



Кесарево сечение на умирающей

Шифман Е. М. д. м. н. профессор



Репродуктивный потенциал России: версии и контраверсии





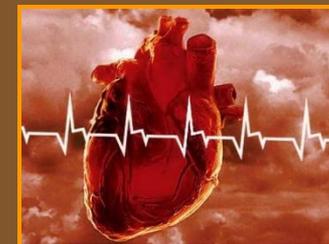
Причины остановки сердца

Акушерские причины

- Кровотечение (17%)
- Гипертензия вследствие беременности (2,8%)
- Идиопатическая кардиомиопатия беременных (8%)
- Анестезиологические осложнения (2%)
 - ✓ Катастрофы со стороны дыхательных путей
 - ✓ Токсическое действие местных анестетиков
- Эмболия околоплодными водами

Неакушерские причины

- ТЭЛА (29%)
- Инфекция/сепсис (13%)
- Инсульт (5%)
- Инфаркт миокарда
- Болезни сердца
 - ✓ Врожденные
 - ✓ Приобретенные
 - ✓ Кардиомиопатия
- Травма



Часть 12: остановка сердца в специфических ситуациях: 2010. Практическое руководство Американской Ассоциации Кардиологов по сердечно-легочной реанимации и срочном сердечно-легочном уходе

Кардиальная патология является первичной причиной материнской смертности. Частота кардиальной летальности во время беременности увеличилась с **1991** года с увеличением возраста пациенток.

Наиболее частые причины: инфаркт миокарда с последующей диссекцией аорты.

Широкомасштабный обзор в США показал, что риск инфаркта миокарда во время беременности выше в **3–4** раза по сравнению с небеременными пациентками того же возраста

Circulation

JOURNAL OF THE AMERICAN HEART ASSOCIATION

American Heart
Association®



Learn and Live™

Part 12: Cardiac Arrest in Special Situations : 2010 American Heart Association
Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular
Care

Terry L. Vanden Hoek, Laurie J. Morrison, Michael Shuster, Michael Donnino,
Elizabeth Sinz, Eric J. Lavonas, Farida M. Jeejeebhoy and Andrea Gabrielli

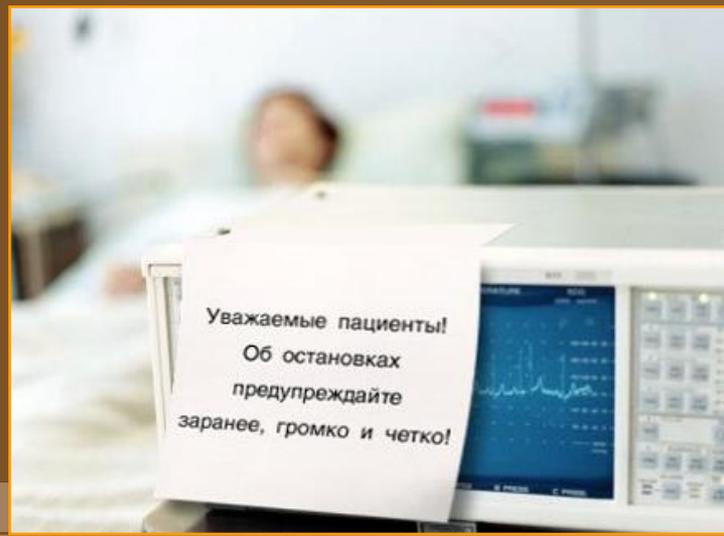
Circulation 2010. 122:S829-S861

Terry L. Vanden Hoek, Laurie J. Morrison, Michael Shuster, Michael Donnino, Elizabeth Sinz,
Eric J. Lavonas, Farida M. Jeejeebhoy, Andrea Gabrielli Circulation 2010, 122: S829–S861



Опыт

- Остановка сердца является крайне редкой ситуацией во время беременности
- Частота **1/30000** беременностей
- Чаще всего является следствием другой критической ситуации
- Более **50%** материнских смертей предотвратимы при адекватном
- Зачастую смерть наступает вследствие потенциально излечимых причин
- Выживаемость низкая — около **6,9%**





Ключевые моменты для предотвращения остановки сердца

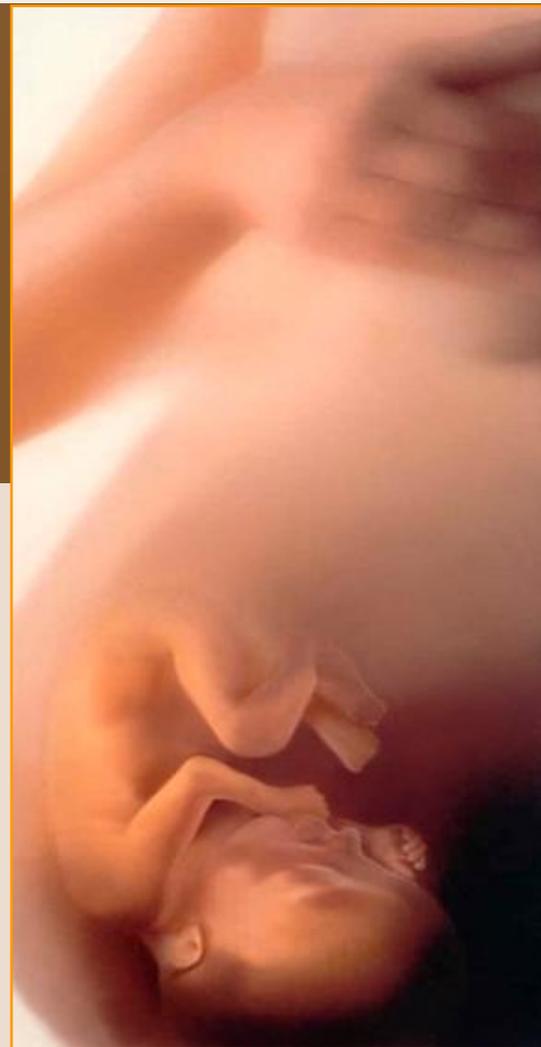
Следующие вмешательства являются стандартом действия при лечении беременных, находящихся в критическом состоянии (Класс I, уровень доказательности C)

- Поверните пациентку на левый бок для уменьшения возможной компрессии нижней полой вены. Обструкция венозного возврата маткой может привести к гипотонии и спровоцировать остановку сердца у пациенток, находящихся в критическом состоянии.
- **100%** кислород
- Обеспечить внутривенный доступ выше диафрагмы
- Оценка гипотонии; гипотония, требующая коррекции: систолическое АД ниже **100 мм рт. ст.** или менее **80%** от базальных значений
Гипотония может привести к уменьшению плацентарного кровотока
При работающем сердце кристаллоиды и коллоиды хорошо повышают преднагрузку
- Диагностика возможных причин критического состояния и терапия состояний, которые могут привести к клинической декомпенсации



Проблемы реанимации

- Два пациента: мать и плод нуждаются в реанимации
- Во внимание должны быть приняты физиологические изменения, происходящие во время беременности





Остановка сердца у беременных: ситуация осложняется физиологическими изменениями

- Быстрое развитие гипоксии, гиперкапнии, ацидоза
- Риск аспирации желудочного содержимого
- Трудная интубация
- Аорто-кавальная компрессия беременной маткой
- Более выраженные изменения при многоплодной беременности и ожирении





Кесарево сечение на умирающей

Дефицит массы тела у беременных женщин неблагоприятно сказывается на состоянии сердечно-сосудистой системы, способствуя развитию у большинства из них структурно-функциональных изменений.

Беременных с дефицитом массы тела следует рассматривать как группу риска по развитию нарушений сердечно-сосудистой системы.





Остановка сердца

Исход для матери и плода

Зависит от:

- Причины остановки сердца
- Скорости попыток реанимации
- Понимания принципов реанимации во время беременности





Специальный выпуск

British Journal of Anaesthesia **100** (1): 17–22 (2008)

doi:10.1093/bja/aem344

BJA

SPECIAL ARTICLE

*Anaesthesia chapter from **Saving Mothers' Lives**; reviewing maternal deaths to make pregnancy safer*

G. M. Cooper^{1*} and J. H. McClure²

¹*University of Birmingham and Birmingham Women's Hospital, Birmingham, UK.* ²*Royal Infirmary of Edinburgh, Edinburgh, UK*

Сердечно-легочная реанимация у беременных (*ILCOR 2010*)

Стандарт ACLS (обычная дефибрилляция) плюс:

- Смещение матки влево (но как?)...
- Ранняя интубация трахеи, но это не всегда просто
- Кесарево сечение в течение **5 минут**?
 - ✓ Если в сроке больше **20 недель**, это поможет как матери, так и плоду
- Искусственное кровообращение и баллонная контрпульсация?



Остановка сердца у беременных: специфические проблемы

- Сердечный выброс во время закрытого массажа сердца только при сердечно-легочной реанимации составляет примерно **30%**
- Сердечный выброс у беременных женщины, лежащей на спине снижается на **30–50%** вследствие аорто-кавальной компрессии
- Вследствие всего этого: сердечного выброса при непрямом массаже может не быть вообще!



Ведение остановки сердца у беременных: систематический обзор



Farida M. Jejeebhoy, Carolyn M. Zelop, Rory Wiadern,
Jose C.A. Carvallio, Paul Dorian, Laurie J Morrison

- Проанализировано **1305** сообщений
- Доступными для обзора оказались **5** исследований
 - ✓ Непрямой массаж сердца после смещения матки влево
 - ✓ Кесарево сечение на умирающей роженице





Основные мероприятия по поддержанию жизни у беременных

- **А** – обеспечение и поддержание проходимости дыхательных путей
- **В** – дыхание
- **С** – кровообращение



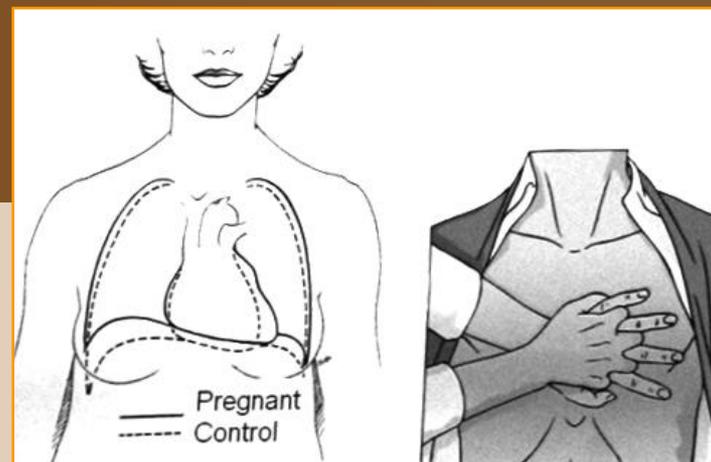


Руководство АНА 2010, ILCOR 2010

Остановка сердца у матери:

Первая помощь:

- Вызов реанимационной бригады
- Зафиксировать время
- Положить пациентку на спину
- Начать непрямой массаж сердца, руки располагать выше, чем обычно на **5/6 см**
- **100** нажатий в минуту
- Компрессия/ декомпрессия **50%**
- **НЕ ОСТАНАВЛИВАТЬСЯ**





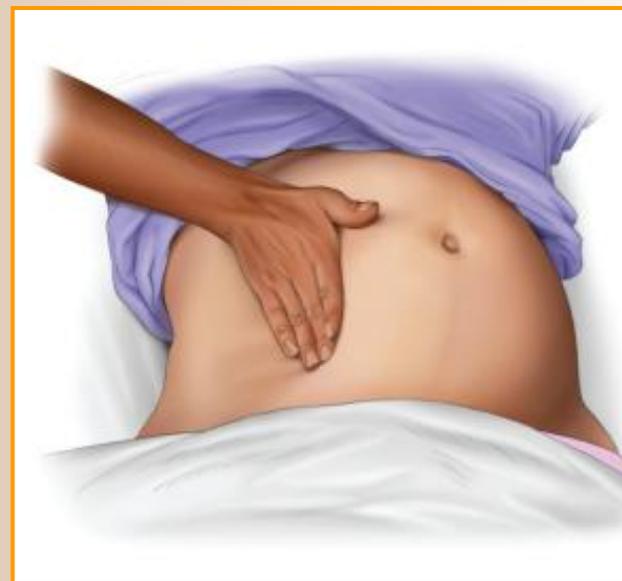
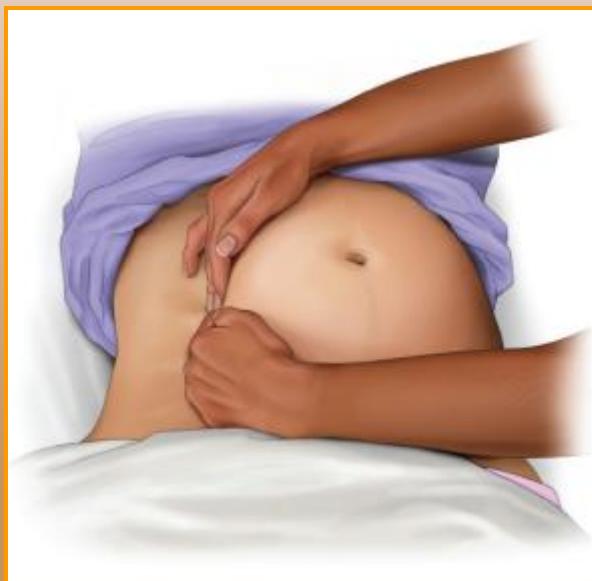
Основные мероприятия по поддержанию жизни у беременных: положить женщину на левый бок





Основные мероприятия по поддержанию жизни у беременных

Ручное смещение матки влево





Работает ли поворот влево?

- Эффект от него небольшой, если вообще существует, в отношении профилактики гипотонии у матери во время операции кесарева сечения под общей анестезии...
- Исследование с применением манекена в разных положениях
- Максимальная сила, приложенная при реанимации:
67% от массы тела
- 36% при повороте на левый бок на 90 градусов
- 55% при повороте на 27 градусов
- При углах поворота > 30 градусов поворота по горизонтальной оси, манекен или пациент соскальзывают с кровати





Остановка сердца у матери: Первая помощь:

Поддержание проходимости
дыхательных путей

- Вызов реанимационной бригады
- Зафиксировать время
- Начать непрямой массаж сердца, руки располагать выше, чем обычно

Анатомические особенности, ответственные за трудную интубацию или вентиляцию:

- Наличие всех зубов, увеличение молочных желез
- Изменение архитектуры дыхательных путей в родах
- Отек или ожирение шеи
- Отек надгортанника
- Уплощенная грудная клетка
- Приподнятая диафрагма



Руководство АНА 2010, ILCOR 2010

Поддержание проходимости дыхательных путей

Остановка сердца у матери: Первая помощь:

- Вызов реанимационной бригады
- Зафиксировать время
- Положить пациентку на спину
- Начать непрямой массаж сердца, руки располагать выше, чем обычно

Специализированная помощь:

- **Помощь матери** – согласно руководствам BLS и ACLS
- Не откладывать проведение дефибрилляции
- Ввести лекарственные препараты по рекомендациям BLS в типичных дозах
- Вентиляция 100% кислородом
- Тщательный мониторинг капнограммы и сердечно-легочной реанимации
- По показаниям – лечение после остановки сердца
- **Модификации, специфичные для беременных**
- Обеспечение венозного доступа над диафрагмой
- Оценка наличия гиповолемии, при необходимости – внутривенное болюсное введение инфузионной среды
- Принять во внимание возможность существования трудного дыхательного пути, желательно пригласить для проведения интубации самого опытного врача
- Если пациентка до остановки сердца получала внутривенную инфузию сульфата магния, следует ее прекратить, ввести внутривенно 10 мл 10% раствора кальция хлорида или 30 мл 10% кальция глюконата
- Продолжать все мероприятия по поддержанию жизни матери (сердечно-легочная реанимация, правильное положение, лекарственные препараты, инфузионная терапия) как во время кесарева сечения, так и после него.

- **Акушерская тактика у пациенток с видимым увеличением матки вследствие беременности**
- Выполнить смещение матки влево – для уменьшения степени аорто-кавальной компрессии
- Удалить все внешние и внутренние устройства для мониторинга плода
- **Акушерская и педиатрическая бригады должны немедленно подготовиться к экстренному кесареву сечению**
- Если в течение 4 минут выполнения реанимационных мероприятий они без эффекта, следует готовиться к выполнению экстренного кесарева сечения
- Желательно извлечение плода в течение первых 5 минут от начала реанимационных мероприятий
- Видимое увеличение матки вследствие беременности – матка, которая достаточно велика для того, чтобы вызвать аортокавальную компрессию



Остановка сердца у беременных: старый подход

- Срок беременности менее 24 недель:
- Плод нежизнеспособен – стараться не доводить дело до родоразрешения
- В этом сроке надо думать только о спасении жизни матери
- Срок беременности более 24 недель:
- Стоит думать и о спасении жизни матери, и плода
- Приоритетом является спасение жизни матери
- Мониторинг состояния плода
- Постараться избежать родоразрешения до 32 недель беременности



Преимущества раннего родоразрешения

- Купирование аорто – кавальной компрессии, повышение венозного возврата и сердечного выброса
- Улучшение вентиляции – повышение функциональной остаточной емкости и улучшение оксигенации
- Снижение потребности в кислороде
- Снижение продукции CO_2
- Повышение выживаемости матери и плода



Почему показано экстренное родоразрешение

- Повреждение мозга у матери может начаться уже через **4–6 минут**
- Что хорошо для матери, обычно хорошо и для ребенка
- В течение **5 минут** ребенок не слишком страдает
- Со временем закрытый массаж становится менее эффективным
- До родоразрешения сердечно-легочная реанимация может оказаться совершенно неэффективной
- Много сообщений о «возвращении матери к жизни» после родоразрешения



Остановка сердца у беременных: современный подход

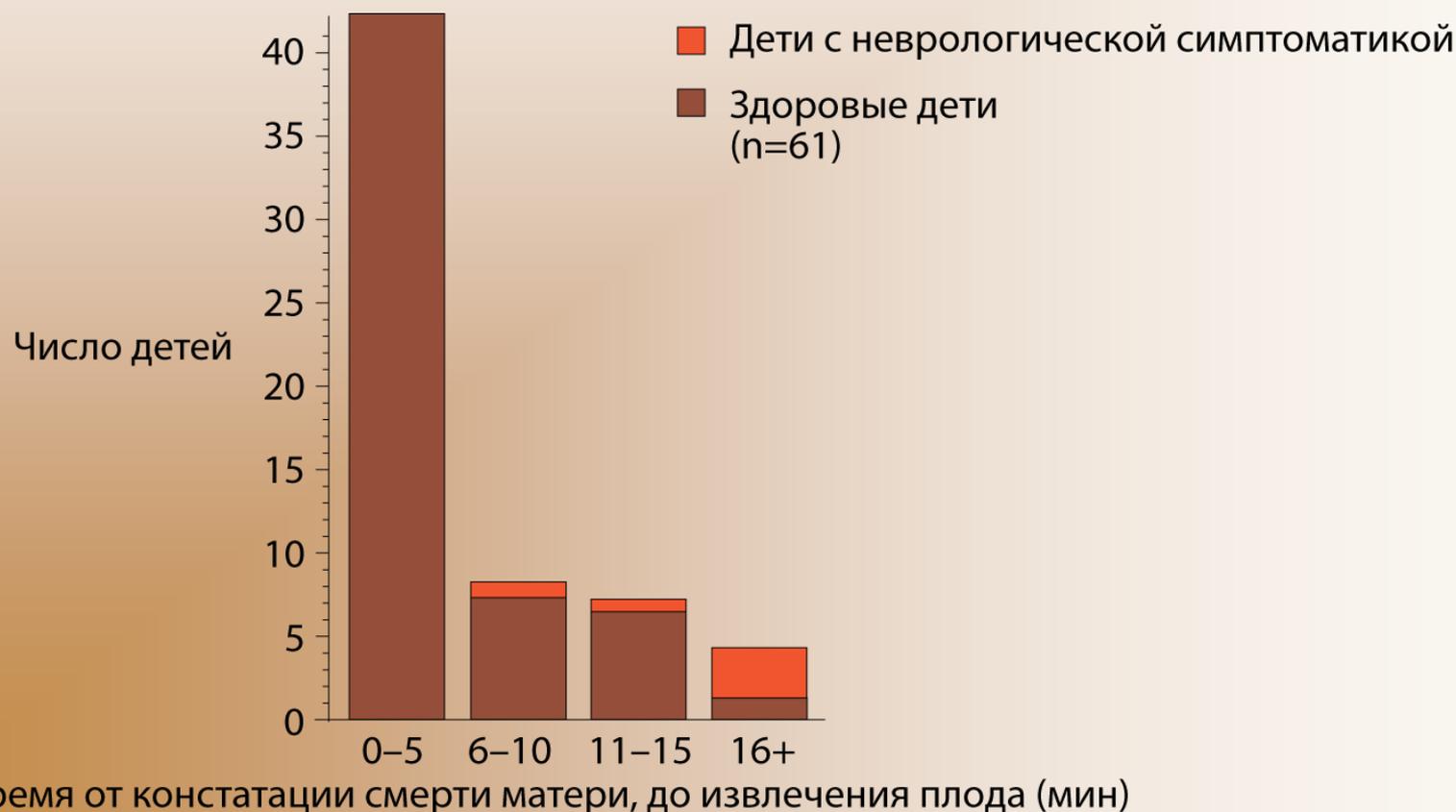
- Размер матки менее, чем на **20 недель** беременности
- Аорто-квальная компрессия незначительна
- Родоразрешение может и не помочь
- Размер матки больше, чем на **20–24 недели** беременности
- Существенная аорто-кавальная компрессия – т. е. при низком артериальном давлении вообще нет венозного возврата
- В течение **4 минут** следует начать кесарево сечение
- В течение **5 минут** надо извлечь плод

Cummins RO, Advanced cardiac life support, American Heart Association, Dallas, 1997
Johnson et al, Cardiopulmonary resuscitation, In: Obstetric Anesthesia
for uncommon disorders, Gambling and Douglas, WB Saunders, 1998



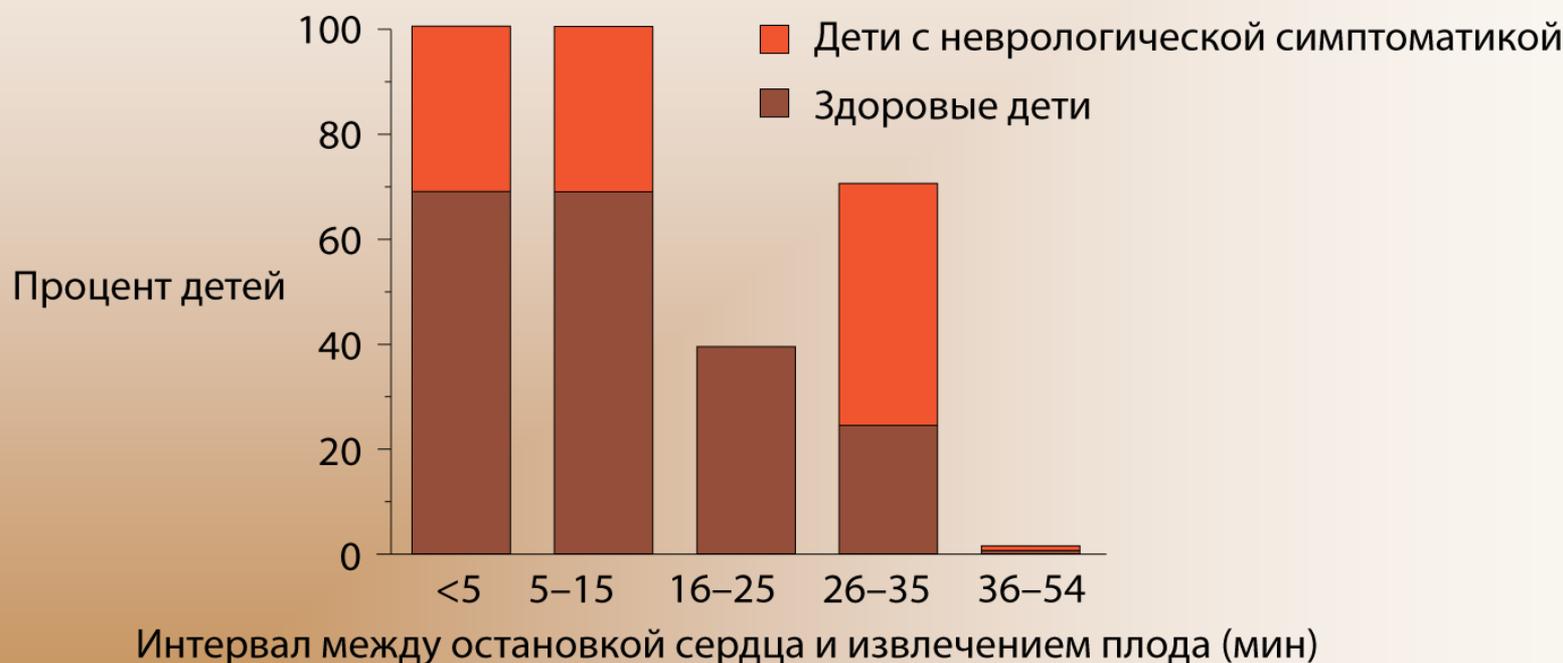
Кесарево сечение на мертвой роженице (случаи, когда дети выжили), когда время смерти женщины было зафиксировано до кесарева сечения (с 1900 по 1986)

Katz et al 1986; 68: 571





Амниотическая эмболия: интервал между остановкой сердца и родоразрешением, и исход у новорожденного





Кесарево сечение на умирающей роженице: были ли наши предположения правильными?

*Vern Katz MD, Keith Baldenstorm, Melissa DeeFrest
American Journal of Obstetrics and gynaecology, 2005; 192: 1916–1921*

Таблица 1. Кесарево сечение на умирающей роженице (дети выжили) с указанием интервала между остановкой сердца у матери и извлечением плода, 1985–2004

Время (мин)	Срок беременности (нед)	Число пациенток
0-5	25-42	8 (здоровые дети) – ретинопатия недоношенных и потеря слуха 3 (нет указаний о состоянии)
Промежуточный итог		12
6-10	28-37	1 (здоровый ребенок) 2 (неврологические последствия) 1 (нет указаний о состоянии)
Промежуточный итог		4
11-15	38-39	1 (здоровый ребенок) 1 (неврологические последствия)
Промежуточный итог		2
>15	30-38	4 (здоровый ребенок) 2 (неврологические последствия) 1 (респираторные осложнения)
Промежуточный итог		7
ВСЕГО		25

« ... Опубликованные в течение 20 лет сообщения подтверждают, но не доказывают, что кесарево сечение на умирающей роженице в течение 4 минут после остановки кровообращения у матери улучшает исход как для матери, так и для плода»



Остановка сердца во время беременности: повышение применения операции кесарева сечения у умершей женщины вследствие повышений умения оказывать экстренную помощь?

Dijkman, C. M. A. Hiusmann, M. M. Smith, J. M. Schutte, J. J. Schwart, J. J. van Roosmalen, D. Oepkes

Таблица 2. Причина остановки сердца у беременных, которым провели кесарево сечение на умирающей матери во второй половине беременности в период с 1993 по 2008 год

Общие причины остановки сердца	Число случаев	Конкретная причина
Прямая акушерская смертность		
Амниотическая эмболия	2	
Гипертензия, обусловленная беременностью (преэклампсия/эклампсия)	2	В одном случае отек легких, в другом – тяжелая преэклампсия
Причины смерти, непосредственно несвязанные с беременностью		
Сердечно-сосудистая патология	2	У обеих женщин были врожденные пороки сердца
Неакушерские кровотечения	2	Одна – разрыв аорты, одна – разрыв селезеночной артерии
Эпилепсия	1	Эпилепсия
Сепсис		Стрептококк типа А
Насильственная смерть		
Дорожно-транспортное происшествие	1	
Неизвестно	1	В анамнезе диабет и курение
ВСЕГО	12	



Остановка сердца во время беременности: повышение применения операции кесарева сечения у умершей женщины вследствие РАСТУЩЕГО умения оказывать экстренную помощь?

Dijkman, C. M. A. Huisman, M M. Smith, J. M. Schutte, J. J. Schwart, J. J. van Roosmalen, D. Oepkes





Остановка сердца во время беременности: повышение применения операции кесарева сечения у умершей женщины вследствие повышений умения оказывать экстренную помощь?

Dijkman, C. M. A. Hiusmann, M M. Smith, J. M. Schutte, J. J. Schwart, J. J. van Roosmalen, D. Oepkes

- 55 женщин с остановкой сердца, 12 было выполнена операция кесарева сечения
 - Кесарево сечение на умершей роженице стало гораздо чаще выполняться после введения в действие Руководства по ведению неотложных ситуаций (МОЕТ)
 - Ни в одном случае кесарево сечение на умершей роженице не проводилось в рекомендованном интервале 5 минут – слишком много занимающих время манипуляций (чего следует избегать) – мониторинг состояния плода и транспортировка
 - 8 из 12 операций экстренного кесарева сечения на умирающей женщине выполнялись с реанимацией ПОСЛЕ операции
 - Материнская летальность составила 83%
- VJOG 2010*

Зачем выполнять срочное кесарево сечение при остановке сердца?

Описано несколько случаев спонтанного восстановления ритма и кровотока или улучшения гемодинамических показателей матери при срочном кесаревом сечении при остановке сердца.

Улучшение показателей наблюдалось только после извлечения плода^{94–96, 143, 149, 161–166}

В ходе одного исследования было описано **38** случаев кесарева сечения на фоне клинической смерти.

В **12** из **20** случаев наблюдалось спонтанное восстановление кровотока сразу после родоразрешения. Не было отмечено случаев ухудшения состояния матери после КС

Важно помнить, что мать и плод могут погибнуть, если врач не восстановит приток крови к сердцу матери



Зачем выполнять срочное кесарево сечение при остановке сердца?

При сроке **24–25 недель** наибольший процент выживаемости новорожденного наблюдается при проведении родоразрешения в первые **5 мин.** после остановки сердца

Обычно подобная ситуация требует начала гистеротомии в первые **4 мин.** после остановки сердца. При сроке беременности более **30 недель** положительные исходы для плода наблюдаются даже при родоразрешении, которое имеет место более чем через **5 мин.** после остановки сердца

Недавнее ретроспективное когортное исследование показало, что случаи выживаемости новорожденных имеют место даже при родоразрешении в течение 30 мин. после остановки сердца матери



Зачем выполнять срочное кесарево сечение при остановке сердца?

Большинство отчетов указывают на продолжительные интервалы между принятием решения о гистеротомии и реальным временем родоразрешения. Это время значительно превышает **30 мин.** интервал, который разработан в акушерстве для пациентов, у которых не наблюдается остановки сердца

Описано лишь несколько случаев КС во время клинической смерти в рекомендуемый 5-ти минутный промежуток времени

Описаны случаи успешной реанимации матери при выполнении КС в течение **15 мин** после остановки сердца

Если срочное КС невозможно выполнить в течение **5 мин** интервала, то необходимо подготовить все необходимое для родоразрешения по ходу реанимации (Класс IIb)



Кесарево сечение на умирающей роженице

- Начинать в течение **4 минут**, извлечение плода **за 5 минут**
- Может помочь, даже если выполнено позже
- Необходимо всегда держать наготове экстренный набор для кесарева сечения
- Операцию выполняют в палате, на месте
- В операционную переводят **ПОСЛЕ** родоразрешения
- О стерильности можно не беспокоиться
- Применяют нижнесрединный лапаротомический доступ
- Будьте готовы к гипотонии матки и массивному акушерскому кровотечению



Какое оборудование абсолютно необходимо?

- Пульсоксиметр
- Реанимационная тележка, дефибриллятор
- Автоматический внешний дефибриллятор – обсуждается
- Инструменты для проведения кесарева сечения
- Оборудование, необходимое при трудной интубации – ларингеальная маска, аппарат для высокочастотной вентиляции, фибробронхоскоп
- Устройство для согревания крови и быстрой ее трансфузии
- Оборудование для катетеризации центральных вен и артерий
- Интралипид для применения в случае токсического действия местных анестетиков



Дефибрилляция

- Не противопоказана
- Используйте тот же уровень энергии как описано в протоколах ACLS (расширенная сердечно-легочная реанимация)
- Расположение лопастей, прокладок
 - ✓ *Освободите грудную клетку*
 - ✓ *Адгезивные электроды*
- Удалите фетальный монитор
- Не проводите мониторинг плода во время реанимации





При сроке гестации:

- **Менее 20 недель** срочное КС можно не проводить, так как, маловероятно, что беременная матка влияет на сердечный выброс
- **20–23 недели** – срочная гистеротомия для сохранения жизни матери, но не плода
- **Более 24 недель** – срочная гистеротомия для спасения жизни матери и плода





Кесарево сечение на умирающей резюме

- В первую очередь организация
- Не перемещайте пациентку
- Скорость: обученные акушеры + набор инструментов для кесарева сечения
- Реанимация новорожденного: персонал и оборудование
- Гемостаз: ушивание матки, тампонада, введение раствора окситоцина непосредственно в миометрий, атония матки обычна
- Инфекция: без подготовки, без укладывания операционного белья, использование антибиотиков после кесарева сечения



Спасибо за внимание



**Репродуктивный
потенциал России:**
версии и контраверсии

