

Лучевая диагностика

Грудная клетка

М.Галански

З.Деттмер

М.Кеберле

Я.П.Оферк

К.И.Ринге

Перевод с английского

Второе издание



Москва
«МЕДпресс-информ»
2019

1 Врожденные заболевания

Артериовенозные мальформации	11
Шунт	13
Синдром «ятагана»	16
Секвестрация легкого	19

2 Болезни дыхательных путей

Повышенная рентгенопрозрачность гемоторакса	28	Муковисцидоз (кистозный фиброз)	43
Бронхоэктазы	32	Эмфизема легких	47
Бронхиолит	35	Ателектаз	51
Облитерирующий бронхиолит	38	Округлые ателектазы	54
Хронический бронхит		Синдром средней доли	57
(хроническая обструктивная болезнь легких)	41	Первичная цилиарная дискинезия, синдром Картагенера	61
		Аспирация инородного тела	65

3 Профессиональные заболевания

Пневмокониоз	67	Асбестоз	71
--------------	----	----------	----

4 Инфекционно-воспалительные заболевания

Бытовая (негоспитальная) пневмония	74	Микоплазменная пневмония	100
Госпитальная (нозокомиальная) пневмония	77	Туберкулез	103
Опportunистическая пневмония	80	Нетуберкулезная микобактериальная инфекция	106
Долевая пневмония	83	Вирусная пневмония	109
Бронхопневмония	86	Цитомегаловирусная пневмония	112
Интерстициальная и атипичная пневмонии	89	Грибковая пневмония	114
Аспирационная пневмония и последствия аспирации	93	Инвазивный легочный аспергиллез	118
Септическая эмболия	96	Аспергиллема (неинвазивный аспергиллез)	122
Стафилококковая пневмония	98	Пневмоцистная пневмония	125

5 Идиопатическая интерстициальная пневмония

Идиопатический фиброзирующий альвеолит	128	Респираторный бронхиолит и диффузная интерстициальная болезнь легких	137
Криптогенная организующаяся пневмония	131	Неспецифический интерстициальный пневмонит	140
Десквамативная интерстициальная пневмония	134	Лимфоцитарный интерстициальный пневмонит	143

6 Коллагенозы и васкулиты

Ревматоидный артрит	146	Системная склеродермия	154
Системная красная волчанка	149	Дерматомиозит и полимиозит	158
Синдром Шегрена	152	Гранулематоз Вегенера	161

7 Аллергические реакции и заболевания неизвестной этиологии

Аллергический бронхолегочный аспергиллез	165	Идиопатический легочный гемосидероз (синдром Целена–Геллерстедта)	181
Экзогенный аллергический альвеолит, или аллергический пневмонит	168	Саркоидоз	183
Эозинофильная пневмония	173	Альвеолярный протеиноз	186
Легочные кровоизлияния и синдром Гудпасчера	178	Лимфангиолейомиоматоз	189
		Гистиоцитоз Х	193

8 Новообразования бронхолегочной системы

Немелкоклеточный рак легкого	196	Лимфома легкого	215
Мелкоклеточный рак легкого	201	Папилломатоз гортани	219
Бронхиолоальвеолярный (альвеолярно-клеточный) рак	204	Опухоль Панкоста	222
Карциноид бронхов	208	Метастазы в легкие	225
Гамартома легкого	212	Раковый лимфангиит	228
		Солитарный узелок	231

9 Расстройства кровообращения в малом круге

Тромбоэмболия легочной артерии	234	Застой в легких – повышение давления в легочных венах	240
Легочная гипертензия	237	Интерстициальный отек легких	243
		Альвеолярный отек легких	246

10 Средостение

Первичные кисты средостения	249	Экстрамедуллярный гемопоэз	280
Загрудинный зоб	254	Диафрагмальные грыжи и грыжа пищеводного отверстия диафрагмы	284
Опухоли тимуса	257	Аневризма аорты	287
Герминогенные опухоли	260	Ахалазия кардии	291
Нейрогенные опухоли	264	Расслоение аорты	293
Лимфомы	270	Коарктация аорты	296
Болезнь Кастлемана (доброкачественная гиперплазия лимфатических узлов)	274	Аномалия развития дуги аорты – правая дуга аорты	299
Метастазы в лимфатические узлы	277	Расширение непарной вены	302
		Медиастинит	305

11 Грудная стенка и плевра

Воронкообразная грудь	308	Плевральные бляшки	322
Пневмоторакс	310	Актиномикоз	324
Выпот в плевральную полость	313	Мезотелиома плевры	327
Фиброз плевры	316	Метастазы в плевру	330
Эмпиема плевры	319		

12 Травмы

Ушиб и разрыв легкого	333	Разрыв пищевода	341
Разрыв аорты	337	Разрыв диафрагмы	343
Разрыв бронха и другие повреждения трахеобронхиального дерева	339	Респираторный дистресс-синдром взрослых	346

13 Осложнения

Лекарственная реакция	349	Центральный венозный катетер	366
Осложнения лучевой терапии ..	354	Импантированный электрокардиостимулятор	369
Реперфузионный отек	357	Обызвествление легочной паренхимы и кальцификация легких	371
Синдром облитерирующего бронхолита	360		
Синдром приживления трансплантата	363		

Алфавитный указатель

а-ФП	α-фетопроtein
АТС	Американское торакальное общество
ERS	Европейское респираторное общество
HU	единицы Хаунсфилда (рентгеновской плотности ткани)
МIP	проекция максимальной интенсивности (метод постобработки данных в КТ)
АВМ	артериовенозная мальформация
ANA	антинуклеарные антитела
АЦП	антитела к цитоплазме нейтрофилов
ЖКТ	желудочно-кишечный тракт
ИВЛ	искусственная вентиляция легких
КТ	компьютерная томография
КТА	компьютерная томографическая ангиография
ЛДГ	лактатдегидрогеназа
МРА	магнитно-резонансная ангиография
МРТ	магнитно-резонансная томография
ОФВ ₁	объем форсированного выдоха за 1 с
ПЭТ	позитронно-эмиссионная томография
ПЭТ-ФДГ	ПЭТ с [¹⁸ F]-дезоксиглюкозой
РДСВ	респираторный дистресс-синдром взрослых
СКВ	системная красная волчанка
ТЭЛА	тромбоэмболия легочной артерии
ФЖЕЛ	форсированная жизненная емкость легких
ФНОα	фактор некроза опухолей α
ХОБЛ	хроническая обструктивная болезнь легких
ЦМВ	цитомегаловирус
ЦНС	центральная нервная система
ЦСА	цифровая субтракционная ангиография
ЦСЖ	цереброспинальная жидкость
ЭКС	электрокардиостимулятор
ЭхоКГ	эхокардиография

Клинические аспекты

▶ Типичная картина

В половине случаев аномалия клинически не проявляется • Часто рецидивирующие легочные инфекции • Признаки сброса крови слева направо (при выполнении пробы с физической нагрузкой).

▶ Тактика лечения

Специальное лечение не требуется • По показаниям выполняют хирургическую коррекцию сопутствующих пороков сердца и лечение бронхоэктазии.

▶ Течение и прогноз

У больных с изолированным аномальным дренажем легочной вены ожидаемая продолжительность жизни не изменяется • При сопутствующих пороках сердца прогноз зависит от типа порока.

▶ Что хотел бы знать лечащий врач?

Уточнить аномалию развития • Оценить объем шунтируемой крови • Имеются ли признаки легочной гипертензии.

Дифференциальный диагноз

Пластинчатые ателектазы легкого	— Обычно расположены горизонтально или направлены латерально и несколько краниально
Секвестрация легкого	— Затемнение в реберно-позвоночном углу, чаще с правой стороны — Отсутствует аномальная легочная вена
Синдром Маклеода/Суайра-Джеймса	— Обструктивная эмфизема легких вследствие облитерирующего бронхиолита — Нормальный дренаж легочных вен
Аномальная «блуждающая» легочная вена	— Атипичное расположение легочной вены при нормальном впадении в левое предсердие

Полезные советы и предостережения

Изменения могут быть едва выраженными • При уменьшении размеров правого легкого и его повышенной прозрачности всегда следует исключать атипичное расположение кровеносных сосудов.

Литература

- Cirillo RL. The Scimitar sign. Radiology 1998; 206: 623–624
 Woodring JH, Howard TA, Kanga JF. Congenital pulmonary venolobar syndrome. Radiographics 1994; 14: 349–369
 Zylak CJ et al. Developmental anomalies in the adult: radiographic-pathologic correlation. Radiographics 2002; 22: 25–43

Определение

Легочная ткань, которая кровоснабжается из системного артериального русла и не связана с нормальной трахеобронхиальной системой.

▶ Эпидемиология

Составляет 0,15–6,4% всех врожденных пороков развития легких • Проявляется в детском возрасте.

▶ Этиология, патофизиология, патогенез

Врожденная аномалия развития передней кишки • Чаще наблюдается слева • Существует несколько типов: внутридолевая секвестрация (75–80% всех случаев) – секвестр локализуется в паренхиме легкого в пределах висцеральной плевры • При внедолевой секвестрации образуется добавочная доля вне висцеральной плевры • Добавочное легкое представляет собой бронхолегочный секвестр с рудиментарным бронхом.

Данные методов визуализации

▶ Методы выбора

КТ, КТА.

▶ Данные рентгенографии

Овальное или треугольное затемнение с ровными контурами в левой задней медиобазальной области • При перфорации развивается многокамерная киста, содержащая воздух или жидкость • 2/3 случаев данной аномалии развития приходится на левое легкое, точнее на задний сегмент его нижней доли.

▶ Данные КТ и МРТ

Овальное или треугольное затемнение с ровными контурами, имеющее типичную локализацию • Образует кисту после перфорации • По данным КТА патологическое образование кровоснабжается из артерии, отходящей от аорты • Легочная ткань имеет повышенную воздушность (при внутридолевой секвестрации легкого).

▶ Ангиография

Секвестрированная легочная ткань в 70% случаев кровоснабжается из грудной аорты, в 20% – из брюшной аорты и в 5% – из межреберной артерии • Отток крови осуществляется в легочные вены (при внутридолевой секвестрации), системные или воротную вены (при внедолевой секвестрации).

▶ Патогномоничные симптомы

Овальное или треугольное затемнение (с кистозным компонентом или без него), имеющее типичную локализацию (задний медиобазальный сегмент левого легкого) и системное артериальное кровоснабжение.

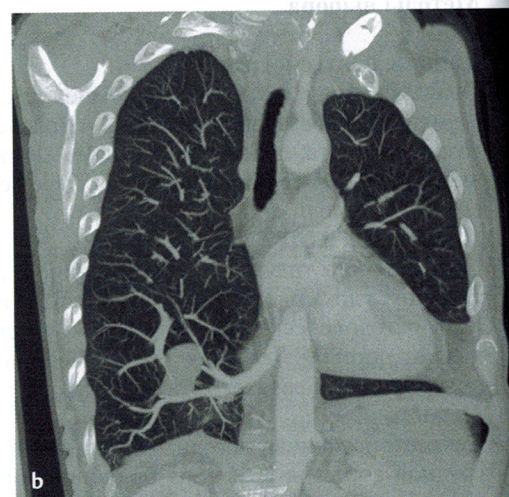
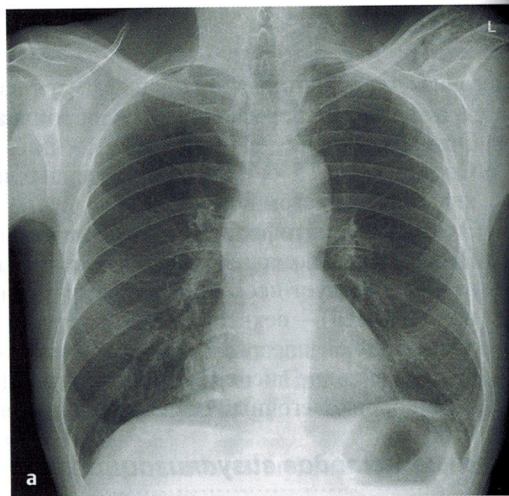
Клинические аспекты

▶ Типичная картина

Внедолевая секвестрация легкого обычно клинически не проявляется • Первым проявлением внутридолевой секвестрации легкого обычно ста-

Рис. 1.4 Секвестрация легкого, случайно выявленная у мужчины 68 лет.

- а** На обзорной рентгенограмме грудной клетки видно округлое затемнение с ровными краями в правом реберно-диафрагмальном углу.
- б** При КТ (косая корональная проекция, МIP) затемненная область представляет собой интралобулярный участок ткани с низкой плотностью с четко очерченными границами, связанный с нисходящей грудной аортой.



новится легочная инфекция • Рецидивирующая пневмония • Суперинфекция • Кровохарканье.

■ Тактика лечения

Иссечение секвестрированной легочной ткани • Эмболизация питающей артерии.

■ Течение и прогноз

Прогноз после удаления секвестрированной легочной ткани благоприятный • Если больных не оперировать, развивается суперинфекция, которая может осложниться образованием легочно-кишечного свища, кровотечением (в кисту или с образованием гемоторакса) • Внедолевая секвестрация легкого часто ассоциируется с другими аномалиями развития.

■ Что хотел бы знать лечащий врач?

Убедиться в том, что подозрительная легочная ткань имеет системное кровоснабжение, для подтверждения диагноза.

Дифференциальный диагноз

Пневмония	— Ремиссия после лечения
Ателектаз легкого	— Ремиссия после лечения
Опухоль в паравerteбральном нижнем отделе заднего средостения	— Нейробластома у детей: очаги обызвествления, наличие метаболитов, в частности ванилилминдальной кислоты, в моче
	— Другие нейрогенные опухоли: вовлечение костей в опухолевый процесс

Полезные советы и предостережения

На рентгенограммах секвестрацию легкого можно ошибочно принять за бронхолегочный инфильтрат.

Литература

- Franco J et al. Diagnosis of pulmonary sequestration by spiral CT angiography. *Thorax* 1998; 53: 1088–1092
- Frazier AA et al. Intralobar sequestration: Radiologic-pathologic correlation. *Radiographics* 1997; 17: 725–745
- Bhanmugam G. Adult congenital lung disease. *Eur J Cardiothorac Surg* 2005; 28: 483–489

Определение

- ▶ **Эпидемиология**
Односторонняя атрезия легочной артерии • Встречается редко.
- ▶ **Этиология, патофизиология, патогенез**
Аномалия развития • Гипоплазия и атрезия левой легочной артерии встречаются в 2 раза чаще, чем правой • Обычно ассоциируется с правосторонней дугой аорты • Часто сочетается с другими врожденными пороками сердца и сосудов (дефекты перегородки сердца, коарктация аорты, открытый артериальный проток).

Данные методов визуализации

- ▶ **Методы выбора**
КТ, МРТ.
- ▶ **Данные рентгенографии**
Ипсилатеральное уменьшение гемоторакса на стороне гипоплазии (атрезии), гипоплазия корня легкого, слабое развитие сосудистых структур (неоднородность тени из-за наличия коллатеральных сосудов) • Повышенная прозрачность легочного рисунка контралатерального гемоторакса с отчетливыми контурами сосудов • Смещение средостения в пораженную сторону • Правосторонняя дуга аорты.
- ▶ **Данные КТ и МРТ**
Отсутствие одной из ветвей легочного ствола с гипоплазией и нарушенной архитектурой легочного артериального русла, связанной с коллатеральным кровоснабжением из бронхиальных, межреберных и других расположенных рядом артерий.
- ▶ **Патогномоничные симптомы**
Уменьшенный гемоторакс слева, отсутствие корня легкого и правосторонняя дуга аорты.

Клинические аспекты

- ▶ **Типичная картина**
Рецидивирующая легочная инфекция • Одышка • Кровохарканье • Проявляется у подростков и молодых взрослых • У 15% больных протекает бессимптомно • Может осложниться легочной гипертензией в период беременности и развитием отека легких при пребывании на большой высоте.
- ▶ **Тактика лечения**
Лечение не разработано • При кровотечении выполняют эмболизацию или пневмонэктомию.
- ▶ **Течение и прогноз**
Зависят от сопутствующих пороков развития сердца и сосудов.
- ▶ **Что хотел бы знать лечащий врач?**
Причину симптомов и исключить опухоль.

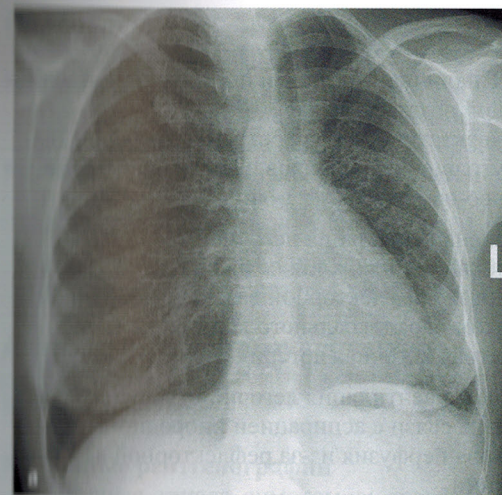
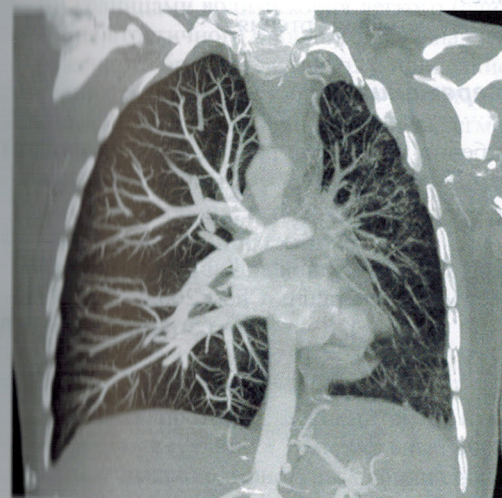


Рис. 1.5 Атрезия легочной артерии у женщины 45 лет.

- а** На обзорной рентгенограмме заметно уменьшение гемоторакса слева, смещение средостения влево и правосторонняя дуга аорты. Сосудистая архитектоника левого легкого нарушена.
- б** На КТ видна атрезия левой легочной артерии и нарушенная текстура паренхимы левого легкого; заметна более густая сеть сосудов, но они более тонкие и образуют многочисленные коллатерали.



Дифференциальный диагноз*Синдром Маклеода/Суайра-Джеймса*

- На КТ наличие участков и повышенной, и нормальной воздушности
- Бронхоэктатическая перестройка легочной ткани с утолщением бронхов в коллабированных, рубцово-измененных легочных сегментах

Центральный бронхогенный рак

- Нарушена вентиляция легочной ткани из-за сдавления бронха, а также обеднена перфузия вследствие рефлексорной вазоконстрикции
- Симптом парадоксального корня
- Интактная легочная артерия

Аспирация инородного тела

- Нарушена вентиляция легочной ткани (ателектаз) в связи с аспирацией инородного тела; обеднена перфузия из-за рефлексорной вазоконстрикции
- Анамнез
- Интактная легочная артерия

Полезные советы и предостережения

Рентгенограммы могут быть ошибочно интерпретированы как рак легкого или как синдром Маклеода/Суайра-Джеймса.

Литература

Ten Harkel AD, Blom NA, Ottenkamp J. Isolated unilateral absence of a pulmonary artery: case report and review of the literature. Chest 2002; 122: 1471–1477

Определение**Эпидемиология**

Встречается очень редко • Бронх оканчивается слепым карманом, который не сообщается с центральным бронхом.

Этиология, патофизиология, патогенез

Представляет собой первичную аномалию развития с нарушением ветвления бронхиальной системы или вторичную патологию, обусловленную локальным циркулярным некрозом бронха • Наиболее часто (в 2/3 случаев) поражается левый верхнедолевой бронх.

Данные методов визуализации**Метод выбора КТ****Данные рентгенографии**

Типичная триада симптомов: очаговое затемнение с четко очерченными границами вблизи корня легкого (слизистая пробка в проксимальном конце атретического бронха); локальная эмфизема легочного сегмента пораженного бронха, связанная с попаданием в этот сегмент воздуха из соединивших сегментарных бронхов по имеющимся коллатералям; обеднение сосудистого рисунка в пораженном сегменте.

Данные КТ

Аналогичны данным обзорной рентгенографии; виден усеченный сегментарный бронх; сегмент вентилируется через коллатерали.

Патогномоничные симптомы

Характерная триада симптомов (см. «Данные рентгенографии»).

Клинические аспекты**Типичная картина**

Аномалия протекает бессимптомно и в большинстве случаев диагностируется случайно • Реже больные обращаются с жалобами на затрудненное дыхание, приступы бронхиальной астмы или рецидивирующую бронхолегочную инфекцию.

Тактика лечения

Обычно лечение не требуется.

Течение и прогноз

Благоприятные.

Что хотел бы знать лечащий врач?

Уточнить природу случайно выявленных изменений • Исключить опухоль • Исключить другие причины локального повышения воздушности легких.