

Иркутский государственный медицинский университет. Кафедра  
общей хирургии.

Терминальные состояния.  
Сердечно-легочная реанимация.

# Терминальное состояние

- заключительная стадия патологического процесса, представляет собой комплекс нарушений гомеостаза и функций основных систем жизнеобеспечения (кровообращения, дыхания),
- развивается в итоге нозологической формы или в результате мощного повреждения
  - характеризуется непредотвратимостью летального исхода (при отсутствии адекватных мероприятий)

# Характеристика терминальных состояний.

	Сознание	Кожные покровы	Глазные рефлексы	Дыхание	Пульс
Преагония	Спутанное	Бледные, акроцианоз	Сохранены	Ослаблено	Нитевидный
Агония	Отсутствует	Резкая бледность, выраженный акроцианоз	Арефлексия	Аритмичное, судорожное	Брадикардия
Клиническая смерть	Отсутствует	Акроцианоз	Зрачки расширены	Отсутствует	Отсутствует

# ТЕРАПИЯ ТЕРМИНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ



# История сердечно-легочной реанимации.

- ✓ Библейская история о том, как Елисей воскрешает сына Сонамитянки, применив дыхание изо рта в рот (прим. Ред.- Четвертая книга Царств, глава 4, стих 34)
- ✓ Андрей Везалий описал трахеостомию и искусственную вентиляцию 1543 год.
- ✓ Обучение оживлению в Обществе Спасения Утопающих, основанном в Лондоне 1774 год.
- ✓ Пропагандирование в 1950-х годах Эламом, Сафаром и Гордоном дыхания рот в рот как единственно эффективного способа искусственной вентиляции.
- ✓ Успешное использование прямой дефибрилляции 1947 год.
- ✓ Наружная дефибрилляция проведена в конце 1950-х годов.

# ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К РЕАНИМАЦИИ

1. Несомненные признаки биологической смерти
2. Отсутствие кровообращения в условиях нормотермии в течение 10 минут
3. КС, наступившая в результате тяжелого, неизлечимого заболевания
4. Травма несовместимая с жизнью

Внезапная смерть – почти всегда повод для СЛР !

# Биологическая смерть или смерть мозга.

Выставляется:

- ✓ при наличии известной причины повреждения мозга и периода наблюдения не менее 24 часов
- ✓ нормотермия, отсутствие признаков шока, исключение использования седативных, опиоидов, релаксантов
- ✓ отсутствие сознания
- ✓ апноэтический тест
- ✓ отсутствие рефлексов со ствола ГМ: «глаза куклы»,
- ✓ отсутствие рвотного, кашлевого, окуловестибулярного, корнеального, зрачкового рефлексов
- ✓ изолиния на ЭЭГ (вспомогательное значение)
- ✓ (! спинальные рефлексы могут быть сохранены !)

# Причины остановки сердца:

1. Заболевания сердца: ИБС, острая обструкция кровообращения, синдром низкого выброса, кардиомиопатии, миокардит, травма и тампонада, прямая кардиостимуляция.
2. Циркуляторные причины: гиповолемия, напряженный пневмоторакс, воздушный или легочный эмболизм, вагальный рефлекс.
3. Респираторные причины: гипоксия, гиперкапния.
4. Метаболические изменения: дисбаланс калия, о. гиперкальциемия, циркулирующие катехоламины, гипотермия.
5. Эффекты медикаментов: прямые фармакологические эффекты, вторичные эффекты
6. Разные причины: электротравмы, утопления.



# Реанимационные действия сегодня можно разделить на три комплекса [А. П. Зильбер, 1996]:

- 1) Первичный реанимационный комплекс (ПРК), используемый как медицинскими, так и немедицинскими работниками, прошедшими специальную подготовку.
- 2) Специализированный реанимационный комплекс (СРК), овладение которым сегодня необходимо для всех медицинских работников и совершенно обязательно для сотрудников медицины критических состояний.
- 3) Постреанимационная интенсивная терапия (ПРИТ), проводимая реаниматологами в отделениях интенсивной терапии.

# Стадии и этапы сердечно-легочной реанимации

По П. Сафару [1997] при проведении реанимации выделяется 3 стадии и 9 этапов.

Стадия I — элементарное поддержание жизни. Состоит из трех этапов:

A (airway open) — восстановление проходимости дыхательных путей;

B (breath for victim) — экстренная искусственная вентиляция легких и оксигенация;

C (circulation his blood) — поддержание кровообращения.

# Стадия II

Дальнейшее поддержание жизни. Заключается в восстановлении самостоятельного кровообращения, нормализации и стабилизации показателей кровообращения и дыхания. Стадия II включает в себя три этапа:

D (drug) — медикаментозные средства и инфузионная терапия;

E (ECG) — электрокардиоскопия и кардиография;

F (fibrillation) — дефибрилляция.

# Стадия III

Длительное поддержание жизни. Заключается в послереанимационной интенсивной терапии и включает этапы:

G (gauging) — оценка состояния;

H (human mentation) восстановление сознания;

I — коррекция недостаточности функций органов.

# Отработка СЛР на манекене



СЛР включает:

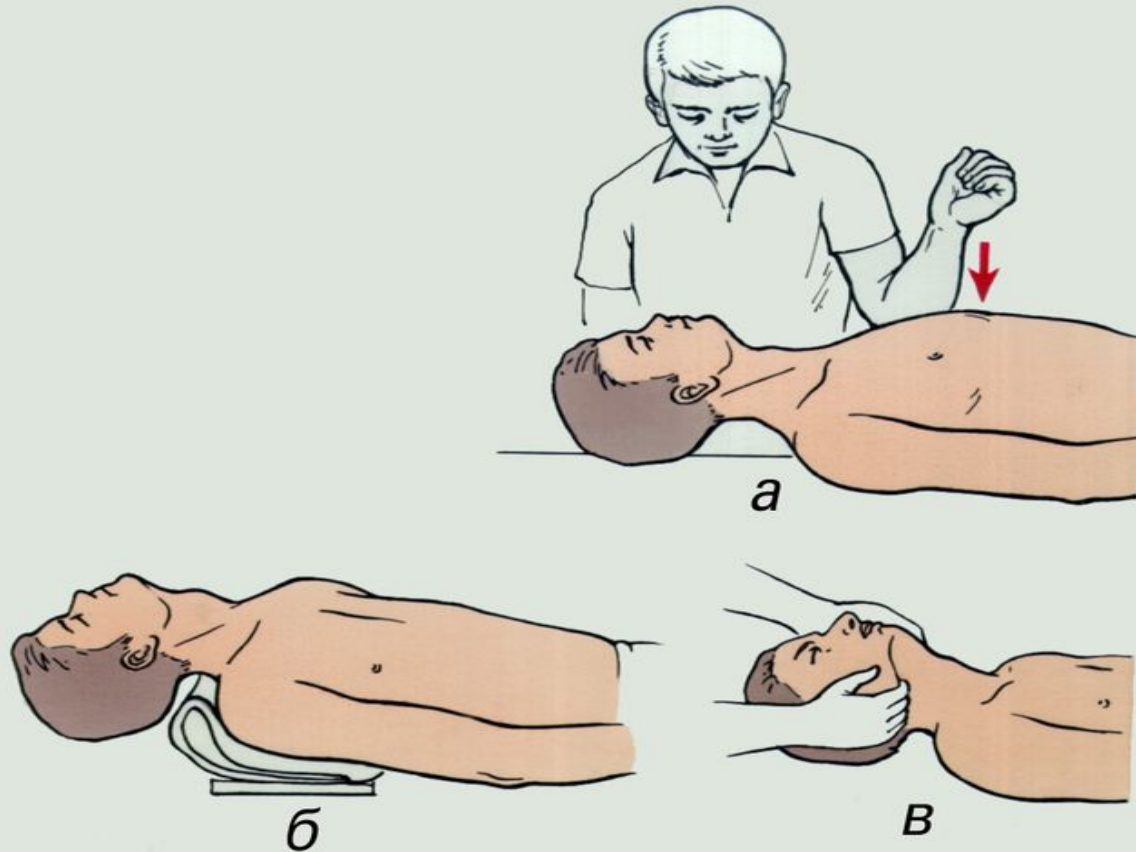
- 1.) искусственную вентиляцию легких
- 2.) непрямой массаж сердца

# airway open – восстановление проходимости дыхательных путей.

Методика выполнения тройного приема

- 1) запрокидывание головы;
- 2) выдвижение нижней челюсти вперед;
- 3) открывание рта.

**а — восстановление сердечной деятельности путем удара кулаком в область сердца (средняя треть грудины); б — запрокидывание головы; в — выдвижение нижней челюсти**



Освобождение полости рта и глотки от инородных тел, слизи или инородных масс: а — рукой; б — при помощи отсоса.



а



б



# **breath for victim — экстренная искусственная вентиляция легких и оксигенация.**

## *методы ИВЛ*

1. Простые : искусственное дыхание  
«рот в рот» , «рот в нос».
2. Аппаратные: объемная,  
осцилляционная и струйная.

Рис. а) искусственное дыхание «рот в рот»  
Рис. б) искусственное дыхание «рот в нос»

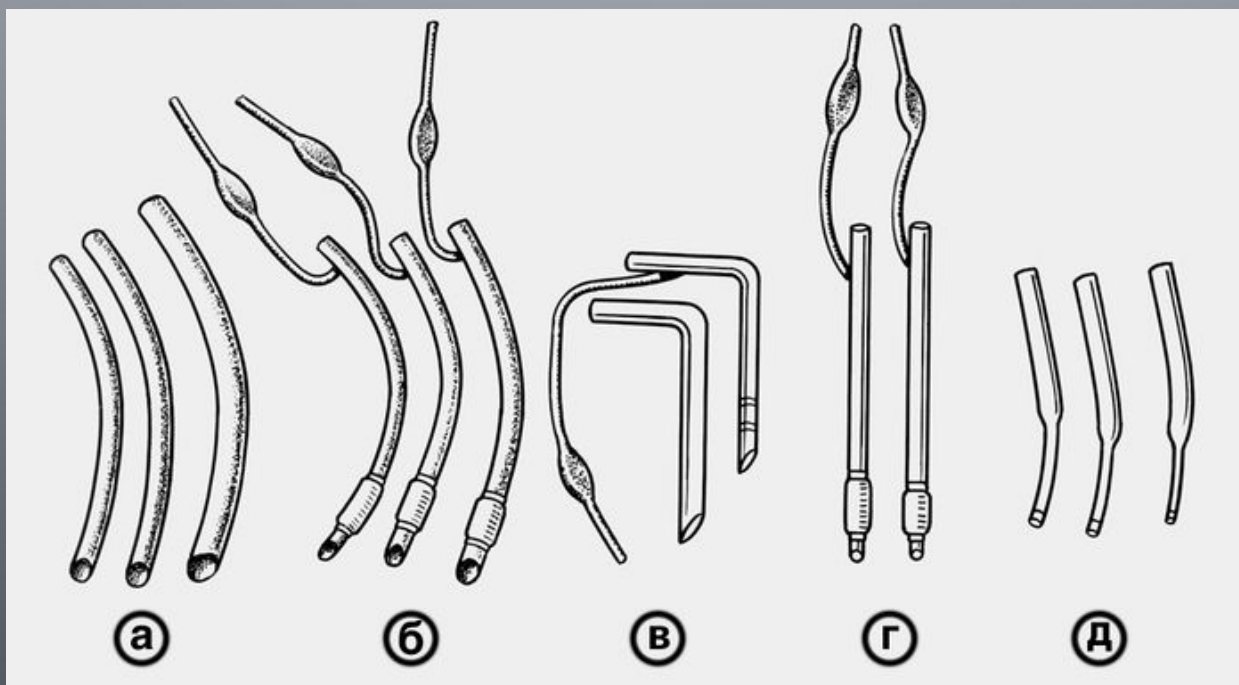


а.)



б.)

**Интубация в анестезиологии (intubatio; лат. in- в, внутри + tuba труба) — введение специальных трубок в трахею или бронхи при общей анестезии (эндотрахеальный, эндобронхиальный наркоз) и в комплексе реанимационных мероприятий для осуществления искусственной вентиляции легких.**



Интубационные трубки: а — без надувных муфт; б — с надувными муфтами; в — изогнутые под углом; г — армированные; д — трубки Коуна для детей.

# circulation his blood—

## поддержание кровообращения

- **Массаж сердца** — метод возобновления и искусственного поддержания кровообращения в организме путем ритмических сжатий сердца, способствующих перемещению крови из его полостей в магистральные сосуды; применяют в случаях внезапного прекращения сердечной деятельности.
- **Прекардиальный удар**, указательный и средний палец необходимо положить на мечевидный отросток. Затем ребром сжатой в кулак ладони ударить по грудице выше пальцев, при этом локоть наносящей удар руки должен быть направлен вдоль туловища пострадавшего.
- **Прямой массаж сердца** (открытый, трансторакальный), проводимый одной или двумя руками через разрез грудной клетки
- **Непрямой массаж сердца** (закрытый, наружный), осуществляемый путем ритмичных сдавливаний грудной клетки и сжатий сердца между смещаемой в переднезаднем направлении грудиной и позвоночником.

# Структура НМС при наличии 1 реаниматора



15 компрессий  
должны  
← сопровождаться 2  
вдохами

# Структура НМС при наличии 2 реаниматоров



← Каждые 5  
компрессий  
сопровождаются 1  
вдохом

# Техника компрессии грудной клетки



- Положите пациента на твердую поверхность
- Найти середину грудины и отмерьте 2 пальца от ее нижнего края (рисунок 2). Не убирая пальцев положите ребро ладони второй руки на грудину.

# Техника компрессии грудной клетки



- Сохранять руки прямыми и разогнутыми в локтях (рисунок 4), убедиться, что давление прилагается на грудину, но не на ребра. Выполнять компрессию адекватно, важно находиться над пациентом. Если потребуется - встать на подставку.
- Регулярно менять реаниматора, так как он быстро устает при тщательном выполнении.
- Реаниматор, выполняющий компрессии, должен громко считать «1, 2, 3, 4, 5», а реаниматор, выполняющий вентиляцию, должен считать количество завершенных циклов.
- Частота компрессий должна составлять 100 в минуту.



# fibrillation— электрическая дефибрилляция



Данный метод широко используется вследствие его высокой эффективности. Основан на применении специального прибора – дефибриллятора, который кратковременно подает ток высокого напряжения (5000в) При проведении наружной дефибрилляции начальный разряд составляет 3—3,5 тыс. вольт (около 200 Дж). Если первая попытка не удалась, то ее необходимо повторять, повышая напряжение каждый раз на 0,5 тыс. вольт (предел 5—6 тыс.

# Классификация дефибрилляторов

1. Для проведения электрической дефибрилляции используются дефибрилляторы как постоянного, так и переменного тока. Первые более эффективны и безопасны.
2. Автоматические внешние (наружные) дефибрилляторы (AED, АНД). Эти приборы позволяют не только определить необходимость проведения дефибрилляции и мощность разряда, но обычно также снабжены голосовыми инструкциями по проведению всего цикла сердечно-легочной реанимации. Эти дефибрилляторы устанавливаются в наиболее людных и посещаемых местах, так как эффективность дефибрилляции резко падает уже через 7 минут после возникновения неэффективности кровообращения (не говоря уже о том, что необратимые изменения головного мозга наступают уже через 4 минуты)

# Показанием к проведению дефибрилляции

- 1.) Остановка кровообращения по типу фибрилляции желудочков
- 2.) Купирования суправентрикулярных и желудочковых тахикардий.

# Техника дефибрилляции

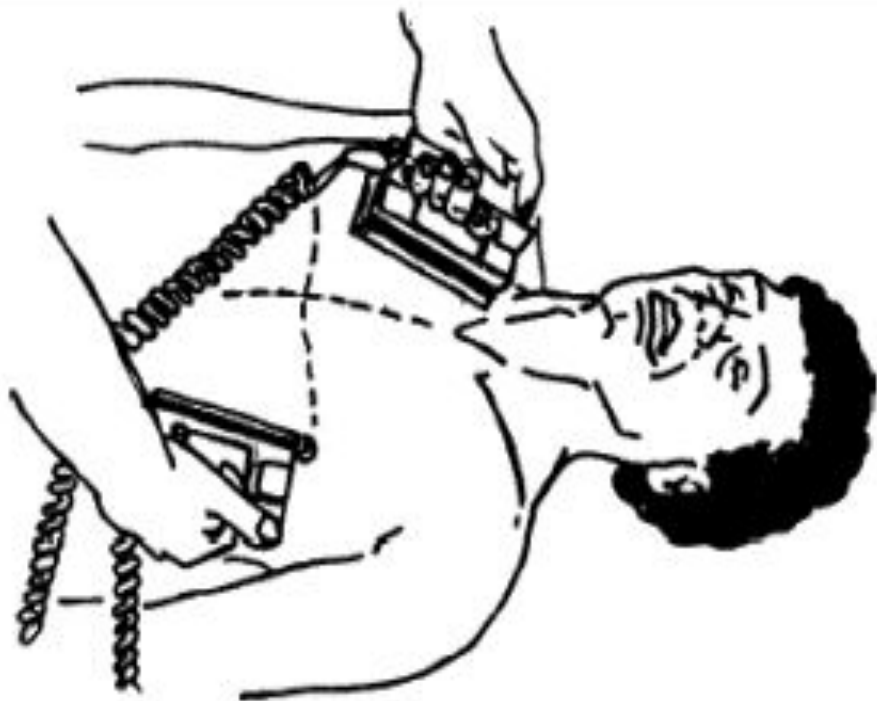


Рис. 5.

1. Следует убедиться в необходимости проведения дефибрилляции по подтвержденному на ЭКГ ритму.
2. Первые три разряда 200, 200 и 360 в должны быть нанесены за первые 90 секунд СЛР.
3. При отсутствии изменений ритма на ЭКГ необходимость контролировать пульс между разрядами отсутствует, так как это откладывает следующую попытку дефибрилляции.

# Последовательность проведения дефибрилляции

Действие	Команды
1. Включить в сеть	
2. Нанести гель/наклейки в местах наложения электродов	
3. Наложить электроды	
4. Оценить ритм по ЭКГ и убедиться в отсутствии пульса	
5. Выбрать несинхронизированный режим (жел. фибрил.)	
6. Набрать необходимый заряд	«Зарядка»
7. Убедиться в отсутствии контакта персонала с пациентом	«Отойти!», «убрать руки!»
8. Одновременно нажать кнопки на электродах	«Разряд»
9. Оценить ЭКГ	
10. Проверить пульс при изменении ритма	«Пульс?!»
11. Возвратиться на следующий цикл СЛР	

# Методика использования АНД



Обнаружив человека в бессознательном состоянии, на кожу груди накладываются одноразовые электроды (можно даже не тратить время на проверку пульса и зрачков). В среднем через четверть минуты прибор (если есть показания к разряду) предлагает нажать на кнопку и произвести дефибрилляцию или (если показаний нет) начать непрямой массаж сердца / искусственное дыхание и включает таймер. Анализ ритма проводится повторно после разряда или по истечении стандартного времени, отпущенного на СЛР. Этот цикл продолжается до приезда бригады медиков. При восстановлении работы сердца дефибриллятор продолжает работать в режиме наблюдения

# drug — медикаментозные средства и инфузионная терапия

*Препараты, используемые при проведении первичного реанимационного комплекса и их дозировки*

**1.Адреналин.** Адреномиметик, наиболее часто применяющийся при проведении сердечно-легочной и церебральной реанимации. Улучшает коронарный и мозговой кровоток, повышает возбудимость и сократимость миокарда. Первичная доза адреналина составляет 1 мг. При неэффективности адреналин вводится в той же дозе через каждые 3—5 минут .

**2.Гидрокарбонат натрия.** считается показанным введение гидрокарбоната натрия в дозе 0,5—1,0 ммоль/кг, если процесс реанимации затягивается свыше 15—20 минут.

**3.Хлористый кальций.** показано при наличии гипокальциемии, гиперкалиемии и передозировке антагонистов кальция.

**4. Атропин.** Применение атропина показано при асистолии и брадисистолии. Первичная доза должна составлять 1 мг. При неэффективности допустимо повторное введение через 3—5 минут.

**5. Лидокаин.** Вводится нагрузочная доза лидокаина 80—100 мг (1,5 мг/кг) внутривенно струйно. После достижения самостоятельного кровообращения проводится поддерживающая инфузия лидокаина в дозе 2—4 мг/мин.

**6. Оксibuтират натрия** (2—4 г), **седуксен** (20—40 мг), **барбитураты** (2—5 мг/кг). Определенное значение может получить в этом плане использование блокаторов кальциевых каналов (**верапамил** в дозе 0,1 мг/кг) и **магния сульфата** (в дозе 100 мг/кг).



# Gauging — оценка состояния

Для оценки состояния больных и проведения дифференцированной интенсивной терапии в НИИ Общей реаниматологии РАМН всех больных в посттерминальном периоде предложено разделить на три группы [Г. В. Алексеева, 1996; А. М. Гурвич, 1996].

- Быстрая, неосложненная динамика восстановления центральной нервной системы. Больные приходят в сознание через несколько часов, у них отсутствует грубая соматическая патология.
- Осложненная динамика восстановления центральной нервной системы. Бессознательное состояние в течении 3—4 часов с развитием верхнестволовой симптоматики преходящего характера.
- Пациенты этой группы характеризуются поздним восстановлением функций центральной нервной системы (бессознательное состояние более 1 суток, осложнившееся общемозговой и полиморфной очаговой неврологической симптоматикой).

# **ВОССТАНОВЛЕНИЕ СОЗНАНИЯ И КОРРЕКЦИЯ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ФУНКЦИЙ ОРГАНОВ**

Все мероприятия по поддержанию и восстановлению функций мозга можно разделить на 2 большие группы:

- мероприятия по поддержанию внецеребрального гомеостаза;
- поддержание и восстановление внутримозгового гомеостаза.

# *Мероприятия по поддержанию внецеребрального гомеостаза*

- ✓ Контроль за уровнем системного артериального давления и его коррекция.
- ✓ Использование барбитуратов
- ✓ Проведение управляемой гипервентиляции
- ✓ Создание медикаментозной релаксации
- ✓ Медикаментозное улучшение реологических свойств крови.
- ✓ Кортикостероиды.
- ✓ Питание.
- ✓ Температурный баланс.

# *Поддержание и восстановление внутри мозгового гомеостаза*

- ✓ Сбор данных анамнеза
- ✓ Оценка клинической картины
- ✓ Применение инструментальных методов исследования (эхолокация, томография).
- ✓ Контроль внутричерепного давления (Электроэнцефалография)
- ✓ Контроль основных характеристик мозговой деятельности.

**Спасибо за внимание!!!**