



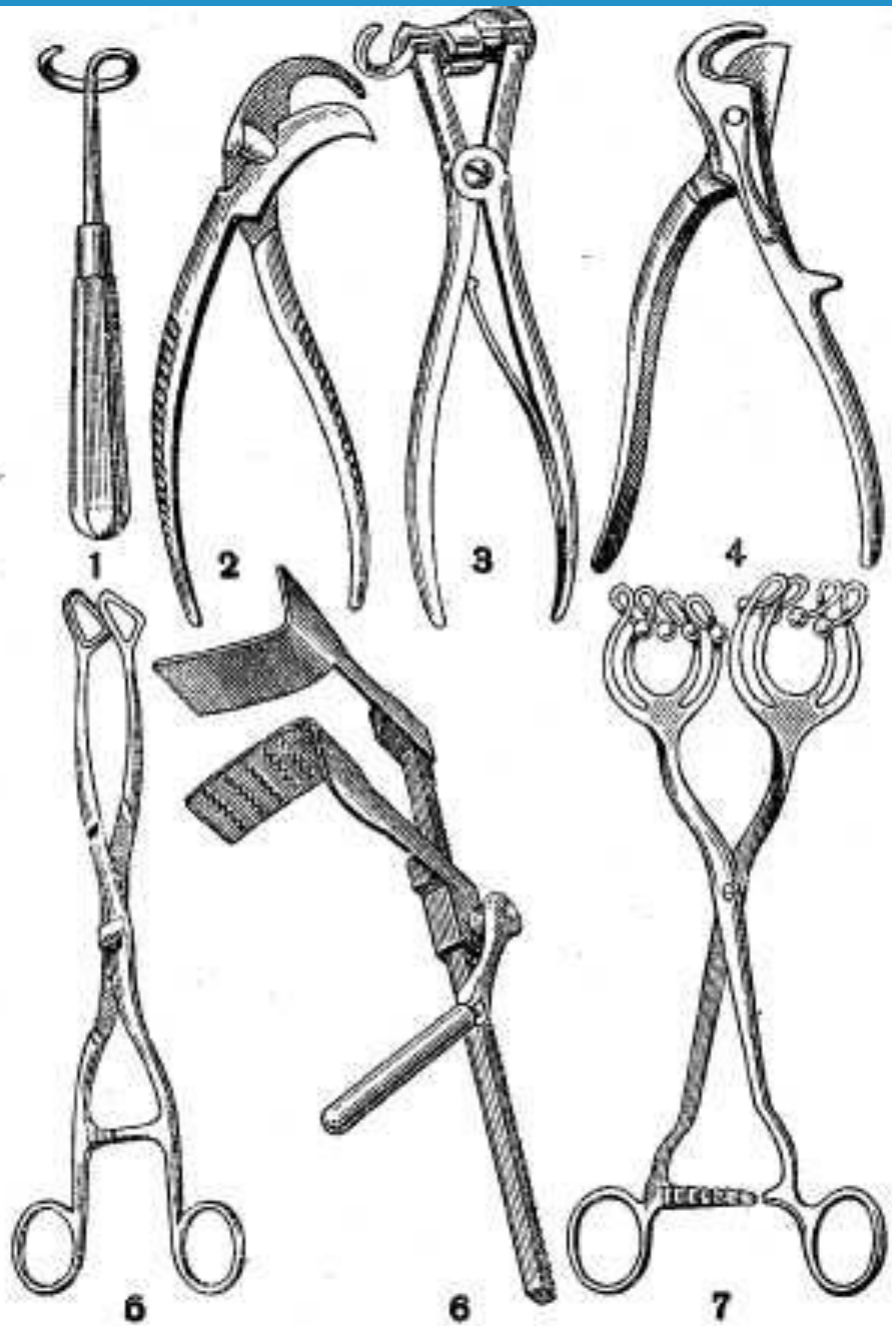
ОСНОВЫ ТОРАКАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ

Особенности инструментов в торакальной хирургии

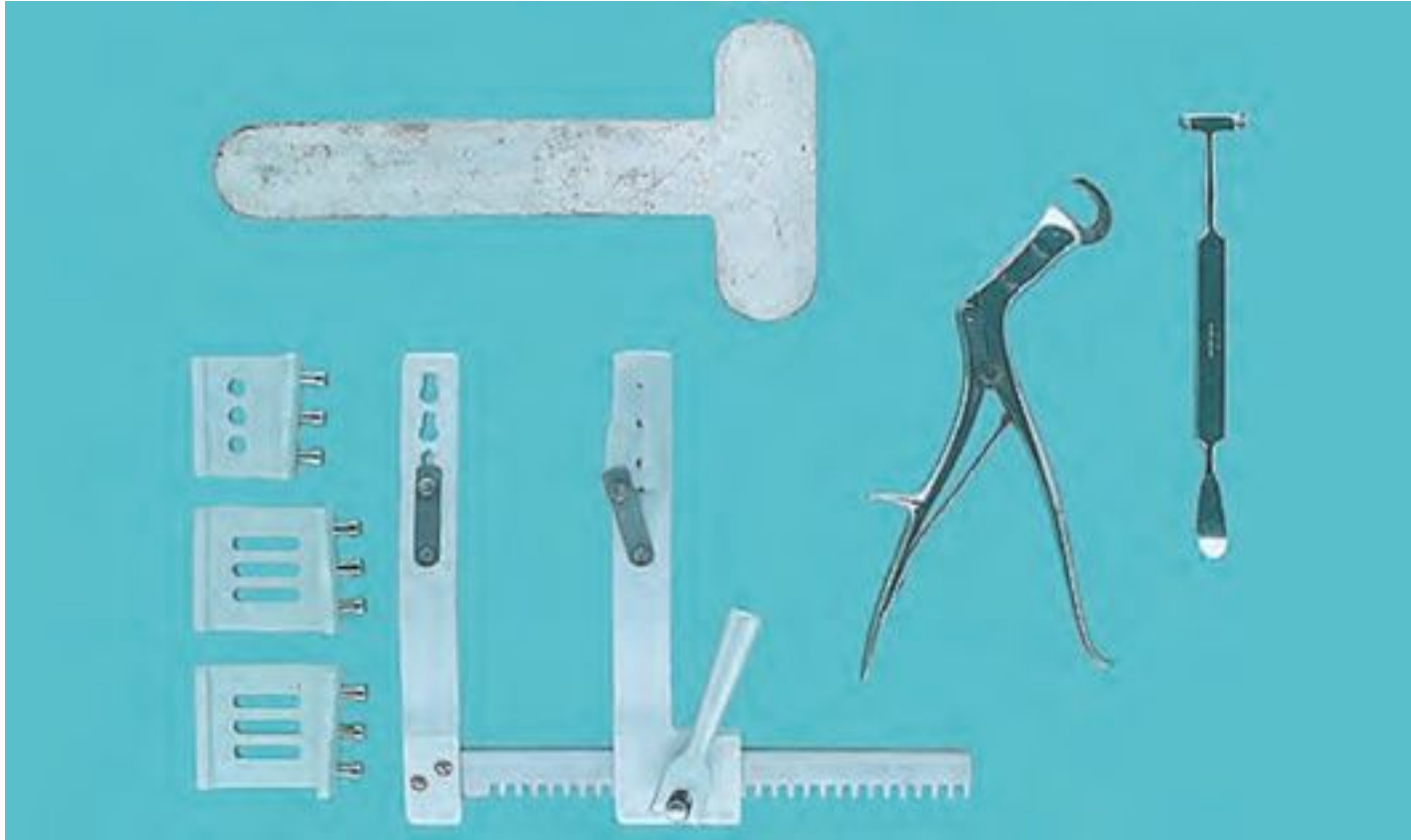
L-long

S-slender

D-delicate



Хирургические инструменты для торакотомии



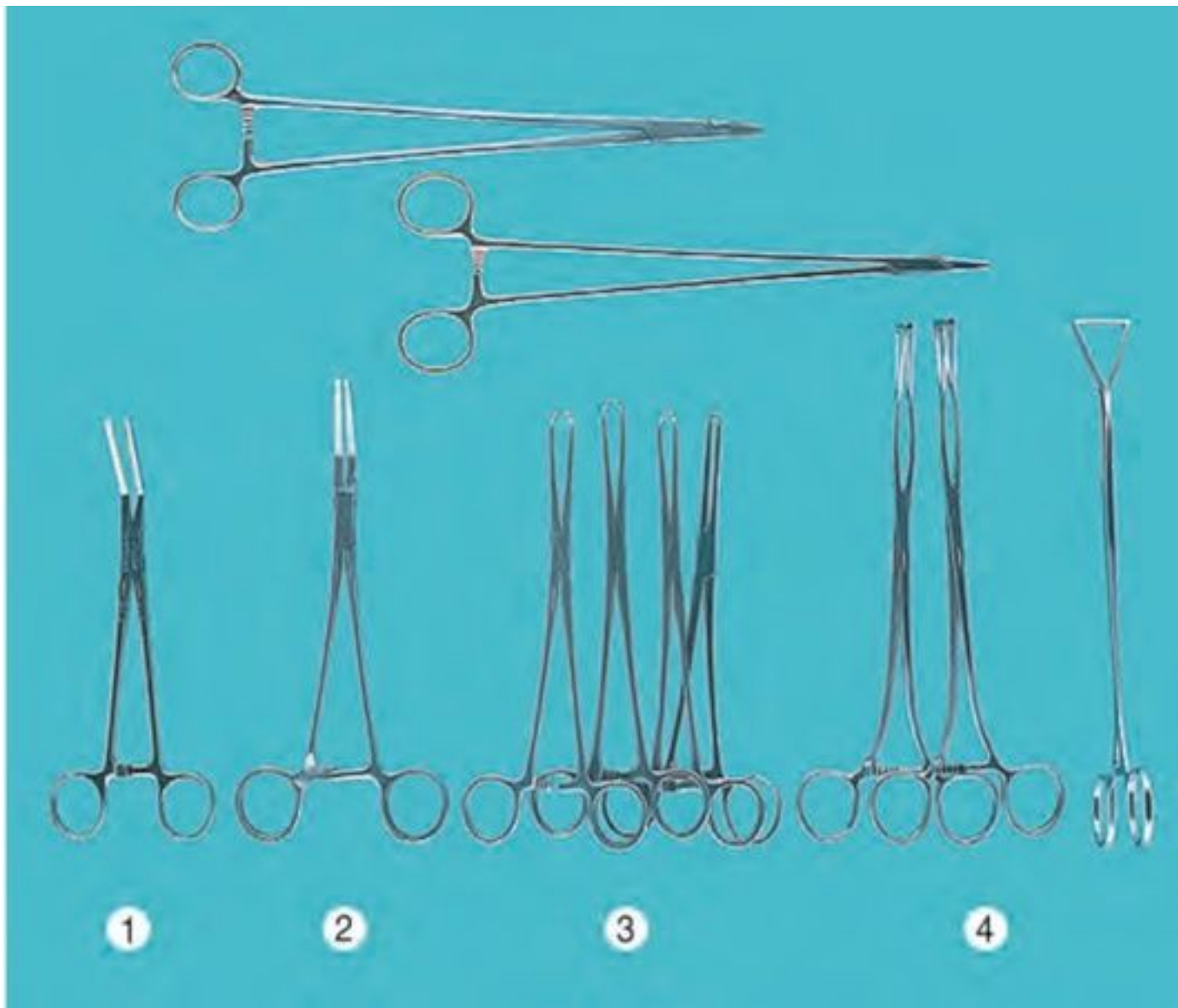
- Пластинчатый Т-образный ретрактор,
- кусачки реберные Штиля-Гирца,
- распатор-элеватор реберный Метсона,
- ранорасширитель винтовой реберный Бурфорда



- Кусачки Листона,
- кусачки реберные с двойной передачей Зауэрбруха



- Реберный распатор Дуайена левый, правый (1, 2);
- реберный распатор-элеватр Александра (3);
- ретрактор легочный Семба (4);
- костные кусачки Семба с двойной



Сверху
иглодержатели
Гегара с
длинными
ручками;

1 - зажим
бронхиальный
Сарота;

2 - зажим
бронхиальный Ли;

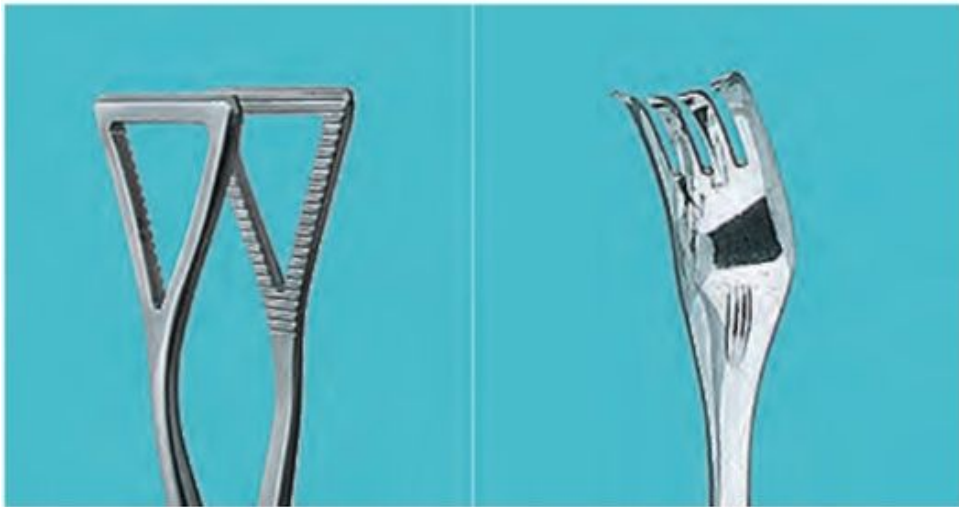
3 - зажим Алиса;

4 - зажим на легкое
Дюверье;



А

Б

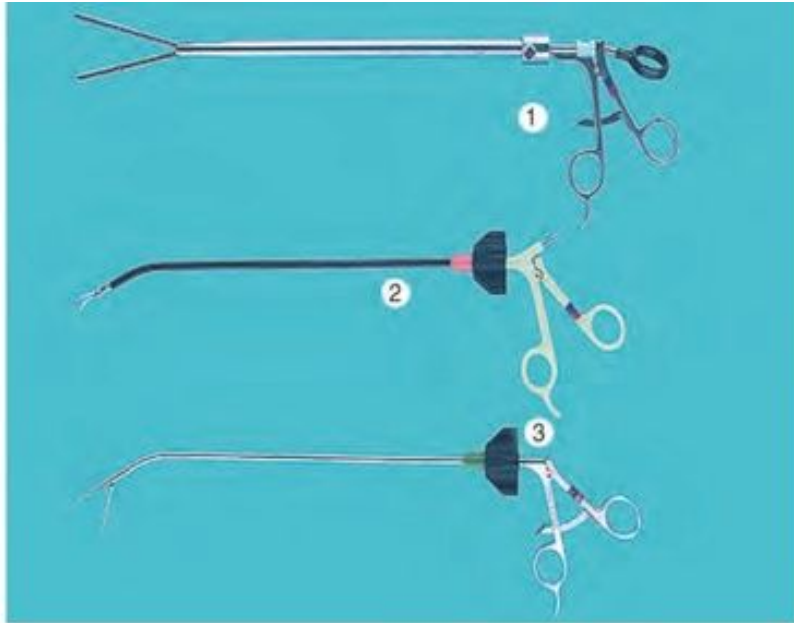


В

Г

- Зажим бронхиальный Сарота (А);
- зажим бронхиальный Ли (Б);
- зажим на легкое Дюваля (В);
- ретрактор легочный Семба (Г)

Инструменты для VATS



- Зажим на легкое эндоскопический (1):
- Ножницы лапароскопические Metzenbaum, 5 мм (2);
- зажимы Бэбкока, 5 мм (3).
- Бранши ножниц Metzenbaum (А); зажим Бэбкока открытый (Б); зажим Бэбкока закрытый (В)



А

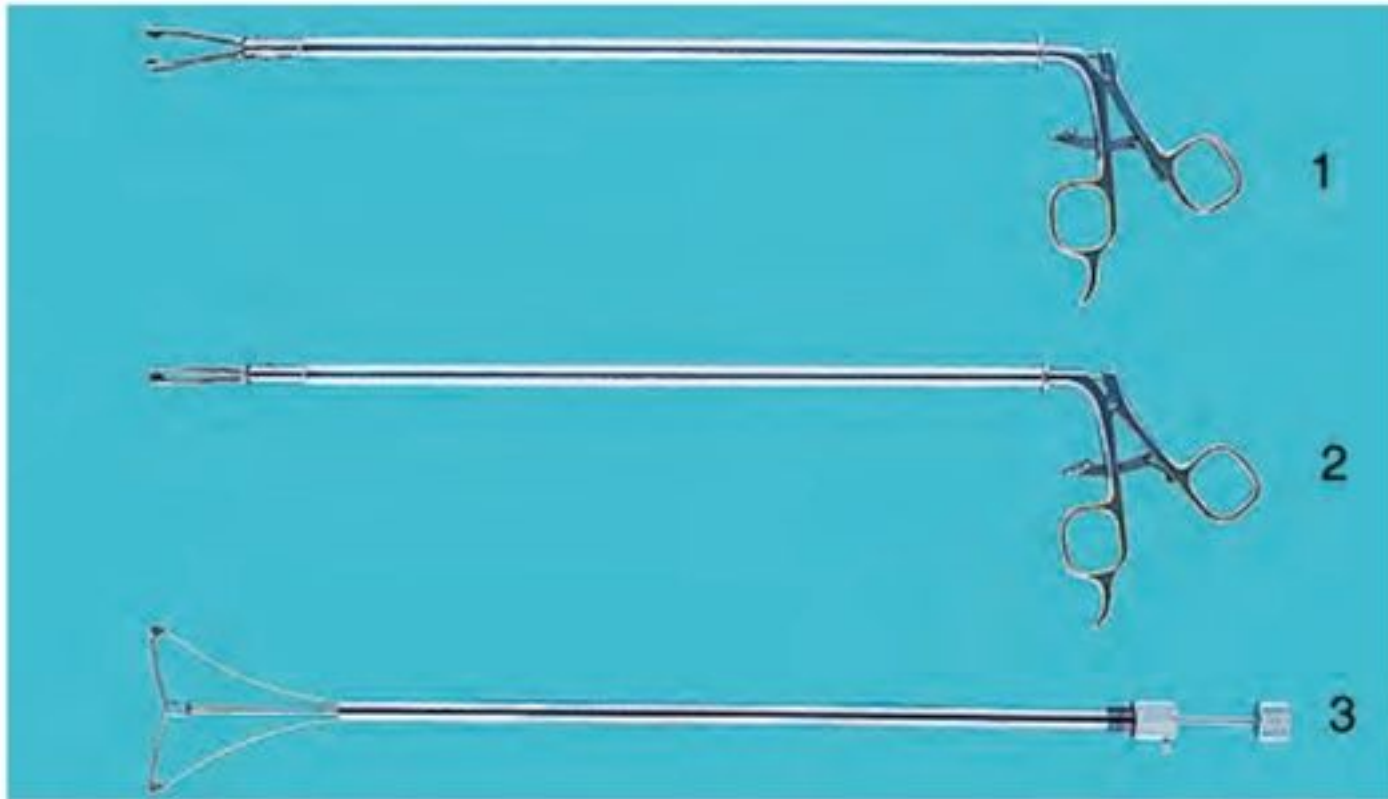


Б



В

Инструменты для VATS



- 1 - Зажим легочный Дюваля 10 мм открытый (1);
- зажим Дюваля 10 мм закрытый (2),
- ретрактор лопастной (3)

Торакальная хирургия

Хирургия легких и плевры

Хирургия трахеи и бронхов

Хирургия грудной стенки

Фтизиохирургия

Хирургия пищевода

Хирургия тимуса и щитовидной железы

Хирургия диафрагмы

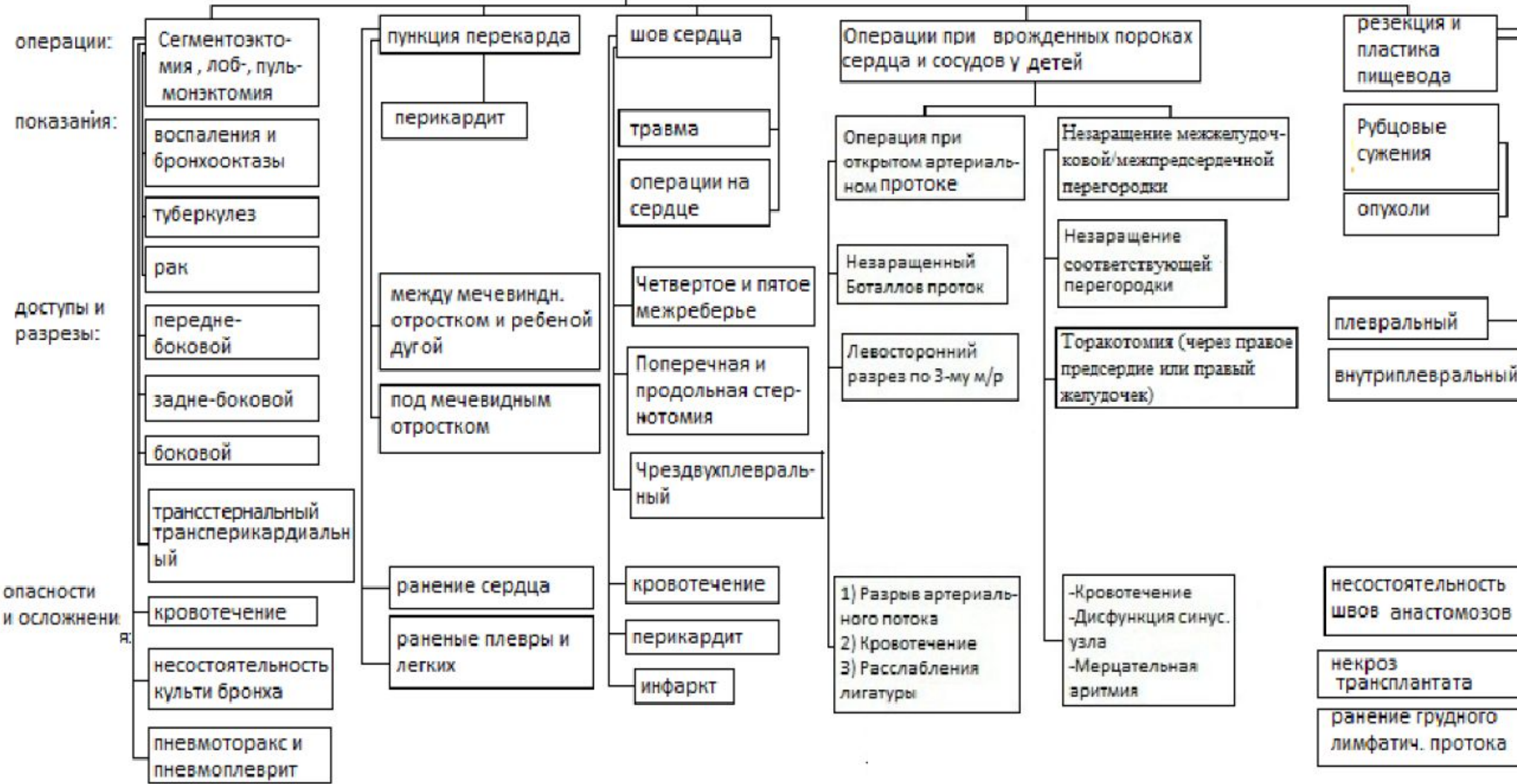
Хирургия грудного протока

Неотложная хирургия

Хирургия средостения

Хирургия
n. sympaticus
n. phrenicus
n. vagus

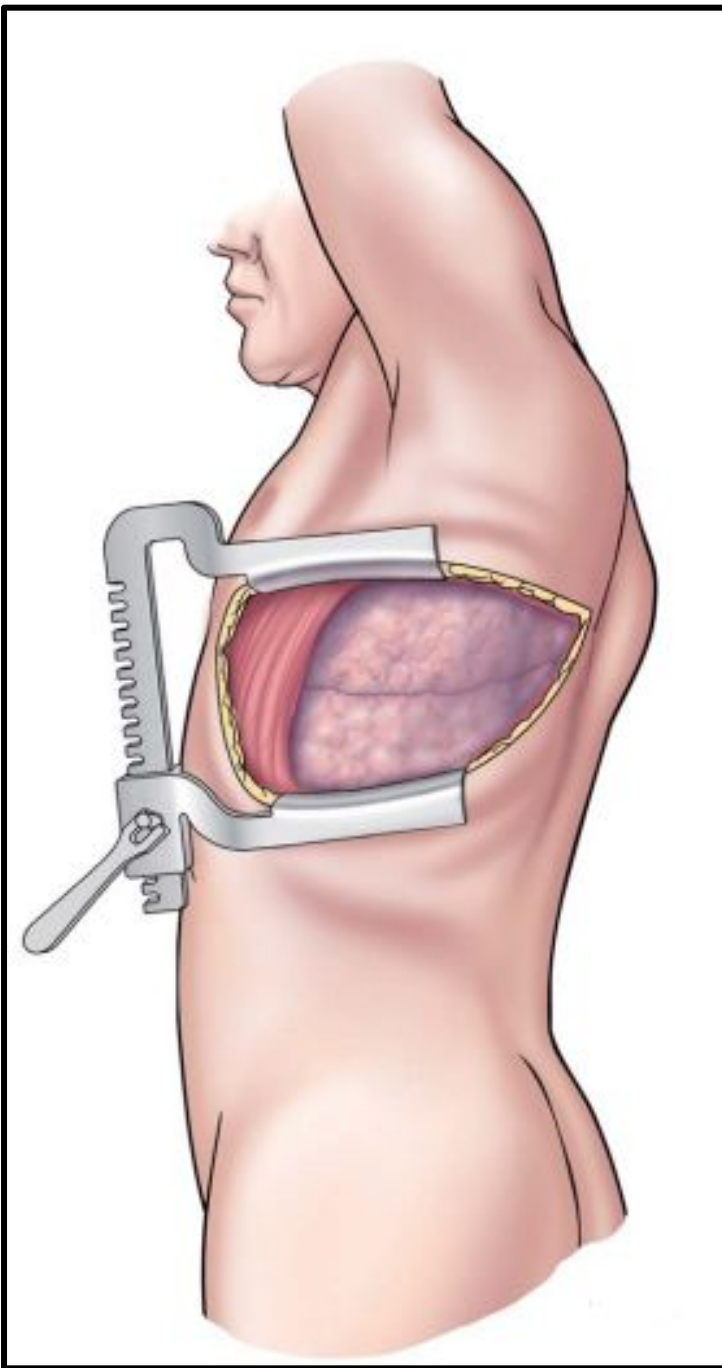
Операции на органах грудной полости



Открытая хирургия

- + Превосходная экспозиция
- + Хорошее освещение операционной раны
- + Полнота тактильных ощущений
- + Сокращение времени диссекции
- + Наиболее удобный вариант для онкологии

- Большой разрез
- Увеличение послеоперационной боли (?)
- Длительное послеоперационное восстановление

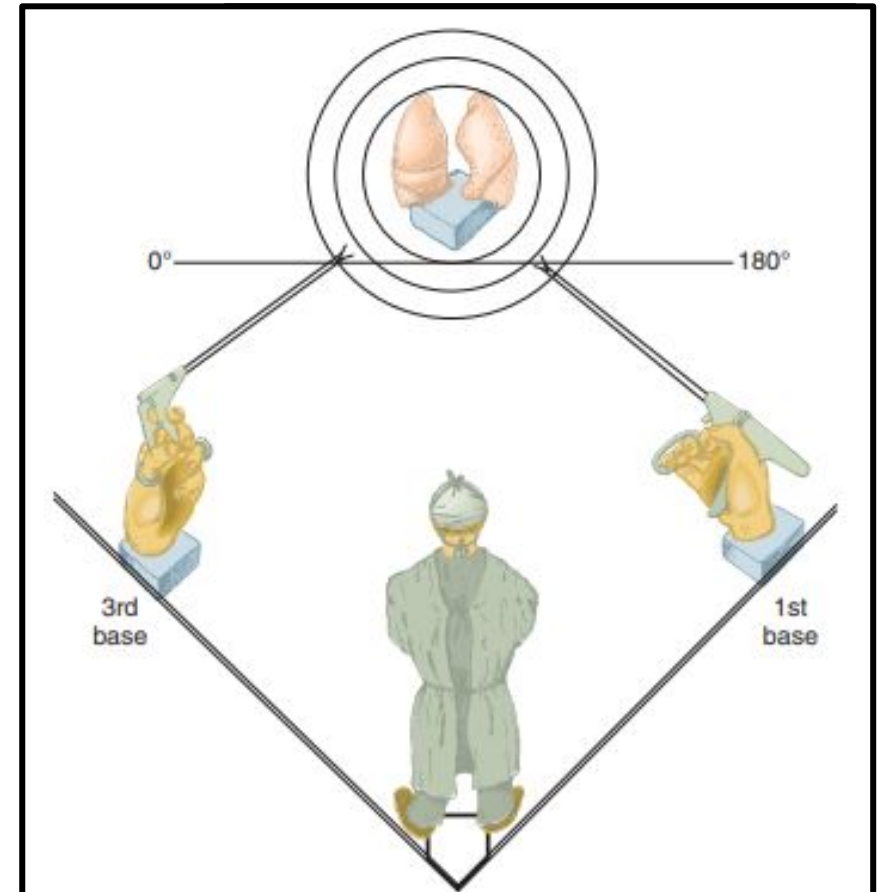
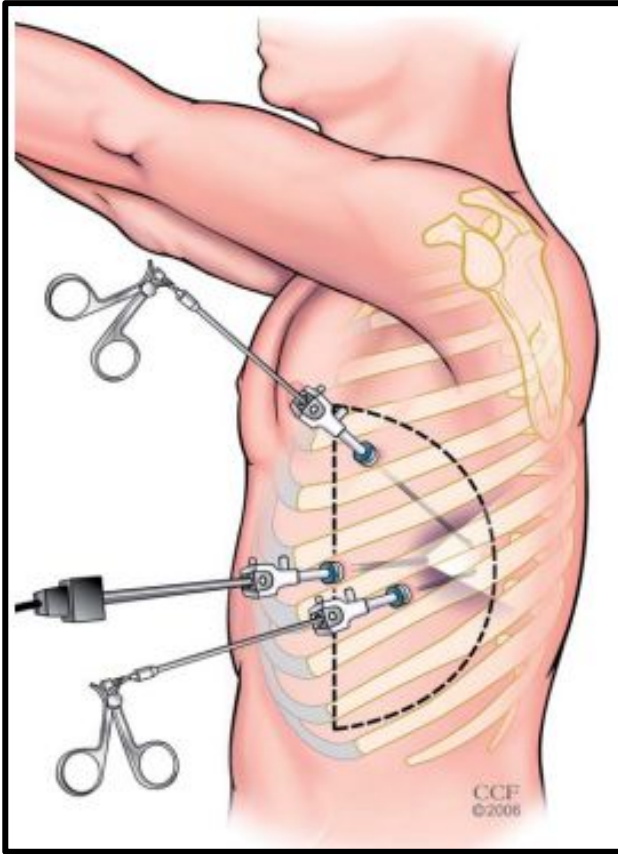


VATS

Многочисленный опыт и рандомизированные исследования показывают, что VATS-резекции легких являются разумной альтернативой открытым операциям.

Геометрия грудной клетки создает объективные трудности при расстановке торакопортов.

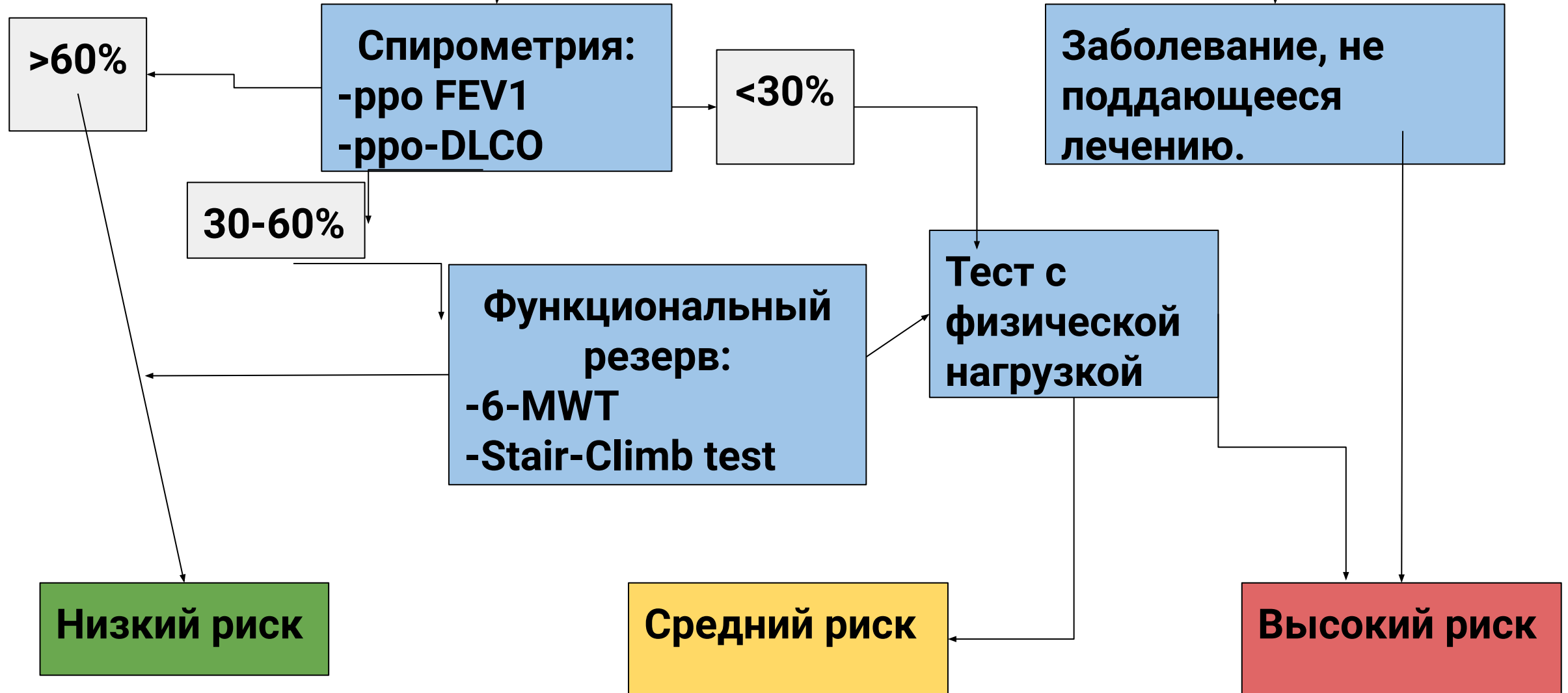
ВВ! Порты расставляются по дуге в 180 градусов.

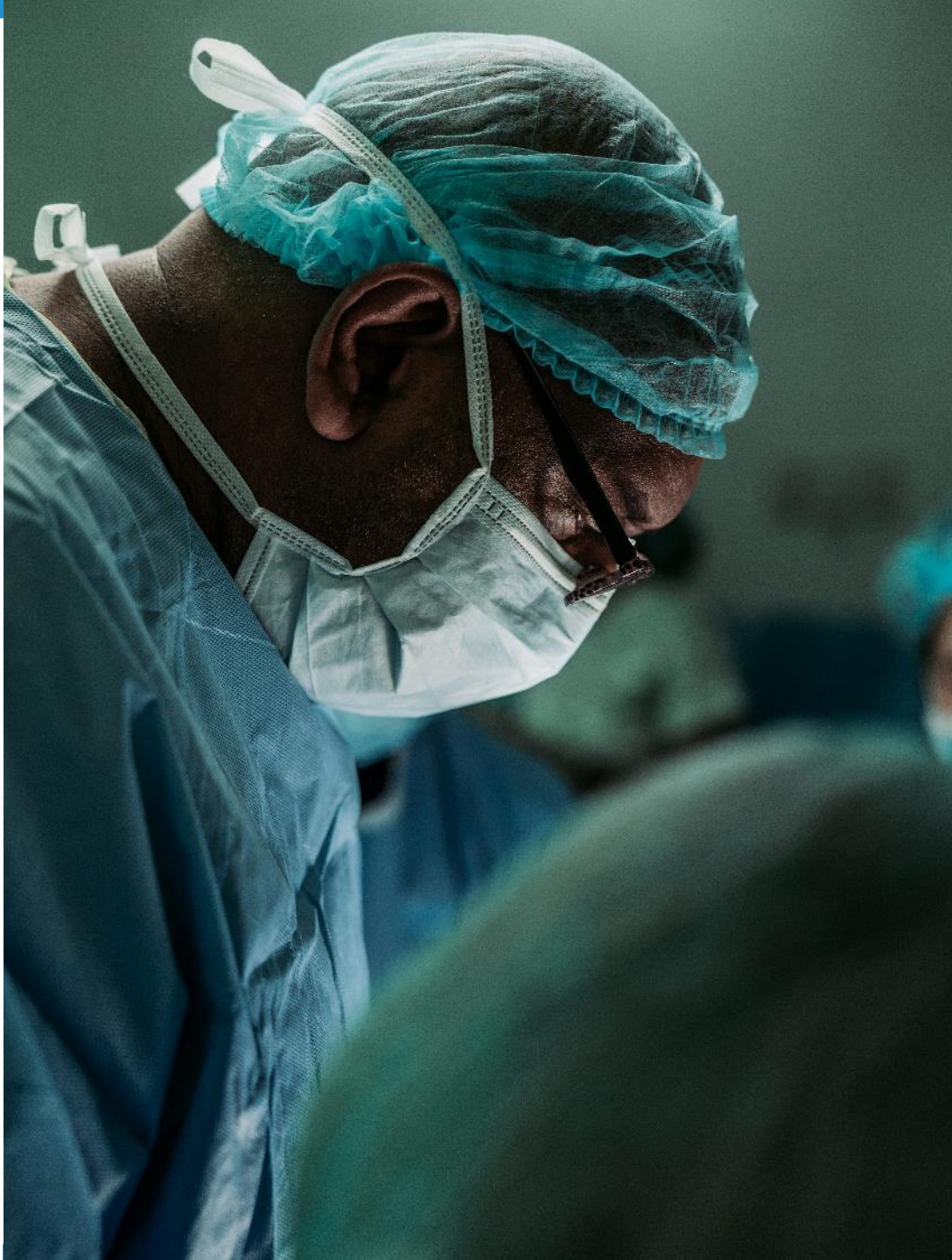


- + Ускоренное восстановление пациентов
- + Меньшее количество послеоперационных осложнений

Показания к операции

Оценка кардиологического риска+управление по гайдлайнам





Предоперационное планирование

Расположение и размер опухоли

Реоперативная торакотомия

Габитус тела

Ожидаемое использование мышечного лоскута

Ожидаемое использование мышечного лоскута

Доступы

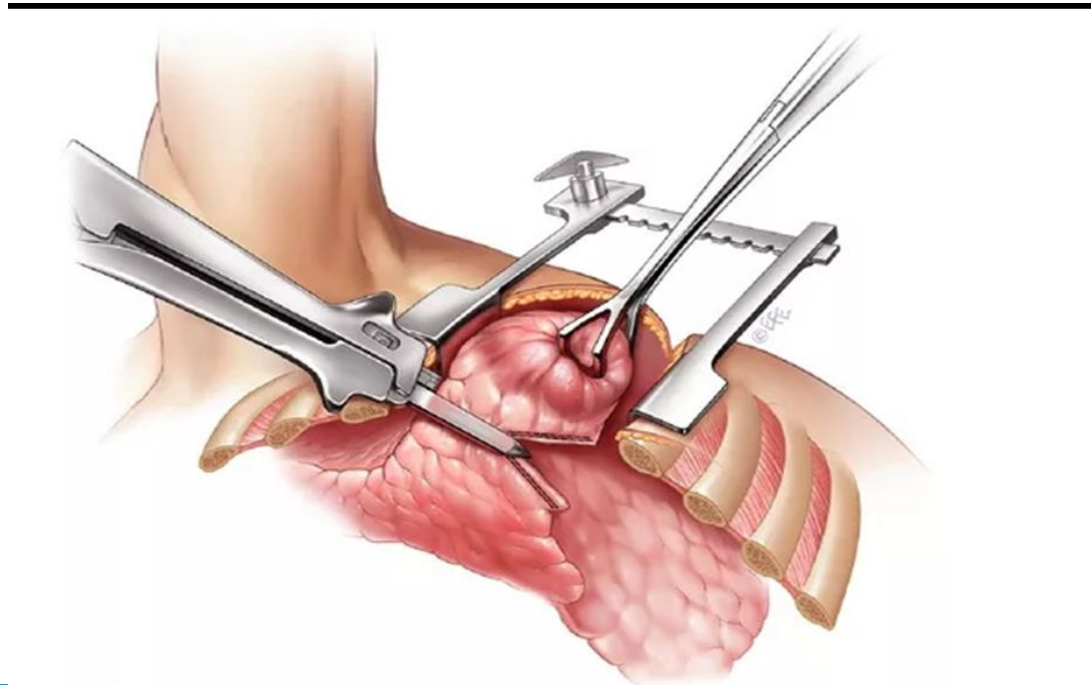
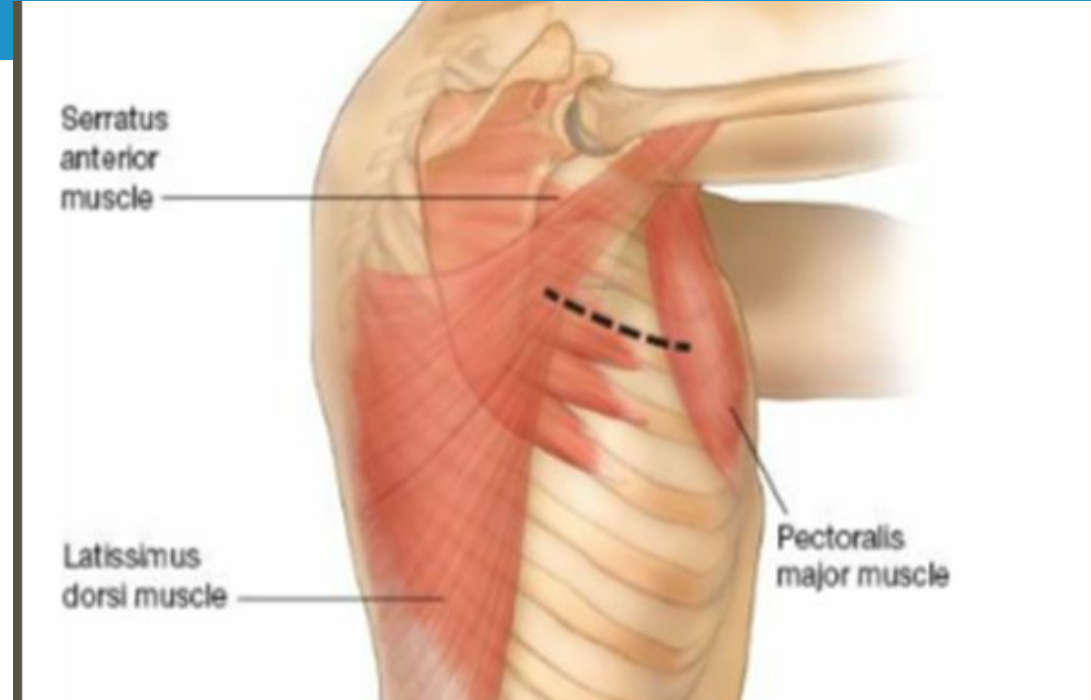
- Передне-боковая торакотомия
- Задне-боковая торакотомия
- Задняя торакотомия
- Срединная стернотомия
- Срединно-поперечная стернотомия
- Clamshell



**«Доступ должен быть настолько большим,
настолько это нужно, и настолько это
ВОЗМОЖНО»**

Передне-боковая торакотомия по П.А. Купринову

- **Положение больного:** лежа на спине с подложенным валиком со стороны операции. Руку больного на стороне операции фиксируют так, чтобы плечо было расположено под прямым углом.
- **Техника выполнения.** Разрез начинают на уровне III ребра, несколько отступив кнаружи от парастернальной линии, опускают по дуге до проекции четвертого межреберья и проводят до средней или задней подмышечной линии. В вертикальной части разреза следует несколько отступить кнаружи от парастернальной линии и пересечь волокна грудинного отдела большой грудной мышцы с таким расчетом, чтобы затем при ушивании раны иметь достаточно мышечной ткани для наложения второго ряда швов. У женщин разрез проходит под молочной железой, отступив на 2 см от нижней складки. Молочную железу отводят вверх. Горизонтальную часть разреза проводят по верхнему краю V ребра, чтобы избежать повреждения межреберных сосудов.
- По рассечении кожи, подкожной клетчатки и поверхностной фасции рассекают пригрудинные и реберные волокна большой грудной мышцы, в задней части разреза отсекают прикрепление передней зубчатой мышцы (*m. serratus anterior*) и далее раздвигают ее волокна. В задней части разреза отводят кнаружи передний край *m. latissimus dorsi*. После рассечения межреберных мышц рассекают *fascia endothoracica* и париетальную плевру. В медиальном углу раны надо остерегаться повреждения *a. thoracica interna*. Для предупреждения этого необходимо вести разрез под контролем пальца, не доводя на 2-3 см до края грудины. После вскрытия плевральной полости в рану вводят ранорасширитель. При необходимости выполняют резекцию ребра или пересечение двух смежных ребер.



Задне-боковая

торакотомия

Положение пациента на боку, рука на голове. Предупреждение: опасайтесь повреждения плечевого сплетения.

Доступ при заднебоковой торакотомии. Криволинейный разрез кожи на 2-3 см ниже лопатки.

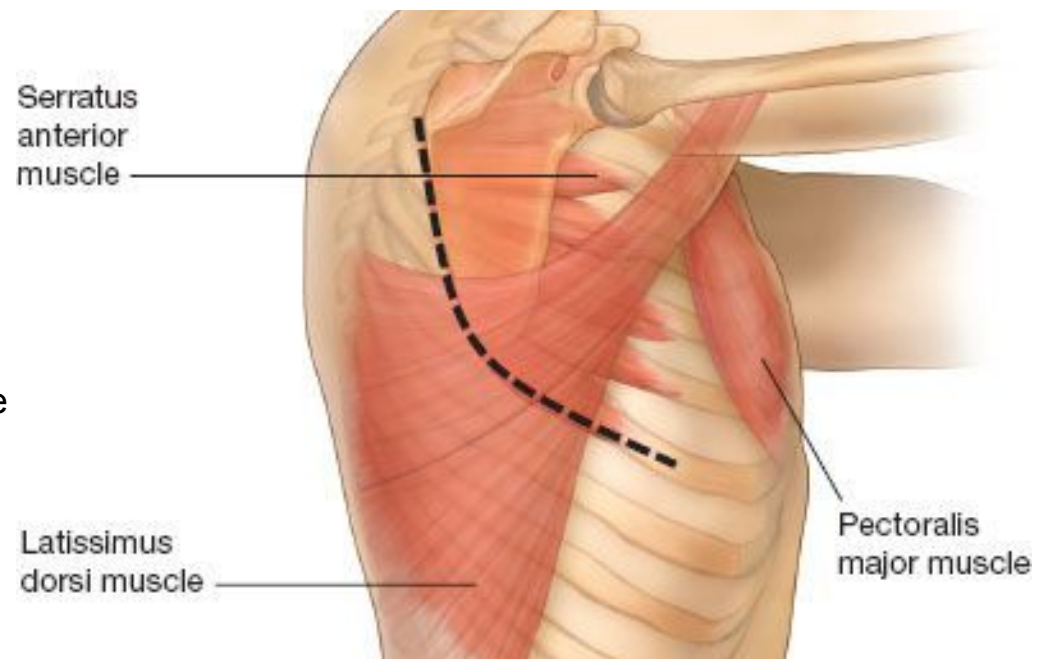
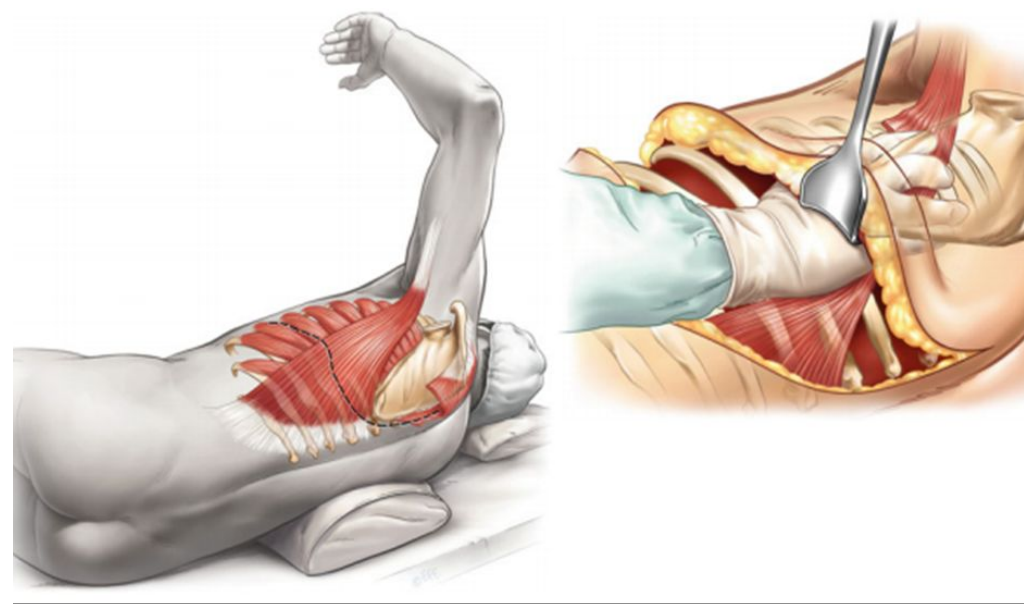
Показания для заднебоковой торакотомии:

- Плановые: операции на легком, сердце, аорте и пищеводе (правая сторона).
- - Альтернативные операции: подмышечная торакотомия: визуализация хуже (подходит, например, для резекции верхней доли, атипичной резекции, диссекции пищевода); стернотомия.

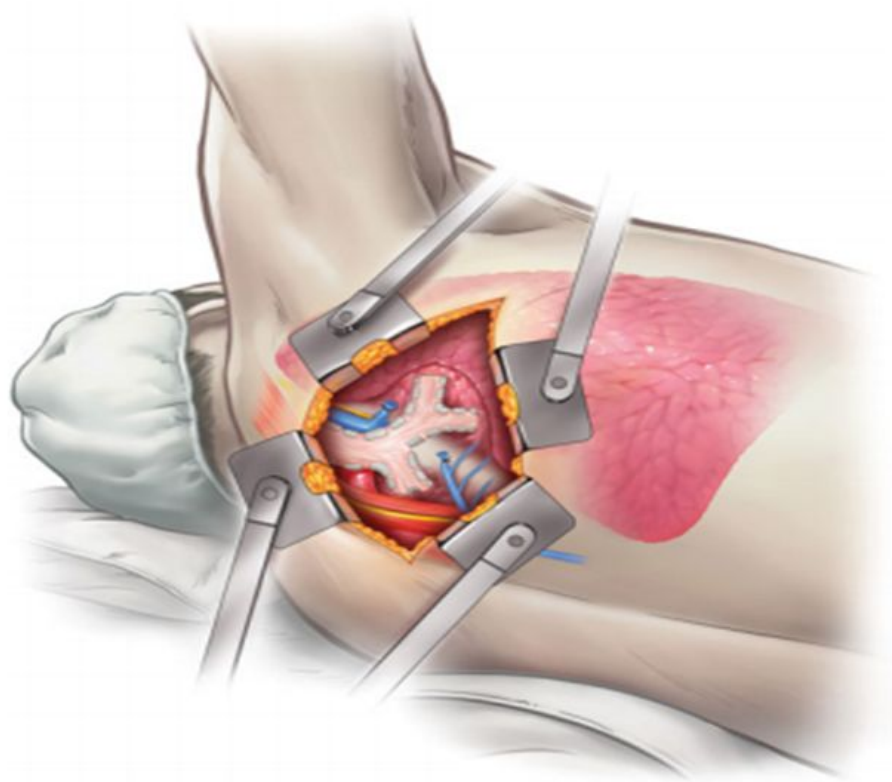
Этапы заднебоковой торакотомии:

- Положение пациента
- Пересечение широчайшей мышцы спины
- Пересечение передней зубчатой мышцы
- Пересечение межреберных мышц
- Введение реберного ретрактора
- Закрытие грудной стенки
- Непрерывный шов зубчатой мышцы
- Шов широчайшей мышцы спины
- Ушивание кожи

Анатомические особенности, серьезные риски, оперативные приемы: - Обеспечьте достаточную мобилизацию и отведение широчайшей мышцы спины (предохраните грудоспинной нерв). - Предупреждение: опасайтесь повреждения длинного грудного нерва при пересечении передней зубчатой мышцы (крыловидная лопатка). - Для операции на верхней доле легкого вскройте плевральную полость по верхнему краю пятого ребра, для операции на дуге аорты - по верхнему краю четвертого ребра; в остальных случаях - по верхнему краю шестого ребра



Задняя торакотомия



Стернотомия

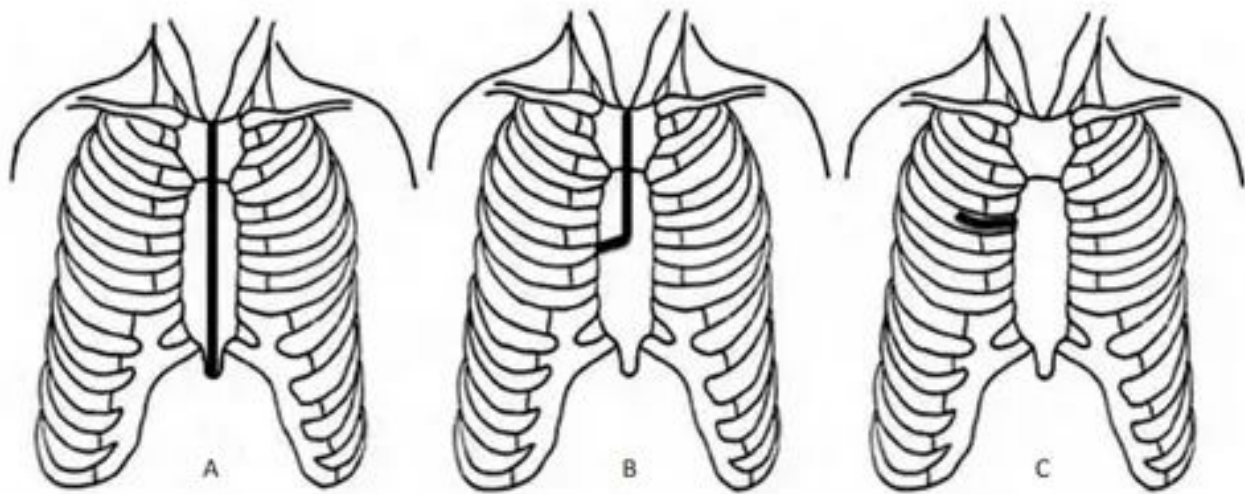
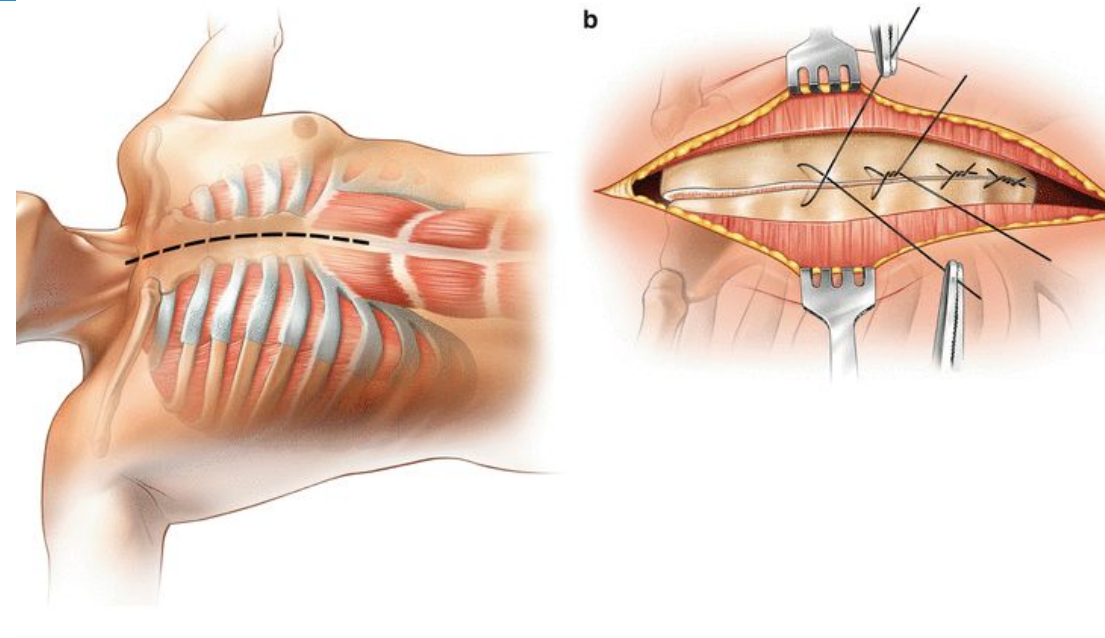
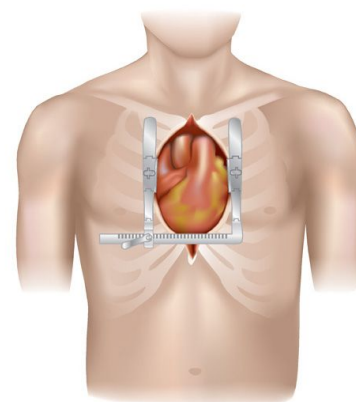


Рисунок 1
 А – ПРОДОЛЬНАЯ СРЕДИННАЯ СТЕРНОТОМИЯ;
 В – J-ОБРАЗНАЯ СТЕРНОТОМИЯ;
 С – ПРАВСТОРОННЯЯ ПЕРЕДНЯЯ МИНИ-ТОРАКОТОМИЯ.

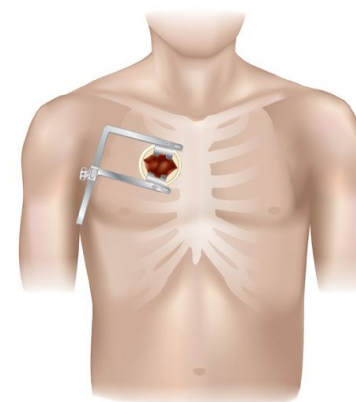


Conventional

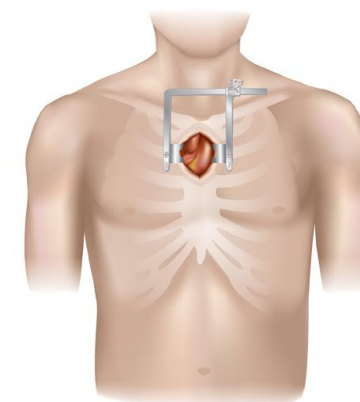
Minimally-invasive



Sternotomy



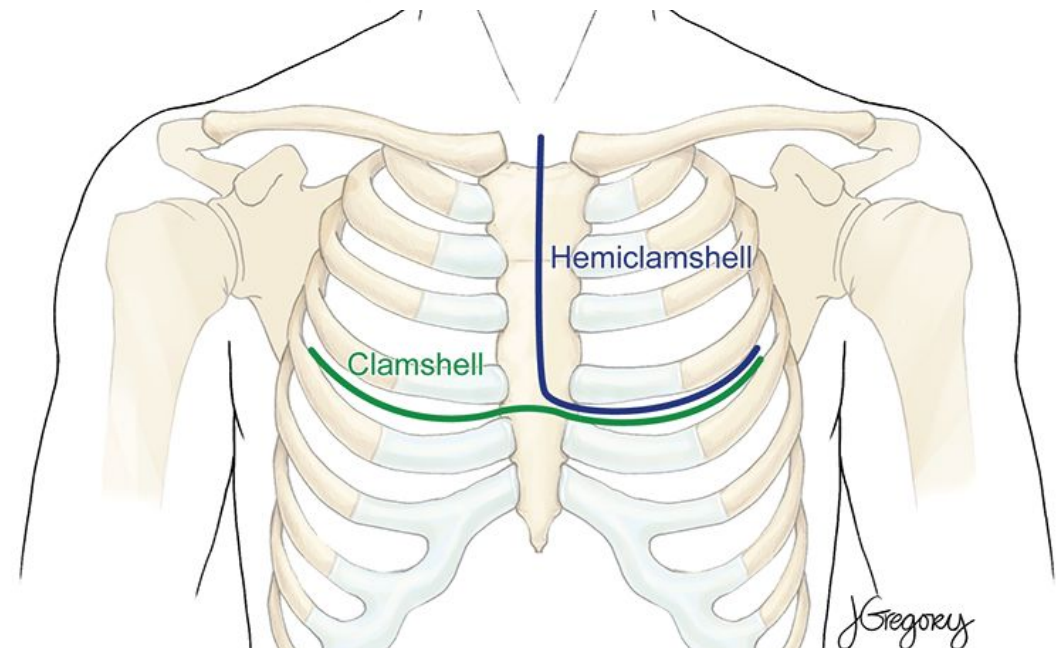
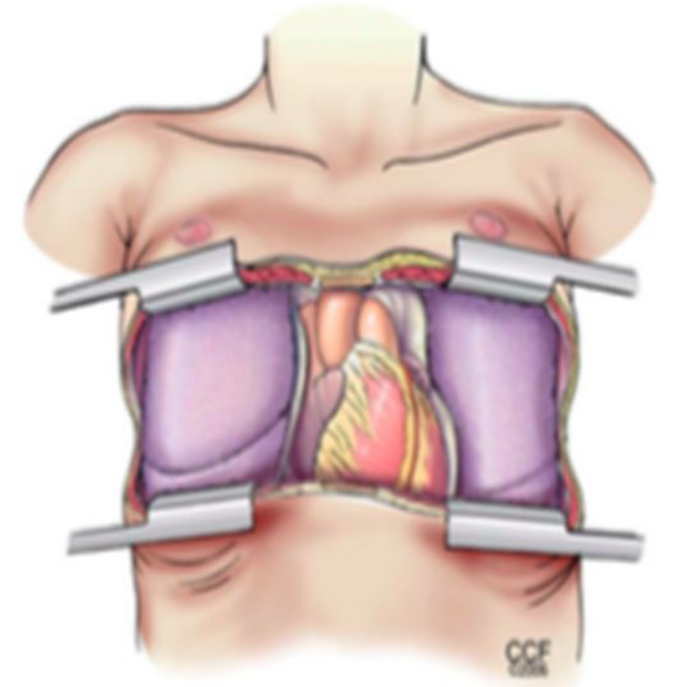
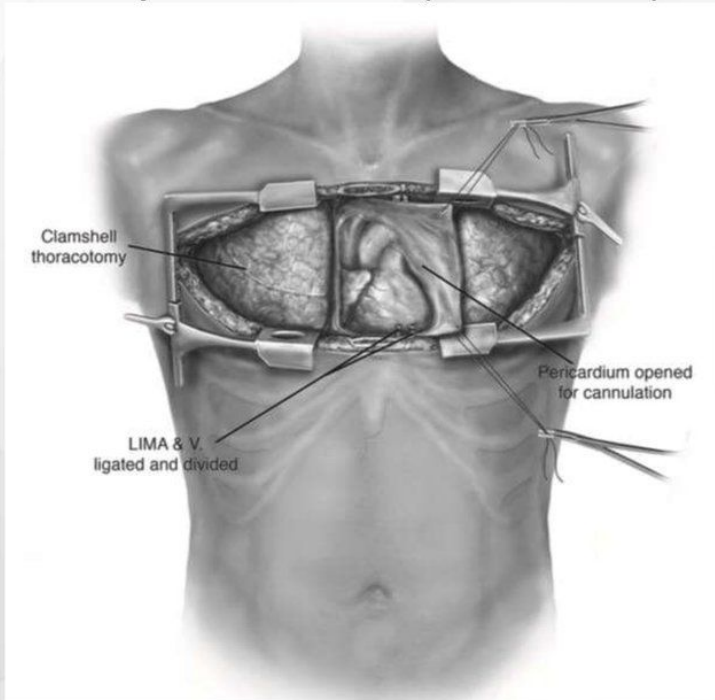
Mini-thoracotomy



Hemi-sternotomy

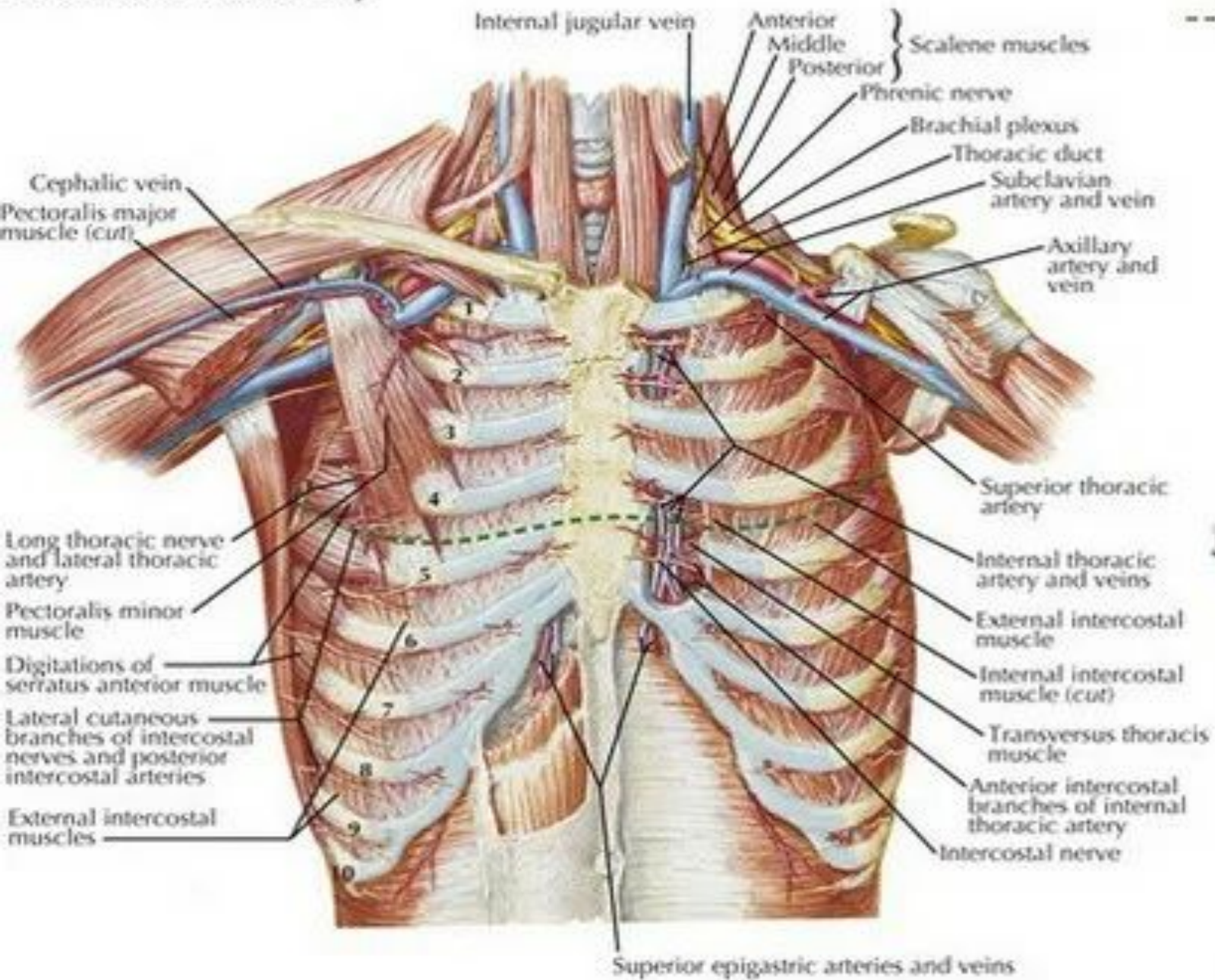
Clamshell

Двусторонняя торакотомия с поперечной стернотомией (clamshell)



Awori Hayanga J.W., D'Cunha J. The surgical technique of bilateral sequential lung transplantation, 2014

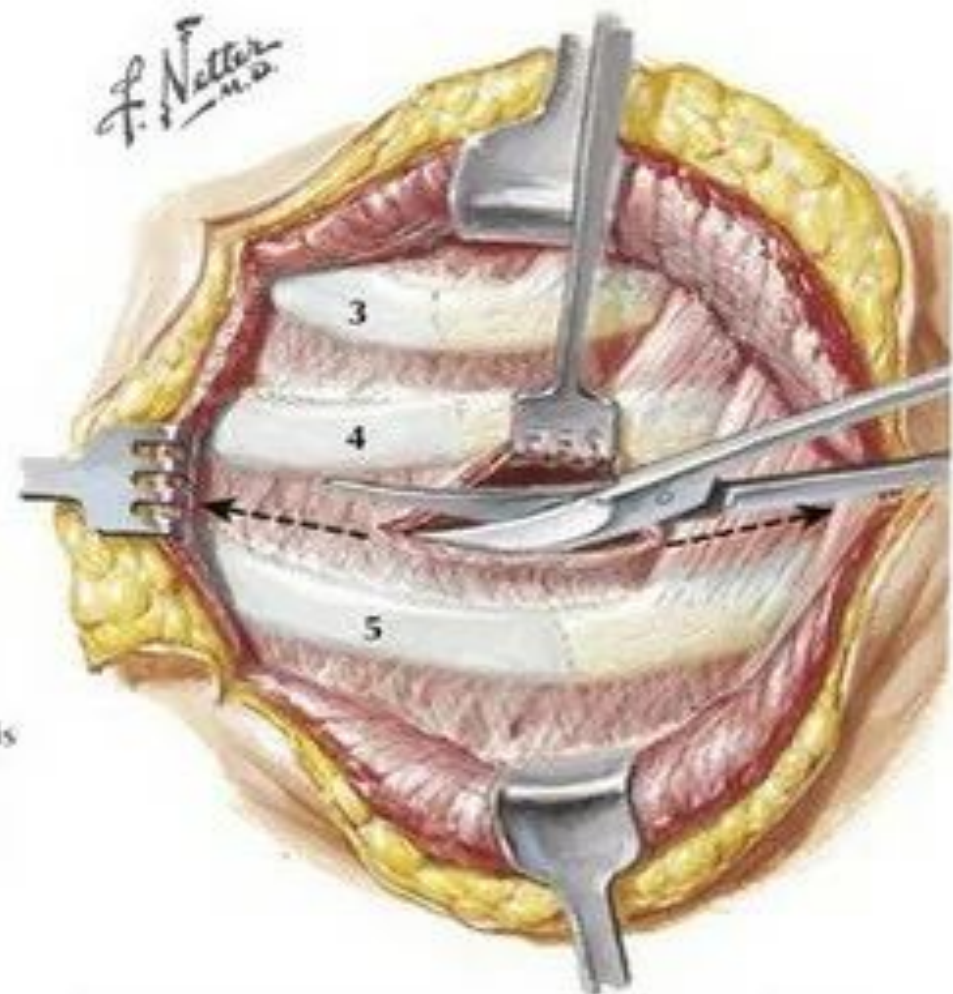
D. "Clamshell" thoracotomy



--- Incision paths

Linea alba
--- Incision paths

Internal oblique muscle
Rectus abdominis muscle



C. Skin and pectoralis major muscle have been divided and reflected; intercostal and pectoralis minor muscles are divided in 4th interspace

Сегменты лёгкого

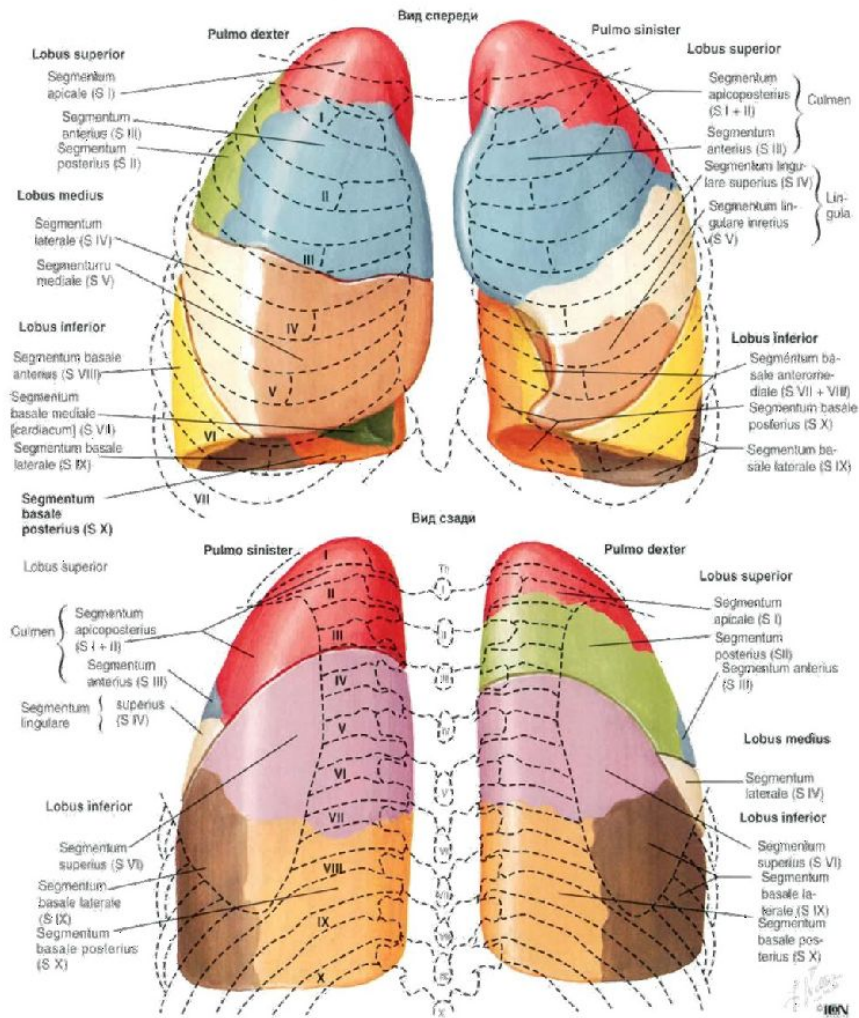
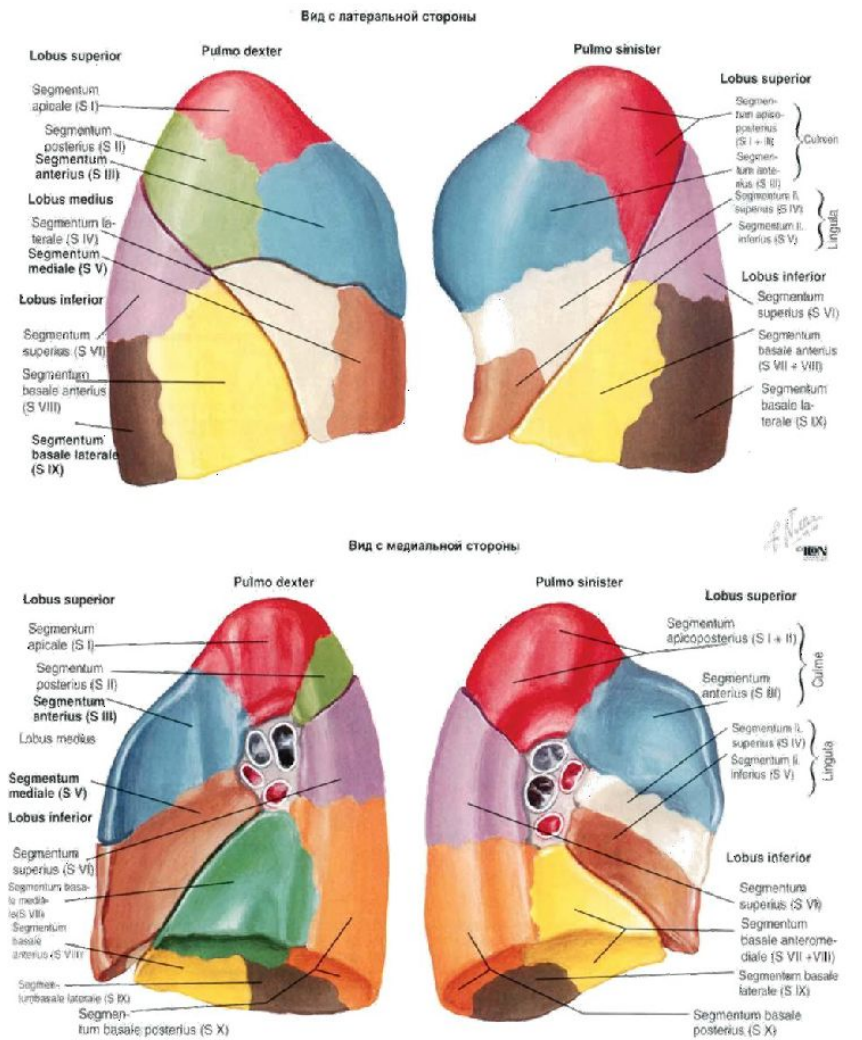


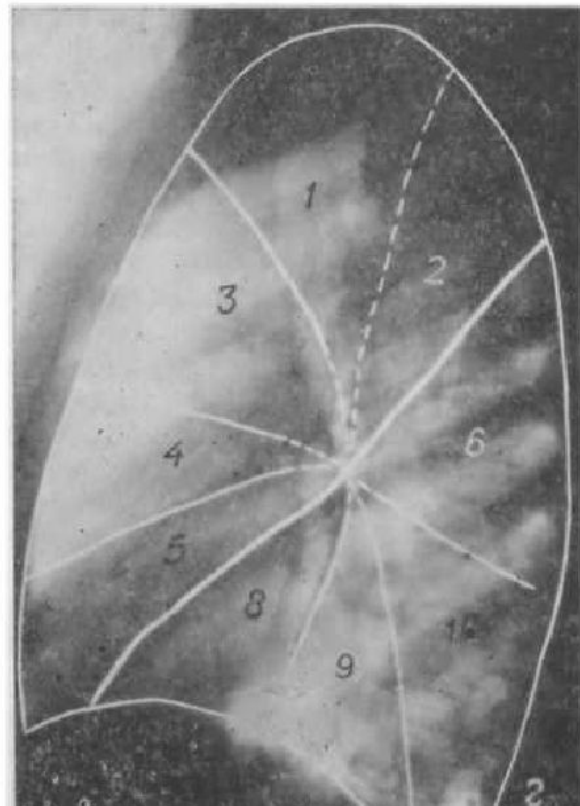
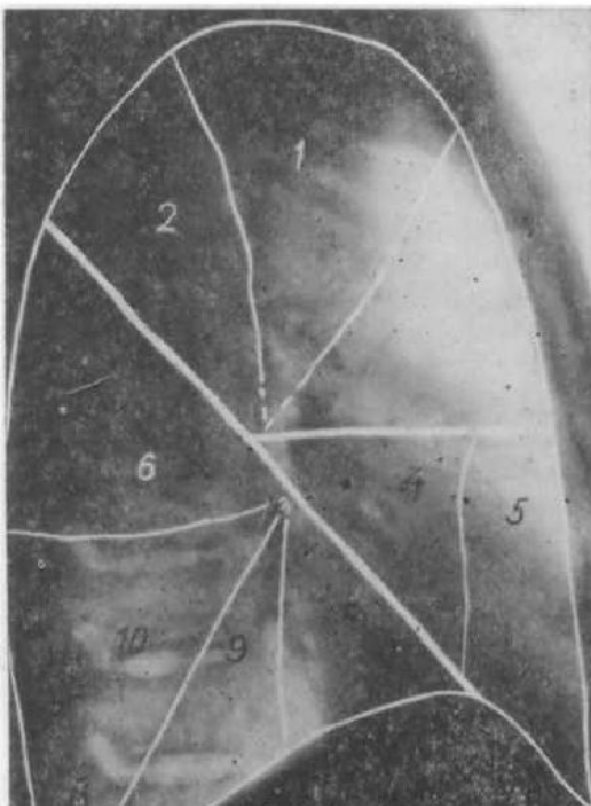
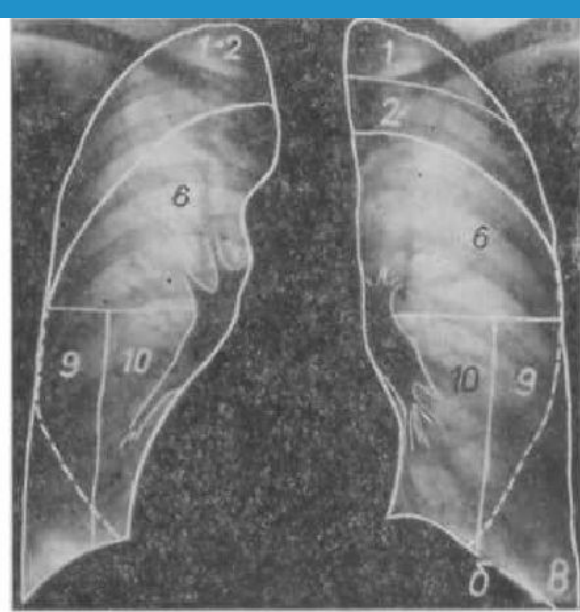
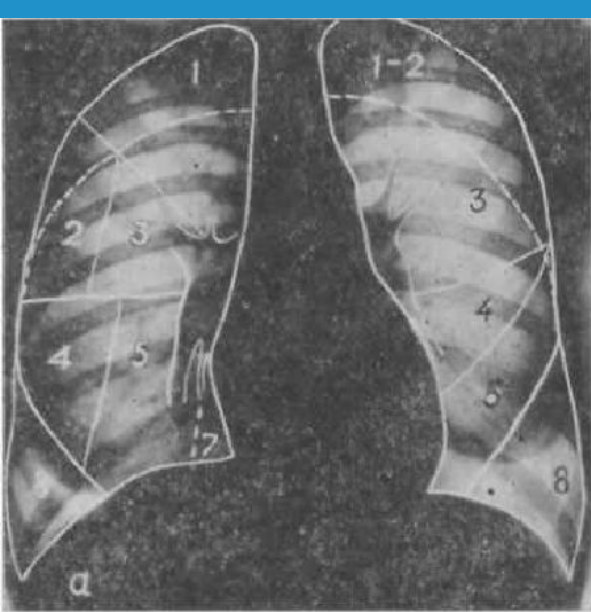
Рисунок 188

Сегменты лёгкого (продолжение)



ЛЁГКИЕ

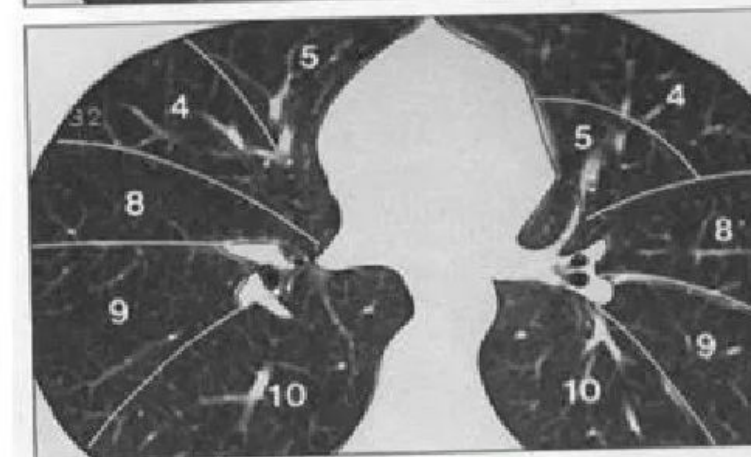
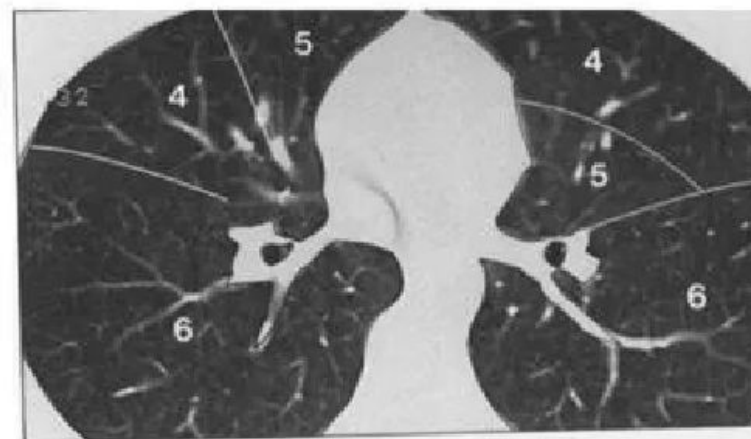
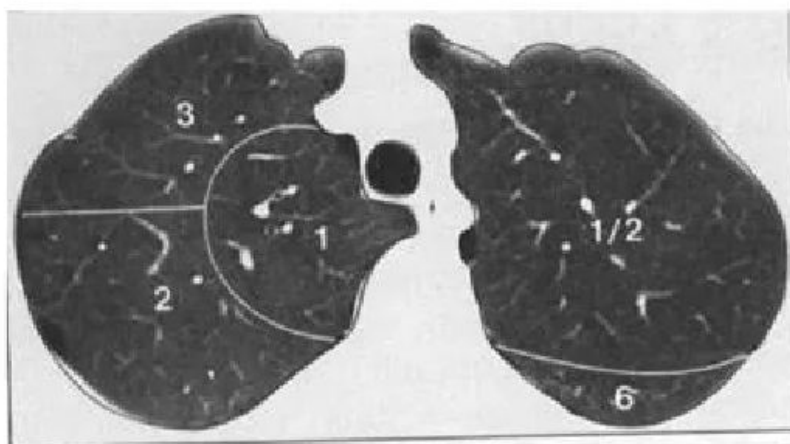
Рисунок 189



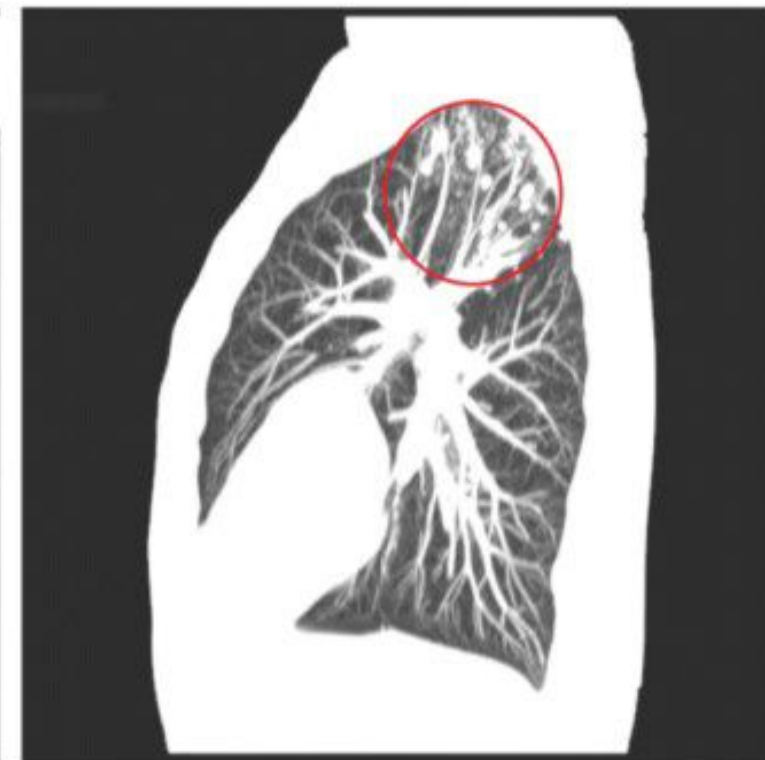
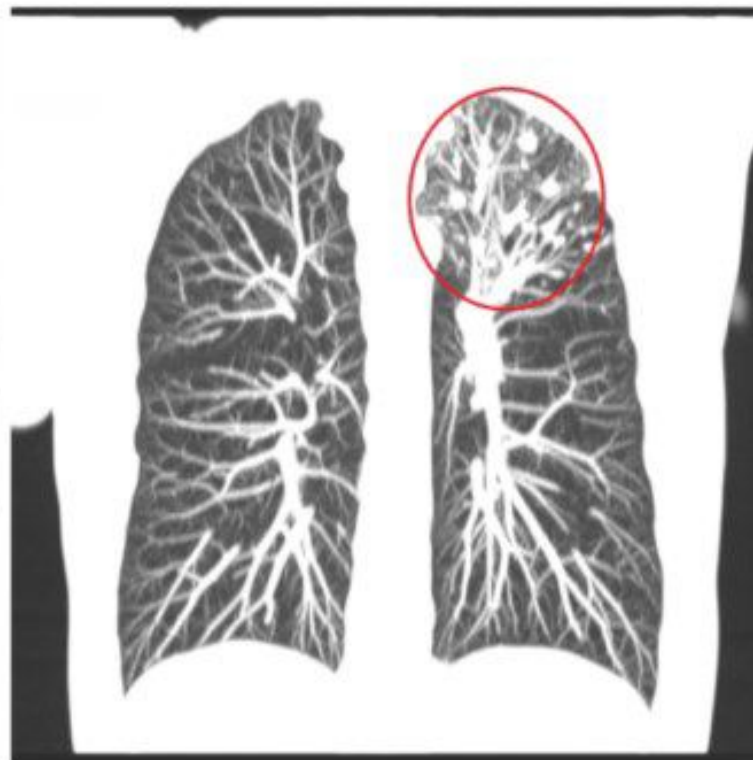
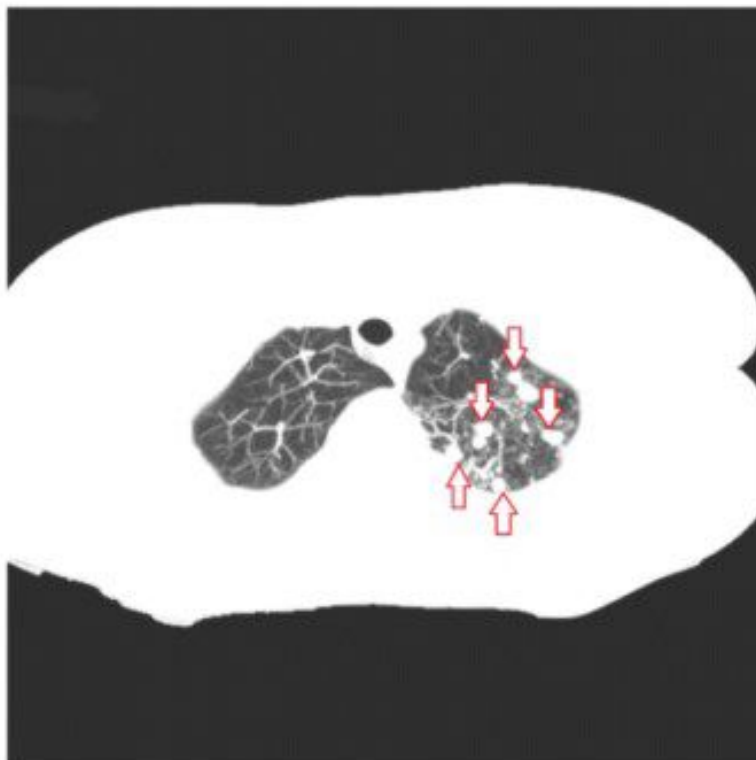
A



Проекция сегментов на сканах КТ



КТ картина туберкулеза верхней доли левого легкого



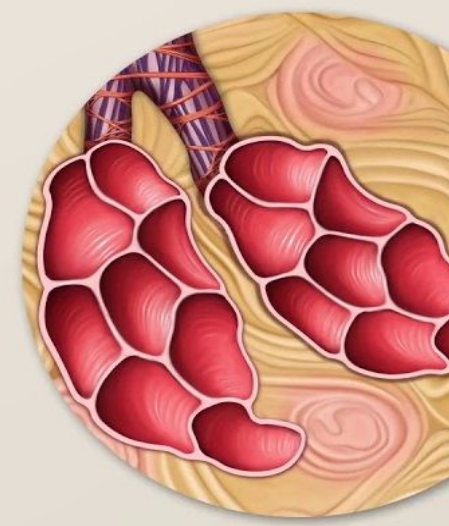
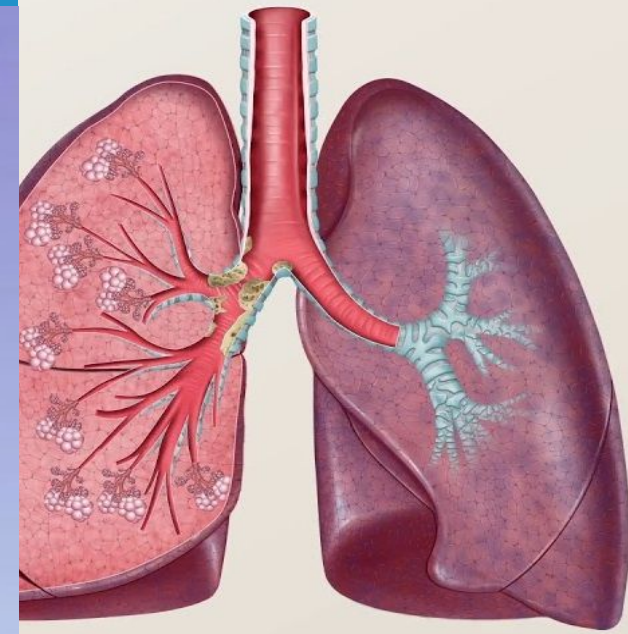
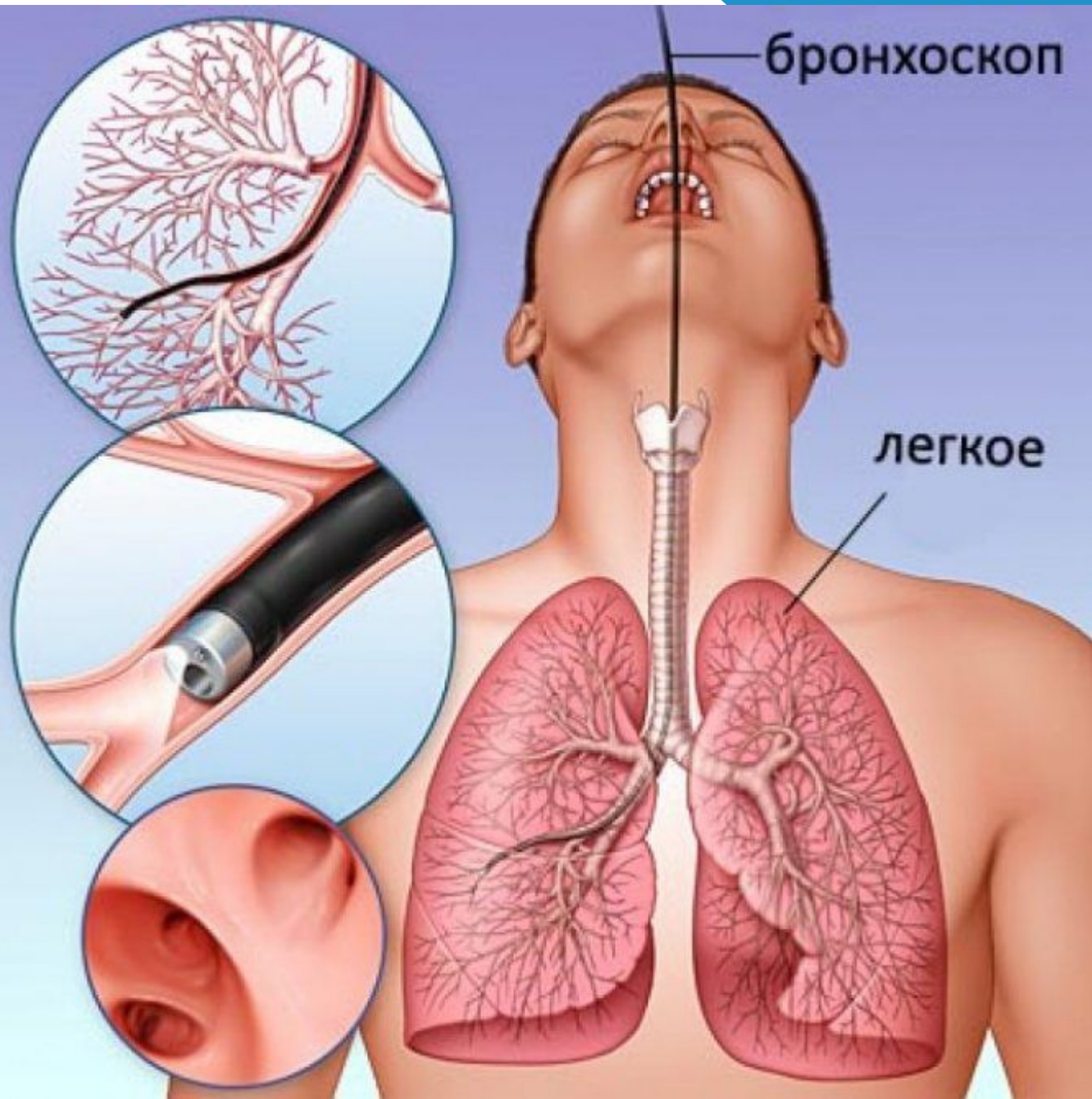


Мультиспиральная
КТ
с контрастированием

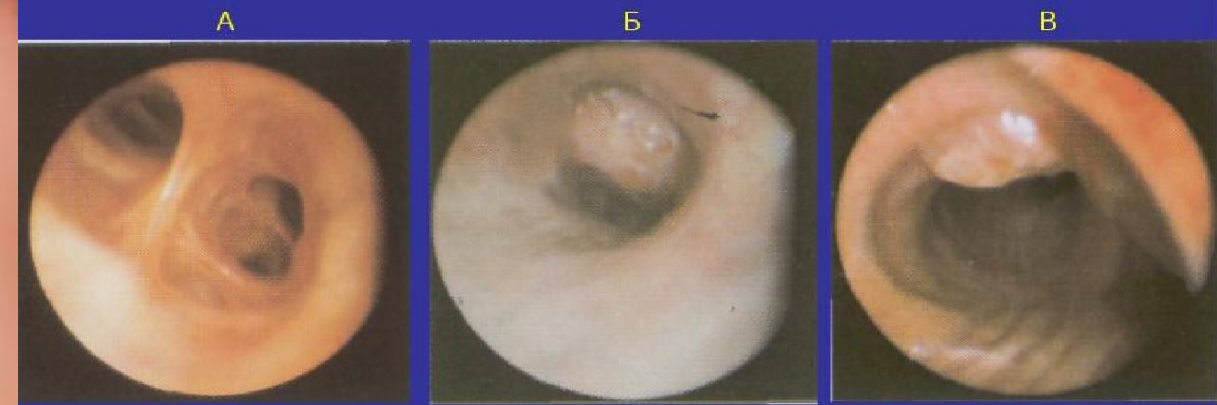
3-D реконструкция
трахеобронхиальног
о
дерева







Фибробронхоскопия



- А. Нормальная слизистая бронхов
- Б. Экзофитная опухоль бронха
- В. Экзофитная опухоль полностью обтурирует просвет бронха

Особенности кровоснабжения легких:

2 системы кровоснабжения:

- 1 система МКК** — по левой и правой легочным артериям в легкие поступает венозная кровь, которая обогащается кислородом в результате газообмена, отдает углекислый газ и, превратившись в артериальную кровь, по легочным венам стекает в левое предсердие.
- 2 система БКК** — для кровоснабжения легочной ткани и стенок бронхов кровь поступает в легкие по бронхиальным артериям из грудной части аорты, кровь от стенок бронхов по бронхиальным венам отходит в протоки легочных вен, а т.ж. в непарную и полунепарную вены.

Мультиспиральная КТ с контрастированием

Виртуальная ангиопульмонография



МСКТ Ангиопульмонография

Тромбоэмболия
ветвей легочных
артерий
справа и слева



ОПЕРАТИВНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА НА ЛЕГКИХ

Ранение легкого

- ушивание раны - при неглубоких ранах на поверхности легкого;
- клиновидная резекция - при краевых повреждениях ткани легкого;
- сегментэктомия, лобэктомия, пульмонэктомия - при большой степени разрушения

Плановые операции

Пневмонэктомия - удаление всего легкого

Лобэктомия - удаление доли легкого

Резекция легкого:

- сегментарная
- краевая

Основные этапы операции (оперативный прием)

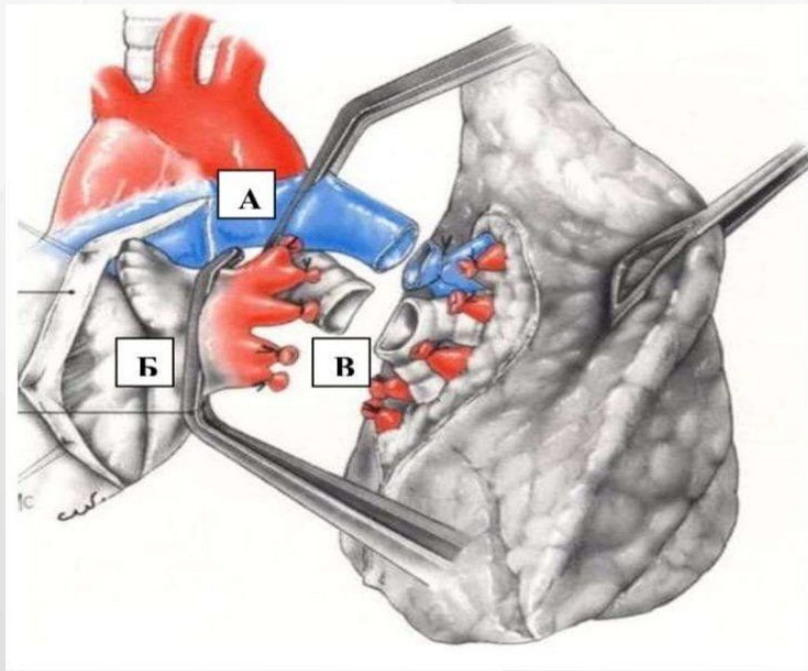
1. Выделение легкого
2. Обработка легочных сосудов и бронха
3. Дренаж плевральной полости

Виды резекции легкого

- Плоскостная
- Клиновидная
- Пневмэктомия: а) тотальная; б) субтотальная;
- Лобэктомия
- Сегментэктомия



Пневмоэктомия слева



SURGERY OPTIONS FOR LUNG CANCER IN INDIA

Pneumonectomy

Lymph Nodes
Cancer
Lung Removed

Lobectomy

Cancer
Lymph nodes
Lobe removed

Segmental Resection

Wedge Resection

Cancer
Lymph nodes
Lung tissue removed

Visit-Us At: www.indiacancersurgerysite.com

Лимфодиссекция в онкологии

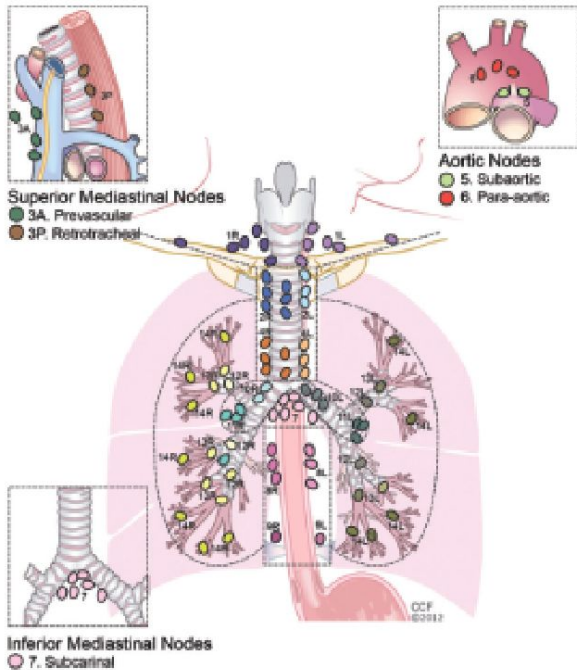


Figure 1. Illustration shows the IASLC lymph node map. L. =

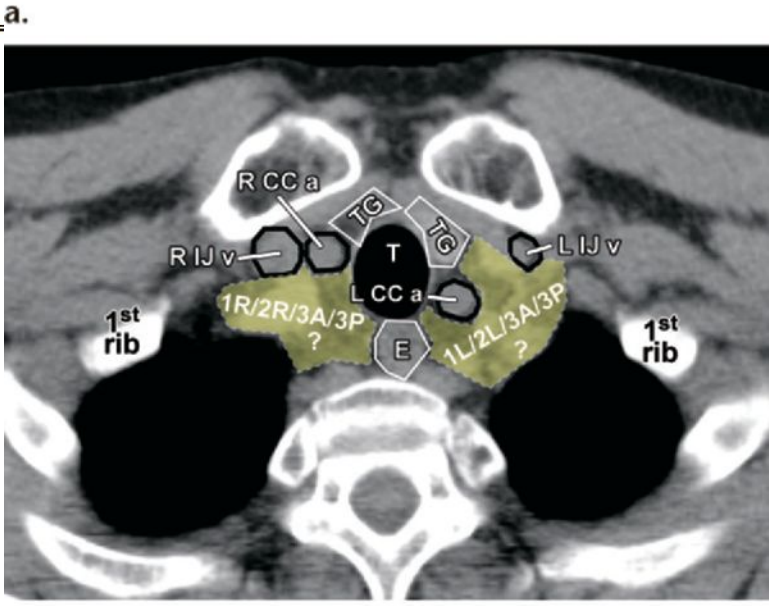
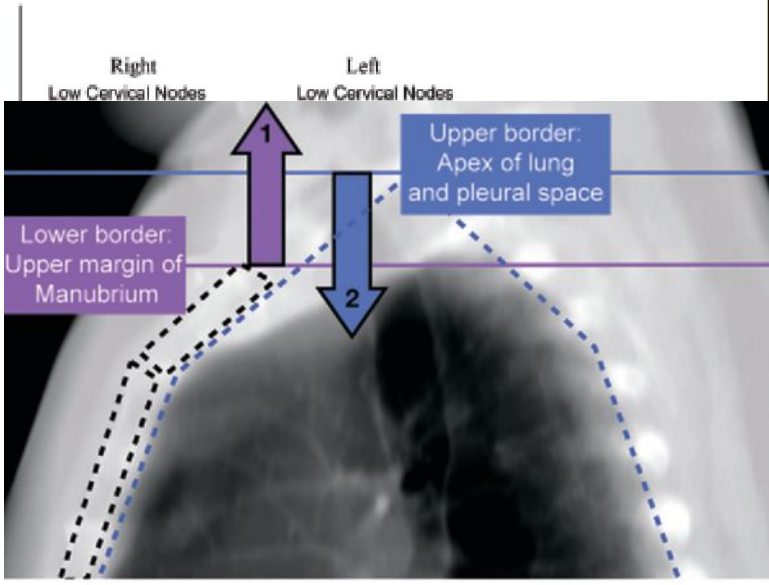


Table 2: Nodal Stations and Zones in the IASLC Lymph Node Map (4)

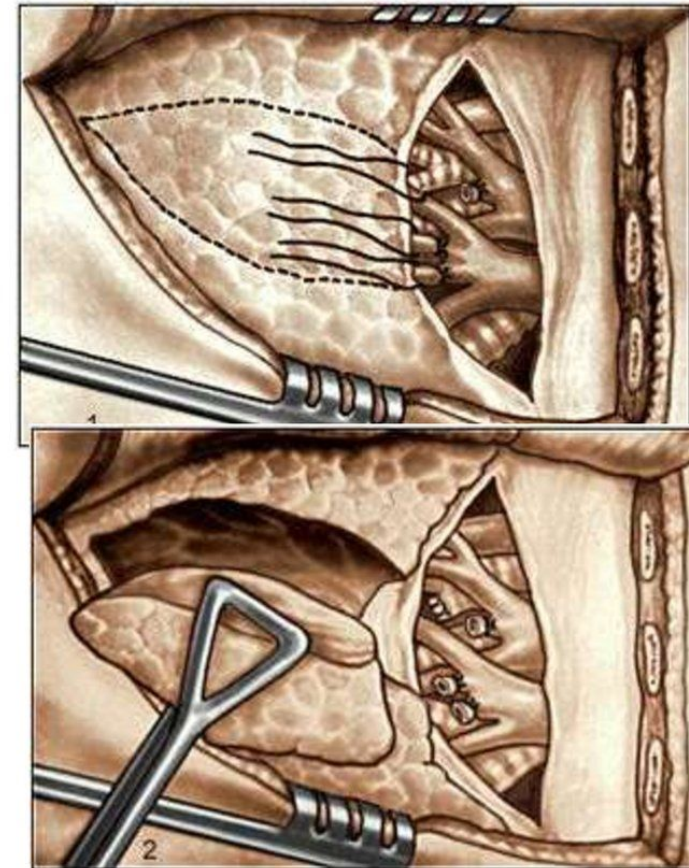
| | |
|---|--|
| Supraclavicular zone | |
| Station 1L: | right low cervical, supraclavicular, and sternal notch lymph nodes |
| Station 1L: | left low cervical, supraclavicular, and sternal notch lymph nodes |
| Upper zone (superior mediastinal nodes) | |
| Station 2R: | right upper paratracheal lymph node |
| Station 2L: | left upper paratracheal lymph node |
| Station 3A: | prevascular lymph node |
| Station 3P: | retrotracheal lymph node |
| Station 4R: | right lower paratracheal lymph node |
| Station 4L: | left lower paratracheal lymph node |
| Aortopulmonary zone | |
| Station 5: | subaortic lymph node |
| Station 6: | para-aortic lymph node |
| Subcarinal zone | |
| Station 7: | subcarinal lymph node |
| Lower zone (inferior mediastinal nodes) | |
| Station 8: | paraesophageal lymph node |
| Station 9: | pulmonary ligament lymph node |
| Hilar and Interlobar zone (pulmonary nodes) | |
| Station 10: | hilar lymph node |
| Station 11: | interlobar lymph node |
| Peripheral zone (pulmonary nodes) | |
| Station 12: | lobar lymph node |
| Station 13: | segmental lymph node |
| Station 14: | subsegmental lymph node |
| Source.—Reference 4. | |

Орагносохраняющие операции на легких (резекция в объеме менее доли)

- Сегментарные резекции – удаление до 4-х сегментов с отдельной обработкой сегментарных сосудов и бронхов.
- Клиновидные резекции – клиновидное иссечение легочной ткани.
- Плоскостные резекции – резекции по плоскости под углом 180°С.

Сегментэктомия

- 1) перевязка сегментарных вен;
- 2) удаление пораженного сегмента легкого.



Требования к швам на легкое

- Использование только атравматических игл.
- Исключение прорезывания швов, усугубляющего повреждение.
- Обеспечение тщательного гемостаза.
- Обеспечение аэростаза.
- Точность проведения иглы, исключая повреждение крупных внутриорганных сосудов.
- Предупреждение срастания раневой поверхности с париетальной плеврой.
- По возможности производится плевризация раны швами на висцеральную плевру
- Швы нельзя сильно затягивать, так как легочная ткань легко прорезывается.

Ушивание раны легкого

Прежде всего необходимо вывести поврежденную долю легкого в торакотомную рану.

- При запаянной плевральной полости выполняют пневмолиз.
- Мелкие кровоточащие сосуды лигируют викрилом либо осторожно коагулируют. После гемостаза на ткань легкого накладывают П-образные или 8-образные швы **викрилом 2/0** на большой атравматической игле, затягивая их только до соприкосновения краев раны во избежание прорезывания.
- Надежность верхнего ряда швов, наложенных на рану легкого, обеспечивается захватыванием в шов висцерального листка плевры.
- При ушивании ран легкого гемостаз должен быть полным в условиях нормального артериального давления у пациента.
- Аэростаз считается достаточным, если при выдохе в условиях нормовентиляции из паренхимы наблюдается просачивание единичных мелких пузырьков воздуха. После достижения гемостаза и аэростаза хирург викрилом на атравматической игле послойно ушивает рану П-образными или 8-образными швами или непрерывным швом, не оставляя в ее глубине полостей.
- Последний ряд швов (лучше П-образных) накладывают с захватом висцерального плеврального листка, что практически во всех случаях обеспечивает надежный аэростаз.

Клиновидная резекция при поражении небольшого объема легочной ткани

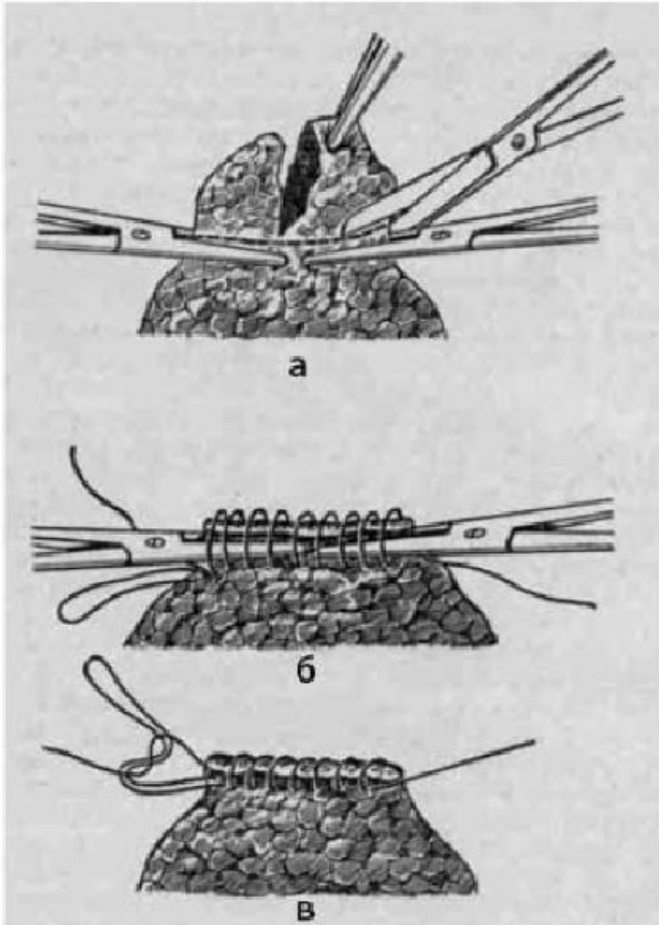
Наложение снаружи от краев раны легочных зажимов так, чтобы концы их

сходились и образовывали угол (клин), , открытый к периферии .

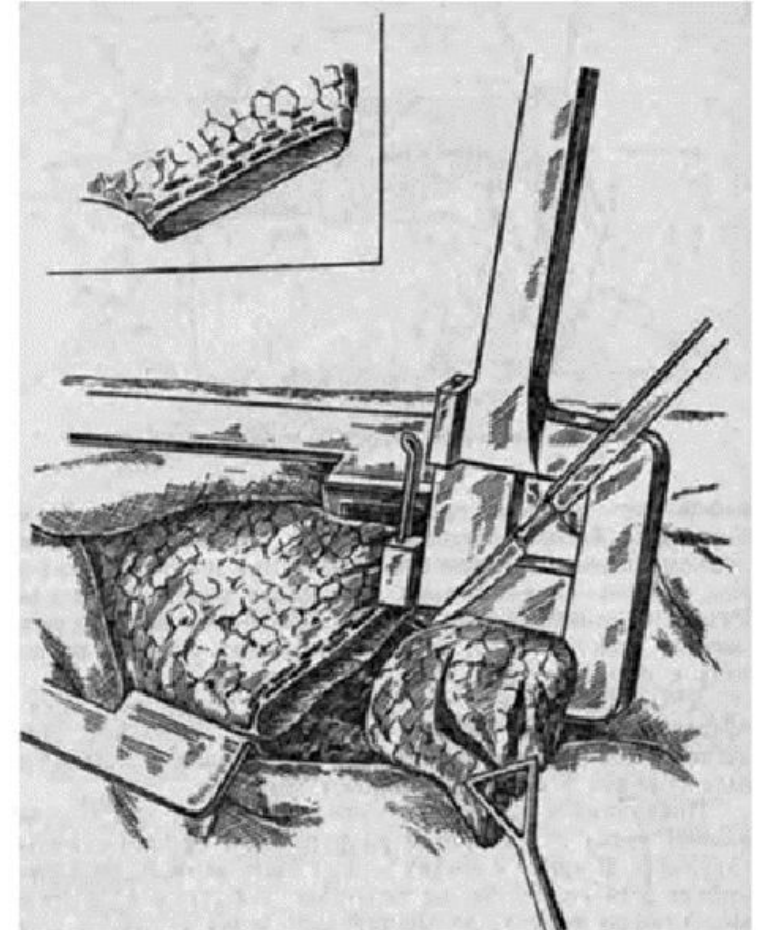
- Отсечение части ткани легкого вместе с поврежденным участком к периферии от зажимов.
- Разведение зажимов таким образом, чтобы их концы образовывали угол примерно 180° .
- Наложение на ткань легкого через зажимы обвивного (рантовидного) викрилового непрерывного шва.
- Раскрытие и извлечение концов зажимов по мере плавного затягивания шва.
- Гофрирование осторожными сходящимися движениями кончиков пальцев (марлевым шариком) ткани легкого к центру нити

Шов ткани легкого

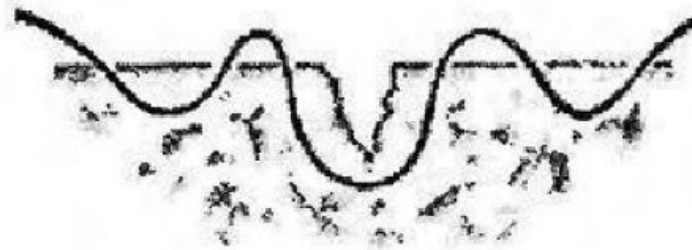
Ручной



Механический



Шов Фридриха



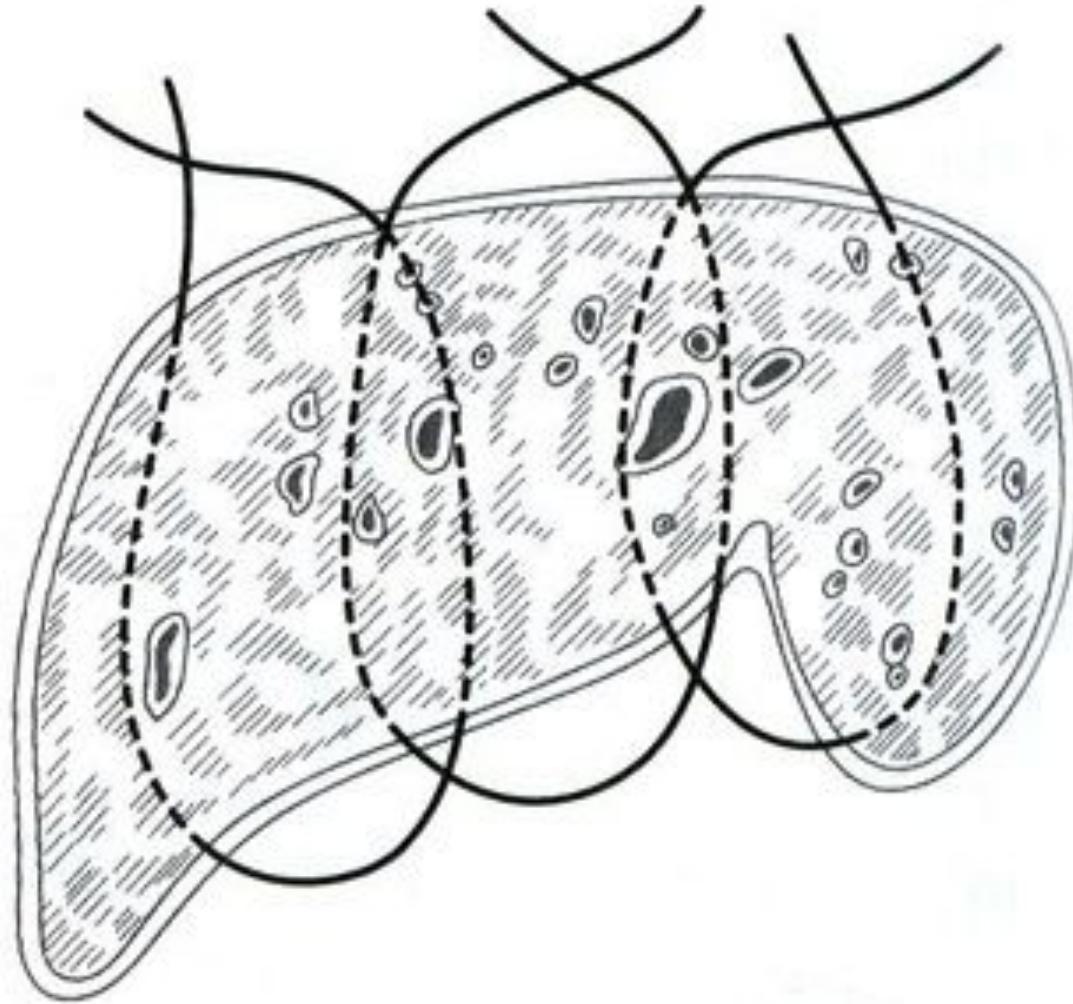
Шов Гарре—Талька



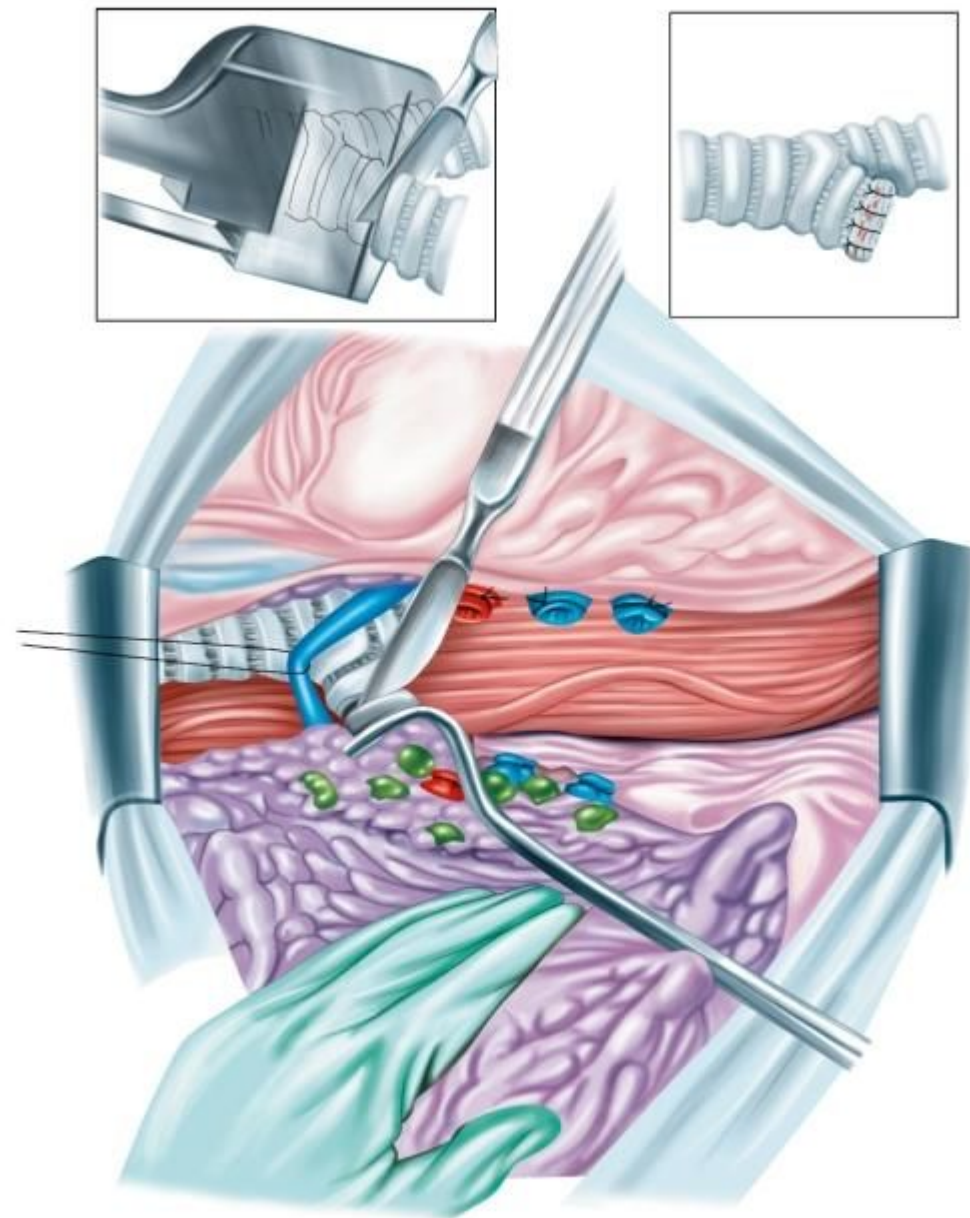
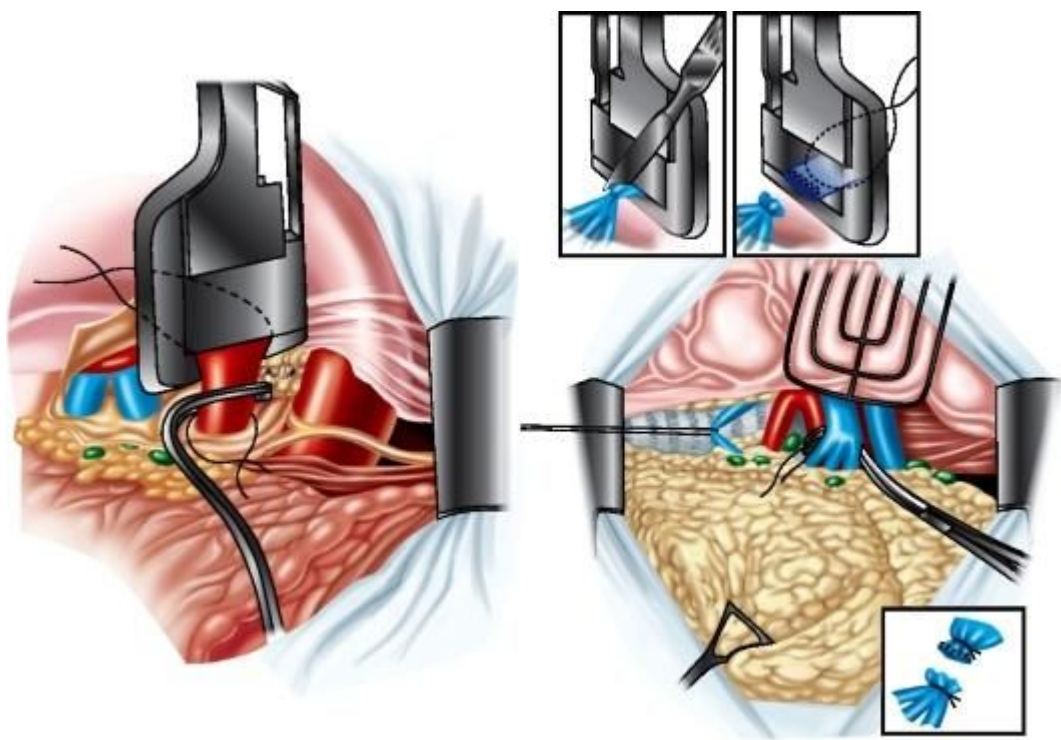
а — 8-образный шов; б — шов Тигеля; в — Фридриха; г — Гарре—Талька



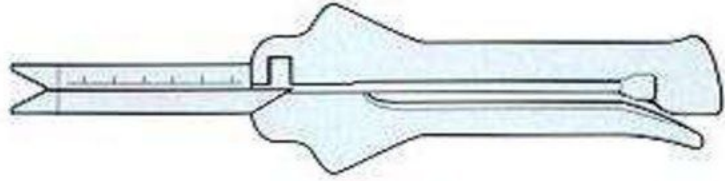
Шов Оппеля



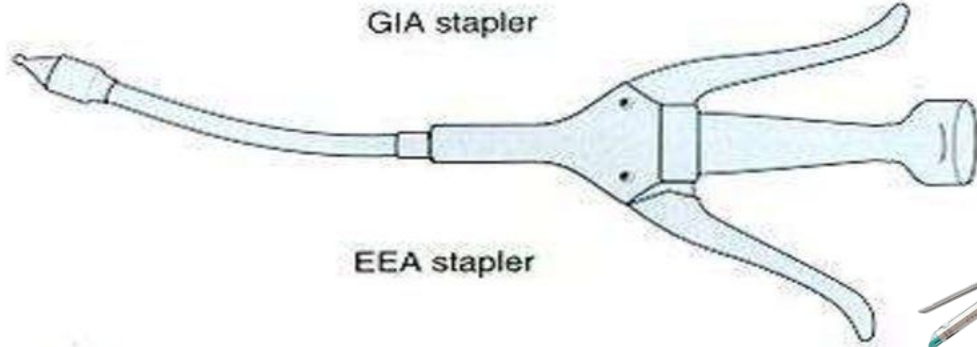
Механическая резекция легкого



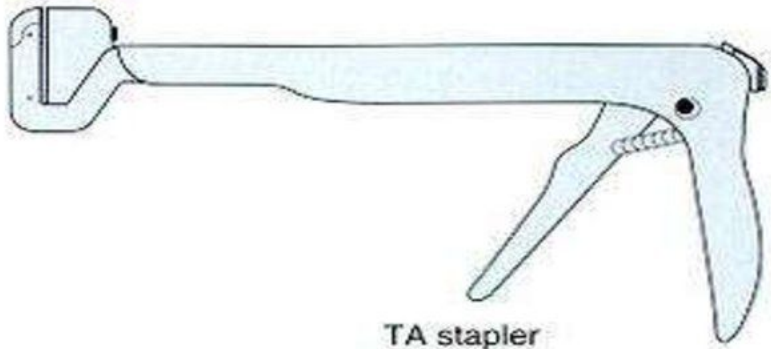
Сшивающие аппараты



GIA stapler

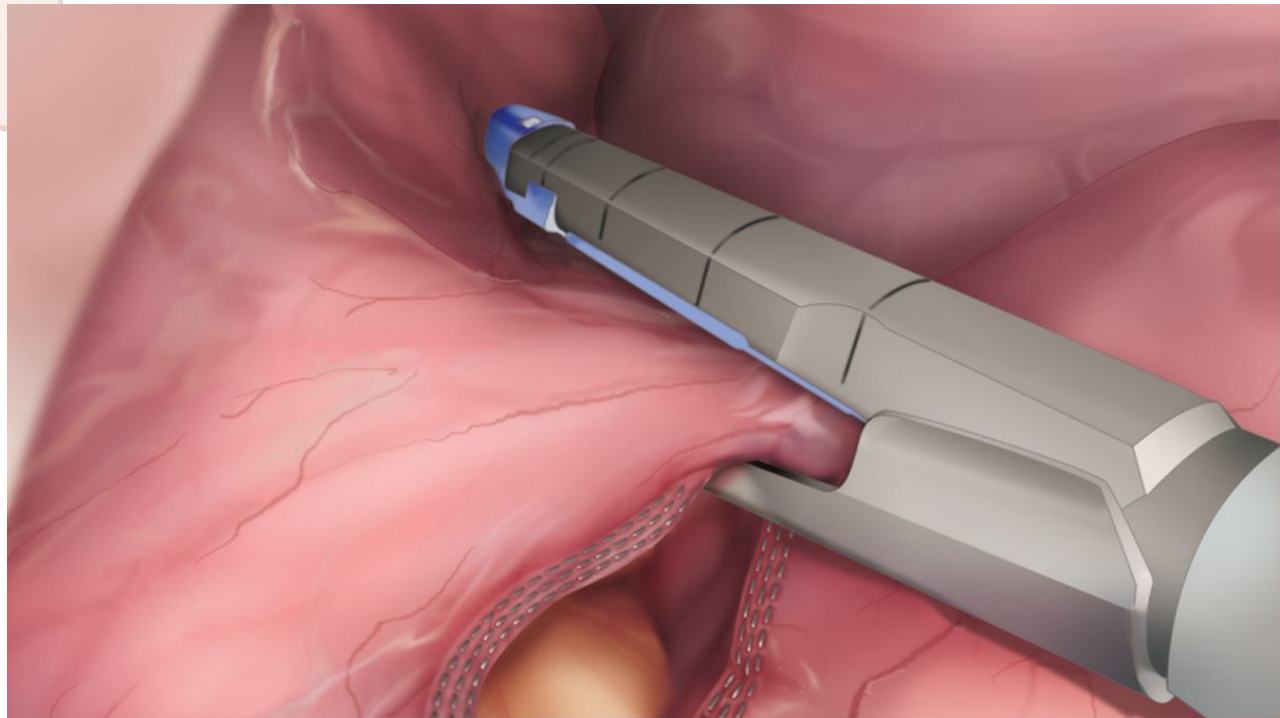
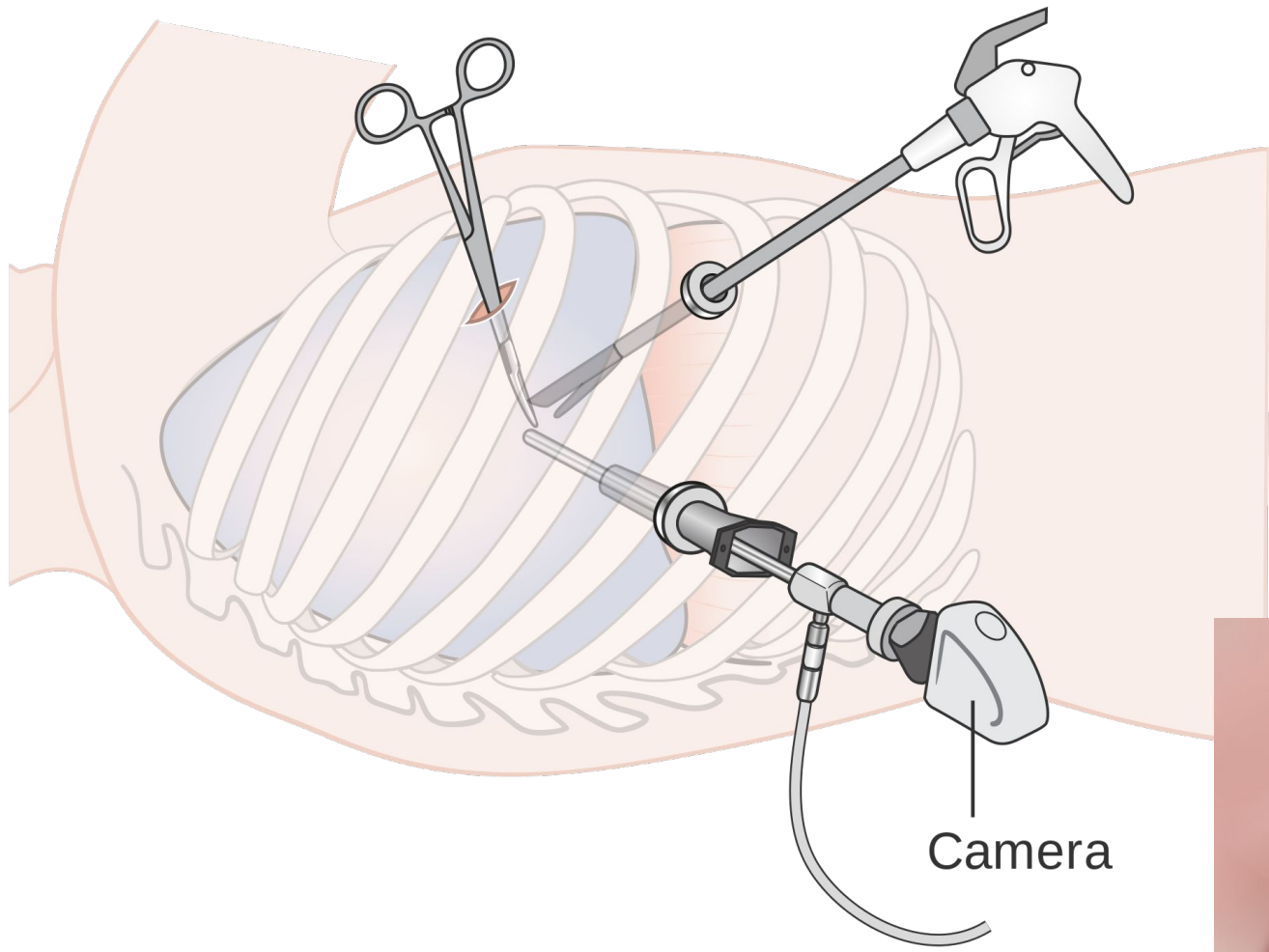


EEA stapler

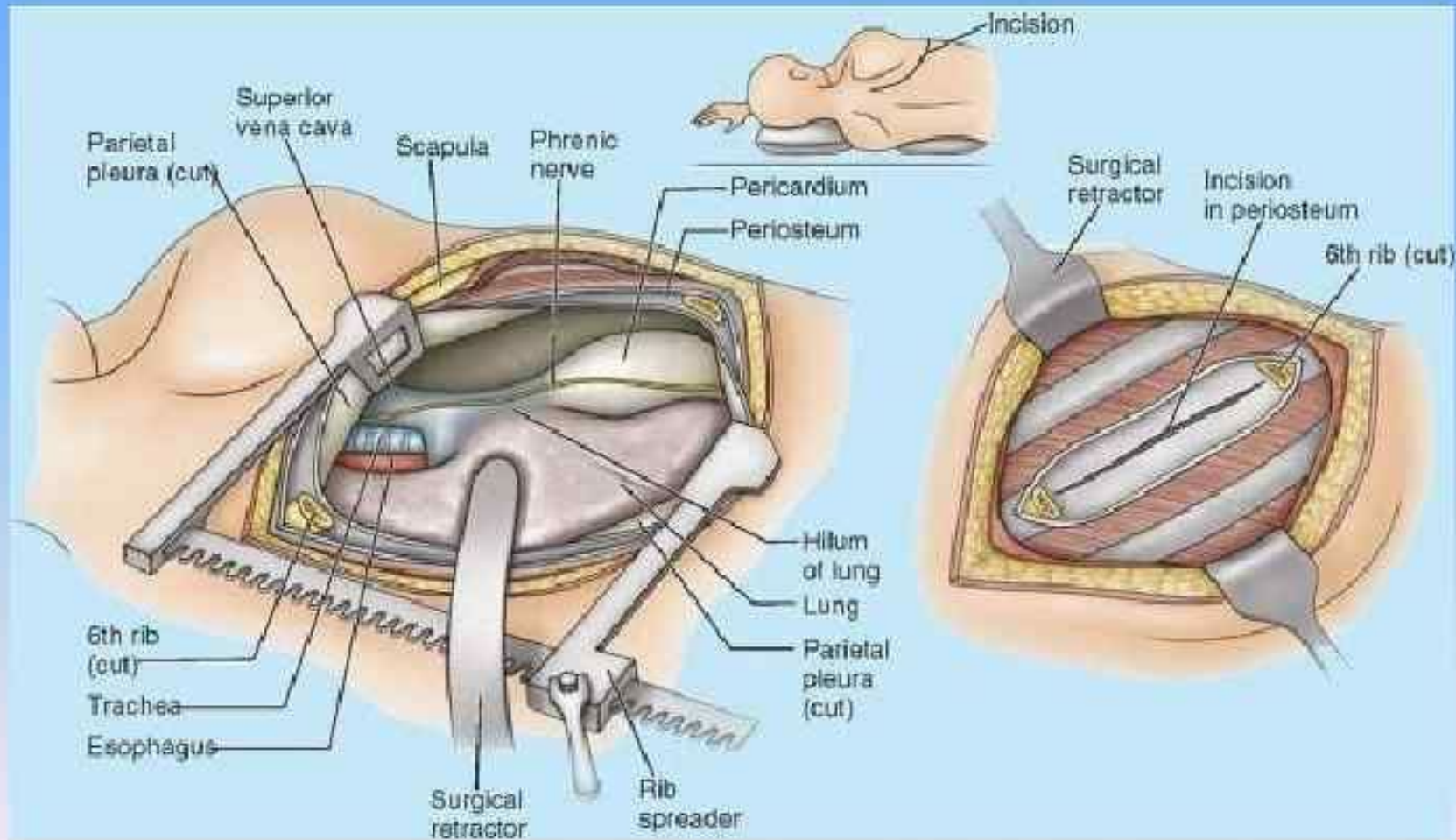


TA stapler

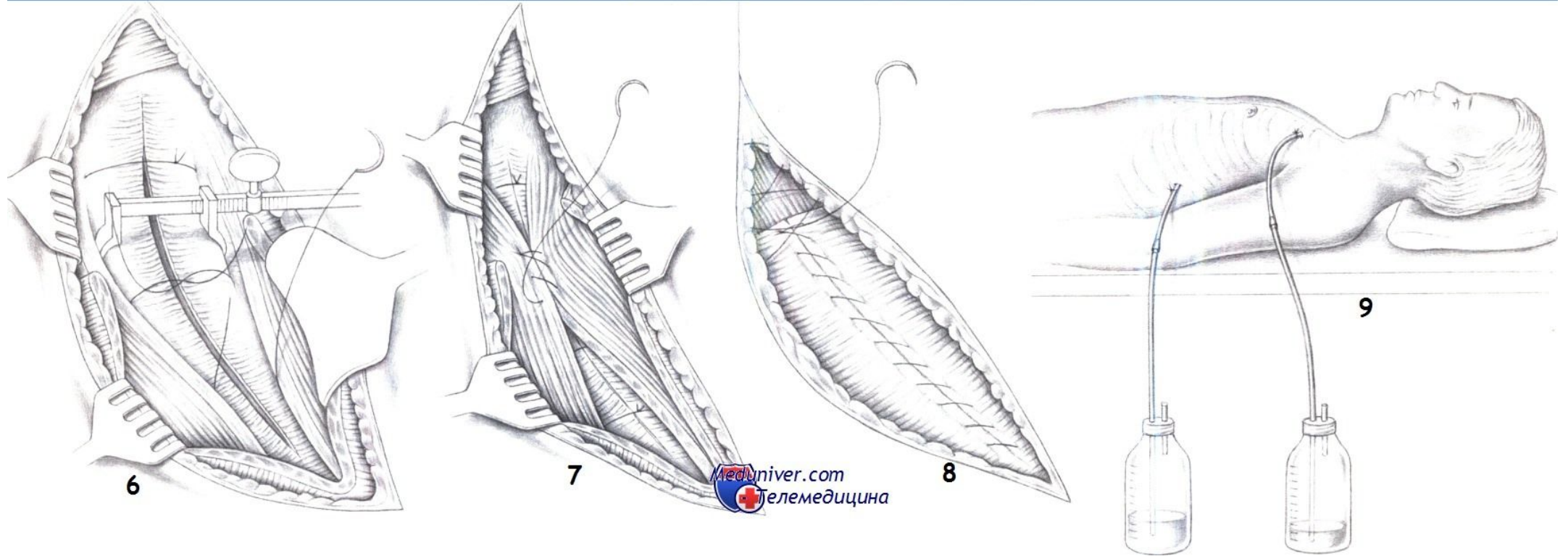




ТОРАКОТОМИЯ



Этапы закрытия заднебоковой торакотомии



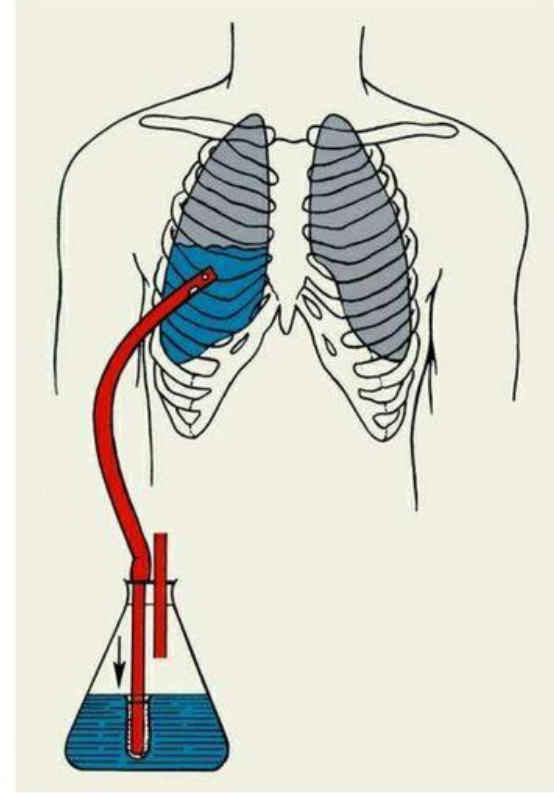
Дренирование плевральной полости по Бюлау

Показания:

- удаление из плевральной полости жидкого содержимого /воспалительный экссудат, гной, кровь/;
- удаление из плевральной полости воздуха.

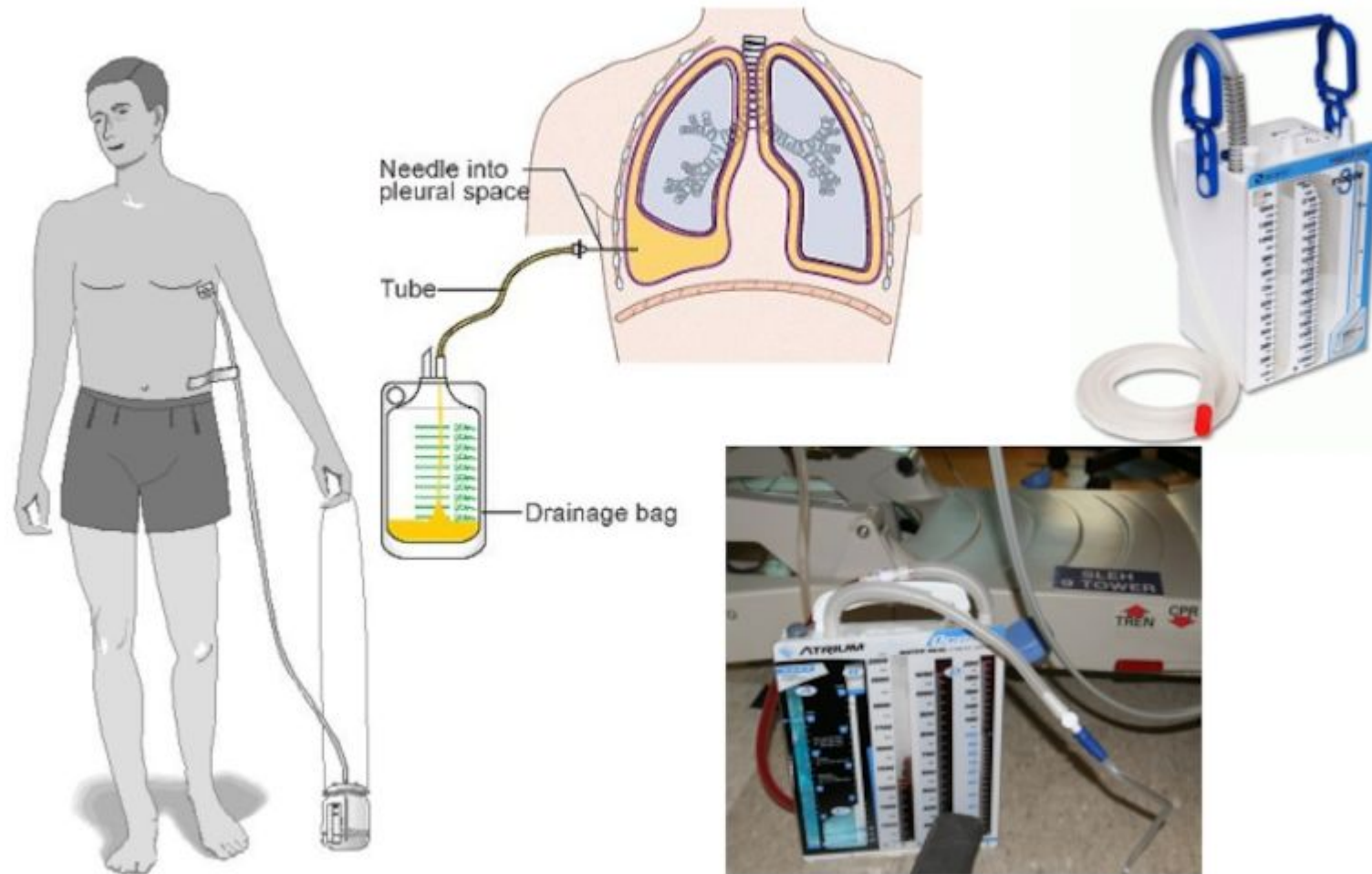
Применяется после операций на легких и органах средостения для профилактики сдавления легких воздухом и удаления раневого экссудата, спонтанном или травматическом пневмотораксе, гидро- и гемотораксе, гнойных плевритах.

В основе метода - длительное дренирование по принципу сифона.

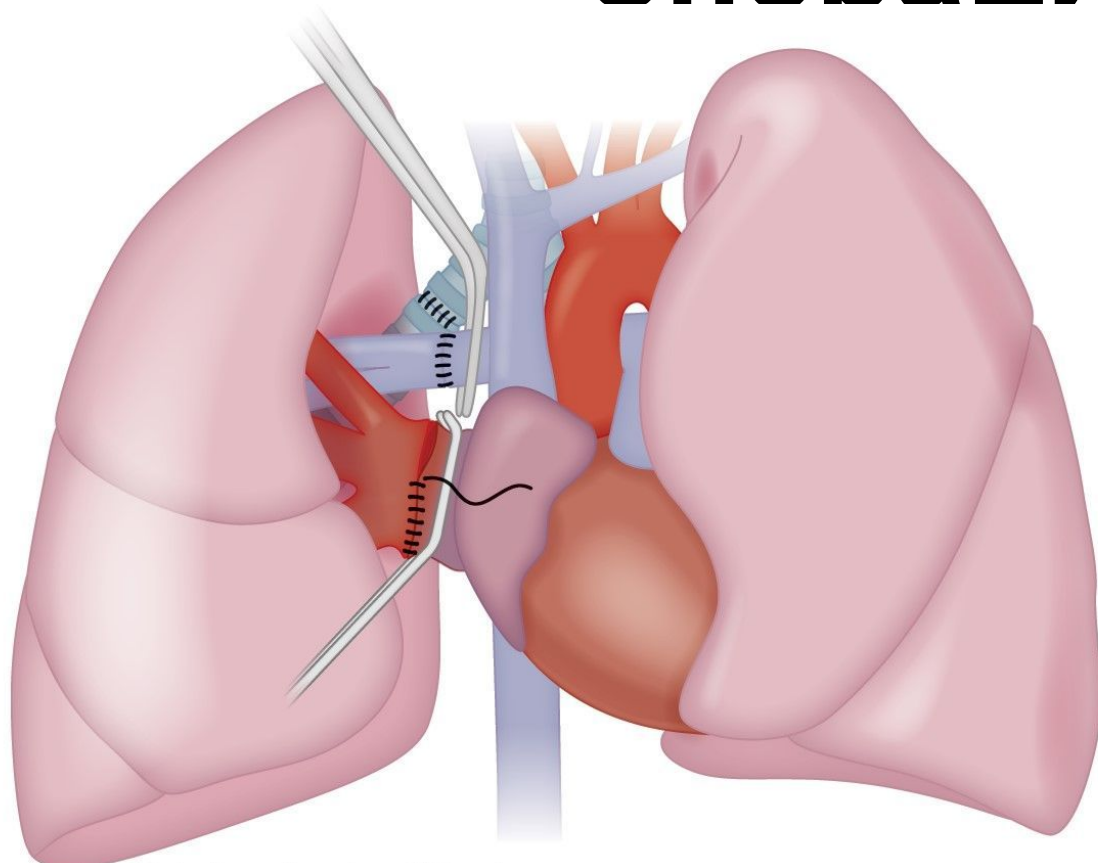


На наружном конце дренажа имеется клапан из перчаточной резины для предупреждения обратной аспирации воздуха; стрелкой обозначено направление содержимого плевральной полости.

Дренирование плевральной полости



Рейтинг 10 самых дорогих операций США



Трансплантация одного легкого – 5 место

\$861,700

Рейтинг 10 самых дорогих операций США



Double lung transplant – 2
МЕСТО

\$1,190,700

**Благодарю за
внимание!**

