



ACLS (Advanced Cardiac Life Support):

курс расширенной сердечно-легочной реанимации и интенсивной терапии по поддержанию сердечной деятельности на догоспитальном этапе

Цель лекции

- По завершению лекций вы должны будете уметь:
- Диагностировать внезапную коронарную смерть по основным клиническим признакам
- Проводить расширенные реанимационные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности на догоспитальном этапе
- Знать критерии эффективности проведения СЛР

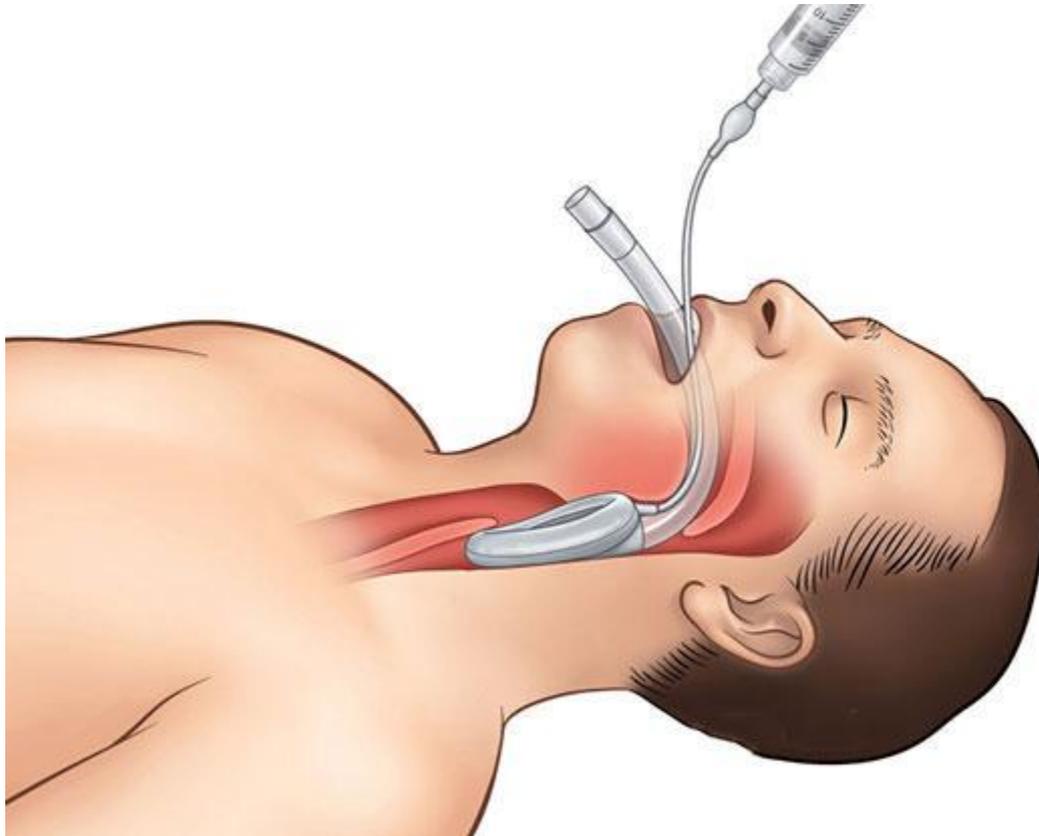
Факторы риска

- АГ
- Гиперхолестеринемия
- Курение
- Ожирение
- Снижение толерантности к глюкозе
- Психоэмоциональные нагрузки
- В основе внезапной коронарной смерти лежит VФ предшественник которой VT

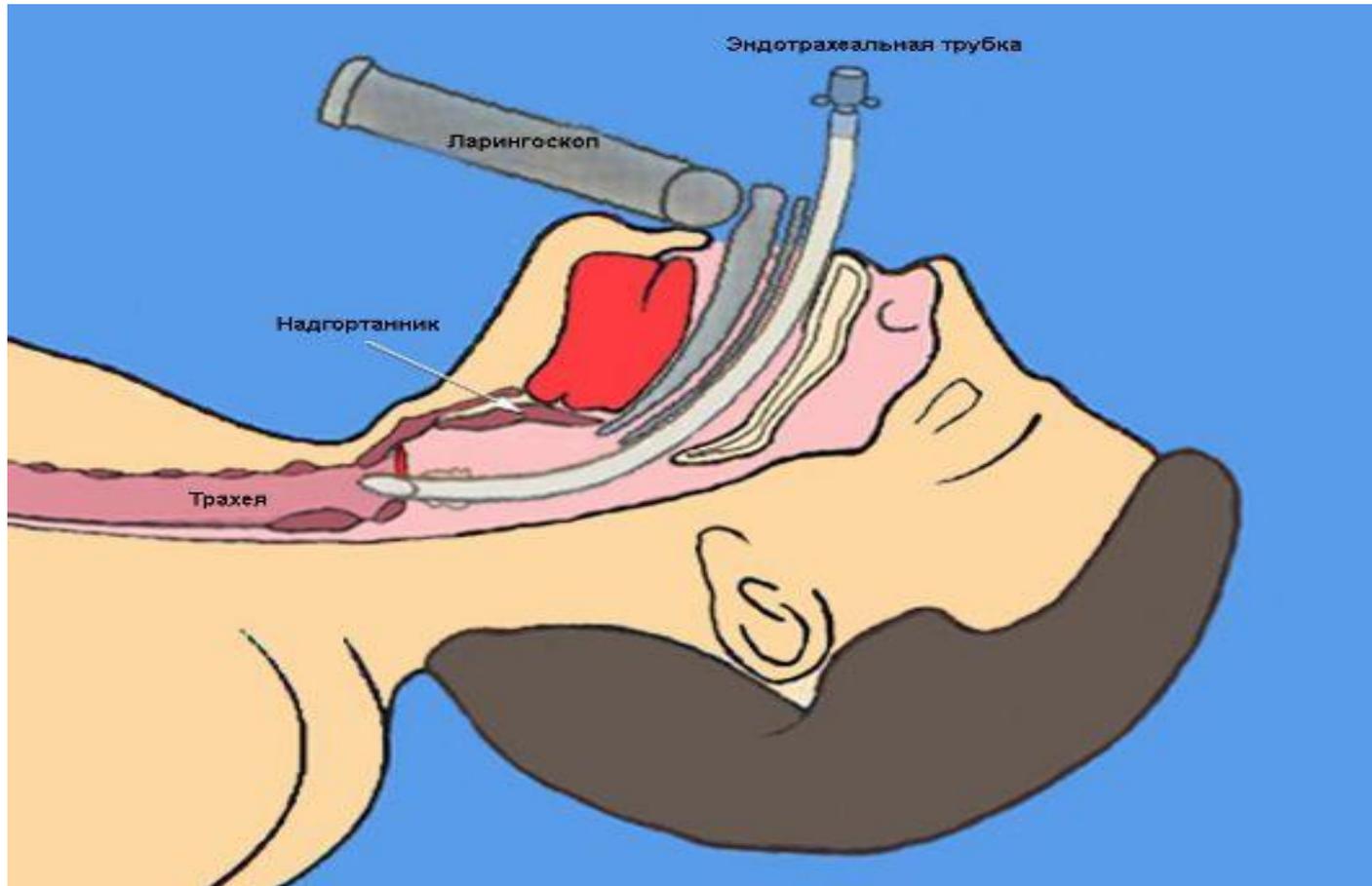
Основные механизмы внезапной коронарной смерти

- Желудочковая тахикардия
- Желудочковая фибриляция
- Трепетание желудочков
- Электромеханическая диссоциация
- Асистолия

Ларингиальная маска



Интубация трахеи



ACLS расширенная BLS с ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕДИКАМЕНТОВ

- СЛР-АНД (анализ ритма)-шоковый ритм (VT или FV)
- –**1 шок**- разряд 200дж СЛР 2мин (доступ к в/в)-анализ ритма – шоковый ритм (VT или FV)
- - **2 шок** разряд 260дж (в/в струйно **адреналин 1мг-1мл**, промыть 100 мл 0,9% физ. Р-ра + ларингиальная маска + капнограф)- СЛР 2 мин- анализ ритма- шоковый ритм (VT или FV)
- -**3 шок** разряд 300 дж (**5% амиодорон 300 мг - 6мл** вместо амиодорона можно дать кордарон 300 мг на 5% глюкозе в/в струйно)- СЛР 2 мин- анализ ритма- шоковый ритм (VT или FV)
- С 2018 года в протокол вернули 1-2% лидокаин в дозе 1,0-1,5 мг/кг (в среднем 120мг 2%-6мл) вместо амиодорона если есть аллергия на препараты йода, повторная доза при необходимости в дозе 0,5-0,75 мг/кг (60 мг 2%-3мл) **max доза лидокаина 3мг/ кг с интервалом 5-10 мин.**
- ПОДУМАЙ о ПРИЧИНЕ нарушения ритма!!!
- -**4 шок** разряд 360 дж (**5% амиодорон 150мг -3мл+1мг адреналина -1мл**) – СЛР 2 мин – анализ ритма-шоковый ритм
- - **5шок** разряд 360 дж (не снижаем)-СЛР 2 мин- анализ ритма-шоковый ритм
- -**6 шок** разряд 360 дж (**адреналин 1 мг** каждые 3-4мин)
- *вводим адреналин при VF для того чтобы мелковолновые колебание перевести в крупноволновые*

Алгоритм при остановки сердца

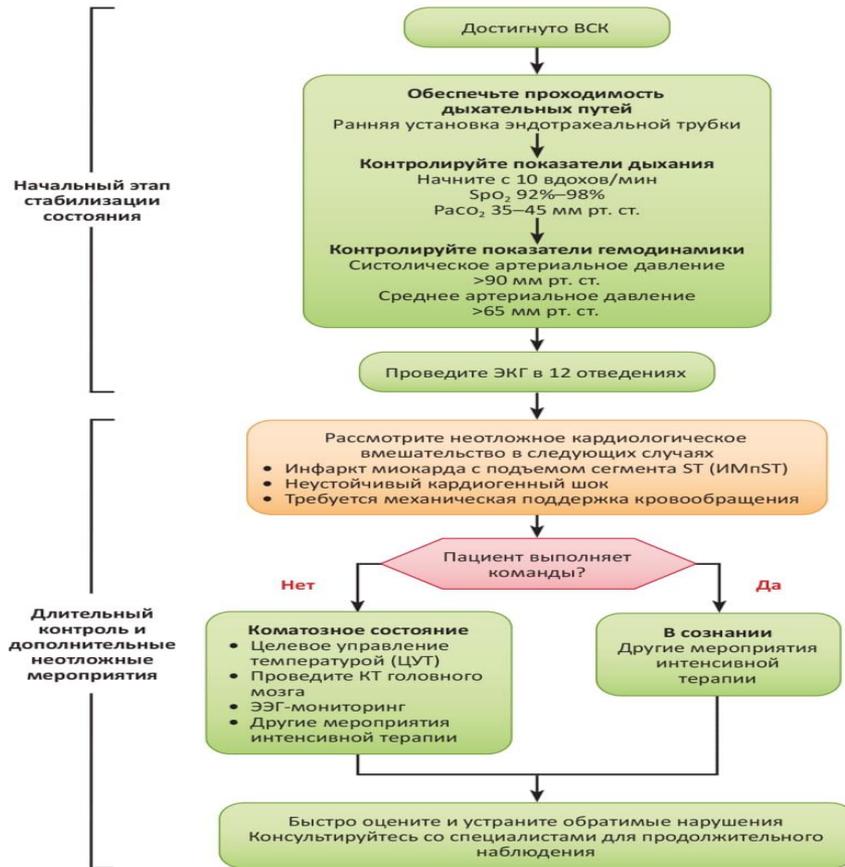
- качественная СЛР компрессии 2 руками на глубину 5 см. с частотой 100-120 мин
- минимизация интервалов между компрессиями
- избегать гипервентиляции
- меняться каждые 2 мин, если вы устали
- чередовать 30/2 компрессии к вдохам
- контролировать капнографию $PetCO_2 < 10 \text{ mmHg}$. Необходимо улучшить качественную СЛР
- Внутриаггериальное давление, если диастолическое давление $< 20 \text{ mmHg}$ необходимо улучшить качественную СЛР
- Дефибриляция Бифазная от 120-200 джоулей. последующие дозы могут быть эквивалентны можно рассмотреть и более высокие дозы.
Монофазный -360J
- Лекарственная терапия: эпинефрин 1мг каждые 3-5 мин. Амидорон первая доза 300мг. Вторая 150мг
- Эндотрахеальная интубация для продвинутой Airway
- Мониторинг капнографии
- 1 дыхание каждые 6 сек (10 в мин) с непрерывно проводимой компрессией
- Спонтанное восстановление кровообращения ROSC- появление пульса и АД, с постоянным мониторингом и $PetCO_2 > 40 \text{ mmHg}$
- Обратимые причины; гиповолемия, гипоксия, ацидоз, гипер или гипокалемия, гипотермия, напряженный пневмоторакс, тампонада сердца, токсины, ТЭЛА, тромбоз коронарных артерий

ROSC- возврат спонтанной циркуляции (появление пульса)

Если после разряда появился пульс, а дыхания самостоятельного нет

- **Алгоритм при ROSC**
- Оптимизация вентиляции и оксигенации (поддерживать сатурацию $O_2 > 92-98\%$), поддерживать продвинутую Airway и поддерживать нормальную капнографию, не допускать гипервентиляции
- Лечение гипотонии; болюсное введение вазопрессоров. Лечение основного заболевания
- 12 канальное ЭКГ - STEMI – на коронарографию
- Следуйте командам, управление температурой (гипотермия)
- Расширенный уход
- Вентиляция оксигенация 10 дыханий в 1 мин. $PetCO_2$ 35- 40mmHg, $SpO_2 > 92\%$
- 1-2 литра физраствора или лактат рингера
- Капельное вливание эпинефрина 0,1-0,5 мг/кг в минуту (70 кг -7-35 мг в мин)
- Поддерживать АД > 90 мм рт ст, при падении АД<90 препаратами выбора являются норадреналин (при тахикардии) и допамин (брадикардия)
- Лечение обратимых причин

Рис. 7. Алгоритм терапии постреанимационного периода у взрослых пациентов.



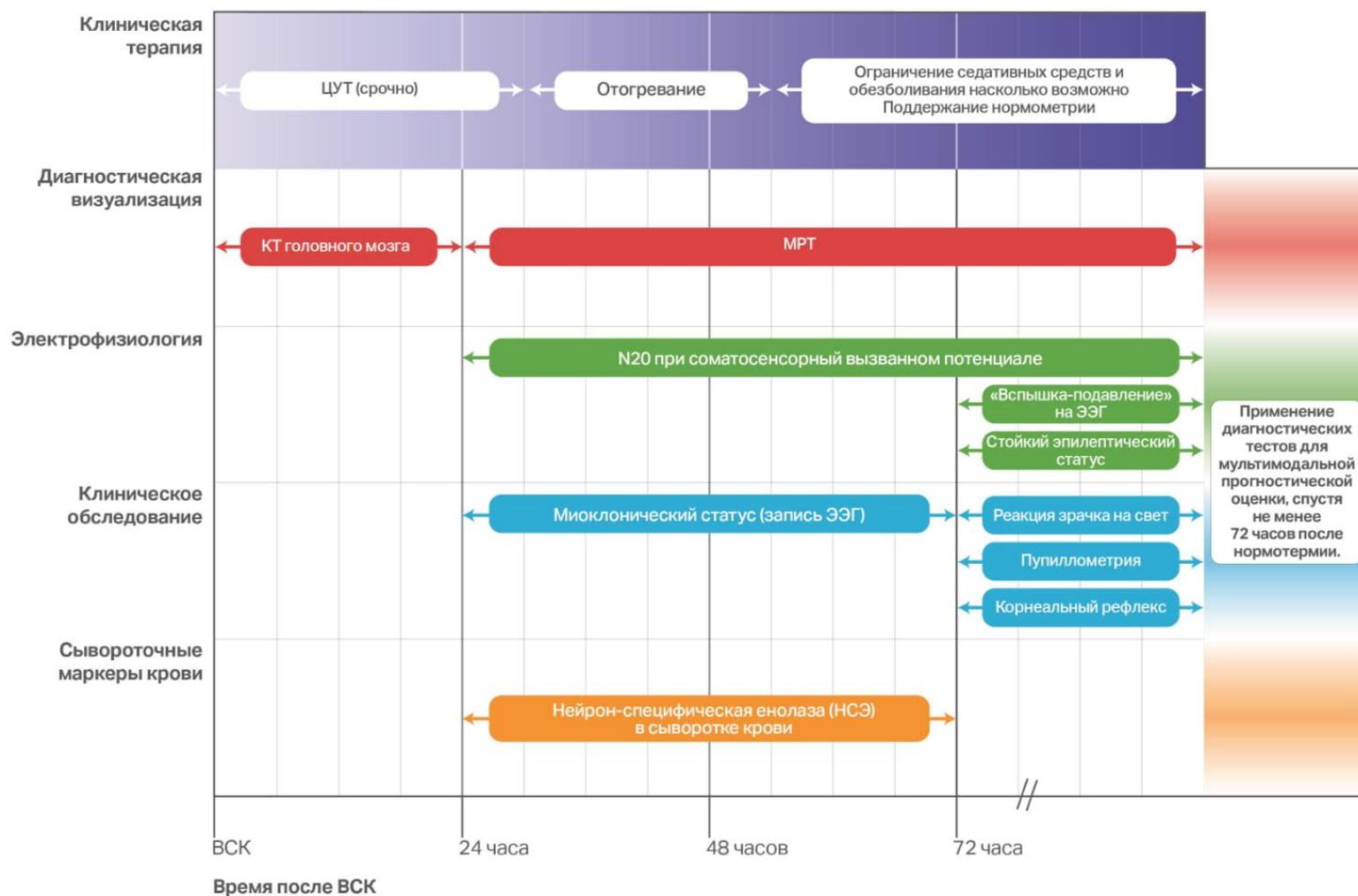
Начальный этап стабилизации состояния
<p>Реанимационные мероприятия продолжают после достижения ВСК, и многие из них могут выполняться одновременно. Однако, если требуется определить приоритет последовательности действий, выполняйте следующие правила.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Контроль интубации: Для подтверждения и мониторинга положения эндотрахеальной трубки используйте метод капнографии или капнометрии. • Контроль показателей дыхания: Выполните титрование FiO_2 для SpO_2 92%–98%; начните с 10 вдохов/мин.; выполните титрование $Paco_2$ 35–45 мм рт. ст. • Контроль показателей гемодинамики: Введите кристаллоидный раствор и/или вазоконстриктор или инотропный препарат, чтобы достичь целевого значения систолического артериального давления >90 мм рт. ст. или среднего артериального давления >65 мм рт. ст.
Длительный контроль и дополнительные неотложные мероприятия
<p>Эти показатели необходимо оценивать одновременно, чтобы решения по целевому управлению температурой (ЦУТ) принимались в приоритете как кардиологические вмешательства.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Неотложное кардиологическое вмешательство: Ранний анализ ЭКГ в 12 отведениях; следите за показателями гемодинамики для принятия решения о необходимости кардиологического вмешательства • ЦУТ: Если пациент не выполняет команды, немедленно приступите к ЦУТ; начните с понижения температуры до 32–36°C продолжительностью 24 часа с помощью охлаждающего устройства с обратной связью • Другие реанимационные мероприятия: <ul style="list-style-type: none"> – Обеспечьте постоянный мониторинг внутренней температуры тела (через пищевод, ректально, через мочевого катетер) – Поддерживайте нормоксию, нормакапнию, нормогликемию – Обеспечьте постоянный или переменный мониторинг электроэнцефалограммы (ЭЭГ) – Обеспечьте протективную вентиляцию легких
Обратимые причины
<p>Гиповолемия Гипоксия Избыток ионов водорода (ацидоз) Гипокалиемия/гиперкалиемия Гипотермия Напряженный пневмоторакс Тампонада сердца Воздействие токсинов Тромбоэмболия легочной артерии Тромбоэмболия коронарной артерии</p>

- - **адреналин (1мг/мл)** 0,1-0,5 мкг/кг в мин (вес 70 кг 7-35мкг в мин)
- - **4% Допамин (в 1 мл-40 мг)** разводят 10 мл- 400 мг в 250 мл физ.р/ра и вводят со скоростью 5-10 мкг/кг в мин
- - **Норадреналин (1мг/мл)** 0,1-0,5/кг в мин при весе 70 кг от 7-35 мкг в мин:
 1. Капельница: к 40 мл препарата 1 мг/мл необходимо добавить 5% раствор декстрозы в объеме 460 мл;
 2. Шприцевая инфузионная помпа: к 4 мл препарата 1 мг/мл необходимо добавить 5% раствор декстрозы в объеме 46 мл.

Когда вводить в гипотермию?

- Если пациент в сознании то не вводит в гипотермию, без сознания - гипотермия до 32-36 градусов на 24 часа. *(снижение температуры приводит к снижению обменных процессов и снижению потребления O₂, снижение выработки молочной кислоты, которая попадая в кровяное русло приводит к отравлению).*
- - Гипотермию проводят только в госпитальных условиях одевают скафандр с термометром 32-34 градуса.
- - Время взять анализы (тропонин тест, электролиты, другие анализы)

Рис. 8. Рекомендованный подход к комбинированному прогнозированию влияния на нервную систему взрослых пациентов после остановки сердца.

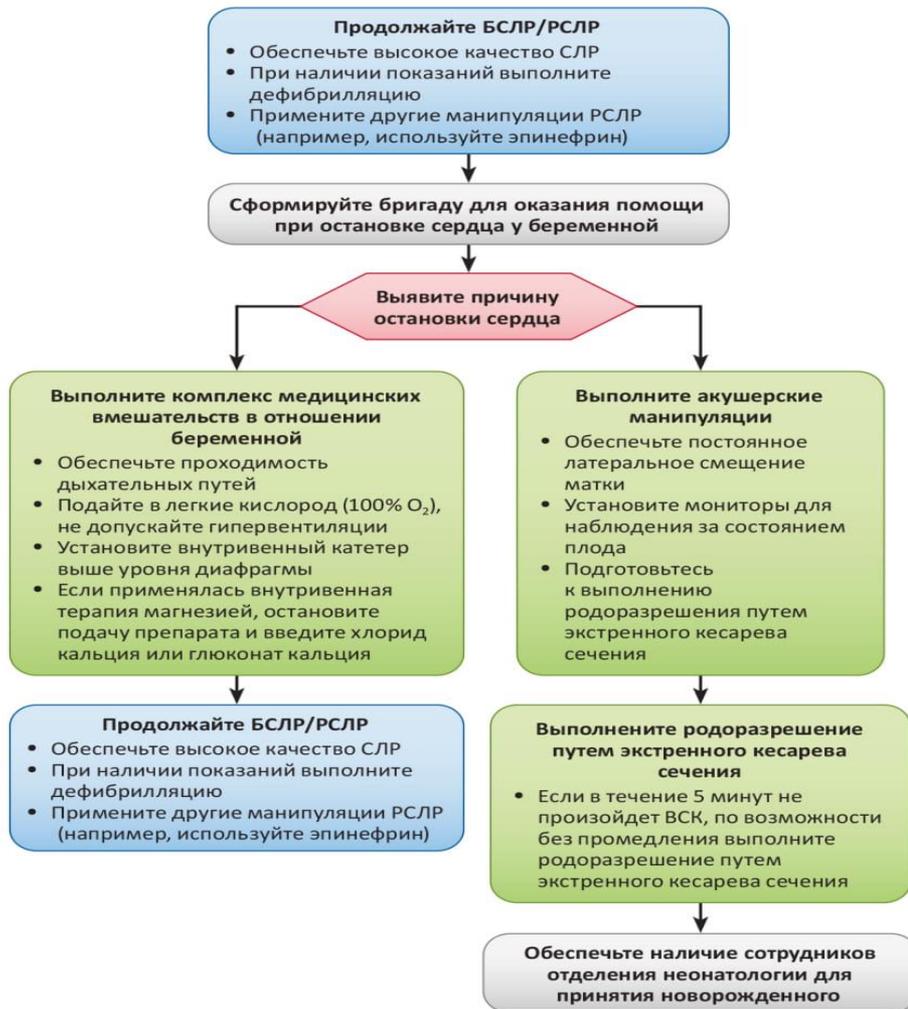


Остановка сердца у беременных

ПРИЧИНЫ:

- Осложнение после применения анестезии
- Кровотечения
- Сердечно-сосудистые заболевания
- Реакция на ЛС
- Эмболия
- Повышение температуры тела
- Общие причины не связанные с беременностью (обратимые причины)
- Гипертензия

Рис. 9. Алгоритм РСЛР при остановке сердца у беременных в условиях стационара.



Остановка сердца у беременных

- Для принятия решения необходим консилиум специалистов неотложной помощи, интенсивной терапии, реанимации при остановке сердца, а также неонатологов, анестезиологов и службы родовспоможения.
- При остановке сердца у беременной женщины необходимо в первую очередь обеспечить выполнение качественной СЛР и ослабление аортокавальной компрессии при помощи латерального смещения матки.
- Целью экстренного кесарева сечения при остановке сердца у беременной женщины является повышение возможности позитивного исхода как для матери, так и для плода.
- Если возможно, то при наличии квалифицированных специалистов и необходимого оборудования важно произвести родоразрешение путем кесарева сечения в первые 5 минут.

Использование интубационной трубки

- Во время беременности возможно нарушение проходимости дыхательных путей. Для оказания помощи следует задействовать наиболее опытного специалиста.
- Проводите интубацию при помощи надъязычной или эндотрахеальной интубационной трубки.
- Для подтверждения и мониторинга положения эндотрахеальной трубки используйте метод капнографии или капнометрии.
- После правильной установки интубационной трубки начинайте выполнять по 1 вдоху каждые 6 секунд (10 вдохов/мин.), не прекращая компрессий грудной клетки.

Возможные причины остановки сердца у беременных

- A Осложнения после применения анестезии
- B Кровотечение
- C Сердечно-сосудистые заболевания
- D Реакция на лекарственную терапию
- E Эмболия
- F Повышенная температура тела
- G Общие, не связанные с беременностью причины остановки сердца (обратимые причины)
- H Гипертензия

Остановка сердца у беременных

- Восстановление проходимости дыхательных путей для вентиляции и оксигенации
- Отказ от наблюдения за состоянием плода
- Если пациента до остановки сердца получала инфузию сульфата магния, следует ее прекратить и в/в ввести кальций хлорид или кальций глюконат

Остановка сердца у

беременных

- **2020 г. (новая информация).** Так как беременные более подвержены гипоксии, во время реанимации беременных при остановке сердца следует в первую очередь провести оксигенацию и восстановить проходимость дыхательных путей.
- **2020 г. (новая информация).** Из-за возможных помех для реанимации матери при остановке сердца следует отказаться от наблюдения за состоянием плода.
- **2020 г. (новая информация).** Мы рекомендуем поддерживать заданную температуру беременных, находящихся в состоянии комы после реанимации при остановке сердца.
- **2020 г. (новая информация).** Во время поддержания заданной температуры беременной следует непрерывно контролировать появление брадикардии плода, а также обратиться за консультацией к акушерам и неонатологам.
- **Основания.** Рекомендации по реанимации при остановке сердца у беременных были пересмотрены в обновленных рекомендациях от 2015 г. В научном докладе АНА от 2015 г.7 Из-за ускорения метаболизма у беременных и снижения функциональной остаточной емкости легких из-за беременной матки при СЛР особенно важно восстановить проходимость дыхательных путей и выполнить вентиляцию и оксигенацию, чтобы снизить риск поражения головного мозга плода.
- Оценка сердечного ритма плода во время остановки сердца матери не дает преимуществ и может отвлекать реаниматоров от выполнения реанимационных процедур. При отсутствии противоположных данных следует поддерживать заданную температуру беременных, перенесших остановку сердца, как и всех остальных пациентов в таком состоянии, учитывая состояние плода в утробе.

Лечение и поддержка во время восстановления

- **2020 г. (новая информация).** Мы рекомендуем предоставить выжившим после остановки сердца и осуществляющим уход лицам комплексный план выписки, созданный с привлечением специалистов разного профиля. В план следует включить рекомендации относительно медицинского и реабилитационного лечения, а также прогноз восстановления активности и возобновления работы.
- **2020 г. (новая информация).** Мы рекомендуем провести структурированную оценку тревожности, депрессии, посттравматического стресса, утомляемости у выживших после остановки сердца и осуществляющих уход лиц.
- **Основания.** Восстановление после остановки сердца продолжается долгое время после первичной госпитализации. Во время этого периода пациентам требуется поддержка, чтобы обеспечить их оптимальное физическое, когнитивное и эмоциональное состояние и восстановить их ролевое социальное функционирование. Этот процесс должен начинаться во время первичной госпитализации и продолжаться требуемое время.

Глазбор действий для реаниматоров

- **2020 г. (новая информация).** После случаев остановки сердца для непрофессиональных реаниматоров, бригады скорой медицинской помощи или медицинских работников больницы может быть полезно провести разбор действий и обеспечить их дальнейшее наблюдение для получения эмоциональной поддержки.
- **Основания.** После проведения или непроведения БСЛР у реаниматоров может возникать тревожность или посттравматический стресс. У работников больницы могут также проявляться эмоциональные или психологические эффекты от ухода за пациентами с остановкой сердца. Разбор действий в команде позволяет проверить качество выполнения процедур (образование, повышение качества), также определить естественные источники стресса, связанные с уходом за пациентом, находящимся в предсмертном состоянии.

Лечение обратимых причин 5Н и 5Т

1. Гипоксия
2. Гипотермия
3. Гиповолемия
4. Гипо или гипер K^+
5. Ацидоз

1. Токсины
2. Томпонада сердца
3. Тромбоз коронарных сосудов
4. ТЭЛА
5. Напряженный пневмоторакс

АСИСТОЛИЯ

- Если после разряда произошла асистолия
- Как можно быстрее в/в или в/костно адреналин
- Капнография
- Продолжить непрямой массаж сердца и ИВЛ
- Одновременно наладить в/в инфузию
- Интубация трахеи
- Продолжать непрямой массаж сердца и ИВЛ
- Постоянно думать о причине!!!

Электромеханическая диссоциация

- Продолжить непрямой массаж сердца и ИВЛ
- Наладить в/в инфузию
- Адреналин 1 мг в/в струйно
- Интубация трахеи
- Продолжать непрямой массаж сердца и ИВЛ

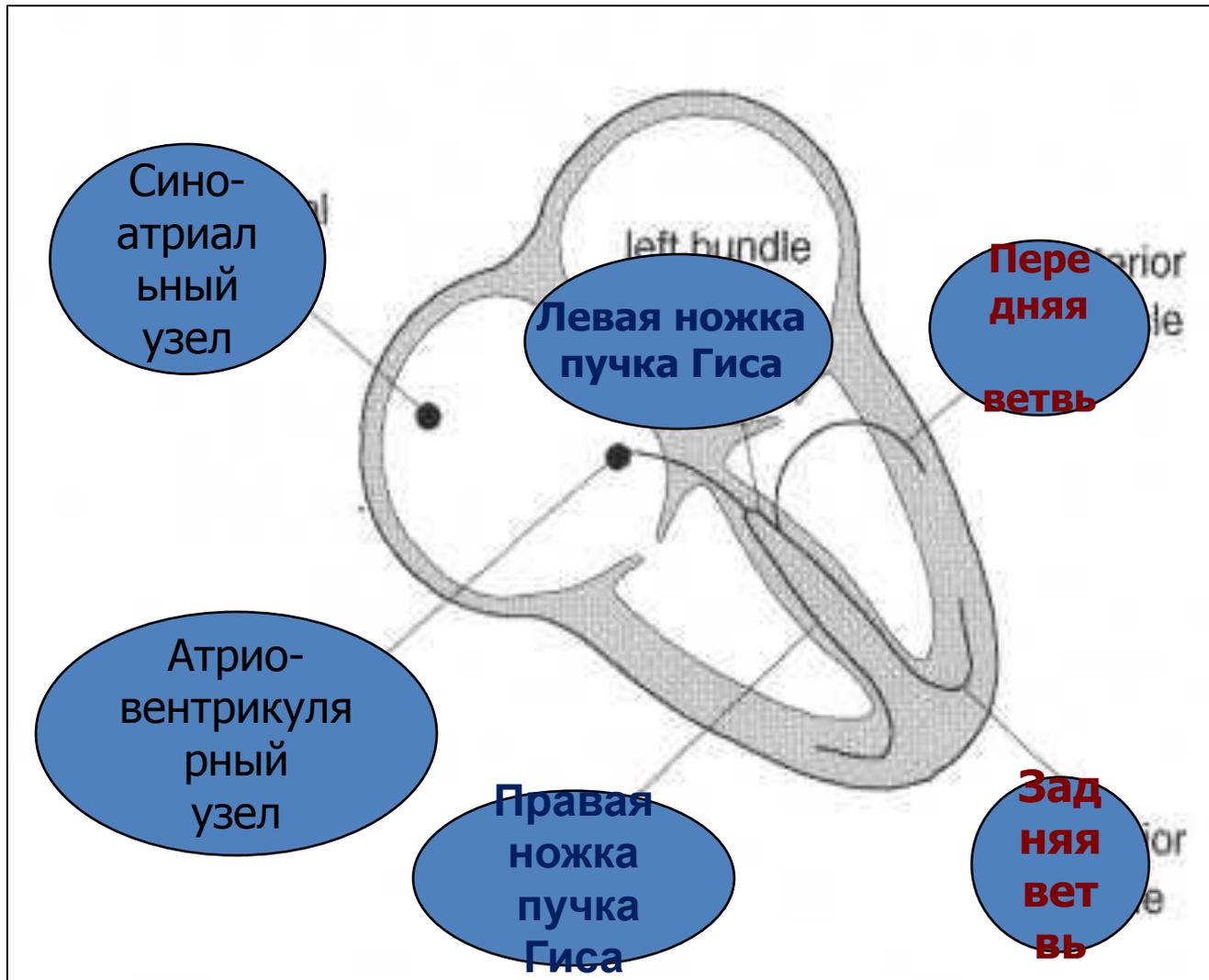
- Каждое изменение в состоянии пациента в ACLS анализируется по системе **ABC**
- **A - airway** (проверка проходимости дыхательных путей -отсосать мокроту)
- **B - breath** (обеспечение дыхания -подключение к ИВЛ, + O₂ поднять сатурацию выше 94%)
- **C - circulation** (проверить кровообращение **измерить АД- обычно низкое** в первую очередь:- в/в раствор Рингера лактат или 0,9% физ. р-р в дозе 1-2 литра струйно. Если АД не поднимается даем допамин или норадреналин) *Допамин поднимает пульс - тахикардия. если итак тахикардия допамин не даем, даем норадреналин т.к. он мягче действует и тоже поднимает пульс. Норадреналин вызывает сильную местную вазоконстрикцию поэтому вводим норадреналин в центральную вену или через в/в катетер размер катетера зависит от джи - чем тоньше катетер тем больше число джи .*
- **+ ЭКГ**
- **+ сахар крови**
- **В стадии С нельзя переводить пациента!!!**
- **+Капиллярное наполнение** используют в полевых условиях если не возможно измерить АД

Причины гипокапнии (снижение Pet CO₂)

- Гипотермия
- Гипотония
- Резкое снижение ОЦК
- Остановка кровообращения
- ТЭЛА
- Гипервентиляция
- Бронхоспазм
- Бронхообструкция
- **Причины связанные с оборудованием**
- -утечка в дыхательном контуре
- -смещение носовой конюли
- -изменение положения индотрахиальной трубки

- **Аритмии** – наиболее частая причина внезапной смерти
- Около 13% случаев смерти возникают внезапно, из них у 88 % была внезапная сердечная смерть (ВСС)
- **ВСС** возникает с частотой 0,36–1,28 на 1000
- Причина ВСС:
 - ✓ фибрилляция желудочков - 62,4 %
 - ✓ брадиаритмии -16,5 %
 - ✓ пируэт-тахикардия 12,7 %
 - ✓ желудочковая тахикардия - 8,3 %
- **Аритмии** являются непосредственной причиной смерти ~ 25% больных с ОКС
- требуют при развитии опасных для жизни нарушений быстрых и грамотных действий медицинского персонала
- сопровождаются в тяжелых случаях расстройствами функции жизненно важных органов
- сопровождаются высоким % врачебных ошибок
- вызывают страх и у пациента и у врача

Строение проводящей системы сердца



Заболевания и состояния, сопровождающиеся нарушением ритма сердца

**Сердечно-сосудистые (инфаркт миокарда)
Воспалительные (миокардиты, инфекционный
эндокардит)**

Травма

Хирургическое вмешательство

Растяжение (пороки сердца)

Опухоли

Облучение

**Медикаментозные нарушения (сердечные гликозиды и
др.)**

Эндокринные или метаболические нарушения

Бронхолегочные заболевания

ОБЪЕКТИВНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ

Наличие

- ✓ признаков застойной сердечной недостаточности
- ✓ дыхательных нарушений
- ✓ артериальной гипертензии или гипотензии
- ✓ дефицита пульса
- ✓ шумов в сердце
- ✓ патологии щитовидной железы
- ✓ и т.д.

Лабораторные исследования

Наличие

- электролитных нарушений
- повышения маркеров некроза миокарда
- повышения маркеров воспаления
- гипоксемии
- нарушения функции щитовидной железы и т. д.

Методы обследования больных

ЭКГ в покое

Продолжительная запись для анализа ритма на скорости 50 мм/с

Дополнительные отведения ЭКГ

24 – часовой мониторинг ЭКГ по Холтеру

Пищеводное отведение

Классификация аритмий

- Синусовая аритмия
- Синусовая тахикардия
- Синусовая брадикардия*
- Эктопические комплексы и ритмы (предсердные, из АВ-узла*, желудочковые*)
- Экстрасистолы (предсердные, из АВ-узла, желудочковые*)
- Непароксизмальная тахикардия (предсердные*, из АВ-узла*, желудочковые*)
- Пароксизмальная тахикардия (предсердные*, из АВ-узла*, желудочковые*)
- Мерцание и трепетание предсердий*
- Мерцание и трепетание желудочков*
- Блокады сердца (синоартериальная блокада*, внутрипредсердная, предсердно-желудочковая*, внутрижелудочковые блокады)
- Асистолия желудочков*
- Синдром преждевременного возбуждения желудочков* (Вольфа-Паркинсона-Уайта)

* - отмечено аритмии требующие неотложной помощи

Типы аритмий по клинической картине:

1. Асимптомные аритмии (необходимо наблюдение)
2. Протекающие с наличием симптомов
 - с устойчивой гемодинамикой (необходимо медикаментозное лечение)
 - с нарушением гемодинамики (необходима электрическая кардиоверсия или кардиостимуляция)
3. Протекающие с клинической смертью (необходима сердечно-легочная реанимация)

Лечение

- Психотерапевтическое воздействие
- Антиаритмическая лекарственная терапия
- Электроимпульсная терапия и электрокардиостимуляция
- Имплантация кардиовертера-дефибриллятора
- Кардиохирургическая коррекция

Классификация антиаритмических препаратов:

Класс 1 - Блокаторы быстрых натриевых каналов

-1А - аймалин, хинидин, новокаинамид, дизопирамид;

-1В - лидокаин, пиромекаин, тримекаин, дифенин, мексилетин, токаинид;

-1С - боннекор, аллапинин, этацизин, этмозин, пропафенон.

Класс 2 - β -адреноблокаторы (пропранолол, метопролол)

Класс 3 – блокаторы калиевых каналов (амиодарон, бретилий, соталол)

Класс 4 – блокаторы кальциевых каналов (верапамил, дилтиазем)

Признаки гемодинамической стабильности

- сознание +
- АД более 90 мм рт ст.
- боли нет
- нет признаков шока.
- нет признаков ОСН

Признаки гемодинамической неустойчивости:

- сознания нет
- АД менее 90 мм рт ст
- боли в области сердца сжимающего характера с иррадиацией в левую сторону
- Признаки шока
- ОСН (отек легких)
- **ЕСЛИ присутствует хотя бы 1 признак - больной гемодинамически неустойчив!!!**

Алгоритм ACLS при Тахикардии

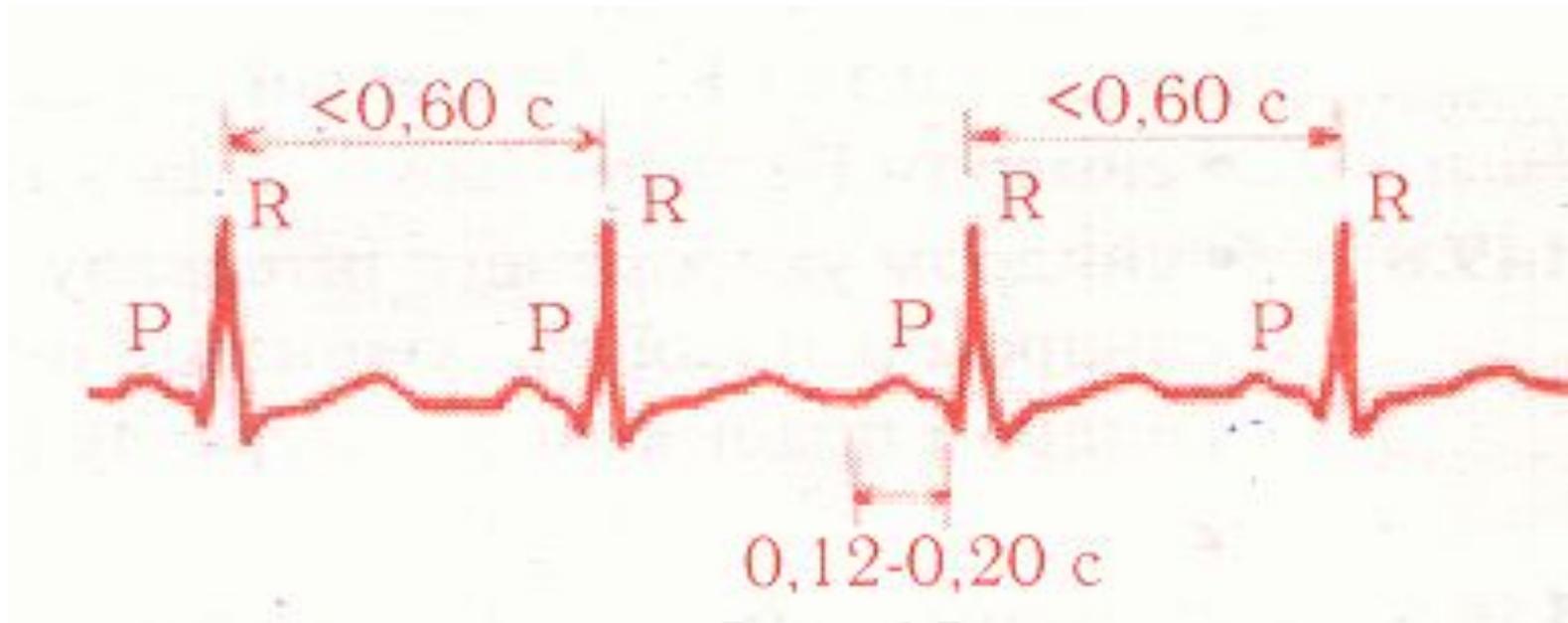
- **ТАХИКАРДИЯ** - пульс более 100 ударов в 1 мин.
- Необходимо определить какая тахикардия ?
- **1. Синусовая тахикардия** причины:
при инфекции, териотоксикозе,
повышение температуры, стресс, боль
- На ЭКГ всегда присутствует волна Р.
- Лечение этиологическое - лечим причину.

СИНУСНАЯ ТАХИКАРДИЯ

Причины: физическая нагрузка, эмоциональное возбуждение, сердечная недостаточность, ишемия миокарда, дистрофия миокарда

ЭКГ: Ритм синусовый, ЧСС **90-180** /мин

R-R < 0,60 с



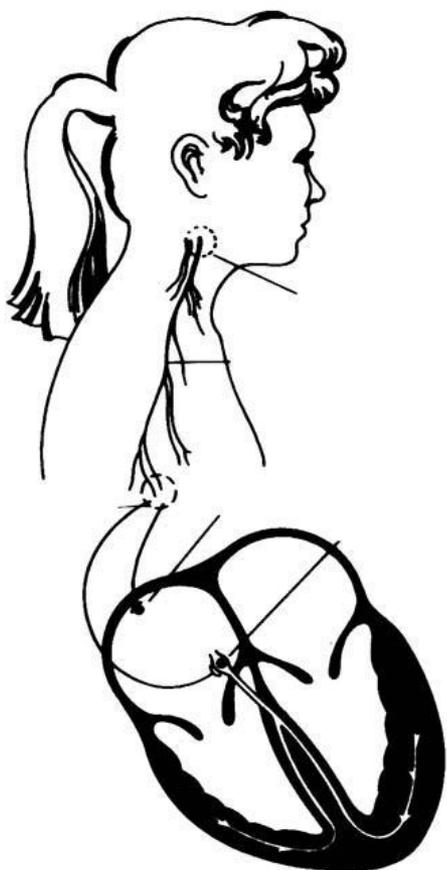
Синусовая или симпатическая тахикардия (лечение).

- **1. Раздражение вагуса**
- - массаж каротидного синуса но прежде надо прослушать нет ли шума - при прослушивании шума - массаж противопоказан - тромб!!!
- - попросить пациента "поднатужиться"
- - подуть в узкую трубочку
- - холодные компрессы на область глаз
- **2. Аденозин (АТФ) 6 мг.** можно повторить АТФ в дозе 12 мг.
- АТФ период полураспада 2 сек. не эффективен при в/м и в/в ведении поэтому вводить болюсом при этом пациент должен быть подключен к монитору

Характерным признаком синусовой тахикардии на ЭКГ является учащенный регулярный ритм



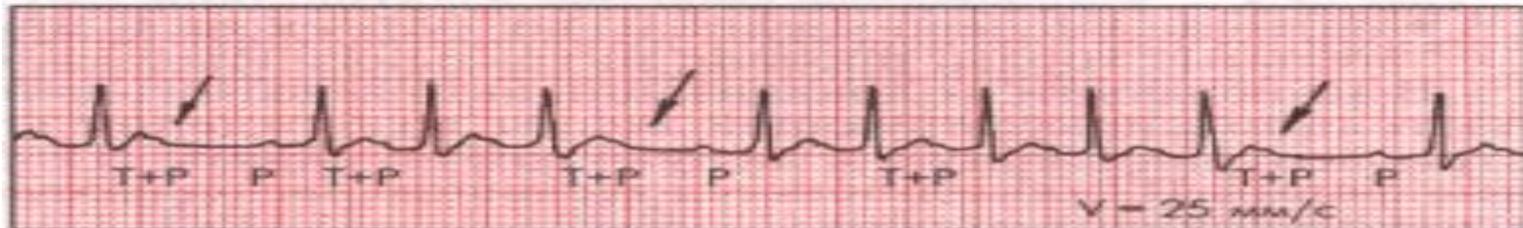
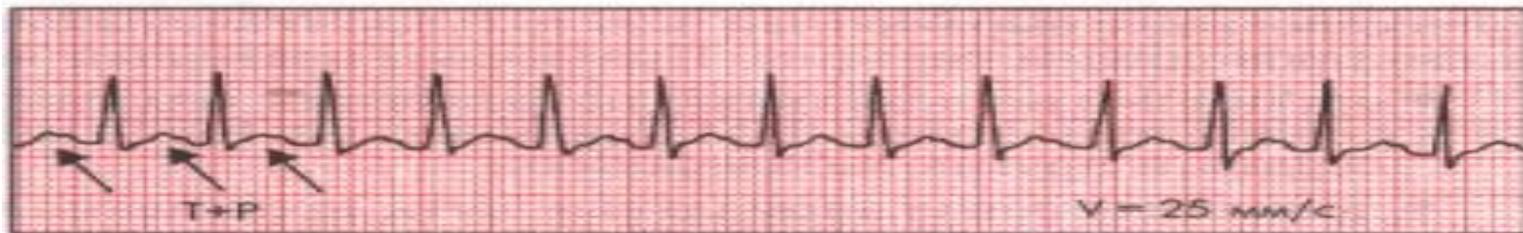
Массаж каротидного синуса



- 2. **Наджелудочковая тахикардия и фибриляция предсердий**
- На ЭКГ нет волны P
- Обратитесь на ширину зубца QRS (узкий-наджелудочковая тахикардия, широкий - желудочковая тахикардия)
- **Зубец QRS ритмичный и неритмичный**
- **Узкий и ритмичный QRS это (SVT) - наджелудочковая тахикардия**
- **Узкий и неритмичный QRS это (SVF) - фибриляция предсердий**

При наджелудочковой тахикардии

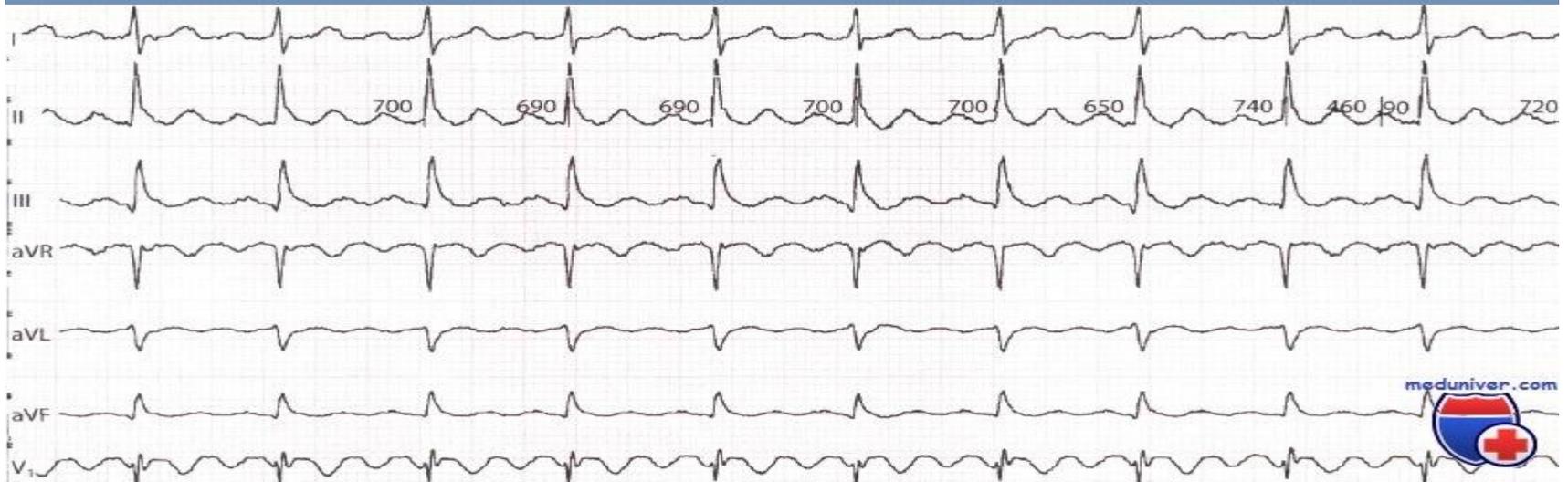
- 1. Амиодорон 150 мг. в 100 мл. 5% глюкозы в течение 10 мин.
- 2. Бетта блокаторы (*прилы*)
- 3. Блокаторы Са каналцев (10 мг. пропраналола, или 5 м. бисапролола, конкор -1 раз в день, метапролол) или Верапамил 5 мг в 100 мл. 0,9% физ.р-ра.



Трепетание или мерцание предсердий

- 1. **Амиодорон** поможет вернуть в синусовый ритм
- 2. Бетта блокаторы (*карведилол, тимолол, бисопролол, небиволол, атенолол, эсмолол, пропранолол и метопролол.*)
- 3. Блокаторы Са каналъцев (бретилий, **амиодарон**, ибутилид, соталол, дофетилид, вернакалант и дронедарон.)
- 4. УЗИ сердца на наличие сгустков в камерах

Трепетание предсердий на ЭКГ



Тахикардия со стабильной гемодинамикой с широкими комплексами QRS ($\geq 0,12$ с) и регулярным ритмом:

Причина – ЖТ, СВТ с блокадой ножек п.Гиса, СВТ на фоне WPW

Правило: если при широком комплексе QRS вы сомневаетесь в том, с каким видом тахикардии вы имеете дело (ЖТ или СВТ), необходимо выбирать тактику как при наличии ЖТ

- **Амиодарон** 150 мг в/в медленно, затем по 150 мг каждые 10 минут, до общей суточной дозы 2,2 г

- или **Новокаинамид** в/в кап 20 мг/мин, до восстановления ритма или до дозы 17 мг/кг

- или **Лидокаин** в/в медленно 0,5-1,5 мг/кг, можно повторять каждые 5-10 мин до дозы 3 мг/кг

Проведение электрической кардиоверсии

Показания к проведению неотложной электрической кардиоверсии:

- тахикардии с гипотензией
- тахикардии с наличием продолжающегося ангинозного приступа
- тахикардии с развитием острой левожелудочковой недостаточности

Энергия первого разряда:

- мерцательная аритмия 200 Дж
- трепетание предсердий 50 - 100 Дж
- суправентрикулярная тахикармия 100 Дж
- желудочковая тахикармия 100 Дж

Желудочковая фибриляция и желудочковая тахикардия без пульса (шоковые ритмы)

- СЛР-АНД (анализ ритма)-шоковый ритм (VT или FV)
- -1 **шок**- разряд 200дж СЛР 2мин (доступ к в/в)-анализ ритма – шоковый ритм (VT или FV)
- - 2 **шок** разряд 260дж (в/в струйно **адреналин 1мг-1мл**, промыть 100 мл 0,9% физ. Р-ра + ларингиальная маска + капнограф)- СЛР 2 мин- анализ ритма-шоковый ритм (VT или FV)
- -3 **шок** разряд 300 дж (**5% амиодорон 300 мг - 6мл** вместо амиодорона можно дать кордарон 300 мг на 5% глюкозе в/в струйно)- СЛР 2 мин- анализ ритма-шоковый ритм (VT или FV)
- С 2018 года в протокол вернули 1-2% лидокаин в дозе 1,0-1,5 мг/кг (в среднем 120мг 2%-6мл) вместо амиодорона если есть аллергия на препараты йода, повторная доза при необходимости в дозе 0,5-0,75 мг/кг (60 мг 2%-3мл)
- ПОДУМАЙ о ПРИЧИНЕ нарушения ритма!!!
- -4 **шок** разряд 360 дж (**5% амиодорон 150мг -3мл+1мг адреналина -1мл**) – СЛР 2 мин – анализ ритма-шоковый ритм
- - 5**шок** разряд 360 дж (не снижаем)-СЛР 2 мин- анализ ритма-шоковый ритм
- -6 **шок** разряд 360 дж (**адреналин 1 мг** каждые 3-4мин)
- *вводим адреналин при VF для того чтобы мелковолновые колебание перевести в крупноволновые*



Алгоритм тахикардии с

ПУЛЬСОМ

- тахикардия когда сердцебиение более 150 в мин.
- Поддерживать проходимость ДП
- Помощь при дыхании при необходимости
- Кислород при гипоксии
- Контроль ритма сердца ,АД, сатурации
- ЭКГ
- Гипотония?, нарушение сознания?, симптомы шока? Дикомфорт, жгучая боль?
- Если «да» необходима кардиоверсия перед ней седация, аденозин если регулярные узкие комплексы QRS
- Если «нет» комплексы QRS >0.12 сек, аденозин если только комплексы регулярные и мономорфные, инфузия антиаритмических средств, консультация специалиста
- Если «нет» комплексы не QRS >0.12 сек сделать ЭКГ, можно попробовать аденозин, бета блокаторы или блокаторы Са каналцев, консультация кардиолога
- **Лекартсвенные дозы; кардиоверсия:**
- комплексы QRS узкие и регулярные 50-100 дж.
- комплексы QRS узкие и нерегулярные -120-200дж если бифазный и 200дж если монофазный.
- комплексы QRS широкие и регулярные -100дж.
- комплексы QRS широкие и нерегулярные – дефибриляция.
- Аденозин -6 мг. Повторная доза 12мг
- Инфузия антиаритмических средств если тахикардия с широкими комплексами: прокаинамид 20-50мг в мин. Максимальная доза17мг/кг со скоростью 1-4мг в мин.
- Амидорон первая доза 150 мг за 10 минут, повторять при ЖТ. Продолжать инфузию в течении 6 часов
- Соталол 100мг (1,5мг/кг) 5 мин избегать если удлиняется интервал QT

БРАДИКАРДИЯ

- - **пульс менее 60 ударов в 1 мин**
- в норме у спортсменов ЧСС менее 60 в мин.
- Определение тяжести состояния при брадикардии по 5 симптомам:
 - - гемодинамика
 - - сознание
 - - АД
 - - шоки
 - - отек легких
 - - Острая сердечная недостаточность
 - - сердечные боли
- Если больной стабилен не спешим с пейсингом:
 - 1. Подключение к монитору
 - 2. ЭКГ
 - 3. Анамнез
 - 4. Анализы
- Брадикардия возможна при передозировки бета блокаторов-лечим передозировку.

Брадикардии с наличием пульса

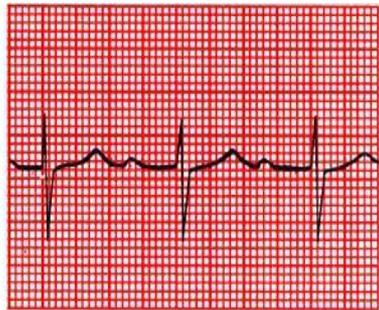
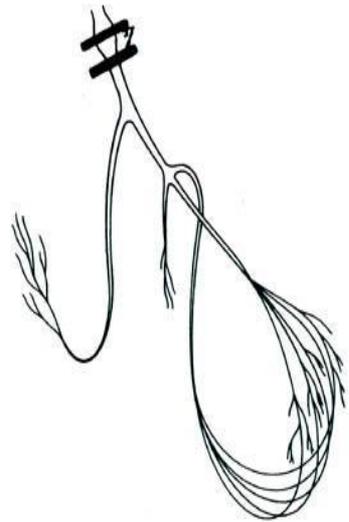
Причина - синусовая брадикардия, синоатриальная блокада, предсердно-желудочковая блокада, медленный эктопический ритм

1. Если пациент стабилен (нет симптоматики) необходимо только наблюдение
2. Если появляются симптомы, то показано медикаментозное лечение или электрокардиостимуляция



Атриовентрикулярная блокада I степени

Каждому зубцу P соответствует один комплекс QRS, но длительность интервалов PQ превышает 0.22с и зависит от ЧСС



Может быть физиологическим явлением, встречается у спортсменов

у молодых людей, людей с повышенным тонусом блуждающих нервов

Не требует специального лечения

Представляет диагностический интерес при ревмокардите и саркоидозе сердца

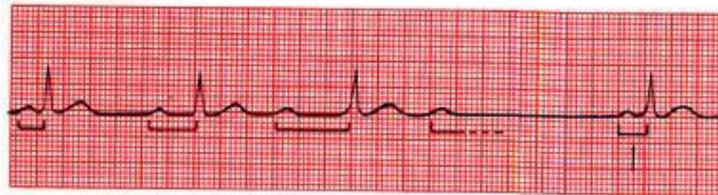
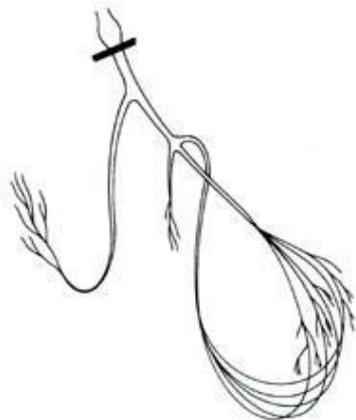
Атриовентрикулярная блокада 2-й степени

Зубцы Р не всегда
сопровождаются

комплексами QRS

До появления комплекса QRS пока не
произойдет выпадение одного комплекса QRS
с восстановлением проводимости AV узла

Мобитц
I

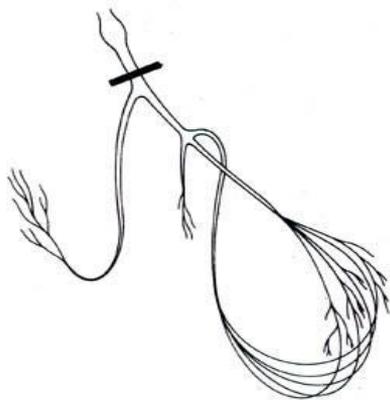


Атриовентрикулярная блокада

2-й степени

Зубцы P не всегда сопровождаются комплексами

QRS **Мобитц I I**



Длительность интервала PQ

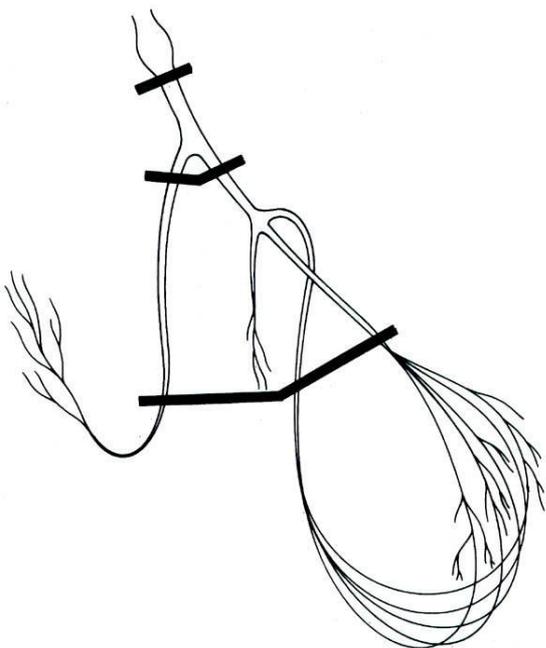
остается постоянной с периодическим выпадением

одного комплекса QRS
блокада высокой
степени:

Соотношение между P и QRS

2:1, 3:1.

Атриовентрикулярная блокада 3-й степени



- ❑ Отсутствует какая-либо электрическая связь между предсердиями и желудочками
- ❑ Чем выше расположен пейсмекер, тем уже комплекс QRS и благоприятнее прогноз
- ❑ При ЧСС менее 40\мин: вялость, ортостатическая гипотензия, одышка, приступы МАС (Морганьи-Адамса-Стокса)

БРАДИКАРДИЯ

- **АВ блокада по 1 типу (Мобиц 1)** - на ЭКГ интервал PQ удлиняется и происходит выпадение комплекса QRS
- **АВ блокаде 2 типа (Мобиц 2)** на ЭКГ интервал PQ одинаковый но происходит выпадение комплекса QRS в 1-2 цикла по тяжести тяжелее
- **АВ блокада 3 типа** на ЭКГ присутствует волна P, зубец QRS редкий т.к. происходит из пучков

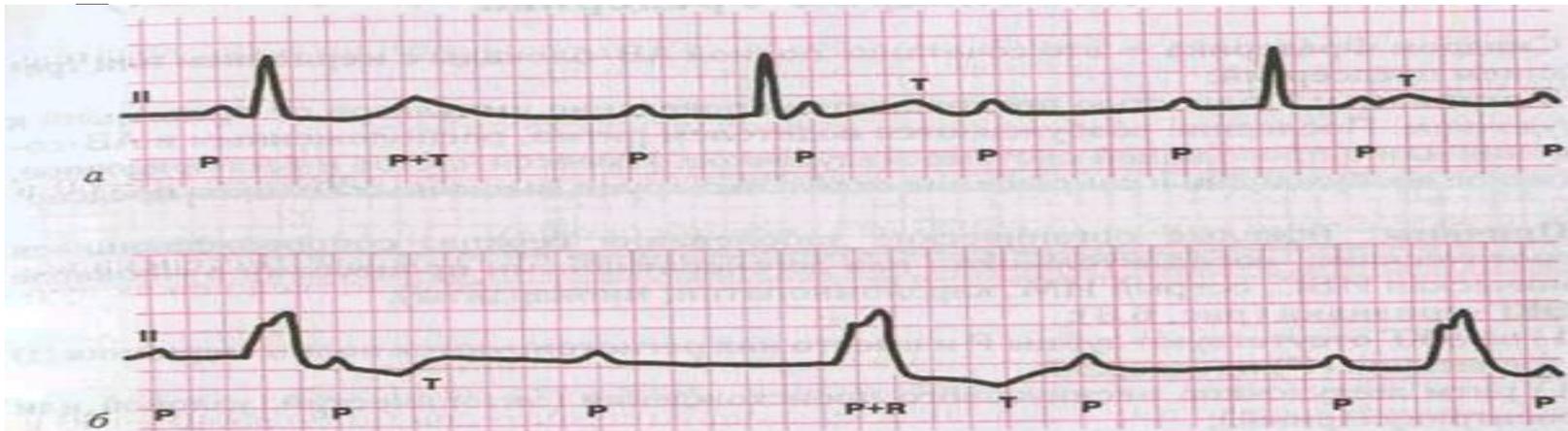


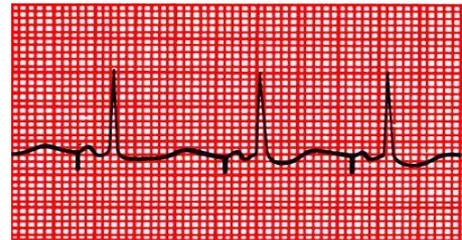
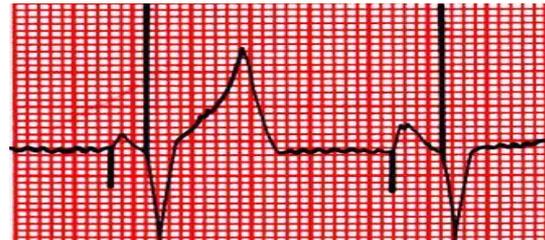
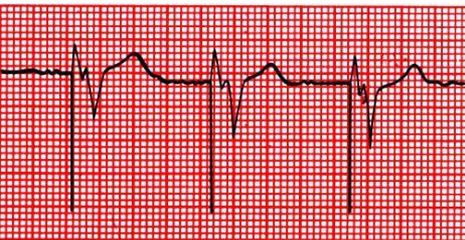
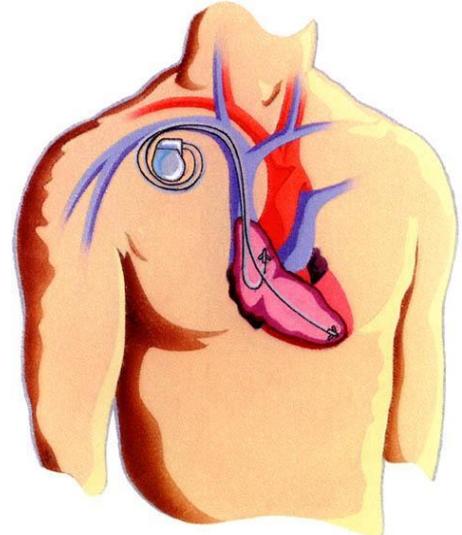
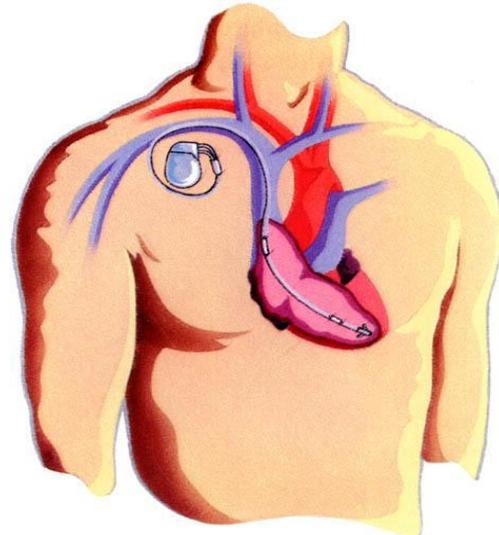
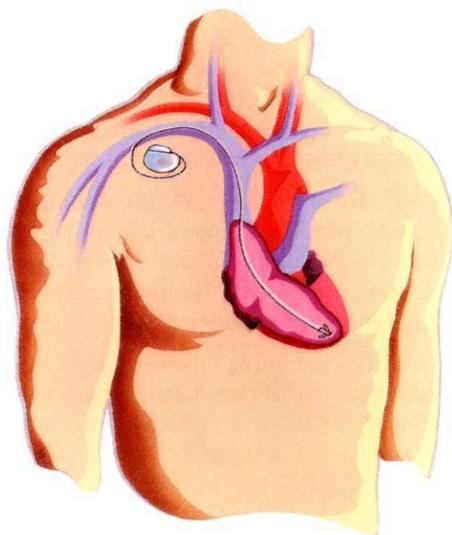
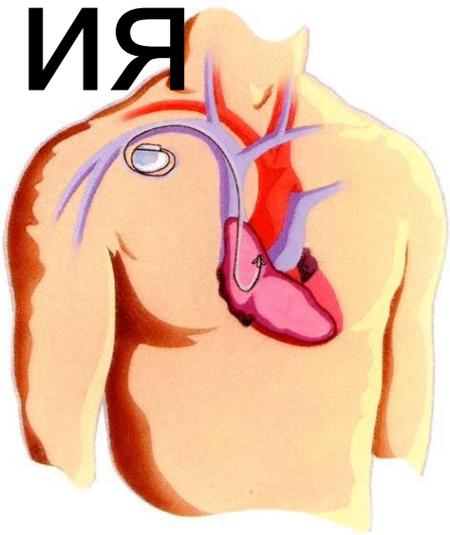
Рис. 6.7. ЭКГ при полной атриовентрикулярной блокаде III степени.
а — проксимальная форма АВ-блокады; б — дистальная форма блокады.

Показания к неотложной чрескожной электрокардиостимуляции

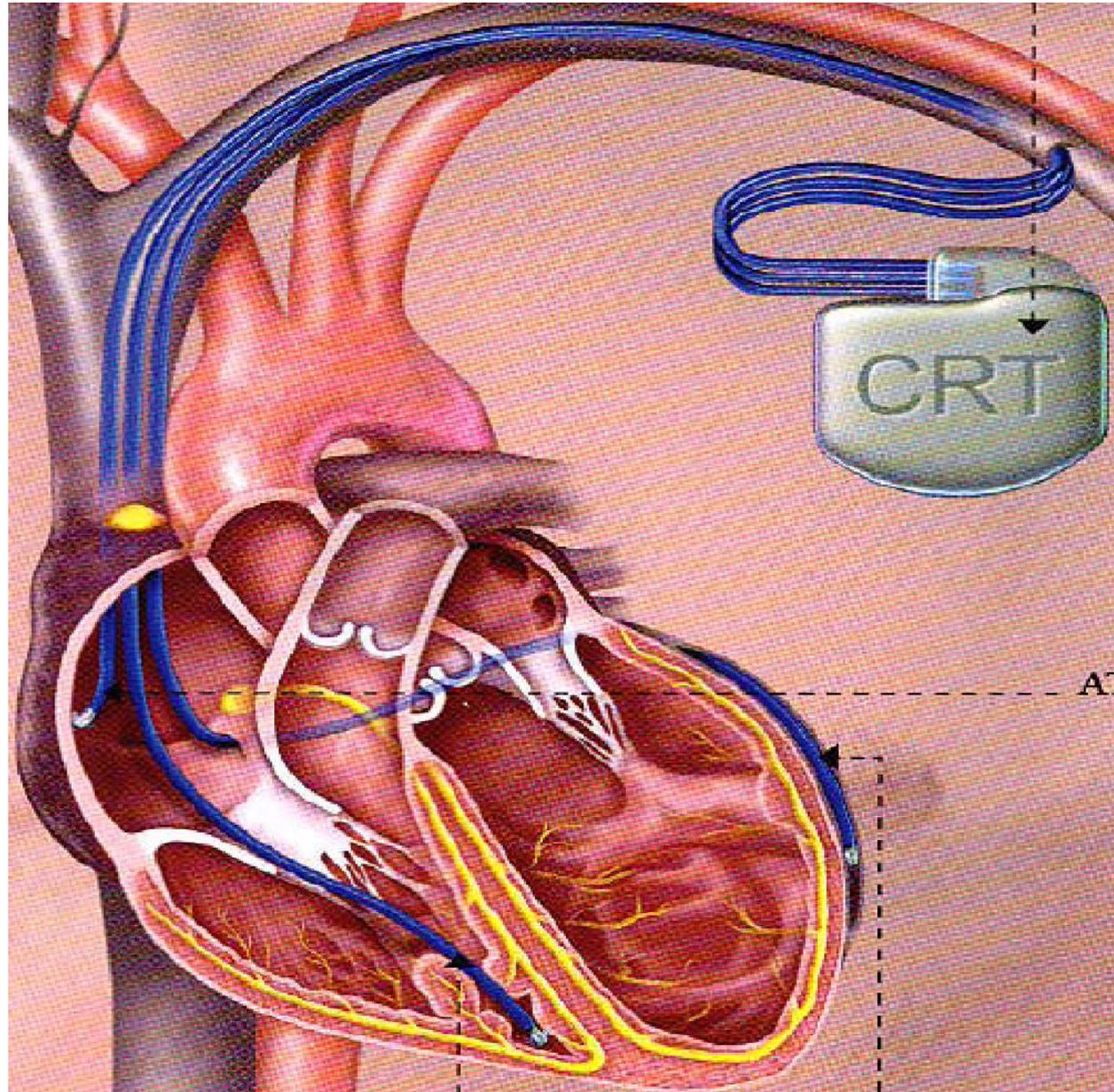
- брадикардии с гипотензией или обмороком
- брадикардии с наличием продолжающегося ангинозного приступа
- брадикардии с развитием острой левожелудочковой недостаточности

Электрокардиостимуляц

ия



**Возможность программированного
управления
Долговечность**



При гемодинамической нестабильности

- 1. Атропин 1,0 мг. каждые 3-5 мин но не более 3 раз, максимальная доза 3 мг. (Атропин - блокатор парасимпатической системы)
- 2. при Атриовентрикулярной блокаде (AV блокаде) атропин не поможет.
- 3. при **АВ блокаде 2 типа (Мобиц 2)** вводится атропин и если не помогает и состояние ухудшается не даем все 3 раз атропин
- 4. если АД **низкое менее 60/20 даем допамин** от 5- до 20 мкг/кг в мин (вес 70 кг - 2 мл. в час), Если вес более 70 кг - 100 мг доза допамина увеличивается до 1,5 раза
- 5. если АД **выше 60/20 даем адреналин 2-10 мкг в/в в 1 мин.** не зависит от веса
- 6. переходим на пейсинг - автоматический разряд дефибрилятора для восстановления ритма, но сначала седация брузепамом
- 5. На дефибриляторе устанавливаем частоту 70, мощность - первоначально 70 дж.
- 6. нет реакции на мониторе (после полочки нет комплекса QRS) повторяем пейсинг увеличиваем частоту и мощность до 80 дж. результат на мониторе положительный (после полочки должен появиться комплекс QRS)
- 7. Закрепляем результат добавляя мощности разряда до 85 дж

Алгоритм Брадикардии с

ДУЛЬСОМ

- Брадикардия когда сердцебиение менее 50 в мин.
- Поддерживать проходимость ДП
- Помощь при дыхании при необходимости
- Кислород при гипоксии
- Контроль ритма сердца, АД, сатурации
- ЭКГ
- Гипотония <90?, нарушение сознания?, симптомы шока?
Дискомфорт, жгучая боль?
- Если «нет» то контроль и наблюдение
- Если «да» в/в атропин, допамин, адреналин
- Консультация специалиста. Трансвенозный доступ
- Лекарственные дозы;
 - атропин первоначальная 1,0 мг каждые 3-5мин. максимальная доза-3мг. Промыть 20.0 физраствором Со второй дозой атропина подключаем к электростимулятору
 - Допамин 2-20 мкг/кг в мин. Титровать медленно,
 - адреналин 2-10мкг в минуту титровать до ответа со стороны пациента

ЗАПОМНИ !!!

- **При нарушении сердечного ритма**
- **1. при гемодинамической стабильности назначаем медикаменты**
- **2. при гемодинамической нестабильности ЭИТ (дефибриляция, кардиоверсия, пейсинг)**

Прекращение СЛР
возможно
если:

Неэффективность
реанимационных
мероприятий
через 30 мин.
после
зафиксированной
асистолии

Отказ от проведения
СЛР возможен:

1. Терминальные стадии неизлечимого заболевания
2. Значительное травматическое разрушение головного мозга
3. Наличие ранних (помутнение и высыхание роговицы, симптом «кошачьего глаза») и поздних признаков биологической смерти (трупные пятна и трупное окоченение)
4. Документированный отказ пациента от реанимации
5. Пребывание в состоянии клинической смерти более 20 мин.

- В случае появления признаков восстановления функции ЦНС (как минимум сужение зрачков) – реанимация продолжается до восстановления сердечной деятельности и дыхания или повторного исчезновения признаков восстановления функции ЦНС

- В настоящее время непрямой массаж сердца является «золотым стандартом» СЛР
- Результативность реанимационных мероприятий определяется четкой последовательностью применения приемов С А В
- При возможности перед началом проведения реанимационных мероприятий следует отметить время
- Возраст больного не может рассматриваться как основание от отказа от реанимации

Контроль эффективности СЛР

- Изменение цвета кожных покровов (менее бледные и цианотичные)
- Сужение зрачков с появлением реакцией на свет
- Появление пульса на сонной или бедренной артерии
- Возможно появление самостоятельного дыхания

ПРОГНОЗ

- Благоприятный исход СЛР в условиях стационара колеблется от 22% до 57%
- Частота выписки выживших пациентов 5-29% из этого числа в 50% уходят с неврологическим дефицитом
- Исход на догоспитальном этапе на порядок ниже

**В заключение необходимо
отметить следующее:**

- Успешное оживление пострадавшего человека возможно лишь при **непременном сочетании трех равнозначно важных условиях:**
 - **1. ЖЕЛАТЬ ПОМОЧЬ**
 - **2. ЗНАТЬ, КАК ЭТО ДЕЛАТЬ**
 - **3. УМЕТЬ**