Сердечно-легочная реанимация

Из лекций клин. ординатора

Причины остановки кровообращения

Сердечные причины: первичное поражение сердечной мышцы, которое сопровождается

- выраженнной слабостью сократительной функции
- Нарушением проводимости или автоматизма
- механическими факторами (тампонада сердца)

Внесердечные причины: Все те случаи, которые сопровождаются гипоксией

Сердечные причины

Внесердечные причины

Остановка кровоообращения

- удушение
- Закупорка дыхательных путей
- Острая дыхательная недостаточность *
- экзогенные отравление
- шок
- электротравма
- передозировка
- эмболия различного происхождение
- рефлекторная остановка сердца

- Почти в 85% случаев непосредственным механизмом прекращение крообращения при Внезапной сердечной смерти (ВСС) является фибрилляция желудочков, а в остальных 15% случаев – электрическая активность без пульса(ЭАБП) и асистолия.

Трехфазная временная модель ВСС

согласно которой выделают следующие фазы:

- электрическая фаза (первые 4 мин. ФЖ)
- циркуляторная фаза (4-10мин)
- метаболическая фаза (>10 мин)

Доказано, что на эффективность СЛР существенно влияет первоочередность лечебных мероприятий, которая зависит от фазы ВСС.

Диагностика

Для клинической картины ФЖ характерны:

- внезапное начало
- потеря сознания через 15-20сек.
- однократное тоническое сокращение скелетных мышц через 40-50сек.
- постепенно расширение зрачков(отсутствие световой реакции) после остановки сердца через 92 сек.

** максимальное расширение зрачков указывает на то, что прошла половина времени, в течение которого возможно восстановление клеток головного мозга.*

- остановка дыхания через 30" после остановки сердца (через 2-4' после ФЖ)

Для диагностики ВСС достаточно наличие двух признаков:

- отсутствие сознания
- отсутствие пульса на сонных артериях (***обязательно пальпировать с двух сторон!***)

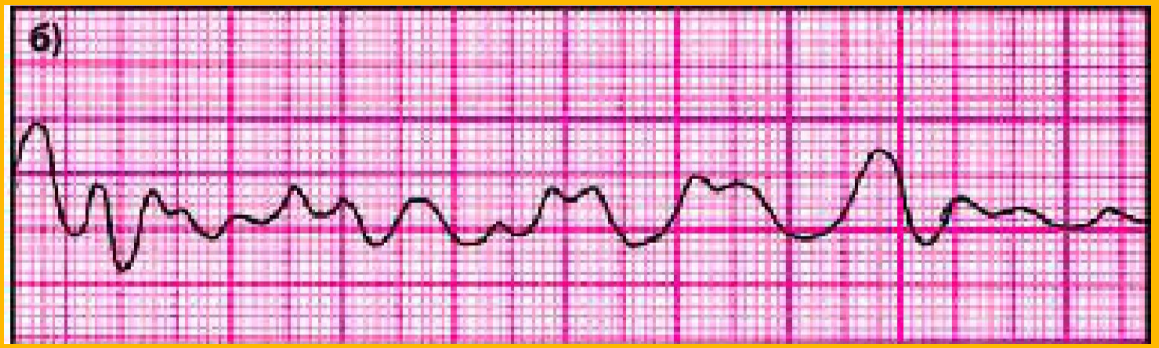
Механизм прекращения кровообращения (ФЖ, асистолия, ЭАБП) уточняют только в процессе проведения СЛР по ЭКГ.

Фибрилляция желудочков- это

- беспорядочное, хаотичное, нерегулярное возбуждение и
- неэффективное сокращение отдельных мышечных волокон с частотой >300 в мин.
- и отсутствие координированных цельных сокращений желудочков,
- что ведет к
  - прекращению из систолы и
  - клинической смерти.

На ЭКГ

частые (до 200-500а мин.), но нерегулярные беспорядочные волны, отличающиеся друг от друга различной формой и амплитудой.



- С патофизиологической точки зрения возникновение фибрилляции - это результат несоответствия функциональной подвижности сердца частоте падающих на него раздражений.
- По мнению C. Beck (1960), фибрилляция есть результат **"электрической нестабильности"** сердца вследствие разности электрических потенциалов, возникающих на границе ишемизированной (инфаркт) и хорошо оксигенированной зон миокарда.
- По клиническим признакам, без данных кардиоскопии, фибрилляцию желудочков нельзя отличить от других видов остановки кровообращения.

- В основе ФЖ лежит возникновение множественных волн micro-re-entry, образующихся в результате выраженной электрической негомогенности миокарда.
- Различают первичную и вторичную ФЖ.

Первичная ФЖ связана с остро развивающейся электрической нестабильностью миокарда у больных, не имеющих фатальных нарушений кровообращения, т.е. выраженной сердечной недостаточности, кардиогенного шока и др.

<u>Причины:</u>

- острая коронарная недостаточность(ИМ, нестабильная стенокардия),
- реперфузия миокарда после эффективной реваскуляризации сердечной мышцы,
- хирургические манипуляции на сердце(например, коронароангиография) и др.

Первичная ФЖ в большинстве случаев успешно устраняется с помощью электрической кардиоверсии, хотя в последующем у больных сохраняется высокий риск рецидивов ФЖ.

Вторичная ФЖ по сути является механизмом сердечной смерти больных с тяжелой органической патологией:

- кардиогенным шоком,
- ХСН,
- постинфарктным кардиосклерозом,
- ДКМП,
- пороками сердца и т.д.

Вторичная ФЖ очень плохо поддается лечению и в большинстве случаев заканчивается смертью больного.

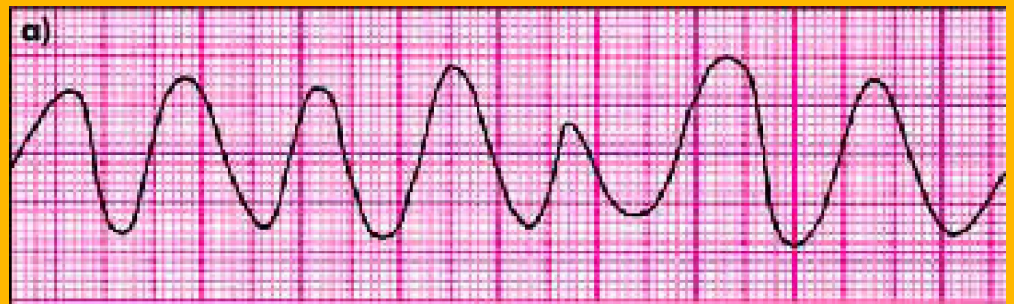
Маркеры высокого риска ФЖ

- ЖЭ высоких градаций(частые, парные, пробежки);
- рецидивирующие приступы ЖТ (как устойчивой, так и неустойчивой);
- двунаправленная веретенообразная ЖТ типа «пируэт» у больных с синдромом удлиненного интервала QT и/или дигиталисной интоксикацией;
- пароксизмы фибрилляции или трепетания предсердий у больных с синдромом WPW;
- полная АВ блокада, особенно дистального типа;
- внутрижелудочковые блокады со значительным расширением комплексов QRS.

Трепетание желудочков – это

- резко учащенное(200-300 в мин.) координированное малоэффективное сокращение желудочков,
- не приводящее к систолическому выбросу крови в аорту и
- приводящее к клинической смерти.

В 75% случаев ТЖ переходит в ФЖ.



Асистолия сердца-это

- полное прекращение деятельности сердца и его остановка, обусловленное
- нарушением функции автоматизма водителей ритма I, II и III порядков
  - СССУ
  - остановка СУ с отсутствием функционирования или истощением функции нижележащих водителей ритма.

Электрическая активность без пульса (электромеханическая диссоциация)

- прекращение функции ЛЖ
- при сохранении признаков электрической активности сердца (постепенное истощающийся синусовый, узловой или идиовентрикулярный ритм, переходящий в асистолию).

Причины асистолии или ЭАБП

«4Г»

- гипоксия
- гиповолемия
- гипертермия
- гипо-гиперкалиемия гипомагниемия
- и ацидоз

«4Т»

- тампонада сердца
- ТЭ
- токсическая передозировка
- напряженный пневмоторакс

Неотложная помощь.

СЛР выполняется в два этапа

<u>I этап</u> - восстановление проходимости дыхательных путей, ИВЛ, непрямой массаж сердца (правило АВС).

<u>II этап</u> – проведение электрической дефибрилляции, медикаментозная терапия.

Реанимация бывает

- Базовой
- Расширенной.

Базовая реанимация

A- *air way* - обеспечить проходимость дыхательных

B- *Breathing* - перейти на искусственную вентиляцию легких.

C этап (Circulation) **-** восстановить кровообращение, т. е. начать закрытый массаж сердца.

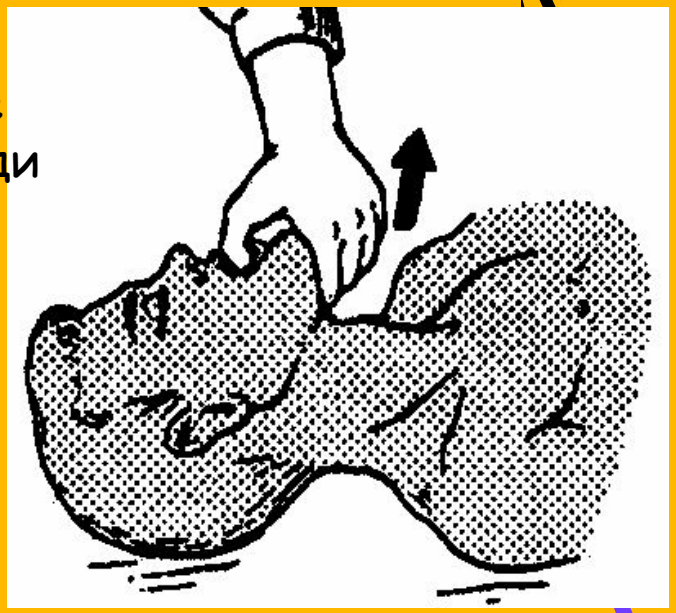
D этап (Differentation, Druas, Defibrilation) **-** быстро произвести дифференциальную диагностику остановки сердца, использовать лекарственные средства и электрическую дефибрилляцию сердца в условиях фибрилляции желудочков.

А этап (Air way)

Обеспечить проходимость дыхательных путей: использовать тройной прием Сафара

максимальное запрокидывание головы

т.о. чтобы нижние зубы были впереди верхних.



- открывание рта

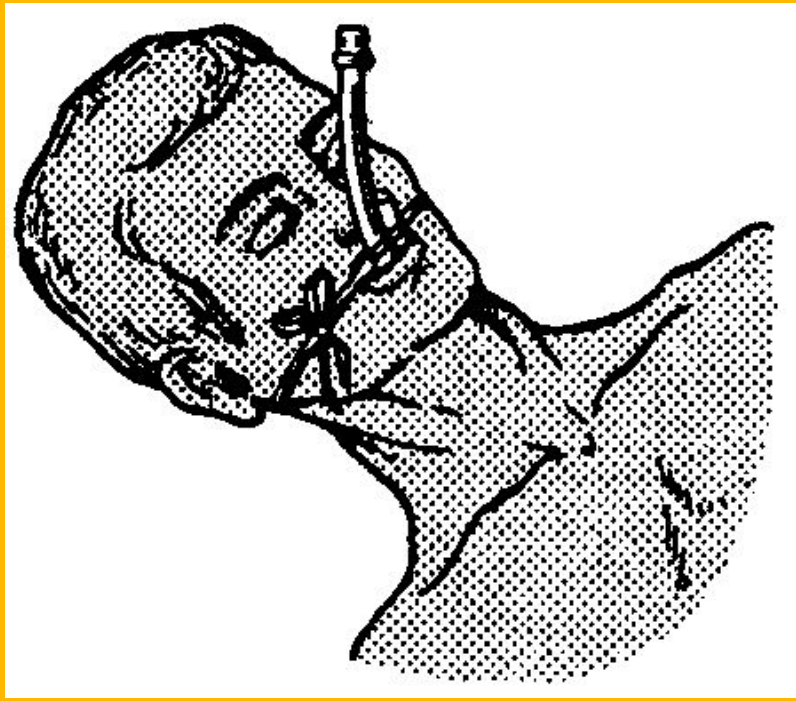
максимальное выдвижение нижней челюсти вперед

Для обеспечения проходимости дыхательных путей необходимо одну руку подложить под затылок пострадавшего, другую руку на лоб и осторожно отвести голову назад. Таким образом предотвращается западение языка, открывается рот и восстанавливается проходимость дыхательных путей.

B-breathing

перейти на искусственную вентиляцию легких.

- для поддержание проходимости дых. путей можно использовать орофарингеальный S-образный воздуховод.
- Рот больного раскрыть указательным и большим пальцами, ввести в него трубку пока чашевидный фланец не ляжет на губы.



Основной методикой ИВЛ при ВСС признана масочная. С этой целью лучше всего использовать аппарат (мешок) АМБУ с лицевой маской.

- Вдувание воздуха следует проводить быстро (за 1 сек.)

Соотношение «сжатие – вдохи»

- при отсутствии трубки 30:2
- с помощью интубационной труб

а)1 вдох каждые 6-8 сек. (8-10 вдо минуту)

б) асинхронно с компрессиями

в)приблизительно 1 сек. на вдох

Постоянно контролировать проходимость дыхательных путей и эффективность ИВЛ по

- сопротивлению в момент вдоха, экскурсии грудной клетки и
- звуку выходящего при вдохе воздуха следует.

- При регургитации нужно использовать прием Селлика (прижать гортань к задней стенке глотки)
  - голову больного на несколько секунд повернуть набок
  - удалить содержимое из полости рта и глотки с помощью отсоса или тампона.
- По возможности следует использовать 100% кислород.

С этап (Circulation)

восстановить кровообращение, т. е. начать закрытый массаж сердца.

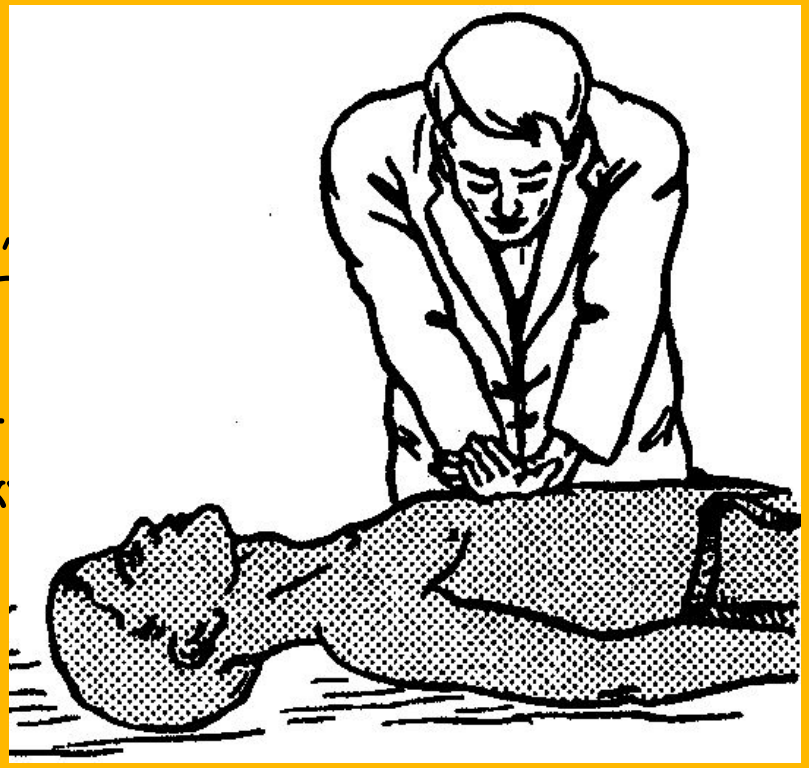
Для поддержания кровообращения необходимо:

1)Уложить больного на ровную твердую поверхность(пол, щит) с максимально запрокинутой головой и приподнятыми нижними конечностями (это увеличивает возврат крови к сердцу).

2)Руки мед. работника, проводящего закрытый массаж сердца должны располагаться одна на другой так, чтобы основание ладо, лежащей н грудине, находилось строго на средней линии на 2 поперечных пальца выше мечевидного отрост

3) смещение грудины к позвоночник на 5см следует осуществлять

- не сгибая руг,
- используя массу тела.



4)Продолжительность каждой компрессии должна быть равна интервалу между ними, в паузах руки остаются на грудине.

5)частота компрессий не менее 100 в мин. Необходимо свести к минимуму интервалы между сжатиями.

6)Нельзя прерывать компрессии грудной клетки более, чем на 10 секунд.

- В Рекомендациях АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 г. предложено заменить последовательность основных мероприятий по поддержанию жизнедеятельности А-В-С последовательностью **С-А-В** для взрослых, детей и грудных детей (за исключением новорожденных
- В настоящее время доказано, что при выполнении СЛР у взрослых с ВСС определяющее значение имеет поддержание кровообращения, а не дыхания, как считалось раннее.
- Главный фактор, определяющий непосредственный и отдаленный прогнозы базовой СЛР у взрослых - это ***максимально ранние и максимально качественные компрессии грудной клетки.***

Расширенная СЛР

Дополняется проведением

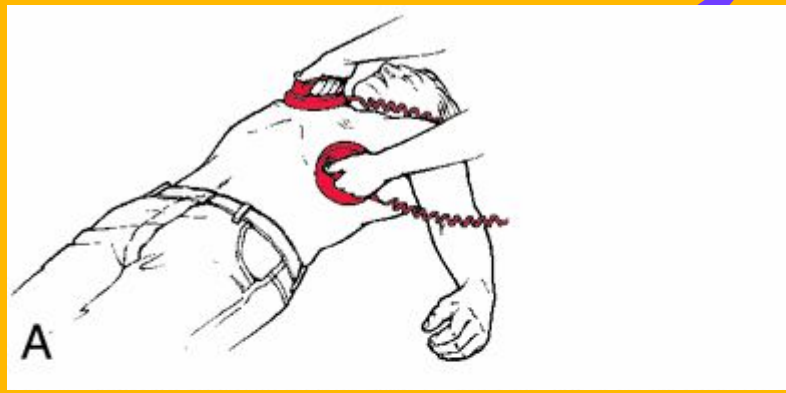
- дефибрилляции(при необходимости электрокардиостимуляции) и
- назначением лек. препратов(прежде всего амиодарона и лидокаина).
- **ВСЕ ЛС СЛЕДУЕТ ВВОДИТЬ В/В БОЛЮСОМ, ПОСЛЕ ПРЕПАРАТА ДОПОЛНИТЕЛЬНО ВВОДЯТ 20МЛ ВОДЫ ДЛЯ ИНЪЕКЦИЙ. ЕСЛИ ИСПОЛЬЗУЮТ ПЕРИФЕРИЧЕСКУЮ ВЕНУ, ТО ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ ЖИДКОСТИ НУЖНО ПОДНЯТЬ КОНЕЧНОСТЬ НА 10-15 СЕК.**
- При невозможности обеспечить надежный венозный доступ такие препараты, как эпинефрин, лидокаин, атропин можно вводить в трахею.
- Эпинефрин вводят эндотрахеально в дозе 3мг в 10мл воды для инъекций.

Тактика

- Реанимационные мероприятия всегда начинают на месте возникновения клинической смерти, их нельзя прерывать ни по каким причинам.
- Тактика проведения реанимационных мероприятий зависит от двух обстоятельств:
  - времени, прошедшего с момента остановки кровообращения до начала проведения СЛР и
  - возможности и сроков осуществления дефибрилляции.

1)При возможности проведения дефибрилляции в течение 1-2мин

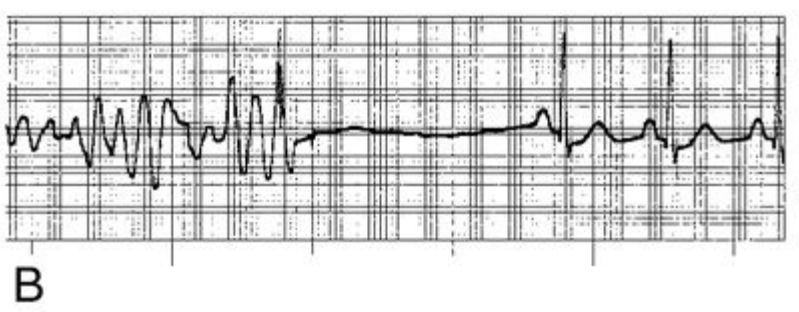
- (при возникновении ВСС в присутствии медицинского персонала и наличии дефибриллятора) необходимо ***немедленно нанести электрический разряд,*** не теряя времени на выполнение каких-либо других диагностических или лечебных мероприятий.



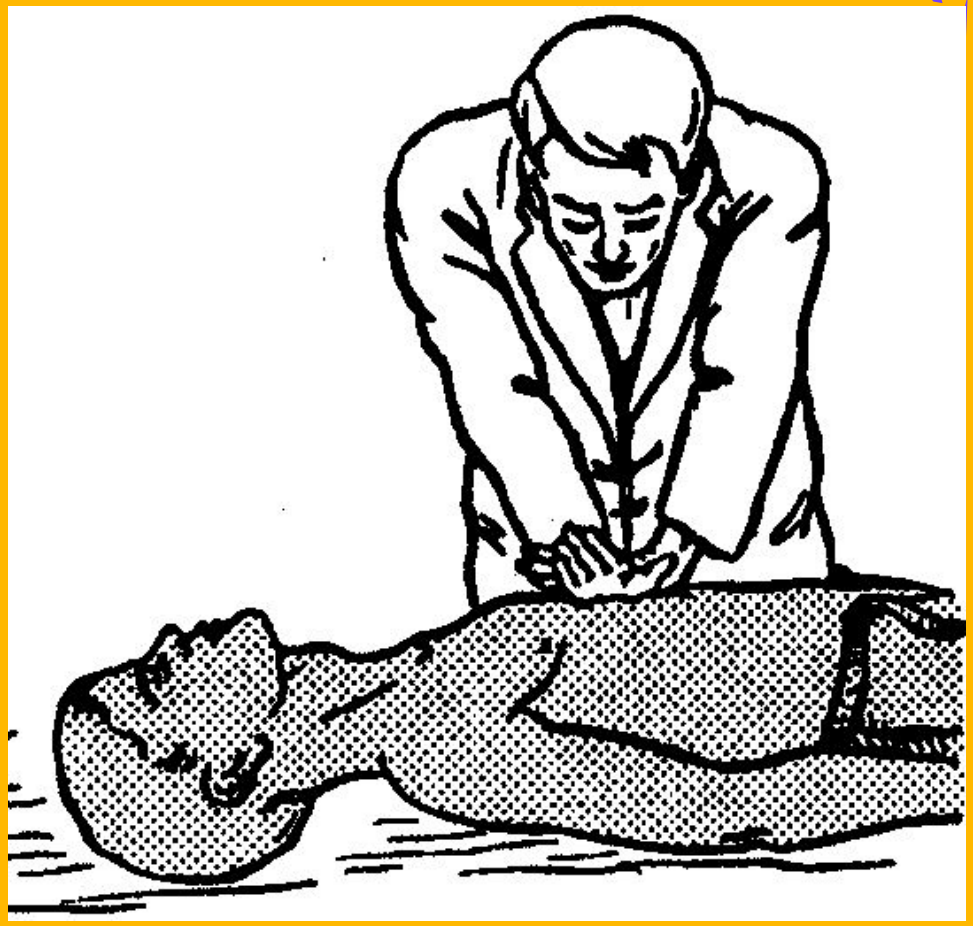
Энергия разрядов

- **Бифазные импульсы:** согласно рекомендациям производителя (начальное значение энергии может колебаться в диапазоне от 120 до 200 Дж); при отсутствии рекомендаций используйте максимальную энергию. Второй и последующие разрядные импульсы должны подаваться с таким же или большим уровнем энергии
- **Монофазные им пульсы:** 360 Дж
  - В эксперименте и клинике подтверждена большая эффективность биполярного импульса (импульс Гурвича), нежели монополярного ("типа Эдмарка). При биполярном импульсе эффект обуславливается деполяризацией обеих сторон клетки.

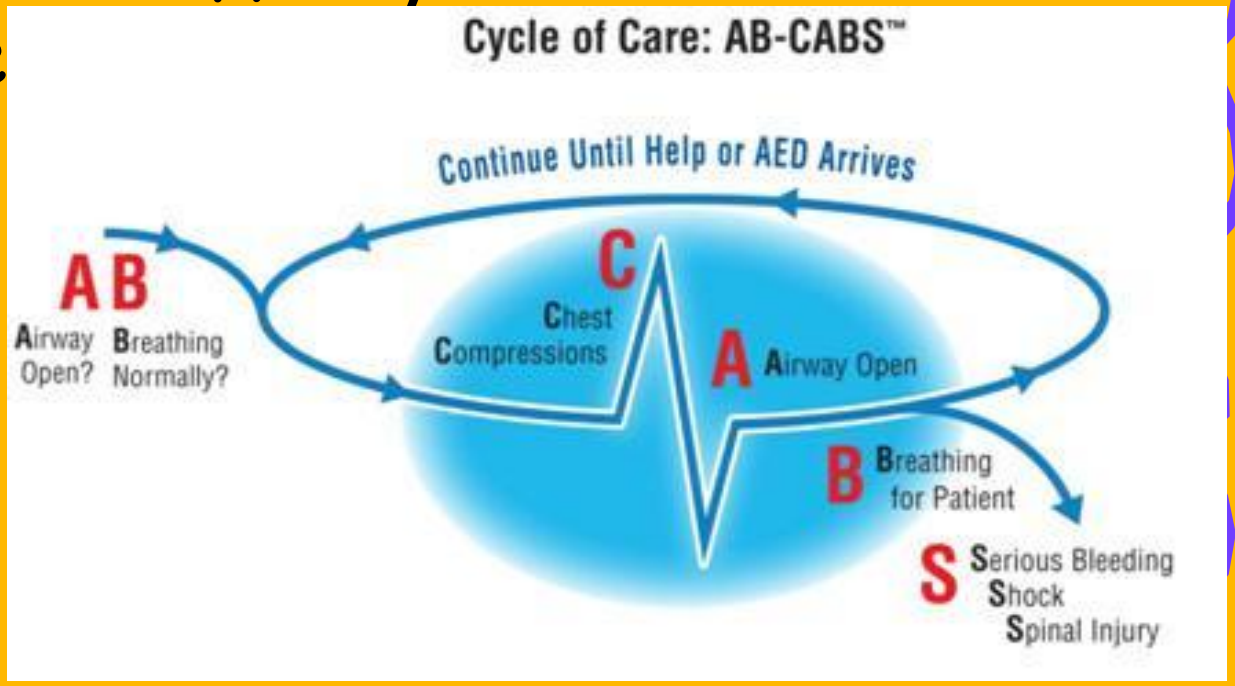
- При трепетаниях и фибрилляции желудочков после нанесения разряда сразу или через непродолжительный период быстро сменяющихся постконверсионных аритмий может восстановиться сердечный ритм.
- Если фибрилляция желудочков сохраняется, то немедленно повторяют разряд с энергией 300 Дж.
- При отсутствии эффекта следующую дефибрилляцию проводят разрядом максимальной энергии (360 Дж).



- В случае, когда оказание экстренной мед. помощи начинается не сразу, а через несколько минут после остановки кровообращения, проведение СЛР следует начинать с компрессий грудной клетки.
- Дальнейшее действия мед. персонала регламентированы возможностью и сроками проведения дефибрилляции.



2)При возможности проведения дефибрилляции в течение 2-10 мин. с момента остановки кровообращения следует ограничиться только проведением компрессий грудной клетки и ИВЛ, не теряя времени на поиск венозного доступа и введение ле



- Продолжительная ФЖ(более нескольких минут истощает запасы кислорода и энергии миокарда.
- Несколько компрессий могут обеспечить доставку кислорода и энергии к сердце и увеличить вероятность того, что разряд устранит ФЖ(посредством дефибрилляции) и спровоцирует восстановление спонтанного кровообращения
- т.о. «СЛР –> рязряд» - нанесению эл. разряда должны предшествовать компрессии грудной клетки и ИВЛ на протяжении 2 мин (5 циклов)

- Если ФЖ сохраняется после нанесения двух электрических зарядов, следует наладить доступ к вене и начать вводить эпинефрин.

Эффективность адреналина гидрохлорида при сердечно-легочной реанимации обусловлена

- его способностью предупреждать коллабирование сонных артерий и
- повышать АД в целом как во время надавливания на грудину, так и в период диастолы,
- а также вызывать централизацию кровотока путем спазма артерий органов брюшной полости и почек.

При проведении Деф. после 10 мин с момента остановки кровообращения необходимо задействовать весь арсенал средств расширенной СЛР.

- компрессии грудной клетки
- полноценная ИВЛ, с применением 100% кислорода
- регулярное введение эпинефрина 1 мг(в/в или в/к каждые 3-5 мин.)

Эпинефрин увеличивает амплитуду волн фибрилляции и делает ее более восприимчивой к Эл. дефибрилляции. Через 2 мин. после адреналина, провести компрессии и ИВЛ, нанести разряд максимальной энергии.

ЛС

компрессии и ИВЛ в течение 2 мин.

Дефибрилляция максимальной мощности (360Дж)

Принципиально важно!

После нанесения электрического разряда, в течение 2 мин. продолжать компрессии грудной клетки и ИВЛ, и только затем оценить сердечный ритм.

Препаратом выбора при устойчивой ФЖ/ЖТ является **<u>амиодарон</u>** в/в или в/к

- I доза= 300мг болюсом
- II доза=150 мг

По схеме

- I доза -> 2 мин. компрессии и ИВЛ - > деф. макс. мощности. Пр сохранении ФЖ через 5 мин. вводят II дозу амиодарона и повторяют компрессии, ИВЛ и деф.
- При отсутствии амиодарона 1 мг/кг лидокаин (в средней 80мг, т.е 4мл 2% раствора).
- при сохранении ФЖ, через 3 мин. повторно деф.

При Асистолии или ЭАБП

- СЛР
- каждые 3-5мин. в/в вводят 2 мг эпинефрина
- однократно вводят 3мг атропина.

Следует попытаться воздействовать на причину развития асистолии ил ЭАБП:

- при тампонаде сердца – кардиоцентез
- гиповолемии – инфузионную терапию
- гипоксия – гипервентиляция
- ацидоз - гипервентиляция и в/в введение натрия гидрокарбоната
- напряженный пневмоторакс – торакоцентез

Рис. 4

Циклический алгоритм интенсивной терапии по поддержанию сердечно-сосудистой деятельности

Качество СЛР

- Резко (≥5 см [2 дюймов]) и часто (≥100 сжатий в минуту) нажимайте на грудную клетку, давая ей полностью расправиться
- Сведите к минимуму интервалы между сжатиями
- Не допускайте избыточной вентиляции легких
- Реаниматоры должны меняться каждые 2 минуты
- При отсутствии интубационной трубки соотношение «сжатия-вдохи» должно составлять 30:2
- Количественная капнография
  - Если значение P_{ETCO_2} <10 мм рт. ст., постарайтесь улучшить СЛР
- Внутриартериальное давление
  - Если диастолическое давление <20 мм рт. ст., постарайтесь улучшить СЛР

Восстановление спонтанного кровообращения

- Пульс и артериальное давление
- Резкое устойчивое повышение значений P_{ETCO_2} (обычно ≥40 мм рт. ст.)
- Кривые артериального давления при внутриартериальном мониторинге

Энергия разрядов

- **Бифазные импульсы:** согласно рекомендациям производителя (начальное значение энергии может колебаться в диапазоне от 120 до 200 Дж); при отсутствии рекомендаций используйте максимальную энергию. Второй и последующие разрядные импульсы должны подаваться с таким же или большим уровнем энергии
- **Монофазные импульсы:** 360 Дж

Лекарственная терапия

- **Эпинефрин внутривенно/внутрикостно:** 1 мг каждые 3-5 минут
- **Вазопрессин внутривенно/внутрикостно:** 40 единиц вместо первой или второй дозы эпинефрина
- **Амиодарон внутривенно/внутрикостно:**
  - Первая доза: 300 мг болюсным введением
  - Вторая доза: 150 мг

Интубация

- Установка надъязычной или эндотрахеальной интубационной трубки
- Капнография для подтверждения и мониторинга положения эндотрахеальной трубки
- 8-10 вдохов в минуту с непрерывными компрессионными сжатиями грудной клетки

Обратимые причины

- Гиповолемия
- Гипоксия
- Избыток ионов водорода (ацидоз)
- Гипо- или гиперкалиемия
- Гипотермия
- Пневмоторакс напряжения
- Тампонада сердца
- Интоксикация
- Тромбоз легочной артерии
- Тромбоз коронарной артерии

Электроимпульсная терапия

Из лекций клин. ординатора

Электроимпульсная терапия (**ЭИТ**) является одним из самых эффективных методов лечения аритмий.

- Она основана на воздействии кратковременного высоковольтного электрического разряда на область сердца, в результате которого происходит
  - одномоментная деполяризация миокарда и
  - подавление автоматизма эктопических очагов,
  - а также прерывание кругового движения возбуждения.

- В большинстве случаев после одновременной деполяризации функция автоматизма восстанавливается в первую очередь в СА узле, который берет на себя роль водителя ритма.

Существуют два вида ЭИТ:

1. **Кардиоверсия** - синхронизированный с сердечным циклом разряд;
2. **Дефибрилляция**- несинхронизированный разряд ЭИТ;

ЭИТ проводится

- по экстренным показаниям и
- в плановом порядке.

Плановую ЭИТ назначают для восстановления синусового ритма у больных с мерцательной аритмией и стабильной гемодинамикой.

Показания к экстренной **дефибрилляции**:

1. **Фибрилляция желудочков** или остро возникшая ситуация (отсутствие пульсации на крупных сосудах). Если есть возможность выполнить дефибрилляцию в течение 30 с, то ее проводят "вслепую", не теряя времени на диагностические мероприятия, регистрацию ЭКГ и начало сердечно-лёгочной реанимации.
2. **Пароксизмальная желудочковая тахикардия** с прогрессирующим ухудшением показателей гемодинамики, особенно у больных острым инфарктом миокарда.
3. **Трепетание предсердий** с АВ проведением 1:1 (ЧСС 200 и более в 1мин).
4. **Пароксизмальная мерцательная тахиаритмия** с прогрессирующим ухудшением гемодинамики при неэффективности медикаментозной терапии.
5. **Наджелудочковые пароксизмальные тахикардии**, в том числе, у больных с **синдромом WPW** при невозможности восстановления ритма методом чреспищеводной электрокардиостимуляции или антиаритмическими препаратами при резком ухудшении гемодинамики.

- Электроимпульсная терапия более эффективна при тахиаритмиях по типу reentry, менее эффективна при тахиаритмиях в результате повышенного автоматизма.
- Электроимпульсная терапия абсолютно показана при вызванных тахиаритмией шоке или отеке легких.
- Экстренная электроимпульсная терапия обычно выполняется в случаях выраженной (более 150 в минуту) тахикардии, особенно у пациентов с острым инфарктом миокарда, при нестабильной гемодинамике, сохраняющейся ангинозной боли или противопоказаниях к применению антиаритмических средств.

Методика проведения кардиоверсии-дефибрилляции

одновременно проводятся и готовятся следующие мероприятия:

1. Обеспечение венозного доступа для введение растворов.
2. Постоянный ЭКГ- и кардиомониторинг.
3. При необходимости интубация трахеи, ИВЛ, подача кислорода.
4. Введение антиаритмических, седативных, наркотических препаратов, анальгетиков, антикоагулянтов и других лекарственных средств по показаниям.
5. Наблюдение дежурного медперсонала до стабилизации состояния больного.

- Ввиду болезненности процедуры и наличия страха у пациента, применяют общую анестезию или внутривенную анальгезию и седацию
- например, **фентанил** в дозе 1 мкг/кг, затем **мидазолам** 1-2мг или **диазепам** 5-10мг;
- пожилым или ослабленным больным – 10мг **промедола**.
- При исходном угнетении дыхания используют ненаркотические анальгетики.
- **сибазон** 0,5% - 2,0 или
- **калипсол** 5% - 10,0 по 1,0 мл на 25 кг веса.
- Можно использовать **тиопентал натрия, гексенал, сомбревин**.
- При отсутствии указанных препаратов назначается седуксен или оксибутират натрия.

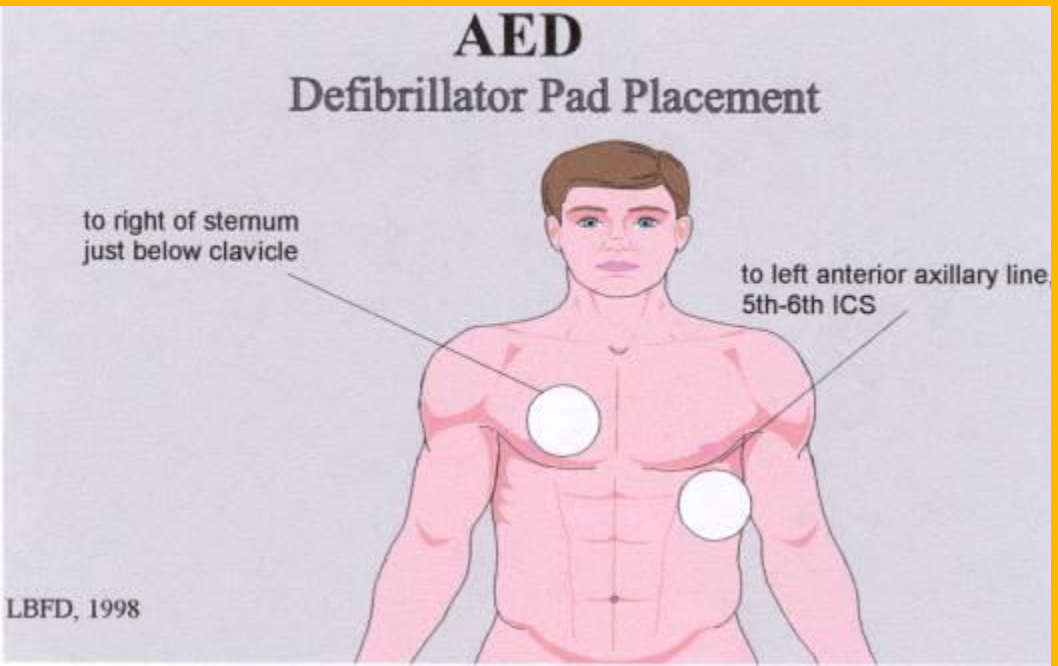
Наркоз не проводится, если угрожающее жизни больного нарушение ритма сопровождается потерей сознания.

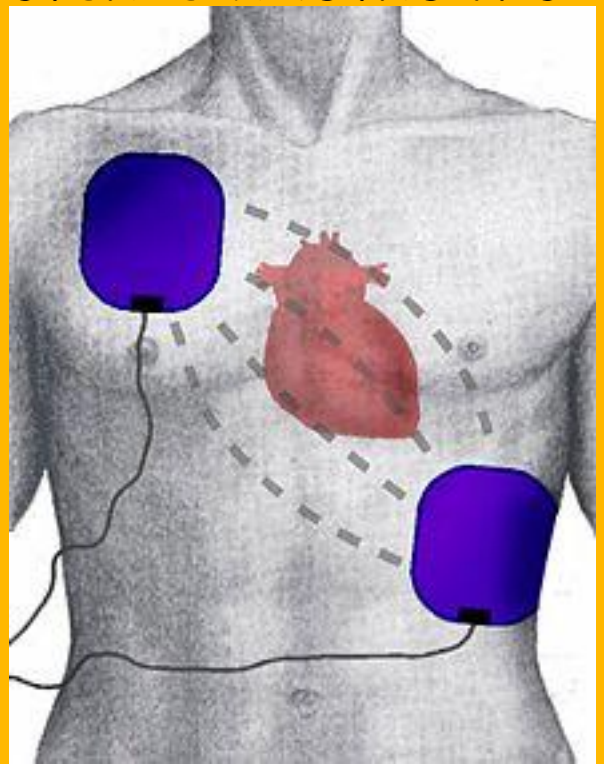
- В случае проведения плановой кардиоверсии пациент должен не есть в течение 6-8 часов, для избежания возможной аспирации.

Последовательность действий при проведении электрической дефибрилляции

- Больной должен находиться в положении, позволяющем при необходимости проводить интубацию трахеи и закрытый массаж сердца.
- Обязателен надежный доступ к вене больного.
- Включить электропитание, выключить переключатель синхронизации дефибриллятора.
- Установить по шкале требуемый заряд (приблизительно 3 Дж/кг для взрослых, 2 Дж/кг для детей); зарядить электроды; смазать пластины гелем.

- Установить электроды на передней поверхности грудной клетки:
  - Один электрод устанавливают над зоной сердечной тупости (у женщин – кнаружи от верхушки сердца, за пределами молочной железы), второй – под правой ключицей, а если электрод спинной, то под левой лопаткой.
  - Электроды могут располагаться в переднебоковом положении (в промежутке между ключицей и 2-м межреберьем вдоль правого края грудины и над 5-м и 6-м межрёберным промежутком, в области верхушки сердца).
- Электроды прижимают к грудной стенке плотно и с силой.



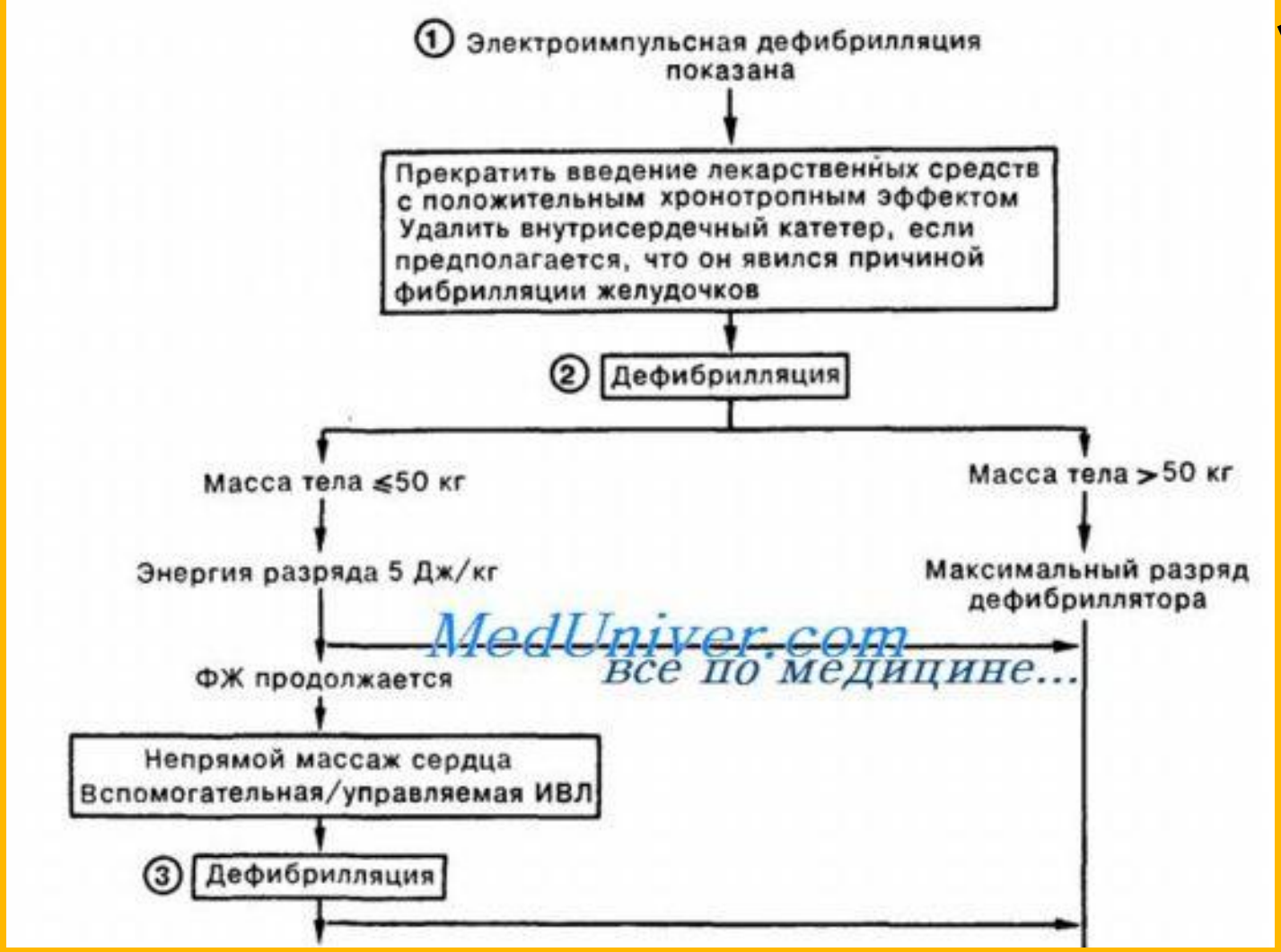


Произвести кардиоверсию-дефибрилляцию.

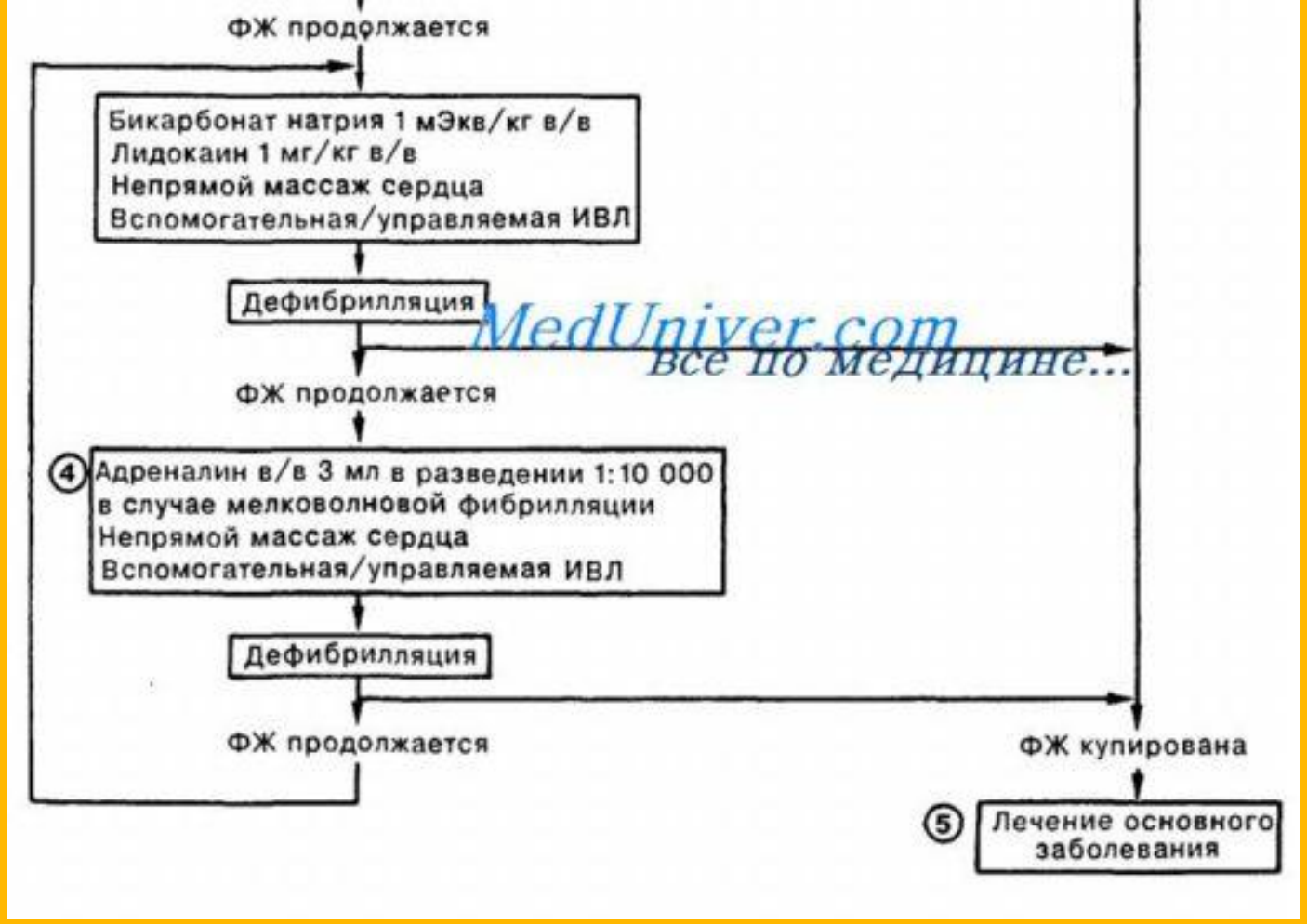
- Зарядить дефибриллятор до необходимой мощности
- Выполняющий дефибрилляцию дает команду всем участвующим в реанимации не прикасаться к больному;
- Убедившись, что никто не прикасается к больному или его кровати, врач дает команду «Разряд!» и нажимает кнопку «Разряд» дефибриллятора;
- Разряд наносят в момент полного выдоха больного.
- Если позволяет вид аритмии и тип дефибриллятора то разряд подаётся после синхронизации с комплексом QRS на мониторе.
- Непосредственно перед нанесением разряда следует убедиться, что сохраняется тахиаритмия, по поводу которой проводится электроимпульсная терапия!
- Сразу после электроимпульсной терапии следует оценить ритм и в случае его восстановления зарегистрировать ЭКГ в 12 отведениях.

Аритмия	Начальная мощность разряда
Фибрилляция желудочков	200 - 300 Дж (5-6 кВт)
Желудочковая тахикардия	50-100 Дж (2,5-3,5 кВт)
Наджелудочковой тахикардии или трепетания предсердий	25-50 Дж (2-2,5 кВт)
Мерцание предсердий	100-200 Дж (3-5 кВт).

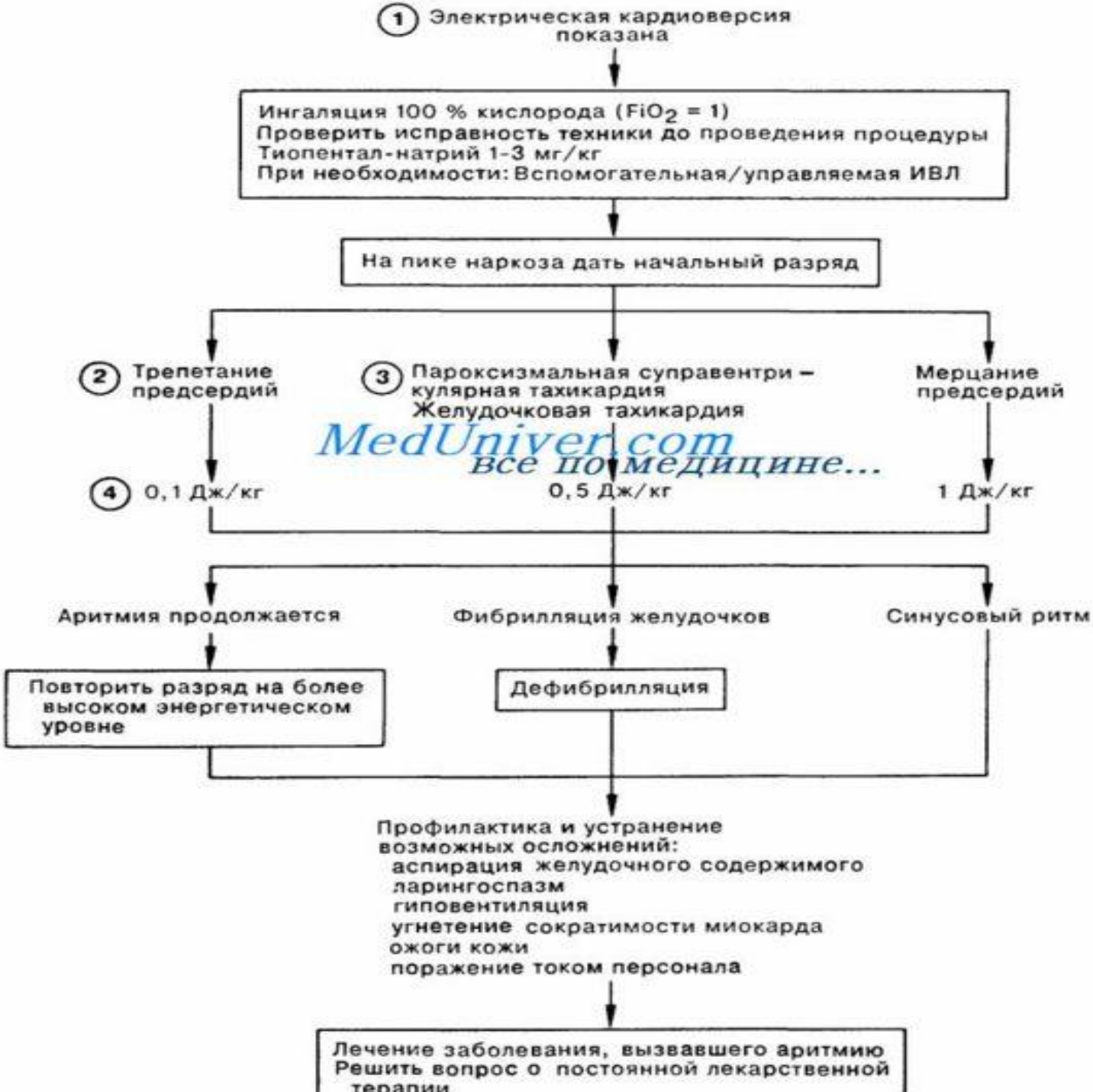
- Как правило, дефибрилляция эффективна при тонической, высоко амплитудной фибрилляции.
- Атоническая, низкоамплитудная фибрилляция, как правило, является следствием истощения энергетических резервов миокарда (тяжелый порок сердца, обширный инфаркт миокарда, массивная кровопотеря, медикаментозная, наркозная или алкогольная интоксикация рі др.), и успешная дефибрилляция возможна только после перехода атонической формы в тоническую. Для этого используют эпинефрин.



MedUniver.com
Все по медицине...



MedUniver.com
Все по медицине...



MedUniver.com
все по медицине...

Противопоказания к ЭИТ

1. Частые кратковременные приступы пароксизмальной тахикардии и мерцательной аритмии, купирующиеся самостоятельно или с помощью лекарственных препаратов.
2. Наличие кардиомегалии.
3. Наличие застойной сердечной недостаточности II Б- III стадии.
4. Постоянная форма мерцательной аритмии (МА) или частые рецидивы вскоре после ее устранения.
5. Подозрение на наличие СССУ у больных с МА или ее сочетание с АВ блокадой (синдром Фредерика).
6. Интоксикация сердечными гликозидами;
7. Наличие тромбоэмболии в анамнезе.

Противопоказаний к применению ЭИТ при критических состояниях не существует.

Количество повторных разрядов возрастающей мощности в этих случаях не ограничено.

Осложнения кардиоверсии-дефибрилляции

1. Постконверсионные аритмии, и прежде всего – фибрилляция желудочков.

Фибрилляция желудочков обычно развивается в случаях нанесения разряда в ранимую фазу сердечного цикла. Вероятность этого невысока (около 0.4%), однако, если позволяет состояние больного, вид аритмии и технические возможности, следует использовать синхронизацию разряда с зубцом R на ЭКГ.

- При возникновении фибрилляции желудочков немедленно наносят повторный разряд энергией 200Дж.
- Другие постконверсионные аритмии (например, предсердные и желудочковые экстрасистолы) обычно кратковременны и не требуют специального лечения.

2. Тромбоэмболии легочной артерии и большого круга кровообращения.

Тромбоэмболии чаще развиваются у больных с тромбоэндокардитом и при длительно существующем мерцании предсердий в отсутствии адекватной подготовки антиакоагулянтами.

3. Нарушения дыхания.

Нарушения дыхания являются следствием неадекватной премедикации и анльгезии.

- Для предупреждения развития нарушений дыхания следует проводить полноценную оксигенотерапию. Нередко с развивающимся угнетением дыхания удается справиться с помощью словесных команд. Нельзя пытаться стимулировать дыхание дыхательными аналептиками.
- При серьезных нарушениях дыхания показана интубация.

4. Ожоги кожи

возникают вследствие плохого контакта электродов с кожей, использования повторных разрядов с большой энергией.

5. Артериальная гипотензия.

- Артериальная гипотензия после проведения кардиоверсии-дефибрилляции развивается редко. Обычно гипотензия невыражена и сохраняется недолго.

6. Отек легких.

- Отек легких изредка возникает через 1-3 часа после восстановления синусового ритма, особенно у больных с длительно существовавшим мерцанием предсердий.

7. Изменения реполяризации на ЭКГ.

- Изменения реполяризации на ЭКГ после проведения кардиоверсии-дефибрилляции разнонаправлены, неспецифичны и могут сохраняться несколько часов.

8.Изменения в биохимическом анализе крови.

- Повышения активности ферментов (АСТ , ЛДГ , КФК) связаны в основном с влиянием кардиоверсии-дефибрилляции на скелетные мышцы. Активность МВ КФК увеличивается лишь при многократных разрядах высокой энергии

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!