



МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Клинические рекомендации

Митральный стеноз

МКБ 10: **I05.0 I34.2**

Возрастная категория: **взрослые**

Год утверждения (частота пересмотра): **202_ год (не реже 1 раза в 3 года)**

ID:

URL:

Профессиональные ассоциации:

1. Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов России;
2. Российское кардиологическое общество
3. Российское научное общество рентгенэндоваскулярных хирургов и интервенционных радиологов.

Утверждены:

1. Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов России;
2. Российское кардиологическое общество; Российское научное общество хирургов и интервенционных радиологов.

Согласованы

Научным советом Министерства

Здравоохранения Российской Федерации

_____ 202_ г.

Оглавление

Список сокращений	4
Термины и определения	6
1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний).....	8
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).....	11
1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем.....	12
1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	12
1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	13
2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики	16
2.1 Жалобы и анамнез	16
2.2 Физикальное обследование	17
2.3 Лабораторные диагностические исследования	18
2.4 Инструментальные диагностические исследования	20
2.4.1 Неинвазивные методы исследования.	20
2.4.2 Инвазивные методы исследования.	26
3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения	28
3.1 Консервативное лечение	28

3.2 Хирургическое лечение	32
3.3 Иное лечение	41
3.4. Беременность и роды у пациенток с митральным стенозом	44
4. Медицинская реабилитация, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации	47
5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики.	52
6. Организация медицинской помощи	60
Критерии оценки качества медицинской помощи	61
Список литературы	64
Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендации	88
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций.....	89
Приложение В. Информация для пациента.....	104

Список сокращений

АКШ – аортокоронарное шунтирование
ГКМП – гипертрофическая кардиомиопатия
ДАК – двустворчатый аортальный клапан
ДЛА – давление в легочной артерии
ДМЖП – дефект межжелудочковой перегородки
ЕОК-Европейское общество кардиологов
ЖЭ – желудочковая экстрасистола
ИЭ – инфекционный эндокардит
КАГ- коронароангиография
КБАВ – катетерная баллонная аортальная вальвулопластика
КДР – конечный диастолический размер
КСО – конечный систолический объем
КСР – конечно-систолический размер
ЛЖ – левый желудочек
ЛП – левое предсердие
МК – митральный клапан
МН – митральная недостаточность
МНО – международное нормализованное отношение
МС – митральный стеноз
НМГ – низкомолекулярный гепарин
НФГ – нефракционированный гепарин
ПАК – протезирование аортального клапана
ПЖ – правый желудочек
ПМК – протезирование митрального клапана
ПМО – площадь митрального отверстия
РГ – рентгенография грудной клетки
СВТ – суправентрикулярная тахикардия

СД – сахарный диабет

СИ – сердечный индекс

СН-сердечная недостаточность

ТН – трикуспидальная недостаточность

ТТЭхоКГ – трансторакальная эхокардиография

УДД – уровень достоверности доказательств

УУР – уровень убедительности рекомендаций

ФВ – фракция выброса

ФК – функциональный класс

ФП – фибрилляция предсердий

ФУ – фракция укорочения

ЧПЭхоКГ – чреспищеводная эхокардиография

ЭКГ – электрокардиография

ЭКС – электрокардиостимулятор

ЭхоКГ – эхокардиография

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.

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

Митральный клапан – левый атрио-вентрикулярный клапан

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

Синдром — устойчивая совокупность ряда симптомов с единым патогенезом.

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 [21], 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 [6, 26, 4-5]. 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 десятилетия выживаемость составляет около 10% [5].

Нормальная площадь МК – от 4,0 до 5,0 см². 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 [30]. Уменьшение податливости легочных вен (частично является результатом повышения легочного эндотелина-1) может также внести свой вклад в увеличение легочного венозного давления [3]. 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 давлении, 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 [1-3,6].

При площади митрального отверстия более 1,5 см² в покое симптомов обычно нет [10]. 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 [10]. По мере увеличения обструкции толерантность к физической нагрузке снижается.

Вместе с прогрессированием тяжести стеноза сердечный выброс в покое становится ниже нормы [10] и уже не увеличивается при физической нагрузке [11]. Выраженность легочной гипертензии также способствует возникновению симптомов у пациентов с МС [3,81,72]. Следующая преграда кровотоку – повышенное сопротивление легочных артериол, которое защищает легкие от отёка [12,13]. У некоторых пациентов обратимая преграда дополнительно развивается на уровне легочных вен [3, 13]. 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 [1,3].

Митральный стеноз – непрерывно прогрессирующее заболевание, обычно со стабильным начальным течением и быстро прогрессирующим на поздних этапах [10]. Особенности анамнеза пациентов с нелеченым МС были установлены в исследованиях 1950–1960 гг. [3] 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 [3]. 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% [3-5]. Однако, если появляются значительные, ограничивающие жизнедеятельность симптомы, 10-летняя выживаемость составляет 0–15% [3-5]. При возникновении тяжелой легочной гипертензии средняя выживаемость снижается до 3 лет и менее [3,31]. 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 [5, 6]. Для Северной Америки и Европы типично более мягкое течение болезни с редкими ревмоатаками [3,9]. Средний возраст манифестации симптомов приходится на пятое-шестое десятилетие [6,46]; одна треть пациентов подвергаются вальвулотомии в возрасте старше 65 лет [65]. 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 см² [13]. 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, 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 клапанами

I08.1- сочетанное поражение митрального и трехстворчатого клапанам

I08.3- сочетанные поражения митрального, аортального и трехстворчатого клапанам

I34.2- неревматический стеноз митрального клапана

1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

По характеру поражения митрального клапана выделяют:

- Врожденный митральный стенозом
- 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 [9-10]. Также отмечаются жалобы на расстройства ритма сердца. 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 [3].

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. Отмечается периферический цианоз (акроцианоз). 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 нагнет). 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 [9-10].

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

- Усиленный, хлопающий I тон (громче II тона более чем в два раза). I тон имеет различные оттенки звучания, напоминает хлопанье флага, развивающегося на ветру.

- 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 - наиболее характерен для митрального стеноза. Диастолический шум 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 (*decrescendo*), так как по мере опорожнения левого предсердия снижается градиент давления, и кровоток уменьшается. В конце диастолы наблюдается пресистолическое усиление шума за счет активной систолы левого предсердия и увеличения кровотока. Мезодиастолический шум,

таким образом, характеризуется нарастающей интенсивностью (*crescendo*) [3]. При развитии мерцательной аритмии этот шум исчезает из-за нарушения сократительной функции предсердий. Диастолический шум имеет низкий, рокочущий тембр, выслушивается на ограниченном пространстве на верхушке и нигде 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, а кровоток через левые его отделы усиливается [9-10].

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) [3].

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 обследования (ТТ-ЭхоКГ). После установления диагноза определяются показания для хирургического лечения

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. [16]

Рекомендуется всем пациентам с подозрением на МС сбор жалоб и анамнеза для верификации диагноза [18. ЕОК I A (УУР А, УДД-1)]

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.

Во время 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 пальпация пульса на лучевых артериях и артериях тыльной поверхности стоп, измерение АД по Короткову в положении лежа, сидя и стоя, подсчет ЧСС 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. [16]

Рекомендуется всем пациентам с подозрением на МС физикальный осмотр для верификации диагноза [13]. **ЕОК I А (УУР А, УДД-1)**

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 [12-13]. 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 в рамках первичного обследования и в процессе динамического наблюдения у всех пациентов с МС проведение Общего

(клинического) анализа мочи и общего (клинического) анализа крови и развернутого с оценкой уровня гемоглобина и гематокрита, количества эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, скорости оседания эритроцитов у всех пациентов с (заболевание) в рамках первичного обследования, в процессе динамического наблюдения каждые 6–12 месяцев и при поступлении в стационар [153, 154].

ЕОК нет (УДД 5 УУР С)

Рекомендуется проведение анализа крови биохимического общетерапевтического (Исследование уровня калия, натрия, глюкозы, креатинина, общего белка, мочевины, общего билирубина, определение активности аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы в крови, исследование уровня свободного трийодтиронина (СТ3), свободного тироксина (СТ4) и тиреотропного гормона (ТТГ) в крови, С реактивного белка в крови) для оценки почечной и печеночной функции, исключения воспаления. Определение соотношения белковых фракций методом электрофореза. Исследование уровня общего холестерина крови, уровня холестерина липопротеидов низкой плотности (ХсЛНП) и триглицеридов (ТГ), с целью выявления фактора риска сопутствующего атеросклероза и, при необходимости, коррекции терапии. у всех пациентов с МС в рамках первичного обследования и в процессе динамического наблюдения каждые 6–12 месяцев и при поступлении в стационар [155-159].

ЕОК нет (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 каждые 6–12 месяцев с целью стратификации риска летальности [160].

ЕОК нет (УДД 5 УУР С)

Всем пациентам с МС поступающим в стационар для оперативного лечения рекомендуется анализ кислотно-щелочного состояния крови (рН, ВЕ,

pCO₂, PO₂, Lac - анализ капиллярной/артериальной/венозной проб) с целью оценки тяжести гипоксемии и степени выраженности метаболических нарушений., выполнение коагулограммы (АЧТВ, ПТВ, ПИ, D-димер, фибриноген, антитромбин) Определение международного нормализованного отношения (МНО) для прогноза риска периперационных кровотечений и величины кровопотери. резус фактор, 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 вирусу иммунодефицита человека ВИЧ-2 (Human immunodeficiency virus HIV 2) в крови всем пациентам с (заболевание) для исключения ассоциации с ВИЧ-инфекцией, гепатитом

ЕОК нет (УДД 5 УУР С)

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 электрокардиограммы (ЭКГ) в покое и расшифровка, описание и интерпретация электрокардиографических данных. **ЕОК Па А (УУД В, УДД 2)**

***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 [76].

Эхокардиографическое исследование.

Рекомендуется выполнение трансторакальной эхокардиографии (ЭхоКГ) в состоянии покоя с использованием доплеровских режимов всем пациентам с подозрением на МС с целью определения диагноза, оценки тяжести поражения митрального клапана, гемодинамических нарушений (средний градиент, площадь МК и давление в легочной артерии), выявления сопутствующей патологии клапана, определения морфологических особенностей клапана (с целью определения возможности проведения чрескожной митральной комиссуротомии, либо принять решение об открытом оперативном вмешательстве) [74,75, 77,78, 79]. **ЕОК I A (УУР А, УДД 1)**

Рекомендуется выполнение чреспещеводной эхокардиографии (ЧП-ЭхоКГ) всем пациентам с МС перед проведением чрескожной митральной комиссуротомии или после тромбоземболического эпизода для исключения тромбоза левого предсердия, а также для оценки морфологии и гемодинамики МК у пациентов, когда затруднена визуализация при ТТ-ЭхоКГ. [80,81,82,83,84,85,86]. **ЕОК I A (УУР А, УДД 1)**

Не рекомендуется чреспещеводная эхокардиография для рутинной оценки морфологии и гемодинамики МК, когда данные трансторакальной эхокардиографии удовлетворительные. [74] **ЕОК III A (УУР А, УДД 1)**

Рекомендуется эхокардиография для динамического наблюдения пациентов с ранее диагностированным МС. [74] **ЕОК I A (УУР А, УДД 1)**

Комментарии.

ЭхоКГ является предпочтительным 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 [78]. ТТ-ЭхоКГ обычно предоставляет достаточно данных для рутинного ведения пациентов. Бальная система была разработана для оценки показаний к ЧМК [80, 83]. ЭхоКГ также играет важную роль в мониторинге результатов ЧМК во время проведения процедуры. Трехмерная трансторакальная и чреспищеводная эхокардиографическая оценка дает более подробную физиологическую и морфологическую информацию [87].

Эхокардиография выявляет ограничение диастолического открытия створок, что проявляется как «куполообразное» диастолическое выбухание передней митральной створки в полость ЛЖ («парусение» и ограничение подвижности задней митральной створки). Другие состояния, такие как миксома левого предсердия, мукополисахаридоз, неревматический склеротический МС, трехпредсердное сердце и парашютный МК, также могут быть идентифицированы двухмерной эхокардиографией. В позиции короткой оси определяют площадь отверстия митрального клапана. Двухмерная эхокардиография используется для оценки морфологически особенностей аппарата МК, включая подвижность и гибкость створок, толщину створок, кальциноз створок, подклапанных сращений и состояние комиссур. Эти особенности могут быть важными при выборе времени и типа вмешательства. Пациенты с подвижными створками, отсутствием кальциноза створок и комиссур, с небольшими подклапанными сращениями могут быть кандидатами на баллонную катетеризацию или на хирургическую комиссуротомию/вальвулотомию. Для определения показаний к чрескожной митральной комиссуротомии используются эхокардиографические шкалы: шкала Уилкинса, шкала Кормье. (таб. 2, 3), эхокардиографическое распределение по группам (основанное на оценке подвижности створок клапана, подклапанных сращениях и кальцинозе створок), наличие кальция в комиссурах.

Двухмерное эхокардиографическое исследование позволяет также оценить размеры и функцию полостей сердца, и другие структурные отклонения створок, миокарда или перикарда [88]. Для оценки непосредственного прогноза используется Эхо-шкала «Повторное обследование», в которой учитываются такие эхокардиографические переменные, как площадь МК $\leq 1,5$ см², максимальное смещение створок ≤ 12 мм, отношение площадей комиссур $\geq 1,25$, вовлечение подклапанного аппарата [74].

Допплеровская эхокардиография используется для оценки гемодинамической выраженности МС. Средний трансмитральный градиент, может быть, достоверно измерен с помощью постоянно-волнового доплера по модифицированному уравнению Бернулли в нескольких сердечных циклах. Площадь МК может быть измерена доплеровской эхокардиографией методом полупериода или уравнения непрерывности. Метод полупериода может быть неточным у пациентов с изменениями левого предсердия или податливости ЛЖ, с сопутствующей АР или после митральной вальвулотомии. Доплер-эхокардиография может также использоваться для оценки систолического давления в легочной артерии по регургитации на ТР и для оценки сопутствующих МР и АР. Критерии для оценки тяжести МС суммированы в таблице 1. Они применимы, когда частота сердечных сокращений от 60 до 90 в 1 мин. Для оценки тяжести МС используются средний трансмитральный градиент и площадь отверстия клапана, определенные методом Доплер-эхокардиографии. Также, когда это возможно, должно быть измерено давление в легочной артерии [88,89].

Стресс - эхокардиографическое исследование.

Рекомендуется выполнение стресс-теста асимптомным пациентам, имеющим симптомы неоднозначные или не коррелирующие с тяжестью митрального стеноза. Стресс-ЭхоКГ может предоставить дополнительную

объективную информацию, оценивая изменения митрального градиента и давления в легочной артерии. **ЕОК I В (УУР А, УДД 2).**

Комментарии. *В соответствии с результатами исследований Стресс-ЭхоКГ можно выполнять как с физической нагрузкой, так и с добутамином, но выполнение Стресс-ЭхоКГ с физической нагрузкой остается предпочтительнее, так как является более физиологичным. Большинство исследований проводятся с использованием тредмил-теста, в то время как велоэргометрия позволяет получить данные на различных этапах упражнения. Велоэргометрия во время проведения катетеризации сердца может проводиться с целью измерения давления заклинивания в легочной артерии и давления в легочной артерии как в покое, так и при нагрузке. 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.*

Стресс-ЭхоКГ 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). Стресс-ЭхоКГ - полезный способ оценить, насколько хорошо пациенты с МС будут переносить беременность, а также определить метод лечения [90 - 104]

Суточное мониторирование ЭКГ (Холтеровское).

Рекомендуется выполнение холтеровского мониторирования сердечного ритма пациентам с МС и сопутствующими нарушениями ритма и/или проводимости с целью выявления последних, и при необходимости подбора терапии [105]. **ЕОК ПЬ С (УУР С, УДД 5).**

Рентгенография органов грудной клетки.

Рекомендуется выполнение прицельной рентгенографии органов грудной клетки пациентам с МС с целью диагностики как основного, так и для исключения иных заболеваний сердца и крупных сосудов, а также внесердечной патологии (патологии других органов средостения, легких, плевры). **ЕОК Па В (УУР А, УДД 3).**

Рекомендуется выполнение прицельной рентгенографии органов грудной клетки пациентам с МС и подозрением на сердечную недостаточность для определения наличия и выраженности нарушений внутрилегочной гемодинамики (венозного застоя, легочной артериальной гипертензии), а также свободной жидкости в плевральных полостях. **ЕОК I В (УУР А, УДД 2).**

Комментарии. *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 [76, 104, 105].*

Компьютерная томография (КТ).

Рекомендуется выполнение компьютерной томографии сердца (при наличии возможности) пациентам с подозрением на МС в случае неубедительных результатов ЭхоКГ. **ЕОК I С (УУР А, УДД 4).**

Комментарии. *Мультиспиральная компьютерная томография используется у пациентов с МС для получения более подробной диагностической*

информации. Этот метод обследования позволяет определить более точно площадь митрального клапана по сравнению с ЭхоКГ, а также при наличии тромба ЛП диагностировать его анатомические особенности.

Магнитно-резонансное томографическое (МРТ) исследование сердца.

Рекомендуется выполнение магнитно-резонансной томографии сердца и магистральных сосудов с целью получения информации о структуре и функции сердца пациентам с подозрением на МС в случае неубедительных результатов ЭхоКГ и при отсутствии противопоказаний. **ЕОК IIa B (УУ A, УДД 2).**

Позитронно-эмиссионное томографическое (ПЭТ) исследование сердца.

Рекомендуется выполнение позитронно-эмиссионной томографии сердца и магистральных сосудов с целью получения информации о структуре и функции сердца пациентам с подозрением на МС в случае неубедительных результатов ЭхоКГ, МРТ и при отсутствии противопоказаний. **ЕОК IIa B (УУ A, УДД 2).**

Ультразвуковое исследование органов брюшной полости.

Рекомендуется выполнение ультразвукового исследования органов брюшной полости пациентам перед операцией на МК с целью дообследования получения информации о сопутствующей патологии. **ЕОК нет (УУ A, УДД 3).**

2.4.2 Инвазивные методы исследования.

Рекомендуется катетеризация сердца пациентам с МС для оценки обратимости тяжелой легочной артериальной гипертензии и у отдельных категорий пациентов, у которых наблюдаются расхождения между клиническими, и данными, полученными с помощью ТТ-ЭхоКГ и ЧП ЭхоКГ [74, 75]. **ЕОК IIa, (УУР B, УДД 2).**

Не рекомендуется диагностическая катетеризация сердца для оценки гемодинамики МК [1] **ЕОК III А, (УУР А, УДД 1).**

Комментарии. *В настоящее время, с целью диагностики пациентов с МС используются ТТ-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 доплер-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 отношения 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 [74,75].*

С применением Доплер-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 вазодилататоров. 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 [76].

Коронарная ангиография.

Рекомендуется выполнение коронарной ангиографии перед операцией на МК пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями в анамнезе, с подозрением на ишемию миокарда, систолической дисфункцией левого желудочка, одним или несколькими факторами риска сердечно-сосудистыми заболеваниями, мужчинам старше 40 лет, женщинам в постменопаузе.

[74]. ЕОК I C (УУ А, УДД 5).

КТ - ангиография.

Рекомендуется рассматривать КТ – ангиографию как альтернативу коронарной ангиографии перед операцией на МК и низкой вероятностью ИБС или у которых стандартная коронароангиография технически невозможна или связана с высоким риском.

[74]. ЕОК IIa C (УУ А, УДД 5).

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

3.1 Консервативное лечение

Рекомендуется контроль ритма у пациентов с МС с синусовым ритмом, у которых симптомы возникают в покое, или с синусовой тахикардией для купирования клинических симптомов [112,113,114-119]. ЕОК I C, (УУР А, УДД 3).

Рекомендуется контроль ритма у пациентов с МС, ФП и быстрым желудочковым ответом [113,120], для контроля частоты желудочкового ритма при ФП рекомендовано применение бета-адреноблокаторов (#Бисопролол**, Метопролол** и др.), дигоксина** и селективных блокаторов кальциевых каналов с прямым влиянием на сердце (Верапамил**/#Дилтиазем) [126-129].

ЕОК — ІА (УУР А, УДД 1)

При неэффективности или невозможности использования других ритм-урежающих препаратов, а также пациентам с нестабильной гемодинамикой или значительно сниженной ФВ ЛЖ рекомендовано применение амиодарона** для контроля частоты сердечных сокращений [130-132]. **ЕОК — ІЬ (УУР В, УДД 3)**

Комментарии. Хотя бета-блокаторы, 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-блокаторы 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-блокаторы 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 [114-121].

Рекомендуется назначение антагонистов витамина К (варфарин**) пациентам с МС и фибрилляцией предсердий (впервые возникшей,

пароксизмальной) с целью профилактики ТЭО с оценкой риска инсульта по шкале CHA2DS2-VASc [112,113, 121, 122, 125] **ЕОК I C, (УУР А, УДД 3).**

Рекомендуется назначение антагонистов витамина К (варфарин**) пациентам с МС с синусовым ритмом при наличии системной тромбоэмболией в анамнезе или наличии тромба в левом предсердии. [112, 113, 121, 122, 125]. **ЕОК I C, (УУР А, УДД 3).**

Рекомендуется назначение антагонистов витамина К (варфарин**) у пациентов с МС, если на ТТ-ЭхоКГ выявляется феномен спонтанного эхо-контрастирования или увеличения ЛП (диаметр > 50мм в М-режиме или объем ЛП > 60мл/м²) с целью профилактики ТЭО [112,113, 121, 122, 125]. **ЕОК IIb А, (УУР С, УДД 3).**

Рекомендуется назначение только антагонистов витамина К пациентам с митральным стенозом умеренной или тяжелой степени с целью профилактики ТЭО. [133-140]. **ЕОК I А (УУР А, УДД 1).**

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. [136-143]. **ЕОК I А (УУР А, 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. [144]

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 [145-150].

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 [147,151]. 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 [145-151].

ПОАК не рекомендованы для профилактики ТЭО пациентам с умеренным и тяжелым митральным стенозом. **ЕОК III А (УУР А, УДД 1).**

Не рекомендуется проведение кардиоверсии перед вмешательством у пациентов с тяжелым МС, так как не приводит к устойчивому восстановлению синусового ритма [112,113]. **ЕОК III В, (УУР А, УДД 2).**

Комментарии. *Если ФП недавняя и ЛПП только умеренно увеличено, кардиоверсия должна быть выполнена вскоре после успешного вмешательства.*

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) тяжелым МС, когда:

- 1) катетерная митральная баллонная вальвулотомия недоступна или невозможна из-за отсутствия, квалифицированного для выполнения такой процедуры персонала;
- 2) катетерная митральная баллонная вальвулотомия противопоказана (см. ниже);
- 3) морфология клапана неблагоприятна для катетерной митральной баллонной вальвулотомии у пациента с приемлемым операционным риском [116]

ЕОК – IC (УУР – В, УДД – 1).

Рекомендуется протезирование МК, если реконструкция клапана невозможна пациентам с клиническими симптомами, тяжелым МС, у которых имеется умеренная или тяжелая МР [116].

ЕОК – IC (УУР – С, УДД – 1).

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 [116].

ЕОК – нет (УУР – С, УДД – 2).

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 [116].

ЕОК – нет (УУР – В, УДД – 2).

Не рекомендуется реконструкция МК при МС пациентам с незначительным (легким) МС [116].

ЕОК – нет (УУР – С, УДД – 3).

Комментарии. Протезирование МК – общепринятая хирургическая процедура у пациентов с тяжелым МС, не являющихся кандидатами на хирургическую комиссуротомию или катетерную митральную вальвулотомию. 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 [102]. Существует альтернативный подход, например, искусственная хордальная реконструкция перед протезированием МК [103,104]. Возможны осложнения: тромбоз, разрыв или дисфункция клапана, клапанная инфекция, тромбоэмболия (см. раздел 7.3). Есть также известный

*риск долговременной антикоагулянтной терапии у пациентов с механическим протезом***.*

Ввиду повышенного риска показания для операции на МК у пациентов с кальцинированными фиброзными клапанами более строгие. Но при выраженном кальцинозе, фиброзе и спаяние 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 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 см²) 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.

Выбор типа протеза при протезировании митрального клапана

ПМК механическим протезом **рекомендуется** по желанию информированного 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) [116].

ЕОК – IC (УУР -С, УДД-3).

ПМК механическим протезом **рекомендуется** пациентам с риском развития преждевременной структурной дисфункции биопротеза (возраст < 40 лет, гиперпаратиреоз, гемодиализ) [116].

ЕОК – IC (УУР -С, УДД-3).

ПМК механическим протезом **рекомендуется** рассматривать у пациентов, уже получающих антикоагулянтную терапию в связи с наличием механического клапана сердца в другой позиции [116].

ЕОК – IIaC (УУР -С, УДД-3).

ПМК механическим протезом **рекомендуется** рассматривать у пациентов младше 65 лет (у пациентов в возрасте 65-70 лет приемлемо использование механического и биологического протеза с целью ПМК с тщательным анализом других сопутствующих факторов) [116].

ЕОК – IIaC (УУР -С, УДД-3).

ПМК механическим протезом **рекомендуется** рассматривать у пациентов с ожидаемой продолжительностью жизни более 10 лет (с учетом возраста, пола, сопутствующих заболеваний и ожидаемой продолжительности жизни в стране), у которых повторное хирургическое вмешательство на клапане будет связано с высоким операционным риском [116].

ЕОК – IIaC (УУР -С, УДД-3).

Рекомендуется рассмотреть возможность ПМК механическим протезом 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) [116].

ЕОК – IIbC (УУР -С, УДД-4).

ПМК биологическим протезом **рекомендуется** по желанию информированного пациента.

ЕОК – IC (УУР -С, УДД-3) [116].

ПМК биологическим протезом **рекомендуется**, 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) [116].

ЕОК – IC (УУР -С, УДД-3).

ПМК биологическим протезом **рекомендуется** при повторной операции по поводу тромбоза механического клапана, несмотря на адекватную длительную антикоагулянтную терапию [116].

ЕОК – IC (УУР -С, УДД-3).

ПМК биологическим протезом **рекомендуется** рассматривать у пациентов с низкой вероятностью и/или низким оперативным риском будущего репротезирования.

ЕОК – ПаС (УУР -С, УДД-3)

ПМК биологическим протезом **рекомендуется** рассматривать у молодых женщин, планирующих беременность [116].

ЕОК – ПаС (УУР -С, УДД-3).

ПМК биологическим протезом **рекомендуется** рассматривать у пациентов старше 70 лет [116].

ЕОК – ПаС (УУР -С, УДД-3).

ПАК биологическим протезом **рекомендуется** рассматривать у пациентов с ожидаемой продолжительностью жизни ниже ожидаемой долговечности биопротеза [116].

ЕОК – ПаС (УУР -С, УДД-3).

Показания для катетерной митральной баллонной вальвулотомии

Рекомендуется катетерная баллонная митральная вальвулотомия только в клиниках, специалисты которой имеют достаточный опыт проведения именно

таких вмешательств и имеют доказательства достижения хороших результатов [80-83].

ЕОК – нет (УУР – А, УДД – 1).

Рекомендуется катетерная баллонная митральная вальвулотомия 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 вальвулотомии, при отсутствии тромба левого предсердия или умеренной (тяжелой) МР [36, 80-83].

ЕОК – IV (УУР – А, УДД – 1).

Рекомендуется катетерная баллонная митральная вальвулотомия у бессимптомных пациентов с умеренным или тяжелым МС и морфологией клапана, благоприятной для чрескожной митральной баллонной вальвулотомии, 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 [36, 80-83].

ЕОК – нет (УУР – С, УДД – 1).

Рекомендуется катетерная митральная баллонная вальвулотомия 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 [36, 80-83].

ЕОК – нет (УУР – С, УДД – 2).

Рекомендуется рассмотреть возможность катетерной митральной баллонной вальвулотомии как метода лечения у пациентов с симптомами II, III или IV ФК по NYHA, площадью митрального отверстия более 1,5 см², 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 [36, 80-83].

ЕОК – ПбС (УУР – С, УДД – 2).

Не рекомендуется катетерная митральная баллонная вальвулотомия пациентам с незначительным МС [36, 80-83].

ЕОК – IC (УУР – С, УДД – 3).

Не рекомендуется катетерная митральная баллонная вальвулотомия пациентам с умеренным и тяжелым МС в следующих случаях: А – площадь митрального клапана $>1,5 \text{ см}^2$, 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 [36, 80-83].

ЕОК – IC (УУР – С, УДД – 3).

***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 [79]; однако опыт этой методики ограничен. Процедура баллонной вальвулотомии требует дальнейшего изучения. В хорошо оснащенных центрах частота успешных вмешательств высока, а частота осложнений – низкая [80]. Результаты катетерной митральной баллонной вальвулотомии в значительной степени зависят от опыта специалистов.

Непосредственные результаты катетерной митральной вальвулотомии не отличаются от таковых при митральной комиссуротомии [80-89]. Средняя площадь клапана обычно удваивается (от 1,0 до 2,0 см²), на 50–60% уменьшается трансмитральный градиент. В целом 80–95% пациентов имеют положительный результат: площадь МК более 1,5 см², 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% [80-83, 89]; однако с накоплением опыта процедур смертность при чрескожной митральной вальвулотомии у отдельных пациентов может быть менее 1% [84]. 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 [105]. 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 [108-111]. Пациентам со значительной правожелудочковой недостаточностью в послеоперационный период показаны ингаляции окиси азота, внутривенное введение простагличина или антагониста эндотелина для снижения легочного сосудистого сопротивления и легочной гипертензии [110]. Сообщается о постепенном регрессе легочной гипертензии в течение нескольких месяцев [107-108].

У пациентов с фибрилляцией предсердий в анамнезе, антикоагулянты (варфарин или другие препараты) должны быть назначены спустя один-два дня после процедуры. Анамнез, осмотр, рентгенография органов грудной клетки и 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 [115].

3.3 Иное лечение

Антикоагулянтная терапия после протезирования

Рекомендуется пероральная антикоагулянтная терапия с использованием антагонистов витамина К (варфарин**) всем пациентам с биопротезом пожизненно, когда имеют другие показания к антикоагуляции. [106].

ЕОК I C (УУР А УДД-4)

Рекомендуется пероральная антикоагулянтная терапия с использованием антагонистов витамина К (варфарин**) всем пациентам с биопротезом в течение первых 3-х месяцев после имплантации митрального биопротеза или после хирургической пластики митрального клапана. [106].

ЕОК IIa C (УУР А УДД-4)

Рекомендуется пероральная антикоагулянтная терапия с использованием антагонистов витамина К (варфарин **) всем пациентам с механическим протезом МК пожизненно.

ЕОК I A (УУР А УДД-1)

Рекомендуется рассмотреть добавление низкодозового аспирина** (75-100 мг/сут.) к АВК, если при адекватном МНО развился эпизод тромбоза пациентам с механическим протезом МК [106].

ЕОК IIa C (УУР В УДД-3)

Рекомендуется рассмотреть добавление низкодозового аспирина** (75-100 мг/сут.) к АВК, после аортокоронарного шунтирования пациентам с механическим протезом МК в течение 12 месяцев от даты операции [106].

ЕОК IIb C (УУР С УДД-5)

Рекомендуется у пациентов с имплантированными коронарными стентами и механическим протезом МК следует рассматривать тройную терапию аспирином** (75-100 мг/сут.), клопидогрел** (75 мг/сут.) и АВК в течение 1 мес., независимо от типа используемого стента и клинической манифестации (то есть ОКС или стабильная ИБС) [107].

ЕОК IIa B (УУР А УДД-3)

Рекомендуется тройная терапия, включающая аспирин** (75-100 мг/сут.), клопидогрел** (75 мг/сут.) и АВК от 1 до 6 мес. следует рассматривать у пациентов с высоким ишемическим риском в связи с ОКС или другими анатомическими/процедурными особенностями, которые превышают риск кровотечения и механическим протезом МК [107].

ЕОК IIa B (УУР А УДД-3)

Рекомендуется двойная терапия, включающая АВК и клопидогрел** (75 мг/сут.), следует рассматривать как альтернативу тройной антиагрегантной терапии в течение 1 мес. у пациентов, у которых риск кровотечения перевешивает ишемический риск и механическим протезом МК [107,108].

ЕОК IIa A (УУР С УДД-2)

У пациентов с механическим протезом МК, нуждающихся в аспирине** 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 [107,109].

ЕОК IIa B (УУР А УДД-3)

ПОАК противопоказаны пациентам с механическим протезом МК [110].
ЕОК III B (УУР А, УДД 2).

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 и факторами риска тромбообразования. (фибрилляция предсердий, ЛП>5 см, ФВ<35 %, наличие эффекта спонтанного контрастирования, сочетанное протезирование ТК.) [111].

Обезболивающая терапия у взрослых

Рекомендуется пациентам для премедикации с целью седации и обеспечения эмоциональной стабильности вечером накануне операции с целью

уменьшения эмоционального стресса назначить транквилизаторы и нейролептики. Для премедикации перед подачей пациента в операционную с целью седации и обеспечения эмоциональной стабильности применяются опиаты и/или бензодиазепины [63].

ЕОК нет (УУР С УДД-3).

*Комментарии: вечером накануне операции: бензодиазепины (Бромдигидрохлорфенилбензодиазепин**, лоразепам), атипичные нейролептики (тиоридазин**, сульпирид**) в индивидуальных дозировках. Перед подачей в операционную в/м тримеперидин** и/или диазепам**/мидазолам**.*

Рекомендуется пациентам для индукции в наркоз использовать: фентанил**, пропофол**, бензодиазепины, для поддержания анестезии - фентанил**, пропофол**, бензодиазепины, галогенсодержащие газовые анестетики. При кардиохирургических операциях может быть использована как тотальная внутривенная анестезия на основе пропофола и фентанила, так и комбинированная анестезия с применением галогенсодержащих газовых анестетиков и фентанила на всех этапах операции [167].

ЕОК нет (УУР А УДД 2).

*Комментарии: препараты, используемые для индукции и поддержания анестезии: Индукция: мидазолам**/диазепам**/пропофол** и фентанил** в/в в расчетных дозировках. Поддержание анестезии: мидазолам**/диазепам**/пропофол** и фентанил** – в/в в расчетных дозировках. Возможно применение галогенсодержащих газовых анестетиков в комбинации с фентанилом**. При превышении дозировок (применении дозировок, превышающих указанные в инструкции к препарату) необходимо решение врачебной комиссии.*

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 [167].

Рекомендуется пациентам для обезболивания в раннем послеоперационном периоде использовать опиаты и НПВП в возрастных дозировках [63].

ЕОК нет (УУР С, УДД –3).

Комментарии: препараты, используемые для обезболивания в послеоперационном периоде:

*Первые сутки после операции – тримеперидин**, либо морфин** в/м каждые 4-8 часов, далее НПВП. При наличии специальных дозаторов эффективно применение пациент-контролируемой анальгезии фентанилом**. При сохранении выраженного болевого синдрома тримеперидин**/морфин**/фентанил** по показаниям.*

3.4. Беременность и роды у пациенток с митральным стенозом

Легкий МС обычно хорошо переносится [168,169]. Чаще всего клиника СН дебютирует во время второго триместра, даже при отсутствии симптомов до наступления беременности [168]. Устойчивая ФП, хоть и редко, но встречается в <10% случаев, может вызывать СН и тромбоэмболические осложнения [169,170]. Смертность составляет от 0 до 3% в западных странах [168-170] и выше в странах с низким-средним уровнем дохода [171,172]. ФК NYHA ≥II, систолическое давление в ЛА >30 мм рт.ст., тяжелый стеноз и старший материнский возраст являются предикторами материнских осложнений [169].

Частота преждевременных родов составляет 20-30%, задержка внутриутробного развития 5-20%, а смертность плода 1-5% [168-170, 173]. Риски осложнений у детей выше у женщин с хронической СН III/IV ФК по NYHA во время беременности [174].

Рекомендуется перед планированием беременности выполнять ЭХО-КГ, у пациенток с подозрением на МС, для верификации диагноза или пациенткам с известным диагнозом для уточнения степени тяжести МС и определения возможности планирования беременности [175,176, 178,179].

ЕОК I C (УУР C УДД 4)

Рекомендуется перед планированием беременности у пациенток с известным диагнозом МС проводить пробы с физической нагрузкой для объективизации толерантности к последней, при выполнении стресс-ЭхоКГ получения дополнительной информации [175,176].

ЕОК нет (УУР C УДД 5)

Рекомендуется симптомным пациентам или при повышении систолического давления в легочной артерии ≥ 50 мм рт.ст. по данным ЭхоКГ для контроля ЧСС и улучшения прогноза течения беременности ограничить физическую активность, назначить бета-адреноблокаторы (предпочтительно #Бисопролол** или #Метопролол**) [177].

ЕОК I B (УУР A УДД 2)

Рекомендуется назначить диуретики беременным у которых несмотря на прием бета-адреноблокаторов сохраняются симптомы СН, для их купирования. [177].

ЕОК I B (УУР A УДД 2)

Комментарии. *Высоких доз диуретиков следует избегать.*

Рекомендуется антикоагулянтная терапия с использованием НМГ**, НФГ** или антагонистов витамина К (варфарин**) в зависимости от клинической ситуации и сроков гестации пациентам пароксизмальной или постоянной ФП, тромбом левого предсердия или предшествующей эмболии, для профилактики тромбоэмболических осложнений [177].

ЕОК I C (УУР C УДД 4)

Рекомендуется рассмотреть возможность антикоагулянтной терапии у беременных женщин с синусовым ритмом с тяжелым МС и спонтанным контрастированием в левом предсердии по данным Эхо-КГ, значительно увеличенном левом предсердии (≥ 60 мл/м²) или с застойными проявлениями СН [175,176].

ЕОК нет (УУР С УДД 4)

Не рекомендуется беременность пациенткам с тяжелым МС [74,75, 175,176].

ЕОК нет (УУР С УДД 5)

Рекомендуется проводить хирургическое вмешательство до наступления беременности, у пациенток с МС и площадью отверстия $< 1\text{см}^2$ [74,75, 175,176].

ЕОК I С (УУР В УДД 4)

Рекомендуется проводить хирургическое вмешательство до наступления беременности, у пациенток с МС и площадью отверстия $< 1,5\text{см}^2$ [74,75, 175,176].

ЕОК IIa С (УУР В УДД 4)

Комментарии. *Закрытая комиссуротомия остается альтернативой в странах с низким-средним уровнем дохода. Учитывая риск для плода, операция на открытом сердце должна выполняться лишь в том случае, когда все другие меры оказались неэффективны, а жизнь матери находится под угрозой [180].*

Рекомендуется рассмотреть возможность выполнения во время беременности чрескожной митральной комиссуротомии после 20 нед. беременности, у пациенток с III/IV ФК NYHA и/или при систолическом давлении в ЛА ≥ 50 мм рт.ст., на фоне оптимальной терапии и при отсутствии противопоказаний [74].

ЕОК IIa С (УУР В УДД 4)

Рекомендуется во время беременности для оценки общего состояния в динамики и решения вопроса о сроках и способе родоразрешения проводить

осмотр врача кардиолога и ЭхоКГ-исследования ежемесячно или 1 раз в 2 мес., в зависимости от степени тяжести МС, при легком МС каждый триместр и перед родами [175,176,178,179].

ЕОК нет (УУР С УДД 5)

Рекомендуется пациенткам с легким МС, а также пациенткам со умеренным или тяжелым МС, но хронической СН I/II ФК по NYHA без ЛГ родоразрешение через естественные родовые пути [175,176].

ЕОК I С (УУР С УДД 5)

Рекомендуется родоразрешение путем кесарево сечение у пациенток с III или IV ФК хронической СН по NYHA или у пациенток с ЛГ, а также у тех, у кого чрескожная митральная комиссуротомия не может быть выполнена или оказалась неэффективной [175,176].

ЕОК нет (УУР С УДД 5)

4. Медицинская реабилитация, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации

Реабилитация рекомендуется всем больным митральным стенозом до проведения операции и после нее. Кардиореабилитация осуществляется на общих принципах и должна начинаться с момента постановки диагноза, проводится непрерывно, поэтапно, основываясь на индивидуальных особенностях пациента [161].

Кардиореабилитация - это всеобъемлющие (комплексные) долгосрочные программы, включающие медицинскую оценку функционального состояния больного, назначенные на основе индивидуальной толерантности к физической нагрузке, модификацию сердечных факторов риска, обучение и консультирование пациентов. Эти программы предназначены для ограничения физиологических и психологических последствий митрального стеноза, снижения риска внезапной смерти, контроля за симптомами болезни сердца,

стабилизации после хирургического лечения, улучшения психологического и профессионального статуса пациентов [161,167].

Процесс кардиореабилитации включает 3 этапа. На всех этапах проводится комплекс лечебных, физических и психологических мероприятий. Первый этап (3-4 дня) осуществляется в острый период течения заболевания, после операции, проводится в отделении реанимации и интенсивной терапии. Цель – восстановление физического и психического состояния пациента для подготовки к последующим этапам. Второй этап – ранний восстановительный госпитальный, поздний реабилитационный период, вне обострения. Первый и второй этапы – стационарные. Третий этап реабилитации – амбулаторно-поликлинический, санаторно-курортный [161,167].

Предоперационная подготовка заключается в симптоматическом лечении сердечной недостаточности, антиаритмической терапии. Физические упражнения проводят в зависимости от степени тяжести заболевания. Лечебная гимнастика в предоперационном периоде направлена на:

- повышение компенсаторных возможностей;
- расширение функциональной способности легких с целью профилактики осложнений (усиление дыхательной мускулатуры, выработка кашлевого рефлекса, тренировка вспомогательной мускулатуры);
- тренировку координации дыхания с движением;
- улучшение психоэмоционального состояния больного;
- обучение физическим упражнениям, применяемым в послеоперационном периоде.

Противопоказаниями к лечебной гимнастике являются: общее тяжелое состояние пациента, одышка, нарушения ритма сердца, тяжелая застойная сердечная недостаточность [162]. Для тяжелых пациентов возможны дыхательные статические и динамические упражнения, а также упражнения для мелких групп мышц рук и ног в положении лежа с приподнятым головным

концом кровати с целью активизации дыхания, улучшения периферического кровообращения, массаж рук и ног с целью уменьшения венозного застоя. Занятия у такой группы больных проводятся 10-13 мин [161,164]. Для пациентов средней степени тяжести продолжительность тренировки можно увеличить до 14-20 мин уже в положении сидя в медленном и среднем темпе, уделяя особенное внимание грудному и диафрагмальному дыханию, откашливанию с целью подготовки дыхательного аппарата к послеоперационному периоду. Продолжаются упражнения для мелких и средних мышечных групп рук и ног [161].

Лечебная гимнастика в послеоперационном периоде направлена на облегчение работы сердца за счет экстракардиальных факторов: сокращения периферической мускулатуры, движения диафрагмы, увеличения экскурсий грудной клетки. Активизация пациента и лечебная гимнастика ориентированы на операционный доступ (срединный стернотомный, либо заднебоковой торакотомии). Важное значение отводится на профилактику осложнений бронхо-легочной, сердечно-сосудистой, желудочно-кишечной систем и др. Противопоказания к физическим нагрузкам в послеоперационном периоде: тяжелое состояние пациента, высокий риск кровотечений, эмболии, гипертонии, гипотонии, нарушения ритма сердца и проводимости, почечная, печеночная недостаточность [161].

Лечебная гимнастика в послеоперационном периоде разделена на три этапа. I этап начинается в отделении реанимации, после отключения пациента от ИВЛ. Если в первый день после протезирования клапана можно проводить только тренировку углубленного дыхания, форсированного откашливания и движения в дистальных отделах конечностей в положении лежа, то со второго дня упражнения выполняются уже сидя на кровати. II этап проходит с 4-го по 7-й дни послеоперационного периода. На этом этапе подключаются движения, охватывающие большое количество мышечных групп, ходьбу, продолжается

дыхательная гимнастика. Занятия можно проводить как индивидуально, так и в группах. III этап начинается с 7 дня, при удовлетворительном АД, ЧСС и числе дыхания, увеличивается расстояние при ходьбе на расстояние, по лестнице, а также объем и характер физических упражнений, продолжается дыхательная гимнастика. Показаны упражнения с гимнастическими предметами, у гимнастической стенки (при занятиях в залах ЛФК). Общая продолжительность занятий до 20-25 минут. Все занятия направлены на повышение функционального состояния сердечно-сосудистой системы и органов дыхания, укрепление всех групп мышц. Подготовку больного к самообслуживанию в домашних условиях. Сроки двигательного режима в стационаре могут изменяться в зависимости от общего состояния больного, его толерантности к физическим нагрузкам, наличия или отсутствия послеоперационных осложнений [161].

Сила и выносливость дыхательных мышц могут быть увеличены благодаря дыхательным тренажерам с созданием дополнительного сопротивления на вдохе или выдохе. Улучшают функцию центральных и периферических дыхательных путей, улучшают газообмен, предотвращают накопление и улучшают отхождение мокроты [167,168].

Питание у пациентов с митральным стенозом и после протезирования митрального клапана направлено на ограничение приема хлорида натрия, кофе, крепкого чая. При протезировании механическим клапаном и приеме Варфарина**, следует ограничивать продукты с высоким содержанием витамина К. При наличии у пациента атеросклероза, диета направлена на уменьшение потребления легкоусвояемых углеводов и животных жиров. Следует обогатить рацион свежими фруктами и овощами, растительными маслами и белковыми продуктами [161,164].

На поликлиническом этапе продолжается активация пациента, включающая физические упражнения, пешие прогулки, ходьбу, дыхательную

гимнастику. В случае направления больного на санаторно-курортное лечение основным фактором реабилитационного процесса выступает климатический. Следует придерживаться климатических зон, привычных для пациента, избегая резкого изменения погодных условий. Абсолютными противопоказаниями для санаторно-курортного лечения выступает декомпенсация ХСН, ранний послеоперационный период [161,169].

ЕОК-нет (УУР С, УДД -3).

Большая роль в реабилитации пациентов отводится школам здоровья, в которой осуществляется обучение не только пациентов, но и их родственников с целью повышения информированности о причине заболевания, его течении, клинических проявлениях, этапах хирургического лечения, особенностями течения послеоперационного периода, развитии возможных осложнений. Важным моментом в организации таких школ является формирование ответственности пациентов к своему здоровью, самоконтролю АД, ЧСС, МНО, а также формирование мотивации к своевременному и постоянному профилактическому лечению. В работе реабилитационных и профилактических школ здоровья весомая роль отводится воспитанию здорового образа жизни, формированию приверженности к лечению [170].

Психологическая реабилитация проводится на всех этапах кардиореабилитации, улучшает адаптацию к изменившейся в результате болезни, операции, жизненной ситуации, а также осуществляет профилактику и лечение развивающихся патологических психических нарушений. Особое внимание в психологической реабилитации отводится работе с эмоциональными расстройствами, страхом, тревогой, возникшими перед планируемой операцией и после нее, а также нарушением восприятия боли, семейных вопросах, связанных с данным заболеванием, периодом ожидания операции, реакции на лечебные процедуры. Психологическая работа может проводиться как индивидуально, так и в группах [161,170].

Кардиореабилитация пациентам с митральным стенозом важна как на предоперационном периоде, так и в ранние сроки послеоперационного течения. Необходимо оценивать психологическую реакцию пациента на оперативное вмешательство, также необходимо адаптировать программу тренировок физическим возможностям пациента. Правильно подобранная кардиореабилитация у таких пациентов поможет быстрее социализироваться с лучшим качеством жизни [171].

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 [161].

Всем пациентам с митральным стенозом, а также после протезирования митрального клапана рекомендуется диспансерное наблюдение врача-кардиолога 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 [163-164].

ЕОК I C (УУР C, УДД 5).

Рекомендуется диспансерное наблюдение за асимптомными пациентами с клинически значимым МС без хирургического вмешательства проводить силами врача-кардиолога [163-164].

ЕОК I C (УУР C, УДД 5).

При появлении новых или обострении старых симптомов у пациентов с митральным стенозом рекомендуется проводить консультацию врача-кардиолога [163-164].

ЕОК ІС (УУР С, УДД 5)

Рекомендуется обследование 1 раз в год бессимптомных пациентов [162,163].

ЕОК І С (УУР С, УДД -3).

Для решения вопроса о направлении пациентов с митральным стенозом на ЭхоКГ, ЧП-ЭХО-КС, МРТ, КТ, КАГ и на другие визуализирующие исследования рекомендуется проводить консультацию врача-кардиолога [163-164].

ЕОК І С (УУР С, 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. [162-163]

ЕОК І С (УУР С, УДД 5).

Комментарии. При ежегодном обследовании должны быть проведены осмотр, сбор анамнеза, лабораторные анализы и биохимические исследования крови — в зависимости от клинической картины заболевания. Эхо КГ, рентгенография органов грудной клетки, ЭКГ. Пациентам с жалобами на сердцебиение показано амбулаторное мониторирование ЭКГ 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 электрокардиограммы 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 [163-164].

ЕОК I C (УУР C, УДД 5).

Рекомендуется проведение суточного мониторирования ЭКГ через 3 месяца после оперативного лечения и далее 1 раз в год, расшифровка, описание, а также при появлении аритмий или нарушения внутрисердечной проводимости при контрольном визите. [163-164].

ЕОК I C (УУР C, УДД 5).

Рекомендуется проведение ЭХО-КС через 3 месяца после оперативного лечения и далее 1 раз в год в процессе динамического наблюдения с целью оценки функции, градиента давления на протезе, фракции выброса, уровня легочной гипертензии, функции непротезированных клапанов сердца. Возможность индивидуальной оценки необходимости внеочередного выполнения ЭХО-КС при подозрении на инфекционный эндокардит, появления новых шумов сердца при аускультации, нарастания клиники сердечной недостаточности, при контрольном визите. [163-164]

ЕОК I C (УУР C, УДД 5).

Рекомендуется проведение рентгенографического исследования грудной клетки 1 раз в год у пациентов с митральным стенозом и после протезирования митрального клапана при контрольном визите. [162-163]

ЕОК нет (УДД5 УУРС)

Рекомендуется проведение общего (клинического) анализа мочи и общего (клинического) анализа крови и развернутого с оценкой уровня гемоглобина и гематокрита, количества эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, скорости оседания эритроцитов у всех пациентов с митральным стенозом, а также после протезирования митрального клапана в процессе динамического наблюдения каждые 6–12 месяцев и при поступлении в стационар. [163-164].

ЕОК нет (УДД5 УУРС)

Рекомендуется проведение анализа крови биохимического общетерапевтического (исследование уровня калия, натрия, глюкозы, креатинина, общего белка, мочевины, общего билирубина, определение активности аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы в крови, исследование уровня свободного трийодтиронина (СТ3), свободного тироксина (СТ4) и тиреотропного гормона (ТТГ) в крови, С реактивного белка в крови) для оценки почечной и печеночной функции, исключения воспаления, при наличии клинической симптоматики. Определение соотношения белковых фракций методом электрофореза Исследование уровня общего холестерина крови, уровня холестерина липопротеидов низкой плотности (ХсЛНП) и триглицеридов (ТГ), с целью выявления фактора риска сопутствующего атеросклероза и, при необходимости, коррекции терапии. у всех пациентов с митральным стенозом и после протезирования митрального клапана в процессе динамического наблюдения каждые 6–12 месяцев. [163-164].

ЕОК нет (УДД5 УУРС)

Рекомендуется исследование уровня N-терминального фрагмента натрийуретического пропептида мозгового (NT-proBNP) в крови всем пациентам с митральным стенозом и после протезирования митрального клапана каждые 6–12 месяцев с целью стратификации риска летальности. [163-164].

ЕОК нет (УДД- 5 УУРС)

Рекомендуется после протезирования митрального клапана механическим протезом всем пациентам пероральная антикоагулянтная терапия с использованием АВК пожизненно. [163-165].

ЕОК I B (УУР А, УДД С).

Рекомендуется после протезирования митрального клапана биологическим протезом пероральная антикоагулянтная терапия с использованием АВК в течение 3-х месяцев с дальнейшим переходом на прием ацетилсалициловой

кислоты (аспирин*) 75-100 мг/сут при отсутствии дополнительных факторов риска тромбоэмболических осложнений. [163-165].

ЕОК II А (УУР А, УДД С).

Рекомендуется мониторинг уровня МНО у пациентов после протезирования митрального клапана. В течение 1-го месяца – коррекция дозы варфарина 1 раз в 1-3 дня (желаемый уровень МНО – 2,5 – 3,5 при отсутствии дополнительных факторов риска тромбоэмболических осложнений, а при наличии таковых не менее 3,0-3,5), далее – контроль МНО 1 раз в 3-4 недели. Обучение пациента самоконтролю уровня МНО и оценке качественного его выполнения. [163-165]

ЕОК I В (УДД- А УУР 2)

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. [165] Пациенты должны быть проинформированы о проводимой антикоагулянтной терапии, целевых значениях МНО, взаимодействия пероральных АВК с другими лекарственными препаратами и продуктами питания [166].

К высоким факторам тромбоэмболий относятся: дисфункция левого желудочка, гиперкоагуляция, наличие фибрилляции предсердий, тромбоэмболии в анамнезе [166].

Отсутствие факторов риска (синусовый ритм, нормальные размеры ЛП, нормальных	Наличие факторов риска: фибрилляция предсердий, ЛП>5 см, ФВ< 35 %, наличие
--	--

градиент на МК, сохраняя ФВ ЛЖ, отсутствие эффекта спонтанного контрастирования).	эффекта спонтанного контрастирования, сочетанное протезирование ТК.
2,5- 3,5	не менее 3,0-3,5

Рекомендуется диспансерное наблюдение пациентов после протезирования митрального клапана сразу после выписки из стационара и осуществлять его 1-2 раза в месяц первые 6 месяцев. Далее 1 раз в 6 мес., затем 1 раз в год. Основные цели динамического наблюдения после протезирования митрального клапана – это мониторинг МНО на этапе подбора дозы 1 раз 1-3 дня, а далее при подобранной дозе 1 раз в 3-4 недели при контрольном визите, коррекция дозы Варфарина, динамическое наблюдение за функцией протеза для ранней диагностики нарушений и выявления осложнений отдаленного периода после протезирования, коррекция сердечной недостаточности и нарушений ритма сердца, контроль ЭКГ, ЭхоКГ [164].

Диспансерное наблюдение асимптомных пациентов с клинически значимым МС без хирургического вмешательства – выполнение ЭХО КГ. Пациенты с легким митральным стенозом- 1 раз в 2-3 года, умеренным стенозом – обследование 1 р в год, с тяжелым 1 раз в 6 месяцев. Пациенты с успешной чрескожной митральной комиссуротомии – выполнение ЭхоКГ и клиническое обследование 1 р/год [165].

ЕОК I C (УУР C, УДД 5).

Рекомендовано пациентам с левожелудочковой систолической дисфункцией после операции на митральном клапане продолжать получать стандартную медикаментозную терапию сердечной недостаточности. Эта терапия должна продолжаться даже при улучшении левожелудочковой функции. [163-164]

ЕОК I C (УУР C, УДД 5).

Пациенты после протезирования митрального клапана не становятся совершенно здоровыми людьми. Дальнейшее течение заболевания зависит от многих факторов: функции левого желудочка, прогрессирования поражения непротезированных клапанов, легочной гипертензии, сердечной недостаточности. Послеоперационное диспансерное наблюдение зависит от исходного порока и особенной гемодинамики-перегрузки давлением, объемом митральной регургитации, а также от типа выполненной операции-протезирования или реконструкции МК. Принципиально важным моментом является исходно нормальная или сниженная систолическая функция левого желудочка. [166]

Пациентам после протезирования митрального клапана возможно проведение субмаксимальных нагрузочных тестов после операции для принятия решения о степени физической реабилитации.

Рекомендовано проведение 3-5 курсов двигательной активности, длительностью до 30-60 мин. Особенно с использованием ходьбы на тредмилле или стационарный ВЭМ. Начинать необходимо с тренировок с низкой интенсивностью. Большая польза достигается при начале тренировок от 3-5 МЕ. [166]

ЕОК нет (УДД- 5 УУРС)

Рекомендовано пациентам с нормально функционирующим митральным протезом, синусовым ритмом, нерасширенными камерами сердца, нормальной ФВ ЛЖ и высоким ФК СН по NYHA при назначении двигательного режима предварительно проводить тесты для исключения ИБС-ВЭМ в обычном режиме или тредмил. Ходьба в обычном темпе, а затем в энергичном темпе от 25 до 40-50 мин в день, плавание в умеренном темпе, 3-5 раз в неделю. [166]

Рекомендовано пациентам с нормально функционирующим протезом, со стойкой или преходящей фибрилляцией предсердий, с расширенными камерами

сердца, низкой ФВ ЛЖ назначение тестов для определения 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. [166]

ЕОК нет (УДД- 5 УУРС)

Все пациенты должны быть информированы о профилактике развития инфекционного эндокардита, включающую в себя кожную и зубную гигиену, санацию ротовой полости не реже 1р/год, своевременную дезинфекцию ран, лечение хронических очагов бактериальной инфекции. Рекомендации по антибактериальной профилактике 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 табл 5 [165].

Рекомендуется проводить вторичную долгосрочную профилактику ревматической лихорадки антибиотиками пенициллинового ряда, 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 табл 6 [161,164,165].

ЕОК-нет (УУР В, УДД-1).

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 [162,163,166].

Рекомендуется всем пациентам с протезированным митральным клапаном ежегодная сезонная вакцинация против гриппа, особенно настоятельно — лицам пожилого возраста (в отсутствие абсолютных противопоказаний) для профилактики повторных ССО и улучшения качества жизни [163-164].

ЕОК I C (УУР C, 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 завершенным периодом наблюдения, купацией периоперационных осложнений.
- 3) подобранная медикаментозная терапия при отказе от оперативного лечения.
- 4) купирование пароксизма фибрилляции предсердий.

Критерии оценки качества медицинской помощи

№	Критерии качества	ЕОК класс и уровень	УУР	УУД	Да/ Нет
1	Выполнено ТТ-эхокардиография с оценкой площади митрального отверстия, транклапанного градиента, легочной гипертензии при контрольном визите.	IA	A	1	
2	Выполнено электрокардиографическое исследование при контрольном визите	IIa	B	4	
3	Выполнена рентгенография органов грудной клетки или флюорография при контрольном визите в рамках предоперационного обследования	IIaB	B	4	
4	Выполнен общий (клинический) анализ крови развернутый, биохимический (оценка уровня креатинина, мочевины, АЛТ/АСТ) при предоперационном обследовании, а также 1 раз в год на контрольном визите при динамическом наблюдении	нет	C	5	
5	Выполнено ЧП-ЭхоКГ всем пациентам с МС перед проведением чрескожной митральной комиссуротомии или после тромбоэмболического эпизода для	IA	A	1	

	исключения тромбоза ЛП, а также для оценки морфологии и гемодинамики МК у пациентов, когда затруднена визуализация при ТТ-ЭхоКГ. При невозможности выполнения направить пациента в экспертный центр.				
6	Проведена лекарственная антикоагулянтная терапия пациентам с МС с фибрилляцией предсердий (впервые возникшей, пароксизмальной) в соответствии с оценкой риска инсульта по шкале CHA2DS2-VASc антагонистами витамина К	IA	A	1	
Этап хирургического лечения					
7	Операция на МК (реконструкция, если это возможно) выполнена пациентам с симптомным (III–IV ФК по NYHA) с тяжелым МС	IC	B	1	
Динамическое наблюдение					

8	Выполняется динамический осмотр кардиологом и ТТ-ЭхоКГ с целью контроля состояния клапана после оперативного вмешательства 1 раз в год, а также у асимптомных пациентов с клинически значимым стенозом, которым вмешательство не выполнялось. При легкой степени 1 раз в 2-3 года, при умеренной степени 1 раз в год, при тяжелом МС 1 раз в 6 месяцев.	IC	B	1	
9	Выполняется контроль уровня МНО после протезирования МК при контрольном визите на этапе подбора дозы 1 раз в 3-4 дня, далее при подобранной дозе АВК 1 раз в 3-4 недели	IA	A	1	

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 Med* 1991; 325:783–93.
3. 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 valvuloplasty. *Am J Cardiol* 2002;90:188 –9.
4. Carroll JD, Feldman T. Percutaneous mitral balloon valvotomy and the new demographics of mitral stenosis. *JAMA* 1993; 270:1731– 6.
5. Tuzcu EM, Block PC, Griffin BP, Newell JB, Palacios IF. Immediate and longterm outcome of percutaneous mitral valvotomy inpatients 65 years and older. *Circulation* 1992; 85:963–71.
6. 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.
7. Fatkin D, Roy P, Morgan JJ, Feneley MP. Percutaneous balloon mitral valvotomy with the Inoue single-balloon catheter: commissural morphology as a determinant of outcome. *J Am Coll Cardiol* 1993; 21:390 –7.
8. Iung B, Cormier B, Ducimetiere P, et al. Functional results 5 years after successful percutaneous mitral commissurotomy in a series of 528 patients and analysis of predictive factors. *J Am Coll Cardiol* 1996; 27:407–14.
9. 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.
10. Flachskampf FA, Weyman AE, Guerrero JL, Thomas JD. Influence of orifice

- geometry and flow rate on effective valve area: an invitro study. *J Am Coll Cardiol* 1990;15:1173– 80.
11. 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.
 12. Leavitt JJ, 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.
 13. 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.
 14. Okay T, Deligonul U, Sancaktar O, Kozan O. Contribution of mitral valve reserve capacity to sustained symptomatic improvement after balloon valvulotomy in mitral stenosis: implications for restenosis. *J Am Coll Cardiol* 1993; 22:1691– 6.
 15. 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.
 16. Cieslewicz G, Juszczak G, Foremny J, et al. Inhaled corticosteroid improves bronchial reactivity and decreases symptoms in patients with mitral stenosis. *Chest* 1998; 114:1070–4.
 17. Laupacis A, Albers G, Dunn M, Feinberg W. Antithrombotic therapy in atrial fibrillation. *Chest* 1992; 102:426S–33S.
 18. 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 Cardiol* 1995; 25:1354–61.

- 19.Krasuski RA, Assar MD, Wang A, et al. Usefulness of percutaneousballoon mitral commissurotomy in preventing the development ofatrial fibrillation in patients with mitral stenosis. *Am J Cardiol* 2004; 93:936 –9.
- 20.Levine HJ, Pauker SG, Eckman MH. Antithrombotic therapy in valvular heart disease. *Chest* 1995; 108:360S–70S.
- 21.Stroke Prevention in Atrial Fibrillation Study: final results. *Circulation*1991; 84:527–39.
- 22.Ezekowitz MD, Bridgers SL, James KE, et al. Warfarin in the prevention of stroke associated with nonrheumatic atrial fibrillation: Veterans Affairs Stroke Prevention in Nonrheumatic Atrial Fibrillation Investigators. *N Engl J Med* 1992; 327:1406 –12.
- 23.Gohlke-Barwolf C, Acar J, Oakley C, et al. Guidelines for prevention of thromboembolic events in valvular heart disease: Study Group of the Working Group on Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 1995; 16:1320 –30.
- 24.Chiang CW, Lo SK, Ko YS, Cheng NJ, Lin PJ, Chang CH. Predictors of systemic embolism in patients with mitral stenosis: a prospective study. *Ann Intern Med* 1998; 128:885–9. 316
- 25.Aviles RJ, Nishimura RA, Pellikka PA, Andreen KM, Holmes DR Jr. Utility of stress Doppler echocardiography in patients undergoing percutaneous mitral balloon valvotomy. *J Am Soc Echocardiogr* 2001; 14:676–81.
- 26.Nishimura RA, 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.
- 27.Garcia-Fernandez MA, Perez-David E, Quiles J, et al. Role of left atrial appendage obliteration in stroke reduction in patients with mitral valve prosthesis: a transesophageal echocardiographic study. *J Am Coll Cardiol* 2003;

42:1253– 8.

28. Cribier A, Eltchaninoff H, Koning R, et al. Percutaneous mechanical mitral commissurotomy with a newly designed metallic valvulotome: immediate results of the initial experience in 153 patients. *Circulation* 1999;99:793–9. 444. Multicenter experience with balloon mitral commissurotomy: NHLBI Balloon Valvuloplasty Registry Report on immediate and 30-day follow-up results: the National Heart, Lung, and Blood Institute Balloon Valvuloplasty Registry Participants. *Circulation* 1992; 85:448–61.
29. Feldman T. Hemodynamic results, clinical outcome, and complications of Inoue balloon mitral valvotomy. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1994; 85 Suppl 2:2–7.
30. 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.
31. 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.
32. Ormancey SE, Kawanishi DT, Lopez BM, Curry SM, Rahimtoola SH. Actuarial outcome after catheter balloon commissurotomy in patients with mitral stenosis. *Circulation* 1997; 95:382–9. 317
33. Dean LS, Mickel M, Bonan R, et al. Four-year follow-up of patients undergoing percutaneous balloon mitral commissurotomy: a report from the National Heart, Lung, and Blood Institute Balloon Valvuloplasty Registry. *J Am Coll Cardiol* 1996; 28:1452–7.
34. Iung B, Garbarz E, Michaud P, et al. Late results of percutaneous mitral commissurotomy in a series of 1024 patients: analysis of late clinical deterioration: frequency, anatomic findings, and predictive factors. *Circulation* 1999; 99:3272– 8.
35. Kang DH, Park SW, Song JK, et al. Long-term clinical and echocardiographic outcome of percutaneous mitral valvuloplasty: randomized comparison of Inoue

- and double-balloon techniques. *J Am Coll Cardiol* 2000;35:169–5.
36. 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.
 37. Palacios IF, Sanchez PL, Harrell LC, Weyman AE, Block PC. Which patients benefit from percutaneous mitral balloon valvuloplasty? Prevalvuloplasty and postvalvuloplasty variables that predict long-term outcome. *Circulation* 2002; 105:1465–71.
 38. Palacios IF, Tuzcu ME, Weyman AE, Newell JB, Block PC. Clinical follow-up of patients undergoing percutaneous mitral balloon valvotomy. *Circulation* 1995; 91:671–6.
 39. Hernandez R, Banuelos C, Alfonso F, et al. Long-term clinical and echocardiographic follow-up after percutaneous mitral valvuloplasty with the Inoue balloon. *Circulation* 1999; 99:1580–6.
 40. Patel JJ, Shama D, Mitha AS, et al. Balloon valvuloplasty versus closed commissurotomy for pliable mitral stenosis: a prospective hemodynamic study. *J Am Coll Cardiol* 1991; 18:1318–22.
 41. Turi ZG, Reyes VP, Raju BS, et al. Percutaneous balloon versus surgical closed commissurotomy for mitral stenosis: a prospective, randomized trial. *Circulation* 1991; 83:1179–85.
 42. Arora R, Nair M, Kalra GS, Nigam M, Khalilullah M. Immediate and long term results of balloon and surgical closed mitral valvotomy: a randomized comparative study. *Am Heart J* 1993; 125:1091–4.
 43. Reyes VP, Raju BS, Wynne J, et al. Percutaneous balloon valvuloplasty compared with open surgical commissurotomy for mitral stenosis. *N Engl J Med* 1994; 331:961–7.
 44. Ben Farhat M, Ayari M, Maatouk F, et al. Percutaneous balloon versus surgical closed and open mitral commissurotomy: seven-year follow-up results of a

- randomized trial. *Circulation* 1998; 97:245–50.
45. Cotrufo M, Renzulli A, Ismeno G, et al. Percutaneous mitral commissurotomy versus open mitral commissurotomy: a comparative study. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999; 15:646–51.
46. Padial LR, 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.
47. Silaruks S, Thinkhamrop B, Tantikosum W, Wongvipaporn C, Tatsanavivat P, Klungboonkrong V. A prognostic model for predicting the disappearance of left atrial thrombi among candidates for percutaneous transvenous mitral commissurotomy. *J Am Coll Cardiol* 2002; 39:886–91.
48. Padial LR, Abascal VM, Moreno PR, Weyman AE, Levine RA, Palacios IF. Echocardiography can predict the development of severe mitral regurgitation after percutaneous mitral valvuloplasty by the Inoue technique. *Am J Cardiol* 1999; 83:1210–3.
49. Post JR, Feldman T, Isner J, Herrmann HC. Inoue balloon mitral valvotomy in patients with severe valvular and subvalvular deformity. *J Am Coll Cardiol* 1995; 25:1129–36.
50. Wu ZK, Sun PW, Zhang X, Zhong FT, Tong CW, Lu K. Superiority of mitral valve replacement with preservation of subvalvular structure to conventional replacement in severe rheumatic mitral valve disease: a modified technique and results of one-year follow up. *J Heart Valve Dis* 2000; 9:616–22.
51. David TE. Artificial chordae. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 2004; 16:161–8.
468. Privitera S, Butany J, Silversides C, Leask RL, David TE. Artificial chordae tendinae: long-term changes. *J Card Surg* 2005; 20:90–2.
52. Feldman T, Foster E, Glower DD, Kar S, Rinaldi MJ, Fail PS, Smalling RW, Siegel R, Rose GA, Engeron E, Loghin C, Trento A, Skipper ER, Fudge T, Letsou GV, Massaro JM, Mauri L; EVEREST II Investigators. Percutaneous

- repair or surgery for mitral regurgitation. *N Engl J Med* 2011;364:1395–1406.
53. Franzen O, Baldus S, Rudolph V, Meyer S, Knap M, Koschyk D, Treede H, Barmeyer A, Schofer J, Costard-Ja'ckle A, Schlu'ter M, Reichenspurner H, Meinertz T. Acute outcomes of MitraClip therapy for mitral regurgitation in high-surgical-risk patients: emphasis on adverse valve morphology and severe left ventricular dysfunction. *Eur Heart J* 2010;31:1373–1381.
 54. Rihal CS, Schaff HV, Frye RL, Bailey KR, Hammes LN, Holmes DR Jr. Longterm follow-up of patients undergoing closed transventricular mitral commissurotomy: a useful surrogate for percutaneous balloon mitral valvuloplasty? *J Am Coll Cardiol* 1992; 20:781–6.
 55. Mahoney PD, Loh E, Blitz LR, Herrmann HC. Hemodynamic effects of inhaled nitric oxide in women with mitral stenosis and pulmonary hypertension. *Am J Cardiol* 2001; 87:188 –92.
 56. Jang IK, Block PC, Newell JB, Tuzcu EM, Palacios IF. Percutaneous mitral balloon valvotomy for recurrent mitral stenosis after surgical commissurotomy. *Am J Cardiol* 1995;75:601–5.
 57. Rangel A, Chavez E, Murillo H, Ayala F. Immediate results of the Inoue mitral valvotomy in patients with previous surgical mitral commissurotomy: preliminary report. *Arch Med Res* 1998;29:159–63.
 58. Gupta A, Lokhandwala YY, Satoskar PR, Salvi VS. Balloon mitral valvotomy in pregnancy: maternal and fetal outcomes. *J Am Coll Surg* 1998;187:409 –15.
 59. Shaw TR, 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.
 60. Dajani A, Taubert K, Ferrieri P, Peter G, Shulman S. Treatment of acute streptococcal pharyngitis and prevention of rheumatic fever: a statement for health professionals. Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, the

American Heart Association. Pediatrics 1995; 96:758–64.

61. 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
62. 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.
63. Рыбка М.М., Хинчагов Д.Я., Мумладзе К.В., Никулкина Е.С. Под ред. Л.А.Бокерия. Протоколы анестезиологического обеспечения рентгенэндоваскулярных и диагностических процедур, выполняемых у кардиохирургических пациентов различных возрастных групп. Методические рекомендации. М.: НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН; 2018.
64. Доклад Секретариата ВОЗ от 1 мая 2017 141 сессия пункт 6.2 предварительной повестки дня «Ревматическая болезнь сердца».
65. Коваленко В.Н. Ревматические болезни: номенклатура, классификация, стандарты диагностики и лечения / В.Н. Коваленко , Н.М. Шуба — К.: ООО Катран групп, 2002-214с.
66. Global, Regional, And National of Rheumatic Heart Disease, 2015/ D.A.

- Watkins, C.O. Johnson , S.M. Colquhoun// N.Engl J. Дув-2017.-Vol.377-R. 713-722
67. Коваленко В. Н. Ревматические болезни: номенклатура, классификация, стандарты диагностики и лечения / В. Н. Коваленко, Н. М. Шуба. – К.: ООО Катран групп, 2002. – 214 с.
68. Global, Regional, and National Burden of Rheumatic Heart Disease, 1990 – 2015 / D. A. Watkins, C. O. Johnson, S. M. Colquhoun [et al.] // N. Engl. J. Med. – 2017. – Vol. 377 (8). – P. 713–722.
69. Revision of the Jones Criteria for the Diagnosis of Acute Rheumatic Fever in the Era of Doppler Echocardiography: A Scientific Statement From the American Heart Association / M. Gewitz, R. Baltimore, L. Tani [et al.] // Circulation. – 2015. – Vol. 131. – P. 1806–1818. 4. Webb R. Acute rheumatic fever / R. Webb, C. Grant, A. Harnden // BMJ. – 2015. – Vol. 351.– P. h3443.
70. RHD Australia. Guidelines and diagnosis calculator app. URL: <http://www.rhdaustralia.org.au/apps> [cited 2017 Mar 1]
71. Клинические рекомендации. Ревматология / под ред. Е. Л. Насонова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. 7. de Faria Pereira B.Á. Rheumatic fever: update on the Jones criteria according to the American Heart Association review – 2015 / B. Á. de Faria Pereira, A. R. Beloa, N. A. da Sil // Rev. Bras. Reumatol. – 2017. – Vol. 57 (4). – P. 364–368.
72. 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.
73. Кузьмина Н. Н. Ревматическая лихорадка: полувековой опыт изучения проблемы. Размышления ревматолога / Н. Н. Кузьмина, Л. Г. Медынцева, Б. С. Белов // Научно-практическая ревматология. – 2017. – Т. 55 (2). – С. 125–137.

74. Helmut Baumgartner H, Volkmar Falk Jeroen J Bax Michele De Bonis Christian Hamm Per Johan Holm Bernard Iung Patrizio Lancellotti Emmanuel Lansac Daniel Rodriguez Muñoz Raphael Rosenhek Johan Sjögren Pilar Tornos Mas Alec Vahanian Thomas Walther Olaf Wendler Stephan Windecker Jose Luis Zamorano ESC Scientific Document Group 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease European Heart Journal, Volume 38, Issue 36, 21 September 2017
75. Writing Committee Members* Catherine M. Otto MD, FACC, FAHA (Co-Chair) Rick A. Nishimura MD, MACC, FAHA (Co-Chair) Robert O. Bonow MD, MS, MACC, FAHA Blase A. Carabello MD, FACC, FAHA John P. Erwin III MD, FACC, FAHA Federico Gentile MD, FACC Hani Jneid MD, FACC, FAHA Eric V. Krieger MD, FACC Michael Mack MD, MACC Christopher McLeod MBChB, PhD, FAHA Patrick T. O’Gara MD, MACC, FAHA† Vera H. Rigolin MD, FACC, FAHA Thoralf M. Sundt III MD, FACC, FAHA Annemarie Thompson MD Christopher Toly. 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. Journal of the American College of Cardiology. Volume 77, Issue 4, 2 February 2021, Pages e25-e197. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.018>
76. Г.Е. Ройтберг, А.В. Струтынский. Внутренние болезни. Сердечно-сосудистая система. 2017г. Стр. 680.
77. 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.
78. 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.
79. Nunes MC, Tan TC, Elmariah S, do Lago R, Margey R, Cruz-Gonzalez I, Zheng H, Handschumacher MD, Inglessis I, Palacios IF, Weyman AE, Hung J. 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; 129:886–89
 80. Ellis K, Ziada KM, Vivekananthan D, et al. Transthoracic echocardiographic predictors of left atrial appendage thrombus. *Am J Cardiol*. 2006;97:421–5.
 81. 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.
 82. Nina C Wunderlich 1, 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. doi: 10.1016/j.jcmg.2013.07.008. DOI: 10.1016/j.jcmg.2013.07.008
 83. S S Shakil 1, 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.
 84. Helmut Baumgartner, Judy Hung, Javier Bermejo, John B. Chambers, Arturo Evangelista, Brian P. Griffin, Bernard Iung, Catherine M. Otto, Patricia A. Pellikka, and Miguel Quin~ones. Echocardiographic assessment of valve stenosis: EAE/ASE recommendations for clinical practice. *European Journal of Echocardiography* (2009) 10, 1–25. doi:10.1093/ejechocard/jen303

85. 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.
86. Kadriye Orta Kılıçkesmez 1, Serdar Küçükoğlu. Value of stress echocardiography in mitral stenosis. *Anadolu Kardiyol Derg*. 2013 May;13(3):257-60. Epub 2013 Feb 6. doi: 10.5152/akd.2013.074. DOI: 10.5152/akd.2013.074
87. Julien Magne 1, Patrizio Lancellotti, Luc A Pierard. Stress echocardiography and mitral valvular heart disease. *Cardiol Clin*. 2013 May;31(2):311-21. doi: 10.1016/j.ccl.2013.03.008. Epub 2013 Apr 28. DOI: 10.1016/j.ccl.2013.03.008
88. 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. doi: 10.1016/j.echo.2007.02.006. Epub 2007 Jun 13. DOI: 10.1016/j.echo.2007.02.006
89. 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
90. 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. Epub 2019 Jun 17.
91. 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. doi: 10.1136/heartjnl-2017-311682. Epub 2017 Dec 7.
92. Linda D Gillam, Leo Marcoff. Stress Echocardiography. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2019 Jun;12(6):e009319. doi: 10.1161/CIRCIMAGING.119.009319. Epub 2019 Jun 17.
 93. Melvin D Cheitlin. Stress echocardiography in mitral stenosis: when is it useful? *J Am Coll Cardiol*. 2004 Feb 4;43(3):402-4. doi: 10.1016/j.jacc.2003.11.012.
 94. 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.
 95. Suh WM, Kern MJ. Addressing the hemodynamic dilemma of combined mitral and aortic stenosis. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2008; 71:944–9.
 96. 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.
 97. 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.
 98. Ahmad Al-Taweel, Mohamed Faher Almahmoud, Yasmine Khairandish, Masood Ahmad. Degenerative mitral valve stenosis: Diagnosis and management. DOI: 10.1111/echo.14495
 99. Nikhil Prakash Patil 1, Karuna Katti. Chronic mitral stenosis. *Circulation*. 2011 Jun 21;123(24):2897. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.111.030353.
 100. Andreas H Mahnken 1, Georg Mühlenbruch, Marco Das, Joachim E Wildberger, Harald P Kühl, 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. doi: 10.2214/AJR.06.1002.
101. Ozgöl 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.
 102. Basil Al-Sabeq 1, Mohammed A Chamsi-Pasha. Imaging in mitral stenosis. *Curr Opin Cardiol.* 2020 Sep;35(5):445-453. doi: 10.1097/HCO.0000000000000760.
 103. Steven M Hollenberg. Valvular Heart Disease in Adults: Etiologies, Classification, and Diagnosis. *FP Essent.* 2017 Jun; 457:11-16.
 104. 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. doi: 10.1136/heartjnl-2019-315183.
 105. 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. doi:10.2214/AJR.10.5132
 106. Helmut Baumgartner H, Volkmar Falk Jeroen J Bax Michele De BonisChristian Hamm Per Johan Holm Bernard Iung Patrizio LancellottiEmmanuel Lansac Daniel Rodriguez Muñoz Raphael RosenhekJohan Sjögren Pilar Tornos Mas Alec Vahanian Thomas WaltherOlaf Wendler Stephan Windecker Jose Luis Zamorano ESC Scientific Document Group 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease *European Heart Journal*, Volume 38, Issue 36, 21 September 2017

107. 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-TRIPLÉ Trial. *J Am Coll Cardiol* 2015;65:1619–1629.
108. 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.
109. 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.
110. 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.
111. Itthidet Kamthornthanakarn, Rungroj Krittayaphong. Optimal INR level for warfarin therapy after mechanical mitral valve replacement. *BMC Cardiovasc Disord.* 2019 Apr 25;19(1):97. doi: 10.1186/s12872-019-1078-3.
112. Helmut Baumgartner H, Volkmar Falk Jeroen J Bax Michele De BonisChristian Hamm Per Johan Holm Bernard Iung Patrizio LancellottiEmmanuel Lansac Daniel Rodriguez Muñoz Raphael RosenhekJohan Sjögren Pilar Tornos Mas Alec Vahanian Thomas WaltherOlaf Wendler Stephan Windecker Jose Luis Zamorano ESC Scientific Document Group 2017 ESC/EACTS Guidelines for the

management of valvular heart disease *European Heart Journal*, Volume 38, Issue 36, 21 September 2017

113. Writing Committee Members* Catherine M. Otto MD, FACC, FAHA (Co-Chair) Rick A. Nishimura MD, MACC, FAHA (Co-Chair) Robert O. Bonow MD, MS, MACC, FAHA Blase A. Carabello MD, FACC, FAHA John P. Erwin III MD, FACC, FAHA Federico Gentile MD, FACC Hani Jneid MD, FACC, FAHA Eric V. Krieger MD, FACC Michael Mack MD, MACC Christopher McLeod MBChB, PhD, FAHA Patrick T. O’Gara MD, MACC, FAHA† Vera H. Rigolin MD, FACC, FAHA Thoralf M. Sundt III MD, FACC, FAHA Annemarie Thompson MD Christopher Toly. 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. *Journal of the American College of Cardiology*. Volume 77, Issue 4, 2 February 2021, Pages e25-e197. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.018>
114. 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.
115. 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.
116. Kitzman DW, Upadhyia B, Zhao D. New concepts in an old disease: exercise intolerance in moderate mitral stenosis. *J Am Coll Cardiol Img*. 2017; 10:634–6.
117. 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.

118. 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.
119. 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.
120. 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;67 suppl 2: S40–5.
121. 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.
122. 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.
123. 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;67 suppl 2: S40–5.
124. Rajesh GN, Sajeer K, Sajeer CG, et al. A comparative study of ivabradine and atenolol in patients with moderate mitral stenosis in sinus rhythm. *Indian Heart J.* 2016; 68:311–5.
125. 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.
126. 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;105: 226–238. doi: 10.1016/j.acvd.2011.11.005.

127. 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.
128. 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.
129. 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.
130. 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.
131. 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.
132. 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.
133. 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.
134. 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.
135. 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.
136. 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.
137. 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.
138. 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.
139. 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. doi: 10.1080/03007995.2017.1384370.
140. Björck F, Renlund H, Lip GY et al. Outcomes in a Warfarin-Treated Population With Atrial Fibrillation. *JAMA Cardiol*. 2016; 1:172–180. doi: 10.1001/jamacardio.2016.0199.
141. 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 Mar;34(3):415-421. doi: 10.1080/03007995.2017.1384370. Epub 2017 Oct 3
142. 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.
143. 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.
144. 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
 145. E.C. Cheriex, F.A. Pieters, J.H. Janssen, et al. Value of exercise Doppler-echocardiography in patients with mitral stenosis. *Int J Cardiol*, 45 (1994), pp. 219-226
 146. 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. Epub 2019 Jun 17
 147. Linda D Gillam, Leo Marcoff. Stress Echocardiography. *Circ Cardiovasc Imaging.* 2019 Jun;12(6): e009319. doi: 10.1161/CIRCIMAGING.119.009319. Epub 2019 Jun 17.
 148. Suh WM, Kern MJ. Addressing the hemodynamic dilemma of combined mitral and aortic stenosis. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2008; 71:944–9.
 149. 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.
 150. 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.

151. 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
152. Епифанов В.А., Н.Д. Ющук, А.В. Епифанов. Медико-социальная реабилитация после инфекционных заболеваний. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 560 с.; 2020
153. 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:XXX–XX.H, 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease *European Heart Journal*, Volume 38, Issue 36, 21 September 2017
154. 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.
155. Сторожаков Г.И., Гендлин Г.Е., Миллер О.А. Болезни клапанов сердца. – М., Практика, 2012. – 200 с.
156. Тактика врача-кардиолога: практическое руководство/под ред. Ж.Д.Кобалава. – М., ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 320 с.
157. Shaw TR, Sutaria N, Prendergast B. Clinical and haemodynamic profiles

- of young, middle aged, and elderly patients with mitralstenosis undergoing mitral balloon valvotomy. Heart 2003;89:1430–6.
158. Арутюнов Г.П., Рылова А.К., Колесникова Е.А., Костюкевич О.И., Евзерихина А.В. Кардиореабилитация. – М.: МЕДпремм-информ, 2013. – 336с.
 159. Какучая Т.Т. Современные аспекты кардиореабилитации. М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева, 2015, 254 с.
 160. 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.
 161. Долецкий А.А., Свет А.В., Андреев Д.А., Санер Х.; под ред. А.Л. Сыркина. Кардиореабилитация. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2016. – 240с.
 162. Ниебауэр Дж. Кардиореабилитация: практическое руководство. – М.: Логосфера, 2012. – 312с.
 163. Кардиология: национальное руководство: под ред. Е. В. Шляхто. 2-е изд., перераб. И доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. 800 с
 164. Руководство по кардиологии: под ред. акад. Е. И. Чазова. В 4 т. М.: Издательский дом «Практика», 2014.
 165. РЕКОМЕНДАЦИИ ESC/EACTS 2017 ПО ЛЕЧЕНИЮ КЛАПАННОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА. Российский кардиологический журнал. 2018;23(7):103–155
 166. Кардиореабилитация и вторичная профилактика: под ред. Профессора Д.М. Аронова. Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2021
 167. Landoni G., et al. Volatile Anesthetics versus Total Intravenous Anesthesia for Cardiac Surgery// N Engl J Med. 2019. – Vol. 380(13). – P. 1214-1225.
 168. Hameed A, Karaalp IS, Tummala PP, Wani OR, Canetti M, Akhter MW,

- Goodwin I, Zapadinsky N, Elkayam U. The effect of valvular heart disease on maternal and fetal outcome of pregnancy. *J Am Coll Cardiol* 2001;37:893–899.
169. van Hagen IM, Thorne SA, Taha N, Youssef G, Elnagar A, Gabriel H, ElRakshy Y, Iung B, Johnson MR, Hall R, Roos-Hesselink JW; ROPAC Investigators and EORP Team. Pregnancy outcomes in women with rheumatic mitral valve disease: Results from the Registry of Pregnancy and Cardiac Disease. *Circulation* 2018;137:806–816
170. Silversides CK, Colman JM, Sermer M, Siu SC. Cardiac risk in pregnant women with rheumatic mitral stenosis. *Am J Cardiol* 2003;91:1382–1385.
171. Avila WS, Rossi EG, Ramires JA, Grinberg M, Bortolotto MR, Zugaib M, da Luz PL. Pregnancy in patients with heart disease: Experience with 1,000 cases. *Clin Cardiol* 2003;26:135–142.
172. Diao M, Kane A, Ndiaye MB, Mbaye A, Bodian M, Dia MM, Sarr M, Kane A, Monsuez JJ, Ba SA. Pregnancy in women with heart disease in sub-Saharan Africa. *Arch Cardiovasc Dis* 2011;104:370–374.
173. Ahmed N, Kausar H, Ali L, Rakhshinda. Fetomaternal outcome of pregnancy with mitral stenosis. *Pak J Med Sci* 2015;31:643–647.
174. Lesniak-Sobelga A, Tracz W, KostKiewicz M, Podolec P, Pasowicz M. Clinical and echocardiographic assessment of pregnant women with valvular heart diseases—maternal and fetal outcome. *Int J Cardiol* 2004;94:15–23.
175. Стрюк Р.И. и др. Диагностика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний при беременности 2018. Национальные рекомендации // Российский кардиологический журнал. 2018. Т. 3. № 155. С. 91–134.
176. Regitz-Zagrosek V. et al. 2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy // *Eur. Heart J.* 2018. Vol. 39, № 34. P. 3165–3241.
177. Elkayam U, Goland S, Pieper PG, Silverside CK. High-risk cardiac disease in pregnancy: Part i. *J Am Coll Cardiol* 2016;68:396–410.

178. Samiei N, Amirsardari M, Rezaei Y, Parsaee M, Kashfi F, Hantoosh Zadeh S, Beikmohamadi S, Fouladi M, Hosseini S, Peighambari MM, Mohebbi A. Echocardiographic evaluation of hemodynamic changes in left-sided heart valves in pregnant women with valvular heart disease. *Am J Cardiol* 2016;118:1046–1052.
179. Lesniak-Sobelga A, Tracz W, KostKiewicz M, Podolec P, Pasowicz M. Clinical and echocardiographic assessment of pregnant women with valvular heart diseases—maternal and fetal outcome. *Int J Cardiol* 2004;94:15–23.
180. Elassy SM, Elmidany AA, Elbawab HY. Urgent cardiac surgery during pregnancy: A continuous challenge. *Ann Thorac Surg* 2014;97:1624–1629

Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендации

1. Бокерия Л.А., академик РАН (Москва) АССХ (председатель)
2. Асатрян Т.В., к. м. н. (Москва) АССХ (секретарь)
3. Барбухатти К.О., д.м.н., доцент (Краснодар) АССХ, РКО
4. Бабичева О.В., к.м.н. (Краснодар) РКО
5. Белан И.А., врач-кардиолог (Краснодар) РКО
6. Богачев-Прокофьев А. В., д. м. н. (Новосибирск) АССХ
7. Бодрова Д.В., врач-кардиолог (Краснодар) РКО
8. Гендлин Г.Е., проф., д.м.н. (Москва) РКО
9. Гордеев М. Л., д. м. н., профессор (С-Петербург) АССХ
- 10.Джорджикия Р.К., д. м. н., профессор (Казань) АССХ
- 11.Иртюга О.Б., к.м.н., (Санкт-Петербург) РКО
- 12.Караськов А.М., академик РАН (Новосибирск) АССХ
- 13.Малев Э.Г., д.м.н. (Санкт-Петербург) РКО
- 14.Скопин И. И., д. м. н., профессор (Москва) АССХ
- 15.Тарасов Д. Г., к. м. н. (Астрахань) АССХ
- 16.Хубулава Г.Г., академик РАН (С-Петербург) АССХ
- 17.Чернов И. И., к. м. н. (Астрахань) АССХ
- 18.Шляхто Е.В., академик РАН (Санкт-Петербург) РКО
- 19.Шнейдер Ю. А., д. м. н. (Калининград) АССХ

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

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 30 лет.

Методы, использованные для оценки качества и силы доказательств

- консенсус экспертов;
- оценка качества рекомендаций в соответствии с рейтинговой схемой (таблица П1).
- оценка силы доказательств в соответствии с рейтинговой схемой (таблица П2).

В ходе разработки КР использованы международные шкалы уровня убедительности рекомендаций и уровня достоверности доказательств (**Таблицы П1 и П2**), а также 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. Формирование Национальных рекомендаций проводилось на основе рекомендаций ЕОК, с учетом национальной специфики, особенностей обследования, лечения, учитывающих доступность медицинской помощи. По этой причине в тексте настоящих клинических рекомендаций, одновременно использованы две шкалы оценки достоверности доказательств тезисов рекомендаций: уровни достоверности доказательств ЕОК с УУР и УДД.

Добавлены классы рекомендаций ЕОК, позволяющие оценить необходимость выполнения тезиса рекомендаций.

Таблица П 1. Классы показаний согласно рекомендациям Европейского Общества Кардиологов (ЕОК).

Класс рекомендаций ЕОК	Определение	Предлагаемая формулировка
I	Доказано или общепризнанно, что диагностическая процедура, вмешательство/ лечение являются эффективными и полезными	Рекомендовано/ показано
II	Противоречивые данные и/или мнения об эффективности/пользе диагностической процедуры, вмешательства, лечения	Целесообразно применять
IIa	Большинство данных/мнений в пользу эффективности/пользы диагностической процедуры, вмешательства, лечения	Можно применять
IIb	Эффективность/польза диагностической процедуры, вмешательства, лечения установлены менее убедительно	

III	Данные или единое мнение, что диагностическая процедура, вмешательство, лечение бесполезны/не эффективны, а в ряде случаев могут приносить вред	Не рекомендуется применять
-----	---	----------------------------------

**Таблица П 2. Уровни достоверности доказательств согласно
рекомендациям Европейского 2923 Общества Кардиологов (ЕОК).**

Уровни достоверности доказательств, ЕОК	
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 П 3. Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД)
для методов профилактики, лечения и реабилитации
(профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств)**

Уровни достоверности доказательств (УДД) 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)	
1	Систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением метаанализа
2	Отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением метаанализа
3	Нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследование «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)

Уровень убедительности рекомендации (УРР) 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)	
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 Б. Алгоритмы действий врача

Таблица 1. ЭхоКГ классификация тяжести митрального стеноза [15].

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

Таблица 2. Эхокардиографическая шкала Уилкинса [1].

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	Середина створок нормальная, существенное	Разрозненные гиперэхогенные участки, локализованные	Утолщение хорд, распространяющееся на треть длины хорды

	подвижностью	краевое утолщение (5-8 мм)	по краям	
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				

Таблица 3. Эхокардиографическая шкала Кормье [1].

Эхокардиографическая группа	Анатомия митрального клапана
------------------------------------	-------------------------------------

Группа 1	Подвижная некальцинированная передняя створка и легкое поражение подклапанного аппарата (тонкие хорды длиной ≥ 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 [1].

Эхокардиографические переменные	Баллы по шкале (от 1 до 11)
Площадь митрального клапана ≤ 1 см ²	2
Максимальное смещение створок ≤ 12 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).

Табл. 5. Рекомендации по антибактериальной профилактике инфекционного эндокардита при стоматологических манипуляциях

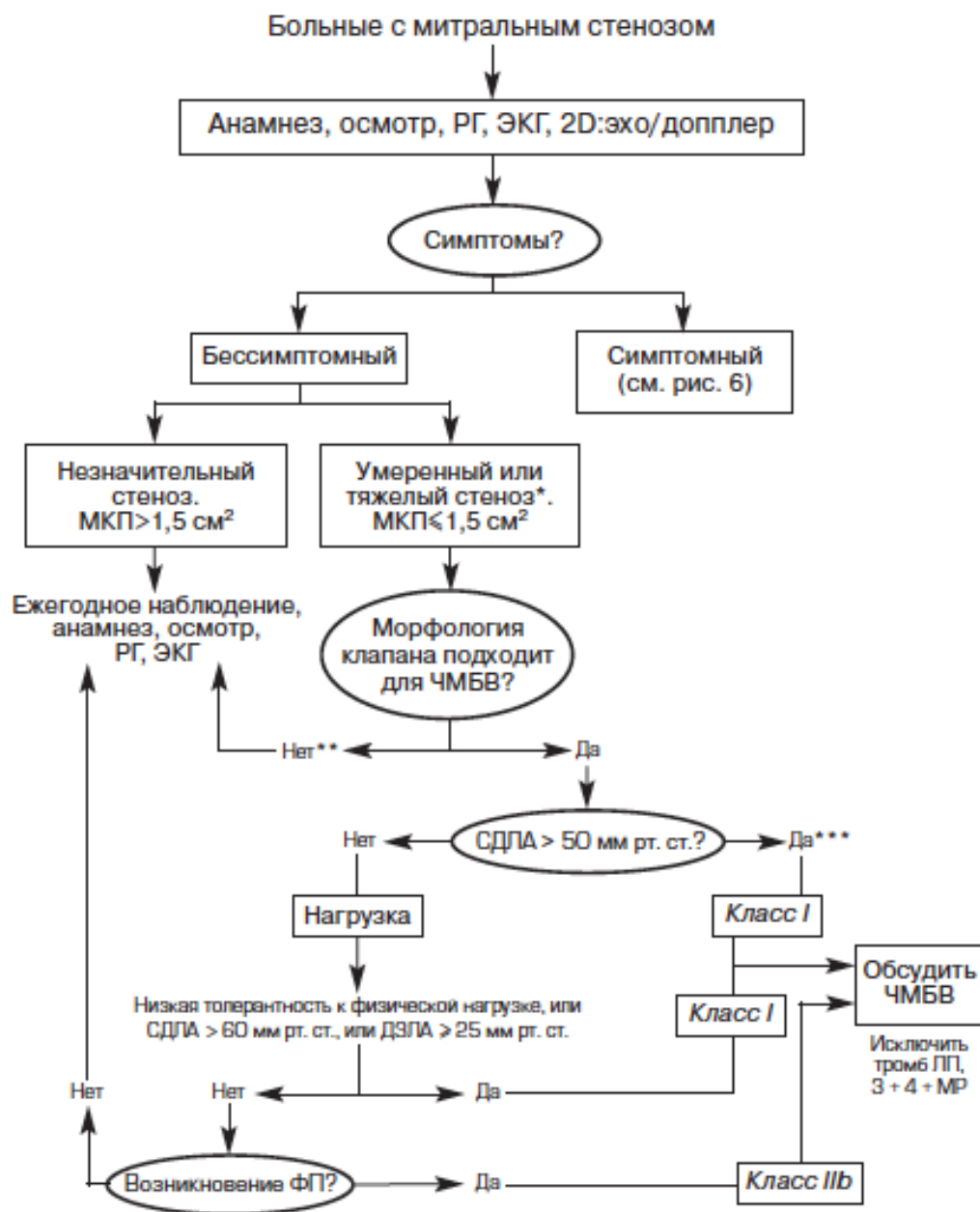
Ситуация	Антибиотик	Однократно за 30-60 мин до процедуры
Аллергия на пенициллин или ампициллин отсутствует	Амоксициллин** Ампициллин**	2 г внутрь или внутривенно
Есть аллергия на пенициллин или ампициллин	Клиндамицин**	600 мг внутрь или в/в

Примечание **Альтернативаа амоксициллину** и ампициллину** – цефалексин* 2г/сут в/в, цефазолин или цефтриаксон 1 г/в/в. Цефалоспорины не должны использоваться у пациентов с анафилаксией, ангионевротическим отеком или крапивницей после применения пенициллина в связи с перекрестной чувствительностью**

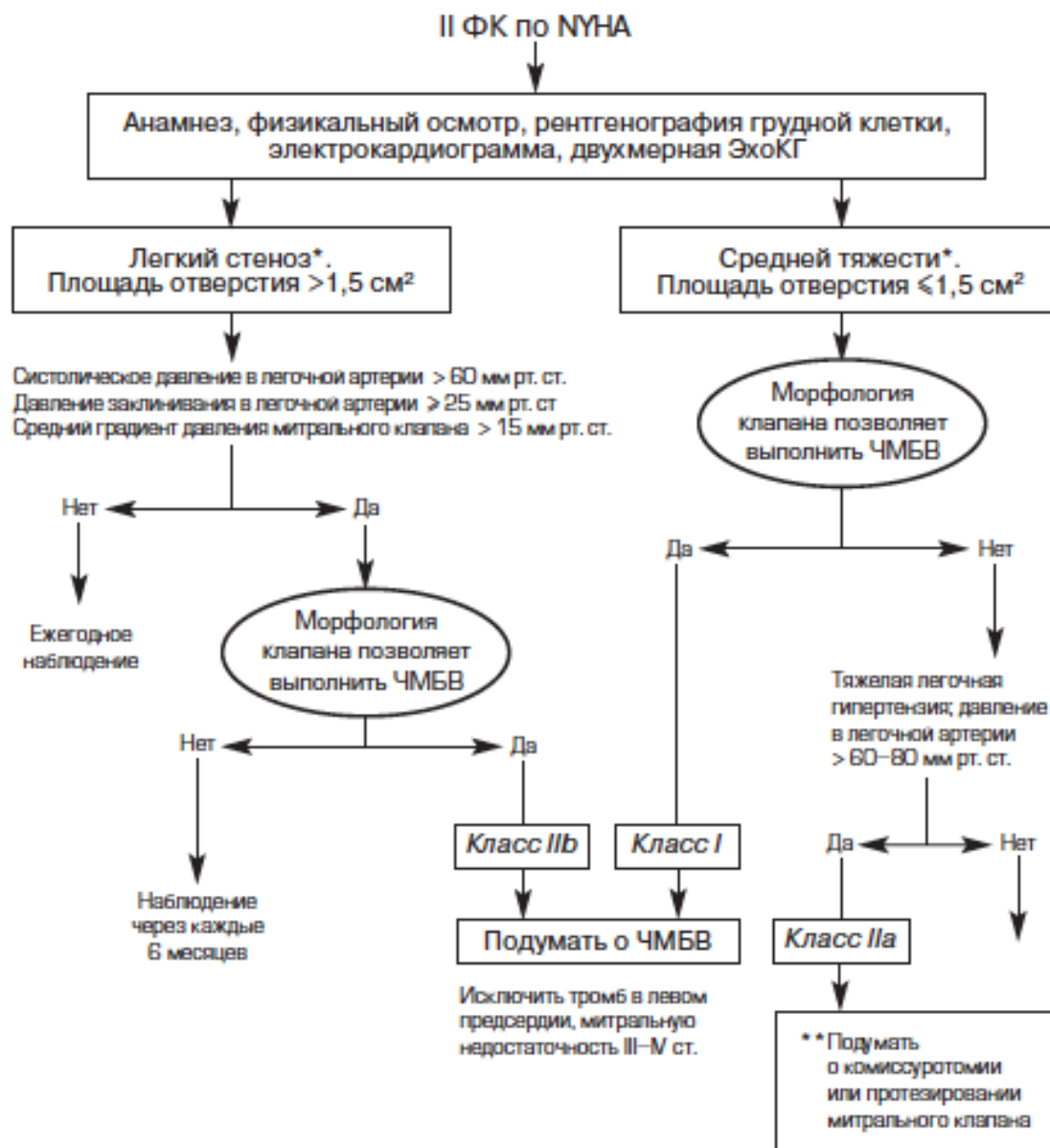
Табл 6. Вторичная профилактика ревматической лихорадки

Препарат	Путь введения	Доза
Бензатина бензилпенициллин** (пенициллин G бензатин)	Внутримышечно	1200000 ЕД каждые 3 недели
Феноксиметилпенициллин** (пенициллин V)	Внутрь	250мг 2 р/сутки
Сульфадiazин	Внутрь	1 г
Эритромицин (при аллергии на пенициллин и сульфадiazин) или другой макролид	Внутрь	250мг 2 р/сутки Доза зависит от препарат

Алгоритм выбора стратегии лечения при митральном стенозе



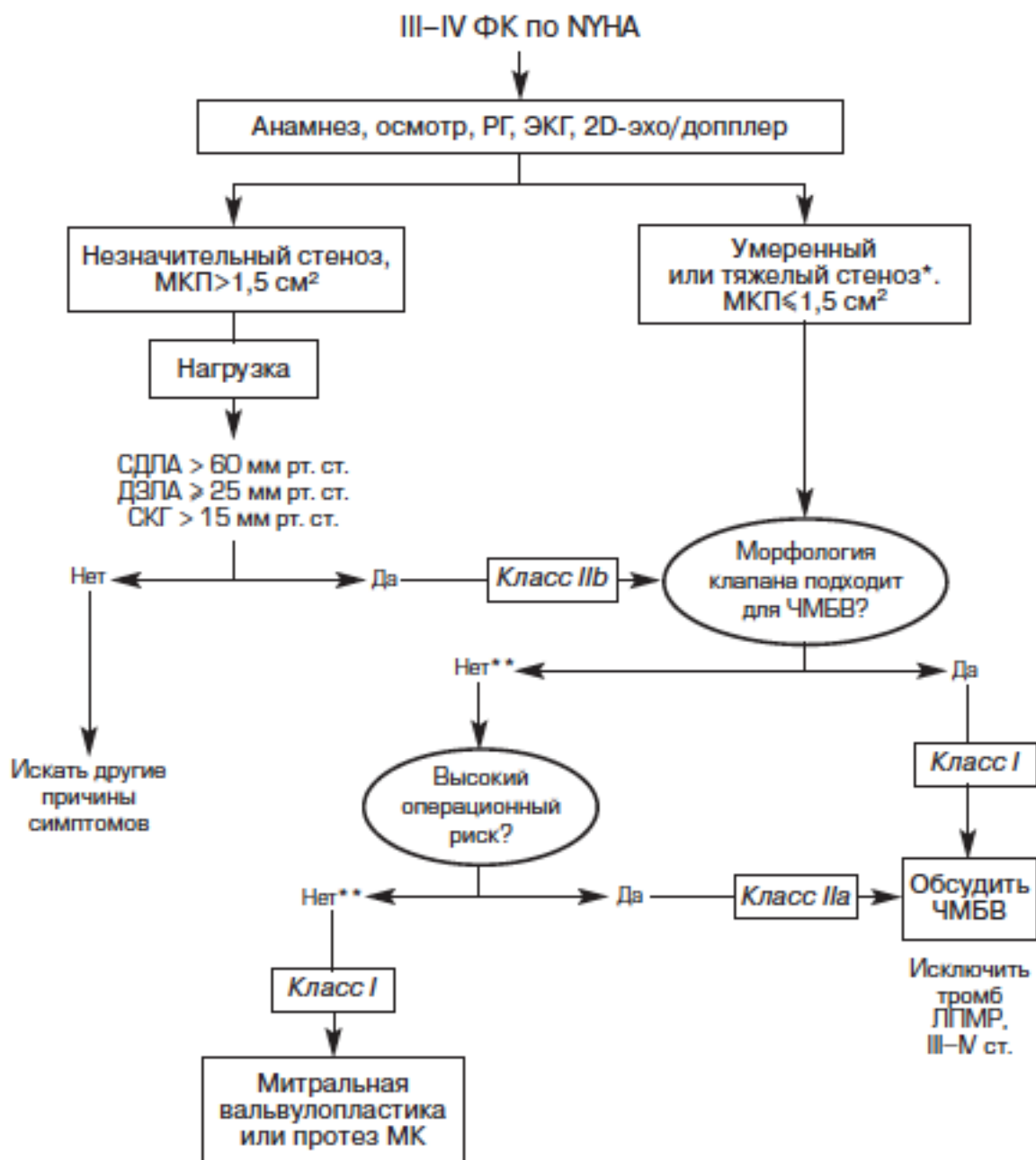
Стратегия лечения пациентов с митральным стенозом и клиническими симптомами средней степени тяжести



* Учитывая вариабельность данных при измерении площади отверстия митрального клапана в разных сердечных циклах специалистами на разных аппаратах, следует принимать во внимание средний трансмитральный градиент, давление заклинивания в легочной артерии, систолическое давление в легочной артерии.

**** В международной практике существуют разногласия по тактике ведения пациентов с тяжелым митральным стенозом (площадь отверстия митрального клапана менее 1,5 см²) и тяжелой легочной гипертензией (давление в легочной артерии более 50 мм рт. ст.): следует ли таким пациентам выполнять катетерную митральную баллонную вальвулотомию или протезирование митрального клапана для предупреждения правожелудочковой недостаточности.**

Стратегия лечения пациентов с митральным стенозом и клиническими симптомами высокой степени тяжести



* Оценивается на основе измерения отверстия клапана, среднего трансмитрального градиента, систолического давления в легочной артерии.

** Для принятия этого решения следует учитывать особенность морфологического поражения клапана (см. текст).

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) рекомендуется обязательно проводить антибактериальное прикрытие для профилактики возникновения инфекционного эндокардита

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

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

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

7. Случаи предполагаемых инвазивных манипуляций рекомендуется обязательно согласовывать с 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.