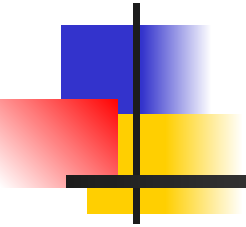


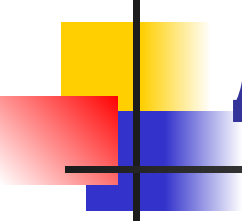
**Сердечно -легочная
реанимация. Особенности
СЛР при утоплении и
электротравме.**





Определение

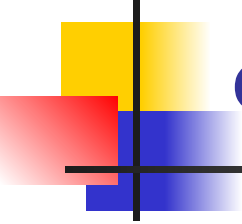
- **Сердечно-легочная реанимация**, комплекс мероприятий по предотвращению смерти при внутри- или внебольничной остановки сердца.
- Она показана тем, кто находится в бессознательном состоянии, без признаков дыхания или с признаками абнормального дыхания, например, агонального дыхания.



Причины терминальных состояний делятся на две группы:

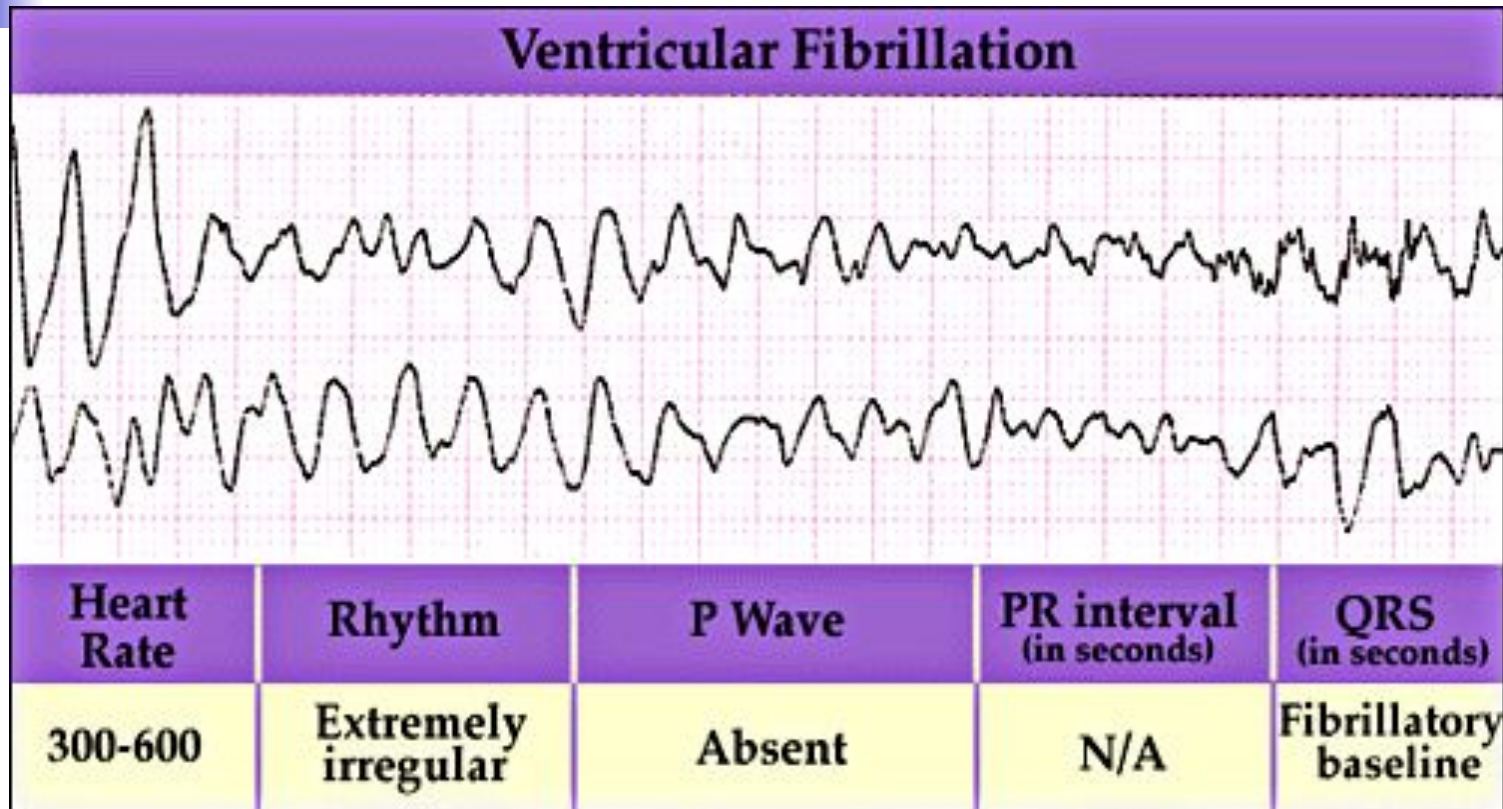
- 1. Основная сердечная причина — **«внезапная коронарная смерть»**
- 2. Внесердечные причины.

Нарушения ритма, ассоциированные с остановкой сердца



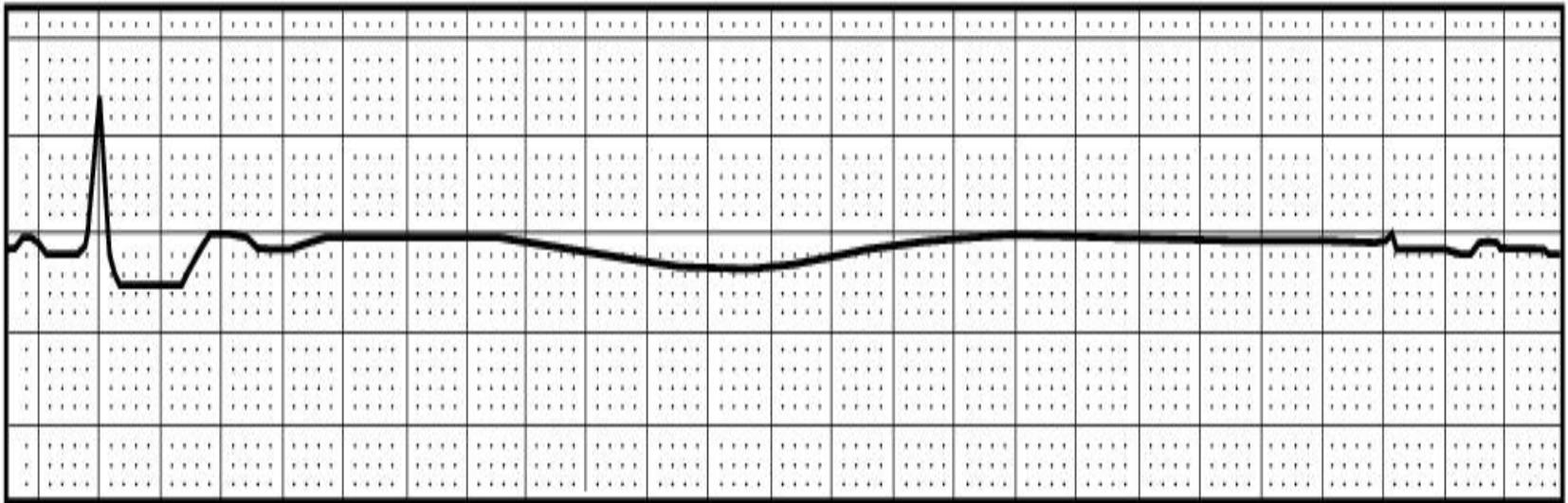
- Наиболее распространенные аритмии включают следующие:
- **Желудочковая фибрилляция (VF)**
- **Асистолия**
- Беспульсовая электрическая деятельность (PEA) – **электромеханическая диссоциация**
- **Желудочковая тахикардия (VT)**
- **Беспульсовая брадикардия**

Фибрилляция желудочков

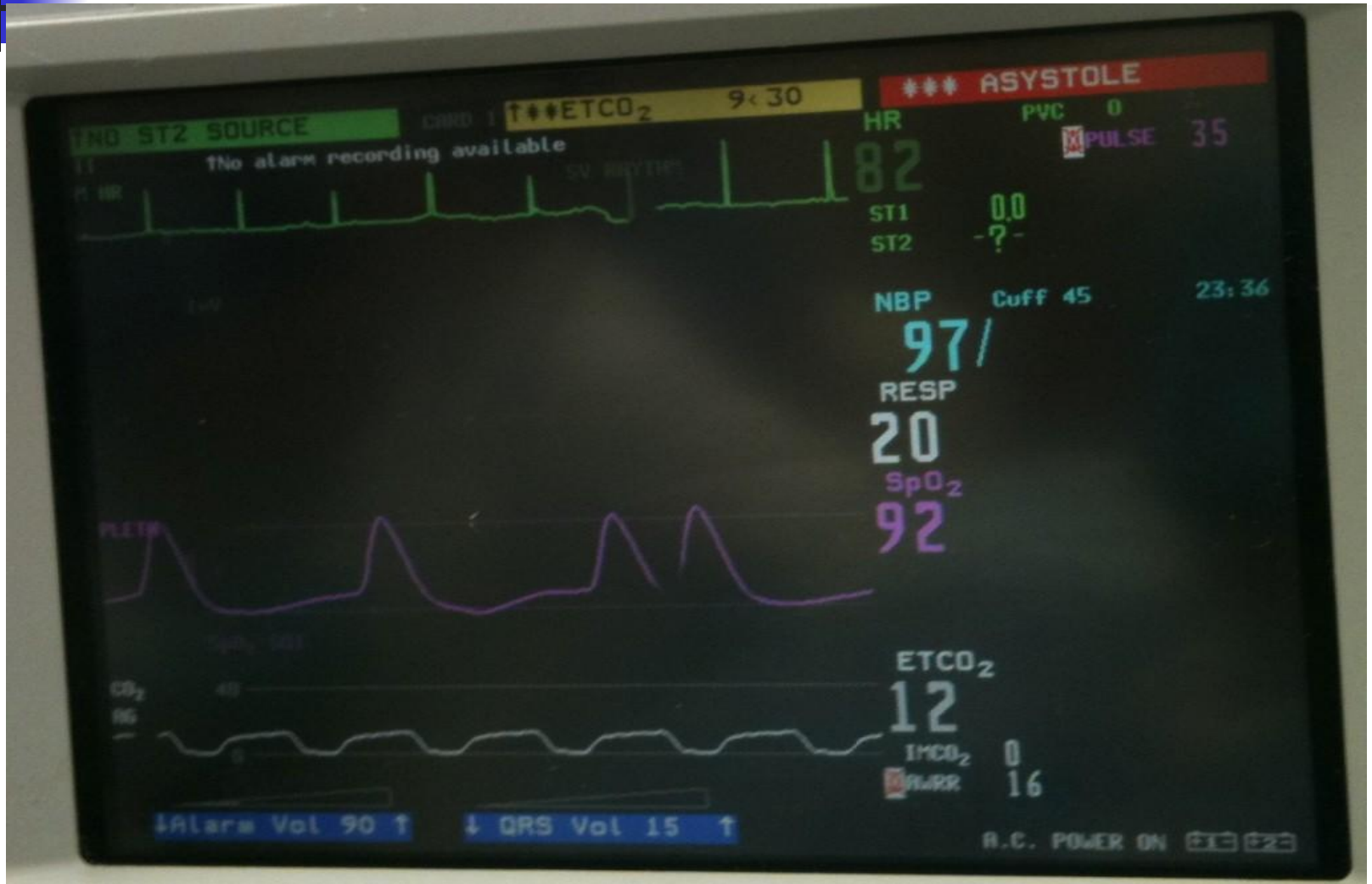


Асистолия

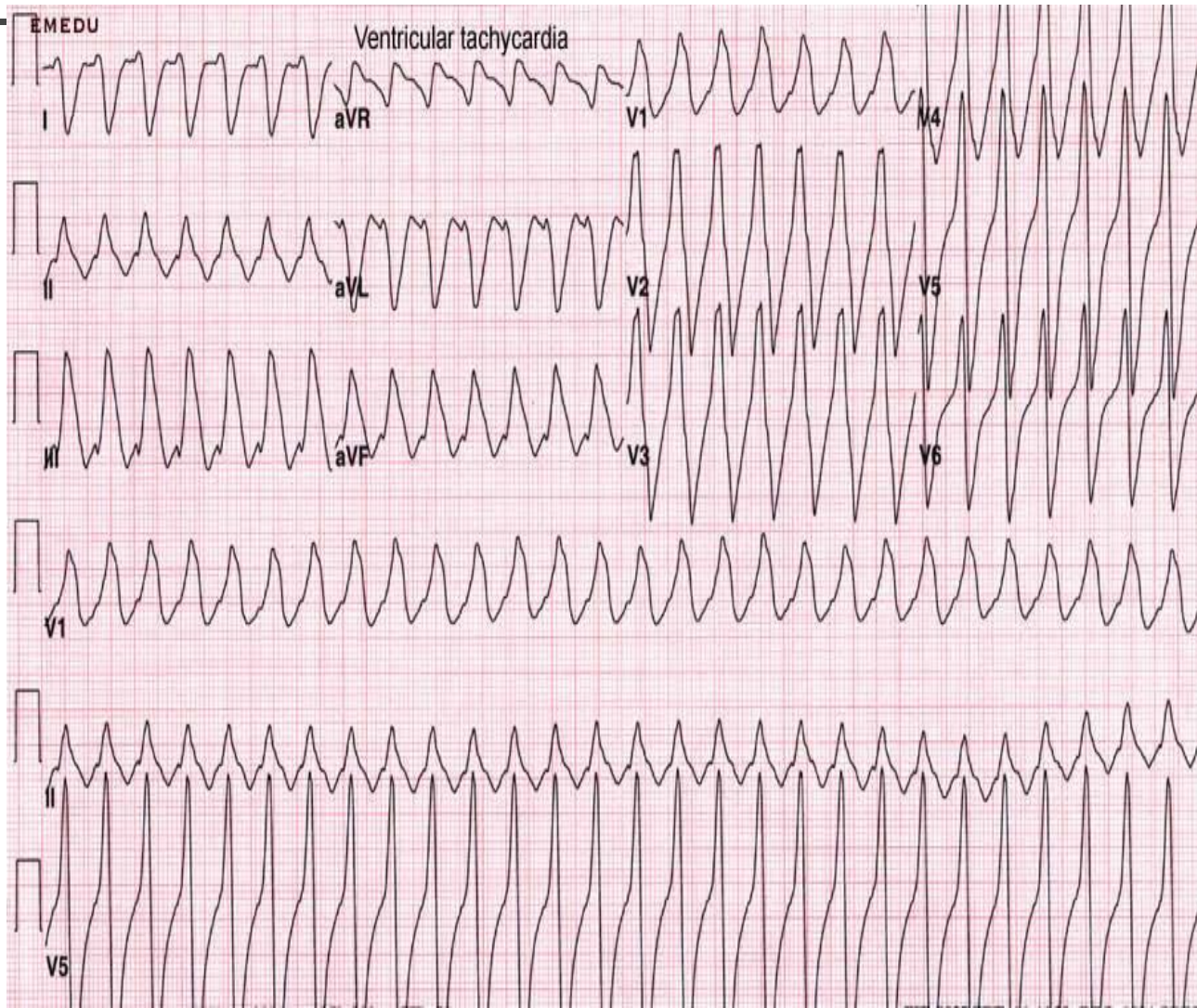
ECG Indicating Ventricular Asystole



Электромеханическая диссоциация



Желудочковая тахикардия



Комплекс мероприятий по предотвращению смерти в случае внутрибольничной и внебольничной остановки сердца

ИНСА (внутрибольничная остановка сердца)



ОНСА (внебольничная остановка сердца)



СЛР – непрофессиональный реаниматор

- Подтверждена рекомендуемая последовательность действий для одного реаниматора: один реаниматор должен начинать выполнять компрессионные сжатия грудной клетки, прежде чем делать искусственное дыхание (С-А-В вместо А-В-С), чтобы уменьшить задержку до первого сжатия. Один реаниматор должен начинать СЛР с 30 компрессионных сжатий грудной клетки, после которых следуют 2 вдоха.
- Рекомендуемая частота компрессионных сжатий составляет от 100 до 120 в минуту (*вместо не менее 100 сжатий в минуту*).
- Уточненная рекомендуемая глубина компрессионных сжатий грудной клетки для взрослых пациентов составляет не менее 2 дюймов (5 см) и не более 2,4 дюймов (6 см).
- Можно рассматривать возможность введения налоксона случайным свидетелем в случае подозрения на угрожающее жизни неотложное состояние, связанное с передозировкой опиоидами.

СЛР – медицинский работник

- Обученным реаниматорам рекомендуется одновременно выполнять некоторые этапы (т. е. проверять наличие дыхания и пульса), чтобы сократить время до первого компрессионного сжатия грудной клетки.
- Комплексная бригада хорошо обученных реаниматоров может использовать скоординированный подход, при котором многочисленные этапы и оценки выполняются одновременно, а не последовательно, как это делал бы один реаниматор (например, один реаниматор вызывает бригаду экстренного реагирования, в то время как другой реаниматор начинает выполнять компрессионные сжатия грудной клетки, третий делает искусственное дыхание или находит мешок Амбу для искусственной вентиляции легких, а четвертый находит и настраивает дефибриллятор).

Таблица 1

Информация о том, что должны и не должны включать основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности в рамках качественной СЛР у взрослых пациентов

Реаниматоры должны	Реаниматоры не <i>должны</i>
Выполнять компрессионные сжатия грудной клетки с частотой 100–120/мин	Выполнять компрессионные сжатия с частотой менее 100/мин или более 120/мин
Обеспечивать глубину вдавливания не менее 2 дюймов (5 см)	Обеспечивать глубину вдавливания менее 2 дюймов (5 см) или более 2,4 дюймов (6 см)
Ждать полного расправления грудной клетки после каждого компрессионного сжатия	Опирается на грудную клетку между компрессионными сжатиями
Сокращать интервалы между компрессионными сжатиями	Прерывать компрессии более, чем на 10 секунд
Правильно проводить искусственное дыхание (2 вдоха после 30 компрессионных сжатий, каждый вдох длится 1 секунду, каждый вдох приводит к приподниманию грудной клетки)	Допускать избыточную вентиляцию легких (т. е. слишком частые или слишком сильные вдохи)



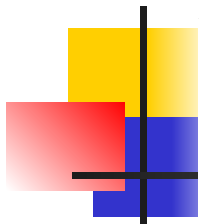
«Сначала разряд» или «сначала СЛР»

2015 (обновленная информация). Если у взрослого пациента происходит остановка сердца, а АНД доступен немедленно, целесообразно как можно быстрее использовать дефибриллятор. В случае взрослых пациентов с остановкой сердца без свидетелей или если АНД недоступен немедленно, целесообразно начать СЛР, а в это время найти дефибриллятор и использовать его, если это показано, как только устройство будет готово к работе.

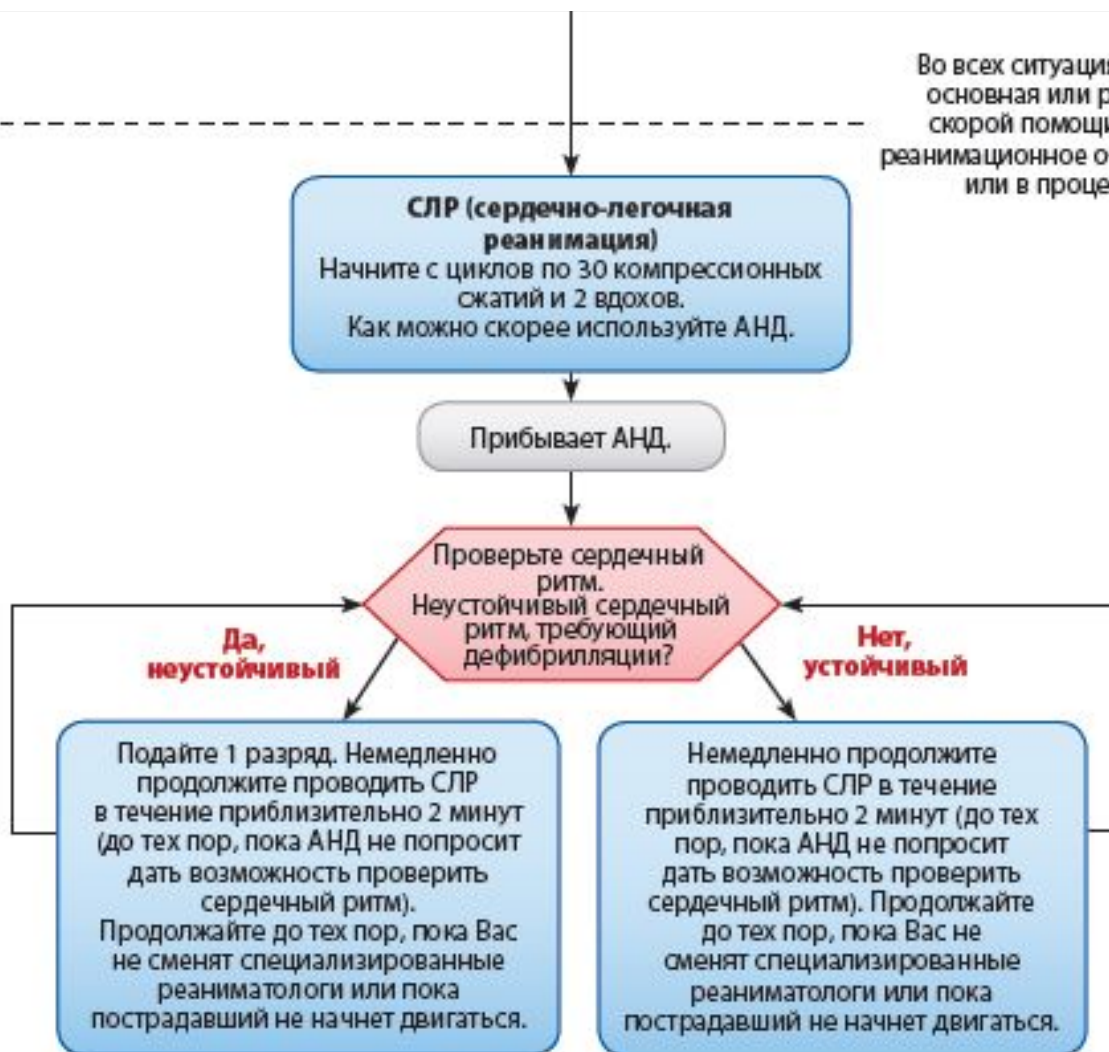
у пациентов, находящихся под наблюдением, время между фибрилляцией желудочков (ФЖ) и подачей разряда должно составлять менее 3 минут, а СЛР должна выполняться одновременно с подготовкой дефибриллятора.

Алгоритм реанимации взрослых пациентов при остановке сердца для медицинских работников, проводящих основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности — обновление 2015 г.





Во всех ситуациях к этому времени основная или резервная бригада скорой помощи вызвана и АНД и реанимационное оборудование найдено или в процессе получения.



Альтернативные методики и вспомогательные устройства для СЛР

Устройства для механического компрессионного сжатия грудной клетки

2015 (обновленная информация). Нет данных, показывающих пользу от использования механических поршневых устройств для компрессионного сжатия грудной клетки по сравнению с выполняемыми вручную компрессионными сжатиями грудной клетки у пациентов с остановкой сердца. Выполняемые вручную компрессионные сжатия грудной клетки остаются стандартом оказания медицинской помощи при лечении остановки сердца.



Альтернативные методики и вспомогательные устройства для СЛР

Экстракорпоральные методики и инвазивные перфузионные устройства

2015 (обновленная информация). Экстракорпоральная СЛР может рассматриваться в качестве альтернативы традиционной СЛР для некоторых пациентов, у которых имеется подозрение на то, что причина остановки сердца может иметь обратимый характер.

При экстракорпоральной СЛР проводится неотложная катетеризация крупной вены и артерии (например, бедренных сосудов). Целью экстракорпоральной СЛР является поддержка пациентов с остановкой сердца во время лечения состояний, имеющих потенциально обратимый характер. Экстракорпоральная СЛР — это сложный процесс, для которого необходима хорошо обученная бригада, специализированное оборудование

ИТ по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности взрослых пациентов

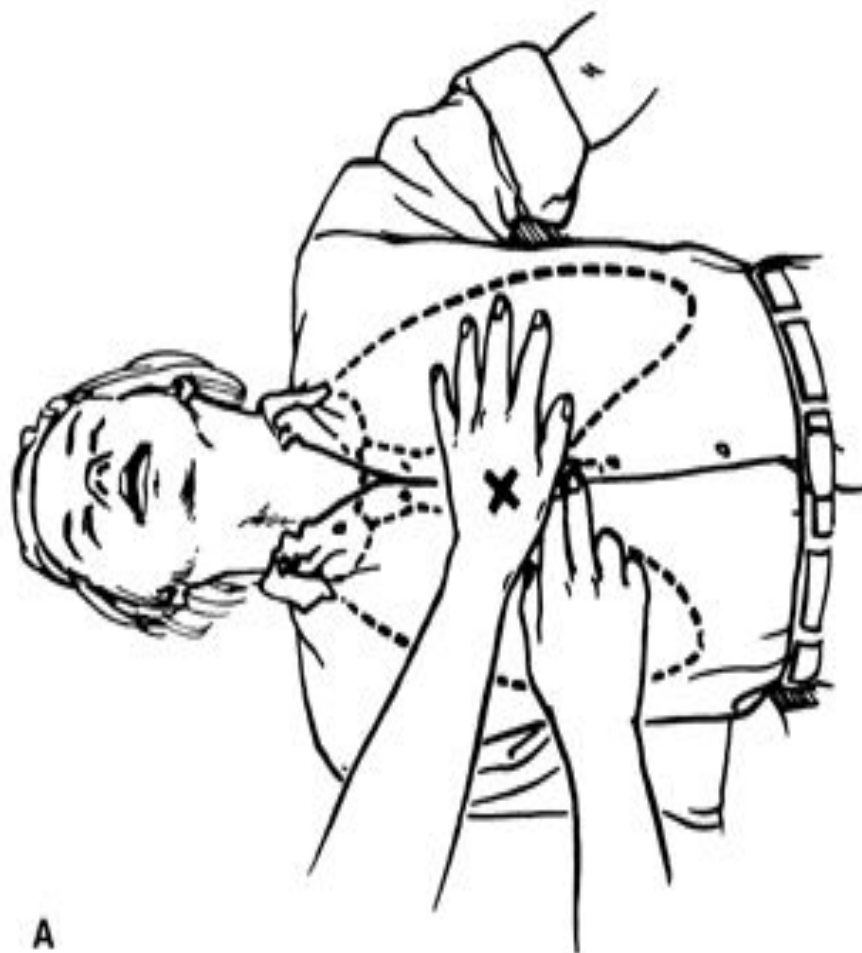
Сосудосуживающие препараты для реанимации. Эпинефрин

2015 (новая информация). Может быть целесообразно как можно быстрее ввести эпинефрин после начала остановки сердца вследствие сердечного ритма, при котором дефибрилляция изначально не была показана.

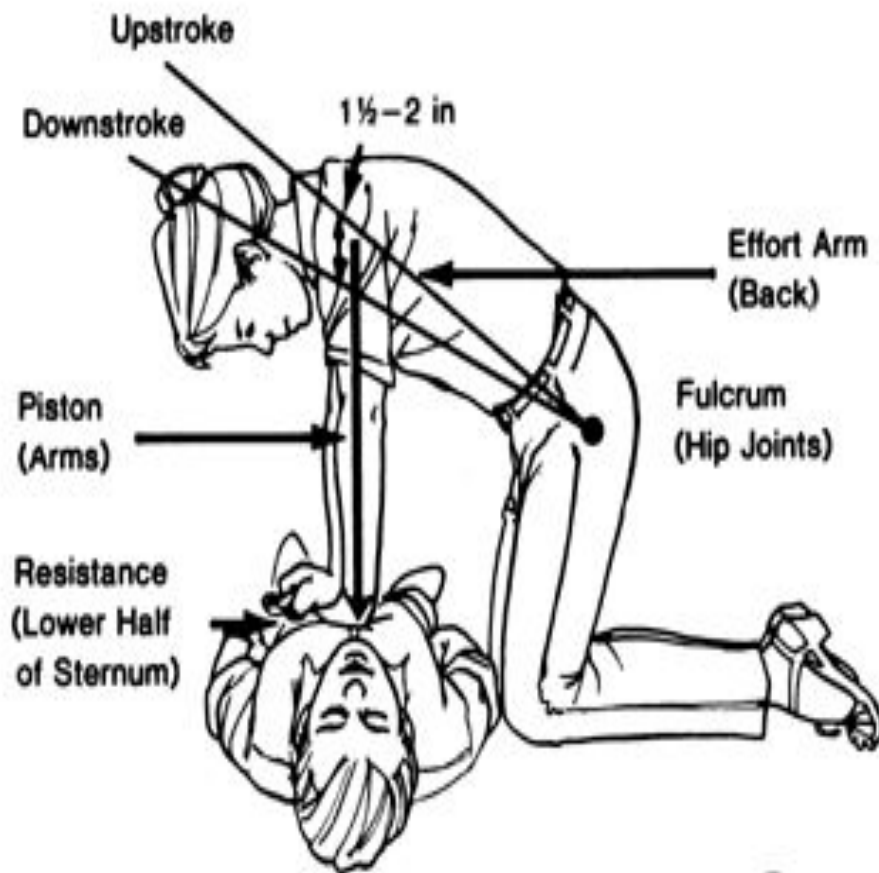
Лекарственная терапия после остановки сердца. Лидокаин

2015 (новая информация). Нет достаточного объема данных, показывающих пользу стандартного применения лидокаина после остановки сердца. Тем не менее, можно рассматривать возможность начала или продолжения применения лидокаина непосредственно после восстановления спонтанного кровообращения у пациентов с остановкой сердца вследствие фибрилляции желудочков/желудочковой тахикардии без пульса.

Непрямой массаж сердца.

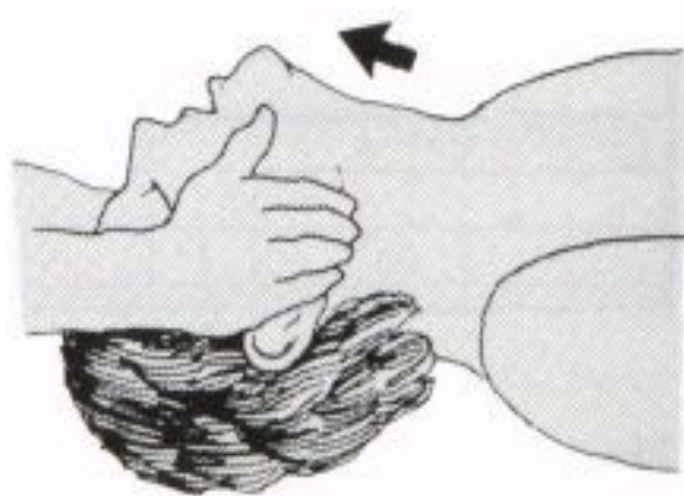
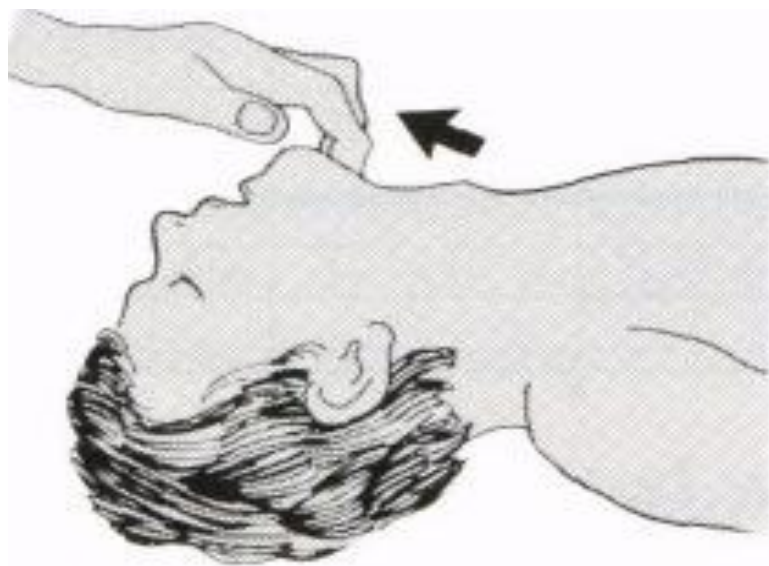


A



B

Обеспечение проходимости дыхательных путей



Основным способом раскрытия дыхательных путей является тройной прием Сафара на дыхательных путях, состоящий из **запрокидывания головы, выдвижения нижней челюсти вперед и открытия рта.**

Для удаления инородных тел из дыхательных путей при наличии у пострадавшего сознания рекомендациями ERC предусматривается

1 GIVE 5 BACK BLOWS

■ Adult:



■ Child:



■ Infant:



2 GIVE 5 ABDOMINAL THRUSTS

■ Adult:



■ Child:



■ Infant: (chest thrusts for infant)



Искусственная вентиляция легких



ИВЛ мешком Амбу



ИВЛ мешком Амбу можно облегчить, применяя *воздуховоды*. Воздуховод отодвигает корень языка вперед, обеспечивая свободный доступ воздуха к дыхательным путям. Всегда требуется запрокидывание головы.

Ранняя дефибрилляция с использованием AED.

- После активации системы экстренного реагирования спасатель должен доставить AED (если он находится поблизости и легкодоступен) и затем возвращаться к пациенту, чтобы использовать AED.
- Затем спасатель должен проводить высококачественную CPR. Если присутствуют 2 или больше спасателей, один спасатель должен начать непрямой массаж сердца, в то время как второй спасатель активирует систему экстренного реагирования и получает AED (или ручной дефибрилятор в большинстве больниц).
- AED должен использоваться максимально быстро, и спасатели должны проводить CPR с непрямым массажем сердца и вентиляции легких.
- **Последовательность дефибрилляции**
 - Включите AED.
 - Следуйте командам AED.
 - Возобновить непрямой массаж сердца немедленно после шока (минимизируйте прерывания).



Лекарственная терапия при СЛР. Пути введения препаратов.

- ***В/в путь введения***
- ***Эндотрахеальный путь введения*** (через интубационную трубку. Необходимый препарат разводят в 10 мл стерильного раствора в дозе, превышающей таковую при в/в введении в 2-5 раз)
- ***При внутрикостном доступе*** (существует несколько различных доступных устройств для установки внутрикостной линии - от вставляемых вручную специальных игл до удар-управляемых устройств и электрических дрелей).

Электрическая дефибрилляция



- При использовании дефибриллятора надо учитывать **форму генерированного импульса.**
- **Биполярные импульсы более эффективны, чем монополярные.** В значительной степени это связано с тем, что биполярные импульсы выполняют не только деполяризацию, но и реполяризацию миокарда.
- Вероятность повреждения тканей биполярными импульсами той же энергии значительно меньше, чем монополярными.
- **Эффективная энергия для биполярного импульса составляет 150 – 200 дж.**
- Монополярный разряд такой мощности обладает аритмогенным эффектом и более высоким повреждающим потенциалом.
- Отрицательный эффект биполярного импульса в 6% случаев в большинстве своем свидетельствует **об истощении энергетических запасов миокарда.**



Режимы дефибрилляции

- **В настоящее время вместо серии из трех разрядов следует наносить одиночные разряды**, т.к отрицательный результат дефибрилляции первого разряда чаще связан не с прямой эффективностью импульса, а с функциональным состоянием сердца, свидетельствующим об истощении энергетических запасов в миокарде, поэтому **нанесение серии разрядов является методологически неверным.**

- **Доза первого разряда:**
- **оптимально для биполярных импульсов должна составлять 150 – 200 ДЖ; для дефибрилляторов с монополярной формой импульса – 360ДЖ.**
- ***После 1 – го разряда***, не определяя ритм и пульс продолжать СЛР в течение 2 мин, т.к. при длительной фибрилляции желудочков при эффективном 1 разряде пульс после него определяется редко т.е. важно восстановить гемодинамически эффективный ритм.
- ***Если 2 – ой разряд*** оказался не эффективным (не определяется ритм) , то проводят непрямой массаж в течении 2 мин, затем дефибриляция в тех же режимах.
- ***Если 2 – ая дефибрилляция*** оказалась не эффективна, то через 2 мин непрямого массажа сердца вводят в/в 1 мг адреналина и сразу наносят 3 - й разряд той же мощностью, и проведения непрямого массажа сердца в течение 2 мин. затем контроль ритма.
- ***Если фибрилляция желудочков продолжается***, то после 3 – го разряда **в/в быстро вводят амиодарон 300 мг**, и после оценки ритма сразу проводят 4 – ю дефибрилляцию разрядом той же мощности. (Если нет амиодарона - то можно использовать лидокаин в дозе 1мг/кг веса, через 5 мин 0,5- 0,7 мг/кг до 3 мг/кг) После 4 – го разряда 2 мин проводится СЛР, затем контроль ритма, во время которого можно ввести 1 мг адреналина.



Прекращение реанимационных мероприятий:

- — восстановление сердечной деятельности
- — **при неэффективности реанимационных мероприятий, направленных на восстановление жизненно важных функций в течение 30 мин;**
- — **если по ходу проведения СЛР выяснилось, что больному она не показана** (если клиническая смерть наступила у неизвестного человека, СЛР начинают немедленно, а затем по ходу реанимации выясняют, показана ли она была, и если реанимация не была показана, ее прекращают).

Противопоказания к реанимации



- Реанимационные мероприятия **не проводятся:**
- а) при наличии признаков **биологической смерти;**
- б) при наступлении состояния клинической смерти **на фоне прогрессирования достоверно установленных неизлечимых заболеваний или неизлечимых последствий острой травмы, несовместимой с жизнью.**

Проведение реанимационных мероприятий в особых ситуациях.

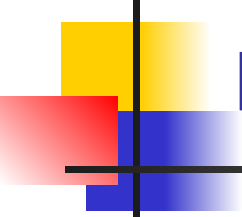
Утопление.

- При спасении утопающего из воды всегда следует помнить о собственной безопасности, избегать погружения в воду всеми способами и **выполнять извлечение из воды двумя спасателями.**
- Необходимо предпринять **все возможные меры для стабилизации шейного отдела позвоночника,** поскольку риск его повреждения при утоплении высок (дайвинг, водные лыжи, признаки травмы и алкогольного опьянения).
- **Главной причиной остановки сердца при утоплении является дыхательная гипоксия,** поэтому **искусственное дыхание приобретает ключевое значение.** Реанимационные мероприятия нужно начать с 5-и искусственных вдохов, которые можно сделать в воде.



Утопление

- ALS проводятся по стандартному алгоритму с учетом следующих особенностей:
- **ведущая роль обеспечения проходимости дыхательных путей и оксигенации при оказании помощи пострадавшим;**
- **при наличии гипотермии (менее 30°C) не следует вводить лекарства** и проводить более трех попыток дефибрилляций до тех пор, пока температура не поднимется выше 30°C. Требуется активное согревание и тщательный мониторинг температуры тела;
- длительное утопление приводит к гиповолемии, требующей коррекции;
- частыми осложнениями в постреанимационном периоде являются острый респираторный дистресс- синдром и пневмонии.



Остановка кровообращения при анафилаксии

- Особой проблемой является **обеспечение проходимости дыхательных путей и искусственное дыхание** на фоне выраженного отека верхних дыхательных путей, а также инфузионная терапия для возмещения объема сосудистого русла на фоне вазодилатации.
- Антигистаминные препараты, кортикостероиды, бронходилататоры **следует использовать в постреанимационном периоде.**

Остановка кровообращения при поражении электрическим ТОКОМ

- При проведении BLS и ALS могут возникнуть сложности **в обеспечении проходимости дыхательных путей вследствие ожогов лица и шеи.**
- Также следует помнить о возможном наличии травмы шейного отдела позвоночника.
- При поражении электрическим током **возможна изолированная остановка дыхания, требующая проведения искусственного дыхания во избежание последующей гипоксической ОК.**
- При поражении **переменным током чаще развивается фибрилляция желудочков, постоянным – асистолия.**