

Травма груди

Стратегия и тактика оказания
экстренной медицинской помощи
в догоспитальном периоде



Шифр по МКБ - 10

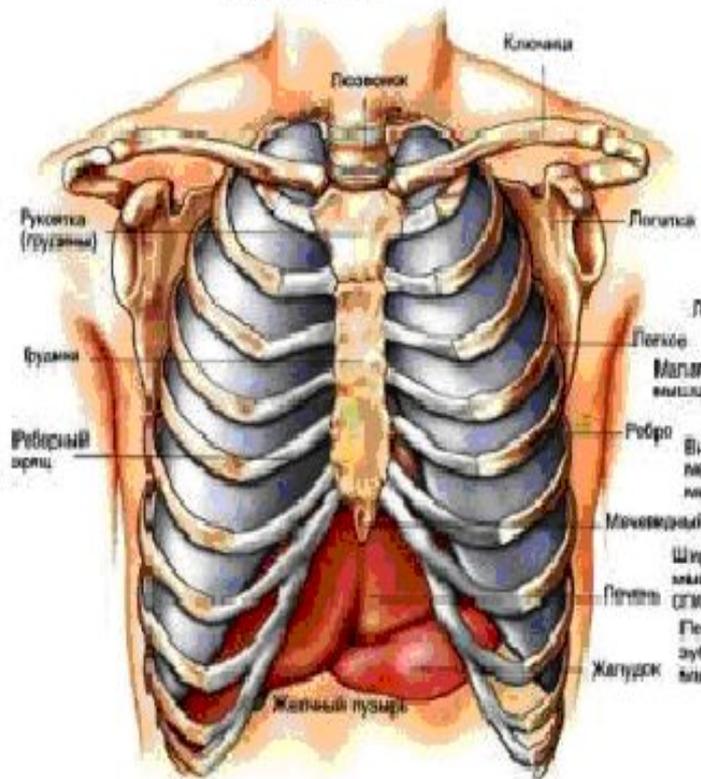
- S20. Поверхностная травма грудной клетки
- S21. Открытая рана грудной клетки
- S22. Перелом ребра (рёбер), грудины и грудного отдела позвоночника
- S26. Травма сердца
- S27. Травма других и неуточнённых органов грудной полости

Распространенность

- В современных условиях все возрастающей интенсивности дорожного движения , с ростом строительства и развитием промышленности , сохраняющейся неблагоприятной криминогенной обстановкой количество пострадавших с травмой груди растет.
- О частоте торакальных травм сообщается лишь тогда, когда пострадавшие лечатся в клинических условиях. Их доля составляет 7-10% с летальностью 3-6% в среднем от числа всех пациентов и летальностью 10-15% и более при специализированном лечении тяжело пострадавших и пострадавших с множественными травмами. Соотношение мужчины — женщины составляет примерно 3:1.
- Из всех погибших при ДТП 30-50% умирают исключительно от последствий торакальной травмы.
- В мирное время преобладают закрытые повреждения, в условиях военных действий – открытые (до 98%) .

Анатомия грудной клетки

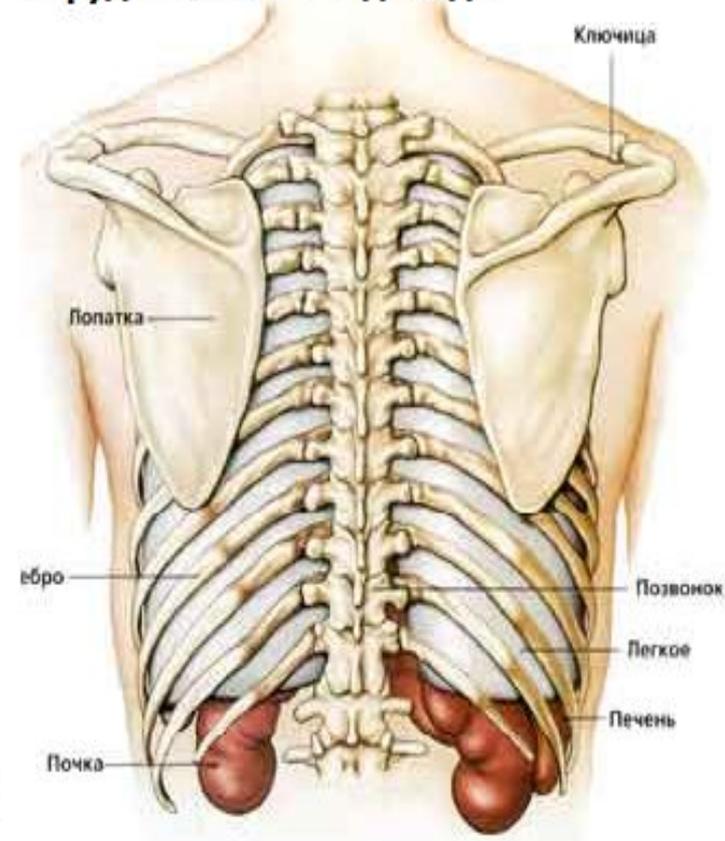
Грудная (реберная) клетка:
вид спереди



Реберное дыхание



Грудная клетка вид сзади



Классификация травм груди (Куприянов П. А., 1950: Шрайбер М. Г., 1973; Шеляховский М. В., 1977)

I. Закрытые повреждения.

А. Без повреждения внутренних органов. 1. Без повреждения костей. 2. С повреждением костей (без парадоксальных или с парадоксальными движениями грудной клетки).

Б. С повреждением внутренних органов. 1. Без повреждения костей. 2. С повреждением костей (без парадоксальных или с парадоксальными движениями грудной клетки).

II. Открытые повреждения (ранения)

А. Непроницающие ранения (слепые и сквозные). Критерием служит повреждение париетального листка плевры.

1. Без повреждения внутренних органов:

а) без повреждения костей; б) с повреждением костей.

2. С повреждением внутренних органов: а) без гемоторакса, с малым и средним гемотораксом; б) с большим гемотораксом.

Б. Проникающие ранения (сквозные, слепые).

1. С ранением плевры и легкого (без гемоторакса, с малым, средним и большим гемотораксом):

а) без открытого пневмоторакса; б) с открытым пневмотораксом; в) с клапанным пневмотораксом.

2. С ранением переднего отдела средостения:

а) без повреждения органов; б) с повреждением сердца; в) с повреждением крупных сосудов.

3. С ранением заднего отдела средостения:

а) без повреждения органов; б) с повреждением трахеи; в) с повреждением пищевода; г) с повреждением аорты; д) с повреждениями органов средостения в различных сочетаниях.

Классификация Коллегии Травматологов Американского Общества Хирургов

I - неотложные состояния (emergencies), непосредственно угрожающие жизни пострадавших (массивный гемоторакс, напряженный пневмоторакс, открытый пневмоторакс, обструкция верхних дыхательных путей, окончатые переломы ребер, тампонада сердца)

II - потенциально опасные для жизни (urgencies) (ушиб миокарда, повреждения пищевода, трахеобронхиальные разрывы, травматические диафрагмальные грыжи, контузия легкого, расслоение аорты)

Травмы непосредственно угрожающие жизни (emergencies)

Травмы непосредственно угрожающие жизни, могут привести к летальному исходу в течение несколько минут. Несмотря на значительное многообразие характера и интенсивности нарушений, в первую очередь к ним необходимо отнести:

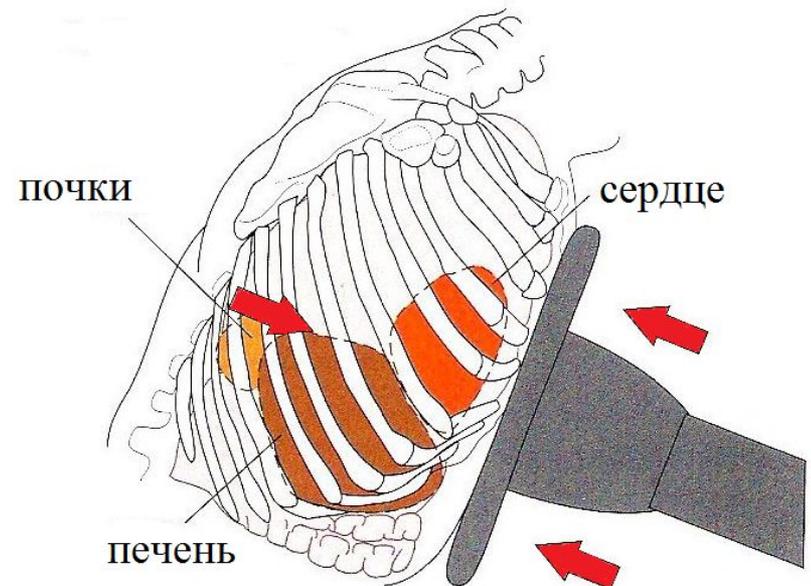
- расстройства внешнего дыхания (респираторные)
- расстройства кровообращения (циркуляторные)
- ШОК

Повреждения органов грудной клетки, представляющие угрозу для жизни в ранний период тупой травмы грудной клетки (по Д. А. Остапченко и соавт., 1998)

- обструкция дыхательных путей кровью;
- напряженный пневмоторакс — дислокационный синдром;
- открытый пневмоторакс — нарушение механики дыхания;
- флотирующие переломы ребер — нарушение механики дыхания;
- массивный гемоторакс — геморрагический шок, дислокационный синдром;
- гемотампонада сердца;
- разрывы сердца;
- ушиб сердца с тяжелыми нарушениями систолической и диастолической функции;
- ушиб сердца, сопровождающийся развитием фатальных нарушений сердечного ритма;
- разрыв аорты — геморрагический шок;
- разрыв диафрагмы, диафрагмальные грыжи — нарушение механики дыхания;
- разрывы трахеи и бронхов;
- разрывы коронарных, легочных сосудов, сосудов средостения.

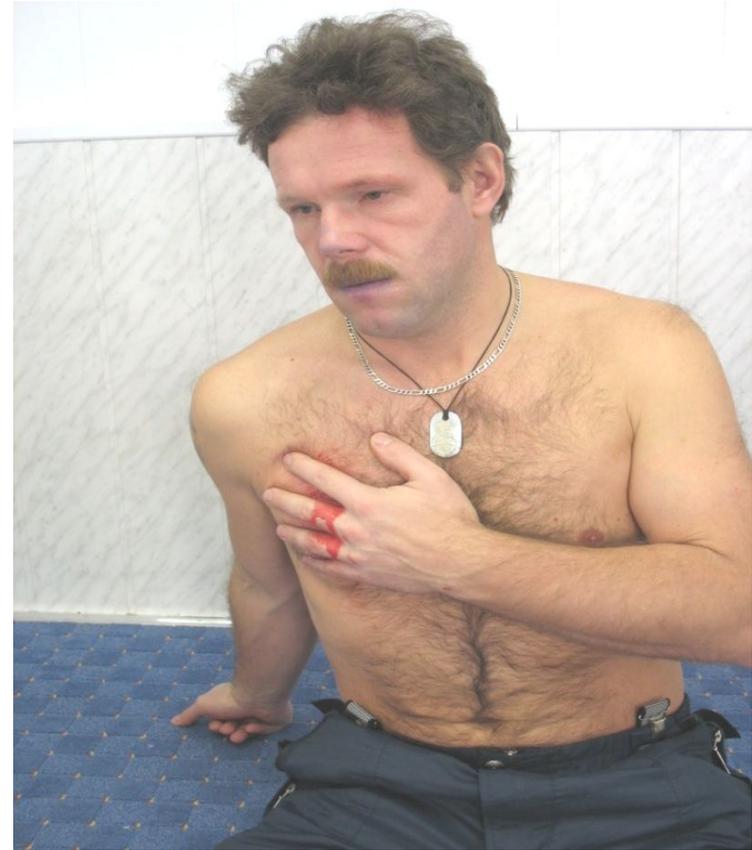
Причины закрытых травм груди

- ДТП
- Кататравма
- Криминальная травма
- Бытовая травма
- Сдавление грудной клетки
- Воздействие взрывной волны



Причины проникающих травм груди

- Криминальная травма:
 - повреждение холодным оружием
 - повреждение огнестрельным оружием
- Бытовая травма
- ДТП
- Минно-взрывная травма (терроризм)



Патофизиологические и клинические аспекты торакальной травмы

1. Нарушением каркасности грудной клетки, это переломы ребер множественные, двусторонние или створчатые с выраженным болевым синдромом, при которых ЖЕЛ снижается до 30-50% максимальная степень дыхательных расстройств наблюдается при разбитой грудной клетке.
2. Сдавлением грудной клетки в передне-заднем или боковых направлениях. Возникает непроизвольное закрытие голосовой щели и повышение внутритрахеального давления, напряжение дыхательных мышц, установление грудной клетки в позиции вдох, развитие синдрома верхней полой вены.
3. Травматическими повреждениями или разрывами диафрагмы, которая обеспечивает до 60% объема вентиляции.
4. Обструкцией дыхательных путей кровью, бронхиальным секретом, аспирационными массами, инородным телом, языком и т.д.
5. Синдромом внутриплеврального напряжения (гемоторакс, пневмоторакс, гемопневмоторакс). Крайне высока степень внутриплеврального напряжения при двустороннем пневмотораксе.



Патофизиологические и клинические аспекты торакальной травмы

6. Флотацией средостения и его смещением, это явление сопровождается смещением сердца и аорты, перегибами и сдавлением крупных сосудов и бронхов, значительными нарушениями газообмена в здоровом легком с возникновением парадоксального дыхания, что сопровождается гемодинамическими сдвигами с «шунтом дыхания».
7. Синдромом легочного, легочно-плеврального и интраплеврального кровотечения, что приводит к гиповолемии и шоковому состоянию.
8. Механической травмой легкого – ушибом легкого, что сопровождается ателектазами, кровоизлияниями в легочную ткань, гематомами, инфарктами легкого.
9. Повреждением воздухоносных магистралей: разрыва или полные отрывы бронхов с развитием «газового синдрома», что ведет к респираторно-гемодинамической катастрофе и терминальному состоянию пострадавшего.
10. Механической травмой сердца (ушиб сердца), что может вызвать острую левожелудочковую недостаточность.

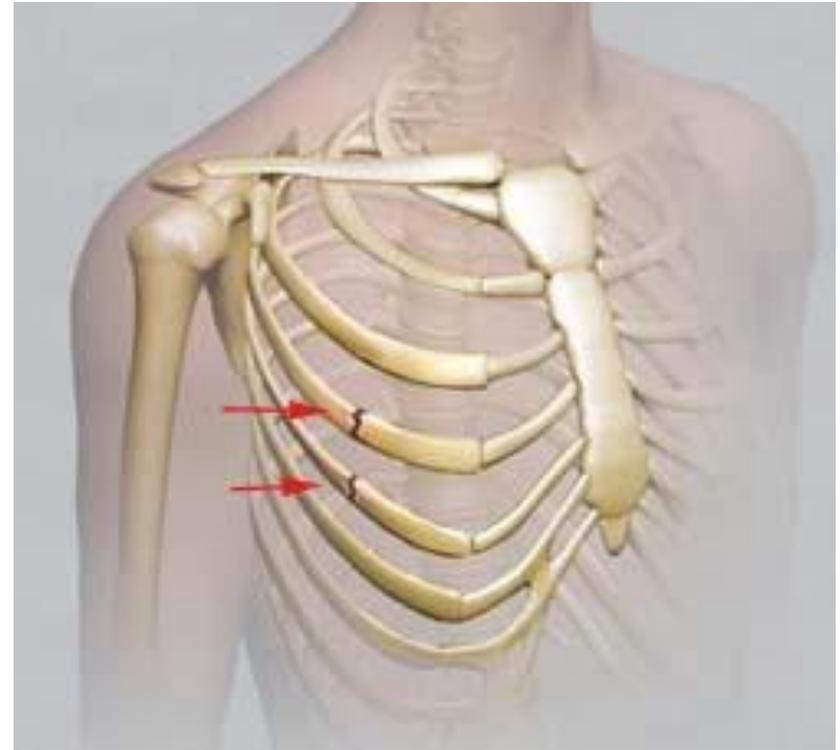
Патофизиологические и клинические аспекты торакальной травмы

11. Повреждением крупных сосудов, что является одной из главных причин смерти пострадавшего на месте травмы, вследствие массивной острой кровопотери.
12. Синдромом медиастинального напряжения (пневмо- или гемомедиастинум) в результате чего возникает клиника экстраперикардальной тампонады, с развитием кардиореспираторной недостаточности.
13. Крайне редко встречается хилоторакс.
14. Разрывы пищевода, которые сопровождаются клиникой нарастающей эмфиземы средостения.

Переломы ребер

Классификация

1. По количеству:
 - 1) единичные,
 - 2) множественные,
 - 3) флотирующие.
2. По сторонности поражения:
 - 1) односторонние,
 - 2) двусторонние.
3. По наличию осложнений:
 - 1) Неосложненные,
 - 2) Осложненные:
 - переломы рёбер с подкожной эмфиземой,
 - переломы рёбер с пневмотораксом,
 - переломы рёбер с гемотораксом,
 - переломы рёбер с гемопневмотораксом.



Семиотика

Наиболее постоянными и достоверными симптомами переломов ребер являются:

- локальная боль, усиливающаяся при дыхании и форсированном движении грудной клетки (кашель и т. д.) - **симптом «прерванного вдоха»**;
- при наклоне на здоровую сторону усиливается болезненность в месте повреждения – **симптом Пайра**;
- локальная болезненность при пальпации, костная крепитация, **симптом ступеньки**;
- усиление болей в месте перелома при встречной нагрузке на неповрежденные отделы грудной клетки (переднезаднее или латеро - латеральное сдавление) - **симптом осевой нагрузки**;
- костная крепитация, определяемая при аускультации над местом перелома во время дыхания;
- локальная подкожная эмфизема.

Помощь при переломах ребер и ранениях груди

- При наличии раны – наложить стерильную плотную повязку. Необходимо, чтобы повязка далеко заходила за края раны и была хорошо фиксирована. Смещение повязки будет ещё более надёжно предотвращено, если прибинтовать соответствующую руку к пораженной стороне грудной клетки.
- При переломе ребер – наложить черепицеобразную лейкопластырную повязку.
- Придать физиологически выгодное транспортное положение:
 - в сознании – полусидя
 - без сознания - на поврежденном боку с возвышенной верхней частью туловища.

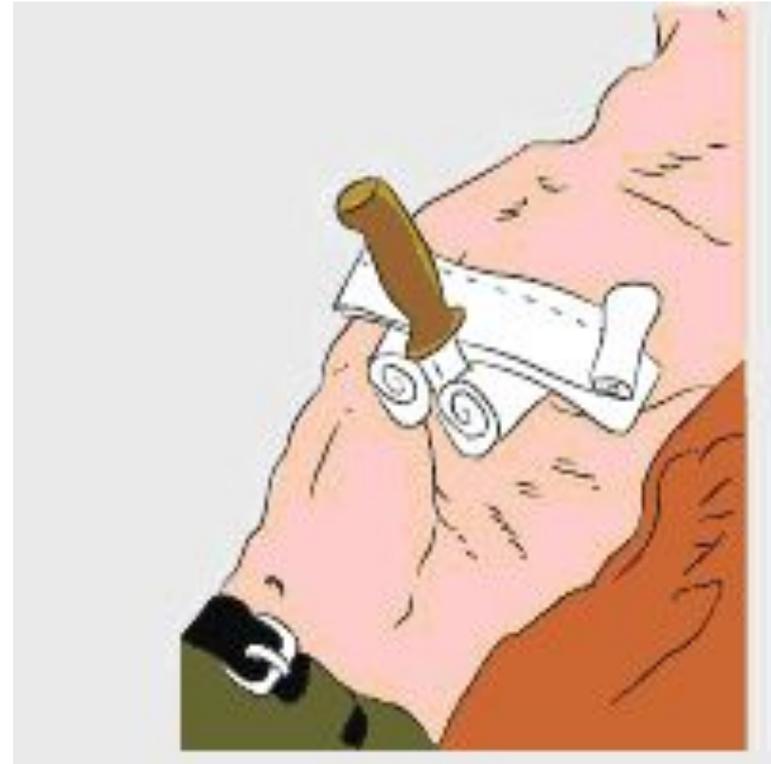


Положение по С.П. Федорову

Помощь при переломах ребер и ранениях груди

Нельзя!

- Удалять из ран грудной клетки инородные тела
- Туго бинтовать грудную клетку
- Накладывать герметичную повязку
- Укладывать пострадавшего на неповрежденный бок

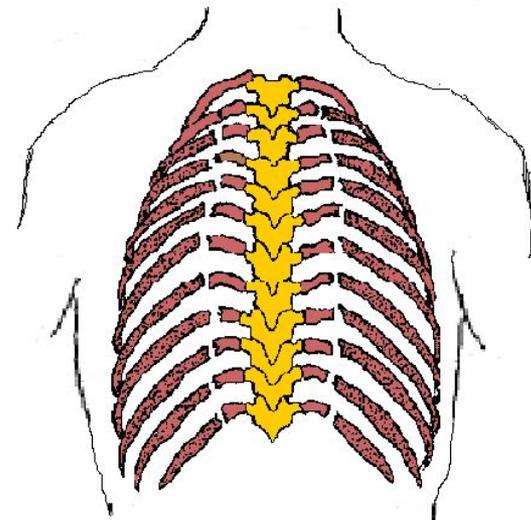
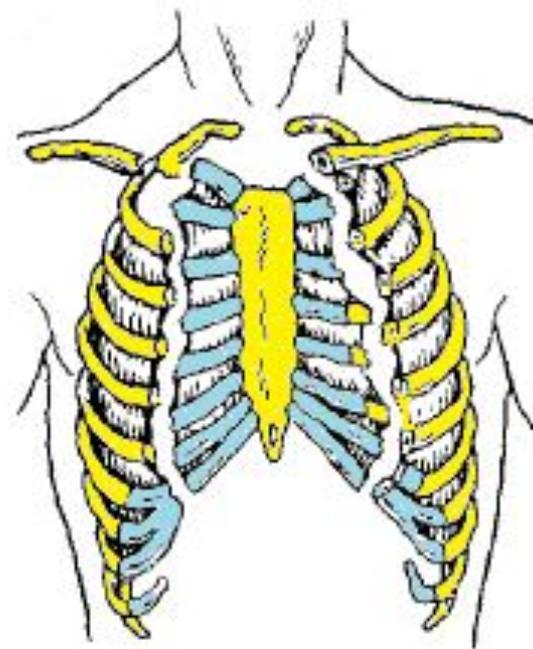


Флотирующие переломы ребер

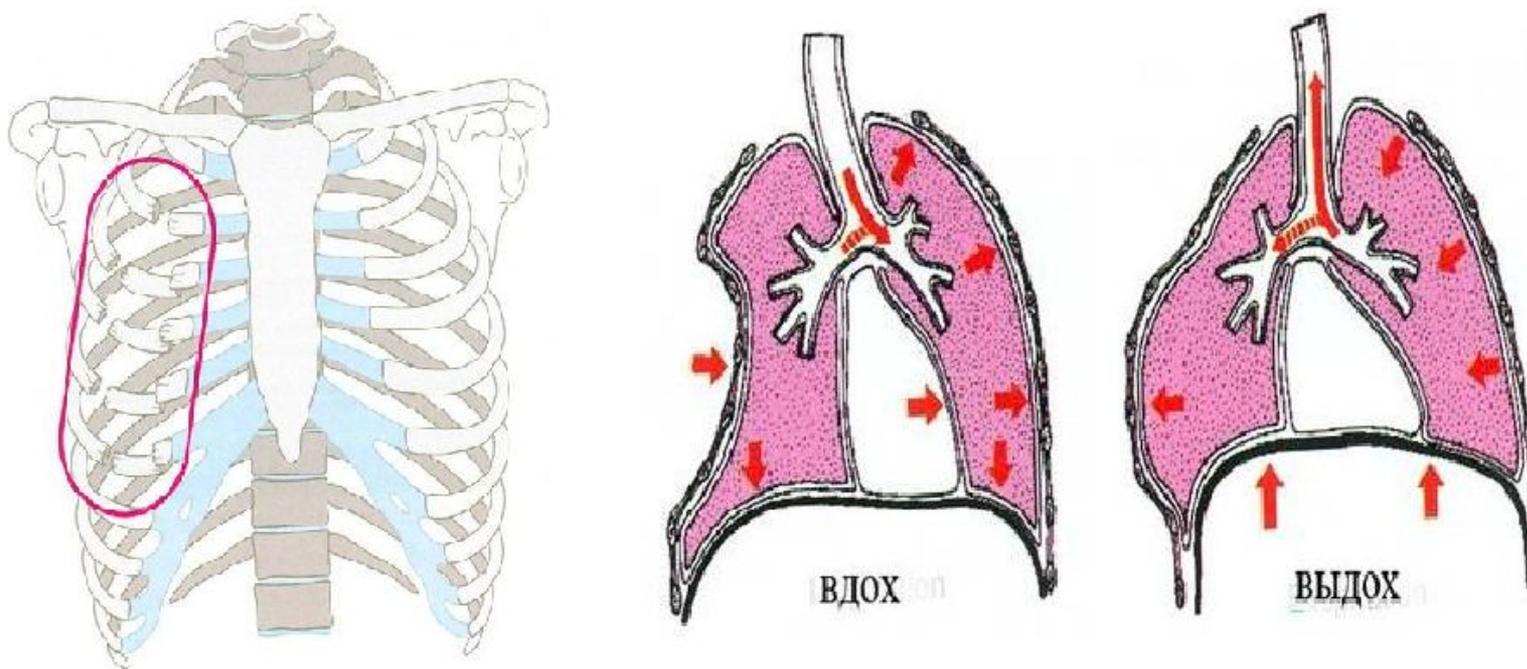
Флотирующие (окончатые, створчатые) переломы ребер – образуется фрагмент ребра, костно не связанный с позвоночником.

В зависимости от локализации выделяют следующие виды переломов:

- передние билатеральные переломы (при этом повреждении ребра ломаются с обеих сторон грудины и передний отдел грудной клетки утрачивает связь с позвоночником)
- переднебоковые (антеролатеральные) переломы (при которых каждое ребро ломается в двух и более местах с одной стороны в переднем и боковом отделах)
- заднебоковые (дорсолатеральные) флотирующие переломы, характеризующиеся двойными односторонними переломами задних отделов ребер
- задние билатеральные переломы, при которых перелом задних отделов ребер происходит с обеих сторон от позвоночника (соп. травмой ГОП)

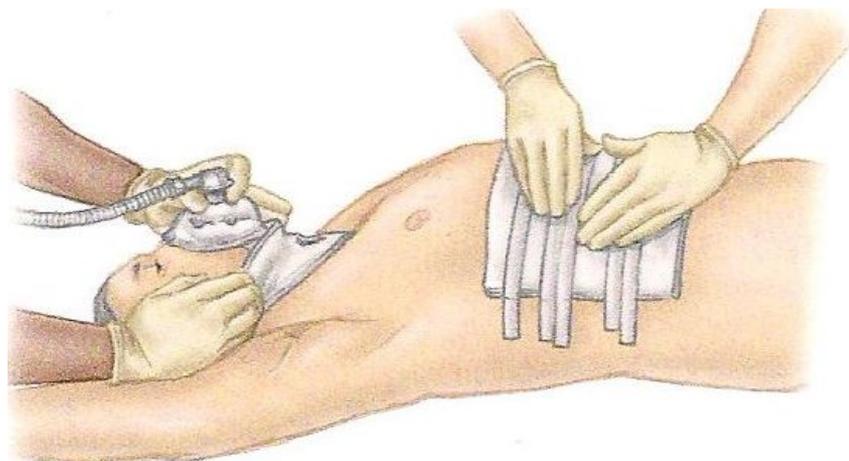
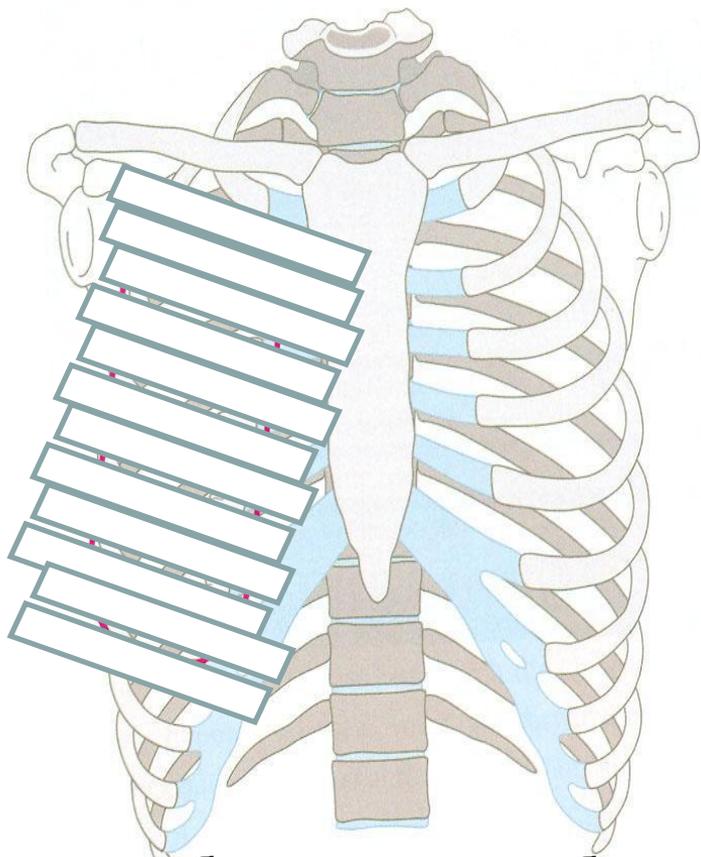


Флотирующие переломы ребер



В основе ОДН лежит феномен «воздушного маятника» (**pendelluft**) (N.K.Jenssen, 1952) и контузионные повреждения легких (J.V. Maloney и соавт., 1961 и J.H. Duff и соавт., 1968).

Наложение иммобилизирующей повязки при флотирующем переломе ребер



При заднебоковых, задних билатеральных "реберных клапанах" специальной фиксации обычно не требуется, поскольку они "стабилизированы" весом пострадавшего, лежащего на спине.

Ушибы и разрывы легких

- **Ушиб лёгких** - наиболее распространённое повреждение, сопровождающее обширные травмы грудной клетки в 30-75% случаев. При этом анатомическая непрерывность легочной ткани не нарушается, но возможны внутриальвеолярные кровоизлияния в легочную ткань вследствие повреждения сосудов, отёк и обструкция бронхиол. Симптомы. Боли в области ушиба, усиливающиеся при перемене положения тела, одышка, кровохарканье, кашель, цианоз, ДН. При осмотре кожных покровов выявляются отечность мягких тканей, кровоизлияния. При аускультации: дыхание жесткое, выслушиваются хрипы на стороне повреждения.
- **Разрыв легкого** - повреждение легочной ткани в результате перелома реберного каркаса. Симптомы травмы обуславливаются величиной и характером разрыва легочной ткани. В легких случаях состояние больного удовлетворительное, беспокоят лишь боли, одышка, кровохарканье, кашель. Обширные повреждения приводят к тяжелым состояниям - шоку.

Пневмоторакс

(воздух в плевральной полости)

Открытый

Воздух через зияющую рану, попавший в плевральную полость свободно сообщается с окружающей атмосферой

Закрытый

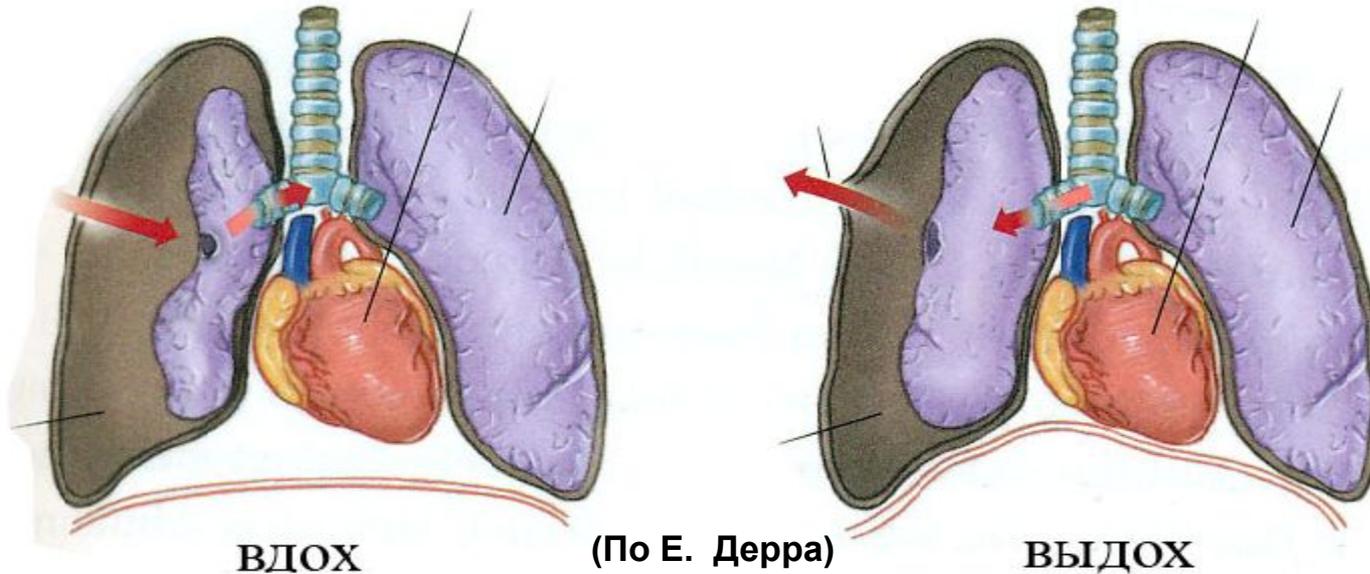
Воздух попадает в плевральную полость из поврежденного легкого при закрытых травмах грудной клетки.

Напряженный

Это - осложнение открытого и закрытого пневмоторакса. Воздух свободно проникает в плевральную полость, но обратного выхода из полости не наблюдается, образуется клапан, в результате воздух скапливается в плевральной полости.



Семиотика



При открытом пневмотораксе в грудной клетке обнаруживается отверстие («сосущая» рана). При первичном осмотре обращает внимание возбужденное состояние пострадавшего, который стремится изменить свое положение тела, закрыть дефект грудной стенки рукой. Помимо интенсивной боли в области раны его беспокоит мучительный кашель. Кожные покровы бледные, покрыты холодным потом. Налицо выраженная клиническая картина расстройства дыхания: одышка инспираторного характера; тахипноэ; дыхание поверхностное, с участием вспомогательных мышц, неравномерное; вдох прерывистый, вызывающий усиление болей в груди.

Семиотика

На этом фоне неизбежны нарушения гемодинамики: АД снижается до 80 мм.рт.ст. и ниже; тахикардия до 140 уд.в мин. и выше. При перкуссии отмечается тимпанит на стороне поражения, смещение средостения в здоровую сторону. При аускультации – резкое ослабление дыхательных шумов; расширение межреберных промежутков, отставание легкого при дыхании, часто слышен шум подсасывания воздуха через рану груди. Определяется подкожная эмфизема.

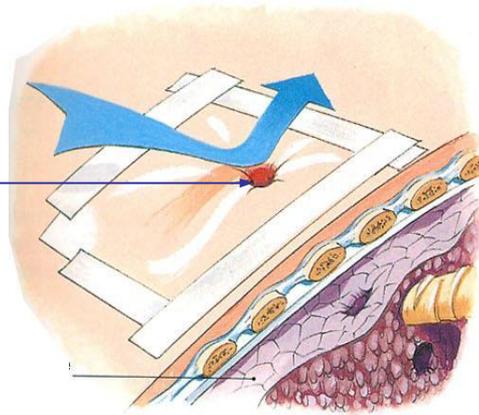
При одностороннем закрытом пневмотораксе с полным коллапсом легкого рефлекторные механизмы извращаются меньше, давление в плевральной полости не достигает атмосферного, нет флотирования. Легкое поврежденной стороны может компенсировать газообмен. Состояние больного остается обычно удовлетворительным. Пострадавший отмечает боль в груди, затрудненное дыхание. Кожа сухая, акроцианоз наблюдается редко. АД в пределах нормы, умеренная тахикардия. На стороне повреждения дыхательные экскурсии грудной клетки незначительно ограничены. Перкуторно – тимпанит. При аускультации – ослабление дыхательных шумов, амфорическое и бронхиальное дыхание. При двустороннем пневмотораксе биомеханика дыхания резко нарушается, что обуславливает тяжелую респираторную недостаточность.

При значительных раневых отверстиях, которые превышают величину голосовой щели, наблюдается не только экстракция легкого на поврежденной стороне, но и смещение средостения в противоположную сторону.

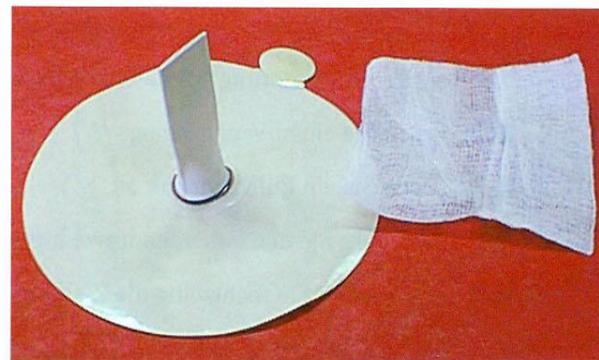
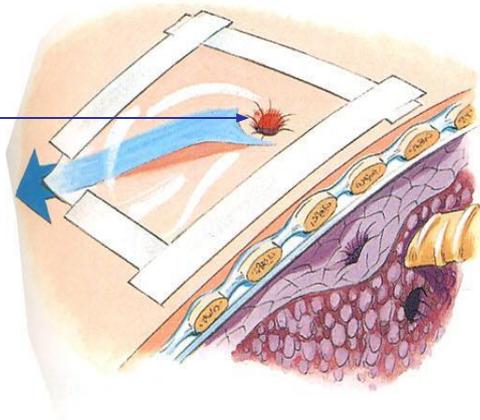


Наложение окклюзионной повязки на рану при открытой травме грудной клетки

Вдох

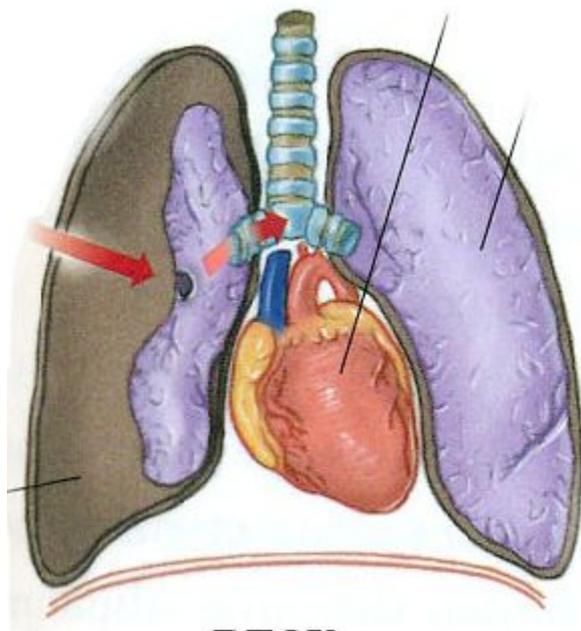


Выдох

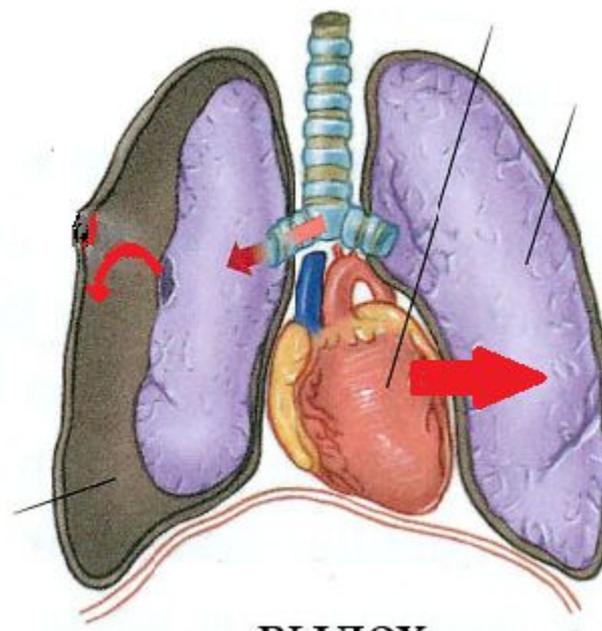


Напряженный пневмоторакс

По механизму возникновения различают наружный и внутренний клапанный пневмоторакс. Дефекты в грудной клетке или бронхе во время выдоха могут закрываться лоскутом тканей, пленкой фибрина или сгустком крови, и тогда с каждым вдохом все более возрастает давление в плевральной полости, превышая атмосферное. Легкое коллабируется и органы средостения смещаются в здоровую сторону

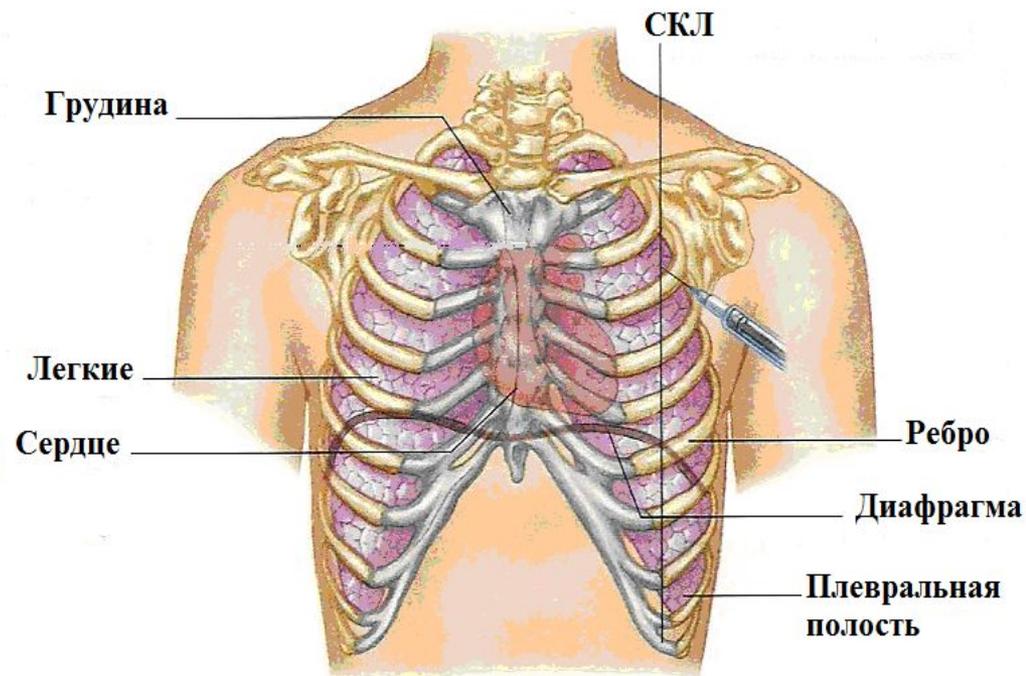
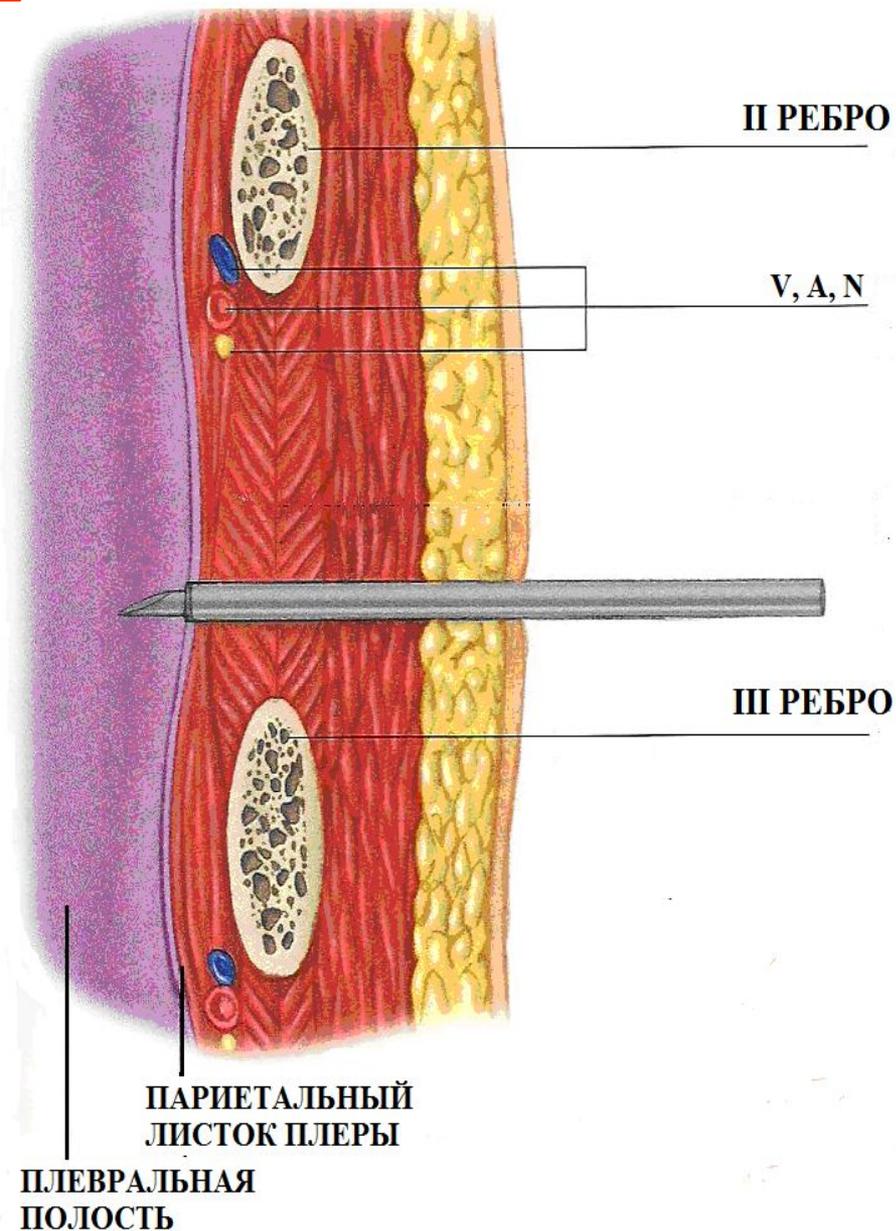


ВДОХ



ВЫДОХ

Декомпрессия плевральной полости

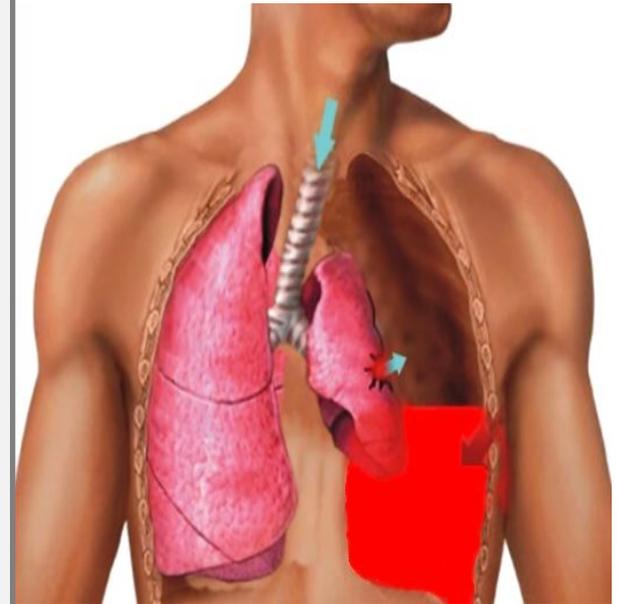


Гемоторакс (кровь в плевральной полости)

Повреждение сосудов

источники
кровотечения:
межреберные сосуды,
сосуды легких,
сосуды сердца,
подключичные
сосуды, аорта,
внутренняя грудная
артерия, при травмах
живота с
повреждением
диафрагмы и
кровотечением в
плевральную полость.

Малый гемоторакс –
скопление крови в
плевральных синусах
(количество крови
200-500мл.)
Средний гемоторакс
– скопление крови до
угла лопатки (7
межреберье).
Количество крови от
500 до 1000мл
Большой гемоторакс
– скопление крови
выше угла лопатки
(количество крови
более 1 литра)
(П.А.Куприянов, 1946 г)



Семиотика

Малый гемоторакс А.

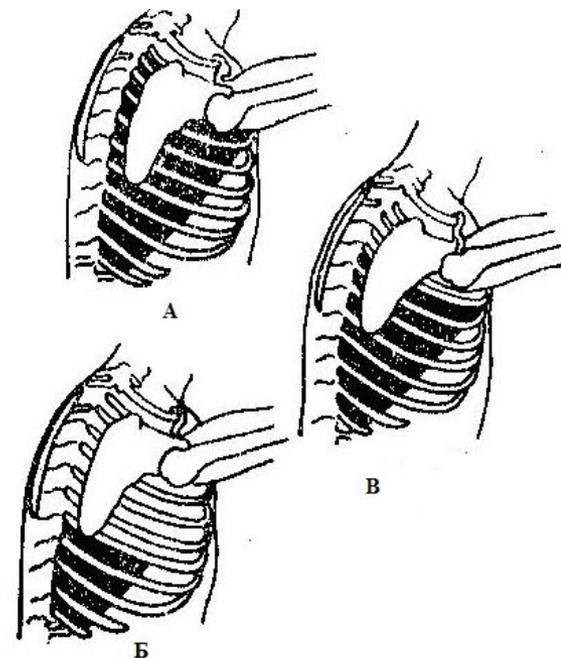
Диагностируется очень трудно даже при рентгенологическом исследовании.

Средний гемоторакс Б.

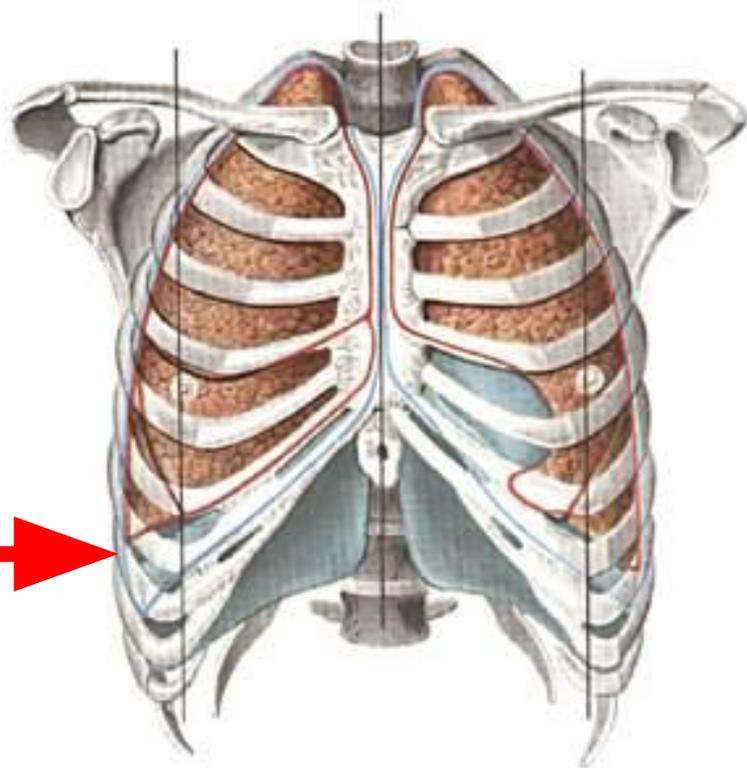
Кашель, одышка, некоторое отставание поврежденной стороны груди при дыхании и его ослабление. Перкуторно можно определить притупление звука в нижних отделах грудной клетки Иногда выявляют **симптом Бирмера**.

Большой гемоторакс В.

Клинически преобладают расстройства, обусловленные острой кровопотерей: резкая бледность кожных покровов и видимых слизистых, неустойчивая гемодинамика. Пульс частый, слабого наполнения. Тяжелая гипотензия; уменьшение ударного и минутного объемов сердца; снижение давления в полостях сердца и легочной артерии; снижение регионарного и периферического кровотока; выраженные нарушения МЦР с метаболическим ацидозом. Компрессионный коллапс легкого на стороне повреждения, смещение средостения и сдавление второго легкого ведут к нарушению вентиляции. Внутрилегочное шунтирование неоксигенированной крови ведет к развитию дыхательного ацидоза. Тяжелые нарушения дыхания и сердечной деятельности возникают на фоне анемии и гиповолемии. Больные стремятся принять возвышенное положение, при котором диафрагма опускается и уменьшается смещение средостения.



Декомпрессия плевральной полости



Удаление крови из плевральной полости при большом гемотораксе производят с помощью плевральной пункции по верхнему краю нижележащего ребра в VII-VIII межреберье по заднеаксиллярной линии под местной анестезией 10 мл 0,5% р-ра новокаина.

Эмфизема

(скопление воздуха в тканях)

Повреждение плевры при ранении

Воздух через зияющую рану попадает в подкожно-жировую клетчатку

Подкожная эмфизема

Воздух скапливается в подкожной клетчатке вокруг раны.

Повреждение трахеи, бронхов

Воздух через разрывы попадает в клетчатку средостения

Эмфизема средостения

Воздух скапливается в клетчатке средостения. Распространяется в подкожную клетчатку груди, шеи, лица.

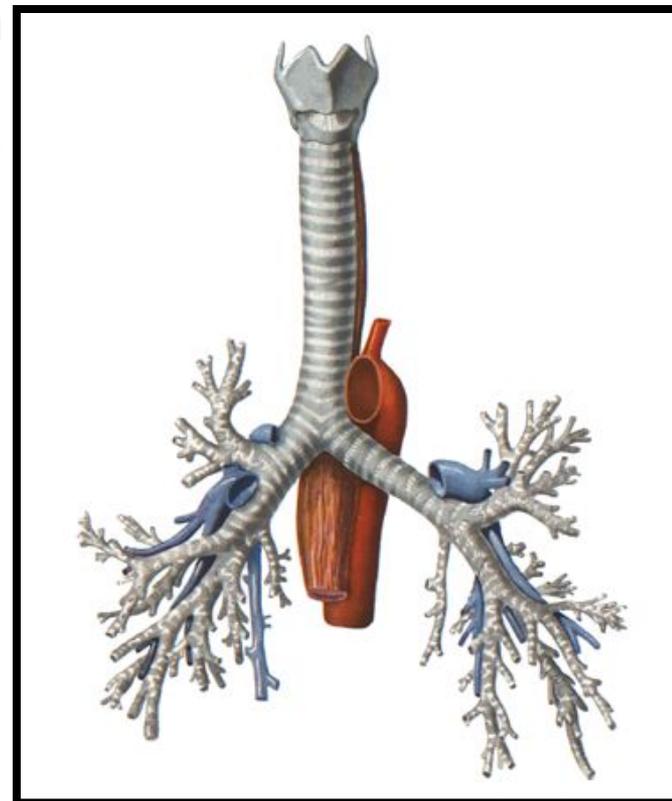


Кровохарканье

Кровохарканье – достоверный признак ранения легкого, интенсивность его зависит от глубины и локализации раневого канала: чем ближе к корню легкого проходит раневой канал, тем чаще наблюдается кровохарканье, тем более интенсивным оно бывает. В случаях кортикального, субплеврального ранения легочной паренхимы кровохарканье может и не быть.

Травмы органов заднего средостения

- Разрывы трахеи и главных бронхов обычно возникают в пределах 2 см от бифуркации трахеи. Чаще наблюдают при тупых травмах грудной клетки. Травма трахеи и бронхов редко возникает изолированно, обычно в сочетании с повреждением других органов средостения и грудной полости.
- Ранения грудного отдела трахеи и главных бронхов, расположенных с крупнейшими сосудами, заканчиваются летально и зависит от целостности этих сосудов
- Односторонние дыхательные движения (разрыв бронха), стридор (повреждение верхних дыхательных путей), ОДН, мучительный кашель, кровохарканье
- Сквозные ранения трахеи и бронхов сопровождаются выхождением воздуха в рану при выдохе – **«респираторный раневой феномен» (А.А. Герке, 1942г.)**
- Ранения грудного отдела пищевода сопровождаются выхождением в рану воздуха, крови, слюны, а при рвоте – кислого содержимого. Развивается картина тяжелого шока.
- Эмфизема средостения, гемоторакс, пневмоторакс.

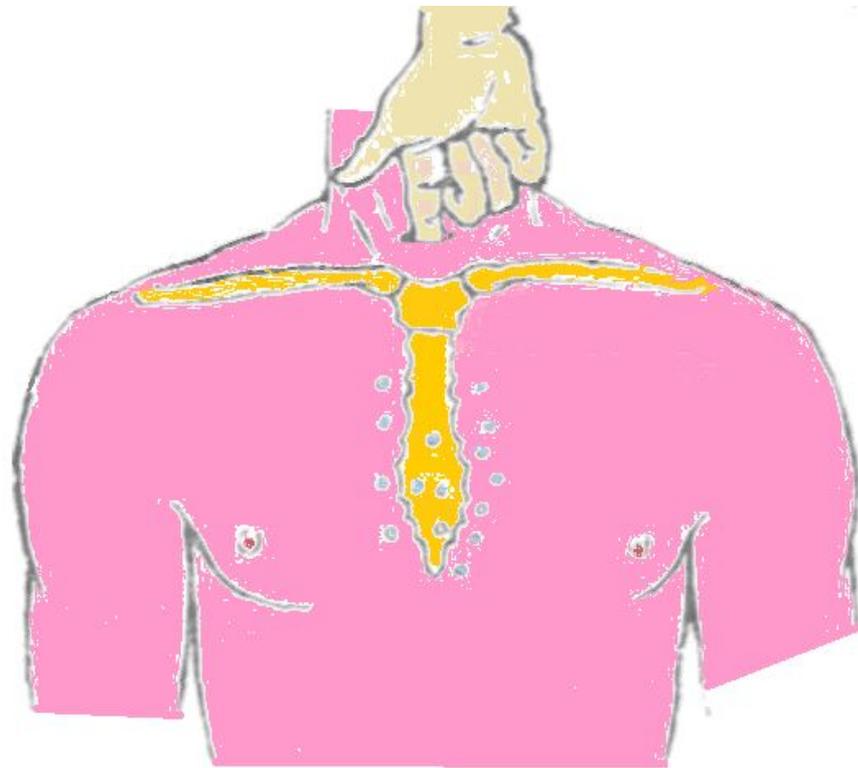
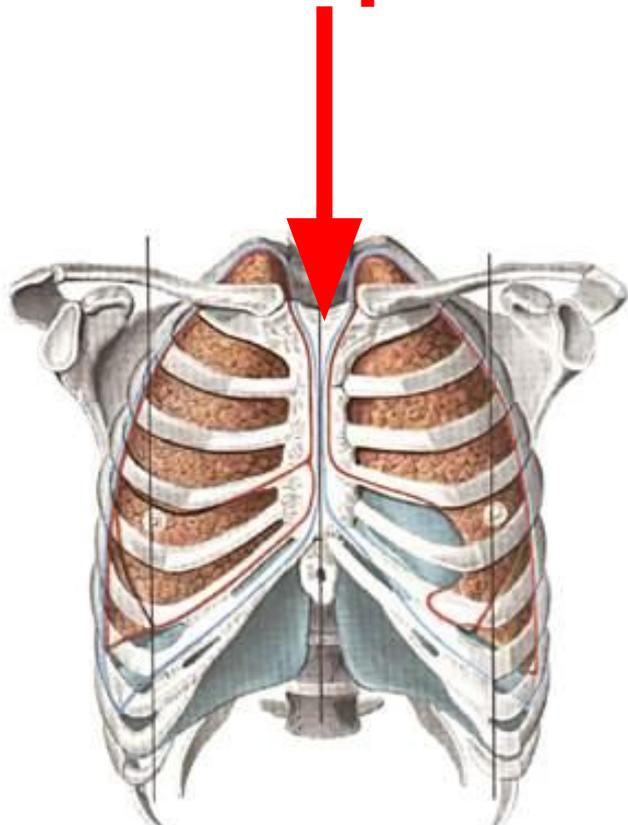


Семиотика

Эмфизема средостения

Ранним признаком эмфиземы средостения является крепитация при пальпации шеи, контуры которой над яремной ямкой сглаживаются. При продолжающемся поступлении воздуха в средостение шея становится толстой, лицо одутловатым, веки резко отечными. Состояние пострадавшего значительно отягощается при напряженной эмфиземе средостения, когда воздух распространяется по тканям лица, шеи, грудной и брюшной стенки, половых органов, конечностей. Он испытывает удушье, чувство сдавления, сжатия за грудиной; появление боли с иррадиацией в область шеи. Голос становится сиплым, беззвучным, шепотным. Лицо приобретает синюшную окраску, вены набухают. АД на низких цифрах, тахикардия более 140 уд./мин, ЦВД повышается. Границы сердца не определяются, тоны крайне глухие. Напряженная эмфизема средостения вызывает экстраперикардальную тампонаду сердца. Часто во время систолы слышен звук хруста, который усиливается в положении на левом боку (**симптом Хаммена**). Застой в малом круге кровообращения ведет к отеку слизистой оболочки дыхательных путей и гиперсекреции, вплоть до развития отека легких. На ЭКГ – признаки перегрузки правого желудочка.

Устранение напряженной эмфиземы средостения



Положение пациента на спине с небольшим валиком под лопатками. В условиях асептики и антисептики под местной анестезией 0,5% р-ра новокаина 10 мл в яремной ямке над рукояткой грудины делают поперечный разрез кожи длиной до 3 см. Пальцем, введенным за грудину, отслаивают мягкие ткани (туннелизация средостения).

Разрыв аорты

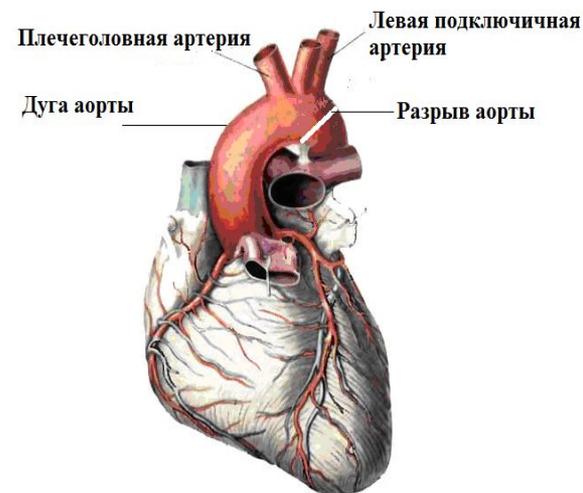
Повреждение аорты

Нисходящая аорта прочно прикреплена к позвоночнику, тогда как дуга аорты не фиксирована. Удар придает нисходящей аорте, связанной с костными структурами, то же ускорение, что и всему телу.

Нефиксированная дуга аорты при этом как бы запаздывает. В результате на границе фиксированной и нефиксированной частей аорты возникают растягивающие силы.

Острая кровопотеря

Возникает полный поперечный разрыв, сопровождающийся одномоментной массивной кровопотерей, тотальным гемотораксом, либо надрыв интимы и меди, сопровождающийся образованием ложной аневризмы, при повреждении луковицы аорты и ее начальной части может развиваться медиастинальная гематома



Децелерационный синдром

- ❑ Децелерационный синдром (Deceleration – замедление, торможение) или острая посттравматическая аневризма дуги аорты (ОАА).
- ❑ Развивается чаще всего в следствии высоко-кинетического воздействие на грудную клетку (ДТП-рулевая и кататравма).
- ❑ Механогенез: растяжение аорты по длине на границе фиксированных и относительно подвижных ее отделов, поперечный/циркулярный надрыв или разрыв интимы, образование субинтимальной гематомы.
- ❑ Признаки тяжелой ЗТГ с: переломами I-III ребер (100%); переломом грудины (80%); передним и переднебоковым «реберно-» и «реберно-грудинным клапаном» (100%);
- ❑ Тяжелый шок с малоэффективной терапией: несоответствие объема кровопотери и тяжести шока; несоответствие АД на верхних и нижних конечностях; затрудненное дыхание, глотание, охриплость голоса.
- ❑ Рентгенография : симптом шарообразной тени верхнего средостения (80%); ЭКГ: снижение вольтажа, расширение комплексов, депрессия ST.

Семиотика

- ранние симптомы: кратковременная потеря сознания, артериальная гипотензия, дисфагия, охриплость голоса (давление гематомы на главные бронхи, пищевод и возвратный гортанный нерв),
- по разнице пульсации справа и слева на сонных артериях и сосудах верхних конечностей
- При аускультации шум над местом повреждения аорты
- Расширение границ средостения в обе стороны
- Нестабильность гемодинамики

Ушиб сердца

При травме сердца различают:

- сотрясение сердца (1-10 дней);
- ушиб сердца;
- разрыв сердца (наружный и внутренний).

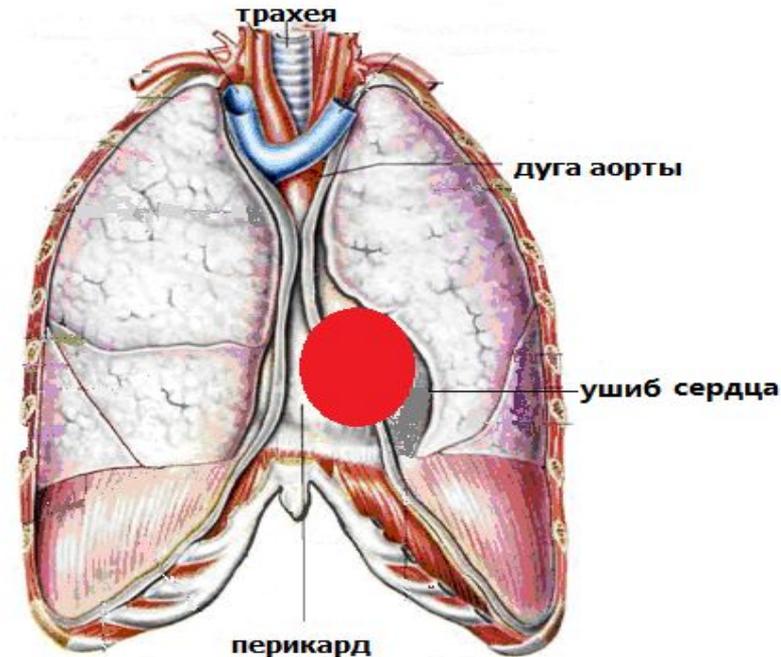
Ушибы сердца:

1. повреждения клапанов,
2. повреждения миокарда и проводящих путей,
3. повреждения коронарных сосудов,
4. комбинированные повреждения.

По степени тяжести различают: легкую, среднюю и тяжелую.

Периоды течения (по Вагнеру Е.А.):

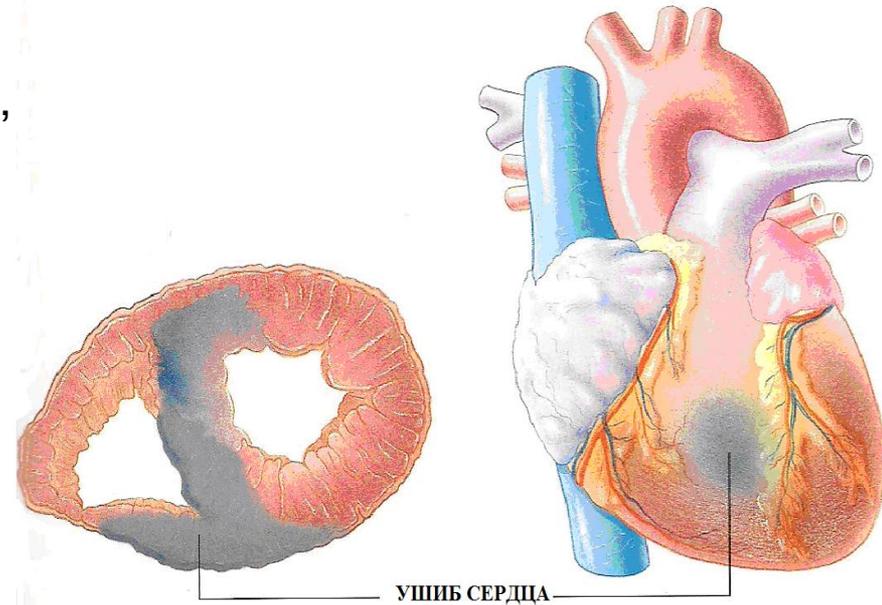
1. первичные травматические нарушения и рефлекторные изменения (до 3 суток);
2. травматический миокардит (от 4-25 суток);
3. стабилизация процесса;
4. исход (миокардиосклероз, аневризма сердца, СН).



Ушиб сердца

Зависит от глубины и локализации повреждения.

1. Имеется очень сильная боль за грудиной, с иррадиацией в левое плечо, лопатку.
2. Бледность кожных покровов.
3. Одышка.
4. Стойкая гипотония.
5. Тахикардия.
6. Альтернирующий пульс (чередование высоких и низких пульсовых волн).
7. Нарушение сердечного ритма: экстрасистолия, мерцательная аритмия, пароксизмальная тахикардия.
8. При переломе грудины - наслаивается клиника перелома.
9. Электрокардиографические изменения: подъём сегмента S-T выше изолинии. Отсутствие зубца R в грудных отведениях, дугообразное снижение ST в стандартных отведениях.

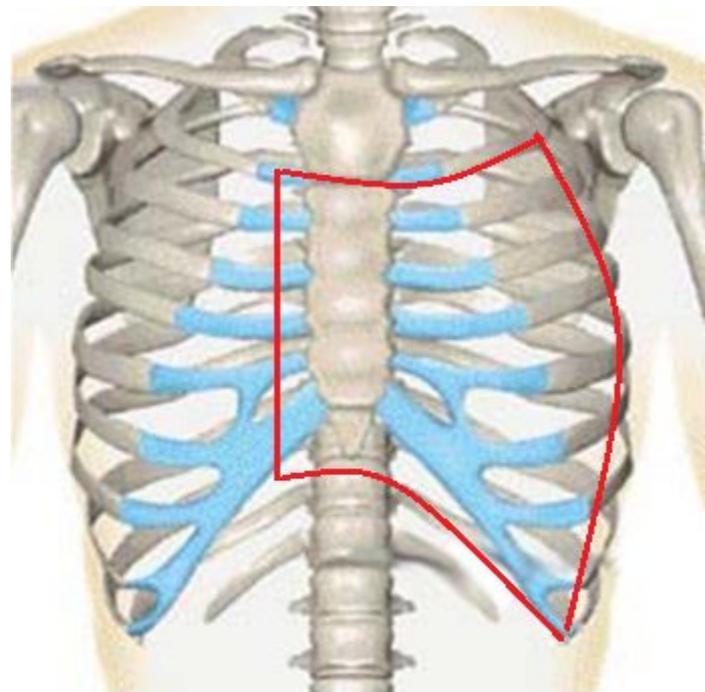


Проникающее ранения сердца

Выделяют вероятные и достоверные клинические признаки ранений сердца.

Вероятные:

- И.И. Греков (1903 г.), определил границы «области возможного ранения сердца»: сверху – II ребро, снизу – левое подреберье, подложечная область, слева средняя аксиллярная и справа парастернальная линия.
- общее состояние: общая слабость, головокружение, одышка, страх смерти, чувство стеснения и сжатия в груди. Кожные покровы бледные, покрытые холодным потом. Пострадавший возбужден, возможно синкопальное состояние. Гипотензия до коллапса; учащение и слабое наполнения пульса; глухие сердечные тоны; увеличение границ сердца.
- Кровотечение из раны грудной клетки. Обычно кровь вытекает непрерывной тонкой струйкой или рана покрывается кровавой пеной. Реже наружное кровотечение бывает очень обильным



Проникающее ранения сердца

Достоверные:

- остро возникшая тампонада сердца, проявляющаяся **триадой Бэка (1926 г.):** тяжелая гипотензия в сочетании нередко с парадоксальным пульсом; быстро и значительно нарастающее ЦВД; глухость сердечных тонов
- данные ЭКГ: монофазный характер комплекса зоны повреждения; снижение сегмента ST относительно изолинии; отрицательный зубец T; реже – глубокий зубец Q; зазубренность и расширение комплекса QRS; снижение вольтажа зубцов ЭКГ; нарушение ритма.

Симптом Куссмауля - парадоксальное увеличение венозного давления при спонтанном вдохе.

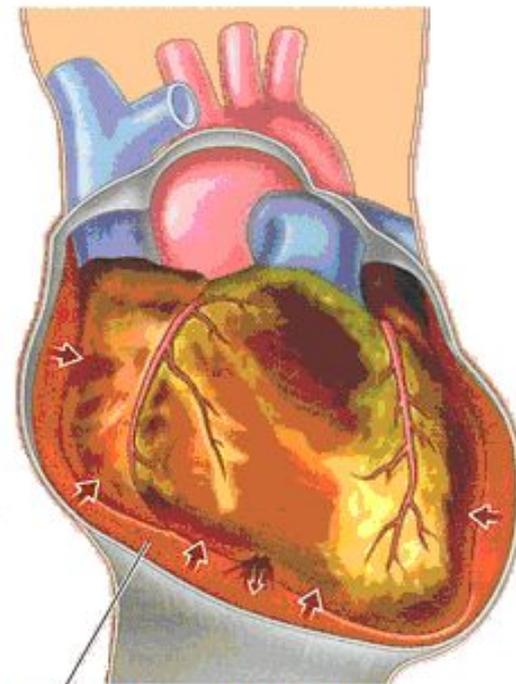
«Парадоксальный» пульс – исчезновение или уменьшение пульсовой волны на вдохе (снижение систолического АД на вдохе более чем на 10 мм рт. ст.) - симптом является патогномичным признаком тампонады сердца. 250 мл – клиника тампонады сердца, 400-500 мл – остановка сердца в систоле.



Тампонада сердца

Основные механизмы снижения минутного объема при тампонаде сердца:

- а) уменьшение диастолического наполнения желудочков в связи с уменьшением притока крови при высоком давлении в правом предсердии;
- б) ограничение выброса правого желудочка и наполнения левого предсердия за счет высокого давления в левом предсердии и уменьшение градиента между правым желудочком и левым предсердием;
- в) механическое ограничение диастолы желудочков в связи с высоким внутриперикардальным давлением, уменьшающее их наполнение и систолический объем. В связи со снижением минутного объема, высоким внутриперикардальным давлением уменьшается и коронарный кровоток, что также сказывается на функции как насоса, уменьшая его производительность.



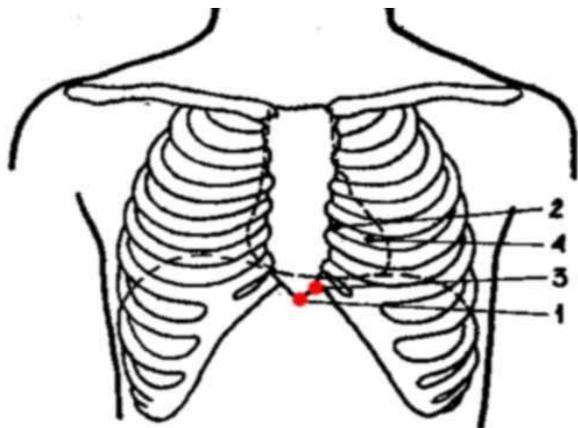
Тампонада перикарда

Термин тампонада сердца впервые ввел ROSE (1884 г.).

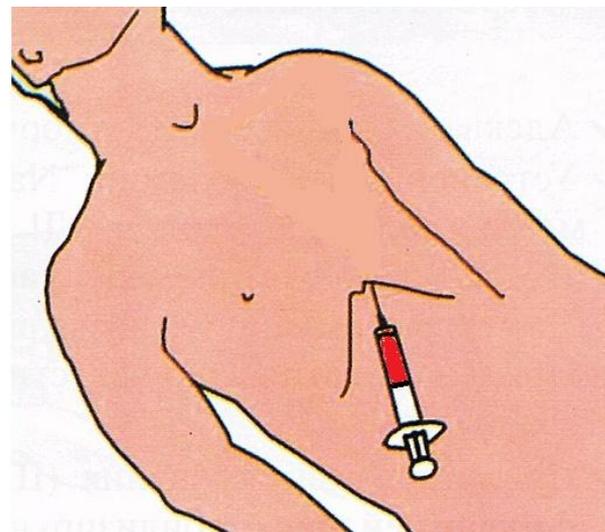
Семiotics

Клинические формы	Характер повреждений и патофизиологические проявления
I. С преобладанием кардиогенного шока	Проникающие или непроникающие ранения миокарда с тампонадой сердца без большой кровопотери (менее 30% ОЦК). Повреждения коронарных артерий с появлением зоны ишемии сердца миокарда. Повреждения внутрисердечных структур (перегородок, клапанов, проводящей системы) с острыми нарушениями внутрисердечной гемодинамики
II. С преобладанием гиповолемического шока	Ранения сердца изолированные, с дренажем полости перикарда или в сочетании с повреждением органов груди, живота и др. с большой кровопотерей (более 30% ОЦК)
III. Сочетание кардиогенного и гиповолемического шока	Ранения сердца изолированные и сочетанные, сопровождающиеся тампонадой сердца, повреждением коронарных сосудов, внутрисердечных структур в комбинации с большой кровопотерей, включая и кровопотерю из сосудов паренхиматозных органов груди и живота

Кардиоваскулярная поддержка



Места пункции перикарда:
1 — по Марфану; 2 — по Пирогову — Делорму; 3 — по Ларрею; 4 — по Куршману



Пункцию перикарда осуществляют под контролем ЭКГ. При наблюдении за ЭКГ экстрасистолия и нарушения ритма свидетельствуют о контакте с миокардом, а увеличение вольтажа желудочковых комплексов — об эффективной декомпрессии сердца.

Способ Ларрея.

Под местной анестезией 0,25% р-ом новокаина в положении полусидя иглу вкалывают в угол между прикреплением левого 7-го реберного хряща и основанием мечевидного отростка на глубину 1,5-2 см, затем ее отклоняют кверху параллельно грудной стенке и проводят еще на 2-3 см, попадая в полость перикарда. Откачивается 200 – 250 мл крови игла вынимается, накладывается окклюзионная повязка.

Способ Марфана.

Под местной анестезией 0,25% р-ом новокаина в положении пострадавшего полусидя с подложенным под верхнюю половину туловища валиком делают прокол под мечевидным отростком строго по средней линии, иглу продвигают снизу вверх в направлении левого плечевого сустава на глубину около 4-х см, после чего острие иглы направляют несколько кзади и проникают в полость перикарда.

Травматическая асфиксия (синдром Пертеса, болезнь Елисейских полей, синдром верхней полой вены)

При внезапном сдавлении груди (например, при прижатии раненого автомобилем к стене), в условиях рефлекторного спазма голосовой щели резко повышается внутригрудное давление и наступает затруднение оттока крови по системе верхней полой вены из верхней половины тела в правые отделы сердца. Это приводит к выраженному застою крови в венозной сети головы, шеи и надплечья, сопровождающемуся разрывом капилляров, мелких сосудов и образованием мелкоточечных кровоизлияний в мягких тканях, в том числе в коже и слизистых оболочках.



Семиотика

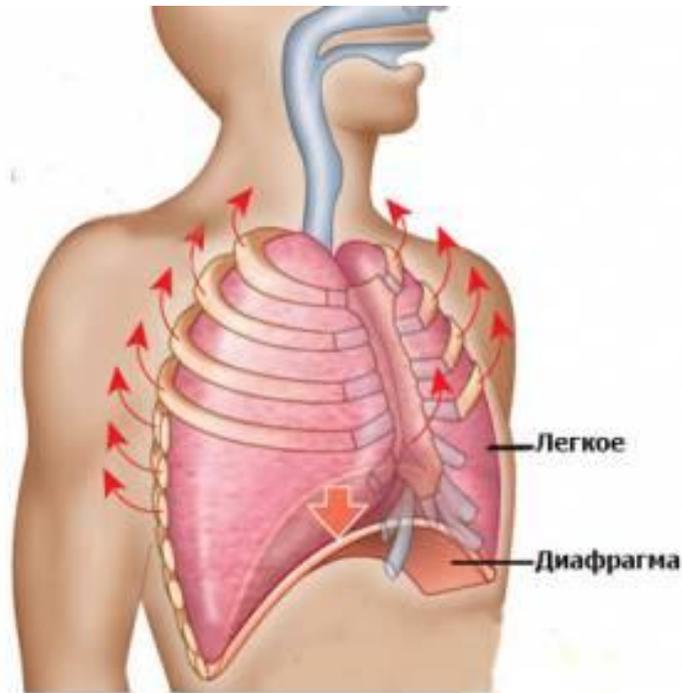
- Клиника травматической асфиксии имеет характерные особенности. Кожа верхней части тела покрыта мелкоточечными кровоизлияниями, местами сливающимися.
- Особенно выражен экзофтальм, веки отечны и набухшие не смыкаются обширные очаги кровоизлияния в конъюнктиву (иногда склеры полностью закрыты гематомой).
- В местах плотного прилегания одежды (воротник рубашки, женский бюстгальтер и др.) кровоизлияния на коже отсутствуют и здесь остаются белые отпечатки одежды. Симптом «псевдострангуляционной» борозды на шее.
- Набухание яремных вен
- В случаях, когда травматическая асфиксия сопровождается множественными переломами ребер и повреждениями легочной паренхимы, ушибом сердца и легких — течение травмы значительно отягощается.



Травматический разрыв диафрагмы

Торако-абдоминальными

называются повреждения, при которых через рану диафрагмы устанавливаются сообщения между грудной и брюшной полостями. Эти повреждения могут быть следствием проникающих ранений и закрытых травм. Входные раны располагаются чаще на всего между VI-XI ребрами, а в случаях продольного хода раневого канала (огнестрельные ранения) – даже в III-IV межреберье и подреберных областях. При резком повышении внутрибрюшного давления как правило, происходит разрыв левого купола диафрагмы, так как правый купол полностью прикрыт печенью

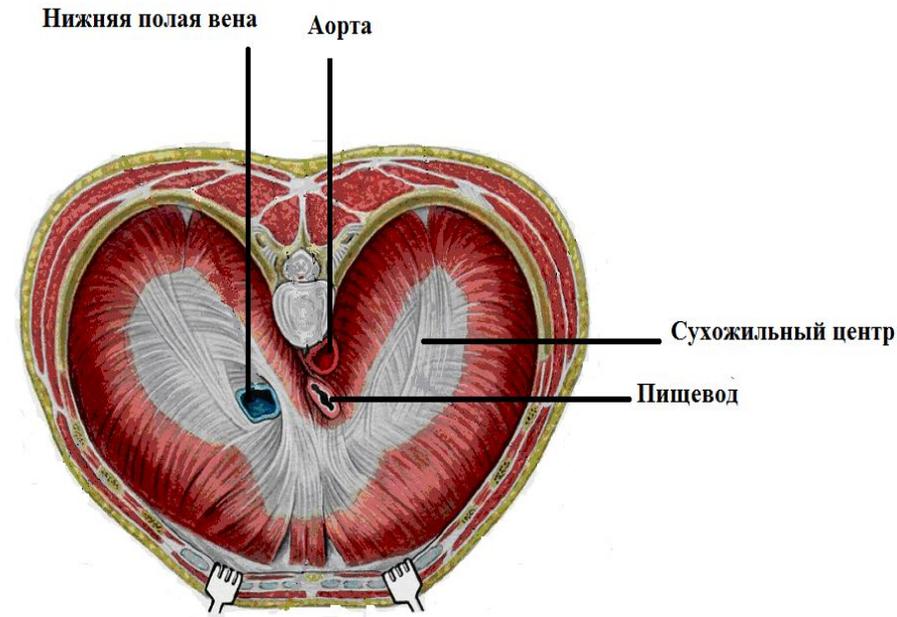


Семиотика

- Кардио-респираторный синдром
- Абдоминальный синдром: боли в животе, иррадиация болей в плечо, отрыжка, тошнота, рвота, болезненность при пальпации брюшной стенки, напряжение брюшных мышц, истечение желудочно-кишечного содержимого через рану, выпадение сальника через рану груди.

Достоверным признаком считается наличие шумов перистальтики желудка и кишечника в плевральной полости.

- Шок



Диафрагма (вид сверху):

Объём диагностических мероприятий

- Сбор жалоб. Выяснение обстоятельств и механизма травмы (как то прямой удар, сдавление грудной клетки). Одновременно с проведением диагностических и лечебных мероприятий
- Оценить показатели дыхания, гемодинамики
- Оценить: неврологический статус (наличие общемозговой, менингеальной, очаговой симптоматики), уровень нарушения сознания по шкале ком Глазго
- Оценка внешних клинических признаков (деформация груди, наличие ран, подкожной эмфиземы), изменение перкуторного тона, аускультативные находки, изменение голосового дрожания
- Пульсоксиметрия
- ЭКГ в 3 отведениях (при травмах сердца в 12 отведениях)
- ЭКГ мониторинг
- Контроль ЦВД (при наличии центрального венозного доступа)
- Контроль диуреза

Протокол оказания экстренной медицинской помощи при травме груди в догоспитальном периоде

1. Обеспечит личную безопасность
2. При терминальных состояниях проведение комплекса СЛР
3. Устранения острых нарушений дыхания и обеспечение адекватного газообмена

а) респираторная терапия:

- обеспечение проходимости дыхательных путей;
- ингаляция кислорода
- декомпрессия плевральной полости при гемо- и пневмотораксе; гемопневмотораксе; клапанном пневмотораксе;
- устранение напряжения эмфиземы средостения;
- перевод на ИВЛ по общим показаниям
- внутренняя пневматическая стабилизация (ВПС).

б) кардиоваскулярная поддержка:

- устранение экстра- и интраперикардальной тампонады сердца;
- использование препаратов с положительным инотропным эффектом;
- мониторинг ЭКГ и сатурации;
- симпатомиметики для стабилизации артериального давления систолического на уровне 90 мм.рт.ст

Протокол оказания экстренной медицинской помощи при травме груди в догоспитальном периоде

3. Инфузионная терапия:

- гарантированный доступ в сосудистое русло;
- восполнение ОЦК при явлениях кровопотери по общим принципам. При явлениях отёка лёгких объём инфузионной терапии не должен превышать 800-1000 мл с использованием диуретиков после стабилизации артериального давления;
- катетеризация центральной вены (подключичной) только на стороне поражения.

4. Обработка ран, наложение асептических повязок при ранениях грудной клетки, при открытом пневмотораксе – окклюзионная.

5. Фиксация шейного отдела позвоночника

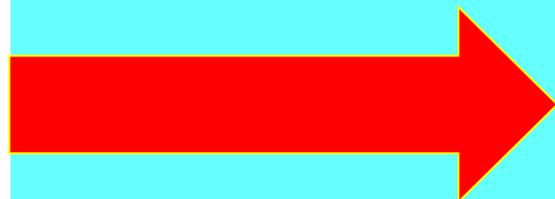
6. Обезболивания в догоспитальном периоде

7. Противошоковое положение

8. Согревание пострадавшего

9. Госпитализация, транспортировка

Стратегия транспортировки → **движение вперед**



**в специализированное
отделение**

**многопрофильного стационара, с
оповещением дежурной бригады через
диспетчера**

Анестезиологические аспекты догоспитального звена при торакальной травме

Цель: обеспечение адекватного газообмена

Задачи:

1. Восстановить проходимость ДП по всей их протяженности
2. Коррекция общих и местных расстройств альвеолярной вентиляции
3. Устранить сопутствующие нарушения центральной гемодинамики.

Решение данных задач осуществляются одновременно.

ИВЛ при торакальной травме

- терминальное состояние
- при нарастающей острой дыхательной недостаточности $SpO_2 < 91\%$
- при частоте дыхания > 35 вдохов в минуту (тахипноэ)
- при частоте дыхания < 6 вдохов в минуту (брадипноэ)
- при патологических ритмах дыхания (дизаритмия)
- острая кровопотеря III - IV классов, геморрагический шок
- аспирационный синдром

Внутренняя пневматическая стабилизация (ВПС)

Ликвидация подвижности костных сегментов осуществляется с помощью ИВЛ — так называемая внутренняя стабилизация, позволяющая обеспечить консолидацию переломов, уменьшение степени ателектазирования легких и работы дыхания

Показания:

- тяжёлый ушиб лёгких;
- нарушение каркасности грудной клетки «разбитая грудная клетка»;
- створчатые переломы рёбер;
- двусторонние переломы не менее 10 рёбер по нескольким линиям;
- односторонние переломы 10 и более рёбер с преобладанием двойных переломов;
- множественные и двойные переломы рёбер нижней апертуры.

Анестезиологическое пособие

- обязательная санация ротоглотки и ТБД
- перед переводом на ИВЛ при необходимости выполняется декомпрессия плевральной полости
- преоксигенация ч/з лицевую маску кислородом 2-3 мин
- премедикация атропин 0,5-1 мг (0,01 мг/кг), седуксен (0,15 мг/кг веса)
- индукция выполняется кетамин (2 мг/кг веса)
- для интубации трахеи используют дитилин в дозе 1 мг/кг веса
- поддержание анестезии: фентанил или кетамин
- поддержание релаксации: ардуан в дозе 0,04 – 0,06 мг/кг веса

Алгоритм ИВЛ при торакальной травме

- ИВЛ в режиме контролируемом по объёму (Volume Control): V_t 6-7 мл/кг, f 10-12 в мин с PEEP – 5-7 см вод.ст., отношение $T_I : T_E$ 1 : 2, P_{max} 30 см вод.ст, FiO_2 1,0.
- Наиболее эффективным режимом респираторной поддержки при торакальной травме является перемежающаяся вентиляция с двухфазным давлением в дыхательных путях (BIPAP). Также доказана эффективность неинвазивной респираторной поддержки в режиме непрерывного положительного давления в дыхательных путях (CPAP) при помощи лицевой маски, которая позволяет безопасно устранить артериальную гипоксемию и предупредить раннее прогрессирование ОДН у пациентов с сохраненным спонтанным дыханием.
- **Необходимо помнить, что использование больших дыхательных объемов (> 10 мл/кг) и высокого давления на вдохе ($> 35-40$ см вод.ст.) способно вызвать вентиляториндуцированное повреждение легких (VILI)**

Сортировочные решения

- **Группа I** — пострадавшие с травмой, не совместимой с жизнью. К ним относят пораженных с обширными повреждениями грудной клетки и острой кровопотерей IV ФК, геморрагическим шоком. Таким пораженным проводят симптоматическое лечение.
- **Группа II** — пострадавшие с тяжелой травмой, которые нуждаются в оказании помощи по неотложным показаниям (массивное наружное или внутреннее кровотечение, напряженный пневмоторакс, тампонада сердца, острая дыхательная недостаточность). **Именно на пострадавших второй категории направлены усилия, по оказанию настолько возможно ранней квалифицированной медицинской помощи, поскольку с каждой минутой задержки ее оказания в догоспитальном периоде риск смерти повышается на 5 %.**
- **Группа III** — пострадавшие, которым врачебная помощь может быть отсрочена до следующего этапа (без выраженной дыхательной недостаточности и нарушений гемодинамики).
- **Группа IV** — пострадавшие с легкими травмами (ушибы мягких тканей грудной клетки, переломы 1-2 ребер без признаков гемо-, пневмоторакса и обширной подкожной эмфиземы) подлежат направлению на амбулаторное лечение.

Выводы

1. При постановке первичного (ориентирующего) диагноза травмы груди важно наличие 4-х достоверных симптомов: **пневмоторакс, гемоторакс, подкожная эмфизема, кровохарканье.**
2. О наличие травмы сердца свидетельствует: набухание шейных вен, гипертензивная эмфизема средостения, большой или прогрессирующий гемоторакс, глухость сердечных тонов, расширение границ сердца, артериальная гипотония и венозная гипертензия, тяжесть состояния.
3. Совокупность функциональных нарушений при травме груди сводится к триаде: гипоксия, гиперкапния и травматический шок.
4. Принцип транспортировки в догоспитальном периоде при травме груди - **«стратегия движение вперёд».**

Спасибо за внимание.



г. Пермь

2016 г.