

**ВНИМАНИЕ!!!****Как использовать эту книгу с максимальной эффективностью**

Данное руководство обладает рядом полезных качеств, которые помогут вам научиться последовательно осматривать и анализировать рентгенограммы грудной клетки с максимальной эффективностью.

**Основные преимущества книги:****Для сокращения времени поиска номер рисунка соответствует номеру страницы:**

В отличие от многих других руководств, где, например, рис. 2.23 расположен во второй главе под номером 23, в данной книге номера рисунков соответствуют номеру страницы. Поэтому всегда легко найти интересующее вас изображение. Например, рис. 121.2а вы можете быстро и легко найти на странице 121.

**Наглядное представление материала в пределах страницы или разворота книги:**

Текст, описывающий патологические изменения и их рентгенологическую семиотику, расположен рядом с соответствующими изображениями, обычно на той же самой странице или на обеих страницах разворота. Поэтому вам проще сопоставлять рентгенограммы в прямой и боковой проекции, или ультразвуковые и КТ-изображения, поскольку для их поиска не надо листать книгу.

**Обозначение структур цифрами и цветом:**

Все структуры на иллюстрациях имеют цифровые обозначения вместо аббревиатур. В тексте они выделены черным цветом и жирным шрифтом, а на заднем развороте представлена их расшифровка. Это позволит вам идентифицировать структуры без подсказок, «активно» изучать проблему, даже если вам сначала это покажется «не совсем удобным». Номера [в квадратных скобках] являются указателями литературных источников, приведенных в начале книги в соответствующем списке.

**Выделение элементов изображения зелеными стрелками:**

Многие **важные элементы** изображений зачастую **отмечены зелеными стрелками**. Обратите внимание, что **такие же стрелки есть и в тексте**, причем **направления стрелок в пределах отдельной страницы не повторяются**. Это упрощает поиск интересующей вас описательной части к изображениям.

**Целенаправленное повторение**

Некоторые изменения могут встречаться в книге множество раз. С одной стороны, доказанное многочисленными исследованиями интервальное повторение имеет наибольшую эффективность для запоминания и усвоения информации (этот же подход использован в проверочных заданиях). С другой стороны, определенные патологические состояния могут проявляться в виде крупно- и мелкоочаговых, а также линейных затемнений, поэтому в каждой из рассматриваемых глав приводятся важные критерии дифференциальной диагностики этих изменений.

1	Рентгеноанатомия грудной клетки	7	1
2	Интерпретация рентгенограммы	23	2
3	Грудная стенка: скелет и мягкие ткани	35	3
4	Плевра	51	4
5	Средостение	63	5
6	Изменения прозрачности легочных полей	105	6
7	Очаговые изменения легочных полей	123	7
8	Линейные и ретикулярные затемнения	139	8
9	Инородные тела	157	9
10	Травма грудной клетки	183	10
11	Реанимационное отделение	197	11
?	Ответы к проверочным заданиям	210	?
А-Я	Предметный указатель	224	А ↓ Я

Детальную информацию о содержании глав можно найти в начале каждой главы и в оглавлении на стр. 4–5

## Глава 1 Рентгеноанатомия грудной клетки

Учебные цели главы	7
Скелет грудной клетки	8
Ориентировочное деление легких	10
Долевое строение легких	10
Сегментарное строение легких	12
Трахеобронхиальное дерево	13
Сегментарное строение легких на КТ	14
Мелкое структурное деление легких	16
Сосуды легких (vasa publica)	18
Границы тени средостения	20
Интерстиций и лимфоотток	21
Признаки интерстициальной инфильтрации	21
Бронхиальные сосуды (vasa privata)	22
Иннервация	22

## Глава 2 Интерпретация рентгенограммы

Учебные цели главы	23
Сравнение рентгенограмм в передней и задней прямой проекции	24
Калибр легочных сосудов	25
Глубина вдоха	25
Отсеивающая решетка (растр)	26
Определение КТИ	27
Возрастные изменения размеров сердца	27
Симптом «силуэта»	28
Перфузия и вентиляция	29
Последовательность анализа рентгенограммы «Кричащее легкое» (педиатрия)	30
<b>Проверьте себя!</b>	<b>32</b>

## Глава 3 Грудная стенка: скелет и мягкие ткани

Учебные цели главы	35
Асимметрия прозрачности легочных тканей	36
Другие мягкотканые затенения	37
Скопления воздуха в мягких тканях	38
Анатомические варианты строения скелета грудной клетки	39
Ключицы	40
Акромиально-ключичное сочленение	40
Плечевая кость	41
Подсчет и определение ребер	42
Дегенеративные изменения позвоночника	43
Болезнь Шойермана-May	44
Ребра	45
Костные метастазы	46
Верхний этаж брюшной полости	48
<b>Проверьте себя!</b>	<b>49</b>

## Глава 4 Плевра

Учебные цели главы	51
Нормальная рентгенологическая картина	51
Фиброз плевры	54
Плевральные бляшки	56
Новообразования плевры	58
Торакоцентез	60
<b>Проверьте себя!</b>	<b>62</b>

## Глава 5 Средостение

Учебные цели главы	63
Контуры тени средостения в норме	64
Расширение тени средостения	66
Загрудинный зоб	68
Лимфомы	69
Тимус (вилочковая железа)	70
Герминогенные опухоли	71
Лимфангиома	71
Увеличение лимфатических узлов	72
Увеличение корней легких	73
Центральный рак легкого	76
Изменения сосудов корней легких	77
Нейрогенные опухоли	78
Абсцесс средостения	79
<b>Сердце</b>	
Кардиомегалия	81
Пороки клапанов	82
Аортальная конфигурация	83
ДД между стенозом и недостаточностью	84
Митральная конфигурация	85
Врожденные пороки сердца	86
Тетрада Фалло	87
<b>Перикард</b>	
Перикардальный выпот / тампонада сердца	90
Перикардит / Пневмоперикард	91
Кисты перикарда	92
<b>Аорта</b>	
Аневризмы аорты	93
Расслоение аорты	94
Атеросклероз аорты	95
<b>Пищевод</b>	
Дивертикулы пищевода	96
Рак пищевода	97
Диафрагмальные грыжи	98
Эмфизема средостения / смещение средостения	99
<b>Проверьте себя!</b>	<b>101</b>

## Глава 6 Изменения прозрачности легочных полей

Учебные цели главы	105
<b>Снижение прозрачности</b>	
Плевральный выпот	106
Симптом «серпа» («полумесяца»)	107
ДД плеврального выпота	108
ДД «белого легкого»	110
Ателектаз верхней доли	111
Ателектаз средней доли	112
Ателектаз нижней доли	113
ДД ателектаза НД	113
Сегментарный ателектаз	114
ДД сегментарных ателектазов	115
Пневмония	116
Неправильная интубация	117
Опухоли	117
<b>Просветления</b>	
Основы ДД просветлений	118
Эмфизема	118
Пневмоторакс	120
Напряженный пневмоторакс	120
<b>Проверьте себя!</b>	<b>121</b>

## Глава 7 Очаговые изменения легочных полей

Учебные цели главы	123
<b>ДД одиночных очаговых изменений</b>	
Общие критерии ДД очаговых затемнений	124
Критерии доброкачественности	124
ДД одиночных очаговых затемнений	125
Метастазы в легких	126
Доля непарной вены	127
Классификация немелкоклеточного рака легких (НМРЛ) по системе TNM [7.2]	128
Рак легкого	
Классификация	129
Клиническая картина	129
Внутрилегочное кровоизлияние	130
Саркоидоз	131
Туберкулез	132
<b>ДД множественных очаговых затемнений</b>	133
Гранулематоз Вегенера	134
Множественные метастазы	134
<b>ДД кольцевидных теней и полостных образований</b>	135
Аспергиллез	136
Некроз опухоли при раке легкого	136
<b>Проверьте себя!</b>	137

## Глава 8 Линейные и ретикулярные затемнения

Учебные цели главы	139
Варианты нормы	140
Венозное полнокровие и отек легких	141
Венозное полнокровие при эмфиземе легких	142
Альвеолярный отек легких	143
Формы пневмонии	144
Пневноцистная пневмония	146
ДД пневмонии	147
Пневмокониоз	148
Силикоз	149
Асбестоз	149
Фиброз легких	150
Бронхоэктатическая болезнь	151
Карциноматозный лимфангит	152
<b>Проверьте себя!</b>	154

## Глава 9 Инородные тела

Учебные цели главы	157
<b>Центральный венозный катетер</b>	158
Осложнения	159
Порт-системы	160
Катетеры для гемодиализа	161
Катетеризация легочной артерии	162
<b>Кардиостимулятор</b>	
Введение электрокардиостимулятора	163
Электрокардиостимулятор типа DDD	164
Электрокардиостимулятор типа AAI	165
Электрокардиостимулятор типа VDD	165
Бивентрикулярный электрокардиостимулятор	166
Имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор	167
Имплантируемый кардиомонитор	167
Стент-графты	168
Коронарные стенты	168
Внутриаортальная баллонная контрпульсация	169
Аппарат вспомогательного кровообращения левого желудочка	169

Транскатетерная имплантация аортального клапана (TAVI)	170
Эндоваскулярная реконструкция митрального клапана	171
<b>Искусственные клапаны сердца</b>	
Типы клапанов и осложнения	172
Поворотные-дисковые (одностворчатые) протезы	173
Двустворчатые протезов клапанов	173
Шариковые протезы клапанов	174
Биологические протезы клапанов	174
МРТ-совместимость ИКС	174
Кольцевая аннулопластика	175
Эхокардиография, КТ и МРТ	176
Эндотрахеальные (эндоbronхиальные) трубки	177
Инородные предметы в ЖКТ	178
Случайные инородные тела	179
Перечень изделий медицинского назначения	181
<b>Проверьте себя!</b>	182

## Глава 10 Травма грудной клетки

Учебные цели главы	183
Переломы ребер и гемоторакс	184
Гемоторакс	186
Оценка объема гемоторакса	187
Переломы грудины и тел позвонков	188
Повреждения паренхимы легких	189
Пневмоторакс	190
Пневмомедиастинум	193
Целенаправленная ультразвуковая оценка при травме (FAST)	194
<b>Проверьте себя!</b>	196

## Глава 11 Реанимационное отделение

Учебные цели главы	197
Инородные тела	198
Венозное полнокровие и отек легких	200
РДСВ и РДСН	201
Пневмоторакс на рентгенограммах в положении лежа на спине	202
Дренирование плевральной полости	204
Гемоторакс	208
ТЭЛА	208
<b>Проверьте себя!</b>	209

## Приложение

<b>Ответы к проверочным заданиям</b>	210
Радиационная безопасность	223
Принципы получения рентгеновского изображения	223
Цифровые системы	223
Предметный указатель	224
Предметный указатель (окончание)	ЗКО*
Список литературы	ЗКО
Цифровой ключ	ЗКО

\* ЗКО – задний клапан обложки.

### Трахеобронхиальное дерево

Трахея (14) состоит из 15-20 подковообразных хрящевых колец, защищающих ее целостность и стабилизирующих ее структуру на вдохе при отрицательном давлении. На задней поверхности кольца не замкнуты, и эта стенка трахеи представлена мембранозной частью. За счет этой части происходит уплощение трахеи в поперечном сечении на выдохе и ее расширение на вдохе до диаметра 26 мм у мужчин и 22 мм у женщин. Трахея начинается на уровне тел позвонков С6-С7 и продолжается на протяжении 10-12 см до бифуркации (14с) на уровне тел позвонков Th4-Th6, где разделяется на два главных бронха. Угол бифуркации в прямой проекции в норме составляет 45-65° у взрослых и 70-80° у детей [5.9]. У детей и подростков до 15 лет бифуркация, как правило, симметрична, однако затем отхождение правого главного бронха становится более вертикальным, что приводит при аспирации инородных тел к их более частому попаданию в правый главный бронх. Угол более 90° свидетельствует о наличии объемного образования в области бифуркации трахеи.

Правый главный бронх (14а) отходит книзу в более вертикальном направлении и приблизительно через 3 см делится на верхнедолевой бронх, следующий латерально, и промежуточный бронх длиной 2-3 см. Среднедолевой бронх отходит от него в переднебоковом направлении на том же уровне, что и сегментарный бронх 6-го сегмента НД. Причем это единственный сегментарный бронх, который делится на 3 субсегментарных, остальные делятся дихотомически на два. Левый главный бронх (14b) делится приблизительно через 5 см: левый верхнедолевой бронх идет в боковом направлении, и в 80% случаев от него отходят первых два сегментарных бронха в виде общего ствола, поэтому 1-й и 2-й сегменты слева объединяют в один «верхушечно-задний» сегмент. Передний, 3-й сегмент ВД отходит в вентральном направлении, тогда как язычковые 4-й (верхний) и 5-й (нижний) сегменты имеют более переднебоковое отхождение. Бронхи НД спускаются под острым углом вниз к базальным сегментам 7-10 (справа) и 8-10 (слева) (рис. 13.1).

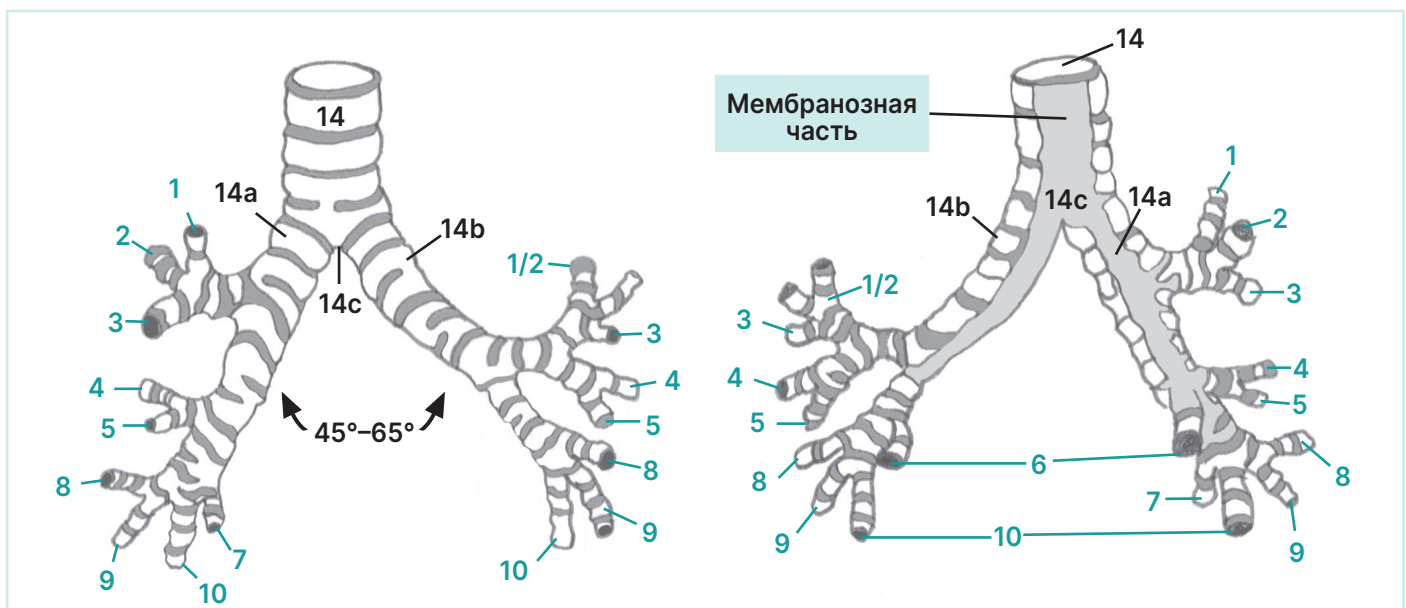


Рис. 13.1 Вид спереди.

Вид сзади.

Поскольку оба верхнедолевых бронха имеют практически горизонтальный ход, на рентгенограммах в боковой проекции они определяются в виде кругловато-овальных рентгенопрозрачных «отверстий» ниже воздушного столба трахеи. Правый верхнедолевой бронх находится при этом немного выше левого (рис. 13.2). На рентгенограмме в прямой проекции передний сегментарный бронх 3-го сегмента левого легкого (↖) проецируется непосредственно сбоку от сопровождающей его артерии.

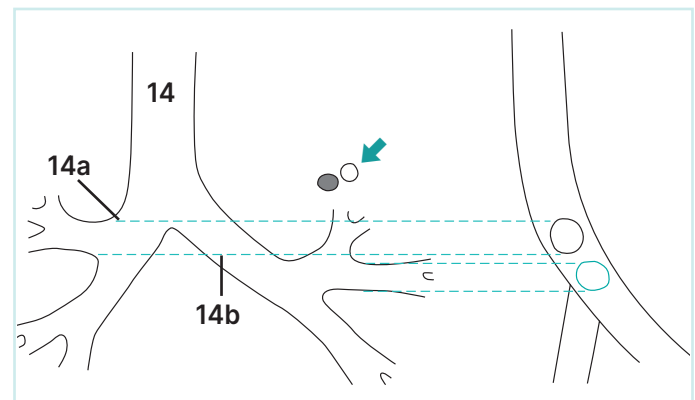


Рис. 13.2 Верхнедолевые бронхи в БП.

### Сегментарное строение легких на КТ

При выполнении многосрезовой компьютерной томографии (КТ высокого разрешения, КТВР) можно четко рассмотреть как легочные сосуды, так и **междолевые щели**: горизонтальные и косые междолевые щели (сплошные зеленые линии) можно хорошо распознать по наличию прилежащих гиповаскулярных участков легкого

(рис. 14.1-15.3). Однако в норме **границы между сегментами** распознать невозможно. На рисунках они отображены в виде **зеленых пунктирных линий**.

Зеленые арабские цифры указывают номер сегмента легкого и не соответствуют цифровому коду в конце книги.

1

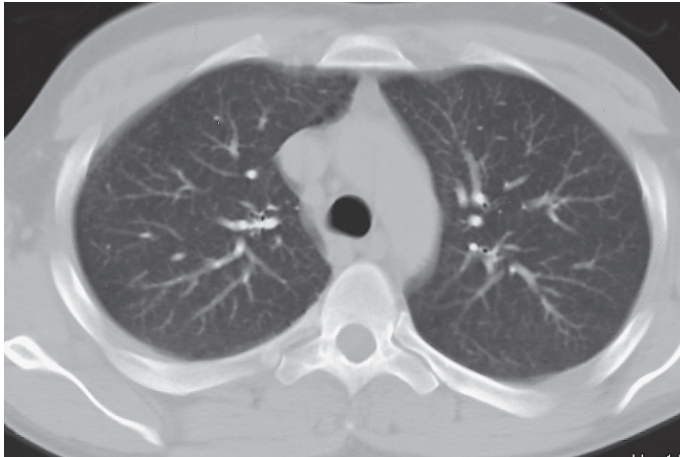


Рис. 14.1a

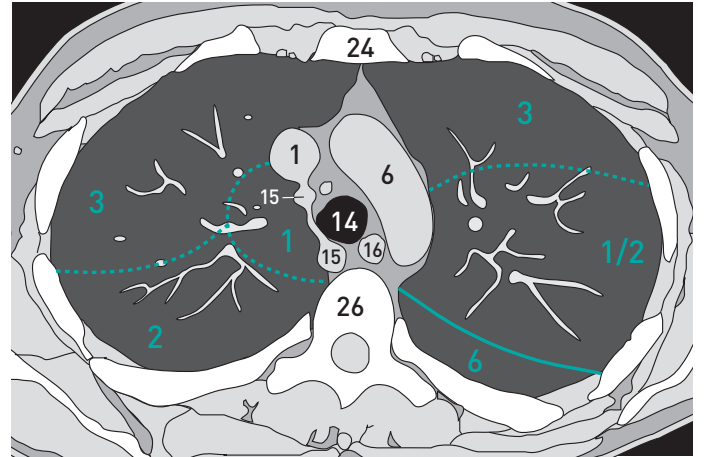


Рис. 14.1b



Рис. 14.2a

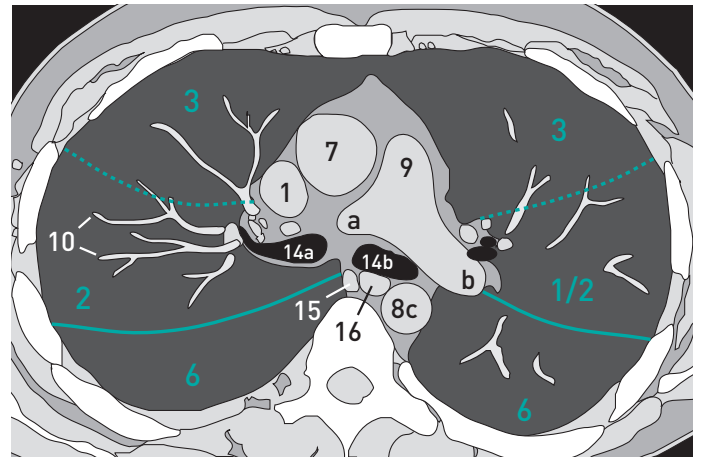


Рис. 14.2b

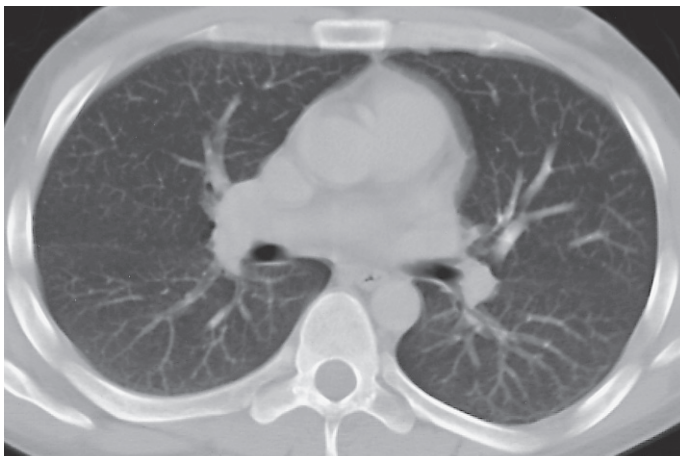


Рис. 14.3a

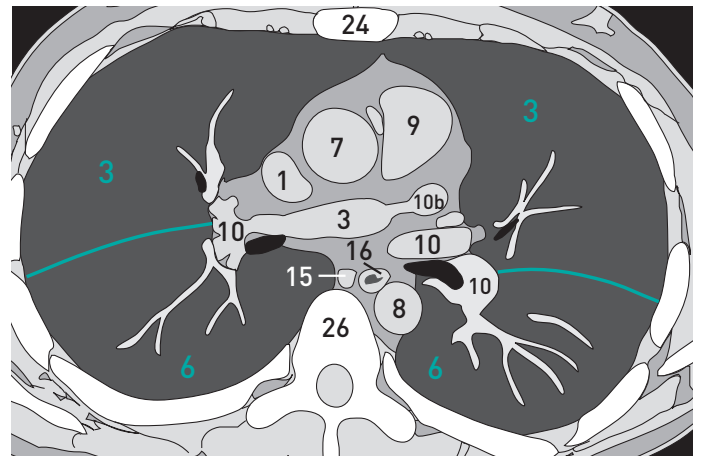


Рис. 14.3b

- 12 Какие изменения вы обнаружили? Проанализируйте рентгенограммы одного и того же пациента в ЗПП и БП. (Ответы вы найдете в конце книги).

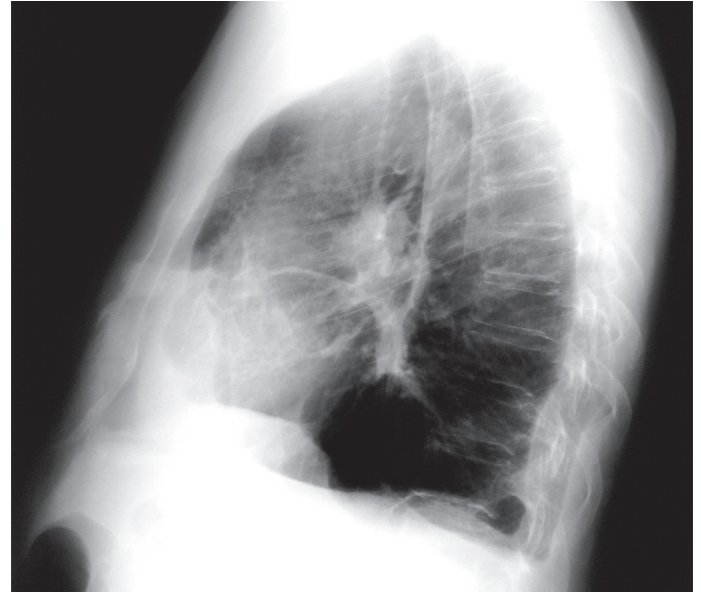


Рис. 62.1a

Рис. 62.1b

4

- 13 Назовите два пограничных размера утолщения плевры, превышение которых требует проведения дополнительных исследований:

- 14 Назовите первичные опухоли (не менее 10), которые метастазируют в плевральную полость:

?

- 15 Как вы сможете определить, исходит внутригрудное новообразование на рентгенограмме в ЗПП из плевры или легкого?

Образование плевры

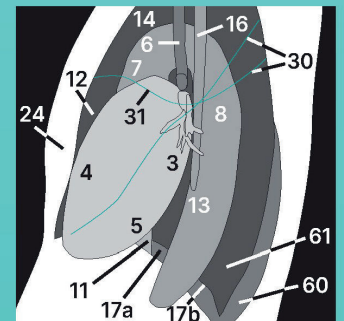
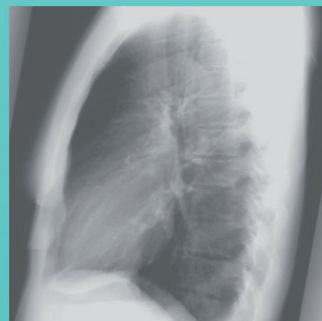
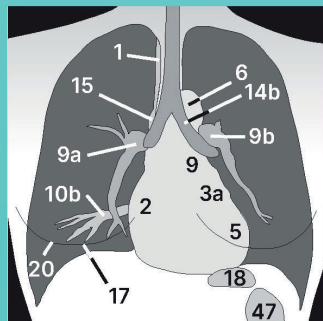
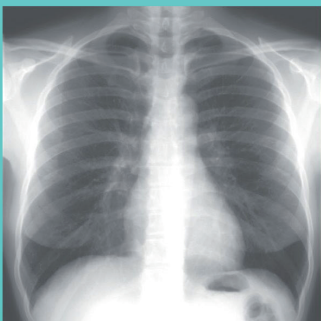
Внутрилегочное образование

# Для кого эта книга?

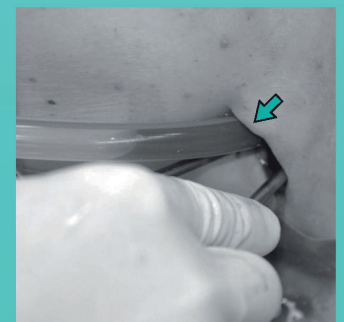
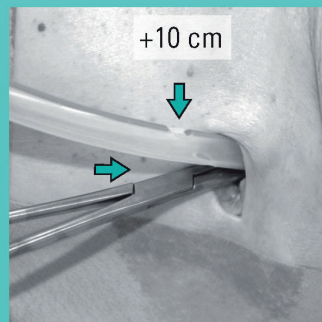
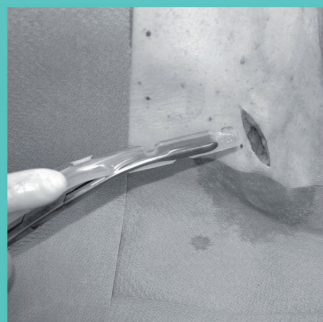
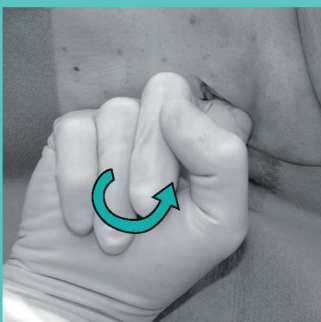
Для студентов медицинских вузов, начинающих и практикующих врачей, которые хотят основательно овладеть принципами систематического анализа рентгенограмм грудной клетки. Кроме того, в руководстве подробно описана техника выполнения пункции и дренирования плевральной полости.

## Что предлагает эта книга?

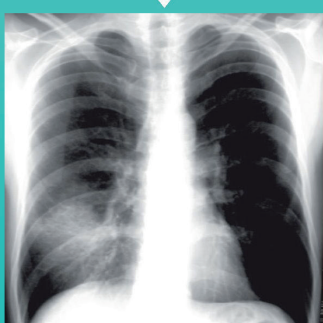
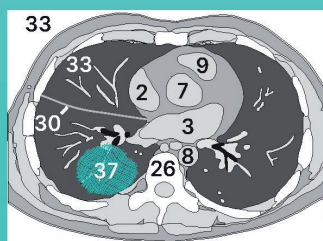
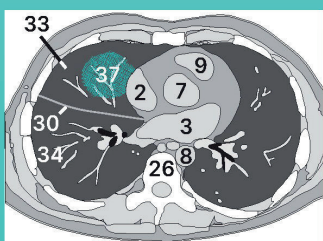
- Детализированные схемы для понимания топографической анатомии с цифровым обозначением для самоконтроля (цифровой ключ на развороте задней обложки)



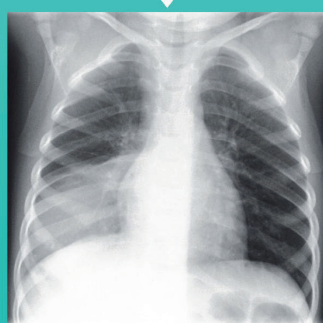
- Подробное описание сочетанных патологических изменений, например, при травме или у пациентов отделения реанимации
- Пошаговое объяснение техники выполнения пункции и дренирования плевральной полости



- Легко запоминающиеся «профессиональные секреты» интерпретации рентгенограмм, например, симптом «силуэта»:



(Инфильтрация средней доли)



(Инфильтрация нижней доли)

- Все наиболее часто встречающиеся патологические изменения показаны на примере реальных клинических изображений (рентгенограмм и компьютерных томограмм) и упорядочены в соответствии с их морфологическими проявлениями

... и многое другое – загляните внутрь!

Медицинская литература  
[www.medlit.biz](http://www.medlit.biz)

ISBN 978-5-89677-224-8



9 785896 772248