

КОМПЛЕКСНАЯ РЕАНИМАЦИЯ

КАФЕДРА АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ
БГМУ

ДОЦЕНТ ПАВЛОВ ОЛЕГ БРОНИСЛАВОВИЧ

РЕАНИМАТОЛОГИЯ

- **НАУКА ОБ ОЖИВЛЕНИИ
ОРГАНИЗМА, ПАТОГЕНЕЗЕ,
ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ
ТЕРМИНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ**

Реанима́ция

- (лат. re- приставка, означающая повторение, возобновление + animatio- оживление)

комплекс мероприятий, направленный на восстановление или замещение жизненно-важных функций организма.

К жизненно – важным функциям относятся:

- ⦿ кровообращение,
- ⦿ дыхание,
- ⦿ выделение
- ⦿ функция центральной нервной системы.

- **Реаниматор** – каждый дееспособный человек, проводящий реанимацию.
- **Реаниматолог** – врач-специалист, прошедший специализацию по анестезиологии и реаниматологии (интернатура, клиническая ординатура, аспирантура), и проводящий легочно-сердечно-мозговую реанимацию в полном объеме.

- **Термин реаниматология впервые был предложен в 1961 году на Международном конгрессе травматологов в Будапеште Владимиром Александровичем Неговским. Данным термином была обозначена наука об оживлении организма.**

- Профессор Питсбургского университета П. Сафар, который в 1964 г. с учебной, научной и практической целью создал алгоритм легочно-сердечной и мозговой реанимации.

ТЕРМИНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ

- обратимое состояние угасания жизнедеятельности организма, предшествующее биологической смерти.
- Это состояние может являться следствием прогрессирования любого заболевания или травмы, которые имеют свою нозологическую специфику.

ТЕРМИНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ

- критический уровень нарушения жизнедеятельности организма (грубые нарушения гемодинамики, газообмена, метаболизма), когда улучшение состояния может произойти только на фоне адекватных терапевтических действий
- это кратковременное, резкое ослабление защитных сил организма приводящее к умиранию

ТЕРМИНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ

- **характерна необратимость процессов без реанимации**
- **прогрессирующая гипоксия (переход метаболизма на анаэробный гликолиз) – поражает все системы и ткани организма**
- **развивается сложный комплекс компенсаторно-приспособительных изменений (вначале преобладают первые, по мере углубления патологического процесса решающее значение приобретают вторые)**

ВЫДЕЛЯЮТ 4 ЭТАПА терминального состояния:

- ◎ Предагония
- ◎ Терминальная пауза
- ◎ Агония
- ◎ Клиническая смерть

- ◎ У каждого человека в любой момент может развиться клиническая смерть!
- ◎ 100 000 факторов внешней среды
- ◎ 10 000 факторов внутренней среды

КЛИНИЧЕСКАЯ СМЕРТЬ

обратимый этап умирания, когда еще продолжаются обменные функции на клеточном уровне

- начинается с момента прекращения деятельности кровообращения и дыхания, продолжается в течение короткого промежутка времени, пока не разовьются необратимые изменения в тканях (прежде всего головного мозга)**
- с момента наступления необратимых изменений начинается истинная или биологическая смерть**

КЛИНИЧЕСКАЯ СМЕРТЬ

- в зависимости от времени агонии продолжительность клинической смерти от секунд до минут (5–6 мин при внезапной остановке)
- средняя продолжительность переживания аноксии головным мозгом составляет около 3 мин, после чего возникают необратимые изменения ЦНС

КЛИНИЧЕСКАЯ СМЕРТЬ

- период клинической смерти удлиняют: гипотермия и фармакологические препараты снижающие интенсивность метаболических процессов и потребление клетками кислорода

Основные признаки клинической смерти:

- 1. Пассивное положение
- 2. Отсутствие сознания.
- 3. Широкие, не реагирующие на свет зрачки.
- 4. Бледность кожи с серо-пепельным оттенком, цианоз губ.
- 5. Полная атония и арефлексия.

Основные признаки клинической смерти:

- 6. Отсутствие самостоятельного дыхания или его терминальный тип.
- 7. Остановка кровообращения – отсутствие пульсации на сонных артериях.

Состояния требующие быстрой оценки сердечно-респираторной системы и готовности к реанимации у взрослых

- ◎ ЧД < 6 или > 36 в минуту
- ◎ ЧСС < 40 или > 140 уд/мин
- ◎ АД систол ≤ 80 мм рт ст
- ◎ Цианоз или снижение сатурации ниже 90–92%
- ◎ Нарушение сознания

Противопоказания к реанимации

- 1. Биологическая смерть.
- 2. Травма несовместимая с жизнью.
- 3. Рак 4 стадии.
- 4. Хронические прогрессирующие некурабельные заболевания, на фоне проводимой интенсивной терапии.

Противопоказания к реанимации

- 5. Отсутствие нарушений жизненно-важных функций.
- 6. Угроза жизни реаниматору.
- 7. Истощение реаниматора.

АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ

- 1. Быть всегда готовыми
- 2. Не проходить мимо
- 3. Остановиться, оценить обстановку
- 4. Начать действия, направленные на спасение пострадавшего
- 5. Вызвать помощь

АЗБУКА САФАРА

- С педагогической, научной и практической целями реанимационные мероприятия разделены на 3 стадии или 9 этапов:

АЗБУКА САФАРА

- I СТАДИЯ Элементарное поддержание жизни. Может осуществляться как медицинскими работниками, так и любым человеком на догоспитальном и госпитальном этапах (при наличии специального оборудования и без него).
- A (airway control) — восстановление и контроль проходимости верхних дыхательных путей;
- B (Breathing) — искусственная вентиляция легких (ИВЛ);
- C (circulation) — поддержание адекватного кровообращения — закрытый массаж сердца, придание правильного положения больному и остановка кровотечения;

АЗБУКА САФАРА

- II СТАДИЯ Дальнейшее поддержание жизни. Выполняется врачебным персоналом на до- госпитальном и госпитальном этапах:
- D (drugs and fluids) — медикаментозная терапия (внутривенное, внутрисердечное, у детей возможно внутрикостное введение лекарств и растворов);
- E (electrocardiography) — электрокардиография.
- F (fibrillation treatment) — электроимпульсная терапия.

АЗБУКА САФАРА

- III СТАДИЯ длительное поддержание жизни, осуществляется в специализированных отделениях интенсивной терапии и реанимации (ОИТР):
- G (gauging) — мероприятия, направленные на выяснение причины развития терминального состояния; определение прогноза.
- H (human mentation) — мероприятия, направленные на восстановление функций мозга и человеческого мышления (церебральная реанимация).
- I (intensive care) — интенсивная терапия (ИТ), направленная на восстановление нормальных значений параметров гомеостаза, функций организма, лечение осложнений.

I. Стадия. Элементарное поддержание жизни. (Срочная оксигенация)

A (airway control) – восстановление проходимости верхних дыхательных путей

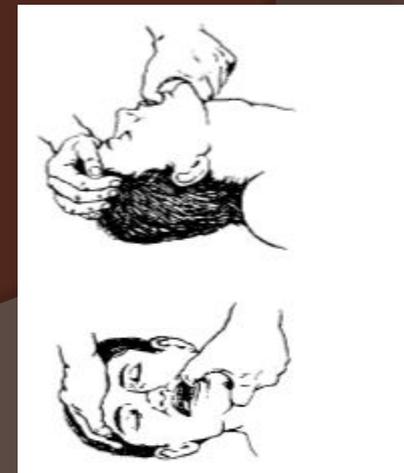
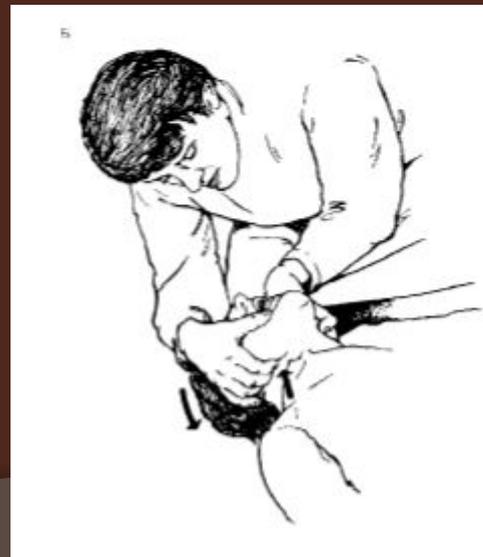
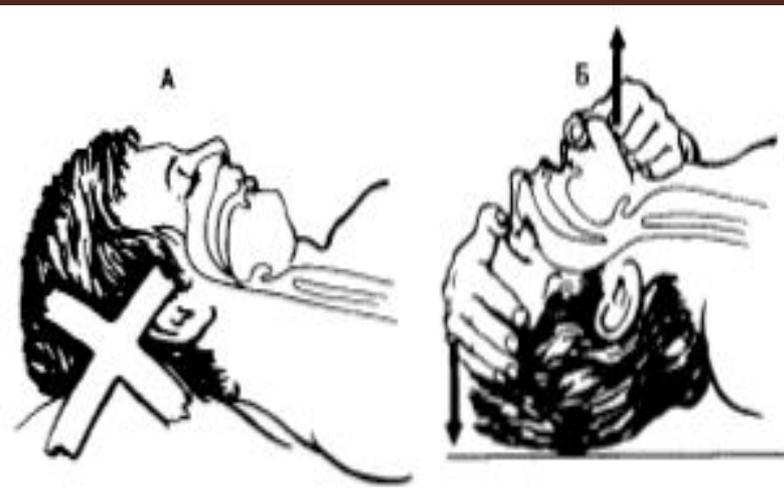
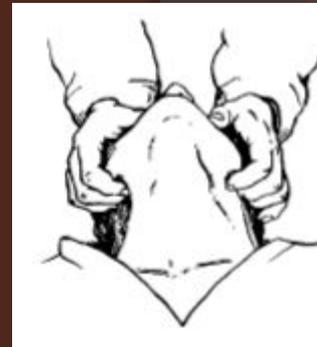
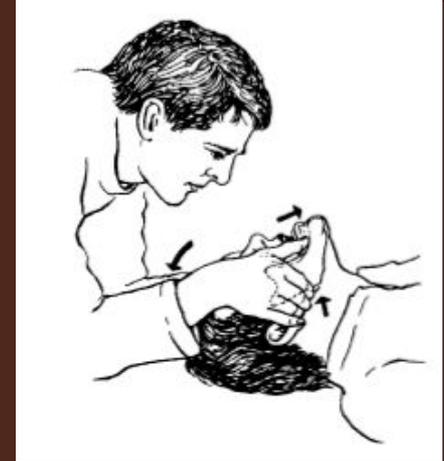
B (breathing) – поддержание дыхания

C (circulation) – поддержание кровообращения

Неотложные мероприятия по восстановлению проходимости дыхательных путей (при западении языка)

Тройной приём Сафара:

1. Запрокидывание головы.
2. Открывание рта.
3. Выдвижение вперед нижней челюсти.

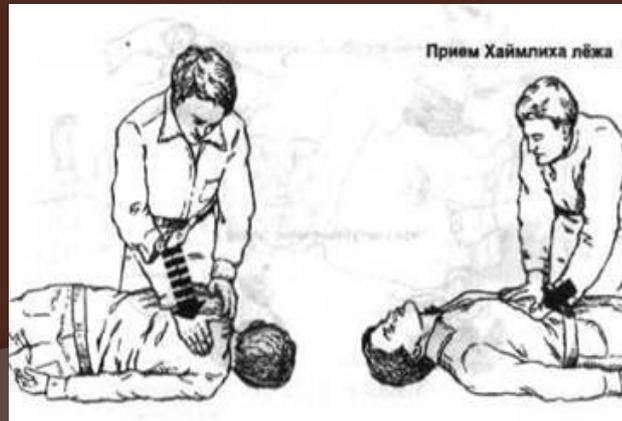
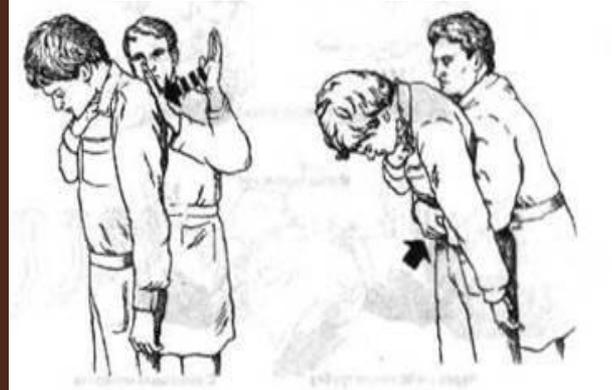


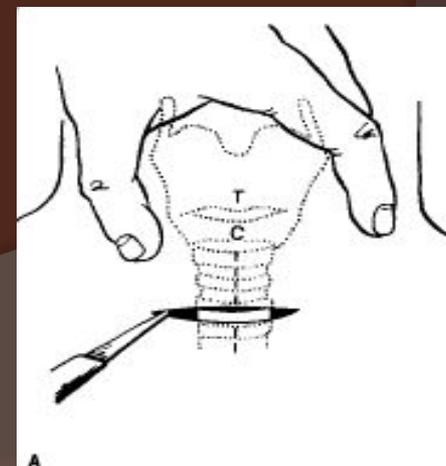
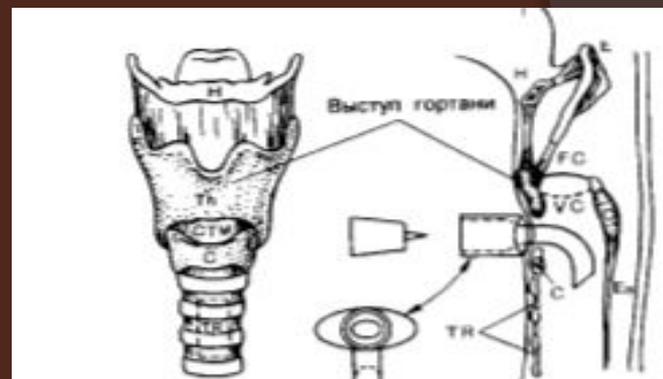
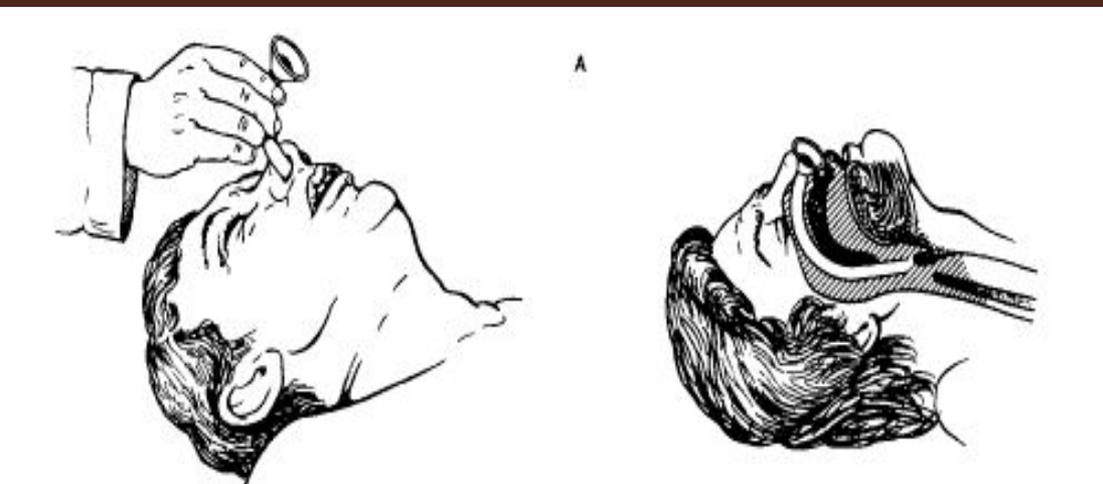
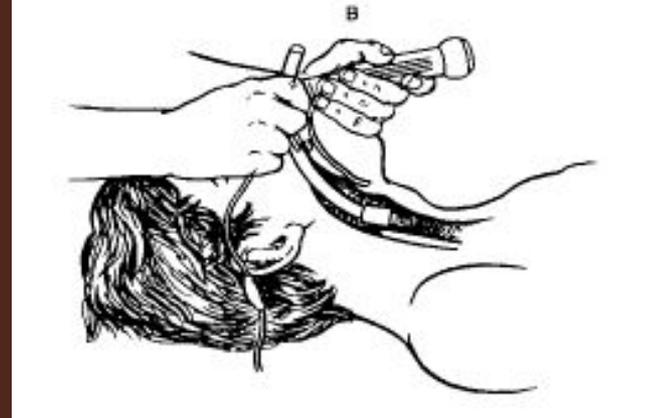
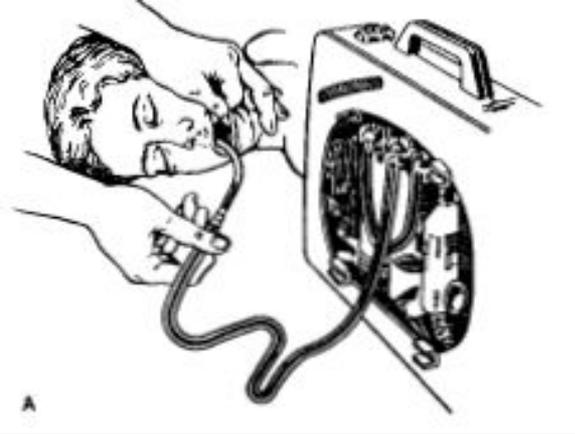
(Только в условиях релаксации)

Неотложные мероприятия по восстановлению проходимости дыхательных путей (при обтурации инородными телами)

- Кашлевым толчком.
- Удар по спине.(приём Хеймлиха)
- Резкое сжатие живота и груди. (Поддиафрагмальное сжатие брюшной полости(приём Г(Х)еймлиха)).
- Удаление инородных тел пальцем.
- Туалет дыхательных путей с помощью отсоса.
- Введение воздухопроводов(назо- и орофарингеальные трубки (Гведеда)).
- Интубация трахеи.
- Пункция перстнещитовидной мембраны (крикотиротомия). Крикотиротомия — рассечение гортани, точнее, срединной перстнещитовидной связки (историческое название операции — коникотомия, так как прежде lig. cricothyroideum называли конической связкой, lig conoideum)
- Трахео(с)томия.







В (breathing) – поддержание дыхания (ИВЛ)

- Методы ИВЛ:

Изо рта в рот.

Изо рта в нос.

Изо рта в нос и рот.

Изо рта в маску.(Лаердала)

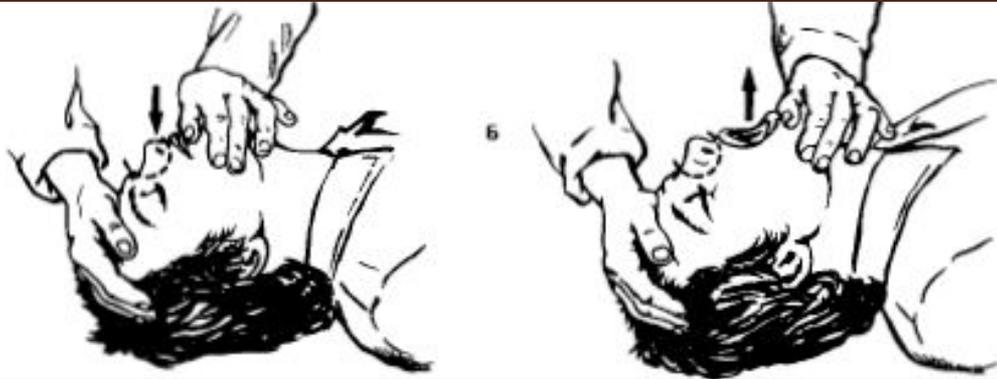
Изо рта в воздуховод.

Изо рта в эндотрахеальную трубку (лучше всего).

Изо рта в трахеостомическую канюлю.

Вентиляция с помощью мешка Амбу (посредством маски, эндотрахеальной трубки и т.д.);

Аппаратная ИВЛ (с использованием респираторов).



ИВЛ



Чтобы открыть дыхательные пути, запрокиньте голову



Очистите дыхательные пути



Убедитесь, что дыхание отсутствует



Проверьте пульс в течение 5–10 секунд. Если пульс отсутствует, начните непрямой массаж сердца

C (circulation) – поддержание кровообращения

Остановка сердца

```
graph TD; A[Остановка сердца] --> B[Первичная]; A --> C[Вторичная];
```

Первичная

ИМ, блокады сердца, поражение электрическим **ТОКОМ И МОЛНИЕЙ** (первичное поражение сердечной мышцы, которое сопровождается выраженной слабостью сократительной функции, нарушениями автоматизма или проводимости, или механическими факторами)

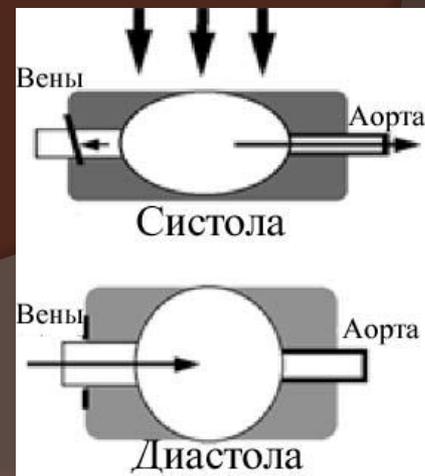
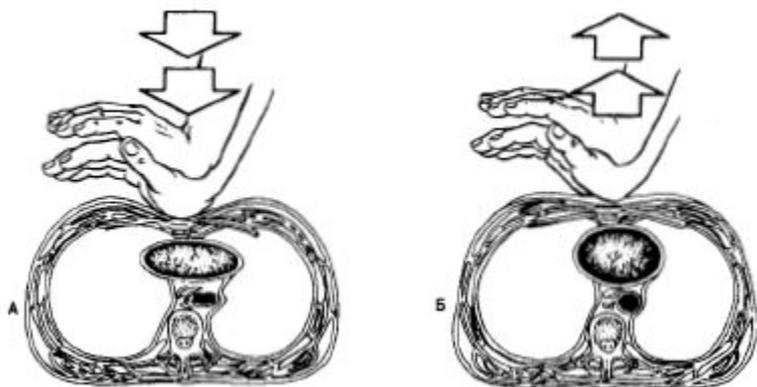
Вторичная

Вследствие асфиксии или кровотечения

Искусственное поддержание кровообращения

Наружный массаж сердца

Внутренний массаж сердца



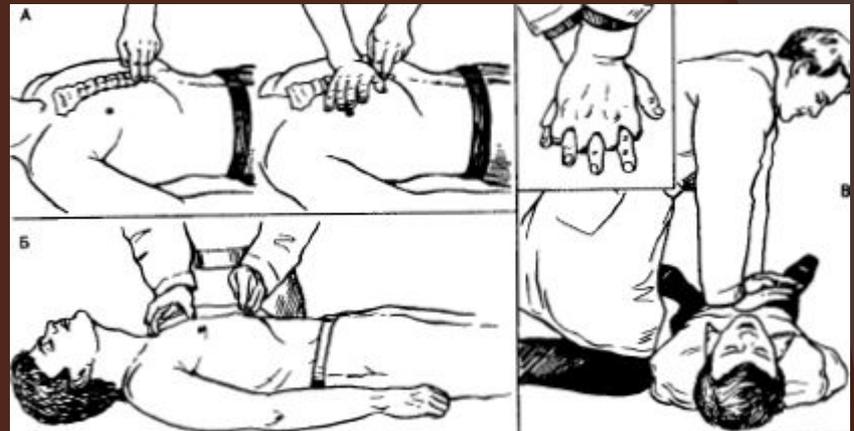
Механизм движения крови:

1) Прямое сдавление сердца и выталкивание крови из его полостей

2) Колебания внутригрудного давления (внутригрудной насос)

Техника наружного массажа сердца .

- уложить пострадавшего на твердую, прямую поверхность
- встать или опуститься на колени рядом с пострадавшим
- надавливания производятся в области с/3 грудины движениями сверху вниз, не сгибая локти, ладонями расположенными друг на друге. Необходимо использовать не только силу рук, но и силу всего тела.
- амплитуда движений грудины 3,5 - 5 см, частота 100 - 120 в минуту.
- если массаж производится одним лицом, то соотношение массаж-дыхание должно составлять 30:2.
- через каждые 2-3 минуты необходимо проверять наличие пульса.
- если массаж производится двумя лицами, то соотношение массаж-дыхание составляет 30:2..
- Выполняющий ИВЛ контролирует эффективность массажа сердца, проверяя наличие пульса на сонной артерии и обеспечивая проходимость дыхательных путей.



II. Стадия. Дальнейшее поддержание жизни.
(Восстановление самостоятельного кровообращения)

D (drugs and fluids)- введение лекарственных средств и растворов.

E (electrocardiography) – электрокардиография

F (fibrillation treatment) – электроимпульсная терапия

Эффективные пути введения лекарственных средств при СЛР:

- Эндотрахеальный (внутрилёгочный)
- Внутрисердечный. (Во время СЛР с открытым массажем сердца инъекция в просвет левого желудочка безопасна и эффективна, если выполняется под визуальным контролем через тонкую иглу. Адреналин, антиаритмические препараты и кальций вводятся в дозе, равной половине внутривенно. Гидрокарбонат натрия ни в коем случае не должен вводиться внутрь сердца)
- Внутрикостный. (Используется у детей до 2-х лет)

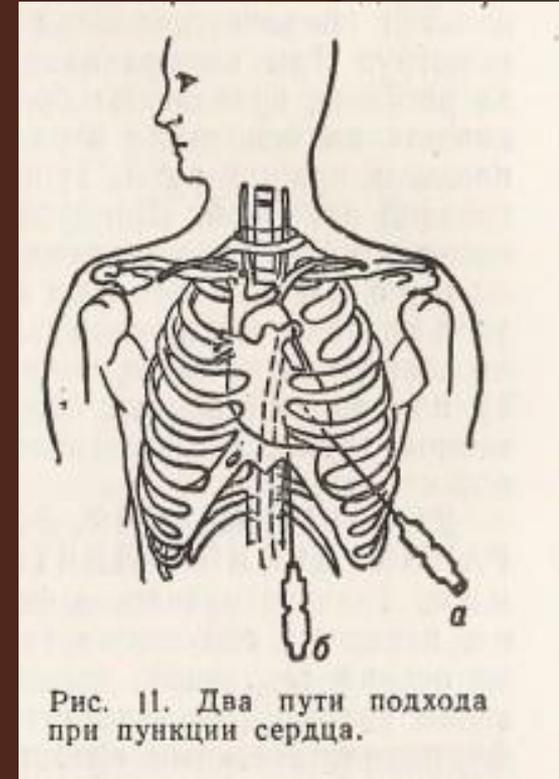
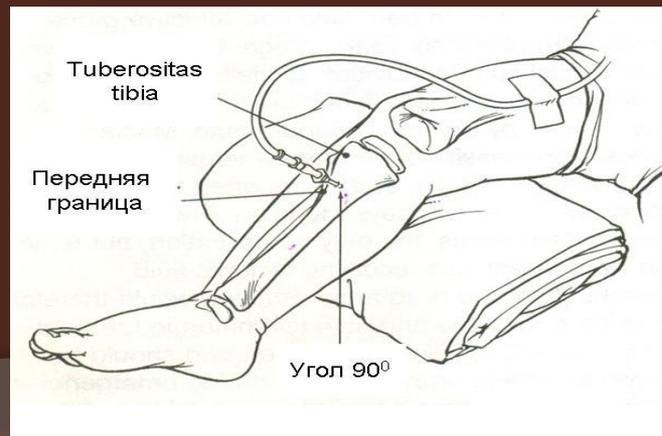


Рис. 11. Два пути подхода при пункции сердца.



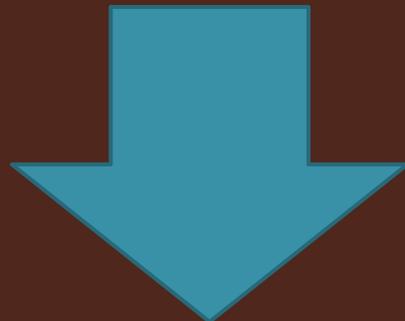
Медикаментозная терапия

- **Адреналин (эпинефрин)** – способствует восстановлению самостоятельного кровообращения при остановке сердца длительностью более 1-2 мин, независимо от ЭКГ-картины, т.е. фибрилляции желудочков, желудочковой тахикардии, электрической асистолии или электромеханической диссоциации (механическая асистолия с нормальными или необычными ЭКГ-комплексами).
 - **в/в 1 мл 0,1% р-ра разводят до 10 мл физ. р-ра.**
 - **повторяют каждые 3–5 минут в течение всей реанимации**
- **Амиодарон**
- **Гидрокарбонат натрия (сода).**
- **Лидокаин**
- **Атропин**

Е (electrocardiography) – электрокардиография

ЭКГ производится для проведения дифференциального диагноза между:

- 1) Фибрилляцией желудочков (или желудочковой тахикардией, сопровождающейся отсутствием пульса)
- 2) Асистолией
- 3) Электромеханической диссоциацией (идиовентрикулярный ритм, «неэффективное сердце»)



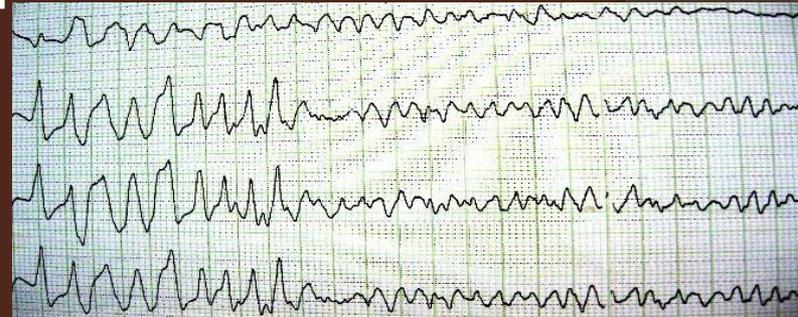
КЛИНИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ –
ОСТАНОВКА СЕРДЦА (отсутствие пульса
на сонных и бедренных артериях)

ЭКГ-контроль
важен, но только как
дополнение к
пальпации пульса

Е (electrocardiography) – электрокардиография

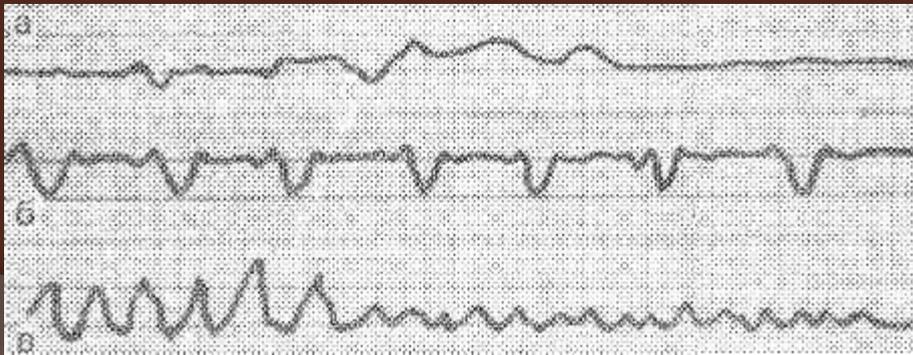
⦿ в) Фибрилляцией желудочков

Мелковолновая
Средневолновая
Крупноволновая



⦿ а) Асистолия

⦿ б) Электромеханической диссоциацией



F (fibrillation treatment)

Лечение угрожающих жизни нарушений ритма

Дефибрилляция:

- 1) Электрическая дефибрилляция (несинхронизированный электрический контршок)
- 2) Механическая дефибрилляция
- 3) Фармакологическая дефибрилляция

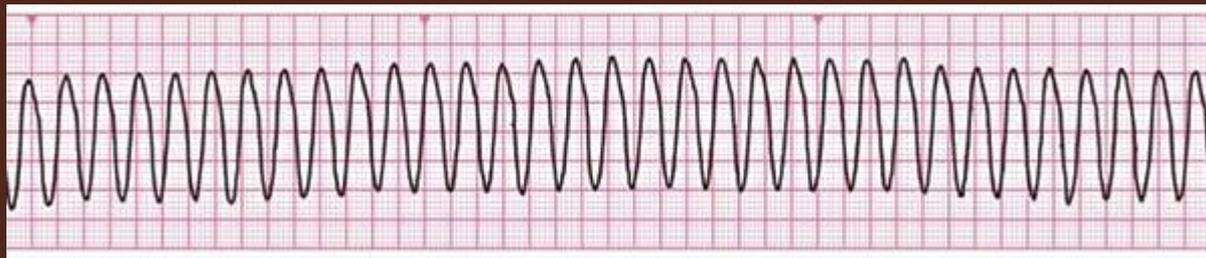
Кардиоверсия

(синхронизированный электрический контршок)

Электростимуляция
(кардиостимуляция)

Электрическая дефибрилляция (несинхронизированный электрический контршок)

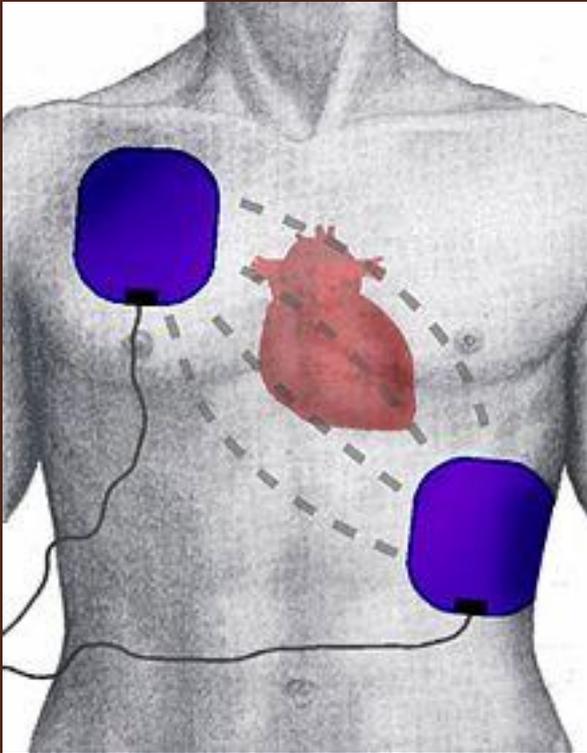
- Эффективна при средне- и крупноволновой фибрилляции (мерцании) и трепетании желудочков (желудочковая тахикардия без пульса)



Следует четко понимать, что асистолия и электромеханическая диссоциация не являются показаниями к проведению дефибрилляции.

Электрическая дефибрилляция (несинхронизированный электрический контршок)

- Методика применения дефибриллятора:



Аппаратура

Дефибриллятор Schiller MINIDEF 3



Дефибриллятор LIFEPAC 20



Основные характеристики:

- Бифазная дефибрилляция до 360 Дж
- Синхронизированная кардиоверсия
- Кардиостимуляция
- Режим АНД
- SpO2
- Цветной ЖК-экран
- Тревоги
- 50 мм принтер
- Одноразовые/утожковые электроды
- Встроенная NiMH батарея
- Питание от сети 220 В

Дефибриллятор ZOLL E-Series



Дефибриллятор ДКИ-Н-08

Кардиоверсия (синхронизированный электрический контршок)

Применяется в случаях желудочковой тахикардии с сохранением пульса или при суправентрикулярных аритмиях.

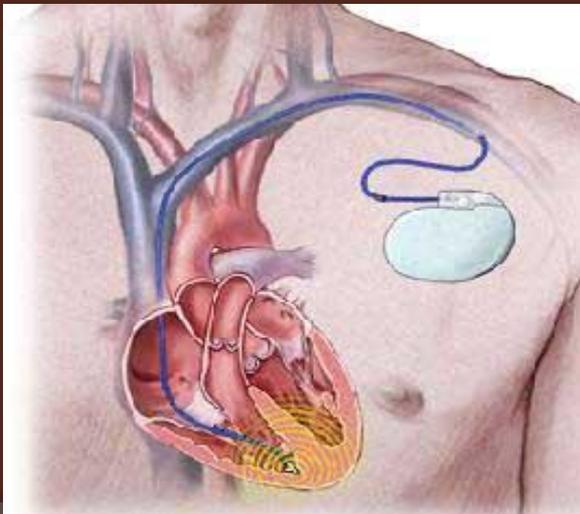
Дефибриллятор LIFEPAC 20



Для проведения синхронизации требуется определённое время, поэтому при ЖТ без пульса или с нарушением дыхания, гипотонией или комой рекомендуется выполнение несинхронизированной кардиоверсии (дефибрилляции)

Электростимуляция (кардиостимуляция)

- При выраженной брадикардии, электромеханической диссоциации, когда в результате блокады сердца (синдром Адама-Стокса) ещё сохраняется некоторая оксигенация тканей, ритмичные сокращения сердца можно поддерживать электрической стимуляцией сердца НИЗКОВОЛЬТНЫМ ТОКОМ.



Показания к прекращению СЛР:

- Констатация биологической смерти.
- Эффективная реанимация.
- Невозможность выполнения реанимационных мероприятий в связи с угрозой для жизни и здоровья реаниматора.

III. Стадия. Продолжительное (длительное) поддержание жизни (ИТ). (Направлена на восстановление, сохранение и поддержание адекватной функции мозга и других жизненно важных органов)

G (gauging) - оценка состояния

H (human mentation) - церебральная реанимация

I (intensive care) – интенсивная терапия (ИТ)

G (gauging)-оценка состояния

- Установление причины клинической смерти, определение прогноза.

H (human mentation) - церебральная реанимация

В 70-х Сафар выдвинул концепцию «мозг слишком хороший ,чтобы умирать» после остановки сердца, основанное на обратимости (поддающихся лечению) вторичных патологических изменений в нём. Это Научное исследование по «реанимации мозга» после остановки сердца позволило расширить СЛР до СЛЦР.

I (intensive care) – интенсивная терапия (ИТ)

ИТ – это комплекс мероприятий, направленный на поддержание витальных функций у пациента, находящегося в критическом состоянии (это состояние декомпенсации витальных функций, которое без проведения ИТ перейдёт в терминальное)



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!