

ГОО ВПО ДОННМУ ИМЕНИ М. ГОРЬКОГО  
кафедра пропедевтики внутренних болезней  
кафедра терапии ФИПО имени проф. А.И. Дядыка

# ЗАБОЛЕВАНИЯ СЕРДЦА У БЕРЕМЕННЫХ



зав. кафедрой, д.мед.н. профессор, чл.-корр. НАМНУ  
**Игнатенко Г. А.**



доцент, к.мед.н. **Ракитская И.В.**



зав. кафедрой, доцент, к.мед.н.  
**Тарадин Г.Г.**

«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ КАРДИОЛОГИИ»  
г. ДОНЕЦК, 23 ДЕКАБРЯ 2022 г.

# Актуальность

- Заболевания сердечно-сосудистой системы осложняют 1–4% беременностей, а в структуре материнской смертности на долю этой патологии приходится 16% (ведущая причина смерти беременных женщин в развитых странах!!!).
- Все чаще у беременных встречаются основные факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний – зрелый возраст матери, ожирение, артериальная гипертензия, курение и сахарный диабет.
- Значительные гемодинамические изменения (увеличение сердечного выброса на 50%), создают нагрузку на сердечно-сосудистую систему матери во время беременности и могут спровоцировать возникновение или обострение имеющегося заболевания сердца.
- От 30% до 50% всех заболеваний сердца во время беременности составляют врожденные пороки сердца.

**Ramlakhan KP, Johnson MR, Roos-Hesselink JW. Nat Rev Cardiol. 2020 Nov;17(11):718-731.**



## Параметры сердечно-сосудистой системы, при которых беременность нежелательна

Легочная гипертензия высокой степени любого происхождения ( $\geq 50\%$  системного давления)

Тяжелая дисфункция левого или правого желудочка (фракция выброса ЛЖ  $< 40\%$ )

Пациенты с тяжелой сердечной недостаточностью (класс NYHA/IV)

Тяжелая обструкция левых отделов сердца (стеноз аорты со средним градиентом давления  $> 50$  мм рт. ст. по данным доплерографии, рецидивирующий стеноз перешейка аорты высокой степени)

Тяжелый митральный стеноз (средний градиент давления  $> 10$  мм рт. ст., площадь отверстия клапана  $< 1 \text{ см}^2$ )

Синдром Марфана с расслоением восходящей аорты ( $\geq 45$  мм)

Цианотические пороки (особенно при насыщении кислородом  $< 80\%$ )

# Острый инфаркт миокарда во время беременности

наблюдается в одном случае на каждые 16 000 родов. Несмотря на значительные достижения в сердечно-сосудистой медицине, сочетание этих состояний по-прежнему приводит к неблагоприятным исходам для матери и плода.

**Факторы риска:** (у беременных риск инфаркта миокарда возрастает в 3-4 раза по сравнению с небеременными женщинами сопоставимого возраста)

- возраст;
- гипертензия (10%);
- курение (25%);
- диабет;
- дислипидемия (20%);
- ожирение;
- заболевания коронарных артерий (КА);
- гиперкоагуляция;
- преэклампсия;
- многоплодная беременность.

## Этиология и патогенез

- спонтанная диссекция КА ( $\approx 30-40\%$ );
- коронарный атеротромбоз ( $\approx 30-40\%$ );
- коронарный тромбоз на фоне заболевания КА ( $\approx 20\%$ );
- нормальные КА ( $\approx 10\%$ );
- спазм КА ( $\approx 1-2\%$ ).

## Исходы

- смерть;
- сердечная недостаточность;
- аборт или преждевременные роды;
- малый вес новорожденного.

# Клинические проявления и диагностика инфаркта миокарда во время беременности

В 75% случаев – инфаркт миокарда с элевацией сегмента ST; 25% – инфаркт миокарда без элевации сегмента ST. Большинство случаев ИМ наблюдается в третьем триместре (25% ИМ с элевацией ST; 32% ИМ без элевации ST). Самой частой локализацией ИМ является передняя стенка левого желудочка (69-78%). Нередко ангинальный синдром у беременных нетипичный, может проявляться эквивалентами (одышкой).

## Следует учитывать, что:

специфичность других выявляемых изменений на ЭКГ (депрессия сегмента ST, умеренное отклонение ЭОС влево, инверсия зубца T в отведениях  $V_1-V_2$ , и непатологические зубцы Q вместе с инвертированными зубцами T в отведении III) ограничены из-за горизонтального положения сердца, довольно распространены при беременности. Также могут возникать изменения, имитирующие гипертрофию левого желудочка.

- Критерии диагностики острого ИМ во время беременности такие же, как и в общей популяции, однако, для сохранения здоровья плода, **следует отдавать предпочтение неинвазивным методам.**
- Электрокардиографические изменения: **элевация ST**
- Повышенные уровни лабораторных биомаркеров – кардиальных тропонинов.
- Информативность трансторакальной ЭхоКГ у беременных как правило снижена.
- Допускается проведение субмаксимального нагрузочного ЭКГ (в случаях, когда диагноз остается неясным) под непрерывным мониторингом плода.
- Использование компьютерно-томографической ангиографии во время беременности вызывает споры.

# Особенности ведения женщин с ишемической болезнью сердца во время беременности



## Применяются во время беременности:

- метопролол или лабеталол;
- клопидогрел
- гидралазин
- изосорбида ди- и мононитрат

Рассматривается возможность применения во время лактации: ИАПФ/сартаны

Молодые женщины, живущие с факторами риска ИБС

Препараты для лечение ИБС во время беременности и лактации

«четвертый триместр» (обучение женщин)

Раннее наблюдение в послеродовом периоде

высокая внутрибольничная материнская летальность для ИМ 5-7%

Молодые женщины могут переносить острый инфаркт миокарда

**аспирин**, используется при ИБС, в том числе для профилактики осложнений

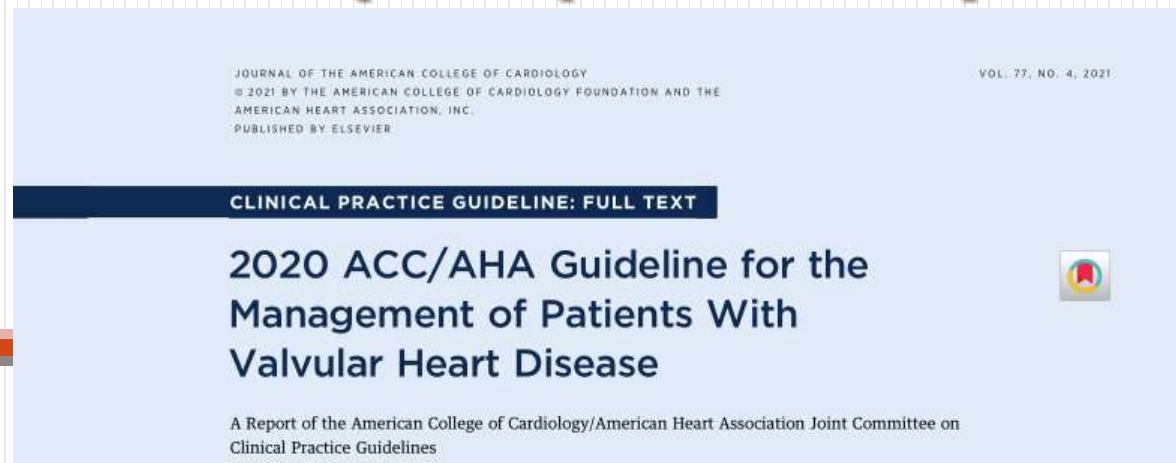
## Аспирин ↓ риск:

- преждевременных родов,
- преэклампсии;
- материнскую смертность.

обсуждение дородового периода и родов у женщин с ИБС

планирование родов мультидисциплинарной командой специалистов

# Рекомендации по начальному ведению женщин с заболеванием клапанного аппарата сердца до и во время беременности



Женщинам с подозрением на заболевание клапанного аппарата сердца, планирующим беременность, следует пройти клиническое обследование и трансторакальную ЭхоКГ до беременности

Женщины с тяжелым клапанным пороком, планирующие забеременеть, должны пройти консультацию у кардиолога, имеющего опыт ведения беременных с клапанными пороками

Беременные с тяжелым клапанным пороком должны находиться под наблюдением в центре третичной медицинской помощи с командой специалистов по заболеваниям клапанов сердца, состоящей из кардиологов, хирургов, анестезиологов и акушеров-гинекологов с опытом лечения заболеваний сердца во время беременности

У бессимптомных женщин с тяжелым клапанным пороком, которые планируют беременность, перед беременностью целесообразно проводить нагрузочные пробы для оценки риска

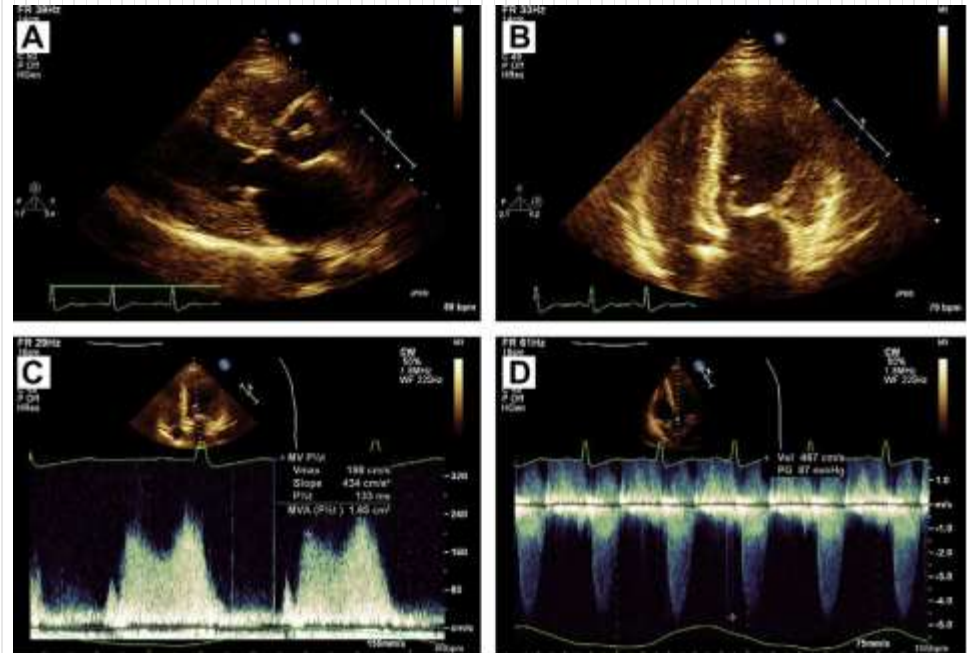


## Диагностика клапанного заболевания сердца во время беременности

**Эхокардиография (ЭхоКГ)** считается безопасным для плода на всех сроках гестации и, следовательно, является разумным начальным методом визуализации у пациенток с признаками заболевания сердца.

Понимание гемодинамических и анатомических изменений, которые происходят во время беременности, являются ключевыми для интерпретации ЭхоКГ у беременных

- Сердце смещается кпереди и влево, что облегчает визуализацию трансторакального парастернального и апикального ЭхоКГ окон.
- Кроме того сердце увеличивается на протяжении всей беременности – правые камеры увеличиваются в размерах на 20%, левое предсердие на 12% и левый желудочек на 10%.
- Во время беременности происходит раннее, прогрессирующее, выраженное увеличение ударного объема левого желудочка. Результатом может служить увеличение скорости на клапанах, что приводит к формированию ложноувеличенного систолического или диастолического градиентов.



**Рисунок 1.** Трансторакальная эхокардиограмма беременной женщины 29 лет в сроке беременности 36 недель с ревматическим пороком сердца. Во время беременности у нее появилась одышка при физической нагрузке. Исследование подтвердило наличие ревматического порока митрального клапана (A, B) с умеренным стенозом митрального клапана. Также был выявлен тяжелый клапанный аортальный стеноз (D), аортальная регургитация, концентрическая гипертрофия левого желудочка и гипердинамическая функция левого желудочка.



# Материнские и неонатальные осложнения при беременности на фоне приобретенных клапанных пороков (1)

степень тяжести	класс NYHA	осложнения со стороны матери	неонатальные осложнения	рекомендации	класс доказательств
<b>Митральная недостаточность</b>					
минимальная	I-II	аритмии (редко)	—	наблюдение, прием препаратов только при симптомах аритмии	I-C
умеренная	I-II	несколько чаще аритмии; СН (редко)	—	препараты для лечения аритмий	IIa-C
тяжелая	III-IV	значительно чаще аритмии, СН, отек легких, ИЭ	задержка внутриутробного развития; низкий вес при рождении; мертворождение	беременность до хирургической коррекции порока противопоказана	I-C
<b>Митральный стеноз</b>					
минимальный	I	аритмии (редко)	—	наблюдение, прием препаратов (β-блокаторов) только при симптомах аритмии	I-C
умеренный	II	несколько чаще аритмии, тромбоэмболии, отек легких, ИЭ	задержка внутриутробного развития; низкий вес при рождении; мертворождение	при ФП: антикоагулянты, β-блокаторы, дигоксин, верапамил для контроля ЧСС, вальвулопластика	IIa-C
тяжелый	II-IV	значительно чаще аритмии, отек легких, ИЭ	задержка внутриутробного развития; низкий вес при рождении; мертворождение	до вальвулопластики беременность противопоказана	I-C

## Материнские и неонатальные осложнения при беременности на фоне приобретенных клапанных пороков (2)

степень тяжести	класс NYHA	осложнения со стороны матери	неонатальные осложнения	рекомендации	класс доказательств
<b>Аортальная недостаточность</b>					
минимальная	I-II	—	—	наблюдение	I-C
умеренная	I-II	редко аритмии, СН	редко задержка внутриутробного развития; низкий вес при рождении	препараты для лечения аритмий и СН	IIa-C
тяжелая	III-IV	несколько чаще аритмии, СН, ИЭ	часто задержка внутриутробного развития; низкий вес при рождении	беременность до хирургической коррекции порока противопоказана	I-C
<b>Аортальный стеноз</b>					
минимальный	I	аритмии (редко)	—	наблюдение, прием препаратов только при симптомах аритмии	I-C
умеренный	II	несколько чаще аритмии, СН	часто задержка внутриутробного развития; низкий вес при рождении; мертворождение	препараты для лечения аритмий и СН	IIa-C
тяжелый	II-IV	значительно чаще аритмии, СН, внезапная сердечная смерть	часто задержка внутриутробного развития; низкий вес при рождении; мертворождение	до вальвулопластики беременность противопоказана; постельный режим в 3-м триместре беременности	I-C

## Перипартальная кардиомиопатия. Определение

- Перипартальная кардиомиопатия (ПКМП) является идиопатической кардиомиопатией, представленной сердечной недостаточностью (СН) вследствие систолической дисфункции левого желудочка (ЛЖ), развившейся к концу беременности или в течение нескольких месяцев после родов, если не определена иная причина СН.

Sliwa K, et al. Рабочая Группа по изучению ПКМП Ассоциации по Сердечной Недостаточности Европейского Общества Кардиологов 2010г.

- ПКМП является диагнозом исключения у женщин, у которых наблюдается СН вследствие систолической дисфункции ЛЖ при отсутствии другой причины.

M.B. Davis, et al. J Am Coll Cardiol 2020;75:207–21

# Оценка больной ПКМП

## Женщины с признаками и симптомами СН, которые

- находятся на последнем месяце беременности или
- перенесли роды в течение последних 5 месяцев



## Признаки и симптомами СН

- одышка;
- утомляемость (в покое или при физической нагрузке);
- набухание шейных вен;
- снижение толерантности к физической нагрузке;
- периферические отеки;
- набор лишнего веса;
- боль в предсердечной области;
- кашель;
- ощущение сердцебиения/тахикардия;
- задержка жидкости;
- аритмии;
- пароксизмальная ночная одышка;
- гепатомегалия;
- слабость.



## Диагностические тесты

- сбор семейного анамнеза для выявления возможной наследственной предрасположенности
- исследование сыворотки крови:
  - ❖ развёрнутый клинический анализ крови;
  - ❖ креатинин и мочевины;
  - ❖ электролиты, включая магний и кальций;
  - ❖ кардиальные ферменты, включая тропонин Т;
  - ❖ уровни натрийуретического пептида В-типа и/или
  - ❖ уровни N-концевого про-НУП-В;
  - ❖ функция печени и уровень тиреотропного гормона.
- рентгенография грудной клетки
- ЭКГ
- трансторакальная ЭхоКГ
- магнитно-резонансная томография сердца и/или
- ЭМБ (по показаниям)

## Диагностические критерии ПКМП

Все 4 из приведенных ниже:

Классические критерии:

1. Развитие СН в последний месяц беременности или в течение 5 месяцев после родов
2. Не установлена причина СН
3. Не выявлено заболевания сердца за 1 месяц до беременности

Дополнительные:

1. Явные ЭхоКГ признаки дисфункции ЛЖ
  - a. фракция выброса  $<45\%$   
и/или
  - b. фракция укорочения  $<30\%$
  - c. конечно-диастолический размер  $>2,7 \text{ см/м}^2$



# Общие принципы лечения

## *Нефармакологические подходы:*

- рекомендуется ограничение приема жидкости до 2 л/сут., поваренной соли до 1,5-2 г/сут;
- при клиническом улучшении ПКМП пациенткам рекомендуется выполнять контролируемые физические упражнения.

## *Фармакологическая терапия СН*

- диуретики;
- вазодилататоры;
- инотропные средства;
- ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента (ИАПФ),
- $\beta$ -адреноблокаторы ( $\beta$ -АБ),
- антикоагулянты, антиаритмические препараты

## *Патогенетическая терапия ПКМП*

- бромокриптин
- каберголин
- иммуносупрессивная терапия





# Гипертрофическая кардиомиопатия и беременность

Гипертрофическая кардиомиопатия (ГКМП) – наиболее распространенное генетическое заболевание сердца. Большинство женщин с ГКМП хорошо переносят беременность, уровень материнской смертности достаточно низок.

**Клинические проявления** могут возникать у пациенток как с тяжелой обструкцией ВТЛЖ, так и без значительного градиента. Исходно бессимптомные и малосимптомные пациентки переносят беременность хорошо.

## **Факторы риска сердечно-сосудистых осложнений и неблагоприятных исходов беременности у женщин с ГКМП**

По данным Международного регистра беременности и сердечно-сосудистых заболеваний (ROPAC) почти у ¼ беременных с ГКМП развились **ХСН** или **аритмия**, большинство этих осложнений произошло в III триместре или послеродовом периоде.

Рекомендации Европейского кардиологического общества по лечению сердечно-сосудистых заболеваний в течение беременности – **ФК NYHA ≥ II** и **признаки ХСН до беременности** статистически значимо ассоциируются с повышенным риском сердечно-сосудистых осложнений во время беременности или в послеродовом периоде ( $p < 0,05$ ).

# Диагностика гипертрофической кардиомиопатии во время беременности

**Электрокардиография** – возможны признаки ГЛЖ, изменения сегмента ST и зубца T, патологические зубцы Q в нижних или боковых отведениях. Глубокие отрицательные зубцы T – типичный признак для апикальной формы ГКМП.

## Методы визуализации

**Эхокардиография (ЭхоКГ)** – основной метод диагностики ГКМП. Двумерная трансторакальная ЭхоКГ используется для измерения толщины стенки ЛЖ. Размер желудочковой полости обычно уменьшается, а при обструкции ВТЛЖ может наблюдаться среднесистолическое закрытие аортального клапана.

**Допплерография** используется для оценки наличия динамической обструкции ВТЛЖ и митральной регургитации. **Проба Вальсальвы** или **стресс-ЭхоКГ** показаны больным ГКМП с нормальным градиентом ВТЛЖ для определения степени провокационной обструкции. Чреспищеводная ЭхоКГ может быть информативна для определения аномалий митрального клапана или во время проведения оперативного вмешательства.

## Генетическое тестирование

ГКМП является генетическим заболеванием с аутосомно-доминантным типом наследования. Установить генетический диагноз возможно в 60–70% случаев

**Электрофизиологическое исследование** и **компьютерная томография** могут быть проведены только по жизненно важным показаниям

## Тактика ведения беременности и родов при ГКМП

Тактика ведения зависит от класса материнского риска согласно модифицированной классификации ВОЗ. При обструктивной форме ГКМП врачебная тактика ведения беременности и родов зависит от степени обструкции ВТЛЖ.

- **II класс материнского риска** – рекомендуется консультация 1 раз в триместр
- **III класс материнского риска** – консультация 1 раз в 1–2 мес.
- **IV класс материнского риска** (ХСН и дисфункция ЛЖ). Беременность противопоказана. При отказе женщины от прерывания беременности необходима госпитализация практически на весь период беременности, родоразрешение проводится путем кесарева сечения.
- Кесарево сечение показано пациенткам по акушерским показаниям или с тяжелой симптомной обструкцией ВТЛЖ, выраженной ХСН или при родах, включая преждевременные, если беременная принимает пероральные антикоагулянты

# Инфекционный эндокардит во время беременности

Распространенность ИЭ в этой группе чрезвычайно низкая ( $\approx 1$  случай ИЭ на 100 тыс. беременных).

Материнская смертность составляет 33% (в большинстве случаев – от сердечной недостаточности или эмболий), а смерть плода около 29%. У беременных с ИЭ отмечена высокая частота эмболических осложнений и микотических аневризм.

**Факторы риска:** как правило, ИЭ развивается на фоне ранее существующего поражения клапанного аппарата сердца, врожденного, реже – ревматического, внутрисердечных инородных тел или вследствие внутривенного употребления наркотиков.

## Этиология :

- *S. aureus* (38,1%)
- *Viridans streptococci* (19%)
- *S. mitis* (9,5%)
- *S. aureus* в сочетании с *H. parainfluenzae*,
- $\alpha$ -гемолитические стрептококки группы А,
- *S. agalactiae*,
- *S. mutans* в сочетании с *S. sobrinus*,
- *S. sanguis*,
- *Salmonella typhi*
- *H. parainfluenzae*

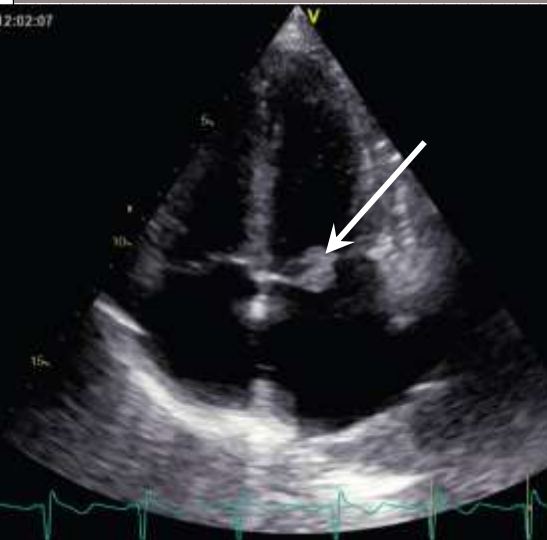
## Диагностика. Методы визуализации

- всем беременным с подозрением на ИЭ рекомендовано выполнять *трансторакальную ЭхоКГ* как способ визуализации первого выбора.
- при отсутствии изменений/неинформативности данных трансторакальной ЭхоКГ рекомендовано *выполнить чреспищеводную ЭхоКГ*
- *МСКТ, МРТ* рекомендовано выполнять во время беременности только по жизненным показаниям

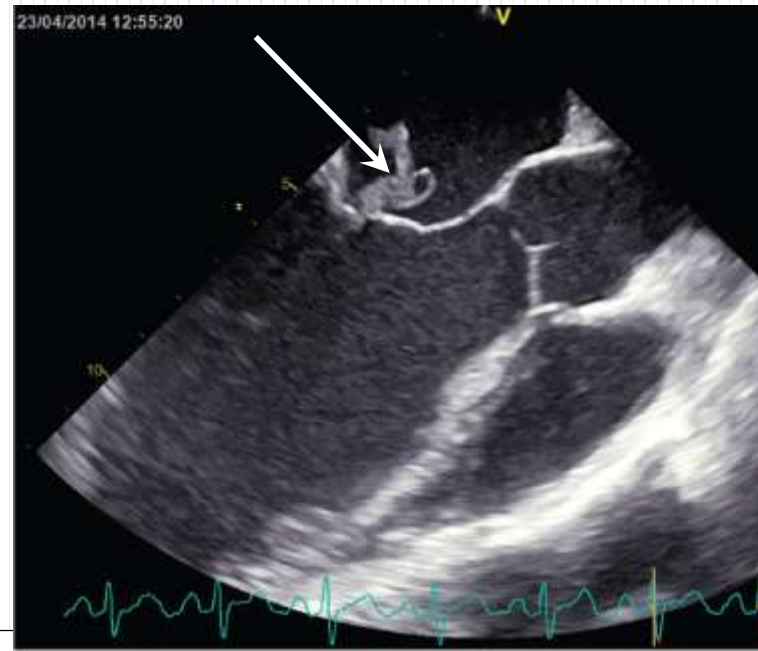
## Клинические проявления. Диагностика инфекционного эндокардита во время беременности

Ошибочная интерпретация некоторых неспецифических симптомов внутрисердечной инфекции (тахикардия, одышка) как гемодинамических изменений, связанных с беременностью, нередко затрудняет диагностику ИЭ и своевременное назначение антибактериальной терапии

У беременных с необъяснимой лихорадкой и сердечным шумом рекомендовано исключать ИЭ



Трансторакальная ЭхоКГ, 4-камерная ось; отмечается утолщение створок МК и его дисфункция вследствие флотирующей вегетации (отмечена стрелкой). Больная 36 лет на 24 нед. гестации, гемокультура положительна на *Staphylococcus lugdunensis*.



Чреспищеводная ЭхоКГ, 3-камерная ось; отмечается флотирующая вегетация на передней створке МК с четкими краями (показана стрелкой).

Khafaga M, et al. *Staphylococcus lugdunensis* Endocarditis in a 35-Year-Old Woman in Her 24th Week of Pregnancy. *Case Rep Obstet Gynecol.* 2016;2016:7030382.

## Особенности лечения беременных с инфекционным эндокардитом

В связи с высоким риском летального исхода в случае позднего начала и неадекватной терапии у беременных могут быть использованы стандартные схемы антибактериальной терапии на любом сроке беременности.

- Максимально безопасными для плода являются *бета-лактамы антибактериальные препараты* (пенициллины или другие бета-лактамы антибактериальные препараты).
- *Ванкомицин* – в опубликованной литературе (общее число наблюдений невелико) нет данных о негативных последствиях для беременной и плода применения препарата.
- Для *фторхинолонов* и *тетрациклинов* свидетельства о токсичности для плода опубликованы только на основании экспериментальных исследований.
- Всем беременным с ИЭ при идентификации возбудителя (как правило, в течение 48 ч) рекомендовано изменить антибактериальной терапии с эмпирической на соответствующую по чувствительности микроорганизмов к антимикробным химиотерапевтическим препаратам с учетом потенциальных фетотоксичных эффектов антибиотиков.

Инфекционный эндокардит и инфекция внутрисердечных устройств.  
Клинические рекомендации. Российское кардиологическое общество. 2021; 192 с.

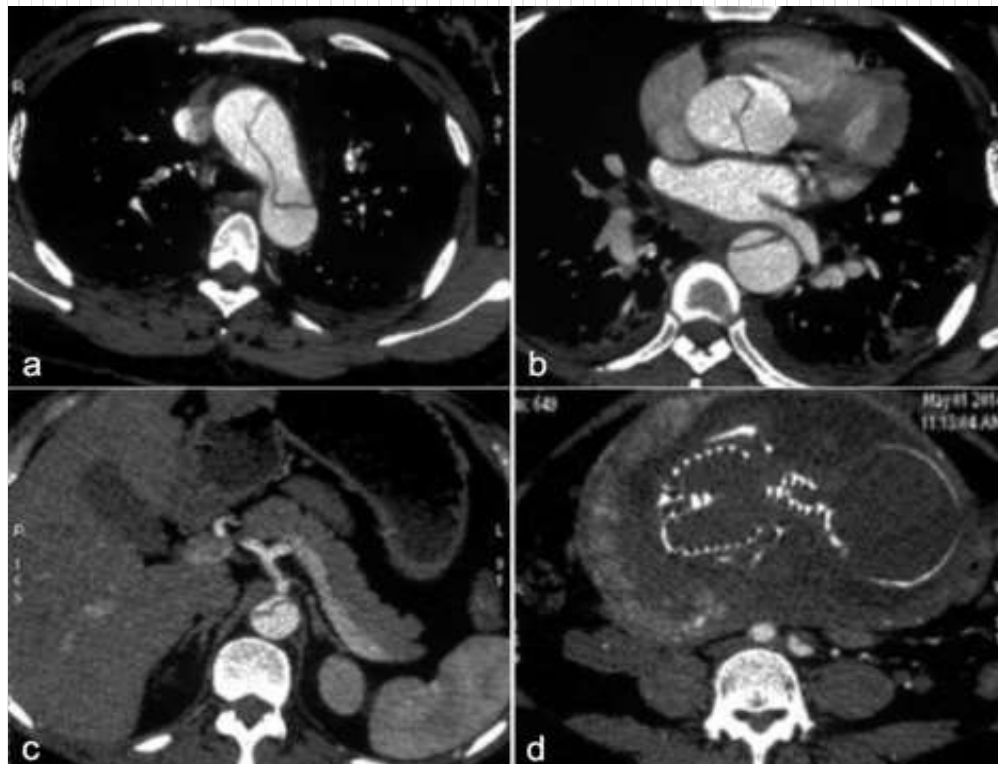


## Расслоение аорты у беременных

Острое расслоение и разрыв аорты (РА) – редко встречающееся, критическое состояние, ассоциирующееся с высоким риском ранней смертности при отсутствии лечения, особенно в случаях вовлечения восходящей части аорты.

Частота РА у беременных составляет 14,5 на 1 млн женщин в сравнении с 1,24 на 1 млн не беременных (в 12 раз чаще). Материнская смертность по причине РА составляет до 30%, а смертность плода – до 50%.

КТ и в особенности МРТ имеют более высокую специфичность и чувствительность по сравнению с ЭхоКГ, так как позволяют выявлять интрамуральные гематомы, пенетрирующую атеросклеротическую язву, вовлечение ветвей аорты, оценивать поражение аортального клапана и дисфункцию левого желудочка. Однако, использование КТ во время беременности крайне нежелательно, как и контрастирование гадолинием при МРТ (имеет свойство проникать через плаценту).



Аксиальный снимок КТ 36-летней женщины с острой РА типа А на 26 нед. беременности на уровне дуги аорты (а), левого предсердия (b), чревного ствола (с), подвздошной бифуркации (d).

# Состояния , предрасполагающие к расслоению аорты

## Факторы, увеличивающие напряжение на стенку аорты:

- артериальная гипертензия;
- феохромоцитома;
- стимулирующие препараты (кокаин);
- прибавка массы тела у беременных;
- торсионное повреждение или травма, вызванная силой инерции при резком торможении;
- коарктация аорты.

## Заболевания:

- артериит Такаясу;
- гигантоклеточный артериит;
- артериит Бехчета;
- системная красная волчанка
- поликистоз почек

## Инфекционные заболевания:

- сифилис;
- туберкулез;
- пневмония;
- остеомиелит;
- сепсис.

## Патология медиального слоя аорты:

### Наследственные синдромы:

- синдром Марфана;
- сосудистая форма синдрома Элерса-Данло;
- синдром Тёрнера;
- синдром Лойес-Дитца;
- двустворчатый аортальный клапан;
- семейная аневризма грудного отдела аорты;
- аннулоаортальная эктазия.

## Применение препаратов:

- глюкокортикоиды
- иммуносупрессивные препараты
- фторхинолоны

**Smok DA.** Semin Perinatol. **2014**; 38(5): 295-303.  
**Rawla P.** et.al. Cardiovasc Hematol Agents Med Chem. **2019**; 17(1): 3-10.

## Ведение беременных с расслоением аорты (1)

Тактика ведения беременных с РА должна разрабатываться командой специалистов нескольких направлений – кардиолога, кардиохирурга, генетика, акушера-гинеколога и неонатолога. Оценка включает детальный сбор анамнеза, включая семейный, объективный осмотр и анализ результатов всех визуализирующих методик исследования аорты.

1. Острое РА типа А является показанием к хирургическому вмешательству на любом сроке беременности.
2. До хирургического лечения в случае наличия артериальной гипертензии основной целью является быстрое снижение механической нагрузки на пораженный сегмент стенки аорты путем снижения АД и сократимости миокарда. Для этого наиболее предпочтительны внутривенно вводимые  $\beta$ -адреноблокаторы (метопролол, пропранолол). При необходимости могут также применяться внутривенно нифедипин, эналаприлат, нитрат, нитропруссид.
3. При развившемся остром РА в 3-ем триместре беременности и при наличии признаков жизнеспособности плода рекомендовано в начале досрочное оперативное родоразрешение, затем протезирование аорты.

**Clift PF, Cervi E. Echo Res Pract. 2019; 7(1): R1-R10.**

**Wanga S. Can J Cardiol. 2016; 32(1): 78-85.**

**Багрий А.Э. и др. Университетская клиника. 2018; 2(27): 52-59.**

## Ведение беременных с расслоением аорты (2)

4. После кесарева сечения с целью профилактики послеоперационного кровотечения могут использовать внутриматочный баллон.
5. При РА типа В возможно использование медикаментозной терапии, однако, при резком ухудшении в состоянии (прогрессирование расслоения, ухудшение гемодинамики, увеличение размеров аневризмы, неконтролируемое артериальное давление) – хирургическое или эндоваскулярное вмешательство.
6. Оперативное вмешательство заключается в резекции пораженного участка аорты, удалении интимального лоскута, облитерации входа в ложный канал, протезировании иссеченного участка аорты и выполняется при кардио-пульмональном шунтировании и в условиях умеренной гипотермии.

Наиболее распространенными хирургическими техниками являются протезирование корня аорты по методу Bentall, протезирование восходящей аорты, тотальное протезирование дуги аорты, методика “замороженного хобота слона” (“frozen elephant trunk”), торакоабдоминальное протезирование аорты и др.

**Cox DA.** et. al. Arch Gynecol Obstet. **2014**; 290(4): 797-802.

**Zhu JM.** Ann Thorac Surg. **2017**; 103(4): 1199-1206.

**Moulakakis KG.** et. al. Ann Cardiothorac Surg. **2014**; 3(3): 234-46.



A winter landscape featuring a snow-covered path or road that curves through a forest. The trees are heavily laden with snow, and the ground is covered in a thick layer of white snow. The scene is illuminated by warm, golden light, likely from the sun low in the sky, creating long shadows and a soft glow. The overall atmosphere is serene and peaceful.

**БЛАГОДАРИМ ЗА  
ВНИМАНИЕ!**