

**Лучевая диагностика**

**Детские болезни**

# Direct Diagnosis in Radiology

## Pediatric Imaging

### Gundula Staatz, MD

Head of Pediatric Radiology Section  
Department of Diagnostic Radiology  
Friedrich Alexander University  
Erlangen-Nuremberg, Germany

### Dagmar Honnef, MD

Department of Radiology  
University Hospital RWTH Aachen  
Aachen, Germany

### Werner Piroth, MD

Center for Diagnostic and Interventional Radiology  
HELIOS Medical Center Wuppertal  
University Medical Center  
Witten/Herdecke, Germany

### Tanja Radkow, MD

Department of Radiology  
Friedrich Alexander University  
Erlangen-Nuremberg, Germany

264 Illustrations

Thieme  
Stuttgart • New York

Лучевая диагностика

# Детские болезни

Гундула Штаатц

Дагмар Хоннеф

Вернер Пирот

Таня Радков

*Перевод с английского*

Под общ. редакцией проф. Т.А.Ахадова

*Третье издание*



Москва  
«МЕДпресс-информ»  
2022

УДК 616-073.75:616-053.2

ББК 53.6:57.33

Ш87

*Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в любой форме и любыми средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.*

*Перевод с английского: В.А.Климов*

### **Штаатц, Гундула.**

Ш87 Лучевая диагностика. Детские болезни / Гундула Штаатц, Дагмар Хоннеф, Вернер Пирот, Таня Радков ; пер. с англ. ; под общ. ред. проф. Т.А.Ахадова. – 3-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2022. – 400 с. : ил.

ISBN 978-5-907504-15-8.

Книга входит в серию «Dx-Direct!», посвященную визуализационным методам диагностики различных органов и систем. Все книги серии построены по единой схеме, которая предусматривает обзор важнейших заболеваний и патологических состояний с кратким описанием их этиологии, патогенеза и клинических проявлений, тактики лечения и прогноза. В каждом разделе подробно представлены визуализационные методы инструментальной диагностики (рентгеновское исследование, УЗИ, КТ, МРТ и т.п.), необходимые проекции и режимы для диагностики той или иной патологии, радиологические симптомы, дифференциальная диагностика.

Практическое руководство «Лучевая диагностика. Детские болезни» будет полезно врачам-рентгенологам и педиатрам, а также студентам, клиническим ординаторам, аспирантам медицинских вузов и факультетов.

УДК 616-073.75:616-053.2

ББК 53.6:57.33

ISBN 978-3-13-145171-2

© 2008 of the original English language edition Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart, Germany. Original title: «Direct Diagnosis in Radiology: Pediatric Imaging», by G.Staatz (editor). D.Honnef, W.Piroth, T.Radkow

ISBN 978-5-907504-15-8

© Издание на русском языке, перевод на русский язык, оформление, оригинал-макет. Издательство «МЕДпресс-информ», 2010

## 1 Легкие и средостение

Нормальный тимус • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	9
Респираторный дистресс-синдром • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	14
Интерстициальная эмфизема легких • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	17
Бронхопульмональная дисплазия • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	20
Синдром аспирации мекония • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	23
Врожденная лобулярная эмфизема • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	25
Врожденная кистозная аденоматозная мальформация • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	28
Легочная секвестрация • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	32
Бронхогенная киста • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	36
Врожденная диафрагмальная грыжа • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	40
Бронхиолит, вызванный респираторным синцитиальным вирусом • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	43
Долевая и сегментарная пневмония • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	46
Туберкулез • <i>T.Radkow, G.Staatz</i> . . . . .	49
Кистозный фиброз • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	54
Аспирация инородного тела • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	57
Тератома средостения • <i>T.Radkow, G.Staatz</i> . . . . .	61
Нейробластома грудной клетки • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	65
Лимфома Ходжкина грудной клетки • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	69

## 2 Сердечно-сосудистая система

Arteria lusoria (аберрантная правая подключичная артерия) • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	72
Двойная дуга аорты • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	74
Коарктация аорты • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	77
Аберрантная легочная артерия • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	81
Аномалия Эбштейна • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	84
Тетрада Фалло • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	87
Транспозиция магистральных сосудов • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	90
Дефект межжелудочковой перегородки • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	94
Дефект межпредсердной перегородки • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	98
Открытый артериальный проток • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	101
Аномальный дренаж легочных вен • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	104

## 3 Шея

Фиброматоз шеи • <i>G.Staatz</i> . . . . .	108
Киста шеи • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	110
Шейный лимфаденит • <i>G.Staatz</i> . . . . .	113
Заглоточный абсцесс • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	116
Тиреоидит Хашимото • <i>G.Staatz</i> . . . . .	119

#### 4 Желудочно-кишечный тракт

Мекониевая кишечная непроходимость • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	121
Некротический энтероколит • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	124
Мальротация с заворотом кишки • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	127
Заворот тонкого и толстого кишечника • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	131
Атрезия пищевода • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	135
Атрезия тонкого кишечника • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	139
Атрезия ануса • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	143
Гипертрофический стеноз привратника • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	148
Болезнь Гиршпрунга (врожденный мегаколон) • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	151
Инвагинация кишечника • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	154
Аппендицит • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	158
Болезнь Крона • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	162
Дивертикул Меккеля • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	167
Паховая грыжа • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	170
Атрезия желчных протоков • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	173
Киста общего желчного протока • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	176
Холестиолитиаз • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	181
Гепатобластома • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	184
Травма живота • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	187

#### 5 Мочеполовой тракт

Пузырно-мочеточниковый рефлюкс • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	191
Обструкция мочеточниково-лоханочного соединения • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	195
Мультикистозная дисплазия почки • <i>G.Staatz</i> . . . . .	199
Удвоение почки • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	203
Клапан уретры • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	207
Острый пиелонефрит • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	210
Нефрокальциноз • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	214
Опухоль Вильмса (нефробластома почки) • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	217
Кровоизлияние в надпочечник • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	222
Нейробластома • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	225
Рабдомиосаркома таза • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	229
Крестцово-копчиковая тератома • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	233
Тератома яичника • <i>G.Staatz</i> . . . . .	238
Эпидидимит • <i>G.Staatz</i> . . . . .	242
Перекрыт яичка • <i>G.Staatz</i> . . . . .	245

**6 Скелетно-мышечная система**

Рахит • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	248
Транзиторный синовит тазобедренных суставов • <i>T.Radkow, G.Staatz</i> . . . . .	252
Остеомиелит и септический артрит • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	256
Фиброзный дефект кортикального слоя и неоссифицированная фиброма • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	261
Аневризматическая костная киста • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	265
Энхондроматоз • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	269
Остеохондрома (костно-хрящевой экзостоз) • <i>G.Staatz</i> . . . . .	274
Остеоидная остеома • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	278
Саркома Юинга • <i>T.Radkow, G.Staatz</i> . . . . .	282
Остеосаркома • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	286
Гистиоцитозы X • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	291
Острый лимфобластный лейкоз • <i>T.Radkow, G.Staatz</i> . . . . .	298
Дисплазия тазобедренного сустава • <i>T.Radkow, G.Staatz</i> . . . . .	302
Подвывих головки бедренной кости • <i>T.Radkow, G.Staatz</i> . . . . .	308
Болезнь Легга–Кальве–Пертеса • <i>T.Radkow, G.Staatz</i> . . . . .	312
Гемангиома и артериовенозная мальформация • <i>T.Radkow, G.Staatz</i> . . . . .	317
Лимфангиома • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	322
Переломы у детей • <i>T.Radkow, G.Staatz</i> . . . . .	326
Синдром жестокого обращения с детьми • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	331

**7 Центральная нервная система**

Краниосиностоз • <i>D.Honnef, W.Piroth</i> . . . . .	335
Аномалии средней линии • <i>T.Radkow, G.Staatz</i> . . . . .	340
Мальформация Денди–Уокера • <i>T.Radkow, G.Staatz</i> . . . . .	345
Внутрижелудочковые кровоизлияния • <i>T.Radkow, G.Staatz</i> . . . . .	348
Перивентрикулярная лейкомаляция • <i>T.Radkow, G.Staatz</i> . . . . .	352
Гипоксически-ишемическая энцефалопатия • <i>T.Radkow, G.Staatz</i> . . . . .	356
Флегмона глазницы • <i>T.Radkow, G.Staatz</i> . . . . .	361
Нейрокожный синдром (факоматоз) • <i>T.Radkow, G.Staatz</i> . . . . .	365
Опухоли задней черепной ямки • <i>T.Radkow, G.Staatz</i> . . . . .	373
Глиомы ствола мозга • <i>T.Radkow, G.Staatz</i> . . . . .	379
Фиксированный спинной мозг (тетеринг-синдром) • <i>T.Radkow, G.Staatz</i> . . . . .	383
Черепно-мозговая травма • <i>T.Radkow, G.Staatz</i> . . . . .	386

<b>Алфавитный указатель</b> . . . . .	392
---------------------------------------	-----

## Определение

Расположен в переднем верхнем средостении • Имеет две доли, сливающиеся в центре • Левая доля обычно больше правой • Размеры, форма и протяженность сильно переменны • Обычно, кроме маленького рудимента, перестает определяться после 6 лет.

## Данные методов визуализации

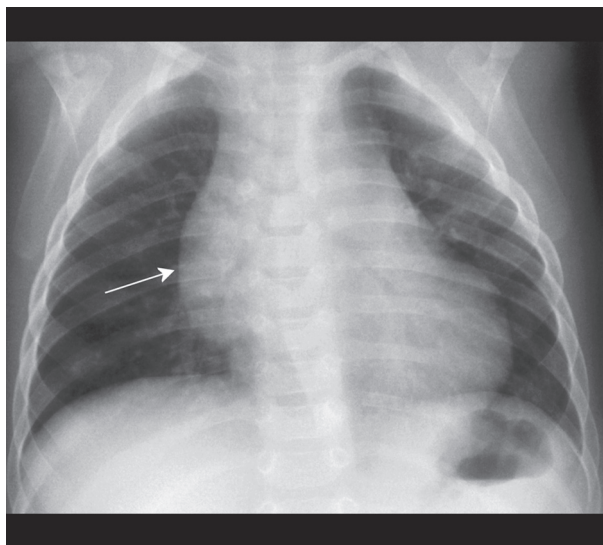
- ▶ **Данные рентгенографии грудной клетки**  
Расширенное верхнее средостение • Признак паруса: треугольное боковое расширение.
- ▶ **Данные УЗИ**  
Определяется в виде подковы при поперечном сечении у новорожденных • При продольном сечении имеет треугольную или овальную форму • Гомогенная дольчатая эхоструктура (более эхогенная, чем печень, менее эхогенная, чем щитовидная железа).
- ▶ **Данные КТ**  
Выпуклый край • Прямоугольная или треугольная форма в зависимости от возраста • Отсутствует сдавление расположенных рядом структур (трахея и сосудистые структуры) • Одинаковой плотности с мышцами до пубертатного периода • После внутривенного введения контрастного вещества гомогенно контрастируется.
- ▶ **Данные МРТ**  
Конфигурация, как при КТ • Гиперинтенсивный МР-сигнал на T2-взвешенных изображениях • Интенсивность МР-сигнала, сходная с интенсивностью мышц на T1-взвешенных изображениях.

## Клинические аспекты

- ▶ **Типичная картина**  
Часто определяется у младенцев • Уменьшение размеров в раннем детском возрасте.
- ▶ **Тактика лечения**  
Не требуется.
- ▶ **Течение и прогноз**  
Исчезает в стрессовых ситуациях, таких как острые заболевания или терапия стероидами • Вновь появляется после выздоровления или окончания стероидной терапии («симптом отдачи»).
- ▶ **Осложнения**  
Первичные нарушения тимуса встречаются редко.



**Рис. 1.1** Рентгенография грудной клетки (прямая проекция). Широкое верхнее средостение с тимусом нормальных размеров у новорожденного. Правый контур средостения образован тимусом (стрелка).



## Дифференциальная диагностика

*Гиперплазия тимуса*

- возникает при нарушениях, таких как гиперфункция щитовидной железы или миастении;
- возникает в ответ на стрессовые ситуации, такие как ожоги.

*Тимома*

- выявляется у 15–25% пациентов с миастенией;
- возрастной пик: 20 лет;
- 50% – злокачественные.

*Кисты тимуса*

- рудимент третьего глоточного кармана;
- чаще встречаются слева, чем справа;
- иногда бывают кальцинаты стенки;
- кистозные структуры, имеющие незначительную плотность и экзогенность.

*Гистиоцитоз тимуса*

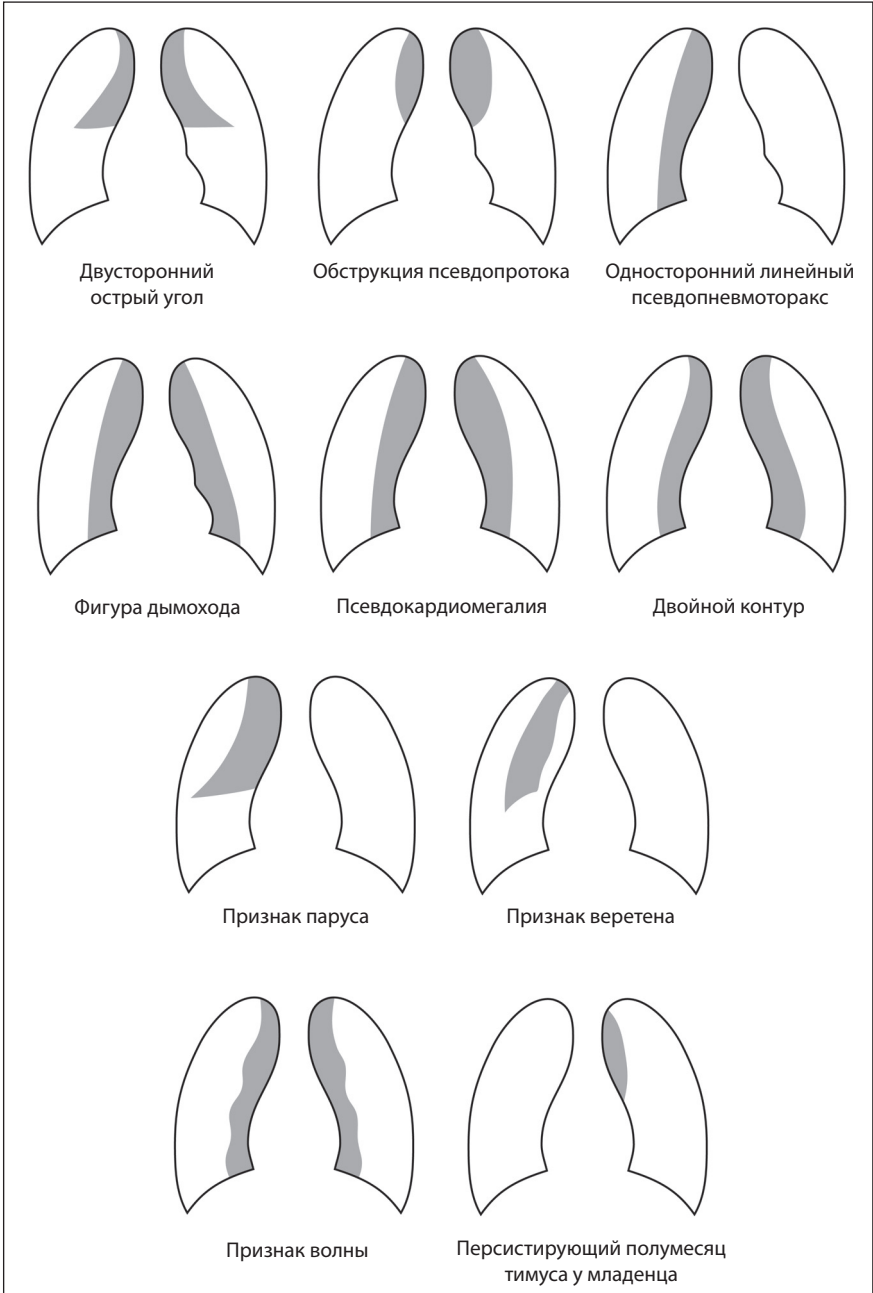
- частота 0,2–1,0/100 000 детей;
- 60–70% всех случаев возникает в возрасте до 2 лет;
- гистиоцитоз X проявляет предрасположенность к возникновению у мальчиков (2:1);
- до 10% случаев врожденный.

*Лимфома*

- наиболее частая причина возникновения образований в переднем средостении.

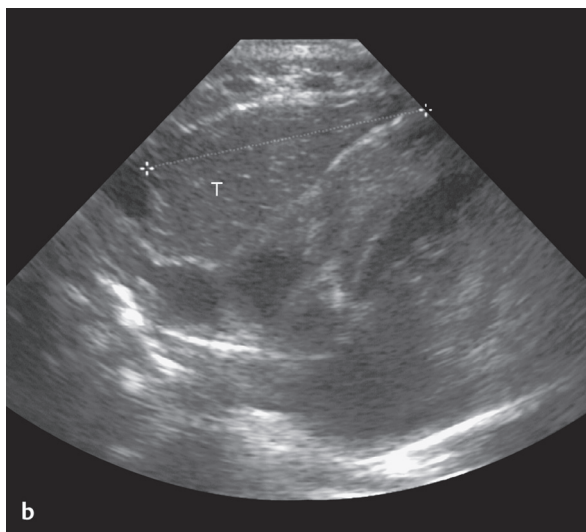
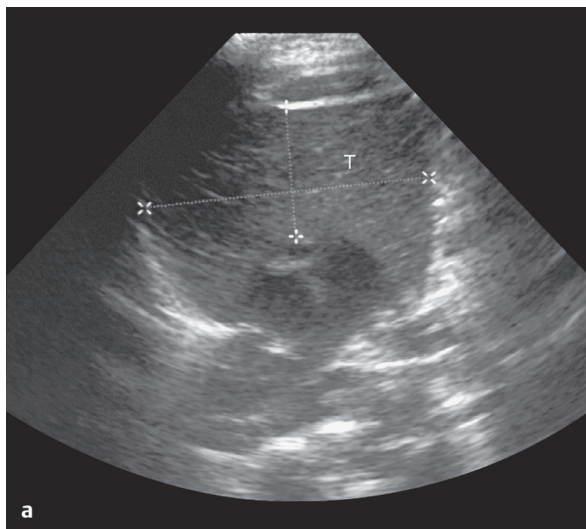
*Доброкачественные тератоидные опухоли*

- эпидермоид, дермоид, тератома;
- кальцинаты, жировая ткань;
- четко отграничены.



**Рис. 1.2** Формы тимуса (цит. по: Ebel KD, Willich E, Richter E. Differentialdiagnostik in der Pädiatrischen Radiologie. Stuttgart: Thieme; 1995).

**Рис. 1.3 а, б** Верхнее средостение над гортанью. УЗИ. Тимус (Т) в аксиальной (а) и сагитальной (б) плоскостях. Типичная однородная эхоструктура с мелкой зернистостью.





**Рис. 1.4** Аксиальная КТ грудной клетки после внутривенного введения контрастного вещества. Крупное образование (по плотности идентичное мягким тканям) в переднем или верхнем средостении, являющееся гипертрофированным тимусом (Т).

*Злокачественные  
тератоидные  
опухоли*

- хориокарцинома, семинома, эмбриональная карцинома, опухоли желточного мешка, гемистоцитарная герминогенно-клеточная опухоль, тератокарцинома;
- кальцинаты встречаются реже, чем при тератоме;
- инфильтрация расположенных рядом структур;
- дольчатое строение может быть признаком злокачественности.

### **Советы и ошибки**

Ошибочная интерпретация нормального тимуса как патологического образования в средостении • УЗИ при визуализации нормальной эхоструктуры может быть достаточным для уточнения сомнительных признаков • При наличии сомнений дополнительные рентгенограммы могут быть получены через 6 нед. для проверки, остаются ли эти признаки неизменными.

### **Литература**

- Adam EJ et al. Sonography of the thymus in healthy children: frequency of visualization, size, and appearance. *Am J Roentgenol* 1993; 161: 153–155
- Ebel KD et al. *Differential Diagnosis in Pediatric Radiology*. Stuttgart, Thieme, 1999
- Frush DP et al. Imaging evaluation of the thymus and thymic disorders in children. In: *Pediatric Chest Imaging*. Berlin: Springer; 2001
- Mendelson DS et al. Imaging of the thymus. *Chest Surg Clin North Am* 2001; 11: 269–293

## Определение

### ▶ Эпидемиология

Возникает у 50–80% недоношенных новорожденных в сроке гестации до 28 нед. или с весом при рождении менее 1000 г.

### ▶ Этиология, патофизиология, патогенез

Первичный дефицит сурфактанта в связи с незрелостью легких • Микроателектазы • Снижение функциональной остаточной емкости легких • Внутрилегочное шунтирование • Снижение растяжимости легких.

## Данные методов визуализации

### ▶ Данные рентгенографии грудной клетки

- *Градация I:* альвеолярный коллапс вызывает выраженные сетчатозернистые уплотнения;
- *Градация II:* проявляется положительными признаками «воздушной бронхограммы», распространяющимися на периферию легких;
- *Градация III:* кроме вышеуказанных, включает плохо определяемый контур сердца и диафрагмы • Утолщение интерстиция и интерстициальный отек вызывают появление вуалеподобного затемнения;
- *Градация IV:* «белое легкое» • Гомогенное затемнение внутри легкого. Нормальная рентгенография грудной клетки через 6 ч после родов исключает респираторный дистресс-синдром • Выпот в плевральных полостях появляется редко.

## Клинические аспекты

### ▶ Типичная картина

Дыхательная недостаточность после родов • Экспираторный стридор • Цианоз • Тахипноэ • Раздувание крыльев носа • Втяжение межреберных промежутков.

### ▶ Тактика лечения

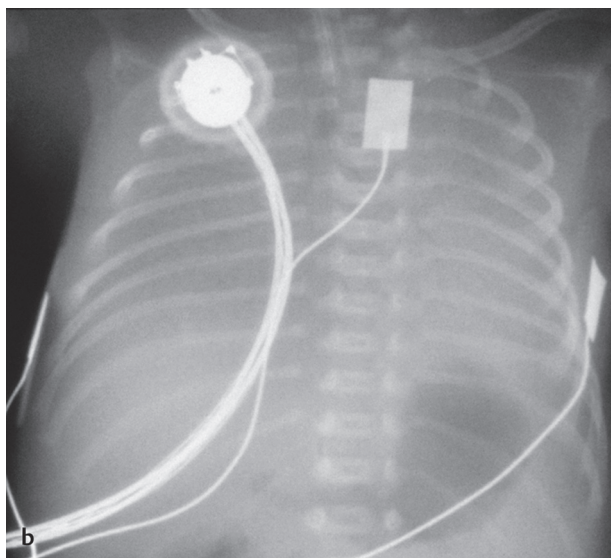
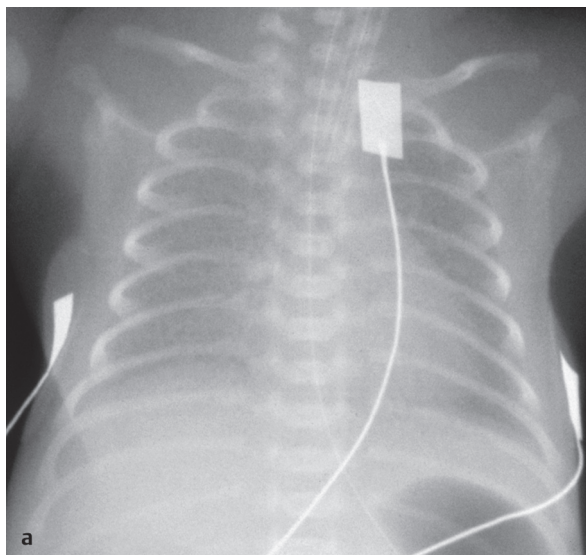
Ранняя интубация и вентиляция в режиме положительного давления на выдохе • Введение искусственного сурфактанта через эндотрахеальную трубку.

### ▶ Течение и прогноз

Причины недостаточного улучшения состояния ребенка после введения сурфактанта включают: очень незрелые легкие, сепсис, персистенцию открытого артериального протока и пороки сердца.

### ▶ Осложнения

Интерстициальная эмфизема легких • Пневмоторакс • Пневмомедиастинум • Пневмоперикард • Развитие суперинфекций • Бронхопульмональная дисплазия • Легочное кровоотечение.



**Рис. 1.5 а, б** Респираторный дистресс-синдром. Рентгенография грудной клетки в прямой проекции. Типичные рентгенологические признаки при градации III (а) и IV (б) респираторного дистресс-синдрома.

## Дифференциальный диагноз

*Транзиторное тахипноэ (болезнь «мокрого легкого»)*

- обусловлен аспирацией амниотической жидкости и/или недостаточным оттоком пренатальной альвеолярной жидкости;
- нормализация состояния в течение 24–48 ч.

*Пневмония, вызванная стрептококком группы B*

- наиболее частый тип пневмонии у новорожденного;
- часто сочетается с выпотом в плевральной полости;
- двустороннее интерстициальное затемнение со сливными очагами.

*Двустороннее кровоизлияние в легкие*

- характерные изменения отсутствуют;
- трудно для идентификации (секреция крови трахеей).

*Синдром гипоплазии левых отделов сердца*

- кардиомегалия, круглое сердце;
- верхушка сердца приподнята в связи с атрофией правых отделов сердца.

## Советы и ошибки

Неправильная интерпретация изображения, полученного на максимальном выдохе • Изменения в грудной клетке у новорожденного, получающего интенсивную терапию, всегда должны оцениваться с учетом клинических данных (например, течение беременности и родов, состояние околоплодных вод).

## Литература

- Ainsworth SB. Pathophysiology of neonatal respiratory distress syndrome: implications for early treatment strategies. *Treat Respir Med* 2005; 4: 423–437
- De Mello DE. Pulmonary pathology. *Semin Neonatol* 2004; 9: 311–329
- Swischuk LE et al. Immature lung problems: can our nomenclature be more specific? *Am J Roentgenol* 1996; 917–918

## Определение

### ▶ Эпидемиология

Возникает у 30–40% недоношенных новорожденных (срок гестации менее 32 нед., вес при рождении менее 1200 г), получающих вентиляцию с положительным давлением.

### ▶ Этиология, патофизиология, патогенез

Баротравма в связи с высоким давлением при вентиляции в режиме положительного давления на выдохе • Разрыв перерастянутых альвеол и терминальных бронхиол • Проникновение воздуха в интерстиций легких и лимфатические сосуды • Снижение растяжимости легких.

## Данные методов визуализации

### ▶ Данные рентгенографии грудной клетки

Растянутые альвеолы определяются как округлые рентгенопрозрачные пузырьки (буллы) размерами 1–1,5 мм • Диффузное распределение (визуализируется только на вдохе) • После разрыва визуализируются различной формы, преимущественно кистозные и линейные рентгенопрозрачные образования размером около 2 мм • Признаки могут быть асимметричными (визуализируются на вдохе и выдохе) • Линейные рентгенопрозрачные образования проявляются изменениями диаметра, который сужается по направлению к периферии, в отличие от признаков воздушной бронхографии • Могут определяться большие псевдокисты с эффектом объемных образований • Может возникать пневмоторакс и/или пневмомедиастинум • Сами легкие обычно ригидные и спадаются незначительно.

## Клинические аспекты

### ▶ Типичная картина

Возникает в течение нескольких первых дней жизни (острое состояние) • Обычно развивается на фоне респираторного дистресс-синдрома с дыхательной недостаточностью • Рентгенологические симптомы обычно предшествуют клиническим симптомам.

### ▶ Тактика лечения

Снижение пикового давления вентиляции • Допускается высокий уровень  $p\text{CO}_2$  • Высокочастотная вентиляция • Использование других методов респираторной поддержки • Размещение новорожденного на поврежденной стороне • Показан регулярный рентгенологический контроль.

### ▶ Течение и прогноз

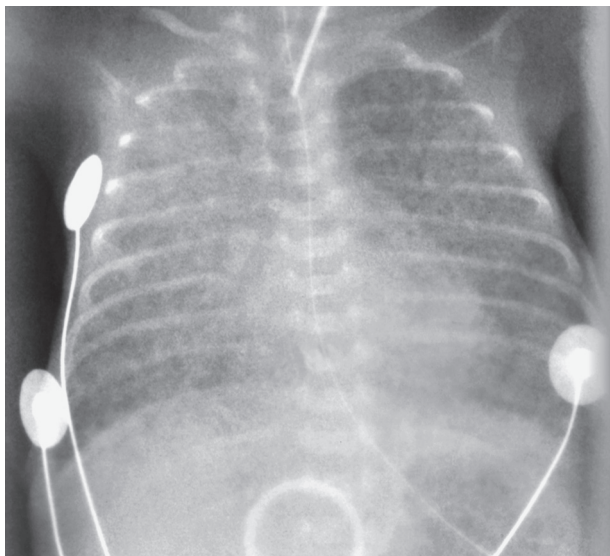
Обычно быстро обнаруживается, когда параметры вентиляции не отрегулированы должным образом • Возникновение типичных осложнений.

### ▶ Осложнения

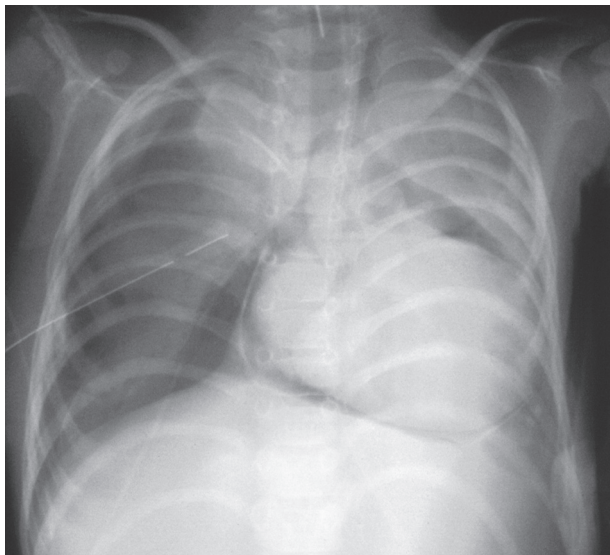
Псевдокисты • Пневмоторакс • Пневмомедиастинум • Пневроперикардиум (вмешательства показаны в случае угрозы тампонады сердца) • Воздушная эмболия.



**Рис. 1.6** Интерстициальная эмфизема легких. Рентгенография грудной клетки в прямой проекции. Двусторонняя интерстициальная эмфизема легких при болезни гиалиновых мембран и вентиляции с высоким давлением.



**Рис. 1.7** Интерстициальная эмфизема легких. Рентгенография грудной клетки в прямой проекции. Правосторонний пневмоторакс (с установленным дренажом), пневмомедиастинум и пневмоперикард. Нормальное расположение центрального венозного катетера и эндотрахеальной трубки.



## Дифференциальная диагностика

*Бронхопульмональная дисплазия*

- округлый участок сниженной прозрачности (псевдокиста);
- обычно возникает только после первой недели жизни;
- варьирующая степень тяжести.

*Врожденная кистозная аденоматозная мальформация*

- обычно присутствует при рождении;
- рентгенопрозрачные кисты, обычно прозрачные и не изменяются с течением времени.

## Советы и ошибки

Увеличение прозрачности легких имитирует признаки улучшения (установлено, что воздух в интерстиции не принимает участия в обмене газов) • Может быть неправильно диагностировано при воздушной бронхографии • Может быть неправильно интерпретировано как пневматоцеле или ограниченный пневмоторакс (например, скопление воздуха в нижней легочной связке).

## Литература

Donnelly LF et al. Localized lucent chest lesions in neonates. *Am J Roentgenol* 1999; 212: 837–840

Pursnani SK et al. Localized persistent interstitial pulmonary emphysema presenting as a spontaneous tension pneumothorax in a full term baby. *Pediatr Surg Int* 2006; 22: 613–616

## Определение

### ▶ Эпидемиология

Возникает у 15–30% недоношенных новорожденных менее 28 нед. гестации или с весом менее 1000 г • Редко у недоношенных новорожденных со сроком гестации более 32 нед.

### ▶ Этиология, патофизиология, патогенез

Незрелые легкие • Развивается после оксигенотерапии (80–100%), интубации и искусственной вентиляции • Инфекции • Повреждение альвеол, слизистой бронхиол и легочных сосудов приводит к некрозу, отеку, метаплазии эпителия и структурным изменениям в интиме и меди.

## Данные методов визуализации

### ▶ Данные рентгенографии грудной клетки

Стадии по классификации Вейнштейна:

- *I стадия*: тусклые, слабые уплотнения, которые придают легкому вуалеподобный вид;
- *II стадия*: линейные ретикулярные уплотнения, расположенные преимущественно в центральных областях легкого;
- *III стадия*: более выраженные линейные ретикулярные уплотнения, распространяющиеся на периферические отделы легкого;
- *IV стадия*: признаки III стадии в сочетании с мелкими, хорошо ограниченными кистозными изменениями, преимущественно в базальных областях;
- *V стадия*: выраженные участки уплотнения и кистозные участки сходных размеров (кисты крупнее, чем в IV стадии, и преимущественно расположены в базальных отделах);
- *VI стадия*: кистозные участки крупнее участков уплотнения, придают легкому вид скопления пузырьков.

Бронхопальмональная дисплазия может быть асимметричной, когда возникает вторично по отношению к хроническим ателектазам или пневмотораксу.

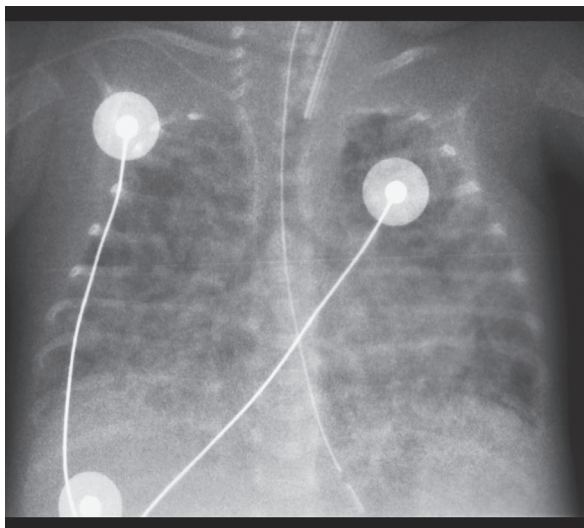
## Клинические аспекты

### ▶ Типичная картина

Тахипноэ • Втяжение межреберных промежутков • Раздувание крыльев носа • Тахикардия • Цианоз • Удлиненный выдох • Стридор • Признаки правожелудочковой сердечной недостаточности • Отставание в развитии.

### ▶ Тактика лечения

*Профилактика*: Пренатальное введение кортикостероидов • Раннее после рождения введение сурфактанта • Раннее выявление и проведение лечения персистирующего открытого артериального протока • Дополнительное введение витамина А • Ограничение искусственной вентиляции.



**Рис. 1.8** Недоношенный новорожденный с V стадией бронхопульмональной дисплазии. Рентгенологическое исследование грудной клетки в прямой проекции. Четко определяется выраженное двустороннее затемнение легких и кистозные участки.

**Таблица 1.1** Клинические стадии согласно Jobe и Bancalari

Срок гестации	Менее 32 нед.	32 нед. и более
	Оксигенация с использованием концентрации кислорода более 21% в последние 28 дней и: В сроке гестации 36 нед.*	На 56-й день после родов*
Легкая бронхопульмональная дисплазия	Необходимость в проведении кислородотерапии отсутствует	Необходимость в проведении кислородотерапии отсутствует
Умеренная бронхопульмональная дисплазия	Требуется кислородотерапия с использованием менее 30% кислорода	Требуется кислородотерапия с использованием менее 30% кислорода
Тяжелая бронхопульмональная дисплазия	Требуется кислородотерапия с использованием более 30% кислорода и/или положительного давления на выдохе (вентиляция с положительным давлением или назальное непрерывное постоянное давление в дыхательных путях)	Требуется кислородотерапия с использованием более 30% кислорода и/или положительного давления на выдохе (вентиляция с положительным давлением или назальное непрерывное постоянное давление в дыхательных путях)

\* или на момент выписки, если она вскоре предполагается.

*Лечение:* Кислородотерапия • Введение кортикостероидов в неонатальном периоде • Ингаляции противовоспалительных препаратов • Диуретики • Бронходилататоры.

▶ **Течение и прогноз**

Рецидивирующие инфекции дыхательной системы в первые 2 года жизни.

▶ **Осложнения**

Бактериальные суперинфекции.

**Э**

- Экзостоз  
костно-хрящевой; см. Остеохондрома  
хондросаркома, 277
- Экзофтальм, 294
- Эмпиема  
внутричерепная, 390
- Эмфизема  
врожденная лобулярная, 25–27, 26, 29, 42  
легочная интерстициальная, 17–19, 18
- Эндопиелотомия, 198
- Энтероколит некротический, 124–125, 125
- Энхондрома, 268, 272
- Энхондроматоз, 269–272, 270, 271
- Энцефалит ствола мозга, 381
- Энцефаломалиция мультикистозная, 355
- Энцефаломиелит диссеминированный, острый, 381
- Энцефалопатия  
гипоксически-ишемическая, 356–360, 357, 358  
status maritatus, 356  
митохондриальная, 360
- Энцефалоцеле, 324
- Эпендимома  
нейрофиброматоз II типа, 368  
позвоночник, 236

- ямка черепная задняя, 373, 375, 377
- Эпидидимит, 242–244, 243
- Эпидидимоорхит, 242, 247
- Эпифиз, переломы/повреждения, 326, 327, 331

**Я**

- «Яйцо, наклоненное набок», визуализация сердца, 90
- Яичко  
атрофия, 242  
гидроцеле, 172  
ишемия, 242  
крипторхизм паховый, 172  
опухоль, 247  
перекрут; см. Перекрут яичка; Придаток яичка,  
перекрут  
травма, 247
- Яичник  
киста, 241  
опухоль, 232  
перекрут, 241, 160  
тератома, 238–241, 239, 240  
цистаденома, 241
- Ямка черепная задняя, опухоли, 373–378, 374, 375

**Штаатц Гундула, Хоннеф Дагмар,  
Пирот Вернер, Радков Тая**

**ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА.  
ДЕТСКИЕ БОЛЕЗНИ**

ISBN 978-5-00030-372-6



9 785000 303726

*Перевод с английского*

*Под общ. ред. проф. Т.А.Ахадова*

Главный редактор: *В.Ю.Кульбакин*  
 Ответственный редактор: *Е.Г.Чернышова*  
 Корректоры: *Е.Ю.Косенкова, Н.Ю.Соколова*  
 Компьютерный набор и верстка: *И.А.Кобзев, А.Ю.Кишканов*

Лицензия ИД №04317 от 20.04.01 г.

Подписано в печать 12.07.16. Формат 60×90/16. Бумага мелованная. Печать офсетная.  
 Усл. печ. л. 25,00. Гарнитура Таймс. Тираж 1000 экз. Заказ №P-759

Издательство «МЕДпресс-информ». 119992, Москва, Комсомольский пр-т, д. 42, стр. 3  
 e-mail: office@med-press.ru  
 www.med-press.ru  
 www.03book.ru

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного электронного оригинал-макета в типографии АО «ТАТМЕДИА» «ПИК «Идел-Пресс».  
 420066, г. Казань, ул. Декабристов, 2  
 e-mail: idelpress@mail.ru