

ФГБОУ ВО "Красноярский государственный медицинский университет
имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения
Российской Федерации
Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО

Сердечно-легочная реанимация
реферат

Выполнила: Заборцева М. М.
Ординатор 1 года

Красноярск, 2018

Реанимация - это система мероприятий, направленных на восстановление жизнедеятельности организма и выведение его из терминального состояния. Эти мероприятия обеспечивают в первую очередь эффективное дыхание и кровообращение, а также способствуют сохранению функций головного мозга, выписке пациента с наименьшими неврологическими осложнениями. Необратимое повреждение головного мозга может быть вызвано резким снижением транспорта кислорода (при шоке, гипоксемии) или его полным прекращением (клиническая смерть) длительностью более нескольких минут. Допустимые пределы времени нарушения кровообращения постоянно пересматриваются, в литературе рассматриваются интервалы от 5 до 30 минут. При немедленном применении современных методов реанимации часто можно восстановить функции организма и, таким образом, предотвратить смерть мозга, развитие вегетативного состояния и биологической смерти, а у выживших снизить количество церебральных и других инвалидизирующих осложнений. СЛР может быть начата в любых условиях без использования специального оборудования как лицами, не имеющими медицинского образования, так и врачами - специалистами. По сложившимся понятиям, к состояниям, требующим неотложной помощи относятся те, которые представляют собой непосредственную или вероятную опасность для жизни человека. Как только останавливается или резко угнетается дыхание и сердечная деятельность, начинается кислородное голодание (гипоксия) организма. Страдают все органы и ткани, но, прежде всего и больше всего мозг. В обычных условиях уже через 3--5 мин в мозгу наступают тяжелые изменения. Если кровообращение и дыхание восстановятся после этого срока, то прогноз будет очень плохим: мозг частично или полностью погибнет. Поэтому сердечно-легочную реанимацию нужно начинать немедленно, в любых условиях, где бы ни произошла остановка дыхания и сердца.

Понятие реанимации, сердечно-легочной реанимации

Реанимация - комплекс мероприятий, направленных на возвращение к жизни, но не только к восстановлению деятельности сердца и лёгких, а также к сохранению функций головного мозга, выписке пациента с наименьшими неврологическими осложнениями.

Сердечно-лёгочная реанимация - это неотложная медицинская процедура, направленная на восстановление жизнедеятельности организма и выведение его из состояния клинической смерти. Успех реанимации во многом зависит от времени, прошедшего с момента остановки

кровообращения до начала реанимации. Следует помнить, что время, в течение которого можно рассчитывать на успешное восстановление сердечной деятельности, ограничено. Реанимация в обычных условиях может быть успешной, если начата немедленно, или в первые минуты после наступления остановки кровообращения. Основным принципом реанимации на всех этапах ее проведения является положение, что реанимация должна продлевать жизнь, а не затягивать смерть.

Полноценное оживление - это такое состояние, когда после клинической смерти удается восстановить не только дыхание и кровообращение, а функцию головного мозга (полное сознание, полная двигательная активность, сохраненная чувствительность).

Установлено, что человек продолжает жить некоторое время после остановки дыхания и прекращения работы сердца. В случае необходимости человека ещё можно вернуть к жизни, путем проведения реанимационных мероприятий, которые должен уметь каждый медицинский работник.

Современные достижения медицинской науки и техники значительно расширили возможности эффективного лечения пациентов, состояние которых ранее считалось безнадежным. Борьба за жизнь таких пациентов становится возможной при условии интенсивного наблюдения мед - персоналом за пациентами находящимися в палате интенсивной терапии и реанимации (ПИТиР), проведения лечебных мероприятий, включающих применение разнообразной аппаратуры и сложных реанимационных приемов.

По сложившимся понятиям, к состояниям, требующим неотложной помощи относятся те, которые представляют собой непосредственную или вероятную опасность для жизни человека.

Необходимо отметить, что финальными этапами критического состояния являются **преагония и агония**.

Преагония характеризуется заторможенностью, падением систолического артериального давления до 50-60 мм рт.ст., учащением и уменьшением наполнения пульса, одышкой, изменением окраски кожных покровов (бледность, цианоз, мраморный рисунок). Длительность преагонии от нескольких минут и часов до суток. На протяжении всего периода наблюдается резкие прогрессирующие расстройства гемодинамики и самостоятельного дыхания, развиваются нарушения микроциркуляции, гипоксия и ацидоз во всех органах и тканях, накапливаются продукты

извращенного метаболизма, стремительно нарастает «биохимическая «буря» (выброс огромного количества разнообразных биологически активных веществ). В конечном результате все это приводит к развитию агонии.

Агония - состояние, при котором сознание и глазные рефлексy отсутствуют. Тоны сердца глухие. Артериальное давление не определяется. Пульс на периферических сосудах не пальпируется, на сонных артериях -- слабого наполнения. Дыхание редкое, судорожное или глубокое, частое. Продолжительность агонального состояния от нескольких минут до нескольких часов. При агонии возможно включение комплекса последних компенсаторных реакций организма. Нередко отмечается «всплеск» почти угасшей деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Иногда на короткое время восстанавливается сознание. Однако истощенные органы очень быстро теряют способность функционировать, и происходит остановка дыхания и кровообращения, т.е. наступает клиническая смерть.

Если у взрослых основной причиной развития подобного состояния чаще всего является сердечная недостаточность (в подавляющем большинстве случаев -- фибрилляция желудочков), то у детей в 60-80 % клиническая смерть возникает в результате дыхательных нарушений. Причем, на этом фоне сердце останавливается из-за прогрессирующих гипоксии и ацидоза.

Клиническая смерть -- состояние организма после прекращения самостоятельного дыхания и кровообращения, в течение которого клетки коры головного мозга еще способны полностью восстановить свою функцию. Продолжительность клинической смерти у взрослых составляет 3-5 минут, у новорожденных и детей раннего возраста -- 5-7 минут (в условиях нормотермии).

Вслед за смертью клинической наступает **биологическая смерть**, при которой в органах и тканях, прежде всего в ЦНС, наступают необратимые изменения.

Признаки биологической смерти

Биологическую смерть констатируют по наличию достоверных признаков. А до того, как они появятся, можно предположить, по совокупности признаков.

Совокупность признаков смерти:

- Отсутствия деятельности сердца. Не прощупывается пульс на магистральных артериях, не выслушиваются сердечные тоны, изолиния на ЭЭГ (электроэнцефалограмме).

- Отсутствие дыхания.
- Точное время отсутствия деятельности сердца более 30 минут.
- Мидриаз - расширение зрачка и отсутствие его реакции на свет и внешние раздражители
- Гипостатические пятна - темно-синие пятна в отлогих местах тела человека.

К числу ранних симптомов биологической смерти относят:

- отсутствие реакции глаз на надавливание, или иное раздражение,
- происходит помутнение роговицы,
- возникают треугольники высыхания, под названием пятна Лярше.

Без достоверных признаков, констатировать биологическую смерть нельзя!

Достоверные признаки:

1. «Симптом кошачьего зрачка» - наиболее ранний признак, появляется через 15 минут. При сдавливании пальцами глазного яблока в вертикальном или горизонтальном направлении, зрачок принимает узкую овальную форму.
2. Высыхание и помутнение роговицы глаза.
3. Трупные пятна - участки кожи сине-фиолетового цвета. Возникают вследствие снижения тонуса сосудов. Под действием силы тяжести кровь перемещается в нижележащие участки тела. После внезапной смерти, трупные пятна образуются в течение нескольких часов. После агональной - через 3-4 часа. Максимальной интенсивности окраски достигают примерно через 12 часов.
4. Трупное окоченение - это тугоподвижность и затвердение мышц трупа. Наступает через 2-4 часа после смерти.

Причины остановки сердца и дыхания , диагностика.

Остановка сердца, или прекращение сердечной деятельности, возникает в результате *асистолии* (отсутствие сердечных сокращений) или *фибрилляции миокарда* (сокращение отдельных мышечных волокон), при которой развивается неэффективное кровообращение. Асистолия может быть *первичной* (возникает внезапно) и *вторичной* (развивается после фибрилляции желудочков сердца).

После первичной асистолии сохраняются резервные возможности для оживления организма, после вторичной - резервов нет, и это значительно снижает шансы на успешную реанимацию.

Различают кардиальные и экстракардиальные причины остановки сердца

К кардиальным причинам относятся первичные поражения миокарда, которые сопровождаются снижением его сократительной способности или нарушениями функции автоматизма и проводимости, либо механические причины (тампонада сердца):

- * ишемическая болезнь сердца, включая острый инфаркт миокарда;
- * стенокардия, спазм коронарных сосудов;
- * аритмии различного характера;
- * электролитный дисбаланс;
- * поражения клапанов сердца;
- * инфекционный эндокардит, миокардит, кардиомиопатии;
- * тампонада сердца;
- * тромбоэмболия лёгочной артерии;
- * разрыв и расслоение аневризмы аорты.

Экстракардиальными причинами являются состояния, сопровождающиеся гипоксией:

- * обструкция дыхательных путей;
- * острая дыхательная недостаточность;
- * шок любой этиологии;
- * рефлекторная остановка сердца;
- * эмболии различного происхождения и локализации;
- * передозировка лекарственных веществ;
- * поражение электрическим током;
- * ранение сердца;

* утопление;

* экзогенные отравления.

Диагностика остановки сердца должна быть проведена в течение 10-12 с, поэтому нельзя рекомендовать проводить такие общепринятые меры, как измерение АД, выслушивание тонов сердца, длительный поиск пульса на периферических артериях. **При подозрении на остановку** сердца для определения пульсации общей сонной артерии указательный и средний пальцы располагают посередине передней поверхности шеи, а затем осторожно скользят ими к боковой поверхности шеи. Сонная артерия прощупывается в пространстве между гортанью и мышцами шеи.

Симптомы остановки сердца:

* отсутствие пульса на сонных артериях;

* остановка дыхания (около 30 с после остановки сердца);

* расширение зрачков без реакции на свет (до 90 с после остановки сердца).

Остановка сердца или прекращение кровообращения - это сигнал к немедленным реанимационным действиям.

Остановка дыхания - это очень серьезно. Когда человек перестает дышать, то прекращается газообмен в легких. Это может привести к нарушению работы органов человека и головного мозга. Если останавливается дыхание, то и прекращает работать сердце.

Причины остановки дыхания

Почему может остановиться дыхание? Остановка дыхания может произойти по нескольким причинам:

1. Из-за обструкции дыхательных путей. Это часто встречается у малышей до года, так как они дышат через нос. Если ребенок простыл и у него закладывает нос, может произойти обструкция верхних или нижних дыхательных путей. Также это явление возникает из-за западения языка. Это может произойти в любом возрасте. Есть еще несколько причин возникновения обструкции:

· кровь,

· рвотные массы,

- слизь,
- инородное тело,
- отек или спазм голосовых связок,
- воспаление трахеи или гортаноглотки,
- травма,
- опухоль.

Если ребенок родился с аномально развитыми верхними дыхательными путями, то они легко подвергнутся обструкции. Обструкция нижних дыхательных путей возникает после:

- бронхоспазмов,
- пневмонии,
- отеке легких, аспирации,
- легочном кровотечении,
- утоплении.

2. Из-за депрессии дыхания при мышечных и неврологических расстройствах. Это происходит после:

- передозировки лекарств,
- отравления цианидами или угарным газом,
- инфекции ЦНС,
- кровоизлияния в ствол головного мозга,
- инфаркта,
- вторичное повреждение спинного мозга,
- нейромышечные заболевания,
- метаболических нарушений.

3. Из-за передозировки наркотиков или лекарств.

Признаки остановки дыхания

- отсутствуют ритмические движения грудной клетки при вдохе и выдохе

- нет движения воздуха, поступающего в дыхательные пути и выдыхаемого из них
- кожа пострадавшего резко бледнеет, до синюшности
- больной может хрипеть.

Показания и противопоказания к СЛР

Показанием к началу СЛР является остановка кровообращения (при отсутствии противопоказаний). Таким образом, если клиническая смерть наступила у неизвестного человека, то СЛР начинают немедленно, а затем выясняют, показана ли она была.

Противопоказания к СЛР (СЛР не показана):

- если смерть наступила на фоне применения полного комплекса интенсивной терапии, показанной данному больному и была не внезапной, а связанной с несовершенством медицины при такой патологии
- у больных с хроническими заболеваниями в терминальной стадии и несовместимыми с жизнью травмами (безнадёжность и бесперспективность должна быть определена консилиумом и зафиксирована в истории болезни)
- если установлено, что с момента остановки сердца (при нормальной температуре окружающей среды) прошло свыше 25 минут
- у больных, заранее зафиксировавших отказ от СЛР (принято в некоторых странах).

Прекардиальный удар

Было выяснены возможности и необходимость нанесения прекардиального удара в начале реанимации. Данные были зафиксированы и измерены специальной аппаратурой. Оказалось, что при своевременном выполнении прекардиального удара возможно восстановление нормальной сердечной деятельности на фоне асистолии, фибрилляции желудочков, желудочковой тахикардии

Тройной прием Сафара» или «прием Эсмарха»

Слегка запрокинув голову, подбородок больного выдвигают вперед-вверх, удерживая его двумя руками за углы нижней челюсти, а большими пальцами приоткрывая рот. Выдвинуть подбородок можно и одной рукой, но тогда большой палец приходится вводить в рот пострадавшего.

Если при правильно проведенных приемах восстановления проходимости дыхательных путей не удастся вдохнуть воздух в легкие пациента (не более 5 неэффективных попыток!), следует думать о наличии инородного тела в его дыхательных путях.

Инструментальные способы восстановления проходимости дыхательных путей

Ротоглоточные и носоглоточные воздуховоды

Специальные воздуховоды обеспечивают пассаж воздуха между корнем языка и задней стенкой глотки. Введение ротоглоточного воздуховода (типа Гведела) иногда облегчается при смещении языка вниз с помощью шпателя. Расстояние между кончиком носа и мочкой уха примерно соответствует длине необходимого ротоглоточного воздуховода.

Пищеводно-трахеальная трубка состоит из двух трубок, соединенных между собой по длинной оси. На проксимальном конце трубки находится коннектор диаметром 15 мм. Длинная голубая трубка имеет глухой дистальный конец и ряд боковых отверстий. Короткая прозрачная трубка имеет открытый дистальный конец и лишена боковых отверстий.

Трубку вводят через рот и вслепую продвигают вперед до тех пор, пока черные кольца, нанесенные на окружности трубки, не будут находиться между зубами верхней и нижней челюсти. На трубке закреплены две раздувные манжетки: проксимальная емкостью 100 мл и дистальная емкостью 15 мл, которые необходимо раздуть после установки трубки. Дистальный конец комбитубуса чаще попадает в пищевод, и дыхательная смесь поступает в гортань через боковые отверстия голубой трубки.

Другой просвет используется для декомпрессии желудка. Альтернативный вариант: если трубка попадает в трахею, то вентиляция осуществляется через торцевое отверстие прозрачной трубки и воздух попадает непосредственно в трахею. Трубка обеспечивает лучший герметизм и более надежную защиту от регургитации и аспирации желудочного содержимого, но производится только в одном размере (в расчете на больных старше 15 лет и выше 150 см).

Высокая реанимационная эффективность мешка амбу сочетается с простой техникой проведения ИВЛ:

1. пациента укладывают на жёсткую поверхность, ротовую полость освобождают от сгустков и посторонних тел;

2. голову запрокидывают назад, выдвигают нижнюю челюсть вперед и вниз;
3. при западении языка вставляют воздуховод;
4. прикладывают маску аппарата к дыхательным путям больного или соединяют с интубационной трубкой;
5. проводят ИВЛ с частотой 15-17/минуту, соотношение вдох/выдох 1:2. Грудная клетка должна расширяться при пассивном вдохе и спадать при пассивном выдохе.

Применение аппарата стимулирует собственную дыхательную активность, способствует насыщению клеток кислородом, нормализации сердечно-лёгочной функции.

Общие сведения

Мешок Амбу - это медицинское приспособление, которое используется для искусственной вентиляции легких. Такой прибор применяется в отношении тех пациентов, у которых нарушено дыхание. Своему названию данный аппарат обязан первой фирме-производителю (Ambu). Кстати, создан он был в 1956 г. инженером Хессе и профессором Рубеном специально для предотвращения эпидемии полиомиелита. Однако стоит отметить, что сегодня представленный прибор довольно часто именуют и следующим образом: «мешок ручной легочной реанимации».

Уметь пользоваться данным аппаратом обязаны все врачи и медсестры. Однако овладеть техникой проведения искусственной вентиляцией легких может и обычный человек. Для этого пациенту запрокидывают голову, берут маску прибора указательным и большим пальцами левой руки, а затем прикладывают к лицу больного и прижимают, поддерживая нижнюю челюсть. Далее правой рукой необходимо сдавить гармошку или мешок, тем самым сделав глубокий полноценный вдох. Выдох должен быть пассивным. При этом нормальная проходимость дыхательных путей (верхних) обеспечивается за счет разгибания шеи пациента или введения воздуховода в рот (можно в нос).

· Точка для проведения непрямого массажа сердца у взрослых - 2 поперечных пальца выше основания мечевидного отростка грудины (рис. 28). Упрощенный вариант для всех пациентов старше 8 лет нижняя половина грудины.

- Положите основание ладони на эту точку, а другой рукой зафиксируйте первую. Руки должны быть прямыми и не сгибаться в локтевых суставах во время массажного толчка.

- Короткими толчками, действуя всей массой Вашего тела, сдавливайте грудную клетку пострадавшего так, чтобы она прогибалась на 4-5 см. Частота сдавлений 100 в одну минуту (рис. 29). Не отрывайте рук от груди пациента и не смещайте их в стороны!

Массаж сердца будет эффективным лишь тогда, когда пациент лежит на твердой поверхности!

Если реаниматор действует в одиночку, отношение числа компрессий к числу искусственных вдохов должно составлять 15:2, то есть, после каждых пятнадцати массажных толчков, он производит два раздувания легких, затем снова пятнадцать толчков и так далее. В этих случаях проверяют пульс на сонной артерии после завершения 4 таких циклов (они занимают в среднем 1 минуту), а затем каждые 3 минуты (рис. 30).

Если реанимацию проводят два участника, то отношение массажных толчков к искусственным вдохам также равно 15:2 для всех пациентов старше 8 лет. Реаниматор, выполняющий искусственное дыхание, поддерживает проходимость дыхательных путей, держа голову пострадавшего запрокинутой, и следит за правильностью выполнения массажа сердца, регистрируя наличие или отсутствие пульса на сонной артерии. Он может также, при необходимости и по возможности, обеспечить вызов специализированной бригады скорой помощи, придать функционально выгодное положение пострадавшему (поднять ноги на высоту 30-45 см или под углом 15-30°), обеспечить венозный доступ, приготовить препараты и инструментарий для интубации трахеи и т.д. Реаниматор, выполняющий массажные толчки, должен отсчитывать их вслух, чтобы напарник точно знал момент своего включения в реанимационный цикл. Реаниматоры меняются местами по сигналу того, кто выполняет непрямой массаж сердца, так как он быстрее устает.

У интубированного пациента вентиляция и массаж сердца проводятся непрерывно и независимо друг от друга (рис. 31) - асинхронная реанимация. Частота массажных толчков не менее 60 в 1 минуту, предпочтительно - 100 в минуту. Частота дыхания при проведении аппаратной или ручной вентиляции легких составляет 12 в 1 минуту при объеме вдоха 6-7 мл на килограмм массы тела пациента.

Альтернативные методы массажа сердца

В исследованиях, посвященных оценке эффективности новых методов специализированного реанимационного комплекса, показано, что такие, широко обсуждаемые ранее способы, как активная компрессия-декомпрессия с использованием приспособления «кардиопамп» (CardioPumpe), вставленная абдоминальная компрессия (Interposed Abdominal Compression) - сжатие живота тотчас после сжатия грудной клетки, кашлевая аутореанимация не доказали преимущества перед традиционными способами.

Вспомогательные приемы в реанимации

В качестве приема, улучшающего реанимацию, рекомендуется поднять ноги пострадавшего под углом 15-30 градусов для улучшения возврата венозной крови к сердцу. Однако не доказано, что этот прием действительно влияет на результат реанимации. Проводите его только в том случае, если у Вас есть «лишние руки» и лишние секунды.

Последние исследования показали, что время, необходимое для определения наличия или отсутствия пульсации сонных артерий, значительно больше, чем обычно рекомендуемые 5-10 секунд. Даже при длительной пальпации в 45% пульсация на сонных артериях не определяется и в тех случаях, когда на самом деле она присутствует.

Как результат этих исследований ERC рекомендует: определение каротидного пульса должно производиться только профессионалами, а критерием для начала компрессии грудной клетки должно быть отсутствие «признаков жизни», включающих в себя кашель, дыхание, движение в ответ на два инициальных искусственных вдоха.

Время их определения - 10 секунд

Типичные ошибки при проведении непрямого массажа сердца

- Нет жесткой основы для проведения массажа сердца (массаж сердца в кровати);
- Резкие, рывкообразные и поэтому слишком короткие массажные толчки;
- Не вертикальное направление массажного толчка;
- Паузы более 5 секунд;

- Сдавление груди в проекции мечевидного отростка, а не нижней половины грудины. Следствие: Повреждение печени при переломе мечевидного отростка;
- Смещение массажной площадки в стороны (чаще влево) от средней линии. Следствие: чаще происходят переломы ребер с клиникой «разбитой грудной клетки» и неэффективной фазой декомпрессии;
- Руки отрываются от грудины и резко ставятся на нее снова: растет опасность повреждений ребер;
- Реаниматор забывает регулярно контролировать эффективность своих действий.

Техника проведения дефибрилляции

- Полностью освободите грудную клетку (удалите любые трансдермальные лекарственные формы).
- Нанесите гель на контактную поверхность электродов или используйте приклеивающиеся электродные прокладки.
- Включите Дефибриллятор.
- Установите режим дефибрилляции (асинхронный) для купирования ФЖ или ЖТ, или кардиоверсии (синхронный) для всех других аритмий.
- Установите необходимый уровень энергии разряда: для первого разряда при дефибрилляции - 200 Дж, при кардиоверсии - 100 Дж.
- Включите зарядное устройство
- Поместите электроды на грудную клетку.

Неотложная помощь при ФЖ

- Немедленная (в течении 30 секунд) дефибрилляция с энергией 200 Дж.
- Нет эффекта - дефибрилляция 300 Дж.
- Нет эффекта - дефибрилляция 360 Дж.
- В паузах между разрядами проводить закрытый массаж сердца и ИВЛ.
- Закрытый массаж сердца проводить с помощью метода компрессии-декомпрессии (с помощью аппарата кардиопамп)

- Адреналин по 1 мг каждые 3-5 минут проведения реанимационных мероприятий.

Продолжение

- Действовать по схеме: - Лекарство - Массаж сердца и ИВЛ, через 30 - 60 с дефибрилляция энергией 360 Дж.
- Лидокаин 1.5 мг/кг - дефибрилляция энергией 360 Дж .
- Нет эффекта - через 3 -5 минут повторить инъекцию лидокаина в той же дозе и дефибрилляцию энергией 360 Дж.
- Нет эффекта - новокаинамид в дозе 1 гр., дефибрилляция с энергией 360 Дж
- Нет эффекта - через 3 -5 минут - Магния сульфат 2 гр. и дефибрилляция энергией 360 Дж.

Медикаменты, применяемые при СЛР, пути их введения

Внутрисердечный способ введения адреналина в настоящее время не применяется из-за высокой частоты осложнений (ранения миокарда и плевры, лёгких).

Лучший способ введения медикаментов при сердечно - лёгочной реанимации - внутривенный, причём предпочтительнее вводить

препараты в центральные вены, однако, для их пункции и катетеризации часто приходится прерывать комплекс СЛР.

Адреналин, атропин и лидокаин могут вводиться через эндотрахеальную трубку или после кониотомии, поскольку всасывание препарата из лёгких (при наличии собственного или искусственного кровотока) происходит почти столь же быстро, как при его введении в периферическую вену. В любом случае вводимый препарат должен быть разведён в 10-20 мл физиологического раствора (при введении в лёгкие возможно разведение в дистиллированной воде, хотя это вопрос дискуссионный).

Адреналин применяется при СЛР с 1906 года (в эксперименте).Его применение необходимо для увеличения коронарного и мозгового кровотока. На протяжении нескольких десятилетий адреналин при СЛР применялся в дозе 1 мг, однако в конце 80-х годов появились исследования, доказывавшие, что эффективность адреналина возрастает при увеличении дозы до 10-15 мг. Дальнейшие исследования показали, что особых преимуществ увеличение

дозы не даёт. Восстановление работы сердца и самостоятельного кровообращения при высоких дозах наблюдается чаще, но выживаемость и выписка больных одинакова, независимо от применяемых доз адреналина. Правда, и вреда от больших доз адреналина выявлено не было.

Введение гидрокарбоната натрия при СЛР показано:

-после восстановления вентиляции и кровотока, но соответственно данным КОС

-после 15-20 мин затянувшейся СЛР

-если остановка сердца произошла на фоне тяжёлого метаболического ацидоза и гиперкалиемии.

Гидрокарбонат натрия вводится в дозе 0,5 - 1,0 ммоль / кг массы тела или 2 мл 4% раствора / кг.

Опасности применения:

-рост внутриклеточного ацидоза из-за образования CO_2

-смещение кривой диссоциации HbO_2

-инактивация катехоламинов

-снижение эффективности дефибрилляции.

Препараты кальция при СЛР не применяются (кроме случаев гипокальциемии, гиперкалиемии, при передозировки антагонистов кальция) из-за:

-усиления реперфузионных поражений (вазоспазм и др.)

-нарушения продукции энергии

-стимуляции образования эйкозаноидов.

Атропин, будучи холиномиметиком, снижает тормозящее влияние ацетилхолина на синусовый и атриовентрикулярный узлы, а также способствует высвобождению катехоламинов из мозгового слоя надпочечников. Поэтому его применение показано при брадисистолии и асистолии в первичной дозе 1 mg. Нужно помнить, что дозы менее 0,5 mg могут вызвать парадоксальный парасимпатикомиметический эффект в виде усиления или возникновения брадикардии. Повторное введение атропина допустимо через 3-5 минут до суммарной дозы 2 mg, так как тахикардия

будет плохо влиять на ишемизированный миокард после восстановления сердечных сокращений.

Лидокаин считается одним из лучших средств при фибрилляции сердца и выраженной тахикардии. Если после электрической дефибрилляции или применения адреналина возникает или продолжается фибрилляция или выраженная тахикардия, лидокаин вводится в первичной ударной дозе 1,5 мг/кг, затем 2-4 мг/мин.

Пути введения лекарственных препаратов

Для проведения лекарственной и трансфузионно-инфузионной терапии требуется надежный доступ в сосудистое русло, причем этот доступ должен быть обеспечен как можно быстрее. Можно рекомендовать следующие пути введения препаратов при проведении реанимационных мероприятий.

Внутривенный путь введения. По возможности катетеризуют периферическую вену. Пункция вены иглой не рекомендуется, так как игла легко прокалывает стенку вены или выходит из ее просвета при проведении реанимации. Однако чаще всего периферические вены в этой ситуации находятся в спавшемся состоянии, что делает пункцию невозможной. Одномоментная пункция центральной вены оправдана, если она произведена за несколько секунд. Катетеризация центральной вены противопоказана во время реанимации как из-за необходимости прервать реанимационные мероприятия, так и из-за высокой вероятности получения пневмоторакса. Однако после восстановления самостоятельной сердечной деятельности катетеризация центральной вены становится обязательной.

Наиболее рациональной в этой ситуации следует признать венесекцию. Ее осуществляет врач бригады, не занятый в проведении массажа сердца и ИВЛ. Этот метод выгоден тем, что не требует прекращения реанимационных мероприятий и выполняется относительно быстро.

Эндотрахеальный путь введения. Доступным и простым методом введения лекарственных средств во время сердечно-легочной реанимации является эндотрахеальный (через интубационную трубку). Ранняя интубация в этом смысле очень выгодна, особенно когда имеются затруднения с пункцией вены. Практически все реанимационные препараты, за исключением препаратов кальция и натрия гидрокарбоната, быстро всасываются через альвеолы, не оказывая вредного действия на ткань легкого. Необходимый медикамент разводят в 10 мл стерильного физиологического раствора в дозе, превышающей таковую при внутривенном введении в 2 раза. Желательно

инъекцию препарата производить через аспирационный катетер, насаженный на шприц. Для этой цели можно использовать катетер для подключичной вены. При введении препаратов в трахею эффект проявляется так же быстро, как и при внутривенном пути.

Внутрисердечный путь введения. Долгое время внутрисердечная инъекция препарата при проведении сердечно-легочной реанимации считалась обязательной. Но если наружный массаж сердца проводится правильно, то введенный внутривенно препарат обязательно попадет в сердце и окажет эффект, а при неэффективном массаже и внутри-сердечное введение не поможет. Кроме того, эта процедура может вызвать серьезные осложнения: введение препарата в толщу миокарда, приводящее к стойкому нарушению ритма, ранение легкого с последующим пневмотораксом, повреждение коронарных сосудов. Поэтому внутрисердечный путь введения следует применять только в тех случаях, когда невозможен другой (внутривенный, интратрахеальный). Грудную клетку пунктируют в четвертом межреберье слева по парастернальной линии под углом 60°.

Профилактика повреждения головного мозга

Так называемая глобальная ишемия, возникающая при остановке кровообращения, в первую очередь поражает головной мозг. Механизм повреждения мозга при клинической смерти и СЛР:

- глобальная ишемия
- реперфузионные поражения
- экстравазаты из-за коагулопатии
- нарушение капиллярного кровотока (отёк мозга)
- избыток нейромедиаторов возбуждения.

Главные принципы профилактики поражения мозга:

- раннее начало СЛР в полном объёме
- искусственная гипотермия (самое доступное - холод и снег к голове)
- умеренная артериальная гипертензия (+10-15 % к уровню АД)
- продлённая ИВЛ с умеренной миоплегией (минимальные дозы миорелаксантов и достаточные дозы транквилизаторов)

-улучшение реологических свойств крови

-детоксикационная терапия (плазмаферез)

-коррекция метаболизма (поддержание должного кислотно-основного состояния)

-медикаментозные средства (нимотоп, актовегин, каталаза, оксибутират натрия).

Вопрос о полезности или вредности глюкозы и барбитуратов для профилактики неврологических расстройств окончательно не решён.

СЛР можно прекратить, если:

-по ходу проведения выяснилось, что она не показана

-наблюдается стойкая асистолия, не поддающаяся медикаментозному воздействию или многократные эпизоды асистолии

-при использовании всех доступных методов нет признаков эффективности СЛР в течение 30 минут.

Литература

1. В.В. Руксин Неотложная кардиология, С-Пб, 1998.
2. А.И. Зильбер Этюды критической медицины, т.1, Петрозаводск, 1997
3. П. Сафар, Дж. Бичер Сердечно-лёгочная и церебральная реанимация, М., 1997.