

ПОВРЕЖДЕНИЯ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

В мирное время
пострадавшие с
повреждением груди
составляют около **10%**
среди всех больных с
травмами

**ПГК занимают 3-е место
в структуре травм ОДС**

25% от всех случаев смертности
составляют тяжелые
преимущественно закрытые ПГК
(несчастные случаи на дорогах, особенно у шоферов во время
столкновения машин , когда грудная клетка первой принимает
удар.

**В мирное время
«автомобиль более
смертоносен, чем пуля».**

ПОВРЕЖДЕНИЯ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

Закрытые

10

Открытые

1

Классификация ПГК по степени тяжести

Легкие

Средней тяжести

Тяжелые

Переломы ребер

8

Наблюдаются в **67 %** случаев травмы
грудной клетки

При множественной травме
20% пострадавших имеют
множественные и сочетанные
переломы ребер

Переломы ребер

9

Выделяют:

Изолированные

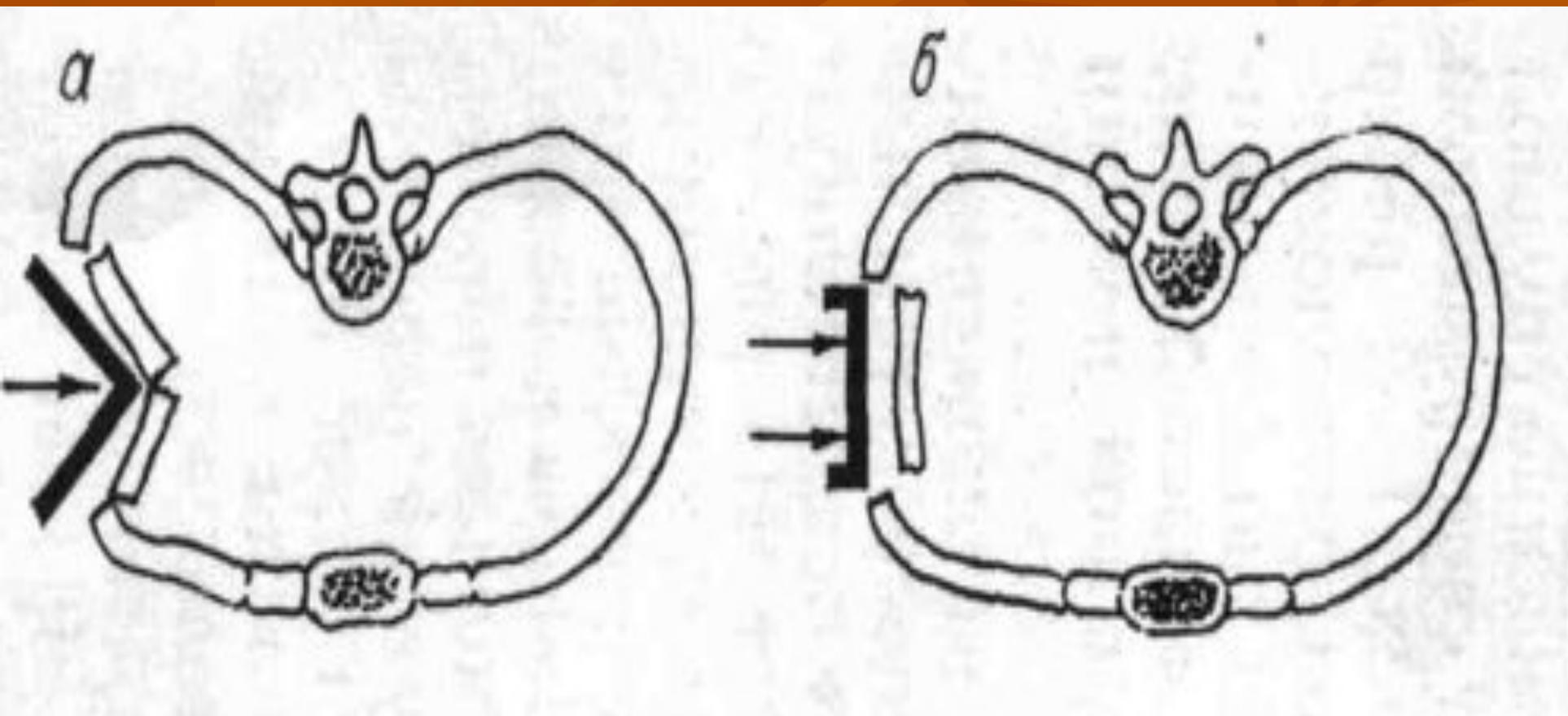
Множественные

Механизм образования изолированных **10** переломов ребер

Различают:

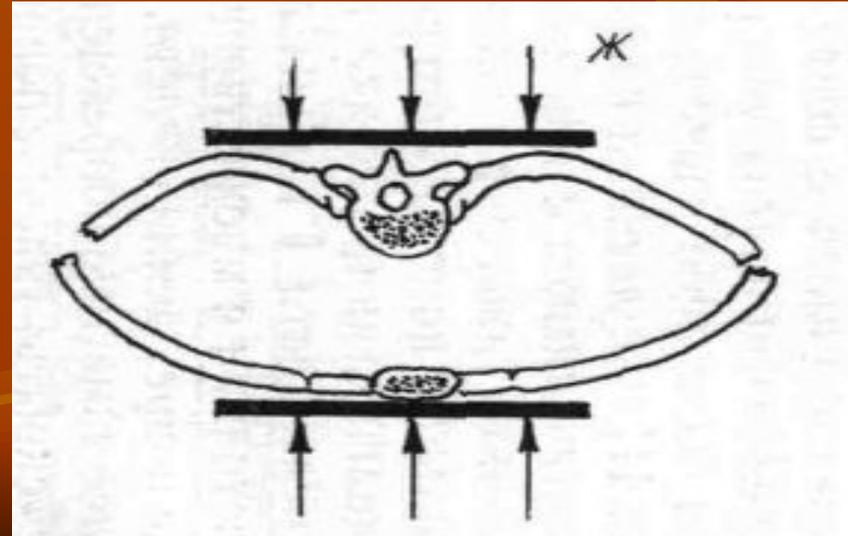
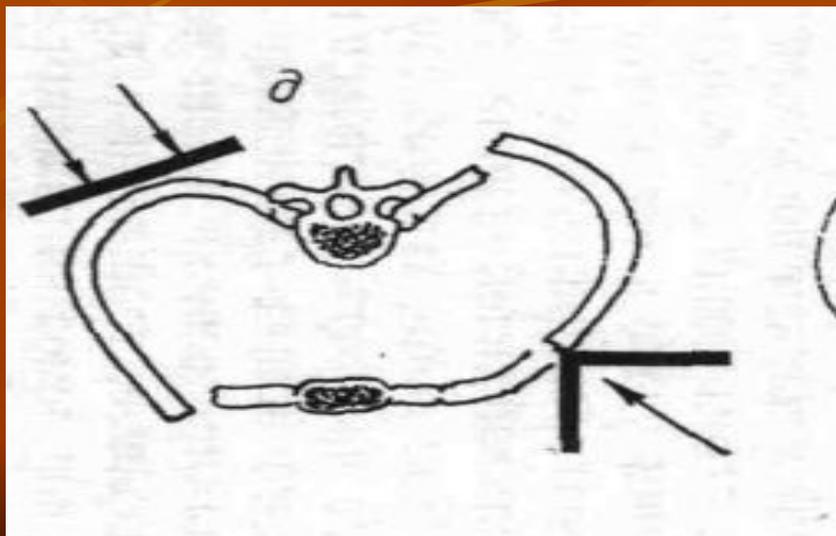
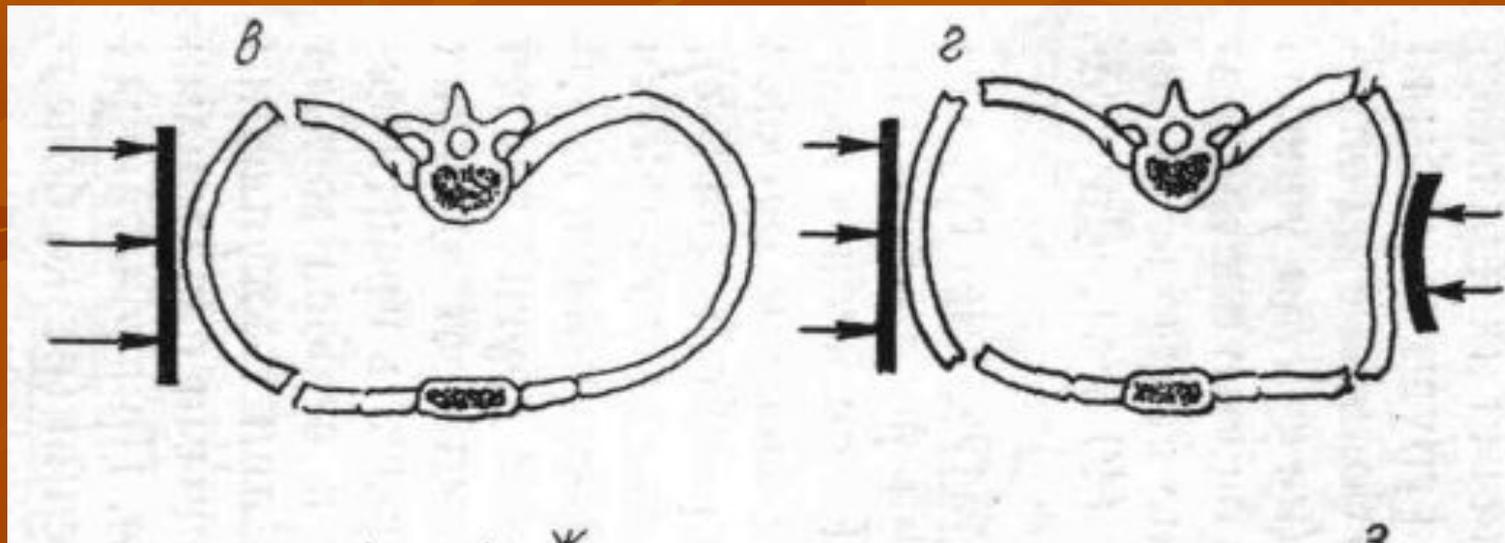
Прямой механизм – повреждения возникают на участке приложения механической силы

Непрямой механизм - повреждения возникают за пределами участка приложения механической силы



Непрямой механизм

12





Выделяют следующие группы пострадавших:

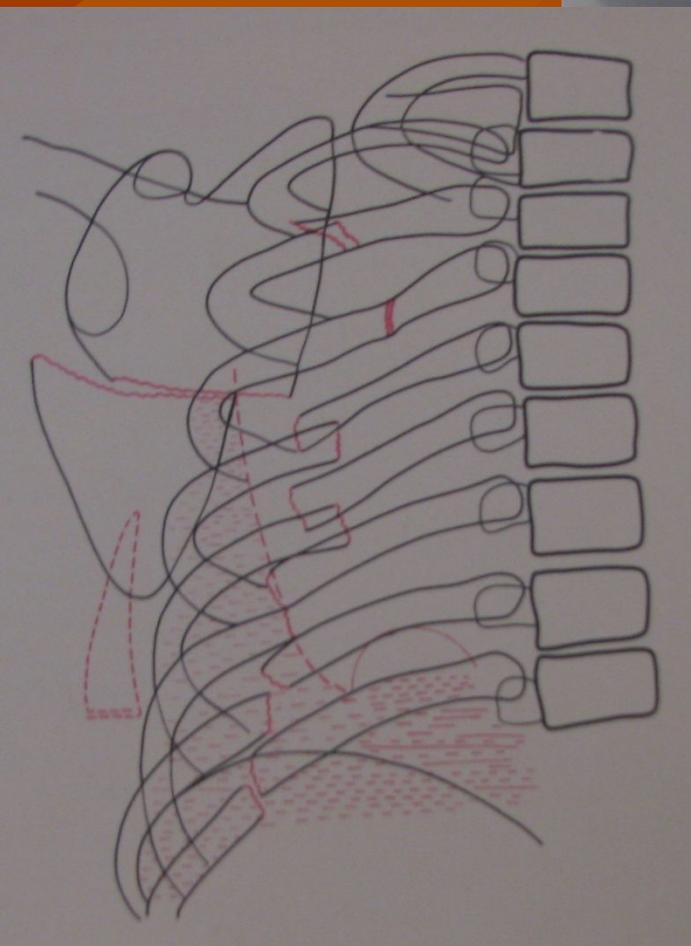
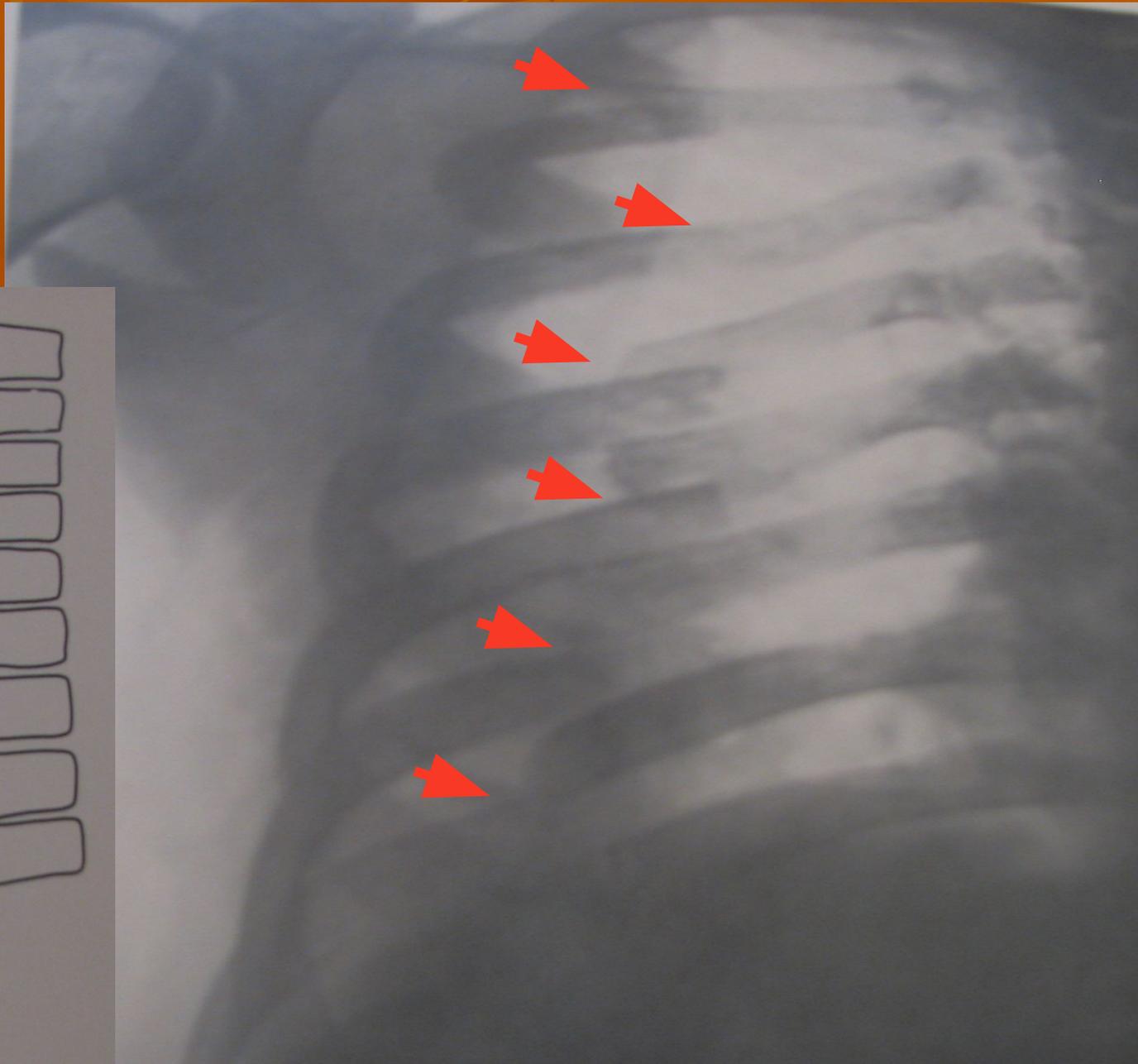
I гр. – Множественные переломы ребер без повреждения других участков скелета.

II гр. – Множественные переломы ребер сочетающиеся с повреждением органов груди и множественными переломами других участков скелета.

III гр. – Легкие повреждения грудной стенки (1—3 ребра), сочетающимися с травмами других частей тела, определяющими в основном тяжесть состояния пострадавших.

Множественные переломы ребер

15



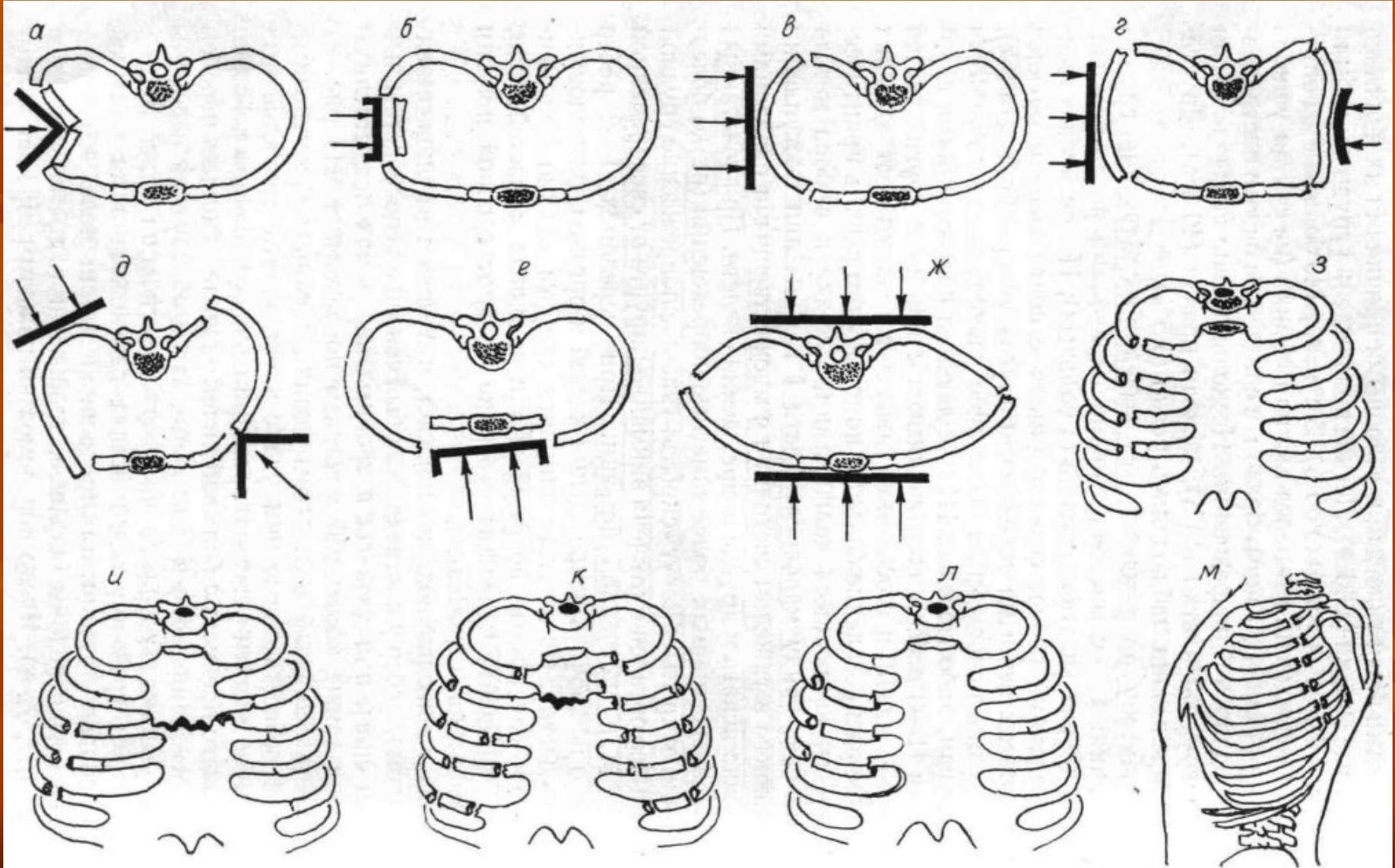
Механизмы образования множественных переломов ребер.

16

**1. Двойной механизм
(прямой +непрямой).**

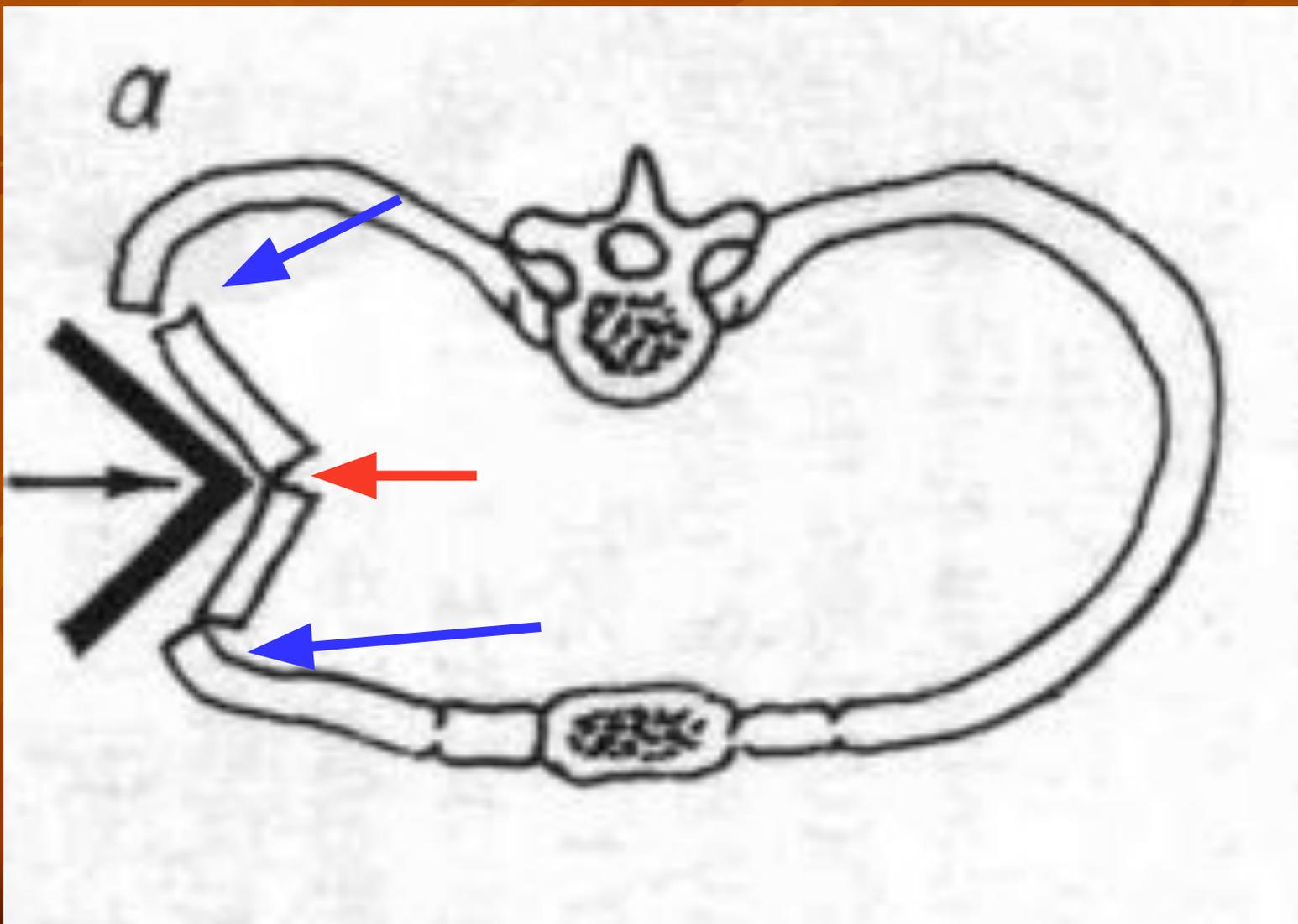
2. Косвенный механизм.

Механизмы образования множественных переломов ребер.

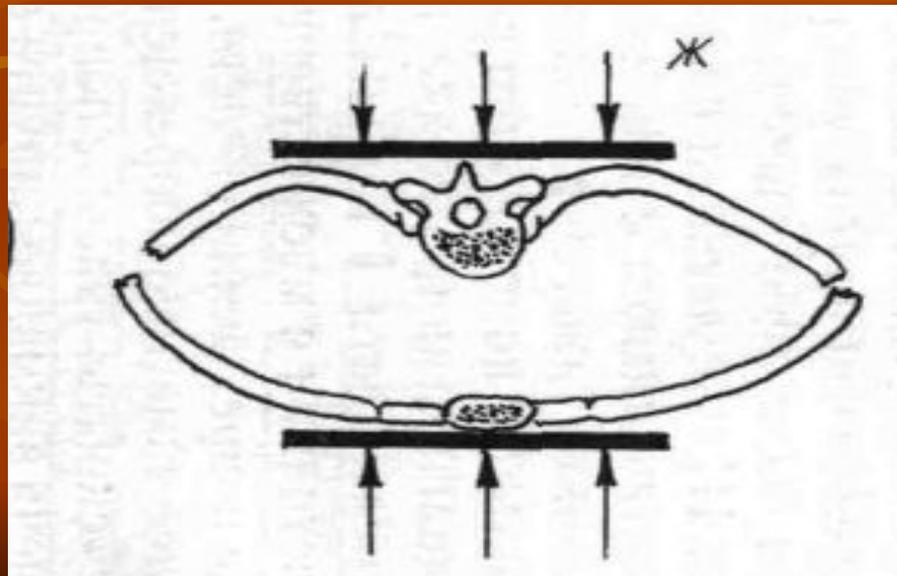
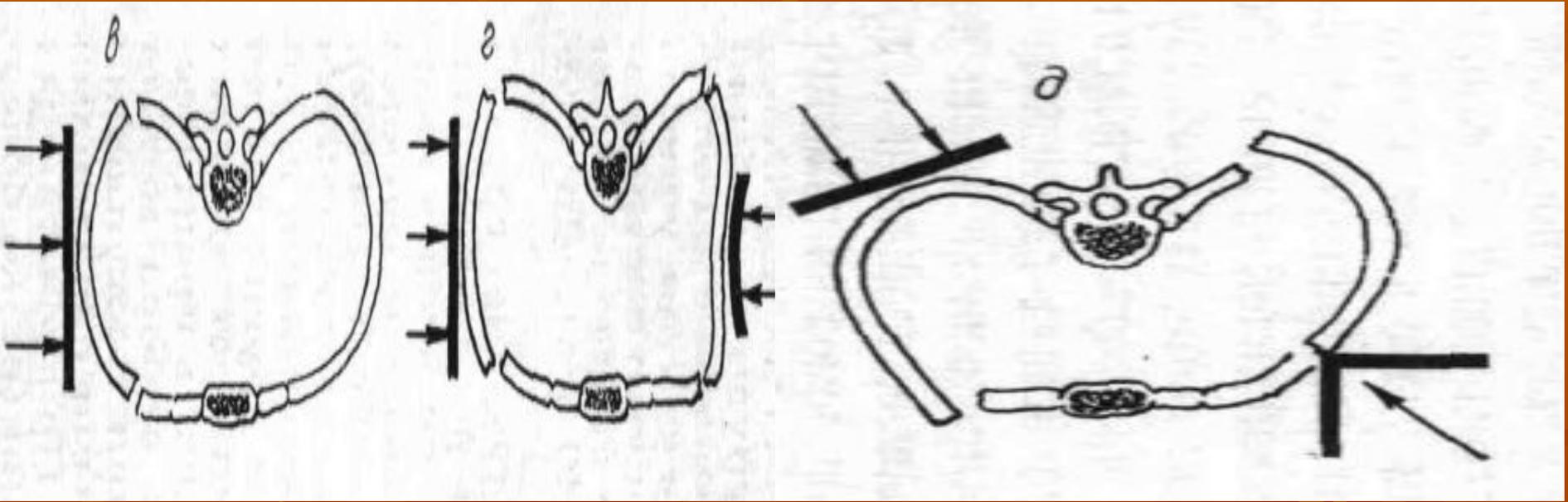


Действие травмирующего фактора с большой силой

18



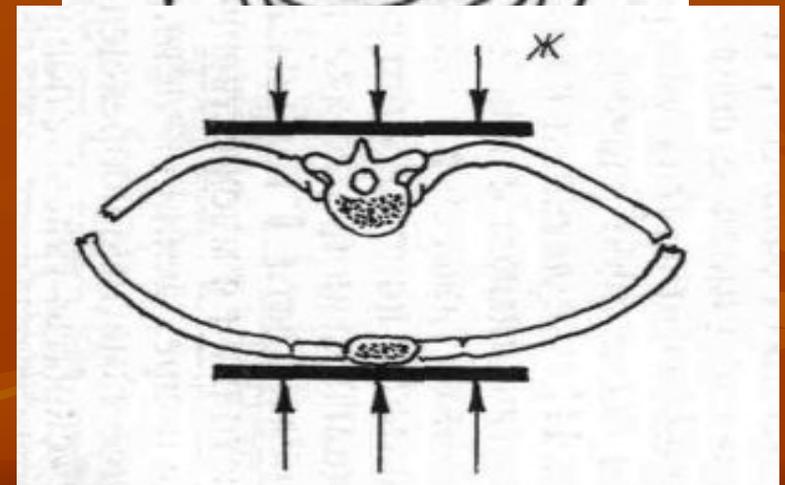
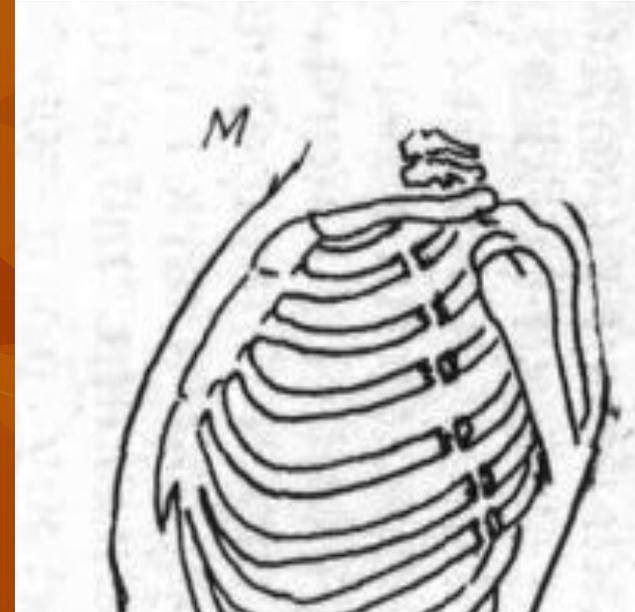
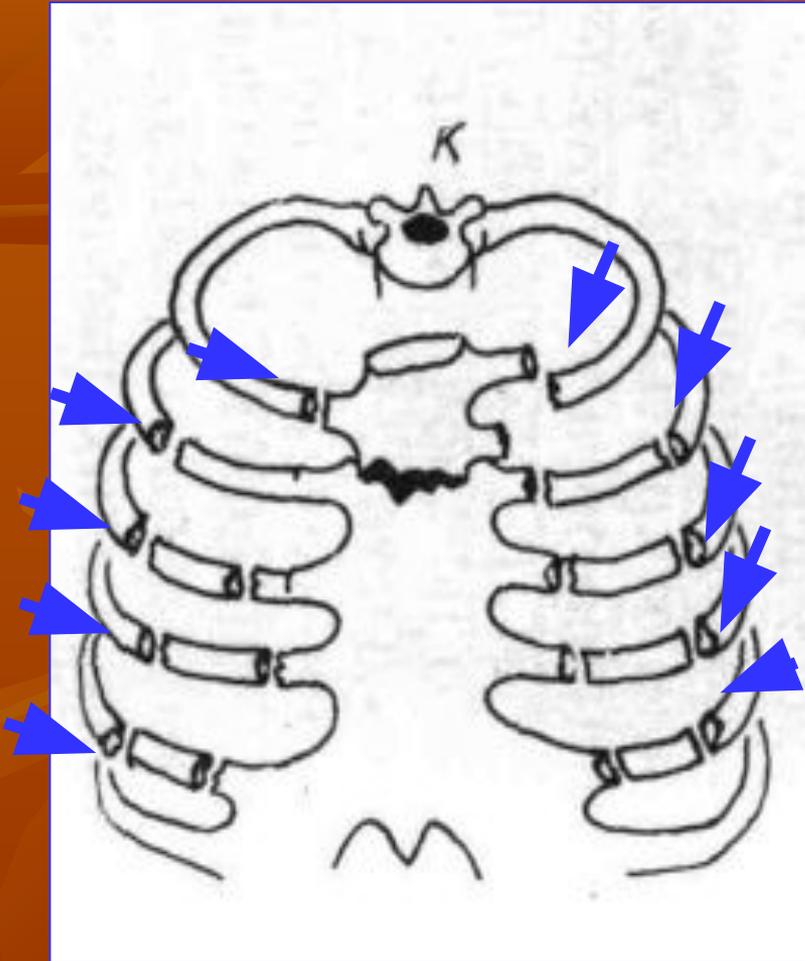
Действие травмирующего агента на большой участок грудной стенки 19



Нестабильная грудная клетка

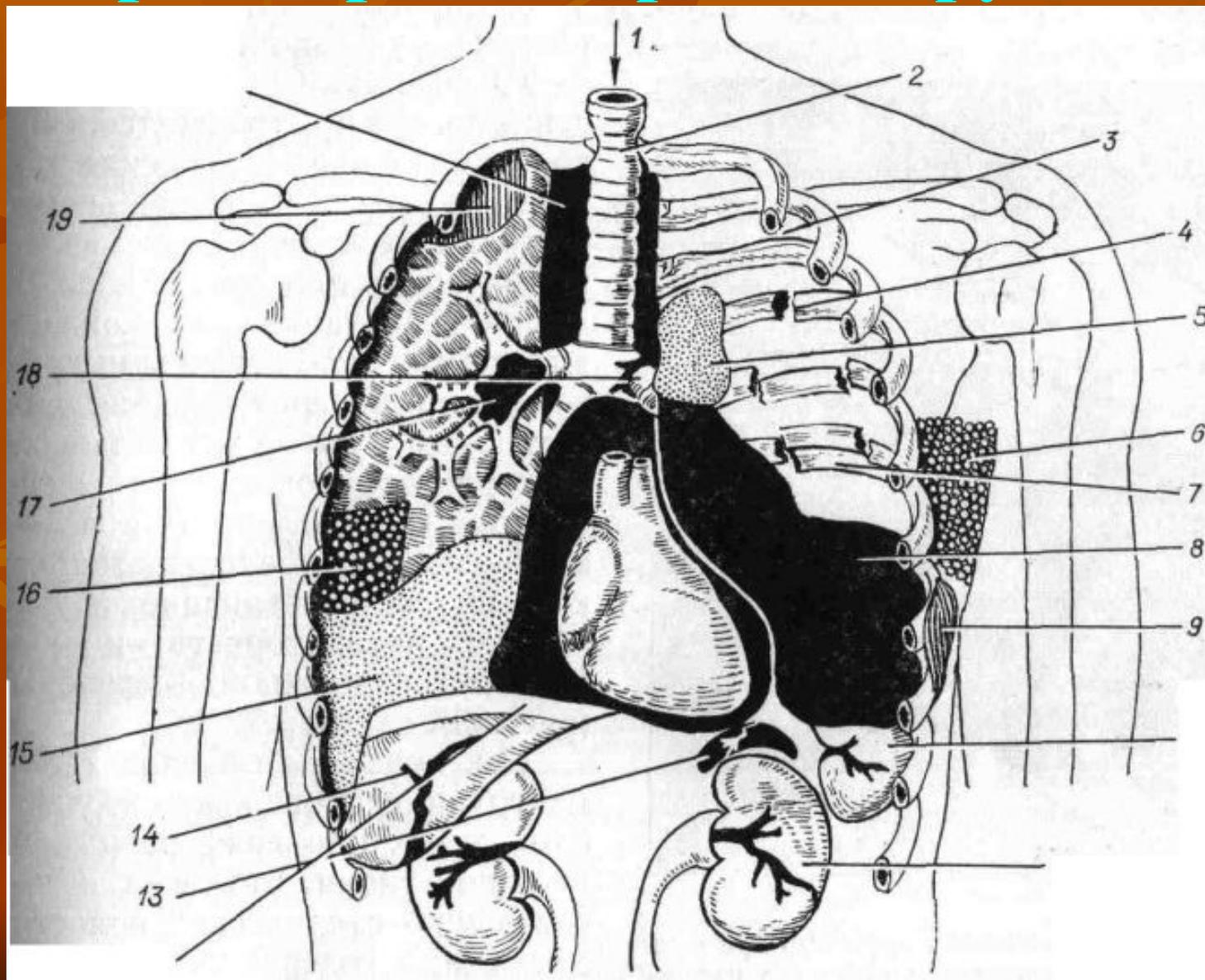
20

(потеря каркасности грудной клетки)



Возможные повреждения при закрытой травмы груди

21



Реберный клапан:

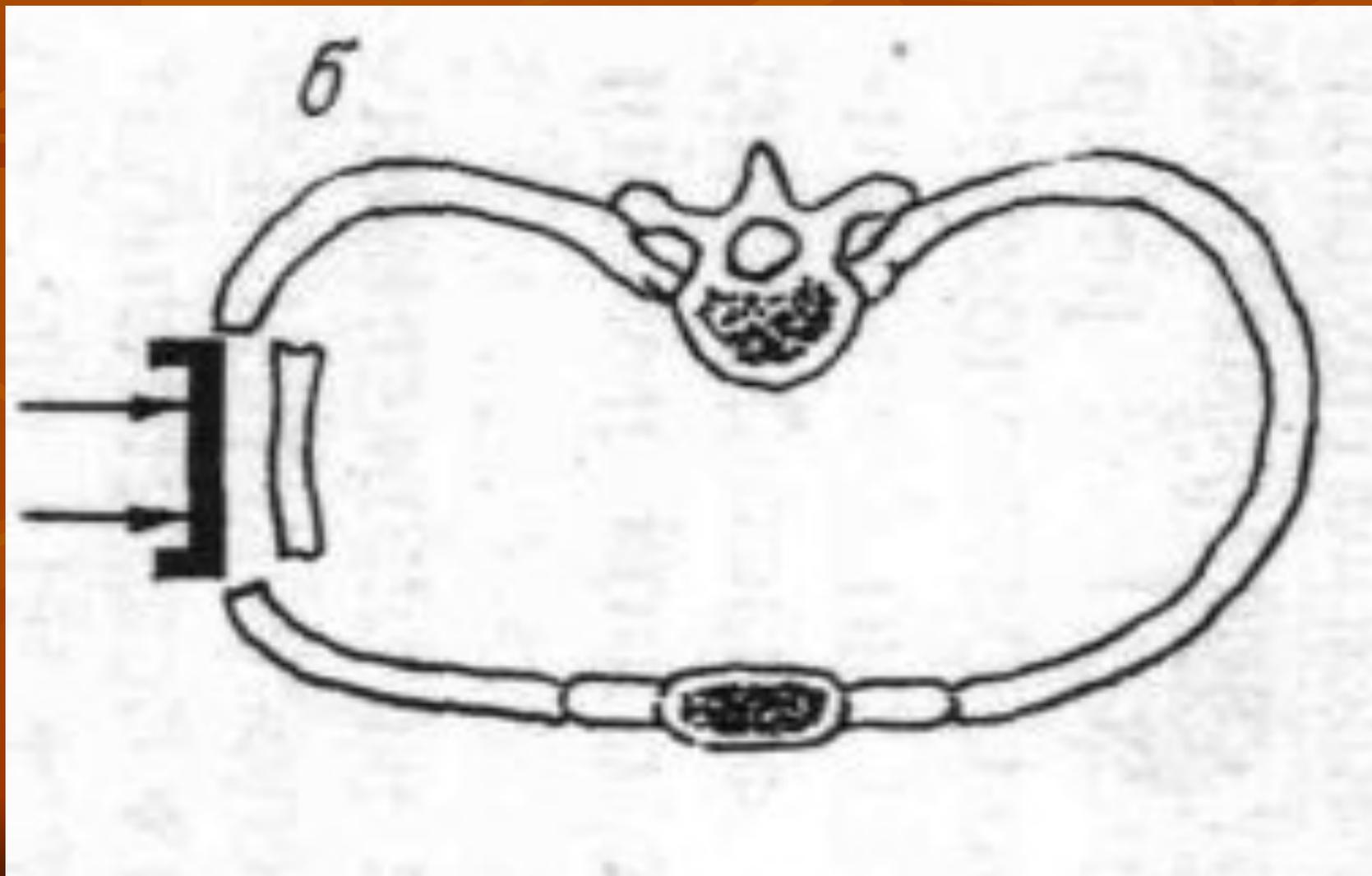
перелом ребер на одной

или

двух сторонах по двум линиям

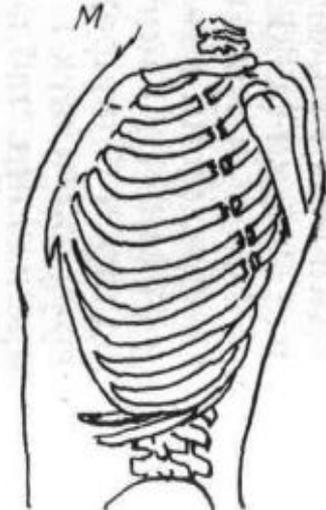
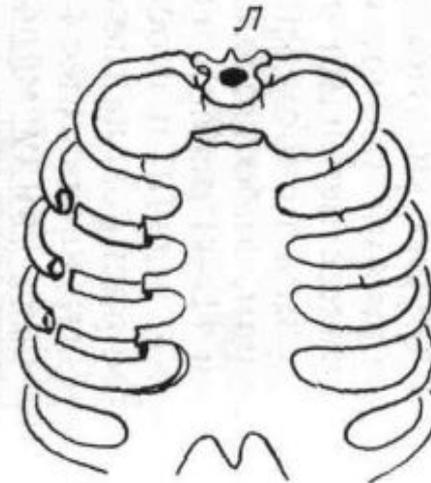
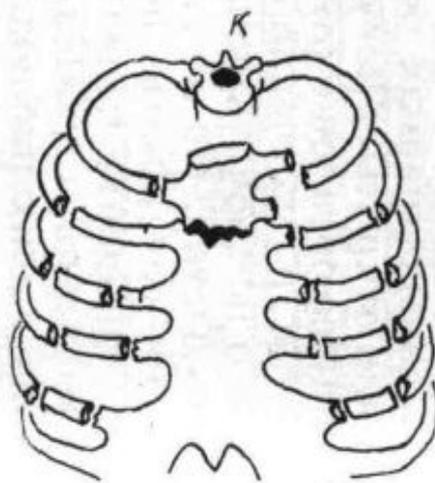
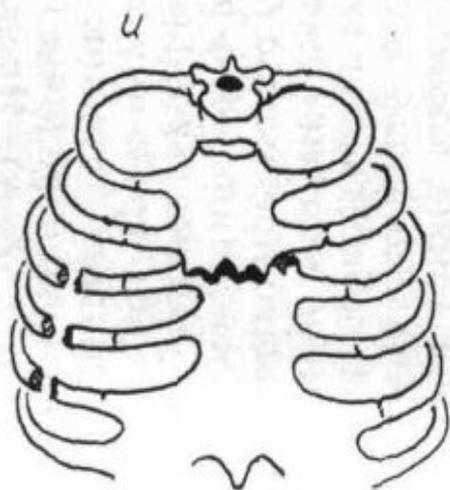
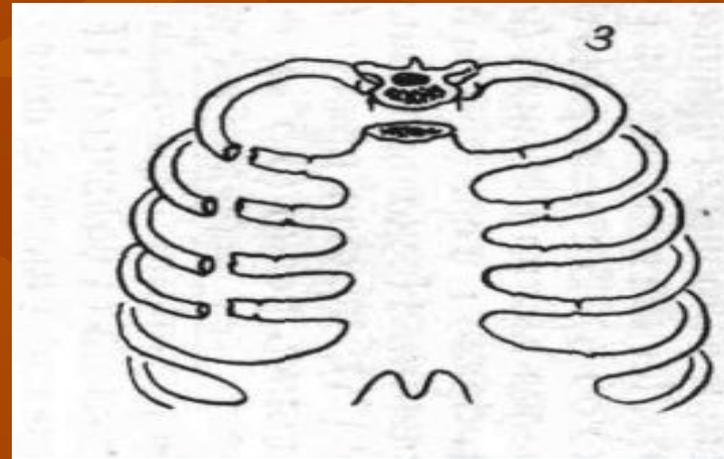
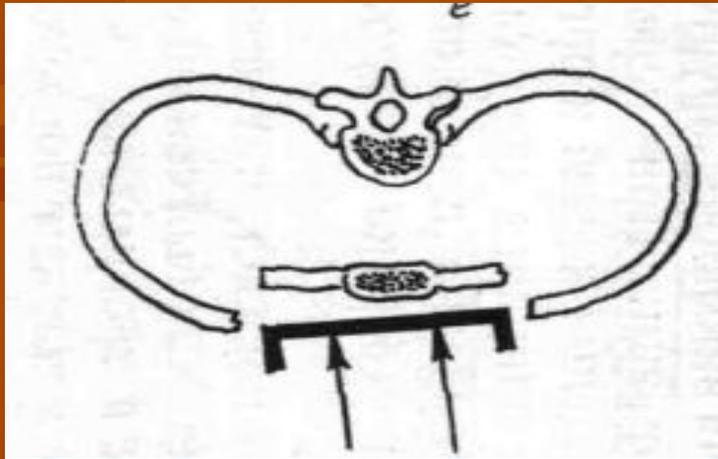
Механизм образования реберного клапана 23

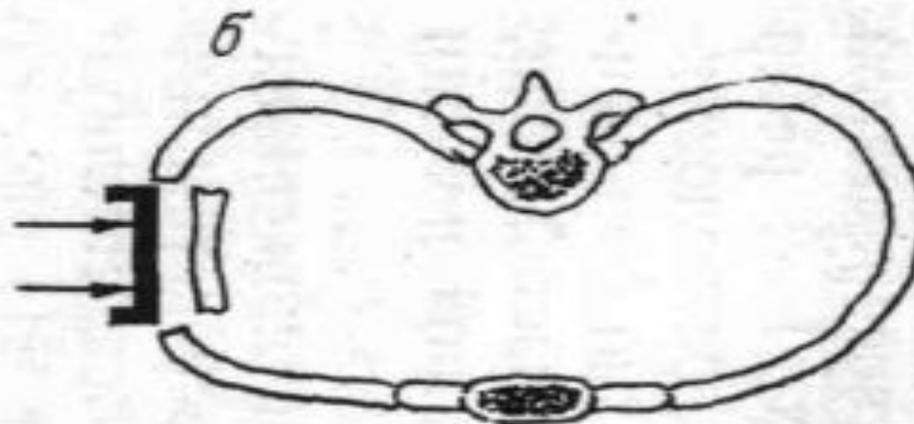
клапана



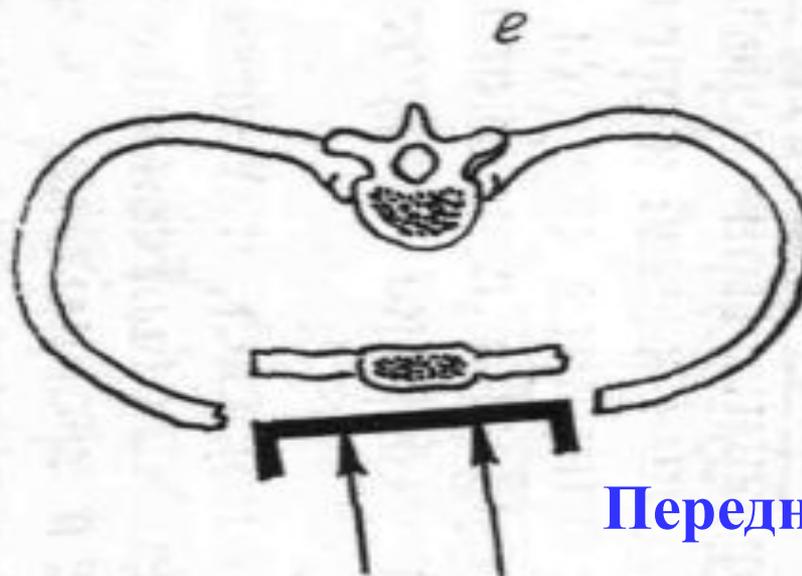
Виды реберных клапанов

24





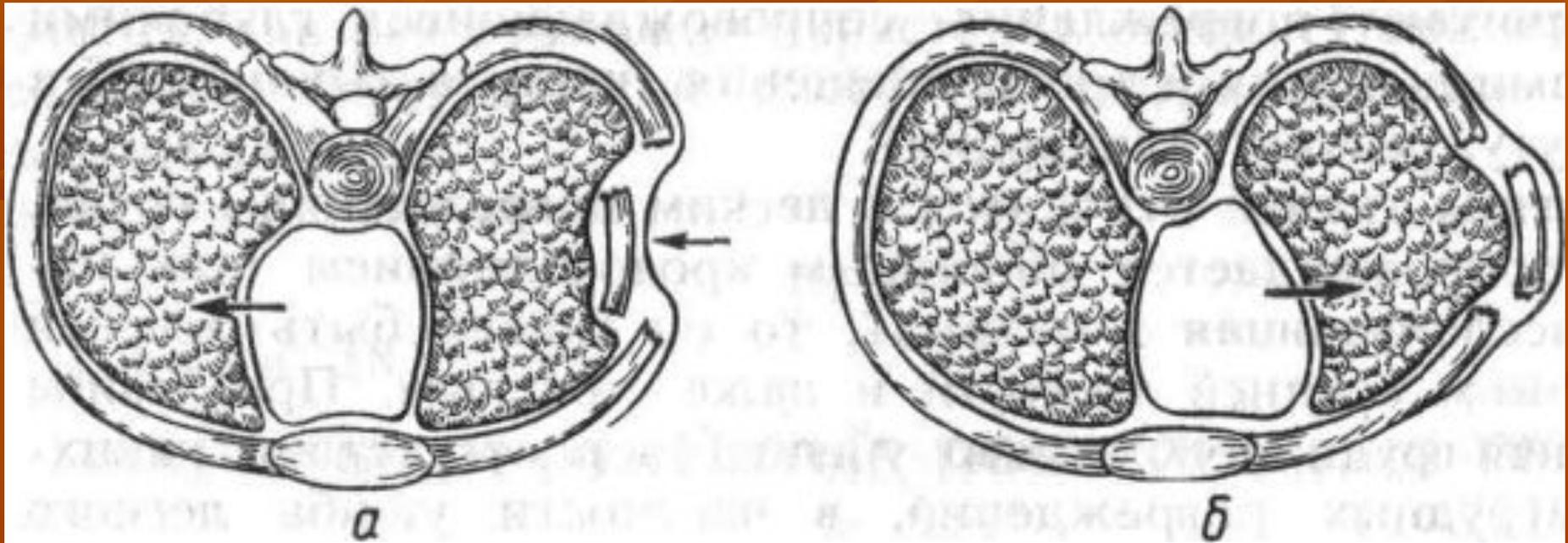
Боковой



Передний

Парадоксальное дыхание

26



a — при вдохе

б — при выдохе

Смещение средостения и «реберного клапана» при
окончатом переломе ребер.

Патогенез ОДН при клапанных переломах 27

- Образование реберного клапана
- болевой тормоз дыхания
- Парадоксальное дыхание
- Падение дыхательной экскурсии диафрагмы
- Нарушение вентиляции легких
- Нарушение дренажной функции дыхательных путей
- Застойные явления в легких.
- Угнетение очищения дыхательных путей
- Выключение альвеол из газообмена
- Развитие «влажного легкого»
- Уменьшение ДО, ЖЕЛ, РаО₂
- Увеличение мертвого пространства
- Нарушение диффузии газов
- Нарушение перфузии крови
- РДС – респираторный дистресс синдром

- **Одномоментное форсированное сдавливание грудной клетки.**
- **Рефлекторный спазм голосовой щели.**
- **Резкое повышение внутригрудного давления, препятствующее венозному притоку к сердцу.**
- **Ретроградная волна в венах верхней половины туловища.**

Переломы грудины

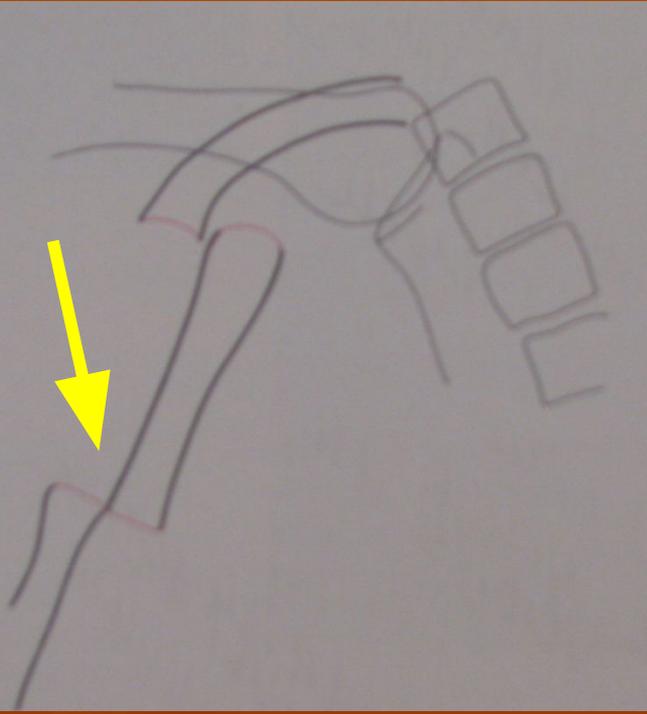
29

Механизм:

прямой удар

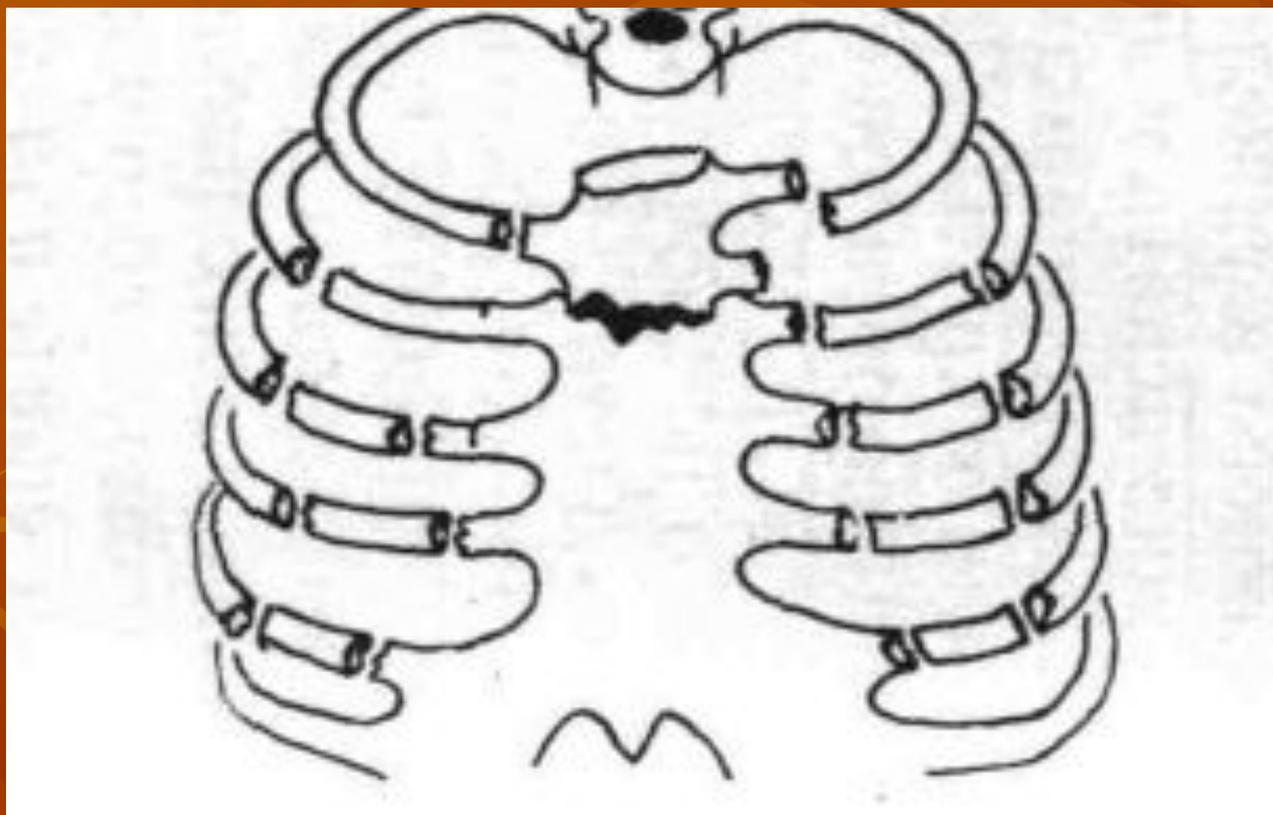
Перелом грудины

30



Перелом грудины и ребер

31

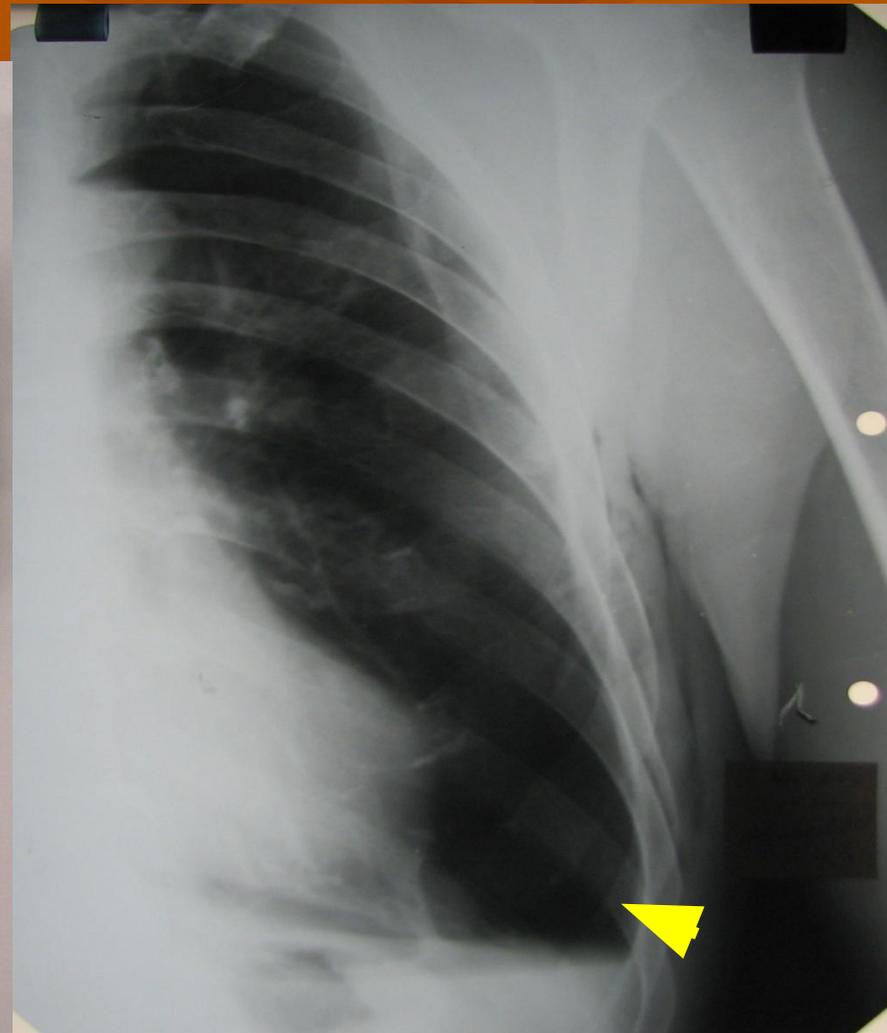
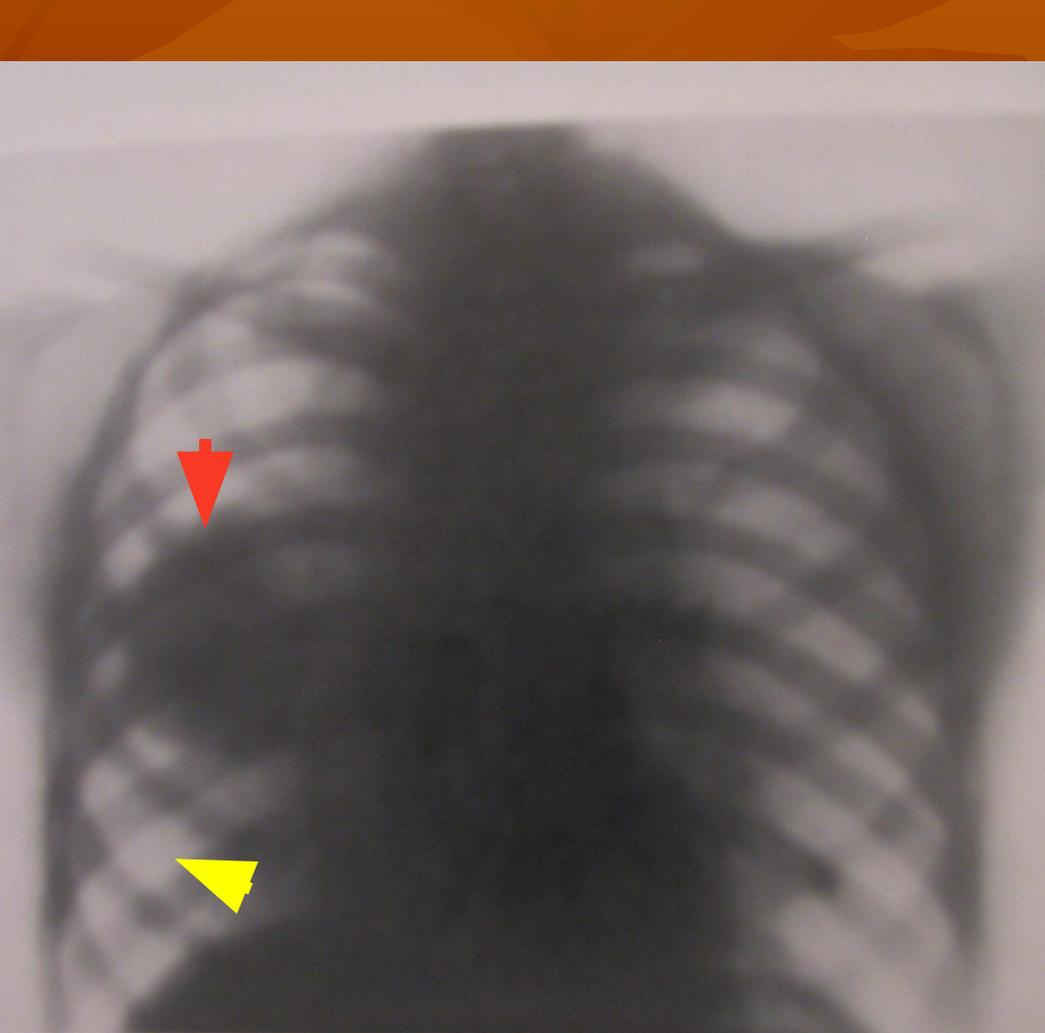


Понятие

Пневмоторакс – это наличие воздуха в плевральной полости.

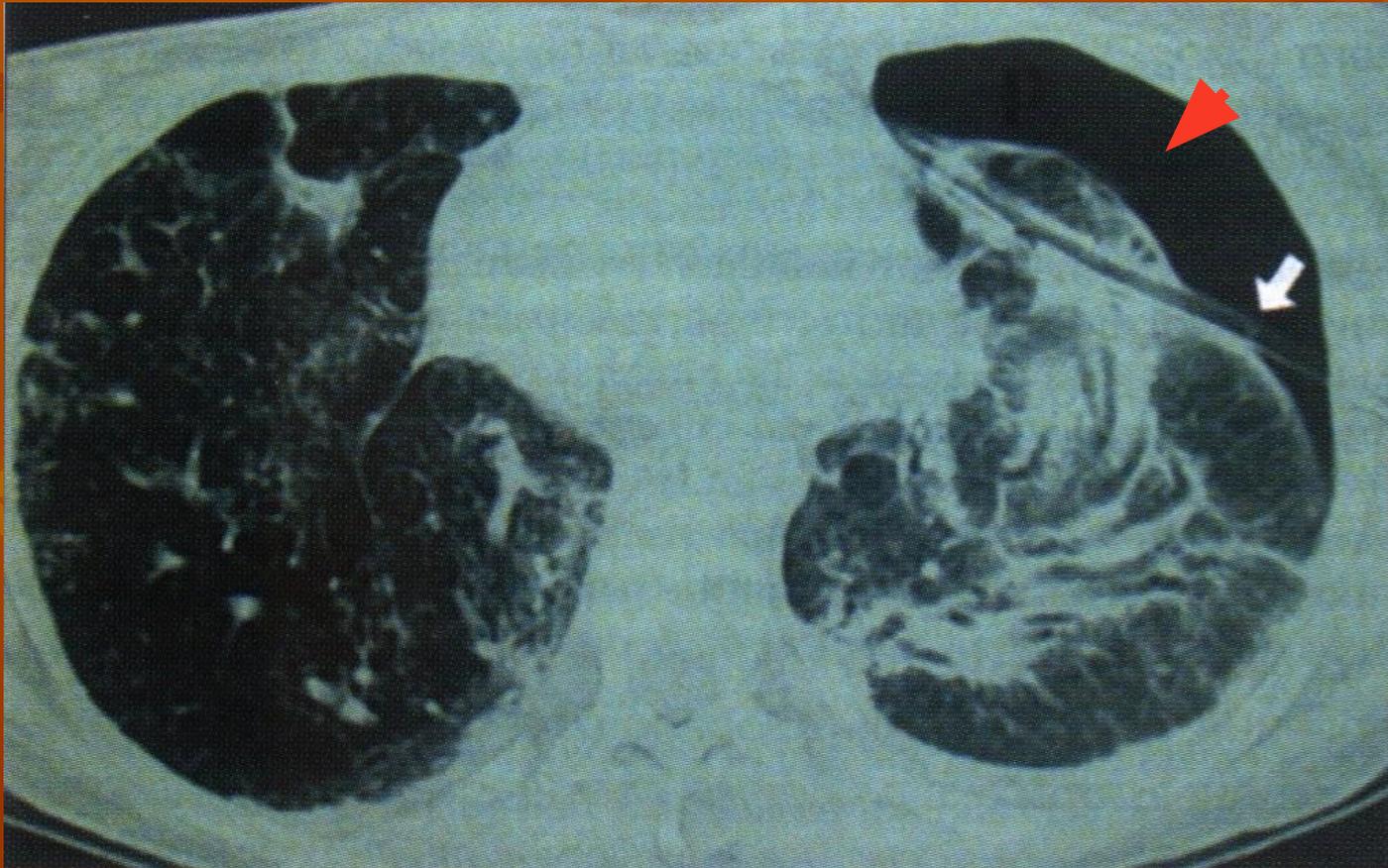
Пневмоторакс

33



Пневмоторакс

34



Выделяют:

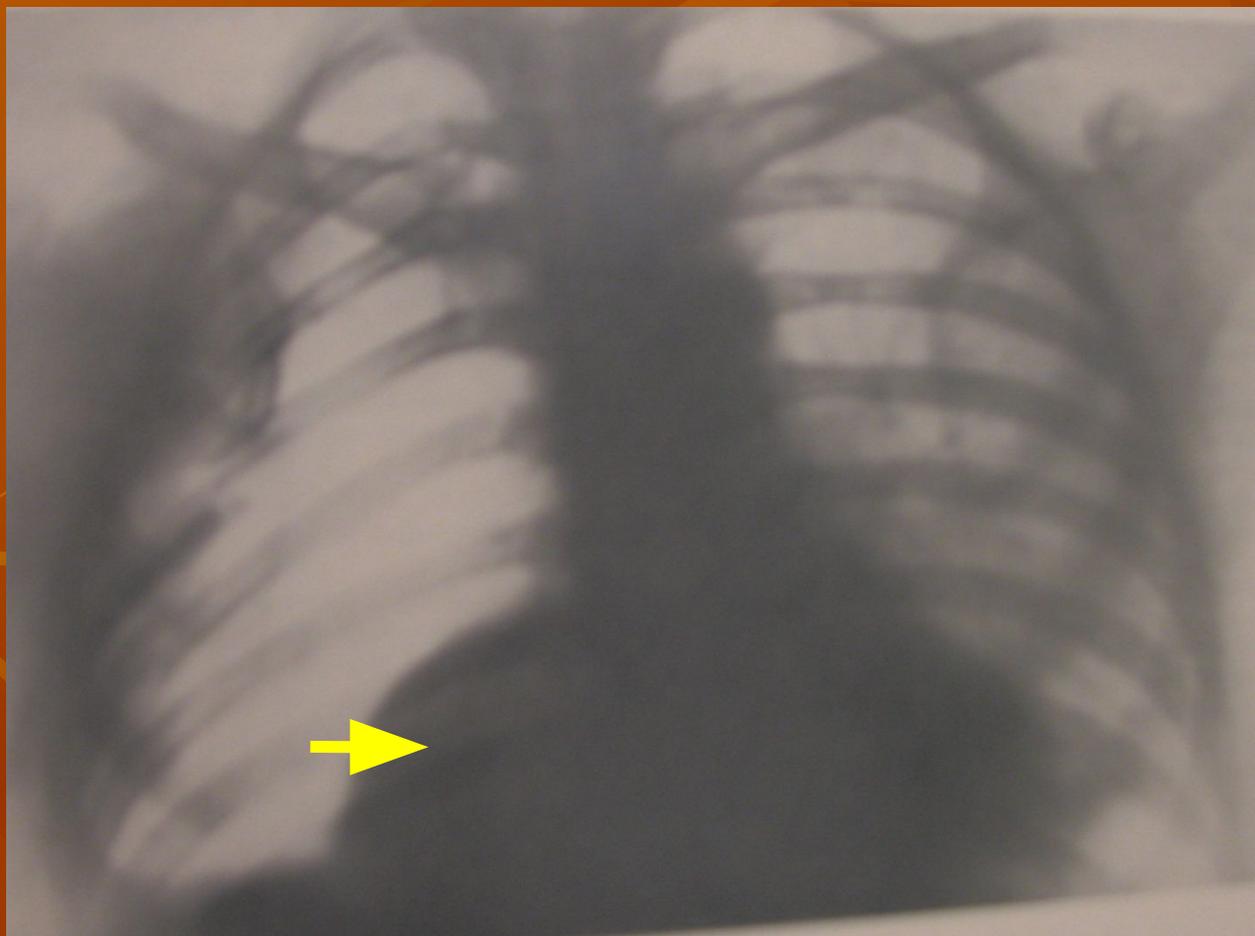
- **Закрытый пневмоторакс**
- **Открытый пневмоторакс**

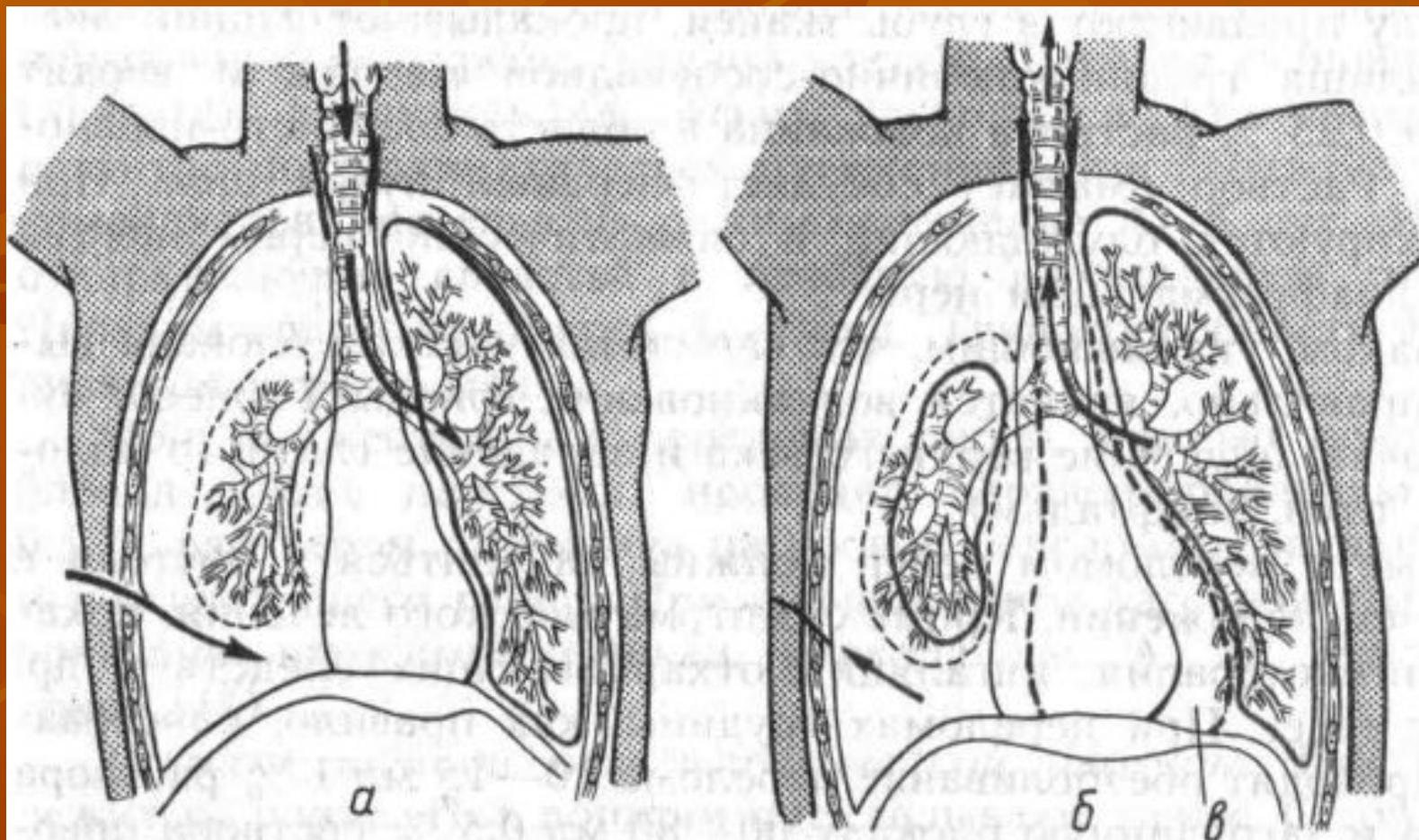
По объему коллабирования легкого различают:

- *Пристеночный* – легкое практически расправлено, **пристеночно** имеется незначительное количество воздуха.
- *Ограниченный* - когда легкое **сдавлено на $1/3$** объема.
- *Средний* — легкое **поджато на $1/2$** объема и
- *Большой* - легкое **полностью коллабировано**. При этом имеется смещение средостения.

Пневмоторакс

37





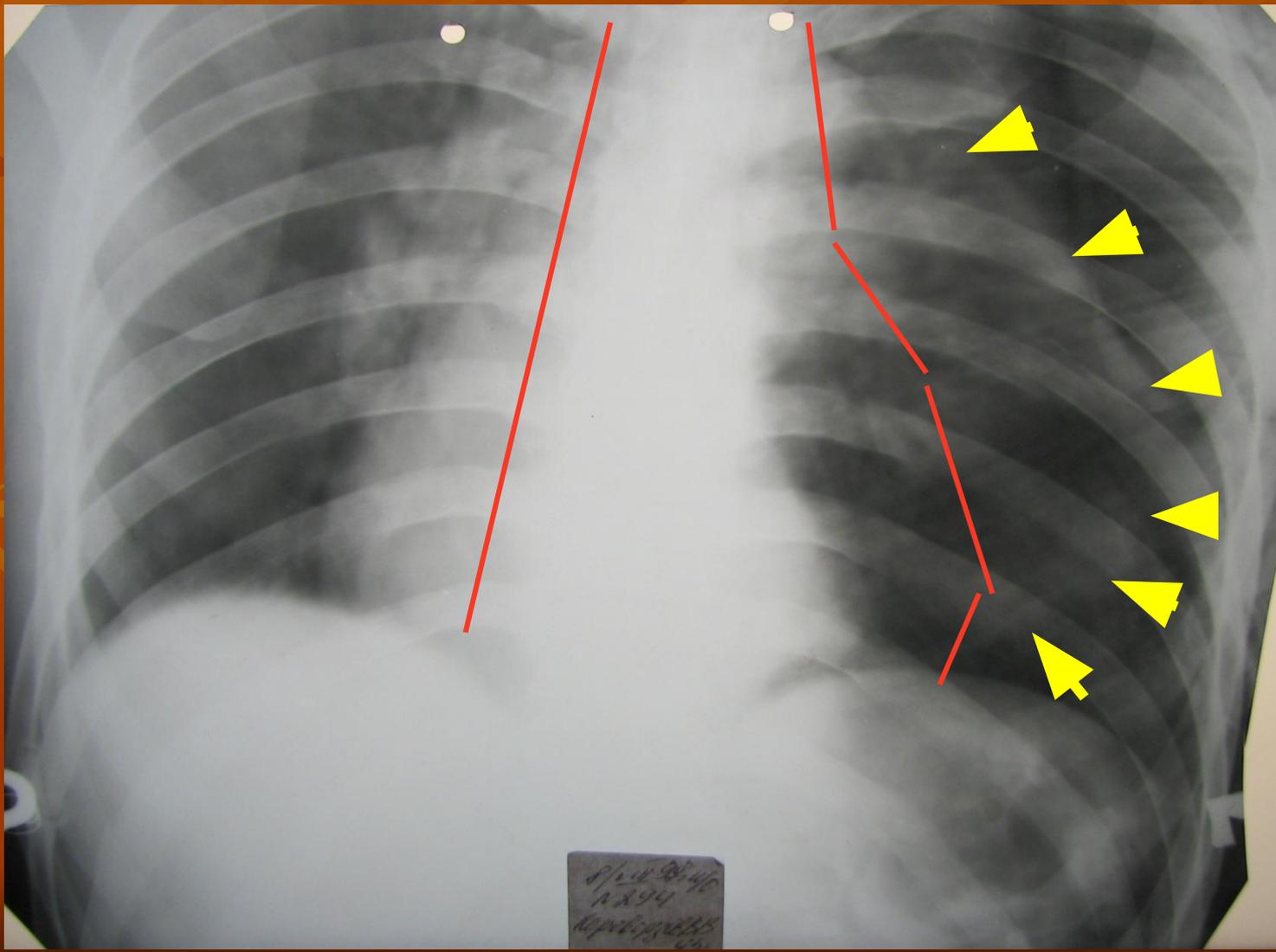
a — вдох

б — выдох

в — смещение средостения.

Клапанный напряженный пневмоторакс

39



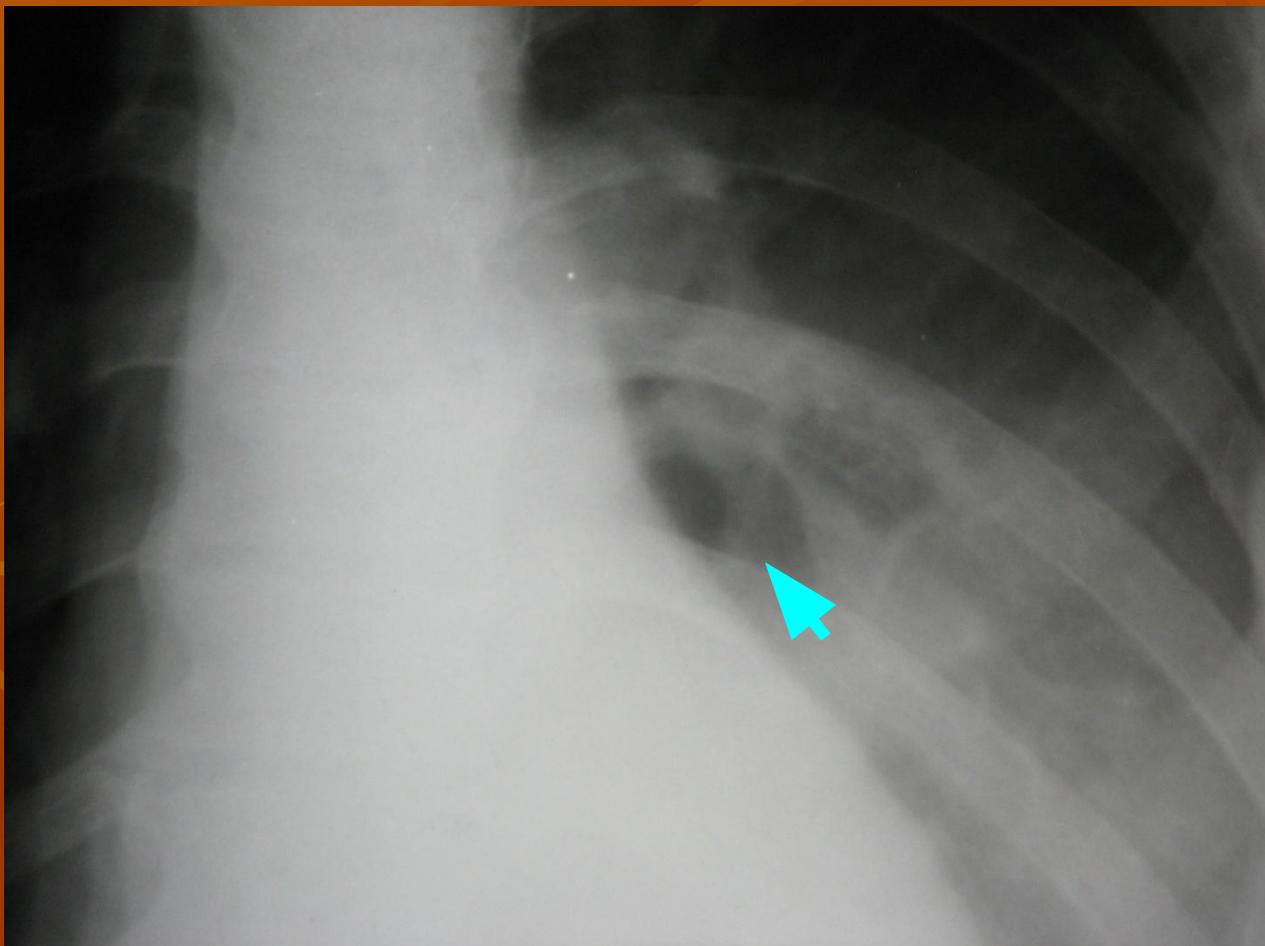
Виды клапанного пневмоторакса

40

1. **Внутренний клапан** – дефекты крупных бронхов и косые раны легкого
2. **Наружный клапан** – рана грудной клетки

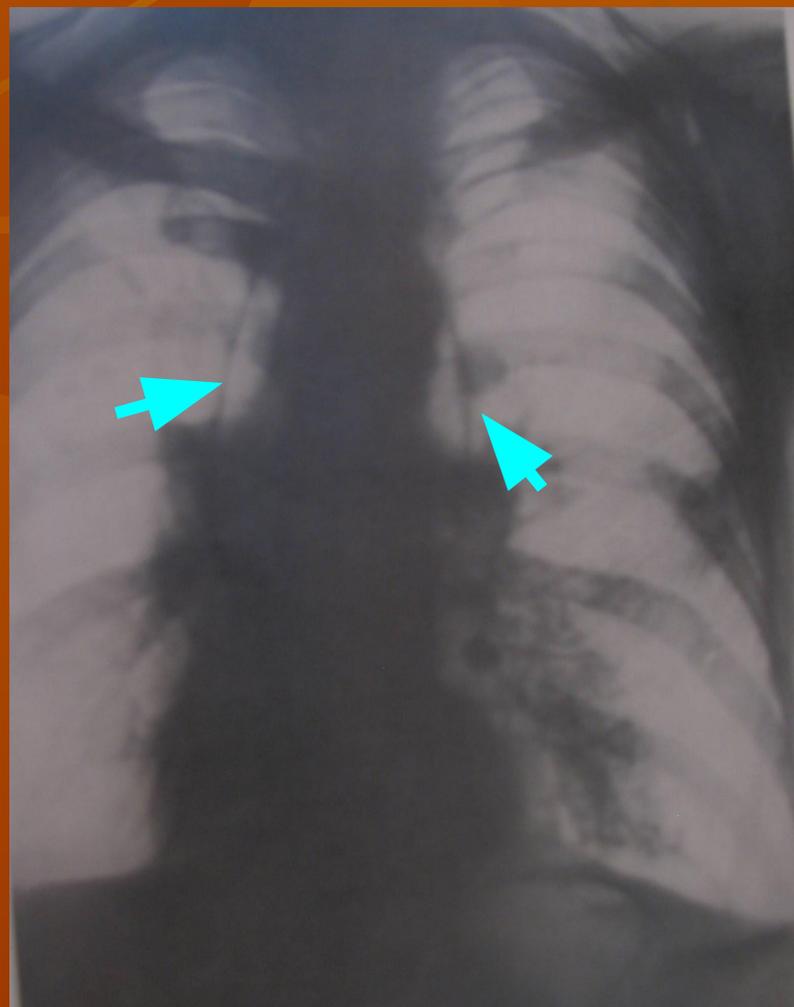
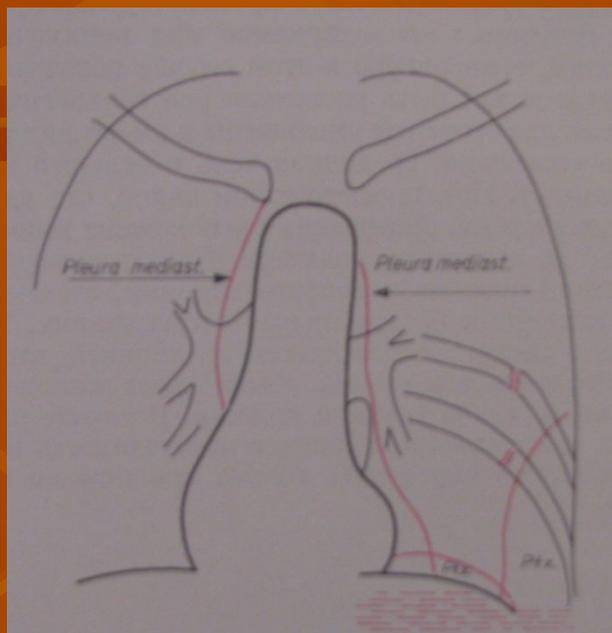
Камерный пневмоторакс

41



Пневмомедиастинум

42

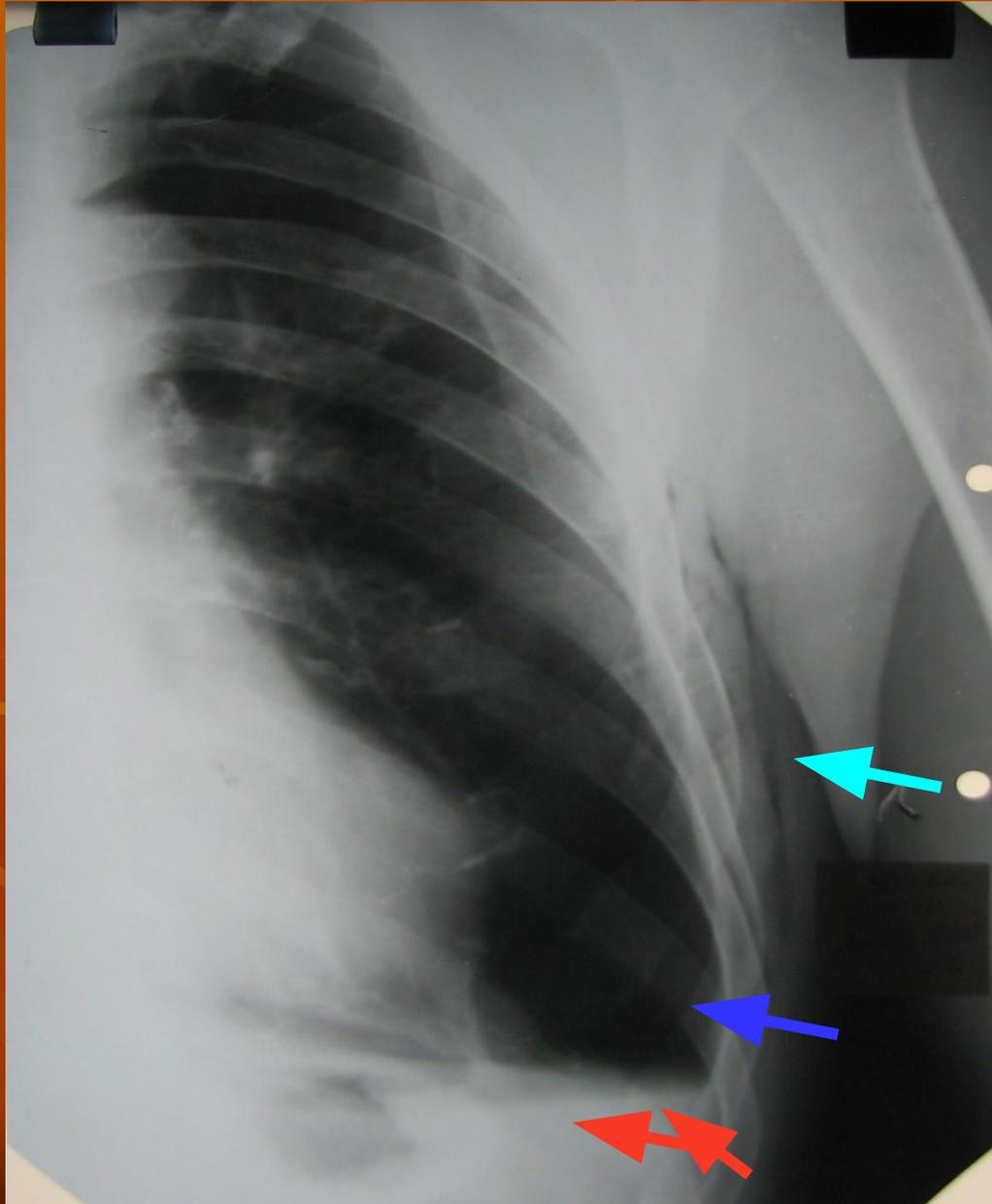


Понятие

Гемоторакс – наличие крови в плевральной полости в результате повреждения сосудов легкого и грудной стенки.

Гемоторакс

44



Гемоторакс

45

Малый – заполнен р/д синус -	300-500 мл.
Средний - до угла лопатки -	500 - 1000 мл
Большой - до середины лопатки -	> 1000 мл
Тотальный - до ключицы -	> 1500 мл

Разновидности гемоторакса:

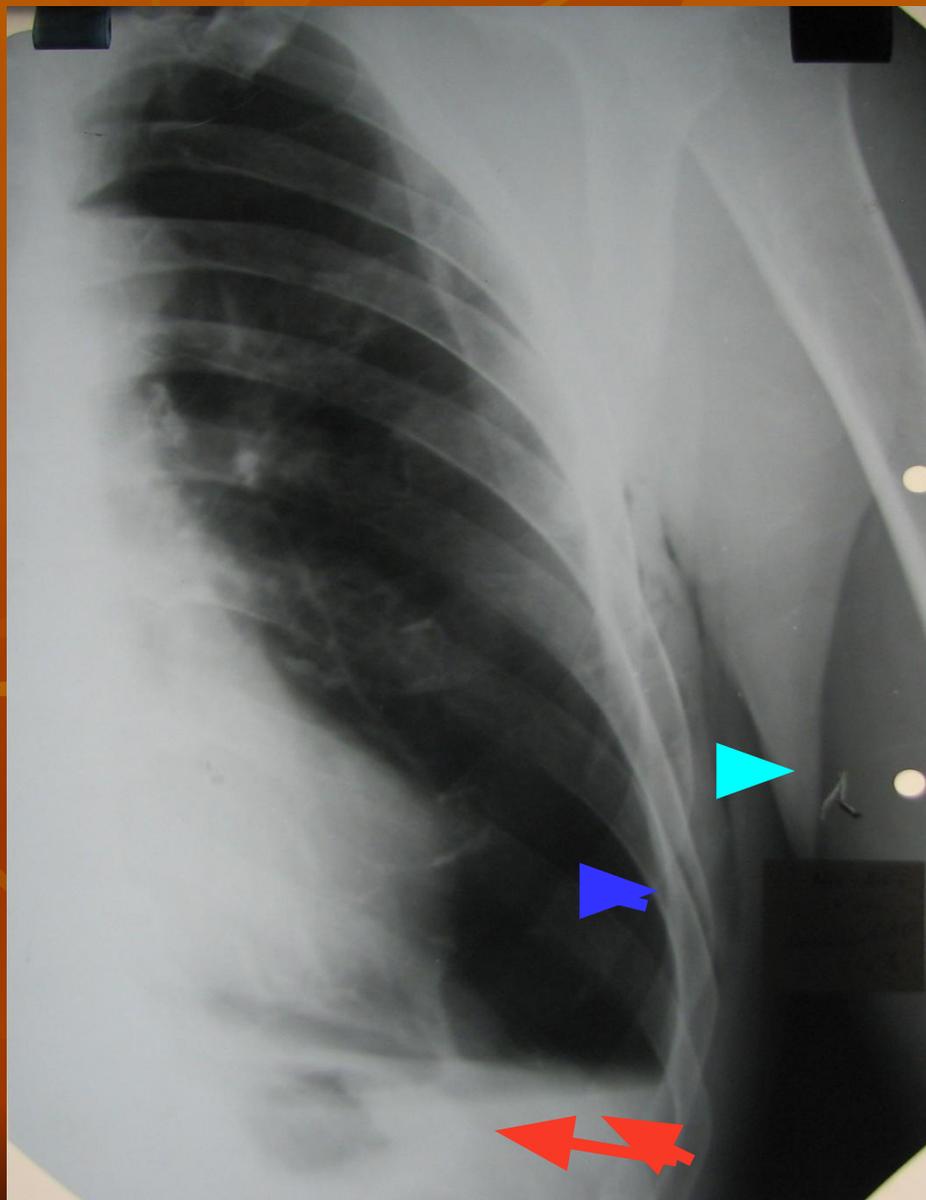
1. *Нарастающий гемоторакс* - при продолжающемся кровотечении в плевральную полость.
2. *Стабилизировавшийся гемоторакс* — кровотечение в плевральную полость прекратилось (фаза устойчивого гемостаза).
3. *Не свернувшийся гемоторакс* — в плевральной полости жидкая кровь (обычный).
4. *Свернувшийся гемоторакс* — сгустки крови.
5. *Неинфицированный* (не нагноившийся) гемоторакс.
6. *Инфицированный* (нагноившийся) гемоторакс (*пиоторакс*).
7. *Внутрилегочная гематома* – наличие крови в ткани легкого.

Понятие

Пневмогемоторакс - наличие в плевральной полости воздуха вместе с кровью.

Пневмогемоторакс

48

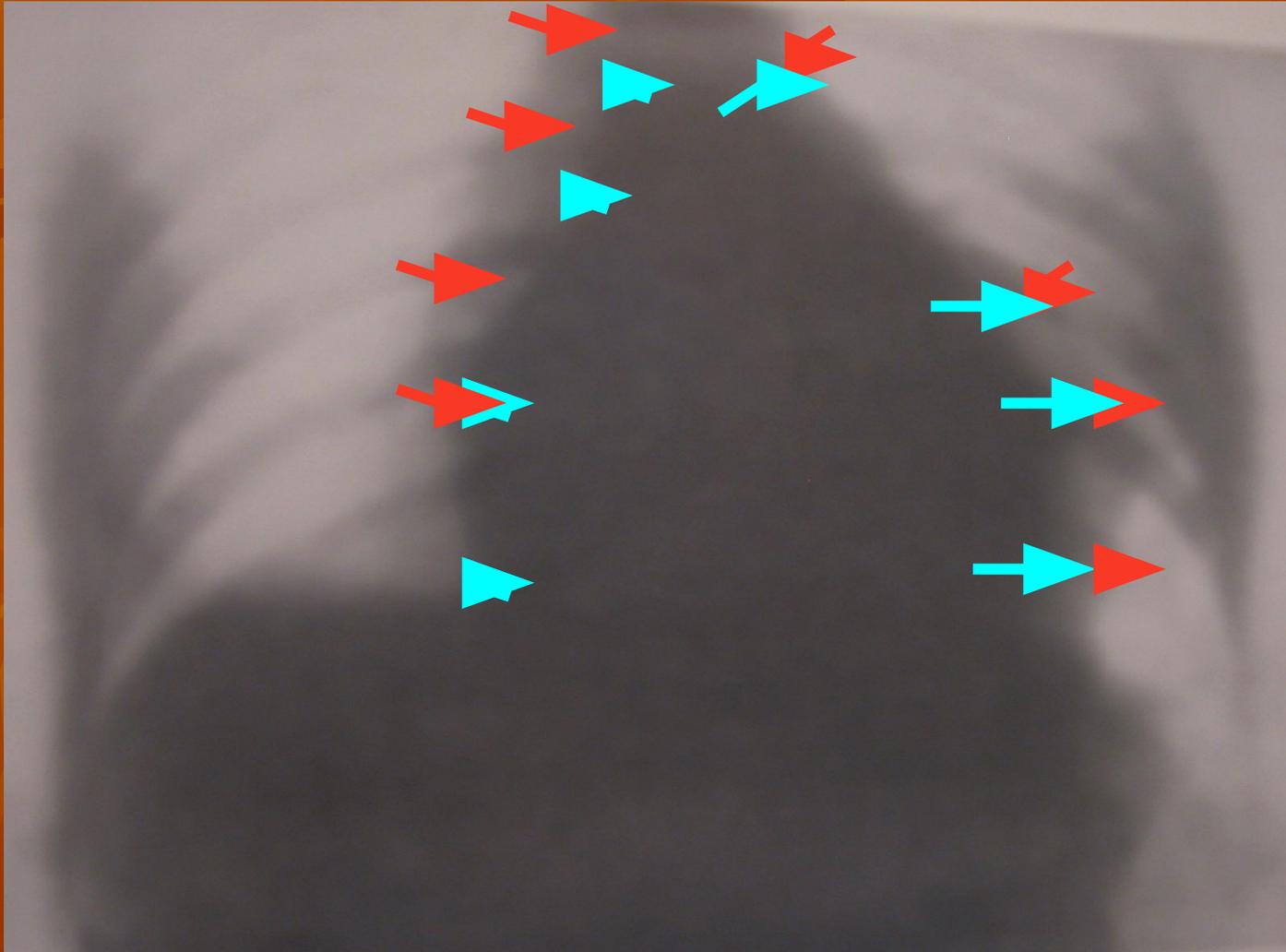


Понятие

Гемоперикард - наличие крови в перикарде

Гемоперикард

50

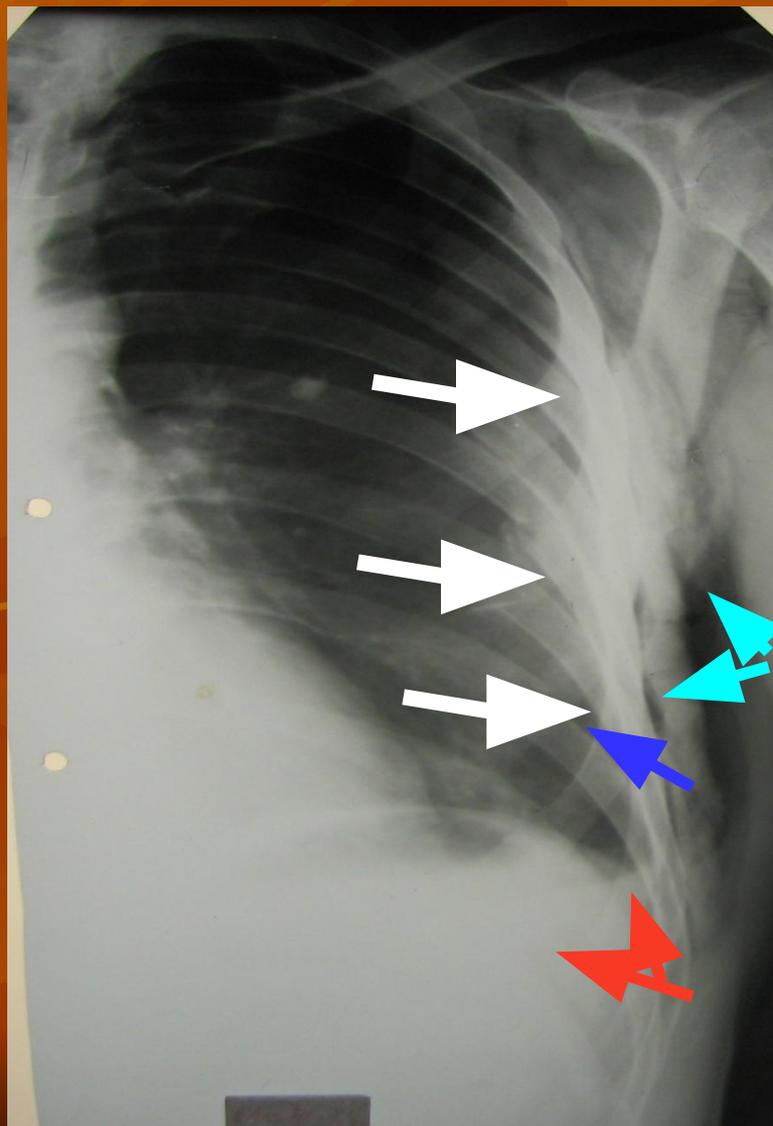


Понятие

Подкожная эмфизема – (синдром) – характеризуется наличием в подкожной жировой клетчатке воздуха и проявляется крепитацией подкожной клетчатки при пальпации грудной клетки пострадавшего.

Подкожная эмфизема

52





Подкожная эмфизема при множественном переломе ребер

Существует 3 механизма образования ПЭ:

1. Клапанообразная рана легкого с повреждением париетальной плевры.
2. Повреждение трахеи, главных бронхов, пищевода + повреждение медиастинальной плевры (ПЭ появляется вначале на шее).
3. Клапанообразная рана грудной клетки при открытом.

Понятие

Хилоторакс травматический (ХТ) – скопление лимфы в плевральной полости.

Проявляется через несколько дней после травмы (часто путают с экссудатом)

Диагностика: молочный вид жидкости, стерильность, микроскопия: жировые капли и лимфоциты; дают пить растительные краски – окрашивание внутриплевральной жидкости.

Проникающие ранения грудной клетки

56

Летальность при проникающих ранениях
груди составляет около **20 %**

Причины смертельных исходов:

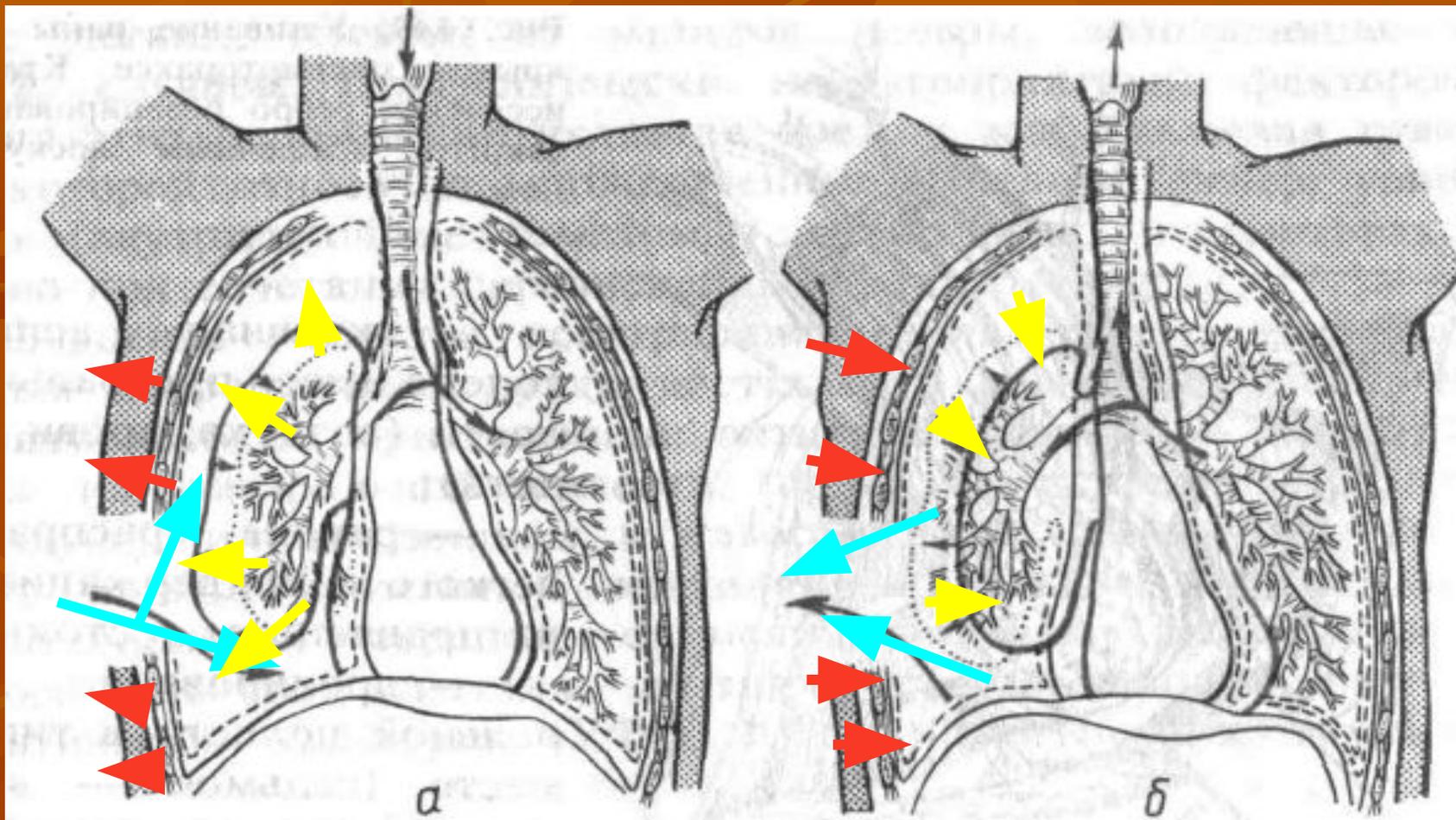
Острая кровопотеря (более 50 %)

Плевропульмональный шок (20%)

Инфекционные осложнения (11 %)

Понятие

Открытый пневмоторакс - наличие воздуха в плевральной полости в следствие проникающего ранения грудной клетки.



а — при вдохе

б — при выдохе.

Движение воздуха в легких при открытом пневмотораксе

Осложнения повреждений грудной клетки 59

Возникают в **8 -10 %** случаев травм ГК

Пневмония

Плеврит

Абсцесс легких

Эмпиема плевры

Для диагностики ПГК необходимо учитывать:

- Механизм травмы
- Оценку общего состояния пострадавшего
- Данные физикального исследования
- Данные лабораторного и инструментального исследования (рентгенодиагностика, торакоцентез, торакоскопия, МРТ)

Консервативное

Оперативное

Амбулаторное

1. Анальгетики
2. Новокаиновые, спирт-новокаиновые блокады
3. Щадящий режим.
4. Дыхательная гимнастика
5. Наблюдение специалиста.

Стационарное (при выраженном болевом синдроме)

1. Анальгетики
2. Новокаиновые, спирт-новокаиновые блокады (2-3 р/д)
3. Щадящий режим.
4. Дыхательная гимнастика
5. Наблюдение специалиста.

Лечение множественных переломов ребер 63

Сложный комплекс проводимых одновременно различных мероприятий, направленных:

- Устранение боли: анальгетики, наркотики.
- Устранение внутригрудных повреждений.
- Ограниченно - новокаиновые, спирт-новокаиновые блокады (неоднократно до 3 раз в день).
- Фиксацию отломков ребер.
- Устранение парадоксальных смещений грудной стенки при «реберных панелях», при нарушении каркасности грудной клетки.

переломов ребер

Фиксация ребер осуществляется несколькими путями:

а - вытяжение за мягкие ткани над местом, перелома ребер,

б - вытяжение за ребра с помощью лигатур,

в - вытяжение за ребра с помощью крючков, пулевых щипцов,

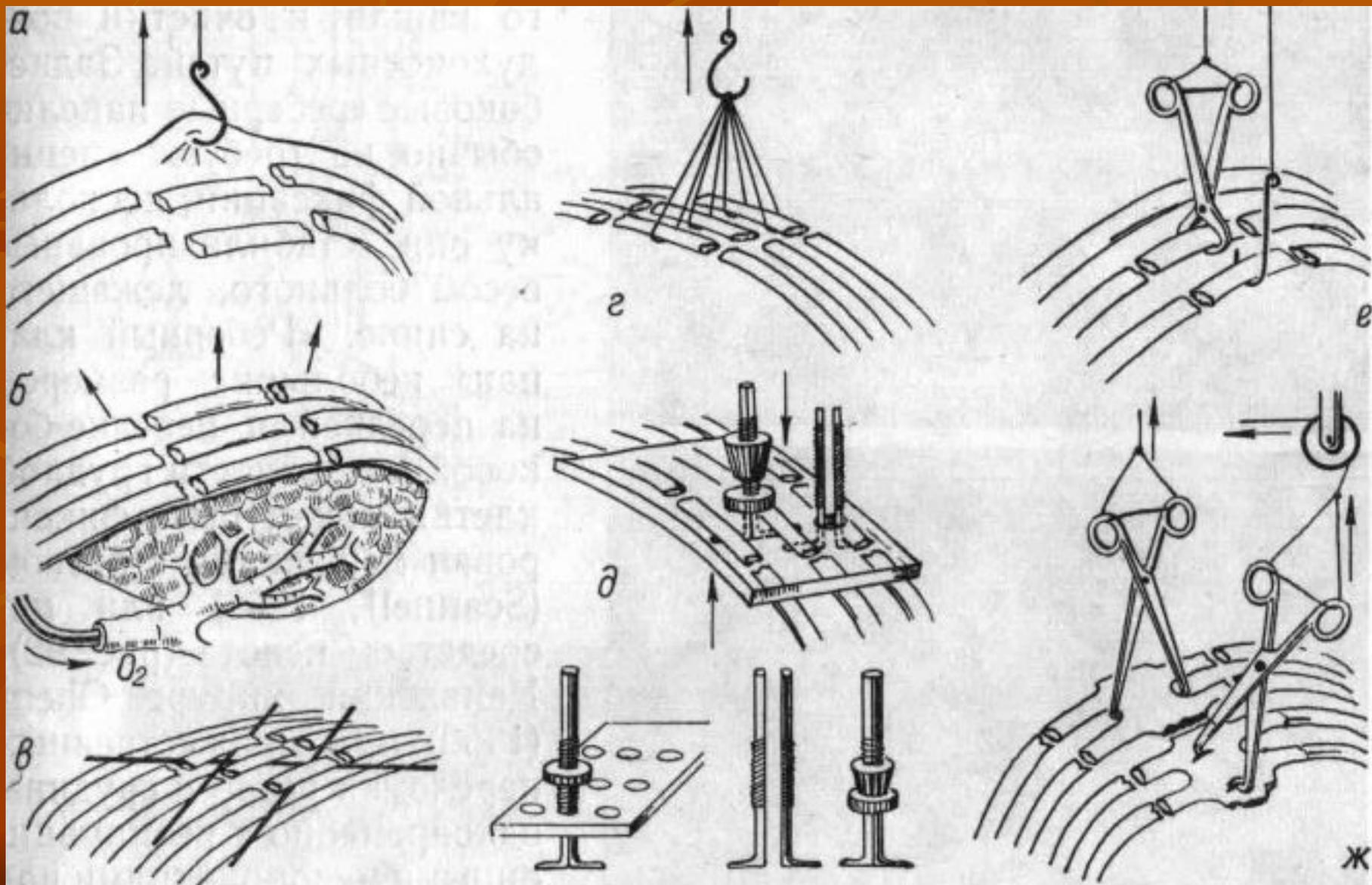
г - вытяжение за грудину пулевыми щипцами,

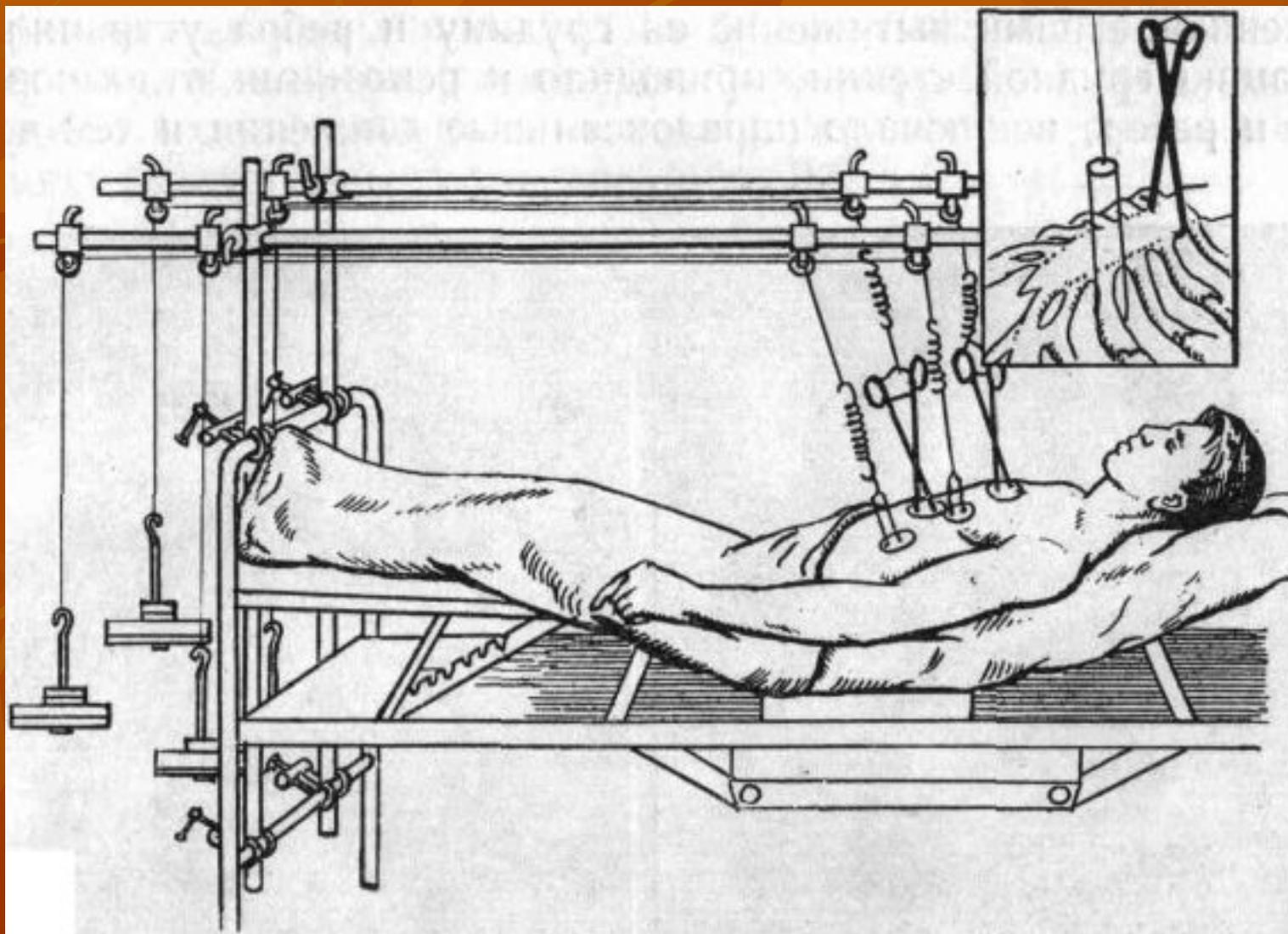
д - ИВЛ с введением кислородной смеси в режиме ПДКВ,

ж - различными конструкциями,

з – спицами.

Фиксация множественных и окончатых переломов ребер





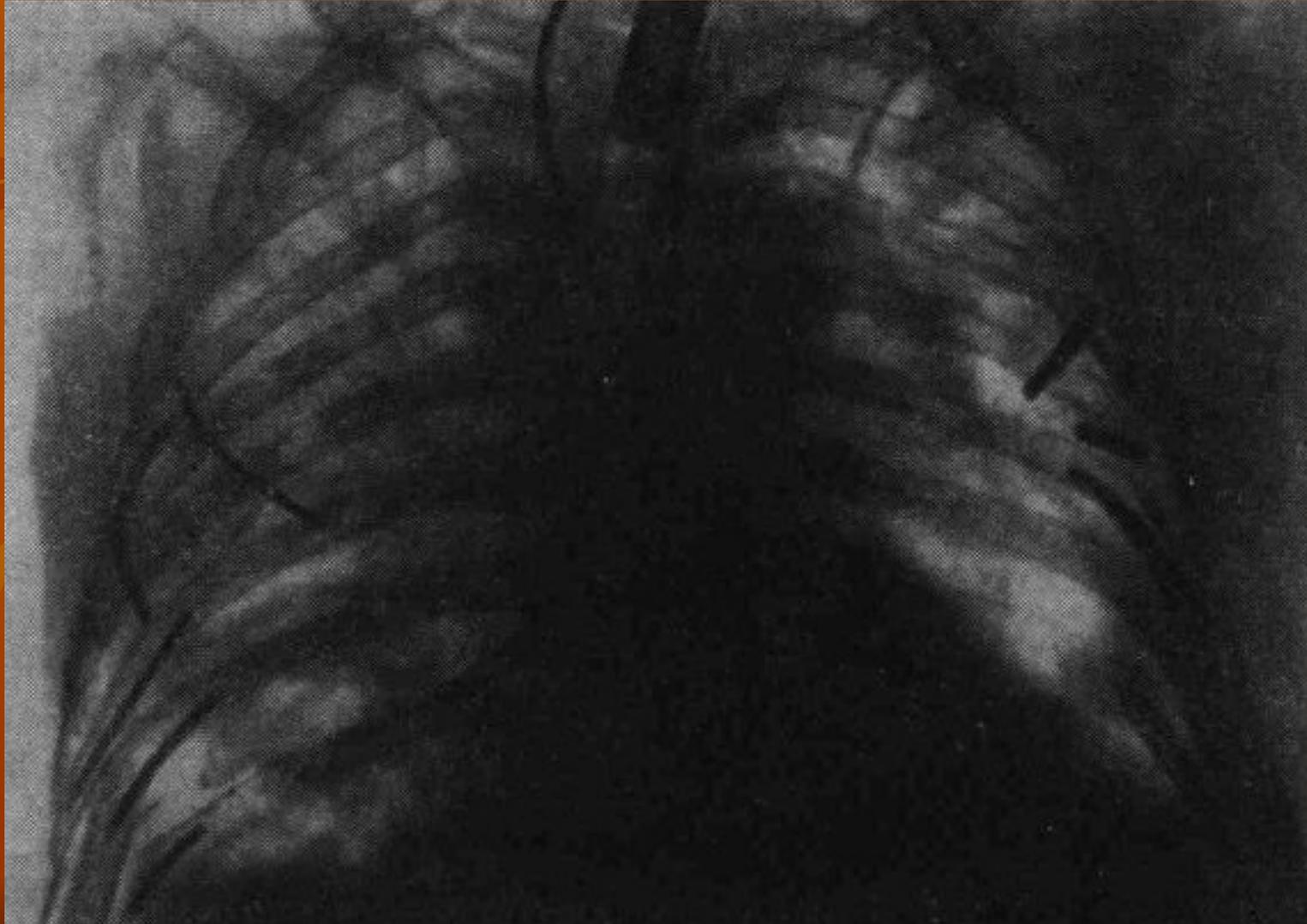
Пример вытяжения за грудину и ребра

67



Фиксация отломков ребер титановыми стержнями 68

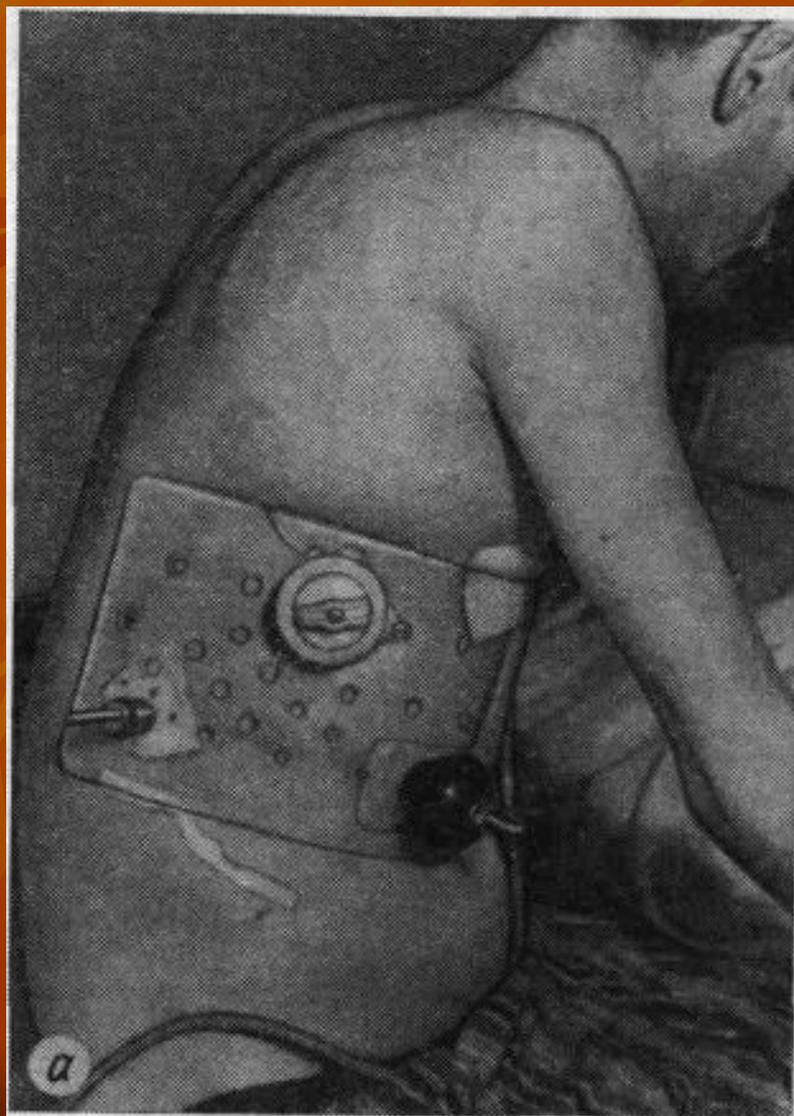
при двусторонних переломах



Фиксация реберного клапана при помощи пелота 69

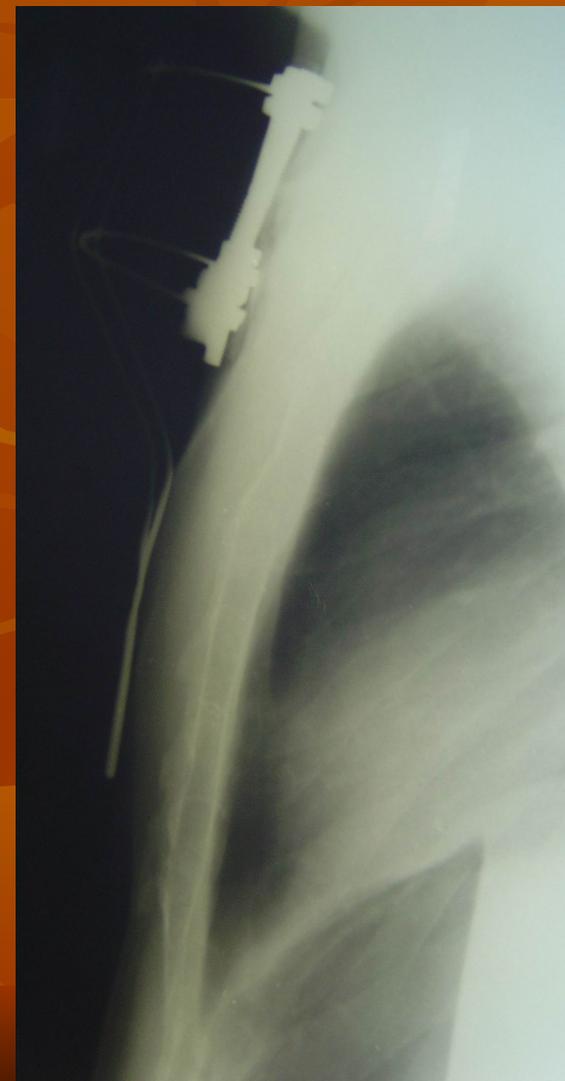
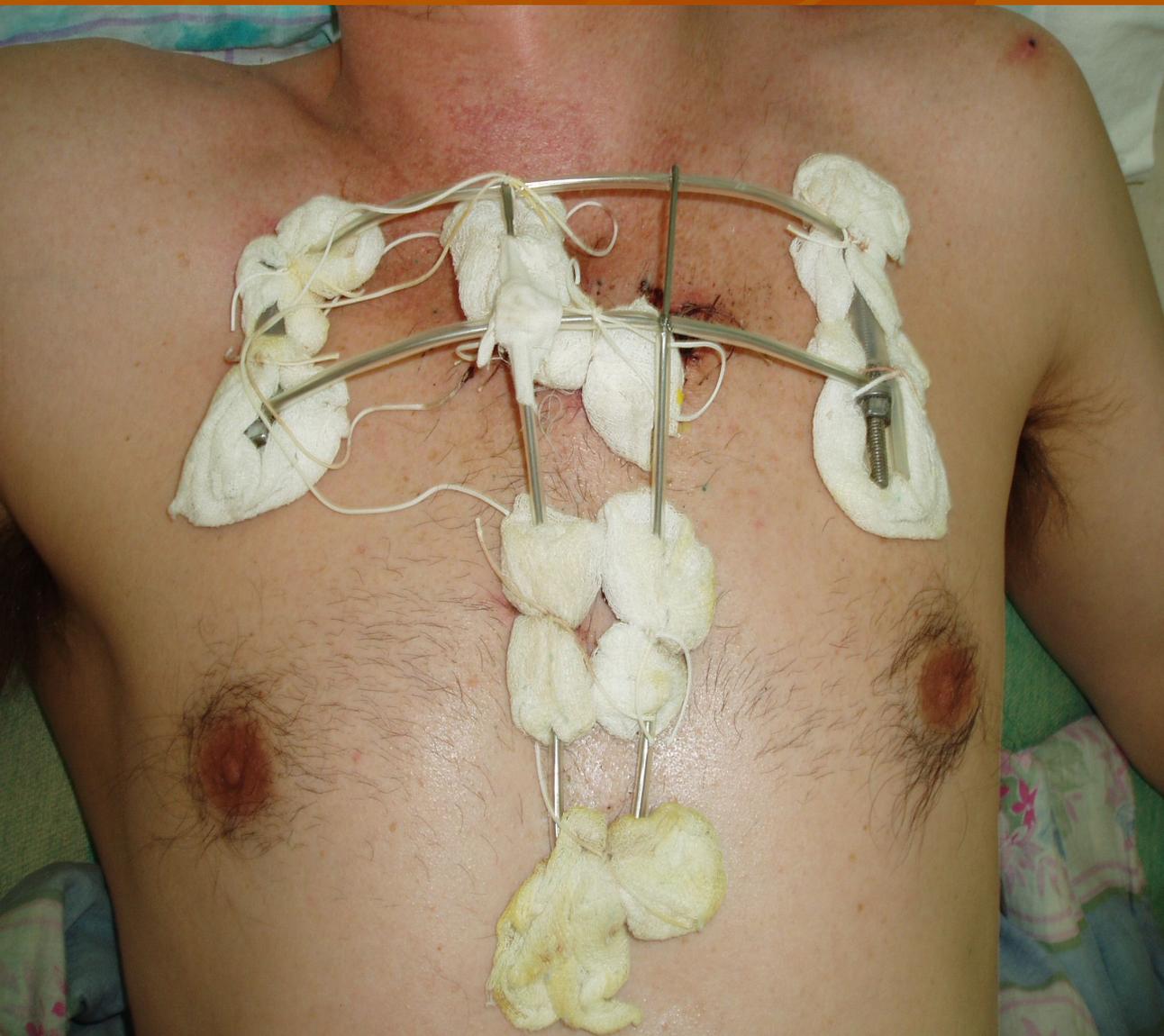


Фиксация окончательного перелома ребер шиной 70



Шина для фиксации реберных клапанов

71



Переломы грудины без смещения отломков:

- лечатся консервативно. Покой. Анальгетики.

Переломы грудины со смещением отломков:

1. - открытая репозиция
2. - металлоостеосинтез спицами, пластинами.

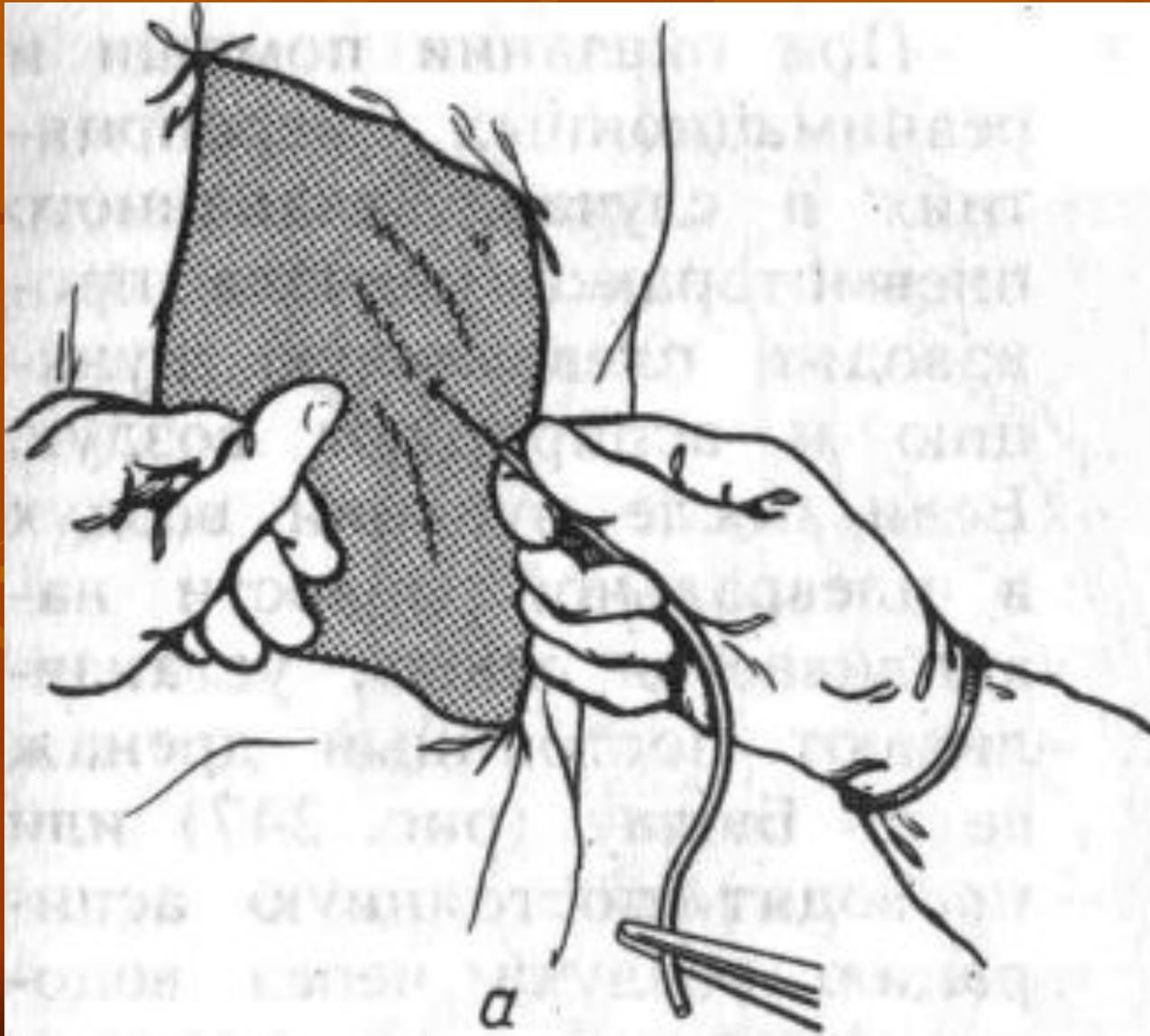
1. Пункция плевральной полости под местной анестезией во 2-ом межреберье по среднеключичной линии.
2. При продолжающемся поступлении воздуха в плевральную полость - дренирование плевральной полости: система Бюлау, режим постоянной активной аспирации.
3. Поступление воздуха в течение 3-5 дней – является показанием к операции – торакотомии, ушиванию поврежденного легкого или бронха.

**Неотложное, экстренное дренирование
плевральной полости в режиме активной
аспирации.**

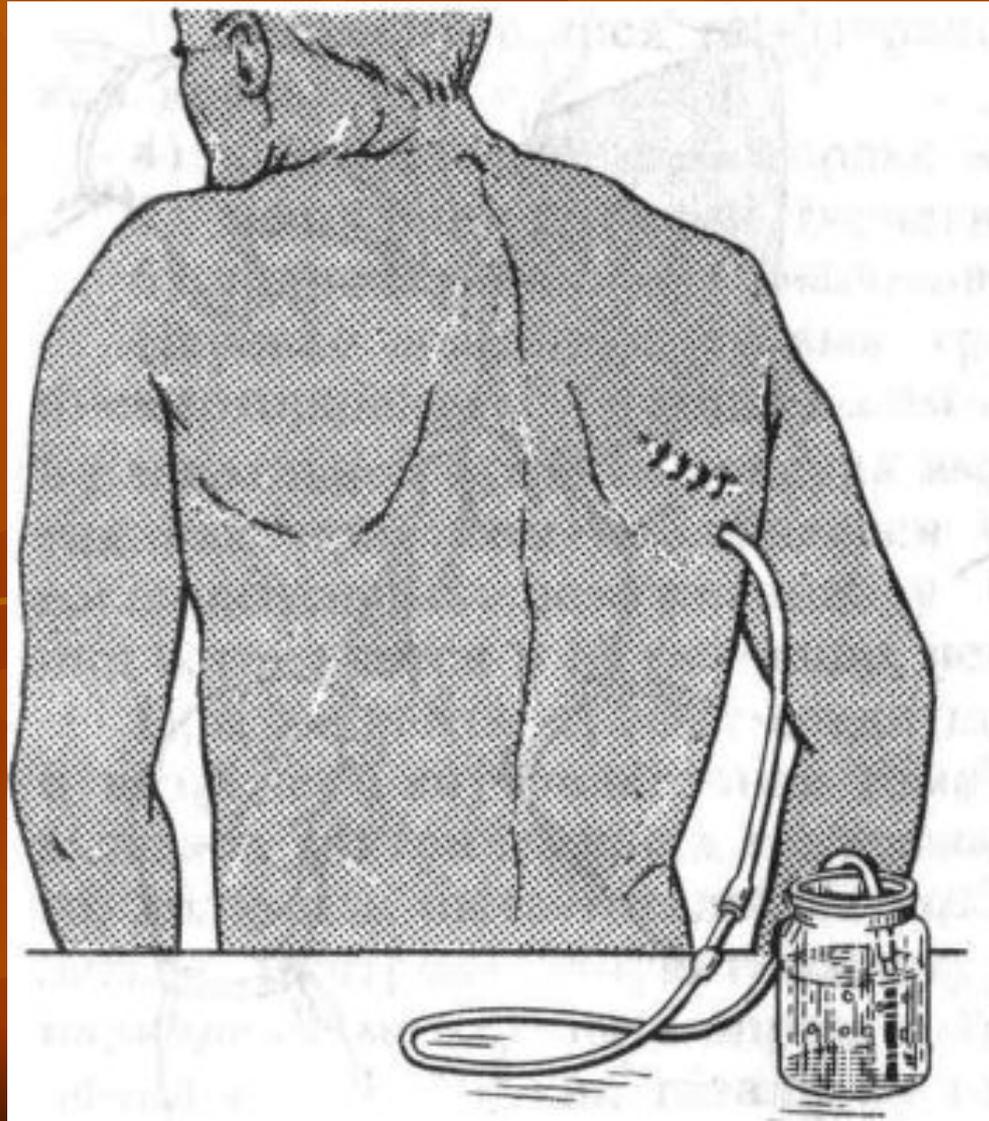
**Любое промедление с оказанием помощи
- даже на секунды -
может закончиться летальным исходом!!!**

1. Восполнение кровопотери
2. Купирование шока
3. Пункция плевральной полости под местной анестезией в 7-ом межреберье с максимальным удалением крови – (профилактика свернувшегося гемоторакса – фиброторакса, эмпиемы).
4. Дренажирование плевральной полости в 7-ом межреберье.
5. Торакотомия по показаниям:
 - 5.1. Большой гемоторакс с продолжающимся кровотечением (кровопотеря более 1.5 литров)
 - 5.2. Продолжающееся внутриплевральное кровотечение (по дренажу более 200 мл/час).

Техника пункции плевральной полости 76



Дренаж плевральной полости по Бюлау 77



Травматический пневмогемоторакс 78

1. Пункция плевральной полости под местной анестезией во 2-ом межреберье для удаления воздуха и в 7-ом межреберье для удаления крови.
2. Дренирование плевральной полости под местной анестезией во 2-ом межреберье для удаления воздуха и в 7-ом межреберье для удаления крови, или дренирование плевральной полости в 7-ом межреберье и проведение трубки до купола плевральной полости для одновременного удаления и воздуха и крови.

Пункция перикарда

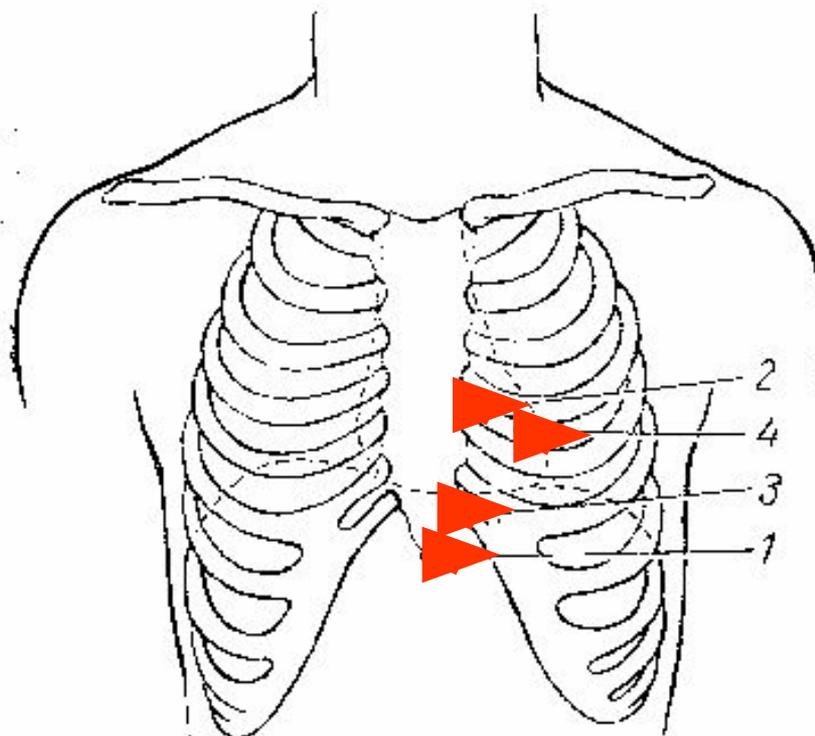


Рис. 25. Места пункции перикарда.
1 — по Марфану; 2 — по Широкову—Делорму;
3 — по Ларрею; 4 — по Куршману.

ПЭ особого лечения не требует

1. **Корректное лечение пневмоторакса.**
2. **Для быстрого купирования – ГБО**

**Выраженная медиастинальная эмфизема
с нарастанием ССН требует выполнения
загрудинной медиастинотомии**

Для быстрого купирования – ГБО.

1. Инфузия жидкостей, в.ч. белковых препаратов.
2. Пункции плевральной полости для удаления лимфы.
3. Показания к оперативному лечению:
 - 3.1. Хилоторакс более 1 мес.
 - 3.2. Истощение больного.
 - 3.3. Невозможность расправить легкое.

Операция - перевязка грудного лимфатического протока.

1. ПХО раны.
2. Торакотомия.
3. Ревизия плевральной полости
4. Ушивание поврежденного легкого.
5. Герметизация плевральной полости.
6. Дренажирование плевральной полости.
7. Расправление легкого.

- Немедленному устранению подлежат:
- Нарушение проходимости дыхательных путей
- Острая тампонада сердца (гемоперикард)
- Нарушение каркасности грудной клетки
- Пневмогемоторакс
- Пневмоторакс (пневмогемоторакс) с внутриплевральной компрессией (напряженный/клапанный).
- Гемоторакс

- Повреждение сердца /проникающее ранение.
- Острая тампонада сердца (гемоперикард).
- Разрыв пищевода с повреждением крупных сосудов средостения.
- Большой гемоторакс с продолжающимся кровотечением (кровопотеря более 1.5 литров)
- Продолжающееся внутриплевральное кровотечение (по дренажу более 200 мл/час)
- Открытый пневмоторакс.
- Разрыв бронхов и трахеи.
- Разрыв диафрагмы.

**Спасибо
за
внимание !**