

Утверждено:	Утверждено:	Утверждено:	Утверждено:	Утверждено
Общероссийская общественная Организация «Российское кардиологическое общество»	Ассоциация сердечно- сосудистых хирургов России (АССХ)	Общероссийская общественная организация содействия развитию лучевой диагностики и терапии «Российское общество рентгенологов и радиологов,	кардиосоматической реабилитации и вторичной профилактики	Российское научное общество специалистов по рентген- эндоваскулярной диагностике и лечению

Президент РКО,
академик РАН

Президент
АССХ,
академик РАН

Президент,
Профессор, д.м.н.

Президент РосOKP,
профессор

Президент,
академик РАН

Бокерия Л.А.
М.П.

Синицын В.Е.
М.П.

Аронов Д.М.
М.П.

Александр Б.Г.
М.П.

Клинические рекомендации

Аортальная недостаточность

Кодирование по Международной статистической классификации

Болезней и проблем, связанных со здоровьем: I35.1/Q23.1/Q23.8/Q23.9/I06.1

Возрастная группа: взрослые

Год утверждения: 2025 (не реже 1 раза в 3 года)

Разработчик клинической рекомендации:

Российское кардиологическое общество (РКО)

Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов России (АССХ)

При участии:

- Российского общества кардиосоматической реабилитации и вторичной профилактики (РосOKP)
- Общероссийской общественной организации содействия развитию лучевой диагностики и терапии «Российское общество рентгенологов и радиологов»
- Российского научного общества специалистов по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению

Одобрено на заседании Научно-практического совета Министерства здравоохранения Российской Федерации (заседание от 13.11.2025).

Содержание

Содержание	2
Список сокращений.....	4
Термины и определения.....	6
1. Краткая информация по заболеванию (группы 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)	10
1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем.....	10
1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)	10
1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)	11
2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики..	11
2.1 Жалобы и анамнез.....	11
2.2 Физикальное обследование	12
2.3 Лабораторные диагностические исследования.....	13
2.4 Инструментальные диагностические исследования	15
2.4.1. Неинвазивные методы исследования	15
2.4.2. Инвазивные методы исследования	20
2.5 Иные диагностические исследования	21
3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения.....	21
3.1 Стратификация риска при планировании хирургического лечения пациента с аортальной недостаточностью	21
3.2 Консервативное лечение	23
3.3 Хирургическое лечение	29
3.4 Иное лечение	36
4. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов	38
5. Профилактика и диспансерное наблюдение	42
6. Организация медицинской помощи	48
7. Критерии оценки качества медицинской помощи	49

Список литературы	52
Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций	73
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций	74
Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов инструкции по применению лекарственного препарата	78
Приложение Б. Алгоритмы действий врача	81
Приложение В. Информация для пациента	89
Приложение Г. Шкалы оценки, вопросыники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях.....	91
Приложение Г1. Госпитальная шкала тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS).....	91
Приложение Г2. Тест «Встань и иди» с фиксацией времени	93
Приложение Г3. Оригинальная шкала Борга (Borg RPE, Rating of Perceived Exertion).....	94
Приложение Г4. Шкала CHA2DS2-VASc.....	95
Приложение Г5. Шкала оценки периоперационного риска EuroSCORE	96
Приложение Г6. Шкала оценки периоперационного риска EuroSCORE II	98
Приложение Г7. Шкала STS Score.....	100

Список сокращений

АВК – антагонисты витамина К
АГ – артериальная гипертензия
АД – артериальное давление
АК – аортальный клапан
АЛТ – аланинаминотрансфераза
АН – аортальная недостаточность
Антикоагулянты – В01А: Антитромботические средства
АСТ – аспартатаминотрансфераза
БАБ – бета-адреноблокаторы
БРА — блокатор рецепторов ангиотензина (антагонисты рецепторов ангиотензина II)
ВА – восходящая аорта
ДАК – двустворчатый аортальный клапан
ДАТТ – двойная антитромбоцитарная терапия
Дезагрегант - В01АС Ингибиторы агрегации тромбоцитов, кроме гепарина
ДЗЛА – давление заклинивания легочной артерии
ИБС – ишемическая болезнь сердца
иАПФ – ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента
ИЭ – инфекционный эндокардит
КАГ – коронароангиография
Катетеризации правых камер сердца - чрезвенозная катетеризация сердца
КДР – конечно-диастолический размер
КСР – конечно-sistолический размер
КТ – компьютерная томография
КТА коронарных артерий – компьютерно-томографическая коронарография (оптическая когерентная томография коронарных артерий)
КТА аорты – компьютерно-томографическая ангиография аорты
ЛЖ – левый желудочек
ЛП – левое предсердие
Механический протез – протез аортального клапана механический двустворчатый ***
Биологический протез – биопротез сердечного аортального клапана***
МНО – международное нормализованное отношение
МРТ – магнитно-резонансная томография

МРТ сердца и магистральных сосудов - магнитно-резонансная томография сердца и магистральных сосудов

Мультидисциплинарная команда-врач-кардиолог, врач-сердечно-сосудистый хирург, врач любой другой узкой специализации в зависимости от сопутствующей патологии

Окклюдер -окклюдер кардиологический***

ПАК – протезирование аортального клапана в условиях искусственного кровообращения

ПАК биологическим протезом - протезирование аортального клапана в условиях искусственного кровообращения биопротезом сердечного аортального клапана***

ПОАК – прямые оральные антикоагулянты, В01А: Антитромботические средства

СРБ – С-реактивный белок

Статины – С10АА ингибиторы ГМГ-КоА-редуктазы

ТГ – триглицериды

ТИАК – транскатетерная имплантация аортального клапана (A16.10.003.032

Эндоваскулярное протезирование аортального клапана)

УЗИ – ультразвуковое исследование

ФВ – фракция выброса

ФК АК – фиброзное кольцо аортального клапана

ХсЛНП – холестерин липопротеидов низкой плотности

ЧП ЭхоКГ – эхокардиография чреспищеводная

ЭКГ – регистрация электрокардиограммы

ЭхоКГ – эхокардиография (трансторакальная)

CHA2DS2VASc – шкала оценки риска развития инсульта и тромбоэмбологических осложнений у пациентов с трепетанием и фибрилляцией предсердий (Приложение Г4).

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.

Аортальный клапан — клапан сердца, располагающийся в устье аорты между начальным отделом последней и выходным трактом левого желудочка.

Аортальная недостаточность — обратный ток крови из аорты в левый желудочек в фазу диастолы [1].

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

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

Клапанные пороки сердца — нарушения работы сердца, обусловленные морфологическими и/или функциональными изменениями одного или нескольких его клапанов. Изменения клапанов могут быть в виде стеноза, недостаточности или их сочетания.

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

Компьютерная томография (КТ) — неинвазивный метод лучевой диагностики, позволяющий получить серию послойных субмиллиметровых аксиальных изображений органов и структур тела человека.

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

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

Магнитно-резонансная томография (МРТ) — неинвазивный метод получения томографических медицинских изображений без ионизирующего излучения для исследования внутренних органов и тканей.

Медицинское вмешательство — выполняемые медицинским работником и иным работником, имеющим право на осуществление медицинской деятельности, по отношению к пациенту, затрагивающие физическое или психическое состояние человека и имеющие профилактическую, диагностическую, лечебную, реабилитационную или исследовательскую направленность виды медицинских обследований и (или) медицинских манипуляций, а также искусственное прерывание беременности.

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

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

Первый медицинский контакт — время первичного осмотра пациента врачом, фельдшером, медицинской сестрой или сотрудниками бригады скорой помощи, которые регистрируют ЭКГ (и имеют результаты ее интерпретации), могут выполнить первичные манипуляции (например, дефибрилляцию сердца). Первый медицинский контакт может состояться как на догоспитальном этапе, так и впервые при госпитализации пациента.

Протезирование клапана — замена нативного клапана протезом, выполняющим его функцию.

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

Реконструкция клапана — восстановление функции клапана без его замены.

Симптом (от греч. *symptomos* - признак, совпадение) — это признак какого-либо заболевания, статистически значимое отклонение того или иного показателя от границ его

нормальных величин или возникновение качественно нового, не свойственного здоровому организму явления.

Синдром — устойчивая совокупность ряда симптомов с единым патогенезом.

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

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.

1. Краткая информация по заболеванию (группы заболеваний или состояний)

1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Аортальная недостаточность (АН) — порок, характеризующийся нарушением смыкания или разрушением створок аортального клапана (АК), приводящий к нарушению его запирательной функции и формированию обратного потока крови во время диастолы в левый желудочек (ЛЖ) [1, 2].

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

Причинами АН могут быть структурные изменения створок АК, нарушающие запирательную функцию клапана: атеросклеротические изменения створок, инфекционный эндокардит (ИЭ) с разрушением створок [1, 3]. Нередкими этиологическими факторами АН являются врожденные аномалии: двустворчатый (ДАК), моностворчатый, четырехстворчатый АК [156, 157]. Относительно нечастой причиной АН может быть травматическое повреждение [4]. При отсутствии морфологических изменений полулунных заслонок АН может развиваться при расширении фиброзного кольца (ФК) АК, синусов Вальсальвы, синотубулярного соединения (СТС) и изменении соотношений

пространственных характеристик структур корня аорты, что сопутствует аневризме корня и восходящей аорты [5]. Аортальная регургитация зачастую осложняет расслоение восходящего отдела аорты. Другими нередкими причинами АН являются склеротическая дегенерация, ревматизм, соединительнотканная дисплазия, реже – анкилозирующий спондилит, сифилитический аортит, ревматоидный артрит, деформирующий остеоартроз, гигантоклеточный аортит, дефект межжелудочковой перегородки с пролапсом АК, опухоли АК. Большинство этих причин приводят к хронической АН с постепенной и скрытой дилатацией ЛЖ, как правило, сопровождающейся длительным бессимптомным периодом [2, 6, 7]. Другие причины, в частности ИЭ, ятрогения, острое расслоение аорты и травма, чаще приводят к острой тяжелой АН, которая может вызвать внезапное катастрофическое повышение давления наполнения ЛЖ и снижение сердечного выброса.

При острой тяжелой АН в левый желудочек нормального размера возвращается большой объем крови, и ЛЖ не имеет времени адаптироваться к перегрузке объемом. Неспособность желудочка к быстрой компенсаторной дилатации полости приводит к уменьшению ударного объема. Тахикардия, которая развивается как компенсаторный механизм для поддержания сердечного выброса, часто оказывается недостаточно для такой компенсации. Поскольку конечное диастолическое давление ЛЖ приближается к диастолическому давлению в аорте и коронарных артериях, снижается миокардиальная перфузия субэндокарда. Дилатация ЛЖ и истончение его стенки из-за увеличения постнагрузки в сочетании с тахикардией приводит к увеличению потребности миокарда в кислороде, поэтому при острой тяжелой АН часто развивается ишемия, осложнения которой могут привести к внезапной смерти. В ответ на перегрузку объемом при хронической АН в ЛЖ формируется ряд компенсаторных механизмов, в том числе увеличение конечно-диастолического объема и податливости камеры ЛЖ, что приводит к увеличению объема без повышения давления наполнения ЛЖ и комбинации эксцентрической и концентрической гипертрофии. Таким образом, АН создает условия для комбинации перегрузки объемом и перегрузки давлением [2]. Систолическая дисфункция ЛЖ (наиболее часто определяемая как снижение ФВ ниже нормы в покое) связана преимущественно с приростом постнагрузки и может быть обратима на начальных этапах после протезирования АК [7, 8]. Постепенно, по мере дилатации, ЛЖ приобретает сферическую форму. Сократимость миокарда снижается из-за чрезмерной нагрузки, что приводит к стойкой систолической дисфункции, и ожидаемый эффект операции (восстановление функции ЛЖ, повышение выживаемости) уже не может быть достигнут [8, 9].

1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

По результатам Фремингемского исследования, распространенность АН составляет 4,9% в популяции, при этом умеренная или тяжелая регургитация отмечена у 0,5% обследуемых лиц [2]. По данным других исследователей, встречаемость хронической АН может достигать почти 20%, распространенность растет с возрастом пациентов и между мужчинами и женщинами существенно не различается [10].

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

I06.1 – Ревматическая недостаточность аортального клапана

I35.1 – Аортальная (клапанная) недостаточность

Q23.1 – Врожденная недостаточность аортального клапана

Q23.8 – Другие врожденные аномалии аортального и митрального клапана

Q23.9 – Врожденная аномалия аортального и митрального клапана неуточненная

Примеры оформления диагнозов:

Основной: ВПС: Двусторчатый АК с формированием тяжелой АН.

Осложнения: ХСН с сохранной ФВ (60%), Стадия 1, II ФК NYHA.

1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Относительно сроков и особенностей возникновения АН делится на врожденную и приобретенную, острую и хроническую. По выраженности выделяют 3 градации тяжести аортальной регургитации: легкую (mild), умеренную (moderate), и тяжелую (severe). Хроническая АН оценивается по структурным, качественным, полукачественным и количественным параметрам при трансторакальной эхокардиографии (ЭхоКГ) с цветовым допплеровским картированием (таблица ПБ-1, Приложение Б) [11, 12, 13].

Данная классификация предпочтительнее при постановке диагноза, использование классификации по цифровым степеням регургитации (1, 2, 3, 4) не рекомендуется [11, 12, 13, 14, 15]. По механизму формирования выделяют 3 типа АН: первый (нормальные створки АК, нарушенная коаптация вследствие расширения ВА, центральная струя регургитации), второй (пролапс створок АК и эксцентричный поток регургитации) и третий (деформация и ретракция створок АК с формированием центрального либо эксцентричного потока

регургитации). L. de Kerchove и G. El Khoury расширили данную классификацию с позиции выбора метода коррекции АН (таблица ПБ-2, Приложение Б) [11, 16].

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

Большинство пациентов с хронической АН остаются бессимптомными на протяжении фазы компенсации, которая может длиться годами и десятилетиями [2, 7, 17]. При декомпенсации порока появляются прогрессирующая одышка, ортопноэ, приступы сердечной астмы, утомляемость. У пациентов могут также отмечаться типичные ангинозные боли даже при отсутствии поражения коронарных артерий. Острая АН вызывает симптомы сердечной недостаточности. Большого беспокоит одышка при небольшой физической нагрузке и в покое, слабость, отеки нижних конечностей. При тяжелой АН высок риск развития отёка легких или кардиогенного шока. При расспросе пациента рекомендуется обратить внимание на наличие одышки при физической нагрузке и покое, приступов удушья, болей в грудной клетке. При декомпенсации порока появляется одышка при физической нагрузке, затем и в покое. Затем присоединяются приступы удушья (сердечная астма и/или отек легких), нарушения ритма сердца. Боли в сердце (стенокардия) также могут возникать при АН, но они не всегда связаны с провоцирующими факторами, как ангинозные боли при ишемической болезни сердца (ИБС). Не менее чем у четверти больных прогрессирует систолическая дисфункция ЛЖ перед появлением симптомов вплоть до смертельного исхода [2, 17, 18]. Поэтому клинический осмотр не является достаточным для оценки бессимптомных пациентов; обязательно проведение ЭхоКГ для количественной оценки функции ЛЖ.

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

2.1 Жалобы и анамнез

- Рекомендуется сбор жалоб и анамнеза при патологии сердца и перикарда у всех пациентов с подозрением на АН для верификации диагноза [12, 13, 17, 19, 20].

ЕОК/РКО I В (УУР С, УДД 5)

Комментарий: при хронической АН в стадии компенсации клинические проявления могут отсутствовать в течение продолжительного периода времени. При приближении и наступлении декомпенсации наступает постепенное снижение толерантности к физическим нагрузкам, появление одышки при нагрузках (вначале при высокоинтенсивных нагрузках), ощущение «сердцебиений» в груди и «пульсаций» в голове. Появление АН у лиц

молодого возраста характерно для врожденных аномалий АК, в первую очередь для лиц с ДАК. У данной категории пациентов клинические проявления застойной сердечной недостаточности могут манифестировать с молодого возраста [21]. Нередкими проявлениями хронической АН являются неприятные ощущения, дискомфорт и боли в области сердца и в грудной клетке. Периферические отеки, ортопноэ и отек легких могут наблюдаться как при хронической, так и при острой АН. Острая АН, как правило, характеризуется внезапным появлением выраженной одышки и/или удушья. Ишемия миокарда, нередко развивающаяся при острой АН, может проявляться болевым синдромом в грудной клетке [22]. Анамнестические указания на текущий инфекционный процесс (высокая лихорадка, недавние стоматологические процедуры или другие хирургические вмешательства) или транскатетерные манипуляции (КАГ и/или чрескожное коронарное вмешательство, прямая аортография, транскатетерные операции на аорте или на АК) дают основания предположить АН вследствие механического разрушения створок АК. Сведения об имеющейся аневризме и/или расслоении ВА позволяют заподозрить вторичный характер АН [23, 24, 25].

2.2 Физикальное обследование

- Рекомендуется физикальное обследование всех пациентов с подозрением на АН врачом-кардиологом и/или врачом терапевтом, врачом общей практики (семейным врачом) для установления диагноза [12, 17, 19, 20].

ЕОК/РКО I В (УУР С, УДД 5)

Комментарии: *при осмотре пациента с АН рекомендуется обратить внимание на пульсацию артерий шеи и нижних конечностей, измерить АД (измерение артериального давления на периферических артериях). Систолическое АД при выраженной АН часто повышено, диастолическое значительно снижено, пульсовое давление высокое. Патогномоничными внешними признаками тяжелой АН являются видимая пульсация общих сонных артерий (симптом Корригана), иногда височных и подключичных вен («пляска каротид»), высокий пульс с быстрым подъемом и падением (скачущий или коллапсирующий пульс, симптом «водяного молота»), усиленный и смещенный влево и вниз верхушечный толчок, псевдокапиллярный пульс (признак Квинке, лучше определяемый при легком надавливании), покачивание головы (симптом де Мюссе), пульсация в правом подреберье. Другие видимые симптомы тяжелой АН включают пульсацию капилляров небного язычка (симптом Мюллера), пульсацию зрачков (симптом Ландольфи), печени (симптом Розенбаха) или селезенки (симптом Герхарда).*

При тяжелой АН выявляются следующие аускультативные феномены: диастолический шум во II межреберье справа и от грудины и в III-IV у левого края грудины и проводится на верхушку сердца, по характеру высокочастотный, чаще убывающий (decrescendo), связан с быстрым снижением объема или степени регургитации в течение диастолы; ослабление I тона на верхушке сердца, ослабление II тона над аортой; шум Остина Флинта – специфичный признак тяжелой АН, низкочастотный грохочущий диастолический шум, который часто выслушивается на верхушке, может быть среднедиастолическим или пресистолическим. На верхушке сердца часто выслушивается патологический III тон, что указывает на объемную перегрузку ЛЖ. На бедренных артериях могут выслушиваться два тона (двойной тон Траубе и двойной шум Виноградова-Дюрозье) [2, 18].

2.3 Лабораторные диагностические исследования

Специфических лабораторных исследований не требуется для установления диагноза АН [12, 17, 19, 20]. Однако существуют ряд ситуаций, когда необходимо проводить лабораторное дообследование.

- Рекомендуется рассмотреть возможность при наличии показаний пациентам с АН, поступающим в стационар для оперативного лечения, выполнять исследование кислотно-основного состояния и газов крови (рН, BE, pCO₂, PO₂, Lac - анализ капиллярной/артериальной/венозной проб) с целью оценки тяжести гипоксемии и степени выраженности метаболических нарушений, выполнение коагулограммы (ориентировочное исследование системы гемостаза) (активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), определение протромбинового (тромбопластинового) времени (ПТВ) в крови или в плазме, протромбиновый индекс (ПИ), определение концентрации Д-димера в крови, исследование уровня фибриногена в крови, определение активности антитромбина III в крови), определение международного нормализованного отношения (МНО) для прогноза риска периоперационных кровотечений и величины кровопотери; определение основных групп по системе АВ0, определение антигена D системы резус (резус-фактор), определение фенотипа по антигенам C, c, E, e, Cw, K, 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 M, G (IgM, IgG) к вирусу иммунодефицита человека (ВИЧ) 1 (Human immunodeficiency virus HIV 1) в крови, определение антител классов M, G (IgM, IgG) к ВИЧ-2 (Human immunodeficiency virus HIV 2) в крови.

2) в крови для исключения ассоциации с ВИЧ-инфекцией, гепатитом, при необходимости в пред- и/или послеоперационном периоде, [7, 13, 19, 26, 27].

ЕОК/РКО Па С (УУР С, УДД 5)

Комментарии: 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 M, G (*IgM, IgG*) к вирусу иммунодефицита человека (ВИЧ) 1 (*Human immunodeficiency virus HIV 1*) в крови, определение антител классов M, G (*IgM, IgG*) к ВИЧ-2 (*Human immunodeficiency virus HIV 2*) в рамках предоперационной подготовки может быть выполнен в рамках оказания первичной медицинской помощи.

- **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 АН в рамках первичного обследования, в процессе динамического наблюдения не менее 1 раза в год и при поступлении в стационар, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пред- и/или послеоперационном периоде [13, 19].

ЕОК/РКО I С (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** проведение анализа крови биохимического общетерапевтического (исследование уровня калия, натрия, глюкозы, креатинина, общего белка, мочевины, общего билирубина, определение активности АЛТ и АСТ в крови, исследование уровня тиреотропного гормона (ТТГ) в крови, С-реактивного белка в крови) для оценки почечной и печеночной функции, исключения воспаления; исследование уровня общего холестерина крови, уровня холестерина липопroteинов низкой плотности (ХсЛНП) и уровня триглицеридов (ТГ) в крови с целью выявления фактора риска сопутствующего атеросклероза и при необходимости коррекции терапии у всех пациентов с АН в рамках первичного обследования и при поступлении в стационар, не менее 1 раз в год на контрольном визите при динамическом наблюдении, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пред- и /или послеоперационном периоде [13, 19, 26].

ЕОК/РКО Па С (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность определения уровня N-терминального фрагмента натрийуретического пропептида мозгового (NT-proBNP) в крови всем пациентам с АН в рамках первичного обследования и далее по необходимости с целью

стратификации риска летальности, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пред- и/или послеоперационном периоде [13, 19, 26].

ЕОК/РКО II С (УУР С, УДД 5)

2.4 Инструментальные диагностические исследования

2.4.1. Неинвазивные методы исследования

- Пациентам с АН рекомендуется регистрация электрокардиограммы (ЭКГ) в покое, расшифровка, описание и интерпретация электрокардиографических данных (12-канальной ЭКГ) для оценки сердечного ритма, выявления изменений комплекса QRS, нарушений сердечного ритма и проводимости, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пред- и/или послеоперационном периоде [20, 158, 172].

ЕОК/РКО I В (УУР С, УДД 5)

Комментарий: основную роль в первичной диагностике, наблюдении и определении показаний к хирургическим вмешательствам при АН играют неинвазивные методы диагностики. ЭКГ рекомендуется для выявления нарушений ритма и проводимости у пациентов с хронической и острой АН. Изменения при ЭКГ неспецифичны и могут представлять собой признаки гипертрофии левого желудочка, отклонение оси влево, а также расширение левого предсердия. В случае острой АН нарушениями, выявляемыми при ЭКГ, могут быть неспецифические изменения сегмента ST и синусовая тахикардия, обусловленная повышенной активацией симпатической нервной системы [28, 29].

- Рекомендуется пациентам с подозрением на АН и при диспансерном наблюдении с установленным диагнозом выполнение прицельной рентгенографии органов грудной клетки. При этом необходимо обращать внимание на состояние легких, наличие очаговых, инфильтративных изменений, наличие и оценку приблизительного объема жидкости в плевральных полостях, размеров и конфигурации тени сердца и средостения, наличия дополнительных рентгеноконтрастных теней в проекции органов грудной полости на всех этапах диагностики и лечения [20].

ЕОК/РКО I В (УУР С, УДД 5)

Комментарий: прицельная рентгенография органов грудной клетки позволяет оценить состояние легких, наличие жидкости в плевральных полостях. Типичным рентгенологическим проявлением хронической АН является расширение тени сердца за счет ЛЖ. Острая АН может проявляться отеком легких. При АН вследствие расслоения восходящей аорты может визуализироваться расширение тени средостения. В дополнение могут быть приблизительно оценены размеры сердца, восходящей аорты,

однако для решения этой задачи обзорная рентгенография грудной клетки не является методом выбора [28, 29, 30].

- **Рекомендовано** выполнение ЭхоКГ всем пациентам с признаками и/или симптомами АН для верификации морфофункциональных характеристик АК, а также остальных клапанов сердца, определения размеров и объемов камер сердца, оценки функциональных характеристик желудочков, наличия врожденных и/или приобретенных пороков сердца, оценки уровня систолического давления в легочной артерии неинвазивным методом, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пред- и/или послеоперационном периоде [12, 17, 28, 159, 172].

ЕОК/РКО I В (УУР С, УДД 5)

Комментарий: ЭхоКГ является ключевым методом диагностики для подтверждения диагноза порока клапана сердца, оценки тяжести, прогноза заболевания, выбора сроков и методов лечения. При проведении исследования необходимо руководствоваться параметрами, перечисленными в таблице ПБ-1. Рекомендуется сопоставлять размеры ЛЖ с площадью поверхности тела, особенно у пациентов, у которых она не превышает 1,68 м². Для планирования хирургического вмешательства и определения возможности клапаносохраняющей коррекции необходимо проанализировать механизм формирования АН, в соответствии с принципами, описанными в таблице ПБ-2 [159].

- ЭхоКГ **рекомендуется** для диагностики и оценки причины хронической АН всем пациентам с подозрением на АН [6, 17, 31, 32, 33, 159].

ЕОК/РКО I В (УУР В, УДД 2)

- Пациентам с диагностированным ДАК **рекомендуется** проводить первичную ЭхоКГ для оценки диаметра корня аорты и ВА [6, 17, 31, 32, 33, 159].

ЕОК/РКО I В (УУР В, УДД 2)

- **Рекомендуется** всем пациентам с врожденной аномалией АК (двустворчатый, моностворчатый, четырехстворчатый АК) и/или с известным расширением корня аорты или ВА выполнение ЭхоКГ для установления наличия и тяжести АН [34, 35, 159].

ЕОК/РКО I В (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуются** рассмотреть возможность выполнения нагрузочных тестов (электрокардиографии с физической нагрузкой, эхокардиографии с физической нагрузкой,

велоэргометрии) пациентам с хронической АН для оценки функциональных возможностей и выявления симптомов у пациентов, имеющих атипичную картину болезни [6, 17, 31, 32, 33].

ЕОК\РКО Па В (УУР В, УДД 2)

Комментарий: *нагрузочное тестирование у бессимптомных пациентов должно быть выполнено только под наблюдением опытного врача с постоянным контролем АД и ЭКГ. Исследование имеет низкую диагностическую точность для оценки сопутствующей ИБС. Это связано с наличием патологической исходной ЭКГ, гипертрофией ЛЖ и сниженным коронарным резервом.*

- **Рекомендуются** рассмотреть возможность выполнения нагрузочных тестов (электрокардиографии с физической нагрузкой, эхокардиографии с физической нагрузкой, велоэргометрии) у пациентов с хронической АН также **рекомендуются** для оценки симптомов и функциональных возможностей перед участием в спортивных соревнованиях [6, 17, 31, 32, 33].

ЕОК/РКО Па В (УУР В, УДД 2)

- Нагрузочные тесты (электрокардиография с физической нагрузкой, эхокардиография с физической нагрузкой, велоэргометрия) пациентам со значимой клапанной патологией **не рекомендуется** из-за низкой диагностической ценности и высоких рисков осложнений [6, 17, 31, 32, 33].

ЕОК\РКО III А (УУР В, УДД 2)

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность проведения ЧП ЭхоКГ для оценки механизмов и тяжести АН пациентам при клинической необходимости, с недостаточно информативной визуализацией трансторакальной ЭхоКГ, и интраоперационно – для оценки результатов реконструктивной операции на клапане, и при необходимости в преди/или послеоперационном периоде [7, 12, 13, 17, 19].

ЕОК/РКО Па С (УУР С, УДД 5)

- **Не рекомендуется** ЧП ЭхоКГ для рутинной оценки морфологии и гемодинамики АК, когда данные трансторакальной ЭхоКГ удовлетворительные [7, 12, 13, 17, 19].

ЕОК\РКО III А (УУР С, УДД 5)

Комментарий: ЧП ЭхоКГ не должна использоваться для рутинной или динамической оценки МР при нормальной визуализации эхокардиографии

(трансторакальной). ЧП ЭхоКГ целесообразно использовать в качестве дополнительного метода визуализации при подозрении на ИЭ нативного АК или протеза клапана.

- **Рекомендуется** выполнение холтеровского мониторирования ЭКГ сердечного ритма пациентам с АН и сопутствующими нарушениями ритма и/или проводимости с целью выявления последних, и при необходимости подбора терапии, а также в случае оперативного лечения при необходимости пред-и/или послеоперационном периоде [7, 13, 17].

ЕОК/РКО Па С (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность проведения магнитно-резонансной томографии (МРТ) сердца с контрастированием у пациентов с подозрением на АН при неадекватном качестве и/или противоречивых результатах ЭхоКГ для оценки степени регургитации на клапане, объемов, размеров и сократимости левого и правого желудочков, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пред- и/или послеоперационном периоде [7, 13, 35]

ЕОК/РКО Па С (УУР С, УДД 5)

- При выявлении расширения корня и/или восходящего отдела аорты ≥ 40 мм у пациентов с АН, в особенности у пациентов с дисплазиями соединительной ткани (синдромы Марфана, Элерса-Данло, Лойеса-Дитца и др.), с врожденными аномалиями АК, коарктацией аорты, дефектом межжелудочковой перегородки **рекомендуется** выполнение КТА аорты с контрастированием с синхронизацией с ЭКГ или МРТ сердца и магистральных сосудов с контрастированием для верификации размеров грудной аорты на разных уровнях, уточнения состояния ее стенки, исключения областей расслоений, интрамуральных гематом и/или аневризматических расширений, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пред- и/или послеоперационном периоде [13, 34, 35, 36].

ЕОК/РКО I В (УУР В, УДД 3)

Комментарий: КТА или МРТ аорты рекомендуются пациентам с АН, в особенности при наличии врожденных аномалий АК (двустворчатый или моностворчатый АК) для оценки ВА (синусов Вальсальвы, синотубулярного соединения), если визуализация при ЭхоКГ неудовлетворительная [7, 19, 37, 38]. Для улучшения воспроизводимости рекомендуется измерять диаметры аорты в фазу поздней диастолы с захватом аортальной стенки строго перпендикулярно оси сосуда. При измерении размеров корня аорты следует отдавать предпочтение измерению диаметров "синус-

синус", а не "синус-комиссура". Дополнительно при КТА грудной аорты оценивается выраженность кальциноза АК, прилегающих структур сердца, грудной аорты. Построение МИР (Maximum Intensity Projection – проекция максимальной интенсивности) и ВРТ (Volume Rendering Technique – объёмная реконструкция) позволяет оптимальным образом спланировать хирургическое или транскатетерное вмешательство на АК и ВА. МРТ в дополнение или вместо ЭхоКГ может быть использована для первичной и повторной оценки объемов, функции ЛЖ, тяжести регургитации у пациентов с АН, если визуализация при ЭхоКГ неудовлетворительная [1]. При МРТ также могут быть оценены параметры грудной аорты, а также выраженность фиброза миокарда [34, 39, 40]. Кинофлюороскопия применяется для оценки функционирования запирательных элементов механических протезов клапанов сердца при подозрении на их дисфункцию. Кроме того, кинофлюороскопия может быть полезной для визуализации и оценки подвижности ранее имплантированных внутрисердечных устройств (например, окклюдеров).

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность выполнения визуализирующего исследования брюшной аорты (КТА, МРТ сердца и магистральных сосудов или УЗИ органов брюшной полости (комплексное)) при выявлении расширения восходящей аорты ≥ 40 мм, в особенности у пациентов с факторами риска осложнений, ассоциированных с аортой, для исключения мультифокальной аневризмы аорты и/или ассоциированной аортопатии брюшной аорты другого характера, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пред- и/или послеоперационном периоде [34].

ЕОК/РКО Па С (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность выполнения позитронно-эмиссионной томографии миокарда с целью получения информации о структуре и функции сердца пациентам с подозрением на АН только в случае неубедительных или противоречивых результатов МРТ и при отсутствии противопоказаний, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пред- и/или послеоперационном периоде [12].

ЕОК\РКО Па В (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** выполнение УЗИ органов брюшной полости (комплексное) пациентам с АН перед операцией на АК с целью получения информации о сопутствующей патологии, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пред- и/или послеоперационном периоде [12].

ЕОК/РКО Па С (УУР С, УДД 5)

2.4.2. Инвазивные методы исследования

- КАГ рекомендуется всем пациентам с АН для выявления гемодинамически значимых стенозов коронарных артерий перед "открытым" хирургическим, транскатетерным или гибридным вмешательством в следующих ситуациях: возраст старше 40 лет, анамнез и/или симптомы ИБС, признаки ишемии миокарда, снижение ФВ ЛЖ <50%, один и более факторов риска ИБС, постлучевого поражения для исключения сопутствующего гемодинамически значимого стеноза коронарного русла перед оперативным вмешательством на клапане [13].

ЕОК\РКО I А (УУР С, УДД 5)

Комментарии: у пациентов, которым выполняется КАГ, дополнительно могут быть проведены прямая ангиография корня аорты и гемодинамические измерения, оценена выраженность аортальной регургитации. В связи с невысокой диагностической ценностью прямой аортографии в диагностике патологии грудной аорты не рекомендуется выполнение прямой аортографии при возможности выполнения КТА или МРТ аорты [28, 41].

- Рекомендуется рассмотреть возможность проведения КТА коронарных артерий как альтернативы КАГ перед хирургическим вмешательством на АК при тяжелом приобретенном пороке клапана и низкой вероятности ИБС или у которых стандартная КАГ технически невозможна или связана с высоким риском [13].

ЕОК\ РКО II С (УУР С, УДД 5)

- Рекомендуется рассмотреть возможность необходимости выполнения катетеризации правых камер сердца в индивидуальном порядке в тех случаях, когда результаты данного исследования влияют на выбор оптимальной тактики лечения [13].

ЕОК/РКО II В (УУР С, УДД 5)

Комментарии: зондирование сердца с ангиографией корня аорты и с измерением давления в ЛЖ может быть использовано для оценки тяжести регургитации, функции ЛЖ или определения размера корня аорты, когда неинвазивные методы диагностики являются неинформативными или противоречат клиническим данным у пациентов с АН. При возможности выполнения КТА или МРТ аорты инвазивная аортография нецелесообразна. Инвазивное измерение давления в легочной артерии абсолютно показано только в том случае, когда степень легочной гипертензии определяет показания к хирургическому или транскатетерному вмешательству [19].

- Рекомендуется рассмотреть возможность невыполнения КАГ у пациентов, которым

планируется ТИАК, если качество предшествующей КТ-ангиографии, позволяет исключить значимое поражение коронарных артерий [172-176].

ЕОК Па В (УУР В, УДД З)

2.5 Иные диагностические исследования

Иные диагностические исследования в рамках диагностики АН не предусмотрены, возможно расширение диагностических исследований по решению врача в зависимости от клинической ситуации и состояния пациента.

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

Важные вопросы при определении тактики ведения пациента с аортальной недостаточностью (адаптировано из Н. Baumgartner и соавт., 2017) [19]:

- Какова степень тяжести порока?
- Какова причина порока?
- Есть ли симптомы?
- Связаны ли имеющиеся симптомы с пороком?
- Если ли признаки, говорящие о возможном плохом результате лечения асимптомного пациента, если лечение будет отсрочено?
- Каковы ожидаемые продолжительность и качество жизни пациента?
- Превышают ли ожидаемые положительные эффекты вмешательства его риски?
- Какова оптимальная тактика? («открытое» протезирование клапана с использованием механического или биологического протеза, «открытая» клапаносохраняющая реконструкция, транскатетерное вмешательство, другой вариант)
- Насколько возможности и результаты деятельности клиники оптимальны для планируемого лечения пациента?
- Чего хочет сам пациент?

3.1 Стратификация риска при планировании хирургического лечения пациента с аортальной недостаточностью

Для выбора хирургической тактики и оптимизации лечения важнейшей задачей является выявление факторов риска и прогнозирование исхода операции. С этой целью

используются формулы для оценки риска летального исхода, представленные на сайтах Общества торакальных хирургов (Society of Thoracic Surgeons – STS) [42] и Европейской системы оценки риска кардиохирургических операций (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation – EuroSCORE) [43]. Логистический EuroSCORE $\geq 10\%$, EuroSCORE II $\geq 4\%$ или уровень оперативного риска $\geq 10\%$, по данным шкалы STS, предложены как критерии высокого риска [44, 45]. Выбор дополнительных методов обследования для верификации сопутствующих заболеваний определяется клинической ситуацией. При планировании лечения пациента важно учитывать ряд факторов, не включенных в шкалы EuroSCORE и STS, но влияющих на риск осложнений вмешательства на АК. Хрупкость – снижение физиологического резерва и возможности поддерживать гомеостаз, что повышает чувствительность к стрессу и, соответственно, риски осложнений при хирургических и транскатетерных вмешательствах. Оценка хрупкости базируется на ряде объективных критериев, для решения этой задачи разработаны соответствующие шкалы [46, 47, 48]. С высоким риском осложнений и плохим прогнозом после хирургических или транскатетерных вмешательств на АК ассоциированы состояние недостаточного питания, истощение, а также когнитивные нарушения [49, 50]. Индивидуальные анатомические особенности, влияющие на технику хирургической коррекции: "фарфоровая" аорта, тяжелый кальциноз ФК АК и прилегающих структур выходного отдела ЛЖ [51, 52]. Патология других органов и систем – заболевания почек, печени, легких. Печеночная недостаточность до операции ассоциирована с повышенным риском осложнений. Имеющаяся у пациента хроническая болезнь почек 4 и 5 стадии (скорость клубочковой фильтрации <30 мл/мин) обуславливает высокий риск развития в ближайшем послеоперационном периоде острой почечной недостаточности, необходимости диализа, тяжелых осложнений и неблагоприятного исхода. Патология легких в сочетании с болевым синдромом в раннем послеоперационном периоде после вмешательства на АК с использованием полной срединной стернотомии в случае продленной искусственной вентиляции легких является фактором риска осложнений со стороны дыхательной системы [53, 54, 55, 56]. Так как с возрастом пациента растет встречаемость и тяжесть сопутствующих заболеваний, верная оценка соотношения риска и пользы того или иного метода лечения усложняется. Планируя лечение пациента, необходимо принимать во внимание возможности, опыт и результаты конкретной клиники, где будет лечиться пациент. В решении этих задач основную роль должна играть мультидисциплинарная команда специалистов.

3.2 Консервативное лечение

Профилактика обострения ревматической лихорадки

- Рекомендуется антибактериальная терапия для профилактики обострения ревматической лихорадки у пациентов с ревматическим АН [13, 17, 28, 61, 62].

ЕОК/РКО I А (УУР С, УДД 5)

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

Профилактика инфекционного эндокардита

- Рекомендуется проведение профилактики инфекционного эндокардита согласно действующим клиническим рекомендациям «Инфекционный эндокардит и инфекция внутрисердечных устройств» [13, 17, 28, 61, 63, 64, 160].

ЕОК/РКО I В (УУР С, УДД 5)

Лечение АГ и гиполипидемическая терапия

- Рекомендуется лечение АГ у бессимптомных пациентов с АН или пациентов с АН умеренной степени тяжести в соответствии с текущими клиническими рекомендациями «Артериальная гипертензия у взрослых» АГ. [13, 17, 28, 61, 63, 64, 161, 172].

ЕОК/РКО II В (УУР С, УДД 5)

Комментарии: препаратами первой линии у пациентов с АН и сопутствующей дилатацией аорты являются иАПФ, либо бета-адреноблокаторы, для коррекции АГ без дилатации также можно использовать иАПФ/БРА, бета-адреноблокаторы и другие антигипертензивные препараты в том числе блокаторы кальциевых каналов [161].

- Применение статинов рекомендовано всем пациентам с АН для первичной и вторичной профилактики сердечно-сосудистых осложнений, основываясь на стандартных

шкалах риска согласно действующим клиническим рекомендациям «Нарушения липидного обмена» [13, 17, 28, 61, 63, 64, 162,172].

ЕОК/РКО I A (УУР С, УДД 5)

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

Лечение сердечной недостаточности

- Пациентам с тяжелой АН, наличием клинических проявлений, расширением ЛЖ (КСР ЛЖ >50 мм либо индекс КСР ЛЖ >25 мм/м²) и/или дисфункцией ЛЖ (ФВ ЛЖ <50%), но с ожидаемым риском неблагоприятного исхода хирургического вмешательства выше такового при медикаментозном лечении, либо при ожидаемой продолжительности жизни <1 года, **рекомендована** консервативная терапия для коррекции АГ и сердечной недостаточности [13, 17, 28, 61, 63, 64].

ЕОК/РКО I B (УУР В, УДД 3)

- Медикаментозная терапия ХСН **рекомендована** всем пациентам с тяжёлой АН согласно действующим клиническим рекомендациям «Хроническая сердечная недостаточность» [13, 17, 28, 61, 63, 64, 65,165,172].

ЕОК/РКО I A (УУР С, УДД 5)

Комментарий: терапия АН обязательно должна включать стандартную при ХСН медикаментозную терапию – диуретики, иАПФ или антагонисты рецепторов ангиотензина II, бета-адреноблокаторы, калийсберегающие диуретики, антагонисты рецепторов ангиотензина II в комбинации с другими средствами, ингибиторы натрий-зависимого переносчика глюкозы 2-го типа (глифлозины) – что позволяет как улучшить симптоматику, так и улучшить прогноз пациентов. иАПФ/валсартан+сакубитрил**, бета-адреноблокаторы (БАБ), антагонисты альдостерона, дапаглифлозин**/эмпаглифлозин** (ингибиторы натрий зависимого переносчика глюкозы 2-го типа) показаны в составе комбинированной четырехкомпонентной терапии для лечения всем пациентам с симптомной ХСН со сниженной ФВ ($\leq 40\%$) для снижения госпитализации из-за ХСН и смерти. У пациентов с ХСН с умеренно сниженной ФВ может быть показано назначение иАПФ/БРА, БАБ, разрешенных при ХСН со сниженной ФВ, и антагонистов альдостерона с целью снижения риска госпитализации из-за ХСН и смерти. Для иАПФ и БРА имеются ограниченные доказательства способности

уменьшать выраженность симптомов и улучшать ФК при ХСН с сохраненной ФВ. Пациентам с ХСН с сохраненной ФВ БАБ могут быть назначены при наличии дополнительных показаний [13, 17, 28, 61, 63, 64, 65, 165].

После успешно проведённого хирургического лечения АН, но сохраняющейся ХСН, стандартная терапия ХСН не противопоказана [66, 67].

Антикоагулянтная терапия

- Рекомендуется пожизненная антикоагулянтная терапия антагонистами витамина К (АВК) всем пациентам после ПАК механическим протезом под контролем МНО для профилактики тромбоэмбологических осложнений [13,68,172,177].

ЕОК/РКО I В (УУР А, УДД 1)

- Всем пациентам на терапии АВК рекомендуется самоконтроль МНО при условии предшествовавшего соответствующего обучения в школе пациента и осуществления врачебного контроля (дистанционный мониторинг лабораторного показателя или регулярные посещения врача) [13,68,172,177].

ЕОК/РКО I В (УУР А, УДД 1)

- Рекомендуется поддерживать МНО на уровне 2,5 (в диапазоне от 2,0 до 3,0) у пациентов с имплантированным механическим клапаном, не имеющих факторов риска тромбоэмбологических осложнений и на уровне 3,0 (в диапазоне 2,5-3,5) при наличии одного и более факторов (Таблица ПБ-3, приложение Б) [13,69,172].

ЕОК/РКО I В (УУР С, УДД 5)

Комментарий: рекомендуется в качестве целевого использовать среднее значение МНО, а не интервал, для предотвращения представления крайних значений в качестве нормальных целевых. Высокая вариабельность МНО является значимым предрасполагающим фактором снижения выживаемости и неблагоприятных тромбоэмбологических событий после протезирования клапанов сердца.

К механическим протезам клапанов сердца низкой тромбогенности относятся протезы *Carbomedics*, *Medtronic Hall*, *ATS*, *Medtronic Open-Pivot*, *St Jude Medical*, *Sorin Bicarbon*, двусторчатый механический протез *МедИнж-2*. К механическим протезам клапанов сердца средней тромбогенности относятся другие двусторчатые протезы с недостаточным объемом данных об их применении. К механическим протезам клапанов сердца высокой тромбогенности относятся модели *Lillehei-Kaster*, *Omniscience*, *Starr-Edwards* (шариковые протезы), *Bjork-Shiley* и другие дисковые протезы [13, 69, 70, 71].

- Прямые оральные антикоагулянты (ПОАК) и \или двойная антитромбоцитарная терапия (ДАТТ) **не рекомендованы** у пациентов с установленными механическими протезами клапанов [13,172].

ЕОК/РКО III В (УУР С, УДД 5)

- Добавление низкодозовой #ацетилсалициловой кислоты (75-100 мг\сутки) к АВК **рекомендуется** после тромбоэмбологических осложнений, произошедших несмотря на корректный контроль МНО [13,69,172].

ЕОК/РКО IIa С (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность добавления низкодозовой #ацетилсалициловой кислоты (75-100 мг\сутки) к АВК у отдельных пациентов с механическими протезами при наличии сопутствующего атеросклероза и низкого риска кровотечений [13,68,69,77,78,79,172].

ЕОК/РКО IIa С (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность добавления низкодозового #ацетилсалициловой кислоты** (75-100 мг/сут.) к АВК, после аортокоронарного шунтирования пациентам с механическим протезом МК в течение 12 месяцев от даты операции [12, 13,172].

ЕОК\РКО IIb С (УУР С, УДД 5)

- У пациентов высокого геморрагического риска с имплантированными коронарными стентами и механическим протезом АК **рекомендуется** рассмотреть длительность назначения тройной терапии #ацетилсалициловая кислота ** (75-100 мг/сут.), #клопидогрел** (75 мг/сут.) и АВК в течение 1 недели, независимо от типа используемого стента и клинической манифестации (острый коронарный синдром или стабильная ИБС) [78,170,171,172].

ЕОК\РКО IIa В (УУР С, УДД 5)

Комментарий: *после отмены #ацетилсалициловой кислоты ** (75-100 мг/сут.), продолжить двойную терапию, включающую предпочтительно #клопидогрел** (75 мг/сут.) и АВК, с отменой дезагреганта и монотерапией через 6 месяцев после планового ЧКВ и через 12 месяцев после ОКС [78,170,171,172].*

- У пациентов с механическим протезом АК и имплантированными коронарными стентами, относящихся к группе высокого ишемического риска (острый коронарный синдром или наличие анатомических/процедурных особенностей), превышающего риск

кровотечения **рекомендуется** рассмотреть возможность назначения тройной терапии, включающей #ацетилсалициловую кислоту** (75-100 мг/сут.), #клопидогрел** (75 мг/сут.) и АВК сроком до 30 дней [78,170,171,172].

ЕОК/РКО II В (УУР С, УДД 5)

Комментарии: Добавление #невысоких доз (75-100 мг/сутки) ацетилсалициловой кислоты** к терапии антагонистами витамина К может снижать частоту тромбоэмбологических осложнений за счет повышения риска кровотечений [112]. Следовательно, добавление дезагрегантов (B01AC Ингибиторы агрегации тромбоцитов, кроме гепарина) к антагонистам витамина К должно проводиться пациентам с очень высоким риском тромбоэмбологических осложнений, когда преимущества существенно перевешивают риски [78, 166,167]. В случае пациентов с тромбоэмбологическими осложнениями на фоне целевых уровней МНО к антагонистам витамина К должны быть добавлены #невысокие дозы (75-100 мг/сутки) ацетилсалициловой кислоты**.

- У пациентов с механическим протезом АК, нуждающихся в #ацетилсалициловой кислоте** и/или #клопидогреле** в дополнение к АВК, дозировку АВК **рекомендуется** поддерживать в нижней части целевого терапевтического диапазона МНО (и сроки должны быть >65-70% терапевтического времени) [17,166,172].

ЕОК II В (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** антикоагулянтная терапия АВК в течение 3 месяцев после ПАК биологическим протезом у пациентов с высоким риском тромбоэмбологических осложнений для профилактики осложнений и улучшения прогноза для жизни [13,172].

ЕОК/РКО I С (УУР С, УДД 5)

- Антикоагулянтная терапия **рекомендуется** пациентам после имплантации биопротеза (биопротез сердечного аортального клапана***), имеющим иные показания к антикоагулянтной терапии (ФП при CHADVASc у женщин 3 и более баллов, у мужчин 2 и более балла, венозные тромбозы, гиперкоагуляция или, с меньшей степенью доказательности, выраженная дисфункция ЛЖ с ФВ ЛЖ менее 35%) [13,172].

ЕОК/РКО I С (УУР С, УДД 5)

- ПОАК **рекомендуются** как более предпочтительные, чем АВК, спустя 3 месяца после ПАК биологическим протезом у пациентов с ФП, для профилактики ТЭ осложнений при наличии показаний [72, 73, 74, 75, 76].

ЕОК/РКО Па В (УУР В, УДД 1)

- У пациентов, не имеющих показаний к антикоагулянтной терапии, назначение низкодозовой #ацетилсалициловой кислоты (75-100 мг\сутки) или антикоагулянтная терапия в объеме АВК **рекомендуются** в первые 3 месяца после протезирования АК биологическим протезом [13,172].

ЕОК/РКО Па В (УУР С, УДД 5)

- Антикоагулянтная терапия **рекомендуется** пожизненно у пациентов после ТИАК при наличии иных показаний к антикоагулянтной терапии (ФП, венозные тромбозы, гиперкоагуляция или, с меньшей степенью доказательности, выраженная дисфункция ЛЖ с ФВ ЛЖ менее 35%) [13,69,172].

ЕОК\РКО I В (УУР С, УДД 5)

- Пожизненная однокомпонентная антитромбоцитарная терапия #ACK в низких дозах (75–100 мг/день) **рекомендуется** после ТИАК у пациентов при отсутствии показаний к антикоагулянтной терапии [13,69,172].

ЕОК\РКО I А (УУР С, УДД 5)

- Однокомпонентная антитромбоцитарная терапия низкодозовой #ацетилсалициловой кислотой (75-100 мг\сутки) **рекомендуется** в первые 3 месяца после клапан-сохраняющего вмешательства на АК при отсутствии иных показаний к антикоагулянтной терапии [13,69,172].

ЕОК\РКО Па С (УУР С, УДД 5)

- ДАТТ **не рекомендуется** пациентам после ТИАК для профилактики тромбозов при отсутствии четких показаний [172, 178].

ЕОК\РКО Па С (УУР В, УДД 2)

- Рутинное использование антикоагулянтной терапии **не рекомендуется** после ТИАК у пациентов, не имеющих показаний к назначению антикоагулянтной терапии [13, 78,172].

ЕОК\РКО III В (УУР С, УДД 5)

- Для предотвращения ОНМК у пациентов с фибрилляцией предсердий и наличием АН, в качестве антикоагулянтной терапии **рекомендуется** предпочтеть прием прямых оральных антикоагулянтов по сравнению с АВК [13, 72-74,172].

ЕОК\РКО I А (УУР В, УДД 1)

Комментарии: у пациентов с тяжелой АН, которым в ближайшей перспективе будут определены показания к оперативному лечению в варианте протезирования механическим протезом клапана предпочтительнее АВК.

3.3 Хирургическое лечение

- Хирургическая коррекция АН (протезирование АК в условиях искусственного кровообращения) **рекомендуется** пациентам с симптомами сердечной недостаточности вне зависимости от функции ЛЖ для облегчения клинической симптоматики, профилактики осложнений и улучшения прогноза для жизни [13,172].

ЕОК/РКО I В (УУР С, УДД 5)

- Хирургическая коррекция АН (протезирование АК в условиях искусственного кровообращения) **рекомендуется** асимптомным пациентам с расширением ЛЖ (КСР ЛЖ >50 мм либо индекс КСР ЛЖ >25 мм/м² у пациентов малого роста и веса) или с ФВ ЛЖ <50% для профилактики осложнений и улучшения прогноза для жизни [13,80,81,82,172].

ЕОК/РКО I В (УУР В, УДД 3)

- Хирургическая коррекция АН (протезирование АК в условиях искусственного кровообращения) **рекомендуется** симптомным и асимптомным пациентам с тяжелой регургитацией, которые имеют показания к коронарному шунтированию и/или "открытыму" вмешательству на другом клапане сердца для облегчения клинической симптоматики, профилактики осложнений и улучшения прогноза для жизни [7,13,19, 172].

ЕОК/РКО I С (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность хирургической коррекции АН (протезирование АК в условиях искусственного кровообращения) у асимптомных пациентов с тяжелой регургитацией, имеющих низкий риск хирургического вмешательства и расширение ЛЖ (индекс КСР ЛЖ >22 мм/м² или ИКСО более 45 мл/м², в особенности у пациентов малого роста и веса) и/или ФВ ЛЖ <55%, для профилактики осложнений и улучшения прогноза для жизни [8, 13,80,81,172].

ЕОК/РКО II В С (УУР В, УДД 3)

- **Рекомендуется** выполнение клапаносохраняющей хирургической коррекции (пластика аортального клапана в условиях искусственного кровообращения) у специально отобранных пациентов при условии выполнения в клиниках, имеющих опыт подобных вмешательств в случае, когда есть основания ожидать стойкий положительный результат операции, для облегчения клинической симптоматики, профилактики осложнений и улучшения прогноза для жизни [13,84,172].

ЕОК/РКО I В (УУР С, УДД 4)

Комментарии: при неизмененных (мягких, нефиброзированных и некальцинированных) створках трехстворчатого АК возможно выполнение клапаносберегающего вмешательства (пластика аортального клапана в условиях искусственного кровообращения). Оптимальными кандидатами для подобного метода лечения являются больные с АН первого (расширение корня аорты в сочетании с морфологически нормальными створками) и второго (пролапс створок) типов [16, 85]. Первенство в разработке и внедрении в клиническую практику протезирования корня аорты с сохранением АК при хирургическом лечении аневризм корня аорты, сочетающихся с АН, принадлежит M. Yacoub [86]. В 1983 г. коллективом авторов под его руководством было представлено короткое описание клапаносохраняющей методики лечения аневризмы и расслоения корня аорты. Вне всякого сомнения, гигантский вклад в разработку хирургического лечения аневризм корня аорты внес T. David. Он стал одним из первых, кто начал использовать само понятие клапаносберегающего протезирования аорты. В 1992 г. T. David и соавт. опубликовали статью, описывающую протезирование корня аорты с сохранением АК методом его реимплантации в протез аорты [87]. Отличительной чертой этого подхода является стабилизация корня аорты на всех уровнях (ФК АК, синусы Вальсальвы, синотубулярная зона). Годом позже M. Sarsam и M. Yacoub описали клапаносохраняющее протезирование корня аорты с ремоделированием АК [88]. От методики реимплантации T. David ремоделирование корня аорты принципиально отличается отсутствием стабилизации аорты на уровне ФК АК, что потенциально может приводить к рецидиву АН. Существует несколько модификаций протезирования корня аорты с сохранением АК: формирование псевдосинусов методом шовной пликации протеза аорты, использование протеза с синусами, сформированными фабричным способом, (протез кровеносного сосуда синтетический***) комбинация ремоделирования АК и стабилизации корня аорты путем имплантации полоски из тefлона либо опорного кольца (кольцо для аннулопластики аортального клапана***) [89, 90, 91]. Одним из подвидов клапаносохраняющего протезирования корня аорты является методика *Florida sleeve*, предложенная P. Hess и соавт. в 2005 г [92]. В отличие от операции David, при варианте *Florida sleeve* не производится иссечение синусов Вальсальвы – корень аорты имплантируется в протез целиком. Диаметр протеза подбирается таким образом, чтобы возможно было достичь восстановления нормальной запирательной функции АК. При необходимости в протез аорты реимплантируются одна либо обе коронарные артерии. Реимплантация корня аорты в протез демонстрирует стабильно хорошие клинические результаты в ближайшем послеоперационном периоде и может стать

30

альтернативой классической операции David [93]. По данным клиник, имеющих большой опыт клапаносохраняющего протезирования ВА, дополнительные вмешательства на створках АК значимо не ухудшают непосредственные и отдаленные результаты операций. Клапаносберегающее протезирование корня аорты позволяет снизить риск ассоциированных с протезом АК отдаленных неблагоприятных событий и повысить качество жизни пациентов [94, 95, 96]. Дискутабельным остается клапаносохраняющее протезирование корня аорты при ДАК. В связи с исходной асимметрией створок адекватное восстановление планиметрии и функции АК представляет собой непростую задачу. Тем не менее, в ряде работ показаны хорошие ближайшие и отдаленные результаты протезирования корня аорты с сохранением ДАК [97, 98].

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность закрытия ушка ЛП (эндоваскулярная окклюзия ушка левого предсердия) одномоментно с вмешательством на АК для профилактики осложнений у пациентов постоянной, пароксизмальной либо персистирующей формы ФП и высоким риском нарушения мозгового кровообращения и геморрагических осложнений, связанных с антикоагулянтной терапией [72, 99, 100, 101].

ЕОК/РКО Па В (УУР С, УДД 4)

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность выполнения аблации (радиочастотной аблации аритмогенных зон либо криоаблации аритмогенных зон) при аритмиях сердца одномоментно с вмешательством на АК для профилактики осложнений у пациентов с постоянной, пароксизмальной либо персистирующей формой ФП с учетом риска потенциальных осложнений, пользы от отсутствия нарушений ритма сердца и вероятности рецидива ФП (размеры ЛП, давность ФП, возраст, факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний) [193-195].

ЕОК/РКО Па А (УУР В, УДД 3)

- Хирургическое вмешательство на ВА (реконструкция восходящего отдела аорты с протезированием аортального клапана) **рекомендуется** в случае пациентов с синдромными формами (синдромы Марфана и др.) аневризм корня и/или тубулярной части ВА и максимальным диаметром ВА ≥ 50 мм для профилактики осложнений и улучшения прогноза для жизни [13, 34].

ЕОК/РКО I С (УУР С, УДД 5)

- Хирургическая коррекция расширения ВА (реконструкция восходящего отдела аорты с протезированием аортального клапана) **рекомендуется** во всех случаях при

аневризме корня и/или тубулярной части ВА и ее максимальном диаметре ≥ 55 мм вне зависимости от выраженности АН [13, 34].

ЕОК/РКО Па С (УУР С, УДД 5)

- Хирургическая коррекция расширения ВА (реконструкция восходящего отдела аорты с протезированием аортального клапана) **рекомендуется** у пациентов с синдромными формами аневризм ВА и дополнительными факторами риска (семейный анамнез аневризм, расслоений аорты и внезапных смертей, личный анамнез расслоений любых других артерий, тяжелая аортальная или митральная регургитация, планируемая беременность, неконтролируемая АГ, расширение ВА >3 мм/год), подтвержденными мутациями генов TGFBR1 или TGFBR2, с расширением корня и/или тубулярной части ВА и ее максимальным диаметром >45 мм вне зависимости от выраженности АН, для профилактики осложнений и улучшения прогноза для жизни [13, 34].

ЕОК/РКО Па С (УУР С, УДД 5)

- Хирургическая коррекция расширения ВА (реконструкция восходящего отдела аорты с протезированием аортального клапана) **рекомендуется** у пациентов с ДАК в сочетании с факторами риска (семейный анамнез аневризм, расслоений аорты и внезапных смертей, личный анамнез расслоений любых других артерий, тяжелая аортальная или митральная регургитация, планируемая беременность, неконтролируемая АГ, расширение ВА >3 мм/год, по данным КТА аорты) или с коарктацией аорты, и максимальным диаметром корня и/или тубулярной части ВА >50 мм вне зависимости от выраженности аортальной регургитации, для профилактики осложнений и улучшения прогноза для жизни [13, 34].

ЕОК/РКО Па С (УУР С, УДД 5)

- Рекомендуется** протезирование корня и/или тубулярной части ВА (реконструкция восходящего отдела аорты с протезированием аортального клапана) при наличии показаний к протезированию аортального клапана или пластики аортального клапана в условиях ИК хирургической коррекции АН и расширении ВА >45 мм, особенно у пациентов с врожденными аномалиями АК (врожденный двустворчатый, моностворчатый, четырехстворчатый АК), для профилактики осложнений и улучшения прогноза для жизни [13, 34].

ЕОК/РКО Па С (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** шунтирование коронарных артерий (коронарное шунтирование в условиях искусственного кровообращения или коронарное шунтирование на работающем сердце без использования искусственного кровообращения) в случае вмешательства на АК и наличия стеноза(ов) коронарных артерий $\geq 70\%$ (при стенозе ствола левой коронарной артерии $\geq 50\%$) для профилактики осложнений и улучшения прогноза для жизни [13, 41].

ЕОК/РКО I С (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность шунтирования коронарных артерий (коронарное шунтирование в условиях искусственного кровообращения или коронарное шунтирование на работающем сердце без использования искусственного кровообращения) в случае вмешательства на АК и наличия стеноза(ов) коронарных артерий $\geq 50-70\%$ для профилактики осложнений и улучшения прогноза для жизни [13, 41].

ЕОК/РКО II С (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность чрескожного коронарного вмешательства (реканализация коронарных артерий антеградная со стентированием; транслюминальная баллонная ангиопластика коронарных артерий) в случае планируемого транскатетерного или гибридного вмешательства на АК и наличия стеноза(ов) коронарных артерий в проксимальных отделах $\geq 70\%$ для профилактики осложнений и улучшения прогноза для жизни [13, 41].

ЕОК/РКО II С (УУР С, УДД 5)

Рекомендации по выбору типа искусственного клапана сердца

- ПАК механическим протезом **рекомендуется** при наличии письменного информированного согласия пациента и при отсутствии противопоказаний к длительной антикоагулянтной терапии (повышенный риск кровотечений из-за сопутствующих заболеваний, низкой приверженности лечению, а также географических, бытовых и профессиональных условий) [13,172].

ЕОК/РКО I С (УУР С, УДД 5)

- ПАК механическим протезом **рекомендуется** пациентам, уже получающим антикоагулянтную терапию в связи с наличием механического клапана сердца в другой позиции [13,172].

ЕОК/РКО II С (УУР С, УДД 5)

- ПАК механическим протезом **рекомендуется** обсудить пациентам моложе 65 лет [13, 103, 104]

ЕОК/РКО Па В (УУР В, УДД)

- ПАК механическим протезом **рекомендуется** пациентам с риском быстрой структурной дегенерации биологического протеза (гиперпаратиреоидизм, гемодиализ) [13].

ЕОК/РКО I C (УУР С, УДД 5)

- ПАК механическим протезом **рекомендуется** пациентам с оптимальной ожидаемой продолжительностью жизни (с учетом возраста, пола, сопутствующих заболеваний и ожидаемой продолжительности жизни в стране) у которых повторное хирургическое вмешательство на клапане (при возможности такового) будет сопряжено с высоким риском осложнений (низкая ФВ, глубокие венозные тромбозы, тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА), гиперкоагуляция, антифосфолипидный синдром и другие) [13,172].

ЕОК/РКО Па С (УУР С, УДД 5)

Комментарий: Выбор типа имплантируемого протеза (механического или биологического) является результатом оценки соотношения рисков кровотечений/эмболий при имплантации механического протеза с одной стороны, с риском дегенеративных изменений биологических протезов с другой. Механический протез предпочтительнее использовать для пациентов в возрасте менее 65 лет в случаях отсутствия дополнительных факторов риска кровотечений. У пациентов с АН в возрасте от 65 лет и старше приемлемо использование обоих типов протезов с учетом риска развития кровотечений, социального статуса пациента (проживание в селе, сложности контроля МНО), предполагаемой приверженности пациента к приему антикоагулянтов, наличия сопутствующих состояний (тяжелая ХСН, ФП), требующих прием антикоагулянтов , а также с учетом предпочтений пациента [12, 13, 19, 103,104].

- ПАК механическим протезом **рекомендуется** пациентам с оптимальной ожидаемой продолжительностью жизни при отсутствии противопоказаний к длительной антикоагулянтной терапии [172, 179-181].

ЕОК/РКО Па В (УУР В, УДД 2)

- ПАК биологическим протезом **рекомендуется** при наличии письменного информированного согласия пациента или при наличии противопоказаний к длительной

антикоагулянтной терапии (высокий риск геморрагических осложнений, сопутствующие заболевания, отсутствие приверженности к лечению, низкая доступность терапии, личные предпочтения, образ жизни и род деятельности), а также у пациентов с ожидаемой продолжительностью жизни меньше предполагаемой длительности функционирования биопротеза [13,172].

ЕОК/РКО I С (УУР С, УДД 5)

- ПАК 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), у тех пациентов, чья ожидаемая продолжительность жизни ниже, чем ожидаемый срок службы биопротеза (ожидаемая продолжительность жизни более 10 лет оценивается по возрасту, полу, коморбидным состояниям, специфике продолжительности жизни в стране) [13,172].

ЕОК/РКО I С (УУР С, УДД 5)

- ПАК биологическим протезом **рекомендуется** обсудить при повторной операции по поводу тромбоза механического клапана, несмотря на адекватную длительную антикоагулянтную терапию [13,172].

ЕОК/РКО I С (УУР С, УДД 5)

- ПАК биологическим протезом **рекомендуется** обсудить у пациентов с низкой вероятностью и/или низким хирургическим риском при выполнении повторного вмешательства на клапане [13,172].

ЕОК/РКО II С (УУР С, УДД 5)

- ПАК биологическим протезом **рекомендуется** обсудить у молодых женщин, планирующих беременность [13,172].

ЕОК/РКО II С (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность ПАК биологическим протезом у пациентов, уже получающих длительную антикоагулянтную терапию ПОАК в связи с высоким риском тромбоэмболических осложнений [13, 73, 74, 75, 76].

ЕОК/РКО II В (УУР В, УДД 2)

Комментарии: к настоящему моменту отсутствуют новые высококачественные данные, которые бы поддерживали снижение установленного порогового значения

возраста, когда принимается решение об имплантации механического или биологического протеза АК [61, 83]. Дискутируемым остается вопрос об оптимальном заместителе АК у молодых пациентов. В определенной группе специально отобранных пациентов может быть выполнено замещение АК легочным аутографтом (операция Росса), однако для этого клиника должна обладать большим опытом реконструктивной хирургии АК и корня аорты [105]. Стратегии лечения пациентов с «узким» ФК АК включают расширяющие пластики корня аорты и имплантацию бесшовных протезов. Также использование бесшовных и быстроимплантируемых протезов АК (биологический протез) может снизить травматичность, продолжительность экстракорпорального кровообращения и аноксии миокарда, и, потенциально, снизить риски периоперационных осложнений «открытого» хирургического ПАК. Однако в настоящее время отсутствуют данные крупных рандомизированных исследований краткосрочной и долгосрочной безопасности, эффективности подобных подходов, гемодинамических эффектов по сравнению с традиционным ПАК, которое остается «золотым стандартом» лечения [13].

- Пациентам с изолированной аортальной недостаточностью проведение транскатетерной имплантации аортального клапана (ТИАК) не рекомендуется [12,172].

ЕОК/РКО III, В (УУР С , УДД 5)

Комментарий: У некоторых пациентов с АН, которым противопоказана операция в условиях искусственного кровообращения, в центре с большим опытом выполнения ТИАК может быть рассмотрена операция ТИАК как жизне-спасающее вмешательство при наличии определенных критериев (соответствующий размер кольца АК, наличие минимальной квалификации)

3.4 Иное лечение

Обезболивающая терапия у взрослых

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

- Всем пациентам с АН, поступающим в стационар для оперативного лечения, в рамках премедикации рекомендуется с целью седации и обеспечения эмоциональной стабильности вечером накануне операции для уменьшения эмоционального стресса назначить анксиолитики. Для премедикации перед подачей пациента в операционную с

целью седации и обеспечения эмоциональной стабильности применяются опиоиды и/или производные бензодиазепина [152].

ЕОК \ РКО I С (УУР С, УДД 5)

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

- Всем пациентам с АН, поступающим в стационар для оперативного лечения, рекомендуется для интраоперационного обезболивания использовать: пропофол**, производные бензодиазепина, галогенированные углеводороды. Фентанил** (для премедикации перед хирургическим вмешательством), Диазепам** (в рамках подготовки к операции) [152,153, 168].

ЕОК \ РКО I С (УУР В, УДД 2)

Комментарии: Для интраоперационного обезболивания используются следующие препараты: мидазолам**/диазепам**/пропофол** и фентанил**, натрия оксибутират** возможно применение галогенированных углеводородов в комбинации с фентанилом** в/в в расчетных дозировках. В многоцентровом рандомизированном контролируемом исследовании не выявлено каких-либо различий в клинических исходах при использовании во время кардиохирургических операций тотальной внутривенной анестезии на основе пропофола** и фентанила** либо комбинированной анестезии с применением галогенсодержащих газовых анестетиков (N01AB Галогенированные углеводороды) и фентанила**[169].

- Всем пациентам с АН, поступающим в стационар для оперативного лечения, с целью обезболивания в раннем послеоперационном периоде рекомендуется использовать опиоиды в возрастных дозировках [152].

ЕОК \ РКО I С (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, НПВП (M01A Нестероидные противовоспалительные и противоревматические препараты). При наличии специальных дозаторов эффективно применение пациентконтролируемой анальгезии фентанилом**. При сохранении выраженного болевого синдрома тримеперидин**/морфин**/фентанил** по показаниям.

Применение оксида азота в послеоперационном периоде

- При хирургическом лечении АН пациентам с прекапиллярной легочной гипертензией (среднее давление в легочной артерии ≥ 20 мм рт. ст., давление заклинивания

легочной артерии ≤ 15 мм рт. ст.) при уровне легочного сосудистого сопротивления более 5 ед. Вуда и наличии ЭхоКГ признаков недостаточности ПЖ в интра- и послеоперационном периоде **рекомендуется** рассмотреть возможность использования ингаляции оксида азота [106].

ЕОК/РКО Па В (УУР А, УДД 1)

Комментарий: для пациентов с патологическими изменениями АК иногда характерно увеличение давления в малом круге кровообращение (легочная гипертензия группы 2, посткапиллярная легочная гипертензия). С течением времени у таких больных начинает повышаться сопротивление легочного сосудистого русла, т.е. появляется прекапиллярный компонент (реактивная легочная гипертензия). Выполненное оперативное вмешательство на АК эффективно снимает посткапиллярный компонент легочной гипертензии. Однако повышенное сопротивление малого круга (прекапиллярный компонент) продолжает сохраняться в послеоперационном периоде, неблагоприятно влияя на гемодинамические параметры, вплоть до развития дисфункции ПЖ. В выполненном мета-анализе подтверждено значимое улучшение клинических показателей - сокращение сроков проведения искусственной вентиляции легких и продолжительности лечения в отделении интенсивной терапии при ингаляции оксида азота [106].

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

Программы медицинской реабилитации пациентов после хирургической коррекции АН направлены на ограничение психологического и физиологического стресса, связанного с перенесенной кардиохирургической операцией, снижение риска смертности и инвалидизации, коррекцию образа жизни и улучшение сердечно-сосудистой функции, с целью повышения максимально возможного качества жизни пациентов [107].

Медицинская (кардиологическая) реабилитация представлена в виде трехэтапной системы, в рамках которых осуществляется маршрутизация пациента (Приложение Б Рис.ПБ-3) [108]. Помощь по медицинской реабилитации пациентам с АН оказывается в плановом порядке после установления диагноза (при первом контакте с пациентом) или при хроническом течении заболевания независимо от сроков заболевания при условии

стабильности клинического состояния пациента, наличия медицинских показаний и учета противопоказаний к проведению отдельных реабилитационных методов.

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

Кардиореабилитация осуществляется многопрофильной мультидисциплинарной командой медицинских работников для достижения оптимального физического и психосоциального здоровья пациентов с АН при участии партнеров, других членов семьи и опекунов [109].

- **Рекомендуется** всех пациентов с хронической АН включать в программу комплексной кардиореабилитации с целью улучшения физического, психологического и социального функционирования, качества жизни, показателей возврата пациентов к труду [13, 17, 19, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116].

ЕОК |РКО Па С (УУР А, УДД 1)

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

- **Рекомендуется** программу кардиореабилитации пациентов с АН осуществлять на принципах: раннего начала, непрерывности, этапности и пациент-ориентированности для обеспечения более благоприятного течения и исхода заболевания [108,172].

ЕОК |РКО Па С (УУР С, УДД 5)

Комментарии: большая часть программ кардиореабилитации выполняется на амбулаторном этапе, который рекомендуется проводить в очном, дистанционном (в домашних условиях с использованием инструментов цифрового и мобильного здравоохранения) или смешанном форматах для увеличения охвата пациентов реабилитационными мероприятиями, повышения приверженности их изменению образа жизни, реабилитационной и лекарственной терапии [117, 118, 119, 120].

Кардиореабилитация начинается как можно раньше в отделениях интенсивной терапии (если пациент находится в стабильном состоянии). Интенсивность реабилитации зависит от состояния пациента и осложнений в острой фазе заболевания. Рандомизированное контролируемое исследование и систематический анализ показывают, что ранняя мобилизация улучшает физическую функцию (расстояние, пройденное в тесте 6-минутной ходьбы, улучшилось на 54 м) при выписке у пациентов после операции на сердце [121].

В проспективном рандомизированном контролируемом исследовании было показано, что раннее начало кардиореабилитации улучшило послеоперационную функциональную способность (тест 6-минутной ходьбы), сокращает продолжительность искусственной вентиляции лёгких, зависимость от оксигенотерапии, а также время пребывания в стационаре у пациентов, перенесших плановое кардиохирургическое вмешательство [122, 123].

- **Рекомендуется** для проведения кардиореабилитации пациентов с хронической АН на всех этапах формировать мультидисциплинарную реабилитационную команду с целью определения индивидуальной программы реабилитации и проведения комплекса реабилитационных мероприятий [108, 110, 172].

ЕОК |РКО Па С (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** у всех пациентов с АН в рамках программы кардиореабилитации проводить оценку клинического и функционального состояния с целью описания актуальных проблем здоровья пациента, определения функционирования органов и систем, выявления показаний и противопоказаний к реабилитационным мероприятиям и определения результатов реабилитации [110, 124].

ЕОК |РКО Па С (УУР С, УДД 5)

Комментарий: для оценки клинического статуса пациента, уровня его функционирования и жизнедеятельности, влияния личностных факторов и факторов окружающей среды рекомендуется использовать стандартизованные и валидные методы диагностики, инструменты оценки по Международной Классификации Функционирования, ограниченной жизнедеятельности и здоровья (МКФ) [108, 125, 126, 127].

- **Рекомендуется** у всех пациентов с АН в рамках программы кардиореабилитации осуществлять контроль и коррекцию (при отклонениях от нормы) факторов риска (массы

тела, уровней АД при АГ, липидов и глюкозы крови при сахарном диабете, ежедневной физической активности, психологических факторов при симптомах тревоги и депрессии, рациона питания по показаниям) и вовлекать в программу по отказу от курения (прикурении в любом виде) с целью замедления ухудшения течения заболевания, повышения приверженности лечению и улучшения результатов реабилитации [110, 124, 128, 129].

ЕОК\РКО Па С (УУР С, УДД 5)

Комментарий: при наличии показаний рекомендуется проводить тестирование по Госпитальной шкале тревоги и депрессии (HADS; *The hospital Anxiety and Depression Scale*) для выявления симптомов тревоги/депрессии (*Приложение Г, таблица ПГ-1*).

- **Рекомендуется** всех пациентов с АН информировать по вопросам, связанным с заболеванием, его лечением и профилактикой; обучать методам самоконтроля и самопомощи с целью повышения приверженности лечебным и реабилитационным вмешательствам, улучшения течения заболевания и качества жизни [110, 130].

ЕОК\РКО I А (УУР С, УДД 5)

Комментарий: информирование и обучение пациента рекомендуется проводить в любом доступном формате (индивидуально, в рамках реабилитационного консультирования и/или в «Школе для пациентов с клапанными пороками сердца») в очном или онлайн режиме [110, 120, 130].

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность проведения нагрузочного тестирования посредством теста с 6-минутной ходьбой пациентам после хирургической коррекции АН на 8-14 день для оценки функционального состояния, выбора оптимального режима физических тренировок и контроля их эффективности [110, 131, 132, 133].

ЕОК\РКО Па С (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** пациентов с АН после хирургического лечения вовлекать в программы физических тренировок, проводимых в индивидуальном формате и/или в организованных группах в лечебном учреждении или в домашних условиях после обучения и освоения программы с целью улучшения функционального статуса и качества жизни, повышения физической работоспособности [110, 112, 113, 114, 117, 118].

ЕОК\РКО Па С (УУР С, УДД 5)

Комментарий: персонализированная программа физических тренировок у пациентов с АН после хирургического лечения (при отсутствии противопоказаний, *Приложении А3-2*) формируется в зависимости от этапа кардиореабилитации и включает регулярные физические аэробные (динамические) нагрузки умеренной

интенсивности (на старте – низкой интенсивности), силовые физические нагрузки от низкой до умеренной интенсивности (по показаниям, для повышения и/или поддержания выносливости или силы мышц нижних конечностей у пациентов с низким риском послеоперационных осложнений, хорошим заживлением раны после стернотомии и не ранее шести недель после операции).

Как у пациентов с АН, перенесших хирургическую операцию, так и у пациентов с АН без хирургического лечения в программу физической реабилитации (при отсутствии противопоказаний) включают комплексы лечебной гимнастики с дыхательными упражнениями, тренировку инспираторных мышц с использованием дыхательных тренажеров (по показаниям) и другие дыхательные техники (по показаниям), ходьбу. Для безопасности программы физической реабилитации рекомендуется осуществлять мониторинг состояния пациента (жалобы, клинические симптомы, уровень АД, частоты сердечных сокращений и ЭКГ – по показаниям), оценивать уровень физического напряжения по шкале Борга (Borg Rating of Perceived Exertion, Borg RPE) в процессе тренировки (Приложение Г, таблица ПГ-3) [110, 131].

- **Рекомендуется** направление пациентов, перенесших хирургическую коррекцию АН, в санаторно-курортные учреждения кардиологического профиля (низкогорные, равнинные, приморские курорты) для проведения комплексной медицинской реабилитации, включающей физическую реабилитацию (терренкуры, гидротерапию, бальнеотерапию), психологическую реабилитацию, диетотерапию, климатотерапию с целью улучшения функционального статуса и качества жизни, повышения физической работоспособности [134, 135, 136, 137, 138, 139].

ЕОК \РКО Па С (УУР С, УДД 5)

Комментарий: показанием к санаторно-курортному лечению является ревматический аортальный порок при ХСН IIА стадии (ФК II) без прогностически неблагоприятных нарушений сердечного ритма и проводимости, без признаков активности ревматического процесса, без приступов стенокардии [140].

5. Профилактика и диспансерное наблюдение

Диспансерное наблюдение

- Всем пациентам с АН, а также после протезирования АК **рекомендуется** пожизненное наблюдение врача-кардиолога, в случае отсутствия врача-кардиолога – врача-терапевта или врача общей практики 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 [19, 20, 110].

ЕОК\РКО I С (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** при динамическом наблюдении пациента с АН оценивать изменения АН, клинического статуса, функции и размеров ЛЖ, толерантности к физической нагрузке для ранней диагностики осложнений [11, 13, 15, 17].

ЕОК/РКО I С (УУР С, УДД 5)

Комментарий: *бессимптомные пациенты с легкой АН, отсутствием расширения и систолической дисфункции ЛЖ, легочной гипертензии могут совершать визиты к кардиологу с периодичностью 1 раз в год. Пациенты должны быть проинструктированы о необходимости обращения к врачу сразу при изменении (ухудшении) симптомов. Ежегодная ЭхоКГ является обязательной даже при отсутствии клинических данных в пользу прогрессирования АН. У пациентов с умеренной АН клиническая оценка, включая ЭхоКГ, должна выполняться ежегодно или чаще, при появлении новых симптомов.*

- **Рекомендуется** наблюдение (осмотр, ЭхоКГ) бессимптомных пациентов с тяжелой АН или умеренной АН в сочетании с систолической дисфункцией ЛЖ ($\Phi В$ ЛЖ <50%) каждые 6–12 месяцев для ранней диагностики осложнений [11, 13, 15, 17].

ЕОК/РКО Па С (УУР С, УДД 5)

Комментарий: *дооперационная фракция выброса ЛЖ является важным предиктором послеоперационной выживаемости у пациентов с тяжелой хронической АН [8, 72]. Целесообразно также измерение КСР и индекса КСР ЛЖ при ЭхоКГ в качестве критерия выбора показаний к хирургической коррекции бессимптомной АН. Если у пациентов появляются клинические симптомы, операция необходима, даже если систолическая функция и размеры ЛЖ находятся в пределах нормы [13, 17].*

- Выполнение ЭхоКГ **рекомендуется** для динамического наблюдения асимптомных пациентов с ранее диагностированным АН: каждый 6 -12 месяцев для тяжелого АН, каждые 1–2 года – для умеренного АН, каждые 3–5 лет – для легкого АН [12,13].

ЕОК\РКО I А (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** первый осмотр пациентов, перенесших хирургическую коррекцию порока, через 2–4 недели после выписки из стационара с выполнением ЭхоКГ, если не проводилась при выписке для ранней диагностики осложнений [13, 17, 19, 110, 111].

ЕОК/РКО Па С (УУР С, УДД 5)

Комментарии: обследование включает:

- Трансторакальную ЭхоКГ;
- Регистрацию электрокардиограммы (12 отведений);
- Прицельную рентгенографию органов грудной клетки в 2 проекциях (прямая и левая боковая);
- Клинический анализ крови;
- Биохимический анализ крови;
- Определение уровня МНО (в случае терапии АВК);
- Визуализирующее исследование восходящей аорты (КТА либо МРТ сердца и магистральных сосудов в случае сопутствующего вмешательства на ВА).

Если пациент оперирован по поводу инфекционного эндокардита, визит к врачу необходимо назначать после окончания курса антибиотикотерапии (при необходимости использования визуализирующих методов диагностики – МРТ сердца с контрастированием) [110, 125].

- **Рекомендуется** проведение общего (клинического) анализа мочи и общего (клинического) анализа крови с оценкой уровня гемоглобина и гематокрита, количества эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, скорости оседания эритроцитов у всех пациентов с АН, а также после протезирования АК в процессе динамического наблюдения не менее 1 раза в год [12].

ЕОК/РКО I С (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** проведение анализа крови биохимического общетерапевтического (исследование уровня калия, натрия, глюкозы, креатинина, общего белка, мочевины, общего билирубина, определение активности АЛТ и АСТ в крови, исследование уровня тиреотропного гормона (ТТГ) в крови, С-реактивного белка в крови) для оценки почечной и печеночной функции, исключения воспаления; исследование уровня общего холестерина крови, уровня ХсЛНП и ТГ с целью выявления фактора риска сопутствующего атеросклероза и при необходимости коррекции терапии у всех пациентов с АН и после протезирования АК в процессе динамического наблюдения не менее 1 раза в год [12].

ЕОК/РКО II С (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность исследования уровня N-терминального фрагмента натрийуретического пропептида мозгового (NT-проБНР) в крови всем

пациентам с АН и после протезирования АК при необходимости с целью стратификации риска летальности [12, 38, 45].

ЕОК/РКО II С (УУР С, УДД 5)

- Пациентам с АН и после протезирования АК **рекомендуется** регистрация ЭКГ в покое, расшифровка, описание и интерпретация электрокардиографических данных 1 раз в год при контрольном визите и дополнительно — при появлении аритмии, а также при назначении/изменении лечения, влияющего на внутрисердечную электрическую проводимость [20, 158].

ЕОК\РКО I С (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** проведение прицельной рентгенографии органов грудной клетки по строгим показаниям и при проведении профилактических осмотров у пациентов с АН и после ПАК [20].

ЕОК/РКО I В (УУР С, УДД 5)

- Для решения вопроса о направлении пациентов с АН на ЭхоКГ, ЧП ЭхоКГ, МРТ, КТ, КАГ и на другие визуализирующие исследования **рекомендуется** проводить консультацию врача-кардиолога [20].

ЕОК\РКО II С (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** осмотр врача-кардиолога, в случае отсутствия - врача-терапевта или врача общей практики, 2 раза в год пациентов с выраженным (тяжелым) клапанным пороком сердца, остальные пациенты осматриваются ежегодно [13, 19, 111].

ЕОК \РКО I С (УУР С, УДД 5)

- После первичного послеоперационного обследования **рекомендуется** наблюдение и обследование пациента с АН повторно (с выполнением ЭхоКГ) через 6 и 12 месяцев и затем ежегодно при неосложненном клиническом течении [12, 13, 19, 111].

ЕОК/РКО II С (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** послеоперационное клиническое обследование раз в год с выполнением ЭхоКГ при отсутствии изменений в клиническом статусе либо чаще в случае изменений клинической симптоматики для профилактики и ранней диагностики осложнений [13, 111, 159].

ЕОК\РКО I С (УУР С, УДД 5)

- Пациентам, перенесшим «открытую» хирургическую реконструкцию грудной аорты, **рекомендуется** выполнение КТА грудной аорты в течение первого месяца от момента выполнения процедуры, затем ежегодно в течение первых 2 лет после оперативного лечения и далее при стабильном состоянии аорты каждые 5 лет [164].

ЕОК\РКО I В (УДД 5, УУР С)

Профилактика

- **Рекомендуется** антибактериальная терапия для профилактики обострения ревматической лихорадки у пациентов с ревматическим АС [13, 17, 28, 61, 62, 141].

ЕОК/РКО I А (УУР С, УДД 5)

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

- Всем пациентам, которым имплантирован механический клапан, **рекомендуется** прием АВК пожизненно под контролем МНО для профилактики тромбоэмбolicеских осложнений [13, 68].

ЕОК\РКО I В (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** выполнять определение МНО после ПАК при контрольном визите на этапе подбора дозы не менее 1 раза в 3-4 дня, далее при подобранной дозе АВК 1 раз в 3-4 недели [13, 68].

ЕОК \РКО I С (УУР С, УДД 5)

- Всем пациентам на терапии АВК **рекомендуется** самоконтроль МНО при условии предшествовавшего соответствующего обучения в школе пациента и осуществления врачебного контроля (дистанционный мониторинг лабораторного показателя или регулярные посещения врача) [13, 68, 172, 177].

ЕОК\РКО I В (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется поддерживать** МНО на уровне 2,5 (в диапазоне от 2,0 до 3,0) у пациентов с имплантированным механическим клапаном, не имеющих факторов риска тромбоэмбологических осложнений и на уровне 3,0 (в диапазоне 2,5-3,5) при наличии одного и более факторов (таблица ПБ-3, приложение Б) [13, 68, 172,177].

ЕОК\РКО I В (УУР С, УДД 5)

Комментарии: *тромбоэмболии в анамнезе, ФП, гиперкоагуляция, венозный тромбоз, выраженная дисфункция ЛЖ (ФВ ЛЖ менее 35%).*

- Пациентам, принимающим АВК **рекомендуется** прекратить прием препарата по крайней мере за 4 дня до планового некардиального хирургического вмешательства, ассоциированного с высоким риском развития послеоперационных осложнений и смерти с достижением МНО <1,5, и возобновить лечение АВК в течение 24 ч после операции при отсутствии противопоказаний [172,182-184].

ЕОК\РКО I В (УУР В, УДД 1)

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность прерывания и возобновления приема АВК с использованием «терапии моста» у пациентов с механическим протезом аортального клапана с наличием факторы риска тромбоэмбологических событий перед некардиальными хирургическими вмешательствами, ассоциированными с высоким риском развития послеоперационных осложнений и смерти [172,182-184].

ЕОК\РКО II В (УУР В, УДД 1)

- **Рекомендуется** продолжение приема АВК пациентам с механическим протезом аортального клапана при инвазивных вмешательствах с низким риском развития кровотечения (операции на коже; небольшая операция на глазах, включая катаракту; лечение кариеса и удаление зубов; имплантация кардиостимулятора или иных устройств; диагностическая катетеризация сердца; фиброгастроскопия, колоноскопия, бронхоскопия и иные диагностические или терапевтические процедуры на органах мочеполовой системы с низким риском кровотечения) [172,182-184].

ЕОК\РКО I А (УУР В, УДД 1)

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность прерывания терапии АВК (за 3–4 дня до операции) и возобновление приема АВК без «терапии моста» у пациентов с механическим

протезом аортального клапана нового поколения и при отсутствии рисков развития тромбоэмболии (механический протез митральной или триkuspidальной позиции, более старые поколения механических протезов клапанов сердца независимо от локализации, наследственные или приобретенные состояния, сопровождающиеся гиперкоагуляцией, дисфункция левого желудочка) как способ уменьшения кровотечений после некардиальных хирургических вмешательств или инвазивных процедур, ассоциированных с высоким риском развития послеоперационных осложнений и смерти [172,185-188].

ЕОК\РКО Пь В (УУР В, УДД 2)

- Для профилактики инфекционного эндокардита **рекомендуется** антибактериальная терапия перед стоматологическими вмешательствами всем пациентам с механическими и биологическими клапанами согласно действующим клиническим рекомендациям «Инфекционный эндокардит и инфекция внутрисердечных устройств» [12,160].

ЕОК/РКО Па В (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** информирование пациентов с АН о профилактике развития инфекционного эндокардита, включающей в себя кожную и зубную гигиену, санацию ротовой полости не реже 1 р/год, своевременную дезинфекцию ран, лечение хронических очагов бактериальной инфекции.

ЕОК/РКО Па В (УУР С, УДД 5)

- Пациентам после ПАК и с дисфункцией ЛЖ **рекомендуется** проведение медикаментозной терапии сердечной недостаточности согласно действующим клиническим рекомендациям «Хроническая сердечная недостаточность» [7, 13, 28, 142, 143].

ЕОК \РКО I С (УУР С, УДД 5)

- **Рекомендуется** всем пациентам с протезированным АК ежегодная сезонная вакцинация против гриппа, особенно настоятельно — лицам пожилого возраста (в отсутствие абсолютных противопоказаний) для профилактики повторных ССО и улучшения качества жизни [20].

ЕОК \РКО I С (УУР С, УДД 5)

6. Организация медицинской помощи

Показания для госпитализации в медицинскую организацию:

- Всем пациентам с подозрением на острую АН на фоне острого расслоения аорты или ИЭ **рекомендуется** экстренная госпитализация в стационар с возможностью кардиохирургического лечения для верификации диагноза, выявления осложнений, лечения и улучшения прогноза для жизни [13].

ЕОК |РКО I С (УУР С, УДД 5)

Комментарии: поскольку подобным больным может потребоваться углубленная дифференциальная диагностика, оптимальной является их госпитализация в многопрофильный стационар с возможностью экстренной диагностики и лечения острой клапанной и иной патологии. Особое внимание следует обращать на пациентов с проявлениями застойной сердечной недостаточности, сохраняющихся в покое, с сердечной астмой, гипотензией и перенесенными синкопальными состояниями.

Показания к выписке пациента из медицинской организации

- Пациентов с АН **рекомендуется** выписывать из стационара при условии клинической стабилизации состояния и реализации выбранной стратегии лечения для профилактики осложнений и улучшения прогноза для жизни [13].

ЕОК |РКО I С (УУР С, УДД 5)

Комментарии: после реализации стратегии лечения рекомендовано выписывать пациентов на амбулаторный этап с обязательными последующими профилактическими осмотрами.

- После клинической стабилизации пациента, если в период его нахождения в стационаре было выявлено иное основное заболевание, требующее приоритетной госпитализации, пациента **рекомендуется** перевести в профильное отделение для верификации диагноза, выявления осложнений, лечения и улучшения прогноза для жизни [13].

ЕОК |РКО I С (УУР С, УДД 5)

7. Критерии оценки качества медицинской помощи

Критерии оценки качества первичной медико-санитарной помощи взрослым при аортальной недостаточности (коды по МКБ - 10: I35.1/Q23.1/Q23.8/Q23.9/I06.1)

№	Критерии качества	ЕОК	УДД	УУР	Да/нет
1	Выполнены прием (консультация) врача-кардиолога первичный и (или) прием (консультация) врача сердечно-сосудистого хирурга первичный (при установлении диагноза)	ЕОК/РКО I В	1	В	да/нет

2	Выполнена регистрация электрокардиограммы (при диспансерном наблюдении)	ЕОК/РКО I В	2	C	да/нет
3	Выполнена рентгенография грудной клетки прицельная (при планировании хирургического лечения)	ЕОК/РКО I В	4	C	да/нет
4	Выполнена эхокардиография трансторакальная (при установлении диагноза и (или) при диспансерном наблюдении)	ЕОК/РКО I А	1	B	да/нет
5	Выполнен общий (клинический) анализ крови базовый с подсчетом лейкоцитарной формулы (при диспансерном наблюдении не реже 1 раза в год)	ЕОК/РКО I С	1	C	да/нет
6	Выполнены исследования калия в крови, исследования натрия в крови, исследования хлора в крови, исследование глюкозы в крови, исследования креатинина в крови, исследования общего белка в крови, исследования альбумина в крови, исследование мочевины, исследование общего билирубина в крови, исследование активности лактатдегидрогеназы в крови, исследование активности аспартатаминотрансферазы в крови, исследование активности аланинаминотрансферазы в крови, исследование С-реактивного белка в крови	ЕОК/РКО I С	1	C	да/нет
8	Выполнен осмотр оперированных пациентов и эхокардиография не позже, чем через 2-4 недели после вмешательства, если не проводилась при выписке для ранней диагностики осложнений)	ЕОК/РКО I С	1	C	да/нет
9	Выполнен контроль международного нормализованного отношения после протезирования аортального клапана при контрольном визите на этапе подбора дозы не менее 1 раза в 3-4 календарных дня, далее при подобранной дозе антагониста витамина K 1 раз в 3-4 недели	ЕОК\РКО I А	1	A	да/нет

Критерии оценки качества специализированной медицинской помощи взрослым при аортальной недостаточности (коды по МКБ - 10: I35.1/Q23.1/Q23.8/Q23.9/I06.1)

№	Критерии качества	ЕОК	УДД	УУР	Да/нет
1	Выполнена регистрация электрокардиограммы (при планировании хирургического лечения и перед выпиской из стационара)	ЕОК/РКО I В	2	C	да/нет

2	Выполнена рентгенография грудной клетки прицельная (при планировании хирургического лечения)	ЕОК/ПКО I В	4	C	да/нет
3	Выполнена эхокардиография (при планировании и (или) выполнении хирургического лечения и перед выпиской из стационара)	ЕОК/ПКО I А	1	B	да/нет
4	Выполнен общий (клинический) анализ крови базовый с подсчетом лейкоцитарной формулы (при планировании хирургического лечения и (или) перед выпиской из стационара)	ЕОК/ПКО I С	1	C	да/нет
5	Выполнены исследования калия в крови, исследования натрия в крови, исследования хлора в крови, исследование глюкозы в крови, исследования креатинина в крови, исследования общего белка в крови, исследования альбумина в крови, исследование мочевины, исследование общего билирубина в крови, исследование активности лактатдегидрогеназы в крови, исследование активности аспартатаминотрансферазы в крови, исследование активности аланинаминотрансферазы в крови, исследование С-реактивного белка в крови	ЕОК/ПКО I С	1	C	да/нет
6	Выполнена коронарная ангиография или оценена ранее выполненная (не позднее 6 месяцев) при планировании хирургического лечения (пациенты старше 40 лет, при анамнезе и (или) симптомах ишемической болезни сердца, при наличии признаков ишемии миокарда, при снижении фракции выброса левого желудочка <50%, при наличии одного и более факторов риска ишемической болезни сердца и (или) постинфарктном поражении)	ЕОК/ПКО I С	1	B	да/нет
7	Выполнено вмешательство на аортальном клапане (пластика аортального клапана в условиях искусственного кровообращения, или протезирование аортального клапана в условиях искусственного кровообращения, или эндоваскулярное протезирование аортального клапана) в случае наличия соответствующих медицинских показаний и отсутствия медицинских противопоказаний	ЕОК/ПКО I А	1	B	да/нет
8	Выполнен контроль международного нормализированного отношения после	ЕОК/ПКО I А	1	A	да/нет

	протезирования аортального клапана при контролльном визите на этапе подбора дозы не менее 1 раза в 3-4 календарных дня, далее при подобранный дозе антагониста витамина К 1 раз в 3-4 недели			
--	--	--	--	--

Список литературы

- 1 Bekeredjian R, Grayburn PA. Valvular heart disease: aortic regurgitation. *Circulation.* 2005;112(1):125-34.
- 2 Maurer G. Aortic regurgitation. *Heart (British Cardiac Society).* 2006;92(7):994-1000.
- 3 Weiss RM, Miller JD, Heistad DD. Fibrocalcific aortic valve disease: opportunity to understand disease mechanisms using mouse models. *Circulation research.* 2013;113(2):209-22.
- 4 Esmaeilzadeh M, Alimi H, Maleki M, Hosseini S. Aortic valve injury following blunt chest trauma. *Research in cardiovascular medicine.* 2014;3(3):e17319.
- 5 Хубулава Г.Г., Марченко С.П., Старчик Д.А., Суворов В.В., Кривошеков Е.В., Шихвердиев Н.Н., et al. Геометрические и морфологические характеристики корня аорты в норме и при недостаточности аортального клапана. *Хирургия Журнал им НИ Пирогова.* 2018(5):4-12.
- 6 Lancellotti P, Tribouilloy C, Hagendorff A, Moura L, Popescu BA, Agricola E, et al. European Association of Echocardiography recommendations for the assessment of valvular regurgitation. Part 1: aortic and pulmonary regurgitation (native valve disease). *European journal of echocardiography : the journal of the Working Group on Echocardiography of the European Society of Cardiology.* 2010;11(3):223-44.
- 7 Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP, 3rd, Guyton RA, et al. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines. *Circulation.* 2014;129(23):2440-92.
- 8 Chaliki HP, Mohty D, Avierinos JF, Scott CG, Schaff HV, Tajik AJ, et al. Outcomes after aortic valve replacement in patients with severe aortic regurgitation and markedly reduced left ventricular function. *Circulation.* 2002;106(21):2687-93.

- 9 Sambola A, Tornos P, Ferreira-Gonzalez I, Evangelista A. Prognostic value of preoperative indexed end-systolic left ventricle diameter in the outcome after surgery in patients with chronic aortic regurgitation. *American heart journal*. 2008;155(6):1114-20.
- 10 Stefano G, Fox K, Schluchter M, Hoit BD. Prevalence of unsuspected and significant mitral and aortic regurgitation. *Journal of the American Society of Echocardiography : official publication of the American Society of Echocardiography*. 2008;21(1):38-42
- 11 Zoghbi WA, Adams D, Bonow RO, Enriquez-Sarano M, Foster E, Grayburn PA, et al. Recommendations for noninvasive evaluation of native valvular regurgitation: A report from the American Society of Echocardiography developed in collaboration with the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance. *Journal of the American Society of Echocardiography : official publication of the American Society of Echocardiography*. 2017;30(4):303-71.
- 12 Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP 3rd, Gentile F, Jneid H, Krieger EV, Mack M, McLeod C, O'Gara PT, Rigolin VH, Sundt TM 3rd, Thompson A, Toly C. 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. *Circulation*. 2021;143(5):e72-e227.
- 13 Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, Milojevic M, Baldus S, Bauersachs J, et al. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease: Developed by the Task Force for the management of valvular heart disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *European heart journal*. 2021.
- 14 Goldstein SA, Evangelista A, Abbara S, Arai A, Asch FM, Badano LP, et al. Multimodality imaging of diseases of the thoracic aorta in adults: from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging: endorsed by the Society of Cardiovascular Computed Tomography and Society for Cardiovascular Magnetic Resonance. *Journal of the American Society of Echocardiography : official publication of the American Society of Echocardiography*. 2015;28(2):119-82.
- 15 Doherty JU, Kort S, Mehran R, Schoenhagen P, Soman P. ACC/AATS/AHA/ASE/ASNC/HRS/SCAI/SCCT/SCMR/STS 2017 appropriate use criteria for multimodality imaging in valvular heart disease: A report of the American College of Cardiology appropriate use criteria task force, American Association for Thoracic Surgery, American Heart Association, American Society of Echocardiography, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Rhythm Society, Society for Cardiovascular Angiography and

- Interventions, Society of Cardiovascular Computed Tomography, Society for Cardiovascular Magnetic Resonance, and Society of Thoracic Surgeons. *Journal of the American College of Cardiology*. 2017;70(13):1647-72.
- 16 de Kerchove L, El Khoury G. Anatomy and pathophysiology of the ventriculo-aortic junction: implication in aortic valve repair surgery. *Annals of cardiothoracic surgery*. 2013;2(1):57-64.
- 17 Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP, 3rd, Fleisher LA, et al. 2017 AHA/ACC focused update of the 2014 AHA/ACC Guideline for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on clinical practice guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*. 2017.
- 18 Attenhofer Jost CH, Turina J, Mayer K, Seifert B, Amann FW, Buechi M, et al. Echocardiography in the evaluation of systolic murmurs of unknown cause. *The American journal of medicine*. 2000;108(8):614-20.
- 19 Baumgartner H, Falk V, Bax JJ, De Bonis M, Hamm C, Holm PJ, et al. 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *European heart journal*. 2017;38(36):2739-91.
- 20 Кардиология. Национальное руководство. Краткое издание. Шляхто ЕВ, editor. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2019. 816 р.
- 21 Tutar E, Ekici F, Atalay S, Nacar N. The prevalence of bicuspid aortic valve in newborns by echocardiographic screening. *American heart journal*. 2005;150(3):513-5.
- 22 Stout KK, Verrier ED. Acute valvular regurgitation. *Circulation*. 2009;119(25):3232-41.
- 23 Bruckner BA, Reardon MJ. Bicuspid aortic valve and associated aortopathy: surgical considerations. *Methodist Debakey Cardiovasc J*. 2010;6(1):29-32.
- 24 Agozzino L, Falco A, De Luca Tupputi Schinosa L, De Vivo F, Esposito S, Cotrufo M. Surgical pathology of the aortic valve: a morphologic study on 912 surgically excised valves. *Giornale italiano di cardiologia*. 1992;22(10):1169-77.
- 25 Maganti K, Rigolin VH, Sarano ME, Bonow RO. Valvular heart disease: diagnosis and management. *Mayo Clinic proceedings*. 2010;85(5):483-500.
- 26 Sievers HH, Schmidtke C. A classification system for the bicuspid aortic valve from 304 surgical specimens. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2007;133(5):1226-33.

- 27 Angelini A, Ho SY, Anderson RH, Devine WA, Zuberbuhler JR, Becker AE, et al. The morphology of the normal aortic valve as compared with the aortic valve having two leaflets. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 1989;98(3):362-7.
- 28 McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *European heart journal*. 2021;42(36):3599-726.
- 29 Graffeo JM, Persaud H. Aortic regurgitation. *Journal of the American Academy of PAs*. 2017;30(8):47-8.
- 30 Oztunç F, Babaoğlu K, Yilmaz E, Demir T, Ahunbay G. Predictive value of cardiothoracic ratio as a marker of severity of aortic regurgitation and mitral regurgitation. *Anadolu kardiyoloji dergisi : AKD = the Anatolian journal of cardiology*. 2007;7(2):146-9.
- 31 Lancellotti P, Tribouilloy C, Hagendorff A, Popescu BA, Edvardsen T, Pierard LA, et al. Recommendations for the echocardiographic assessment of native valvular regurgitation: an executive summary from the European Association of Cardiovascular Imaging. *European heart journal cardiovascular Imaging*. 2013;14(7):611-44.
- 32 Lancellotti P, Rosenhek R, Pibarot P, Iung B, Otto CM, Tornos P, et al. ESC Working Group on Valvular Heart Disease position paper--heart valve clinics: organization, structure, and experiences. *European heart journal*. 2013;34(21):1597-606.
- 33 Magne J, Cosyns B, Popescu BA, Carstensen HG, Dahl J, Desai MY, et al. Distribution and prognostic significance of left ventricular global longitudinal strain in asymptomatic significant aortic stenosis: an individual participant data meta-analysis. *JACC Cardiovascular imaging*. 2019;12(1):84-92.
- 34 Erbel R, Aboyans V, Boileau C, Bossone E, Bartolomeo RD, Eggebrecht H, et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: Document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). *European heart journal*. 2014;35(41):2873-926.
- 35 Borger MA, Fedak PWM, Stephens EH, Gleason TG, Girdauskas E, Ikonomidis JS, et al. The American Association for Thoracic Surgery consensus guidelines on bicuspid aortic

valve-related aortopathy: Full online-only version. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2018;156(2):e41-e74.

- 36 Kammerlander AA, Wiesinger M, Duca F, Aschauer S, Binder C, Zotter Tufaro C, et al. Diagnostic and prognostic utility of cardiac magnetic resonance imaging in aortic regurgitation. *JACC Cardiovascular imaging*. 2019;12(8 Pt 1):1474-83.
- 37 Amsallem M, Ou P, Milleron O, Henry-Feugeas MC, Detaint D, Arnoult F, et al. Comparative assessment of ascending aortic aneurysms in Marfan patients using ECG-gated computerized tomographic angiography versus trans-thoracic echocardiography. *International journal of cardiology*. 2015;184:22-7.
- 38 Freeman LA, Young PM, Foley TA, Williamson EE, Bruce CJ, Greason KL. CT and MRI assessment of the aortic root and ascending aorta. *AJR American journal of roentgenology*. 2013;200(6):W581-92.
- 39 Azevedo CF, Nigri M, Higuchi ML, Pomerantzeff PM, Spina GS, Sampaio RO, et al. Prognostic significance of myocardial fibrosis quantification by histopathology and magnetic resonance imaging in patients with severe aortic valve disease. *Journal of the American College of Cardiology*. 2010;56(4):278-87.
- 40 Bing R, Cavalcante JL, Everett RJ, Clavel MA, Newby DE, Dweck MR. Imaging and impact of myocardial fibrosis in aortic stenosis. *JACC Cardiovascular imaging*. 2019;12(2):283-96.
- 41 Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, Alfonso F, Banning AP, Benedetto U, et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *European heart journal*. 2019;40(2):87-165.
- 42 STS Short-term / Operative Risk Calculator Adult Cardiac Surgery Database - All Procedures
<https://acsdriskcalc.research.sts.org/>
- 43 EuroSCORE is the world's best-known cardiac surgery risk stratification model
<https://euroscore.org/>
- 44 Barili F, Pacini D, Capo A, Rasovic O, Grossi C, Alamanni F, et al. Does EuroSCORE II perform better than its original versions? A multicentre validation study. *European heart journal*. 2013;34(1):22-9.
- 45 Shahian DM, Jacobs JP, Badhwar V, Kurlansky PA, Furnary AP, Cleveland JC, Jr., et al. The Society of Thoracic Surgeons 2018 adult cardiac surgery risk models: part 1-background, design considerations, and model development. *The Annals of thoracic surgery*. 2018;105(5):1411-8.

- 46 Kundi H, Popma JJ, Reynolds MR, Strom JB, Pinto DS, Valsdottir LR, et al. Frailty and related outcomes in patients undergoing transcatheter valve therapies in a nationwide cohort. *European heart journal*. 2019;40(27):2231-9.
- 47 Hosler QP, Maltagliati AJ, Shi SM, Afilalo J, Popma JJ, Khabbaz KR, et al. A practical two-stage frailty assessment for older adults undergoing aortic valve replacement. *J Am Geriatr Soc*. 2019;67(10):2031-7.
- 48 Dent E, Martin FC, Bergman H, Woo J, Romero-Ortuno R, Walston JD. Management of frailty: opportunities, challenges, and future directions. *Lancet (London, England)*. 2019;394(10206):1376-86.
- 49 Goldfarb M, Lauck S, Webb JG, Asgar AW, Perrault LP, Piazza N, et al. Malnutrition and mortality in frail and non-frail older adults undergoing aortic valve replacement. *Circulation*. 2018;138(20):2202-11.
- 50 Yanagisawa R, Tanaka M, Yashima F, Arai T, Kohno T, Shimizu H, et al. Frequency and consequences of cognitive impairment in patients underwent transcatheter aortic valve implantation. *The American journal of cardiology*. 2018;122(5):844-50.
- 51 Abramowitz Y, Kazuno Y, Chakravarty T, Kawamori H, Maeno Y, Anderson D, et al. Concomitant mitral annular calcification and severe aortic stenosis: prevalence, characteristics and outcome following transcatheter aortic valve replacement. *European heart journal*. 2017;38(16):1194-203.
- 52 Abramowitz Y, Jilaihawi H, Chakravarty T, Mack MJ, Makkar RR. Porcelain aorta: a comprehensive review. *Circulation*. 2015;131(9):827-36.
- 53 Puri R, Iung B, Cohen DJ, Rodés-Cabau J. TAVI or No TAVI: identifying patients unlikely to benefit from transcatheter aortic valve implantation. *European heart journal*. 2016;37(28):2217-25.
- 54 Gunter RL, Kilgo P, Guyton RA, Chen EP, Puskas JD, Cooper WA, et al. Impact of preoperative chronic lung disease on survival after surgical aortic valve replacement. *The Annals of thoracic surgery*. 2013;96(4):1322-8.
- 55 Allende R, Webb JG, Munoz-Garcia AJ, de Jaegere P, Tamburino C, Dager AE, et al. Advanced chronic kidney disease in patients undergoing transcatheter aortic valve implantation: insights on clinical outcomes and prognostic markers from a large cohort of patients. *European heart journal*. 2014;35(38):2685-96.
- 56 Tirado-Conte G, Rodés-Cabau J, Rodríguez-Olivares R, Barbanti M, Lhermusier T, Amat-Santos I, et al. Clinical outcomes and prognosis markers of patients with liver disease

- undergoing transcatheter aortic valve replacement: a propensity score-matched analysis. *Circ Cardiovasc Interv.* 2018;11(3):e005727.
- 57 Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC)Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *European heart journal.* 2016;37(27):2129-200.
- 58 Lacro RV, Dietz HC, Sleeper LA, Yetman AT, Bradley TJ, Colan SD, et al. Atenolol versus losartan in children and young adults with Marfan's syndrome. *The New England journal of medicine.* 2014;371(22):2061-71.
- 59 Forteza A, Evangelista A, Sanchez V, Teixido-Tura G, Sanz P, Gutierrez L, et al. Efficacy of losartan vs. atenolol for the prevention of aortic dilation in Marfan syndrome: a randomized clinical trial. *European heart journal.* 2016;37(12):978-85.
- 60 Nadeau-Routhier C, Marsit O, Beaudoin J. Current Management of Patients with Severe Aortic Regurgitation. *Current treatment options in cardiovascular medicine.* 2017;19(2):9.
- 61 Yang LT, Michelena HI, Scott CG, Enriquez-Sarano M, Pislaru SV, Schaff HV, et al. Outcomes in chronic hemodynamically significant aortic regurgitation and limitations of current guidelines. *Journal of the American College of Cardiology.* 2019;73(14):1741-52
- 62 Gerber MA, Baltimore RS, Eaton CB, Gewitz M, Rowley AH, Shulman ST, et al. Prevention of rheumatic fever and diagnosis and treatment of acute Streptococcal pharyngitis: a scientific statement from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, the Interdisciplinary Council on Functional Genomics and Translational Biology, and the Interdisciplinary Council on Quality of Care and Outcomes Research: endorsed by the American Academy of Pediatrics. *Circulation.* 2009;119(11):1541-51.
- 63 Elder DH, Wei L, Szwejkowski BR, Libianto R, Nadir A, Pauriah M, et al. The impact of renin-angiotensin-aldosterone system blockade on heart failure outcomes and mortality in patients identified to have aortic regurgitation: a large population cohort study. *Journal of the American College of Cardiology.* 2011;58(20):2084-91.
- 64 Seferovic PM, Ponikowski P, Anker SD, Bauersachs J, Chioncel O, Cleland JGF, et al. Clinical practice update on heart failure 2019: pharmacotherapy, procedures, devices and patient management. An expert consensus meeting report of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *Eur J Heart Fail.* 2019;21(10):1169-86.

- 65 Otto CM. Heartbeat: beta-blockers for aortic regurgitation. *Heart* (British Cardiac Society). 2016;102(3):165-7.
- 66 Groenink M, den Hartog AW, Franken R, Radonic T, de Waard V, Timmermans J, et al. Losartan reduces aortic dilatation rate in adults with Marfan syndrome: a randomized controlled trial. *European heart journal*. 2013;34(45):3491-500.
- 67 Mullen M, Jin XY, Child A, Stuart AG, Dodd M, Aragon-Martin JA, et al. Irbesartan in Marfan syndrome (AIMS): a double-blind, placebo-controlled randomised trial. *Lancet* (London, England). 2019;394(10216):2263-70.
- 68 Heneghan C, Ward A, Perera R, Bankhead C, Fuller A, Stevens R, et al. Self-monitoring of oral anticoagulation: systematic review and meta-analysis of individual patient data. *Lancet* (London, England). 2012;379(9813):322-34.
- 69 Шпилевой Н.Ю., Вавилов П.А., Белова А.Э. Непосредственные и отдаленные результаты протезирования аортального клапана современными двустворчатыми протезами On-X и МедИнж-2. *Российский медицинский журнал*. 2011;17(4):22-7.
- 70 Вавилов П.А. Искусственный клапан сердца «МедИнж-2»: 10-летний опыт клинического применения. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2010;12(3):29-35.
- 71 Laffort P, Roudaut R, Roques X, Lafitte S, Deville C, Bonnet J, et al. Early and long-term (one-year) effects of the association of aspirin and oral anticoagulant on thrombi and morbidity after replacement of the mitral valve with the St. Jude medical prosthesis: a clinical and transesophageal echocardiographic study. *Journal of the American College of Cardiology*. 2000;35(3):739-46.
- 72 Hindricks G, Potpara T, Dagres N, Arbelo E, Bax JJ, Blomström-Lundqvist C, et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): The Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. *European heart journal*. 2020;42(5):373-498.
- 73 Malik AH, Yandrapalli S, Aronow WS, Panza JA, Cooper HA. Oral anticoagulants in atrial fibrillation with valvular heart disease and bioprosthetic heart valves. *Heart* (British Cardiac Society). 2019;105(18):1432-6.

- 74 Duan L, Doctor JN, Adams JL, Romley JA, Nguyen LA, An J, et al. Comparison of direct oral anticoagulants versus warfarin in patients with atrial fibrillation and bioprosthetic heart valves. *The American journal of cardiology*. 2021;146:22-8.
- 75 Pasciolla S, Zizza LF, Le T, Wright K. Comparison of the efficacy and safety of direct oral anticoagulants and warfarin after bioprosthetic valve replacements. *Clin Drug Investig*. 2020;40(9):839-45.
- 76 Russo V, Carbone A, Attena E, Rago A, Mazzone C, Proietti R, et al. Clinical benefit of direct oral anticoagulants versus vitamin K antagonists in patients with atrial fibrillation and bioprosthetic heart valves. *Clin Ther*. 2019;41(12):2549-57.
- 77 Sousa-Uva M, Head SJ, Milojevic M, Collet JP, Landoni G, Castella M, et al. 2017 EACTS Guidelines on perioperative medication in adult cardiac surgery. *European journal of cardio-thoracic surgery : official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery*. 2018;53(1):5-33.
- 78 Raffaele De Caterina R, Agewall S, Andreotti F, Angiolillo DJ, Bhatt DL, Byrne RA, Collet JP, Eikelboom J, Fanaroff AC, Gibson CM, Goette A, Hindricks G, Lip GYH, Potpara T, Thiele H, Lopes RD, Galli M. Great Debate: Triple antithrombotic therapy in patients with atrial fibrillation undergoing coronary stenting should be limited to 1 week. *Eur Heart J*. 2022;43(37):3512-3527.
- 79 Hansen ML, Sørensen R, Clausen MT, Fog-Petersen ML, Raunsø J, Gadsbøll N, et al. Risk of bleeding with single, dual, or triple therapy with warfarin, aspirin, and clopidogrel in patients with atrial fibrillation. *Archives of internal medicine*. 2010;170(16):1433-41.
- 80 Tornos P, Sambola A, Permanyer-Miralda G, Evangelista A, Gomez Z, Soler-Soler J. Long-term outcome of surgically treated aortic regurgitation: influence of guideline adherence toward early surgery. *Journal of the American College of Cardiology*. 2006;47(5):1012-7.
- 81 Bhudia SK, McCarthy PM, Kumpati GS, Helou J, Hoercher KJ, Rajeswaran J, et al. Improved outcomes after aortic valve surgery for chronic aortic regurgitation with severe left ventricular dysfunction. *Journal of the American College of Cardiology*. 2007;49(13):1465-71.
- 82 Fiedler AG, Bhamhani V, Laikhter E, Picard MH, Wasfy MM, Tolis G, et al. Aortic valve replacement associated with survival in severe regurgitation and low ejection fraction. *Heart (British Cardiac Society)*. 2018;104(10):835-40.

- 83 de Meester C, Gerber BL, Vancraeynest D, Pouleur AC, Noirhomme P, Pasquet A, et al. Do guideline-based indications result in an outcome penalty for patients with severe aortic regurgitation? *JACC Cardiovascular imaging*. 2019;12(11 Pt 1):2126-38.
- 84 Mastrobuoni S, de Kerchove L, Navarra E, Watremez C, Vancraeynest D, Rubay J, et al. Long-term experience with valve-sparing reimplantation technique for the treatment of aortic aneurysm and aortic regurgitation. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2019;158(1):14-23.
- 85 El Khoury G, de Kerchove L. Principles of aortic valve repair. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2013;145(3 Suppl):S26-9.
- 86 Yacoub MH, Fagan A, Pillai R, Radleysmith R, et al. Results of a new valve conserving operation for treatment of aneurysms or acute dissection of the aortic root. *Journal of the American College of Cardiology*. 1983;1:708, ISSN: 0735-1097
- 87 David TE, Feindel CM. An aortic valve-sparing operation for patients with aortic incompetence and aneurysm of the ascending aorta. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1992 Apr;103(4):617-21; discussion 622. PMID: 1532219
- 88 Sarsam MA, Yacoub M. Remodeling of the aortic valve anulus. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1993 Mar;105(3):435-8. PMID: 8445922
- 89 Fu Y, Guidoin R, De Paulis R, Lin J, Li B, Wang L, et al. The Gelweave Valsalva graft to better reconstruct the anatomy of the aortic root. *Journal of long-term effects of medical implants*. 2016;26(2):97-121.
- 90 Lansac E, Di Centa I, Sleilaty G, Lejeune S, Khelil N, Berrebi A, et al. Long-term results of external aortic ring annuloplasty for aortic valve repair. *European journal of cardio-thoracic surgery : official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery*. 2016;50(2):350-60.
- 91 Urbanski PP, Zhan X, Hijazi H, Zacher M, Diegeler A. Valve-sparing aortic root repair without down-sizing of the annulus. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2012;143(2):294-302.
- 92 Hess PJ Jr, Kloodell CT, Beaver TM, Martin TD The Florida Sleeve: a new technique for aortic root remodeling with preservation of the aortic valve and sinuses. *Ann. Thorac. Surg.* 2005; 80: 2: 748–750. doi:10.1016/j.athoracsur.2004.02.092
- 93 Чернявский А.М., Альсов С.А., Хван Д.С., Сирота Д.А., Ляшенко М.М. Сравнительная клинико-функциональная оценка клапаносохраняющей операции на корне аорты при

реимплантации корня аорты в протез. Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2014;7(6):54-8.

- 94 Чернявский А.М., Сирота Д.А., Альсов С.А., Хван Д.С., Ляшенко М.М. Качество жизни после экстравальвуллярного протезирования восходящего отдела аорты протезом с синусами Вальсальвы. Патология кровообращения и кардиохирургия. 2012;2:35-8.
- 95 Arabkhani B, Mookhoek A, Di Centa I, Lansac E, Bekkers JA, De Lind Van Wijngaarden R, et al. Reported outcome after valve-sparing aortic root replacement for aortic root aneurysm: a systematic review and meta-analysis. *The Annals of thoracic surgery*. 2015;100(3):1126-31.
- 96 Lee H, Cho YH, Sung K, Kim WS, Park KH, Jeong DS, et al. Clinical outcomes of root reimplantation and Bentall procedure: propensity score matching analysis. *The Annals of thoracic surgery*. 2018;106(2):539-47.
- 97 Schneider U, Feldner SK, Hofmann C, Schope J, Wagenpfeil S, Giebels C, et al. Two decades of experience with root remodeling and valve repair for bicuspid aortic valves. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2017;153(4):S65-s71.
- 98 Mazzitelli D, Pfeiffer S, Rankin JS, Fischlein T, Choi YH, Wahlers T, et al. A regulated trial of bicuspid aortic valve repair supported by geometric ring annuloplasty. *The Annals of thoracic surgery*. 2015;99(6):2010-6.
- 99 Tsai YC, Phan K, Munkholm-Larsen S, Tian DH, La Meir M, Yan TD. Surgical left atrial appendage occlusion during cardiac surgery for patients with atrial fibrillation: a meta-analysis. *European journal of cardio-thoracic surgery : official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery*. 2015;47(5):847-54.
- 100 Yao X, Gersh BJ, Holmes DR, Jr., Melduni RM, Johnsrud DO, Sangaralingham LR, et al. Association of surgical left atrial appendage occlusion with subsequent stroke and mortality among patients undergoing cardiac surgery. *Jama*. 2018;319(20):2116-26.
- 101 Martín Gutiérrez E, Castaño M, Gualis J, Martínez-Comendador JM, Maiorano P, Castillo L, et al. Beneficial effect of left atrial appendage closure during cardiac surgery: a meta-analysis of 280 585 patients. *European journal of cardio-thoracic surgery : official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery*. 2020;57(2):252-62.
- 102 Gillinov AM, Gelijns AC, Parides MK, DeRose JJ, Jr., Moskowitz AJ, Voisine P, et al. Surgical ablation of atrial fibrillation during mitral-valve surgery. *The New England journal of medicine*. 2015;372(15):1399-409.

- 103 Diaz R, Hernandez-Vaquero D, Alvarez-Cabo R, Avanzas P, Silva J, Moris C, et al. Long-term outcomes of mechanical versus biological aortic valve prosthesis: Systematic review and meta-analysis. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2019;158(3):706-14.e18.
- 104 Goldstone AB, Chiu P, Baiocchi M, Lingala B, Patrick WL, Fischbein MP, et al. Mechanical or biologic prostheses for aortic-valve and mitral-valve replacement. *The New England journal of medicine*. 2017;377(19):1847-57.
- 105 David TE, Ouzounian M, David CM, Lafreniere-Roula M, Manlhiot C. Late results of the Ross procedure. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2019;157(1):201-8.
- 106 Sardo S, Osawa EA, Finco G, Gomes Galas FRB, de Almeida JP, Cutuli SL, Frassanito C, Landoni G, Hajjar LA. Nitric oxide in cardiac surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2018 Dec;32(6):2512-2519. doi: 10.1053/j.jvca.2018.02.003.
- 107 Tessler J, Bordoni B. Cardiac Rehabilitation. 2022 May 23. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan. PMID: 30725881.
- Приказ Министерства здравоохранения РФ от 31 июля 2020 г. N 778н "О Порядке организации медицинской реабилитации взрослых" Зарегистрировано в Минюсте РФ
108 25 сентября 2020 г. Регистрационный № 60039
<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74581688/>.
- 109 Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Cardiac rehabilitation: a national clinical guideline, 2002.
- 110 Ambrosetti M, Abreu A, Corrà U, Davos CH, Hansen D, Frederix I, et al. Secondary prevention through comprehensive cardiovascular rehabilitation: From knowledge to implementation. 2020 update. A position paper from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology. *European Journal of Preventive Cardiology*. 2021; 28:460-495. doi: 10.1177/2047487320913379.
- 111 Butchart EG, Gohlke-Barwolf C, Antunes MJ, Tornos P, De Caterina R, Cormier B, et al. Recommendations for the management of patients after heart valve surgery. *Eur Heart J*. 2005; 26(22):2463–2471. doi: 10.1093/eurheartj/ehi426.
- 112 Sibilitz KL, Berg SK, Tang LH, Risom SS, Gluud C, Lindschou J, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for adults after heart valve surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;3:CD010876.doi: 10.1002/14651858.CD010876.pub2.

- 113 Sire S. Physical training and occupational rehabilitation after aortic valve replacement. *Eur Heart J*. 1987;8:1215-1220. doi:10.1093/oxfordjournals.eurheartj.a062195.
- 114 Ueshima K, Kamata J, Kobayashi N, Saito M, Sato S, Kawazoe K, Hiramori K. Effects of exercise training after open heart surgery on quality of life and exercise tolerance in patients with mitral regurgitation or aortic regurgitation. *Jpn Heart J*. 2004;45(5):789-797. doi: 10.1536/jhj.45.789.
- 115 Savage PD, Rengo JL, Menzies KE, Ades PA. Cardiac Rehabilitation after Heart Valve Surgery: Comparison with Coronary Artery Bypass Grafting Patients. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2015;35(4):231–237. doi: 10.1097/HCR.0000000000000104.
- 116 Gladkova MA, Kassirsky GI. Topical problems in rehabilitation following valve replacement. *Cor Vasa*. 1984;26:394-399.
- 117 Anderson L, Sharp GA, Norton RJ, Dalal H, Dean SG, Jolly K, et al. Home-based versus centre-based cardiac rehabilitation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017;6:CD007130. doi: 10.1002/14651858.CD007130.pub4.
- 118 Thomas RJ, Beatty AL, Beckie TM, Brewer LC, Brown TM, Forman DE. Home-based cardiac rehabilitation: a scientific statement from the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation, the American Heart Association, and the American College of Cardiology. *Circulation*. 2019;140:e69-e89. doi:10.1161/CIR.000000000000663.
- 119 Kraal JJ, Van den Akker-Van Marle ME, Abu-Hanna A, Stut W, Peek N, Kemps HM. Clinical and cost-effectiveness of home-based cardiac rehabilitation compared to conventional, centre-based cardiac rehabilitation: results of the FIT@Home study. *Eur J Prev Cardiol*. 2017;24(12):1260-1273. doi:10.1177/2047487317710803.
- 120 Федеральный закон от 29.07.2017 N 242-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья". <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71632844/>.
- 121 Kanejima Y, Shimogai T, Kitamura M, Ishihara K, Izawa KP. Effect of Early Mobilization on Physical Function in Patients after Cardiac Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Sep 28;17(19):7091. doi: 10.3390/ijerph17197091. PMID: 32998202; PMCID: PMC7578990.

- 122 Sahar W, Ajaz N, Haider Z, Jalal A. Effectiveness of Pre-operative Respiratory Muscle Training versus Conventional Treatment for Improving Post operative Pulmonary Health after Coronary Artery Bypass Grafting. *Pak J Med Sci.* 2020 Sep-Oct;36(6):1216-1219.
- 123 Borregaard B, Dahl JS, Riber LPS, Ekholm O, Sibilitz KL, Weiss M, Sørensen J, Berg SK, Møller JE. Effect of early, individualised and intensified follow-up after open heart valve surgery on unplanned cardiac hospital readmissions and all-cause mortality. *Int J Cardiol.* 2019 Aug 15;289:30-36. doi: 10.1016/j.ijcard.2019.02.056. Epub 2019 Apr 11. PMID: 31006596.
- 124 Thomas RJ, Balady G, Banka G, Beckie TM, Chiu J, Gokak S, et al. 2018 ACC/AHA Clinical Performance and Quality Measures for Cardiac Rehabilitation: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures. *J Am Coll Cardiol.* 2018;71(16):1814-1837.
- 125 Иванова Г.Е., Мельникова Е.В., Шмонин А.А., Вербицкая Е.В., Аронов Д.М., Белкин А.А., Беляев А.Ф., Бодрова Р.А., Бубнова М.Г., Буйлова Т.В., Мальцева М.Н., Мишина И.Е., Нестерин К.В., Никифоров В.В., Прокопенко С.В., Сарана А.М., Стаковская Л.В., Суворов А.Ю., Хасанова Д.Р., Цыкунов М.Б. Применение международной классификации функционирования в процессе медицинской реабилитации. *Вестник восстановительной медицины.* 2018. № 6 (88). С. 2-77. eLIBRARY ID: 36486374.
- 126 STS Short-term / Operative Risk Calculator Adult Cardiac Surgery Database - All Procedures
<https://acsdriskcalc.research.sts.org/>
- 127 European system for cardiac operative risk evaluation <https://www.euroscore.org/>
- 128 Sommaruga M, Angelino E, Porta PD, Abatello M, Baiardo G, Balestroni G, et al. Best practice in psychological activities in cardiovascular prevention and rehabilitation: Position Paper. *Monaldi Arch Chest Dis.* 2018;88(2):966. doi: 10.4081/monaldi.2018.966
- 129 Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Bäck M, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J.* 2021;42(34):3227-3337. doi: 10.1093/eurheartj/ehab484.
- 130 Ambrosetti M, Abreu A, Cornelissen V, Dominique H, Iliou MC, Hareld K, et al. Delphi consensus recommendations on how to provide cardiovascular rehabilitation in the COVID-19 era. *Eur J Prev Cardiol.* 2021;28(5):541-557. doi:10.1093/eurjpc/zwaa080. PMID:33624042; PMCID: PMC7717287
- 131 Mezzani A, Hamm LF, Jones AM, McBride PE, Moholdt T, Stone JA, et al. Aerobic exercise intensity assessment and prescription in cardiac rehabilitation: A joint position statement of

- the European association for cardiovascular prevention and rehabilitation, the American association of cardiovascular and pulmonary rehabilitation and the Canadian association of cardiac rehabilitation. Eur J Prev Cardiol. 2013;20:442–467. doi:10.1177/2047487312460484. PMID: 23104970.
- 132 Fletcher GF, Ades PA, Kligfield P, Arena R, Balady GJ, Bittner VA, et al. Exercise Standards for Testing and Training A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation. 2013;128:873-934. doi:10.1161/CIR.0b013e31829b5b44.
- 133 Opasich C, De Feo S, Pinna GD, Furgi G, Pedretti R, Scrutinio D, Tramarin R. Distance walked in the 6-minute test soon after cardiac surgery: toward an efficient use in the individual patient. Chest. 2004;126(6):1796-1801. doi:10.1378/chest.126.6.1796
- 134 Oyama J, Kudo Y, Maeda T, Node K, Makino N. Hyperthermia by bathing in a hot spring improves cardiovascular functions and reduces the production of inflammatory cytokines in patients with chronic heart failure. Heart Vessels. 2013 Mar;28(2):173-8. doi: 10.1007/s00380-011-0220-7. Epub 2012 Jan 11. PMID: 22231540.
- 135 The British Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. The BACPR Standards and Core Components for Cardiovascular Disease Prevention and Rehabilitation 2012 (2nd edition). The British Cardiovascular Society 2012.
- 136 Ambrosetti M, Abreu A, Corrà U, Davos CH, Hansen D, Frederix I, Iliou MC, Pedretti RFE, Schmid JP, Vigorito C, Voller H, Wilhelm M, Piepoli MF, Bjarnason-Wehrens B, Berger T, Cohen-Solal A, Cornelissen V, Dendale P, Doehner W, Gaita D, Gevaert AB, Kemps H, Kraenkel N, Laukkanen J, Mendes M, Niebauer J, Simonenko M, Zwisler AO. Secondary prevention through comprehensive cardiovascular rehabilitation: From knowledge to implementation. 2020 update. A position paper from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology. Eur J Prev Cardiol. 2021 May 14;28(5):460-495. doi: 10.1177/2047487320913379. PMID: 33611446.
- 137 Abraham LN, Sibilitz KL, Berg SK, Tang LH, Risom SS, Lindschou J, Taylor RS, Borregaard B, Zwisler AD. Exercise-based cardiac rehabilitation for adults after heart valve surgery. Cochrane Database Syst Rev. 2021 May 7;5(5):CD010876. doi: 10.1002/14651858.
- 138 Sibilitz KL, Berg SK, Tang LH, Risom SS, Gluud C, Lindschou J, Kober L, Hassager C, Taylor RS, Zwisler AD. Exercise-based cardiac rehabilitation for adults after heart valve surgery. Cochrane Database Syst Rev. 2016 Mar 21;3:CD010876. doi: 10.1002/1465185
- 139 Князева Т.А., Бадтиева В.А. Физиобальнеотерапия сердечно-сосудистых заболеваний. Практическое руководство. М. Медпресс-информ, 2008. – 272 с.

- 140 Приказ Министерства здравоохранения РФ от 28 сентября 2020 г. № 1029н “Об утверждении перечней медицинских показаний и противопоказаний для санаторно-курортного лечения”.
- 141 Habib G, Lancellotti P, Antunes MJ, Bongiorni MG, Casalta JP, Del Zotti F, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis: The Task Force for the Management of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC). Endorsed by: European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), the European Association of Nuclear Medicine (EANM). European heart journal. 2015;36(44):3075-128.
- 142 Borer JS, Sharma A. Drug therapy for heart valve diseases. Circulation. 2015;132(11):1038-45.
- 143 Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts)Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). European heart journal. 2016;37(29):2315-81.
- 144 Clavel MA, Tribouilloy C, Vanoverschelde JL, Pizarro R, Suri RM, Szymanski C, et al. Association of B-type natriuretic peptide with survival in patients with degenerative mitral regurgitation. Journal of the American College of Cardiology. 2016;68(12):1297-307.
- 145 Lindman BR, Clavel MA, Mathieu P, Iung B, Lancellotti P, Otto CM, et al. Calcific aortic stenosis. Nat Rev Dis Primers. 2016;2:16006.
- 146 Lindman BR, Clavel MA, Abu-Alhayja'a R, Côté N, Dagenais F, Novak E, et al. Multimarker approach to identify patients with higher mortality and rehospitalization rate after surgical aortic valve replacement for aortic stenosis. JACC Cardiovasc Interv. 2018;11(21):2172-81.
- 147 Prihadi EA, Vollema EM, Ng ACT, Ajmone Marsan N, Bax JJ, Delgado V. Determinants and prognostic implications of left ventricular mechanical dispersion in aortic stenosis. European heart journal cardiovascular Imaging. 2019;20(7):740-8.
- 148 le Polain de Waroux JB, Pouleur AC, Goffinet C, Vancraeynest D, Van Dyck M, Robert A, et al. Functional anatomy of aortic regurgitation: accuracy, prediction of surgical repairability, and outcome implications of transesophageal echocardiography. Circulation. 2007;116(11 Suppl):I264-9.

- 149 Maron BJ, Zipes DP, Kovacs RJ. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: preamble, principles, and general considerations: a scientific statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *Journal of the American College of Cardiology*. 2015;66(21):2343-9.
- 150 Pizarro R, Bazzino OO, Oberti PF, Falconi ML, Arias AM, Krauss JG, et al. Prospective validation of the prognostic usefulness of B-type natriuretic peptide in asymptomatic patients with chronic severe aortic regurgitation. *Journal of the American College of Cardiology*. 2011;58(16):1705-14.
- 151 Рыбка М.М., Хинчагов Д.Я. Протоколы анестезиологического обеспечения кардиохирургических операций, выполняемых при ишемической болезни сердца, патологии клапанного аппарата, нарушениях ритма, гипертрофической кардиомиопатии, аневризмах восходящего отдела и дуги аорты у пациентов различных возрастных групп. Москва: НЦССХ; 2015. 77 р.
- 152 Рыбка М.М., Хинчагов Д.Я., Мумладзе К.В., Никулкина Е.С. Протоколы анестезиологического обеспечения рентгенэндоваскулярных и диагностических процедур, выполняемых у кардиохирургических пациентов различных возрастных групп. Москва: НМИЦСХ; 2018. 73 р.
- 153 Landoni G, Lomivorotov VV, Nigro Neto C, Monaco F, Pasyuga VV, Bradic N, et al. Volatile anesthetics versus total intravenous anesthesia for cardiac surgery. *New England Journal of Medicine*. 2019;380(13):1214-25.
- 154 Lancellotti P, Pibarot P, Chambers J, Edvardsen T, Delgado V, Dulgheru R, et al. Recommendations for the imaging assessment of prosthetic heart valves: a report from the European Association of Cardiovascular Imaging endorsed by the Chinese Society of Echocardiography, the Inter-American Society of Echocardiography, and the Brazilian Department of Cardiovascular Imaging†. *European Heart Journal – Cardiovascular Imaging*. 2016;17(6):589-90.
- 155 Theresa A McDonagh, Marco Metra, Marianna Adamo, Roy S Gardner, Andreas Baumbach, Michael Böhm, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC, *European Heart Journal*,

156. Пугина М.Ю., Гареев Д.А., Коржова М.А., et al. Патоморфологические особенности осложнений у пациентов с бicuspidальным аортальным клапаном. Южно-Российский журнал терапевтической практики. 2023;4(3):62-69
157. Irtyuga O, Kopanitsa G, Kostareva A, et al. Application of Machine Learning Methods to Analyze Occurrence and Clinical Features of Ascending Aortic Dilatation in Patients with and without Bicuspid Aortic Valve. J Pers Med. 2022;12(5):794. doi:10.3390/jpm12050794
158. Дроздов Д.В., Макаров Л.М., Баркан В.С., и др. Регистрация электрокардиограммы покоя в 12 общепринятых отведенииах взрослым и детям 2023. Методические рекомендации. Российский кардиологический журнал. 2023;28(10):5631. doi:10.15829/1560-4071-2023-5631
159. Мацкеплишвили С.Т., Саидова М.А., Мироненко М.Ю., и др. Выполнение стандартной трансторакальной эхокардиографии. Методические рекомендации 2024. Российский кардиологический журнал. 2025;30(2):6271. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2025-6271>.
160. Демин А.А., Кобалава Ж.Д., Скопин И.И., и др. Инфекционный эндокардит и инфекция внутрисердечных устройств. Клинические рекомендации 2021. Российский кардиологический журнал. 2022;27(10):5233. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2022-5233>
161. Кобалава Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В., и др. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2024. Российский кардиологический журнал. 2024;29(9):6117. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2024-6117>.
162. Ежов М.В., Кухарчук В.В., Сергиенко И.В., и др. Нарушения липидного обмена. Клинические рекомендации 2023. Российский кардиологический журнал. 2023;28(5):5471. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2023-5471>
163. Skovbo Kristensen, Joachim S et al. “Exploring Drug Re-Purposing for Treatment of Abdominal Aortic Aneurysms: a Systematic Review and Meta-analysis.” *European journal of vascular and endovascular surgery : the official journal of the European Society for Vascular Surgery* vol. 67,4 (2024): 570-582. doi:10.1016/j.ejvs.2023.11.037
164. Mazzolai, Lucia et al. “2024 ESC Guidelines for the management of peripheral arterial and aortic diseases.” *European heart journal* vol. 45,36 (2024): 3538-3700. doi:10.1093/eurheartj/ehae179

165. Галявич А.С., Терещенко С.Н., Ускач Т.М., и др. Хроническая сердечная недостаточность. Клинические рекомендации 2024. Российский кардиологический журнал. 2024;29(11):6162. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2024-6162>.
166. Gibson, C Michael et al. “Prevention of Bleeding in Patients with Atrial Fibrillation Undergoing PCI.” The New England journal of medicine vol. 375,25 (2016): 2423-2434. doi:10.1056/NEJMoa1611594
167. Pocar, Marco et al. “Predictors of adverse events after surgical ventricular restoration for advanced ischaemic cardiomyopathy.” European journal of cardio-thoracic surgery : official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery vol. 37,5 (2010): 1093-100. doi:10.1016/j.ejcts.2009.12.006.
168. Gropper MA, Miller RD, Eriksson LI, Fleisher LA, Wiener-Kronish JP, Cohen LH, et al. (7 October 2019). Miller's Anesthesia (9th ed.). Philadelphia, PA: Elsevier. ISBN 978-0-323-61264-7.
169. Çelik, Ahmet et al. “Vaccination of adults with heart failure and chronic heart conditions: Expert opinion.” Turk Kardiyoloji Dernegi arsivi : Turk Kardiyoloji Derneginin yayin organidir vol. 46,8 (2018): 723-734. doi:10.5543/tkda.2018.10.5543/tkda.2018.37048
170. Аверков О.В., Арутюнян Г.К., Дупляков Д.В., и др. Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы. Клинические рекомендации 2024. Российский кардиологический журнал. 2025;30(3):6306. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2025-6306>.
171. Барбараши О.Л., Карпов Ю.А., Панов А.В., и др. Стабильная ишемическая болезнь сердца. Клинические рекомендации 2024. Российский кардиологический журнал. 2024;29(9):6110. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2024-6110>.
172. Praz, F., Borger, M. A., Lanz, J., et al. ESC/EACTS Scientific Document Group (2025). 2025 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *European heart journal*, ehaf194. Advance online publication. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaf194>
173. Gatti M, Gallone G, Poggi V, Bruno F, Serafini A, Depaoli A, et al. Diagnostic accuracy of coronary computed tomography angiography for the evaluation of obstructive coronary artery disease in patients referred for transcatheter aortic valve implantation: a systematic review and meta-analysis. *Eur Radiol* 2022;32:5189–200. <https://doi.org/10.1007/s00330-022-08603-y>
174. Diller GP, Gerwing M, Boroni Grazioli S, De-Torres-Alba F, Radke RM, Vormbrock J, et al. Utility of coronary computed tomography angiography in patients undergoing transcatheter

- aortic valve implantation: a meta-analysis and meta-regression based on published data from 7458 patients. *J Clin Med* 2024;13:631. <https://doi.org/10.3390/jcm13020631>
175. Kondoleon NP, Layoun H, Spilias N, Sipko J, Kanaan C, Harb S, et al. Effectiveness of pre-TAVR CTA as a screening tool for significant CAD before TAVR. *JACC Cardiovasc Interv* 2023;16:1990–2000. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2023.05.030>
176. Chieffo A, Giustino G, Spagnolo P, Panoulas VF, Montorfano M, Latib A, et al. Routine screening of coronary artery disease with computed tomographic coronary angiography in place of invasive coronary angiography in patients undergoing transcatheter aortic valve replacement. *Circ Cardiovasc Interv* 2015;8:e002025. <https://doi.org/10.1161/circinterventions.114.002025>
177. Иртюга О. Б., Ляпина И. Н., Воробьева Н.А., и др. Ключевые аспекты организации работы школы для пациентов, принимающих антагонисты витамина К. Согласованное мнение экспертов Российский кардиологический журнал 2025;30(9):6529. doi: 10.15829/1560-4071-2025-6529 ISSN 1560-4071
178. Brouwer J, Nijenhuis VJ, Delewi R, Hermanides RS, Holvoet W, Dubois CLF, et al. Aspirin with or without clopidogrel after transcatheter aortic-valve implantation. *N Engl J Med* 2020;383:1447–57. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2017815>
179. Jiang, Yefan et al. “Mechanical versus Bioprosthetic Aortic Valve Replacement in Middle-Aged Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis.” *Journal of cardiovascular development and disease* vol. 10,2 90. 20 Feb. 2023, doi:10.3390/jcdd10020090
180. Tasoudis, Panagiotis T et al. “Mechanical versus bioprosthetic valve for aortic valve replacement: systematic review and meta-analysis of reconstructed individual participant data.” *European journal of cardio-thoracic surgery : official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery* vol. 62,1 (2022): ezac268. doi:10.1093/ejcts/ezac268
181. Leviner, Dror B et al. “Mechanical vs Bioprosthetic Aortic Valve Replacement in Patients Younger Than 70 Years of Age: A Hazard Ratio Meta-analysis.” *The Canadian journal of cardiology* vol. 38,3 (2022): 355-364. doi:10.1016/j.cjca.2021.12.008
182. Engelen ET, Schutgens RE, Mauser-Bunschoten EP, van Es RJ, van Galen KPM. Antifibrinolytic therapy for preventing oral bleeding in people on anticoagulants undergoing minor oral surgery or dental extractions. *Cochrane Database Syst Rev* 2018;7: CD012293. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012293.pub2>
183. Makuloluwa AK, Tiew S, Briggs M. Peri-operative management of ophthalmic patients on anti-thrombotic agents: a literature review. *Eye (Lond)* 2019;33:1044–59. <https://doi.org/10.1038/s41433-019-0382-6>

184. Nagata N, Yasunaga H, Matsui H, Fushimi K, Watanabe K, Akiyama J, et al. Therapeutic en-doscopy-related GI bleeding and thromboembolic events in patients using warfarin or direct oral anticoagulants: results from a large nationwide database analysis. *Gut* 2018;67:1805–12. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2017-313999>
185. Dohler I, Roder D, Schlesinger T, Nassen CA, Germer CT, Wiegering A, et al. Risk-adjusted perioperative bridging anticoagulation reduces bleeding complications without increasing thrombo-embolic events in general and visceral surgery. *BMC Anesthesiol* 2023;23:56. <https://doi.org/10.1186/s12871-023-02017-z>
186. Shah S, Nayfeh T, Hasan B, Urtecho M, Firwana M, Saadi S, et al. Perioperative management of vitamin K antagonists and direct oral anticoagulants: a systematic review and meta-analysis. *Chest* 2023;163:1245–57. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2022.11.032>
187. Kovacs MJ, Wells PS, Anderson DR, Lazo-Langner A, Kearon C, Bates SM, et al. Postoperative low molecular weight heparin bridging treatment for patients at high risk of arterial thrombo-embolism (PERIOP2): double blind randomised controlled trial. *BMJ* 2021;373:n1205. <https://doi.org/10.1136/bmj.n1205>
188. Kuo HC, Liu FL, Chen JT, Cherrng YG, Tam KW, Tai YH. Thromboembolic and bleeding risk of periprocedural bridging anticoagulation: a systematic review and meta-analysis. *Clin Cardiol* 2020;43:441–9. <https://doi.org/10.1002/clc.23336>
189. Mathias S., Nayak U.S., Isaacs B. Balance in elderly patients: the "get-up and go" test. *Arch Phys Med Rehabil.* 1986 Jun;67(6):387-9. PMID: 3487300.
190. Zigmond A.S., Snaith R.P. The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica.* 1983;67 (6):361–370. doi:10.1111/j.16000447.1983.tb09716.x.
191. Borg G.A. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc.* 1982;14:377-381.
192. Borg G.A. Psychophysical scaling with applications in physical work and the perception of exertion. *ScandJWorkEnvironHealth.* 1990;16 (Suppl 1):55–58.
193. Eleid MF, Nkomo VT, Pislaru SV, Gersh BJ. Valvular Heart Disease: New Concepts in Pathophysiology and Therapeutic Approaches. *Annu Rev Med.* 2023 Jan 27;74:155-170.
194. Tsurumi H, Kusunose K. Atrial fibrillation in chronic aortic regurgitation: the missing link in prognosis and surgical timing. *Heart.* 2025 Aug 11:heartjnl-2025-326727.
195. Zhang H, El-Am EA, Thaden JJ, Pislaru SV, Scott CG, Krittawong C, Chahal AA, Breen TJ, Eleid MF, Melduni RM, Greason KL, McCully RB, Enriquez-Sarano M, Oh JK, Pellikka PA, Nkomo VT. Atrial fibrillation is not an independent predictor of outcome in patients with aortic stenosis. *Heart.* 2020 Feb;106(4):280-286.

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

Председатели рабочей группы:

1. Бокерия Л.А., академик РАН (Москва) ACCX
2. Успенский В.Е., д.м.н. (Санкт-Петербург) РКО, ACCX
3. Кущ Э.В., д.м.н. (Москва) ACCX
4. Иртюга О.Б., д.м.н. (Санкт-Петербург) РКО

Члены рабочей группы:

5. Александрова С.А., к.м.н. (Москва) POPP
6. Алекян Б.Г., академик РАН (Москва) Председатель РНО РДиЛ
7. Амирагов Р.А., к.м.н. (Москва) ACCX
8. Аронов Д.М., д.м.н., профессор (Москва) РКО, РоСOKР
9. Асатрян Т.В., к.м.н. (Москва) ACCX
10. Бабакехян М.В., (Санкт-Петербург) РКО
11. Барбухатти К.О., д.м.н., доцент (Краснодар) ACCX
12. Богачев-Прокофьев А.В., д.м.н. (Новосибирск) РКО, ACCX
13. Бойцов С.А. академик РАН (Москва) РКО
14. Бубнова М.Г., д.м.н., профессор (Москва) РКО, РоСOKР
15. Гордеев М.Л., д.м.н., профессор, член-корр. РАН (Санкт-Петербург) РКО, ACCX
16. Джорджикия Р.К., д.м.н., профессор (Казань) ACCX
17. Дорофеев А.В., к.м.н. (Москва) POPP
18. Железнев С. И., профессор, (Новосибирск) ACCX
19. Имаев Т.Э., д.м.н. (Москва)
20. Калашников С.В, к.м.н. (Москва) ACCX
21. Караськов А.М., академик РАН (Новосибирск) ACCX
22. Ковалев С.А., профессор (Воронеж) ACCX
23. Козлов Б.Н. (Томск) ACCX
24. Комлев А.Е. к.м.н. (Москва) РКО
25. Мацкеплишвили С.Т., член-корр. РАН (Москва) РКО
26. Мелешенко Н.Н. , к.м.н. (Москва) РНО РДиЛ
27. Мироненко В.А., д.м.н. (Москва) ACCX
28. Мироненко М.Ю., к.м.н. (Москва) POPP
29. Муратов Р.М., д.м.н., профессор (Москва) ACCX

30. Никитина Т.Г., проф. (Москва)
31. Петросян К.В., проф. (Москва) РНО РДиЛ
32. Погосова Н.В., д.м.н., профессор (Москва) РКО
33. Протопопов А.В., д.м.н., профессор (Красноярск), РНО РДиЛ
34. Пугина М.Ю., (Санкт-Петербург) РКО
35. Россейкин Е.В. (Хабаровск) АССХ
36. Синицын В.Е., д.м.н., профессор (Москва) POPP
37. Скопин И.И., член-корр. РАН (Москва) АССХ
38. Сухова И.В., к.м.н., (Санкт-Петербург) РКО
39. Тарасов Д.Г., к.м.н. (Астрахань) АССХ
40. Таркова А.Р., к.м.н. (Новосибирск) POPP
41. Фарулова И.Ю. к.м.н. (Москва) POPP
42. Хубулава Г.Г., академик РАН (Санкт-Петербург) АССХ
43. Чарчян Э.Р. (Москва) АССХ
44. Чернов И.И., к.м.н. (Астрахань) АССХ
45. Шляхто Е.В., академик РАН (Санкт-Петербург) РКО
46. Шнейдер Ю.А., д.м.н. (Калининград) АССХ
47. Юрпольская Л.А., д.м.н. (Москва) POPP

Члены рабочей группы подтвердили отсутствие финансовой поддержки/конфликта интересов. В случае сообщения о наличии конфликта интересов член(ы) рабочей группы был(и) исключен(ы) из обсуждения разделов, связанных с областью конфликта интересов.

Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

Целевая аудитория разработанных клинических рекомендаций:

1. Врач-кардиолог.
2. Врач-терапевт.
3. Врач общей практики (семейные врачи).
4. Врач-сердечно-сосудистый хирург.

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

В связи с этим формирование национальных рекомендаций проводилось на основе рекомендаций ЕОК с учетом национальной специфики, особенностей обследования,

лечения, доступности той или иной медицинской помощи. По этой причине в ходе разработки российских клинических рекомендаций РКО использованы международные классы показаний рекомендаций, позволяющие оценить необходимость выполнения тезиса рекомендаций и уровни достоверности доказательств данных классов (Таблицы 1/A2 и 2/A2).

В тех случаях, когда в Европейских рекомендациях отсутствовали классы и уровни доказательности, но по мнению экспертов РКО данные тезисы являлись крайне необходимыми для выполнения или наоборот абсолютно не рекомендованы к применению эксперты РКО основываясь на правилах формирования классов показаний согласно рекомендациям европейского общества кардиологов, сами проставляли классы и уровни. В данной ситуации обозначение ЕОК/РКО – классы, проставленные экспертами РКО.

Кроме того, добавлена новая система шкал УДД и УУР для лечебных, реабилитационных, профилактических вмешательств и диагностических вмешательств (Таблицы 3/A2, 4/A2 и 5/A2), введенная в 2018 г. ФГБУ ЦЭККМП Минздрава РФ. Таким образом, в тексте клинических рекомендаций, разрабатываемых экспертами РКО, одновременно использованы две шкалы (Таблицы 1/A2, 2/A2, 3/A2, 4/A2, 5/A2).

Таблица 1/A2. Классы показаний согласно рекомендациям Европейского Общества Кардиологов (ЕОК).

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

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

Таблица 2/A2. Уровни достоверности доказательств согласно рекомендациям Европейского 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 3/A2. 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 4/А2. Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов профилактики, лечения и реабилитации (профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

УДД	Расшифровка
1	Систематический обзор РКИ с применением метаанализа
2	Отдельные РКИ и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением РКИ, с применением метаанализа
3	Нерандомизированные сравнительные исследования, в т. ч. когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследования «случай-контроль»
5	Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства (доклинические исследования) или мнение экспертов

Таблица 5/А2. Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации (профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

УУР	Расшифровка
A	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
B	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)
C	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 утвержденным КР, но не чаще 1 раза в 6 месяцев.

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

Приложение А3-1

1. Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;
2. Приказ Минздрава России от 15.11.2012 N 918н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями»);
3. «Об утверждении классификаций и критериев, используемых при осуществлении медико-социальной экспертизы граждан федеральными учреждениями медико-социальной экспертизы» (Приказ Минздрава России №374н от 26 июля 2024 г.);
4. «О Порядке организации медицинской реабилитации взрослых» (Приказ Минздрава России № 788н от 31 июля 2020 г.);
5. «Об утверждении Правил проведения рентгенологических исследований» (Приказ Минздрава России от 09.06.2020 N 560н (ред. от 18.02.2021);
6. «Об утверждении Правил проведения ультразвуковых исследований» (Приказ Минздрава России от 08.06.2020 N 557н).
7. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 14.04.2025 № 203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи».
8. 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).

Приложение А3-2. Противопоказания к физическим тренировкам у пациентов с аортальной недостаточностью после хирургического лечения

- Перенесенный интраоперационный инфаркт миокарда (не ранее 3 недель от начала инфаркта миокарда);
- Послеоперационные осложнения (посткардиотомный синдром с перикардитом и/или плевритом, отек легких, эндокардит, остро возникшая дисфункция сердца, нагноение послеоперационных ран и септические состояния);
 - Выраженный диастаз и/или патологическая подвижность грудины (противопоказание к выполнению комплекса упражнений для верхних конечностей и туловища);
 - Сердечная недостаточность IV функционального класса;
 - Неконтролируемая артериальная гипертензия ($\text{АД} > 180/110$ мм рт. ст.);
 - Приступы стенокардии;
 - Снижение систолического $\text{АД} \geq 20$ мм рт. ст. в ответ на физическую нагрузку;
 - Нарушения ритма сердца (экстрасистолии высоких градаций или тахиаритмии) и проводимости (атриовентрикулярная блокада II-III степени);
 - Тромбоэмболия или тромбофлебит (в сроки до 3 месяцев);
 - Острое нарушение мозгового кровообращения или транзиторная ишемическая атака (в сроки до 3 месяцев);
 - Высокий риск кровотечений;
 - Неконтролируемый сахарный диабет;
 - Выраженные когнитивные нарушения.

Рисунок А3-1. Этиология аортальной недостаточности

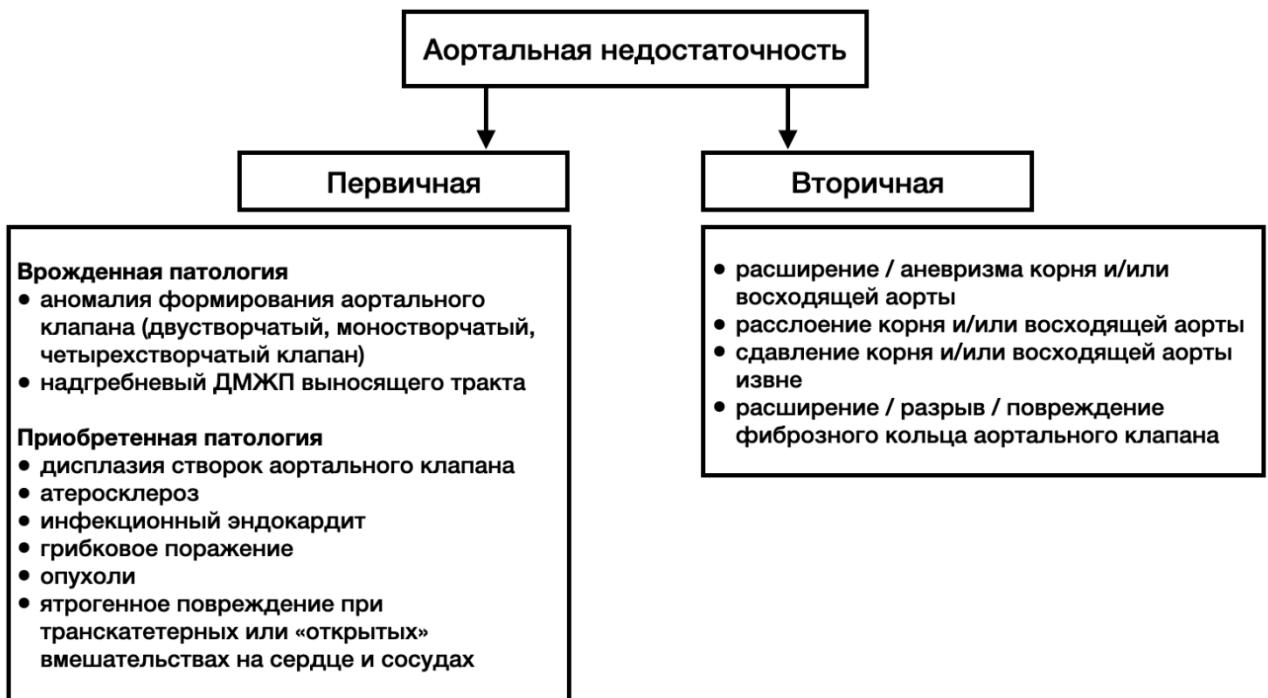


Рисунок А3-2. Классификация аортальной недостаточности по типам (адаптировано из H. Baumgartner и соавт., 2017, W.A. Zoghbi и соавт., 2017) [11, 19]

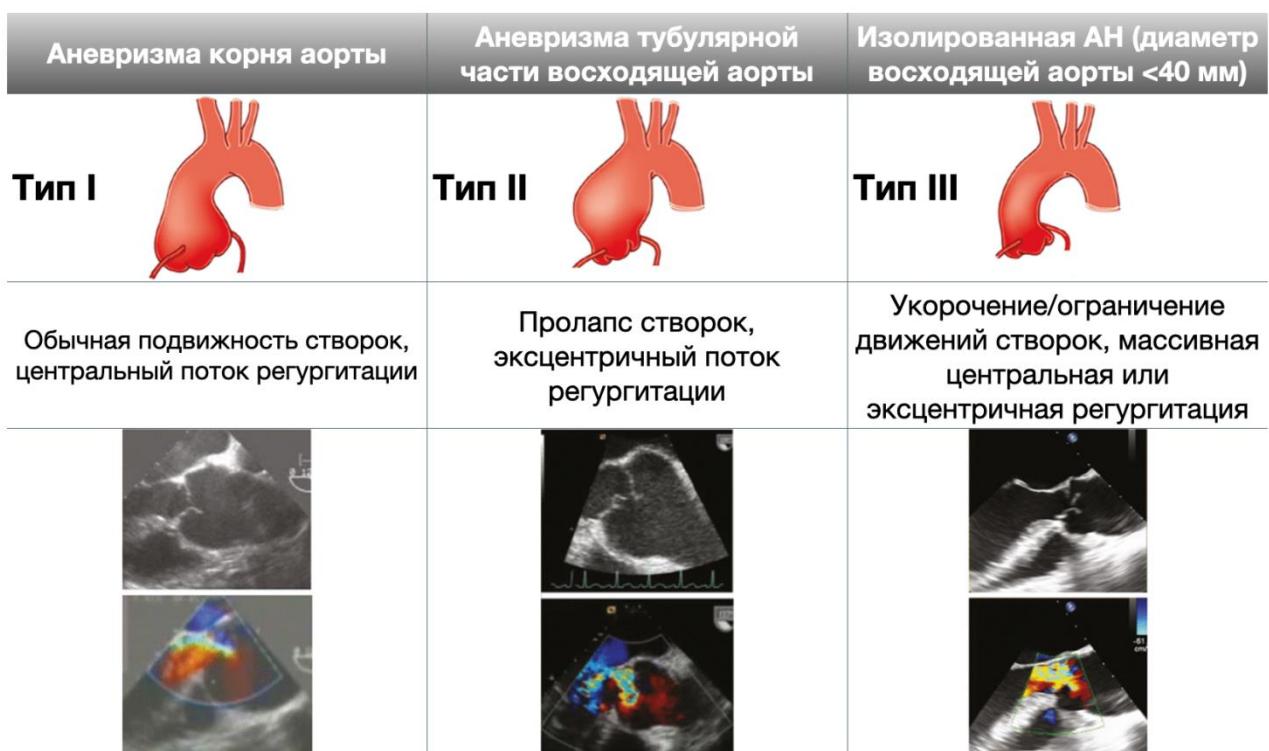
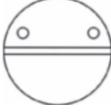


Рисунок А3-3. Классификация двусторчатого аортального клапана (по H.-H. Sievers, C. Schmidtke, 2007) [134]

Главная категория: число	Тип 1 (нет «ложных» комиссур)	Тип 2 (1 «ложная» комиссур)	Тип 3 (2 «ложные»

«ложных» комиссур						комиссуры)
						
1 подкатегория	Lat	ap	L – R	R – N	N – L	L – R / R – N
Позиция створок и «ложных» комиссур						
2 подкатегория						
Функция клапана	<p>I – недостаточность S – стеноз B (I + S) – сочетание недостаточности и стеноза No – нормальная функция аортального клапана</p>					

Приложение Б. Алгоритмы действий врача

Таблица ПБ-1. Степени хронической аортальной недостаточности [11, 159]

Параметр	Легкая АН	Умеренная АН	Тяжелая АН
Структурные параметры			
Створки АК	Нормальные или изменены	Нормальные или изменены	Изменены/«молотящая» створка или большой дефект коаптации
Размеры ЛЖ	Нормальные	Нормальные или увеличенные	Обычно увеличенные
Качественные параметры			
Ширина потока в ВОЛЖ, цветовой поток	Небольшая в центральных потоках	Средняя	Большая в центральных потоках, вариабельная в эксцентрических потоках

Конвергенция потока, цветовой поток	Нет либо крайне малая	Промежуточная	Выраженная
Плотность потока, CW	Неполнная или слабая	Плотная	Плотная
Характер убывания потока, CW (РНТ, мс)	Плавный, >500	Промежуточный, 500-200	Резкий, <200
Реверсия диастолического потока в нисходящей аорте, PW	Короткая, ранняя диастолическая реверсия	Промежуточная	Выраженная диастолическая реверсия
Полуколичественные параметры			
Ширина струи регургитации (vena contracta), мм	<3	3-6	>6
Отношение «ширина струи» / «ширина ВОЛЖ», центральный поток, %	<25	25-64	≥ 65
Отношение «площадь поперечного сечения струи» / «площадь поперечного сечения ВОЛЖ», центральные потоки, %	<5	5-59	≥ 60
Объем регургитации, мл/сердечное сокращение	<30	30-59	≥ 60
Фракция регургитации, %	<30	30-49	≥ 50
Эффективная площадь устья регургитации, см ²	<0.10	0.10-0.29	≥ 0.30

Примечания. АК – аортальный клапан; АН – аортальная недостаточность; ВОЛЖ – выходной отдел левого желудочка; CW – постоянно-волновое допплеровское исследование; РНТ – время полуспада; PW – импульсный доплер.

Таблица ПБ-2. Функциональная классификация аортальной недостаточности El Khoury и de Kerchove (адаптировано из de Kerchove L., El Khoury G., 2013) [16]

Класс АН	Тип I Нормальная подвижность створок, расширение ФК АК либо перфорации створок				Тип II Пролапс створок	Тип III Рестрикция створок
	Ia	Ib	Ic	Id		
Механизм						
Метод коррекции (первично)	Пластика СТС <i>НП аорты</i>	Сохранение АК: <i>Реимплантация либо ремоделирование с СКА</i>	СКА	Пластика заплатой <i>Аутолибо ксенон-перикард</i>	Устранение пролапса <i>Пликация Резекция Пластика свободного края Ресуспензия Пластика заплатой</i>	Пластика створки <i>Декальцинация Пластика заплатой</i>
Метод коррекции (вторично)	СКА		Пластика СТС	СКА	СКА	СКА

Примечания: АК – аортальный клапан; АН – аортальная недостаточность; НП – надкоронарное протезирование; СКА – субкомиссуральная аннулопластика; СТС – синотубулярное соединение; ФК – фиброзное кольцо.

Таблица ПБ-3. Целевые значения МНО после протезирования АК механическим протезом невысокой тромбогенности, требующим пожизненной антикоагулянтной терапии

Отсутствие факторов риска (синусовый ритм, нормальный градиент на протезе АК, сохранная ФВ ЛЖ, отсутствие эффекта спонтанного контрастирования)	Наличие факторов риска (фибрилляция предсердий, ФВ <35%, наличие эффекта спонтанного контрастирования, вмешательство на других клапанах сердца)
2,0 – 3,0	2,5 – 3,5

Примечание. АК – аортальный клапан; ЛЖ – левый желудочек; ФВ – фракция выброса.

Оптимизация диагностического процесса

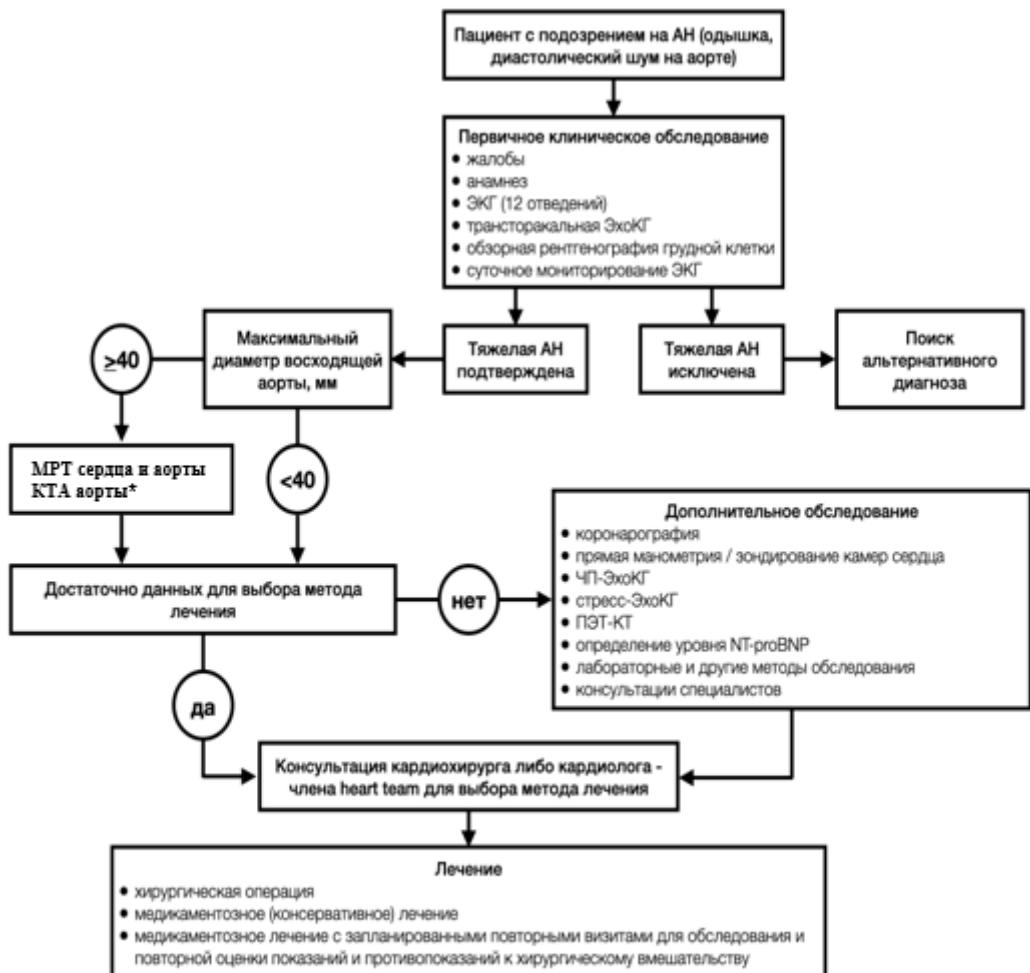
Этап скрининга и верификации клапанных пороков обычно проводится на амбулаторном этапе диагностики. Пациенты с тяжелым клапанным пороком, либо пациенты с другой степенью тяжести и стадией, но с тяжелой сопутствующей патологией направляются в многопрофильный центр с кардиохирургическим отделением для консультации кардиолога. В случае необходимости определения показаний к оперативному

лечению порока пациент кардиологом многопрофильного центра направляется на консультацию к кардиохирургу (Таблица 5).

Таблица ПБ-4. Этапы диагностической помощи для больных с клапанным пороком

Этапы	Объем обследования
Первичная медико-санитарная помощь	Скрининг: Сбор жалоб, анамнеза, осмотр, аускультация, ЭКГ, рентгенография грудной клетки, общий анализ крови
Первичная специализированная помощь	Определение наличия клапанного порока: ЭхоКГ Исключение наиболее частых причин клапанных пороков: ЧП ЭхоКГ, спирография, биохимический анализ крови, антистрептолизин-О, ревматоидный фактор, посев крови трехкратно на высоте лихорадки, тест на прокальцитонин, антинуклеарный фактор
Многопрофильный центр кардиохирургии	Определение показаний к оперативному вмешательству: ЭхоКГ, нагрузочный тест, КТ, катетеризация левых камер сердца, КАГ, МРТ Оценка риска осложнений без оперативного вмешательства: Тест 6-минутной ходьбы, кардиопульмональный нагрузочный тест, биомаркеры (мозговой натриуретический пептид), генетический анализ

Рисунок ПБ-1. Алгоритм первичной диагностики и хирургического лечения тяжелой аортальной недостаточности



*предпочтение следует отдавать МРТ

Рисунок ПБ-2. Алгоритм ведения пациента после коррекции аортальной недостаточности

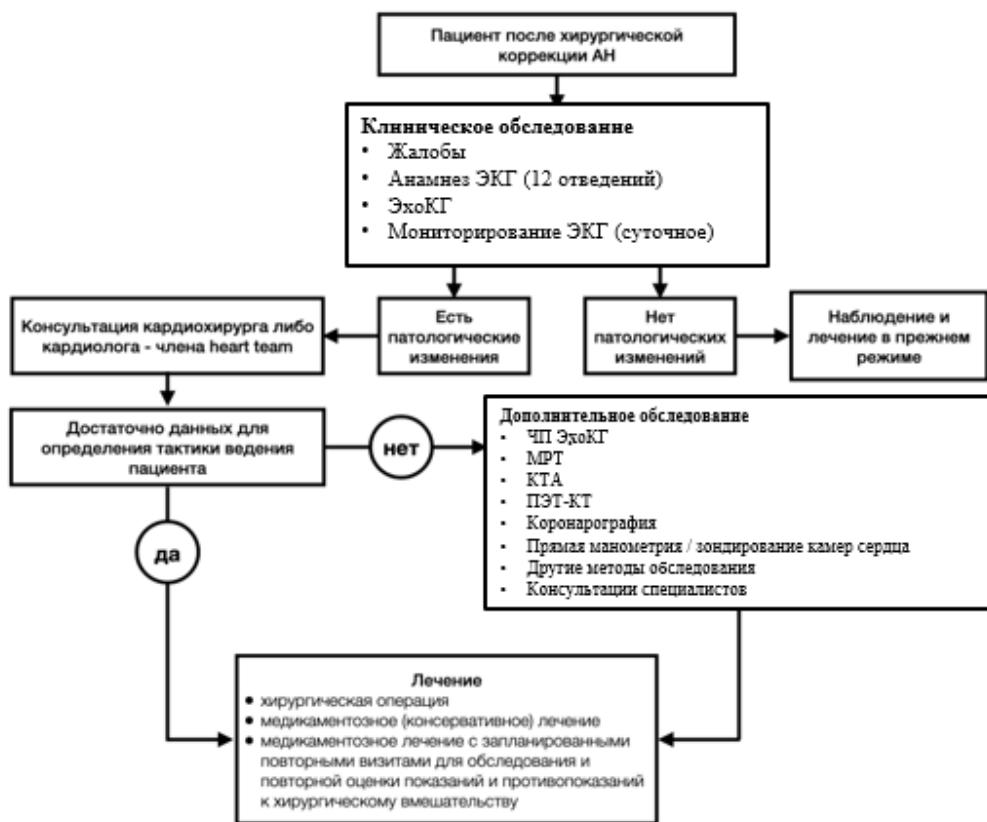
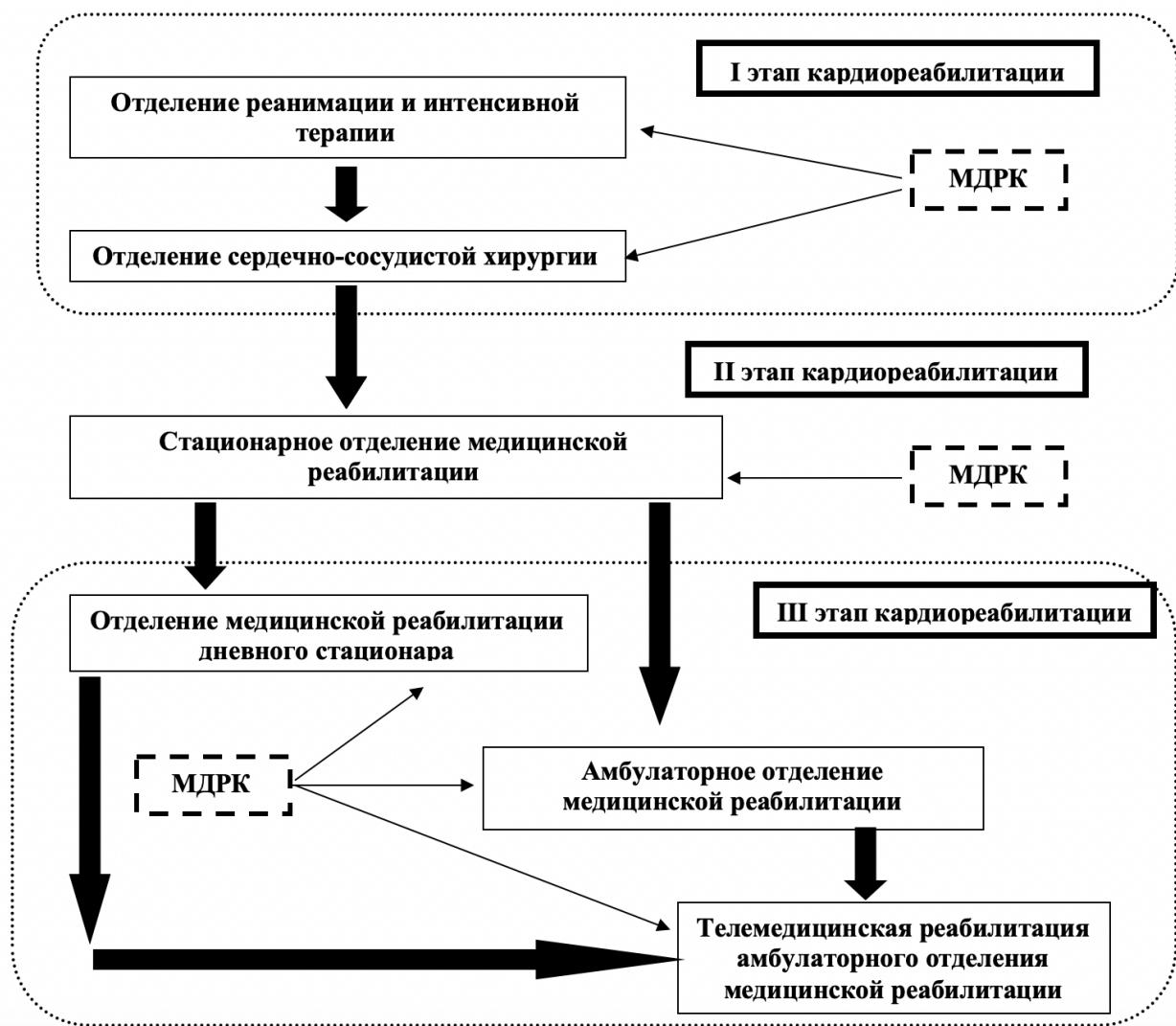


Рисунок ПБ-3. Алгоритм маршрутизации пациентов с аортальной недостаточностью в рамках системы медицинской (кардиологической) реабилитации



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

Рисунок ПБ-4. Алгоритм использования методов лучевой и инструментальной диагностики у пациентов с аортальной недостаточностью



Приложение В. Информация для пациента

Аортальная недостаточность – врожденный или приобретенный порок сердца, характеризующийся нарушением запирательной функции аортального клапана. В fazu diastole (расслабления и наполнения левого желудочка) часть крови, выброшенная левым желудочком в аорту, возвращается обратно через несостотельный аортальный клапан. Аортальная недостаточность может быть врожденной и приобретенной, развиваться как при исходно нормально сформированном трехстворчатом аортальном клапане, так и у лиц с врожденными аномалиями – двустворчатым, моностворчатым, четырехстворчатым аортальным клапаном. Причинами аортальной недостаточности могут быть как изменения самих створок аортального клапана (растяжение и истончение створок, разрушение при инфекционном поражении, склероз и фиброз при атеросклерозе или ревматизме), так и заболевания восходящего отдела аорты, приводящие к нарушению механизма открытия и закрытия клапана: аневризма, расслоение, разрыв восходящей аорты.

Тяжелая аортальная недостаточность может длительно никак не проявлять себя, но приводить к серьезным изменениям в Вашем сердце.

Тяжелая аортальная недостаточность обычно проявляется одышкой при умеренных и небольших физических нагрузках, быстрой утомляемостью, в ряде случаев ощущением дискомфорта в области сердца. В далеко зашедших случаях у пациентов наблюдается одышка в покое, невозможность лежать в постели с низким изголовьем («сердечная астма»), нарушения ритма сердца, накопление жидкости в плевральных полостях, в брюшной полости (асцит), отеки нижних конечностей. Единственным методом эффективного устранения тяжелой аортальной недостаточности является хирургическая операция. При наличии тяжелой аортальной недостаточности и показаний к оперативному вмешательству отказ или отсрочка хирургической коррекции существенно ухудшает результаты лечения, повышает риски тяжелых осложнений и ухудшает прогноз для жизни даже в том случае, если позднее операция будет выполнена.

- После выписки из специализированного центра рекомендуется строго соблюдать предписания, указанные в выписных документах (выписной эпикриз).
- Наблюдение у кардиолога по месту жительства (осмотр, ЭхоКГ (трансторакальная), ЭКГ) рекомендуется не реже 1 раза в год, строго соблюдая его предписания и назначения.
- Рекомендуется наблюдение кардиолога в специализированном центре (осмотр, ЭхоКГ (трансторакальная), ЭКГ) не реже 1 раза в год.
- При любых инвазивных манипуляциях (стоматологические, косметологические,

прочие процедуры, предполагающие или несущие риск нарушения целостности кожных покровов и слизистых) рекомендуется обязательно превентивно принимать рекомендованные антибиотики для профилактики инфекционного эндокардита реконструированного или протезированного клапана сердца.

- Планируемые инвазивные манипуляции и/или хирургические операции рекомендуется обязательно согласовывать с кардиологом, наблюдающим пациента по месту жительства.
- Изменение доз и схем тех или иных лекарственных препаратов, а также назначение дополнительных или альтернативных лекарственных препаратов осуществляют только лечащий врач.
- При возникновении побочных эффектов от приема лекарственных препаратов рекомендуется в максимально быстрые сроки обсудить это с лечащим врачом.
- При возникновении или резком прогрессировании следующих симптомов в максимально короткие сроки рекомендуется внеочередная консультация кардиолога: утомляемость, одышка, отеки, резкие боли в грудной клетке, в животе, 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.

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

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

Название на русском языке: Госпитальная шкала тревоги и депрессии

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

Источник: [190]

Тип: шкала оценки

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

Содержание (шаблон):

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

Таблица ПГ-1. Госпитальная шкала тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS)

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

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

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

Ключ (интерпретация):

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

Приложение Г2. Тест «Встань и иди» с фиксацией времени

Название на русском языке: тест «Встань и иди» с фиксацией времени

Оригинальное название (если есть): Timed “Up and go” test

Источник: [189].

Тип: тест

Назначение: оценка походки, баланса и риска падений

Содержание (шаблон):

Необходимое оборудование: стул с подлокотниками, рулетка, цветная лента или маркер, секундомер. От стула необходимо отмерить расстояние 3 метра и отметить его маркером или цветной лентой так, чтобы отметка была видна пациенту.

Условия проведения. Пациент должен быть проинструктирован, что тест выполняется на время. Первую пробную попытку он может выполнить без отсчета времени. Пациент во время выполнения теста должен быть обут в свою привычную обувь и может использовать средства для передвижения, которые он обычно используется (например, трость или ходунки). Если это необходимо, во время выполнения теста пациент может остановиться, чтобы передохнуть.

Методика проведения (Рисунок ПГ-1):

- Пациент должен сидеть на стуле так, чтобы его спина опиралась о спинку стула, а бедра полностью касались сиденья. Стул должен быть устойчивым. Пациенту разрешается использовать подлокотники во время сидения и при вставании.
- Инструкция для пациента: *Когда я скажу «Начали», Вы должны будете встать, пройти отмеченное расстояние, развернуться, вернуться к стулу и сесть на него. Идти нужно в своем обычном темпе.*
- Начинайте отсчет времени после того, как произнесете слово «Начали» и остановите отсчет, когда пациент снова сядет правильно на стул, опервшись спиной о его спинку.
- Во время выполнения теста необходимо обратить внимание на признаки нарушения походки и равновесия.

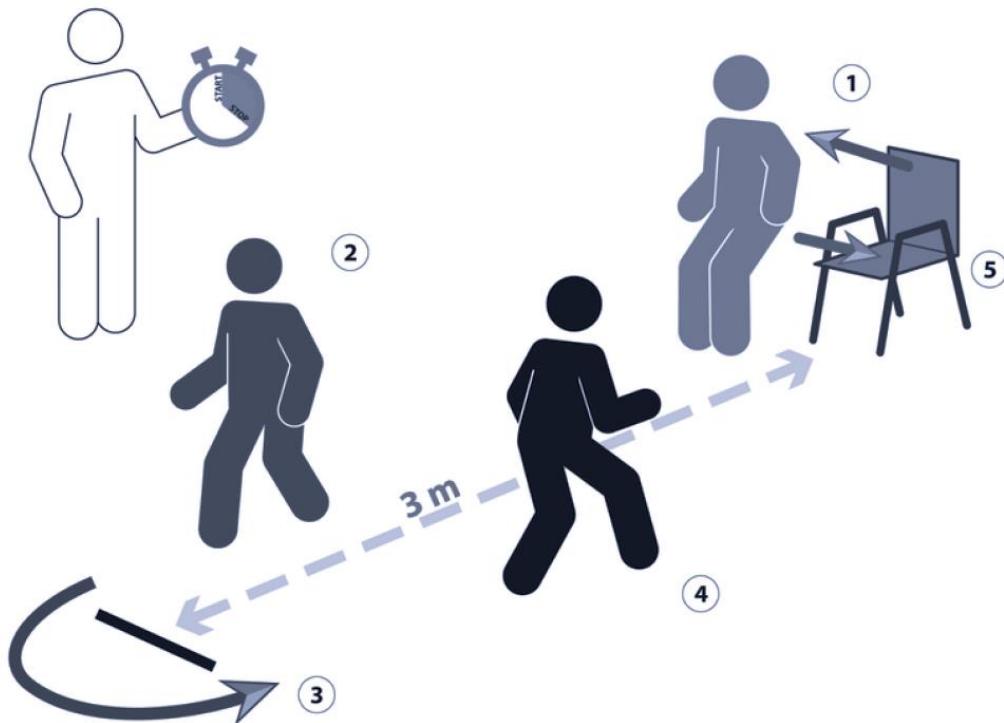


Рисунок ПГ-1. Схема выполнения теста «Встань и иди» с фиксацией времени.

Приложение Г3. Оригинальная шкала Борга (Borg RPE, Rating of Perceived Exertion)

Название на русском языке: Оригинальная шкала Борга

Оригинальное название (если есть): Borg Rating of Perceived Exertion

Источник: [191,192]

Тип: шкала оценки

Назначение: субъективная оценка переносимости физического напряжения/тренирующей нагрузки.

Таблица ПГ-2. Оригинальная шкала Борга (Borg RPE, Rating of Perceived Exertion)

Баллы по Шкале Borg RPE	Интенсивность нагрузки
6	Очень, очень легкая
7	Исключительно легкая
8	
9	Очень легкая
10	
11	Легкая
12	

13	Умеренная
14	
15	Довольно тяжелая
16	Тяжелая
17	Очень тяжелая
18	
19	Очень, очень тяжелая
20	Максимальная нагрузка

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

Приложение Г4. Шкала CHA2DS2-VASc

Название на русском языке: шкала CHA2DS2-VASc

Оригинальное название: CHA2DS2-VASc

Источники: [170, 171].

Тип: шкала оценки

Назначение: CHA2DS2-VASc — клиническая шкала для оценки риска ишемического инсульта у пациентов с неклапанной фибрилляцией предсердий. Применяется для принятия решения о назначении антикоагулянтной терапии. Рекомендована в международных гайдлайнах (ESC, AHA/ACC/HRS) как основа стратификации тромбоэмбологического риска [72].

Содержание (шаблон):

- С — хроническая сердечная недостаточность (Congestive heart failure) — 1 балл
- Н — артериальная гипертензия (Hypertension) — 1 балл
- А2 — возраст ≥ 75 лет — 2 балла
- D — сахарный диабет (Diabetes mellitus) — 1 балл
- S2 — инсульт или ТИА в анамнезе — 2 балла
- V — сосудистые заболевания (инфаркт миокарда, облитерирующий атеросклероз и др.) — 1 балл
- А — возраст 65–74 года — 1 балл
- Sc — женский пол — 1 балл

Максимум: 9 баллов.

Интерпретация результата:

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

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

Приложение Г5. Шкала оценки периоперационного риска EuroSCORE

Название на русском языке: шкала EuroSCORE

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

Источники: [43].

Тип: шкала оценки

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

Содержание (шаблон):

Возраст

- <60 (0 балла(ов))
- 60-64 (1 балл)
- 65-69 (2 балла(ов))
- 70-74 (3 балла(ов))
- 75-79 (4 балла(ов))
- 80-84 (5 балла(ов))
- 85-89 (6 балла(ов))
- 90-94 (7 балла(ов))

- 95-100 (8 балла(ов))

Пол

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

Фракция выброса

- 30–50 % (1 балл)
- < 30 % (3 балла(ов))
- Нарушение функции почек (2 балла(ов))
- Заболевания периферических сосудов (2 балла(ов))
- Респираторное заболевание (1 балл)
- Сосудистое заболевание головного мозга (2 балла(ов))
- Кардиохирургическая операция в анамнезе (3 балла(ов))
- Активный эндокардит (3 балла(ов))
- Критическое предоперационное состояние (3 балла(ов))
- Нестабильная стенокардия (2 балла(ов))
- Недавний инфаркт миокарда (2 балла(ов))
- Легочная гипертензия (2 балла(ов))
- Экстренная хирургическая операция (2 балла(ов))
- Операция помимо изолированного аортокоронарного шунтирования (АКШ) (2 балла(ов))
- Разрыв межжелудочковой перегородки (4 балла(ов))

- Операция на грудной аорте (3 балла(ов))

Интерпретация результата:

0 - 2 баллы:	Низкий риск
3 - 5 баллы:	Умеренный риск
6 - 45 баллы:	Высокий риск

Приложение Г6. Шкала оценки периоперационного риска EuroSCORE II

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

Название на русском языке: Шкала EuroSCORE II

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

Источник: [44,45] (официальный сайт разработчиков, публикация с валидацией: <https://euroscore.org>)

Тип: шкала оценки

Назначение: оценка риска неблагоприятного исхода кардиохирургической операции

Содержание (шаблон):

ШКАЛА ОЦЕНКИ ПЕРИОПЕРАЦИОННОГО РИСКА EUROSORE II

Фактор риска	Коэффициент
- СН класс NYHA II	0,1070545
- СН класс NYHA III	0,2958358
- СН класс NYHA IV	0,5597929

Стенокардия 4-й класс по CCS	0,2226147
Инсулинопотребный СД	0,3542749
Возраст	0,0285181
Женский пол	0,2196434
Болезни экстракардиальных артерий	0,5360268
Хроническое заболевание легких	0,1886564
Неврологическая или мышечная дисфункция	0,2407181
Предшествующие операции на сердце	1,118599
Потребность в диализе	0,6421508
Снижение СКФ < 50 мл/мин	0,8592256
СКФ 50 - 85 мл/мин	0,303553
Активный ИЭ	0,6194522
Критическое состояние перед операцией	1,086517
Функция левого желудочка:	
- не снижена	0,3150652
- снижена	0,8084096
- сильно снижена	0,9346919
Недавний ИМ	0,1528943
СДЛА: 31 - 55 мм.рт.ст.	0,1788899
> 55 мм рт.ст.	0,3491475
Срок операции:	
- Экстренно	0,3174673
- На следующий день	0,7039121
- Требуется проведение СЛР по пути в операционную	1,362947
Тяжесть вмешательства:	
- 1 операция не АКШ	0,0062118
- 2 операции, включая АКШ	0,5521478
- 3 и более операций, включая АКШ	0,9724533
Вмешательство на грудной аорте	0,6527205
Константа лог-регрессии (B0)	-5,324537

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

Приложение Г7. Шкала STS Score

Название на русском языке: шкала STS Score

Оригинальное название: The Society of Thoracic Surgery Score

Источники: [42] (официальный сайт разработчиков, публикация с валидацией:
<https://acsdriskcalc.research.sts.org>).

Тип: шкала оценки

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

Содержание (шаблон):

Калькулятор краткосрочного/операционного риска STS

База данных кардиохирургии у взрослых - Все процедуры

Ответьте на все вопросы, необходимые для точной оценки

Плановая операция	<input type="button" value="?"/> Требуется выбор <input type="button" value="▼"/>	Факторы риска/сопутствующие заболевания		
Частота хирургических вмешательств	<input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>	Диабет <input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>		
Хирургический приоритет	<input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>	<input type="checkbox"/> Семейство Hx CAD	<input type="checkbox"/> Диализ	Первичный коронарный симптом <input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>
		<input type="checkbox"/> Гипертония	<input type="checkbox"/> Рак ≤ 5 лет	Инфаркт миокарда-когда <input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>
		<input type="checkbox"/> Заболевание печени	<input type="checkbox"/> Синкопе	Количество больных сосудов <input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>
		<input type="checkbox"/> Облучение средостения	<input type="checkbox"/> Иммунодефицит	Болезнь клапана <input type="button" value="?"/>
		<input type="checkbox"/> Состояние отсутствия ответа		<input type="checkbox"/> Аортальный стеноз <input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>
				<input type="checkbox"/> Митральный стеноз <input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>
				Аортальная регургитация <input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>
				Митральная регургитация <input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>
				Регургитация трехстворчатого клапана <input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>
Демография	<input type="button" value="?"/>	Аритмия		
секс	<input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>	Мерцательная аритмия <input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>		
Возраст (лет)	<input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>	Трепетание предсердий <input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>		
Рост (см)	<input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>	B. Tax / B. Фиб <input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>		
Вес (кг)	<input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>	Синдром слабости синусового узла. <input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>		
Раса	<input type="button" value="?"/> Выберите все подходящие <input type="button" value="▼"/>	2 nd Степень блокады <input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>		
Плательщик / Страхование	<input type="button" value="?"/> Выберите максимум 2 <input type="button" value="▼"/>	Блок 3 степени <input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>		
Лабораторные значения	<input type="button" value="?"/>	Предыдущие кардиологические вмешательства (выберите все подходящие варианты) <input type="button" value="?"/>		
Креатинин (мг/дл)	<input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>	<input type="checkbox"/> Предыдущая операция на сердце <input type="checkbox"/> О罡еноз левой сонной артерии <input type="checkbox"/> АКШ <input type="checkbox"/> Клапан <input type="checkbox"/> PCI <input type="checkbox"/> Другой		
Гематокрит (%)	<input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>			
Количество лейкоцитов ($10^9/\text{мкл}$)	<input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>			
Количество тромбоцитов (клеток/ мкл)	<input type="button" value="?"/> Выбирать <input type="button" value="▼"/>			
Предоперационные лекарства	<input type="button" value="?"/>	<input type="checkbox"/> Реанимация ≤ 1 часа		
<input type="checkbox"/> Ингибиторы АПФ/БРА ≤ 48 часов	<input type="checkbox"/> Ингибитор GP IIb/IIIa ≤ 24 часов			
<input type="checkbox"/> Инотропы ≤ 48 часов	<input type="checkbox"/> Стероиды ≤ 24 часов			
<input type="checkbox"/> Ингибиторы АДФ ≤ 5 дней				

Интерпретация:

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