

ТРАВМЫ ГРУДИ

ТРАВМА

РАНЕНИЕ



Общее состояние пострадавшего

ДИНАМИКА

ПОВРЕЖДЕНИЕ

РАНА

Клинические синдромы

ДИНАМИКА



Ближайшие последствия травмы

Жизнеугрожающие последствия травмы

ПОЛИОРГАННАЯ дисфункция/недостаточность

ОСЛОЖНЕНИЯ ТРАВМЫ

ОТДАЛЕННЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ТРАВМЫ

Определение основных понятий в хирургии повреждений

- **ПОВРЕЖДЕНИЕ** – результат взаимодействия ранящих снарядов, поражающих факторов или окружающих предметов на ткани органы или системы человеческого организма
- **РАНА** – частный вид повреждения, обязательным компонентом которого является повреждение кожного покрова и слизистых оболочек на всю толщину, а часто – и повреждение глубже расположенных тканей и органов

Определение основных понятий в хирургии повреждений

- **ТРАВМА** – общий результат взаимодействия человеческого организма с факторами окружающей среды в экстремальных ситуациях. Включает два компонента: повреждение и состояние пострадавшего.
- **Ранение** – частный вид травмы, морфологическим компонентом которого является рана.

Определение основных понятий в хирургии повреждений

- **Ближайшие последствия травмы** – патологические процессы, возникающие в результате травмы и сразу же после повреждения тканей и органов
- **Жизниугрожающие последствия травмы** – частный вид ближайших последствий, при которых повреждаются жизненно важные ткани и органы

Определение основных понятий в хирургии повреждений

- **Полиорганная дисфункция/недостаточность** – синдром нарушения функции нескольких жизненно важных органов и систем организма в результате универсального единого механизма их поражения, основой которого является системный воспалительный ответ
- **Осложнения травм** – патологические процессы, обусловленные травмой, но развивающиеся позднее (3-7 сутки) и имеющие собственную этиологию и патогенез

ТРАВМА

РАНЕНИЕ



Общее состояние пострадавшего

ДИНАМИКА

ПОВРЕЖДЕНИЕ

РАНА

Клинические синдромы

ДИНАМИКА



Ближайшие последствия травмы

Жизнеугрожающие последствия травмы



ПОЛИОРГАННАЯ дисфункция/недостаточность

ОСЛОЖНЕНИЯ ТРАВМЫ

ОТДАЛЕННЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ТРАВМЫ



ТРАВМЫ ГРУДИ

```
graph TD; A[ТРАВМЫ ГРУДИ] --> B[РАНЕНИЯ ГРУДИ]; A --> C[ТРАВМЫ ГРУДИ]; B --> D[Колотые]; B --> E[Колото-резанные]; B --> F[Огнестрельные]; C --> G[Закрытые механические]; C --> H[Открытые механические]; C --> I[Сдавление груди];
```

РАНЕНИЯ ГРУДИ

Колотые

Колото-резанные

Огнестрельные

ТРАВМЫ ГРУДИ

Закрытые механические

Открытые механические

Сдавление груди

Классификация огнестрельных ранений груди

| Этиология огнестрельной травмы | Характер раневого канала | Отношение к плевральной полости | Характер стабильности грудной стенки | Повреждения внутренних органов | Жизнеугрожающие последствия травмы |
|---|---|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Огнестрельные ранения: • пулевые • осколочные • Минно-взрывные ранения | <ul style="list-style-type: none"> • касательные • слепые • сквозные | <ul style="list-style-type: none"> • Проникающие • непроникающие | С переломами: <ul style="list-style-type: none"> • ребер • грудины • ключицы • лопатки | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> С повреждением: <input checked="" type="checkbox"/> легкого <input checked="" type="checkbox"/> трахеи <input checked="" type="checkbox"/> бронхов <input checked="" type="checkbox"/> сердца и перикарда <input checked="" type="checkbox"/> крупных сосудов <input checked="" type="checkbox"/> пищевода <input type="checkbox"/> Ушиб легкого <input type="checkbox"/> Ушиб сердца | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> тампонада сердца <input type="checkbox"/> продолжающееся внутриплевральное кровотечение <input type="checkbox"/> Напряженный пневмоторакс <input type="checkbox"/> открытый пневмоторакс |

РАНЕНИЯ ГРУДИ



Колотое ранение груди

РАНЕНИЯ ГРУДИ



Колото-резаное ранение груди

РАНЕНИЯ ГРУДИ

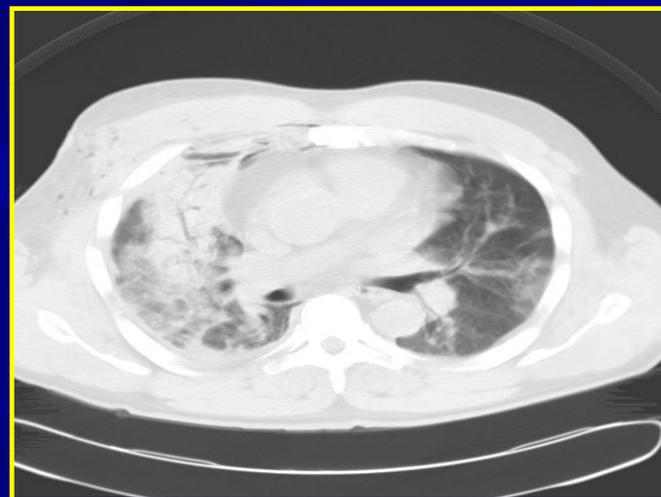
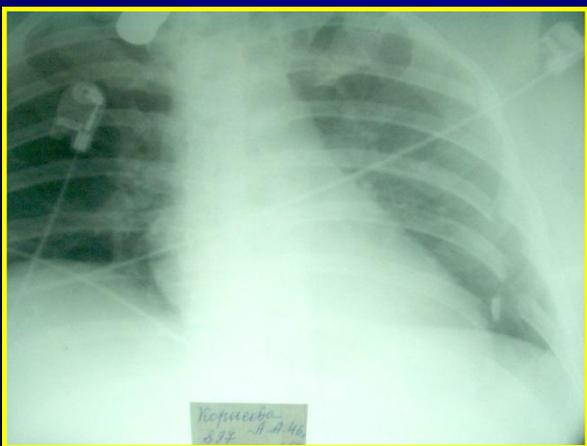
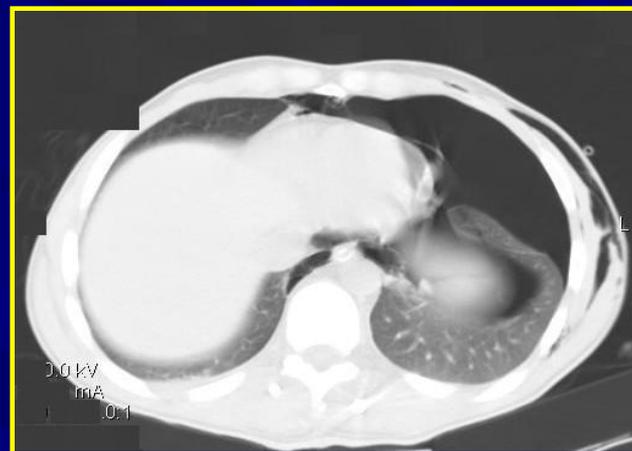


Огнестрельное ранение груди

Классификация закрытых травм груди

| Этиология травмы груди | Повреждения костного каркаса | Характер стабильности грудной стенки | Повреждения внутренних органов | Жизнеугрожающие последствия травмы |
|---|---|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Закрытая механическая травма • Открытая механическая травма • Сдавление груди | <p>С переломами:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ребер • грудины • ключицы • лопатки | <ul style="list-style-type: none"> • С множественными стабильными переломами ребер • С множественными нестабильными (двойными, тройными) переломами ребер с образованием реберного клапана: <ul style="list-style-type: none"> ✓ переднего ✓ передне-бокового ✓ заднего | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> С повреждением : <ul style="list-style-type: none"> ✓ легкого ✓ трахеи ✓ бронхов ✓ сердца и перикарда ✓ крупных сосудов <input type="checkbox"/> Ушиб легкого <input type="checkbox"/> Ушиб сердца | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> тампонада сердца <input type="checkbox"/> продолжающееся внутриплевральное кровотечение <input type="checkbox"/> напряженный пневмоторакс <input type="checkbox"/> открытый пневмоторакс |

ТРАВМЫ ГРУДИ



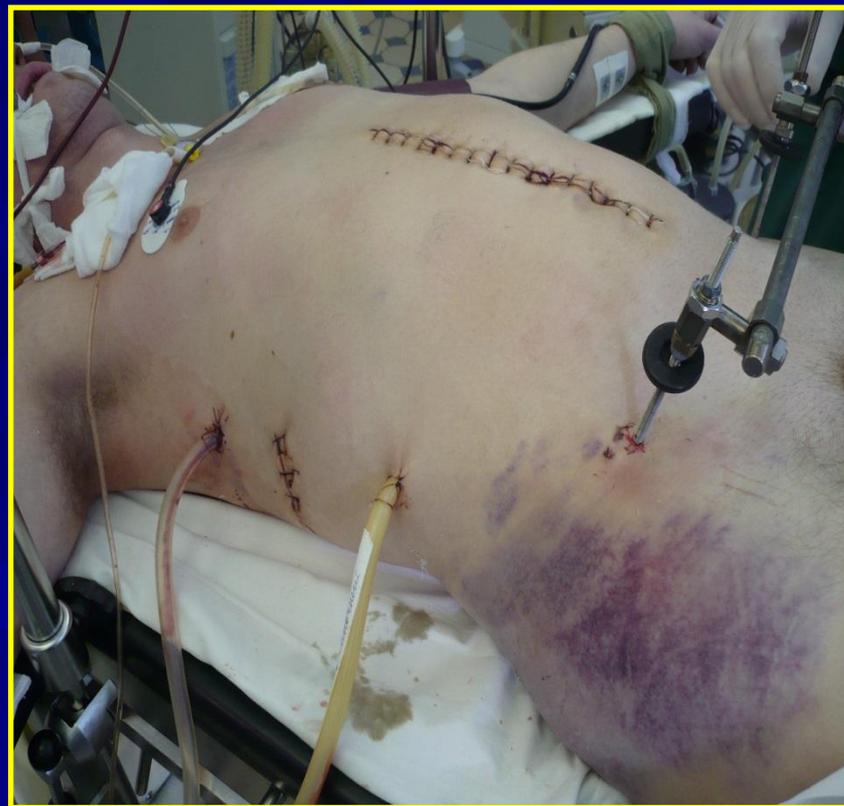
Закрытые механические травмы груди

ТРАВМЫ ГРУДИ



Открытые механические травмы груди

ТРАВМЫ ГРУДИ



СДАВЛЕНИЕ ГРУДИ

Ближайшие последствия ранений и травм груди

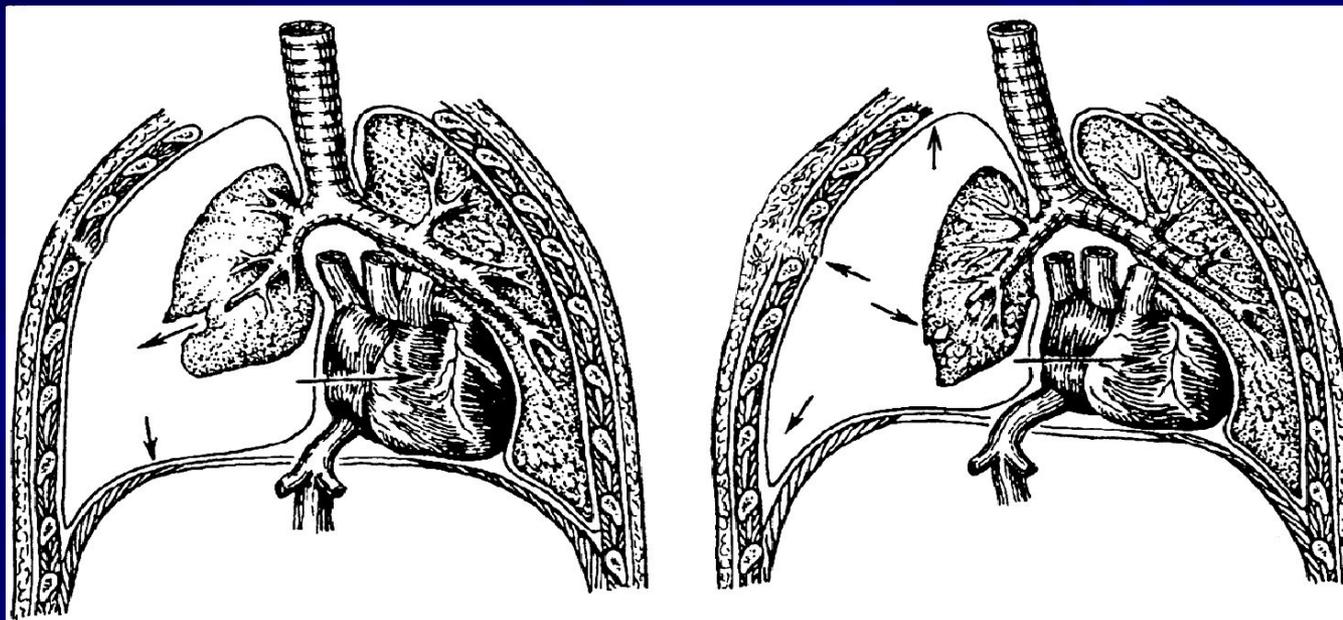
Пневмоторакс – скопление воздуха в плевральной полости

Закрытый пневмоторакс:

- небольшое количество воздуха;
- поступление воздуха одномоментное или кратковременное из поврежденного легкого;
- легкое поджимается незначительно;
- поступление воздуха самостоятельно прекращается.



Ближайшие последствия ранений и травм груди



Напряженный пневмоторакс:

- большое количество воздуха;
- поступление воздуха постоянное с каждым вдохом из поврежденного бронха;
- легкое полностью сжимается;
- смещается средостение;
- формируется подкожная эмфизема.

Ближайшие последствия ранений и травм груди

Напряженный пневмоторакс:



**Рентгенограмма груди при
правостороннем
напряженном пневмотораксе**



**КТ груди при левостороннем
напряженном пневмотораксе**

Ближайшие последствия ранений и травм груди

Напряженный пневмоторакс:

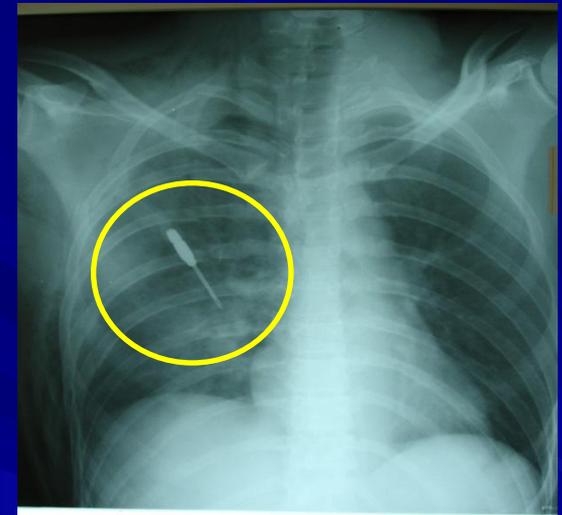
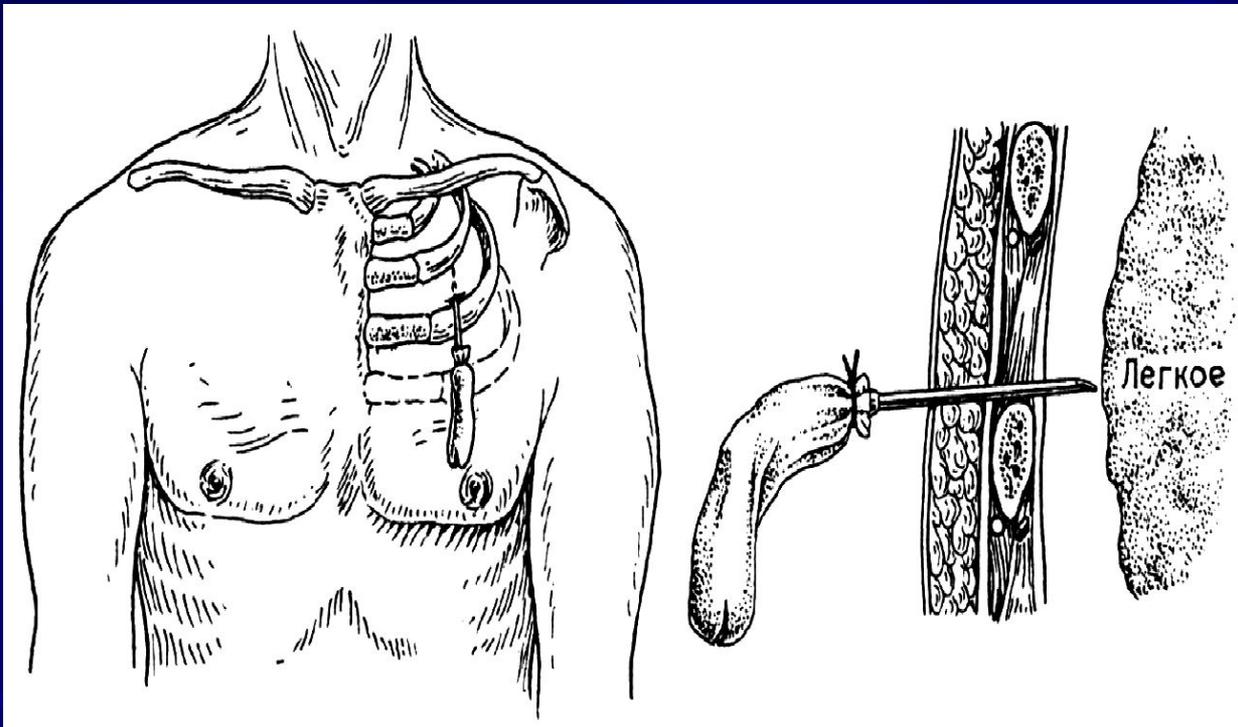


Схема плевральной пункции: II-е межреберье по
срединно-ключичной линии

Ближайшие последствия ранений и травм груди

Напряженный пневмоторакс:

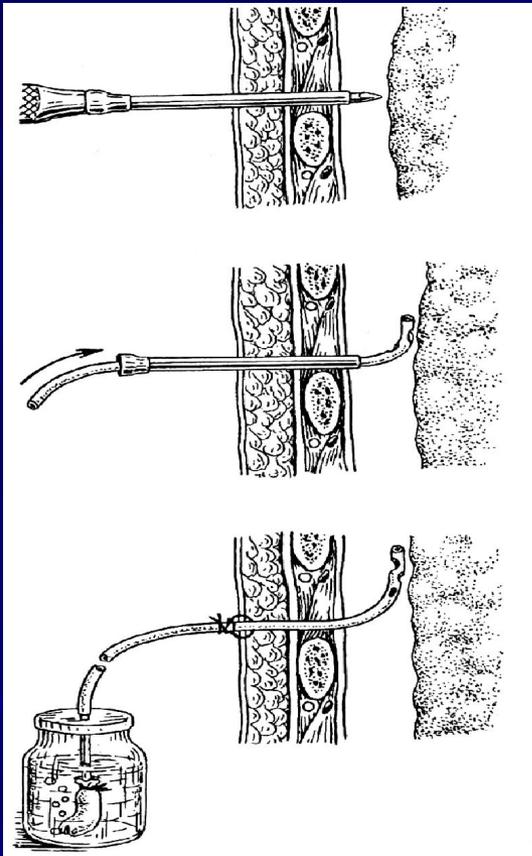
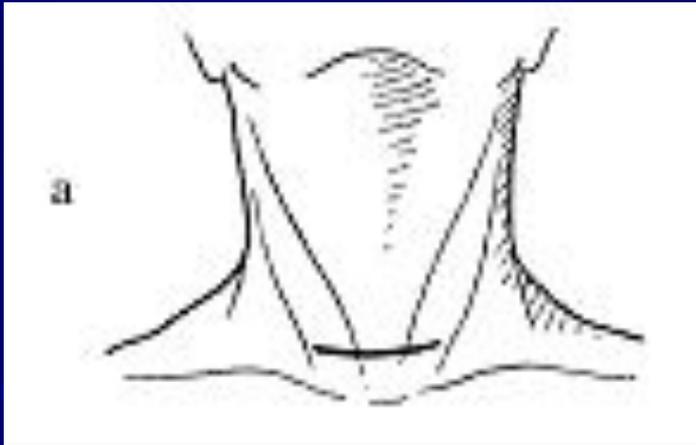


Схема дренирования плевральной полости:
II-е межреберье по срединно-ключичной линии

Ближайшие последствия ранений и травм груди

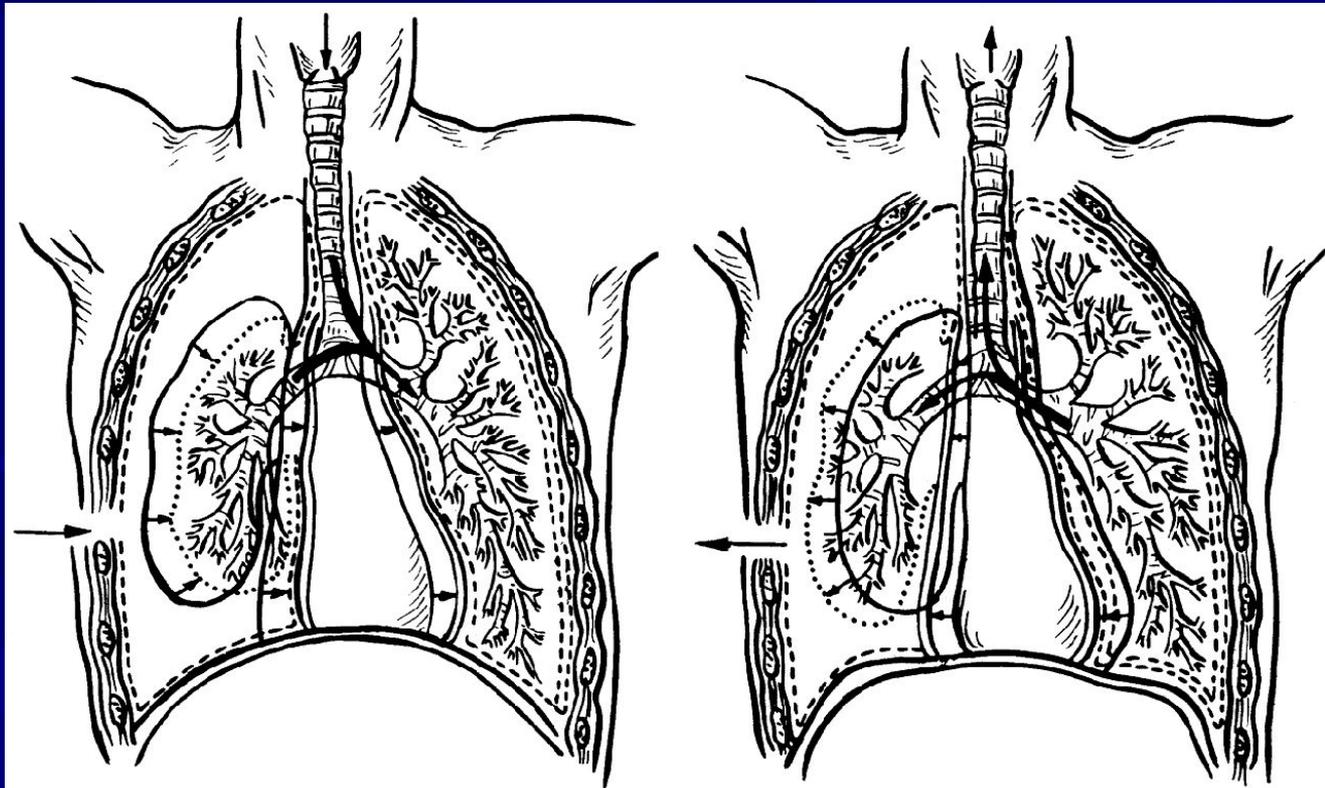
**Напряженный пневмоторакс – напряженная эмфизема
средостения – экстраперикардальная тампонада
сердца**



Надгрудинная медиастинотомия

Ближайшие последствия ранений и травм груди

Открытый пневмоторакс – скопление и движение воздуха в плевральной полости в результате сообщения плевральной полости с окружающей средой через рану грудной клетки



Ближайшие последствия ранений и травм груди

Открытый пневмоторакс.

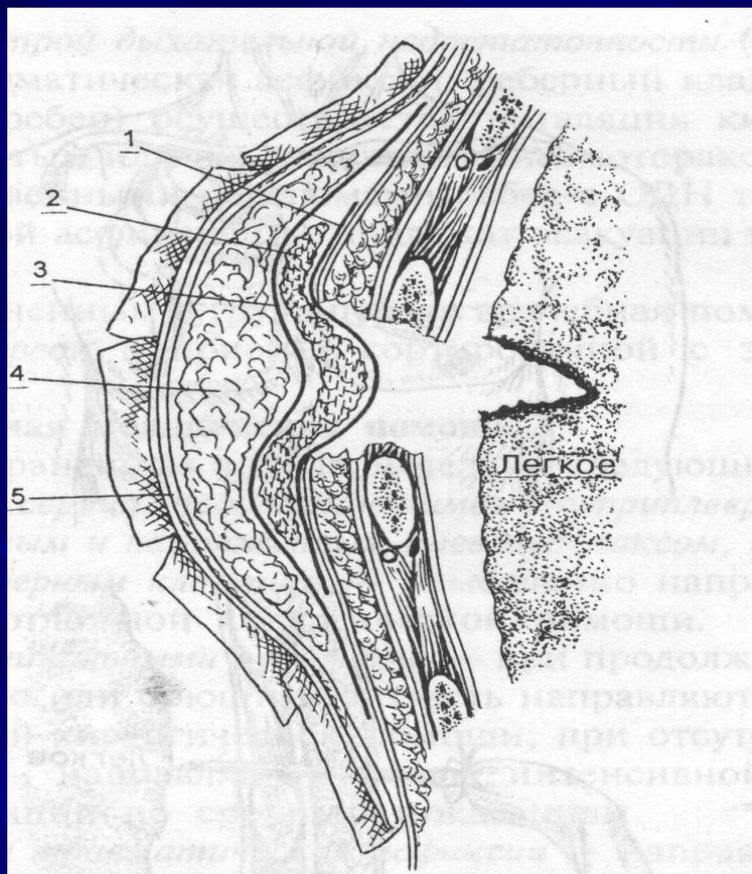
Синдром кардиопульмональных расстройств:

- парадоксальное дыхание;
- маятникообразное движение воздуха;
- «флотирование» средостения;
- шунтирование недоокисленной крови в спавшемся легком;
- порочный круг Курнана.

Ближайшие последствия ранений и травм груди

Открытый пневмоторакс

Схема устранения открытого пневмоторакса окклюзионной повязкой С.И. Банайтиса



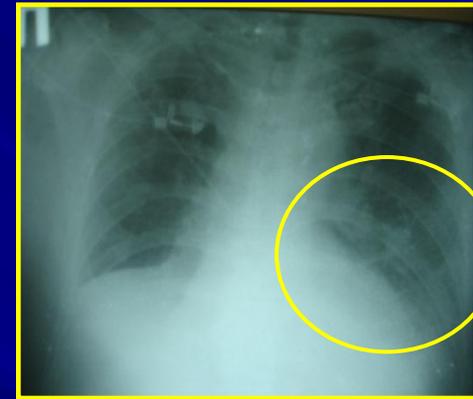
- 1 – стерильная салфетка;
- 2 – ватно-марлевый тампон, смазанный вазелином;
- 3 – клеенка или полиэтиленовая пленка;
- 4 – серая вата;
- 5 – бинт.

Ближайшие последствия ранений и травм груди

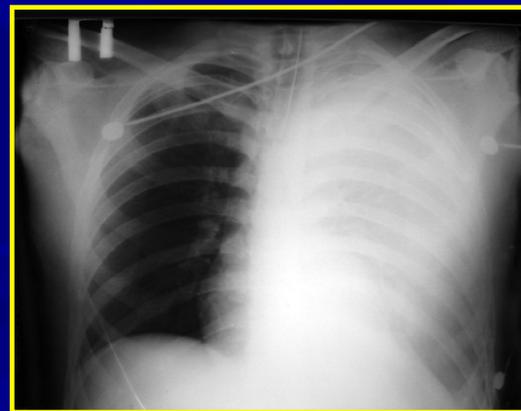
Гемоторакс – скопление крови в плевральной полости

Классификация:

- малый – плевральный синус, 100-200 мл;
- средний – угол лопатки, 500-700 мл;
- большой – середина лопатки, 1000-1500 мл;
- тотальный – всё легочное поле, 1500-2000 мл.



Рентгенограмма при левостороннем среднем гемотораксе

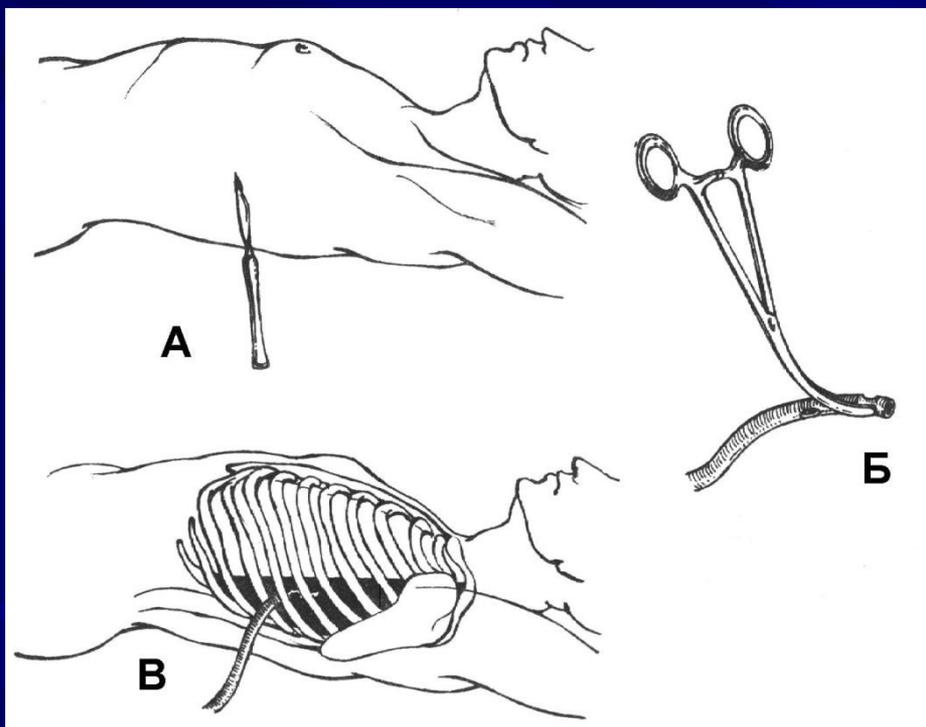


Рентгенограмма при левостороннем тотальном гемотораксе

Ближайшие последствия ранений и травм груди

Большой или ли тотальный гемоторакс.

Схема дренирования плевральной полости: VI или VII межреберье по средней подмышечной линии



а – разрез грудной стенки;
б – корнцанг с подготовленной дренажной трубкой;
в – введение дренажа в плевральную полость



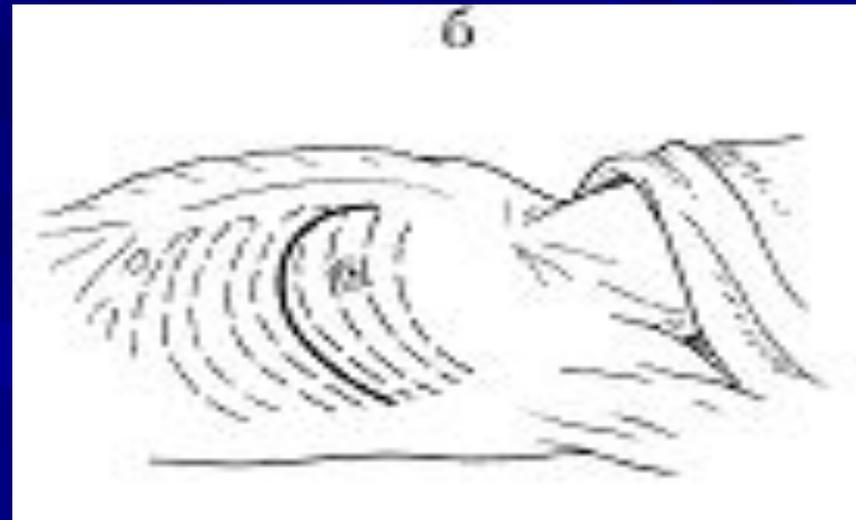
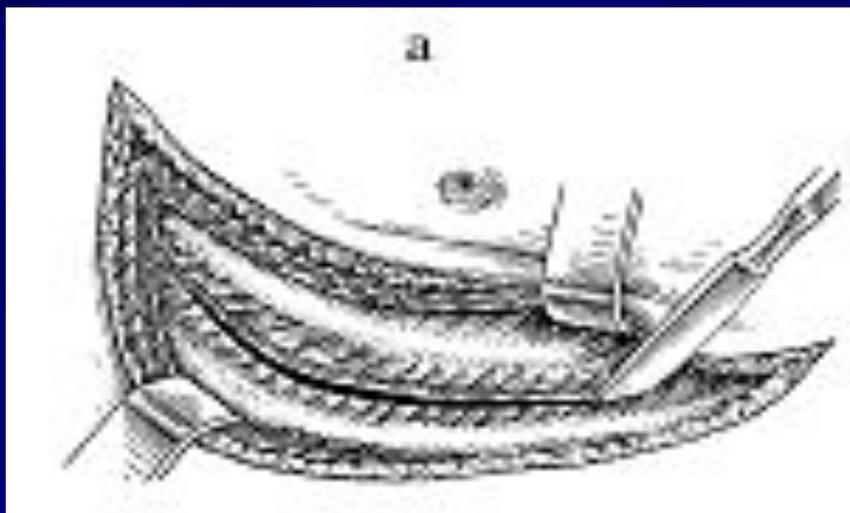
Ближайшие последствия ранений и травм груди

Дифференциальная диагностика и лечебная тактика при гемотораксе и внутриплевральном кровотечении



Ближайшие последствия ранений и травм груди

Продолжающееся внутриплевральное кровотечение – продолжающееся поступление крови в плевральную полость

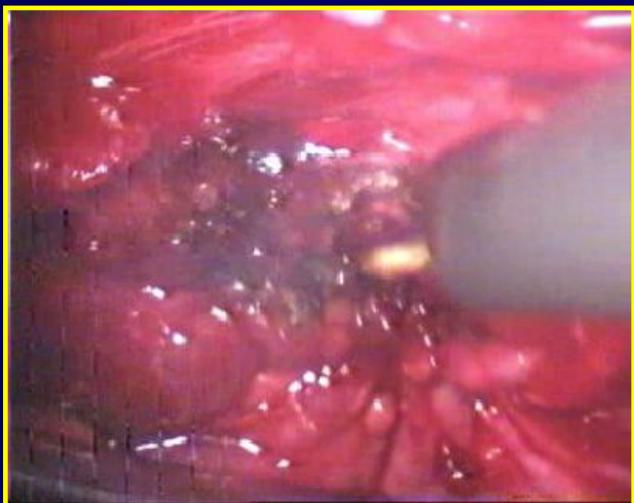


а – вскрытие плевральной полости;

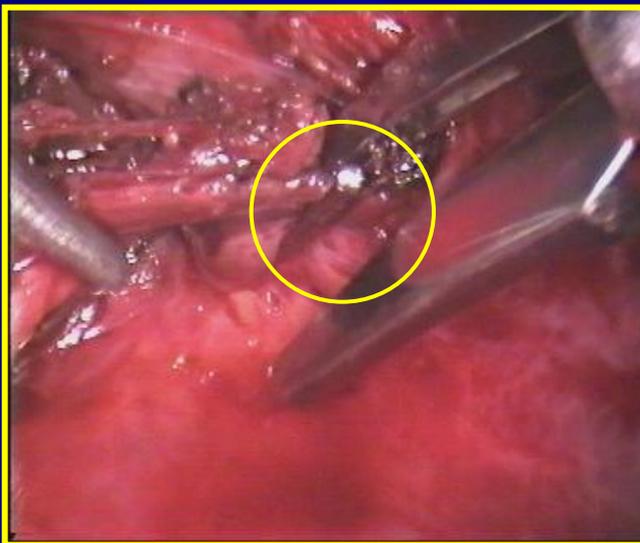
б – схема разреза;

Ближайшие последствия ранений и травм груди

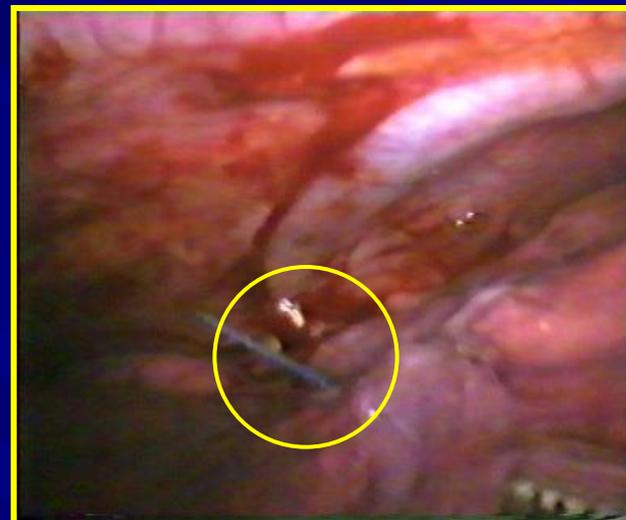
Продолжающееся внутриплевральное кровотечение



Аргон-усиленная
коагуляция



Клипированием
межреберной
артерии

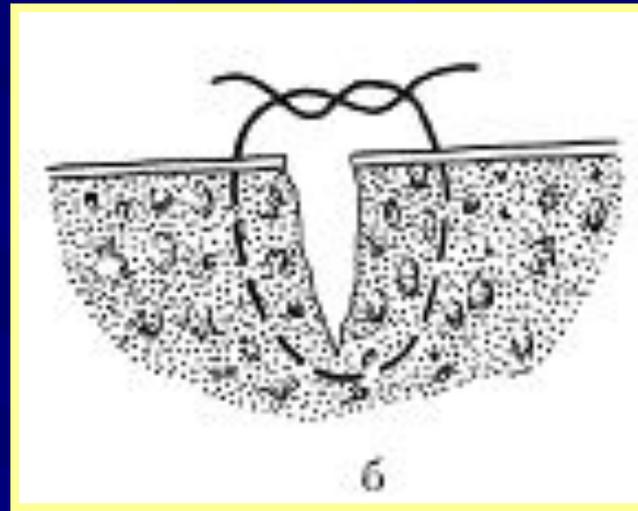
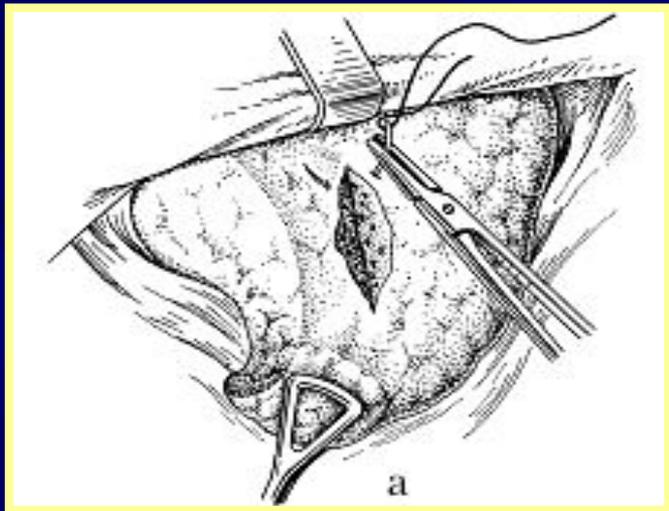


Ушивание раны легкого

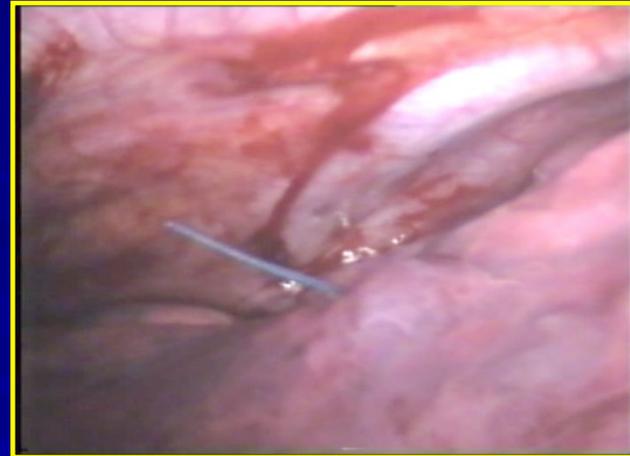
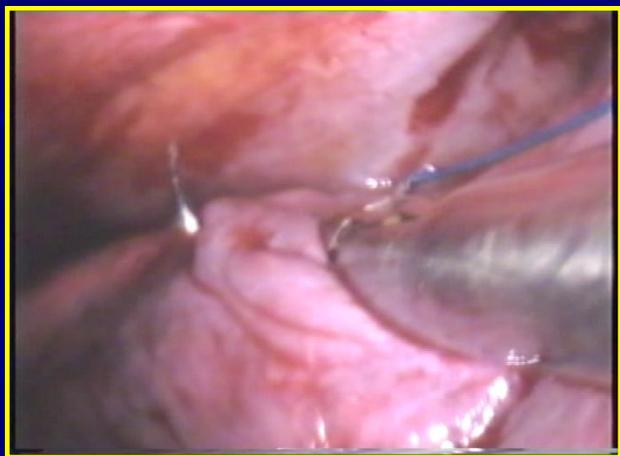


Ближайшие последствия ранений и травм груди

Продолжающееся внутриплевральное кровотечение

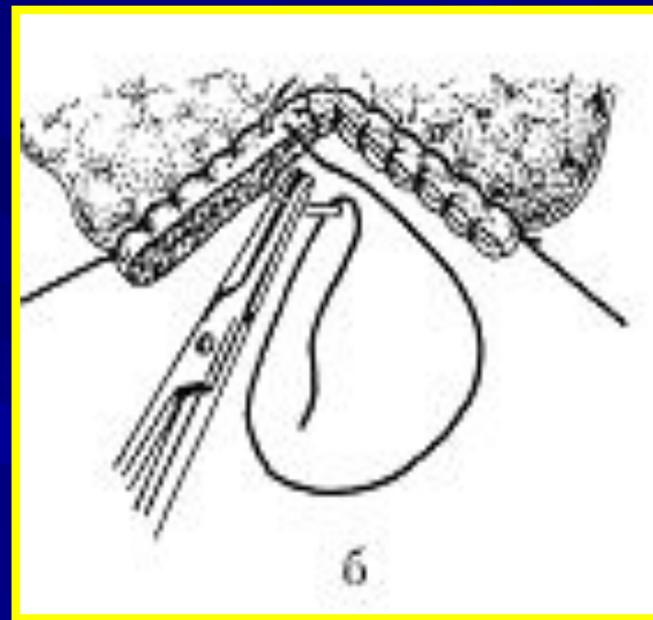


а – наложение шва; б – схема проведения иглы



Ближайшие последствия ранений и травм груди

Продолжающееся внутриплевральное кровотечение

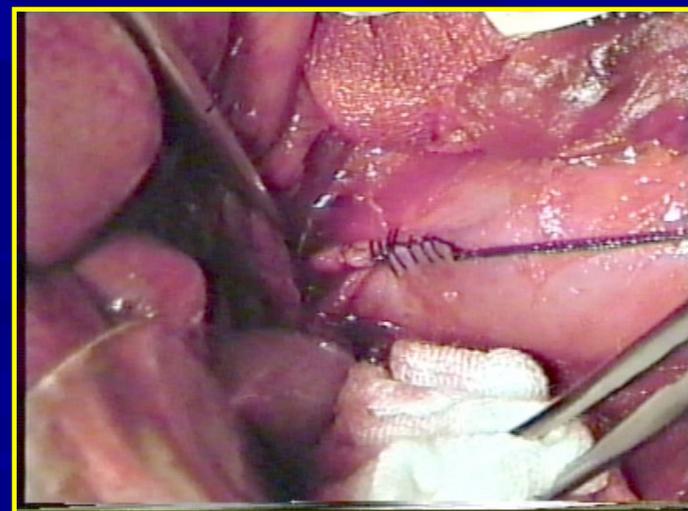
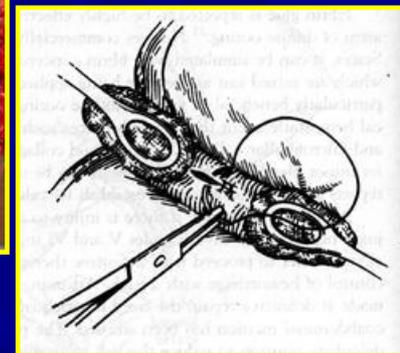
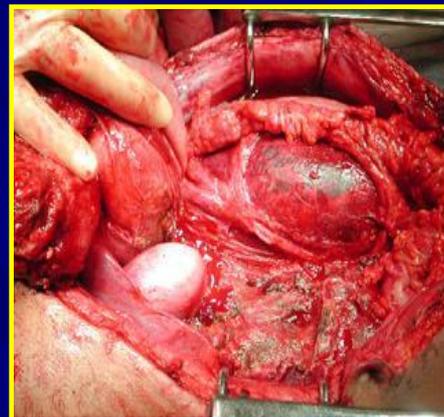
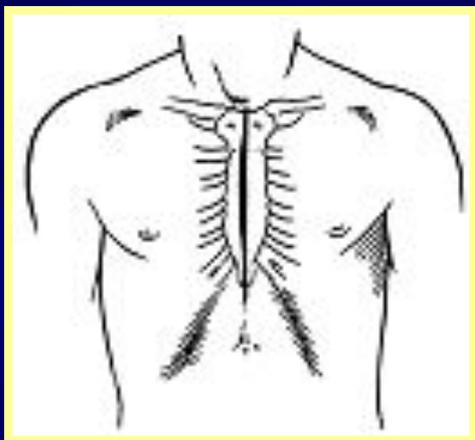


Атипичная резекция легкого:

- а – отсечение поврежденной части паренхимы;
- б – ушивание края легкого матрацным и краевым швом.

Ближайшие последствия ранений и травм груди

Продолжающееся внутриплевральное кровотечение



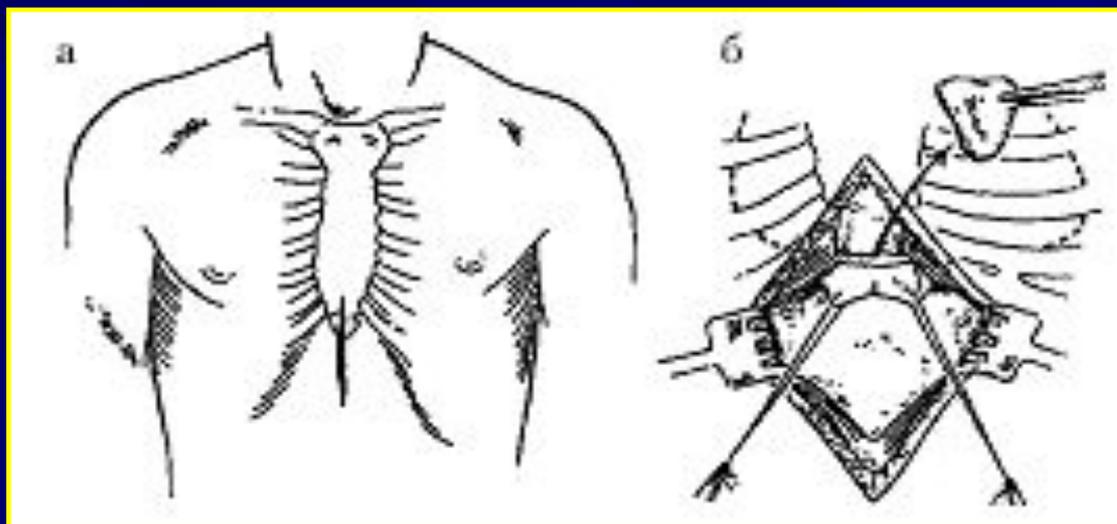
Доступы к крупным сосудам груди:

- а – срединная стернотомия;
- б – комбинированный доступ (частичная стернотомия и левосторонняя торакотомия) типа «книжки»; комбинированный доступ (стернотомия с переходом разреза на шею для обнажения безымянного ствола

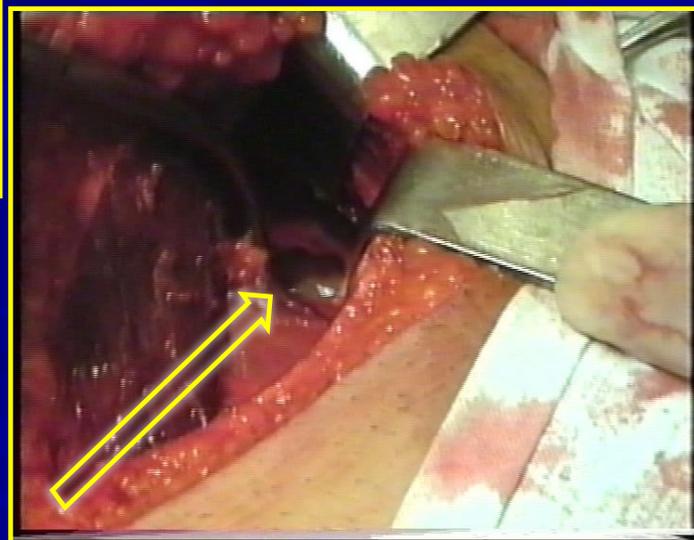
Ближайшие последствия ранений и травм груди

Тампонада сердца

Хирургическая диагностика



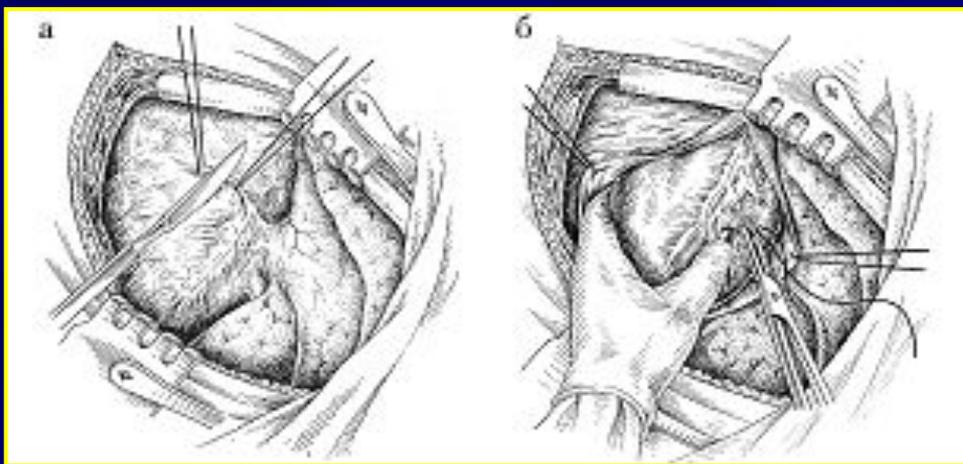
а – разрез брюшной стенки; б – резекция мечевидного отростка, взятие перикарда на держалки



Ближайшие последствия ранений и травм груди

Тампонада сердца.

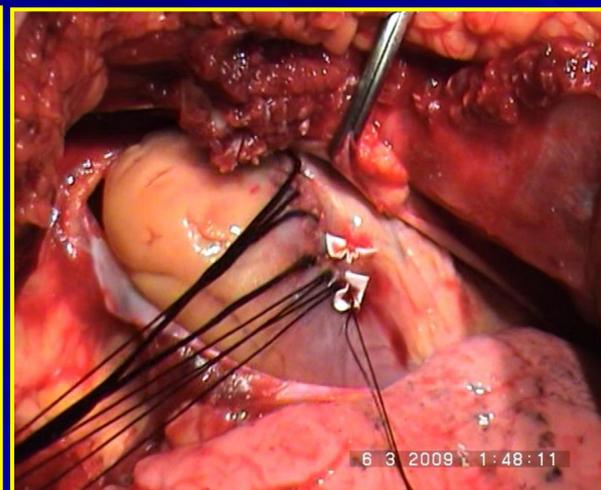
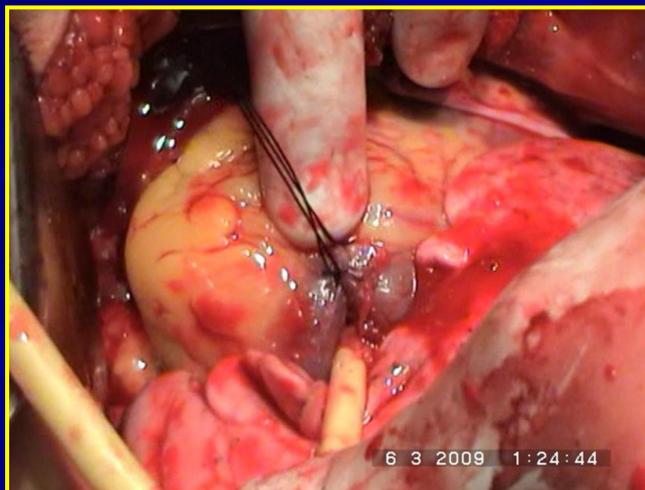
Устранение тампонады – ушивание раны сердца.



а – начало вскрытия полости перикарда;

б – перикард широко вскрыт, временный гемостаз осуществлен прижатием раны I пальцем левой кисти, производится ушивание раны сердца.

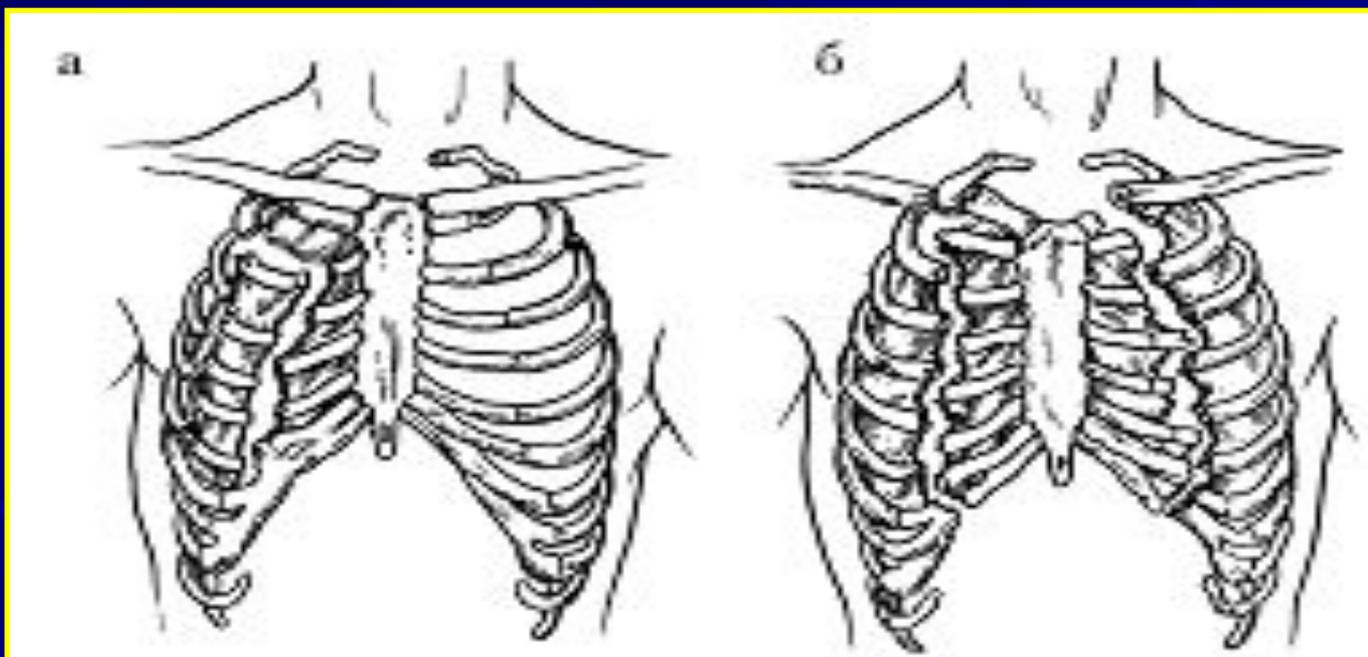
Ушивание раны сердца с использованием баллонного зонда



Ближайшие последствия ранений и травм груди

Парадоксальное движение грудной стенки.

- **Причины:** множественные переломы ребер с формированием переднего, передне-бокового или бокового реберного клапана.



а – передне-боковой; б – передний (грудинно-реберный).

Ближайшие последствия ранений и травм груди

Парадоксальное движение грудной стенки



КТ при множественных переломах ребер с обеих сторон и формированием переднего (грудино-реберного) клапана

Ближайшие последствия ранений и травм груди

Парадоксальное движение грудной стенки

Стабилизация реберного клапана при отсутствии деформации грудной стенки.



Параоссальное проведение спиц с упором на ключицу и реберную дугу

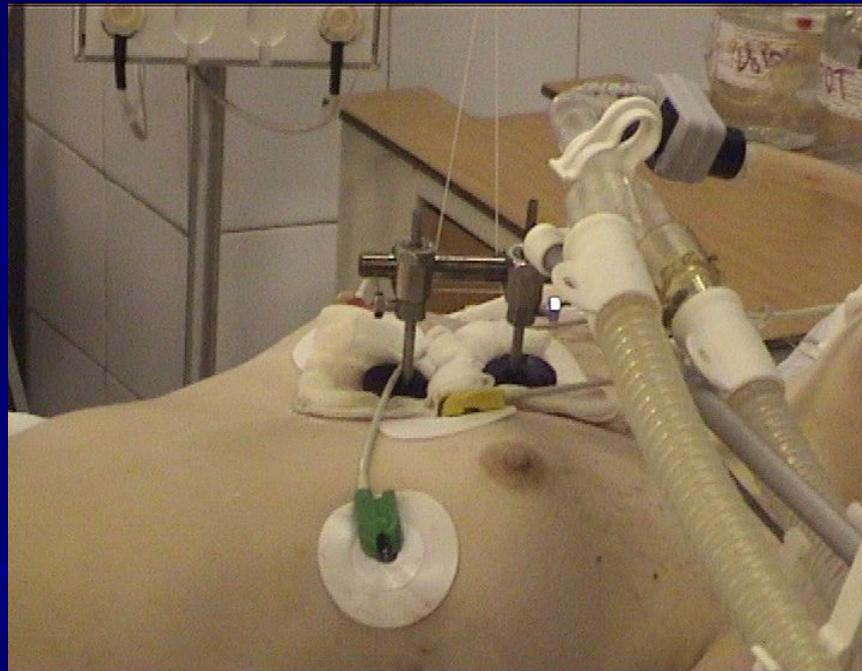
+

пневмостабилизация до нормализации дыхания

Ближайшие последствия ранений и травм груди

Парадоксальное движение грудной стенки

Стабилизация реберного клапана при деформации грудной стенки.



Демпферированное скелетное вытяжение за грудину специальным устройством грузом 1,5 кг в течение 2-3 недель

Догоспитальная медицинская помощь пострадавшим с ранениями и травмами груди

Цель и задачи:

- восстановление дыхания и кровообращения;**
- восстановление ОЦК;**
- поддержание дыхания и кровообращения;**
- быстрая эвакуация в стационар скорой помощи.**



**Догоспитальная медицинская помощь
пострадавшим с ранениями и травмами
груди**

**Правило
«золотого часа» -**



**принцип опережающих лечебных
действий, направленных на
немедленное восстановление
жизненно важных функций до развития
необратимых патологических
процессов**

Догоспитальная медицинская помощь пострадавшим с ранениями и травмами груди

Содержание:

- обезболивание;**
- устранение открытого пневмоторакса;**
- устранение напряженного пневмоторакса;**
- внутривенная инфузия кровезаменителей.**



Госпитальная медицинская помощь в приемном отделении стационара



Поступление

Время (мин)
5
10
15
20

Команды мед.персоналу

Вызов специалистов

Готовность операционной

Хирург

Санитар:

- Раздевание
- Частичная санитарная обработка
- Бритье операционного поля
- Сбор мочи

Медсестра:

- Измерение АД
- Оксигенотерапия
- Установка внутривенной системы
- Инъекции
- Измерение t^0 тела
- Снятие ЭКГ
- Катетеризация мочевого пузыря
- Регистрация

Осмотр Определение специальных симптомов Опрос

Диагностика тяжелого состояния

Пальпация Перкуссия Аускультация

Рентген данные Лабораторные данные ЭКГ данные

Формулирование предварительного диагноза

Рентген-техник

Рентгенография груди в прямой проекции

Лаборант

- Относит. плотность крови
- Кол-во эритроцитов
- Гемоглобин
- Гематокрит
- Длительн. свертыв. крови по Ли-Уайту
- Кол-во лейкоцитов
- Группа крови

Анестезиолог

- Оксигенотерпия
- ИВЛ маской
- Инфузия растворов и медикаментов
- Интубация трахеи
- ИВЛ
- Дефибрилляция
- Непрямой массаж сердца

Острая кровопотеря

Травматический шок

Острая дыхательная недостаточность

Острая сердечная недостаточность

Легочное кровотечение

Продолж. внутривен. кровотечение

Тотальный и большой гемоторакс

Асфиксия

Открытый или напряженный пневмоторакс

Реберный клапан

Тампонада сердца

Госпитальная медицинская помощь в приемном отделении стационара

Схема предварительного диагноза заболеваний, ранений или травм груди, сопровождающихся жизнеугрожающими последствиями

1 часть диагноза – нозологическая составляющая

Заболевания груди

Вид заболевания

- Туберкулез легких
- Гангрена легкого
- Абсцесс легкого
- Кисты легкого
- Бронхоэктазии
- ХОБЛ
- Рак легкого
- Эхинококкоз
- Аспергиллез

Ранения груди

Вид ранения

- Огнестрельное
- Колото-резаное

Вид поврежденных органов

- Крупные кровеносные сосуды
- Сердце
- Легкие и бронхи
- Артерии грудной стенки

Травмы груди

Вид травмы

- Закрытая
 - Сдавление
- Вид переломов ребер и поврежденных органов
- Множественные переломы
 - Реберный клапан
 - Артерии грудной стенки
 - Сердце
 - Легкие и бронхи

2 часть диагноза - патогенетическая составляющая

Жизнеугрожающие последствия

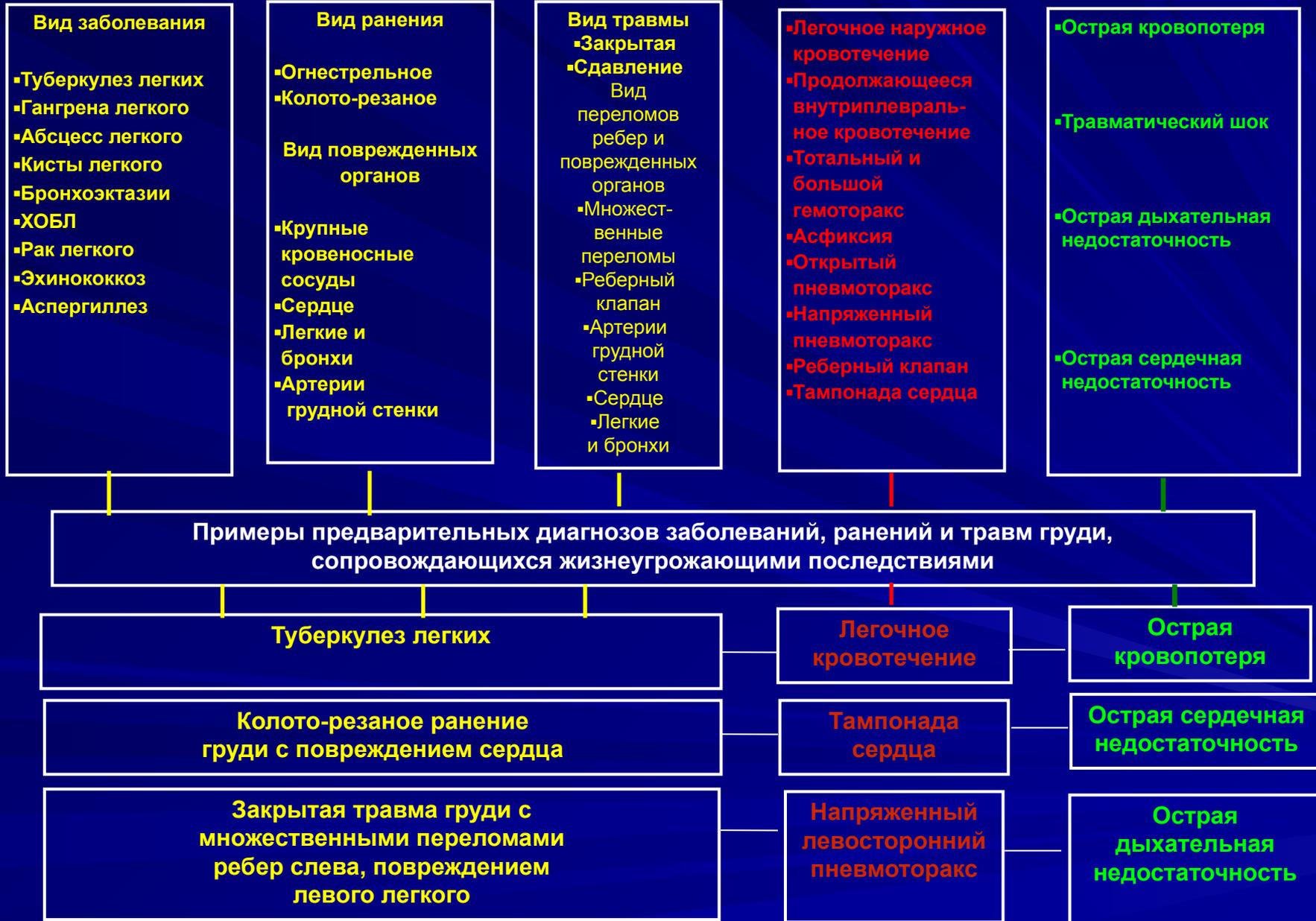
- Легочное наружное кровотечение
- Продолжающееся внутриплевральное кровотечение
- Тотальный и большой гемоторакс
- Асфиксия
- Открытый пневмоторакс
- Напряженный пневмоторакс
- Реберный клапан
- Тампонада сердца

3 часть диагноза - синдромологическая составляющая

Клинические синдромы тяжелого состояния

- Острая кровопотеря
- Травматический шок
- Острая дыхательная недостаточность
- Острая сердечная недостаточность

Госпитальная медицинская помощь в приемном отделении стационара



Госпитальная медицинская помощь в приемном отделении стационара



Решение

Время (мин)

20

25

30

35

40

| |
|--------------------------------|
| Тампонада сердца |
| Внутриплевральное кровотечение |
| Тотальный (большой) гемоторакс |
| Легочное кровотечение |

Асфиксия

Открытый пневмоторакс

Напряженный пневмоторакс

Реберный клапан

Неотложная операция

- подготовка к операции
- наркоз
- операция

Устранение асфиксии анестезиологом:

- ларингоскопия, удаление инородных масс
- интубация трахеи (трахеостомия)
- санационная бронхоскопия
- ИВЛ или ВВЛ

Устранение открытого пневмоторакса:

- окклюзионная повязка
- ваго-симпатическая блокада

Устранение напряженного пневмоторакса:

- пункция плевральной полости во II м/р
- ваго-симпатическая блокада

Обезболивание:

- паравертебральная проводниковая блокада

ОРИТ

ОРИТ

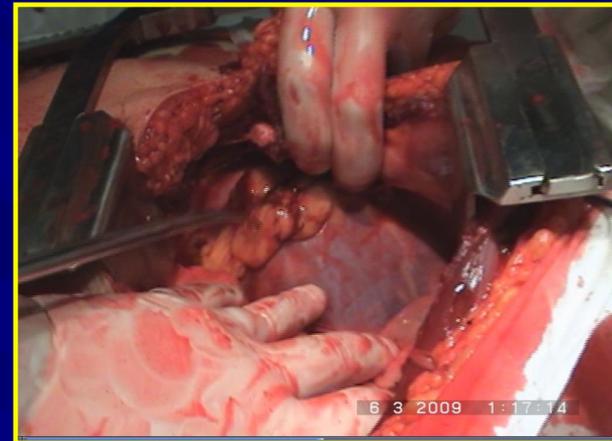
ОРИТ

ОРИТ

Новые технологии в лечении ранений и травм груди

Тактика запрограммированных многоэтапных хирургических вмешательств (Damage control surgery) при крайне тяжелых огнестрельных ранениях груди

• 1 этап – торакотомия, временный гемостаз;



• 2 этап – интенсивная терапия;



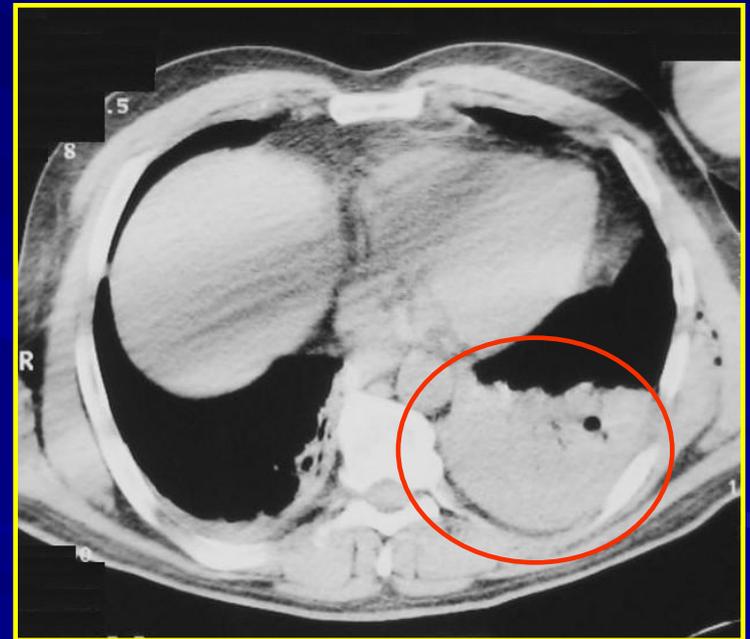
• 3 этап – реторакотомия, окончательный гемостаз

Новые технологии в лечении ранений и травм груди

ВИДЕОТОРАКОСКОПИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОМ ГЕМОТОРАКСЕ

ПОКАЗАНИЯ:

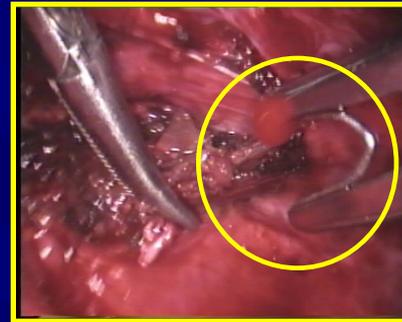
- Неэффективное дренирование плевральной полости в течение **2 - х суток**
- Бальная объективная оценка риска развития интраоперационных осложнений (**ВПХ-ЭХ**)



Новые технологии в лечении ранений и травм груди

ВИДЕОТОРАКОСКОПИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОМ ГЕМОТОРАКСЕ

- Удаление крови и сгустков
- Коагуляция межреберных артерий
- Коагуляция межреберных мышц
- Клипирование межреберных сосудов
- Клипирование внутренней грудной артерии
- Дренирование плевральной полости

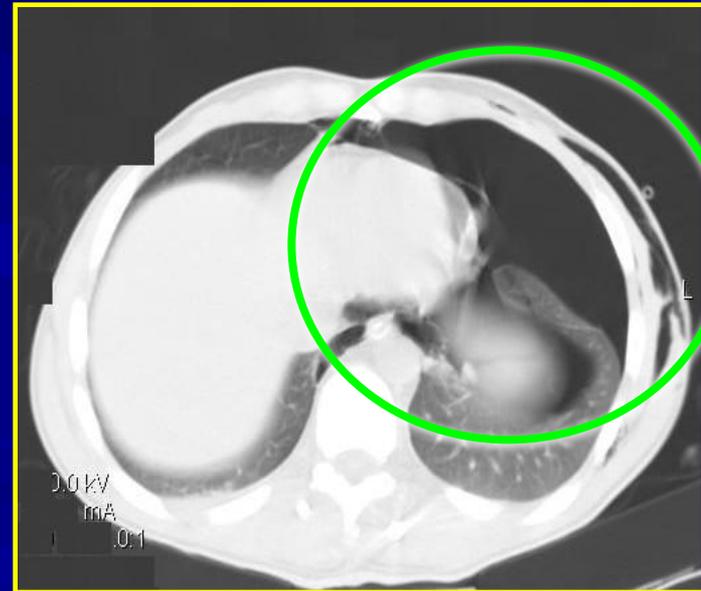


Новые технологии в лечении ранений и травм груди

ВИДЕОТОРАКОСКОПИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОМ ПНЕВМОТОРАКСЕ

ПОКАЗАНИЯ:

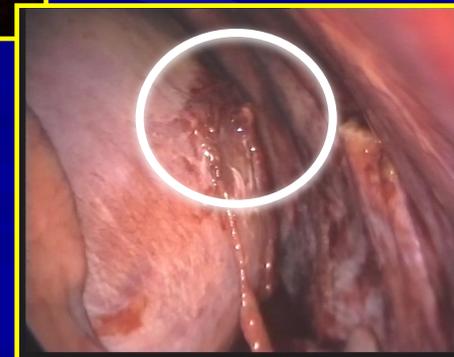
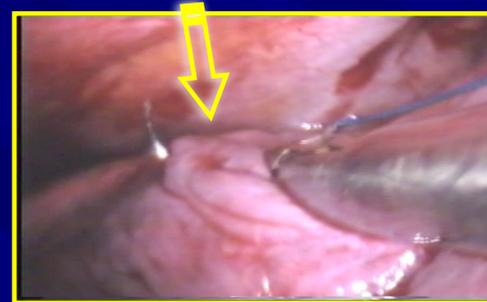
- Сохранение коллабирования легкого в течение **2-х суток**
- Бальная объективная оценка риска развития интраоперационных осложнений
(**ВПХ-ЭХ < 6 баллов**)



Новые технологии в лечении ранений и травм груди

ВИДЕОТОРАКОСКОПИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОМ ПНЕВМОТОРАКСЕ

- Аргонусиленная коагуляция ран легкого
- Ушивание ран легкого
- Индукция плевродеза
- Репозиция отломков ребер

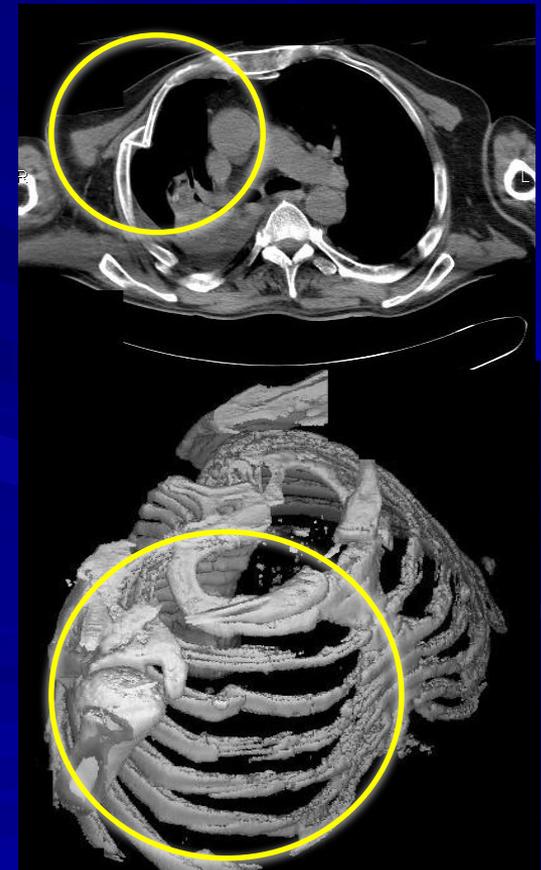


Новые технологии в лечении ранений и травм груди

ФИКСАЦИЯ РЕБЕРНОГО КЛАПАНА С ЭНДОВИДЕОПОДДЕРЖКОЙ (n=15)

ПОКАЗАНИЯ:

- Клинические проявления реберного клапана
- Наличие внутригрудных последствий закрытых травм груди
- Бальная объективная оценка риска развития интраоперационных осложнений (**ВПХ-ЭХ < 6 баллов**)



Новые технологии в лечении ранений и травм груди

Видеоторакоскопия при множественных двойных переломах ребер

Устранение внутригрудных последствий травм



Видеоассистированная репозиция и фиксация отломков ребер



Фиксация отломков:

- скелетное вытяжение;
- паракостальное проведение спиц;
- аппаратное скелетное вытяжение

