Министерство образования Российской Федерации

Пензенский Государственный Университет

Медицинский Институт

Кафедра Реанимации и интенсивной терапии

Зав. кафедрой д. м. н.

Реферат

на тему:

"Новые принципы реанимации и

лекарственная терапия при остановке сердца"

Выполнила: студентка V курса

Проверил: к. м. н., доцент

Пенза 2008

План

1. Новые принципы реанимации

2. Лекарственная терапия при остановке сердца

Литература

## 1. Новые принципы реанимации

До последних лет считалось незыблемым правилом проведение СЛР в соответствии с хорошо известным реанимационным алгоритмом, включающим в себя основные пункты реанимации.

*Этап A (Air way)* в стандартной транскрипции подразумевает проведение экстренных мер по восстановлению проходимости дыхательных путей, т.е. предупреждение западения языка, возможна ранняя интубация трахеи с полным восстановлением проходимости трахеобронхиального дерева.

*Этап В (Breathing)* требует осуществления немедленной ИВЛ разными способами, от самых простейших ("изо рта в рот", "изо рта в нос") до самых совершенных (механическая ИВЛ).

Этап С (Circulation) обеспечивает восстановление кровообращения, который в последние годы трактовался как непрямой или закрытый метод массажа сердца. Исторически более ранним был метод прямого массажа сердца, однако в 60-е годы он был фактически заменен методом закрытого массажа сердца, а открытый массаж осуществлялся лишь по ограниченным показаниям.

*Этап D (Differentiation, Drugs, Defibrillation)* требовал быстрой диагностики формы остановки сердца, применения лекарственной терапии и электрической дефибрилляции сердца при наличии тонической фибрилляции желудочков.

Независимо от формы остановки сердца рекомендовалось применение всех вышеуказанных этапов реанимации. Следует сказать, что эта доктрина реанимации удерживалась длительное время, ее применяют и сейчас. Благодаря четкой аргументации этапов ABCD громадное количество людей вновь получило право на жизнь.

В последние годы проводились экспериментальные и клинические исследования новых альтернативных методов, которые должны улучшить кровоток во время СЛР и выживаемость больных. Были предложены технологии, включающие методы перемежающейся компрессии грудной клетки и живота с одновременной вентиляцией легких.

Клинические исследования показали, что выживаемость при использовании этих методов в сравнении с обычной СЛР при внутригоспитальной реанимации повысилась.

Для проведения СЛР чаще всего используются механические компрессоры, которые не заменяют ручного сдавления грудной клетки, а только дополняют его.

Полученные результаты позволяют по-новому взглянуть на возможность более эффективных способов СЛР.

Наибольшие изменения претерпел порядок проведения реанимации при остановке сердца, вызванной нарушениями ритма, - ФЖ и ЖТ.

Быстрое восстановление собственного ритма сердца с помощью немедленной антиаритмической терапии (главным образом электродефибрилляция сердца, реже - прекордиальный удар) еще до применения этапов АВС вполне возможно и подтверждается большим количеством клинических наблюдений.

Полагаем, что значительные изменения произойдут на всех этапах СЛР. Аргументация новых взглядов основана на том, что непрямой массаж сердца в лучшем случае обеспечивает 30% должной перфузии и, таким образом, не может восстановить достаточный мозговой и коронарный кровоток.

Неудовлетворенность стандартной методикой СЛР с помощью ручной компрессии грудной клетки, приводящей к восстановлению низкой циркуляции крови, требует разработки новых подходов к решению этой проблемы.

В настоящее время при оценке эффективности СЛР не существует хороших прогностических критериев. Исследования на животных показали, что наилучшим прогностическим критерием является аортальное, миокардиальное и правопредсердное давление, которое коррелирует с успешными результатами реанимации. Наибольшее значение придается коронарному перфузионному давлению, от которого прямо зависит успех реанимации. Если коронарное перфузионное давление менее 15 мм рт. ст., процент выживших равен 0. Если же коронарное перфузионное давление выше 25 мм. рт. ст., то реанимация эффективна в 80% случаев.

Создание высокого коронарного перфузионного давления возможно лишь при соблюдении некоторых условий. Для этого необходимо повысить внутриаортальное давление, создать значительный градиент давлений между аортой и правым предсердием, т.е. максимально снизить в нем давление.

Одним из этих условий является снижение интрамиокардиального сопротивления, возрастающего по мере прогрессирования ишемии сердечной мышцы и ее податливости.

В новых методах, пока не получивших всеобщего признания, пропагандируются применение не только компрессии, но и декомпрессии грудной клетки и создание отрицательного внутригрудного давления.

Между очередными торакальными компрессиями производят сдавление живота, что увеличивает давление в аорте. В момент пассивной релаксации грудной клетки происходит наполнение правых отделов сердца и легочных вен.

Постоянное сдавление живота или использование противошоковых "брюк" также способствует этому. Испытания пневматической "сорочки", создающей периодическое повышение внутриплеврального давления, подтвердили также значительное увеличение кровотока.

Использование пневматической противошоковой одежды, обеспечивающей круговую компрессию ног и живота, наиболее показано при гиповолемическом шоке, кровопотере из нижней половины туловища, в том числе при остановке сердца, вызванной этими причинами.

Синхронное раздувание баллона, введенного в восходящую или нисходящую аорту, также способствует повышению внутриаортального давления, а инфузия в проксимальном направлении оксигенированных растворов является одним из методов борьбы с гипоксией. Возможность отрицательных исходов СЛР связывается с быстропрогрессирующим снижением податливости грудной клетки и миокарда, в значительной степени влияющим на результаты ручной компрессии.

В последние годы наметилась тенденция к применению открытого, прямого массажа сердца, который в отличие от непрямого обеспечивает более высокий уровень мозгового и коронарного кровотока.

Указанные изменения в методике реанимации привели к тому, что классический вариант СЛР, т.е. этапы ABCD, может быть представлен как DCBA, особенно в тех случаях, когда первично возникающий сердечно-сосудистый коллапс связан с нарушениями ритма по типу тонической и атонической ФЖ или ЖТ.

Изменения произошли в новых вариантах СЛР и в трактовке "основы основ" ИВЛ как главного, абсолютно необходимого фактора успешной реанимации. ИВЛ в предлагаемых методиках (официально не утвержденных) вообще исключается из программы СЛР как фактор, обладающий отрицательным инотропным действием.

При этом проводят оксигенацию, используя гаспинг-дыхание путем ларинготрахеальной маски со 100% концентрацией кислорода. Считается, что повышение альвеолярного и артериального РСО; создает лучшие условия для выживаемости больных при остановке сердца.

## 2. Лекарственная терапия при остановке сердца

Сердечно-легочная реанимация включает в себя немедленную интубацию трахеи, налаживание ИВЛ и проведение непрямого массажа сердца. Одновременно производят канюляцию периферической вены и вводят лекарственные средства.

По существующим правилам СЛР во время катетеризации вен не должна прерываться. Поэтому в отсутствие катетеризации центральной вены производят катетеризацию периферической вены (обычно вены локтевого сгиба или предплечья), через которую поступает лекарственное средство.

Конечно, время перфузии через периферическую вену по сравнению с инъекцией препарата в центральную вену несколько увеличивается и терапевтический эффект наступает не сразу.

Лекарственный агент во время СЛР достигает центрального отдела кровообращения через 1 - 2 минуты, в то время как введение препарата в подключичную или яремную вену оказывает немедленное действие. Если же первая доза препарата не дала результата, требуется катетеризация одной из центральных вен.

Обычно используют подключичную вену, но доступ к ней, чтобы не прерывать реанимацию, осуществляется через надключичную область. Более предпочтительно использовать внутреннюю яремную вену. Иногда катетеризируют наружную яремную вену. Катетеризация центральных вен при СЛР имеет решающее значение, так как позволяет в любой момент с максимальной эффективностью применять фармакологическую терапию, являющуюся важнейшим звеном СЛР.

Все лекарственные вещества в начале реанимации вводят болюсным способом после предварительного разведения в 20 мл инфузионного раствора.

В тех случаях, когда произведена интубация трахеи и не налажена инфузия в вену, лекарственные препараты (адреналин, атропин, лидокаин) могут быть введены эндотрахеально через интубационную трубку с помощью аспирационного катетера. ИВЛ при этом не прекращают. Препарат должен быть обязательно разведен в 10 мл изотонического раствора хлорида натрия и его доза в 2-2,5 раза больше интравенозной.

Нельзя применять водные растворы для интратрахеального введения, поскольку вода в отличие от изотонического раствора хлорида натрия может оказать негативное влияние на функцию легких и вызвать снижение РаО2.

При проведении ИВЛ во время СЛР необходимо применять 100% О2 для коррекции тяжелой гипоксии, которая сопровождает остановку сердца.

Инфузионная терапия показана во всех случаях сниженного ОЦК (травма, кровотечение, гиповолемический шок, разрыв аорты). Для этого вводят коллоидные и кристаллоидные растворы и по показаниям кровь. Особая осторожность необходима при инфузии растворов у больных гиповолемией на фоне острого инфаркта миокарда.

При остановке сердца нельзя использовать 5% раствор глюкозы из-за опасности отека мозга и его увеличения. Глюкоза может применяться только на изотоническом растворе хлорида натрия.

Адреналин. Обладает выраженным кардиостимулирующим действием, эффективен при резком снижении возбудимости миокарда, в том числе при остановке сердца. Все попытки заменить его другими средствами (альфа-2-агонистами) не дали положительного результата. Исследования показали более высокую частоту восстановления спонтанного кровообращения при использовании его высоких доз (0,07-0,02 мг/кг), однако эти данные статистически не подтверждены.

Выраженный адренергический эффект препарата имеет положительные и отрицательные стороны. Стимуляция альфа-адренорецепторов увеличивает сопротивление периферических сосудов (без сужения мозговых и коронарных артерий), способствует улучшению мозгового и коронарного кровотока и повышению коронарного перфузионного давления. Бета-адренергическое действие адреналина подтверждается положительным инотропным и хронотропным эффектом.

Однако активация бета-адренорецепторов сопровождается накоплением кальция в миокарде, повышением его потребности в О2 и снижением субэндокардиальной перфузии.

Адреналин показан при всех формах остановки сердца, особенно при асистолии и электромеханической диссоциации. При ФЖ он может быть использован в сочетании с лидокаином.

Рекомендуемые дозы: начальная доза адреналина гидрохлорида 1 мг (10 мл раствора в разведении 1: 10 000) - внутривенно в течение 3-5 минут, при отсутствии эффекта - повторная доза - 20 мл этого же раствора вводится струйно в систему для внутривенных вливаний и центральную вену.

В тех случаях, когда условий для внутривенного вливания нет, а произведена интубация, следует использовать эндотрахеальный путь введения адреналина, но доза последнего по сравнению с его внутривенным введением должна быть увеличена в 2-2,5 раза. Внутрисердечные инъекции адреналина не рекомендуются, поскольку могут привести к серьезным осложнениям: повреждению коронарных сосудов, тампонаде сердца, пневмотораксу.

При внутрисердечном введении прерывается СЛР. Внутрисердечный путь введения адреналина может быть использован при открытой грудной клетке, например во время внутригрудных операций.

Норадреналин. Оказывает мощное альфа - и бета-стимулирующее действие. Вазоконстрикция в отличие от таковой при введении адреналина более выражена и распространяется на мезентериальные и почечные сосуды. Увеличение или снижение СВ зависит от чувствительности к нему.

Изменяя сосудистое сопротивление, норадреналин влияет на функциональное состояние левого желудочка - повышает рефлекторную чувствительность каротидных барорецепторов.

Норадреналин показан при лечении тяжелых форм артериальной гипотензии, сочетающейся с низким периферическим сопротивлением. Вызывая отчетливый вазоконстрикторный эффект, он способствует повышению систолического и диастолического АД и усилению силы сердечных сокращений.

При назначении норадреналина следует иметь в виду, что экстравазаты, содержащие норадреналин, могут вести к некрозу тканей. Поэтому требуется их обкалывание фентоламином (в 10-15 мл изотонического раствора натрия хлорида разводят 10 мл фентоламина). Не следует назначать норадреналин при гиповолемии, некорригируемой инфузионной терапией.

Норадреналин назначают в дозе 4 мг на 250 мл 5% раствора декстрозы или глюкозы. Полученная концентрация норадреналина составляет 16 мкг/мл. Первоначальная скорость вливания 0,5-1 мкг/мин методом титрования до получения эффекта. Для больных с рефракторным шоком скорость инфузии увеличивается до 8-30 мкг/мин.

Атропина сульфат применяется при брадикардии, асистолии и слабой электрической активности сердца. Разовая доза 0,5-1 мг. Вводят внутривенно. Если пульса нет, то введение повторяют каждые 3-5 минут в этой же дозе. При брадикардии доза 0,5-1 мг. Введение атропина при отсутствии эффекта продолжают через каждые 3-5 минут, но общая доза не должна быть более 3 мг.

Атропин увеличивает ЧСС и повышает потребность миокарда в Ог, что может способствовать распространению зоны ишемии при остром инфаркте миокарда. При полной атриовентрикулярной блокаде атропин неэффективен (необходимы изадрин или чрескожная электрическая стимуляция сердца).

Лидокаин. Оказывает антиаритмическое действие. Во время СЛР применяется главным образом при ФЖ и ЖТ, до и после дефибрилляции и назначения адреналина. При введении лидокаина постоянно контролируют АД, пульс, регистрируют ЭКГ.

При ФЖ начальная доза лидокаина, которая может вызвать быстрый терапевтический эффект, составляет 0,5-1,5 мг/кг. Дополнительно одномоментно вводят от 0,5 до 1,5 мг/кг каждые 10 мин до максимальной дозы 3 мг/кг. Если дефибрилляция запаздывает, то сразу вводят до 1,5 мг/кг препарата. В дальнейшем проводят непрерывную инфузию лидокаина со скоростью 2-4 мг/мин. Следует помнить, что лидокаин применяется одновременно с дефибрилляцией сердца и адреналином, но не может заменить дефибрилляцию.

По показаниям лидокаин назначают превентивно для предупреждения ФЖ при выраженной ЖТ. Период полувыведения колеблется от 24 до 48 часов и зависит от длительности инфузии, состояния сердечно-сосудистой системы. При сердечной недостаточности скорость инактивации лидокаина замедлена и возможны его токсические проявления.

Прокаинамида гидрохлорид используется главным образом при неэффективности лидокаина или преждевременных желудочковых сокращениях и повторных эпизодах ЖТ. Вводится путем постоянной инфузии со скоростью 20 мг/мин до нормализации ритма или развития гипотензии, уширения комплекса, а также при достижении общей дозы 17 мг/кг. В экстренных случаях его можно вводить со скоростью 30 мг/мин, но общая доза не должна превышать 17 мг/кг.

Бретилиум применяется при ЖТ и ФЖ, неэффективности попыток дефибрилляции в сочетании с лидокаином и адреналином. Оказывает антиаритмическое действие и вызывает постганглионарную и адренергическую блокаду, что сопровождается артериальной гипотензией. Показан особенно в тех случаях ФЖ, когда неэффективны лидокаин и прокаинамид, при повторной ФЖ, не снимаемой введением адреналина и лидокаина.

Глюконат и хлорид кальция. Введение в центральную вену или полость сердца 1 г глюконата кальция может способствовать восстановлению механической функции сердца.10% раствор кальция хлорида может быть введен внутривенно в дозе 5-7 мг/кг. Показанием к назначению глюконата или хлорида кальция является электромеханическая диссоциация.

## Литература

1. "Неотложная медицинская помощь", под ред. Дж.Э. Тинтиналли, Рл. Кроума, Э. Руиза, Перевод с английского д-ра мед. наук В.И. Кандрора, д. м. н. М.В. Неверовой, д-ра мед. наук А.В. Сучкова, к. м. н. А.В. Низового, Ю.Л. Амченкова; под ред. д. м. н. В.Т. Ивашкина, д.м.н. П.Г. Брюсова; Москва "Медицина" 2001
2. Интенсивная терапия. Реанимация. Первая помощь: Учебное пособие / Под ред. В.Д. Малышева. - М.: Медицина. - 2000. - 464 с.: ил. - Учеб. лит.д.ля слушателей системы последипломного образования. - ISBN 5-225-04560-Х