



**МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Клинические рекомендации

Аортальный стеноз

Кодирование по Международной статистической классификации
Болезней и проблем, связанных со здоровьем: **I35.0 /I35.2 /I35.8/I35.9/ Q23.0/Q23.8
/Q23.9/ I06.0/ I06.2 /I06.8 / I06.9/ I08.0/ I08.2 / I08.3/I08.8/ I08.9**

Возрастная группа: **взрослые**

Год утверждения: **2023 (не реже 1 раза в 3 года)**

Разработчик клинической рекомендации:

**Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов России
Российское кардиологическое общество
Национальная курортная ассоциация
Российское общество кардиосоматической реабилитации и
вторичной профилактики**

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

Оглавление

Оглавление	2
Список сокращений.....	4
Термины и определения.....	5
1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний)	8
1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)	8
1.2 Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)	8
1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)	9
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)	11
1.6 Клиническая картина	11
2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики	12
2.1 Жалобы и анамнез	12
2.2 Физикальное обследование	13
2.3 Лабораторные диагностические исследования	14
2.4 Инструментальная диагностика	16
2.4.1 Неинвазивные методы исследования.	16
2.4.2 Инвазивные методы исследования.	20
3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения	21
3.1 Консервативное лечение	21
3.2 Хирургическое лечение	26
3.3 Иное лечение	34
4. Медицинская реабилитация, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации.....	36
5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики.....	40
Диспансерное наблюдение	40

Профилактика	43
Организация медицинской помощи.....	45
Дополнительная информация, (в том числе, факторы, влияющие на исход заболевания или состояния).....	45
7. Критерии оценки качества медицинской помощи	45
Список литературы	47
Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций.....	59
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций	60
Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов, инструкции по применению лекарственного препарата	64
Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента	66
Приложение В. Информация для пациента.....	72
Приложение Г. Шкалы, оценки, опросники, приведенные в тексте клинических рекомендаций.....	77

Список сокращений

АД – артериальное давление

АВК-антагонисты витамина К

АС – аортальный стеноз

АК-аортальный клапан

ИБС-ишемическая болезнь сердца

КАГ- коронароангиография

КТ-компьютерная томография

ЛЖ – левый желудочек

МК – митральный клапан

МНО – международное нормализованное отношение

МРТ – магнитно-резонансная томография

ПАК – протезирование аортального клапана

ТИАК -транскатетерная имплантация аортального клапана

ФВ – фракция выброса

ФК – функциональный класс

ЧПЭхоКГ – чреспищеводная эхокардиография

ЭКГ – электрокардиография

ЭхоКГ – трансторакальная эхокардиография

CHA2DS2VASc- шкала оценки риска развития инсульта и тромбоэмболических осложнений у пациентов с трепетанием и фибрилляцией предсердий.

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 стеноз (АС) -порок сердца, сопровождающийся деформацией створок и /или сужением клапанного отверстия.

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

Клапанные пороки сердца- нарушение деятельности сердца, обусловленное морфологическими и/или функциональными изменениями одного или нескольких его клапанов. Изменения клапанов могут быть в виде стеноза, недостаточности или их сочетания.

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

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

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

Медицинское вмешательство — виды медицинских обследований и (или) медицинских манипуляций, 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, 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 электрокардиограмму (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.

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

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

1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Аортальный стеноз (АС) - сужение устья аорты, препятствующее нормальному току крови из левого желудочка (ЛЖ) в аорту, что приводит к увеличению градиента давления между левым желудочком и аортой. Самой частой причиной является стеноз аортального клапана. Менее редкие подклапанный и надклапанный аортальный стеноз.

Гемодинамическими критериями АС являются:

- ускорение кровотока на АК более 2,0м\с
- уменьшение площади отверстия открытия АК менее 3см²

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

Самая частая причина АС у взрослых – кальцификация створок нормального трехстворчатого клапана или врожденного двустворчатого клапана [1, 2, 3]. Кальциноз распространяется от основания створок к их свободному краю, вызывая ограничение подвижности створок и уменьшение площади отверстия аорты без сращения по комиссурам. Кальцинированный АС – активный патологический процесс, характеризующийся отложением липидов, воспалением и кальцификацией, во многом подобен атеросклерозу [3, 4, 5, 6, 7]. АС ревматической этиологии, обусловлен сращением по комиссурам с последующим разрушением и в итоге кальцификацией краев створок, встречается реже и нередко сопровождается поражением МК. Врожденный порок АК может также привести к стенозу и является более частой причиной в молодом возрасте.

У взрослых обструкция при АС развивается постепенно, обычно десятилетиями. За этот период ЛЖ приспособливается к систолической перегрузке давлением посредством гипертрофии, которая приводит к увеличению толщины стенки ЛЖ, в то время как объем полости ЛЖ остается нормальным [5, 6, 7].

В силу обратного соотношения между систолическим пристеночным напряжением и фракцией выброса объем последнего длительное время сохраняет свои параметры. Однако если гипертрофия неадекватна и толщина стенки не увеличивается пропорционально давлению, то пристеночное напряжение повышается и большая постнагрузка вызывает уменьшение фракции выброса. В результате увеличения толщины стенки, отношения объем/масса и уменьшения камерной податливости конечное диастолическое давление ЛЖ повышается без дилатации камеры. Развитие концентрической гипертрофии сопровождается полезной адаптацией, которая компенсирует высокое внутриполостное давление, но, к сожалению, часто приводит и к неблагоприятным последствиям. В гипертрофированном сердце может развиваться относительное снижение коронарного кровотока, а также ограничение коронарного вазодилатационного резерва даже при отсутствии ИБС [3, 6].

1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

По мнению многих специалистов, в мире не существует полноценных сведений о распространенности клапанных пороков сердца, в связи с чем необходимо проведение глобального эпидемиологического исследования. В исследовании Euro Heart Survey, в которое были включены 5001 взрослых пациентов с пороками клапанов сердца наиболее часто регистрировались митральная регургитация и аортальный стеноз вследствие кальцификации клапана [1]

Точные эпидемиологические данные о распространенности АС в РФ в настоящее время отсутствуют. В Европе и США было проведено 4 эпидемиологических исследования по распространенности АС. По результатам 11911 эхокардиографических исследований АС был диагностирован у 0,4% пациентов. Распространенность АС увеличивается с возрастом и если до 65 лет она составляет 0,2%, то у пациентов от 65 до 74 лет-1,3% и 2,8% в возрасте старше 75 лет [8].

Учитывая отсутствие стратегии, направленной на предотвращение АС или замедление его прогрессирования, распространенность АС в ближайшее время не уменьшится. Более того в ближайшие десятилетия из-за повсеместного старения населения ожидается значительное увеличение количества пациентов с АС. В соответствии с демографическими

статистическими данными показатели распространенности, полученные из исследования населения в США, число лиц в возрасте 75 лет или старше, по крайней мере с умеренным АС, удвоится в течение следующих 50 лет.

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

I35 Неревматические поражения аортального клапана

I35.0 Аортальный (клапанный) стеноз

I35.2 Аортальный (клапанный) стеноз с недостаточностью

I35.8 Другие поражения аортального клапана

I35.9 Поражение аортального клапана неуточненное

Q23 Врожденные аномалии [пороки развития] аортального и митрального клапанов

Q23.0 Врожденный стеноз аортального клапана

Q23.8 Другие врожденные аномалии аортального и митрального клапанов

Q23.9 Врожденная аномалия аортального и митрального клапанов неуточненная

I06 Ревматические болезни аортального клапана

I06.0 Ревматический аортальный стеноз

I06.2 Ревматический аортальный стеноз с недостаточностью

I06.8 Другие ревматические болезни аортального клапана

I06.9 Ревматическая болезнь аортального клапана неуточненная

I08 Поражения нескольких клапанов

I08.0 Сочетанное поражение митрального и аортального клапанов

I08.2 Сочетанные поражения аортального и трехстворчатого клапанов

I08.3 Сочетанные поражения митрального, аортального и трехстворчатого клапанов

I08.8 Другие множественные болезни клапанов

I08.9 Множественное поражение клапанов неуточненное.

Примеры оформления диагнозов:

- Врожденный порок сердца: Двустворчатый аортальный клапан. Тяжелый аортальный стеноз.

Осложнения: ХСН с сохранной ФВ (68%), IIa стадии. II-III ФК NYHA.

1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

В таблице 6 приложение Б представлена тяжесть АС на основе данных гемодинамики и осмотра [2, 9].

Комментарии: *при тяжелом стенозе и нормальном сердечном выбросе средний трансклапанный градиент давления обычно более 40 мм рт. ст. Однако у пациентов с тяжелым АС при сниженном сердечном выбросе могут определяться более низкие трансклапанные градиенты и максимальные скорости. Некоторые пациенты с тяжелым АС могут быть бессимптомными, тогда как с умеренным АС – имеют симптомы. Тактика ведения пациентов с АС, в первую очередь, показания к хирургической коррекции, базируется в значительной степени на присутствии или отсутствии симптомов. Даже при умеренном стенозе (максимальная скорость кровотока не более 3,0 м/с) средняя скорость прогрессирования стеноза следующая: увеличение максимальной скорости кровотока на 0,3 м/с ежегодно; увеличение среднего градиента давления на 7 мм рт. ст. ежегодно; уменьшение площади отверстия аортального клапана на 0,1 см² ежегодно [5, 10, 11, 12].*

1.6 Клиническая картина

Длительное время АС протекает бессимптомно, зачастую диагностируется случайно, при проведении ЭХО-КГ. Все клинические симптомы, выявляемые при расспросе и осмотре больных, не являются патогномичными, что часто затрудняет раннюю диагностику. Характерными симптомами прогрессирующего АС являются стенокардия и обмороки. Нередко отмечаются одышка при физической нагрузке и в покое, нарушения сердечного ритма (желудочковая экстрасистолия, фибрилляция предсердий) [3, 6]. При физикальном осмотре пациентов с аортальным стенозом кожные покровы могут быть бледные, обусловленной склонностью к периферическим вазоконстрикторным реакциям; в поздних стадиях может отмечаться акроцианоз. Периферические отеки выявляются при аортальном стенозе тяжелой степени. При перкуссии определяется расширение границ сердца влево и вниз; пальпаторно ощущается смещение верхушечного толчка, систолическое дрожание в

яремной ямке. Аускультативными признаками аортального стеноза служит грубый систолический шум над аортой и над митральным клапаном, приглушение I и II тонов на аорте. При декомпенсации сердечной недостаточности у пациентов в легких выслушиваются влажные хрипы и\или крепитация, появляются отеки нижних конечностей, может наблюдаться ортопноэ (пациент занимает вынужденное положение- сидя или лежа на кровати с приподнятым изголовьем.), пальпаторно верифицируется гепатоспленомегалия.

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

Диагноз аортального стеноза устанавливается на основании совокупности жалоб, данных анамнеза, выявления с помощью диагностических методов обследования (ЭхоКГ). После установления диагноза определяются показания для хирургического лечения

2.1 Жалобы и анамнез

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

- На этапе диагностики **рекомендуется** сбор анамнеза и жалоб у всех пациентов с подозрением на АС для верификации диагноза и определения дальнейшей тактики ведения [2, 3, 9].

ЕОК/РКО I B (УУРВ, УДД1)

Комментарии: Анамнез АС у взрослых включает длительный латентный период, в течение которого заболеваемость и смертность очень низкие. Прогрессирование АС может быть более быстрым у пациентов с дегенеративным атеросклерозом (кальцификацией), чем у пациентов с врожденным АС или ревматизмом. Поэтому постоянное клиническое наблюдение обязательно для всех пациентов с легким и умеренным бессимптомным АС.

- При расспросе пациента с известным или подозреваемым АС **рекомендуется** обратить внимание на наличие стенокардии, одышки при физической нагрузке, обмороков для того чтобы исключить или подтвердить симптомный АС [2, 3, 6, 7, 9].

ЕОК нет (УУР В, УДД1)

Комментарии: После появления указанных симптомов возрастает риск внезапной смерти, продолжительность жизни составляет два-три года [2, 11].

Внезапная смерть, как известно, случается у пациентов с тяжелым АС. В проспективных исследованиях с использованием эхокардиографии выявлено, что внезапная смерть у бессимптомных пациентов случается редко: менее чем у 1% пациентов с диагностируемым АС в год [10, 13, 14].

2.2 Физикальное обследование

Для диагностики всем пациентам с подозрением на АС, а также с целью выявления сопутствующих заболеваний проводится физикальное обследование. Во время физикального обследования всем пациентам с АС или подозрением на АС проводится: общий осмотр, исследование кожных покровов лица, туловища, и конечностей пациента, осмотр и пальпация области сердца, перкуссия и аускультация сердца и легких, пальпация пульса на лучевых артериях и артериях тыльной поверхности стоп, измерение АД по Короткову в положении лежа, сидя и стоя, подсчет ЧСС и частоты пульса, осмотр вен шеи, пальпация передней поверхности голени с целью определить наличие признаков венозного застоя, определение дефицита пульса, аускультация точек проекций сонных артерий, брюшной аорты, подвздошных артерий, пальпация живота, парастернальных точек и межреберных промежутков с целью выявления ряда признаков как основного, так и сопутствующих заболеваний.

- **Рекомендуется** обратить внимание на пальпацию артерий шеи для выявления усиленного пульса на сонных артериях, измерить артериальное давление, выполнить

аускультацию сердца и сосудов шеи с целью обнаружения патологических шумов и верификации диагноза [3, 6].

ЕОК/РКО I В (УУРВ, УДД2)

Комментарии: *Аортальный стеноз обычно может быть заподозрен на основании выявления грубого нарастающе-убывающего (типа крещендо-декрещендо) систолического шума изгнания при аускультации. Данные осмотра являются специфичными, но не чувствительными для диагноза «тяжелый АС». К классическим признакам тяжелого АС относятся громкий (IV–VI степени) поздний систолический шум, распространяющийся на сонные артерии, раздвоение (в том числе парадоксальное) второго тона, медленный и малый пульс на сонной артерии. Одновременно уменьшается интенсивность второго тона сердца. Шум начинается вскоре после I тона, когда давление в желудочке повышается достаточно для открытия полулунного клапана. При увеличении скорости кровотока шум изгнания увеличивается, при снижении – уменьшается. Шум лучше всего выслушивается справа или слева от верхнего края грудины. Нормальное расщепление второго тона сердца является надежным критерием для исключения тяжелого АС. Однако у пожилых пациентов каротидный пульс может быть нормальным из-за снижения эластичности сосудов, а систолический шум может быть мягким и распространяться к верхушке [6, 7].*

2.3 Лабораторные диагностические исследования

- **Рекомендуется** всем пациентам с АС, поступающим в стационар для оперативного лечения анализ кислотно-щелочного состояния крови (рН, ВЕ, рСО₂, РО₂, Lас - анализ капиллярной/артериальной/венозной проб) с целью оценки тяжести гипоксемии и степени выраженности метаболических нарушений., выполнение коагулограммы (АЧТВ, ПТВ, ПИ, D-димер, фибриноген, антитромбин) Определение международного нормализованного отношения (МНО) для прогноза риска периперационных кровотечений и величины кровопотери.резус фактор, Определение основных групп по системе АВ0, Определение антигена D системы Резус (резус-фактор) Определение фенотипа по антигенам С, с, Е, е, Сw, К, к и определение антиэритроцитарных антител. Определение антигена (HbsAg) вируса гепатита В (Hepatitis В virus) в крови. Определение антител к вирусу гепатита С (Hepatitis С virus) в крови Определение антител к бледной трепонеме (Treponema pallidum) в крови. Определение антител классов М, G (IgM, IgG) к вирусу иммунодефицита человека ВИЧ-1 (Human

immunodeficiency virus HIV 1) в крови, Определение антител классов M, G (IgM, IgG) к вирусу иммунодефицита человека ВИЧ-2 (Human immunodeficiency virus HIV 2) в крови для исключения ассоциации с ВИЧ-инфекцией, гепатитом, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пери- и/или послеоперационном периоде [4, 9, 12, 15, 16].

ЕОК/РКО IIa C (УУР C, УДД5)

- **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 АС в рамках первичного обследования и при поступлении в стационар, в процессе динамического наблюдения не менее 1 раза в год, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пери- и/или послеоперационном периоде [12, 16].

ЕОК/РКО I C (УУР C, УДД5)

- **Рекомендуется** проведение анализа крови биохимического общетерапевтического (Исследование уровня калия, натрия, глюкозы, креатинина, общего белка, мочевины, общего билирубина, определение активности аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы в крови, исследование уровня свободного трийодтиронина (СТ3), свободного тироксина (СТ4) и тиреотропного гормона (ТТГ) в крови, С реактивного белка в крови) для оценки почечной и печеночной функции, исключения воспаления. Определение соотношения белковых фракций методом электрофореза Исследование уровня общего холестерина крови, уровня холестерина липопротеидов низкой плотности (ХсЛНП) и триглицеридов (ТГ), с целью выявления фактора риска сопутствующего атеросклероза и, при необходимости, коррекции терапии, у всех пациентов с АС 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 случае оперативного лечения при необходимости в пери-и /или послеоперационном периоде [12, 15, 16].

ЕОК/РКО IIaC (УУР C, УДД5)

- **Рекомендуется** исследование уровня N-терминального фрагмента натрийуретического пропептида мозгового (NT-proBNP) в крови всем пациентам с АС в рамках первичного обследования и далее по необходимости с целью стратификации риска летальности, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пери- и/или послеоперационном периоде [12, 15, 16].

ЕОК/РКО IIaC (УУР С, УДД5)

2.4 Инструментальная диагностика

2.4.1 Неинвазивные методы исследования.

- **Рекомендуется** всем пациентам с подозрением на АС и при диспансерном наблюдении у пациентов с установленным диагнозом регистрация 12-канальной электрокардиограммы (ЭКГ) в покое для выявления нарушений ритма, проводимости и гипертрофии ЛЖ, а также при необходимости в случае оперативного лечения в пери- и/или послеоперационном периоде [6, 7, 12, 16].

ЕОК/РКО I B (УУРС, УДД2)

Комментарии: *Отсутствие гипертрофии желудочков, дилатации предсердий, аритмий, нарушений проводимости, перенесенного инфаркта миокарда и признаков острой ишемии на ЭКГ является важной информацией. В случае выявления патологических изменений на ЭКГ у пациента с сердечным шумом, таких как желудочковая гипертрофия или перенесенный инфаркт, должно проводиться более тщательное обследование, в том числе эхокардиография.*

- Эхокардиография **рекомендуется** всем пациентам при наличии грубого систолического шума, нерасщепленного второго тона или симптомов, указывающих на АС [2, 4, 5, 6, 9, 16].

ЕОК I A (УУР B, УДД1)

- Эхокардиография **рекомендуется** всем пациентам с подозрением на АС или ранее диагностированным АС для диагностики и оценки тяжести АС, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пери- и/или послеоперационном периоде [2, 4, 5, 9, 12, 16].

ЕОК I A (УУР B, УДД1)

- Эхокардиография **рекомендуется** всем пациентам с подозрением на АС или ранее диагностированным АС для оценки толщины стенки, объема и функции ЛЖ [2, 4, 5, 9, 12, 16].

ЕОК I A (УУР В, УДД1)

- Эхокардиография **рекомендуется** всем пациентам с ранее диагностированным АС для повторной оценки при изменении клинической симптоматики [2, 4, 5, 9, 10, 16].

ЕОК I A (УУР В, УДД1)

- Эхокардиография **рекомендуется** для динамического наблюдения асимптомных пациентов с ранее диагностированным АС: каждый год для тяжелого АС, каждые 1–2 года – для умеренного АС, каждые 3–5 лет – для легкого АС [2, 4, 5, 9, 10, 12, 16].

ЕОК I A (УУР В, УДД1)

Комментарии:

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

Комплексная оценка АС включает:

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

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

- Добутаминавая стресс-эхокардиография **рекомендуется** для оценки выраженности стеноза АК и «сократительного резерва миокарда» у пациентов с АС и низким

градиентом/низкой скоростью кровотока при наличии дисфункции ЛЖ (ФВ ЛЖ менее 50%) [5, 9, 16, 17, 18].

ЕОК нет (УУР В, УДД2)

Комментарии: у пациентов с тяжелым АС на фоне инфузии добутамина происходит повышение ударного объема и увеличения градиента, тогда как площадь АК остается прежней. Увеличение площади АК ($>1,0 \text{ см}^2$) и ускорение скорости потока после инфузии низких доз добутамина свидетельствует о наличии псевдоотяжелоого АС. Если при инфузии добутамина не происходит повышения ударного объема (менее 20% от исходного показателя), то это свидетельствует о низком сократительном резерве миокарда и плохом прогнозе как при медикаментозной терапии, так и при хирургическом вмешательстве. Проба с добутамином у пациентов с АС должна выполняться только в центрах, имеющих опыт проведения фармакологических стресс-проб, в присутствии кардиолога.

- Проведение чреспищеводной ЭхоКГ **рекомендуется** для оценки механизмов и тяжести АС пациентам при клинической необходимости, с недостаточно информативной визуализации трансторакальной ЭхоКГ, и интраоперационно – для оценки результатов реконструктивной операции на клапане, и при необходимости в пери- и/или послеоперационном периоде [2, 4, 5, 9, 12, 16].

ЕОК I A (УУР А, УДД 1)

- **Не рекомендуется** чреспищеводная эхокардиография для рутинной оценки морфологии и гемодинамики АК, когда данные трансторакальной эхокардиографии удовлетворительные [2, 4, 5, 9, 12, 16].

ЕОК III A (УУР А, УДД 1)

- **Рекомендуется** выполнение холтеровского мониторирования сердечного ритма пациентам с АС и сопутствующими нарушениями ритма и/или проводимости с целью выявления последних, и при необходимости подбора терапии, а также в случае оперативного лечения при необходимости пери-и/или послеоперационном периоде [2, 4, 16].

ЕОК ПЬ С (УУР С, УДД 5).

- **Рекомендуется** проведение рентгенографии органов грудной клетки всем пациентам с подозрением на АС или при диспансерном наблюдении у пациентов с ранее диагностированным АС для диагностики как основного, так и для исключения иных заболеваний сердца и крупных сосудов, а также внесердечной патологии (патологии других органов средостения, легких, плевры), а также в случае оперативного лечения при необходимости в пери- и/или послеоперационном периоде [6, 7].

ЕОК/РКО I B (УУР С, УДД2)

Комментарии: *Обзорная и боковая рентгенография грудной клетки дает качественную информацию о размерах полостей сердца, легочном кровотоке, легочном и системном венозном давлении и кальцификации сердца. Патологические изменения рентгенограммы органов грудной клетки являются показанием к проведению эхокардиографии*

- **Рекомендуется** проведение нагрузочных тестов у асимптомных пациентов с АС для выявления индуцированных нагрузкой симптомов и неадекватной реакции системного артериального давления [2, 9, 12, 16, 19, 20].

ЕОК I B (УУР B, УДД2)

- Нагрузочные тесты **не рекомендуется** выполнять у симптомных пациентов с АС [2, 9, 12, 16, 19, 20].

ЕОК III A (УУР B, УДД1)

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

- **Рекомендуется** проведение магнитно-резонансной томографии (МРТ) у пациентов с подозрением на АС 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 пери- и/или послеоперационном периоде [2, 9, 12, 16, 19, 21].

ЕОК нет (УУР С, УДД1)

- **Рекомендуется** проведение компьютерной томографии (КТ) пациентам с подозрением на АС для оценки выраженности стеноза, степени кальциноза и планиметрических измерений, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пери- и/или послеоперационном периоде [2, 4, 9, 12, 16, 19, 22, 23].

ЕОК нет (УУР С, УДД 1)

Комментарии: *КТ широко используется в топической диагностике аневризм восходящей аорты. Также имеет важную роль в подготовке пациентов к транскатетерной имплантации аортального клапана (ТИАК)*

- **Рекомендуется** выполнение позитронно-эмиссионной томографии сердца и магистральных сосудов с целью получения информации о структуре и функции сердца пациентам с подозрением на АС в случае неубедительных результатов ЭхоКГ, МРТ и при отсутствии противопоказаний, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пери- и/или послеоперационном периоде [2, 9, 12, 16, 19, 21].

ЕОК IIa B(УУР А, УДД 2).

- **Рекомендуется** выполнение ультразвукового исследования органов брюшной полости пациентам перед операцией на АК с целью дообследования получения информации о сопутствующей патологии, а также в случае оперативного лечения при необходимости в пери- и/или послеоперационном периоде [9, 12, 16, 19, 21].

ЕОК нет (УУРА, УДД 3).

2.4.2 Инвазивные методы исследования.

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность МСКТ ангиографии коронарных артерий как альтернативы коронароангиографии перед хирургическим вмешательством на аортальном клапане при тяжелом приобретенном пороке клапана и низкой вероятности ИБС или у которых стандартная коронароангиография технически невозможна или связана с высоким риском [9, 12, 16].

ЕОК IIa C (УУР С, УДД2)

- Коронарография **рекомендуется** всем пациентам с АС 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 [9, 16].

ЕОК I C (УУР В, УДД1)

- **Рекомендуется** решить вопрос о необходимости выполнения катетеризации правых камер сердца в индивидуальном порядке в тех случаях, когда результаты данного исследования влияют на выбор оптимальной тактики лечения [9, 12].

ЕОК/РКО II B (УУР В, УДД 2).

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

3.1 Консервативное лечение

Профилактика обострения ревматической лихорадки

- **Рекомендуется** антибактериальная терапия для профилактики обострения ревматической лихорадки у пациентов с ревматическим АС [9, 12, 16, 24, 25].

ЕОК нет (УУР С, УДД1)

Комментарии: *рекомендуется профилактическое назначение антибиотиков пенициллинового ряда в течение 10 лет после последнего обострения ревматической лихорадки или до достижения 40 лет. Пожизненная профилактика показана пациентам сАС высокого риска (носительство стрептококка группы А).*

Профилактика инфекционного эндокардита

Смотри профилактику инфекционного эндокардита в «Рекомендациях по лечению инфекционного эндокардита».

Лечение артериальной гипертензии и гиполипидемическая терапия

- **Рекомендуется** лечение артериальной гипертензии у асимптомных пациентов с АС или пациентов с АС умеренной степени тяжести в соответствии с текущими рекомендациями по лечению артериальной гипертензии. Дозы препаратов, влияющих на пред- и постнагрузку должны титроваться медленно при тщательном контроле за состоянием АД [9, 12, 15, 16].

ЕОК нет (УУРВ, УДД1)

Комментарии: Для коррекции АГ можно использовать ингибиторы АПФ/сартаны, диуретики и блокаторы кальциевых каналов должны назначаться с осторожностью особенно у больных с тяжелым бессимптомным АС.

- Применение статинов **не рекомендуется** для замедления прогрессирования АС [9, 12, 16, 25, 26].

ЕОК нет (УУРА, УДД3)

- Применение статинов **рекомендовано** всем пациентам с АС для первичной и вторичной профилактики АЗ основываясь на стандартных шкалах риска [9, 12, 16, 25, 26].

ЕОК нет (УУРА, УДД3)

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 аортального клапана для профилактики, сопутствующей ИБС.

Лечение сердечной недостаточности

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность применения вазодилататоров в комплексном лечении сердечной недостаточности пациентов с декомпенсированным АС [9, 12, 16, 25, 26].

ЕОК нет (УУРС, УДД2)

Комментарии: Следует помнить, что использование вазодилататоров у таких пациентов сопряжено с риском гипотонии.

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность назначения бета-адреноблокаторов, сердечных гликозидов, диуретиков для уменьшения симптомов сердечной недостаточности у пациентов с АС [12, 15, 16].

ЕОК нет (УУРС, УДД2)

Комментарии: Дозы препаратов, влияющих на пред и постнагрузку должны титроваться медленно при тщательном контроле за состоянием АД, так как чрезмерное уменьшение преднагрузки может понизить сердечный выброс, снизить системное артериальное давление, особенно у пациентов с тяжелым АС из-за небольшого объема

гипертрофированного ЛЖ. Если стенокардия является основным симптомом, то показано осторожное назначение нитратов и бета-блокаторов. При обмороке, если он не вызван бради- или тахикардией, какой-либо специфической терапии нет. Во всех случаях назначения диуретиков рекомендовано тщательно контролировать уровни электролитов крови, а также состояние функции почек.

- Дапаглифлозин**/эмпаглифлозин** **рекомендуются** всем пациентам с симптомной СН и сниженной фракцией выброса ЛЖ вне зависимости от наличия или отсутствия СД и при отсутствии противопоказаний для снижения риска госпитализации из-за СН и смерти [120-122].

ЕОК IA (УУР А, УДД 2)

Комментарии: *После успешно проведенного хирургического лечения АС, но сохраняющиеся ХСН, стандартная терапия ХСН не противопоказана.*

Антикоагулянтная терапия

- Для предотвращения ОНМК у пациентов с фибрилляцией предсердий и наличием аортального стеноза, аортальной и митральной регургитацией, в качестве антикоагулянтной терапии **рекомендуется** предпочесть прием прямых оральных антикоагулянтов по сравнению с антагонистами витамина К [16, 27, 28, 29, 30].

ЕОК I A(УУР В, УДД1)

- Всем пациентам, которым имплантирован механический клапан, **рекомендуется** прием варфарина пожизненно под контролем международного нормализованного отношения (МНО) для профилактики тромбоэмболических осложнений [9, 12, 16, 31, 32, 33].

ЕОК I B (УУР А, УДД1)

- Всем пациентам на терапии АВК **рекомендуется** самоконтроль МНО при условии предшествовавшего соответствующего обучения и осуществления контроля [16, 32, 33].

ЕОК I B (УУР В, УДД2)

- **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 тромбоэмболических осложнений и на уровне 3,0 (в диапазоне 2,5-3,5) при наличии одного и более факторов (Таблица 9, приложение Б) [12, 31].

ЕОК I B (УУР B, УДД1)

- Антикоагулянтная терапия **рекомендуется** пациентам, после имплантации биопротеза, имеющим иные показания к антикоагулянтной терапии (фибрилляция предсердий, венозные тромбозы, гиперкоагуляция или, с меньшей степенью доказательности, выраженная дисфункция левого желудочка с ФВ ЛЖ менее 35%) [16, 34, 35, 36, 37].

ЕОК I C (УУР C, УДД1)

- Прямые пероральные антикоагулянты **рекомендуются** как более предпочтительные, чем АВК, спустя 3 месяца после ПАК биологическим протезом у пациентов с фибрилляцией предсердий [16].

ЕОК IIa B (УУР C, УДД3)

- 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 [9, 16].

ЕОК IIa B (УУР C, УДД3)

- Добавление низкодозовой ацетилсалициловой кислоты (75-100 мг\сутки) к АВК **рекомендуется** после тромбоземболических осложнений, произошедших несмотря на корректный контроль МНО [9, 16, 38, 39].

ЕОК IIa C (УУР C, УДД3)

- **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 [9, 16, 38, 39].

ЕОК IIb C (УУР C, УДД4)

- Прямые оральные антикоагулянты **не рекомендованы** у пациентов с установленными механическими протезами клапанов [9, 16].

ЕОК III B (УУР B, УДД1)

- Однокомпонентная антитромбоцитарная терапия низкодозовой ацетилсалициловой кислотой (75-100 мг\сутки) **рекомендуется** в первые 3 месяца после клапан-

сохраняющего вмешательства на аортальном клапане при отсутствии иных показаний к антикоагулянтной терапии [16]

ЕОК IIa C (УУР C, УДД3)

- Антикоагулянтная терапия **рекомендуется** пожизненно у пациентов после ТИАК при наличии иных показаний к антикоагулянтной терапии (фибрилляция предсердий, венозные тромбозы, гиперкоагуляция или, с меньшей степенью доказательности, выраженная дисфункция левого желудочка с ФВ ЛЖ менее 35%) [9, 16].

ЕОК I B (УУР B, УДД1)

- Пожизненная однокомпонентная антитромбоцитарная терапия **рекомендуется** после ТИАК у пациентов при отсутствии показаний к антикоагулянтной терапии [9, 16].

ЕОК I A (УУР B, УДД1)

- Рутинное использование антикоагулянтной терапии **не рекомендуется** после ТИАК у пациентов, не имеющих показаний к назначению антикоагулянтной терапии [9, 16].

ЕОК III B (УУР B, УДД2)

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

ЕОК IIb C (УУР C УДД5)

- 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) [40, 41]

ЕОК IIa B (УУР A УДД3)

*Комментарии: после отмены ацетилсалициловой кислоты ** (75-100 мг/сут.), продолжить двойную терапию, включающую предпочтительно клопидогрел** (75 мг/сут.) и АВК, с отменой дезагреганта у пациентов высокого геморрагического риска через 6 месяцев, у пациентов низкого геморрагического риска монотерапия АВК через 12 месяцев.*

- 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 от 14 до 30 дней [40, 41].

ЕОК IIa B (УУР А УДДЗ)

***Комментарии.** Добавление невысоких доз (75-100 мг/сутки) ацетилсалициловой кислоты к терапии антагонистами витамина К может снижать частоту тромбоемболических осложнений за счет повышения риска кровотечений. Следовательно, добавление дезагрегантов к антагонистам витамина К должно проводиться пациентам с очень высоким риском тромбоемболических осложнений, когда преимущества существенно перевешивают риски [41]. В случае пациентов с тромбоемболическими 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 аспирине** и/или клопидогреле** в дополнение к АВК, **рекомендуется** тщательно поддерживать дозировку АВК в нижней части целевого терапевтического диапазона МНО и сроки должны быть >65-70% терапевтического времени [40, 42].

ЕОК IIa B (УУР А УДДЗ)

3.2 Хирургическое лечение

Показания для протезирования аортального клапана у симптомных пациентов

- Вмешательство **рекомендуется** пациентам с симптомным, тяжелым, высокоградиентным аортальным стенозом (средний градиент более 40 мм рт ст, скорость на АК более 4 м\с и площадь АК менее 1 см² или расчетная AVA менее 0,6 см²\м²) [2, 4, 9, 12, 16, 43, 44, 45]

ЕОК I B (УУР B, УДД1)

- Вмешательство **рекомендуется** симптомным пациентам с тяжелым низкопоточковым (Sv_i менее 35 мл/м²), низкоградиентным (менее 40 мм рт ст) аортальным стенозом со сниженной ФВ ЛЖ (менее 50%) и признаками сохраненного сократительного резерва миокарда [12, 16, 46] .

ЕОК I B (УУР B, УДД2)

- Вмешательство **рекомендуется** у симптомных пациентов с низкопоточковым, низкоградиентным аортальным стенозом (<40mm.Hg) и сохраненной ФВ ЛЖ только после подтверждения данных о тяжелой степени аортального стеноза [2, 9, 11, 12, 16, 18].

ЕОК IIa C (УУР C, УДД2)

- Вмешательство **рекомендуется** симптомным пациентам с низкопоточковым, низкоградиентным аортальным стенозом и сниженной ФВ ЛЖ в отсутствие сократительного резерва миокарда, при наличии подтверждения тяжелого аортального стеноза по данным КТ (оценка уровня кальция) [16, 23, 46] .

ЕОК IIa C (УУР C, УДД2)

- Вмешательство **не рекомендуется** пациентам с тяжелой сопутствующей патологией, когда предполагаемое вмешательство маловероятно улучшит качество жизни или увеличит ожидаемую продолжительность жизни более чем на 1 год [16, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55].

ЕОК III C (УУР C, УДД4)

Показания для протезирования аортального клапана у асимптомных пациентов

- Вмешательство **рекомендуется** асимптомным пациентам с тяжелым АС и систолической дисфункцией ЛЖ (ФВ ЛЖ менее 50%) в отсутствие иных причин [2, 4, 9, 12, 16, 18, 43, 44, 45, 56], [57, 58, 59].

ЕОК I B (УУР B, УДД1)

- Вмешательство **рекомендуется** асимптомным пациентам с тяжелым АС, проявляющим симптомы при проведении нагрузочных тестов [2, 4, 9, 12, 16, 43, 44, 45].

ЕОК I C (УУР C, УДД1)

- Вмешательство **рекомендуется** рассмотреть у асимптомных пациентов с тяжелым АС и систолической дисфункцией ЛЖ (ФВ ЛЖ менее 55%) в отсутствие иных причин снижения ФВ [2, 4, 12, 16, 18, 44, 45, 56, 57, 58], [59].

ЕОК II a B (УУР С, УДД3)

- Вмешательство **рекомендуется** асимптомным пациентам с тяжелым АС и патологическим нагрузочным тестом, проявляющимся снижением АД (более чем на 20 мм рт ст) во время тестирования [2, 4, 10, 12, 16, 43, 44, 45].

ЕОК IIa C (УУР С, УДД2)

- Вмешательство **рекомендуется** у асимптомных пациентов с ФВ ЛЖ более 55% и нормальными результатами нагрузочного теста, если риск вмешательства низкий и имеется один из указанных параметров:
 - критический аортальный стеноз (средний градиент более 60 мм рт ст или скорость на АК более 5 м\с)
 - тяжелый кальциноз аортального клапана (установленный путем КТ) или нарастание максимальной скорости на АК более чем на 0,3 м\с в год
 - значимо повышенный уровень BNP (более чем втроекратно), подтвержденный повторными измерениями и не имеющий других объяснений [9, 11, 12, 13, 16, 60, 61, 62, 63, 64].

ЕОК IIa B (УУРС, УДД3)

Комментарии: у взрослых пациентов с тяжелым, симптомным, кальцинированным АС ПАК является единственным эффективным лечением. Юные пациенты с врожденным или ревматическим АС могут быть кандидатами на вальвулотомию. Стратегия лечения пациентов с тяжелым АС представлена в приложении Б.

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) [16, 65, 66, 67]

ЕОК I C (УУР С, УДД3)

- ПАК механическим протезом **рекомендуется** пациентам, уже получающим антикоагулянтную терапию в связи с наличием механического клапана сердца в другой позиции [16].
ЕОК IIa C (УУР C, УДД3)
- ПАК механическим протезом **рекомендуется** обсудить пациентам < 65 лет [16, 68, 69]
ЕОК IIa B (УУРС, УДД3)
- Протезирование АК механическим протезом **рекомендуется** пациентам с риском быстрой структурной дегенерации биологического протеза (гиперпаратиреозидизм, гемодиализ) [16].
ЕОК I C (УУР C, УДД 3)
- ПАК механическим протезом **рекомендуется** пациентам с ожидаемой продолжительностью жизни более 10 лет (с учетом возраста, пола, сопутствующих заболеваний и ожидаемой продолжительности жизни в стране), у которых повторное хирургическое вмешательство на клапане или ТИАК (при возможности таковой) будет сопряжено с высоким риском осложнений (низкая ФВ, глубокие венозные тромбозы, тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА), гиперкоагуляция, антифосфолипидный синдром) [16].
ЕОК IIa C (УУР C, УДД3)
- **Рекомендуется** рассмотреть возможность ПАК механическим протезом у пациентов, уже получающих антикоагулянтную терапию в связи с высоким риском тромбозов (фибрилляция предсердий, предшествующие тромбоз глубоких вен и/или тромбоэмболия легочной артерии, состояние гиперкоагуляции, антифосфолипидный синдром) [16].
ЕОК IIb C (УУР C, УДД4)
- 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) [16, 65, 66, 67].

ЕОК I C (УУР С, УДДЗ)

- 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) [9, 16]

ЕОК I C (УУР С, УДДЗ)

- ПАК биологическим протезом **рекомендуется** обсудить при повторной операции по поводу тромбоза механического клапана, несмотря на адекватную длительную антикоагулянтную терапию [16].

ЕОК I C (УУР С, УДДЗ)

- ПАК биологическим протезом **рекомендуется** обсудить у пациентов с низкой вероятностью и/или низким оперативным риском будущего репротезирования [16].

ЕОК IIa C (УУР С, УДДЗ)

- ПАК биологическим протезом **рекомендуется** обсудить у молодых женщин, планирующих беременность [9, 16]

ЕОК IIa C (УУР С, УДДЗ)

- ПАК биологическим протезом **рекомендуется** обсудить у пациентов старше 70 лет [9, 16].

ЕОК IIa C (УУР С, УДДЗ)

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность ПАК биологическим протезом у пациентов, уже получающих длительную антикоагулянтную терапию прямыми оральными антикоагулянтами в связи с высоким риском тромбоэмболических осложнений [16, 70, 71, 72, 73]

ЕОК IIb B (УУР С, УДДЗ)

- Хирургическое протезирование аортального клапана **рекомендуется** у более молодых пациентов с низким риском хирургического вмешательства (менее 75 лет или STS-

PROM\EuroSCORE II менее 4%) или у пациентов, которые не подходят для трансфеморальной транскатетерной имплантации аортального клапана [16].

ЕОК I B (УУР B, УДД2)

Показания к катетерной баллонной аортальной вальвулопластике (КБАВ)

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность катетерной баллонной аортальной вальвулопластики как этапную операцию перед ПАК или ТИАК у гемодинамически нестабильных взрослых пациентов с АС [12, 74, 75]

ЕОК II B C (УУР C, УДД2)

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность катетерной баллонной аортальной вальвулопластики как паллиативной операции у взрослых пациентов с АС, у которых ПАК не может быть выполнено из-за выраженной сопутствующей патологии, а проведение эндоваскулярного протезирования аортального клапана невозможно [12, 74, 75].

ЕОК II B C (УУР C, УДД2)

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность баллонной аортальной вальвулотомии как «мост» у гемодинамически нестабильных пациентов у пациентов с тяжелым аортальным стенозом высоким риском для ПАК, требующих urgentного внесердечного вмешательства высокого риска [9, 12, 16, 74, 75].

ЕОК II B C (УУР C, УДД2)

Комментарии: КБАВ играет важную роль в лечении пациентов подросткового и юношеского возраста, но имеет ограниченное применение у взрослых [12]. Ближайшие гемодинамические результаты включают умеренное снижение трансклапанного градиента давления, но площадь клапана после вальвулотомии редко превышает 1,0 см². Раннее симптоматическое улучшение обычно наступает, несмотря на небольшие изменения площади клапана. Однако серьезные острые осложнения встречаются с частотой более чем 10% [75], и у большинства пациентов рестеноз и клиническое ухудшение встречаются в течение 6–12 месяцев после вмешательства. Показания к паллиативной вальвулотомии у

пациентов, которым не рекомендовано ПАК из-за тяжелой сопутствующей патологии, недостаточно установлены, и нет данных по увеличению у них продолжительности жизни.

Показания для транскатетерной имплантации аортального клапана (ТИАК).

- Выбор между открытым кардиохирургическим и транскатетерным вмешательством **рекомендуется** основывать на тщательной оценке клинических, анатомических, хирургических факторов мультидисциплинарной командой, учитывая риски и преимущества каждого из вариантов индивидуально у конкретного пациента. [9, 16, 76, 77, 78, 79, 80, 44, 81], [82, 83, 84, 85, 86, 87, 88].

ЕОК I C (УУР C, УДД3)

- Транскатетерная имплантация аортального клапана **рекомендуется** у пожилых пациентов (старше 75 лет), или тех пациентов, кто имеет высокий риск вмешательства (STS-PROM\EuroSCORE II более 8%) или не подходят для проведения открытого кардиохирургического лечения [16, 43, 76, 77, 78, 79, 89].

ЕОК I A (УУР B, УДД1)

- Открытое кардиохирургическое лечение или транскатетерная имплантация аортального клапана **рекомендуются** остальным категориям пациентов, не указанным выше, основываясь на индивидуальных клинических, анатомических и хирургических характеристиках. [16, 43, 76, 77, 78, 79, 80, 81], [82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89].

ЕОК I B (УУР B, УДД2)

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность ТИАК через альтернативный доступ (подключичный, сонный, транскавальный, трансапикальный), у пациентов, не операбельных методом открытого кардиохирургического вмешательства и не подходящих для трансфеморальной транскатетерной имплантации аортального клапана [16].

ЕОК II B C (УУР C, УДД2)

- Транскатетерную имплантацию аортального клапана **рекомендуется** проводить мультидисциплинарной команде [2, 4, 9, 12, 76, 90, 91].

ЕОК I C (УУР C, УДД1)

- Транскатетерную имплантацию аортального клапана **рекомендуется** выполнять в кардиохирургических отделениях [4, 9, 12, 91].

ЕОК I C (УУР C, УДД1)

- Транскатетерная имплантация аортального клапана **рекомендуется** пациентам с тяжелым АС и прогнозируемой продолжительностью жизни более 1 года (с учетом сопутствующих заболеваний), которым по оценке мультидисциплинарной команды противопоказано протезирование аортального клапана и у которых можно ожидать улучшения качества жизни [9, 16].

ЕОК I C (УУР C, УДД1)

- Транскатетерная имплантация аортального клапана **рекомендуется** пациентам высокого риска с тяжелым симптомным АС, у которых нет абсолютных противопоказаний к ПАК, но у которых ТИАК признана методом выбора с учетом индивидуального профиля риска [4, 9, 12, 76, 77, 78, 79, 91].

ЕОК IIa B (УУР B, УДД2)

- Транскатетерная имплантация аортального клапана после ранее установленного биопротеза по методике «клапан- в- клапан» должна рассматриваться мультидисциплинарной командой у неоперабельных пациентов или пациентов высокого хирургического риска, с учетом анатомических факторов, а также характеристик ранее установленного биопротеза

ЕОК I B (УУР B, УДД2) (4,6,9,12)

Комментарии: Процедура показана пациентам с тяжелым АС, которым по заключению мультидисциплинарной команды специалистов противопоказана операция на «открытом сердце» из-за сопутствующей патологии. Уровень оперативного риска $\geq 8\%$ по данным шкалы STS или Euroscore II предложены как критерии отбора для ТИАК. В то же время при выборе тактики лечения мультидисциплинарная команда должна учитывать не только критерии STS и Euroscore II, но и такие факторы риска оперативного вмешательства как кальциноз восходящей аорты, ослабленность пациента, лучевая терапия, аорто-коронарное шунтирование в анамнезе, которые не учитываются в оценочных шкалах [92].

- ТИАК **не рекомендуется** при несоответствии размеров фиброзного кольца АК типу применяемого протеза, при наличии тромба в ЛЖ, активном инфекционном эндокардите, повышенном риске обструкции коронарных артерий (короткая расстояние между фиброзным кольцом и устьями коронарных артерий), выраженном атероматозе восходящей аорты с флотирующими тромбами, повышенным риском эмболии, патологической извитости или тяжелом стенозе бедренных, подвздошных артерий, брюшной аорты (для трансфеморального доступа) [12].

ЕОК нет (УУР С, УДД1)

Комментарии: *Относительными противопоказаниями являются:*

Двустворчатый аортальный клапан или умеренный кальциноз клапана

Ишемическая болезнь сердца, требующая реваскуляризации

Нестабильная гемодинамика

ФВ ЛЖ <20%

Тяжелое заболевание легких, невозможность выделения верхушки сердца (для трансатриального доступа)

- ТИАК **не рекомендуется** при наличии сопутствующей патологии, компрометирующей ожидаемую пользу от коррекции аортального стеноза [93].

ЕОК нет (УУР В, УДД2)

3.3 Иное лечение

Обезболивающая терапия у взрослых

- **Рекомендуется** пациентам с диагностированным АС для премедикации с целью седации и обеспечения эмоциональной стабильности вечером накануне операции с целью уменьшения эмоционального стресса назначить транквилизаторы и нейролептики. Для премедикации перед подачей пациента в операционную с целью седации и обеспечения эмоциональной стабильности применяются опиаты и/или бензодиазепины [94].

ЕОК нет (УУР С УДД 3)

Комментарии: *вечером накануне операции: бензодиазепины (Бромдигидрохлорфенилбензодиазепин**, лоразепам), атипичные нейролептики*

(тиоридазин**, сульпирид**) в индивидуальных дозировках. Перед подачей в операционную в/м тримеперидин** и/или диазепам**/мидазолам**.

- **Рекомендуется** пациентам с диагностированным АС для индукции в наркоз использовать: фентанил**, пропофол**, бензодиазепины, для поддержания анестезии - фентанил**, пропофол**, бензодиазепины, галогенсодержащих газовой анестетики. При кардиохирургических операциях может быть использована как тотальная внутривенная анестезия на основе пропофола и фентанила, так и комбинированная анестезия с применением галогенсодержащих газовых анестетиков и фентанила на всех этапах операции [95].

ЕОК нет (УУР А УДД 2)

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

В многоцентровом рандомизированном контролируемом исследовании не выявлено каких-либо различий в клинических исходах при использовании во время кардиохирургических операций тотальной внутривенной анестезии на основе пропофола и фентанила либо комбинированной анестезии с применением галогенсодержащих газовых анестетиков и фентанила [95].

- **Рекомендуется** пациентам с диагностированным АС для обезболивания в раннем послеоперационном периоде использовать опиаты и НПВП в возрастных дозировках [94].

ЕОК нет (УУР С, УДД 3)

Комментарии: препараты, используемые для обезболивания в послеоперационном периоде:

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

Применение оксида азота в послеоперационном периоде

- При хирургическом лечении митрального стеноза пациентам с прекапиллярной легочной гипертензией (среднее давление в легочной артерии ≥ 25 мм рт. ст., давление заклинивания легочной артерии ≤ 15 мм рт. ст.) при уровне легочного сосудистого сопротивления (ЛСС) более 5 ед. Вуда и наличии эхокардиографических признаков недостаточности правого желудочка в интра- и послеоперационном периоде может быть использована ингаляция оксида азота [96].

ЕОК/РКО ПаВ (УУР В, УДД 2).

Комментарии. *Для пациентов с патологическими изменениями митрального клапана характерно увеличение давления в малом круге кровообращения (легочная гипертензия II типа, посткапиллярная легочная гипертензия). С течением времени у таких больных начинает повышаться сопротивление сосудистого русла, т.е. появляется прекапиллярный компонент (реактивная легочная гипертензия). Выполненное оперативное вмешательство на аортальном клапане 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 правого желудочка. В выполненном мета-анализе подтверждено значимое улучшение клинических показателей - сокращение сроков проведения искусственной вентиляции легких и продолжительности лечения в отделении интенсивной терапии [96].*

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

Медицинская (кардиологическая) реабилитация представлена в виде трехэтапной системы, в рамках которых осуществляется маршрутизация пациента (Приложение Б, рисунок1) [97]. Помощь по медицинской реабилитации пациентам с АС 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 аортального стеноза подготовку пациента к эффективному восстановлению рекомендуется начинать в предоперационном периоде – на этапе преабилитации 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.

- **Рекомендуется** всех пациентов с АС включать в программу комплексной кардиореабилитации с целью улучшения физического, психологического и социального функционирования, качества жизни, показателей возврата пациентов к труду и предотвращения инвалидизации [98, 99, 100, 101, 102, 103, 97].

ЕОК нет (УУР В, УДД2)

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 АС осуществлять на принципах: раннего начала, непрерывности, этапности и пациент-ориентированности для обеспечения более благоприятного течения и исхода заболевания. [97]

ЕОК нет (УУР В, УДД5)

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 [104, 105, 106, 107]*

- **Рекомендуется** для проведения кардиореабилитации пациентов с АС на всех этапах формировать мультидисциплинарную реабилитационную команду с целью

определения индивидуальной программы реабилитации и проведения комплекса реабилитационных мероприятий [97, 99].

ЕОК нет (УУР В, УДД5)

- **Рекомендуется** у всех пациентов с АС 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 [99, 108]

ЕОК нет (УУР В, УДД5)

Комментарии. Для оценки клинического статуса пациента, уровня его функционирования и жизнедеятельности, влияния личностных факторов и факторов окружающей среды рекомендуется использовать стандартизованные и валидные методы диагностики, инструменты оценки по Международной Классификации Функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ) которые доступны для этой цели (www.icf-research-branch.org/download/category/12-cardiovascularandrespiratoryconditions) [97, 109, 110, 111]. МКФ – это инструмент для описания возникших вследствие заболевания/повреждения у пациента нарушений функций органов и систем, нарушений повседневных функций (самообслуживания, коммуникаций, выполнении профессиональной и социальной роли) с учетом влияния факторов окружающей среды, которые могут облегчать или затруднять выполнение описанных функций пациентом.

- **Рекомендуется** у всех пациентов с АС в рамках программы кардиореабилитации осуществлять контроль и коррекцию (при отклонениях от нормы) факторов риска (массы тела, уровней артериального давления (при артериальной гипертензии), липидов и глюкозы (при сахарном диабете) крови, ежедневной физической активности, психологических факторов (при симптомах тревоги и депрессии), рациона питания (по показаниям)) и вовлекать в программу по отказу от курения (при курении влюбомвиде) с целью замедления ухудшения течения заболевания, повышения приверженности лечению и улучшению результатов реабилитации [99, 108].

ЕОК нет (УУР В, УДД3)

Комментарии. 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 11).

- **Рекомендуется** всех пациентов с АС 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 [99, 112].

ЕОК I A (УУР А, УДД1)

Комментарии. 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 [99, 107, 112]

- **Рекомендуется** пациентам после хирургической коррекции АС на 8-14 день проводить нагрузочное тестирование посредством теста с 6-минутной ходьбой для оценки функционального состояния, выбора оптимального режима физических тренировок и контроля их эффективности [99, 113, 114, 115].

ЕОК нет (УУР С, УДД5)

Комментарии. У пациентов с аортальным стенозом в возрасте ≥ 60 лет, перенесших транскатетерную имплантацию аортального клапана или открытое протезирование аортального клапана, рекомендуется дополнительно проводить скрининг старческой астении посредством теста «Встань и Иди» с фиксацией времени (Timed “Up and go” test») (Приложение Г, рисунок 4) для индивидуализации программы реабилитации и определения показаний к комплексному гериатрическому обследованию [99, 100, 113, 114, 115, 116, 117]

- **Рекомендуется** пациентов после хирургической коррекции АС 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 [97, 98, 99, 100, 105].

ЕОК нет (УУР В, УДД3)

Комментарии. *Персонализированная программа физических тренировок у пациентов после хирургического лечения аортального стеноза (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/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 АС, перенесших хирургическую операцию, так и у пациентов с АС 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, ЧСС и ЭКГ - по показаниям), оценивать уровень физического напряжения по шкале Борга (BorgRatingofPerceivedExertion, BorgRPE) в процессе тренировки (Приложение Г, таблица 12) [99, 113].

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

Диспансерное наблюдение

- Всем пациентам с АС, а также после протезирования АК **рекомендуется** пожизненное наблюдение кардиолога, в случае отсутствия 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 [118, 119]
- ЕОК I C (УУР C, УДД 5).

- **Рекомендуется** осмотр кардиолога, в случае отсутствия кардиолога: врача-терапевта или врача общей практики и выполнение трансторакальной ЭХОКГ 2 раза в год пациентов с выраженным/тяжелым приобретенным клапанным пороком сердца, остальные пациенты ежегодно [12, 16, 98]

ЕОК I C (УУРС, 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 [12, 16, 98].

ЕОК нет (УУРС, УДД1)

Комментарии: *Обследование включает:*

- *Трансторакальная эхокардиография;*
- *Электрокардиография (12 отведений);*
- *Обзорная рентгенография грудной клетки в 2 проекциях (прямая и левая боковая);*
- *Клинический анализ крови;*
- *Биохимический анализ крови*
- *Определение уровня МНО (в случае терапии варфарином);*

- После первичного послеоперационного обследования, **рекомендуется** наблюдение и обследование пациента с АС повторно (с выполнением ЭХОКГ) через 6 и 12 месяцев и затем ежегодно при неосложненном клиническом течении [9, 12, 16, 98].

ЕОК нет (УУРС, УДД1)

- При отсутствии изменений в клиническом статусе пациента с диагностированным АС **рекомендуется** обследование один раз в год. При изменении в клиническом статусе (при подозрении на инфекционный эндокардит, появления новых шумов сердца при аускультации, нарастания клиники сердечной недостаточности) рекомендуется выполнить эхокардиографию [12, 98].

ЕОК нет (УУРС, УДД1)

- **Рекомендуется** диспансерное наблюдение за асимптомными пациентами с клинически значимым АС без хирургического вмешательства проводить силами врача-кардиолога,

в случае отсутствия кардиолога: врачом-терапевтом или врачом общей практики [[12, 98].

ЕОК нет (УУР С, УДД 5).

- **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 АС, а также после протезирования АК в процессе динамического наблюдения не менее 1 раза в год [12].

ЕОК/РКО I С (УУР С, УДД5)

- **Рекомендуется** проведение анализа крови биохимического общетерапевтического (Исследование уровня калия, натрия, глюкозы, креатинина, общего белка, мочевины, общего билирубина, определение активности аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы в крови, исследование уровня свободного трийодтиронина (СТ3), свободного тироксина (СТ4) и тиреотропного гормона (ТТГ) в крови, С реактивного белка в крови) для оценки почечной и печеночной функции, исключения воспаления. Определение соотношения белковых фракций методом электрофореза. Исследование уровня общего холестерина крови, уровня холестерина липопротеидов низкой плотности (ХсЛНП) и триглицеридов (ТГ), с целью выявления фактора риска сопутствующего атеросклероза и, при необходимости, коррекции терапии. у всех пациентов с АС и после протезирования АК в процессе динамического наблюдения не менее 1 раза в год [12].

ЕОК/РКО IIa С (УУР С, УДД5)

- **Рекомендуется** исследование уровня N-терминального фрагмента натрийуретического пропептида мозгового (NT-proBNP) в крови всем пациентам с АС и после протезирования АК при необходимости с целью стратификации риска летальности [9, 12, 16].

ЕОК/РКО IIa С (УУР С, УДД5)

- Пациентам с аортальным стенозом и после протезирования аортального клапана **рекомендуется** регистрация электрокардиограммы в покое, расшифровка, описание и интерпретация электрокардиографических данных 1 раз в год при контрольном визите

и дополнительно — при появлении аритмии, а также при назначении/изменении лечения, влияющего на внутрисердечную электрическую проводимость [118, 119].

ЕОК I C (УУР C, УДД 5).

- **Рекомендуется** проведение рентгенографического исследования грудной клетки 1 раз в год у пациентов с аортальным стенозом и после протезирования аортального клапана при контрольном визите [118, 119].

ЕОК нет (УУРС, УДД5)

- Для решения вопроса о направлении пациентов с аортальным стенозом на ЭхоКГ, ЧП-ЭХО-КС, МРТ, КТ, КАГ и на другие визуализирующие исследования **рекомендуется** проводить консультацию врача-кардиолога [118, 119].

ЕОК I C (УУР C, УДД 5).

Профилактика

- **Рекомендуется** антибактериальная терапия для профилактики обострения ревматической лихорадки у пациентов с ревматическим АС [2, 4, 9, 12, 24]

ЕОК нет (УУР C, УДД1)

Комментарии: *рекомендуется профилактическое назначение антибиотиков пенициллинового ряда в течение 10 лет после последнего обострения ревматической лихорадки или до достижения 40 лет. Пожизненная профилактика показана пациентам с АС высокого риска (носительство стрептококка группы А).*

- Всем пациентам, которым имплантирован механический клапан, **рекомендуется** прием варфарина** пожизненно под контролем международного нормализованного отношения (МНО) для профилактики тромбоэмболических осложнений [9, 12, 16, 32, 33, 56].

ЕОК I B (УУР A, УДД1)

- **Рекомендуется** выполнять определение МНО после протезирования АК 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 [9, 12, 16, 32, 33, 56].

ЕОК нет (УУРА, УДД1)

- Всем пациентам на терапии АВК **рекомендуется** самоконтроль МНО при условии предшествовавшего соответствующего обучения и осуществления контроля [16, 32, 33].

ЕОК I B (УУР В, УДД2)

- **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 тромбоэмболических осложнений и на уровне 3,0 (в диапазоне 2,5-3,5) при наличии одного и более факторов (таблица 9, приложение Б) [12, 56].

ЕОК I B (УУР В, УДД1)

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

- Для профилактики инфекционного эндокардита **рекомендуется** антибактериальная терапия перед стоматологическими вмешательствами всем пациентам с механическими и биологическими клапанами [9].

ЕОК нет (УУР С, УДД2)

- Все пациенты должны быть информированы о профилактике развития инфекционного эндокардита, включающую в себя кожную и зубную гигиену, санацию ротовой полости не реже 1р/год, своевременную дезинфекцию ран, лечение хронических очагов бактериальной инфекции. Рекомендации по антибактериальной профилактике инфекционного эндокардита при стоматологических манипуляциях на деснах, периапикальной области зубов, работе с корнем и снятии зубного камня, а также перфорации слизистой оболочки ротовой полости представлены в табл 7. [118]

ЕОК нет (УУР С, УДД2)

- Пациентам после протезирования АК и дисфункцией ЛЖ **рекомендуется** проведение медикаментозной терапии сердечной недостаточности. Эта терапия должна продолжаться даже после улучшения функции ЛЖ [15, 118, 119].

ЕОК нет (УУРВ, УДД1)

- **Рекомендуется** всем пациентам с протезированным аортальным клапаном ежегодная сезонная вакцинация против гриппа, особенно настоятельно — лицам пожилого

возраста (в отсутствие абсолютных противопоказаний) для профилактики повторных ССО и улучшения качества жизни [118, 119].

ЕОК нет (УУРС, УДД 5).

Организация медицинской помощи

Показания для плановой госпитализации:

- 1) Клинические проявления заболевания;
- 2) Плановая операция по протезированию или реконструкции аортального клапана.
- 3) Проявления сердечной недостаточности;

Показания для экстренной госпитализации:

- 1) Впервые возникшая фибрилляция предсердий;
- 3) Отек легких;
- 4) Нестабильность гемодинамики;

Показания к выписке пациента из стационара:

- 1) Стабильная гемодинамика
- 2) Окончание хирургического лечения
- 3) Удовлетворительные показатели лабораторных и инструментальных исследований

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

Для выбора хирургической тактики и оптимизации лечения важнейшей задачей является выявление факторов риска, и прогнозирования исхода операции. Операционный риск может быть оценен достаточно быстро – формулы для оценки риска летального исхода представлены на сайтах Society of Thoracic Surgeons(www.sts.org) и European System for Cardiac Operative Risk Evaluation(www.euroscore.org) [12, 38, 39, 40]. Логистический Euroscore $\geq 20\%$ или уровень оперативного риска $\geq 10\%$ по данным шкалы STS предложены как критерии высокого риска.

7. Критерии оценки качества медицинской помощи

№	Критерии качества	ЕОК	Уровень достовернос	Уровен ь	Да/нет
----------	--------------------------	------------	----------------------------	---------------------	---------------

			ти доказательс тв	убедит ельнос ти рекоме ндаций	
1	Проведен сбор жалоб и анамнеза	ЕОК/РКО I B	1	B	да/нет
2	Проведено физикальное обследование	ЕОК/РКО I B	2	B	да/нет
3	Выполнена 12-канальная ЭКГ	ЕОК/РКО I B	2	C	да/нет
4.	Выполнена обзорная рентгенография грудной клетки	ЕОК/РКО I B	4	C	да/нет
5	Выполнена трансторакальная эхокардиография	1 A	1	B	да/нет
6	Выполнен общий анализ крови с подсчетом лейкоцитарной формулы, биохимический анализ крови (мочевина, креатинин, общий белок, альбумин, общий билирубин, АЛТ, АСТ, ЛДГ, натрий, калий, хлор, общий холестерин) при предоперационном обследовании, а также 1 раз в год на контрольном визите при динамическом наблюдении	ЕОК/РКО I C	1	C	да/нет
7	Выполнена чреспищеводная ЭхоКГ, при недостаточной информативности трансторакального ЭХО-КГ	1B	1	A	да/нет
8	Выполнена коронароангиография пациенту с АС перед "открытым" хирургическим, транскатетерным или гибридным вмешательством в следующих ситуациях: возраст старше	1C	1	B	да/нет

	40 лет, анамнез и/или симптомы ИБС, признаки ишемии миокарда, снижение ФВ ЛЖ <50%, один и более факторов риска ИБС, постлучевого поражения.				
9	Выполнено вмешательство на аортальном клапане у пациента с симптомным тяжелым АС в случае отсутствия противопоказаний	1А	1	В	да/нет
10	Выполнен осмотр пациента и трансторакальная эхокардиография не позднее чем через 2-4 недели после выписки из стационара (если не проводилась при выписке для ранней диагностики осложнений), далее через 6, 12 месяцев после операции, затем 1 раз в год	нет	1	С	да/нет
11	Выполнено определение МНО после протезирования АК 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	1А	1	А	да/нет

Список литературы

- [1] «Jung B. Baron G., Butchart E.G .A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe: the Euro Heart Survey on valvular heart disease. Eur Heart J.-2003.-Vol 24.-P. 1231–1243.».
- [2] «Nishimura R. A., Otto C. M., Bonow R. O., Carabello B.A., Erwin III J. P., Guyton R. A., O’Gara P. T. 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 Practice Guidelines. Journal of the American College of Cardiology. 2014; 63(22):e57–185.*
- [3] «Otto C.M. Calcific aortic stenosis – time to look more closely at the valve. N. England J. Med 2008; 359:1395-8.».
- [4] «Nishimura R. A., Otto C. M., Bonow R. O, Carabello B. A., Erwin J.P. III, Fleisher L.A., Jneid H. 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.Circulation. 2017;135:e1159–e1195.

- [5] «Baumgartner H, Hung J, Bermejo J, Chambers J.B., Edvardsen T., Goldstein S., Lancellotti P., Le Fevre M, Miller F., Otto C.M. Focus update on the echocardiographic assessment of aortic valve stenosis: EAE/ASE recommendations for clinical practice.,» *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2017;18:254–275..
- [6] «Henein M .Y. Valvular Heart Disease in Clinical Practice. Springer Science. 2010.».
- [7] «Carabello BA. Clinical practice: aortic stenosis. N. Engl J Med 2002; 346:677– 82.».
- [8] «Nkomo VT, Gardin JM, Skelton TN, Gottdiener JS, Scott CG, Enriquez-Sarano M.Burden of valvular heart diseases: a population-based study. Lancet 2006;368:1005-11.».
- [9] «Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, et al. 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines.,» *J Am Coll Cardiol* 2020; Dec 17; doi: 10.1161/CIR.0000000000000932. Epub 2020 Dec 17.
- [10] «Rosenhek R., Binder T, Porenta G, Lang I, Christ G, Schemper M, Maurer G.,Baumgartner H. Predictors of outcome in severe, asymptomatic aortic stenosis. N Engl J Med 2000; 343:611– 617.».
- [11] «Bergler-Klein J, Gyongyosi M, Maurer G. The role of biomarkers in valvular heart disease: focus on natriuretic peptides. Can J Cardiol 2014;30:1027–1034.106:2224–30.».
- [12] «Baumgartner H., Falk V., Bax J.J, Bonis M., Hamm C., Per Johan Holm P.JJ., Iung B. , Lancellotti P., Lansac E. 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. The Task Force for the Management of Valvular Heart Disease,» *of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). European Heart Journal* (2017) 38, 2739–2791.
- [13] «Otto CM, Burwash I.G, Legget M.E, et al. Prospective study of asymptomatic valvular aortic stenosis. Clinical, echocardiographic, and exercise predictors of outcome. Circulation 1997;95:2262–70.».
- [14] «Pellikka P.A, Sarano M.E, Nishimura R.A, et al. Outcome of 622 adults with asymptomatic, hemodynamically significant aortic stenosis during prolonged follow-up. Circulation 2005; 111:3290 –5.».
- [15] «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, Volume 42, Issue 36, 21 September 2021, Pages 3599–3726, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab368>.*
- [16] «Alec Vahanian, Friedhelm Beyersdorf, Fabien Praz, Milan Milojevic, Stephan Baldus, Johann Bauersachs, Davide Capodanno, et al. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease: Developed by the Task Force for the management,» *of valvular heart disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS),, European Heart Journal, 2021,, ehab395, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab395>.*
- [17] «Monin J.L, Quere J.P, Monchi M, et al. Low-gradient aortic stenosis: operative risk

stratification and predictors for long-term outcome: a multicenter study using dobutamine stress hemodynamics. *Circulation* 2003; 108:319–24.».

- [18] «Levy F, Laurent M, Monin J.L, Maillet J.M, Pasquet A, Le Tourneau T, Petit-Eisenmann H, Gori M, Jobic Y, Bauer F, Chauvel C, Leguerrier A, Tribouilloy C. Aortic valve replacement for low-flow/low-gradient aortic stenosis operative risk stratification,» *and long-term outcome: a European multicenter study. J Am Coll Cardiol* 2008;51:1466–1472..
- [19] «Das P, Rimington H., Chambers J. Exercise testing to stratify risk in aortic stenosis. *Eur Heart J* 2005; 26:1309–13.».
- [20] «Henri C, Pierard LA, Lancellotti P, Mongeon P, Pibarot P, Basmadjian AJ. Exercise testing and stress imaging in valvular heart disease. *Can J Cardiol* 2014; 30: 1012–1026.».
- [21] «Azevedo C.F, Nigri M, Higuchi M.L, Pomerantzeff P.M, Spina G.S, Sampaio R.O, Tarasoutchi F., Grinberg M., Rochitte C.E. Prognostic significance of myocardial fibrosis quantification by histopathology and magnetic resonance imaging in patients with,» *severe aortic valve disease. J Am Coll Cardiol* 2010;56:278–287. .
- [22] «Cueff C, Serfaty JM, Cimadevilla C, Laissy JP, Himbert D, Tubach F, Duval X, Iung B., Enriquez-Sarano M., Vahanian A., Messika-Zeitoun D. Measurement of aortic valve calcification using multislice computed tomography: correlation with haemodynamic,» *severity of aortic stenosis and clinical implication for patients with low ejection fraction. Heart* 2011;97:721–726.
- [23] «Clavel MA, Messika-Zeitoun D, Pibarot P, Aggarwal SR, Malouf J, Araoz PA, Michelena HI, Cueff C, Larose E, Capoulade R, Vahanian A, Enriquez-Sarano M. The complex nature of discordant severe calcified aortic valve disease grading: new insights from,» *combined Doppler echocardiographic and computed tomographic study. J Am Coll Cardiol* 2013; 62: 2329–2338..
- [24] «Gerber M.A, Baltimore R.S, Eaton C.B, Gewitz M, Rowley A.H, Shulman S.T, Taubert K.A. 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..*
- [25] «Rossebo A.B, Pedersen T.R, Boman K, Brudi P, Chambers J.B, Egstrup K, Gerds E, Gohlke-Barwolf C, Holme I, Kesaniemi YA, Malbecq W, Nienaber CA, Ray S, Skjaerpe T, Wachtell K, Willenheimer R, SEAS Investigators. Intensive lipid lowering with,» *simvastatin and ezetimibe in aortic stenosis. N Engl J Med* 2008;359:1343–1356..
- [26] «Cowell S.J, Newby D.E, Prescott R.J, et al. A randomized trial of intensive lipid-lowering therapy in calcific aortic stenosis. *N Engl Med* 2005; 352:2389 – 97.».
- [27] «Breithardt G, Baumgartner H, Berkowitz SD, Hellkamp AS, Piccini JP, Stevens SR, Lokhnygina Y, Patel MR, Halperin JL, Singer DE, Hankey GJ, Hacke W, Becker RC, Nessel CC, Mahaffey KW, Fox KA, Califf RM, Committee RAS, Investigators.,» *Clinical characteristics and outcomes with rivaroxaban vs. warfarin in patients with non-valvular atrial fibrillation but underlying native mitral and aortic valve disease participating in the ROCKET AF trial. Eur Heart J* 2014;35:3377-3385. .
- [28] «Avezum A, Lopes RD, Schulte PJ, Lanans F, Gersh BJ, Hanna M, Pais P, Erol C, Diaz R,

- Bahit MC, Bartunek J, De Caterina R, Goto S, Ruzyllo W, Zhu J, Granger CB, Alexander JH. Apixaban in comparison with warfarin in patients with atrial fibrillation and,» *valvular heart disease: findings from the Apixaban for Reduction in Stroke and Other Thromboembolic Events in Atrial Fibrillation (ARISTOTLE) trial. Circulation 2015;132:624-632. .*
- [29] «Ezekowitz MD, Nagarakanti R, Noack H, Brueckmann M, Litherland C, Jacobs M, Clemens A, Reilly PA, Connolly SJ, Yusuf S, Wallentin L. Comparison of dabigatran and warfarin in patients with atrial fibrillation and,» *valvular heart disease: the RE-LY Trial (Randomized Evaluation of Long-Term Anticoagulant Therapy). Circulation 2016;134:589-598. .*
- [30] «De Caterina R, Renda G, Carnicelli AP, Nordio F, Trevisan M, Mercuri MF, Ruff CT, Antman EM, Braunwald E, Giugliano RP. Valvular heart disease patients on edoxaban or warfarin in the ENGAGE AF-TIMI 48 trial. *J Am Coll Cardiol 2017;69:1372-1382.*».
- [31] «Dunning J, Versteegh M, Fabbri A, Pavie A, Kolh P, Lockowandt U, Nashef SA. EACTS Audit and Guidelines Committee. Guideline on antiplatelet and anticoagulation management in cardiac surgery. *Eur J Cardiothorac Surg 2008;34:73–92.*».
- [32] «Cannegieter SC, Rosendaal FR, Briet E. Thromboembolic and bleeding complications in patients with mechanical heart valve prostheses. *Circulation 1994;89:635-641.*».
- [33] «Heneghan C, Ward A, Perera R, Self-Monitoring Trialist C, Bankhead C, Fuller A, Stevens R, Bradford K, Tyndel S, Alonso-Coello P, Ansell J, Beyth R, Bernardo A, Christensen TD, Cromheecke ME, Edson RG, Fitzmaurice D, Gadisseur AP, Garcia-Alamino JM,» *Gardiner C, Hasenkam JM, Jacobson A, Kaatz S, Kamali F, Khan TI, Knight E, Kortke H, Levi M, Matchar D, Menendez-Jandula B, Rakovac I, Schaefer C, Siebenhofer A, Souto JC, Sunderji R, Gin K, Shalansky K, Voller H, Wagner O., Zittermann A. Self-monitoring of oral anticoagulation: systematic review and meta-analysis of individual patient data. *Lancet 2012;379:322-334.**
- [34] «Brennan JM, Edwards FH, Zhao Y, O'Brien S, Booth ME, Dokholyan RS, Douglas PS, Peterson ED, DEcIDE AVR Research Team. Early anticoagulation of bioprosthetic aortic valves in older patients: results from the Society of Thoracic Surgeons Adult Cardiac,» *Surgery National Database. J Am Coll Cardiol 2012;60:971-977.*
- [35] «Merie C, Kober L, Skov Olsen P, Andersson C, Gislason G, Skov Jensen J, Torp-Pedersen C. Association of warfarin therapy duration after bioprosthetic aortic valve replacement with risk of mortality, thromboembolic complications and bleeding.,» *JAMA 2012;308:2118-2125.*
- [36] «Christersson C, James SK, Lindhagen L, Ahlsson A, Friberg O, Jeppsson A, Stahle E. Comparison of warfarin versus antiplatelet therapy after surgical bioprosthetic aortic valve replacement. *Heart 2020;106:838-844.*».
- [37] «Rafiq S, Steinbruechel DA, Lilleor NB, Moller CH, Lund JT, Thiis JJ, Kober L, Olsen PS. Antithrombotic therapy after bioprosthetic aortic valve implantation: warfarin versus aspirin, a randomized controlled trial. *Thromb Res 2017;150:104-110.*».
- [38] «Massel DR, Little SH. Antiplatelet and anticoagulation for patients with prosthetic heart valves. *Cochrane Database Syst Rev 2013:CD003464.*».
- [39] «Hansen ML, Sorensen R, Clausen MT, Fog-Petersen ML, Raunso J, Gadsboll N, Gislason GH, Folke F, Andersen SS, Schramm TK, Abildstrom SZ, Poulsen HE, Kober L, Torp-Pedersen C. Risk of bleeding with single, dual, or triple therapy with warfarin,» *aspirin, and clopidogrel in patients with atrial fibrillation. Arch Intern Med 2010;170:1433.*

- [40] «Fiedler KA, Maeng M, Mehilli J, Schulz-Schupke S, Byrne RA, Sibbing D, Hoppmann P, Schneider S, Fusaro M, Ott I, Kristensen SD, Ibrahim T, Massberg S, Schunkert H, Laugwitz KL, Kastrati A, Sarafoff N.,» *Duration of triple therapy in patients requiring oral anticoagulation after drug-eluting stent implantation: the ISAR-TRIPLE Trial. J Am Coll Cardiol* 2015;65:1619–1629..
- [41] «Raffaele De Caterina, Stefan Agewall, Felicita Andreotti et al. Great Debate: Triple antithrombotic therapy in patients with atrial fibrillation undergoing coronary stenting should be limited to 1 week, *European Heart Journal*,» *Volume 43, Issue 37, 1 October 2022, Pages 3512–3527, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac294>.*
- [42] «Dewilde WJ, Oirbans T, Verheugt FW, Kelder JC, De Smet BJ, Herrman JP, Adriaenssens T, Vrolix M, Heestermans AA, Vis MM, Tijssen JG, van't Hof AW, ten Berg JM, WOEST study investigators. Use of clopidogrel with or without aspirin in patients taking,» *oral anticoagulant therapy and undergoing percutaneous coronary intervention: an open-label, randomised, controlled trial. Lancet* 2013;381:1107–1115..
- [43] «Thourani V.H, Suri R.M, Gunter R.L, Sheng S, O'Brien S.M, Ailawadi G, Szeto W.Y, Dewey T.M, Guyton R.A, Bavaria J.E, Babaliaros V, Gammie J.S, Svensson L, Williams M, Badhwar V, Mack M.J.,» *Contemporary real-world outcomes of surgical aortic valve replacement in 141,905 low-risk, intermediate-risk, and high-risk patients. Ann Thorac Surg* 2015;99:55–61..
- [44] «Reardon M.J, VanMieghem N.M, PopmaJ.J, Kleiman N.S, Sondergaard L, MumtazM, AdamsD.H, DeebG.M, MainiB, GadaH, ChetcutiS, GleasonT, HeiserJ, LangeR, MerhiW, OhJK, SURTAVIInvestigators. Surgical or transcatheter aortic-valve replacement in intermediate-risk,» *patients. N Engl J Med* 2017;376:1321–1331..
- [45] «Zlotnick D.M, Ouellette M.L, Malenka D.J, De Simone J.P, Leavitt B.J, Helm R.E, Olmstead E.M, Costa S.P, DiScipio A.W, Likosky D.S, Schmoker J.D, Quinn R.D. Northern New England Cardiovascular Disease Study Group.,» *Effect of preoperative pulmonary hypertension on outcomes in patients with severe aortic stenosis following surgical aortic valve replacement. Am J Cardiol* 2013;112:1635–1640..
- [46] «Mangner N, Stachel G, Woitek F, Haussig S, Schlotter F, Hollriegel R, Adam J,Lindner A, Mohr FW, Schuler G, Kiefer P, Leontyev S, Borger MA, Thiele H, Holzhey D, Linke A.,» *Predictors of mortality and symptomatic outcome of patients with low-flow severe aortic stenosis undergoing transcatheter aortic valve replacement. J Am Heart Assoc* 2018;7:e007977..
- [47] «Jung B, Laouenan C, Himbert D, Eltchaninoff H, Chevreul K, Donzeau-Gouge P, Fajadet J, LePrince P, Leguerrier A, Lievre M, Prat A, Teiger E, Laskar M, Vahanian A, Gilard M, FRANCE 2 Investigators. Predictive factors of early mortality after,» *transcatheter aortic valve implantation: individual risk assessment using a simple score. Heart* 2014;100:1016-1023. .
- [48] «Edwards FH, Cohen DJ, O'Brien SM, Peterson ED, Mack MJ, Shahian DM, Grover FL, Tuzcu EM, Thourani VH, Carroll J, Brennan JM, Brindis RG, Rumsfeld J, Holmes DR, Jr., Steering Committee of the Society of Thoracic Surgeons/,» *American College of Cardiology Transcatheter Valve Therapy R. Development and validation of a risk prediction model for in-hospital mortality after transcatheter aortic valve replacement. JAMA Cardiol* 2016;1:46-52. .
- [49] «Arnold SV, Reynolds MR, Lei Y, Magnuson EA, Kirtane AJ, Kodali SK, Zajarias A, Thourani VH, Green P, Rodes-Cabau J, Beohar N, Mack MJ, Leon MB, Cohen DJ, PARTNER

Investigators.,» *Predictors of poor outcomes after transcatheter aortic valve replacement: results from the PARTNER (Placement of Aortic Transcatheter Valve) trial. Circulation 2014;129:2682- 2690. .*

- [50] «Afilalo J. The Clinical Frailty Scale: Upgrade your eyeball test. *Circulation* 2017;135:2025-2027.».
- [51] «Kundi H, Popma JJ, Reynolds MR, Strom JB, Pinto DS, Valsdottir LR, Shen C, Choi E, Yeh RW. Frailty and related outcomes in patients undergoing transcatheter valve therapies in a nationwide cohort. *Eur Heart J* 2019;40:2231-2239.».
- [52] «Hosler QP, Maltagliati AJ, Shi SM, Afilalo J, Popma JJ, Khabbaz KR, Laham RJ, Guibone K, Kim DH. A practical two-stage frailty assessment for older adults undergoing aortic valve replacement. *J Am Geriatr Soc* 2019;67:2031-2037.».
- [53] «Dent E, Martin FC, Bergman H, Woo J, Romero-Ortuno R, Walston JD. Management of frailty: opportunities, challenges, and future directions. *Lancet* 2019;394:1376-1386.».
- [54] «Katz S. Assessing self-maintenance: activities of daily living, mobility, and instrumental activities of daily living. *J Am Geriatr Soc* 1983;31:721-727.».
- [55] «Steiner JM, Cooper S, Kirkpatrick JN. Palliative care in end-stage valvular heart disease. *Heart* 2017;103:1233-1237.».
- [56] «DeebG.M, ReardonM.J, ChetcutiS, PatelH.J, GrossmanP.M, YakubovS.J, KleimanN.S, CoselliJ.S, GleasonT.G, LeeJ.S, HermillerJ.BJr, HeiserJ, MerhiW,ZornG.L 3rd, TadrosP, RobinsonN, PetrossianG, HughesGC, HarrisonJ.K,MainiB, MumtazM, ConteJ.,» *ResarJ, AharonianV, PfeifferT, OhJK, QiaoH, AdamsD.H, PopmaJ.J, CoreValveUSClinicalInvestigators. 3-year outcomes in high-risk patients who underwent surgical or transcatheter aortic valve replacement. J Am Coll Cardiol* 2016;67:2565–2574..
- [57] «Lancellotti P, Magne J, Dulgheru R, Clavel MA, Donal E, Vannan MA, Chambers J, Rosenhek R, Habib G, Lloyd G, Nistri S, Garbi M, Marchetta S, Fattouch K, Coisne A, Montaigne D, Modine T, Davin L, Gach O, Radermecker M, Liu S, Gillam L, Rossi A, Galli E.,» *Ilardi F, Tastet L, Capoulade R, Zilberszac R, Vollema EM, Delgado V, Cosyns B, Lafitte S, Bernard A, Pierard LA, Bax JJ, Pibarot P, Oury C.*, Outcomes of patients with asymptomatic aortic stenosis followed up in heart valve clinics. *JAMA Cardiol* 2018;3:1060-1068..
- [58] «Dahl JS, Eleid MF, Michelena HI, Scott CG, Suri RM, Schaff HV, Pellikka PA. Effect of left ventricular ejection fraction on postoperative outcome in patients with severe aortic stenosis undergoing aortic valve replacement.,» *Circ Cardiovasc Imaging* 2015;8:e002917..
- [59] «Taniguchi T, Morimoto T, Shiomi H, Ando K, Kanamori N, Murata K, Kitai T, Kadota K, Izumi C, Nakatsuma K, Sasa T, Watanabe H, Kuwabara Y, Makiyama T, Ono K, Shizuta S, Kato T, Saito N, Minatoya K, Kimura T.,» *CURRENTAS Registry Investigators. Prognostic impact of left ventricular ejection fraction in patients with severe aortic stenosis. JACC Cardiovasc Interv* 2018;11:145-157..
- [60] «Bergler-Klein J, Klaar U, Heger M, Rosenhek R, Mundigler G, Gabriel H, Binder T, Pacher R, Maurer G, Baumgartner H. Natriuretic peptides predict symptom-free survival and postoperative outcome in severe aortic stenosis. *Circulation* 2004; 109:2302–2308.».
- [61] «Bohbot Y, Kowalski C, Rusinaru D, Ringle A, Marechaux S, Tribouilloy C. Impact of mean transaortic pressure gradient on long-term outcome in patients with severe aortic stenosis and preserved left ventricular ejection fraction. *J Am Heart Assoc* 2017;6».

- [62] «Clavel MA, Pibarot P, Messika-Zeitoun D, Capoulade R, Malouf J, Aggarval S, Araoz PA, Michelena HI, Cuffe C, Larose E, Miller JD, Vahanian A, Enriquez- Sarano M. Impact of aortic valve calcification, as measured by MDCT, on survival in patients with,» *aortic stenosis: results of an international registry study. J Am Coll Cardiol* 2014;64:1202- 1213. .
- [63] «Pawade T, Clavel MA, Tribouilloy C, Dreyfus J, Mathieu T, Tastet L, Renard C, Gun M, Jenkins WSA, Macron L, Sechrist JW, Lacomis JM, Nguyen V, Galian Gay L, Cuellar Calabria H.,» *Ntalas I, Carlidge TRG, Prendergast B, Rajani R, Evangelista A, Cavalcante JL, Newby DE, Pibarot P, Messika Zeitoun D, Dweck MR. Computed tomography aortic valve calcium scoring in patients with aortic stenosis. Circ Cardiovasc Imaging* 2018;11:e007146. .
- [64] «Clavel MA, Malouf J, Michelena HI, Suri RM, Jaffe AS, Mahoney DW, Enriquez- Sarano M. B-type natriuretic peptide clinical activation in aortic stenosis: impact on long-term survival. *J Am Coll Cardiol* 2014;63:2016-2025.».
- [65] «Nishimura RA, O’Gara PT, Bavaria JE, Brindis RG, Carroll JD, Kavinsky CJ, Lindman BR, Linderbaum JA, Little SH, Mack MJ, Mauri L, Miranda WR, Shahian DM, Sundt TM, 3rd. 2019 AATS/ACC/ASE/SCAI/STS Expert Consensus Systems of Care Document: a proposal,» *to optimize care for patients with valvular heart disease: a joint report of the American Association for Thoracic Surgery, American College of Cardiology, American Society of Echocardiography, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions,, and Society of Thoracic Surgeons. J Am Coll Cardiol* 2019;73:2609- 2635.
- [66] «Lindman BR, Arnold SV, Bagur R, Clarke L, Coylewright M, Evans F, Hung J, Lauck SB, Peschin S, Sachdev V, Tate LM, Wasfy JH, Otto CM. Priorities for patient-centered research in valvular heart disease:,» : *a report from the National Heart, Lung, and Blood Institute Working Group. J Am Heart Assoc* 2020;9:e015975. .
- [67] «Hejjaji V, Cohen DJ, Carroll JD, Li Z, Manandhar P, Vemulapalli S, Nelson AJ, Malik AO, Mack MJ, Spertus JA, Arnold SV. Practical application of patient- reported health status measures for transcatheter valve therapies:,» *insights from the Society of Thoracic Surgeons/American College of Cardiology Transcatheter Valve Therapies Registry. Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2021;14:e007187..
- [68] «Goldstone AB, Chiu P, Baiocchi M, Lingala B, Patrick WL, Fischbein MP, Woo YJ. Mechanical or biologic prostheses for aortic-valve and mitral-valve replacement. *N Engl J Med* 2017;377:1847-1857.».
- [69] «Diaz R, Hernandez-Vaquero D, Alvarez-Cabo R, Avanzas P, Silva J, Moris C, Pascual I. Long-term outcomes of mechanical versus biological aortic valve prosthesis: systematic review and meta-analysis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2019;158:706-714.».
- [70] «Malik AH, Yandrapalli S, Aronow WS, Panza JA, Cooper HA. Oral anticoagulants in atrial fibrillation with valvular heart disease and bioprosthetic heart valves. *Heart* 2019;105:1432-1436.».
- [71] «Duan L, Doctor JN, Adams JL, Romley JA, Nguyen LA, An J, Lee MS. Comparison of direct oral anticoagulants versus warfarin in patients with atrial fibrillation and bioprosthetic heart valves. *Am J Cardiol* 2021;146:22-28.».
- [72] «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;40:839-845.».

- [73] «Russo V, Carbone A, Attena E, Rago A, Mazzone C, Proietti R, Parisi V, Scotti A, Nigro G, Golino P, D'Onofrio A. Clinical benefit of direct oral anticoagulants versus vitamin K antagonists in patients with atrial fibrillation and bioprosthetic heart,» *valves. Clin Ther* 2019;41:2549-2557..
- [74] «Otto C.M, Mickel M.C, Kennedy JW, et al. Three-year outcome after balloon aortic valvuloplasty: insights into prognosis of valvular aortic stenosis. *Circulation* 1994; 89:642–50.».
- [75] «Lieberman EB, Bashore TM, Hermiller JB, et al. Balloon aortic valvuloplasty in adults: failure of procedure to improve long-term survival. *J Am Coll Cardiol* 1995; 26:1522– 8.».
- [76] «Smith CR, Leon MB, Mack MJ, Miller DC, Moses JW, Svensson LG, Tuzcu EM, Webb JG, Fontana GP, Makkar RR, Williams M, Dewey T, Kapadia S, Babaliaros V, Thourani VH, Corso P, Pichard AD, Bavaria JE, Herrmann HC, Akin JJ, Anderson WN, Wang D, Pocock SJ,» *PARTNER Trial Investigators. Transcatheter versus surgical aortic-valve replacement in high-risk patients. N Engl J Med* 2011;364:2187-2198. .
- [77] «Mack MJ, Leon MB, Smith CR, Miller DC, Moses JW, Tuzcu EM, Webb JG, Douglas PS, Anderson WN, Blackstone EH, Kodali SK, Makkar RR, Fontana GP, Kapadia S, Bavaria J, Hahn RT, Thourani VH, Babaliaros V, Pichard A, Herrmann HC, Brown DL, Williams M,» *Akin J, Davidson MJ, Svensson LG, PARTNER 1 trial Investigators. 5-year outcomes of transcatheter aortic valve replacement or surgical aortic valve replacement for high surgical risk patients with aortic stenosis (PARTNER 1): a randomised controlled trial, Lancet* 2015;385:2477-2484.
- [78] «Adams DH, Popma JJ, Reardon MJ, Yakubov SJ, Coselli JS, Deeb GM, Gleason TG, Buchbinder M, Hermiller J, Jr., Kleiman NS, Chetcuti S, Heiser J, Merhi W, Zorn G, Tadros P, Robinson N, Petrossian G, Hughes GC, Harrison JK, Conte J, Maini B,» *Mumtaz M, Chenoweth S, Oh JK, Investigators USCC. Transcatheter aortic-valve replacement with a self-expanding prosthesis. N Engl J Med* 2014;370:1790-1798. .
- [79] «Thyregod HG, Steinbruchel DA, Ihlemann N, Nissen H, Kjeldsen BJ, Petursson P, Chang Y, Franzen OW, Engstrom T, Clemmensen P, Hansen PB, Andersen LW, Olsen PS, Sondergaard L,» *Transcatheter versus surgical aortic valve replacement in patients with severe aortic valve stenosis: 1-year results from the All-Comers NOTION randomized clinical trial. J Am Coll Cardiol* 2015;65:2184-2194. .
- [80] «Leon MB, Smith CR, Mack MJ, Makkar RR, Svensson LG, Kodali SK, Thourani VH, Tuzcu EM, Miller DC, Herrmann HC, Doshi D, Cohen DJ, Pichard AD, Kapadia S, Dewey T, Babaliaros V, Szeto WY, Williams MR, Kereiakes D, Zajarias A, Greason KL,» *Whisenant BK, Hodson RW, Moses JW, Trento A, Brown DL, Fearon WF, Pibarot P, Hahn RT, Jaber WA, Anderson WN, Alu MC, Webb JG, PARTNER 2, Investigators. Transcatheter or surgical aortic-valve replacement in intermediate-risk patients. N Engl J Med* 2016;374:1609-1620. .
- [81] «Makkar RR, Thourani VH, Mack MJ, Kodali SK, Kapadia S, Webb JG, Yoon SH, Trento A, Svensson LG, Herrmann HC, Szeto WY, Miller DC, Satler L, Cohen DJ, Dewey TM, Babaliaros V, Williams MR, Kereiakes DJ, Zajarias A, Greason KL, Whisenant BK,» *Hodson RW, Brown DL, Fearon WF, Russo MJ, Pibarot P, Hahn RT, Jaber WA, Rogers E, Xu K, Wheeler J, Alu MC, Smith CR, Leon MB, Investigators P. Five-year outcomes of transcatheter or surgical aortic-valve replacement. N Engl J Med* 2020;382:799-809. .

- [82] «Thyregod HGH, Ihlemann N, Jorgensen TH, Nissen H, Kjeldsen BJ, Petursson P, Chang Y, Franzen OW, Engstrom T, Clemmensen P, Hansen PB, Andersen LW, Steinbruchel DA, Olsen PS, Sondergaard L.» *Five-year clinical and echocardiographic outcomes from the Nordic Aortic Valve Intervention (NOTION) randomized clinical trial in lower surgical risk patients.* *Circulation* 2019;139:2714- 2723. .
- [83] «Siontis GC, Praz F, Pilgrim T, Mavridis D, Verma S, Salanti G, Sondergaard L, Juni P, Windecker S. Transcatheter aortic valve implantation vs. surgical aortic valve replacement for treatment of severe aortic stenosis: a meta-analysis of,» *randomized trials.* *Eur Heart J* 2016;37:3503-3512. .
- [84] «Mack MJ, Leon MB, Thourani VH, Makkar R, Kodali SK, Russo M, Kapadia SR, Malaisrie SC, Cohen DJ, Pibarot P, Leipsic J, Hahn RT, Blanke P, Williams MR, McCabe JM, Brown DL, Babaliaros V,», *Goldman S, Szeto WY, Genereux P, Pershad A, Pocock SJ, Alu MC, Webb JG, Smith CR, PARTNER 3 Investigators.*, Transcatheter aortic-valve replacement with a balloon-expandable valve in low- risk patients. *N Engl J Med* 2019;380:1695-1705. .
- [85] «Popma JJ, Deeb GM, Yakubov SJ, Mumtaz M, Gada H, O’Hair D, Bajwa T, Heiser JC, Merhi W, Kleiman NS, Askew J, Sorajja P, Rovin J, Chetcuti SJ, Adams DH, Teirstein PS, Zorn GL, 3rd, Forrest JK, Tchetché D, Resar J, Walton A, Piazza N,» *Ramlawi B, Robinson N, Petrossian G, Gleason TG, Oh JK, Boulware MJ, Qiao H, Mugglin AS, Reardon MJ, Evolut Low Risk Trial Investigators.*, Transcatheter aortic-valve replacement with a self-expanding valve in low-risk patients. *N Engl J Med* 2019;380:1706-1715. .
- [86] «Siontis GCM, Overtchouk P, Cahill TJ, Modine T, Prendergast B, Praz F, Pilgrim T, Petrinic T, Nikolakopoulou A, Salanti G, Sondergaard L, Verma S, Juni P, Windecker S,» *Transcatheter aortic valve implantation vs. surgical aortic valve replacement for treatment of symptomatic severe aortic stenosis: an updated meta-analysis.* *Eur Heart J* 2019;40:3143-3153. .
- [87] «Leon MB, Mack MJ, Hahn RT, Thourani VH, Makkar R, Kodali SK, Alu MC, Madhavan MV, Chau KH, Russo M, Kapadia SR, Malaisrie SC, Cohen DJ, Blanke P, Leipsic JA, Williams MR, McCabe JM,», *Brown DL, Babaliaros V, Goldman S, Herrmann HC, Szeto WY, Genereux P, Pershad A, Lu M, Webb JG, Smith CR, Pibarot P, PARTNER 3 Investigators,* Outcomes 2 years after transcatheter aortic valve replacement in patients at low surgical risk. *J Am Coll Cardiol* 2021;77:1149-1161..
- [88] «Thourani VH, Kodali S, Makkar RR, Herrmann HC, Williams M, Babaliaros V, Smalling R, Lim S, Malaisrie SC, Kapadia S, Szeto WY, Greason KL, Kereiakes D, Ailawadi G, Whisenant BK, Devireddy C, Leipsic J, Hahn RT, Pibarot P,», *Weissman NJ, Jaber WA, Cohen DJ, Suri R, Tuzcu EM, Svensson LG, Webb JG, Moses JW, Mack MJ, Miller DC, Smith CR, Alu MC, Parvataneni R, D’Agostino RB, Jr., Leon MB,*, Mack MJ, Miller DC, Smith CR, Alu MC, Parvataneni R, D’Agostino RB, Jr., Leon MB. Transcatheter aortic valve replacement versus surgical valve replacement in intermediate-risk patients: a propensity score analysis. *Lancet* 2016;387:2218-2225. .
- [89] «Gleason TG, Reardon MJ, Popma JJ, Deeb GM, Yakubov SJ, Lee JS, Kleiman NS, Chetcuti S, Hermiller JB, Jr., Heiser J, Merhi W, Zorn GL, 3rd, Tadros P, Robinson N, Petrossian G, Hughes GC, Harrison JK, Conte JV, Mumtaz M, Oh JK, Huang J,», *Adams DH, CoreValve US Pivotal High Risk Trial Clinical Investigators.* 5-Year outcomes of self-expanding transcatheter versus surgical aortic valve replacement in high-risk patients. *J Am Coll Cardiol*

2018;72:2687-2696..

- [90] «Leon M.B, Smith C.R, Mack M, Miller D.C, Moses J.W, Svensson L.G, Tuzcu E.M, Webb J.G, Fontana G.P, Makkar R.R, Brown D.L, Block P.C, Guyton R.A, Pichard A.D, Bavaria J.E, Herrmann H.C, Douglas P.S, Petersen J.L, Akin J.J, Anderson W.N, Wang D, Pocock S; PARTNER Trial.» *PARTNER Trial Investigators. Transcatheter aortic-valve implantation for aortic stenosis in patients who cannot undergo surgery. N Engl J Med 2010;363:1597 – 1607..*
- [91] «Vahanian A, Alfieri O, Al-Attar N, Antunes M, Bax J, Cormier B, Cribier A, De Jaegere P, Fournial G, Kappetein A.P, Kovac J, Ludgate S, Maisano F, Moat N, Mohr F.» *Transcatheter valve implantation for patients with aortic stenosis: a position statement from the European Association of Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) and the European Society of Cardiology (ESC), in collaboration with the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI) Eur Heart J. 2008;29:1463 – 1470.*
- [92] «Nashef SA, Roques F, Michel P, Gauducheau E, Lemeshow S, Salamon R. European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). *Eur J Cardiothorac Surg 1999;16:9 –13.*».
- [93] «Kodali SK, Williams MR, Smith CR, Svensson LG, Webb JG, Makkar RR, Fontana GP, Dewey TM, Thourani VH, Pichard AD, Fischbein M, Szeto WY, Lim S, Greason KL.,» *Teirstein PS, Malaisire SC, Douglas PS, Hahn RT, Whisenant B, Zajarias A, Wang D, Akin JJ, Anderson WN, and Leon MB for the PARTNER Trial Investigators., Two-year outcomes after transcatheter or surgical aortic-valve replacement. N Engl J Med 2012;366:1686-95..*
- [94] Рыбка М.М., Хинчагов Д.Я., Мумладзе К.В., Никулкина Е.С. Под ред. Л.А.Бокерия. Протоколы анестезиологического обеспечения рентгенэндоваскулярных и диагностических процедур, выполняемых у кардиохирургических пациентов различных возрастных групп., Методические рекомендации. М.: НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН; 2018..
- [95] «Landoni G., et al. Volatile Anesthetics versus Total Intravenous Anesthesia for Cardiac Surgery// *N Engl J Med. 2019. – Vol. 380(13). – P. 1214-1225*».
- [96] «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.*
- [97] «Приказ Министерства здравоохранения РФ от 31 июля 2020 г. N 778н "О Порядке организации медицинской реабилитации взрослых" Зарегистрировано в Минюсте РФ 25 сентября 2020 г. Регистрационный № 60039 <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74581688>».
- [98] «Butchart E. G., Gohlke-Baerwolf C., Antunes M.J. Tornos P., De Caterina R, Cormier B. Prendergast B., Iung B. Recommendations for the management of patients after heart valve surgery. *European Heart Journal (2005) 26, 2463–2471*».
- [99] «Ambrosetti M., Abreu A., Corrà U., et al. Secondary prevention through comprehensive cardiovascular rehabilitation: From knowledge to implementation. 2020 update.» *A position paper from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology. European Journal of Preventive Cardiology. 2021; 28: 460-495. doi: 10.1177/2047487320913379.*
- [100] «Eichler S., Salzwedel A., Reibis R., et al. Multicomponent cardiac rehabilitation in patients

- after transcatheter aortic valve implantation: Predictors of functional and psychocognitive recovery. *Eur J Prev Cardiol.* 2017;24:257–264.,» doi: 10.1177/2047487316679527..
- [101] «Patrick D., Savage M.S., Jason L., et al. 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.000000000000104.».
- [102] «Hansen T.B., Zwisler A.D., Berg S.K., et al. Cost-utility analysis of cardiac rehabilitation after conventional heart valve surgery versus usual care. *Eur J Prev Cardiol.* 2017;24(7):698-707. doi:10.1177/2047487317689908.».
- [103] «Gladkova M.A., Kassirsky GI. Topical problems in rehabilitation following valve replacement. *CorVasa.* 1984;26:394-399.».
- [104] «Anderson L., Sharp G.A., Norton R.J., et al. Home-based versus centre-based cardiac rehabilitation. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2017;6:CD007130. doi: 10.1002/14651858.CD007130.».
- [105] «Thomas R.J., Beatty A.L., Beckle T.M., et al. Home-based cardiac rehabilitation: a scientific statement from the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation, the American Heart Association, and the American,» *College of Cardiology. Circulation.* 2019;140:e69-e89.doi:10.1161/CIR.0000000000000663..
- [106] «Kraal J.J., Van den Akker-Van Marle M.E., Abu-Hanna A., et al. Clinical and cost-effectiveness of home-based cardiac rehabilitation compared to conventional, centre-based cardiac rehabilitation:» : *results of the FIT@Home study. Eur J Prev Cardiol.* 2017;24(12):1260-1273.doi:10.1177/2047487317710803..
- [107] «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/.](https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71632844/)».
- [108] «Thomas R.J., Balady G., Banka G., et al. 2018 ACC/AHA Clinical Performance and Quality Measures for Cardiac Rehabilitation: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures.,» *J Am Coll Cardiol.* 2018;71(16):1814-1837. doi:10.1016/j.jacc.2018.01.004. .
- [109] Иванова Г.Е., Мельникова Е.В., Шмонин А.А., Вербицкая Е.В., Аронов Д.М., Белкин А.А., Беляев А.Ф., Бодрова Р.А., Бубнова М.Г., Буйлова Т.В., Мальцева М.Н., Мишина И.Е., Нестерин К.В., Никифоров В.В., Прокопенко С.В., Сарана А.М., Стаховская Л.В., Суворов А, Хасанова Д.Р., Цыкунов М.Б. Применение международной классификации функционирования в процессе медицинской реабилитации. *Вестник восстановительной медицины.* 2018: (88):2-77. eLIBRARY ID: 36486374.
- [110] «<https://www.icf-research-branch.org/download/send/12-cardiovascularandrespiratoryconditions/156-brief-icf-core-set-for-cardiopulmonary-conditions-in-acute-care>».
- [111] «<https://www.icf-research-branch.org/download/send/12-cardiovascularandrespiratoryconditions/162-brief-icf-core-set-for-cardiopulmonary-conditions-in-post-acute-care>».
- [112] «Ambrosetti M., Abreu A., Cornelissen V., et al. Delphi consensus recommendations on how to provide cardiovascular rehabilitation in the COVID-19 era. *Eur J Prev Cardiol.*

2021;28(5):541-557. doi: 10.1093/eurjpc/zwaa080. PMID: 33624042;».

- [113] «Mezzani A., Hamm L.F., Jones A.M., et al. Aerobic exercise intensity assessment and prescription in cardiac rehabilitation: A joint position statement of the European association for cardiovascular prevention and rehabilitation,» *the American association of cardiovascular and pulmonary rehabilitation and the Canadian association of cardiac rehabilitation. Eur J Prev Cardiol.* 2013;20:442–467. doi:10.1177/2047487312460484. .
- [114] «Fletcher G.F., Ades P.A., Kligfield P., et al. Exercise Standards for Testing and Training A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation.* 2013;128:873-934. doi:10.1161/CIR.0b013e31829b5b44».
- [115] «Opasich C., De Feo S., Pinna G.D., et al. Distance walked in the 6-minute test soon after cardiac surgery: toward an efficient use in the individual patient. *Chest.* 2004;126(6):1796-1801. doi:10.1378/chest.126.6.1796.».
- [116] «Mok M., Nombela-Franco L., Urena M., et al. Prognostic value of exercise capacity as evaluated by the 6-minute walk test in patients undergoing transcatheter aortic valve implantation. *J Am Coll Cardiol.* 2013;61(8):897-898.,» doi:10.1016/j.jacc.2012.10.050..
- [117] «Nechwatal R.M. Cardiac rehabilitation after surgical and transcatheter valve replacement and repair. *Dtsch Z Sportmed.* 2018;69:285-292. doi:10.5960/dzsm.2018.343».
- [118] Кардиология: национальное руководство: под ред. Е. В. Шляхто. 2-е изд., перераб. И доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. 800 с.
- [119] Руководство по кардиологии: под ред. акад. Е. И. Чазова. В 4 т. М.: Издательский дом «Практика», 2014..
- [120] McMurray J.J.V., Solomon S.D., Inzucchi S.E., Køber L., Kosiborod M.N., Martinez F.A., Ponikowski P., Sabatine M.S., Anand I.S., Bělohávek J., Böhm M., Chiang C.-E., Chopra V.K., de Boer R.A., Desai A.S., Diez M., Drozd J., Dukát A., Ge J., Howlett J.G., Katova T., Kitakaze M., Ljungman C.E.A., Merkely B., Nicolau J.C., O’Meara E., Petrie M.C., Vinh P.N., Schou M., Tereshchenko S., Verma S., Held C., DeMets D.L., Docherty K.F., Jhund P.S., Bengtsson O., Sjöstrand M., Langkilde A.-M. Dapagliflozin in Patients with Heart Failure and Reduced Ejection Fraction. September 19, 2019. doi: 10.1056/NEJMoa1911303.
- [121] Packer M, Anker SD, Butler J, Filippatos G, Pocock SJ, Carson P, Januzzi J, Verma S, Tsutsui H, Brueckmann M, Jamal W, Kimura K, Schnee J, Zeller C, Cotton D, Bocchi E, Böhm M, Choi DJ, Chopra V, Chuquiure E, Giannetti N, Janssens S, Zhang J, Gonzalez Juanatey JR, Kaul S, Brunner-La Rocca HP, Merkely B, Nicholls SJ, Perrone S, Pina I, Ponikowski P, Sattar N, Senni M, Seronde MF, Spinar J, Squire I, Taddei S, Wanner C, Zannad F, EMPEROR-Reduced Trial Investigators. Cardiovascular and renal outcomes with empagliflozin in heart failure. *N Engl J Med.* 2020;383:1413-1424.
- [122] Zannad F, Ferreira JP, Pocock SJ, Anker SD, Butler J, Filippatos G, Brueckmann M, Ofstad AP, Pfarr E, Jamal W, Packer M. SGLT2 inhibitors in patients with heart failure with reduced ejection fraction: a meta-analysis of the EMPEROR-Reduced and DAPA-HF trials. *Lancet.* 2020;396(10254):819-829. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31824-9.

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

Председатель рабочей комиссии: Бокерия Л.А., академик РАН

Секретарь: д.м.н. Куц Э.В. АССХ, к.м.н. Иртюга О.Б РКО

Члены рабочей группы:

Амирагов Р.А. к.м.н., (Москва) не является членом ассоциаций

Аронов Д.М., д.м.н., профессор (Москва) РКО, РосОКР

Асатрян Т.В., к.м.н., (Москва) АССХ

Афанасьев А.В., к.м.н. (Новосибирск)РКО

Бабакехян М.В. (Санкт-Петербург) РКО
Богачев-Прокофьев А.В., д.м.н. (Новосибирск) АССХ
Бубнова М.Г., д.м.н., профессор (Москва) РКО, РосОКР
Гордеев М.Л., д.м.н., профессор (Санкт-Петербург) АССХ
Джорджикия Р.К., д.м.н., профессор (Казань) АССХ
Железнев С. И., д.м.н., профессор(Новосибирск) АССХ
Иртыга О.Б., к.м.н. (Санкт-Петербург) РКО
Ковалев С. А., д.м.н., профессор(Воронеж) АССХ
Куц Э.В., д.м.н. (Москва) АССХ
Мироненко В.А, д.м.н. (Москва) АССХ
Моисеева О.М., д.м.н. (Санкт-Петербург) РКО
Муратов Р.М., д.м.н., профессор (Москва) АССХ
Никитина Т.Г., д.м.н., профессор(Москва) АССХ
Погосова Н.В., д.м.н., профессор (Москва) РКО
Пугина М.Ю. (Санкт-Петербург) РКО
Скопин И.И., д.м.н., профессор (Москва) АССХ
Сухова И.В. к.м.н. (Санкт-Петербург) РКО
Успенский В.Е., д.м.н. (Санкт-Петербург)РКО, АССХ
Хубулава Г.Г., академик РАН (Санкт-Петербург) АССХ
Шадрина У.М. (Санкт-Петербург) РКО
Шляхто Е.В., академик РАН (Санкт-Петербург) член РКО
Шнейдер Ю.А., д.м.н. (Калининград) АССХ

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

Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

Целевая аудитория клинических рекомендаций

1. Врач- кардиолог
2. Врач-кардиохирург

3. Студенты медицинских ВУЗов, ординаторы, аспиранты.

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

В связи с этим формирование национальных рекомендаций проводилось на основе рекомендаций ЕОК с учетом национальной специфики, особенностей обследования, лечения, доступности той или иной медицинской помощи. По этой причине в ходе разработки российских клинических рекомендаций РКО использованы международные классы показаний рекомендаций, позволяющие оценить необходимость выполнения тезиса рекомендаций и уровни достоверности доказательств данных классов (Таблицы 1 и 2).

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, 4 и 5), введенная в 2018 г. ФГБУ ЦЭКМП Минздрава РФ. Таким образом, в тексте клинических рекомендаций, разрабатываемых экспертами РКО, одновременно использованы две шкалы

Таблица 1. Классы показаний согласно рекомендациям Европейского общества кардиологов (ЕОК).

Класс рекомендаций (ЕОК)	Определение	Предлагаемая формулировка для использования
--------------------------	-------------	---

I	Доказано или общепризнано, 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. 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. 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 . Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов профилактики, лечения и реабилитации (профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

Уровни достоверности доказательств (УДД) Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28.02.2019 № 103н «Об утверждении порядка и сроков разработки клинических рекомендаций, их пересмотра, типовой формы клинических рекомендаций и требований к их структуре, составу и научной обоснованности, включаемой в клинические рекомендации информации» (зарегистрирован 08.05.2019 № 54588)	
1	Систематический обзор 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. Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации (профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

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

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 утверждённому КР, но не чаще 1 раза в 6 месяцев

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

Приложение А3-1

1. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации (ФЗ №323 от 21.11.2011)

2. Порядок оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями (Приказ Минздрава России №918н от 15.11.2012)
3. «О классификации и критериях, используемых при осуществлении медико-социальной экспертизы граждан федеральными государственными учреждениями медико-социальной экспертизы» (Приказ Минздрава России №1024н от 17 декабря 2015 г.)
4. «О Порядке организации медицинской реабилитации взрослых» (Приказ Минздрава России № 778н от 31.07.2020)
5. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья» (ФЗ№242-ФЗ от 29.07.2017).

Приложение А3-2.Противопоказания к физическим тренировкам у пациентов после хирургической коррекции аортального стеноза

- Перенесенный интраоперационный инфаркт миокарда (не ранее 3 недели от начала инфаркта миокарда).
- Послеоперационные осложнения (посткардиотомный синдром с перикардитом и/или плевритом, отек легких, остро возникшая дисфункция сердца, нагноение послеоперационных ран и септические состояния).
- Протезозависимые осложнения (дисфункция протеза, тромбоэмболические осложнения, инфекционный эндокардит протезированного клапана).
- Выраженный диастаз грудины (противопоказание к выполнению комплекса упражнений для верхних конечностей и туловища).
- Сердечная недостаточность IV функционального класса.
- Неконтролируемая артериальная гипертония (АД >180/110 мм рт. ст.).
- Приступы стенокардии.
- Синкопальные состояния; снижение систолического АД ≥ 20 мм рт. ст. в ответ на физическую нагрузку.
- Нарушения ритма сердца (экстрасистолии высоких градаций или тахикардии) и проводимости (атрио-вентрикулярная блокада II-III степени).

- Тромбоэмболия или тромбоз (в сроки до 3 месяцев).
- Острое нарушение мозгового кровообращения или транзиторная ишемическая атака (в сроки до 3 месяцев).
- Высокий риск кровотечений.
- Неконтролируемый сахарный диабет.
- Выраженные нарушения почечной функции.
- Когнитивные расстройства.

Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента

Алгоритм первичной диагностики и лечения пациентов с аортальным стенозом

(по [101])

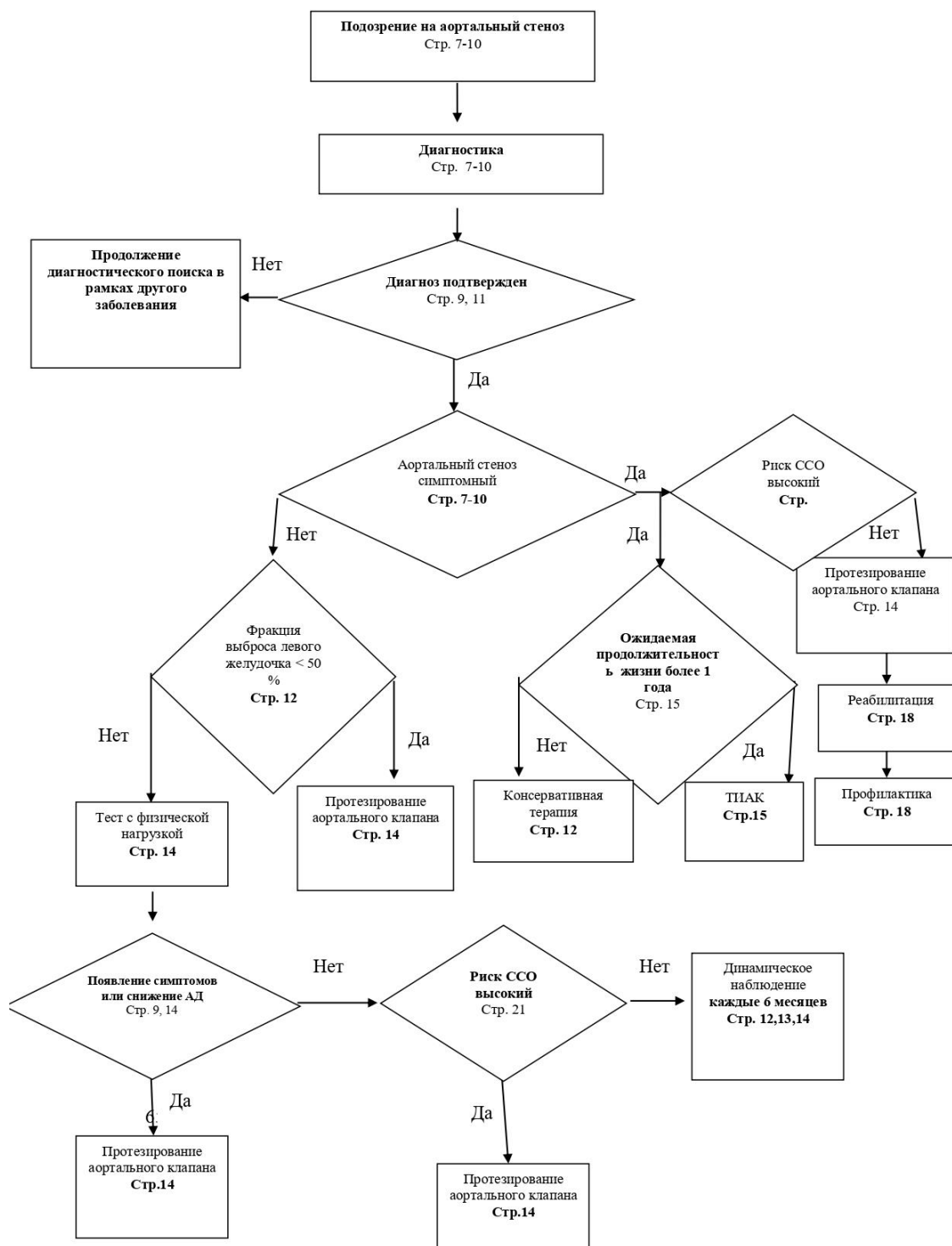


Таблица 6. Классификация тяжести аортального стеноза

	Легкий АС	Умеренный АС	Тяжелый АС
--	-----------	--------------	------------

V_{max} (m/sec)	2,0-2,9	3,0-3,9	≥4
Средний градиент, мм.рт.ст	<25	25-40	≥40
AVA (см²)	1,5	1,0-1,5	<1,0
Индекс AVA	≥ 1,0	0,6-0,9	<0,6

Таблица 7. Рекомендации по антибактериальной профилактике инфекционного эндокардита при стоматологических манипуляциях

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

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

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 8)

Таблица 8 Этапы диагностической помощи для больных с клапанным пороком

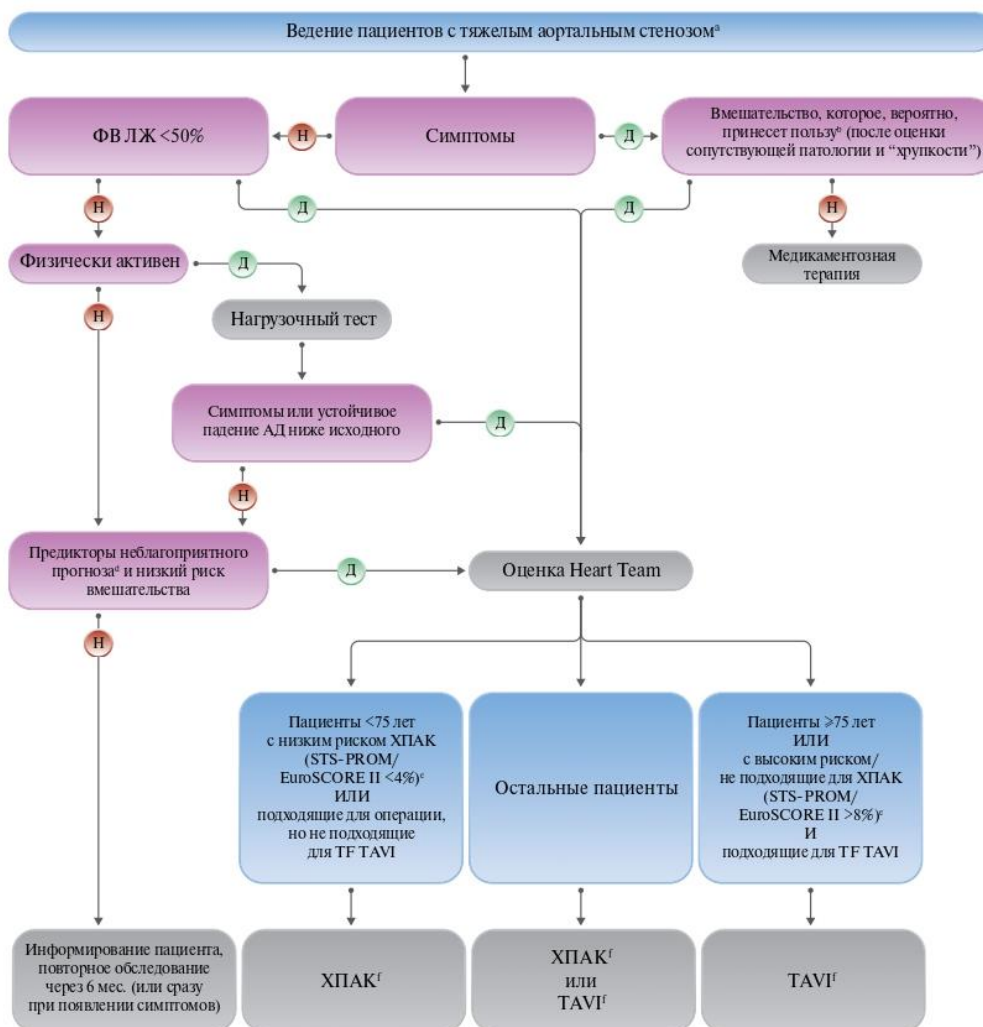
Этапы	Объем обследования
Первичная медико-санитарная помощь	<u>Скрининг:</u> Сбор жалоб, анамнеза, осмотр, аускультация, ЭКГ, рентгенография грудной клетки, общий анализ крови
Первичная специализированная помощь	<u>Определение наличия клапанного порока:</u> ЭхоКГ <u>Исключение наиболее частых причин клапанных пороков:</u> ЧП-ЭХО-КГ, спирография, биохимический анализ крови, АСЛ-О, РФ, посев крови трехкратно на высоте лихорадки, тест на прокальцитонин, АНФ
Многопрофильный центр кардиохирургией	<u>Определение показаний к оперативному вмешательству:</u> с ЭхоКГ, нагрузочный тест, МСКТ, катетеризация левых камер сердца, коронароангиография, МРТ <u>Оценка риска осложнений без оперативного вмешательства:</u> Т6МХ, кардиопульмональный нагрузочный тест, биомаркеры (мозговой натриуретический пептид), генетический анализ

Таблица 9. Целевые значения МНО после протезирования АК механическим протезом, требующим пожизненной антикоагулянтной терапии

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

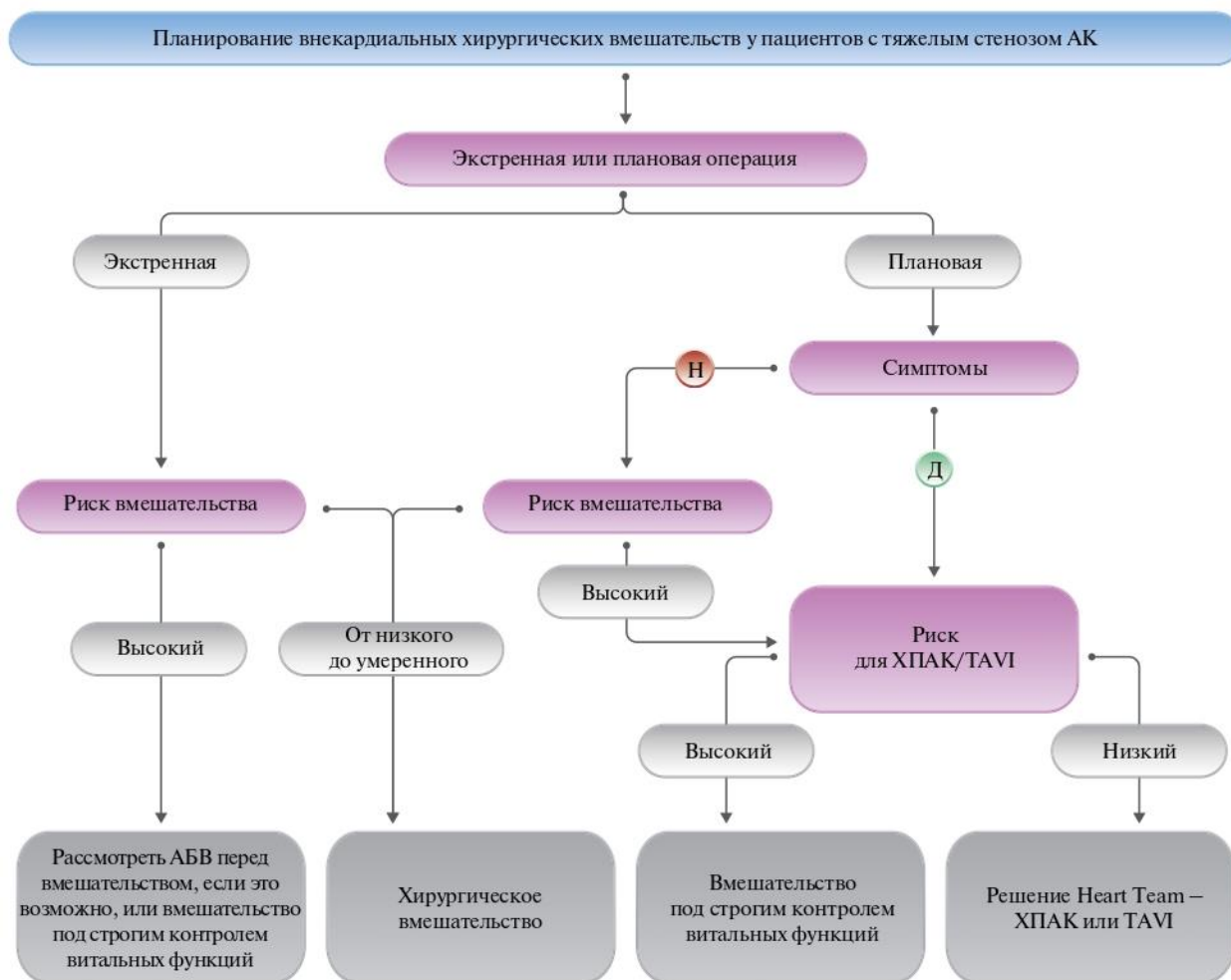
Примечание. АК – аортальный клапан; ЛЖ – левый желудочек; ФВ – фракция выброса.

Рисунок 1. Тактика ведения пациентов с тяжелым аортальным стенозом (адаптировано из A.Vahanian, 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; ehab395, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab395>).



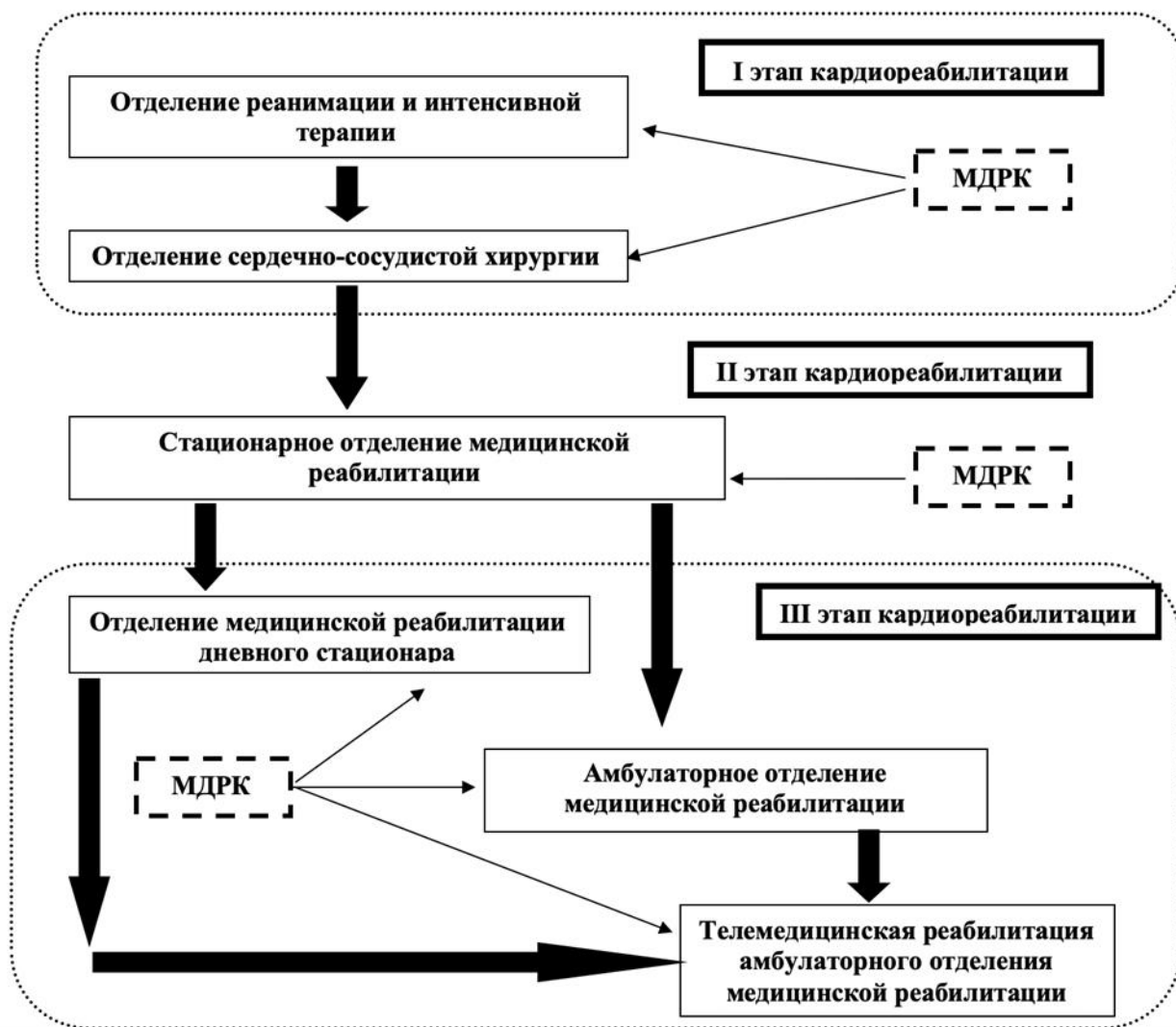
Примечание: ^a — см. рис. 3: Пошаговый интегративный подход к оценке тяжести аортального стеноза, ^b — чрезмерно высокий риск определен в табл. 5 Дополнительных материалов, ^c — оценка Heart Team, основанная на тщательной оценке клинических, анатомических и процедурных факторов (см. табл. 6 и табл. Рекомендаций по определению показаний и видам оперативного вмешательства при симптомном и асимптомном аортальном стенозе). Рекомендации Heart Team должны быть обсуждены с пациентом, который затем может сделать осознанный выбор лечения, ^d — предикторы неблагоприятного исхода в соответствии с клиническими данными, визуализацией (эхокардиография/КТ) и/или биомаркерами, STS-PROM: <http://riskcalc.sts.org/stswebriskcalc/#/calculate>, EuroSCORE II: <http://www.euroscore.org/calc.html>, ^e — если подходит для процедуры в соответствии с клиническими, анатомическими и процедурными условиями (табл. 6).
Сокращения: АД — артериальное давление, ХПАК — хирургическое протезирование аортального клапана, EuroSCORE — Европейская система оценки риска кардиохирургических вмешательств, STS-PROM — Шкала прогнозирования риска летального исхода STS (Society of Thoracic Surgeons — Общество торакальных хирургов), TAVI — транскатетерная имплантация аортального клапана, TF — трансфеморальный доступ.

Рисунок 2. Тактика ведения пациентов с тяжелым аортальным стенозом при выполнении некардиохирургических операций (адаптировано из A.Vahanian, 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; ehab395, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab395>).



Сокращения: АВВ — аортальная баллонная вальвулопластика, АК — аортальный клапан, ХПАК — хирургическое протезирование аортального клапана, ТАВИ — транскатетерная имплантация аортального клапана.

Рисунок 3. Алгоритм организации кардиологической реабилитации у пациентов с аортальным стенозом



Приложение В. Информация для пациента

Уважаемый пациент!

Вам предстоит операция на сердце. Чем больше Вы будете знать о Вашем сердце, тем легче справитесь с трудностями послеоперационного периода.

Мы предлагаем Вам ознакомиться с основными понятиями об анатомии сердца и хирургических операциях, особенностях послеоперационного периода, а также рекомендуем программу физической реабилитации в первые 12 месяцев после операции.

Сердце здорового человека - мощный, непрерывно работающий орган, обеспечивает кровоток по всему организму, а также быстро адаптируется к его постоянно меняющимся потребностям. За одну минуту сердце сокращается от 60 до 80 раз, при физической нагрузке ритм ускоряется, и тогда через сердце протекает больше крови, чем в покое. Сердце состоит из 4 камер - двух предсердий и двух желудочков, на границе между которыми находятся клапаны, позволяющие течь крови в одном направлении. Мышечная стенка-перегородка разделяет сердце на правую и левую половины. В правое предсердие поступает кровь из верхней и нижней частей организма и через трехстворчатый клапан попадает в правый желудочек, который проталкивает ее в легкие через клапан легочной артерии. В легких кровь обогащается кислородом. Артериальная кровь возвращается в левое предсердие и через митральный клапан поступает в левый желудочек, который, сокращаясь, нагнетает кровь в артерии, кровоснабжающие органы и ткани. Отдавая кислород и забирая углекислый газ, кровь становится венозной и по венам возвращается в правое предсердие.

Четыре клапана сердца - митральный, аортальный, трехстворчатый, клапан легочной артерии - пропускают кровь в одном направлении и препятствуют ее обратному току. Здоровый клапан имеет тонкие однородные створки.

Патологические изменения клапанов могут быть либо врожденными, либо приобретенными в результате ревматизма, инфекции, ишемической болезни сердца, с возрастом. Могут развиваться стеноз - сужение отверстия, либо недостаточность клапана, когда створки смыкаются неплотно. При этом возрастает нагрузка на сердце. Со временем человека начинают беспокоить сердцебиение, боль в груди, нехватка воздуха, слабость, быстрая утомляемость, отеки на ногах, обмороки.

Возникает необходимость в *операции* по восстановлению клапана (реконструкция или пластическая операция) или замене поврежденного клапана (протезирование).

В настоящее время разработаны и используются различные модели биологических и механических клапанов сердца. Механический клапан состоит из манжеты в виде кольца, оплетенного синтетической тканью и запирающего элемента, имеющего форму диска или двух полудисков. Биологические протезы изготавливают из различных тканей животного

происхождения. Они могут быть полностью донорские (человеческие, свиные), а также сконструированные из животных тканей протезы. Преимуществом механических протезов является их долговечность. Недостатками механических протезов является необходимость пожизненного приема антикоагулянтов, а также возможность их инфицирования.

Важное значение имеет подготовка к предстоящей операции. Необходимо выполнять рекомендации врача относительно приема лекарств, а также подготовить свои легкие к оперативному вмешательству.

Бросайте курить как можно раньше! Курение суживает коронарные артерии, повышает свертываемость крови, способствует накоплению слизи в бронхах, повышает артериальное давление и вызывает сердцебиение. Все вышеперечисленное может вызвать осложнения в послеоперационном периоде.

В *раннем послеоперационном периоде* после перевода из отделения реанимации Ваш двигательный режим определит лечащий врач. Мы предлагаем Вам запомнить некоторые простейшие движения:

1. вставать с постели следует, перекатившись на бок
2. Вставать со стула нужно придвинувшись на его край и поставив ноги на пол. Встать, опираясь на ноги.
3. Сидеть следует прямо, обе ноги - на полу. Колени на уровне бедер. Ноги не скрещивать.
4. Поднимая с пола предметы, не сгибайтесь в пояснице! Согните колени, спина должна быть прямой.

В зависимости от состояния Вы пройдете *ранние реабилитационные мероприятия*: врач-физиотерапевт назначит ингаляционную терапию для лучшего откашливания, а специалист по лечебной физкультуре проведет курс массажа и лечебной гимнастики. Физическая нагрузка подбирается строго индивидуально для каждого больного.

В раннем послеоперационном периоде *задачами лечебной гимнастики* являются:

- профилактика и лечение ранних послеоперационных осложнений;
- улучшение функций дыхательной системы;
- адаптация сердца к условиям новой гемодинамики;
- улучшение психоэмоционального состояния пациента.

Выписываясь из стационара, Вы получите рекомендации

лечащего врача относительно приема лекарств, степени активности, диеты. Ваше выздоровление зависит от того, насколько точно Вы будете их выполнять.

Антикоагулянтная терапия

Если Вам имплантировали механический клапан, то лечащим врачом будут назначены такие медицинские препараты, как, антикоагулянты (обычно Варфарин и Фенилин), чтобы предотвратить образования сгустков крови на створках протеза или полости сердца. Неадекватная антикоагулянтная терапия (недостаточная или избыточная доза антикоагулянта) может привести к серьезным осложнениям: тромбоз протеза, инсульт, кровотечение. Антикоагулянты назначаются пожизненно!

Биологические клапаны не требуют пожизненного приема антикоагулянтов и, как правило, назначаются в течение первых 3-6 месяцев после операции.

Антикоагулянты продлевают период времени, в течение которого ваша кровь сворачивается. Действие антикоагулянтов должно тщательно контролироваться с помощью анализа крови, называемого протромбиновым временем (время Квика) и показателем международного нормализованного соотношения (МНО). Доза антикоагулянта подбирается индивидуально для удержания протромбинового времени или МНО в рамках определенных параметров.

Обычно МНО необходимо поддерживать на уровне 2,5-3,5.

Препарат обычно принимают один раз в день в одно и то же время, если это варфарин или 2-3 раза в день в случае использования фенилина. Важно его принимать строго в соответствии с предписанием врача.

Врач также скажет, как часто необходимо контролировать МНО. Лечение антикоагулянтами ограничивает естественную способность организма останавливать кровотечение. По этой причине вы должны быть особенно осторожны с теми видами деятельности, которые могут привести к порезам или кровоизлияниям.

Антикоагулянты могут оказать повреждающее действие на плод, поэтому женщины планирующие беременность, должны обсудить с лечащим врачом изменения антикоагулянтной терапии.

Перед любой медицинской процедурой информируйте врача о том, что вы принимаете антикоагулянты. Накануне процедуры обязателен контроль свертываемости крови. При

выполнении «малых» хирургических вмешательств, выполняемых в амбулаторных условиях (лечение зуба, вросшего ногтя и т.д.) нет необходимости отменять антикоагулянт, если показатель МНО находится в пределах 2,0 -3,0.

При крупных вмешательствах (например, операция по поводу паховой грыжи, желчекаменной болезни) может потребоваться отмена антикоагулянта. В этом случае в стационаре за 3-5 дней до операции антикоагулянт отменяется и пациент переводится на гепарин или низкомолекулярные антикоагулянты (фраксепарин, фрагмин и т.д.). Со 2-3 суток после операции вновь начинается прием антикоагулянта.

Влияние лекарственных препаратов и пищевых продуктов на антикоагулянтную терапию.

Пищевые продукты могут существенно повлиять на действие антикоагулянта, поэтому необходимо ограничить потребление продуктов, содержащих значительное количество витамина К. Такие продукты как зеленый чай, травяные настои следует исключить из рациона. Капусту (белокочанная, цветная, брюссельская, брокколи), шпинат, зелень (петрушка и т.д.) рекомендуется употреблять в небольшом количестве. Регулярный прием алкоголя значительно снижает свертываемость крови и может привести к кровотечениям.

Информируйте лечащих врачей о лекарственных препаратах, которые вы принимаете, так как антикоагулянт взаимодействует со многими медикаментами, что приводит к усилению и ослаблению его действия. Аспирин, например, нельзя принимать, не посоветовавшись с врачом.

При появлении следующих симптомов необходимо срочно обратиться к врачу и определить МНО:

1. Появление гематом на коже («синяков»)
2. примесь крови в моче
3. кровотечение из носа или десен
4. длительные менструации
5. стул с примесью крови или черного цвета

Очень важно сократить количество потребляемой соли, так как даже после успешной операции может отмечаться задержка жидкости в организме.

Помимо соблюдения определённых правил при выборе продуктов питания следите и за своим весом.

Инфекционный эндокардит искусственного клапана сердца.

Инфекционный эндокардит — это инфекционно-воспалительное заболевание, которое поражает сердечные клапаны, или искусственный клапан сердца (**протезный эндокардит**). Протезный эндокардит вызывается бактериями (или реже грибами), которые попадают в кровотоки и оседают на синтетической манжете механического протеза, что может вызвать нарушение его функции.

Инфекция может попасть в кровоток благодаря различным стоматологическим (удаление зуба, протезирование и даже чистка), гинекологическим (выскабливание полости матки), урологическим (цистоскопия) процедурам, а также вследствие нагноения кожи.

Для того, чтобы свести к минимуму риск заболеть инфекционным эндокардитом, всем больным с искусственными клапанами сердца, необходимо придерживаться следующего правила: накануне и вскоре после завершения любого вмешательства, в результате которого в кровотоки может попасть инфекция (стоматологические, гинекологические, урологические процедуры и т.д.), следует профилактически принимать антибиотики. Обсудите с вашим лечащим врачом, какой антибиотик вас следует принимать перед вмешательством.

В каких случаях Вам необходимо обратиться к Врачу

Свяжитесь с Вашим врачом при появлении признаков инфекции, локальной или общей (покраснении послеоперационного рубца, выделениях из него, температуре, ознобе), усилении утомляемости, одышке, отеках, избыточной прибавке веса, изменении частоты ритма сокращений сердца или каких-то других признаках или симптомах, которые покажутся Вам опасными.

Время от времени ваше лечение будет корректироваться на основании результатов вашего обследования.

Приложение Г. Шкалы, оценки, опросники, приведенные в тексте клинических рекомендаций.

Разработан следующий опросник для своевременного направления пациента на консультацию к кардиохирургу. Каждый положительный ответ оценивается в один бал. В

случае наличия 1 бала и более по клинической симптоматике, в сочетании с наличием 1 бала и более по разделу диагностика пациент должен в обязательном порядке направлен в сердечно-сосудистый центр для консультации кардиохирурга, в случае наличия 1 бала и более только в разделе клинической симптоматики пациент должен в обязательном порядке направлен в сердечно-сосудистый центр для консультации кардиолога.

Таблица 10 Опросник для больных с тяжелым аортальным стенозом по результатам эхокардиографии, для направления на консультацию в сердечно-сосудистый центр

	Да	Нет
1. Клинические симптомы		
одышка на высоте физической нагрузки или в покое		
повышенная утомляемость, слабость		
сердцебиение		
перебои в работе сердца		
головокружение		
обмороки		
боли в груди, сжимающего, давящего характера		
кашель		
отеки голеней и стоп		
2. Дополнительные методы исследования		
ЭКГ: ритм фибрилляции предсердий		
Результаты эхокардиографии: ФВ <55%, КДРЛЖ (конечный диастолический размер ЛЖ)>55мм		
Холтеровский монитор ЭКГ: ритм ФП (фибрилляция предсердий) и\или пароксизмы желудочковой тахикардии и\или желудочковая экстрасистолия высоких градаций		
Рентгенографии органов грудной клетки: наличие признаков застойной сердечной недостаточности		

Нагрузочный тест: положительный тест		
---	--	--

Приложение Г. 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: Зигмонд, А. С.; Снайт, Р. П. (1983). «Больничная шкала тревоги и депрессии». Acta Psychiatrica Scandinavica. 67 (6):361–370.

doi:10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x. ЧВК 1339318. PMID 6880820.

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

Т 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	Д 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
Т 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	Д 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
Т беспокойные мысли крутятся у меня в голове <input type="checkbox"/> 3 постоянно <input type="checkbox"/> 2 большую часть времени <input type="checkbox"/> 1 время от времени и не так часто <input type="checkbox"/> 0 только иногда	Д я испытываю бодрость <input type="checkbox"/> 3 совсем не испытываю <input type="checkbox"/> 2 очень редко <input type="checkbox"/> 1 иногда <input type="checkbox"/> 0 практически все время

<p>Т я легко могу сесть и расслабиться</p> <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	<p>Д мне кажется, что я стал все делать очень медленно</p> <input type="checkbox"/> 3 практически все время <input type="checkbox"/> 2 часто <input type="checkbox"/> 1 иногда <input type="checkbox"/> 0 совсем не так
<p>Т я испытываю внутреннее напряжение или дрожь</p> <input type="checkbox"/> 0 совсем не испытываю <input type="checkbox"/> 1 иногда <input type="checkbox"/> 2 часто <input type="checkbox"/> 3 очень часто	<p>Д я не слежу за своей внешностью</p> <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
<p>Т я испытываю неусидчивость, словно мне постоянно нужно двигаться</p> <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	<p>Д я считаю, что мои дела (занятия, увлечения) могут принести мне чувство удовлетворения</p> <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
<p>Т у меня бывает внезапное чувство паники</p> <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	<p>Д я могу получить удовольствие от хорошей книги, радио- или телепрограммы</p> <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 Г. 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: Mathias S, Nayak USL, Isaacs 8. Balance in the elderly patient: The "Get-up and Go" test. Arch Phys Med Rehabil 1986;67:387.

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 использует (например, трость или ходунки). Если это необходимо, во время выполнения теста пациент может остановиться, чтобы передохнуть

Методика проведения (Рисунок 4)

- 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, опершись спиной о его спинку.
- Во время выполнения теста необходимо обратить внимание на признаки нарушения походки и равновесия.

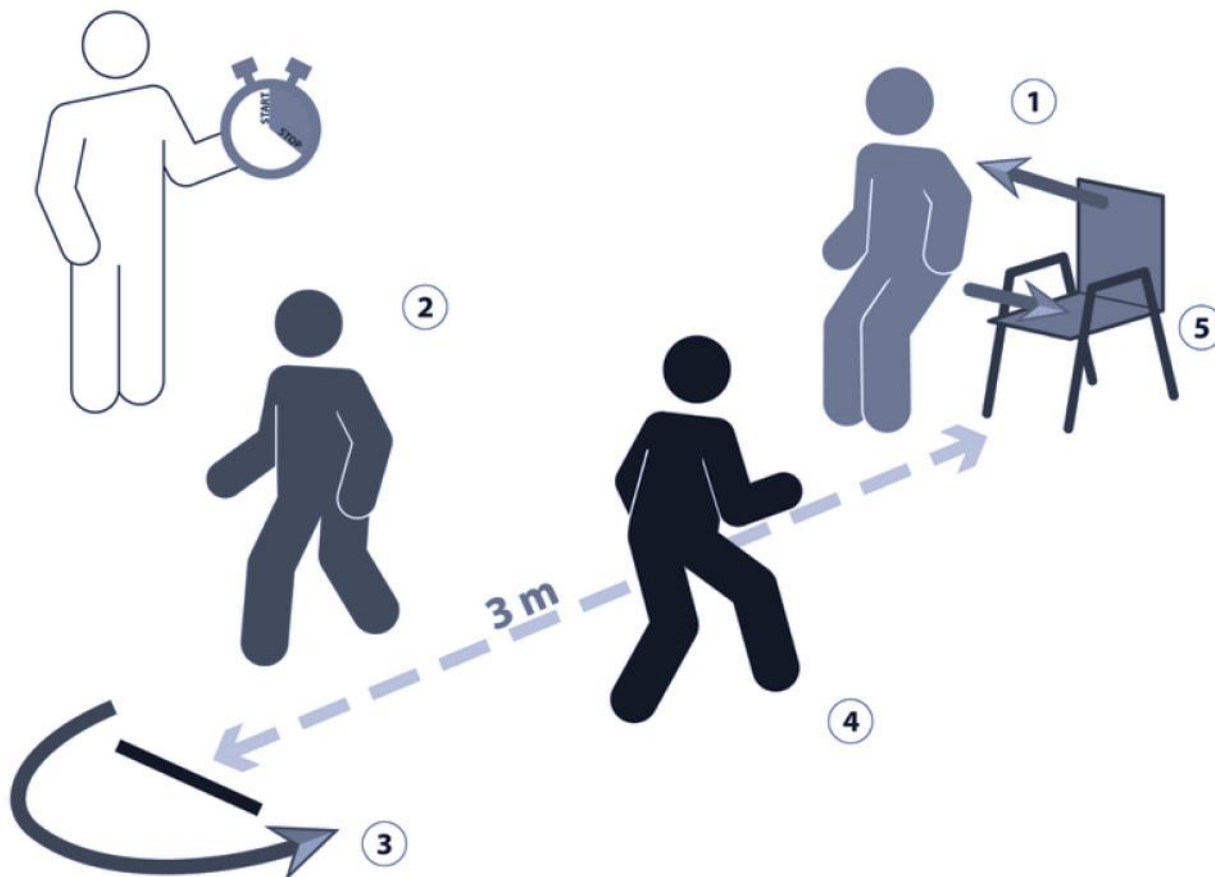


Рисунок 4. Схема выполнения теста «Встань и иди» с фиксацией времени.

Ключ (интерпретация): В норме здоровые пожилые люди обычно выполняют тест «Встань и иди» за 10 и менее секунд. Результат теста «Встань и иди» более 14 секунд у проживающих дома пациентов пожилого и старческого возраста, признаки нарушения походки и равновесия свидетельствует о наличии риска падений.

Приложение Г. Оригинальная шкала Борга (BorgRPE, Rating of Perceived Exertion)

Название на русском языке: Оригинальная шкала Борга

Оригинальное название (если есть): BorgRatingofPerceivedExertion

Источник: Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. Med Sci Sports Exerc. 1982;14:377-381. Borg G. Psychophysical scaling with applications in physical work and the perception of exertion. ScandJWorkEnvironHealth. 1990;16 (Suppl 1):55-58.

Тип: шкала оценки

Назначение: субъективная оценка переносимости физического напряжения/тренирующей нагрузки

Таблица 12. 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