

Сердечно-легочная и церебральная реанимация

**Подготовлено врачом анестезиологом
- реаниматологом ССиНМП им. А.С.
Пучкова подстанции №4
Берцевой А.Д.**

История реаниматологии.



Андре́ас Веза́лий (часто Андре́й Веза́лий) 1514-1564



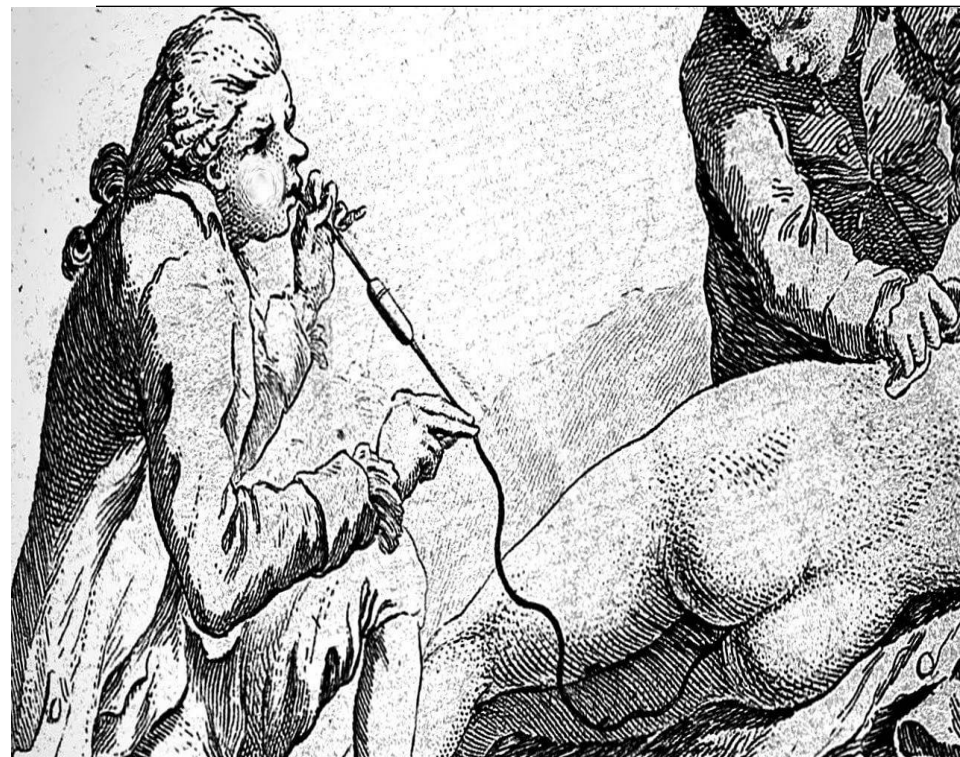
В Средние века попытки оживления человека связаны с именем А. Везалия (1514-1564), который в своем классическом труде «De Humani Corporis Fabrica» (1513 г.) показал в экспериментах на животных, что проведение искусственной вентиляции легких (ИВЛ) воздухом под положительным давлением через трахеостомическое отверстие восстанавливает деятельность сердца.

Парацельс (1493-1541)

Впервые использует кузнечные меха (1530) в качестве импровизированного ручного респиратора для проведения ИВЛ при реанимации людей.



Важной вехой явилось создание в 1767 г. Голландского общества спасения утопающих, ставшего первой в мире организацией по реанимации людей



Реанимационное пособие, которое использовали в то время для спасения утонувших, включало в себя: согревание пострадавшего, удаление воды из дыхательных путей, проведение дыхания «изо рта в рот» и вдувание табачного дыма в прямую кишку.

Петер Сафар

(12 апреля 1924 — 2 августа 2003)

Автор первого международного руководства по СЛЦР, которое выдержало 3 издания, ставшего «золотым стандартом» на протяжении более чем 30 лет для врачей во всем мире. Основал (1979 г.) международный центр по реанимационным исследованиям при Питтсбургском университете, который сейчас носит его имя.



**„Реаниматология является позитивной силой в эволюции человечества,
поскольку основывается на представлении о ценности каждой человеческой
жизни, как уникального явления во Вселенной,,**

Петер Сафар





Принцип П. Сафара «сердце и мозг слишком хорошие, чтобы умирать» лег в основу современной СЛРЦ

- Философия реанимации обращена на личности людей, чья жизнь была внезапно прервана какими-либо причинами, когда имеет место необоснованная смерть вполне жизнеспособного и здорового организма, в отсутствие летального неизлечимого заболевания или тяжелой сенильной деменции. При этом определяющим критерием успешности СЛЦР является восстановление полноценной функции мозга. В случае развития стойкого вегетативного состояния, которое необходимо рассматривать как дефект СЛЦР, таким людям необходимо позволить достойно умереть, поскольку бессмысленное удлинение процесса умирания является неэтичным.

Владимир Александрович Неговский

(19 марта 1909 — 2 августа 2003)

Попытки оживления человека в подавляющем большинстве случаев носили чисто эмпирический характер. Впервые в мире научное обоснование возможностей борьбы за жизнь человека, находящегося в пограничном со смертью состоянии дал гениальный ученый, надолго опередивший свое время – Владимир Александрович Неговский – создатель реаниматологии.





Реаниматология

- **раздел клинической медицины, изучающей проблемы оживления организма, разрабатывающий принципы профилактики и лечения терминальных состояний.**

Реаниматология отделилась от танатологии как самостоятельная наука на Международном конгрессе травматологов в Будапеште в 1961 году.



Реанимация

- Реанимация - это система мероприятий, направленных на восстановление или временное замещение утраченных или грубо нарушенных функций организма

- * В.В. Мороз, И.Г. Бобринская, В.Ю. Васильев, А.Н. Кузовлев,

- Е.А. Спиридонова, Е.А. Тишков „Сердечно-легочная и церебральная реанимация,, Москва 2011



Клиническая смерть (В. Неговский)

Обратимый этап умирания, переходный период между жизнью и смертью, это состояние, которое переживает организм в течение нескольких минут после прекращения кровообращения и дыхания, когда полностью исчезают все внешние проявления жизнедеятельности, но даже в наиболее ранних гипоксией тканей еще не наступили необратимые изменения.

Продолжительность клинической смерти определяется временем, -которое переживает кора головного мозга в отсутствие кровообращения и дыхания. В какой-то степени деструкция клеток наступает с самого начала клинической смерти, однако даже после 5—6-минутной клинической смерти повреждения значительной части клеток коры головного мозга еще обратимы,. Мировая клиническая практика подтверждает, что в обычных условиях срок клинической смерти у человека не превышает 3—4, максимум 5—6 мин, у животных он иногда доходит до 10—12 мин.

Клинические примеры



Клинический пример №1

ЖАЛОБЫ не предъявляет по тяжести состояния

An.morbi – Бригада АиР вызвана в частную наркологическую клинику. Со слов врача-нарколога Ивановой пациент поступил в клинику 12.08.2016. Со слов врача-нарколога Ивановой поступил с множественными видимыми травмами, наличие которых она объясняет многочисленными падениями пациента дома. На месте вызова отсутствуют родственники пациента, данный факт уточнить невозможно. 15.07.16 с 15-00 со слов сотрудников клиники не приходит в сознание. Почему раньше не вызвали бригаду для перевода в профильный стационар не объясняют.

An. vitae – согласно переводному эпикризу : хронический алкоголизм, запойная форма, хронический панкреатит алкогольного генеза. Эпид.,аллерг.анамнез уточнить невозможно.



ОБЪЕКТИВНО: общее состояние (*тяжелое*, Сознание: *кома – глубина по шк.*
Глазго 5. Положение, *пассивное*, Кожные покровы: *Сухие,, обычной окраски*, Сыпь не выявлена Зев при прямой ларингоскопии чистый, стенки не гиперемированы Миндалины при прямой ларингоскопии без налетов. ____
Лимфоузлы не увеличены Пролежни не выявлены Отеки не выявлены $t^{\circ}\text{C}$ 36,5 ЧДД ____
18 в мин.,. *Патологическое дыхание* ____ не выявлено Аускультативно:
везикулярное, *Крепитация*, *шум трения плевры над* не выслушивается
Перкутанный звук легочный, **пульс** 94 в мин *ритмичный*,
наполнение удовлетворительное ЧСС 94 дефицит пульса нет. АД
110/70 мм.рт.ст., Тоны сердца *звучные,,* Язык, *влажный*, густо обложен
белым налетом Живот форма *правильная* *мягкий*, доступен глубокой
пальпации, *безболезненный* при пальпации и перкуссии

Перистальтика выслушивается Печень у края реберной дуги Селезенка интактна.
речевому контакту не доступен, глаза не открывает (на речевую команду, на
болевой раздражитель болевая чувствительность не нарушена D=S речь
тсутствует *Зрачки OD = OS,, узкие*. Фотореакция *вялая* Нистагм не выявлено
Асимметрия лица ____ *сглаженность носогубного треугольника слева*, девиация
языка влево __, Менингеальные симптомы не выявлены __ Очаговые
симптомы не выявлены Координаторные пробы не оценивались пациент в
памперсе, памперс пропитан мочой желтого цвета Симптом поколачивания
не реагирует __

Status localis Над правой бровью определяется ушибленная рана 3 см. покрыта
коркой, из правого слухового прохода признаки состоявшегося кровотечения.
Правосторонняя параорбитальная гематома желто-фиолетового цвета.
Обширная гематома области левого тазобедренного сустава. Множественные
гематомы туловища, верхних и нижних конечностей о происхождении
которых нет достов

ЭКГ зарегистрирована бригадой СМП 15.08.2016 в 21-40 Ритм синусовый, правильный, ЧСС 94 в минуту, ЭОС отклонена влево, НБПНПГ, очаговых изменений не выявлено. SpO2 96%, глюкоза крови 6,5 ммоль\л. В асептических условиях с первой попытки без технических осложнений произведена пункция левой внутренней яремной вены катетером 1 мм. При аспирации ток венозной крови отчетливый. ЦВД отрицательное. Аускультативно – дыхание проводится во все отделы. Катетер фиксирован пластырем. В асептических условиях пунктирована и катетеризирована v.сerphalica dextra катетром 18G с первой попытки без технических осложнений. При аспирации шприцем получена венозная кровь. Катетер фиксирован пластырем. Санация ВДПС целью предупреждения гиперсаливации – Sol.Atropipni sulf. 1 mg + Sol. Natrii Chloridi 0,9%-10,0 внутривенно 15.08.2016 в 21-15 с целью премедикации перед проведением интубации трахеи назначено и введено Sol.Diazerami (Relanii) 5 mg/ml- 2 ml + Sol. Natrii chloridi 0,9%-10,0 внутривенно. На фоне введения реланиума необходимая седация достигнута. АД 100/70 мм.рт.ст. ЧСС- 90в минуту, SpO2 95%



Путем прямой ларингоскопии произведена интубация трахеи эндотрахеальной трубкой 8,5 (предварительно проверена целостность манжеты, трубка обработана катеджелем) с первой попытки без технических осложнений (степень сложности 2 по классификации Кормака-Лихена) Манжета раздута. Санация ТБД.

При аускультации – дыхание жесткое, проводится равномерно с обеих сторон. Трубка фиксирована фиксатором Томаса. ВВЛ – FiO₂ – 50% (LTV 1200). Sol.Magnesii sulf.25%-20.0 + Sol.Natrii Chloridi 0,9%- 250,0 внутривенно, капельно С целью нейропротекции – Sol.Citoflavini 10,0 + Sol,Natrii Chloridi 0,9% - 250,0 внутривенно, капельно

-ЭКМ.

Во время транспортировки в стационар

- на экране ЭКМ в 22-24 зарегистрирована асистолия, спонтанное дыхание отсутствует, пульсация на центральных артериях с обеих сторон не определяется, Констатирована клиническая смерть. Начат непрямой массаж сердца с частотой 100 компрессий в минуту, аппаратная ИВЛ в режиме CMV с параметрами – $V(t) - 500$, $f - 10$ в минуту, FiO_2 100%. В 22-25 на мониторе ЭКМ зарегистрирован синусовый ритм, отмечено восстановление спонтанного дыхания, появилась пульсация на центральных артериях с обеих сторон, АД 80\60 мм.рт.ст. ЧСС 110 в минуту. Пациент переведен на ВВЛ, продолжена мед.эвакуация в стационар. Дальнейшую транспортировку перенес удовлетворительно. Доставлен в ОРИТ ГКБ им.С.С. Юдина. АД 100\70 мм.рт.ст. ЧСС- 100 в минуту, уровень сознания – кома (5 б по Глазго) ,общее состояние крайне тяжелое._

Клинический пример №2

ЖАЛОБЫ _на загрудинные боли жгучего характера, иррадиирующие в левое плечо, под левую лопатку, длительностью более 20 минут, липкий холодный пот, страх смерти, тошноту.

_An.morbi – со слов пациентки вышеуказанные жалобы возникли около 20 минут назад среди полного здоровья, отметились резкая слабость, тошнота, потеряла сознание (со слов мужа эпизод потери сознания около 2 минут) Со слов в течение нескольких недель возникали приступы давящих загрудинных болей сопровождающихся удушьем, купирующиеся самостоятельно через несколько минут. Однако этим болям значения не предала, предположив, что это дорсопатия.



An.vitae –

- пациентка считает себя соматически здоровой, перенесенные травмы, операции отрицает. ОИМ, ОНМК, ИБС, язвенную болезнь, сахарный диабет отрицает. . Гин. ан-з- менархе в 13 лет, mensis по 5 дней через 28 дней, умеренные, безболезненные. Беременности – 1 роды – 1. Наличие хронических гинекологических заболеваний отрицает. Эпид.ан-з- из России в течение 3-х месяцев не выезжала, с инфекционными больными не контактировала, укусы животных и насекомых отрицает, в эндемичных зонах не пребывала, гемотрансфузии отрицает. Аллерг.ан-з – наличие пищевых и лекарственных аллергий отрицает.

ОБЪЕКТИВНО: общее состояние *тяжелое*, Сознание: *ясное*,
Глазго 15. Положение *активное*, Кожные покровы: *влажные, бледные*, Сыпь отсутствует Зев стенки не гиперемированы.

Миндалины *без налетов*. Лимфоузлы не увеличены, отеки отсутствуют $t^{\circ}\text{C}$ 36,5 ЧДД 17 в мин., *Патологическое дыхание* не выявлено Аускультативно: *везикулярное*, *Перкуторный звук легочный*, **пульс** не определяется наполнение отсутствует ЧСС , АД не определяется Тоны сердца, *глухие* Язык *влажный, чистый* Живот форма правильная мягкий, доступен глубокой пальпации, безболезненный при перкуссии и пальпации. Перистальтика выслушивается. Печень по краю реберной дуги. Стул следы непроизвольной дефекации. Поведение беспокойное, *контактна*, ориентирована во времени, простр. собств. Личности, болевая чувствительность не нарушена $D=S$ Речь *внятная*. Зрачки $OD = OS$, *обычные*. Фотореакция живая. Нистагм не выявлено. *Асимметрия лица* не выявлены. Менингеальные симптомы не выявлены.

Данные инструментальных исследований

вес больной 70 кг

ЭКГ – ритм синусовый, правильный,
ЧСС 50 в минуту, ЭОС отклонена
влево, НБПНПГ, элевация ST I, aVL,
V2-V6, реципроки – II, III, aVF, _____

SpO₂ – не определяется_

Оказанная помощь и ее эффект

произведена пункция левой внутренней яремной вены катетером 16 G. При аспирации ток венозной крови отчетливый. ЦВД отрицательное.

Аускультативно — дыхание проводится во все отделы. В пунктирована и катетеризирована v.cephalica dextra катетром 18G Sol. Natrii chloridi 0,9%- 500,0 внутривенно, струйно. Sol.Dopmini 40mg/ml-5ml+Sol,Natrii Chloridi 0,9%-250,0 внутривенно_20 кап/мин

На фоне вазопрессорной поддержки АД 70\40 мм.рт.ст. ЧСС 50 в минуту.

29.01.2017 в 19-54 назначено и введено с целью купирования ангинозного приступа

Sol.Phentanyli 50 mcg\ml-2 ml Sol.Natrii chloridi 0,9%-20,0_внутривенно дробно. Через 5 минут на фоне введения фентанила ангинозный приступ полностью купирован. АД 80/40 мм.рт.ст. ЧСС 55 в минуту, SpO2 99%_Sol.Heparini 4000 ЕД+ Sol,Natrii Chloridi 0,9%-10,0 внутривенно Tab.Zilt — 600 mg per os Tab.Acecardoli 300 mg per os FiO2 0,5 МОД 6 мл/кг в минуту через маску с фильтром (LTV 1200)

Осуществлено непрерывное кардиомониторирование.

Больная доставлена в ГКБ № 51.

В ГКБ №51

при транспортировке больной до БКР на экране ЭДФ зарегистрирован идиовентрикулярный желудочковый ритм с ЧСС 15 в минуту, пациентка потеряла сознание, самостоятельное дыхание отсутствует, пульс на центральных артериях с обеих сторон не определяется.

29.01.2017 в 20-27 констатирована клиническая смерть. начаты реанимационные мероприятия – непрямой массаж сердца с частотой 100 компрессий в минуту, ИВЛ мешком Амбу (30:2).

В 20-30 на экране монитора ЭДФ зарегистрировано трепетание предсердий с ЧСС 75 в минуту, восстановление спонтанного дыхания, сознания. АД 60/40 мм.рт.ст. СС 70 в минуту, общее состояние крайне тяжелое. Передана дежурной бригаде БКР ГКБ №51

Клинический пример №3

ЖАЛОБЫ __ Самостоятельных жалоб по тяжести состояние не предъявляет, находится без сознания на кровати..

~~An.morbi~~ – вызов „на себя,, от 4 подстанции 126 бригады. Со слов _____ ответственного фельдшера бригады по прибытию на вызов пациентка в коме, пульсация на периферии не определяется, АД не определяется, на ЭКГ – фибрилляция предсердий. Катетеризирована вена кисти, введен воздуховод. Наложены электроды АДФ ZOLL, начато кардиомониторирование, введен воздуховод, начата оксигенотерапия 50% кислородом (ТМТ 4/40), проведена глюкометрия (7,0 ммоль/л), вызвана бригада АиР. Со слов родственников вчера были 2 бригады 103 в связи с низким АД. От предложенной медицинской эвакуации больная дважды отказалась. An.vitae- со слов родственников ОИМ, ОНМК не было. Длительное время ЦВБ- ДЭП. Медицинская документация не предоставлена. Эпид.ан-з- из России в течение 3-х месяцев не выезжала, в эндемичных зонах не находилась, с инфекционными больными не контактировала, гемотрансфузий не было. Аллерг.ан-з – наличие пищевых и лекарственных аллергий дочь _отрицает. Гинекологический анамнез – менопауза с 50 лет.

ОБЪЕКТИВНО

общее состояние *тяжелое*, Сознание: кома *глубина по шк. Глазго 8*.

Положение *пассивное*, Кожные покровы: *Сухие,, бледные* периферическая
мраморность, ундуляция шейных вен. Сыпь не выявлена . Зев чистый, стенки
не гиперемированы. Миндалины без налетов, отеки голени $t^{\circ}36,4$ ЧДД 18 в
мин.,. *Патологическое дыхание* не выявлено _ Аускультативно: *везикулярное*,
пульс 110 в мин *аритмичный*, нитевидный на сонных артериях ЧСС 130
дефицит пульса 20. АД не определяется Тоны сердца, *приглушены*, язык в
лажный, без налета. Живот форма мягкий, на пальпацию не реагирует,
притупления перкуторного звука в отлогах местах не выявлено.
Перистальтика выслушивается ,печеночная тупость сохранена. Селезенка не
пальпируется, речевому контакту не доступна, на болевой раздражитель
целенаправленная реакция, Речь отсутствует. *Зрачки OD = OS, обычные*.
Фотореакция вялая. *Асимметрия лица* не выявлена, Менингеальные
симптомы не выявлены Очаговые симптомы __ не выявлены



Status localis

Оценка вероятности ТЭЛА по шкале Revised Geneva Score -9 баллов (умеренный риск) по шкале M.W. Roges и P.S. Wells – 6 баллов (умеренная вероятность).

Следов видимой травмы при наружном осмотре не обнаружено. Отеки обих голеней до верхней трети. По передней поверхности определяются язвенные дефекты 2X5 см обработанные раствором бриллиантовым зеленым . Признаков гноетечения, перифокального воспаления не выявлено. Per.rectum – кал обычного цвета. вес больной 110 кг

Данные инструментальных исследований

- ЭКГ – фибрилляция предсердий, ЧСС 130 в минуту, ЭОС вертикально расположена, БПНПГ, диффузные изменения миокарда, перегрузка правых отделов, ишемия миокарда нижней стенки левого желудочка, очаговых изменений не выявлено, при регистрации правых отведений – правые отделы интактны. SpO₂ не информативна

Оказанная помощь и ее эффект

С целью предупреждения гиперсаливации – Sol.Atropipni sulf. 1 mg + Sol. Natrii Chloridi 0,9%-10,0 внутривенно\

08.05.2017 в 17-10 с целью премедикации перед проведением интубации трахеи назначено и введено **Sol.Midazolami (Dormici) 5 mg/ml- 1 ml** \Sol.Natrii Chloridi 0,9%- 10,0 внутривенно. На фоне введения дормикума необходимая седация достигнута. АД 60\40 мм.рт.ст. ЧСС- 130 в минуту, SpO2 90%.

Санация ВДП. Путем прямой ларингоскопии произведена интубация трахеи эндотрахеальной трубкой 8,0 . Манжета раздута. Санация ТБД. При аускультации – дыхание жесткое, проводится равномерно с обеих сторон. Трубка фиксирована фиксатором Томаса. Начата аппаратная ИВЛ респиратором LTV 1200 в режиме CMV параметрами – V(t) – 11 л/мин, f 13 в минуту, FiO2 80%

Произведена пункция и катетеризация левой внутренней яремной вены катетером 16 G. При аспирации ток венозной крови отчетливый. ЦВД 0.

Аускультативно – дыхание проводится во все отделы. Катетер фиксирован пластырем. . Sol.Natrii chloridi 1000,0 – внутривенно, струйно. АД 60/40 мм.рт.ст. ЧДД 15 в минуту SpO2 не определяется.

Sol.Dopmini 40mg/ml-5ml+Sol,Natrii Chloridi 0,9%-250,0 внутривенно, 18 капель в минуту. ЭКМ по монитору ЭДФ

08.05.2017 в 17-30 на мониторе ЭДФ

зарегистрирован идиовентрикулярный ритм с

— частотой 20 в минуту пульсация на —————

центральных артериях с обеих сторон не

определяется, констатирована клиническая

смерть. Прекращена инфузия допмина,

изменены параметры ИВЛ. Начаты

реанимационные мероприятия непрямой

массаж сердца с

частотой 100 компрессий в минуту



08.05.2017 в 17-45 на мониторе ЭДФ

зарегистрирована фибрилляция предсердий, появилась пульсация на центральных артериях с обеих сторон, АД 80\60 мм.рт.ст. ЧСС 110 в минуту. Изменены параметры ИВЛ на CMV параметрами – $V(t)$ – 11 л/мин, f 13 в минуту, FiO_2 100%., аускультативно – дыхание жесткое, проводится во все отделы, SpO_2 99%

Кардиомониторирование - фибрилляция предсердий 110 в мин.

Sol.Reamberini 500,0- внутривенно, капельноSol. Natrii bicarbonati 5%-200,0 внутривенно, капельно. __Citoflavini 10,0 + Sol,Natrii Chloridi 0,9% - 250,0 внутривенно, капельно. Крио-пакеты на височные области, области сонных артерий.

Клинический пример №4

ЖАЛОБЫ__не предъявляет , находится на кровати без сознания

An.morbi—~~со слов родственников пациентка маломобильная после~~
3-х ОНМК. В 21-30 при смене памперса пациентка „захрипела,, , ,,
потеряла сознание,, Была вызвана бригада АиР.

An,vitae – ОНМК – 2011, 2014, 10.05.2017. С 10.05.17 лежит. ОИМ
по выписным эпикризам не было. Сах.диабетом, язв.б-нью, ХЗЛ,
ХБП не страдала. Гинк. Ан-з – менопауза с 46 лет. Эпид.ан-з- со слов
родственников из России в течение 3-х месяцев не выезжала, с
инфекционными больными не контактировала, в эндемичных зонах
не пребывала, гемотрансфузии отрицают. Аллерг.ан-з – наличие
пищевых и лекарственных аллергий родственники отрицают.

ОБЪЕКТИВНО

общее состояние *тяжелое*, Сознание: *кома – глубина по шк. Глазго 3*.

Положение *пассивное*, Кожные покровы: *Сухие, бледные*, Сыпь отсутствует. Зев при прямой ларингоскопии стенки не гиперемированы. Миндалины при прямой ларингоскопии без налетов. Лимфоузлы не увеличены Пролежни отсутствуют. Отеки отсутствуют. $t^{\circ}C$ 36,5 ЧДД 5 в мин., *Патологическое дыхание* нет. Аускультативно: *, жесткое,, ослаблено*, над всеми отделами Хрипы не выслушиваются, кашлевой рефлекс отсутствует. пульс _50 на сонных артериях_ в мин *ритмичный*, наполнение слабое ЧСС 50 АД не определяется. Тоны сердца *з приглушены*. Язык, *влажный*, чистый Живот доступен глубокой пальпации, на пальпацию и перкуссию не реагирует. Перистальтика отсутствует. Печень не увеличена. Селезенка не пальпируется. Контакт не доступен, глаза не открывает (на речевую команду, на болевой раздражитель) речь отсутствует. Зрачки *OD = OS, широкие*. Фотореакция вялая, лицо симметрично. Очаговые симптомы - атония, арефлексия. Пациентка в памперсе, памперс пропитан мочой желтого цвета .

Следов видимой травмы при наружном осмотре не выявлено.

вес пациентки 80 кг

Оказанная помощь и ее эффект

Санация ВДП

Путем прямой ларингоскопии произведена интубация трахеи эндотрахеальной трубкой 8,5. Манжета раздута. Санация ТБД. При аускультации – дыхание жесткое, проводится равномерно с обеих сторон, ЧДД 18 в минуту. Трубка фиксирована фиксатором Томаса. Начата аппаратная ИВЛ респиратором LTV 1200 в режиме CMV параметрами – $V(t) - 7$ л/мин, f 13 в минуту, FiO_2 80%

Произведена пункция правой подключичной вены катетером 16 G. При аспирации ток венозной крови отчетливый. ЦВД -0.

Аускультативно – дыхание проводится во все отделы. Катетер фиксирован пластырем.

Sol. Voluvenі 6%- 250 ml. – внутривенно, струйно



17.05.2017 в 21-55 на экране монитора

зарегистрирован идиовентрикулярный
желудочковый ритм с частотой 10 в минуту.
пульсация на центральных артериях с обеих
сторон не определяется, констатирована
клиническая смерть. Пациентка уложена на
пол. Начаты реанимационные мероприятия.

□.



17.05.2017 в 22-40 на мониторе ЭДФ

зарегистрирована синусовая тахикардия, появилась пульсация на центральных артериях с обеих сторон, АД 40\0 мм.рт.ст. ЧСС 110 в минуту. _Изменены параметры ИВЛ на CMV параметрами – V(t) – 7 л/мин, f 13 в минуту, FiO2 100%., аускультативно – дыхание жесткое, проводится во все отделы, SpO2 99%.

Sol.Dopmini 40mg/ml-5ml+Sol,Natrii Chloridi 0,9%-250 ml внутривенно, 18 капель в минуту. ЭКМ по монитору ЭДФ. В асептических условиях пунктирована и катетеризирована v.cerphalica dextra катетером 18 G с первой попытки без технических осложнений, при аспирации шприцем получена венозная кровь, катетер фиксирован пластырем. Sol. Natrii bicarbonati 5%-200 ml. внутривенно, капельно. Sol. _Citoflavini 10,0 + Sol,Natrii Chloridi 0,9% - 250 ml. внутривенно, капельно.

Крио-пакеты на височные области, области сонных артерий.



В 22-59

общее состояние крайне тяжелое - АД 40\0

мм.рт.ст. ЧСС 110 в минуту, зрачки
расширены, без фотореакции, атония,
арефлексия.

17.05.2017 в 23-00 на экране монитора и ЭКГ
зарегистрирована асистолия, пульсация на
центральных артериях с обеих сторон не
определяется, констатирована клиническая
смерть. Начаты реанимационные
мероприятия

В 23-30 на экране монитора ЭДФ

регистрируется стойкая асистолия. ЭКГ 17.05.17 в 23-30 — асистолия. Положение пассивное. Сознание отсутствует. Кожные покровы бледные. Самостоятельное дыхание отсутствует. Пульс на сонных артериях с обеих сторон отсутствует. Сердечные тоны не выслушиваются. АД не определяется. Зрачки равномерно расширены, в центральном положении. Зрачковые и корнеальные рефлексы отсутствуют. Симптом Белоглазова положительный. Атония, арефлексия.

Реанимационные мероприятия прекращены 17.05.2017 в 23-30 констатирована биологическая смерть гражданки РФ Л.

Цепочка жизни

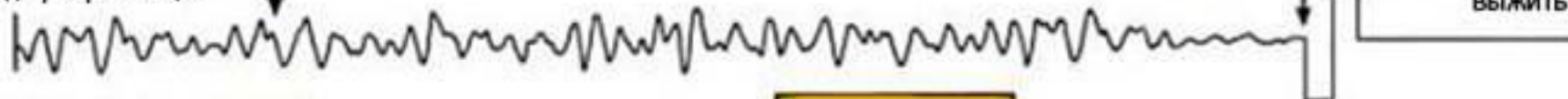
Chain of survival



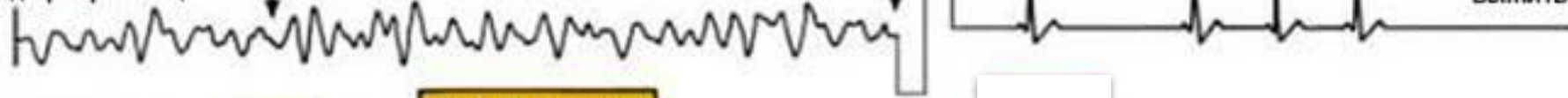
A Без СЛР
поздняя
дефибрилляция



B Ранняя СЛР
поздняя
дефибрилляция



C Ранняя СЛР
ранняя
дефибрилляция



D Ранняя СЛР
моментальная
дефибрилляция



Минуты

2

4

6

8

10



Остановка кровообращения

Остановка кровообращения (ОК) - это внезапное прекращение сердечной деятельности. Остановка кровообращения является непосредственной причиной внезапной сердечной смерти вследствие кардиальных причин в течение 1 ч от развития симптомов у человека; возможной на фоне уже имеющихся заболеваний сердца.

В России от внезапной сердечной смерти ежегодно умирает 250000 человек [Руксин В.В., 2007]. В Европе от ОК умирает 350000-700000 человек/год, у 25-30% из них ОК происходит по механизму фибрилляции желудочков. В США у 350000 человек ежегодно развивается ОК и очевидцы начинают сердечно-легочную реанимацию-(СЛР). У значительно большего числа людей ОК развивается без свидетелей, поэтому они не получают своевременной помощи. Только

25-56% больных с ОК доживают до выписки из стационара [1].

По этиологии различают два варианта

Кардиальные

- ☐ ИБС, в т ч ОИМ
- ☐ Стенокардия
- ☐ Аритмии различного характера
- ☐ Электролитный дисбаланс
- ☐ Поражение клапанов сердца
- ☐ Инфекционный эндокардит, миокардит
- ☐ Кардиомиопатии
- ☐ Тампонада сердца
- ☐ ТЭЛА
- ☐ Разрыв и расслоение аневризмы аорты

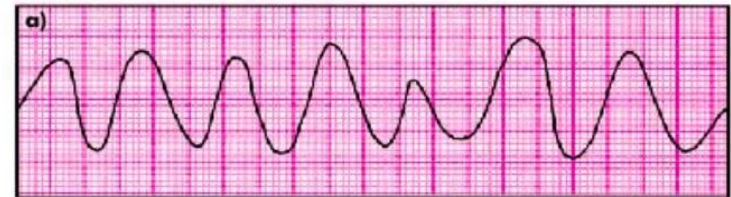
Экстракардиальные

- ☐ Обструкция дыхательных путей
- ☐ ОДН
- ☐ Шок любой этиологии
- ☐ Рефлекторная остановка сердца
- ☐ Эмболии различного генеза любой локализации
- ☐ Передозировка лекарственными веществами
- ☐ Поражение электрическим током
- ☐ Ранения сердца
- ☐ Утопление
- ☐ Экзогенные отравления

По патогенезу выделяют три варианта ОК:

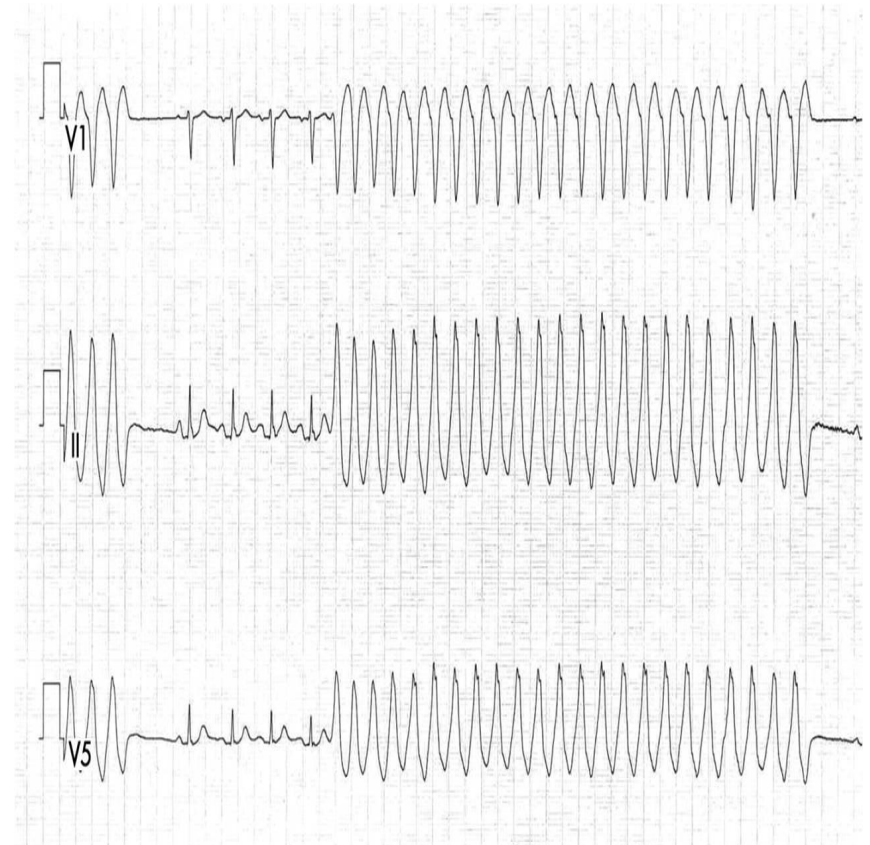
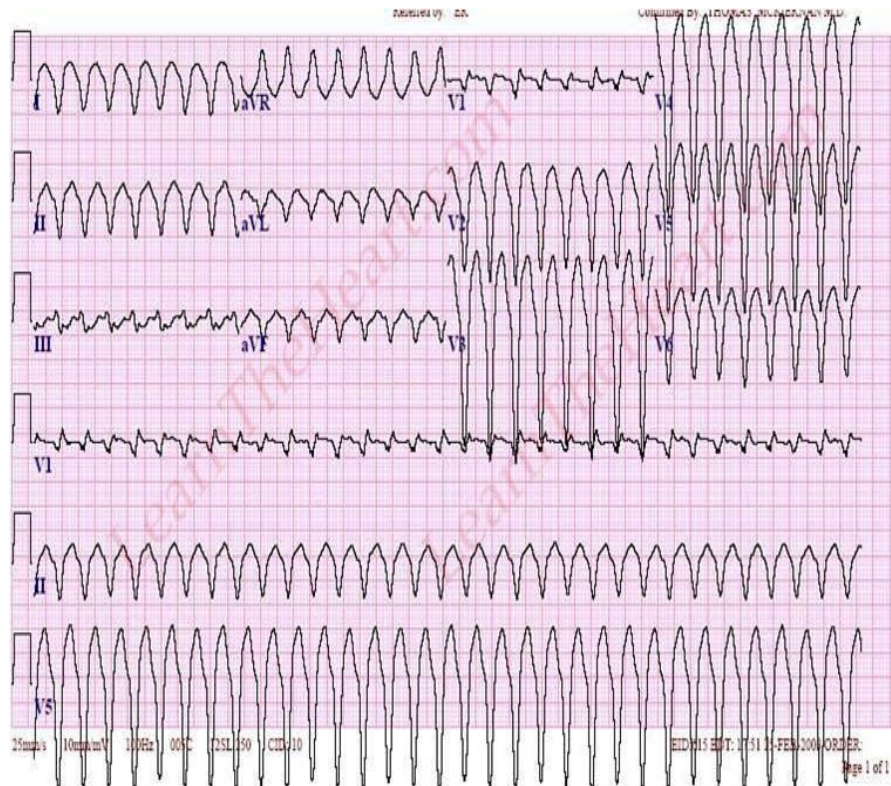
- **Фибрилляция желудочков (ФЖ)**
 - хаотическое асинхронное возбуждение отдельных мышечных волокон или небольших групп волокон с остановкой сердца и прекращением кровообращения. На ЭКГ ФЖ выглядит как непрерывные волны различной формы и амплитуды с частотой 400-600/мин или более крупные и редкие волны с частотой 150-300/мин (крупноволновая).

Трепетание и фибрилляция желудочков



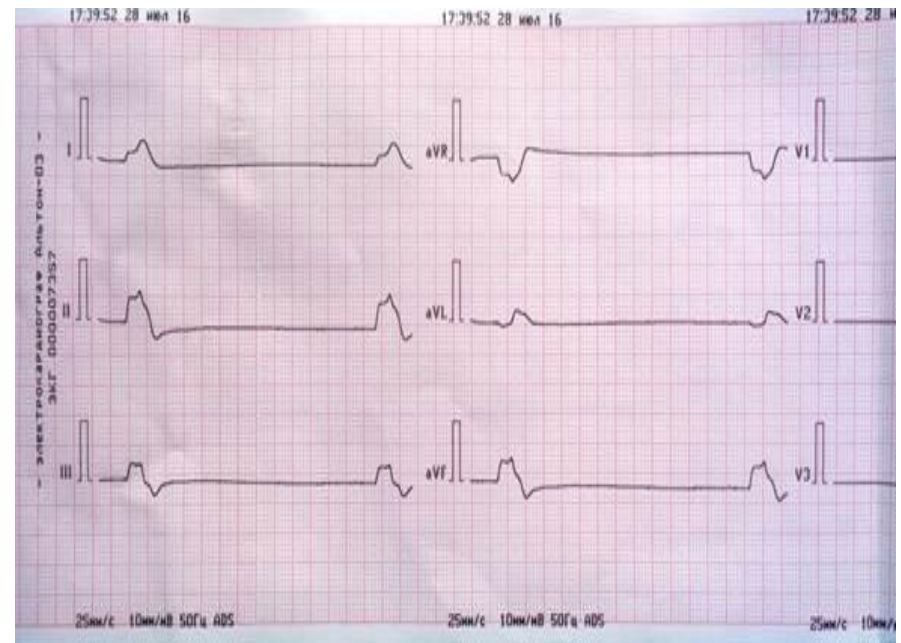
- 1. При *трепетании* желудочков — частые (до 200–300 в мин) регулярные и одинаковые по форме и амплитуде волны трепетания, напоминающие синусоидальную кривую.
- 2. При *фибрилляции* (мерцании) желудочков — частые (до 200–500 в мин), но нерегулярные беспорядочные волны, отличающиеся друг от друга различной формой и амплитудой.

Также ОК развивается при желудочковой тахикардии (ЖТ) без пульса, которая может переродиться в ФЖ



Электромеханическая диссоциация

- **Электромеханическая диссоциация (ЭМД) - вариант ОК при наличии организованной электрической активности сердца. На ЭКГ могут выявляться любые ритмы, кроме ФЖ и ЖТ без пульса. ЭМД развивается вследствие**
- **неспособности миокарда сократиться в ответ на электрическую деполяризацию. В определенных ситуациях отмечаются сокращения миокарда, но**
- **слишком слабые для обеспечения эффективного кровообращения. 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.**



Асистолия - вариант ОК, при котором отсутствуют деполяризация желудочков и сердечный выброс





Диагностика остановки сердца

- **Отсутствие пульса на сонных артериях с двух сторон**

P.S. В течение 30 сек после остановки сердца часто наблюдается дыхание «гаспинг»

Через 90 сек происходит расширение зрачков без реакции на свет

Классическая последовательность реанимационных мероприятий была сформулирована П. Сафаром (с 1950 до 2011 г.)

Реанимационный алфавит Сафара

A	- Airway	- обеспечение проходимости дыхательных путей
B	- Breathing	- искусственная вентиляция легких (ИВЛ) доступным способом, например, при дыхании «рот в рот»
C	- Circulation	- обеспечение гемодинамики - непрямой массаж сердца
D	- Drugs	- введение лекарственных средств
E	- Electrocardiography	- регистрация ЭКГ
F	- Fibrillation	- проведение при необходимости электрической дефибрилляции (кардиоверсии)
G	- Gauging	- оценка первичных результатов
H	- Hypothermy	- охлаждение головы
I	- Intensive care	- проведение интенсивной терапии постреанимационных синдромов



Смена концепции СЛЦР в 2011 г.

- - **C** (circulation) – непрямой массаж сердца
- - **A** (airways) – восстановление
проходимости ВДП
- - **B** (breathing) – ИВЛ
- - **E** (electrocardiography) – анализ ритма
- - **D** (drugs) – медикаментозная поддержка
- - **F** (fibrillation) - дефибрилляция



Базовая СЛР

- Базовые реанимационные мероприятия включают в себя :
- - обеспечение проходимости ВДП
- - поддержание кровообращения и дыхания

12 **Схема 1. Базовые реанимационные мероприятия с использованием автоматических наружных дефибрилляторов**



Базовая реанимация и Автоматическая Наружная Дефибрилляция



Проверить реакцию

Осторожно встряхнуть
Громко окликнуть "С Вами все в порядке?"



Если НЕ реагирует

Открыть дыхательные пути и проверить дыхание

Если не дышит или дыхание патологическое

Вызвать 01(112), найти и принести Автоматический Наружный Дефибриллятор (АНД)

Немедленно начать Сердечно-Легочную Реанимацию (СЛР)

Расположить руки в центре грудной клетки
Провести 30 компрессий грудной клетки:

- делать сильные и быстрые компрессии (глубина 5 см, частота 100/мин)
- Прижать губы ко рту пострадавшего
- Сделать искусственный вдох так, чтобы поднялась грудная клетка
- Когда грудная клетка опустится, сделать второй искусственный вдох
- Продолжить СЛР

СЛР 30:2



Включить АНД и наложить электроды

Следовать голосовым командам АНД без промедлений
Наложить один электрод под левой подмышкой
Наложить другой электрод под правой ключицей, рядом с грудиной
Если более одного спасателя: НЕ прерывать СЛР



Никому не трогать пострадавшего и нанести разряд

- Никому не трогать пострадавшего
- во время анализа ритма
 - во время нанесения разряда

Если дышит нормально



Поместить в боковое стабильное положение

Вызвать 01(112)
Продолжать оценку наличия нормального дыхания



Если пострадавший начинает двигаться, открывать глаза и дышать нормально, прекратить СЛР
Если пострадавший без сознания, повернуть его в боковое стабильное положение*.

СРЛ

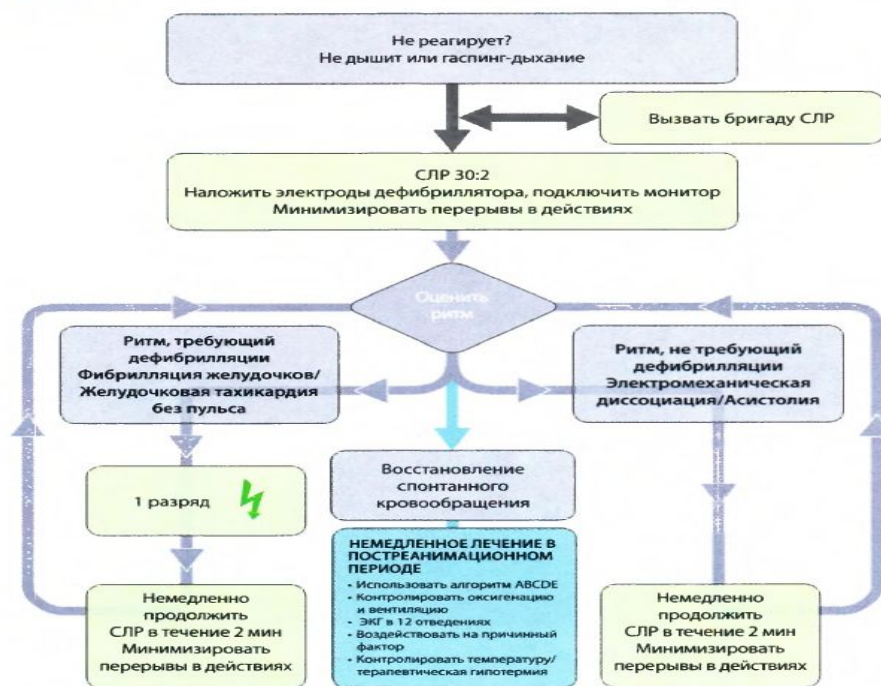
30:2





Расширенная реанимация

Универсальный алгоритм



ВО ВРЕМЯ СЛР

- Обеспечить высокое качество СЛР: частоту, глубину, декомпрессию
- Планировать действия до прерывания СЛР
- Обеспечить кислородотерапию
- Рассмотреть варианты обеспечения проходимость дыхательных путей и использование калнографии
- Продолжить непрерывные компрессии грудной клетки после обеспечения проходимость дыхательных путей
- Обеспечить сосудистый доступ (интравенный, интратрахеальный)
- Адреналин каждые 3-5 мин
- Корректировать обратимые причины

ОБРАТИМЫЕ ПРИЧИНЫ

- ишемия
- гиповолемия
- гиперкалиемия/ метаболические причины
- гипотермия
- тромбоз
- амлоказа сердца
- оксиды
- Напряженный пневмоторакс



При крупноволновой фибрилляции желудочков или желудочковой тахикардии без пульса

Дефибрилляция максимальным разрядом , затем непрямой массаж сердца в сочетании с ИВЛ в течение 2 минут независимо от характера электрической активности сердца, —

одновременно: Катетеризация вены или внутрикостный доступ

АДРЕНАЛИН 1 мг в/в (повторять каждые 5 минут) КОРДАРОН 300 мг в/в или

ЛИДОКАИН 80-120 мг после нанесения третьего разряда.

при сохраняющейся крупноволновой фибрилляции желудочков

Дефибрилляция максимальным разрядом затем непрямой массаж сердца в сочетании с ИВЛ в течение 2 минут независимо от характера электрической активности сердца при сохраняющейся крупноволновой фибрилляции желудочков .

Дефибрилляция максимальным разрядом , затем непрямой массаж сердца в сочетании с ИВЛ в течение 2 минут независимо от характера электрической активности сердца

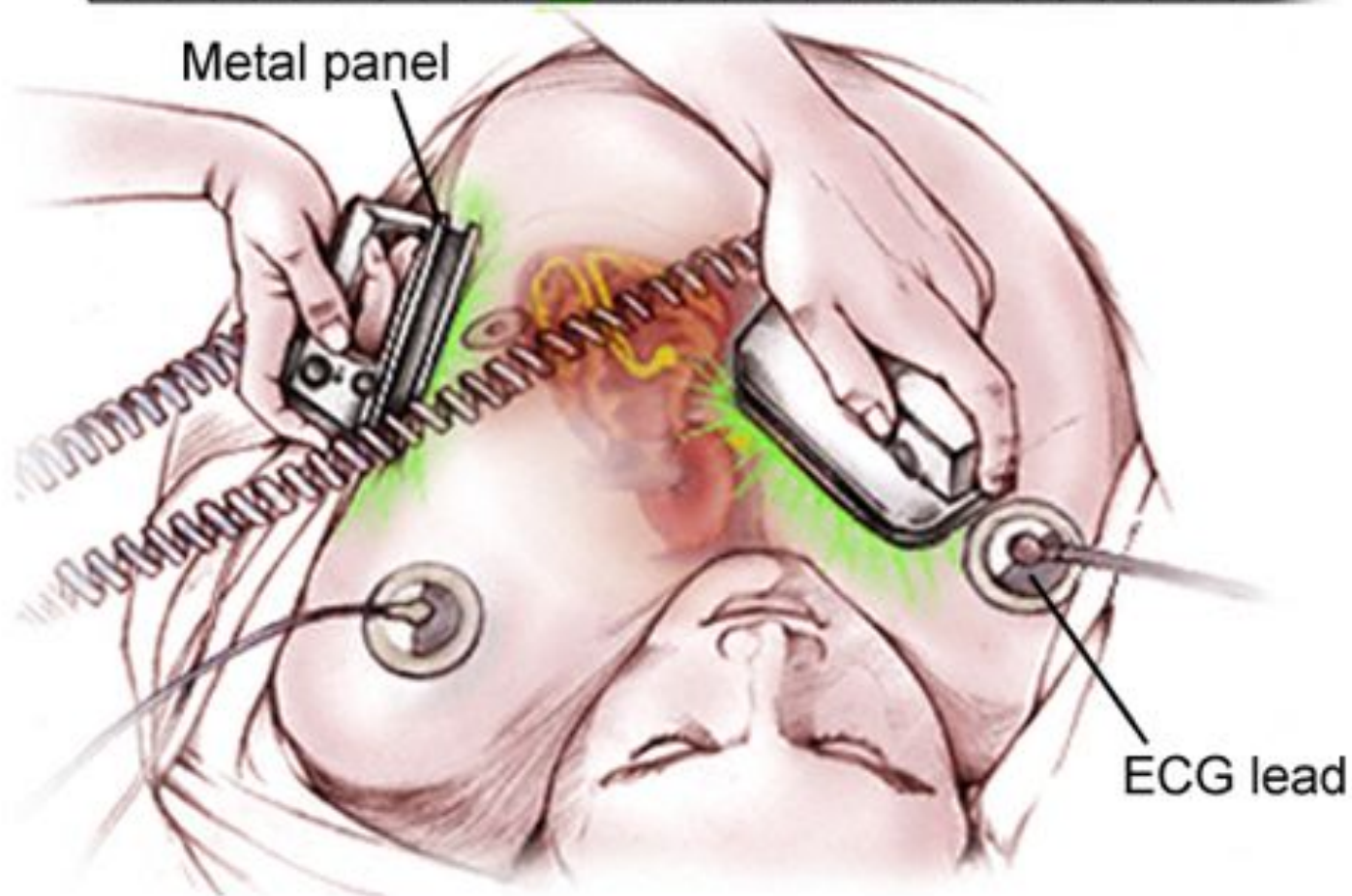
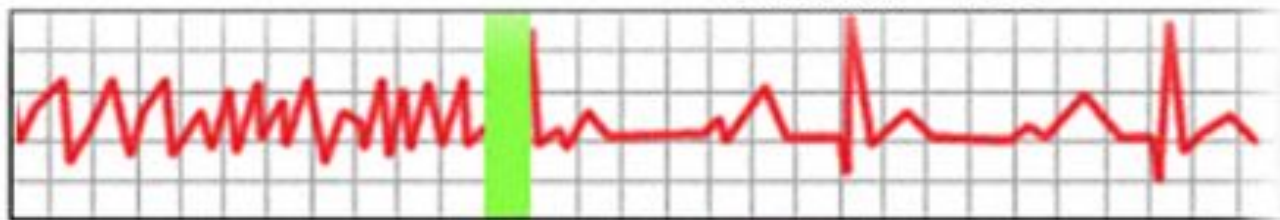
ПОВТОРЯТЬ ДАННЫЙ КОМПЛЕКС СЛР ПРИ СОХРАНЯЮЩЕЙСЯ КРУПНОВОЛНОВОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ЖЕЛУДОЧКОВ

ПОВТОРНО

-КОРДАРОН 150 мг в/в через 5 циклов СЛР с дефибрилляцией на фоне сохраняющейся крупноволновой фибрилляции желудочков

Ventricular fibrillation

Normal ECG





АСИСТОЛИЯ, ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ, ФИБРИЛЛЯЦИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ мелковоловая (амплитуда < 0.25 Мв) отсутствие данных об электрической активности сердца

- Непрямой массаж сердца в сочетании с ИВЛ
- Оценка электрической активности сердца с использованием электродов дефибриллятора
- ЭКГ-мониторинг
- Введение адреналина (внутривенно или внутрикостно)

Параметры СЛР

Этап	Взрослые	Дети	Новорожд.
До интубации или применения ларингеальной трубки	НМС 100 в мин. ИВЛ «Амбу» 30:2	НМС 100-110 в мин. независимо от возраста ИВЛ «Амбу» 15:2 независимо от числа реанимирующих	НМС 120 в мин. ИВЛ «Амбу» 3:1 , ЧД = 30 в минуту
После интубации или применения ларингеальной трубки	НМС 100 в мин. с перерывами только на дефибрилляцию	НМС 100-110 в мин. независимо от возраста с перерывами только на дефибрилляцию	НМС 120 в мин. непрерывно
	Аппаратное ИВЛ независимо от непрямого массажа сердца ДО = 6 мл/кг, ЧД = 10 в мин., 100% кислород , с перерывами только на дефибрилляцию	Аппаратная ИВЛ независимо от непрямого массажа сердца ДО = 6 мл/кг, ЧД = 12-20 в мин., 100% кислород , с перерывами только на дефибрилляцию	ИВЛ «Амбу» с подключением 20-30% кислорода, ЧД = 30 в минуту , независимо от непрямого массажа сердца

Базовые параметры ИВЛ у взрослых:

Стандартная ИВЛ при сохранённом самостоятельном кровообращении

$$\text{МОВ} = \text{ДО} \times \text{ЧД}$$

$$\text{ДО} = 7 \text{ мл/кг}$$

$$\text{ЧД} = 14-16 \text{ в мин. или}$$

$$\text{МОВ} = \text{МТ}_{10} : 10 + 1$$

$$\text{FiO}_2 = 50-100\%$$

В III триместре беременности

$$1. \text{МОВ} = \text{МТ}_{10} : 10 * 1,4 + 1;$$

$$2. \text{FiO}_2 = 50-100\%$$

При лихорадке выше $38,0^\circ$

$$1. \text{МОВ} = (\text{МТ}_{10} : 10 + 1) + 1 \text{ на каждый градус температуры;}$$

$$2. \text{FiO}_2 = 50-100\%$$

Примечания

1. Реанимационные мероприятия при их неэффективности проводятся минимально в течение 30 минут; у новорожденного – в течение 10 минут.
2. Реанимационные мероприятия проводятся в течение 30 минут от последнего зарегистрированного эпизода электрической активности сердца; у новорожденных – в течение 10 минут.
3. Медикаментозная поддержка реанимационных мероприятий проводится только при работе бригады в составе не менее 2-х медицинских работников.
4. Эндотрахеальные и ларингеальные трубки, желудочные зонды и мочевые катетеры перед применением необходимо обработать гелем, содержащим Лидокаин (типа «Катеджель»).
5. Перед интубацией трахеи или установкой ларингеальной трубки необходимо первичное обеспечение проходимости дыхательных путей.



Постреанимационный период

Период после реанимации и восстановления деятельности сердечно-сосудистой системы и дыхания, в течение которого развивается постреанимационная патология различных органов и систем (син. постреанимационная болезнь), как правило он продолжается в течение 5 суток.



Постреанимационная болезнь

- Травматические или не травматические осложнения, возникающие при проведении реанимации и интенсивной терапии терминальных состояний.
- Является основной причиной смерти, оттесняя основное заболевание.

Реанимационная патология.

Основные осложнения

- ~~Повреждения при непрямом массаже сердца (повреждения ребер, грудины, стенок желудка, разрыв париетальной плевры, гемоперитонеум)~~
- Повреждения при катетеризации крупных сосудов (отрывы катетеров, гематомы)
- Осложнения интубации трахеи (инфекционные осложнения, пневмомедиастинум, пневмоторакс)
- Осложнения ИВЛ (баротравма, эмфизема, гипоксия, разрушение сурфактанта)
- Септический тромбофлебит
- Повреждение ЦНС (отек и набухание головного мозга, дислокация мозга, децеребрация, postanоксическая энцефалопатия, некроз головного мозга)
- Кардиопульмональный синдром
- Печеночно-почечный синдром
- Постаноксическая гастроэнтеропатия и эндокринопатия
- Осложнения инфузионно- трансфузионной терапии

Успешная сердечно-легочная постреанимационный период

- ЭКГ, ЭКГ-мониторинг
- Пульсоксиметрия
- Продолжение ИВЛ/ВВЛ (ДО – 6-7 мл/кг, ЧД – 14-16 в 1 мин, FiO2 – 50%)
- -РЕЛАНИУМ 10-20 мг в/в
- -ЦИТОФЛАВИН 10 мл + NaCl 250 мл в/в кап 60-90 кап. в мин
- Холод на область сонных артерий и затылок (криопакеты)
- при гиповолемии:
 - А - на фоне инфекционной дегидратации - инфузионная терапия
 - Б - на фоне острой кровопотере - инфузионная терапия
- Объем мед.помощи и тактику см. раздел «Травматический шок»
- при САД < 90 mmHg или снижении более чем на 30 mmHg от привычного уровня
- -НОРАДРЕНАЛИН 16 мг + NaCl 250 мл в/в кап 0,5-5 мкг/кг*мин **или** ДОПАМИН 200 мг + NaCl 250 мл в/в кап 5-10 мкг/кг*мин в зависимости от этиологии заболевания
- 1. Мед эвакуация на носилках
- 2. При отказе – **для фельдшерской бригады** – вызов бригады АиР или врачебной – **для бригады АиР или врачебной** – актив на «103» через 2 часа
- 3. При повторном отказе – актив в ОКНМП

Благодарю за внимание!



Использованная литература

- БМЭ, под ред Б.В. Петровский, 3-е издание, М. : Советская энциклопедия.- т.22 -1984
- Интенсивная терапия: нац. Руководство: в 2т./ под ред. Б.Р. Гельфанда, А.И. Салтынова. –М.: Гэотар-медиа, 2011 Т.1
- Интенсивная терапия/ В.Д.Малышев, И.В. Веденина, Х.Т. Омаров и др под ред. Проф. В.Д. Малышева. М. Медицина , 2002
- ОСНОВЫ РЕАНИМАТОЛОГИИ Издание второе, переработанное и дополненное .Под редакцией члена-корреспондента АМН СССР В. А. НЕГОВСКОГО МОСКВА «МЕДИЦИНА». 1975
- Алгоритмы СМП, Москва 2017г
- В.В. Мороз, И.Г. Бобринская, В.Ю. Васильев, А.Н. Кузовлев,
- Е.А. Спиридонова, Е.А. Тишков „Сердечно-легочная и церебральная реанимация,, Москва 2011