

Диагностика и лечение клапанных пороков сердца
(Основные положения рекомендаций Европейского общества
кардиологов, 2007)

Категории рекомендаций

Класс I — наличие доказательств и/или единства мнений экспертов в отношении того, что данный метод диагностики или вид лечения целесообразны и эффективны.

Класс II — наличие противоречивых доказательств и/или расхождения во мнениях экспертов о пользе/эффективности метода диагностики или лечения:

IIa — преобладают доказательства и/или мнения экспертов о пользе и эффективности;

IIb — польза и эффективность недостаточно подтверждены доказательствами и/или мнениями экспертов.

Класс III — наличие доказательств и/или единства мнений экспертов в отношении того, что данный метод диагностики или вид лечения не являются полезными и эффективными, а в ряде случаев могут быть вредными.

Уровни доказательности рекомендаций

A — рекомендации базируются на результатах не менее 2 рандомизированных клинических исследований;

B — рекомендации базируются на результатах одного рандомизированного клинического исследования и/или мета-анализа нерандомизированных исследований;

C — рекомендации базируются на общем мнении экспертов и/или результатах небольших исследований, ретроспективных исследований и регистров.

Диагностика КБС

Эхокардиография является ключевым методом как для подтверждения диагноза КБС, так и оценки тяжести и прогноза. ЭхоКГ должна включать всестороннюю оценку всех клапанов, восходящей аорты и индексов величины и функции левого желудочка. Размеры ЛЖ необходимо индексировать к площади поверхности тела. Чреспищеводная ЭхоКГ должна применяться когда затруднено использование трансторакальной ЭхоКГ или для исключения тромбоза левого предсердия перед проведением перкутанной митральной комиссуротомии или при дисфункции протеза или подозрении на эндокардит. Она должна применяться во время операции для мониторингирования результатов операции на клапане или сложных вмешательствах.

Оценка тяжести стенозирующей КБС должна включать комбинированную оценку площади клапанного отверстия и показателей, зависящих от скорости кровотока (табл.1).

Табл. 1. Критерии диагностики стенозирующей КБС

Показатель	Митральный стеноз			Аортальный стеноз		
	незначительный	умеренный	тяжелый	незначительный	умеренный	тяжелый
площадь отверстия (см ²)	>2,0	1,0-2,0	<1,0	> 1,8	1,2-0,75	<0,75
максимальный градиент давления (мм рт.ст.)	7-11	12-20	>20	10-35	36-65	>65

Количественная оценка тяжести регургитации не должна основываться на одном единственном показателе, а требует интегрального подхода (табл.2,3).

Табл.2. Количественные критерии определения клапанной регургитации

Показатель	Митральная недостаточность			Аортальная недостаточность		
	незначительная	умеренная	тяжелая	незначительная	умеренная	тяжелая
объем регургитации (мл за сокращение)	<30	30-50	≥ 60	<30	30-59	≥ 60

фракция регургитации (%)	< 30	30-49	≥50	<30	30-49	≥50
эффективная площадь отверстия регургитации (см ²)	< 0,20	0,20-0,39	≥0,40	< 0,10	0,10-0,29	≥0,30

Таблица 3.

Т а б л и ц а 1

Критерии определения выраженной клапанной регургитации

Признаки	Недостаточность АК	Недостаточность МК	Недостаточность ТК
Специфические	Центральный поток регургитации шириной ≥ 65 % ширины выносящего пути ЛЖ Ширина перешейка регургитации > 0,6 см ²	Ширина перешейка регургитации ≥ 0,7 см с центральным потоком регургитации (> 40 % площади ЛП ¹) Высокая конвергенция потока ² Ретроградный систолический кровоток в легочных венах Выраженный пролапс створки МК или разрыв папиллярной мышцы	Ширина перешейка регургитации > 0,7 см Высокая конвергенция потока ² Ретроградный систолический поток в печеночных венах
Дополнительные	Время полуспада градиента давления < 200 мс Голодиастолический аортальный поток в нисходящем отделе аорты Умеренное или значительное увеличение ЛЖ ⁴	Интенсивный треугольной формы поток при постоянно-волновом доплеровском исследовании Преобладание потока раннего наполнения ЛЖ (E > 1,2 м/с) ³ Увеличение размеров ЛЖ и ЛП ⁵ (особенно при сохраненной функции ЛЖ)	Интенсивный треугольный формы поток при постоянно-волновом доплеровском исследовании с ранним пиком Расширение нижней полой вены с изменением диаметра на вдохе < 50 % Выраженный поток E, особенно если он > 1 м/с Дилатация ПЖ иПП
Количественные параметры			
Объем регургитации, мл	≥ 60	≥ 60	
Фракция регургитации, %	≥ 50	≥ 50	
Площадь потока регургитации, см ²	≥ 0,30	≥ 0,40	

¹ Предел Найквиста 50—60 см/с;

² высокой считается конвергенция потока с радиусом > 0,9 см для центральной струи при пределе Найквиста 40 см/с;

для эксцентрической струи требуется коррекция угла;

³ обычно у пациентов старше 50 лет или при состояниях с нарушенным расслаблением в случае МС или других причин повышения давления в ЛП;

⁴ при отсутствии других этиологических факторов дилатации ЛЖ;

⁵ при отсутствии других этиологических факторов дилатации ЛЖ, ЛП и острой недостаточности МК.

ТК — трикуспидальный клапан; ЛП — левое предсердие; ПЖ — правый желудочек; ПП — правое предсердие.

Компьютерная томография. Предварительные данные показывают, что КТ позволяет точно определить выраженность кальциноза клапанов с высокой воспроизводимостью результатов. В специализированных центрах спиральную КТ можно использовать для исключения ишемической болезни сердца (ИБС) у пациентов с низким риском атеросклероза.

Магнитно-резонансная томография не показана при КБС в

рутинной клинической практике. Она может быть использована как альтернативный подход в случаях если эхоКГ не выполняма.

Коронаровентрикулография (КВГ) широко показана для определения сопутствующего поражения коронарных артерий при планировании хирургического вмешательства (таблица 4).

Таблица 4. Показания для КВГ у больных с КБС

	Класс
До хирургического вмешательства на клапанах у больных с тяжелой КБС и любым из следующего: - наличие ИБС в анамнезе - подозрение на ишемию миокарда * - дисфункция ЛЖ - у мужчин старше 40 и женщин в постменопаузе - ≥ 1 сердечно-сосудистого ФР	IC
Если подозревается, что ИБС является причиной тяжелой МР (ишемической МР)	IC

* - боль в груди, патологические результаты неинвазивных тестов

Катетеризация сердца проводится только в ситуациях, когда неинвазивная оценка недостаточна или противоречит клиническим проявлениям.

Решение о хирургическом вмешательстве у больного с КБС основано на индивидуальной стратификации риска, может использоваться мультивариантная шкала Euroscore применяется для этого (табл.5). Решение должно также быть основано с учетом продолжительности, качества жизни и т.д. у больных старшего возраста. Возраст сам по себе не является противопоказанием для проведения хирургического вмешательства.

Табл.5.

Определение факторов риска по системе Euroscore

Фактор риска	Характеристика	Баллы
Возраст, годы	< 60 лет	0
	60–64	1
	65–69	2
	70–74	3
	75–79	4
	80–84	5
	85–89	6
	90–94	7
	≥ 95	8
Пол	Женский	1
Хроническое заболевание легких	Длительное использование бронходилататоров или глюкокортикостероидов в связи с заболеванием легких	1
Поражение экстракардиальных артерий	Перебегающая хромота, окклюзия сонных артерий или стеноз > 50 %, предыдущая или планируемая операция на брюшном отделе аорты, артериях конечностей или сонных артериях	2
Неврологические нарушения	Существенно нарушающие повседневную активность больного	2
Предыдущие вмешательства на сердце	Требующие вскрытия перикарда	3
Сывороточный креатинин	> 200 мкмоль/л в дооперационный период	2
Активный эндокардит	Требующий терапии антибиотиками на момент операции	3
Критическое предоперационное состояние	Желудочковая тахикардия, состояние после фибрилляции желудочков и реанимационных мероприятий, предоперационный массаж сердца, предоперационная вентиляция легких, предоперационная инотропная поддержка, интрааортальная баллонная контрапульсация или предоперационная острая почечная недостаточность (анурия или олигурия < 10 мл/ч)	3
Нестабильная стенокардия	Стенокардия покоя, требующая внутривенного введения нитратов по дороге в операционную	2
Дисфункция ЛЖ	Средней тяжести (ФВ ЛЖ 30–50 %)	1
	Тяжелая (ФВ < 30 %)	3
Недавний инфаркт миокарда	< 90 сут	2
Легочная гипертензия	Систолическое давление в легочной артерии > 60 мм рт. ст.	2
Необходимость в проведении операции по неотложным показаниям	В течение дня после обращения больного	2
Необходимость выполнения других процедур (операций), кроме АКШ	Больших процедур (операций) на сердце, не связанных с АКШ	2
Операция на грудном отделе аорты	При патологии восходящего отдела, дуги или нисходящего отдела аорты	3
Послеинфарктный разрыв межжелудочковой перегородки	—	4

Методика оценки вероятной хирургической летальности в каждом случае — согласно <http://www.euroscore.org/calc.html>.
 АКШ — аорто-коронарное шунтирование.

Показания к лечению при КБС нативных клапанов

Аортальная регургитация

Аортальная регургитация (АР) может возникать вследствие различных причин. Наиболее частой причиной АР являются заболевания корня аорты и двухстворчатый АК.

Показания к оперативному вмешательству. Цель операции при хронической АР – избежать систолической дисфункции ЛЖ и/или осложнений со стороны аорты (табл. 6, рис.1).

Таблица 4

Показания к оперативному вмешательству при АР

Показания	Класс
Тяжелая АР	
Наличие симптомов (одышка, II, III, IV ФК NYHA или стенокардия)	IB
ФВ ЛЖ в состоянии покоя $\leq 50\%$ без симптомов	IB
Наличие показаний к АКШ, операции на восходящей аорте или другом клапане	IC
Значительное увеличение ЛЖ при ФВ ЛЖ в состоянии покоя $> 50\%$ и без симптомов:	
конечнодиастолический размер > 70 мм;	IIaC
конечносистолический размер > 50 мм (или > 25 мм/м ²)	IIaC
АР любой степени тяжести	
Патология корня аорты с максимальным диаметром аорты:	
≥ 45 мм у пациентов с синдромом Марфана;	IC
≥ 50 мм у пациентов с двухстворчатым АК;	IIaC
≥ 55 мм у других пациентов	IIaC

Степень тяжести АР определяют на основании данных клинического и ЭхоКГ исследований.

У «бессимптомных» пациентов перед операцией гемодинамические параметры необходимо измерять несколько раз и качественно.

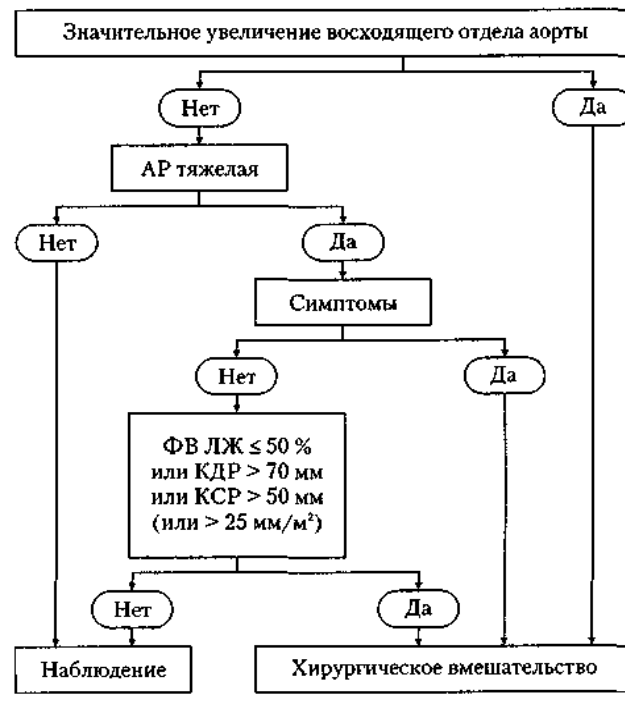


Рис. 1. Алгоритм ведения больных с АР.

* Хирургическое вмешательство показано также в случаях, когда при наблюдении отмечается значительная отрицательная динамика оцениваемых показателей

Медикаментозная терапия.

Роль вазодилататоров у бессимптомных больных без АГ или застойной СН не доказана. У больных с синдромом Марфана β -адреноблокаторы должны применяться до и после операции. У пациентов с тяжелой АР β -адреноблокаторы следует применять очень осторожно, поскольку удлинение диастолы увеличивает объем регургитации.

У пациентов с хронической тяжелой АР и СН при наличии противопоказаний к хирургическому вмешательству или в случаях стойкой послеоперационной дисфункции ЛЖ препаратами выбора являются ингибиторы АПФ.

Аортальный стеноз

АС — наиболее частый КПС в Европе и Северной Америке. Большинство случаев приходится на кальцифицирующий АС у лиц зрелого и пожилого возраста (2—7 % популяции в возрасте старше 65 лет). Второй наиболее частой причиной порока, преобладающей у лиц молодого возраста, является врожденная патология. Ревматический АС в настоящее время встречается редко.

Показания к оперативному вмешательству.

Показания представлены в табл. 7 и на рис. 2.

Раннее протезирование АК строго рекомендуется всем пациентам с симптомами и тяжелым АС. При наличии среднего градиента давления на АК > 40 мм рт. ст. теоретически нет нижнего предела ФВ для хирургического вмешательства. Лечение больных с низким кровотоком и низким градиентом АС (значительно сниженной ФВ и средним градиентом менее 40 мм рт. ст.) более противоречиво. Хирургическое вмешательство проводится у больных с доказанным резервом сократимости.

Т а б л и ц а 6

Показания к протезированию АК при АС

Показание	Класс
Тяжелый АС при любых симптомах	IB
Тяжелый АС при показаниях для АКШ, операции на восходящем отделе аорты или другом клапане	IC
Тяжелый АС с систолической дисфункцией ЛЖ (ФВ ЛЖ < 50 %), не связанной с другими причинами, если нет симптомов	IC

Тяжелый АС с появлением симптомов во время пробы с физической нагрузкой	IC
Тяжелый АС со снижением АД во время пробы с физической нагрузкой, по сравнению с его исходным уровнем, если нет симптомов	IIaC
Умеренный АС* при показаниях для АКШ, операции на восходящем отделе аорты или другом клапане	IIaC
Тяжелый АС с умеренным и выраженным кальцинозом АК и увеличением пиковой скорости S 0,3 м/с в год, если нет симптомов	IIaC
АС с низким градиентом давления на АК (< 40 мм рт. ст.) и дисфункцией ЛЖ при сохранении инотропного резерва	IIaC
Тяжелый АС с резко выраженной гипертрофией ЛЖ (> 15 мм), не связанной с АГ, если нет отсутствия симптомов	IIbC
АС с низким градиентом давления на АК (< 40 мм рт. ст.) и дисфункцией ЛЖ, если нет инотропного резерва	IIbC

* Умеренный АС — это АС с площадью клапанного отверстия $1,0—1,5 \text{ см}^2$ ($0,6—0,9 \text{ см}^2/\text{м}^2$ площади поверхности тела) или средним градиентом давления на АК $30—50 \text{ мм рт. ст.}$ при неизменном кровотоке через клапан. При оценке тяжести АС необходимо, однако, учитывать также данные клинического обследования.

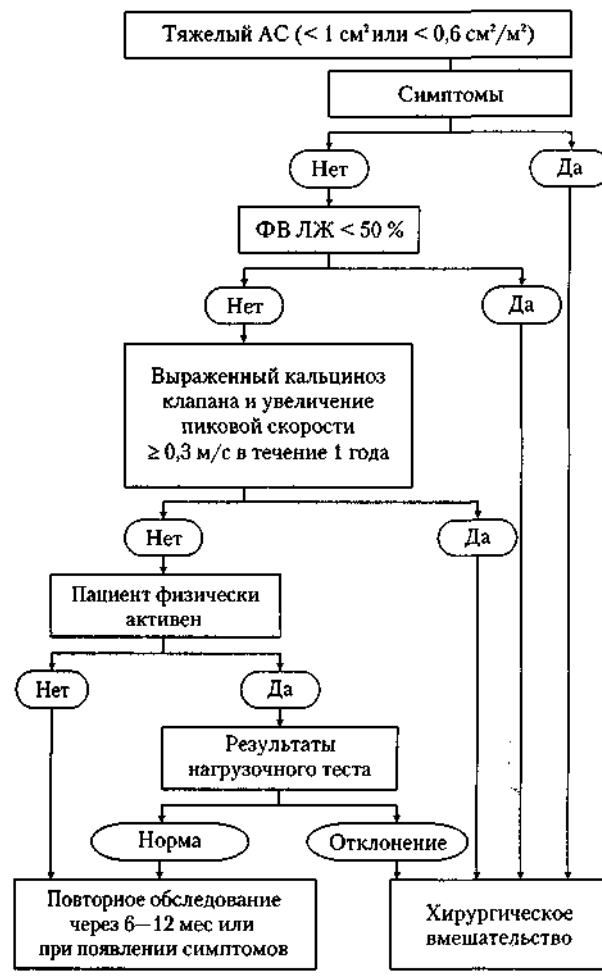


Рис. 2. Алгоритм ведения больных с тяжелым АС. Ведение больных с низким градиентом и низкой ФВ подробно освещено в тексте

Баллонную вальвулопластику можно рассматривать как «переходной мост» к хирургической операции у гемодинамически нестабильных пациентов с высоким риском оперативного вмешательства (рекомендации класса IIb, C) или у пациентов с симптомным тяжелым АС, которым требуется неотложное внекардиальное хирургическое вмешательство (рекомендации класса IIb, C).

Медикаментозная терапия. Модификация атеросклероза, факторов риска должны быть обязательно рекомендованы в соответствии с рекомендациями по вторичной профилактике атеросклероза.

У пациентов, которым не показано оперативное вмешательство при наличии признаков СН, можно использовать сердечные гликозиды, диуретики, ингибиторы АПФ или блокаторы рецепторов ангиотензина II. В таких случаях следует избегать β -адреноблокаторов.

В случаях умеренного или выраженного кальциноза клапана и пиковой скорости аортального потока $> 4 \text{ м/с}$ при начальном обследовании пациентов необходимо обследовать каждые 6 мес для

оценки симптомов, изменений толерантности к физической нагрузке или показателей ЭхоКГ. Если пиковая скорость по сравнению с предыдущим обследованием увеличилась ($>0,3$ м/с в год), необходимо принимать решение об оперативном вмешательстве. При отсутствии изменений и симптомов рекомендованы повторные клиническое обследование каждые 6 мес. и ЭхоКГ – каждые 6-12 мес.

Митральная регургитация

Среди наиболее часто встречаемых поражений клапанов сердца митральная регургитация (МР) занимает второе место после аортального стеноза.

Органическая митральная регургитация включает все причины, при которых аномалия клапана является первичной причиной болезни в отличие от ишемической и функциональной МР, которая является следствием заболеваний левого желудочка (ЛЖ),

Показания к оперативному вмешательству. Показания для хирургического вмешательства при тяжелой хронической МР органического происхождения приведены в табл. 8 и на рис. 3.

Т а б л и ц а 1

Показания к оперативному вмешательству при тяжелой хронической митральной регургитации, обусловленной органическим поражением клапана

Показания	Класс
«Симптоматичные» пациенты с ФВ ЛЖ $> 30\%$ и КСР < 55 мм	IB
«Бессимптомные» пациенты с дисфункцией ЛЖ (КСР > 45 мм* и/или ФВ ЛЖ $\leq 60\%$)	IC
«Бессимптомные» пациенты с сохраненной функцией ЛЖ и ФП или легочной гипертензией (систолическое давление в легочной артерии > 50 мм рт. ст. в состоянии покоя)	IIaC
Пациенты с тяжелой дисфункцией ЛЖ (ФВ ЛЖ $< 30\%$ и/или КСР > 55 мм)*, рефрактерные к медикаментозной терапии с высокой вероятностью стойкого эффекта клапаносберегающей операции без тяжелых сопутствующих заболеваний	IIaC
«Бессимптомные» пациенты с сохраненной функцией ЛЖ, высокой вероятностью стойкого эффекта клапаносберегающей операции с низким риском хирургического вмешательства	IIbB
Пациенты с тяжелой дисфункцией ЛЖ (ФВ ЛЖ $< 30\%$ и/или КСР > 55 мм)*, рефрактерные к медикаментозной терапии с низкой вероятностью выполнения клапаносберегающей операции, без тяжелых сопутствующих заболеваний	IIbC

Степень тяжести определяется на основании данных клинического осмотра и ЭхоКГ.
 КСР – конечнодиастолический размер; ФВ – фракция выброса; ЛЖ – левый желудочек.
 * Допускаются более низкие значения у пациентов с астеническим телосложением.

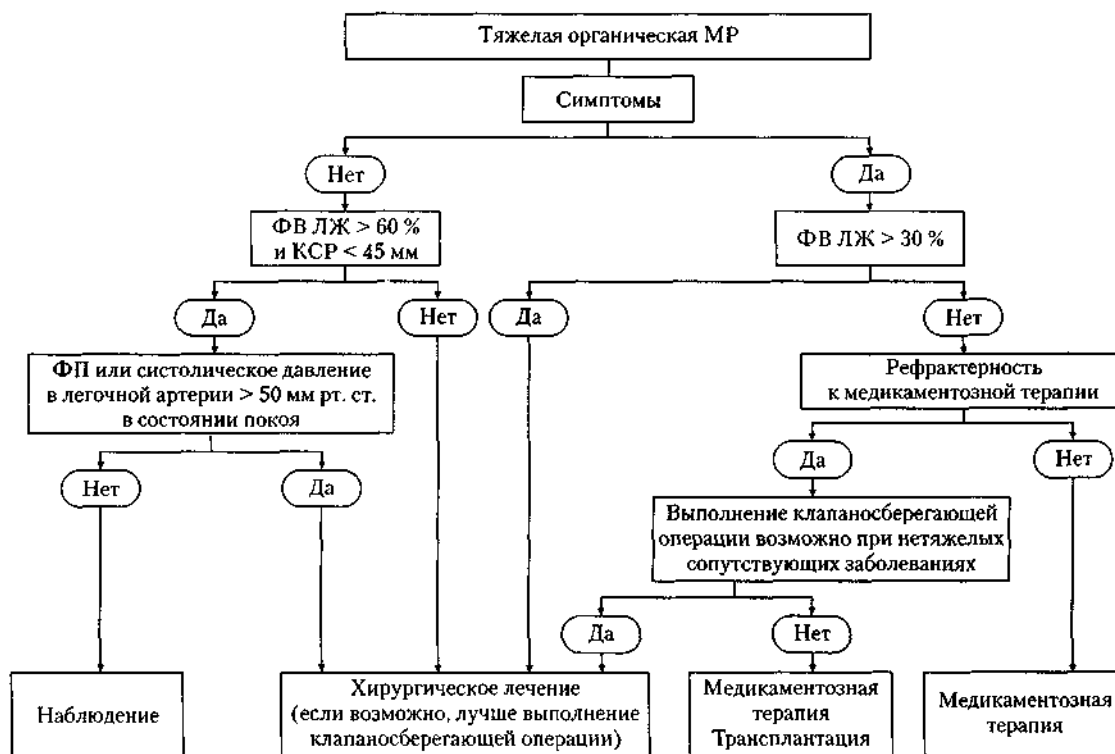


Рис. 3. Тактика ведения при тяжелой хронической органической МР: ЛЖ — левый желудочек; ФВ — фракция выброса; КСР — конечносистолический размер; ФП — фибрилляция предсердий

Лечение бессимптомных больных остается областью различных противоречий, где показания к хирургическому лечению зависит от стратификации риска, возможности восстановления клапана.

Медикаментозная терапия

Антикоагулянтная терапия с целевым уровнем международного нормализованного отношения (МНО) в пределах 2 - 3 рекомендуется пациентам с МР в случаях персистирующей или пароксизмальной ФП или в случае системной эмболии в анамнезе или при наличии тромба в ЛП, а также в первые 3 мес. после пластики МК.

Вазодилататоры, включая ингибиторы АПФ, не рекомендованы у больных с хронической МР без СН или АГ.

В случае острой МР уменьшить наполнения ЛЖ можно с помощью нитратов и диуретических средств. Нитропруссид уменьшает постнагрузку и снижает фракцию регургитации. Инотропная поддержка необходима в случае гипотензии.

При тяжелой МР сохранение синусового ритма после кардиоверсии маловероятно до тех пор, пока не будет проведено хирургическое лечение. При возникновении у таких больных ФП необходимо контролировать ЧСС.

Периодичность повторных обследований. Бессимптомные пациенты с умеренной МР и сохраненной функцией ЛЖ могут клинически обследоваться ежегодно, ЭхоКГ - каждые 2года.

Бессимптомные больные с тяжелой МР и сохраненной функцией ЛЖ должны обследоваться каждые 6 мес., эхоКГ выполнять ежегодно. Такие больные должны быть проинструктированы об обязательном обращении к врачу при появлении каких-либо изменений состояния.

Ишемическая митральная регургитация

Ишемическая МР является распространенной патологией которая, однако, часто остается нераспознанной у больных с острой или хронической ИБС (табл.9).

Т а б л и ц а 2

Показания к оперативному вмешательству при хронической ишемической МР

Показания	Класс
Пациенты с тяжелой МР, ФВ ЛЖ > 30 %, подлежащие АКШ	IC
Пациенты с умеренной МР, подлежащие АКШ, при возможности пластики клапана	IIaC
«Симптоматичные» пациенты с тяжелой МР, ФВ ЛЖ < 30 % с возможностью проведения реваскуляризации	IIaC
Пациенты с тяжелой МР, ФВ ЛЖ > 30 %, без возможности проведения реваскуляризации, рефрактерные к медикаментозному лечению и без тяжелой сопутствующей патологии	IIbC

АКШ – аортокоронарное шунтирование; МР – митральная регургитация; ЛЖ – левый желудочек; ФВ – фракция выброса.

Митральгый стеноз

Несмотря на значительное снижение распространенности ревматической лихорадки в развитых странах, митральный стеноз (МС) остается частым заболеванием с высоким уровнем летальности.

Показания к оперативному вмешательству. Показания к перкутанной митральной комиссуротомии представлены табл. 10, рис. 4.

Табл.10. Показания к проведению чрескожной митральной комиссуротомии при МС больным с площадью отверстия < 1,5 см²:

Т а б л и ц а 5

Показания к проведению перкутанной митральной комиссуротомии при МС с площадью клапанного отверстия < 1,5 см²

Показания	Класс
«Симптоматичные» пациенты с благоприятным прогнозом проведения перкутанной митральной комиссуротомии*	IB
«Симптоматичные» пациенты с противопоказанием или высоким риском хирургического вмешательства	IC
Как первоначальное лечение у симптоматичных пациентов с неблагоприятным характером анатомии МК, но без клинических факторов риска*	IIaC
«Бессимптомные» пациенты с благоприятным прогнозом*, но с высоким риском развития тромбоэмболии или декомпенсации:	
при эмболиях в анамнезе	IIaC
при наличии плотного спонтанного эхоконтрастирования в ЛП	IIaC
при персистирующей или пароксизмальной ФП	IIaC
при систолическом давлении в легочной артерии > 50 мм рт. ст. в состоянии покоя	IIaC
при необходимости выполнения серьезных некардиальных хирургических операций	IIaC
при планируемой беременности	IIaC

Противопоказаниями для чрескожной митральной комиссуротомии являются:

- площадь митрального отверстия свыше 1,5 см²
- тромб левого предсердия
- умеренная и тяжелая митральная регургитация
- тяжелая или бикомиссуральная кальцификация
- тяжелое сопутствующее поражение аортального клапана или тяжелый комбинированный стеноз и недостаточность трехстворчатого клапана
- сопутствующая ишемическая болезнь сердца, требующая проведение аортокоронарного шунтирования.

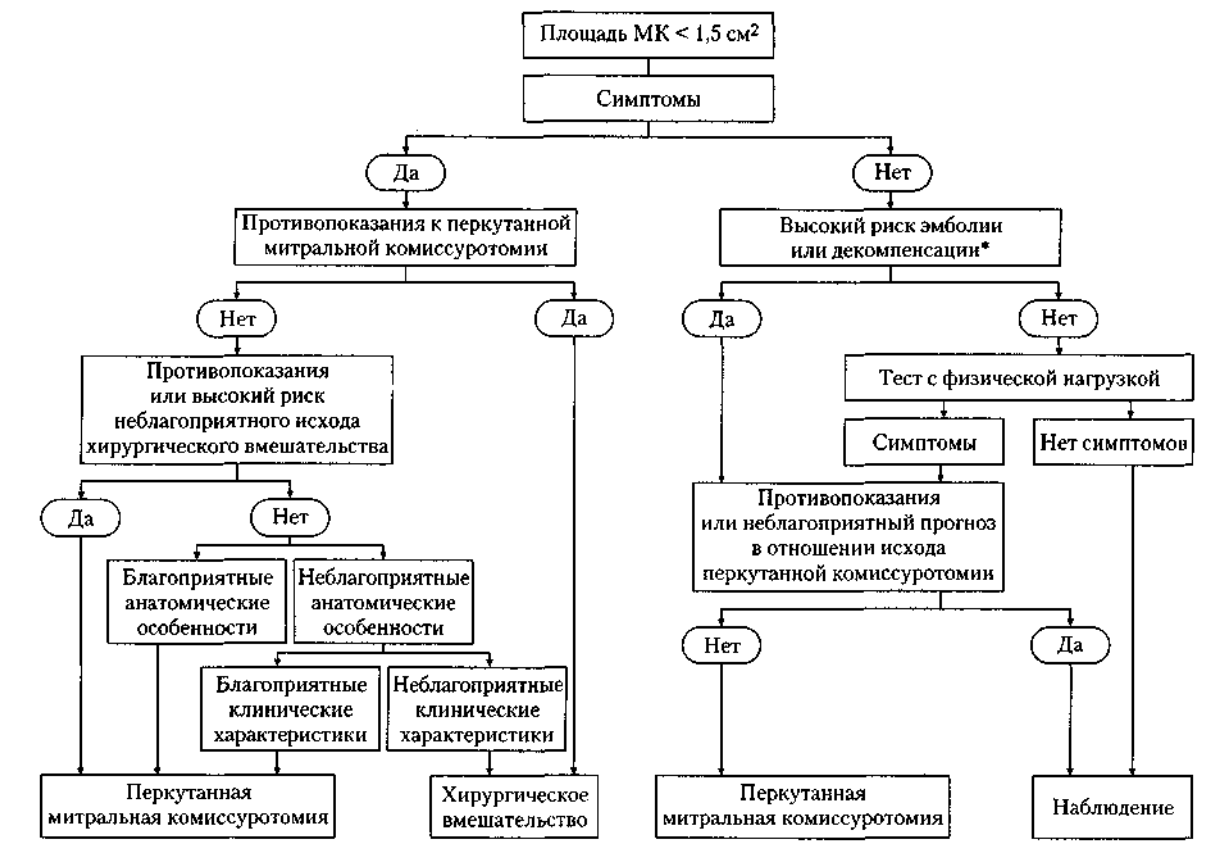


Рис. 4. Тактика при тяжелом МС

Показания к операции при заболеваниях ТК

Показания	Класс
Тяжелая недостаточность ТК у пациентов, подлежащих хирургическому лечению клапанов левых отделов сердца	IC
Тяжелая первичная недостаточность ТК с наличием симптомов, несмотря на медикаментозную терапию, без тяжелой правожелудочковой недостаточности	IC
Тяжелый стеноз ТК (\pm недостаточность ТК) с наличием симптомов, несмотря на медикаментозную терапию*	IC
Тяжелый стеноз ТК (\pm недостаточность ТК) у пациентов, подлежащих хирургическому лечению клапанов левых отделов сердца*	IC
Умеренная органическая недостаточность ТК у пациентов, подлежащих хирургическому лечению клапанов левых отделов сердца	IIaC
Умеренная вторичная недостаточность ТК с дилатированным кольцом (> 40 мм) у пациентов, подлежащих хирургическому лечению клапанов левых отделов сердца	IIaC
Тяжелая недостаточность ТК с наличием симптомов после выполнения хирургического лечения на левых отделах сердца, при отсутствии миокардиальной, клапанной недостаточности левых отделов сердца или наличие правожелудочковой недостаточности при отсутствии тяжелой легочной гипертензии (систолическое давление в легочной артерии > 60 мм рт. ст.)	IIaC
Тяжелая изолированная недостаточность ТК в сочетании с минимальными симптомами или их отсутствием и прогрессивной дилатацией или ухудшением функции ПЖ	IIbC

ТК – трикуспидальный клапан.

* Перкутанное вмешательство может быть проведено на первых этапах, если стеноз ТК изолирован.