



Российское общество
скорой медицинской помощи



Национальное руководство

Скорая медицинская ПОМОЩЬ

Под редакцией
С.Ф. Багненко, М.Ш. Хубутя,
А.Г. Мирошниченко, И.П. Миннуллина



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЗОТАР-Медиа»



АССОЦИАЦИЯ
МЕДИЦИНСКИХ
ОБЩЕСТВ
ПО КАЧЕСТВУ

Глава 3

Неотложные состояния при заболеваниях сердечно-сосудистой системы

3.1. ВНЕЗАПНАЯ СЕРДЕЧНАЯ СМЕРТЬ

В.В. Руксин

Определение

Внезапная сердечная смерть (ВСС) — неожиданная смерть от сердечных причин, произошедшая в течение 1 ч от появления симптомов у пациента с известной сердечной болезнью или без нее.

Эпидемиология

В США ежегодно регистрируют до 400 000 случаев ВСС, причем при ее возникновении вне стационара удается реанимировать около 5% больных. В России, по расчетным данным, происходит около 200 000–250 000 случаев ВСС в год.

Этиология и патогенез

В 80–85% случаев ВСС ассоциирована с ишемической болезнью сердца (ИБС), почти в половине случаев — с острым нарушением коронарного кровообращения. Более 50% больных, страдающих СН, умирают внезапно.

Помимо этого, ВСС развивается при следующих **часто встречающихся сердечно-сосудистых заболеваниях**.

- Аортальный стеноз.
- Гипертрофическая или дилатационная кардиомиопатия.
- Синдром WPW (Вольфа–Паркинсона–Уайта) у пациентов с фибрилляцией предсердий.
- Врожденный или приобретенный синдром удлиненного интервала Q–T. Удлиненным считают скорректированный с учетом ЧСС интервал Q–T, превышающий 440 мс у мужчин и 460 мс у женщин. Значительная часть случаев приобретенного синдрома удлиненного интервала Q–T связана с применением как кардиотропных (прежде всего антиаритмических), так и некардиотропных (антибиотиков, противогрибковых, нейротропных и др.) ЛС.

Среди **редко встречающихся сердечно-сосудистых заболеваний** ВСС развивается при:

- аритмогенной дисплазии правого желудочка (ПЖ);
- наследственной катехоламинергической полиморфной желудочковой тахикардии (ЖТ);
- синдроме Бругада (элевация сегмента ST в отведениях V_{1-3} на ЭКГ с блокадой правой ножки предсердно-желудочкового пучка или без нее);
- миокардиальных мостиках, сдавливающих коронарные артерии (КА);
- аномальном отхождении КА.

Развитию ФЖ способствуют факторы, снижающие электрическую стабильность миокарда, главные из которых — увеличение размеров сердца (гипертро-

фия, дилатация, аневризма), снижение сердечного выброса, повышение симпатической активности.

Об электрической нестабильности миокарда свидетельствуют групповые или полиморфные желудочковые экстрасистолы, пароксизмы ЖТ, однако ФЖ может возникнуть и без указанных нарушений сердечного ритма.

Почти в 85% случаев непосредственный механизм прекращения кровообращения при ВСС — ФЖ, в остальных 15% случаев — ЭАБП и асистолия.

Диагностика

Клиническая картина ФЖ:

- через 15–20 с от начала ФЖ больной внезапно теряет сознание;
- через 40–50 с развивается однократное тоническое сокращение скелетных мышц;
- расширение зрачков;
- снижение частоты дыхания и его прекращение через 1–3 мин.

ВСС диагностируют при наличии **двух клинических признаков**:

- отсутствие сознания;
- отсутствие пульса на сонных артериях (обязательно пальпировать пульс с двух сторон!).

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

По С. Wiggers и соавт. (1930) можно выделить **четыре ЭКГ-стадии ФЖ**.

- Первая стадия — **трепетание желудочков**. На ЭКГ проявляется быстрой ЖТ с изменяющейся формой желудочковых комплексов. Трепетание желудочков за несколько секунд переходит в ФЖ или в какой-либо сердечный ритм.
- Вторая стадия — **судорожная** (в это время наблюдается тоническое сокращение скелетных мышц). Представлена чередованием волн ФЖ большой и малой амплитуды.
- Третья стадия — **мерцание желудочков**. Проявляет себя постепенно затухающими волнами ФЖ средней и малой амплитуды.
- Четвертая стадия — **атоническая**. Представлена волнами ФЖ очень низкой амплитуды и частоты (рис. 3.1).

Лечение

ОКАЗАНИЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Реанимационные мероприятия при ВСС разделяют на базовые и расширенные.

Базовая сердечно-легочная реанимация

Базовая СЛР при ВСС включает компрессии грудной клетки, ИВЛ и дефибрилляцию.

Проведение базовой реанимации при ВСС до прибытия специалистов — профессиональная обязанность каждого медицинского работника, независимо от специальности.

Поддержание кровообращения

- Уложить больного на ровную твердую поверхность (пол, щит) с максимально запрокинутой головой и приподнятыми нижними конечностями.
- Руки медицинского работника, проводящего компрессии грудной клетки, должны располагаться одна на другой так, чтобы основание ладони, лежащей на груди, находилось строго на средней линии, на два поперечных пальца выше мечевидного отростка.
- Смещение грудины к позвоночнику следует осуществлять не сгибая рук, используя массу тела.
- Продолжительность каждой компрессии должна быть равна интервалу между ними, в паузах руки остаются на груди больного.
- Проведение СЛР при ВСС начинают с компрессий грудной клетки. Частота компрессий должна составлять не меньше 100 в минуту, глубина — 5 см (класс рекомендаций IIb). Нельзя прерывать компрессии грудной клетки более чем на 10 с.

Проведение ИВЛ

- Обеспечить проходимость дыхательных путей — использовать тройной прием Сафара:
 - ✦ максимально запрокинуть голову больного;
 - ✦ максимально выдвинуть вперед нижнюю челюсть;
 - ✦ раскрыть рот.
- При наличии в полости рта инородных предметов, рвотных масс их необходимо удалить. Съёмные зубные протезы следует удалять толь-

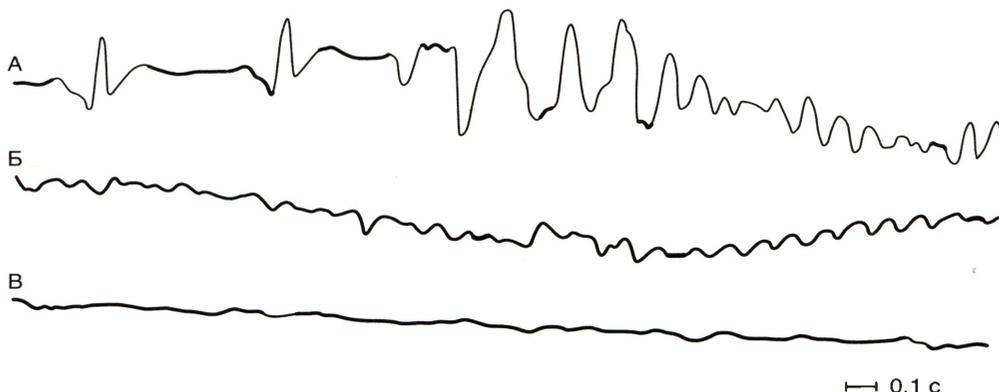


Рис. 3.1. Стадии развития фибрилляции желудочков: А — трепетание желудочков (5–7 комплексы), далее — судорожная стадия; Б — стадия мерцания желудочков; В — атоническая стадия

ко в том случае, если они плохо фиксированы или смещены.

- Для поддержания проходимости дыхательных путей можно использовать орофарингеальный воздуховод.
- Основная методика ИВЛ при ВСС — масочная (класс рекомендаций IIa). С этой целью лучше всего использовать аппарат (мешок) Амбу с лицевой маской.
- Вдувание воздуха проводят быстро (за 1 с).
- Соотношение компрессий и вентиляции у взрослых должно составлять 30:2 (класс рекомендаций IIb).
- По сопротивлению в момент вдоха, экскурсиям грудной клетки и звуку выходящего при выдохе воздуха следует постоянно контролировать проходимость дыхательных путей и эффективность ИВЛ.
- При регургитации используют прием прижатия перстневидного хряща.
- По возможности следует использовать ларингальную двухпросветную трубку, эзофаготрахеальную трубку (комбитьюб) или ларингальную маску, а в случае высокой квалификации персонала выполнить интубацию трахеи.
- При интубации трахеи и использовании автоматического респиратора вдувания воздуха осуществляют независимо от компрессий грудной клетки (асинхронно). В течение 1 мин проводят 10 вдуваний воздуха (кислорода), т.е. один вдох через каждые 6–8 с.
- Дыхательный объем должен составлять около 6–7 мл/кг (400–600 мл), ЧД — 10 в минуту. Следует избегать гипервентиляции, которая может привести к снижению преднагрузки, сердечного выброса и выживаемости.

Дефибриляция

Для проведения электрической дефибриляции сердца необходимы специальные аппараты — дефибрилляторы. В настоящее время имеется **три основных класса дефибрилляторов**:

- **ручные наружные дефибрилляторы**, предназначенные для проведения электрической дефибриляции сердца и электроимпульсной терапии (ЭИТ) медицинским персоналом;
- **автоматические наружные дефибрилляторы (АНД)**, предназначенные для проведения дефибриляции медицинским и немедицинским персоналом;
- **имплантируемые дефибрилляторы-кардиовертеры**, работа которых практически не зависит от медицинского персонала, оказывающего неотложную помощь.

На догоспитальном этапе для проведения СЛР используют ручные наружные дефибрилляторы и АНД.

- **АНД** особенно актуальны для отечественного здравоохранения, так как эти аппараты сами (причем с очень высокой точностью) определяют потребность в проведении электрической дефибриляции и ее параметры. АНД должны быть оснащены все некардиологические медицинские учреждения, все бригады СМП, работающие без врача, все бригады спасателей.

- **Ручные наружные дефибрилляторы** — основные «классические» аппараты, используемые для проведения СЛР в лечебных учреждениях и службе СМП. Наиболее универсальными являются ручные наружные дефибрилляторы, в которых, помимо дефибриллятора, есть блок для наблюдения за сердечным ритмом, блок для регистрации ЭКГ, блок для проведения ЭКС.

Один из электродов обычно устанавливают левее зоны проекции верхушечного толчка, второй — под правой ключицей или под левой лопаткой.

При наличии имплантированного дефибриллятора-кардиовертера или электрокардиостимулятора электроды следует накладывать как можно дальше от имплантированных устройств, используя переднезаднее или переднебоковое положение. Перед разрядом на рабочую поверхность электродов наносит токопроводящий гель.

При использовании ручных наружных дефибрилляторов для проведения реанимационных мероприятий важно учитывать генерируемую этими аппаратами форму электрического импульса, которая может быть моно- или биполярной. Биполярные импульсы более эффективны, чем монополярные. В значительной степени это связано с тем, что биполярные импульсы производят не только деполяризацию, но и реполяризацию миокарда. Вероятность повреждения тканей биполярными импульсами той же энергии меньше, чем монополярными.

В рекомендациях по СЛР АНА (American Heart Association), ERC (European Research Council), ESC (European Society of Cardiology) как 2005, так и 2010 г. отмечено, что энергия первого разряда при дефибриляции биполярными импульсами должна составлять 120–200 Дж. При резистентности к электрическому воздействию необходимо быстро переходить к разрядам максимальной энергии. Величина максимальной энергии зависит от модели дефибриллятора и для аппаратов с биполярными импульсами обычно составляет 200 Дж.

При применении дефибрилляторов с монополярной формой импульсов следует сразу использовать разряды максимальной энергии (360 Дж).

В момент нанесения разряда электроды следует с силой прижать к грудной клетке. После нанесения разряда через короткий период быстро сменяющихся «постконверсионных» аритмий может восстановиться сердечный ритм, который обычно не сразу становится гемодинамически эффективным. Для того чтобы электрическая активность сердца на фоне отсутствия кровообращения не спровоцировала рецидив ФЖ, немедленно после дефибриляции необходимо начать качественные и непрерывные компрессии грудной клетки. Пауза между нанесением электрического разряда и началом компрессии грудной клетки не может превышать 10 с.

Техника безопасности при работе с дефибриллятором:

- в момент дефибриляции необходимо исключить возможность прикосновения окружающих к пациенту (непосредственно перед нанесением разряда подать команду «Все отойти!»);

- при работе с дефибрилятором нельзя прикасаться к трубам водопроводной, газовой или отопительной сети (т.е. следует избегать любых вариантов заземления).

Ключевые положения базовой СЛР у взрослых

Доказано, что при выполнении СЛР у взрослых с ВСС определяющее значение имеет поддержание кровообращения (в первую очередь перфузионного коронарного давления), а не дыхания, как считали раньше согласно знаменитому «алфавитному правилу» ABC. В связи с этим проведение СЛР следует начинать не с ИВЛ, а с компрессий грудной клетки.

При дефибрилляции в течение первой минуты выживаемость пациентов с первичной ФЖ составляет около 90%. Каждая последующая минута задержки нанесения электрического разряда снижает выживаемость на 7–10%, поэтому важно как можно раньше провести дефибрилляцию.

Реанимационные мероприятия всегда начинают непосредственно на месте возникновения клинической смерти, их нельзя прерывать ни по каким причинам! Следует стремиться к тому, чтобы при проведении реанимационных мероприятий не присутствовали посторонние лица.

При возможности дефибрилляции в течение 1–3 мин (при возникновении ВСС в присутствии медицинского персонала и наличии дефибриллятора) необходимо немедленно нанести электрический разряд, не теряя времени на выполнение любых других диагностических или лечебных мероприятий.

В случаях когда электрический разряд сразу нанести нельзя, СЛР следует начинать с компрессий грудной клетки.

Прекардиальный удар может быть эффективен только в первые 10 с после остановки кровообращения.

Расширенная сердечно-легочная реанимация

Расширенную СЛР дополняют использованием ЛС, прежде всего таких как эпинефрин (адреналин*) и амиодарон (кордарон*).

Введение ЛС при ФЖ начинают после неэффективной третьей дефибрилляции, а при асистолии — с самого начала СЛР (ESC, 2010).

Пути введения лекарственных средств

Для введения ЛС при СЛР оптимально наличие катетера в крупной периферической вене, подключенного к системе для капельного вливания. Если катетер в периферическую вену поставить не удастся, используют наружную яремную вену. Если поставить катетер в вену невозможно, следует использовать внутрикостный доступ, который при наличии специального устройства легко выполним.

ЛС при проведении СЛР вводят толчком (болюсом). После введения препарата в периферическую вену рекомендуют «промыть вену» введением 20 мл изотонического раствора натрия хлорида.

Эндотрахеальный путь введения в настоящее время не используют, так как при его применении отмечена выраженная вариабельность действия ЛС.

Основные ЛС для расширенной СЛР (представлены в алфавитном порядке)

- **Амиофиллин** (зуфиллин*) показан при острой брадикардии, угрожающей жизни, в случаях невозможности применения или неэффективно-

сти ЭКС и атропина. По нашим данным, амиофиллин достоверно увеличивает ЧСС при острой тяжелой брадикардии у больных с инфарктом миокарда (ИМ), а также возникшей на фоне применения таких ЛС, как амиодарон, верапамил, прокаинамид, пропранолол и др. Проведенные рандомизированные клинические исследования применения амиофиллина при острой брадикардии, угрожающей жизни, не показали достоверного снижения смертности, но и не выявили каких-либо нежелательных явлений.

✦ **При брадикардии**, угрожающей жизни, амиофиллин вводят внутривенно очень медленно в дозе 240 мг.

✦ **Основные нежелательные явления:** рвота, головная боль, повышение эктопической электрической активности сердца.

- **Амиодарон** (кордарон*) — антиаритмический препарат III класса, увеличивает продолжительность потенциала действия и реполяризации. Помимо антиаритмического, амиодарон оказывает β-адреноблокирующее и вазодилатирующее действие. В исследовании ALIVE (Amiodarone superior to lidocaine for shock-resistant ventricular fibrillation, 2002) показано, что при использовании амиодарона у пациентов с ВСС, рефрактерных к электрической дефибрилляции, выживаемость на фоне применения амиодарона составила 23%, а на фоне лидокаина — 12%. В исследовании SSSD (Spanish Study on Sudden Death, 1993) аритмическая смертность у больных с желудочковыми экстрасистолами высоких градаций, развившимися на фоне хронической СН после ИМ, при лечении метопрололом составила 15,4%, а при назначении амиодарона — 3,5%.

✦ Амиодарон — средство выбора для лечения ФЖ, устойчивой к электрической дефибрилляции (класс рекомендаций IIb, уровень доказательности A), и для лечения большинства тахикардий, особенно у пациентов с СН или с острым ИМ.

✦ **При проведении СЛР** амиодарон вводят болюсом, первая доза амиодарона составляет 300 мг (6 мл 5% раствора), вторая — 150 мг.

✦ Для получения продолжительного эффекта амиодарон назначают внутривенно в дозе 900 мг в течение 24 ч [препарат растворяют в 5% декстрозе (глюкозе*)].

✦ **Основные нежелательные явления:** брадикардия, нарушения синоатриальной (СА), атриовентрикулярной (АВ) и, реже, внутрижелудочковой проводимости, редко — двунаправленная ЖТ или ФЖ.

✦ **В случае резкой брадикардии**, возникшей после введения амиодарона, показано назначение атропина. При отсутствии положительной реакции на внутривенное введение атропина может оказаться эффективным назначение амиофиллина. По показаниям проводят ЭКС.

- **Атропин** — антихолинергическое ЛС.
- ✦ **При неотложных кардиологических состояниях** атропин следует применять

только по абсолютным жизненным показаниям: при выраженной брадикардии, вызывающей нарушения системного или регионарного кровообращения (артериальную гипотензию, ангинозную боль, острую неврологическую симптоматику) или частую желудочковую экстрасистолию (класс рекомендаций Ia, уровень доказательности B).

- ✦ **При брадикардии**, угрожающей жизни, внутривенно вводят 0,5–1 мг атропина. В случае недостаточного эффекта доза атропина может быть увеличена до 0,04 мг/кг (в среднем до 3 мг).
- ✦ **Основные нежелательные явления:** могут отмечаться спутанность сознания, эйфория, головокружение, расстройства зрения и мочеиспускания, сухость во рту, тошнота, рвота. При внутривенном введении атропина больным, находящимся в тяжелом состоянии, резко возрастает вероятность возникновения нежелательных явлений, опасных для жизни (желудочковая экстрасистолия, ЖТ, ФЖ, тяжелая артериальная гипотензия, ангинозная боль), требующих экстренной медикаментозной коррекции.
- ✦ **Примечание.** Атропин исключен из алгоритма СЛР при асистолии. Показано, что у больных с острым ИМ и АВ-блокадой II степени 2-го типа (дистальной) или III степени атропин малоэффективен и опасен. По нашим наблюдениям, чем тяжелее состояние пациента и чем больше выражена брадикардия, тем менее эффективен и тем более опасен атропин.
- **Лидокаин** — антиаритмический препарат IV, блокатор быстрых натриевых каналов, снижает скорость начальной деполяризации клеток с быстрым электрическим ответом (мембраностабилизатор), укорачивает эффективный рефрактерный период. Показан при желудочковых тахикардиях и при резистентной к электрическому воздействию ФЖ (класс рекомендаций Ib, уровень доказательности B) **исключительно в случае отсутствия амиодарона.**
 - ✦ **При ФЖ**, устойчивой к электрической дефибрилляции, в случае отсутствия амиодарона лидокаин вводят внутривенно быстро в дозе 1 мг/кг (в среднем 80 мг, т.е. 4 мл 2% раствора), после чего наносят электрический разряд максимальной энергии. При необходимости лидокаин вводят в той же дозе и дефибрилляцию повторяют. Максимальная суммарная доза — 3 мг/кг (240 мг). У пожилых больных дозу лидокаина уменьшают на 30–50%.
 - ✦ **Основные нежелательные явления:** затруднение речи, нарушение сознания, судороги, асистолия (особенно часто возникают у пожилых больных при быстром внутривенном введении препарата).
 - ✦ **Примечание.** Особое внимание следует обращать на то, что лидокаин выпускают в одинаковых на вид ампулах по 2 мл в виде 2% раствора (40 мг) и 10% раствора (200 мг). Для предотвращения случайной и трагической передозировки в укладках для оказания

неотложной помощи следует иметь только 2% раствор лидокаина.

- **Магния сульфат.** При проведении СЛР магния сульфат не показан (класс рекомендаций III, уровень доказательности A). В качестве основного ЛС используют для подавления двунаправленной веретенообразной ЖТ, особенно у пациентов с гипомagneмией, в частности после применения диуретиков или при аритмиях у больных с удлиненным интервалом Q–T (класс рекомендаций Ib, уровень доказательности B).
 - ✦ **Для подавления двунаправленной веретенообразной ЖТ** магния сульфат вводят в дозе 2000 мг (8 мл 25% раствора) внутривенно не менее чем за 5 мин.
 - ✦ **Основные нежелательные явления:** быстрое внутривенное введение магния сульфата чревато угнетением дыхания, вплоть до его остановки. Антагонист магния сульфата — кальция хлорид.
 - ✦ **Эпинефрин** (адреналин*) преимущественно стимулирует β_1 -адренорецепторы, меньше — β_2 - и еще меньше — α -адренорецепторы. Показан для проведения СЛР (класс рекомендаций Ib, уровень доказательности A). При отсутствии или неэффективности других методов лечения может быть использован при брадикардии, угрожающей жизни, и при кардиогенном шоке.
 - ✦ **При проведении СЛР** эпинефрин следует вводить по 1 мг внутривенно или внутрикостно. Высказывают мнение, что эффективность эпинефрина повышается, если его разводят в воде для инъекций.
 - ✦ **Основные нежелательные явления:** наиболее опасны желудочковые аритмии и внутрочерепные кровоизлияния.

Алгоритм действий при ВСС, приведенный ниже, составлен с учетом рекомендаций Европейского общества кардиологов и Американской ассоциации сердца в последней (2010) редакции.

Клинические рекомендации по оказанию скорой медицинской помощи при внезапной сердечной смерти

- **Диагностика.** Отсутствие сознания и пульса на сонных артериях, несколько позже — прекращение дыхания.
- **Основные направления дифференциальной диагностики.** По данным ЭКГ в процессе проведения СЛР диагностируют:
 - ✦ ФЖ;
 - ✦ ЭАБП;
 - ✦ асистолию.

Неотложная помощь

При ФЖ

- ✦ При ФЖ и возможности проведения дефибрилляции в первые 3 мин клинической смерти начинают с нанесения электрического разряда.
- ✦ Проводят глубокие (5 см), частые (не менее 100 в минуту) непрерывные компрессии грудной клетки с соотношением продолжительности компрессии и декомпрессии 1:1.

- ✧ Основной метод ИВЛ — масочный (соотношение компрессий и дыхания у взрослых 30:2). Необходимо обеспечить проходимость дыхательных путей (запрокинуть голову, выдвинуть вперед нижнюю челюсть, ввести воздуховод).
- ✧ Как можно раньше проводят дефибрилляцию (при монофазной форме импульса — все разряды с энергией 360 Дж; при бифазной форме импульса первый разряд — с энергией 120–200 Дж, последующие — 200 Дж). После 2 мин компрессий грудной клетки и ИВЛ оценивают результат:
 - при сохраняющейся ФЖ — вторая дефибрилляция, 2 мин компрессий грудной клетки и ИВЛ, оценивают результат;
 - при сохраняющейся ФЖ — третья дефибрилляция, 2 мин компрессий грудной клетки и ИВЛ, оценивают результат.
- ✧ Не прерывая компрессий грудной клетки, катетеризируют крупную периферическую вену и вводят 1 мг эпинефрина (адреналина*), продолжают инъекции эпинефрина в той же дозе каждые 3–5 мин до окончания СЛР.
- ✧ Не прерывая компрессий грудной клетки, болюсом вводят 300 мг амиодарона (кордарона*), проводят четвертую дефибрилляцию, 2 мин компрессий грудной клетки и ИВЛ, оценивают результат.
- ✧ При сохраняющейся ФЖ, не прерывая компрессий грудной клетки, болюсом вводят 150 мг амиодарона и наносят пятый электрический разряд, 2 мин компрессий грудной клетки и ИВЛ, оценивают результат.
- ✧ Пациентам с веретенообразной ЖТ и возможной гипомagneмией (например, после приема диуретиков) показано внутривенное введение 2000 мг магния сульфата.

При асистолии

- ✧ Проводят глубокие (5 см) частые (не менее 100 в минуту) непрерывные компрессии грудной клетки с соотношением продолжительности компрессии и декомпрессии 1:1.
- ✧ Обеспечивают проходимость дыхательных путей (запрокинуть голову, выдвинуть вперед нижнюю челюсть, ввести воздуховод).
- ✧ Проводят ИВЛ (соотношение компрессий и дыхания у взрослых 30:2).
- ✧ Катетеризируют крупную периферическую вену и вводят 1 мг эпинефрина (адреналина*),
- ✧ Продолжают инъекции эпинефрина в той же дозе каждые 3–5 мин до окончания СЛР.
- ✧ Проверяют правильность подключения и работу аппаратуры.
- ✧ Пытаются определить и устранить причину асистолии или ЭАБП: гиповолемия — инфузионная терапия; гипоксия — гипервентиляция; ацидоз — гипервентиляция (натрия гидрокарбонат при возможности контролировать КОС); напряженный пневмоторакс — торакоцентез; тампонада сердца — перикардиоцентез; массивная ТЭЛА — тромболитическая терапия; коррекция гипер- или гипокалиемии,

гипомagneмией, гипотермии, отравления; при асистолии — наружная чрескожная ЭКС.

- ✧ В процессе проведения СЛР и после нее необходимо монитроирование жизненно важных функций (кардиомонитор, пульсоксиметр, капнограф).
- ✧ Госпитализация после возможной стабилизации состояния:
 - обеспечить проведение лечения (включая реанимационные мероприятия) во время транспортировки в полном объеме;
 - предупредить персонал стационара;
 - доставить пациента непосредственно в отделение реанимации и передать врачу-реаниматологу.
- ✧ Реанимационные мероприятия прекращают, когда при использовании всех доступных методов отсутствуют признаки их эффективности в течение 30 мин. Следует иметь в виду, что начинать отсчет времени необходимо не от начала проведения СЛР, а от того момента, когда она перестала быть эффективной, т.е. через 30 мин полного отсутствия любой электрической активности сердца, полного отсутствия сознания и спонтанного дыхания.

Осложнения

при сердечно-легочной реанимации

- При дефибрилляции:
 - ✧ асистолия;
 - ✧ продолжающаяся или рецидивирующая ФЖ;
 - ✧ ожог кожи.
- При ИВЛ:
 - ✧ переполнение желудка воздухом;
 - ✧ регургитация;
 - ✧ аспирация желудочного содержимого.
- При интубации трахеи:
 - ✧ ларинго- и бронхоспазм;
 - ✧ регургитация;
 - ✧ повреждение слизистых оболочек, зубов, пищевода.
- При компрессиях грудной клетки:
 - ✧ переломы ребер, грудины;
 - ✧ повреждение легких;
 - ✧ пневмоторакс.
- Дыхательный и метаболический ацидоз.
- Гипоксическая кома.

Ошибки при проведении СЛР

При осуществлении реанимационных мероприятий велика цена любых тактических или технических ошибок. Наиболее типичные из них следующие.

- Задержка с началом СЛР, потеря времени на второстепенные диагностические, организационные и лечебные процедуры.
- Отсутствие единого руководителя, присутствие посторонних лиц.
- Неправильная техника проведения компрессий грудной клетки, недостаточная (менее 100 в минуту) частота и недостаточная (менее 5 см) глубина компрессий.

- Задержка начала проведения компрессий грудной клетки, начало проведения реанимационных мероприятий с ИВЛ.
- Перерывы в компрессиях грудной клетки, превышающие 10 с, в связи с поиском венозного доступа, проведением ИВЛ, повторными попытками интубации трахеи, регистрацией ЭКГ или любыми другими причинами.
- Неправильная техника ИВЛ: не обеспечены проходимость дыхательных путей, герметичность при вдвухании воздуха (чаще всего маска неплотно прилегает к лицу пациента), продолжительное (более 1 с) вдвухание воздуха.
- Перерывы во введении эпинефрина (адреналина*), превышающие 5 мин.
- Отсутствие постоянного контроля эффективности компрессий грудной клетки и ИВЛ.
- Задержка с нанесением электрического разряда, неправильно выбранная энергия разряда (использование разрядов недостаточной энергии при устойчивой к лечению ФЖ).
- Несоблюдение рекомендованных соотношений между компрессиями и вдвуханием воздуха — 30:2 при синхронной ИВЛ.
- Применение лидокаина, а не амиодарона при ФЖ, резистентной к электрическому разряду.
- Преждевременное прекращение реанимационных мероприятий.
- Ослабление контроля состояния пациента после восстановления кровообращения.

В исследовании L. Wik и соавт. (2005), посвященном оценке качества проведения СЛР в Англии, Норвегии и Швеции, показано, что основные ошибки, допускаемые медицинскими работниками скорой помощи на догоспитальном этапе, заключались в том, что компрессии грудной клетки не выполнялись в течение 48% времени проведения СЛР, а глубина компрессии была достаточной только в 28% случаев. Авторы исследования подчеркивают, что речь идет о хорошо подготовленных специалистах скорой помощи, которые к тому же знали о том, что все их действия при проведении СЛР регистрируют.

ОКАЗАНИЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА СТАЦИОНАРНОМ ЭТАПЕ

В ближайшем послереанимационном периоде вероятность повторного прекращения кровообращения остается высокой, поэтому после проведения СЛР пациентов следует доставлять непосредственно в отделение реанимации, минуя приемное отделение (ОСМПС) и из рук в руки передавать врачу-реаниматологу.

Необходимо сохранять надежный венозный доступ, обеспечить постоянное кардиомониторное и визуальное наблюдение, а также готовность к проведению реанимационных мероприятий в полном объеме.

Список литературы

1. Бойцов С.А., Никулина Н.Н., Якушин С.С. и др. Внезапная сердечная смерть у больных ИБС: распространенность, выявляемость и проблемы статистического учета // Рос. кардиол. журн. — 2011. — № 2. — С. 59–64.

2. Бокерия Л.А., Ревиншвили А.Ш., Неминуший Н.М. Внезапная сердечная смерть. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. — 272 с.

3. Национальные рекомендации по определению риска и профилактике внезапной сердечной смерти / Под ред. Е.В. Шляхто, Г.П. Арутюнова, Ю.Н. Беленкова. — М., 2012. — 167 с.

4. Обзор рекомендаций Американской Ассоциации сердечных заболеваний по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 года. — American Heart Association, 2010. — 32 p.

5. Bayes de Luna A., Coumel P., Leclercq J.F. Ambulatory sudden cardiac death: mechanisms of production of fatal arrhythmia on the basis of data from 157 cases // Am. Heart J. — 1989. — Vol. 117. — P. 151–159.

6. Deakin C.D., Nolan J.P., Soar J. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 4. Adult advanced life support // Resuscitation. — 2010. — Vol. 81. — P. 1305–1352.

7. Field J.M., Hazinski M.F., Sayre M.R. et al. 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science. Part 1: Executive Summary // Circulation. — 2010. — Vol. 122. — P. S640–S656.

8. Mayo V.J. The quest to improve cardiac arrest survival: overcoming the homodynamic effect of ventilation // Crit. Care Med. — 2005. — Vol. 33, N 4. — P. 898–899.

9. Wiggers C.J., Bell J.R., Paine M. Studies of ventricular fibrillation caused by electric shock. II. Cinematographic and electrocardiographic observation of the natural process in the dog's heart. Its inhibition by potassium and the revival of coordinated beats by calcium // Am. Heart J. — 1930. — Vol. 5. — P. 351–365.

10. Wik L., Kramer-Johansen J., Myklebust H. et al. Quality of cardiopulmonary resuscitation during out-of-hospital cardiac arrest // JAMA. — 2005. — Vol. 293, N 3. — P. 299–304.

11. Zheng Z.J., Croft J.B., Giles W.H. et al. Sudden cardiac death in the United States, 1989 to 1998 // Circulation. — 2001. — Vol. 104. — P. 2158–2163.

3.2. СТЕНОКАРДИЯ

В.А. Костенко

Определение

Стенокардией называют дискомфорт в грудной клетке или смежных областях, вызванный кратковременной ишемией миокарда вследствие нарушения баланса между потребностью сердечной мышцы в кислороде и возможностью его доставки.

Этиология и патогенез

Основная причина стенокардии — сужение КА атеросклеротическими бляшками. Гораздо реже встречаются **неатеросклеротические причины** стенокардии:

- врожденные аномалии КА;
- мышечные мостики;
- последствия облучения;
- коронарные артерииты, как правило, являющиеся проявлениями системных васкулитов.

Кроме того, синдром стенокардии может развиваться и в случае нормального просвета КА, например при аортальном стенозе, гипертрофической или идиопатической дилатационной кардиомиопатии.