

The background of the slide features a dark, monochromatic version of Leonardo da Vinci's Vitruvian Man drawing. The figure is centered within a circle and a square, with a grid of lines overlaid on the image. The grid consists of vertical, horizontal, and diagonal lines, with small crosshair markers at the intersections. The overall aesthetic is technical and scientific.

ТРАВМА ГРУДИ

КАФЕДРА ФАКУЛЬТЕТСКОЙ ХИРУРГИИ И УРОЛОГИИ

КЛАССИФИКАЦИЯ

Закрытые травмы

1. **ушибы и сдавления**
грудной клетки без повреждения костей и внутренних органов
2. **-переломы ребер**
одиночные и множественные, в том числе «окончатые» переломы ребер с повреждением внутренних органов, пневмо- и гемотораксом (гемопневмотораксом)

- перелом грудины**
одиночные/множественные с ушибом сердца, ретростернальной гематомой

Ранения (открытые травмы)

1. **проникающие и непроникающие**
2. **с повреждением и без повреждения костного каркаса груди**
2. **с повреждением и без повреждения внутренних органов**
3. **по характеру раневого канала** - слепые, сквозные, касательные и тангенциальные (контурные)
5. **по характеру ранящего предмета** -
колотые
резаные
колото-резаные
рубленые
другие (ушибленные, укушенные)
6. **торакоабдоминальные** ранения, при которых повреждается диафрагма и раневой канал проникает в плевральную и (или) брюшную полости

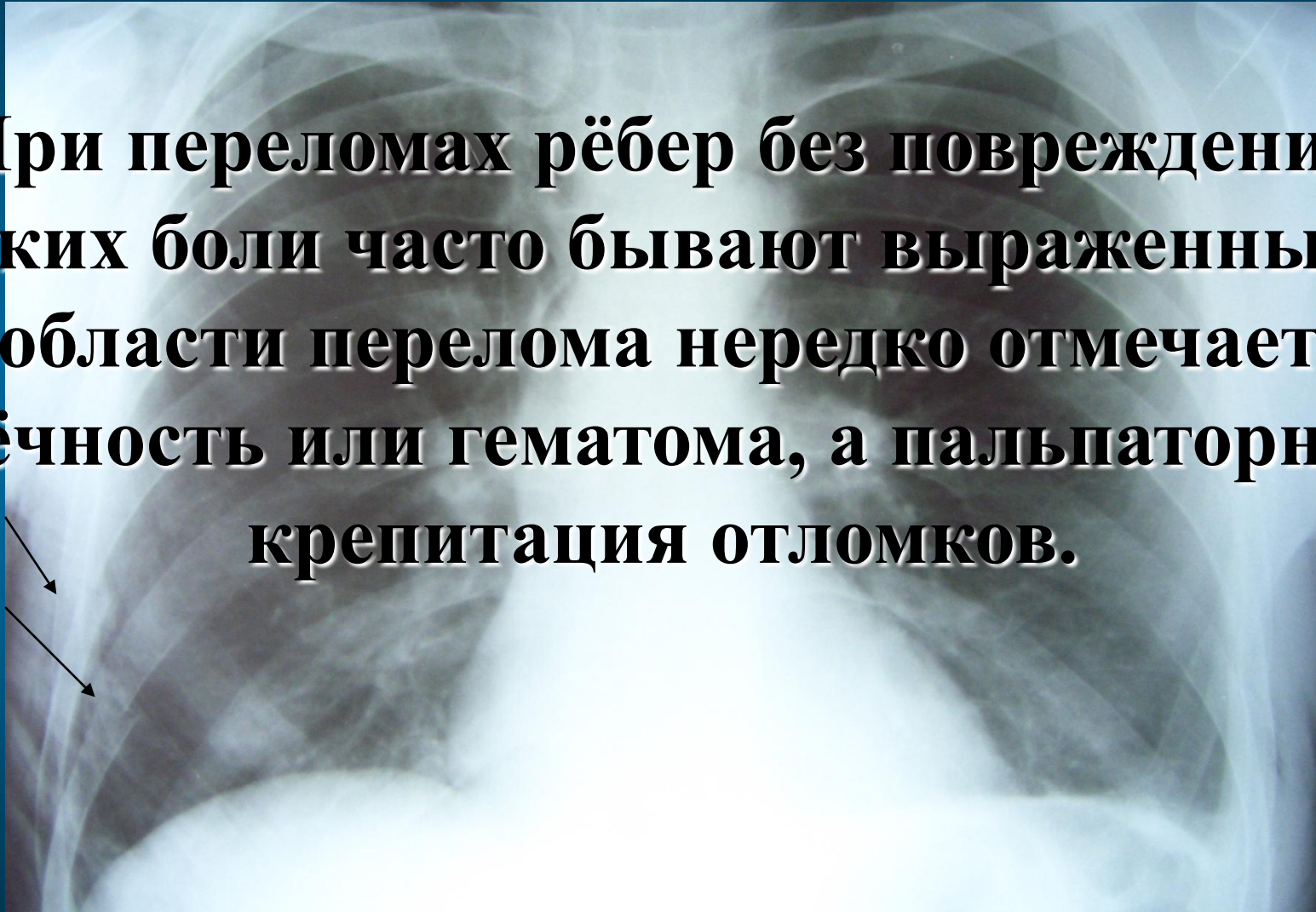
УШИБЫ ГРУДНОЙ СТЕНКИ

При ушибах грудной стенки беспокоит **боль на стороне поражения**, усиливающаяся при вдохе, кашле и движениях.

В месте ушиба нередко определяется **гематома**.

ПЕРЕЛОМ РЕБЕР

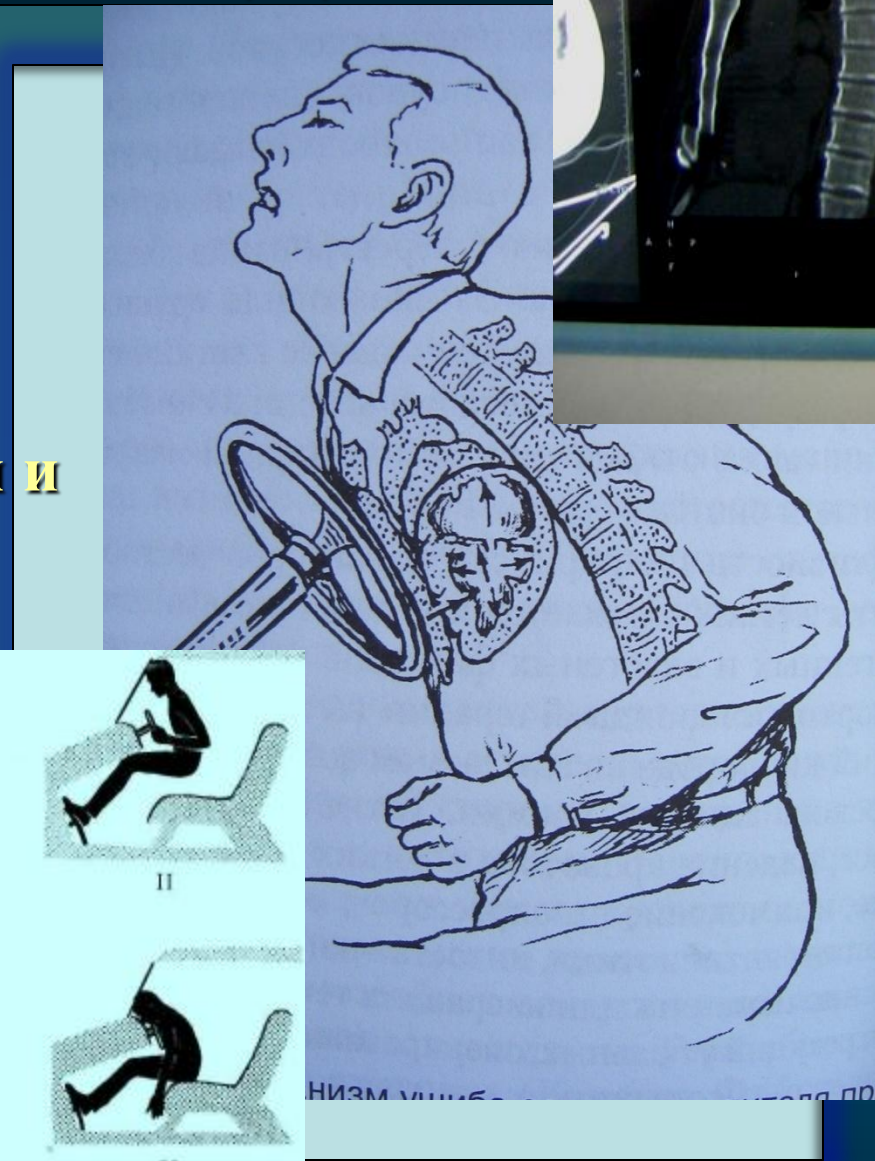
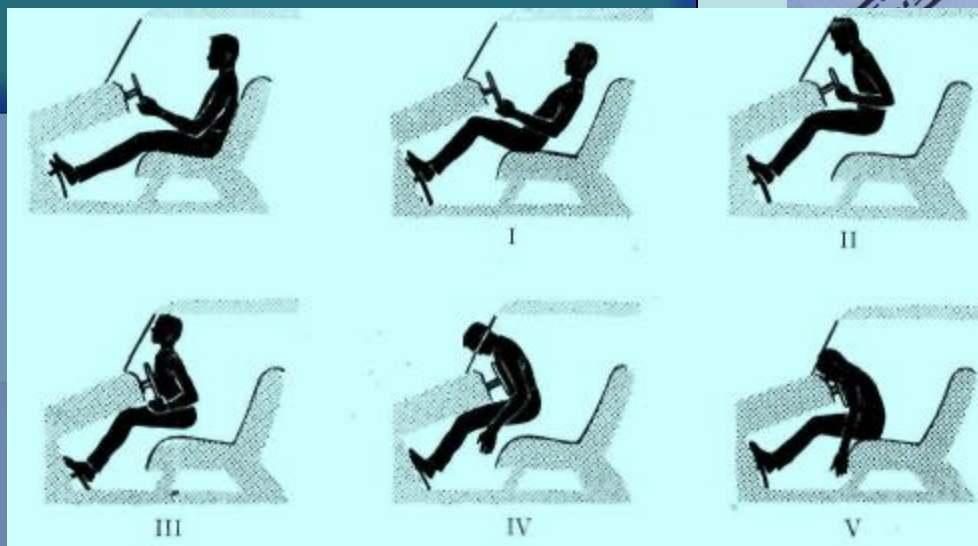
При переломах рёбер без повреждения лёгких боли часто бывают выраженными. В области перелома нередко отмечается отёчность или гематома, а пальпаторно – крепитация отломков.



Рентгенограмма перелома 7-8 ребер справа по задней аксилярной линии

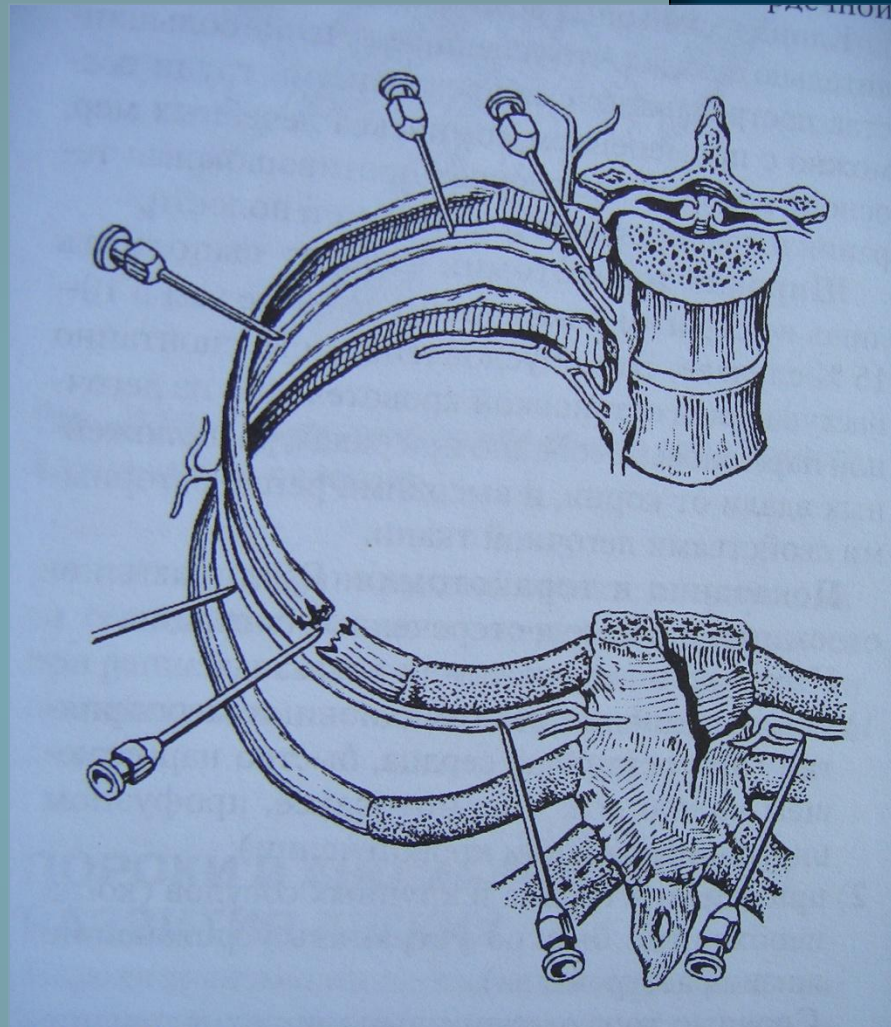
ПЕРЕЛОМЫ ГРУДИНЫ

Локально определяется болезненность, припухлость и гематома в области перелома, а иногда крепитация отломков. В случаях перелома грудины со смещением имеется деформация и укорочение грудины.



При неосложнённых переломах рёбер проводятся **межрёберные и паравертебральные новокаиновые блокады**

При множественных переломах с выраженным болевым синдромом, нарушающим адекватную экскурсию показана установка **ретроплеврального катетера** для перманентной региональной анестезии



ЛЕЧЕНИЕ НЕОСЛОЖНЁННЫХ ПЕРЕЛОМОВ РЁБЕР

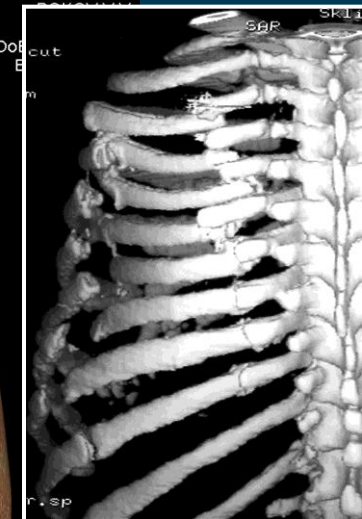
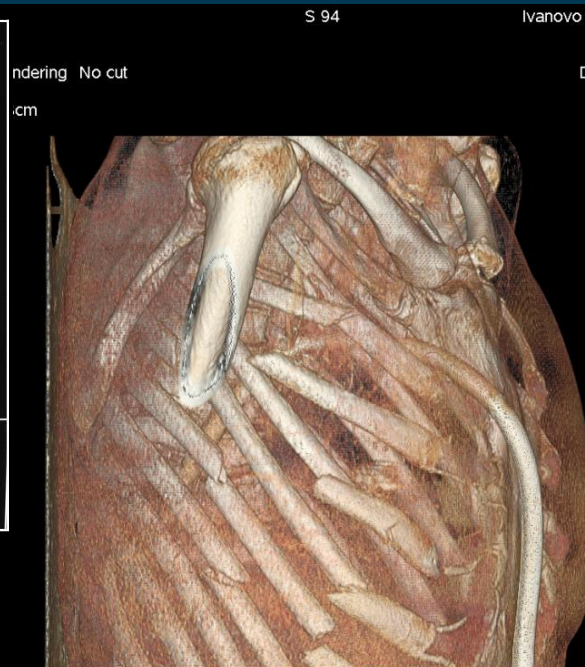
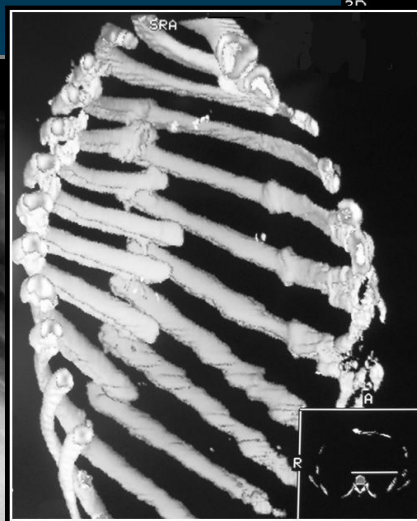
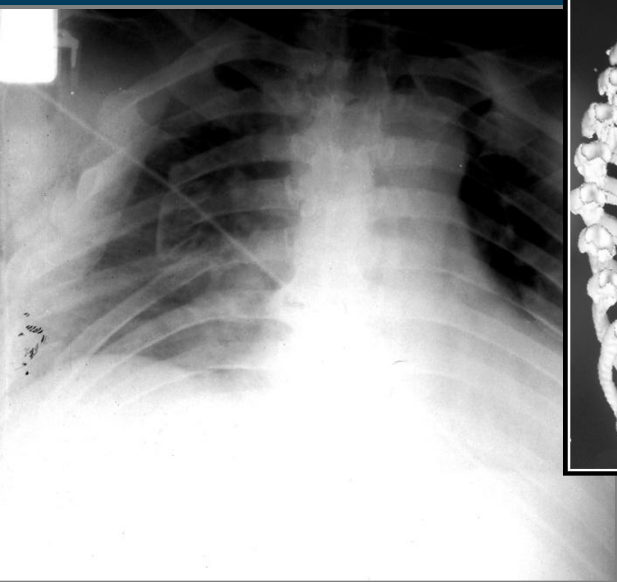
- ненаркотические анальгетики
- физиотерапевтические процедуры
- улучшение дренажной функции легких

Антибиотикотерапия при неосложненном переломе ребра не проводится, за исключением пострадавших с хроническими заболеваниями лёгких.

Наложение любого вида фиксирующих повязок при переломах рёбер недопустимо.

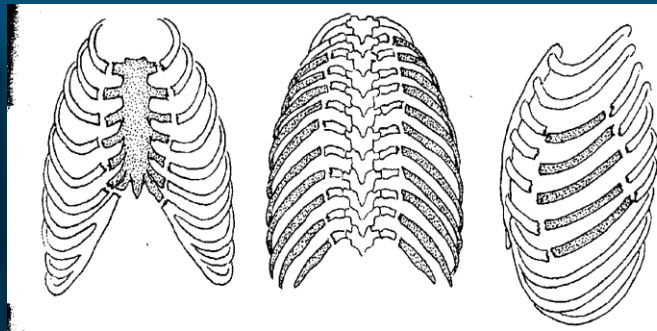
Повязки ограничивают дыхательные экскурсии, усугубляют дыхательную недостаточность и способствуют возникновению пневмонии. Повязки используются только при ранениях груди.

ФЛОТИРУЮЩИЕ ПЕРЕЛОМЫ РЕБЕР



No VOI
kv 120
mA Mod.
Rot 0.60s/HE+ 39.4mm/rot
1.2mm 0.984:1/1.2sp
Tilt 0.0
1294
W = 753 L = 212

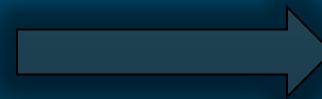
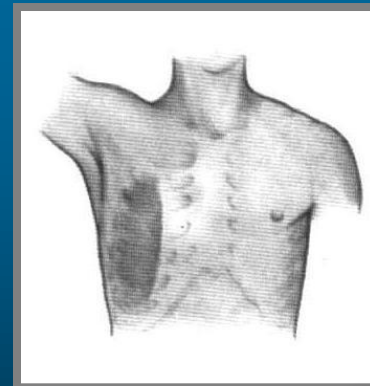
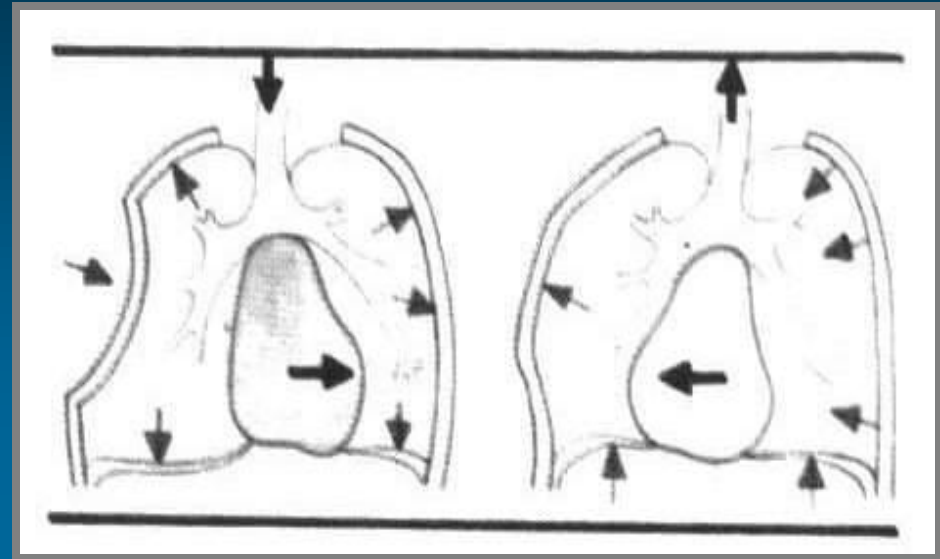
Тяжёлая травма груди нередко сопровождается множественными переломами рёбер. Особенно опасными являются **двойные** или так называемые **«окончатые»** переломы рёбер, вызывающие нарушения **связи единого каркаса**



Наиболее тяжелой является флотация билатерального (по обе стороны от грудины) переднего сегмента

ФЛОТИРУЮЩИЕ ПЕРЕЛОМЫ РЕБЕР

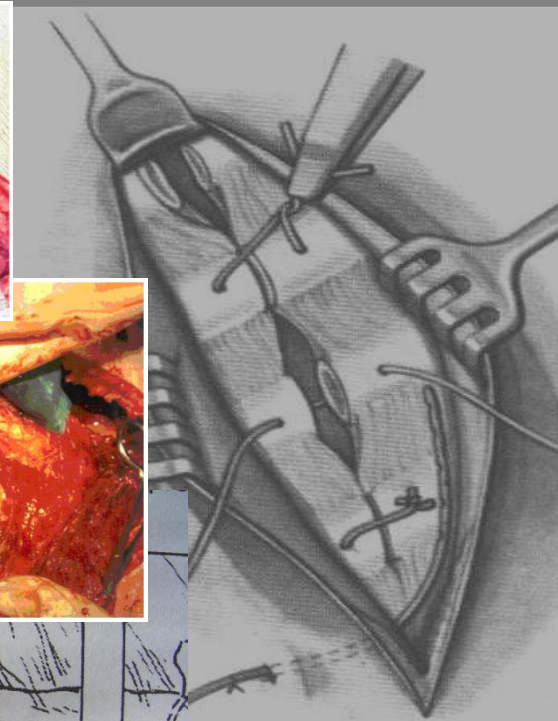
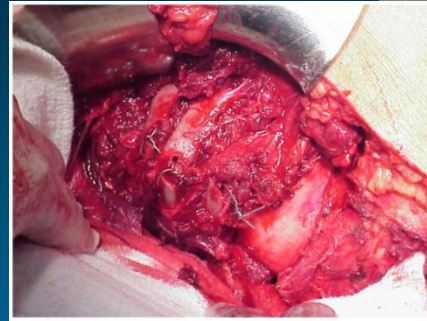
- При дыхании происходит **флотация** (парадоксальное движение)
- Отсутствие каркасности грудной стенки >>> нарушения **биомеханики дыхания** >>> острая дыхательная недостаточность
- Смещение/**флотация средостения**
- **Постоянная шокогенная импульсация**



ФЛОТИРУЮЩИЕ ПЕРЕЛОМЫ РЕБЕР

ТРАДИЦИОННЫЕ МЕТОДИКИ

- Проволочный шов
- Остеосинтез – пластины
- Интрамедулярный остеосинтез - стержни



ВРЕМЕННАЯ ИММОБИЛИЗАЦИЯ damage control/транспортировка

- Вытяжение за грудину
- Панелизация – пластины
- Панелизация – шина Крамера

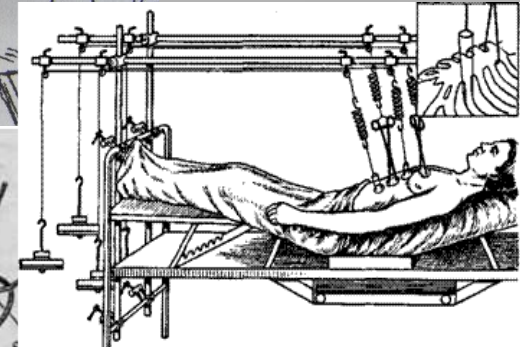
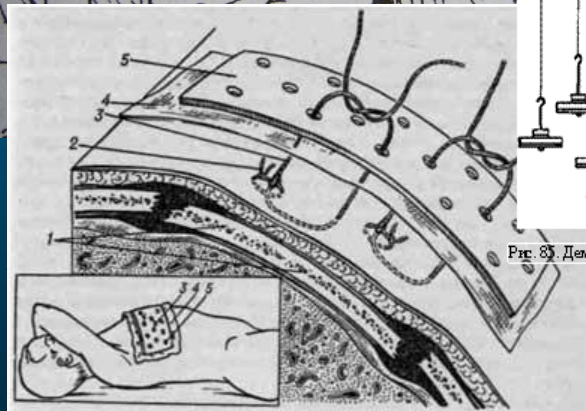
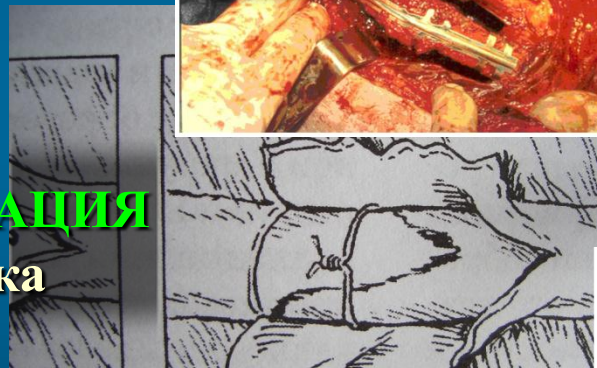


Рис. 88. Демонстрированное скелетное вытяжение за грудину и ребра.

ФЛОТИРУЮЩИЕ ПЕРЕЛОМЫ РЕБЕР

При сочетанной травме и травматическом шоке
«пневмостабилизация (внутренняя пневмошина) внутригрудным
давлением» с помощью продленной

ИВЛ

•ИВЛ с ПДКВ

\PEEP-positive expiratory end pressure\

•Инжекторная ВЧИВЛ

- >эффективная оксигенация
- >способствование консолидации
- >противошоковое мероприятие



ИВЛ 58,8-77%

Сепсис до 24%

РДСВ до 29%

Баротравма 15-26 дней

Трахеостомия 37-79%

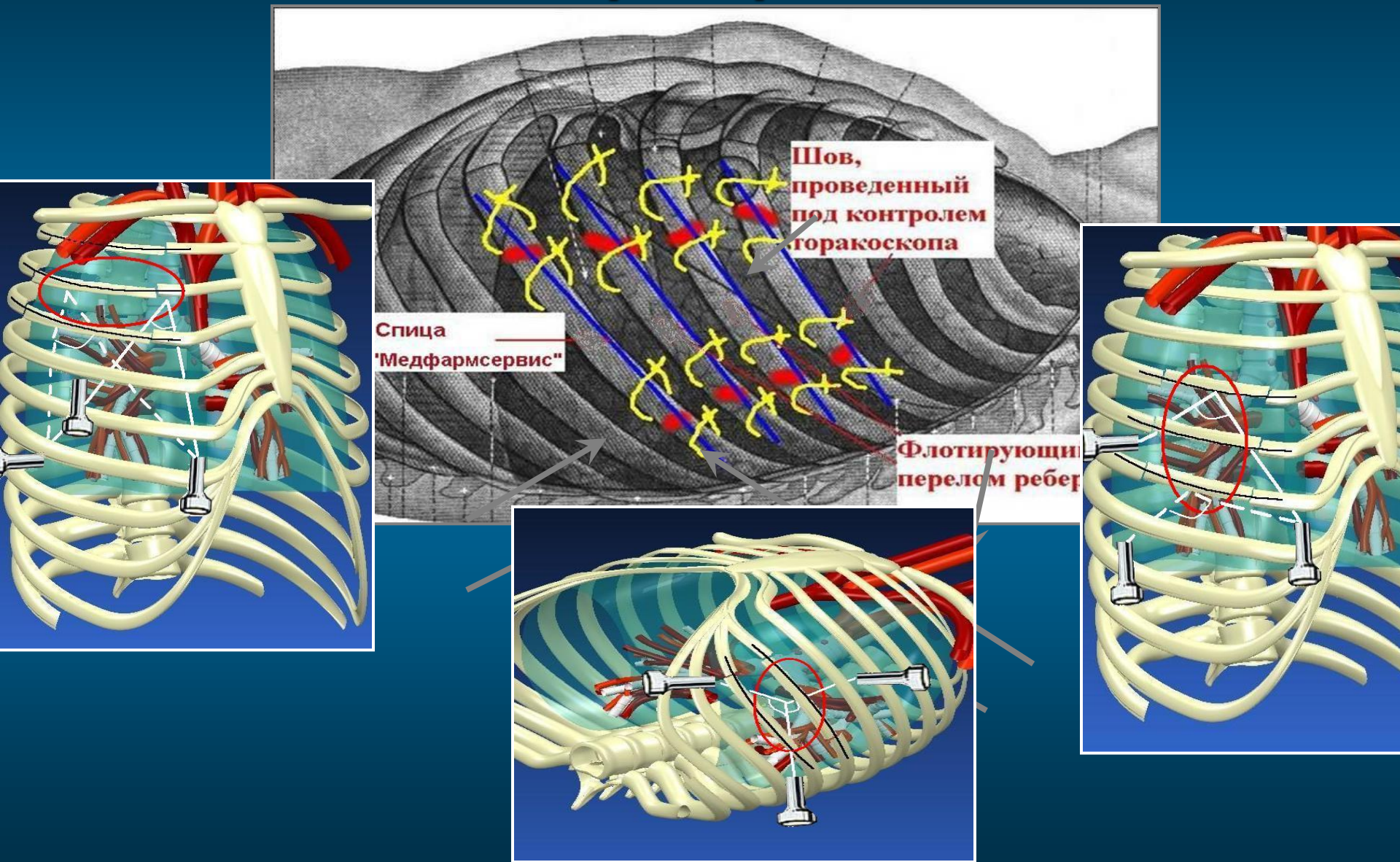
Пневмония 8%

Летальность 21-39%

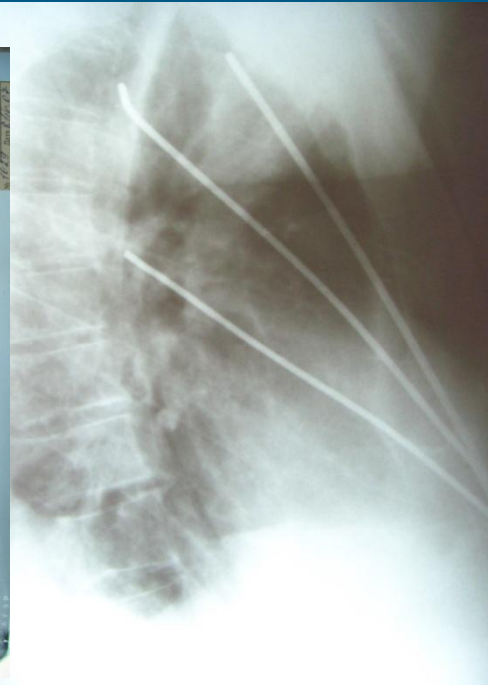
Койко-день 26,8-54

Возвращение к полноценной работе 5%

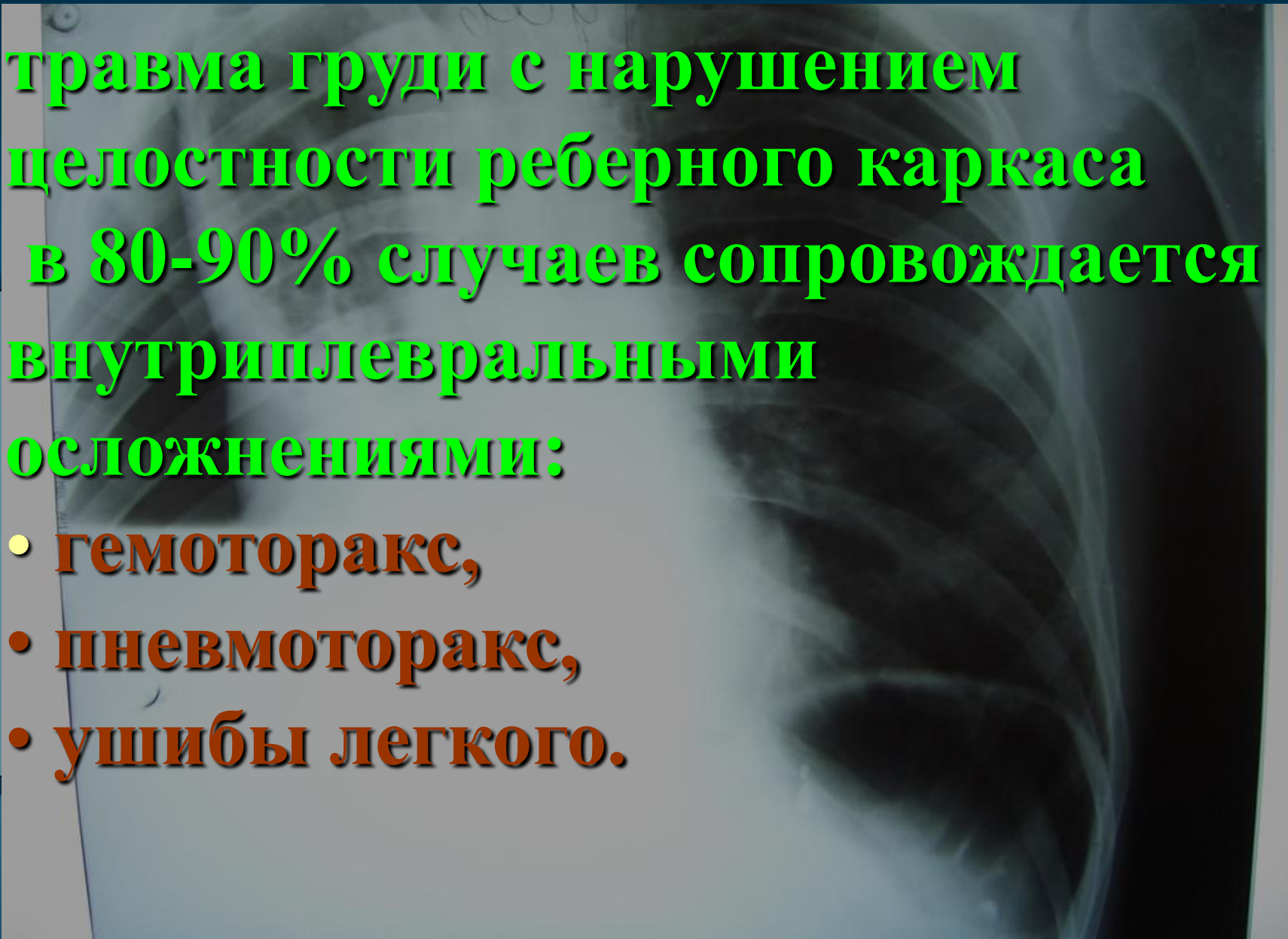
Метод торакоскопической фиксации ребер



Результаты фиксации



После операции



**травма груди с нарушением
целостности реберного каркаса
в 80-90% случаев сопровождается
внутриплевральными
осложнениями:**

- **гемоторакс,**
- **пневмоторакс,**
- **ушибы легкого.**

При повреждениях лёгких возможно появление подкожной эмфиземы/пневмомедиастинума с распространением её, прежде всего, на шею, грудь и лицо.

При пневмотораксе на стороне поражения, перкуторно отмечается тимпанит, а при аускультации – отсутствие дыхания.

Эмфизема самостоятельно разрешается при эвакуации пневмоторакса.

В редких случаях необходимы дренирование клетчатки/верхняя медиастинотомия при признаках компрессии



ПНЕВМОТОРАКС

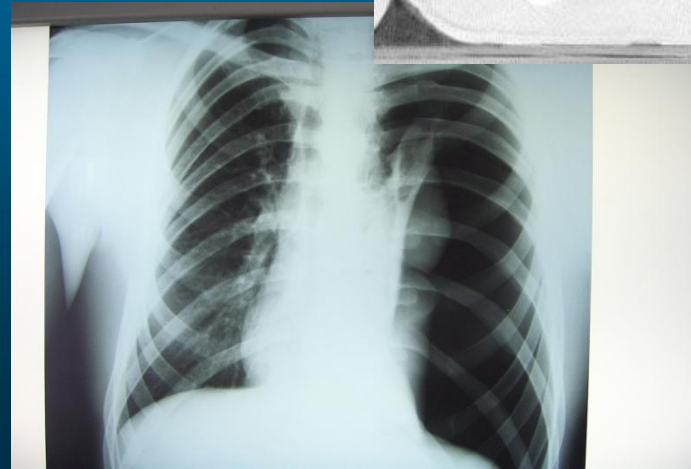
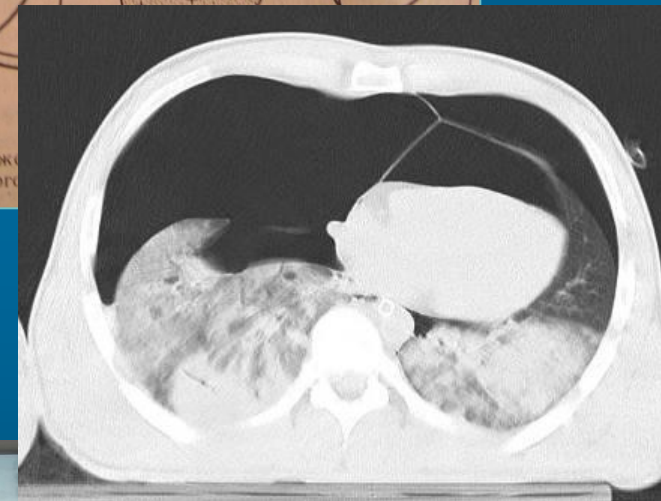
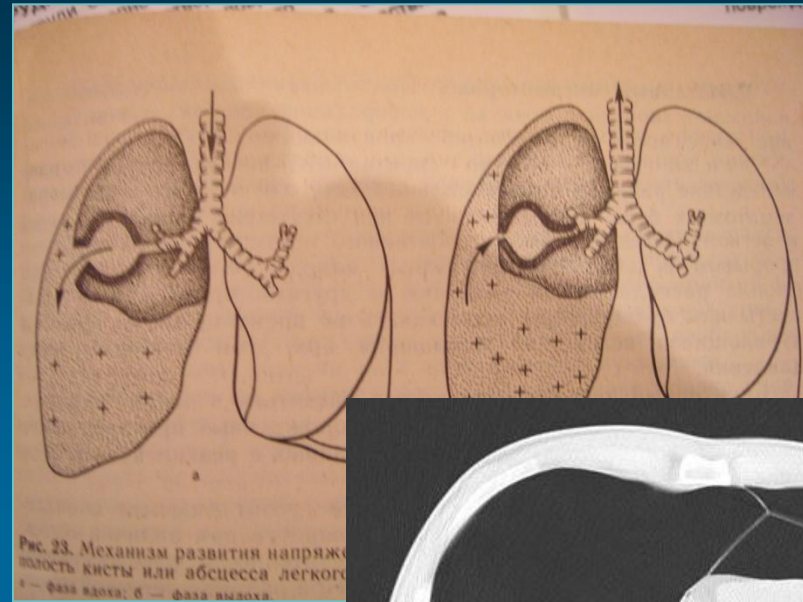


Одним из частых осложнений травмы груди является пневмоторакс. Пневмоторакс (греч. **pneuma** воздух + **thorax** панцирь, грудь) – патология, при которой отмечается скопление воздуха между висцеральной и париетальной плеврой.

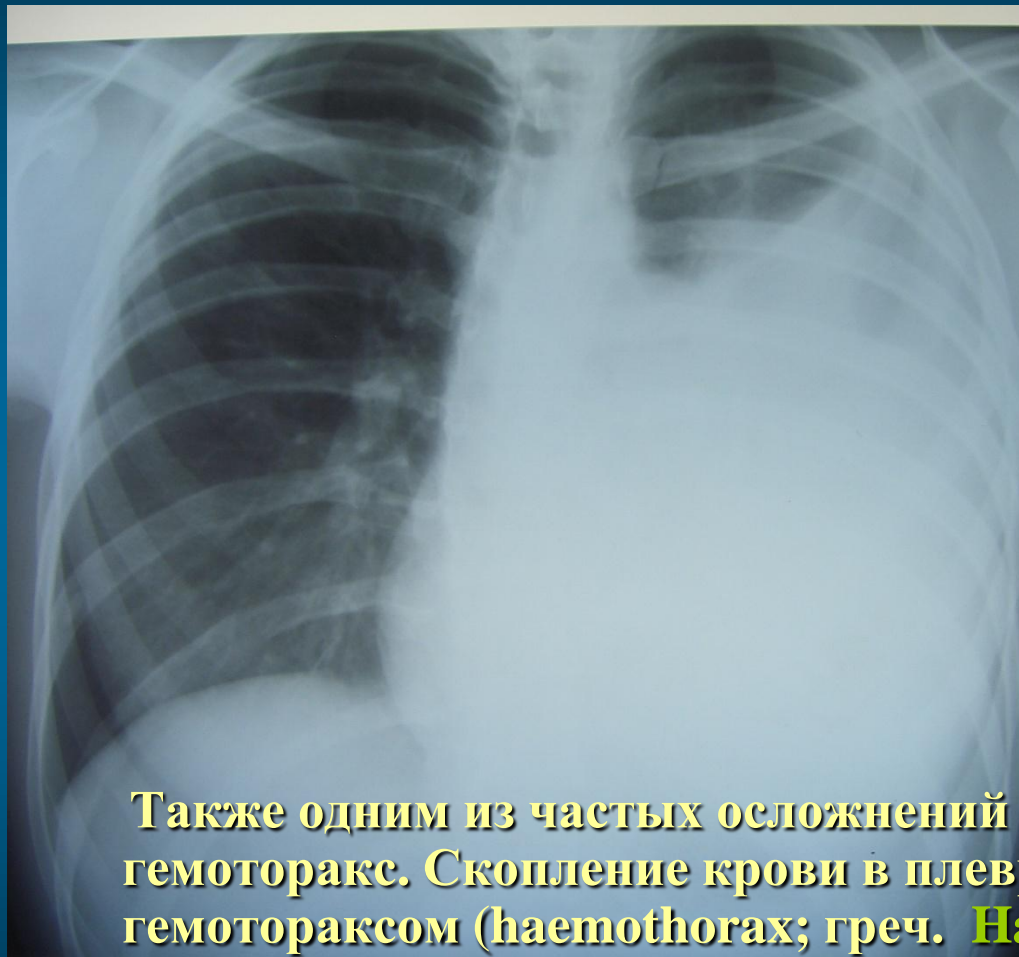
Классификация пневмоторакса

- **Открытый** (с нарушением целостности париетальной плевры)
- **Закрытый** (без нарушения целостности париетальной плевры)
- **Клапанный** (с наличием тканевого фрагмента, препятствующего обратному пассажу воздуха из плевральной полости через дефект легкого или грудной стенки)
- **Тотальный** (с заполнением воздухом по всем поверхностям плевры)
- **Отграниченный**
 - /апикальный
 - /базальный
 - /паракостальный
 - /парамедиастинальный
 - /интралобарный (междолевой)

При закрытой травме плевноторакс, как правило, обусловлен повреждением лёгкого. В некоторых наблюдениях отмечается **клапанный** (напряжённый) плевноторакс. Это обусловлено тем, что при вдыхе и кашле воздух продолжает поступать и накапливаться в плевральной полости, не выходя наружу. В результате происходит спадение (коллапс) лёгкого, сдавление и смещение органов средостения.



ГЕМОТОРАКС



Также одним из частых осложнений травмы груди является гемоторакс. Скопление крови в плевральной полости называется гемотораксом (haemothorax; греч. **Haima** кровь + **thorax** грудь; синоним гематоракс). Основными причинами гемоторакса являются повреждения сосудов грудной стенки, лёгкого, средостения, а также сердца.

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ГЕМОТОРАКСА

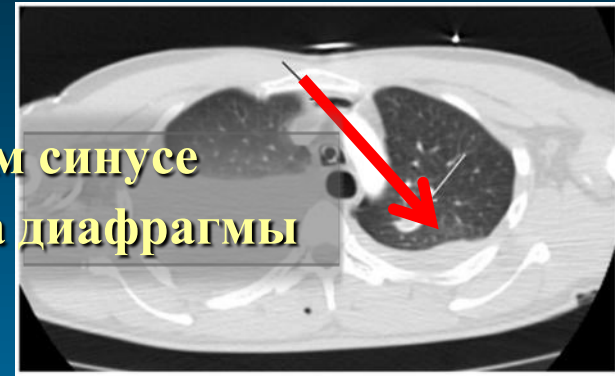


- Плотность содержимого
- Объем жидкости (толщина прослойки)
- Навигация

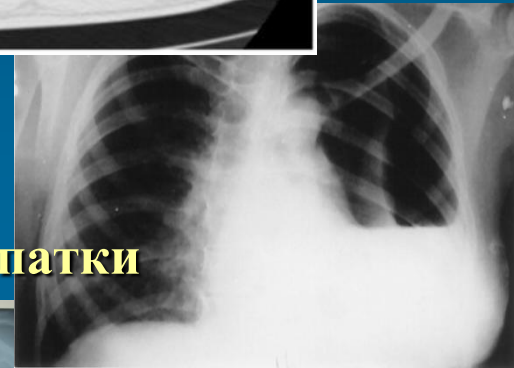
КЛАССИФИКАЦИЯ ГЕМОТОРАКСА

- **Малый гемоторакс**

– скопление крови в плевральном синусе
до уровня купола диафрагмы



- **Средний гемоторакс** – скопление крови до угла лопатки



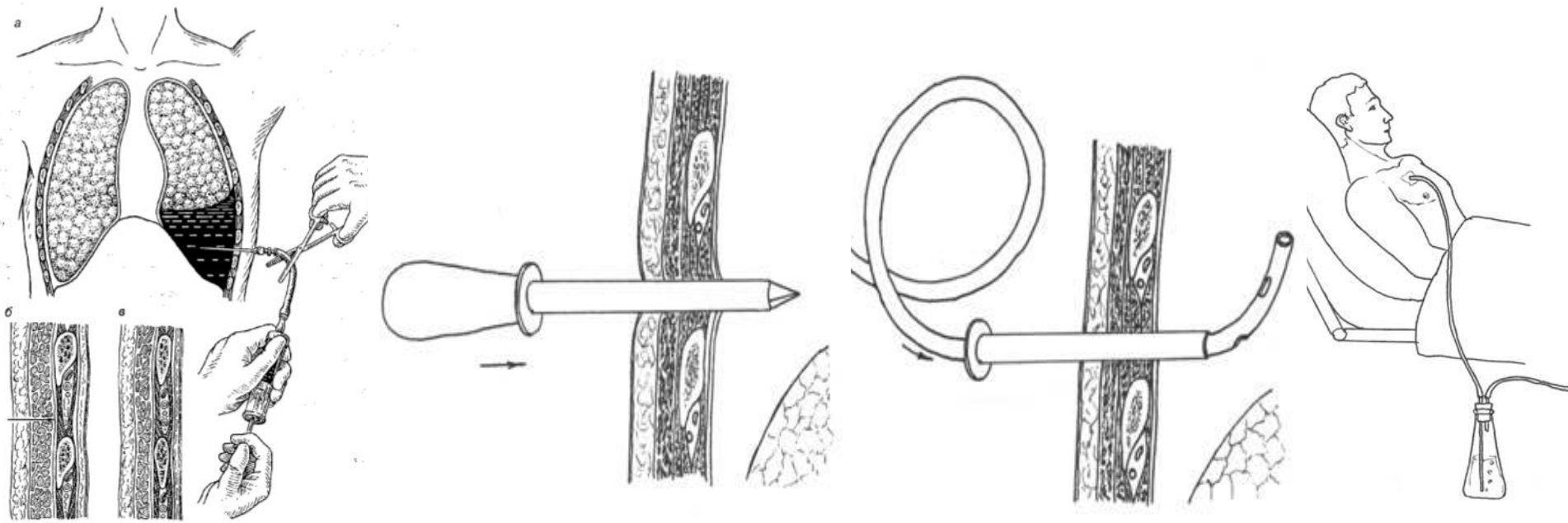
- **Большой гемоторакс** – скопление крови выше угла лопатки



- **Тотальный гемоторакс** – сердце/магистральные сосуды



ТОРАКОЦЕНТЕЗ И ДРЕНИРОВАНИЕ ПЛЕВРАЛЬНОЙ ПОЛОСТИ



- При пневмотораксе – дренирование в II-III межреберье
- При гемотораксе – дренирование в VII-VIII межреберье
- При пневмогемотораксе – дренирование в двух точках базально и апикально
- Вакуум-аспирация / дренаж Бюлау (с коротким наружным отрезком)
- Перед удалением – рентген-контроль с суточным пережатием трубки

СВЕРНУВШИЙСЯ ГЕМОТОРАКС

- **Внутриплевральный фибринолиз**

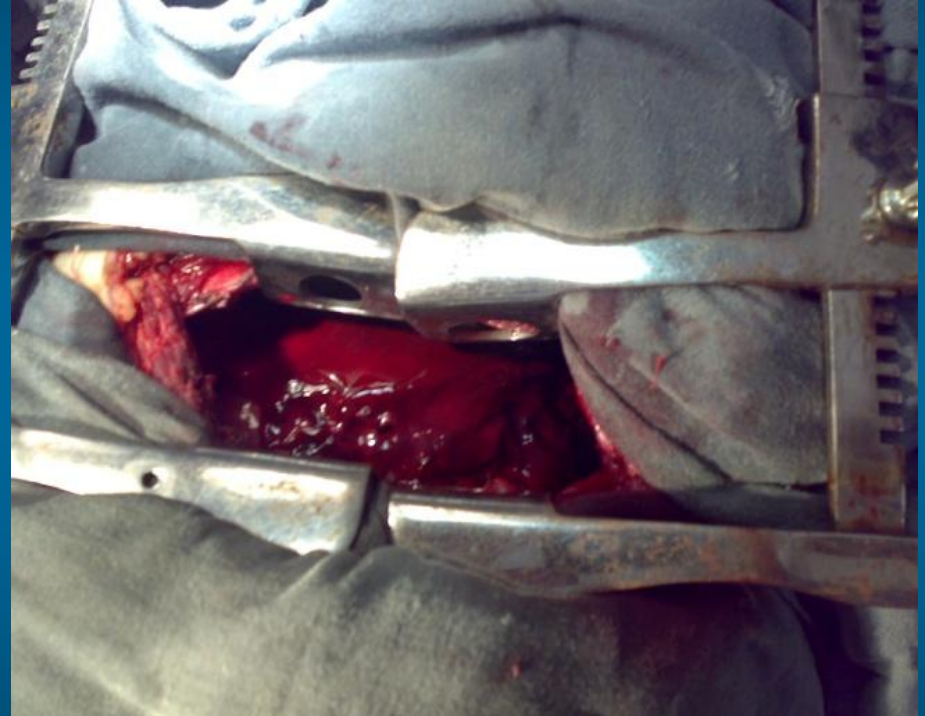
- >>> **санации**
с химотрипсином

- **Ранние сроки**

- >>> **ВТС-ликвидация**

- **Поздние сроки**

- >>> **торакотомия**
VATS-миниторакотомия
плеврэктомия

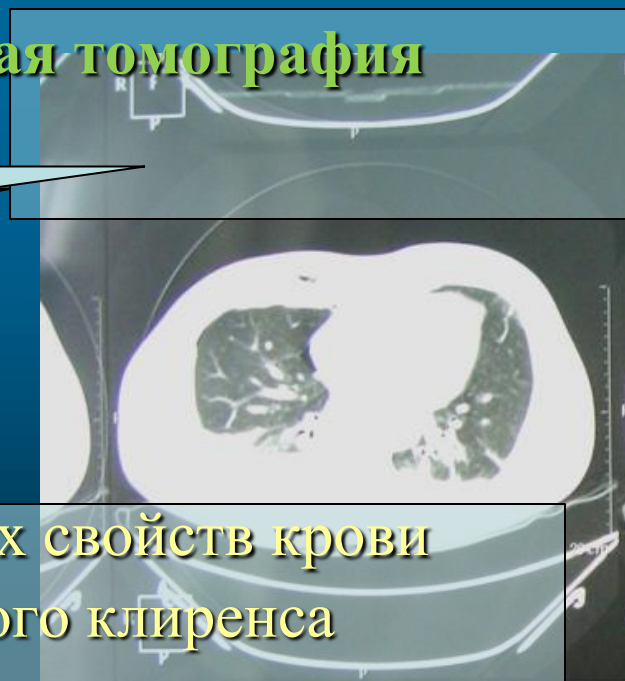


УШИБ ЛЕГКОГО КОНТУЗИОННЫЙ ПУЛЬМОНИТ

- боль, одышка, кашель, нередко кровохарканье.
- Рентгенологически – инфильтрация паренхимы (редко)
- Наиболее чувствительна компьютерная томография

антибиотикофилактика
гепаринотерапия

улучшение реологических свойств крови
мукоциллианого клиренса



Фибробронхоскопия даёт возможность диагностики повреждений трахеи и крупных бронхов, санации при ушибах легких.



УШИБ СЕРДЦА

Диагностика ушиба сердца базируется, прежде всего, на основании механизма травмы – **прямой сильный удар в область сердца.** К тому же, как правило, это отмечается при тяжёлой травме груди, сочетающейся с повреждениями грудины, других органов.

- сильные боли за грудиной, с иррадиацией в левое плечо и лопатку;
- бледность, покрытых холодным потом, кожных покровов;
- одышка;
- стойкая гипотония, несмотря на восполненную кровопотерю и введение катехоламинов;
- тахикардия до 120-140 ударов в одну минуту;
- глухость сердечных тонов;
- различные нарушения сердечного ритма - экстрасистолия, мерцательная аритмия, пароксизмальная тахикардия.

Более чем у половины пациентов выслушивается **систолический шум** на верхушке сердца и **шум трения перикарда.** Рентгенологически определяется **увеличение поперечных размеров сердца.**

На ЭКГ часто отмечается **смещение сегмента ST** выше или ниже изолинии, **отсутствие зубца R** в грудных отведениях, **двухфазный** или отрицательный зубец T, нарушения внутрипредсердной или внутрижелудочковой проводимости.

НАИБОЛЕЕ ОПАСНА ФИБРИЛЛЯЦИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ

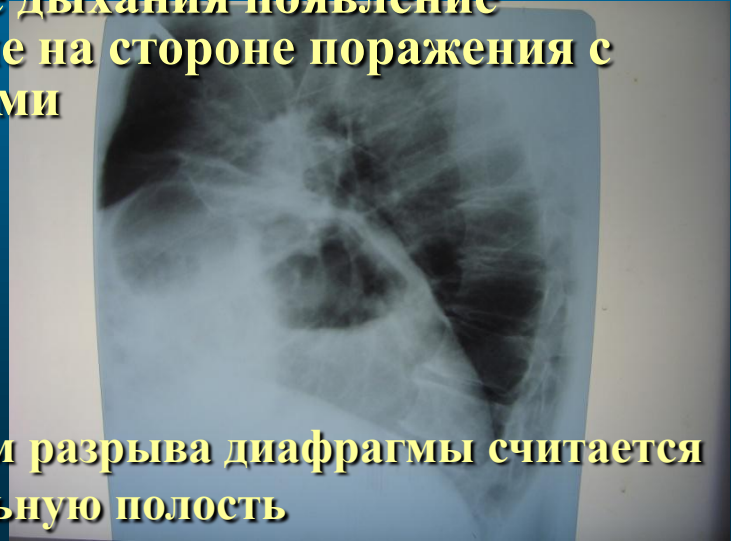
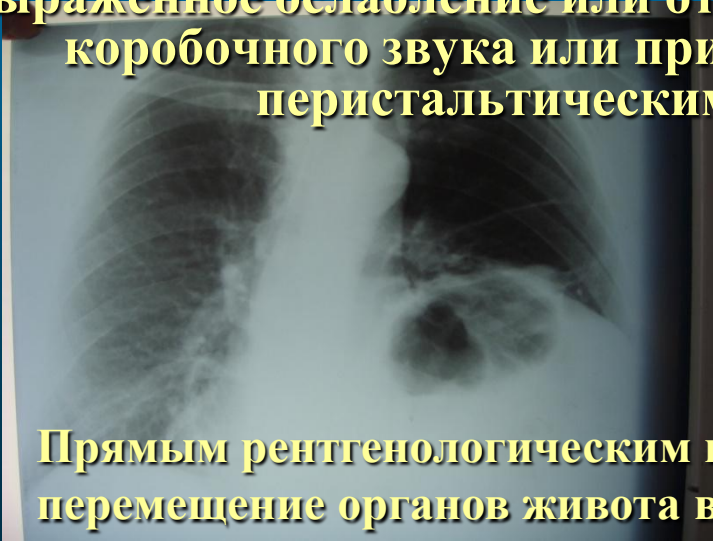
ТРАВМА ДИАФРАГМЫ

Чаще причинами закрытого разрыва диафрагмы являются автотравмы или падения с высоты

Наиболее часто разрывается левый купол диафрагмы

Подозрения на травму диафрагмы:

- наличие повреждения в торакоабдоминальной зоне
- признаки дыхательной недостаточности
- выраженное ослабление или отсутствие дыхания появление коробочного звука или притупление на стороне поражения с перистальтическими шумами



Прямым рентгенологическим признаком разрыва диафрагмы считается перемещение органов живота в плевральную полость

Видеоторакоскопия открыла не только безграничные возможности диагностики, но и новую стратегию торакальной хирургии. В настоящее время эта методика заняла лидирующие позиции лечения различного вида повреждений груди.

ТОРАКОСКОПИЯ



Шведский пульмонолог-доцент Hans Christian Jacobaeus в 1910 году впервые в клинике выполнил торакоскопию с помощью цистоскопа.

Несомненными преимуществами торакоскопии являются:

- **полноценная ревизия;**
- **точная диагностика, исключающая сомнения в диагнозе и неизвестность в период выжидания;**
- **определение показаний к дренированию, оперативной торакоскопии или конверсии.**

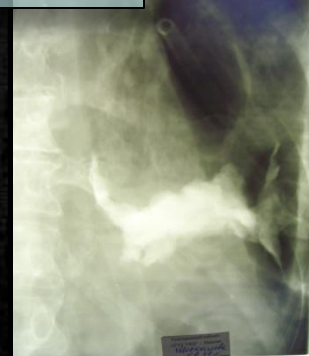
Показания к торакоскопии при закрытой травме груди:

1. Гемоторакс, сохраняющийся после дренирования плевральной полости
2. Продолжающееся кровотечение по дренажам
3. Свернувшийся гемоторакс
4. Пневмоторакс или поступление воздуха по дренажам
5. Флотирующий перелом рёбер с дыхательной недостаточностью, гемопневмотораксом или выступанием отломков ребер в плевральную полость
6. Повреждения диафрагмы
7. Острая посттравматическая эмпиема плевры
8. Хилоторакс

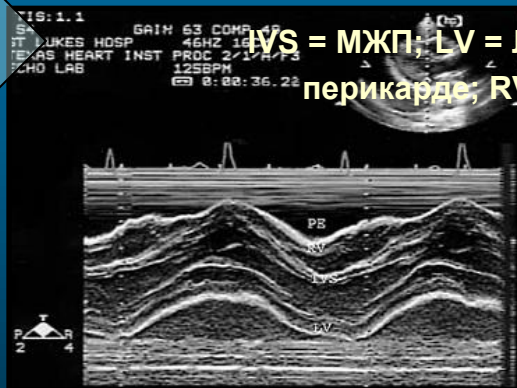
КОЛОТО-РЕЗАННЫЕ РАНЕНИЯ ГРУДИ

- общая тяжесть состояния
- Поступление воздуха из ран \ эмфизема \ водная проба
- Ревизия \ пальцевая с расширением

✓ РЕНТГЕНОГРАФИЯ \ ЭЗОФАГОГРАФИЯ



✓ ЭКГ \ ЭХОКГ



ПЛЕВРАЛЬНАЯ ПУНКЦИЯ



КОЛОТО-РЕЗАННЫЕ РАНЕНИЯ ГРУДИ

Любое проникающее ранение груди коварно и таит в себе потенциальную опасность тяжёлых осложнений.

Казалось бы, внешне небольшая рана и первоначально отмечаемое удовлетворительное состояние пострадавшего, при невнимании, к едва уловимой симптоматике, может обусловить ошибку топического диагноза.

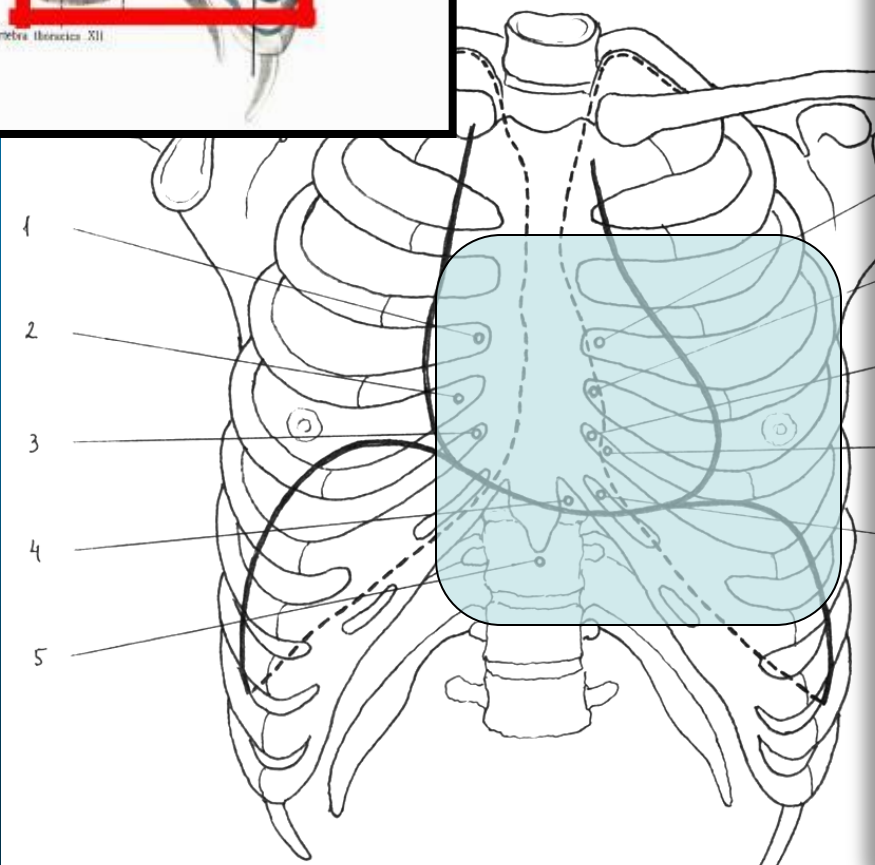
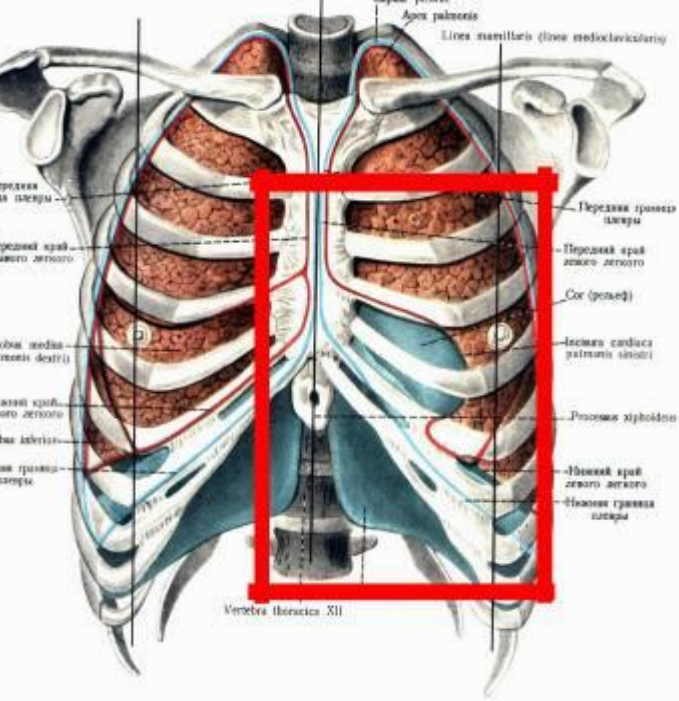
Классификация проникающих ранений груди Коллегии Травматологов Американского Общества Хирургов

- ✓ Неотложные состояния – непосредственно угрожают жизни
- ✓ Потенциально опасные для жизни – состояние больного позволяет в течение нескольких часов уточнить диагноз

Залогом выбора успешной хирургической тактики является определение повреждения, в наибольшей степени угрожающего жизни

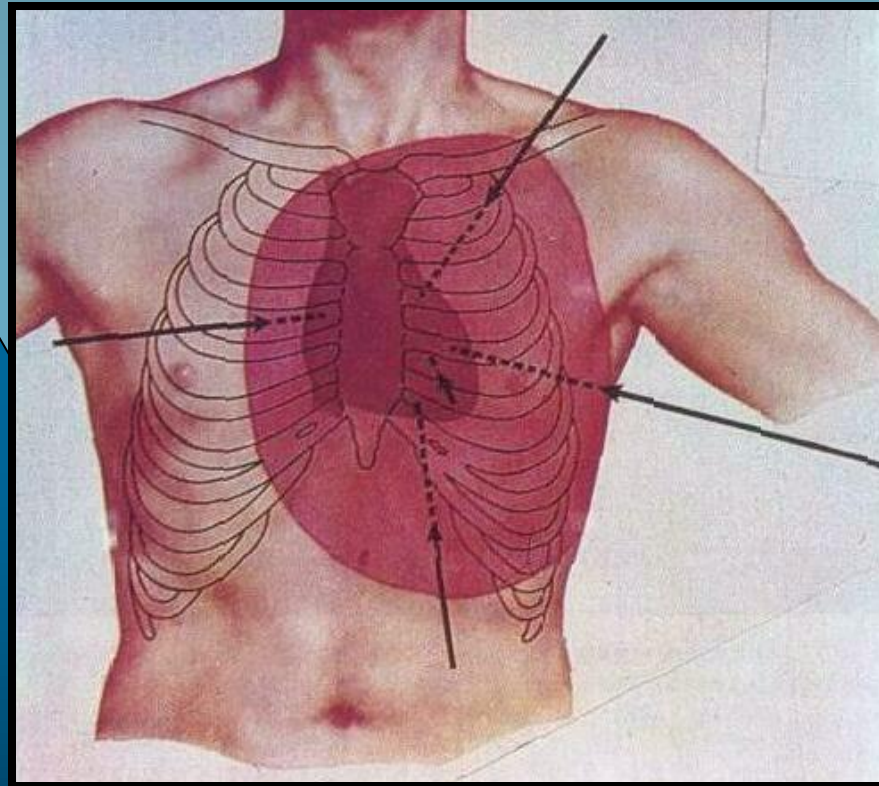
Угрожающие жизни повреждения

- 1. Ранение или тампонада сердца**
- 2. Большой гемоторакс или продолжающееся внутриплевральное кровотечение**
- 3. Проникающее ранение груди без п.п. 1 и 2**
- 4. Внутрибрюшное кровотечение**
- 5. Интенсивное наружное кровотечение**
- 6. Проникающее ранение живота без п. 4**
- 7. Непроникающие ранения груди и живота, ранения конечностей без п. 5**



На грудной стенке, существует, так называемая «проекция сердца», при ранениях которой возможно повреждение сердца. И.И. Греков дал описание границ этой зоны: вверху - второе ребро, слева - средняя подмышечная линия, справа - окологрудинная линия, снизу - левое подреберье.

Расширенная схема “сердечной зоны” грудной клетки, в пределах которой возможны ранения сердца



ВАЖНО! Следует помнить, что ранения сердца возможны при **ЛЮБОЙ** локализации входного отверстия раневого канала

Общие принципы хирургической тактики при ранении сердца

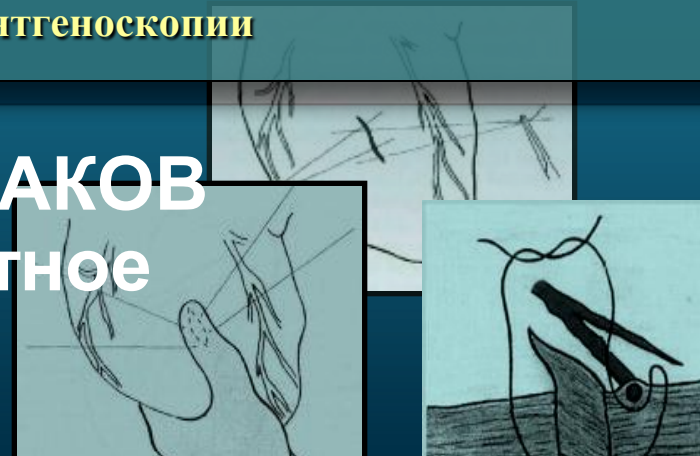
✓ Если до операции **ВЫЯВЛЕНЫ ПРИЗНАКИ** ранения сердца – это **абсолютное показание к торакотомии**

✓ Выкраивание «окна» диаметром 1-2 см или T-образного в заднем отделе перикарда в области верхушки (помнить о возможности ущемления ушка предсердия !)

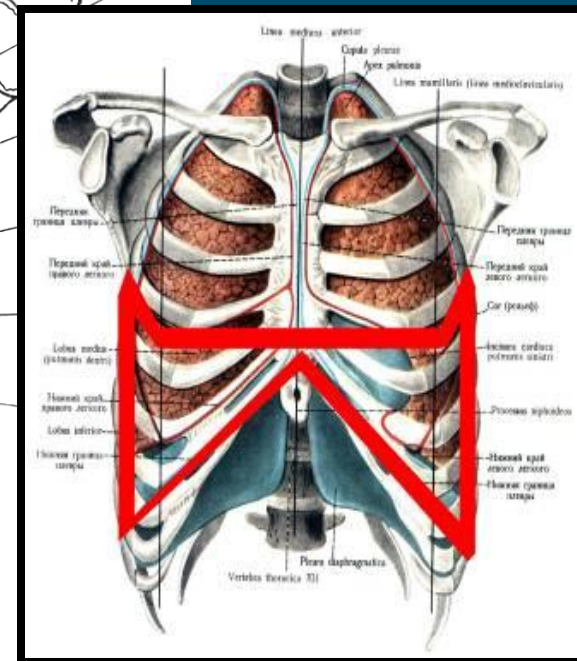
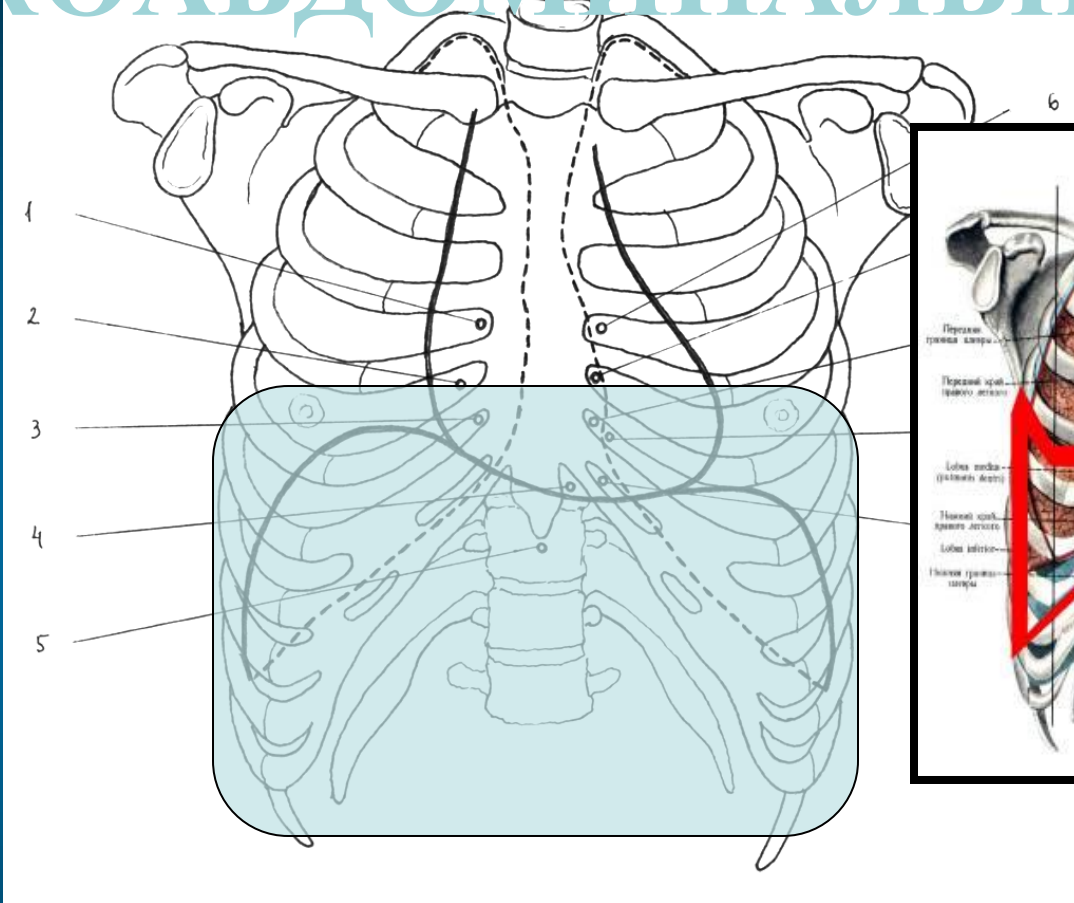
✓ Если имеется ранение в «сердечной зоне» **БЕЗ ПРИЗНАКОВ** ранения сердца – это **абсолютное показание к торакоскопии**

Для клинической картины тампонады сердца характерна триада Бека:

- значительное снижение артериального давления в сочетании с парадоксальным пульсом;
- резкое повышение центрального венозного давления;
- глухость сердечных тонов и отсутствие пульсации сердца при рентгеноскопии



«ТОРАКОАБДОМИНАЛЬНАЯ ЗОНА»

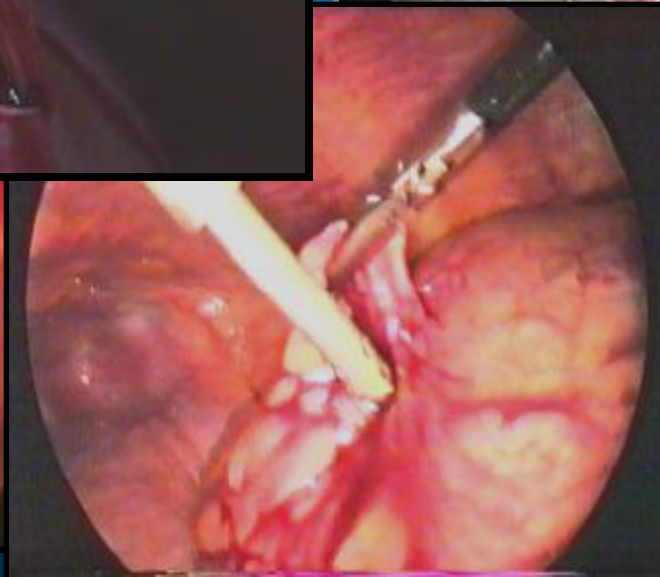
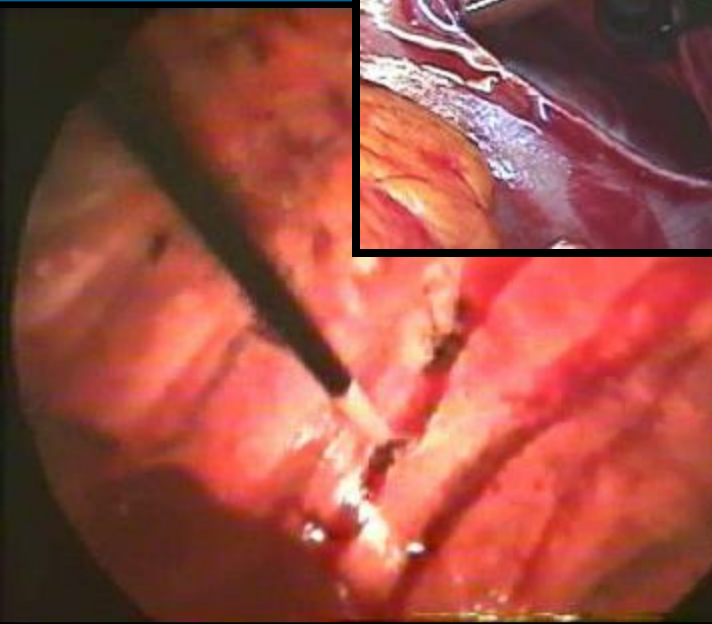


**ВЫСОКОЕ СТОЯНИЕ КУПОЛОВ ДИАФРАГМЫ –
ФОРСИРОВАННЫЙ ВЫДОХ \ КРИК В МОМЕНТ
РАНЕНИЯ**

Показания к экстренной торакоскопии при ранении груди:

1. Раны в «сердечной зоне» при отсутствии признаков ранения сердца
2. Ранения в проекции «плащевой зоны» легкого
3. Пневмо- и гемоторакс
4. Ранения в «торакоабдоминальной зоне», без клинических и инструментальных признаков повреждения органов брюшной полости
5. Второй этап операции при торакоабдоминальном ранении с целью адекватной ревизии, санации и дренирования плевраль-ной полости
6. Удаление инородных тел
7. Множественные ранения груди с малым и средним гемотораксом
8. Хилоторакс

Также по показаниям выполняется видеоторакоскопическое вмешательство в виде электрокоагуляции, клипирования или ультразвуковой сварки кровоточащих сосудов грудной стенки и раны легкого.

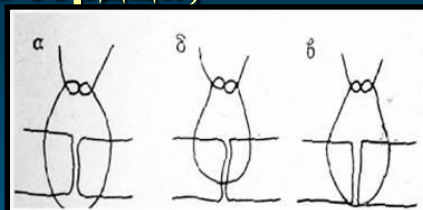
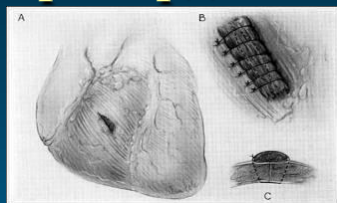


Показаниями к торакотомии являются:

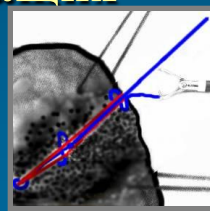
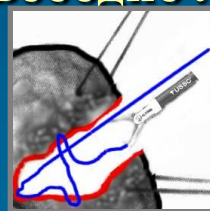
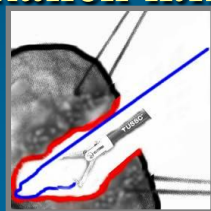
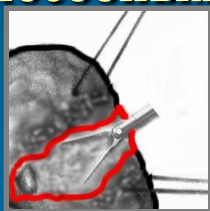
- повреждение жизненно важных органов - сердце, трахея, крупные бронхи, пищевод, крупные сосуды средостения, элементы корня легкого \тотальный гемоторакс.
- продолжающееся внутриплевральное кровотечение с кровопотерей по дренажу 300 мл/час и более;
- неустраняемый с помощью дренажа клапанный пневмоторакс;
- открытый пневмоторакс с массивным повреждением лёгких

После торакотомии выполняется

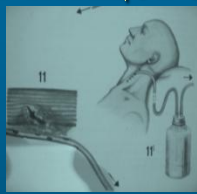
- перикардиотомия и ушивание раны сердца;



- хирургическая обработка ран легкого и грудной стенки с удалением нежизнеспособных тканей или свободно лежащих костных отломков;



- вариант резекции лёгкого - краевая, клиновидная, сегментарная, долевая;
- ушивание раны пищевода;



- ушивание раны диафрагмы и некоторые другие.
- Любое вмешательство завершается дренированием плевральной полости с контролем расправления легкого.

!!!Частая причина реторакотомии – рецидив кровотечения из внутригрудной артерии, первично поврежденной при передней торакотомии

ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ РАНЕНИЯ

комбинированная травма

Огнестрельные ранения стали чаще встречаться в повседневной практике. При тяжёлых огнестрельных ранениях нередко отмечаются:

- крайней степени **травматический шок**,
- **профузное кровотечение**,
- **асфиксия кровью**
- **множественные повреждения, несовместимые с жизнью.**





Ранящий снаряд может поражать значительно удаленные от входного отверстия структуры

контузионное и термическое повреждение тканей на значительную глубину вокруг канала

вторично ранящие снаряды \отломки ребер и грудины

При ПХО огнестрельной раны необходимо широкое иссечение её с тщательным удалением нежизнеспособных тканей, инородных тел и костных отломков. Проводится обязательное дренирование раневого канала.

Первичный хирургический шов при огнестрельной ране остается запрещённым не только на войне.