

**ОСТАНОВКА  
КРОВООБРАЩЕНИЯ,  
СЕРДЕЧНО -  
ЛЕГОЧНАЯ  
РЕАНИМАЦИЯ**

## ОСТАНОВКА КРОВООБРАЩЕНИЯ, ТЕРМИНОЛОГИЯ

- **Терминальное состояние** – критический уровень расстройства жизнедеятельности организма, сопровождающийся резким снижением артериального давления, глубокими нарушениями газообмена и метаболизма.

### **Терминальные состояния:**

- **предагония** – отсутствие пульса на периферических артериях, нарушения дыхания, цианоз или бледность, нарушения сознания;
- **агония** – отсутствие сознания и рефлексов, неопределяемое АД, ослабление пульса на крупных артериях, нарушения ритма;
- **клиническая смерть.**

### **Признаки остановки кровообращения:**

- отсутствие сердечной деятельности и пульсации на крупных артериальных стволах;
- отсутствие сознания (через 5 сек);
- отсутствие дыхания ( через 20 – 30 сек)
- мидриаз ( через 40 – 60 сек)

### **Смерть:**

- Мозговая;
- Биологическая;
- Социальная.
- **Ресусцитация** – появление признаков жизни без восстановления сознания.
- **Реанимация** – полное функциональное восстановление организма, в т.ч. высшей нервной деятельности.

# **Причины острой остановки кровообращения и дыхания:**

## **Обструкция дыхательных путей:**

- депрессия ЦНС (тяжелая черепно-мозговая травма, ОНМК, о. отравления);
- кровь, рвота, инородное тело;
- травма;
- инфекция, воспаление;
- ларингоспазм;
- бронхоспазм.

## **Неадекватность дыхания:**

- депрессия дыхательного центра;
- снижение экскурсии грудной клетки;
- неврологические заболевания (синдром Гийена – Барре);
- слабость дыхательных мышц (миорелаксанты);
- рестриктивная патология грудной клетки (кифосколиоз)

## **Легочная патология:**

- пневмоторакс, ХОБЛ.

## **Кардиальная патология:**

- первичная:
  - ишемия;
  - инфаркт миокарда;
  - артериальная гипертензия;
  - заболевания клапанов;
  - лекарственные средства;
  - электролитные нарушения.
- вторичная:
  - асфиксия;
  - гипоксемия;
  - кровопотеря;
  - септический шок.

## **Клинические предвестники острой остановки кровообращения:**

- нарушение проходимости дыхательных путей;
- дыхание:
  - остановка дыхания;
  - ЧДД менее 6 или более 36 в мин.
- кровообращение:
  - ЧСС менее 40 или более 140 уд/мин;
  - АД сист. , < 90 мм.рт.ст.
- ухудшение уровня сознания;
- любые другие подозрения (массивная кровопотеря, воздушная эмболия и др.).

## **ЭКГ – предвестники остановки кровообращения:**

- частые ( $>5$  в мин.) желудочковые экстрасистолы;
- политопные желудочковые экстрасистолы;
- ранние (R на T) желудочковые экстрасистолы;
- парные и залповые желудочковые экстрасистолы;
- желудочковая пароксизмальная тахикардия;
- брадикардия;
- блокады сердца.

## ***Виды остановки кровообращения:***

1. Фибрилляция желудочков (ФЖ) и желудочковая тахикардия (ЖТ) без пульса.
2. Асистолия.
3. Электромеханическая диссоциация.

## СЕРДЕЧНО – ЛЕГОЧНАЯ РЕАНИМАЦИЯ (СЛР)

### Алгоритм базисной СЛР:

1. Оценка безопасности для оказывающего помощь.
2. Оценка сознания.
3. Если без сознания – позвать на помощь.
4. Проверка проходимости дыхательных путей и наличия дыхания в течение 10 с. (правило «трех П» - послушать, почувствовать, посмотреть).
5. При отсутствии самостоятельного дыхания – позвонить «03».
6. Вернувшись к пациенту, выполнить 2 искусственных вдоха.
7. Оценка системы кровообращения в течение 10 с.
8. Пальпация магистральных артерий (сонная или бедренная).
9. Непрямой массаж сердца:
  - Соотношение вдохи: компрессии = 2 :15;
  - 100 компрессий в минуту.
10. Продолжайте до прибытия реанимационной бригады.

# Фазы СЛР

**ФАЗА 1.** *Элементарное поддержание жизни, экстренная оксигенация:*

- восстановление проходимости дыхательных путей ( вывести вперед нижнюю челюсть и поднять подбородок, воздуховод, лицевая или ларингеальная маска, интубация трахеи);
- искусственное дыхание ( рот в рот, рот в нос, мехом Амбу и др.);
- искусственное кровообращение – массаж сердца (2 вдоха : 15 компрессий).

**ФАЗА 2.** *Восстановление самостоятельного кровообращения:*

- ЭКГ –мониторинг;
- введение фармакологических средств и инфузионных растворов;
- дефибрилляция.

**ФАЗА 3.** *Реанимация мозга и интенсивная терапия после реанимации:*

- выяснение причины острой остановки кровообращения и ее лечение;
- мероприятия по восстановлению функций мозга;
- интенсивная терапия в постреанимационном периоде.



# ФИБРИЛЛЯЦИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ

- нерегулярная ЭКГ;
- нет QRS – комплексов;
- любая частота и амплитуда;
- некоординированная электрическая активность;
- крупно – и мелковолновая;
- исключите артефакт ( движения больного, электрические наводки).

## ЖЕЛУДОЧКОВАЯ ТАХИКАРДИЯ БЕЗ ПУЛЬСА

## Действия: ФЖ и ЖТ без пульса лечатся одинаково !!!

- прекардиальный удар;
- электрическая дефибрилляция:
  - начальный разряд 200 кДж, если сохраняется фибрилляция – повторить последующие разряды по 360 кДж;
  - разряды выполняют в одной серии: 200 – 200 – 360 кДж, не тратя времени на проведение между разрядами;
  - если дефибрилляция восстанавливает кровообращение, а затем вновь возникают ФЖ или ЖТ, начните с 200 кДж.
- после серии из 3 разрядов – СЛР в течение 1 мин;
- оценка ритма;
- адреналин 1 мг/ в/в или 2 мг интратрахеально каждые 3 мин;
- сода 1 ммоль/кг в/в , если рН менее 7,1;
- амиодарон 300 мг в/в , если ФЖ или ЖТ сохраняются после трех разрядов;
- магния сульфат 2 г в/в (8 мл 25%-го раствора)

# АСИСТОЛИЯ

- отсутствие желудочковой активности;
- активность предсердий может сохраняться;
- редко – прямая линия;
- подумать о микроволновой фибрилляции.

## *Действия:*

- подтверждение:
  - проверить первое и второе отведение;
  - проверить амплитуду.
- адреналин (1 мг в/в или 2 мг интратрахеально каждые 3 мин.);
- атропин ( 3мг в/в или 6 мг интратрахеально однократно);
- СЛР в течение 3 мин;
- оценка ритма.

# ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ (ЭМД/ БПЭА)

*(беспульсовая электрическая активность сердца)*

- клинические признаки острой остановки кровообращения;
- наличие активности на ЭКГ;
- возможные (потенциально обратимые) причины:
  - гипоксия;
  - гиповолемия;
  - гипо – или гиперкалиемия и другие метаболические причины;
  - гипотермия;
  - пневмо – или гемоторакс (как правило, напряженный);
  - тампонада сердца;
  - тромбоэмболия легочной артерии;
  - отравления.

## **Действия:**

- исключить и /или лечить потенциально обратимые причины;
- адреналин 1 мг в/в или 2 мг интратрахеально каждые 3 мин;
- атропин 3 мг в/в или 6 интратрахеально при ЧСС менее 60 уд/мин;
- СЛР в течение 3 мин;
- оценка ритма.

# ПРЕПАРАТЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕСЯ ПРИ СЛР

**Адреналин 0,1%** - по 1 мг в/в или 2 мг интратрахеально каждые 3 мин.

- **Свойства:** повышает сердечный выброс, общее периферическое сопротивление, АД, ЧСС, коронарный и мозговой кровоток, сократимость миокарда, автоматизм, потребление миокардом кислорода.

**Атропин 0,1%** -3 мг в/в или 6 мг интратрахеально при ЧСС менее 60 уд/мин.

- **Свойства:** повышает автоматизм и проводимость.

**Амиодарон** -300 мг в\в при ФЖ и ЖТ.

- **Свойства:** увеличивает продолжительность потенциала действия, рефрактерный период в дополнительном пучке, предсердно-желудочковом узле и пучке Гиса.

**Лидокаин 2%** - по 1 мг/кг в/в струйно + по 0,5 мг/кг каждые 2-10 мин до общей дозы 3 мг/кг при ФЖ и ЖТ.

- **Свойства:** снижает автоматизм и подавляет желудочковые аритмии, уменьшает продолжительность 4-й фазы деполяризации.

**Новокаинамид 10%** - 1 г в/в капельно в течение часа при ФЖ и ЖТ.

- **Свойства:** снижает автоматизм и проводимость, снижает продолжительность о и 4-й фаз деполяризации, может быть использован при неэффективности амиодарона, MgSO<sub>4</sub> и лидокаина.

**Сода – 1 ммоль/кг в/в капельно** (1 ммоль = 1 мл 8,4% соды). Используется при длительной СЛР, выраженном исходном метаболическом ацидозе (при pH менее 7,1), гиперкалиемии.

**Магния сульфат 25%** - 8 мл в/в струйно. Используется при гипомagneзиемии и рефрактерной ФЖ и ЖТ.

**Кальция хлорид 10%** - 5 мл в/в струйно. Используется при гиперкалиемии, гипокальциемии, передозировке блокаторов кальциевых каналов, гипермагнезиемии.

## ***Признаки эффективности СЛР:***

- появление хороших передаточных пульсовых толчков на крупных артериальных стволах в такт массажу;
- сужение зрачков;
- появление попыток самостоятельных дыхательных движений;
- изменение окраски кожи – порозовение.

## **Причины неэффективности дефибрилляции:**

- гипокалиемия (применить КСІ , панангин)
- истощение энергетического баланса миокарда;
- нарушения КОС ( ацидоз, алкалоз);
- гипомагниемия ( MgSO<sub>4</sub> ) ;
- чрезмерная симпатическая стимуляция ( применить пропраналол);
- чрезмерная парасимпатическая стимуляция (применить атропин);
- частые необоснованные дефибрилляции.

# ***Показания к открытому массажу сердца:***

- открытая грудная клетка;
- подозрения на внутригрудную патологию;
- ригидная грудная клетка;
- множественные переломы ребер;
- повторные фибрилляции.



## **Осложнения СЛР:**

- раздувание желудка;
- разрыв легкого с развитием пневмоторакса;
- переломы ребер, грудины;
- разрыв печени;
- эмболические осложнения.

**Основные принципы терапии  
постреанимационного  
периода:**

# 1. Защита головного мозга – направлена на снижение потребности мозга в кислороде:

- бензодиазепины (диазепам, мидазолам);
- наркотические анальгетики (морфин)
- барбитураты (?)
- блокаторы кальциевых и натриевых каналов (?)
- коррекция метаболизма:  
карнитин, глиатилин, цитофлавин (?) ;
- гипотермия до 32 град С – при негоспитальной ФЖ

## 2. Респираторная терапия – улучшение доставки к мозгу кислорода:

- ИВЛ;
- оксигенотерапия.

### 3. Коррекция церебральной гемо – ликвородинамики: поддержание адекватного церебрального перфузионного давления, снижение внутричерепного давления:

- коррекция среднего АД (инфузия, адреномиметики);
- дегидратация (глицерин, маннитол, фуросимид, диакарб);
- приподнятое положение головного конца кровати (до 30 град )
- глюкокортикоиды: дексаметазон ( ? ) ;

## 4. Базовая терапия:

- коррекция нарушений микроциркуляции;
- коррекция ОЦК – инфузионная терапия;
- коррекция ВЭБ и КОС;
- искусственное ( энтеральное и парентеральное ) питание;
- антибактериальная терапия;
- профилактика органной дисфункции;
- ноотропные препараты – в восстановительный период;
- блокада метаболизма арахидоновой кислоты – НПВП ( ? ) ;
- угнетение ПОЛ – витамин С, Е ( ? ) ;
- детоксикация ( ? ) ;
- ГБО ( ? ) ;