

## **ТЕМА: Основы диагностики и реанимации (II).**

Учебник Д.В. Марченко «Первая медицинская помощь при травмах и несчастных случаях», страницы 26-64,171-179  
«Руководство по обучению населения защите и оказанию первой помощи в ЧС» под ред. Гончарова С.Ф. страницы 66-71  
Учебник В.И. Сергиенко, Э.Л. Петросян «Топографическая анатомия и оперативная хирургия», страницы 655-711.

### **УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ:**

1. Анатомо-физиологические основы дыхательной системы человека.
2. Порядок действия на месте происшествия. Алгоритм действия при первом контакте с пострадавшим.
3. Причины непроходимости дыхательных путей и способы их устранения.
4. Сердечно-лёгочная реанимация, признаки эффективности и условия прекращения её.
5. Травмы грудной клетки.

### **ТЕКСТ УЧЕБНИКОВ И РУКОВОДСТВ:**

#### **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 м<sup>2</sup>.

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.

Воздухоносные пути являются входными воротами для микроорганизмов, которые могут вызвать инфекционные заболевания, различных токсических газов и вредных веществ, вызывающих поражение людей. Опасность для жизни представляет удушье (асфиксия) в результате травматических повреждений воздухоносных путей, попадания в них инородных тел, либо в результате острого развития отека при некоторых заболеваниях (дифтерия и др.).

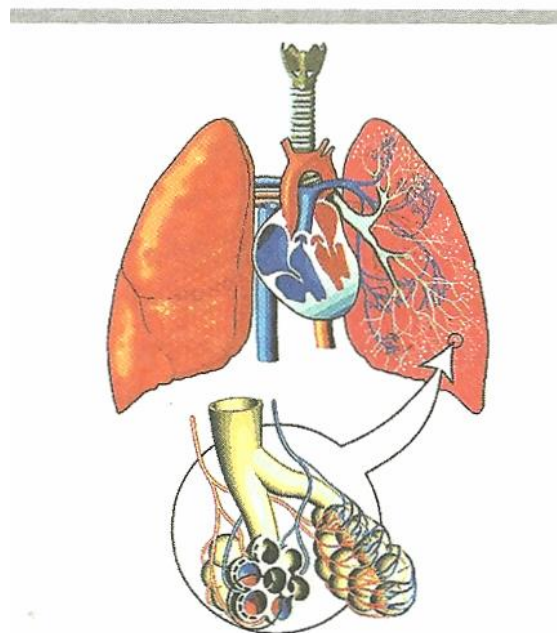
Лёгкие находятся в груди.

Грудь (thorax) — часть туловища, расположенная между шей и животом (рисунок 9-1).

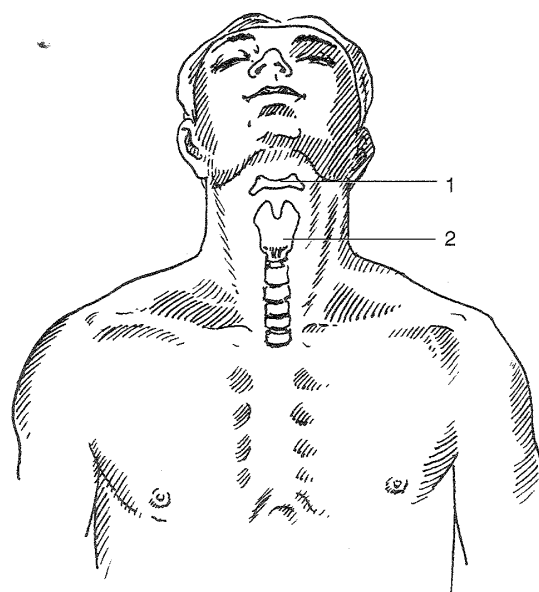
Верхняя граница груди проходит по верхним краям рукоятки грудины и ключицы, а сзади — по горизонтальной линии, проведённой через остистый отросток VII шейного позвонка.

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.

Эти границы условны, так как некоторые органы брюшной полости лежат хотя и под диафрагмой, но выше нижней границы груди (печень, частично желудок и др.); с другой стороны, купол плевры в большинстве случаев



**Рис. 2. Дыхательная система человека**



**Рис. 7-2. Проекция органов шеи.** 1 — подъязычная кость, 2 — щитовидный хрящ. (Из: Фраучи В.Х. Топографическая анатомия и оперативная хирургия головы и шеи. — Казань, 1967.)

выстоит над верхней границей груди.

### **Внешние ориентиры. Костные образования, используемые в качестве опознавательных пунктов.**

Ключица.

Грудина (рукоятка, угол, тело, мечевидный отросток).

Рёбра.

Рёберная дуга образована хрящами VII—X рёбер.

Остистые отростки позвонков.

Лопатки с их отростками, краями, углами и остью.

### **Другие ориентиры**

Яремная вырезка.

Подгрудинный угол.

Межреберья. Самые широкие второе и третье, наиболее узкие пятое, шестое, седьмое

Сосок молочной железы. У мужчин соответствует четвёртому ребру - межреберью. У женщин зависит от размеров молочных желёз.

Сердечный толчок. Определяют в пятом межреберье кнутри от среднеключичной линии.

Мышечные контуры. Обычно заметны большие грудные мышцы и трапециевидные мышцы. Можно определить контуры передних зубчатых мышц, подключичные ямки и дельтовидно-грудные борозды.

### **Условные линии.**

При уточнении проекции органной полости груди на грудную стенку используются также условные вертикальные линии (рисунок 9-2).

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. Она не всегда сосковой линии.

5. Передняя подмышечная линия проходит по переднему краю подмышечной впадины.

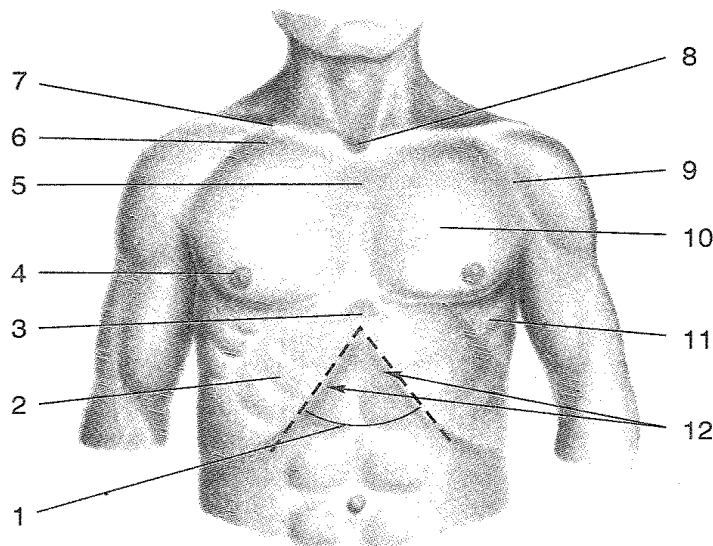
6. Средняя подмышечная линия проходит через середину подмышечной впадины.

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. 9-1. Границы и внешние ориентиры груди.** 1 — подгрудинный угол, 2 — рёбра, 3 — мечевидный отросток грудины, 4 — сосок молочной железы, 5 — рукоятка грудины, 6 — подключичная ямка, 7 — ключица, 8 — яремная вырезка, 9 — дельтовидно-грудная борозда, 10 — контуры большой грудной мышцы, 11 — контуры передней зубчатой мышцы, 12 — рёберная дуга. (Из: Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. — М., 1967.)

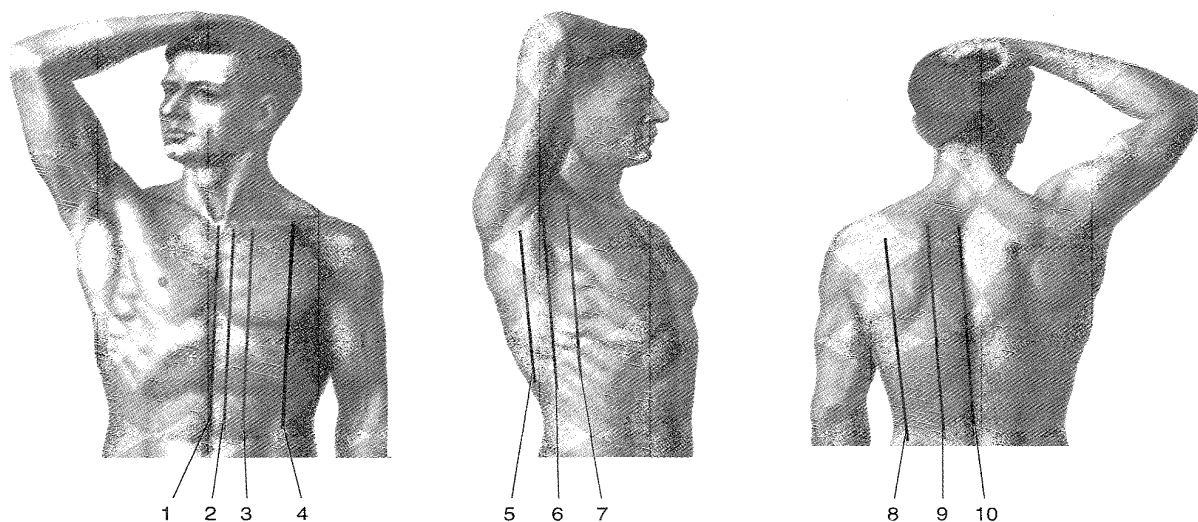


Рис. 9-2. Условные линии на грудной стенке. 1 — передняя срединная линия, 2 — грудинная линия, 3 — окологрудинная линия, 4 — среднеключичная линия, 5 — задняя подмышечная линия, 6 — средняя подмышечная линия, 7 — передняя подмышечная линия, 8 — лопаточная линия, 9 — околопозвоночная линия, 10 — задняя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

### Области груди.

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 позвончика, 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.

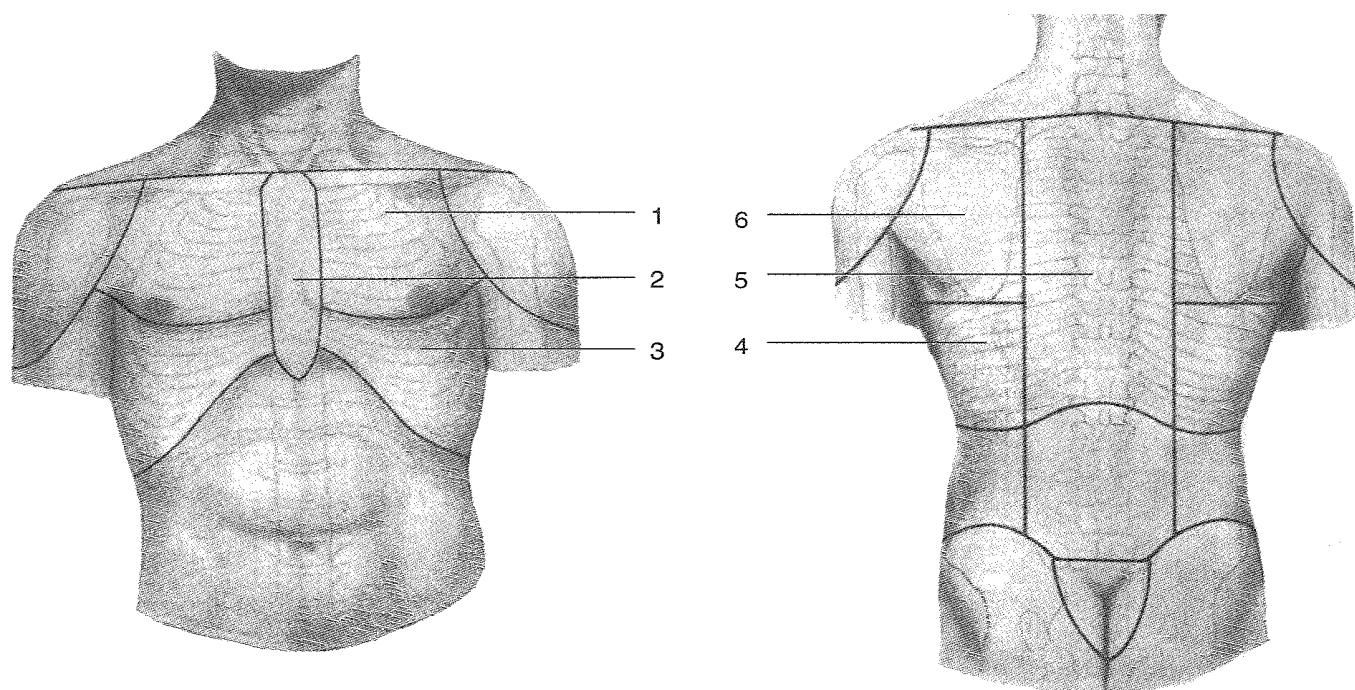


Рис. 9-3. Области груди. 1 — грудная область, 2 — предгрудинная область, 3 — подгрудная область, 4 — подлопаточная область, 5 — позвоночная область, 6 — лопаточная область. (Из: Шевкуненко В.Н. Краткий курс оперативной хирургии с топографической анатомией. — М., 1951.)

### Стенки грудной клетки.

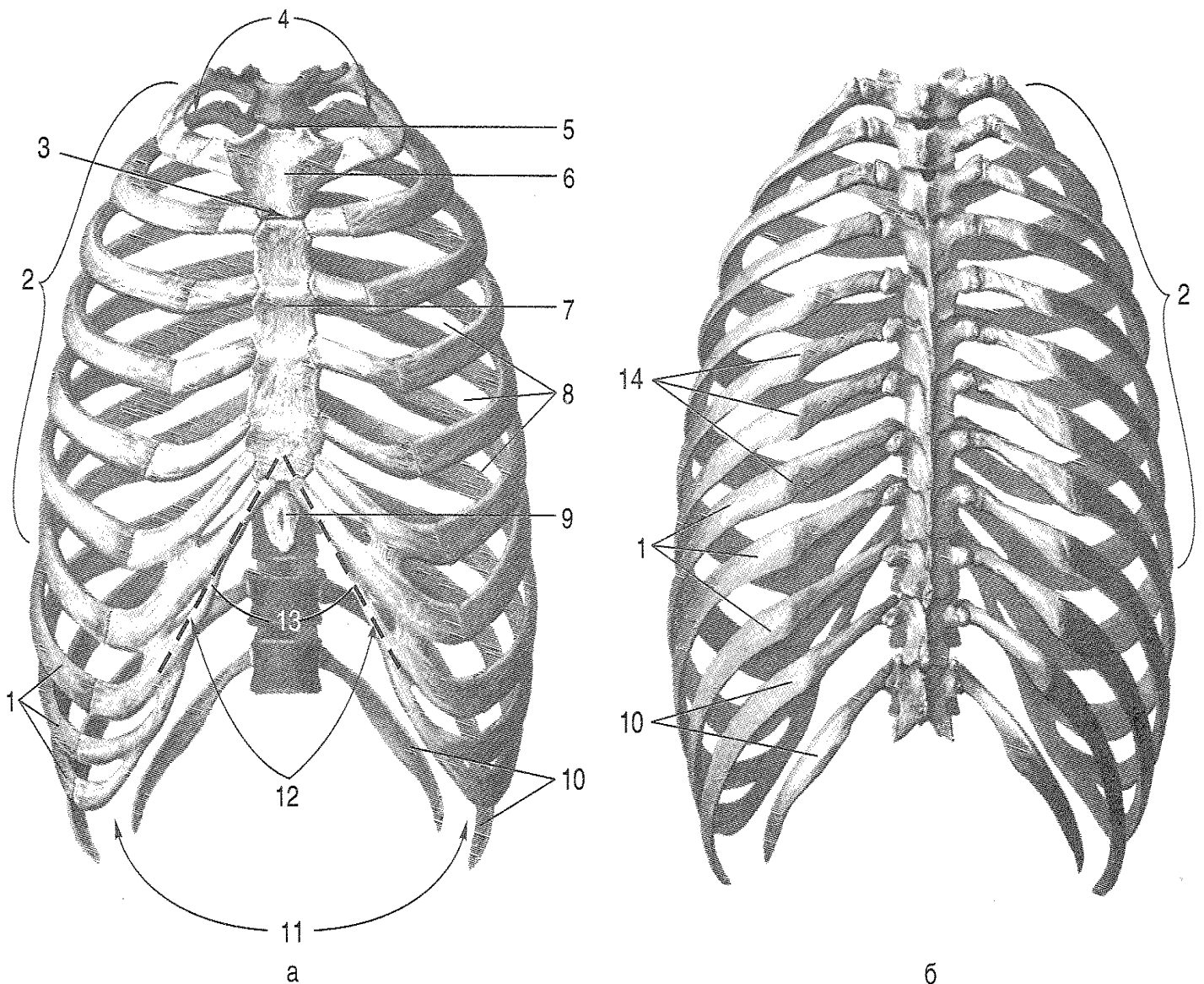
Грудная клетка имеет заднюю, переднюю и две боковые стенки, а так же верхнюю и нижнюю апертуры.

**Задняя стенка грудной клетки** в целом образована грудной частью позвоночного столба, а так же задними отделами рёбер от головки до их углов. Тела грудных позвонков выступают в полость груди в виде валика. По бокам от этого валика располагаются лёгочные борозды.

**Передняя стенка** образована грудной и хрящевыми частями рёбер, боковые – костной частью рёбер.

**Верхняя апертура (отверстие) грудной клетки** ограничена задней поверхностью рукоятки грудины, внутренними краями I рёбер и передней поверхностью I грудного позвонка. Через это отверстие проходят: пищевод, трахея, нервы, артерии, вены, грудной лимфатический проток и т.д.

**Нижняя апертура грудной клетки** ограничена задней поверхностью мечевидного отростка грудины, нижним краем рёберной дуги, передней поверхностью X грудного позвонка. Нижняя апертура грудной клетки закрыта диафрагмой.



**Рис. 9-6. Грудная клетка спереди (а) и сзади (б).** 1 — ложные рёбра, 2 — истинные рёбра, 3 — угол грудины, 4 — верхняя апертура грудной клетки, 5 — яремная вырезка, 6 — рукоятка грудины, 7 — тело грудины, 8 — межреберья, 9 — мечевидный отросток грудины, 10 — колеблющиеся рёбра, 11 — нижняя апертура грудной клетки, 12 — рёберная дуга, 13 — подгрудинный угол, 14 — углы рёбер. (Из: Синельников В.Д. Атлас анатомии человека. — М., 1974. — Т. 1.)



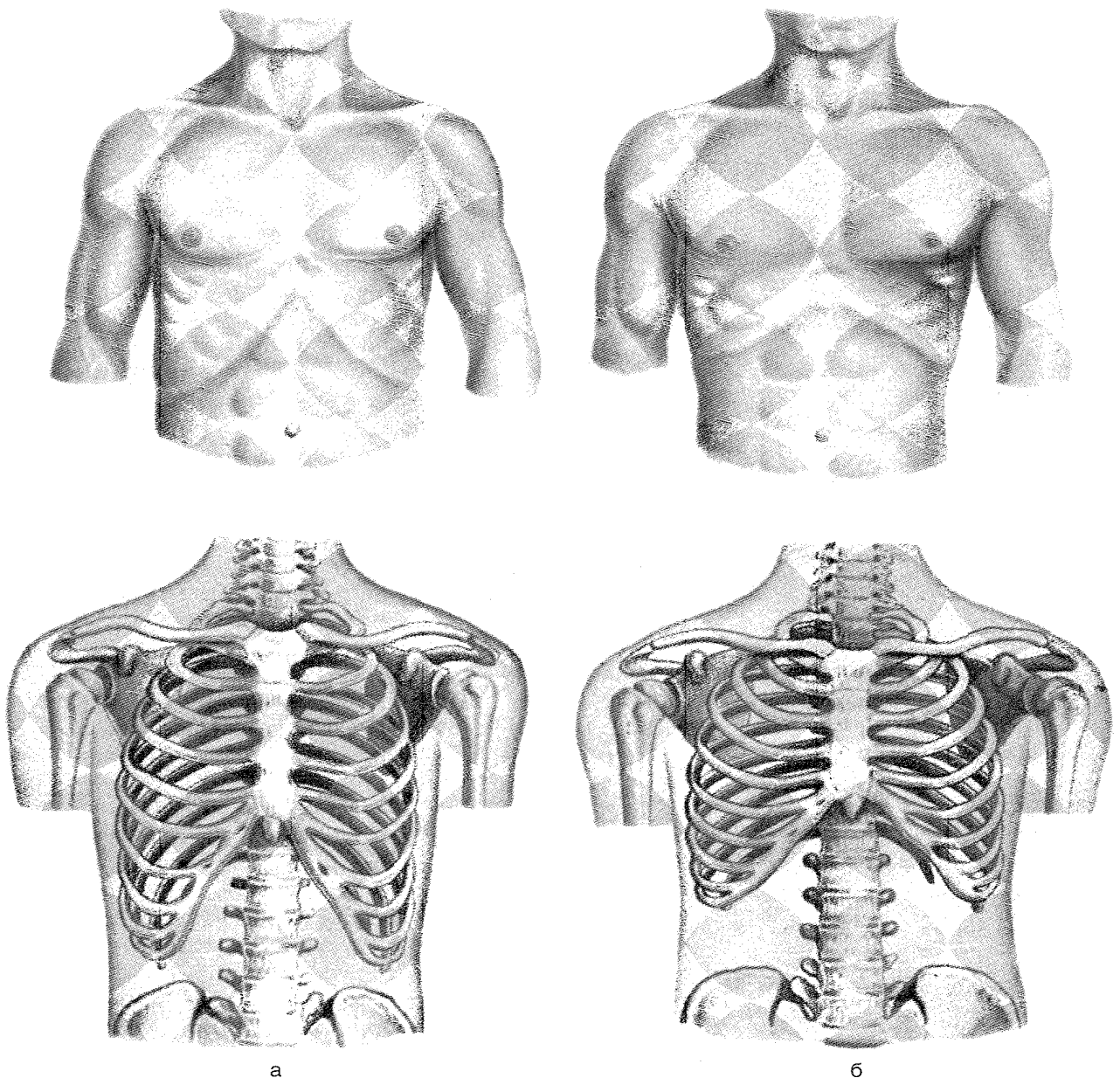


Рис. 9-9. Варианты формы грудной клетки у долихоморфных (а) и брахиморфных (б) субъектов. (Из: Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. — М., 1967.)

### **Форма грудной клетки**

Грудная клетка с мышцами пояса верхней конечности по форме представляет собой сплюснутый в переднезаднем направлении конус, направленный основанием кверху; лишённая мышц пояса верхней конечности грудная клетка, напротив, конусообразно расширяется книзу.

В зависимости от типа телосложения различают три формы грудной клетки (рисунок 9-9).

1. У ширококостных (брахиморфных) субъектов отмечают широкую и короткую грудную клетку, имеющую приближающийся к горизонтальному расположению рёбер, большой предгрудинный угол (до  $120^\circ$ ), относительно более широкие межреберья, широкую грудину, относительно малый сагиттальный (переднее - задний) диаметр верхней апертуры, небольшую разницу между переднезадним и поперечным размерами. Показатель относительной окружности груди свыше 55 (вычисляется по формуле  $T \times 100/L$ , где  $T$  – окружность груди на высоте сосков,  $L$  – рост).

2. У узкотелых (доліхоморфных) субъектов грудная клетка, напротив, плоская (поперечный размер преобладает над переднезадним), узкая и длинная, имеет меньший подгрудинный угол (до  $90^\circ - 120^\circ$ ), наклонное положение ребер, узкую грудину, меньший показатель относительной окружности. Сагиттальный диаметр верхней апертуры грудной клетки обладает над фронтальным.

3. К третьей форме относят равномерную грудную клетку со средним подгрудинным углом.

У женщин грудная клетка обычно короче и уже в нижнем отделе, чем у мужчин.

### Размеры грудной клетки.

Для суждения о развитии нормальной грудной клетки имеют практическое значение специальные её измерения. У взрослых мужчин размеры грудной клетки следующие:

1. Задний вертикальный размер – расстояние по срединной линии от остистого отростка I до XIII грудного позвонка – 27-30 см.
2. Передний вертикальный размер – расстояние от верхнего края грудины до нижнего края грудины.
3. Подкрыльцовый размер – наибольшая длина боковой стороны грудной стенки по средней подмышечной линии - 30 см.
4. Поперечный размер:
  - на уровне верхней апертуры грудной клетки – 9-11 см;
  - на уровне VI ребра – 20 -28 см;
  - на уровне нижней апертуры грудной клетки – 19-20 см.
5. Переднезадний размер на уровне мечевидного отростка – 15-19 см.

### ПРИЛОЖЕНИЕ № 1.

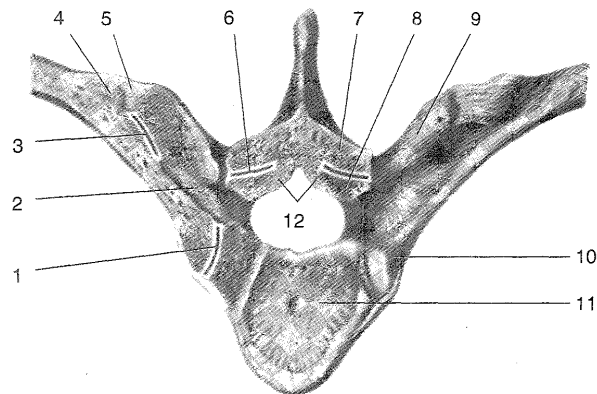


Рис. 9-5. Соединение рёбер с VIII грудным позвонком. 1 — сустав головки ребра, 2 — рёберно-поперечная связка, 3 — рёберно-поперечный сустав, 4 — бугорок ребра, 5 — латеральная рёберно-поперечная связка, 6 — дугоотростчатый сустав, 7 — нижний суставной отросток, 8 — верхний суставной отросток, 9 — поперечный отросток, 10 — головка ребра, 11 — тело позвонка, 12 — жёлтая связка. (Из: Синельников В.Д. Атлас анатомии человека. — М., 1974. — Т. I.)

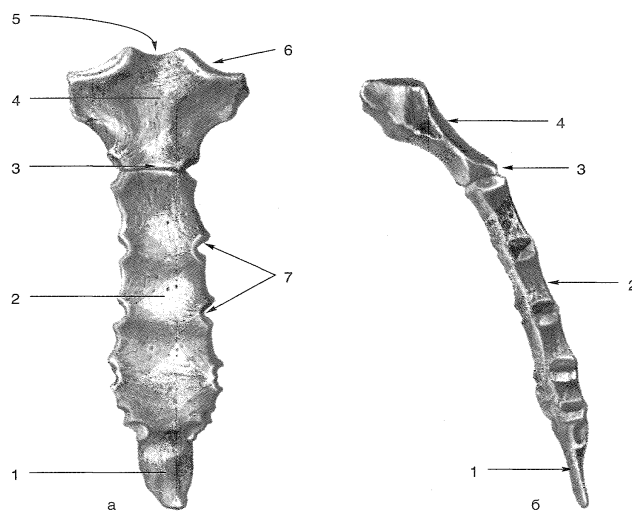


Рис. 9-7. Грудина спереди (а) и сбоку (б). 1 — мечевидный отросток грудины, 2 — тело грудины, 3 — угол грудины, 4 — рукоятка грудины, 5 — яремная вырезка, 6 — ключичная вырезка, 7 — рёберные вырезки. (Из: Синельников В.Д. Атлас анатомии человека. — М., 1974. — Т. I.)

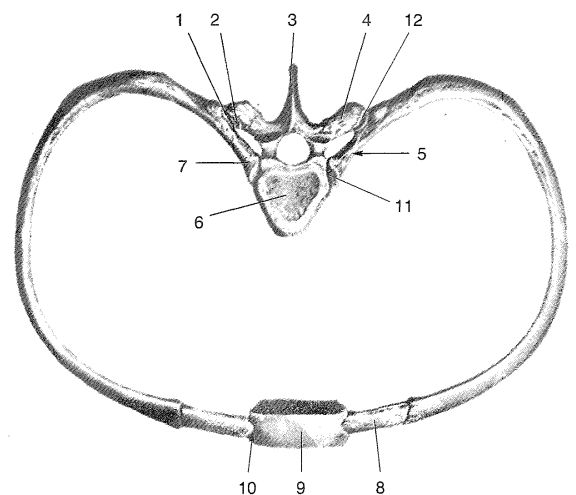


Рис. 9-8. Скелет грудного сегмента. 1 — суставная поверхность бугорка ребра, 2 — рёберная ямка поперечного отростка, 3 — остистый отросток, 4 — поперечный отросток, 5 — шейка ребра, 6 — тело позвонка, 7 — головка ребра, 8 — рёберный хрящ, 9 — тело грудины, 10 — рёберная вырезка, 11 — сустав головки ребра, 12 — рёберно-поперечный сустав. (Из: Синельников В.Д. Атлас анатомии человека. — М., 1974. — Т. I.)

## 2. Порядок действия на месте происшествия. Алгоритм действия при первом контакте с пострадавшим.

### Порядок действия на месте происшествия.

Началу оказания первой медицинской помощи предшествует оперативное принятие верных и безопасных для спасателя решений, так как этот шаг предопределяет успех и в сохранении жизни самого пострадавшего. Исходя из вышеизложенного, представляется возможным обозначить конкретные действия спасателя в виде приведенного ниже алгоритма, который иногда еще называют схемой «4 по 4».

#### I. Непосредственно на месте происшествия

**1. Убедись**, что тебе ничего не угрожает (очень важно выяснить безопасность подхода к месту происшествия и нахождение в нем пострадавших и спасающих):

- посмотри;
- послушай;
- понюхай.

**2. Определи**, что именно произошло (по мере приближения к пострадавшему уже следует определить примерный объем предстоящей медицинской помощи, продумать план дальнейших действий и какие медицинские средства, например из автомобильной аптечки, могут потребоваться),

**3. Выясни** количество пострадавших:

- посмотри;
- спроси у окружающих;
- попроси отозваться пострадавших.

**4. Узнай**, кто может тебе помочь.

#### II. Первичный осмотр пострадавшего:

**1. Проверь реакцию:**

- громко оклики или хлопни в ладоши около каждого уха;
- осторожно сожми плечо;
- ущипни за ухо или кожу кисти.

**2. Аккуратно запрокинь голову** пострадавшего, фиксируя шейный отдел позвоночника (при этом он должен находиться в положении лежа на спине).

**3. Проверь дыхание** (не менее 5 секунд):

- послушай, дышит ли он;
- посмотри, поднимается ли грудь;
- почувствуй рукой движение грудной клетки.

**ВНИМАНИЕ! Если не дышит — начинай искусственную вентиляцию легких!**

**4. Проверь наличие пульса** на шее (7—10 секунд);

**ВНИМАНИЕ! Если пульса нет — приступай к наружному массажу сердца!**

#### III. Вызов скорой медицинской помощи.

1. Не оставляй пострадавшего одного дольше чем на 30 секунд (лучше попроси позвонить другому человеку).

2. Сообщи диспетчеру, что и где произошло.

3. Сообщи количество и состояние пострадавших.

4. Сообщи, кто именно (квалификация) оказывает помощь.

**ВАЖНО! Не вешай трубку; пока не получишь указания диспетчера скорой помощи!**

#### IV. Подробный осмотр пострадавшего

(если дыхание и пульс сохранены)

Осмотри и осторожно ощупай:

- шею и голову;
- грудь и живот;
- таз, поясницу, пах;
- ноги и руки.

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

Теперь, после изучения этой достаточно непростой главы, появляется возможность сформировать некий своеобразный порядок первичных действий персонала первого контакта на месте происшествия.

### Алгоритм действия при первом контакте с пострадавшим.

Последовательность действий спасателя в рамках первичной диагностики для наглядности можно изобразить в виде схемы, изображенной на рисунке 13.

#### Этапы СЛР

Комплекс мероприятий сердечно-легочной реанимации (СЛР) включает в себя подготовительный и основной этапы.

#### Подготовительный этап предусматривает:

— диагностику клинической смерти, признаками которой являются отсутствие сознания, дыхания, пульса, глазных рефлексов и признаков биологической смерти;

— укладывание пострадавшего на спину на жесткое основание — необходимое условие для выполнения наружного массажа сердца, при котором сердечная мышца под давлением рук реаниматора будет сжиматься и выбрасывать кровь в аорту и, соответственно, в сонные артерии, идущие к головному мозгу. Давление будет производиться между грудиной и позвоночником пострадавшего (рис. 14), поэтому жесткое основание является одним из условий успешного проведения наружного массажа сердца. В реальных условиях жестким основанием может быть твердая поверхность пола, земли, проезжей части, стол, щит, подложенные под плечи пострадавшего книги и т. д. Наружный массаж сердца всегда оказывается неэффективным на мягкой пружинящей поверхности (диван, кровать и т. д.); — освобождение от стесняющих элементов одежды — тоже является одним из необходимых условий успешной реанимации поэтому, несмотря на время года (возможные инфекционные осложнения ничто по сравнению со спасенной жизнью) и половую принадлежность пострадавшего, необходимо освободить от одежды (расстегнуть, разрезать, разорвать) блок голова – шея - грудь (рис. 15). Кроме того, обязательно нужно расстегнуть поясной и (или) брючный ремень для профилактики возможных повреждений органов брюшной полости при выполнении наружного массажа сердца.

Основные этапы реанимации реализуются по общепринятому в международной спасательной практике правилу ABC (аббревиатура английских словосочетаний).

А - контроль и восстановление проходимости дыхательных путей;

В - искусственная вентиляция легких (ИВЛ);

С - наружный (непрямой) массаж сердца (НМС) — т.е. поддержание циркуляции крови в организме реанимируемого.

Становится понятным, что без осуществления определенной очередности правила А, В и С будут просто бесполезны, без выполнения ИВЛ — НМС тоже, в подавляющем большинстве случаев, не имеет смысла, поэтому схема основных этапов СЛР будет иметь замкнутый, последовательный цикл (рис. 16). Таким образом, технологическая схема реанимации выглядит следующим образом:

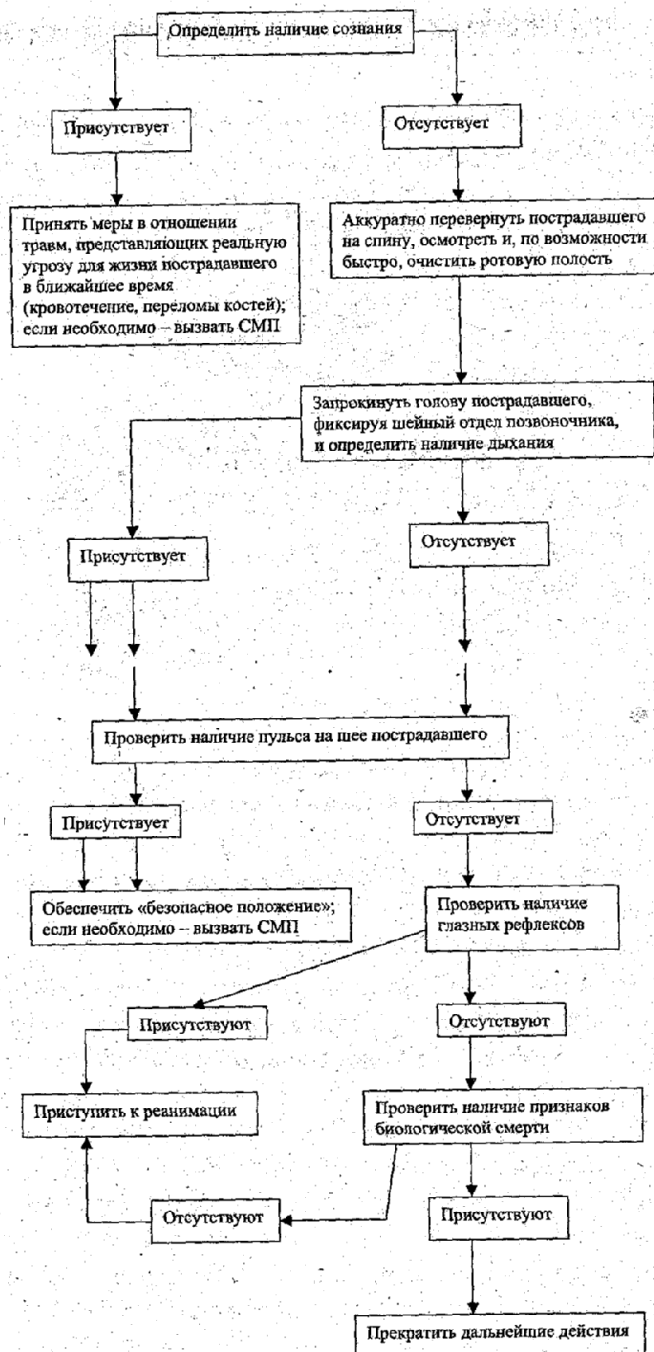


Рис. 13. Последовательность действий спасателя в рамках первичной диагностики



### 1. Подготовительный этап:

- диагностика клинической смерти;
- обеспечение жесткого основания;
- устранение стесняющих элементов одежды.

### II. Основной этап:

- A - обеспечение проходимости дыхательных путей;
- B - ИВЛ;
- C — НМС.

**Правило А** — контроль и восстановление проходимости дыхательных путей имеет наиважнейшее значение для проведения успешной реанимации, так как, если оно не будет выполнено, окажутся бесполезными и искусственная вентиляция легких, и наружный массаж сердца. Поэтому необходимо знать способы устранения основных причин непроходимости дыхательных путей.

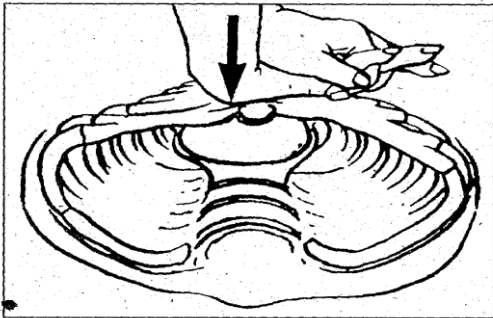


Рис. 14. Схематичное изображение наружного (непрямого) массажа сердца



Рис. 15. Устранение стесняющих элементов одежды

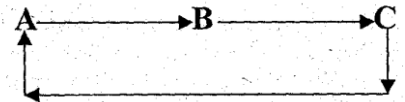


Рис. 16

## 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 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.

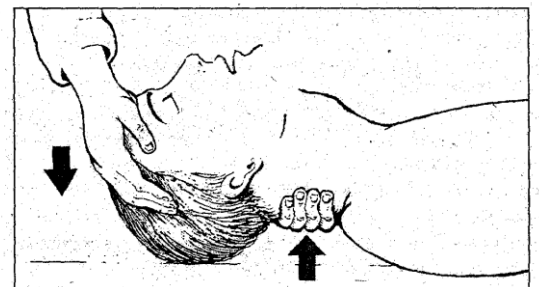


Рис. 17. Переразгибание головы пострадавшего для устранения западания корня языка

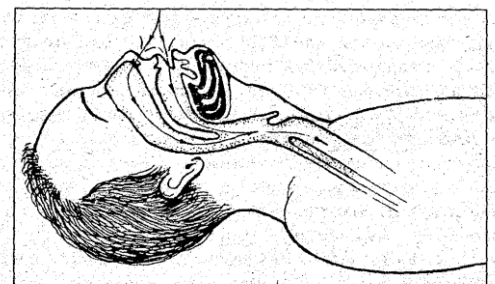


Рис. 18. Освобождение от запавшего корня языка дыхательных путей пострадавшего, находящегося в положении лежа на спине

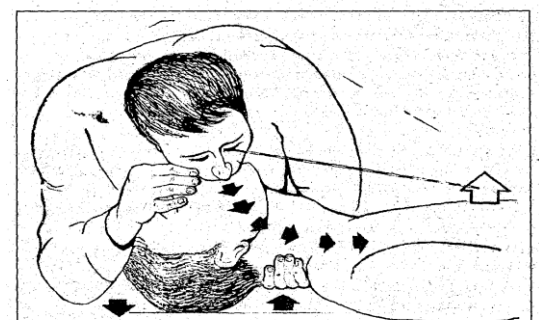


Рис. 19. Осуществление пробного (диагностического) выдоха в дыхательные пути пострадавшего с целью определения их проходимости (одновременно производится визуальный контроль поднимания грудной клетки во время выполнения ИДВ)

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., следуя технике проведения ИВЛ, 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;
- выдвижение вперед нижней челюсти;
- открывание рта.

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

Для выдвижения 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.

**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

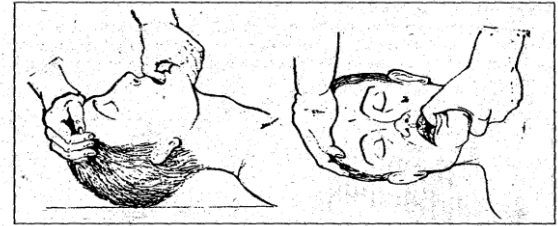


Рис. 20. Модификация «тройного приема» — метод «крючка» (за нижнюю челюсть)

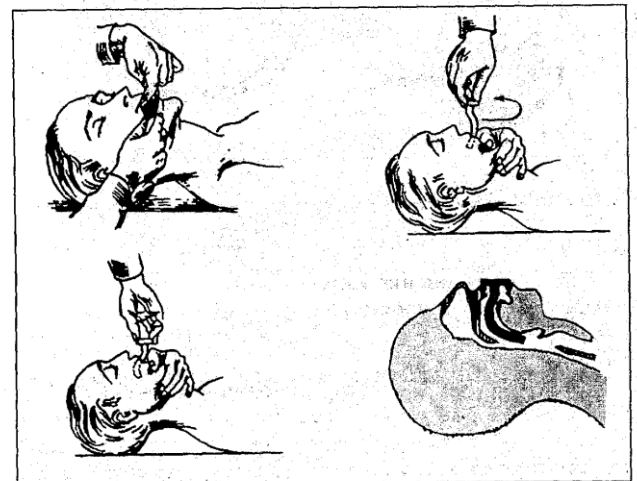


Рис. 21. Техника введения воздуховода (все этапы)

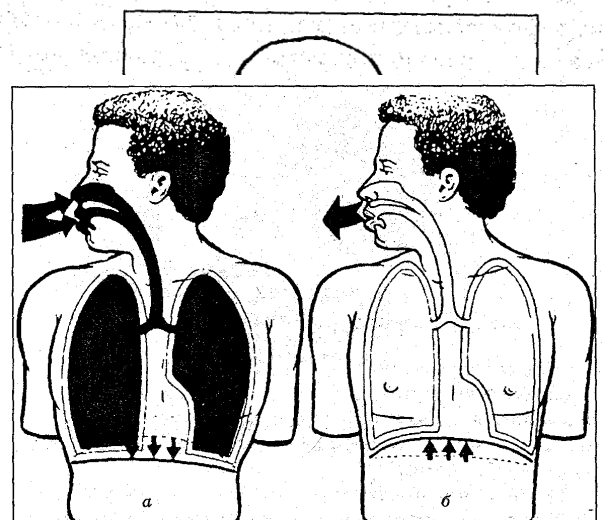


Рис. 23. Механизм дыхания:  
а — акт вдоха (диафрагма опускается вниз, воздух активно засасывается в дыхательные пути); б — акт выдоха (диафрагма возвращается в исходное положение, воздух пассивно выходит из дыхательных путей)

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 (рис. 23);

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).

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:



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

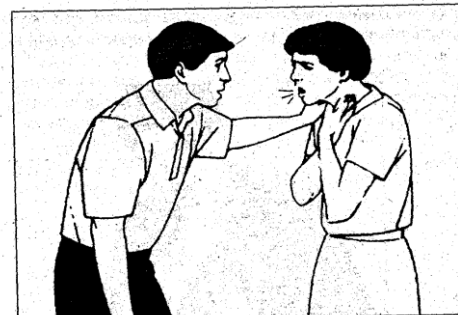


Рис. 25. Начало оказания экстренной помощи задыхающемуся



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

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.

**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 указательным 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, зафиксирован 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

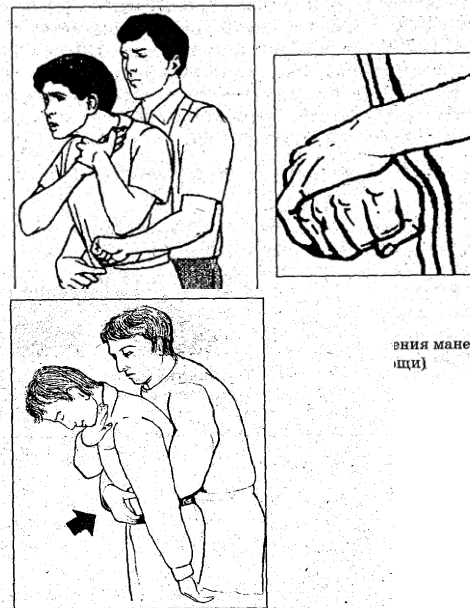


Рис. 29. Выполнение маневра Хаймлика («метода замка») — как одна из попыток удаления инородного тела у пострадавшего, находящегося в сознании

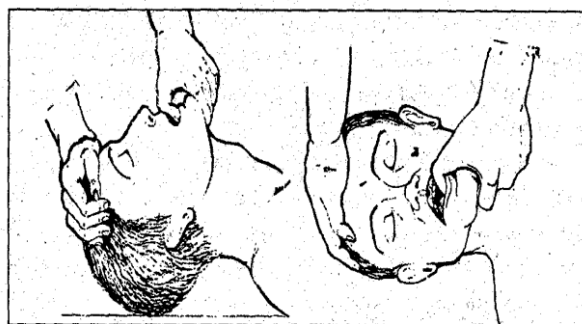


Рис. 30. Открывание рта «методом крючка» для осмотра ротовой полости

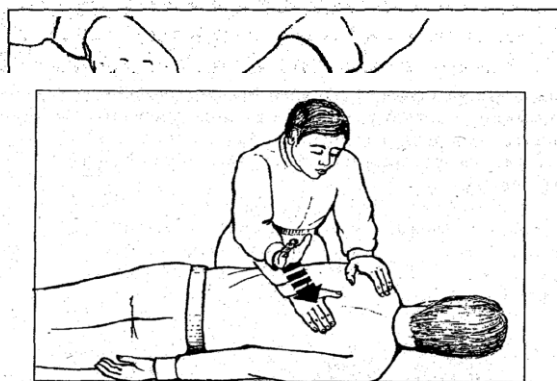


Рис. 32. Скользящие удары раскрытой ладонью между лопаток пострадавшего, находящегося без сознания в результате попадания в его дыхательные пути инородного тела

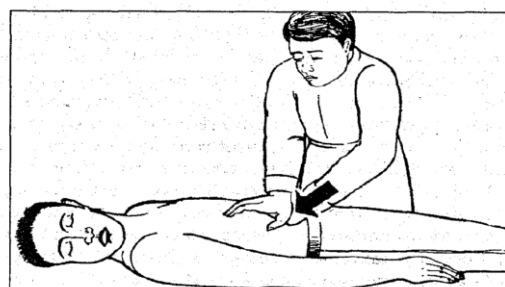


Рис. 33. Энергичные надавливания в поддиафрагмальную область пострадавшего, находящегося без сознания в результате попадания в его дыхательные пути инородного тела.

проверить наличие или отсутствие пульса на сонной артерии.

Дальнейшие ваши действия были подробно рассмотрены выше.

**III. Затопление дыхательных путей жидкостью** (кровью, водой, рвотными массами) и меры экстренно помощи при этом подробно будут рассмотрены в главе 7 («Первая помощь при утоплении»).

#### 4. Сердечно-лёгочная реанимация, признаки эффективности и условия прекращения её.

**Правило В** - 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 неререверсивным 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,



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

т.е. вдвух производят одновременно в рот и в нос маленького пострадавшего (рис. 36).

**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

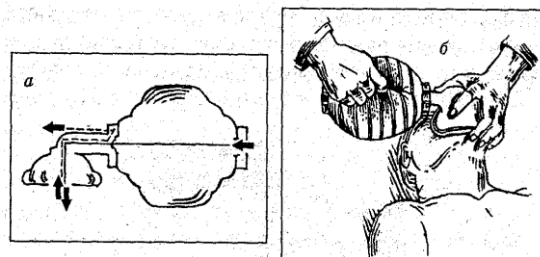


Рис. 34.

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

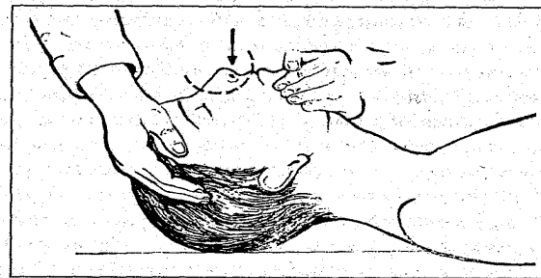


Рис. 35. Проведение ИВЛ методом «изо рта в нос»

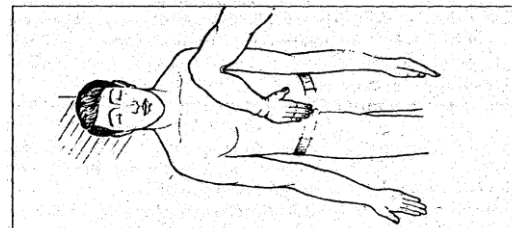


Рис. 37. Удаление воздуха из желудка при ошибочном его нагнетании

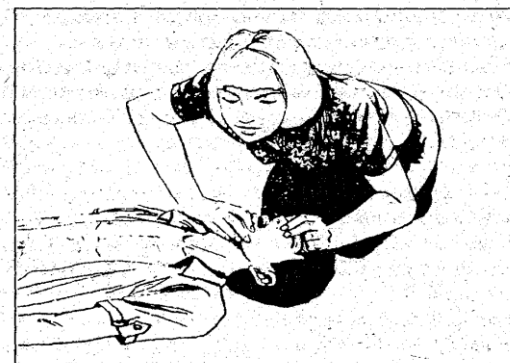


Рис. 38. Правильное проведение ИВЛ (выполнен тройной прием)

пассивному выдоху, продолжительность которого должна быть примерно вдвое больше вдоха. Как только грудная клетка опустится и примет первоначальное положение, цикл следует повторить.

Как у каждого действия, у ИВЛ есть свои параметры (технические условия), которых необходимо придерживаться, чтобы искусственная вентиляция легких была максимально эффективной. Они, безусловно, зависят от роста-возрастных особенностей пострадавшего, но 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).

Поэтому, если при проведении ИВЛ вместо поднимания 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 (рис. 38).

Правило С — наружный массаж сердца — получило развитие в 1960 году, когда Ковенхокен описал и научно доказал высокую эффективность данного способа оживления (более 40% от нормы). При этом любые отклонения, причиной которых может быть технически неправильное применение Метода, значительно уменьшают эффективность всей реанимации, приводят к неблагоприятному исходу и, в конечном итоге, гибели пострадавшего. Правильная техника НМС является условием успеха реанимации. Цель НМС сдавить грудину пострадавшего таким образом, чтобы «заработали» два следующих механизма:

— прямое давление на сердечную мышцу; изменение (увеличение) общего внутригрудного давления, так называемый «грудной насос» (рис. 39). Поэтому для успешного выполнения НМС пострадавшего необходимо уложить на твердую ровную поверхность и, несмотря на время года и его половую принадлежность, освободить от элементов одежды блок голова—шея—грудь, а также расстегнуть поясной или брючный ремень. Давление при НМС осуществляется основанием ладони (рис. 40) в строго определенном месте (рис. 41, 43). Основание ладони устанавливается перпендикулярно оси грудины в строго определенном ее месте, которое в реальных условиях может быть найдено следующими способами:

— по краю второго пальца выше мечевидного отростка (нижней части грудины) (рис. 42); обхватить ладонью грудь (если пострадавший мужчина или молодая женщина) и «выставить» руку, т.е. приподнять кисть, при этом основание ладони будет расположено в правильно выбранном месте (рис. 44).

Вторая рука располагается поверх первой либо параллельно ей, либо перпендикулярно (рис. 45), либо пальцы обеих рук переплетаются и оттягиваются от грудной клетки (рис. 45).

Надавливать следует весом своего тела, слегка наваливаясь над пострадавшим, выпрямленными в локтевых

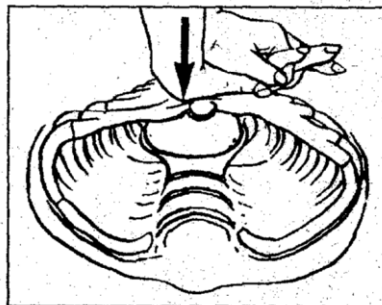


Рис. 39.  
Схематичное изображение  
наружного (непрямого)  
массажа сердца — НМС

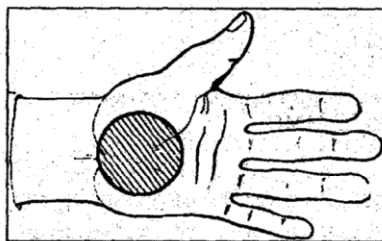


Рис. 40. Основание ладони для  
проведения НМС

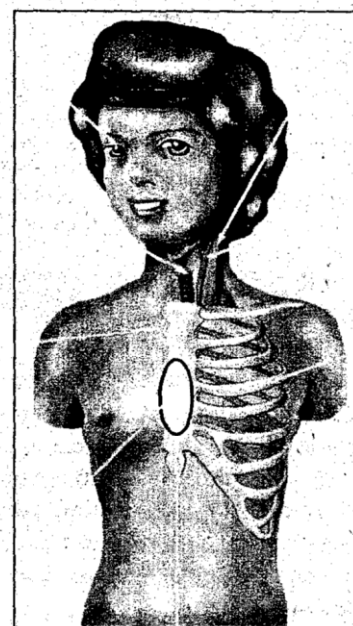


Рис. 41.  
Правильное место  
для проведения НМС

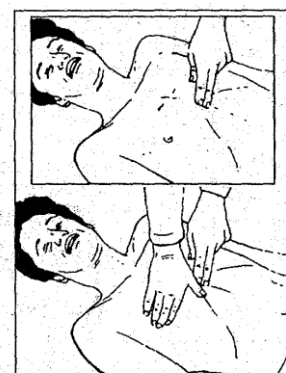


Рис. 42. Один из способов определения правильного места  
для проведения НМС



суставах руками, при этом пальцы нижней руки грудной клетки ни в коем случае не касаются (рис. 46).

НМС начинается с толчкообразного сдавливания грудины и смещения ее по направлению к позвоночнику (продолжительностью примерно 0,5 секунды) и быстрого расслабления рук, при этом руки от грудины не отрываются (рис. 39, 44, 45). При необходимости выполнения НМС подросткам, надавливания осуществляются одной рукой, которая, однако, устанавливается точно так же, как и для взрослого пострадавшего (рис. 47).

Наружный массаж сердца маленьким детям проводится двумя пальцами реаниматора, которые располагаются на грудине пострадавшего следующим образом: установить три пальца по воображаемой линии, соединяющей соски, затем палец, расположенный по этой линии, приподнимается, а два других оказываются в точно выбранном месте проведения НМС (рис. 48).

Существуют параметры для НМС, представленные в виде таблицы 1.

**Параметры НМС**

Параметры	Возрастные категории		
	Дети	Подростки	Взрослые
Частота нажатий (в мин)	120	100	90
Сила нажатий (в см)	1-2	3-4	4-5

только по глубине смещения («продавливания») грудины. Применение чрезмерной силы может привести к множественным переломам ребер и (или) грудины с повреждением органов грудной клетки.

#### Понятие о прекардиальном ударе

В некоторых случаях внезапной смерти (когда с момента ее наступления прошло не более 2 минут), например при синкопальном виде утопления, а также при остановке сердца в результате воздействия электрического тока, имеет смысл перед началом наружного массажа сердца осуществить так называемый, прекардиальный удар — т.е., резкий удар кулаком по грудине в точку приложения рук для выполнения НМС с амплитудой разогнутой в локтевом суставе руки (рис. 49).

Цель прекардиального удара — направленное сотрясение грудной клетки в области сердечной мышцы, которое дает возможность ее «запуска». До проведения прекардиального удара и сразу после его выполнения необходимо проверить наличие (или появление) пульса на сонных артериях и, если таковой отсутствует после 2—3 выполненных прекардиальных ударов, целесообразно начать выполнение НМС.

**ПОМНИ!** Прекардиальный удар эффективен в первые 1—2 минуты после прекращения сердечной деятельности и может быть осуществлен только при гарантированном отсутствии в течение 7—10 секунд пульса на сонных артериях!

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

Рис. 43. Точка на груди, где должно располагаться основание ладони при проведении НМС

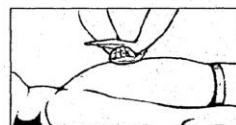
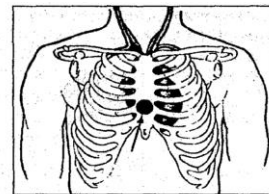


Рис. 44. Один из вариантов расположения рук реаниматора для выполнения НМС («европейский способ»)

Рис. 45. Один из вариантов постановки рук реаниматора для проведения НМС («русский способ»)



Следует отметить, что сила нажатий для адекватного сжатия сердечной мышцы при НМС может быть в реальных условиях измерена

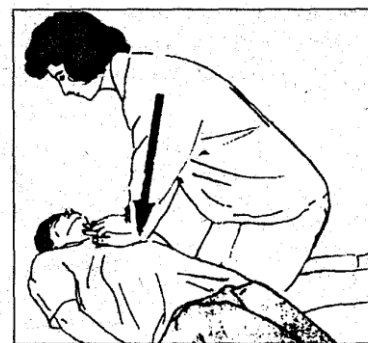


Рис. 46. Схема надавливания на глубину пострадавшего

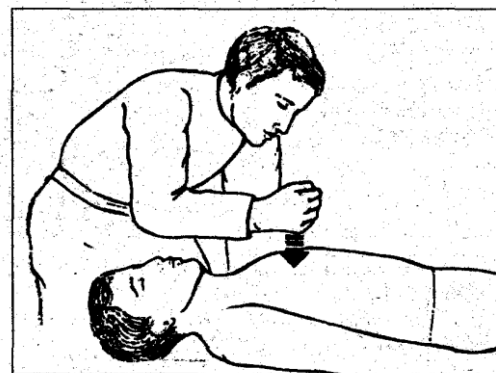


Рис. 49. Направленное сотрясение грудной клетки — прекардиальный удар — с целью восстановления утраченной работы сердца

того как трудная 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).

Справедливости ради, следует отметить, что в последнее десятилетие реаниматологами (специалистами по оживлению) было предложено, помимо классического выполнения НМС (15 нажатий в одном цикле), выполнять или 15 нажатий, или 20 нажатий; что, по их мнению, не снижает эффективности реанимации в целом. Поэтому формула действий одного реаниматора может выглядеть следующим образом: 2 ИВЛ : 20 (15) НМС, что не будет являться ошибкой.

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 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 трудной 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

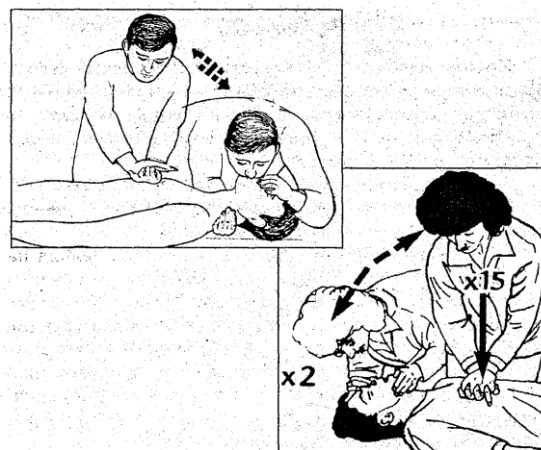


Рис. 50. Проведение реанимации одним реаниматором (режим реанимации 2 ИВЛ : 15 НМС)

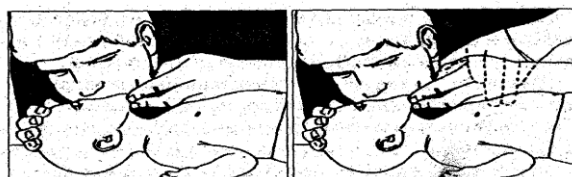


Рис. 51. Проведение реанимации ребенку

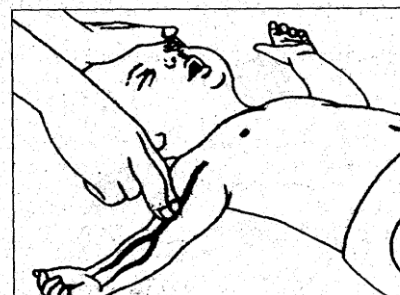


Рис. 52. Определение наличия (отсутствия) пульсового толчка во время выполнения нажатий на грудину на плечевой артерии ребенка

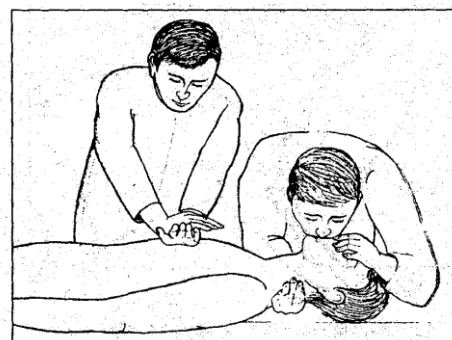


Рис. 53. Проведение реанимации двумя обученными спасателями (режим реанимации 1 ИВЛ : 5 НМС)

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.

В конце 2005 года Американская кардиологическая ассоциация опубликовала новые рекомендации по проведению СЛР. Согласно этим рекомендациям, большее число надавливаний на грудину эффективнее восстанавливает кровоснабжение сердца и внутренних органов, что позволяет выиграть время для проведения дефибрилляции или самостоятельного возобновления сердечного ритма. При проведении реанимационных мероприятий одним человеком, специалисты рекомендуют использовать соотношение 2 ИВЛ на 30 НМС, вместо используемого уже долгое время соотношения 2 ИВЛ на 15 НМС. Возможно, в скором времени эти стандарты будут законодательно реализованы и в нашей стране.

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.

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 рефлексы (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.

Теперь, после изучения этой достаточно непростой главы, появляется возможность сформировать некий своеобразный порядок первичные действий персонала первого контакта на месте происшествия.

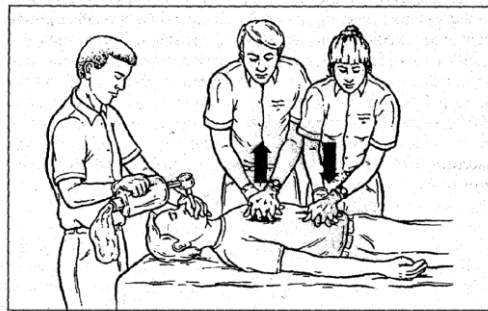


Рис. 54. Современная прогрессивная техника проведения реанимации тремя обученными спасателями — «метод контролируссии»: режим реанимации — 1 вдох, 5 нажатий на грудину и 5 нажатий (в противофазу) на живот пострадавшему



Рис. 55. Проведение реанимации тремя обученными спасателями

## 5. Травмы грудной клетки.

Все повреждения грудной клетки условно можно разделить на два типа.

### Признаки повреждений

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).

**Рассмотрим подробнее 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).

Данные повреждения грудной клетки будут представлены в виде следующей схемы: «признаки — помощь».

### 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.

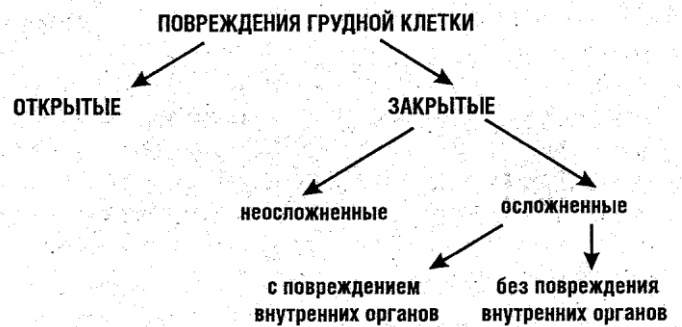
Признаки: видимых повреждений нет, но состояние пострадавшего достаточно тяжелое

— бледность кожных покровов, частое поверхностное дыхание (одышка), пульс частый, слабый, беспокойства, 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



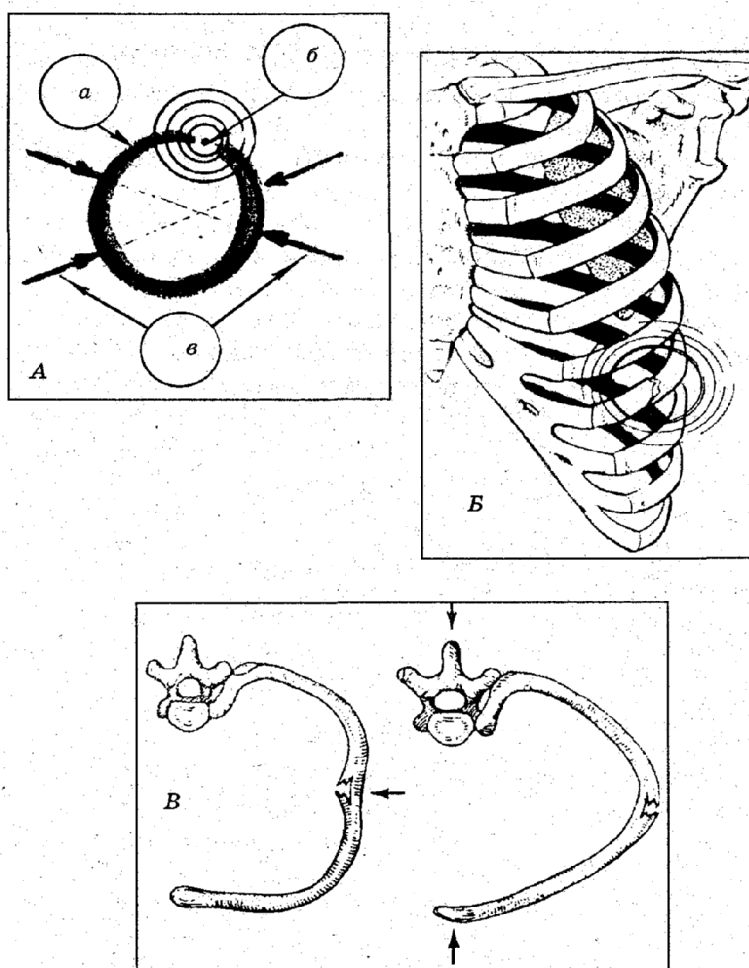
полусидя. Если пострадавший без сознания — зафиксировать его голову набок в положении лежа на спине и осуществлять постоянное наблюдение за ним (до прибытия СМП или в период транспортировки).

### 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 (рис. 1). 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 (рис. 2, 3).



**Рис. 1.** Достоверный признак перелома ребер — усиление болезненности в месте повреждения (травмы) при встречной нагрузке на неповрежденные участки грудной клетки: А — схема: а — грудная клетка (вид сверху); б — усиление боли в области травмы; в — встречная нагрузка на неповрежденные участки грудной клетки; Б — иррадиация болей при переломе ребер; В — механизм возникновения переломов ребер в зависимости от точки приложения травмирующей силы

#### Признаки осложненных переломов 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, пытаясь 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).

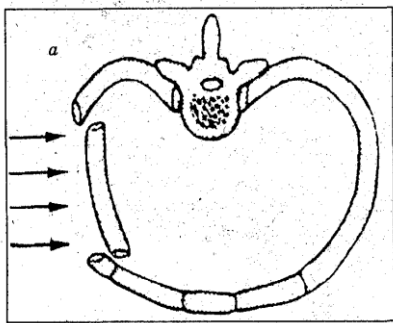


Рис. 2. Механизм образования флотации при осложненных переломах ребер: а — вариант приложения травмирующей силы; б — флотация при «окончатом» переломе

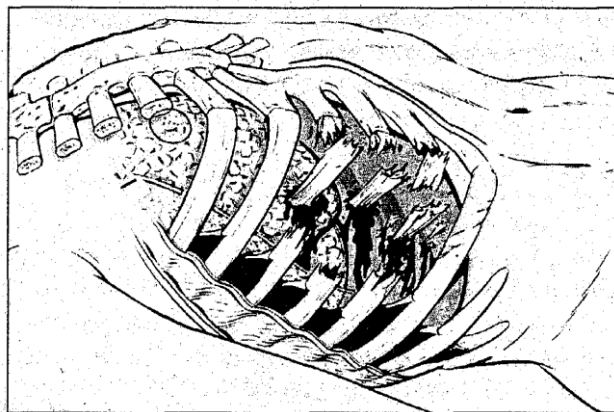
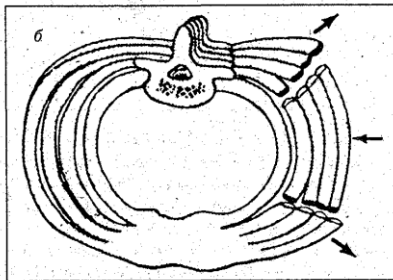


Рис. 3. Осложненный перелом ребер

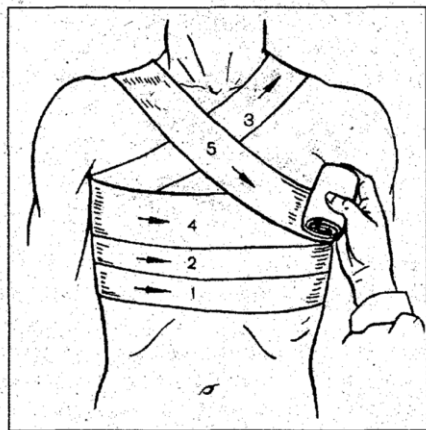


Рис. 4. Вариант фиксирующей повязки на грудную клетку, выполняемую при неполном выдохе

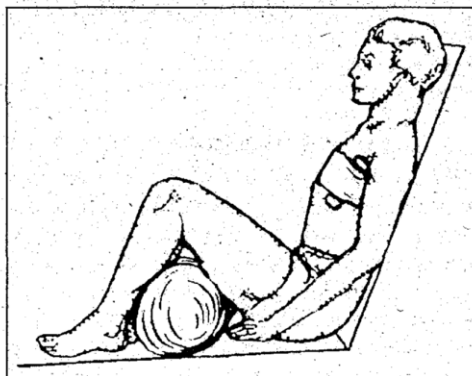


Рис. 5. Положение пострадавшего при травме грудной клетки

## 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.

Как было отмечено выше, для этого вида повреждений характерно проникновение (в результате ранения) наружного воздуха в полость между легкими и внутренней поверхностью грудной клетки с неизменным 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 виде 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

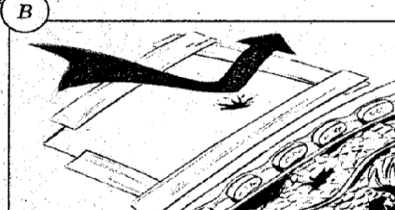
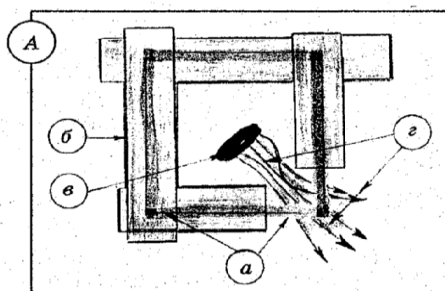
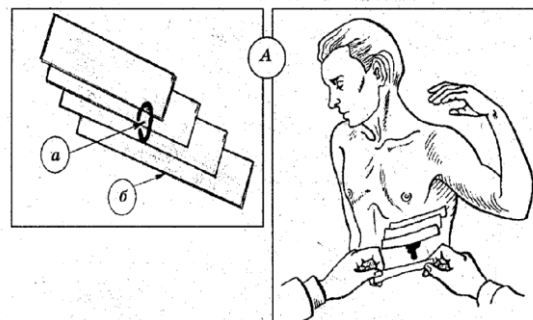
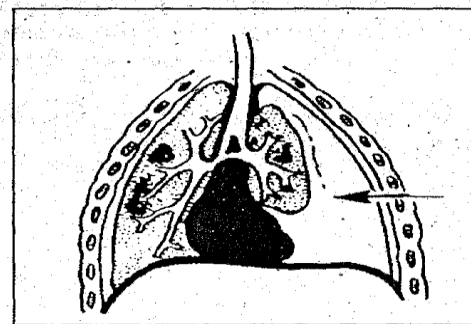
При пневмотораксе могут иметь место следующие признаки: пострадавший бледен, двигательного и эмоционально возбужден, обильное потоотделение, нарастающая слабость; при дыхании — боли в грудной клетке, свистящий звук (слышимый на расстоянии), вокруг раны может быть подкожная эмфизема, из самой раны выделяется 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. 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 лейкопластыря (проникающее ранение):  
 А — схема: а — раневое отверстие, б — лейкопластырь по типу «черепацы»; Б — оказание помощи при проникающем ранении грудной клетки