

**Сердечно –
легочная и
церебральная
реанимация**



*«Смерть, приходящая к человеку,
более живучая штука, чем он сам...»*

Томас Манн

Реанимация (от лат. Re «вновь» + лат. Animatio «оживление, одушевление») — это комплекс лечебных мероприятий, направленных на восстановление угасающих или только что угасших жизненно важных функций организма.

Термин «реаниматология» предложил Неговский В.А. в 1961 году для обозначения области медицины, изучающей патогенез явлений, возникающих в организме при пограничных со смертью состояниях, и разрабатывающей методы реанимации и интенсивной терапии (в англоязычной литературе в те годы был в ходу термин «медицина критических состояний»).



Клиническая смерть – обратимое состояние, начинающееся с момента прекращения витальных функций до наступления необратимых изменений в коре головного мозга.

Признаки клинической смерти :

- I. Основные:
 1. Остановка кровообращения (отсутствие пульсации на магистральных артериях);
 2. Отсутствие самостоятельного дыхания (нет экскурсии грудной клетки);
- II. Дополнительные:
 1. Отсутствие сознания;
 2. Широкие зрачки;
 3. Арефлексия (нет корнеального рефлекса и реакции зрачков на свет);
 4. Вид трупа (бледность, акроцианоз);



Показания к проведению сердечно – легочной реанимации :

Все случаи клинической смерти, независимо от вызвавших ее причин.

Противопоказания :

1. Наступление смерти вследствие длительного истощающего заболевания, когда у больного уже были использованы все современные методы лечения и смерть не является внезапной;

2. Наступление смерти у больных с incurable заболеваниями (онкопатология в терминальной стадии, травмы, инсульты);

3. Если имеются признаки биологической смерти :

а) Трупные пятна (ч/з 1 час, мах 6-12 часов)

б) Трупное окоченение (ч/з 1 час, мах 3 часа)



Противопоказания:

1. Наступление смерти вследствие длительного заболевания с истощением, когда современные средства были неэффективны и смерть ожидаема.



Противопоказания

2. Наступление смерти у больных с incurable заболеваниями (онкопатология в терминальной стадии, травмы)



Противопоказания

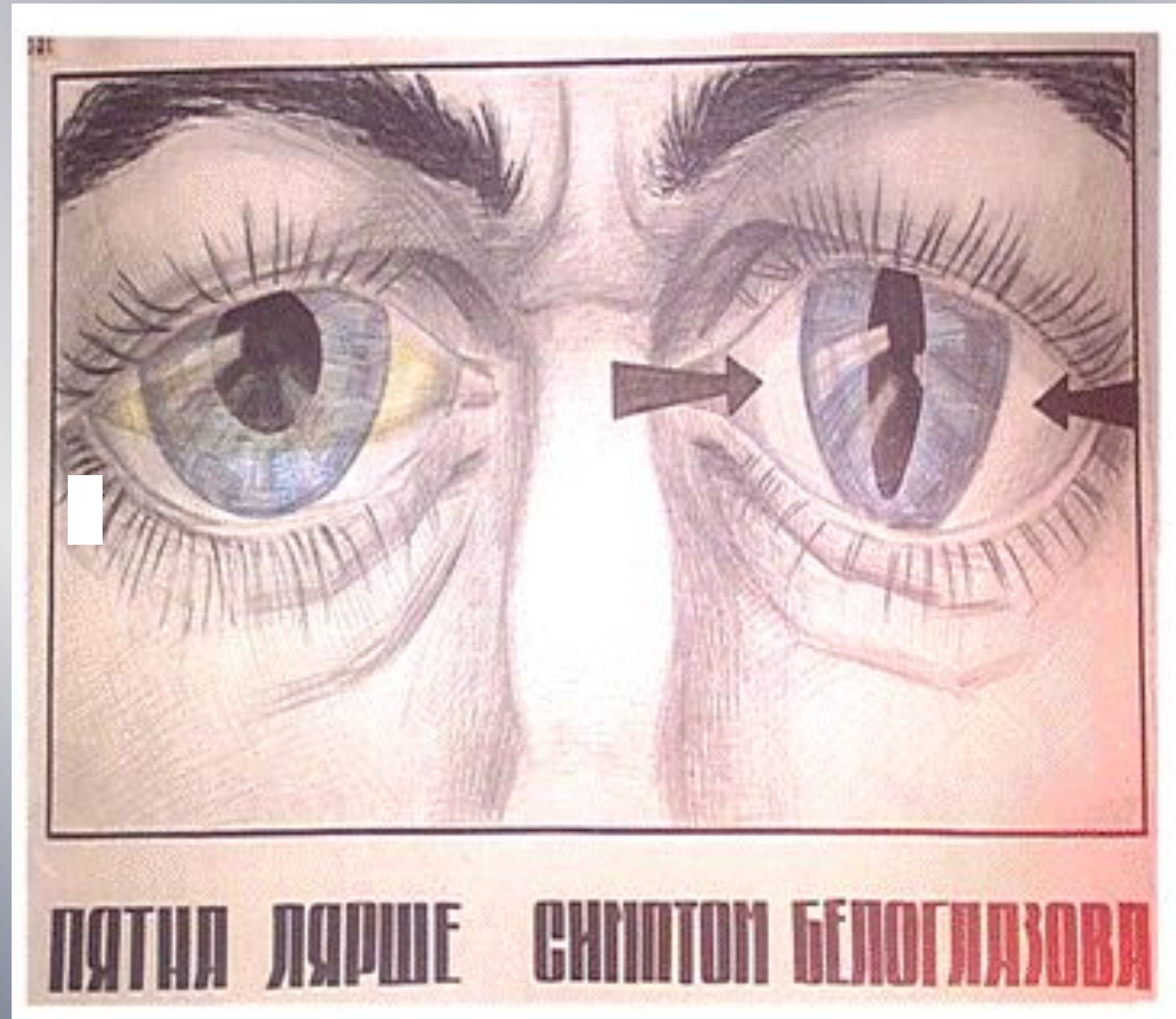
3. Очевидные признаки биологической смерти

а) Высыхание роговицы

б) Трупные пятна

в) Трупный запах

г) Трупное окоченение



Стадии сердечно – легочной и церебральной реанимации:

1стадия : элементарное поддержание жизни (BLS)

Этапы : А. Искусственное поддержание кровообращения. (С)

Б. Контроль и восстановление проходимости дыхательных путей. (А)

В. Искусственное поддержание дыхания. (В)

2стадия : дальнейшее поддержание жизни (ALS)

Этапы : А. Медикаментозная терапия.

Б. Электрокардиография или электрокардиоскопия.

В. Дефибрилляция.

3стадия : длительное поддержание жизни

Этапы : А. Оценка состояния и возможности спасения жизни больного.

Б. Восстановление нормального мышления.

В. Интенсивная терапия, направленная на коррекцию нарушенных функций других органов и систем.

Прекардиальный удар

Прекардиальный удар проводится в случае, когда реаниматолог наблюдает на мониторе начало фибрилляции желудочков или желудочковой тахикардии без пульса (ФЖ/ЖТ без пульса), а дефибриллятор в данный момент не доступен.

Имеет смысл только в первые 10 секунд остановки кровообращения.

Прекардиальный удар иногда устраняет ФЖ/ЖТ без пульса, но чаще всего не эффективен и может трансформировать ритм в асистолию.

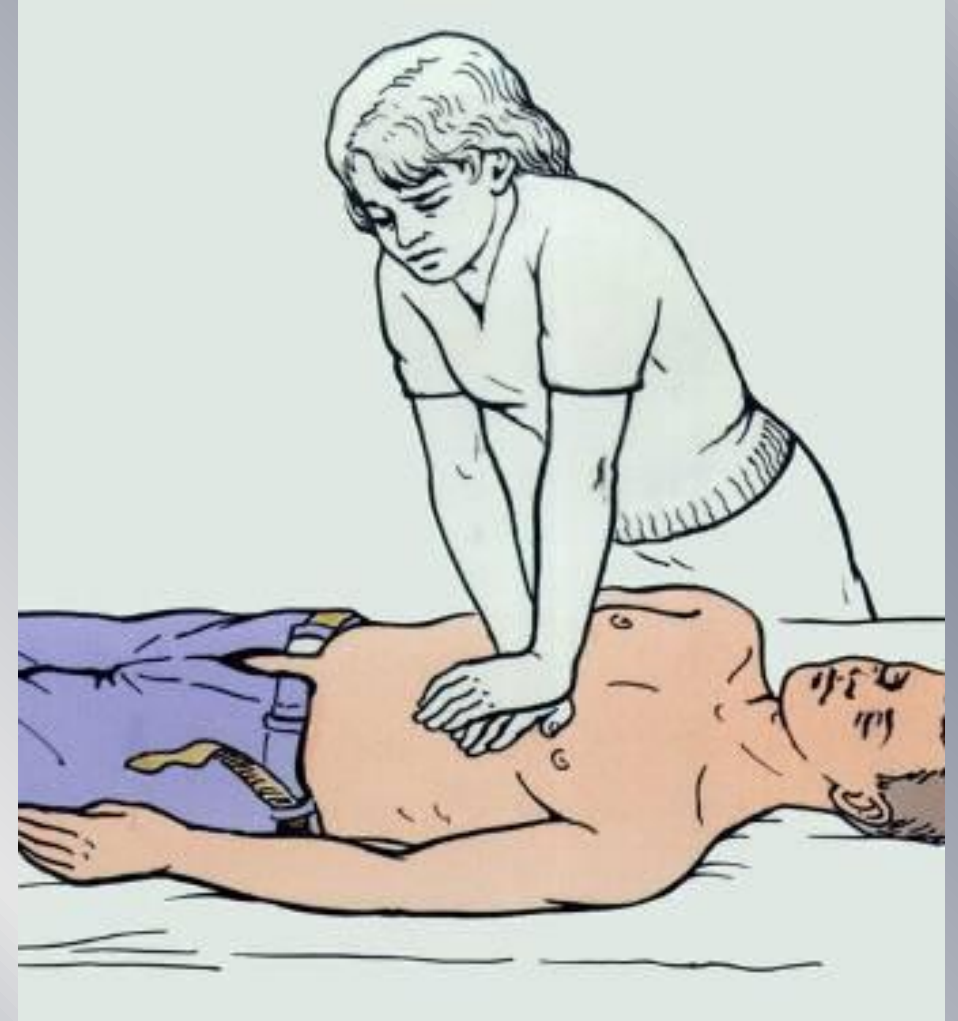


Массаж сердца

Массаж сердца – механическое воздействие на сердце после его остановки с целью восстановления его деятельности и поддержания непрерывного кровотока.

Показаниями для проведения массажа сердца являются все случаи его остановки.

Остановка сердца может произойти от различных причин: ИМ, поражение молнией или током, острая сердечная недостаточность и др.

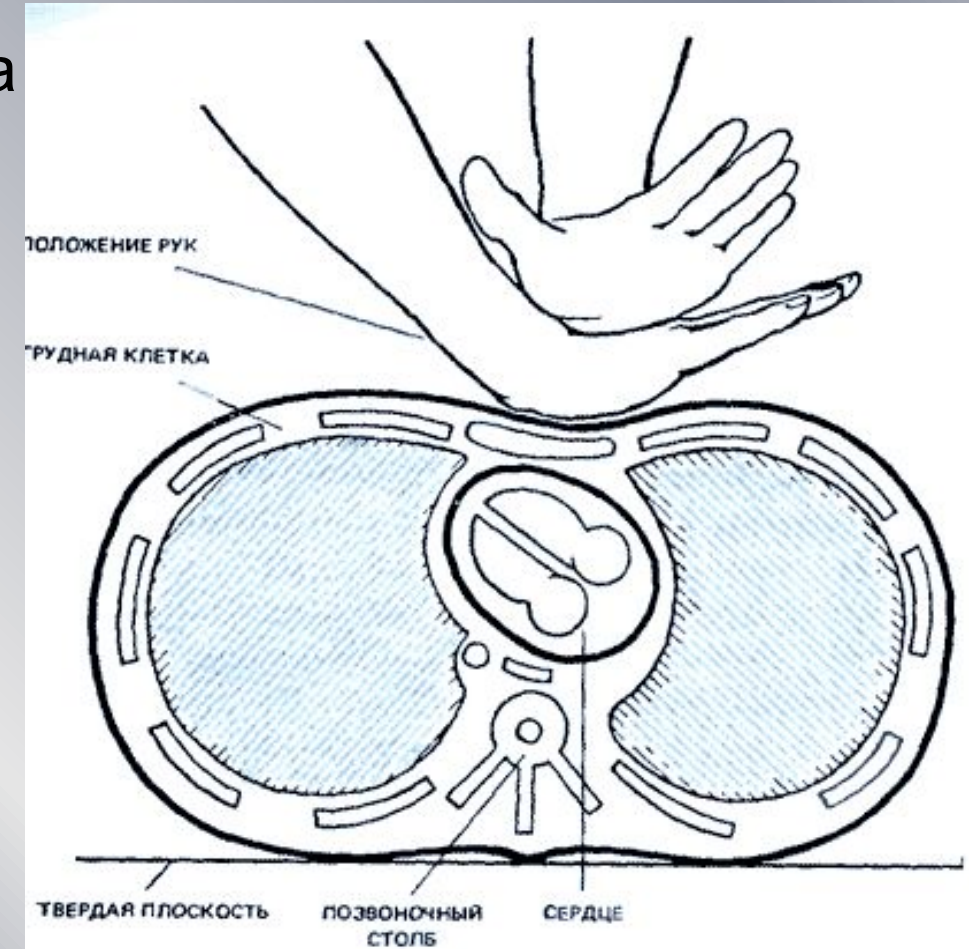


- **Массаж сердца**
- Непрямой
- Прямой

Непрямой массаж сердца

Техника проведения:

1. Правильная укладка больного на ровную твердую поверхность. Определение точки компрессии – пальпация мечевидного отростка и отступление на два поперечных пальца вверх, после чего располагают руку ладонной поверхностью на границе средней и нижней трети грудины, пальцы параллельно ребрам, а на нее другую.
2. Правильное проведение компрессии выпрямленными в локтевых суставах руками, используя часть массы тела.
3. **Соотношение числа компрессий и искусственных вдохов 30:2.**
4. Частота компрессий не < 100 в мин на глубину не < 5 см у взрослых.
5. **Критерий эффективности – пульс на**



Прямой массаж сердца

Прямой массаж сердца заключается в периодическом сдавливании сердца рукой, введенной в полость грудной клетки.

Показания к проведению прямого массажа сердца:

1. Наличие открытой грудной клетки в условиях операционной.
2. Подозрение на нарушение абдоминального кровообращения.
3. Массивная тромбоэмболия легочной артерии.
4. Остановка кровообращения на фоне гипотермии.
5. Подозрение на длительный период незамеченной клинической смерти.
6. Деформации костей грудной клетки и позвоночника
7. Внутриторакальные кровотечения

Прямой (открытый) массаж сердца



Искусственное дыхание

Искусственное дыхание – комплекс мер, направленных на поддержание оборота воздуха через легкие у человека, переставшего дышать. Может производиться с помощью аппарата искусственной вентиляции легких, либо человеком .

«Золотым стандартом» обеспечения проходимости дыхательных путей является «тройной прием» по П.Сафару и интубация трахеи.

«Тройной прием» включает в себя :

- Запрокидывание головы
- Открытие рта
- Выдвигание нижней челюсти вперед

Перед началом искусственного дыхания необходимо очистить рот и нос пострадавшего от слюны, слизи, рвотных масс, земли.

Существуют 2 метода проведения искусственного дыхания : рот в рот и рот в нос.



При проведении манипуляций на дыхательных путях необходимо помнить о возможном повреждении позвоночника в шейном отделе.

Наибольшая вероятность травмы шейного отдела позвоночника:

- **При автодорожных травмах** (человек сбит автомобилем или находился в автомашине);
- **При падении с высоты** (в т.ч. у “ныряльщиков”)

Самым надежным методом, обеспечивающим герметизацию дыхательных путей, является интубация трахеи.

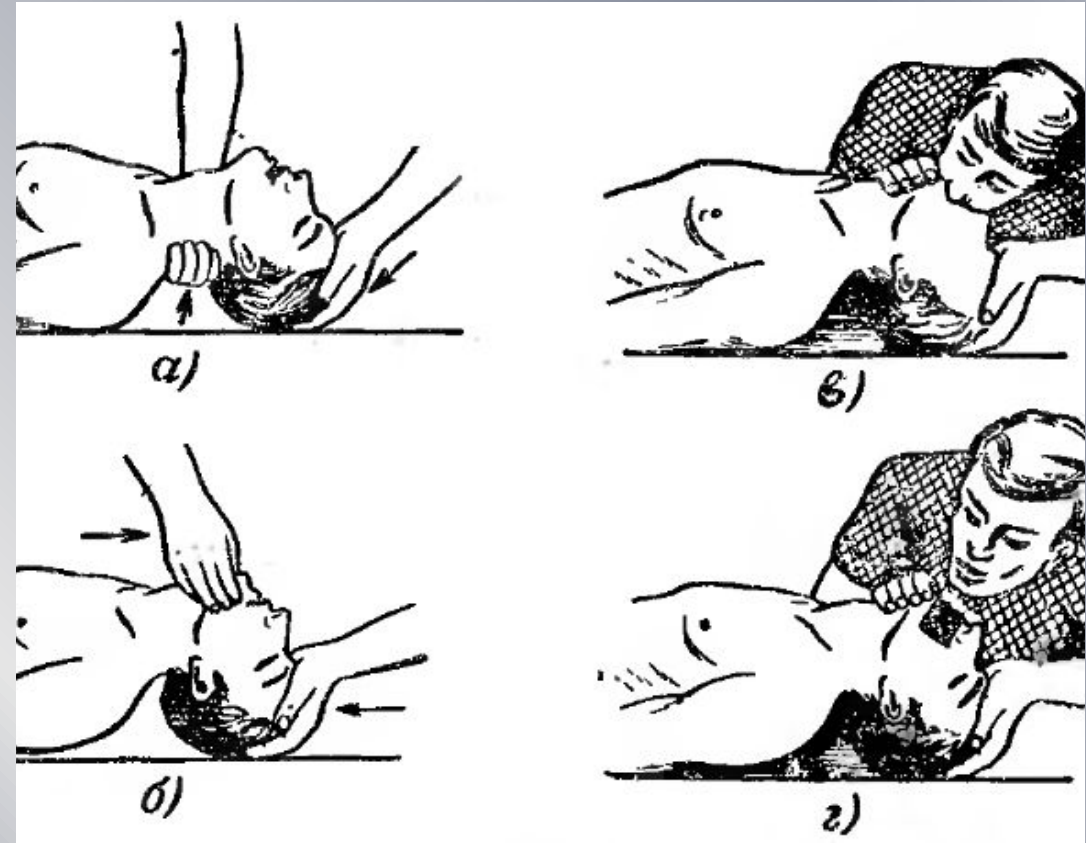
Попытка интубации трахеи должна быть не более 30 секунд!!!

Искусственное дыхание рот в рот

После проведения «тройного приема» одна рука располагается на лбу пострадавшего, обеспечивая запрокидывание головы и одновременно зажимая пальцами нос. После чего делают глубокий вдох, плотно прикладывая свой рот через платок ко рту больного и энергично делают выдох, следя за экскурсией грудной клетки.

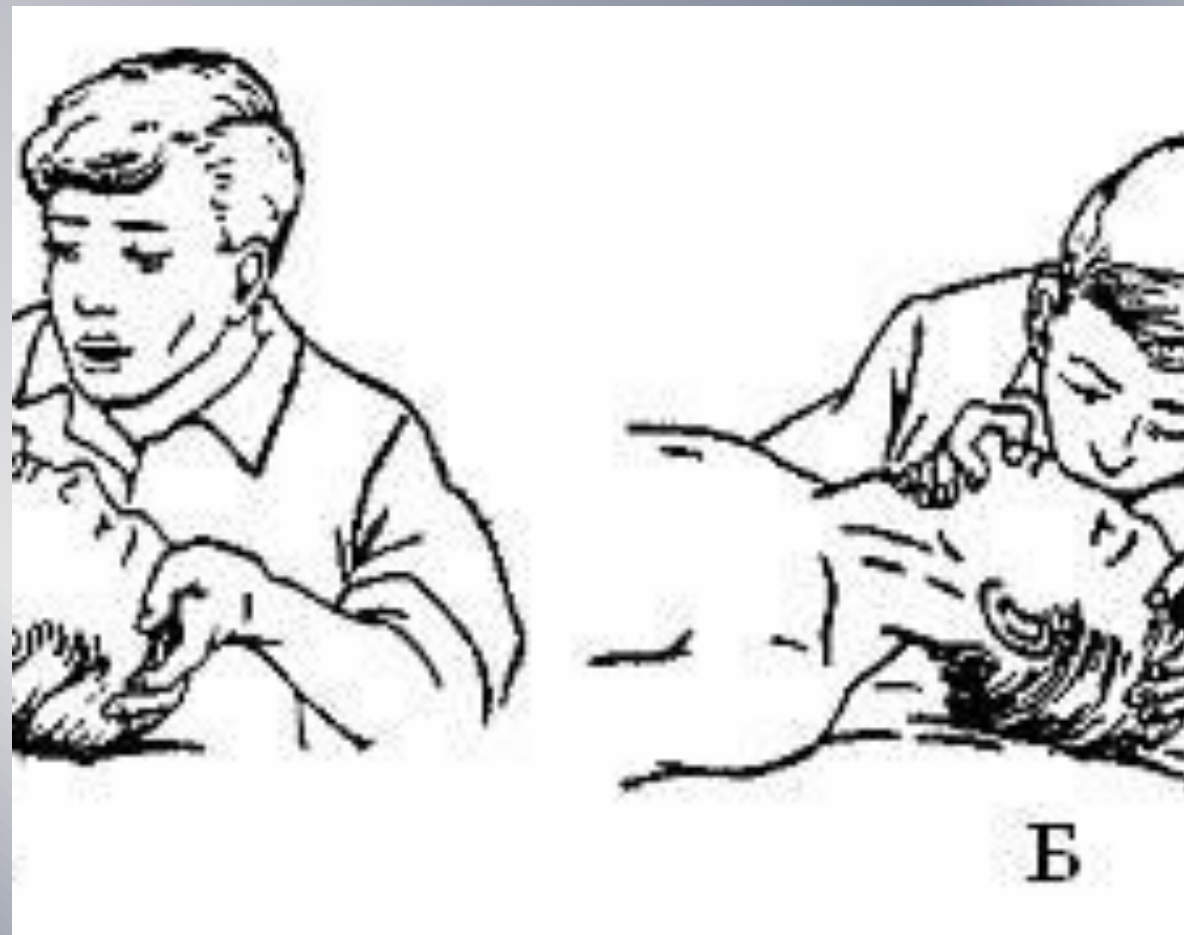
Частота дыхания – 10/мин с целью недопущения гипервентиляции (↓ венозного возврата к сердцу из-за повышения внутриторакального давления).

Необходимо минимизировать паузы на проведение компрессии грудной клетки – оптимально проводится 2 вдоха в течении не > 5 секунд с последующим немедленным продолжением компрессии грудной клетки.



Искусственное дыхание рот в нос

При способе искусственного дыхания рот в нос одной рукой, лежащей на темени пострадавшего, держат его голову запрокинутой, а другой приподнимают челюсть и закрывают рот. Делают глубокий вдох и, охватив губами через платок нос пациента, вдувают в него воздух. Если во время выдоха легкие пострадавшего спадаются не достаточно, то рот на это время приоткрывают.



Соотношение числа компрессий к частоте дыхания без протекции дыхательных путей, либо с протекцией ларингеальной маской или воздуховодом Combiture 30:2 и осуществляется с паузой на проведение ИВЛ (риск развития аспирации).

С протекцией дыхательных путей (интубация трахеи) – компрессия грудной клетки должна проводиться с частотой не менее 100/мин., вентиляция с частотой 10/мин (в случае использования мешка Амбу – 1 вдох каждые 5 секунд), без паузы при проведении ИВЛ

Дефибрилляция

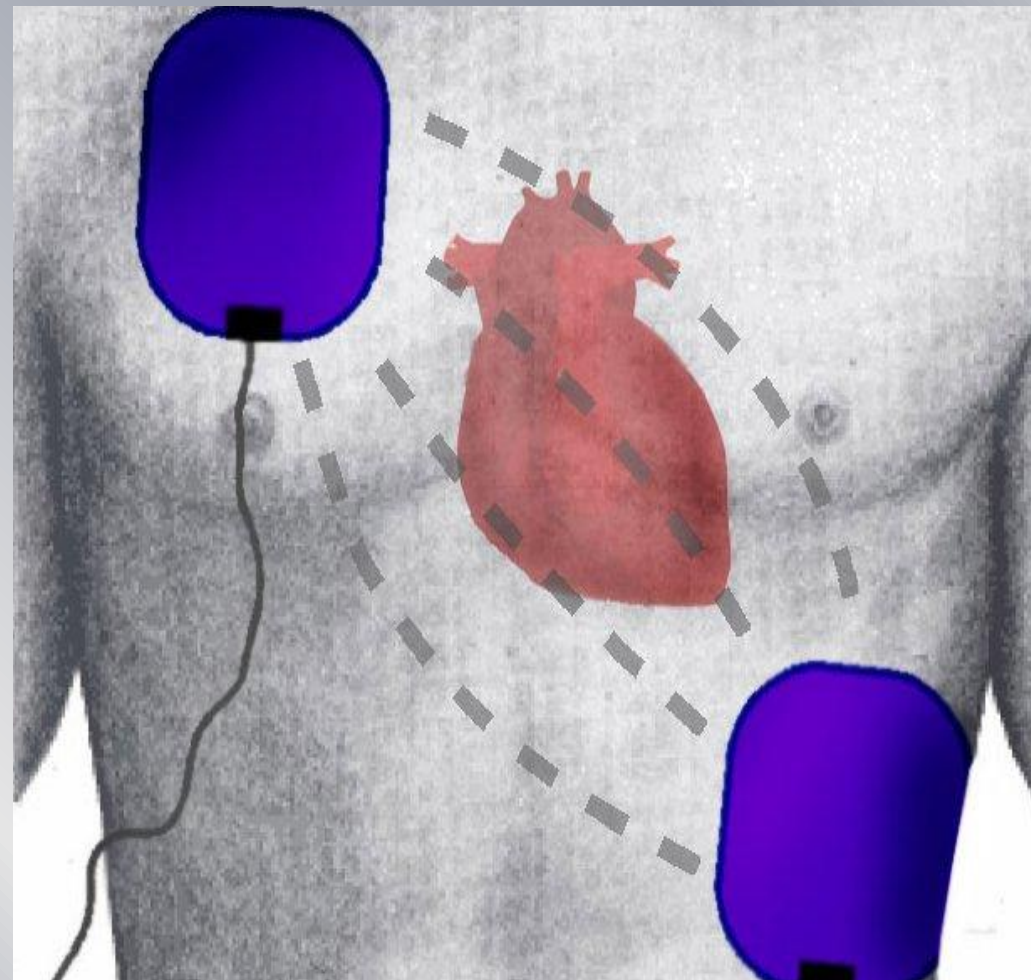
Дефибрилляция – метод электроимпульсного воздействия на сердечную мышцу для восстановления её биоэлектрической активности.

В основе дефибрилляции лежит пропускание через грудную клетку короткого (0,01 секунд) одиночного разряда электрического тока высокого напряжения (до 7000 В), вызывающее одномоментное возбуждение всех волокон миокарда и восстанавливающее тем самым правильные ритмичные сокращения сердца.

Экстракардиальные факторы эффективности дефибрилляции:

- Биполярная форма электрического импульса.
- Правильное расположение электродов на грудной клетке: один электрод – ниже правой ключицы по парастернальной линии, второй – на верхушку сердца ниже левого соска по среднеподмышечной линии.
- Сопротивление грудной клетки (трансторакальное). Объясняет разницу энергий тока между набираемой на шкале аппарата и выделяемой на пациента. В среднем составляет 70-80 Ом. Для его уменьшения дефибрилляцию проводят в фазу выдоха с использованием токопроводящих растворов на электродах.
- **Недопустимо использование «сухих» электродов**

Порядок действий при дефибрилляции должен быть примерно следующим: набрать на дефибрилляторе необходимой величины заряд, плотно прижать электроды к больному, отключить электрокардиограф, нанести разряд, предварительно дав команду: «Отойти от больного», вновь подсоединить электрокардиограф для оценки результатов дефибрилляции. Начальная величина разряда должна быть **150 Дж**. Сразу после нанесения разряда необходимо провести компрессию грудной клетки и другие компоненты СЛР в течении 2 минут, затем провести оценку ритма по ЭКГ и в случае восстановления синусового ритма оценить его гемодинамическую эффективность по наличию пульса на сонной и лучевой артериях. Если после первого разряда правильный ритм не восстановился и фибрилляция продолжается, дефибрилляцию следует повторить, при этом напряжение



• **Медикаментозная терапия**

- Внутривенный доступ:
 - в центральные (подключичная и внутренняя яремная) или периферические вены.
- Внутрикостный путь:
 - адекватная плазменная концентрация при внутрикостной инъекции в плечевую или большеберцовую кость.

Медикаментозное обеспечение реанимации

АДРЕНАЛИН

- При любых нарушениях ритма – **1 мг** каждые 3-5 минут в/в
- При ФЖ/ЖТ без пульса вводится только после третьего неэффективного разряда дефибрилляции – **1 мг**
- Возможна замена на Вазопрессин 40 ЕД

Н.В. Вызывает расширение зрачков.
(В ближайшем периоде не может быть признаком необратимых неврологических изменений)



АМИОДАРОН

Антиаритмический препарат первой линии.

После 3 неэффективного разряда в начальной дозе 300 мг (разведенные в 20 мл физиологического раствора или 5 % глюкозы), при необходимости повторно вводить по 150 мг.

После восстановления самостоятельного кровообращения необходимо обеспечить в/в капельное введение амиодарона в дозе 900 мг в первые 24 часа постреанимационного периода с целью профилактики рефибрилляции.



ЛИДОКАИН

В случае отсутствия амиодарона. Начальная доза 100 мг (1-1,5 мг/кг) в/в, при необходимости, дополнительно по 50 мг, но не > 3 мг/кг в течении 1 часа.



ХЛОРИД КАЛЬЦИЯ

Рутинное применение не рекомендуется.

Применяется в состояниях, вызванных гиперкалиемией, гипокальциемией, передозировкой блокаторов кальциевых каналов в дозе 10 мл 10% раствора в/в.



БИКАРБОНАТ НАТРИЯ

Рутинное применение в процессе СЛР или после восстановления самостоятельного кровообращения не рекомендуется. За счет генерации CO_2 , диффундирующей в клетки вызывает ряд неблагоприятных эффектов:

- Усиление внутриклеточного ацидоза;
- Отрицательное инотропное действие на ишемизированный миокард;
- Нарушение кровообращения в головном мозге за счет наличия высокосмолярного натрия;

Смещение кривой диссоциации оксигемоглобина влево, что может снижать доставку O_2 тканям.

Показания для введения бикарбоната натрия:

- Случаи остановки кровообращения, ассоциированные с гиперкалиемией или передозировкой трициклических антидепрессантов в дозе 50 ммоль в/в.

Прекращение реанимационных мероприятий

СЛР необходимо проводить так долго, как долго сохраняется на ЭКГ фибрилляция желудочков (сохраняется минимальный метаболизм в миокарде с возможностью для восстановления самостоятельного кровообращения).

В случае остановки кровообращения по механизму ЭАБП/асистолии, при отсутствии потенциально обратимой причины СЛР проводят в течении **30 минут** и при ее неэффективности прекращают.

СЛР более 30 минут проводят в случаях:

- Гипотермии;
- Утопления в ледяной воде;
- Передозировки лекарственных препаратов.



**Спасибо
за
внимание**