

Утверждено:

Ассоциация сердечно-  
сосудистых хирургов  
России (АССХ)  
Президент АССХ,  
академик РАН



Утверждено:

Общероссийская общественная  
Организация «Российское  
Кардиологическое общество»  
Президент РКО, академик РАН



Утверждено:

Общероссийская  
общественная организация  
содействия развитию  
лучевой диагностики и  
терапии «Российское  
общество рентгенологов и  
радиологов»,  
Президент, профессор



Утверждено:

Российское научное общество  
специалистов по  
рентгенэндоваскулярной  
диагностике и лечению



Утверждено:

Российское общество  
кардиосоматической  
реабилитации и  
вторичной профилактики  
Президент  
РосОКР, профессор



Клинические рекомендации

## Митральный стеноз

Кодирование по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем: **I05.0 I05.2 I08.0 I08.1 I08.3 I34.2 Q23.2 Q23.8 Q23.9**

**T82.0 I09.8**

Возрастная группа **взрослые**

Год пересмотра **2025**

Разработчик клинических рекомендаций:

- Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов России (АССХ)
- Российское кардиологическое общество (РКО)
- Общероссийская общественная организация содействия развитию лучевой диагностики и терапии «Российское общество рентгенологов и радиологов» (RORR)
- Российское научное общество специалистов по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению
- Российское общество кардиосоматической реабилитации и вторичной профилактики

## Оглавление

Оглавление .....	2
Список сокращений .....	3
Термины и определения.....	5
<b>1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний) .....</b>	<b>8</b>
1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) .....	8
1.2 Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	8
1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) .....	10
1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем .....	11
1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) .....	12
1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) .....	12
<b>2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики .....</b>	<b>14</b>
2.1 Жалобы и анамнез.....	14
2.2 Физикальное обследование .....	15
2.3 Лабораторные диагностические исследования .....	16
2.4 Инструментальные диагностические исследования.....	18
2.4.1 Неинвазивные методы исследования.....	18
2.4.2 Инвазивные методы исследования.....	22
<b>3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения .....</b>	<b>24</b>
3.1 Консервативное лечение .....	24
3.2 Хирургическое лечение .....	33
3.3 Иное лечение.....	41
<b>4. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов .....</b>	<b>44</b>

<b>5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики. ....</b>	<b>48</b>
<b>6. Организация медицинской помощи .....</b>	<b>55</b>
<b>7. Дополнительная информация.....</b>	<b>51</b>
<b>Критерии оценки качества медицинской помощи .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>Список литературы.....</b>	<b>58</b>
<b>Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций .....</b>	<b>77</b>
<b>Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций.....</b>	<b>80</b>
<b>Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов инструкции по применению лекарственного препарата.....</b>	<b>83</b>
<b>Приложение В. Информация для пациента .....</b>	<b>91</b>
<b>Приложение Г1-ГН. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях.....</b>	<b>94</b>

### Список сокращений

АВК — антагонисты витамина К

АД — артериальное давление

АКШ — аортокоронарное шунтирование

Антикоагулянты – В01А: Антитромботические средства

АЛТ – аланинаминотрансфераза

АСТ – аспартатаминотрансфераза

БАБ – бета-адреноблокаторы

Биологический протез – биопротез митрального клапана\*\*\*

БРА — блокатор рецепторов ангиотензина (антагонисты рецепторов ангиотензина II)

Дезагрегант - В01АС Ингибиторы агрегации тромбоцитов, кроме гепарина

ДЛА — давление в легочной артерии

ЕОК – Европейское общество кардиологов

ИБС – ишемическая болезнь сердца

иАПФ – ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (C09AA Ингибиторы АПФ)

КАГ – коронароангиография  
КТ – компьютерная томография  
ЛЖ – левый желудочек  
ЛП – левое предсердие  
Механический протез – протез митрального клапана механический двустворчатый \*\*\*  
МК – митральный клапан  
МНО – международное нормализованное отношение  
МР – митральная регургитация  
МРТ – магнитно-резонансная томография  
МС – митральный стеноз  
НМГ – низкомолекулярный гепарин (АТХ В01АВ Группа гепарина)  
НФГ – нефракционированный гепарин (гепарин натрия\*\*)  
ПЖ – правый желудочек  
ПОАК – прямые оральные антикоагулянты (В01А: Антитромботические средства)  
ПрМК – протезирование митрального клапана  
ССО – сердечно-сосудистые осложнения  
Статины - С10АА Ингибиторы ГМГ-КоА-редуктазы  
ТГ – триглицериды  
ТК – трикуспидальный клапан  
ТЭО – тромбоэмболическое осложнение  
ФВ – фракция выброса  
ФК – функциональный класс  
ФП – фибрилляция предсердий  
ХсЛНП – холестерин липопротеинов низкой плотности  
ХСН – хроническая сердечная недостаточность  
ЧП ЭхоКГ – чреспищеводная эхокардиография  
ЧМК – чрескожная митральная комиссуротомия  
ЧСС – частота сердечных сокращений  
ЭКГ – регистрация электрокардиограммы в покое, расшифровка, описание и интерпретация электрокардиографических данных  
ЭхоКГ – эхокардиография (трансторакальная)  
CHA2DS2VASc – шкала оценки риска развития инсульта и тромбоэмболических осложнений у пациентов с трепетанием и фибрилляцией предсердий (Приложение Г3).

MVG – средний градиент давления митрального клапана

NYHA – New York Heart Association (Нью-Йоркская ассоциация сердца)

\*\* – препарат включен в перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов

\*\*\* – медицинское изделие, имплантируемое при оказании медицинской помощи в рамках программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи

# - назначение лекарственного препарата по показаниям, не утверждённым государственными регулирующими органами, не упомянутым в инструкции по применению.

### Термины и определения

**ЕОК** – Европейское общество кардиологов. В тексте настоящих клинических рекомендаций дополнительно указаны показания к тезисам в соответствии с рекомендациями Европейского кардиологического общества (ЕОК). В соответствии с международным документом, выделяются классы рекомендаций и уровни доказательности.

**Исход** — любой возможный результат, возникающий от воздействия причинного фактора, профилактического или терапевтического вмешательства, все установленные изменения состояния здоровья, возникающие как следствие вмешательства.

**Конфликт интересов** — ситуация, при которой у медицинского или фармацевтического работника при осуществлении ими профессиональной деятельности возникает личная заинтересованность в получении лично либо через представителя компании материальной выгоды или иного преимущества, которое влияет или может повлиять на надлежащее исполнение ими профессиональных обязанностей вследствие противоречия между личной заинтересованностью медицинского работника или фармацевтического работника и интересами пациента .

**Клиническое исследование** — любое исследование, проводимое с участием человека в качестве субъекта для выявления или подтверждения клинических и/или фармакологических эффектов исследуемых продуктов, и/или выявления нежелательных реакций на исследуемые продукты, и/или изучения их всасывания, распределения, метаболизма и выведения с целью оценить их безопасность и/или эффективность. Термины «клиническое испытание» и «клиническое исследование» являются синонимами.

**Компьютерная томография (КТ)** – неинвазивный метод лучевой диагностики, позволяющий получить серию послойных субмиллиметровых аксиальных изображений органов и структур тела человека, основанный на измерении и сложной компьютерной обработке разности

ослабления рентгеновского излучения различными по плотности тканями; для улучшения дифференцировки органов друг от друга, а также нормальных и патологических структур. Применяются различные методики контрастного усиления/контрастирования, с использованием рентгеноконтрастных средств, содержащие йод. Для визуализации структур сердечно-сосудистой системы применяют КТ-ангиографию – методику внутривенного болюсного введения контрастного препарата средства в кровоток с помощью системы внутрисосудистого введения контрастного средства, с установленной скоростью и временем введения препарата. На основе полученных данных посредством компьютерной постобработки с 3D-реконструкцией строится трехмерная модель сердца и сосудов.

**Лабораторная диагностика** — совокупность методов, направленных на анализ исследуемого материала с помощью различного специализированного оборудования.

**Лекарственные препараты** — лекарственные средства в виде лекарственных форм, применяемые для профилактики, диагностики, лечения заболевания, реабилитации, для сохранения, предотвращения или прерывания беременности.

**Магнитно-резонансная томография (МРТ)** – неинвазивный метод получения томографических медицинских изображений без ионизирующего излучения для исследования внутренних органов и тканей, основанный на явлении ядерного магнитного резонанса и на измерении электромагнитного отклика атомных ядер, находящихся в сильном постоянном магнитном поле, в ответ на возбуждение их определенным сочетанием электромагнитных волн; такими ядрами являются ядра атомов водорода, присутствующие в теле человека в составе воды и других веществ. МР-ангиография – метод получения изображения просвета сосудов при помощи магнитно-резонансного томографа. Метод позволяет оценивать как анатомические, так и функциональные особенности кровотока. МР-ангиография основана на отличии сигнала от перемещающихся протонов (крови) от окружающих неподвижных тканей, что позволяет получать изображения сосудов без использования каких-либо контрастных средств – бесконтрастная ангиография (например, фазово-контрастная МР-ангиография). В ряде случаев применяется внутривенное болюсное контрастирование с использованием парамагнитных контрастных средств (гадолиний).

**Медицинское вмешательство** — выполняемые медицинским работником и иным работником, имеющим право на осуществление медицинской деятельности, по отношению к пациенту, затрагивающие физическое или психическое состояние человека и имеющие профилактическую, диагностическую, лечебную, реабилитационную или исследовательскую

направленность виды медицинских обследований и (или) медицинских манипуляций, а также искусственное прерывание беременности.

**Медицинский работник** — физическое лицо, которое имеет медицинское или иное образование, работает в медицинской организации и в трудовые (должностные) обязанности которого входит осуществление медицинской деятельности, либо физическое лицо, которое является индивидуальным предпринимателем, непосредственно осуществляющим медицинскую деятельность.

**Митральный клапан** – левый атриовентрикулярный клапан.

**Пациент** — физическое лицо, которому оказывается медицинская помощь или которое обратилось за оказанием медицинской помощи, независимо от наличия у него заболевания и от его состояния.

**Протезирование клапана** – замена нативного клапана протезом, выполняющим его функцию.

**Рабочая группа по разработке/актуализации клинических рекомендаций** — коллектив специалистов, работающих совместно и согласованно в целях разработки/актуализации клинических рекомендаций, и несущих общую ответственность за результаты данной работы.

**Реконструкция клапана** – восстановление функции клапана без его замены.

**Симптом** (от греч. *symptomatos* — признак, совпадение) – это признак какого-либо заболевания, статистически значимое отклонение того или иного показателя от границ его нормальных величин или возникновение качественно нового, не свойственного здоровому организму явления.

**Синдром** — устойчивая совокупность ряда симптомов с единым патогенезом.

**Состояние** — изменения организма, возникающие в связи с воздействием патогенных и (или) физиологических факторов и требующие оказания медицинской помощи.

**Стеноз клапана** – обструкция на пути потока крови в результате структурной деформации клапана.

**Тезис-рекомендация** — положение, отражающее порядок и правильность выполнения того или иного медицинского вмешательства, имеющего доказанную эффективность и безопасность.

**Уровень достоверности доказательств (УДД)** – степень уверенности в том, что найденный эффект от применения медицинского вмешательства является истинным.

**Уровень убедительности рекомендаций (УУР)** – степень уверенности в достоверности эффекта вмешательства и в том, что следование рекомендациям принесет больше пользы, чем вреда в конкретной ситуации.

**Хирургическое лечение** — метод лечения заболеваний путем разъединения и соединения тканей в ходе хирургической операции.

**Чрескожная баллонная вальвулопластика** — восстановление функции клапана рентген-эндоваскулярными методами.

## **1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний)**

### **1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

**Митральный стеноз (МС)** – обструкция пути притока левого желудочка (ЛЖ) на уровне митрального клапана (МК) в результате структурной деформации аппарата МК, препятствующая необходимому открытию МК во время диастолического наполнения левого желудочка [1].

### **1.2 Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

Самая частая причина МС – ревматический кардит, однако, его частота в промышленно развитых странах за последнее время значительно снизилась [2]. Изолированный МС определяется у 40% пациентов с ревматическими пороками сердца при том, что ревматический анамнез присутствует приблизительно у 60% пациентов с чистым МС [1]. Соотношение женщин и мужчин с изолированным МС составляет 2:1. Врожденный порок МК встречается редко и наблюдается главным образом у детей [3], основной причиной которого становится парашютный митральный клапан (единственная сосочковая мышца, от которой отходят хорды к обеим створкам клапана). Ревматический процесс приводит к утолщению и кальцификации створок, сращению комиссур и хорд или их комбинации. Результат – воронкообразный митральный аппарат со значительным уменьшением площади отверстия [4-7]. Сращение створок по комиссурам суживают основное отверстие, сращение хорд еще больше усугубляет стеноз. Происходит симметричное сращение створок по комиссурам, что в свою очередь приводит к совсем малому раскрытию створок в диастолу с образованием



отверстия овальной формы в виде «рыбьего рта» или «пуговичной петли» [1]. От появления первых жалоб при МС до того, как они начинают сильно затруднять жизнь, проходят около 10 лет. После этого десятилетняя выживаемость составляет около 10% [6].

Нормальная площадь МК – от 4,0 до 5,0 см<sup>2</sup>. При уменьшении площади отверстия вследствие ревматического процесса кровотока из левого предсердия в левый желудочек создает градиент давления, который является фундаментальным проявлением МС и приводит к повышению давления в левом предсердии, что отражается на кровотоке в легочных венах [8]. Уменьшение податливости легочных вен (частично является результатом повышения легочного эндотелина-1 может также внести свой вклад в увеличение легочного венозного давления [9]. Увеличение давления и растяжение легочных вен и капилляров может привести к отёку легкого, так как легочное венозное давление превышает онкотическое давление плазмы. У пациентов с тяжелым МС и очень высоким легочном венозном давлением, отёк легких может и не возникать вследствие заметного уменьшения легочной капиллярной проницаемости. Легочные артериолы реагируют вазоконстрикцией (рефлекс Китаева), гиперплазией интимы и меди, которые приводят к легочной гипертензии [1, 2, 9, 10].

При площади митрального отверстия более 1,5 см<sup>2</sup> в покое симптомов обычно нет [11]. Однако если увеличивается трансмитральный кровоток или уменьшается диастолический период наполнения, то давление в левом предсердии повышается, и появляются симптомы. По законам гидравлики трансмитральный градиент есть функция от квадрата скорости трансклапанного кровотока и зависит от периода диастолического наполнения. Таким образом, появление первых симптомов одышки у пациентов с легким МС обычно связано с физической нагрузкой, эмоциональным стрессом, инфекцией, беременностью или фибрилляцией предсердий с высокой частотой желудочковых сокращений [11]. По мере увеличения обструкции толерантность к физической нагрузке снижается.

Вместе с прогрессированием тяжести стеноза сердечный выброс в покое становится ниже нормы [11] и уже не увеличивается при физической нагрузке [12]. Выраженность легочной гипертензии также способствует возникновению симптомов у пациентов с МС [9, 13, 14]. Следующая преграда кровотоку – повышенное сопротивление легочных артериол, которое защищает легкие от отёка [15, 16]. У некоторых пациентов обратимая преграда дополнительно развивается на уровне легочных вен [9, 16]. Сниженный сердечный выброс и сопротивление в легочных артериолах, которые приводит к функциональным и структурным изменениям (утолщение базальной мембраны альвеол, адаптация нейрорецепторов, увеличение лимфатического дренажа и увеличение транспульмонального эндотелина), вносят

свой вклад в то, что у пациента с тяжелым МС длительное время отсутствуют клинические симптомы [1, 9].

Митральный стеноз – непрерывно прогрессирующее заболевание, обычно со стабильным начальным течением и быстро прогрессирующим на поздних этапах [11]. Особенности анамнеза пациентов с нелеченым МС были установлены в исследованиях 1950–1960 гг [9]. В развитых странах ранний продолжительный латентный период длится 20–40 лет от начала заболевания ревматизмом до появления симптомов. От появления симптомов до выраженных признаков инвалидизации проходит около 10 лет [9]. В целом 10-летняя выживаемость нелеченых пациентов с МС составляет от 50 до 60% в зависимости от выраженности симптомов [4, 5]. У бессимптомных или малосимптомных пациентов выживаемость выше 80% за 10 лет и у пациентов без прогрессирования симптомов – 60%. Однако, если появляются значительные, ограничивающие жизнедеятельность симптомы, 10-летняя выживаемость составляет 0–15% [4, 6, 9]. При возникновении тяжелой легочной гипертензии средняя выживаемость снижается до 3 лет и менее [9, 17]. Смерть пациентов с МС происходит из-за прогрессирующей легочной и системной недостаточности – в 60–70% случаев, системной эмболии – в 20–30%, легочной эмболии – в 10% и инфекции – в 1–5% случаев [6, 10]. Для Северной Америки и Европы типично более мягкое течение болезни с редкими ревмоатаками [9, 18]. Средний возраст манифестации симптомов приходится на пятое-шестое десятилетие [10, 19]; одна треть пациентов подвергаются вальвулотомии в возрасте старше 65 лет [20]. В некоторых географических областях МС прогрессирует более быстро, по-видимому, из-за повторных эпизодов ревматического кардита вследствие новой стрептококковой инфекции, приводя к тяжелому МС в позднем подростковом возрасте и в начале третьего десятилетия жизни [4]. Исследования гемодинамики показали, что ежегодное уменьшение площади МК составляет 0,09–0,32 см<sup>2</sup> [16]. Тяжесть МС определяется на основании данных гемодинамики и анамнеза.

### **1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

По мнению многих специалистов, в мире не существует полноценных сведений о распространенности клапанных пороков сердца, в связи с чем необходимо проведение глобального эпидемиологического исследования. В Соединенных Штатах Америки и в Западной Европе случаи острого ревматизма стали реже с 1970-х гг. Но начиная с 1987 г. частота острого ревматизма стала возрастать [1, 2].

В Российской Федерации, согласно данным Минздрава России, первичная заболеваемость острой ревматической лихорадкой в 2006 г. составила 1,7 на 100 тысяч человек взрослого населения, среди детей – 3,1. Показатель общей заболеваемости хроническими ревматическими болезнями сердца среди взрослых в 1992 г. составлял 425 на 100 тысяч человек взрослого населения, в 2007 г. – 208,4; среди детей до 14 лет – 58,5 и 27,9 соответственно. Общая заболеваемость ревматическими пороками сердца (РПС) имеет отчетливую тенденцию к снижению среди взрослого населения и волнообразную динамику среди детского населения РФ. В 1993 г. показатель общей заболеваемости РПС составил 232 на 100 тысяч человек взрослого населения, в 2006 г. – 175; снижение заболеваемости составило 75,4%. Среди детей отмечается противоположная тенденция: в 1993 г. общая заболеваемость РПС составила 8,3, в 2006 г. 12,5 на 100 тысяч детей (до 14 лет).

#### **1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем**

I05.0 – митральный стеноз

I05.2 – митральный стеноз с недостаточностью

I08.0 – сочетанное поражение митрального и аортального клапанов

I08.1 – сочетанное поражение митрального и трехстворчатого клапанов

I08.3 – сочетанные поражения митрального, аортального и трехстворчатого клапанов

I34.2 – неревматический стеноз митрального клапана

Q23.2 – врожденный митральный стеноз

Q23.8 – другие врожденные аномалии аортального и митрального клапанов

Q23.9 – врожденная аномалия аортального и митрального клапанов неуточненная

T82.0 - осложнение механического происхождения, связанное с протезом сердечного клапана

I09.8 - другие уточненные ревматические болезни сердца

#### **Примеры оформления диагнозов:**

- *Основной:* Хроническая ревматическая болезнь сердца. Тяжелый митральный стеноз.  
*Осложнения:* ХСН с сохранной ФВ (70%), 1 стадии. I-II функциональный класс (ФК) NYHA
- *Основной:* Дегенеративный порок митрального клапана с умеренным стенозом.  
*Осложнения:* ХСН с сохранной ФВ (63%), 1 стадии. II-III ФК NYHA.

### **1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

По характеру поражения митрального клапана выделяют:

- Врожденный митральный стеноз;
- Приобретенный митральный стеноз:
  - 1) ревматический;
  - 2) неревматический;
  - 3) комбинированный.

По тяжести митрального стеноза таблица 1. Приложение Б.

### **1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

Клинический диагноз митрального стеноза долгое время может быть не выставлен из-за отсутствия типичных жалоб. Первые госпитализации обычно связаны с появлением шума в сердце, либо из-за возникшей аритмии (пароксизм фибрилляции предсердий), либо из-за манифестации признаков сердечной недостаточности (отеки конечностей, одышка в покое). При декомпенсации митрального стеноза пациенты госпитализируются с картиной отека легких. Пациенты в большинстве случаев предъявляют жалобы на одышку при физической нагрузке и покое, утомляемость, иногда на колющие боли в области сердца [11, 18]. В увеличенном ЛП, особенно при наличии ФП, происходит застой крови, что может вызвать тромбоз и эмболию. Нередко это выступает причиной инфарктов миокарда, почек, головного мозга [9].

Симптомы могут появляться или заметно нарастать под действием провоцирующих факторов: физической нагрузки, эмоционального напряжения, беременности, инфекции, мерцательной аритмии с высокой частотой сокращения желудочков. Все эти факторы увеличивают трансклапанный градиент давления и повышают давление в ЛП [2].

Больные с тяжелым митральным стенозом обычно занимают вынужденное положение (ортопноэ) - сидя или лежа на кровати с приподнятым изголовьем. Характерный признак - *facies mitralis*: на фоне бледной кожи наблюдается яркий фиолетовый или багровый румянец на щеках, такая же окраска губ, кончика носа. При развитии правожелудочковой сердечной недостаточности имеются отеки или пастозность голеней и стоп. При формировании порока в детском возрасте может наблюдаться отставание в физическом развитии, инфантилизм (митральный нанизм). Редко выявляют анизокорию, которая возникает из-за сдавления

увеличенным левым предсердием симпатического нерва (синдром Ортнера). Еще реже больные могут поступать с жалобами на кровохарканье, что связано с разрывом мелких бронхиальных вен из-за высокого давления в ЛП [11, 18].

Аускультативно над верхушкой сердца (в 1 точке аускультации) выслушиваются:

- Усиленный, хлопающий I тон (громче II тона более чем в два раза);
- Тон открытия (или щелчок открытия) митрального клапана – возникает через 0,06-0,11 секунды после начала II тона. Чем короче интервал между II тоном и тоном открытия митрального клапана, тем выше предсердно-желудочковый градиент давления и выраженное стеноз. Тон открытия митрального клапана не исчезает при мерцательной аритмии. Он лучше выслушивается на верхушке сердца или слева от грудины в IV-V межреберьях на выдохе;
- Ритм «перепела» – трехчленный ритм, характерный для митрального стеноза, обусловленный сочетанием хлопающего I тона со II тоном и тоном открытия митрального клапана;
- Ранний мезодиастолический шум. Он начинается после тона открытия митрального клапана и возникает вследствие движения крови через суженное отверстие в результате повышения градиента давления в левом предсердии и желудочке. Интенсивность его убывающая. В конце диастолы наблюдается пресистолическое усиление шума за счет активной систолы левого предсердия и увеличения кровотока. Мезодиастолический шум, таким образом, характеризуется нарастающей интенсивностью [9]. При развитии мерцательной аритмии этот шум исчезает из-за нарушения сократительной функции предсердий. Диастолический шум имеет низкий, рокочущий тембр, выслушивается на верхушке и никуда не проводится. Его лучше выслушивать в положении больного на левом боку, после физической нагрузки, при задержке дыхания на выдохе, так как в этих условиях сердце теснее прилегает к передней грудной стенке [11, 18].

В 3 точке аускультации выслушиваются:

- Акцент II тона над легочной артерией, обусловленный повышением давления в малом круге кровообращения;
- Расщепление или раздвоение II тона, связанное с неодновременным захлопыванием клапанов легочной артерии и аорты из-за удлинения систолы правого желудочка в условиях повышенного давления в легочной артерии;
- Шум Грехема-Стилла, появляется из-за относительной недостаточности клапанов легочной артерии, которая развивается вследствие дилатации фиброзного кольца клапанов

легочного ствола у больных митральным стенозом с выраженной гипертензией в малом круге кровообращения. Этот шум является функциональным, диастолическим, высокочастотным, убывающим, тихим, имеет дующий характер, возникает сразу после II тона. У пациентов с митральным стенозом выявляется pulsus differens (симптом Попова) (пульс неодинаковый на правой и левой руках, т. к. при значительной дилатации левого предсердия сдавливается левая подключичная артерия, и наполнение пульса слева уменьшается). Пульс мягкий, слабого наполнения, малый (из-за уменьшения систолического объема левого желудочка при значительной степени сужения митрального отверстия), частый, неравномерный, аритмичный (при наличии мерцательной аритмии) [9].

## **2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики**

Диагноз митрального стеноза устанавливается на основании совокупности жалоб, данных анамнеза, выявления с помощью диагностических методов. После установления диагноза определяются показания для хирургического лечения [9].

### **2.1 Жалобы и анамнез**

На этапе диагностики проводится анализ жалоб и сбор анамнеза у всех пациентов с подозрением на МС. Во время сбора анамнеза у пациента с подозрением на МС уточняется о случаях заболевания ангиной, о предыдущих случаях обращения за медицинской помощью и о результатах таких обращений, наличие результатов инструментальных исследований и заключений по этим исследованиям с целью оценки различных показателей в динамике, уточняется об известных сопутствующих заболеваниях пациента с целью оценки дополнительных рисков, уточняется обо всех принимаемых в настоящее время лекарственных препаратах с целью коррекции терапии, обо всех препаратах, прием которых ранее был прекращен из-за непереносимости или неэффективности для снижения риска аллергических и анафилактических реакций, а также оптимального выбора терапии [21].

- **Рекомендуется** всем пациентам с подозрением на МС проведение сбора жалоб и анамнеза врачом-кардиологом и/или врачом терапевтом, врачом общей практики (семейным врачом) для верификации диагноза и определения дальнейшей тактики ведения [5, 32].

### **ЕОК\РКО I A (УУР С, УДД 5)**

**Комментарии:** на начальных стадиях пациенты могут не предъявлять жалоб, при

*прогрессировании МС появляются жалобы на одышку сначала при физической нагрузке, далее в покое, одышка приобретает черты ортопноэ, на сухой кашель, приступы удушья, кровохарканье, на повышенную утомляемость, мышечную слабость, появляющуюся при физической нагрузке, сердцебиение, перебои в работе сердца, боли в области сердца, дисфагию, осиплость голоса. Жалобы на отеки, тяжесть в правом подреберье, диспепсические расстройства (анорексия, тошнота, рвота) характерны для поздних стадий заболевания. МС может манифестировать впервые возникшей фибрилляцией предсердий или тромбоэмболиями.*

## **2.2 Физикальное обследование**

Для диагностики всем пациентам с подозрением на МС, а также с целью выявления сопутствующих заболеваний проводится физикальное обследование. На ранних стадиях МС физикальный осмотр имеет малую специфичность. Физикальное обследование может быть более информативно при нарастании градиента давления между ЛП и ЛЖ.

В процессе физикального обследования всем пациентам с МС или подозрением на МС проводится: общий осмотр, исследование кожных покровов лица, туловища, и конечностей пациента, осмотр и пальпация области сердца, перкуссия и аускультация сердца и легких, при котором выслушивается ранний мезодиастолический шум - наиболее характерный для митрального стеноза. Диастолический шум начинается после тона открытия митрального клапана и возникает вследствие движения крови через суженное отверстие. Интенсивность его убывающая (*decrescendo*). Производится исследование пульса на лучевых артериях и артериях тыльной поверхности стоп, измерение АД на периферических артериях по Короткову в положении лежа, сидя и стоя, подсчет ЧСС (измерение частоты сердцебиения и частоты пульса, осмотр вен шеи, пальпация передней поверхности голени с целью определить наличие признаков венозного застоя, определение дефицита пульса, аускультация точек проекций сонных артерий, брюшной аорты, подвздошных артерий, пальпация живота, парастернальных точек и межреберных промежутков с целью выявления ряда признаков как основного, так и сопутствующих заболеваний [21].

- **Рекомендуется** всем пациентам с подозрением на МС проведение физикального обследования для верификации диагноза [16, 32].

### **ЕОК\РКО I А (УУР С, УДД 5)**

**Комментарии:** *при осмотре больных МС обращают на себя внимание признаки*



*слабого общего физического развития, акроцианоз, facies mitralis, положение ортопноэ, отеки, при осмотре и пальпации области сердца можно выявить сердечный толчок, диастолическое дрожание («кошачье мурлыканье»), усиленную пульсацию во II межреберье слева от грудины, связанную с расширением ствола легочной артерии, сердечный горб. При перкуссии сердца границы относительной и абсолютной тупости смещены вверх и вправо. Аускультация в типичных случаях позволяет выявить усиленный «хлопающий» первый тон сердца (S1), тон (щелчок) открытия митрального клапана (OS), низкочастотный мезодиастолический шум, мелодию трехчленного ритма – «ритма перепела». Эти данные, однако, могут также присутствовать у пациентов с неревматическим митральным стенозом и, в то же время, могут отсутствовать при тяжелой легочной гипертензии, низком сердечном выбросе и при резко кальцинированном неподвижном МК. Более короткий интервал A2–OS и увеличенная продолжительность диастолического шума указывают на более тяжелый МС. Интервал A2–OS менее 0,08 с предполагает тяжелый МС [15, 16]. Признаки легочной гипертензии при осмотре, такие как акцент второго тона или пульсация правого желудочка (ПЖ), также указывают на тяжелый МС.*

### **2.3 Лабораторные диагностические исследования**

- **Рекомендуется** у всех пациентов с МС с целью исключения сопутствующей патологии (анемии, тромбоцитопении, лейкоцитоза и т.д.) проведение общего (клинического) анализа мочи и общего (клинического) анализа крови развернутого с исследованием уровня общего гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов в крови, оценкой гематокрита, исследование скорости оседания эритроцитов в рамках первичного обследования и при поступлении в стационар, в процессе динамического наблюдения не менее 1 раза в год, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пред- и/или послеоперационном периоде [22, 23].

#### **ЕОК/РКО I С (УДД 5, УУР С)**

- **Рекомендуется** проведение анализа крови биохимического общетерапевтического (исследование уровня калия, натрия, глюкозы, креатинина, общего белка, мочевины, общего билирубина в крови, определение активности аспартатаминотрансферазы (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ) в крови, исследование уровня тиреотропного гормона (ТТГ) в крови, исследование уровня С-реактивного белка в сыворотке крови) для оценки почечной и печеночной функции, исключения воспаления. Определение соотношения белковых фракций



методом электрофореза. Исследование уровня холестерина в крови, исследование уровня ХсЛНП и ТГ в крови, с целью выявления фактора риска сопутствующего атеросклероза и, при необходимости, коррекции терапии у всех пациентов с МС в рамках первичного осмотра, при поступлении в стационар, не менее 1 раз в год на контрольном визите при динамическом наблюдении, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пред- и /или послеоперационном периоде [24-28, 32].

#### **ЕОК/РКО Па С (УДД 5, УУР С)**

- **Рекомендуется** исследование уровня N-терминального фрагмента натрийуретического пропептида мозгового (NT-proBNP) в крови всем пациентам с МС в рамках первичного обследования и далее по необходимости с целью стратификации риска летальности, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пред- и/или послеоперационном периоде [29, 32].

#### **ЕОК/РКО Па С (УДД 5, УУР С)**

- Всем пациентам с МС, поступающим в стационар для оперативного лечения, **рекомендуется** анализ кислотно-основного состояния и газов крови (рН, основания (BE), парциальное напряжение углекислого газа (рСО<sub>2</sub>), парциальное давление кислорода (РО<sub>2</sub>), исследование уровня молочной кислоты в крови (Lac) - анализ капиллярной/артериальной/венозной проб) с целью оценки тяжести гипоксемии и степени выраженности метаболических нарушений, выполнение коагулограммы (ориентировочное исследование системы гемостаза) (активированное частичное тромбопластиновое время, определение протромбинового (тромбопластинового) времени в крови или в плазме, определение концентрации Д-димера в крови, исследование уровня фибриногена в крови, определение активности антитромбина III в крови); определение международного нормализованного отношения (МНО) для прогноза риска периоперационных кровотечений и величины кровопотери, определение основных групп по системе АВ0, определение антигена D системы резус (резус-фактор). Определение фенотипа по антигенам С, с, Е, е, Сw, К, k и определение антиэритроцитарных антител. Определение антигена (HbsAg) вируса гепатита В (Hepatitis B virus) в крови. Определение антител к вирусу гепатита С (Hepatitis C virus) в крови. Определение антител к бледной трепонеме (*Treponema pallidum*) в крови. Определение антител классов М, G (IgM, IgG) к вирусу иммунодефицита человека (ВИЧ)-1 (Human immunodeficiency virus HIV 1) в крови, определение антител классов М, G (IgM, IgG) к ВИЧ-2 (Human immunodeficiency virus HIV 2) в крови для исключения ассоциации с ВИЧ-инфекцией,

гепатитом, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пред- и/или послеоперационном периоде [30, 156-159].

#### **ЕОК/РКО IIa C (УДД 5 УУР C)**

**Комментарии:** *определение антигена (HbsAg) вируса гепатита B (Hepatitis B virus) в крови, определение антител к вирусу гепатита C (Hepatitis C virus) в крови, определение антител к бледной трепонеме (Treponema pallidum) в крови, определение антител классов M, G (IgM, IgG) к вирусу иммунодефицита человека (ВИЧ) 1 (Human immunodeficiency virus HIV 1) в крови, определение антител классов M, G (IgM, IgG) к ВИЧ-2 (Human immunodeficiency virus HIV 2) в рамках предоперационной подготовки может быть выполнен в рамках оказания первичной медицинской помощи.*

### **2.4 Инструментальные диагностические исследования**

#### **2.4.1 Неинвазивные методы исследования.**

##### **Электрокардиографическое исследование**

- **Рекомендуется** всем пациентам с подозрением на МС и при диспансерном наблюдении у пациентов с установленным диагнозом регистрация 12-канальной ЭКГ в покое для оценки сердечного ритма, выявления изменений комплекса QRS, нарушений сердечного ритма и проводимости, гипертрофии ЛЖ, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пред- и/или послеоперационном периоде [31, 173].

#### **ЕОК\РКО I A (УУР C, УДД 5)**

**Комментарии:** *наиболее характерными электрокардиографическими проявлениями МС при сохраненном синусовом ритме являются признаки гипертрофии правого желудочка и левого предсердия (p-mitrale). При развитии фибрилляции предсердий на электрокардиограмме определяются признаки гипертрофии правого желудочка и крупноволновая форма фибрилляции предсердий.*

##### **Эхокардиографическое исследование**

- **Рекомендуется** выполнение эхокардиографии (трансторакальной) (ЭхоКГ) в состоянии покоя всем пациентам с подозрением на МС с целью определения диагноза, оценки тяжести поражения митрального клапана, гемодинамических нарушений (средний градиент, площадь МК и систолическое давление в легочной артерии), выявления сопутствующей патологии клапана, определения морфологических особенностей клапана (с целью определения тактики хирургического лечения, а также в случае необходимости в пери- и/или послеоперационном

периоде) [30, 32-34, 174].

#### **ЕОК\РКО I A (УУР С, УДД 5)**

- **Рекомендуется** эхокардиография чреспищеводная (ЧП ЭхоКГ) для оценки механизмов и тяжести МС пациентам при клинической необходимости, с недостаточно информативной визуализацией при трансторакальном исследовании (при условии выполнения трансторакальной ЭхоКГ в специализированном учреждении), и интраоперационно, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пред- и/или послеоперационном периоде в том числе для оценки результатов реконструктивной операции на клапане [14, 35-40].

#### **ЕОК/РКО IIa B (УУР С, УДД 5)**

**Комментарии:** ЭхоКГ (трансторакальная) является ключевым методом диагностики митрального стеноза, оценки его тяжести, гемодинамических изменений. Площадь митрального клапана с использованием планиметрии является эталонной оценкой тяжести митрального стеноза, тогда как средний трансклапанный градиент и давление в легочной артерии отражают его последствия и имеют прогностическое значение [33]. Эхокардиография (трансторакальная) обычно предоставляет достаточно данных для рутинного ведения пациентов. Критерии для оценки тяжести МС суммированы в таблице 1, приложение А3-2. Они применимы, когда частота сердечных сокращений от 60 до 90 в 1 мин. Для определения показаний к чрескожной митральной комиссуротомии используются эхокардиографические шкалы: шкала Уилкинса (таблица 2, приложение А3-2), шкала Кормье: эхокардиографическое распределение по группам, основанное на оценке подвижности створок клапана, подклапанных сращений и кальциноза створок, наличия кальция в комиссурах (таблица 3, приложение А3-2). Для оценки непосредственного прогноза используется эхокардиографическая шкала «Повторное обследование» (таблица 4, приложение А3-2) [32]. Использование шкалы «Повторное обследование» обосновано при редких клинических ситуациях в качестве дополнения к клинико-инструментальным данным. ЭхоКГ трехмерная и ЧП ЭхоКГ (трехмерная) дают более точную и подробную топическую и морфологическую информацию [32, 41-43].

- **Не рекомендуется** ЧП ЭхоКГ для рутинной оценки морфологии и гемодинамики МК, когда данные трансторакальной ЭхоКГ удовлетворительные [14, 35-40].

#### **ЕОК\РКО III A (УУР С, УДД 5)**

**Эхокардиография с нагрузкой**

- **Рекомендуется** выполнение исследования эхокардиографии с физической нагрузкой или с фармакологической нагрузкой асимптомным пациентам с целью выявления гемодинамических нарушений и оценки толерантности к физической нагрузке [39, 44-57].

#### **ЕОК/РКО I В (УУР С, УДД 4)**

**Комментарии:** в соответствии с результатами исследований ЭхоКГ с нагрузкой можно выполнять как с физической нагрузкой (велозргометрия), так и с добутамином\*\*, но выполнение ЭхоКГ с физической нагрузкой остается предпочтительнее, так как является более физиологичным. Простая функциональная нагрузка помогает количественно оценить симптомы пациента. Во время проведения исследования должно быть определено изменение трансклапанного градиента давления и систолическое давление в легочной артерии. Если пациент не может выполнить упражнения, сопровождающиеся увеличением частоты сердечных сокращений, в качестве физической нагрузки могут быть использованы упражнения для ног и приседания.

ЭхоКГ с нагрузкой может выполняться женщинам с МС, планирующим беременность. Во время беременности наблюдается увеличение сердечного выброса, частоты сердечных сокращений и общего объема крови, что способствует увеличению трансклапанного градиента давления на МК и, следовательно, давления в левом предсердии. Таким образом, у многих женщины с МС симптомы впервые появляются во время беременности из-за повышения венозного легочного давления (вторично по отношению к повышению давления в левом предсердии). ЭхоКГ с нагрузкой может помочь в принятии решения о снижении рисков во время беременности, а также определить метод лечения.

Во всех случаях следует соотносить риски от проведения подобного исследования с пользой для пациента.

#### **Мониторирование ЭКГ (Холтеровское)**

- **Рекомендуется** выполнение холтеровского мониторинга сердечного ритма (24 часа) с расшифровкой, описанием и интерпретацией электрокардиографических данных пациентам с МС и сопутствующими нарушениями ритма и/или проводимости с целью выявления последних, и при необходимости подбора терапии, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пред- и/или послеоперационном периоде [32, 58].

#### **ЕОК/РКО IIa С (УУР С, УДД 5)**

##### **Прицельная рентгенография органов грудной клетки**

- **Рекомендуется** проведение прицельной рентгенографии органов грудной клетки всем пациентам с подозрением на МС или при диспансерном наблюдении у пациентов с ранее диагностированным МС для диагностики как основного, так и для исключения иных заболеваний сердца и крупных сосудов, а также внесердечной патологии (патологии других органов средостения, легких, плевры), а также в случае оперативного лечения при необходимости в пред- и/или послеоперационном периоде [31, 56, 58].

#### **ЕОК\РКО I A (УУР С, УДД 5)**

**Комментарии:** *прицельная рентгенография органов грудной клетки у пациентов с МС позволяет выявить увеличение левого предсердия, правого желудочка, расширение ствола и центральных ветвей легочной артерии, выравнивание левого контура сердца и сглаживание «тали» сердца (митральная конфигурация), рентгенологические признаки легочной артериальной гипертензии, венозного застоя.*

#### **Компьютерная томография (КТ)**

- **Рекомендуется** выполнять компьютерную томографию (КТ) сердца (при наличии возможности) с контрастированием пациентам с подозрением на МС в случае неубедительных результатов ЭхоКГ, а также по строгим показаниям в случае оперативного лечения в пред- и/или послеоперационном периоде с целью определения степени кальцификации митрального клапана, локализации кальция, а также для предварительного планирования оперативного вмешательства [30, 34, 59].

#### **ЕОК\РКО IIa C (УУР С, УДД 5)**

**Комментарии.** *Компьютерная томография сердца используется у пациентов с МС в период предоперационной подготовки или при наличии абсолютных противопоказаний к МРТ. Диагностическая информативность КТ сердца с контрастированием значительно уступает МРТ сердца [30, 59].*

#### **Магнитно-резонансное томографическое (МРТ) исследование сердца с контрастированием**

- **Рекомендуется** выполнение МРТ сердца с контрастированием с целью получения информации о структуре и функции сердца пациентам с подозрением на МС при неадекватном качестве и/или противоречивых результатах ЭхоКГ для оценки степени регургитации на клапане, объемов, размеров и сократимости левого и правого желудочков, а

также в случае оперативного лечения (в т.ч. при нарушении ритма) при необходимости в пред- и/или послеоперационном периоде, при отсутствии противопоказаний [30, 59].

#### **ЕОК/РКО Па С (УУР С, УДД 5)**

##### **Ультразвуковое исследование органов брюшной полости (комплексное)**

- **Рекомендуется** выполнение ультразвукового исследования органов брюшной полости (комплексного) пациентам перед операцией на МК с целью скрининга сопутствующей патологии, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пред- и/или послеоперационном периоде [30].

#### **ЕОК/РКО Па С (УУР С, УДД 5)**

#### **2.4.2 Инвазивные методы исследования**

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность выполнения катетеризации правых камер сердца (чрезвенная катетеризация сердца) в индивидуальном порядке в тех случаях, когда результаты данного исследования влияют на выбор оптимальной тактики лечения с целью оценки гемодинамических нарушений и определения состояния легочно-капиллярного кровотока [30, 32].

#### **ЕОК\РКО Пь В (УУР С, УДД 5)**

**Комментарии:** Проведение катетеризации правых отделов сердца (чрезвенная катетеризация сердца) может рассматриваться при выявлении повышенного расчетного систолического давления в легочной артерии по данным трансторакальной ЭхоКГ и наличии тяжелой трикуспидальной регургитации. В настоящее время с целью диагностики пациентов с МС используются ЭхоКГ и ЧП ЭхоКГ. Тем не менее, есть группа пациентов, у которых наблюдаются расхождения между клиническими и данными, полученными с помощью вышеописанных методов. У пожилых пациентов другие факторы могут утяжелить симптомы, например, диастолическая дисфункция или существующее заболевание легочных сосудов. Катетеризация сердца, может быть, выполнена у этих категорий пациентов для того, чтобы определить гемодинамические особенности, этиологию симптомов, так как с помощью данного метода можно измерить давление в левом желудочке, левом предсердии, в малом круге кровообращения в покое и при нагрузке. В большинстве случаев эхокардиографические измерения трансмитрального градиента, площади клапана и давления в легочной артерии хорошо коррелируют друг с другом. Но абсолютное значение давления заклинивания в легочной артерии, и его отношение к

диастолическому давлению в левом желудочке и давление в легочной артерии могут обеспечить дополнительную клиническую информацию. Для того чтобы определить площадь митрального клапана может быть использовано уравнение Горлина [30, 32].

С применением Допплер-эхокардиографии зондирование сердца больше не требуется для оценки гемодинамики у пациентов с изолированным МС. Лишь измерение точного давления в легочной артерии и легочное сосудистое сопротивление, а также обратимость тяжелой легочной гипертензии должны быть измерены для определения тактики и прогноза хирургического лечения. Инвазивная оценка гемодинамики также необходима для выявления степени тяжести и гемодинамической причины увеличения легочного сосудистого сопротивления и коррекции терапии с помощью периферических вазодилататоров (C04A). При медленно прогрессирующем течении болезни пациенты с тяжелым митральным стенозом могут оставаться бессимптомными из-за снижения физической активности. Повышенное легочное сосудистое сопротивление и/или низкий сердечный выброс могут также играть адаптивную роль в предупреждении застойных симптомов у пациентов с тяжелым МС [31].

#### **КТ - коронарография**

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность выполнения КТА коронарных артерий как альтернативы коронарной ангиографии (КАГ) перед хирургическим вмешательством на митральном клапане при тяжелом приобретенном пороке клапана и низкой вероятности ИБС или у которых стандартная КАГ технически невозможна или связана с высоким риском [32].

#### **ЕОК\РКО IIa C (УУР C, УДД 2)**

#### **Коронарография**

- **КАГ рекомендуется** всем пациентам с МС для выявления гемодинамически значимых стенозов коронарных артерий перед "открытым" хирургическим, транскатетерным или гибридным вмешательством в следующих ситуациях: возраст старше 40 лет, анамнез и/или симптомы ИБС, признаки ишемии миокарда, снижение ФВ ЛЖ <50%, один и более факторов риска ИБС и/или постлучевое поражение для исключения сопутствующего гемодинамически значимого стеноза коронарного русла перед оперативным вмешательством на клапане [32].

#### **ЕОК\РКО I C (УУР C, УДД 5)**



### **3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения**

#### **Стратификация риска при планировании хирургического лечения пациента с митральным стенозом**

Для выбора хирургической тактики и оптимизации лечения важнейшей задачей является выявление факторов риска и прогнозирование исхода операции. С этой целью используются формулы для оценки риска летального исхода, представленные на сайтах Общества торакальных хирургов (Society of Thoracic Surgeons – STS) [175] и Европейской системы оценки риска кардиохирургических операций (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation – EuroSCORE) (Приложение Г5, Г6) [176]. Логистический EuroSCORE  $\geq 10\%$ , EuroSCORE II  $\geq 4\%$  или уровень оперативного риска  $\geq 10\%$ , по данным шкалы STS, предложены как критерии высокого риска [177, 178]. Выбор дополнительных методов обследования для верификации сопутствующих заболеваний определяется клинической ситуацией. При планировании лечения пациента важно учитывать ряд факторов, не включенных в шкалы EuroSCORE и STS, но влияющих на риск осложнений вмешательства на МК. Хрупкость – снижение физиологического резерва и возможности поддерживать гомеостаз, что повышает чувствительность к стрессу и, соответственно, риски осложнений при хирургических и транскатетерных вмешательствах. Оценка хрупкости базируется на ряде объективных критериев, для решения этой задачи разработаны соответствующие шкалы [179-181]. С высоким риском осложнений и плохим прогнозом после хирургических вмешательств на МК ассоциированы состояние недостаточного питания, истощение, а также когнитивные нарушения [182, 183]. Патология других органов и систем – заболевания почек, печени, легких. Печеночная недостаточность до операции ассоциирована с повышенным риском осложнений. Имеющаяся у пациента хроническая болезнь почек 4 и 5 стадии (скорость клубочковой фильтрации  $<30$  мл/мин) обуславливает высокий риск развития в ближайшем послеоперационном периоде острой почечной недостаточности, необходимости диализа, тяжелых осложнений и неблагоприятного исхода. Патология легких в сочетании с болевым синдромом в раннем послеоперационном периоде после вмешательства на МК с использованием полной срединной стернотомии в случае продленной искусственной вентиляции легких является фактором риска осложнений со стороны дыхательной системы [184-186]. Так как с возрастом пациента растет встречаемость и тяжесть сопутствующих



заболеваний, верная оценка соотношения риска и пользы того или иного метода лечения усложняется. Планируя лечение пациента, необходимо принимать во внимание возможности, опыт и результаты конкретной клиники, где будет лечиться пациент. В решении этих задач основную роль должна играть мультидисциплинарная команда специалистов.

### **3.1 Консервативное лечение**

#### **Профилактика обострения ревматической лихорадки**

- **Рекомендуется** антибактериальная терапия для профилактики обострения ревматической лихорадки у пациентов с ревматическим МС [30, 32, 172].

#### **ЕОК\РКО I A (УУР C, УДД 5)**

**Комментарии:** *рекомендуется профилактическое назначение антибиотиков пенициллинового ряда в течение 10 лет после последнего обострения ревматической лихорадки или до достижения 40 лет. Пациенты, которые имели одну ревматическую атаку, имеют высокий риск повторных обострений ревматизма. У страдающих ревмокардитом повышена склонность к повторным ревматическим атакам, в связи, с чем их вторичная профилактика имеет большое клиническое значение, предупреждая прогрессирование порока, декомпенсацию ХСН, тромбэмболические события в магистральные сосуды. Непрерывная антибактериальная профилактика, в совокупности с установлением лабораторно подтвержденного этиологического агента ревматизма, доказала свою эффективность. Пожизненная профилактика показана пациентам с МС высокого риска (носительство стрептококка группы A).*

#### **Профилактика инфекционного эндокардита**

- **Рекомендуется** проводить профилактику инфекционного эндокардита согласно действующим клиническим рекомендациям «Инфекционный эндокардит и инфекция внутрисердечных устройств» [188].

#### **ЕОК/РКО I B (УУР C, УДД 5)**

#### **Лечение АГ и гиполипидемическая терапия**

- **Рекомендуется** лечение АГ у пациентов с МС в соответствии с клиническими рекомендациями «Артериальная гипертензия у взрослых» [30, 32, 189].

#### **ЕОК/РКО IIa B (УУР C, УДД 5)**

- Применение статинов **рекомендовано** всем пациентам с МС для первичной и вторичной профилактики сердечно-сосудистых осложнений, основываясь на стандартных шкалах риска согласно действующим клиническим рекомендациям «Нарушения липидного обмена» [30, 32, 190].

#### **ЕОК/РКО IA (УУР С, УДД 5)**

**Комментарий:** *пациентам с клиническими проявлениями порока необходимо хирургическое вмешательство, а не медикаментозная терапия. В то же время тщательная оценка и воздействие на факторы риска развития атеросклероза важны у пациентов с поражением МК для профилактики, сопутствующей ИБС.*

#### **Лечение нарушений ритма сердца**

- **Рекомендуется** контроль ритма у пациентов с МС с синусовым ритмом, у которых симптомы возникают в покое, или с синусовой тахикардией для купирования клинических симптомов [30, 32, 60-65].

#### **ЕОК\РКО I C (УУР В, УДД 2)**

- **Рекомендуется** контроль ритма у пациентов с МС, ФП и быстрым желудочковым ответом, для контроля частоты желудочкового ритма при ФП рекомендовано применение бета-адреноблокаторов, дигоксина\*\* или селективных блокаторов кальциевых каналов с преимущественным действием на сосуды [30, 32, 64, 66, 67-70].

#### **ЕОК\РКО I A (УУР В, УДД 1)**

- При неэффективности или невозможности использования других ритм-урежающих препаратов, а также пациентам с нестабильной гемодинамикой или значительно сниженной ФВ ЛЖ **рекомендовано** рассмотреть возможность применения в/в #амиодарона\*\* для контроля частоты сердечных сокращений [71-73].

#### **ЕОК\РКО II B (УУР В, УДД 2)**

**Комментарии:** *хотя бета-адреноблокаторы, блокаторы кальциевых каналов, регулирующие сердечный ритм, могут временно улучшать симптомы, применение препаратов с отрицательным дромотропным эффектом у пациентов с МС и синусовым ритмом остается спорным. Несмотря на то, что снижение частоты сердечных сокращений и увеличение диастолического наполнения снижает трансклапанный градиент давления, в соответствии с данными проведенных исследований бета-адреноблокаторы могут уменьшить толерантность к физической нагрузке, связанного в основном с уменьшением*

*сердечного выброса из-за фиксированного ударного объема. Тем не менее, в настоящее время существуют несколько рандомизированных исследований, согласно которым бета-адреноблокаторы и ивабрадин\*\* у пациентов с МС способны улучшить толерантность к физическим нагрузкам и уменьшить симптомы. При симптомах застоя в легких показано ограничение соли и эпизодическое назначение диуретиков. Дигоксин\*\* неэффективен у пациентов с МС на фоне синусового ритма, за исключением случаев подтвержденной ЛЖ-или ПЖ-дисфункции [60-66, 74].*

#### **Антикоагулянтная терапия до протезирования митрального клапана**

- **Рекомендуется** назначение антагонистов витамина К (варфарин\*\*) пациентам с МС и ФП (впервые возникшей, пароксизмальной) с целью профилактики ТЭО с оценкой риска инсульта по шкале CHA2DS2-VASc (Приложение Г3) [30, 32, 74-76].

#### **ЕОК/РКО I C (УУР C, УДД 4)**

- **Рекомендуется** назначение антагонистов витамина К (варфарин\*\*) пациентам с МС с синусовым ритмом при наличии системной тромбоэмболией в анамнезе или наличии тромба в левом предсердии [30, 32, 74-76].

#### **ЕОК/РКО I C (УУР C, УДД 4)**

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность назначения антагонистов витамина К (варфарин\*\*) у пациентов с МС, если на ЭхоКГ выявляется феномен спонтанного эхо-контрастирования или увеличения ЛП (диаметр > 50мм в М-режиме или объем ЛП > 60мл/м<sup>2</sup>) с целью профилактики ТЭО [30, 32, 74-76, 163].

#### **ЕОК/РКО ПЬ А (УУР C, УДД 4)**

- **Рекомендуется** назначение только антагонистов витамина К пациентам с МС умеренной или тяжелой степени и ФП с целью профилактики ТЭО [77-81].

#### **ЕОК/РКО I A (УУР C, УДД 5)**

- **Рекомендуется** в случае назначения антагонистов витамина К достижение максимального времени пребывания значений МНО в пределах терапевтического диапазона (2,0-3,0), которое следует регулярно оценивать. На этапе подбора каждые 1-3 дня, при подобранной дозе 1 раз в 3-4 недели [80-86].

#### **ЕОК/РКО I A (УУР B, УДД 1)**

**Комментарии:** во время подбора индивидуальной дозы варфарина\*\* необходимо

контролировать значение МНО каждые 1-3 дня до получения двух последовательных близких значений МНО в пределах целевого диапазона. Это позволяет говорить о достижении терапевтического диапазона антикоагуляции. В дальнейшем контроль МНО необходимо осуществлять 1 раз в 3-4 недели. В случае развития чрезмерной гипокоагуляции изменения дозы варфарина\*\* или назначения сопутствующей терапии, способной повлиять на уровень МНО, его значение необходимо определить через 4–5 дней для подтверждения пребывания МНО в терапевтическом диапазоне [43].

Необходимо стремиться к поддержанию МНО в целевом диапазоне 2,0–3,0, в том числе у пожилых, пациентов. Оптимальным считается время пребывания значений МНО в терапевтическом диапазоне  $\geq 65\%$ . Принятые ранее значения МНО 1,6–2,2 для пожилых пациентов в настоящее время считаются неоправданно низкими в связи с двукратным увеличением риска инсульта при значениях МНО  $< 2,0$ .

К более низким значениям МНО в пределах целевого диапазона (2,0–2,5) следует стремиться при приеме варфарина\*\* в комбинации с ацетилсалициловой кислотой\*\* или клопидогрелом\*\* или при возобновлении терапии после кровотечения.

Системные тромбоэмболии встречаются у 10–20% пациентов с МС. Риск тромбоэмболии возрастает с возрастом и наличием фибрилляции предсердий. Одна треть случаев тромбоэмболии происходит в течение месяца после начала фибрилляции предсердий и две трети – в течение года. Нет доказательств, что частота случаев тромбоэмболии связана с тяжестью МС, сердечным выбросом, размером левого предсердия и даже с наличием симптомов сердечной недостаточности. Тромбоэмболия может быть первым проявлением МС. У пациентов с наличием ее в анамнезе рецидив наблюдается в 15–40 случаях на 100 пациентов в месяц [16, 45-48, 87].

Ретроспективные исследования показали 4–15-кратное уменьшение случаев тромбоэмболий, как системных, так и легочных при антикоагулянтной терапии. В большинстве их участвовали пациенты, которые имели один эпизод тромбоэмболии до начала антикоагулянтной терапии [45, 88]. Наибольшая эффективность антикоагулянтной терапии выявлена среди пациентов с высоким риском тромбоэмболии. К пациентам с МС, имеющим высокий риск тромбоэмболий в будущем, относят тех, у которых ранее были тромбоэмболии либо имеется пароксизмальная или постоянная фибрилляция предсердий [16, 45-48, 87, 88].

- ПОАК (B01A: Антитромботические средства) **не рекомендованы** для профилактики

ТЭО пациентам с умеренным и тяжелым МС [16, 32, 45-48].

#### **ЕОК\РКО III A (УУР C, УДД 5)**

##### **Антикоагулянтная терапия после протезирования митрального клапана**

- **Рекомендуется** антикоагулянтная терапия пациентам после имплантации биопротеза (биопротез митрального клапана\*\*\*), имеющим иные показания к антикоагулянтной терапии (ФП, при CHA2DS2VASc у женщин более 3 баллов, у мужчин более 2 баллов, венозные тромбозы, гиперкоагуляция или, с меньшей степенью доказательности, выраженная дисфункция левого желудочка с ФВ ЛЖ менее 35%) (Приложение Г3) [59, 105-108].

#### **ЕОК\РКО I C (УУР B, УДД 2)**

- **Рекомендуется** пероральная антикоагулянтная терапия с использованием антагонистов витамина К (варфарин\*\*) всем пациентам с биопротезом (биопротез митрального клапана\*\*\*) в течение первых 3-х месяцев после имплантации биопротеза митрального клапана\*\*\* или после хирургической пластики митрального клапана [32].

#### **ЕОК\РКО IIa C (УУР C УДД 5)**

- **Рекомендуется** пероральная антикоагулянтная терапия с использованием антагонистов витамина К (варфарин\*\*) всем пациентам с механическим протезом МК (протез митрального клапана механический двустворчатый\*\*\*) пожизненно [32].

#### **ЕОК\РКО I A (УУР C УДД 5)**

- **Рекомендуется** поддерживать МНО на уровне 2,5 (в диапазоне от 2,5 до 3,5) у пациентов с любым имплантированным механическим клапаном (протез митрального клапана механический двустворчатый\*\*\*), не имеющих факторов риска тромбоэмболических осложнений и на уровне 3,0 (в диапазоне 3,0-3,5) при наличии одного и более фактора [32, 109].

#### **ЕОК\РКО I B (УУР B, УДД 3)**

**Комментарии:** необходимо стремиться к поддержанию МНО в целевом диапазоне 2,5–3,5 у пациентов с протезом МК и без факторов риска тромбообразования. И не менее 3,0-3,5 у пациентов с протезом МК механическим двустворчатым\*\*\* и факторами риска тромбообразования (фибрилляция предсердий, ЛПТ > 5 см, ФВ < 35%, наличие эффекта спонтанного контрастирования, сочетанное протезирование ТК) [103].

- Всем пациентам на терапии АВК **рекомендуется** самоконтроль МНО при условии предшествовавшего соответствующего обучения в школе пациента и осуществления врачебного контроля (дистанционный мониторинг лабораторного показателя или регулярные посещения врача) [59, 110, 111].

#### **ЕОК\РКО I В (УУР В, УДД 2)**

- **Рекомендуется** добавление низкодозовой ацетилсалициловой кислоты\*\* (100 мг/сутки) к АВК рекомендуется не только с целью профилактики тромбоэмболии после операций, но и после тромбоэмболических осложнений, произошедших, несмотря на корректный контроль МНО [30, 59, 112, 113].

#### **ЕОК\РКО IIa С (УУР А, УДД 1)**

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность добавления низкодозовой ацетилсалициловой кислоты\*\* (100 мг/сутки) к АВК у отдельных пациентов с любыми механическими протезами при наличии сопутствующего атеросклероза и низкого риска кровотечений [30, 59, 112, 113].

#### **ЕОК\РКО IIb С (УУР А, УДД 1)**

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность добавления низкодозовой ацетилсалициловой кислоты\*\* (100 мг/сут.) к АВК после аортокоронарного шунтирования пациентам (АКШ) пациентам с механическим протезом МК в течение 12 месяцев от даты операции [32].

#### **ЕОК\РКО IIb С (УУР С УДД 5)**

- У пациентов высокого риска по шкале CHA2DS2-VASc (Приложение Г3) с имплантированными коронарными стентами и механическим протезом МК **рекомендуется** рассмотреть длительность назначения тройной терапии ацетилсалициловая кислота\*\* (100 мг/сут.), клопидогрел\*\* (75 мг/сут.) и АВК в течение 1 недели, независимо от типа используемого стента и клинической манифестации (ОКС или стабильная ИБС) [100, 104, 114, 192, 193].

#### **ЕОК\РКО IIa В (УУР В УДД 2)**

**Комментарии:** после отмены ацетилсалициловой кислоты\*\* (100 мг/сут.) продолжить двойную терапию, включающую предпочтительно клопидогрел\*\* (75 мг/сут.) и АВК с отменой дезагреганта (ВОIАС: Антиагреганты кроме гепарина) у пациентов высокого

геморрагического риска через 6 месяцев, у пациентов низкого геморрагического риска монотерапии АВК через 12 месяцев.

- У пациентов с любым механическим протезом МК и имплантированными коронарными стентами, относящихся к группе высокого ишемического риска (ОКС или наличие анатомических/процедурных особенностей), превышающего риск кровотечения **рекомендуется рассмотреть** возможность назначения тройной терапии, включающей ацетилсалициловую кислоту\* (100 мг/сут.), клопидогрел\*\* (75 мг/сут.) и АВК сроком до 30 дней [104, 114, 192, 193].

#### **ЕОК\РКО Па С (УУР С УДД 5)**

**Комментарии:** добавление невысоких доз (75-100 мг/сутки) ацетилсалициловой кислоты\*\* к терапии АВК может снижать частоту тромбоэмболических осложнений за счет повышения риска кровотечений. Следовательно, добавление дезагрегантов (В01АС Ингибиторы агрегации тромбоцитов, кроме гепарина) к АВК должно проводиться пациентам с очень высоким риском тромбоэмболических осложнений, когда преимущества существенно перевешивают риски [104,114]. В случае пациентов с тромбоэмболическими осложнениями на фоне целевых уровней МНО к АВК должны быть добавлены невысокие дозы (75-100 мг/сутки) ацетилсалициловой кислоты\*\*.

- У пациентов высокого геморрагического риска с имплантированными коронарными стентами и механическим протезом МК **рекомендуется рассмотреть** длительность назначения тройной терапии ацетилсалициловая кислота \*\* (75-100 мг/сут.), клопидогрел\*\* (75 мг/сут.) и АВК в течение 1 недели, независимо от типа используемого стента и клинической манифестации (острый коронарный синдром или стабильная ИБС) [104,114,192,193].

#### **ЕОК\РКО Па В (УУР А, УДД 3)**

**Комментарии:** после отмены ацетилсалициловой кислоты \*\* (75-100 мг/сут.), продолжить двойную терапию, включающую предпочтительно клопидогрел\*\* (75 мг/сут.) и АВК, с отменой дезагреганта и монотерапией через 6 месяцев, после планового ЧКВ и через 12 месяцев после ОКС.

- У пациентов с механическим протезом МК, нуждающихся в ацетилсалициловой кислоте\*\* и/или клопидогреле\*\* в дополнение к АВК, дозировка АВК должна тщательно поддерживаться в нижней части целевого терапевтического диапазона МНО и сроки должны быть > 65-70% терапевтического времени [101, 104].



## ЕОК IIa B (УУР В УДД 2)

- **ПОАК не рекомендуются** пациентам с механическим протезом МК [102].

## ЕОК/RКО III B (УУР А, УДД 2)

### Лечение сердечной недостаточности

- Медикаментозная терапия ХСН **рекомендована** всем пациентам с тяжелым МС, согласно действующим клиническим рекомендациям, «Хроническая сердечная недостаточность» [30, 32, 89, 90, 191].

## ЕОК/RКО IA (УУР С, УДД 5)

**Комментарии:** *Терапия СН при тяжёлом МС включает диуретики, бета-адреноблокаторы, калийсберегающие диуретики, ингибиторы натрийзависимого переносчика глюкозы 2-го типа (глифлозины) и проводится в соответствии с утвержденной клинической рекомендацией «Хроническая сердечная недостаточность» [89-94, 191].*

*иАПФ/валсартан+сакубитрил\*\*, бета-адреноблокаторы (БАБ), антагонисты альдостерона, дапаглифлозин\*\*/эмпаглифлозин\*\* (ингибиторы натрийзависимого переносчика глюкозы 2 типа) показаны в составе комбинированной четырехкомпонентной терапии для лечения всем пациентам с симптомной ХСН со сниженной ФВ ( $\leq 40\%$ ) для снижения госпитализации из-за ХСН и смерти. У пациентов с ХСН с умеренно сниженной ФВ может быть рекомендовано назначение иАПФ/БРА, БАБ, разрешенных при ХСН со сниженной ФВ, и антагонистов альдостерона с целью снижения риска госпитализации из-за ХСН и смерти. Для иАПФ и БРА имеются ограниченные доказательства способности уменьшать выраженность симптомов и улучшать ФК при ХСН с сохраненной ФВ. Пациентам с ХСН с сохраненной ФВ БАБ могут быть назначены при наличии дополнительных показаний.*

*Во всех случаях назначения диуретиков показано тщательно контролировать уровни электролитов крови, а также состояние функции почек.*

*После успешно проведенного хирургического лечения МС, но сохраняющейся ХСН, стандартная терапия ХСН не противопоказана.*

- **Не рекомендуется** проведение кардиоверсии перед вмешательством у пациентов с тяжелым МС, так как не приводит к устойчивому восстановлению синусового ритма [30, 32].

## ЕОК III B (УУР С, УДД 5)



**Комментарии:** если ФП недавняя и ЛП только умеренно увеличено, кардиоверсия должна быть выполнена вскоре после успешного вмешательства [32].

### **3.2 Хирургическое лечение**

#### **Показания для операции при митральном стенозе**

- **Рекомендуется** операция на МК (реконструкция, если это возможно, либо протезирование) пациентам с симптомным (III–IV ФК по NYHA – приложение А3-2, Таблица 8) тяжелым МС, когда:

- 1) катетерная митральная баллонная вальвулопластика недоступна или невозможна из-за отсутствия квалифицированного для выполнения такой процедуры персонала;
- 2) катетерная митральная баллонная вальвулопластика противопоказана (см. ниже);
- 3) морфология клапана неблагоприятна для катетерной митральной баллонной вальвулопластики у пациента с приемлемым операционным риском [59, 62].

#### **ЕОК\РКО I A (УУР С, УДД 5)**

- **Рекомендуется** протезирование МК, если реконструкция клапана невозможна пациентам с клиническими симптомами, тяжелым МС, у которых имеется умеренная или тяжелая митральная регургитация [59, 62].

#### **ЕОК\РКО I C (УУР С, УДД 5)**

- **Рекомендуется** протезирование МК пациентам с тяжелым МС и тяжелой легочной гипертензией (систолическое давление в легочной артерии выше 50 мм рт. ст.) с симптомами I–II ФК по NYHA, которым невозможно выполнить чрескожную митральную баллонную вальвулотомию или хирургическую реконструкцию МК [59, 62].

#### **ЕОК\РКО I C (УУР С, УДД 5)**

- **Рекомендуется** реконструкция МК бессимптомным пациентам с тяжелым МС, у которых есть сведения о повторных тромбоэмболиях на фоне адекватной антикоагулянтной терапии и которым можно технически выполнить реконструкцию МК [59, 62].

#### **ЕОК\РКО IIa C (УУР С, УДД 5)**

- **Не рекомендуется** реконструкция МК при МС пациентам с незначительным (легким) МС [59, 62].

#### **ЕОК\РКО III C (УУР С, УДД 5)**

**Комментарии:** протезирование МК – общепринятая хирургическая процедура у пациентов с тяжелым МС, не являющихся кандидатами на хирургическую комиссуротомию или катетерную митральную вальвулотомия. Периоперационная смертность при протезировании МК зависит от многих факторов, включая функциональный статус, возраст, функцию ЛЖ, сердечный выброс, сопутствующие болезни и сопутствующую ИБС.

У молодых пациентов, не имеющих сопутствующих заболеваний и осложнений, протезирование МК может быть выполнено с риском менее 5%; однако у пожилого пациента с сопутствующими болезнями или с легочной гипертензией на уровне исходной АГ периоперационная смертность при протезировании МК может достигать 10–20%.

Протезирование МК с сохранением подклапанного аппарата помогает в поддержании функции ЛЖ, но это может быть трудноосуществимо у пациентов с ревматическим МС [54]. Существует альтернативный подход, например, искусственная хордальная реконструкция перед протезированием МК [55, 56]. Возможны осложнения: тромбоз, разрыв или дисфункция клапана, клапанная инфекция, тромбоэмболия (см. раздел 7.3). Есть также известный риск долговременной антикоагулянтной терапии у пациентов с любым механическим протезом\*\*\*.

Ввиду повышенного риска показания для операции на МК у пациентов с кальцинированными фиброзными клапанами более строгие. Но при выраженном кальцинозе, фиброзе и спаянии подклапанных структур успешная комиссуротомия или катетерная баллонная вальвулотомия маловероятна; необходимо протезирование МК. У пациентов с симптомами III ФК по NYHA, обусловленными тяжелым МС или комбинацией МС с митральной регургитацией (МР), протезирование МК приводит к значительному уменьшению симптомов. Необходимо избегать отсрочки операции до появления симптомов IV ФК в связи с увеличением риска операционной летальности и ухудшением долговременного прогноза. Однако, если врач впервые выявил у пациента МС и сердечную недостаточность IV ФК по NYHA, это не является противопоказанием к операции, потому что без хирургического вмешательства прогноз гораздо неблагоприятнее.

Мнения специалистов в отношении тактики ведения пациентов с бессимптомным или малосимптомным течением тяжелого МС (площадь клапана менее 1,5 см<sup>2</sup>) и тяжелой легочной гипертензией (систолическое давление в легочной артерии выше 50 мм рт. ст.) расходятся, однако большинство специалистов склоняются к протезированию МК.

Общепризнано, что пациенты с такой тяжелой легочной гипертензией редко являются бессимптомными. [62].

### **Выбор типа протеза при протезировании митрального клапана**

- Протезирование митрального клапана (ПрМК) механическим протезом (протез митрального клапана механический двустворчатый\*\*\*) **рекомендуется** при наличии письменного информированного согласия пациента и при отсутствии противопоказаний к длительной антикоагулянтной терапии (повышенный риск кровотечений из-за сопутствующих заболеваний, низкой приверженности лечению, а также географических, бытовых и профессиональных условий) [59, 62].

#### **ЕОК\РКО I C (УУР C, УДД 5)**

- ПрМК клапана механическим протезом (протез митрального клапана механический двустворчатый\*\*\*) **рекомендуется** пациентам с риском быстрой структурной дегенерации биологического протеза (гиперпаратиреозидизм, гемодиализ) [59, 62].

#### **ЕОК\РКО I C (УУР C, УДД 5)**

- ПрМК механическим протезом (протез митрального клапана механический двустворчатый\*\*\*) **рекомендуется** рассматривать у пациентов, уже получающих антикоагулянтную терапию в связи с наличием механического клапана сердца в другой позиции [59, 62].

#### **ЕОК\РКО IIa C (УУР C, УДД 5)**

- ПрМК механическим протезом (протез митрального клапана механический двустворчатый\*\*\*) **рекомендуется** пациентам моложе 65 лет [59, 62].

#### **ЕОК\РКО IIa C (УУР C, УДД 5)**

- Протезирование МК механическим протезом (протез митрального клапана механический двустворчатый\*\*\*) обычно **рекомендуется** пациентам с оптимальной ожидаемой продолжительностью жизни и наличием высокого риска проведения повторного хирургического или транскатетерного вмешательства на МК [32].

#### **ЕОК\РКО IIa C (УУР C, УДД 5)**

**Комментарии:** Выбор типа имплантируемого протеза (механического или биологического) является результатом оценки соотношения рисков кровотечений/эмболий при имплантации механического протеза с одной стороны, с риском дегенеративных изменений биологических протезов с другой. Механический протез предпочтительнее использовать для пациентов в возрасте менее 65 лет в случаях отсутствия дополнительных

*факторов риска кровотечений. У пациентов с МС в возрасте от 65 лет и старше приемлемо использование обоих типов протезов с учетом риска развития кровотечений, социального статуса пациента (проживание в селе, сложности контроля МНО), предполагаемой приверженности пациента к приему антитромботических средств, наличия сопутствующих состояний (тяжелая ХСН, ФП), требующих прием антикоагулянтов (B01A: Антитромботические средства), а также с учетом предпочтений пациента [30, 32, 95-97].*

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность ПрМК механическим протезом (протез митрального клапана механический двустворчатый\*\*\*) у пациентов, уже получающих антикоагулянтную терапию в связи с высоким риском тромбозов (фибрилляция предсердий, предшествующие тромбоз глубоких вен и/или тромбоэмболия легочной артерии, состояние гиперкоагуляции, антифосфолипидный синдром, тяжелая дисфункция левого желудочка [59, 62].

#### **ЕОК\РКО ПЬ С (УУР С, УДД 5)**

- ПрМК биологическим протезом (биопротез митрального клапана\*\*\*) **рекомендуется** при наличии письменного информированного согласия пациента или при наличии противопоказаний к длительной антикоагулянтной терапии или когда эффективная антикоагуляция маловероятна (низкая приверженность лечению, не всегда доступна) или противопоказана из-за высокого риска кровотечения (предыдущее крупное кровотечение, сопутствующие заболевания, низкая приверженность лечению, нежелание, образ жизни, профессия) [59, 62].

#### **ЕОК\РКО І С (УУР С, УДД 5)**

- ПрМК биологическим протезом (биопротез митрального клапана\*\*\*) **рекомендуется** при повторной операции по поводу тромбоза механического клапана, несмотря на адекватную длительную антикоагулянтную терапию [59, 62].

#### **ЕОК\РКО І С (УУР С, УДД 5)**

- ПрМК биологическим протезом (биопротез митрального клапана\*\*\*) **рекомендуется** рассматривать у пациентов с низкой вероятностью и/или низким оперативным риском будущего репротезирования [59, 62].

#### **ЕОК\РКО Па С (УУР С, УДД 5)**

- ПрМК биологическим протезом (биопротез митрального клапана\*\*\*) **рекомендуется** рассматривать у молодых женщин, планирующих беременность [59, 62].

**ЕОК\РКО Па С (УУР С, УДД 5)**

- ПрМК биологическим протезом (биопротез митрального клапана\*\*\*) **рекомендуется** рассматривать у пациентов старше 70 лет [59, 62].

**ЕОК\РКО Па С (УУР С, УДД 5)**

- ПрМК биологическим протезом (биопротез митрального клапана\*\*\*) **рекомендуется** рассматривать у пациентов с ожидаемой продолжительностью жизни ниже ожидаемой долговечности биопротеза митрального клапана [59, 62].

**ЕОК\РКО Па С (УУР С, УДД 5)**

**Показания к хирургическому лечению пациентов с осложнениями механического происхождения, связанными с протезом сердечного клапана**

- **Рекомендуется** выполнить экстренное или срочное репротезирование клапана в случае обструктивного тромбоза механического протеза (протез митрального клапана механический двустворчатый\*\*\*) у критически тяжелых больных без серьёзной сопутствующей патологии [165, 167].

**ЕОК\РКО I (УУР С, УДД 3)**

- **Рекомендуется** хирургическое лечение при больших (>10 мм) необструктивных тромбозах механического протеза (протез митрального клапана механический двухстворчатый), осложненных эмболией [165, 167].

**ЕОК\РКО Па (УУР В, УДД 2)**

- **Рекомендуется** при тромбозе биопротеза митрального клапана\*\*\* антикоагулянтная терапия с использованием АВК и/или НФГ перед решением вопроса о повторном вмешательстве [165].

**ЕОК\РКО I (УУР С, УДД 5)**

- **Рекомендуется** обсудить антикоагулянтную терапию у пациентов с утолщением створки или уменьшением подвижности створок, приводящим к повышению градиентов до определения дальнейшей тактики [165, 166, 168].

**ЕОК\РКО Па (УУР В, УДД 2)**

- **Рекомендуется** выполнить повторную операцию, если при наличии парапротезной фистулы, парапротезный ток крови вызывает гемолиз, требующий повторных переливаний крови, или приводит к симптомам выраженной сердечной недостаточности [165].

#### **ЕОК\РКО I (УУР С, УДД 5)**

- **Рекомендуется** рассмотреть транскатетерное закрытие при парапротезных фистулах с клинически значимой регургитацией и/или гемолизом у пациентов с высоким или крайне высоким хирургическим риском [165, 169].

#### **ЕОК\РКО IIa (УУР С, УДД 4)**

- **Рекомендуется** выполнение повторной операции симптомным пациентам со значительным увеличением транспротезного градиента на биопротезе митрального клапана\*\*\* (после исключения тромбоза клапана) или с тяжёлой сердечной недостаточностью [165].

#### **ЕОК\РКО I (УУР С, УДД 5)**

- **Рекомендуется** провести повторную операцию у асимптомных пациентов с выраженной дисфункцией биопротеза митрального клапана\*\*\*, если повторная операция имеет низкий риск [165].

#### **ЕОК\РКО IIa (УУР С, УДД 5)**

### **Показания для чрескожной катетерной митральной баллонной вальвулопластики**

- **Рекомендуется** выполнять катетерную баллонную митральную вальвулопластику симптомным пациентам без противопоказаний к данному виду вмешательства [14, 35-37].

#### **ЕОК\РКО I B (УУР С, УДД 4)**

***Комментарии:** катетерная баллонная митральная вальвулопластика должна проводиться в клиниках, специалисты которой имеют достаточный опыт проведения именно таких вмешательств [14, 35-37].*

- **Рекомендуется** катетерная баллонная митральная вальвулопластика у симптомных пациентов с недостаточностью кровообращения II и III ФК по NYHA, с умеренным или тяжелым МС и морфологией клапана, благоприятной для чрескожной митральной баллонной вальвулопластики, при отсутствии тромба левого предсердия или умеренной (тяжелой) МР [14, 35-37, 98, 99].

#### **ЕОК\РКО I B (УУР С, УДД 4)**

- **Рекомендуется** катетерная баллонная митральная вальвулопластика у бессимптомных пациентов с умеренным или тяжелым МС и морфологией клапана, благоприятной для чрескожной митральной баллонной вальвулопластики, при наличии легочной гипертензии (систолическое давление в легочной артерии более 50 мм рт. ст. в покое или более 60 мм рт. ст. при нагрузке), при отсутствии тромба левого предсердия или умеренной (тяжелой) МР [14, 35-37, 98, 99].

**ЕОК нет (УУР С, УДД 4)**

- **Рекомендуется** катетерная митральная баллонная вальвулопластика как метод лечения пациентов с умеренным или тяжелым МС, III–IV ФК по NYHA и в случае очень высокого риска летального исхода при протезировании клапана [14, 35-37, 99].

**ЕОК нет (УУР С, УДД 4)**

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность катетерной митральной баллонной вальвулопластики как метода лечения у пациентов с симптомами II, III или IV ФК по NYHA, площадью митрального отверстия более 1,5 см<sup>2</sup>, если есть признаки гемодинамически значимого МС, которые нельзя объяснить другими причинами: систолическое давление в легочной артерии более 60 мм рт. ст., давление заклинивания легочной артерии не ниже 25 мм рт. ст. или средний градиент МК более 15 мм рт. ст. в течение нагрузочной пробы [14, 35-37, 98, 99].

**ЕОК \РКО II С (УУР С, УДД 4)**

- **Не рекомендуется** катетерная митральная баллонная вальвулопластика пациентам с незначительным МС [14, 35-37, 98, 99].

**ЕОК\ РКО III С (УУР С, УДД 4)**

- **Не рекомендуется** катетерная митральная баллонная вальвулопластика пациентам с умеренным и тяжелым МС в следующих случаях: А – площадь митрального клапана >1,5 см<sup>2</sup>, Б - в случаях наличия тромба левого предсердия, сохраняющегося несмотря на антикоагулянтную терапию, В - при сопутствующей умеренной или тяжелой МР, Г – наличие выраженного кальциноза клапана, Д - отсутствия спаянности комиссур, Е – тяжёлый сопутствующий аортальный порок сердца или тяжелый комбинированный трикуспидальный стеноз с недостаточностью, требующий хирургического лечения, Ж – сопутствующая ИБС, требующая АКШ [14, 35-37, 98, 99].



#### **ЕОК\ РКО III C (УУР C, УДД 4)**

**Комментарии:** механизм улучшения в результате хирургической комиссуротомии чрескожной вальвулотомии связан с успешным рассечением комиссур, которые были спаяны ревматическим процессом. Это приводит к уменьшению градиента, увеличению рассчитываемой площади МК и в результате к улучшению клинической симптоматики.

Степень гемодинамического и клинического улучшения зависит от величины уменьшения трансмитрального градиента и увеличения площади клапана. Пациенты с подвижными некальцинированными створками клапана и минимальным сращением подклапанного аппарата имеют лучшие непосредственные и отдаленные результаты в тех случаях, когда достигнуто существенное увеличение площади клапана.

Катетерная митральная баллонная вальвулотомия была впервые выполнена в начале 1980-х и стала клинически оправданной технологией в 1994 г. Сегодня единственный баллон в форме песочных часов (*inoue balloon*) используется большинством центров. Подобные результаты были получены с введением катетерной механической митральной комиссуротомии с металлическим вальвулотомом. Преимущество этой техники состоит в возможности многократного использования металлического устройства после стерилизации и уменьшении стоимости лечения [33]; однако опыт этой методики ограничен. Процедура баллонной вальвулотомии требует дальнейшего изучения. В хорошо оснащенных центрах частота успешных вмешательств высока, а частота осложнений – низкая [35]. Результаты катетерной митральной баллонной вальвулотомии в значительной степени зависят от опыта специалистов.

Непосредственные результаты катетерной митральной вальвулотомии не отличаются от таковых при митральной комиссуротомии [14, 35-43]. Средняя площадь клапана обычно удваивается (от 1,0 до 2,0 см<sup>2</sup>), на 50–60% уменьшается трансмитральный градиент. В целом 80–95% пациентов имеют положительный результат: площадь МК более 1,5 см<sup>2</sup>, давление в левом предсердии ниже 18 мм рт. ст., отсутствие осложнений. Самые частые острые осложнения, о которых сообщается в крупных исследованиях, включают тяжелую МР, которая встречается в 2–10% случаев, и вторичный дефект межпредсердной перегородки. Выраженный дефект межпредсердной перегородки зарегистрирован у 12% пациентов при использовании *double-balloon* и менее 5% – *inoue balloon*. Меньшие дефекты межпредсердной перегородки могут быть обнаружены чреспищеводной эхокардиографией у большего числа пациентов. Реже отмечаются такие осложнения, как перфорация левого желудочка (0,5–4,0%), тромбоэмболия (0,5–3%) и инфаркт миокарда (0,3–0,5%).



Смертность при баллонной вальвулотомии в больших исследованиях составляет 1–2% [14, 35-37, 43]; однако с накоплением опыта процедур смертность при чрескожной митральной вальвулотомии у отдельных пациентов может быть менее 1% [38]. Эхокардиография во время процедуры может быть ценной при установке баллона и для оценки гемодинамики.

Улучшение симптомов наступает почти сразу после успешной катетерной баллонной вальвулотомии или хирургической комиссуротомии, и еще в течение нескольких месяцев постепенно улучшается метаболизм скелетных мышц [58]. Гемодинамические показатели до и после катетерной вальвулотомии или хирургической комиссуротомии подтвердили снижение давления в левом предсердии, давления в легочной артерии и легочного артериолярного сопротивления, а также увеличение сердечного выброса [100-103]. Пациентам со значительной правожелудочковой недостаточностью в послеоперационный период показаны ингаляции окиси азота, назначение антагониста эндотелина (C02KX04 Антигипертензивные средства для лечения легочной артериальной гипертензии) для снижения легочного сосудистого сопротивления и легочной гипертензии [102]. Сообщается о постепенном регрессе легочной гипертензии в течение нескольких месяцев [100, 104].

У пациентов с ФП в анамнезе, антитромботические средства (варфарин\*\* или другие препараты) должны быть назначены спустя один-два дня после процедуры. Анамнез, осмотр, прицельная рентгенография органов грудной клетки и регистрация электрокардиограммы (ЭКГ) должны проводиться ежегодно у бессимптомных или минимально симптомных пациентов. Показана профилактика инфекционного эндокардита и возвратного ревматизма. Антикоагулянтная терапия рекомендуется пациентам с существующей фибрилляцией предсердий или фибрилляцией предсердий в анамнезе.

МС относительно часто регистрируется у женщин в детородном возрасте. Увеличенный объем циркулирующей крови, увеличенный сердечный выброс и тахикардия, связанные с беременностью, могут сопровождаться существенными проблемами.

Катетерная митральная вальвулопластика может быть выполнена с небольшим риском осложнений у матери или плода с отличными клиническими и гемодинамическими результатами [61].

### **3.3 Иное лечение**

#### **Обезболивающая терапия у взрослых**

Обезболивание пациентов в пред-, интра- и послеоперационном периодах без особенностей, тактика обезболивания определяется лечащим врачом, врачом-анестезиологом-реаниматологом в зависимости от объема оперативного вмешательства.

- Всем пациентам с МС, поступающим в стационар для оперативного лечения, в рамках премедикации **рекомендуется** с целью седации и обеспечения эмоциональной стабильности вечером накануне операции для уменьшения эмоционального стресса назначить анксиолитики. Для премедикации перед подачей пациента в операционную с целью седации и обеспечения эмоциональной стабильности применяются опиоиды и/или производные бензодиаземина [23].

#### **ЕОК нет (УУР С, УДД 5)**

**Комментарии:** *вечером накануне операции: производные бензодиаземина в индивидуальных дозировках. Перед подачей в операционную в/м тримеперидин\*\* и/или диазепам\*\*/мидазолам\*\*. Из премедикации следует исключить препараты, увеличивающие ЧСС.*

- Всем пациентам с МС, поступающим в стационар для оперативного лечения, рекомендуется для интраоперационного обезболивания использовать: пропофол\*\*, производные бензодиаземина, галогенированные углеводороды. Фентанил\*\* (для премедикации перед хирургическим вмешательством), Диазепам\*\* (в рамках подготовки к операции). При кардиохирургических операциях может быть использована как внутривенная анестезия на основе пропофола\*\* и #фентанила\*\*, так и комбинированная анестезия с применением галогенированных углеводородов и #фентанила\*\* на всех этапах операции [23, 164].

#### **ЕОК нет (УУР С, УДД 5)**

**Комментарий.** *Для интраоперационного обезболивания используются следующие препараты: мидазолам\*\*/#диазепам\*\*/пропофол\*\* и #фентанил\*\*, натрия оксибутират\*\* возможно применение галогенированных углеводородов в комбинации с #фентанилом\*\* в/в в расчетных дозировках. В многоцентровом рандомизированном контролируемом исследовании не выявлено каких-либо различий в клинических исходах при использовании во время кардиохирургических операций тотальной внутривенной анестезии на основе пропофола\*\* и #фентанила\*\* либо комбинированной анестезии с применением галогенсодержащих газовых анестетиков и #фентанила\*\* [164].*

- Всем пациентам с МС, поступающим в стационар для оперативного лечения, с целью обезболивания в раннем послеоперационном периоде рекомендуется использовать опиоиды в возрастных дозировках [23].

#### **ЕОК нет (УУР С, УДД 5)**

**Комментарии:** препараты, используемые для обезболивания в послеоперационном периоде: первые сутки после операции — тримеперидин\*\*, либо морфин\*\* в/м каждые 4–8 часов, НПВП. При наличии специальных дозаторов эффективно применение пациент-контролируемой анальгезии фентанилом\*\*. При сохранении выраженного болевого синдрома тримеперидин\*\*/морфин\*\*/фентанил\*\* по показаниям.

#### **Применение оксида азота в послеоперационном периоде**

- При хирургическом лечении МС пациентам с прекапиллярной легочной гипертензией (среднее давление в легочной артерии >20 мм рт. ст., давление заклинивания легочной артерии ≤15 мм рт. ст.) при уровне легочного сосудистого сопротивления более 5 ед. Вуда и наличии ЭхоКГ признаков недостаточности ПЖ в интра- и послеоперационном периоде, рекомендуется рассмотреть возможность ингаляции оксида азота [115].

#### **ЕОК/РКО ПаВ (УУР В, УДД 1).**

**Комментарии:** для пациентов с патологическими изменениями МК характерно увеличение давления в малом круге кровообращения (легочная гипертензия группы 2, посткапиллярная легочная гипертензия). С течением времени у таких больных начинает повышаться сопротивление легочного сосудистого русла, т.е. появляется прекапиллярный компонент (реактивная легочная гипертензия). Выполненное оперативное вмешательство на МК эффективно снимает посткапиллярный компонент легочной гипертензии. Однако повышенное сопротивление малого круга (прекапиллярный компонент) продолжает сохраняться в послеоперационном периоде, неблагоприятно влияя на гемодинамические параметры, вплоть до развития дисфункции ПЖ. В выполненном мета-анализе подтверждено значимое улучшение клинических показателей - сокращение сроков проведения искусственной вентиляции легких и продолжительности лечения в отделении интенсивной терапии при ингаляции оксида азота [115].

#### **4. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов**

Программы медицинской реабилитации пациентов после хирургической коррекции МС направлены на ограничение психологического и физиологического стресса, связанного с перенесенной кардиохирургической операцией, снижение риска смертности и инвалидизации, коррекцию образа жизни и улучшение сердечно-сосудистой функции, с целью повышения максимально возможного качества жизни пациентов [116].

Медицинская (кардиологическая) реабилитация представлена в виде трехэтапной системы, в рамках которых осуществляется маршрутизация пациента (Приложение Б1) [116]. Помощь по медицинской реабилитации пациентам с митральным стенозом оказывается в плановом порядке после установления диагноза (при первом контакте с пациентом) или при хроническом течении заболевания независимо от сроков заболевания при условии стабильности клинического состояния пациента, наличия медицинских показаний и учета противопоказаний к проведению отдельных реабилитационных методов.

При планировании хирургической коррекции митрального стеноза подготовку пациента к эффективному восстановлению рекомендуется начинать в предоперационном периоде – на этапе реабилитации с целью информирования пациента о характере и объеме хирургического вмешательства, обучения его оптимальному восприятию своего самочувствия после операции и умению правильно выполнять послеоперационные рекомендации. Реабилитационные мероприятия и методы реабилитации рекомендуется применять с учетом этапа реабилитации, клинического и физического состояния пациента.

Кардиореабилитация осуществляется многопрофильной мультидисциплинарной командой медицинских работников для достижения оптимального физического и психосоциального здоровья пациентов с МС при участии партнеров, других членов семьи и опекунов [117].

- **Рекомендуется** всех пациентов с митральным стенозом включать в программы комплексной кардиореабилитации с целью улучшения физического, психологического и социального функционирования, качества жизни, показателей возврата пациентов к труду и предотвращения инвалидизации [118-120].

## **ЕОК\РКО Па С (УУР А, УДД 1)**

**Комментарии:** наличие противопоказаний к физическим тренировкам не является фактором, ограничивающим участие пациентов в программах кардиореабилитации, и не исключает применения иных методов физической реабилитации (комплексов лечебной гимнастики, ходьбы и т.д.).

- **Рекомендуется** программу кардиореабилитации пациентов с митральным стенозом осуществлять на принципах: раннего начала, непрерывности, этапности и пациент-ориентированности для обеспечения более благоприятного течения и исхода заболевания [32, 121].

## **ЕОК \РКО Па С (УУР С, УДД 5)**

**Комментарии:** большая часть программ кардиореабилитации выполняется на амбулаторном этапе, который следует проводить в очном, дистанционном (в домашних условиях с использованием инструментов цифрового и мобильного здравоохранения) или смешанном форматах для увеличения охвата пациентов реабилитационными мероприятиями, повышения приверженности их изменению образа жизни, реабилитационной и лекарственной терапии [122-125].

Кардиореабилитация начинается как можно раньше в отделениях интенсивной терапии (если пациент находится в стабильном состоянии). Интенсивность реабилитации зависит от состояния пациента и осложнений в острой фазе заболевания. РКИ (рандомизированные клинические исследования) и систематический анализ показывают, что ранняя мобилизация улучшает физическую функцию (расстояние, пройденное в тесте 6-минутной ходьбы, улучшилось на 54м) при выписке у пациентов после операции на сердце [126].

В проспективном РКИ было показано, что раннее начало КР улучшило послеоперационную функциональную способность (тест 6-минутной ходьбы), сокращает продолжительность ИВЛ, зависимость от оксигенотерапии, а также время пребывания в стационаре у пациентов, перенесших плановое кардиохирургическое вмешательство [127, 128].

- **Рекомендуется** для проведения кардиореабилитации пациентов с митральным стенозом на всех этапах формировать мультидисциплинарную реабилитационную команду (МДРК) с целью определения индивидуальной программы реабилитации и проведения

комплекса реабилитационных мероприятий [118, 121].

#### **ЕОК\ РКО IIa C (УУР C, УДД 5)**

- **Рекомендуется** у всех пациентов с митральным стенозом в рамках программы кардиореабилитации проводить оценку клинического и функционального состояния с целью описания актуальных проблем здоровья пациента, определения функционирования органов и систем, выявления противопоказаний к реабилитационным мероприятиям и определения результатов реабилитации [118, 129].

#### **ЕОК \ РКО IIa C (УУР C, УДД 5)**

**Комментарии:** для оценки клинического статуса пациента, уровня его функционирования и жизнедеятельности, влияния личностных факторов и факторов окружающей среды рекомендуется использовать стандартизованные и валидные методы диагностики, инструменты оценки по Международной Классификации Функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ), которые доступны для этой цели ([www.icf-research-branch.org/download/category/12-cardiovascularandrespiratoryconditions](http://www.icf-research-branch.org/download/category/12-cardiovascularandrespiratoryconditions)) [121, 130-132]. МКФ – это инструмент для описания возникших вследствие заболевания/повреждения у пациента нарушений функций органов и систем, нарушений повседневных функций (самообслуживания, коммуникаций, выполнением профессиональной и социальной роли) с учетом влияния факторов окружающей среды, которые могут облегчать или затруднять выполнение описанных функций пациентом [118].

- **Рекомендуется** у всех пациентов с митральным стенозом в рамках программы кардиореабилитации осуществлять контроль и коррекцию (при отклонениях от нормы) факторов риска (массы тела, уровней артериального давления (при артериальной гипертензии), липидов и глюкозы (при сахарном диабете) крови, ежедневной физической активности, психологических факторов (при симптомах тревоги и депрессии), рациона питания (по показаниям)) и вовлекать в программу по отказу от курения (при курении в любом виде) с целью замедления ухудшения течения заболевания, повышения приверженности лечению и улучшения результатов реабилитации [118, 129, 133, 134].

#### **ЕОК\ РКО IIa C (УУР C, УДД 5)**

**Комментарии:** при наличии показаний рекомендуется провести тестирование по Госпитальной шкале тревоги и депрессии (HADS; *The hospital Anxiety and Depression Scale*) для выявления симптомов тревоги/депрессии (приложение Г) [118, 133, 134].

- **Рекомендуется** всех пациентов с митральным стенозом информировать по вопросам,

связанным с заболеванием, его лечением и профилактикой; обучать методам самоконтроля и самопомощи с целью повышения приверженности лечебным и реабилитационным вмешательствам, улучшения течения заболевания и качества жизни [118, 135].

#### **ЕОК\ РКО Па С IА (УУР С, УДД 5)**

**Комментарии:** информирование и обучение пациента следует проводить в любом доступном формате (индивидуально, в рамках реабилитационного консультирования и/или в «Школе для пациентов с клапанными пороками сердца») в очном или онлайн режиме [118, 125, 135].

- **Рекомендуется** пациентам после хирургической коррекции митрального стеноза на 8-14 день проводить нагрузочное тестирование посредством теста с 6-минутной ходьбой для оценки функционального состояния, выбора оптимального режима физических тренировок и контроля их эффективности [118, 129, 136-139].

#### **ЕОК\ РКО Па С (УУР С, УДД 4)**

- **Рекомендуется** пациентов после хирургической коррекции митрального стеноза вовлекать в программы физических тренировок, проводимых в индивидуальном формате и/или в организованных группах в лечебном учреждении /или в домашних условиях после обучения и освоения программы с целью улучшения функционального статуса и качества жизни, повышения физической работоспособности [118-120, 129, 140].

#### **ЕОК\ РКО Па С (УУР С, УДД 4)**

**Комментарии:** противопоказания к физическим тренировкам представлены в приложении Б2. Персонализированная программа физических тренировок у пациентов после хирургического лечения митрального стеноза формируется в зависимости от этапа кардиореабилитации и включает регулярные физические аэробные (динамические) нагрузки умеренной интенсивности, силовые физические нагрузки от низкой до умеренной интенсивности (по показаниям: при низком риске послеоперационных осложнений, хорошем заживлении раны после стернотомии; для верхних конечностей только после стабилизации грудины и не ранее шести недель после операции).

Как у пациентов с митральным стенозом, перенесших хирургическую операцию, так и у пациентов с митральным стенозом без хирургического лечения (при отсутствии противопоказаний) в программу физической реабилитации включают комплексы лечебной гимнастики с дыхательными упражнениями, тренировку инспираторных мышц с



использованием дыхательных тренажеров (по показаниям) и другие дыхательные техники (по показаниям), ходьбу.

- Для безопасности программы физической реабилитации **рекомендуется** осуществлять мониторинг состояния пациента (жалобы, клинические симптомы, уровень АД, ЧСС и ЭКГ - по показаниям), оценивать уровень физического напряжения по шкале Борга (Borg Rating of Perceived Exertion, Borg RPE) в процессе тренировки (Приложение Г) [118, 137].

#### **ЕОК\ РКО Па С (УУР С, УДД 5)**

- **Рекомендуется** направление пациентов, перенесших хирургическую коррекцию МС, в санаторно-курортные учреждения кардиологического профиля (низкогорные, среднегорные, равнинные, приморские курорты) для проведения комплексной медицинской реабилитации, включающей физическую реабилитацию (терренкуры, гидротерапию, бальнеотерапию), психологическую реабилитацию, диетотерапию, климатотерапию с целью улучшения функционального статуса и качества жизни, повышения физической работоспособности [118, 120, 141-145].

#### **ЕОК\ РКО Па С (УУР С, УДД 5)**

**Комментарий:** показанием к санаторно-курортному лечению является митральный стеноз, ХСН I стадии (ФК I - II) без прогностически неблагоприятных нарушений сердечного ритма и проводимости, без признаков активности процесса [145].

### **5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики.**

#### **Динамическое наблюдение**

Рекомендации по динамическому наблюдению пациентов с МС основаны на результатах осмотра, данных исследований и выбора тактики дальнейшего ведения. Всех пациентов необходимо информировать, что любое изменение состояния требует обращения к врачу [146].

- Всем пациентам с МС, а также после протезирования митрального клапана **рекомендуется** диспансерный прием (осмотр, консультация) врача-кардиолога, в случае отсутствия кардиолога – врача-терапевта или врача общей практики (семейного врача), как минимум 1 раз в год для определения частоты визитов, контроля за выполнением предписанных рекомендаций, своевременного изменения терапии, оценки риска ССО,

направления на дополнительные исследования, санаторно-курортное лечение и, при необходимости, — на госпитализацию [147, 148].

#### **ЕОК\РКО I C (УУР C, УДД 5)**

- **Рекомендуется** прием (осмотр, консультация) врача-кардиолога, в случае отсутствия кардиолога — врача-терапевта или врача общей практики (семейного врача), и выполнение ЭхоКГ 2 раза в год пациентам с выраженным/тяжелым приобретенным клапанным пороком сердца, остальные пациенты — ежегодно [147, 148].

#### **ЕОК\РКО I C (УУР C, УДД 5)**

- **Рекомендуется** диспансерное наблюдение за асимптомными пациентами с клинически значимым МС без хирургического вмешательства проводить силами врача-кардиолога, в случае отсутствия врача-кардиолога — врачом-терапевтом или врачом общей практики (семейным врачом) [147, 148].

#### **ЕОК\РКО I C (УУР C, УДД 5)**

- При появлении новых или обострении старых симптомов у пациентов с МС **рекомендуется** проводить прием (осмотр, консультация) врача-кардиолога повторный, выполнение ЭхоКГ [147, 148].

#### **ЕОК\РКО I C (УУР C, УДД 5)**

- **Рекомендуется** выполнение ЭхоКГ—для динамического наблюдения асимптомных пациентов с ранее диагностированным МС 1 раз в год [147, 149].

#### **ЕОК\РКО I A (УУР C, УДД 5)**

**Комментарии:** *проведение ЭхоКГ как неинвазивного диагностического исследования I-й линии необходимо выполнять у всех больных с подозрением на наличие МС, с симптомами МС или с аускультативной картиной шума, "золотой стандарт" диагностики. ЭхоКГ считается наиболее ценным неинвазивным методом диагностики МС, так как позволяет не только верифицировать МС, но и в большинстве случаев позволяет выявить причину МС, оценить степень его тяжести, оценить функцию и размеры ЛЖ, размеры других камер сердца, а также определить прогноз и время оперативного вмешательства на клапане.*

*Комплексная оценка МС включает:*

- измерение трансклапанного потока;
- определение среднего трансклапанного градиента давления;
- вычисление эффективной площади клапана.

*Внимание к деталям точного измерения давления и потока является очень важным, особенно у пациентов с низким сердечным выбросом или низким трансклапанным градиентом давления.*

- Для решения вопроса о направлении пациентов с МС на ЭхоКГ, ЧП ЭхоКГ, МРТ сердца, КТ сердца, КАГ и на другие визуализирующие исследования **рекомендуется** проводить прием (осмотр, консультация) врача-кардиолога повторный [147, 148].

#### **ЕОК\РКО I C (УУР C, УДД 5)**

- Врачу-кардиологу **рекомендуется** проводить вторичную профилактику ССО всем пациентам с митральным стенозом, а также после протезирования митрального клапана. Запланировать их контрольный визит к врачу после выписки из стационара в течение 3 дней [147, 149].

#### **ЕОК\РКО I C (УУРС, УДД 5)**

**Комментарии:** *при ежегодном обследовании должны быть проведены осмотр, сбор анамнеза, лабораторные анализы и биохимические исследования крови (анализ крови биохимический общетерапевтический, анализ крови по оценке липидного обмена биохимический, коагулограмма (ориентировочное исследование системы гемостаза), исследование уровня N-терминального фрагмента натрийуретического пропептида мозгового (NT-proBNP) в крови и др.) — в зависимости от клинической картины заболевания. ЭхоКГ, ЭКГ. Пациентам с жалобами на сердцебиение показано амбулаторное мониторирование ЭКГ (Мониторирование электрокардиографических данных) для выявления пароксизмальной фибрилляции предсердий. При появлении жалоб на одышку, отеки, повышение температуры тела, проведение ЭхоКГ.*

- Пациентам с митральным стенозом и после протезирования митрального клапана **рекомендуется** регистрация ЭКГ в покое, расшифровка, описание и интерпретация электрокардиографических данных 1 раз в год при контрольном визите и дополнительно — при появлении аритмии, а также при назначении/изменении лечения, влияющего на внутрисердечную электрическую проводимость [147, 148].

#### **ЕОК\РКО I C (УУР C, УДД 5)**

- **Рекомендуется** проведение мониторирование ЭКГ (суточное) с расшифровкой, описанием и интерпретацией электрокардиографических данных через 3 месяца после оперативного лечения и далее 1 раз в год, а также при появлении аритмий или нарушения внутрисердечной проводимости при контрольном визите [147, 148].

#### **ЕОК\РКО I C (УУР C, УДД 5)**

- **Рекомендуется** первый осмотр пациентов, перенесших хирургическую коррекцию порока, через 2–4 недели после выписки из стационара с выполнением ЭхоКГ (если не проводилась при выписке) для ранней диагностики осложнений [147, 148].

#### **ЕОК\РКО IIa C (УУР C, УДД 5)**

**Комментарии:** *Обследование включает:*

- *Трансторакальную ЭхоКГ;*
- *Регистрация электрокардиограммы (12 отведений);*
- *Прицельную рентгенографию органов грудной клетки в 2 проекциях (прямая и левая боковая);*
- *Общий (клинический) анализ крови;*
- *Анализ крови биохимический общетерапевтический;*
- *Определение МНО (в случае терапии варфарином\*\*).*
- **Рекомендуется** после первичного послеоперационного обследования пациенту с МС наблюдаться и обследоваться повторно (с выполнением ЭхоКГ) через 6 и 12 месяцев и затем ежегодно при неосложненном клиническом течении [30, 32, 59].

#### **ЕОК\РКО I C (УУР C, УДД 5)**

- **Рекомендуется** проведение эхокардиографии (трансторакальной) с периодичностью не реже 1 раза в год для динамического наблюдения пациентов с установленным диагнозом митрального стеноза [32].

#### **ЕОК\РКО I A (УУР C, УДД 5)**

- **Рекомендуется** проведение общего (клинического) анализа мочи и общего (клинического) анализа крови с исследованием уровня общего гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов в крови и оценка гематокрита, исследование скорости оседания эритроцитов у всех пациентов с МС, а также после протезирования МК в процессе динамического наблюдения не менее 1 раза в год [147, 148].

#### **ЕОК\РКО I C (УУР C, УДД 5)**

- **Рекомендуется** проведение анализа крови биохимического общетерапевтического (исследование уровня калия, натрия, глюкозы, креатинина, общего белка, мочевины, общего билирубина в крови, определение активности АСТ и АЛТ в крови, тиреотропного гормона (ТТГ) в крови, исследование уровня С-реактивного белка в сыворотке крови) для оценки почечной и печеночной функции, исключения воспаления, при наличии клинической

симптоматики. Определение соотношения белковых фракций методом электрофореза, исследование уровня холестерина и ТГ в крови, исследование уровня ХсЛНП с целью выявления фактора риска сопутствующего атеросклероза и, при необходимости, коррекции терапии у всех пациентов с МС и после протезирования МК в процессе динамического наблюдения не менее 1 раза в год [147, 148].

#### **ЕОК/РКО IIa C (УУР C, УДД 5)**

- **Рекомендуется** исследование уровня N-терминального фрагмента натрийуретического пропептида мозгового (NT-proBNP) в крови всем пациентам с МС и после протезирования МК при необходимости с целью стратификации риска летальности [147, 148].

#### **ЕОК/РКО IIa C (УУР C, УДД 5)**

- **Рекомендуется** проведение прицельной рентгенографии органов грудной клетки по строгим показаниям и при проведении профилактических осмотров у пациентов с МС и после ПрМК [147, 148].

#### **ЕОК \РКО I C (УУР C, УДД 5)**

- **Рекомендуется** после протезирования МК механическим протезом всем пациентам пероральная антикоагулянтная терапия с использованием АВК пожизненно [32, 147, 148].

#### **ЕОК\РКО I B (УУР C, УДД 5)**

- **Рекомендуется** после протезирования МК биологическим протезом пероральная антикоагулянтная терапия с использованием АВК в течение 3-х месяцев с дальнейшим переходом на прием ацетилсалициловой кислоты\*\* 100 мг/сут при отсутствии дополнительных факторов риска ТЭО [32, 147, 148].

#### **ЕОК\РКО II A C (УУР A, УДД C)**

- Всем пациентам на терапии АВК **рекомендуется** самоконтроль МНО при условии предшествовавшего соответствующего обучения в школе пациента и осуществления врачебного контроля (дистанционный мониторинг лабораторного показателя или регулярные посещения врача) [32, 147, 148].

#### **ЕОК\РКО I B (УУР B, УДД 2)**

- **Рекомендуется** мониторинг уровня МНО у пациентов после протезирования МК. При контрольном визите на этапе подбора дозы не менее 1 раза в 3-4 дня, далее при подобранной дозе АВК 1 раз в 3-4 недели (желаемый уровень МНО – 2,5 – 3,5 при отсутствии дополнительных факторов риска ТЭО, а при наличии таковых не менее 3,0-3,5). Обучение пациента самоконтролю уровня МНО и оценке качественного его выполнения [32, 147, 148].

#### **ЕОК\РКО I A (УУР А, УДД 1)**

**Комментарий:** высокая вариабельность МНО является значимым независимым предиктором снижения выживаемости после протезирования клапана. В настоящее время есть данные, что самоконтроль МНО снижает вариабельность МНО и частоту клинических событий, в том числе пациентов с клапанными протезами; однако необходимо соответствующее обучение пациента и регулярный контроль качества. Тем не менее, для пациентов с нестабильными МНО или осложнениями, связанными с антикоагулянтной терапией, следует проводить мониторинг антикоагуляции в условиях клиники [32]. Пациенты должны быть проинформированы о проводимой антикоагулянтной терапии, целевых значениях МНО, взаимодействия пероральных АВК с другими лекарственными препаратами и продуктами питания [150].

К высоким факторам тромбозов относятся: дисфункция левого желудочка, гиперкоагуляция, наличие ФП, тромбозы в анамнезе [150].

- **Рекомендуется** пациентам с сохраняющейся ХСН после хирургической коррекции МС получать оптимальную медикаментозную терапию сердечной недостаточности, согласно действующим клиническим рекомендациям, «Хроническая сердечная недостаточность» [30, 32, 89, 94, 191].

#### **ЕОК\РКО I A (УУР С, УДД 5)**

**Комментарий:** сохранение ХСН после хирургической коррекции МС может быть обусловлено наличием левожелудочковой систолической дисфункции, причинами которой являются: левожелудочковая систолическая дисфункция, существовавшая до операции; периоперационное повреждение миокарда; прогрессирование патологии неоперированных клапанов; осложнения, связанные с протезированными клапанами; наличие сопутствующей патологии (ИБС, артериальной гипертензии, нарушений ритма сердца), а также представлено фенотипом ХСН с сохраненной ФВ ЛЖ. Оптимальная медикаментозная терапия позволит предотвратить прогрессирование ХСН [30, 32, 89, 94].

- **Рекомендуется** диспансерный прием (осмотр, консультация) врача-кардиолога 2 раза в год пациентам с выраженным (тяжелым) клапанным пороком сердца, остальным пациентам 1 раз в год [32].

#### **ЕОК\РКО I C (УУР С, УДД 5)**

- **Рекомендована** физическая активность в объеме ходьбы на беговой дорожке или с использованием стационарного велоэргометра (ВЭМ) на этапе диспансерного наблюдения. Начинать необходимо с тренировок с низкой интенсивностью [150].

#### **ЕОК\РКО Па (УУР С, УДД 5)**

- **Рекомендовано** на этапе диспансерного наблюдения пациентам с нормально функционирующим протезом, со стойкой или преходящей ФП, с расширенными камерами сердца, низкой ФВ ЛЖ назначение тестов для определения толерантности к физической нагрузке (ТФН). Ходьба с ЧСС 40% от пороговой 3-5 раз в неделю по 20 мин, затем постепенно уровень нагрузки повышать до 70% от порогового, а продолжительность нагрузки до 40-45 мин в день [150].

#### **ЕОК \РКО Па (УУР С, УДД 5)**

- Для профилактики инфекционного эндокардита **рекомендуется** антибактериальная терапия перед стоматологическими вмешательствами всем пациентам с механическими и биологическими клапанами согласно действующим клиническим рекомендациям «Инфекционный эндокардит и инфекция внутрисердечных устройств» [32, 160, 161, 188].

#### **ЕОК/РКО Па С (УУР С, УДД 5)**

- **Рекомендуется** информировать всех пациентов с МС о профилактике развития инфекционного эндокардита, включающую в себя кожную и зубную гигиену, санацию ротовой полости не реже 1 р/год, своевременную дезинфекцию ран, лечение хронических очагов бактериальной инфекции [32, 160, 161].

#### **ЕОК \РКО I С (УУР С, УДД 5)**

**Комментарий:** антибактериальная профилактика инфекционного эндокардита при стоматологических манипуляциях на деснах, периапикальной области зубов, работе с корнем и снятии зубного камня, а также перфорации слизистой оболочки ротовой полости представлены в таблице 5, приложение А3-2 [32, 160, 161].

- **Рекомендуется** проводить вторичную долгосрочную профилактику ревматической лихорадки пенициллинами, устойчивыми к бета-лактамазам, при непереносимости – макролидами. Продолжительность профилактики ревматической лихорадки – более 10 лет после последнего эпизода или до достижения пациентом 40-летнего возраста. Вторичная профилактика ревматической лихорадки представлена в таблице 6, приложение А3-2 [32, 148, 149].

#### **ЕОК \РКО I С (УУР С, УДД 5).**



**Комментарии:** пациенты, которые имели одну ревматическую атаку, имеют высокий риск повторных обострений ревматизма.

У страдающих ревмокардитом повышена склонность к повторным ревматическим атакам, в связи с чем их вторичная профилактика имеет большое клиническое значение, предупреждая прогрессирование порока, декомпенсацию ХСН, тромбоэмболические события в магистральные сосуды. Непрерывная антибактериальная профилактика, в совокупности с установлением лабораторно подтвержденного этиологического агента ревматизма, доказала свою эффективность [147, 149, 150].

- **Рекомендуется** всем пациентам с протезированным МК ежегодная сезонная вакцинация против гриппа, особенно настоятельно — лицам пожилого возраста (в отсутствие абсолютных противопоказаний) для профилактики повторных ССО и улучшения качества жизни [147, 148, 162].

**ЕОК\РКО Па С (УУР С, УДД 5)**

## **6. Организация медицинской помощи**

### **Показания для плановой госпитализации:**

- 1) неясность диагноза и необходимость в специальных методах исследования (использование диагностических процедур, проведение которых невозможно или нецелесообразно в условиях поликлиники) для уточнения причины и тяжести митрального стеноза, определение объема и тактики лечения;
- 2) плановая операция по протезированию или реконструкции митрального клапана.

### **Показания для экстренной госпитализации:**

- 1) декомпенсация сердечной недостаточности, осложнившаяся отеком легких, кардиогенным шоком, нестабильной гемодинамикой;
- 2) пароксизм фибрилляции предсердий.

### **Показания к выписке пациента из стационара:**

- 1) установление с использованием специальных методов исследования диагноза митрального стеноза, с определением причины и тяжести;
- 2) выполненная операция по протезированию или реконструкции митрального клапана с завершённым периодом наблюдения, купацией периоперационных осложнений;
- 3) подобранная медикаментозная терапия при отказе от оперативного лечения;
- 4) купирование пароксизма ФП.

**7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния)**

Нет.

**Критерии оценки качества медицинской помощи**

№	Критерии качества	ЕОК	УДД	УУР	Да/нет
1	Проведен сбор жалоб и анамнеза	IB	5	C	да/нет
2	Проведено физикальное обследование	IB	5	C	да/нет
3	Выполнена регистрация 12-канальной ЭКГ в покое всем пациентам с подозрением на МС и при диспансерном наблюдении у пациентов с установленным диагнозом для выявления нарушений ритма, проводимости и гипертрофии ЛЖ, а также при необходимости в случае оперативного лечения в пред-и/или послеоперационном периоде	нет	5	C	да/нет
4	Выполнена прицельная рентгенография органов грудной клетки всем пациентам с подозрением на МС или при диспансерном наблюдении у пациентов с ранее диагностированным АС для диагностики как основного, так и для исключения иных заболеваний сердца и крупных сосудов, а также внесердечной патологии (патологии других органов средостения, легких, плевры), а также в случае оперативного лечения при необходимости в пред- и/или послеоперационном периоде	нет	5	C	да/нет
4	Выполнена ЭхоКГ всем пациентам с подозрением на МС или ранее диагностированным МС для диагностики и оценки тяжести МС, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пред- и/или послеоперационном периоде	I A	3	A	да/нет
5	Выполнен общий (клинический) анализ крови развернутый, анализ крови биохимический общетерапевтический при предоперационном обследовании, а также не менее 1 раза в год на контрольном визите при динамическом наблюдении	I C/IIaC	5	C	да/нет
7	Выполнена коронарография пациенту с МС старше 40 лет, с анамнезом и/или симптомами ИБС, признаками ишемии миокарда, снижением ФВ ЛЖ <50%, одним и более факторами риска ИБС, постлучевого поражения для исключения сопутствующего гемодинамически значимого стеноза коронарного русла перед оперативным вмешательством на клапане	IA	1	A	да/нет
8	Выполнено вмешательство на митральном клапане у пациента с симптомным тяжелым МС в случае отсутствия противопоказаний	IA	1	B	да/нет
9	Выполнена эхокардиография (трансторакальная) не позже, чем через 2-4 недели после вмешательства, далее через 6, 12 месяцев после операции, затем 1 раз в год	IIaB	3	A	да/нет
10	Выполнено определение МНО после	IA	1	A	да/нет

	протезирования МК при контрольном визите на этапе подбора дозы не менее 1 раза в 3-4 дня, далее при подобранной дозе АВК 1 раз в 3-4 недели				
--	---	--	--	--	--

### Список литературы

- [1] Schwartz B, Facklam RR, Breiman RF. Changing epidemiology of group A streptococcal infection in the USA. Lancet 1990; 336:1167–71.
- [2] Bisno AL., Group A streptococcal infections and acute rheumatic fever. N Engl J 1991; 325:783–93.
- [3] No authors, Stroke Prevention in Atrial Fibrillation Study: final results. Circulation 1991; 84:527–39.
- [4] Carroll JD, Feldman T. Percutaneous mitral balloon valvotomy and the new demographics of mitral stenosis. JAMA 1993; 270:1731–6.
- [5] Manning WJ, Silverman DI, Keighley CS, Oettgen P, Douglas PS. Transesophageal echocardiographically facilitated early cardioversion from atrial fibrillation using short-term anticoagulation: final results of a prospective 4.5-year study. J Am Coll Cardio. 1995; 25:1354–61.
- [6] Tuzcu EM, Block PC, Griffin BP, Newell JB, Palacios IF. Immediate and long term outcome of percutaneous mitral valvotomy in patients 65 years and older. Circulation 1992; 85:963–71.
- [7] Nishimura R.A., Rihal CS, Tajik AJ, Holmes DR Jr. Accurate measurement of the transmitral gradient in patients with mitral stenosis: a simultaneous catheterization and Doppler echocardiographic study. J Am Coll Cardiol 1994; 24:152–8.
- [8] Cohen DJ, Kuntz RE, Gordon SP, et al. Predictors of long-term outcome after percutaneous balloon mitral valvuloplasty. N Engl J Med 1992; 327:1329 –35.
- [9] Snopek G, Pogorzelska H, Rywik TM, Browarek A, Janas J, Korewicki J. Usefulness of endothelin-1 concentration in capillary blood in patients with mitral stenosis as a predictor of regression of pulmonary hypertension after mitral valve replacement or,» or valvuloplasty. Am J Cardiol 2002;90:188 –9.
- [10] Gordon SP, Douglas PS, Come PC, Manning WJ. Two dimensional and Doppler echocardiographic determinants of the natural history of mitral valve narrowing in patients with rheumatic mitral stenosis: implications for follow-up. J Am Coll Cardiol 1992; 19:, 968-73.

- [11] Flachskampf FA, Weyman AE, Guerrero JL, Thomas JD. Influence of orifice geometry and flow rate on effective valve area: an in vitro study. *J Am Coll Cardiol* 1990;15:1173–80.
- [12] Tamai J, Nagata S, Akaike M, et al. Improvement in mitral flow dynamics during exercise after percutaneous transvenous mitral commissurotomy: noninvasive evaluation using continuous wave Doppler technique. *Circulation* 1990;81:46–51.
- [13] Guilherme L. Molecular mimicry in the autoimmune pathogenesis of rheumatic heart disease / L. Guilherme, J. Kalil, M. Cunningham // *Autoimmunity*. – 2006. – Vol. 39. – Vol. 1. – P. 31–39.
- [14] Bouleti C, Iung B, Himbert D, Brochet E, Messika-Zeitoun D, Detaint D, Garbarz E, Cormier B, Vahanian A. Reinterventions after percutaneous mitral commissurotomy during long-term follow-up, up to 20 years: the role of repeat percutaneous mitral, commissurotomy. *Eur Heart J* 2013; 34:1923–1930.
- [15] Leavitt JI, Coats MH, Falk RH. Effects of exercise on transmitral gradient and pulmonary artery pressure in patients with mitral stenosis or a prosthetic mitral valve: a Doppler echocardiographic study. *J Am Coll Cardiol* 1991; 17:1520–6.
- [16] Cheriex EC, Pieters FA, Janssen JH, de Swart H, Palmans-Meulemans A. Value of exercise Doppler-echocardiography in patients with mitral stenosis. *Int J Cardiol* 1994; 45:219–26.
- [17] No authors, Complications and mortality of percutaneous balloon mitral commissurotomy: a report from the National Heart, Lung, and Blood Institute Balloon Valvuloplasty Registry. *Circulation* 1992; 85:2014–24.
- [18] Cannan CR, Nishimura RA, Reeder GS, et al. Echocardiographic assessment of commissural calcium: a simple predictor of outcome after percutaneous mitral balloon valvotomy. *J Am Coll Cardiol* 1997; 29:175–80.
- [19] Padial L.R., Freitas N, Sagie A, et al. Echocardiography can predict which patients will develop severe mitral regurgitation after percutaneous mitral valvulotomy. *J Am Coll Cardiol* 1996; 27:1225–31.
- [20] Коваленко В.Н. Ревматические болезни: номенклатура, классификация, стандарты диагностики и лечения / В.Н. Коваленко, Н.М. Шуба — К.: ООО Катран групп, 2002-214с..
- [21] Cieslewicz G, Juszcyk G, Foremny J, et al. Inhaled corticosteroid improves bronchial reactivity and decreases symptoms in patients with mitral stenosis. *Chest* 1998; 114:1070–4.

- [22] Nishimura RA, O’Gara PT, Bavaria JE, Brindis RG, Carroll JD, Kavinsky CJ, Lindman BR, Linderbaum JA, Little SH, Mack MJ, Mauri L, Miranda WR, Shahian DM, Sundt TM III. 2018 AATS/ACC/ASE/SCAI/STS expert consensus systems of care document: a proposal, to optimize care for patients with valvular heart disease: a joint report of the American Association for Thoracic Surgery, American College of Cardiology, American Society of Echocardiography, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and, Society of Thoracic Surgeons. J Thorac Cardiovasc Surg. 2019;157(6):e327-e354.
- [23] Рыбка М.М., Хинчагов Д.Я. Под ред. Л.А. Бокерия. Протоколы анестезиологического обеспечения кардиохирургических операций, выполняемых при ишемической болезни сердца, патологии клапанного аппарата, нарушениях ритма, гипертрофической кардиомиопатии, аневризмах восходящего отдела аорты у пациентов различных возрастных групп. Методические рекомендации. М.: НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН; 2015.
- [24] Сторожаков Г.И., Гендлин Г.Е., Миллер О.А. Болезни клапанов сердца. – М., Практика, 2012. – 200 с..
- [25] Тактика врача-кардиолога: практическое руководство/под ред. Ж.Д.Кобалава. – М., ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 320 с..
- [26] Shaw T.R., Sutaria N, Prendergast B. Clinical and haemodynamic profiles of young, middle aged, and elderly patients with mitral stenosis undergoing mitral balloon valvotomy. Heart 2003; 89:1430–6.
- [27] Арутюнов Г.П., Рылова А.К., Колесникова Е.А., Костюкевич О.И., Евзерикина А.В. Кардиореабилитация. – М.: МЕДпремм-информ, 2013. – 336с.
- [28] Какучая Т.Т. Современные аспекты кардиореабилитации. М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева, 2015, 254 с.
- [29] Alan S., Ulgen MS, Ozdemir K, Keles T, Toprak N. Reliability and efficacy of metoprolol and diltiazem in patients having mild to moderate mitral stenosis with sinus rhythm. Angiology 2002; 53:575–81.
- [30] Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, et al. 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. J Am, Coll Cardiol 2020; Dec 17;.

- [31] Г.Е. Ройтберг, А.В. Струтынский. Внутренние болезни. Сердечно-сосудистая система. 2017г. Стр. 680..
- [32] Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, et al. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *European Heart Journal*. 2022;43(7):561-632.
- [33] Nunes MCP, Tan TC, Elmariah S, et al. The echo score revisited: impact of incorporating commissural morphology and leaflet displacement to the prediction of outcome for patients undergoing percutaneous mitral valvuloplasty. *Circulation*. 2014;129:886–95.
- [34] Baumgartner H, Hung J, Bermejo J, et al. Echocardiographic assessment of valve stenosis: EAE/ASE recommendations for clinical practice. *Eur J Echocardiogr*. 2009; 10:1–25.
- [35] Ellis K., Ziada KM, Vivekananthan D, et al. Transthoracic echocardiographic predictors of left atrial appendage thrombus. *Am J Cardiol*. 2006;97:421–5.
- [36] Nina C Wunderlich , Roy Beigel, Robert J Siegel. Management of mitral stenosis using 2D and 3D echo-Doppler imaging. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2013 Nov; 6(11):1191-205.
- [37] S S Shakil, D F Osmany, A K Biswas, S M Iqbal, S Nahar, M T Chowdhury, M Asaduzzaman, C M Ahmed. 3D Echocardiography Is More Efficient In Detail Assessment of Calcification in Chronic Rheumatic Mitral Stenosis. *Mymensingh Med J*. 2020 Jul; 29(3):579-588.
- [38] Helmut Baumgartner, Judy Hung, Javier Bermejo, John B. Chambers, Arturo Evangelista, Brian P. Griffin, Bernard Iung, Catherine M. Otto, Patricia A. Pellikka, and Miguel Quinones. Echocardiographic assessment of valve stenosis: EAE/ASE recommendations, for clinical practice. *European Journal of Echocardiography* (2009) 10, 1–25..
- [39] Grimaldi A, Olivotto I, Figini F, et al. Dynamic assessment of “valvular reserve capacity” in patients with rheumatic mitral stenosis. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2012; 13:476–82.
- [40] Kadriye Orta Kılıçkesmez 1, Serdar Küçükoglu. Value of stress echocardiography in mitral stenosis. *Anadolu Kardiyol Derg*. 2013 May; 13(3):257-60.
- [41] Julien Magne, Patrizio Lancellotti, Luc A Pierard. Stress echocardiography and mitral valvular heart disease. *Cardiol Clin*. 2013 May; 31(2):311-21.
- [42] Cemil Izgi 1, Nihal Ozdemir, Cihan Cevik, Olcay Ozveren, Ruken Bengi Bakal, Cihangir Kaymaz, Mehmet Ozkan. Mitral valve resistance as a determinant of resting and stress pulmonary artery pressure in patients with mitral stenosis: a dobutamine stress, study. *J Am Soc Echocardiogr*. 2007 Oct;20(10):1160-6.



- [43] E. Picano, P. Pibarot, P. Lancelotti, et al. The emerging role of exercise testing and stress echocardiography in valvular heart disease. *J Am Coll Cardiol*, 54 (2009), pp. 2251-2260.
- [44] Patrizio Lancellotti, Raluca Dulgheru, Yun Yun Go, Tadafumi Sugimoto, Stella Marchetta, Cécile Oury, Madalina Garbi. Stress echocardiography in patients with native valvular heart disease. *Heart*. 2018 May; 104(10):807-813.
- [45] Linda D Gillam, Leo Marcoff. Stress Echocardiography. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2019 Jun; 12(6):e009319.
- [46] James L Gentry, Parth K Parikh, Alaa Alashi, A Marc Gillinov, Gosta B Pettersson, L Leonardo Rodriguez, Zoran B Popovic, Kimi Sato, Richard A Grimm, Samir R Kapadia, E Murat Tuzcu, Lars G Svensson, Brian P Griffin, Milind Y Desai. Characteristics and Outcomes in a Contemporary Group of Patients With Suspected Significant Mitral Stenosis Undergoing Treadmill Stress Echocardiography, *Circ Cardiovasc Imaging*. 2019 Jun;12(6):e009062. doi: 10.1161/CIRCIMAGING.119.009062.
- [47] Suh WM, Kern MJ. Addressing the hemodynamic dilemma of combined mitral and aortic stenosis. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2008; 71:944–9.
- [48] Reis G, Motta MS, Barbosa MM, et al. Dobutamine stress echocardiography for noninvasive assessment and risk stratification of patients with rheumatic mitral stenosis. *J Am Coll Cardiol*. 2004; 43:393–401.
- [49] Roshdy HS, Meshrif AM, El-Dosouky II. Value of the mitral valve resistance in evaluation of symptomatic patients with mild and moderate mitral stenosis—a dobutamine stress echocardiographic study. *Echocardiography*. 2014; 31:347–52.
- [50] Ahmad Al-Taweel, Mohamed Faher Almahmoud, Yasmine Khairandish, Masood Ahmad. Degenerative mitral valve stenosis: Diagnosis and management. 2019 Oct; 36(10):1901-1909.
- [51] Nikhil Prakash Patil , Karuna Katti. Chronic mitral stenosis. *Circulation*. 2011 Jun 21; 123(24):2897.
- [52] Andreas H Mahnken 1, Georg Mühlenbruch, Marco Das, Joachim E Wildberger, Harald P Köhl, Rolf W Günther, Malte Kelm, Ralf Koos. MDCT detection of mitral valve calcification: prevalence and clinical relevance compared with echocardiography. *AJR Am J Roentgenol*. 2007 May;188(5):1264-9..
- [53] Ozgül Uçar 1, Murat Vural, Zehra Cetfin, Serkan Gökaslan, Tugba Gürsoy, Lale Paşaoğlu, Suha Koparal, Sinan Aydoğlu. Assessment of planimetric mitral valve area using 16-row

multidetector computed tomography in patients with rheumatic mitral stenosis. *J Heart Valve Dis.* 2011 Jan;20(1):13-7.

- [54] Basil Al-Sabeq 1, Mohammed A Chamsi-Pasha. Imaging in mitral stenosis. *Curr Opin Cardiol.* 2020 Sep; 35(5):445-453.
- [55] Steven M Hollenberg. Valvular Heart Disease in Adults: Etiologies, Classification, and Diagnosis. *FP Essent.* 2017 Jun; 457:11-16.
- [56] Jason M Tarkin, Andrej Čorović, Christopher Wall, Deepa Gopalan, James Hf Rudd. Positron emission tomography imaging in cardiovascular disease. *Heart.* 2020 Nov; 106(22):1712-1718.
- [57] Melvin D Cheitlin, Stress echocardiography in mitral stenosis: when is it useful? *J Am Coll Cardiol.* 2004 Feb 4; 43(3):402-4.
- [58] Alexander Lembcke 1, Tahir Durmus, Yvonne Westermann, Anja Geigenmueller, Benjamin Claus, Craig Butler, Holger Thiele. Assessment of mitral valve stenosis by helical MDCT: comparison with transthoracic doppler echocardiography and cardiac catheterization. *AJR Am J Roentgenol.* 2011 Sep;197(3):614-22.
- [59] Alec Vahanian, Friedhelm Beyersdorf, Fabien Praz, Milan Milojevic, Stephan Baldus, Johann Bauersachs, Davide Capodanno, et al. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease: Developed by the Task Force for the management of, valvular heart disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), *European Heart Journal*, 2021.
- [60] Rigolin VH, Higgenbotham MB, Robiolio PA, et al. Effect of inadequate cardiac output reserve on exercise tolerance in patients with moderate mitral stenosis. *Am J Cardiol.* 1997; 80:236–40.
- [61] Laufer-Perl M, Gura Y, Shimiaie J, et al. Mechanisms of effort intolerance in patients with rheumatic mitral stenosis: combined echocardiography and cardiopulmonary stress protocol. *J Am Coll Cardiol Img.* 2017; 10:622–33.
- [62] Kitzman DW, Upadhy B, Zhao D. New concepts in an old disease: exercise intolerance in moderate mitral stenosis. *J Am Coll Cardiol Img.* 2017; 10:634–6.
- [63] Saggu DK, Narain VS, Dwivedi SK, et al. Effect of ivabradine on heart rate and duration of exercise in patients with mild-to-moderate mitral stenosis: a randomized comparison with metoprolol. *J Cardiovasc Pharmacol.* 2015; 65:552–4.
- [64] Parakh N, Chaturvedi V, Kurian S, et al. Effect of ivabradine vs atenolol on heart rate and

effort tolerance in patients with mild to moderate mitral stenosis and normal sinus rhythm. *J Card Fail.* 2012; 18:282–8.

- [65] Agrawal V., Kumar N., Lohiya B., et al. «Metoprolol vs ivabradine in patients with mitral stenosis in sinus rhythm» *Int J Cardiol.* 2016; 221:562–6.
- [66] Yusuf J, Goyal M, Mukhopadhyay S, et al. Effect of heart rate control on coagulation status in patients of rheumatic mitral stenosis with atrial fibrillation—a pilot study. *Indian Heart J.* 2015; S40–5, 67
- [67] Caldeira D, David C, Sampaio C. Rate versus rhythm control in atrial fibrillation and clinical outcomes: updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Cardiovasc Dis.* 2012; 10.1016/j.acvd.2011.11, 105: 226–238.
- [68] Chen SJ, Yin YH, Dong Y et al. Efficacy of rate and rhythm control strategy in patients with atrial fibrillation: meta-analysis. *Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi.* 2012; 40:68–72.
- [69] Al-Khatib SM, Allen LaPointe NM, Chatterjee R et al. Rate- and rhythm-control therapies in patients with atrial fibrillation: a systematic review. *Ann Intern Med.* 2014; 160:760–773.
- [70] Chatterjee S, Sardar P, Lichstein E et al. Pharmacologic rate versus rhythm-control strategies in atrial fibrillation: an updated comprehensive review and meta-analysis. *PACE.* 2013; 36:122–133.
- [71] January CT, Wann LS, Alpert JS et al. 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Heart Rhythm, Society. *J Am Coll Cardiol.* 2014;64: e1–76. doi: 10.1016/j.jacc.2014.03.022.
- [72] Tse HF, Lam YM, Lau CP et al. Comparison of digoxin versus low-dose amiodarone for ventricular rate control in patients with chronic atrial fibrillation. *Clin Exp Pharmacol Physiol.* 2001; 28:446-450.
- [73] Connolly SJ, Ezekowitz MD, Yusuf S et al. RE-LY Steering Committee and Investigators. Dabigatran versus warfarin in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med.* 2009; 361:1139–1151.
- [74] Giugliano RP, O’Gara PT. DOACs in Patients with mitral stenosis and atrial fibrillation: time for a randomized clinical trial. *J Am Coll Cardiol.* 2019; 73:1132–4.
- [75] Omran H, Rang B, Schmidt H, et al. Incidence of left atrial thrombi in patients in sinus rhythm and with a recent neurologic deficit. *Am Heart J.* 2000; 140:658–62.

- [76] Kim JY, Kim S-H, Myong J-P, et al. Outcomes of direct oral anticoagulants in patients with mitral stenosis. *J Am Coll Cardiol*. 2019; 73:1123–31.
- [77] Granger CB, Alexander JH, McMurray JJ et al. ARISTOTLE Committees and Investigators. Apixaban versus warfarin in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med*. 2011; 365:981–992.
- [78] Patel MR, Mahaffey KW, Garg J et al. ROCKET AF Investigators. Rivaroxaban versus warfarin in nonvalvular atrial fibrillation. *N Engl J Med*. 2011; 365:883–891.
- [79] Connolly SJ, Pogue J, Eikelboom J et al. ACTIVE W Investigators. Benefit of oral anticoagulant over antiplatelet therapy in atrial fibrillation depends on the quality of international normalized ratio control achieved by centers and countries,» *as measured by time in therapeutic range*. *Circulation*. 2008;118:2029–2037.
- [80] Wan Y, Heneghan C, Perera R et al. Anticoagulation control and prediction of adverse events in patients with atrial fibrillation: a systematic review. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2008; 1:84–91.
- [81] De Caterina R, Husted S, Wallentin L et al. Vitamin K antagonists in heart disease: current status and perspectives (Section III). Position paper of the ESC Working Group on Thrombosis—Task Force on Anticoagulants in Heart Disease. *Thromb Haemost*. 2013, 110:1087–1107.
- [82] Vestergaard AS, Skjøth F, Larsen TB, Ehlers LH. The importance of mean time in therapeutic range for complication rates in warfarin therapy of patients with atrial fibrillation: A systematic review and meta-regression analysis. *PLoS One*. 2017, 12:e0188482. doi: 10.1371/journal.pone.0188482.
- [83] Liu S, Li X, Shi Q et al. Outcomes associated with warfarin time in therapeutic range among US veterans with nonvalvular atrial fibrillation. *Curr Med Res Opin*. 2018; 34:415–421.
- [84] Björck F, Renlund H, Lip GY et al. Outcomes in a Warfarin-Treated Population With Atrial Fibrillation. *JAMA Cardiol*. 2016; 1:172–180.
- [85] Кропачева Е.С., Боровков Н. Н., Вавилова Т. В. и др. Быстрые темпы насыщения варфарином—предиктор развития чрезмерной гипокоагуляции. Модернизация алгоритма подбора дозы варфарина // *Атеротромбоз*. — 2015. — № 1. — С. 74–86..
- [86] Pan KL, Singer DE, Ovbiagele B et al. Effects of non-vitamin K antagonist oral anticoagulants versus warfarin in patients with atrial fibrillation and valvular heart disease: a systematic review and meta-analysis. *J Am Heart Assoc*. 2017; 6:e005835.

- [87] Renda G, Ricci F, Giugliano RP, De Caterina R. Non-vitamin K antagonist oral anticoagulants in patients with atrial fibrillation and valvular heart disease. *J Am Coll Cardiol.* 2017; 69:1363–1371.
- [88] Noseworthy PA, Yao X, Shah ND, Gersh BJ. Comparative effectiveness and safety of non-vitamin K antagonist oral anticoagulants versus warfarin in patients with atrial fibrillation and valvular heart disease. *Int J Cardiol.* 2016; 209:181–183.
- [89] McDonagh T.A., Metra M., Adamo M., Gardner R.S., Baumbach A., Michael Bohm, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *European Heart Journal.* 2021; 42 (36): 3599-3726.
- [90] Borer JS, Sharma A. Drug Therapy for Heart Valve Diseases. *Circulation.* 2015;132(11):1038-45.
- [91] McMurray JJV., Solomon SD, Inzucchi SE, Køber L, Kosiborod MN, Martinez FA, Ponikowski P, Sabatine MS, Anand IS, Bělohávek J, Böhm M, Chiang C-E, Chopra VK, de Boer RA, Desai AS, Diez M, Drozd J, Dukát A, Ge J, Howlett JG, Katova T, Kitakaze M, Ljungman CEA, Merkely B, Nicolau JC, O'Meara E, Petrie MC, Vinh PN, Schou M, Tereshchenko S, Verma S, Held C, DeMets DL, Docherty KF, Jhund PS, Bengtsson O, Sjöstrand M, Langkilde A-M Dapagliflozin in Patients with Heart Failure and Reduced Ejection Fraction. September 19, 2019. doi: 10.1056/NEJMoa1911303.
- [92] Packer M, Anker SD, Butler J, Filippatos G, Pocock SJ, Carson P, Januzzi J, Verma S, Tsutsui H, Brueckmann M, Jamal W, Kimura K, Schnee J, Zeller C, Cotton D, Bocchi E, Bohm M, Choi DJ, Chopra V, Chuquiure E, Giannetti N, Janssens S, Zhang J, Gonzalez Juanatey JR, Kaul S, Brunner-La Rocca HP, Merkely B, Nicholls SJ, Perrone S, Pina I, Ponikowski P, Sattar N, Senni M, Seronde MF, Spinar J, Squire I, Taddei S, Wanner C, Zannad F, EMPERORReduced Trial Investigators. Cardiovascular and renal outcomes with empagliflozin in heart failure. *N Engl J Med.* 2020; 383:1413-1424.
- [93] Zannad F, Ferreira JP, Pocock SJ, Anker SD, Butler J, Filippatos G, Brueckmann M, Ofstad AP, Pfarr E, Jamal W, Packer M. SGLT2 inhibitors in patients with heart failure with reduced ejection fraction: a meta-analysis of the EMPEROR-Reduced and DAPA-HF trials. *Lancet.* 2020;396(10254):819-829. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31824-9.

- [94] McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, Burri H, Butler J, Čelutkienė J, Chioncel O, Cleland JGF, Crespo-Leiro MG, Farmakis D, Gilard M, Heymans S, Hoes AW, Jaarsma T, Jankowska EA, Lainscak M, Lam CSP, Lyon AR, McMurray JJV, Mebazaa A, Mindham R, Muneretto C, Francesco Piepoli M, Price S, Rosano GMC, Ruschitzka F, Skibelund AK; ESC Scientific Document Group. 2023 Focused Update of the 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2023 Oct 1;44(37):3627-3639. doi: 10.1093/eurheartj/ehad195.
- [95] Hammermeister K, Sethi GK, Henderson WG, Grover FL, Oprian C, Rahimtoola SH. Outcomes 15 years after valve replacement with a mechanical versus a bioprosthetic valve: final report of the Veterans Affairs randomized trial. *J Am Coll Cardiol* 2000;36:1152–1158.
- [96] Oxenham H, Bloomfield P, Wheatley DJ, Lee RJ, Cunningham J, Prescott RJ, Miller HC. Twenty year comparison of a Bjork-Shiley mechanical heart valve with porcine bioprostheses. *Heart* 2003;89:715–721.
- [97] Stassano P, Di Tommaso L, Monaco M, Iorio F, Pepino P, Spampinato N, Vosa C. Aortic valve replacement: a prospective randomized evaluation of mechanical versus biological valves in patients ages 55 to 70 years. *J Am Coll Cardiol* 2009;54:1862–1868.
- [98] Craver JM, Cohen C, Weintraub WS. Case-matched comparison of mitral valve replacement and repair. *Ann Thorac Surg* 1990;49:964–9.
- [99] Tokmakoglu H, Vural KM, Ozatik MA, Cehreli S, Sener E, Tasdemir O. Closed commissurotomy versus balloon valvuloplasty for rheumatic mitral stenosis. *J Heart Valve Dis* 2001; 10:281–7.
- [100] Gibson CM, Mehran R, Bode C, Halperin J, Verheugt FW, Wildgoose P, Birmingham M, Ianus J, Burton P, van Eickels M, Korjian S, Daaboul Y, Lip GY, Cohen M, Husted S, Peterson ED, Fox KA. Prevention of bleeding in patients with atrial fibrillation undergoing PCI. *N Engl J Med* 2016;375:2423–2434.
- [101] Dewilde WJ, Oirbans T, Verheugt FW, Kelder JC, De Smet BJ, Herrman JP, Adriaenssens T, Vrolix M, Heestermans AA, Vis MM, Tijssen JG, van't Hof AW, ten Berg JM, WOEST study investigators. Use of clopidogrel with or without aspirin in patients taking oral anticoagulant therapy and undergoing percutaneous coronary intervention: an open-label, randomised, controlled trial. *Lancet* 2013;381:1107–1115.
- [102] Eikelboom JW, Connolly SJ, Brueckmann M, Granger CB, Kappetein AP, Mack MJ,

- Blatchford J, Devenny K, Friedman J, Guiver K, Harper R, Khder Y, Lobmeyer MT, Maas H, Voigt JU, Simoons ML, Van de Werf F, RE-ALIGN. Investigators. Dabigatran versus warfarin in patients with mechanical heart valves. *N Engl J Med* 2013;369:1206–1214..
- [103] Itthidet Kamthornthanakarn, Rungroj Krittayaphong. Optimal INR level for warfarin therapy after mechanical mitral valve replacement. *BMC Cardiovasc Disord.* 2019 Apr 25; 10.1186/s12872-019-1078-3., 19(1):97.
- [104] Fiedler KA, Maeng M, Mehilli J, Schulz-Schupke S, Byrne RA, Sibbing D, Hoppmann P, Schneider S, Fusaro M, Ott I, Kristensen SD, Ibrahim T, Massberg S, Schunkert H, Laugwitz KL, Kastrati A, Sarafoff N. Duration of triple therapy in patients requiring oral anticoagulation after drug-eluting stent implantation: the ISAR-TRIPLE Trial. *J Am Coll Cardiol* 2015;65:1619–1629.
- [105] Brennan JM, Edwards FH, Zhao Y, O'Brien S, Booth ME, Dokholyan RS, Douglas PS, Peterson ED, DEcIDE AVR Research Team. Early anticoagulation of bioprosthetic aortic valves in older patients: results from the Society of Thoracic Surgeons Adult. Cardiac Surgery National Database. *J Am Coll Cardiol* 2012;60:971-977.
- [106] Merie C, Kober L, Skov Olsen P, Andersson C, Gislason G, Skov Jensen J, Torp-Pedersen C. Association of warfarin therapy duration after bioprosthetic aortic valve replacement with risk of mortality, thromboembolic complications and bleeding. *JAMA* 2012;308:2118-2125.
- [107] Christersson C, James SK, Lindhagen L, Ahlsson A, Friberg O, Jeppsson A, Stahle E. Comparison of warfarin versus antiplatelet therapy after surgical bioprosthetic aortic valve replacement. *Heart* 2020; 106:838-844.
- [108] Rafiq S, Steinbruchel DA, Lilleor NB, Moller CH, Lund JT, Thiis JJ, Kober L, Olsen PS. Antithrombotic therapy after bioprosthetic aortic valve implantation: Warfarin versus aspirin, a randomized controlled trial. 2017 Feb; 150:104-110.
- [109] Dunning J, Versteegh M, Fabbri A, Pavie A, Kolh P, Lockowandt U, Nashef SA. EACTS Audit and Guidelines Committee. Guideline on antiplatelet and anticoagulation management in cardiac surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2008; 34:73–92.
- [110] Cannegieter SC, Rosendaal FR, Briet E. Thromboembolic and bleeding complications in patients with mechanical heart valve prostheses. *Circulation* 1994; 89:635-641.
- [111] Heneghan C, Ward A, Perera R, Self-Monitoring Trialist C, Bankhead C, Fuller A, Stevens R, Bradford K, Tyndel S, Alonso-Coello P, Ansell J, Beyth R, Bernardo A, Christensen TD,



- Cromheecke ME, Edson RG, Fitzmaurice D, Gadisseur AP, Garcia-Alamino JM, Jacobson A, Kaatz S, Kamali F, Khan TI, Knight E, Kortke H, Levi M, Matchar D, Menendez-Jandula B, Rakovac I, Schaefer C, Siebenhofer A, Souto JC, Sunderji R, Gin K, Shalansky K, Voller H, Wagner O, Zittermann A. Self-monitoring of oral anticoagulation: systematic review and meta-analysis of individual patient data. *Lancet* 2012;379:322-334.
- [112] Massel DR, Little SH. Antiplatelet and anticoagulation for patients with prosthetic heart valves. *Cochrane Database Syst Rev* 2013:CD003464.
- [113] Hansen ML, Sorensen R, Clausen MT, Fog-Petersen ML, Raunso J, Gadsboll N, Gislason GH, Folke F, Andersen SS, Schramm TK, Abildstrom SZ, Poulsen HE, Kober L, Torp-Pedersen C. Risk of bleeding with single, dual, or triple therapy with warfarin, aspirin, and clopidogrel in patients with atrial fibrillation. *Arch Intern Med* 2010;170:1433..
- [114] Raffaele De Caterina, Stefan Agewall, Felicita Andreotti et all. Great Debate: Triple antithrombotic therapy in patients with atrial fibrillation undergoing coronary stenting should be limited to 1 week. *European Heart Journal*, Volume 43, Issue 37, 1 October 2022, Pages 3512–3527.
- [115] Sardo S, Osawa EA, Finco G, Gomes Galas FRB, de Almeida JP, Cutuli SL, Frassanito C, Landoni G, Hajjar LA. Nitric Oxide in Cardiac Surgery: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2018 Dec; 32(6):2512-2519. doi: 10.1053/j.jvca.2018.02.003.
- [116] Tessler J, Bordoni B. Cardiac Rehabilitation. 2022 May 23. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan–. PMID: 30725881.
- [117] Lowe G, Twaddle S. The Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN): an update. *Scott Med J*. 2005 May;50(2):51-2. doi: 10.1177/003693300505000202. PMID: 15977513.
- [118] Ambrosetti M., Abreu A., Corrà U., et al. Secondary prevention through comprehensive cardiovascular rehabilitation: From knowledge to implementation. 2020 update. A position paper from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section,» of the European Association of Preventive Cardiology. *European Journal of Preventive Cardiology*. 2021; 28: 460-495. doi: 10.1177/2047487320913379.
- [119] Butchart E.G., Gohlke-Barwolf C., Antunes M.J., et al. Recommendations for the management of patients after heart valve surgery. *Eur Heart J*. 2005; 10.1093/eurheartj/ehi426., 26(22):2463–2471.

- [120] Sibilitz K.L., Berg S.K., Tang L.H., et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for adults after heart valve surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016; 3:CD010876; doi:10.1002/14651858.CD010876.
- [121] Butchart EG, Gohlke-Barwolf C, Antunes MJ, et al. Recommendations for the management of patients after heart valve surgery. *Eur Heart J* 2005;26: 2463–2471. *Eur Heart J.* 2005;26: 2463–2471 doi:10.1093/eurheartj/ehi426
- [122] Anderson L., Sharp G.A., Norton R.J., et al. Home-based versus centre-based cardiac rehabilitation. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2017; 10.1002/14651858.CD007130.pub4, 6: CD007130.
- [123] Thomas R.J., Beatty A.L., Beckle T.M., et al. Home-based cardiac rehabilitation: a scientific statement from the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. The American Heart Association, and the American College of Cardiology. *Circulation.* 2019;140:e69-e89. doi: 10.1161/CIR.0000000000000663.
- [124] Kraal J.J., Van den Akker-Van Marle M.E., Abu-Hanna A., et al. Clinical and cost-effectiveness of home-based cardiac rehabilitation compared to conventional, centre-based cardiac rehabilitation: results of the FIT@Home study. *Eur J Prev Cardiol.* 2017;24:1260-73. doi: 10.1177/2047487317710803.
- [125] Федеральный закон от 29.07.2017г., N 242-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья" <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/716328>.
- [126] Kanejima Y, Shimogai T, Kitamura M, Ishihara K, Izawa KP. 13: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Sep 28;17(19):7091.
- [127] Sahar W, Ajaz N, Haider Z, Jalal A. Effectiveness of Pre-operative Respiratory Muscle Training versus Conventional Treatment for Improving Post operative Pulmonary Health after Coronary Artery Bypass Grafting. *Pak J Med Sci.* 2020 Sep-Oct;36(6):1216-1219.
- [128] Borregaard B, Dahl JS, Riber LPS, Ekholm O, Sibilitz KL, Weiss M, Sørensen J, Berg SK, Møller JE. Effect of early, individualised and intensified follow-up after open heart valve surgery on unplanned cardiac hospital readmissions and all-cause mortality. *Int J Cardiol.* 2019 Aug 15;289:30-36.
- [129] Thomas R.J., Balady G., Banka G., et al. 2018 ACC/AHA Clinical Performance and Quality

Measures for Cardiac Rehabilitation: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures. *J Am Coll Cardiol.* 2018;71(16):1814-1837. doi: 10.1016/j.jacc.2018.01.004. PMID: 29606402.

- [130] Иванова Г.Е., Мельникова Е.В., Шмонин А.А., Вербицкая Е.В., Аронов Д.М., Белкин А.А., Беляев А.Ф., Бодрова Р.А., Бубнова М.Г., Буйлова Т.В., Мальцева М.Н., Мишина И.Е., Нестерин К.В., Никифоров В.В., Прокопенко С.В., Сарана А.М., Стаховская Л.В., Суворов А.Ю., Хасанова Д.Р., Цыкунов М.Б. Применение международной классификации функционирования в процессе медицинской реабилитации. *Вестник восстановительной медицины.* 2018;6(88):2-77.
- [131] Wildner M, Quittan M, Portenier L, Wilke S, Boldt C, Stucki G, Kostanjsek N, Grill E. ICF Core Set for patients with cardiopulmonary conditions in early post-acute rehabilitation facilities. *Disabil Rehabil.* 2005 Apr 8-22;27(7-8):397-404.
- [132] Wyckoff MH, Greif R, Morley PT et al. Collaborators. 2022 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; and First Aid Task Forces. *Circulation.* 2022 Dec 20;146(25):e483-e557. doi: 10.1161/CIR.0000000000001095. Epub 2022 Nov 3. PMID: 36325905.
- [133] Sommaruga M., Angelino E., Della Porta P., et al. Best practice in psychological activities in cardiovascular prevention and rehabilitation: Position Paper. *Monaldi Arch Chest Dis.* 2018; 10.4081/monaldi.2018.966., 88(2): 966.
- [134] Visseren F.L.J., Mach F., Smulders Y.M., et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J.* 2021; 10.1093/eurheartj/ehab484., 42(34):3227-3337.
- [135] Ambrosetti M., Abreu A., Cornelissen V., et al. Delphi consensus recommendations on how to provide cardiovascular rehabilitation in the COVID-19 era. *Eur J Prev Cardiol.* 2021; 33624042, 28(5):541-557. doi: 10.1093/eurjpc/zwaa080
- [136] Mezzani A., Hamm L.F., Jones A.M., et al. Aerobic exercise intensity assessment and prescription in cardiac rehabilitation: A joint position statement of the European association for cardiovascular prevention and rehabilitation, the American association of cardiovascular and pulmonary rehabilitation and the Canadian association of cardiac rehabilitation. *Eur J Prev*

Cardiol. 2013; 20: 442–467. doi: 10.1177/2047487312460484.

- [137] Fletcher G.F., Ades P.A., Kligfield P., et al. Exercise Standards for Testing and Training A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2013; 10.1161/CIR.0b013e31829b5b44., 128:873-934.
- [138] Opasich C., De Feo S., Pinna G.D., et al. Distance walked in the 6-minute test soon after cardiac surgery: toward an efficient use in the individual patient. *Chest*. 2004; 155:966-76., 126(6):1796-801. doi: 10.1378/chest.126.6.1796.
- [139] Meurin P., Iliou M.C., Driss A.B., et al. Early exercise training after mitral valve repair: a multicentric prospective French study. *Chest*. 2005; 10.1378/chest.128.3.1638., 128(3):1638-44.
- [140] Nechwatal R.M., Cardiac rehabilitation after surgical and transcatheter valve replacement and repair. *Dtsch Z Sportmed*. 2018; doi:10.5960/dzsm.2018.343, 69: 285-292.
- [141] Oyama J, Kudo Y, Maeda T, Node K, Makino N. Hyperthermia by bathing in a hot spring improves cardiovascular functions and reduces the production of inflammatory cytokines in patients with chronic heart failure. *Heart Vessels*. 2013 Mar;28(2):173-8. doi: 10.1007/s00380-011-0220-7. Epub 2012 Jan 11. PMID: 22231540.
- [142] The British Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. The BACPR Standards and Core Components for Cardiovascular Disease Prevention and Rehabilitation 2012 (2nd edition). The British Cardiovascular Society 2012.
- [143] Abraham LN, Sibilitz KL, Berg SK, Tang LH, Risom SS, Lindschou J, Taylor RS, Borregaard B, Zwisler AD. Exercise-based cardiac rehabilitation for adults after heart valve surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021 May 7;5(5):CD010876. doi: 10.1002/14651858.CD010876.pub3. PMID: 33962483; PMCID: PMC8105032.
- [144] Князева Т.А., Бадтиева В.А. Физиобальнеотерапия сердечно-сосудистых заболеваний. Практическое руководство. М. Медпресс-информ, 2008. – 272 с.
- [145] Приказ Министерства здравоохранения РФ от 28 сентября 2020 г. № 1029н “Об утверждении перечней медицинских показаний и противопоказаний для санаторно-курортного лечения
- [146] Долецкий А.А., Свет А.В., Андреев Д.А., Санер Х.; под ред. А.Л. Сыркина. Кардиореабилитация. – М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 2016. – 240с..

- [147] Кардиология: национальное руководство: под ред. Е. В. Шляхто. 2-е изд., перераб. И доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. 800 с.
- [148] Руководство по кардиологии: под ред. акад. Е. И. Чазова. В 4 т. М.: Издательский дом «Практика», 2014.
- [149] Ниебауэр Дж. Кардиореабилитация: практическое руководство. – М.: Логосфера, 2012. – 312с.
- [150] Кардиореабилитация и вторичная профилактика: под ред. Профессора Д.М. Аронова. Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2021.
- [151] Wilkins GT, Weyman AE, Abascal VM, Block PC, Palacios IF. Percutaneous balloon dilatation of the mitral valve: an analysis of echocardiographic variables related to outcome and the mechanism of dilatation. *Br Heart J* 1988; 60:299–308.
- [152] Iung B, Cormier B, Ducimetiere P, Porte JM, Nallet O, Michel PL, Acar J, Vahanian A. Immediate results of percutaneous mitral commissurotomy. A pre-dictive model on a series of 1514 patients. *Circulation* 1996; 94:2124–2130.
- [153] Zigmond A.S., Snaith R.P. The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*. 1983;67 (6):361–370. doi:10.1111/j.16000447.1983.tb09716.x.
- [154] Borg G.A. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc*. 1982;14:377-381.
- [155] Borg G.A. Psychophysical scaling with applications in physical work and the perception of exertion. *Scand J Work Environ Health*. 1990;16 (Suppl 1):55–58.
- [156] Munro J., Booth A., Nicholl J. Routine preoperative testing: a systematic review of the evidence // *Health Technology Assessment* (Winchester, England). – 1997. – Т. 1. – №. 12. – С. i-iv; 1. Macpherson D. S. Preoperative laboratory testing: should any tests be "routine" before surgery? // *Medical Clinics of North America*. 1993;77(2):289-308.
- [157] Mohan M. et al. Preoperative screening of HIV, HBV, HCV essential for surgical team and patients both—A research study in Department of Surgery, Tertiary Care Institute of North India, Rohilkhand Medical College and Hospital, Bareilly (UP) India // *Int J Contemp Med Res* (Online). 2018;5(7):G1-G4.
- [158] Сокольская М. А., Бокерия О. Л. Алгоритм предоперационного обследования и подготовка к операции пациентов с приобретенными пороками сердца // *Бюллетень НЦССХ им. АН Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания*. 2017;18(S6):46-46.

- [159] Заболотских И. Б. и др. Периоперационное ведение пациентов с сопутствующей патологией клапанного аппарата сердца //Вестник интенсивной терапии имени АИ Салтанова. 2016;3:55-69.
- [160] Демин А. А., Кобалава Ж. Д., Скопин И. И. и др. Инфекционный эндокардит и инфекция внутрисердечных устройств. Клинические рекомендации 2021 // РКЖ. 2022. №10.doi:10.15829/1560-4071-2022-5233.
- [161] Delgado V, Ajmone Marsan N, de Waha S, et al. ESC Scientific Document Group. 2023 ESC Guidelines for the management of endocarditis. Eur Heart J. 2023 Oct 14;44(39):3948-4042. doi: 10.1093/eurheartj/ehad193. Erratum in: Eur Heart J. 2023 Sep 20; Erratum in: Eur Heart J. 2024 Jan 1;45(1):56. PMID: 37622656.
- [162] Çelik A, Altay H, Azap A, Çavuşoğlu Y, Nalbantgil S, Şenol E, Temizhan A, Yılmaz MB. Vaccination of adults with heart failure and chronic heart conditions: Expert opinion. Turk Kardiyol Dern Ars. 2018;46(8):723-734.
- [163] Roberto M. Lang, Michelle Bierig, Richard B. Devereux et al. Recommendations for the quantitative assessment of the structure and function of the heart chambers. Eur J Echocardiography (2006) 7, 79–108.
- [164] Landoni G. [и др.]. Volatile Anesthetics versus Total Intravenous Anesthesia for Cardiac Surgery // New England Journal of Medicine. 2019. № 13 (380).
- [165] 2021 ESC/EACTS GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF VALVULAR HEART DISEASE The Task Force for the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) Russ J Cardiol. 2022;27(7):371–434.
- Chakravarty T, Sondergaard L, Friedman J, De Backer O, Berman D, Kofoed KF, Jilaihawi H,
- [166] Shiota T, Abramowitz Y, Jorgensen TH, Rami T, Israr S, Fontana G, de Knecht M, Fuchs A, Lyden P, Trento A, Bhatt DL, Leon MB, Makkar RR, Resolve, SAVORY Investigators. Subclinical leaflet thrombosis in surgical and . transcatheter bioprosthetic aortic valves: an observational study. Lancet 2017;389:2383-2392.
- Karthikeyan G, Senguttuvan NB, Joseph J, Devasenapathy N, Bahl VK, Airan B. Urgent
- [167] surgery compared with fibrinolytic therapy for the treatment of left-sided prosthetic heart valve thrombosis: a systematic review and meta-analysis of observational studies. Eur Heart J 2013;34:1557-1566.
- [168] De Backer O, Dangas GD, Jilaihawi H, Leipsic JA, Terkelsen CJ, Makkar R, Kini AS, Veien

- KT, Abdel-Wahab M, Kim WK, Balan P, Van Mieghem N, Mathiassen ON, Jeger RV, Arnold M, Mehran R, Guimaraes AHC, Norgaard BL, Kofoed KF, Blanke P, Windecker S, Sondergaard L, GALILEO-4D Investigators. Reduced leaflet motion after transcatheter aortic-valve replacement. *N Engl J Med* 2020;382:130-139.
- [169] Alkhouli M, Rihal CS, Zack CJ, Eleid MF, Maor E, Sarraf M, Cabalka AK, Reeder GS, Hagler DJ, Maalouf JF, Nkomo VT, Schaff HV, Said SM. Transcatheter and surgical management of mitral paravalvular leak: long-term outcomes. *JACC Cardiovasc Interv* 2017;10:1946-1956.
- [170] Siddiqi TJ, Usman MS, Shahid I, Ahmed J, Khan SU, Ya'qoub L, Rihal CS, Alkhouli M. Utility of the CHA2DS2-VASc score for predicting ischaemic stroke in patients with or without atrial fibrillation: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol.* 2022 Mar 30;29(4):625-631.
- [171] Lip GY, Nieuwlaat R, Pisters R, Lane DA, Crijns HJ. Refining clinical risk stratification for predicting stroke and thromboembolism in atrial fibrillation using a novel risk factor-based approach: the euro heart survey on atrial fibrillation. *Chest.* 2010 Feb;137(2):263-72.
- [172] Gerber MA, Baltimore RS, Eaton CB, Gewitz M, Rowley AH, Shulman ST, Taubert KA. Prevention of rheumatic fever and diagnosis and treatment of acute Streptococcal pharyngitis: a scientific statement from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, the Interdisciplinary Council on Functional Genomics and Translational Biology, and the Interdisciplinary Council on Quality of Care and Outcomes Research: endorsed by the American Academy of Pediatrics. *Circulation.* 2009 Mar 24;119(11):1541-51.
173. Дроздов Д.В., Макаров Л.М., Баркан В.С., и др. Регистрация электрокардиограммы покоя в 12 общепринятых отведениях взрослым и детям 2023. Методические рекомендации. *Рос-сийский кардиологический журнал.* 2023;28(10):5631. doi:10.15829/1560-4071-2023-5631
174. Мацкеплишвили С.Т., Саидова М.А., Мироненко М.Ю., и др. Выполнение стандартной трансторакальной эхокардиографии. Методические рекомендации 2024. *Российский кардиологический журнал.* 2025;30(2):6271. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2025-6271>.
175. STS Short-term / Operative Risk Calculator Adult Cardiac Surgery Database - All Procedures <https://acsdriskcalc.research.sts.org/>
176. EuroSCORE is the world's best-known cardiac surgery risk stratification model <https://euroscore.org/>
177. Barili F, Pacini D, Capo A, Rasovic O, Grossi C, Alamanni F, et al. Does EuroSCORE II per-



- form better than its original versions? A multicentre validation study. *European heart journal*. 2013;34(1):22-9.
178. Shahian DM, Jacobs JP, Badhwar V, Kurlansky PA, Furnary AP, Cleveland JC, Jr., et al. The Society of Thoracic Surgeons 2018 adult cardiac surgery risk models: part 1-background, design con-siderations, and model development. *The Annals of thoracic surgery*. 2018;105(5):1411-8.
  179. Kundi H, Popma JJ, Reynolds MR, Strom JB, Pinto DS, Valsdottir LR, et al. Frailty and related outcomes in patients undergoing transcatheter valve therapies in a nationwide cohort. *European heart journal*. 2019;40(27):2231-9.
  180. Hosler QP, Maltagliati AJ, Shi SM, Afilalo J, Popma JJ, Khabbaz KR, et al. A practical two-stage frailty assessment for older adults undergoing aortic valve replacement. *J Am Geriatr Soc*. 2019;67(10):2031-7.
  181. Dent E, Martin FC, Bergman H, Woo J, Romero-Ortuno R, Walston JD. Management of frailty: opportunities, challenges, and future directions. *Lancet (London, England)*. 2019;394(10206):1376-86.
  182. Goldfarb M, Lauck S, Webb JG, Asgar AW, Perrault LP, Piazza N, et al. Malnutrition and mortality in frail and non-frail older adults undergoing aortic valve replacement. *Circulation*. 2018;138(20):2202-11.
  183. Yanagisawa R, Tanaka M, Yashima F, Arai T, Kohno T, Shimizu H, et al. Frequency and consequences of cognitive impairment in patients underwent transcatheter aortic valve implantation. *The American journal of cardiology*. 2018;122(5):844-50.
  184. Gunter RL, Kilgo P, Guyton RA, Chen EP, Puskas JD, Cooper WA, et al. Impact of preoperative chronic lung disease on survival after surgical aortic valve replacement. *The Annals of thoracic surgery*. 2013;96(4):1322-8.
  185. Allende R, Webb JG, Munoz-Garcia AJ, de Jaegere P, Tamburino C, Dager AE, et al. Advanced chronic kidney disease in patients undergoing transcatheter aortic valve implantation: insights on clin-ical outcomes and prognostic markers from a large cohort of patients. *European heart journal*. 2014;35(38):2685-96.
  186. Tirado-Conte G, Rodés-Cabau J, Rodríguez-Olivares R, Barbanti M, Lhermusier T, Amat-Santos I, et al. Clinical outcomes and prognosis markers of patients with liver disease undergoing transcatheter aortic valve replacement: a propensity score-matched analysis. *Circ Cardiovasc Interv*. 2018;11(3):e005727.
  187. Rossebo A.B., Pedersen T.R., Boman K., Brudi P., Chambers J.B., Egstrup K., Gerds E.,

- Gohlke-Barwolf C., Holme I., Kesaniemi Y.A., Malbecq W., Nienaber C.A., Ray S., Skjaerpe T., Wachtell K., Willenheimer R., SEAS Investigators. Intensive lipid lowering with simvastatin and ezetimibe in aortic stenosis. *N Engl J Med* 2008;359:1343–1356.
188. Демин А.А., Кобалава Ж.Д., Скопин И.И., и др. Инфекционный эндокардит и инфекция внутрисердечных устройств. Клинические рекомендации 2021. *Российский кардиологический журнал*. 2022;27(10):5233. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2022-5233>
189. Кобалава Ж.Д., Конради А.О., догода С.В., и др. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2024. *Российский кардиологический журнал*. 2024;29(9):6117. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2024-6117>.
190. Ежов М.В., Кухарчук В.В., Сергиенко И.В., и др. Нарушения липидного обмена. Клинические рекомендации 2023. *Российский кардиологический журнал*. 2023;28(5):5471. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2023-5471>
191. Галявич А.С., Терещенко С.Н., Ускач Т.М., и др. Хроническая сердечная недостаточность. Клинические рекомендации 2024. *Российский кардиологический журнал*. 2024;29(11):6162. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2024-6162>.
192. Аверков О.В., Арутюнян Г.К., Дупляков Д.В., и др. Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы. Клинические рекомендации 2024. *Российский кардиологический журнал*. 2025;30(3):6306. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2025-6306>.
193. Барбараш О.Л., Карпов Ю.А., Панов А.В., и др. Стабильная ишемическая болезнь сердца. Клинические рекомендации 2024. *Российский кардиологический журнал*. 2024;29(9):6110. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2024-6110>.

#### **Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций**

Председатели:

1. Бокерия Л.А., академик РАН (Москва), Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов России (АССХ)
2. Алекян Б.Г., академик РАН, (Москва), Российское научное общество специалистов по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению.
3. Асатрян Т.В., к. м. н. (Москва), АССХ
4. Иртюга О.Б., д.м.н. (Санкт-Петербург), РКО

Члены рабочей группы:

1. Александрова С.А., к.м.н. (Москва), Общероссийская общественная организация содействия развитию лучевой диагностики и терапии «Российское общество рентгенологов и радиологов»
2. Апханова Т.В. – к.м.н., член Российского кардиологического общества (РКО), член Европейского общества кардиологов (ЕОК), член Американского вено-лимфатического общества (American Vein and Lymphatic Society, США)
3. Аронов Д.М., проф., д.м.н. (Москва), РКО, РосОКР
4. Бабичева О.В., к.м.н. (Краснодар), РКО
5. Барбухатти К.О., д.м.н., доцент (Краснодар), АССХ, РКО
6. Белан И.А., врач-кардиолог (Краснодар), РКО
7. Берген Т.А., д.м.н. (Новосибирск), Общероссийская общественная организация содействия развитию лучевой диагностики и терапии «Российское общество рентгенологов и радиологов»
8. Богачев-Прокофьев А. В., д. м. н. (Новосибирск), АССХ
9. Бодрова Д.В., врач-кардиолог (Краснодар), РКО
10. Бубнова М.Г., проф., д.м.н. (Москва), РКО, РосОКР
11. Гендлин Г.Е., проф., д.м.н. (Москва), РКО
12. Голухова Е.З., акд. РАН (Москва), РКО, АССХ
13. Гордеев М. Л., проф., д. м. н. (С-Петербург), АССХ
14. Демченко Е.А., проф., д.м.н. (Санкт-Петербург), РКО
15. Джорджикия Р.К., проф., д. м. н. (Казань), АССХ
16. Дорофеев А.В., к.м.н. (Москва), Общероссийская общественная организация содействия развитию лучевой диагностики и терапии «Российское общество рентгенологов и радиологов»
17. Калашников С.В., к.м.н. (Москва), АССХ
18. Караськов А.М., академик РАН (Новосибирск), АССХ
19. Кончугова Т.В. – д.м.н., проф., член Национальной Ассоциации экспертов по санаторно-курортному лечению
20. Ляпина И.Н., к.м.н. (Кемерово), РКО
21. Малев Э.Г., д.м.н. (Санкт-Петербург), РКО

22. Мироненко М.Ю., к.м.н. (Москва), Общероссийская общественная организация содействия развитию лучевой диагностики и терапии «Российское общество рентгенологов и радиологов».
23. Петросян К.В., проф. (Москва), Российское научное общество специалистов по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению.
24. Рычина И.Е., к.м.н. (Москва), Общероссийская общественная организация содействия развитию лучевой диагностики и терапии «Российское общество рентгенологов и радиологов»
25. Синицын В.Е., д.м.н., проф. (Москва), Общероссийская общественная организация содействия развитию лучевой диагностики и терапии «Российское общество рентгенологов и радиологов»
26. Скопин И. И., член-корр. РАН, д. м. н., проф. (Москва), АССХ
27. Сухова И.В., к.м.н. (Санкт-Петербург), РКО
28. Тарасов Д. Г., к. м. н. (Астрахань), АССХ
29. Тарасов Р.С., д.м.н. (Кемерово), Российское научное общество специалистов по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению.
30. Таркова А.Р., к.м.н. (Новосибирск), Общероссийская общественная организация содействия развитию лучевой диагностики и терапии «Российское общество рентгенологов и радиологов»
31. Татаринцева З.Г., к.м.н. (Краснодар), РКО
32. Фарулова И.Ю. к.м.н. (Москва), Общероссийская общественная организация содействия развитию лучевой диагностики и терапии «Российское общество рентгенологов и радиологов»
33. Хубулава Г.Г., академик РАН (С-Петербург), АССХ
34. Чернов И. И., к. м. н. (Астрахань), АССХ
35. Шляхто Е.В., академик РАН (Санкт-Петербург), РКО
36. Шнейдер Ю.А., д. м. н. (Калининград), АССХ
37. Юрова О.В. – д.м.н., проф., член Национальной Ассоциации экспертов по санаторно-курортному лечению
38. Юрпольская Л.А., д.м.н. (Москва), Общероссийская общественная организация содействия развитию лучевой диагностики и терапии «Российское общество рентгенологов и радиологов»

Все члены рабочей группы подтвердили отсутствие финансовой поддержки/конфликта интересов, о которых необходимо сообщить.

## **Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций**

### **Целевая аудитория разработанных клинических рекомендаций:**

- Врач-сердечно-сосудистый хирург
- Врач-кардиолог
- Врач ультразвуковой диагностики
- Врач общей практики (семейный врач)
- Врач функциональной диагностики
- Врач-рентгенолог

Методы, используемые для сбора/селекции доказательств: поиск в электронных базах данных.

Описание методов, использованных для оценки качества и силы доказательств: доказательной базой для рекомендаций являются публикации, вошедшие в базы данных PubMed, Scopus. Глубина поиска составляла более 40 лет.

Методы, использованные для оценки качества и силы доказательств

- консенсус экспертов;
- оценка качества рекомендаций в соответствии с рейтинговой схемой
- оценка силы доказательств в соответствии с рейтинговой схемой.

Вследствие того, что РКО входит в состав Европейского общества кардиологов (ЕОК), и члены РКО также являются членами ЕОК, все европейские рекомендации формируются с участием российских экспертов, которые являются соавторами рекомендаций. Таким образом, существующие рекомендации ЕОК отражают общее мнение ведущих российских и европейских кардиологов.

В связи с этим формирование национальных рекомендаций проводилось на основе рекомендаций ЕОК с учетом национальной специфики, особенностей обследования, лечения, доступности той или иной медицинской помощи. По этой причине в ходе разработки российских клинических рекомендаций РКО использованы международные классы показаний рекомендаций, позволяющие оценить необходимость выполнения тезиса рекомендаций и уровни достоверности доказательств данных классов (Таблицы П1 и П2).

В тех случаях, когда в Европейских рекомендациях отсутствовали классы и уровни доказательности, но по мнению экспертов РКО данные тезисы являлись крайне необходимыми для выполнения или, наоборот, абсолютно не рекомендованы к применению, эксперты РКО, основываясь на правилах формирования классов показаний, согласно

рекомендациям европейского общества кардиологов, сами проставляли классы и уровни. В данной ситуации обозначение ЕОК/РКО – классы, проставленные экспертами РКО.

Кроме того, добавлена новая система шкал УДД и УУР для лечебных, реабилитационных, профилактических вмешательств и диагностических вмешательств (Таблицы П3, П4 и П5), введенная в 2018 г. ФГБУ ЦЭКМП Минздрава РФ. Таким образом, в тексте клинических рекомендаций, разрабатываемых экспертами РКО, одновременно использованы две шкалы.

**Таблица П1. Классы показаний согласно рекомендациям Европейского Общества Кардиологов (ЕОК)**

<b>Класс рекомендаций (ЕОК)</b>	<b>Определение</b>	<b>Предлагаемая формулировка для использования</b>
I	Доказано или общепризнанно, что диагностическая процедура, вмешательство/ лечение являются эффективными и полезными	Рекомендовано/ показано
IIa	Большинство данных/мнений в пользу эффективности/пользы диагностической процедуры, вмешательства, лечения	Целесообразно Применять
IIb	Эффективность/польза диагностической процедуры, вмешательства, лечения установлены менее убедительно	Можно применять
III	Данные или единое мнение, что диагностическая процедура, вмешательство, лечение бесполезны/не эффективны, а в ряде случаев могут приносить вред	Не рекомендуется применять

**Таблица П2. Уровни достоверности доказательств согласно рекомендациям Европейского Общества Кардиологов (ЕОК)**

<b>Уровни достоверности доказательств (ЕОК)</b>	
A	Данные многочисленных рандомизированных клинических исследований или метаанализов
B	Данные получены по результатам одного рандомизированного клинического исследования или крупных нерандомизированных исследований
C	Согласованное мнение экспертов и/или результаты небольших исследований, ретроспективных исследований, регистров

**Таблица П3. Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов профилактики, лечения и реабилитации (профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств)**

<p>Уровни достоверности доказательств (УДД)</p> <p>Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28.02.2019 № 103н «Об утверждении порядка и сроков разработки клинических рекомендаций, их пересмотра, типовой формы клинических рекомендаций и требований к их структуре, составу и научной обоснованности, включаемой в клинические рекомендации информации» (зарегистрирован 08.05.2019 № 54588)</p>	
1	Систематический обзор РКИ с применением метаанализа
2	Отдельные РКИ и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением РКИ, с применением метаанализа
3	Нерандомизированные сравнительные исследования, в т. ч. когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследования «случай-контроль»
5	Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства (доклинические исследования) или мнение экспертов

**Таблица П 4. Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов диагностики (диагностических вмешательств)**

УДД	Расшифровка
1	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением метаанализа
2	Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением метаанализа
3	Исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая
5	Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов

**Таблица П 5. Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации (профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств)**



<p>Уровень убедительности рекомендации (УУР)</p> <p>Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28.02.2019 № 103н «Об утверждении порядка и сроков разработки клинических рекомендаций, их пересмотра, типовой формы клинических рекомендаций и требований к их структуре, составу и научной обоснованности включаемой в клинические рекомендации информации» (зарегистрирован 08.05.2019 № 54588)</p>	
А	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
В	Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)
С	Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)

### **Порядок обновления клинических рекомендаций**

Механизм обновления клинических рекомендаций предусматривает их систематическую актуализацию – не реже чем один раз в три года, а также при появлении новых данных с позиции доказательной медицины по вопросам диагностики, лечения, профилактики и реабилитации конкретных заболеваний, наличии обоснованных дополнений/замечаний к ранее утверждённым КР, но не чаще 1 раза в 6 месяцев.

**Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов инструкции по применению лекарственного препарата**

#### **Приложение А3-1**

1. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации (ФЗ №323 от 21.11.2011);
2. Порядок оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями (Приказ Минздрава России №918н от 15.11.2012);

3. «О Порядке организации медицинской реабилитации взрослых» (Приказ Минздрава России № 778н от 31.07.2020);
4. "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья" (ФЗ№242-ФЗ от 29.07.2017);
5. "Об утверждении Правил проведения рентгенологических исследований" (Приказ Минздрава России от 09.06.2020 N 560н (ред. от 18.02.2021));
6. "Об утверждении Правил проведения ультразвуковых исследований" (Приказ Минздрава России от 08.06.2020 N 557н);
7. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 28 сентября 2020 г. № 1029н "Об утверждении перечней медицинских показаний и противопоказаний для санаторно-курортного лечения".

## Приложение А3-2

**Таблица 1.** ЭхоКГ классификация тяжести митрального стеноза [32].

	Степень стеноза		
	Легкий	Умеренный	Тяжелый
Средний трансклапанный градиент мм рт. ст.	Менее 5	5-10	Более 10
Площадь отверстия клапана, см <sup>2</sup>	Более 2,0	1,5-1	Менее 1
Систолическое давление в легочной артерии, мм рт. ст.	Менее 30	30-50	Более 50

**Таблица 2.** Эхокардиографическая шкала Уилкинса [151]

Балл	Подвижность	Толщина	Кальциноз	Утолщение подклапанных структур
1	Хорошо подвижные створки лишь с ограничением их кончиков	Створки практически нормальной толщины (4-5 мм)	Единичный участок повышенной эхогенности	Минимальное утолщение непосредственно под створками клапана

2	Основание и середина створок с нормальной подвижностью	Середина створок нормальная, существенное краевое утолщение (5-8 мм)	Разрозненные гиперэхогенные участки, локализованные по краям	Утолщение хорд, распространяющееся на треть длины хорды
3	Сохраняется переднее диастолическое движение клапана, в основном, у основания	Утолщение распространяется на створки целиком (5-8 мм)	Свечение распространяется до середины створок	Утолщение распространяется на дистальную треть хорд
4	Переднее диастолическое смещение минимальное или отсутствует	Значительное утолщение всей ткани створок (>8-10 мм)	Выраженное свечение по всей площади створок	Выраженное утолщение и укорочение всего хордального аппарата, распространяющееся на папиллярные мышцы
Общий балл получается суммированием по четырем позициям, и варьирует от 4 до 16				

**Группы риска для эхо-шкалы “Уилкинса”: низкий (баллы 0-3), промежуточный (баллы 4-5), высокий (баллы 6-11).**

**Таблица 3.** Эхокардиографическая шкала Кормье [152]

Эхокардиографическая группа	Анатомия митрального клапана
Группа 1	Подвижная некальцинированная передняя створка и легкое поражение подклапанного аппарата (тонкие хорды длиной $\geq 10$ мм)
Группа 2	Подвижная некальцинированная передняя створка и тяжелое поражение подклапанного аппарата (утолщённые хорды длиной $< 10$ мм)
Группа 3	Кальцификация митрального клапана любой

	выраженности, оцененное флюороскопически, независимо от состояния подклапанного аппарата
--	--

**Таблица 4.** Эхо-шкала “Повторное обследование” для оценки непосредственного прогноза [33]

Эхокардиографические переменные	Баллы по шкале (от 1 до 11)
Площадь митрального клапана $\leq 1 \text{ см}^2$	2
Максимальное смещение створок $\leq 12 \text{ мм}$	3
Отношение площадей комиссур $\geq 1,25$	3
Вовлечение подклапанного аппарата	3

Группы риска для эхо-шкалы “Повторное обследование”: низкий (баллы 0-3), промежуточный (баллы 4-5), высокий (баллы 6-11). Использование шкалы обосновано при редких клинических ситуациях в качестве дополнения к клинико-инструментальным данным.

**Таблица 5.** Рекомендации по антибактериальной профилактике инфекционного эндокардита при стоматологических манипуляциях

Ситуация	Антибактериальное средство системного действия	Однократно за 30-60 мин до процедуры
Аллергия на бензилпенициллин** (J01C: бета-лактамы антибактериальные препараты, пенициллины) или ампициллин** отсутствует	Амоксициллин** Ампициллин**	2 г внутрь или внутривенно
Есть аллергия на бензилпенициллин** (J01C: бета-лактамы антибактериальные препараты,	#Клиндамицин** [160, 172]	20 мг/кг в день в 3 приема (максимальная суточная доза 1,8 г/сутки)

пенициллины) или ампициллин**		
----------------------------------	--	--

Примечание **Альтернатива амоксициллину\*\* и ампициллину\*\*** – цефазолин\*\* или цефтриаксон\*\* 1 г/в/в. Цефалоспорины (Другие бета-лактамы антибактериальные препараты) не должны использоваться у пациентов с анафилаксией, ангионевротическим отеком или крапивницей после применения бензилпенициллина\*\* в связи с перекрестной чувствительностью [160, 161].

**Таблица 6.** Целевые значения МНО после протезирования МК механическим протезом, требующим пожизненной антикоагулянтной терапии

Отсутствие факторов риска (синусовый ритм, нормальный градиент на протезе АК, сохранная ФВ ЛЖ, отсутствие эффекта спонтанного контрастирования)	Наличие факторов риска (фибрилляция предсердий, ФВ <35%, наличие эффекта спонтанного контрастирования, вмешательство на других клапанах сердца)
<b>Целевые значения МНО после протезирования АК механическим протезом</b>	
<b>2,0-3,0</b>	<b>2,5-3,5</b>
<b>Целевые значения МНО после протезирования МК механическим протезом</b>	
<b>2,5-3,5</b>	<b>3,0-3,5</b>

**Таблица 7.** Вторичная профилактика ревматической лихорадки

Препарат	Путь введения	Доза
Бензатина бензилпенициллин+бензилпенициллин натрия+бензилпенициллин прокаина** (J01CE: пенициллины, чувствительные к бета-лактамазам)	Внутримышечно	1 200 000 ЕД каждые 3 недели
#Эритромицин (при аллергии на бензилпенициллин** (J01CA Пенициллины широкого спектра действия)) или другой макролид [32,172]	Внутрь	500 мг 2 р/сутки  Доза зависит от препарата

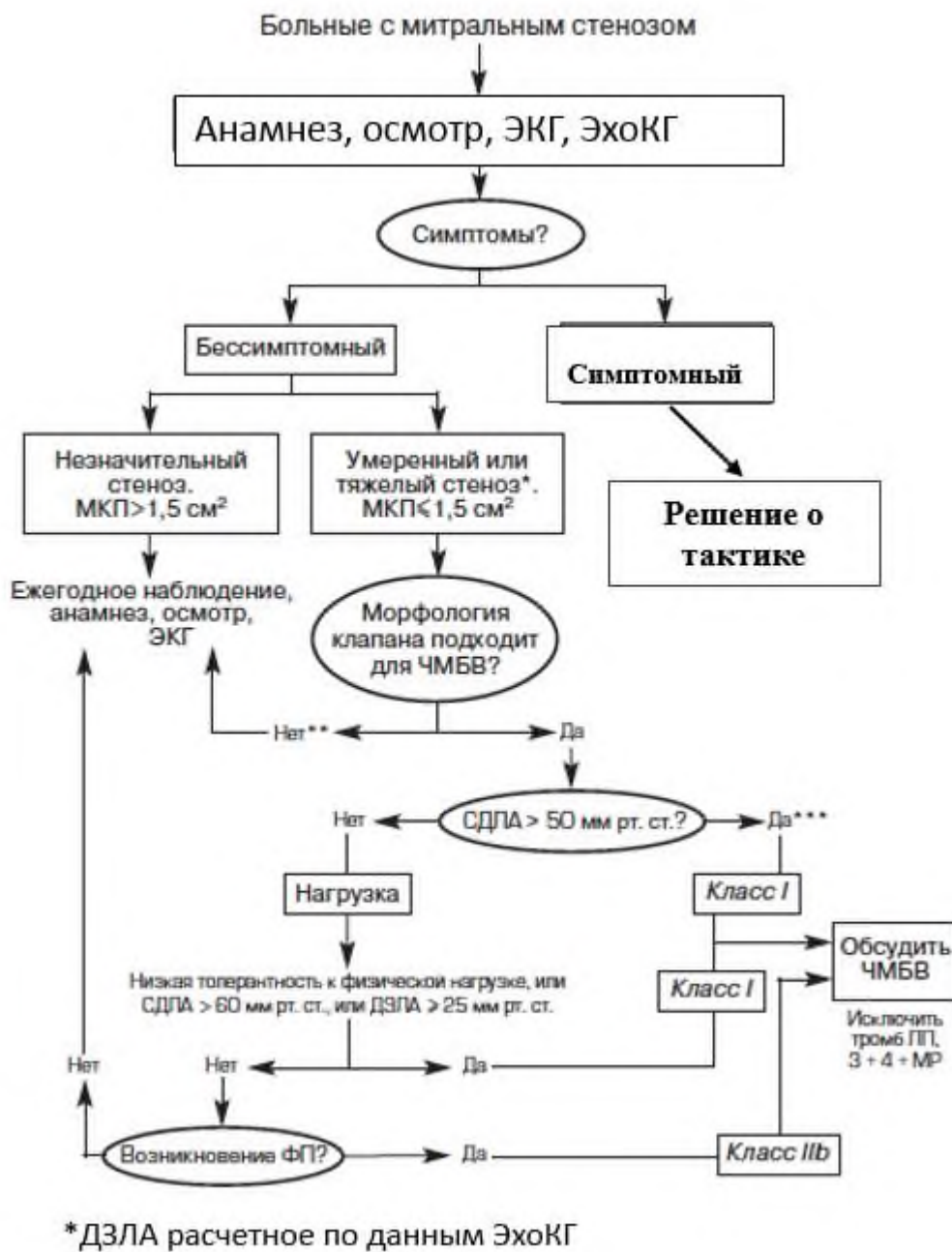
**Таблица 8.** Функциональная классификация Нью-Йоркской Ассоциации Сердца (хронической сердечной недостаточности).

Принята в 1964 году Нью-йоркской ассоциацией сердца (NYHA). Данная классификация используется для описания выраженности симптомов, на ее основе выделяют четыре функциональных класса заболевания (ФК).

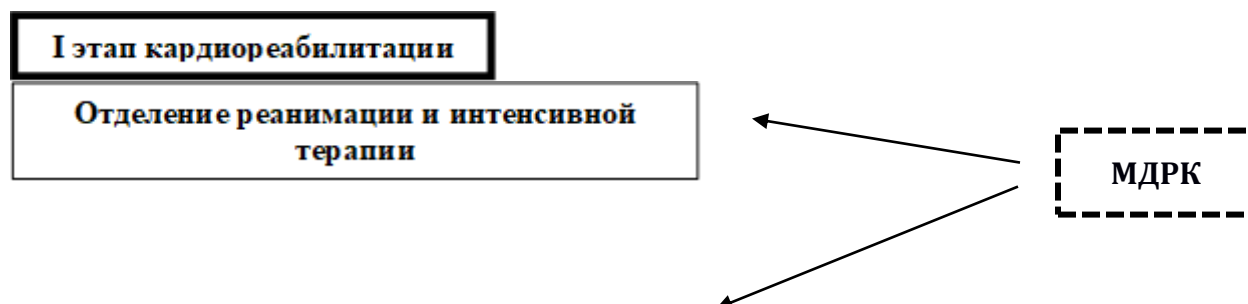
<b>I ФК</b>	Нет ограничений в физической активности. Обычная физическая активность не вызывает чрезмерной одышки, утомляемости или сердцебиения
<b>II ФК</b>	Незначительное ограничение в физической активности. Комфортное состояние в покое. Обычная физическая активность вызывает чрезмерную одышку, утомляемость или сердцебиение
<b>III ФК</b>	Явное ограничение физической активности. Комфортное состояние в покое. Меньшая, чем обычно физическая активность вызывает чрезмерную одышку, утомляемость или сердцебиение
<b>IV ФК</b>	Невозможность выполнять любую физическую нагрузку без дискомфорта. Симптомы могут присутствовать в покое. При любой физической активности дискомфорт усиливается

## Приложение Б. Алгоритмы действий врача

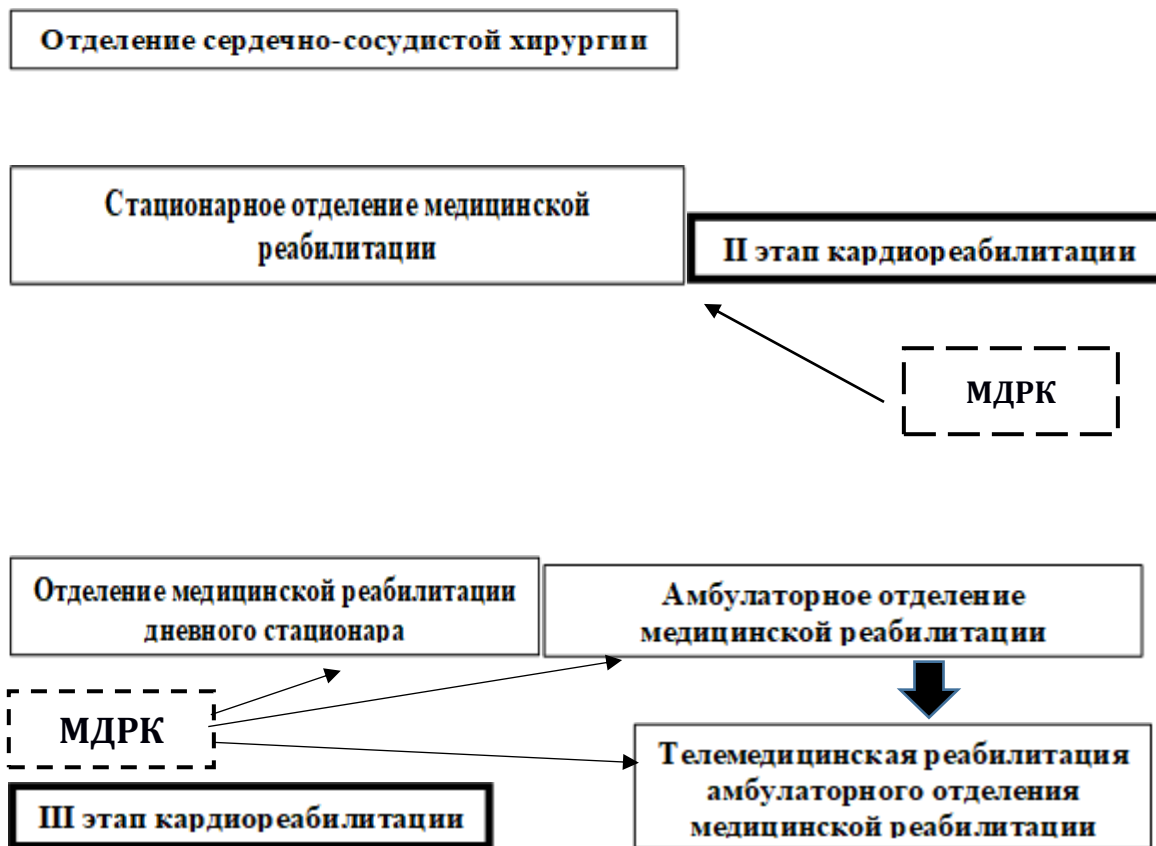
Рис. 1 Алгоритм выбора стратегии лечения при митральном стенозе



Приложение Б1. Алгоритм организации кардиологической реабилитации у пациентов с митральным стенозом (Рисунок П1.)







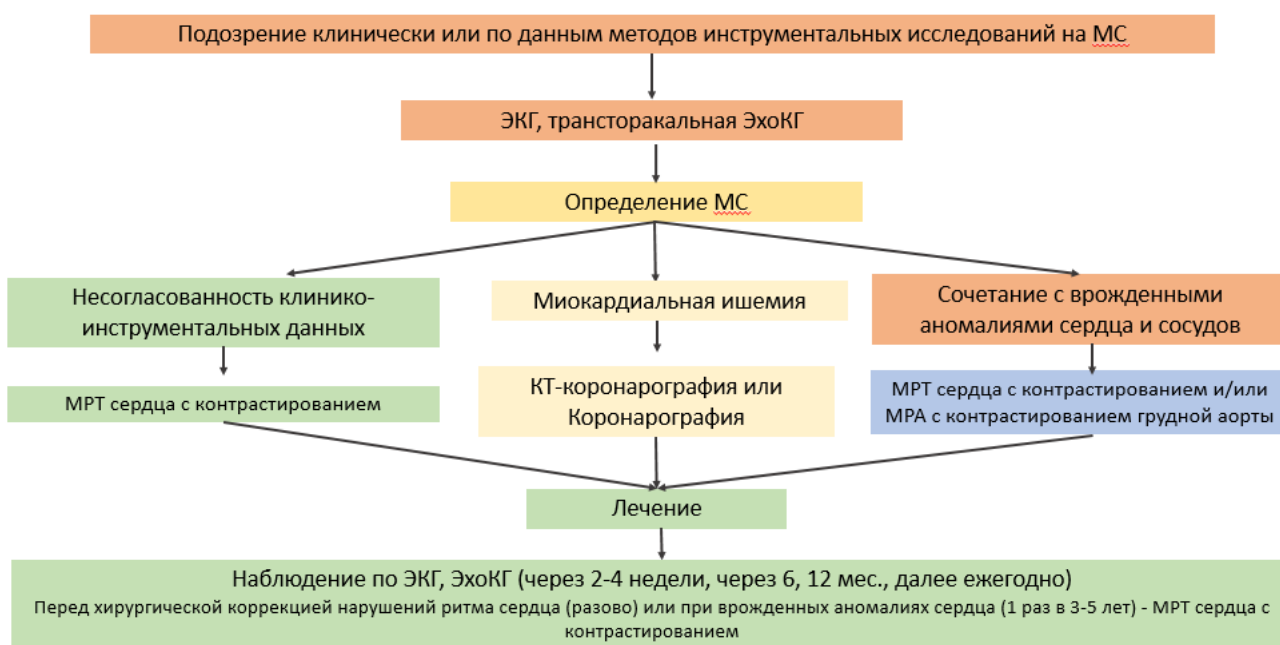
Примечание: **➡** - возможное движение пациента при оказании специализированной и первичной медицинской помощи, включая медицинскую реабилитацию; МДРК – мультидисциплинарная реабилитационная команда; **→** участие МДРК в процессе медицинской реабилитации.

## Приложение Б2. Противопоказания к физическим тренировкам у пациентов после хирургической коррекции митрального стеноза.

- Перенесенный интраоперационный инфаркт миокарда (не ранее 3 недели от начала инфаркта миокарда).
- Послеоперационные осложнения (посткардиотомный синдром с перикардитом и/или плевритом, отек легких, остро возникшая дисфункция сердца, нагноение послеоперационных ран и септические состояния).
- Протез зависимые осложнения (дисфункция протеза, тромбоэмболические осложнения, инфекционный эндокардит протезированного клапана).
- Выраженный диастаз грудины (противопоказание к выполнению комплекса упражнений для верхних конечностей и туловища).
- СН IV функционального класса.

- Неконтролируемая артериальная гипертензия (АД >180/110 мм рт. ст.).
- Приступы стенокардии.
- Снижение систолического АД  $\geq 20$  мм рт. ст. в ответ на физическую нагрузку.
- Нарушения ритма сердца (экстрасистолы высоких градаций или тахикардии) и проводимости (атриовентрикулярная блокада II-III степени).
- Тромбоэмболия или тромбофлебит (в сроки до 3 месяцев).
- Острое нарушение мозгового кровообращения или транзиторная ишемическая атака (в сроки до 3 месяцев).
- Высокий риск кровотечений.
- Неконтролируемый сахарный диабет.
- Выраженные нарушения почечной функции.
- Когнитивные расстройства.

### Приложение Б3. Алгоритм использования методов лучевой и инструментальной диагностики у пациентов с митральным стенозом



### Приложение В. Информация для пациента

**Митральный стеноз** – приобретенный порок сердца, являющийся чаще всего следствием перенесенного ревматизма или частых гнойных лакунарных ангин в детстве. Характеризуется изменением створок митрального клапана в виде их слипания, утолщения, обызвествления, в результате чего резко уменьшается отверстие митрального клапана в

результате чего, левое предсердие не способно протолкнуть необходимое количество крови в левый желудочек. Кровь застаивается в малом круге кровообращения (легких). Запущенный митральный стеноз приводит к сердечной недостаточности, нарушениям ритма сердца, инсультам. Поэтому необходимо выполнять основные правила при митральном стенозе до операции и после нее.

1. Порок митрального клапана протекает от полного отсутствия жалоб до выраженных критических симптомов в виде одышки при физической нагрузке, в покое, в горизонтальном положении, отеков нижних конечностей, увеличения живота в объеме, головокружения, эпизодов потери сознания, слабости, учащенного сердцебиения.

2. Окончательный диагноз митрального стеноза ставит только врач на основании клинических, физикальных и инструментальных данных.

3. Лечение порока сердца включает не только медикаментозное лечение, диету и мероприятия по изменению образа жизни, но и своевременно проведенное хирургическое лечение при наличии показаний, которые определяет только врач.

4. Регулярное посещение врача для контроля за течением заболевания, раннего выявления симптомов, оценки состояния сердца в динамике, для своевременного определения показаний к хирургическому лечению.

5. При ухудшении состояния, появление новой симптоматики, необходимо обратиться к врачу для раннего выявления прогрессирования заболевания, осложнений.

6. Только лечащий врач вправе давать рекомендации по диете, программе физической активности, медикаментозной поддержке и контролю за симптомами как до операции, так и после нее.

7. Пища должна быть легкоусвояемой, содержать большое количество зелени и овощей. Предпочтение среди животных белков следует отдавать птице и рыбе. При появлении симптомов СН необходимо уменьшить количество потребляемой соли. Принимать пищу следует часто (4-5 раз в сутки) небольшими порциями.

8. Назначение медикаментозного лечения осуществляется только лечащим врачом. Необходимо строго соблюдать указанную дозу препаратов. Нерегулярный прием может ухудшить терапевтический эффект. При улучшении самочувствия нельзя бросать прием препаратов.

10. Не следует пропускать прием препаратов и самостоятельно вносить коррективы в схему лечения. При случайном пропуске дозы препарата принимается следующая доза в установленное время, никогда не следует принимать две дозы сразу.

1. Если назначен Варфарин\*\*, необходимо ежемесячно, а в некоторых случаях и чаще, контролировать МНО, при необходимости проводить коррекцию дозы препарата для поддержания МНО в пределах целевых значений. При возникновении кровотечений любой локализации, немедленно сообщить врачу или обратиться в ближайшую клинику.

2. При возникновении или резком прогрессировании следующих симптомов: утомляемость, одышка, отеки, увеличение объема живота, аритмии, потери сознания, неврологический дефицит (потеря зрения, слуха, речи, онемение конечности, парезы и параличи, в т. ч. кратковременные), острые респираторные заболевания, лихорадка неясного генеза рекомендована внеочередная консультация кардиолога.

3. При любых инвазивных манипуляциях (стоматологические, косметологические, прочие процедуры, предполагающие или несущие риск нарушения целостности кожных покровов и слизистых) необходимо обязательно проводить антибактериальную профилактику инфекционного эндокардита

4. После выписки из специализированного центра рекомендуется строго соблюдать предписания, указанные в выписных документах (выписной эпикриз).

5. Наблюдение у врача-кардиолога по месту жительства рекомендуется не реже 1 раза в 6 мес., строго соблюдая его предписания и назначения.

6. Рекомендуется наблюдение врача-кардиолога в специализированном центре – не реже 1 раза в 12 мес.

7. Случаи предполагаемых инвазивных манипуляций рекомендуется обязательно согласовывать с врачом-кардиологом, ведущим наблюдение за пациентом по месту жительства.

8. Изменение доз и схем тех или иных лекарственных препаратов, а также назначение дополнительных или альтернативных лекарственных препаратов осуществляет только лечащий врач.

9. При возникновении побочных эффектов от приема лекарственных препаратов рекомендуется в максимально быстрые сроки обсудить это с лечащим врачом.

#### **Подготовка к КТ-коронарографии:**

- За 3-4 часа до исследования необходимо воздержаться от приема пищи и курения.
- Исследование уровня креатинина в крови.

- Сообщить направляющему врачу и врачу-рентгенологу о заболеваниях щитовидной железы, бронхиальной астме, сахарном диабете, аллергии на йод, непереносимости нитратов и бета-адреноблокаторов.
- Не принимать кофеин 12 часов.

#### **Подготовка к МРТ сердца с контрастированием, МРТ аорты с контрастированием:**

- За 3-4 часа до исследования необходимо воздержаться от приема пищи и курения.
- Исследование уровня креатинина в крови.

### **Приложение Г1-ГN. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях**

#### **Приложение Г1. Госпитальная шкала тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS)**

Название на русском языке: Госпитальная шкала тревоги и депрессии

Оригинальное название (если есть): Hospital Anxiety and Depression Scale

Источник: [153].

Тип: шкала оценки

Назначение: оценка наличия симптомов тревоги (Т) и депрессии (Д)

Содержание (шаблон):

**Таблица П6. Госпитальная шкала тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS)**

<b>Т я испытываю напряженность, мне не по себе</b> <input type="checkbox"/> 3 все время <input type="checkbox"/> 2 часто <input type="checkbox"/> 1 время от времени, иногда <input type="checkbox"/> 0 совсем не испытываю	<b>Д то, что приносило мне большое удовольствие, и сейчас вызывает у меня такое же чувство</b> <input type="checkbox"/> 0 определенно это так <input type="checkbox"/> 1 наверное, это так <input type="checkbox"/> 2 лишь в очень малой степени это так <input type="checkbox"/> 3 это совсем не так
<b>Т я испытываю страх, кажется, будто что-то ужасное может вот-вот случиться</b> <input type="checkbox"/> 3 определенно это так, и страх очень сильный <input type="checkbox"/> 2 да, это так, но страх не очень сильный <input type="checkbox"/> 1 иногда, но это меня не беспокоит <input type="checkbox"/> 0 совсем не испытываю	<b>Д я способен рассмеяться и увидеть в том или ином событии смешное</b> <input type="checkbox"/> 0 определенно это так <input type="checkbox"/> 1 наверное, это так <input type="checkbox"/> 2 лишь в очень малой степени это так <input type="checkbox"/> 3 совсем не способен
<b>Т беспокойные мысли крутятся у меня в голове</b> <input type="checkbox"/> 3 постоянно <input type="checkbox"/> 2 большую часть времени <input type="checkbox"/> 1 время от времени и не так часто	<b>Д я испытываю бодрость</b> <input type="checkbox"/> 3 совсем не испытываю <input type="checkbox"/> 2 очень редко <input type="checkbox"/> 1 иногда <input type="checkbox"/> 0 практически все время

<input type="checkbox"/> 0 только иногда	
<b>Т я легко могу сесть и расслабиться</b> <input type="checkbox"/> 0 определенно это так <input type="checkbox"/> 1 наверное, это так <input type="checkbox"/> 2 лишь изредка это так <input type="checkbox"/> 3 совсем не могу	<b>Д мне кажется, что я стал все делать очень медленно</b> <input type="checkbox"/> 3 практически все время <input type="checkbox"/> 2 часто <input type="checkbox"/> 1 иногда <input type="checkbox"/> 0 совсем не так
<b>Т я испытываю внутреннее напряжение или дрожь</b> <input type="checkbox"/> 0 совсем не испытываю <input type="checkbox"/> 1 иногда <input type="checkbox"/> 2 часто <input type="checkbox"/> 3 очень часто	<b>Д я не слежу за своей внешностью</b> <input type="checkbox"/> 3 определенно это так <input type="checkbox"/> 2 я не уделяю этому столько времени, сколько нужно <input type="checkbox"/> 1 может быть, я стал меньше уделять этому внимания <input type="checkbox"/> 0 я слежу за собой так же, как и раньше
<b>Т я испытываю неусидчивость, словно мне постоянно нужно двигаться</b> <input type="checkbox"/> 3 определенно это так <input type="checkbox"/> 2 наверное, это так <input type="checkbox"/> 1 лишь в некоторой степени это так <input type="checkbox"/> 0 совсем не испытываю	<b>Д я считаю, что мои дела (занятия, увлечения) могут принести мне чувство удовлетворения</b> <input type="checkbox"/> 0 точно так же, как и обычно <input type="checkbox"/> 1 да, но не в той степени, как и раньше <input type="checkbox"/> 2 значительно меньше, чем обычно <input type="checkbox"/> 3 совсем так не считаю
<b>Т у меня бывает внезапное чувство паники</b> <input type="checkbox"/> 3 очень часто <input type="checkbox"/> 2 довольно часто <input type="checkbox"/> 1 не так уж часто <input type="checkbox"/> 0 совсем не бывает	<b>Д я могу получить удовольствие от хорошей книги, радио- или телепрограммы</b> <input type="checkbox"/> 0 часто <input type="checkbox"/> 1 иногда <input type="checkbox"/> 2 редко <input type="checkbox"/> 3 очень редко
Количество баллов здесь _____	Количество баллов здесь _____

Примечание: Т – подшкала тревоги; Д – подшкала депрессии.

Ключ (интерпретация): 0–7 баллов - норма (отсутствие достоверно выраженных симптомов тревоги/депрессии); 8–10 баллов - субклинически выраженная тревога/депрессия; 11 баллов и выше - клинически выраженная тревога/депрессия.

Пояснения: каждому утверждению шкалы HADS соответствуют 4 варианта ответа. Больного просят выбрать тот ответ, который соответствует его состоянию в течение последних 7 дней, затем баллы суммируются отдельно для каждой части.

## Приложение Г2. Оригинальная шкала Борга (Borg RPE, Rating of Perceived Exertion)

Название на русском языке: Оригинальная шкала Борга

Оригинальное название: Borg Rating of Perceived Exertion

Источники: [154, 155].

Тип: шкала оценки

Назначение: субъективная оценка переносимости физического напряжения/тренирующей нагрузки

Содержание (шаблон):

**Таблица П7.** Оригинальная шкала Борга (Borg RPE, Rating of Perceived Exertion)

Баллы по Шкале Borg RPE	Интенсивность нагрузки
6	Очень, очень легкая
7	Исключительно легкая
8	
9	Очень легкая
10	
11	Легкая
12	
13	Умеренная
14	
15	Довольно тяжелая
16	Тяжелая
17	Очень тяжелая
18	
19	Очень, очень тяжелая
20	Максимальная нагрузка

Ключ (интерпретация): пациент получает инструкции по субъективной оценке переносимости физического напряжения/тренирующей нагрузки: от 6 баллов – практически отсутствие каких-либо усилий, 9 – на уровне ходьбы в лёгком темпе, с 12 до 14 – напряжение, как при быстрой ходьбе или беге трусцой; 15 и выше – зона высокой интенсивности, как во время очень быстрого бега.

### Приложение Г3. Шкала CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc

Название на русском языке: шкала CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc

Оригинальное название: CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc

Источники: [170, 171].

Тип: шкала оценки

Назначение: CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc — клиническая шкала для оценки риска ишемического инсульта у пациентов с неклапанной фибрилляцией предсердий. Применяется для принятия решения о назначении антикоагулянтной терапии. Рекомендована в международных гайдлайнах (ESC, АНА/ACC/HRS) как основа стратификации тромбоэмболического риска [170, 171].



Содержание (шаблон):

- **C** — хроническая сердечная недостаточность (Congestive heart failure) — 1 балл
- **H** — артериальная гипертензия (Hypertension) — 1 балл
- **A<sub>2</sub>** — возраст  $\geq 75$  лет — 2 балла
- **D** — сахарный диабет (Diabetes mellitus) — 1 балл
- **S<sub>2</sub>** — инсульт или ТИА в анамнезе — 2 балла
- **V** — сосудистые заболевания (инфаркт миокарда, облитерирующий атеросклероз и др.) — 1 балл
- **A** — возраст 65–74 года — 1 балл
- **Sc** — женский пол — 1 балл

Максимум: 9 баллов.

Интерпретация результата:

- **0 баллов** (у мужчин) / **1 балл** (у женщин) — низкий риск, антикоагулянтная терапия, как правило, не требуется.
- **1 балл** (у мужчин) / **2 балла** (у женщин) — умеренный риск, решение о терапии принимается индивидуально.
- **$\geq 2$  баллов** (у мужчин) /  **$\geq 3$  баллов** (у женщин) — высокий риск, показана антикоагулянтная терапия.

Применение на практике:

Шкала используется при первичной оценке пациента с фибрилляцией предсердий и при динамическом наблюдении. Она помогает обосновать назначение прямых оральных антикоагулянтов или антагонистов витамина К.

#### Приложение Г4. Шкала оценки периперационного риска EuroSCORE

Название на русском языке: шкала EuroSCORE

Оригинальное название: EuroSCORE (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation)

Источники: [176].

Тип: шкала оценки

Назначение: EuroSCORE — шкала оценки риска летального исхода после кардиохирургического вмешательства

Содержание (шаблон):

##### Возраст

- <60 (0 балла(ов))

- 60-64 (1 балл)
- 65-69 (2 балла(ов))
- 70-74 (3 балла(ов))
- 75-79 (4 балла(ов))
- 80-84 (5 балла(ов))
- 85-89 (6 балла(ов))
- 90-94 (7 балла(ов))
- 95-100 (8 балла(ов))

#### **Пол**

- Женщины (1 балл)
- Мужчины (0 балла(ов))

#### **Фракция выброса**

- 30–50 % (1 балл)
- <30 % (3 балла(ов))
- Нарушение функции почек (2 балла(ов))
- Заболевания периферических сосудов (2 балла(ов))
- Респираторное заболевание (1 балл)
- Сосудистое заболевание головного мозга (2 балла(ов))
- Кардиохирургическая операция в анамнезе (3 балла(ов))
- Активный эндокардит (3 балла(ов))
- Критическое предоперационное состояние (3 балла(ов))
- Нестабильная стенокардия (2 балла(ов))

- Недавний инфаркт миокарда (2 балла(ов))
- Легочная гипертензия (2 балла(ов))
- Экстренная хирургическая операция (2 балла(ов))
- Операция помимо изолированного аортокоронарного шунтирования (АКШ) (2 балла(ов))
- Разрыв межжелудочковой перегородки (4 балла(ов))
- Операция на грудной аорте (3 балла(ов))

Интерпретация результата:

<b>0 - 2 баллы:</b>	Низкий риск
<b>3 - 5 баллы:</b>	Умеренный риск
<b>6 - 45 баллы:</b>	Высокий риск

#### Приложение Г5. Шкала оценки периоперационного риска EuroSCORE II

Шкала EuroSCORE II (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation) предназначена для оценки риска неблагоприятного исхода кардиохирургической операции (в данном случае коронарного шунтирования). В таблице представлены факторы, увеличивающие смертность при кардиохирургических вмешательствах. Каждый из этих факторов получил свою оценку. Из суммы этих оценок и складывается показатель риска EuroSCORE II. У пациентов с высоким показателем EuroSCORE II целесообразно выполнение ЧКВ в связи с высоким риском осложнений и летальных исходов после операции КШ. Данная шкала может использоваться для оценки риска оперативных вмешательств (в том числе при клапанной патологии) как с искусственным кровообращением, так и без него.

Название на русском языке: Шкала EuroSCORE II

Оригинальное название (если есть): European System for Cardiac Operative Risk Evaluation II

Источник: [177,178] (официальный сайт разработчиков, публикация с валидацией: <https://euroscore.org>)

Тип: шкала оценки

Назначение: оценка риска неблагоприятного исхода кардиохирургической операции

Содержание (шаблон):

### ШКАЛА ОЦЕНКИ ПЕРИОПЕРАЦИОННОГО РИСКА EUROSCORE II

Фактор риска	Коэффициент
- СН класс NYHA II	0,1070545
- СН класс NYHA III	0,2958358
- СН класс NYHA IV	0,5597929
Стенокардия 4-й класс по CCS	0,2226147
Инсулинопотребный СД	0,3542749
Возраст	0,0285181
Женский пол	0,2196434
Болезни экстракардиальных артерий	0,5360268
Хроническое заболевание легких	0,1886564
Неврологическая или мышечная дисфункция	0,2407181
Предшествующие операции на сердце	1,118599
Потребность в диализе	0,6421508
Снижение СКФ <50 мл/мин	0,8592256
СКФ 50 - 85 мл/мин	0,303553
Активный ИЭ	0,6194522
Критическое состояние перед операцией	1,086517
Функция левого желудочка: - не снижена	0,3150652
- снижена	0,8084096
- сильно снижена	0,9346919
Недавний ИМ	0,1528943
СДЛА: 31 - 55 мм.рт.ст.	0,1788899
> 55 мм рт.ст.	0,3491475
Срок операции:	0,3174673

- Экстренно	
- На следующий день	0,7039121
- Требуется проведение СЛР по пути в операционную	1,362947
Тяжесть вмешательства: - 1 операция не АКШ	0,0062118
- 2 операции, включая АКШ	0,5521478
- 3 и более операций, включая АКШ	0,9724533
Вмешательство на грудной аорте	0,6527205
Константа лог-регрессии (B0)	-5,324537

Примечание: перечисленные коэффициенты подставляются в уравнение:

расчетная летальность =

где B0 - константа лог-регрессии, Vi коэффициент варибельности Xi, для возраста Xi = 1, если пациент младше 60 лет, Xi увеличивается на 1 за каждый год после 60 (при 61 Xi = 2, при 62 Xi = 3 и так далее). АКШ - аортокоронарное шунтирование, ИМ - инфаркт миокарда, СД - сахарный диабет, СДЛА - систолическое давление в легочной артерии, СКФ - скорость клубочковой фильтрации (рассчитанная по Cockcroft-Gault), СЛР - сердечно-легочная реанимация, СН - сердечная недостаточность, CCS - Canadian cardiovascular society (Канадское сердечно-сосудистое общество), NYHA - New York Heart Association (Нью-Йоркская ассоциация сердца)

## Приложение Г6. Шкала STS Score

Название на русском языке: шкала STS Score

Оригинальное название: The Society of Thoracic Surgery Score

Источники: [175] (официальный сайт разработчиков, публикация с валидацией: <https://acsdriskcalc.research.sts.org>).

Тип: шкала оценки

Назначение: STS Score - шкала оценки хирургического риска, связанный с АКШ

Содержание (шаблон):



The Society  
of Thoracic  
Surgeons

## Калькулятор краткосрочного/операционного риска STS

База данных кардиохирургии у взрослых - Все процедуры

Ответьте на все вопросы, необходимые для точной оценки

<p><b>Плановая операция</b></p> <p>Частота хирургических вмешательств</p> <p>Хирургический приоритет</p> <p><b>Демография</b></p> <p>секс</p> <p>Возраст (лет)</p> <p>Рост (см)</p> <p>Вес (кг)</p> <p>Раса</p> <p>Плательщик / Страхование</p> <p><b>Лабораторные значения</b></p> <p>Креатинин (мг/дл)</p> <p>Гематокрит (%)</p> <p>Количество лейкоцитов (10<sup>9</sup>/мкл)</p> <p>Количество тромбоцитов (клеток/мкл)</p> <p><b>Предоперационные лекарства</b></p> <p><input type="checkbox"/> Ингибиторы АПФ/БРА ≤ 48 часов</p> <p><input type="checkbox"/> Ингибитор GP IIb/IIIa ≤ 24 часов</p> <p><input type="checkbox"/> Инотропы ≤ 48 часов</p> <p><input type="checkbox"/> Стероиды ≤ 24 часов</p> <p><input type="checkbox"/> Ингибиторы АДФ ≤ 5 дней</p>	<p><b>Факторы риска/сопутствующие заболевания</b></p> <p>Диабет</p> <p><input type="checkbox"/> Семейство Hx CAD</p> <p><input type="checkbox"/> Гипертония</p> <p><input type="checkbox"/> Заболевания печени</p> <p><input type="checkbox"/> Облучение средостения</p> <p><input type="checkbox"/> Состояние отсутствия ответа</p> <p>Эндокардит</p> <p>Незаконное употребление наркотиков</p> <p>Употребление алкоголя</p> <p>Употребление табака</p> <p><b>Легочный</b></p> <p>Хроническое заболевание легких</p> <p><input type="checkbox"/> Недавняя пневмония</p> <p><input type="checkbox"/> Апноэ во сне</p> <p><b>Сосудистый</b></p> <p>Цереброваскулярные заболевания</p> <p><input type="checkbox"/> Заболевания периферических артерий</p> <p><input type="checkbox"/> Стеноз правой сонной артерии ≥ 80%</p> <p><input type="checkbox"/> Стеноз левой сонной артерии ≥ 80%</p> <p><b>Состояние сердца</b></p> <p>Сердечная недостаточность</p> <p>Классификация NYHA</p> <p>Поддержка PreOp Mech Circ</p> <p>Фракция выброса (%)</p> <p><input type="checkbox"/> Кардиогенный шок</p> <p><input type="checkbox"/> Реанимация ≤ 1 часа</p>	<p><b>Ишемическая болезнь сердца</b></p> <p>Первичный коронарный симптом</p> <p>Инфаркт миокарда-когда</p> <p>Количество больных сосудов</p> <p><b>Болезнь клапана</b></p> <p><input type="checkbox"/> Аортальный стеноз</p> <p><input type="checkbox"/> Митральный стеноз</p> <p>Аортальная регургитация</p> <p>Митральная регургитация</p> <p>Регургитация трехстворчатого клапана</p> <p><b>Аритмия</b></p> <p>Мерцательная аритмия</p> <p>Трепетание предсердий</p> <p>В. Так / В. Фиб</p> <p>Синдром слабости синусового узла</p> <p>2<sup>я</sup> Степень блокады</p> <p>Блок 3 степени</p> <p><b>Предшествующие кардиологические вмешательства (выберите все подходящие варианты)</b></p> <p><input type="checkbox"/> АКШ <input type="checkbox"/> Клапан <input type="checkbox"/> PCI <input type="checkbox"/> Другой</p>
---	---	---

Интерпретация:

- **Низкий риск:** менее 4%
- **Промежуточный риск:** 4-8%
- **Высокий риск:** 8% или более