



# Введение в торакальную хирургию



## *Определение понятия*

Торакальная хирургия - одно из направлений практической медицины изучающей способы хирургического лечения заболеваний дыхательных путей, легких, пищевода, грудной стенки и средостения.



## *Виды операций в торакальной хирургии*

- **Операции на легких (типичные резекции легких, атипичные резекции легких)**
- **Реконструктивно-пластические операции на трахее и крупных бронхах**
- **Операции на пищеводе**
- **Операции на грудной стенке**



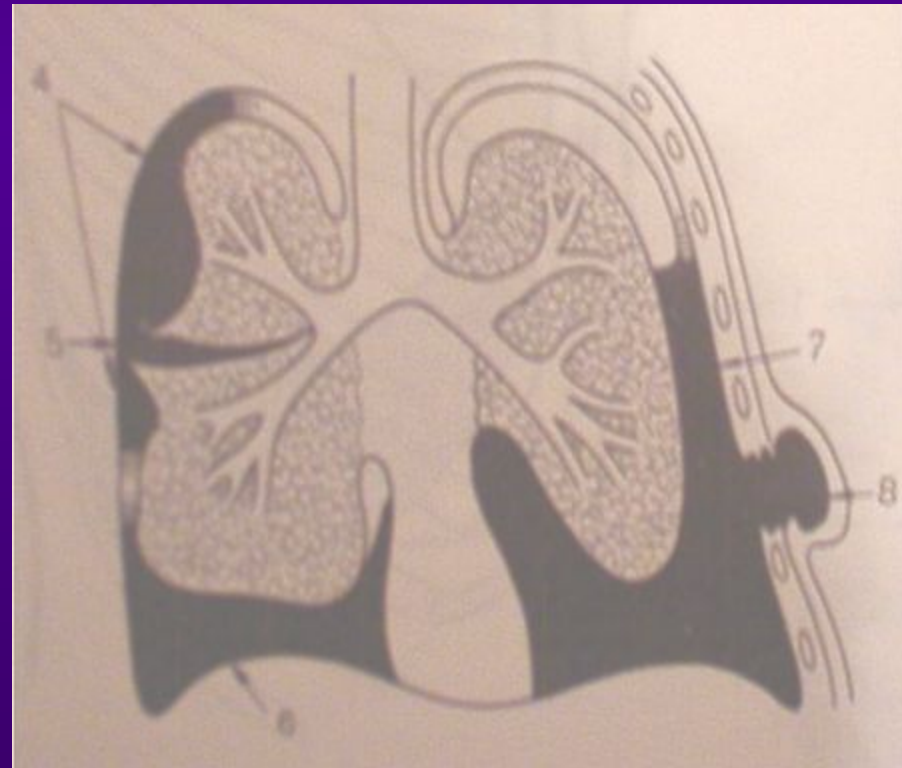
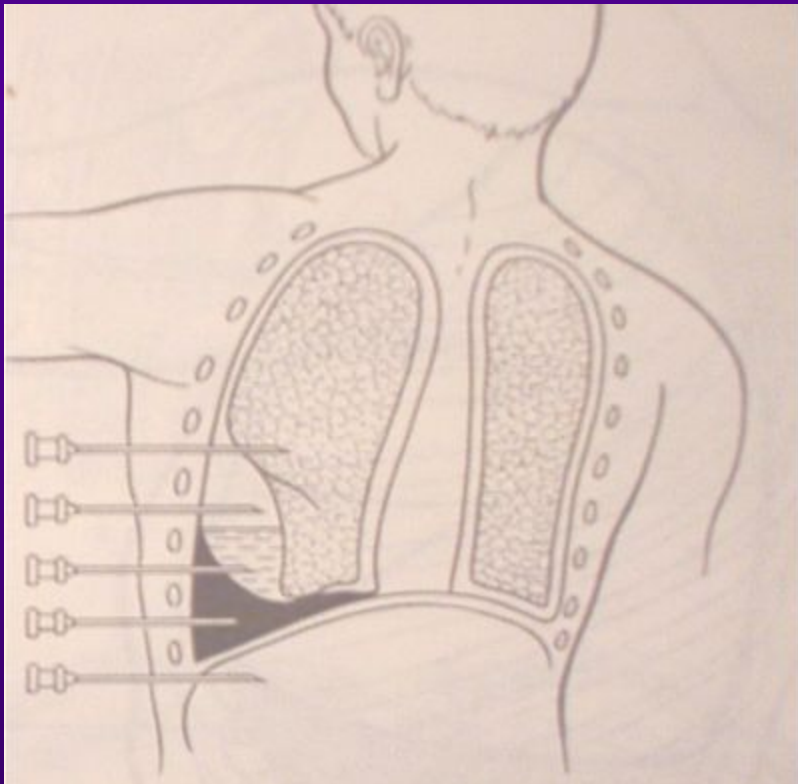
# *Диагностические и лечебные манипуляции, применяемые в торакальной хирургии*

- **Инвазивные методы диагностики  
различных патологических  
синдромов**
  - ✓ **Плевральная пункция**
  - ✓ **Биопсия периферического лимфоузла**
  - ✓ **Трансторакальная биопсия  
(аспирационная и пункционная)**



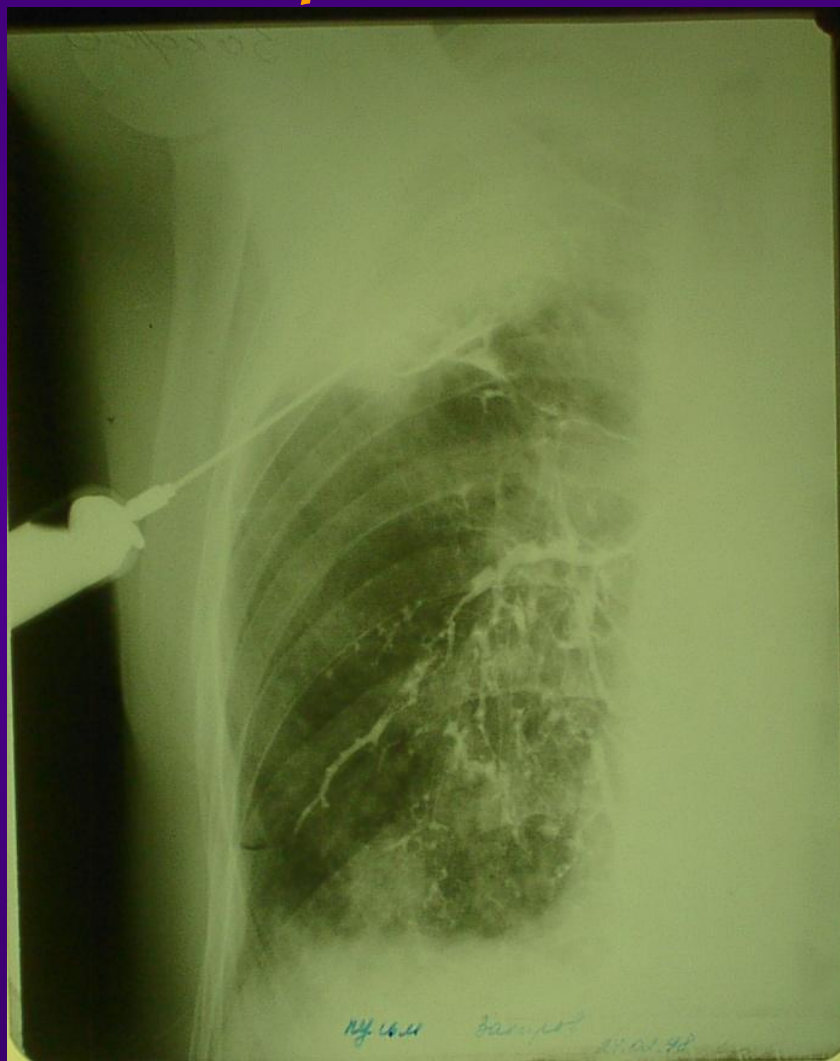
# Плевральная пункция

В неосложненных случаях пункция выполняется в типичной точке в VII межреберье по лопаточной линии.





# Трансторакальная биопсия





## *Диагностические и лечебные манипуляции, применяемые в торакальной хирургии*

- **Инвазивные методы диагностики различных патологических синдромов**

- ✓ **Бронхоскопия**
- ✓ **Видеоторакоскопия**
- ✓ **Медиастиноскопия**
- ✓ **Открытая биопсия**
- ✓ **Диагностическая торакотомия.**



# *Диагностические эндобронхиальные исследования*

- Диагностическая бронхоскопия для визуальной оценки состояния трахеобронхиального дерева.
- Смывы из трахеобронхиального дерева.
- Пункционная биопсия, трахеобронхиального дерева.
- Щипцевая и/или браш-биопсия.
- Пункция внутригрудных лимфоузлов, через стенку трахеи и крупных бронхов.
- Чрезбронхиальная биопсия легкого.



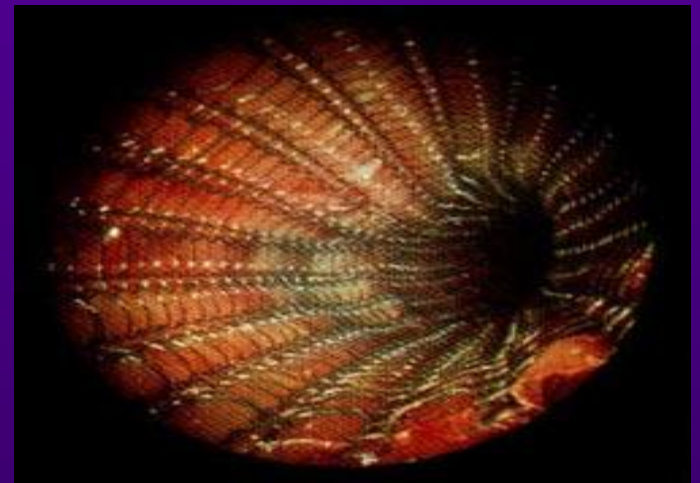



# Эндобронхиальные оперативные вмешательства

- **Фибробронхоскопия**
  - (процедура, выполняемая гибким фибро-бронхоскопом под местной анестезией, с возможностью визуализации **до устьев субсегментарных бронхов** и даже ниже);
  - - **Жесткая (ригидная) бронхоскопия**
- (процедура, выполняемая жестким бронхоскопом (**диаметром до 13 мм**) под наркозом).



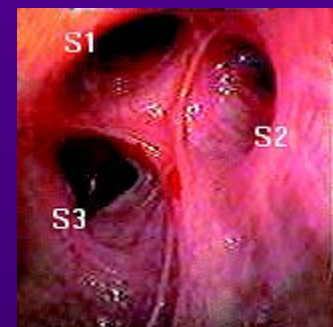
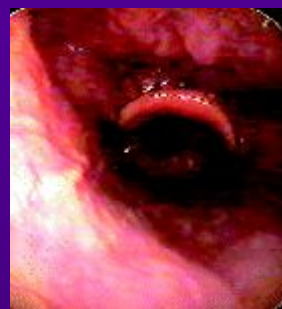
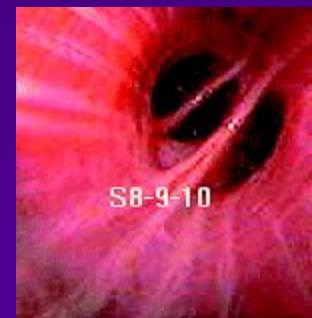
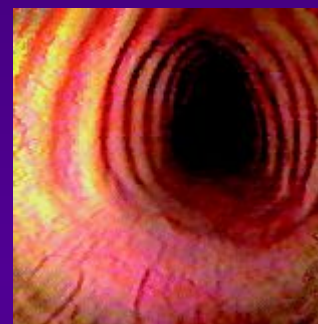
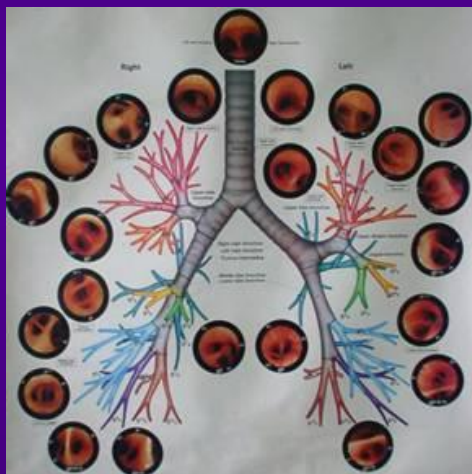
# Ригидная бронхоскопия





# Эндоскопические методы диагностики в торакальной хирургии

- **Бронхоскопия**



- **Эзофагоскопия**



# Значение медиастиноскопии

- **D. Harken (1954)** – методика, позволяющая неоперабельным больным избежать лишних страданий (**эксплоративных торакотомий**) так же важна, как и методы терапии курабельных больных.

# Виды доступов при торакоскопических операциях:

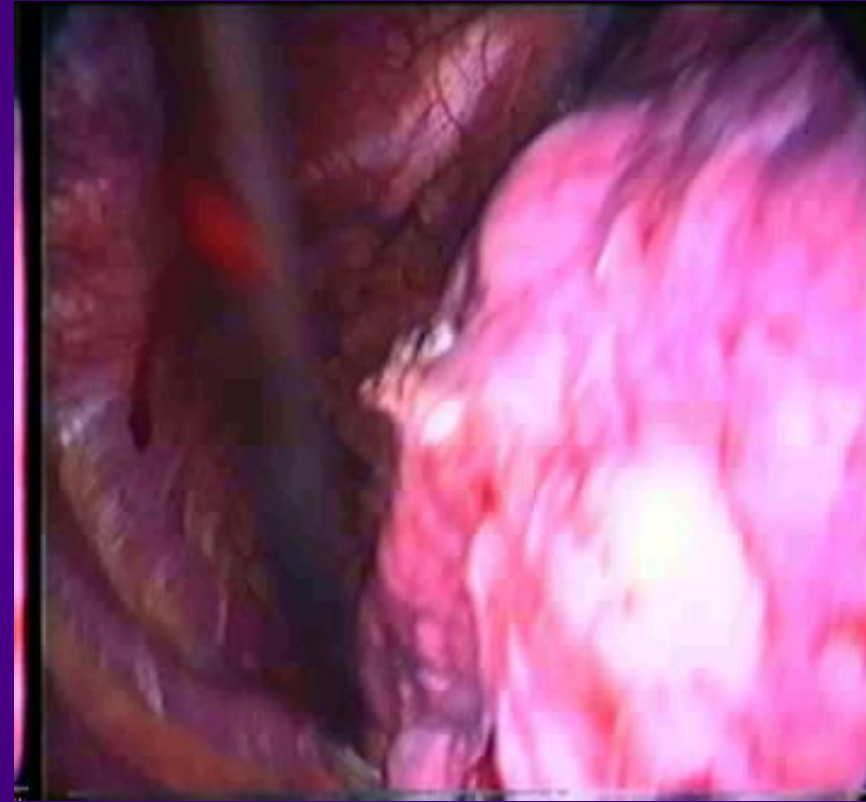
- 1) “Чистая” (троакарная) торакоскопия.
- 2) Видеоторакоскопия с дополнительным разрезом.
- 3) Миниторакотомия с видеоподдержкой





# *Видеоторакоскопия*


- ▣ **вмешательства осуществляются под эндотрахеальным наркозом с применением однолегочной вентиляции.**
- ▣ **оперативное вмешательство выполняется хирургом, обладающим опытом проведения как торакоскопических, так и стандартных “открытых” операций на органах грудной клетки, для предотвращения возможных интраоперационных осложнений.**





# Видеоторакоскопическая операция





# Виды и показания к оперативным вмешательствам с использованием видеоторакоскопической техники

- *Показания к выполнению диагностической видеоторакоскопической операции.*
- Плевральный выпот неизвестной этиологии.
- Лимфаденопатии средостения.
- Злокачественные не верифицированные опухоли средостения.
- Диссеминированный процесс в легких.
- Рак легкого (оценка распространенности и стадии).
- Периферические образования в легком.





# Преимущества и недостатки торакоскопии:

## Преимущества

1. Снижение травматичности доступа
2. Быстрая послеоперационная реабилитация
3. Уменьшение числа осложнений со стороны послеоперационной раны
4. Меньший болевой синдром
5. Лучший косметический дефект

## Недостатки

1. Двухмерное изображение органа
2. Ограниченность операционного поля и отсутствие глубины ощущений
3. Отсутствие тактильных ощущений
4. Отсутствие визуального контроля за органами вне оптического поля
5. Необходимость специального навыка работы с инструментами



# *Открытые биопсии*

- ◆ по Классену
  - ◆ по Чемберлену
  - по Стеммеру



# Понятие операбельности в торакальной хирургии

**Операбельность** – состояние больного, позволяющее провести хирургическое лечение.

## Резектабельность

- **техническая**  
возможность резекции пораженного участка легкого, грудной стенки.

## Функциональная операбельность

- **возможность** функционирования организма больного, после резекции планируемого объема легкого.

**Инооперабельность** – состояние, исключающее возможность хирургического лечения.

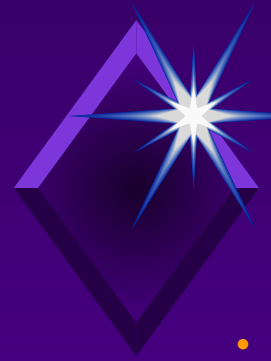


*Основные методики,  
используемые при определении  
функциональной operабельности  
больных раком лёгкого перед  
пневмонэктомией.*



# *Методы оценки функционального статуса больных*

- Электрокардиография
- Суточное мониторирование ЭКГ
- Спирография
- Бодиплетизмография
- Эхокардиография



# *Респираторная и правожелудочковая недостаточность*

- - показатели бодиплетизмографии – ОЕЛ, ЖЕЛ, ООЛ, ОФВ1, МОС 25-75, бронхиальное сопротивление
- - показатели диффузионной способности лёгких в устойчивом состоянии и при задержке дыхания
- - показатели газового состава артериализованной крови
- - показатели ЭХО-кардиографии: размеры правых отделов сердца, давление в лёгочной артерии



# Левожелудочковая недостаточность

- **ЭКГ** – нарушения ритма, в частности: экстрасистолия, фибрилляция предсердий.

- - **6-минутный нагрузочный тест** с измерением частоты дыхания, пульса, артериального давления до нагрузки, сразу после и через 3 минуты после нагрузки.
- - **кардиопульмональное нагрузочное тестирование** ( о нём говорилось выше).
- - **показатели ЭХО-кардиографии**: размеры полостей левых камер сердца, фракция выброса, наличие зон гипо- и/или акинезий, нарушение диастолической функции.
- - данные, получаемые при **лёгочно-артериальной волюметрии**: давление заклинивания в лёгочной артерии.



# *Противопоказания к выполнению торакальных операций*

**Общие противопоказания к операциям открытым способом (острый инфаркт миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения, текущее острое инфекционное заболевание).  
Некорригированная коагулопатия.**





# *Оперативные доступы к органам грудной полости*

**Оперативный доступ**  
выбирается в зависимости от  
локализации патологического  
образования и от выбранного  
плана операции.



# *Оперативные доступы к органам грудной полости*

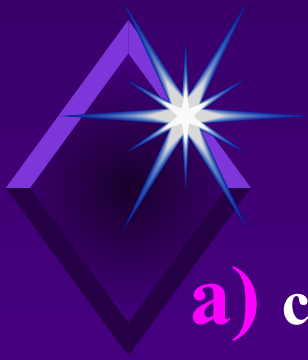
## Оперативный доступ должен:

- **Обеспечить достаточно широкий обзор для необходимого ориентирования в операционном поле.**
- **Обеспечить возможности преодоления непредвиденной ситуации (кровотечение).**
- **Быть при необходимости расширен.**
- **Быть минимально травматичным.**
- **Занимать минимум времени операции.**



# *Оперативные доступы к органам грудной полости*

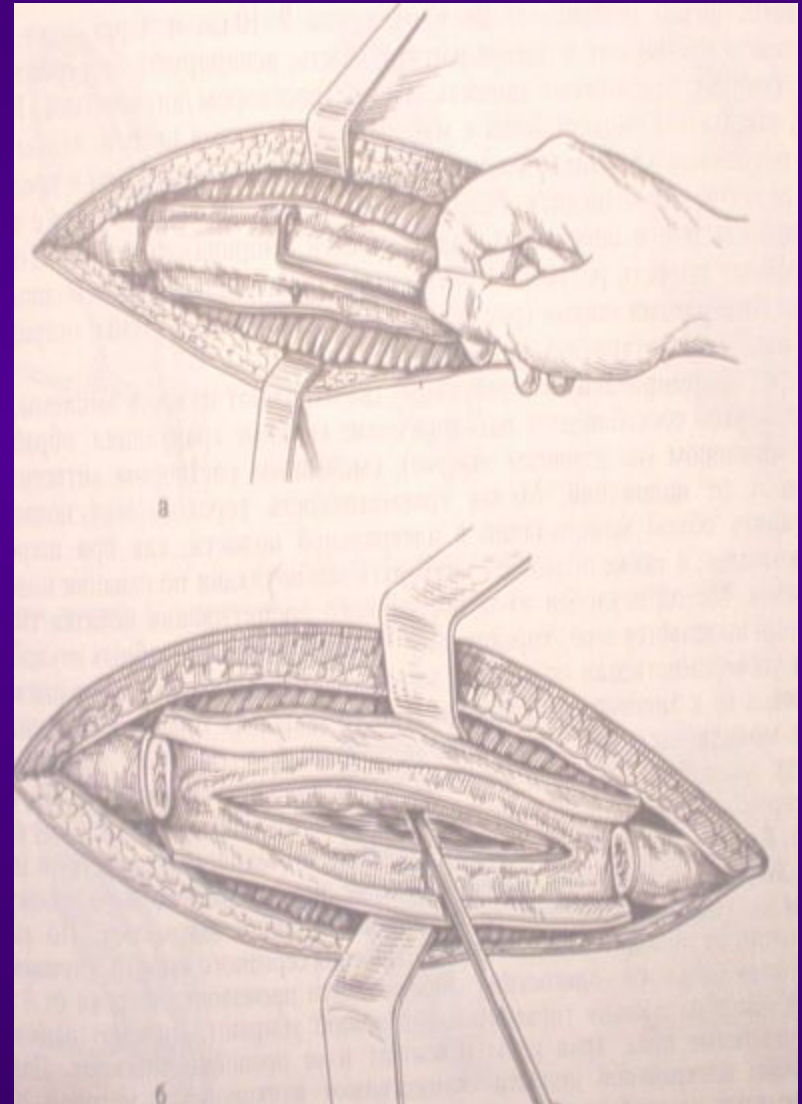
- **Торакотомия:**
- **Стернотомия**
- **Медиастинотомия**

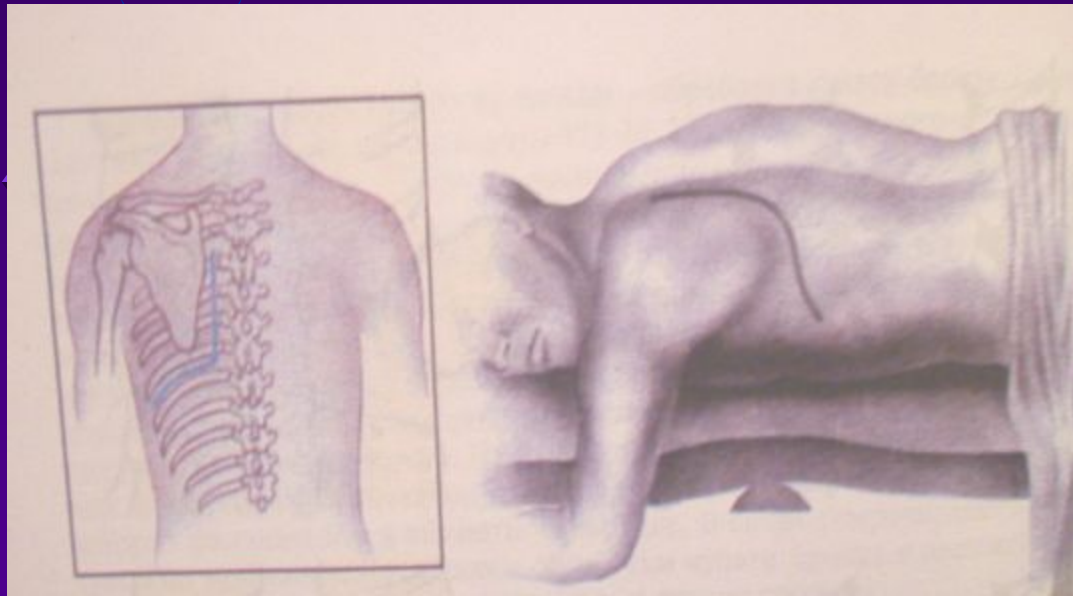


# Торакотомия

**а)** с резекцией ребра  
выполняется поднадкост  
ничная резекция ребра;  
(чаще выполняется больным  
с ригидной грудной клеткой)

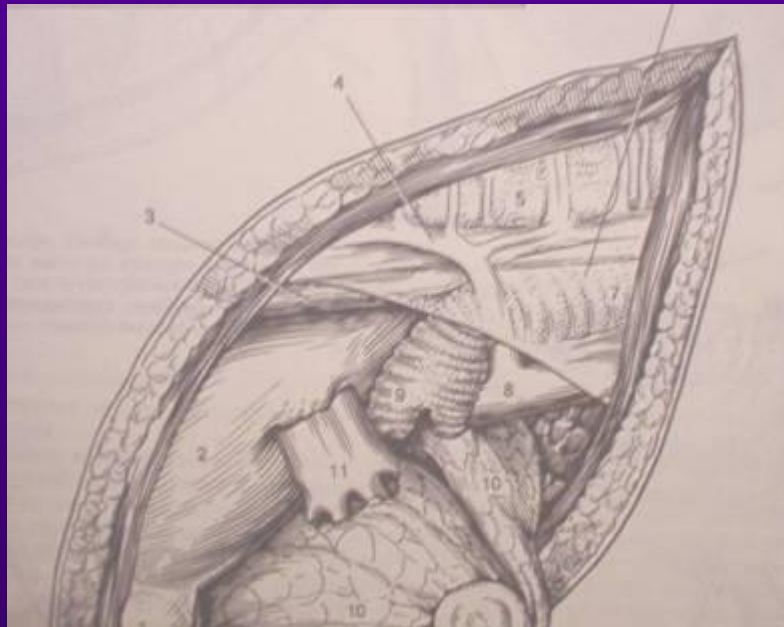
**б)** без резекции ребра  
разрез проходит через  
межреберные мышцы.



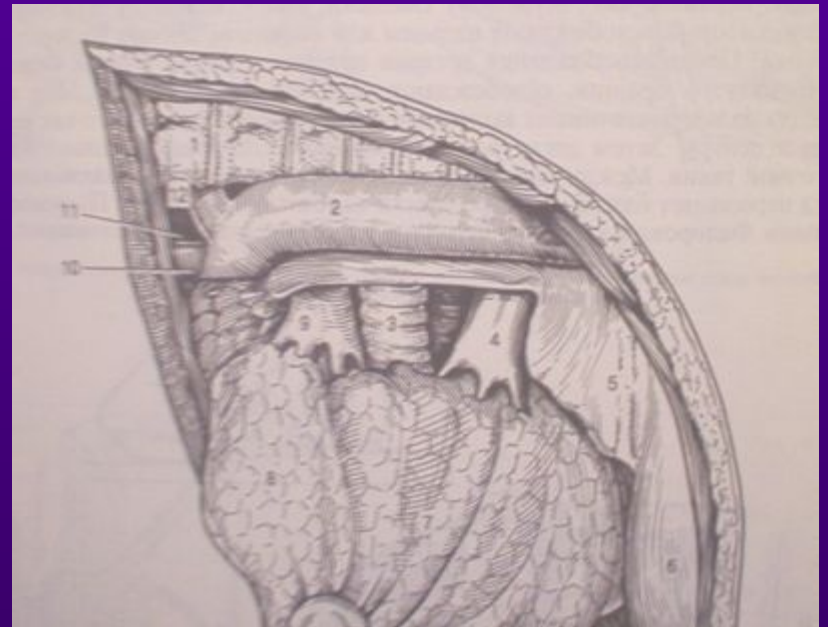


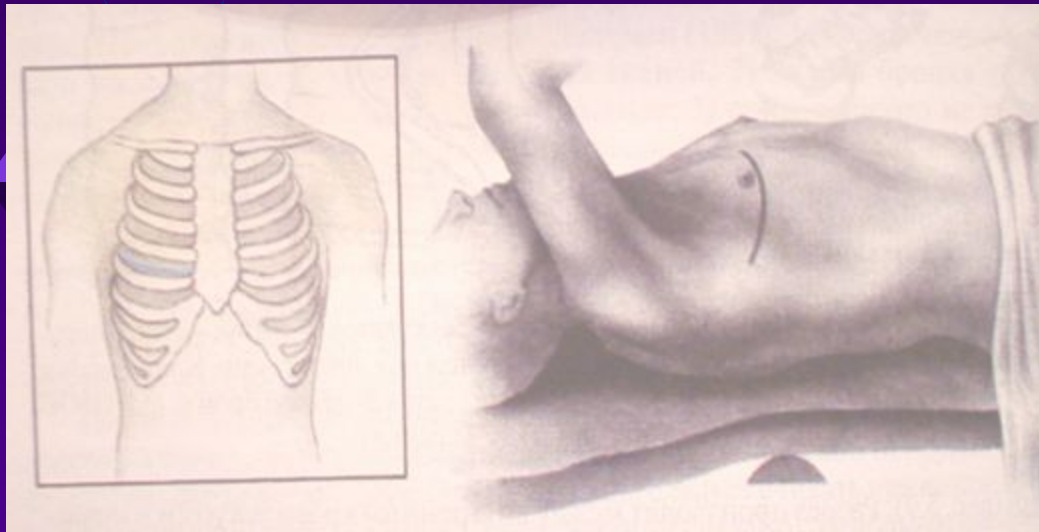
## Заднебоковая торакотомия

Корень правого легкого



Корень левого легкого





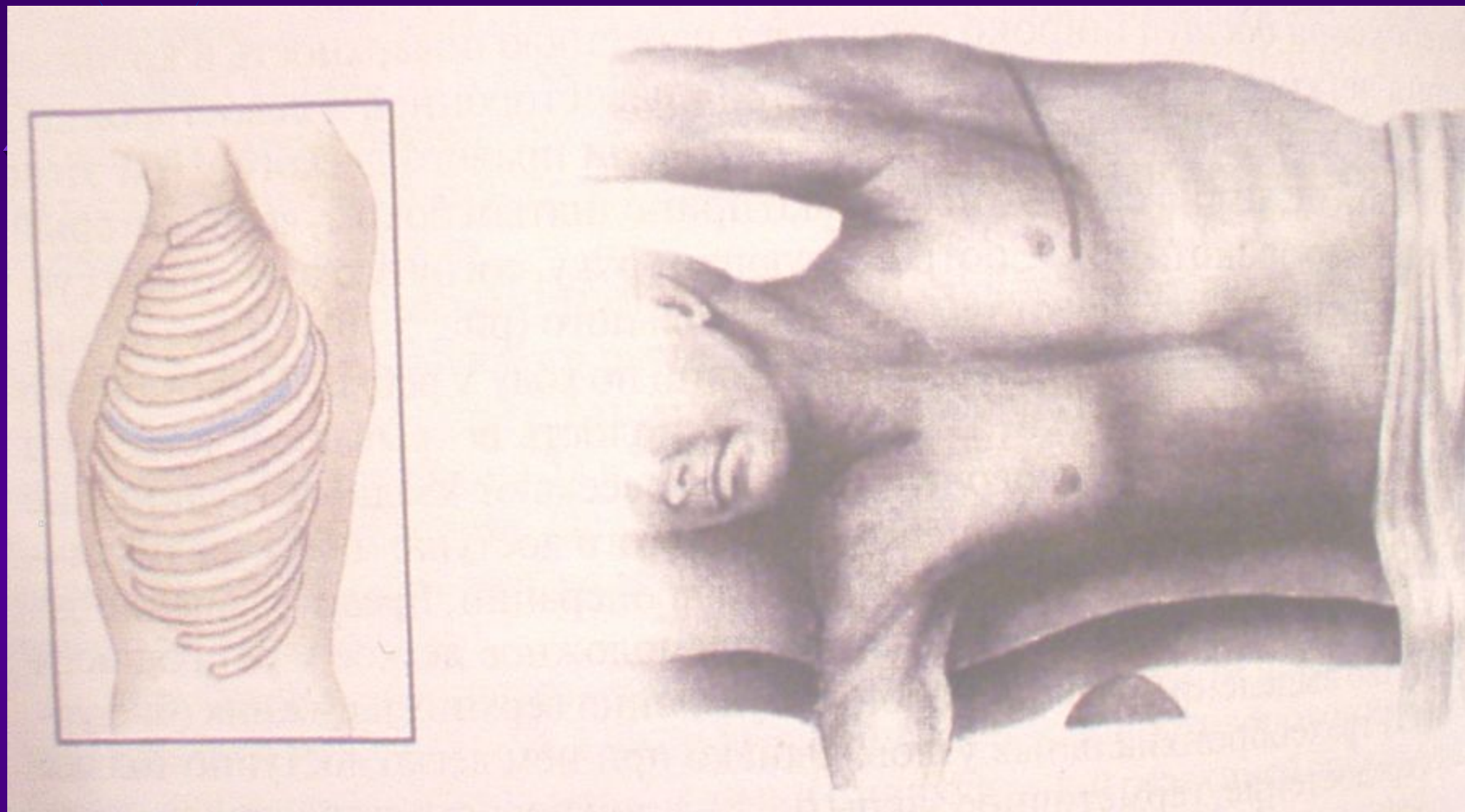
## Переднебоковая торакотомия

### Корень правого легкого



### Корень левого легкого





**Боковая торакотомия**



# Стернотомия

- **Срединная стернотомия**



- **Поперечная стернотомия**



- **Экстраплевральные доступы, позволяющие работать с органами средостения и корнями обоих легких**





# Стернотомия



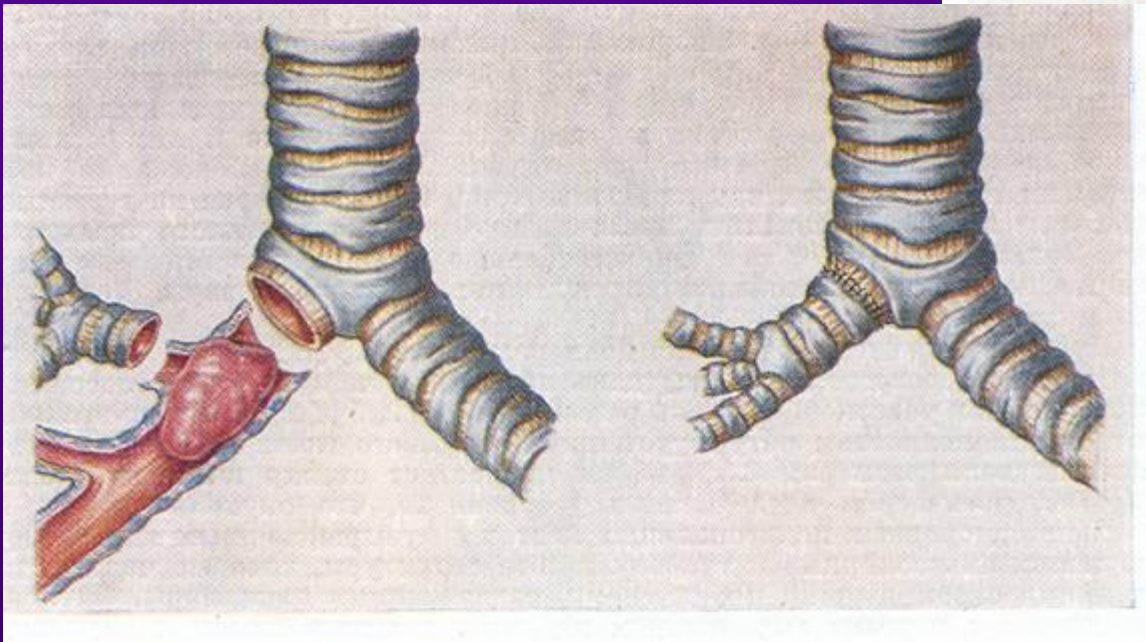


## *Тораколапаротомия*

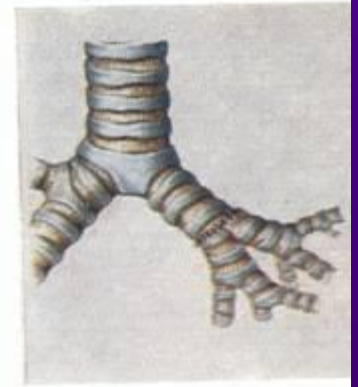
- **Одновременный доступ к органам грудной и брюшной полости. Используется при торакоабдоминальных ранениях, операциях на пищеводе и кардиальном отделе желудка.**



# Циркулярная резекция бронха



грации  
т (вид  
а).





# Лечебные эндобронхиальные исследования

- 1. Удаление инородных тел трахеи и бронхов.
  2. Санационные бронхоскопии.
  3. Лечебный лаваж трахеобронхиального дерева.
  4. Постановка катетеров для длительного трансbronхиального дренирования, при нагноительных заболеваниях легких (трансназальная катетеризация бронхов, микро-трахеостомия).
  5. Установка эндобронхиальных обтураторов для остановки кровотечения или создания аэростаза.
  6. Бужирование рубцовых или грануляционных стенозов трахеи и бронхов, установка линейных, Т-образных или бифуркационных стентов
  7. Реканализация трахеи и бронхов при доброкачественных и злокачественных опухолях



# *Различные виды стентов трахеи*



# **Условия, необходимые для работы современного отделения торакальной хирургии**

- Интеграция с пульмонологами, (гастроэнтерологами)
- Наличие современных методов лучевой и функциональной диагностики: КТ, МРТ, ангиография, ЭхоКГ, бодиплетизмография.
- Наличие эндоскопической службы
- Возможности проведения высокочастотной и отдельной вентиляции легких, мониторинга ИВЛ
- Наличие оборудования и специалистов для выполнения эндовидеохирургических операций
- Наличие современной цито-, патоморфологической лаборатории
- Наличие кардиореспираторной реанимации



# Аппарат высокочастотной вентиляции легких





# Осложнения в торакальной хирургии

- *Анестезиологические*
- Асфиксия, острый инфаркт миокарда, передозировка миорелаксантов
- *Хирургические*
- *Интраоперационные:*
  - - Кровотечение
  - - Повреждение рядом расположенных органов и анатомических образований.



# продолжение



- *Послеоперационные:*

- *Ранние*

- Кровотечение и гемоторакс.
- Продленный сброс воздуха
- Замедленное расправление легочной ткани
- Гиповентиляция и ателектаз
- Пневмония оперированного легкого.
- Подкожная эмфизема и эмфизема средостения.

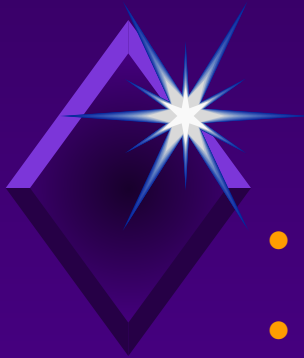
- *Поздние*

- Диссеминация опухоли.
- Эмпиема плевры.
- Раневая инфекция.
- Воздушная эмболия.
- Плевроторакальный свищ.



# Роль торакальной хирургии в смежных областях медицины

- **1. Кардиология и кардиохирургия:**
- ВТС диагностика и лечение кист перикарда, фенестрация перикарда, мобилизация внутренней грудной артерии для АКШ, лечение гнойных осложнений после операций на сердце.
- **2. Неврология и нейрохирургия:**
- диагностика и лечение тимом и миастений, связанных с гиперплазией тимуса, ВТС удаление невринома и образований тимуса.
- **3. Сосудистая хирургия:**
- Диагностика аневризм грудной аорты и ее ветвей.



- **4. Общая хирургия:**
  - Диагностика и лечение диафрагмальных грыж, осложнений после операций на пищеводе.
- **5. Пульмонология:**
  - Все виды инвазивной диагностики.
- **6. Эндокринология:**
  - Диагностика и лечение за грудинного зоба, ВТС адреналэктомия.
- **7. Все:**
  - **Диагностика легочных осложнений и метастазов при заболеваниях других органов**