

Российский Университет Дружбы Народов
Кафедра: Госпитальной терапии с курсами гематологии, эндокринологии и
клинической лабораторной диагностики

Приобретенные пороки сердца

Выполнили: Лифенко А.Г.

Группа: МЛ-502

Преподаватель: д.м.н., профессор Иванов Геннадий Георгиевич

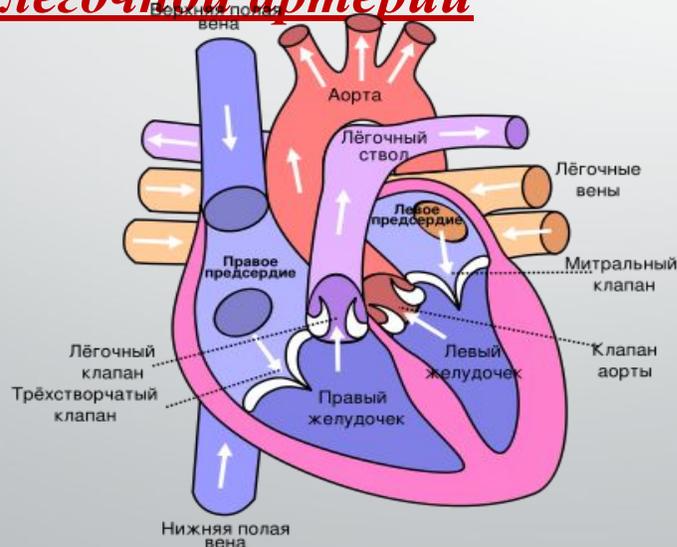
- **Приобретенные пороки сердца** - поражения сердечного клапана (клапанов), створки которого оказываются неспособными к полному раскрытию – **стеноз клапана** или к смыканию - **недостаточность клапана**.

1. **Митральный**

2. **Аортальный**

3. **Трикуспидальный**

4. **Клапан легочной артерии**



СТЕНОЗ КЛАПАНОВ СЕРДЦА

Стеноз сердечных клапанов замедляет движение крови из-за недостаточного их раскрытия.



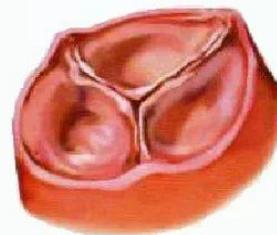
Здоровый, полностью раскрытый клапан
Когда клапан открывается, чтобы пропустить поток крови, его края загибаются.



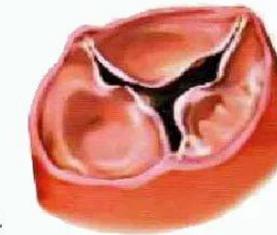
Стеноз клапана
Утолщение краев клапана приводит к недостаточному раскрытию, что замедляет движение крови.

КЛАПАННАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

Вследствие нарушений плотности сердечного клапана он не закрывается полностью, из-за чего часть крови возвращается обратно.



Здоровый клапан в закрытом состоянии
Края клапана, тонкие и эластичные, герметично закрывают отверстие.



Недостаточность клапана
Края клапана не сходятся полностью, что вызывает просачивание крови.

Классификация приобретенных пороков сердца



- Иногда дисфункция клапана связана не с повреждением собственно клапанного аппарата, а со значительным растяжением полостей сердца. При этом может возникнуть чрезмерное расширение фиброзного кольца и так называемая **относительная недостаточность клапана.**
- В других случаях нормальный просвет клапанного отверстия оказывается недостаточным, чтобы обеспечить беспрепятственное прохождение крови между увеличенными в объёме камерами и растянутыми сосудами, и ситуация расценивается как **относительный стеноз клапанного отверстия.**

Общие принципы выявления клапанных пороков сердца

- **Аускультация** сердца остается одним из распространенных методов первичного обследования пациентов с пороками сердечных клапанов.

Шумы в сердце возникают в результате трех основных причин:

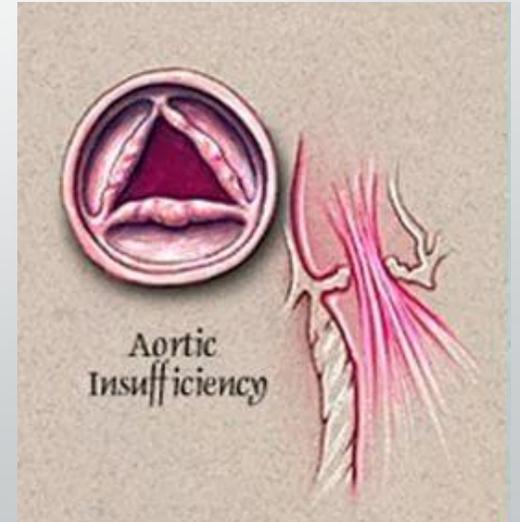
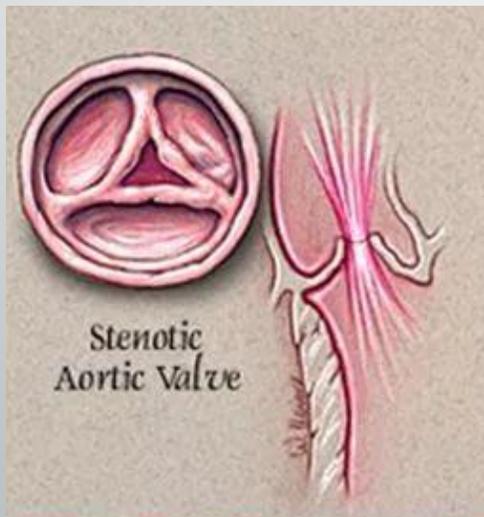
- увеличенного потока крови через нормальное или измененное отверстие;
 - нормального потока крови через суженное или измененное отверстие в расширенные сосуды или камеры сердца;
 - обратного потока или регургитации через несостоятельный клапан.
- **Электрокардиография** - в случае выявления патологических изменений на ЭКГ у пациента с сердечным шумом проводятся более информативные методы исследования
 - **Обзорная и боковая рентгенография грудной клетки** часто дает качественную информацию о размерах полостей сердца, легочном кровотоке, легочном и системном венозном давлении и кальцификации сердца у пациентов с сердечными шумами.
 - **Эхокардиография** является методом выбора в диагностике клапанного порока.
 - **Нагрузочные тесты** могут быть вполне информативны у пациентов с клапанным пороком сердца, особенно у тех, симптомы которых трудно оценить. Нагрузочные тесты можно объединять с эхокардиографией, радионуклидной ангиографией и зондированием сердца.

Аортальные пороки

Аортальный стеноз

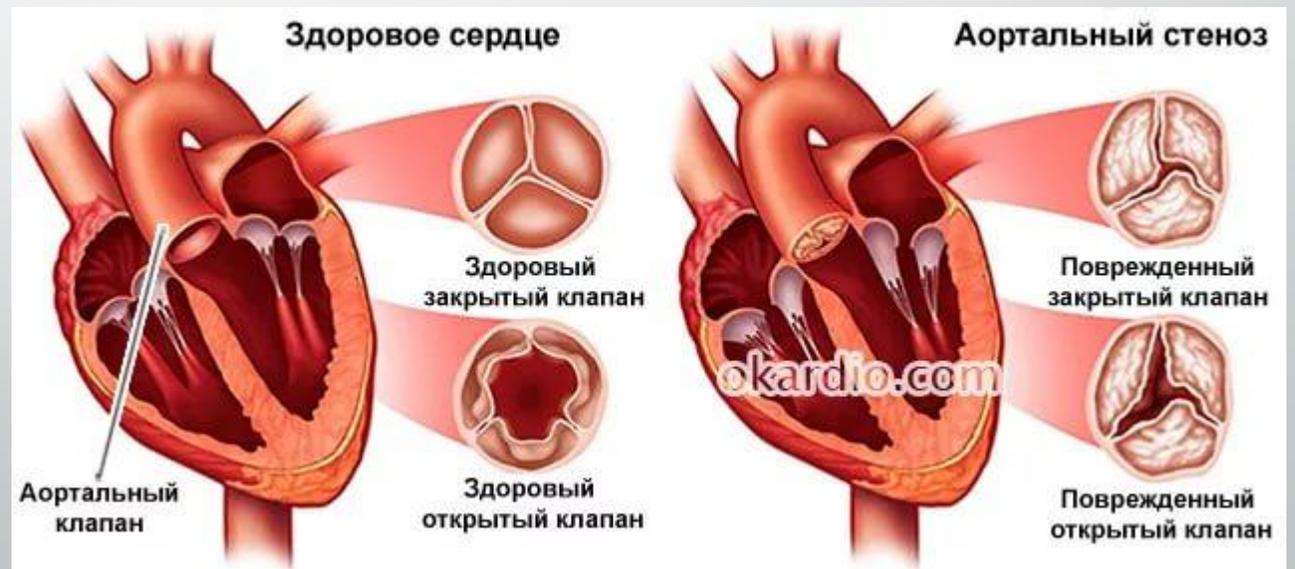
Аортальная недостаточность

Сочетанный порок



Аортальный стеноз

- **Аортальный стеноз** - патологическое состояние, при котором существует препятствие на пути тока крови из левого желудочка в аорту.
- На долю аортального стеноза в структуре других пороков сердца приходится 20–25%. Стеноз устья аорты в 3–4 раза чаще выявляется у мужчин, чем у женщин.
- Изолированный аортальный стеноз встречается редко; в большинстве случаев данный порок сочетается с другими клапанными дефектами - митральным стенозом, аортальной недостаточностью и др.



Классификация

В норме площадь отверстия аортального клапана составляет 2,5 кв. см, а степень тяжести стеноза аортального клапана определяется по его площади. В зависимости от тяжести стеноза аортального клапана определяется и выраженность его симптоматики.

Степень стеноза	Скорость потока, м/с	Средний градиент давления, мм рт.ст.	Площадь аортального клапана, см ²
Легкий	<3,0	<25	>1,5
Умеренный	3,0-4,0	25-40	1,0-1,5
Тяжелый	>4,0	>40	<1,5



Нормальный клапан



Незначительная степень



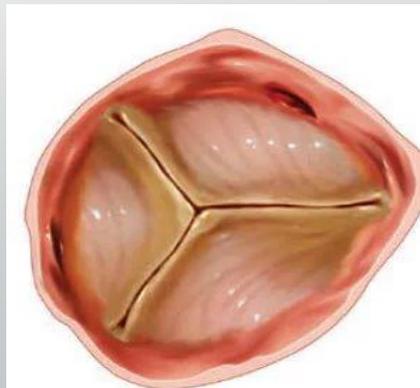
Умеренная степень



Тяжелая степень

Аортальный стеноз. Этиология.

- Ревматизм;
- Дегенеративный фиброз и кальциноз, атеросклероз;
- СКВ (эндокардит Либмана - Сакса), ревматоидном артрите, инфекционном эндокардите;
- Тем не менее в последние десятилетия в числе причин стеноза устья аорты доминирует дегенеративный кальциноз (81,9%, по данным Европейского исследования клапанных пороков сердца, 2001), тогда как



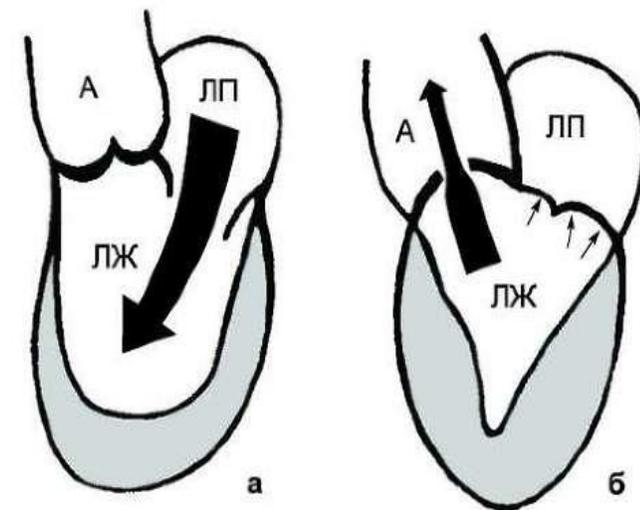
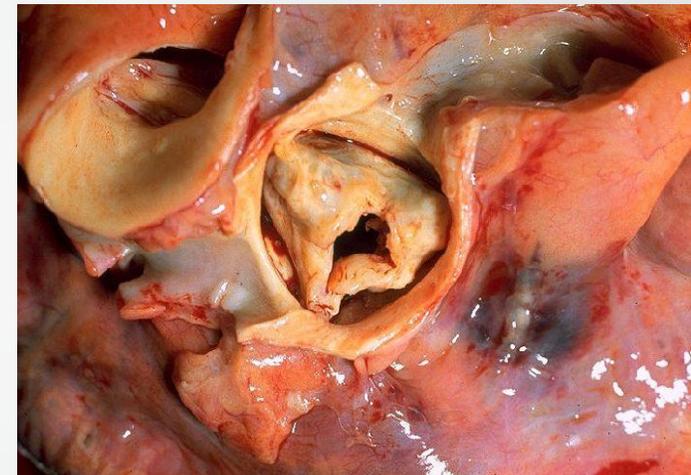
Normal Valve



Stenotic Valve

Патофизиология

- Стеноз устья аорты создает значительные препятствия для кровотока из левого желудочка в аорту.
- В связи с этим значительно повышается систолическое давление в полости левого желудочка, что приводит к гипертрофии этого отдела сердца – **компенсаторный механизм**.
- Повышение потребности миокарда в кислороде, сдавление коронарных артерий и укорочение диастолы вызывают ишемию миокарда
- Возникает дилатация левого желудочка – **декомпенсация**.
- На этом фоне повышается давление в левом предсердии и малом круге кровообращения, т. е. развивается **артериальная легочная гипертензия**.



Клиническая картина

- На стадии полной компенсации аортального стеноза больные длительное время не ощущают заметного дискомфорта, даже при физической нагрузке.
- Первые проявления связаны с сужением устья аорты приблизительно до 50% ее просвета и характеризуются:
 - головокружения и обмороки при физической нагрузке;
 - «стенокардические» боли в области сердца;
 - одышка, сердечная астма.

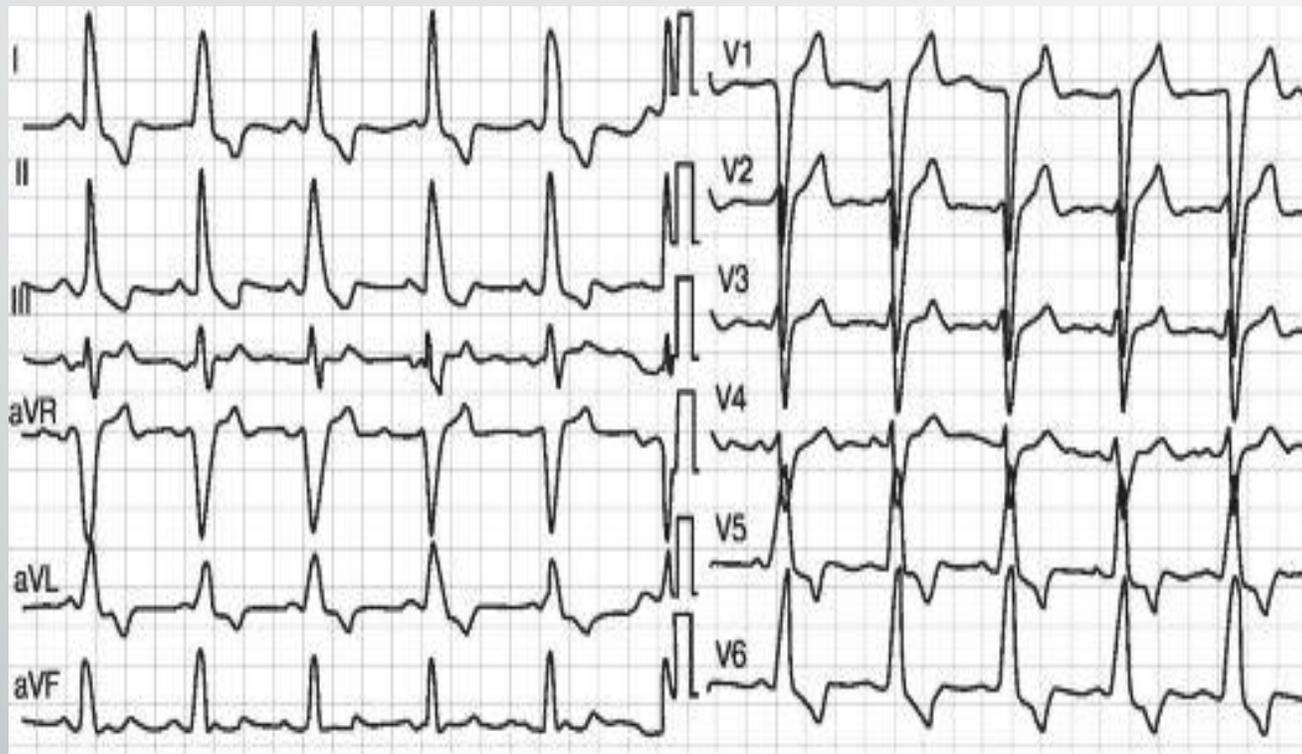


Клиническая картина

При физическом обследовании пациентов обращает на себя внимание:

- бледность кожных покровов;
- при значительном сужении аортального клапана пульс становится малым, низким и редким (*pulsus parvus, tardus et rarus*);
- АД нормальное или снижение систолического АД;
- **Пальпация:** разлитой высокий и резистентный верхушечный толчок, смещенный влево, реже - вниз, систолическое дрожание;
- **Перкуссия:** расширение границ относительной тупости сердца влево;;
- **Аускультация:** во 2ом межреберье справа от грудины определяется ослабление II тона (плохая подвижность деформированных створок аортального клапана). Выслушивается грубый систолический шум (скребущий, рокочущий) во 2ом межреберье справа от грудины. Шум проводится на сонные артерии, в яремную ямку.

ЭКГ: аортальный стеноз



1. Гипертрофия левого желудочка
2. Депрессия ST
3. Инверсия зубца T

$$S_{V_1} + R_{V_5-V_6} \geq 35 \text{ мм}$$

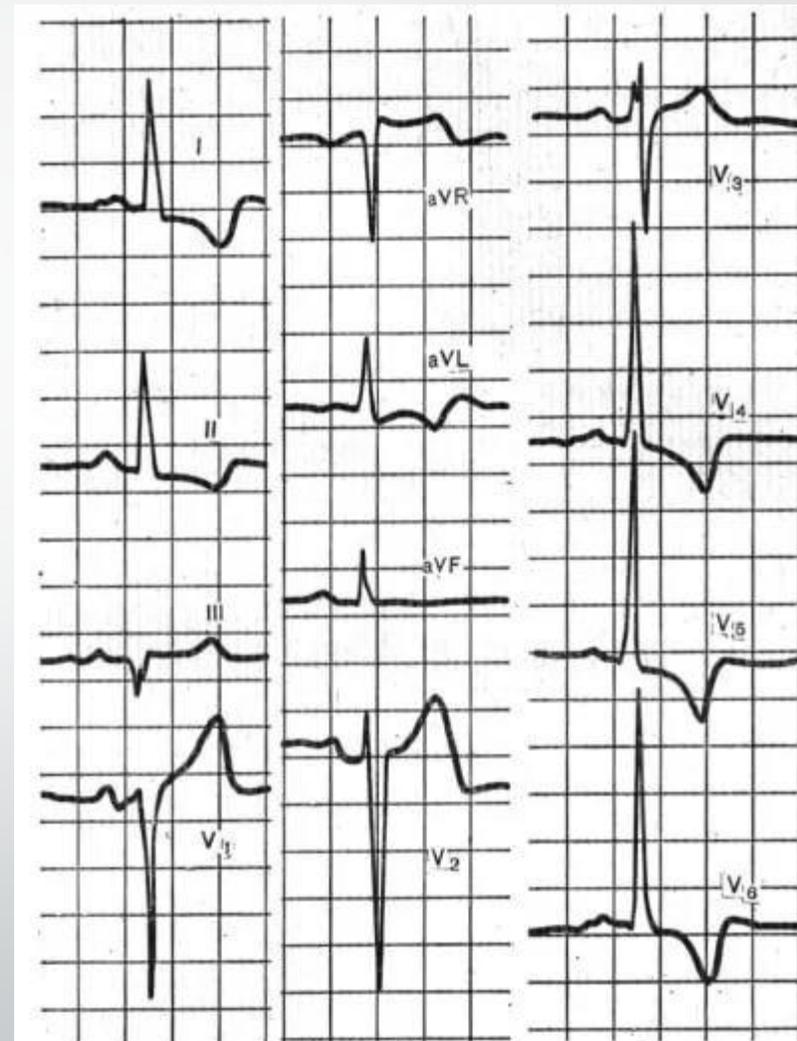
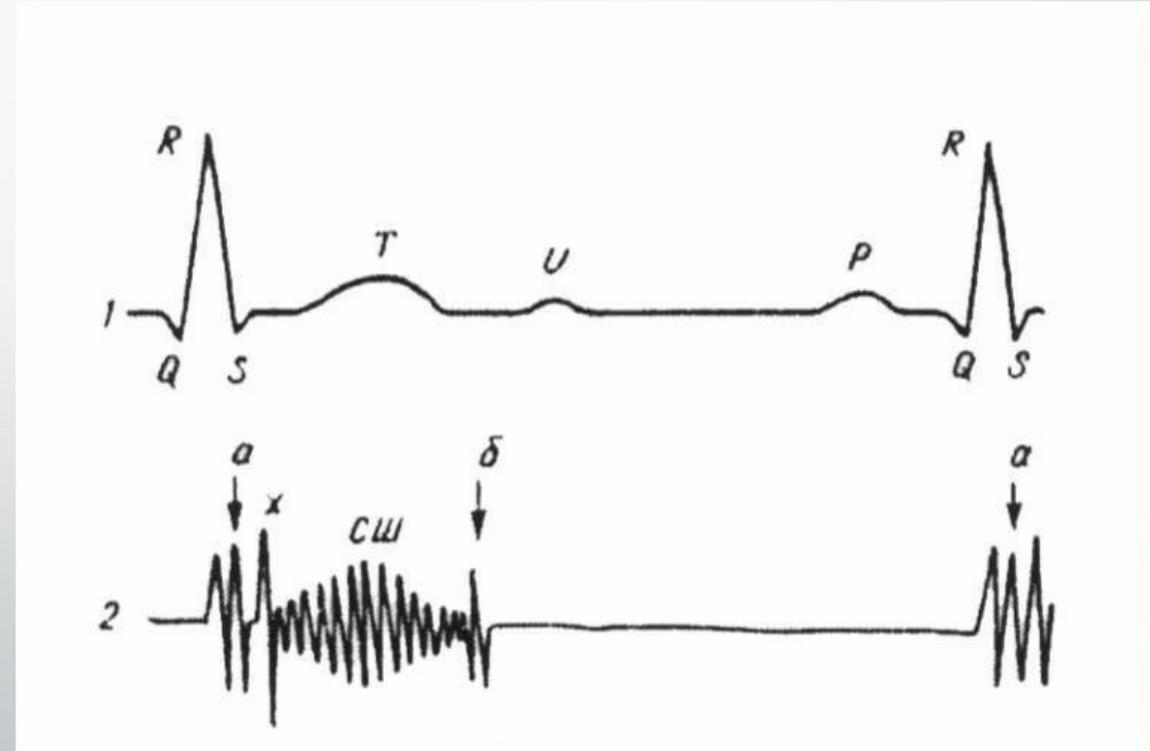


Рис.18 ЭКГ при выраженном аортальном стенозе. Гипертрофия левого желудочка (отклонение электрической оси сердца влево, значительное увеличение амплитуды зубца R в левых грудных отведениях, депрессия сегмента RS-T и инверсия зубца T в отведениях I, aVL, V4-6). Гипертрофия левого предсердия.

ФКГ при аортальном стенозе

1. Систолический шум ромбовидной формы, прослушивается во втором межреберье справа (2 точка)
2. Ослабление второго тона за счет аортального компонента

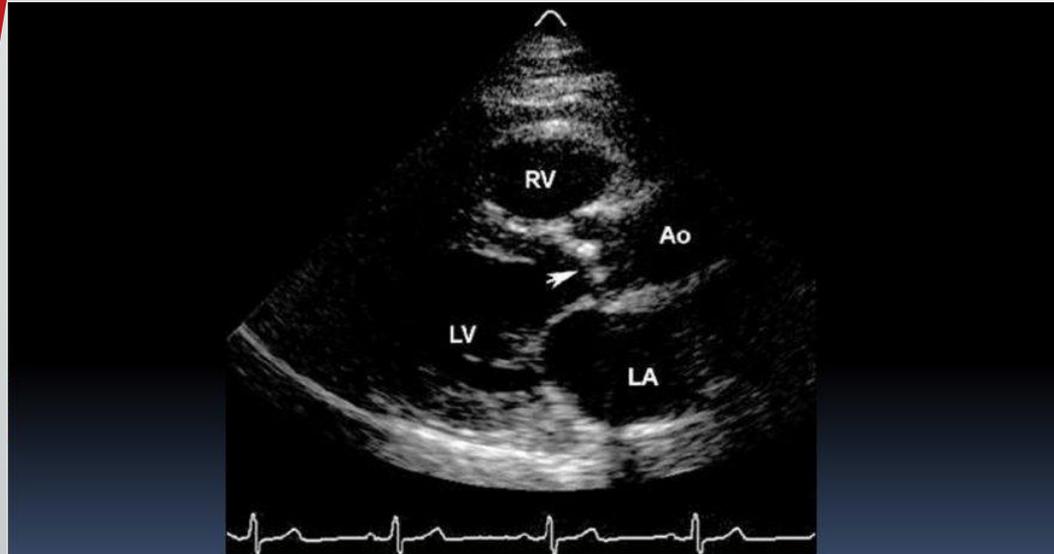


Рентгенография

1. Аортальная конфигурация сердца
2. Гипертрофия левого желудочка-
расширение границ сердца влево
3. Расширение восходящей дуги аорты

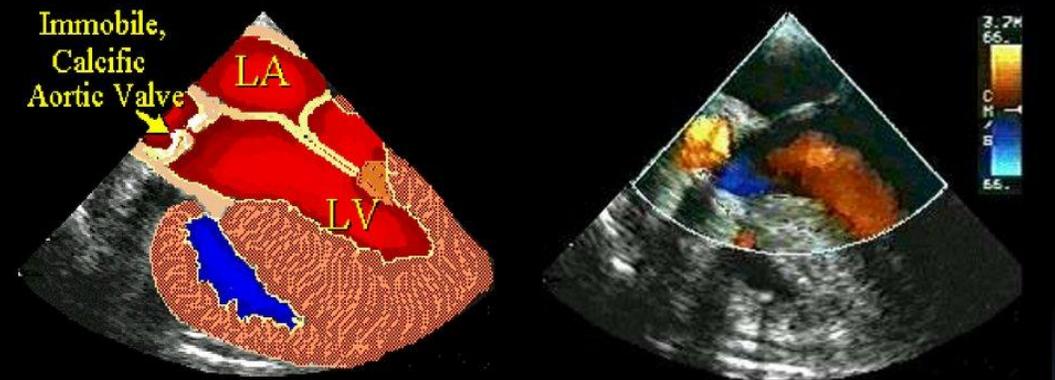


ЭХО-КГ



Трансторакальная ЭхоКГ – кальцинированный АС

Чреспищеводная ЭхоКГ при кальцинированном АС

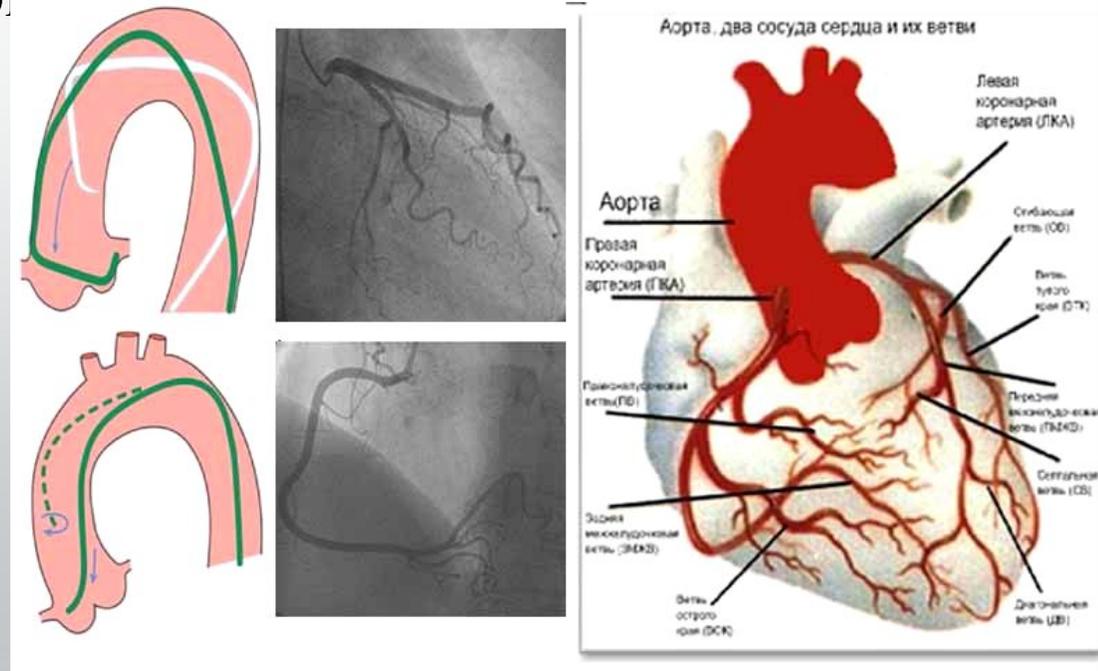


Катетеризация

- Показания к катетеризации сердца
 1. Коронарная ангиография рекомендуется перед ЗАК у пациентов с АС и риском КБС
 2. Катетеризация сердца с целью гемодинамических измерений рекомендуется для оценки тяжести АС у симптомных пациентов, когда неинвазивные тесты неокончательны или, когда есть несоответствие между показателями неинвазивных исследований и клиническими результатами относительно тяжести АС.
 3. Коронарная ангиография рекомендуется перед ЗАК у пациентов с АС, для которых предусмотрен легочный аутотрансплантат, и если расположение коронарных артерий не определено неинвазивным методом.
 4. Катетеризация сердца с целью гемодинамических измерений не рекомендуется для определения тяжести АС перед ЗАК, когда неинвазивные тесты адекватны и согласуются с результатами клинического обследования.
 5. Катетеризация сердца с целью гемодинамических измерений не рекомендуется для оценки функции ЛЖ и тяжести АС у бессимптомных пациентов.
- При подготовке к ЗАК, коронарная ангиография показана пациентам с подозрением на КБС. Если клинические и ЭХОКГ данные являются типичными для тяжелого, изолированного АС, коронарная ангиография может быть единственным, что необходимо перед ЗАК. данными.

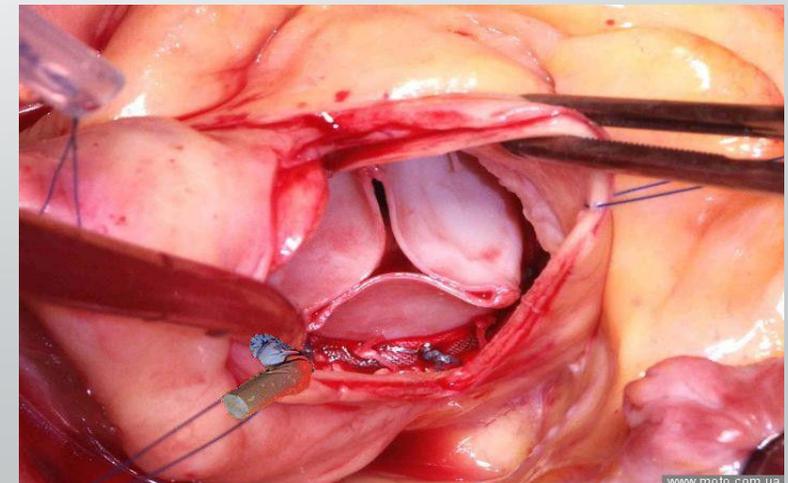
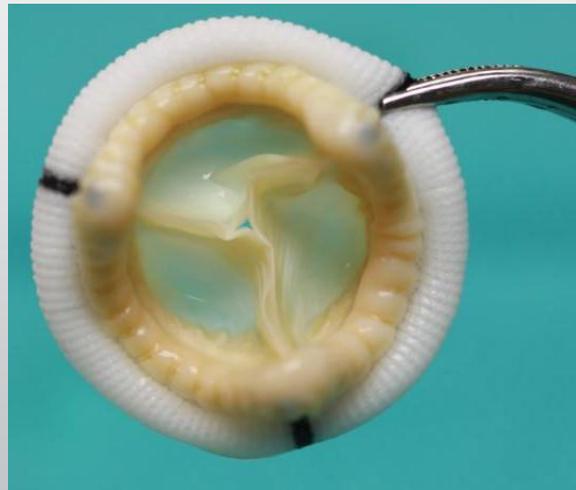
Коронароангиография

- **Коронароангиографию** проводят лишь при показаниях к хирургическому лечению порока.
- Цель этого исследования - выяснение состояния коронарного русла, так как у пожилых пациентов, помимо вмешательства на клапане аорты, может возникнуть необходимость в операции на коронарных артериях (стентирование или шунтирование коронарных артерий)



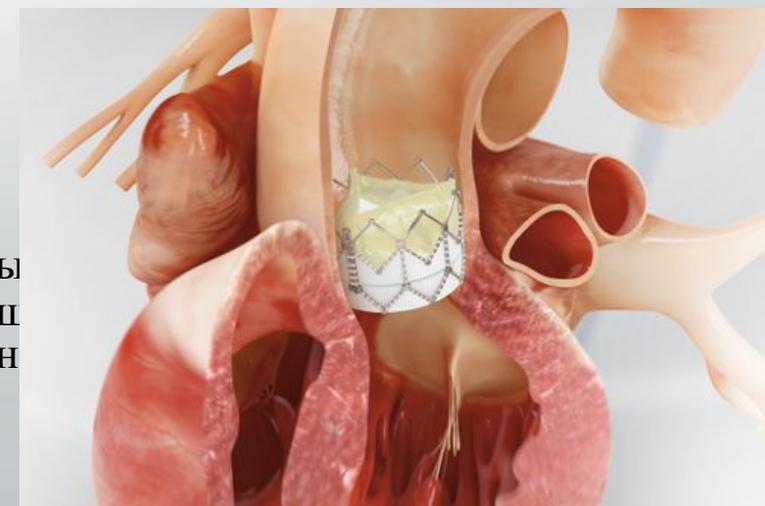
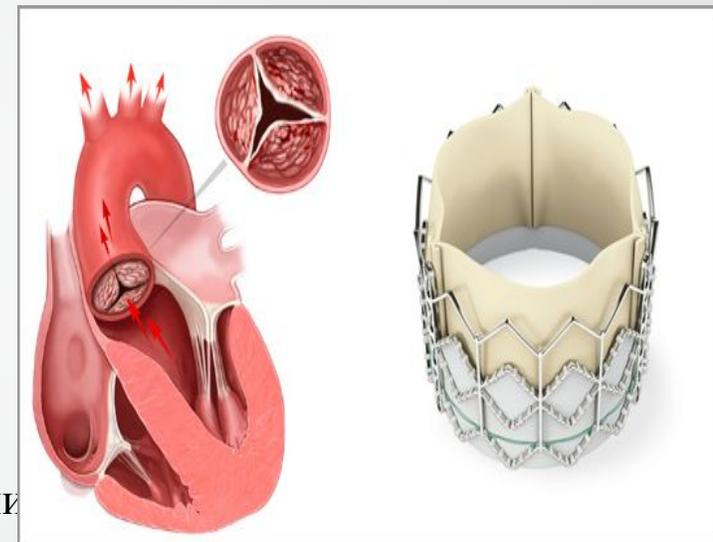
Лечение аортального стеноза

- Все пациенты, в том числе с бессимптомным аортальным стенозом должны находиться под наблюдением кардиолога. Больным рекомендуются проведение Эхо-КТ каждые 6-12 месяцев.
- Медикаментозная терапия при аортальном стенозе направлена на устранение аритмий, профилактику ИБС, нормализацию АД.
- Радикальная хирургическая коррекция аортального стеноза показана при первых клинических проявлениях порока - появление одышки, ангинозных болей, синкопальных состояний. С этой целью может применяться аортальная баллонная вальвулопластика.
- Основным методом лечения аортального стеноза остается протезирование аортального клапана, при котором пораженный клапан полностью удаляется и заменяется на механический аналог или биопротез. Пациентам с искусственным клапаном требуется пожизненный прием антикоагулянтов



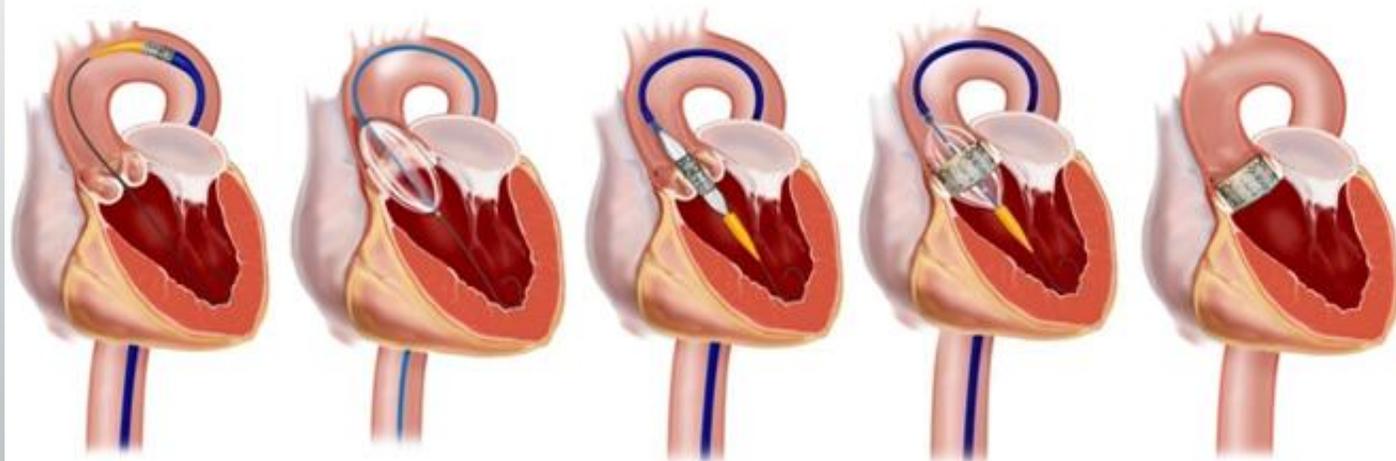
Показания к замене аортального клапана

- ЗАК показана симптомным пациентам с тяжелым АС.
- ЗАК показана пациентам с тяжелым и умеренным АС, подвергающимся операции аортокоронарного шунтирования (АКШ), операции на аорте или других клапанах сердца.
- ЗАК показана пациентам с тяжелым АС и систолической дисфункцией ЛЖ (ФВ меньше 50%).
- ЗАК может быть рассмотрена у взрослых с тяжелым бессимптомным АС, если существует высокая вероятность быстрого прогрессирования (возраст, кальциноз и КБС) или, если операция может быть отложена на момент появления симптомов.
- ЗАК может быть рассмотрена у пациентов с легким АС, подвергающихся АКШ, когда есть признаки умеренной - тяжелой кальцинации клапана, способной привести к быстрому прогрессированию.
- ЗАК может быть рассмотрена у бессимптомных пациентов с крайне тяжелым АС (площадь аортального клапана меньше 0.6 см^2 , средний градиент больше 60 мм рт.ст. и скорость потока больше 5.0 м/с), когда ожидаемая операционная летальность пациентов составляет меньше 1.0%.



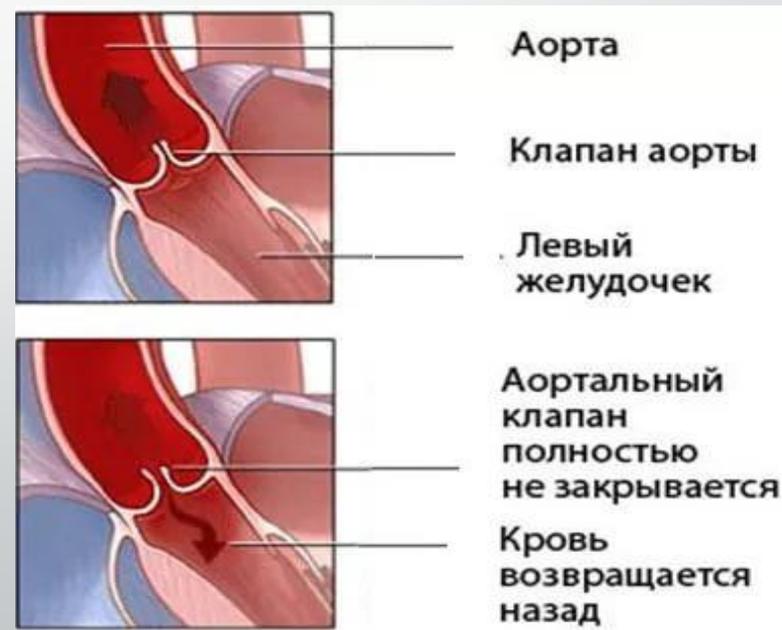
Аортальная баллонная вальвотомия

- 1. Аортальная баллонная вальвотомия может быть целесообразна как мост к операции у гемодинамически нестабильных взрослых пациентов с АС, имеющих высокий риск ЗАК.
- 2. Аортальная баллонная вальвотомия может быть целесообразна для облегчения у взрослых пациентов с АС, у которых ЗАК не может быть проведена из-за тяжелых сопутствующих состояний.
- 3. Аортальная баллонная вальвотомия не рекомендуется как альтернатива ЗАК у взрослых пациентов с АС; отдельные молодые взрослые без кальцинации клапана могут быть исключением



Недостаточность аортального клапана

- **Недостаточность аортального клапана** - патологическое состояние, при котором в период диастолы створки клапана не закрывают полностью просвет аорты и вследствие этого происходит обратный ток крови из аорты в левый желудочек (аортальная регургитация).

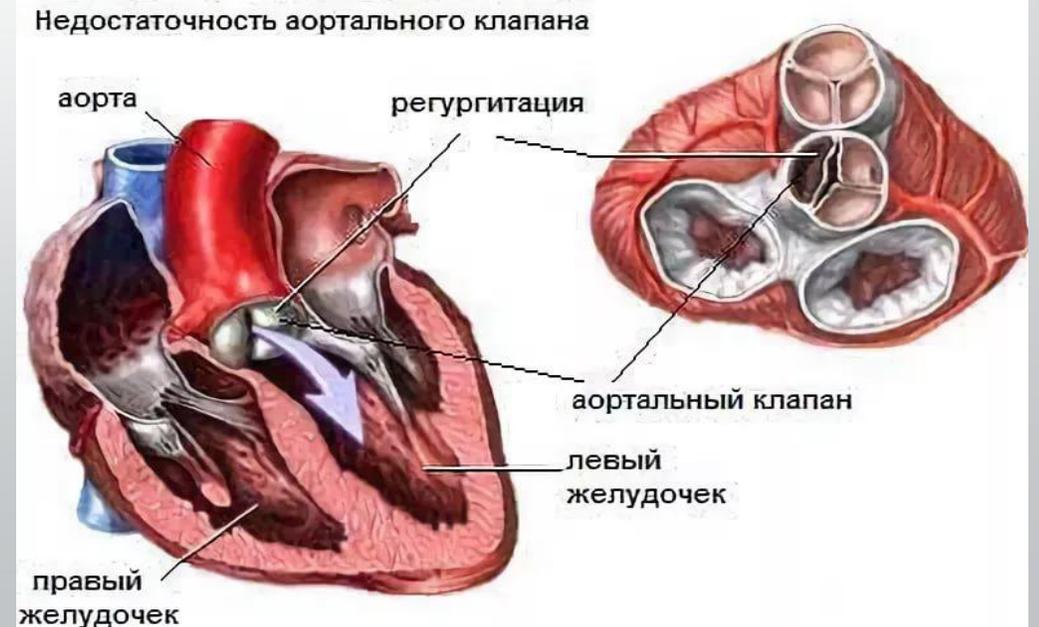
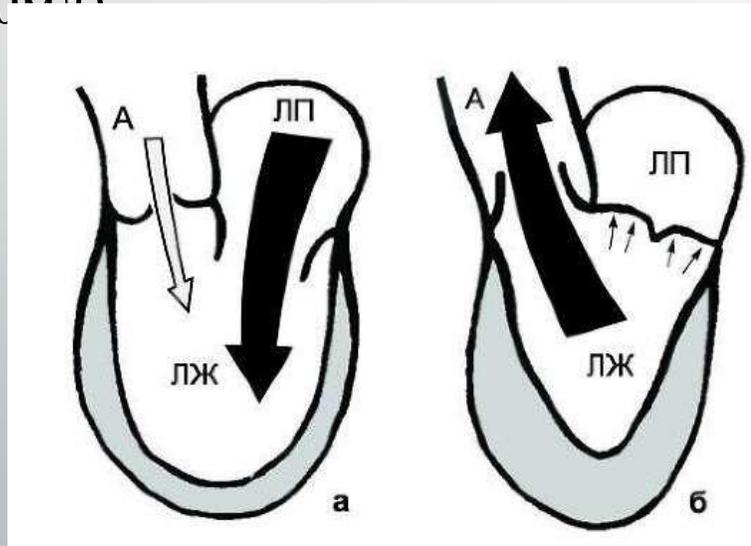


Этиология

- Ревматизм
- Инфекционный эндокардит
- Сифилис
- Миксоматозная дегенерация клапана
- Артериальная гипертензия
- Расслоение восходящей аорты
- Атеросклероз
- Травматические повреждения аортального клапана
- Анкилозирующий спондилит, ревматоидный артрит и др.

Патофизиология

- Недостаточность клапана аорты приводит к возврату значительной части крови, выброшенной в аорту, назад, в левый желудочек во время диастолы.
- левый желудочек наполняется в результате как поступления крови из левого предсердия, так и аортального рефлюкса,
- увеличению конечного диастолического объема и диастолического давления в полости левого желудочка.
- левый желудочек увеличивается и значительно гипертрофируется (конечный диастолический объем левого желудочка может достигать 440 мл при норме 60-130 мл)



Острая аортальная недостаточность

Наиболее частыми причинами развития острой аортальной недостаточности служат инфекционный эндокардит, расслоение аорты или травма. При острой недостаточности аортального клапана происходит внезапное увеличение диастолического объема крови, поступающей в неизмененный левый желудочек. Недостаток времени для развития адаптивных механизмов приводит к резкому увеличению КДО как в левом желудочке, так и в левом предсердии. Однако неспособность камер сердца к быстрому компенсаторному расширению вскоре приводит к уменьшению объема выброса в аорту.

Возникающей компенсаторной тахикардией оказывается недостаточно для поддержания достаточного сердечного выброса, что способствует развитию отека легких и/или кардиогенного шока.



Хроническая аортальная недостаточность

В ответ на увеличение объема крови в левом желудочке включается ряд компенсаторных механизмов, способствующих его адаптации к увеличенному объему.

Постепенное увеличение диастолического объема позволяет желудочку изгонять больший ударный объем, что определяет нормальный сердечный выброс.

Дальнейшее увеличение полостей левых отделов сердца в сочетании с усилением систолического напряжения стенок приводит к сопутствующей концентрической гипертрофии левого желудочка. Таким образом, недостаточность аортального клапана представляет собой сочетание перегрузки объемом и давлением (стадия компенсации).

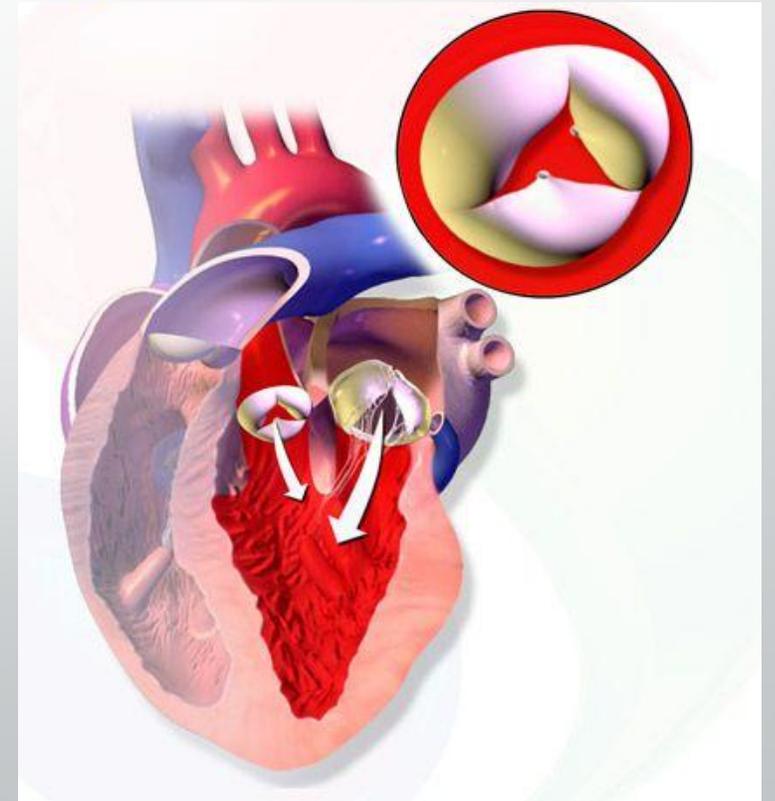
В дальнейшем происходят как истощение резерва преднагрузки, так и развитие несоответствующей объему гипертрофии левого желудочка с последующим снижением фракции выброса (стадия декомпенсации).



ХРОНИЧЕСКАЯ АОРТАЛЬНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

Клиническая картина

- Несмотря на выраженные нарушения внутрисердечной гемодинамики, многие больные с недостаточностью клапана аорты в течение многих лет могут не предъявлять каких-либо жалоб, выполнять тяжелую физическую работу и заниматься спортом, поскольку компенсаторные возможности мощного левого желудочка значительны.
- Сердцебиение;
- Одышка, сердечная астма;
- Стенокардия;
- Ортопноэ.



Клиническая картина

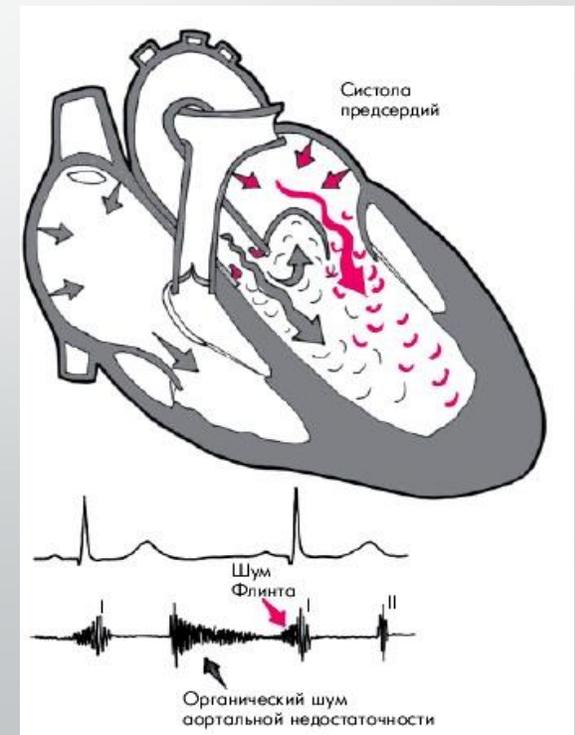
При осмотре пациентов :

- Бледность кожных покровов;
- Усиление пульсации сонных (пляска каротид) и периферических артерий
- Симптом Мюссе - кивающие движения головы в такт систоле
- Повышение систолического и снижение диастолического АД
- Pulsus celer et altus (скорый и высокий пульс)
- пульс Квинке (видимая пульсация капилляров)
- **Пальпация:** усиление и смещение верхушечного толчка влево, реже – вниз, диастолическое дрожание на аорте;
- **Перкуссия:** расширение границ относительной тупости сердца влево;
- **Аускультация:** продолжительный диастолический шум во 2ом межреберье справа или в точке Боткина-Эрба на уровне четвертого межреберья слева у грудины. II тон над аортой ослаблен за счет клапанного компонента.

Шум Флинта – на верхушке сердца (диастолический шум, о переднюю створку митрального клапана ударяется встречная струя регургитации из аорты).

Двойной тон Траубе – два коротких, быстро следующих друг за другом удара-тона. Они возникают из-за колебаний сосудистой стенки при быстром притоке и оттоке крови в сосуды.

Двойной шум Дюрозье обусловлен прохождением крови через сдавленный фонендоскопом участок бедренной артерии - диастолический шум.



ЭКГ. ФКГ

1. Гипертрофия левого желудочка
2. Появление высоких заостренных зубцов Т в отведениях V5-V6
3. Увеличенный Q в отведениях V5-V6

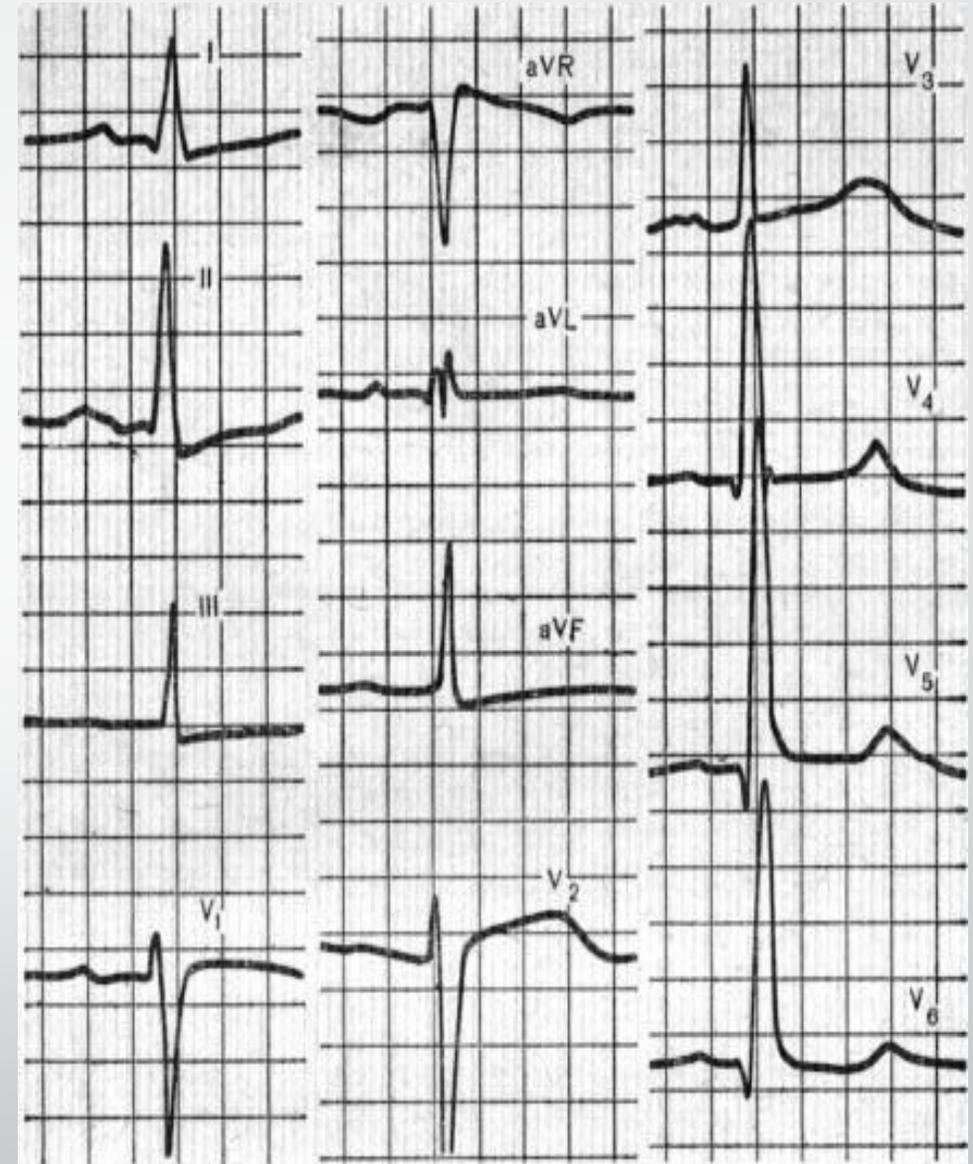
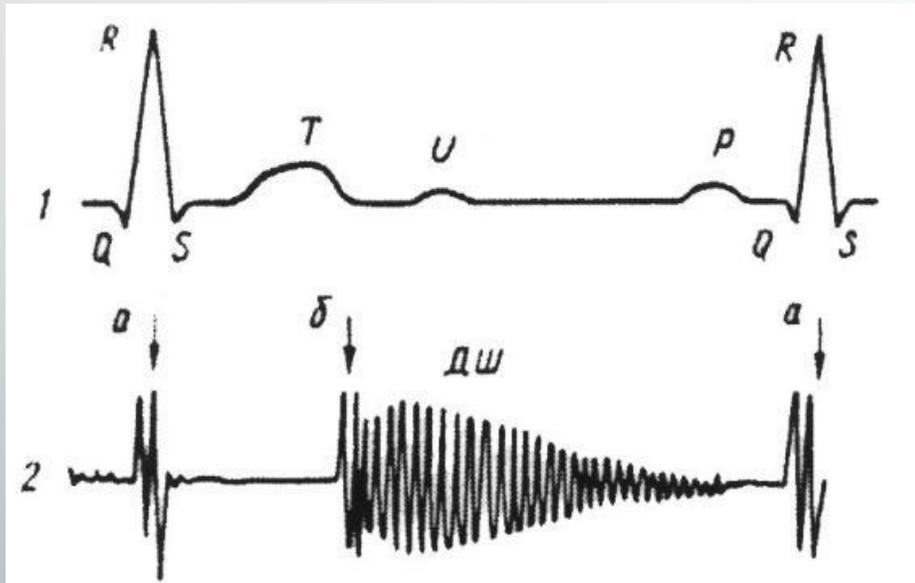
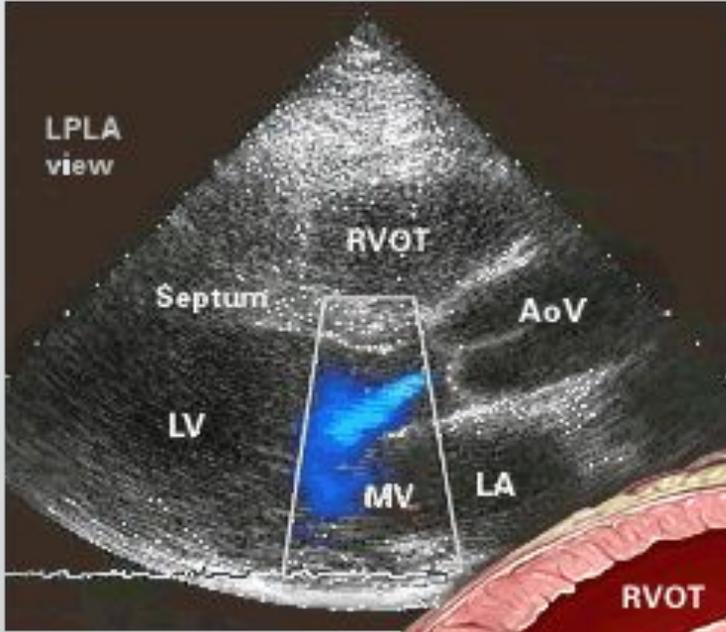


Рис.24 ЭКГ больного с аортальной недостаточностью. Гипертрофия левого желудочка (увеличение амплитуды зубца R в сочетании с депрессией сегмента RS-T в отведениях II, V₆)

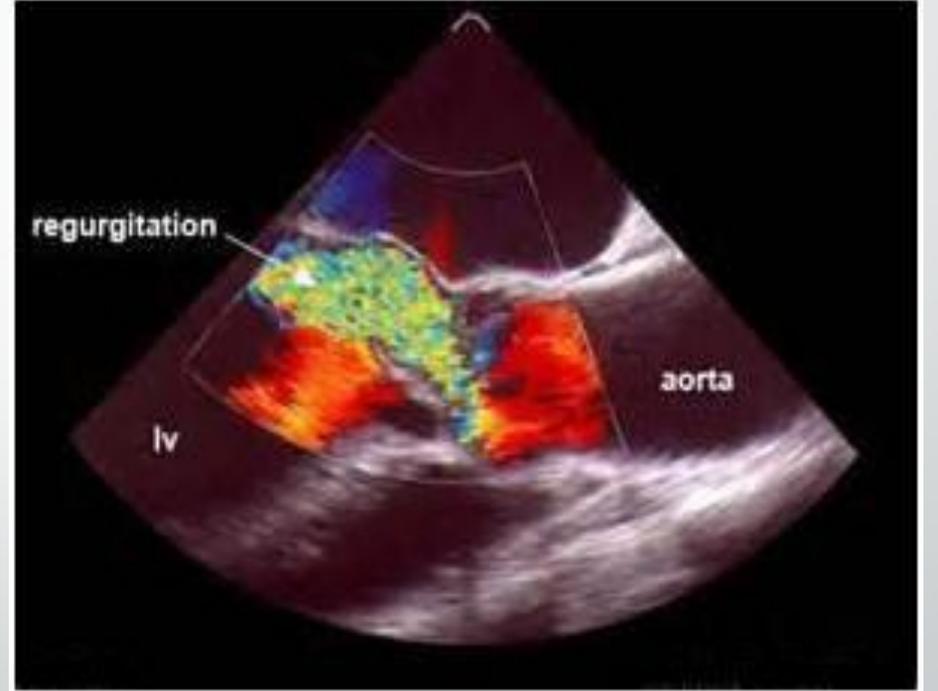
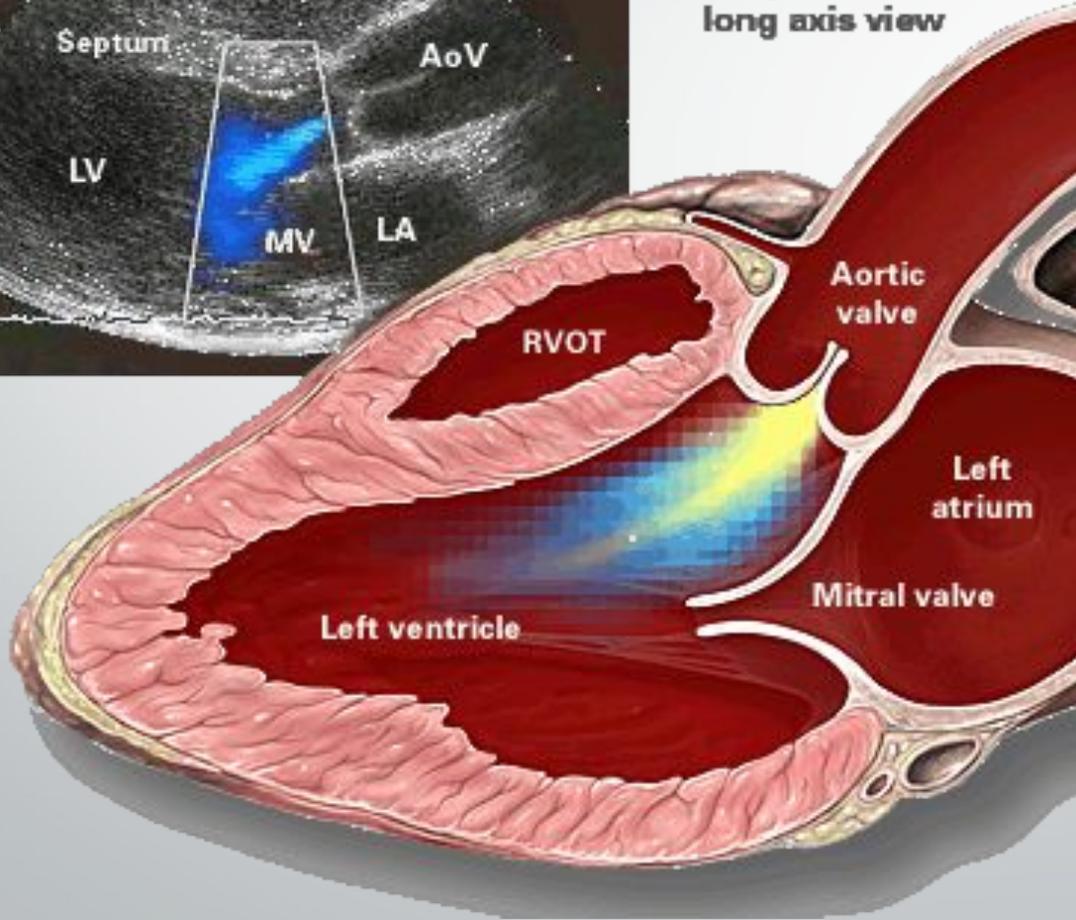
ЭХО-КГ

- При эхокардиографии заметна дилатация левого желудочка с увеличением систолической экскурсии его стенок. Специфическим признаком аортальной регургитации является диастолическое дрожание передней створки митрального клапана, в которую ударяет обратный ток крови из аорты.
- Допплерэхокардиография позволяет подтвердить наличие регургитации и оценить ее тяжесть. Для аортальной недостаточности характерно попадание контрастного вещества из аорты в левый желудочек, по скорости и выраженности которых судят о величине регургитации.

Табл. 4. Критерии тяжести аортальной регургитации согласно алгоритмам АСС/АНА (2006)			
Критерии	Тяжесть АР		
	Легкая	Средней степени	Тяжелая
Качественные			
Ангиография	1+	2+	3–4+
Ширина цветного доплер-потока (2ДЭхоКГ)	Центральный поток, ширина менее 25% ВТЛЖ	Значительнее, чем при легкой, но без признаков тяжелой АР	Центральный поток, ширина более 65% ВТЛЖ
Допплер-ширина vena contracta (см) (2ДЭхоКГ)	<0,3	0,3–0,6	>0,6
Количественные (катетеризация или ЭхоКГ)			
Объем регургитации (мл/сокр.)	<30	30–59	60
Фракция регургитации (%)	<30	30–49	50
Площадь отверстия регургитации (см ²)	<0,10	0,10–0,29	0,30
Дополнительные эссенциальные критерии			
Объем ЛЖ	-	-	Увеличен
Примечания: АР – аортальная регургитация; ВТЛЖ – выходной тракт левого желудочка			



Left parasternal long axis view



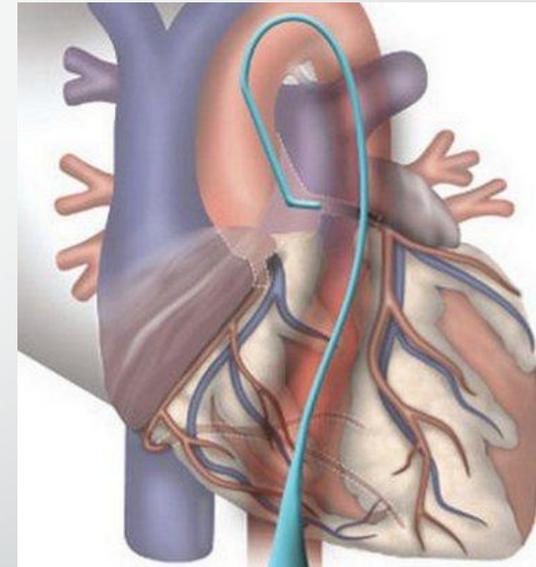
Рентгенография



- Увеличение границ сердца и его аортальная конфигурация за счет дилатации левого желудочка и восходящей части аорты. Верхушка сердца может смещаться книзу под диафрагму.
- При остро возникшей регургитации дилатация левого желудочка отсутствует, а в легких выражен венозный застой.

Катетеризация

- Катетеризация сердца с ангиографией корня аорты и измерением давления ЛЖ показана для оценки тяжести регургитации, функции ЛЖ и размера корня аорты, когда неинвазивные методы обследования неокончательные или противоречат клиническим данным у пациентов с АР.
- Коронарная ангиография показана перед ЗАК у пациентов с риском развития КБС.
- Катетеризация сердца у пациентов с хронической АР не требуется до тех пор, пока не возникают вопросы относительно тяжести АР, гемодинамических изменений и систолической дисфункции ЛЖ, которые сохраняются несмотря на медицинский осмотр и неинвазивное обследование или, когда предусмотрена замена аортального клапана и нужно оценить коронарную анатомию.
- Гемодинамические измерения при нагрузке иногда полезны для определения влияния АР на функцию ЛЖ и принятия решения о медикаментозном или оперативном лечении.



Медикаментозное лечение (ААК/ЕОК, 2006–2007).

- У больных с ОАН при тяжелых гемодинамических нарушениях для стабилизации состояния перед проведением оперативного лечения могут использоваться нитропруссид натрия и негликозидные инотропные препараты (допамин и добутамин).
- У лиц с тяжелой ХАН при наличии клинических проявлений ХСН в случаях противопоказаний к проведению хирургического лечения, а также при сохраняющейся в послеоперационном периоде систолической дисфункции ЛЖ препаратами выбора являются ИАПФ.
- Развитие клинических симптомов ХСН при ХАН может быть показанием для применения сердечных гликозидов и диуретиков.
- Бессимптомным больным с ХАН при повышенных уровнях АД показано проведение антигипертензивной терапии с использованием препаратов, таких как ИАПФ и дигидропиридиновые блокаторы кальциевых каналов (нифедипин).

Показания к хирургическому лечению

- Пересадка аортального клапана показана всем симптомным больным с тяжелой недостаточностью аортального клапана вне зависимости от систолической функции левого желудочка.
- ПАК показана бессимптомным больным с хронической тяжелой аортальной недостаточностью и систолической дисфункцией левого желудочка (фракция изгнания 50% или меньше) в покое.
- ПАК показана больным с хронической тяжелой недостаточностью аортального клапана при выполнении аортокоронарного шунтирования или хирургических вмешательств на аорте или других клапанах сердца.
- ПАК оправдан бессимптомным больным с тяжелой аортальной недостаточностью и нормальной систолической функцией левого желудочка (фракция изгнания более 50%), но с наличием выраженной дилатации левого желудочка (конечно-диастолический размер более 75 мм или конечно-систолический размер более 55 мм).
- ПАК возможно у бессимптомных пациентов с тяжелой аортальной регургитацией и нормальной систолической функцией левого желудочка в покое (фракция изгнания более 50%), если степень расширения полости левого желудочка превышает по конечно-диастолическому размеру 70 мм или конечно-систолическому размеру - 50 мм, если есть доказательные признаки прогрессирующего расширения полости левого желудочка, уменьшения толерантности к физической нагрузке или присутствует атипичный гемодинамический ответ на проведение физической нагрузки.
- ПАК не показано бессимптомным пациентам с легкой, среднетяжелой или тяжелой недостаточностью аортального клапана и нормальной систолической функцией левого желудочка в покое (фракция изгнания более 50%), если степень дилатации левого желудочка не является среднетяжелой или тяжелой (конечно-диастолический размер менее 70 мм или конечно-систолический более 50 мм).

***Рекомендации Американской коллегии кардиологов и Американской ассоциации сердца по ведению пациентов с приобретенными пороками сердца, 2008 г.**

**Основные принципы антибактериальной профилактики
инфекционного эндокардита у больных с приобретенными пороками
сердца (адаптировано из Рекомендаций по диагностике, лечению и профилактике
инфекционного эндокардита Европейского общества кардиологов, 2004)**

- **Показания:** наличие клапанных протезов; наличие приобретенных пороков сердца; пролапс митрального клапана с регургитацией на клапане или со значительным утолщением створок; перенесенный ранее инфекционный эндокардит; гипертрофическая кардиомиопатия.
- **Профилактические антибактериальные режимы:**
 - при стоматологических, респираторных и эзофагеальных процедурах: а) амоксициллин 2,0 г внутрь за 1 ч до процедуры; б) если невозможен прием внутрь: амоксициллин 2,0 г внутривенно за 0,5–1 ч до процедуры; или кларитромицин 500 мг внутрь за 1 ч до процедуры
 - при процедурах на желудочно-кишечном тракте или мочеполовых органах: а) группа особенно высокого риска: амоксициллин 2,0 г внутривенно + гентамицин 1,5 мг/кг в/в за 0,5–1 ч до процедуры, через 6 часов — еще 1,0 г амоксициллина внутрь; /ванкомицин 1,0 г за 1–2 ч до процедуры + гентамицин 1,5 мг/кг в/в или в/м; б) группа умеренного риска: амоксициллин 2,0 г в/в за 0,5–1 ч до процедуры /ванкомицин 1,0 г за 1–2 ч до процедуры без гентамицина

Спасибо за внимание

