



**Заболевания сердца и  
беременность**

THIRD EDITION

**Obstetric  
Intensive  
Care  
Manual**

**Общие проблемы и  
основные вопросы**

# Значимость проблемы

- ССЗ ведущая причина материнской смертности в Великобритании за период 2002 -2012
- Ревматические поражения сердца зависят от уровня культуры и образования населения
- Рост ОИМ и ИБС связан с т.н. «возрастными беременностями» и эпидемией курения
- Эпидемия СПИД
- Из за существенных физиологических изменений во время беременности часты и не вызывают подозрений такие симптомы как нр., учащенное сердцебиение или систолический шум изгнания
- Диагностика и ведение ССЗ у беременных требует широкого кругозора, твердых знаний, мультидисциплинарного подхода и умения работать в команде
- Вывод №1: риски заболеваемости и смертность зависят как от культурного и социального статуса беременной и от компетенции врача-анестезиолога

# Физиологические изменения в организме беременной

- Сердечный выброс (СВ) увеличивается (до 40%) с началом беременности и достигает пика к середине 2-го триместра
- Это происходит как за счет увеличения УО (на 40%) так и за счет увеличения ЧСС (повышается на 10-20/мин)
- Одновременно отмечается периферическая вазодилатация (снижение ОПСС)

## Физиологические изменения в организме беременной

- ДЗЛК не увеличивается, однако онкотическое давление сыворотки снижено. Нр., градиент онкотического давления в легочных капиллярах снижен до 28%
- Вывод №2: Беременные склонны к отёку легких, который может быть вызван как увеличением преднагрузки (вследствие инфузии) так и повышением проницаемости легочных капилляров (преэклампсия) или обеими причинами сразу же.

## Синдром сдавления нижней полой вены

- 25% снижение выброса за счет снижения возврата и УО.
- Тотальная в т.ч. и плацентарная гипоперфузия
- Контраргумент: работы проф. А. Lee (2016 съезд американских акушерских анестезиологов)
- Родовая деятельность связана с дальнейшим увеличением СВ (на 15% в первый период родов и на 50% во второй)
- Сокращение матки приводят к возврату до 300-500 мл крови в кровоток
- Симпатическая реакция на больи страх увеличивает ЧСС и АД
- После родов СВ возрастает на величину до 60-80% за счет устранения компрессии НПВ и возврата в кровоток ранее депонированной в матке крови. После родов СВ быстро приходит в норму в течение часа.

## ВЫВОД №3

- Женщины с ССЗ наиболее подвержены отёку легких во второй период родов и в ранний послеродовый период

## ИТОГО

показатель	изменение
Сердечный выброс	повышается на 40%
Ударный объем	повышается на 40%
АД	снижается в 1-2 триместре, не изменяется в 3 триместре
ЧСС	увеличивается на 10-20/мин
ЦВД	нет изменений
ДЗЛК	нет изменений
ОПСС (в большом и малом круге)	уменьшение на 25-30%
Онкотическое давление плазмы	уменьшение на 10-15%

## Нормальное течение беременности. Осмотр.

### Можно обнаружить

- малый скорый пульс
- систолический шум изгнания (у 90% беременных, весьма громкий, выслушивается над всей прекардиальной областью)
- III тон сердца
- относительную синусовую тахикардию
- синусовую аритмию
- периферические отеки



## Нормальное течение беременности. ЭКГ

- NB! Изменения частично(!) связаны с изменением положения сердца
- Предсердная и желудочковая экстрасистолия
- Маленький зубец Q и инвертированный зубец T в III отведении
- Депрессия ST и отрицательный зубец T в нижних и латеральных отведениях
- Отклонение электрической оси сердца влево

## Методы исследования. Общие положения.

- Рентгенография безопасна для плода в большинстве случаев при соблюдении определенных правил (см. мою лекцию по патологии беременности)
- трансторакальная и чреспищеводная ЭхоКГ также безопасны при соблюдении общих правил
- МРТ при беременности безопасна
- Стандартные электрофизиологические исследования и ангиографию обычно откладывают до окончания беременности за исключением случаев ОКС

## общие положения при беременности

- Компенсаторный резерв сердца обычно меньше резерва дыхательной системы
- Вывод: При ССЗ сердце беременной не в состоянии увеличить компенсаторно выброс настолько, что бы справиться с беременностью и родами

**Общие положения при беременности  
Исход и безопасность беременности и родов  
связаны с:**

- Наличием и тяжестью легочной гипертензии
- Наличием цианоза
- Влиянием заболевания на гемодинамику
- Функциональным классом (определяемым как величина нагрузки приводящей к одышке по NYHA)

**Общие положения при беременности.  
Прогностические факторы возникновения  
осложнений со стороны ССС во время  
беременности (ОИМ, инсульт, аритмии, клиническая  
смерть)**

- Сердечно-сосудистые осложнения или аритмии в анамнезе
- ФК по NYHA более II
- Цианоз
- ФВ левого желудочка менее 40%
- Левожелудочковая обструкция (площадь митрального клапана менее 2 см<sup>2</sup>, аортального менее 1,5 см<sup>2</sup>, градиент давления на аортальном клапане более 30 мм.рт.ст.)

## Общие положения при беременности.

- Женщины с ВПС имеют более высокий риск рождения ребенка с ВПС и поэтому должны обследоваться более детально
- Женщины с цианозом ( $Sa < 80-85\%$ ) имеют высокий риск задержки развития плода, выкидыша, тромбэмболии, реактивной полицитемии. Шансы на рождение живого младенца около 20% (2002)

# Легочная гипертензия и беременность

- Первичная
- Вторичная
  - шунт слева направо при ДМЖП – синдром Эйзенменгера;
  - заболевание легких
  - диффузные болезни соединительной ткани, нр., склеродермия
  - некорректированные митральный стеноз и шунт лево-право (риск! развития ЛГ при беременности)

## Легочная гипертензия и беременность

- ЛГ определяют как «...не связанное с беременностью повышение **среднего** (не систолического!) повышения давления в легочной артерии на 25 мм в покое или на 30 мм при физической нагрузке при отсутствии шунтирования крови слева направо».
- Чёткой корреляции между легочным систолическим и легочным средним АД нет!
- НО! Метод измерения (скрининг) легочное систолическое (не среднее!) АД методом «УЗИ доплерография регургитации через трехстворчатый клапан». При подозрении (заведомо повышенном ЛАД сист.) – консультация кардиолога и инвазивные методики



## Легочная гипертензия и беременность

- На учете с подросткового возраста. Рекомендация избегать беременности – контрацептивы.
- Материнская смертность более 40%. Причиной (поводом) большинства смертельных исходов служат гиповолемия, тромбоэмболия или преэклампсия
- Летальность коррелирует с :
  1. величиной легочного сосудистого сопротивления;
  2. неспособностью к увеличению легочного кровотока
  3. рефрактерной гипоксемией

## Легочная гипертензия и беременность

- В случае незапланированной беременности следует предположить её прерывание. Риск смерти 7%
- В случае сохранения – госпитализация в центр: профилактика ТЭО и оксигенотерапия
- Назначаемые вазодилататоры (за исключением динитрогена оксида и простациклина) будут неизбежно приводить к снижению системного АД и увеличению гипоксемии
- Нет никаких данных что снижение АД в легочной артерии лекарственными препаратами улучшает исходы в пред- или интранатальный период
- Введение катетера в легочную артерию у таких женщин увеличивает риск ТЭЛА

## Легочная гипертензия и беременность

- Нет никаких данных что естественное родоразрешение или кесарево сечение улучшают прогноз
- Нет никаких данных что тот или иной метод анестезии или её отсутствие улучшают прогноз
- Материнская смертность высока вне зависимости от того какие меры приняты.
- Смерть происходит непосредственно в родах или в первую неделю после них.

## Синдром Марфана и беременность

- У 80% пациенток с с-мом Марфана сердечно-сосудистая патология не выражена.
- Обычно наблюдается пролапс митрального клапана с недостаточностью
- Риск разрыва или расслоения аорты в 3-м триместре или в раннем послеродовом периоде
- прогрессивное увеличение диаметра корня аорты 40 мм и более связано с повышением риска летального исхода на 10%. Если диаметр аорты более 46 мм рекомендуют отложить беременность до выполнения пластики.
- риск летальности увеличивает факт наличия в семейном анамнезе осложнений даже при размере аорты менее 40 мм.

## Синдром Марфана и беременность

- ЭхоКГ ежемесячно
- Назначение БАБ при АГ или расслоении (увеличении размеров) аорты
- Естественные роды у пациенток с нормальным размером аорты, Кесарево сечение у пациенток с расширением корня аорты
- Анестезия – см7 лекции Ильдара Дамировича

## **Беременность и клапанные пороки сердца. Низкий риск для матери и плода**

- Бессимптомный стеноз аортального клапана со средним градиентом менее 50 мм рт ст и нормальной функцией ЛЖ
- Недостаточность АК с ХСН I-II ФК (NYHA) и нормальной функцией ЛЖ
- Недостаточность МК с ХСН I-II ФК (NYHA) и нормальной функцией ЛЖ
- Порок МК с недостаточностью или слабовыраженной недостаточностью и нормальной функцией ЛЖ
- Умеренный стеноз МК (площадь МК более 1,5 см<sup>2</sup>, градиент давления менее 5 мм рт ст без выраженной ЛГ
- Умеренный стеноз клапана легочной артерии (ЛА)

## **Беременность и клапанные пороки сердца. Высокий риск для матери и плода**

- выраженный стеноз аортального клапана с симптоматикой или без таковой
- недостаточность аортального клапана + ХСН ФК III-IV
- стеноз МК + ХСН ФК II и более
- недостаточность МК + ХСН ФК III-IV
- порок АК или МК или обоих клапанов с ЛГ (АД в ЛА более 75% АД в большом круге )
- порок АК или МК или обоих клапанов с ФВ ЛЖ менее 40%
- цианоз у матери
- ухудшение ФК ХСН , нр., с III до IV

# **Беременность и клапанные пороки сердца. Высокий риск для матери**

- Нарушенная систолическая функция левого желудочка, ФВ ЛЖ менее 40%
- Остановка сердца в анамнезе
- Предыдущие сердечно-сосудистые осложнения или транзиторные ишемические атаки



# **Беременность и клапанные пороки сердца. Высокий риск для плода**

- возраст матери младше 20 или старше 35 лет
- лечение антикоагулянтами во время беременности
- курение во время беременности
- многоплодная беременность

## митральный стеноз и беременность

- Может не давать симптоматики в начале беременности
- Затем осложнения: вторичная тахикардия, аритмия, уменьшение выброса
- Самое частое осложнение – отёк легких, который провоцируется увеличением давления в ЛП вследствие тахикардии или увеличении ОЦК в 3-м триместре или инфузионной терапии

## митральный стеноз и беременность

- Женщинам с тяжелым стенозом МК (менее 1 см<sup>2</sup>) следует воздержаться от беременности до оперативного лечения (вальвулотомии или протезирования)
- БАБ уменьшают ЧСС, увеличивают время заполнения и уменьшают риск отека легких
- Прием мочегонных во время беременности продолжить
- во время беременности, если консервативная терапия неэффективна, то рекомендуется экстренная баллонная вальвулотомия (риск смертности 1% против 3% при закрытом хирургическом и 5% при открытом вмешательстве – неонатальная смертность более 30%)

## митральный стеноз и беременность

- Во время беременности избегать положения на спине в с приподнятыми ногами
- Следует избегать перегрузок объёмом, особенно при олигоурии при малой кровопотере. В этом случае не следует назначать коллоиды.
- возникший отёк легких лечится по общим правилам, возможно с добавлением БАБ при тахикардии

## митральный пролапс и беременность

- Обычно хорошо переносится т.к. ОПСС при беременности снижается
- В оценке прогноза важна функция ЛЖ. Нормальный выброс (отсутствие систолической дисфункции) предполагает хороший прогноз

## аортальный стеноз и беременность

- Обычно врожденный
- Если порок тяжелый с симптоматикой, то беременность откладывается до корректирующего оперативного лечения.
- Если порок диагностирован в ранние сроки, то рекомендуется прерывание беременности.
- И хирургическая коррекция и баллонная вальвулопластика связаны с существенным риском материнской смертности

## **аортальная недостаточность и беременность**

- Обычно допускается т.к. имеющееся снижение ОПСС компенсирует недостаточность.
- Обычно достаточно мочегонных и вазодилататоров
- Ингибиторы АПФ отменяют и назначают нифедипин или гидралазин и т.д.

# Механические клапанные протезы и беременность

- Конфликт интересов матери и плода - пожизненный прием варфарина. На 6-12 неделе варфарин тератогенен, увеличивает риск кровоизлияний в мозг плода, мертворождения и самопроизвольного аборта.
- Есть данные что риск для плода дозозависим (МНО более 2 или доза более 5 мг)
- Гепарины даже в высоких дозах повышают риск тромбоза клапана и эмболии
- Единой тактики ведения нет
- Вопрос о целесообразности НОАК исследуется



# Механические клапанные протезы и беременность

Есть три тактики ведения

- варфарин в течение всей беременности отменив его только перед родоразрешением (самая безопасная тактика для матери)
- замена варфарина на НМГ или НФГ на 6-12 неделе
- использовать высокие дозы НМГ/ НФГ в течение всей беременности

В любом случае варфарин отменяют за 10 дней до родов (очистка организма плода), а гепарин непосредственно перед родами. Допустим медикаментозный реверс. Варфарин возобновляют через 2-3 дня после родов. Всем с металлическими протезами назначается АБТ профилактика септического эндокардита

## Беременность и ОИМ

- Факторы риска ОКС/ОИМ для беременных те же что и для небеременных: курение, ожирение, сахарный диабет, гипертензия, гиперхолестеринемия
- ОИМ обычно случается в 3- м триместре и затрагивает переднюю стенку
- Смертность от 20%
- Вероятная причина – не атеросклеротические бляшки а тромбоз или расслоение

## Беременность и ОИМ

- Тактика ведения такая же как и у небеременных
- Ангиография по общим показаниям
- В/в и внутрикоронарный тромболитизис, чрезкожная транслюминальная ангиопластика и стентирование выполняются успешно
- Аспирин и БАБ не противопоказаны
- Меньше данных о клопидогреле и ингибиторах гликопротеина IIb/IIIa, хотя имеются данные об их успешном применении.
- Статины отменяются на время всей беременности (риск мальформации)

# обструктивная гипертрофическая кардиомиопатия

- Опасность представляет обструкция путей оттока из ЛЖ, которая может быть усилена гипотензией или гиповолемией. Если они отсутствуют – риск низкий.
- Приём БАБ необходим только при наличии симптомов
- ЭДА/СМА несут риск вазодилатации и гипотензии с последующим увеличением обструкции путей оттока из ЛЖ. Любая гиповолемия будет иметь тот же эффект и должна быстро устраняться.

## **кардиомиопатия периода родов**

- КПР – состояние развития СН с последнего месяца беременности до 5 послеродовых месяцев включительно, при отсутствии видимой причины или выявленного заболевания сердца до последнего месяца беременности или систолической дисфункции ЛЖ
- Заболевание следует подозревать у рожениц с одышкой, тахикардией или СН, развившихся в указанные сроки.
- Диагноз подтверждается ЭхоКГ

## **кардиомиопатия периода родов. критерии ЭхоКГ.**

- ФВ ЛЖ < 45%
- Фракция укорочения ЛЖ < 30%
- Конечно-диастолическое давление в ЛЖ > 2,7 см/м<sup>2</sup>
- Все четыре камеры сердца диффузно увеличены + значительно ухудшена функция ЛЖ

## **кардиомиопатия периода родов. факторы риска.**

- многоплодная беременность
- гипертензия (существовавшая до беременности или возникшая как её осложнение – нр.,преэклампсия)
- возраст
- многократные роды в анамнезе
- не европеоидная раса (негроидная раса или карибский подтип)

## **кардиомиопатия периода родов. лечение.**

- Оксигенотерапия
- Диуретики
- Вазодилататоры
- Ингибиторы АПФ В ПОСЛЕРОДОВОМ ПЕРИОДЕ
- Инотропы по показаниям
- Трансплантация сердца



## **кардиомиопатия периода родов. прогноз.**

- Спонтанное и полное выздоровление в 50% случаев
- 5-летняя выживаемость 94% (Британия)
- прогноз зависит от темпов восстановления ФВ ЛЖ в течение 6 мес и от минимально зафиксированной ФВ ЛЖ: если ФВ ЛЖ < 21% и конечно-диастолический размер ЛЖ > 6 см в течение 6 мес, восстановление невозможно. Т.е. либо стерилизация, либо трансплантация.

## **беременность и аритмии. общие положения.**

- Предсердная и желудочковая экстрасистолия не является редкостью. (классификация по Лаун - прогноз)
- Беременные с обмороками, головокружением и сердцебиением в большинстве не имеют нарушений ритма.
- Самая частая аритмия у беременных – НЖТ. Как правило, первый пароксизм редко возникает в период беременности, однако у каждой 4-ой беременной наблюдается усиление симптомов.
- НЖТ у 50% резистентна к вагусным приемам
- СТ требует исключения кровопотери, инфекции, тиреотоксикоза, ССН (ХСН-ОСН), ТЭЛА

## **беременность и аритмии. общие положения.**

- FDA одобрены пропранолол, верпамил, аденозин для лечения пароксизмов НЖТ. аденозин имеет преимущество т.к. не проникает через фетоплацентарный барьер
- Флекаинид безопасен и используется для лечения тахикардии у плода
- пропafenон и амиодарон назначать не следует. последний влияет на функцию щитовидной железы.
- любые методы ЭИТ и кардиостимуляции, включая имплантируемые ДФКВ безопасны

## СЛР беременных

- Таз влево или ручное смещение
- при неэффективности в течение 10 минут экстренное кесарево сечение
- в остальном – по общим правилам ACLS за исключением некоторых препаратов

## профилактика эндокардита

- АБП обязательна для беременных с эндокардитом в анамнезе или с клапанными протезами
- многие кардиологи рекомендуют АБП всем женщинам с ВПС/ППС
- гайд АНА стратифицирует беременных на группы высокого, умеренного и низкого риска (нет необходимости в АБП)
- фатальные случаи эндокардита развиваются антенатально, а не как следствие инфекции приобретенной в родах

# **стратификация состояний сердца согласно риску бактериального эндокардита**

## **Высокий риск (рекомендуется АБП эндокардита)**

1. протезы клапанов (любые)
2. бактериальный эндокардит в анамнезе
3. ВПС с цианозом (терада Фалло, транспозиция сосудов и пр.)
4. хирургические шунты большого и малого круга кровообращения

# **стратификация состояний сердца согласно риску бактериального эндокардита**

## **Умеренный риск (рекомендуется АБП эндокардита)**

1. Другие ВПС
2. Приобретенные клапанные пороки сердца
3. Гипертрофическая кардиомиопатия
4. Пролапс митрального клапана с недостаточностью митрального клапана

# **стратификация состояний сердца согласно риску бактериального эндокардита**

## **Незначительный риск ( НЕ рекомендуется АБП эндокардита)**

1. Изолированные вторичные дефекты межпредсердной перегородки
2. После хирургического лечения ДМЖП, ДМПП, открытого артериального протока
3. Физиологические шумы в сердце
4. Пролапс митрального клапана без недостаточности
5. Электрокардиостимуляторы



## Британские рекомендации 2010

- Амоксициллин 1 г в/в и гентамицин 120 мг в/в в начале родов, при разрыве плодных оболочек или перед кесаревым сечением.
- Затем, через 6 часов амоксициллин 500 мг в/в или внутрь в зависимости от состояния пациентки
- Для женщин с аллергией на пенициллин можно использовать ванкомицин 1 г в/в или тейкопланин 400 мг в/в



# Critical Care Obstetrics

Editor-in-Chief Michael Belfort,  
Editors George Saade, Michael Foley,  
Jeffrey Phelan and Gary Dildy, III

FIFTH EDITION



# Principles of Critical Care in Obstetrics

Volume I

Alpesh Gandhi  
Narendra Malhotra  
Jaideep Malhotra  
Nidhi Gupta  
Neharika Malhotra Bora  
*Editors*

 Springer