

Лекция 8. ПЕРВИЧНАЯ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНАЯ РЕАНИМАЦИЯ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРВИЧНОЙ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ

Реанимация (от лат. *reanimatio* — оживление) — это возвращение человека к жизни при внезапно наступившей смерти благодаря быстрому, целенаправленному и умело применяемому комплексу специальных мероприятий по восстановлению дыхания и кровообращения.

При этом следует особо подчеркнуть два момента:

- 1) реанимация бывает эффективной только при внезапной смерти;
- 2) реанимация не имеет никаких перспектив у постепенно угасающих больных при длительных истощающих и неизлечимых заболеваниях.

Реанимация должна быть проведена максимально быстро от момента остановки дыхания и прекращения кровообращения, так как время необратимой гибели мозга наступает в течение 3—5 мин (6 мин). На протяжении этого времени длится клиническая смерть — состояние, когда отсутствуют дыхание, кровообращение и сознание, максимально расширенные зрачки не реагируют на свет, имеется резко выраженная бледность, а иногда синюшность кожных покровов. Клиническая смерть является обратимой, и если в течение этих 3 — 5 мин провести реанимацию. Жизнь может быть восстановлена, и чем раньше приступить к реанимации, тем больше будет шансов на благоприятный исход. И если это критическое время упустить, то из-за отсутствия дыхания и кровообращения наступят необратимые изменения в ЦНС и других жизненно важных органах, а потом биологическая смерть.

На основании изложенного можно сделать несколько важных практических выводов.

1. Каждый взрослый человек должен уметь диагностировать состояние клинической смерти.

2. При наступлении клинической смерти реанимацию необходимо начать как можно быстрее.

3. Любой человек, оказавшийся рядом с пострадавшим, немедленно должен применить простейшие реанимационные мероприятия.

Наиболее частой причиной смерти во внебольничных условиях до сих пор остается внезапная остановка кровообращения. Причем трагизм ситуации состоит в том, что среди погибающих каждый год тысяч людей значительную долю составляют практически здоровые лица, умершие при появлении первых признаков коронарной патологии. Однако кроме сердечно-сосудистых заболеваний есть много других факторов, являющихся причинами внезапной смерти.

Люди живут и постоянно находятся в обстановке высокого риска, обусловленного вполне объективными факторами развития общества. Их постоянно подстерегают множественные опасности, которые по существу являются своеобразной платой за развитие цивилизации. К настоящему времени регистрируется все больше случаев тяжелых аллергических реакций и анафилаксии, приступов бронхиальной астмы, медикаментозных, бытовых и производственных отравлений, внезапной смерти от кровотечений, асфиксии, электротравмы и множества других причин. Международная статистика показывает, что в последние десятилетия чаще происходят крупные аварии и катастрофы, увеличивается число вооруженных конфликтов и террористических актов.

В настоящее время реанимация успешно применяется во многих странах мира, благодаря чему ежегодно спасаются тысячи и тысячи жизней. Их было бы значительно больше, если бы достаточное число людей было тщательно обучено приемам реанимации. Тем более важно, чтобы приемами реанимации владели медицинские работники.

Первичная (базовая) сердечно-легочная реанимация стала общедоступной и эффективной благодаря стандартному и простому набору трех основных приемов (АВС), составляющих фундамент реанимационного

алфавита профессора П. Сафара, одного из основоположников реаниматологии: А (Airway) — дыхательные пути (обеспечение их свободной проходимости); В (Breathing) — дыхание (обеспечение искусственной вентиляции легких); С (Circulation) — циркуляция (искусственное обеспечение кровотока). Однако эти краткость и простота реанимационного комплекса АВС кажущиеся, ибо за ними стоят годы истории и многочисленные исследования, которые показали и доказали эффективность именно этих основных методов реанимации.

Современные методы реанимации появились благодаря работам, выполненным в основном в последние 50–60 лет. Большую роль в становлении современной реаниматологии сыграли исследования В.А. Неговского и его школы. В 1954 г. была убедительно доказана физиологическая пригодность для дыхания воздуха, выдыхаемого человеком, благодаря чему появилась возможность проведения ИВЛ методом вдвухания без применения какой-либо специальной аппаратуры. Эта методика обеспечивала вполне приемлемый газообмен.

Благодаря работам, показавшим роль мягких тканей в нарушении проходимости верхних дыхательных путей у больных и пострадавших, находящихся в бессознательном состоянии, были разработаны простые приемы восстановления и поддержания свободной проходимости дыхательных путей, заключающиеся в отгибании головы, удержании и выдвигании нижней челюсти.

В 1960 г. была опубликована работа У. Коуэховена и соавторов, в которой они подробно описали и обосновали эффективность закрытого массажа сердца, указав, что 20 лет назад работу по закрытому массажу сердца выполнили и опубликовали Н.Л. Гурвич и Г. С. Юньев.

Работы П. Сафара (1960), показавшие необходимость сочетания вентиляции под положительным давлением с наружным массажем сердца, позволили ему сформулировать программу первичной реанимации АВС, которую с этого времени начали широко пропагандировать во многих странах.

Дальнейшему развитию и совершенствованию реанимации способствовали многочисленные экспериментальные и клинические исследования, благодаря которым стало возможно включить в реанимационный комплекс дефибрилляцию, введение лекарственных средств неотложного характера, применение специальных приспособлений для активного поддержания свободной проходимости дыхательных путей, искусственного дыхания и наружного массажа сердца, мониторинг сердечной деятельности и дыхания, краниocereбральную гипотермию и, наконец, комплекс интенсивной терапии постреанимационных синдромов, в разработке которого ведущее место принадлежит отечественным исследователям. Все это позволило существенно расширить и стандартизировать реанимационный комплекс, который применяется уже больше 60 лет и известен как реанимационный алфавит Сафара. В этом комплексе последовательность действий реаниматолога по их английскому названию обозначается соответствующими буквами:

- A (Airway) — обеспечение проходимости дыхательных путей;
- B (Breathing) — ИВЛ доступным способом, например при дыхании «рот в рот»;
- C (Circulation) — обеспечение гемоциркуляции непрямым массажем сердца;
- D (Drugs) — введение лекарственных средств;
- E (Electrocardiography) — регистрация ЭКГ;
- F (Fibrillation) — проведение при необходимости электрической дефибрилляции (кардиоверсии);
- G (Gauging) — оценка первичных результатов;
- H (Hypothermy) — охлаждение головы;
- I (Intensive care) — проведение интенсивной терапии постреанимационных синдромов.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНСЕНСУС ПО СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ В Международный Согласительный Комитет по Реанимации

(МСКР, www.ilcor.org) входят представители Американской Ассоциации Сердца (AAC), Фонда Сердца и Инсульта Канады (HSFC), Комитета по Реанимации Австралии и Новой Зеландии (ANZCOR), Совета по Реанимации Южной Африки (RCSA), Межамериканского Фонда Сердца (IANF), Азиатский Совет по Реанимации (RCA). Исследователи организаций членов из МСКР проанализировали научные данные в области реанимации с 2000 по 5_летним циклам. Последняя консенсусная конференция, проходившая в Далласе, в феврале 2015 г., опубликовала заключения и рекомендации по результатам этого анализа, которые и легли в основу Рекомендаций Европейского Совета по Реанимации 2015 г. Национальный совет по реанимации (Россия) был создан в 2004 г. Для объединения научно-практического потенциала регионов РФ в области реаниматологии, анализа накопленного опыта, создания единых программ обучения методам сердечно-легочной реанимации, унифицированных методик, соответствующих международным требованиям. Национальный совет по реанимации (Россия) является полноправным членом Европейского совета по реанимации и его эксклюзивным представителем в РФ. Далее приведены данные с учетом последнего пересмотра (2015 г.).

ОСНОВНЫЕ ЭТАНЫ ПЕРВИЧНОЙ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ

Оценка ситуации на месте происшествия. Все действия по оценке ситуации и состояния пострадавшего должны занимать минимальное время. Чем раньше будет начата реанимация, тем больше шансов на ее эффективность и последующее полное восстановление жизненно важных органов и систем, в первую очередь деятельности головного мозга.

На оценку общего состояния пострадавшего, определение состояния дыхания и кровообращения нужно потратить не более 10 с. В первую очередь нужно определить, в сознании пострадавший или нет.

Определив, что пострадавший без сознания, его укладывают на спину, так как именно в таком положении он должен находиться если понадобится проводить реанимацию, и приступают к дальнейшим действиям. Немедленно оценивают состояние зрачков: широкие не реагирующие на свет зрачки являются признаками остановки кровообращения – этот прием могут выполнять только подготовленные спасатели, имеющие практический опыт.

Запрокинув голову назад и придерживая одной или двумя руками нижнюю челюсть, смотрят, ощущают и слушают, есть ли у пострадавшего дыхание. Это должно занять не больше 8 — 10 с. Запрокинуть голову следует, чтобы обеспечить свободную проходимость дыхательных путей. У пострадавшего, который находится в коме, из-за расслабления мускулатуры возникает опасность нарушения проходимости дыхательных путей из-за западения языка, который их перекрывает, вследствие чего наступает асфиксия (рис. 7.1).

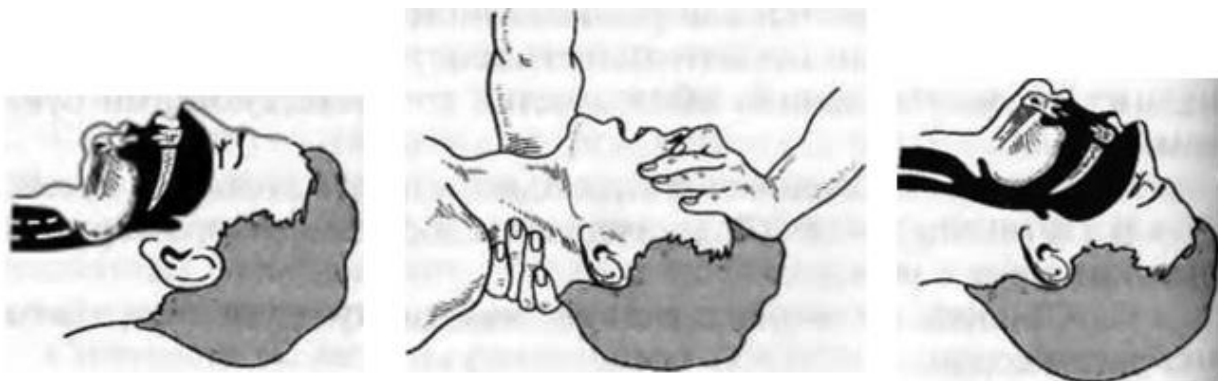
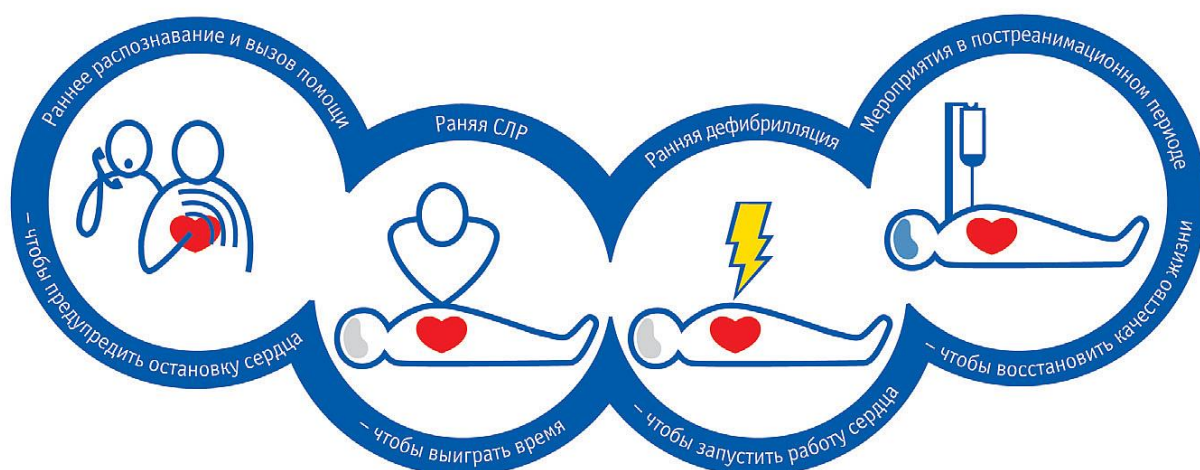


Рис. 7.1. Механизм нарушения проходимости дыхательных путей у пострадавших в состоянии комы:

а — дыхательные пути перекрыты корнем языка; б — запрокидывание головы; в — проходимость дыхательных путей восстановлена

При черепно-мозговой травме обструкция дыхательных путей этого типа является наиболее частой причиной смерти. Однако такая же обструкция может возникнуть практически при любом коматозном состоянии вследствие токсического или гипоксического поражения мозга: при нарушении мозгового кровообращения при гипертонической болезни (инсульт), острой кровопотере, диабетической коме, расстройстве кровообращения в связи с

инфарктом миокарда или тяжелой массивной кровопотерей, отравлении угарным газом или лекарственными препаратами, алкоголем, ядовитыми веществами, поражении электрическим током, утоплении, повешении и т.д. Причин может быть много, а следствием всегда будет кома. И если еще не остановились дыхание и кровообращение, то восстановление свободной проходимости дыхательных путей спасет пострадавшего или больного от удушья.



Если пострадавший самостоятельно и свободно дышит, синюшность отсутствует, губы и кожа нормальной окраски, ему следует придать положение лежа на боку, согнув верхнюю руку и ногу. В этом положении обеспечивается свободная проходимость дыхательных путей и предотвращается аспирация рвотных масс, если вдруг у больного возникнет рвота. Надо избегать положения больного на животе, так при этом лицо становится недоступным, вызывается механическая обструкция дыхательных путей, становятся затрудненными и уменьшаются дыхательные движения грудной клетки.

Причиной частичной обструкции дыхательных путей могут быть наличие в них крови, жидкости (при утоплении) и слизи, рвотных масс, инородных тел (зубных протезов, пищи и др.). При этом отмечается шумное хрипящее, иногда булькающее дыхание — при наличии инородного тела или жидкости. В этих случаях нужно осторожно повернуть голову больного набок

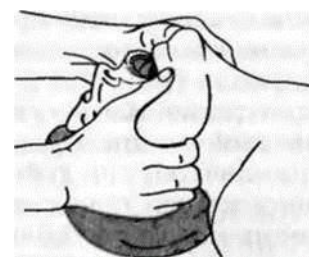
и с помощью пальцев, салфетки, носового платка очистить, насколько возможно, ротовую полость .

Если у пострадавшего дыхание отсутствует, то надо немедленно приступить к реанимации.

Первичная сердечно-легочная реанимация (Базовые реанимационные мероприятия, БРМ). После того как пострадавший уложен на спину, проводят комплекс реанимационных мероприятий АВС.

Airway (обеспечение проходимости дыхательных путей). В первую очередь выполняется тройной прием Сафара, который включает:

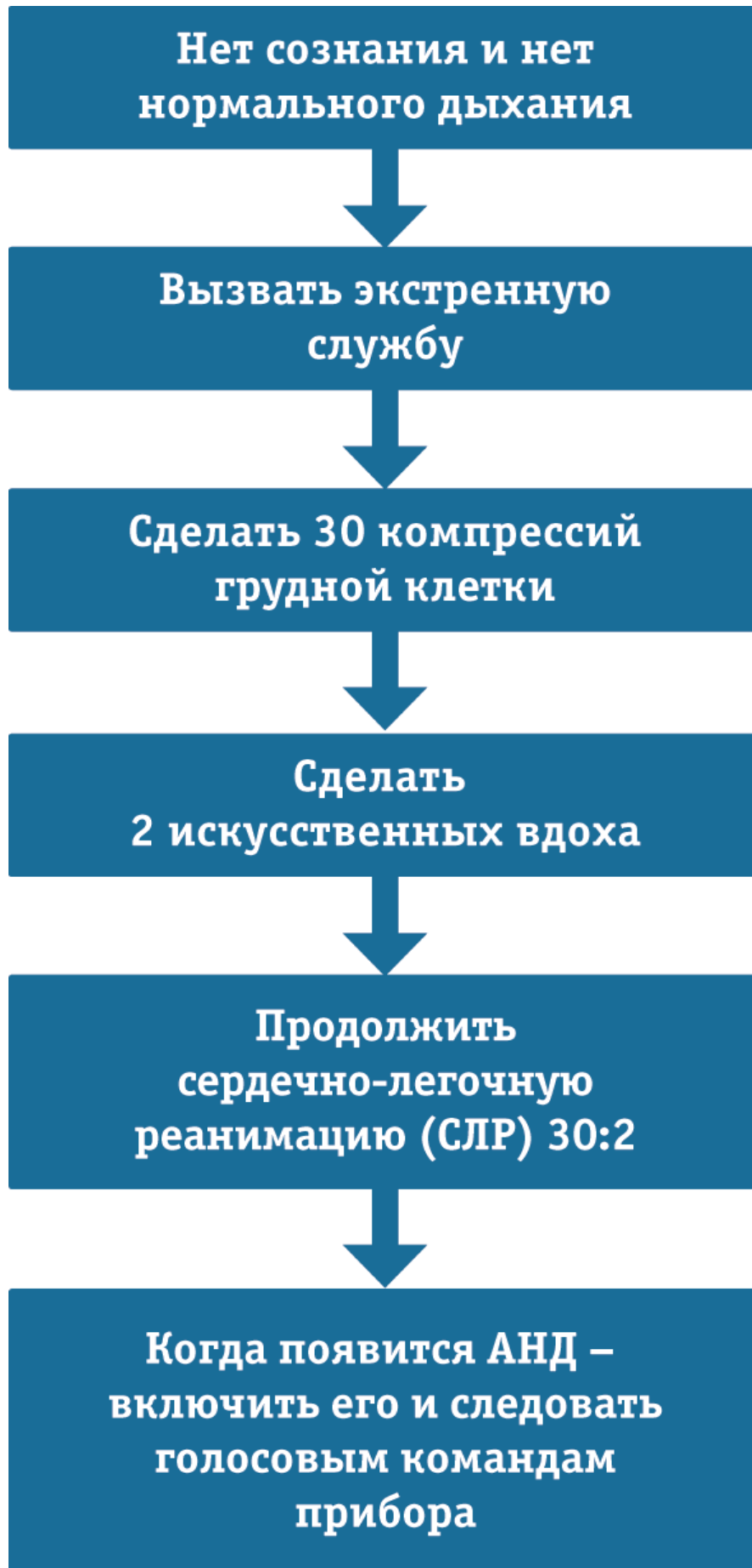
- 1) запрокидывание головы;
- 2) открывание рта;
- 3) выдвижение нижней челюсти.



Открывание рта и выдвижение нижней челюсти

Для того чтобы выполнить этот прием, сначала осторожно запрокидывают голову пострадавшего назад, подложив одну руку под шею, а второй надавливая на лоб (см. рис.). При этом натягиваются мягкие ткани (передние мышцы шеи) между гортанью и нижней челюстью, благодаря чему корень языка отходит от задней стенки глотки. Эта манипуляция приводит к восстановлению проходимости дыхательных путей у большинства больных, находящихся без сознания. При этом частично открывается рот, а иногда отвисает подбородок. Поэтому продолжая выполнение тройного приема, когда голова пострадавшего уже запрокинута, двумя руками захватывают нижнюю челюсть, еще больше приоткрывают рот и выводят ее вперед (рис.2).

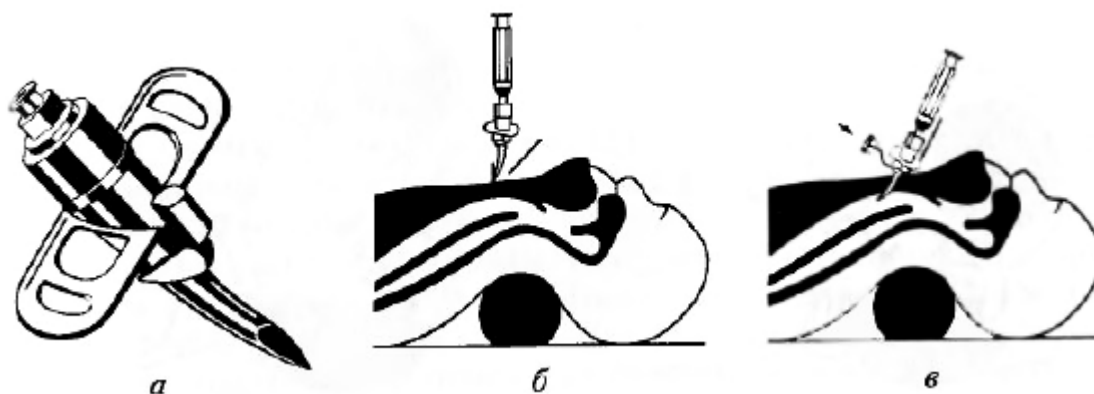
Для лучшего и более удобного поддержания проходимости дыхательных путей и удержания корня языка используют специальные воздуховоды. Правильно введенный воздуховод существенно облегчает поддержание свободной проходимости дыхательных путей не только во время проведения реанимации, но в дальнейшем во время транспортировки пострадавшего, если он продолжает находиться в бессознательном состоянии.



Если реанимационную помощь на месте происшествия оказывают квалифицированные медицинские работники, то они применяют немедленную интубацию трахеи — наиболее простой и высокоэффективный метод, надежно обеспечивающий нормальную проходимость дыхательных путей, а также защиту трахеобронхиального дерева от попадания содержимого желудка во время рвоты или регургитации (регургитация – быстрое движение жидкостей или газов в направлении, противоположном нормальному, возникшее в полном мышечном органе в результате сокращения его стенки.). Благодаря хорошей герметичности через интубационную трубку можно проводить ИВЛ с достаточно высоким давлением, что обеспечивает хорошее расправление легких, эффективную оксигенацию и способствует улучшению кровотока во время массажа сердца. Кроме того, через интубационную трубку можно проводить санацию трахеобронхиального дерева, а также вводить некоторые медикаменты.

Если проведение интубации невыполнимо в связи с техническими трудностями или из-за повреждения полости рта, неустранимых препятствий выше голосовой щели (инородных тел, стеноза, повреждений, опухолей и пр.), прибегают к другим методам, которые тоже должен выполнять фельдшер.

Наиболее простым, безопасным и быстрым способом обеспечения восстановления проходимости дыхательных путей является коникотомия (крикотиреотомия). Для этой цели используют коникотом (рис. 7.3), представляющий собой металлическую (пластиковую) трубку, напоминающую трахеостомическую, в которую вставлен остро заточенный мандрен-троакар с косым срезом. После обработки антисептиком кожных покровов по передней поверхности шеи при вставленном мандрене коникотомом по средней линии осторожно прокалывают переднещитовидную связку и удаляют мандрен. Сразу же восстанавливается проходимость дыхательных путей. Коникотомия выполняется обычно в течение 10—15 с.



Кониотом и методика его применения:

a — внешний вид;

б — прокалывание перстнещитовидной связки;

в — удаление мандрена; *г* — присоединение трубки для ИВЛ



Существует еще один вариант экстренного восстановления свободной проходимости дыхательных путей — кониотомия — рассечение мембраны, расположенной между щитовидным и перстневидным хрящами. Эту небольшую операцию, которую выполняют в течение 20 — 30 с, проводят в тех случаях, когда нет возможности осуществить интубацию трахеи.

Гортань пострадавшего, лежащего на спине с несколько запрокинутой головой, фиксируют пальцами в области щитовидного хряща. Пальцами другой руки по средней линии нащупывают промежуток между щитовидным и перстневидным хрящами и делают в этом месте поперечный разрез кожи длиной чуть больше 1 см. Раздвигают мягкие ткани (подкожную клетчатку и мышечные волокна) тупым способом, обнажают перстнещитовидную связку и перфорируют ее скальпелем. В образовавшееся отверстие вставляют тонкую интубационную, трахеотомическую или любую подходящую трубку, через которую потом можно будет проводить ИВЛ.

Breathing (проведение искусственного дыхания). Наиболее простым и эффективным методом искусственного дыхания во время реанимации считается метод «рот в рот», когда в легкие пострадавшего вдувается под давлением выдыхаемый воздух реаниматора — 1 человека, оказывающего помощь пострадавшему. Этот метод основан на ритмичном раздувании легких под положительным давлением. Содержание во вдыхаемом воздухе кислорода

составляет 16— 17 %, что вполне достаточно для поддержания адекватной вентиляции у пострадавшего с полным прекращением самостоятельного дыхания.

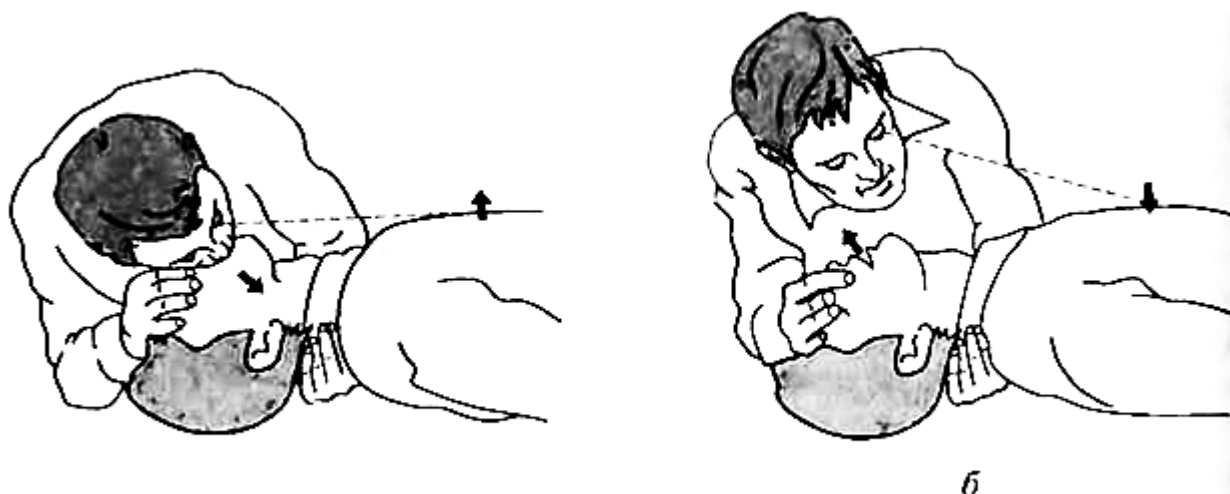


Рис. 7.4. Искусственное дыхание методом «рот в рот»: а — вдох, б — выдох

Запрокинув голову пострадавшего, одной рукой зажимают ему ноздри, другую руку накладывают на лоб (подкладывают под шею) и первым и вторым пальцами зажимают нос, делают глубокий обычный вдох (600–700 мл), плотно прижимают свои губы к губам пострадавшего (у детей — к губам и носу одновременно) и вдувают воздух в его легкие, наблюдая за подъемом грудной клетки во время вдоха (рис. 7.4).

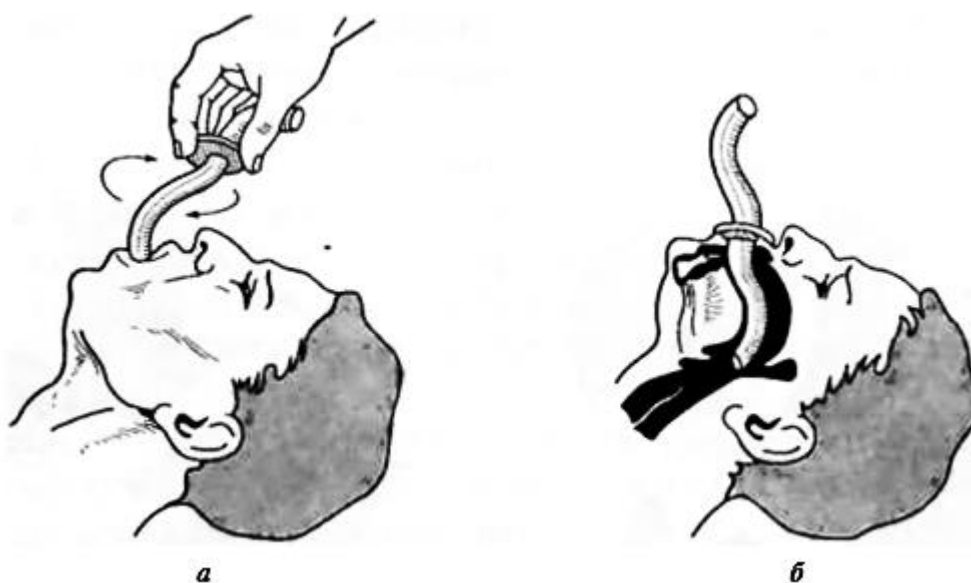
Выдох реаниматора в дыхательные пути больного должен быть достаточно резким, его продолжительность составляет 1,0 с. При оживлении новорожденных и грудных детей выдох должен быть легким для предупреждения повреждения дыхательных путей. Как только грудная клетка больного приподнимается, нагнетание воздуха прекращают, отодвигают лицо, снова делают вдох. У больного в это время происходит пассивный выдох. Во время пауз между вдуваниями давление в дыхательных путях должно вернуться к атмосферному.

Искусственное дыхание продолжают до тех пор, пока пострадавший не начнет дышать самостоятельно или пока не прибудет бригада скорой помощи.

В тех случаях, когда для проведения искусственного дыхания пострадавшему не удастся открыть рот, например при судорогах,

повреждении нижней челюсти, или вдувание воздуха в рот нельзя выполнить по другим причинам (неустранимые инородные тела в полости рта, повреждение губ, языка), проводят искусственное дыхание методом «изо рта в нос». Для этого также запрокидывают голову пострадавшего и одной рукой поддерживают подбородок, одновременно закрывая пальцами рот. Губами плотно обхватывают нос пострадавшего и вдувают в него воздух, наблюдая за экскурсиями грудной клетки. Как только передняя грудная стенка приподнимется, освобождают нос и слегка приоткрывают рот пострадавшему, чтобы обеспечить свободный выдох.

При проведении искусственного дыхания нужно постоянно следить за экскурсиями грудной клетки, периодически (каждую минуту — через 10 вдохов) контролировать пульс на сонной артерии. При форсированном проведении искусственного дыхания методом «рот в рот» часть воздуха может попасть в желудок, затруднить расправление легких и вызвать рвоту. Поэтому если реаниматор заметил, что желудок больного выпирает, он на короткое время прижимает рукой область желудка между грудиной и пупком. Таким приемом можно удалить воздух из желудка, но так как при этом может возникнуть регургитация, голову и плечи больного поворачивают в сторону и при необходимости очищают полость рта и глотку.



Методика введения S-образного воздуховода

Если у пострадавшего восстанавливается самостоятельное дыхание, его укладывают в положение на боку (так называемое «восстановительное положение»).

Если при первом контроле пульса на сонной артерии определить его не удалось или в наличии пульса нет уверенности, немедленно приступают к искусственному восстановлению кровообращения.

Искусственное дыхание можно более удобно и эффективно осуществлять с помощью различных приспособлений. Простейшим вариантом модернизации искусственного дыхания методом «рот в рот» является применение S-образного воздуховода (рис. 7.5). Реаниматор вставляет воздуховод в рот больного и вдует через него воздух. Более удобным приспособлением для искусственного дыхания является маска с клапаном. В момент вдоха клапан пропускает воздух к пострадавшему, а в момент выдоха в обратную сторону — от больного в атмосферу (рис. 7.6).

Но более совершенным приспособлением для ИВЛ в условиях реанимации является саморасправляющийся дыхательный мешок, разработанный в 1956 г. датской фирмой «Амбу» («Ambu»). Он выпускается в комплекте с маской и клапаном и, по сути дела, представляет собой простейший портативный дыхательный аппарат. У большинства моделей мешка предусмотрена возможность подключения емкостей с кислородом.

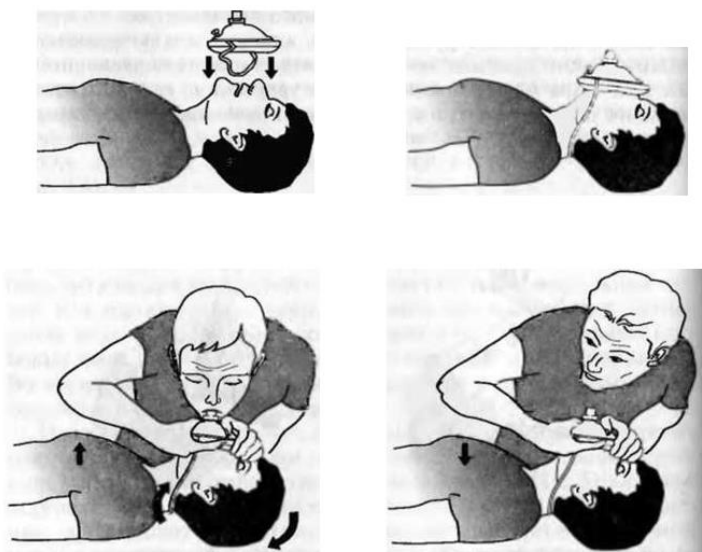


Рис. 7.6. Проведение искусственного дыхания через маску с клапаном



Рис. 7.7. Дыхательный мешок в комплекте с маской и клапаном (фирма «Амбу»)

Конечно, ИВЛ комплектом «мешок — клапан — маска» имеет большие преимущества по сравнению с методом «рот в рот». К пострадавшему поступает неиспользованный атмосферный воздух, к которому при наличии соответствующих условий можно добавить кислород, полностью исключается контакт спасателя с ротовой полостью пострадавшего и таким образом решается проблема соблюдения гигиены. Проведение вентиляции мешком для спасателя легче, чем длительная вентиляция методом вдувания, особенно при транспортировке. Если трубку подачи кислорода присоединять непосредственно к клапану, то можно короткое время подавать 100% кислород.

Техника проведения искусственной вентиляции комплектом «мешок — клапан — маска» довольно проста. После выполнения манипуляций по восстановлению свободной проходимости дыхательных путей голову больного удерживают в запрокинутом состоянии и накладывают маску на его рот и нос, плотно прижимая ее к лицу одной рукой и ею же придерживая нижнюю челюсть за подбородок. Другой рукой быстро сдавливают мешок до начала раздувания грудной клетки, после чего мешок отпускают, чтобы больной мог выдохнуть.

Для того чтобы правильно провести эффективную ИВЛ с помощью мешка фирмы «Амбу», необходимо постоянно удерживать голову

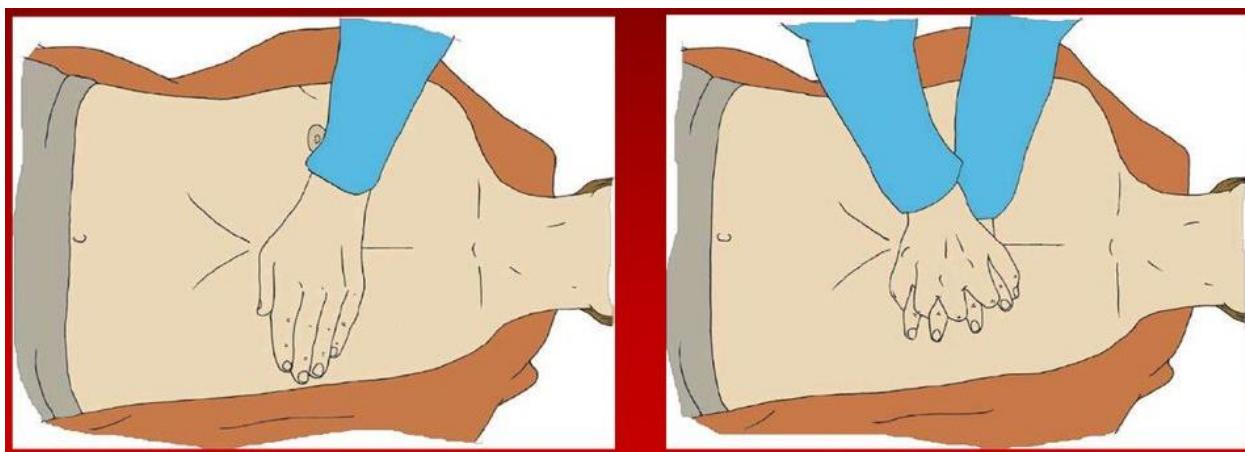
пострадавшего в запрокинутом положении, поддерживать нижнюю челюсть и стараться максимально соблюдать герметичность между маской и лицом больного.

Существуют специальные портативные респираторы для проведения ИВЛ на месте происшествия и во время транспортировки. Большинство из них позволяет проводить ИВЛ кислородом или кислородо-воздушной смесью, что значительно повышает эффективность ИВЛ и реанимационных мероприятий в целом. Продолжительность работы аппарата от собственного кислородного баллона составляет 20—40 мин в зависимости от выбранных режимов вентиляции. И хотя эти респираторы в силу своей упрощенности не могут обеспечить оптимальных режимов ИВЛ с регуляцией по многим параметрам, в условиях оказания неотложной помощи они все же более эффективны, чем безаппаратное искусственное дыхание, особенно при продолжительной реанимации и транспортировке.

Аппаратная ИВЛ будет более эффективна, если пострадавший интубирован. На первых этапах реанимации, если возможно, в течение нескольких минут для искусственной вентиляции предпочтительно использовать 100% кислород, а затем кислородо-воздушную смесь, содержащую 50 — 60 % кислорода.

Circulation (восстановление кровообращения — циркуляции крови). Кровообращение восстанавливают с помощью непрямого (наружного) массажа сердца. Чтобы правильно и эффективно провести массаж сердца, необходимо иметь в виду, что искусственное кровообращение создается путем сдавления сердца между грудиной и позвоночником. Поскольку сердце занимает пространство в нижней части грудной клетки между грудиной и позвоночником, массаж сердца осуществляют надавливанием в области нижней трети грудины.

Для проведения массажа ладонь кладут на нижнюю треть грудины на два поперечных пальца выше мечевидного отростка. Сверху накладывают вторую ладонь (рис.). Пострадавший должен лежать на твердой



поверхности: на земле, полу, твердом матраце, под который подложена доска, если реанимация проводится на постели. На грудину надавливают прямыми руками. При этом используют не только силу рук, но и тяжесть всего тела реаниматора. Чтобы не сломать пострадавшему ребра, следует надавливать только на грудину, а не на боковую часть грудной клетки. Поскольку наружный массаж сердца обеспечивает не более 30—40 % нормального кровотока, частота надавливаний на грудную клетку должна быть не менее 100—120 раз в 1 мин. Длительность каждого сжатия грудной клетки должна составлять не менее половины каждого цикла, а расправления — полный цикл. Прекращать массаж можно только при появлении самостоятельного сердцебиения (пульс контролируют на сонной артерии), а останавливать сдавливания грудины можно лишь на несколько секунд: для вдувания в легкие воздуха и контроля пульса.

Независимо от количества спасателей соблюдается соотношение 2:30: через каждые два быстрых нагнетания воздуха в легкие 30 раз сдавливают грудину с интервалом менее 1 с. Частота компрессии должна составлять 100—120 в 1 мин (рис. 7.9).

Во время вдувания воздуха в легкие голову пострадавшего нужно поддерживать отогнутой назад.

Через каждые 1—2 мин проверяют, не появился ли у пострадавшего самостоятельный пульс на сонной артерии. При его появлении массаж сердца прекращают и продолжают ИВЛ до появления самостоятельного дыхания.

Если пульс отсутствует, продолжают массаж сердца, через 2 мин снова проверяют пульс.

Для восстановления кровообращения основным реанимационным приемом остается закрытый массаж сердца. В большинстве случаев его проводят без каких-либо приспособлений. Однако в начале 90-х г. XX в. появилась новая методика сердечно-легочной реанимации, которая называется активной компрессией—декомпрессией (АКД) и осуществляется с помощью специального приспособления кардиопампа (CardioPump), созданного в 1993 г. И выпускаемого фирмой «Амбу».



Механический кардиопамп (позволяет освободить руки реаниматора)

Кардиопамп был предложен как приспособление для облегчения и улучшения эффективности закрытого массажа сердца. Однако опыт применения кардиопампа и специальные исследования показали, что он не только существенно улучшает искусственный кровоток при проведении с его помощью закрытого массажа сердца, но и обеспечивает вполне приемлемую для реанимационных условий ИВЛ. Объяснение эффективности метода АКД

основано на гипотезе, согласно которой искусственный кровоток во время сердечно-легочной реанимации связан не столько со сжатием непосредственно сердца, сколько всех сосудистых емкостей грудной клетки (главным образом, легких).



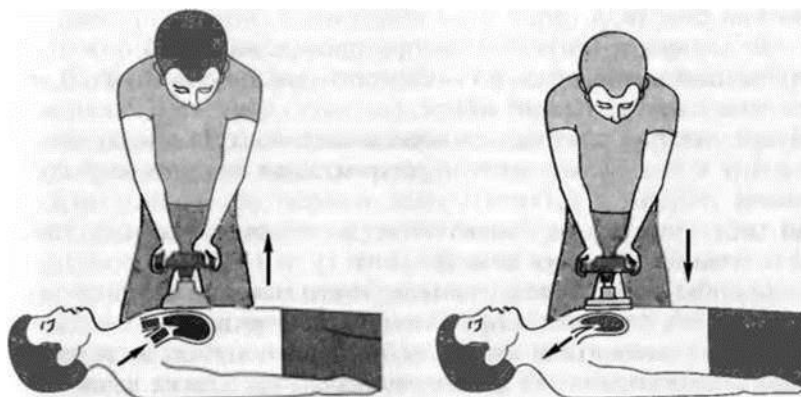
Методика основана на чередовании компрессии и декомпрессии грудной клетки, что делает активной не только искусственную систолу, но и диастолу.

Кардиопамп состоит из круглой рукоятки-диска с манометром для контроля усилия компрессии и декомпрессии и силиконовой присоски, которую укладывают на грудь реанимируемому (рис. 7.10). При проведении реанимации диск находится в руках реаниматора. Первым сжатием кардиопамп присасывается к грудной клетке, а поднятием устройства вверх реаниматор расширяет грудную клетку, осуществляя декомпрессию (рис.) Рекомендуется следующий режим АКД: частота компрессии 110 в 1 мин, глубина сдавливания грудной клетки 5 см, усилие компрессии 40 кг, усилие декомпрессии 15 кг.

По данным (Т. Коэна, Т.Такера, К. Лурье и соавторов (Т. Cohen, Т.Tucker, К. Lurie et al) (1992) Ученых метод АКД увеличивает сердечный выброс, систолическое АД, диастолическое заполнение сердца и миокардиальный кровоток благодаря декомпрессии грудной клетки, которая моделирует активную диастолу. При использовании АКД отпадает необходимость в проведении дополнительной ИВЛ, так как сама методика обеспечивает поступление в альвеолы достаточного объема газовой смеси. Синхронизируется, приближаясь к нормальной, вентиляция альвеол и альвеолярного кровотока, ликвидируется сравнительно длинная пауза в

поддержании кровотока во время искусственного вдоха. Вместо увеличения давления в грудной клетке в связи с дыханием создается разрежение, что способствует увеличению венозного возврата крови, при этом улучшается также соотношение «вентиляция/кровоток». Имеются данные, что выживаемость реанимируемых более суток после АКД составила 45 % по сравнению с 9 % после стандартной сердечно-легочной реанимации, хотя есть сведения, не подтверждающие столь высокую эффективность реанимации с кардиопампом (А. П.Зильбер, 2006).

Если реанимационная бригада имеет в своем распоряжении кардиопамп, массаж сердца проводят с его помощью. И хотя методика АКД обеспечивает минимально необходимый газообмен без дополнительной ИВЛ, интубированному пациенту целесообразно проводить искусственное дыхание мешком фирмы «Амбу» или портативным респиратором с подачей кислорода. Это может повысить эффективность реанимационных мероприятий.



Проведение активной компрессии-декомпрессии

Одним из наиболее сложных вопросов реанимации является решение о времени прекращения реанимационных мероприятий. Проще всего этот вопрос решается, если у больного восстановились самостоятельное кровообращение, дыхание, реакция зрачков на свет, а затем и сознание. Это свидетельствует о безусловном успехе реанимации, которую можно прекратить, а пострадавшего — передать для дальнейшего наблюдения и лечения в медицинское учреждение. Последнее обязательно, так как даже при самом благоприятном исходе реанимации в дальнейшем могут возникнуть

самые разные тяжелые осложнения так называемого постреанимационного периода. Поэтому для окончательно благополучного исхода больной должен находиться под наблюдением специалиста.

Если в течение 30 мин при непрекращающихся реанимационных мероприятиях восстановить самостоятельное кровообращение не удастся, а зрачки остаются расширенными и не реагируют на свет, отсутствуют признаки самостоятельного дыхания, можно констатировать состояние биологической смерти, при которой наступает необратимая гибель головного мозга. Реанимацию прекращают.

При восстановлении самостоятельного кровообращения и дыхания, но при расширенных зрачках и отсутствии их реакции на свет, а также отсутствии сознания, если реанимационные мероприятия продолжаются в пределах 1 ч и более, можно также думать о необратимом поражении ЦНС и наступлении так называемой социальной смерти. Однако окончательно решать этот вопрос должен специалист. Такого пострадавшего как можно скорее переправляют в медицинское учреждение.

Представив основу тактики реанимационных мероприятий на этапах АВС, остановимся на некоторых наиболее часто повторяющихся ошибках при оказании помощи после наступления клинической смерти.

1. Технические погрешности при проведении ИВЛ:
 - а) не обеспечиваются проходимость дыхательных путей, герметичность при вдувании воздуха;
 - б) отсутствует контроль за попаданием воздуха в желудок, что приводит к его растяжению и регургитации желудочного содержимого;
 - в) отсутствует синхронизация вдувания и массажных движений (вдувание во время компрессии).
2. Ошибки при проведении непрямого массажа сердца:
 - а) пациент уложен на пружинящую поверхность;
 - б) руки реаниматора смещены вверх, вниз либо в сторону от стандартного положения (на два поперечных пальца выше мечевидного

отростка строго по средней линии), отрываются от грудины, сгибаются в локтевых суставах;

в) реаниматор резко надавливает на грудину (последняя ошибка приводит к переломам ребер и даже грудины);

г) нарушается частота движений, их соотношение с вдуванием воздуха, допускаются длительные перерывы при проведении массажа.

3. Отсутствие учета проводимых мероприятий и контроля за их эффективностью.

После прекращения реанимационного пособия, завершившегося восстановлением сердечной деятельности, перед транспортировкой пострадавшего необходимо совершить ряд заключительных действий: оценить состояние дыхательных путей (при продолжении принудительного дыхания — адекватность вентиляции), проверить пульсацию на центральных и периферических артериях, оценить окраску кожных покровов.

Drugs (введение лекарственных средств). Вводя лекарственные средства во время сердечно-легочной реанимации на месте происшествия, предполагают добиться повышения эффективности основных реанимационных мероприятий. Арсенал применяемых для этой цели препаратов невелик, чаще всего используют адреналин, атропин и лидокаин. По показаниям и при необходимости можно применять и другие медикаменты.

Важное значение имеет выбор метода введения лекарственного средства. Наиболее быстро и эффективно медикаменты действуют при введении в центральные вены. При реанимации предпочтительно использовать подключичную вену, но с одной существенной оговоркой: се пункцию и катетеризацию следует выполнять аккуратно и быстро. Поскольку эта манипуляция далеко не проста и безопасна, ее применяют только в тех случаях, если в реанимационной бригаде есть специалист, безусловно владеющий данной методикой.

Другим возможным доступом (менее эффективным) является введение препаратов в локтевую вену через иглу или катетер с достаточно большим

просветом с последующим «промытием» вены сильной струей жидкости (20—40 мл физиологического раствора или 5 % раствор глюкозы), чтобы адреналин быстрее достиг полости сердца. Такое «промытие» следует применять и при введении препаратов в подключичную вену.

Адреналин — это первый лекарственный препарат, который вводят при проведении сердечно-легочной реанимации. Стандартная доза составляет 1 мг (1 мл 0,1 % раствора). Он облегчает кровоток по коронарным и церебральным сосудам во время закрытого массажа сердца (централизует кровообращение), может также перевести мелковолновую фибрилляцию в крупноволновую, которая легче купируется кардиоверсией. Однако важно помнить, что адреналин увеличивает возбудимость миокарда и метаболизм в большей степени, чем повышается коронарный кровоток. Можно 2 — 3 раза вводить адреналин на фоне продолжающихся основных мероприятий с интервалом 3 — 5 мин. Допустимо также увеличивать дозу адреналина, вводимого в центральную вену, до 3 мг, особенно при длительном реанимационном пособии.

Отсутствие венозного доступа с успехом может быть заменено введением адреналина **эндотрахеально**. При этом дозу препарата увеличивают в 2—3 раза. Существуют следующие *рекомендации по эндотрахеальному введению лекарственных средств*:

- вводимый препарат разводят в 10 мл физиологического раствора;
- препарат вводят через интубационную трубку или транстрахеально через иглу или катетер;
- раствор быстро вводят в трубку в момент прерывания непрямого массажа сердца;
- в эндотрахеальную трубку можно вводить аэрозоль препарата, быстро всасывающегося в трахеобронхиальном дереве;
- продолжают основные реанимационные мероприятия.

При асистолии и брадикардии с частотой сердечных сокращений менее 50 уд./мин, когда в результате проводимых мероприятий восстановилась самостоятельная сердечная деятельность, показано

внутривенно (эндотрахеально) вводить **атропин** в дозе 1 мг (1 мл 0,1 % раствора). Являясь М-холинолитиком, атропин снижает тонус блуждающего нерва и уменьшает вероятность развития фибрилляции желудочков. Однако малые дозы препарата (менее 0,5 мг) могут вызывать парадоксальный парасимпатомиметический эффект, проявляющийся в усугублении брадикардии.

При выраженной тахикардии и особенно при развитии **фибрилляции** применяют **лидокаин**, который в настоящее время считается одним из наиболее эффективных антиаритмических препаратов. Но чаще всего его используют не самостоятельно, а в комплексе с дефибрилляцией. Лидокаин вводят внутривенно струйно в дозе 60—80 мг. С учетом короткого действия препарата рекомендуется проводить его инфузию со скоростью 2 мг/мин. После введения медикамента необходимо в течение 1 мин продолжать непрямой массаж сердца для обеспечения его попадания в коронарные артерии.

Из других препаратов, которые иногда применяют в процессе проведения реанимационных мероприятий, следует отметить такие **антиаритмические средства**, как бретилий, амиодарон и прокаинамид, **кортикостероидные гормоны** преднизолон, кортизон, дексаметазон, **водорастворимые формы витаминов Е и А**, унитиол, раствор аскорбиновой кислоты и др.

Electrocardiography (проведение ЭКГ). Электрокардиографическое исследование во время реанимации обычно является не самостоятельным мероприятием, а диагностической процедурой, предшествующей проведению дефибрилляции. Чаще всего ЭКГ выполняют при первом же наложении электродов дефибриллятора на грудную клетку пострадавшего. С помощью этого исследования определяют характер нарушения сердечной деятельности. Чаще всего это могут быть: асистолия — полное прекращение сердечных сокращений; фибрилляция сердца — беспорядочное некоординированное сокращение волокон миокарда с частотой 400—500 сокращений в 1 мин. при котором практически прекращается сердечный выброс. Вначале отмечают

крупноволновую фибрилляцию, которая в течение 1 — 2 мин переходит в мелковолновую с последующей асистолией.

Fibrillation (мероприятия по обнаружению фибрилляции). При обнаружении фибрилляции миокарда следует как можно быстрее провести электрическую дефибрилляцию сердца, потому что вслед за ней очень быстро следует асистолия. Время, отпущенное на проведение реанимационного пособия со значимыми шансами на успех, ничтожно мало — чуть более 1 мин. Этот период соответствует крупноволновой фибрилляции: трепетанию и судорожной стадии. Его необходимо затратить на проведение электрической дефибрилляции.

В настоящее время для оказания помощи на месте происшествия применяют портативные автоматические наружные дефибрилляторы (рис. 7.12). Некоторые из них совмещают в себе монитор, дефибриллятор, наружный кардиостимулятор (водитель ритма), пульсоксиметр, устройство для измерения АД, температуры и CO_2 . С помощью дефибрилляторов с устройством для немедленной регистрации ЭКГ с дефибриллирующих электродов можно быстро выявить механизм прекращения кровообращения, поэтому первым мероприятием, проводимым при подготовке к дефибрилляции, является наложение электродов.

Рис. 7.12. Автоматический наружный дефибриллятор



Электрический разряд при электрической дефибрилляции сердца вызывает кратковременную асистолию и полную деполяризацию миокарда, что дает возможность естественным центрам автоматизма возобновить гемодинамически значимую электрическую активность, в чем и состоит суть метода.

Повторные электрические разряды, чередуемые с введением адреналина, проведением основных и дополнительных мероприятий, продолжаются до восстановления сердечной деятельности либо развития стойкой асистолии, когда все реанимационные усилия могут быть прекращены ввиду наступления биологической смерти и полной бесперспективности дальнейшей реанимации.

Рекомендуемые дозы зарядов составляют 200, 300 и 360 Дж. Промежуток между зарядами должен быть минимальным, необходимым лишь для ЭКГ-контроля эффекта. Каждый разряд проводят во время выдоха, чтобы снизить сопротивление грудной клетки. Автоматический дефибриллятор сам измеряет сопротивление и дозирует необходимую энергию разряда.

Gauging (оценка результатов реанимационных мероприятий). Оценка первичных результатов реанимации позволяет не только констатировать состояние системы кровообращения и дыхания, но и наметить тактику дальнейших лечебных мероприятий. Если после проведения реанимационного пособия восстановилась сердечная деятельность, реаниматолог должен совершить ряд заключительных действий:

- оценить состояние дыхательных путей (симметричность дыхания, при продолжении принудительного дыхания — адекватность вентиляции);
- проверить пульсацию на центральных и периферических артериях;
- оценить окраску кожных покровов;
- определить уровень АД;
- оценить ОЦК (измерить, если возможно, центральное венозное давление, оценить состояние шейных вен):
 - проверить правильность стояния катетеров в центральных венах;
 - в случае устранения фибрилляции сердца, явившейся причиной внезапной смерти, убедиться в продолжении инфузии какого-либо антифибрилляторного средства;

- провести коррекцию терапии, если она проводилась пациенту до эпизода внезапной смерти (случаи госпитальной остановки кровообращения).

Реаниматор оценивает состояние пострадавшего и собственные действия по проведению реанимации, полученные результаты и определяет дальнейшие действия. Ответить на этот вопрос о том, каков ближайший прогноз и что ожидает пациента в будущем, в большинстве случаев чрезвычайно трудно, так как прогнозы нередко оказываются несостоятельными. Хорошими прогностическими признаками являются быстрое восстановление глазных рефлексов (сужение зрачков, появление реакции на свет, движение век при прикосновении к ресницам и др.) и рефлексов с дыхательных путей, восстановление координированного самостоятельного дыхания, осознанные реакции на простейшие речевые команды. К неблагоприятным признакам следует отнести продолжительное (более 30 мин) отсутствие кровообращения и дыхания, а также быстрое снижение рефлексов после их кратковременного восстановления в начале реанимации.

Однако многие исследования и многолетние наблюдения авторов свидетельствуют о том, что до сих пор отсутствуют абсолютно надежные прогностические критерии, по которым можно было бы с абсолютной уверенностью судить о необратимой гибели мозга у реанимированного пациента.

Нуротерму (охлаждение головы). Комплекс мероприятий по оживлению, как правило, проводят в течение 20—30 мин. Если остановка кровообращения или неадекватное кровообращение длятся более 30 мин, развиваются стойкие неврологические нарушения.

Считается, что при продолжительности клинической смерти более 4—5 мин наступают необратимые изменения ЦНС. Однако это справедливо к обычным условиям и нормальной температуре окружающей среды. При переохлаждении критическое время остановки кровообращения может значительно увеличиться.

Безусловно, лучшей мерой профилактики повреждений мозга является ранняя и эффективная сердечно-легочная реанимация. Однако провести ее не всегда возможно, поэтому для предотвращения развития постгипоксической энцефалопатии следует принимать меры, направленные на снижение интенсивности обменных процессов в мозге. Также для этого вводят препараты антигипоксического и антиоксидантного действия. **Основными мероприятиями для этой цели на догоспитальном этапе** (на месте происшествия) могут быть краниocereбральная гипотермия, парентеральное введение антигипоксантов, антагонистов кальция и антиоксидантов, небольших доз седативных препаратов.

После проведения всех перечисленных лечебных мероприятий пострадавшего следует как можно быстрее доставить в стационар, лучше всего — в отделение реанимации и интенсивной терапии, которые теперь имеются почти во всех больницах. И там ему проведут последний этап реанимации.

Intensive care (интенсивная терапия). От правильного проведения этого последнего этапа в значительной степени зависит окончательный итог всех предыдущих реанимационных мероприятий.

Многолетняя практика показала, что даже при успешной первичной сердечно-легочной реанимации, когда у пострадавшего сравнительно быстро восстанавливаются дыхание и кровообращение, выписываются из больницы в конечном итоге в лучшем случае менее половины пациентов. При этом наибольшие шансы на благополучное окончательное выздоровление имеют те пострадавшие, у которых продолжительность клинической смерти и последующая реанимация были минимальными — в пределах 3 — 5 мин.

За те минуты, когда отсутствуют дыхание и кровообращение, вследствие гипоксии происходят резко выраженные нарушения метаболизма и интоксикация, которые вызывают прогрессивно нарастающие поражения жизненно важных органов и систем, в первую очередь — ЦНС. И чем дольше продолжается период отсутствия дыхания и кровообращения, тем тяжелее

последствия кислородной недостаточности и метаболических расстройств. Поэтому даже при успешно проведенной реанимации в постреанимационном периоде у пострадавшего наблюдаются выраженные расстройства деятельности важнейших систем жизнеобеспечения, которые называют постреанимационной болезнью (В.А. Неговский и соавт., 1979) и которые по своей сути являются типичной ПОН.

Ведущее место в патогенезе **постреанимационной болезни** занимают «три кита» любого критического состояния: *гипоксия, расстройства метаболизма и интоксикация*. И даже после восстановления адекватного дыхания и кровообращения именно они определяют тяжесть состояния больного. Причем в постреанимационном периоде нередко метаболические расстройства и интоксикация усугубляются вследствие так называемого реперфузионного синдрома, когда при восстановлении кровообращения в кровотоке с периферии поступает большое количество недоокисленных соединений и особенно токсичных продуктов свободнорадикального перекисного окисления липидов. Все это свидетельствует о том, что основой стратегии интенсивной терапии постреанимационной болезни должно быть устранение гипоксии и ее последствий — метаболических нарушений и интоксикации, которые тесно связаны друг с другом и друг друга усугубляют. Поэтому здесь совершенно уместным будет термин «метаболическая реанимация», введенный в 1970 г. А. Лабори (Н. Laborit), который справедливо считал, что все критические состояния начинаются с расстройств метаболизма, приводящих к нарушению деятельности жизненно важных органов и систем.

Итак, интенсивная терапия постреанимационного периода по программе метаболической реанимации должна включать комплекс методов, направленных на нормализацию основных обменных нарушений, ликвидацию гипоксии и интоксикации. При этом особое внимание необходимо обратить на максимально возможное устранение расстройств деятельности системы свободнорадикального перекисного окисления липидов, которой по данным,

полученным в последние годы, принадлежит весьма важная роль в патогенезе всех критических состояний, так как нарушения активности этого окисления теснейшим образом связаны с гипоксией, интоксикацией и расстройствами метаболизма.

В последние два десятилетия было выявлено большое, если не первостепенное значение процессов **свободнорадикального перекисного окисления липидов** в функционировании клеточных мембран, а также их роль в адаптации организма к экстремальным воздействиям, в частности к гипоксии, в дезадаптации и прямом разрушении клеток больного организма. Было показано, что свободные радикалы являются важнейшими участниками большинства реакций, происходящих в живых клетках: в регуляции проницаемости и транспорта веществ через мембраны, синтеза простагландинов и лейкотриенов, метаболизма катехоламинов и стероидных гормонов, дифференцировки и деления клеток, участвуют в транспорте электронов в цепи дыхательных ферментов. Избыток свободных радикалов играет большую роль в возникновении и патогенезе респираторного дистресс-синдрома взрослых и ПОН, вызывает острую дыхательную недостаточность и гипоксию за счет нарушения транспорта кислорода и поглощения его тканями.

Своевременная диагностика изменений в системе свободнорадикального перекисного окисления липидов и их коррекция с помощью экзогенных антиоксидантов разного типа действия существенно улучшают результаты лечения больных с критическими состояниями: уменьшается продолжительность лечения и снижается летальность. Поэтому антиоксидантная терапия должна быть обязательным элементом программы метаболической реанимации. Основными правилами этой программы, как и при всех остальных видах реанимации, должно быть максимально бережное отношение к чрезвычайно напряженным и нередко находящимся на грани истощения собственным защитно-приспособительным механизмам больного, исключая применение каких-либо видов стимуляции (возникает угроза

срыва компенсации), и временное замещение некоторых основных видов обменных процессов (заместительная терапия).

Программа метаболической реанимации, которую целесообразно проводить в постреанимационном периоде, направлена на коррекцию основных метаболических расстройств, обусловленных гипоксией и ее последствиями. Она включает в себя несколько основных элементов.

1. Коррекция КОС и водно-электролитного равновесия — это один из первостепенных пунктов программы, так как при наличии декомпенсированных расстройств КОС и сдвиге рН в кислую или щелочную сторону нарушается активность большинства ферментных систем, выполняющих свою функцию только в определенных границах концентрации водородных ионов. Гипокалиемия в постреанимационном периоде развивается довольно быстро и значительно отягощает его течение. Поэтому ее устранение является важным элементом метаболической реанимации (см. гл. 6).

2. Нормализация свободнорадикального перекисного окисления липидов и системы ангиоксидантной защиты — учитывая то отрицательное влияние, которое оказывают интенсификация свободнорадикального перекисного окисления липидов и снижение активности системы антиоксидантной защиты на состояние биологических мембран, метаболизм и формирование стресс-реакции, активное вмешательство в эти процессы в программе метаболической реанимации приобретает первостепенное значение. Поэтому в интенсивную терапию необходимо включать комплекс антиоксидантных препаратов разнонаправленного действия: унитиол, мафусол, мультибионта, токоферол, большие дозы витамина С, пробукол и др.

3. Антигипоксанты назначают для уменьшения интенсивности обменных процессов и, следовательно, снижения потребности в кислороде и энергии, а также максимального использования того уменьшенного количества кислорода, которое имеется при гипоксии, что достигается путем применения препаратов нейровегетативной защиты и антигипоксантов

(седуксена, дроперидола, ганглиоблокаторов, мексамина, оксибутирата натрия, цитохрома, гутимины и др.).

4. Увеличение энергетических ресурсов — это один из важнейших моментов метаболической реанимации, так как при гипоксии и недостатке кислорода в первую очередь возникает дефицит энергии вследствие ее недостаточной выработки из-за кислородного голодания, а также из-за повышенной потребности в связи с интенсификацией обменных процессов как закономерная адаптогенная реакция. Для обеспечения организма достаточным количеством энергии в критической экстремальной ситуации необходимо обеспечить калорийность в пределах 110 — 120 % должной, применяя парентеральное и искусственное энтеральное питание.

5. Стимуляция синтеза белка и нуклеиновых кислот — субстратов, абсолютно необходимых для нормальной жизнедеятельности клеток, синтеза ферментов, иммуноглобулинов, осуществляется применением анаболических гормонов (ретаболил, нераболил, инсулин), ретинола, фолиевой кислоты, а также введением растворов аминокислот.

6. Активация аэробного метаболизма, в значительной степени нарушенного при гипоксии, достигается благодаря введению достаточного количества субстратов окисления (глюкоза), коферментов аэробного обмена (липоевая кислота, пиридоксальфосфат), а также применением гипербарической оксигенации, метода, обеспечивающего поступление необходимого количества кислорода даже в условиях резких нарушений его доставки (при расстройствах кровообращения, в том числе с выраженными нарушениями микроциркуляции, недостаточным количеством эритроцитов и т.д.).

7. Улучшению окислительно-восстановительных процессов способствует также создание искусственных редокс-систем, для чего используют аскорбиновую и фолиевую кислоты, рибофлавин, рибоксин, витамин В₂, цитохром, токоферол. Перспективными препаратами для этой цели являются производные янтарной кислоты.

8. Применение протекторов клеточных мембран разнонаправленного действия является обязательным разделом метаболической реанимации. Необходимо назначать различные по механизму действия антиоксиданты (мультибионт, мафусол, токоферол, унитиол, облепиховое масло, дибунол и др.), ингибиторы калликреин-кининовой системы, инактивирующие протеазы (трасилол, гордокс, контрикал), препараты нейровегетативной защиты (пипольфен, седуксен, дроперидол и др.). При клинически выраженных признаках надпочечниковой недостаточности применяют кортикостероидные гормоны.

9. Активная дезинтоксикационная терапия, направленная на выведение токсических продуктов эндо- и экзогенного происхождения, также способствует нормализации обменных процессов. С этой целью применяют методы дезинтоксикационной инфузионной терапии (растворы поливинилпирролидона, желатиноль, мафусол), форсированный диурез, эндолимфатическую и лимфотропную инфузионную терапию. Хорошим дезинтоксикационным эффектом обладает препарат энтеросгель, который можно вводить через зонд. При выраженной печеночной недостаточности проводят трансумбиликальную инфузионную терапию. В наиболее тяжелых случаях используют экстракорпоральные методы детоксикации (гемосорбцию, плазмаферез, гемодиализ).

10. Ликвидация нарушений микроциркуляции также является эффективным методом улучшения обменных процессов в тканях. Для этой цели капельно внутривенно вводят низкомолекулярные декстраны (реополиглюкин, реоглюман) и гемодез, трентал, кавинтон, компламин и другие препараты аналогичного типа действия. Улучшению микроциркуляции способствует также гепаринотерапия: 2 500 — 3 000 ЕД каждые 3 — 4 ч в течение 1 — 3 сут под контролем свертываемости крови. Применение гепарина способствует не только улучшению микроциркуляции, но и ряду других положительных эффектов, так как существуют данные о его ангиооксидантном

и антигипоксантами в действии и ингибировании активности лизосомальных гидролаз.

Интенсивная терапия постреанимационной болезни с использованием программы метаболической реанимации позволяет более эффективно бороться с гипоксией и ее последствиями и добиться заметного улучшения результатов лечения больных. Разумеется, данная программа является только схемой, которую следует взять за основу при выборе индивидуальной терапии для каждого конкретного больного.

Конечно, не все перечисленные препараты надо назначать всем больным. Их выбор зависит от состояния пациента и выраженности тех или синдромов.

УСТАНОВЛЕНИЕ СМЕРТИ И ПРЕКРАЩЕНИЕ РЕАНИМАЦИИ

Постановление Правительства РФ от 20 сентября 2012 г. N 950 "Об утверждении Правил определения момента смерти человека, в том числе критериев и процедуры установления смерти человека, Правил прекращения реанимационных мероприятий и формы протокола установления смерти человека"

В соответствии со статьей 66 Федерального закона "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" Правительство Российской Федерации постановляет:

Утвердить прилагаемые:

Правила определения момента смерти человека, в том числе критерии и процедуру установления смерти человека;

Правила прекращения реанимационных мероприятий;

форму протокола установления смерти человека.

Председатель Правительства Российской Федерации

Д. Медведев

Правила определения момента смерти человека, в том числе критерии и процедура установления смерти человека

1. Настоящие Правила устанавливают порядок определения момента смерти человека, в том числе критерии и процедуру установления смерти человека.

2. Моментом смерти человека является момент смерти его мозга или его биологической смерти (необратимой гибели человека).

3. Диагноз смерти мозга человека устанавливается консилиумом врачей в медицинской организации, в которой находится пациент. В составе консилиума врачей должны присутствовать анестезиолог-реаниматолог и невролог, имеющие опыт работы в отделении интенсивной терапии и реанимации не менее 5 лет. В состав консилиума врачей не могут быть включены специалисты, принимающие участие в изъятии и трансплантации (пересадке) органов и (или) тканей.

4. Диагноз смерти мозга человека устанавливается в порядке, утверждаемом Министерством здравоохранения Российской Федерации, и оформляется протоколом по форме, утверждаемой указанным Министерством.

5. Биологическая смерть устанавливается на основании наличия ранних и (или) поздних трупных изменений.

6. Констатация биологической смерти человека осуществляется медицинским работником (врачом или фельдшером) и оформляется в виде протокола установления смерти человека по форме, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 20 сентября 2012 г. N 950.

Правила прекращения реанимационных мероприятий

1. Настоящие Правила определяют порядок прекращения реанимационных мероприятий.

2. Реанимационные мероприятия направлены на восстановление жизненно важных функций, в том числе искусственное поддержание функций дыхания и кровообращения человека, и выполняются медицинским работником (врачом или фельдшером), а в случае их отсутствия - лицами, прошедшими обучение по проведению сердечно-легочной реанимации.

3. Реанимационные мероприятия прекращаются при признании их абсолютно бесперспективными, а именно:

при констатации смерти человека на основании смерти головного мозга;

при неэффективности реанимационных мероприятий, направленных на восстановление жизненно важных функций, в течение 30 минут;

при отсутствии у новорожденного сердцебиения по истечении 10 минут с начала проведения реанимационных мероприятий в полном объеме (искусственной вентиляции легких, массажа сердца, введения лекарственных препаратов).

4. Реанимационные мероприятия не проводятся:

при наличии признаков биологической смерти;

при состоянии клинической смерти на фоне прогрессирования достоверно установленных неизлечимых заболеваний или неизлечимых последствий острой травмы, несовместимых с жизнью.

5. Информация о времени прекращения реанимационных мероприятий и (или) констатации смерти вносится в медицинские документы умершего человека.

Приказ Минздрава России от 25.12.2014 N 908н О Порядке установления диагноза смерти мозга человека.

Приложение N 1 к приказу Министерства здравоохранения

Российской Федерации

от 25 декабря 2014 г. N 908н

ПОРЯДОК УСТАНОВЛЕНИЯ ДИАГНОЗА СМЕРТИ МОЗГА ЧЕЛОВЕКА

1. Настоящий Порядок определяет правила установления диагноза смерти мозга человека, в том числе у детей в возрасте 1 года и старше, в медицинских организациях и иных организациях, осуществляющих медицинскую деятельность, независимо от их организационно-правовой формы (далее - медицинские организации).

2. Смерть мозга человека наступает при полном и необратимом прекращении всех функций головного мозга, регистрируемом при работающем сердце и искусственной вентиляции легких. Момент смерти мозга человека является моментом смерти человека.

4. Диагноз смерти мозга человека устанавливается **консилиумом врачей** в медицинской организации, в которой находится пациент.

Консилиум врачей созывается лечащим врачом, назначаемым руководителем структурного подразделения медицинской организации (во время его отсутствия - лицом, его замещающим), оказывающего медицинскую помощь по профилю "анестезиология и реаниматология" в круглосуточном режиме (отделение (центр) анестезиологии-реанимации, отделение реанимации и интенсивной терапии

Контрольные вопросы

1. Как диагностируют клиническую смерть?
2. Как выполняется тройной прием для обеспечения проходимости дыхательных путей?
3. Что такое реанимационный алфавит Сафара? Каковы его основные пункты?
4. Как проводится закрытый массаж сердца?
5. Дайте определение активной компрессии-декомпрессии.
6. Каковы показания и противопоказания к реанимации?
7. Назовите основные принципы постреанимационной терапии.