

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ПРОФЕССОРА В.Ф.ВОЙНО-ЯСЕНЕЦКОГО»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО

Реферат по теме: «Сердечно-легочная реанимация»

**ординатора первого года
обучения специальности Анестезиология и реаниматология
Даспак Начына Оттук-ооловича**

Красноярск-2019

Сегодня во всем мире принята, так называемая, **цепь выживания**, которая суммирует жизненно важные шаги, необходимые для успешной реанимации. Рис.1



Рис.№1

1. *Быстрое распознавание остановки сердца:*

- диагностика болей в грудной клетке кардиального происхождения;
- распознавание произошедшей ОК (остановки кровообращения);
- быстрый вызов скорой помощи.

Распознавание кардиальной загрудинной боли особенно важно, так как вероятность ОК как следствия острой ишемии миокарда составляет от 21 до 33% в первые часы после развития симптоматики.

2. *Быстрое начало СЛР окружающими.*

Немедленное начало СЛР удваивает выживаемость после ВОС, она обеспечивает небольшой, но критически важный приток крови к сердцу и мозгу пострадавшего. Даже выполнение только компрессий грудной клетки значительно лучше, чем полное невыполнение СЛР.

3. *Ранняя дефибрилляция.*

СЛР с дефибрилляцией, начатые в первые 3 – 5 минут с момента развития ОК повышают уровень выживаемости до 49 – 75%. Каждая минута задержки дефибрилляции после регистрации ФЖ снижает выживаемость на 10 – 12%.

4. *Быстрый переход к РРМ (расширенным реанимационным мероприятиям) и стандартизированному постреанимационному лечению: качество лечения в постреанимационный период существенно влияет на исход.*

Клиническая картина, диагностика

Основные диагностические признаки остановки кровообращения:

1. **Отсутствие пульсации на крупных артериях.** В настоящее время не является основополагающим признаком, т.к. установлено, что в критической ситуации прощупать пульс на артериях зачастую не удастся даже специалисту.
2. **Отсутствие сознания.** Возникает через 5 с после остановки сердца, его констатируют, если никакие раздражители не вызывают ответных реакций.
3. **Отсутствие дыхания.** Диагностируют, если в течение 10 секунд наблюдения за пациентом не удаётся определить видимых координированных дыхательных движений грудной клетки, шума выдыхаемого воздуха или его движения. Судорожные (атональные) вдохи, не обеспечивающие адекватной вентиляции, также расценивают как отсутствие дыхания. От момента остановки сердца до прекращения дыхания проходит в среднем 20 – 30 с.
4. **Расширение зрачков без реакции их на свет** отмечают через 40 – 60 секунд после остановки кровообращения.

Дополнительные диагностические признаки – изменение цвета кожных покровов («восковой» цвет, цианоз, акроцианоз), отсутствие АД и тонов сердца.

Диагностику остановки сердца необходимо провести в течение 10 секунд, поэтому в данной ситуации нельзя рекомендовать такие методы, как измерение АД, выслушивание тонов сердца, длительный поиск пульсации периферических сосудов. Бледно-землистый цвет кожных покровов, отсутствие кровотечения во время операции, отсутствие АД и тонов сердца лишь дополняют диагностику данного состояния, но терять время на их определение и интерпретацию не следует. Как только установлена остановка сердца, немедленно, без потери времени на выяснение причин, необходимо приступить к комплексной СЛР.

Причины остановки сердца

1. Заболевания сердца:
 - ишемическая болезнь сердца;
 - острая обструкция кровообращения;
 - синдром низкого выброса;
 - кардиомиопатии;
 - миокардит;
 - травма и тампонада;
 - прямая кардиостимуляция.
2. Циркуляторные причины:
 - гиповолемия;
 - напряженный пневмоторакс;

- воздушный или легочной эмболизм;
 - вагальный рефлекс.
3. Респираторные причины:
- центральная остановка дыхания (депрессия ЦНС при тяжёлой ЧМТ, остром нарушении мозгового кровообращения или при острых отравлениях);
 - аспирация крови, желудочного содержимого или инородного тела;
 - травматические повреждения воздухоносных путей;
 - ларинго- и бронхоспазм;
 - снижение экскурсий грудной клетки при неврологических заболеваниях (восходящий полирадикулоневрит, синдром Гийена-Барре);
 - слабость дыхательных мышц (действие миорелаксантов);
 - рестриктивная патология грудной клетки (кифосколиоз);
 - лёгочная патология, например пневмоторакс или обострение ХОБЛ.
4. Метаболические изменения:
- дисбаланс калия;
 - острая гиперкальциемия;
 - циркулирующие катехоламины;;
 - гипотермия.
5. Различные причины:
- электротравма;
 - утопление.

Состояния, предшествующие остановке кровообращения и дыхания

Практически всегда регистрируют фазу «предостановки», или угрожающего состояния, предвещающего остановку сердца.

- Обструкция дыхательных путей.
- Остановка дыхания.
- Частота дыхания менее 6 или более 36 в минуту.
- ЧСС менее 40 или более 140 в минуту.
- Снижение систолического АД (менее 80 мм рт.ст.).
- Нарушение сознания.
- Любые другие признаки (массивная кровопотеря, воздушная эмболия).

Виды остановки кровообращения

Фибрилляция желудочков (ФЖ) – хаотичное асинхронное возбуждение отдельных мышечных волокон с остановкой сердца и прекращением кровообращения. На ЭКГ ФЖ выглядит как непрерывные волны различной формы и амплитуды с частотой 400-600 в минуту (мелковолновая ФЖ) или более крупные волны с частотой 150 – 300 в минуту (крупноволновая ФЖ).

Желудочковая тахикардия (ЖТ) без пульса характеризуется сокращением желудочков сердца с высокой частотой, не сопровождающихся формированием сердечного выброса.

Асистолия – вариант ОК, при котором отсутствует деполяризация желудочков и сердечный выброс.

Первичная асистолия развивается в результате ишемии или дегенерации синоатриального или атриовентрикулярного узла. Данному виду ОК часто предшествуют различные брадикардии.

Рефлекторная асистолия развивается в следствии стимуляции п. vagus во время операций в глазной и челюстно-лицевой хирургии, при травме глаза и пр.

Вторичная асистолия развивается в следствии экстракардиальных причин (тяжелая тканевая гипоксия и пр.).

ЭМД – электромеханическая диссоциация – вариант ОК при наличии организованной электрической активности сердца. На ЭКГ могут выявляться любые ритмы, кроме ФЖ и ЖТ без пульса. ЭМД развивается в следствии невозможности миокарда сократиться в ответ на электрическую деполяризацию. В определенных ситуациях отмечаются сокращения миокарда, но слишком слабые для эффективного сокращения. Основные причины ЭМД – экстракардиальные.

При отсутствии своевременного лечения описанные механизмы ОК часто последовательно сменяют друг друга: ЖТ без пульса – ФЖ – ЭМД – асистолия. Исходы при ОК по механизму асистолии или ЭМД значительно хуже, чем при ФЖ.

Этапы умирания

Умирание – процесс угасания жизненных функций организма. Является не только качественным переходом от жизни к смерти, но и представляет собой последовательные и закономерные нарушения функций и систем организма, оканчивающиеся их исключением.

Терминальное состояние – критический уровень расстройства жизнедеятельности организма, сопровождающийся резким снижением АД, глубокими нарушениями газообмена и метаболизма. Различают предагонию, агонию и клиническую смерть.

Преагония – состояние, характеризующееся отсутствием пульса на периферических артериях, нарушением дыхания, цианозом или бледностью, угнетением сознания. При ОК в следствии ФЖ преагония почти отсутствует, а при ОК на фоне кровопотери или прогрессирующей дыхательной недостаточности может длиться в течение нескольких часов.

Терминальная пауза – характеризуется прекращением дыхания, развитием брадикардии, исчезновением реакции зрачков на свет, появлением двустороннего мидриаза. Длиться, как правило, от одной до четырех минут.

Агония – этап умирания, характеризующийся подъемом активности компенсаторных механизмов. Характерным признаком агонии является агональное дыхание – слабые, редкие дыхательные движения малой амплитуды и частотой 2 – 6 в минуту. В состоянии агонии повышаются частота сердечных сокращений и артериальное давление, может кратковременно восстановиться сознание, часто развиваются судороги, непроизвольное мочеиспускание, дефекация.

Клиническая смерть – состояние, характеризующееся отсутствием пульса (на крупных артериях) и сердечных сокращений (по данным аускультации), прекращением биоэлектрической активности сердца или наличием мелковолновых фибриллярных осцилляций по данным ЭКГ; прекращением дыхания; угнетением сознания и спонтанных движений или реакций на звуковые, болевые и проприоцептивные раздражения. Роговичные рефлексы и реакции зрачков на свет также отсутствуют. Отмечают мидриаз.

Социальная смерть – частично обратимое состояние, характеризующееся необратимой потерей функций коры головного мозга (декортикацией) при сохранении вегетативных функций.

Биологическая смерть – необратимое состояние клеток жизненно важных органов, когда оживление организма как целостной системы невозможно.

Смерть мозга – полное и необратимое прекращение всех функций головного мозга, регистрируемое при работающем сердце, на фоне ИВЛ, инфузионной и медикаментозной терапии.

Фазы сердечно-лёгочной реанимации

Сердечно-лёгочная реанимация включает основные догоспитальные и специализированные госпитальные реанимационные мероприятия. В 1961г. П. Сафар предложил выделить 3 фазы и 9 этапов СЛР.

Фаза I – Элементарное поддержание жизни, экстренная оксигенация.

- **A (Airways)** – Восстановление проходимости дыхательных путей.
- **B (Breathing)** – Искусственное дыхание.
- **C (Circulation)** – Искусственное кровообращение (массаж сердца).

Фаза II – Дальнейшее поддержание жизни (восстановление самостоятельного кровообращения).

- **D (Drugs)** – Введение фармакологических средств и инфузионных растворов.
- **E (ECG)** – Регистрация электрокардиограммы (ЭКГ).
- **F (Fibrillation)** – лечение фибрилляции.

Фаза III –Продолжительное поддержание жизни(реанимация головного мозга и интенсивная терапия после реанимации).

- **G** – Оценка состояния в постреанимационном периоде, выяснение причины остановки кровообращения и её устранение.
- **H** – Мероприятия по защите головного мозга.
- **I** – Интенсивная терапия в постреанимационном периоде.

БАЗОВЫЕ РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Базовое поддержание жизни – это мероприятия СЛР, при проведении которых используются лишь простейшие средства поддержания жизни (оказание помощи вне стационара, человеком без специальных навыков и пр.).

Базовый алгоритм состоит из определенной последовательности действий.

1. Прежде чем приступить к оказанию помощи пострадавшему или больному, убедитесь в отсутствии угрозы для вашего здоровья и жизни. Следует оценить обстановку и убедиться в полной безопасности, а затем предпринимать дальнейшие действия. Под безопасностью понимают

отсутствие взрывоопасных веществ, радиации, напряжения, нестабильных объектов (например, автомобилей). Не пытайтесь оказывать помощь пострадавшему, если существует угроза для вашей жизни!

2. Затем проверьте ответную реакцию пострадавшего – осторожно встряхните его за плечи и громко спросите «С вами все в порядке?».

Если пострадавший реагирует на обращенную речь:

- оставьте его в таком положении, в котором обнаружили;
- при необходимости вызовите скорую помощь;
- постарайтесь понять, что произошло и, при необходимости, окажите помощь;
- регулярно оценивайте состояние пострадавшего.

Если пострадавший не реагирует:

- громко зовите на помощь;
 - переверните пострадавшего на спину и откройте его дыхательные пути, разогнув шею и подняв подбородок.
3. Открыв дыхательные пути пострадавшего, необходимо убедиться в наличии самостоятельного дыхания. Для этого нужно одновременно:
 - наблюдать за экскурсией грудной клетки;
 - слушать звуки дыхания исходящие изо рта пострадавшего;
 - ощущать дыхание на своей щеке.

Анализировать дыхание необходимо не более 10 секунд, после чего нужно определить нормальное ли дыхание у пострадавшего, ненормальное (поверхностное, аритмичное и пр.) или его нет. Если дыхание ненормальное или есть сомнения в его адекватности, нужно действовать так, будто дыхание отсутствует.

Если пострадавший дышит нормально уложите его на бок в безопасное положение, вызовите помощь и продолжайте наблюдать за пострадавшим до ее прибытия.

Если же дыхание ненормально или отсутствует – переходите к комплексу СЛР.

4. Перед началом непосредственно комплекса СЛР необходимо вызвать скорую помощь и, при возможности, отправить кого-нибудь за АНД.

После чего незамедлительно приступить к выполнению компрессий грудной клетки:

- встать на колени сбоку от пострадавшего;
- расположить основание одной ладони на центре грудной клетки пострадавшего (т.е. на нижнюю половину грудины);
- расположить основание другой ладони поверх первой ладони;
- сомкнуть пальца рук в замок и удостовериться, что вы не оказываете давление на ребра; выгнуть руки в локтевых суставах; не оказывать давление на верхнюю часть живота или нижнюю часть грудины;
- расположить корпус тела вертикально над грудной клеткой пострадавшего и надавить на глубину как минимум на 5 см, но не более 6 см;

- обеспечивать полную декомпрессию грудной клетки без потери контакта рук с грудиной после каждой компрессии;
- продолжать компрессии грудной клетки с частотой от 100 до 120/мин;
- компрессии и декомпрессии грудной клетки должны занимать равное время;
- компрессии грудной клетки следует проводить только на жесткой поверхности;
- при выполнении базовых реанимационных мероприятий (БРМ) в ограниченных по площади пространствах, компрессии возможно выполнять через голову пострадавшего или, при наличии двух спасателей, стоя над пострадавшим с расставленными ногами;
- необходимо полнить 30 компрессий.

5. Компрессии грудной клетки необходимо сочетать с искусственными вдохами:

- после 30 компрессий открыть дыхательные пути как было описано выше;
- зажать крылья носа большим и указательным пальцами руки, расположенной на лбу;
- открыть рот, подтягивая подбородок;
- сделать нормальный вдох и плотно охватить своими губами рот пострадавшего;
- произвести равномерный вдох в течение 1 сек, наблюдая при этом за подъемом грудной клетки, что соответствует дыхательному объему около 500-600 мл (признак эффективного вдоха); избегать форсированных вдохов;
- поддерживая дыхательные пути открытыми, приподнять свою голову и наблюдать за тем, как грудная клетка опускается на выдохе;
- если первый искусственный вдох оказался неэффективным, перед следующим вдохом необходимо удалить инородные тела изо рта пострадавшего, проверить адекватность открывания дыхательных путей;
- сделать еще один искусственный вдох. Всего необходимо сделать 2 искусственных вдоха (или две попытки), которые должны занять не более 5 сек. Следует избегать гипервентиляции, которая ухудшает венозный возврат к сердцу.

При первичной (не асфиксичной) ОК артериальная кровь не движется и остается насыщенной кислородом в течение нескольких минут. При раннем начале СЛР низкая доставка крови к головному мозгу обусловлена недостаточным сердечным выбросом, но не уменьшением кислорода в артериальной крови. Именно поэтому СЛР следует начинать с компрессий грудной клетки.

6. После этого сделать 30 компрессий грудной клетки и далее продолжать СЛР в соотношении компрессии: вентиляции 30:2. Компрессии грудной клетки должны выполняться с минимальными перерывами.

Важно, что пальпация пульса на сонных (или других) артериях не является точным методом подтверждения наличия или отсутствия ОК, как для непрофессиональных спасателей, так и для профессионалов. Однако, проверка

пульса, все же допустима во время открытия дыхания и проверки наличия дыхания.

Окончание проведения базовых реанимационных мероприятий

Базовые реанимационные мероприятия следует продолжать до тех пор пока:

1. не прибудет профессиональная помощь и не возьмет на себя заботу о пострадавшем;
2. у пострадавшего не появятся признаки сознания, самостоятельное дыхание;
3. пока Вы не истощитесь физически.

Какие-либо временные рамки на этом этапе оказания помощи не предусмотрены.

РАСШИРЕННЫЕ РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Расширенные реанимационные мероприятия различают в зависимости от исходного ритма, определяемого по кардиомонитору.

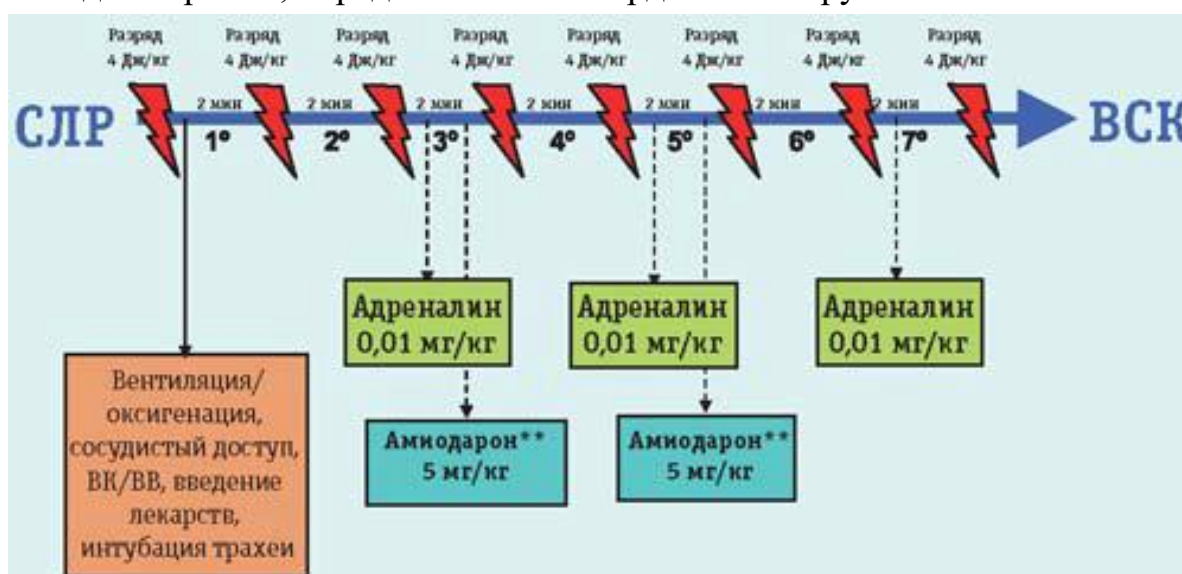


Рис.2

Алгоритм действий в случае определения ритма, поддающегося дефибрилляции (фибриляция желудочков или желудочковая тахикардия без пульса)

Согласно рекомендациям 2010 г. использование автоматического наружного дефибриллятора в условиях медицинского учреждения можно рассматривать как залог своевременного выполнения дефибрилляции (подачи разряда в течение ≤ 3 минут после остановки сердца), особенно в отделениях, персонал которых не имеет навыков определения нарушений сердечного ритма и где дефибрилляторы используются нечасто. В настоящее время нет убедительных данных, свидетельствующих о преимуществах или различиях бифазных и монофазных разрядных импульсов. Бифазные разрядные импульсы могут быть различными в дефибрилляторах разных производителей. Сравнение их относительной эффективности с участием людей не проводилось. Из-за различий в форме импульсов следует использовать значение энергии (в диапазоне от 120 до 200 Дж), рекомендованное производителем для соответствующей формы импульса.

Если рекомендованное производителем значение энергии неизвестно, допускается дефибрилляция с максимальным уровнем энергии.

Эффективность проведения дефибрилляции зависит от величины трансторакального сопротивления, а значит от правильного расположения электродов на грудной клетке. При дефибрилляции электроды АНД можно накладывать на свободную от одежды грудную клетку пострадавшего в любое из 4 положений: передне-боковое, передне-заднее, переднее левое подлопаточное и заднее правое подлопаточное. Все одинаково эффективно для лечения аритмии предсердий и желудочков. При дефибрилляции пациентов с имплантированными электрокардиостимуляторами электроды обычно накладываются в передне-заднее или передне-боковое положение. Наложение электродов не должно задерживать дефибрилляцию пациентов с имплантированными кардиовертер-дефибрилляторами электрокардиостимуляторами. Нежелательно накладывать электроды непосредственно на имплантированное устройство.

Порядок выполнения дефибрилляции. В случае возникновения внезапной смерти в присутствии медицинского персонала при наличии дефибриллятора необходимо сразу же нанести электрический разряд, не теряя времени на проведение каких либо других диагностических мероприятий.

В случаях, когда оказание экстренной медицинской помощи начинают не сразу, а через несколько минут после остановки кровообращения, проведение СЛР всегда следует начинать с компрессий грудной клетки (закрытого массажа сердца). Далее действия медицинского персонала регламентированы возможностями и сроками проведения дефибрилляции. В настоящее время вместо серии из трех разрядов следует наносить одиночные разряды, т.к отрицательный результат дефибрилляции первого разряда чаще связан не с прямой эффективностью импульса, а с функциональным состоянием сердца, свидетельствующим об истощении энергетических запасов в миокарде, поэтому нанесение серии разрядов является методологически неверным.

(Рис. 2) Разряд № 1. Доза первого разряда: оптимально для биполярных импульсов должна составлять 150 – 200 ДЖ; для дефибрилляторов с монополярной формой импульса – 360ДЖ.

После 1–го разряда, не определяя ритм и пульс продолжать СЛР в течение 2 мин, т.к. при длительной фибрилляции желудочков при эффективном 1 разряде пульс после него определяется редко т.е. важно восстановить гемодинамически эффективный ритм.

Разряд № 2. Если 2–ой разряд оказался не эффективным (не определяется ритм) , то проводят непрямой массаж в течении 2 мин, затем дефибрилляция в тех же режимах.

Разряд № 3. После неэффективного третьего разряда возможно введение медикаментов – адреналин 1 мг, амиодарон 300 мг.

Во всех случаях проведения реанимационных мероприятий более 30-и минут – вводить бикарбонат натрия в/в.

Мелковолновая фибрилляция желудочков быстро рецидивирует и трудно дифференцируется с асистолией, поэтому, если не эффективна первая дефибрилляция, то вместо 2-го разряда лучше продолжить базовую СЛР. При регистрации мелковолновой фибрилляции желудочков нанесение повторных разрядов только увеличивает повреждение миокарда в результате прямого действия электрического тока и опосредованно за счет перерыва в проведении массажа и падения коронарного кровотока.

Алгоритм действий в случае определения ритма не поддающегося дефибрилляции

1. Начать СЛР 30:2 и ввести адреналин 1 мг как только будет обеспечен сосудистый доступ.
2. Проверить правильность наложения электродов ЭКГ! При наличии Р-зубцов на фоне асистолии – применить электрокардиостимуляцию.
3. Обеспечить проходимость дыхательных путей и искусственную вентиляцию легких. Продолжать СЛР в течение двух минут.
4. После двух минут СЛР проверить ритм по кардиомонитору, затрачивая на это минимальное время.
5. При выявлении асистолии – продолжить СЛР, вводить адреналин 1 мг каждые 3 – 5 минут.

Во всех случаях проведения реанимационных мероприятий более 30-и минут – вводить бикарбонат натрия в/в.

6. При выявлении по монитору организованного сердечного ритма или при появлении признаков восстановленного кровообращения (движения, нормальное дыхание, кашель и пр.) – попытаться пальпировать пульс на магистральной артерии. При наличии пульса – начать лечение по алгоритму постреанимационного периода.

При сомнении о наличии пульса – продолжить СЛР 30:2.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СЛР

Лекарственная терапия является важной составляющей частью СЛР. Опыт показывает, что положительные результаты СЛР во многом зависят от своевременного и оправданного введения лекарственных средств, однако лекарственное воздействие может дать эффект только на фоне проведения массажа сердца и ИВЛ.

Рекомендуются два основных доступа для введения препаратов:

- а) внутривенный, в центральные или периферические вены.
- б) внутрикостный при условии использования специальных устройств.

Адреналин (эпинефрин) – 1 мг каждые 3-5 минут в/в, или 2-3 мг на 10 мл физиологического раствора внутрикостно.

Атропин – согласно рекомендациям ERC, 2015г. атропин не рекомендован для использования во время СЛР.

Однако, во время самостоятельного кровообращения атропин показан при уменьшении частоты сердечных сокращений ниже 40 в 1 мин или при брадикардии, сопровождаемой преждевременным сокращением желудочков или гипотензией. Атропин должен применяться в дозе 0,5 мг в/в. Инъекции повторяют каждые 3–5 мин до достижения эффекта и общей дозы 0,04 мг/кг. Эта схема лечения непригодна при нарушениях проводимости, сопровождающихся значительным снижением частоты сердечных сокращений или выраженной артериальной гипотонией (систолическое АД ниже 80 мм.рт.ст.). В подобных случаях лучше ввести в/в большую дозу атропина (1 мг) и, если эффекта нет, повторить инъекцию той же дозы через 3–5 мин. Третью дозу (тоже 1 мг), если потребуется, вводят еще несколькими минутами позже. Следует помнить, что у больных с острым инфарктом миокарда и атрио-вентрикулярной блокадой II степени 2 типа (дистальной) или III степени атропин малоэффективен и может усиливать желудочковую эктопическую активность, вплоть до фибрилляции.

Амиодарон (кордарон). Средство выбора для лечения фибрилляции желудочков, устойчивых к электрической дефибрилляции, и для лечения большинства тахиаритмий, особенно у пациентов с сердечной недостаточностью и острым инфарктом миокарда. При устойчивой к электрическому разряду фибрилляции желудочков амиодарон вводят в/в быстро в дозе 300 мг в 10 мл 5% раствора глюкозы, после чего в течение 2 мин проводят массаж сердца и ИВЛ, а затем выполняют дефибрилляцию. При сохраняющейся после проведения реанимационных мероприятий электрической нестабильности миокарда показано постоянное в/в введение препарата в суточной дозе 1200 мг.

Лидокаин. При фибрилляции желудочков, устойчивой к электрической дефибрилляции, лидокаин вводят в/в струйно быстро в дозе 1,5 мг/кг в среднем в дозе 120 мг в 10 мл физиологического раствора, после чего в течение 2 мин проводят непрямой массаж сердца и ИВЛ, затем проводят дефибрилляцию. При необходимости через 3 мин повторяют введение лидокаина в той же дозе, закрытый массаж сердца, и дефибрилляцию. Максимальная доза лидокаина составляет 3 мг/кг. Лидокаин препарат второй линии в случае отсутствия амиодарона. Однако после использования амиодарона препарат применять не рекомендуется.

Сульфат магния – как основное средство применяют для купирования двунаправленной веретенообразной желудочковой тахикардии. Его применение показано у пациентов с исходной гипомagneмией или передозировкой сердечных гликозидов. Препарат вводят в дозе 2 грамма (4 – 8 мл 25% раствора) в/в 10 мл физиологического раствора.

Бикарбонат натрия. Препарат используется только при возможности оперативного контроля кислотно-основного состояния в дозе 50 ммоль. Передозировка препарата приводит к гипернатриемии, гиперосмолярности плазмы, внеклеточному алкалозу. Эти феномены приводят к нарушению транспорта кислорода, нарушению ритма сердца, остановке сердца в систоле.

Препараты кальция. При СЛР противопоказаны. При оказании реанимационных мероприятий их используют только у больных с исходной гиперкалиемией или в случае передозировки блокаторов кальциевых каналов.

ПРОВЕДЕНИЕ РЕАНИМАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ОСОБЫХ СИТУАЦИЯХ

Отравления

При проведении СЛР при отравлении, следует, прежде всего, помнить о безопасности спасателя. При отравлении неизвестным веществом, следует избегать дыхания рот в рот.

Важным является своевременная идентификация отравляющего вещества.

СЛР при отравлениях может занимать значительный период времени, что связано с различным периодом полувыведения отравляющего вещества. При тяжелых отравлениях возможно использование препаратов в дозах превышающих рекомендованные.

Расширенные реанимационные мероприятия при различных видах отравления:

- опиоиды – дробное в/в введение налоксона (400 мкг, далее титровать до суммарной дозы 6 – 10 мг). Важно помнить, что налоксон действует 35 – 70 минут, в то время как опиоиды могут угнетать дыхание до 4 – 5 часов;
- трициклические антидеперссанты – гидрокарбонат натрия в/в;
- местные анестетики – 20% липидные эмульсии в/в;
- бета-блокаторы – глюкагон (50 – 150 мкг/кг), высокие дозы инулина и глюкозы, ингибиторы фозфодиестеразы, соли кальция, внутриаортальная баллонная контрпульсация;
- блокаторы кальциевых каналов – соли кальция, глюкагон, глюкагон, вазопрессин, ингибиторы фосфодиестеразы;
- дигоксин – специфические тела к дигоксину;
- цианиды – реанимационные мероприятия будут неэффективны без применения специфических антидотов (гидроксикобаламин, нитраты);
- угарный газ – гипербарическая оксигенация;
- бензодиазепины, кокаин – реанимационные мероприятия по общим принципам.

Утопление

- при спасении утопающего из воды всегда следует помнить о собственной безопасности, избегать погружения в воду и выполнять извлечение из воды пострадавшего двумя спасателями;
- необходима стабилизация шейного отдела позвоночника (высокий риск повреждения);
- основная причина ОК при утоплении – гипоксия, поэтому реанимационные мероприятия начинаются с пяти искусственных вдохов, которые возможно сделать в воде;
- компрессии грудной клетки проводятся по стандартной методике;
- при использовании автоматического наружного дефибриллятора, электроды необходимо накладывать на сухую грудную клетку;

- расширенные реанимационные мероприятия проводятся по стандартной методике с учетом следующих особенностей:
- при наличии гипотермии (менее 30° С) не следует вводить лекарственные препараты и проводить не более трех попыток дефибрилляции. Требуется активное согревание и контроль Т тела;
- длительное утопление приводит гиповолемии, требующей коррекции;
- частыми осложнениями в постреанимационный период являются дистресс-синдром и пневмонии.

Общее переохлаждение

При общем переохлаждении пострадавший может переносить значительно большие периоды ОК, поэтому только прогрессирование достоверно установленных неизлечимых заболеваний или неизлечимых последствий острой травмы, несовместимой с жизнью, может быть противопоказанием к проведению СЛР.

РРМ проводятся по стандартному алгоритму с учетом следующих особенностей:

- Гипотермия может вызвать повышенную ригидность грудной клетки, что затруднит компрессии и искусственное дыхание.
- Лекарственные препараты будут неэффективны при гипотермии, поэтому их выведение следует отсрочить до согревания пострадавшего (выше 30° С). Поле согревания интервалы между введениями лекарств следует удвоить из-за замедленного при гипотермии метаболизма, а по достижении нормотермии – вводить лекарства в стандартном режиме.
- Аритмии (кроме ФЖ), возникшие при гипотермии, самостоятельно разрешаются при согревании.
- У пострадавшего в состоянии гипотермии можно использовать АНД и наносить ручного дефибриллятора максимальной энергии. Если три последовательных разряда неэффективны, следует отложить дефибрилляцию до согревания пострадавшего

Перегревание

БРМ и РРМ проводятся по общим принципам.

Остановка кровообращения при приступе астмы

При тяжелом приступе астмы ОК возникает на фоне выраженного бронхоспазма и бронхообструкции, гипоксии, аритмий, повышенного ауто-ПДКВ, возможного развития напряженного пневмоторакса.

БРМ проводятся по общим правилам. В алгоритм РРМ следует включать раннюю интубацию трахеи и ИВЛ. Перераздувание легких при астме приводит к повышению сопротивлению грудной клетки, что потребует более высокого уровня энергии разрядов дефибриллятора.

Следует помнить о более высоком риске развития пневмоторакса у данной категории больных.

Остановка кровообращения при анафилаксии

Особо проблемой в данном случае является обеспечение проходимости дыхательных путей и искусственное дыхание на фоне выраженного отека верхних дыхательных путей, а так же инфузионная терапия для восполнения соудистого русла на фоне выраженной вазодилатации.

Антигистаминные препараты, кортикостероиды, бронходилататоры следует использовать в постренимационном периоде.

Остановка кровообращения после кардиохирургических операций

В данной ситуации частыми причинами ОК становятся: тампонада сердца, кровотечение, гиповолемия, ишемия миокарда, напряженный пневмоторакс, перебои в работе кардиостимулятора и пр.

Компрессии грудной клетки после стернотомии несут в себе потенциальный риск повреждения сердца, поэтому следует сразу же нанести три последовательных разряда дефибриллятора. Неэффективность трех разрядов указывает на необходимость экстренной рестернотомии (при всех видах ОК). В определенных ситуациях необходимо подключать аппарат искусственного кровообращения.

Остановка кровообращения при травме

Важной причиной ОК при травме является ушиб сердца. РРМ должны включать в себя коррекцию обратимых причин ОК (гипоксия, кровопотеря, напряженный пневмоторакс, тампонада сердца).

При тампонаде сердца, жизнеспасующим мероприятием является экстренная торакотомия.

Остановка кровообращения при беременности

Одним из важнейших элементов патогенеза ОК при беременности является аортокавальная компрессия, которая становится клинически значимой уже на 20-ой неделе беременности. Поэтому при проведении БРМ и РРМ у беременной во всех случаях руками смещать матку влево и, если возможно, наклонять тело беременной на левый бок под углом 15 – 30 градусов.

При сроке гестации менее 20 недель необходимости в экстренном родоразрешении нет, поскольку беременная матка в такие сроки не вызывает гемодинамически значимой аортокавальной компрессии.

При сроках 20 – 25 недель, экстренное родоразрешение (в течение 4 – 5 минут после ОК) будет иметь своей целью спасение жизни женщины, но не ребенка.

В более поздние сроки гестации (более 25 недель) имеется вероятность спасти и мать, и ребенка.

Интубация при беременности связана с высоким риском аспирации. Дефибрилляция у беременных проводится в стандартных режимах.

Остановка кровообращения при поражении электрическим током

При проведении БРМ и РРМ могут возникать сложности в обеспечении проходимости дыхательных путей в следствие ожогов лица и шеи. Так же

следует помнить о возможном наличии травмы шейного отдела позвоночника. При поражении электрическим током возможна изолированная остановка дыхания, требующая проведения искусственного дыхания.

При поражении переменным током чаще развивается ФЖ, постоянным – асистолия.

Реанимационные мероприятия прекращаются при признании их абсолютно бесперспективными, а именно:

1. При констатации смерти человека на основании смерти головного мозга;
2. при неэффективности реанимационных мероприятий, направленных на восстановление жизненно важных функций, в течение 30 минут;
3. при отсутствии у новорожденного сердцебиения по истечении 10 минут с начала проведения реанимационных мероприятий в полном объеме (искусственной вентиляции легких, массажа сердца, введения лекарственных препаратов).

Реанимационные мероприятия не проводятся:

1. при наличии признаков биологической смерти;
2. при состоянии клинической смерти на фоне прогрессирования достоверно установленных неизлечимых заболеваний или неизлечимых последствий острой травмы, несовместимых с жизнью.

ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СЕРДЕЧНО-ДЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ

1. Задержка с началом СЛР.
2. Отсутствие единого руководителя.
3. Неправильная техника выполнения компрессий грудной клетки.
4. Неправильная техника искусственного дыхания.
5. Потеря времени на поиск внутривенного доступа.
6. Отсутствие постоянного контроля за эффективностью проводимых мероприятий.
7. Отсутствие четкого учета лечебных мероприятий и контроля за их выполнением.
8. Преждевременное прекращение реанимационных мероприятий.
9. Ослабление контроля за больным после восстановления кровообращения и дыхания.

Литература

1. Сердечно-легочная реанимация: пер. с англ. / К. Гроер, Д. Каваллар. — 1996.
2. Зильбер А.П. Медицина критических состояний. Общие проблемы / А.П. Зильбер. — Петрозаводск, 1995. — 360 с.
3. Интенсивная терапия: пер. с англ. / Под ред. А.И. Мартынов. — М.: Медицина, 1998.
4. Кардиология. Национальное руководство. Издательство «ГЭОТАР – МЕДИА», Москва. 2007.
5. Клиническая анестезиология: справочник: пер с англ., доп. / Под ред. В.В. Яснецова. — М.: ГЭОТАРМЕД, 2001. — 816 с.
6. Методические рекомендации по проведению реанимационных мероприятий Европейского Совета по реанимации, Москва, 2008г.-317с.
7. Морган-мл. Дж. Э. Клиническая анестезиология: кн. 3: пер. с англ. / Дж.Э. Морган-мл., Мэгид С. Михаил. — М.: Издательство БИНОМ, 2003. — 504 с.
8. Сафар Петер. Сердечно-легочная и церебральная реанимация: пер. с англ. / П. Сафар, Н. Д. Бичер. — М.: Медицина, 1997. — 552 с.
9. Сафар Петер. Сердечно-легочная реанимация : пер. с англ. / П. Сафар. — М.: Медицина, 1984. — 265 с.
10. Intensive Care / M. Simon [и др.]. — Edinburgh, London, New York Oxford, Philadelphia ST Louis Sydney, Toronto, 2004. — 406