



САМАРСКИЙ
ОБЛАСТНОЙ
КЛИНИЧЕСКИЙ
КАРДИОЛОГИЧЕСКИЙ
ДИСПАНСЕР

Клапанная болезнь сердца. Рекомендации ЕОК 2017г.

Ординатор кафедры
кардиологии
и ССХ ИПО
Зорина Е.А.

Вопросы, на которые необходимо ответить при обследовании пациентов, планируемых на клапанное вмешательство

- Насколько тяжелая КБС?
- Какова этиология КБС?
- Есть ли у пациента клинические симптомы?
- Связаны ли эти симптомы с клапанным заболеванием?
- Есть ли у асимптомного пациента признаки того, что исход заболевания ухудшится, если вмешательство будет отложено?
- Каковы ожидаемая продолжительность жизни пациента и ожидаемое качество жизни?
- Перевешивает ли ожидаемая польза от вмешательства его риски?
- Каков оптимальный характер вмешательства? Хирургическая замена клапана (механическим или биологическим протезом), хирургическая пластика клапана или транскатетерная процедура?
- Достаточны ли имеющиеся ресурсы клиники (опыт клиники и результативность каждого варианта вмешательств) для планируемого вмешательства?
- Каковы пожелания пациента?

**Эхокардиографические критерии для определения тяжести клапанной регургитации:
интегративный подход (адаптировано по Lancellotti, et al. [2, 6, 7])**

	Аортальная недостаточность	Митральная недостаточность	Трикуспидальная недостаточность
Качественные			
Морфология клапана	Аномальный/"моляющийся"/большой дефект коаптации	Аномальный/"моляющийся"/большой дефект коаптации	Аномальный/"моляющийся"/большой дефект коаптации
Цвет потока струи регургитации	Большая центральная струя, вариабельная — по краям ^a	Очень большая центральная или прилегающая краевая струя, турбулентный поток, достигающий задней стенки ЛП	Очень большая центральная или краевая струя, достигающая стенок ^a
Допплеровский сигнал струи регургитации	Плотная	Плотная/треугольная	Плотная/треугольная с ранним пиком (<2 м/с при выраженной ТрН)
Другие	Инверсия голодастольического потока в нисходящей аорте (КДС >20 см/с)	Большая зона конвергенции потока ^a	-
Полуколичественные			
Ширина перешейка регургитации (мм)	>6	>7 (>8 при дамерном изображении) ^a	>7 ^a
Входящий веносный поток ^a	-	Обратный систолический ток в легочных венах	Обратный систолический ток в печеночных венах
Входящий поток	-	Доминирующий E-пик >1,5 м/с ^a	Доминирующий E-пик >1 м/с ^a
Другое	Время полу-спада давления <200 мс ^b	ИЛСК митральный/ИЛСК аортальный >1,4	Радиус ПЗР >9 мм ^b
Количественные		Первичная	Вторичная^a
ЭПР (мм ²)	>30	>40	>20
Объём регургитации (мл/сокращение)	>60	>60	>30
Увеличение сосудов/камер сердца	ЛЖ	ЛЖ, ЛП	ПЖ, ПП, верхняя полая вена

Примечание: ^a — при числе Найквиста 50-60 см/с, ^b — для среднего между апикальной четырёх- и двух-камерной проецией, ^c — при отсутствии других причин притупления систолического пика (фибриляция предсердий, повышение давления в предсердиях), ^d — в отсутствии других причин повышения давления в ЛП и митрального стеноза, ^e — в отсутствии других причин повышения давления в ПП, ^f — время полу-спада давления укорачивается при повышении диастолического давления в ЛЖ, приёме вазодилататоров, у пациентов с мягкой расширенной аортой, и удлиняется при хронической аортальной недостаточности, ^g — базовое число Найквиста смещено к 28 см/с, ^h — различные пороговые значения используются при вторичной митральной недостаточности, когда ЭПР >20 мм² и объём регургитации 30 мл, выделяют подгруппу пациентов с повышенным риском кардинальных событий.

Сокращения: КДС — конечно-диастолическая скорость, ЭПР — эффективная площадь регургитации, ЛП — левое предсердие, ЛЖ — левый желудочек, ПЗР — проксимальная зона регургитации, ПП — правое предсердие, ТрН — трикуспидальная недостаточность, ИЛСК — интеграл линейной скорости кровотока.

Лечение ИБС у пациентов с КБС
(адаптировано по Windecker, et al. [16])

Рекомендации	Класс*	Уровень*
Диагностика ИБС		
Коронароангиография [†] рекомендуется перед клапанной хирургией у пациентов с тяжелой КБС и любым из следующих факторов: • сердечно-сосудистые заболевания в анамнезе; • подозрение на ишемию миокарда [†] ; • систолическая дисфункция ЛЖ; • мужчины старше 40 лет и женщины в постменопаузе; • один или несколько факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний.	I	C
Коронароангиография рекомендуется в рамках обследования при вторичной митральной недостаточности от умеренной до тяжелой степени.	I	C
КТ-ангиографию следует рассматривать как альтернативу коронарной ангиографии перед операцией на клапанах у пациентов с тяжелой КБС и низкой вероятностью ИБС, или у которых стандартная коронароангиография технически невозможна или связана с высоким риском.	IIa	C
Показания к реваскуляризации миокарда		
АКШ рекомендуется пациентам с первичными показаниями к хирургическому лечению аортального/митрального клапана и стенозом коронарных артерий >70% диаметра в проксимальных сегментах [†] .	I	C
АКШ следует рассматривать у пациентов с первичными показаниями к хирургическому лечению аортального/митрального клапана и стенозом коронарных артерий ≥50-70% диаметра в проксимальных сегментах.	IIa	C
ЧКВ следует рассматривать у пациентов с первичными показаниями к ТАМ и стенозом коронарных артерий >70% диаметра в проксимальных сегментах.	IIa	C
ЧКВ следует рассматривать у пациентов с первичными показаниями к транскатетерным вмешательствам на митральном клапане и стенозом коронарных артерий >70% диаметра в проксимальных сегментах.	IIa	C

Лечение фибрилляции предсердий у больных с КБС

Рекомендации	Класс*	Уровень*
Антикоагуляция		
НОАК следует рассматривать как альтернативу АВК у пациентов с аортальным стенозом, аортальной и митральной недостаточностью и с фибрилляцией предсердий [38-41].	IIa	B
НОАК следует рассматривать как альтернативу АВК после трёх мес. после имплантации у пациентов с фибрилляцией предсердий, связанной с хирургическим или транскатетерным протезированием аортального клапана биологическим протезом.	IIa	C
Использование НОАК не рекомендуется у пациентов с фибрилляцией предсердий и митральным стенозом умеренной и тяжелой степени.	III	C
НОАК противопоказаны пациентам с механическими клапанными протезами [45].	III	B
Хирургические вмешательства		
Хирургическую абляцию фибрилляции предсердий следует рассматривать у пациентов с симптомной фибрилляцией предсердий, которым выполняется клапанная хирургия [37].	IIa	A
Хирургическую абляцию фибрилляции предсердий можно рассматривать у пациентов с асимптомной фибрилляцией предсердий, которым выполняется клапанная хирургия, если она выполнена с минимальным риском.	IIb	C
Хирургическая резекция или ушивание ушка ЛП может быть рассмотрено у пациентов, которым выполняется клапанное вмешательство [46].	IIb	B

Ключевые положения

- Тщательные осмотр, изучение анамнеза и симптомов пациента имеют решающее значение для диагностики и лечения КБС.
- ЭхоКГ является ключевым методом диагностики КБС, оценки её выраженности и прогноза. Остальные неинвазивные исследования, такие, как стресс-тесты, МРТ, компьютерная томография (КТ), флюороскопия и биомаркёры, являются дополнительными, а инвазивные исследования, кроме предоперационной КАГ, ограничиваются только теми ситуациями, когда неинвазивные исследования не информативны.
- Стратификация риска имеет важное значение для принятия решения о соотношении риска вмешательства против ожидаемого естественного течения КБС.

Ключевые положения

- Принятие решения в отношении пожилых пациентов требует учёта специальных условий, в том числе, ожидаемой продолжительности и качества жизни, сопутствующих заболеваний и общего состояния (астенизации).
- Для обеспечения высококачественной медицинской помощи пациентам и обеспечения надлежащего уровня подготовки врачей необходимы Центры Клапанной Хирургии с высокоспециализированными мультидисциплинарными командами специалистов, комплексным оборудованием и достаточным объемом процедур.
- НОАК могут использоваться у пациентов с ФП и стенозом аорты, аортальной регургитацией, митральной регургитацией или биопротезами аортального клапана не ранее, чем через 3 мес. после имплантации, но противопоказаны при митральном стенозе и механических клапанных протезах

Аортальная недостаточность

Эксцентрическая гипертрофия ЛЖ (гипертрофия миокарда + дилатация полости)

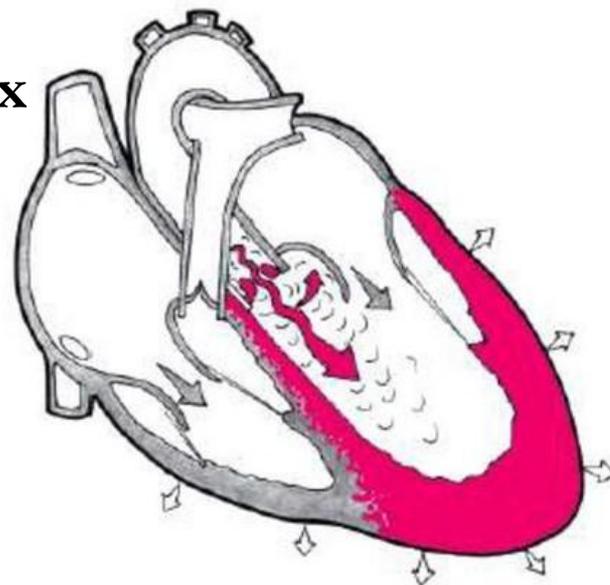
Систолическая дисфункция левого желудочка

Особенности заполнения кровью артериального русла:
снижение диастолического давления в аорте, увеличение пульсового давления в аорте

«Фиксированный» сердечный выброс

Нарушение перфузии периферических органов и тканей.

Недостаточность коронарного кровообращения



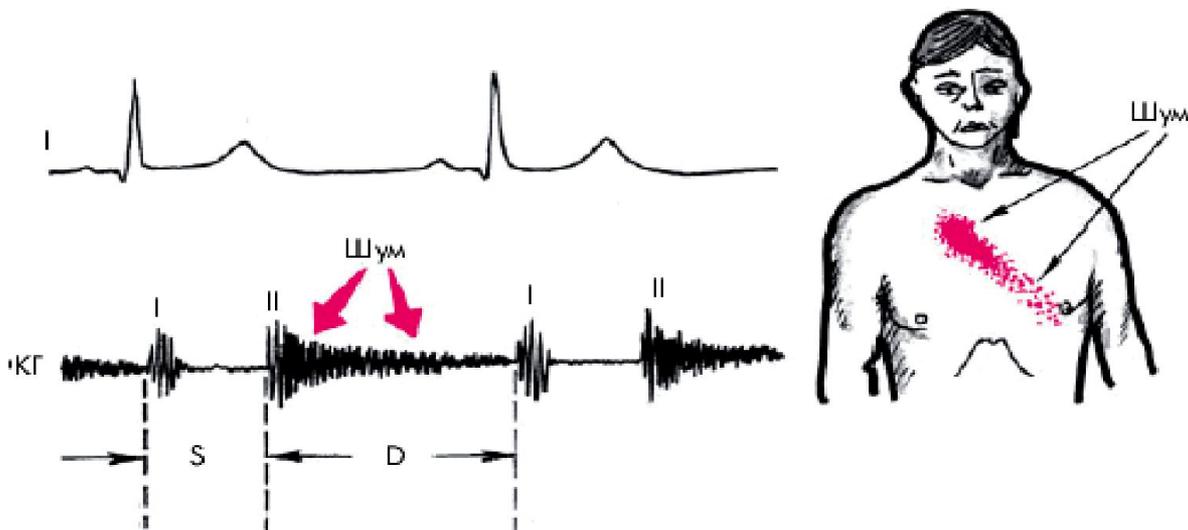
Аортальная недостаточность

I тон на верхушке ослаблен

Изменения II тона (усиление/ослабление)

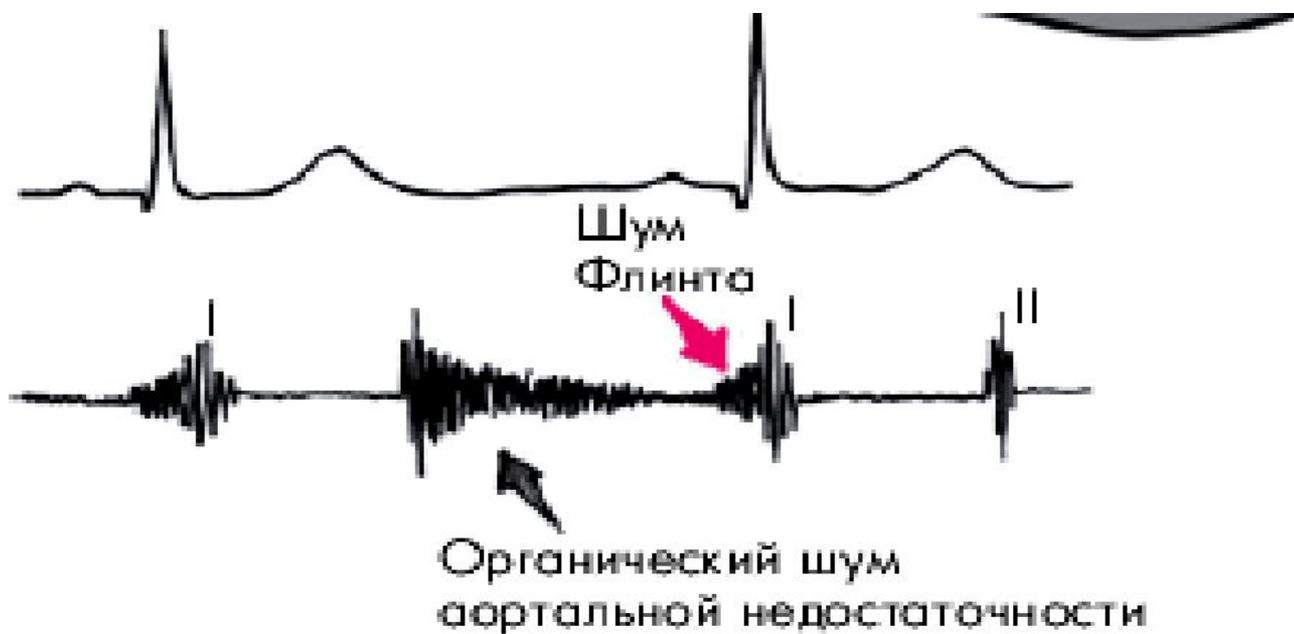
Патологический III тон

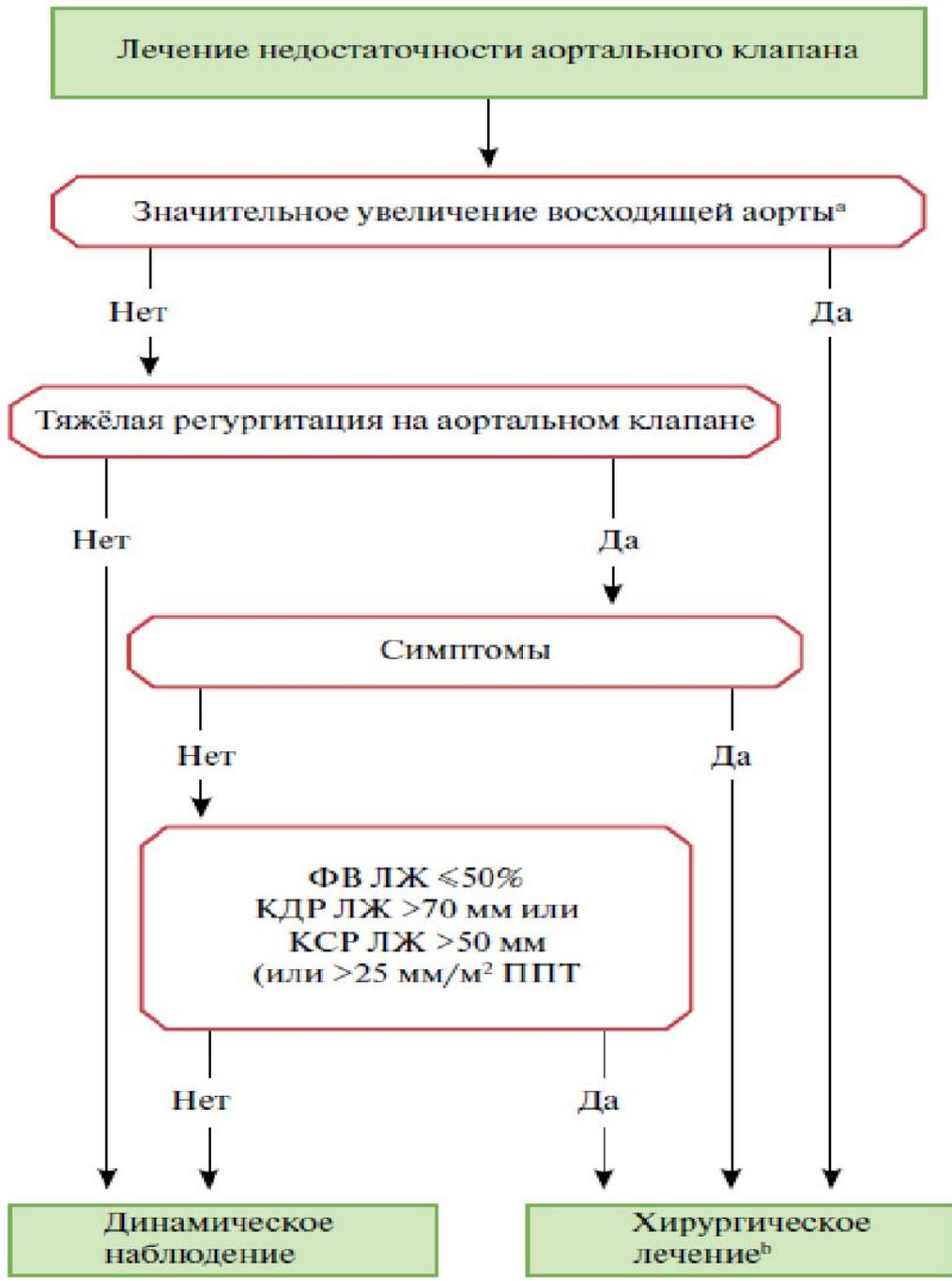
Диастолический шум на аорте



Функциональный диастолический шум Флинта

Относительный стеноз митрального клапана. Возникает в результате смещения передней створки клапана струей крови из аорты.





Лечение недостаточности аортального клапана

Значительное увеличение восходящей аорты^а

Нет

Да

Тяжёлая регургитация на аортальном клапане

Нет

Да

Симптомы

Нет

Да

ФВ ЛЖ $\leq 50\%$
КДР ЛЖ > 70 мм или
КСР ЛЖ > 50 мм
(или > 25 мм/м² ППТ)

Нет

Да

Динамическое наблюдение

Хирургическое лечение^б

Показания к хирургическому вмешательству	Класс ^а	Уровень ^б
А. Тяжёлая аортальная недостаточность		
Хирургическое вмешательство показано симптомным пациентам [57, 58, 66, 67].	I	B
Хирургическое вмешательство показано асимптомным пациентам с ФВ ЛЖ $\leq 50\%$ в покое [57, 58].	I	B
Хирургия показана пациентам, которым будет выполняться АКШ или операция на восходящей аорте или другом клапане.	I	C
Рекомендуется обсуждение Клапанной Группой отдельных пациентов ^с , у которых альтернативой протезированию может быть выполнена пластика аортального клапана.	I	C
Хирургию следует рассматривать у асимптомных пациентов с ФВ ЛЖ $> 50\%$ в покое при выраженной дилатации ЛЖ: КДР ЛЖ > 70 мм или КСР ЛЖ > 50 мм (или КСР ЛЖ > 25 мм/м ² ППТ у пациентов с небольшими размерами тела) [58, 66].	IIa	B

В. Аневризмы^а корня или восходящей дуги аорты (независимо от степени аортальной недостаточности)		
Реконструкция аортального клапана с последующей реимплантацией или ремоделирование с аортальной аннулопластикой, рекомендуется молодым пациентам с дилатацией корня аорты и трёхстворчатым аортальным клапаном, если выполняется опытными хирургами.	I	C
Хирургическое вмешательство показано пациентам с синдромом Марфана с расширением корня аорты с максимальным диаметром восходящей аорты >50 мм.	I	C
Хирургическое вмешательство должно рассматриваться у пациентов с максимальным диаметром восходящей аорты: <ul style="list-style-type: none"> • ≥45 мм у пациентов с синдромом Марфана и дополнительными факторами риска^а или у пациентов с мутациями в генах <i>TGFBR1</i> или <i>TGFBR2</i> (включая синдром Лойеса-Дитца)^г. • ≥50 мм у пациентов с двустворчатым клапаном и дополнительными факторами риска^а или коарктацией аорты. • ≥55 мм у всех остальных пациентов. 	IIa	C
	IIa	C
	IIa	C
	IIa	C
Когда определены показания к оперативному вмешательству на аортальном клапане одновременное протезирование корня аорты или восходящей дуги аорты следует обсудить у пациентов с максимальным диаметром аорты >45 мм, особенно у пациентов с двустворчатым клапаном ^а .	IIa	C

Медикаментозное лечение

- Оперированным пациентам, у которых сохраняются симптомы СН или гипертонии, могут быть назначены иАПФ, БРА и бета-блокаторы.
- У пациентов с синдромом Марфана бета-блокаторы и/или лозартан могут замедлять дилатацию корня аорты и снижать риск аортальных осложнений; их следует рассматривать как на дооперационном, так и на послеоперационном этапе.
- Женщинам с синдромом Марфана и диаметром аорты >45 мм настоятельно рекомендуется воздержаться от беременности до хирургического лечения из-за высокого риска диссекции.

Динамическое наблюдение

Все бессимптомные пациенты с выраженной аортальной недостаточностью и нормальной функцией ЛЖ должны проходить обследование не менее **1 раза в год**.

У пациентов с впервые установленным диагнозом, или при существенной динамике в размерах ЛЖ и/или фракции выброса, или приближении к пороговым значениям показаний к операции, обследования следует выполнять с интервалом 3-6 мес. В сомнительных случаях может быть полезным определение уровня BNP, так как его прирост в динамике указывает на снижение сократительной функции ЛЖ.

Пациентам с **минимальной и умеренной аортальной недостаточностью** можно проводить клинический осмотр ежегодно, а **ЭхоКГ** выполнять **1 раз в 2 года**.

При дилатации восходящей аорты (>40 мм) рекомендуется выполнить КТ или МРТ. Дальнейший мониторинг размеров аорты следует выполнять методом ЭхоКГ и/или МРТ. Любой прирост диаметра >3 мм должен быть подтвержден КТ ангиографией/ МРТ и сопоставлен с исходными данными.

Ключевые положения

- При аортальной недостаточности необходима оценка морфологии клапана, механизма и выраженности регургитации, а также тщательная оценка дилатации аорты.
- У бессимптомных пациентов с тяжелой аортальной недостаточностью обязательным является тщательное динамическое наблюдение за общим состоянием, размером и функцией ЛЖ.
- Самым значимым показанием к хирургическому вмешательству на клапане является наличие клинических симптомов (спонтанных или при нагрузочных пробах) и/или документированная ФВ ЛЖ 50 мм.
- У пациентов с расширенной аортой выявление заболевания аорты и точное определение размеров аорты имеют решающее значение для определения сроков и характера вмешательства.
- У части пациентов, оперирующихся в экспертных центрах, вместо протезирования аортального клапана следует рассматривать возможность реконструкции аортального клапана и клапан-сберегающей хирургии аорты.

Стеноз аортального клапана

Концентрическая гипертрофия ЛЖ

Диастолическая дисфункция

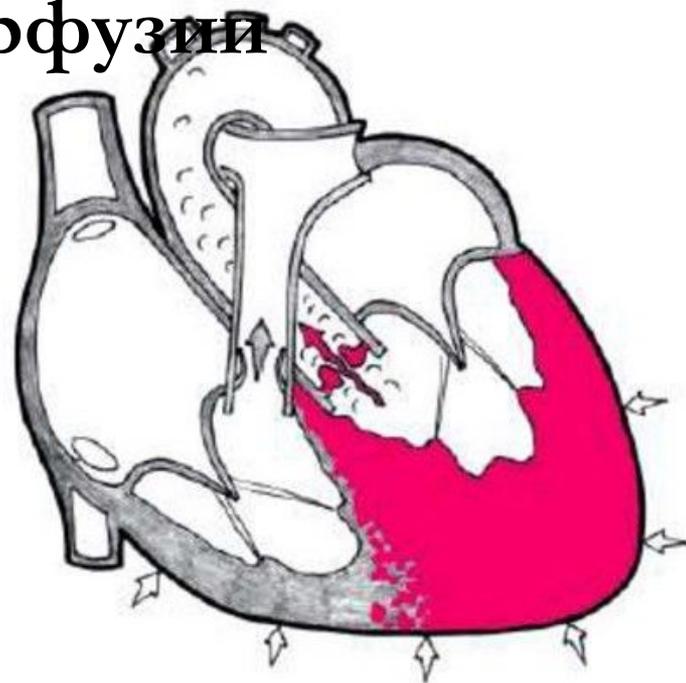
Фиксированный ударный объем

Нарушения коронарной перфузии

Систолическая дисфункция

ЛЖ на поздних стадиях

заболевания

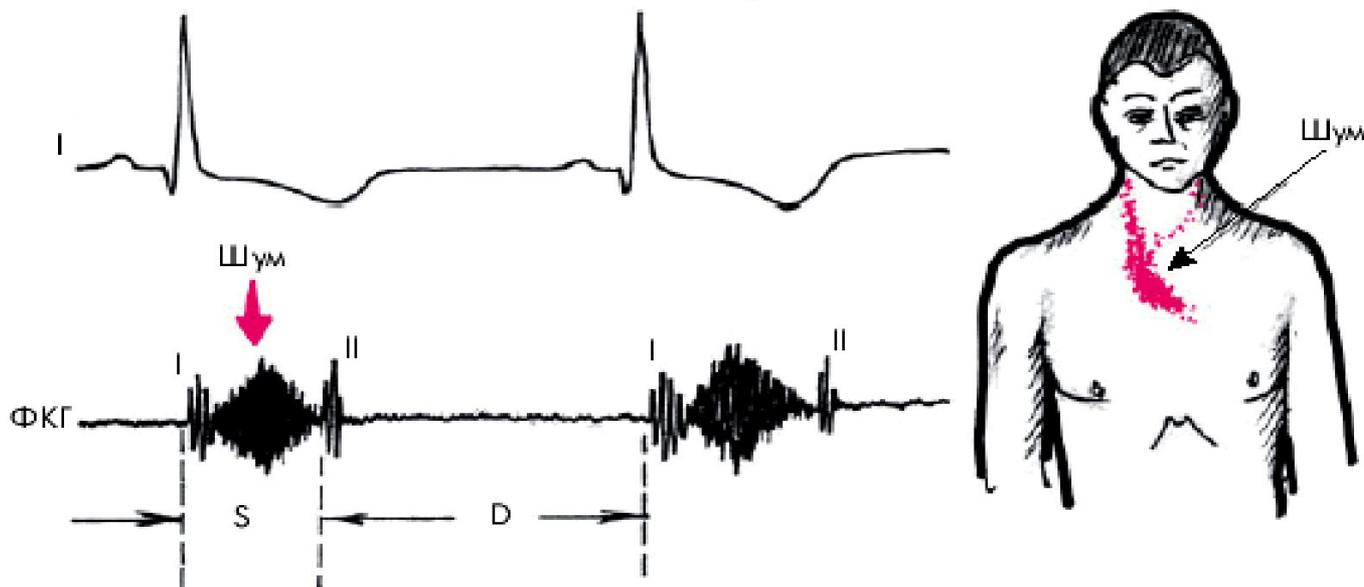


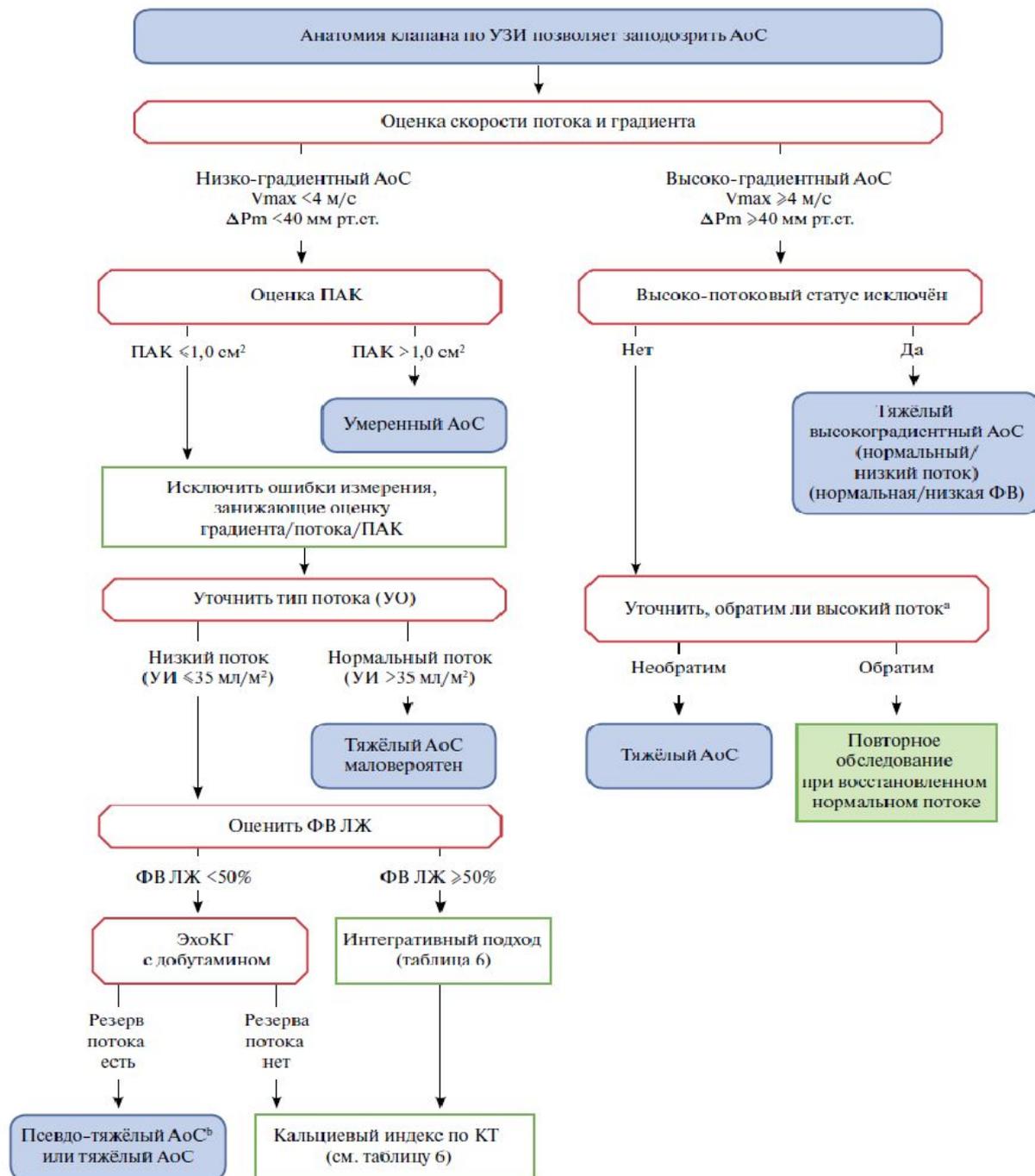
Стеноз аортального клапана

Ослабление I тона

III и IV патологические тоны

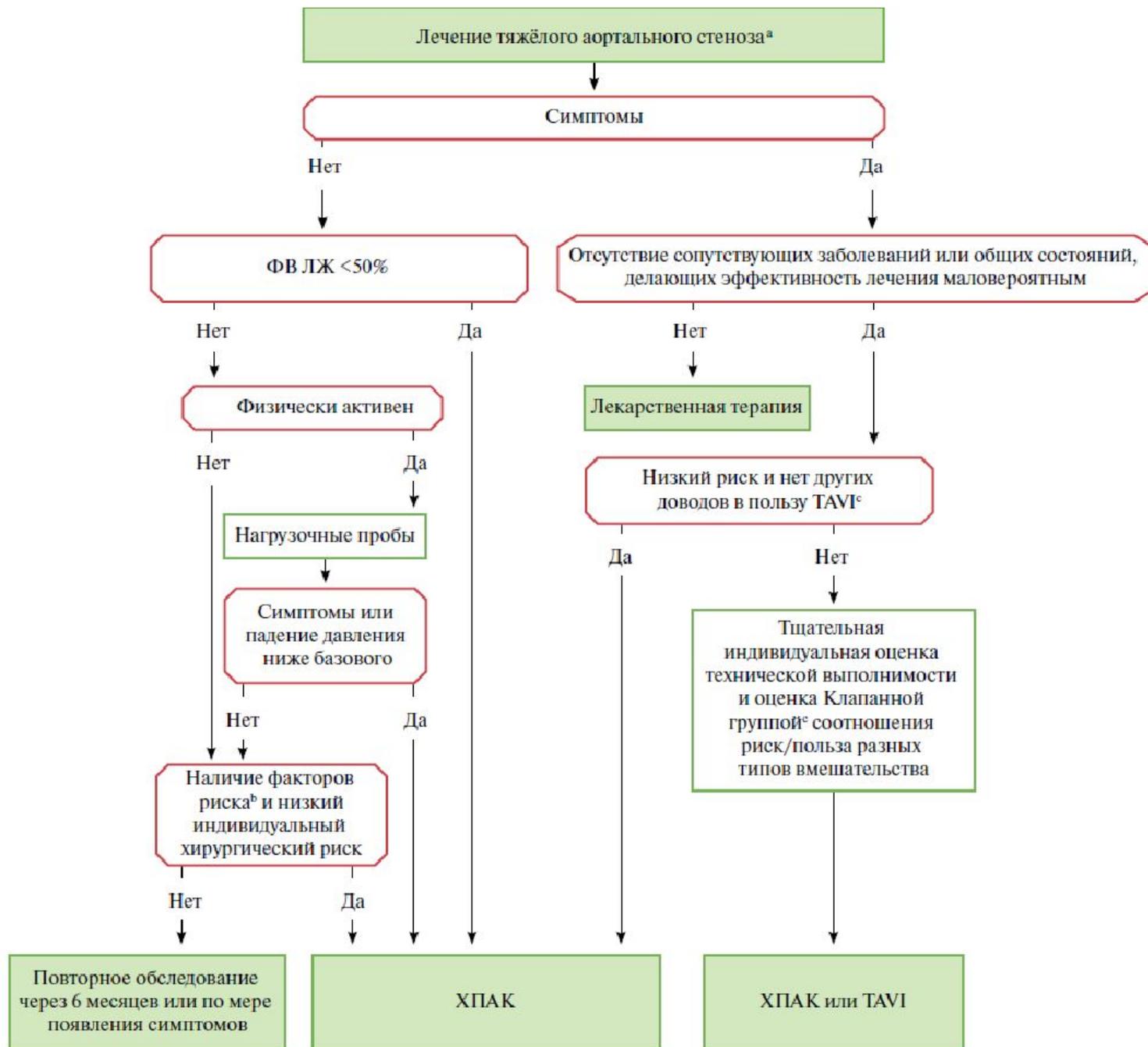
Систолический шум (проводится на сосуды шеи, проекции грудной и брюшной аорты)





Критерии, увеличивающие вероятность тяжелого стеноза аортального клапана у пациентов с ПАК $<1,0 \text{ см}^2$ и средним градиентом $<40 \text{ мм рт.ст.}$ при сохранной ФВ (по Baumgartner, et al., с изменениями [4])

Критерии	
Клинические критерии	<ul style="list-style-type: none"> • Типичные симптомы, не имеющие иного объяснения • Пациенты старшего возраста (>70 лет)
Качественные визуализирующие критерии	<ul style="list-style-type: none"> • Гипертрофия ЛЖ (следует учитывать возможность сопутствующей артериальной гипертензии) • Снижение продольной систолической функции ЛЖ, не имеющее иного объяснения
Количественные визуализирующие критерии	<ul style="list-style-type: none"> • Средний градиент 30-40 мм рт.ст.^a
	<ul style="list-style-type: none"> • ПАК $\leq 0,8 \text{ см}^2$
	<ul style="list-style-type: none"> • Медленный ток (УИ $<35 \text{ мл/м}^2$), подтвержденный иным методом, чем стандартная доплерография (ВТЛЖ, измеренная на 3D ЧП-ЭхоКГ, МСКТ, МРТ, инвазивные данные)
	<ul style="list-style-type: none"> • Кальциевый индекс на МСКТ^b <ul style="list-style-type: none"> — Тяжелый аортальный стеноз высоко вероятен: мужчины ≥ 3000; женщины ≥ 1600; — Тяжелый аортальный стеноз вероятен: мужчины ≥ 2000; женщины ≥ 1200; — Тяжелый аортальный стеноз мало вероятен: мужчины <1600; женщины <800



Динамическое наблюдение

Асимптомный тяжелый аортальный стеноз следует повторно обследовать не реже 1 раза в 6 мес. на предмет появления клинической симптоматики (снижение толерантности к физической нагрузке, в идеале — с использованием нагрузочных тестов, если симптоматика неоднозначна) и изменений ЭхоКГ-параметров. Должна быть рассмотрена необходимость определения динамики уровня натрийуретического пептида.

Пациентов с легким и умеренным аортальным стенозом и выраженной кальцификацией, следует обследовать ежегодно.

У более молодых пациентов с легким аортальным стенозом и без значимой кальцификации интервалы между повторными обследованиями могут быть увеличены до 2-3 лет.

Ключевые положения

- Диагноз тяжелого аортального стеноза требует оценки ПАК, скорости потока крови, градиента давления (наиболее надежное измерение), функции желудочка, его размера и толщины стенки, степени кальцификации клапана и артериального давления, а также общего состояния пациента.
- Оценка тяжести стеноза аортального клапана у пациентов с низким градиентом и сохранной ФВ остается особенно сложной.
- Основным показанием для вмешательства остаются клинические симптомы аортального стеноза (спонтанные или под действием стресс-тестов).
- Наличие предикторов быстрого появления симптомов может быть основанием для превентивного хирургического вмешательства у асимптомных пациентов, особенно с низким хирургическим риском.
- Несмотря на последние данные свидетельствующие в пользу TAVI у пожилых пациентов, с высоким риском хирургического вмешательства, особенно при осуществимости трансфеморального доступа, выбор между TAVI и ХПАК должен осуществляться Клапанной Группой после тщательного всестороннего обследования пациента, с индивидуальной оценкой рисков и преимуществ.

Митральная недостаточность

- Эксцентрическая гипертрофия и дилатация ЛП и ЛЖ
- Снижение эффективного СВ
- Легочная гипертензия (не всегда)



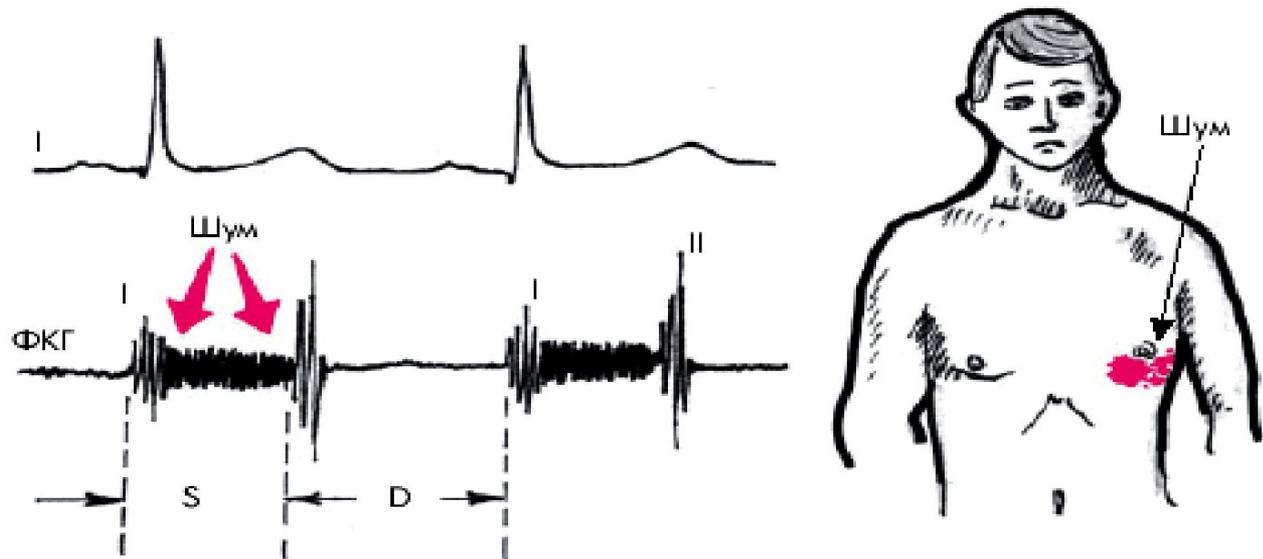
Митральная недостаточность

Ослабление I тона

Акцент II тона на легочной артерии

Патологический III тон

Систолический шум на верхушке

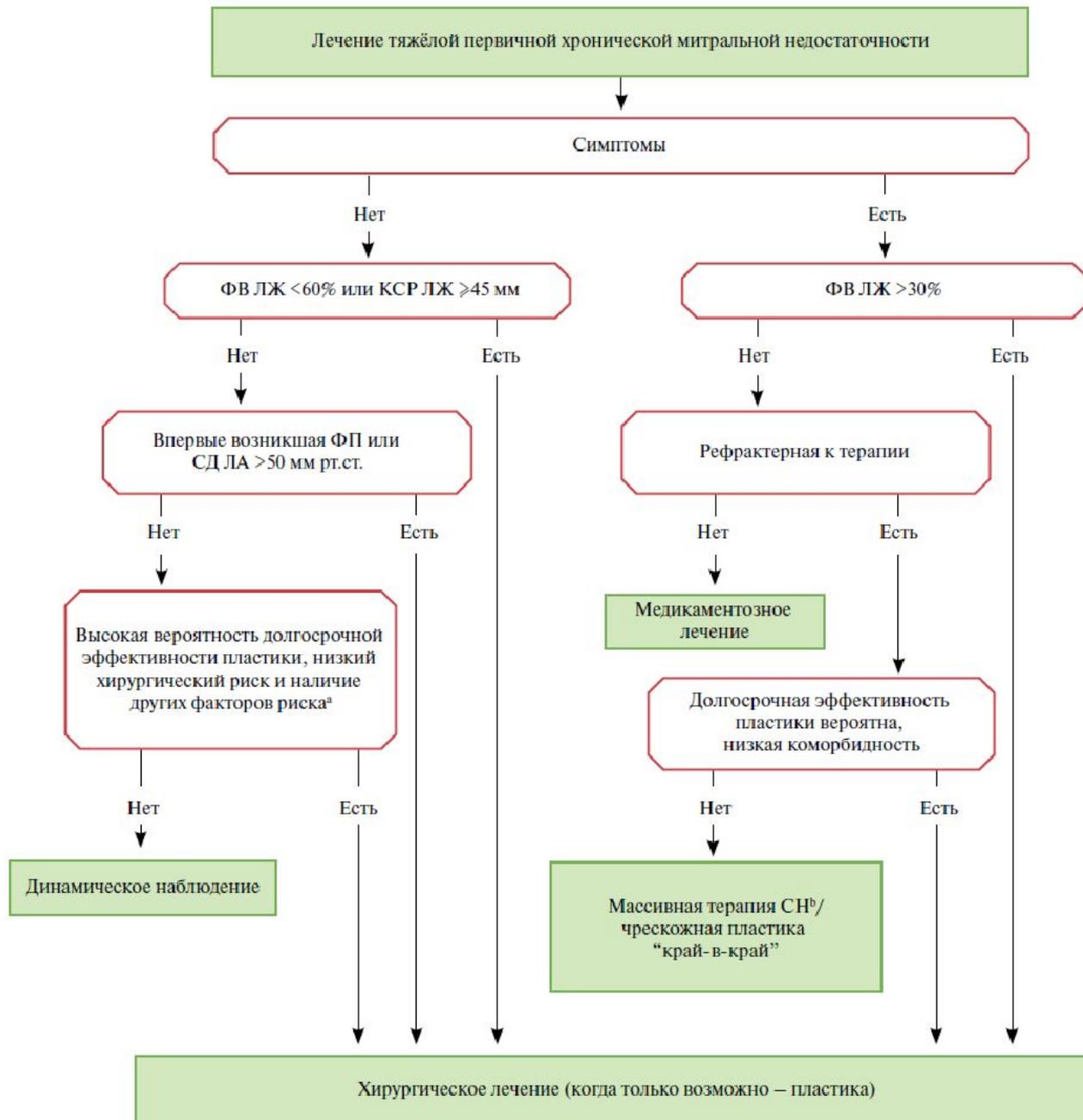


Функциональный диастолический шум Кумбса

Значительная дилатация ЛЖ и ЛП при
отсутствии расширения фиброзного кольца
клапана



Первичная митральная недостаточность	Вторичная митральная недостаточность
напрямую повреждены один или несколько компонентов митрального клапана	створки клапанов и хорды имеют нормальное строение, а митральная недостаточность возникает из-за дисбаланса между закрывающими и тянущими силами, приложенными к клапану, вторично к изменениям в геометрии ЛЖ
Наиболее частая этиология — дегенеративная	Чаще всего это наблюдается при дилатационной и ишемических кардиомиопатиях. У пациентов с хронической ФП и расширением ЛП патогенетическим механизмом также может быть дилатация опорного кольца.



Рекомендации	Класс ^a	Уровень ^b	Рекомендации	Класс ^a	Уровень ^b
Пластика митрального клапана является предпочтительной, когда ожидаются долгосрочные результаты.	I	C	Хирургическое лечение показано пациентам с тяжелой вторичной митральной недостаточностью, которым выполняется АКШ и ФВ ЛЖ >30%.	I	C
Хирургическое лечение показано симптомным пациентам с ФВ ЛЖ >30% [121, 131, 132].	I	B	Хирургическое лечение следует рассматривать у симптомных пациентов с тяжелой вторичной митральной недостаточностью, ФВ ЛЖ <30%, но с возможностью реваскуляризации и доказательством жизнеспособности миокарда.	IIa	C
Хирургическое лечение показано асимптомным пациентам с дисфункцией ЛЖ (КСР ЛЖ ≥45 мм ^c и/или ФВ ЛЖ <60%) [122, 131].	I	B	Когда реваскуляризация не показана, хирургическое лечение можно рассматривать у пациентов с тяжелой вторичной митральной недостаточностью и ФВ ЛЖ >30%, которые остаются симптомными несмотря на оптимальное медикаментозное лечение (включая СРТ по показаниям), и имеют низкий хирургический риск.	IIb	C
Хирургическое лечение следует рассматривать у асимптомных пациентов с сохранной функцией ЛЖ (КСР ЛЖ <45 мм и ФВ ЛЖ >60%) и фибрилляцией предсердий, вторичной по отношению к митральной недостаточности или легочной гипертензии ^d (систолическое давление в лёгочной артерии в покое >50 мм рт.ст.) [123, 124].	IIa	B	Когда реваскуляризация не показана, а хирургический риск не является низким, чрескожная процедура “край-в-край” может рассматриваться у пациентов с тяжелой вторичной митральной недостаточностью и ФВ ЛЖ >30%, которые остаются симптомными несмотря на оптимальное медикаментозное лечение (включая СРТ по показаниям), и имеют подходящую морфологию клапана для эхокардиографии, избегая бесполезных вмешательств.	IIb	C
Хирургическое лечение следует рассматривать у асимптомных пациентов с сохранной ФВ ЛЖ (>60%) и КСР ЛЖ 40–44 мм ^e , когда вероятны долгосрочные результаты реконструкции, хирургический риск низкий, пластика выполняется в Центре Клапанной Хирургии и при наличии хотя бы одной из следующих находок: • “молотьящая” створка или • наличие значительной дилатации ЛП (индекс объема ≥60 мл/м ² ППТ) на синусовом ритме.	IIa	C	У пациентов с тяжелой вторичной митральной недостаточностью и ФВ ЛЖ >30%, которые остаются симптомными несмотря на оптимальное медикаментозное лечение (включая СРТ по показаниям), и у которых нет перспектив реваскуляризации, Клапанная Группа может рассмотреть чрескожную процедуру “край-в-край” или хирургическое лечение после тщательной оценки перспектив искусственного левого желудочка или трансплантации сердца в соответствии с индивидуальными особенностями пациента.	IIb	C
Пластику митрального клапана следует рассматривать у симптомных пациентов с выраженной дисфункцией ЛЖ (ФВ ЛЖ <30% и/или КСР ЛЖ >55 мм), рефрактерной к лекарственной терапии, когда вероятность успешной пластики высокая, а риск со стороны сопутствующих заболеваний — низкий.	IIa	C			
Протезирование митрального клапана может рассматриваться у симптомных пациентов с тяжелой дисфункцией ЛЖ (ФВ ЛЖ <30% и/или КСР ЛЖ >55 мм), рефрактерной к лекарственной терапии, когда вероятность успешной пластики низкая и риск со стороны сопутствующих заболеваний — низкий.	IIb	C			
Чрескожное вмешательство “край-в-край” может рассматриваться у симптомных пациентов с тяжелой первичной митральной недостаточностью, у которых выполняются эхокардиографические критерии приемлемости, и которые расцениваются Клапанной Группой как неоперабельные или имеющие высокий хирургический риск, избегая бесполезных вмешательств.	IIb	C			

Медикаментозная терапия

При острой митральной недостаточности для уменьшения давления наполнения используются нитраты и диуретики. Инотропные агенты и внутриаортальный баллонный контрпульсатор используются при гипотензии и гемодинамической нестабильности.

Следует рассматривать назначение иАПФ при развитии СН у пациентов с хронической митральной недостаточностью, которые не могут быть прооперированы, или с сохраняющимися после хирургии симптомами. Использование бета-блокаторов и спиронолактона (или эплеренона) также является уместным.

Динамическое наблюдение

Бессимптомные пациенты с тяжелой митральной недостаточностью и ФВ ЛЖ $>60\%$ должны быть осмотрены и выполнять ЭхоКГ каждые 6 мес. При достижении показаний к оперативному лечению, раннее хирургическое вмешательство — в течение 2 мес.— ассоциировано с лучшими результатами.

Асимптомные пациенты с умеренной митральной недостаточностью и сохранной функцией ЛЖ могут наблюдаться 1 раз в год, и выполнять Эхо-КГ раз в 1-2 года.

Ключевые моменты

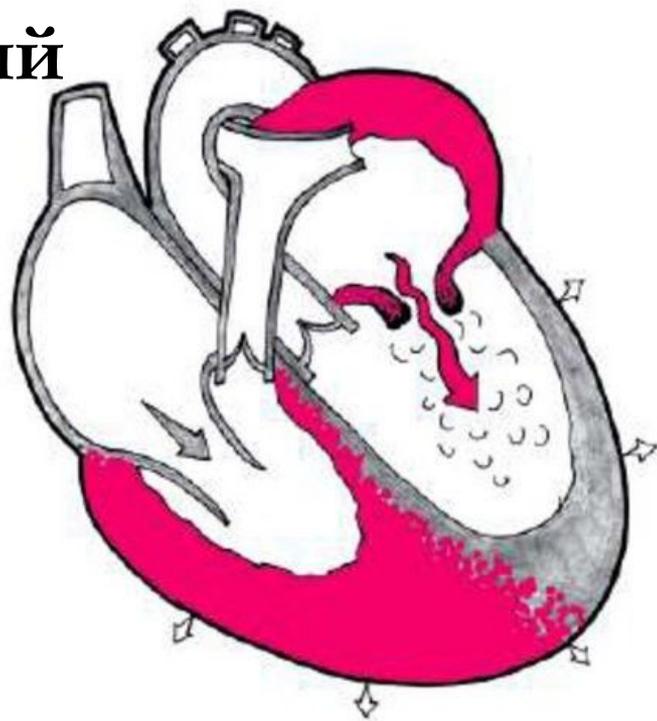
- ЭхоКГ необходима для оценки этиологии митральной недостаточности, анатомии и функции клапана. Для оценки тяжести митральной недостаточности необходим интегративный подход.
- Показания к вмешательству при первичной митральной недостаточности определяются симптомами и стратификацией риска, которые включают оценку функции и размера ЛЖ, ФП, систолическое давление в лёгочной артерии и размер ЛП.

Ключевые моменты

- При вторичной митральной недостаточности нет убедительных доказательств преимуществ в выживаемости после вмешательств на митральном клапане. Однако в случае выполнения АКШ рекомендуется одномоментное оперативное лечение митральной недостаточности. Кроме того оперативное лечение может рассматриваться у пациентов, имеющих клинические проявления поражения клапана без положительной динамики, на фоне оптимальной лекарственной терапии (включая СРТ по показаниям), и у пациентов с низким хирургическим риском без показаний к реваскуляризации.
- Пластика митрального клапана является предпочтительным методом лечения, но протезирование митрального клапана следует рассматривать у пациентов с неблагоприятными морфологическими особенностями.
- Чрескожная пластика “край-в-край” может быть рекомендована больным с высоким хирургическим риском, кроме безнадежных.

Митральный стеноз

- Гипертрофия и дилатация ЛП
 - Легочная гипертензия (артериальная)
 - Гипертрофия и дилатация ПЖ
 - «Фиксированный» ударный объем
- объем



Митральный стеноз

Усиленный «хлопающий» I тон.

Акцент и расщепление II тона на легочной артерии

Тон открытия митрального клапана

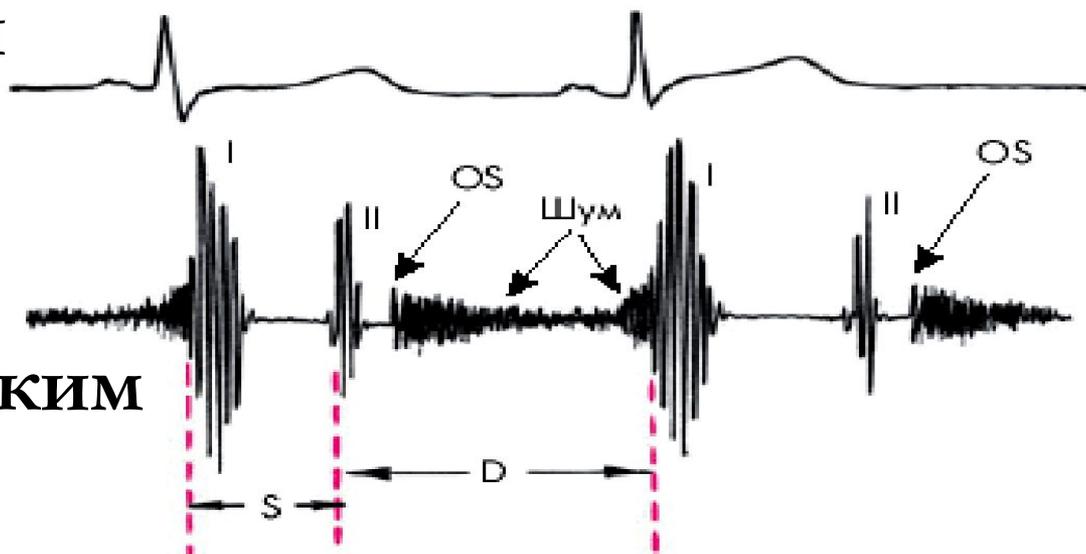
Диастолический

шум

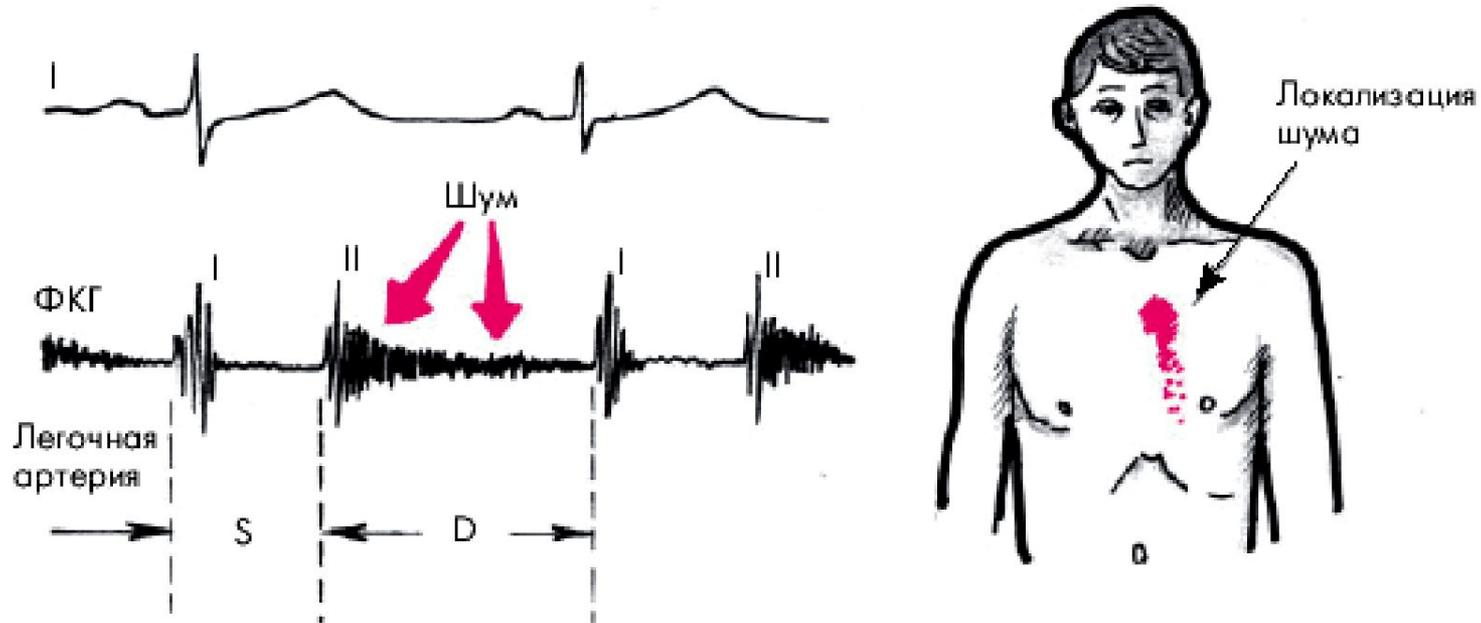
на вершшке

с пресистолическим

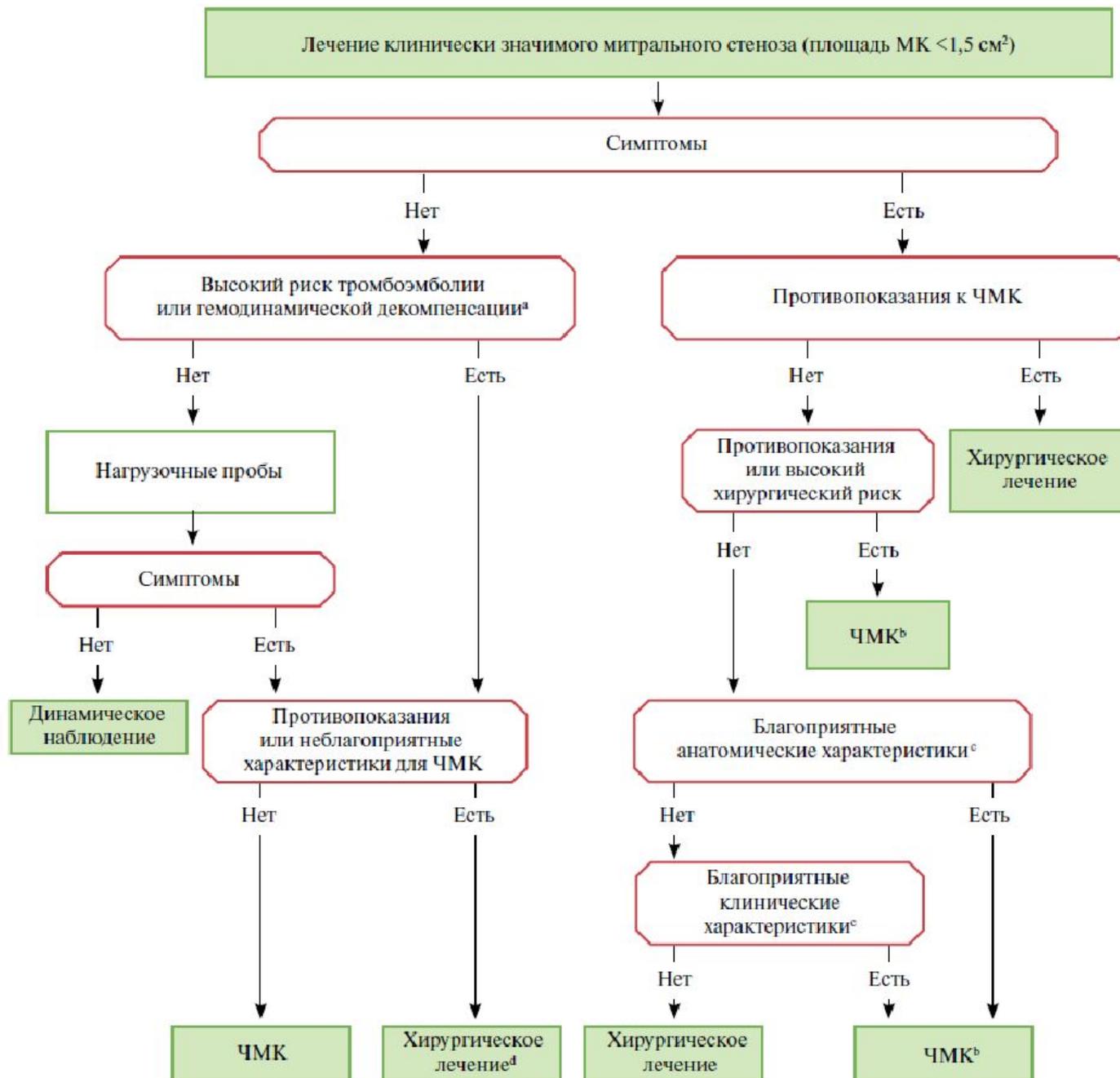
усилением



Функциональный шум Грэма-Стилла



Значительное расширение ствола легочной артерии и относительная недостаточность легочного клапана



**Эхокардиографические баллы: шкала Уилкинса [145], шкала Кормье [150],
Эхо-шкала “Повторное обследование” для оценки непосредственного прогноза [146]**

Оценка анатомии митрального клапана по шкале Уилкинса [145]				
Балл	Подвижность	Толщина	Кальциноз	Утолщение подклапанных структур
1	Хорошо подвижные створки лишь с ограничением их кончиков	Створки практически нормальной толщины (4-5 мм)	Единичный участок повышенной эхогенности	Минимальное утолщение непосредственно под створками клапана
2	Основание и середина створок с нормальной подвижностью	Середина створок нормальная, существенное краевое утолщение (5-8 мм)	Разрозненные гиперэхогенные участки, локализованные по краям	Утолщение хорд, распространяющееся на треть длины хорды
3	Сохраняется переднее диастолическое движение клапана, в основном, у основания	Утолщение распространяется на створки целиком (5-8 мм)	Свечение распространяется до середины створок	Утолщение распространяется на дистальную треть хорд
4	Переднее диастолическое смещение минимальное или отсутствует	Значительное утолщение всей ткани створок (>8-10 мм)	Выраженное свечение по всей площади створок	Выраженное утолщение и укорочение всего хордального аппарата, распространяющееся на папиллярные мышцы

Общий балл получается суммированием по четырем позициям, и варьирует от 4 до 16

Оценка анатомии митрального клапана согласно шкале Кормье [150]	
Эхокардиографическая группа	Анатомия митрального клапана
Группа 1	Подвижная некальцинированная передняя створка и легкое поражение подклапанного аппарата (тонкие хорды длиной ≥ 10 мм)
Группа 2	Подвижная некальцинированная передняя створка и тяжелое поражение подклапанного аппарата (утолщенные хорды длиной < 10 мм)
Группа 3	Кальцификация митрального клапана любой выраженности, оцененное флюороскопически, независимо от состояния подклапанного аппарата

Эхо-шкала “Повторное обследование” для оценки непосредственного прогноза [146]	
Эхокардиографические переменные	Баллы по шкале (от 1 до 11)
Площадь митрального клапана ≤ 1 см ²	2
Максимальное смещение створок ≤ 12 мм	3
Отношение площадей комиссур $\geq 1,25$	3
Вовлечение подклапанного аппарата	3

Показания к ЧМК и хирургическому лечению митрального клапана при клинически значимом (умеренном или тяжелом) митральном стенозе (площадь клапана $1,5 \text{ см}^2$)

Рекомендации	Класс ^a	Уровень ^b
ЧМК показана симптомным пациентам без противопоказаний ^c к ЧМК [144, 146, 148].	I	B
ЧМК показана всем симптомным пациентам, которым противопоказано хирургическое лечение или с высоким хирургическим риском.	I	C
Хирургическое лечение митрального клапана показано симптомным пациентам, которые не подходят для ЧМК.	I	C
ЧМК следует рассматривать как начальный этап лечения всем симптомным пациентам с субоптимальной анатомией клапана, но без противопоказаний к ЧМК ^c .	IIa	C
ЧМК следует рассматривать у асимптомных пациентов без неблагоприятных клинических и анатомических особенностей ^c для ЧМК и: <ul style="list-style-type: none"> • высокий тромбоемболический риск (системные тромбозы в анамнезе, спонтанное контрастирование в ЛП, впервые возникшая или пароксизмальная ФП) и/или • высокий риск гемодинамической декомпенсации (систолическое давление в легочной артерии $>50 \text{ мм рт.ст.}$ в покое, необходимость больших экстракардиальных хирургических вмешательств, планирование беременности). 	IIa	C

Противопоказания к ЧМК^a

Противопоказания
Площадь митрального клапана $>1,5 \text{ см}^{2a}$
Тромб ЛП
Более чем легкая митральная недостаточность
Выраженный или би-комиссуральный кальциноз
Отсутствие спаянности комиссур
Тяжелый сопутствующий аортальный порок сердца или тяжелый комбинированный трикуспидальный стеноз с недостаточностью, требующий хирургического лечения
Сопутствующая ИБС, требующая аорто-коронарного шунтирования

Примечание: ^a — ЧМК может рассматриваться у пациентов с площадью клапана $>1,5 \text{ см}^2$, с клиническими симптомами, не имеющими другой причины и благоприятной анатомией.

Медикаментозное лечение

Антикоагулянтная терапия:

- впервые возникшая или пароксизмальная ФП
- Синусовый ритм при наличии системной тромбоэмболии в анамнезе; тромб в ЛП; феномен спонтанного эхо-контрастирования или увеличения ЛП (диаметр >50 мм в М-режиме или объем ЛП >60 мл/м²) (IIa)

Динамическое наблюдение

Асимптомные пациенты с клинически значимым митральным стенозом, которым вмешательство не выполнялось, должны выполнить ЭхоКГ и клинически обследоваться ежегодно.

Пациенты с умеренным стенозом — обследования не чаще одного раза в 2-3 года.

Ключевые положения

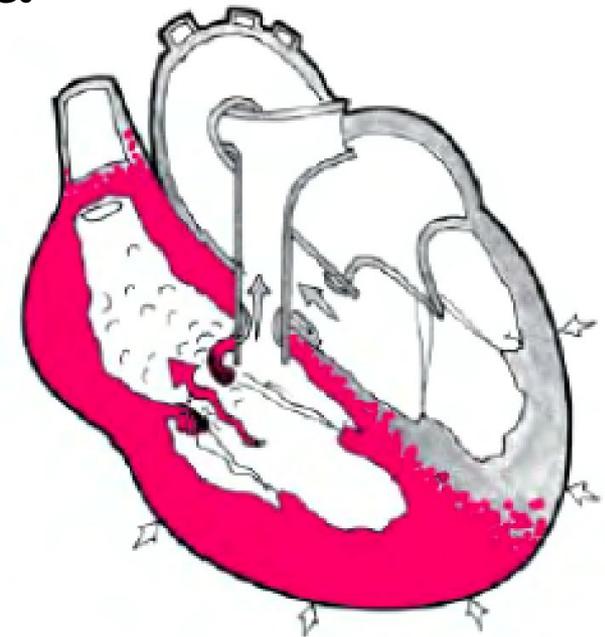
- Большинству пациентов с тяжелым митральным стенозом и благоприятной анатомией клапана в настоящее время выполняют ЧМК.
- Выбор типа вмешательства у пациентов с неблагоприятной анатомией все еще является предметом дискуссий, и многофакторность прогноза результатов ЧМК следует принимать во внимание.

Трикуспидальная недостаточность

Эксцентрическая гипертрофия ПЖ и ПП

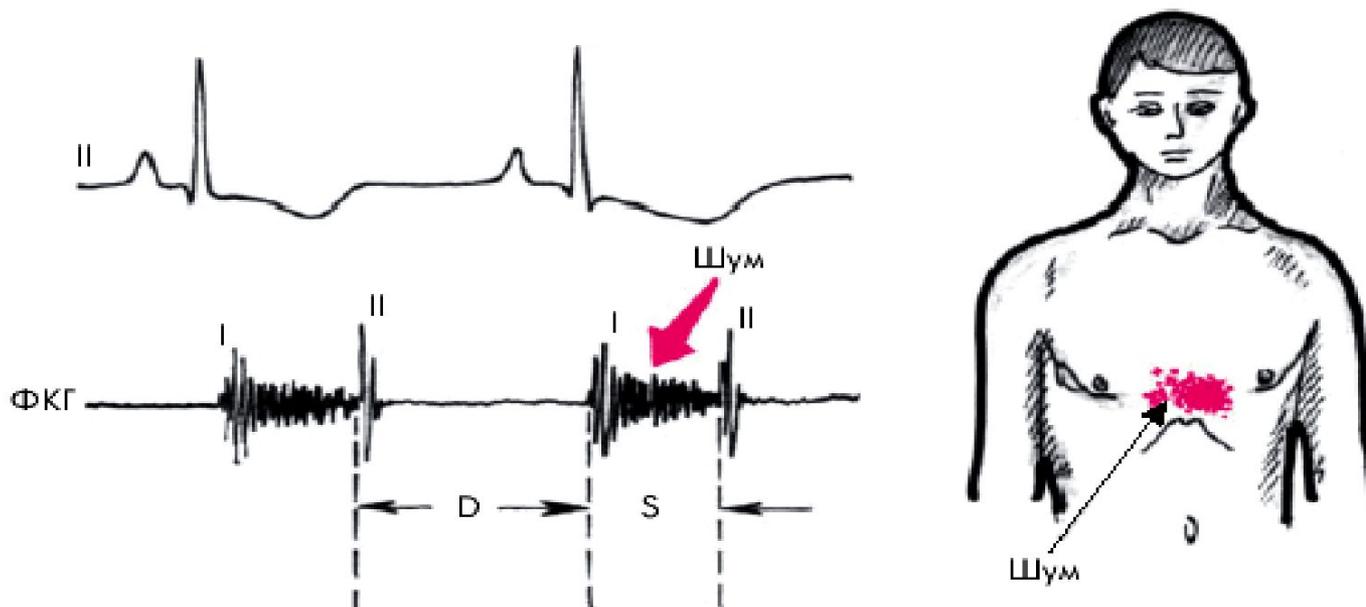
Застой крови в венах большого круга
кровообращения

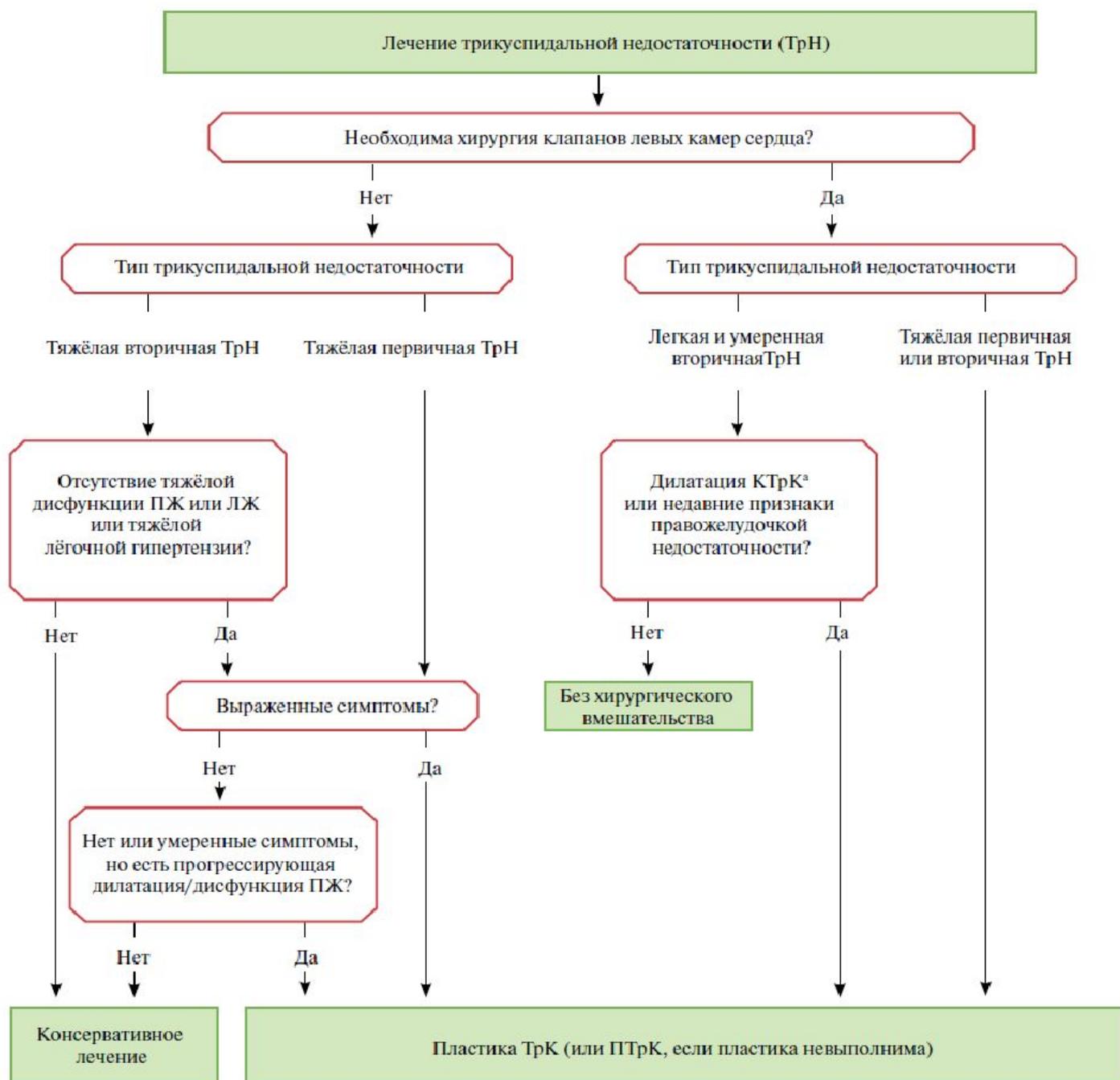
Снижение сердечного выброса



Трикуспидальная недостаточность

Систолический шум в IV точке аускультации (усиливается на вдохе – признак Риверо-Корвалло – увеличение венозного притока к правым отделам сердца)





**Выбор в пользу механического протеза при протезировании аортального/митрального клапанов;
решение основано на сочетании нескольких приведённых факторов**

Рекомендации	Класс ^a	Уровень ^b
Механический протез рекомендуется по желанию информированного пациента и при отсутствии противопоказаний к длительной антикоагулянтной терапии. ^c	I	C
Механический протез рекомендуется пациентам с риском ускоренной структурной деградации клапана. ^d	I	C
Механический протез следует рассматривать у пациентов, уже получающих антикоагулянтную терапию в связи с наличием механического протеза другого клапана.	IIa	C
Механический протез следует рассматривать у пациентов <60 лет в аортальной позиции и <65 лет в митральной позиции. ^e	IIa	C
Механический протез следует рассматривать у пациентов со значительной прогнозируемой продолжительностью жизни ^f , у которых будущее репротезирование клапана будет связано с высоким риском.	IIa	C
Механический протез можно рассматривать у пациентов, уже получающих антикоагулянтную терапию в связи с высоким риском тромбозов. ^g	IIb	C

**Выбор в пользу биологического протеза при протезировании аортального/митрального клапанов;
решение основано на сочетании нескольких приведённых факторов**

Рекомендации	Класс ^a	Уровень ^b
Биологический протез рекомендуется по желанию информированного пациента.	I	C
Биопротез 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).	I	C
Биопротез рекомендуется при повторной операции по поводу тромбоза механического клапана, несмотря на адекватную длительную антикоагулянтную терапию.	I	C
Биопротез следует рассматривать у пациентов с низкой вероятностью и/или низким оперативным риском будущего репротезирования.	IIa	C
Биопротез следует рассматривать для молодых женщин, планирующих беременность.	IIa	C
Биопротез следует рассматривать у пациентов старше 65 лет для протезирования в аортальной позиции или старше 70 лет в митральной позиции, или лиц с ожидаемой продолжительностью жизни ^c ниже ожидаемой долговечности биопротеза. ^d	IIa	C

Антикоагулянтная терапия при механических протезах клапанов

Таргетное МНО при механических клапанных протезах

Тромбогенность протеза	Факторы риска, связанные с пациентом ^a	
	Ни одного	≥1 фактора риска
Низкая ^b	2,5	3
Средняя ^c	3	3,5
Высокая ^d	3,5	4

Примечание: ^a — протезирование митрального или трехстворчатого клапана; предыдущая тромбоземболия; фибрилляция предсердий; митральный стеноз любой степени; ФВ ЛЖ <35%, ^b — Carbomedics, MedtronicHall, ATS, MedtronicOpen-Pivot, StJudeMedical, On-X, SorinBicarbon, ^c — другие двустворчатые клапаны без дополнительных данных, ^d — Lillehei-Kaster, Omniscience, Starr-Edwards (шаровой протез), Bjork-Shiley и другие поворотно-дисковые клапаны.

Антикоагулянтная терапия при механических протезах клапанов

Рекомендации	Класс ^a	Уровень ^b
Механические протезы		
Пероральная антикоагулянтная терапия с использованием АВК рекомендуется пожизненно всем пациентам [179, 180].	I	B
В случае, если лечение АВК требует перерыва, на время переходного периода рекомендуется использование терапевтических доз НФГ или НМГ.	I	C
Добавление низкодозового аспирина (75-100 мг/сут.) к АВК следует рассматривать, если при адекватном МНО развился эпизод тромбоэмболии.	IIa	C
Добавление низкодозового аспирина (75-100 мг/сут.) к АВК можно рассматривать при сопутствующем атеросклерозе.	IIb	C
Самоконтроль МНО рекомендуется при условии адекватного обучения и контроля качества выполнения [181].	I	B
У пациентов с имплантированными коронарными стентами следует рассматривать тройную терапию аспирином (75-100 мг/сут.), клопидогрель (75 мг/сут.) и АВК в течение 1 мес., независимо от типа используемого стента и клинической манифестации (то есть ОКС или стабильная ИБС) [182].	IIa	B
Тройная терапия, включающая аспирин (75-100 мг/сут.), клопидогрель (75 мг/сут.) и АВК от 1 до 6 мес. следует рассматривать у пациентов с высоким ишемическим риском в связи с ОКС или другими анатомическими/процедурными особенностями, которые превышают риск кровотечения [182].	IIa	B
Двойная терапия, включающая АВК и клопидогрель (75 мг/сут.), следует рассматривать как альтернативу тройной антиагрегантной терапии в течение 1 мес. у пациентов, у которых риск кровотечения перевешивает ишемический риск [183, 184].	IIa	A
У пациентов, перенесших ЧКВ, через 12 мес. должно быть рассмотрено прекращение антиагрегантной терапии [185].	IIa	B
У пациентов, нуждающихся в аспирине и/или клопидогреле в дополнение к АВК, дозировка АВК должна тщательно поддерживаться в нижней части целевого терапевтического диапазона МНО и сроки должны быть >65-70% терапевтического времени [182, 184].	IIa	B
Использование НОАК противопоказано [45].	III	B

Антикоагулянтная терапия при биологических механических протезах клапанов

Биопротезы		
Пожизненная пероральная антикоагулянтная терапия рекомендуется пациентам с биопротезами, имплантированными хирургически или транскатетерно, и которые имеют другие показания к антикоагуляции. ^С	I	C
Пероральную антикоагулянтную терапию с использованием АВК следует рассматривать в течение первых 3 мес. после хирургической имплантации митрального или трикуспидального биопротеза.	IIa	C
Пероральную антикоагуляцию с использованием АВК следует рассматривать в течение первых 3 мес. после хирургической пластики митрального или трикуспидального клапанов.	IIa	C
Низкие дозы аспирина (75-100 мг/сут.) следует рассматривать в течение первых 3 мес. после хирургического биопротезирования аортального клапана или клапан-сохраняющей аортальной хирургии.	IIa	C
Двойную антиагрегантную терапию следует рассматривать в течение первых 3-6 мес. после TAVI, за которой следует пожизненная антиагрегантная монотерапия у пациентов, не нуждающихся в пероральной антикоагуляции по другим причинам.	IIa	C
Антиагрегантная монотерапия может быть рассмотрена после TAVI в случае высокого риска кровотечения.	IIb	C
Пероральную антикоагуляцию можно рассматривать в течение первых 3 мес. после хирургического протезирования аортального клапана биологическим протезом.	IIb	C

Пациент с механическим клапанным протезом, перенесший ЧКВ¹

Ишемический риск²
превалирует

Риск кровотечения³
превалирует

Время от начала лечения

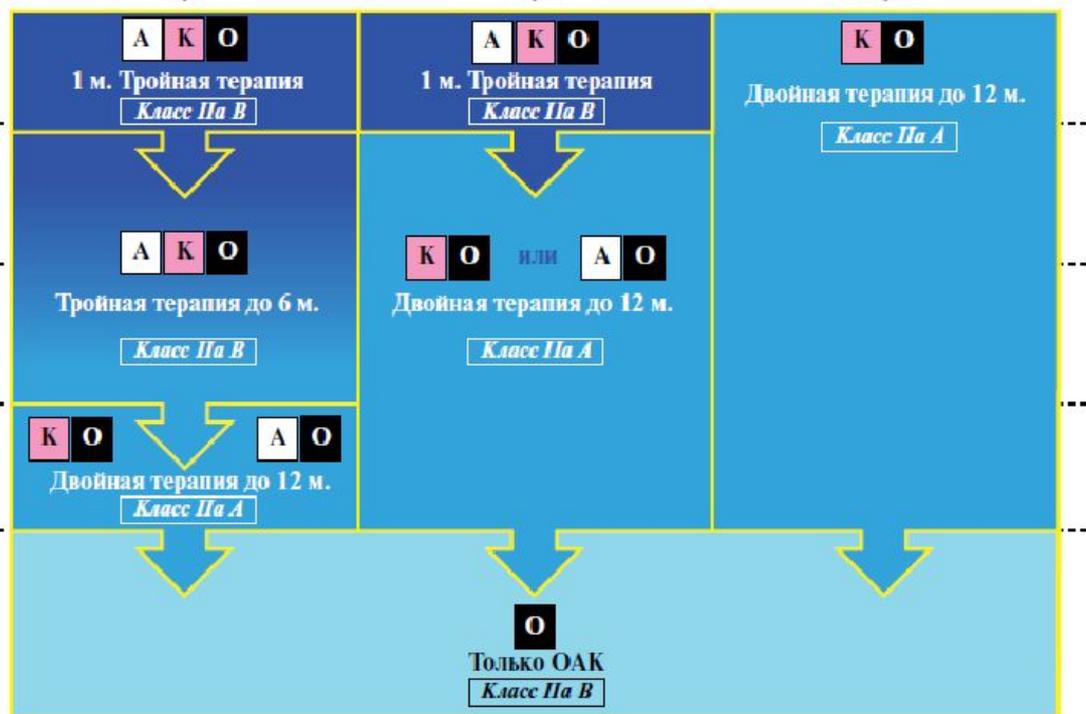
1 м.

3 м.

6 м.

12 м.

Свыше 12 месяцев



1. Прием аспирина или клопидогреля в процессе вмешательства рекомендуется независимо от стратегии лечения.
2. Высокий ишемический риск рассматривается как острая клиническая манифестация и/или анатомические и процедурные особенности, которые могут повысить риск острого инфаркта миокарда.
3. Риск кровотечений может быть оценен по HAS-BLED или ABB шкалам.

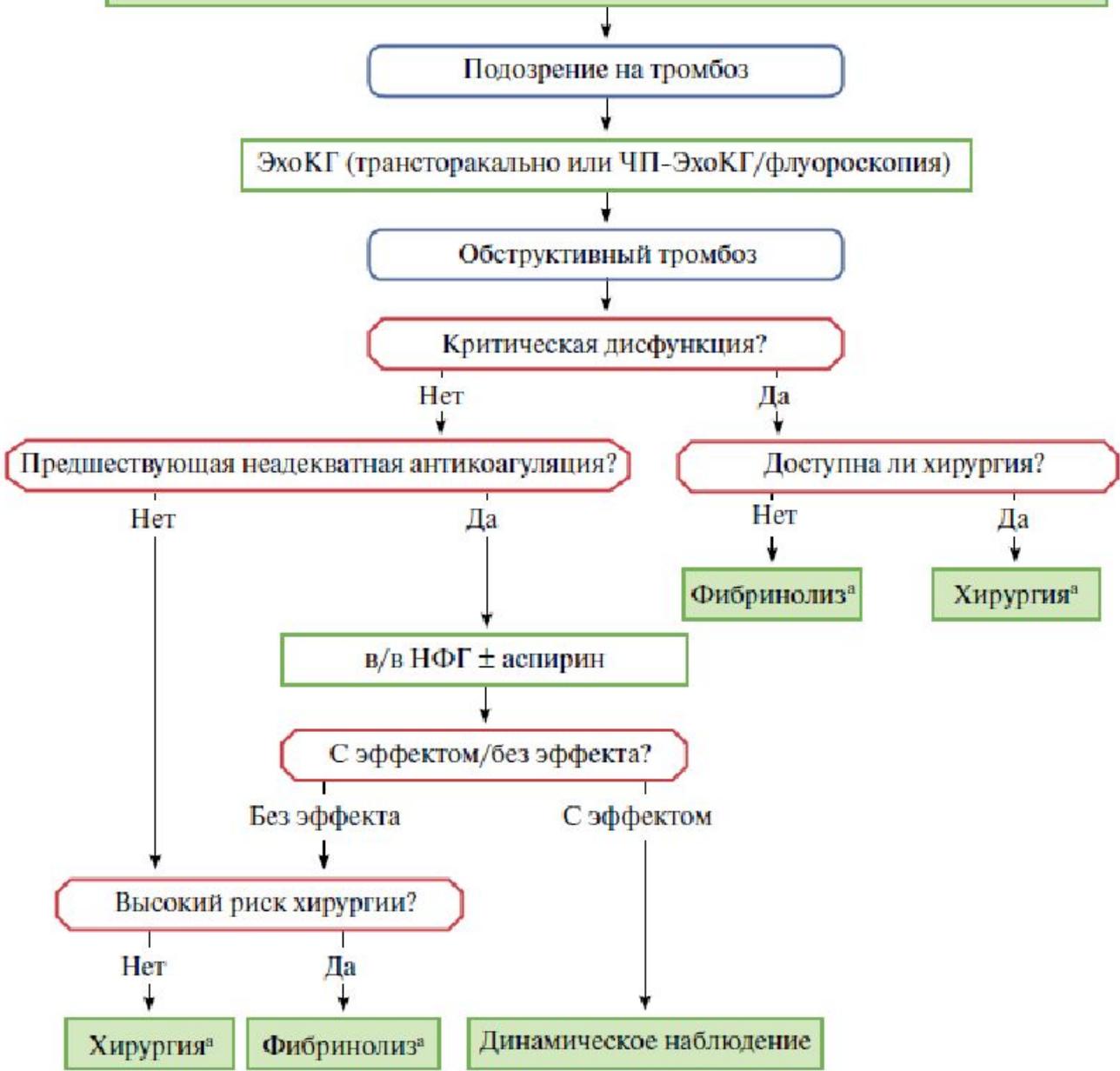
A = Аспирин

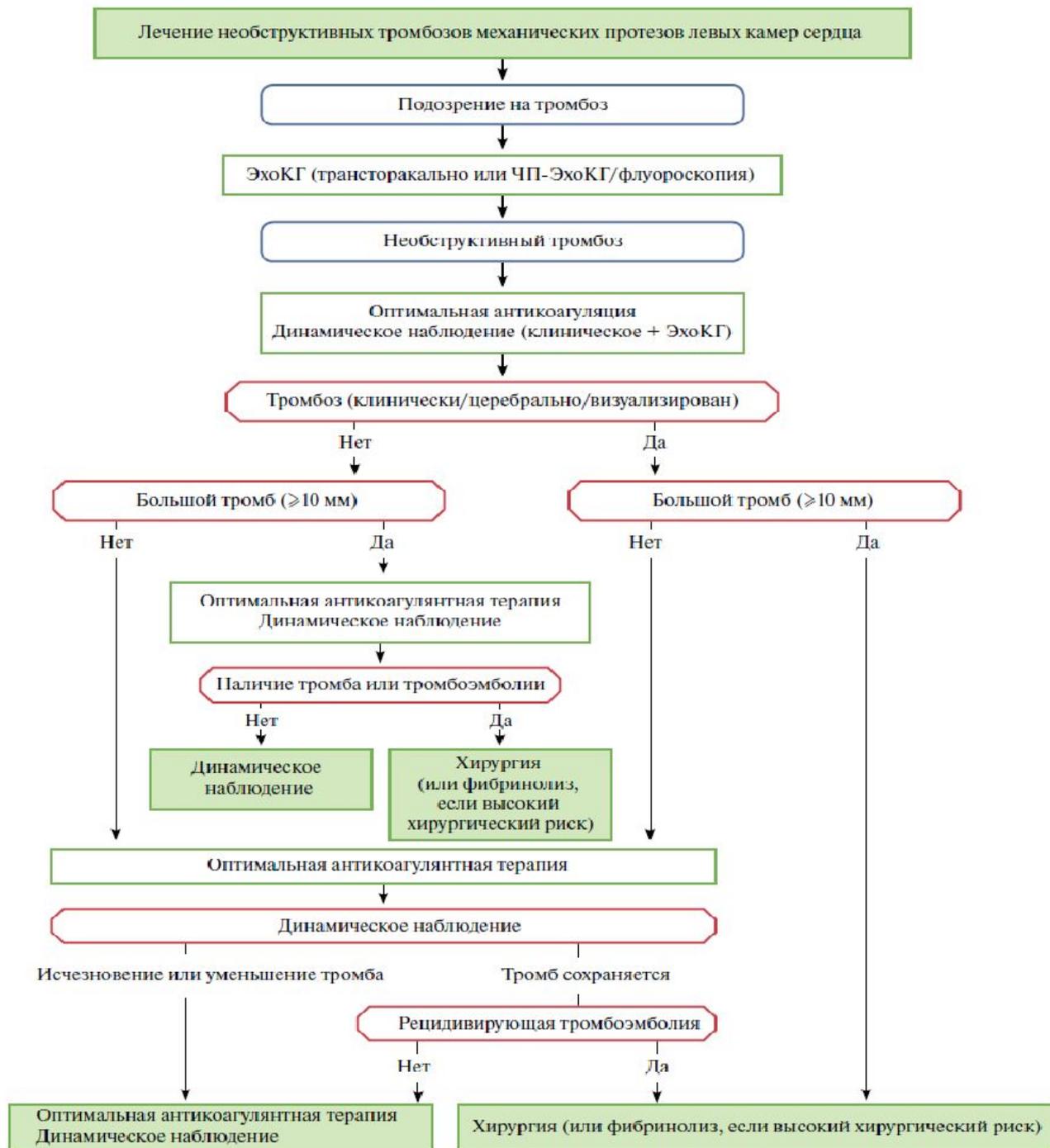
K = Клопидогрель

O = Оральные антикоагулянты — антагонисты витамина К

Рис. 7. Профилактика тромбозов у пациентов с механическими клапанными протезами, перенесших чрескожные коронарные вмешательства (адаптировано из 2017 ESC Focused Update on Dual Antiplatelet Therapy [195]).

Лечение обструктивных тромбозов механических протезов левых камер сердца





ИБС и КБС

Рекомендации	Класс ^a	Уровень ^b
Лечение ИБС у пациентов с КБС (адаптировано из Windecker, et al.) [16]		
Коронароангиография рекомендуется пациентам перед хирургическим вмешательством на клапанах у пациентов с тяжёлой КБС и любым из следующих признаков: <ul style="list-style-type: none">• сердечно-сосудистые заболевания в анамнезе;• предполагаемая ишемия миокарда;• систолическая дисфункция ЛЖ;• у мужчин старше 40 лет и женщин в постменопаузе;• один или более факторов сердечно-сосудистого риска.	I	C
Коронароангиография рекомендуется при обследовании пациентов с умеренной и тяжёлой вторичной митральной недостаточностью.	I	C
АКШ рекомендуется пациентам с первичными показаниями к хирургическому вмешательству на аортальном/митральном клапанах и стенозом коронарных артерий >70%.	I	C
Лечение фибрилляции предсердий у пациентов с КБС		
Применение НОАК не рекомендуется у пациентов с фибрилляцией предсердий и митральным стенозом от умеренного до тяжёлого.	III	C
НОАК противопоказаны у пациентов с механическими протезами клапанов [45].	III	B

Показания к хирургическому вмешательству

(А) Тяжёлая аортальная недостаточность

Хирургическое вмешательство показано симптомным пациентам [57, 58, 66, 67].	I	B
Хирургическое вмешательство показано асимптомным пациентам с фракцией выброса в покое <50% [57, 58].	I	B
Хирургическое вмешательство показано пациентам, которым выполняется АКШ или хирургическое вмешательство на восходящей аорте или другом клапане [57, 58, 67, 68].	I	C
Рекомендуется обсуждение Клапанной Группой избранных пациентов, у которых пластика аортального клапана может быть выполнена альтернативой протезированию.	I	C

(B) Заболевания корня аорты (независимо от тяжести аортальной недостаточности)

Реконструкция аортального клапана с использованием реимплантации или ремоделирование с использованием аортальной аннулопластики рекомендуется молодым пациентам с дилатацией корня аорты и трехстворчатым аортальным клапаном, если выполняется опытным хирургом.	I	C
Хирургическое лечение рекомендуется пациентам с синдромом Марфана с расширением корня аорты диаметром ≥ 50 мм.	I	C

Показания к вмешательствам при стенозе аортального клапана и рекомендации по выбору типа вмешательства

Вмешательство показано симптомным пациентам с тяжелым, высокоградиентным аортальным стенозом (средний градиент ≥ 40 мм рт.ст. или пиковая скорость $\geq 4,0$ м/с) [91-93].

I

B

Вмешательство показано у симптомных пациентов с тяжелым низкотоковым, низкоградиентным (< 40 мм рт.ст.) аортальным стенозом со сниженной фракцией выброса и доказанным сократительным резервом, кроме случаев псевдотяжелого аортального стеноза.

I

C

Вмешательство не должны выполняться пациентам с тяжелыми сопутствующими заболеваниями, когда вмешательство вряд ли улучшит качество жизни или выживаемость.

III

C

Вмешательства на аортальном клапане должны выполняться только в центрах с наличием отделений кардиологии и кардиохирургии и с организованным взаимодействием между ними, включая Клапанную Группу (Центры Клапанной Хирургии).

I

C

Выбор типа вмешательства должен основываться на тщательной индивидуальной оценке технических возможностей и оценке рисков и преимуществ каждого типа вмешательства (аспекты, подлежащие рассмотрению, перечислены в таблице 7). Кроме того, следует принимать во внимание опыт конкретного центра и результатов по каждому типу вмешательства.

I

C

ХПАК рекомендуется пациентам с низким хирургическим риском (согласно STS или EuroSCORE II $< 4\%$ или логистическим EuroSCORE I $< 10\%$ и отсутствием других факторов риска, не включенных в эти оценки, такие как дряхлость, хрупкая аорта, перенесённое облучение грудной клетки) [93].

I

B

TAVI рекомендуется пациентам, которые не подлежат ХПАК, согласно оценке Клапанной Группы [91, 94].

I

B

У пациентов, имеющих высокий хирургический риск (согласно STS или EuroSCORE II $\geq 4\%$ или логистическим EuroSCORE I $\geq 10\%$ или другими факторами риска, не включенных в эти оценки, такие как дряхлость, хрупкая аорта, перенесённое облучение грудной клетки), выбор между ХПАК и TAVI должен осуществляться Клапанной I Группой (Центром Клапанной Хирургии) в соответствии с особенностями конкретного пациента (см. табл. 7), с преимуществом TAVI у пожилых пациентов с удобным трансфеморальным доступом [91, 94-102].

I

B

ХПАК рекомендуется асимптомным пациентам с тяжелым стенозом аортального клапана и дисфункцией ЛЖ (ФВ ЛЖ $< 50\%$), не имеющей другой причины.

I

C

ХПАК рекомендуется асимптомным пациентам с тяжелым стенозом аортального клапана и аномальными результатами нагрузочных тестов, демонстрирующих клиническую симптоматику, явно связанную с аортальным стенозом.

I

C

ХПАК рекомендуется пациентам с тяжелым стенозом аортального клапана, которым выполняется АКШ, или хирургическое вмешательство на аорте или другом клапане.

I

C

Показания к вмешательству на митральном клапане при тяжёлой первичной митральной недостаточности		
Пластика митрального клапана является предпочтительной, когда ожидаются долгосрочные результаты.	I	C
Хирургическое лечение показано симптомным пациентам с ФВ ЛЖ >30% [121, 131, 132].	I	B
Хирургическое лечение показано асимптомным пациентам с дисфункцией ЛЖ (КСР ЛЖ ≥45 мм и/или ФВ ЛЖ ≤60%) [122, 131].	I	B
Показания к вмешательству на митральном клапане при хронической вторичной митральной недостаточности		
Хирургическое вмешательство показано пациентам с тяжёлой вторичной митральной недостаточностью, которым выполняется АКШ и ФВ ЛЖ >30%.	I	C
Показания к ЧМК и хирургическому вмешательству на митральном клапане при клинически значимом (умеренном и тяжелом) митральном стенозе (площадь клапана <1,5 см²)		
ЧМК показана симптомным пациентам без противопоказаний к ЧМК [144, 146, 148].	I	B
ЧМК показана всем симптомным пациентам, которым противопоказано хирургическое лечение или с высоким хирургическим риском.	I	C
Хирургическое лечение митрального клапана показано симптомным пациентам, которые не подходят для ЧМК.	I	C

Показания к хирургическому вмешательству на трикуспидальном клапане

Хирургическое лечение показано симптомным пациентам с тяжелым стенозом трикуспидального клапана.	I	C
Хирургическое лечение показано пациентам с тяжелым стенозом трикуспидального клапана, которым выполняется хирургическое лечение клапанов левых камер сердца.	I	C
Хирургическое лечение показано пациентам с тяжелой первичной трикуспидальной недостаточностью, которым выполняются операции на клапанах левых камер сердца.	I	C
Хирургическое лечение показано симптомным пациентам с тяжелой первичной трикуспидальной изолированной недостаточностью без выраженной дисфункции ПЖ.	I	C
Хирургическое лечение показано пациентам с умеренной первичной трикуспидальной недостаточностью, которым выполняются операции на клапанах левых камер сердца.	I	C

Выбор типа протеза при аортальном/митральном протезировании — в пользу механического протеза, решение принимается с учетом следующих факторов

Механический протез рекомендуется по желанию информированного пациента и, если нет противопоказаний к длительной антикоагулянтной терапии.	I	C
Механический протез рекомендуется пациентам, имеющим риск ускоренной деградации биопротеза.	I	C

Выбор типа протеза при аортальном/митральном протезировании — в пользу биологического протеза, решение принимается с учетом следующих факторов

Биологический протез рекомендуется по желанию информированного пациента.	I	C
Биологический протез рекомендуется, когда эффективная антикоагулянтная терапия 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).	I	C
Биопротез рекомендуется при повторной операции по поводу тромбоза механического клапана, несмотря на адекватную длительную антикоагулянтную терапию.	I	C

Показания к анти тромботической терапии у пациентов с механическими и биологическими клапанными протезами

Механические протезы

Пероральная антикоагуляция с использованием АВК рекомендуется пожизненно всем пациентам [179, 180].	I	B
В случае, если лечение АВК требует перерыва, на время переходного периода рекомендуется использование терапевтических доз НФГ или НМГ.	I	C
Самоконтроль МНО рекомендуется при условии адекватного обучения и контроля качества выполнения [181].	I	B
Применение НОАК противопоказано [45].	III	B

Биологические протезы

Пожизненная пероральная антикоагулянтная терапия рекомендуется пациентам с биопротезами, имплантированными хирургически или транскатетерно, и которые имеют другие показания к антикоагулянтной терапии.	I	C
--	---	---

Лечение дисфункции клапанных протезов

Рекомендуется экстренная или срочная замена клапана в случае обструктивного тромбоза у критически тяжелых больных без серьезной сопутствующей патологии.	I	C
При тромбозе биопротеза перед рассмотрением повторного вмешательства рекомендуется антикоагулянтная терапия с использованием АВК и/или НФГ.	I	C
Повторная операция рекомендуется, если парапротезный ток крови связан с эндокардитом, или вызывает гемолиз, требующий повторных переливаний крови или приводит к выраженной клинической симптоматике.	I	C
Повторная операция рекомендуется симптомным пациентам со значительным ростом транспротезного градиента (после исключения тромбоза клапана) или тяжелой недостаточности.	I	C

**Спасибо за
внимание**