

儿童结核病诊断胸片图集

胸部 X 光片判读指南

第二版

2022 年

儿童结核病诊断胸片图集

胸部 X 光片判读指南

第二版

2022 年

Megan Palmer, James A. Seddon,
Pierre Goussard and H. Simon Schaaf

翻译单位：中国疾控中心结核病防治临床中心
首都医科大学附属北京胸科医院

译者：张立杰 李志丽 丁虹琬 李 晔 舒 薇 孙琦贤

审 校：刘宇红 杜 建 林 岩（国际防痨和肺部疾病联合会）

© International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (The Union)
2 Rue Jean Lantier, 75001 Paris, France

第二版，2022 年

国际防痨和肺部疾病联合会版权所有。想要复制本指南内容的个人必须向 publications@theunion.org 申请许可。同样，想要采用其他版权来源的材料作者必须征得版权持有人的许可，并在提交作品时提供书面许可证明。

本出版物得到美国疾病预防控制中心 NU2GGH002222 号合作协议的支持。本出版物的内容完全由作者负责，不一定代表美国疾病预防控制中心、美国卫生与公众服务部或美国政府的官方观点。

ISBN 编号：979-10-91287-38-8

目 录

前言	5
作者单位	6
致谢	6
缩略语	7
1. 简介	8
2. 胸片对于儿童结核病诊疗的意义	11
3. 儿童胸片评估方法	13
3.1 读片要点	13
3.2 评估图像技术质量	13
3.3 系统性儿童胸片评估方法的示例	18
3.4 判读侧位胸片	20
3.5 年龄的影响	23
3.6 HIV 感染的影响	25
3.7 儿童结核病不同胸片特征的敏感性和特异性	26
4. 推定肺结核患儿的胸片评估流程	27
5. 儿童结核病的特异性和低特异性胸片特征	29
5.1 正常胸片	31
5.2 儿童结核病的特异性胸片特征	33
5.3 儿童结核病的低特异性胸片特征	77
6. 儿童结核病胸片放射学病情严重程度的评估方法	86
术语释义	90

前言

尽管自 2003 年本出版物第一版以来，结核病（TB）的预防和治疗取得了重大进展，每年仍有约 25 万名儿童死于这种可治愈的疾病。在 2018 年联合国首次结核病高级别会议上，确立了到 2022 年诊断和治疗 350 万名儿童结核的全球目标。然而，患有结核病的儿童中，估计每年只有不到一半得到诊断和治疗。显然，必须尽快加强儿童结核病的诊断和治疗，从而预防结核病死亡。

胸部 X 光片（胸片）是儿童结核病诊断方法的关键组成部分。然而，在许多情况下，医护人员判读胸片的能力并不充分。第二版《儿童结核病诊断胸片图集：胸部 X 光片判读指南》包含大量修订内容，由六个部分组成。本指南说明了胸片对于儿童结核病诊断的意义，介绍了一种疑似结核病患者胸片的评估流程，系统描述了胸片特征（包括对于儿童结核病而言的特异性征象），并概述了对结核病患者胸片放射学病变严重程度进行分类的方法。这套图集提供了大量附有详细注释的胸片图像，并总结了关键信息，以增强对于读者的实用性。

这套图集主要面向的受众是中低收入地区的一线医护人员，包括服务于患病儿童的公立和私立医疗机构的医护人员。他们包括：医务、临床和护理人员，辅助医疗工作人员，儿童保健专家，结核病、艾滋病和儿童保健项目相关工作人员，结核病和艾滋病联合防治工作人员，放射技师，以及 X 线技师。这套图集的目标受众还包括这些医务人员的培训师、卫生监管官员、儿童结核病防治组织成员，以及国家结核病和儿童保健项目的管理人员和工作人员。

希望本图集将有助于增强负责判读儿童胸片的医护人员的能力和自信心。我们认为，这是确保更多结核病患者获得适当诊断和治疗的一种途径。

作者单位

南非开普敦 Stellenbosch 大学医学与健康科学学院儿科与儿童健康系德斯蒙德·图图结核病中心

致谢

如果说我们看得更远，那是因为站在巨人的肩膀上。

Robert Gie 教授撰写了本图集的第一版，并指导了第二版的编写工作。他培训了一大批结核病研究人员，涉及儿童结核病临床管理和结核病研究的多个方面。他高度关注胸片判读，并教导数百名学生、医生和研究人员如何读片，以及（也许更重要的是）如何批判性地思考识别出的胸片特征可能意味着什么。Gie 教授坚信，应当让大家了解结核病患儿的所有胸片形态，而不仅仅是完全正常的影像。我们希望这版图集体现了他的信念。

我们还要感谢国际防痨和肺部疾病联合会（The Union）支持本出版物的制定，并感谢以下审阅者：*Riitta A. Dlodlo*、*Grania Brigden*、*Stephen M. Graham* 和 *Kobto G. Koura*。

我们感谢 SHINE 试验团队和英国伦敦大学医学院研究委员会临床试验部提供了 SHINE 试验胸片并制作了本出版物中包含的胸片信息图（Will Everett 提供图解）。

我们还要感谢以下审阅者：

Sithabiso Dube（联合会津巴布韦信托基金）、*Riana Greyling*（南非西开普省卫生厅）、*Catherine Janari*（南非西开普省卫生厅）、*Simba Mashizha*（津巴布韦国家结核病规划）、*Isabelle Munyangaju*（Tinpswalo 协会：Vincentia 抗击艾滋病和结核病协会，莫桑比克）、*Dulce Osorio*（Tinpswalo 协会：Vincentia 抗击艾滋病和结核病协会，莫桑比克）、*Moorine P. Sekade-Kasirye*（乌干达国家结核病和麻风病项目）。

缩略语

AP	前后位
ART	抗逆转录病毒治疗
CAD	计算机辅助检测
CXR	胸部 X 光片
HIV	人类免疫缺陷病毒
IGRA	干扰素 γ 释放试验
LAM	脂阿拉伯甘露聚糖
LIP	淋巴细胞间质性肺炎
<i>M.tb</i>	结核分枝杆菌
PA	后前位
PTB	肺结核
SHINE	儿童轻微结核病短程治疗方案
TB	结核病
The Union	国际防痨和肺部疾病联合会
TST	结核菌素皮肤试验
TPT	结核病预防性治疗
WHO	世界卫生组织

1 简介

获得及时诊断和适当治疗的肺结核 (TB) 患儿会有很好的临床转归。然而，全球每年有近 25 万名儿童死于结核病。建模研究表明，这些患儿中 95% 在死亡前未得到诊断。为了降低儿童结核病相关死亡率，需要改进诊断策略，并促进及早治疗。

本图集中涉及的儿童年龄组为 19 岁以下的儿童。这个年龄段涉及的疾病范围很广。肺结核是儿童最常见的结核病表现。在本图集中，“肺结核”一词与“胸内结核”一词可互换使用，包括纵隔淋巴结受累以及胸膜受累和粟粒性结核，这些是可在胸片上诊断出的肺外表现。

幼儿 (<10 岁) 的结核病通常是少菌型的 (意味着含菌很少)，在可进行采样和检测的地方，肺结核的微生物学确诊率仅为 10-30%。尽管应始终通过采集痰、胃液、粪便或尿液等样本来尝试进行微生物学确诊，但大多数肺结核患儿都是临床诊断的，而胸片通常用于支持临床决策。

本指南旨在指导资源有限地区的医护人员正确利用胸片来评估儿童的推定肺结核。

本图集侧重于读片，以支持在低资源水平、高结核病负担地区到医疗机构就诊的有症状儿童的肺结核诊断。

文字框 1.1 : 儿童结核病的发病机制

儿童通常在吸入含有结核分枝杆菌（M.tb）的飞沫核后患上结核病，这些结核分枝杆菌是由其他感染性结核病患者咳嗽或呼出的。这类患者通常是成年人或较大的儿童，可称为“源病例”。飞沫核可在空气中悬浮数小时。当儿童吸入这些飞沫核后，结核分枝杆菌(或结核杆菌)可能会突破先天免疫系统，到达终末肺泡，在那里它们繁殖形成肺实质病灶，称为原发病灶或冈氏病灶。进而，结核杆菌经由淋巴系统被带到最近的纵隔淋巴结。患儿可能无症状或症状轻微，免疫系统通常会遏制感染（仅剩余少量结核杆菌）或完全清除感染。如果患儿无症状且胸片无放射学改变、但结核菌素皮试（TST）或 γ 干扰素释放试验（IGRA）呈阳性，则被归类为已感染结核菌但无结核病。应考虑给这些儿童提供结核病预防性治疗（TPT）。然而，如果结核分枝杆菌突破免疫系统的限制并繁殖，则会发展为症状性结核病，并伴有胸片的放射学改变（可能累及其他部位）。儿童胸片的放射学疾病谱很广，如下图 1.1 所示。

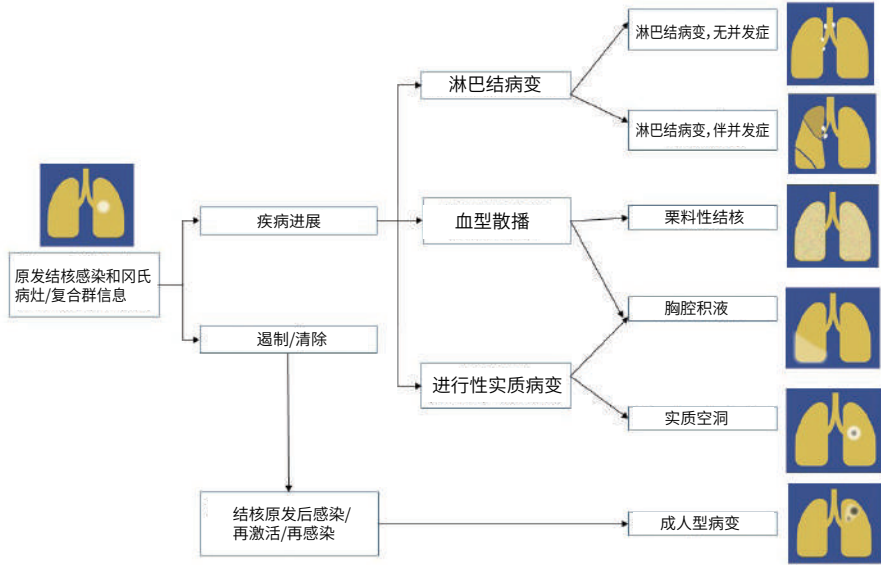


图 1.1 : 儿童结核病发病机制示意图

2 胸片对于儿童结核病诊疗的意义

对于儿童结核病，胸片具有以下临床应用价值：

- 评估有症状的推定结核病患者：
 - 决定是否治疗结核病。
 - 评估结核病的严重程度，从而确定治疗方案和疗程。
- 评估可能无症状但暴露于结核源病例的儿童：
 - 决定是否启动结核病预防性治疗（TPT）。

本图集侧重于评估在低资源水平、高结核病负担地区到医疗机构就诊的有肺结核症状和体征的儿童（推定患有肺结核的儿童）。以下各节中推荐的胸片分类方法不太适用于低结核病负担地区。本图集还侧重于胸片放射学征象严重程度的分类，因为严重程度会对结核病治疗方案的选择和 / 或疗程产生越来越大的影响。

本图集未涉及暴露于结核病源病例的无症状儿童的评估，也未涉及儿童结核病治疗随访中胸片的判读和意义。

文字框 2.1 : 儿童结核病诊断流程中的胸片

不应孤立地判读胸片。应将其视为儿童结核病整套诊断流程的一部分，该流程还包括评估：

- 结核病症状和体征
- 暴露于结核病源病例
- 结核感染检测结果（TST 或 IGRA）（如有）
- 微生物学检测结果，如 XpertMTB/RIF、镜检和结核菌培养（如有）
- 其他支持结核诊断的检测结果，如尿脂阿拉伯甘露聚糖（LAM）。

对儿童结核病诊断流程的全面讨论超出了本图集的范围。这方面有几种系统性方法可供使用，可参考以下文件：

- WHO consolidated guidelines on tuberculosis. Module 5: Management of tuberculosis in children and adolescents（世界卫生组织结核病整合指南 - 模块 5：儿童及青少年结核病管理）。World Health Organization, Geneva, 2022.
- WHO operational handbook on tuberculosis. Module 5: Management of tuberculosis in children and adolescents（世界卫生组织结核病实践手册 - 模块 5：儿童及青少年结核病管理）。World Health Organization, Geneva, 2022.
- Union Deskguide for the Diagnosis and Management of Tuberculosis in Children（联合会儿童结核病诊断和管理指南）。

3 儿童胸片评估方法

胸片仍然是儿童肺结核的主要影像学检查工具，特别是在结核病负担高的国家，在这些国家更先进的影像学检查尚不普及。因此，有必要建立一套系统的读片方法。

3.1 读片要点

- 必须采用全尺寸胸片。
- 必须有前后位（AP）片或后前位（PA）片。对于无法或不愿独立站立的幼儿，可拍摄前后位片，而对于能够配合拍片的较大儿童，则拍摄标准的成人后前位片。
- 如果可能，还应拍摄侧位胸片，尤其对于幼儿。侧位胸片有助于看到肿大的纵隔淋巴结并且更准确地定位肺部病灶。
- 应当保留所有既往胸片，用于比较，以帮助判读。
- 数字胸片更可取，因为技术质量更佳。如果采用模拟（传统）胶片，在判读时使用好的观片灯很重要。如果要比较序列胸片，在将数字片与模拟片进行比较时务必要小心谨慎，因为技术的不同会导致难以做比较。
- 每次读片都要首先检查胸片是否属于要评估的患者（查看姓名和日期）。

3.2 评估图像技术质量

在确认完胸片（检查日期）属于正确的患者（检查姓名）后，应检查与前后位或后前位胸片的质量相关的三个方面：

3.2.1 偏转

以下情况说明胸片没有偏转：

- 两个锁骨近胸骨端与中心线的距离相等（根据椎骨的棘突来确定中心线），并且
- 在肺野上显示的肋骨前段末端（尤其适用于5岁以下儿童）与侧胸壁的距离相等。

这在直观图像上更容易理解：见图 3.1。

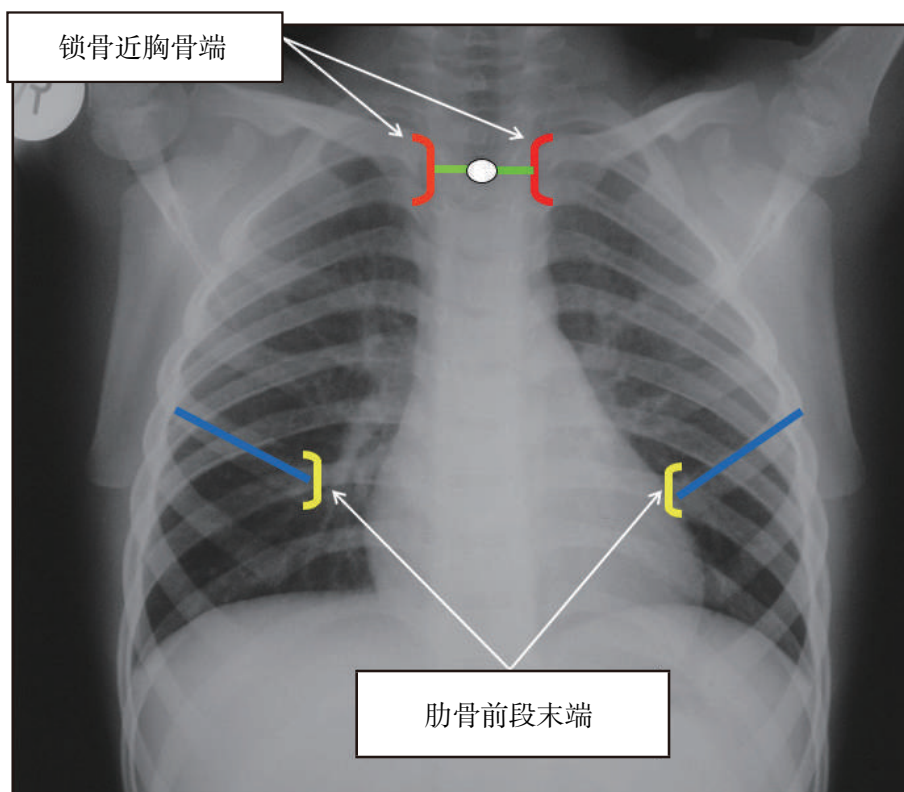


图 3.1：可以看到从两侧锁骨近胸骨端（红色标记）到中心线（绿色线）的距离相等；并且从肋骨前段末端（黄色标记）到两侧的侧胸壁（蓝色线）的距离相等。该图像由 Richard Pitcher 教授提供。

3.2.2 透射率

以下情况说明胸片是正确透射的：

- 在心脏阴影上可辨识椎间隙，并且
- 气管和近端支气管清晰可见。

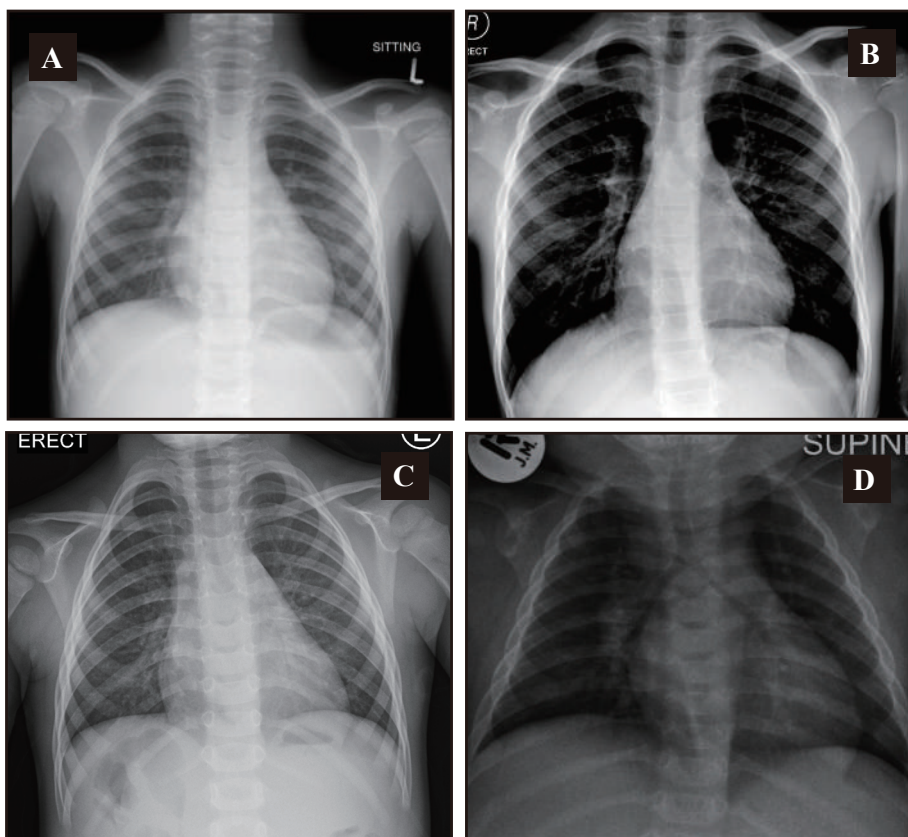


图 3.2：比较胸片 A 与胸片 B，以及胸片 C 与胸片 D。胸片 A 和 C 是正确透射的胸片，而胸片 B 和 D 是透射率过高的胸片。如果胸片透射率过高，肺部会显更黑，可能会导致看不到病变（如不透明化和淋巴结）。

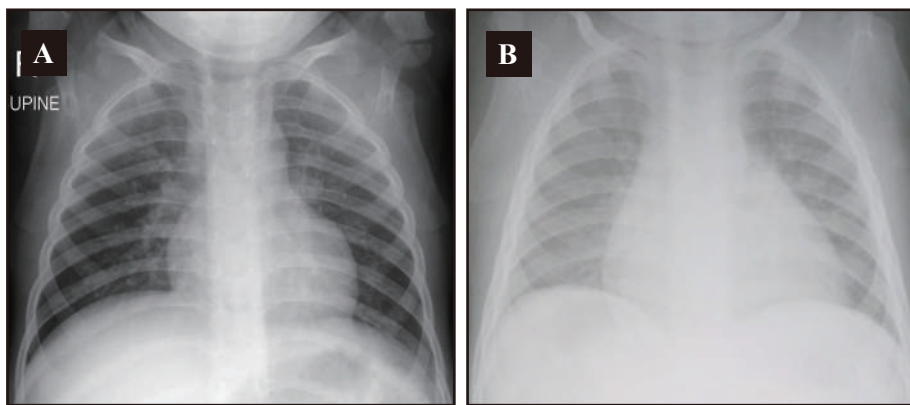


图 3.3：胸片 A 为透射良好的胸片，而胸片 B 为透射不足的胸片。注意在胸片 B 上，肺部看起来更白，可能会导致过度判读肺部病变。此外，由于透射不足，胸片 B 上的气道也不清晰。

3.2.3 吸气相

以下情况说明拍片时的吸气是充分的：

- 膈肌上方可见第八至第九条肋骨后段（对于幼儿，应始终计数肋骨后段），并且
- 膈肌上方可见第五条完整的肋骨前段。

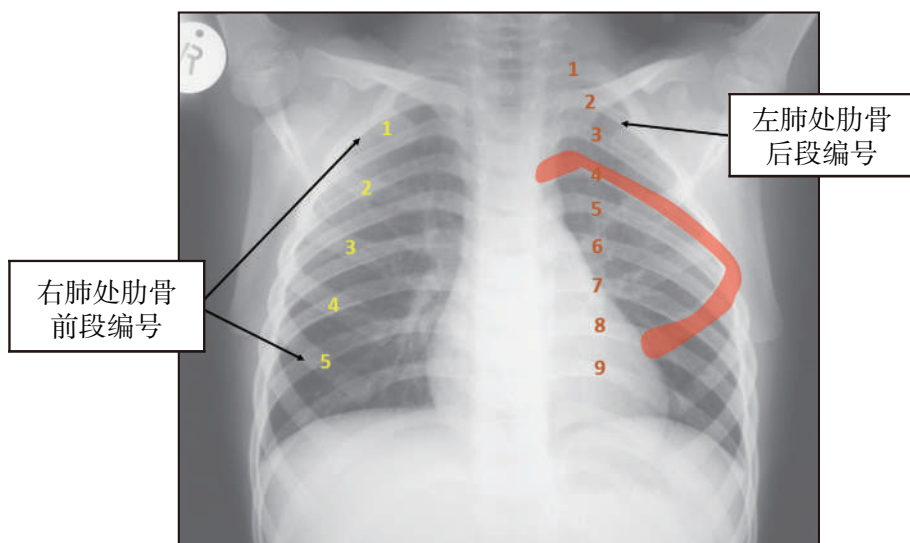


图 3.4：胸片注释显示了肋骨前段和肋骨后段的编号（右肺上的肋骨前段编号为黄色，左肺上的肋骨后段编号为橙色）- 有助于读者评判吸气的充分性。该图像由 Richard Pitcher 教授提供。

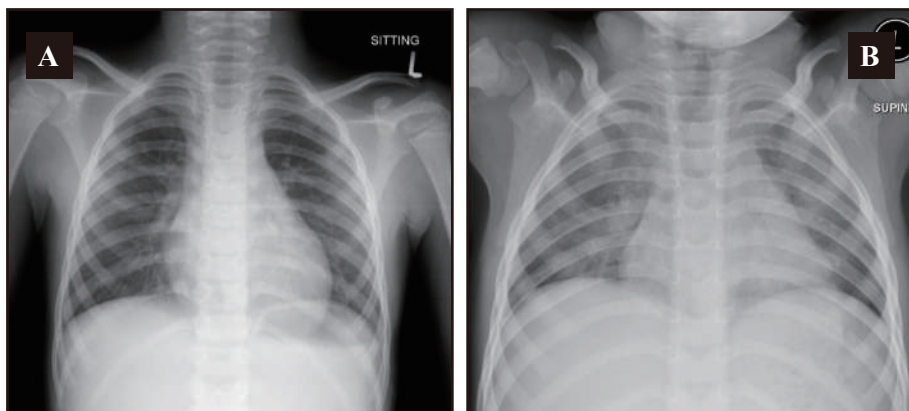


图 3.5：胸片 A 是一张高质量的吸气相胸片：可以看到膈肌上方的五条肋骨前段和九条肋骨后段。胸片 B 是一张质量不佳的吸气相胸片 – 有四条肋骨前段和七、八条肋骨后段。心脏看起来较大，纵隔看起来较宽，肺部透射不充分（显得更白），气道不清晰，肺门区域显得很满 – 这些都是由于吸气和透射率不足造成的伪影。还可以看到胸片 B 上的气管屈曲。在这张质量不佳的吸气相胸片上，气管看起来向右移位（被推移）。

3.3 系统性儿童胸片评估方法的示例

在判定胸片的技术质量合格后，应以系统的方式对其进行检查。有多种系统性方法可供选用 – 应当选择最适合的方法，并始终如一地使用该方法。以下是胸片评估的系统性方法示例 – 参见第 21 页图 3.6。

1. 查看呈白色的三种结构：

1.1. 软组织和骨骼

查看胸部软组织是否有肿胀、肿块或淋巴结，骨组织是否有先天性异常、骨膜反应、骨折、佝偻病或浸润或透光区（骨溶解性病变）。肺结核可导致胸壁肿块并累及肋骨。查看脊柱有无椎体萎陷或后凸（侧位胸片）和椎旁脓肿（前后位 / 后前位胸片）。

1.2. 上纵隔

查看上纵隔的位置、大小和形状，并特别留意查找胸腺影、纵隔肿块和淋巴结肿大。侧位胸片有助于确定前、中或后纵隔是否有纵隔浑浊。这一点很重要，因为了解纵隔不透明化的位置有助于辨别结构。

1.3. 心脏阴影

检查心脏阴影的位置、大小和形状。

2. 查看呈黑色的三种结构：

2.1. 气管和支气管

仔细查看气管和支气管是否移位或变窄。

2.2. 右肺和左肺

查看肺部图像时，始终遵循以下三个步骤：

- 比较双肺的大小。
- 比较双肺的高透亮区域（这指的是肺部的较暗区域）和 / 或不透明区域（这指的是肺部的较白区域）。
- 比较两个肺门阴影的位置、大小和形状。

2.3. 胃泡

查看并确保胃中的气体阴影没有延伸到胸部（这可能提示膈疝）。还要查看膈肌下方是否有任何其他异常情况。

3. 查看膈肌和胸膜的三个方面：

3.1 左右膈肌的位置

膈肌应为圆顶形（而非扁平），右侧膈肌应略高于左侧膈肌。肺部的不透明区域（较白的区域）可能会导致膈肌的边缘显得模糊。

3.2 两个肋膈角

两侧的肋膈角（即膈肌与胸壁相交的角度）应当是锐角。如果它们是钝角，则应考虑胸膜病变或积液。

3.3. 双侧胸膜

查看双侧肺部轮廓，正常的胸膜应当是不可见的。寻找胸膜腔中胸膜增厚或积液的迹象（显示为白色）。第5节给出了胸片上胸膜病变表现的例子。

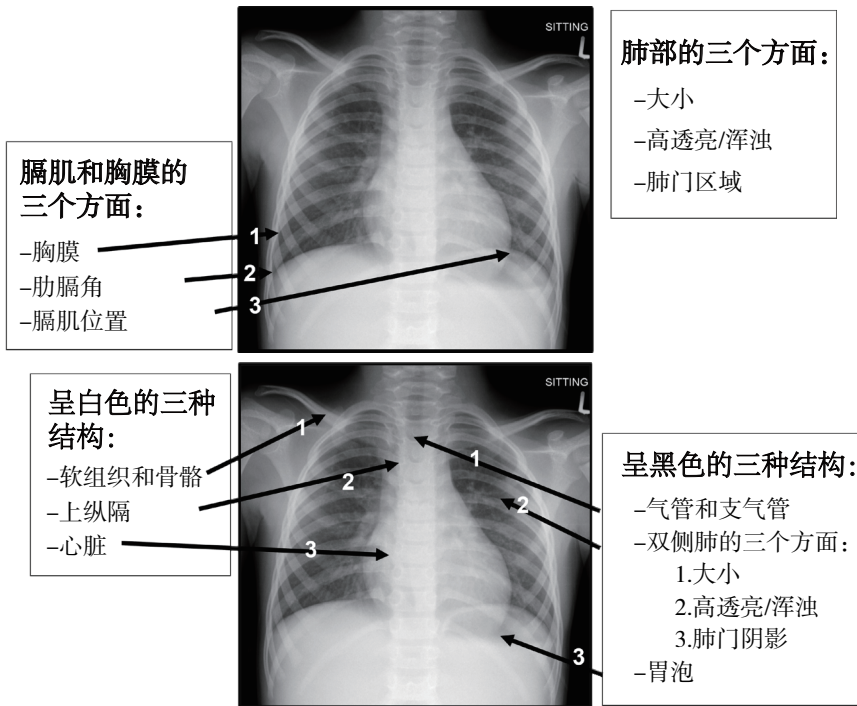


图 3.6：胸片评估的系统性方法

3.4 判读侧位胸片

侧位胸片对于儿科非常有用，尤其是对于患有推定肺结核的儿童。当肺门淋巴结在前后位/后前位胸片上不可见时，有可能在侧位胸片上看到肺门淋巴结的肿大。侧位胸片还可以更好地显示位于心脏后面和膈肌穹顶下面的肺实质。这样就更容易确定前后位/后前位片上所见的病变，并有助于更好地定位病变 - 见文字框 3.1。

侧位胸片的判读方法（见图 3.7）：

1. 识别膈肌

- 可以看到右半膈肌延伸到整个胸廓，并且可以清楚地看到穿过心界。
- 左半膈肌在后心界处消失不可见。

2. 比较心脏前面和上面的肺野与心脏后面的肺野的形态

- 如果没有其他结构，这些区域应具有相同的密度。其他可能存在的结构是心脏上方的大胸腺或肺部的不透明化。

3. 仔细查看胸骨后面的区域（称为胸骨后间隙）

- 这个区域应该是胸片上最黑的区域。
- 前纵隔的肿块会使这个区域显得更白 / 更亮。

4. 查看水平裂的位置

- 水平裂应该显示为一条浅浅的白线。
- 水平裂应该从肺门的中点水平穿越至胸前壁。

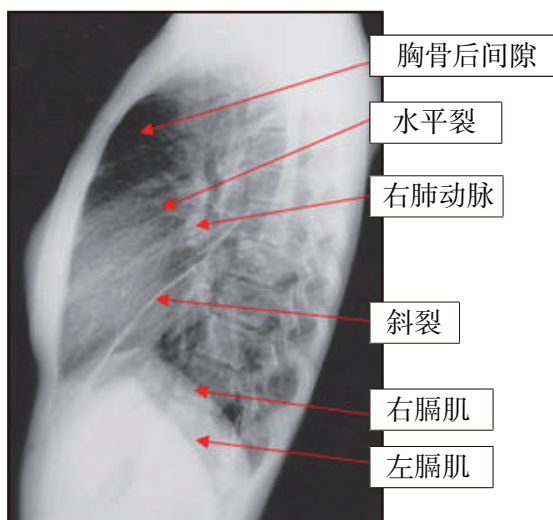


图 3.7：侧位胸片构成

文字框 3.1 : 利用侧位胸片定位病变

同时使用前后位 / 后前位胸片和侧位胸片有助于定位病变并确定肺部异常部位。确定哪个肺叶受累有助于了解病情；而如果不能确定这一点，可以利用胸片帮助做出临床决策。



3.5 年龄的影响

在评估胸片时，了解儿童的年龄总是很重要的。这是因为正常解剖结构和放射学疾病谱随年龄的增长而不同。

对于幼儿：

- 获得高质量的影像可能比较困难，因为他们不容易配合。
- 更有可能拍摄前后位胸片而不是后前位胸片。
- 心脏和纵隔看起来更大。
- 胸腺可能是可见的，上纵隔较宽。
- 气道更易缩窄，这意味着气道的偏移或缩窄更常见。

胸腺

胸腺影是一种正常的表现，但往往会导致很难判断纵隔是否比正常更宽。这在儿童结核病中影响尤其大，因为胸腺影可能被误认为是纵隔淋巴结肿大。5岁以上儿童的胸片上通常看不到胸腺，但对于5岁以下儿童、尤其是2岁以下儿童，应注意胸腺。

胸腺的特点是：

- 在前后位胸片上的经典形态是三角形（“帆影征”），但可能有不同的形态和尺寸 - 见图 3.8 和 3.10。
- 其形态可能会随着呼吸而改变，且在多次拍摄的胸片上也可能不同。
- 是上纵隔结构，并且：
 - 会导致在前后位胸片上的纵隔变宽。
 - 在侧位胸片上胸骨后方显示为浑浊（白度增加） - 见图 3.9。

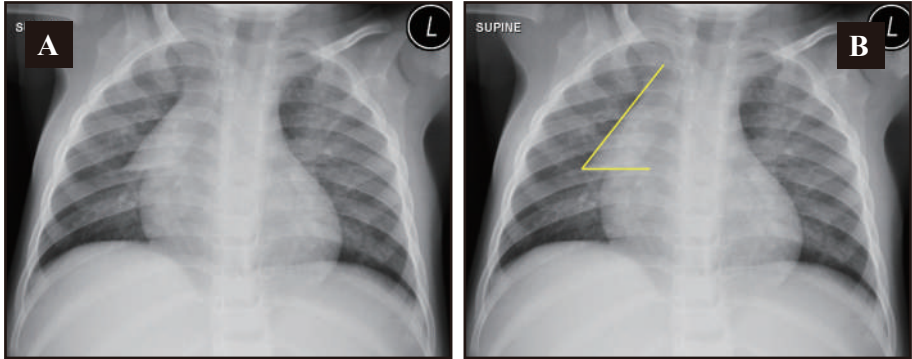


图 3.8：胸片 B 是胸片 A 的带注释版本，是 1 岁儿童的胸片。注意看前后位胸片上胸腺的三角形，这是经典的“帆影征”形态。

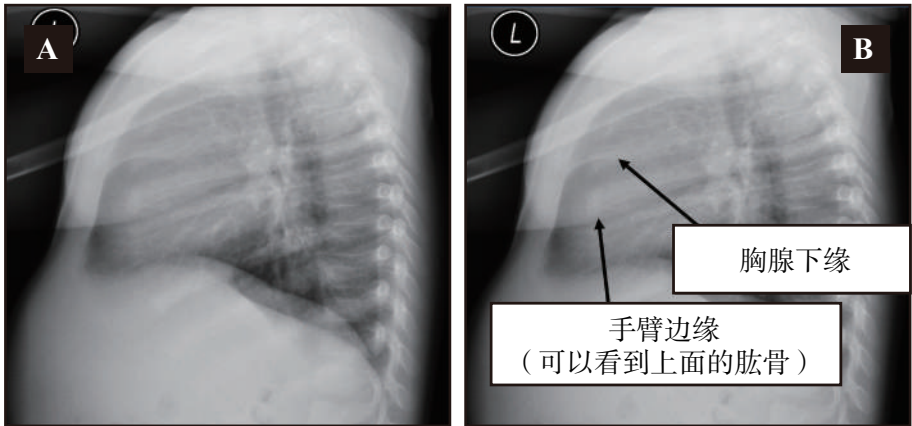


图 3.9：胸片 B 是胸片 A 的带注释版本，它是与图 3.8 中的胸片同时从同一个儿童拍摄的侧位胸片。注意，胸腺在侧位胸片上显示为胸骨后面的浑浊。不要将手臂造成的浑浊（白度增大）与胸腺混淆。为了获得高质量的侧位胸片，拍摄时手臂应抬起。

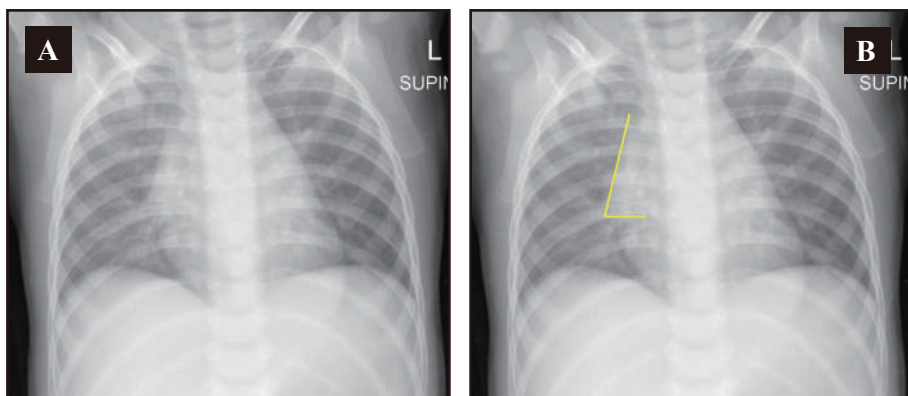


图 3.10：胸片 B 是胸片 A 的带注释版本。此胸片源自一名 8 个月大的婴儿。这也是一张正常的前后位胸片，显示出三角形胸腺。

3.6 HIV 感染的影响

HIV 感染的影响值得探讨。HIV 感染会增大感染结核后发展为结核病的风险，并可增大严重的播散型结核病风险。此外，感染 HIV 的儿童患其他传染病和其他肺部疾病的风险都很高，那些疾病可能以与结核病类似的方式出现。HIV 感染的儿童往往已经有多次胸部感染，并且往往有一定程度的残余肺部瘢痕和损伤，导致长期症状和胸片改变，它们可能与结核病混淆。这些因素导致结核病的症状和体征对于 HIV 阳性儿童的结核病而言，敏感性和特异性降低，且许多用于评估儿童结核病的检查（包括胸片）变得不那么有用。抗逆转录病毒疗法（ART）可大幅降低这些风险；在早期被诊断为 HIV 的儿童，以及从很小时就一直接受抗逆转录病毒治疗的儿童，患结核病的风险与未感染 HIV 的儿童十分相近，胸片上的结核病特征表现也相似。

3.7 儿童结核病不同胸片特征的敏感性和特异性

在本图集中，我们将胸片特征分为结核病特异性不同的几类。之所以选择这种分类方法，是因为儿童胸片上结核病的特征是多变的：“胸片影像可能千变万化”。尽管如此，与其他胸片特征相比，某些胸片特征更容易诊断出结核病 – 这些（更特异的）特征可能比其他（不太特异的）特征更能帮助做出诊断决策。例如，纵隔淋巴结肿大通常见于肺结核患儿，而在其他疾病中很少见到 – 如果您在高结核病负担地区工作，并且在有症状的儿童胸片上看到纵隔淋巴结肿大，则可有把握地做出肺结核诊断。

文字框 3.2 更详细地解释了敏感性和特异性的概念。第 5 节中描述的胸片形态均根据其结核病特异性被分类。

文字框 3.2：了解敏感性和特异性

如果某项检测对某种疾病具有高度敏感性，那么当检测为阴性时，可以有把握地判定患者没有该疾病（很少出现假阴性）。然而，当检测呈阳性时，不能有把握地判定患者患有该疾病（假阳性的可能性很高）。

敏感性高的阴性检测结果可排除疾病
(SNOUT 规则)

如果某项检测对某种疾病具有高度特异性，那么当检测为阳性时，可以有把握地判定患者确实患有该疾病（很少出现假阳性）。然而，当检测呈阴性时，不能有把握地判定患者没有该疾病（假阴性的可能性很高）。

特异性高的阳性检测结果可确诊该疾病
(SPIN 规则)

筛查通常更为敏感，因为其目的在于不遗漏任何人的情况下识别出每个可能患有该疾病的人。如果一个人的筛查结果呈阳性，通常会进而接受诊断检测。

诊断检测通常更为特异，因为其目的是不将任何人误认为患有疾病（并进行治疗）。

本图集旨在指导肺结核的诊断，将胸片特征分为具有肺结核“特异性”或“低特异性”。如果您看到一个患有推定肺结核的儿童胸片特征具有肺结核高特异性（>90%），则可以把握地诊断肺结核并启动治疗。

如果不存在这些特异性胸片特征，并不能排除肺结核，但应鼓励医护人员寻找其他证据来支持或排除肺结核诊断。在这样的情况下，胸片在决策过程中可能没有那么大的帮助作用。

4. 推定肺结核患儿的胸片评估流程

当评估患有推定肺结核的儿童胸片时，应使用上述系统性读片方法和第5节中的信息来思考以下问题（见图4.1）：

1. 胸片的技术质量是否合格？
2. 胸片正常还是异常？
3. 如果异常，是否存在肺结核特异性高的放射学特征？
如果是，则可有把握地诊断肺结核并启动治疗。在启动治疗之前，务必收集样本（呼吸道、粪便或尿液样本）。
4. 如果异常，是否存在严重病情的放射学特征？
如果病情不严重，应考虑采用短疗程治疗方案 - 见第6节。

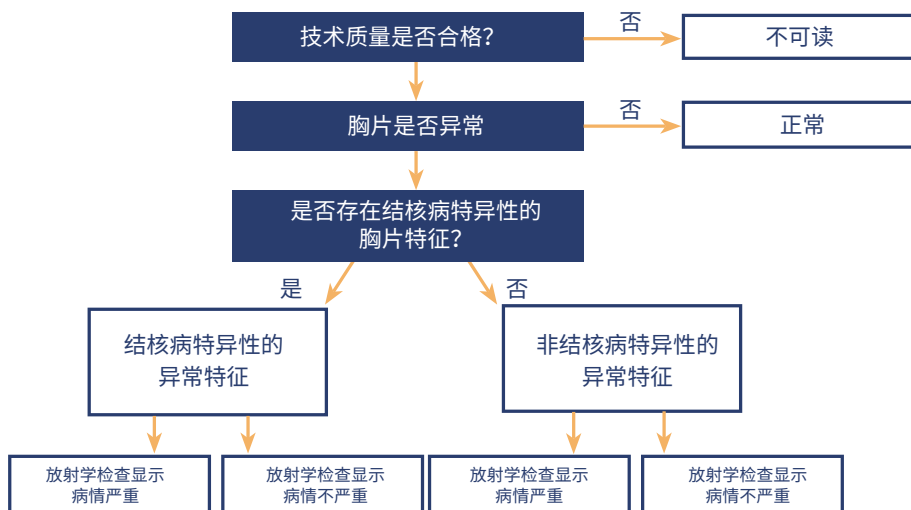


图 4.1：推定肺结核患儿的读片流程

谨记：不应孤立地判读胸片。
此读片流程应与儿童结核病的综合诊断流程一起使用。

关于胸片上结核病计算机辅助检测的说明

2021年，世界卫生组织（WHO）推荐，“对于15岁及以上拟进行结核病筛查的人群，在具有判读及分析数字胸片能力的地方，可以使用计算机辅助检测（CAD）软件程序来判读数字胸片，以便帮助进行结核病筛查和分诊”。而直到2022年初，相关CAD软件程序尚未针对儿童人群进行优化或验证，因而这一建议并不适用于儿童。然而，在未来，用于胸片的结核病CAD可能会成为诊断儿童结核病的有用工具。

5. 儿童结核病的特异性和低特异性胸片特征

本节介绍肺结核患儿的胸片形态，有助于确定胸片是正常还是异常，以及是否存在肺结核的高度特异性特征。了解正常胸片是什么样子非常重要，查看的胸片越多，就越容易看出胸片是否正常。

谨记：本图集集中的指导信息适用于生活在低资源水平、高结核病负担地区的推定结核病有症状儿童的临床评估。

在儿童结核病方面，必须牢记以下几点：

- 儿童结核病不是一种静止的疾病，疾病进展会反映在胸片特征的演变上。因此，胸片结果从无放射学异常（正常胸片）到不严重、无并发症疾病，再到广泛性、伴有并发症的肺部疾病。
- 胸片上所见的疾病谱受儿童年龄、儿童 HIV 感染状况和其他共病存在情况的影响。
- 结核病的特异性胸片特征在诊断决策中非常有用：如果推定肺结核的儿童具有任何这类特异性胸片特征，则可以肯定地诊断为结核病，应当开始结核病治疗。如果具备相关条件，可以采集呼吸道、粪便或尿液样本来进行结核病检测。然而，许多在常规护理中接受肺结核治疗的儿童可能具有正常或非特异性胸片特征。这尤其适用于患有早期、不严重疾病的儿童，以及通过接触者追踪发现的具有早期症状的儿童。在这些情况下，胸片对诊断决策的帮助可能较小。虽然正常胸片并不能最终排除结核病，但通常会令人确信该儿童患（肺）结核病的可能性小。如果胸片不正常，但表现出低特异性的肺结核特征，则胸片在诊断决策过程中的帮助就比较小，而且更依赖于临床表现和其他检测的结果。

- 谨记重复开展胸片的重要性。如果临床表现和胸片特征不清楚，无法帮助做出诊断时，2周内开展详细临床随访和重复影像学检查将非常有用。
- 如果已经确定儿童患有结核病，并计划开始结核病治疗，则下一步是使用胸片来决定是按照严重病情治疗还是非严重病情进行治疗。第6节会探讨这些内容。谨记：疾病严重程度评估包括临床和微生物学信息评估以及胸片评估。

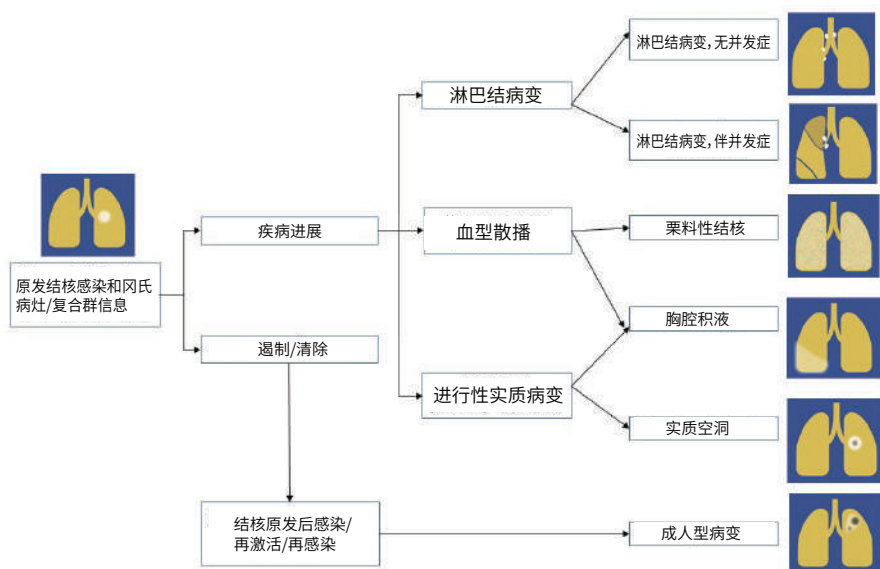
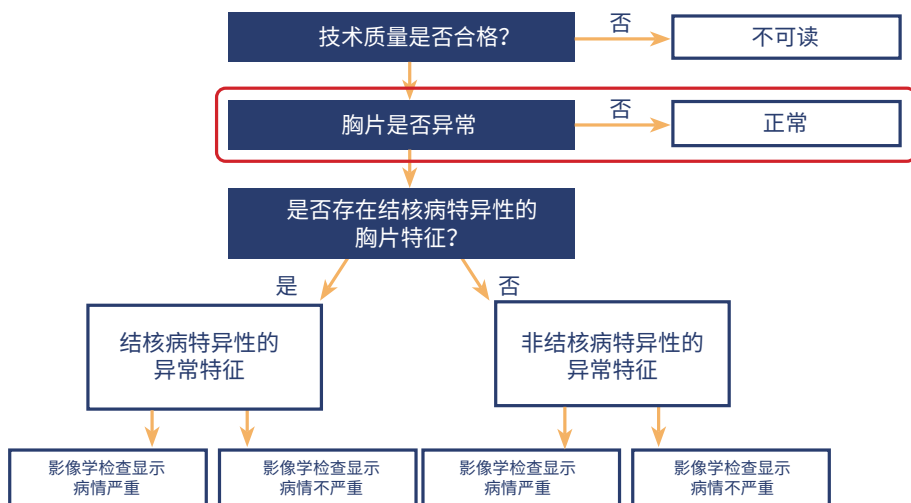


图 5.1：公认的儿童肺结核高度特异性典型胸片特征

5.1 正常胸片



- 对于推定肺结核且胸片正常的有症状的儿童，应当开展详细的临床评估，以排除其他疾病。然而，正常的胸片并不排除结核病的诊断。如果具备相关条件，应采集呼吸道和其他标本，并将标本送去进行结核病检测。根据孩子的年龄和临床情况，即使胸片正常，也可以决定开始结核病治疗，或者可以决定重复临床评估（包括肺外结核病表现评估）和胸片，以及开展 / 不开展一个疗程的抗生素治疗。连续影像学检查对这些儿童很有用。如果决定不开展结核病治疗，但儿童暴露于结核病，则不要忘记开始结核病的预防性治疗。
- 请注意：对于不同年龄组的儿童，正常胸片看起来有所不同 -- 参见第 3.5 节。在判读胸片之前，了解儿童的年龄始终都很重要 -- 参见图 5.2 至图 5.4。

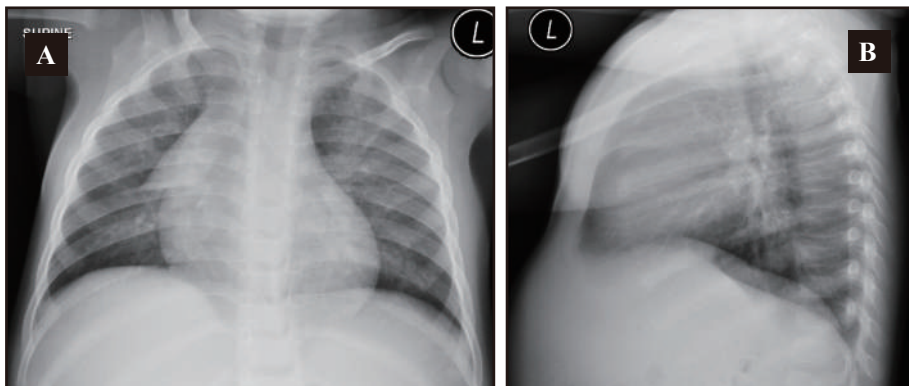


图 5.2：胸片 A 和 B 是一名 1 岁婴儿的正常前后位和侧位胸片 - 注意胸片 A 上相对较宽的纵隔、较大的心脏阴影和三角形的胸腺阴影（此胸片略微偏转）。

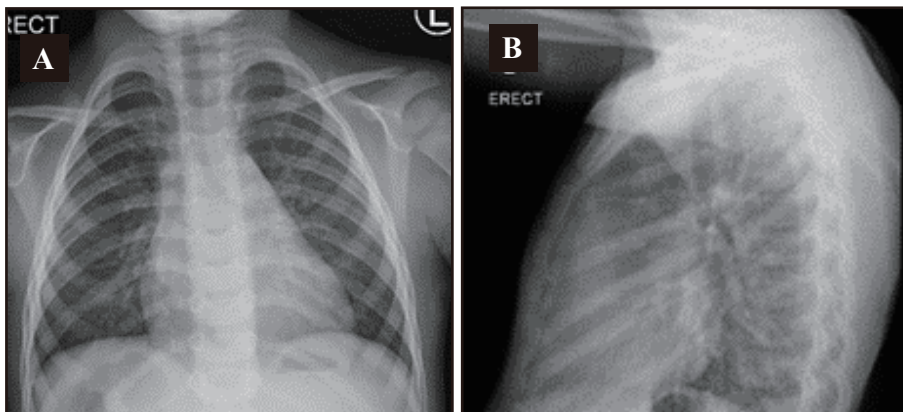


图 5.3：胸片 A 和 B 是一名 6 岁儿童的正常前后位和侧位胸片 - 注意胸腺未见，纵隔较窄，心脏阴影不如年幼儿童大。

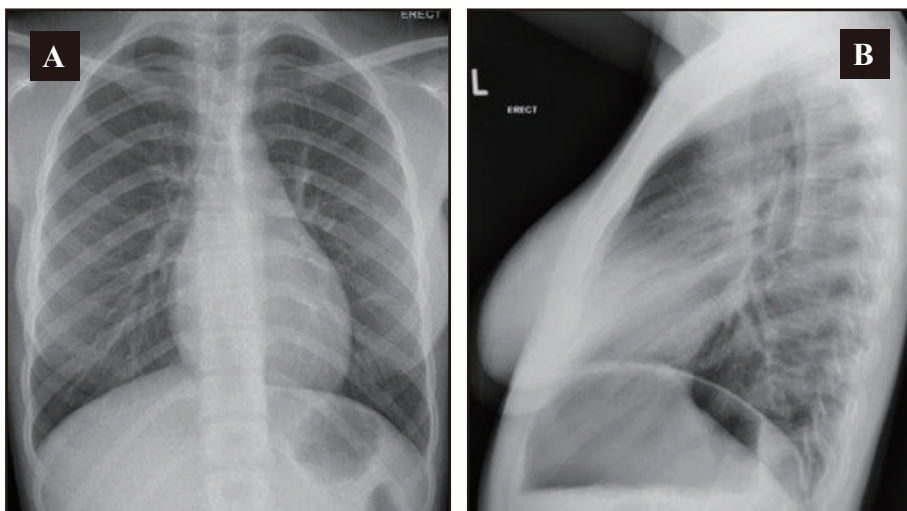
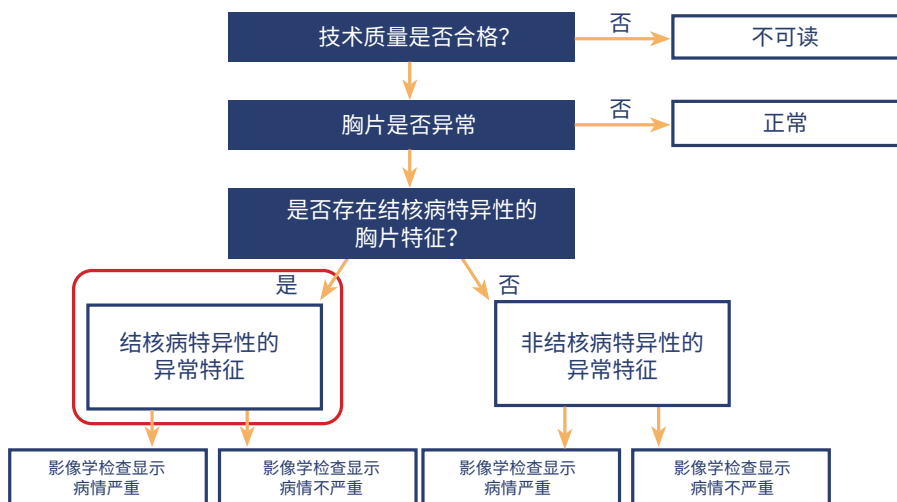


图 5.4：胸片 A 和 B 是一名 12 岁女孩的正常后前位和侧位胸片 - 解剖结构与成人相似，上纵隔狭窄，心胸比例 $<50\%$ ，可见乳腺。

5.2 儿童结核病的特异性胸片特征

谨记：肺结核特异性胸片特征在未患肺结核的儿童中很少见到 - 意味着这些特征对诊断决策非常有帮助作用（高度特异性检测的阳性结果有助于确定病变范围）。如果在患有推定结核病的儿童身上发现这些特征之一，应当开始结核病治疗。如果具备相关条件，首先应当采集样本并送去进行结核病检测。

一些胸片特征对肺结核具有高度特异性，可以有力地支持肺结核的诊断，但这些特征的缺失并不排除诊断。



5.2.1 原发（冈氏）病灶和复合群

原发（冈氏）复合群的形成机制

吸入后，结核杆菌沉降在肺泡中，单个或多个病灶增生形成原发病灶（或冈氏病灶）。然后，杆菌可以通过淋巴系统从实质原发病灶扩散到最近的纵隔淋巴结。

因此，可以形成三种胸片形态：

1. 孤立的原发病灶 - 这在胸片上很少见；或
2. 纵隔淋巴结肿大，无可见的原发病灶 - 这在胸片上很常见；或
3. 原发病灶伴纵隔淋巴结肿大 - 这被称为原发复合群或冈氏复合群，在胸片上很罕见。

在许多情况下，结核杆菌在这个阶段会被遏制，儿童不会发病。然而，通常存在免疫反应，会导致结核菌素皮试或干扰素 γ 释放试验阳性。





原发（冈氏）病灶

孤立的原发病灶是一个不常见的胸片特征。它可以发生在任何肺叶，因为颗粒沉积是由通气分布决定。它往往发生在距胸膜 1-2 厘米的地方，通常界限不清，直径小于 1 厘米。儿童也可能有一个以上的原发病灶，在胸片上可以看到覆盖的胸膜反应。

原发（冈氏）复合群

原发复合群由原发病灶和纵隔淋巴结肿大组成。然而，**纵隔淋巴结肿大而看不到原发病灶更为常见** - 参见第 5.2.2 节。

有时，原发复合群表现为肺部钙化（较老、不活跃）的结节伴纵隔淋巴结肿大 - 参见图 5.5。

原发（冈氏）病灶 		非常罕见
		高度特异性
		不严重

胸片上很少出现（无伴随淋巴结病变的）原发病灶。

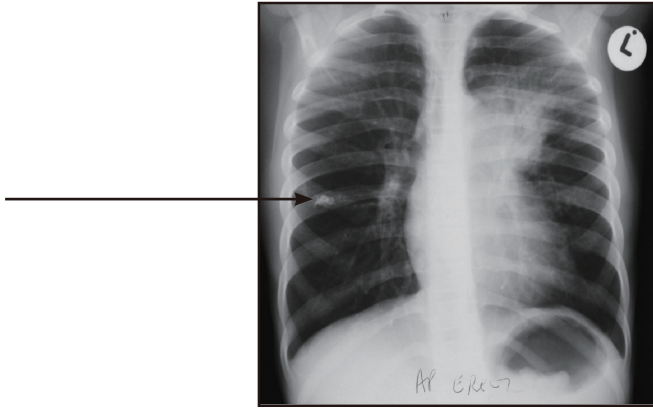


图 5.5：注意原发（冈氏）病灶钙化（见箭头）和左肺门淋巴结肿大。左上叶有肺实质浸润。

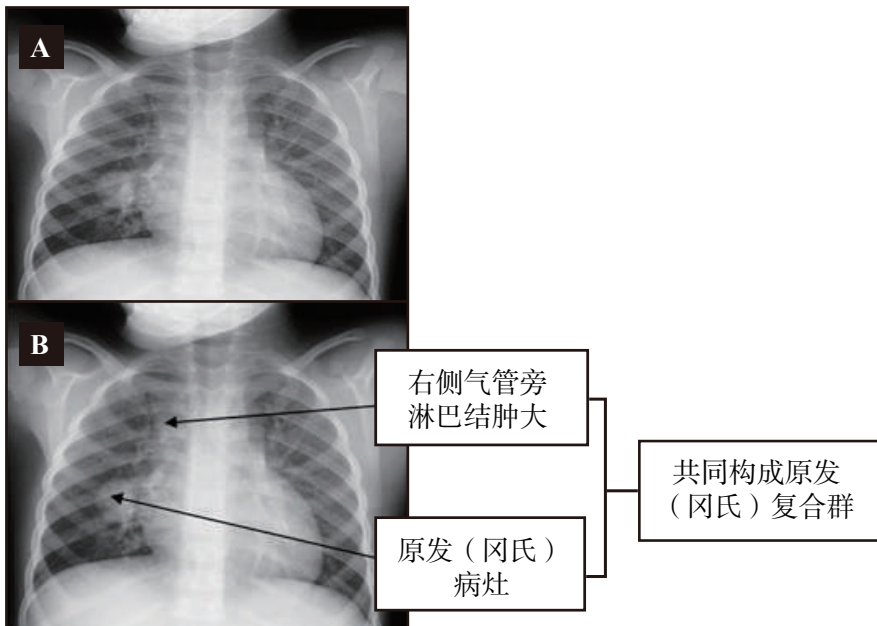


图 5.6：胸片 B 是胸片 A 的带注释版本。此胸片显示一种原发（冈氏）复合群。

5.2.2 淋巴结病变

纵隔淋巴结肿大是儿童肺结核的标志性特征，病因是结核杆菌从肺实质病灶经淋巴管播散到淋巴结。气管旁和肺门（包括隆突下）淋巴结被统称为纵隔淋巴结。

如果不存在伴随肺门周围或隆突下淋巴结肿大，但出现气管旁淋巴结肿大，则应注意不要错过淋巴瘤的鉴别诊断。纵隔淋巴结肿大在患有肺结核的幼儿（<5岁）中更常见，而随着年龄的增长变得不常见。

胸片上纵隔淋巴结肿大可能无并发症或伴并发症。

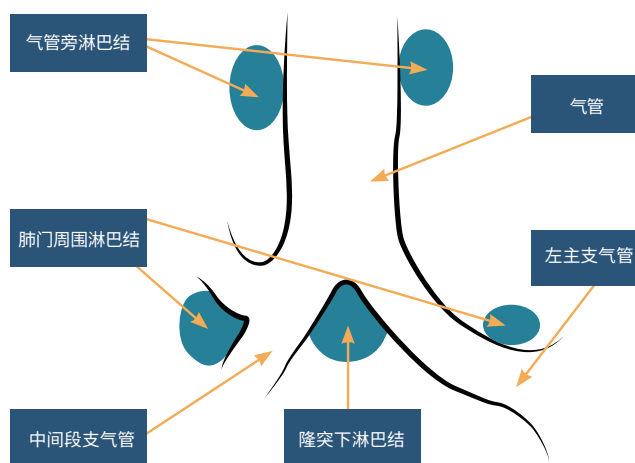


图 5.7：纵隔淋巴结的解剖位置

关于前后位 / 后前位胸片上肺门周围淋巴结肿大的有用要点：

1. 在肺门区，它们看起来像是分叶放射状不透明（白色 / 浅色）结构。
2. 它们会导致肺门的形状向外凸起。肺门的通常形状是凹的（向内弯曲）。通过查看图 5.8 至图 5.9 可以更容易地理解这一点。

3. 它们可能更容易在侧位胸片上看到。
4. 它们包括隆突下淋巴结。虽然隆突下淋巴结肿大在胸片上并不总是可见，但在大多数肺结核患儿中都存在。它们被视为隆突下方空间的增大或充盈。

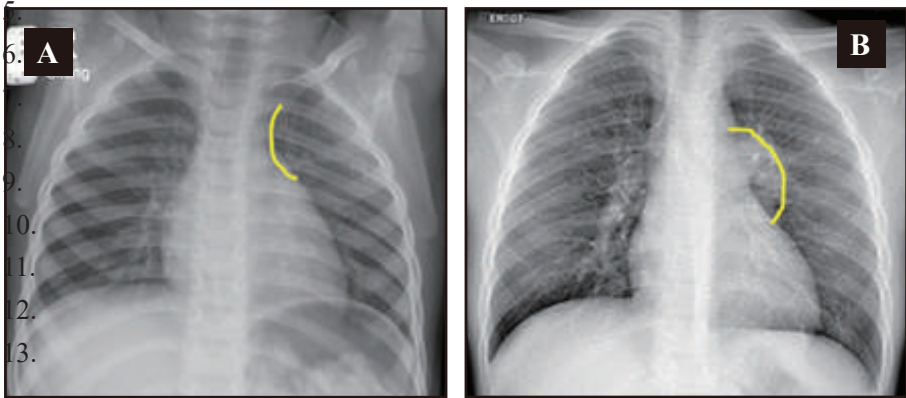


图 5.8：胸片 A 正常 - 注意肺门区如何呈内凸状。胸片 B 异常，显示左侧肺门周围淋巴结肿大 - 注意肺门区域形状如何向内弯曲。

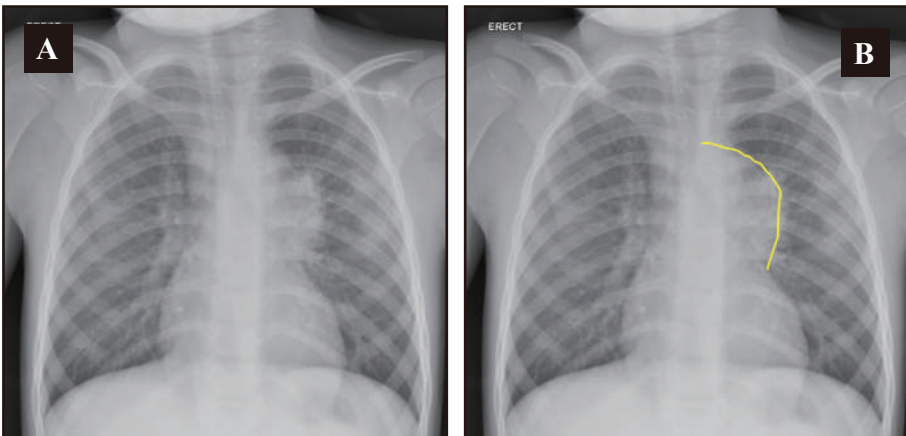


图 5.9：左侧肺门周围淋巴结肿大的另一个例子 - 胸片 B 是胸片 A 的带注释版本，显示了肺门周围淋巴结肿大的典型轮廓。

关于前后位 / 后前位胸片上气管旁淋巴结肿大的有用要点：

- 它们导致上纵隔变宽。
- 它们向外凸出，改变上纵隔的轮廓 - 见图 5.10 至图 5.12。
- 婴儿或幼儿（尤其是 2 岁以下）胸腺的存在可致上纵隔肿块的诊断变得复杂。

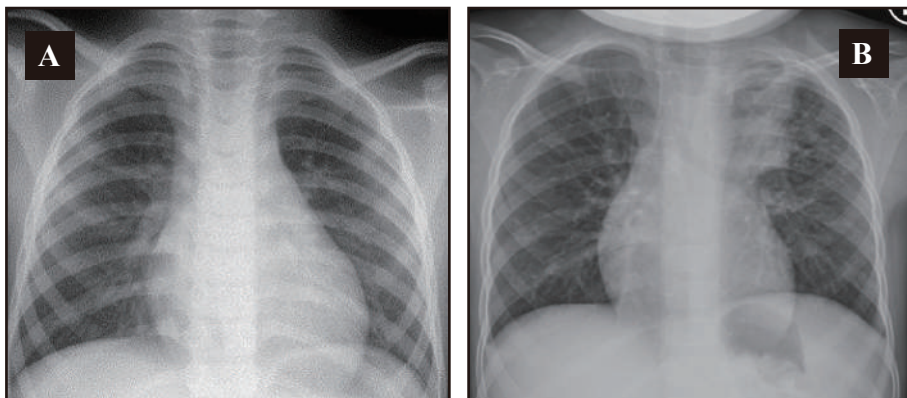


图 5.10：胸片 A 正常，而胸片 B 显示气管旁淋巴结肿大的特征形状 - 注意左侧上纵隔变宽，放射状不透明结构向外凸出。

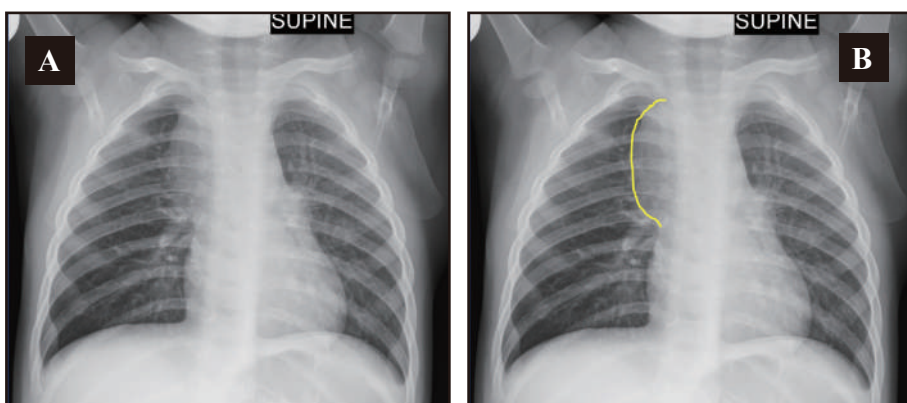


图 5.11：气管旁淋巴结肿大的另一个例子 - 这次在右侧。胸片 B 是胸片 A 的带注释版本。

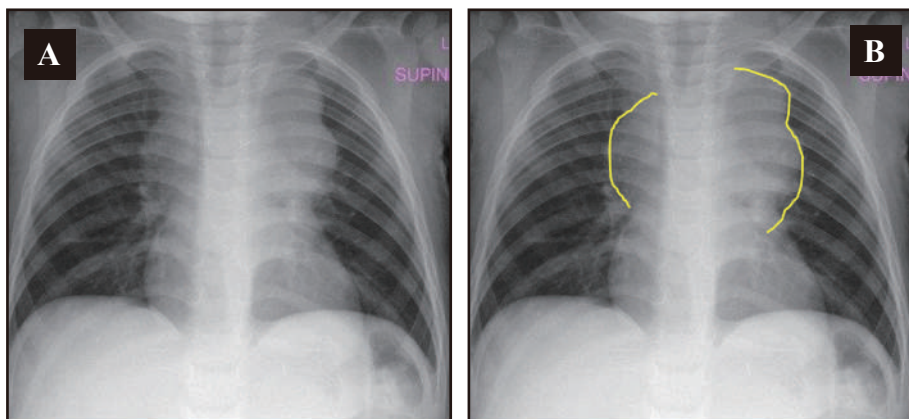


图 5.12：胸片 B 是胸片 A 的带注释版本 - 注意纵隔宽，纵隔内有双侧分叶不透明 - 这些是肿大的气管旁和肺门淋巴结。

使用侧位胸片识别纵隔淋巴结肿大：

- 当在前后位 / 后前位胸片上看不清楚时，有时可以在侧位胸片上看到肿大的肺门周围淋巴结。
- 肿大的肺门周围淋巴结在气管下端呈圆形浑浊 - 见图 5.13，显示了“甜甜圈征”或“汉堡包征”。
- 中纵膈内肿大的气管旁淋巴结，前纵膈内胸腺 - 见第 3.4 节和第 3.5 节。

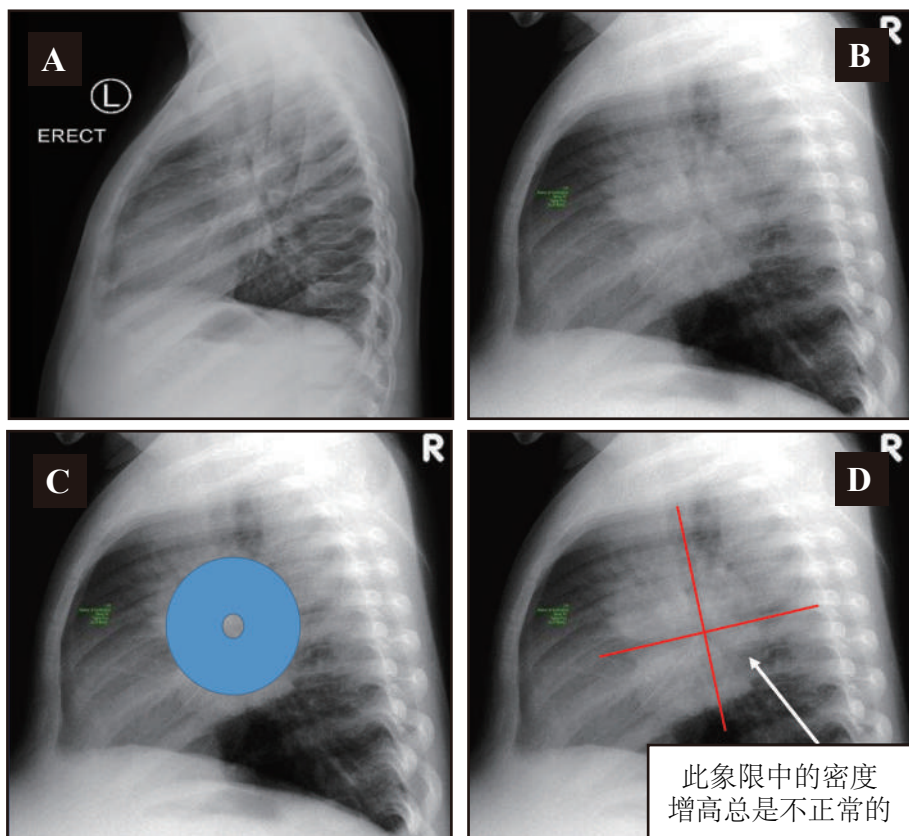


图 5.13：胸片 A 为正常侧位胸片。胸片 B 为异常侧位胸片，肺门周围淋巴结肿大。胸片 C 和 D 是胸片 B 的带注释版本。胸片 C 显示了“甜甜圈征”或“汉堡包征” - 在后面和下面，肿大的淋巴结构成了甜甜圈的下半部分，而正常的血管结构组成了上半部分。胸片 D 展示了另一个有用的技巧，可以用来识别侧位胸片上的淋巴结肿大 - 沿着气管向下画一条直线，然后在气管末端（分叉）画一条垂直于此的线，这样就可以用 4 个象限做一个十字。在这 4 个象限中，3 个象限的浑浊可能代表正常解剖结构，但下后象限的密度增高总是不正常，可能代表隆突下淋巴结肿大。

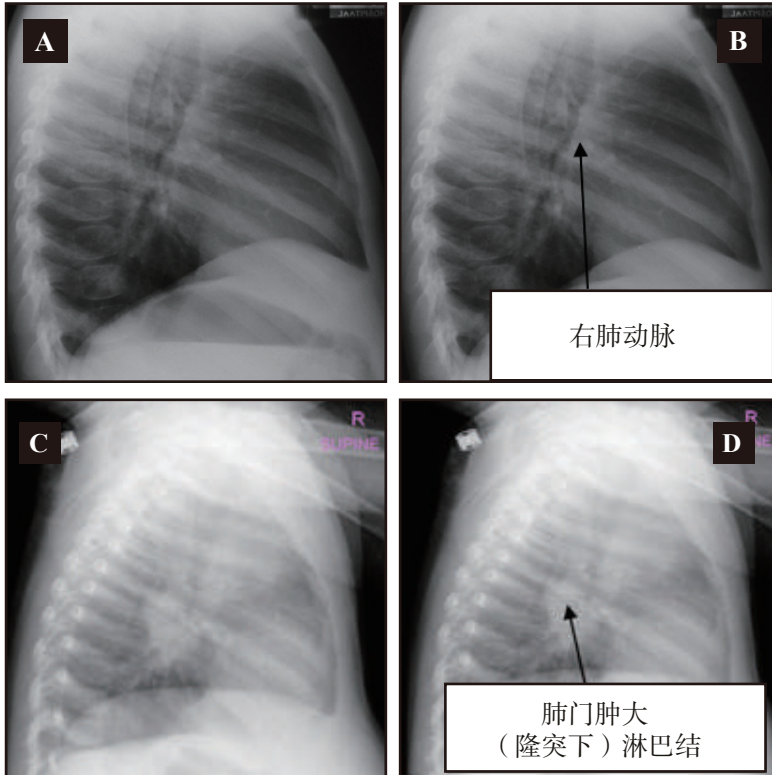
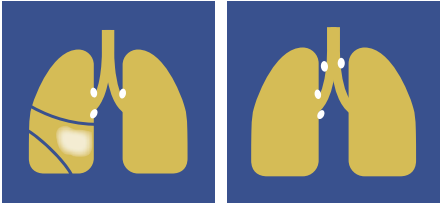




图 5.14：胸片 B 是胸片 A 的带注释版本。这是一张正常的侧位胸片 - 注意气管前方的密度增高，这是正常的右肺动脉。胸片 D 是胸片 C 的带注释版本，显示了位于下方和后方的密度增高 - 这是异常现象，代表肺门（隆突下）淋巴结肿大。这些侧位胸片与上面的侧位胸片相反，所以下后象限在另一侧 - 不要混淆！

以下各节分别描述并说明了胸片上无并发症和伴淋巴结病变并发症之间的差异。了解这一区别很重要，因为无并发症淋巴结病变是一种不严重的放射学形态，而伴并发症淋巴结病变比较严重。这可能会影响最终选择的治疗方案。

纵隔淋巴结肿大是儿童肺结核的标志性放射学变化。

无并发症淋巴结病变

<p>无并发淋巴结病变</p> 		非常常见
	高度特异性	
<div style="background-color: green; color: white; padding: 5px; text-align: center;">不严重</div>	不严重	

无并发淋巴结病变是指存在纵隔淋巴结肿大：

1. 无明显气道压迫；以及
2. 最小（<1叶）或无实质受累。

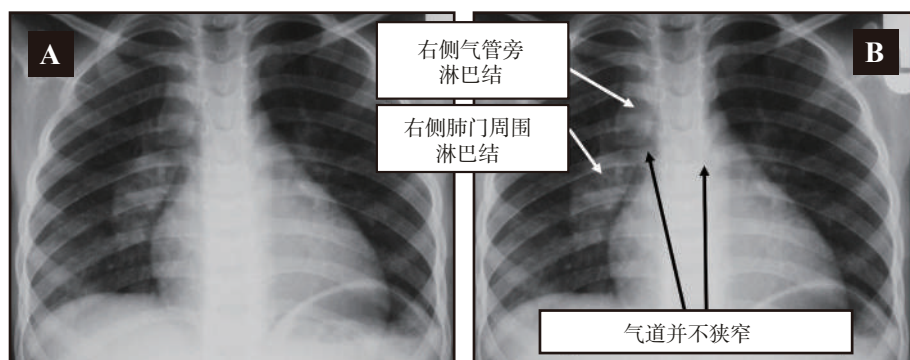


图 5.15：胸片 B 是胸片 A 的带注释版本，源自一名 3 岁儿童。此胸片显示右侧气管旁和肺门周围淋巴结肿大，无气道或肺实质受累。这是一种放射学上不严重的病变。

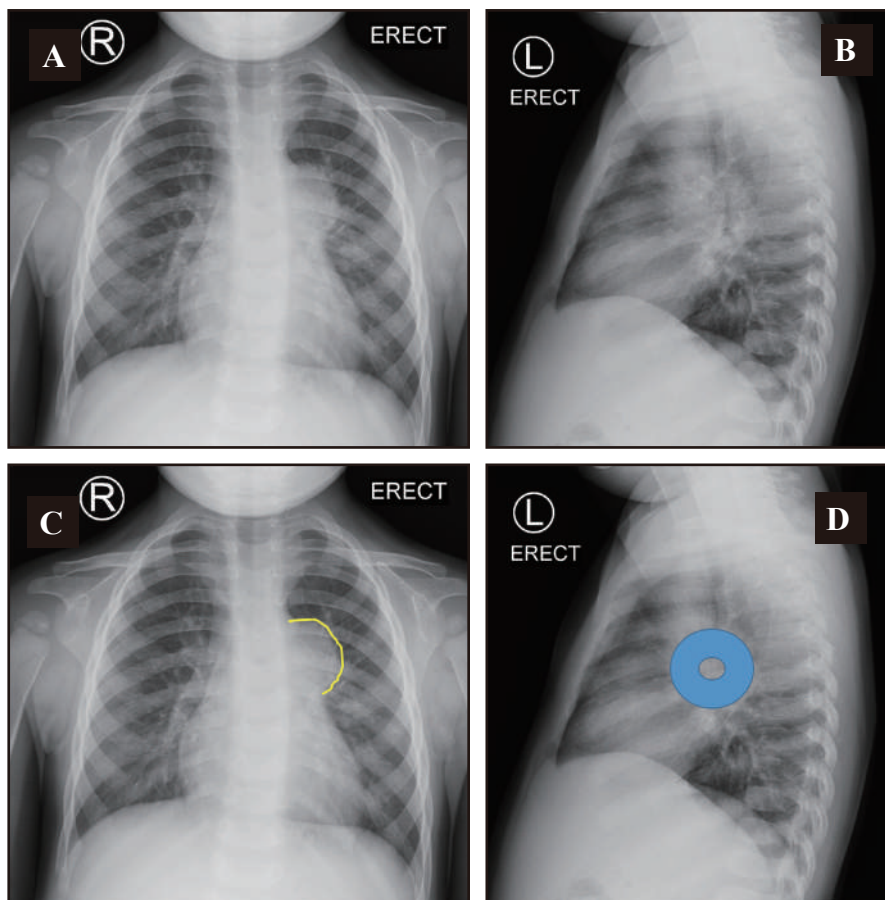


图 5.16：胸片 C 和 D 是胸片 A 和 B 的带注释版本。这些是源自一名 4 岁儿童的前后位和侧位胸片。它们显示左肺门周围淋巴结肿大，无气道或肺实质受累。注意胸片 D 上带注释的甜甜圈征 / 汉堡包征。这是一种放射学上不严重的病变。

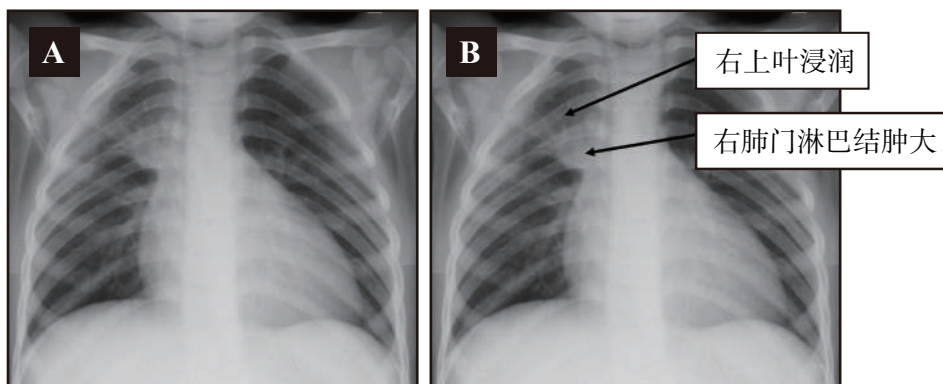


图 5.17：胸片 B 是源自一名 4 岁儿童的胸片 A 的带注释版本。此胸片显示肺门淋巴结肿大，伴有肺段（<1 叶）实质受累。这是一种放射学上不严重的病变。

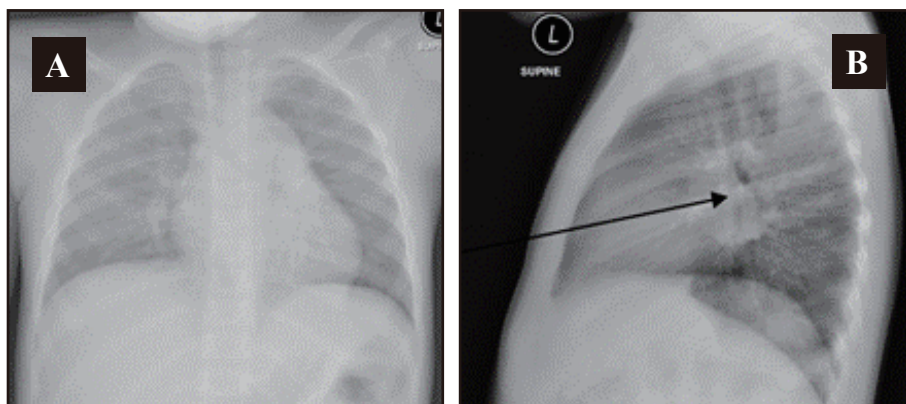


图 5.18：胸片 A 和 B 是源自一名 3 岁儿童的一组前后位和侧位胸片。胸片 A 的质量很差 - 轻微偏转，吸气不足，透射不足。在这种情况下，侧位胸片 B 非常有用。箭头显示了侧位胸片上清晰可见的肺门淋巴结肿大。

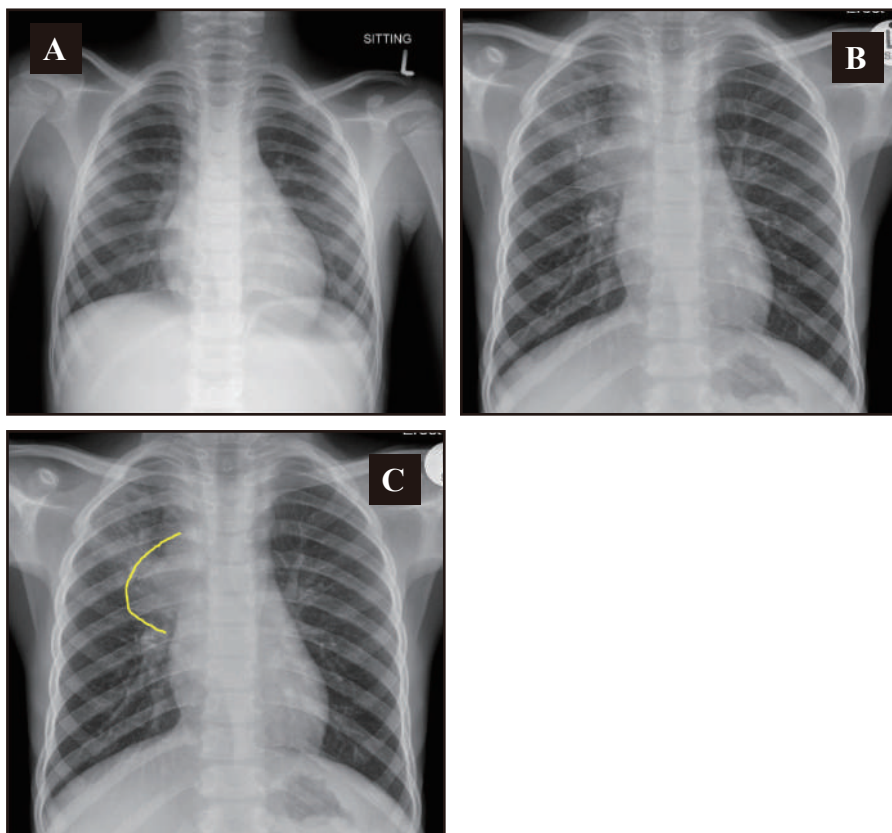


图 5.19：这些胸片源自 5 岁儿童。胸片 A 是正常的胸片 - 注意右肺门的正常凹形。胸片 B 和 C 是相同的胸片，但胸片 C 标有注释，显示了右肺门区域向外凸起的密度增高，这种异常属于右肺门周围淋巴结肿大。这是一种放射学上不严重的病变。

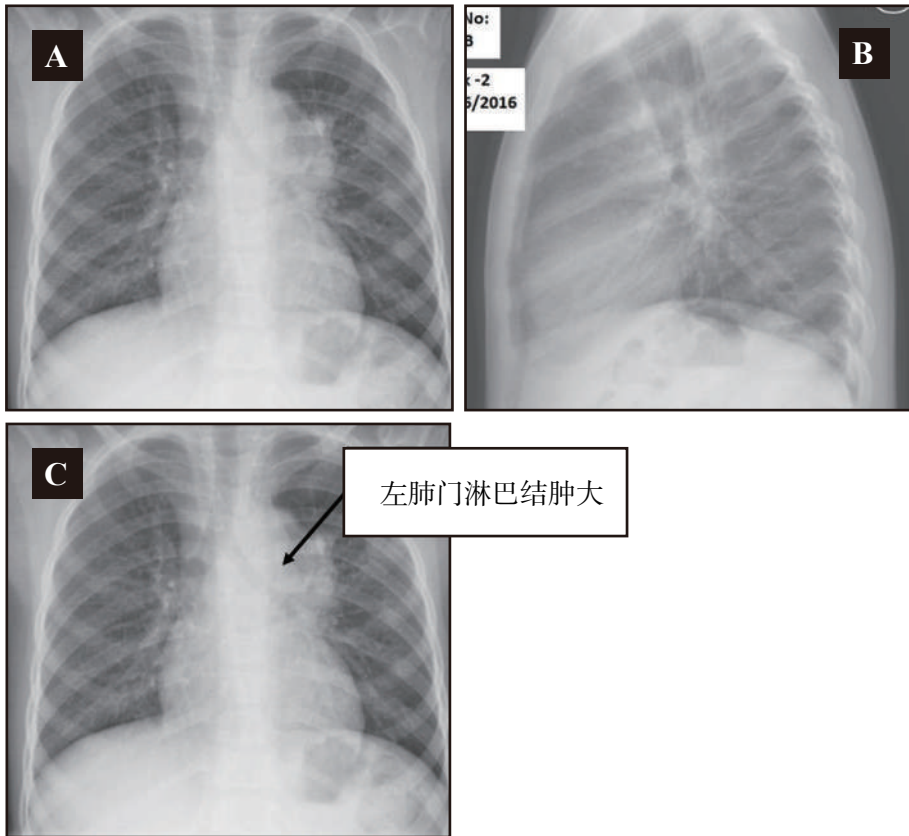


图 5.20 : 胸片 A 和 B 是源自一名 5 岁儿童的一组胸片。胸片 C 是胸片 A 的带注释版本。前后位胸片(胸片 A 和胸片 C)清晰可见左肺门淋巴结肿大,但侧位胸片(胸片 B)看不太清楚。气道通畅(没有变窄或偏离正常位置)。没有肺实质受累。这是一种放射学上不严重的病变。

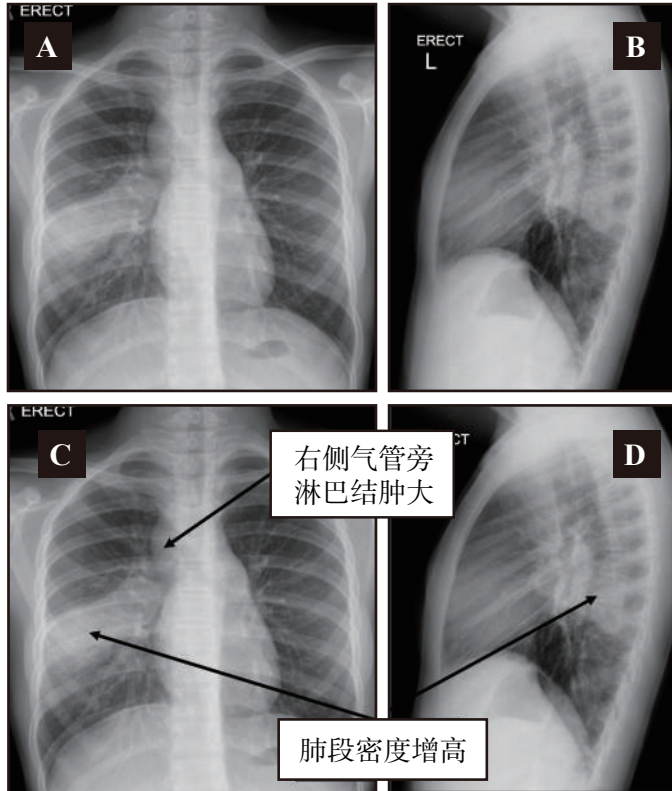


图 5.21：胸片 A 和 B 是源自一名 4 岁儿童的一组前后位和侧位胸片。胸片 C 和 D 是同一组胸片，不过它们都有注释。这些胸片显示右下叶肺段密度增高，伴右侧气管旁淋巴结。这是一种放射学上不严重的病变。参见文字框 3.1，了解如何定位肺部病变。

伴并发淋巴结病变

伴并发淋巴结病变包括纵隔淋巴结肿大，以及：

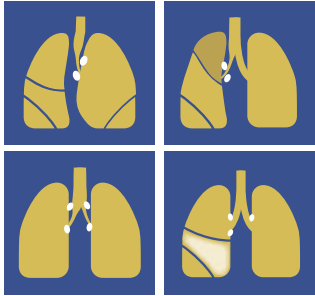



1. 气道压缩或偏差；和 / 或
2. 伴随过度充气 / 萎陷；和 / 或
3. 广泛性 (≥ 1 叶) 肺实质受累。

涉及气道的淋巴结结核可称为淋巴支气管结核。

有时无法看到肿大的淋巴结，但其后果可被视为大气道的异常：

- 支气管压迫和 / 或偏斜。
- 气管偏斜（可能压迫，但不太常见）。

气道受累更常见于年幼的儿童，因为他们有更多的可缩窄气道。

<p>伴并发淋巴结病变</p> 		不常见
		高度特异性
		严重

大气道压迫

淋巴结肿大会导致大气道（气管和支气管）压迫或偏斜。气道压迫在 2 岁以下的儿童中更为常见。气管旁淋巴结肿大会导致气管偏离其正常位置并远离肿大的淋巴结（气道口径可能正常，胸片上没有可见的狭窄）。支气管旁淋巴结肿大会导致支气管压迫或偏斜。当两组淋巴结之间的气道被挤压，气道看起来比正常情况更窄时，就会造成压迫。偏斜是指气道不狭窄，但已被推离其正常位置。**为了解释气道压迫或偏斜，胸片必须在良好吸气下进行。**

大气道压迫的潜在后果是单侧过度充气和 / 或肺叶 / 肺段萎陷。这些将在下面描述。大气道压迫的儿童可能会出现单音喘息。单音喘息是一种只有一个频率或音调的喘息，而在细支气管炎或其他小气道疾病中听到的多音喘息则会随着聆听改变频率或音调。

对于幼儿，即使看不到淋巴结，大气道的压迫或偏斜可能表明纵膈淋巴结肿大。

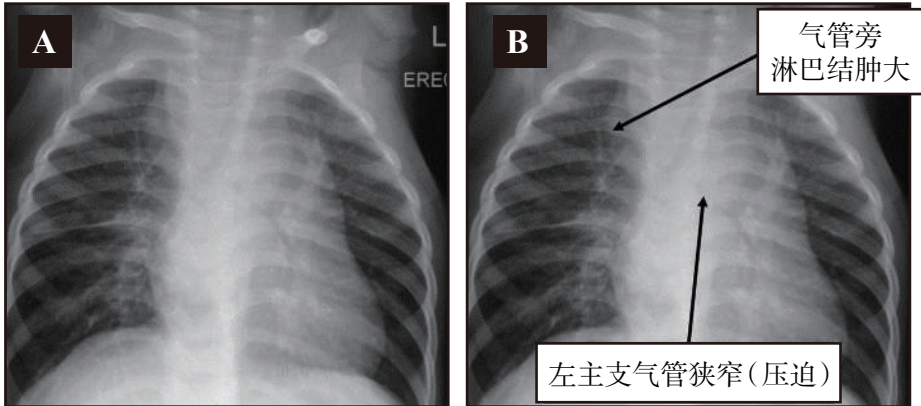


图 5.22：胸片 B 是胸片 A 的带注释版本，即源自一名 3 岁儿童的前后位胸片。右侧气管旁淋巴结肿大，导致气管向左移位。左主支气管也变窄 - 这是由于肺门（包括隆突下）淋巴结肿大压迫气道所致。淋巴结本身并不总是容易看到（如此胸片中的肺门周围淋巴结）。

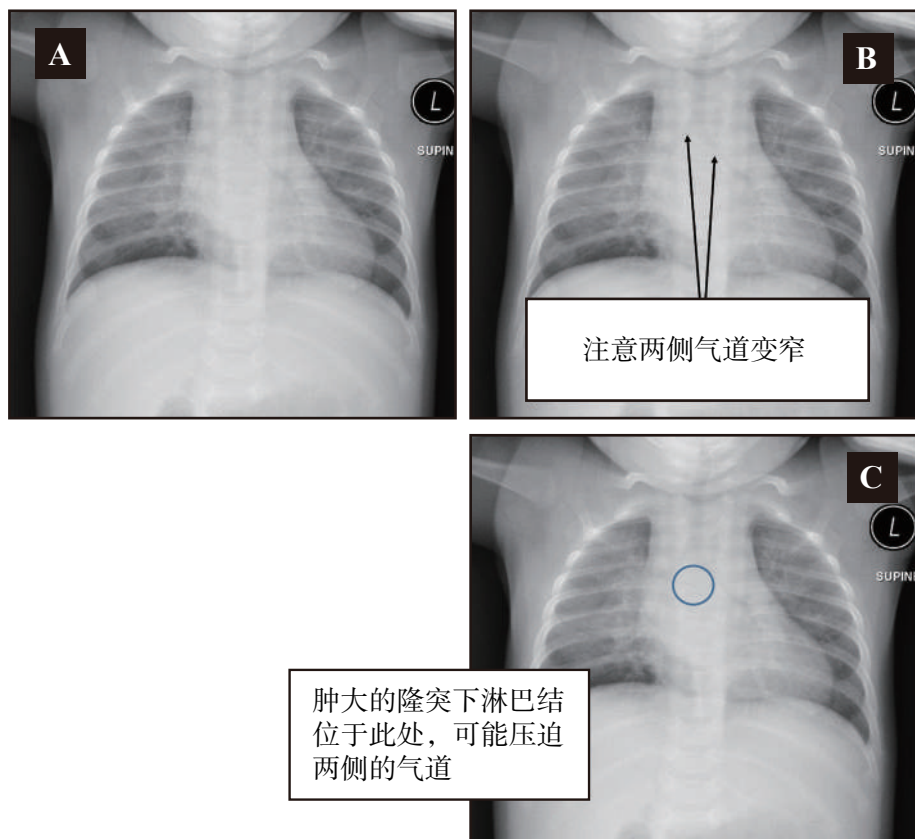


图 5.23：胸片 A、B 和 C 都是相同的前后位胸片，源自一名 1 岁儿童。此胸片显示双侧气道狭窄（在胸片 B 中注释）。可以看到隆突下淋巴结肿大，如胸片 C 上注释的圆圈所示。这是因大气道受累导致的一种放射学上严重的病变。

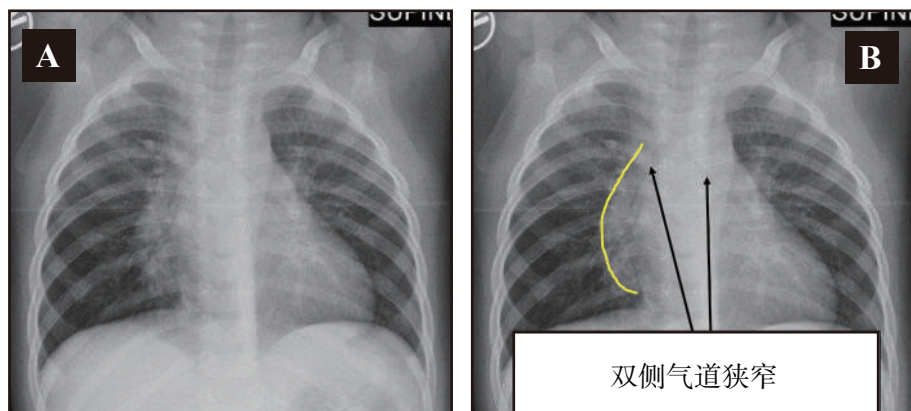


图 5.24：胸片 B 是胸片 A 的带注释版本，它是源自一名 3 岁儿童的前后位胸片。注意右肺门看起来充盈着向外凸出的密度增高 - 这表明右肺门淋巴结肿大。双侧气道变窄更为明显（右侧中间段支气管和左侧主支气管）- 肺门周围（包括隆突下）淋巴结肿大压迫气道。这是一种放射学上严重的病变。

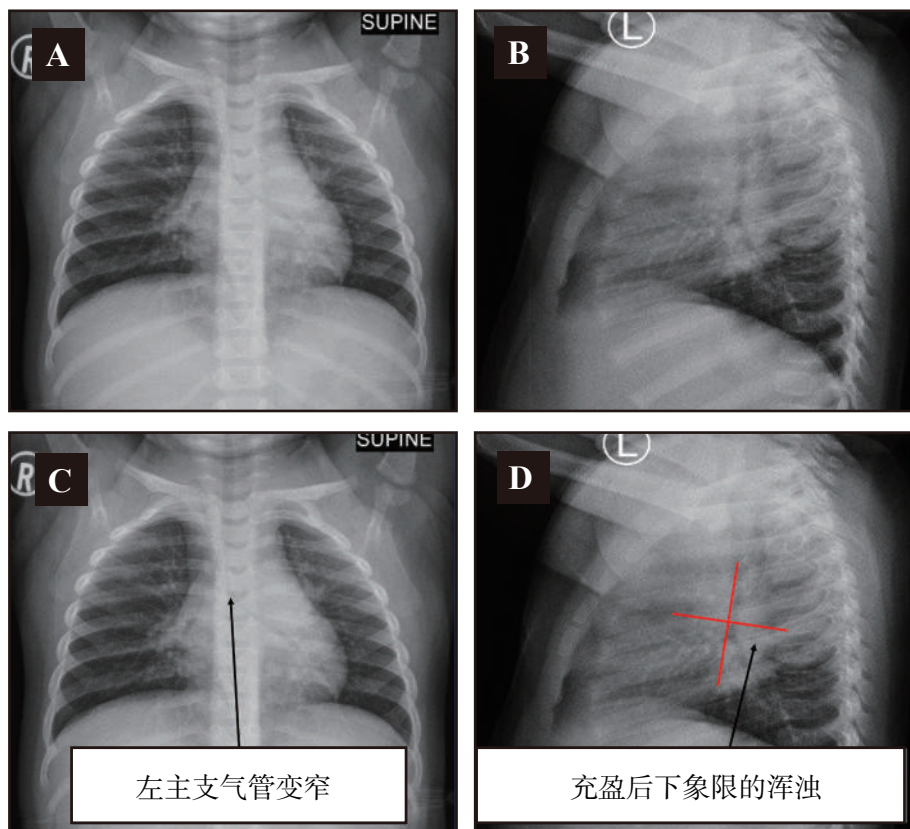


图 5.25：胸片 A 和 B 是源自一名 2 岁儿童的一组前后位和侧位胸片。胸片 C 和 D 是同一组胸片，但它们都有注释。前后位胸片上淋巴结肿大不明显，但左侧主支气管变窄。侧位胸片上淋巴结肿大更明显 - 注意侧位胸片上的密度增高如何充盈后下象限空间。这是因为存在气道压迫导致的一种放射学上严重的病变。

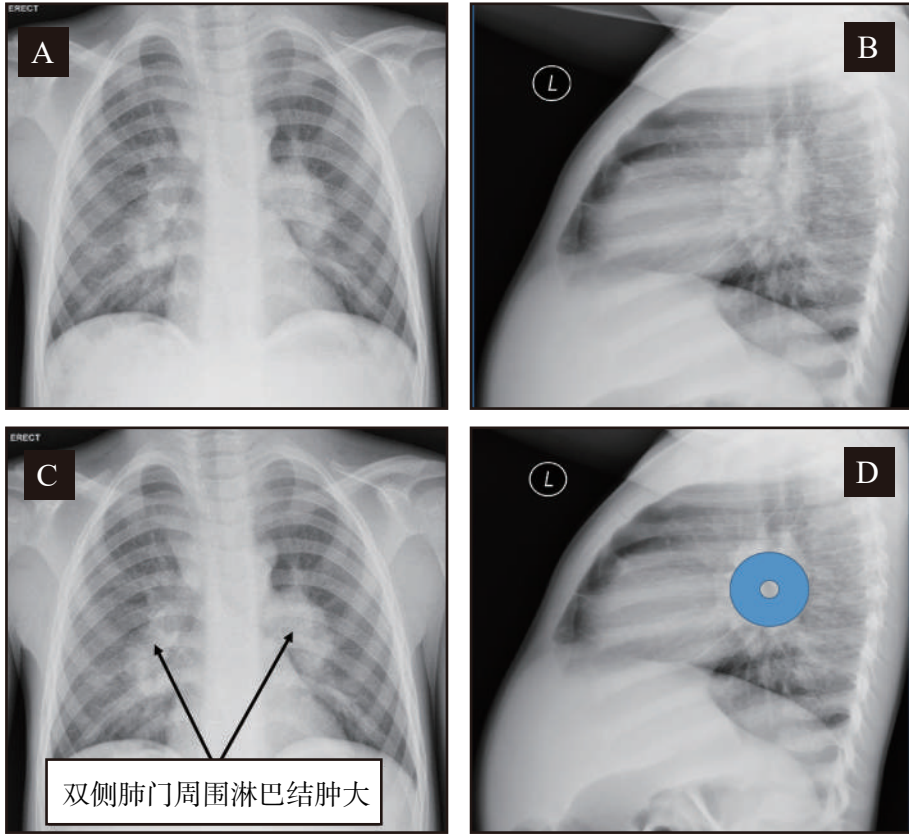


图 5.26：胸片 A 和 B 是来自一名 6 岁儿童的一组前后位和侧位胸片，显示双侧肺门淋巴结肿大。胸片 C 和 D 是同一组胸片，但它们都有注释。在前后位胸片（胸片 A 和胸片 C）上，注意两个肺门区域的分叶 / 圆形密度增高。还有双侧气道压迫。在侧位胸片（胸片 B 和胸片 D）上，可以看到甜甜圈征 / 汉堡包征 - 在下后象限注释的异常浑浊。这是因为存在气道压迫导致的一种放射学上严重的病变。

单侧过度充气

当支气管因气道压迫而开始变窄时，会达到一个点，在这个点上，变窄起到了“止回阀”的作用。这允许空气进入受影响的肺叶或肺部，但不允许空气排出。这导致空气被截留，在胸片上可以看到肺部或肺叶的单侧过度充气，血管减少（基本上是肺密度减低）。这是一种罕见的结核病放射学表现。幼儿（<3岁）单侧过度充气的最常见原因是异物吸入，通常表现得更为严重。

在临床检查中，受影响的肺过度充气（心脏无钝感，膈肌向下移位），在过度充气一侧听诊时空气进入减少。放射学图像显示肺部或肺叶过度充气肿大，血管减少 - 确保胸片不只是偏转！

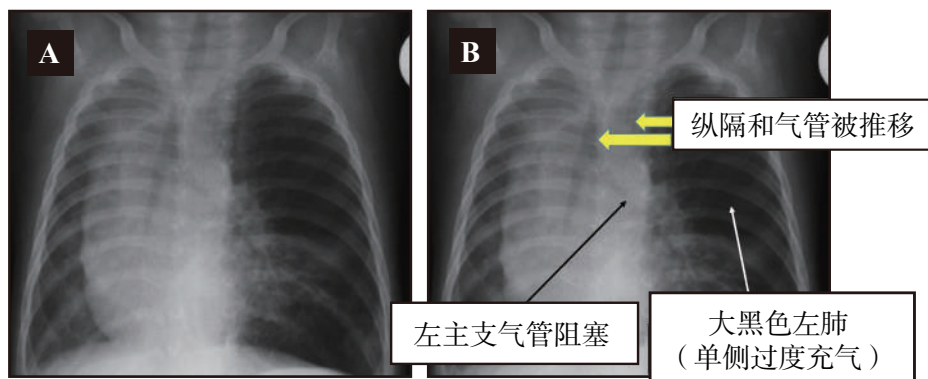


图 5.27：胸片 B 是胸片 A 的带注释版本。此胸片显示左主支气管阻塞，导致左肺过度充气的“止回阀”效应。由于气道仅部分阻塞，空气可以进入左肺，并向右突出，但无法排出 - 左肺肿大，血管减少，纵隔结构被推到右侧。

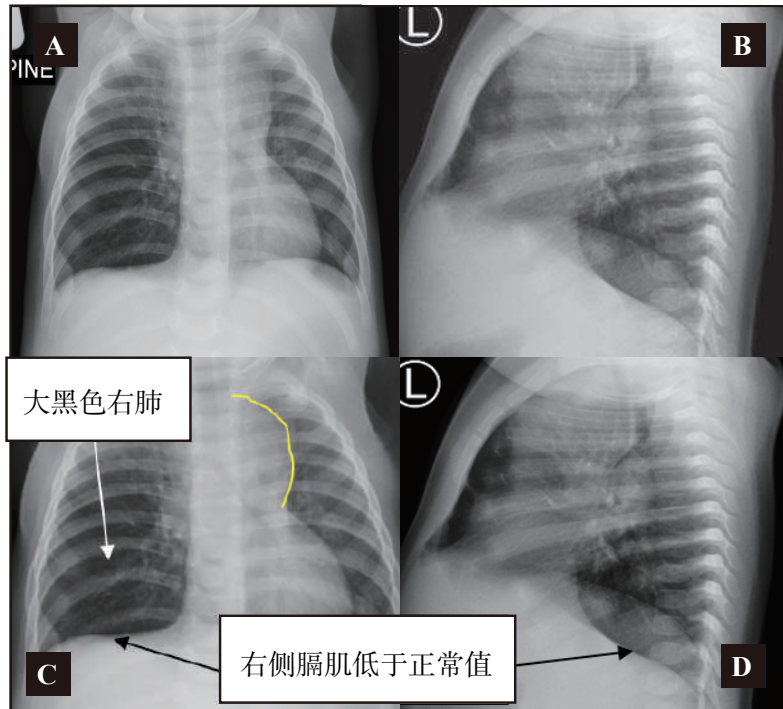


图 5.28：胸片 C 和 D 是源自一名 4 岁儿童的胸片 A 和 B 的带注释版本。注意右肺看起来比左肺大，血管减少。右侧膈肌比左侧膈肌低，而右侧膈肌应当更高且非常平坦。纵隔结构被推到左侧。由于右肺横跨纵隔疝出，侧位胸片上可见心脏前方有空气。这是由右主支气管 / 中间段支气管的部分阻塞和右中下叶的过度充气引起：止回阀效应。这是一种放射学上严重的病变。

肺叶或肺段萎陷

当淋巴结压迫完全阻塞气道时，可能会发生肺段或肺叶萎陷。这不是常见的胸片形态，应注意不要错过其他萎陷原因，如异物吸入（通常是急性临床表现）或病毒性呼吸道感染继发的粘液堵塞。肺结核最常累及的肺叶是右中叶或下叶。

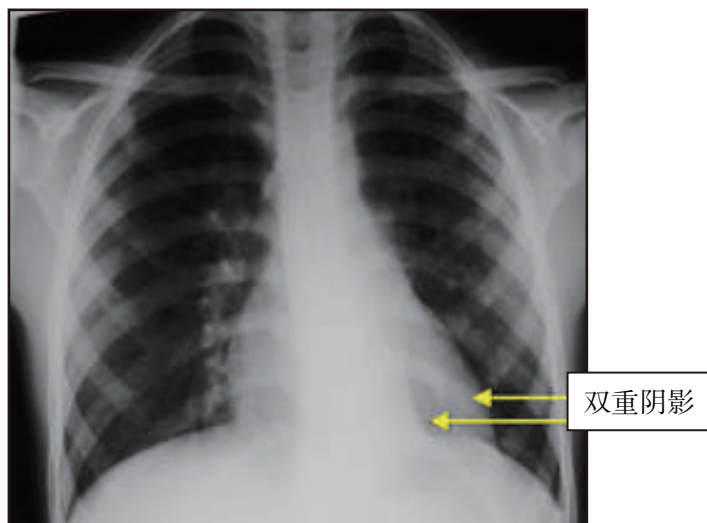


图 5.29：此胸片源自一名 8 岁儿童，显示左下叶萎陷，通过心脏阴影可见双重阴影。在某些情况下，可以看到左主支气管以比通常更尖锐的角度向下延伸，尽管在这张 X 光照片中并没有看到。

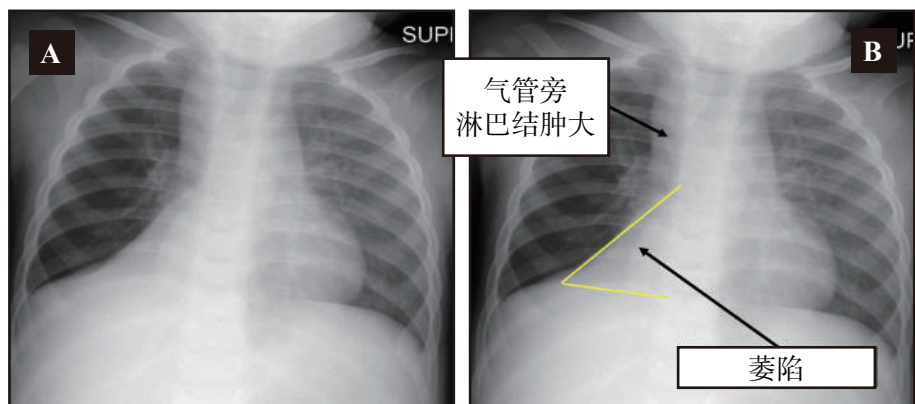


图 5.30：胸片 B 是胸片 A 的带注释版本，源自一名 2 岁儿童。此胸片显示右中叶和右下叶萎陷，原因是中间段支气管的淋巴结压迫。注意肿大的右气管旁淋巴结，它将气管推向左侧。

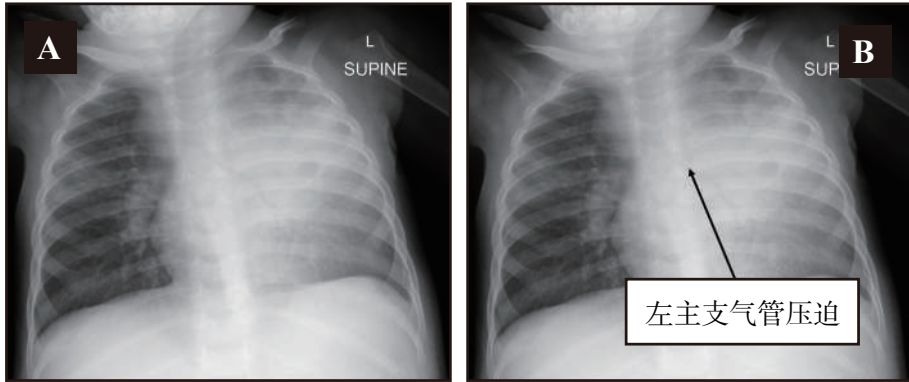


图 5.31：胸片 B 是胸片 A 的带注释版本，显示左上叶的致密叶性密度增高，左主支气管变窄。此胸片很好地展示了如何在胸片上看到淋巴结肿大的影响（气道狭窄），尽管淋巴结可能看不清楚。侧位胸片在这里会很有用。这是一种放射学上严重的病变。

纵隔淋巴结肿大是儿童肺结核的标志性的放射学变化。

5.2.3 胸膜病变









儿童肺结核的胸膜受累被归类为肺外结核。本图集中包含胸膜病变，因为它最常用胸片来识别。多种病理生理过程可导致儿童结核病胸腔积液。

最常见的过程是从胸膜下原发（冈氏）病灶直接扩散，引起超敏反应并形成渗出性、稻草色积液。积液中的生物很少，且样本通常为 XpertMTB/RIF 和培养阴性。这些积液通常是单纯性的并且较多，最常见于年龄较大的儿童和青少年 - 这在放射学上被归类为不严重病变。如果胸腔积液较多，可能会导致胸片上的纵隔移位。这些儿童和青少年通常表现为发热，逐渐出现呼吸短促，有时胸痛。

直接扩散的胸腔积液也可能是脓胸。这意味着液体是一种渗出物，由干酪状物质组成，通常含有许多生物，很可能是 XpertMTB/RIF 和 / 或培养阳性。这些脓胸通常比较轻微，经常表现为伴发症的胸腔积液，并在胸片上伴有其他相关异常。

单凭胸片很难将结核性胸腔积液与其他原因的胸腔积液区分开来。需要将胸片结果与临床表现联系起来。与结核性积液的儿童相比，由结核分枝杆菌以外细菌（如肺炎球菌和葡萄球菌）引起胸腔积液的儿童通常更年幼，身体出现更严重的不适。

与单纯性胸腔积液相比，伴发症的胸腔积液包括室性积液和 / 或实质性病变伴随积液，并被归类为放射学上严重的病变。儿童结核性胸膜病变还包括胸膜增厚，当胸腔积液组织化时会发生胸膜增厚。

单纯性胸腔积液 		相当常见
		特异性
		不严重
伴发症的胸腔积液 		罕见
		特异性
		严重

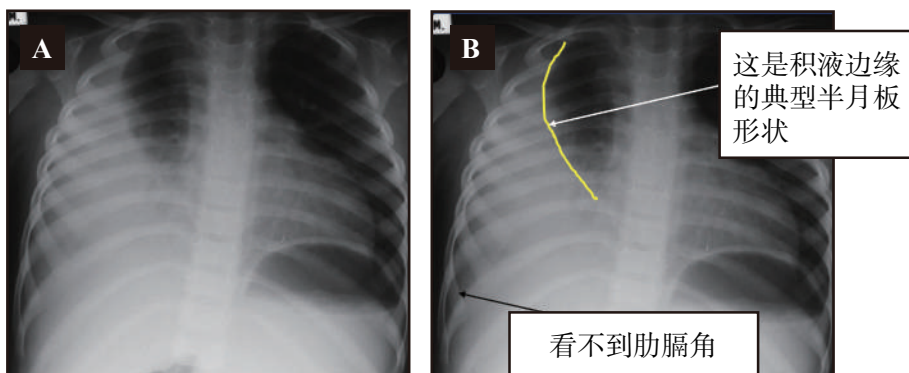


图 5.32：胸片 B 是胸片 A 的带注释版本，源自一名 6 岁儿童。它显示一种单纯的右侧胸腔积液，没有结核病其他放射学特征，也没有明显的肺实质受累。注意积液边缘的典型半月板形状，中间向下倾斜。这是一种单纯的胸腔积液，被归类为放射学上不严重的病变。这种胸片形态在年龄较大的儿童和青少年中更常见。

在高结核病负担地区，青少年大量胸腔积液的最常见原因是结核病。

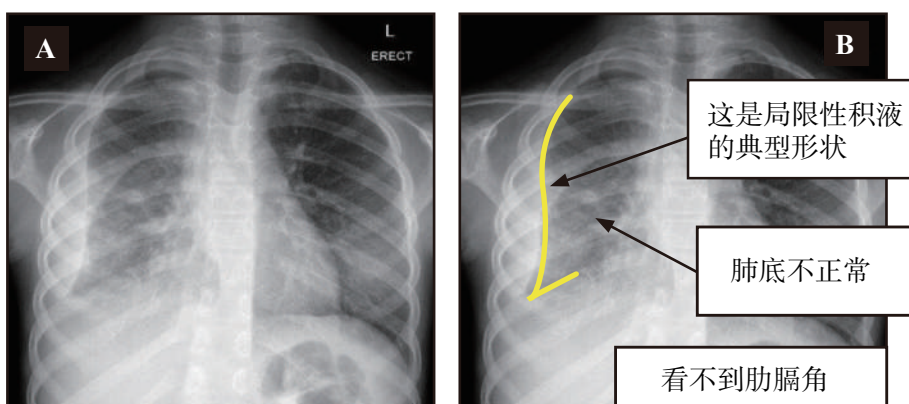


图 5.33：胸片 B 是胸片 A 的带注释版本，显示右侧室性积液并伴有潜在性肺部病变。这是一种放射学上严重的病变。

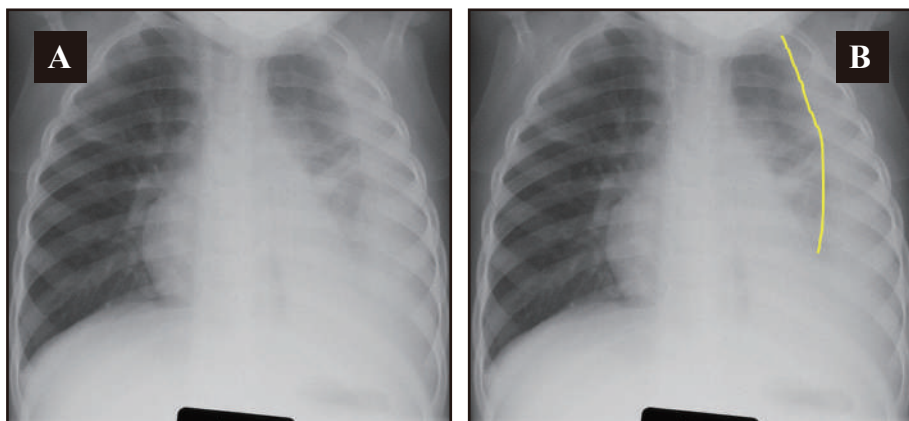


图 5.34：此胸片源自一名 7 岁儿童。胸片 B 与胸片 A 相同，但积液边缘有注释。这是左侧胸腔积液。还有潜在性肺实质病变（肺底看起来更白）。这是一种放射学上严重的病变。

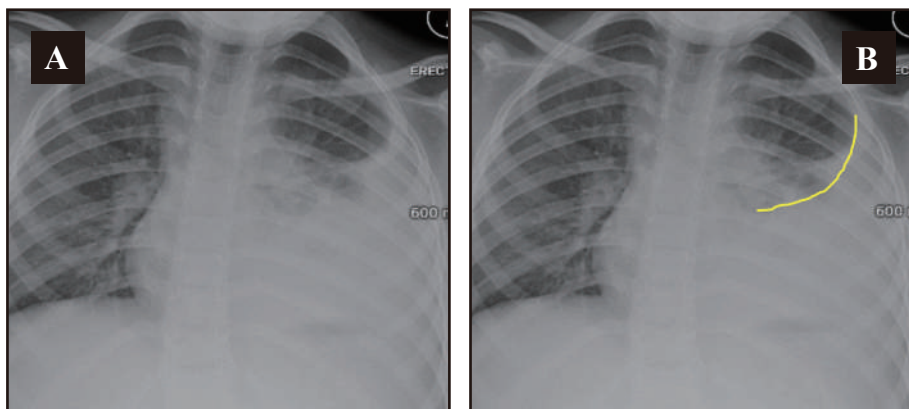


图 5.35：此胸片来自一名 3 岁儿童，显示左侧有一大片单纯性胸腔积液。注意胸片 B 上注释的积液边缘的半月板形状（胸片 A 是同一胸片的无注释版本）。这是一种放射学上不严重的病变，因为没有形成腔，没有明显的纵隔移位，而且可见的肺底实质看起来正常。

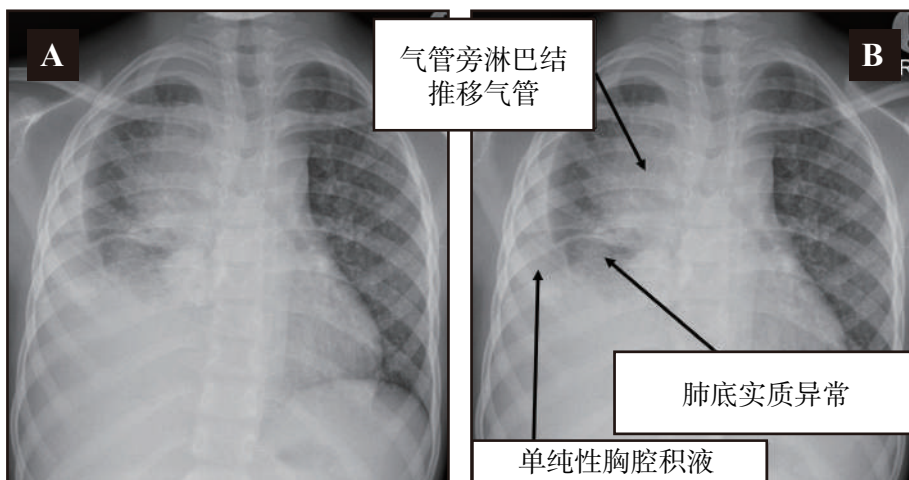


图 5.36：胸片 B 是胸片 A 的带注释版本，显示右侧胸腔积液，伴有肺底实质受累、右侧气管旁淋巴结和气管偏斜。这是一种放射学上严重的病变，因为积液与潜在性肺实质受累有关，并且存在大气道受累。

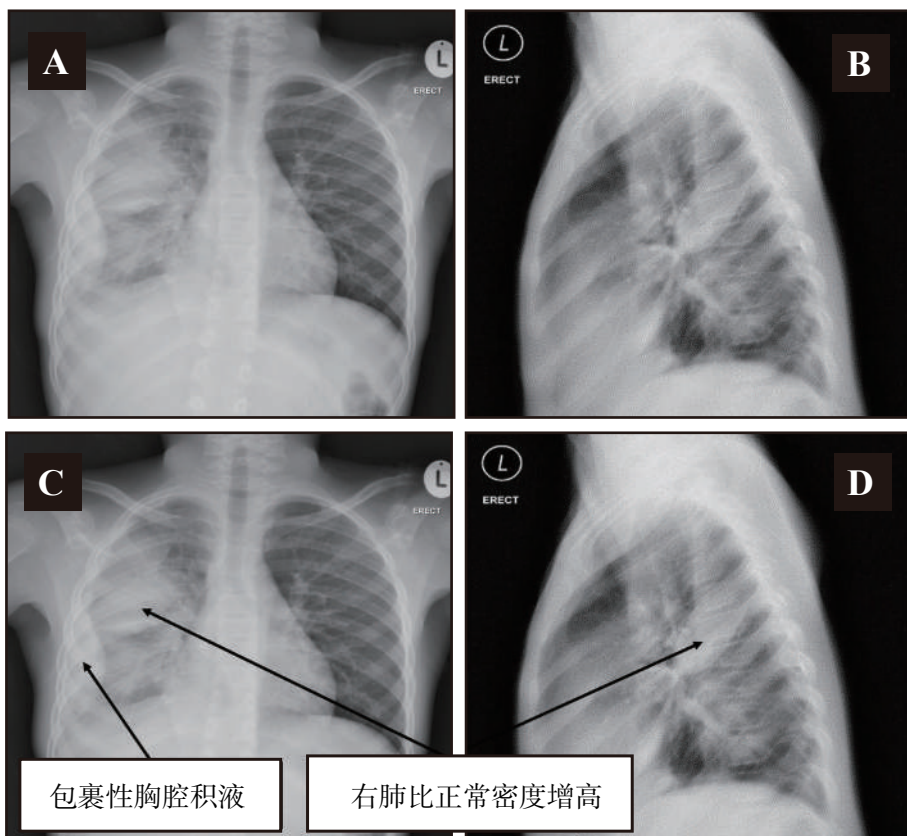
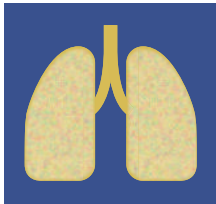





图 5.37：胸片 A 和胸片 B 与胸片 C 和胸片 D 相同，但胸片 C 和胸片 D 有注释。这些胸片源自一名 8 岁儿童，显示右侧室性胸腔积液。注意右侧胸膜浑浊。这是典型的包裹性胸腔积液。右侧肺底实质不正常（比平时更白）。这是由于该肺部可能出现肺泡浑浊“实变”。这是一种放射学上严重的病变。

5.2.4 粟粒性病变

粟粒性病变 		罕见
		高度特异性
		严重

如果大量结核菌从纵隔淋巴结（直接或通过淋巴管）进入血管，造成血行播散，从而累及其他器官。当以这种方式传播到肺部时，就会形成一种被称为“粟粒性结核”的形态。由于结节大小相似，胸片上可见均匀分布的、粟粒大小（小于2mm）的微小圆形阴影。通常在下肺叶（心脏后部）的侧位胸片上观察到它们。如果不加以治疗，结节会随着病情的发展而变大，然后很难与支气管肺炎性浑浊区分开来。粟粒性结核被归类为肺外疾病，但由于通常根据胸片结果进行诊断，因此被纳入本图集。粟粒性结核的放射学图像可伴有或不伴有原发结核的其他放射学特征。这些儿童通常临床症状明显，常伴有结核性脑膜炎或多发性结核瘤。

如果这种形态出现在未接受抗逆转录病毒治疗的 HIV 阳性儿童身上，粟粒性结核很难与淋巴细胞间质性肺炎（LIP）区分开来。随着人们有更多的获得抗逆转录病毒治疗的机会，淋巴细胞间质性肺炎已不太常见。临床上，淋巴细胞间质性肺炎患儿比粟粒性结核患儿年龄更大，病情更轻，可能出现双侧腮腺肿大和杵状指。如果伴有中枢神经系统受累，或者孩子不满1岁，最有可能的诊断是粟粒性结核。



图 5.38：此胸片显示粟粒性结核中常见的粟粒大小的微小结节。结节大小相似，均匀分布在两个肺野。未发现原发结核的其他放射学体征。这是一种放射学上严重的病变。

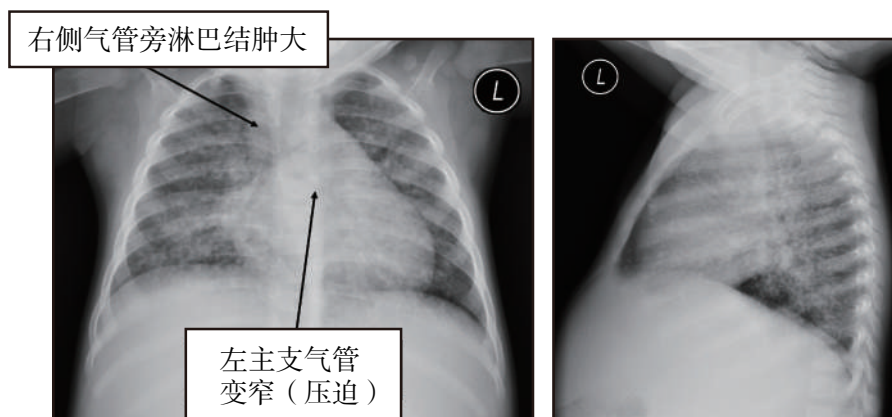
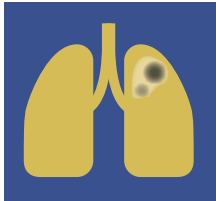





图 5.39：此胸片显示类似于图 5.38 所示的粟粒性浸润。右侧气管旁淋巴结肿大，左侧主支气管变窄。

5.2.5 空洞性病变

空洞性病变 		罕见
		高度特异性
		严重

尽管儿童结核病中典型的空洞型胸片形态是成人型继发病变，但原发结核病中也可能出现空洞。

原发进行性结核

当原发（冈氏）病灶肿大并出现中心性坏死，或肺门淋巴结穿孔进入气道，导致支气管内吸入结核杆菌和胸片上可见局部干酪化区域实变时，可在原发结核病中形成空洞。它可以是气道周围的致密肺段或肺叶实变或斑片状实变。

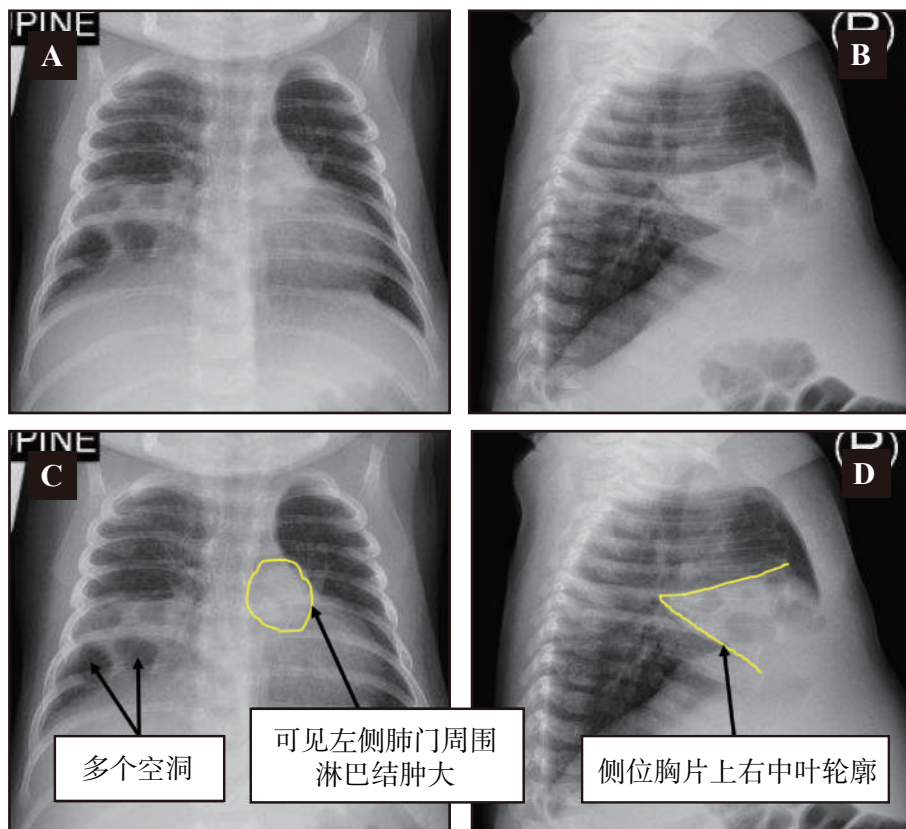


图 5.40：胸片 A 和胸片 B 是源自一名 3 岁儿童的一组前后位和侧位胸片。胸片 C 和胸片 D 是同一组胸片，但它们都有注释。注意右中叶浑浊并破裂（空洞形成）。左侧肺门淋巴结可能肿大，但不明显。这是一种放射学上严重的病变。

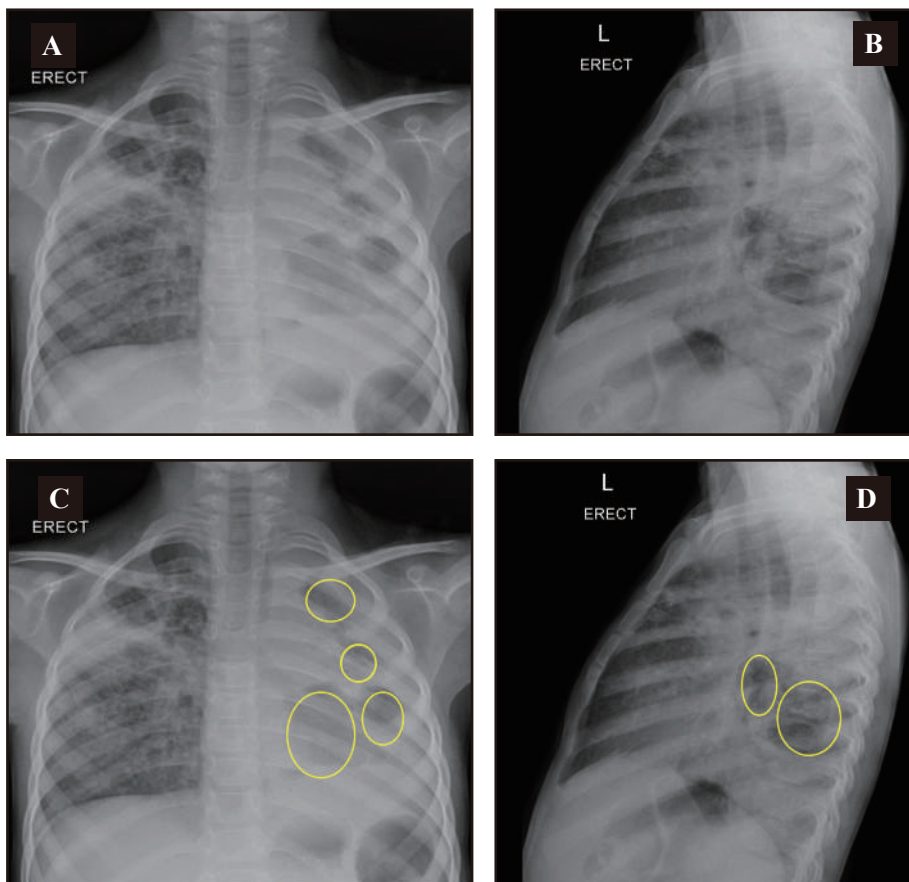


图 5.41：胸片 A 和胸片 B 是源自一名 9 岁儿童的一组后前位和侧位胸片。存在广泛的支气管肺炎（整个肺部的双侧斑片状阴影），两肺均有空洞。这是原发进行性疾病。胸片 C 和胸片 D 是同一组胸片，但它们都有注释，勾勒出一些空洞的轮廓。这是一种放射学上严重的病变。

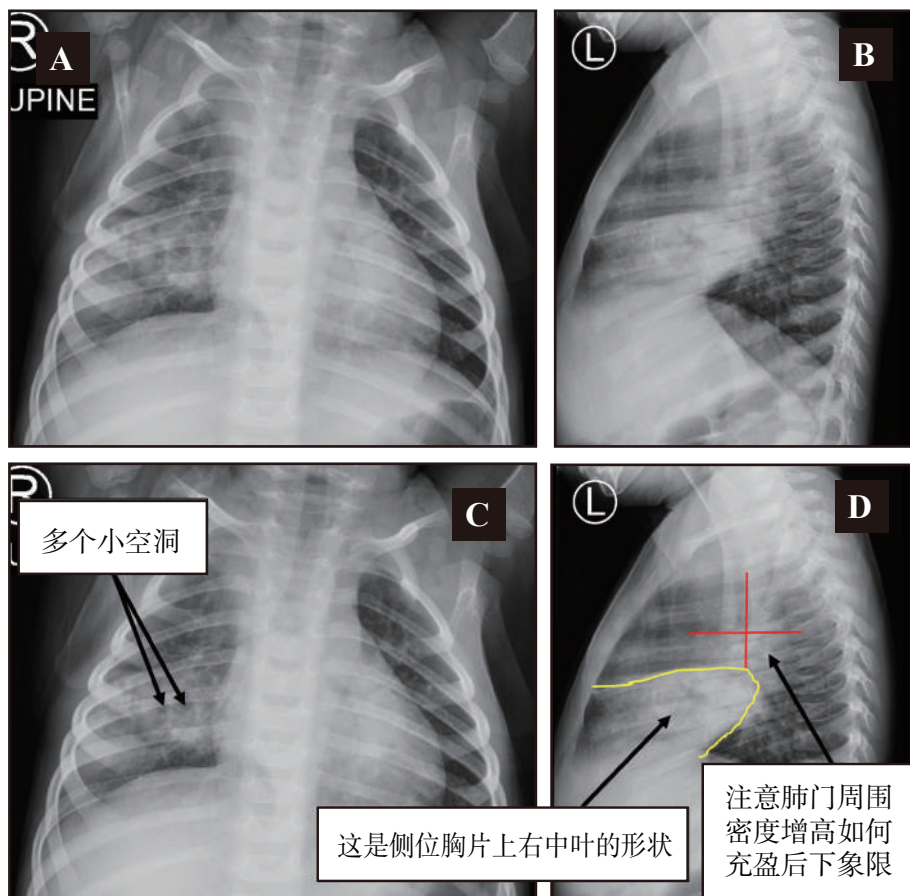


图 5.42：胸片 A 和胸片 B 以及胸片 C 和胸片 D 是源自一名 4 岁儿童的同一组胸片 - 即前后位和侧位胸片。这些胸片显示右中叶支气管肺炎改变并形成空洞。右侧肺门周围结节肿大（在侧位胸片上更清晰可见）和中间段支气管压迫。还有一个右侧气管旁淋巴结。这是一种原发进行性疾病，在放射学上被归类为严重病变，因为存在空洞和气道压迫。

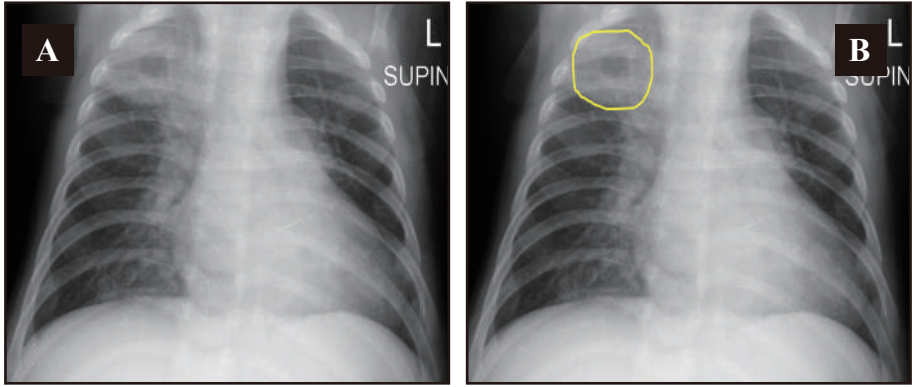


图 5.43：胸片 B 是胸片 A 的带注释版本，显示右上叶的原发（冈氏）病灶伴空洞形成。左主支气管看起来也很狭窄。这是一种放射学上严重的病变。

成人型继发性结核病

儿童结核病中最经典的空洞型胸片形态是成人型继发性结核病。这在 10 岁以下的儿童中很少见到。女孩的发病年龄比男孩小，并且表现出与成人结核病相同的临床和放射学特征。呼吸道样本在涂片、XpertMTB/RIF 和培养中可能呈结核分枝杆菌阳性。

与成人一样，通常累及上叶或下叶尖端。在病程早期，上叶有模糊的浑浊，被称为“污迹或棉絮损伤”。随着疾病的进展，损伤会变得更为致密，发生实质破裂，并形成空洞（图 5.44 和图 5.45）。空洞通常没有气液平面，可能出现在双侧。这些病变大多通过纤维化愈合，导致上叶纤维化，尽管这种情况并不总是发生。

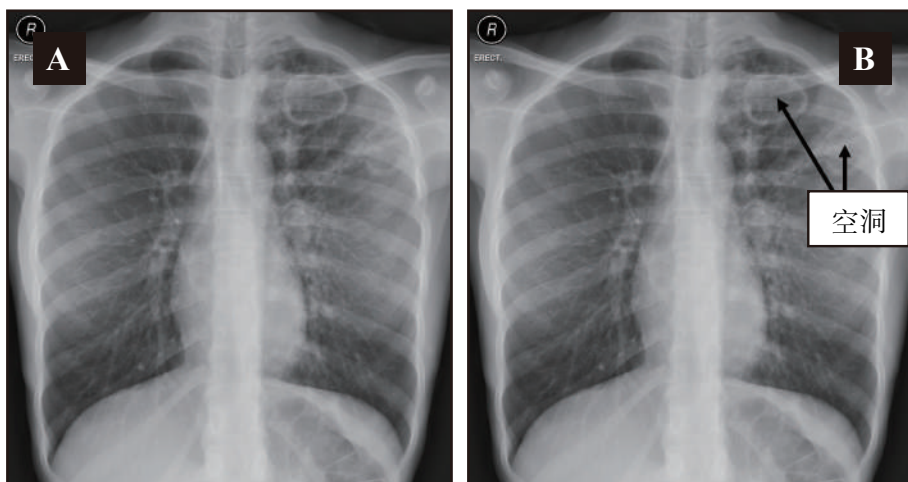


图 5.44：此后前位胸片源自一名 11 岁儿童。此胸片（胸片 A 无注释，胸片 B 有注释）显示左上叶空洞。在成人型病变中，空洞通常见于上叶和下叶尖端。

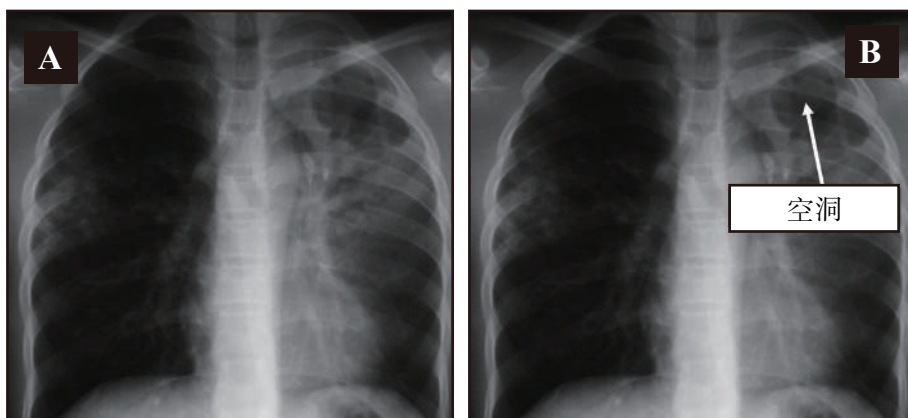


图 5.45：胸片 B 是胸片 A 的带注释版本。此胸片显示一名 10 岁儿童的继发性结核病。左上叶存在空洞。这名患者痰涂片呈阳性。此胸片透射过度。

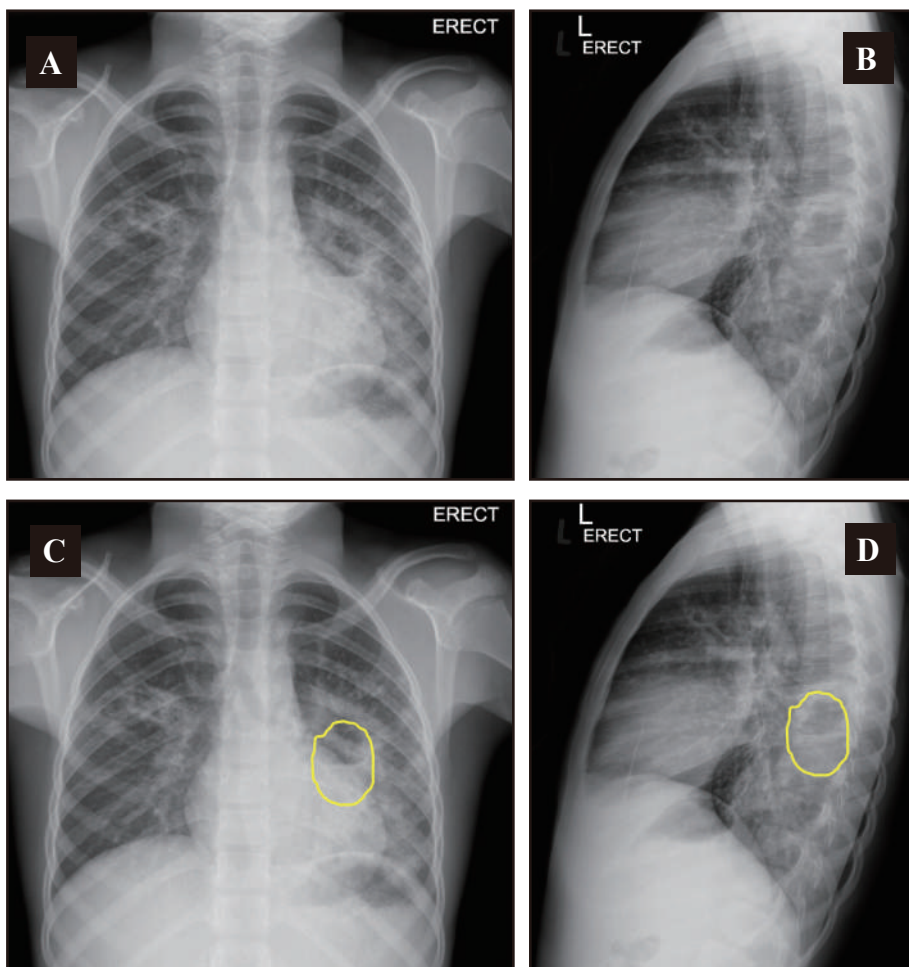
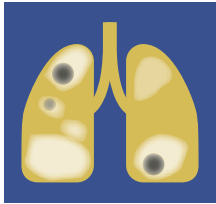





图 5.46：胸片 A 和胸片 B 是源自一名 9 岁儿童的一组胸片。胸片 C 和胸片 D 是同一组胸片，但注释显示左下叶空洞，两肺均有支气管肺炎浸润。这是一种放射学上严重的病变。

5.2.6 其他罕见胸片形态

结核性支气管肺炎

结核性支气管肺炎 		非常罕见
		高度特异性
		严重

如果淋巴结或空洞肺部病变通过支气管壁溃烂，并导致结核性物质吸入肺实质和整个肺部，则可能发生结核性支气管肺炎。胸片形态很难与粟粒性结核区分开来，因为两者都会引起双侧广泛的病变。在结核性支气管肺炎中，肺部病变较大（结合），病变内常有小空洞。这些小空洞有时很难在胸片上看到，可能会被遗漏。

结核支气管肺炎是一种罕见的胸片形态，通常与结核病高度特异性的其他异常胸片特征一起出现，如淋巴结肿大、气道受累、胸腔积液和空洞性病变。这意味着即使不确定胸片是否显示结核性支气管肺炎，也很可能会看到结核病的其他特异性特征和广泛的肺实质受累，从而正确诊疗儿童。

这些儿童通常病情严重，他们经常需要吸氧和抗生素治疗。

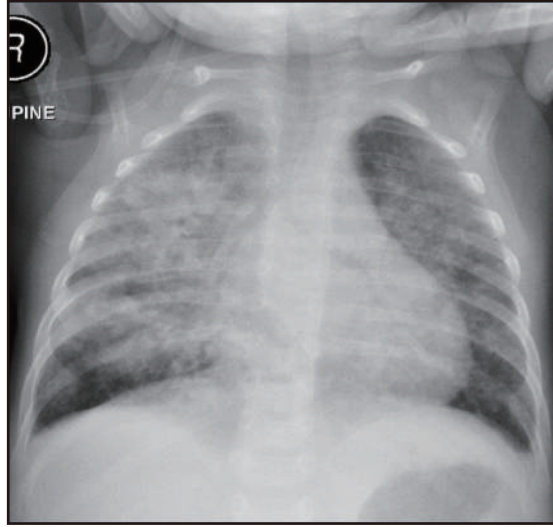


图 5.47：此胸片显示婴儿的结核性支气管肺炎。注意斑片状密度增高区域，广泛分布于两肺和破裂区域（空洞形成），主要在右侧。左侧主支气管压迫，可能是隆突下淋巴结肿大。这是一种放射学上严重的病变。

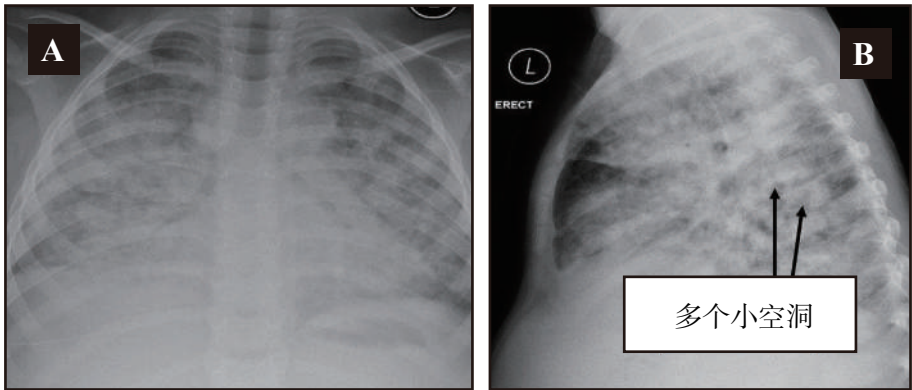


图 5.48：此前后位和侧位胸片源自一名 1 岁儿童，为结核性支气管肺炎病例。两肺均有广泛的斑片状阴影，并伴有破裂区域（空洞形成）。

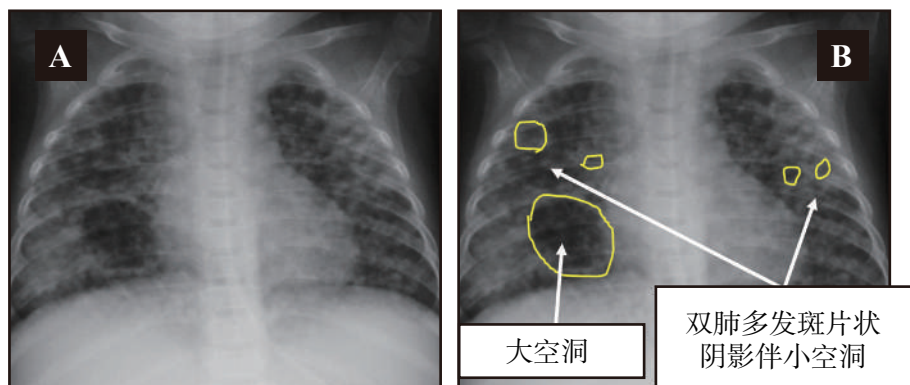
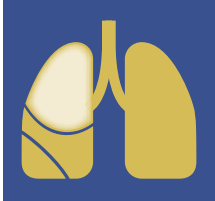





图 5.49：此胸片显示另一例结核性支气管肺炎（胸片 A 是无注释版本，胸片 B 是相同的胸片，但有注释）。注意肺实质的双侧广泛受累，斑片状阴影大于粟粒性结核。右中叶有多个小面积破裂（空洞）和一个大空洞。这是一种放射学上严重的病变。

扩张性肺炎

扩张性肺炎 		非常罕见
		高度特异性
		严重

如果淋巴结的溃烂物破入支气管壁内，可导致支气管阻塞，并将感染物质吸入肺实质。对吸入结核性物质的免疫反应可能导致受累肺段或肺叶的致密浑浊和肿大。这一过程导致肺叶或肺段的肿大，裂隙向上或向下移位，在胸片上可见为致密实变肺叶或肺部，没有任何可见的空气支气管征；肺叶或肺部增大，经常可见“胀裂”。扩张性肺炎最常见于上叶。常见气道压迫，但淋巴结很少见，因为它们被致密浑浊的肺叶所掩盖。纵隔可能会被推到对侧（未累及）。随着这一过程的进行，肺叶会坏死，并形成空洞。扩张性肺炎代表严重的结核病。

扩张性肺炎在幼儿中更为常见，他们通常表现为呼吸急促、痲病热和无法缓解的肺炎等急症。如果发现或怀疑气道压迫，可能需要类固醇治疗。胸片病变通过治疗得以解决，但可能导致小的纤维化肺叶，或在少数患者中导致受累及肺叶的支气管扩张。

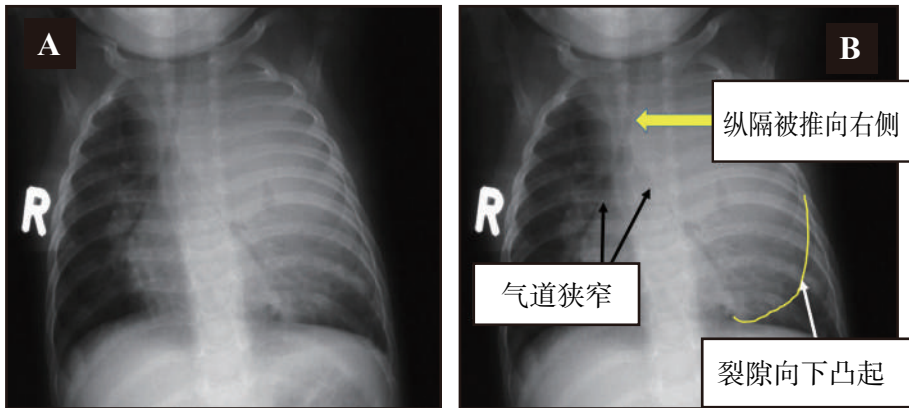


图 5.50：此胸片源自一名 1 岁儿童。胸片 B 是胸片 A 的带注释版本，显示左上叶扩张性肺炎。注意没有空气支气管征。左侧主支气管和气管也压迫，纵隔向右移位。注意扩张过程（体积增大）的特征，左侧有破裂区域 - 裂隙向下凸起，纵隔被推离异常侧。

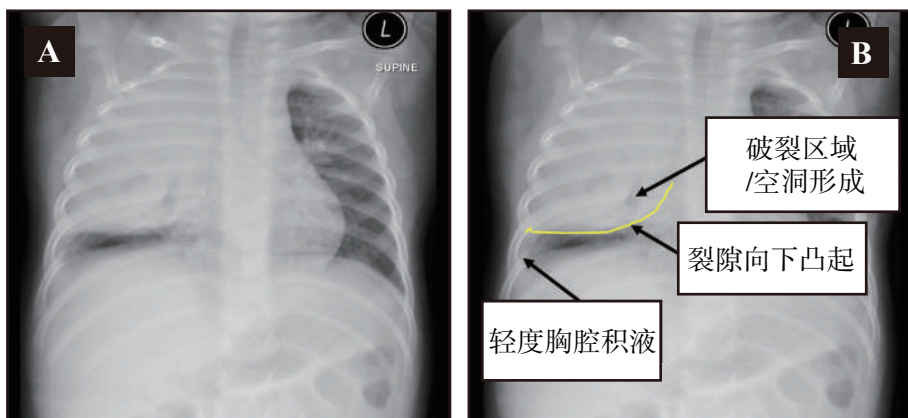
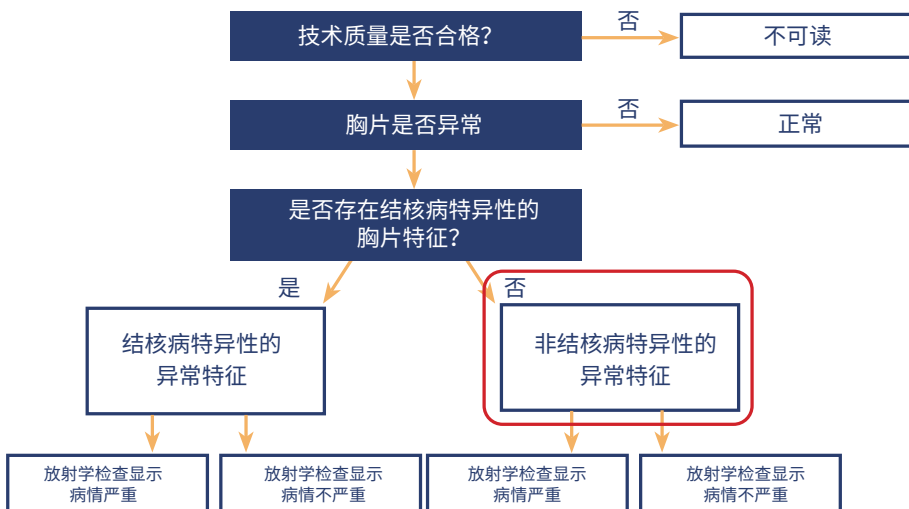


图 5.51：胸片显示另一例婴儿扩张性肺炎。胸片 B 是胸片 A 的带注释版本。注意右侧水平裂隙向下凸起，这表明右上叶存在扩张过程。没有空气支气管征。右侧中间段支气管压迫。右侧还有轻度胸腔积液，以及致密浑浊肺叶的破裂区域（空洞形成）。这是一种放射学上严重的病变。

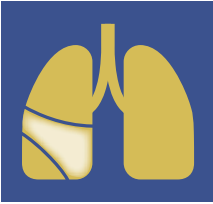
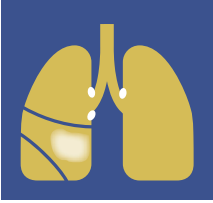




5.3 儿童结核病的低特异性胸片特征

当判读推定肺结核患儿的胸片时，上述特征（肺结核高度特异性）的缺失并不能排除结核病的诊断。判读下文描述的低特异性特征时，应结合临床表现、家庭结核病暴露史和任何样本结果。然后可以决定是否开始结核病治疗，或在大约 2 周内重复胸片进行密切随访（使用或不使用抗生素治疗）。



肺结核患儿通常具有非特异性胸片特征。要始终结合完整的临床资料判读胸片结果，同时谨记重复影像学检查的重要性。

5.3.1 肺泡浑浊（“实变”）

<p>肺泡浑浊（“实变”）</p>  <p>≥ 1 叶</p>  <p>< 1 叶</p>		常见
		非特异性
		≥ 1叶时严重
		< 1叶时不严重

肺泡浑浊（也称为“实变”或“气隙病变”）常见于肺结核患儿。然而，它也见于患有细菌性肺炎和病毒性肺炎（不太常见）的儿童。“合并感染”的情况也并不少见，即患有肺结核的儿童同时感染病毒性或细菌性肺炎。肺泡浑浊的特点是肺部的一种致密、通常均质的融合性浸润，可能包括整个肺叶（肺叶浑浊）或肺段（肺段浑浊），具有松散、团块状、云絮状密度，遮掩心界和膈界（边缘掩盖征），并可包含空气支气管征。

支气管肺炎是肺泡浑浊的另一种形态：浑浊不均匀，界限模糊，可能累及多个肺叶；可能伴随支气管周围增厚。支气管肺炎作为一个通用术语，不同于结核性支气管肺炎（如上所述），可由病毒性或其他细菌引起。

肺泡浑浊可见于肺结核患儿，作为胸片上的唯一异常特征或与其他胸片特征相结合。肺泡浑浊最常见累及肺段（ <1 叶），但也可能会累及肺叶或者属于支气管肺炎。如果未见其他胸片异常，则从放射学上很难区分结核引起的肺泡浑浊与细菌或病毒引起的肺泡浑浊。如果肺泡浑浊是胸片上唯一的异常，则对结核病的特异性较差。临床表现通常很有帮助：如果胸片上肺泡浑浊是由病毒性或细菌性肺炎引起，则儿童通常病情严重，呼吸急促，可能需要吸氧；而如果胸片上肺泡浑浊是由肺结核引起，则儿童的临床表现可能会轻得多 - “胸片形态看起来比儿童的实际情况更糟糕”。

肺泡浑浊常见于肺结核患儿，但其本身并不能将肺结核与细菌性或病毒性肺炎区分开来。

肺段浑浊

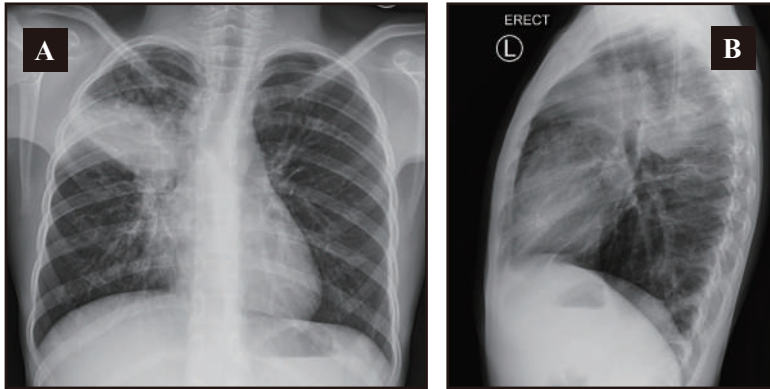


图 5.52：胸片 A 和 B 是源自一名 5 岁儿童的一组胸片。右上叶存在肺段浑浊（这仅仅意味着浑浊累及 <1 叶）。可能存在右肺门淋巴结肿大，但由于右上叶浑浊，很难看到。这名儿童可能患有肺结核，但也可能患有病毒性或细菌性肺炎。需要与临床表现联系起来考虑！如果决定开始结核病治疗，这会是放射学上不严重的病变。

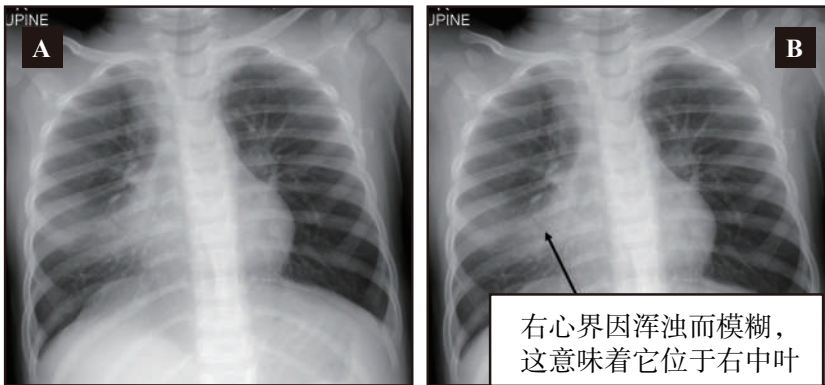


图 5.53：胸片 B 是胸片 A 的带注释版本，源自一名 8 岁儿童。此胸片显示右中叶肺段浑浊（<1 叶）（掩盖右心界）。这可能是肺结核，但也可能是病毒性或细菌性肺炎引起。如果决定开始结核病治疗，这会是放射学上不严重的病变。

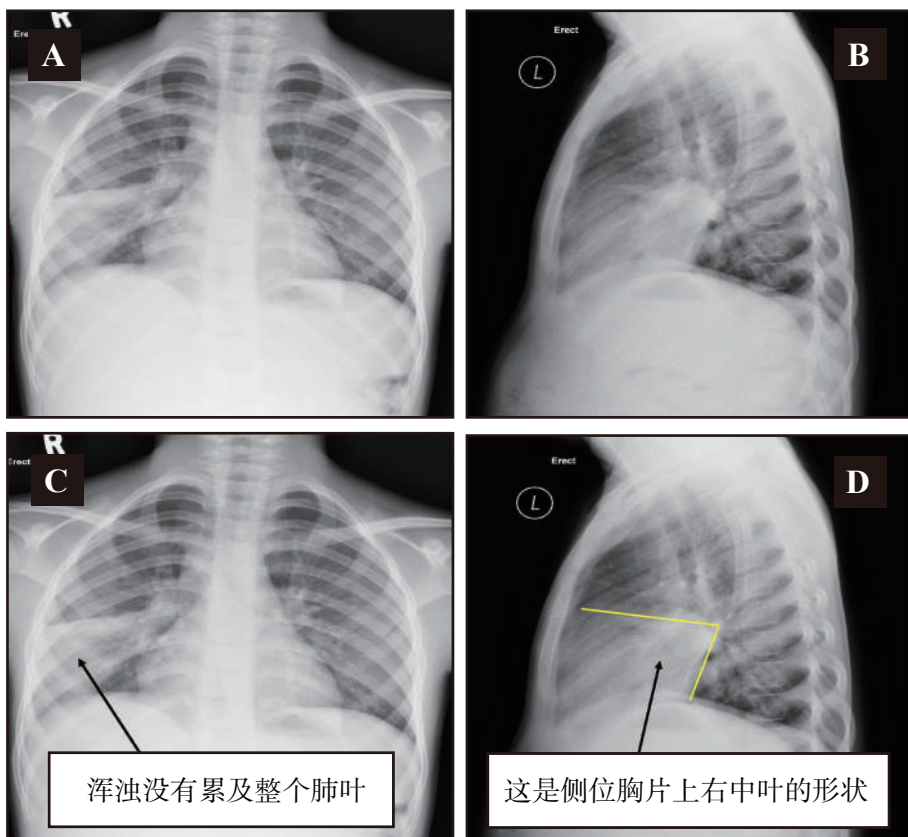


图 5.54：胸片 A 和胸片 B 是源自一名 4 岁儿童的一组前后位和侧位胸片。胸片 C 和胸片 D 是带有注释的同一组胸片。右中叶有肺段浑浊（这意味着仅累及一段肺叶，而不是累及整个肺叶）。这是一种放射学上不严重的病变。

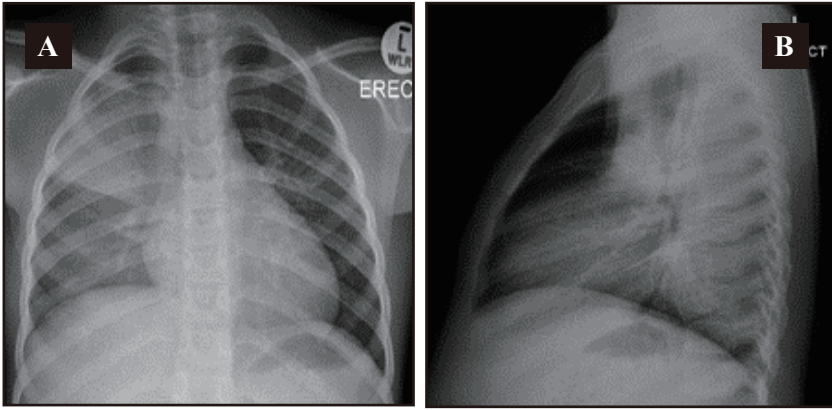


图 5.55：这组前后位和侧位胸片显示右上叶肺段浑浊。水平裂隙在本胸片上清晰可见为一条直线，勾勒出右上叶浑浊。注意并没有累及整个肺叶 - 这使得形态呈节段性，该病变在放射学上并不严重。

肺叶浑浊

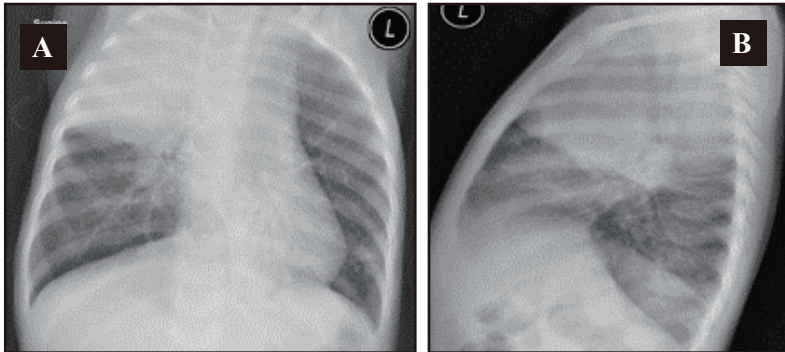


图 5.56：此胸片有点偏转，使纵隔结构的判读变得复杂。如果将此胸片与前一张胸片进行比较，可以注意到此处累及整个肺叶，而图 5.55 中部分肺叶未被累及。此胸片代表放射学上严重的病变 (≥ 1 叶)。注意可能存在肿大的淋巴结，但由于致密的浑浊，无法看到它们。

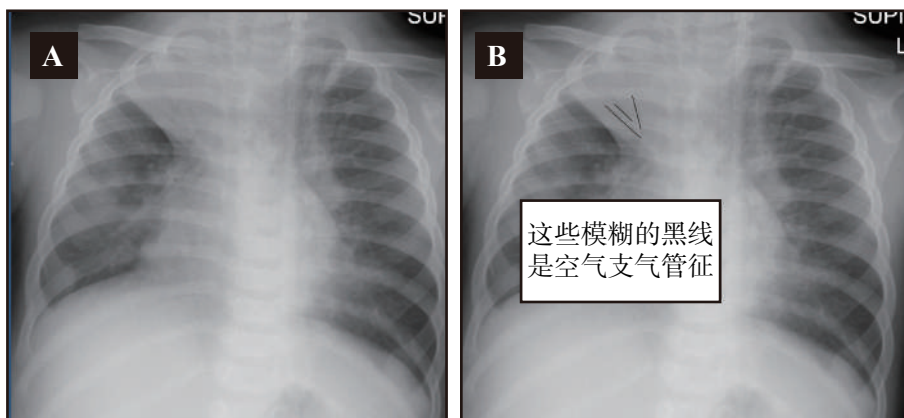






图 5.57：胸片 B 是胸片 A 的带注释版本，这是一名 1 岁儿童的前后位胸片，显示右上叶肺炎。注意固态、白色和均质的致密浑浊。浑浊处可见空气支气管征。水平裂隙被拉起，表明该肺叶存在体积变小（实变 / 萎陷）。如果决定开始结核病治疗，这会是一种放射学上严重的病变。

5.3.2 其他浸润

肺门周围浸润

<p>肺门周围浸润</p> 		相当常见
		非特异性
		不严重

术语“肺门周围浸润”是指肺门周围区域密度增加的斑片状区域（比正常充满空气的肺组织更白）。这些通常存在于双侧，仅限于肺门周围区域。也就是说，在肺的外层三分之二区域看不到。接受肺结核治疗的儿童的胸

片通常会报告肺门周围浸润，但这是一个非特异性术语，无法帮助在胸片上区分结核病和非结核病。这也是病毒性呼吸道感染儿童的胸片的常见结果。

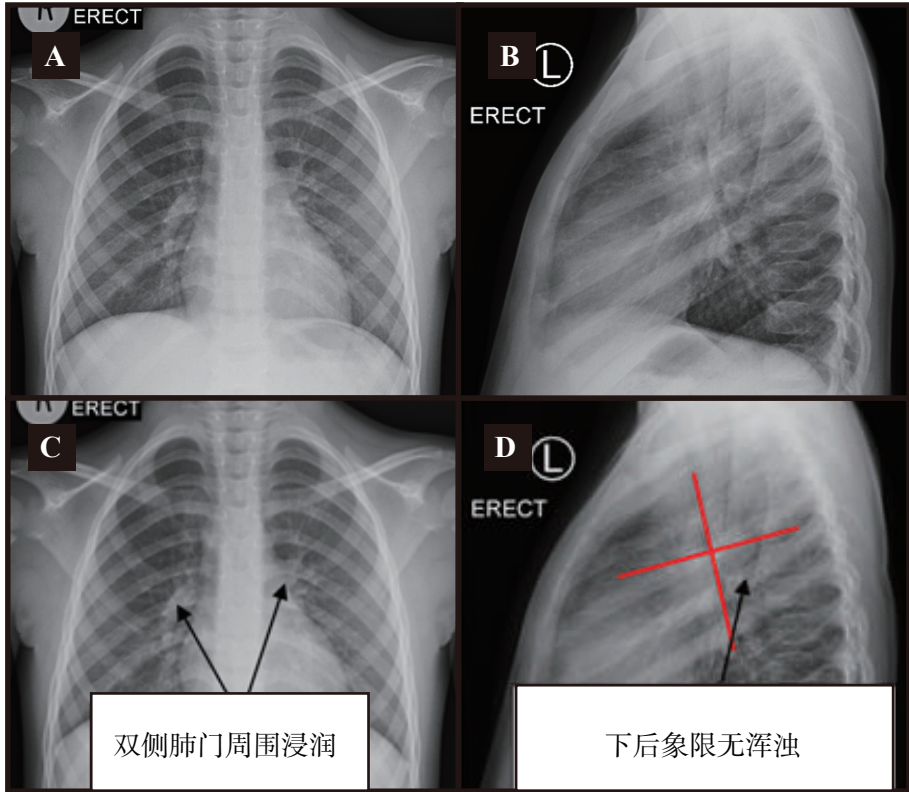



图 5.58：胸片 A 和胸片 B 是源自一名 5 岁儿童的一组前后位和侧位胸片。胸片 C 和胸片 D 是胸片 A 和胸片 B 的带注释版本。注意双侧肺门区域的条纹浸润。这些阴影不是圆形或分叶状，这使得它们不太可能是肿大的淋巴结。侧位胸片上未见异常阴影 - 特别是下后象限没有阴影。

间质浸润

间质浸润 		罕见
		非特异性
		不严重

间质浸润的特点是支气管周围增厚的肺中的线性 / 网状、网织结节状（条索和点）或斑片状致密。有时使用“脏肺”一词。间质浸润通常为双侧。这是肺结核患儿的非特异性胸片特征，更常见于病毒性下呼吸道感染儿童。如果在推定结核病患儿的胸片上发现间质浸润，应注意不要错过粟粒性浸润。

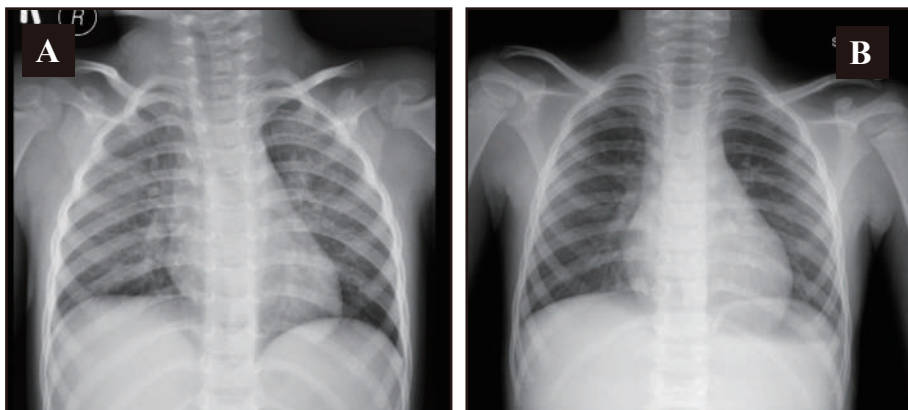


图 5.59：胸片 A 是间质浸润的另一个例子。胸片 B 正常。与胸片 B 相比，注意胸片 A 上的肺野看起来更白（浸润）- 两个肺野都有小条索 / 线和点。这种间质形态有时被称为“脏肺”。如果决定治疗这名儿童的结核病，从放射学上看，这会是一种不严重的病变。

6 儿童结核病胸片上放射学病情严重程度的评估方法

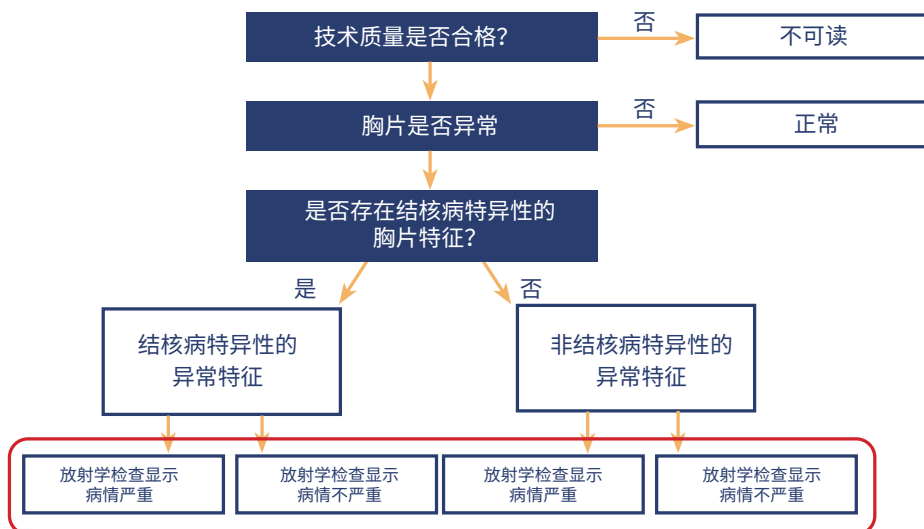
直到最近，儿童药敏结核病的治疗一直采用标准的6个月方案，而不考虑儿童年龄、HIV感染状况或病情严重程度。例外情形是中枢神经系统结核病和脊柱结核病，疗程为12个月，而针对耐药结核病则采用二线药物，其疗程更长。几年来，研究人员认为不同类型的结核病有着不同的细菌载量，因而可以采用不同的疗程。2022年，SHINE（儿童轻微结核病的短程治疗）试验报告了研究结果。在这项试验中，患有不严重结核病且无已知耐药性的儿童随机接受6个月或4个月的标准一线治疗。对于这些儿童，4个月的治疗并不比6个月治疗的疗效差。换言之，试验发现4个月的治疗疗效与6个月的相同。试验中对病情严重程度进行了临床、微生物学和放射学分类（根据胸片）。

2022年，在世界卫生组织发布的关于儿童结核病治疗的最新指南中，基于SHINE试验的结果，建议对非严重结核患儿采用短程治疗方案（见文字框6.1）。有鉴于此，本图集中概述的胸片分类流程包含对放射学病情严重程度的评估。

文字框 6.1：关于儿童结核病短程治疗方案相关建议的世界卫生组织参考文献

- WHO consolidated guidelines on tuberculosis. Module 5: Management of tuberculosis in children and adolescents（世界卫生组织结核病整合指南 - 模块5：儿童及青少年结核病管理）。World Health Organization, Geneva, 2022.
- WHO operational handbook on tuberculosis. Module 5: Management of tuberculosis in children and adolescents（世界卫生组织结核病实践手册 - 模块5：儿童及青少年结核病管理）。World Health Organization, Geneva, 2022.

结核病胸片上放射学病情严重程度的评估



如上所述，查看胸片以了解如下内容：

1. 图像技术质量，并且
2. 判断胸片正常还是不正常，并且
3. 胸片特征的结核病特异性是大还是小。同时，在审查临床和微生物学信息后，决定是否治疗该儿童的结核病。

如果决定治疗儿童结核病，下一步是根据世界卫生组织指南中的建议，确定该儿童的放射学病情是否严重。注意：病情严重程度还可按临床和微生物学分类。谨记：并非所有接受结核病治疗的儿童都具有结核病特异性胸片特征。因此，放射学病情严重程度的分类所依据的胸片特征既包括结核病特异性特征，也包括低结核病特异性特征。

非严重胸片特征 - 另见表 6.1

非严重放射学病情是指存在以下任一种胸片特征而不存在任何严重胸片特征：

- 无并发症的淋巴结病变
- 原发（冈氏）病灶
- 肺泡浑浊，累及范围小于一个肺叶（局限于小于一个肺叶的支气管肺炎，或肺段浑浊）
- 单纯性胸腔积液
- 肺门周围浸润和 / 或间质浸润




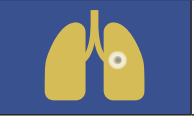




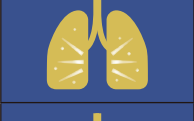
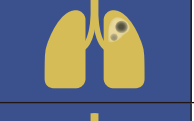


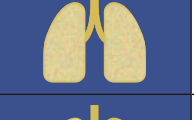
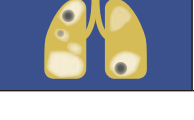
严重胸片特征

严重放射学病情是指存在以下任一种胸片特征：

- 伴并发的淋巴结病变
- 肺泡浑浊累及 ≥ 1 个肺叶
- 复杂性胸腔积液
- 所有类型的空洞病变
- 粟粒结核
- 结核支气管肺炎或扩张性肺炎

根据目前的指南，对于有结核病严重放射学表现的儿童，不应考虑短程结核病治疗方案。对于病情不严重的儿童，可采用标准一线结核病治疗方案（依照世界卫生组织推荐的剂量）治疗 4 个月。

有严重肺结核胸片表现的儿童可能需要接受进一步的检查，如支气管镜检或胸部 CT 扫描。他们可能需要结核病治疗的辅助疗法，如口服类固醇药物。这些儿童还可能受益于连续影像学检查以及结核病治疗完成前及完成后的密切临床随访，因为他们有更高的远期呼吸道疾病的发病风险。

非严重		严重	
无并发的淋巴结病变		伴并发的淋巴结病变	
			
原发（冈氏）病灶		原发（冈氏）病灶，有空洞化现象	
			
单纯性胸腔积液		复杂性胸腔积液	
			
肺泡浑浊：<1个肺叶		肺泡浑浊：累及整个肺叶或多个肺叶	
			
其他：		其他：	
	-间质性肺炎		-所有空洞病变
	-肺门周围浸润		-扩张性肺炎
			-粟粒结核
			-结核支气管肺炎

术语释义

空气支气管征：肺实质（肺组织）和气道通常充满空气，这意味着它们在胸片上是黑色 / 暗的，较小的气道不容易在与肺组织的对比中看到。当肺组织出现实变（气隙病变）时，则在胸片中呈现白色 / 灰色，而在这样的白色 / 浅色肺组织背景之上，较小的气道会呈现为黑色 / 深色线条 – 这被称为空气支气管征，是肺实变的征象。

伪影：胸片影像上的伪影是指在胸片上看到的异常 / 非预期的阴影，它们不表示患者身体出现异常。当胸片上显示患者身体以外的东西（例如，留在胸部的 ECG 电极、衬衫纽扣）时，会造成伪影，并可能对读片造成混淆。

（气管）屈曲：这是幼儿中的正常现象。因为幼儿的气管更灵活，而且更难确保高质量的吸气相胸片，所以在前后位胸片上容易看到气管向右偏移（注意：如果气管向左偏移，则肯定是不正常的）。

空洞：空洞是肺实质（组织）内充气的空隙。通常在胸片上肺实变区域（呈浅色）内可见，因此空洞呈黑色 / 深色，往往呈圆形 / 椭圆形。空洞内可能有气液平面，气液平面在空洞腔内显示为水平线，其中液体在该水平线之下（呈浅色 / 白色），气体在该水平线之上（呈深色 / 黑色）。

融合（病变）：当两个或多个肺部病变在胸片上连接在一起 / 重叠时，称为融合。

凹形：凹形是向内弯曲的形状（就像碗的内部）。

实变: 这是指肺泡（气隙）填充炎性液体，因此累及的肺部区域在胸片上显得更白 / 更浅。在胸片上，实变表现为致密 / 松散的浑浊（白色）区域，累及肺叶（这称为“肺叶实变”）或肺叶的一部分（称为“节段性实变”），可能伴有空气支气管征或胸腔积液。支气管肺炎是边界模糊的斑片状实变区域，可能累及多个肺叶。实变、气隙病变和肺泡浑浊这三个术语通常可互换使用，指的是胸片上相同的病变和形态。

凸形: 凸形是向外弯曲的形状（如圆的外侧）。

密度: 在读片中，密度通常用于描述 X 射线通过的身体组织。密度最高的身体组织（如骨骼）在胸片上会呈现白色。中等密度的组织（如肝脏和心脏）在胸片上会呈现灰色，而充气的组织，例如气道和肺部，在胸片上会呈现黑色 / 深色。当肺部受到感染时，炎性液体会取代空气，使肺部显得比正常情况更致密，在胸片上的颜色更白 / 更浅。

立位: 如果胸片上标注“立位”（Erect），表示患者在拍片时采取站立体位。

扩张性（肺炎）: 当肺部感染导致受累及的肺叶 / 肺段体积增加时，称为扩张性肺炎。在胸片上，受累及的肺叶的裂隙会向外鼓出，扩张的肺叶可能会外推周围的其他结构，并可能导致纵隔移位。

呼气相: 呼出空气。

高透亮 / 透亮: 这是一个十分有用的通用术语，用于描述胸片上显示的图像。当肺中有一个区域比正常情况更黑 / 更暗，且正常肺纹理减少时，称为透亮 / 高透亮，意味着空气比正常情况更多（或组织更少）。高透亮（或“高透亮区域”）可由多种不同的病变引起，如肺囊肿、肺叶过度充气或气胸。

吸气相: 吸入空气。

间质: 肺间质是指不直接参与空气交换的肺支持组织。当肺部病变累及肺泡（气隙）时，称为实变或气隙病变；而当病变累及间质时，则称为间质性肺病。在胸片上，间质浸润看起来像线和点的组合（网状、结节状或网织结节状），通常比实变区更弥漫（广泛）。

线性: 线性形态是指排列成直线（或近乎直线）的形态。

脊柱前凸（体位）: 对于正常的前后位 / 后前位体位，X 射线垂直于胸壁（呈 90° ）照射胸壁。对于前凸胸片体位，头部和肩部向后倾斜（如果患者是立位的）或向下倾斜（如果是仰卧的），因而 X 射线呈 45° 角照射胸壁，锁骨不会遮挡肺组织。在成人中，为了更清楚地看到肺尖，可以采取此体位。在儿童中，由于拍片时的，采用这个体位通常会遇到技术困难，并且可能需要重复拍片以帮助正确判读。

溶解性（病变）: 这是指骨骼内发生病变，其中骨骼的某个区域（通常为白色 / 浅色）可能会显得更暗。

浑浊: 这是一个十分有用的通用术语，用于描述胸片上显示的图像。当肺部某个区域的白度 / 浅色加重时，称为浑浊。这表明空气比正常情况少，炎性液体 / 脓 / 血 / 细胞比正常情况多。浑浊（或“不透明”）可由多种不同的病变引起，如实变、胸腔积液或肺部肿块。

（气道）通畅: 如果气道是通畅的，意味着它是正常的、开放的、充气的，并且没有被压迫或缩窄。

网状: 指一种胸片形态，包含多条直线（或曲线），通常弥漫于整个肺部。通常提示肺间质有病变。

网格状结节：指一种胸片形态，包含交叠的直线（或曲线）和小点（结节）。这种形态通常弥漫于整个肺部，往往提示肺间质有病变。

边缘掩盖征：当两个结构相互直接接触时，在胸片上看不到它们之间的边界 – 这称为边缘掩盖征，可帮助定位胸片上的病变。一个典型示例是，右肺的浑浊掩盖了心脏边界 – 这意味着浑浊位于右中叶（因为该肺叶与心脏不直接接触）。

仰卧位：如果胸片上标注“仰卧位”（Supine），表示患者在拍片时是躺着的。

关于国际防痨和肺部疾病联合会（The Union）

本联合会是一个科学、技术和会员制组织。联合会成立于 1920 年，致力于通过推进更好的预防和医疗，终结因结核病和各种肺部疾病而造成的痛苦。我们力求通过产生和传播知识以及将知识应用于政策和实践来实现这一目标。我们致力于确保所有人都能受益并得到平等对待，我们关注弱势和边缘化的人群及社区。

促进所有人的健康，消除结核病和肺部疾病。

ISBN 编号: 979-10-91287-38-8