

## Занятие 2

- Сердечно-легочная реанимация
- Устойчивое (восстановительное) положение на боку
- Особенности сердечно-легочной реанимации детей младшего возраста
- Критерий неэффективности реанимационных мероприятий
- Первая помощь при спасении утопающего по извлечении человека из воды

## Сердечно-легочная реанимация

- Сердечно-легочная реанимация — мероприятия, направленные на обеспечение хотя бы на минимальном уровне снабжения кислородом головного мозга, кора которого погибает в условиях кислородного голодания уже через несколько минут (не более 5 мин), восстановление дыхания и кровообращения
- К сердечно-легочной реанимации — к проведению искусственного дыхания и наружного массажа сердца — должен приступить немедленно тот человек, который находится рядом с пострадавшим

- Кроме упомянутого, проходимость дыхательных путей может быть нарушена в результате западения языка, задняя часть которого (у человека в состоянии клинической смерти), опускаясь (если пострадавший лежит на спине), способна перекрыть вход в гортань
- Западение языка устраняют двумя приемами (одним или в комбинации)
  - Запрокидыванием головы (при запрокидывании головы задняя стенка глотки отдаляется от языка и между ними появляется пространство; добиться этого можно, если человеку, лежащему на спине, под лопатки подложить что-то не слишком мягкое толщиной 4–5 см — сложенную одежду, домашние тапочки или другой предмет)
  - Выдвижением нижней челюсти (обратное действие: за счет выдвижения вперед нижней челюсти приподнимается корень языка; прием особенно выгоден, когда не исключено повреждение шейного отдела позвоночника и запрокидывание головы противопоказано)

- Выдвижение нижней челюсти должен осуществлять помощник
- Он, двумя руками охватывая голову пострадавшего с обеих сторон и надавливая пальцами на углы нижней челюсти (поддавливая их вверх), должен выдвинуть челюсть вперед (относительно пострадавшего)



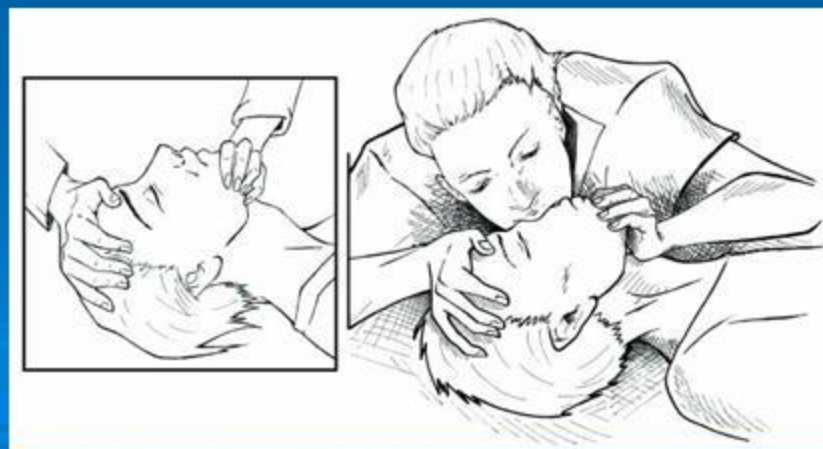
**Сознание и дыхание отсутствуют — состояние клинической смерти; проходимость дыхательных путей восстановлена**

В таких случаях выполняют искусственное дыхание  
и наружный массаж сердца

**Если пострадавший лежит лицом вниз — переверните его**

Искусственное дыхание проводят методом изо рта в рот или изо рта в нос — никакие другие методы (запрокидывание рук вверх и пр.) неприемлемы (!)

Суть метода искусственного дыхания заключается в том, что оказывающий помощь осуществляет вдвухание воздуха в легкие пострадавшему



- К методу искусственного дыхания изо рта в нос прибегают, если не удастся открыть рот пострадавшему или имеются значительные повреждения лицевого черепа и мягких тканей в области рта
- Если вдувание воздуха производят в рот, то пальцами одной руки надо зажать ноздри пострадавшего; если в нос, то следует закрыть рот пострадавшего поджиманием подбородка и сближением нижней челюсти с верхней
- Небольшой объем воздуха, достаточный для того, чтобы можно было заметить подъем грудной клетки, вдувают относительно медленно (в течение 1–2 с); интервал между вдуваниями не более 1 с
- Объем необходимо соизмерять с параметрами тела человека: ребенку вдувают гораздо меньше, чем взрослому

- В первые минуты наступления клинической смерти для взрослого человека важнее не вентиляция легких, а компрессии грудной клетки — наружный массаж сердца
- Для его выполнения одну ладонь помещают на границе между средней и нижней третями грудины (упрощенно можно говорить о расположении рук «в центре грудной клетки»), а другую кладут на первую и делают энергичные толчки в переднезаднем направлении
- Проведение наружного массажа сердца взрослому человеку требует значительных физических усилий, поэтому необходима рациональная организация процесса. Руки должны быть выпрямленными; толчки производят в строго вертикальном направлении
- Пауза для вдувания воздуха в легкие — это возможность частично расслабить руки. Если есть помощник, манипуляцию проводят поочередно, так как быстро развивается утомление

- Важны ритм искусственного дыхания и ритм выполнения массажных движений. Соотношения компрессий грудной клетки и вдуваний воздуха следующие:

***сердечно-легочная реанимация выполняется  
одним или двумя спасателем:***

**30 компрессий грудной клетки и 2 вдувания воздуха**

***сердечно-легочная реанимация выполняется  
ребенку до 8 лет:***

**2 вдувания воздуха и 15 компрессий грудной клетки**

Мнемоническая формула спасателя: *«компрессии — сильно  
и часто»* (примерно 100 в 1 мин)



- Нельзя начинать надавливание на грудную клетку до окончания процесса вдувания воздуха изо рта в рот или изо рта в нос (недостаточная скоординированность приводит к нагнетанию воздуха в желудок, что создает значительную помеху)
- Полезный прием во время вдувания воздуха — надавливание кончиками указательного и большого пальцев на перстневидный хрящ, который располагается под щитовидным, что предотвращает попадание воздуха в желудок и заброс содержимого желудка в полость рта и глотки в процессе проведения искусственного дыхания и наружного массажа сердца (прием выполняет помощник)



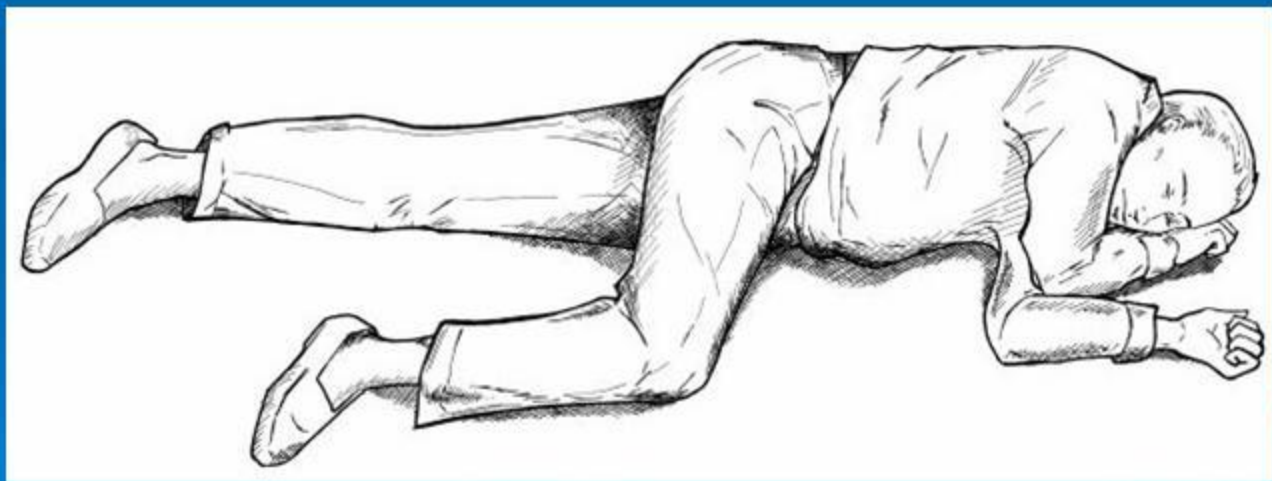
- После повторений циклов искусственного дыхания и наружного массажа сердца с возобновлением жизненно важных функций организма появится реакция пострадавшего на вдувание воздуха

## **Устойчивое (восстановительное) положение на боку**

- После успешной реанимации состояние пострадавшего будет оставаться тяжелым. Контакт с ним скорее всего будет невозможен, контролировать свои функции он не сможет (кроме того, не исключено повторное наступление клинической смерти)

- Пострадавшему придают устойчивое (восстановительное) положение:
  - на боку с подложенной под голову ладонью верхней (относительно лежащего человека) согнутой руки
  - нижняя рука вытянута вперед и согнута под углом  $90^\circ$  в локтевом суставе (голова при этом должна быть опущена, чтобы жидкость из полости рта свободно вытекала)
  - нижняя нога выпрямлена
  - верхняя нога согнута под прямым углом в тазобедренном и коленном суставах

- Это положение удобно для наблюдения за больным и транспортировки, оно исключает западение языка и затекание рвотных масс в дыхательные пути
- Пострадавшего нужно повернуть на другой бок, если данное положение сохраняется более **30** мин



## **Особенности сердечно-легочной реанимации детей младшего возраста**

- Ценность методики первоначальной оценки состояния пострадавшего заключается в ее универсальности
- Она приемлема в любых условиях, в том числе и при оказании помощи детям младшего возраста, однако данный контингент больных характеризуется рядом особенностей, анатомических и физиологических

- Так, дыхательные пути у ребенка много уже, чем у взрослого. Просвет их при патологических состояниях быстро сужается до критического
- Даже небольшой отек слизистой оболочки или скопление мокроты может резко увеличить нагрузку на весь механизм внешнего дыхания (например, при аллергическом отеке гортани возникает значительное препятствие воздушному потоку)
- Кроме того, недостаточно эффективна функция костно-мышечного аппарата грудной клетки ребенка

- Следует учитывать, что относительные размеры языка у ребенка младшего возраста больше, чем у взрослого, поэтому при утрате сознания язык легко западает, образуя препятствие на пути воздуха
- На фоне дыхательных расстройств у детей очень легко возникает цианоз (посинение) кончиков пальцев, ногтевых лож, слизистых оболочек щек, носогубного треугольника
- Чрезвычайную настороженность должны вызывать появление неритмичного, очень редкого или частого дыхания (*для детей 0–2 лет — <10 или >40 в минуту; 2–5 лет — <10 или >30 в минуту; старше 5 лет — <5 или >25 в минуту*), отсутствие сознания

К тяжелым последствиям в раннем детском возрасте приводят:

- переохлаждение и перегрев (гипо- и гипертермия  $>40\text{ }^{\circ}\text{C}$ )
- обширные ожоги
- переломы крупных костей, особенно множественные
- отравления, в том числе пищевые
- черепно-мозговые травмы
- пневмонии



- С реаниматологической точки зрения детей 8 лет и старше рассматривают как взрослых в том плане, что основные подходы медицины взрослых применимы и к ним
- В отношении детей младшего возраста (до 7 лет включительно) важно, чтобы помощь им оказывалась очень оперативно
  - Во-первых, в детском организме все физиологические процессы и процессы, обусловленные болезнью, протекают в ускоренном темпе, поэтому любое серьезное расстройство здоровья может прогрессировать очень быстро
  - Во-вторых, даже при успешной, но отсроченной во времени реанимации велика вероятность тяжелых последствий, в первую очередь нарушение функции головного мозга. Затянувшееся кислородное голодание мозга чревато глубоким нарушением сознания, развитием параличей и слабоумия

- У детей первого года жизни особенно актуальна проблема остановки дыхания
- Остановка дыхания способна не только осложнить течение любой патологии у младенца, но и развиться самостоятельно
- Известен особый синдром внезапной смерти, свойственный именно этому возрасту, который связывают с нарушением регуляции дыхания и сердечными аритмиями
- Все родители, имеющие детей до 1 года, должны знать, что здорового ребенка необходимо укладывать для сна только в положении на спине

- Альтернатива — положение на боку, но в этом случае необходимо что-либо подложить под туловище ребенка, чтобы исключить скатывание на живот
- Ни в коем случае нельзя укладывать ребенка на мягкое: перину, взбитые подушки и т.п., что может создать условия, когда выдыхаемый воздух будет скапливаться у лица ребенка
- Именно вентиляцию легких выдыхаемым воздухом рассматривают как пусковой фактор синдрома внезапной смерти детей грудного возраста

- При тяжелом состоянии любого происхождения, чтобы предотвратить остановку кровообращения у ребенка, необходимо в первую очередь обратить внимание на поддержание функции дыхания
- У детей до 8 лет шея короткая, ткани в этой области очень податливы и не обеспечивают достаточной каркасности для защиты дыхательных путей
- По этой причине дыхательные пути маленького ребенка легко пережимаются

- Перечисленные особенности диктуют необходимость при оказании помощи ребенку младшего возраста как можно быстрее передать его в руки специалистов — связаться с экстренной службой необходимо в первую очередь
- Если при внезапном прекращении сердечной деятельности помощь такому ребенку оказывает один человек, должна работать формула *«Позвони сразу, как только сможешь!»*
- Подразумевается максимально быстрое обращение в службу экстренной медицинской помощи: в течение 1 мин нужно проводить все мероприятия, предусмотренные протоколом сердечно-легочной реанимации, и после этого немедленно позвонить по телефону «03» (или по другому универсальному номеру оперативных служб, например «01»)

- Если дыхание и кровообращение у тяжелобольного или травмированного ребенка удастся выявить, то звонок в экстренную службу должен быть произведен сразу же
- Естественно, при наличии помощника сделать звонок поручается ему еще во время проведения первичного осмотра
- В крайнем случае, чтобы не терять контакта с экстренной службой, ребенка можно поднести к месту, где находится телефон

- Инородное тело из дыхательных путей, если его можно увидеть, удаляют пальцем
- В противном случае можно прибегнуть к соразмерным ударам по спине (расположив ребенка на предплечье полувертикально с опущенным головным концом туловища) и приему Геймлиха (не проводится детям до 1 года!)
- Западение языка, когда нет подозрения на перелом шейного отдела позвоночника, устраняют запрокидыванием головы и выдвиганием нижней челюсти

- Если у ребенка отсутствует самостоятельное дыхание, то, обеспечив проходимость дыхательных путей, приступают к искусственному дыханию способом изо рта в рот (*ребенку до 1 года воздух вдувают, охватив ртом одновременно его рот и нос — изо рта в рот и нос*)
- Каждый раз необходимо вдувать такое количество воздуха, чтобы было видно на глаз, что грудная клетка ребенка приподнимается. Это свидетельствует об эффективности искусственного дыхания
- Делают **2 или более (до 5)** медленных вдувания (**в течение 1–1,5 с**) с паузами, чтобы набрать воздух в собственные легкие



- После вдуваний воздуха немедленно приступают к наружному массажу сердца
- Надавливание на грудную клетку *2–3 пальцами или одной ладонью (в зависимости от параметров тела ребенка)* осуществляют примерно на половину переднезаднего размера с частотой около 100 компрессий в минуту
- Нельзя допускать, чтобы надавливание приходилось на область мечевидного отростка

- Если нет подозрения на травму головы и шеи, то ребенка до 1 года можно переносить, уложив на спину на предплечье и продолжая проведение реанимационных мероприятий, при этом ладонью опорной руки поддерживают шею и запрокинутую голову ребенка
- Предплечье служит твердой поверхностью
- Второй рукой осуществляют компрессии грудной клетки двумя пальцами с ритмом примерно 100 в минуту (нет необходимости в тщательном подсчете числа компрессий, так как это в условиях оказания первой помощи практически невыполнимо)

**После 2 эффективных вдуваний воздуха следует  
15 компрессий грудной клетки**

- Отдельный сложный момент — транспортировка тяжелобольного ребенка, особенно если сохраняются признаки нарушения дыхания и кровообращения
- Наверное, могут быть ситуации, когда оправдана тактика «подхватить и везти», однако в современных условиях (например, в городах с хорошо поставленной работой экстренных служб) правильнее дождаться прибытия медицинского персонала, который направит свои усилия в первую очередь на стабилизацию состояния ребенка и только после этого займется транспортировкой

## Критерий неэффективности реанимационных мероприятий

- Критерий неэффективности реанимационных мероприятий и сигнал к прекращению попыток вернуть человека к жизни — появление безусловных признаков биологической смерти
- Один из самых ранних и наглядных таких признаков (по прошествии 40 мин – 2 ч с момента наступления смерти) — трупные пятна. Они выглядят как синюшные или синюшно-багровые разлитые пятна на ниже расположенных поверхностях тела (область спины, ягодицы, задняя поверхность ног, если человек лежит на спине)
- Ориентироваться по диаметру зрачков нет смысла, так как при наступлении биологической смерти зрачок останавливается в произвольном положении. У мертвого человека при надавливании на глаз меняется форма зрачка, чего никогда не бывает у живого

## **Утопление. Первая помощь при спасении утопающего по извлечении человека из воды**

- Первые действия при спасении утопающего сразу после извлечения человека из воды в случае отсутствия у него дыхания и кровообращения заключаются в проведении сердечно-легочной реанимации
- К реанимационным мероприятиям следует приступать решительно и немедленно, даже если нет четких данных о том, сколько минут человек провел под водой
- При охлаждении обмен веществ замедляется, и головной мозг может выдержать отсутствие кислорода. Описаны случаи успешного оживления по прошествии 10 мин и более

- Полость рта следует пальцем, обернутым материалом, быстро освободить от всего инородного, что могло туда попасть (песок, водоросли, ил)
- Любые дополнительные мероприятия могут отдалить по времени момент начала сердечно-легочной реанимации, поэтому объем их должен быть минимальным, никаких лишних действий быть не должно
- На берегу не следует далеко перемещать пострадавшего «до более сухого места»
- Профессиональные спасатели, если они извлекли человека из воды на плавсредство, должны иметь условия для немедленного начала реанимационных мероприятий

- Не следует терять время на освобождение дыхательных путей и легких пострадавшего от попавшей в них воды. **Первое вдувание воздуха производят независимо от наличия воды в трахее и бронхах**
- В случае успешной реанимации пострадавшего необходимо передать в руки медиков
- Он наверняка будет госпитализирован, так как в отдаленном периоде возможно развитие тяжелых осложнений, требующих врачебного вмешательства

# Контрольные вопросы к занятию





## Вопрос 1 (основная тема)

**Какова главная цель при проведении сердечно-легочной реанимации?**

Поддержание жизнедеятельности организма, восстановление дыхания и кровообращения

## Вопрос 2 (основная тема)

**Сколько времени может жить головной мозг человека без снабжения кислородом?**

5 минут

## Вопрос 3 (основная тема)

**Чем могут быть перекрыты  
дыхательные пути?**

Куском пищи, съемными зубными протезами, землей и песком, рвотными массами, илом и др., а также запавшим языком

## Вопрос 4 (основная тема)

**Будет ли кричать в панике человек,  
гортань которого перекрыта куском  
пищи?**

Нет, кричать он не сможет

## **Вопрос 5** (основная тема)

**Какие действия нужно совершить, если вход в гортань человека оказался полностью перекрытым куском пищи, но пострадавший не потерял сознание и еще стоит на ногах?**

Нужно нанести 5 сильных ударов по спине между лопатками; если кусок достигаем — удалить его пальцем; прибегнуть к приему Геймлиха («абдоминальный толчок»)

## **Вопрос 6** (основная тема)

**Какие действия нужно совершить, если вход в гортань человека оказался полностью перекрытым куском пищи, он потерял сознание и упал на пол?**

Сделать несколько сильных компрессий грудной клетки, как при выполнении наружного массажа сердца. В случае отсутствия эффекта — сделать коникотомию любым режущим предметом

## Вопрос 7 (основная тема)

**Какими двумя способами можно устранить перекрытие дыхательных путей запавшим языком?**

Двумя приемами: приемом с запрокидыванием головы и приемом с выдвиганием нижней челюсти

## **Вопрос 8** (основная тема)

**Каков основной метод проведения искусственного дыхания при оказании первой помощи?**

Метод изо рта в рот



## Вопрос 9 (основная тема)

**Что нужно обязательно сделать,  
в момент вдувания воздуха через рот?**

Зажать нос пострадавшего двумя пальцами

## **Вопрос 10** (основная тема)

### **Каков ритм чередования искусственного дыхания и компрессий грудной клетки?**

При проведении реанимационных мероприятий следует придерживаться следующей схемы: 30 компрессий грудной клетки и 2 вдувания воздуха.

Если сердечно-легочная реанимация проводится ребенку (до 8 лет) — 2 вдувания воздуха и 15 компрессий грудной клетки

## Вопрос 11 (основная тема)

**Как называется положение, которое придают пострадавшему в бессознательном состоянии, но с сохраненными жизненно важными функциями организма?**

Устойчивое (восстановительное) положение на боку

## Вопрос 12 (основная тема)

**Каков критерий неэффективности реанимационных мероприятий?**

Появление безусловных признаков биологической смерти (в первую очередь трупных пятен)

## Вопрос 1 (дополнительная тема)

**В чем заключается первая помощь при спасении утопающего по извлечении человека из воды без признаков жизни?**

Помощь заключается в проведении сердечно-легочной реанимации

## **Вопрос 2** (дополнительная тема)

**Если в полости рта пострадавшего только вода и нет песка, ила, водорослей, нужно ли тратить время, чтобы освободить дыхательные пути от воды?**

Нет, не нужно