

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

КАФЕДРА ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

Дзацеева Д.В., Сабаев С.С., Калоев С.З.

Первая помощь при острой дыхательной недостаточности

Методические рекомендации для студентов лечебного, педиатрического, фармацевтического, стоматологического, медико-профилактического факультетов по безопасности жизнедеятельности

Владикавказ 2020г.

Методические рекомендации разработаны в соответствии с требованиями ФГОС ВО, предназначено для студентов медицинских ВУЗов и факультетов, обучающихся по специальностям «фармация», «лечебное дело», «педиатрия», «медико-профилактическое дело», «стоматология» к работе по оказанию медицинской помощи пораженному населению в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

Утверждено и рекомендовано к печати Центральным координационным учебно - методическим советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России (протокол № 6 от 6 июля 2020 г)

Цель: освоение дисциплины “безопасность жизнедеятельности” является формирование безопасности, готовности и способности выпускника по специальностям “фармация”, «лечебное дело», «педиатрия», «медико-профилактическое дело», «стоматология» к работе по оказанию медицинской помощи пораженному населению в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

Первая помощь при острой дыхательной недостаточности.

1. Анатомо-физиологические основы дыхательной системы.

Дыхательная система представлена воздухоносными путями (полость носа, трахея, бронхи и их разветвления в тканях легких, заканчивающиеся воздушными пузырьками — альвеолами) и легкими — органом, где происходит газообмен организма.

В воздухоносных путях воздух при его вдыхании очищается и согревается, а в легочных пузырьках, окруженных кровеносными капиллярами, он отдает кислород, усваивает углекислый газ, поступающий из капилляров, и выходит наружу при выдохе. Стенки пузырьков, прилегающих капиллярам, имеют общую дыхательную площадь около 80 м².

Правое и левое легкое в грудной полости покрыто оболочкой - плеврой, которая, переходя на внутреннюю поверхность грудной клетки, образует замкнутое пространство — плевральную полость. В плевральной полости давление ниже атмосферного, благодаря чему возможна экскурсия легких при вдохе, когда у взрослого человека в легкие может поступать до 3—6 л воздуха.

Нормальный ритм дыхания у здорового человека в пределах 12—18 раз в минуту. При нагрузках и болезненных состояниях частота дыхания увеличивается.

Лёгкие находятся в груди. Грудь (thorax) — часть туловища, расположенная между шеей и животом.

Верхняя граница груди проходит по верхним краям рукоятки грудины и ключицы, а сзади — по горизонтальной линии, проведённой через остистый отросток VII шейного позвонка.

Нижняя граница груди проходит от мечевидного отростка грудины косо вниз по рёберным дугам и сзади по прямой линии, проведённой от дистального конца XII ребра к остистому отростку XII грудного позвонка.

При уточнении проекции органов полости груди на грудную стенку используются условные вертикальные линии

1. Передняя срединная линия.
2. Грудинная линия расположена по латеральному краю грудины.
3. Окологрудинная линия проходит посередине расстояния между грудиной и среднеключичной линиями.
4. Среднеключичная линия проходит через середину ключицы.
5. Передняя подмышечная линия проходит по переднему краю подмышечной впадины.
6. Средняя подмышечная линия проходит через середину подмышечной впадины.
7. Задняя подмышечная линия проходит по заднему краю подмышечной впадины.
8. Лопаточная линия проходит через нижний угол лопатки при опущенной верхней конечности.
9. Околопозвоночная линия проходит посередине расстояния между лопаточной линией и остистыми отростками грудных позвонков.

10. Задняя срединная линия соответствует расположению остистых отростков грудных позвонков.

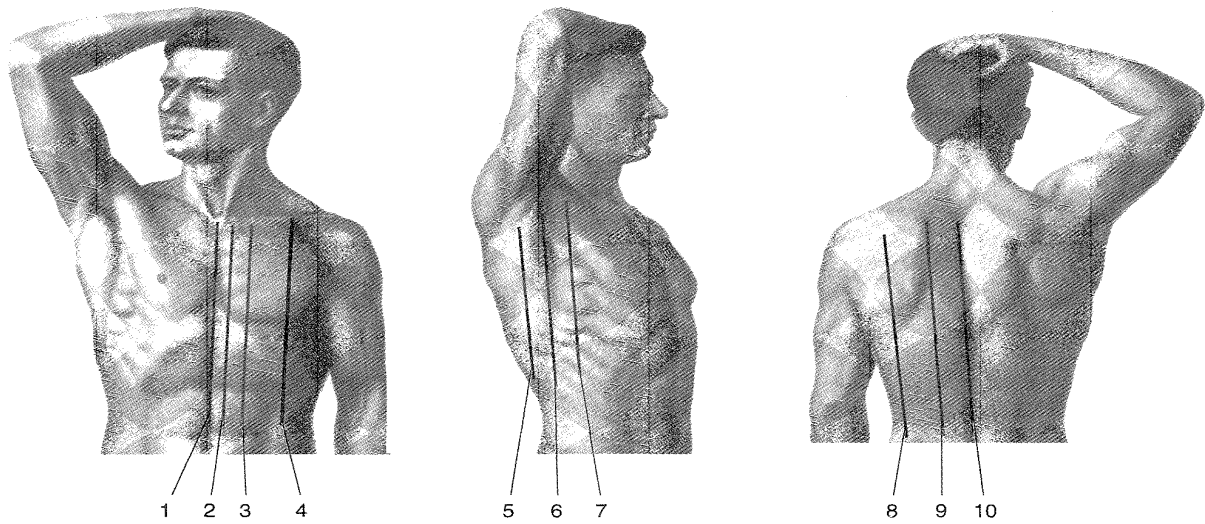


Рис. 9-2. Условные линии на грудной стенке. 1 — передняя срединная линия, 2 — грудинная линия, 3 — окологрудинная линия, 4 — среднеключичная линия, 5 — задняя подмышечная линия, 6 — средняя подмышечная линия, 7 — передняя подмышечная линия, 8 — лопаточная линия, 9 — околопозвоночная линия, 10 — задняя срединная линия. (Из: Синельников В.Д. Атлас анатомии человека. — М., 1974. — Т. I.)

Выделяют следующие области груди.

Предгрудинная область ограничена краями грудины.

Грудная область ограничена сверху ключицей, снизу VI ребром, к центру краем грудины, латерально (по направлению от передней срединной линии) – дельтовидно-грудинной бороздой и средней подмышечной линией. Верхняя часть этой области от ключицы до III ребра называется подключичной областью.

Подгрудная область ограничена сверху VI ребром, снизу – рёберной дугой, медиально (по направлению к передней срединной линии) – краем грудины, латерально – средне подмышечной линией.

Лопаточная область ограничена сверху линией, соединяющей акромиально-ключичное сочленение с остистым отростком выступающего позвонка, снизу – горизонтальной линией, проведённой через нижний угол лопатки, медиально – линией, проведённой по медиальному краю лопатки, латерально – задним краем дельтовидной мышцы и средней подмышечной линией.

Подлопаточная область ограничена сверху горизонтальной линией, проведённой через нижний угол лопатки, снизу XII ребром, латерально – средней подмышечной линией, медиально – околопозвоночной линией.

Позвоночная область – ограничена с боков околопозвоночными линиями, сверху – горизонтальной линией, проведённой через остистые отросток выступающего позвонка, снизу – горизонтальной линией, проведённой через остистый отросток XII грудного позвонка.

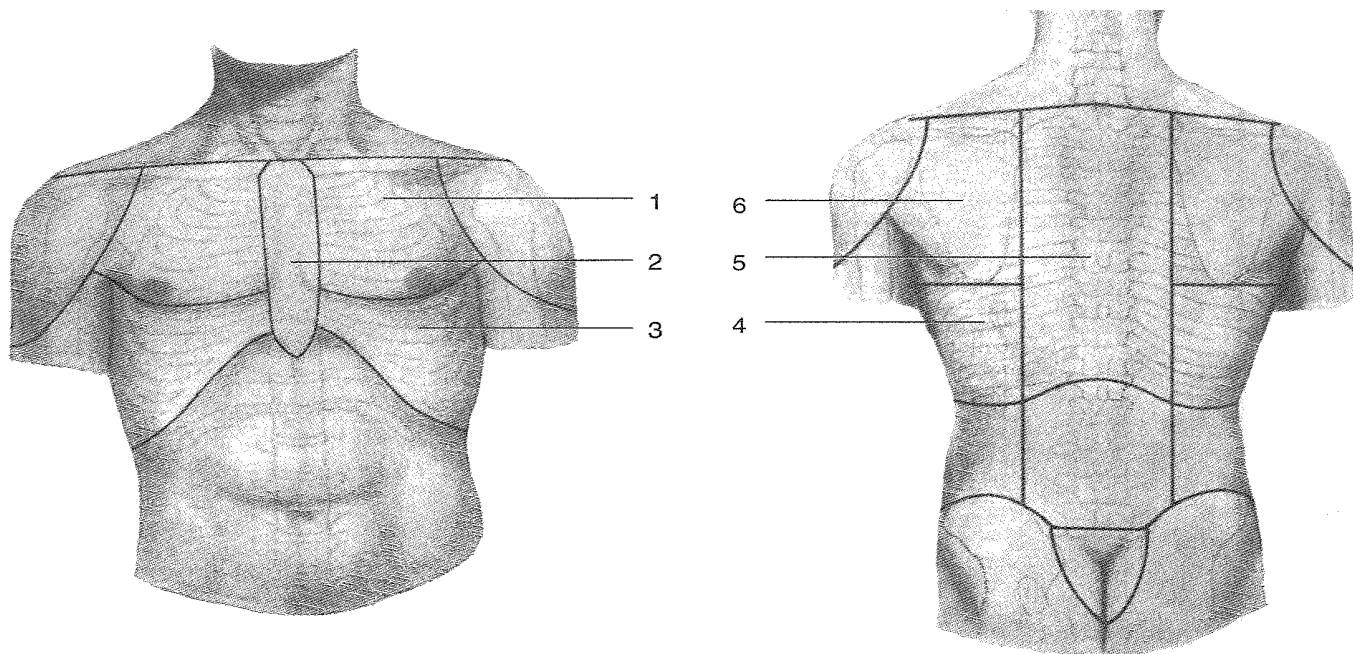


Рис. 9-3. Области груди. 1 — грудная область, 2 — предгрудинная область, 3 — подгрудная область, 4 — подлопаточная область, 5 — позвоночная область, 6 — лопаточная область. (Из: Шевкуненко В.Н. Краткий курс оперативной хирургии с топографической анатомией. — М., 1951.)

3. Причины непроходимости дыхательных путей и способы их устранения.

Основными причинами, помимо травмы гортани с последующим развитием отека и асфиксии, являются следующие:

- 1) западание корня языка (часто);
- 2) попадание инородного тела;
- 3) затопление дыхательных путей жидкостью.

Разберем каждую из них подробнее.

I. Западание корня языка является достаточно частой и нелепой причиной необоснованной гибели пострадавшего, находящегося в бессознательном состоянии в положении лежа на спине.

В этом случае корень языка, в силу тяжести и в связи с отсутствием контроля со стороны коры головного мозга, западает и перекрывает поступление воздуха через ротоглотку в трахею. Для восстановления проходимости дыхательных путей, как было разобрано

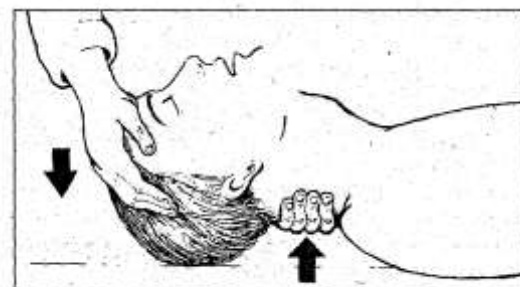


Рис. 17. Переразгибание головы пострадавшего для устранения западания корня языка

выше, можно выполнить следующее: необходимо запрокинуть голову пострадавшего назад, создав так называемое переразгибание головы (рис. 17).

Запрокидывание головы достигается различными путями: реаниматор располагается либо у изголовья пострадавшего, либо лицом к нему и, взявшись пальцами обеих рук за заднюю поверхность шеи, производит аккуратное запрокидывание назад головы пострадавшего, одновременно фиксируя шейный отдел позвоночника; также запрокидывание головы можно осуществить путем переразгибания головы, когда одна рука реаниматора накладывается на лоб пострадавшему, а вторая помещается под шею изнутри (или придерживая нижнюю челюсть) и производятся движения рук во взаимно противоположных направлениях.

Также можно применить валик из подручных средств (шарф, кашне, головной убор и т. п.), который подкладывается или под шею пострадавшего, или под его лопатки. Этот прием в большинстве случаев позволяет добиться отхождения корня языка пострадавшего от задней стенки гортани (рис. 18).

Для того чтобы узнать, проходимы ли дыхательные пути пострадавшего или нет необходимо осуществить так называемый **пробный диагностический выдох (ПДВ)** — т.е., 2—3 раза попытаться вдохнуть в дыхательные пути пострадавшего, почувствовав проходимость дыхательных путей для струи воздуха (нет сопротивления при вдохе) и визуально проконтролировав подъем грудной клетки (рис. 19).

Однако почти у 20% людей в силу индивидуальных анатомических особенностей строения шеи максимальное разгибание головы не обеспечивает достаточную степень проходимости верхних дыхательных путей. И поэтому, если ПДВ не удался, гарантированно устранить западание корня языка можно, если провести так называемый **тройной прием Сафара** (по фамилии американского реаниматолога, разработавшего этот способ), который включает в себя следующие три действия

- запрокидывание головы;
- выдвигание вперед нижней челюсти;
- открывание рта.

При этом реаниматор может располагаться как у изголовья пострадавшего, так и лицом к нему.

Для выдвигания нижней челюсти вперед необходимо четыре пальца каждой руки поставить позади углов нижней челюсти и, упираясь пальцами в ее край, выдвинуть ее вперед так, чтобы нижние зубы оказались впереди верхних.

Выдвижение нижней челюсти вперед создает условия для гарантированного отхождения корня языка от задней стенки гортани, устраняя тем самым одну из наиболее частых причин непроходимости дыхательных путей.

Если в реальной ситуации по каким-либо причинам выполнение «тройного приема» классическим способом невозможно, то устранить западание языка можно, используя любую из его разновидностей, или модификаций: методом крючка, при котором большой палец руки реаниматора заводится за передние нижние зубы пострадавшего (вторая рука фиксирует голову за лоб) и вытягивает нижнюю челюсть вперед (рис. 20).

Также выдвижение нижней челюсти вперед можно обеспечить при запрокинутой и зафиксированной назад голове пострадавшего, взявшись за его губу и потянув ее кпереди.

Удобнее и надежнее для устранения запавшего корня языка было бы использовать воздуховод - специальное приспособление, повторяющее контур ротоглотки человека, для проведения искусственной вентиляции легких. В автомобильных аптечках, а также в спасательных укладках должны находиться три типа воздуховодов для основных возрастных категорий: детей, подростков и взрослых.

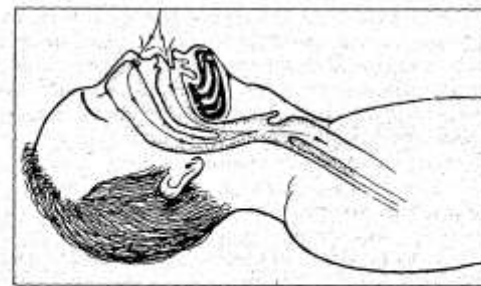


Рис. 18. Освобождение от запавшего корня языка дыхательных путей пострадавшего, запрокинувшего

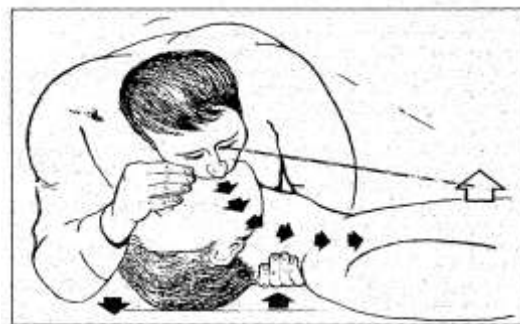


Рис. 19. Осуществление пробного (диагностического) выдоха в дыхательные пути пострадавшего с целью определения их проходимости (одновременно производится визуальный контроль поднимания грудной клетки во время выполнения ПДВ)



Рис. 20. Модификация «тройного приема» — метод «крючка» (за нижнюю челюсть)

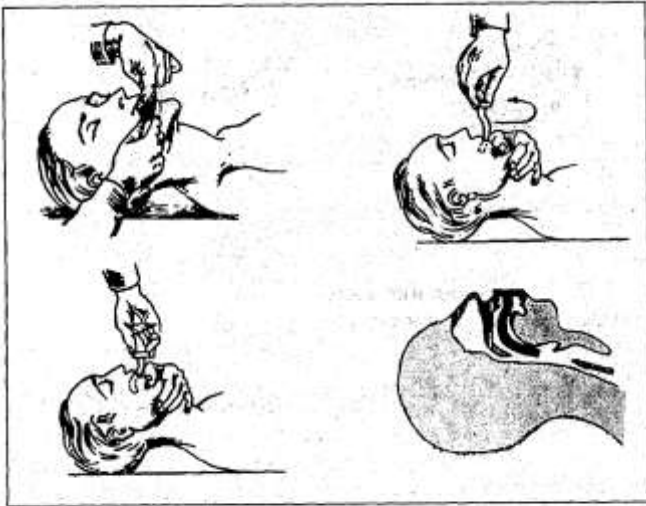


Рис. 21. Техника введения воздуховода
(все этапы)

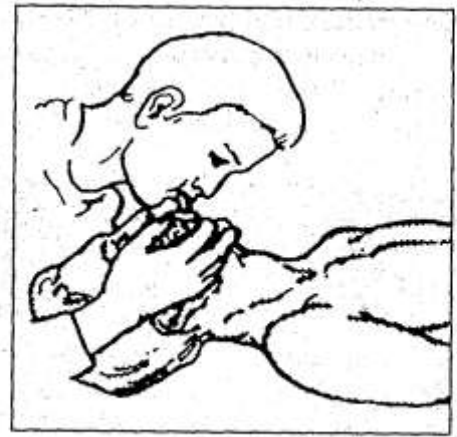


Рис. 22. Проведение ИВЛ через введенный воздуховод

Техника введения воздуховода следующая: пострадавший находится в положении лежа на спине, голову повернуть набок и произвести очищение полости рта; затем голова пострадавшего возвращается в исходное положение, открывается рот и вставляется воздуховод срезом (вогнутостью) к небу пострадавшего; после чего воздуховод вворачивается в ротоглотку пострадавшего и уже оказывается своей вогнутостью к его языку, отодвигая, тем самым, корень языка.

Далее нижняя челюсть прижимается к верхней части воздуховода, при этом его ободок должен оказаться над губами пострадавшего, после чего голова возвращается в исходное положение (рис. 21).

При правильно введенном воздуховоде гарантированно устраняется западание корня языка и, кроме того, ободок воздуховода обеспечивает определенную безопасность реаниматора, устраняя контакт с губами пострадавшего (рис. 22).

Таким образом, устранить самую частую причину непроходимости дыхательных путей у пострадавшего, находящегося в бессознательном состоянии в положении лежа на спине, — западание корня языка, можно следующими способами:

- 1) запрокидыванием назад головы пострадавшего;
- 2) проведением «тройного приема Сафара» классическим способом или применив его разновидности (модификации);
- 3) введением воздуховода.

II. Попадание в дыхательные пути инородного тела. Как известно, акт вдоха — процесс активный, при котором происходит как бы «засасывание» окружающего воздуха в дыхательные пути и, в конечном итоге, легкие человека.

При акте глотания (жидкости, пищи) вход в дыхательные пути закрывается специальным приспособлением — язычком, расположенным ниже корня языка и непосредственно с ним связанным. Поэтому инородное тело или инородный предмет, находясь в ротовой полости человека, может попасть в дыхательные пути, когда язычок просто не успеет перекрыть в них вход. Такая ситуация возможна при употреблении пищи, когда человек кашляет, чихает, смеется, разговаривает или просто машинально потребляет пищу, задумавшись о чем-то. При попадании инородного тела в дыхательные пути пострадавшего, он закашляется, схватится за горло, будет двигательным и эмоционально беспокойным (рис. 24).



Рис. 24. Внешний вид пострадавшего при попадании инородного тела в его дыхательные пути



Рис. 25. Начало оказания экстренной помощи задыхающемуся



Рис. 26. Скользящие удары раскрытой ладонью между лопаток — как одна из попыток удаления инородного тела из дыхательных путей пострадавшего, находящегося в сознании

В этом случае нельзя терять ни секунды, так как уже через 1—2 минуты пострадавший может потерять сознание вследствие внезапной закупорки дыхательных путей и развившейся гипоксии (кислородном голодании) головного мозга. Поэтому, если зафиксирован факт попадания инородного тела в дыхательные пути пострадавшего, необходимо сразу приступить к решительным и грамотным действиям (рис. 25). Имеет смысл задать короткий и информативный вопрос пострадавшему (например, «Вы задыхаетесь?» или «Вам помочь?») и, получив утвердительный ответ (кивком головы, например), выполнить нижеизложенные действия:

1) обеспечить устойчивость себе и пострадавшему (правильно расположиться сбоку от пострадавшего, взяться за дальнее от вас плечо);

2) слегка наклонить его вперед и произвести 5—6 резких ударов раскрытой ладонью между лопаток (рис. 26). Цель этого способа заключается в направленном сотрясении трудной клетки, что дает возможность инородному телу либо изменить свое положение внутри верхних дыхательных путей, либо продвинуться в том или ином направлении, увеличив тем самым шанс на спасение пострадавшего.

У маленького ребенка инородное тело удаляют, обеспечив ему упор в положении лежа на животе (на руке или колене реаниматора) и аккуратно постукивая ладонью (или ее ребром) по межлопаточной области (рис. 27). Если этот способ не принес ожидаемого успеха (на вопрос «Можете ли Вы дышать?» пострадавший отвечает отрицательно или не отвечает вообще), следует выполнить следующие действия:

1) обеспечить устойчивость себе и пострадавшему (правильно расположить свою ногу, встав сзади пострадавшего);

2) обхватить его своими руками вокруг талии и, установив кулак одной руки в точку, расположенную выше пупка и ниже грудины, накрыв его ладонью второй руки (рис. 28), осуществлять толчкообразные надавливания на живот пострадавшего от пупка по направлению к диафрагме (рис. 29).

При выполнении этого способа создается повышенное давление в брюшной полости, которое через диафрагму передается в грудную полость, и, благодаря остаточному воздуху, всегда находящемуся в легких, происходит удаление инородного тела из дыхательных путей пострадавшего, аналогично принципу действия пневматического механизма. Этот способ называется маневр Хаймлика (по фамилии реаниматолога, впервые успешно применившего его), или метод замка.



Рис. 27. Попытка удаления инородного тела из дыхательных путей ребенка



Рис. 28. Правильное расположение рук для выполнения маневра Хаймлика (начальный этап оказания помощи)

Манёвр Хаймлика нельзя применять детям до 1 года и беременным!

Но если по каким-либо причинам пострадавший потерял сознание (вышеперечисленные способы оказались неэффективны, несвоевременно начата помощь, или вы поставлены перед фактом уже имеющейся потери сознания в результате попадания инородного тела в дыхательные пути), то можно попытаться извлечь инородное тело пальцами, но при этом соблюдая крайнюю осторожность, чтобы не протолкнуть посторонний предмет глубже в горло; для этого прижмите язык и нижнюю челюсть пострадавшего большим и указательными пальцами, приподнимая подбородок вверх. При этом язык отойдет от задней стенки глотки; что даст возможность увидеть застрявший там предмет, не замеченный ранее (рис. 30).

Одним или двумя пальцами одной руки попытайтесь подцепить сзади, как крючком, инородный предмет и аккуратно извлеките его (рис. 31). Если же вам не удалось вытащить пальцами предмет, то необходимо выполнить следующие действия:

1. Повернуть пострадавшего на бок, лицом к оказывающему помощь (для контроля результата), и производить скользящие удары раскрытой ладонью между лопаток (рис. 32).

2. Уложить пострадавшего на спину, его голову повернуть набок, установить основание ладони в поддиафрагмальную область и, накрыв ее второй рукой, производить резкие надавливания на живот пострадавшего (рис. 33). Этот способ моделирует маневр Хаймлика, и поэтому он тоже не применим к детям до 1 года.

3. Уложить пострадавшего на живот, любую его руку подложить (для создания упора) под грудь, запрокинуть назад голову пострадавшего, зафиксировать ее своей рукой за лоб; производить скользящие резкие удары раскрытой ладонью между лопаток.

После каждой попытки стараться аккуратно извлечь посторонний предмет и (или) осуществлять ПДВ!

Если попытка извлечения инородного тела удалась и диагностический выдох осуществился, проверить наличие дыхания у пострадавшего и при его отсутствии незамедлительно начать проведение искусственной вентиляции легких; кроме того, необходимо также проверить наличие или отсутствие пульса на сонной артерии.

III. Затопление дыхательных путей жидкостью (кровью, водой, рвотными массами) и меры экстренно помощи при этом подробно будут рассмотрены на занятии «Первая помощь при утоплении».

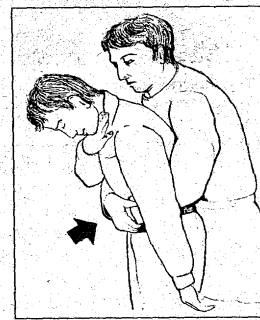


Рис. 29. Выполнение маневра Хаймлика («метода замка») — как одна из попыток удаления инородного тела у пострадавшего, находящегося в сознании



Рис. 30. Открывание рта «методом крючка» для осмотра ротовой полости

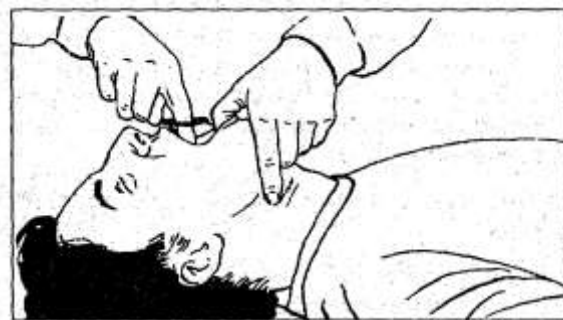


Рис. 31. Осмотр ротовой полости пострадавшего, находящегося без сознания в результате попадания инородного тела в его дыхательные пути



Рис. 32. Скользящие удары раскрытой ладонью между лопаток пострадавшего, находящегося без сознания в результате попадания в его дыхательные пути инородного тела



Рис. 33. Энергичные надавливания в поддиафрагмальную область пострадавшего, находящегося без сознания в результате попадания в его дыхательные пути инородного тела

4. Искусственная вентиляция легких (ИВЛ).

Искусственная вентиляция легких применяется при различных нарушениях функции дыхания, а также в состоянии клинической смерти независимо от причины, вызвавшей ее. Выдыхаемый воздух, содержащий 16—18% кислорода, является адекватным реанимационным газом при условии, что легкие пострадавшего нормальны и реаниматор, проводящий ИВЛ, использует в 2 раза больший объем дыхания, чем в норме.

При этом насыщение кислородом артериальной крови может достигать порядка 80—90% от нормы, что создаст условия для поддержания головного мозга в жизнеспособном состоянии. Следовательно, никогда нельзя откладывать проведение срочной искусственной вентиляции легких.

ИВЛ проводится несколькими способами:

- с использованием АДР (аппарата дыхательного ручного), который находится в спасательных укладках, и на фоне уже введенного воздуховода ИВЛ может быть весьма успешной; кроме того, сам аппарат снабжен неревверсивным клапаном, что позволяет засасывать только окружающий воздух (где процентное содержание кислорода, как было отмечено выше, гораздо больше, чем в воздухе выдыхаемом), а также к АДР предусмотрено подключение кислорода, что увеличивает многократно эффективность этого способа (рис. 34);
- методом «изо рта в рот» («рот в рот») - наиболее часто используемый в реальных ситуациях способ проведения ИВЛ;
- методом «изо рта в нос» - если по каким-то причинам предыдущий метод оказывается неэффективным или его проведение невозможно (например, плотно сжатые челюсти пострадавшего), может быть использован этот способ (рис. 35), хотя успешному проведению ИВЛ именно этим способом может помешать, например, банальный насморк;
- у маленьких детей ИВЛ проводится с использованием обоих перечисленных способов, т.е. вдвух производят одновременно в рот и в нос маленького пострадавшего (рис. 36).

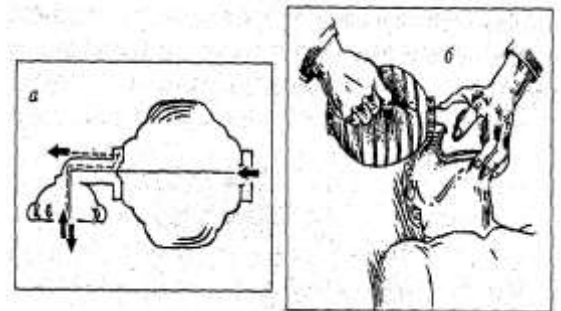


Рис. 34.

Использование АДР (аппарата дыхательного ручного):
а — устройство аппарата (схема); б — проведение искусственной вентиляции легких при помощи АДР

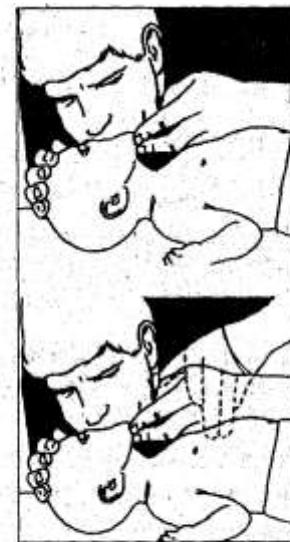


Рис. 36. Проведение ИВЛ ребенку (воздух одновременно посылается и в рот, и в нос маленькому пострадавшему)

Проведение ИВЛ способом «изо рта в рот». Для проведения ИВЛ данным способом необходимо расположиться несколько сбоку от изголовья пострадавшего, запрокинуть его голову назад одним из вышеперечисленных способов, зажать (для создания герметичности) крылья носа, вдохнуть глубже обычного и, плотно прижав свой рот к полуоткрытому рту пострадавшего, осуществить энергичный выдох в его дыхательные пути, одновременно контролируя подъем грудной клетки.

Затем нужно слегка отстраниться, удерживая голову в запрокинутом назад положении, и дать возможность осуществиться пассивному выдоху, продолжительность которого должна быть примерно вдвое больше вдоха. Как только грудная клетка опустится и примет первоначальное положение, цикл следует повторить.

Основным критерием правильно выполняемой ИВЛ будет являться подъем грудной клетки при выполнении «вдоха».

При чрезмерном (ошибочном) нагнетании воздуха в легкие, а также при недостаточном запрокидывании головы, возможно, его попадание в желудок, что может спровоцировать попадание кислого содержимого желудка в дыхательные пути пострадавшего и легкие (а это может привести к разрушению легочной ткани).

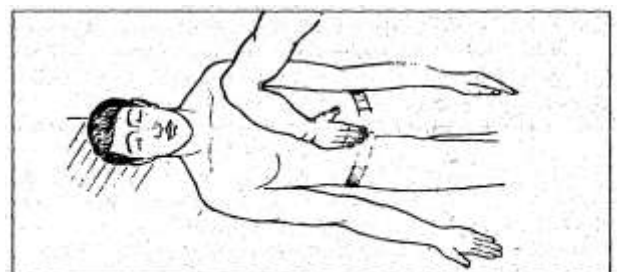


Рис. 37. Удаление воздуха из желудка при ошибочном его нагнетании

Поэтому, если при проведении ИВЛ вместо поднятия грудной клетки вздувается живот пострадавшего (желудок, в частности), необходимо выполнить следующее: повернуть пострадавшего на бок, лицом от реаниматора, и несколько раз кулаком или основанием ладони надавить ему на живот, чтобы произвести удаление воздуха из желудка (рис. 37), при этом нужно подготовиться очистить ротовую полость, после чего сразу же продолжить ИВЛ.

5. Режимы сердечно-легочной реанимации.

Именно сочетание искусственной вентиляции легких и наружного массажа сердца и составляет собственно СЛР, и при их правильном применении можно рассчитывать на успех оживления пострадавшего, находящегося в состоянии клинической смерти.

Реанимация может выполняться одним или двумя обученными людьми — реаниматорами. Соответственно, выделяют два режима реанимации:

1. Если реаниматор один: выполняется 2 вдоха на 15 нажатий (2 ИВЛ : 15 НМС) — реаниматор запрокидывает голову пострадавшего, зажимает крылья носа и производит вначале одно, а затем, после того как грудная клетка поднимется и опустится, и второе вдувание воздуха в дыхательные пути пострадавшего; после чего, правильно установив руки, выполняет 15 нажатий на грудину пострадавшего, соблюдая указанные выше параметры. Затем цикл повторяется (рис. 50).

Следует отметить, что в 2005 г. американскими кардиологами было предложено, помимо классического выполнения НМС (15 нажатий в одном цикле), выполнять 30 нажатий; что, по их мнению, не снижает эффективности реанимации в целом. Поэтому формула действий одного реаниматора может выглядеть следующим образом: 2 ИВЛ : 30 НМС.

Во время проведения реанимационных действий, по возможности, голову пострадавшего нужно постоянно держать запрокинутой назад, для чего следует под его шею или плечи подложить импровизированный валик (головной убор, свернутые в трубочку элементы одежды, одеяло и т. п.). Каждые 1—2 минуты (предположим, после 10 циклов) необходимо проверять появление признаков эффективности реанимации, а также возобновление самостоятельной работы сердца и дыхания.

Схема действий при выполнении реанимации ребенку принципиально не будет отличаться от вышеизложенной. Важным здесь является строгое соблюдение параметров реанимации и очень аккуратное и бережное отношение к маленькому пострадавшему.

При выполнении реанимационных действий (рис. 51) голову ребенка максимально не запрокидывают, ориентируясь по подъему грудной клетки; вдувания воздуха, как было отмечено ранее, выполняют одновременно и в рот, и в нос; надавливания производят двумя пальцами, согласуясь с изложенными выше параметрами, эффективность которых можно проконтролировать по появлению пульсового толчка на плечевой артерии в момент нажатия на грудину (рис. 52).

2. Если реаниматоров двое: выполняется 1 вдох на 5 нажатий (1 ИВЛ : 5 НМС). Реаниматор, выполняющий ИВЛ, запрокидывает голову пострадавшего назад, зажимает крылья носа и устанавливает большой палец руки, расположенной под шеей пострадавшего, на место проекции пульса на сонной артерии (для контроля правильности



Рис. 50. Проведение реанимации одним реаниматором

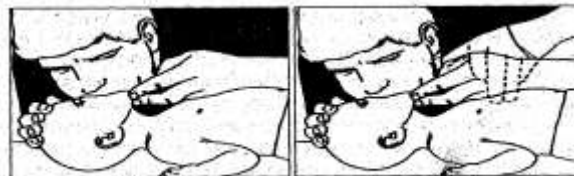


Рис. 51. Проведение реанимации ребенку

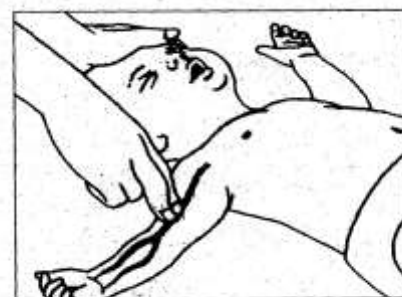


Рис. 52. Определение наличия (отсутствия) пульсового толчка во время выполнения нажатий на грудину на плечевой артерии ребенка



Рис. 53. Проведение реанимации двумя обученными спасателями (режим реанимации 1 ИВЛ : 5 НМС)

выполнения нажатий), и в этом положении голова удерживается во время проведения всей реанимации.

Реаниматор, выполняющий НМС, установив правильно основания ладоней обеих рук на грудину пострадавшего, больше их от грудной клетки не отнимает: основание ладони нижней руки, слегка касаясь грудной клетки во время выполнения ИВЛ, поднимается вместе с ней.

Важно не производить надавливаний во время вдоха, так как при этом можно повредить мелкие сосуды лёгких. Согласованность действий двух реаниматоров может быть достигнута командами выполняющего НМС — он считает вслух число своих надавливаний между проведением ИВЛ; пятый счет можно заменить на команду «вдох», тем самым обеспечивая слаженную работу двух реаниматоров, выполняющих комплекс СЛР последовательно (рис. 53).

Если обученных спасателей (реаниматоров) окажется трое, что существенно повысит шансы пострадавшего, режим реанимации в этом случае имеет некоторые свои особенности. Эти особенности реализуются в реальных условиях по «методу контрпульсации», когда третий реаниматор, обеспечив несколько возвышенное положение ногам пострадавшего (для лучшего оттока крови к сердцу), производит надавливания (кулаком или основанием ладони) на живот пострадавшего в противофазу действиям реаниматора, выполняющего НМС обычным порядком (рис. 54, 55). При дополнительном нажатии (на живот пострадавшего) кровь быстрее поступает к сердцу, создавая возможность быстрого наполнения его желудочков, что существенно повышает эффективность данного способа проведения реанимации по сравнению с ранее изложенными.

Хотелось бы отметить еще одну немаловажную деталь: если по каким-либо причинам выполнение ИВЛ при проведении реанимации не обеспечивает безопасности спасателя, то ее можно и не осуществлять, выполняя только НМС. Эффективность в этом случае будет, конечно же, несколько снижена, но шансы у пострадавшего на выживание остаются, и их нужно использовать.



Рис. 54. Современная прогрессивная техника проведения реанимации тремя обученными спасателями — «метод контрпульсации»: режим реанимации — 1 вдох, 5 нажатий на грудину и 5 нажатий (в противофазу) на живот пострадавшему



Рис. 55. Проведение реанимации тремя обученными спасателями

6. Признаки эффективности и условия прекращения реанимации.

О правильности выполнения реанимации в реальной ситуации можно судить только по внешним признакам, наличие которых позволяет надеяться, что СЛР выполняется правильно и, стало быть, эффективно.

Признаки эффективности реанимации:

1. Во время проведения ИВЛ поднимается грудная клетка пострадавшего (следовательно, дыхательные пути пострадавшего проходимы).
2. Кожные покровы (особенно лица и шеи) приобретают розоватый оттенок (кровь, обогащенная кислородом выдыхаемого воздуха, начинает циркулировать по организму).
3. Появляются глазные рефлексy (очень обнадеживающий признак, указывающий на восстановление утраченных ранее функций головного мозга).
4. Появление пульсового толчка на шее в момент нажатия на грудину (как было рассмотрено выше, этот признак эффективности может определяться только тогда, когда СЛР проводят два реаниматора).
5. Появление самостоятельного пульса и дыхания (собственно говоря, цель реанимации в этом случае будет достигнута, значит, комплекс СЛР выполнялся своевременно и грамотно).

Условия прекращения реанимации.

Реаниматор имеет юридическое и моральное право прекратить реанимацию в следующих случаях:

1. Если у пострадавшего появились самостоятельный устойчивый пульс и самостоятельное устойчивое дыхание (в этом случае совсем не обязательно дожидаться появления сознания у пострадавшего, но его необходимо уложить в безопасное положение).
2. По приезде квалифицированной медицинской помощи — СМП, врачи и т. д. (но в этом случае должен соблюдаться принцип из рук в руки).

3. При появлении достоверных признаков биологической смерти (такая ситуация возможна, если была неверно проведена первичная диагностика, либо у пострадавшего имелись какие-либо серьезные внутренние повреждения, либо не соблюдались параметры и условия проведения реанимации).

4. Если по истечении 30 минут с момента начала реанимации при правильно проводимых действиях не наблюдаются элементарные признаки ее эффективности, по меньшей мере, порозовение кожных покровов и появление глазных рефлексов.

5. Если дальнейшее проведение реанимационных действий сопряжено с опасностью для реаниматора и (или) для окружающих.

7. Травмы грудной клетки.

Все повреждения грудной клетки условно можно разделить на два типа: открытые и закрытые.

Признаки, характерные для повреждений этой части тела, тоже условно можно разделить на:

— *местные* (боль в месте травмы, гематома, отек, усиление болезненности при ощупывании);
— *общие* (нарушение дыхания (одышка), нарушение работы сердца (частый пульс), бледность кожных покровов, удушье).

Наиболее часто встречающиеся виды повреждений грудной клетки:

— *ушиб стенки грудной клетки* (в результате прямой травмы);
— *сотрясение грудной клетки* (в результате падения с высоты на область груди или воздействия ударной волны);

— *сдавление грудной клетки* (транспортные аварии, обвалы, в результате которых происходит сдавливание всей грудной клетки или ее части);

— *переломы грудной клетки* (в результате направленного воздействия на грудную клетку большой механической силы);

— *проникающее ранение грудной клетки* (в результате ранения ранящий предмет (снаряд) проникает в грудную полость и обуславливает развитие пневмоторакса).

Ушиб стенки грудной клетки.

Признаки: болезненность в месте травмы, усиливающаяся при ощупывании, отек (припухлость), гематома (подкожное кровоизлияние).

Помощь: холод к месту травмы, болеутоляющие средства (1—2 таблетки анальгетиков), сердечно-сосудистые средства (кордиамин, валидол).

Сотрясение грудной клетки.

Признаки: видимых повреждений нет, но состояние пострадавшего достаточно тяжелое. Отмечаются бледность кожных покровов, частое поверхностное дыхание (одышка), пульс частый, слабый, беспокойство, жалобы на удушье.

Помощь: пострадавшего уложить, голову приподнять, устранить стесняющие элементы одежды, обеспечить приток свежего воздуха: дать понюхать ватку, смоченную нашатырным спиртом; предложить теплый сладкий чай; вызвать СМП.

Сдавление грудной клетки

Признаки: голова, лицо, шея и верхняя часть грудной клетки — синюшно-багрового цвета с отчетливой нижней границей, мелкие точечные очаги кровоизлияний в области головы и шеи, одышка, частый пульс, жалобы на ухудшение зрения, слуха, голоса (речь становится шепотной), но переломов ребер и грудины, как правило, не бывает.

Помощь: обеспечить состояние покоя пострадавшему в положении полусидя, устранить стесняющие элементы одежды, обеспечить приток свежего воздуха, сердечно-сосудистые средства (корвалол, кордиамин, валидол, нитроглицерин), срочная госпитализация пострадавшего в ближайшее медицинское учреждение в положении полусидя. Если пострадавший без сознания — зафиксировать его голову набок в положении лежа на спине и осуществлять постоянное наблюдение за ним (до прибытия СМП или в период транспортировки).

Переломы грудной клетки.

Этот вид травмы может быть представлен или переломами ребер, или переломами грудины, или их сочетаниями.

Переломы ребер.

Признаки: сильная боль в месте травмы, усиливающаяся при ощупывании места повреждения, движениях, а также при глубоком дыхании; отставание поврежденной части грудной клетки при

дыхании; одышка; отек, гематома, вынужденное положение пострадавшего — полусидя, частый пульс. Достоверным признаком наличия перелома ребер (или ребра) является усиление болезненности в месте травмы при встречной нагрузке на неповрежденные отделы грудной клетки. Иногда сломанных ребер у пострадавшего может быть несколько и их острые края могут повреждать легочную ткань, в этом случае речь будет идти об осложненных переломах ребер.

При этом виде перелома могут иметь место:

— *кровохарканье* (при помощи кашлевого рефлекса организм пытается освободиться от скопившейся крови внутри легкого);

— *подкожная эмфизема* (при нарушении целостности легкого образуется скопление воздуха под кожей, который похрустывает при ощупывании);

— *флотация* (западение части грудной клетки во время вдоха, образующееся при множественных переломах ребер или при переломах по типу «окна»).

При оказании первой помощи необходимо обеспечить пострадавшему «вынужденное» (т. е. то положение, которое занимает сам пострадавший после травмы, пытаюсь уменьшить болевые ощущения) положение полусидя, обезболивающие средства (1—2 таблетки анальгина или 1 капсула трамала), холод к месту травмы, фиксирующую повязку (рис. 4) на грудь при неполном выдохе (во время ее наложения пострадавшего нужно попросить максимально выдохнуть и стараться после этого дышать поверхностно).

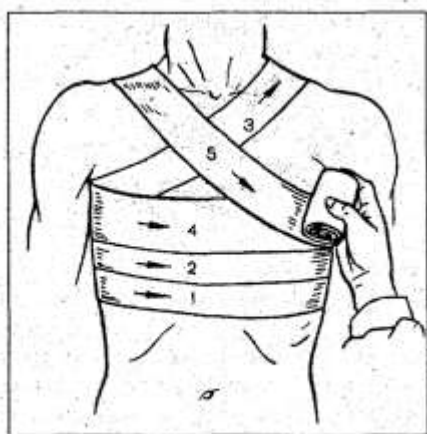


Рис. 4. Вариант фиксирующей повязки на грудную клетку, выполняемую при неполном выдохе

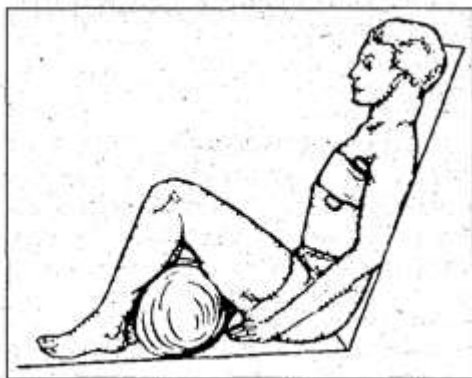


Рис. 5. Положение пострадавшего при травме грудной клетки

Перелом грудины.

Признаки: сильнейшая боль в месте травмы, усиливающаяся при вдохе и (или) ощупывании; затрудненное дыхание, образование в первые минуты после травмы «ступеньки» (участка западения), которая затем сменяется обширной гематомой; возможны резкие боли в области сердца и нарушение его работы.

Помощь: обезболивающие средства, сердечно-сосудистые средства, холод к месту травмы, при неполном выдохе зафиксировать область грудины повязкой с подложенным под нее в отдела позвоночника валиком (это создаст условия направленной неподвижности грудины), покой пострадавшему, обязательная его госпитализация в положении сидя (рис. 5).

Проникающее ранение грудной клетки.

Для этого вида повреждений характерно проникновение (в результате ранения) наружного воздуха в полость между легкими и внутренней поверхностью грудной клетки с развитием *пневмоторакса* (рис. 6). *Виды пневмоторакса:*

Пневмоторакс (буквально — «воздух в грудной клетке»), в зависимости от диаметра и вида ранящего орудия или снаряда, может быть представлен следующими видами:

— *закрытый* (при этом диаметр наружного отверстия раны настолько мал, что края раны смыкаются

самостоятельно);

— *открытый* (воздух свободно входит и выходит через рану);

— *клапанный* (воздух входит, но за счет образованного внутри раны кожного лоскута обратно не выходит, и с каждым вдохом легкое сжимается, нарушая дыхание).

Признаки пневмоторакса

При пневмотораксе могут иметь место следующие признаки: пострадавший бледен, двигательльно и эмоционально возбужден, обильное потоотделение, нарастающая слабость; при дыхании — боли в грудной клетке, свистящий звук (слышимый на расстоянии), вокруг раны может быть подкожная эмфизема, из самой раны выделяется пенная кровь.

Пневмоторакс, особенно клапанный, является угрожающим для жизни состоянием, поэтому помощь пострадавшим с проникающими ранениями грудной клетки и признаками пневмоторакса должна оказываться в первую очередь!

Помощь

При оказании помощи необходимо как можно скорее загерметизировать рану любым подручным материалом, не пропускающим воздух (полиэтилен, клеенка, лейкопластырь, оболочка индивидуального перевязочного пакета), по возможности обработав ее края, обезболить, холод к месту ранения (рис. 7). Идеальный вариант герметизирующей повязки при пневмотораксе — это создание «обратного клапана», при котором создаются условия для постепенного «сравливания» воздуха при каждом выдохе пострадавшего (рис. 8). Показана срочная госпитализация пострадавшего в положении сидя или полусидя (рис. 5).

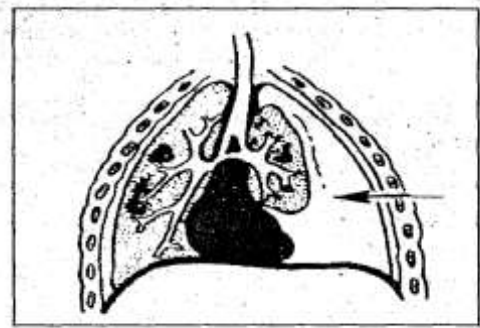


Рис. 6. Механизм развития пневмоторакса

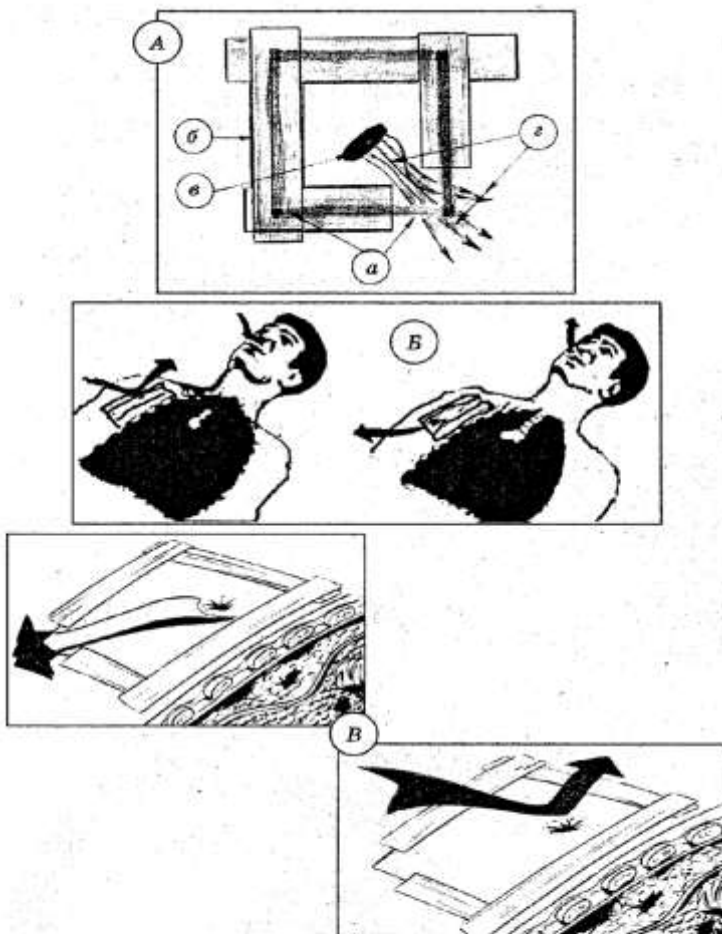


Рис. 8. «Обратный клапан» при пневмотораксе:
 А — схема клапана: а — кусок полиэтилена, б — лейкопластырь, в — раневое отверстие, г — выход (сравливание) воздуха при выдохе; Б, В — варианты наложения «обратного клапана»



Рис. 7. Вариант герметизации грудной клетки при помощи лейкопластыри (проникающее ранение):
 А — схема: а — раневое отверстие, б — лейкопластырь по типу «черепацы»; Б — оказание помощи при проникающем ранении грудной клетки

Ситуационные задачи

Задача № 1

Рабочий, во время работ на стройке получил удар в грудь на ваших глазах. Он ощущает болезненность в месте травмы, усиливающаяся при ощупывании, отек (припухлость), гематома (подкожное кровоизлияние), однако визуально нет отставания поврежденной части грудной клетки при дыхании, нет одышка, пострадавший лежит на земле, на спине. Кровохарканья, подкожной эмфиземы и флотации нет.

Задача № 2

Во время силовой тренировки молодой человек получил удар в грудь боксёрской грушей весом около 50 кг. Видимых повреждений груди нет, но состояние пострадавшего достаточно тяжелое:

имеется бледность кожных покровов, частое поверхностное дыхание (одышка), беспокойство, жалобы на удушье, визуально нет отставания поврежденной части грудной клетки при дыхании, пострадавший лежит на полу, на спине. Кровохарканья, подкожной эмфиземы и флотации нет.

Задача № 3

При работе в гараже мужчина находился под машиной и на него с небольшой высота упал двигатель. Голова, лицо, шея и верхняя часть грудной клетки — синюшно-багрового цвета с отчетливой нижней границей, мелкие точечные очаги кровоизлияний в области головы и шеи, одышка, жалобы на ухудшение зрения, слуха, голоса (речь становится шепотной), визуально нет отставания какой либо части грудной клетки при дыхании, мужчина лежит на полу, на спине. Кровохарканья, подкожной эмфиземы и флотации нет.

Задача № 4

Во время потасовки на футбольном матче молодого человека ударили палкой по боковой части груди. Имеется боль в месте травмы, усиливающаяся при ощупывании места повреждения, движениях, и при глубоком дыхании, а так же отставание поврежденной части грудной клетки при дыхании; одышка; отек, гематома, молодой человек находится полусидя, поменять положение не может ввиду резких болезненных ощущений. Кроме этого имеется усиление болезненности в месте травмы при встречной нагрузке на неповрежденные отделы грудной клетки. Кровохарканья, подкожной эмфиземы и флотации нет.

Задача № 5

Во время потасовки на улице молодого человека ударили ножом в правую половину груди, на 2 см выше соска. Молодой человек бледен, двигателью и эмоционально возбужден, на лице обильный пот, нарастающая слабость, при дыхании имеются боли в грудной клетке, свистящий звук (слышимый на расстоянии), вокруг раны подкожная эмфизема, из самой раны выделяется пенная кровь. Имеется кровохарканье.

Задача № 6

Во время ремонтных работ рабочий получил удар лебедкой в грудь. Имеется боль в месте травмы, усиливающаяся при ощупывании места повреждения, движениях, а также при глубоком дыхании, отставание поврежденной части грудной клетки при дыхании; одышка; отек, гематома, молодой человек находится полусидя, поменять положение не может ввиду резких болезненных ощущений. Кроме этого имеется усиление болезненности в месте травмы при встречной нагрузке на неповрежденные отделы грудной клетки. Визуально определяется кровохарканье.

Вопросы тестового контроля.

1. Дыхательная система представлена:

1. бронхами и их разветвления в тканях легких;
2. воздухоносными путями и легкими;
3. полостью носа, трахеей, бронхами.

2. Воздухоносные пути это:

1. лёгкие;
2. лёгкие и трахея;
3. полость носа, трахея, бронхи и их разветвления в тканях легких, заканчивающиеся альвеолами.

3. Легкие это орган, в котором:

1. происходит очистка вдыхаемого воздуха;
2. происходит газообмен организма;
3. очистка организма.

4. В среднем общая дыхательная площадь альвиол:

1. около 80 м²
2. около 60 м²
3. около 40 м²

5. Нормальный ритм дыхания у здорового человека в пределах:

1. 12— 18 раз в минуту;
2. 9— 10 раз в минуту;
3. 20— 22 раз в минуту.

6. Верхняя граница груди проходит по:

1. верхним краям рукоятки грудины и ключицы;

2. линии от мечевидного отростка грудины косо вниз по рёберным дугам.

7. Нижняя граница груди проходит по:

1. верхним краям рукоятки грудины и ключицы;

2. линии от мечевидного отростка грудины косо вниз по рёберным дугам.

8. Сердечный толчок определяют:

1. в пятом межреберье кнутри от среднеключичной линии;

2. в пятом межреберье кнаружи от среднеключичной линии;

3. в четвёртом межреберье кнутри от среднеключичной линии.

9. Грудинная линия расположена:

1. по латеральному краю грудины;

2. посередине расстояния между грудиной и среднеключичной линиями;

3. по линии через середину ключицы.

10. Окологрудинная линия расположена:

1. по латеральному краю грудины;

2. посередине расстояния между грудиной и среднеключичной линиями;

3. по линии через середину ключицы.

11. Среднеключичная линия расположена:

1. по латеральному краю грудины;

2. посередине расстояния между грудиной и среднеключичной линиями;

3. по линии через середину ключицы.

12. Передняя подмышечная линия проходит по:

1. переднему краю подмышечной впадины;

2. через середину подмышечной впадины;

3. заднему краю подмышечной впадины.

13. Средняя подмышечная линия проходит по:

1. переднему краю подмышечной впадины;

2. через середину подмышечной впадины;

3. заднему краю подмышечной впадины.

14. Задняя подмышечная линия проходит по:

1. переднему краю подмышечной впадины;

2. через середину подмышечной впадины;

3. заднему краю подмышечной впадины.

15. Грудная область ограничена сверху:

1. ключицей, снизу VI ребром;

2. VI ребром;

3. линией, соединяющей акромиально-ключичное сочленение с остистым отростком выступающего позвончика.

16. Подгрудная область ограничена сверху:

1. ключицей, снизу VI ребром;

2. VI ребром;

3. линией, соединяющей акромиально-ключичное сочленение с остистым отростком выступающего позвончика.

15. Лопаточная область ограничена сверху:

1. ключицей, снизу VI ребром;

2. VI ребром;

3. линией, соединяющей акромиально-ключичное сочленение с остистым отростком выступающего позвончика.

16. Не является причиной асфиксии:

1. западание корня языка;

2. попадание инородного тела;

3. вдыхание воздуха.

17. Для восстановления проходимости дыхательных путей необходимо выполнить:

1. извлечение языка пальцами;

2. поворот головы набок;

3. переразгибание головы.

18. Для того чтобы узнать, проходимы ли дыхательные пути пострадавшего или нет необходимо осуществить:

1. ИВЛ;
2. НМС;
3. диагностический выдох.

19. В тройной прием Сафара входят следующие действия:

1. запрокидывание головы, выдвижение вперед нижней челюсти, открывание рта;
2. запрокидывание головы, выдвижение вперед нижней челюсти, диагностический вдох;
3. запрокидывание головы, ИВЛ, НМС.

20. В манёвр Хаймлика входят следующие действия:

1. запрокидывание головы, выдвижение вперед нижней челюсти, открывание рта;
2. обеспечить устойчивость себе и пострадавшему; обхватить его своими руками вокруг талии и осуществлять толчкообразные надавливания на живот пострадавшего от пупка по направлению к диафрагме;
3. запрокидывание головы, выдвижение вперед нижней челюсти, диагностический вдох.

21. Более эффективным ИВЛ считается, проводимое:

1. одним человеком;
2. двумя спасателями;
3. с помощью АДР.

22. Давление на грудную клетку при НМС осуществляется:

1. основанием ладони;
2. кулаком;
3. пальцами.

23. Давление на грудную клетку при НМС производится перпендикулярно оси грудины в точку расположенной:

1. в средней части грудины;
2. на краю второго пальца выше мечевидного отростка;
4. на краю четвертого пальца выше мечевидного отростка.

24. Частота нажатий на грудную клетку при НМС для взрослых:

1. 60 в мин.;
2. 80 в мин.;
3. 90 в мин.

25. Частота нажатий на грудную клетку при НМС для детей:

1. 90 в мин.;
2. 100 в мин.;
3. 120 в мин.

26. Частота нажатий на грудную клетку при НМС для подростков:

1. 90 в мин.;
2. 100 в мин.;
3. 120 в мин.

27. Прекардиальный удар осуществляется:

1. основанием ладони;
2. кулаком;
3. пальцами.

28. Если реаниматор один выполняется:

1. 2 вдоха на 15 нажатий (2 ИВЛ : 15 НМС);
2. 1 вдох на 5 нажатий (1 ИВЛ: 5 НМС).

29. Если реаниматоров двое выполняется:

1. 2 вдоха на 15 нажатий (2 ИВЛ : 15 НМС);
2. 1 вдох на 5 нажатий (1 ИВЛ: 5 НМС).

30. Не является признаком эффективности реанимации:

1. во время проведения ИВЛ поднимается грудная клетка;
2. кожные покровы (особенно лица и шеи) приобретают розоватый оттенок;
3. появление симптома «рыбий глаз».