



МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Клинические рекомендации

## Аортальная регургитация

МКБ 10: I35.0/I06.0/I35.8

Год утверждения (частота пересмотра): 2016 (пересмотр каждые 3 года)

ID:

URL:

Профессиональные ассоциации:

- Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов России
- Всероссийское научное общество кардиологов;

### Утверждены:

- Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов России;
- Всероссийское научное общество кардиологов;

### Согласованы

Научным советом Министерства  
Здравоохранения Российской Федерации

\_\_\_\_\_ 201\_ г.

Оглавление	3
Ключевые слова	3
Список сокращений	4
Термины и определения	6
1. Краткая информация	7
1.1 Определение	7
1.2 Этиология и патогенез	7
1.3 Эпидемиология	9
1.4 Коды по МКБ-10	9
1.5 Классификация	10
2. Диагностика	10
2.1 Жалобы и анамнез	10
2.2 Физикальное обследование	11
2.3 Инструментальная диагностика	12
3. Лечение	15
3.1 Медикаментозная терапия	15
3.2 Хирургическое лечение	17
4. Реабилитация	18
5. Профилактика и диспансерное наблюдение	18
5.1 Диспансерное наблюдение	18
5.2 Профилактика	19
6. Дополнительная информация, влияющая на течение и исход заболевания	20
7. Критерии оценки качества медицинской помощи	21
8. Список литературы	21
Приложение А1. Состав рабочей группы	29
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций	29
Приложение Б. Алгоритм ведения пациента	30
Приложение В. Информация для пациента	31

## **Ключевые слова**

- Аортальная недостаточность
- Аортальная регургитация
- протезирование аортального клапана
- клапанные пороки сердца

## Список сокращений

АД – артериальное давление

АКШ – аортокоронарное шунтирование

АН – аортальная недостаточность

АР – аортальная регургитация

АС – аортальный стеноз

ДАК – двустворчатый аортальный клапан

ДЛА – давление в легочной артерии

ИКС – искусственный клапан сердца

ИЭ – инфекционный эндокардит

КАГ-коронароангиография

КБАВ – катетерная баллонная аортальная вальвулопластика

КДР – конечный диастолический размер

КПС- клапанные пороки сердца

КСО – конечный систолический объем

КСР – конечно-систолический размер

ЛЖ – левый желудочек

ЛП – левое предсердие

МК – митральный клапан

ПМК – протезирование митрального клапана

МН – митральная недостаточность

МНО – международное нормализованное отношение

МР – митральная регургитация

НМК – недостаточность митрального клапана

ПАК – протезирование аортального клапана

ПЖ – правый желудочек

ПМК – пролапс митрального клапана

ПМК – протезирование митрального клапана

РГ – рентгенография грудной клетки

СИ – сердечный индекс

ТИАК -транскатетерная имплантация аортального клапана

ТН – трискупидальная недостаточность

ТТЭхоКГ – трансторакальная эхокардиография

ФВ – фракция выброса

ФК – функциональный класс

ФП – фибрилляция предсердий

ФУ – фракция укорочения

ЧПЭхоКГ – чреспищеводная эхокардиография

ЭКГ – электрокардиография

ЭКС – электрокардиостимулятор

ЭхоКГ – эхокардиография

NYHA – New York Heart Association (Нью-Йоркская ассоциация сердца)

## **Термины и определения**

**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.

## **1. Краткая информация**

### **1.1 Определение**

**Аортальная регургитация( АР)** - порок, характеризующийся несмыканием створок клапана, приводящий к обратному потоку крови во время диастолы в ЛЖ.

**Синонимы: Недостаточность аортального клапана, аортальная недостаточность**

### **1.2 Этиология и патогенез**

Чаще всего причинами АР являются идиопатическое расширение аорты, врожденные пороки аортального клапана (наиболее часто – двустворчатого клапана), склеротическая дегенерация, ревматизм, инфекционный эндокардит, системная гипертензия, миксоматозная дегенерация, расслоение восходящей аорты и синдром Марфана, реже – травматические повреждения аортального клапана, анкилозирующий спондилит, сифилитический аортит, ревматоидный артрит, деформирующий остеоартроз, гигантоклеточный аортит, синдром Эллерса – Данлоса, синдром Рейтера, непостоянный субаортальный стеноз и дефект межжелудочковой перегородки с пролапсом аортального клапана. Большинство этих причин приводят к хронической АР с постепенной и скрытой дилатацией ЛЖ и с длительным бессимптомным периодом [1]. Другие причины, в частности инфекционный эндокардит, расслоение аорты и травма, чаще приводят к острой тяжелой АР, которая может вызвать внезапное катастрофическое повышение давления наполнения ЛЖ и снижение сердечного выброса.

При острой тяжелой АР в левый желудочек нормального размера возвращается объем крови, и ЛЖ не имеет времени адаптироваться к перегрузке объемом. С резким увеличением конечного диастолического объема желудочек работает на «крутой» части кривой Франка – Старлинга, демонстрирующей отношение диастолическое давление: объем, и конечное диастолическое давление ЛЖ и давление в левом предсердии могут увеличиться быстро и вызвать резкое ухудшение состояния здоровья больного. Неспособность желудочка к быстрой компенсаторной дилатации полости приводит к уменьшению ударного объема. Тахикардии, которая развивается как компенсаторный механизм для поддержания сердечного выброса, часто оказывается недостаточно для такой компенсации.

При выраженной АР высок риск развития отёка легких или кардиогенного шока. Наиболее ощутимы гемодинамические изменения у пациентов с гипертрофией ЛЖ на фоне артериальной гипертензии с небольшой полостью ЛЖ и уменьшенным резервом

преднагрузки. В качестве примеров, иллюстрирующих последнюю ситуацию, можно привести расслоение аорты у пациентов с артериальной гипертензией, инфекционный эндокардит у пациентов с существовавшим ранее АС и острую регургитацию после баллонной вальвулотомии или хирургической комиссуротомии при врожденном АС. У пациентов могут быть также симптомы ишемии миокарда. Поскольку конечное диастолическое давление ЛЖ приближается к диастолическому давлению в аорте и коронарных артериях, постольку снижается миокардиальная перфузия субэндокарда. Дилатация ЛЖ и истончение стенки ЛЖ из-за увеличения постнагрузки в сочетании с тахикардией приводит к увеличению потребности миокарда в кислороде. Поэтому при острой тяжелой АР часто развивается ишемия, осложнения которой могут привести к внезапной смерти.

В ответ на перегрузку объемом при хронической АР в ЛЖ формируется ряд компенсаторных механизмов, в том числе увеличение конечного диастолического объема и податливости камеры ЛЖ, что приводит к увеличению объема без повышения давления наполнения ЛЖ и комбинации эксцентрической и концентрической гипертрофии. Увеличенный ударный объем достигается нормальной работой каждой сократительной единицы вдоль увеличенной окружности [2,3]. Таким образом, сократительная функция ЛЖ остается нормальной, и показатели фазы изгнания, такие как фракция выброса и фракция укорочения, остаются в допустимых пределах. Однако увеличение полости ЛЖ и связанное с ним повышение систолического пристеночного напряжения, в свою очередь, приводят к увеличению постнагрузки ЛЖ, что становится причиной дальнейшей гипертрофии [2, 4]. Таким образом, АР создает условия для комбинации перегрузки объемом и перегрузки давлением [5]. По мере прогрессирования болезни увеличение преднагрузочного резерва и компенсаторная гипертрофия дают возможность желудочку поддерживать нормальный выброс, несмотря на повышение постнагрузки [6,7]. Большинство пациентов остаются бессимптомными на протяжении фазы компенсации, которая может продолжаться в течение многих десятилетий [7-9].

Снижение сократимости миокарда может также усугубить положение. Часто на этом этапе развития болезни у пациентов возникает одышка; уменьшенный коронарный резерв в гипертрофированном миокарде может привести к стенокардии напряжения. Однако пациенты могут оставаться бессимптомными до развития тяжелой дисфункции ЛЖ.



Систолическая дисфункция ЛЖ (наиболее часто определяемая как снижение фракции выброса ниже нормы в покое) связана преимущественно с приростом постнагрузки и может быть обратима на начальных этапах после протезирования аортального клапана (ПАК) [10–20]. Постепенно, по мере дилатации, ЛЖ приобретает сферическую форму. Сократимость миокарда снижается из-за чрезмерной нагрузки, что приводит к стойкой систолической дисфункции, и ожидаемый результат операции (восстановление функции ЛЖ, повышение выживаемости) уже не может быть достигнуто [18, 21–30].

В большинстве исследований показано, что систолическая функция ЛЖ и конечный систолический размер являются самыми важными детерминантами выживаемости и послеоперационной функции ЛЖ у пациентов, подлежащих ПАК при хронической АР.

### **1.3 Эпидемиология**

По мнению многих специалистов, в мире не существует полноценных сведений о распространенности клапанных пороков сердца, в связи, с чем необходимо проведение глобального эпидемиологического исследования. Отдельные исследования дают представление о распространенности тех или иных пороков. В популяционном исследовании Cardiovascular Health Study, включавшем 5621 человека старше 65 лет, поражение аортального клапана (утолщение створок, кальцинаты) выявлено у 29%, в то же время с помощью доплер-эхокардиографии аортальная недостаточность или стеноз (градиент давления >25 мм рт. ст.) – у 2% (Stewart В.Ф., 1997). В 2009 году в России было зарегистрировано 178 623 случая клапанной патологии у больных с хронической ревматической болезнью сердца. Несмотря на то, что ревматизм по-прежнему является одним из ведущих факторов формирования клапанных пороков в Российской Федерации, доля пациентов с так называемыми дегенеративными поражениями клапанов сердца, (миксоматоз, диспластические процессы, кальциноз) достигла в 2014г 46.6% от общего числа операций по поводу приобретенных пороков сердца.

### **1.4 Коды по МКБ-10**

**106.1-** ревматическая недостаточность аортального клапана

**135.1-** неревматическая аортальная (клапанная) недостаточность

**135.8-** другие поражения аортального клапана

## 1.5.Классификация

**Таблица 1.Классификация тяжести аортальной регургитации**

Параметр	Степень		
	Мягкая	умеренная	Выраженная
Ширина потока регургитации,% ВОЛЖ	Менее 25	25-64	Более 65
Вена contracta, см*	Менее 0,3	0,3-0,6	Более 0,6
Объем регургитации, мл/уд	Менее 30	30-59	Более 60
Фракция регургитации,%	Менее 30	30-49%	Более 50
ERO,см <sup>2**</sup>	Менее 0,1	0,1-0,29	Более 0,3
Ангиографические данные	1 степень	2 степень	3 степень

\*перешеек регургитации

\*\* эффективная площадь отверстия регургитации

## **2. Диагностика**

### 2.1 Жалобы и анамнез

На этапе диагностики рекомендуется сбор анамнеза и жалоб у всех пациентов с подозрением на АР.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств I).** [8,31-39].

**Комментарии:** *Клиническим проявлением острой АР является острая сердечная недостаточность и кардиогенный шок. При острой тяжелой АР, даже при интенсивной медикаментозной терапии, нередко наступает смерть из-за отека легких, желудочковых аритмий, электромеханической диссоциации или кардиогенного шока. Хроническая АР длительное время протекает бессимптомно.*

При расспросе пациента рекомендуется обратить внимание на наличие стенокардии, одышки при физической нагрузке и покое, приступов удушья.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств I).** [31-39].

**Комментарии:** При декомпенсации порока появляется одышка при физической нагрузке, затем и в покое. Затем присоединяются приступы удушья (сердечная астма и/или отек легких). Боли в сердце (стенокардия) также могут возникать при аортальной недостаточности, но они не всегда связаны с провоцирующими факторами, как ангинозные боли при ИБС.

Не менее чем у четверти больных прогрессирует систолическая дисфункция ЛЖ перед появлением симптомов вплоть до смертельного исхода [31-39]. Поэтому клинический осмотр не является достаточным для оценки бессимптомных пациентов; обязательно проведение эхокардиографии для количественной оценки функции ЛЖ.

## **2.2 Физикальное обследование**

Рекомендуется наружный осмотр и аускультация пациента.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств I)** [40].

**Комментарии:** Диагноз хронической тяжелой АР обычно ставится на основании следующих признаков:

- диастолический шум во II межреберье справа и от грудины и в III- IVу левого края грудины и проводится на верхушку сердца. По характеру это высокочастотный шум, чаще убывающий (*decrescendo*), связан с быстрым снижением объема или степени регургитации в течение диастолы.
- смещения пульсации ЛЖ,
- Увеличение пульсового давления, за счет выраженного снижения диастолического давления и умеренного повышения систолического давления.
- Периферические симптомы, отражающие большое пульсовое давление (пульсация сонных артерий, симптом де Мюссе).
- Шум Остина-Флинта – специфичный признак тяжелой АР [40], низкочастотный грохочущий диастолический шум часто выслушивается на верхушке, он может быть среднедиастолическим или пресистолическим.

### **2.3.Инструментальная диагностика**

Эхокардиография является ключевым методом диагностики для подтверждения диагноза КПС, а также оценки тяжести и прогноза заболевания [41].

- Эхокардиография рекомендуется для диагностики и оценки причины хронической АР

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств I).** [1, 42-45].

**Комментарии:** При проведении исследования необходимо оценить морфологию клапана, корня аорты; степени гипертрофии, размеры, объемы и систолическую функцию ЛЖ.

В дополнение к полуколичественной оценке тяжести АР (определение площади и ширины потока цветной доплеровской эхокардиографией) рекомендуется выполнить количественное измерение объема регургитации, фракции регургитации и регургитационной площади отверстия, степени снижения градиента регургитации [1, 42-45]. Рекомендуется сопоставлять размеры ЛЖ к площади поверхности тела, особенно у пациентов, у которых она не превышает 1,68м<sup>2</sup>.

- Эхокардиография рекомендуется пациентам с расширением корня аорты или двухстворчатым аортальным клапаном для оценки регургитации и степени расширения аорты

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств I).** [1,33].

**Комментарии:** Восходящая аорта должна быть измерена на 4 уровнях: фиброзного кольца, синусов Вальсальвы, сино-тубулярном уровне, и входящей аорты. Индексирование размеров восходящей аорты к площади поверхности тела должно быть выполнено, особенно у пациентов с маленькой площадью поверхности тела.

Пациентам с диагностированным двустворчатым аортальным клапаном рекомендуется проводить первичную эхокардиографию для оценки диаметра корня аорты и восходящей аорты.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств I).**[1,67,68].

- Эхокардиография рекомендуется для динамического наблюдения за размером и функцией ЛЖ у бессимптомных пациентов с тяжелой АР

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств I) [1,42]**

**Комментарии:** *Бессимптомные пациенты с легкой АР с небольшой дилатацией ЛЖ или без нее и с нормальной систолической функцией ЛЖ должны осматриваться ежегодно, им даются рекомендации информировать врача о появлении симптомов. Бессимптомные пациенты с нормальной систолической функцией, тяжелой АР существенной дилатацией ЛЖ (конечный диастолический размер больше 60 мм) нуждаются в осмотре каждые 6 месяцев и эхокардиографии каждые 6–12 месяцев, в зависимости от выраженности дилатации и стабильности размеров ЛЖ. Если пациенты стабильны, нет необходимости проводить эхокардиографию чаще, чем раз в 12 месяцев.*

- Магнитно-резонансная томография рекомендуется для начальной и последующей оценки объемов, функции ЛЖ, тяжести регургитации у пациентов с АР, если визуализация при эхокардиографии неудовлетворительная.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств I)[46-51].**

- Мультиспиральная компьютерная томография–ангиография рекомендуется пациентам с двухстворчатым аортальным клапаном для оценки корня аорты (синусы Вальсальвы, синотубулярное соединение, восходящая аорта) если визуализация при эхокардиографии неудовлетворительная.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств I)[46].**

- Магнитно-резонансная томография – ангиография рекомендуется пациентам с двухстворчатым аортальным клапаном для оценки корня аорты (синусы Вальсальвы, синотубулярное соединение, восходящая аорта) если визуализация при эхокардиографии неудовлетворительная.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств I)[46,47].**

- Пациентам с двухстворчатым аортальным клапаном и дилатацией корня или восходящей аорты (диаметр более 4,0 см) рекомендуется проводить динамическую оценку размеров корня аорты/восходящей аорты и их морфологии посредством эхокардиографии, мультиспиральной компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии. Периодичность обследования определяется скоростью дилатации аорты и семейным

анамнезом. При диаметре восходящей аорты более чем 4,5см., оценка должна проводиться ежегодно.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств I) [47]**

- Нагрузочные тесты при хронической АР рекомендуются для оценки функциональных возможностей и выявления симптомов у пациентов, имеющих атипичную картину болезни

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств IIa) [173].**

- Нагрузочные тесты у пациентов с хронической АР рекомендуются для оценки симптомов и функциональных возможностей перед участием в спортивных соревнованиях .

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств IIa) [52, 32–34, 37, 53-62].**

- Рекомендуется проведение рентгенографии органов грудной клетки для оценки размеров сердца и восходящей аорты.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств IIa)**

- Рекомендуется ЭКГ для выявления нарушений ритма, проводимости и гипертрофии ЛЖ.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств IIa)**

**Комментарии:** *В случае выявления патологических изменений на ЭКГ у пациента с сердечным шумом, таких как гипертрофия ЛЖ или нарушения ритма сердца и проводимости, должно проводиться более тщательное обследование, в том числе эхокардиография.*

- Рекомендуется зондирование сердца с ангиографией корня аорты и с измерением давления в ЛЖ для оценки тяжести регургитации, функции ЛЖ или определения размера корня аорты, когда неинвазивные тесты являются неинформативными или противоречат клиническим данным у пациентов с АР.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств I). [56.57]**

- Коронарная ангиография рекомендуется до протезирования аортального клапана ( ПАК) у пациентов с признаками ИБС

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств I).**

- Зондирование сердца с ангиографией корня аорты и с измерением давления в ЛЖ не рекомендуется для оценки функции ЛЖ, определения размера корня аорты или тяжести

регургитации перед ПАК, когда неинвазивные тесты являются адекватными, согласуются с клиническими данными и коронарная ангиография не обязательна.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств III).**  
[56,57]

- Зондирование сердца не рекомендуется пациентам с хронической АР, если нет сомнений в тяжести АР, противоречий между клиническими данными и результатами неинвазивных исследований, показаний к проведению коронарографии и протезированию аортального клапана.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств III).**

**Комментарии:** У пациентов, которым выполняется коронарография, дополнительно могут быть проведены ангиография корня аорты и гемодинамические измерения.

### **3. Лечение**

#### **3.1. Медикаментозная терапия**

##### **Профилактика обострения ревматической лихорадки**

- Рекомендуется антибактериальная терапия для профилактики обострения ревматической лихорадки у пациентов с ревматической АР.

**Уровень убедительности рекомендаций С. (уровень достоверности доказательств I)**

**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 АР высокого риска (носительство стрептококка группы А).

##### **Профилактика инфекционного эндокардита**

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

##### **Лечение артериальной гипертензии и сердечной недостаточности**

- Лечение артериальной гипертензии (систолическое АД > 140 мм рт.ст) рекомендуется пациентам с тяжелой АР, Препаратами выбора являются антагонисты кальция дигидропиридинового ряда, ингибиторы АПФ или ангиотензина II.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств I)** [73–75, 80,82].

- Лечение ингибиторами АПФ или ангиотензина II , бета-блокаторами может быть рекомендовано пациентам с тяжелой АР, имеющих симптомы и /или дисфункцию ЛЖ, которым ПАК противопоказана из-за выраженной сопутствующей патологии

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств IIa)** [73–81].

**Комментарии:** *Медикаментозное лечение рекомендуется как этап подготовки к оперативному лечению или для уменьшения симптомов сердечной недостаточности и облегчения состояния больных, имеющих противопоказания к операции (сопутствующие заболевания, злокачественные заболевания и т.д).*

- Лечение вазодилататорами не рекомендуется для длительной терапии у бессимптомных пациентов с легкой и умеренной АР и нормальной систолической функцией ЛЖ.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств III).** [73–75, 80- 83].

- Лечение вазодилататорами не рекомендуется для длительной терапии у бессимптомных пациентов с систолической дисфункцией ЛЖ, которым может быть выполнено ПАК.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств IIa)**

- Лечение вазодилататорами не рекомендуется для длительной терапии у симптомных пациентов с нормальной функцией ЛЖ или умеренной систолической дисфункцией ЛЖ, которым может быть проведено ПАК.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств III)**[73–75, 80- 83].

**Комментарии:** *Согласно экспертному мнению отечественных специалистов, не следует переоценивать влияние вазодилататоров на прогноз заболевания. Ни нифедипин, ни эналаприл не уменьшали развитие симптомов или дисфункции ЛЖ, потребность в протезировании АК по сравнению с плацебо.*

- При наличии показаний бета-адреноблокаторы могут быть назначены пациентам с двустворчатым клапаном и расширением корня аорты (диаметр более 4,0 см), которым не рекомендована хирургическая коррекция и у которых нет умеренной и тяжелой АР.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств IIa)**



### **3.2 Хирургическое лечение**

#### **Показания для протезирования аортального клапана**

##### **А. Показания к хирургическому лечению у пациентов с аортальной регургитацией**

- ПАК рекомендуется симптомным пациентам с тяжелой АР независимо от систолической функции ЛЖ

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств I)**  
[15,17-20, 32, 37-38]

- ПАК рекомендуется бессимптомным пациентам с хронической тяжелой АР и систолической дисфункцией ЛЖ (фракция выброса не более 50%) в покое.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств I).**  
[15,17-20, 32, 37-38]

- ПАК рекомендуется пациентам с хронической тяжелой АР, подвергающимся АКШ или операции на аорте или на других сердечных клапанах.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств I)**  
[15,17-20,32, 37-38]

- ПАК может быть рекомендована бессимптомным пациентам с тяжелой АР при нормальной систолической функции (фракция выброса более 50%), но значительной дилатации ЛЖ (конечный диастолический размер более 75 мм или конечный систолический размер более 55 мм)\*

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств IIa).**  
[32, 37-38].

##### **В. Показания для вмешательства на восходящей аорте (при любой степени аортальной недостаточности)**

- Операция рекомендуется пациентам, которые имеют расширение корня аорты с максимальным диаметром восходящей аорты >50 мм для пациентов с синдромом Марфана

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств I).** [63].

**Комментарии:** *Следует учитывать понижающие коэффициенты пациентам маленького роста.*

- Операция рекомендуется пациентам с расширением корня аорты и максимальным диаметром:

>45 мм у пациентов с синдромом Марфана и факторами риска\*

>50 мм у пациентов с двустворчатым аортальным клапаном и факторами риска

>55 мм для других пациентов

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств IIa)[64-69].**

**Комментарии:** факторы риска- семейный анамнез, увеличение размера аорты 2 мм/год, тяжелая АР, желание забеременеть[64, 70-72].

*Следует учитывать понижающие коэффициенты пациентам маленького роста.*

Тактика лечения больных с АР представлена в приложении Б.

#### **4. Реабилитация**

- Рекомендуется проведение курса реабилитации после операции в санатории кардиологического профиля или реабилитационном центре. Период реабилитационного восстановления, с возможностью возобновления трудовой деятельности, составляет минимум 3 месяца.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств IIa)**

#### **5. Профилактика и диспансерное наблюдение**

##### **5.1 Диспансерное наблюдение**

**Оценка состояния пациентов после протезирования аортального клапана**

- После протезирования АК рекомендуется пожизненное наблюдение кардиолога. Первое обследование рекомендуется провести не позже чем через 6-12 недель после операции[84].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств I).**

**Комментарии:** *Обследование включает:*

1. Эхокардиография
2. Электрокардиограмма
3. Рентгенография
4. Клинический анализ крови
5. Биохимический анализ крови
6. Определение МНО

После первичного послеоперационного обследования пациент должен наблюдаться и обследоваться повторно через 6 и 12 месяцев и затем ежегодно при неосложненном клиническом течении.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств I)**

- При отсутствии изменений в клиническом статусе пациента рекомендуется обследование один раз в год. При изменении в клиническом статусе рекомендуется выполнить эхокардиографию.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств I)**

**5.2. Профилактика**

Рекомендуется антибактериальная терапия для профилактики обострения ревматической лихорадки у пациентов с ревматическим АС .

**Уровень убедительности рекомендаций С. (уровень достоверности доказательств I)[22.59].**

**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 АР высокого риска (носительство стрептококка группы А).*

Пациентам, которым имплантирован механический клапан, рекомендуется прием варфарина\*\* пожизненно под контролем международного нормализованного отношения (МНО) для профилактики тромбоэмболических осложнений.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств I). [22.59].**

- Рекомендуется поддерживать МНО на уровне 2,5 у пациентов, не имеющих факторов риска тромбоэмболических осложнений и 3,0 при наличии одного и более фактора.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств I) [22,59].**

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

- Рекомендуется прием варфарина\*\* в течение 3 месяцев после протезирования АК биологическим протезом при отсутствии противопоказаний..

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств IIb).**  
[22.59].

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

- Рекомендуется прием низких доз ацетилсалициловой кислоты \*\* (75-100мг) в течение 3 месяцев после протезирования АК биологическим протезом.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств IIa).**

- Рекомендуется назначение низких доз ацетилсалициловой кислоты\*\* (75-100мг) больным с механическим клапаном и сопутствующим атеросклерозом сосудов.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств IIa).**

- Пациентам после протезирования АК и дисфункцией ЛЖ рекомендуется проведение медикаментозной терапии сердечной недостаточности. Эта терапия должна продолжаться даже после улучшения функции ЛЖ.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств I).**[19.30,53.82]

**Комментарии:** *Профилактику инфекционного эндокардита у пациентов с механическими и биологическими клапанами смотрите в «Лечении инфекционного эндокардита»*

## **6. Дополнительная информация, влияющая на течение и исход заболевания**

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](http://www.sts.org)) и European System for Cardiac Operative Risk Evaluation ([www.euroscore.org](http://www.euroscore.org)) [85-88]. 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	Уровень достоверности доказательств	Уровень убедительности рекомендаций
<b>Этап постановки диагноза</b>			
1	Осмотр кардиолога	1	C
2	Выполнена эхокардиография	1	B
3	Выполнена коронароангиография	1	B
4	Выполнена мультиспиральная компьютерная томография	1	B
5	Выполнена магнитно-резонансная томография	1	B
6	Выполнены нагрузочные тесты	IIa	B
7	Выполнено зондирование сердца	1	B
<b>2 Этап хирургического лечения</b>			
1	Протезирование аортального клапана	I	B
<b>3 Этап контроля эффективности лечения</b>			
1	Выполнен осмотр кардиолога не позже чем через 2-4 недели после выписки из стационара, 6, 12 месяцев после операции, затем 1 раз в год	I	C
2	Выполнена эхокардиография не позже чем через 2-4 недели после выписки из стационара, 6, 12 месяцев после операции, затем 1 раз в год	I	C
3	Выполнена ЭКГ через 2-4 недели после выписки из стационара, 6, 12 месяцев после операции, затем 1 раз в год	I	C
4	Выполнено определение уровня МНО	1	A
	Выполнена рентгенография не позже чем через 2-4 недели после выписки из стационара	I	C
	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)	I	C

## 8. Список литературы

1. Lancellotti P, Tribouilloy C, Hagendorff A, Moura L, Popescu BA, Agricola E, Monin JL, Pierard LA, Badano L, Zamorano JL. European Association of Echocardiography

recommendations for the assessment of valvular regurgitation. Part 1: aortic and pulmonary regurgitation (native valve disease). *Eur J Echocardiogr* 2010; 11:223–244.

2. Grossman W, Jones D, McLaurin LP. Wall stress and patterns of hypertrophy in the human left ventricle. *J Clin Invest* 1975; 56:56–64.

3. Ross J Jr, McCullagh WH. Nature of enhanced performance of the dilated left ventricle in the dog during chronic volume overloading. *Circ Res* 1972; 30:549–6.

4. Wisenbaugh T, Spann JF, Carabello BA. Differences in myocardial performance and load between patients with similar amounts of chronic aortic versus chronic mitral regurgitation. *J Am Coll Cardiol* 1984; 3:916–23.

5. Carabello BA. Aortic regurgitation: a lesion with similarities to both aortic stenosis and mitral regurgitation. *Circulation* 1990; 82:1051–3.

6. Ricci DR. Afterload mismatch and preload reserve in chronic aortic regurgitation. *Circulation* 1982; 66:826–34.

7. Ross J Jr. Afterload mismatch in aortic and mitral valve disease: implications for surgical therapy. *J Am Coll Cardiol* 1985; 5:811–26.

8. Nitenberg A, Foulst JM, Antony I, Blanchet F, Rahali M. Coronary flow and resistance reserve in patients with chronic aortic regurgitation, angina pectoris and normal coronary arteries. *J Am Coll Cardiol* 1988; 11:478–86.

9. Gaasch WH. Left ventricular radius to wall thickness ratio. *Am J Cardiol* 1979; 43:1189–94.

10. Gaasch WH, Andrias CW, Levine HJ. Chronic aortic regurgitation: the effect of aortic valve replacement on left ventricular volume, mass and function. *Circulation* 1978; 58:825–36. 188. Schwarz F, Flameng W, Langebartels F, Sesto M, Walter P, Schlepper M. Impaired left ventricular function in chronic aortic valve disease: survival and function after replacement by Bjork-Shiley prosthesis. *Circulation* 1979; 60:48–58.

11. Borer JS, Rosing DR, Kent KM, et al. Left ventricular function at rest and during exercise after aortic valve replacement in patients with aortic regurgitation. *Am J Cardiol* 1979; 44:1297–

12. Clark DG, McNulty JH, Rahimtoola SH. Valve replacement in aortic insufficiency with left ventricular dysfunction. *Circulation* 1980; 61:411–21.

13. Toussaint C, Cribier A, Cazor JL, Soyer R, Letac B. Hemodynamic and angiographic evaluation of aortic regurgitation 8 and 27 months after aortic valve replacement. *Circulation* 1981; 64:456–63.

14. Carroll JD, Gaasch WH, Zile MR, Levine HJ. Serial changes in left ventricular function after

correction of chronic aortic regurgitation: dependence on early changes in preload and subsequent regression of hypertrophy. *Am J Cardiol* 1983; 51:476–82.

15. Bonow RO, Rosing DR, Maron BJ, et al. Reversal of left ventricular dysfunction after aortic valve replacement for chronic aortic regurgitation: influence of duration of preoperative left ventricular dysfunction. *Circulation* 1984; 70:570–9.

16. Fioretti P, Roelandt J, Sclavo M, et al. Postoperative regression of left ventricular dimensions in aortic insufficiency: a long-term echocardiographic study. *J Am Coll Cardiol* 1985; 5:856–61.

17. Carabello BA, Usher BW, Hendrix GH, Assey ME, Crawford FA, Lemane RB. Predictors of outcome for aortic valve replacement in patients with aortic regurgitation and left ventricular dysfunction: a change in the measuring stick. *J Am Coll Cardiol* 1987; 10:991–7.

18. Taniguchi K, Nakano S, Hirose H, et al. Preoperative left ventricular function: minimal requirement for successful late results of valve replacement for aortic regurgitation. *J Am Coll Cardiol* 1987; 10:510–8.

19. Bonow RO, Dodd JT, Maron BJ, et al. Long-term serial changes in left ventricular function and reversal of ventricular dilatation after valve replacement for chronic aortic regurgitation. *Circulation* 1988; 78:1108–20.

20. Borer JS, Herrold EM, Hochreiter C, et al. Natural history of left ventricular performance at rest and during exercise after aortic valve replacement for aortic regurgitation. *Circulation* 1991; 84:III133–9.

21. Cohn PF, Gorlin R, Cohn LH, Collins JJ Jr. Left ventricular ejection fraction as a prognostic guide in surgical treatment of coronary and valvular heart disease. *Am J Cardiol* 1974; 34:136–1.

22. 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.

23. Herremans F, Ameer A, de Vernejoul F, et al. Pre- and postoperative hemodynamic and cineangiographic assessment of left ventricular function in patients with aortic regurgitation. *Am Heart J* 1979; 98:63–72.

24. Cunha CL, Giuliani ER, Fuster V, Seward JB, Brandenburg RO, McGoon DC. Preoperative M-mode echocardiography as a predictor of surgical results in chronic aortic insufficiency. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1980; 79:256–5.

25. Forman R, Firth BG, Barnard MS. Prognostic significance of preoperative left ventricular

- ejection fraction and valve lesion inpatients with aortic valve replacement. *Am J Cardiol* 1980; 45:1120–5.
26. Greves J, Rahimtoola SH, McAnulty JH, et al. Preoperative criteria predictive of late survival following valve replacement for severe aortic regurgitation. *Am Heart J* 1981; 101:300–8.
27. Gaasch WH, Carroll JD, Levine HJ, Criscitiello MG. Chronic aortic regurgitation: prognostic value of left ventricular end-systolic dimension and end diastolic radius/thickness ratio. *J Am CollCardiol* 1983; 1:775–82.
28. Bonow RO, Picone AL, McIntosh CL, et al. Survival and functional results after valve replacement for aortic regurgitation from 1976 to 1983: impact of preoperative left ventricular function. *Circulation* 1985; 72:1244–56.
29. Carabello BA, Williams H, Gash AK, et al. Hemodynamic predictors of outcome in patients undergoing valve replacement. *Circulation* 1986; 74:1309–16.
30. Michel PL, Iung B, Abou JS, et al. The effect of left ventricular systolic function on long term survival in mitral and aortic regurgitation. *J Heart Valve Dis* 1995; 4 Suppl 2:S160–8.
31. Scognamiglio R, Fasoli G, Dalla VS. Progression of myocardial dysfunction in asymptomatic patients with severe aortic insufficiency. *ClinCardiol* 1986; 9:151–6.
32. Siemieniczuk D, Greenberg B, Morris C, et al. Chronic aortic insufficiency: factors associated with progression to aortic valve replacement. *Ann Intern Med* 1989; 110:587–92.
33. Bonow RO, Lakatos E, Maron BJ, Epstein SE. Serial long-term assessment of the natural history of asymptomatic patients with chronic aortic regurgitation and normal left ventricular systolic function. *Circulation* 1991; 84:1625–35.
34. Scognamiglio R, Rahimtoola SH, Fasoli G, Nistri S, Dalla VS. Nifedipine in asymptomatic patients with severe aortic regurgitation and normal left ventricular function. *N Engl J Med* 1994; 35:689–94.
36. Ishii K, Hirota Y, Suwa M, Kita Y, Onaka H, Kawamura K. Natural history and left ventricular response in chronic aortic regurgitation. *Am J Cardiol* 1996; 78:357–61.
37. Borer JS, Hochreiter C, Herrold EM, et al. Prediction of indications for valve replacement among asymptomatic or minimally symptomatic patients with chronic aortic regurgitation and normal left ventricular performance. *Circulation* 1998; 97:525–34.
38. Tarasoutchi F, Grinberg M, Spina GS, et al. Ten-year clinical laboratory follow-up after application of a symptom-based therapeutic strategy to patients with severe chronic aortic



- regurgitation of predominant rheumatic etiology. *J Am Coll Cardiol* 2003; 41:1316–24.
39. Kawanishi DT, McKay CR, Chandraratna PA, et al. Cardiovascular response to dynamic exercise in patients with chronic symptomatic mild-to-moderate and severe aortic regurgitation. *Circulation* 1986; 73:62–72.
40. Parker E, Craige E, Hood WP Jr. The Austin Flint murmur and the wave of the apex cardiogram in aortic regurgitation. *Circulation* 1971; 43:349–59.
290. Fortuin NJ, Craige E. On the mechanism of the Austin Flint murmur. *Circulation* 1972; 45:558–0.
41. Rajamannan NM, Subramaniam M, Rickard D, et al. Human aortic valve calcification is associated with an osteoblast phenotype. *Circulation* 2003; 107:2181–4.
42. Cheitlin MD, Armstrong WF, Aurigemma GP, et al. ACC/AHA/ASE 2003 guideline update for the clinical application of echocardiography: summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/ASE Committee to Update the 1997 Guidelines for the Clinical Application of Echocardiography). *J Am Coll Cardiol* 2003; 42:954–70.
43. Teague SM, Heinsimer JA, Anderson JL, et al. Quantification of aortic regurgitation utilizing continuous wave Doppler ultrasound. *J Am Coll Cardiol* 1986; 8:592–9.
44. Labovitz AJ, Ferrara RP, Kern MJ, Bryg RJ, Mrosek DG, Williams GA. Quantitative evaluation of aortic insufficiency by continuous wave Doppler echocardiography. *J Am Coll Cardiol* 1986; 8:1341–7.
45. Xie GY, Berk MR, Smith MD, DeMaria AN. A simplified method for determining regurgitant fraction by Doppler echocardiography in patients with aortic regurgitation. *J Am Coll Cardiol* 1994; 24:1041–5.
46. Goffinet C, Kersten V, Pouleur AC, Le Polain de Waroux JB, Vancraeynest D, Pasquet A, Vanoverschelde JL, Gelber BL. Comprehensive assessment of the severity and mechanism of aortic regurgitation using multidetector CT and MR. *Eur Radiol* 2010; 20:326–336.
47. Goffinet C, Kersten V, Pouleur AC, Le Polain de Waroux JB, Vancraeynest D, Pasquet A, Vanoverschelde JL, Gelber BL. Comprehensive assessment of the severity and mechanism of aortic regurgitation using multidetector CT and MR. *Eur Radiol* 2010; 20:326–336.
48. Dulce MC, Mostbeck GH, O’Sullivan M, Cheitlin M, Caputo GR, Higgins CB. Severity of aortic regurgitation: interstudy reproducibility of measurements with velocity-encoded cine MR

imaging. *Radiology* 1992; 185:235–40.

49. Fujita N, Chazouilleres AF, Hartiala JJ, et al. Quantification of mitral regurgitation by velocity-encoded cine nuclear magnetic resonance imaging. *J Am Coll Cardiol* 1994; 23:951–8.

50. Walker PG, Oyre S, Pedersen EM, Houliand K, Guenet FS, Yoganathan AP. A new control volume method for calculating valvular regurgitation. *Circulation* 1995; 92:579–86.

51. Judge DP, Dietz HC. Marfan's syndrome. *Lancet* 2005; 366:1965–1976.

52. Bonow RO, Rosing DR, McIntosh CL, et al. The natural history of asymptomatic patients with aortic regurgitation and normal left ventricular function. *Circulation* 1983; 68:509–17.

53. Bonow RO. Radionuclide angiography in the management of asymptomatic aortic regurgitation. *Circulation* 1991; 84:1296–302.

54. Borer JS, Bacharach SL, Green MV, et al. Exercise-induced left ventricular dysfunction in symptomatic and asymptomatic patients with aortic regurgitation: assessment with radionuclide cineangiography. *Am J Cardiol* 1978; 42:351–7.

55. Lewis SM, Riba AL, Berger HJ, et al. Radionuclide angiographic exercise left ventricular performance in chronic aortic regurgitation: relationship to resting echographic ventricular dimensions and systolic wall stress index. *Am Heart J* 1982; 103:498–504.

56. Huxley RL, Gaffney FA, Corbett JR, et al. Early detection of left ventricular dysfunction in chronic aortic regurgitation as assessed by contrast angiography, echocardiography, and rest and exercise scintigraphy. *Am J Cardiol* 1983; 51:1542–50.

57. Iskandrian AS, Hakki AH, Manno B, Amenta A, Kane SA. Left ventricular function in chronic aortic regurgitation. *J Am Coll Cardiol* 1983; 1:1374–80.

58. Gerson MC, Engel PJ, Mantil JC, Bucher PD, Hertzberg VS, Adolph RJ. Effects of dynamic and isometric exercise on the radionuclide-determined regurgitant fraction in aortic insufficiency. *J Am Coll Cardiol* 1984; 3:98–106.

59. Cannegieter SC, Rosendaal FR, Briet E. Thromboembolic and bleeding complications in patients with mechanical heart valve prostheses. *Circulation* 1994; 89: 635–641.

60. Greenberg B, Massie B, Thomas D, et al. Association between the exercise ejection fraction response and systolic wall stress in patients with chronic aortic insufficiency. *Circulation* 1985; 71:458–65.

61. Massie BM, Kramer BL, Loge D, et al. Ejection fraction response to supine exercise in asymptomatic aortic regurgitation: relation to simultaneous hemodynamic measurements. *J Am Coll*

Cardiol 1985; 5:847–55.

62. Wilson RA, Greenberg BH, Massie BM, et al. Left ventricular response to submaximal and maximal exercise in asymptomatic aortic regurgitation. *Am J Cardiol* 1988; 62:606–10.

63. Ergin MA, Spielvogel D, Apaydin A, et al. Surgical treatment of the dilated ascending aorta: when and how? *Ann Thorac Surg* 1999; 67:1834–9.

64. Bonow RO, Cheitlin M, Crawford M, Douglas PS. 36th Bethesda Conference: recommendations for determining eligibility for competition in athletes with cardiovascular abnormalities. Task Force 3: Valvular Heart Disease. *J Am Coll Cardiol* 2005; 14:1334–40.

65. Hahn RT, Roman MJ, Mogtader AH, Devereux RB. Association of aortic dilatation with regurgitant, stenotic and functionally normal bicuspid aortic valves. *J Am Coll Cardiol* 1992; 19:283–8.

66. Nistri S, Sorbo MD, Marin M, Palisi M, Scognamiglio R, Thiene G. Aortic root dilatation in young men with normally functioning bicuspid aortic valves. *Heart* 1999; 82:19–22.

67. Keane MG, Wiegers SE, Plappert T, Pochettino A, Bavaria JE, Sutton MG. Bicuspid aortic valves are associated with aortic dilatation out of proportion to coexistent valvular lesions. *Circulation* 2000; 102:III35–9.

68. Fedak PW, Verma S, David TE, Leask RL, Weisel RD, Butany J. Clinical and pathophysiological implications of a bicuspid aortic valve. *Circulation* 2002; 106:900–4.

69. Ferencik M, Pape LA. Changes in size of ascending aorta and aortic valve function with time in patients with congenitally bicuspid aortic valves. *Am J Cardiol* 2003; 92:43–6.

70. Davies RR, Gallo A, Coady MA, Tellides G, Botta DM, Burke B, Coe MP, Kopf GS, Elefteriades JA. Novel measurement of relative aortic size predicts rupture of thoracic aortic aneurysms. *Ann Thorac Surg* 2006; 81:169–177.

71. Elefteriades JA. Natural history of thoracic aortic aneurysms: indications for surgery, and surgical versus nonsurgical risks. *Ann Thorac Surg* 2002; 74:S1877–80.

72. Borger MA, Preston M, Ivanov J, Fedak PW, Davierwala P, Armstrong S, David TE. Should the ascending aorta be replaced more frequently in patients with bicuspid aortic valve disease? *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004; 128:677–683.

73. Bolen JL, Alderman EL. Hemodynamic consequences of afterload reduction in patients with chronic aortic regurgitation. *Circulation* 1976; 53:879–83.

74. Miller RR, Vismara LA, DeMaria AN, Salel AF, Mason DT. Afterload reduction therapy with

nitroprusside in severe aortic regurgitation: improved cardiac performance and reduced regurgitant volume. *Am J Cardiol* 1976; 38:564–7.

75. Greenberg BH, DeMots H, Murphy E, Rahimtoola S. Beneficial effects of hydralazine on rest and exercise hemodynamics in patients with chronic severe aortic insufficiency. *Circulation* 1980; 2:49 – 55.

76. Greenberg BH, DeMots H, Murphy E, Rahimtoola SH. Mechanism for improved cardiac performance with arteriolar dilators in aortic insufficiency. *Circulation* 1981; 63:263– 8.

249. Fioretti P, Benussi B, Scardi S, Klugmann S, Brower RW, Camerini F. Afterload reduction with nifedipine in aortic insufficiency. *Am J Cardiol* 1982; 49:1728 –32

77. Shen WF, Roubin GS, Hirasawa K, et al. Noninvasive assessment of acute effects of nifedipine on rest and exercise hemodynamics and cardiac function in patients with aortic regurgitation. *J Am Coll Cardiol* 1984; 4:902–7.

78. Scognamiglio R, Fasoli G, Visintin L, Dalla-Volta S. Effects of unloading and positive inotropic interventions on left ventricular function in asymptomatic patients with chronic severe aortic insufficiency. *Clin Cardiol* 1987; 10:804 –10.

79. Rothlisberger C, Sareli P, Wisenbaugh T. Comparison of single dose nifedipine and captopril for chronic severe aortic regurgitation. *Am J Cardiol* 1993; 72:799–804.

80. Levine HJ, Gaasch WH. Vasoactive drugs in chronic regurgitant lesions of the mitral and aortic valves. *J Am Coll Cardiol* 1996; 28:1083–91.

81. Sondergaard L, Aldershvile J, Hildebrandt P, Kelbaek H, Stahlberg F, Thomsen C. Vasodilatation with felodipine in chronic asymptomatic aortic regurgitation. *Am Heart J* 2000; 139:667–74.

82. Lin M, Chiang HT, Lin SL, et al. Vasodilator therapy in chronic asymptomatic aortic regurgitation: enalapril versus hydralazine therapy. *J Am Coll Cardiol* 1994; 24:1046 –53.

83. Schon HR, Dorn R, Barthel P, Schomig A. Effects of 12 months quinapril therapy in asymptomatic patients with chronic aortic regurgitation. *J Heart Valve Dis* 1994; 3:500 –9.

84. Boucher CA, Bingham JB, Osbakken MD, et al. Early changes in left ventricular size and function after correction of left ventricular volume overload. *Am J Cardiol* 1981; 47:991–1004.

85. 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.

86. Nashef SA, Roques F, Hammill BG, et al. Validation of European System for Cardiac Operative Risk Evaluation (EuroSCORE) in North American cardiac surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002;

22:101–5.

87. Shroyer AL, Coombs LP, Peterson ED, et al. The Society of Thoracic Surgeons: 30-day operative mortality and morbidity risk models. *Ann Thorac Surg* 2003; 75:1856–64.

88. Ambler G, Omar RZ, Royston P, Kinsman R, Keogh BE, Taylor K.M. Generic, simple risk stratification model for heart valve surgery. *Circulation* 2005; 112:224 –31.

## **Приложение А1. Состав рабочей группы**

Бокерия Лео Антонович- директор ФГБУ Научный центр сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева, академик РАН

Амирагов Роман –к.м.н., врач отделения неотложной хирургии приобретенных пороков сердца. Асатрян Тигран Владимирович- к.м.н., врач отделения реконструктивной хирургии клапанов сердца и коронарных артерий

Куц Элеонора Винсентовна- д.м.н., заместитель заведующего отделением реконструктивной хирургии и корня аорты

Мироненко Владимир Александрович, заведующий отделением реконструктивной хирургии и корня аорты, д.м.н.

Муратов Ренат Муратович, заведующий отделением неотложной хирургии приобретенных пороков сердца, профессор, д.м.н.

Скопин Иван Иванович- директор института коронарной и сосудистой хирургии ФГБУ Научный центр сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева, профессор, д.м.н.

Конфликт интересов отсутствует.

## **Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций**

### **Целевая аудитория клинических рекомендаций**

1. Врач- кардиолог
2. Врач-кардиохирург
3. Студенты медицинских ВУЗов, ординаторы, аспиранты.

Таблица П1.

## Рейтинговая схема для оценки качества рекомендаций.

Класс доказательности		Описание
Класс I		Процедура или лечение являются полезными/эффективными, они должны быть выполнены/назначены.
	Класс IIa	Процедура или лечение с большой долей вероятности являются полезными/эффективными, их разумно было бы выполнить/назначить.
	Класс IIb	Противоречивые доказательства о пользе/эффективности процедуры или лечения, их выполнение/назначение может быть рассмотрено.
Класс III		Процедура или лечение являются вредными/неэффективными, они не должны выполняться/назначаться.

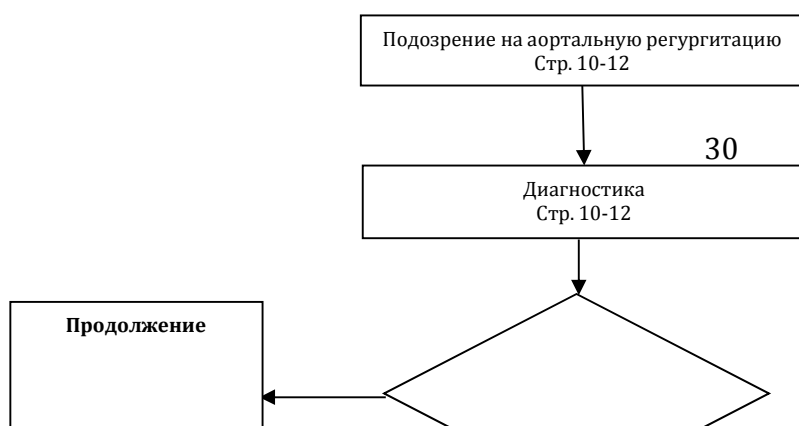
Таблица П2.

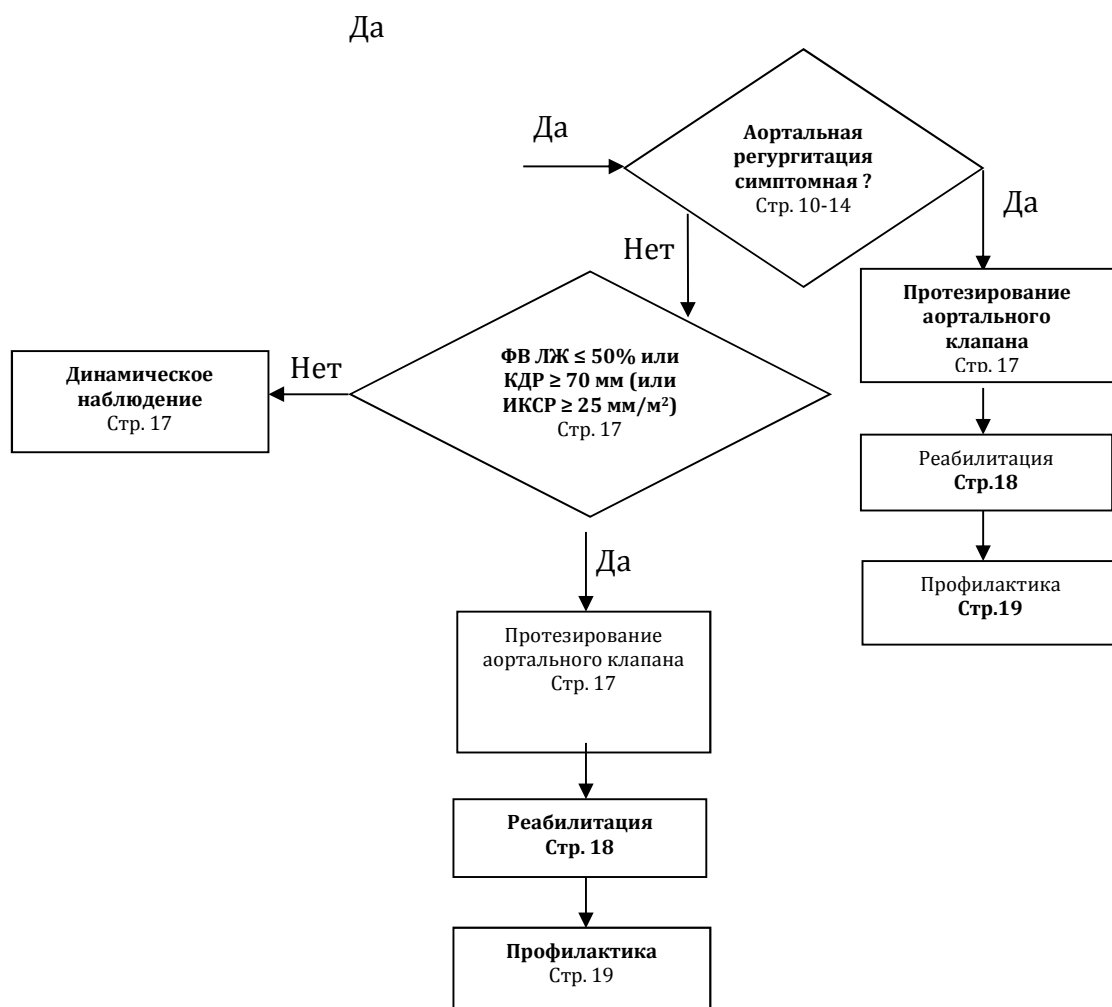
## Рейтинговая схема для оценки силы доказательств.

Уровень доказательности	Описание
Уровень доказательности А	Мета-анализы, систематические обзоры, рандомизированные контролируемые исследования
Уровень доказательности В	Когортные исследования, исследования «случай-контроль», исследования с историческим контролем, ретроспективные исследования, исследования серии случаев.
Уровень доказательности С	Мнение экспертов

## Приложение Б. Алгоритм ведения пациента

## Стратегия лечения пациентов с тяжелой хронической аортальной регургитацией





## 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 60 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, фракмин 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 кровоток 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 кровоток 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.