рассматривался ИППКЛ, который формируется при взаимодействии таких факторов как: финансовая готовность оплачивать лечение, медико-социальная адаптированность, информированность, коммуникативность и дистанцированность, склонность к самолечению и режим назначенной терапии, доверие к терапевтической стратегии лечащего врача и результативность проводимой терапии [16].

После протезирования клапанов сердца факторы приверженности к лечению до обучения не различались. Спустя 6 месяцев обучения у пациентов подгруппы 1 (при полном формате обучения) регистрировалось статистически значимое повышение финансовой готовности оплачивать лечение ( $p=0,0065$ ), медико-социальной информированности ( $p=0,0010$ ), приверженности к режиму назначенной терапии ( $p=0,0015$ ), доверия к терапевтической стратегии лечащего врача ( $p=0,0001$ ), уменьшение склонности к самолечению ( $p=0,0184$ ) и медико-социальной дистанцированности ( $p=0,0022$ ). Через 10 лет наблюдения выявлено снижение этих факторов, однако более высокие значения регистрировались при полном курсе обучения (таблица 12).

Таблица 12 — Факторы приверженности к лечению при обучении пациентов с протезами клапанов сердца (2010-2011 годы) через 6 месяцев и 10 лет наблюдения, баллы, Me [LQ; UQ]

Факторы приверженности	Срок наблюдения	Полное обучение, n=92,	Неполное обучение n=56,	p	p, полное обучение	p, неполное обучение
Финансовая готовность оплачивать лечение	исходно	1 [1; 2]	1 [1; 2]	p=0,5455	p <sub>1,2</sub> =0,0010	p <sub>1,2</sub> =0,6682
	6 месяцев	2 [1; 2]	1 [1; 2]	p=0,0065	p <sub>1,3</sub> =0,0001	p <sub>1,3</sub> =0,9762
	10 лет	2 [1; 2]	1 [1; 2]	p=0,0001	p <sub>2,3</sub> =0,5405	p <sub>2,3</sub> =0,6526
Медико-социальная адаптированность	исходно	1 [0; 2]	1 [0; 2]	p=0,6577	p <sub>1,2</sub> =0,2459	p <sub>1,2</sub> =0,1914
	6 месяцев	1 [1; 2]	1 [1; 2]	p=0,2843	p <sub>1,3</sub> =0,1254	p <sub>1,3</sub> =0,2082
	10 лет	1 [1; 2]	1 [1; 2]	p=0,2676	p <sub>2,3</sub> =0,9515	p <sub>2,3</sub> =1,0000
Медико-социальная информированность	исходно	1 [-1; 1]	1 [-2; 1,25]	p=0,7753	p <sub>1,2</sub> = 0,0002	p <sub>1,2</sub> =0,2343
	6 месяцев	2 [1; 2]	1 [-2; 2]	p=0,0010	p <sub>1,3</sub> =0,0001	p <sub>1,3</sub> =0,2943
	10 лет	2 [1; 2]	1 [-2; 2]	p=0,0001	p <sub>2,3</sub> =0,6840	p <sub>2,3</sub> =0,7658
Склонность к самолечению	исходно	1 [1; 2]	1 [1; 2]	p=0,5421	p <sub>1,2</sub> =0,0012	p <sub>1,2</sub> =0,1669
	6 месяцев	2 [1; 2]	1 [1; 2]	p=0,0184	p <sub>1,3</sub> =0,0010	p <sub>1,3</sub> =0,2968
	10 лет	2 [1; 2]	1 [1; 2]	p=0,0128	p <sub>2,3</sub> =0,9958	p <sub>2,3</sub> =0,9032
Медико-социальная коммуникативность	исходно	2 [-1; 2]	2 [-1; 2]	p=0,8451	p <sub>1,2</sub> =0,0464	p <sub>1,2</sub> =0,8880
	6 месяцев	0 [-1; 2]	2 [-1; 2]	p=0,1009	p <sub>1,3</sub> =0,0037	p <sub>1,3</sub> =0,8241
	10 лет	0 [-1; 2]	2 [-1; 2]	p=0,0539	p <sub>2,3</sub> =0,7164	p <sub>2,3</sub> =0,9196

Продолжение таблицы 12

Факторы приверженности	Срок наблюдения	Полное обучение, n=92,	Неполное обучение n=56,	p	p, полное обучение	p, неполное обучение
Режим назначенной терапии	исходно	-1 [-2; 0]	-0,5 [-2; 0]	p=0,4397	p <sub>1,2</sub> =0,0010	p <sub>1,2</sub> =0,3045
	6 месяцев	0 [-1; 2]	-1 [-2; 0]	p=0,0015	p <sub>1,3</sub> =0,0162	p <sub>1,3</sub> =0,2751
	10 лет	0 [-1; 2]	-1 [-2; 0]	p=0,0098	p <sub>2,3</sub> =0,2124	p <sub>2,3</sub> =0,6579
Медико-социальная дистанцированность	исходно	1 [0; 2]	1 [-1; 2]	p=0,6458	p <sub>1,2</sub> =0,0096	p <sub>1,2</sub> =0,4016
	6 месяцев	2 [1; 2]	1 [1; 2]	p=0,0022	p <sub>1,3</sub> =0,0483	p <sub>1,3</sub> =0,6364
	10 лет	1 [1; 2]	1 [1; 2]	p=0,0110	p <sub>2,3</sub> =0,6283	p <sub>2,3</sub> =0,8213
Доверие к терапевтической стратегии врача	исходно	0 [-1; 1,25]	0 [-1; 2]	p=0,8572	p <sub>1,2</sub> =0,0001	p <sub>1,2</sub> =0,3257
	6 месяцев	2 [1; 2]	1 [0; 1]	p=0,0001	p <sub>1,3</sub> =0,0001	p <sub>1,3</sub> =0,6809
	10 лет	1 [0; 2]	1 [0; 1]	p=0,0002	p <sub>2,3</sub> =0,1639	p <sub>2,3</sub> =0,6493
Результативность проводимой терапии	исходно	1 [0; 1]	1 [0; 1]	p=0,4852	p <sub>1,2</sub> =0,0018	p <sub>1,2</sub> =0,1080
	6 месяцев	1 [1; 2]	1 [1; 1]	p=0,3646	p <sub>1,3</sub> =0,0889	p <sub>1,3</sub> =0,2244
	10 лет	1 [0; 2]	1 [1; 1]	p=0,8825	p <sub>2,3</sub> =0,1549	p <sub>2,3</sub> =0,5940
ИППкЛ	исходно	6,0 [-0,25; 8,0]	3,5 [-1,0; 9,0]	p=0,8240	p <sub>1,2</sub> =0,0001	p <sub>1,2</sub> =0,0261
	6 месяцев	11,0 [7,75; 14,0]	8,0 [3,0; 8,0]	p=0,0001	p <sub>1,3</sub> =0,0001	p <sub>1,3</sub> =0,0015
	10 лет	9,0 [7,0; 12,0]	7,5 [3,0; 8,0]	p=0,0001	p <sub>2,3</sub> =0,2976	p <sub>2,3</sub> =0,4051

Обучение пациентов с протезами клапанов сердца на стационарном и амбулаторном этапах как через 6 месяцев, так и 10 лет способствовало статистически более значимому повышению ИППкЛ, чем у больных при неполном обучении ( $p=0,0001$ ). Высокое значение ИППкЛ при полном курсе обучения связано с более выраженной медико-социальной информированностью, удовлетворенностью режимом и результативностью проводимой терапии, доверием к терапевтической стратегии лечащего врача, меньшей медико-социальной дистанцированностью и склонностью к самолечению, более выраженной финансовой готовностью оплачивать лечение по сравнению с пациентами, прошедшими обучение в условиях стационара.

В исследовании для оценки эффективности обучающей программы применялся интегральный показатель «качество жизни», включающий в себя физическое, психологическое, эмоциональное и социальное функционирование человека, основанное на его субъективной оценке [41, 87].

Анализ качества жизни осуществлялся с помощью опросника SF-36, рассматривались значения шкал: PF – Физическое функционирование; RP – Рольное функционирование, обусловленное физическим состоянием; BP – Интенсивность боли; GH – Общее состояние здоровья; VT – Жизненная активность; SF – Социальное функционирование; RE – Рольное функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием; MH – Психическое здоровье. Шкалы формируют значение физического и психологического компонентов здоровья [52].

Исходно показатели КЖ при полном курсе обучения (стационар + поликлиника) и неполном в условиях стационара не различались (таблица 13).

Через 6 месяцев динамического наблюдения выявлено статистически значимое повышение как физического ( $p=0,0224$ ), так и психологического ( $p=0,0001$ ) компонентов здоровья при полном курсе обучения. Через 10 лет наблюдения отмечено повышение физического компонента здоровья в обеих группах наблюдения, тогда как значения психологического компонента здоровья статистически значимо ниже.

Таблица 13 — Динамика показателей качества жизни при обучении пациентов через 6 месяцев и 10 лет наблюдения, баллы, Me [LQ; UQ]

Шкалы	Срок наблюдения	Полное обучение, n=92	Неполное обучение, n=56	p	p, полное обучение	p, неполное обучение
PF	исходно	50 [35; 55]	42,5 [30; 55]	0,2102	p <sub>1,2</sub> =0,0001	p <sub>1,2</sub> =0,0548
	6 месяцев	55 [40; 90]	45 [40; 55]	0,0041	p <sub>1,3</sub> =0,0001	p <sub>1,3</sub> =0,0001
	10 лет	75 [55;81,2]	60 [58,7; 66,2]	0,0131	p <sub>2,3</sub> =0,0315	p <sub>2,3</sub> =0,0004
RP	исходно	50 [30; 55]	45 [30; 55]	0,2855	p <sub>1,2</sub> =0,0210	p <sub>1,2</sub> =0,0918
	6 месяцев	50 [30; 55]	45 [30; 55]	0,2634	p <sub>1,3</sub> =0,0001	p <sub>1,3</sub> =0,0001
	10 лет	55 [45; 90]	55 [33,75; 75]	0,1879	p <sub>2,3</sub> =0,0001	p <sub>2,3</sub> =0,0184
BP	исходно	37,5 [30; 40]	40 [35; 45]	0,3628	p <sub>1,2</sub> =0,0212	p <sub>1,2</sub> =0,0320
	6 месяцев	40 [35; 41,2]	40 [35; 66,2]	0,2045	p <sub>1,3</sub> =0,0001	p <sub>1,3</sub> =0,0001
	10 лет	77,5 [40; 90]	57,5 [40; 80]	0,4050	p <sub>2,3</sub> =0,0001	p <sub>2,3</sub> =0,0016
GH	исходно	35 [30; 55]	45 [33,7; 55]	0,3146	p <sub>1,2</sub> =0,0001	p <sub>1,2</sub> =0,0646
	6 месяцев	55 [35; 95]	45 [30; 60]	0,0194	p <sub>1,3</sub> =0,0001	p <sub>1,3</sub> =0,0315
	10 лет	85 [50; 95]	47,5 [30; 60]	0,0001	p <sub>2,3</sub> =0,0077	p <sub>2,3</sub> =0,5200
VT	исходно	40 [35; 55]	40 [35; 55]	0,8108	p <sub>1,2</sub> =0,0001	p <sub>1,2</sub> =0,0001
	6 месяцев	80 [58,7; 90]	50 [50; 68,7]	0,0001	p <sub>1,3</sub> =0,0001	p <sub>1,3</sub> =0,0001
	10 лет	55 [40; 85]	50 [50; 76,2]	0,3816	p <sub>2,3</sub> =0,0029	p <sub>2,3</sub> =0,7082

Продолжение таблицы 13

Шкалы	Срок наблюдения	Полное обучение, n=92	Неполное обучение, n=56	p	p, полное обучение	p, неполное обучение
SF	исходно	55 [45; 60]	52,5 [45; 60]	0,0579	p <sub>1,2</sub> =0,0001 p <sub>1,3</sub> =0,0001 p <sub>2,3</sub> =0,0145	p <sub>1,2</sub> =0,0001 p <sub>1,3</sub> =0,0053 p <sub>2,3</sub> =0,1607
	6 месяцев	80 [60; 90]	60 [50; 80]	0,0005		
	10 лет	75 [50; 80]	55 [50; 75]	0,0031		
RE	исходно	40 [30; 60]	40 [30; 60]	0,9538	p <sub>1,2</sub> =0,0001 p <sub>1,3</sub> =0,0001 p <sub>2,3</sub> =0,2918	p <sub>1,2</sub> =0,0001 p <sub>1,3</sub> =0,0008 p <sub>2,3</sub> =0,0355
	6 месяцев	80 [55; 91,2]	75 [45; 90]	0,2933		
	10 лет	75 [50; 90]	45 [35; 80]	0,0123		
МН	исходно	35 [30; 45]	40 [30; 45]	0,7669	p <sub>1,2</sub> =0,0001 p <sub>1,3</sub> =0,0001 p <sub>2,3</sub> =0,0332	p <sub>1,2</sub> =0,0001 p <sub>1,3</sub> =0,0001 p <sub>2,3</sub> =0,3580
	6 месяцев	80 [65; 90]	50 [45; 80]	0,0017		
	10 лет	70 [50; 85]	50 [45; 75]	0,0038		
Физический компонент здоровья	исходно	33,1 [31,7; 34,9]	33,3 [31,8; 34,9]	0,7577	p <sub>1,2</sub> =0,0001 p <sub>1,3</sub> =0,0001 p <sub>2,3</sub> =0,0001	p <sub>1,2</sub> =0,0001 p <sub>1,3</sub> =0,0001 p <sub>2,3</sub> =0,0001
	6 месяцев	38,3 [35,0; 41,8]	36,6 [33,1; 38,7]	0,0224		
	10 лет	44,8 [39,5; 48,5]	40,1 [36,7; 44,9]	0,0061		
Психологический компонент здоровья	исходно	40,8 [38,7; 43,4]	41,0 [37,0; 44,2]	0,8309	p <sub>1,2</sub> =0,0001 p <sub>1,3</sub> =0,0001 p <sub>2,3</sub> =0,0011	p <sub>1,2</sub> =0,0001 p <sub>1,3</sub> =0,0009 p <sub>2,3</sub> =0,0192
	6 месяцев	54,2 [47,8; 60,7]	47,0 [43,4; 53,1]	0,0001		
	10 лет	51,5 [43,7; 54,5]	44,1 [39,7; 50,8]	0,0001		

Зарегистрированы статистически значимые межгрупповые различия. Так, через 6 месяцев и 10 лет при полном курсе обучения были выше значения таких шкал как PF – физическое функционирование, GH – общее состояние здоровья, SF – социальное функционирование, MH – психическое здоровье и показателей физического и психологического компонентов здоровья.

После завершения полного курса обучения регистрировалось статистически значимые более высокие значения шкалы VT– жизненная активность, однако через 10 лет эти различия отсутствовали ( $p=0,3816$ ), но регистрировались статистически значимые различия по шкале RE – ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием ( $p=0,0123$ ).

В литературе встречается единичная информация, посвященная вопросам информированности, приверженности и качества жизни больных после коррекции клапанных пороков сердца [23]. Повышение информированности пациентов о своем заболевании, возможных рисков развития неблагоприятных исходов способствует формированию высокой приверженности пациентов к выполнению рекомендаций врача. Однако с течением времени приверженность к лечению снижается [49].

В настоящем исследовании представлены данные, свидетельствующие об эффективности обучающей программы у пациентов с протезами клапанов сердца, направленной на повышение информированности и приверженности к лечению, динамика которых различается с учетом особенностей обучения. Занятия в школах больных и их родственниках базируются на правилах психологии и педагогики, сопровождаются формированием мотивации больного на улучшение клинического результата [104].

При этом качество жизни пациентов после операции зависит не только от успешно выполненного оперативного вмешательства, но и от ряда факторов, среди которых особое значение имеет сохранность когнитивных функций в послеоперационном периоде. Ухудшение когнитивного здоровья способствует снижению приверженности пациента к лечению, что в свою очередь может привести к прогрессированию и ухудшению прогноза основного заболевания [105].

Несомненно, с течением времени физическое состояние здоровья пациентов после кардиохирургического лечения улучшается, увеличивается функциональный класс ХСН [66]. Однако КЖ, характеризующее психологическое состояние, имеет тенденцию к снижению [103]. Именно обучающая программа, основанная на преемственности двух этапов (стационар – поликлиника), способствует повышению психологического компонента здоровья, соответственно, адаптации человека в условиях социума [25, 101].

### **3.2 Анализ обучающей программы с использованием видеоконференцсвязи**

Телемедицинские технологии при заболеваниях сердечно-сосудистой системы все чаще используются в практическом здравоохранении [153]. Дистанционное наблюдение пациентов после выписки из стационара с помощью видеоконференцсвязи улучшает результаты лечения, уменьшает количество амбулаторных обращений и повторных госпитализаций [185, 221].

Принимая во внимание тот факт, что дистанционные формы наблюдения пациентов могут способствовать улучшению клинических результатов [70], была сформулирована гипотеза о возможном положительном эффекте обучающей программы с применением видеоконференцсвязи у пациентов после кардиохирургического лечения.

При решении второй задачи настоящего исследования сформированы две группы: В<sub>1</sub> (n=86), в которой помимо очного обучения применялась программа дистанционного обучения с использованием ВКС, и группа обследуемых В<sub>2</sub> (n=122), где обучение проводилось в очном формате. Две группы были сопоставимы по полу, возрасту, уровню образования, типу протеза клапана сердца, основному диагнозу, ставшему причиной порока и выраженности клинической симптоматики ХСН (таблица 5 в главе 2 Материалы и методы исследования).

Исходно уровень знаний или осведомленности больных в группах сравнения статистически значимо не различался (таблица 14).

Таблица 14 — Информированность пациентов при применении в обучении видеоконференцсвязи, Ме [LQ; UQ]

Вопросы, баллы	Срок наблюдения	Группа В <sub>1</sub> , очное обучение + видеоконференцсвязь (n=86)	Группа В <sub>2</sub> , очное обучение (n=122)	р	р подгруппы В <sub>1</sub>	р подгруппы В <sub>2</sub>
Особенности антикоагулянтной терапии	Исходно	1,11 [0,89; 1,11]	1,11 [0,89; 1,11]	0,2701	0,0001	0,0001
	Через 6 месяцев	2 [1,56; 2]	2 [1,59; 2]	0,6809		
Профилактика инфекционного эндокардита	Исходно	1 [0,5; 1,5]	0,5 [0; 1,5]	0,3620	0,0001	0,0001
	Через 6 месяцев	2 [2; 2]	1,5 [1,5; 2]	0,0001		
Физическая реабилитация	Исходно	1 [0; 1]	1 [1; 1]	0,5294	0,0001	0,0001
	Через 6 месяцев	2 [1; 2]	1 [1; 2]	0,0458		
Психическая реабилитация	Исходно	1 [0,5; 1]	0,5 [0,5; 1]	0,0638	0,0001	0,0001
	Через 6 месяцев	2 [1,5; 2]	2 [1,5; 2]	0,5233		
Средний балл по всем вопросам	Исходно	12,5 [12; 15]	12 [12; 15])	0,4208	0,0001	0,0001
	Через 6 месяцев	26 [25; 27]	24 [23; 25]	0,0095		

Через 6 месяцев наблюдения в группах сравнения регистрировалось статистически значимое повышение уровня знаний в вопросах назначения варфарина, профилактики протезного эндокардита, физической и психологической реабилитации, кроме того, регистрировалось увеличение среднего уровня знаний ( $p=0,0001$ ). Выявлено статистически значимое увеличение уровня знаний в вопросах профилактики протезного эндокардита ( $p=0,0001$ ) и физической реабилитации ( $p=0,0458$ ) в группе В<sub>1</sub> при проведении очного обучения с использованием ВКС.

Проведен анализ факторов формирования приверженности к лечению при использовании медико-социального опросника С.В. Давыдова. Исходно значения факторов формирования приверженности к лечению и ИППкЛ не различались (таблица 15).

Через 6 месяцев динамического наблюдения в группе больных В<sub>1</sub>, в которой применялась дистанционная технология ВКС, регистрировались статистически значимо более значимые показатели финансовой готовности оплачивать лечения ( $p=0,0048$ ), медико-социальной адаптированности ( $p=0,0104$ ), информированности ( $p=0,0441$ ), склонности к самоконтролю ( $p=0,0427$ ) и удовлетворенности проводимой терапии ( $p=0,0222$ ). Соответственно, ИППкЛ в группе В<sub>1</sub> при дополнительном использовании ВКС оказался выше, чем в группе В<sub>2</sub> очного обучения ( $p=0,0247$ ).

При оценке качества жизни использовался опросник SF-36, по результатам которого исходно показатели в группах сравнения не различались (таблица 16).

Таблица 15 — Динамика приверженности лечению при использовании видеоконференцсвязи в обучении пациентов, Me [LQ; UQ]

Факторы приверженности, баллы	Срок наблюдения	Группа В <sub>1</sub> , очное обучение + видеоконференцсвязь (n=86)	Группа В <sub>2</sub> , очное обучение (n=122)	р межгрупповых различий	р группы В <sub>1</sub>	р группы В <sub>2</sub>
Финансовая готовность оплачивать лечение	исходно	2 [1; 2]	1 [1; 2]	0,4066	0,0025	0,3414
	через 6 месяцев	2 [2; 2]	2 [1; 2]	0,0048		
Медико-социальная адаптированность	исходно	1 [1; 1]	1 [1; 1]	0,3186	0,1388	0,9225
	через 6 месяцев	1 [1; 1]	1 [1; 1]	0,0104		
Медико-социальная информированность	исходно	1,5 [0; 2]	1 [1; 2]	0,9291	0,0005	0,1667
	через 6 месяцев	2 [1; 2]	2 [1; 2]	0,0441		
Склонность к самоконтролю	исходно	2 [1; 2]	2 [1; 2]	0,5206	0,0051	0,1699
	через 6 месяцев	2 [2; 2]	2 [1; 2]	0,0427		
Медико-социальная коммуникативность	исходно	-1 [0; 2]	0 [-1; 2]	0,3561	0,1828	0,0264
	через 6 месяцев	0 [-1; 1,75]	0 [-1; 2]	0,8908		

Продолжение таблицы 15

Факторы приверженности, баллы	Срок наблюдения	Группа В <sub>1</sub> , очное обучение + видеоконференцсвязь (n=86)	Группа В <sub>2</sub> , очное обучение (n=122)	р межгрупповых различий	р группы В <sub>1</sub>	р группы В <sub>2</sub>
Медико-социальная коммуникативность	исходно	-1 [0; 2]	0 [-1; 2]	0,3561	0,1828	0,0264
	через 6 месяцев	0 [-1; 1,75]	0 [-1; 2]	0,8908		
Режим назначенной терапии	исходно	1 [-1; 2]	0 [0; 2]	0,9039	0,0360	0,0343
	через 6 месяцев	2 [0; 2]	2 [0; 2]	0,3385		
Медико-социальная дистанцированность	исходно	2 [1; 2]	2 [1,25; 2]	0,7050	0,0258	0,2481
	через 6 месяцев	2 [2; 2]	2 [2; 2]	0,6448		
	через 6 месяцев	14 [8,25; 15]	13 [7; 14]	0,0247		
Доверие к терапевтической стратегии врача	исходно	1,5 [0; 2]	0 [0; 2]	0,8194	0,0092	0,0254
	через 6 месяцев	2 [0; 2]	2 [0; 2]	0,3056		
Результативность проводимой терапии	исходно	1,5 [0; 2]	1 [0; 2]	0,3502	0,0130	0,1227
	через 6 месяцев	1 [1; 2]	2 [0; 2]	0,0222		
ИППкЛ	исходно	9 [1; 14]	8 [3; 14]	0,1162	0,0007	0,1856
	через 6 месяцев	14 [8,25; 15]	13 [7; 14]	0,0247		

Таблица 16 — Анализ показателей качества жизни при применении видеоконференцсвязи в обучении пациентов, баллы, Me [LQ; UQ]

Шкалы	Срок наблюдения	Группа В <sub>1</sub> , очное обучение + видеоконференцсвязь (n=86)	Группа В <sub>2</sub> , очное обучение (n=122)	p межгрупповых различий	p группы В <sub>1</sub>	p группы В <sub>2</sub>
PF	исходно	35 [30; 55]	40 [35; 50]	0,6572	0,0001	0,0001
	через 6 месяцев	70 [60; 80]	60 [40; 95]	0,1919		
RP	исходно	50 [45; 55]	50 [40; 55]	0,0515	0,0001	0,0001
	через 6 месяцев	60 [55; 80]	50 [45; 83,7]	0,0013		
BP	исходно	55 [45; 65]	50 [55; 60]	0,0662	0,0001	0,0088
	через 6 месяцев	60 [55; 80]	60 [55; 75]	0,1034		
GH	исходно	35 [30; 55]	35 [30; 50]	0,2781	0,0001	0,0001
	через 6 месяцев	57,5 [50; 80]	55 [35; 90]	0,2968		
VT	исходно	35 [35; 55]	40 [35; 50]	0,5619	0,0001	0,9604
	через 6 месяцев	70 [56,2; 83,7]	40 [35; 50]	0,0001		
SF	исходно	45 [45; 55]	55 [45; 55]	0,0552	0,0001	0,0001
	через 6 месяцев	85 [65; 95]	55 [55; 95]	0,0001		

Продолжение таблицы 16

Шкалы	Срок наблюдения	Группа В <sub>1</sub> , очное обучение + видеоконференцсвязь (n=86)	Группа В <sub>2</sub> , очное обучение (n=122)	p межгрупповых различий	p группы В <sub>1</sub>	p группы В <sub>2</sub>
RE	исходно	50 [45; 65]	50 [45; 65]	0,5740	0,0001	0,0001
	через 6 месяцев	70 [60; 80]	85 [55; 95]	0,0006		
МН	исходно	45 [40; 55]	45 [40; 55]	0,7582	0,0001	0,0001
	через 6 месяцев	80 [60; 85]	85 [45; 95]	0,5742		
Физический компонент здоровья	исходно	36,8 [35,3; 39,5]	36,7 [33,7; 39,0]	0,1994	0,0001	0,0001
	через 6 месяцев	41,8 [38,5; 47,9]	45,2 [36,8; 52,7]	0,1763		
Психологический компонент здоровья	исходно	38,8 [36,7; 42,4]	40,6 [37,2; 42,4]	0,4138	0,0001	0,0001
	через 6 месяцев	52,8 [48,3; 55,6]	43,2 [40,5; 47,6]	0,0001		

Через 6 месяцев наблюдения отмечалось увеличение количества баллов по всем шкалам. Выявлены более позитивные результаты при увеличении RP – ролевого функционирования, обусловленного физическим состоянием ( $p=0,0013$ ), VT – жизненной активности ( $p=0,0001$ ), RE – ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием ( $p=0,0006$ ). Регистрировалось статистически значимое увеличение психологического компонента здоровья ( $p=0,0001$ ) в группе больных при использовании очного обучения, дополненного ВКС.

При традиционной очной форме обучения пациентов в сочетании с ВКС, приверженность к лечению выше, чем при очной форме обучения [61]. Данный факт согласуется с данными, полученными А. Gaviglia-Mendoza с соавторами [162], свидетельствующими об эффективности дистанционных форм мобильного здравоохранения с соблюдением режима лечения у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. По мнению E.S.Mahmoud, онлайн обучение больных вносит существенный вклад при взаимодействии Врач-Пациент, характеризуется удобством и эффективностью в предоставлении информации по интересующим пациента вопросам [246].

В своем исследовании J. M. Pastora-Bernal делает вывод, что интернет-технологии являются дополнением или альтернативой больничным программам реабилитации для пациентов с заболеванием сердечно-сосудистой системы, при этом имеют индивидуальность в предоставлении информации и экономически более выгодны по сравнению с очным форматом обучения [161].

### **3.3 Эффективность видеоконференцсвязи и мобильного приложения «Расчет дозы варфарина» у больных с протезами клапанов сердца**

В настоящее время не вызывает сомнений актуальность развития программ дистанционной реабилитации с использованием телефонных звонков, текстовых сообщений, приложений для мобильных телефонов [191]. Пациенты с искусственными клапанами сердца является категорией требующих особого внимания в назначении АКТ, для которой характерны сложности в подборе эффективной и безопасной дозы варфарина, необходимость регулярного контроля МНО и поддержание целевого уровня гипокоагуляции [54].

В рамках реализации третьей задачи планировалось выявить преимущества новой формы обучающей программы, включающей помимо очного формата обучения применение ВКС и мобильного приложения «Расчет дозы варфарина» у пациентов после хирургической коррекции клапанных пороков сердца (n=190). Методом «копи-пара» сформированы две группы больных с ПКС, в группу С<sub>1</sub> (n=98) вошли пациенты, участвующие в очном обучении с использованием ВКС и мобильного приложения «Расчет дозы варфарина», группу С<sub>2</sub> (n=92) составили больные, среди которых проводилось «традиционное» очное обучение. Обследуемые в группах сравнения не имели статистически значимых различий по клинико-демографическим, анамнестическим данным и социальному статусу.

В исследовании оценивался уровень знаний пациентов по специально разработанной анкете исходно, до и после обучения, через 6 месяцев после окончания школы. Исходно уровень осведомленности больных в группах сравнения не различался (таблица 17).

Таблица 17 — Анализ уровня знаний пациентов при использовании в обучении видеоконференцсвязи и мобильного приложения «Расчет дозы варфарина», баллы, Me [LQ; UQ]

Вопросы	Срок наблюдения	Группа С <sub>1</sub> (n=98), очное полное обучение + видеоконференцсвязь + мобильное приложение	Группа С <sub>2</sub> (n=92), очное полное обучение	р межгрупповых различий	р группы С <sub>1</sub>	р группы С <sub>2</sub>
Особенности антикоагулянтной терапии	Исходно	1,06 [1; 1,78]	1,11 [0,08; 1,89]	0,3827	0,0001	0,0001
	Через 6 месяцев	2 [2; 2]	2 [2; 2]	0,0930		
Профилактика инфекционного эндокардита	Исходно	1 [0; 1]	0 [0; 1]	0,0568	0,0001	0,0001
	Через 6 месяцев	2 [2; 2]	2 [1,5; 2]	0,0952		
Физическая реабилитация	Исходно	1 [0; 1]	1 [0; 1]	0,4054	0,0001	0,0001
	Через 6 месяцев	2 [2; 2]	1 [1; 1]	0,0001		
Психическая реабилитация	Исходно	1 [0; 1]	1 [1; 1]	0,0639	0,0001	0,0001
	Через 6 месяцев	2 [2; 2]	1,5 [1; 2]	0,0001		
Средний балл по всем вопросам	Исходно	15 [13; 17]	15 [5,75; 19]	0,2808	0,0001	0,0001
	Через 6 месяцев	28 [27; 28]	25 [25; 26]	0,0001		

Через 6 месяцев обучения как в группе  $C_1$ , так и в группе  $C_2$  с высоким уровнем статистической значимости ( $p=0,0001$ ) увеличился уровень знаний по вопросам антикоагулянтной терапии, профилактики протезного эндокардита, физической и психологической реабилитации, увеличился статистически значимо средний балл уровня информированности ( $p=0,0001$ ). После завершения обучения между группами больных выявлены статистически значимые различия по среднему баллу информированности, физической и психологической реабилитации ( $p=0,0001$ ).

Следовательно, обучающая программа при использовании интернет-технологий показала лучшие результаты в повышении среднего балла уровня знаний по всем вопросам, а также физической и психологической реабилитации.

При оценке приверженности к лечению в группах сравнения  $C_1$  и  $C_2$  исходно до обучения показатели не различались (таблица 18). Через 6 месяцев в большей степени увеличился ИПШкЛ у пациентов группы  $C_1$  ( $p=0,0145$ ), в которой осуществлялось очное полное обучение в сочетании с ВКС и применением мобильного приложения. При анализе факторов, формирующих приверженность к лечению, отсутствовали различия в медико-социальной информированности ( $p=0,1834$ ) и режиме назначенной терапии ( $p=0,1483$ ). В тоже время через 6 месяцев обучения выявлены статистически значимые различия, свидетельствующие, что пациенты группы  $C_1$  имели более высокие значения факторов приверженности по финансовой готовности оплачивать лечение ( $p=0,0272$ ), медико-социальной адаптированности ( $p=0,0312$ ) и коммуникативности ( $p=0,0094$ ), склонности к самоконтролю ( $p=0,0001$ ), доверия к терапевтической стратегии лечащего врача ( $p=0,0001$ ) и результативности проводимой терапии ( $p=0,0001$ ). Напротив, имелось статистически более низкое значения такого фактора приверженности к лечению как медико-социальная дистанцированность ( $p=0,0332$ ).

При анализе КЖ в группах сравнения исходно показатели не различались (таблица 19).

Таблица 18 — Анализ факторов приверженности лечению пациентов при видеоконференцсвязи и приложения «Расчет дозы варфарина», баллы, Me [LQ; UQ]

Факторы приверженности, баллы	Срок наблюдения	Группа С <sub>1</sub> (n=98), очное полное обучение + видеоконференцсвязь + мобильное приложение	Группа С <sub>2</sub> (n=92), очное полное обучение	р межгрупповых различий	р группы С <sub>1</sub>	р группы С <sub>2</sub>
Финансовая готовность оплачивать лечение	Исходно	1 [-0,75; 2]	1 [0; 2]	0,0708	0,0001	0,0177
	Через 6 месяцев	2 [1,25; 2]	2 [1; 2]	0,0272		
Медико-социальная адаптированность	Исходно	1 [-2; 2]	1 [0; 2]	0,3853	0,0001	0,0919
	Через 6 месяцев	2 [1; 2]	2 [0; 2]	0,0312		
Медико-социальная информированность	Исходно	0 [-1; 0,75]	0 [-1,25; 1]	0,6326	0,0001	0,0006
	Через 6 месяцев	2 [-1; 2]	1 [-1; 2]	0,1834		
Склонность к самоконтролю	Исходно	1 [-2; 2]	1 [-1; 2]	0,4015	0,0001	0,1443
	Через 6 месяцев	2 [2; 2]	2 [1; 2]	0,0001		
Медико-социальная коммуникативность	Исходно	1 [-1; 2]	1 [-1; 1]	0,3633	0,0121	0,2588
	Через 6 месяцев	1 [0,25; 2]	1 [0; 1]	0,0094		

Продолжение таблицы 18

Факторы приверженности, баллы	Срок наблюдения	Группа С <sub>1</sub> (n=98), очное полное обучение + видеоконференцсвязь + мобильное приложение	Группа С <sub>2</sub> (n=92), очное полное обучение	р межгрупповых различий	р группы С <sub>1</sub>	р группы С <sub>2</sub>
Режим назначенной терапии	Исходно	1 [-1; 2]	0 [-1; 1]	0,0596	0,0550	0,0675
	Через 6 месяцев	0 [-1; 2]	1 [-1; 2]	0,1483		
Медико-социальная дистанцированность	Исходно	2 [0; 2]	1 [-0,25; 2]	0,4494	0,0534	0,1122
	Через 6 месяцев	2 [1; 2]	2 [1,5; 2]	0,0332		
Доверие к терапевтической стратегии врача	Исходно	1 [0; 2]	1 [0; 2]	0,9055	0,0016	0,8250
	Через 6 месяцев	2 [0; 2]	1 [0; 1]	0,0001		
Результативность проводимой терапии	Исходно	0 [-1; 1]	0 [-1; 0]	0,6152	0,0001	0,0062
	Через 6 месяцев	2 [0; 2]	1 [-1; 1]	0,0001		
ИППкЛ	Исходно	3 [1; 6]	4 [0; 7]	0,6253	0,0001	0,0010
	Через 6 месяцев	10 [8; 11]	7 [2; 13]	0,0145		

Таблица 19 — Динамика качества жизни пациентов при использовании видеоконференцсвязи и приложения «Расчет дозы варфарина», баллы, Ме [LQ; UQ]

Шкалы	Срок наблюдения	Группа С <sub>1</sub> (n=98), очное полное обучение + видеоконференцсвязь + мобильное приложение	Группа С <sub>2</sub> (n=92), очное полное обучение	р межгрупповых различий	р группы С <sub>1</sub>	р группы С <sub>2</sub>
PF	Исходно	50 [35; 67,2]	40 [35; 50]	0,0549	0,0001	0,0001
	Через 6 месяцев	82,5 [76,2; 90]	80 [50; 80]	0,0001		
RP	Исходно	50 [35; 60]	45 [35; 50]	0,7391	0,0001	0,0001
	Через 6 мес.	65 [60; 80]	60 [50; 65]	0,0128		
BP	Исходно	40 [25; 50]	35 [25; 50]	0,2046	0,0001	0,0001
	Через 6 месяцев	65 [40; 80]	70 [40; 80]	0,7639		
GH	Исходно	35 [30; 40]	40 [35; 50]	0,0642	0,0001	0,0001
	Через 6 месяцев	75 [40; 80]	75 [50; 80]	0,0490		
VT	Исходно	45 [35; 67,2]	40 [35; 60]	0,0568	0,0001	0,0001
	Через 6 месяцев	85 [80; 90]	70 [60; 85]	0,0001		
SF	Исходно	55 [40; 71,5]	55 [40; 65]	0,3748	0,0001	0,0001
	Через 6 месяцев	87,5 [78,5; 95]	74,5 [55; 80]	0,0001		

Продолжение таблицы 19

Шкалы	Срок наблюдения	Группа С <sub>1</sub> (n=98), очное полное обучение + видеоконференцсвязь + мобильное приложение	Группа С <sub>2</sub> (n=92), очное полное обучение	р межгрупповых различий	р группы С <sub>1</sub>	р группы С <sub>2</sub>
RE	Исходно	45 [35; 55]	40 [35; 50]	0,1090	0,0001	0,0001
	Через 6 месяцев	75 [65; 80]	65 [60; 70]	0,0001		
МН	Исходно	45 [35; 55]	40 [30; 55]	0,5239	0,0001	0,0001
	Через 6 месяцев	75 [65; 80]	72,5 [65; 100]	0,0429		
Физический компонент здоровья	Исходно	35 [31,6; 37,7]	33,2 [29,7; 36,1]	0,0587	0,0001	0,0001
	Через 6 месяцев	43 [40,4; 46,7]	44,9 [40,7; 48,6]	0,1379		
Психологический компонент здоровья	Исходно	42,5 [38,5; 45,7]	40,3 [36,5; 44,6]	0,1068	0,0001	0,0001
	Через 6 месяцев	54,8 [52,1; 58,3]	49,2 [47,2; 52,5]	0,0001		

В динамике в обеих группах отмечалось увеличение баллов по всем шкалам опросника SF-36, однако в группе С<sub>1</sub> с применением ВКС и мобильного приложения по сравнению с группой С<sub>2</sub> очного полного обучения через 6 месяцев наблюдения выявлено статистически значимое большее значение шкал: PF – физическое функционирование ( $p=0,0001$ ), RP – ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием ( $p=0,0128$ ), GH – общее состояние здоровья ( $p=0,0490$ ), VT – жизненная активность ( $p=0,0001$ ), SF – социальное функционирование ( $p=0,0001$ ), RE – ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием ( $p=0,0001$ ), MH – психическое здоровье ( $p=0,0429$ ) и психологический компонент здоровья ( $p=0,0001$ ). Отсутствовали статистически значимые различия по шкалам: BP – интенсивность боли ( $p=0,7639$ ) и физический компонент здоровья ( $p=0,1379$ ).

Следовательно, при анализе информированности, приверженности к лечению и качества жизни в настоящем исследовании представлена эффективность нового подхода к ведению школы больных с ПКС при использовании ВКС и мобильного приложения, включающего помимо калькулятора дозы варфарина возможность контроля уровня гипокоагуляции [106]. Медицинские вмешательства при использовании мобильных телефонов позволяют преодолеть барьер, препятствующий доступности кардиологической реабилитации [208], обеспечивают контроль в соблюдении режима приема лекарственных препаратов [204], соответственно, способствуют совершенствованию методологического подхода, направленного на повышение приверженности к лечению и улучшение прогноза жизни [146].

### 3.4 Сравнительная характеристика различных методологических подходов школы больных с протезами клапанов сердца

Для решения четвертой задачи исследования методом «копи-пара» на проспективном этапе сформированы три группы больных с искусственными клапанами сердца, в 2022-2023 гг. наблюдавшихся в поликлинике кардиодиспансера ГБУЗ «КККД имени академика Л.С. Барбараша» (таблица 20).

Таблица 20 – Сравнительная характеристика пациентов с протезами клапанов сердца (2022-2023 годы)

Показатели		Группа I, (n=54)	Группа II, (n=46)	Группа III, (n=48)	p
Возраст, лет, M ± SD		54,6 ± 9,2	52,8 ± 8,7	53,8 ± 7,7	0,2408
Пол, n (%)	Женщины	29 (53,7)	25 (54,3)	30 (62,5)	0,2343
	Мужчины	25 (46,3)	21 (45,7)	18 (37,5)	
РБС, n (%)		33 (61,1)	27 (58,7)	30 (62,5)	0,1287
ИЭ, n (%)		8 (14,8)	7 (15,2)	7 (14,6)	
ССТД, n (%)		5 (9,3)	5 (10,9)	5 (10,4)	
Кальциноз, n (%)		8 (14,8)	7 (15,2)	6 (12,5)	
Протез клапана, n (%)	Механический	38 (70,4)	32 (69,6)	32 (66,7)	0,3102
	Биологический	18 (33,3)	14 (30,4)	18 (37,5)	0,3720
Фибрилляция предсердий, n (%)		19 (35,2)	16 (34,8)	17 (35,4)	0,4965
ХСН (NYHA), n (%)	ФК II	31 (57,4)	29 (63,0)	27 (56,3)	0,2241
	ФК III	23 (42,6)	17 (37,0)	21 (43,7)	
Образование, n (%)	Высшее	8 (14,8)	7 (15,2)	7 (14,6)	0,4143
	Средне-специальное	28 (51,8)	23 (50,0)	25 (52,0)	
	Среднее	18 (33,4)	16 (34,8)	16 (33,4)	

Первую группу составили пациенты с ПКС (n=54), которые прошли обучающую программу в очном формате на стационарном и амбулаторном этапах. Вторую группу (n=46) – обследуемые, которым обучение проводилось в очном формате и ВКС. Третью группу обследуемых составили больные (n=48), участвующие в очном обучении при использовании ВКС и мобильного приложения «Расчет дозы варфарина». Группы сравнения были сопоставимы по возрасту, полу, уровню образования, основному диагнозу, клиническим проявлениям ХСН и типу протеза клапанов сердца. Пациентам проводилась стандартная медикаментозная терапия, осуществлялся контроль МНО в установленном порядке [83].

Исходно группы сравнения статистически значимо не различий по уровню информированности, приверженности к лечению и качества жизни.

Через 6 месяцев после завершения обучающей программы самый высокий средний уровень знаний отмечался в третьей группе больных, средний уровень – во второй, самый низкий – в первой группе. Заслуживает внимания тот факт, что информированность в вопросах назначения антикоагулянтной терапии статистически значимо не различалась в группах сравнения, поскольку обследуемые были высоко мотивированы на регулярный прием антикоагулянтов во избежание развития жизнеугрожающих кровотечений и тромбоемболий. При этом уровень знаний в вопросах профилактики протезного эндокардита имел статистически значимые различия между группами I и II, I и III ( $p=0,0001$ ). Третья группа больных, в которой применялись очное полное обучение, ВКС и мобильное приложение «Расчет дозы варфарина», лидировала в вопросах физической и психологической реабилитации. Между группами I и II отсутствовали статистически значимые различия в информированности по психической реабилитации (таблица 21)

Таблица 21 — Информированность пациентов с протезами клапанов сердца в группах сравнения, баллы, Me [LQ; UQ]

Блоки вопросов разработанной анкеты	Срок наблюдения	Группа I (n=54)	Группа II (n=46)	Группа III (n=48)	p-уровень I-II	p-уровень I-III	p-уровень II-III
Особенности антикоагулянтной терапии	Исходно	1,11 [0,89; ,11]	1,11 [0,89;1,11]	1,06 [1; 1,78]	0,2701	0,9921	0,0680
	Через 6 месяцев	2 [1,67; 2]	2 [1,56; 2]	2 [2; 2]	0,6809	0,0782	0,0649
Профилактика протезного эндокардита	Исходно	0,5 [0,5; 1,5]	1 [0,5; 1,5]	1 [0; 1]	0,3620	0,4673	0,7734
	Через 6 месяцев	2 [1,5; 2]	2 [2; 2]	2 [2; 2]	0,0001	0,0001	0,5657
Физическая реабилитация	Исходно	1 [0; 1,25]	1 [0; 1]	1 [0; 1]	0,5294	0,4093	0,9921
	Через 6 месяцев	1,5 [1; 1,5]	2 [1; 2]	2 [2; 2]	0,0458	0,0001	0,0201
Психическая реабилитация	Исходно	1 [0,5; 1]	1 [0,5; 1]	1 [0; 1]	0,0638	0,1188	0,2291
	Через 6 месяцев	2 [1,5; 2]	2 [1,5; 2]	2 [2; 2]	0,5233	0,0320	0,0128
Средний балл по всем вопросам	Исходно	13 [12; 15]	12,5 [12; 15]	15 [13; 17]	0,4208	0,5790	0,4585
	Через 6 месяцев	25 [24; 26]	26 [25; 27]	27,5 [26; 28]	0,2091	0,0005	0,0002

При анализе приверженности к лечению определялся ИППкЛ, который исходно в группах сравнения не различался. Через 6 месяцев после обучения ИППкЛ был самый высокий в группе III, низкий – в группе I «традиционного» обучения. После завершения обучения отсутствовали статистически значимые различия между группами больных по финансовой готовности оплачивать лечение, медико-социальной дистанцированности, доверию к терапевтической стратегии лечащего врача. Самые лучшие статистически значимые результаты были достигнуты при использовании интернет-технологий среди таких факторов приверженности как: медико-социальная адаптированность, информированность и коммуникативность, склонность к самоконтролю. Обследуемые третьей группы через 6 месяцев обучения характеризовались самой высокой результативностью проводимой терапии и режимом назначенной терапии (таблица 22).

Заслуживает внимание анализ качества жизни больных с ПКС. Исходно группы сравнения не различались. Через 6 месяцев обучения у пациентов, участвующих в очном формате обучения при использовании ВКС и мобильного приложения «Расчет дозы варфарина» наивысшие результаты отмечались по шкале PF – физическое функционирование, RP – ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием, GH – общее состояние здоровья, VT – жизненная активность, SF – социальное функционирование, RE – ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием, MH – психическое здоровье. Обследуемые в группах сравнения различались по психологическому компоненту здоровья, который был статистически значимо выше у больных третьей группы. При этом физический компонент здоровья в группах сравнения статистически значимо не различался (таблица 23).

Таблица 22 — Анализ приверженности лечению при различных подходах обучающей программы, баллы, Me [LQ; UQ]

Факторы приверженности	Срок наблюдения	Группа I (n=54)	Группа II (n=46)	Группа III (n=48)	p-уровень I-II	p-уровень I-III	p-уровень II-III
Финансовая готовность оплачивать лечение	Исходно	1 [1; 2]	2 [1; 2]	1 [-0,75; 2]	0,4066	0,0934	0,1265
	Через 6 мес.	2 [1; 2]	2 [2; 2]	2 [1,25; 2]	0,0748	0,5844	0,5857
Медико-социальная адаптированность	Исходно	1 [0; 2]	1 [1; 1]	1 [-2; 2]	0,3186	0,3425	0,5637
	Через 6 мес.	1 [1; 2]	1 [1; 1]	2 [1; 2]	0,0104	0,0312	0,0001
Медико-социальная информированность	Исходно	1 [-1; 1]	1,5 [0; 2]	0 [-1; 0,75]	0,9291	0,0524	0,0567
	Через 6 мес.	2 [1; 1,75]	2 [1; 2]	2 [-1; 2]	0,0441	0,0412	0,0031
Склонность к самоконтролю	Исходно	1 [1; 2]	2 [1; 2]	1 [-2; 2]	0,5206	0,0946	0,1227
	Через 6 мес.	2 [1; 2]	2 [2; 2]	2 [2; 2,25]	0,0427	0,0001	0,0029
Медико-социальная коммуникативность	Исходно	2 [-1; 2]	-1 [0; 2]	1 [-1; 2]	0,3561	0,3565	0,2665
	Через 6 мес.	0 [-1; 2]	0 [-1; 1,75]	1 [0,25; 2]	0,8908	0,0094	0,0001
Режим назначенной терапии	Исходно	-1 [-2; 0]	1 [-1; 2]	1 [-1; 2]	0,9039	0,0894	0,0756
	Через 6 мес.	0 [-1; 2]	1 [0; 2]	2 [0; 2,25]	0,0385	0,0370	0,0001

Продолжение таблицы 22

Факторы приверженности	Срок наблюдения	Группа I (n=54)	Группа II (n=46)	Группа III (n=48)	p-уровень I-II	p-уровень I-III	p-уровень II-III
Медико-социальная дистанцированность	Исходно	1 [0; 2]	2 [1; 2]	2 [0; 2]	0,7050	0,4677	0,2905
	Через 6 мес.	2 [1; 2]	2 [2; 2]	2 [1; 2]	0,6448	0,6098	0,2101
Доверие к терапевтической стратегии врача	Исходно	0 [-1; 1,25]	1,5 [0; 2]	1 [0; 2]	0,8194	0,0670	0,0633
	Через 6 мес.	2 [1; 2]	2 [0; 2]	2 [0; 2]	0,3056	0,8961	0,8992
Результативность проводимой терапии	Исходно	1 [0; 1]	1,5 [0; 2]	0 [-1; 1]	0,3502	0,7665	0,2805
	Через 6 мес.	1 [1; 2]	1 [1; 2]	2 [0; 2]	0,0222	0,0001	0,0045
ИППкЛ	Исходно	4,0 [-0,25; 5,0]	4 [1; 6]	3 [1; 6]	0,0662	0,0524	0,0294
	Через 6 мес.	8,0 [7,75; 10,0]	9 [8,25; 11]	10 [9; 12]	0,0247	0,0145	0,0001

Таблица 23 — Анализ качества жизни пациентов после протезирования клапанов сердца в группах сравнения, баллы, Me [LQ; UQ]

Шкалы	Срок наблюдения	Группа I (n=54)	Группа II (n=46)	Группа III (n=48)	р-уровень I-II	р-уровень I-III	р-уровень II-III
PF	Исходно	40 [35; 50]	38 [30; 55]	45 [35; 67,2]	0,6572	0,6326	0,2567
	Через 6 месяцев	60 [40; 95]	70 [60; 80]	82,5 [76,2; 90]	0,0009	0,0001	0,0001
RP	Исходно	50 [40; 55]	50 [45; 55]	50 [35; 60]	0,0515	0,3853	0,1834
	Через 6 месяцев	50 [45; 83,7]	60 [55; 80]	65 [60; 80]	0,0013	0,0001	0,0053
BP	Исходно	50 [55; 60]	55 [45; 65]	40 [25; 50]	0,0662	0,3635	0,0559
	Через 6 месяцев	55 [50; 68,7]	58 [55; 70]	60 [40; 80]	0,0534	0,0600	0,3597
GH	Исходно	35 [30; 50]	35 [30; 55]	35 [30; 40]	0,2781	0,7946	0,0949
	Через 6 месяцев	55 [35; 90]	57,5 [50; 80]	75 [40; 83]	0,0268	0,0090	0,0184
VT	Исходно	40 [35; 50]	35 [35; 55]	45 [35; 67,2]	0,5619	0,1187	0,0638
	Через 6 месяцев	40 [35; 50]	70 [56,2; 83,7]	85 [80; 90]	0,0001	0,0053	0,0001
SF	Исходно	55 [45; 55]	45 [45; 55]	55 [40; 71,5]	0,0552	0,7833	0,0647
	Через 6 месяцев	55 [55; 95]	85 [65; 95]	87,5 [78,5; 95]	0,0001	0,0003	0,0415

Продолжение таблицы 23

Шкалы	Срок наблюдения	Группа I (n=54)	Группа II (n=46)	Группа III (n=48)	р-уровень I-II	р-уровень I-III	р-уровень II-III
RE	Исходно	50 [45; 65]	50 [45; 65]	45 [35; 55]	0,5740	0,2516	0,0881
	Через 6 месяцев	70 [55; 80]	75 [60; 85]	80 [65; 95]	0,0006	0,0333	0,0182
МН	Исходно	45 [40; 55]	45 [40; 55]	45 [35; 55]	0,7582	0,1146	0,3525
	Через 6 месяцев	72 [45; 82]	80 [60; 85]	87 [65; 90]	0,0242	0,0326	0,0244
Физический компонент здоровья	Исходно	36,7 [33,7; 39,0]	36,8 [35,3; 39,5]	35 [31,6; 37,7]	0,1994	0,2566	0,3275
	Через 6 месяцев	41,8 [38,5; 47,9]	43 [40,4; 46,7]	45,2 [36,8; 52,7]	0,1763	0,0623	0,4546
Психологи- ческий компонент здоровья	Исходно	40,6 [37,2; 42,4]	38,8 [36,7; 42,4]	42,5 [38,5; 45,7]	0,4138	0,4778	0,2678
	Через 6 месяцев	43,2 [40,5; 47,6]	52,8 [48,3; 55,6]	54,8 [52,1; 58,3]	0,0201	0,0003	0,0123

В исследовании проведен корреляционный анализ приверженности к лечению с уровнем знаний и качеством жизни у больных с протезами клапанов сердца при очном формате обучения, включающем стационарный и амбулаторный этапы. Выявлена положительная заметная корреляционная связь между психологическим и физическим компонентами здоровья ( $r=0,5605$ ;  $p=0,001$ ), положительная высокая корреляционная связь среднего уровня информированности и ИППкЛ, характеризующего приверженность к лечению ( $r=0,8050$ ;  $p=0,010$ ), представленные в таблице 24.

Таблица 24 — Корреляционная связь приверженности к лечению с уровнем знаний и качеством жизни больных в первой группе при очном полном обучении

Показатель	ИППкЛ	Средний уровень информированности	Физический компонент здоровья	Психологический компонент здоровья
ИППкЛ	1,0000	0,8050	0,0132	0,0663
	-	$p=0,010$	$p=0,837$	$p=0,302$
Средний уровень информированности	0,8050	1,0000	0,4362	0,3118
	$p=,010$	-	$p=0,126$	$p=0,205$
Физический компонент здоровья	0,0132	0,4362	1,0000	0,5605
	$p=0,837$	$p=,126$	-	$p=0,001$
Психологический компонент здоровья	0,0663	0,3118	0,5605	1,0000
	$p=0,302$	$p=0,205$	$p=0,001$	-

При анализе корреляции изучаемых параметров у второй группы пациентов при очном полном обучении, дополненном видеоконференцсвязью, помимо положительной заметной корреляционной связи между физическим и

психологическим компонентами здоровья ( $r=0,5692$ ;  $p=0,001$ ) и положительной высокой по тесноте связи уровня информированности и ИППкЛ ( $r=0,7554$ ;  $p=0,032$ ) установлена положительная высокая корреляционная связь между ИППкЛ и психологическим компонентом здоровья ( $r=,7019$ ;  $p=0,0001$ ), представленные в таблице 25.

Таблица 25 — Корреляционная связь приверженности к лечению с уровнем информированности и качеством жизни во второй группе больных

Показатель	ИППкЛ	Средний уровень информированности	Физический компонент здоровья	Психологический компонент здоровья
ИППкЛ	1,0000	0,5554	0,1687	0,7019
	-	$p=0,032$	$p=0,227$	$p=0,001$
Средний уровень информированности	0,5554	1,0000	0,5509	0,4126
	$p=,032$	-	$p=0,101$	$p=0,061$
Физический компонент здоровья	0,1687	0,5509	1,0000	0,5692
	$p=0,227$	$p=0,101$	-	$p=0,001$
Психологический компонент здоровья	0,7019	0,4126	0,5692	1,0000
	$p=0,001$	$p=0,061$	$p=0,001$	-

В таблице 26 представлена корреляция приверженности к лечению с уровнем информированности и качеством жизни после обучения больных с протезами клапанов сердца при использовании интернет-технологий, когда кроме очного обучения использовалась ВКС и мобильное приложение «Расчет дозы варфарина». В третьей группе обследуемых выявлена высокая по тесноте положительная связь таких показателей: ИППкЛ и уровня информированности ( $r=0,7013$ ;  $p=0,003$ ), ИППкЛ и физического компонента здоровья ( $r=0,7093$ ;  $p=0,001$ ); ИППкЛ и психологического компонента здоровья ( $r=0,7286$ ;  $p=0,002$ ). Регистровалась

положительная умеренная связь физического и психологического компонентов здоровья ( $r=0,4488$ ;  $p=0,011$ ).

Таблица 26 — Корреляционная связь приверженности к лечению с уровнем информированности и качеством жизни в третьей группе больных

Показатель	ИППкЛ	Средний уровень информированности	Физический компонент здоровья	Психологический компонент здоровья
ИППкЛ	1,0000	0,7013	0,7093	0,7286
	-	$p=0,003$	$p=0,001$	$p=0,002$
Средний уровень информированности	0,7013	1,0000	0,2504	0,4207
	$p=0,003$	-	$p=0,080$	$p=0,100$
Физический компонент здоровья	0,7093	0,2504	1,0000	0,4488
	$p=0,001$	$p=0,080$	-	$p=0,011$
Психологический компонент здоровья	0,7286	0,4207	0,4488	1,0000
	$p=0,002$	$p=0,100$	$p=0,011$	-

ИППкЛ коррелировал с информированностью пациентов, с физическим и психологическим компонентами здоровья, которые в целом формировали интегральный показатель «качество жизни», широко используемый для оценки эффективности хирургического лечения или проведения реабилитационных мероприятий [33].

В настоящем исследовании выявлено, что в группе I «традиционного» обучения, включающего стационарный и амбулаторный этапы ИППкЛ коррелировал с уровнем информированности, во группе II, в которой сочеталось очное обучение и ВКС, ИППкЛ коррелировал с информированностью и психологическим компонентом здоровья, в группе III при сочетании очного обучения и интернет технологий (ВКС и мобильного приложения) ИППкЛ имел корреляционную связь с уровнем информированности, психологическим и

физическим компонентами здоровья. Полученные закономерности демонстрируют эффективность новых методологических подходов с использованием интернет-технологий в проведении обучающей программы для пациентов с протезами клапанов сердца, именно командный подход специалистов врача-кардиолога, врача ЛФК и медицинского психолога обеспечивал возможность получения больными всеобъемлющей информации по актуальным вопросам заболевания, коррекции психологических проблем и регулярных физических тренировок, необходимых пациенту после операции на сердце [68]. Следует полагать, что применение мобильного приложения, позволяющего рассчитать индивидуально подобранную дозу варфарина способствовало установлению корреляционной связи приверженности к лечению с физическим компонентом здоровья.

Следует принять во внимание тот факт, что одним из критериев эффективности и безопасности АКТ является ВТД, которое считается оптимальным при 70 % и выше [170].

В исследовании проведен сравнительный анализ ВТД в группе I «традиционного» очного обучения в условиях стационара и поликлиники; в группе II очного обучения, дополненного ВКС; в группе III, в которой очное обучение проводилось вместе с интернет-технологиями, такими как ВКС и мобильное приложение «Расчет дозы варфарина».

Исходно ВТД МНО в группах сравнения не различалось, регистрировалось в пределах 48-51 % (рисунок 11).

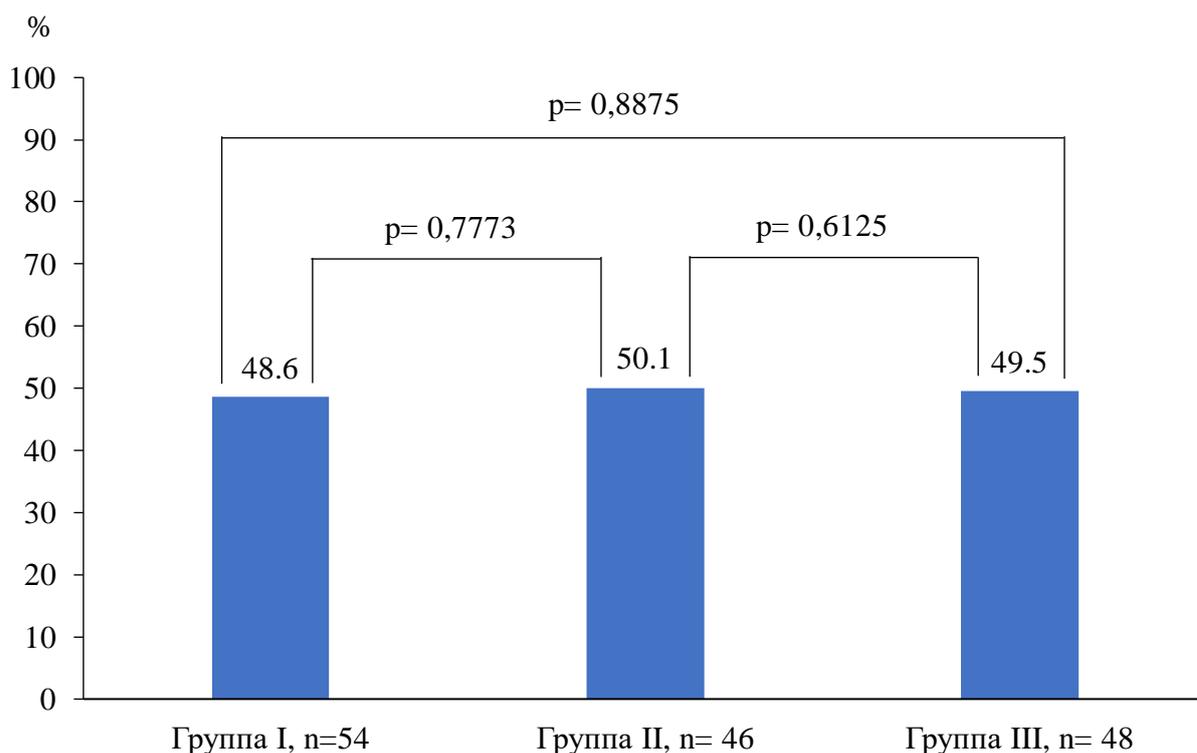


Рисунок 11 – Время в терапевтическом диапазоне международного нормализованного отношения в группах сравнения до обучения

После завершения школы больных через 6 месяцев в первой группе больных ВТД увеличилось на 16,6 % ( $p=0,0153$ ), во второй группе – на 21,8 % ( $p=0,0014$ ), в третьей группе обследуемых увеличилось на 30,6 % ( $p=0,0001$ ) (рисунок 12).

Через 6 месяцев «традиционного» обучения в первой группе ВТД составило 65,2 %. Наибольшее значение ВТД зарегистрировано в третьей группе, в которой применялась ВКС, и доза варфарина рассчитывалась индивидуально с помощью мобильного приложения, в этой группе ВТД МНО соответствовало 80,1 % и было больше, чем в первой группе на 14,9 % ( $p=0,0119$ ) и чем во второй группе на 8,2 % ( $p=0,0275$ ).

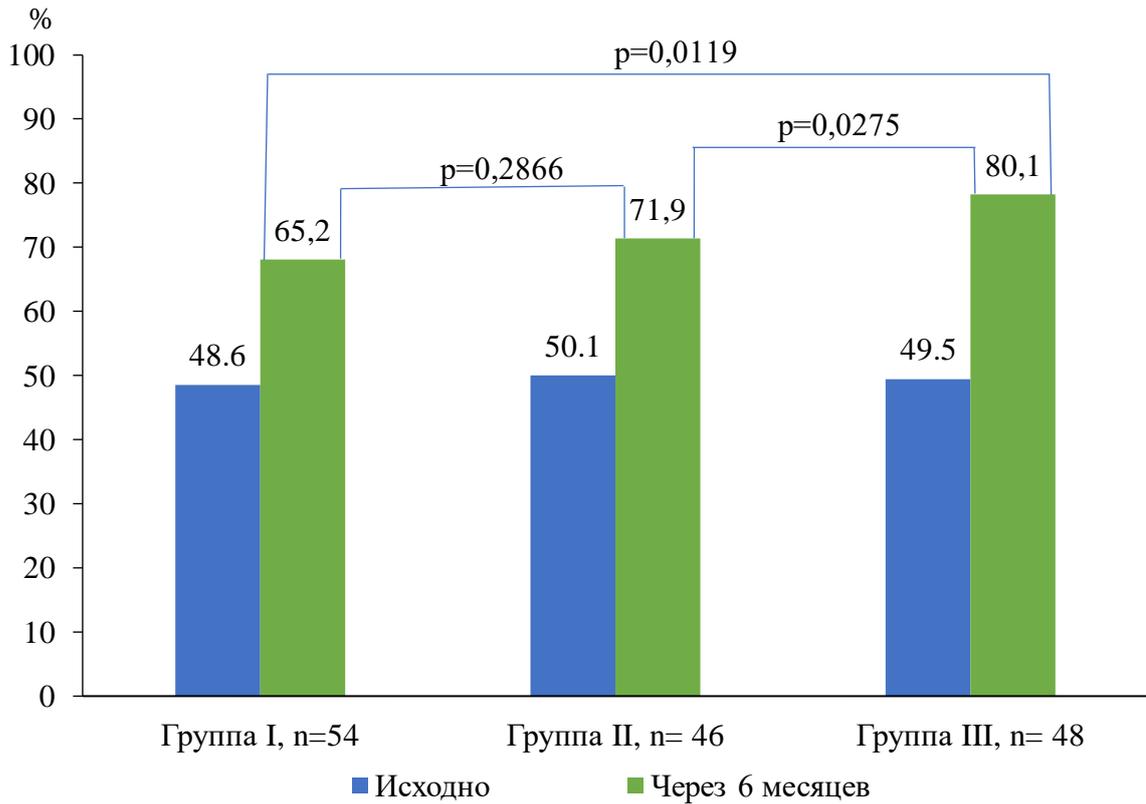


Рисунок 12 – Динамика времени в терапевтическом диапазоне международного нормализованного отношения в группах сравнения

Особого внимания заслуживает тот факт, что ВТД МНО является динамическим показателем и может увеличиваться или уменьшаться в периоде наблюдения, при этом динамика интенсивности его изменений может зависеть от многих факторов [257].

### 3.5 Прогнозирование времени нахождения в терапевтическом диапазоне МНО при различных подходах к обучению

Выявление предикторов целевого ВТД МНО при обучении больных после протезирования клапанов сердца позволило разработать модели прогнозирования уровня ВТД МНО. Для построения прогностической модели была применена бинарная логистическая регрессия, в которую были включены следующие

факторы: ИППкЛ, средний уровень информированности, физический компонент здоровья, психологический компонент здоровья. Построение модели выполнялось методом пошагового включения.

Вычислена значимая прямая зависимость уровня ВТД МНО от численного значения (в баллах) ИППкЛ (ОШ = 4,67 [2,65-9,43]) и среднего уровня информированности (ОШ = 8,98 [4,56-27,37]). Физический и психологический компоненты здоровья не показали достоверного влияния в прогностической модели на уровень ВТД МНО (таблица 27).

Таблица 27 – Основные результаты регрессионного анализа для выбора факторов, влияющих на время в терапевтическом диапазоне международного нормализованного отношения при очном обучении пациентов после протезирования клапанов сердца

Показатель	Коэффициент В	Стандартная ошибка	р	ОШ	ДИ–	ДИ+	Хи-квадрат Вальда
ИППкЛ, баллы	0,2523	0,1080	0,0216	4,67	2,65	9,43	7,44
Средний уровень информированности, баллы	0,2052	0,1032	0,0498	8,98	4,56	27,37	11,34
Константа	-5,3650	1,1045	0,0428	0,0001	2,05	0,88	7,43

Комплекс факторов, определяющих уровень гипокоагуляции, позволил получить модель прогнозирования ВТД МНО исходя из показателей ИППкЛ и среднего уровня информированности. Общие характеристики построенной модели свидетельствуют об ее эффективности:  $\chi^2$  Пирсона = 58,4;  $p=0,0001$ .

На основе полученных результатов проводился расчет вероятности (Р) нахождения ВТД МНО в диапазоне от 70 % до 100 % у пациентов с протезированными клапанами в течение 6 месяцев после операции по формуле:

$$P(Y = X_1, X_2) = 1 / (1 + e^{-(5,3650 + 0,2523 \cdot X_1 + 0,2052 \cdot X_2)})$$

где  $Y$  – результирующий диапазон ВТД МНО через 6 месяцев обучения ( $Y \geq 0,5$  – диапазон 70-100 %;  $Y < 0,5$  – диапазон менее 70 %),  $e$  – экспонента (2,71828),  $X_1$  – ИППкЛ (баллы),  $X_2$  – средний уровень информированности (баллы).

Соответственно, с увеличением балльной оценки ИППкЛ и среднего уровня информированности у пациентов очного обучения отмечалась более высокая вероятность нахождения ВТД МНО в целевом диапазоне (более 70 %).

Анализ полученных данных показал, что построенная модель характеризуется высокой чувствительностью (85,4 %) и специфичностью (70,1 %). Площадь под ROC-кривой (AUC) составляет 0,71 [0,63-0,79], что свидетельствует о достаточно высоком качестве полученной модели (таблица 28) и её прогностической способности (рисунок 13)

Таблица 28 – Результаты ROC-анализа при очном обучении пациентов после протезирования клапанов сердца

Показатель	Площадь под кривой (AUC)	Стандартная ошибка	Асимптотическая значимость	Асимптотический 95 % ДИ	
				нижняя граница	верхняя граница
Результаты ROC-анализа	0,71	0,124	0,0001	0,63	0,79

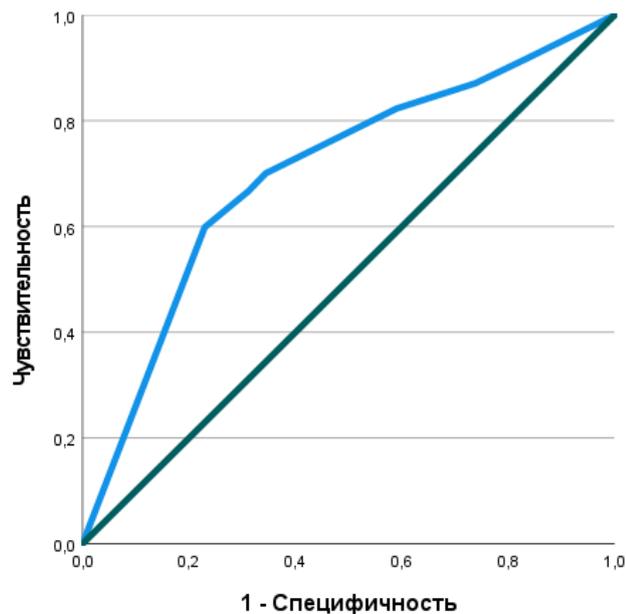


Рисунок 13 – График ROC-кривой прогнозирования времени в терапевтическом диапазоне международного нормализованного отношения у пациентов I группы

Применение выше представленной формулы с учетом таких показателей, как ИППкЛ и средний уровень информированности, позволило прогнозировать уровень ВТД МНО при обучении того или иного пациента.

### **Клинический пример 1**

Пациент В. В., 54 года. Поступил в кардиологическое отделение с диагнозом: РБС. Стеноз и недостаточность митрального клапана. Относительная недостаточность трикуспидального клапана, регургитация 2 ст. ХСН ПА, ФК II. Гипертоническая болезнь III ст., риск 4. Гипертрофия левого желудочка. Сахарный диабет 2 типа.

При анкетировании до обучения ИППкЛ составил 4 балла, средний уровень информированности – 14 баллов.

При помощи построенной модели с использованием показателей ИППкЛ и среднего уровня информированности осуществлено прогнозирование ВТД МНО до обучения:

$$P(Y = X1, X2) = \frac{1}{1 + e^{-(5,3650 + 0,2523 \cdot X1 + 0,2052 \cdot X2)}} = \frac{1}{1 + 2,71828^{-(5,3650 + 0,2523 \cdot 4 + 0,2052 \cdot 14)}} = \frac{1}{1 + 2,71828^{1,483}} = \frac{1}{5,41} = 0,18$$

Полученное значение равное 0,18 ниже оптимального порога отсечения (0,5) модели прогнозирует достижение ВТД МНО <70 %, что соответствует низкому уровню контроля гипокоагуляции.

После завершения обучающей программы ИППкЛ составил 8 баллов, информированность – 24 балла. Используя формулу осуществлен прогноз ВТД МНО после обучения:

$$P(Y = X1, X2) = \frac{1}{1 + e^{-(5,3650 + 0,2523 \cdot X1 + 0,2052 \cdot X2)}} = \frac{1}{1 + 2,71828^{-(5,3650 + 0,2523 \cdot 13 + 0,2052 \cdot 24)}} = \frac{1}{1 + 2,71828^{-2,8397}} = \frac{1}{1,06} = 0,94$$

Полученное значение равное 0,94 выше оптимального порога отсечения (0,5) модели прогнозирует достижение ВТД МНО > 70 %, что соответствует высокому уровню контроля гипокоагуляции.

При анализе факторов, влияющих на ВТД МНО у пациентов группы очного обучения с применением ВКС выявлена значимая прямая зависимость уровня ВТД МНО от численного значения (в баллах) ИППкЛ (ОШ = 5,47 [2,89-11,65]) и среднего уровня информированности (ОШ = 7,54 [4,31-24,78]) (таблица 29).

Таблица 29 – Основные результаты регрессионного анализа для выбора факторов, влияющих на время в терапевтическом диапазоне международного нормализованного отношения при очном обучении пациентов после протезирования клапанов сердца с применением видеоконференцсвязи

Показатель	Коэффициент В	Стандартная ошибка	р	ОШ	ДИ–	ДИ+	Хи-квадрат Вальда
ИППкЛ, баллы	0,2874	0,1125	0,0314	5,47	2,89	11,65	6,24
Средний уровень информированности, баллы	0,1547	0,1451	0,0257	7,54	4,31	24,78	10,12
Константа	-4,2541	0,8037	0,0894	0,0201	1,45	1,14	8,23

Комплекс факторов, определяющих уровень гипокоагуляции через 6 месяцев очного обучения с применением ВКС, позволил получить модель прогнозирования ВТД МНО исходя из показателей ИППкЛ и среднего уровня информированности. Общие характеристики построенной модели свидетельствуют о её эффективности:  $\chi^2$  Пирсона = 62,8;  $p=0,0001$ .

На основе полученных результатов проводился расчет вероятности (P) нахождения ВТД МНО в диапазоне от 70 % до 100 % у пациентов с протезированными клапанами в течение 6 месяцев после операции по формуле:

$$P(Y = X1, X2) = 1 \setminus 1 + e^{-(4,2541 + 0,2874 \cdot X1 + 0,1547 \cdot X2)}$$

где Y – результирующий диапазон ВТД МНО через 6 месяцев обучения ( $Y \geq 0,5$  – диапазон 70-100 %;  $Y < 0,5$  – диапазон менее 70 %), e – экспонента (2,71828), X1 – ИППкЛ (баллы), X2 – средний уровень информированности (баллы).

Соответственно, с увеличением балльной оценки ИППкЛ и среднего уровня информированности у пациентов очного обучения с применением ВКС отмечалась более высокая вероятность нахождения ВТД МНО в целевом диапазоне (более 70 %).

Анализ полученных данных показал, что построенная модель характеризуется высокой чувствительностью (82,4 %) и специфичностью (71,3 %). Площадь под ROC-кривой (AUC) составляет 0,7 [0,6-0,8], что свидетельствует о высоком качестве (таблица 30) и прогностической способности (рисунок 14) полученной модели.

Таблица 30 – Результаты ROC-анализа при очном обучении пациентов после протезирования клапанов сердца с применением видеоконференцсвязи

Показатель	Площадь под кривой (AUC)	Стандартная ошибка	Асимптотическая значимость	Асимптотический 95 % ДИ	
				нижняя граница	верхняя граница
Результаты ROC-анализа	0,7	0,032	0,0001	0,6	0,8

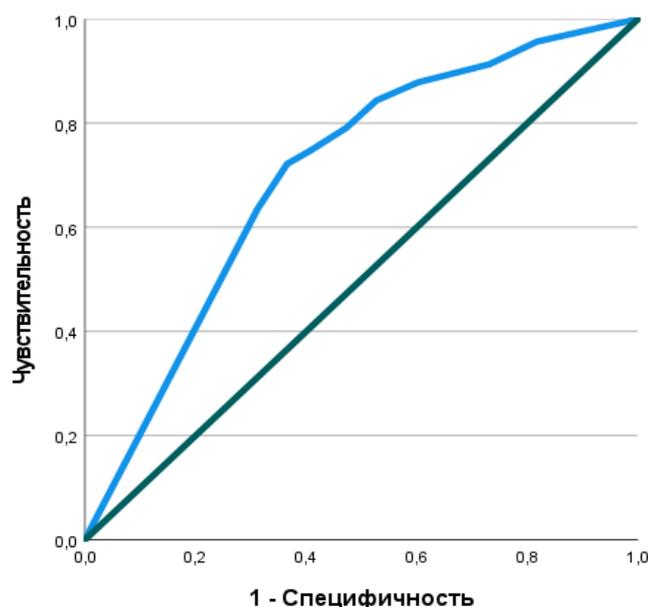


Рисунок 14 – График ROC-кривой прогнозирования времени в терапевтическом диапазоне международного нормализованного отношения у пациентов II группы

### Клинический пример 2

Пациент Ф. И., 73 года. Поступил в кардиологическое отделение с диагнозом: Приобретенный порок сердца. Стеноз аортального клапана. ХСН ПА ФК II. Гипертоническая болезнь III ст., риск 4. Гипертрофия левого желудочка. Постоянная нормосистолическая форма ФП.

Исходно до обучения ИППкЛ составил 4 балла, уровень информированности соответствовал 13 баллам. После завершения обучающей программы с применением ВКС по формуле рассчитан ИППкЛ, который составил 12 баллов и средний уровень информированности – 24 балла.

При использовании показателей ИППкЛ и средний уровень информированности до обучения и после проведения школы больных с протезами клапанов сердца проведен анализ вероятности ВТД МНО, рассчитанной по формуле:

$$P(Y = X1, X2) = 1 / (1 + e^{-(4,2541 + 0,2874 \cdot X1 + 0,1547 \cdot X2)})$$

$$\text{Исходно } P(Y = X1, X2) = 1 / (1 + 2,71828^{-(4,2541 + 0,2874 \cdot 4 + 0,1547 \cdot 14)}) = 1 / (1 + 2,71828^{0,9387}) = 1 / 3,56 = 0,3$$

После обучения  $P(Y = X_1, X_2) = 1 \setminus 1 + 2,71828^{-( -4,2541 + 0,2874 \cdot 13 + 0,1547 \cdot 24 )} = 1 \setminus 1 + 2,71828^{-3,1949} = 1 \setminus 1,04 = 0,96$

Таким образом, до обучения  $P(Y = X_1, X_2) = 0,3$ , что соответствует низкому уровню контроля гипокоагуляции. После завершения обучения показатель возрос до 0,96, что свидетельствует о прогнозируемом уровне ВТД МНО более 70 %.

При анализе факторов, влияющих на ВТД МНО у пациентов группы очного обучения с применением ВКС и мобильного приложения «Расчет дозы варфарина», выявлена значимая прямая зависимость уровня ВТД МНО от численного значения (в баллах) ИППкЛ (ОШ = 6,72 [3,47-14,58]) и среднего уровня информированности (ОШ = 8,25 [3,74-26,52]) (таблица 31).

Таблица 31 – Основные результаты регрессионного анализа для выбора факторов, влияющих на время в терапевтическом диапазоне международного нормализованного отношения при очном обучении пациентов после протезирования клапанов сердца с применением видеоконференцсвязи и мобильным приложением «Расчет дозы варфарина»

Показатель	Коэффициент В	Стандартная ошибка	р	ОШ	ДИ–	ДИ+	Хи-квадрат Вальда
ИППкЛ, баллы	0,2775	0,1024	0,0417	6,72	3,47	14,58	5,78
Средний уровень информированности, баллы	0,2476	0,1241	0,0474	8,25	3,74	26,52	9,37
Константа	-6,1251	0,5036	0,1254	0,0201	1,7441	0,7565	9,68

Комплекс факторов, определяющих уровень гипокоагуляции через 6 месяцев очного обучения с применением ВКС и мобильным приложением «Расчет дозы варфарина», позволил получить модель прогнозирования ВТД МНО исходя из показателей ИППкЛ и среднего уровня информированности. Общие

характеристики построенной модели свидетельствуют об ее эффективности:  $\chi^2$  Пирсона = 61,4;  $p=0,0001$ .

На основе полученных результатов проводился расчет вероятности (P) нахождения ВТД МНО в диапазоне от 70 % до 100 % у пациентов через 6 месяцев после операции по формуле:

$$P(Y = X_1, X_2) = 1 \setminus 1 + e^{-(0,1472 - 0,2523 \cdot X_1 - 0,2052 \cdot X_2)}$$

где Y – результирующий диапазон ВТД МНО через 6 месяцев обучения ( $Y \geq 0,5$  – диапазон 70-100 %;  $Y < 0,5$  – диапазон менее 70 %), e – экспонента (2,71828),  $X_1$  – ИППкЛ (баллы),  $X_2$  – средний уровень информированности (баллы).

Соответственно, с увеличением балльной оценки ИППкЛ и среднего уровня информированности у пациентов очного обучения с применением ВКС и мобильным приложением «Расчет дозы варфарина», отмечалась более высокая вероятность нахождения ВТД МНО в целевом диапазоне (более 70 %).

Анализ полученных данных показал, что построенная модель характеризуется высокой чувствительностью (82,1 %) и специфичностью (62,4 %). Площадь под ROC-кривой (AUC) составляет 0,82 [0,76-0,88], что свидетельствует о достаточно высоком качестве полученной модели (таблица 32) и хорошей прогностической способности (рисунок 15).

Таблица 32 – Результаты ROC-анализа при очном обучении пациентов после протезирования клапанов сердца с применением видеоконференцсвязи и мобильным приложением «Расчет дозы варфарина»

Показатель	Площадь под кривой (AUC)	Стандартная ошибка	Асимптотическая значимость	Асимптотический 95 % ДИ	
				нижняя граница	верхняя граница
Результаты ROC-анализа	0,82	0,03	0,0001	0,76	0,88

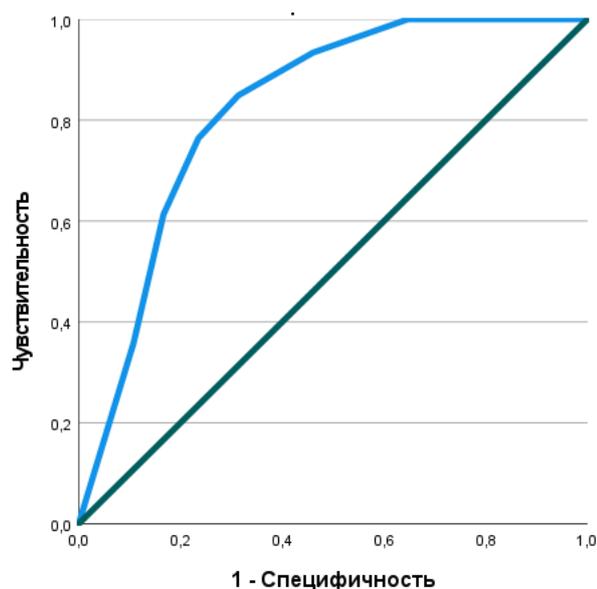


Рисунок 15 – График ROC-кривой прогнозирования времени в терапевтическом диапазоне международного нормализованного отношения у пациентов III группы

### Клинический пример 3

Пациент А. Г., 58 лет. Поступил в кардиологическое отделение с диагнозом: ССТД. Недостаточность митрального клапана 3-4 ст. ХСН IIБ ФК III. Относительная недостаточность трикуспидального клапана, регургитация 2 ст. Пациенту проводилась обучающая программа с применением ВКС и мобильного приложения «Расчет дозы варфарина».

Исходно ИППкЛ составил 4 балла, средний уровень информированности – 13 баллов. После обучения ИППкЛ – 12 баллов, средний уровень информированности – 28 баллов.

При помощи построенной модели применением формулы

$$P(Y = X_1, X_2) = \frac{1}{1 + e^{-(6,1251 + 0,2775 \cdot X_1 + 0,2476 \cdot X_2)}} = \frac{1}{1 + 2,71828^{-(6,1251 + 0,2523 \cdot 4 + 0,2052 \cdot 12)}} = \frac{1}{1 + 2,71828^{2,0439}} = \frac{1}{8,72} = 0,11$$

$$P(Y = X_1, X_2) = \frac{1}{1 + e^{-(6,1251 + 0,2775 \cdot X_1 + 0,2476 \cdot X_2)}} = \frac{1}{1 + 2,71828^{-(6,1251 + 0,2523 \cdot 13 + 0,2052 \cdot 28)}} = \frac{1}{1 + 2,71828^{-4,4152}} = \frac{1}{1,01} = 0,99$$

До обучения  $P(Y = X_1, X_2) = 0,11$ , что ниже оптимального порога отсечения (0,5) модели и соответствует низкому уровню контролю гипокоагуляции. После

обучения показатель увеличился до 0,99, что позволяет прогнозировать ВТД МНО > 70 %.

Следует полагать, что уровень информированности больного о своём заболевании и приверженности к лечению являются значимыми факторами. Чем выше уровень информированности и приверженности к лечению, тем выше значение ВТД МНО, обуславливающее эффективность и безопасность антикоагулянтной терапии у пациентов с протезированными клапанами сердца независимо от формы проведения обучающей программы.

Результаты настоящего исследования соответствовали данным, полученным Х. Ли и соавторами, где было показано, что достижение оптимального ВТД тесно связано с уровнем знаний пациентов об антикоагулянтной терапии. Установлено, что высокий уровень образования по сравнению с более низким его уровнем является единственным значимым независимым предиктором в отношении достижения адекватного контроля МНО [237].

Таким образом, увеличение ИППкЛ и информированности пациентов с протезированными клапанами сердца обуславливает достижение ВТД при той или иной форме обучения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С 2010 года в Кузбасском кардиологическом центре проводится школа больных после коррекции клапанных пороков сердца, основанная на преимущественности стационарного и амбулаторного этапов, главной целью которой является улучшение качества и прогноза жизни. Однако не все пациенты в силу ряда объективных и субъективных причин имеют возможность посещать амбулаторный этап обучения.

Принимая во внимание тот факт, что с течением времени приверженность к лечению снижается [43, 71], имеется потребность в усовершенствовании программы обучения с внедрением новых современных подходов при использовании интернет-технологий и мобильных приложений, которые могут способствовать повышению мотивации пациентов к выполнению врачебных рекомендаций.

В связи с чем, целью настоящего исследования являлась разработка и оценка эффективности новых методических подходов с использованием интернет-технологий в повышении приверженности к лечению при обучении пациентов с протезами клапанов сердца.

Диссертационное исследование проводилось в два этапа. Ретроспективно оценивалась отдаленная (10 лет) эффективность обучающей программы (2010-2011 гг.), в которой приняли участие 195 пациентов после хирургической коррекции порока сердца. Проспективно осуществлялся анализ эффективности новых подходов к проведению обучающей программе с применением интернет-технологий у 208 пациентов, закончивших обучение в 2018-2019 гг., и у 190 обследуемых, прошедших школу больных в 2020-2021 гг.

При решении первой задачи оценивалась десятилетняя выживаемость у 195 больных с протезами клапанов сердца (группа А), из них 109 пациентов завершили полный курс обучения (стационар + поликлиника) и 86 больных прошли неполный стационарный этап обучения. Через 10 лет наблюдения смертельный исход

регистрировался в 1,76 раза реже ( $p=0,0018$ ): при полном традиционном обучении у 17 (15,6 %) больных, при неполном – у 30(34,9 %) обследуемых.

Для пациентов, прошедших школу больных, включающую стационарный и амбулаторный этапы, было характерно отсутствие смертельных исходов в течение первых 3 лет. У этой категории больных через 4 года актуарная кривая выживаемости была выше на 7,2 % ( $p=0,0129$ ), через 5 лет на 7,0 % ( $p=0,0670$ ), через 6 лет на 11 % ( $p=0,0157$ ), через 7 лет на 11,7 % ( $p=0,0201$ ), через 8 лет на 14,6 % ( $p=0,0078$ ), через 9 лет на 16,4( $p=0,0051$ ) и через 10 лет на 19,3 % ( $p=0,0018$ ), чем при неполном обучении в условиях стационара. Следует отметить, что причины смертельных исходов в группах сравнения статистически значимо не различались, однако при полном курсе обучения отсутствовал тромбоз искусственного клапана сердца.

Выжившим пациентам ( $n=148$ ) проводилось анкетирование для оценки уровня информированности, приверженности к лечению и качества жизни, учитывались ранее полученные результаты анкетирования: до, после обучения в 2010-2011 гг. и через 10 лет наблюдения. Сравнивались результаты анкетирования у пациентов, закончивших полный курс обучения ( $n=92$ ) и неполный ( $n=56$ ).

До проведения школы больных с протезами клапанов сердца информированность, приверженность к лечению и качество жизни пациентов статистически значимо не различались. Через 6 месяцев динамического наблюдения средний балл осведомленности больных, прошедших полный курс обучения, оказался статистически значимо выше ( $p=0,0001$ ), чем при неполном обучении в условиях стационара. Пациенты, освоившие стационарный и амбулаторный этапы обучения, показали более высокий уровень информированности в вопросах профилактики протезного эндокардита ( $p=0,0001$ ), физической ( $p=0,0001$ ) и психологической ( $p=0,0001$ ) реабилитации. При этом уровень знаний в вопросах назначения антикоагулянтной терапии в группах сравнения не имел статистически значимых различий среди обследуемых по окончании школы (6 месяцев) и через 10 лет наблюдения. Информированность в вопросах профилактики протезного эндокардита, физической и психологической

реабилитации сохранялась на прежнем уровне и была статистически значимо выше при полной форме обучения через 10 лет после окончания школы.

При анализе факторов, формирующих приверженность к лечению выявлено, что после окончания школы (6 месяцев) при полной форме обучения статистически значимо увеличились финансовая готовность оплачивать лечение, медико-социальная информированность и медико-социальная коммуникативность, доверие к терапевтической стратегии лечащего врача, удовлетворенность назначенной терапией, склонность к самоконтролю и уменьшилась медико-социальная дистанцированность непосредственно по окончании школы. Значения этих факторов к 10 годам наблюдения существенно не изменились.

Отсутствовали статистически значимые межгрупповые различия таких факторов приверженности к лечению как медико-социальная адаптированность, медико-социальной коммуникативность и результативность проводимой терапии после завершения школы и через 10 лет наблюдения.

При анализе качества жизни через 6 месяцев динамического наблюдения выявлено статистически значимое повышение как физического ( $p=0,0224$ ), так и психологического ( $p=0,0001$ ) компонентов здоровья при полном курсе обучения. В группах сравнения через 10 лет наблюдения регистрировалось увеличение физического компонента здоровья, тогда как значение психологического компонента здоровья снижалось, но при полной форме обучения психологический компонент здоровья был на 14,4 % ( $p=0,0001$ ) выше, чем при обучении только в условиях стационара.

В рамках решения второй задачи планировалось оценить вклад дистанционного обучения с применением видеоконференцсвязи дополнительно к традиционной очной форме обучения больных с протезами клапанов сердца в повышении уровня знаний, приверженности к лечению и улучшения качества жизни.

Методом случайного отбора сформированы группа больных  $V_1$  ( $n=86$ ), в которой помимо очного обучения применялась программа дистанционного обучения с помощью ВКС, и группа обследуемых  $V_2$  ( $n=122$ ), где обучение

проводилось традиционно в очном формате. Исходно уровень знаний, приверженности к лечению и качества жизни в группах сравнения не различался.

В группах сравнения после окончания школы через 6 месяцев увеличилась информированность по основным вопросам назначения варфарина, профилактики протезного эндокардита, проведения физической и психологической реабилитации.

Средний балл в группе В<sub>1</sub>, в которой дополнительно применялась ВКС, регистрировался достоверно выше ( $p=0,0095$ ), чем в группе В<sub>2</sub> за счет увеличения информированности в вопросах профилактики протезного эндокардита ( $p=0,0001$ ) и физической реабилитации ( $p=0,0458$ ).

При анализе приверженности к лечению определялся ИППкЛ, который через 6 месяцев оказался выше в группе В<sub>1</sub> с использованием ВКС ( $p=0,0247$ ). При анализе факторов приверженности к лечению через 6 месяцев в группе больных В<sub>1</sub> с применением ВКС регистрировались статистически значимо более высокие показатели финансовой готовности оплачивать лечения ( $p=0,0048$ ), медико-социальной адаптированности ( $p=0,0104$ ) и информированности ( $p=0,0441$ ), склонности к самоконтролю ( $p=0,0427$ ) и удовлетворенностью проводимой терапией ( $p=0,0222$ ). После завершения обучения через 6 месяцев отсутствовали межгрупповые статистически значимые различия по факторам: медико-социальной коммуникативности, медико-социальной дистанцированности и доверие к терапевтической стратегии лечащего врача.

При изучении качества жизни через 6 месяцев в группах сравнения отмечено увеличение значений всех шкал, формирующих показатели как физического, так и психологического компонентов здоровья. У пациентов группы В<sub>1</sub> выявлены статистически более высокие значения шкал: RP – ролевого функционирования, обусловленного физическим состоянием ( $p=0,0013$ ), VT – жизненной активности ( $p=0,0001$ ), RE – ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием ( $p=0,0006$ ), способствующих статистически значимому увеличению психологического компонента здоровья ( $p=0,0001$ ) в группе больных при использовании ВКС.

При реализации третьей задачи рассматривались возможные преимущества дистанционной формы обучающей программы при использовании ВКС и мобильного приложения «Расчет дозы варфарина» у 190 пациентов после хирургической коррекции клапанных пороков сердца. Методом «копи-пара» сформированы две группы больных с ПКС, в одну группу  $C_1$  ( $n=98$ ) вошли пациенты, участвующие в очном обучении с использованием ВКС и мобильного приложения «Расчет дозы варфарина». В группе  $C_2$  ( $n=92$ ) проводилось «традиционное» очное обучение. Обследуемые не имели статистически значимых различий клинико-anamнестических и демографических признаков. До обучения уровень информированности, приверженности к лечению и качества жизни не различались.

Через 6 месяцев обучения средний балл уровня информированности больных после коррекции клапанных пороков сердца оказался выше ( $p=0,0001$ ) в группе  $C_1$  при использовании дистанционных интернет-технологий. Информированность пациентов в вопросах назначения варфарина ( $p=0,0930$ ) и профилактики протезного эндокардита ( $p=0,0952$ ) в группах сравнения статистически значимо не различалась. Регистрировались межгрупповые различия в вопросах физической ( $p=0,0001$ ) и психологической ( $p=0,0001$ ) реабилитации. Следует отметить, что обучение в группе больных, где применялись интернет-технологии проводили инструктор ЛФК и медицинский психолог.

При анализе приверженности к лечению через 6 месяцев в большей степени увеличился ИППкЛ у пациентов группы  $C_1$  ( $p=0,0001$ ), где использовались помимо «традиционного» обучения интернет-технологии. При анализе факторов, формирующих приверженность к лечению, отсутствовали различия в медико-социальной информированности ( $p=0,1834$ ), в режиме назначенной терапии ( $p=0,1483$ ). В тоже время выявлены статистически значимые различия, свидетельствующие, что пациенты группы  $C_1$  имели более высокие значения факторов приверженности по финансовой готовности оплачивать лечение ( $p=0,0272$ ), медико-социальной адаптированности ( $p=0,0312$ ) и коммуникативности ( $p=0,0094$ ), склонности к самоконтролю ( $p=0,0001$ ), доверия к

терапевтической стратегии лечащего врача ( $p=0,0001$ ) и результативности проводимой терапии ( $p=0,0001$ ). Напротив, регистрировалось снижение значения такого фактора приверженности к лечению как медико-социальная дистанцированность ( $p=0,0332$ ).

В динамике через 6 месяцев в обеих группах отмечалось повышение уровня качества жизни, однако в группе  $C_1$  с применением ВКС и мобильного приложения по сравнению с группой  $C_2$  «традиционного» обучения регистрировалось статистически более значимое повышение шкал: PF – физическое функционирование ( $p=0,0001$ ), RP – ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием ( $p=0,0128$ ), GH – общее состояние здоровья ( $p=0,0490$ ), VT – жизненная активность ( $p=0,0001$ ), SF – социальное функционирование ( $p=0,0001$ ), RE – ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием ( $p=0,0001$ ), формирующих психологический компонент здоровья, значение которого также было статистически значимо выше ( $p=0,0001$ ) при использовании интернет-технологий.

Для решения четвертой задачи исследования методом «копи-пара» на проспективном этапе сформированы три группы. Первую группу составили пациенты с ПКС ( $n=54$ ), которые прошли традиционную обучающую программу в очном формате на стационарном и амбулаторном этапах обследования. Вторую группу ( $n=46$ ) – обследуемые, которым помимо очной формы обучения проводилась ВКС. Третью группу составили больные ( $n=48$ ), участвующие в очном формате обучения при использовании ВКС и мобильного приложения «Расчет дозы варфарина». Группы сравнения были сопоставимы по клинико-демографическим признакам и социальному статусу.

Через 6 месяцев после завершения обучающей программы самый высокий средний балл информированности отмечался в третьей группе больных – 28 баллов и не различался между первой и второй группами ( $p=0,2091$ ). Уровень информированности в вопросах назначения антикоагулянтной терапии статистически значимо не различался, оставался на высоком уровне поскольку имел высокую мотивацию в правильном и регулярном приеме варфарина во

избежание развития жизнеугрожающих геморрагических и тромботических осложнений. Информированность в вопросах профилактики протезного эндокардита имела статистически значимые различия между первой и второй, первой и третьей группой ( $p=0,0001$ ). В вопросах физической и психологической реабилитации лидировала третья группа больных, где применялся новый подход, включающий традиционное обучение, применение ВКС и мобильного приложения «Расчет дозы варфарина».

При анализе приверженности к лечению определялся ИППкЛ, который был статистически значимо выше в третьей группе больных с применением ВКС и мобильного приложения. После завершения обучающей программы отсутствовали различия по финансовой готовности оплачивать лечение, медико-социальной дистанцированности и доверия к терапевтической стратегии лечащего врача. Регистрировались статистически значимые межгрупповые различия по факторам: медико-социальная адаптированность, медико-социальная адаптированность, склонность к самоконтролю и результативность проводимой терапии. Пациенты третьей группы характеризовались статистически более высоким значением фактора приверженности к лечению как режим назначенной терапии.

Исходно качество жизни в группах сравнения не различались. В третьей группе больных через 6 месяцев обучения высокие статистически значимые значения отмечались по шкале PF – физическое функционирование, RP – ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием, BP – интенсивность боли, GH – общее состояние здоровья, VT – жизненная активность, RE – ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием. Группы сравнения различались по психологическому компоненту здоровья, который был статистически значимо выше в третьей группе больных. При этом физический компонент здоровья в группах сравнения статистически значимо не различался.

В завершении исследования проведен корреляционный анализ приверженности к лечению с уровнем информированности и качеством жизни у пациентов после протезирования клапанов сердца при очном формате обучения, включающем стационарный и амбулаторный этапы.

При изучении корреляционной связи приверженности к лечению с другими показателями следует отметить, что в первой группе больных установлена положительная высокая корреляционная связь ИППкЛ и информированности пациентов ( $r=0,8050$ ;  $p=0,010$ ). Во второй группе больных, в которой помимо «традиционного» обучения применялась ВКС, отмечалась положительная высокая по силе связь ИППкЛ и уровня информированности ( $r=0,7554$ ;  $p=0,032$ ), установлена положительная высокая корреляционная связь между ИППкЛ и психологическим компонентом здоровья ( $r=0,7019$ ;  $p=0,0001$ ). В третьей группе, в которой помимо очного полного обучения применялись ВКС и мобильное приложение «Расчет дозы варфарина» установлено большее количество прямых высоких по тесноте корреляционных связей: ИППкЛ и уровня информированности ( $r=0,7013$ ;  $p=0,003$ ), ИППкЛ и физического компонента здоровья ( $r=0,7093$ ;  $p=0,001$ ); ИППкЛ и психологического компонента здоровья ( $r=0,7286$ ;  $p=0,002$ ).

В рамках решения последней задачи проведен сравнительный анализ ВТД в группе I «традиционного» обучения в условиях стационара и поликлиники; в группе II очного обучения, дополненного ВКС; в группе III, в которой обучение проводилось вместе с интернет-технологиями, такими как ВКС и мобильное приложение «Расчет дозы варфарина».

Исходно ВТД МНО в группах сравнения не различалось, регистрировалось в пределах 48-51 %. Через 6 месяцев традиционного обучения в первой группе ВТД составило 65,2 %. Наибольшее значение ВТД зарегистрировано в третьей группе, в которой применялась ВКС, и доза варфарина рассчитывалась индивидуально с помощью мобильного приложения, в этой группе ВТД МНО соответствовало 80,1 % и было больше, чем в первой группе на 14,9 % ( $p=0,0119$ ) и чем во второй группе на 8,2 % ( $p=0,0275$ ).

Таким образом, традиционная форма обучения пациентов после хирургической коррекции клапанных пороков сердца, основанная на преемственности стационарного и амбулаторного этапов, способствует повышению информированности, приверженности к лечению и улучшению качества жизни. Внедрение интернет-технологий в виде ВКС вносит существенный

вклад в формирование информированности, приверженности к лечению и качеству жизни. Применение мобильных приложений, положительно влияющих на эффективность и безопасность терапии варфарина, использование интернет-технологий, дополнительно к очной форме обучения, обеспечивает высокие показатели приверженности к лечению и повышение психологического компонента здоровья, способствует увеличению эффективности и безопасности антикоагулянтной терапии при достижении ВТД до 80,1 %. Предикторами достижения ВТД МНО являются высокие значения ИППкЛ и уровня информированности по основным вопросам АКТ независимо от методологического подхода обучающей программы для больных с искусственными клапанами сердца.

**ВЫВОДЫ**

1. Выживаемость пациентов с протезированными клапанами сердца в течение 10 лет наблюдения при полном курсе обучения (стационар – поликлиника) выше на 19,3 % ( $p=0,0018$ ), чем при неполном обучении в условиях стационара.

2. При традиционной полной форме обучения (стационар – поликлиника) у пациентов с протезами клапанов сердца через 10 лет наблюдения регистрируются достоверно более высокие показатели информированности, приверженности к лечению и качества жизни, чем при неполном обучении в условиях стационара.

3. Дистанционная форма обучения с использованием ВКС в отличие от традиционной очной школы больных с искусственными клапанами сердца способствует повышению среднего уровня информированности ( $p=0,0095$ ), увеличению приверженности к лечению ( $p=0,0247$ ) и качества жизни за счет психологического компонента здоровья ( $p=0,0001$ ).

4. Преимуществом новой формы обучения с использованием видеоконференцсвязи и мобильного приложения «Расчет дозы варфарина» является повышение среднего уровня информированности ( $p=0,0001$ ), увеличение ИППкЛ ( $p=0,0001$ ) и улучшение качества жизни за счет психологического компонента здоровья ( $p=0,0001$ ) по сравнению с традиционной очной формой обучения.

5. При комплексном анализе уровня информированности, приверженности к лечению и качества жизни самой эффективной формой является обучающая программа при использовании интернет-технологий и мобильного приложения «Расчет дозы варфарина», характеризующейся временем терапевтического диапазона МНО равным 80,1 % ( $p=0,0001$ ).

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При назначении варфарина пациентам с протезированными клапанами сердца рекомендуется использовать мобильное приложение «Расчет дозы варфарина».

2. При различных методологических подходах школы больных с протезами клапанов сердца рекомендуется учитывать уровень информированности и приверженности к лечению с целью выявления предикторов достижения времени терапевтического диапазона МНО по формуле:

- $P(Y = X_1, X_2) = 1 / (1 + e^{-(-5,3650 + 0,2523 \cdot X_1 + 0,2052 \cdot X_2)})$  (при очном обучении)

- $P(Y = X_1, X_2) = 1 / (1 + e^{-(-4,2541 + 0,2874 \cdot X_1 + 0,1547 \cdot X_2)})$  (при очном обучении с применением ВКС)

- $P(Y = X_1, X_2) = 1 / (1 + e^{-(-0,1472 - 0,2523 \cdot X_1 - 0,2052 \cdot X_2)})$  (при очном обучении с применением ВКС и мобильного приложения «Расчет дозы варфарина»),

где  $Y$  – результирующий диапазон ВТД МНО через 6 месяцев обучения ( $Y \geq 0,5$  – диапазон 70-100 %;  $Y < 0,5$  – диапазон менее 70 %),  $e$  – экспонента (2,71828),  $X_1$  – ИППкЛ (баллы),  $X_2$  – средний уровень информированности (баллы).

3. Необходимо учитывать, что высокие значения ИППкЛ и среднего уровня информированности обуславливают достижение высоких значений ВТД, обеспечивая эффективность и безопасность терапии варфарина у пациентов с протезами клапанов сердца.

**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

АВК	— антагонисты витамина К
АПФ	— ангиотензинпревращающий фермент
ВКС	— видеоконференцсвязь
ВОЗ	— Всемирная организация здравоохранения
ВТД	— время в терапевтическом диапазоне
ИППкЛ	— интегральный показатель приверженности к лечению
ИЭ	— инфекционный эндокардит
КЖ	— качество жизни
ЛФК	— лечебно-физическая культура
МНО	— международное нормализованное отношение
ОКС	— острый коронарный синдром
ПКС	— протезированный клапан сердца
РААС	— ренин-ангиотензин-альдостероновая система
РБС	— ревматическая болезнь сердца
ССТД	— синдром соединительнотканной дисплазии
ТЭО	— тромбоэмболические осложнения
ФК	— функциональный класс
ХСН	— хроническая сердечная недостаточность
ЭКГ	— электрокардиография
COVID-19	— новая коронавирусная инфекция
НУНА	— Нью-Йоркская ассоциация кардиологов

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Актуальные результаты работы центров здоровья России / Н. В. Погосова, Э. К. Вергазова, А.К. Аушева [и др.] // Профилактическая медицина. – 2016. – № 6. – С. 50–58.
2. Анализ факторов, препятствующих формированию приверженности лечению среди больных сахарным диабетом, и стратегий, способствующих ее повышению / Н. В. Лиходей, М. Ф. Калашникова, Е. М. Лиходей [и др.] // Сахарный диабет. – 2018. – № 1. – С. 5–14.
3. Боголепова, А. Н. Анализ факторов, влияющих на приверженность к терапии постинсультных больных / А. Н. Боголепова, Е. А. Коваленко // Анналы клинической и экспериментальной неврологии. – 2019. – № 3. – С. 20–27.
4. Бокерия, Л. А. Сердечно–сосудистая хирургия / Л. А. Бокерия, Р. Г. Гудкова. – М. : НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2007. – 118 с.
5. Больные с ранним развитием сердечно–сосудистых заболеваний в амбулаторно–поликлинической практике: демографические характеристики, факторы риска и приверженность медикаментозному лечению (данные регистра РЕКВАЗА) / Е. Ю. Андреев, М. М. Лукьянов, С. С. Якушин [и др.] // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2020. – № 2. – С. 258–265.
6. Бубнова, М. Г. Актуальные проблемы участия и обучения кардиологических пациентов в программах кардиореабилитации и вторичной профилактики / М. Г. Бубнова // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2020. – № 6. – С. 101–108.
7. Введение в доказательную медицину : учебное пособие / Е. А. Наумова, Ю. Г. Шварц, О. Н. Семенова [и др.]. – М. : Издательский дом Академии Естествознания, 2019. – 76 с.
8. Взаимосвязь и взаимовлияние аспектов безопасности лекарственного лечения и приверженности терапии у больных сердечно–сосудистыми заболеваниями (по данным амбулаторного регистра “Профиль”) / Ю. В. Лукина, Н. А.

- Дмитриева, Н. П. Кутишенко [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2018. – № 5. – С. 72–78.
9. Влияние информированности пациента с острым нарушением мозгового кровообращения во время госпитализации о среде окружения на развитие постинсультной депрессии / М. Н. Мальцева, Е. В. Мельникова, А. А. Шмонин [и др.] // Consilium Medicum. – 2015. – № 9. – С. 63–65.
  10. Возможности применения телемедицинских технологий в реабилитации пациентов с сердечно–сосудистыми заболеваниями / Н. Г. Видяева, А. В. Солодухин, С. А. Помешкина [и др.] // Профилактическая медицина. – 2021. – № 3. – С. 95–99.
  11. Воробьева, Н. А. Использование it–технологий в работе сети антитромботических кабинетов Архангельской области / Н. А. Воробьева, А. И. Воробьева, А. А. Карпунов // Российский кардиологический журн. – 2019. – № 3. – С. 5a–5b.
  12. Вторичная профилактика хронических неинфекционных заболеваний на амбулаторном этапе: школы здоровья для пациентов в городской поликлинике / В. Н. Ларина, С. Е. Козырев, К. Е. Назимкин [и др.] // CardioСоматика. – 2019. – № 2. – С. 49–55.
  13. Гаджиева, Т. А. Применение глобальных информационных систем в медицине / Т.А. Гаджиева // Международный научно–исследовательский журн. – 2019. – Т. 12, № 1. – С. 35–37.
  14. Галявич, А. С. Качество жизни и приверженность к лечению больных гипертонической болезнью / А. С. Галявич, С. В. Давыдов // Казанский медицинский журн. – 2001. – № 3. – С. 198–202.
  15. Горбунова, Е. В. Внедрение централизованного контроля МНО в Кузбассе / Е. В. Горбунова, С. А. Макаров, О. Л. Барбараш // Комплексные проблемы сердечно–сосудистых заболеваний. – 2016. – № 2. – С. 105–110.
  16. Горбунова, Е. В. Психосоциальные факторы приверженности лечению у больных с инфарктом миокарда / Е. В. Горбунова, Д. Ю. Седых, С. А. Максимов // Терапевтический архив. – 2018. – № 12. – С. 34–38.

17. Горбунова, Е. В. Пути повышения эффективности и безопасности антикоагулянтной терапии у пациентов с протезами клапанов сердца : автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.01.05 / Е. В. Горбунова. – Кемерово, 2014. – 62 с.
18. Гребенникова, А. А. Применение платформы удаленного мониторинга на базе мобильного приложения для повышения приверженности к самопомощи пациентов с хронической сердечной недостаточностью / А. А. Гребенникова, А. Ю. Столяров, Ю. М. Лопатин // Кардиология. – 2017. – № S4. – С. 11–18.
19. Гуревич, К. Г. Комплайнс больных, получающих гипотензивную терапию / К. Г. Гуревич // Качественная клиническая практика. – 2003. – № 4. – С. 53–58.
20. Давыдов, С. В. Артериальная гипертония: медико–демографическая ситуация, приверженность к лечению, качество жизни : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.33; 14.00.06 / С. В. Давыдов. – Казань, 2004. – 17 с.
21. Дамулин, И. В. Фибрилляция предсердий и инсульт / И. В. Дамулин, Д. А. Андреев // Российский медицинский журн. – 2015. – № 6. – С. 41–45.
22. Десятилетняя динамика фенотипа пациентов, подвергшихся хирургической коррекции приобретенных пороков клапанов сердца: результаты одноцентрового регистра / О. Л. Барбараш, И. Н. Ляпина, О. К. Кузьмина [и др.] // Грудная и сердечно–сосудистая хирургия. – 2023. – Т. 66, № 3. – С. 302–310.
23. Динамика качества жизни пациентов с аортальным стенозом после протезирования биологическим или механическим протезом / Е. В. Россейкин, В. В. Базылев, А. И. Микуляк [и др.] // Кардиология. – 2018. – № 9. – С. 31–36.
24. Динамика портрета пациентов с приобретенными митральными и аортальными пороками перед имплантацией биологических протезов клапанов сердца / О. К. Кузьмина, А. Н. Стасев, И. М. Центр [и др.] // Комплексные проблемы сердечно–сосудистых заболеваний. – 2024. – Т. 13, № 4. – С. 6–12.
25. Динамика приверженности лечению и качества жизни больных с протезами клапанов сердца при участии в образовательных программах (10 лет

- наблюдения) / И. Н. Ляпина, Е. В. Горбунова, В. В. Рожнев [и др.] // Комплексные проблемы сердечно–сосудистых заболеваний. – 2022. – Т. 11, № 1. – С. 69–77.
26. Долгосрочная приверженность медикаментозной терапии у больных ишемической болезнью сердца и инфарктом миокарда в сравнении с другими сердечно–сосудистыми заболеваниями / К. Г. Переверзева, М. М. Лукьянов, С. Ю. Марцевич [и др.] // Терапия. – 2019. – № 1. – С. 54–59.
27. Ефремова, Е. В. Приверженность к оптимальной терапии у пациентов старшей возрастной группы с хронической сердечной недостаточностью в реальной клинической практике / Е. В. Ефремова, А. М. Шутов, А. С. Подусов // Российский кардиологический журн. – 2020. – № S2. – С. 26.
28. Значение обучения пациента на этапах подготовки к эндопротезированию и ранней реабилитации / М. А. Гвоздарева, В. В. Павлов, К. Н. Харитонов [и др.] // Сибирский медицинский вестник. – 2020. – № 2. – С. 3–9.
29. Изучение факторов, оказывающих влияние на приверженность амбулаторной терапии пациентов с гипертонической болезнью / А. А. Зуйкова, М. Н. Муравицкая, О. С. Посметьева [и др.] // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2018. – № 4. – С. 873–877.
30. Информированность пациентов неврологического профиля и студентов медицинских вузов о способах повышения качества повседневной жизни / И. П. Ястребцева, В. В. Белова, Е. В. Ермолаева [и др.] // Вестник восстановительной медицины. – 2020. – № 6. – С. 39–44.
31. Исследование качества жизни и психологического статуса больных с хронической сердечной недостаточностью / А. О. Недошивин, А. Э. Кутузова, Н. Н. Петрова [и др.] // Сердечная недостаточность. – 2000. – № 4. – С. 1–7.
32. Исследование методик вторичной профилактики сердечно–сосудистых осложнений артериальной гипертензии у пожилых пациентов при обучении в школе здоровья / Л. И. Светый, В. А. Лопухова, И. В. Тарасенко [и др.] // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2021. – № 1. – С. 264–271.

33. Качество жизни у женщин после транспозиции уретры / Б. К. Комяков, М. В. Шевнин, В. А. Очеленко [и др.] // Саратовский научно–медицинский журн. – 2022. – Т. 18, № 3. – С. 350–353.
34. Клинико–экономическая целесообразность терапевтического обучения (в школе диабета) пациентов с сахарным диабетом 1–го и 2–го типа / В. К. Федяева, В. В. Омеляновский, О. А. Сухоруких [и др.] // Медицинские технологии. Оценка и выбор. – 2022. – № 1. – С. 23–33.
35. Клинико–экономическое обоснование создания системы централизованного лабораторного мониторинга безопасности и эффективности антикоагулянтной терапии в Архангельской области / Н. А. Воробьева, А. И. Воробьева, А. А. Щапков [и др.] // Лабораторная служба. – 2018. – № 2. – С. 56–62.
36. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / ред. А. А. Кишкун. – М. : ГЭОТАР–Медиа, 2010. – 976 с.
37. Клюквин, М. В. Факторы, влияющие на приверженность к лечению и реабилитационный потенциал у мужчин с инфарктом миокарда / М. В. Клюквин // Forcipe. – 2020. – № 5. – С. 376–377.
38. Ключевые аспекты организации телемедицинских школ для пациентов как технологии современного здравоохранения / О. В. Теплякова, И. В. Лещенко, Н. А. Эсаулова [и др.] // Здравоохранение Российской Федерации. – 2022. – № 2. – С. 101–107.
39. Кожевников, М. А. Оценка качества жизни больных после реконструктивных операций при рубцовых сужениях пищевода / М. А. Кожевников, М. Б. Скворцов, В. А. Белобородов // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2020. – № 4. – С. 18–23.
40. Комплаентность к антитромботической терапии у пациентов пожилого и старческого возраста с фибрилляцией предсердий / М. В. Хруслов, М. А. Карпенко, Т. В. Вавилова [и др.] // Тромбоз, гемостаз и реология. – 2019. – № 3. – С. 59–63.
41. Кондюкова, Н. В. Качество жизни – интегральный показатель эффективности лечения, возможности его использования у пациентов с пороками клапанов

- сердца / Н. В. Кондюкова, Н. В. Рутковская, О. Л. Барбараш // Сибирский медицинский журнал. – 2015. – № 6. – С. 36–41.
42. Кондюкова, Н. В. Факторы определяющие качество жизни пациентов с приобретенными пороками сердца после протезирования митрального клапана: автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.05 / Н. В. Кондюкова. – Кемерово, 2018. – 23 с.
43. Конради, А. О. Недостаточная приверженность к лечению артериальной гипертензии: причины и пути коррекции / А. О. Конради, Е. В. Полуничева // Артериальная гипертензия. – 2004. – № 3. – С. 137–143.
44. Контроль показателя международного нормализованного отношения на фоне терапии варфарином у больных с фибрилляцией предсердий в амбулаторной и госпитальной практике (данные регистров РЕКВАЗА) / М. М. Лукьянов, С. Ю. Марцевич, С. С. Якушин [и др.] // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2018. – № 1. – С. 40–46.
45. Корвякова, О. П. Динамика приверженности лечению у больных артериальной гипертензией на фоне образовательных программ в условиях санатория / О. П. Корвякова, Е. Н. Коснырева, Т. В. Кулишова // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2019. – Т. 2, № 2. – С. 89.
46. Корвякова, О. П. Динамика приверженности у пациентов с артериальной гипертензией I–II степени на фоне комплексного санаторнокурортного лечения с применением обучающих технологий в рамках школы здоровья "Артериальная гипертензия" / О. П. Корвякова, Т. В. Кулишова, Е. Н. Стародубцева // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2020. – № 3. – С. 59–62.
47. Кудрявцева, Н. Г. Отдаленная эффективность обучающей программы для пациентов с протезами клапанов сердца в повышении приверженности к лечению и качества жизни / Н. Г. Кудрявцева, Н. В. Николенко, О. Л. Барбараш // Кардиология и сердечно–сосудистая хирургия. – 2017. – № 4. – С. 13–18.
48. Лукина, Ю. В. Приверженность лечению: современный взгляд на знакомую проблему / Ю. В. Лукина, Н. П. Кутишенко, С. Ю. Марцевич //

- Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2017. – № 1. – С. 91–95.
49. Лукина, Ю. В. Приверженность к лекарственной терапии у больных хроническими неинфекционными заболеваниями. Решение проблемы в ряде клинических ситуаций: методические рекомендации / Ю. В. Лукина, Н. П. Кутишенко, С. Ю. Марцевич // Профилактическая медицина. – 2020. – № 3 (приложение). – С. 42–60.
50. Лучшие практики Российской Федерации в организации антикоагулянтной терапии у больных высокого риска тромбоэмболических осложнений / Т. В. Вавилова, Л. В. Соловьева, А. Б. Бекоева [и др.] // Российский кардиологический журн. – 2020. – № 6. – С. 39–45.
51. Мачильская, О. В. Факторы, определяющие приверженность к лечению больных артериальной гипертензией (обзор литературы) / О. В. Мачильская // Кардиология и сердечно–сосудистая хирургия. – 2016. – № 3. – С. 55–65.
52. Метько, Е. Е. Опросник SF–36 как метод оценки качества жизни человека / Е. Е. Метько, А. В. Полянская // APRIORI. Серия: Естественные и технические науки. – 2018. – № 5. – С. 5.
53. Мобильные медицинские приложения: возможности, проблемы и перспективы / О. Т. Ким, В. А. Дадаева, А. А. Тельхигова [и др.] // Профилактическая медицина. – 2021. – Т. 24, № 7. – С. 96–102.
54. Напалков, Д. А. Приверженность к приему препаратов как основа профилактики сердечно–сосудистых заболеваний / Д. А. Напалков, А. А. Соколова // Медицинский Совет. – 2019. – № 5. – С. 54–59.
55. Нарушение целостности эндотелиального монослоя биопротезов клапанов сердца как триггер развития первичной тканевой несостоятельности / Н. В. Рутковская, Р. А. Мухамадияров, А. Г. Кутихин [и др.] // Бюллетень сибирской медицины. – 2020. – Т. 19, № 2. – С. 55–62.
56. Национальные рекомендации по ведению, диагностике и лечению клапанных пороков сердца. – М. : Изд–во НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАН, 2009. – 356 с.
57. Новые подходы к оценке кардиореспираторной готовности пациентов после операций аортокоронарного шунтирования для участия в программах

- кардиореабилитации / Т. Т. Какучая, Т. Г. Джитава, А. М. Куулар [и др.] // CardioСоматика. – 2021. – Т. 12, № 3. – С. 139–146.
58. Нурахмедова, И.С. Школа диабета как инструмент в профилактике кардиальной автономной нейропатии / И. С. Нурахмедова // Вестник Казахского национального медицинского университета. – 2020. – № 1–1. – С. 286–288.
59. Обзор мобильных приложений, используемых врачами и пациентами с сердечно–сосудистыми заболеваниями / С. В. Дуванова, В. В. Рожнев, А. В. Садовников [и др.] // Врач. – 2022. – Т. 33, № 10. – С. 45–46.
60. Обучающая программа для пациентов с протезированными клапанами сердца / Е. В. Горбунова, Н. Г. Кудрявцева, Т. В. Горшкова [и др.] // Российский медицинский журн. – 2014. – № 1. – С. 39–41.
61. Обучение больных с протезами клапанов сердца при использовании интернет–технологий / Е. В. Горбунова, В. В. Рожнев, А. Л. Поликова [и др.] // Сибирский журн. клинической и экспериментальной медицины. – 2021. – Т. 36, № 1. – С. 158–163.
62. Опыт применения дапаглифлозина в лечении хронической сердечной недостаточности, сочетанной с метаболическими и депрессивными нарушениями, у больных с оперированными клапанными пороками сердца / Е. Н. Налетова, И. А. Чепурная, О. С. Налетова [и др.] // Архив клинической и экспериментальной медицины. – 2023. – Т. 32, № 1. – С. 22–25.
63. Опыт работы школы здоровья в БУ "Городская клиническая больница №1" Минздрава Чувашии / Е. А. Наумова, З. Н. Токарева, И. В. Ванина [и др.] // Здравоохранение Чувашии. – 2020. – № 4. – С. 50–55.
64. Орлова, Н. В. Школа здоровья для пациентов с фибрилляцией предсердий / Н. В. Орлова, Ю. Н. Федулаев // CardioСоматика. – 2019. – № 3. – С. 50–59.
65. Особенности проведения школы здоровья для пациентов с фибрилляцией предсердий / О. В. Лищенко, Л. Ю. Дроздова, Е. С. Иванова [и др.] // Профилактическая медицина. – 2019. – № 6. – С. 97–102.
66. Оценка эффективности кардиореабилитации пациентов после чрескожных

- коронарных вмешательств / И. Н. Смирнова, И. И. Антипова, Е. В. Тицкая [и др.] // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2018. – № 5. – С. 4–11.
67. Петрова, М. Н. Приверженность к лечению и контроль артериальной гипертензии в рамках российской акции скрининга МММ19 / М. Н. Петрова, К. М. Толкунова // Российский кардиологический журн. – 2020. – № 3. – С. 98–108.
68. Повышение эффективности этапной медицинской реабилитации больных ишемической болезнью сердца после коронарного шунтирования с применением современных организационных технологий / В. Е. Юдин, Д. А. Еделев, А. М. Щегольков [и др.] // Вестник восстановительной медицины. – 2014. – № 6. – С. 19–24.
69. Пономарев, Д. С. Значение школы здоровья в восстановительном периоде у пациентов с хронической сердечной недостаточностью, перенесших оперативное вмешательство / Д. С. Пономарев, С. Н. Симонов // Хирургическая практика. – 2019. – № 1. – С. 5–11.
70. Потапов, А. П. Дистанционное наблюдение за пациентами с хронической сердечной недостаточностью с применением телемониторинга АД и ЭКГ / А. П. Потапов, С. Е. Ярцев, Е. А. Лагутова // Российский журн. телемедицины и электронного здравоохранения. – 2021. – № 3. – С. 42–51.
71. Приверженность к комплексной реабилитации после коронарного шунтирования: проблема пациента или врача? / С. А. Помешкина, В. А. Беззубова, Ю. А. Аргунова [и др.] // Медицина в Кузбассе. – 2018. – № 4. – С. 46–50.
72. Приверженность к лекарственной терапии больных после хирургического лечения ишемической болезни сердца / Д. А. Джанджгава, М. Г. Меладзе, М. Л. Ермоленко [и др.] // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. – 2020. – № 2. – С. 154–159.
73. Приверженность к лечению и контроль артериальной гипертензии в рамках Российской акции скрининга МММ19 / О. П. Ротарь, К. М. Толкунова, В. Н.

- Солнцев [и др.] // Российский кардиологический журн. – 2020. – № 3. – С. 98–108.
74. Приверженность к приему новых оральных антикоагулянтов у пациентов с фибрилляцией предсердий в реальной клинической практике (результаты исследования Антей) / С. Ю. Марцевич, Ю. В. Лукина, Н. П. Кутишенко [и др.] // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2019. – № 6. – С. 864–872.
75. Приверженность к терапии статинами пациентов высокого и очень высокого сердечно–сосудистого риска в условиях реальной клинической практики: диагностика и возможные пути решения проблемы (по данным наблюдательного исследования Приоритет) / С. Ю. Марцевич, Ю. В. Лукина, Н. П. Кутишенко [и др.] // Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. – 2018. – № 6. – С. 891–900.
76. Приверженность лекарственной терапии больных сердечно–сосудистыми заболеваниями, перенесших мозговой инсульт / Е. П. Погурельская, О. В. Дудченко, О. А. Ефремова [и др.] // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2019. – № 1. – С. 65–72.
77. Приверженность лекарственной терапии, модификации образа жизни и медицинскому сопровождению больных сердечно–сосудистыми заболеваниями / С. С. Бубнова, Н. И. Жернакова, Ю. П. Скирденко [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2020. – № 6. – С. 38–42.
78. Приверженность пациентов медикаментозной терапии и врачей клиническим рекомендациям по хронической сердечной недостаточности с низкой фракцией выброса левого желудочка / В. Н. Ларина, М. В. Леонова, А. А. Бондаренкова [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2020. – № 2. – С. 89–96.
79. Приверженность фармакотерапии сердечно–сосудистых заболеваний: современное состояние вопроса / С. Б. Фитилёв, А. В. Возжаев, И. И. Шкробнева [и др.] // Качественная клиническая практика. – 2019. – № 4. – С. 66–80.

80. Профилактика инсульта и системных тромбоэмболий у больных фибрилляцией предсердий, внимание на приверженность к лечению / Е. Ю. Есина, А. А. Зуйкова, И. С. Добрынина [и др.] // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2019. – № 4. – С. 35–39.
81. Реализованные модели и элементы организации медицинской помощи пациентам с сердечной недостаточностью в регионах Российской Федерации: перспективы трансформации в региональные системы управления сердечно-сосудистыми рисками / Е. В. Шляхто, Н. Э. Звартау, С. В. Виллевальде [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2020. – № 4. – С. 10–18.
82. Рекомендации ESC по лечению пациентов с фибрилляцией предсердий, разработанные совместно с EACTS. Клинические рекомендации / P. Kirchhof, S. Benussi, D. Kotecha [и др.] // Российский кардиологический журн. – 2017. – № 7 (147). – С. 7–86.
83. Рекомендации ESC/EACTS 2017 по лечению клапанной болезни сердца / H. Baumgartner, V. Falk, J. J. Vaх [и др.] // Российский кардиологический журн. – 2018. – № 7. – С. 103–155.
84. Рогулина, Н. В. Механические и биологические протезы клапанов сердца при митральных пороках: сравнительная оценка отдаленных результатов : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.10.26 / Н. В. Рогулина. – Новосибирск, 2014. – 25 с.
85. Селиверстова, Д. Приверженность лечению и годовой прогноз у женщин, перенесших инфаркт миокарда в репродуктивном возрасте / Д. Селиверстова // Врач. – 2019. – № 9. – С. 65–69.
86. Скирденко, Ю. П. Вклад приверженности терапии антикоагулянтами в риск осложнений фибрилляции предсердий / Ю. П. Скирденко, Н. А. Николаев // Российский кардиологический журнал. – 2019. – № 2. – С. 64–69.
87. Соколова, А. А. Возможности повышения эффективности и безопасности терапии пероральными антикоагулянтами у пациентов с фибрилляцией предсердий в рамках работы кабинета контроля антикоагулянтной терапии: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.05 / А. А. Соколова. – М., 2016. – 24 с.

88. Соколова, Т. В. Можно ли отождествлять комплаенс и приверженность к терапии? Мнение экспертов / Т. В. Соколова, М. С. Давиденко, А. П. Малярчук // Российский журн. кожных и венерических болезней. – 2020. – № 3. – С. 174–181.
89. Сравнительная оценка эффективности механических и биологических протезов в процессе обратного ремоделирования левого желудочка после коррекции стеноза аортального клапана (Propensity score matching анализ и клиникоэкспериментальное сопоставление) / Н. В. Рогулина, А. В. Евтушенко, И. Н. Сизова [и др.] // Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б.В. Петровского. – 2024. – Т. 12, № 1 (43). – С. 40–51.
90. Сравнительный анализ реконструкции митрального клапана и замещения его биологическим протезом у пациентов пожилого возраста (PSM–исследование) / О. Л. Барбараш, О. К. Кузьмина, А. Н. Стасев [и др.] // Комплексные проблемы сердечно–сосудистых заболеваний. – 2024. – Т. 13, № 2. – С. 50–59.
91. Сравнительный анализ среднесрочных результатов коррекции митральной недостаточности с применением опорных колец NeoRing и RIGID: проспективное рандомизированное исследование / Л. С. Барбараш, И. В. Двадцатов, А. В. Евтушенко [и др.] // Комплексные проблемы сердечно–сосудистых заболеваний. – 2022. – Т. 11, № 4. – С. 62–71.
92. Трубникова, О. А. Нейрофизиологические механизмы и перспективы использования двойных задач в восстановлении когнитивных функций у кардиохирургических пациентов / О. А. Трубникова, И. В. Тарасова, О. Л. Барбараш // Фундаментальная и клиническая медицина. – 2020. – Т. 5, № 2. – С. 101–111.
93. Тулепбергенова, А. А. Приверженность врачей общей практики к антикоагулянтной терапии при фибрилляции предсердий / А. А. Тулепбергенова, Л. А. Текебаева, Е. С. Утеулиев // Вестник Казахского национального медицинского университета. – 2018. – № 3. – С. 360–362.
94. Туров, А. Н. Эффективность, безопасность и приверженность лечению при приеме новых антикоагулянтов у пациентов старше 75 лет с фибрилляцией

- предсердий / А. Н. Туров, С. В. Панфилов, О. В. Чиглинцева // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2020. – № 1. – С. 10–18.
95. Феномен лабильного международного нормализованного отношения при приёме варфарина (клинические и генетические аспекты) / М. В. Дерюгин, С. Ф. Задворьев, А. Г. Обрезан [и др.] // Клиническая медицина. – 2018. – № 1. – С. 42–48.
96. Хохлачева, Н. А. Обучение пациентов с I стадией желчнокаменной болезни в школе здоровья / Н. А. Хохлачева, О. Д. Михайлова, А. В. Быстрова // Архивъ внутренней медицины. – 2019. – № 3. – С. 201–205.
97. Частота назначения и приверженность лечению статинами у амбулаторных больных с сахарным диабетом 2 типа и коморбидной сердечно–сосудистой патологией / В. Н. Серебрякова, Е. А. Головина, А. В. Кавешников [и др.] // Сахарный диабет. – 2020. – № 5. – С. 434–441.
98. Частота поведенческих факторов риска в зависимости от уровня алкогольного потребления (некоторые результаты проекта «Мобильная профилактика») / Б. Э. Горный, А. М. Калинина, М. В. Лопатина [и др.] // Наркология. – 2017. – № 8. – С. 63–66.
99. Шагбазян, А. Э. Роль образовательных программ в ведении пациентов с медикаментозно–индуцированной головной болью / А. Э. Шагбазян, Н. А. Ковальчук, Г. Р. Табеева // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2021. – № 3. – С. 27–33.
100. Шихвердиев, Н. Н. Диагностика и лечение осложнений больных с искусственными клапанами сердца / Н. Н. Шихвердиев, Г. Г. Хубулава, С. П. Марченко. – СПб. : Фолиант, 2006. – 232 с.
101. Школа диабета: новый обучающий модуль по помповой инсулинотерапии для пациентов с сахарным диабетом 1 типа / А. В. Лискер, А. Р. Волкова, М. Е. Черная [и др.] // Фарматека. – 2021. – № 12. – С. 66–71.
102. Школа здоровья. Ишемическая болезнь сердца: руководство для врачей / под ред. Р. Г. Оганова. – М. : ГЭОТАР–Медиа, 2011. – 112 с.
103. Школа родственников как необходимое условие реабилитации пациентов с

- повреждениями головного мозга (на примере ФНКЦ РР) / Н. И. Пряникова, О. С. Поликарпова, Х. С. Ибрагимова [и др.] // Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. – 2020. – № 3. – С. 280–284.
104. Школы здоровья для больных сердечно–сосудистыми заболеваниями: учебное пособие / И. И. Чукаева, Н. В. Орлова, О. А. Кисляк [и др.]. – М. : ГОУ ВПО РГМУ, 2011. – 149 с.
105. Шогенова, Л. С. Астма–школа как способ повышения качества жизни пациентов / Л. С. Шогенова, Ф. М. Анаева, Р. М. Анаева // Вестник молодого ученого. – 2021. – № 1. – С. 7–10.
106. Эффективность программы SMART–реабилитации у больных после коррекции клапанных пороков сердца / И. Н. Ляпина, Е. В. Горбунова, В. В. Рожнев [и др.] // Кардиология. – 2023. – Т. 63, № 5. – С. 27–32.
107. Эффективность системы централизованного мониторинга МНО у пациентов, принимающих варфарин по поводу перенесенного венозного тромбоза / М. В. Хруслов, В. И. Лобачев, И. Ю. Уханова [и др.] // Флебология. – 2013. – Т. 7, № 4. – С. 52–56.
108. Эффективность школы здоровья в условиях санатория для пациентов, перенесших острый коронарный синдром / М. Ю. Яковлев, Н. Ф. Туманова–Пономарева, А. Д. Фесюн [и др.] // Russian Journal of Rehabilitation Medicine. – 2020. – № 3. – С. 78–89.
109. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: executive summary: a report of the American college of cardiology foundation American heart association task force on practice guidelines / C. W. Yancy, M. Jessup, B. Bozkurt [et al.] // Circulation. – 2013. – Vol. 128. – P. 1810–1852.
110. 2021 ISHNE/HRS/EHRA/APHRS collaborative statement on Mhealth in arrhythmia management: digital medical tools for heart rhythm professionals / N. Varma, I. Cygankiewicz, M. P. Turakhia [et al.] // Russian J. Cardiology. – 2021. – Vol. 26, S1. – P. 87–148.
111. A comprehensive 6A framework for improving patient self–management of hypertension using mhealth services: qualitative thematic analysis / T. Song, S.

- Qian, Z. Zhang [et al.] // *J. Medical Internet Research*. – 2021. – Vol. 23 (6): e25522.
112. A method to determine the optimal intensity of oral anticoagulant therapy / F. Rosendaal, S. Cannegieter, F. Van der Meer [et al.] // *Thromb. Haemost.* – 1993. – Vol. 39. – P. 236–239.
113. A mobile phone intervention increases physical activity in people with cardiovascular disease: results from the HEART randomized controlled trial / R. Maddison, L. Pfaeffli, R. Whittaker [et al.] // *Eur. J. Preventive Cardiology*. – 2015. – Vol. 22 (6). – P. 701–709.
114. A new vision at the interface of atrial fibrillation and stroke / M. V. M. Gonçalves, R. M. Ronsoni, M. A. L. Saffi [et al.] // *Front Cardiovasc. Med.* – 2021. – Vol. 8. – P. 689313.
115. A preoperative virtual reality app for patients scheduled for cardiac catheterization: pre–post questionnaire study examining feasibility, usability, and acceptability / J. J. Aardoom, N. H. Chavannes, D. E. Atsma [et al.] // *JMIR Cardio*. – 2022. – Vol. 6 (1): e29473.
116. A smartphone app to improve oral anticoagulation adherence in patients with atrial fibrillation: prospective observational study / K. Senoo, H. Shiraishi, S. Matoba [et al.] // *JMIR Mhealth Uhealth*. – 2022. – Vol. 10 (1): e30807.
117. A structured review of commercially available cardiac rehabilitation mHealth applications using the mobile application rating scale / J. M. Meddar, A. Ponnappalli, R. Azhar [et al.] // *J. Cardiopulm. Rehabil. Prev.* – 2022. – Vol. 42 (3). – P. 141–147.
118. Ab Hamid, M. R. Understandability, actionability and suitability of educational videos on dietary management for hypertension / M. R. Ab Hamid, N. D. B. Mohd Yusof, S. S. Buhari // *Health Education J.* – 2022. – Vol. 81 (2). – P. 238–247.
119. Abdulwahab, S. A. Factors affecting patient perceptions and satisfaction with telemedicine in outpatient clinics / S. A. Abdulwahab, H. S. Zedan // *J. Patient Exp.* – 2021. – Vol. 8: e032949.
120. Acceptability of a mHealth strategy for hypertension management in a low–income and middle–income country setting: a formative qualitative study among patients

- and healthcare providers / A. E. Schutte, A. Vaidya, B. Bhandari [et al.] // *BMJ Open*. – 2021. – Vol. 11 (11): e052986.
121. Actual status and future directions of cardiac telerehabilitation / E. Piotrowicz, K. Milewski, P. Balsam [et al.] // *Cardiol. J.* – 2023. – Vol. 30 (1). – P. 12–23.
122. Adherence to antihypertensive drug treatment in Argentina: a multicenter study / W. Espeche, M. R. Salazar, C. Leiva Sisnieguez [et al.] // *J. Clin. Hypertens.* – 2020. – Vol. 22 (4). – P. 656–662.
123. Adherence to oral anticoagulants among patients with atrial fibrillation: a systematic review and meta-analysis of observational studies / P. S. Loewen, S. Salmasi, R. Tandun [et al.] // *BMJ Open*. – 2020. – Vol. 10 (4): e034778.
124. Adherence to prophylaxis and its association with activation of self-management and treatment satisfaction / J. W. Hoefnagels, L. H. Schrijvers, F. W. G. Leebeek [et al.] // *Haemophilia*. – 2021. – Vol. 4. – P. 581–590.
125. Adherence to treatment by initial antihypertensive mono and combination therapies / F. Rea, L. Savaré, M. Franchi [et al.] // *Am. J. Hypertens.* – 2021. – Vol. 34, № 10. – P. 1083–1091.
126. Adherence to treatment of female patients with coronary heart disease after a percutaneous coronary intervention / O. Kähkönen, H. Kyngäs, T. Saaranen [et al.] // *J. Cardiovasc. Nurs.* – 2019. – Vol. 34 (5). – P. 410–417.
127. AHA/ACC guidelines for secondary prevention for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease: 2006 update / S. C. Smith, J. Allen, S. N. Blair [et al.] // *Circulation*. – 2006. – Vol. 113. – P. 2363–2372.
128. Alemoush, R. A. The effect of persistent anxiety and depressive symptoms on quality of life among patients with heart failure / R. A. Alemoush, G. Al-Dweik, M. E. AbuRuz // *Appl. Nurs. Res.* – 2021. – Vol. 62: e151503.
129. Ambulatory cardiology telemedicine: a large academic pediatric center experience / A. A. Phillips, C. A. Sable, S. M. Atabaki [et al.] // *J. Invest. Med.* – 2021. – Vol. 69 (7). – P. 1372–1376.
130. Assessment of atrial fibrillation patients' education needs from patient and clinician perspectives: a qualitative descriptive study / S. Salmasi, M. A. De Vera, A. R. Barry

- [et al.] // *Thromb. Res.* – 2019. – Vol. 173. – P. 109–116.
131. Assessment of condition and medication knowledge gaps among atrial fibrillation patients: a systematic review and meta-analysis / S. Salmasi, M. A. De Vera, A. R. Barry [et al.] // *Ann Pharmacother.* – 2019. – Vol. 53 (8). – P. 773–785.
  132. Assessment of patients' warfarin knowledge and anticoagulation control at a joint physician-and pharmacist-managed clinic in China / X. Li, S. Sun, Q. Wang [et al.] // *Patient Prefer Adheren.* – 2018. – Vol. 12. – P. 783.
  133. Assessment of studies of quality improvement strategies to enhance outcomes in patients with cardiovascular disease / K. Singh, V. S. Bawa, N. S. Venkateshmurthy [et al.] // *JAMA Netw. Open.* – 2021. – Vol. 4 (6): e2113375.
  134. Association of diet, exercise, and smoking modification with risk of early cardiovascular events after acute coronary syndromes / C. K. Chow, S. Jolly, P. Rao-Melacini [et al.] // *Circulation.* – 2010. – Vol. 121 – P. 750.
  135. Association of treatment intensity and adherence to lipid-lowering therapy with major adverse cardiovascular events among post-mi patients in germany / I. Ahrens, A. Khachatryan, B. Monga [et al.] // *Adv. Ther.* 2021. – Vol. 38 (5). – P. 2532–2541.
  136. Atinga, R. A. Perceived characteristics of outpatient appointment scheduling association with patient satisfaction and treatment adherence: An innovation theory application / R. A. Atinga, G. Akosen, V. Bawontuo // *Hosp. Pract.* – (1995). – 2021. – Vol. 49 (4). – P. 298–306.
  137. Bond, Z. Systematic review of RCTs assessing the effectiveness of mhealth interventions to improve statin medication adherence: using the behaviour-change technique taxonomy to identify the techniques that improve adherence / Z. Bond, T. Scanlon, G. Judah // *Healthcare.* – 2021. – Vol. 9 (10). – P. 1282.
  138. Bray, J. K. The effect of physician appearance on patient perceptions of treatment plans / J. K. Bray, C. L. Porter, S. R. Feldman // *Dermatol. Online J.* – 2021. – Vol. 5: e10.5070.
  139. Britten, N. Patients' ideas about medicines: a qualitative study in a general practice population / N. Britten // *Br. J. Gen. Pract.* – 1994. – Vol. 44. – P. 465.
  140. Challenges of implementing an mhealth application for personalized physical

- activity counselling in primary health care: a qualitative study / A. Wattanapisit, W. Amaek, S. Wattanapisit [et al.] // *Int. J. Gen. Med.* – 2021. – Vol. 14. – P. 3821–3831.
141. Comparison of short-term quality of life between percutaneous device closure and surgical repair via median sternotomy for atrial septal defect in adult patients / K. P. Sun, N. Xu, S. T. Huang [et al.] // *J. Invest. Surg.* – 2021. – Vol. 34 (11). – P. 1223–1230.
142. Creating an Interprofessional guideline to support patients receiving oral anticoagulation therapy: a Delphi exercise / N. L. Damen, B. J. F. Van den Bemt, K. E. Hersberger [et al.] // *Int. J. Clin. Pharm.* – 2019. – Vol. 4. – P. 1012–1020.
143. Croke, L. Mobile health apps are transforming patient care / L. Croke // *AORN J.* – 2020. – Vol. 111 (6). – P. 5.
144. Dalal, H. M. Cardiac rehabilitation / H. M. Dalal, P. Doherty, R. S. Taylor // *BMJ.* – 2015. – Vol. 351. – P. 500.
145. Designing an mHealth app for promoting healthy eating routines among dutch office workers / S. Pan, A. Brombacher, S. Vos [et al.] // *Lecture notes of the institute for computer sciences, social–informatics and telecommunications engineering.* – 2022. – Vol. 431. – P. 533–549.
146. Development of iot–based mhealth framework for various cases of heart disease patients / A. S. Albahri, A. A. Zaidan, O. S. Albahri [et al.] // *Health and Technology.* – 2021. – Vol. 5. – P. 1013–1033.
147. Digital health intervention as an adjunct to cardiac rehabilitation reduces cardiovascular risk factors and rehospitalizations / R. J. Widmer, T. G. Allison, L. O. Lerman [et al.] // *J. Cardiovasc. Transl. Res.* – 2015. – Vol. 8 (5). – P. 283–292.
148. Directly measured adherence to treatment in chronic heart failure: Level–CHF registry / L. Jelínek, J. Václavík, Z. Ramík [et al.] // *Am. J. Med. Sci.* – 2021. – Vol. 361 (4). – P. 491–498.
149. Effect of a personalised mHealth home–based training application on physical activity levels during and after centre–based cardiac rehabilitation: rationale and design of the cardiac rehapp randomised control trial / T. Vonk, E. A. Bakker, M. T.

- E. Hopman [et al.] // *BMJ Open Sport and Exercise Medicine*. – 2021. – Vol. 7 (3): e001159.
150. Effect of an educational nursing intervention on the mental adjustment of patients with chronic arterial hypertension: An interventional study / A. M. Alves, A. Rodrigues, J. L. Simões [et al.] // *Int. J. Environmen. Res. Public Health*. – 2022. – Vol. 19 (1). – P. 170.
151. Effect of an integrative mobile health intervention in patients with hypertension and diabetes: crossover study / S. W. Oh, S.K. Park, K. K. Kim [et al.] // *JMIR Mhealth Uhealth*. – 2022. – Vol. 10 (1): e27192.
152. Effect of an interactive, educational app about venous thromboembolism and anticoagulation on patient satisfaction: a randomized controlled trial / M. A. De Winter, H. A. H. Kaasjager, M. Nijkeuter [et al.] // *Thromb. Res*. – 2022. – Vol. 209. – P. 86–93.
153. Effect of telemedicine on quality of care in patients with coexisting hypertension and diabetes: a systematic review and meta-analysis / W. Zhang, B. Cheng, W. Zhu [et al.] // *Telemed. J. E Health*. – 2021. – Vol. 27 (6). – P. 603–614.
154. Effectiveness and Acceptability of a Mobile Phone Text Messaging Intervention to Improve Blood Pressure Control (TEXT4BP) among Patients with Hypertension in Nepal: A Feasibility Randomised Controlled Trial / B. Bhandari, P. Narasimhan, R. Jayasuriya [et al.] // *Global. Heart*. – 2022. – Vol. 17 (1). – P. 13.
155. Effectiveness of the mHealth intervention ‘MyDayPlan’ to increase physical activity: an aggregated single case approach / L. Degroote, I. De Bourdeaudhuij, D. Van Dyck [et al.] // *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* – 2021. – Vol. 18 (1). – P. 92.
156. Effects of educational intervention on mortality and patient-reported outcomes in individuals with heart failure: a randomized controlled trial / B. Hwang, I. Huh, Y. Jeong [et al.] // *Patient Education and Counseling*. – 2022. – Vol. 105 (8). – P. 2740–2746.
157. Effects of telemedicine and mhealth on systolic blood pressure management in stroke patients: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / M. Lv, T. Wu, S. Jiang [et al.] // *JMIR Mhealth Uhealth*. – 2021. – Vol. 9 (6):

- e24116.
158. Effects of the COVID–19 pandemic on treatment adherence in patients with chronic heart failure / S. Y. Martsevich, Y. Y. Lukina, N. P. Kutishenko [et al.] // *Caspian J. Intern. Med.* – 2022. – Vol. 13 (Suppl 3). – P. 199–203.
  159. Effects of the patient education strategy 'Learning and Coping' in cardiac rehabilitation on readmissions and mortality: a randomized controlled trial (LC–REHAB) / V. Lynggaard, A. D. Zwisler, R. S. Taylor [et al.] // *Health Educ. Res.* – 2020. – Vol. 35 (1). – P. 74–85.
  160. Efficacy and Safety of Text Messages Targeting Adherence to Cardiovascular Medications in Secondary Prevention: TXT2HEART Colombia Randomized Controlled Trial / A. Bermon, A. F. Uribe, P. F. Pérez–Rivero [et al.] // *JMIR Mhealth Uhealth.* – 2021. – Vol. 9 (7): e25548.
  161. Efficacy, feasibility, adherence and cost effectiveness of a mHealth telerehabilitation program in low–risk cardiac patients: a study protocol / J. M. Pastora-Bernal, J. J. Hernández-Fernández, M. J. Estebanez-Pérez [et al.] // *Int. J. Environ. Res. Public Health.* – 2021. – Vol. 8: e4038.
  162. eHealth and mHealth: adherence to treatment in chronic diseases / A. Gaviria-Mendoza, M. E. M. Duque, J.E. Machado-Alba [et al.] // *Rev. Facultad de Medicina* – 2021. – Vol. 69 (3): e300.
  163. Elbeddini, A. Pharmacist intervention amid the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: from direct patient care to telemedicine / A. Elbeddini, A. Yeats // *J. Pharm. Policy Pract.* – 2020. – Vol. 13. – P. 23.
  164. Evaluation of a video–assisted patient education program to reduce blood pressure delivered through the electronic medical record: results of a quality improvement project / E. R. Miller, E. A. Vransy, S. Al Natour [et al.] // *Am. J. Hypertension.* – 2021. – Vol. 34 (12). – P. 1328–1335.
  165. Exercise telemonitoring and telerehabilitation compared with traditional cardiac and pulmonary rehabilitation: A systematic review and meta-analysis / C. Chan, C. Yamabayashi, N. Syed [et al.] // *Physiotherapy Canada.* – 2016. – Vol. 68 (3). – P. 242–251.

166. Exercise-based cardiac rehabilitation for adults after heart valve surgery / B. Borregaard, L. N. Abraham, K. L. Sibilitz [et al.] // *Cochrane Database Syst Rev.* – 2021 – Vol. 5 (5): CD010876.
167. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease: Cochrane Systematic Review and Meta-Analysis / L. Anderson, N. Oldridge, D. R. Thompson [et al.] // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2016. – Vol. 67. – P. 1–12.
168. Factors associated to the adherence to the non-pharmacological treatment of hypertension in primary health care / M. O. D. Nascimento, R. M. O. Belo, T. L. L. S. Araújo [et al.] // *Rev. Bras Enferm.* – 2021. – Vol. 74 (6): e20200173.
169. Félix, I. B. Medication adherence and related determinants in older people with multimorbidity: a cross-sectional study / I. B. Félix, A. Henriques // *Nurs. Forum.* – 2021. – Vol. 56 (4). – P. 834–843.
170. Gateman, D. Time in therapeutic range Warfarin anticoagulation for atrial fibrillation in a community-based practice / D. Gateman, M.E. Trojnar, G. Agarwal // *Can. Fam. Physician.* – 2017. – Vol. 10. – P. 425–431.
171. Giansanti, D. WhatsApp in mHealth: an e-learning tool in the COVID-19 era to share dynamic images in hemodynamics / D. Giansanti, M. R. Giovagnoli, L. Cosentino // *J. Public Health Emergency.* – 2021. – Vol. 5. – P. 33.
172. Halldorsdottir, H. Impact of technology-based patient education on modifiable cardiovascular risk factors of people with coronary heart disease: a systematic review / H. Halldorsdottir, B. Ingadottir, A. Thoroddsen // *Patient Education Counseling.* – 2020. – Vol. 103 (10). – P. 2018–2028.
173. Health education through a campaign and mHealth to enhance knowledge and quality of life among patients with chronic kidney disease in Bangladesh: protocol for a randomized controlled trial / M. H. R. Sarker, M. Moriyama, M. M. Rahman [et al.] // *JMIR Research Protocols.* – 2021. – Vol. 10 (11): e30191.
174. Health literacy and warfarin therapy at two anticoagulation clinics in Brazil / M. A. P. Martins, J. M. Costa, J. V. M. Mambrini [et al.] // *Heart.* – 2017. – Vol. 103 – P. 1089–1095.
175. Health literacy status and influencing factors among outpatients in general hospitals

- / X. Wang, X. Tian, J. Dong [et al.] // Chinese General Practice. – 2022. – Vol. 25 (19). – P. 2342–2348.
176. Health-related quality of life and incident cardiovascular disease events in community-dwelling older people: a prospective cohort study / A. Z. Z. Phyo, J. Ryan, D. A. Gonzalez-Chica [et al.] // Int. J. Cardiol. – 2021. – Vol. 339. – P. 170–178.
177. Health-related quality of life and mortality in heart failure: the global congestive heart failure study of 23 000 patients from 40 countries / I. Johansson, P. Joseph, K. Balasubramanian [et al.] // Circulation. – 2021. – Vol. 143 (22). – P. 2129–2142.
178. Impact of adding a video to patient education on quality of life among adults with atrial fibrillation: a randomized controlled trial / M. Gagné, C. Legault, L. P. Boulet [et al.] // Patient Education and Counseling. – 2019. – Vol. 102 (8). – P. 1490–1498.
179. Implementing an mHealth app to combat hypertension in India's vulnerable populations / G. Green, H. Koch, P. Kulaba [et al.] // Information Technology & People. – 2021. – Vol. 35 (4). – P. 1466–1492.
180. Instruments for patient education: psychometric evaluation of the expected knowledge (EKHP) and the received knowledge of hospital patients (RKHP) / H. Leino-Kilpi, S. Inkeroinen, A. Charalambous [et al.] // J. Multidisciplinary Healthcare. – 2020. – Vol. 13. – P. 1481–1505.
181. Investigation of the quality of life of patients with coronary heart disease during COVID-19 and analysis of influencing factors / J. Zhang, S. Lyu, H. Yin [et al.] // Psychol. Health Med. – 2022. – Vol. 27 (2). – P. 409–420.
182. Jorgens, V. A. History of patient education for people with diabetes: a very personal view / V. A. Jorgens // Frontiers in Diabetes. – 2020. – Vol. 29. – P. 257–268.
183. Kozik, M. Mobile health in preventive cardiology: current status and future perspective / M. Kozik, N. Isakadze, S. S. Martin // Curr. Opin Cardiol. – 2021. – Vol. 36 (5). – P. 580–588.
184. Lo, F. M. W. The effects of educational programs on knowledge, international normalized ratio, warfarin adherence, and warfarin-related complications in patients receiving warfarin therapy an integrative review / F. M. W. Lo, E. M. L. Wong, F.

- K. W. Hong // *J. Cardiovasc. Nurs.* – 2022. – Vol. 37 (3). – P. 32–46.
185. Long-term impact of a six-month telemedical care programme on mortality, heart failure readmissions and healthcare costs in patients with chronic heart failure / I. Frederix, L. Vanderlinden, A. S. Verboven [et al.] // *J. Telemed. Telecare.* – 2019. – Vol. 5. – P. 286–293.
186. Long-term outcomes of acute myocardial infarction with concomitant cardiogenic shock and cardiac arrest / S. M. Dunlay, S. Vallabhajosyula, S. R. Payne [et al.] // *Am. J. Cardiol.* – 2020. – Vol. 133. – P. 15–22.
187. mActive: a randomized clinical trial of an automated mHealth intervention for physical activity promotion / S. S. Martin, D. I. Feldman, R. S. Blumenthal [et al.] // *J. Am. Heart Assoc.* – 2015. – Vol. 4 (11): e002239.
188. Management of cardiovascular disease using an mHealth tool: a randomized clinical trial / S. H. Kang, W. Lee, J. J. Park [et al.]. // *NPJ Digital Medicine.* – 2021. – Vol. 4 (1). – P. 165.
189. Managing oral anticoagulant therapy / J. Ansell, J. Hirsh, J. Dalen [et al.] // *Chest.* – 2001. – Vol. 119. – P. 22–38.
190. mHealth applications to support caregiver needs and engagement during stroke recovery: a content review / E. H. Lobo, M. Abdelrazek, A. Frølich [et al.] // *Res. Nursing Health.* – 2021. – Vol. 44 (1). – P. 213–225.
191. mHealth Technology and CVD Risk Reduction / M. I. Cajita, K. M. Vuckovic, Y. Zheng [et al.] // *Curr. Atherosc. Rep.* – 2021. – Vol. 23 (7). – P. 36.
192. Mihaila, V. General population norms for Romania using the Short Form 36 Health Survey (SF-36) / V. Mihaila, D. Enacescu, C. Devila // *Newsletter.* – 2001. – Vol. 26. – P. 17–18.
193. Mishra, K. Cardiac outpatient care in a digital age: remote cardiology clinic visits in the era of COVID-19 / K. Mishra, B. Edwards // *Curr. Cardiol. Rep.* – 2022. – Vol. 24 (1). – P. 1–6.
194. Mobile health (mHealth) in low- and middle-income countries / J. Mccool, R. Dobson, R. Whittaker [et al.] // *Ann. Rev. Public Health.* – 2022. – Vol. 43. – P. 525–539.

195. Mobile health to support community-integration of individuals with disabilities using iMHere 2.0: focus group study / B. E. Dicianno, R. E. Ward, I. M. A. Setiawan [et al.] // *JMIR Hum. Factors.* – 2022. – Vol. 9 (1): e31376.
196. Mobile-based platform with a low-calorie dietary intervention involving prepackaged food for weight loss for people with overweight and obesity in China: half-year follow-up results of a randomized controlled trial / J. Pan, X. Wang, S. Wang [et al.] // *JMIR Mhealth Uhealth.* – 2024. – Vol. 12: e47104.
197. Ndlovu, K. Interoperability opportunities and challenges in linking mhealth applications and eRecord systems: Botswana as an exemplar / K. Ndlovu, R. E. Scott, M. Mars // *BMC Med. Inform. Decision Making.* – 2021. – Vol. 21 (1). – P. 246.
198. New app-based dietary and lifestyle intervention on weight loss and cardiovascular health / A. Martínez-Rodríguez, M. Martínez-Olcina, J. Mora [et al.] // *Sensors.* – 2022. – Vol. 22 (3). – P. 768.
199. New warfarin anticoagulation management model after heart valve surgery: rationale and design of a prospective, multicentre, randomised trial to compare an internet-based warfarin anticoagulation management model with the traditional warfarin management model / Z. Zhu, Y. Li, X. Meng [et al.] // *BMJ Open.* – 2019. – Vol. 9 (12): e032949.
200. Ng, J. Y. Evaluation of the quality of online patient information at the intersection of complementary and alternative medicine and hypertension / J. Y. Ng, J. Jomy, A. Vacca // *Clin. J. Hypertension.* – 2022. – Vol. 28 (1). – P. 9.
201. Nytrøen, K. A review of high-intensity interval training in heart transplant recipients: current knowledge and future perspectives / K. Nytrøen, K. Rolid // *J. Cardiopulm. Rehabil. Prev.* – 2024. – Vol. 44 (3). – P. 150–156.
202. Online KidClot education for patients and families initiating warfarin therapy: the eKITE study / M. E. Bauman, M. P. Massicotte, A. Hellinger [et al.] // *Thrombosis Research.* – 2022. – Vol. 215. – P. 14–18.
203. Online patient education materials related to lipoprotein(a): readability assessment / K. Pearson, E. Ekpo, S. Ngo [et al.] // *J. Med. Int. Res.* – 2022. – Vol. 24 (1): e31284.

204. Orcioni, S. Medication adherence supported by mHealth and NFC/ S. Orcioni, R. Pellegrini, M. Conti [et al.] // *Informatics in Medicine Unlocked* [online]. – 2021. – Vol. 23. – P. 100552.
205. Outcomes in patient education programmes for people with rheumatic diseases: results from a Delphi process and a study of feasibility and responsiveness / R. Røe, H. A. Zangi, K. Grønning [et al.] // *Musculoskeletal Care*. – 2020. – Vol. 18 (2). – P. 195–203.
206. Patient education interventions for health behaviour change in adults diagnosed with coronary heart disease: a protocol for a systematic review and meta-analysis / W. Shi, L. Zhang, R. Gallagher [et al.] // *J. Adv. Nurs*. – 2021. – Vol. 77 (2). – P. 1043–1050.
207. Patient factors associated with titration of medical therapy in patients with heart failure with reduced ejection fraction: data from the Qualify international registry / M. Komajda, M. R. Cowie, J. Schöpe [et al.] // *ESC Heart Fail*. – 2021– Vol. 8 (2). – P. 861–871.
208. Patient interest in mHealth as part of cardiac rehabilitation in Switzerland / M. Thimo, B. Christian, G. Tabea [et al.] // *Swiss medical weekly*. – 2021. – Vol. 151 (17-18): w20510.
209. Phillips, L. A. Time-of-day differences in treatment-related habit strength and adherence / L. A. Phillips, E. Burns, H. Leventhal // *Ann. Behav. Med*. – 2021. – Vol. 55 (3). – P. 280–285.
210. Plasma trough concentrations of antihypertensive drugs for the assessment of treatment adherence: a meta-analysis / E. H. Groenland, M. E. A. M. Van Kleef, F. L. J. Visseren [et al.] // *Hypertension*. – 2020. – Vol. 77 (1). – P. 85–93.
211. Positivity and self-efficacy beliefs explaining health-related quality of life in cardiovascular patients / C. Taberero, G.V. Caprara, T. Gutiérrez-Domingo [et al.] // *Psicothema*. – 2021. – Vol. 33 (3). – P. 433–441.
212. Postoperative warfarin following mitral valve repair or bioprosthetic valve replacement / V. Thourani, R. Gunter, S. Hurst [et al.] // *J. Heart Valve Dis*. – 2013. – Vol. 122 (5). – P. 716.

213. Predictors of smartphone and tablet use among patients with hypertension: secondary analysis of health information national trends survey data / C. E. Eze, M. P. Dorsch, A. B. Coe [et al.] // *J. Med. Internet Research*. – 2022. – Vol. 24 (1): e33188.
214. Producing clinically meaningful reductions in disability: a causal mediation analysis of a patient education intervention / A.G. Cashin, M. Hübscher, J.H. Mcauley [et al.] // *J. Pain*. – 2021. – Vol. 23 (2). – P. 236 – 247.
215. Quality of life and rehabilitation after total artificial heart / C.M. Dougherty, M.M. Streur, J.A. Beckman [et al.] // *Ann. Cardiothorac. Surg*. – 2020. – Vol. 9 (2). – P. 128–130.
216. Quality of life in patients with stable coronary artery disease submitted to percutaneous, surgical, and medical therapies: a cohort study / L.M.V. Da Silveira, A.S. Almeida, F.C. Fuchs [et al.] // *Health Qual Life Outcomes*. – 2021. – Vol. 19 (1). – P. 261.
217. Quality of life is improved 1 year after cardiac surgery / N. Curcio, M. M. Bennett, K. R. Hebler [et al.] // *Ann. Thorac. Surg*. – 2021. – Vol. 111 (6). – P. 1954–1960.
218. Quality of oral anticoagulation with phenprocoumon in regular medical care and its potential for improvement in a telemedicine–based coagulation service—results from the prospective, multi–center, observational cohort study thrombEVAL / J. H. Prochaska, S. Göbel, K. Keller [et al.] // *BMC Med*. – 2015. – Vol. 13 – P. 14.
219. Relationship between beliefs about medicines and adherence in elderly patients with cardiovascular and respiratory diseases: a cross–sectional study in Romania / M. Sipos, A. Farcas, N. Prodan [et al.] // *Patient Educ. Couns*. – 2021. – Vol. 104 (4). – P. 911–918.
220. Role of new technologies in supporting the treatment of complex patients / L. Pagliani, N. Elisa, R. D. Eduardo [et al.] // *Heart Fail Clin*. – 2021. – Vol. 17 (2). – P. 279–287.
221. Secondary prevention risk interventions via telemedicine and tailored patient education (SPRITE): a randomized trial to improve post myocardial infarction management / L. L. Zullig, H. B. Bosworth, E. Z. Oddone [et al.] // *Patient Educ*.

- Couns. – 2022. – Vol. 105 (9). – P. 2962–2968.
222. Self-monitoring for improving control of blood pressure in patients with hypertension: a Cochrane intervention review / T. Fahey, R. Doogue, P. Hayes [et al.] // *Rural. Remote Health*. – 2023. – Vol. 23 (1). – P. 8170.
223. Self-perceived quality of life of primary antiphospholipid syndrome patients using vitamin K antagonist / C. De Oliveira Vaz, B. De Moraes Mazetto Fonseca, P. E. Nascimento Silva Vasconcelos [et al.] // *Lupus*. – 2021. – Vol. 30 (5). – P. 707–714.
224. Sex differences in the adherence of antihypertensive drugs: a systematic review with meta-analyses / F. Rea, A. Biffi, T. Iannaccone [et al.] // *BMJ Open*. – 2020. – Vol. 10 (7): e036418.
225. Smartphone-based mHealth and internet of things for diabetes control and self-management / A. Mehbodniya, A. S. Kumar, K. P. Rane [et al.] // *J. Healthcare Engineering*. – 2021. – Vol. 2021. – P. 2116647.
226. Social media-delivered patient education to enhance self-management and attitudes of patients with type 2 diabetes during the COVID-19 pandemic: randomized controlled trial / C. M. Leong, L. N. Kuo, Y. F. Kuo [et al.] // *J. Med. Internet Research*. – 2022. – Vol. 24 (3): e31449.
227. Social-ecological perspective of the perceived barriers and facilitators to virtual education in cardiac rehabilitation: a mixed-methods approach / L. A. Cotie, G. L. M. Ghisi, L. M. Vanzella [et al.] // *J. Cardiopulm. Rehabil. Prev.* – 2022. – Vol. 42 (3). – P. 183–189.
228. Stroke patient education: scientific evidence, practical application / D. Morin, S. Rémillard, A. Salerno [et al.] // *Ther. Umsch.* – 2021. – Vol. 78 (6). – P. 249–258.
229. Study on the correlation between physical activity level and quality of life 1 year after stroke / S. Sheng, L. Chen, Z. Chen [et al.] // *Ann. Palliat. Med.* – 2021. – Vol. 10 (5). – P. 5627–5632.
230. Tablet apps and dexterity: comparison between 3 age groups and proof of concept for stroke rehabilitation / R. Kizony, G. Zeilig, I. Dudkiewicz [et al.] // *J. Neurol. Phys. Ther.* – 2016. – Vol. 40 (1). – P. 31–39.
231. Tavakoli, F. The effectiveness of dialectical behavior therapy on adherence to

- treatment and self-caring behavior in patients with coronary heart disease / F. Tavakoli, H. Kazemi-Zahrani, M. Sadeghi // *ARYA Atheroscler.* – 2019. – Vol. 6. – P. 281–287.
232. Taylor, R. S. The role of cardiac rehabilitation in improving cardiovascular outcomes / R. S. Taylor, H. M. Dalal, S. T. J. McDonagh // *Nature Rev. Cardiol.* – 2022. – Vol. 19 (3). – P. 180–194.
233. Telemedicine intervention to improve long-term risk factor control and body composition in persons with high cardiovascular risk: results from a randomized trial: telehealth strategies may offer an advantage over standard institutional based interventions for improvement of cardiovascular risk in high-risk patients long-term / N. Pogosova, Y. Yufereva, O. Sokolova [et al.] // *Glob. Heart.* – 2021. – Vol. 16 (1). – P. 21.
234. Telerehabilitation intervention in patients with COVID-19 after hospital discharge to improve functional capacity and quality of life. Study protocol for a multicenter randomized clinical trial / J. M. Pastora-Bernal, M. J. Estebanez-Pérez, G. Molina-Torres [et al.] // *Int. J. Environ Res. Public Health.* – 2021. – Vol. 18 (6). – P. 2924.
235. The association of the level of self-care on adherence to treatment in patients diagnosed with type 2 diabetes / S. Krzemińska, K. Lomper, A. Chudiak [et al.] // *Acta Diabetol.* – 2021. – Vol. 58 (4). – P. 437–445.
236. The effect of an intensive patients' education program on anxiety, depression and patient global assessment in diabetic foot ulcer patients with Wagner grade 1/2: a randomized, controlled study / H. Chen, C. Cai, J. Xie [et al.] // *Medicine (Baltimore).* – 2020. – Vol. 99 (6): e18480.
237. The effect of mobile applications for improving adherence in cardiac rehabilitation: a systematic review and meta-analysis / L. Xu, F. Li, C. Zhou, J. Li [et al.] // *BMC Cardiovasc. Disord.* – 2019. – Vol. 19 (1). – P. 166.
238. The effect of social support on treatment adherence in hypertension in China / J. Pan, B. Hu, L. Wu [et al.] // *Patient Preference and Adherence.* – 2021. – Vol. 15. – P. 1953–1961.
239. The impact of a virtual cardiology outpatient clinic in the COVID-19 era [published

- online ahead of print, 2021 Apr 14] / G. Offiah, C. O'Connor, M. Waters [et al.] // *Ir. J. Med. Sci.* – 2021. – Vol. 1. – P. 6.
240. The impact of antihypertensive treatment initiation on health-related quality of life and cardiovascular risk factor levels: a prospective, interventional study / A. Tahkola, P. Korhonen, H. Kautiainen [et al.] // *BMC Cardiovasc. Disord.* – 2021. – Vol. 21 (1). – P. 444.
241. The importance of shared meaning–making for sustainable knowledge translation and health literacy / A. K. Wahl, M. H. Andersen, A. Reisæther [et al.] // *J. Evaluation Clinical Practice.* – 2022. – Vol. 28 (5). – P. 828–834.
242. The quality of life in patients with at least moderate ischemic mitral regurgitation qualified to cardiosurgery treatment / R. Piątkowski, J. Kucharz, M. Gawalko [et al.] // *Folia Med. Cracov.* – 2021. – Vol. 61 (3). – P. 65–83.
243. The relationship between anxiety, depression and treatment adherence in chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review / E. Volpato, S. Toniolo, F. Pagnini [et al.] // *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* – 2021 – Vol. 16 – P. 2001–2021.
244. Therapeutic adherence in hypertension: Current evidence and expert opinion from India / J. J. Dalal, P. Kerkar, S. Guha [et al.] // *Indian Heart J.* – 2021. – Vol. 73 (6). – P. 667–673.
245. Time in therapeutic range values of patients using warfarin and factors that influence time in therapeutic range / L. Dinç Asarcıklı, H. Kafes, T. Şen [et al.] // *Turk. Kardiyol. Dern. Ars.* – 2021. – Vol. 6. – P. 463–473.
246. Towards Better remote healthcare experiences: an mHealth video conferencing system for improving healthcare outcomes / E. S. Mahmoud, E. R. Sykes, B. Eram [et al.] // *Advances in Intelligent Systems and Computing.* – 2021. – Vol. 3. – P. 180–200.
247. Treatment prescription, adherence, and persistence after the first hospitalization for heart failure: a population–based retrospective study on 100785 patients / S. Scalvini, P. Bernocchi, S. Villa [et al.] // *Int. J. Cardiol.* – 2021. – Vol. 330. – P. 106–111.

248. Unmet supportive care needs, anxiety and depression in haematology patients during watch-and-wait / A. J. Pelle, M. D. C. Damen, P. E. Westerweel [et al.] // *Psychooncology*. – 2022. – Vol. 31 (2). – P. 176–184.
249. Use of telemedicine to enhance pharmacist services in the nursing facility / S. L. Kane–Gill, J. D. Niznik, J. A. Kellum [et al.] // *Consult. Pharm.* – 2017. – Vol. 32 – P. 93–98.
250. Vasantha, K. K. R. Effectiveness of health education on knowledge of hypertension among hypertensive patient – a pilot analysis / K. K. R. Vasantha, V. Hemavathy // *Cardiometry*. – 2022. – Vol. 22. – P. 497–503.
251. Wenger, N. K. Current status of cardiac rehabilitation / N. K. Wenger // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2008. – Vol. 51. – P. 1619–1631.
252. What are the characteristics of the best type 1 diabetes patient education programmes (from diagnosis to long-term care), do they improve outcomes and what is required to make them more effective? / S. R. Heller, J. Elliott, C. Gianfrancesco [et al.] // *Diabetic Medicine*. – 2020. – Vol. 37 (4). – P. 545–554.
253. Yang, R. Advances in impact of internet remote management on treatment adherence in hypertensive patients in the community / R. Yang, X. Liao, Z. Li // *Chinese General Practice*. – 2021. – Vol. 24 (16). – P. 2112–2116.
254. YouTube–videos for patient education in lymphangiomyomatosis? / F. M. Wilkens, C. Ganter, N. Kahn [et al.] // *Respir. Res.* – 2022. – Vol. 23 (1). – P. 103.
255. Zakeri, R. Heart failure with preserved ejection fraction in patients with atrial fibrillation: hidden in plain sight / R. Zakeri, S. F. Mohammed // *JACC Heart Fail.* – 2024. – Vol. 12 (6). – P. 1026–1029.
256. Zhou, X. Use of mobile applications in post–stroke rehabilitation: a systematic review / X. Zhou, M. Du, L. Zhou // *Top. Stroke Rehabil.* – 2018. – Vol. 1. – P. 11.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А****Программа обучения «Школа больных с протезированными клапанами сердца»**

**Урок №1 — Протезирование клапанов сердца — метод хирургического лечения** (проводится в кардиохирургическом отделении перед выпиской из отделения)

Цель — мотивация пациента о необходимости выполнения послеоперационных рекомендаций и последующего динамического наблюдения на амбулаторном этапе.

Задачи:

1. Обосновать актуальность выполнения послеоперационных рекомендаций по физической, психологической, медикаментозной реабилитации.
2. Представить первичную информацию по антикоагулянтной терапии при протезированных клапанах сердца.
3. Обучить методам подбора эффективной и безопасной дозы варфарина.
4. Представить первичную информацию по профилактике протезного инфекционного эндокардита.
5. Обосновать необходимость последующего динамического наблюдения после выписки из стационара и дальнейшего продолжения обучения в школе больных с протезированными клапанами сердца.

Этапы урока:

1. Вступление. Приветствие пациентов, подготовка их к продолжению усвоения знаний (беседа).
2. Основная часть. Информирование пациентов в соответствие с темой урока (лекция).

3. Заключительная часть. Обсуждение представленной информации. Обоснование необходимости посещения следующих занятия после выписки из стационара (беседа).

4. Домашнее задание: 1) Продолжить изучение представленной информации в брошюре «Рекомендации для пациента с протезированными клапанами сердца» по физической, психологической, медикаментозной терапии; 2) Обратить внимание о необходимости контроля варфаринотерапии для профилактики тромбоза и кровотечений; 3) Обратить внимание на важность приема антибактериальной терапии для профилактики протезного инфекционного эндокардита.

Контрольные вопросы по теме урока:

1. Почему необходимо соблюдать рекомендации по физической, психологической, медикаментозной реабилитации?
2. Объясните необходимость регулярного приема варфарина и контроля МНО?
3. Каковы возможные осложнения варфаринотерапии?
4. Тактика пациента при высоком значении МНО и повышенной кровоточивости?
5. Тактика пациента при низком значении МНО?
6. Для чего необходима антибиотикофилактика?
7. Ваши действия перед планируемыми инвазивными вмешательствами?
8. Обосновать необходимость последующего динамического наблюдения после выписки из стационара и дальнейшего продолжения обучения в школе больных с протезированными клапанами сердца.

**Урок № 2 — Перспективы восстановительного лечения** (проводится через 1 месяц после выписки из стационара)

Цель — определение перспектив восстановительного лечения, продолжение обучению правилам назначения антикоагулянтной терапии и профилактики протезного эндокардита.

## Задачи:

1. Отметить эффективность преимущественности стационарного и амбулаторного этапов ведения больных.
2. Оценить роль фибрилляции предсердий и сердечной недостаточности в ухудшение клинических результатов и тромбоэмболических осложнений.
3. Рассмотреть факторы, влияющие на перспективу восстановительного лечения и восстановления трудоспособности (клинико–гемодинамические, физическое и психологическое показатели).
4. Рассмотреть понятие психического и физического здоровья.
5. Представить повторную информацию по антикоагулянтной терапии при протезированных клапанах сердца.
6. Обсудить возможность достижения эффективной и безопасной дозы варфарина.
7. Представить повторную информацию по профилактике протезного инфекционного эндокардита.

## Этапы урока:

1. Вступление. Приветствие пациентов, продолжение обучения на амбулаторном этапе (беседа).
2. Основная часть. Информирование пациентов о факторах, влияющих на перспективу восстановительного лечения и восстановления трудоспособности. Понятие психического и физического здоровья (лекция).
3. Заключительная часть. Повторение пройденного материала, рассмотрение вопросов профилактики протезного инфекционного эндокардита и осложнений антикоагулянтной терапии (семинар).
4. Домашнее задание: 1) Повторить представленную информацию в брошюре «Рекомендации для пациента с протезированными клапанами сердца» по физической, психологической, медикаментозной терапии; 2) Придумать позитивные утверждения (3–5), например, «Моё здоровье в моих руках», «Я выполняю все рекомендации врача, становлюсь все сильнее, увереннее в себе», «Я спокоен(а) за завтрашний день».

Контрольные вопросы по теме урока:

1. Перечислите факторы, влияющие на перспективу восстановительного лечения?
2. В чем заключается психическое и физическое здоровье?
3. Перечислите возможные проблемы при приеме варфарина у пациентов с протезированными клапанами сердца?
4. Как избежать осложнений варфаринотерапии (тромбоз и кровотечение)?
5. Как следует профилактировать протезный инфекционный эндокардит?
6. Тактика пациента при высоком и низком значении МНО?
7. Для профилактики протезного инфекционного эндокардита какие назначаются лекарственные препараты?

**Урок № 3 — Психологическая и физическая реабилитация** (проводится через 3 месяц после выписки из стационара)

Цель — устранение психологической и физической дезадаптации личности пациента в процессе реабилитации.

Задачи:

1. Предоставить информацию о негативном влиянии стресса, тревоги и тревожности на процессы восстановления после операции на сердце (лекция).
2. Повторить методику выполнения точечного массажа, мышечной релаксации, ознакомиться с методикой проведения аутогенного тренинга для снижения тревожности (практическое занятие).
3. Расширение объема физических тренировок, повторение методики самоконтроля (практическое занятие).
4. Повторение основных вопросов антикоагулянтной терапии и профилактики протезного инфекционного эндокардита (беседа).

Этапы урока:

1. Вступление. Приветствие пациентов, продолжение обучения на амбулаторном этапе (беседа).

2. Основная часть. Информирование пациентов в соответствии с темой урока (лекция). Повторение техники проведения точечного массажа, мышечной релаксации, основы аутогенной тренировки и физических упражнений (практическое занятие).

3. Заключительная часть. Повторение пройденного материала, рассмотрение вопросов профилактики протезного инфекционного эндокардита и осложнений антикоагулянтной терапии (интерактивное общение).

4. Проверка домашнего задания. На предыдущем уроке требовалось придумать позитивные утверждения. Самое лучшее из них рекомендуется написать на листе бумаги, поместить в месте, где чаще всего пациенту приходится быть. Непроизвольное обращение внимания на позитивных утверждения будет срабатывать как аффирмация – элемент аутогенного тренинга.

5. Домашнее задание: подготовиться к контрольной оценке уровня знаний на заключительном уроке.

Контрольные вопросы по теме урока:

1. Как влияет стресс, тревога и тревожность на восстановительные процессы после операции на сердце?

2. Каково влияние точечного массажа, мышечной релаксации и аутогенной тренировки на стресс, тревогу и тревожность?

3. Техника проведения точечного массажа, мышечной релаксации?

**Урок № 4 – заключительный** (проводится через 6 месяц после выписки из стационара)

Цель — закрепление знаний, умений и навыков.

Задачи:

1. Оценить эффективность обучающей программы по результатам контрольного опроса.

2. Награждение пациентов дипломами об успешном завершении обучающей программы.

3. Подведение итогов.

Этапы урока:

1. Вступление. Приветствие пациентов, успешно окончивших обучающую программу (беседа).
2. Основная часть. Повторение пройденного материала, вопросы–ответы (интерактивное общение).
3. Заключительная часть. Награждение пациентов дипломами об успешном завершении школы. Выступление участников школы больных с протезированными клапанами сердца [17].

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б****Анкета для определения уровня информированности пациентов до и после завершения школы**

1. В чём заключается работа сердца? а) циркуляция крови по всему организму; б) осуществление процесса пищеварения; в) выведение жидкости из организма.

2. Какие заболевания приводят поражению клапанов сердца? а) ревматическая болезнь; б) инфекционный эндокардит; в) онкологическое заболевание; г) заболевание органов дыхания.

3. Какие протезированные клапаны сердца Вы знаете? а) механические; б) биологические.

4. Какие антикоагулянты Вы знаете? а) варфарин; б) фенилин; в) гепарин.

5. Для чего нужно принимать варфарин? а) для разжижения крови; б) для улучшения пищеварения; в) для улучшения дыхания.

6. Для чего необходимо контролировать МНО? а) для оценки степени насыщения крови кислородом; б) для оценки частоты дыхания; в) для оценки степени разжижения крови.

7. Какие продукты питания следует ограничивать при приеме варфарина? а) с повышенным содержанием жиров; б) с повышенным содержанием витамина К; в) с повышенным содержанием соли и жидкости.

8. Ваши действия при чрезмерном приеме продуктов питания с повышенным содержанием витамина К? а) увеличить суточную дозу варфарина; б) уменьшить суточную дозу варфарина; в) не изменять суточную дозу варфарина.

9. При каком значении МНО высок риск кровотечений: а) 2,0–3,0; б) 1,5–2,0; в) 5,0–9,0.

10. Какие лекарственные препараты используются для профилактики протезного инфекционного эндокардита? а) антибиотики; б) анальгетики; в) ферменты.

11. Для профилактики протезного инфекционного эндокардита необходимо:  
а) своевременное лечение очагов хронической инфекции; б) применение антибиотиков перед хирургическими вмешательствами.

12. Лечебная гимнастика оказывает положительные эффекты: а) улучшает кровоснабжение сердца; б) улучшает мышечный тонус; в) усиливает функцию антисвертывающей системы крови.

13. Для снижения тревожности используются: а) точечный массаж; б) мышечная релаксация; г) лекарственные препараты.

14. Для чего необходимо соблюдать рекомендации врача? а) для улучшения состояния здоровья, в) предупреждения осложнений, б) для улучшения прогноза и качества жизни [17].

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**

**QR–код для скачивания установочного файла приложения «Расчёт дозы варфарина»**

