

放射学家掌中宝  
POCKET **RADIOLOGIST**<sup>®</sup>

**Chest** Top 100 Diagnoses

胸部百例疾病影像诊断精粹

原著 Gurney

Winer-Muram

主译 马大庆



北京大学医学出版社

# 放射学家掌中宝 POCKET RADIOLOGIST®

## Chest Top 100 Diagnoses 胸部百例疾病影像诊断精粹

原著 Jud W Gurney MD, Helen T Winer-Muram MD

主译 马大庆

译者 王振光 王晓华 马大庆 陈步东 靳二虎 聂永康

### 瞄准“必需了解”的100种疾病的诊断！

放射学家掌中宝系列是为实习医师和住院医师设计的，各个分册均为在放射学特定专业范围内、讲解其中100种最重要疾病的诊断相关的重要内容。

对于每种疾病的诊断，您会得到详细的影像学图像 / 插图—加上以固定格式编排的、以圈点方式概述的：

- 要点
- 病理
- 影像学表现
- 临床要点
- 鉴别诊断
- 参考文献

这种独特的编排方式会使您准确和快速地确认或排除某种疾病变得极为容易！这就好像您拥有一位近在咫尺的咨询专家！

### 知名的著者，值得信赖的内容

放射学家掌中宝系列拥有声名显赫的著者群，如脑部的著者Anne G Osborn，头颈部的著者H Ric Harnsberger，骨骼肌肉的著者David W Stoller等等，这是一套值得信赖的图书，可以帮助您自信地解释影像问题。

### 放射学家掌中宝系列包含的分册

- 脑部
- 心脏
- 胸部
- 脊柱
- 头颈
- 骨骼肌肉
- 儿科
- 腹部
- 血管
- 乳腺
- 产科
- 妇科
- 颞骨
- 儿科神经
- 急诊创伤
- 介入诊疗技术

责任编辑：冯智勇



AMIRSYS® Names you know. Content you trust.®



ISBN 7-81071-671-9/R · 671

定价：99.90元

## XIONGBU BAILI JIBING YINGXIANG ZHENDUAN JINGCUI

### 图书在版编目 (CIP) 数据

胸部百例疾病影像诊断精粹 / (美) 格尼等著; 马大庆主译. 北京: 北京大学医学出版社, 2006

(放射学家掌中宝)

书名原文: PocketRadiologist™ Chest Top 100 Diagnoses  
ISBN 7-81071-671-9

I. 胸… II. ①格…②马… III. 胸腔疾病-影像诊断 IV. R560.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 001383 号

### 胸部百例疾病影像诊断精粹

---

主 译: 马大庆

出版发行: 北京大学医学出版社 (电话: 010-82802230)

地 址: (100083)北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E - mail: [booksale@bjmu.edu.cn](mailto:booksale@bjmu.edu.cn)

印 刷: 莱芜市圣龙印务有限责任公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 冯智勇 责任校对: 金彤文 责任印制: 张京生

开 本: 889mm×1194mm 1/32 印张: 16.25 字数: 406 千字

版 次: 2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-81071-671-9/R·671

定 价: 99.90 元

版权所有, 违者必究 (凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

放射学家掌中宝

PocketRadiologist

Chest Top 100 Diagnoses

**胸部百例疾病影像诊断精粹**



## 放射学家掌中宝系列丛书

产科百例疾病影像诊断精粹  
儿科百例疾病影像诊断精粹  
儿科百例神经疾病影像诊断精粹  
妇科百例疾病影像诊断精粹  
腹部百例疾病影像诊断精粹  
肌肉骨骼百例疾病影像诊断精粹  
急诊创伤影像诊断百例精粹  
脊柱百例疾病影像诊断精粹  
介入技术百例精粹  
脑部百例疾病影像诊断精粹  
颞骨百例疾病影像诊断精粹  
乳腺百例疾病影像诊断精粹  
头颈百例疾病影像诊断精粹  
心脏百例疾病影像诊断精粹  
胸部百例疾病影像诊断精粹  
血管百例疾病影像诊断精粹

## Pocket Radiologist® 英文版系列丛书

Abdominal, Top 100 Diagnoses  
Brain, Top 100 Diagnoses  
Breast, Top 100 Diagnoses  
Cardiac, Top 100 Diagnoses  
Chest, Top 100 Diagnoses  
ER Trauma, Top 100 Diagnoses  
Gynecology, Top 100 Diagnoses  
Head & Neck, Top 100 Diagnoses  
Musculoskeletal, Top 100 Diagnoses  
Obstetrics, Top 100 Diagnoses  
Pediatrics, Top 100 Diagnoses  
PedsNeuro, Top 100 Diagnoses  
Spine, Top 100 Diagnoses  
Temporal Bone, Top 100 Diagnoses  
Vascular, Top 100 Diagnoses  
and  
Interventional, Top 100 Diagnoses

## 译者名单

主译 马大庆

译者 (按姓氏笔画排序)

马大庆 王振光 王晓华 陈步东  
聂永康 靳二虎

审阅 贺文



北京大学医学出版社

## 前 言

放射学家掌中宝系列手册丛书是一套以创新、速查为特点的参考书，其形式简洁、内容新颖，能够指导放射学专业医师的临床实践。本系列各个分册均为全球著名专家所著，由这些世界级的专家分别就人体各个主要部位选定“100种最重要的”诊断或介入技术专题予以讲解。每个专题的讲解以事实为基础涵盖了各种疾病诊断的精华，并都配有高清晰度、极具参考价值的影像学图像或示意图，及方便您进一步阅读的参考资料。各个分册还提供了很多计算机制作的彩色解剖学、病理学图像模拟真实的疾病。您拥有这套手册，就好像您拥有一位近在咫尺的咨询专家。

放射学家掌中宝各个分册的格式统一，以圈点的方式表述各种疾病的要点，任何时候同类信息归集在相同的标题下——从要点到影像学表现，从鉴别诊断、病理学表现、临床要点到参考文献，有利于您快速地获取您需要的信息。介入分册提供给您的则是重要介入技术的基本要点和“操作方法”，包括介入技术实施前后的核查单、常见的问题和并发症。

放射学家掌中宝系列目前已出版的有：脑部、头颈、骨骼肌肉、儿科、脊柱、胸部、心脏、血管、腹部、乳腺、产科、妇科、颞骨、儿科神经、急诊创伤和介入技术分册，以后还会有更多相关科目的分册，希望您喜欢！

**Anne G Osborn MD**

Executive Vice President

Editor-in-Chief, Amirsys Inc

**H Ric Harnsberger MD**

Chairman and CEO, Amirsys Inc

## 注意及声明

本书读者对象为临床相关执业医师，仅供参考。不允许直接引用于其他形式医学诊断、治疗及其他用途。全部或者部分应用本书内容并不代表 Amirsys 公司与使用者之间构成或存在医-患关系、治疗师-患者或健康职业关联。本书可能没有反映全部当前医学发展，且 Amirsys 公司没有对本书及其相关信息的准确性、适当性、完整性进行声明、承诺。本书不是对于医药专业判断力的代替物，Amirsys 公司及其附属机构、作者、投资者、合作伙伴及其赞助者否认对基于本书信息所造成的任何人员或财物造成的伤害、损失负有任何责任。

当开毒麻药或其他药物处方时，患者均被告知检查制造商提供的产品生产信息，来证实建议剂量、服用方法和服药时间，及其禁忌证。治疗医师的责任在于根据临床经验及患者情况来决定药物剂量大小和对于患者最佳治疗手段。





## 放射学家掌中宝

# 胸部百例疾病影像诊断精粹

本手册中所包括的诊断精粹按照下列顺序分为 14 个部分：

**气腔性疾病**

**气道疾病**

**肺间质病变**

**纵隔疾病**

**肺癌**

**结节**

**胸膜病变**

**肺过度充气及囊肿**

**心脏及心包疾病**

**肺动脉疾病**

**主动脉疾病**

**创伤**

**ICU 病人的便携式检查**

**胸壁疾病**



# 目 录

气腔性疾病 .....	(1)
弥漫性肺泡损伤 .....	(3)
Winer-Muram HT 医学博士	
吸入性肺炎 .....	(8)
Winer-Muram HT 医学博士	
肺不张 .....	(12)
Winer-Muram HT 医学博士	
特发性机化性肺炎 .....	(17)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
肺泡细胞癌 .....	(22)
Winer-Muram HT 医学博士	
心源性肺水肿 .....	(26)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
嗜酸性粒细胞肺病 .....	(31)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
弥漫性肺泡出血 .....	(36)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
神经源性肺水肿 .....	(41)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
脂质性肺炎 .....	(45)
Winer-Muram HT 医学博士	
病毒性肺炎 .....	(49)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
肺 炎 .....	(54)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
真菌性肺炎 .....	(59)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	

肺泡蛋白沉着症 .....	(64)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
毒性物质吸入 .....	(68)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
免疫损害患者疾病 .....	(73)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
AIDS .....	(78)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
分枝杆菌感染 .....	(83)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
<b>气道疾病 .....</b>	<b>(89)</b>
巨气管支气管症 .....	(91)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
纤毛运动障碍综合征 .....	(95)
<i>Winer-Muram HT</i> 医学博士	
骨质沉着性气管病 .....	(98)
<i>Winer-Muram HT</i> 医学博士	
气管狭窄 .....	(102)
<i>Winer-Muram HT</i> 医学博士	
淀粉样变性 .....	(106)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
支气管扩张 .....	(111)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
囊性纤维化 .....	(115)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
支气管闭锁 .....	(120)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
小气道疾病 .....	(124)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	

肺间质病变 .....	(129)
结节病 .....	(131)
Winer-Muram HT 医学博士	
Langerhans 组织细胞增生症 .....	(136)
Winer-Muram HT 医学博士	
石棉肺 .....	(141)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
进行性系统性硬化 .....	(146)
Winer-Muram HT 医学博士	
类风湿关节炎 .....	(151)
Winer-Muram HT 医学博士	
干燥综合征 .....	(156)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
过敏性肺炎 .....	(161)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
煤工尘肺和矽肺 .....	(165)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
强直性脊柱炎 .....	(170)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
药物反应 .....	(174)
Winer-Muram HT 医学博士	
癌性淋巴管炎 .....	(179)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
系统性红斑狼疮 .....	(184)
Winer-Muram HT 医学博士	
弥漫性肺钙化 .....	(189)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
弥漫性间质性肺炎 .....	(194)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	

纵隔疾病 .....	(199)
胸腺瘤 .....	(201)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
纵隔生殖细胞肿瘤 .....	(206)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
淋巴瘤 .....	(211)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
淋巴增殖异常 .....	(216)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
上腔静脉梗阻 .....	(220)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
髓外造血 .....	(224)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
囊性前肠畸形 .....	(228)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
肺隔离症 .....	(232)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
膈 疝 .....	(237)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
纤维性纵隔炎 .....	(242)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
甲状腺肿 .....	(246)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
纵隔积气 .....	(250)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
食管疾病 .....	(254)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
神经鞘瘤 .....	(259)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
交感神经节肿瘤 .....	(263)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	

肺 癌 .....	(269)
肺癌分期 .....	(271)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
放射治疗 .....	(276)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
肺癌漏诊与筛查 .....	(281)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
结 节 .....	(287)
孤立肺结节 .....	(289)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
转移瘤 .....	(294)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
脓毒性、静脉空气栓塞 .....	(299)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
Wegener 肉芽肿病 .....	(304)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
动静脉畸形 .....	(309)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
胸膜病变 .....	(313)
胸 水 .....	(315)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
胸膜增厚 .....	(320)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
石棉相关胸膜疾病 .....	(325)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
气 胸 .....	(330)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	
恶性间皮瘤 .....	(334)
Gurney JW 医学博士 美国放射学会会员	

胸膜纤维肿瘤 .....	(339)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
良性胸膜肿块 .....	(343)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
Askin 肿瘤 .....	(347)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
胸膜转移瘤 .....	(350)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
<b>肺过度充气及囊肿 .....</b>	<b>(355)</b>
肺气肿 .....	(357)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
$\alpha_1$ -抗胰蛋白酶缺乏症 .....	(362)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
淋巴管肌瘤病 .....	(366)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
喉气管乳头状瘤病 .....	(370)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
<b>心脏及心包疾病 .....</b>	<b>(375)</b>
心脏大小和轮廓 .....	(377)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
心脏钙化 .....	(382)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
心包积液 .....	(387)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
心包钙化和肿块 .....	(392)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
心脏起搏器与除颤器导线 .....	(397)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	

<b>肺动脉疾病</b> .....	(401)
肺栓塞 .....	(403)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
肺动脉高压 .....	(408)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
<b>主动脉疾病</b> .....	(413)
主动脉瘤 .....	(415)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
主动脉异常 .....	(420)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
<b>创 伤</b> .....	(425)
主动脉横断 .....	(427)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
膈破裂 .....	(432)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
胸部闭合伤 .....	(437)
<i>Winer-Muram HT</i> 医学博士	
胸壁创伤 .....	(441)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
气管支气管断裂 .....	(446)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
<b>ICU 病人的便携式检查</b> .....	(451)
胸骨正中切开术 .....	(453)
<i>Winer-Muram HT</i> 医学博士	
开胸术及并发症 .....	(457)
<i>Winer-Muram HT</i> 医学博士	
正常的插管和导管 .....	(462)
<i>Winer-Muram HT</i> 医学博士	



异常的插管和导管 .....	(466)
<i>Winer-Muram HT</i> 医学博士	
<b>胸壁疾病</b> .....	(471)
膈升高 .....	(473)
<i>Winer-Muram HT</i> 医学博士	
自溃性脓胸 .....	(477)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
镰状细胞病 .....	(481)
<i>Gurney JW</i> 医学博士 美国放射学会会员	
胸廓畸形和脊柱后凸侧弯畸形 .....	(486)
<i>Winer-Muram HT</i> 医学博士	
肋骨病变 .....	(490)
<i>Winer-Muram HT</i> 医学博士	
<b>索 引</b> .....	(495)

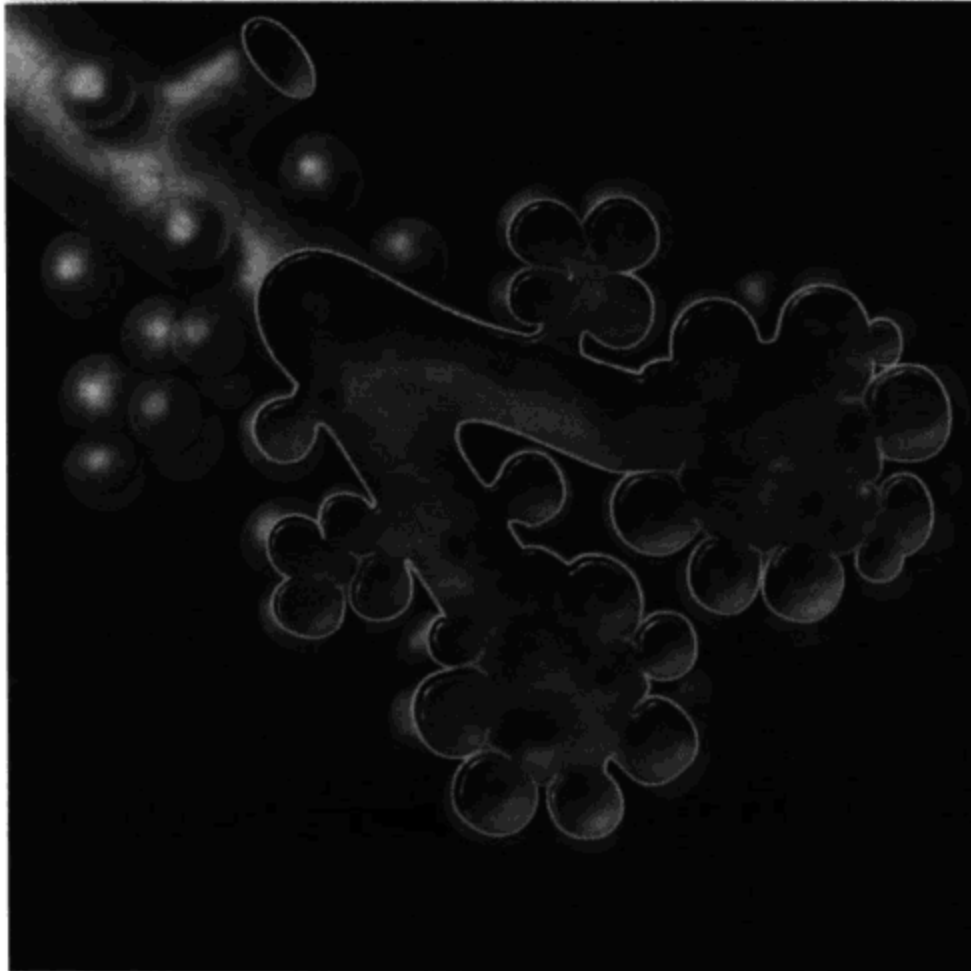


# 气腔性疾病





## 弥漫性肺泡损伤



成人呼吸窘迫综合征。因毛细血管通透性增高导致蛋白性血性液体充盈肺泡。其他特征包括透明膜形成、肺泡萎陷和小血管微血栓形成

### 要点

- 弥漫性外周肺实变
- 无 Kerley B 线和支气管套袖征
- 呼气末正压通气 (PEEP) 可产生正压伤，形成肺气囊，一般位于肺前部（非体位依赖）
- 急性呼吸窘迫综合征 (ARDS)：临床定义，高浓度给氧时仍严重低氧血症，肺楔压正常
- 几乎见于任何内科或外科状况：毒气体吸入、误吸、休克、手术后、胰腺炎

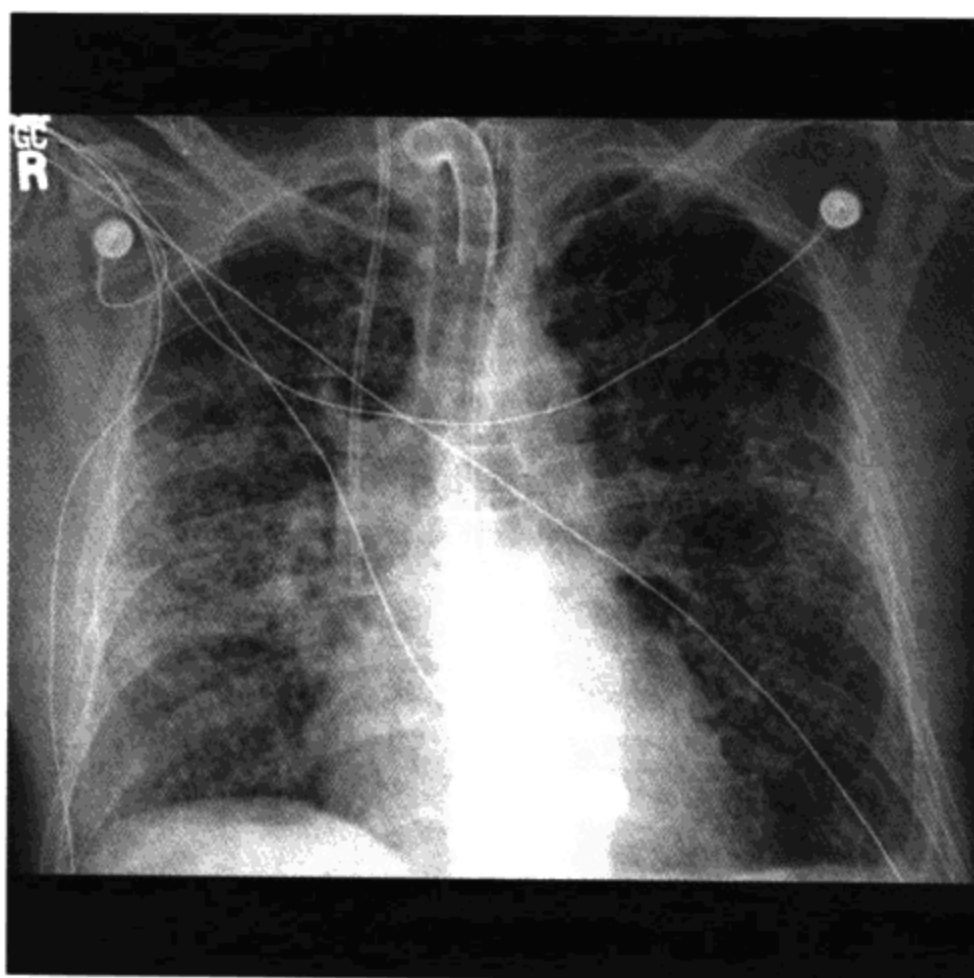
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：具有弥漫性外周肺实变的气管插管患者

#### 胸片

- 弥漫性肺实变



弥漫性肺间质增厚和实变。长期气管造口。左肺中野和左上肺囊状透亮影可能为气压伤引起的腹侧气囊

- 多位于肺周边
- Kerley B线少见（心源性水肿时多见）
- 支气管套袖征少见
- 心脏大小正常：无肺血再分布现象
- 可有少量胸膜渗出
- 在呼气末正压通气（PEEP）初期可因肺容积增加造成影像表现有所改善的假象
- 呼气末正压通气（PEEP）时气压伤常见
- 合并肺炎常见

### CT/HRCT 表现

- 密度明显不均
- 沿重力梯度分布：从腹侧到背侧病变密度逐渐增加
- 呼气末正压通气（PEEP）可能使病变较轻的腹侧肺过度通气，引起肺气肿或肺大泡
- 病变消散：有粗网状影和肺前部（腹侧，非下垂部）气囊形成

### 推荐的影像学检查

- 胸片
  - 评价肺实质病变的范围
  - 确定生命支持和监视设备的位置
  - 探测气压伤合并症
- CT
  - 用于发现气压伤合并症，如肺气囊、气胸、纵隔积气
  - 用于发现感染性合并症，如肺脓肿、脓胸

### 鉴别诊断

#### 概述

- ARDS 患者通常需气管插管以维持血氧浓度，甚至在只有轻度肺实变时
- 临床处置主要依据 Swan-Ganz 插管和肺毛细血管楔压，而非放射学改变

#### 心源性水肿

- ARDS 易与中度心源性肺水肿鉴别
  - ARDS 无 Kerley B 线和支气管套袖征
  - 病变以肺外周为重
  - 心脏大小正常，胸腔积液少见
  - 无肺血再分布现象，大血管正常

#### 肺炎

- 与 ARDS 可有相同的放射学表现，并可导致 ARDS

#### 大量误吸

- 与 ARDS 可有相同的放射学表现，并可导致 ARDS

#### 出血

- 与 ARDS 可有相同的放射学表现，患者常有贫血

### 病理

#### 概述

- 影像表现与病理改变之间密切相关
- 常见的错误认识为认为肺损伤是均匀的

## 弥漫性肺泡损伤

- 3 个阶段
  - 渗出期：HRCT 表现正常
  - 增生期：磨玻璃密度影到明显的肺实变
    - 尽管肺毛细血管的损伤是弥漫性的，但从液体渗出到肺萎陷，各种肺部阴影在肺下垂部最严重
  - 慢性期：实变吸收，残留瘢痕和囊肿形成
    - 囊肿和粗网状影形成，特别是肺前部，因呼气末正压通气（PEEP）气压伤引起
- 病理生理：感染介质损伤毛细血管壁
- 病因
  - 任何严重内科或外科状况均可引发 ARDS
    - 气道损伤，误吸（特别是胃酸吸入），有毒气体吸入，氧中毒，肺炎
    - 血源性损伤，脓毒血症，输血，外科手术，休克，惊厥，胰腺炎

### 大体病理特征

- 渗出改变：肺脏重量增加，含气量减少，外观呈深紫色
- 肺纤维化致肝样变，囊肿形成：最后可能恢复正常

### 镜下特点

- 弥漫性肺泡损害（DAD）
  - 渗出期：毛细血管充血扩张，肺小灶性萎陷
  - 增生期：富蛋白性间质水肿，透明膜形成
  - 慢性期：Ⅱ型肺泡上皮细胞过度增生，成纤维细胞浸润

### 分期或分级标准

- 1 期：渗出期（最初 24 小时内）
- 2 期：增生期（1~7 日）
- 3 期：慢性期（1 周以上）

### 临床要点

#### 临床表现

- 损伤发生后急性（立即）发病或隐匿起病（数小时或数日后）
- 呼吸困难，呼吸急促，干咳，烦躁不安，发绀

## 弥漫性肺泡损伤

---

- ARDS 时发生 DAD 临床定义： $\text{PaO}_2 < 50$ ，同时  $\text{FiO}_2 > 50\%$
- 肺毛细血管楔压正常；肺顺应性下降
- 在发病最初 12 小时内胸片可无异常
- 随后，胸片弥漫性异常

### 治疗

- 类固醇治疗或面罩给氧（ECMO）无效，应予支持疗法，机械通气：呼气末正压通气（PEEP）

### 预后

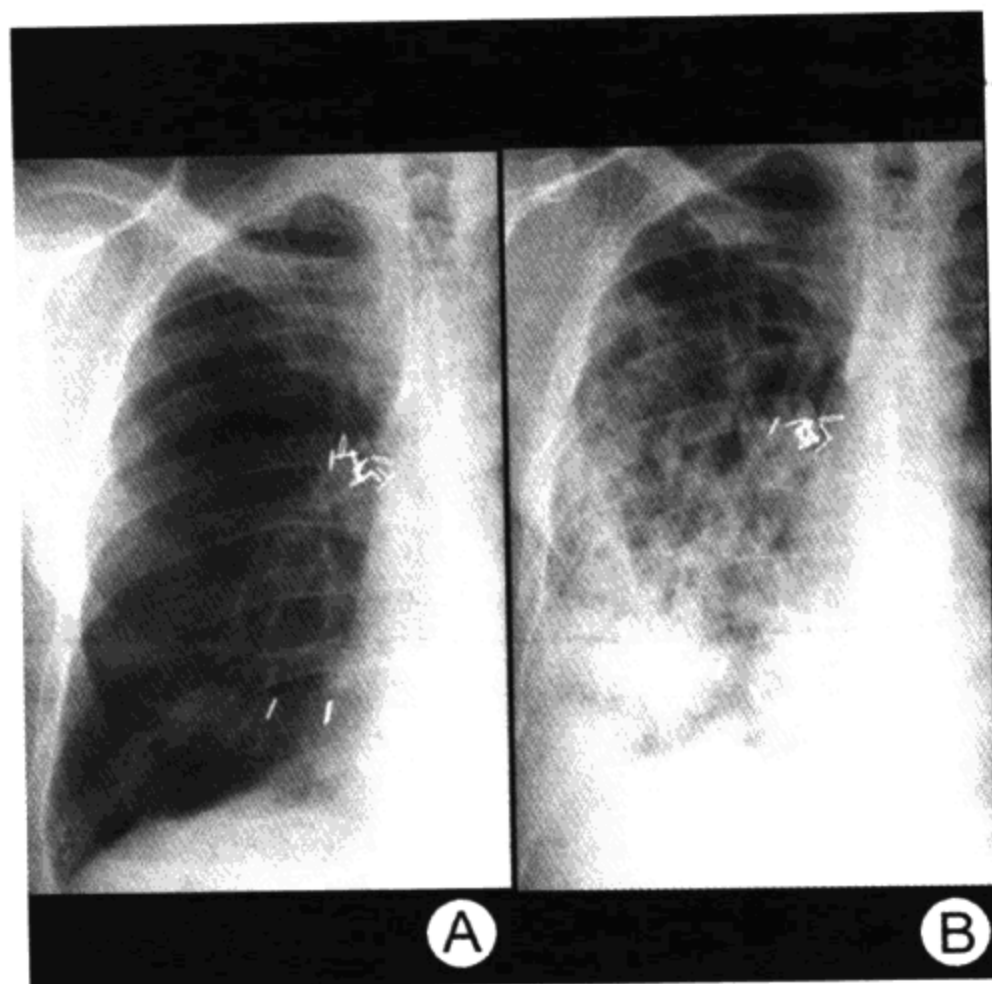
- 死亡率高
- 生存者可有限制性或阻塞性肺功能不全

### 参考文献

1. Goodman LR et al: Congestive heart failure and adult respiratory distress syndrome. New insights using computed tomography. *Radiol Clin North Am* 34: 33-46, 1996
2. Maunder RJ et al: Preservation of normal lung regions in the adult respiratory distress syndrome. Analysis by computed tomography. *JAMA* 255:2463-5, 1986
3. Ashbaugh DG et al: Acute respiratory distress in adults. *Lancet* 2:319-23, 1967



## 吸入性肺炎



曾行右肺上叶切除术。咳出金属夹，由于吸入金属夹发生复发性肺炎。注：图 A、B 可见金属夹位置改变

### 要点

- 因误吸口咽部感染性分泌物而导致肺部感染
- 患者可能有意识丧失，或为术后、气管插管或有胃、食管病变
- 坠积性高密度影，通常为双侧分布，位于肺基底部和肺门周围
- 慢性吸入时表现为复发性肺炎
- 分娩过程中吸入胃酸可能是严重和致命的（Mendelson 综合征）

### 影像学表现

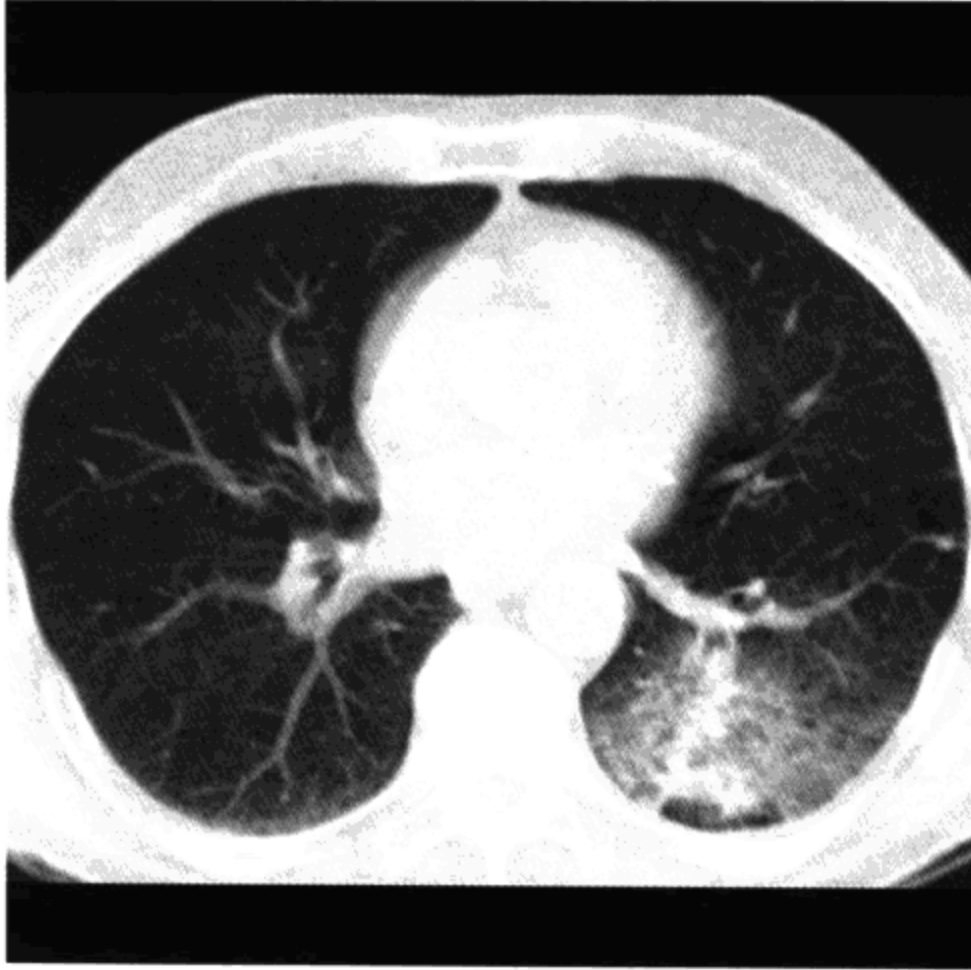
#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：反复发生的坠积性肺部高密度影

#### 胸片

- 急性吸入
  - 坠积性，片状，多灶性气腔实变，通常为双侧分布（相反

## 吸入性肺炎



吸入性肺炎。下叶 CT：左下叶背段可见实变和磨玻璃密度。有反复发生的双侧肺炎和胃食管反流史。鉴别诊断包括脂质性肺炎和溺水性肺炎

- 也可单侧，位于肺基底部和肺门周围
- 仰卧位时病变位于上叶后段或下叶上段
- 吸入物较大时气道的改变
  - 肺段或肺叶萎陷
  - 肺过度膨胀或气体滞留常见于婴儿和儿童
- 发病初数日较为严重，随后很快吸收
- 大量吸入胃内容物可导致急性呼吸窘迫综合征（ARDS）（Mendelson 综合征）
- 并发症：坏死性肺炎，脓肿，急性呼吸窘迫综合征，肺栓塞
- 慢性吸入
  - 在同一部位反复出现高密度影，网状结节状影，支气管扩张，肺纤维化

### CT 表现

- 肺下垂部气腔实变影，小叶中心结节
- 可用于评价肺脓肿、脓胸等并发症

## 吸入性肺炎

---

### 推荐的影像学检查

- 婴儿采用卧位观察有无气道活瓣性阻塞引起的气体潴留
- 用放射性标记的食物闪烁成像法证明有无吸入

### 鉴别诊断

#### 肺炎或复发性肺炎

- 影像表现与吸入性肺炎相同
- 免疫缺陷患者易患复发性肺炎

#### 肺梗死

- 影像表现与吸入性肺炎相同
- 梗死好发于肺外带，常有胸膜渗出改变
- 血栓栓塞为罹患因素

#### 肺水肿

- 心脏增大，有胸腔积液
- 可见 Kerley B 线，而吸入性肺炎少见

#### ARDS

- 影像表现与吸入性肺炎相同
- 吸入性肺炎常是 ARDS 的患病因素

#### 闭塞性细支气管炎伴机化性肺炎 (BOOP)

- 影像表现与吸入性肺炎相似，也可能蜡样变和缩小

## 病理

### 概述

- 病因-发病机制-病理生理
  - 肺部损害的程度取决于吸入物的数量和性质
  - 分娩过程中吸入胃酸是严重和致命的 (Mendelson 综合征)
- 流行病学
  - 少见，可为亚临床性和慢性发病
  - 多见正常婴儿和低龄儿童
  - 成人常在有以下情况时发病：如罹患神经系统疾病、酒精中毒、食管病变、机械性通气、气管食管瘘等
  - 健康成人吃固体食物时也可发生

## 吸入性肺炎

---

### 大体病理及术中所见

- 气道中可见食物颗粒或牙齿
- 气道有水肿和急性炎性改变（急性）
- 肺泡水肿、出血，机化性支气管肺炎，细菌性肺脓肿（急性），支气管扩张和纤维化（慢性）

### 镜下特点

- 气道
  - 肉芽组织中可见异物
  - 可见气道内肉芽组织，支气管狭窄，或支气管扩张
- 肺
  - 48 小时内，可见中性粒细胞、单核细胞和巨噬细胞浸润
  - 肺炎常由需氧菌、厌氧菌或放线菌感染引起
  - 慢性病变中，特点包括复发性肺炎，充分机化的肉芽组织，闭塞性支气管炎，支气管扩张和纤维化

### 临床要点

#### 临床表现

- 以窒息、咳嗽、发绀、低氧血症、意识丧失急性起病
- 隐匿起病者，有反复误吸和复发性肺炎
- 症状可类似哮喘或急性心肌梗死
- 易患因素：虚弱、无意识患者，酒精中毒，有气管插管或鼻饲管，或患者有吞咽功能紊乱，如胃食管反流、Zenker 憩室、食管狭窄等

#### 治疗

- 经支气管镜去除异物，如花生、蚕豆、牙齿等
- 抗生素治疗，用药物降低胃酸 pH 值，鼻胃管行胃肠减压
- 抬高头部，用外科方法治疗慢性胃食管反流

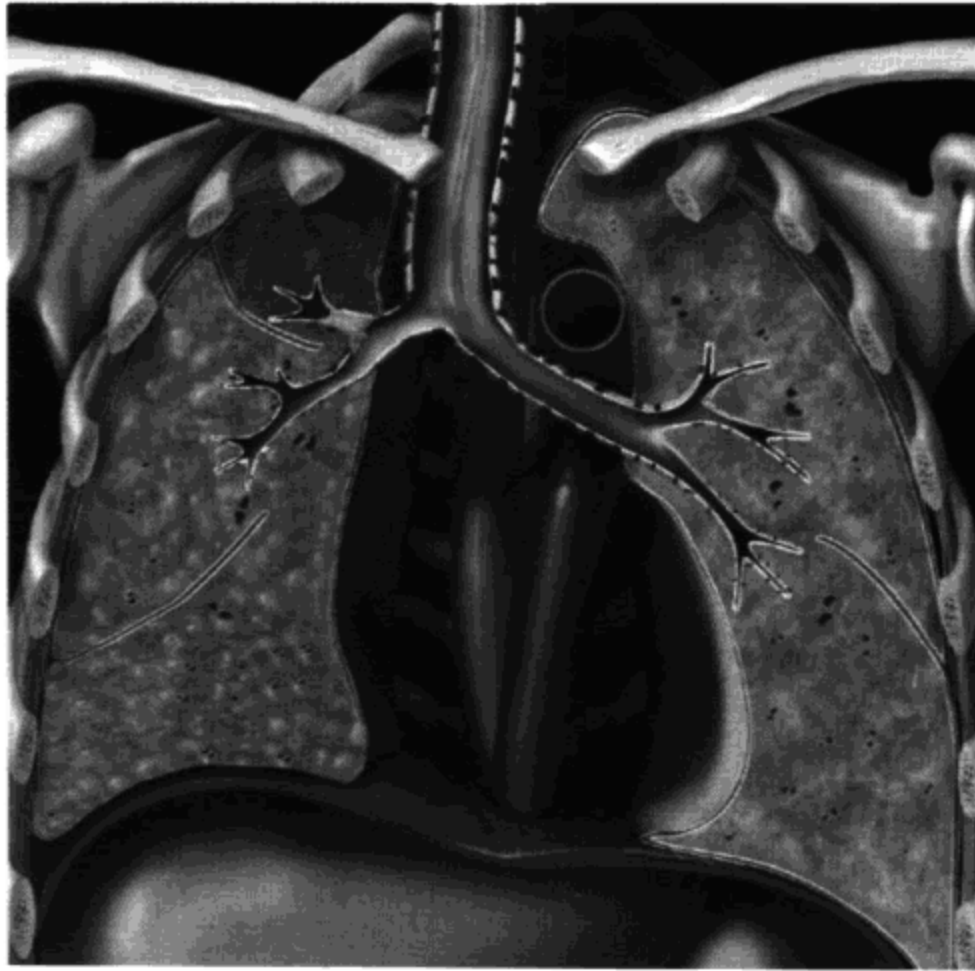
#### 预后

- 由 Mendelson 综合征发展为 ARDS 时，患者死亡率达 50%

### 参考文献

1. Franquet T et al: Aspiration diseases: Findings, pitfalls, and differential diagnosis. Radiographics 20:673-85, 2000
2. Marom EM et al: The many faces of pulmonary aspiration. AJR 172: 121-8, 1999
3. Bartlett JG et al: The triple threat of aspiration pneumonia. Chest 68:560-6, 1975

## 肺 不 张



右上叶肺不张导致水平叶间裂和右肺门向上移位，气管右移和右中叶、下叶过度充气

### 要点

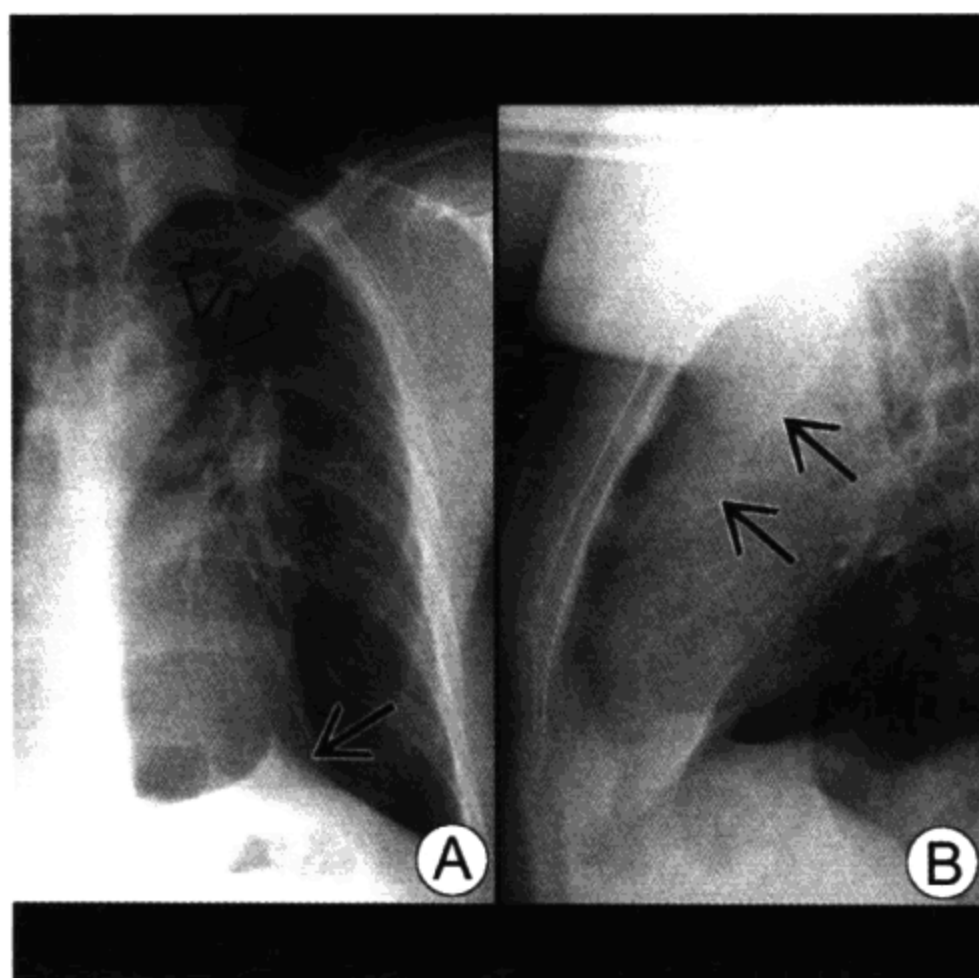
- 肺或部分肺体积减小
- 分型：阻塞性、压迫性、瘢痕性和粘连性
- 征象：叶间裂、纵隔和肺门向肺萎陷处移位
- 胸片即可诊断，CT可明确病因

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：叶间裂移位
- 肺不张分型
  - 阻塞性肺不张：如支气管肿瘤所致，无支气管气像
  - 压迫性肺不张：如气胸或胸腔积液所致，胸膜腔被占据后造成相同体积的肺萎陷
  - 瘢痕性肺不张：如结核瘢痕引起的肺容积丧失
  - 粘连性肺不张：如 ARDS 时由于表面活性物质不足引起的

## 肺不张



左上叶肺不张。正位胸片（A）的间接征象，左肺门抬高，横膈和纵隔移位。左膈旁峰样改变（箭头）和新月形透亮影（开口箭头）。侧位片（B）示斜裂向前移位（箭头）

### 肺泡塌陷

#### • 肺叶不张

- 不张肺叶内不含气，局部密度增高
- 平均总肺容积为 6720 ml
- 肺不张的征象与肺容积减少的量有关
- 肺叶不张区域可见血管和支气管聚集
- 叶间裂、纵隔和肺门向不张处移位
- 非不张肺叶可见过度膨胀
- “剪影”征——气体吸收——不张肺组织连接邻近软组织结构形成软组织界面

### 胸片

- 右上叶（RUL）肺不张（右上叶平均体积为 1140 ml）
  - 不张肺组织向上、向内移位，上腔静脉边缘显示不清，肺尖部形成软组织帽
  - 后前位-侧位胸片：水平裂向上移位

## 肺不张

- 侧位：斜裂上部前移  
中央型肺癌：可见反“S”征，为金标准  
膈旁峰样改变：即横膈幕状改变（因下方粘连的叶间裂向上收缩所致）
- 左上叶（LUL）肺不张（左上叶平均体积为 1160 ml）  
不张肺组织向前移位，左心缘部分被遮盖，左肺门可见模糊重叠影  
侧位胸片：可见斜裂向前移位  
Luftsichel 征：下叶上段在主动脉弓和不张上叶之间形成新月状透亮影
  - 右中叶（RML）肺不张（右中叶平均体积为 670 ml）  
不张肺组织在右心缘旁形成三角形影  
后前位：示右心缘模糊不清  
侧位：可见从前胸壁指向肺门的细三角形或薄饼样影，水平裂向下移位，斜裂下部向前上方移位
  - 下叶肺不张（左下叶平均体积为 1550 ml；右下叶为 2000 ml）  
不张肺组织向后、向内和向下移位  
后前位胸片：三角形密度增高影位于肺底内侧，横膈显示不清  
侧位胸片：斜裂向后移位，可见模糊阴影与下段胸椎重叠
  - 右中叶和右下叶肺不张  
影像表现与胸腔积液相似：右心缘和横膈显示不清  
病理上为右中间段支气管受累
  - 右上叶和右中叶肺不张  
影像表现与左上叶肺不张相似（双支气管征：两支支气管分别阻塞）  
Borrie 储槽：位于右上叶和右中叶支气管之间的淋巴结可致两支支气管同时阻塞  
支气管肺癌为最常见病因
  - 段和亚段肺不张（盘状肺不张）  
表现为较 Kerley B 线粗而模糊的长线状阴影  
提示为低肺容量状态，常见于严重疾病或手术后患者

## 肺不张

也可见于肺栓塞患者

- 全肺不张

纵隔向患侧移位，对侧过度充气

与大量胸水鉴别：纵隔向对侧移位

- 球形肺不张

在下叶常与胸膜增厚有关（石棉肺）

表现为胸膜下卵圆形、楔形或不规则形团块影，60%可见支气管气像

可见彗星尾征（扭曲的支气管血管束连入肿块内）

病变多数多年无变化

### CT表现

- 有助于确定病因，如显示支气管阻塞病灶
- 无法确定不张肺叶是否合并感染

### 推荐的影像学检查

- CT有助于除外支气管内病变，并可确诊球形肺不张

### 鉴别诊断

#### 肺炎

- X线片可见阴影，但无体积缩小

#### 肺梗死

- 阴影位于肺周边，由于牵拉作用可致一侧胸腔容积减小

#### 肺癌

- 球形肺不张与肺癌表现相似
- 支气管内新生物是成人肺不张的常见原因

### 病理

#### 概述

- 肺叶支气管阻塞时，如吸入的是室内空气，18~24小时肺叶萎陷
- 肺叶支气管阻塞时，如吸入的是100%纯氧，则在5分钟内肺叶萎陷

氮气吸收非常缓慢，可延缓肺不张的发展



## 肺不张

---

- 阻塞肺叶也可通过 Kohn 孔和 Lambert 管，或通过不完全的叶间裂通气而不萎陷

### 镜下特点

- 无特异性表现，多数肺活检标本都是萎陷的

### 临床要点

#### 临床表现

- 一般无症状，无感染的肺不张也可有发热
- 左下叶肺不张：最常见于 ICU 监护病人

#### 治疗

- 肺不张不是单独的疾病，治疗关键在于消除基础病因

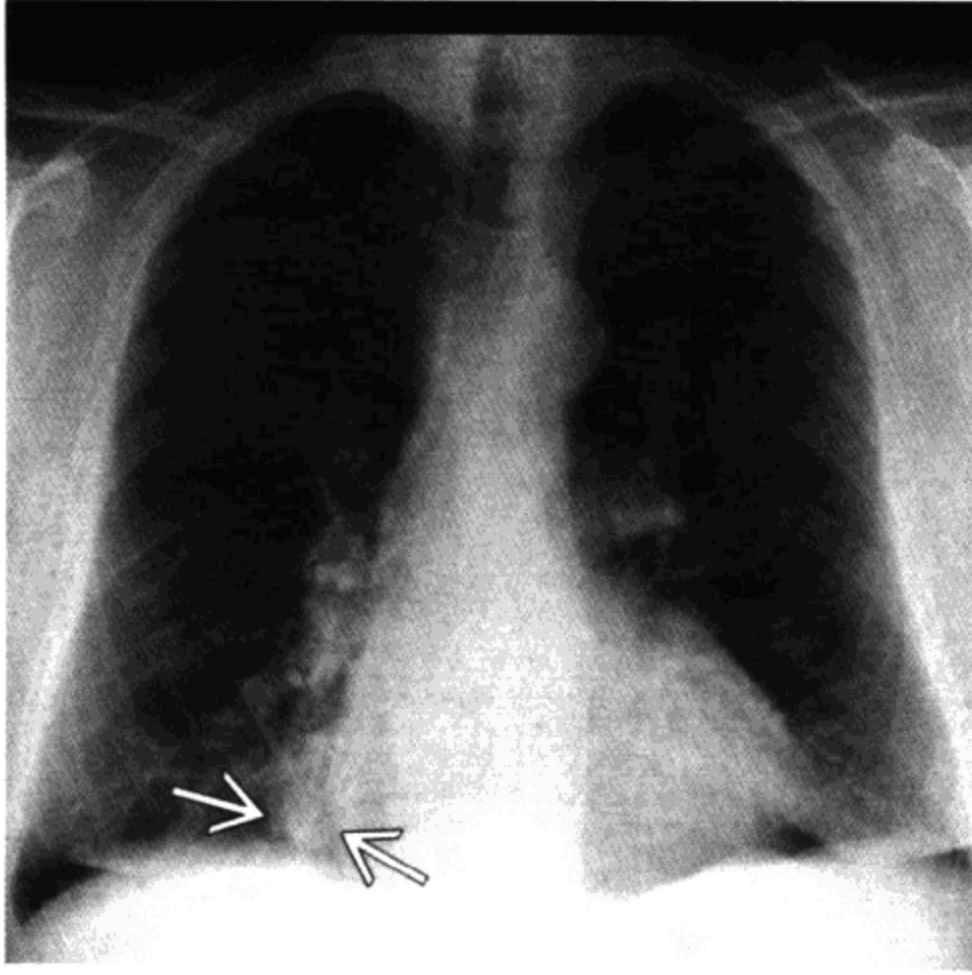
#### 预后

- 取决于基础疾病

### 参考文献

1. Proto AV et al: Radiographic manifestations of lobar collapse. Semin Roentgenol 15: 117-73, 1980

## 特发性机化性肺炎



下叶非特异性气腔阴影，右侧最为显著（箭头）。  
与3个月前胸片比较无变化

### 要点

- 同义词：增生性闭塞性细支气管炎、闭塞性细支气管炎伴机化性肺炎（BOOP）
- 肺周斑片状实变影，较多见于肺下野
- 其他表现：肺小叶大小的多发结节影、孤立肿块、弥漫性间质增厚
- 病因：特发性、感染性、药物性、肺移植、毒性气体吸入等
- 咳嗽、呼吸短促（SOB）、低热
- 肺功能检查为限制性通气障碍
- 类固醇治疗有效

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：位于肺周边、基底部的慢性斑片状实变影



CT能更好地显示肺内阴影，可见胸膜下肺基底部的实变，伴有支气管气像，为BOOP或特发性机化性肺炎的典型表现

### 胸片

- 斑片状、双侧分布、大小不等的实变影
- 5%为单侧分布
- 好发于肺下野
- 心脏大小正常，无淋巴结肿大
- 肺体积维持正常
- 孤立肿块少见（通常位于上肺野）
- 弥漫性网状间质增厚少见
- 病变可增大或缩小（又名移位）

### CT/HRCT表现

- 肺周边阴影，从磨玻璃密度到实变影
- 实变常呈三角形
- 实变可沿支气管蔓延（支气管血管周围型）
- 轻度纵隔淋巴结增大常见（胸片不能显示）
- 可为随机分布的肺小叶大小结节影，边界清晰
- 主要位于肺基底部的弥漫性网状间质增厚，不常见

## 特发性机化性肺炎

---

- 孤立肿块可见支气管气像或空洞，通常位于肺上叶
- 偶有少量胸腔积液

### 推荐的影像学检查

- 胸片一般足以用于诊断和随访
- CT 对显示肺疾病的特征和除外肺栓塞有价值

### 鉴别诊断

#### 慢性嗜酸性粒细胞肺炎

- 嗜酸性粒细胞肺炎一般位于肺上野（BOOP 无嗜酸性粒细胞浸润）

#### 寻常型间质性肺炎（UIP）

- 蜂窝样变，并有肺体积缩小（BOOP 无）

#### 淋巴瘤

- 肺淋巴瘤通常继发于其他部位已知的淋巴瘤疾病
- 多组淋巴结肿大
- 病变常以支气管为中心，而不是肺周边

#### 细支气管肺泡细胞癌（BAC）

- 细支气管肺泡细胞癌很少位于胸膜下，通常呈磨玻璃密度影

#### 结节病

- 非肺周边分布
- 可有对称性肺门淋巴结肿大

#### 肺癌（孤立肿块）

- 无有助于鉴别诊断的征象，诊断有赖于细针针吸活检

#### 误吸

- 阴影不同于 BOOP，BOOP 病变慢性出现或位于肺周边部

#### 分枝杆菌感染

- 常见有上叶空洞
- 陈旧病变常有肺体积缩小和支气管扩张（BOOP 无）

#### 脂质肺炎

- 脂质肺炎 CT 可见在实变区内有脂肪密度

#### 肺梗死

- 多发肺梗死位于肺基底部周边区域（与 BOOP 同）

## 特发性机化性肺炎

---

- 常有胸腔积液
- 有血栓栓塞易感因素

### 病理

#### 概述

- 与病名相反，病理改变开始位于肺泡，进而向小气道侵犯
- 病因-发病机制-病理生理

原因不明

感染（支原体、病毒、非典型细菌）

药物（胺碘酮、博来霉素、水杨酸偶氮磺胺吡啶）

结缔组织疾病（类风湿性关节炎、Sjögren 综合征）

器官移植（肺、骨髓）

毒性气体吸入（地窖装填者病）

放射治疗

误吸

Wegener 肉芽肿

#### 大体病理及手术所见

- 肺结构保持（无纤维化）
- 肉芽组织侵入气道腔内（为细支气管炎的组成部分）

#### 镜下特点

- 质地疏松的机化肉芽组织芽通过 Konh 孔侵入相邻肺泡（蝴蝶征）
- 间质内可见单核细胞和其他炎性细胞浸润，镜下无特异性改变

### 临床要点

#### 临床表现

- 见于成人，无性别差异
- 咳嗽
- 呼吸困难
- 低热
- 肺功能检查一般为限制性通气障碍，也可为限制性和阻塞性

## 特发性机化性肺炎

---

混合性障碍

### 自然病程

- 病变可自行缩小或增大，常数月以“复发性”肺炎治疗

### 治疗和预后

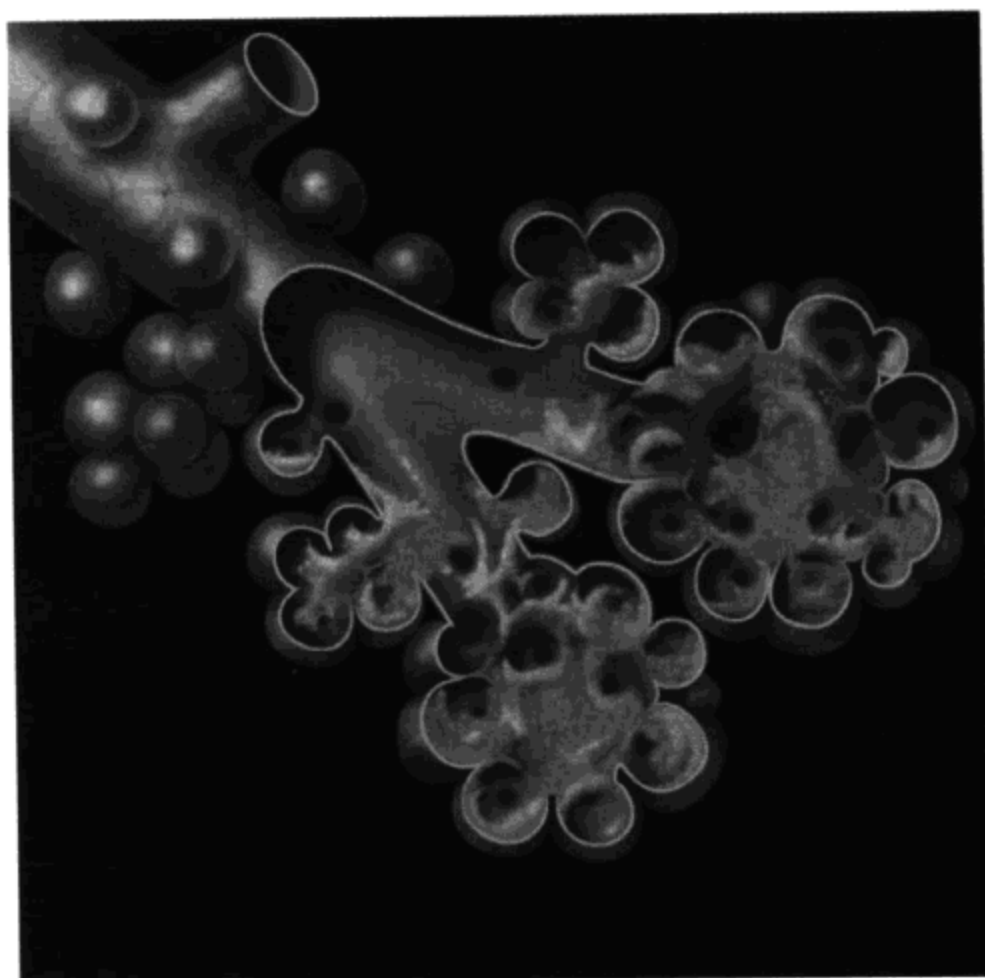
- 类固醇治疗不似嗜酸性粒细胞肺炎那样疗效显著
- 数周之后可消散吸收
- 预后好，可于类固醇治疗停止后复发

### 参考文献

1. Cordier JF: Organising pneumonia. Thorax 55:318-28, 2000
2. Lee KS: Cryptogenic organizing pneumonia: CT findings in 43 patients. AJR 162:543-6, 1994
3. Davison AG et al: Cryptogenic organizing pneumonitis. Q J Med 52:382-94, 1983



## 肺泡细胞癌



细支气管肺泡细胞癌沿肺气道结构蔓延，而不侵犯肺间质。肿瘤内未闭合的小气道和小囊状气腔形成支气管气像

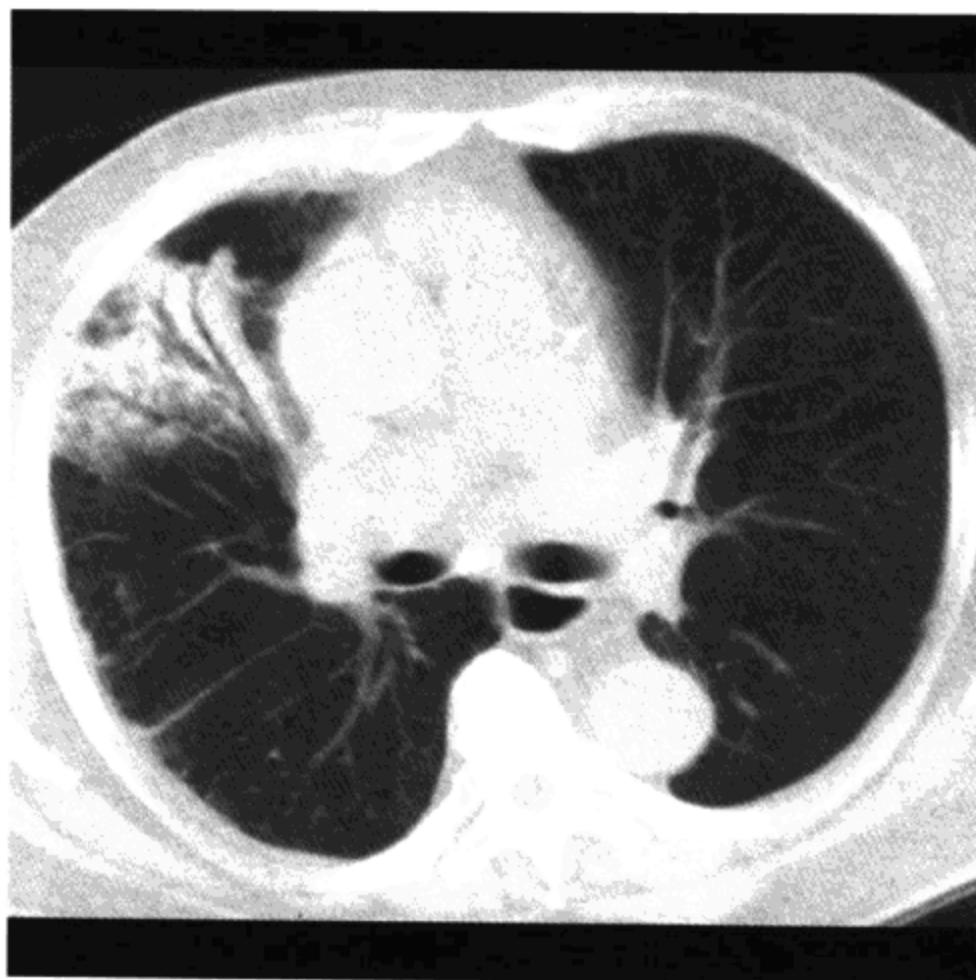
### 要点

- 肺癌：腺癌亚型
- 胸片异常最常见为肺内小结节影
- 胸片可表现为肺段、肺叶、多灶性或多叶性实变，与肺炎表现相似
- CT 可用于显示病变累及范围和分期
- 同义词：细支气管肺泡细胞癌
- 表现为肺外周结节的患者预后较好
- 表现为弥漫性病变和有支气管粘液分泌物者预后最差

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：慢性多叶实变



细支气管肺泡细胞癌。右中叶完全实变，无特异性。需与以下慢性实变鉴别：误吸、淋巴瘤、假性淋巴瘤和慢性肺炎

### 胸片

- 位于肺周边的孤立或多发结节影
- 局灶或多发性，边缘不清的模糊阴影
- 气腔实变阴影，局灶性或广泛播散，可见支气管气像
- 与肺炎表现类似
- 肺叶不张且无支气管气像，罕见
- 类似粘液栓的长条状阴影，罕见

### CT表现

- 可显示受累的其他区域，如肺、胸膜、纵隔
- 多发结节，常位于胸膜下，伴有胸膜凹陷和中央瘢痕
- 结节内可有空泡征
- 磨玻璃密度影，局灶性或多发
- 致密影伴支气管气像，局灶性或多发
- 肺叶实变，伴肺容积缩小或增加
- CT血管造影征：可见增强的血管通过低密度的实变区
- 沙样瘤可见钙化（罕见）



## 肺泡细胞癌

---

### 推荐的影像学检查

- CT 有助于诊断高度怀疑为细支气管肺泡癌 (BAC) 的慢性实变及结节样磨玻璃密度影
- PET 检查常无核素浓聚

### 鉴别诊断

#### 肺炎

- 适当的抗生素治疗有效并可逐渐恢复 (BAC 抗生素治疗无效)

#### 出血

- 10~14 天后可缓慢吸收 (BAC 不会)

#### 水肿

- 利尿剂治疗有效
- 一般无磨玻璃密度结节影
- 可见 Kerley B 线, 而 BAC 少见

#### 误吸

- 随重力分布
- 可吸收消散, 消散时间取决于吸入物性质

#### 闭塞性细支气管炎伴机化性肺炎 (BOOP)

- 位于肺周边的结节状实变影
- 病灶可增大, 也可缩小 (BAC 不会)
- 类固醇治疗有效 (BAC 无效)

### 病理

#### 概述

- 为腺癌的亚型
- 可起源于细支气管和肺泡上皮, Clara 细胞
- 脂质样生长: 肿瘤细胞以正常肺组织为支架生长扩散, 不扭曲周围肺结构
- 病因-发病机制-病理生理
  - 支气管播散: 肿瘤细胞可通过气管支气管树向其他肺叶或对侧肺播散
  - 可起源于支气管囊肿或先天性囊性腺瘤样畸形

## 肺泡细胞癌

---

### 大体病理及手术所见

- 可有或无粘蛋白形成

### 镜下特点

- 恶性细胞沿肺泡和小气道生长（脂质样生长）

### 分期

- 采用 TNM 分期，与其他肺癌分期相同

### 临床要点

#### 临床表现

- 年龄大于 40 岁
- 肺内结节常为胸片偶尔发现
- 粘蛋白型：可有严重咳嗽和大量粘液痰
- 诊断依靠痰细胞学检查、细针穿刺针吸活检或经支气管活检

#### 治疗

- 局灶性病灶可手术切除
- 有播散病灶的患者可行放射治疗和化学治疗

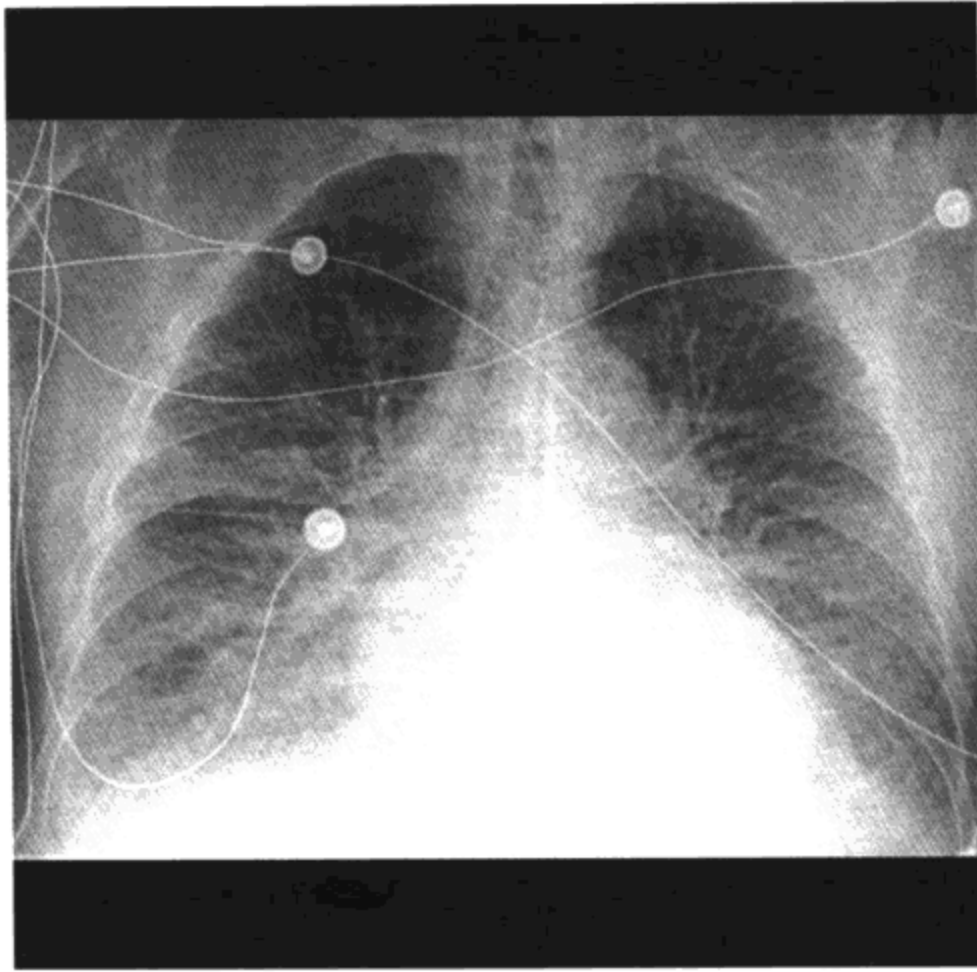
#### 预后

- 肺内结节：切除后 5 年生存率为 75%
- 生存 5 年的已“治愈”者，20 年后仍可复发
- 病变为弥漫性时预后较差
- 粘液性肿瘤比非粘液性肿瘤预后更差

### 参考文献

1. Lee KS et al: Bronchioloalveolar carcinoma: Clinical, histopathologic, and radiologic findings. *Radiographics* 17:1345-57, 1997
2. Jang HJ et al: Bronchioloalveolar carcinoma: Focal area of ground-glass attenuation at thin-section CT as an early sign. *Radiology* 199:485-8, 1996
3. Adler B et al: High-resolution CT of bronchioloalveolar carcinoma. *AJR* 159:275-7, 1992

## 心源性肺水肿



心肌梗死后心源性肺水肿。心脏轻度增大，上肺静脉扩张（肺静脉高压）。中心水肿呈蝶翼状分布，血管边缘模糊

### 要点

- 常见病因为左心衰竭
- 从肺静脉高压到间质性水肿，再到肺泡水肿，病程逐步进展
- 经治疗可快速消退
- 水肿可随体位改变逐渐移位（重力位移试验）

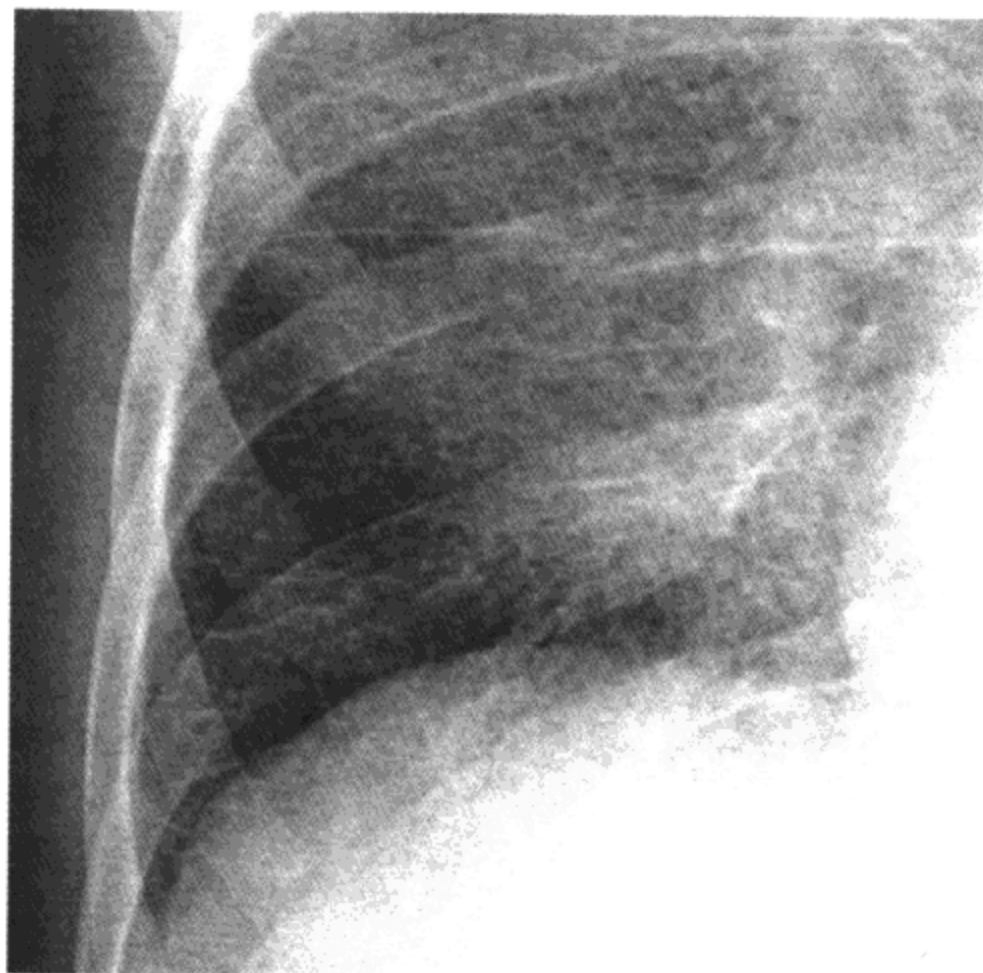
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：心影增大伴肺静脉高压和间质水肿

#### 胸片

- 最早的胸片表现：上叶肺血管直径等于或大于下叶肺血管；上叶肺动脉与支气管之比增大，下肺血管边缘模糊
- 间质水肿表现为小叶间隔增厚——Kerley A 和 B 线，下肺野和肺门血管模糊，胸膜下水肿使叶间裂增厚，可见支气管套



Kerley B线，垂直于胸壁的短线影，代表肺小叶间隔和淋巴管的水肿

### 袖征

- Kerley A线——上肺叶指向肺门的长线状影（罕见）
- Kerley B线——位于肺周边的垂直短线，通常位于下肺叶（常见）
- 肺泡水肿表现为弥漫性气腔实变阴影，随重力分布
- “蝙蝠翼”（蝶翼、肺门周围）阴影（不常见）
- 双侧胸腔少量积液，右侧量稍多，极少为左侧单独出现
- 心脏逐渐增大（急性心肌缺血或心律失常时心脏大小正常）
- 慢性阻塞性肺病（COPD）时，心脏大小常因肺过度膨胀而缩小，之后的心影增大并不超出正常值范围
- 奇静脉伴或不伴上腔静脉扩张（血管根部增宽）
- 毛细血管楔压和水肿的时间关系
  - 急性压力升高（毛细血管楔压）
    - 胸片最初正常，12小时后出现水肿
  - 毛细血管楔压可随治疗降低
    - 水肿可在数小时或数天内吸收消散；胸片改变滞后于临床

## 心源性肺水肿

---

### CT/HRCT 表现

- 与胸片所见相同，可见小叶间隔均匀增厚，支气管血管束增粗，随重力分布的磨玻璃密度影和（或）气腔实变影

### 推荐的影像学检查

- 胸片可满足诊断和监护的需要

### 鉴别诊断

#### 间质性肺水肿

- 肺炎
  - 发热，病因通常为病毒性或支原体感染
  - 心脏大小正常
  - 一般无胸腔积液
- 癌性淋巴管炎
  - 心脏大小正常
  - 有恶性肿瘤史
  - 一般不似肺水肿弥漫分布
  - 有淋巴结肿大

#### 肺泡性水肿

- 非心源性肺水肿
  - 更常见于急性呼吸窘迫综合征（ARDS），呈肺周边分布；慢性心衰（CHF）可见蝙蝠翼征
  - ARDS 一般无胸腔积液
  - ARDS 患者一般需气管插管以维持通气
- 肺炎
  - 胸片表现相同
  - 心影一般正常大小
  - 肺炎病灶不会随重力改变位置（重力位移试验）
- 肺出血
  - 心脏大小正常，无胸腔积液
  - 患者常有贫血
  - 出血不会随重力改变位置（重力位移试验）
- 肺泡蛋白沉着症

## 心源性肺水肿

蝙蝠翼征与慢性心衰 (CHF) 时表现相同, 但患者无临床症状

无胸腔积液时心脏大小正常

- 急性嗜酸性粒细胞肺炎

无胸腔积液时心脏大小正常

患者一般较年轻, 有发热

### 间质性水肿, 心脏增大, 胸腔积液

- Erdheim-Chester 病 (罕见, 非 Langerhans 细胞肉芽肿)

利尿剂治疗无效

可见骨硬化灶

## 病理

### 概述

- 毛细血管与组织间隙之间液体转移平衡失调
- 微血管内压力增高, 使血管内皮间隙增宽
- 漏出液 (低蛋白) 渗入肺间质间隙
- 肺泡水肿通过肺泡-毛细血管膜渗透
- 慢性水肿时淋巴回流增加 (增加 10 倍), 急性水肿时无此现象

- 病因-发病机制

肺静脉高压 (PVHTN) 一般由左心衰引起 (如心肌梗死、缺血性心肌病)

其他病因包括二尖瓣病变、左心房粘液瘤、静脉闭塞性疾病、纤维性纵隔炎

肺静脉高压 (PVHTN) 使微血管压力增高

液体渗入间质内——渗出率取决于血管、间质及淋巴管之间的流体静压和渗透压

当肺静脉楔压达 12~18 mmHg 时, 上肺静脉扩张

当肺静脉楔压达 20~25 mmHg 时, 出现 Kerley 线

当肺静脉楔压达 25~30 mmHg 时, 发生肺泡水肿

### 临床要点

#### 临床表现

- 可急性或隐匿起病
- 症状包括呼吸困难、端坐呼吸、焦虑等
- 可咳泡沫状粉红色痰
- 肺功能试验显示肺顺应性下降
- 合并肺栓塞时易造成肺梗死

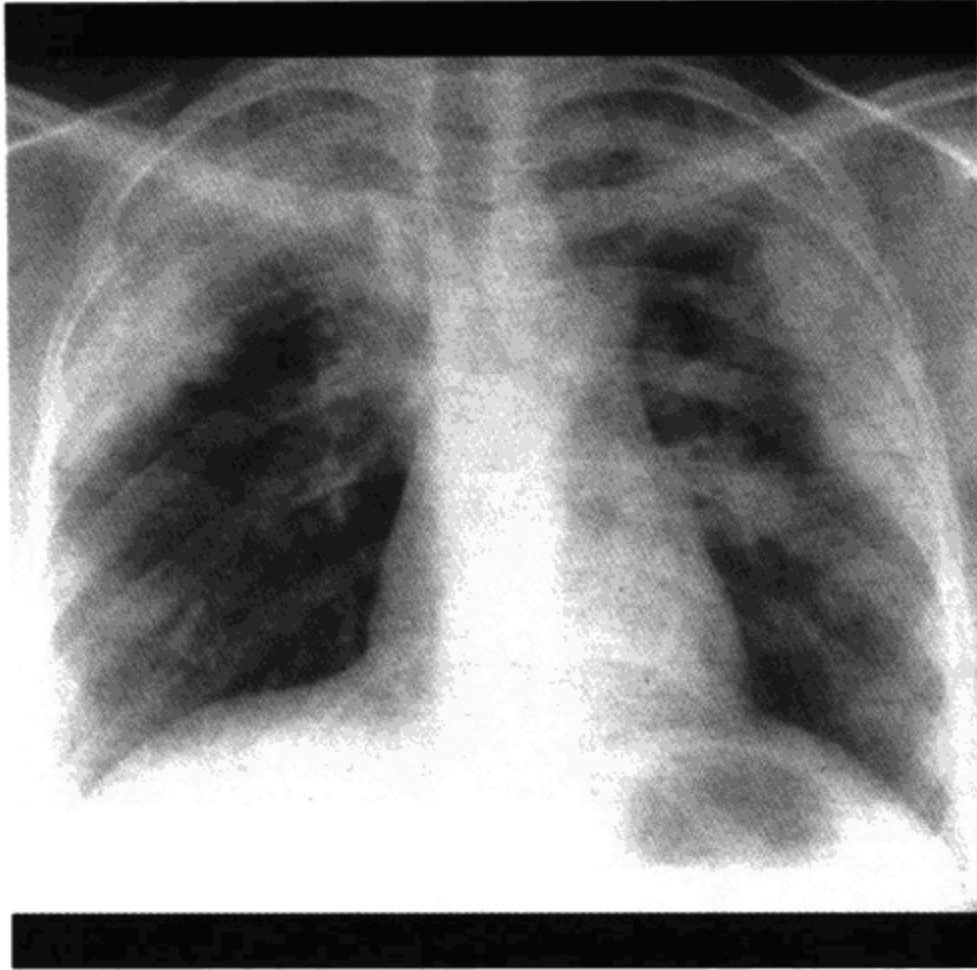
#### 治疗

- 吸氧、利尿、注射吗啡、降低心脏后负荷、增强心肌收缩力

### 参考文献

1. Gluecker T et al: Clinical and radiologic features of pulmonary edema. Radiographics 19:1507-31, 1999
2. Kubicka RA et al: A primer on the pulmonary vasculature. Med Radiogr Photogr 61:14-28, 1985
3. Fleischner FG et al: The butterfly pattern of acute pulmonary edema. Am J Cardiol 20:39-46, 1967

## 嗜酸性粒细胞肺病



慢性嗜酸性粒细胞肺病。两肺上叶肺周边实变影，与“蝙蝠翼”征相反

### 要点

- 上肺叶周边部均匀实变影
- 吸收期间，可见平行于胸壁的非解剖性的波形线
- 发热，消瘦，咳嗽
- 类固醇治疗可快速吸收

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：慢性肺上叶周边部实变影

#### 胸片

- 慢性嗜酸性粒细胞肺病
  - 肺周边部均匀实变影，主要见于肺上野
    - 可见“反蝶翼征或肺水肿负像”
  - 心脏大小正常，无胸腔积液或淋巴结肿大
  - 阴影可增大或缩小，与单纯性肺嗜酸性粒细胞症相似





经上叶 CT，可见胸膜下实变，而肺中央部分未受累，为慢性嗜酸性粒细胞肺炎，鉴别诊断包括 BOOP 和结节性外周动脉炎

- 吸收消散
  - 肺周边实变影的内缘可形成平行于胸壁的线影
  - 类固醇治疗可快速吸收
- 复发：复发时位置、大小、形状相同
- 单纯性肺嗜酸性粒细胞症（Löffler 综合征）
  - 游走性非肺段性分布的肺实变
  - 无胸腔积液和淋巴结肿大
- 急性嗜酸性粒细胞肺炎
  - 弥漫分布，间质阴影和肺泡实变混合出现
  - 局灶性分布少见，不以肺周边分布为主
  - 可有少到中等量胸腔积液
  - 无淋巴结肿大
  - 类固醇治疗可显著吸收
- 变应性肉芽肿性脉管炎（Churg-Strauss 综合征）
  - 游走性非肺段性分布的肺实变
  - 胸腔积液（1/3）

## 嗜酸性粒细胞肺病

---

可有淋巴结肿大

- 过敏性肺嗜酸性粒细胞增多症  
片状实变影，可有结节或间质增厚  
可有胸腔积液  
肺实质改变源于肺栓塞

### CT/HRCT 表现

- 较胸片更敏感，影像所见与胸片相似  
可显示轻度纵隔淋巴结肿大和少量胸腔积液

### 推荐的影像学检查

- 胸片通常可满足诊断和随访

### 鉴别诊断

#### 闭塞性细支气管炎伴机化性肺炎 (BOOP)

- 影像表现可与嗜酸性粒细胞肺炎相同，较常见于肺下野  
误吸

- 一般不位于肺周边部，与慢性嗜酸性粒细胞肺炎不同

#### 肺栓塞

- 常有胸腔积液
- 与嗜酸性粒细胞肺炎实变影不同，梗死灶不发生融合

### 病理

#### 概述

- 嗜酸性粒细胞来源于骨髓，生存期短，半衰期为 18 小时
- 组织内嗜酸性粒细胞增多可不伴有血液嗜酸性粒细胞增多，反之亦然
- 支气管肺泡灌洗液中正常嗜酸性粒细胞少于 1%，嗜酸性粒细胞肺病时比例增加

#### 镜下特点

- 肺泡内充满嗜酸性粒细胞、巨噬细胞和单核细胞浸润
- 约 1/3 患者有闭塞性细支气管炎，无肉芽肿形成
- Churg-Strauss 综合征：小血管的巨细胞性脉管炎

### 临床要点

### 临床表现

#### • 嗜酸性粒细胞肺病

##### 诊断依据

- 外周血嗜酸性粒细胞增多，伴胸片表现异常
- 组织学检查有嗜酸性粒细胞浸润
- 支气管肺泡灌洗液内嗜酸性粒细胞增多

气胸后胸腔液体内嗜酸性粒细胞增多不应考虑嗜酸性粒细胞肺病的诊断

寄生虫和药物也可引起嗜酸性粒细胞肺病

- 药物包括：水杨酸偶氮磺胺吡啶（磺胺类药）、青霉素、碘造影剂、苯妥英（抗癫痫药）、甲氨蝶呤（治疗肿瘤药物）、布洛芬、四环素等

#### • 慢性嗜酸性粒细胞肺炎

原因不明：好发于中年妇女（2：1）

50%有哮喘病史

咳嗽、明显消瘦、高热、抑郁、呼吸困难，偶有咯血，90%有嗜酸性粒细胞增多（也可正常），肺功能试验为轻度限制性通气障碍，哮喘者除外

#### • 单纯性嗜酸性粒细胞肺炎

1个月内可自行吸收，无需治疗

#### • 急性嗜酸性粒细胞肺炎

急性呼吸衰竭，需机械通气

急性起病，可有发热和肌肉酸痛

#### • 变应性肉芽肿性脉管炎（Churg-Strauss 综合征）

哮喘（病史大于5年），随哮喘的好转，脉管炎加重

过敏性鼻炎和副鼻窦炎

嗜酸性粒细胞增生

皮肤：可有结节、紫癜

系统性疾病，常累及其他系统

- 消化系统：腹痛（60%），腹泻（33%），消化道出血

## 嗜酸性粒细胞肺病

---

(20%)

- 循环系统：心衰 (50%)，心包炎 (33%)
- 肾功能不全 (50%)，关节痛 (50%)
- 过敏性嗜酸性粒细胞肺炎  
嗜酸性粒细胞增生超过 6 个月 (大于白细胞总数的 50%)  
多器官受累：心脏、外周神经、消化道、关节、皮肤、肾脏等  
症状：夜间盗汗、厌食、消瘦、皮肤瘙痒、咳嗽、发热  
2/3 患者可发展为血栓栓塞疾病

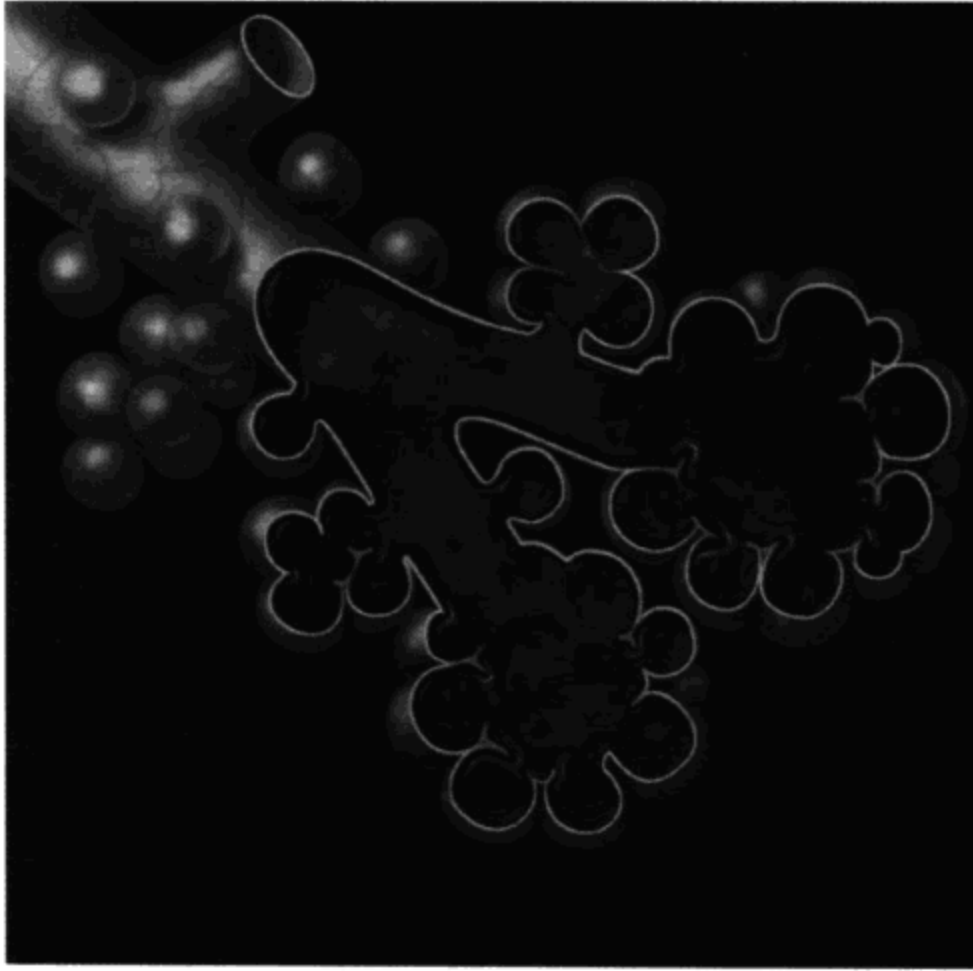
### 治疗

- 可不经治疗自行吸收
- 类固醇治疗，停药后易复发 (50%)

### 参考文献

1. Allen JN et al: Eosinophilic lung diseases. Am J Respir Crit Care Med 150:1423-38, 1994
2. Mayo JR et al: Chronic eosinophilic pneumonia: CT findings in six cases. AJR 153:727-30, 1989
3. Gaensler EA et al: Peripheral opacities in chronic eosinophilic pneumonia: The photographic negative of pulmonary edema. AJR 128:1-13, 1977

## 弥漫性肺泡出血



肺泡出血。肺泡和间质内可见吞噬含铁血黄素的巨噬细胞，巨噬细胞有助于清除出血。肺出血反复发作可致肺泡间隔纤维化

### 要点

- 肺水肿样表现，快速发展为从肺中央及基底部的实变
- 3天后发展为间质增厚，12天后吸收消散
- 病因学：免疫性或非免疫性
- 常见原因：肺出血-肾炎综合征（Goodpasture 综合征）、特发性肺含铁血黄素沉着症、脉管炎、骨髓移植（BMT）
- 缺铁性贫血
- 80%患者有咯血（重要的是患者也可无咯血）

### 影像学表现

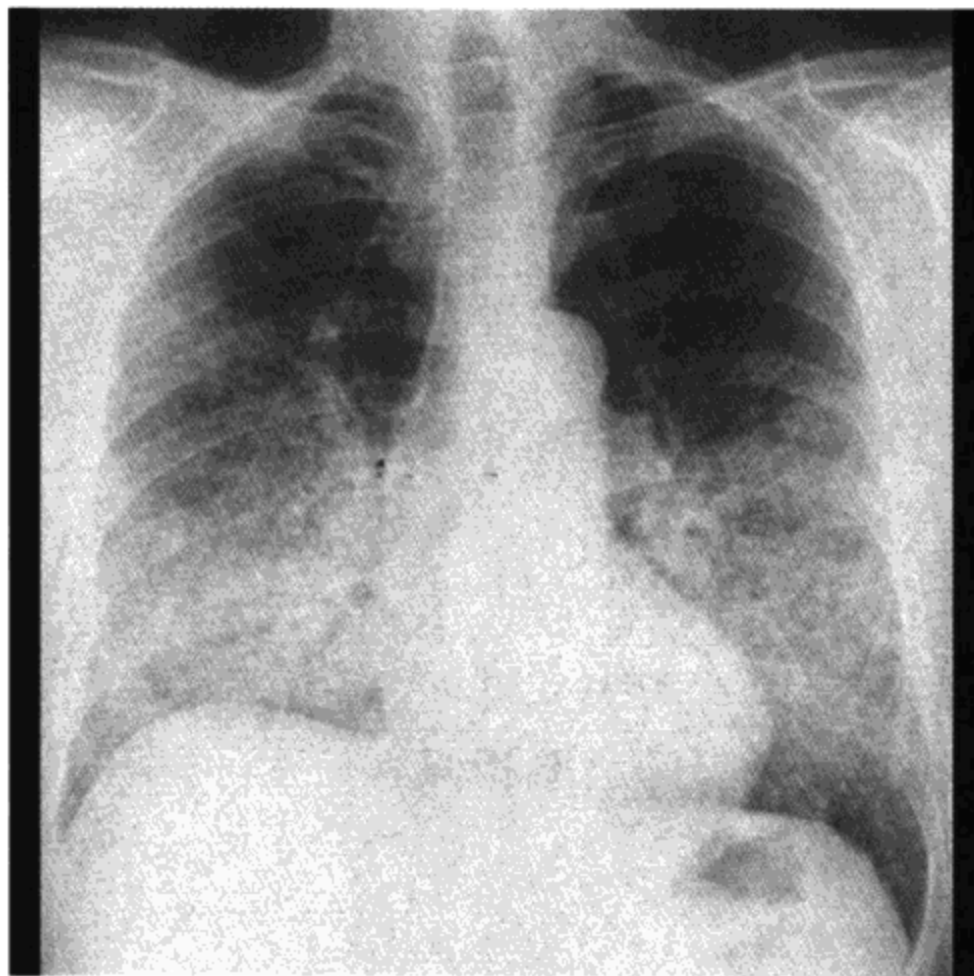
#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：贫血患者肺基底部间质增厚或实变

#### 胸片

- 快速出现的肺基底部实变，与肺水肿表现相似

## 弥漫性肺泡出血



弥漫性肺泡出血，患者有显微镜下可见的多发脉管炎。肺实变呈“蝙蝠翼”征，无特异性。呈心源性肺水肿表现，但心脏大小正常。患者常有贫血，但无咯血

- 演变
  - 实变在 3 日后可进展为网状间质增厚（包括 Kerley B 线）
  - 12 天后间质增厚可吸收
  - 反复出血最终可引起永久性小叶间隔增厚
- 可有少量胸腔积液
- 特发性肺含铁血黄素沉着症（IPH）可见淋巴结肿大

### CT/HRCT 表现

- 较胸片敏感，急性出血可呈局灶性磨玻璃密度影到弥漫性实变影的各种表现
- 亚急性：可见 1~3mm 微小结节和小叶间隔增厚

### MRI 表现

- 出血——T1 呈中等信号
- T2 呈低信号（铁磁化率效应）

### 推荐的影像学检查

- 胸片一般足以显示病变的范围和演变

### 鉴别诊断

#### 肺水肿

- 心脏增大
- 常有胸腔积液
- 肺出血不会随重力改变位置（重力位移试验）

#### 感染

- 发热
- 无从实变到间质改变的演变过程
- 实变或间质改变可与肺出血相似

### 病理

#### 概述

- 一般病理表现
  - 血液充盈肺泡腔
  - 吞噬含铁血黄素的巨噬细胞，是支气管肺泡灌洗液的主要发现
  - 慢性：出现小叶间隔纤维化
- 病因
  - 免疫介导型
    - 抗肾小球基底膜病（AGBMD）：肺出血-肾炎综合征（Goodpasture 综合征）
    - 肾小球肾炎
    - 系统性红斑狼疮
    - Wegener 肉芽肿
    - 脉管炎
    - Henoch-Schonlein 紫癜（变应性紫癜，过敏性紫癜）
    - 特发性肺含铁血黄素沉着症（IPH）
  - 非免疫介导型
    - 出血素质：弥漫性血管内凝血（DIC），抗凝血（罕见）
    - 白血病
    - 骨髓移植（移植反应）

- 二尖瓣狭窄
- 严重尿毒症
- 病理生理
  - 出血进入肺内气腔（实变）
  - 巨噬细胞吞噬清除肺泡内血液（3天）
  - 巨噬细胞游入肺间质内（间质增厚）
  - 巨噬细胞经淋巴管引流清除（12天）

### 临床要点

#### 临床表现

- 非特异性的咳嗽、呼吸困难
- 咯血比预期的出现率低（80%）
- 缺铁性贫血
- 特发性肺含铁血黄素沉着症（IPH）
  - 常见于儿童和青年男性
- AGBMD
  - 发病前可有流感样症状
  - 青年人多见
- 系统性红斑狼疮（SLE）
  - 颜面部红斑
  - 见于年轻女性
- 骨髓移植（BMT）
  - 一过性见于骨髓移植时

#### 治疗

- 免疫复合物病
  - 免疫抑制
  - 类固醇治疗
  - 血浆置换

#### 预后

- 取决于发病原因

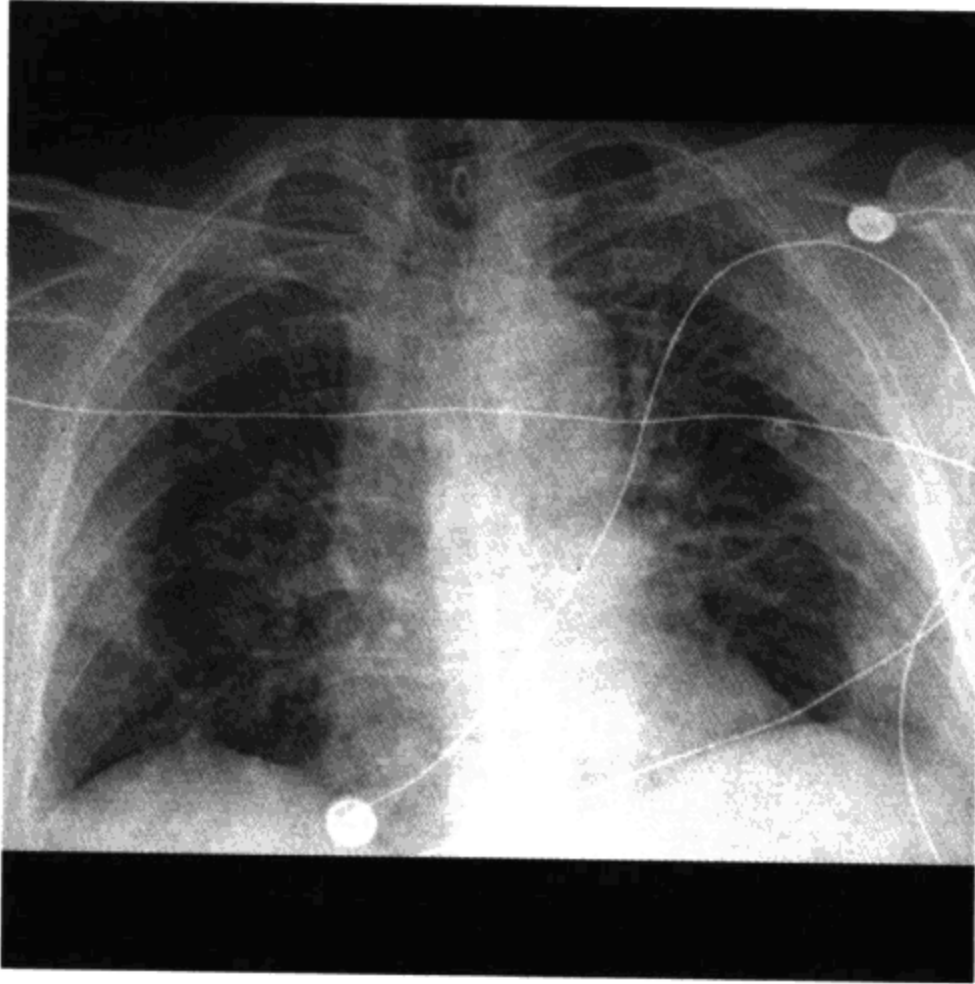


### 参考文献

1. Witte RJ et al: Diffuse pulmonary alveolar hemorrhage after bone marrow transplantation: Radiographic findings in 39 patients. *AJR* 157:461-4, 1991
2. Albelda SM et al: Diffuse pulmonary hemorrhage: A review and classification. *Radiology* 154:289-97, 1985
3. Bowley NB et al: The chest X-ray in antiglomerular basement membrane antibody disease (Goodpasture's syndrome). *Clin Radiol* 30:419-29, 1979



## 神经源性肺水肿



急性脑血管意外（CVA）神经源性肺水肿。与流体静压增高引起的肺水肿不同，神经源性肺水肿表现不典型。肺周边部不对称性水肿，伴少量胸腔积液

### 要点

- 引起颅内压（ICP）增高的任何中枢神经系统损伤（包括癫痫）
- 毛细血管张力下降，流体静压改变和毛细血管漏出形成水肿
- 影像特征，水肿常不对称，肺上野分布为主

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：中枢神经系统损伤后不典型肺水肿改变

#### 胸片

- 中枢神经系统损伤后急性起病（数分钟），或亚急性发生（12小时）
- 水肿常呈不对称分布，常以肺上叶或右侧肺为主
- 24~48小时后可吸收



神经源性肺水肿常见不典型表现，如肺周边部和肺上叶分布为主，心脏大小一般正常

### 其他影像方法

- 颅脑 CT 或 MRI 有助于评价病因

### 推荐的影像学检查

- 胸片：可提供诊断线索；如提示有颅内压增高，应回顾神经系统影像检查资料；通常得出除外肺挫伤、误吸及肺炎的诊断

### 鉴别诊断

#### 误吸

- 仰卧昏睡的患者病变可主要位于肺上叶（重力坠积于上叶后段）
- 中枢神经系统病变患者误吸极其常见，溶解吸收较神经源性肺水肿（NPE）慢得多

#### 心源性肺水肿

- 一般不以肺上叶为主
- 心脏增大
- 胸腔积液

## 神经源性肺水肿

---

### 肺炎

- 影像表现相同
- 常有发热

### 肺挫伤

- 外伤后迅速发生
- 机动车交通事故常同时造成肺挫伤和神经源性肺水肿

### 高原性肺水肿

- 影像表现相似
- 海拔大于 5000 英尺时可见
- 急性高山病引起的中枢神经系统损伤可导致高原性肺水肿

### 烟雾吸入

- 影像表现相似
- 痰中可见含碳颗粒
- 水肿发生于烟雾吸入后数小时内

### 二尖瓣反流性肺水肿

- 二尖瓣反流性肺水肿一般以右肺上叶为主
- 心脏增大

## 病理

### 概述

- 水肿兼有流体静压增高性水肿（漏出性）和毛细血管通透性增高的渗出性水肿的特点
- 病因-发病机制-病理生理

发病机制中已知的重要特征

- 颅内压增高效应受脊髓调节（脊髓横断术可防止神经源性肺水肿的发生）
- “交感神经”危象（ $\alpha$  肾上腺素受体阻断剂酚妥拉明，可阻断神经源性肺水肿）

肺静脉收缩和血管活性物质（未完全确定）使毛细血管张力减低

肺水肿兼有流体静压性水肿（肺静脉收缩）和毛细血管渗出性水肿的特征

### 临床要点

#### 临床表现

- 任何可导致颅内压增高的中枢神经系统损伤均可引起肺水肿，包括癫痫发作
- 50%见于颅脑外伤
- 无特异性症状：可有心动过速和呼吸急促
- 常有发热
- 低氧血症
- 咳富蛋白性痰（毛细血管漏出）

#### 治疗

- 支持疗法
- 吸氧，采用机械通气，呼气末正压通气（PEEP）
- 早期应用 $\alpha$ 肾上腺素受体阻断剂，疗效未经证实
- 苯妥英或其他抗惊厥药治疗癫痫

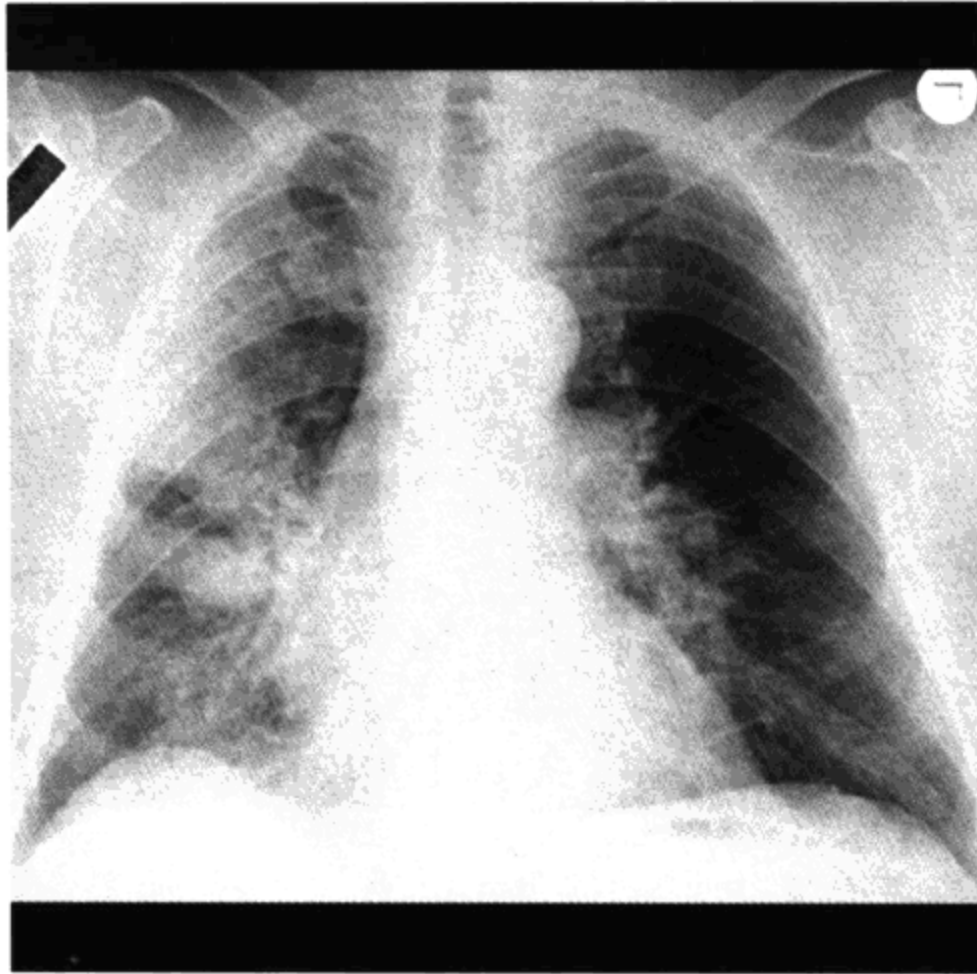
#### 预后

- 取决于中枢神经系统疾病的治疗

### 参考文献

1. Ell SR: Neurogenic pulmonary edema. A review of the literature and a perspective. Invest Radiol 26:499-506, 1991
2. West JB et al: Stress failure in pulmonary capillaries. J Appl Physiol 70:1731-42, 1991
3. Felman AH: Neurogenic pulmonary edema. Observations in 6 patients. AJR 112: 393-6, 1971

## 脂质肺炎



右中下肺叶慢性实变，病灶7年来缓慢进展。慢性实变的鉴别诊断包括脂质肺炎、闭塞性细支气管炎伴机化性肺炎、嗜酸细胞性肺炎、细支气管肺泡细胞癌和淋巴瘤

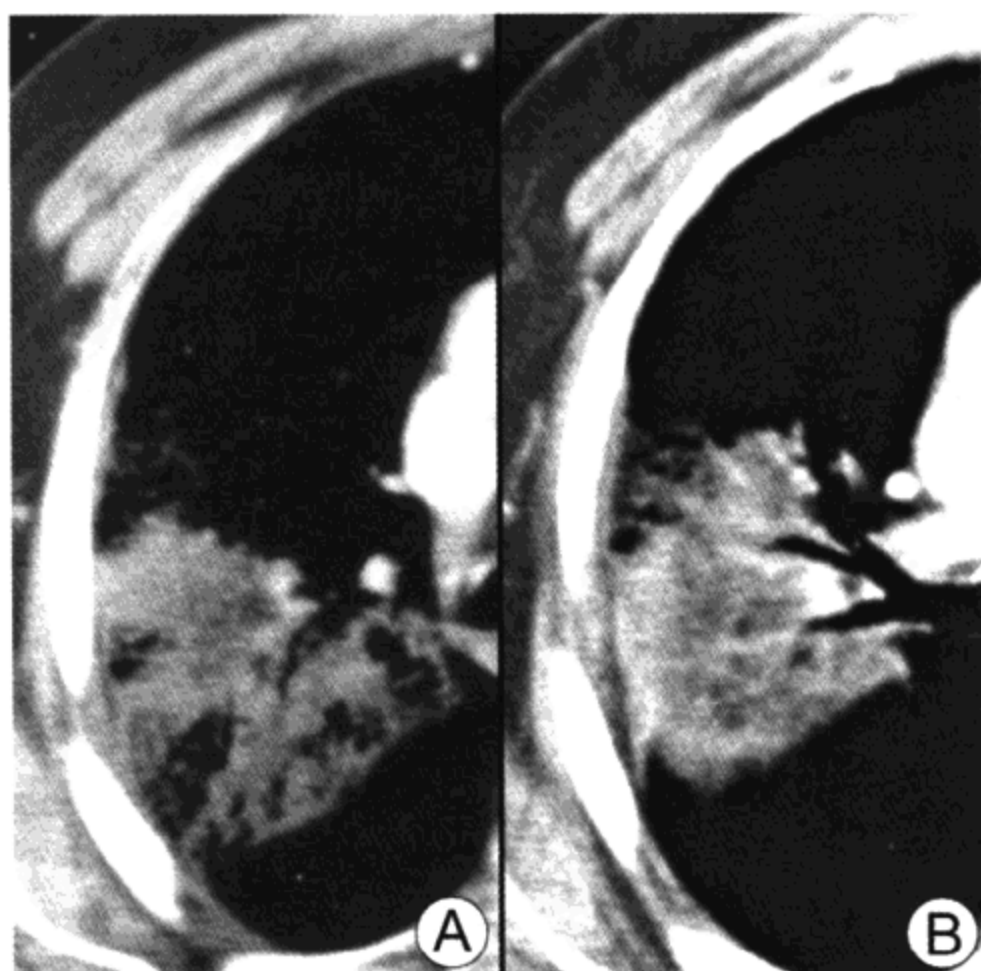
### 要点

- 吸入油性物质，如矿物油、油性滴鼻液或一些吸入性雾化止咳药（常为油性合成外用药）
- 可能难以问出患者使用油脂的病史
- 影像改变可表现为意外发现的肺下垂部单发或多发的不规则实变
- CT可通过显示脂肪组织密度影而作出诊断
- 支气管肺泡灌洗（BAL）液内可见充满脂质的巨噬细胞
- 患者通常无症状，但可有慢性咳嗽
- 经胸针吸穿刺活检可确诊

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：CT检查显示实变中低密度区（ $\sim -100\text{Hu}$ ）



同一患者连续层面的 CT 图像 (A 和 B)。肺实变区内见数个局灶性低密度灶 ( $-95\text{Hu}$ )。询问病史, 患者有数年使用滴鼻油的病史。诊断: 脂质肺炎。注意: 此类慢性吸入患者, 大部分吸入物进入右肺

- 早期
  - 可见含支气管气像的气腔实变, 可融合成片或散在分布
  - 可为大片实变, 伴卫星灶或边界清晰
  - 病变位于肺下垂部位, 常按肺段分布和位于下肺叶
  - 体质衰弱患者病变位于上叶后段和下叶背段
- 慢性期
  - 基底段多发局灶性团块状实变, 边缘不规则
  - 受累区瘢痕性收缩
  - 病变形态可为间质型到实变模式
  - 边缘清晰的周边性团块
  - 病变位于重力下垂部位的肺段

### CT 表现

- CT 检查可作出诊断, 病变内可见脂肪密度影 ( $-50 \sim -150\text{Hu}$ )
- 病变内可见钙化灶

## 脂质肺炎

---

- 当以间质改变为主时往往无明确脂肪吸入史
- 磨玻璃密度影和小叶间隔增厚混合出现时，影像表现与肺泡蛋白沉着症相似
- 随体位变化，脂肪可在同侧肺内游走

### MRI 表现

- MRI 可显示脂肪的存在：T1、T2 均呈高信号，或可见化学位移

### 推荐的影像学检查

- CT 可显示慢性肺泡病变  
可显示脂质肺炎内的脂肪密度

### 鉴别诊断

#### 错构瘤

- CT 可见脂肪密度，常为孤立肿块，小于 4cm，可有爆米花样钙化

#### 炎性假瘤

- 无脂肪密度影，其余与脂质肺炎表现相似

#### 闭塞性细支气管炎伴机化性肺炎 (BOOP)

- 肺周边部多发实变影，无脂肪密度影

#### 支气管肺癌

- 孤立肿块与脂质肺炎表现相同
- 有癌性空洞形成时可见低密度影，但非脂肪密度

#### 肺泡蛋白沉着症

- 无脂肪密度影，脂质肺炎有时也可见肺泡蛋白沉着症的“铺路石”征

### 病理

#### 概述

- 混合炎性细胞，包括充满脂质的巨噬细胞
- 病因-发病机制-病理生理  
矿物油为最常见致病物，也可动物或植物油  
初期表现为支气管肺炎，可见摄取脂质的巨噬细胞



## 脂质肺炎

脂质可通过粘液纤毛运动排出，或被巨噬细胞吞噬后渗入肺组织间隙而清除，或经淋巴管向纵隔淋巴结引流

可有巨细胞浸润和肉芽肿形成

矿物油吸入时，在多核巨细胞、淋巴细胞和纤维组织内可见小油滴

### 大体病理及手术所见

- 慢性病变，脂质可致纤维增生，使肺脏变形和收缩

### 镜下特点

- 吞噬脂质的巨噬细胞是诊断关键

### 临床要点

#### 临床表现

- 喂养困难的婴儿使用润滑油误吸
- 老年便秘患者使用矿物油误吸
- 神经系统或食管病变时易发生误吸
- 油不是刺激物，吸入过程无明显不适
- 多数患者无症状且不会提供油使用史
- 多数在胸片检查时偶尔发现异常
- 吸入大量矿物油时可引起急性肺炎
- 慢性咳嗽
- 支气管肺泡灌洗液或经胸针吸活检发现吞噬脂质的巨噬细胞可确诊
- 停止油的使用后胸片异常改变可消失

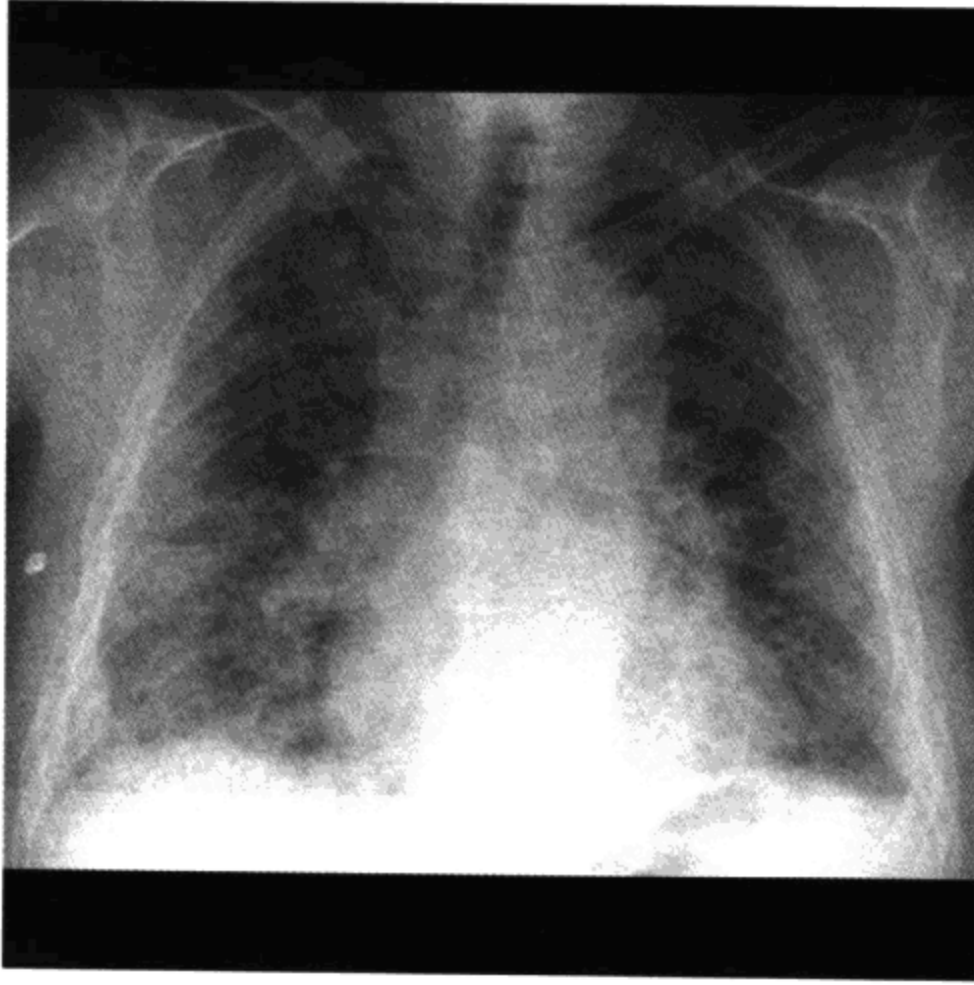
#### 治疗

- 少量吸入时，几乎不发生肺功能损伤
- 大量吸入时，可发展为限制性肺疾病或肺心病
- 可增加支气管肺癌和非结核性分枝杆菌感染的几率

### 参考文献

1. Seo JB et al: Shark liver oil-induced lipid pneumonia in pigs: Correlation of thin-section CT and histopathologic findings. *Radiology* 212:88-96, 1999
2. Van den Plas O et al: Gravity-dependent infiltrates in a patient with lipid pneumonia. *Chest* 98:1253-4, 1990
3. Wheeler et al: Diagnosis of lipid pneumonia by computed tomography. *JAMA* 245:65-6, 1981

## 病毒性肺炎



病毒性肺炎。非特异性弥漫性间质阴影和磨玻璃密度影。心影略有增大

### 要点

- 儿童病毒性肺炎常为呼吸道合胞体病毒感染
- 成人病毒性肺炎常为流感病毒感染
- 影像表现多样，常见改变为弥漫病变和结节影
- 常侵犯小气道，从而导致
  - 支气管壁增厚
  - 气体潴留
  - 亚肺段肺不张
- 晚期罕见并发症：闭塞性细支气管炎

### 影像学表现

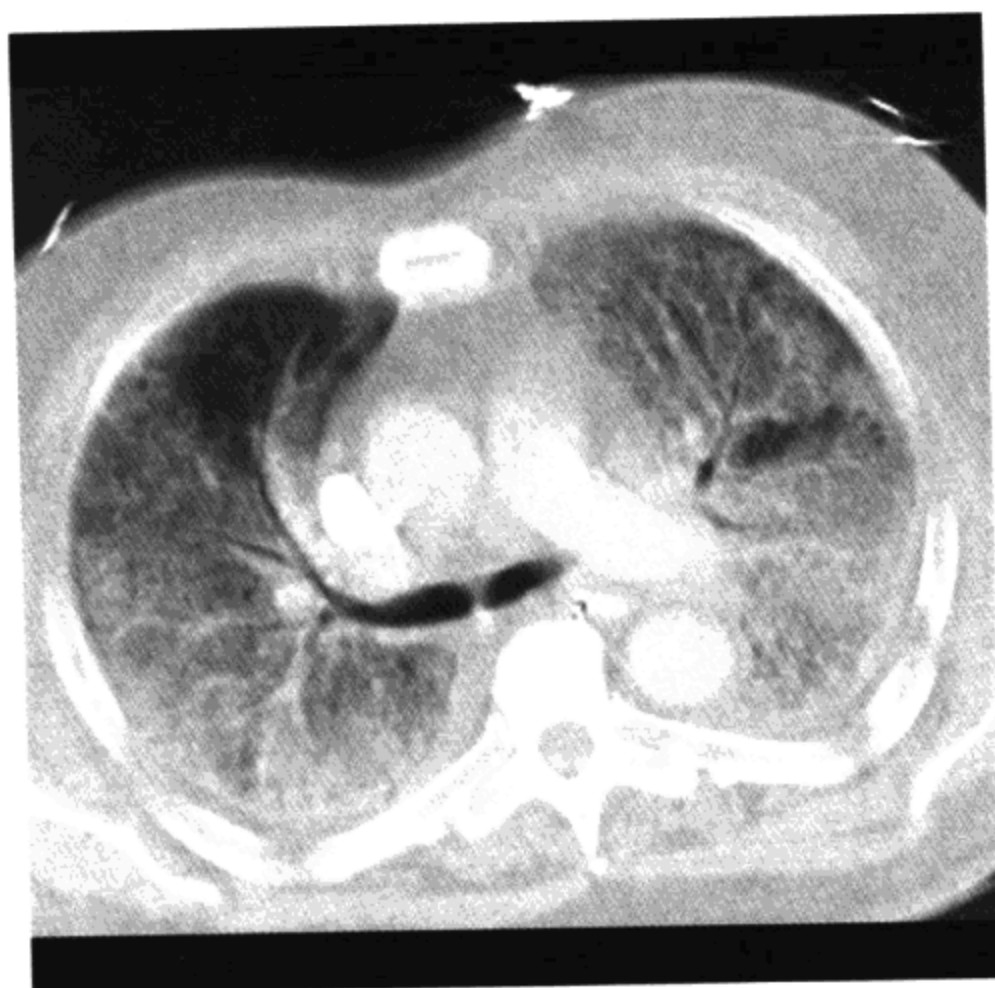
#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：发热患者有弥漫性间质增厚

#### 胸片

- 弥漫性间质增厚或斑片状实变影

## 病毒性肺炎



病毒性肺炎。弥漫性磨玻璃密度影，无特异性。鉴别诊断包括肺水肿和肺出血

- 少量胸腔积液，少见
- 小气道病变
  - 支气管壁增厚
  - 常有气体潴留
  - 亚肺段肺不张
- 不形成空洞
- 出血性肺水肿：汉坦病毒
- 局灶性病变不常见
- 肺门淋巴结增大
  - 罕见，应与麻疹、感染性单核细胞增多症鉴别
  - 并发症
    - 易并发细菌感染
    - 晚期可有闭塞性细支气管炎

### CT表现

- 较胸片更敏感

### 推荐的影像学检查

- 胸片：一般足以用于显示疾病征象和浸润范围，并用于观察

## 病毒性肺炎

---

### 疗效

- CT: 更敏感, 对免疫缺陷患者的病变显示和早期治疗, CT 较胸片更重要

### 鉴别诊断

#### 肺水肿

- 水肿发展较快, 给予利尿剂后可吸收
- 间质增厚可随体位改变 (重力移位试验)

#### 肺出血

- 贫血引起的出血常有咯血
- 影像表现可与病毒性肺炎相同
- 常由实变影发展为间质增厚

#### 误吸

- 影像表现可与病毒性肺炎相同
- 常复发, 病毒性肺炎一般不复发

#### 闭塞性细支气管炎伴机化性肺炎 (BOOP)

- 肺周边部多发实变影
- 病灶时大时小, 与病毒性肺炎的进展过程不同

#### 农民肺

- 农民肺常易被误诊为肺炎, 有复发倾向, 因反复吸入抗原引起

#### 肺泡蛋白沉着症

- “蝙蝠翼”样中央实变
- 患者常无症状, 与病毒性肺炎不同

### 病理

#### 概述

- 气腔或间质内可见混合炎性细胞浸润, 以淋巴细胞为主
- 病因-发病机制-病理生理

感染途径: 呼吸道病毒吸入

最常见病毒: 流感病毒, 呼吸道合胞病毒 (RSV), 感染性单核细胞病毒 (Epstein-Barr 病毒), 单纯疱疹病毒, 水痘-

## 病毒性肺炎

带状疱疹病毒，腺病毒，麻疹病毒，巨细胞病毒（CMV），  
汉坦病毒

入侵病毒很难培养生长

小气道细支气管炎

- 变性纤维上皮细胞
- 支气管壁水肿增厚
- 间质淋巴细胞浸润，麻疹病毒感染时主要是多核巨细胞浸润
- 后期可有闭塞性细支气管炎

### 临床要点

#### 临床表现

- 无特异性症状：发热，干咳，肌肉酸痛，头痛，鼻炎，咽炎等
- 呼吸系统物理检查可正常
- 常见原因为成人间互相传染
- 感染病毒的种类

流感病毒 A、B、C 感染

- 流行病学，成人最常见的病毒性肺炎
- 常发生于深冬季节

呼吸道合胞病毒（RSV）感染

- 婴儿和儿童最常见的病毒性肺炎
- 常发生于冬季

感染性单核细胞病毒感染：此型肺炎罕见，脾脏增大

单纯疱疹病毒感染：AIDS 患者为高度易感人群，常合并口腔溃疡

水痘-带状疱疹病毒感染

- 儿童少见
- 痊愈时可有粟粒状钙化，与组织胞浆菌病相似

腺病毒感染：常见，是闭塞性细支气管炎的常见病因

麻疹病毒感染：不常见，可有淋巴结增大

巨细胞病毒（CMV）感染：见于免疫缺陷、细胞介质缺陷

## 病毒性肺炎

---

及隐匿感染时的反应性改变

汉坦病毒感染

- 见于气候干燥地区，通过感染小鼠尿液传播
- 可快速致死

### 治疗

- 预防：注射流感疫苗、麻疹疫苗、水痘疫苗
- 支持疗法
- 阿昔洛韦治疗水痘或单纯疱疹病毒感染，更昔洛韦治疗巨细胞病毒感染

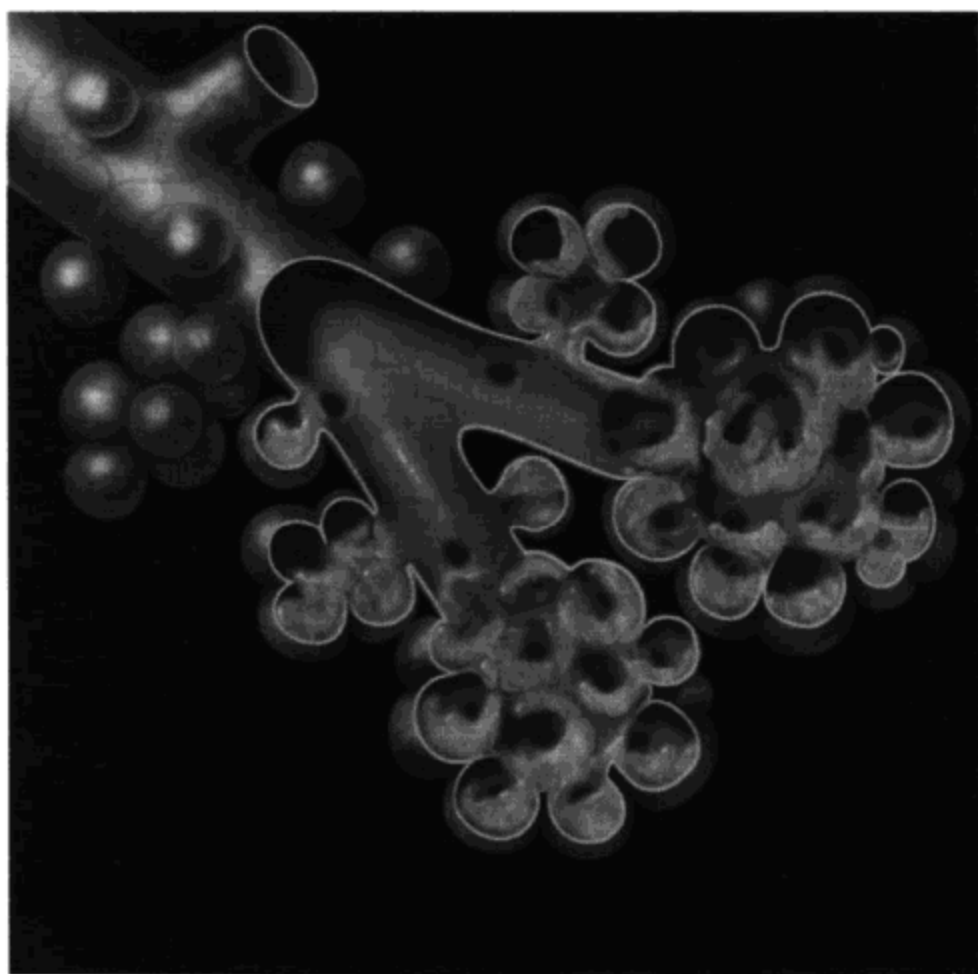
### 预后

- 预后不同，取决于感染病毒的毒力和宿主反应

### 参考文献

1. Scanlon GT et al: The radiology of bacterial and viral pneumonias. Radiol Clin North Am 11:317-38, 1973
2. Conte P et al: Viral pneumonia. Roentgen pathological correlations. Radiology 95:267-72, 1970

# 肺炎



细菌性肺炎。炎性渗出物先出现于远端气腔内，沿 Kohn 孔向相邻肺段蔓延。充满空气的气道被实变影包绕形成支气管气像

## 要点

- 诊断有赖于细菌培养
- 如无肺实质病变可除外肺炎（免疫缺陷性肺炎除外）
- 影像形态无助于病原体诊断，单一细菌感染可致多种影像表现

## 影像学表现

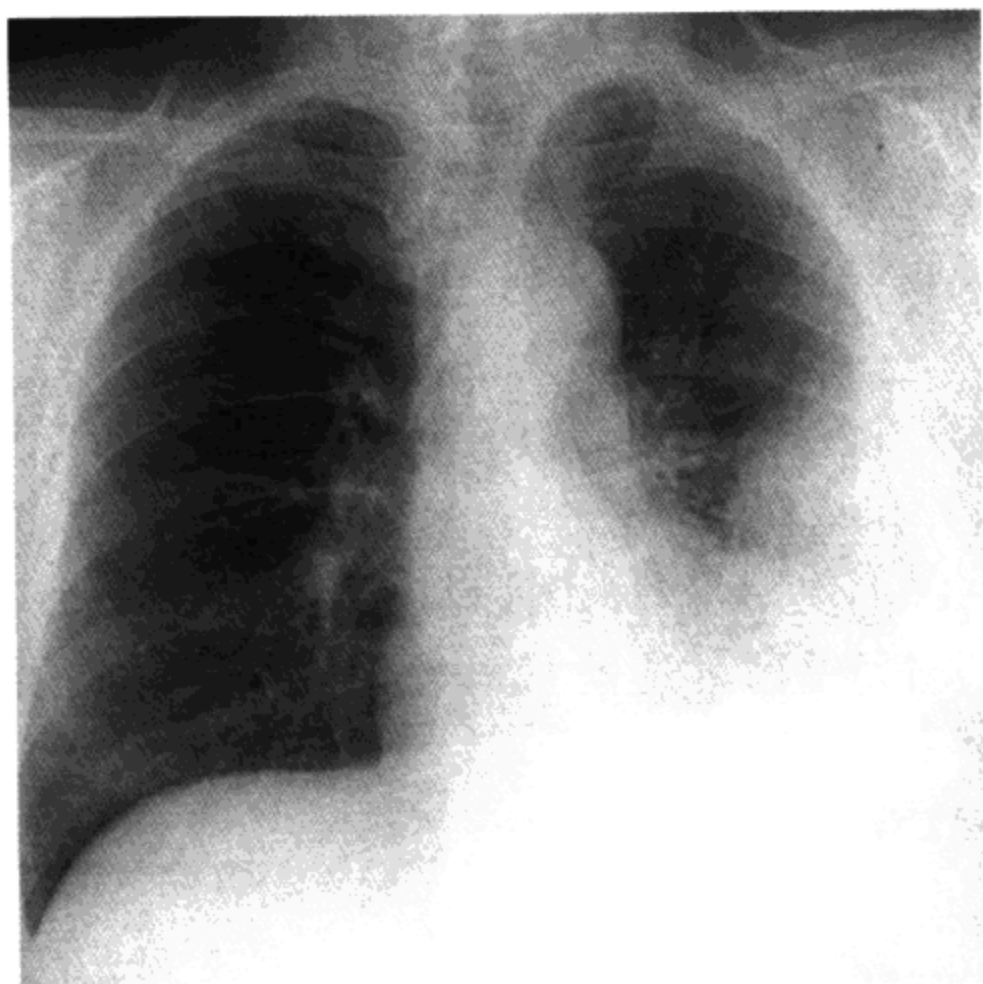
### 一般影像特征

- 最佳影像线索：发热患者有局灶性肺实质异常

### 胸片

- 具有高敏感性
  - 以下情况影像可无异常改变
    - 免疫缺陷患者，特别有中性粒细胞减少时
    - 脱水，本病罕见

## 肺炎



肺炎导致左下叶大片实变。鉴别诊断应包括肺梗死和出血

- 可表现为从实变到间质增厚的所有影像改变
- 肺叶或支气管肺炎
  - 确定病理学名称很少有助于影像学诊断
  - 难于作出可靠的一致性诊断（阅片者间一致性差）
- 肺门淋巴结增大
  - 罕见，鉴别诊断困难，需与以下疾病鉴别：肺结核、支原体肺炎、真菌性肺炎、单核细胞增多症、麻疹、鼠疫、兔热病、炭疽、百日咳等
- 类肺炎渗出或脓胸
  - 有小空腔形成时提示脓胸
  - 以前有胸膜粘连的患者单纯渗出时也可形成空腔
- 肺气囊
  - 肺炎后期形成（典型的为金黄色葡萄球菌感染）
  - 晚期形成并可存在数月，一般可自发吸收
- 并发症：脓胸、肺脓肿、支气管胸膜瘘
- 吸收
  - 高龄及多叶受累时，吸收较慢



## 肺炎

- 不吸烟者和门诊病人吸收较快  
预期的吸收时间
- 50%患者 2 周内吸收；66%患者 4 周吸收；75%患者 6 周吸收

### CT 表现

- 有助于发现并发症，特别是脓胸
- 鉴别肺脓肿和脓胸
  - 肺脓肿：不规则厚壁，圆形，与胸壁连接处小
  - 脓胸：均匀壁薄，透镜状，与胸壁连接处宽，有分开胸膜的征象
- 确定肺炎复发患者的复发原因
  - 复发性肺炎可能的原因
    - 支气管肺癌，支气管扩张，巨气管支气管症，慢性阻塞性肺疾病，肺泡蛋白沉着症，隔离肺，食管憩室，右中叶综合征

### 推荐的影像学检查

- 胸片：一般足以显示病变和观察疗效
- CT
  - 对胸片正常的免疫缺陷患者，CT 有助于显示病变
  - 显示并发症较胸片更敏感、更具特异性
  - 有助于发现潜在的形态结构异常，如支气管扩张、隐性支气管内梗阻

### 鉴别诊断

#### 肺水肿

- 有心脏增大和肺静脉高压
- 水肿会随体位改变（重力移位试验阳性）

#### 肺出血

- 患者常有贫血并常咯血

#### 误吸

- 可有易患因素，如食管运动功能失调

#### 闭塞性细支气管炎伴机化性肺炎 (BOOP)

- 患者多有被当作肺炎治疗的历史，时间长短不一

### 慢性嗜酸性粒细胞肺炎

- 典型改变为肺上叶周边部实变影
- 抗生素治疗无效

### 农民肺

- 农民肺经常被诊断为肺炎
- 有抗原接触史

### 肺梗死

- 吸收——肺梗死吸收表现为“融雪球”征，而肺炎为消散

### 肺不张

- 有叶间裂移位或肺泡失去气体的其他征象

## 病理

### 概述

- 不足 50% 的患者痰培养可找到致病菌
- 感染途径：呼吸道吸入或吸入口腔分泌物

### 大体病理及手术所见

- 大叶性肺炎及支气管肺炎

#### 大叶性肺炎

- 肺泡内充满炎性渗出物，特别是中性粒细胞
- 炎症很快蔓延到整个肺叶，但不越过叶间裂
- 一般位于肺周边部

#### 支气管肺炎

- 渗出中心位于终末支气管（腺泡中央）
- 病变一般以小叶间隔为界限
- 斑片影——相邻肺小叶可正常，也可融合成片

### 镜下特点

- 非特异性急性和（或）慢性炎性细胞浸润
- 特殊染色可确定病原菌（革兰或抗酸染色）

## 临床要点

### 临床表现

- 第五大致死原因

## 肺炎

---

- 发热、寒战、咳嗽，咳痰
- 脓胸——可无中毒症状
- 肺空洞发生于老年患者=肺癌
- 实变+菌血症=肺炎

### 治疗

- 适当的抗生素治疗
- 引流脓胸，脓肿不引流
- 在相同部位复发肺炎者行支气管镜检查

### 预后

- 取决于细菌的毒力，对抗生素的敏感性和患者体质

### 参考文献

1. Geppert EF: Recurrent pneumonia. Chest 98: 739-45, 1990
2. Scanlon GT et al: The radiology of bacterial and viral pneumonias. Radiol Clin North Am 11:317-38, 1973

## 真菌性肺炎



矽肺致两上肺广泛纤维化，胸膜增厚，肺容积减小。  
左肺尖大片足分枝菌病，右肺尖可疑足分枝菌病

### 要点

- 通常有自限性，无感染症状
- 多与从含氮（来自鸟排泄物）丰富的土壤中吸入孢子有关
- 急性肺炎：表现为局灶性肺炎伴有淋巴结肿大
- 慢性进展：上叶空洞性病变，类似结核
- 播散：肺内粟粒状结节播散和其他脏器受累

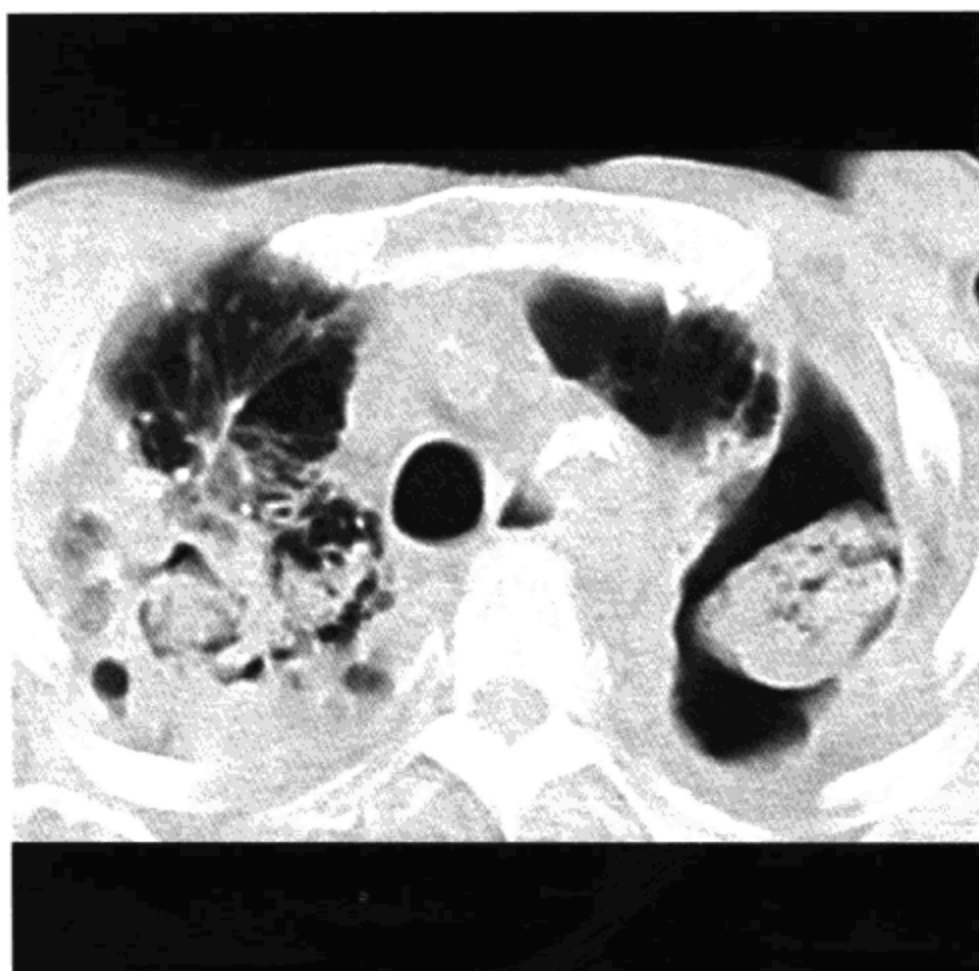
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：来自疾病流行区域的患者高度可疑

#### 胸片

- 急性原发性肺炎
  - 大小不等，单个灶性实变或多发结节
  - 肺门和纵隔淋巴结肿大常见
- 慢性进展性肺炎：与继发性肺结核相似



左上肺空洞内大霉菌球。右肺尖小霉菌球。霉菌球内可含气或钙化

- 播散：广泛播散的实变或粟粒结节
- 原发性肺炎治愈：表现为肉芽肿（Ghon 病灶）
  - 钙化时间：6 个月（小儿）到数年（成人）
  - 钙化模式：中心灶性，分层状，弥漫性，粟粒状
  - 卫星灶常见
- 组织胞浆菌病
  - 急性原发性肺炎：可于肝脏和脾脏残留点状钙化
- 芽生菌病
  - 急性原发性肺炎：表现为与支气管肺癌相似的较大中央性肺肿块，其散在结节灶与转移灶相似
- 球孢子菌病
  - 急性原发性肺炎：残留薄壁空洞（5%），以肺上野为主；胸膜渗出（5%）
- 隐球菌病：表现为胸膜下小结节
- 曲菌病
  - 过敏性支气管肺曲菌病：快速发展的亚肺段实变；位于中央部位支气管扩张，粘液栓塞主要发生于上叶

## 真菌性肺炎

曲菌瘤（真菌球）：空洞内肿块随体位改变；CT可显示海绵样物填充空洞早于足分枝菌病

慢性坏死性或半侵袭性：与继发性肺结核相似

侵袭性曲菌病：CT晕征（早期）：中心病灶大而致密，边缘有薄层磨玻璃密度；空气新月征（晚期）；伴中性粒细胞计数增高者预后良好

- 念珠菌病

弥漫性肺炎：常继发于肺水肿或感染

- 孢子丝菌病：为唯一的慢性进展性疾病

### 推荐的影像学检查

- 胸片一般足以用于病变的发现和治理；CT常有助于显示晕征和诊断曲菌球

### 鉴别诊断

#### 急性原发性肺炎或播散

- 其他肺炎：需做病原菌培养
- 出血：胸片表现相同，病人有贫血
- 挫伤：发生于胸部钝挫伤，可于10~14天后吸收
- 肺水肿：伴有心影增大和胸腔积液
- 农民肺：有抗原吸入的暴露史
- 细支气管肺泡细胞癌：进行性加重，病灶不吸收
- 肺泡蛋白沉着症：呈中央性“蝙蝠翼”样改变

#### 粟粒状钙化

- 水痘性肺炎愈后

#### 慢性进展性肺炎

- 继发性肺结核：需做病原菌培养
- 慢性嗜酸性粒细胞肺炎：胸膜下实变
- 强直性脊柱炎：有强直性脊柱炎的椎体改变

### 病理

#### 概述

- 潜伏期2~6周

## 真菌性肺炎

- 组织胞浆菌：组织细胞内见酵母菌簇状分布
- 芽生菌：可见大的宽基底芽生物
- 球孢子菌：可见由内生孢子形成的巨大球体
- 隐球菌：可见大的荚膜
- 曲菌：菌丝呈 45°分枝状
- 念珠菌：可见有假菌丝的酵母菌
- 孢子丝菌：可见米老鼠耳样的芽生物

### 临床要点

#### 临床表现

- 多数感染无症状：无特殊不适，可有咳嗽、消瘦
- 特定真菌感染

##### 组织胞浆菌病

- 流行区域：河谷（美国密西西比）；感染源：含鸟排泄物的土壤
- 症状一般出现于吸入大量病原体时；影像表现通常较临床表现重

##### 芽生菌病

- 流行区域：美国东南部，北美五大湖；感染源：不明
- 皮肤感染（66%）：脸部，上肢，与基底细胞癌相似
- 骨感染（33%）：椎间盘感染，与结核相似
- 泌尿生殖系感染（20%）：前列腺，附睾
- 如未经治疗者 3 年内有复发倾向

##### 球孢子菌病

- 流行区域：沙漠半干燥地区（美国西南部）；感染源：土壤
- 结节性红斑（20%），关节炎（20%）

##### 隐球菌病

- 流行区域：全球广泛流行；感染源：富含鸽子排泄物的土壤
- 常引发脑膜炎

##### 曲菌病

## 真菌性肺炎

---

- 流行区域：全球广泛流行；感染源：土壤
- 过敏性支气管肺曲菌病：哮喘，嗜酸性细胞增多
- 曲菌瘤：咯血，症状来自于已存在的空洞

### 念珠菌病

- 流行区域：全球广泛流行；感染源：正常胃肠道菌群
- 见于应用广谱抗生素的免疫抑制患者

### 孢子丝菌病

- 流行区域：全球广泛流行；感染源：玫瑰，泥灰苔藓
- 局限性皮肤病灶伴区域淋巴结肿大

### 治疗

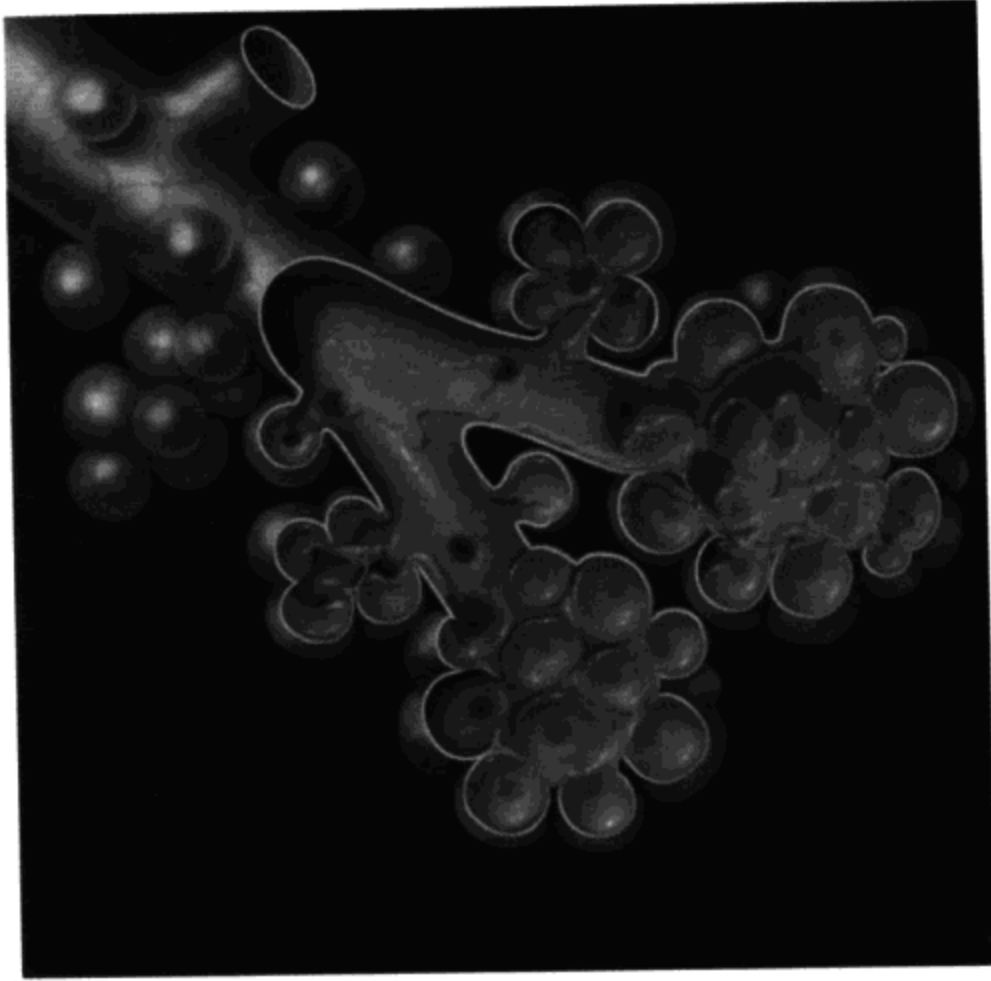
- 常为自限性：两性霉素 B 或酮康唑用于严重感染（碘化钾用于孢子丝菌病）

### 参考文献

1. Mcadams HP et al: Thoracic mycoses from endemic fungi: Radiologic-pathologic correlation. Radiographics 15: 255-70, 1995
2. Mcadams HP et al: Thoracic mycoses from opportunistic fungi: Radiologic-pathologic correlation. Radiographics 15: 271-86, 1995



## 肺泡蛋白沉着症



肺泡蛋白沉着症。肺泡被类似于表面活性物质，富含脂质的蛋白样物质所填充。可能因Ⅱ型肺泡上皮细胞的增生和脱屑和（或）巨噬细胞缺陷导致清除能力下降而发生

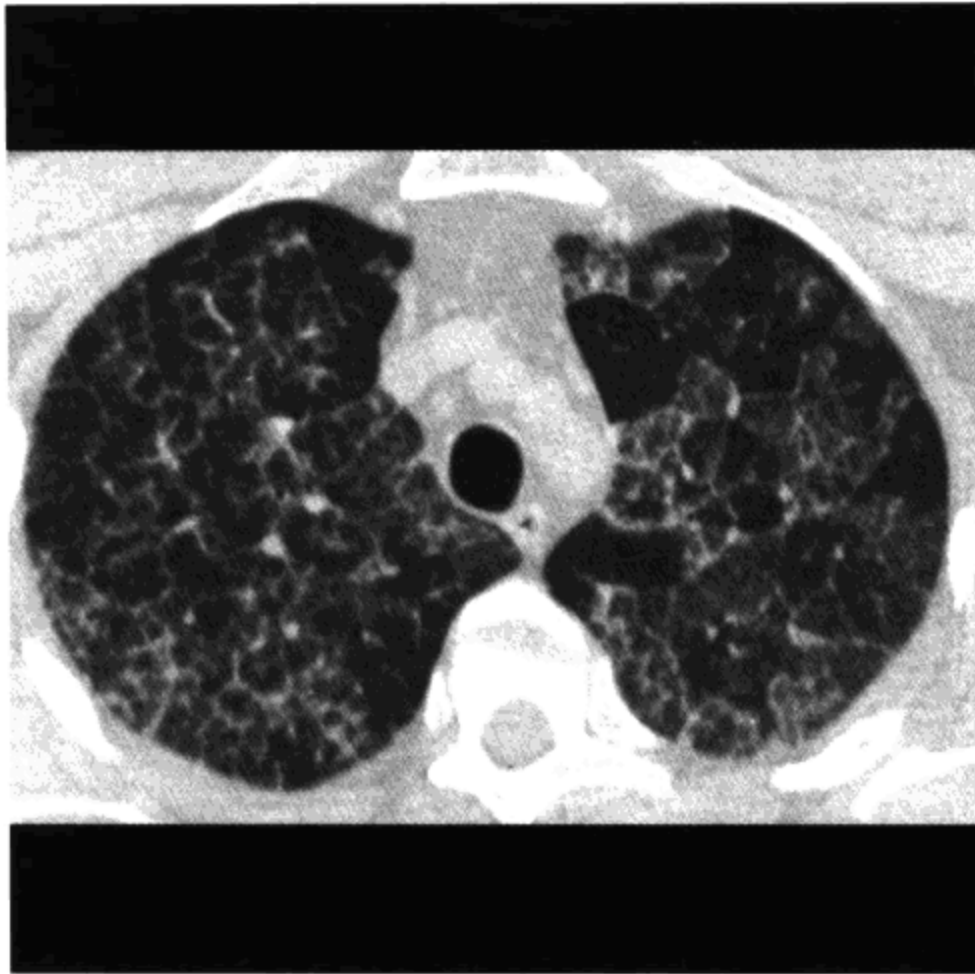
### 要点

- 大量蛋白质和富含脂质的表面活性物质在肺泡内的集聚
- 影像表现，双侧对称的气腔实变阴影或边界不清的模糊阴影，分布于肺门周围和两下肺野
- HRCT呈“铺路石”征
- 1/3患者无症状
- 发生于大量二氧化硅粉尘吸入后
- 可合并诺卡菌感染
- 诊断与治疗均有赖于支气管肺泡灌洗和冲洗
- 预后良好

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：HRCT“铺路石”征



肺泡蛋白沉着症 HRCT 表现：“铺路石”征，小叶间隔增厚和磨玻璃密度影呈地图样分布

### 胸片

- 慢性实变，可表现为结节影
- 病变位于肺门周围，呈“蝙蝠翼”征
- 间质和气腔实变阴影混合出现，少见

### CT 表现

- HRCT 可见气腔磨玻璃密度影和间质线样影像形成地图样改变，构成“铺路石”征
- 病变呈随机性分布

### 推荐的影像学检查

- 胸片：一般可用于显示病变范围和治疗随访
- CT
  - 有助于诊断
  - 对并发症如机遇性感染的显示更敏感

### 鉴别诊断

#### 肺水肿

- 患者有心影增大和肺静脉高压表现，并可见“蝙蝠翼”征

## 肺泡蛋白沉着症

---

- 肺泡蛋白沉着症 (PAP) 患者一般无胸腔积液

### 肺炎

- 一般有临床症状
- 有阳性培养结果

### 出血

- 患者通常有贫血，并可能咯血
- 影像表现可相同

### 支气管肺泡细胞癌

- 可有相同的影像表现

### “铺路石”征

- 也可见于支气管肺泡癌、脂质肺炎、出血、肺水肿及细菌性肺炎

## 病理

### 概述

- 大量的富含蛋白质和脂质的表面活性物质的沉积
- 病因-发病机制-病理生理
  - 表面活性物质生成、代谢异常，或Ⅱ型肺泡上皮细胞和巨噬细胞的清除功能异常
  - 常有诺卡菌、曲菌、隐球菌和其他微生物的混合感染
  - 可发生于吸入高浓度二氧化硅粉尘或钛时
  - 可发生于有免疫缺陷的儿童，或患淋巴瘤、白血病、AIDS或自身免疫性疾病的成人患者

### 镜下特点

- 肺泡内可见细颗粒样物质，PAS染色呈粉红色

## 临床要点

### 临床表现

- 少见
- 发病年龄 20~50 岁，也可见于儿童
- 胸片异常与患者症状不成比例
- 33%患者无临床症状，常见症状为呼吸困难和咳嗽

## 肺泡蛋白沉着症

---

- 可有杵状指或趾
- 诊断有赖于肺泡灌洗（BAL）或经支气管活检

### 治疗

- 全肺冲洗的治疗性支气管灌洗，一般 1~2 次；少数患者需每年或每 2 年行 1 次治疗性支气管灌洗

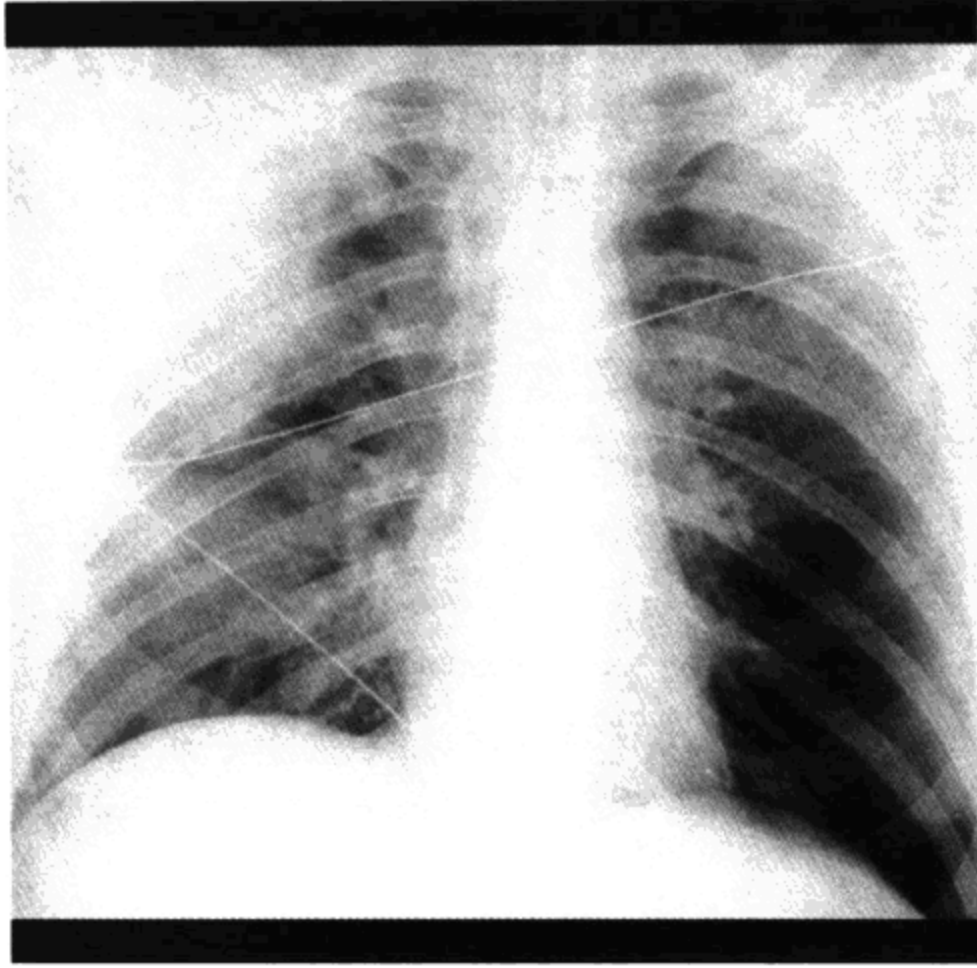
### 预后

- 预后良好
- 因肺纤维化致死者罕见

### 参考文献

1. Murch CR et al: Computed tomography appearances of pulmonary alveolar proteinosis. Clin Radiol 40:240-43, 1989
2. Prakash UB et al: Pulmonary alveolar phospholipoproteinosis: Experience with 34 cases and a review. Mayo Clin 62: 499-518, 1987
3. Gale ME et al: Bronchopulmonary lavage in pulmonary alveolar proteinosis: Chest radiograph observations. AJR 146:981-5, 1986

## 毒性物质吸入



烟雾吸入。见弥漫性实变影，分布以胸膜下和两上叶为著。气管插管状态。烟雾吸入所致病变表现常不典型，通常两上叶受累较严重

### 要点

- 因毒性物质吸入发生化学性损伤导致的非心源性水肿
- 早期影像表现：肺门周围支气管壁增厚和声门下水肿
- 晚期：出血性肺水肿（烟雾吸入者：以两肺上叶为著）
- 肺炎为常见合并症
- 晚期出现阻塞性细支气管炎（罕见）

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：毒性气体吸入后发生的弥漫性肺水肿

#### 胸片

- 最早期的影像表现：支气管壁增厚和声门下水肿
- 发病：立即发病到 24 小时内发病
- 严重程度取决于吸入浓度和吸入时间长短



地窖工病。在新填装的地窖中工作，4 小时后感呼吸  
困难。呈弥漫性微小结节样肺间质增厚

- 位置：烟雾吸入者以肺门周围和两肺上叶为著
- 3~5 日后可吸收
- 无肺实质异常者可以出现胸腔积液，可能与皮肤烧伤者低蛋白血症有关
- 心脏大小正常
- 阻塞性细支气管炎罕见，可发生于数周到数月后
  - 先受累的肺组织内可见边缘模糊的小结节影
  - 可见过度充气

### 氙-133 通气扫描

- 气体潴留和清除延时
- 胸片正常时可有异常表现
- 本法不常用

### 推荐的影像学检查

- 胸片足以显示病变范围和监测病情

### 鉴别诊断

#### 过量补液

- 影像表现相同
- 过量补液常见于皮肤烧伤患者大量补液时

#### 肺炎

- 影像表现相同
- 常合并肺炎，一般发生于入院 48 小时后
- 48 小时后实变如有加重，应考虑有混合感染

#### 肺不张

- 有肺容积减少的征象
- 肺不张常因粘膜损伤导致的气道水肿和狭窄及纤毛损伤导致的分泌物清除困难引起

#### 吸入性肺炎

- 影像表现相同且发展过程相似

#### 农业生产者

- 农民肺

影像表现相似，与毒性气体吸入不同，可表现为结节影  
多发于春季，由发霉的青饲料引起，地窖工病见于秋季

- 有机粉尘中毒综合征：影像表现一般正常

### 病理

#### 概述

- 化学性肺炎的严重程度取决于吸入烟雾的组成成分和浓度及吸入时间长短
  - 损伤可发生于上呼吸道到肺泡毛细血管床的任何部位
  - 烟雾吸入
    - 木材或塑料燃烧时产生大量气态氧化物
    - 因烟雾引起的化学性肺炎、热损伤少见
  - 地窖工病
    - 二氧化氮吸入
    - 经需氧菌发酵的青饲料：氧化后产生 NO 和 NO<sub>2</sub>；为橙

## 毒性物质吸入

棕色，有类似于氨气或氯气的强烈气味；NO<sub>2</sub> 与肺内水分结合产生亚硝酸，损伤肺泡上皮

### • 病理生理

毒性气体的浓度取决于通气/灌注率 (V/Q)

正常站立时，上肺区的通气/灌注率最高

### 大体病理特征

- 急性损伤导致出血性肺水肿、蛋白液渗出和透明膜形成
- 慢性期，小气道损伤导致阻塞性细支气管炎

### 镜下特点

- 急性期，弥漫性肺泡损伤伴透明膜形成
- 慢性期，闭塞性细支气管炎

### 临床要点

#### 临床表现

- 烟雾吸入后无特异性的呼吸困难
- 速发症状：咳嗽、头晕目眩、呼吸困难
- 数月后的迟发症状：呼吸困难、干咳
- 喘息一般因气道损伤引起
- 烟雾吸入者咳炭色痰
- 碳氧血红蛋白升高（见于一氧化碳吸入）
- 烟雾吸入者支气管镜检查可见

喉头水肿

取决于吸入的严重程度，可有气道溃疡、坏死及炭化

#### 治疗

- 支持性机械通气：呼气末正压通气 (PEEP)
- 连续痰培养进行感染监测
- 类固醇治疗可能有效
- 预防：14 天内避免使用刚存储的地窖（青饲料储存数周后气体会消散）

焊接和使用赞博尼 (Zamboni) 磨冰机时也可产生 NO<sub>2</sub>

#### 预后

- 预后不同，取决于最初的损伤程度

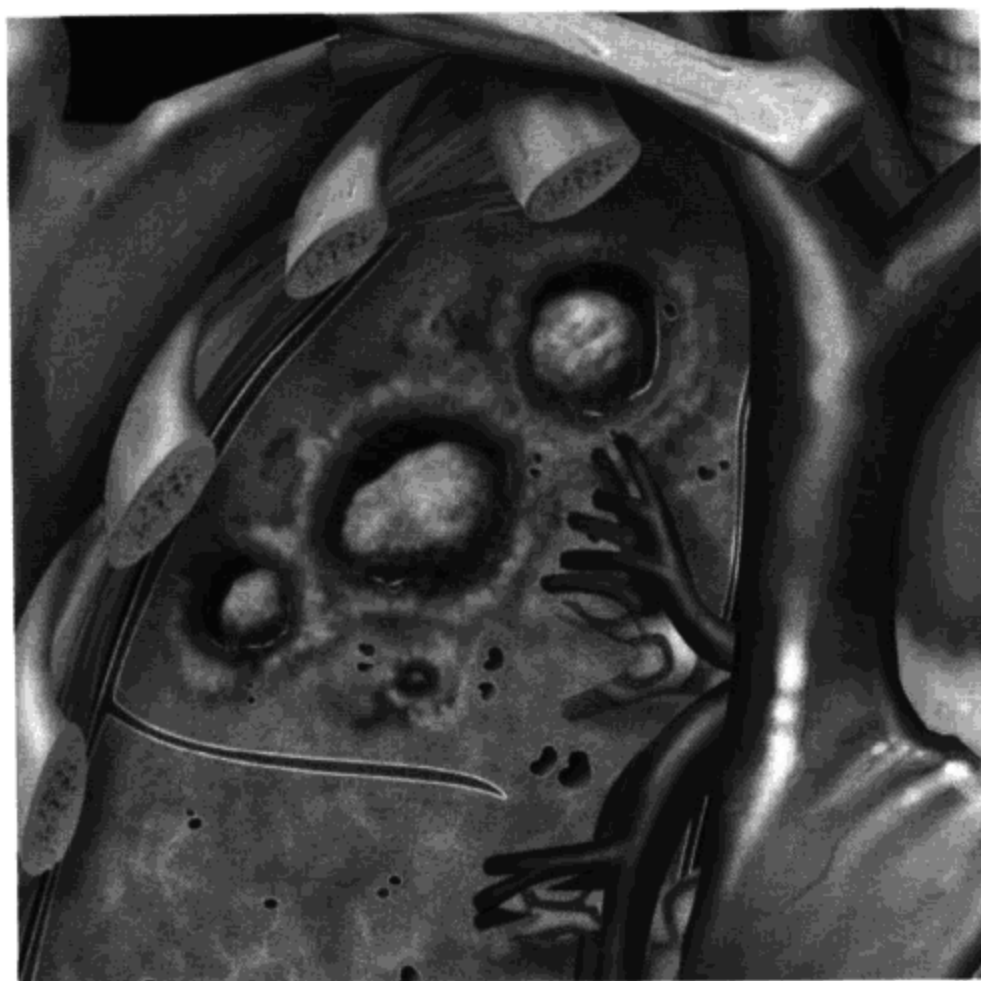


### 参考文献

1. Gurney JW et al: Agricultural disorders of the lung. Radiographics 11: 625-34, 1991
2. Lee MJ et al: The plain chest radiograph after acute smoke inhalation. Clin Radiol 39:33-7, 1988
3. Teixidor HS et al: Smoke inhalation: Radiologic manifestations. Radiology 149:383-7, 1983



## 免疫损害患者疾病



发生于中性粒细胞减少性白血病患者侵袭性曲霉病。随白细胞计数的升高，形成新月形空洞。外周的晕征为出血性水肿。相似的表现也可见于侵袭性毛霉菌病

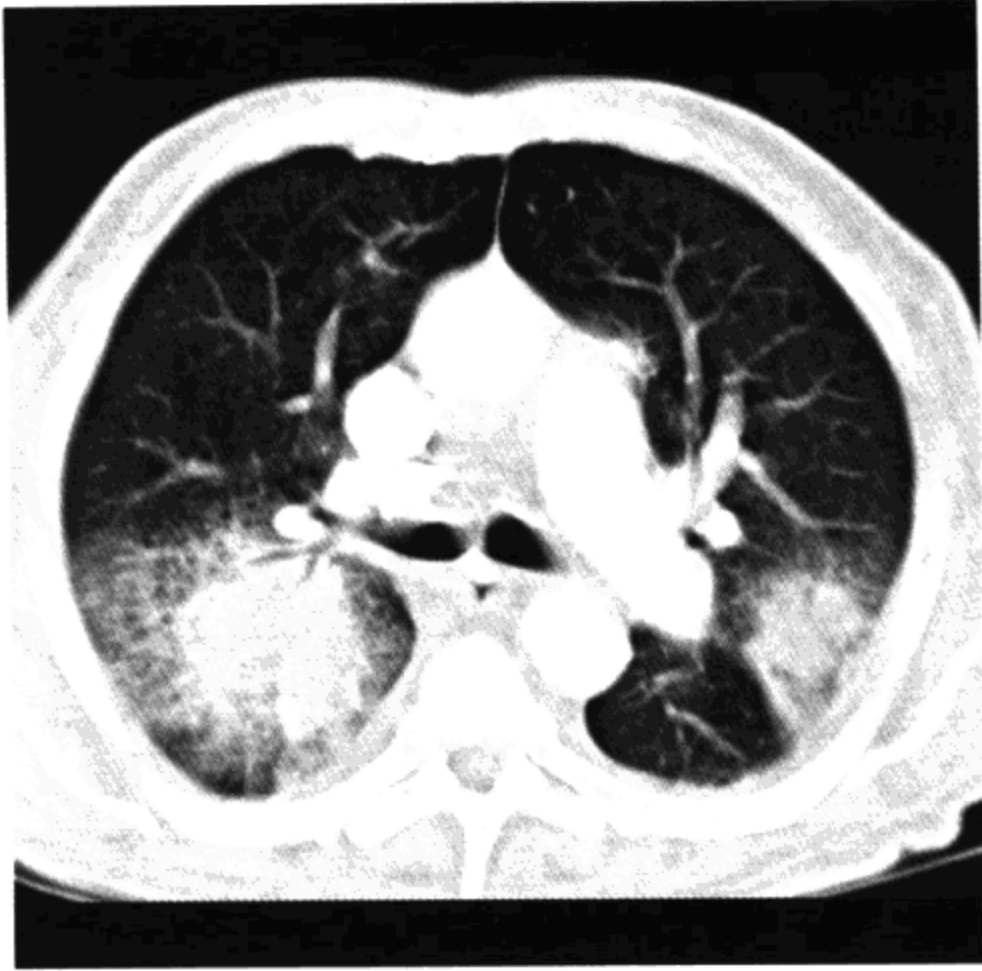
### 要点

- 肺脏是免疫损害并发症的好发部位
- 75%的并发症为感染
- 高达 1/3 的患者患有 1 种以上并发症
- 统计学数据不能取代实际采样化验结果
- 典型并发症
  - 感染，水肿，出血，潜在疾病，药物和放射反应，移植物抗宿主病（GVHD）

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 影像诊断正确率为 1/3
- 高度可信的诊断准确率为 50%（对错参半）



CT：气腔性团块影，表现为大片的致密病灶，环以磨玻璃密度的晕征。诊断：中性粒细胞减少性白血病患者侵袭性曲菌病

- 敏感性大于 90%
- 影像检查的价值
  - 症状出现前用于监测病情，发现病变，病变的进展，并发症的出现，监测对治疗的反应

### 胸片

- 实变
  - 局限性或弥漫性，从亚肺段到弥漫性实变，应考虑
    - 细菌、分枝杆菌、真菌感染；出血、放射治疗、淋巴瘤
- 结节，应考虑
  - 真菌病、诺卡菌病、分枝杆菌感染；脓毒栓子、转移瘤、博来霉素中毒、移植后淋巴增生异常（PTLD）
- 间质改变，应考虑
  - 卡氏肺囊虫性肺炎、病毒性肺炎，心源性或非心源性肺水肿（Kerley B线的出现水肿比感染更常见），药物反应，癌性淋巴管炎。
- 胸水，应考虑

慢性心衰；细菌性肺炎；肺梗死；GVHD

### CT表现

- 吸气相和呼气相 HRCT 可用于诊断闭塞性细支气管炎  
呼气相因空气潴留可见马赛克灌注
- 特殊情况如侵袭性曲菌病另做讨论

### 推荐的影像学检查

- 胸片通常可满足临床需求；CT 更敏感，一般在胸片出现异常前 5 天即可发现感染病变

### 鉴别诊断

- 无

### 病理

#### 概述

- 免疫抑制类型

#### 机械性

- 粘膜破裂（化疗），气管插管（绕过鼻和气道的防御机制），脾切除术

#### 细胞性

- 巨噬细胞、中性粒细胞功能障碍：B 细胞或 T 细胞功能障碍

- 病因-发病机制

#### 巨噬细胞或中性粒细胞功能障碍

- 骨髓抑制、化疗、白血病、骨髓移植常可见吞噬细胞缺陷

#### B 细胞功能障碍

- 原发（X 连锁丙球蛋白缺乏血症或免疫球蛋白缺陷）或继发于多发性骨髓瘤、Waldenstroms 病及慢性淋巴细胞性白血病的抗体缺陷

#### T 细胞功能障碍

- 细胞介导功能缺陷，可为原发（DiGeorge 或 Nezelof 综合征）或继发于 AIDS、淋巴瘤、白血病及老年人

### 水肿

- 多种因素协同作用：包括化疗导致的高血容量、化疗或放射治疗对心脏的损害、轻微的输液反应及贫血等

### 大体病理及手术所见

- 脾切除术

有包膜的细菌：链球菌、嗜血杆菌注入、葡萄球菌

- 粘膜断裂：见于念珠菌感染，为革兰阴性菌

- 噬菌细胞功能障碍常见于

葡萄球菌、革兰阴性杆菌及曲菌和毛霉菌

- 抗体功能障碍常见于

有包膜的细菌：链球菌和嗜血杆菌

- 细胞介导功能障碍常见于

细胞内病原体、链球菌、假单胞菌、分枝杆菌、诺卡菌、军团菌、隐球菌、组织胞浆菌、球孢子菌、水痘-带状疱疹病毒、巨细胞病毒、非洲淋巴细胞瘤（EB）病毒、卡氏肺囊虫、弓形体

### 镜下特点

- 采样检查有 20% 无法确定准确原因

### 临床要点

#### 临床表现

- 常无特异表现，发热未必都由感染引起
- 移植物及宿主病

急性（供体 T 细胞损害）：皮肤、肝脏、消化道粘膜为初发部位

慢性（自身免疫）：Sjögrens 综合征、系统性红斑狼疮、硬皮病食管运动障碍、闭塞性细支气管炎、扁平苔藓

#### 自然病程

- 实质性脏器移植

<1 个月：可见吸入性肺炎，伤口感染，切口有微生物植入或生长

1~4 个月：可见巨细胞病毒、卡氏肺囊虫、曲菌、诺卡

菌、分枝杆菌感染

>4个月：可见隐球菌、卡氏肺囊虫及军团杆菌感染

- 骨髓移植

<30天：可见水肿性假单胞菌感染、吸入性肺炎、出血

30~100天：可见巨细胞病毒感染、卡氏肺囊虫肺炎、药物、放射线、水肿及移植物抗宿主病

>100天：可见链球菌、葡萄球菌、水痘-带状疱疹病毒感染及移植物抗宿主病

### 治疗

- 根据经验进行抗生素治疗常用于免疫损害患者，如无疗效，需进一步行有创采样化验
- 根据经验应用利尿剂常用于消除水肿

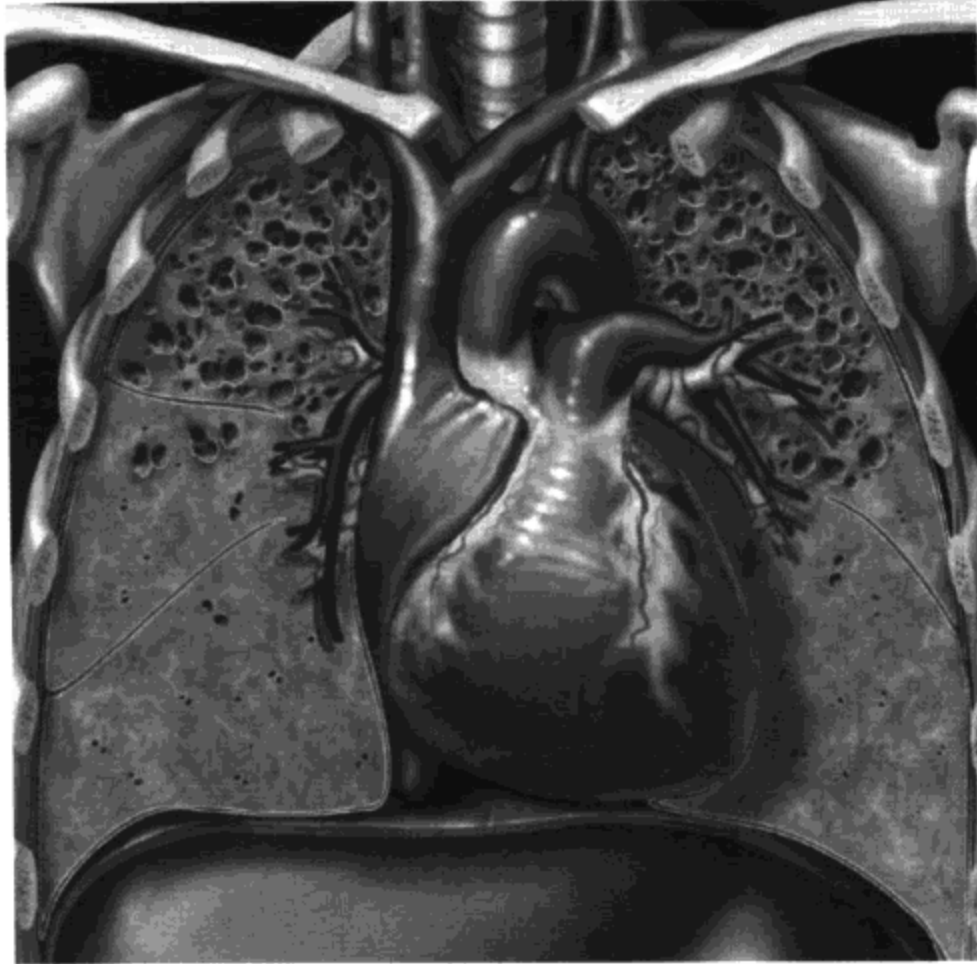
### 预后

- 取决于基础情况和对治疗的反应
- 有创性检查对于病因诊断的改善可能不超过20%

### 参考文献

1. Logan PM et al: Acute lung disease in the immunocompromised host. Diagnostic accuracy of the chest radiograph. Chest 108:1283-7, 1995
2. Wilson WR et al: Pulmonary disease in the immunocompromised host (2). Mayo Clin Proc 60:610-31, 1985
3. Rosenow EC III et al: Pulmonary disease in the immunocompromised host. Mayo Clin Proc 60:473-87, 1985

## AIDS



卡氏肺囊虫肺炎和 AIDS。弥漫性磨玻璃密度影伴多发薄壁肺气囊。肺气囊好发于肺上叶

### 要点

- 人类免疫缺陷病毒（HIV）全球流行
- 50%发展为肺合并症：感染和恶性肿瘤
- 近 50%的肺炎为细菌感染
- 最常见的恶性肿瘤是非霍奇金淋巴瘤，Kaposi 肉瘤发病率在逐渐降低

### 影像学表现

#### 胸片

- 卡氏肺囊虫肺炎（PCP）或分枝杆菌感染胸片可正常
- 孤立肺结节（SPN）
  - 淋巴瘤，边界常清晰
  - 肺癌，Kaposi 肉瘤边界常不清晰
- 多发肺结节
  - 卡氏肺囊虫肺炎、隐球菌感染、巨细胞病毒感染、诺卡菌



卡氏肺囊虫肺炎伴肺气囊。弥漫性磨玻璃密度影伴簇状分布的薄壁囊腔，病变主要位于肺上叶

感染、分枝杆菌感染、淋巴瘤及转移瘤

- 空洞性肺结节
  - 淋巴瘤、脓毒性栓子、诺卡菌感染、分枝杆菌感染、隐球菌感染及转移瘤
- 囊肿
  - 卡氏肺囊虫肺炎、淋巴细胞性间质性肺炎（LIP）
- 胸膜渗出
  - Kaposi 肉瘤、淋巴瘤、分枝杆菌感染、细菌或真菌感染
- 淋巴结肿大
  - 感染（分枝杆菌或真菌感染，细菌感染性血管瘤病）、Kaposi 肉瘤、淋巴瘤及胸腺过度增生
- 中央性基底间质增厚
  - 卡氏肺囊虫肺炎、淋巴细胞性间质性肺炎及巨细胞病毒感染
- 局灶性实变
  - 细菌性肺炎、淋巴瘤
- 卡氏肺囊虫肺炎（发病率在下降）



- 可正常
- 弥漫性微结节状间质增厚
- 上叶囊性病变 (10%)，易发生自发性气胸
- 淋巴结肿大或胸膜渗出不常见
- 隐球菌病 (最常见的真菌感染)
  - 弥漫性间质增厚
  - 胸腔积液
  - 淋巴结肿大
  - 多发结节，可为空洞性结节
- Kaposi 肉瘤
  - 结节 (85%)、火焰状，边界不清，位于肺门周围
  - 间质型 (40%)，表现为特殊的长线状影
  - 淋巴结肿大 (50%)
  - 肺不张，肺叶不张 (5%)，由支气管内 Kaposi 肉瘤引起
- 淋巴瘤 (高分化 B 细胞型非霍奇金病)
  - 结节型 (20%)，边界清晰，可迅速增大或形成空洞
  - 实变-间质型 (20%)，无特异性
  - 胸膜渗出 (50%)
  - 淋巴结肿大 (20%)
- 病变类型可随 CD4 细胞数的变化而变化
  - 结核
    - $>200/\text{mm}^3$ ：继发性结核
    - $50\sim 200/\text{mm}^3$ ：原发性结核
    - $<50/\text{mm}^3$ ：粟粒性结核
    - 异常反应：影像表现在抗病毒治疗过程中发生短暂性恶化 (强烈的过敏反应)
- 早期对肺进行放射治疗有助于预防卡氏肺囊虫肺炎

### CT 表现

- 比胸片更敏感，可选择性使用
- 腺泡中心结节  $<1\text{cm}$  通常为感染性
- 结节  $>1\text{cm}$  通常为肿瘤性
- 支气管血管束周围分布：Kaposi 肉瘤

- 空洞或树芽征：感染
- 可强化的肿大淋巴结：分枝杆菌感染
- 无定形的淋巴结钙化：卡氏肺囊虫肺炎

### 推荐的影像学检查

- 胸片常可满足发现病变和进行随访

### 鉴别诊断

- 无

### 病理

#### 概述

- HIV 感染消耗辅助性 T 细胞 (CD4) 导致免疫抑制
- 正常 CD4 细胞数  $800 \sim 1000/\text{mm}^3$ ，HIV 每年消耗  $50/\text{mm}^3$  (大约 10 年出现前驱症状)
- 流行病学

密切接触经体液传播

高危人群：多性伴侣者、静脉吸毒者、血友病患者

#### 大体病理及手术所见

- 淋巴细胞性间质性肺炎可为 HIV 或 EB 病毒对肺的直接作用
- HIV 病理无特异性表现
- 卡氏肺囊虫寄生于肺内，正常情况下不致病，但可被激活或发生再感染而致病

#### 镜下特点

- 感染需做痰检或组织采样，嗜银染色用于诊断卡氏肺囊虫肺炎

### 临床要点

#### 临床表现

- 定义为 AIDS 的疾病，通常于 CD4 细胞计数  $< 200/\text{mm}^3$  时发病

#### 治疗

- 卡氏肺囊虫肺炎做预防性治疗

甲氧苄啶-磺胺甲噁唑（增效磺胺甲基异噁唑）

雾化喷他脒

- 抗生素治疗特殊感染
- 放射和化疗治疗恶性肿瘤
- 逆病毒治疗

叠氮胸苷（AZT）

- 将来应用病毒免疫

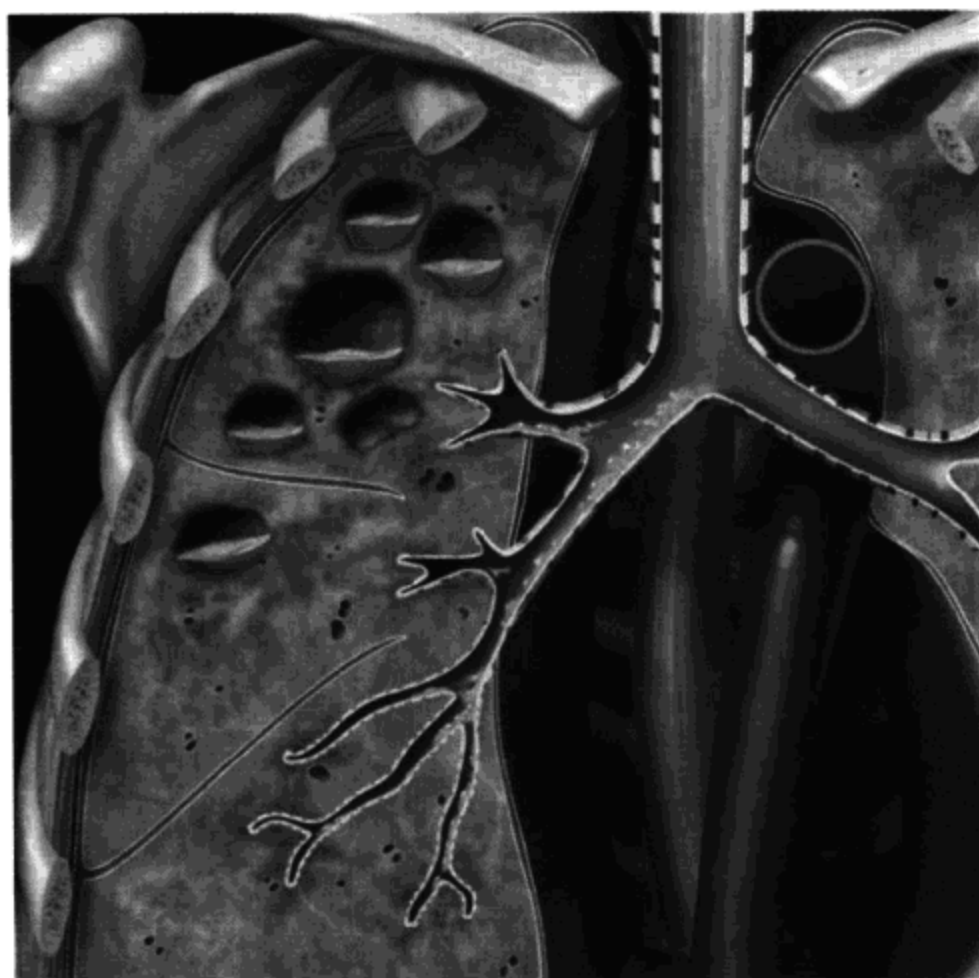
### 预后

- 患恶性肿瘤者，一般预后不良
- 抗病毒治疗使预后显著改善

### 参考文献

1. Kuhlman JE: Pneumocystic infections: The radiologist's perspective. *Radiology* 198:623-35, 1996
2. Kang EY et al: Detection and differential diagnosis of pulmonary infections and tumors in patients with AIDS: Value of chest radiography versus CT. *AJR* 166:15-9, 1996

## 分枝杆菌感染



上叶尖后段和下叶背段复发性结核，伴空洞形成。空洞内容物溢出引起右下叶支气管播散。肺尖部胸膜增厚提示活动性肉芽肿病、足分枝菌病或肿瘤

### 要点

- 多数被感染的患者 PPD 试验呈阳性，胸片正常
- 原发性结核：表现为实变、淋巴结肿大及胸腔积液
- 继发性结核：肺上部背侧（尖后段）空洞性病变
- 影像上需与肺癌进行鉴别诊断
- 对治疗反应不佳者：应考虑为 AIDS 或耐药性结核

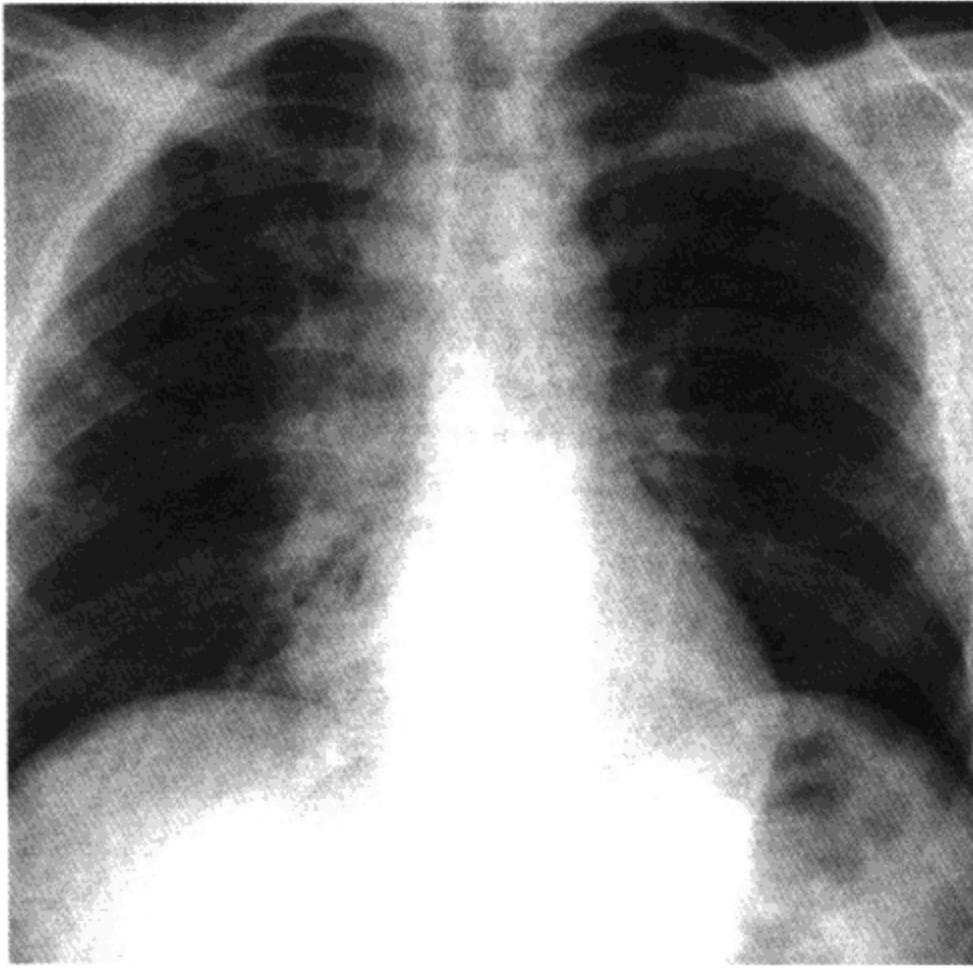
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：上叶背侧的纤维空洞性病变

#### 胸片

- 原发性结核
  - 多数感染患者表现为 PPD 试验阳性而胸片正常
  - 局灶性肺实变，可位于任何肺叶，空洞不常见（10%~



原发性肺结核所致的右肺门和纵隔淋巴结肿大。鉴别诊断包括支气管肺癌、淋巴瘤或其他真菌性肺炎

30%)

- 吸收缓慢，需数周到数月
- 病变进展，可形成瘢痕、钙化结节（20%）或完全吸收
- 同侧肺门/纵隔内淋巴结肿大常见
- 胸膜渗出（25%）：通常为单侧，量少
- 肺段或肺叶支气管狭窄
- 肺内原发病灶通常形成肺内钙化结节（Ghon lesion）和同侧淋巴结钙化（Ranke complex）
- 继发性结核
  - 斑片状亚肺段实变，位于上叶尖后段、下叶背段
  - 双侧受累，右肺尖病变比左肺尖严重
  - 空洞形成，可有或无气液平面
  - 气胸不常见
  - 支气管播散：空洞内容物经支气管内播散
  - 支气管内膜结核可导致
    - 支气管狭窄，引起肺不张或肺气肿
    - 支气管扩张

## 分枝杆菌感染

粟粒性结核：2~3mm 结节，胸片可漏诊

- 随着结节的增大和数量的增多，可被发现
- 胸膜渗出少见

HIV 和结核

- CD4 细胞计数 $<200 /\text{mm}^3$  时，为原发性结核
- CD4 细胞计数 $>200 /\text{mm}^3$  时，为继发性结核

### CT 表现

- 可显示胸片难以显示的病变

支气管播散

支气管周围斑片状影或小叶中心玫瑰花形结节

束状结节——树芽征

粟粒病变：大量 2~3mm 结节，分布均匀

淋巴结：中心密度低，周边有环状强化

### 并发症

- 纤维化性纵隔炎
- 肺气肿，支气管胸膜瘘，胸壁疝（肺气肿压迫所致）
- 心包受累可引起限制性心包炎
- 足分枝菌病、支气管扩张及支气管结石可引起咯血

### 推荐的影像学检查

- 胸片通常足以诊断和监测疗效
- CT 有助于发现纵隔纤维化、支气管狭窄等并发症和显示空洞等重要特征

确定病变的活动性，或慢性纤维空洞性病变患者的肺癌可能是困难的

### 鉴别诊断

#### 慢性真菌性感染

- 组织胞浆菌病，球孢子菌病，孢子丝菌病
- 表现与继发性结核相似

#### 强直性脊柱炎

- 合并有脊柱改变，需通过痰培养除外结核

#### 进行性块状纤维化 (PMF)

- 进行性块状纤维化肿块内可有空洞形成，一般位于肺上叶

- 有相应的职业暴露史
- 结核患病率增加，需通过痰培养除外结核

### 结节病

- 结节病晚期常表现为肺上叶纤维空洞性病变
- 可无淋巴结肿大

## 病理

### 概述

- 分枝杆菌感染导致干酪样肉芽肿
- 病因-发病机制-病理生理
  - 细胞免疫损害的患者易患病
    - HIV 阳性者、老年人、囚犯、贫穷和无家可归者
- 原发性结核
  - 初次感染 4~10 周后，发生迟发性过敏反应，PPD 试验呈阳性
  - 肺炎伴干酪样坏死和引流区淋巴结炎
  - 肺内病灶可形成结核球
- 继发性结核
  - 速发过敏反应
  - 肺炎，空洞形成
  - 瘢痕、变形、支气管扩张、支气管狭窄、囊变及肺大泡

### 镜下特点

- 巨噬细胞内见嗜酸性杆菌，厌氧性

## 临床要点

### 临床表现

- 临床表现多样化：原发性结核常无症状，粟粒性病变可有非特异性的不适和消瘦

### 自然病程

- 原发性病变具自愈性，多年以后可发展为继发性结核

### 治疗

- 有空洞性病变或痰涂片有大量结核菌的患者需进行呼吸系统

## 分枝杆菌感染

---

隔离，直到抗结核治疗后

- 抗结核药物的疗效取决于药物的敏感性
- 胸膜渗出不需胸腔引流，可随抗菌药的治疗而吸收
- 结核性脓胸需行胸腔引流
- 对治疗反应不佳者，应考虑为 AIDS 或耐药性结核
- 咯血患者可行支气管动脉栓塞或手术治疗

### 预后

- 预后不一，取决于对药物的反应和患者的健康状况

### 参考文献

1. Goo JM et al: CT of tuberculosis and nontuberculous mycobacterial infections. Radiol Clin North Am 40(1): 73-87, 2002
2. Saurborn DP et al: The imaging spectrum of pulmonary tuberculosis in AIDS. J Thorac Imaging 17(1):28-33, 2002
3. Kim HY et al: Thoracic sequelae and complications of tuberculosis. Radiographics 21 (4): 839-58, discussion 859-60, 2001

(陈步东 译 马大庆 校)



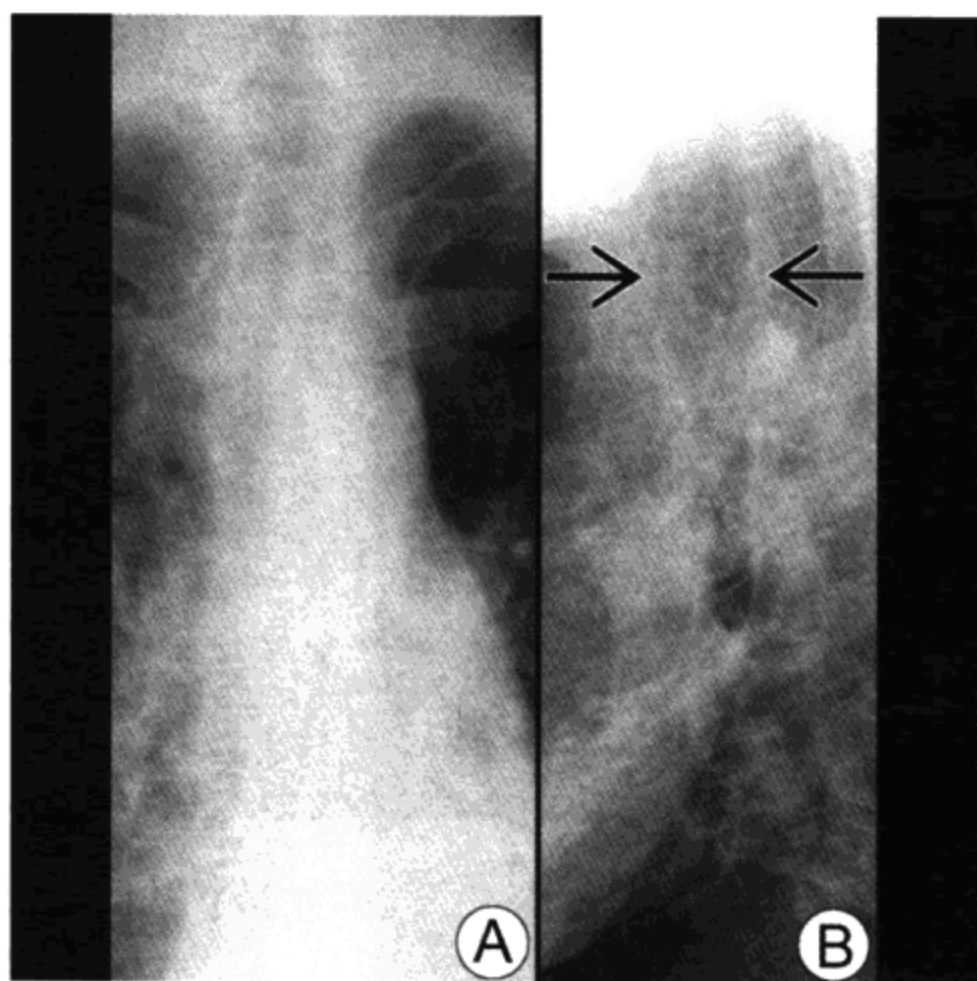


# 气道疾病





## 巨气管支气管炎



巨气管支气管炎。气管轮廓异常一般较轻微，容易被忽略。(A) 气管直径 32mm。侧位像 (B)，管壁呈锯齿状 (箭头)

### 要点

- 气管主支气管显著扩张
- 特发性 (Mounier-Kuhn) 或见于 Ehlers-Danlos 综合征，皮肤松弛和毛细血管扩张性共济失调
- 气管主支气管先天性弹性纤维萎缩或缺如和平滑肌层薄弱
- 反复感染可导致支气管扩张和肺纤维化
- 气管主支气管塌陷可导致气道阻塞性疾病

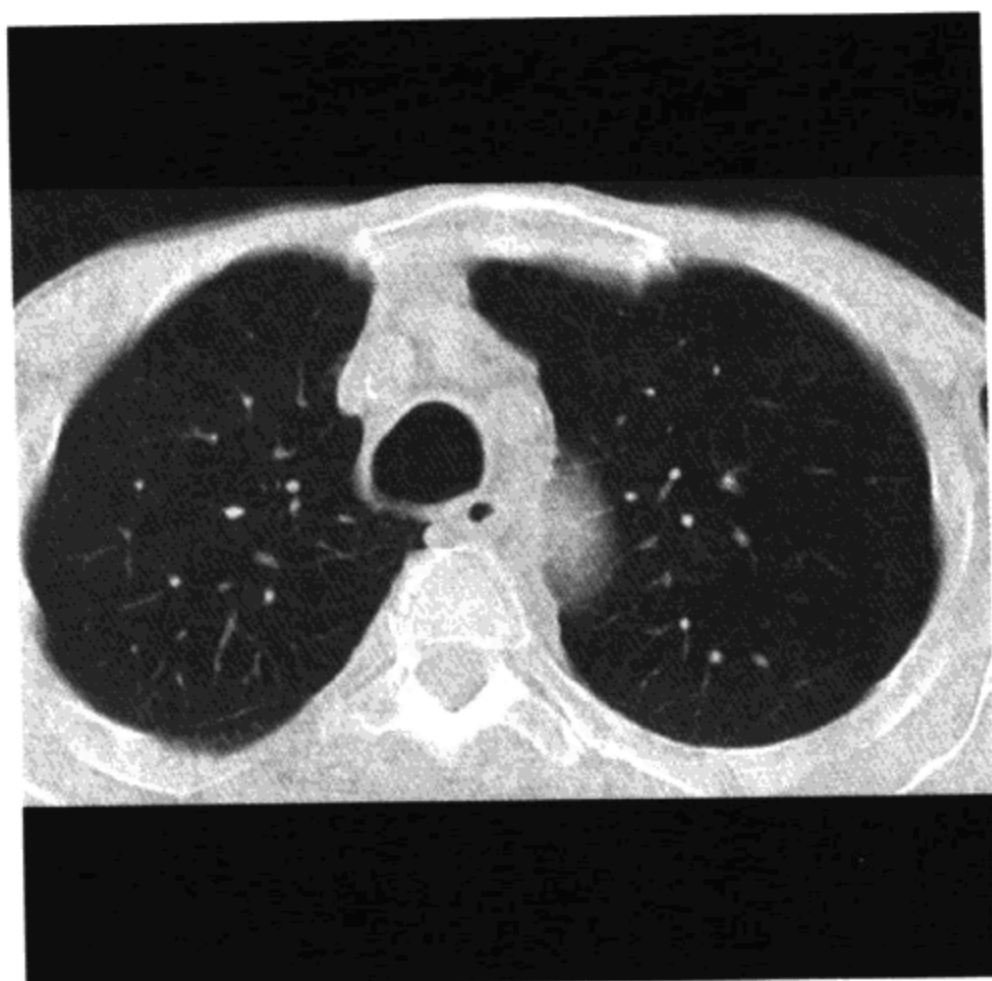
### 影像表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：气管增粗，直径大于 30mm

#### 胸片

- 气管主支气管显著扩张
- 气管测量：正常 (冠状位-矢状位, mm) 男性：25~27, 女



巨气管支气管炎。另一病例。气管异常扩大，但气管壁厚度正常。肺组织正常

性：21~23

- 主支气管，正常（右—左，mm）：男性 21~18.4；女性 19.8~17.4
- 吸气相气道扩张，呼气相塌陷
- 气管支气管憩室
- 支气管扩张和肺纤维化，少见
- 肺过度膨胀

### CT表现

- HRCT 对支气管扩张、肺气肿和肺纤维化更敏感

### 推荐的影像学检查

- 胸片一般足以诊断，但常漏诊
- HRCT 用于显示支气管扩张

### 鉴别诊断

- 无，临床检查用于确定病因，如 Ehlers-Danlos 综合征

### 病理

#### 概述

- 气管主支气管弹性纤维萎缩或缺如和平滑肌层薄弱
- 遗传学
  - 可为先天性或见于 Ehlers-Danlos 综合征，皮肤松弛和毛细血管扩张性共济失调
  - 特发性扩大（Mounier-Kuhn）也可能为先天性，但尚不清楚
- 病因-发病机制
  - 弹性纤维或软骨支持结构的缺失使气管可扩大
- 流行病学
  - 罕见，通常见于成人，偶见于婴儿或儿童

#### 大体病理及手术所见

- 扩大的气管管壁变薄，可有憩室

#### 镜下特点

- 无特异性表现，可见弹性纤维缺失、平滑肌变薄、软骨异常

### 临床要点

#### 临床表现

- 可无症状
- 咳嗽声大、咳痰、声音嘶哑、呼吸困难
- 气管和主支气管塌陷（气管软化）可引起气道阻塞性疾病

#### 自然病程

- 即使为先天性，症状也直到成人才进一步发展，有些患者可一直无症状

#### 治疗

- 治疗复发性感染
- 肺炎球菌免疫疗法

#### 预后

- 取决于气道阻塞性疾病的进展情况

### 参考文献

1. Woodring et al: Acquired tracheomegaly in adults as a complication of diffuse pulmonary fibrosis. AJR 152: 743-7, 1989
2. Katz I et al: Tracheobronchomegaly: Mounier-Kuhn syndrome. AJR 88: 1084-94, 1962



## 纤毛运动障碍综合征



纤毛运动障碍综合征。瓦氏位。上颌窦均匀致密变

### 要点

- 同义词：卡塔格内综合征（Kartagener 综合征）
- 三联征：内脏异位或右位心、副鼻窦炎及支气管扩张
- 纤毛和（或）精子运动障碍
- 鼻窦、耳、肺反复感染，男性不育
- 纤毛和精子功能和（或）结构异常

### 影像学表现

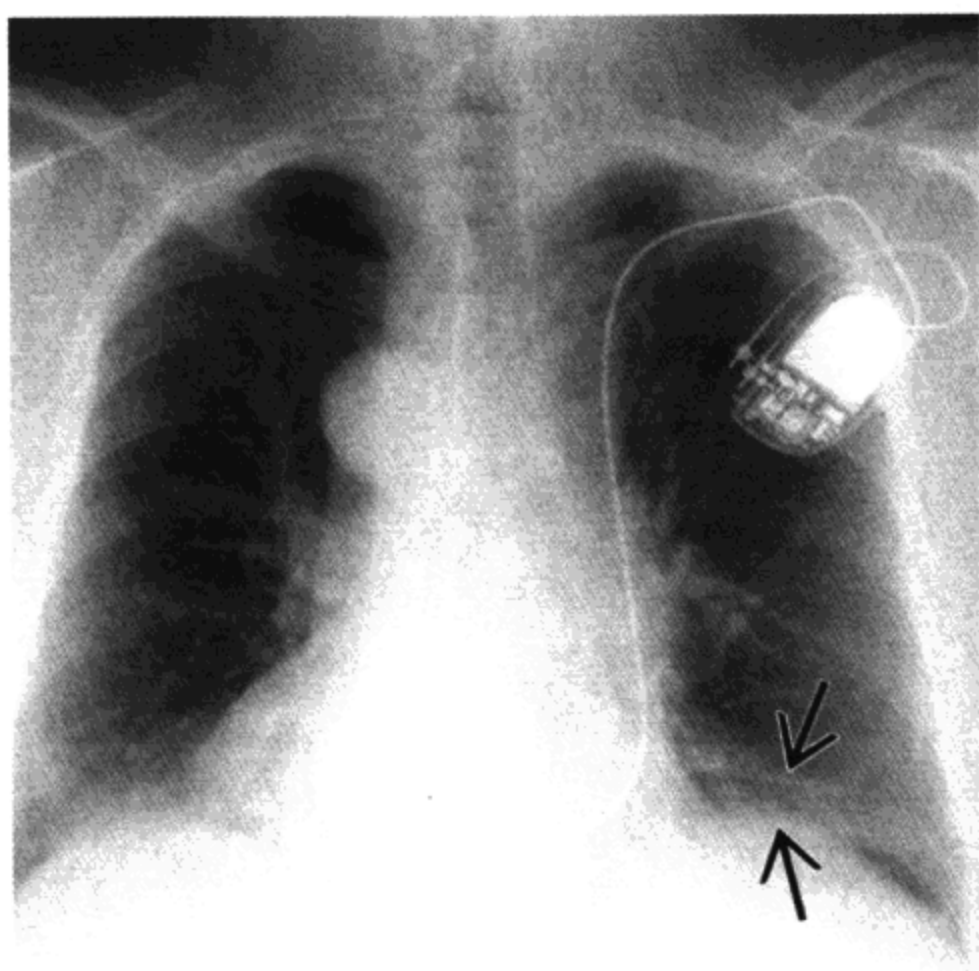
#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：支气管扩张和右位心

#### 胸片

- 患者或其亲属内脏异位（50%）或右位心、副鼻窦炎、支气管扩张
- 合并其他异常：大血管转位、三室或双房心、幽门狭窄、尿道下裂、环状软骨后蹼状物形成（Paterson-Brown-Kelly 综合征）
- 支气管壁增厚、肺过度膨胀、肺段不张、实变、肺段支气管





卡塔格内综合征，内脏转位，双下肺线样双轨影提示支气管扩张（箭头）

扩张（常位于下叶）

### CT表现

- HRCT 对显示主要累及下叶和右中叶的支气管扩张和复发性肺炎更敏感

### 推荐的影像学检查

- 胸片足以诊断，HRCT 对确定支气管扩张的存在和病变程度可能更有用

### 鉴别诊断

- 无

### 病理

#### 概述

- 遗传学
  - 常染色体隐性遗传，1/20000，男性=女性
- 病因-发病机制
  - 纤毛和（或）精子运动不协调和无效运动

## 纤毛运动障碍综合征

纤毛运动的缺乏导致右位心（胎儿时心脏未旋转）

气道分泌物滞留导致反复感染，最终导致支气管扩张

### 大体病理及手术所见

- 右位心和内脏转位
- 弥漫性支气管扩张

### 镜下特点

- 正常纤毛有2个中央微管由放射状的条带与外侧9个二联微管相连
- 电子显微镜可显示，纤毛运动障碍综合征外侧微管缺乏动力蛋白臂

### 临床要点

#### 临床表现

- 慢性鼻炎、鼻窦炎、耳炎、复发性细支气管炎、支气管扩张，肺炎，小气道疾病，角膜异常，嗅觉低下
- 纤毛清除气管支气管粘液功能缺失或下降
- 中性粒细胞趋化作用缺陷
- 鼻或支气管纤毛特征性超微结构缺损
- 精子不能游动，男性不育
- 女性生育正常

#### 自然病程

- 出生时气道正常，纤毛运动异常最终导致分泌物在气道停滞、反复感染和支气管扩张

#### 治疗

- 交替使用不同抗生素治疗支气管扩张
- 体位引流
- 遗传咨询

#### 预后

- 严重的支气管扩张可导致病残

### 参考文献

1. Nadel HR et al: The immotile cilia syndrome: Radiological manifestations. Radiology 154:651-5, 1985
2. Eliasson R et al: The immotile-cilia syndrome. A congenital ciliary abnormality as an etiologic factor in chronic airway infections and male sterility. N Engl J Med 297:1-6, 1977

## 骨质沉着性气管病



沿气管侧壁多发钙化结节。患者无症状。软骨成骨性气管病

### 要点

- 气管软骨环和支气管结节状或波浪状增厚
- 结节可发生钙化
- 支气管镜或 CT 可诊断
- 软骨环软骨疣
- 罕见
- 一般无症状

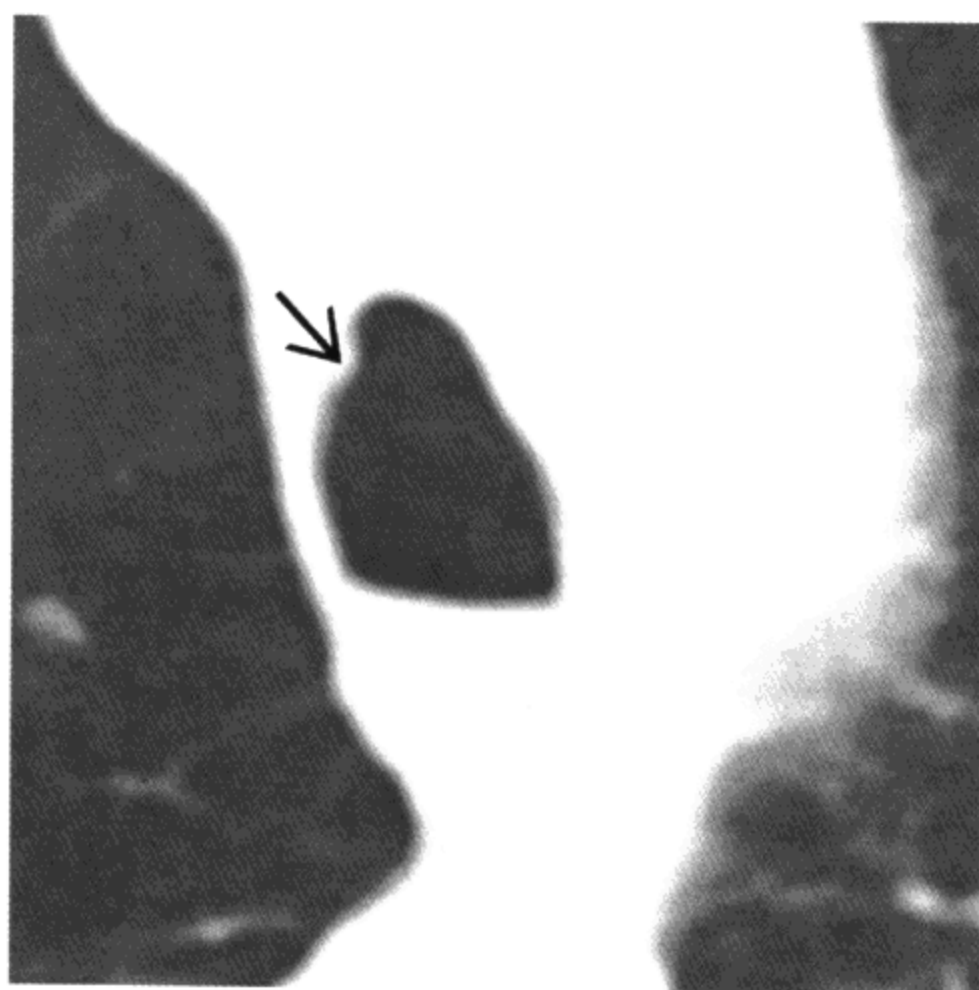
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：气管软骨环前侧壁小结节

#### 胸片

- 气管和支气管结节状或波浪状增厚
- 大多数患者胸片正常
- 结节钙化在胸片上常不明显



气管前侧壁结节，无钙化（箭头）。后壁因无软骨而未受累

- 大结节可引起复发性肺炎或肺不张

### CT表现

- CT更敏感，为可选择性检查
- 气管前壁和侧壁结节样增厚
- 病变累及气管下2/3和较大肺段及肺叶支气管
- 气管后壁不受累（无软骨）
- 极少引起气道狭窄或肺不张
- CT可见结节钙化

### 推荐的影像学检查

- 一般为CT检查时偶然发现

### 鉴别诊断

#### 淀粉样变性

- 钙化结节除累及气管前壁和侧壁外，还累及气管的膜性后壁

#### 喉乳头状瘤

- 结节无钙化
- 患者年轻

## 骨质沉着性气管病

---

- 肺可有多发囊性病变

### Wegener 肉芽肿

- 气管壁弥漫性结节样增厚
- 结节无钙化
- 常合并有肺多发厚壁空洞

### 支气管内结节病

- 结节钙化罕见
- 支气管血管束呈结节样增粗，骨质沉着性气管病无此表现
- 肺门淋巴结肿大，骨质沉着性气管病无此表现

## 病理

### 概述

- 软骨环可见软骨疣和骨性结节
- 病因-发病机制  
原因不明，可能因淀粉样变性引起
- 流行病学  
患者多为男性，通常>50岁

### 大体病理及手术所见

- 气管支气管呈串珠样改变，而粘膜层完整

### 镜下特点

- 气管支气管粘膜下可见软骨和骨性结节或骨刺

## 临床要点

### 临床表现

- 多数患者无症状
- 偶有呼吸困难、声音嘶哑、咳嗽、咳痰、哮喘、咯血及复发性肺炎
- 支气管镜或CT可确诊

### 自然病程

- 进展非常缓慢

### 治疗

- 内窥镜或手术用于切除阻塞性病灶

### 预后

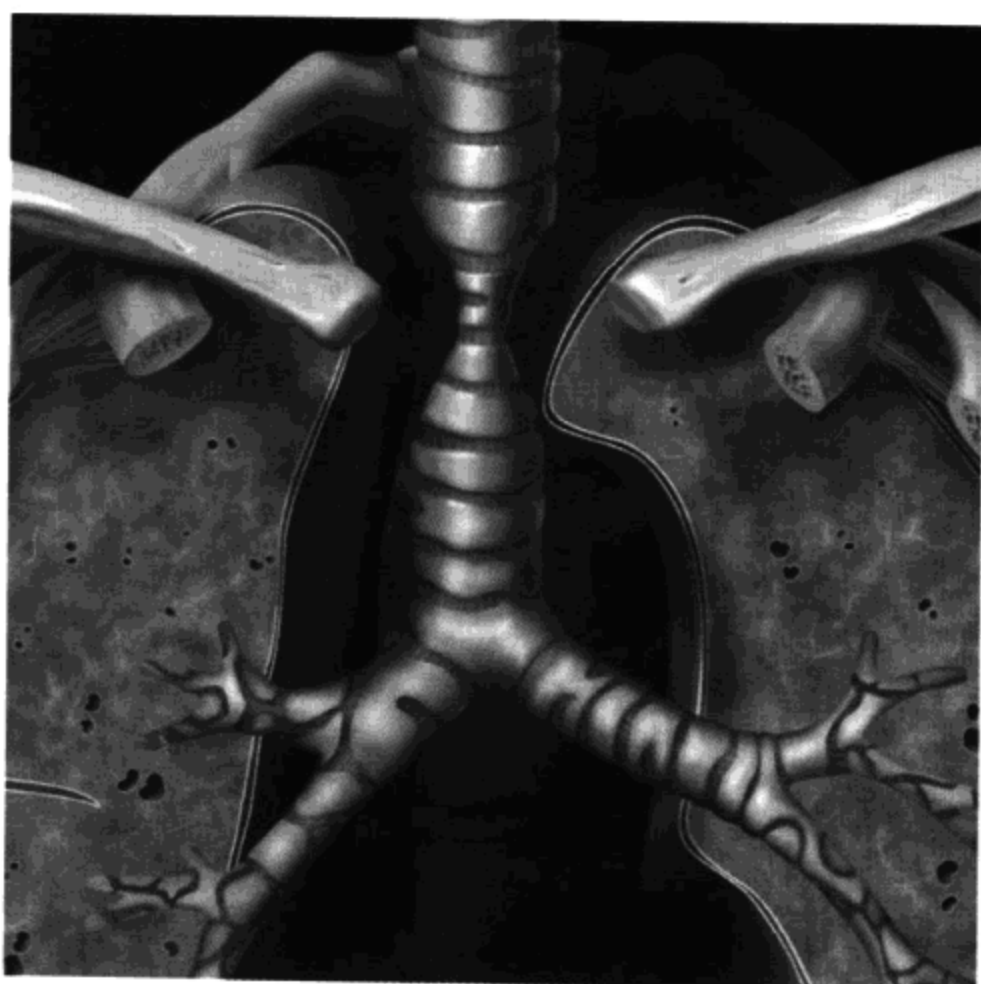
- 预后良好
- 可死于气道阻塞，罕见

### 参考文献

1. Onitsuka H et al: Computed tomography of tracheopathia osteoplastica. AJR 140:268-70, 1983
2. Young RH et al: Tracheopathia osteoplastica: Clinical, radiologic, and pathological correlations. J Thorac Cardiovasc Surg 79:537-41, 1980



## 气管狭窄



胸廓入口处环状气管狭窄。可发生于长时间气管插管后

### 要点

- 气管冠状位和矢状位直径，男性 $<13$  mm，女性 $<10$  mm
- 如病灶固定或气管软化，呼气相 CT 可显示
- 薄层螺旋 CT 和多平面或 3 维重建对病灶的显示最好
- 气管插管或支气管造口是最常见的狭窄原因
- 患者因有哮喘可被误诊
- 气管直径小于正常 50% 前可无症状

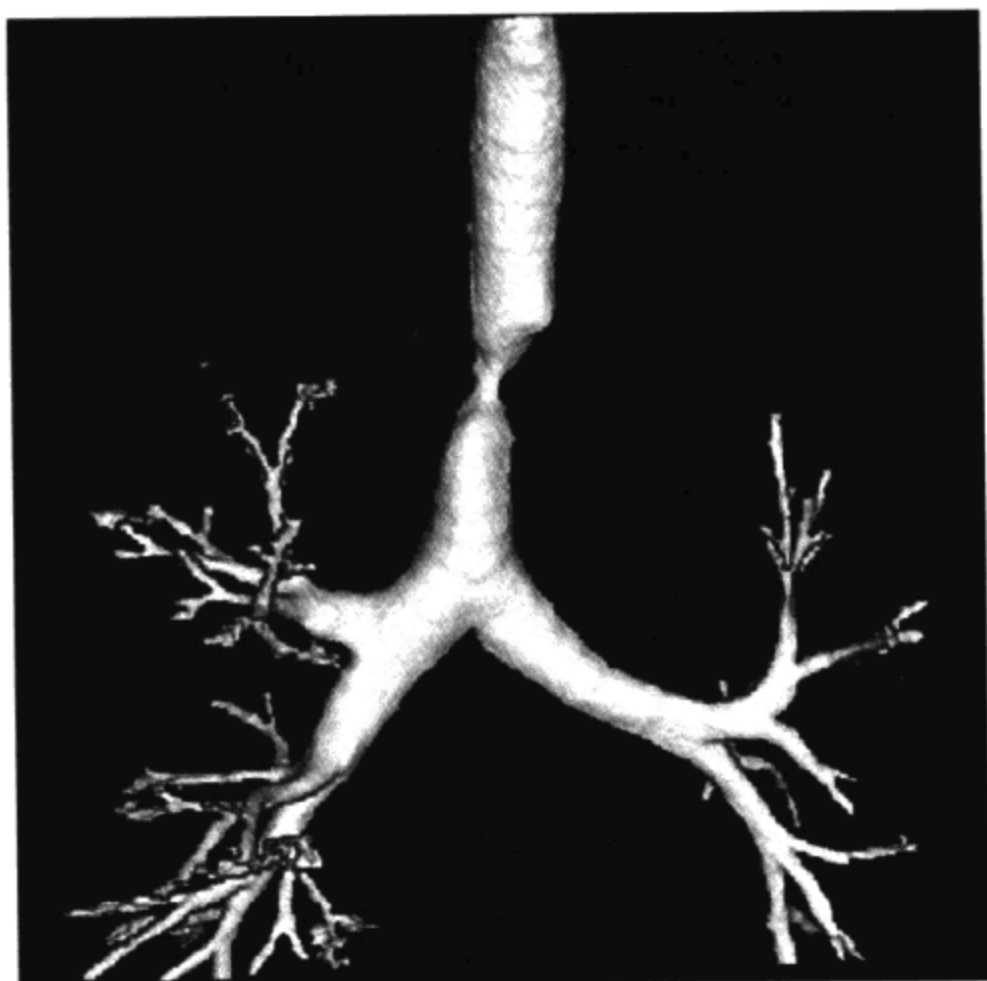
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：气管病理常被忽略，“盲点”

#### 胸片

- 气管冠状位和矢状位直径，男性 $<13$  mm，女性 $<10$  mm
- 气管插管后——典型狭窄位于胸廓入口处，环形狭窄，狭窄可长可短，也可累及多处



继发于气管插管的局限性气管狭窄的 3 维重建

- 支气管造口术后——狭窄位于造口水平，可见充气样套袖，或位于管头下缘远端 1~1.5cm；可为约 2cm 长的环状狭窄、薄的横行蹼状，或偏心性软组织密度影
- 肿瘤：腔内结节，平滑、不规则或分叶状

### CT 表现

- 吸气相和呼气相 CT 可显示病变位置固定
- 薄层螺旋 CT (3mm 准直)
- 多平面重建和 3 维重建可显示复杂病变的解剖结构
- 恶性肿瘤可为局灶性、环状生长、无蒂或息肉状生长；大小多为 2~4cm
- 良性肿瘤不向气管壁外生长

### 推荐的影像学检查

- CT 用于显示气管的解剖结构和纵隔周围结构的相对关系

### 鉴别诊断

- 无

### 相关病因包括

- 外伤——气管插管、气管造口术、创伤



## 气管狭窄

- 外压性——甲状腺肿、淋巴结肿大/肿块、成纤维性纵隔炎、血管环
- 内生性——良性和恶性肿瘤、淋巴瘤、纵隔肿瘤侵犯、转移瘤
- 感染性——喉痉挛、乳头状瘤病、结核、杆菌性血管瘤病、硬结病、真菌感染
- 免疫性——淀粉样变性、复发性多软骨炎
- 肉芽肿性——Wegener肉芽肿、溃疡性结肠炎、结节病
- 特发性

### 病理

#### 概述

- 气管为恶性肿瘤少发部位，虽然和肺一样暴露于香烟的烟雾中

#### 大体病理及手术特征

- 外伤性——气管软骨环内侧肉芽组织增生和粘膜纤维化
- 肿瘤
  - 恶性肿瘤：罕见，通常为鳞状细胞，多见于男性
  - 腺样囊性癌：少见，男女发病率相同
  - 淋巴瘤：绿色瘤
  - 良性肿瘤：罕见，神经源性肿瘤、平滑肌瘤

#### 镜下特点

- 对于恶性或良性疾病的具体的病理改变

### 临床要点

#### 临床表现

- 声音嘶哑、咳嗽、哮鸣音、高调哮鸣音和活动时呼吸困难
- 如X线申请单诊断哮喘病，看片时应注意有无气管狭窄
- 罕见，通气不足、低氧血症、高碳酸血症、肺动脉高压、肺源性心脏病
- 病灶位于胸外时为吸气性哮鸣音，如病灶位于胸内则为呼气性哮鸣音

## 气管狭窄

---

- 气管插管后——症状可于气管插管后数周到数年出现

### 自然病程

- 狭窄可被忽视多年，患者以“哮喘”就治

### 治疗

- 因纤维化和良性肿瘤导致的气管狭窄应行手术治疗
- 恶性病变通常诊断时已为晚期

### 预后

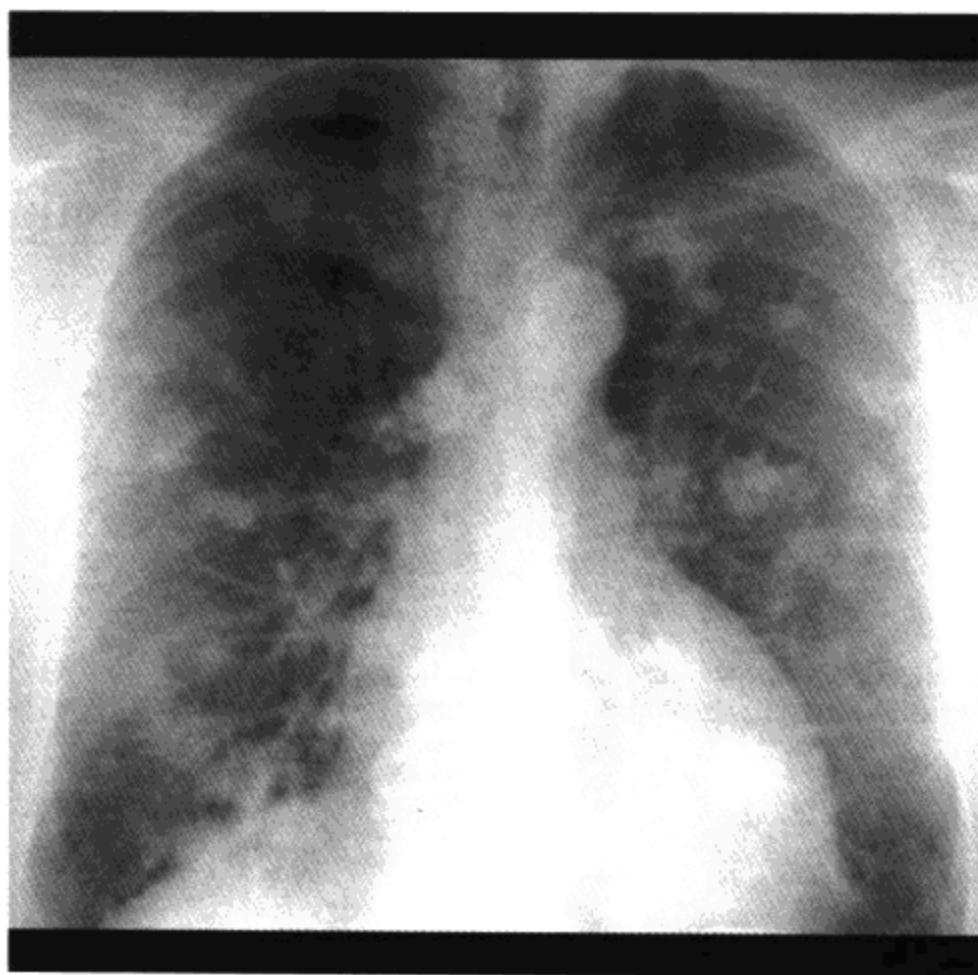
- 气管恶性肿瘤预后极差

### 参考文献

1. Marom EM et al: Focal abnormalities of the trachea and main bronchi. AJR 176: 707-11, 2001
2. Breatnach E et al: Dimensions of the normal human trachea. AJR 142:903-6, 1984



## 淀粉样变性



原发性肺淀粉样变性。多发肺结节伴多个钙化灶。  
心脏轻度增大

### 要点

- 原发或继发于慢性恶性肿瘤或感染性疾病
- 10%的多发骨髓瘤患者发生淀粉样变性
- 出血常因淀粉样变性沉积于血管引起
- 气管支气管病变 > 肺结节 > 淋巴结肿大 > 弥漫性肺泡间隔增生
- 常见局灶性钙化

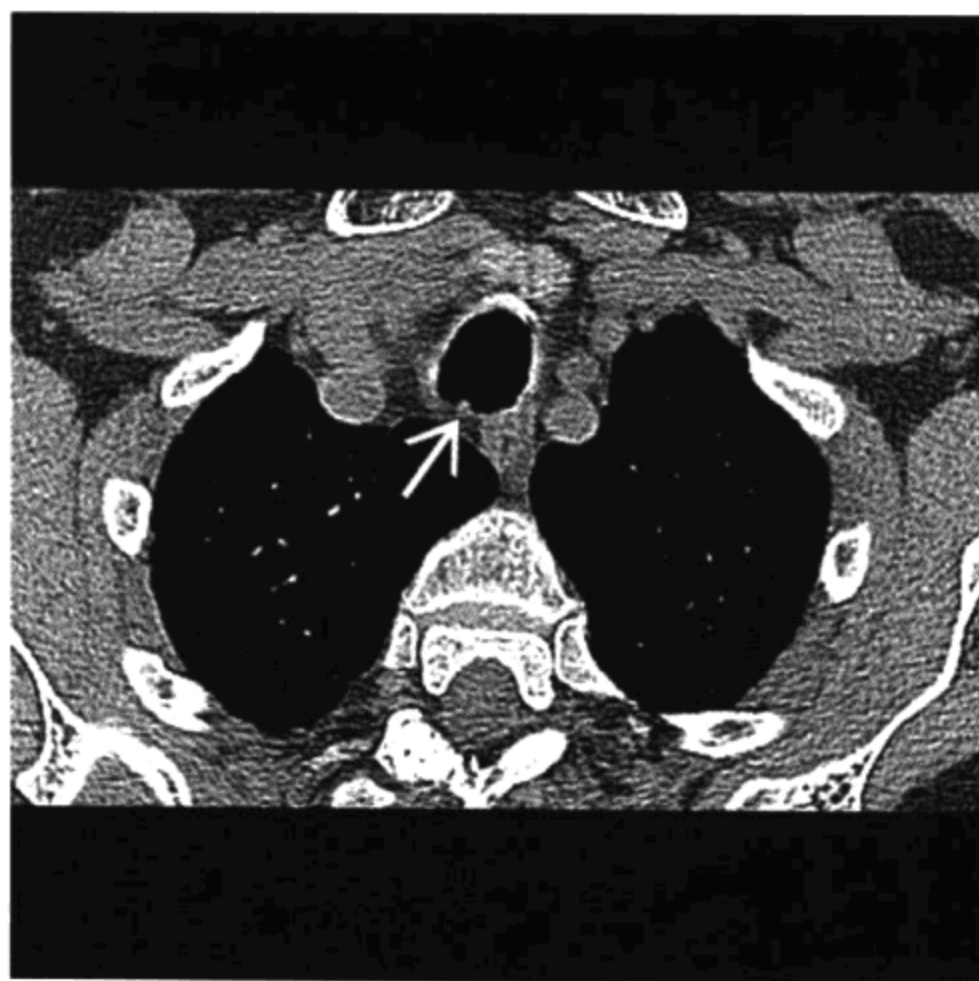
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：气管或肺结节见多发钙化灶

#### 胸片

- 气管支气管型
  - 结节状沉积比弥漫性增厚更常见
  - 声门下部最常见



气管淀粉样变性。气管后壁粘膜的钙化结节（箭头）。  
软骨成骨性气管病起源于软骨而不是起源于气管后壁  
粘膜

- 30%发生钙化
- 肺结节型
  - 单发结节与多发结节发生率相同
  - 20%发生钙化，生长缓慢
  - 结节边缘锐利，外周分布，有分叶，大小不等
  - 中肺野，右肺2倍于左肺
  - 空洞极少见；不伴淋巴结肿大
- 淋巴结肿大
  - 通常多组淋巴结受累
  - 可形成肿块
  - 点状、弥漫性或蛋壳样钙化
  - 常合并弥漫性间质增厚
- 弥漫性肺泡间隔型
  - 粟粒结节
  - 肺周边基底部间隔增厚和蜂窝形成
- 其他

因淀粉沉积导致心脏增大

胸腔积液少见，通常发生于合并心脏疾病时

软组织内沉积

### CT表现

- 对钙化的显示较胸片敏感
- 弥漫性肺病常合并有淋巴结肿大

### 推荐的影像学检查

- CT有助于显示病变在肺和气管的分布及钙化

### 鉴别诊断

#### 气管支气管淀粉样变性

- 原发病为良性或恶性肿瘤  
一般为局灶性，而非弥漫性
- 软骨成骨性气管病  
结节仅见于气管前壁和侧壁  
淀粉样变性为环壁生长
- 复发性多发软骨炎  
无结节  
临床常见于巩膜或耳
- 鼻硬结病  
副鼻窦疾病  
培养物可见克雷白杆菌

#### 结节

- 孤立性肺结节（SPN）和多发性肺结节的鉴别诊断包括原发性肺癌、转移瘤、肉芽肿性疾病、良性转移性平滑肌瘤、类风湿性关节炎

#### 淋巴结肿大

- 淋巴瘤：治疗前不发生钙化
- 结节病  
两侧对称性增大  
常合并支气管周围间质性病变
- 结核：淋巴结常有环状强化

## 淀粉样变性

---

- 转移瘤：很少钙化（除非来源于骨或软骨肿瘤）

### 弥漫性肺泡间隔型

- 需与间质性肺病鉴别，包括寻常型间质性肺炎（UIP）、硬皮病、类风湿性关节炎、闭塞性细支气管炎伴机化性肺炎（BOOP）及药物中毒

## 病理

### 概况

- 细胞外蛋白沉积
- 血管壁沉积导致管壁脆弱和出血

### 镜下特点

- 刚果红染色偏光检查可见双折射的苹果绿荧光
- 可见鞘样蛋白沉积

## 临床要点

### 临床表现

- 一般无症状
  - 气管支气管型：咳嗽、哮喘、咯血
  - 弥漫性肺泡间隔型：呼吸困难
- 气管支气管型：男女发病率为2:1，平均发病年龄50岁
- 结节型：无性别差异，平均发病年龄65岁
- 弥漫性肺泡间隔型：无性别差异，平均发病年龄55岁
- 原发性或合并骨髓瘤（AL型蛋白）
  - 多数淀粉样变性患者有单克隆波峰
  - 相反，不足25%的单克隆丙种球蛋白病患者发生淀粉样变性
  - 10%多发性骨髓瘤患者发生淀粉样变性
  - 其他脏器受累：心脏、肾脏、舌、消化道、皮肤及肌肉
- 继发型（AA型）
  - 炎症：类风湿性关节炎、支气管扩张、心力衰竭（CF）、骨髓炎、克罗恩病
  - 恶性肿瘤：肾细胞癌、甲状腺髓样癌、霍奇金病

## 淀粉样变性

---

- 家族史有地中海热（AF 型）
- 老年人（AS 型）
  - 一般无症状，90%年龄大于 90 岁
  - 合并心脏的淀粉样变性

### 治疗

- 手术切除用于缓解气管支气管阻塞症状
  - 常复发
- 弥漫型无治疗方法，仅有支持疗法

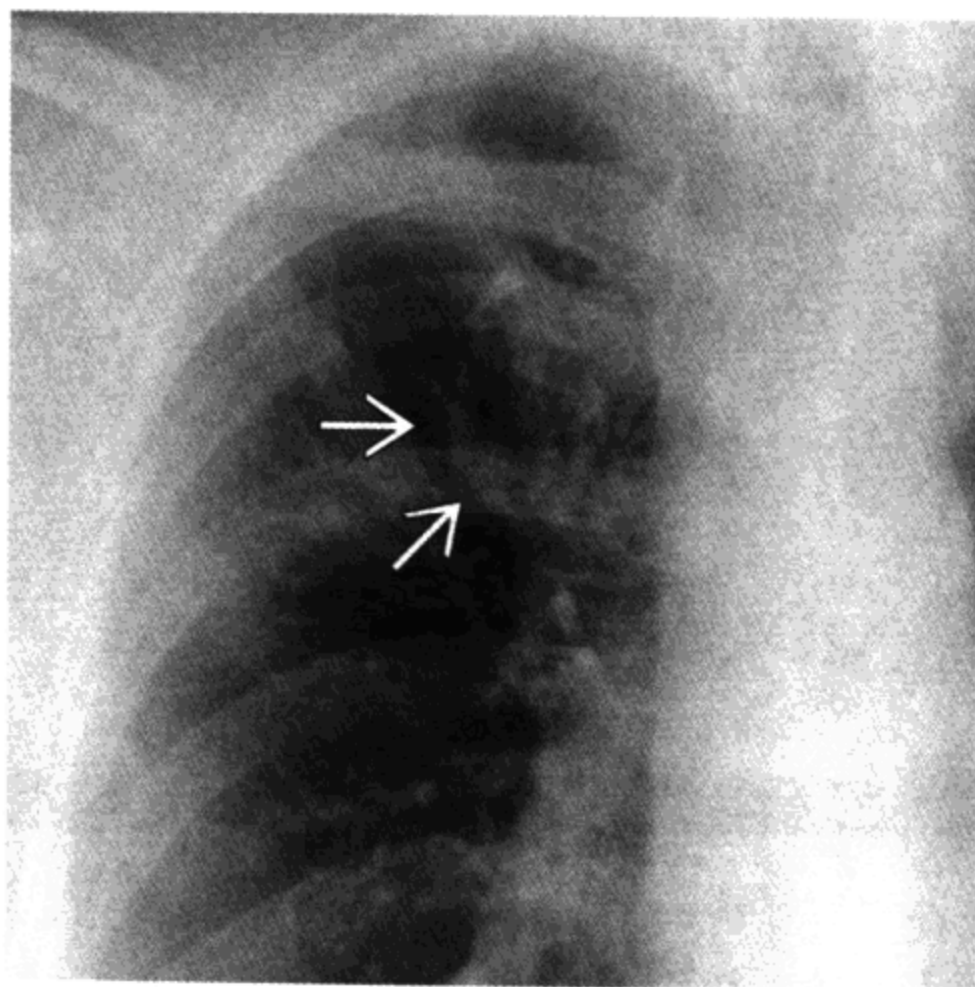
### 预后

- 弥漫型病变预后较差（生存率小于 2 年）

### 参考文献

1. Pickford HA et al: Thoracic cross-sectional imaging of amyloidosis. AJR 168:351-5, 1997
2. Stark P et al: Manifestations of esophageal disease on plain chest radiographs. AJR 155:729-34, 1990
3. Gedgaudas-Mcclees et al: Thoracic findings in gastrointestinal pathology. Radiol Clin North Am 22:563-89, 1984

## 支气管扩张



变应性支气管肺曲菌病。右上叶支气管扩张。粘液填塞支气管表现为指套征（箭头）

### 要点

- 慢性、不可逆转性的支气管扩张
- 严重度：囊状 > 屈曲型 > 圆柱状
- 影像表现包括双轨征、环状阴影、支气管填塞征、长带状影
- HRCT 可显示扩张支气管、支气管壁增厚、印戒征、气体滞留、马赛克征及肺容积减小
- 应考虑许多其他合并症
- 是咯血的重要原因，有时为大量咯血

### 影像学表现

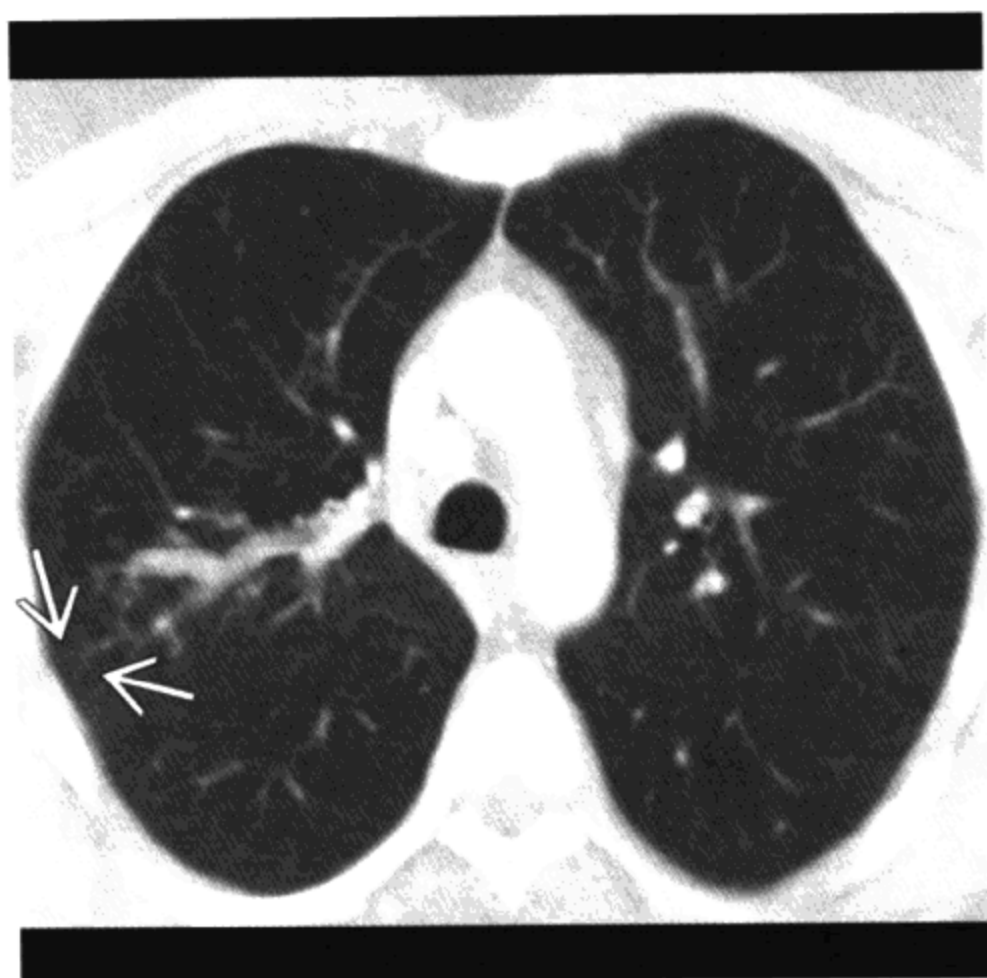
#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：双轨征和印戒样阴影

#### 胸片

- 双轨征——平行增厚的线样影，代表增厚的支气管壁
- 环状或曲线状阴影，5~20mm





变应性支气管肺曲菌病（ABPA）CT表现。右上叶支气管扩张。支气管粘液填塞。远端小叶中心结节为粘液填塞的小气道（箭头）

- 带状阴影——液体或粘液填塞支气管，可有分支，指向肺门
- 肺组织过度膨胀或肺不张，表现为血管聚集和叶间裂移位
- 扩张支气管可为圆柱状、屈曲状或囊状（中到重度）
- 可见瘢痕形成、肺大泡、胸膜肥厚
- 中央型支气管扩张
  - 变应性支气管肺曲菌病
    - 哮喘症和囊性纤维化发病风险高
    - 快速发生亚肺段的实变
    - 原发于上叶
    - 中央支气管填塞可形成“指套”外观

### CT表现

- HRCT——为检测支气管壁增厚和支气管扩张的最佳影像方法
- 正常支气管大小等于或小于相邻动脉
  - “印戒征”显示支气管大于相邻肺动脉
  - 在高海拔区正常支气管可大于相邻肺动脉
- 支气管壁增厚

## 支气管扩张

---

- 异常的支气管锥状变细
- 柱状、静脉曲张状或囊状扩张
- 可有气液平面
- 呼气相 HRCT 可显示合并有小气道疾病或闭塞性细支气管炎，其指征为空气潴留和马赛克征
- 肺外周小叶中心细支气管内分泌物填塞可形成：“V”或“Y”形阴影——“树芽征”
- 肺体积缩小，轻微的或肺段、肺叶体积缩小
- 晚期患者可能不易与具有蜂窝的肺纤维化鉴别

### 推荐的影像学检查

- HRCT 用于诊断和确定病变严重程度和范围

### 鉴别诊断

#### 肺不张或肺炎

- 可有可恢复的支气管扩张
- 感染吸收 3 个月后再进行影像检查

#### 正常

- 在高海拔区由于缺氧性血管舒张支气管可轻度扩张

### 病理

#### 概况

- 慢性、局限性、不可逆性支气管扩张
- 胚胎学

纤毛运动障碍综合征（Kartagener 综合征）：内脏转位、先天性右位心、纤毛运动障碍导致患者防御功能下降，继发支气管扩张

- 病因-发病机制

继发于感染后 [结核、鸟胞内分枝杆菌 (MAI)、真菌、细菌及病毒]

囊性纤维化

获得性单侧透明肺 (Swyer-James 综合征)

慢性误吸

## 支气管扩张

---

毒性气体吸入  
类风湿性关节炎  
联合免疫缺陷综合征  
过敏性支气管肺曲菌病 (ABPA)  
泛毛细支气管炎  
Mounier-Kuhn 综合征  
先天性

### 大体病理及手术特征

- 支气管壁增厚和伴肉芽组织及纤维化的慢性炎症
- 支气管动脉过度增生
- 导致支气管壁薄弱、反复感染、肺实质体积缩小和变形

### 镜下特点

- 无特异性改变，可见气道壁和肺组织的慢性感染，肺纤维化

### 临床要点

#### 临床表现

- 常儿童时发病，继发于百日咳或严重的支气管肺炎
- 发病率随免疫治疗和抗生素的大量使用而下降
- 咳嗽、呼吸困难、大量脓痰、反复感染、肺源性心脏病
- 咯血，有时为大量咯血
- Good 综合征：支气管扩张、低丙球蛋白血症、胸腺瘤

#### 治疗

- 手术用于局限性病变
- 支气管动脉栓塞用于控制咯血

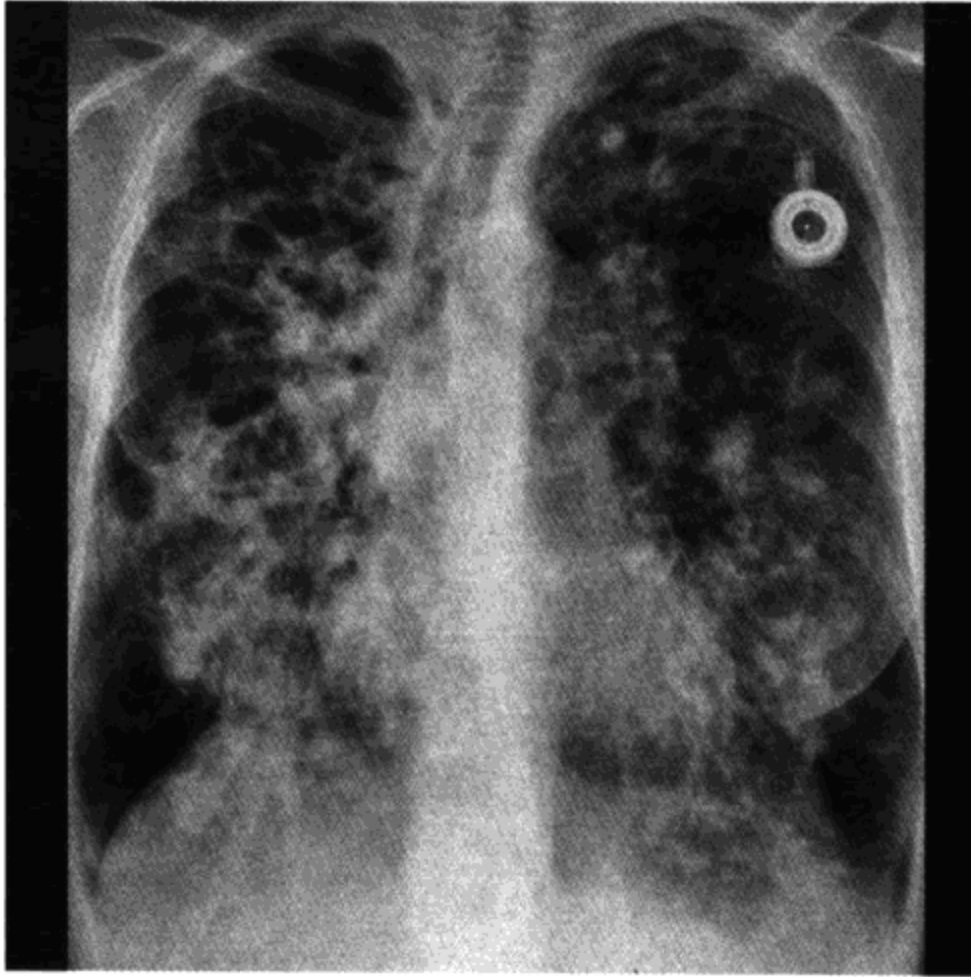
#### 预后

- 取决于严重程度

### 参考文献

1. McGuinness G et al: Bronchiectasis: CT evaluation. AJR 160 253-9, 1993
2. Grenier P et al: Bronchiectasis: Assessment by thin-section CT. Radiology 161:95-9, 1986

## 囊性纤维化



囊性纤维化。严重的支气管扩张和粘液栓。双肺明显过度膨胀

### 要点

- 控制氯化物转运的常染色体隐性基因缺陷
- 肺过度膨胀为早期临床表现
- 病变以肺上野最严重
- 其他常见表现：肺尖囊腔形成，肺叶不张
- 易发生自发性气胸

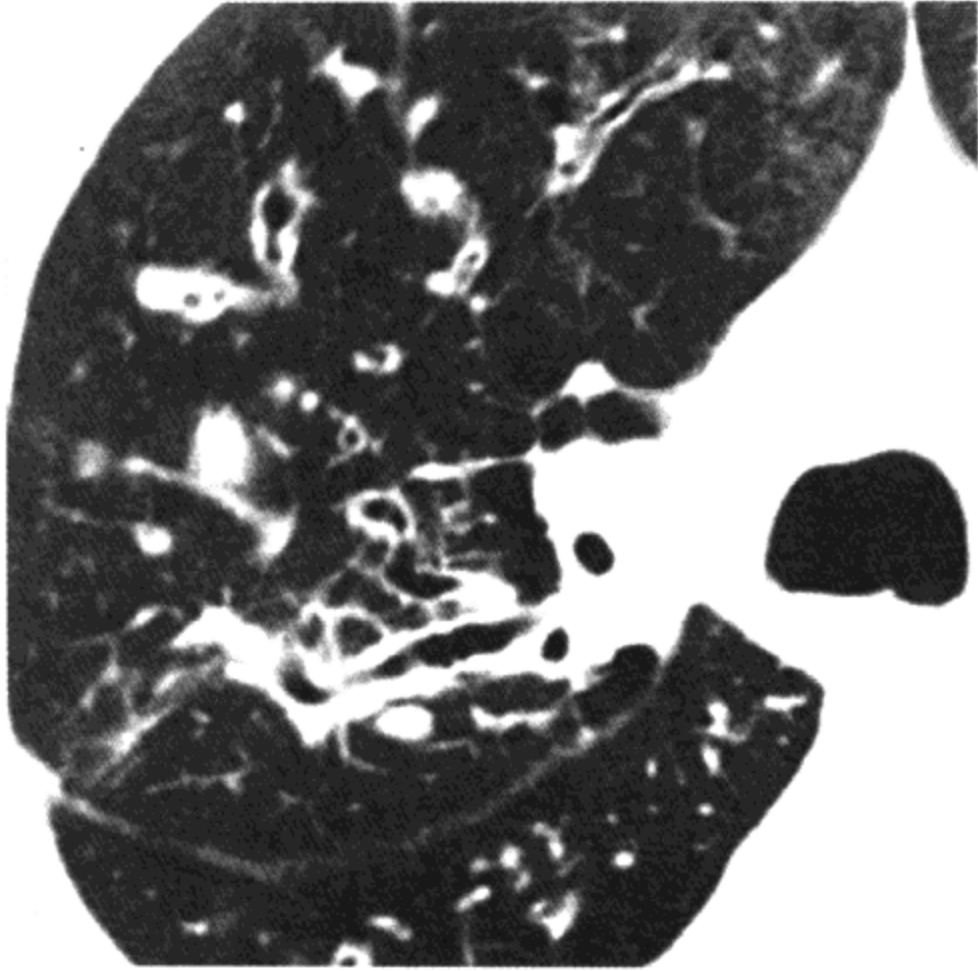
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 支气管扩张和粘液栓形成，好发于肺上叶

#### 胸片

- 早期
  - 肺过度膨胀
  - 肺叶肺不张，特别好发于右上叶
- 后期



- 支气管扩张
- 因小气道粘液栓塞，在肺周边可见多发小的、边界不清的高密度影
- 肺炎（复发性）
- 肺门影增大
  - 慢性炎症引起淋巴结增大
  - 肺源性心脏病
- 肺上野肺实质改变常较严重
- 肺尖部可形成囊腔
- 有发生自发性气胸的倾向
- 10%发生过敏性支气管肺曲菌病（ABPA）
- 临床评价采用 Brasfield 评分系统

### CT 表现

- HRCT：为发现支气管壁增厚和支气管扩张的最好影像方法
- 正常支气管大小等于或略小于相邻动脉
  - “印戒征”提示支气管大于相邻动脉
  - 在高海拔区，正常支气管也可大于动脉
- 支气管壁增厚

## 囊性纤维化

---

- 异常支气管呈锥形变细
- 呈柱状、静脉曲张状及囊状（取决于病变严重程度）
- 可有气液平面
- 呼气相 HRCT 显示空气潴留，或更明显的“马赛克征”，提示合并小气道疾病或闭塞性细支气管炎
- 外周细小的小叶中心细支气管内的分泌物可形成“V”或“Y”形阴影——“树芽征”
- 肺容积缩小，可轻微，也可为肺段或肺叶范围
- 晚期病例与呈蜂窝样改变的肺纤维化鉴别困难

### 推荐的影像学检查

- HRCT 用于发现支气管扩张
- 胸片通常用于长期随访

### 鉴别诊断

#### 变应性支气管肺曲菌病 (ABPA)

- 中央性支气管扩张
- 有哮喘病史，嗜酸性细胞常增多

### 病理

#### 概述

- 出生时肺正常
- 气道寄生绿脓假单胞菌
- 遗传学
  - 常染色体隐性遗传，见于白种人
  - 调节氯化物细胞膜转运的基因缺陷
- 病因-发病机制
  - 病理改变因氯化物异常转运所致
  - 异常氯化物转运产生浓稠的粘性粘液
  - 粘液无法咳出，导致继发感染
  - 反复感染最终导致气道破坏
  - 肺下叶活动度大，有助于分泌物排出，因此以肺上叶受累为主

### 大体病理及手术特征

- 支气管壁增厚和慢性炎症，伴肉芽组织增生和纤维化
- 支气管动脉过度增生
- 导致支气管壁薄弱，反复感染，肺实质容积减小和变形
- 绿脓假单胞菌寄生

### 镜下特点

- 无特异性表现，气道壁和肺组织可见慢性炎症

### 临床要点

#### 临床表现

- 儿童时起病
  - 15%出生时有胎粪性肠梗阻
  - 体弱
  - 反复呼吸道感染
- 诊断：汗液氯化物测定
- 病变轻微时，可无症状
- 咳嗽，呼吸困难，大量脓痰，反复感染，肺源性心脏病
- 咯血，有时可大量咯血
- 全身性表现
  - 胰腺功能不足
  - 全组副鼻窦炎
  - 胆源性肝硬变

#### 治疗

- 胰酶
- 呼吸系统治疗
  - 体位引流
  - 支气管扩张剂
  - 预防性抗生素
  - DNA 酶雾化
  - 终末期患者可行肺移植
  - 咯血可行支气管动脉栓塞
- 未来有可能行基因治疗

### 预后

- 预后能有所改善，但寿命缩短
- 死于肺源性心脏病或咯血

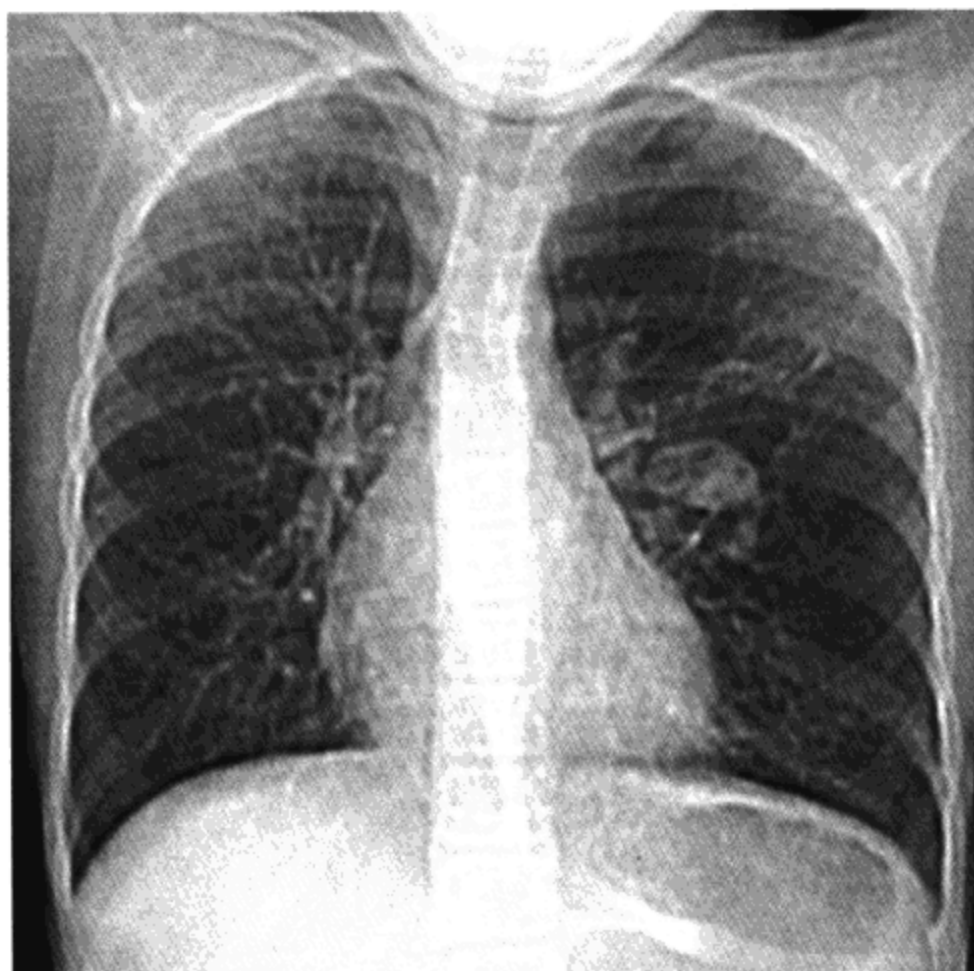
### 参考文献

1. Wood BP: Cystic fibrosis. Radiology 204:1-10, 1997
2. Friedman PJ et al: Pulmonary cystic fibrosis in the adult: Early and late radiologic findings with pathologic correlations. AJR 136: 1131-44, 1981





## 支气管闭锁



支气管闭锁。左肺门旁椭圆形肿块。左上叶透光度较右上叶增高

### 要点

- 肺段近端支气管先天性闭锁，远端结构正常
- 左上叶尖后段为最常见部位
- 上肺门结节，上叶过度膨胀，透光度增加
- 出生时可被液体填充

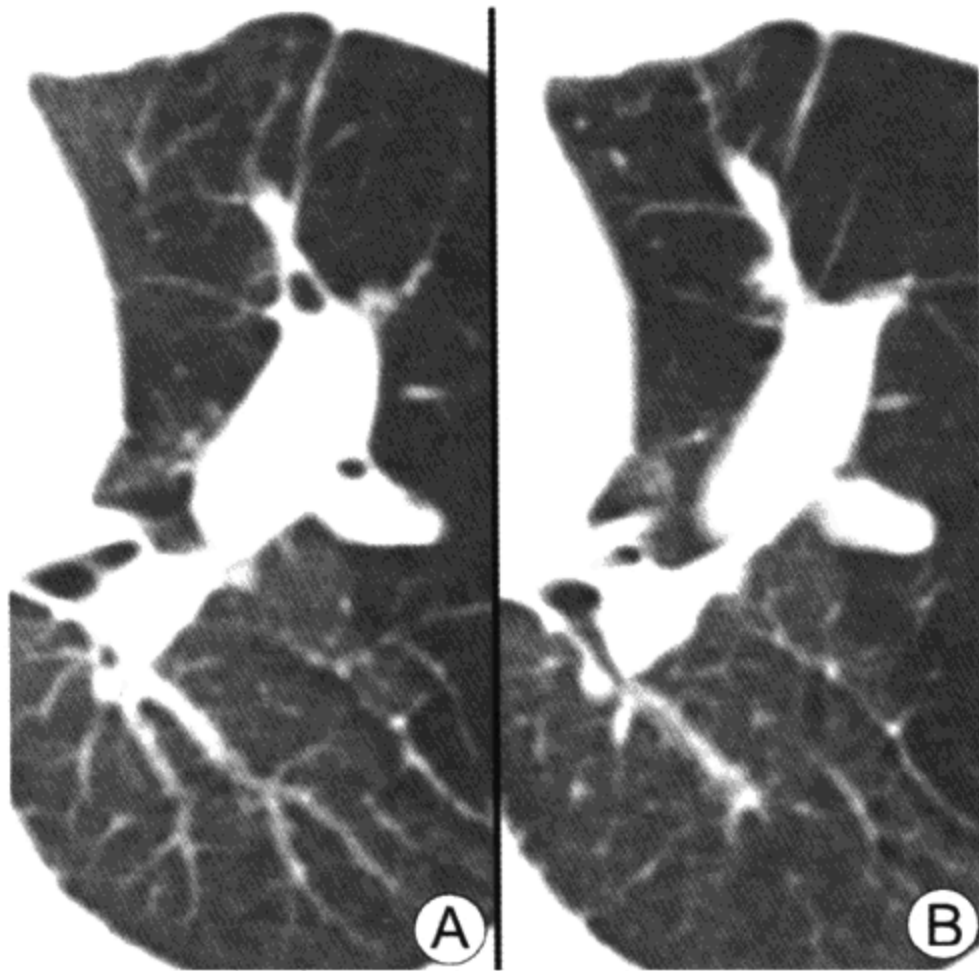
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：圆形、边缘清晰的上肺门肿块，远端肺组织过度膨胀

#### 胸片

- 段支气管远端扩张和粘液栓塞
- 与肺门相连的圆形或卵圆形肿块（支气管粘膜瘤样突出）
- 新生儿：肺叶或肺段可被液体填充，以后逐渐被空气取代
- 远端肺组织过度膨胀



左上叶连续 CT 像 (A 和 B)。左上叶段支气管扩张、充盈粘液，左上叶明显过度充气

- 好发部位：左上叶尖后段，其次为右上叶、右中叶，下叶支气管罕见

### 产科超声

- 超声可探测此病变
- 肺上叶被液体填充
  - 鉴别诊断
    - 囊性腺瘤样的畸形
    - 先天性膈疝
    - 支气管肺前肠畸形
    - 肺叶肺气肿

### 推荐的影像学检查

- CT 有助于显示支气管的解剖特点和结节特点

### 鉴别诊断

#### 先天性肺叶肺气肿

- 无肿块

### 孤立性肺结节 (SPN)

- 结节远端无过度充气

### 过敏性支气管肺曲菌病

- 中心性支气管扩张
- 双侧性

### 囊性纤维化

- 支气管扩张
- 双侧性

### 类癌，生长缓慢的支气管内肿瘤

- 肿块没有粘液栓塞大
- 病变远端肺组织通常无过度膨胀，而是表现为肺不张

## 病理

### 概述

- 肺段支气管近端管腔闭塞
- 远端肺组织通过侧支通道换气
- 远端肺组织：结构正常
- 胚胎学-解剖学
  - 病变可能发生于妊娠第 5~15 周

### 大体病理及手术特征

- 闭塞支气管远端粘液充盈的肺组织形成肿块
- 病变远端肺组织过度充气，而其他部位正常

### 镜下特点

- 无特异性表现，闭锁近端可见非特异性炎症

## 临床要点

### 临床表现

- 通常无症状，可直到成人都未引起注意
- 可有反复感染史
- 合并其他先天性畸形
  - 先天性肺叶肺气肿

### 治疗

- 外科手术切除

### 预后

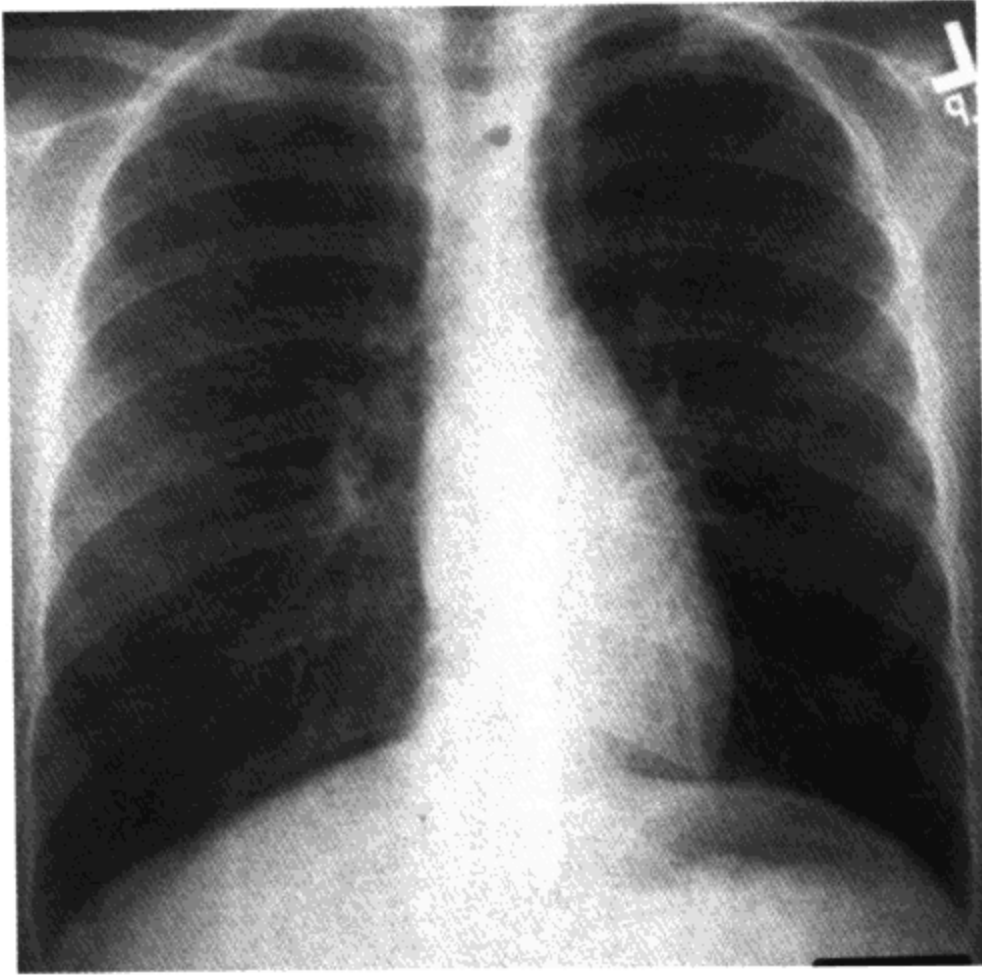
- 预后良好

### 参考文献

1. Keslar P et al: Radiographic manifestation of anomalies of the lung. Radiol Clin North Am 29: 255-70, 1991
2. Simon G et al: Atresia of an apical bronchus of the left upper lobe: Report of 3 cases. Br J Dis Chest 57: 126-32, 1963



## 小气道疾病



闭塞性细支气管炎。异源性骨髓移植后 14 个月，进行性气促和呼吸困难。肺轻微过度膨胀，其他正常

### 要点

- 原因包括移植、病毒感染后及毒性气体吸入
- 阻塞性过度膨胀，在肺功能恶化前已相当严重
- Swyer-James 综合征为特殊病例（单侧透明肺）
- HRCT：马赛克灌注，轻微的柱状支气管扩张，小叶中心结节
- 呼吸性细支气管炎主要由吸烟引起

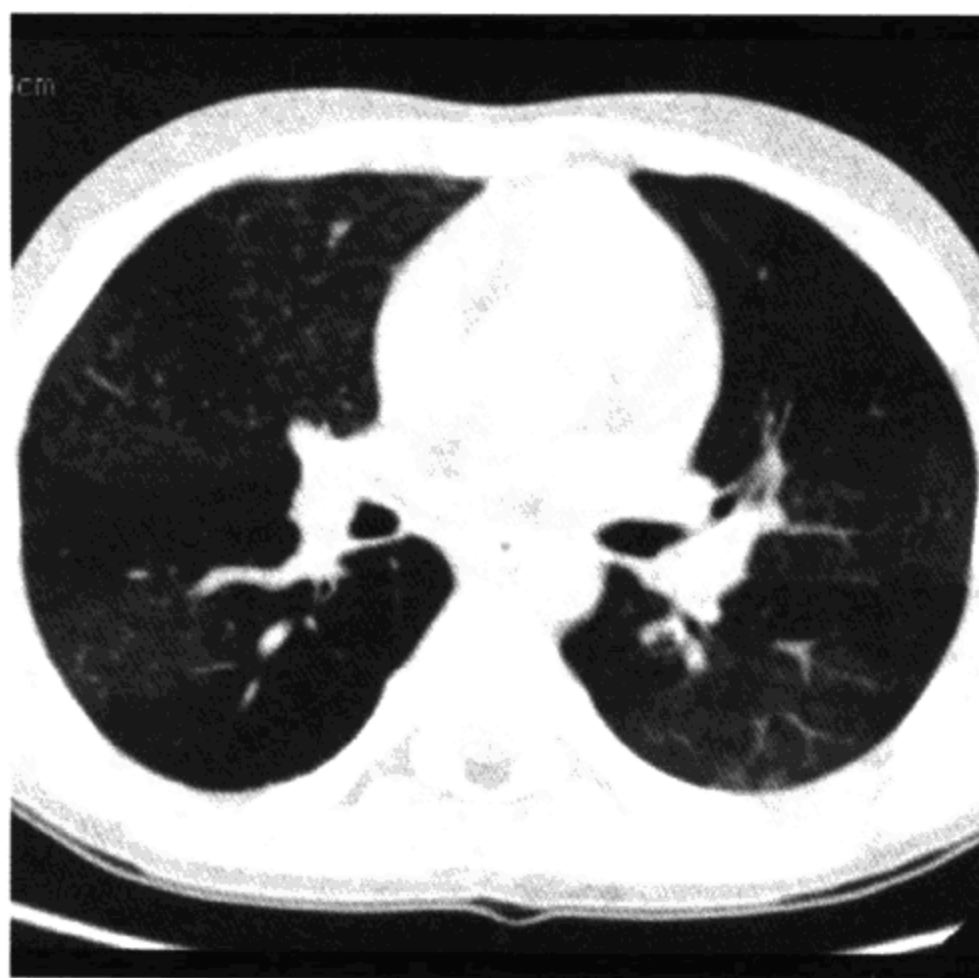
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：由于过度膨胀形成的马赛克灌注

#### 胸片

- 一般正常或表现为过度膨胀
- Swyer-James 综合征
  - 单侧肺透明度增高，体积小
- 呼吸性细支气管炎：胸片正常



闭塞性细支气管炎 HRCT。大小相近的磨玻璃密度和低密度区相间出现形成马赛克灌注。在低密度区，由于缺氧性血管痉挛，血管非常纤细。呼气相扫描（无图）低密度区密度无增加

- 呼吸性细支气管炎-间质性肺病（RB-ILD）表现为轻度间质增厚

### CT表现

- 马赛克灌注
  - 透明肺，其内血管纤细
    - 由于缺氧性血管收缩
  - 正常肺（密度增高）区域血管正常或轻度扩张
  - 呼气相扫描有助于与血管性疾病鉴别
    - 肺高透明部分无变化，肺正常部分密度增高
- 肺段和亚肺段支气管可见轻度柱状支气管扩张和支气管壁增厚
- 偶尔可见小叶中心结节（树芽征罕见）

### 推荐的影像学检查

- HRCT，吸气相和呼气相扫描有助于显示气体潴留

### 鉴别诊断

#### 哮喘

- 无微小结节，可见类似的马赛克灌注

#### 全小叶肺气肿

- 可见肺气肿的 HRCT 改变，病变以下叶为主

#### Langerhans 细胞肉芽肿

- 微小结节更密集，有囊肿，病变以上叶为主

#### 脱屑型间质性肺炎 (DIP)

- 弥漫性磨玻璃密度影，通常位于胸膜下，或呈斑片状
- 非支气管中心性分布，与呼吸性细支气管炎-间质性肺病 (RB-ILD) 不同

#### 过敏性肺炎

- 影像表现相同
- 慢性疾病可有较多肺纤维化

### 病理

#### 概述

- 病变累及小气道（呼吸性细支气管）
- 空气在传导气道（从气管到终末细支气管）中快速下行，而后速度迅速减低以进行气体交换
- 小颗粒（ $<5$  微米）未能受阻而进入较大气道，然后沉积在非传导性气道（呼吸性细支气管）

#### 缩窄性细支气管炎病因

- 特发性
- 毒性气雾吸入（特别是地窖工病）
- 病毒或支原体肺炎感染后：Swyer-James 综合征被认为是儿童期感染所致
- 慢性同种异体移植物排斥反应：骨髓移植术，肺移植术
- 结缔组织疾病：类风湿性关节炎，系统性红斑狼疮
- 药物：青霉胺

#### 大体病理及手术特征

- 呼吸性细支气管内可见肉芽组织或纤维组织

- 细支气管向心性狭窄

### 镜下特点

- 取决于病因
- 呼吸性细支气管炎
  - 色素沉着的巨噬细胞呈簇状分布于呼吸性细支气管周围
  - 严重时：肺泡壁周围有纤维瘢痕
  - 可见于吸烟者开始吸烟的2年内
- 神经内分泌细胞过度增生
- 淋巴滤泡过度增生
- 外源性过敏性肺泡炎
  - 很少形成肉芽组织

### 临床要点

#### 临床表现

- 特发性闭塞性细支气管炎常见于40~60岁女性
- 咳嗽，呼吸困难
- 呼吸性细支气管炎：症状同呼吸性细支气管炎伴间质性肺病，可无症状
- 呼吸性细支气管炎不单见于吸烟者，也可见于其他粉尘吸入患者
- 呼吸性细支气管炎可为腺泡中心性肺气肿的前期

#### 治疗

- 戒烟或脱离粉尘环境
- 激素治疗呼吸性细支气管炎伴间质性肺病

#### 预后

- 对此病自然演变史所知甚少，有人认为呼吸性细支气管炎是腺泡中心性肺气肿的前期

### 参考文献

1. Desai SR et al: Small airways disease: Expiratory computed tomography comes of age. Clin Radiol 52:332-7, 1997
2. Garg K et al: Proliferative and constrictive bronchiolitis: Classification and radiologic features. AJR 162:803-8, 1994
3. McLoud TC et al: Bronchiolitis obliterans. Radiology 159:1-8, 1986

(陈步东 译 马大庆 校)



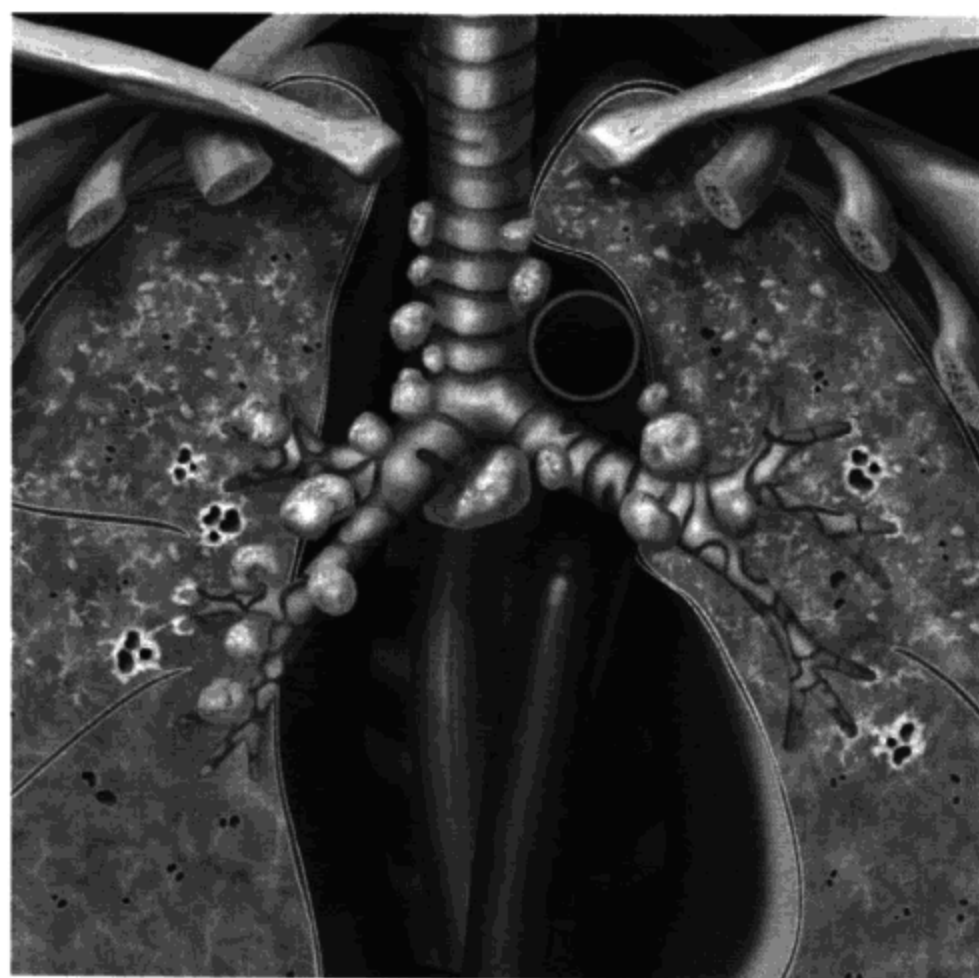


# 肺间质病变

肺  
间  
质  
病  
变



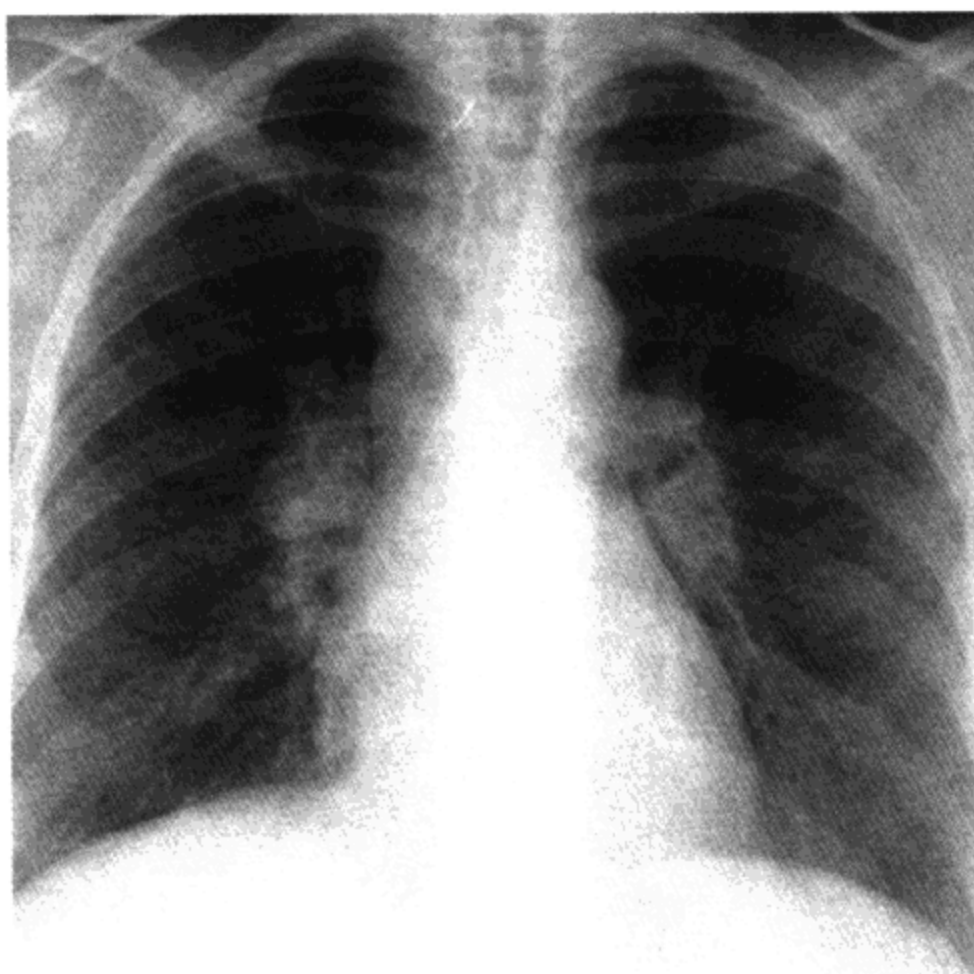
## 结节病



中上肺野弥漫的网织结节影。气管旁、肺门、隆突下对称性淋巴结增大，支气管血管束增粗，无胸膜病变，为结节病最特征的表现

### 要点

- 常见的不明原因的系统性病变
- 广泛非干酪样肉芽肿，可吸收或导致纤维化
- 可合并红斑结节、眼色素膜炎、高钙血症、关节炎等
- 95%的病人胸片异常，表现为淋巴结增大和（或）肺内阴影
- HRCT 表现为沿支气管血管束、小叶间隔及小叶中央分布的结节
- 确诊需经支气管、淋巴结或肝活检
- 大多数病人病变在 2 年内吸收，预后好
- 主要合并症包括纤维化导致的呼吸衰竭、霉菌球、出血及肺心病



结节病。右侧气管旁、双侧肺门对称性淋巴结增大，关键是对称性增大。鉴别诊断包括淋巴瘤、转移瘤、其他肉芽肿疾病及血管免疫性疾病所致的淋巴结增大

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：两侧肺门对称性淋巴结增大，伴有肺间质结节

#### 胸片

- 95%胸片异常
- 5%~15%发作时可胸片正常
- 淋巴结增大
  - 最常见表现（80%）：双侧肺门、气管旁
  - 常在2年内消失；也可持续很多年
  - 淋巴结可钙化，有时呈蛋壳状
  - 合并肺病变（<50%），常随着淋巴结消失而加重
- 肺
  - 90%网织结节影，主要位于上肺野
  - 大的气腔结节，伴空气支气管征（肺泡结节病）
  - 慢性：中上肺野纤维化

## 结节病

- 上叶囊腔形成（具有霉菌球形成的可能）
- 不典型表现  
不典型淋巴结增大：单侧肺门，后纵隔  
单侧肺病变、肺空洞性病变或胸水

### CT表现

- 检出肺病变较胸片更敏感
- 左侧气管旁、主肺动脉窗、前纵隔、腹膜后组淋巴结可见增大
- 征象：沿支气管血管束、小叶间隔及小叶中央分布的1~5mm大小的结节
- 常自肺门至肺外周部呈条带状扩展
- 小叶大小的磨玻璃密度结节影可在结节出现前或与结节同时存在
- 慢性严重疾病可有进行性肿块样纤维化、肺结构扭曲、蜂窝、囊腔、肺大泡、牵拉性支气管扩张
- 空洞及囊腔内可继发霉菌球
- 大气道及小气道狭窄

### 推荐的影像学检查

- HRCT 用于显示肺间质病变的特征，一般胸片足可以做诊断

### 鉴别诊断

#### 铍中毒

- 同样的表现，需有职业接触史

#### 过敏性肺炎

- 无淋巴结增大，缺乏沿支气管分布特点

#### 嗜酸性肉芽肿

- 较少淋巴结增大，缺乏沿支气管分布特点

#### 矽肺

- 职业接触史，其他胸片表现相同

#### 淋巴瘤

- 非对称性淋巴结增大

#### 纵隔肉芽肿-组织胞浆菌病、结核

- 非对称性淋巴结增大

## 结节病

---

### 病理

#### 概述

- 广泛非干酪样肉芽肿，可消失或导致纤维化
- 病因-发病机制
  - 不明，淋巴瘤治疗后可出现肉芽肿结节
- 流行病学

常见于黑种人，发病率是白种人的 10 倍，女性为主

#### 大体病理及手术所见

- 对称性增大的淋巴结
- 蜂窝常在上肺野较严重

#### 镜下特点

- 结构完整的肉芽肿，中央为上皮样组织细胞及多核巨细胞，其外包绕淋巴细胞、单核细胞及纤维母细胞，沿淋巴管分布

#### 分期

- 0 期：胸片正常（占 5%~15%，有临床表现）
- 1 期：淋巴结增大（占 45%~65%）
- 2 期：淋巴结增大及肺阴影（占 30%~40%）
- 3 期：肺阴影（占 10%~15%）
- 4 期：肺纤维化伴或不伴有淋巴结增大（占 5%~25%）

### 临床要点

#### 临床表现

- 发病年龄：常为 20~40 岁
- 无症状，或乏力、全身不适、消瘦、发热、呼吸道症状、红斑结节、眼色素膜炎、皮肤病、关节炎等
- 不到 2% 的患者可有结核，在结节病之前或之后发生
- 贫血、白细胞减少症、血沉增高、高钙血症、肾结石
- 结核菌素试验阴性
- 血管紧张素转换酶（ACE）升高，无特异性
- 诊断依靠肺、淋巴结和肝活检
- 经支气管镜活检：90% 病例阳性，但胸片可正常

## 结节病

---

- 肺泡灌洗液 (BAL): CD4/CD8 比例升高, 非特异性表现

### 治疗

- 常不需治疗; 严重病例需用类固醇激素治疗
- 有报道肺移植后可复发

### 预后

- 80%病例完全痊愈; 20%病例发展为肺纤维化
- 黑种人预后较差
- 死亡率: 2%~7%; 死于呼吸衰竭、肺心病、出血等

### 参考文献

1. Traill ZC et al: High-resolution CT findings of pulmonary sarcoidosis. *AJR* 168:1557-60, 1997
2. Miller BH et al: Thoracic sarcoidosis: Radiologic-pathologic correlation. *Radiographics* 15:421-37, 1995
3. Rockoff SD et al: Unusual manifestations of thoracic sarcoidosis. *AJR* 144:513-28, 1985





## Langerhans 组织细胞增生症



Langerhans 组织细胞增生症 (LCH)。中上肺野多发实性结节、空洞结节及薄壁囊腔，囊腔内可有间隔或呈分叶状，典型者可见薄壁，不累及肋膈角区是 LCH 的典型表现。鉴别诊断包括淋巴管肌瘤病 (LAM)

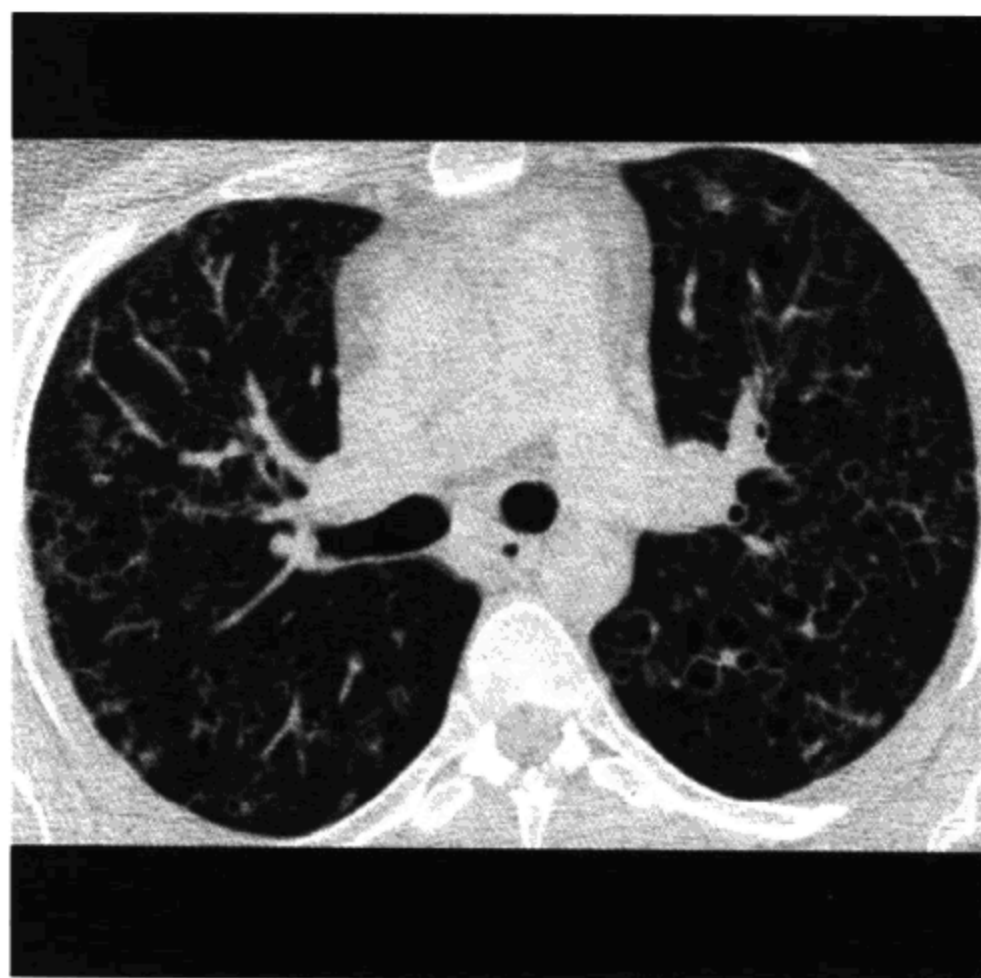
### 要点

- 同义词：嗜酸性肉芽肿，组织细胞增生症 X
- 由含有 Langerhans 细胞的肉芽肿导致的远端气道弥漫破坏性疾病
- 为与吸烟有关的肺疾病
- 可伴有气胸 (20%)
- 中上肺野多发网状结节影，不累及肋膈角区
- HRCT：多发不规则小结节及形状奇异的囊腔
- 预后不同

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：吸烟者肺上叶多发结节及囊腔



HRCT 示 Langerhans 组织细胞增生症。主要累及两上叶。腺泡中心微结节最后演变为薄壁囊腔，本例已证实。囊腔可融合呈奇异形状，囊腔可导致自发性气胸

### 胸片

- 中上肺野多发网状结节影，不累及肋膈角区
- 多发边缘模糊结节，大小 1~15mm
- 多发囊腔、蜂窝、气囊、肺大泡
- 肺体积增大
- 可见肋骨受侵：呈溶骨性膨胀性病灶，边缘倾斜
- 无胸水
- 2/3 病人最后病变吸收或稳定

### CT 表现

- HRCT 表现具有特征性
- 以中上肺野分布为主，不累及肋膈角区
- 小叶中央不规则结节（常 1~10mm 大小），有时有空洞
- 薄壁或厚壁囊腔（1~20mm），呈分叶状，内有分隔或形状奇异
- 磨玻璃密度影，肺间质线状影，小叶间隔线
- 晚期病例类似肺气肿

### 推荐的影像学检查

- HRCT 可显示肺上叶间质病变，有特征性表现的病人可避免活检

### 鉴别诊断

#### 淋巴管肌瘤病 (LAM)

- 无结节，圆形囊腔多均匀分布，累及肋膈角区
- 乳糜胸

#### 喉气管乳头状瘤病

- 喉及气管多发结节
- 囊腔多位于肺下叶及背侧

#### 结节病

- 常位于上叶，结节沿淋巴管或胸膜分布。而 LCH 如此分布的结节少见
- 无囊腔

#### 矽肺

- 常位于上叶，结节沿淋巴管或胸膜分布
- 无囊腔
- 淋巴结蛋壳样钙化

#### 农民肺

- 可位于上叶，不累及肋膈角区
- 结节和 LCH 表现一致
- 无囊腔

### 病理

#### 概述

- 由含有 Langerhans 细胞的肉芽肿引起的远端气道弥漫性的破坏性疾病
- 病因-发病机制-病理生理
  - 为与吸烟相关的肺疾病 (95% 患者吸烟)
  - Langerhans 细胞产生抗原，含 Birbeck 颗粒
  - LCH 可能为对吸烟的一种过敏反应

与淋巴瘤、白血病及实体肿瘤相关

在成年人，LCH 以仅发生于肺最常见

Hand-Schuller-Christian 病：累及肺、骨和垂体-胰岛素依赖型糖尿病（成人及青少年）

Letterer-Siwe 病：多脏器受累（婴儿），提示恶性 Langerhans 细胞，预后差

### 大体病理及手术所见

- 终末期纤维化、蜂窝、多发囊腔及肺气肿

### 镜下特点

- 小气道壁上多发 1~15mm 大小的结节（肉芽肿）
- 结节空洞由扩张的气道所形成
- 邻近肺组织可显示脱屑性间质性肺炎（DIP）、闭塞性细支气管炎伴机化性肺炎（BOOP）及呼吸性细支气管炎

### 临床要点

#### 临床表现

- 本病不常见
- 多为白种成年人，大多数 20~30 岁，为重度吸烟者，男、女发病率相等
- 咳嗽、呼吸困难、胸痛、发热、消瘦或无症状（20%）
- 可合并气胸（20%）或反复发作气胸
- 诊断：经支气管镜肺活检，支气管肺泡灌洗（BAL）液 CD1A 阳性 Langerhans 细胞  $\geq 5\%$ ，及/或 HRCT 所见；如果所有检查不能诊断可开胸肺活检

#### 治疗

- 戒烟
- 如果病变进展，采用类固醇激素治疗

#### 预后

- 可在肺移植后复发
- 预后从完全恢复到呼吸衰竭不等
- 死亡率  $< 5\%$ ，男性、老年及反复气胸者预后较差

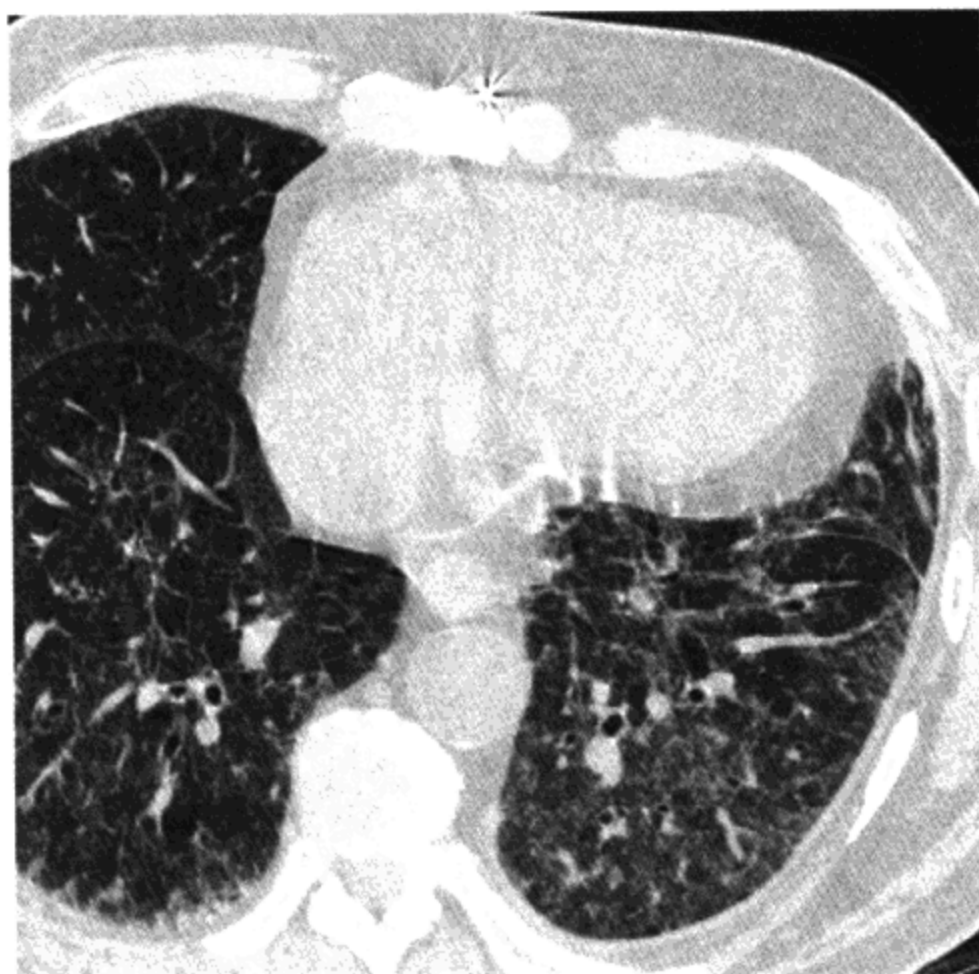
## Langerhans 组织细胞增生症

---

### 参考文献

1. Brauner MW et al: Pulmonary Langerhans cell histiocytosis: Evolution of lesions on CT scans. *Radiology* 204:497-502, 1997
2. Moore AD et al: Pulmonary histiocytosis X: Comparison of radiographic and CT findings. *Radiology* 172: 249-54, 1989
3. Friedman PJ et al: Eosinophilic granuloma of lung. Clinical aspects of primary histiocytosis in the adult. *Medicine (Baltimore)* 60:385-96, 1981

## 石 棉 肺



HRCT 石棉肺。多发短的小叶内间质线，自腺泡中央区垂直至胸膜表面。多发磨玻璃密度影及腺泡中央结节。主要位于两下肺叶

### 要点

- 纤维硅酸盐矿石引起的尘肺
- 下肺野外周不规则阴影
- 25%伴有胸膜斑
- HRCT
  - 胸膜下弧线影
  - 小叶间隔线（短）及肺实质线影（长）
  - 腺泡中心结节（支气管周围纤维化）

### 影像学表现

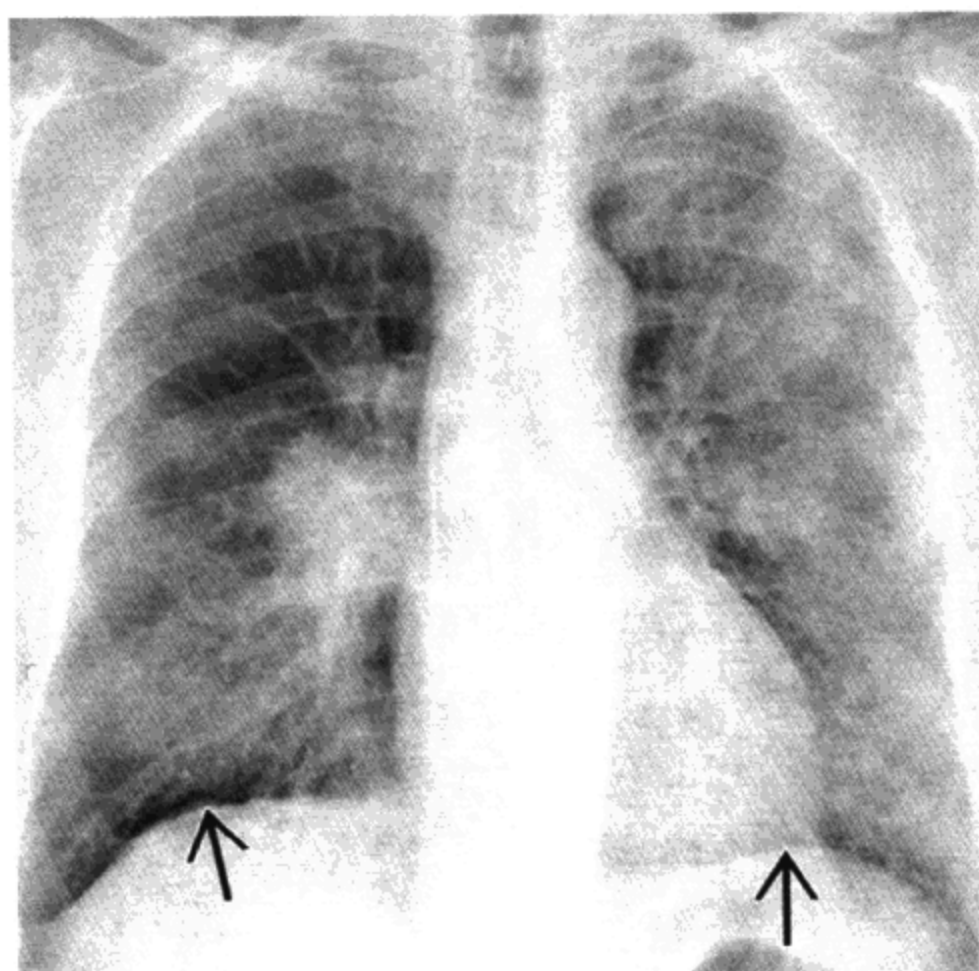
#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：基底部蜂窝并胸膜斑

#### 胸片

- 可正常

## 石棉肺



石棉肺。两下叶多发 Kerley 线，膈面钙化（箭头）及胸膜斑。右肺门肿块：非小细胞肺癌。石棉肺发生肺癌的风险与重度吸烟者相等

- 病变以下肺野外周部为主
- 不规则网状影
- ILO 分型：s, t, u 阴影（译者注：不规则形小阴影按其宽度分 3 型：s 约在 1.5mm 以下；t 在 1.5~3mm；u 大于 3mm，直至 10mm）
- 后期：终末期蜂窝
- 可有胸膜斑（25%）
- 肺癌：下肺野为主

### HRCT 表现

- 较胸片更敏感
- 小叶间隔增厚（短线）
- 胸膜下线
- 肺实质带状影
- 腺泡中心结节（支气管周围纤维化）
- 蜂窝
- 磨玻璃密度阴影，非特异性

肺膨胀不全（俯卧位可恢复）或早期纤维化

### 推荐的影像学检查

- HRCT 用于病变检出及定性

### 鉴别诊断

#### 特发性肺纤维化 (IPF)

- 无胸膜斑，肺间质增厚与石棉肺相同

#### 硬皮病

- 无胸膜斑，食管扩张，肺间质增厚与石棉肺相同

#### 类风湿关节炎

- 无胸膜斑，关节侵蚀，肺间质增厚与石棉肺相同

#### 过敏性肺炎

- 无胸膜斑，不累及肋膈角区

#### 淋巴管转移肿瘤

- 非对称分布，小叶间隔结节状增厚，无胸膜斑

#### 细胞毒性药物反应

- 无胸膜斑，肺间质增厚与石棉肺相同

### 病理

#### 概述

- 纤维化+石棉小体=石棉肺
- 两种类型的矿石纤维
  - 蛇纹岩矿纤维（温石棉，90%的商业性石棉）
    - 弯曲、波浪状纤维
    - 长 ( $>100\mu\text{m}$ )
    - 直径 ( $20\sim40\mu\text{m}$ )
  - 闪石纤维（青石棉）
    - 僵硬直纤维
    - 长度、直径不等
    - 长：宽 $>3:1$
- 滞留：细长纤维 $>$ 粗短纤维
- 石棉（含铁）小体



## 石棉肺

含铁血黄素包裹的纤维（多见于闪石）

巨噬细胞不完全吞噬

对石棉肺诊断无特异性

包裹的纤维 < 不包裹的纤维

与纤维化不相关

### • 流行病学

长期接触石棉纤维：碎石、绝缘物、造船厂、建筑物等

### 大体病理及手术所见

- 粗大的蜂窝，肺体积缩小，尤其以下叶为主

### 镜下特点

- 早期纤维化：以呼吸性细支气管为中心
  - 斑片状分布
  - >1 百万纤维/mg 肺组织时，发生肺纤维化
- 蜂窝：胸膜下分布

### 临床要点

#### 临床表现

- 逐渐发作的气短及呼吸困难，干咳

#### 自然病程

- 潜伏期：20~30 年
- 肺癌危险因子倍增
- 临床诊断（5 个标准满足 4 个）

接触史

活动后呼吸困难

听诊吸气爆裂音

异常与胸片相一致

肺功能检查：限制性通气障碍

#### 治疗

- 无特效治疗。戒烟，考虑参加肺癌筛查

#### 预后

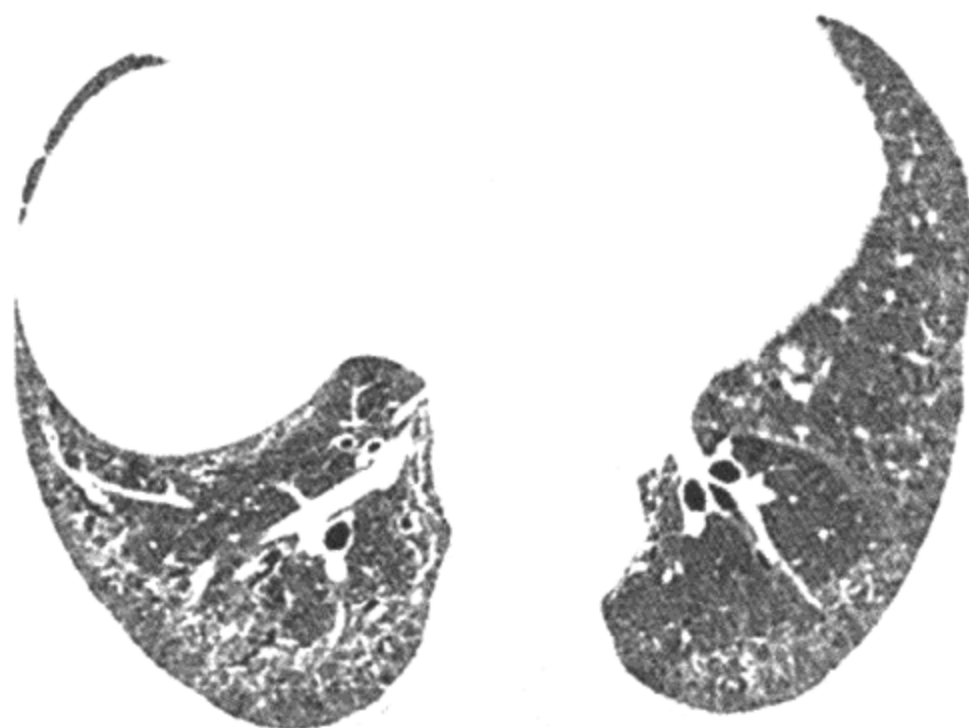
- 死于肺癌者比例高

### 参考文献

1. Aberle DR et al: Computed tomography of asbestos-related pulmonary parenchymal and pleural diseases. Clin Chest Med 12:115-31, 1991
2. Akira M et al: Early asbestosis: Evaluation with high-resolution CT. Radiology 178: 409-16, 1991



## 进行性系统性硬化



硬皮病。活检为非特异性间质性肺炎（NSIP）。HRCT 肺基底部、胸膜下细花边样肺间质增厚，次级肺小叶内多发小叶内线影及结节

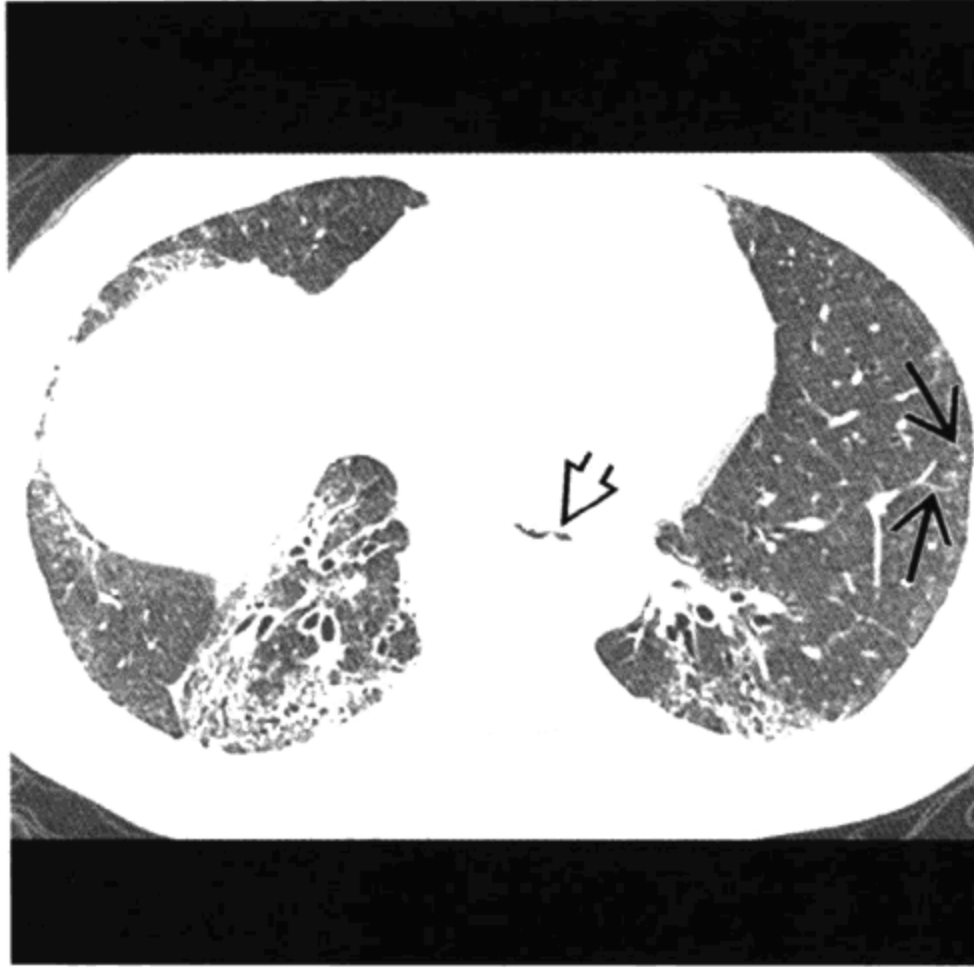
### 要点

- 全身性结缔组织病，同义词：硬皮病
- 两肺基底部对称性网状结节影（花边样），伴有多发囊腔（1~30mm大小）及/或蜂窝，肺体积缩小，食管充气扩张
- 合并症：肾衰、肺动脉高压、心脏病、肺癌（肺泡细胞癌及腺癌）、吸入性肺炎、食管病变、滤泡性细支气管炎、BOOP 等
- 抗核抗体阳性（100%）
- 预后：5 年生存率 70%；死于吸入性肺炎

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：肺基底部间质增厚并食管扩张



硬皮病 HRCT 肺基底部。以后基底段纤维化为主，亚段气道牵拉性支气管扩张，腺泡中心磨玻璃密度结节（箭头）。远端食管扩张（空心箭头）

### 胸片

- 20%~65%有异常
- 基底部细网状影（花边样）进展为粗纤维化
- 两肺基底部广泛对称性网状结节影，伴有多发囊腔（1~30mm大小）及/或蜂窝
- 肺体积缩小，有时与肺病变不成比例
- 膈肌升高，可能为膈肌萎缩及纤维化所致
- 食管扩张并充气，无气液平面，在侧位片更易于观察
- 胸膜增厚和胸水，少见（<15%）
- 肌肉骨骼：上后外侧肋骨侵蚀（<20%）；指骨远端吸收，簇状钙化

### 食管造影

- 食管扩张，蠕动停止

### CT/HRCT 表现

- HRCT 较胸片更敏感
- 病变分布在后基底段的外周

## 进行性系统性硬化

---

- 表现多样化，从磨玻璃密度影及微结节到蜂窝
- 淋巴结增大（60%），食管扩张（80%）
- 胸膜增厚（假胸膜斑，占33%）
- 肺动脉高压，（<50%）可不伴有肺间质病变

### 推荐的影像学检查

- HRCT 显示肺部病变较敏感，食管造影用于显示食管动力学

### 鉴别诊断

#### 寻常型间质性肺炎 (UIP)

- 缺乏食管扩张或肌肉骨骼改变

#### 石棉肺

- 胸膜斑，缺乏食管扩张、远端锁骨侵蚀改变

#### 类风湿关节炎

- 缺乏食管扩张改变

#### 药物反应

- 缺乏食管扩张改变

#### 结节病

- 缺乏食管扩张改变，以中上肺野实质表现为主

### 病理

#### 概述

- 胶原过量产生及在组织内沉积
- 肺为继皮肤、动脉、食管之后第四位最常见受累脏器
- 病因-发病机制

可疑基因易感性和(或)环境因素

血液循环中 T 抑制性细胞及自然杀伤细胞减少，这两种细胞可抑制纤维母细胞增生

抗拓扑异构酶 I（30%）、抗-RNA 多聚酶 III 及抗组织蛋白酶抗体等与肺间质疾病相关

CREST 变异体的抗着丝粒抗体与肺间质疾病不相关

- 流行病学

常在 30~50 岁发病，女：男=3：1，白种人=黑种人

## 进行性系统性硬化

---

较少见，发生率 1.2/100,000

### 大体病理及手术所见

- 两下叶胸膜下区肺间质纤维化，可进展至终末肺（表现同 UIP）
- 胸膜纤维化，影像学较少检出

### 镜下特点

- 寻常型间质性肺炎（UIP）：成纤维细胞增生，纤维化及肺结构扭曲
- 非特异性间质性肺炎（NSIP）：细胞性或纤维性
- 滤泡性细支气管炎及 BOOP
- 小血管改变：内膜增生、中层肥大及粘液瘤样改变导致肺动脉高压

### 临床要点

#### 临床表现

- 皮肤绷紧、硬化、增厚，雷诺（Raynaud）现象，血管异常表现，肌肉骨骼异常，肺、心脏及肾等脏器受累
- 呼吸困难（60%）、咳嗽、胸痛、发热、咯血、吞咽困难
- 主要标准：掌指骨关节近端皮肤受累
- 次要标准：指（或趾）硬皮病，凹陷性瘢痕，指尖毛细血管丛消失，双肺基底部纤维化
- 最常见的表现为雷诺现象（达 90%），肌腱炎、关节痛、关节炎
- 食管运动障碍、胃食管反流、食管念珠菌病及狭窄、消瘦
- 抗核抗体阳性（100%）
- 肺功能检查（PFTs）：限制性或阻塞性通气障碍，弥散功能减低
- 肺泡灌洗液（BAL）：从淋巴细胞性到嗜中性粒细胞性肺泡炎不等（50%）
- 硬皮病特征可见于  
CREST，MCTD，弥漫筋膜炎及嗜伊红细胞增多症，类癌综合征，药物反应，慢性移植物排斥宿主反应性疾病

## 进行性系统性硬化

---

### 自然病程

- 肺病变潜伏及进展
- 合并症：肾衰、肺动脉高压、心脏病、肺癌（肺泡细胞癌及腺癌）、吸入性肺炎

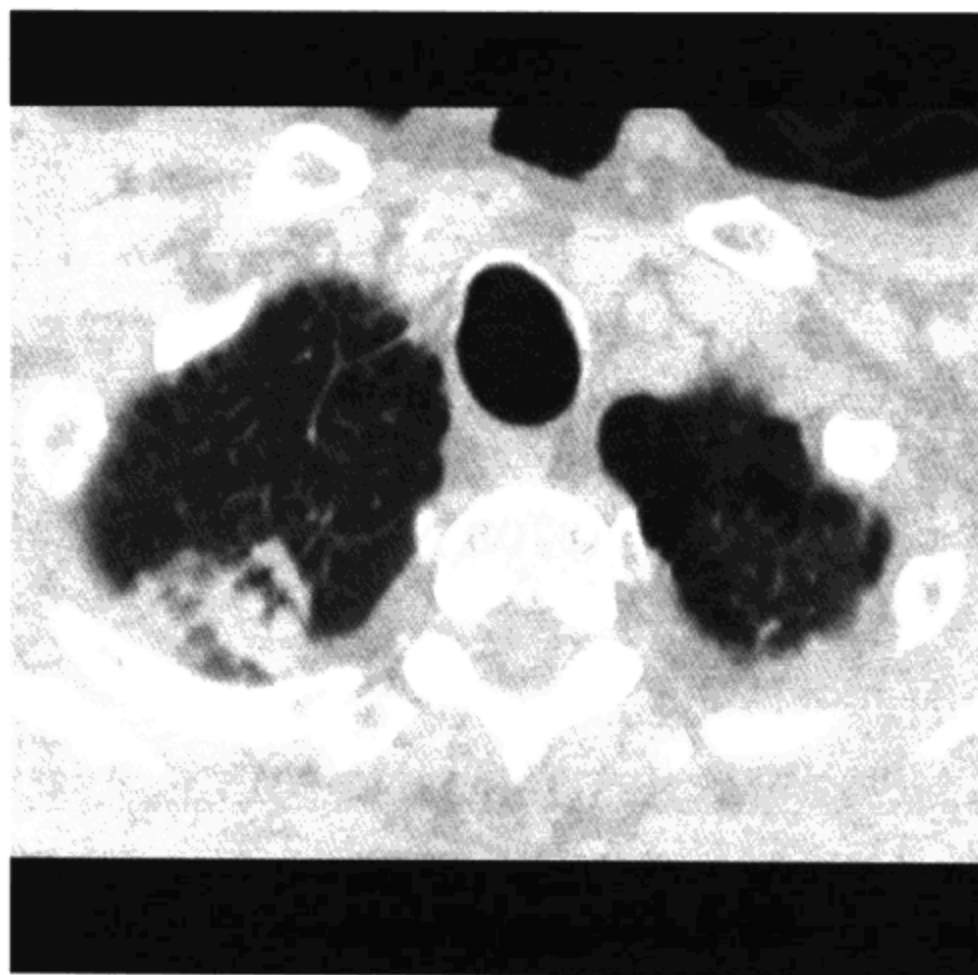
### 治疗及预后

- 无特效治疗
- 实际上肾衰可加重肌肉骨骼病变
- 预后差；5年生存率70%；常死于吸入性肺炎

### 参考文献

1. Bhalla M et al: Chest CT in patients with scleroderma: Prevalence of asymptomatic esophageal dilatation. AJR 161: 269-72, 1993
2. Schurawitzki H et al: Interstitial lung disease in progressive systemic sclerosis: High-resolution CT versus radiography. Radiology 176:755-9, 1990

## 类风湿关节炎



类风湿结节。右肺尖胸膜下结节，部分形成空洞。  
间隔旁肺气肿。类风湿结节可引起气胸

### 要点

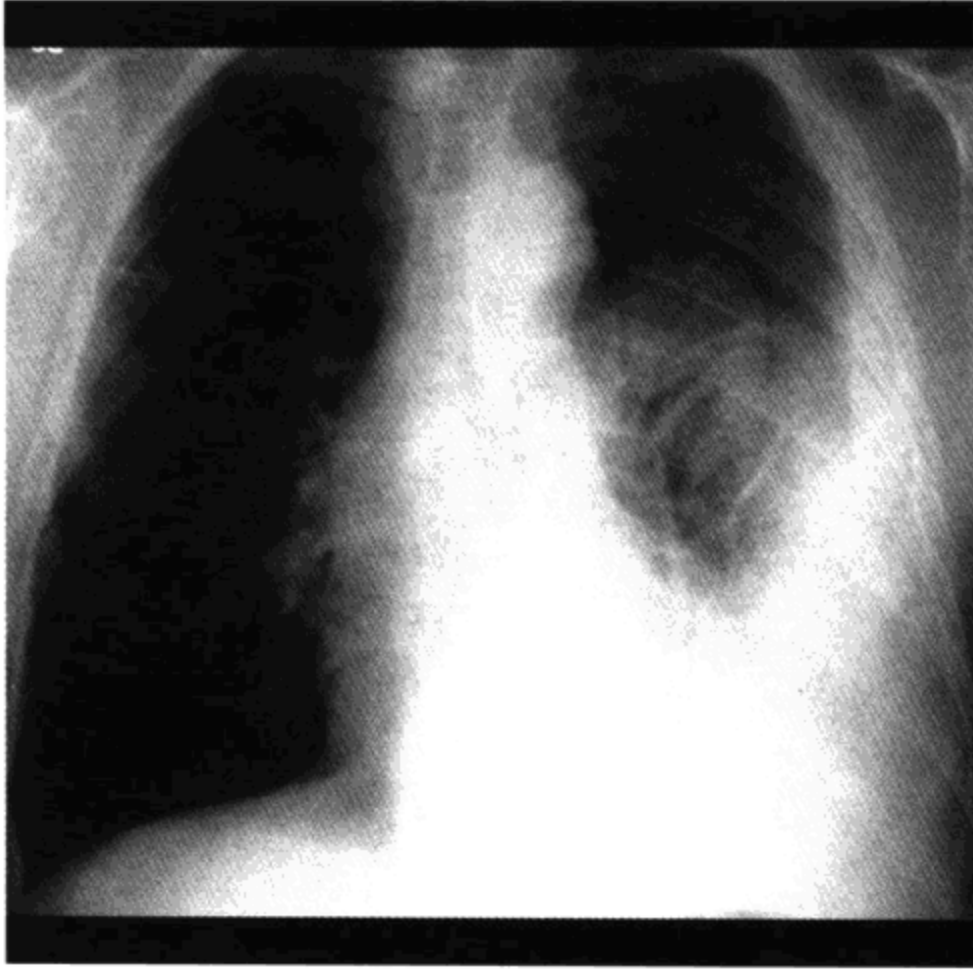
- 不明原因的亚急性或慢性多关节炎性病变
- 胸部受累多见于男性
- 主要表现为胸膜病变，间质纤维化伴有蜂窝，微结节、小及大结节，气道病变
- HRCT 用于显示胸膜、肺及气道疾病
- 肺间质疾病：寻常型间质性肺炎（UIP）或非特异性间质性肺炎（NSIP），后者预后较好
- 治疗：类固醇激素及免疫抑制剂药物
- 合并症包括肺炎、脓胸、药物反应、淀粉样变性、肺心病等

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：弥漫性间质增厚并锁骨远端侵蚀





类风湿胸水。左侧中等量胸水，以前曾有右胸枪伤史。胸水引流后又增加至引流前水平，胸水分析结果为葡萄糖含量低、类风湿因子阳性

### 胸片

- 胸膜病变
  - 胸膜增厚 (20%)
  - 胸水，多见于男性 (3%)
    - 少量到大量，常为单侧，也可为双侧
    - 一过性、持久性或反复发作
    - 纤维胸
    - 易于形成脓胸
  - 气胸：极少见
- 肺实质病变
  - 双下肺野网状结节及不规则线状影 (<10%)
  - 肺结构扭曲、蜂窝，肺体积进行性缩小
  - 上叶纤维性肺大泡，极少见
  - 类风湿结节：极少见
    - 孤立或多发，5mm~7cm 大小
    - 肺外周部

- 可变大或变小
- 可形成光滑厚壁空洞
- 可钙化

Caplan 综合征：极少见

- 对粉尘的过敏反应
- 煤矿工人，大的圆形结节（0.5~5cm）
- 致病粉尘包括：矽、石棉、白云石、碳
- 血清学诊断的类风湿关节炎，而非临床诊断的类风湿关节炎

### • 气道病变

肺过度充气：闭塞性细支气管炎或 BOOP

弥漫网状结节影：滤泡性细支气管炎

支气管扩张

### HRCT 表现

#### • 胸膜病变：最常见

胸膜增厚或胸水

可合并心包炎、间质纤维化、间质性肺炎或结节

#### • 肺实质病变

肺纤维化，与 UIP 无法区别

- 蜂窝（10%），大多数在基底部
- 磨玻璃密度影（15%）

实变（5%）

微结节（20%）（小叶中心、支气管周围、胸膜下）

结节/肿块

- 类似于肿瘤，胸膜下，散在的圆形或分叶状

#### • 气道病变

马赛克灌注，BOOP 表现，支气管扩张

微结节 < 1cm；小叶中心、胸膜下、支气管周围分布；滤泡性细支气管炎可见小叶中心分支状影

#### • 其他表现

肺心病，淋巴结增大，硬化性纵隔炎，心包炎

### 推荐的影像学检查

- HRCT 用于显示病变的特征及范围

### 鉴别诊断

#### 概述

- 手 X 线平片，或胸片锁骨远端（侵蚀）表现用于鉴别类风湿关节炎和其他肺间质病变

#### 肺

- 特发性肺纤维化（IPF）、硬皮病、石棉肺、药物反应、过敏性肺炎有相同的肺部表现

### 病理

#### 概述

- 不明原因亚急性或慢性多关节炎性病变
- 病因-发病机制
  - 可能与炎症、免疫、激素及基因因素有关
- 流行病学
  - 女性多见，是男性的 3 倍

#### 镜下特点

- 肺纤维化，表现为 UIP 或 NSIP 征象
- 胸膜活检：可显示类风湿结节
- 胸水：可见淋巴细胞，急性期见中性和嗜酸性细胞

### 临床要点

#### 临床表现

- 关节外类风湿关节炎：男性多见，年龄 50~60 岁
- 胸部病变可在关节炎之前、发作时或之后发生
- 隐匿发作，可复发或减轻
- 无症状，也可呼吸困难、咳嗽、胸痛、杵状指、咯血、感染、支气管胸膜瘘、气胸
- 大多数有关节炎，类风湿因子（RF）阳性（80%），皮肤结节
- 胸水：高蛋白、低葡萄糖、pH 低、LDH 高、RF 高、补体低
- PFTs：限制性通气障碍，弥散功能减低；有时以气道病变为主时，为阻塞性通气障碍

### 治疗

- 类固醇激素，免疫抑制剂药物

### 预后

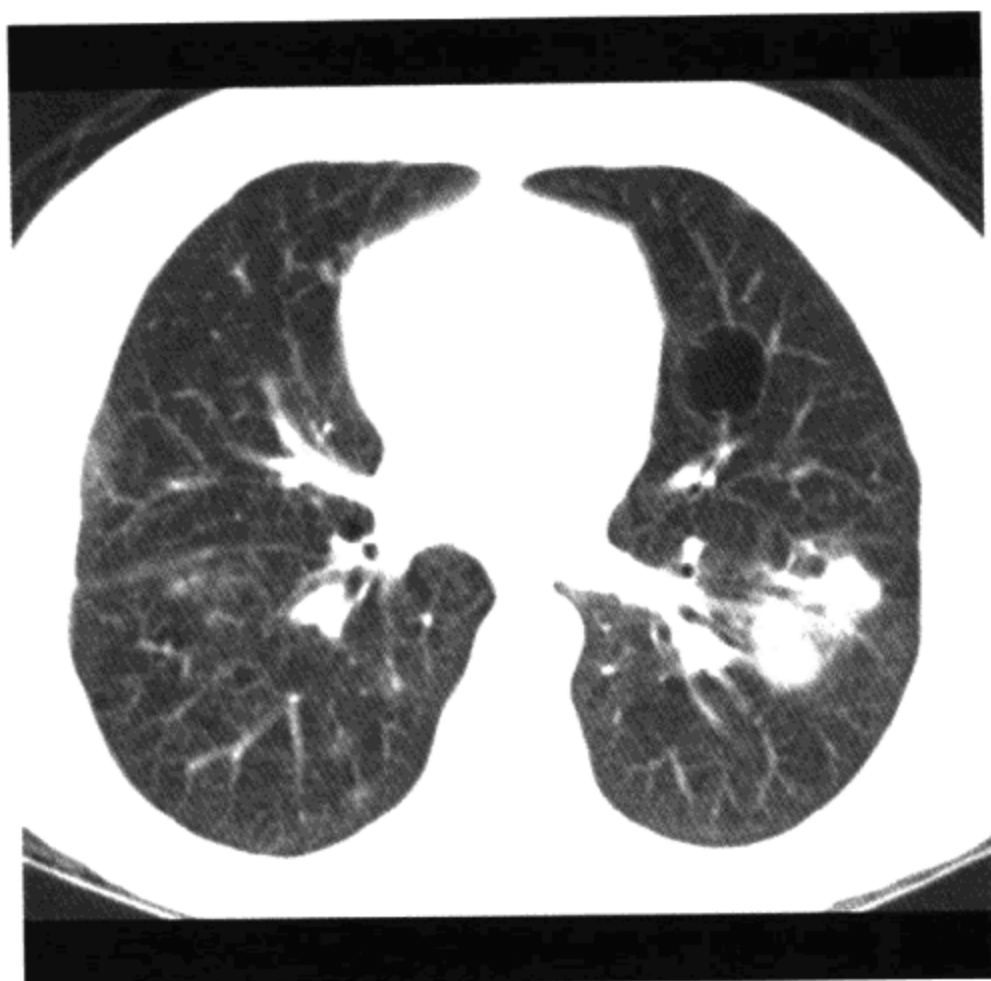
- 5年生存率为40%
- 死于感染、呼吸衰竭、肺心病、淀粉样变性等

### 参考文献

1. Remy-Jardin M et al: Lung changes in rheumatoid arthritis: CT findings. Radiology 193: 375-82, 1994
2. Turner-Warwick M et al: Pulmonary manifestations of rheumatoid disease. Clin Rheum Dis 3:549-64, 1977



## 干燥综合征



干燥综合征 HRCT。支气管血管束周围结节及左下叶大肿块，舌叶薄壁囊腔，活检证实为淋巴细胞型间质性肺炎

### 要点

- 自体免疫性疾病，主要累及中年女性
- 常合并其他结缔组织病（继发性干燥综合征，SS）
- 全身多处组织多克隆 B 淋巴细胞浸润
- 干燥性角膜结膜炎，口腔干燥，反复腮腺肿胀
- 胸片：肺间质性疾病（UIP、LIP），肺囊性病变，反复发作的肺炎，气道病变
- 患假性淋巴瘤及淋巴瘤的风险增加

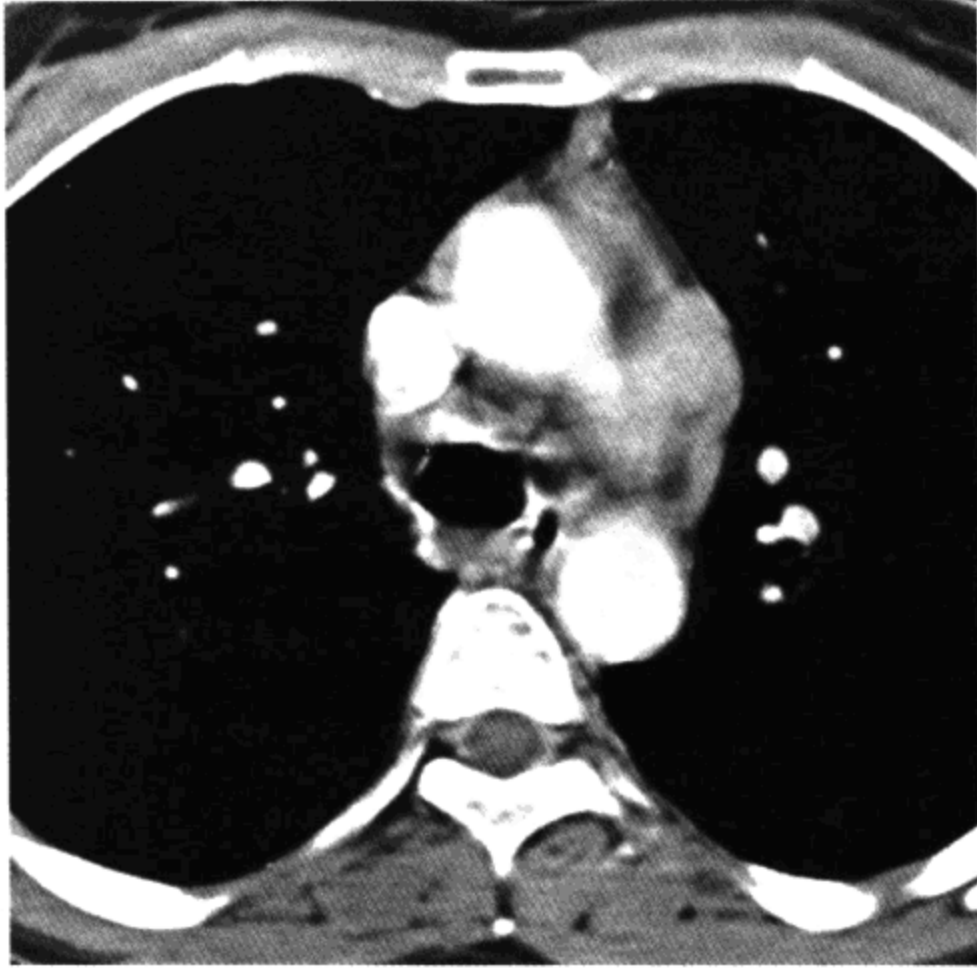
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：多发的薄壁囊腔，极少见

#### 胸片

- 胸片异常 <33%



干燥综合征。主肺动脉窗见新出现的增大的淋巴结。  
非霍奇金淋巴瘤，干燥综合征患者发生该病风险较大

- 网状结节影，肺基底部分布为主（最常见）
- 支气管壁增厚，支气管扩张
- 反复发作的支气管肺炎
- 肺不张
- 胸水或胸膜增厚（少见）
- 肺动脉高压（少见）
- 淋巴结增大提示假性淋巴瘤或恶性淋巴瘤

### **HRCT 表现**

- 肺基底部分布为主
- 支气管扩张，小叶中心结节或分支状影
- 马赛克影，气体潴留
- 薄壁囊腔（5~30mm）
- 线样影（间隔线或非间隔线）
- 气腔实变：支气管肺炎或假性淋巴瘤
- 胸水或胸膜增厚（少见）

### 鉴别诊断

#### 寻常型间质性肺炎 (UIP)

- 无薄壁囊腔，胸膜下间质增厚

#### 药物反应

- 无薄壁囊腔

#### 石棉肺

- 胸膜斑，无薄壁囊腔，肺实质长及短线影

#### Langerhans 细胞肉芽肿病

- 囊腔以上叶分布为主，多发小腺泡中心结节

#### 淋巴管肌瘤病

- 囊腔分布较弥漫，胸水，自发性气胸

#### 卡氏肺囊虫肺炎 (PCP)

- PCP 感染后囊腔（肺气囊）

### 病理

#### 概述

- 自体免疫过程
- 病因-发病机制

可能为病毒感染：EB 病毒、丙型肝炎病毒、疱疹 6 病毒、逆转录病毒

#### 大体病理及手术所见

- 淋巴细胞浸润，腺体萎缩，泪腺、唾液腺及气道粘液腺体分泌受损
- 胸膜肺异常 (30%)
  - 气道病变
    - 气管支气管炎
    - 滤泡性细支气管炎
    - BOP
  - 反复发作肺炎
  - 肺间质病变 (33%)
    - 淋巴细胞型间质性肺炎 (LIP) (弥漫性)

## 干燥综合征

- 假性淋巴瘤（局灶性）

- UIP 表现

胸膜炎伴有或不伴有胸水，胸膜增厚（10%）

淋巴腺炎

丛源性肺动脉病（罕见）

淀粉样变性病为继发表现

### 镜下特点

- 组织内多克隆 B 淋巴细胞浸润
- 系统性坏死性血管炎，累及小血管及大血管

### 临床要点

#### 临床表现

- 女性（90%），平均年龄 57 岁
- 干燥综合征：眼干、口干、鼻干
- 声嘶、咳嗽、胸痛、呼吸困难
- 泪腺、颌下腺及腮腺增大
- 反复发作感染、支气管炎、肺炎等（继发于分泌受损）
- 与其他自体免疫病相关：慢性活动性肝炎、原发性胆汁性肝硬化、Hashimoto 甲状腺炎、重症肌无力、乳糜泻、肾小管病、肌病、神经病、中枢神经系统（CNS）病、雷诺病、血管炎、紫癜、多关节病、血小板减少性紫癜（罕见）、甲状腺机能减退症、脾大
- 继发性干燥综合征（SS）与类风湿关节炎、进行性系统性硬化（PSS）、系统性红斑狼疮（SLE）、多肌炎有关
- 类风湿因子阳性（RA，90%），抗核抗体阳性（ANA，70%）
- 淋巴细胞减少症、白细胞减少症、多克隆  $\gamma$  球蛋白病 IgG、IgM 型
- 诊断
  - 干燥综合征
  - Schirmer/Rose Bengal（孟加拉玖红）试验异常
  - 小唾液腺活检
  - 腮腺涎管造影术



## 干燥综合征

---

检测核抗原 (SS-A、SS-B) 的抗体

- PFTs: 阻塞性 (或许为可恢复的) 或限制性障碍, 弥散功能减低
- BAL: 可见淋巴细胞

### 治疗

- 无特效疗法, 仅支持治疗
- 淋巴瘤则放疗或化疗

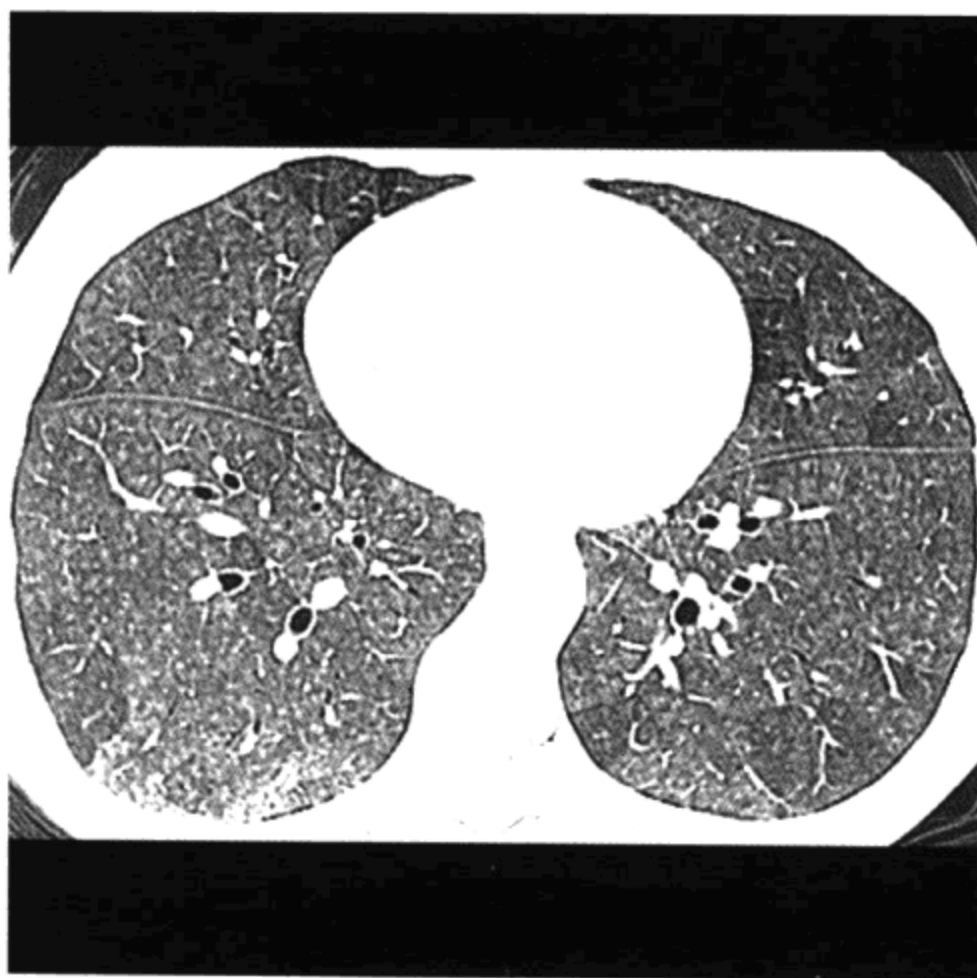
### 预后

- 原发性干燥综合征进展迅速, 预后差
- 有患非霍奇金淋巴瘤及假性淋巴瘤的可能

### 参考文献

1. Meyer CA et al: Inspiratory and expiratory high-resolution CT findings in a patient with Sjogren's syndrome and cystic lung disease. *AJR* 168:101-3, 1997
2. Strimlan CV et al: Pulmonary manifestations of Sjogren's syndrome. *Chest* 70:354-61, 1976

## 过敏性肺炎



农民肺。中肺野 HRCT：片状、小叶中心磨玻璃密度影及微结节

### 要点

- 急性期、亚急性期胸片往往正常
- 慢性期中肺野纤维化
- HRCT：小叶中心磨玻璃密度结节并气体潴留
- 常不累及肋膈角区
- 对有机抗原尤其是嗜热放线菌类的过敏反应
- 非特异性流感样症状
- 常误诊为“肺炎”

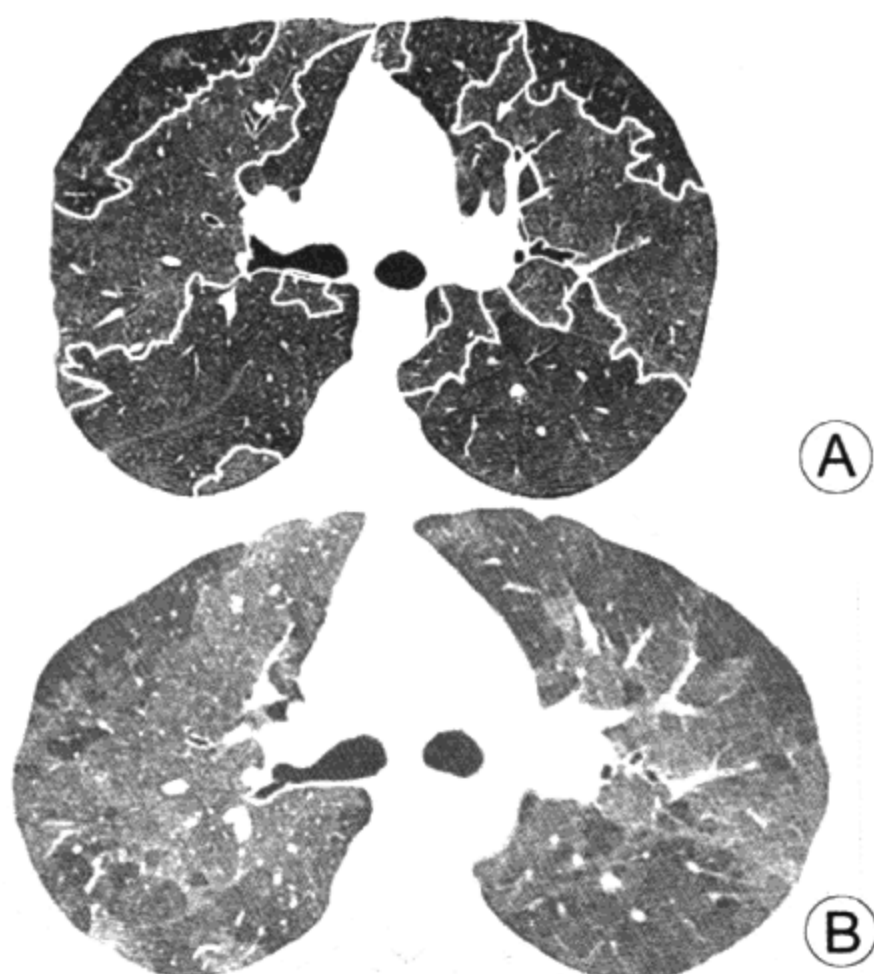
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：中肺野粟粒状或间质病变，不累及肋膈角区

#### 胸片

- 常正常，尤其急性期及亚急性期
- 粟粒状病变



农民肺。中肺野吸气及呼气 HRCT：吸气相 (A) 示马赛克灌注 (白色轮廓线)。X 线低衰减区主要在外周。呼气相 (B) 示混合密度，小气道阻塞混杂磨玻璃密度浸润

- 慢性期：中肺野至上肺野纤维化、支气管扩张、肺体积缩小
- 无胸膜病变及淋巴结增大

### HRCT 表现

- 更敏感但可正常
- 急性期小叶中心磨玻璃密度结节
- 以中下肺野为主
- 常见气体潴留 (马赛克灌注)
- 不累及肋膈角区

### 推荐的影像学检查

- HRCT 更敏感，对病变特征显示最好

### 鉴别诊断

#### 特发性肺纤维化

- 累及肋膈角区，事实上，通常严重受累

### 嗜酸性肉芽肿

- 结节可有空洞，但不见于过敏性肺炎（HP）
- 吸烟者（HP 吸烟者极少见）

### 结节病

- 沿支气管血管束及胸膜下分布的结节，淋巴结增大

### 尘肺

- 职业接触史
- 可有淋巴结增大
- HP 胸膜下淋巴管沉积少见

### 硬皮病

- 食管扩张，肺基底部纤维化

## 病理

### 概述

- 对空气传播的有机颗粒（1~5  $\mu\text{m}$ ）的过敏反应
- 病因-发病机制

常见抗原为嗜热放线菌类

小颗粒沉积在细支气管，引起过敏性肉芽肿反应

### 大体病理及手术所见

- HP 慢性期蜂窝肺
- 中上肺野分布
- 肋膈角区很少累及

### 镜下特点

- 结构松散的非干酪样肉芽肿
- 淋巴细胞浸润
- BOOP

## 临床要点

### 临床表现

- 典型接触史  
潮湿的干草：农民肺  
鸟：养鸽肺

## 过敏性肺炎

---

办公室：加湿器肺

大量其他已知的有机抗原（如：蘑菇等）

- 急性、亚急性、慢性型，三者之间有交叉
- 非特异性症状
- 常误认为肺炎
- 急性期：接触后 4~6 小时咳嗽、呼吸困难、发热
- 亚急性期或慢性期：隐匿发作的气短或呼吸困难
- 发病个体为易感者（过敏反应），大多数粉尘接触者并无反应

### 治疗

- 离开过敏原环境
- 使用类固醇激素

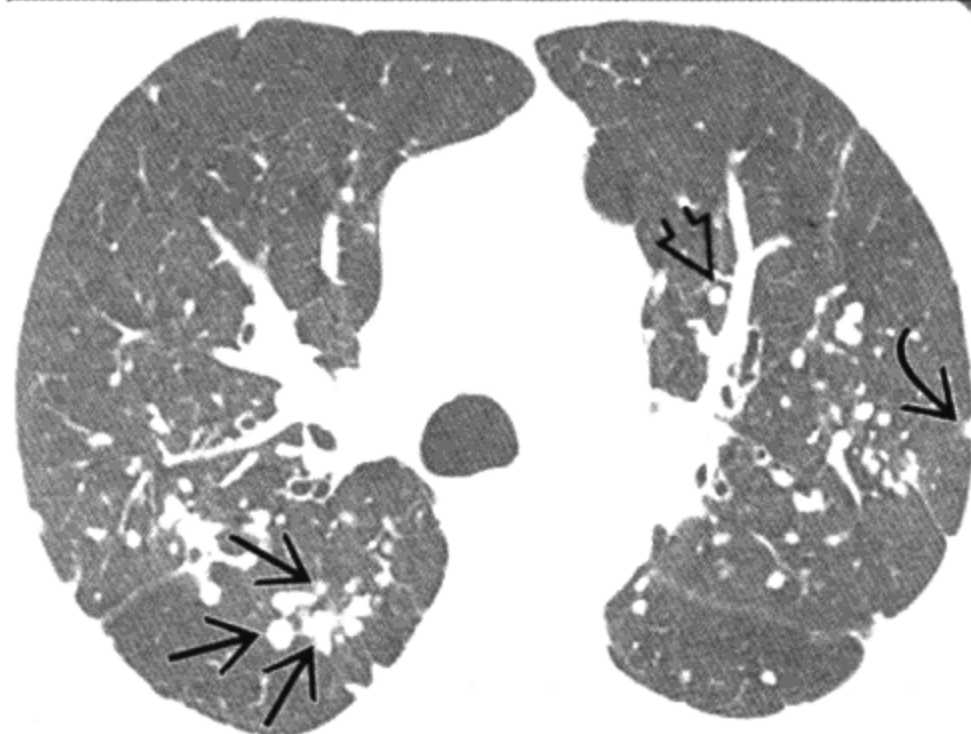
### 预后

- 有多种预后，从去除抗原后的完全痊愈到终末期纤维化

### 参考文献

1. Matar LD et al: Hypersensitivity pneumonitis. AJR 174:1061-6, 2000
2. Lynch DA et al: Can CT distinguish hypersensitivity pneumonitis from idiopathic pulmonary fibrosis? AJR 165:807-11, 1995

## 煤工尘肺和矽肺



矽肺。中肺野 HRCT，肺背侧分布为主的多发结节，结节沿支气管血管束（空心箭头）及胸膜下分布（弯箭头），结节融合可代表早期进展性肿块样纤维化（PMF）（箭头）

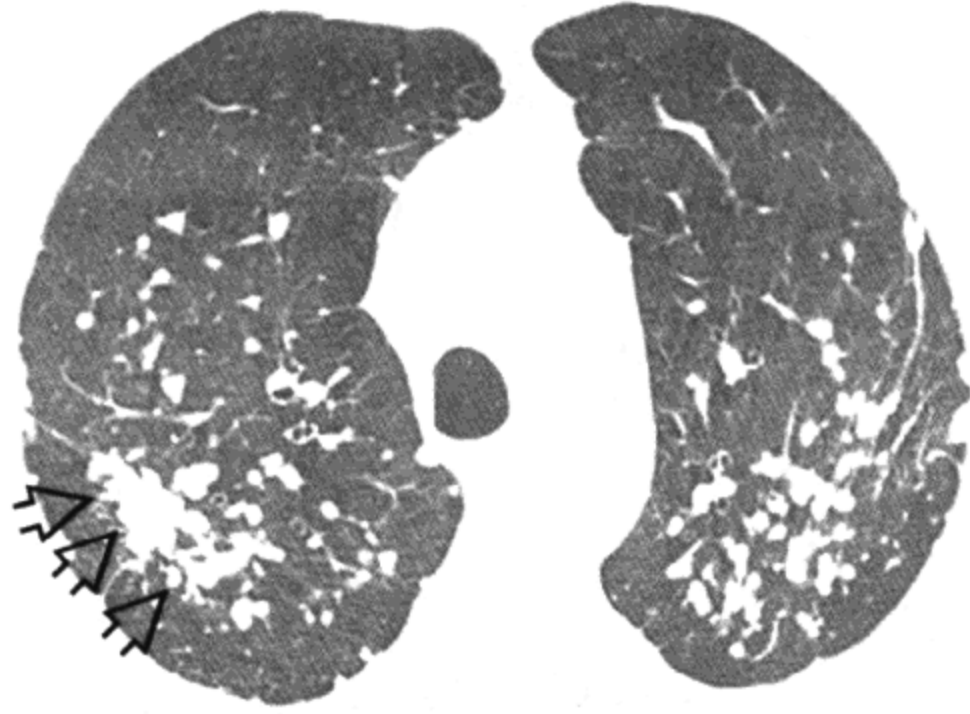
### 要点

- 矿工吸入石英（矽）或煤尘
- 单纯尘肺：微结节 $<1\text{cm}$ ，位于上肺野，肺门/纵隔淋巴结增大，蛋壳状钙化
- 复杂尘肺，即进展性肿块样纤维化（PMF）：结节聚集形成大肿块，可有空洞
- 随着 PMF 加重，结节的量减少
- 急性矽蛋白沉着症：类似于肺泡蛋白沉着症
- Caplan 综合征：煤工尘肺+类风湿关节炎+渐进性坏死结节

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：上肺野微结节状间质增厚



复杂矽肺。双上叶 HRCT，右上叶背侧多发结节融合成 PMF（空心箭头），多发胸膜下结节

- 接触后 10~20 年胸片可有表现
- 矽肺及煤工尘肺（CWP）表现相似，CWP 肺部表现较轻
- 单纯尘肺
  - 1~3mm 结节，上叶后段分布为主（ILO 分类：p, q, r）  
（译者注：ILO，国际劳工组织。圆形小阴影按直径大小分为 p, q, r 三型）
  - 结节可钙化
  - 肺门及纵隔淋巴结增大，蛋壳状钙化
- 复杂尘肺（PMF）
  - 结节融合，直径 > 1cm
  - 常双侧分布，右侧 > 左侧，背侧分布为主
  - PMF 可呈凸透镜状（前后位胸片宽而侧位胸片窄）
  - 由于结节融合成 PMF，结节总体量减少
  - 可有灶性不定形钙化，可有空洞
  - 随着时间进展可向中央移位
  - PMF 远侧肺气肿：有导致气胸的危险
- 急性矽蛋白沉着症

蝶翼样肺泡蛋白沉着并空气支气管征

肺门/纵隔淋巴结增大

几个月内快速进展

后期肺纤维化、肺结构扭曲、肺大泡、气胸

- Caplan 综合征

多个大结节（可形成空洞）

间质结节状增厚（煤工尘肺）

类风湿性关节炎的骨改变：肱骨或锁骨侵蚀

### HRCT 表现

- 较胸片更敏感
- 小叶中央及周边微结节， $<7\text{mm}$ ，可钙化
- 结节融合成 PMF，更易于检出

### 推荐的影像学检查

- HRCT 检出肺病变及 PMF 更敏感

## 鉴别诊断

### 结节病

- 无职业接触史，PMF 很少见

### 结核 (TB)

- 结节不聚集成肿块，融合结节少见

### Langerhans 组织细胞增生症

- 很少胸膜下结节，无 PMF，多发囊腔

### 过敏性肺炎

- 很少胸膜下结节，无 PMF，主要在中肺野

## 病理

### 概述

- 患结核的可能性增加
- 与煤工尘肺比，矽肺更易纤维化
- 病因-发病机制

吸入矽粉尘、二氧化硅或煤粉尘，沉积在呼吸性细支气管内，被巨噬细胞及淋巴细胞清除



### 大体病理及手术所见

- 主要累及上肺野，PMF 导致终末肺

### 镜下特点

- 矽颗粒在以细支气管、小血管、淋巴管为中心的同心圆层状胶原内
- 偏光显微镜可见结节内双折射硅晶体（ $1\sim 3\mu\text{m}$ ）
- 充满硅的巨噬细胞将颗粒带至肺门和纵隔淋巴结并形成肉芽肿
- 矽蛋白沉着症由于吸入高浓度的矽引起的肺泡腔内充填脂蛋白样物质而形成的，类似于肺泡蛋白沉着症
- 煤斑：含黑颗粒（ $1\sim 5\mu\text{m}$ ）的巨噬细胞在终末及呼吸性细支气管、胸膜淋巴管呈星芒状聚集

### 临床要点

#### 临床表现

- 职业史：喷沙作业、采石场、矿山、玻璃吹制、陶器工人
- 煤矿常含有硅（硅是地壳的最常见元素）
- 急性矽蛋白沉着症  
    大量接触矽粉尘，常见于喷沙作业工人
- Caplan 综合征  
    煤工尘肺（CWP）、类风湿关节炎、渐进性坏死肺结节
- 症状  
    单纯矽肺无症状  
    矿工常吸烟，有气管炎或肺气肿  
    复杂型可有咳嗽、呼吸困难、咳痰增多  
    煤矿工人可咳黑痰
- PFTs：弥散功能降低，阻塞性继而限制性通气障碍
- 易患结核；有 PMF 空洞时需进行痰培养
- 患肺癌、硬皮病的可能性轻度增加

#### 自然病程

- 接触史常要求  $>20$  年，即使离开粉尘环境后，矽肺亦呈进展性，CWP 常不进展

### 治疗

- 离开工作环境
- 预防，粉尘环境工作者应进行粉尘控制

### 预后

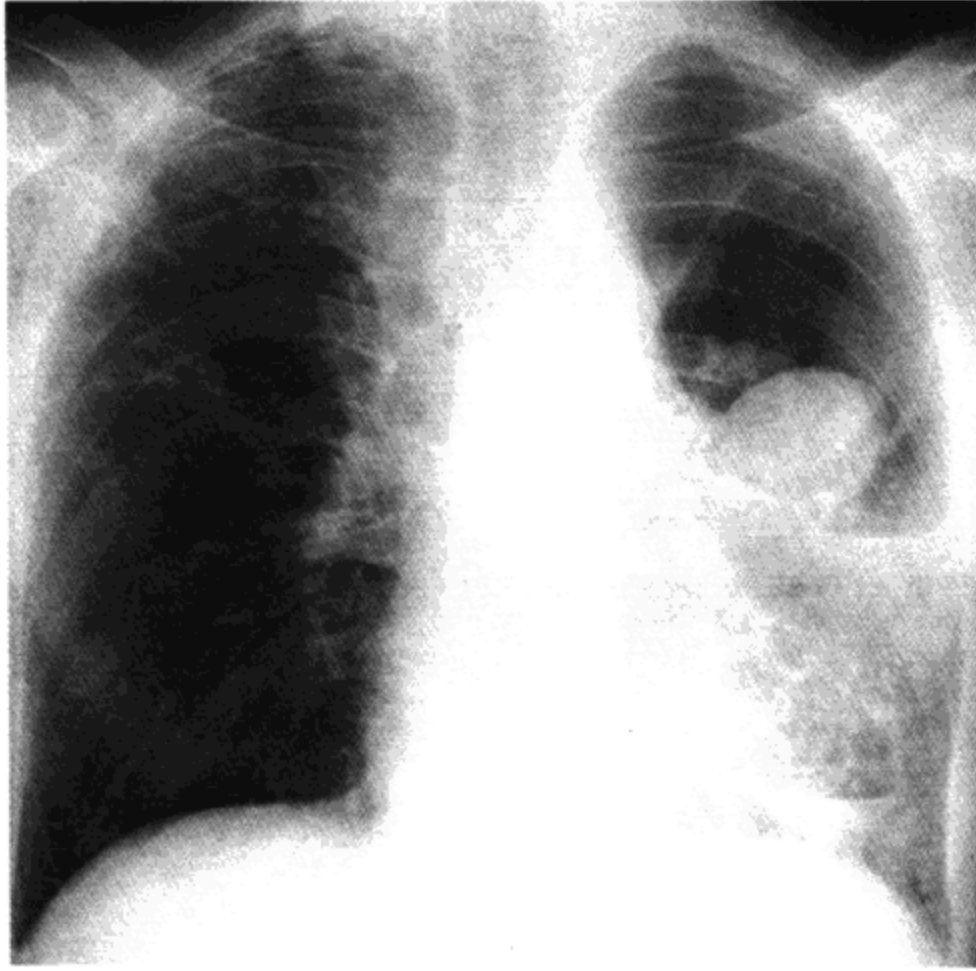
- 单纯型者，寿命正常
- 合并 PMF 型者，死于呼吸衰竭、气胸、癌、结核
- 矽蛋白沉着症：2~3 年内死亡

### 参考文献

1. Remy-Jardin M et al: Coal worker's pneumoconiosis: CT assessment in exposed workers and correlation with radiographic findings. *Radiology* 177:363-71, 1990
2. Bergin CJ et al: CT in silicosis: Correlation with plain films and pulmonary function tests. *AJR* 146:477-83, 1986
3. Pendergrass EP: Some considerations concerning the roentgen diagnosis of pneumoconiosis and silicosis. *AJR* 48:571-94, 1942



## 强直性脊柱炎



强直性脊柱炎。双肺上叶广泛纤维性肺大泡，左上叶肺大泡内霉菌球，主动脉正常

### 要点

- 滑膜炎、骶髂关节炎、胸腰脊柱关节炎、关节强直、驼背
- 易患基因：HLA-B27，绝大多数为男性，15~35岁发作
- 胸膜肺病变，后期发作，极少见，常无症状
- 胸片：上叶肺纤维大泡性病变，囊腔，空洞，瘢痕性肺不张，霉菌球
- 霉菌球造成的咯血可危及生命
- 通常寿命正常
- 升主动脉扩张和主动脉瓣关闭不全

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：上叶肺纤维大泡性病变伴有脊柱强直

#### 胸片

- 上叶对称性肺纤维大泡性病变，极少见（1.25%）



强直性脊柱炎。两侧骶髂关节及腰椎强直，在肺病变之前病人有长期的脊柱病变史

- 双上叶瘢痕性肺不张及牵拉性支气管扩张
- 稳定或缓慢进展
- 囊腔及空洞，厚或薄壁
- 胸膜增厚，气胸，占8%
- 合并霉菌球
- 胸水或胸膜增厚，极少见
- 骨改变
  - 关节强直几乎总出现在肺病变之前
  - 驼背
  - 韧带骨赘
  - 方形椎体
  - 胸骨柄邻近关节融合或侵蚀
  - 肋横突关节骨化
- 升主动脉扩张及主动脉瓣关闭不全

### **HRCT 表现**

- 尖段肺纤维大泡性病变
- 非尖段部位肺间质病变

磨玻璃密度影

基底部胸膜下带状影

小叶间隔增厚

胸膜粘连

- 支气管壁增厚，支气管扩张，气管扩张
- 间隔旁肺气肿，气囊，空洞
- 霉菌球
- 淋巴结轻度增大
- 胸膜炎、胸水

### 推荐的影像学检查

- 胸片可满足诊断

### 鉴别诊断

#### 结核 (TB)

- 无脊柱强直
- 需要培养结核菌

#### 组织胞浆菌病

- 无脊柱强直
- 需要培养组织胞浆菌

#### 结节病

- 无脊柱强直

#### 矽肺及煤工尘肺

- 无脊柱强直
- 肺门及纵隔淋巴结蛋壳样钙化
- 职业接触史

### 病理

#### 概述

- 空洞内为霉菌球（曲菌）或非结核分枝杆菌感染
- 遗传学

易患基因：HLA-B27

#### 大体病理及手术所见

- 支气管扩张，巨气管支气管，BOOP

- 肺大泡

### 镜下特点

- 非特异性纤维化，慢性淋巴细胞浸润，弹性纤维断裂，胶原变性

### 临床要点

#### 临床表现

- 发病率：将近 1/2000，男：女=8：1
- 间断性下背痛、胸痛、乏力、消瘦、低热
- 咯血，可能由于霉菌球，可危及生命
- 胸壁受限，驼背
- 主动脉瓣膜炎，占 5%
- 胸膜肺病变，占 1%~2%
  - 发作迟，脊柱病变后 15~20 年
  - 上叶肺纤维大泡性病变，无症状
- PFTs：混合性通气障碍——过度充气或限制性障碍

#### 治疗

- 有瓣膜炎者则行主动脉瓣膜置换
- 对威胁生命的大咯血则行支气管动脉栓塞或手术
- 治疗合并的感染

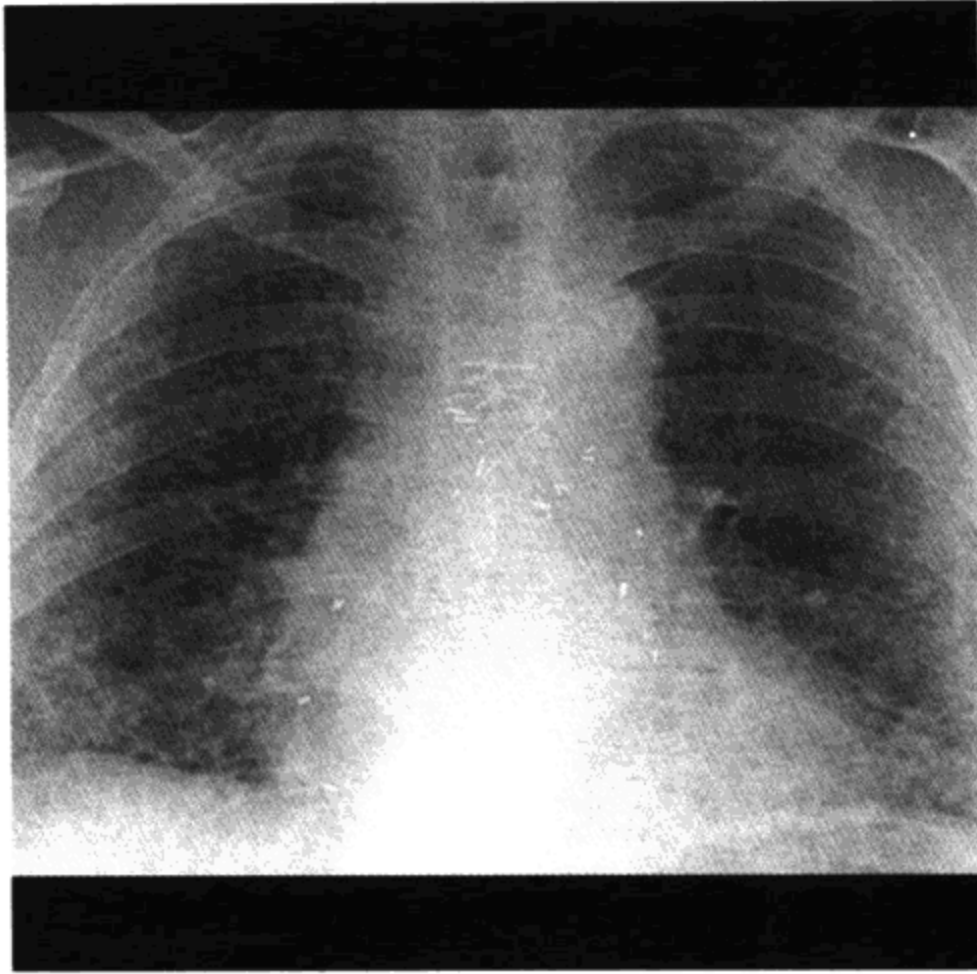
#### 预后

- 死亡率与脊柱炎、溃疡性结肠炎、肾炎、结核、呼吸系统病变有关
- 生存期一般正常

#### 参考文献

1. Fenlon HM et al: Plain radiographs and thoracic high-resolution CT in patients with ankylosing spondylitis. AJR 168: 1067-72, 1997
2. Rosenow E et al: Pleuropulmonary manifestations of ankylosing spondylitis. Mayo Clin Proc 52:641-9, 1977
3. Wolson AH et al: Upper lobe fibrosis in ankylosing spondylitis. AJR 124:466-71, 1975

## 药物反应



心脏增大并弥漫性间质增厚。以前曾行胸骨正中切开术，尽管肺水肿为最可能诊断，但间质增厚为慢性表现，对利尿剂无反应

### 要点

- 药物毒性作为肺部病变的原因常被忽视
- CT/HRCT 有助于某些特定药物毒性的评价，如胺碘酮、类固醇、二甲麦角新碱、矿物油、维生素 D、滑石粉
- 临床表现：各种各样，呼吸困难、咳嗽、发热、嗜酸细胞增多
- 死于呼吸衰竭

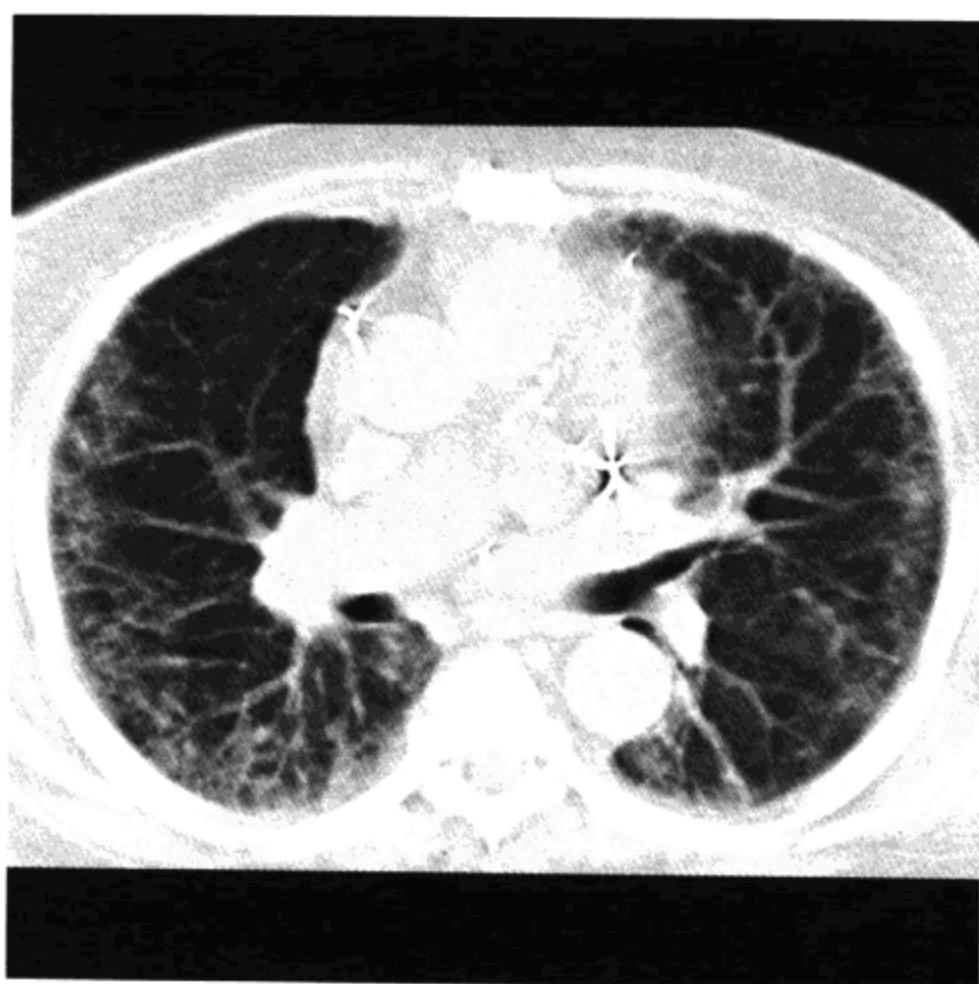
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：肺部表现与药物相关时应高度怀疑此病

#### 胸片

- 为非特异性的
- 征象
  - 弥漫间质增厚（急性或慢性）



非特异性周围间质增厚。除慢性水肿，鉴别诊断还包括 UIP、胶原血管病及药物反应。有胺碘酮治疗史，由于胺碘酮聚积，肝脏密度增高（胺碘酮含碘）

- 一过性外周肺实变（嗜酸细胞肺炎样改变）
- 肉芽肿
- 空洞（血管炎）
- 小点状钙化
- 胸膜腔及心包积液/纤维化
- 肺门/纵隔淋巴结增大
- 气胸（可卡因、亚硝基脲）
- 纵隔气肿（可卡因）
- 肺动脉高压（滑石粉、氟苯丙胺）

### CT/HRCT 表现

- HRCT 更敏感，更具特异性
- 在肺及肝内有高密度沉积
  - 胺碘酮：碘占重量的 37%
- 脂质肺炎：有摄取矿物油史
- 类固醇致纵隔脂质沉着或胸膜外脂肪增多
- 维生素 D 致肺转移性钙化



### 推荐的影像学检查

- CT可敏感地检出病变及定性

### 鉴别诊断

#### 概述

- 几乎任何局灶或弥漫肺病变均可作为潜在的使用药物后的继发改变，鉴别诊断需研究用药史及每种药物肺损伤的征象

### 病理

#### 概述

- 发病机制复杂
  - 急性及慢性过敏性肺炎
  - 弥漫肺泡损害 (DAD) 表现
  - UIP 征象

#### 镜下特点

- 镜下表现无特异性，征象从肉芽肿到 DAD 不等

### 临床要点

#### 临床表现

- 将近 40 种常用药物可引起肺疾病
- 发作：从首次用药后立即发作到数年不等
- 症状常为非特异性的发热、咳嗽、呼吸困难
  - 哮喘：由丝裂霉素引起
- 可有嗜酸细胞增多症
- 特定的药物
  - 肺水肿
    - 海洛因、可卡因、阿司匹林、造影剂、胞核嘧啶阿拉伯糖苷、白介素-2、双氢克尿噻、三环抗抑郁剂
  - 溶血性尿毒症综合征：丝裂霉素
  - 弥漫性肺泡损害 (DAD)
    - 环磷酰胺、博来霉素、氨甲蝶呤、甲磺酸丁二醇二酯、亚硝脲氮芥、氧

## 药物反应

---

- 博来霉素：形成多发结节可类似转移瘤  
胸膜/纵隔纤维化
- 二甲麦角新碱、麦角胺、麦角新碱  
胸水
- 氨甲蝶呤、甲苄胍、呋喃妥因  
过敏反应（I型或III型）
- 博来霉素、氨甲蝶呤、甲苄胍  
神经或体液机制
- 哮喘：心得安、新斯的明、阿司匹林  
自体免疫反应，药物引起的系统性红斑狼疮
- 普鲁卡因酰胺、胍苯哒嗪、异烟胍、苯妥英  
血管炎
- 磺胺药物、青霉素、色甘酸钠  
肺出血
- 抗凝剂、雌激素、青霉胺及其他  
药物引起的磷脂质病：胺碘酮  
限制性细支气管炎
- 青霉胺、水杨酸偶氮磺胺吡啶  
肺钙化：维生素 D
- 慢性胸水/纤维化：溴隐亭  
肺门/纵隔淋巴结增大
- 氨甲蝶呤、苯妥英  
肉芽肿
- 氨甲蝶呤、呋喃妥英、矿物油、滑石粉

### 治疗

- 停药
- 激素治疗 DAD

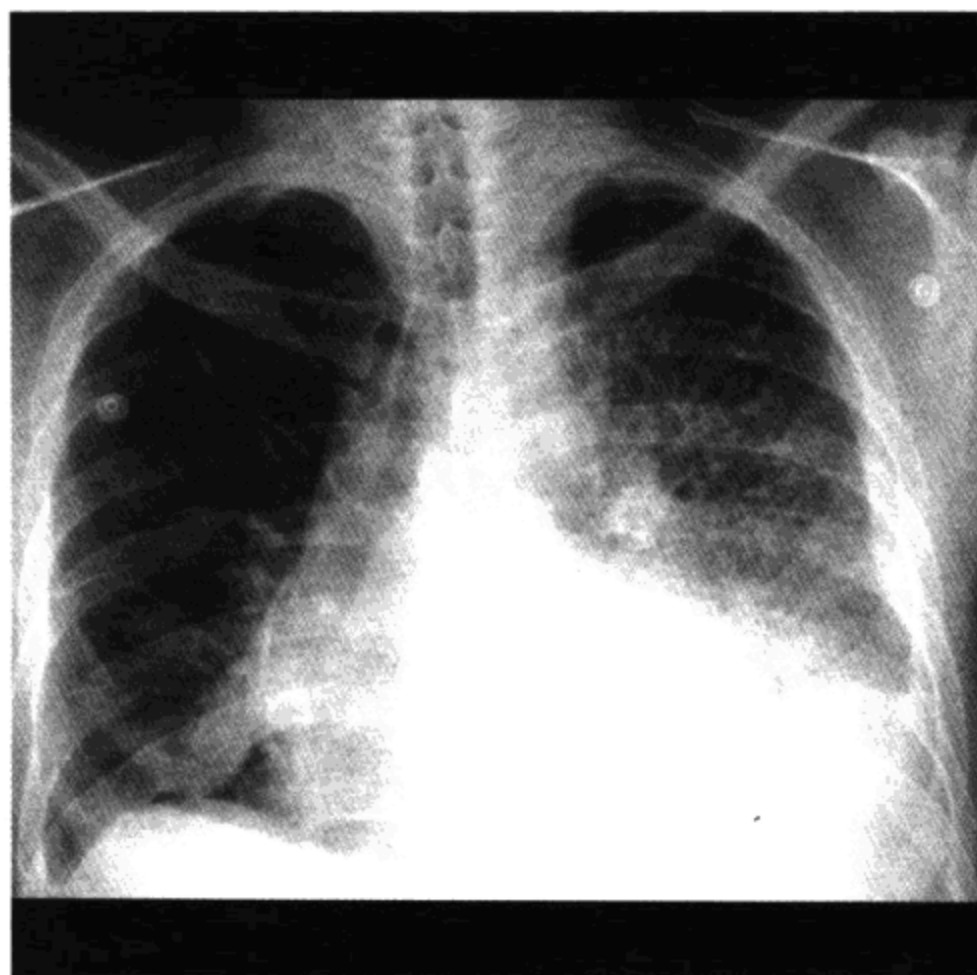
### 预后

- 停药后痊愈
- 潜在致命性  
    呋喃妥英 10%死亡率
- 恶变：苯妥英淋巴结增大可演变为淋巴瘤

### 参考文献

1. Rosenow III EC et al: Drug-induced pulmonary disease. An update. Chest 102:239-50, 1992
2. Rossi SE et al: Pulmonary drug toxicity: Radiologic and pathologic manifestations. Radiographs 20:1245-59, 2000

## 癌性淋巴管炎



左肺弥漫间质增厚，右肺相对正常。左侧中度至大量胸水，可能有心脏增大。既往肺癌病史。左肺癌性淋巴管炎

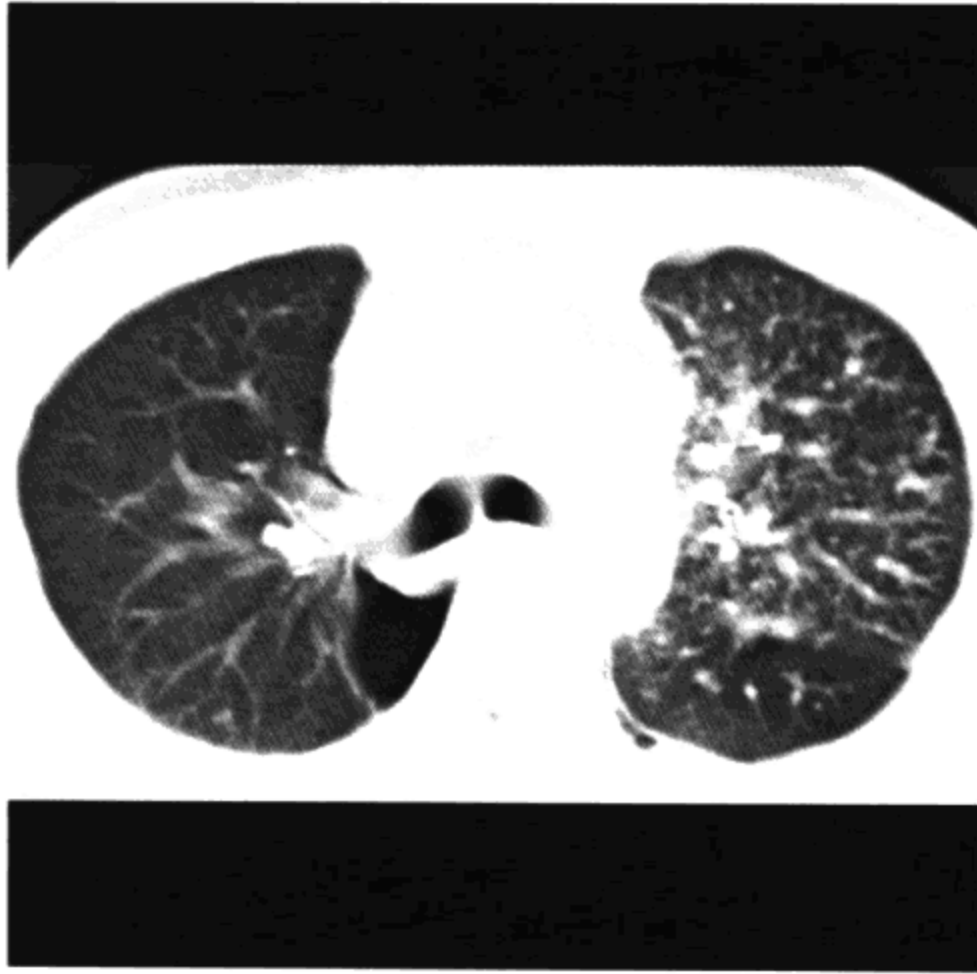
### 要点

- 肿瘤细胞侵入淋巴管
- 肿瘤栓子或自肺门淋巴结或肺内癌肿块直接播散
- 见于肺癌、乳腺癌、胰腺癌、胃癌、结肠癌、前列腺癌及其他肿瘤等
- 单侧病变：最常见原因为肺癌
- 胸片：可类似于间质性水肿
- HRCT：小叶间隔及支气管血管束结节样增厚
- 肺结构无改变
- 预后：差

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：肺间质结节状增厚，而可以不累及整个肺叶



左肺支气管血管束明显增厚。右肺下叶背段间隔旁肺气肿。淋巴管肿瘤很可能累及支气管血管束而不累及肺叶或肺。外周间隔串珠状增厚虽然并不常见，也为特征性表现

或肺

### 胸片

- 网状结节影，支气管血管纹理增粗，间隔线，叶间胸膜下水肿
- 可类似于间质性水肿
- 可见肺门及纵隔淋巴结增大
- 常见胸水
- 单侧病变：最常见原因为肺癌
- 双侧对称性病变最常见原因为胸外原发肿瘤
- 胸片可正常

### CT表现

- HRCT 是提示诊断的最好方法
- 小叶间隔及支气管血管束结节样增厚
- 小叶间隔线和多角形线状结构呈结节状或串珠状改变
- 肺结构无改变

## 癌性淋巴管炎

---

- 片状磨玻璃及气腔实变影
- 小叶中央小结节、小叶中央支气管血管束增粗
- 小叶内外周或中央分布，以肺基底部为主
- 常为非对称性，可不累及肺叶或肺
- 叶间裂光滑或结节样增厚
- 胸水
- 肺门/纵隔淋巴结增大

### 推荐的影像学检查

- HRCT 有诊断特征，即恶性肿瘤患者小叶间隔串珠状增厚

## 鉴别诊断

### 概述

- 癌性淋巴管炎无肺结构扭曲或蜂窝，为进展性疾病，通常不是隐伏的，而是发生于已知的恶性肿瘤病人
- 结节病、过敏性肺炎、石棉肺或特发性肺间质纤维化多无胸水

### 肺水肿

- 治疗后迅速消失，心脏增大，血管重新分布

### 寻常型间质性肺炎 (UIP)

- 网状影而不是结节状影

### 硬皮病

- 食管扩张，肺间质为网状影而不是串珠状增厚

### 药物反应

- 有用药史，小叶间隔增厚常不是结节状或串珠状

### 结节病

- 淋巴结增大，支气管周围、小叶间隔常不是串珠状

### 石棉肺

- 胸膜斑，网状影而不是结节状影

### 过敏性肺炎

- 抗原接触史，小叶间隔不是串珠状

### 病理

#### 概述

- 肿瘤播散的常见形式
- 肿瘤细胞侵入淋巴管
- 病因-发病机制

两种肺淋巴管系统：中轴及外周

侵犯的频率：中轴淋巴管 > 中轴 + 外周淋巴管 > 外周淋巴管

血行转移：肿瘤栓子至小肺动脉分支，继而沿淋巴管播散  
一些肿瘤如淋巴瘤自肺门淋巴结逆行播散至肺淋巴管

肺癌可沿淋巴管播散至邻近肺组织

#### 大体病理及手术所见

- 小叶间隔的间质增厚是由于肿瘤细胞、成纤维反应及扩张的淋巴管引起
- 可有/无肺门及纵隔淋巴结增大

#### 镜下特点

- 淋巴管内肿瘤细胞呈巢状，可能与纤维化有关

### 临床要点

#### 临床表现

- 见于肺癌、乳腺癌、胰腺癌、胃癌、结肠癌、前列腺癌及其他肿瘤
- 呼吸困难、咳嗽、症状进行性加重
- 癌性淋巴管炎本身常无临床表现，症状常发生于已知的恶性肿瘤
- 若无恶性肿瘤病史：诊断可经痰细胞学检查、经支气管镜活检、细针抽吸活检或开胸活检

#### 治疗

- 治疗已知恶性肿瘤

#### 预后

- 差，6个月生存率为15%

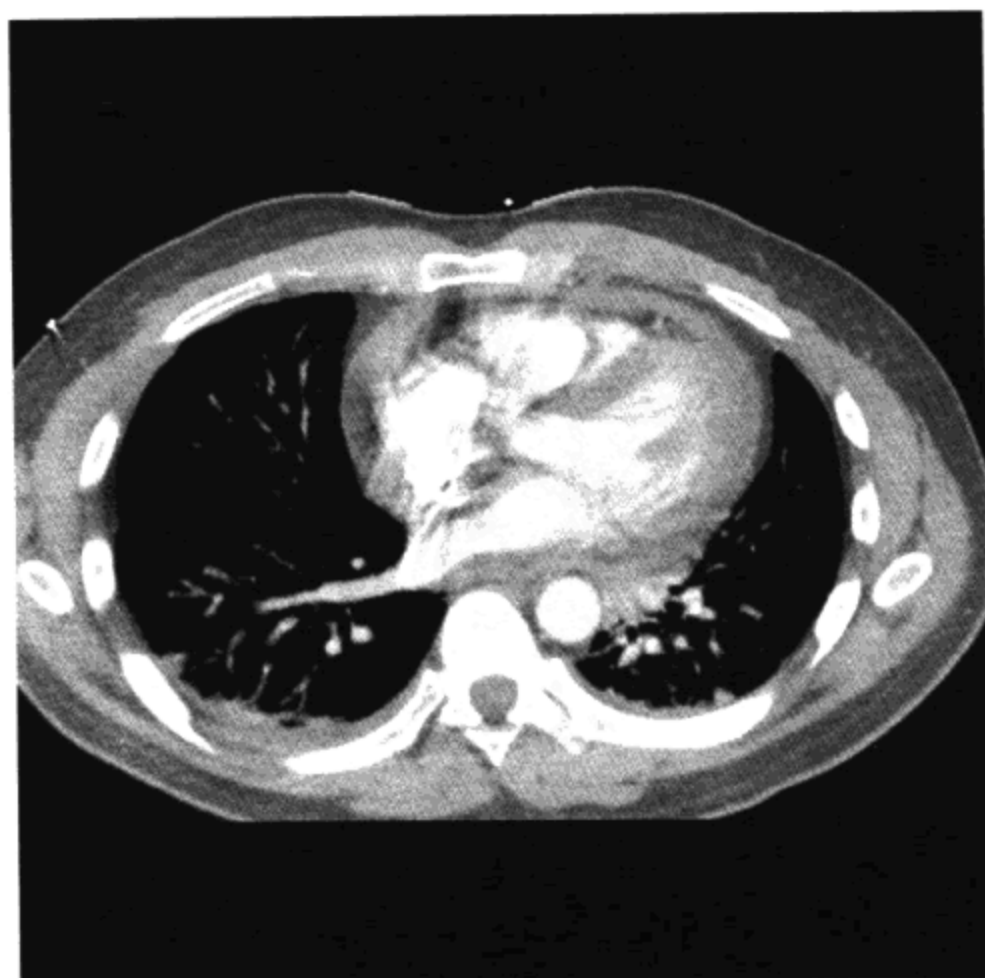
### 参考文献

1. Ren H et al: Computed tomography of inflation-fixed lungs: The beaded septum sign of pulmonary metastases. J Comput Assist Tomogr 13:411-6, 1989
2. Trapnell DH: Radiological appearance of lymphangitis carcinomatosa of the lung. Thorax 19: 251-60, 1964





## 系统性红斑狼疮



系统性红斑狼疮（SLE）。双侧少量胸水和心包积液，浆膜炎及渗出为狼疮最常见特征

### 要点

- 慢性胶原血管疾病，主要发生于女性
- 70%患者有胸部表现
- 胸膜增厚或胸水最常见
- 由于膈肌功能减弱而致膈肌升高
- 由于抗磷脂抗体而导致的血管栓塞性疾病
- 多种药物可引起红斑狼疮

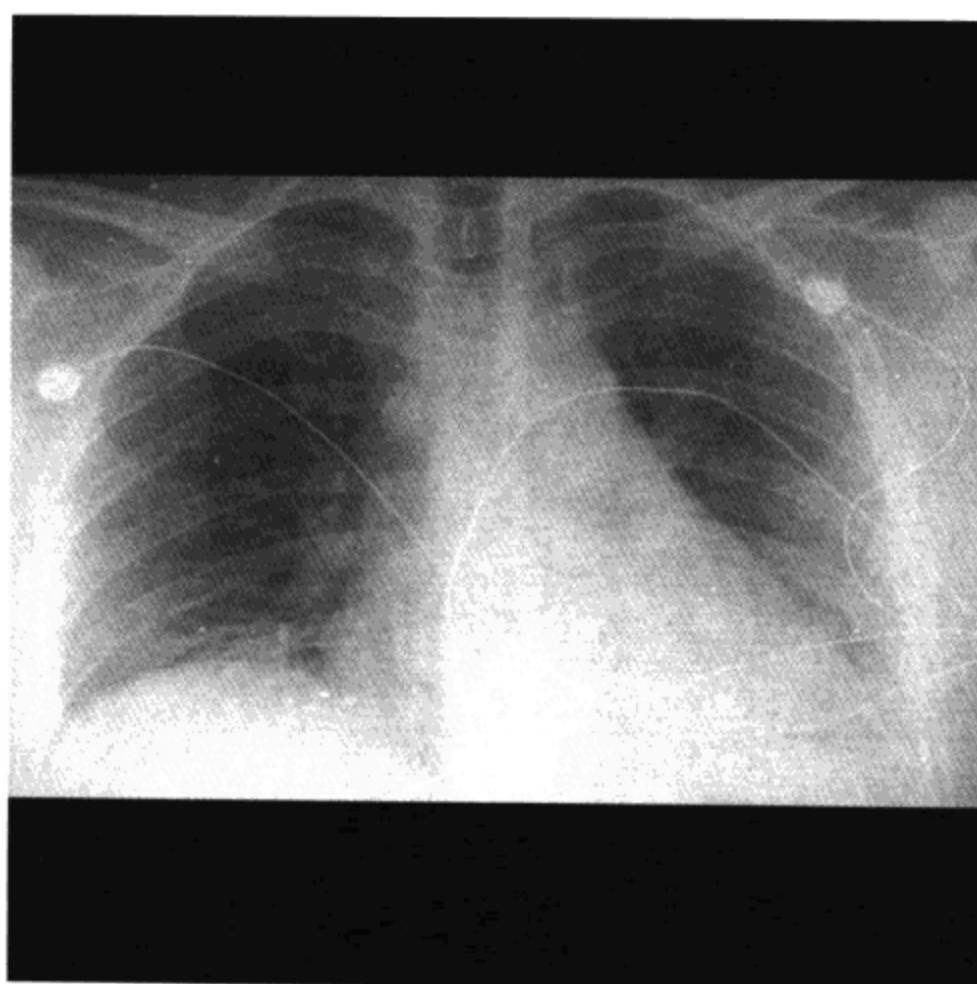
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：年轻女性，无法解释的双侧少量胸水或胸膜增厚

#### 胸片

- 50%有胸水或胸膜增厚
  - 常少量，单侧或双侧



系统性红斑狼疮（SLE）。肺体积缩小。心脏轻度增大，肺体积缩小可能由于膈肌功能障碍，心脏超声示心包少量积液

- 间质性肺炎类似 UIP
- 膈肌升高（膈肌功能障碍）20%
  - 基底部肺不张
- 实变
  - 肺炎
  - 出血
  - 急性狼疮性肺炎
  - 血栓栓塞引起的梗死
  - 闭塞性细支气管炎伴机化性肺炎（BOOP）
- 心脏增大
  - 心包积液
  - 肾衰
- 肺动脉高压

### CT表现

- 比胸片更敏感
  - 腺泡中心结节占 20%

支气管壁增厚或支气管扩张占 33%  
轻度淋巴结增大 (<2cm) 占 20%

### 鉴别诊断

#### 心源性肺水肿

- 肺间质增厚较 SLE 少见

#### 肺炎

- 二者胸片表现相同, SLE 时常见肺炎

#### 肺出血-肾炎综合征 (Goodpasture 综合征)

- 肺实质病变较 SLE 更严重

#### 寻常型间质性肺炎 (UIP)

- 可见蜂窝影, SLE 极少见

#### 非特异性间质性肺炎 (NSIP)

- 与细胞性 NSIP 的表现相同, 纤维性 NSIP 可见蜂窝影

#### 药物中毒

- 表现相同, 许多药物可产生 SLE 征象

#### 类风湿关节炎

- 肺间质增厚较 SLE 少见

#### 病毒性胸膜心包炎

- 表现相同, 但病程有限

### 病理

#### 概述

- 胶原血管疾病累及
  - 血管: 肺动脉高压及血管炎
  - 浆膜表面及关节
  - 肾、中枢神经系统 (CNS)、皮肤
- 病因-发病机制
  - 不明
  - 药物导致的狼疮 90% 是由于
    - 普鲁卡因酰胺
    - 胍苯哒嗪

- 异烟肼
- 苯妥英
- 甲状腺阻滞剂
- 抗心律失常药物
- 抗惊厥剂
- 抗生素

常无肾及 CNS 疾病：抗-DNA 抗体缺失

### • 流行病学

女性发病是男性的 10 倍

发病率为 50 例/100,000

### 大体病理及手术所见

#### • 肺病变无特异性

血管炎，出血，或 BOP

### 镜下特点

- 狼疮小体能确定诊断，但在肺极少见 (<1%)

### 临床要点

#### 临床表现

#### • 诊断标准（满足任何 4 个）

皮肤病变占 80%：颊部皮疹，对光敏感

口腔溃疡占 15%

关节病占 85%

浆膜炎（心包或胸膜）占 50%

肾蛋白尿或管型尿占 50%

神经性癫痫或精神病占 40%

贫血或全血细胞减少症

DNA 自身抗体

- 胸膜病变常疼痛
- 肺出血可不导致咯血
- 40%患者有抗磷脂抗体
- 肺功能：限制性障碍而弥散力正常，反映膈肌功能障碍
- 急性狼疮肺炎

## 系统性红斑狼疮

---

极少见，可危及生命，复杂性免疫疾病  
发热、咳嗽、低氧需机械通气

### 自然病程

- 为慢性病程 (>10 年)，急性狼疮肺炎除外
- 有血栓栓塞疾病和机会性感染的风险

### 治疗

- 用类固醇激素或免疫抑制剂

### 预后

- 慢性疾病
- 急性狼疮肺炎的死亡率高
- 最常见死因为败血症或肾脏疾病

### 参考文献

1. Fenlon HM et al: High-resolution chest CT in systemic lupus erythematosus. AJR 166:301-7, 1996
2. Wiedemann HP et al: Pulmonary manifestations of systemic lupus erythematosus. J Thorac Imaging 7:1-18, 1992

## 弥漫性肺钙化



右中上肺野外带中等大小结节影，1年以上无变化，甲状旁腺术后肺阴影改变，鉴别诊断包括陈旧肉芽肿病变、弥漫肺钙化、细支气管肺泡细胞癌、BOOP 及嗜酸性肺炎

### 要点

- 转移性肺钙化
  - 转移性肺钙化继发于高钙血症
  - 上叶最常受累（由于正常的碱性环境）
  - 桑葚样、不定形钙化，直径 3~10 mm
- 肺泡微石症
  - 肺泡微石症，有家族史
  - 由于胸膜下囊肿形成“黑边征”
  - 肺泡腔内圆形钙化，直径 0.01~3 mm
- 肺骨化症
  - 良性表现，最常见于老年男性

## 弥漫性肺钙化



上肺野 CT (骨窗), 外周成簇分布的分叶状结节为致密钙化。诊断: 弥漫性肺钙化。由于碱性环境, 钙倾向于在上肺野沉积

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索: 高密度 (或钙化) 间质增厚

#### 胸片

- 正常高 kVp 技术不是检出钙化的最佳方法
- 转移性肺钙化
  - 上叶最常受累
  - 弥漫性或局灶性, 边缘模糊, 结节样或线状阴影
- 肺泡微石症
  - 弥漫性粟粒状钙化, “沙粒风暴”
  - “黑边征”
  - 有自发性气胸的风险
- 肺骨化症
  - 下叶树枝状或结节状钙化, 直径 1~2 mm

#### CT 表现

- 检出钙化较胸片更敏感

## 弥漫性肺钙化

---

- 转移性肺钙化
  - 桑葚样不定形钙化，直径 3~10 mm
  - 血管或软组织钙化
- 肺泡微石症
  - 微结节状钙化，倾向于外周及基底部
  - 外周次级肺小叶易受累
- “黑边征”代表胸膜下囊肿
- 肺骨化症
  - 下叶外周树枝状或结节状钙化，直径 1~2 mm
  - 可伴随轻度肺间质增厚

### 骨扫描

- 转移性肺钙化、肺泡微石症及肺骨化症均可摄取放射性骨示踪剂

### 推荐的影像学检查

CT 或骨扫描检出钙化较敏感，CT 用于显示病变分布特征

### 鉴别诊断

#### 结核

- 上叶分布但无广泛钙化，转移性钙化无空洞

#### 矽肺

- 结节可钙化，职业接触史重要

#### 结节病

- 结节可钙化，沿支气管周围分布

#### 二尖瓣狭窄

- 左心房增大，血管重新分布，骨化结节主要在下叶

#### 淀粉样沉着症

- 结节较大，小结节一般无钙化

### 病理

#### 概述

- 转移性钙化的定义为在其他正常组织有钙质沉着
- 除了转移性钙化，肺泡微石症和肺骨化症血清钙一般正常



## 弥漫性肺钙化

---

- 基因学

肺泡微石症：家族常染色体隐性遗传（50%）

- 病因-发病机制

转移性肺钙化

- 高钙状态（高钙磷酸盐产物）：慢性肾衰，恶性骨肿瘤，维生素D过多症，弥漫性骨髓瘤病，乳-碱综合征（milk alkali syndrome），甲状旁腺机能亢进

生理：正常上叶高 V/Q 值导致碱性 pH（7.51）环境，钙在碱性环境溶解度较低

肺骨化及微石症：原因不明

### 镜下特点

- 转移性钙化：肺泡间隔及血管沉积  
碱性组织（胃、肾）也倾向于受累
- 肺泡微石症：肺泡腔内圆形钙颗粒（多层同心圆状）  
合并肺纤维化及胸膜增厚
- 肺骨化症：在间质内珊瑚树样分枝状成熟骨
- 骨化可发生于陈旧肺纤维化，常为偶然尸检所见

### 临床要点

#### 临床表现

- 从无症状的胸片表现至缓慢进行性呼吸衰竭
- 50%慢性肾衰病人在显微镜下检查有钙化
- 肺骨化症主要见于老年男性
- 严重病变者，有限制性肺功能障碍和一氧化碳弥散力下降（DLCO）

#### 治疗

- 转移性钙化纠正高钙血症
- 肺泡微石症无特效治疗方案
- 肺骨化症无需治疗

#### 预后

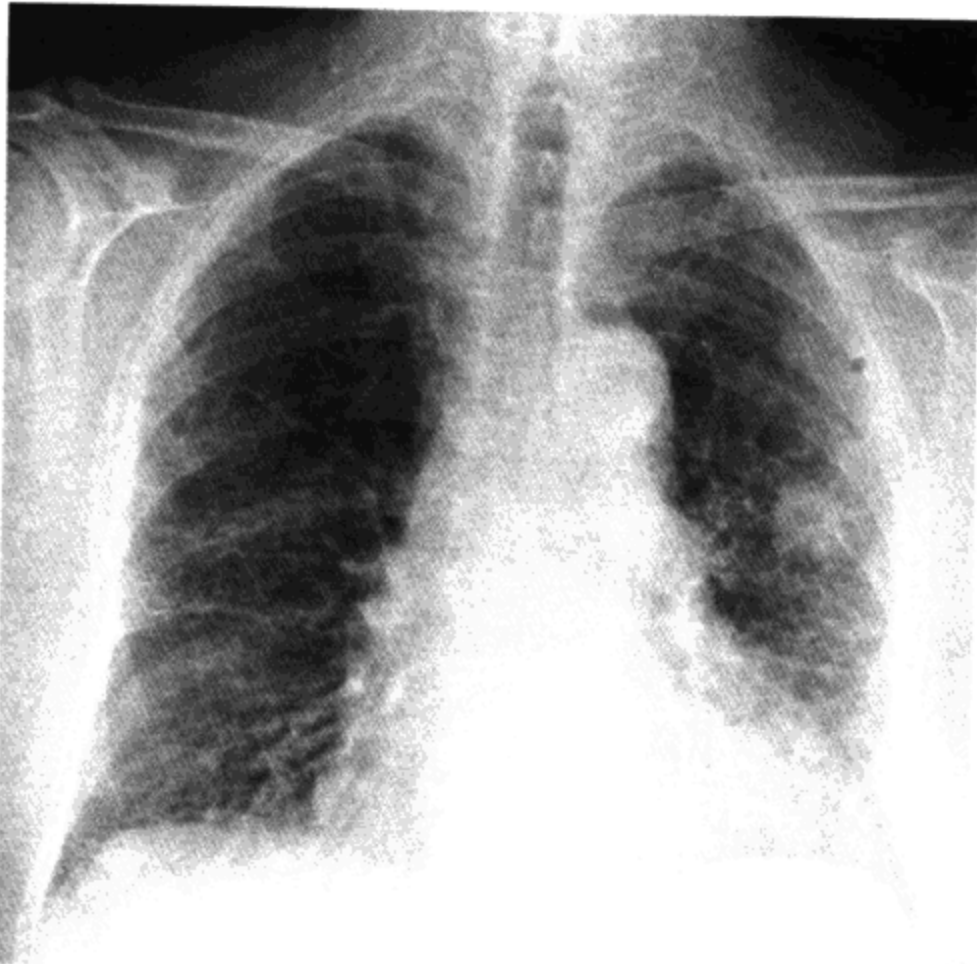
- 从偶然发现（骨化症）到死亡（微石症）不等

### 参考文献

1. Hartman TE et al: Metastatic pulmonary calcification in patients with hypercalcemia: Findings on chest radiographs and CT scans. *AJR* 162:799-802, 1994
2. Brown K et al: Intrathoracic calcifications: Radiographic features and differential diagnoses. *Radiographics* 14:1247-61, 1994
3. Felson B et al: Idiopathic pulmonary ossification. *Radiology* 153:303-10, 1984



## 弥漫性间质性肺炎



寻常型间质性肺炎（UIP）。肺外周明显的弥漫性肺间质增厚，肺基底部蜂窝较重，心脏轻度增大，左中肺野空洞性肿块

### 要点

- 不明原因，不同组疾病
- 病理：斑片状肺间质纤维化及蜂窝影
- 主要为外周部及肺基部分布
- 寻常型间质性肺炎（UIP）为最常见的特发性间质性肺炎
- 预后差

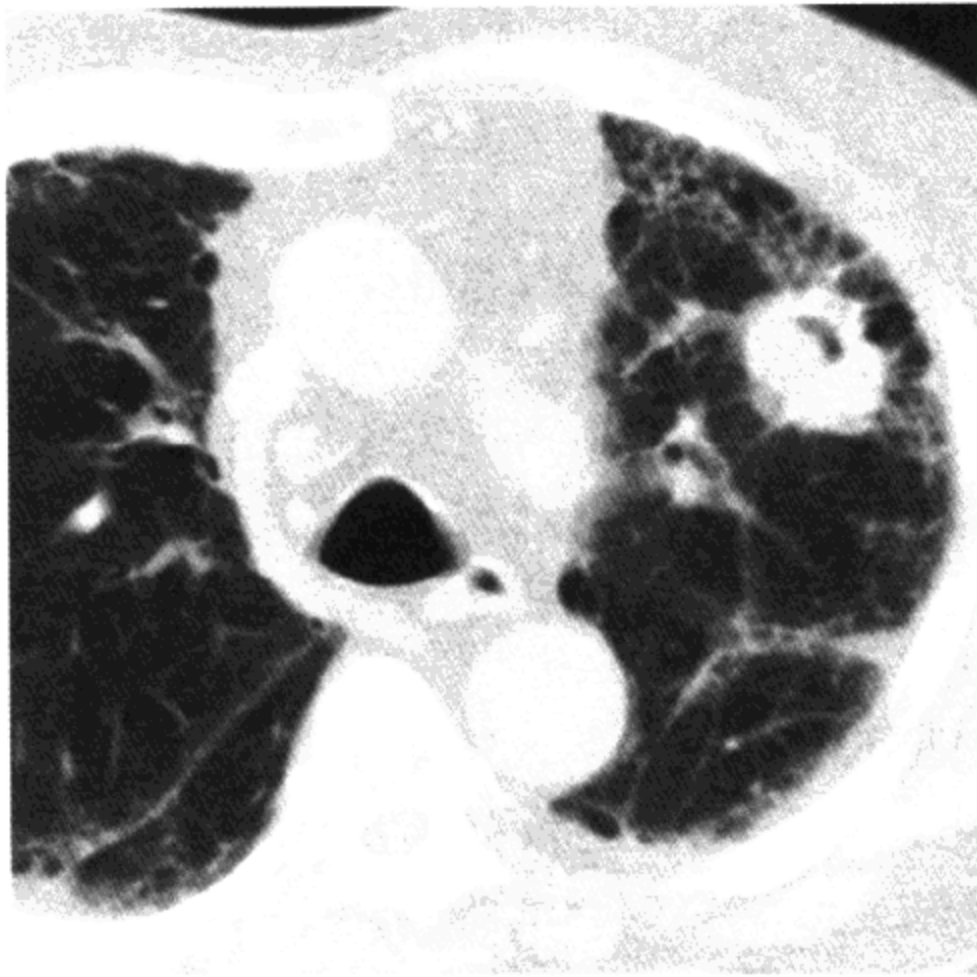
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：肺基底部及外周蜂窝影

#### 胸片

- 概述
  - 常为肺基底部及外周部分布
  - 不规则线状影，而肉芽肿病变以结节为主



UIP 及肺癌。肺中心部相对正常。肺外带从正常到明显的蜂窝多种表现，UIP 在分布及征象上常为多样化。空洞性肿块为肺鳞状细胞癌

- 蜂窝及体积缩小为特征表现
- 尽管有症状，胸片可正常
- UIP（在英国称为原因不明纤维化性肺泡炎）
  - 双侧肺基底部及外周部不规则线状影
  - 严重病例肺体积缩小、蜂窝影
  - ILO 阴影：s, t 或 u
- 急性间质性肺炎（AIP）
  - 同义词：Hamman-Rich 综合征
  - 弥漫肺实变（非间质性）
  - 插管需要机械通气
- 脱屑性间质性肺炎（DIP）
  - 双侧基底部不规则线状影，混合有肺实变，占 50%
  - 肺体积保持正常
  - 蜂窝影占 10%
- 非特异性间质性肺炎（NSIP）
  - 基底部不规则线状影，肺体积轻度减小

### CT表现

#### • 概述

CT较胸片更敏感

征象及分布均对鉴别诊断有用

用于确定活检部位

用于预后评价：磨玻璃密度影预后好，而蜂窝及牵拉性支气管扩张者生存期缩短

在轻度（或早期），CT可正常

#### • UIP

外周胸膜下分布占80%，蜂窝占95%

不规则线状影80%，小叶间隔及小叶内间质增厚

磨玻璃密度影70%，牵拉性支气管扩张50%

纵隔淋巴结可轻度增大（直径 $<2\text{cm}$ ）

#### • DIP

对称性磨玻璃密度影，蜂窝影不常见

下肺野（70%）分布及外周（60%）分布为主

不规则线状影，小叶结构扭曲50%，多发小囊肿

牵拉性支气管扩张占30%

#### • NSIP

磨玻璃影较常见占100%，其他与UIP相似

中等大小支气管扩张较UIP常见

纵隔淋巴结增大（ $<3\text{cm}$ ）占30%

### 鉴别诊断

#### 石棉肺

- 胸膜斑、胸膜下纤维化表现相同

#### 药物反应

- 同样的胸片表现（博来霉素或呋喃妥因）

#### 慢性过敏性肺炎

- 在基底部（CT最后一层）不如UIP严重，UIP在基底部受累最严重

#### 结节病

- 病变结节状及沿支气管周围分布，而不是网状影及胸膜下分布

### 闭塞性细支气管炎伴机化性肺炎的 (BOOP)

- 胸膜下实变，无蜂窝影

### 病理

#### 概述

- 不明原因侵犯肺泡壁及肺间质
- 一般认为 UIP 为反复损害，而 AIP 为一次性严重损害
- 病因-发病机制：未知，可能与循环损害有关

DIP 曾被认为是 UIP 的细胞期，现在并不这样认为

#### 大体病理及手术所见

- 粗糙的蜂窝及肺体积缩小
- 常在时间（新旧参差）及空间上（正常组织与病变交错）均显示不均匀性
- AIP、DIP 及 NSIP：常在时间上具有均匀性（病灶新旧程度一致）
- NSIP：定义为不适合分类到其他类型的一组病变，是否为一组特定病变尚存在争议

#### 镜下特点

- UIP：主要为成纤维增生
- AIP：与弥漫性肺泡损伤 (DAD) 表现相同
- DIP：肺泡内巨噬细胞聚积
- NSIP：可以是细胞性，也可以是纤维性的

### 临床要点

#### 临床表现

- UIP 及 NSIP：进行性呼吸困难、干咳及乏力
- UIP：50~70 岁，略微倾向于男性
- AIP：急性发热、咳嗽、气短，快速进展为呼吸衰竭（数天内）

采用排除法诊断，细菌培养阴性，除外药物及毒性反应

- DIP：吸烟者
- NSIP：15%有胶原血管性疾病，15%有有害气体接触史

## 弥漫性间质性肺炎

---

- PFTs: 限制性通气障碍, 弥散力减低

### 自然病程

- 间断发作 (UIP) 到快速进展 (AIP)

### 治疗

- 类固醇激素、细胞毒性药物治疗的成功率有限
- 肺移植

### 预后

- 各种各样: UIP 平均生存期 5 年, AIP 死亡率为 80%, DIP 死亡率为 25%, NSIP 死亡率为 10%

### 参考文献

1. Hansell DM: Computed tomography of diffuse lung disease: Functional correlates. *Eur Radiol* 11:1666-1680, 2001
2. Hartman TE et al: Nonspecific interstitial pneumonia: Variable appearance at high-resolution chest CT. *Radiology* 217:701-5, 2000
3. Hartman TE et al: Disease progression in usual interstitial pneumonia compared with desquamative interstitial pneumonia. Assessment with serial CT. *Chest* 110:378-82, 1996

(聂永康 译 马大庆 校)

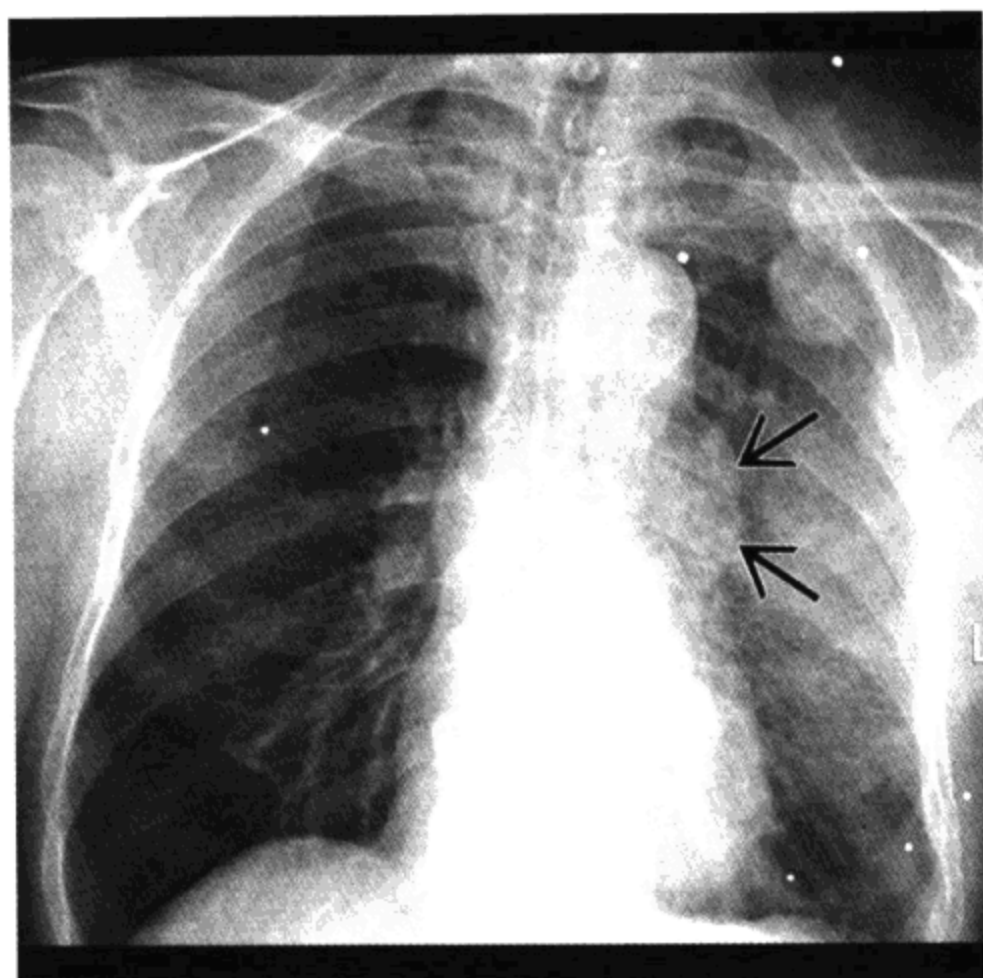
# 纵隔疾病

纵隔疾病





## 胸腺瘤



恶性胸腺瘤。前纵隔肿块（箭头）伴左半胸多发胸膜种植转移

### 要点

- 最常见的前纵隔肿块
- 可有钙化（边缘或斑点状），或呈囊性（瘤体通常较大）
- 1/3 为侵袭性，可种植转移到胸膜
- 类癌综合征（40%），重症肌无力（30%），单纯红细胞再生障碍（5%），低丙种球蛋白血症（10%）

### 影像学表现

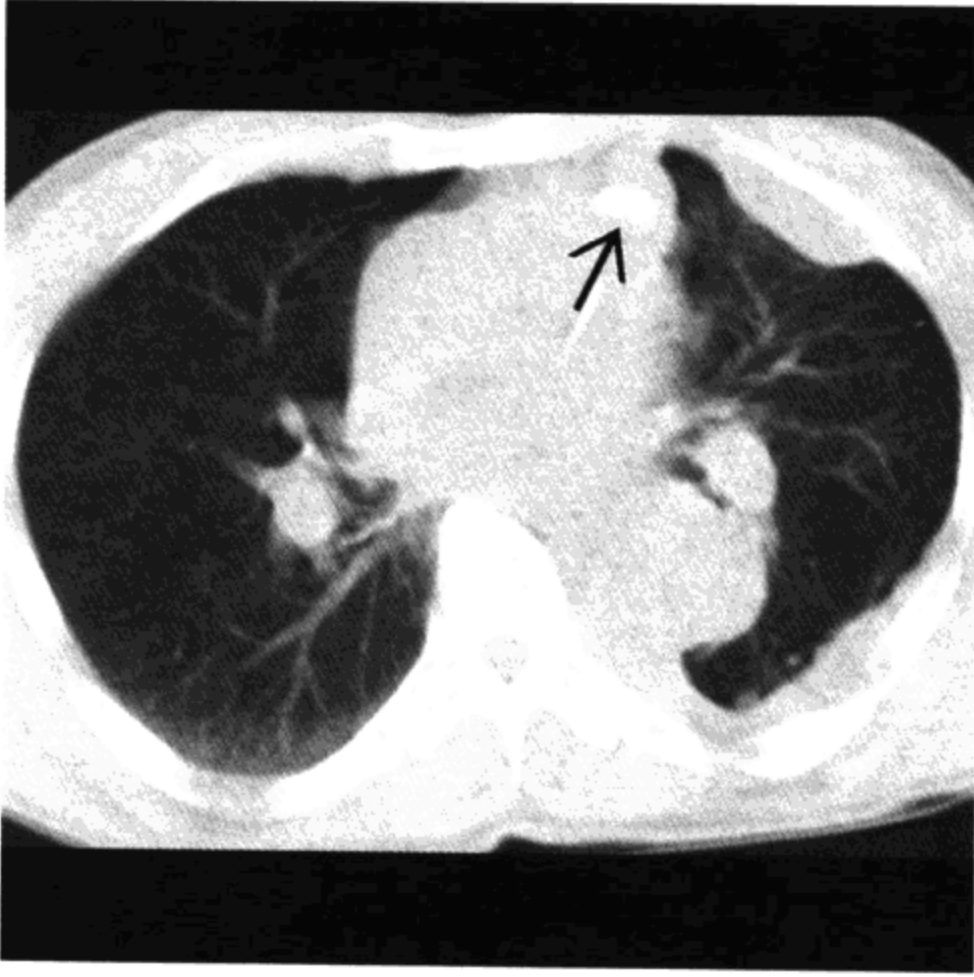
#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：前纵隔肿块

#### 胸片

- 胸腺瘤
  - 生长缓慢，偏向一侧的椭圆形肿块，直径 5~10 cm
  - 中心位于心脏底部之上
  - 侧位片最佳，能显示 60% 的病变

## 胸腺瘤



前纵隔肿块部分钙化（箭头）。左半胸多发胸膜转移。  
胸腺瘤有钙化并非良性征象

- 钙化占 10%，边缘或斑点状
- 胸腺增生
  - 前纵隔肿块，胸腺形态正常
- 胸腺脂肪瘤
  - 前纵隔肿块，体积大
  - 常与心脏外形保持一致，类似心脏增大

### CT 表现

- 胸腺瘤
  - 椭圆形，密度均匀肿块
  - 1/3 有钙化，位于边缘或斑点状
  - 1/3 为囊性，常见于较大肿瘤
  - CT 可评价肿瘤浸润周围脂肪层情况
  - 能种植转移到胸膜
  - 经主动脉或食管裂孔向膈下播散
- 胸腺增生
  - 体积增大，但形态正常
  - 密度均匀，无钙化或囊腔（囊变）

## 胸腺瘤

- 胸腺脂肪瘤

脂肪性肿块，其内混杂软组织索条和软组织岛  
脂肪和软组织的比例相等或以脂肪为主

### MRI 表现

- 胸腺瘤

与 CT 相比，无明确优势

呈长 T1、长 T2 信号

侵袭性肿瘤可有多发结节表现

### 推荐的影像学检查

- CT 可显示较小肿瘤，肿瘤位于前纵隔为特征

### 鉴别诊断

#### 生殖细胞瘤

- 患者年龄较轻，肿瘤密度往往更不均匀

#### 淋巴瘤

- 多发的淋巴结肿块，可累及其他部位淋巴结组，脾脏可增大

#### 转移瘤

- 有已知的生殖泌尿系或头颈部恶性肿瘤，无钙化

#### 甲状腺肿

- 密度较高（碘沉积引起），与甲状腺相连

#### 脂肪过多症

- 弥漫脂肪密度，具有类固醇应用史

#### 脂肪肉瘤

- 脂肪密度中有较多软组织成分

### 病理

#### 概述

- 正常腺体无分叶状表现，其作用为使 T 细胞成熟  
两叶上部融合连接，左叶大于右叶  
正常情况下，腺体内脂肪随年龄增大而增多
- 年龄 < 20：最大厚度 < 1.8 cm
- 年龄 > 20：最大厚度 < 1.3 cm

## 胸腺瘤

- 胚胎学-解剖

来源：第3和第4鳃裂（如缺失：DiGeorge综合征或第三、四咽囊综合征）

- 病因-发病机制

增生：由于压力、类固醇水平变化或化疗引起正常胸腺退化，当去除这些刺激因素时，胸腺再生长，有时生长得比原腺体更大（胸腺反跳）

### 大体病理及手术所见

- 侵袭性胸腺瘤不是组织学诊断
- 胸腺脂肪瘤：肿块有包膜，体积大

### 镜下特点

- 胸腺瘤：分为上皮细胞型或淋巴细胞型，1/3为侵袭性
- 胸腺增生：是皮质和髓质的真性增生
- 胸腺脂肪瘤：正常胸腺组织中混杂正常脂肪

### 胸腺瘤的肿瘤分期标准

- I期：包膜完整
- II期：显微镜下有包膜侵犯
- III期：侵犯周围结构
- IV期：(a)：胸膜种植转移；(b)：远隔转移

### 临床要点

#### 临床表现

- 胸腺瘤

占所有纵隔肿瘤的15%，前纵隔肿瘤的50%

年龄50岁，无性别差异

非特异性症状占50%

类癌综合征占40%

- 重症肌无力（30%）；重症肌无力合并胸腺瘤（15%）
- 单纯红细胞再生障碍（5%）；红细胞再生障碍伴胸腺瘤（50%）
- 低丙种球蛋白血症（10%）；低丙种球蛋白血症伴胸腺瘤（5%）

## 胸腺瘤

---

其他相关的恶性肿瘤：肺、淋巴瘤、甲状腺

- 胸腺增生

原因：化疗后（10%），慢性肾上腺功能不全，甲状腺中毒症，重症肌无力

化疗后数月出现，易被误诊为疾病复发

- 胸腺脂肪瘤

与重症肌无力无关

发病年龄轻（平均 25 岁），无性别差异

### 治疗

- 胸腺瘤：对侵袭性疾病，进行外科、放疗和化疗
- 胸腺增生：无需治疗

### 参考文献

1. Morgenthaler TI et al: Thymoma. Mayo Clin Proc 68:1110-23, 1993
2. Rosado-de-Christenson ML et al: Thymoma: Radiologic-pathologic correlation. Radiographics 12:151-68, 1992



## 纵隔生殖细胞肿瘤



Klinefelter 综合征。非增强 CT。前纵隔肿块，体积大，密度不均，由软组织和脂肪密度组成。无钙化

### 要点

- 畸胎瘤，精原细胞瘤，非精原细胞瘤（胚芽细胞瘤、内胚窦瘤、绒毛膜癌、混合性生殖细胞肿瘤）
- 占前纵隔肿瘤的 10%
- 密度范围：实性、囊性，或坏死性肿瘤，良性肿瘤可有钙化
- 成熟畸胎瘤 CT：肿瘤呈分叶状，多囊腔结构，25%有钙化
- 精原细胞瘤 CT：肿瘤密度均匀，居中线
- 非精原细胞瘤 CT：肿瘤形态不规则，中心有大的、带分隔的低密度区

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：前纵隔肿块，体积大

#### 胸片

- 畸胎瘤



静脉注射对比剂后肿块部分强化。肿块以肺动脉主干之上为中心生长，压迫肺动脉主干。诊断：恶性生殖细胞肿瘤。肿块位置典型，类似肺动脉狭窄，甚可产生狭窄杂音

- 前纵隔肿块，偏一侧生长，圆形，边界清楚
- 25%有钙化
- 以肺动脉之上为中心生长，类似肺动脉狭窄（查体时可有心脏杂音）
- 精原细胞瘤
  - 前纵隔肿块，骑跨中线，体积较大，有分叶
  - 钙化罕见
- 非精原细胞瘤
  - 前纵隔肿块，形态不规则，体积大
  - 胸腔积液常见
  - 肺转移常见

### CT表现

- 畸胎瘤
  - 多囊腔性肿块，壁厚薄不均
  - 可含脂肪、钙化、液体和软组织



## 纵隔生殖细胞肿瘤

边缘部分和肿瘤内的分隔可有强化表现

- 精原细胞瘤
  - 密度均匀的分叶状肿块
  - 钙化罕见
  - 可转移到局部淋巴结、骨骼
- 非精原细胞瘤
  - 肿块形态不规则，较大，边界模糊
  - 超过 50% 的肿块有中央低密度
  - 邻近脂肪层模糊
  - 胸膜和心包积液常见
  - 肺转移

### 推荐的影像学检查

- CT 可评价病变程度和确定纵隔肿块的特征

### 鉴别诊断

#### 胸腺瘤

- 胸腺瘤与类癌综合征有关

#### 淋巴瘤

- 淋巴瘤治疗前钙化罕见

#### 类癌

- 钙化罕见，有成骨性骨转移、类癌综合征

### 病理

#### 概述

- 肿瘤组织来自 3 个胚胎细胞层或胚胎细胞残余

#### 大体病理及手术所见

- 肿瘤大，密度不均，常伴囊腔、坏死或实性成分，包括骨骼

#### 镜下特点

- 畸胎瘤
  - 构成肿瘤的主要器官成分
    - 牙齿、皮肤、骨、软骨、胰腺组织
    - 肿瘤类型：肿瘤分为成熟肿瘤（实性）、囊性肿瘤（皮样

囊肿) 和不成熟的胎儿性肿瘤 (如畸胎癌或恶性畸胎瘤)

- 精原细胞瘤
  - 由圆形细胞混杂淋巴细胞组成均一结构
- 非精原细胞瘤
  - 胚芽性: 大的恶性细胞成片排列
  - 内胚层性: 由肿瘤细胞组成的腺体样索带
  - 绒毛膜癌: 大的、圆形、多核细胞 (合胞体滋养层); 出血

### 临床要点

#### 临床表现

- 畸胎瘤
  - 占生殖细胞肿瘤的 60%
  - 发病年龄为 20~30 岁, 男女均等
  - 大多数无症状
  - 消化酶可破入肺或支气管
    - 咳出毛发
- 精原细胞瘤 (生殖细胞瘤, 无性细胞瘤)
  - 占生殖细胞肿瘤的 30%
  - 发病年龄为 30~40 岁, 男多于女
  - 通常有症状
  - $\beta$ -人绒毛膜促性腺激素 (HCG) 升高
- 非精原细胞瘤
  - 占生殖细胞肿瘤的 10%
  - 发病年龄为 30~40 岁, 男多于女
  - 通常有症状
  - 与血液系统恶性肿瘤有关
  - 20% 的病人出现 Klinefelter 综合征 (细精管发育障碍症、XXY 综合征): 男子乳腺发育, 睾丸萎缩, 促卵泡激素 (FSH) 升高

#### 治疗

- 畸胎瘤: 手术
- 精原细胞瘤: 放疗

## 纵隔生殖细胞肿瘤

---

- 非精原细胞瘤：化疗和手术

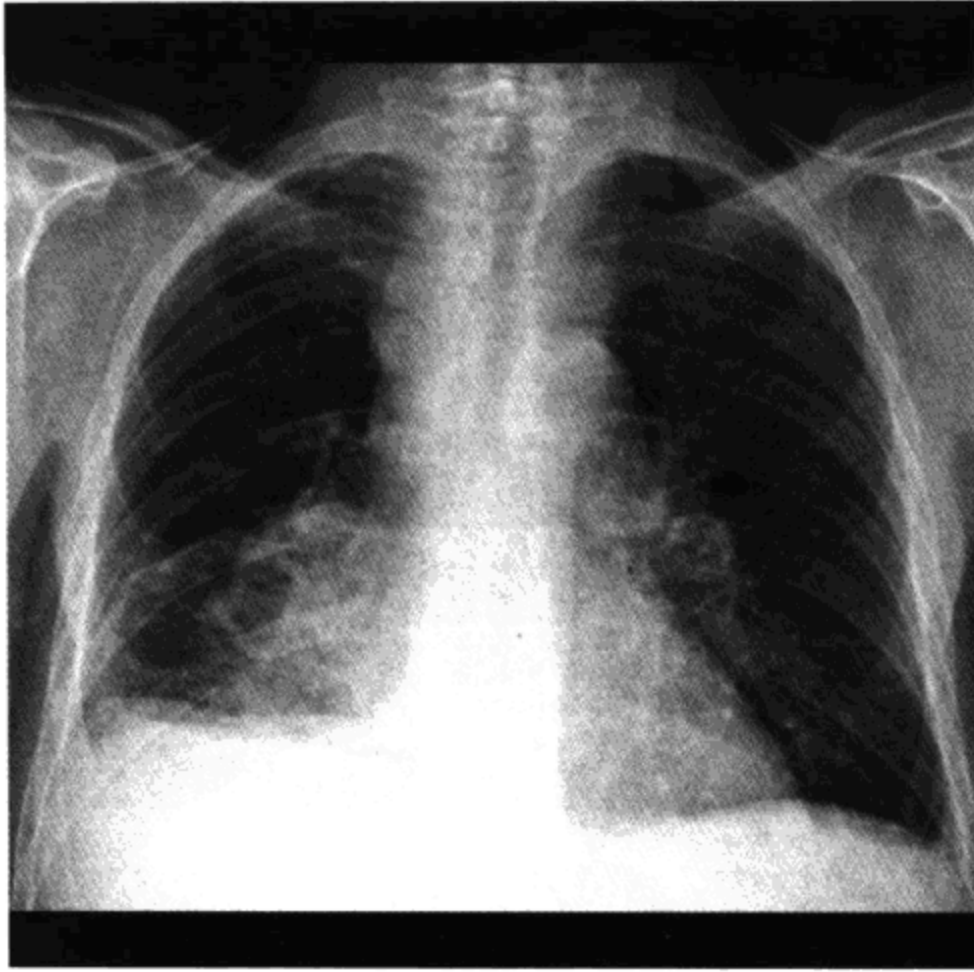
### 预后

- 各不相同，良性肿瘤佳，转移疾病差

### 参考文献

1. Choi SJ et al: Mediastinal teratoma: CT differentiation of ruptured and unruptured tumors. AJR 171:591-4, 1998
2. Strollo DC et al: Primary mediastinal tumors: Part I. Tumors of the anterior mediastinum. Chest 112:511-22, 1997
3. Rosado-de-Christenson ML et al: From the archives of the AFIP. Mediastinal germ cell tumors: Radiologic and pathologic correlation. Radiographics 12:1013-30, 1992

# 淋 巴 瘤



非霍奇金淋巴瘤。弥漫纵隔增宽和右肺门淋巴结增大。双侧胸腔积液，右多于左

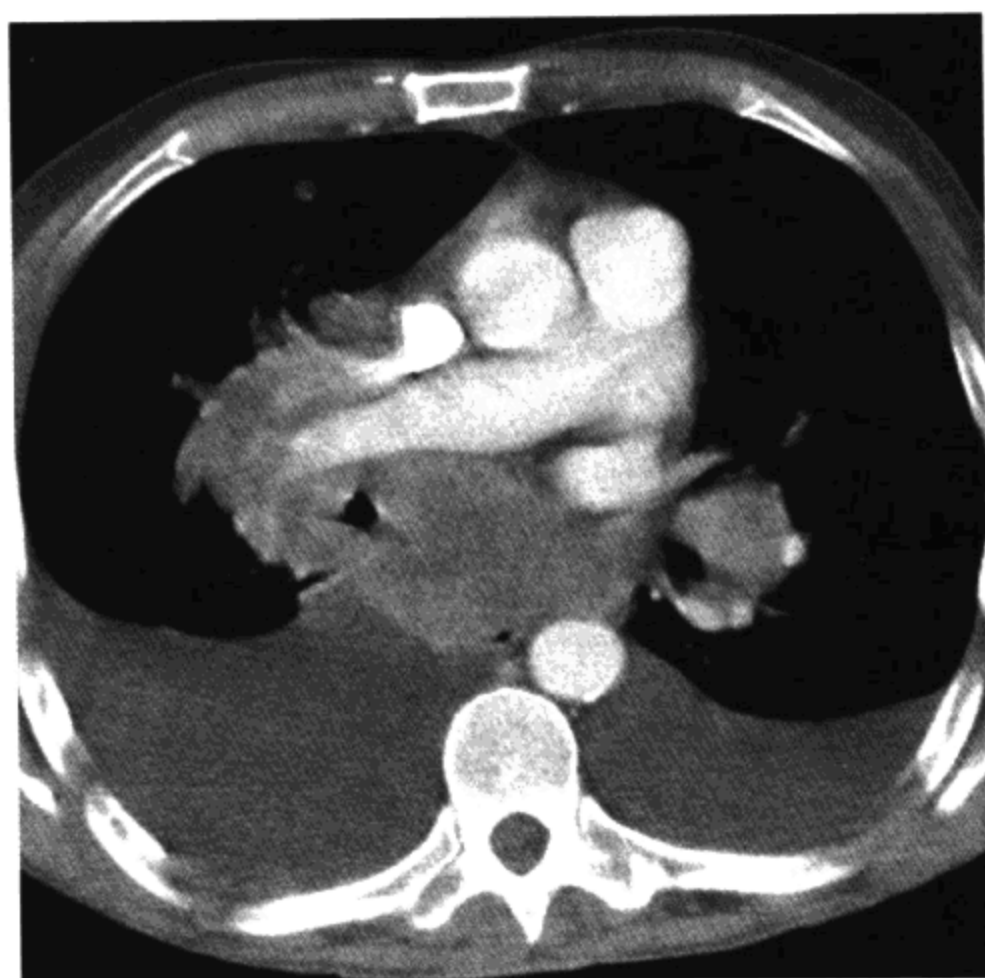
## 要点

- 霍奇金淋巴瘤倾向于累及前上纵隔
- 非霍奇金淋巴瘤可侵犯任何纵隔淋巴结组
- 治疗后的淋巴结可钙化（边缘或桑葚状钙化）
- 非霍奇金淋巴瘤可自发消退
- 移植后淋巴增殖异常（PTLD）与 E-B 病毒感染有关

## 影像学表现

### 胸片

- 霍奇金淋巴瘤
  - 初期，85%胸内受累
  - 前上纵隔淋巴结最易受累
    - 治疗前淋巴结极少钙化：5%治疗后有边缘或多发灶性钙沉积（桑葚状钙化）
    - 心包脂肪垫征象：心旁淋巴结增大所致；这是为保护心



非霍奇金淋巴瘤。多组淋巴结增大，包括双肺门和隆突下淋巴结。双侧中到大量胸腔积液

脏免受放疗照射，应用心脏铅保护板而使得心旁淋巴结照射不足

- 肺
  - 10%有异常表现，几乎总是伴随淋巴结增大
  - 多发肺结节或多灶性实变
- 胸腔积液（15%）
- 非霍奇金淋巴瘤
  - 初期，50%胸内受累
  - 前和后纵隔淋巴结的受累几率相同，但成淋巴细胞和大 B 细胞淋巴瘤主要累及前纵隔淋巴结
  - 肺
    - 多发肺内结节，可形成空洞
    - 淋巴瘤样肉芽肿三联征：中枢神经系统-皮肤-肺
    - 肺内肿块（孤立或多发，包括假性淋巴瘤）
    - 弥漫性增厚的网状阴影（淋巴细胞性间质肺炎）
  - 胸膜：积液或局部肿块
- 移植后淋巴增殖异常（PTLD）

## 淋巴瘤

结节：肺周围或基底段，无空气支气管征，空洞罕见

灶性实变：类似闭塞性细支气管炎伴机化性肺炎（BOOP）

- 肺门和纵隔淋巴结增大

### CT表现

- 霍奇金淋巴瘤

淋巴结轻度强化，1/3 淋巴结有囊变或坏死

可于治疗前或治疗后发现胸腺多发囊腔形成

### 鉴别诊断

#### 生殖细胞肿瘤

- 病人年轻，肿瘤密度不均匀

#### 胸腺瘤

- 可有钙化（淋巴瘤在治疗前极少钙化）

#### 转移瘤

- 有生殖泌尿系和头颈部肿瘤病史

#### 甲状腺肿

- 肿瘤密度较高，与甲状腺连接

#### 结节病

- （肺门）对称性淋巴结肿大，大小均匀

#### 结核病

- 淋巴结环状强化

### 病理

#### 概述

- 与肺癌相比，肿块引起的占位效应轻微（未阻塞支气管）
- 病因-发病机制

移植后淋巴增殖异常（PTLD）：环孢霉素抑制 T 细胞抑制因子，使得受 EB 病毒感染的 B 细胞无限增殖

#### 镜下特点

- 霍奇金淋巴瘤：Reed Sternberg 细胞
- 非霍奇金淋巴瘤：源于 T 细胞或 B 细胞的克隆增殖
- 移植后淋巴增殖异常（PTLD）：范围从良性多克隆到恶性单

克隆增殖，绝大多数为 B 细胞异常

### 分期或分级标准

- 霍奇金淋巴瘤：结节样硬化（70%）；混合细胞构成（20%）；淋巴细胞占优势（5%）；淋巴细胞衰竭（5%）
- 非霍奇金淋巴瘤（低级-中级-高级）
  - 小细胞性（淋巴细胞或无核裂细胞），免疫母细胞性
  - 滤泡性（小核裂细胞、混合或大细胞）
  - 弥漫性（小核裂细胞、混合或大细胞），淋巴母细胞性

### 临床要点

#### 临床表现

- 霍奇金淋巴瘤
  - 发病年龄呈双峰型（30~39 岁和 50~59 岁），男多于女
  - I 期：单一淋巴结组受累
  - II 期：膈肌同侧 2 个淋巴结组受累
  - III 期：膈肌两侧淋巴结组受累
  - IV 期：淋巴结以外部位的器官受累
  - A：无症状
  - B：有症状占 20%：发热、盗汗、10%的病人体重减轻
- 非霍奇金淋巴瘤
  - 任何年龄均可发病，峰值 55 岁
  - 高危因素
    - 免疫缺陷：器官移植后，获得性免疫缺陷综合征（艾滋病），Wiskott-Aldrich 综合征（T 细胞功能障碍免疫缺陷病），路-巴综合征（共济失调-毛细血管扩张），Sjögren 综合征（合并淋巴细胞性间质性肺炎）
    - EB 病毒感染：Burkitt 淋巴瘤，环孢霉素诱导的移植后淋巴增殖异常
  - 通常在确诊时病变已很广泛，分期同霍奇金淋巴瘤
- 移植后淋巴增殖异常（PTLD）
  - 实性器官移植后的发病率为 5%，儿童更易感
  - 通常在移植后 1 年内出现（峰值 3~4 个月）

## 淋巴瘤

其他常见受累部位：胃肠道、口咽、颈淋巴结  
可无症状，或有流感样症状（如发热、咽炎、颈淋巴结肿大）

### 治疗

- 霍奇金淋巴瘤：斗篷野放疗、化疗、骨髓移植
- 非霍奇金淋巴瘤：对低度恶性肿瘤、无症状病人只进行监视，随访  
放疗、化疗、骨髓移植治疗  
可自发消退
- 移植后淋巴增殖异常（PTLD）：减少环孢霉素剂量

### 预后

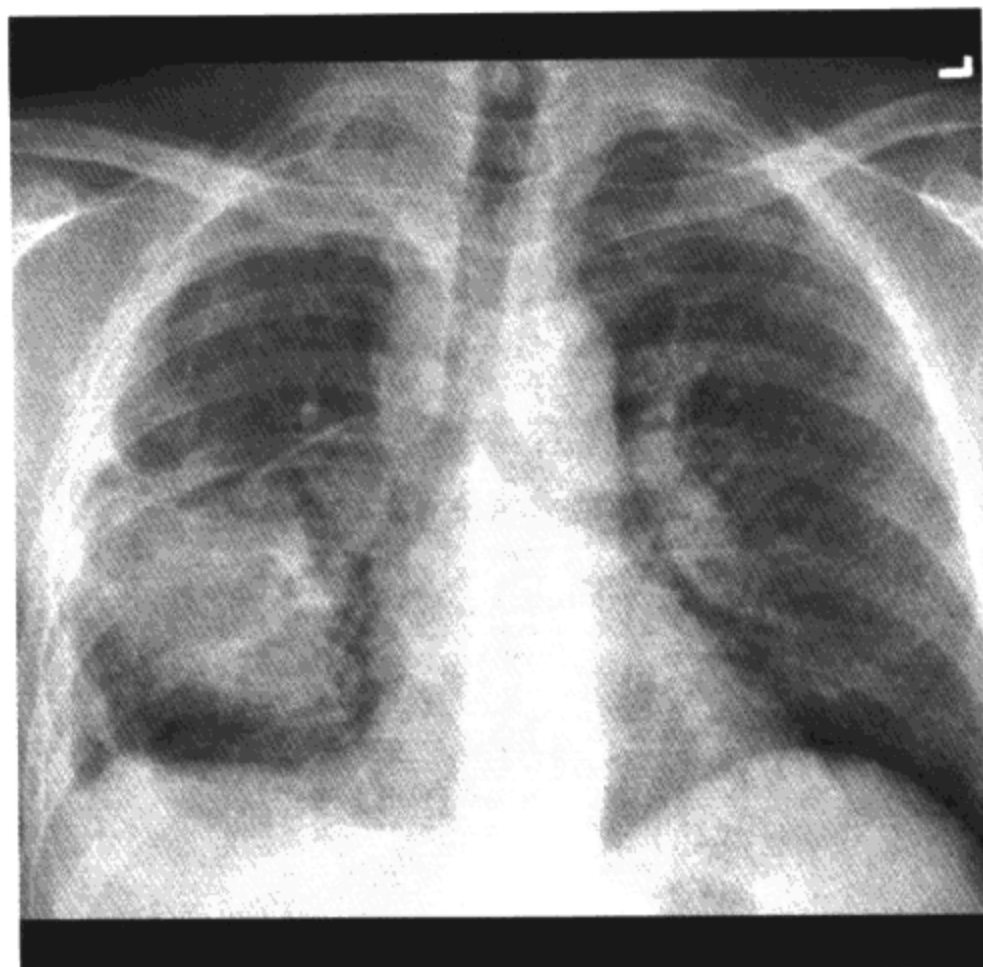
- 霍奇金淋巴瘤：好，90%治愈  
第2位预后较好的肿瘤：急性单核细胞性白血病（AML），非霍奇金淋巴瘤
- 非霍奇金淋巴瘤：取决于肿瘤体积大小和病理组织学诊断
- 低恶性度肿瘤可发展成高恶性度肿瘤

### 参考文献

1. Collins J et al: Epstein-Barr-virus-associated lymphoproliferative disease of the lung: CT and histologic findings. *Radiology* 208:749-59, 1998
2. Strollo DC et al: Primary mediastinal tumors: Part II. Tumors of the middle and posterior mediastinum. *Chest* 112:1344-57, 1997
3. Castellino RA et al: Hodgkin disease: Contributions of chest CT in the initial staging evaluation. *Radiology* 160:603-5, 1986



## 淋巴增殖异常



血管免疫母细胞性淋巴结病。肺门和纵隔淋巴结肿大。右肺下部大片密度均匀阴影。右侧胸水或胸膜增厚

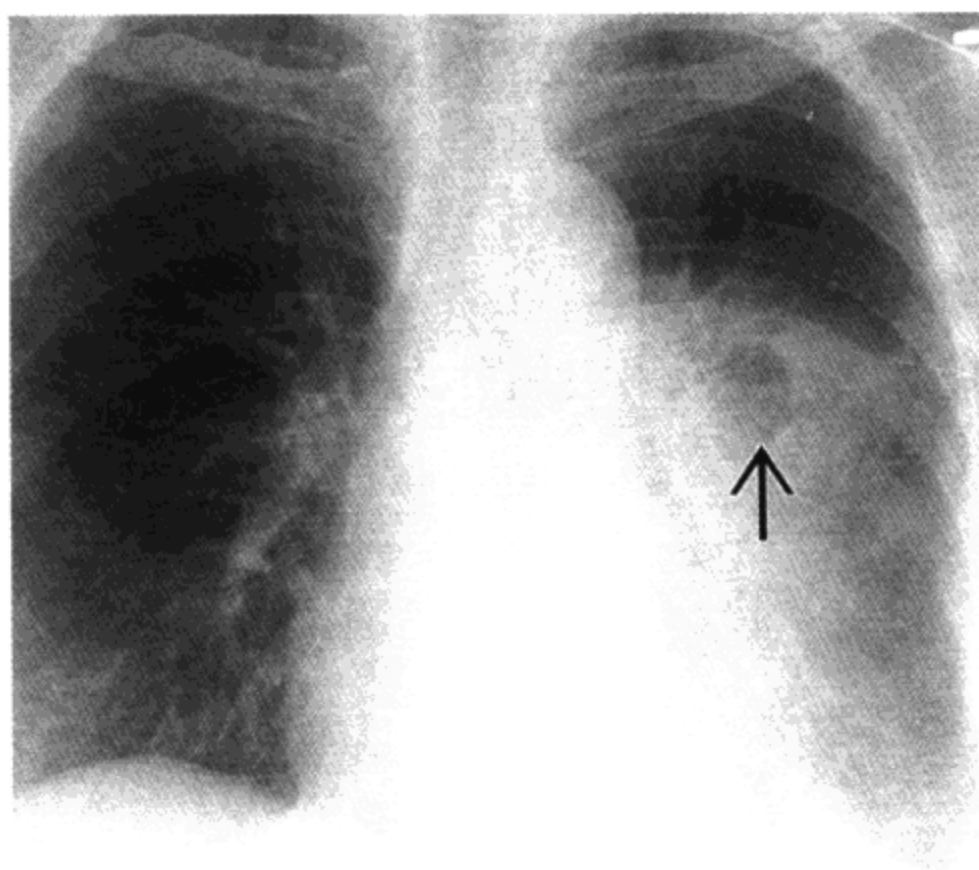
### 要点

- 淋巴样异常的病变程度从良性到低度恶性不等
- 血管免疫母细胞性淋巴结病可继发于应用苯妥英（Dilantin，抗癫痫药）
- 巨淋巴结增生症（Castleman病）的淋巴结异常可显示血管性增强
- 移植后淋巴增殖异常与 EB 病毒感染有关

### 影像学表现

#### 胸片

- 浆细胞肉芽肿
  - 肺内孤立肿块，边界清楚，直径 1~10cm
  - 肺下叶常见，钙化和空洞少见
  - 无胸水或淋巴结肿大



假性淋巴瘤。实变样局灶肿块 11 年间缓慢增长。实变内有囊腔或空洞（箭头）

- Castleman 病（巨淋巴结增生症，血管滤泡样过度增生）
  - 局限性：表现为孤立的纵隔肿块
  - 弥漫性：表现为多组淋巴结肿大，偶有肺间质增厚
- 假性淋巴瘤
  - 肺内大的、实性肿块，边界不清（淋巴浸润周围肺组织）
- 淋巴细胞性间质性肺炎（LIP）
  - 弥漫性肺间质增厚，肺底部明显
  - 淋巴结增大或胸水罕见
- 移植后淋巴增殖异常（PTLD）
  - 肺内多发结节，有或无淋巴结肿大
- 血管免疫母细胞性淋巴结病
  - 肺门纵隔淋巴结肿大，伴非特异性肺间质或肺泡阴影
  - 肝脾肿大

### CT 表现

- Castleman 病或血管免疫母细胞性淋巴结病：异常淋巴结可强化，Castleman 病偶有钙化
- 淋巴细胞性间质性肺炎（LIP）：小叶中心结节，偶有薄壁囊

## 淋巴增殖异常

---

性病变，可有淋巴结肿大（胸片不能显示）

- 移植后淋巴增殖异常（PTLD）：结节中心可有低密度，偶显示晕轮征，通常位于支气管血管束旁或胸膜下区

### 推荐的影像学检查

- CT可确定肺内及纵隔淋巴结肿大的程度和特征

### 鉴别诊断

- 无

### 病理

#### 概述

- 支气管相关淋巴样组织（BALT）：起于气道分叉的淋巴结簇，一直延伸到呼吸性细支气管近端的淋巴管，形成淋巴细胞簇  
BALT分布广泛，参与处理大量吸入性或血液循环中的抗原

淋巴细胞的多克隆增殖见于良性疾病，单克隆增殖见于淋巴瘤。克隆分组由免疫组织化学染色决定

- 病因-发病机制

移植后淋巴增殖异常：与EB病毒感染有关。环孢霉素抑制免疫功能使得EB病毒感染的细胞无限制增殖，可转变为单克隆增殖和恶性肿瘤

血管免疫母细胞性淋巴结病：可能与过敏反应，或与药物反应（苯妥英、胰岛素和青霉素所致）有关

- 流行病学

移植后淋巴增殖异常：发生率5%，肺移植的病人最多

淋巴细胞性间质性肺炎：与 Sjögren 综合征和 AIDS 有关

#### 镜下特点

- 浆细胞肉芽肿：为浆细胞、淋巴细胞和组织细胞的混合病变
- Castleman病：局限性（90%，透明血管型），弥漫性（10%，浆细胞型）
- 假性淋巴瘤和淋巴细胞性间质性肺炎相同：小淋巴细胞和浆细胞组成，偶有纤维化

## 淋巴增殖异常

---

- 移植后淋巴增殖异常和血管免疫母细胞性淋巴结病：免疫母细胞增殖

### 临床要点

#### 临床表现

- 浆细胞肉芽肿：是儿童最常见的肺内肿块，常无症状或有非特异性咳嗽、发热、胸痛；与多发骨髓瘤无关
- Castleman 病：年龄小于 30 岁。局限性者常无症状，弥漫性者有症状：体重下降，发热
- 假性淋巴瘤：中年人，无症状
- 移植后淋巴增殖异常：自移植到病变出现的时间从 1 个月到数年不等，可有非特异性症状
- 血管免疫母细胞性淋巴结病：病人年龄较大，皮疹和瘙痒快速进展，常见贫血和异常蛋白血症
- 淋巴细胞性间质性肺炎：有咳嗽、呼吸困难、异常丙种球蛋白血症，年龄各异

#### 治疗

- 对淋巴瘤可临床观察、切除或化疗，依病情而定
- 移植后淋巴增殖异常：降低环孢霉素剂量

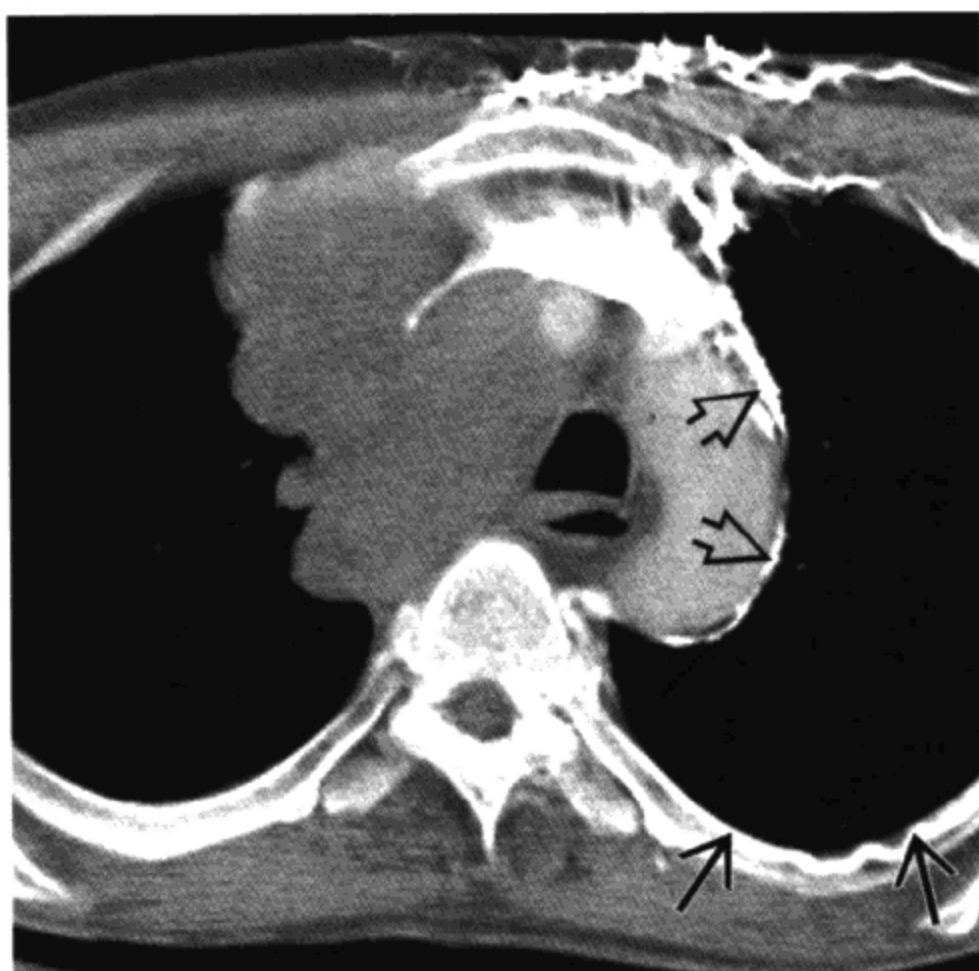
#### 预后

- Castleman 病：局限性者预后良好，弥漫性者预后差
- 浆细胞肉芽肿：预后良好
- 移植后淋巴增殖异常和血管免疫母细胞性淋巴结病：预后各不相同
- 预后也取决于淋巴瘤本身的进展

#### 参考文献

1. McAdams HP et al: Castleman disease of the thorax: Radiologic features with clinical and histopathologic correlation. *Radiology* 209:221-8, 1998
2. Collins J et al: Epstein-Barr-virus-associated lymphoproliferative disease of the lung: CT and histologic findings. *Radiology* 208:749-59, 1998
3. Bragg DG et al: Lymphoproliferative disorders of the lung: Histopathology, clinical manifestations, and imaging features. *AJR* 163:273-81, 1994

## 上腔静脉梗阻



上腔静脉梗阻。支气管肺癌侵犯纵隔，左头臂静脉狭窄，上腔静脉梗阻。侧支血管显示：胸壁，肋间（箭头），左上肋间静脉（空心箭头）

### 要点

- 上腔静脉梗阻最常见的原因：支气管肺癌
- 胸片显示纵隔增宽，奇静脉和主动脉乳头（aortic nipple）扩张提示上腔静脉梗阻
- CT 有助于显示梗阻的位置、原因和侧支血管
- 肩胛骨旁侧支血管显示可见于非上腔静脉梗阻的病人

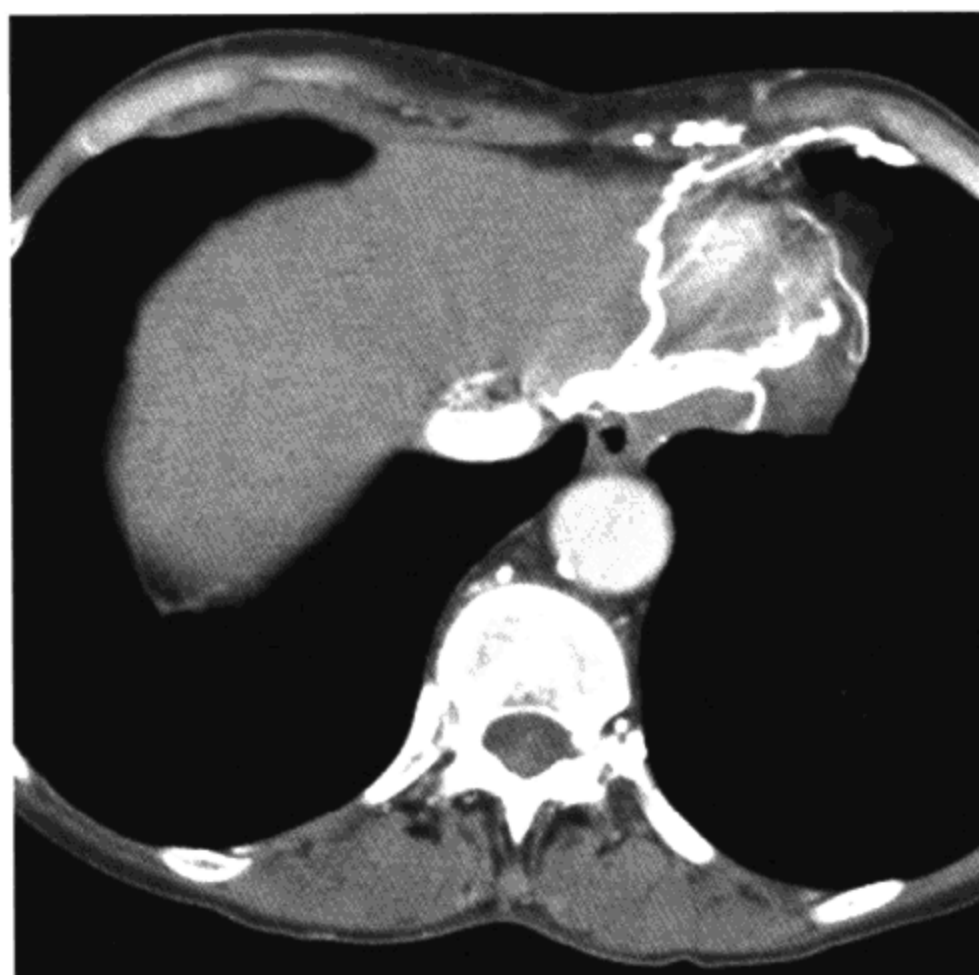
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：纵隔增宽伴奇静脉和主动脉乳头扩张

#### 胸片

- 纵隔增宽，无特异性
- 静脉侧支血管
  - 奇静脉扩张



上腔静脉梗阻。膈旁静脉侧支血管引流入下腔静脉。  
诊断上腔静脉梗阻需要显示侧支血管

- 管腔扩大的左上肋间静脉（主动脉乳头）

### CT 表现

- 上腔静脉梗阻或狭窄
- 侧支血管通道可有
  - 奇静脉-半奇静脉系统
  - 椎静脉丛
  - 内乳静脉
  - 肩胛骨旁静脉
  - 肋间静脉
  - 胸内静脉
  - 胸廓外系统
    - 上腹部静脉至脐旁静脉至左门静脉
    - 邻近镰状韧带的肝实质局部强化

### MRI 表现

- 类似 CT，但无需使用对比剂
- 显示钙化差

### 推荐的影像学检查

- CT 可显示静脉解剖和明确梗阻原因

### 鉴别诊断

#### 假性侧支血管

- 上肢过度外展可能使正常的锁骨下静脉狭窄，注射对比剂后出现正常的肩胛骨旁静脉显影

#### 下腔静脉和奇静脉连接中断

- 无侧支血管，无梗阻肿块

### 病理

#### 概述

- 上腔静脉和下腔静脉之间的主要侧支通路有
  - 奇静脉-半奇静脉系统
  - 椎静脉系统
  - 内乳静脉
  - 胸廓外静脉系统
    - 胸外侧静脉
    - 胸腹壁静脉和腹壁浅静脉
    - 血液经镰状韧带分流到脐旁静脉和左门静脉
- 流行病学
  - 80%为恶性肿瘤，20%为良性病变
- 上腔静脉梗阻原因
  - 支气管肺癌
  - 转移瘤，尤其乳腺
  - 淋巴瘤
  - 纤维性纵隔炎
  - 放疗
  - 静脉导管或心脏起搏器导线引起血栓

#### 大体病理及手术所见

- 无论恶性或良性梗阻，肿块一般难以切除

#### 镜下特点

- 无特异性表现

### 临床要点

#### 临床表现

- 可无症状，或出现呼吸困难、气哽、神经损害症状
- 症状与病程有关，缓慢形成的梗阻有利于侧支血管生成，症状轻微或无
- 急性上腔静脉梗阻导致远侧颈静脉扩张和水肿

#### 治疗

- 置入静脉支架
- 对恶性病变进行放疗
- 血栓形成者抗凝治疗
- 外科搭桥困难，很少施行

#### 预后

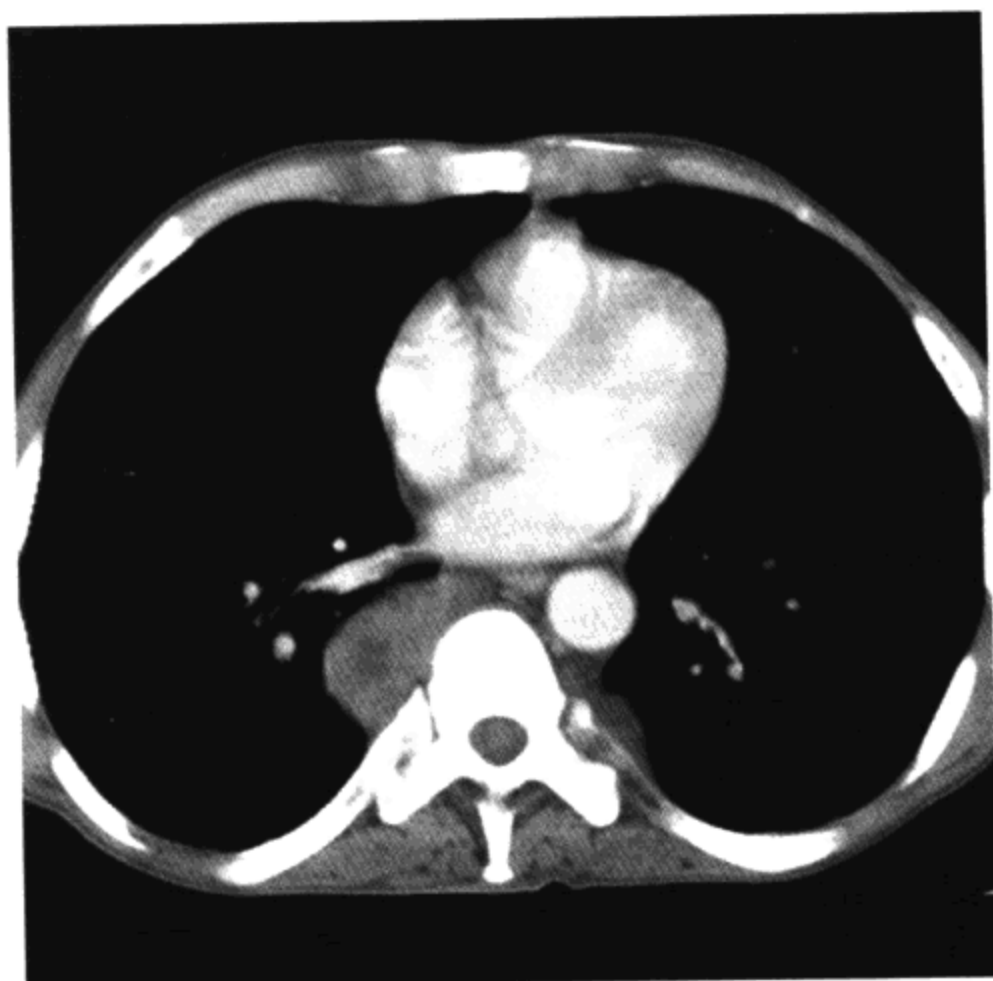
- 取决于梗阻原因

### 参考文献

1. Standford W et al: Superior vena cava obstruction: A venographic classification. AJR 148: 259-62, 1987
2. Gosselin MV et al: Altered intravascular contrast material flow dynamics: Clues for refining thoracic CT diagnosis. AJR 169:1597-603, 1997



## 髓外造血



髓外造血。双侧肋椎骨旁肿块，常以椎体为中心生长。肿块边界清楚，有轻度分叶

### 要点

- 罕见。由于重度贫血引起骨髓膨胀：地中海贫血，溶血性贫血，镰状细胞病
- 无症状
- 后纵隔肿块，单侧或双侧，常见于 T8~T12 之间
- 骨改变：骨髓膨胀，骨小梁明显
- CT 表现可含脂肪
- CT 表现可有强化

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：多发分叶状后纵隔肿块，伴椎体骨小梁增多

#### 胸片

- 后纵隔肿块
  - 可单侧或双侧



髓外造血。部位通常在下胸椎。无骨侵蚀，注射对比剂后肿块可强化

- 位于脊柱旁任何部位，最常见于 T8~T12 之间
- 以椎体为中心生长，分叶状，边界清楚
- 骨改变
  - 骨髓膨胀
  - 骨小梁增多
  - 骨结构可正常
- 可有肋骨下肿块
- 造血器官：肝脾可增大
  - 但镰状细胞病时脾脏变小

### CT 表现

- 可含脂肪
- 无钙化
- 可有强化
- 无骨侵蚀
- 大小 5mm 到 5cm 以上
- 生长缓慢
- 最易发生在肋椎骨结合部

### 核医学表现

- 摄取  $Tc^{99m}$  硫胶体
- 放射性核素扫描可以正常

### 推荐的影像学检查

- 结合病史，CT 可做出明确诊断

### 鉴别诊断

#### 神经纤维瘤

- 可多发，但常不连续，与髓外造血病变的长形肿块不同，邻近椎体可见压迫性骨侵蚀，无骨髓膨胀

#### 神经节细胞瘤

- 显著强化，无骨髓膨胀，髓外造血病变呈斑点强化

#### 食管静脉曲张

- 多发小血管强化，无骨髓膨胀

### 病理

#### 概述

- 是重症贫血病人骨髓外的良性骨髓结构
- 病因-发病机制  
骨髓经骨皮质缺损疝出或  
异位的或多潜能的细胞生长，形成肿块

#### 大体病理及手术所见

- 具有造血功能的骨髓形成分叶状肿块

### 临床要点

#### 临床表现

- 无症状时  
    无需治疗
- 脊髓压迫罕见

#### 治疗

- 如有脊髓压迫，小剂量放疗

#### 预后

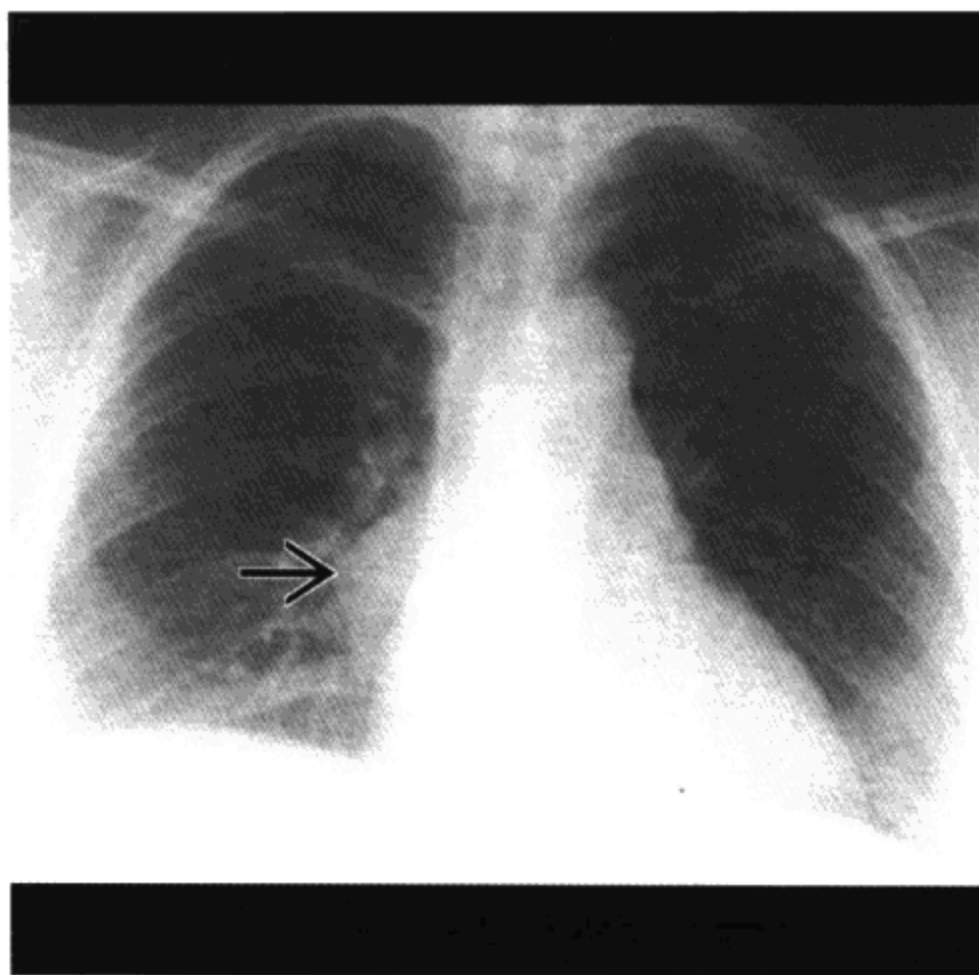
- 与贫血有关

### 参考文献

1. Papavasiliou C et al: The marrow heterotopia in thalassemia. Eur J Radiol 6:92-6, 1986
2. Korsten J et al: Extramedullary hematopoiesis in patients with thalassemia anemia. Radiology 95:257-63, 1970



## 囊性前肠畸形



病人无症状。纵隔右侧肿块（箭头），边界清楚。鉴别诊断应包括血管性动脉瘤和其他可能性：如支气管囊肿、心包囊肿、淋巴结肿大、胸膜或肺肿块

### 要点

- 占有纵隔肿块的 10%
- 为来自前肠或脊索的先天发育异常
- 多数病人无症状
- 圆形肿块，边界清楚
- CT 为薄壁囊性结构
- 食管囊肿和神经管原肠囊肿表现为管状
- 含胃或胰腺组织的囊肿可有出血或溃疡

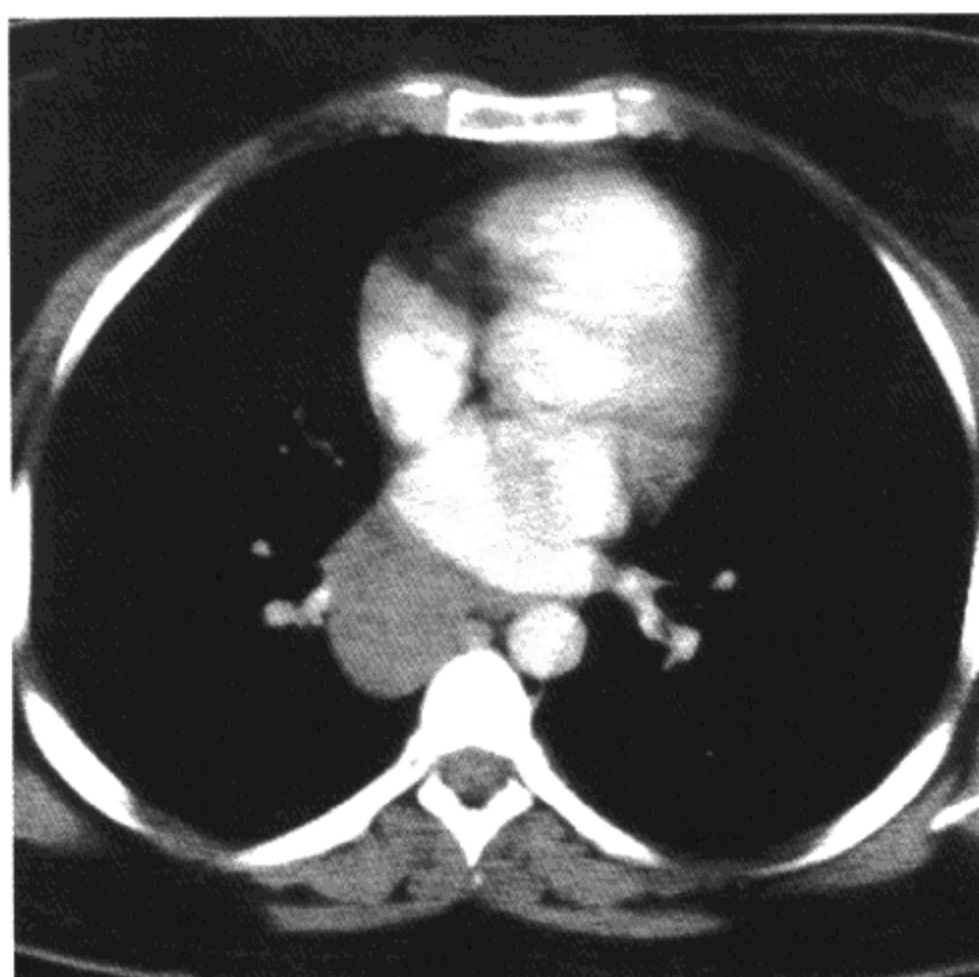
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：CT 显示气管隆凸下薄壁囊性结构

#### 胸片

- 圆形肿块，边界清楚，大小 2~10cm



CT 显示于奇静脉食管隐窝内边界清楚、密度均匀的低密度肿块。诊断：支气管囊肿

- 中纵隔位置：气管右侧或隆凸下区
  - 也可在纵隔任何其他部位
  - 10%在肺内
- 食管囊肿和神经管原肠囊肿的形态更趋向管状，并沿食管和脊柱垂直生长

### CT 表现

- 支气管囊肿
  - 薄壁
  - 囊性结构，CT 值可不同
    - CT 值由低到高，与囊肿含有不同物质（血液，钙或蛋白成分）有关
  - 可有铸形，引起支气管梗阻罕见
  - 无强化
- 食管重复囊肿
  - 位于纵隔右侧
  - 邻接食管
  - 垂直管状外形

## 囊性前肠畸形

---

可破溃入食管或气道（形成气-液面）

- 神经管原肠囊肿
  - 位于纵隔右侧
  - 后纵隔内
  - 长条形垂直病变
  - 相关的椎体异常有
    - 半椎体
    - 矢状裂
  - 椎体异常位于囊肿之上
  - 最常见于上胸椎

### MRI 表现

- 如 CT 不能判定囊肿，MRI 可显示肿块的囊性特征
- 因液体和蛋白含量不同，T1 信号强度也不同
- T2 呈高信号

### 推荐的影像学检查

- CT 是显示纵隔肿块特征的方法之一

### 鉴别诊断

#### 淋巴瘤

- 多发淋巴结肿块，非囊性

#### 支气管肺癌

- 吸烟史长，囊肿壁厚且有结节时应考虑癌

#### 神经鞘瘤或交感神经节瘤

- 一般非囊性

### 病理

#### 概述

- 囊肿壁含肌肉或纤维成分，内衬支气管或肠上皮
- 胚胎学-解剖
  - 来自腹侧前肠的先天异常胚芽
  - 脊索邻近前肠，可引起神经管原肠囊肿
  - 较早重复囊肿

- 纵隔内发生  
较晚重复囊肿
- 肺内发生
- 占各种支气管囊肿的 10%

### 大体病理及手术所见

- 单房囊肿，含有粘液、水样液体或化脓物质

### 镜下特点

- 支气管囊肿  
内衬呼吸上皮，含软骨
- 食管重复囊肿  
含胃粘膜或胰腺组织
  - 更有可能发生出血或溃疡
- 神经管原肠囊肿  
胃和神经组织成分的混合物

### 临床要点

#### 临床表现

- 占有纵隔肿块的 10%
- 35 岁以下成年人，多属于偶然发现
- 多无症状
- 可有胸痛、咳嗽、哮鸣音

#### 治疗

- 有症状时外科切除病变
- 针刺吸引术
- 医学观察

#### 预后

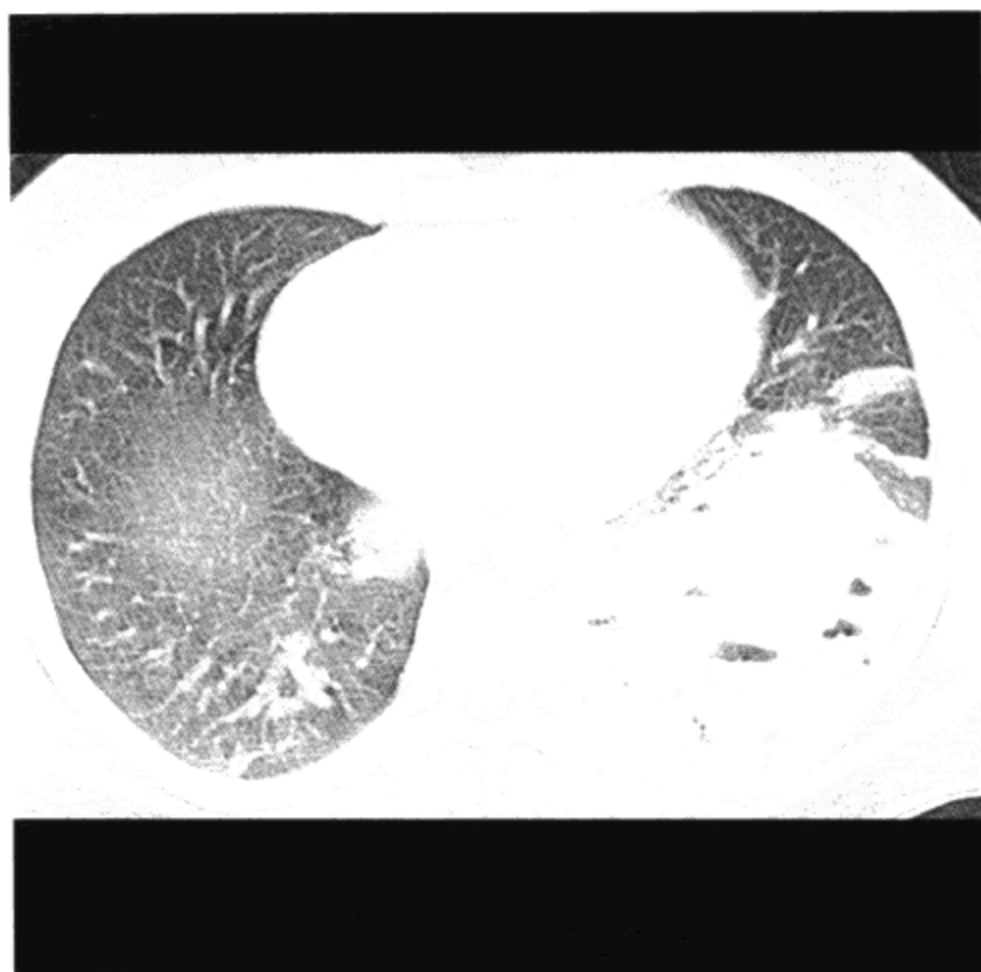
- 外科切除病变可治愈

### 参考文献

1. Strollo DC et al: Primary mediastinal tumors: Part II. Tumors of the middle and posterior mediastinum. Chest 112:1344-57, 1997
2. Panicek DM et al: The continuum of pulmonary developmental anomalies. Radiographics 7:747-72, 1987



## 肺隔离症



成年肺炎病人。左下叶大范围实变伴多发气-液面。气-液面或由于肺炎坏死灶引起，或由于累及异常的囊性肺组织所致

### 要点

- 左下肺脊柱旁肿块
- 常表现为单发或多发囊肿，内可有气体
- CT 显示 80% 病例由主动脉发出供血动脉
- 肺隔离症周边的肺组织可以充气过度
- 隔离肺组织：无支气管交通，体动脉供血
- 肺叶内型占 75%，可以是先天性或获得性
- 肺叶外型者通常合并其他异常，出现症状早
- 有慢性感染或咯血者需外科切除病变

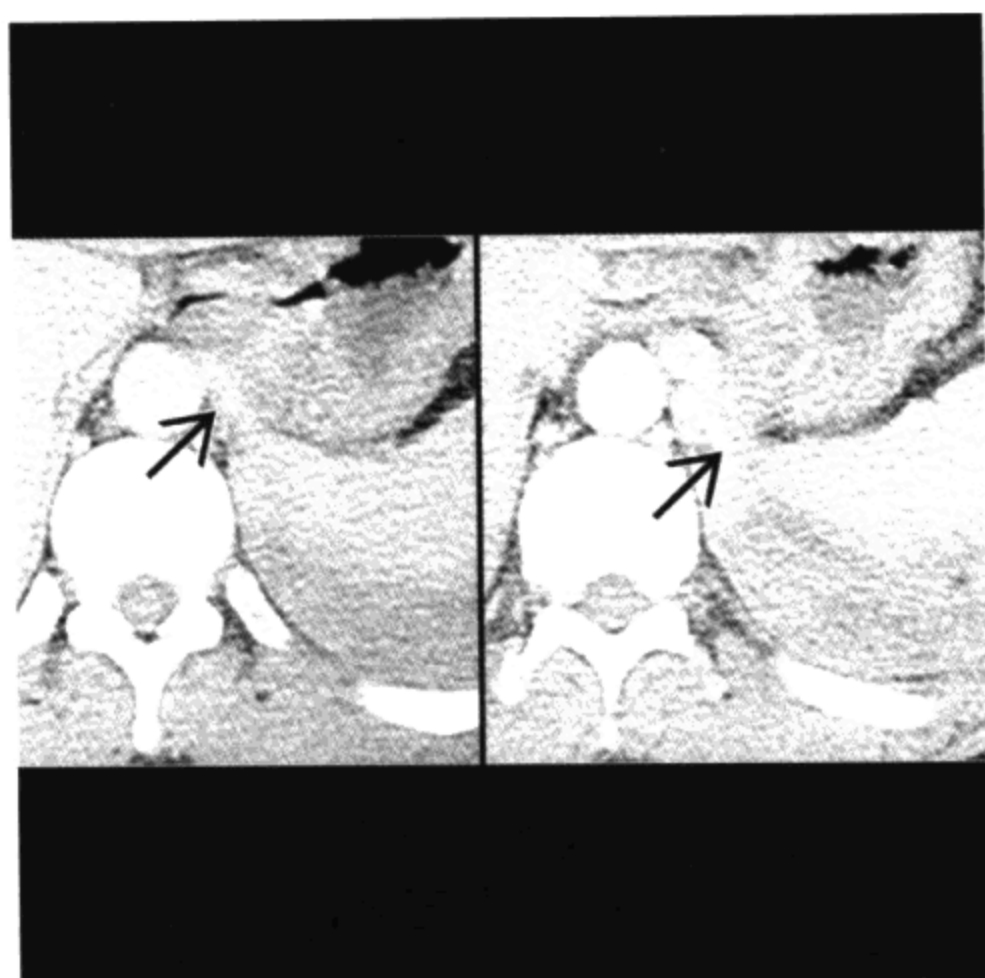
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：左下肺脊柱旁慢性肿块

#### 胸片

- 下肺脊柱旁肿块或阴影



肺隔离症。注射对比剂后连续图像，可见供血动脉来自降主动脉并进入隔离的肺组织（箭头）。供血动脉常常走行在下肺韧带内

- 边缘锐利或模糊
- 轮廓光滑或不规则
- 1/3 病例含气体或气-液面
- 所谓的“慢性肺炎”
  - 经过抗生素治疗后，体积可缩小
- 胸水罕见
- 肺叶内型：左侧占 60%
- 肺叶外型：左侧占 80%

### CT 表现

- 为含实性、液性和囊性成分的复合病变
- 80% 病例可显示由主动脉发出供血动脉
- 单发或多发囊肿
- 肺隔离症周边的肺组织可以气肿或充气过度
- 具有不均匀对比强化
- 可含有钙化

### 血管造影所见

- 显示供血动脉
  - 来自胸主动脉占 75%
  - 来自腹主动脉占 20%
  - 来自肋间动脉占 5%
  - 可单支或多支供血
  - 供血动脉也可为正常肺组织供血
- CT 的使用正在减少
  - 因为不能同时显示多支供血小动脉

### 鉴别诊断

#### 神经源性肿瘤

- 通常非囊性，无供血动脉

#### 胸膜肿瘤

- 密度均匀，无供血动脉

#### 肺癌

- 有生长表现，无供血动脉

#### 肺炎

- 随治疗变化，无供血动脉

#### 脓肿

- 无供血动脉

### 病理

#### 概述

- 肺叶内型
  - 占有肺隔离症的 75%
  - 无独立胸膜结构
  - 动脉来自主动脉
    - 通常经下肺韧带进入肺
  - 引流静脉：肺静脉
  - 前肠交通：罕见
  - 相关异常：罕见

## 肺隔离症

---

- 食管支气管痿
- 支气管囊肿
- 囊性腺瘤样畸形
- 肺叶外型
  - 占有肺隔离症的 25%
  - 有独立胸膜结构
  - 供血动脉来自肺或小的体循环血管
  - 引流静脉：奇静脉、半奇静脉
  - 前肠交通：较常见
  - 相关异常：常见
- 病因-发病机制
  - 为先天性或获得性炎性病变

### 镜下特点

- 慢性炎症、囊肿和纤维化
- 与支气管无交通
- 供血动脉常见动脉粥样硬化改变，甚至见于年轻病人

### 临床要点

#### 临床表现

- 肺叶内型
  - 无性别差异
- 肺叶外型
  - 男性多见
  - 新生儿，如伴其他异常通常是致命的
- 可无症状，偶然发现占 20%
- 可有慢性咳嗽、反复发作性肺炎、咯血、胸痛
  - 咯血可危及生命
- 婴儿可表现为慢性心衰

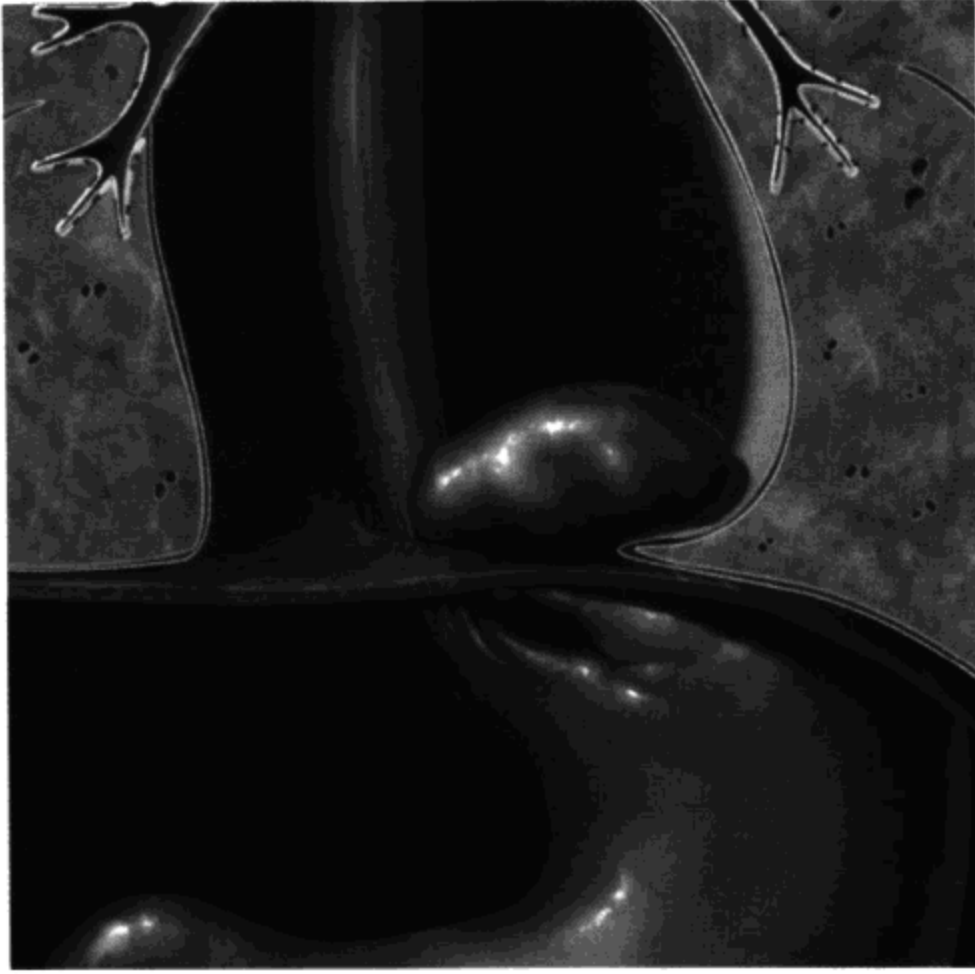
#### 治疗

- 对有症状的病变应外科切除

### 参考文献

1. Frazier AA et al: Intralobar sequestration: Radiologic-pathologic correlation. Radiographics 17:725-45, 1997
2. Panicek DM et al: The continuum of pulmonary developmental anomalies. Radiographics 7:747-72, 1987
3. Savic B et al: Lung sequestration: Report of seven cases and review of 540 published cases. Thorax 34:96-101, 1979

## 膈 疝



食管旁疝。食管胃连接部仍在正常位置，而胃底经过食管裂孔疝入胸腔

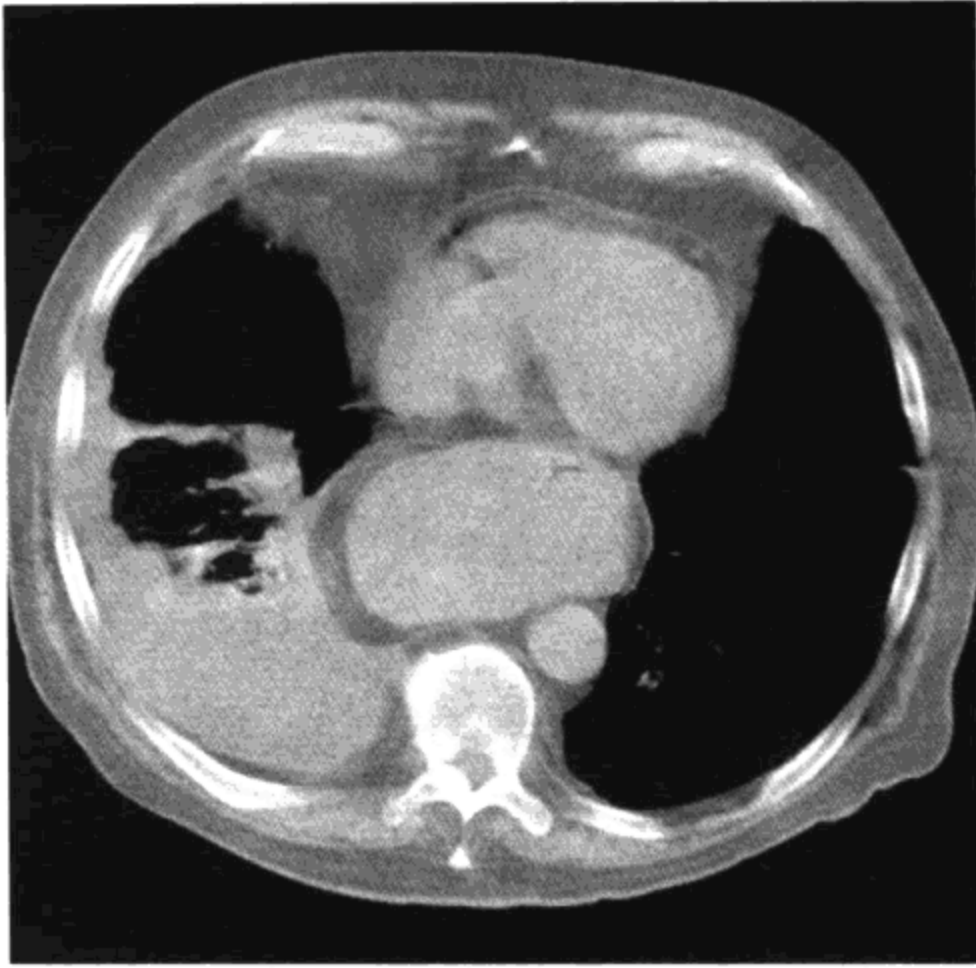
### 要点

- 裂孔疝常为偶然发现的心后肿块
- 出现新的无法解释的胸水时，考虑裂孔疝合并胃溃疡
- 先天性膈疝引起新生儿呼吸困难
- 胃扭转形成膈上和膈下双重气-液面
- 先天性胸骨后膈疝（Morgagni hernia）：位置偏前，通常右侧多
- 博哈达利科裂孔疝（Bochdalek hernia）：位置偏后，通常左侧多
- 成人疝，常无症状
- 并发症：胃液反流、溃疡、出血、狭窄

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：胸内邻接膈肌的含气肿块



食管裂孔疝。大量液体填充胃内可被误认为肿块。注意胃内少量气体。右胸腔中等积液。出现无法解释的胸水时，应考虑疝囊内胃溃疡形成

### 胸片

- 滑动性食管裂孔疝
  - 心后肿块，半球形，边缘光滑
  - 通常含气或有气-液面
  - 胸水
    - 出现新的无法解释的胸水时，考虑疝囊内胃溃疡形成
- 食管旁疝
  - 胃扭转
    - 膈上（心后）和膈下（正常的左膈下位置）出现双重气-液面
    - 器官轴位旋转
    - 输出袢可梗阻
- Morgagni 疝（先天性胸骨后膈疝）
  - 右前心旁肿块
  - 可含小肠
- Bochdalek 疝（博哈达利科裂孔疝）

后外侧膈肌异常

先天性

- 85%位于左侧
- 含脂肪、小肠、脾
- 纵隔向对侧移位

### 食管造影表现

- 有助于决定解剖位置和病变移动情况
- 显示粘膜并发症、食管炎、溃疡和狭窄

### CT表现

- 滑动性疝：为含有软组织、脂肪、空气和口服对比剂的混合性肿块
- Morgagni 疝：通常仅含脂肪
- Bochdalek 疝：通常含脂肪，有时含肾或肠

### 推荐的影像学检查

- 胸片可诊断食管裂孔疝，有时需要食管造影确诊；其他类型疝行 CT 检查即可

## 鉴别诊断

### 支气管囊肿

- 隆凸下，如与胃肠道或支气管交通可含气

### 神经源性肿瘤

- 后纵隔肿块，不含气

### 食管重复囊肿

- 如破溃入胃肠道，可含气

### 肺隔离症

- 胸椎旁左侧肿块，体动脉供血

### 心包囊肿

- 常位于右侧，不含气体

## 病理

### 概述

- 横膈或胸腹隔膜先天性融合异常形成膈肌发育缺陷



## 膈 疝

---

- 胚胎学
  - 先天性膈疝
    - 妊娠第 10 周左右发生
    - 肺发育不良
    - 肺发育程度决定存活情况
    - 如果疝结构含胃，预后更差（因在子宫内胃疝发生较早）
- 流行病学
  - 常见（滑动性食管裂孔疝）到罕见（食管旁疝）
  - 滑动性食管裂孔疝：50 岁以上者发病率为 10%

### 大体病理及手术所见

- 滑动性食管裂孔疝
  - 膈肌或膈脚萎缩
  - 腹腔内压力增加引起食管裂孔增大
  - 胃旋转和运动可引起胃扭转
- Morgagni 疝
  - 膈肌和肋骨之间（Larrey 间隙）的发育缺陷
  - 通常在右侧
  - 罕见
- Bochdalek 疝
  - 胸膜腹膜裂孔的发育性或获得性缺陷
  - 左侧多见
  - 发病率低（<1%）

### 临床要点

#### 临床表现

- 滑动性食管裂孔疝：病人易表现出早老和肥胖
- 病人通常无症状
  - 胃液反流：“烧心”、反胃、吞咽困难
  - 隐性出血
  - 胸痛类似心脏病表现
  - 大的疝可引起呼吸困难
- 胃扭转

出现 Borchardt 三联征

- 疼痛
- 干呕
- 鼻胃管无法通过

### 治疗

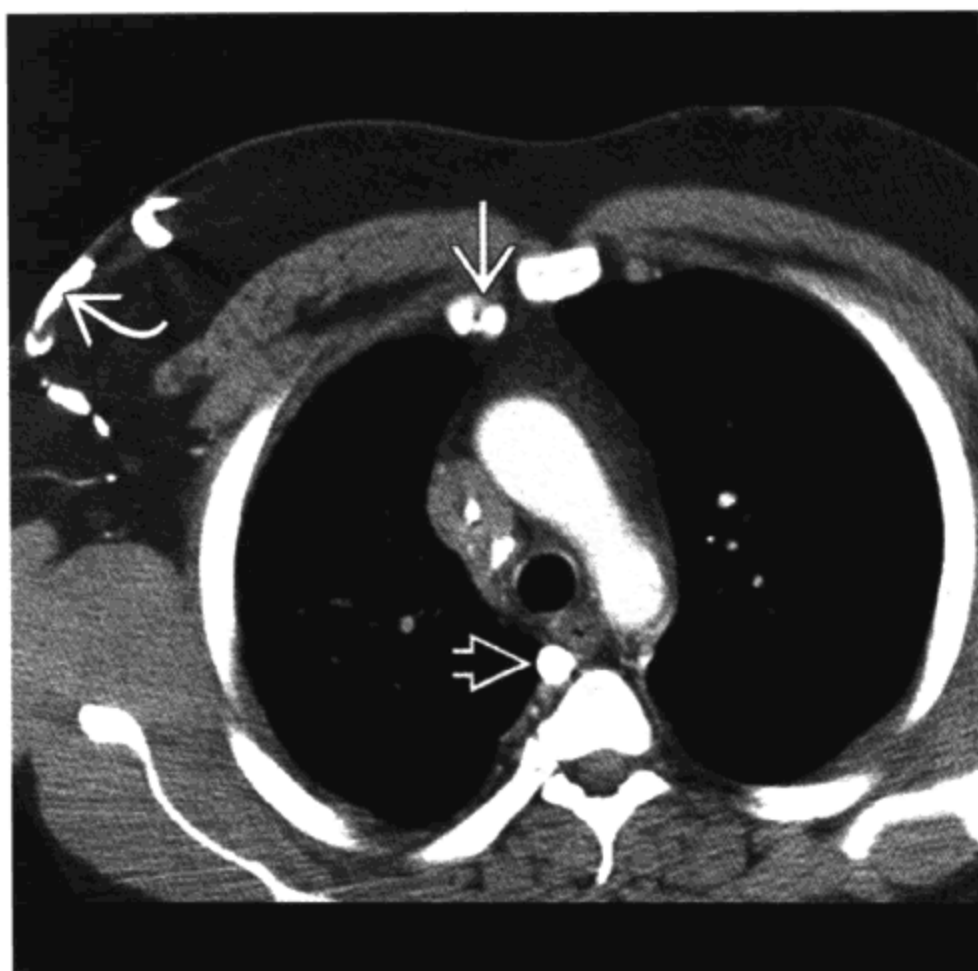
- 对有症状的疾病应手术治疗
- 抗反流药物治疗

### 参考文献

1. Panicek DM et al: The diaphragm: Anatomic, pathologic, and radiologic considerations. Radiographics 8:385-425, 1988
2. Goodfellow T et al: Congenital diaphragmatic hernia: The prognostic significance of the site of the stomach. Br J Radiol 60:993-5, 1987
3. Menuck L et al: Plain film findings of gastric volvulus herniating into the chest. AJR 126:1169-74, 1976



## 纤维性纵隔炎



纤维性纵隔炎。右侧气管旁肿块梗阻上腔静脉。肿块中央区钙化。侧支血管：右前胸壁静脉（弯箭头），右内乳静脉（箭头），右肋间上静脉（空心箭头）

### 要点

- 局灶性或弥漫性纵隔肿块或增宽
- 局灶性病变中常有钙化
- 局灶性病变常继发于组织胞浆菌病的免疫反应
- 弥漫性病变常为特发性或与其他自身免疫性疾病有关
- 局灶性病变可依次梗阻上腔静脉、气道、肺静脉
- 治疗手段为在气道及血管内放置内支架

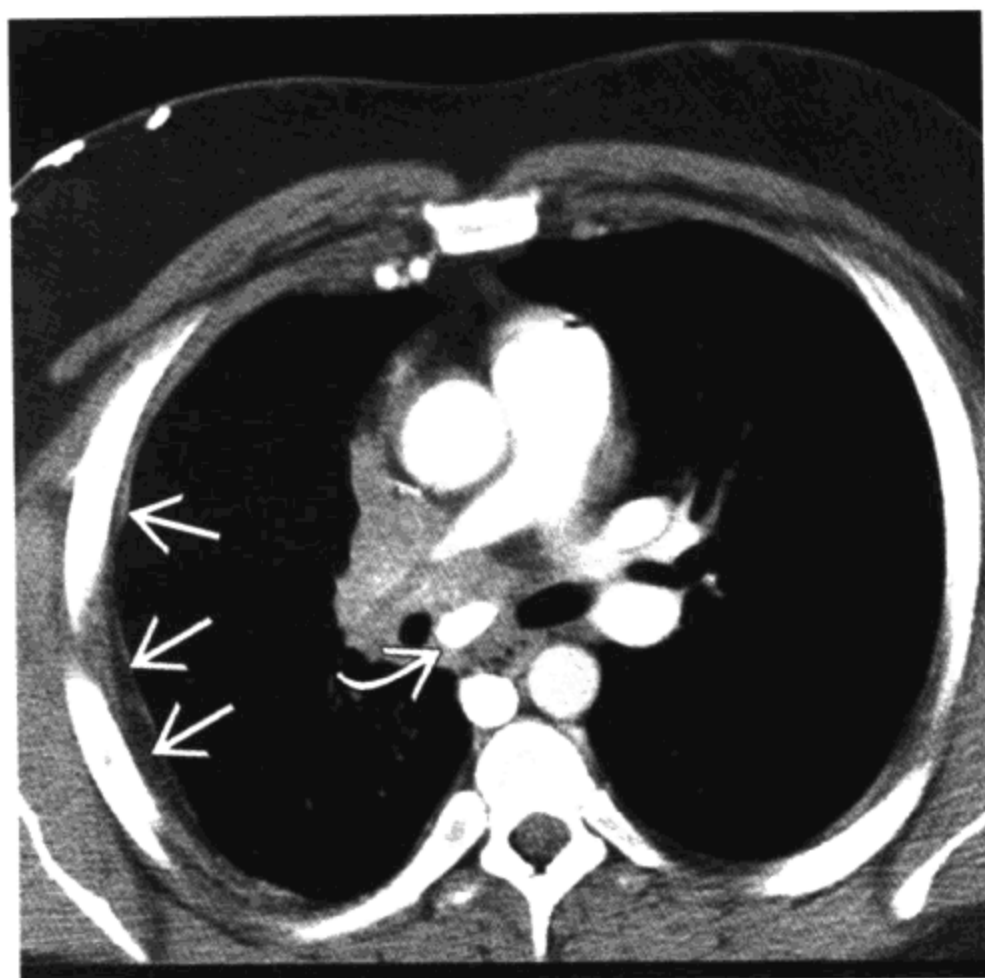
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：纵隔肿块钙化伴上腔静脉梗阻

#### 胸片

- 局灶性肺门或纵隔肿块或增宽



纤维性纵隔炎。上腔静脉梗阻。较低层面，肿块引起右肺动脉狭窄。右半胸变小。肋间侧支血管增粗引起胸膜外层结构增厚（箭头），隆凸下淋巴结钙化（弯箭头）

- 局灶性肿块可有钙化
- 气道梗阻引起肺叶不张
- 上腔静脉梗阻引起上腔静脉综合征
- 肺静脉梗阻引起肺静脉高压和肺间质水肿

### CT表现

- 局灶性肿块 80%有钙化
- 弥漫性病变通常无钙化
- 显示与周围静脉和气道的解剖关系
- 无对比剂强化表现
- 肉芽肿性感染的其他征象
  - 肺内钙化性肉芽肿

### 推荐的影像学检查

- CT 是显示肿块特征及与邻近结构关系的最佳手段

### 鉴别诊断

#### 淋巴瘤

- 结节样硬化性霍奇金淋巴瘤与本病在病理上鉴别诊断困难
  - 霍奇金淋巴瘤常位于前纵隔
  - 纤维性纵隔炎常位于肺门、隆凸下和气管旁
  - 霍奇金淋巴瘤治疗前无钙化

#### 支气管肺癌

- 无钙化

#### 支气管囊肿

- 纤维性纵隔炎非囊性

### 病理

#### 概述

- 活检时组织样本需大，以除外淋巴瘤
- 病因-发病机制
  - 局灶性疾病被认为来自易感人群对组织胞浆菌素抗原的异常免疫反应
  - 弥漫性疾病原因未知

#### 大体病理及手术所见

- 局灶性疾病（被称为纵隔肉芽肿）
  - 含有丰富纤维组织的钙化淋巴结
- 弥漫性疾病
  - 纤维组织取代纵隔脂肪
  - 应与霍奇金疾病（结节样硬化性）鉴别

#### Erdheim-Chester 病（非郎格罕细胞组织细胞增生症，罕见）

- 弥漫性包绕主动脉和大血管
- 胸膜增厚和肾周软组织包绕
- 硬化性骨病变

#### 镜下特点

- 良性炎性细胞，肉芽肿性反应

### 临床要点

#### 临床表现

- 任何年龄成人均可发病，无性别差异
- 咳嗽，呼吸困难，复发性肺炎
- 与梗阻相关的症状，根据发病率多少，以降序排列如下
  - 上腔静脉
  - 气道
  - 肺静脉
  - 肺动脉
  - 大血管（受较高动脉压保护）
- 弥漫性疾病可伴其他自身免疫异常
  - 后腹膜纤维化
  - 美西麦角（Methysergide，抗偏头痛药）治疗

#### 治疗

- 抗真菌药和皮质激素治疗无效
- 手术困难，效果不佳
- 姑息治疗
  - 血管内和气道内置入支架

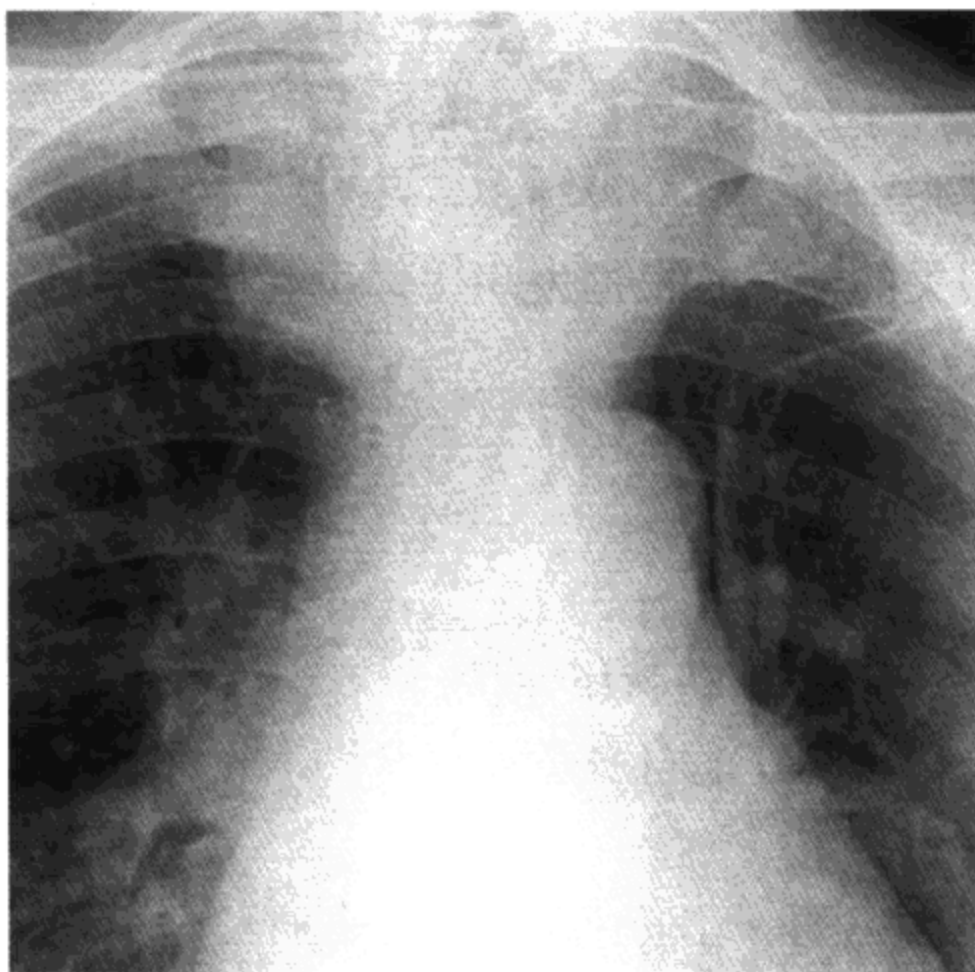
#### 预后

- 病程较长，最终气道受累或呼吸衰竭

#### 参考文献

1. Rossi SE et al: Fibrosing mediastinitis. Radiographics 21:737-57, 2001
2. Sherrick AD et al: The radiographic findings of fibrosing mediastinitis. Chest 106: 484-9, 1994

## 甲状腺肿



甲状腺肿。上纵隔增宽，胸廓入口肿物引起气管向左移位

### 要点

- 是气管移位最常见的原因
- 颈部甲状腺肿可通过前降（75%）或后降进入纵隔
- 因含碘表现为高密度软组织
- 常有钙化（大片状、斑点状、环状）
- 甲状腺功能减退者可有大量心包积液
- 其他上纵隔肿块较少使气管移位
- 常无症状，症状来自气管或静脉受压

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：胸廓入口处气管移位

#### 胸片

- 胸廓入口处气管移位
- 前上纵隔肿块或后上纵隔肿块



甲状腺肿。气管右侧肿物，肿物内有钙化及大小不一的低密度区，肿物其他部分比软组织密度高，与含碘的甲状腺组织一致

- 25%含钙化
- 甲状腺功能减退者可有大量心包积液

### CT表现

- 肿块边界清楚，密度不均匀
- 因生理性碘积聚，表现为高密度软组织
- 75%含钙化
  - 钙化类型
    - 大片明显钙化
    - 斑点状
    - 环状
- 静脉注射对比剂后显著强化
- 与颈部甲状腺相连
- 气管前甲状腺肿（75%）
  - 左侧为主
- 气管后甲状腺肿（25%）
  - 右侧为主



## 甲状腺肿

---

### 核医学所见

- $I^{123}$ 能明确诊断
- 通常没必要

### 推荐的影像学检查

- 通常胸片即可正确诊断，CT可确定肿块特征

### 鉴别诊断

#### 气管前甲状腺肿

- 胸腺瘤
  - 钙化较少，于纵隔内位置偏足侧或下部，非高密度
- 畸胎瘤
  - 可有完全钙化，非高密度，于纵隔内位置偏足侧或下部
- 淋巴瘤
  - 治疗前无钙化，常累及多组淋巴结

#### 气管后甲状腺肿

- 支气管囊肿
  - 含钙乳时可以呈高密度，无强化
- 食管平滑肌肉瘤
  - 非高密度，无钙化
- 支气管肺癌
  - 无钙化，边界不清

### 病理

#### 概述

- 甲状腺增生伴滤泡膨大，内填充胶样物
- 病因-发病机制
  - 食物内碘缺乏导致甲状腺激素产生不足
  - 促甲状腺激素（TSH）生成过多
  - 初期均匀增大，后期不均匀生长

#### 大体病理及手术所见

- 甲状腺增大，密度不均匀，可有囊变、出血、钙化

#### 镜下特点

- 滤泡不规则膨大，伴上皮变扁和大量胶样物填充

### 临床要点

#### 临床表现

- 女性多见
- 是常见疾病，25%颈部甲状腺肿降入胸腔
- 通常无症状，甲状腺功能正常
- 气管受压时出现
  - 呼吸困难
  - 哮鸣
  - 喘鸣
- Pemberton 征
  - 上肢抬高时颈静脉淤胀

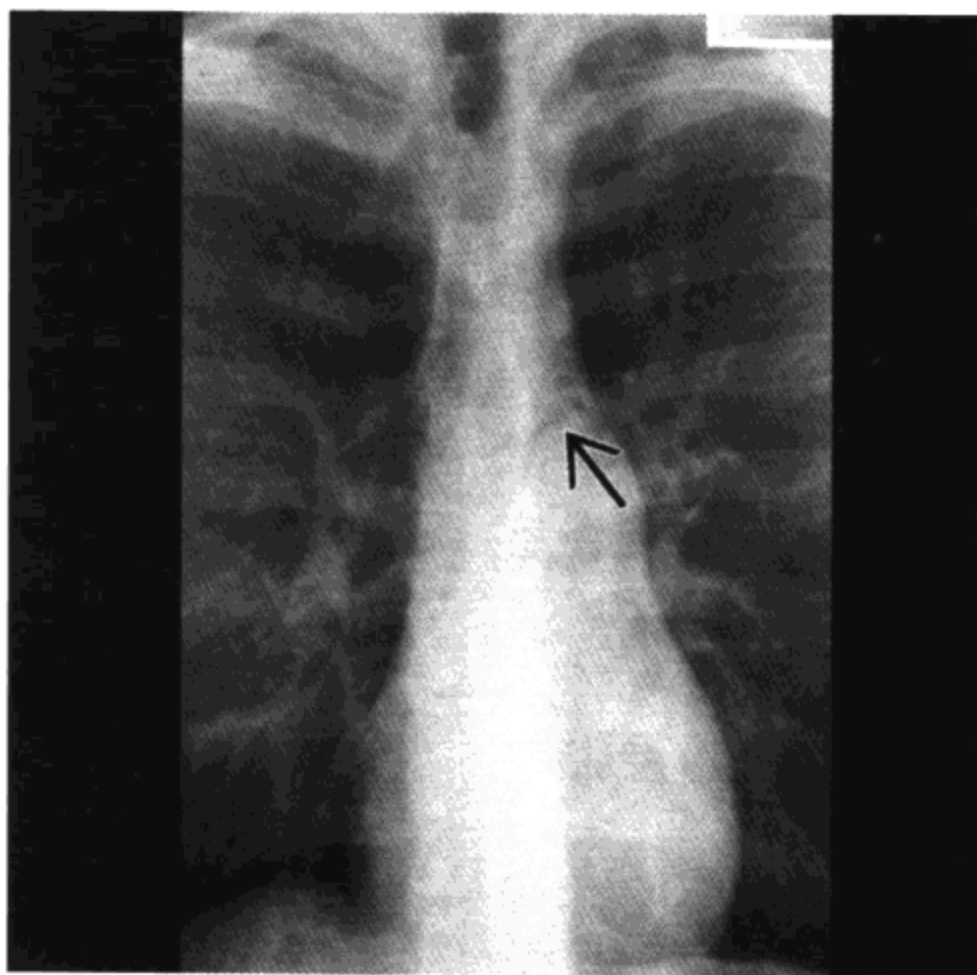
#### 治疗

- 有症状者需外科手术
- 补充碘
- 甲状腺功能低下者补充甲状腺素

### 参考文献

1. Buckley JA et al: Intrathoracic mediastinal thyroid goiter: Imaging manifestations. AJR 173:471-5, 1999
2. Bashist B et al: Computed tomography of intrathoracic goiters. AJR 140:455-60, 1983

## 纵隔积气



纵隔积气。正位片显示少量气体积聚（箭头）。有哮喘病史

### 要点

- 原因既可在胸内（Valsalva 机制），也可在胸外（鼻窦、牙齿、十二指肠疾病）
- 外伤：胸部钝伤，支气管撕裂，食管撕裂
- 侧位片显示最佳
- 鉴别其他气体：在卧位胸片上气体不移动
- Hamman 征（阿曼征）：心前区听到摩擦音
- 新生儿患者可危及生命：张力性纵隔积气

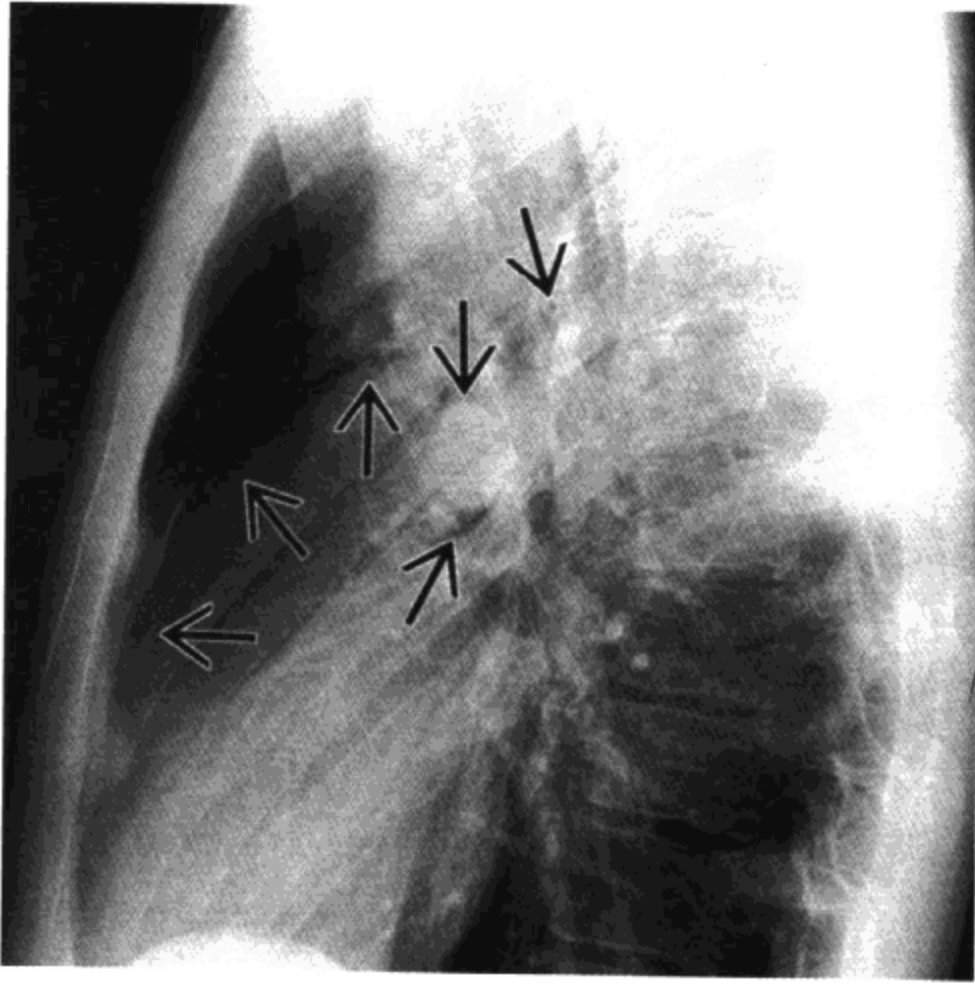
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：侧位片见气体衬托出心脏和纵隔血管

#### 胸片

- 征象
  - 胸腺帆影征



纵隔积气在侧位片更易显示。气体衬托出心脏和大血管（箭头）。气体也可包绕支气管

- 动脉周围环形影
- 管状动脉征
- 双重支气管壁
- 连续膈肌影
- 胸膜外征
- Naclerio “V” 字征象
  - 纵隔积气时，气体进入纵隔胸膜及相邻横膈胸膜之外，形成“V”字形条状气体阴影，位于一侧膈肌与脊柱之间
- 皮下气肿
- 侧位片显示最佳

### CT 表现

- 更敏感，所见同胸片

### 推荐的影像学检查

- 胸片可发现病变，有时需 CT 检查

### 鉴别诊断

#### 气胸

- 气体随体位移动，脏层胸膜线光滑，外胸膜线不光滑且常增厚
- 单侧多见，胸膜外征常为双侧

#### 心包积气

- 成人少见，气体局限于心包

#### 马赫带 (Mach Band)

- 系由于视网膜视黄醛的侧抑制作用而形成。表现为两种反差明显的物质界面使人产生过黑或过白的视觉误差，即黑马赫带和白马赫带。以手或手指模糊一边，马赫带将消失
- 软组织密度结构凸入肺组织密度时，形成黑马赫带，如心脏边缘
- 肺组织密度凸入软组织密度结构时，形成白马赫带，如食管旁带

### 病理

#### 概述

- 无需病理学诊断
- 病因-发病机制
  - Macklin 效应
    - 肺泡破裂导致
    - 肺间质气肿：婴儿多见；成人罕见，后者引起纵隔积气
  - 原因
    - 持久的 Valsalva 机制：哮喘、咳嗽、举重、憋气使劲、使用大麻
    - 胸部钝伤
    - 支气管断裂：症状进行性加重时应考虑本病
    - 食管破裂：Naclerio “V” 字征象
    - 自发性
    - 鼻窦骨折
    - 拔牙
    - 气道正压性通气

- 十二指肠溃疡、乙状结肠憩室炎

### 临床要点

#### 临床表现

- 新生儿症状明显，病情重
  - 静脉梗阻致血管塌陷
    - 成人因气体进入颈部和后腹膜而减轻压迫
  - 肺间质气肿：气体阻滞
    - 间质血管受压
- 胸痛
- 呼吸困难
- Hamman 征（阿曼征）
  - 心前区听到摩擦音
    - 类似数枚豌豆在拉紧的帆布上快速滚动时发出的音响
- 可导致气胸、气腹、后腹膜积气

#### 治疗

- 纵隔积气无需治疗，动态观察气胸变化
- 治疗潜在的引起纵隔积气的原因

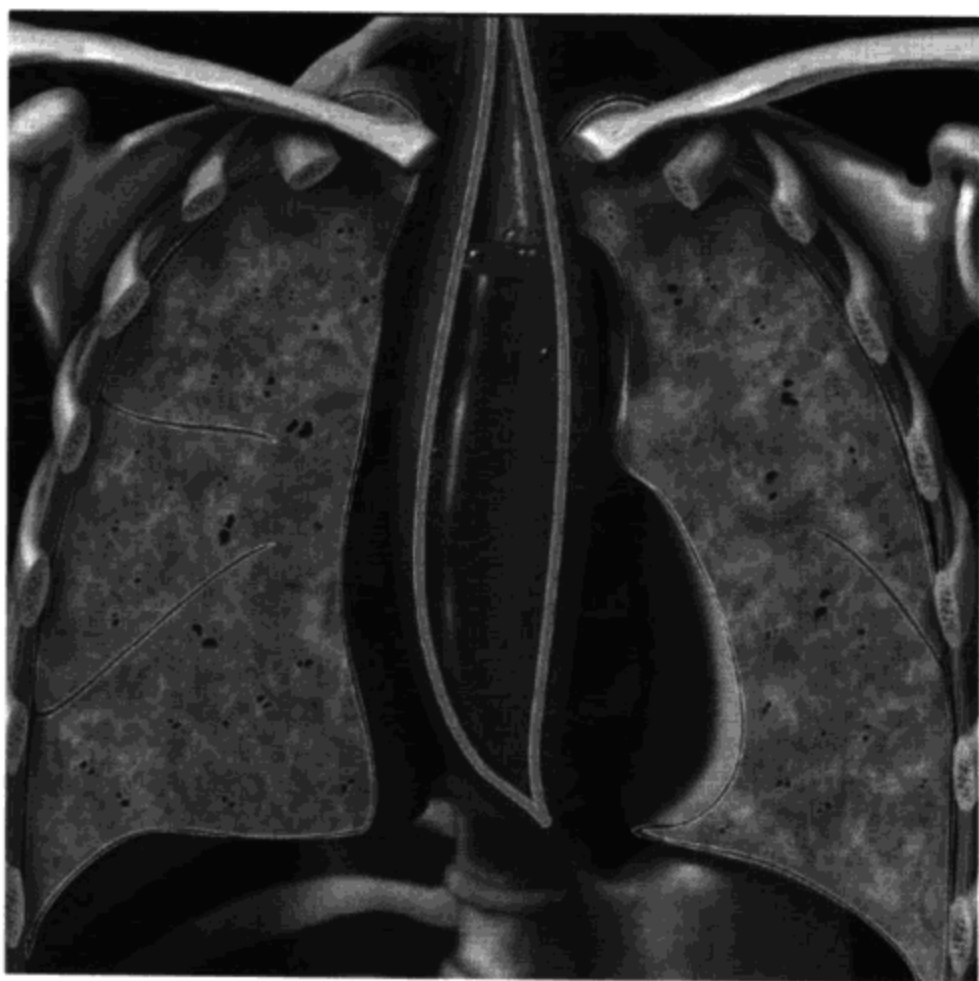
#### 预后

- 除新生儿外，一般良好
- 发病率和死亡率取决于病因

#### 参考文献

1. Zylak et al: Pneumomediastinum revisited. Radiographics 20:1043-57, 2000
2. Bejvan SM et al: Pneumomediastinum: Old signs and new signs. AJR 166:1041-8, 1996
3. Cyslak D et al: Pneumomediastinum: A diagnostic problem. Crit Rev Diagn Imaging 23:75-117, 1984

## 食管疾病



贲门失弛缓症。上段食管显著扩张伴气-液面，食管胃连接部鸟嘴样。立位胸片胃内无气-液面为典型表现

### 要点

- 气管后壁条状增厚提示可能有（潜在）食管疾病
- 弥漫纵隔增宽伴气-液面提示贲门失弛缓症
- 食管肿块通常较小，胸片不易显示
- 食管造影可评价食管的运动、反流和误吸

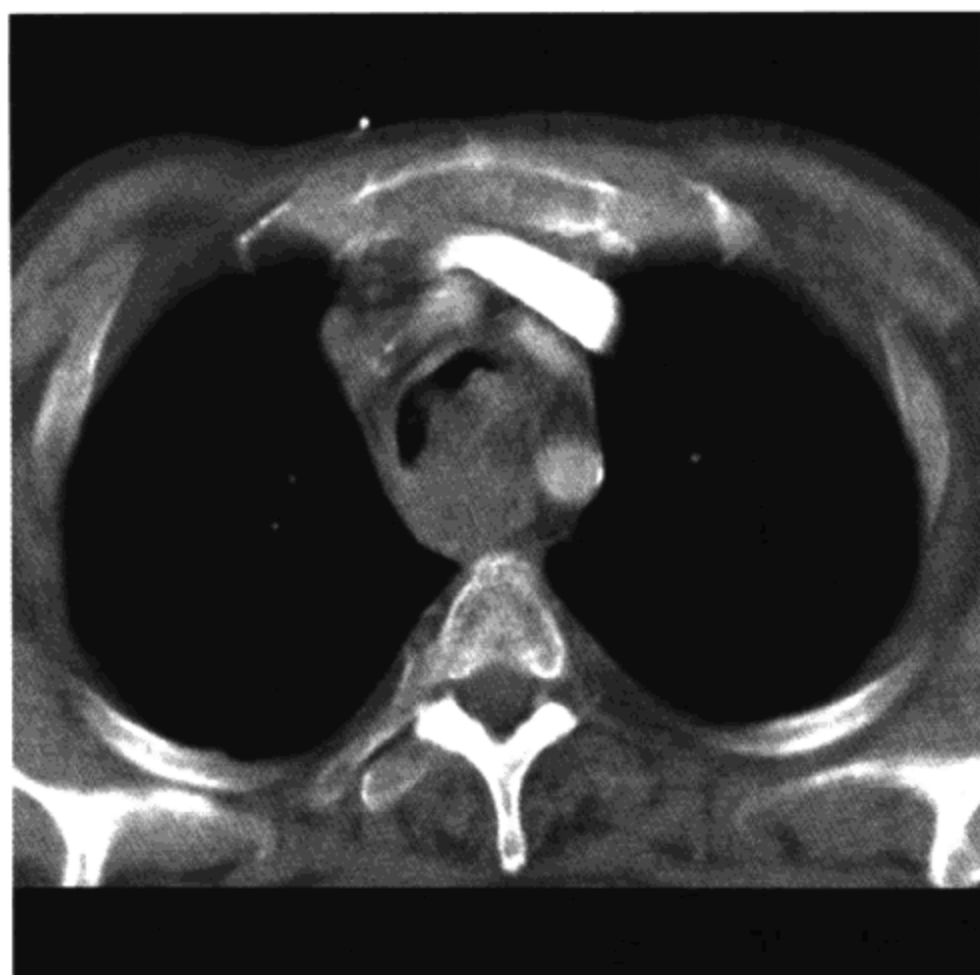
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：气管后壁条状增厚

#### 胸片

- 气管后壁条状增厚（正常厚度小于 4.5 mm）
  - 因淋巴管纵向走行，故下段食管的炎症或肿瘤将引起气管后壁条状增厚
- 贲门失弛缓症



左锁骨下动脉层面可见明显的食管癌肿块侵犯气管

- 弥漫纵隔增宽，气管后方上纵隔内有气-液面
- 胃泡缺失
- 食管静脉曲张
  - 在门静脉高压症病人显示率高达 30%
  - 肝小脾大
  - 降主动脉轮廓不清
- 食管静脉曲张硬化治疗后
  - 胸水 30%，纵隔增宽 35%
  - 左侧基底段阴影 5%，纵隔积气 < 1%
- 食管穿孔，食管破裂（Boerhaave 综合征）
  - 食管下端脊柱左侧与膈肌之间“V”字形条状纵隔积气阴影（Naclerio “V” 字征象）
  - 纵隔增宽、气胸或液气胸
  - 胸水
    - 中段食管撕裂主要在右半胸
    - 下段食管撕裂主要在左半胸
- 食管肿块
  - 癌或平滑肌瘤体积一般较小，极少能被胸片显示



- 癌可以梗阻食管引起扩张，但扩张程度不如贲门失弛缓症
- 憩室可有气-液面，有向右侧胸腔生长趋势

### CT表现

- 有助于评价食管肿块和周围侵犯情况

### 食管造影所见

- 食管造影有助于评价食管的运动、反流和误吸
- 有穿孔可能时应使用钡剂或非离子型对比剂检查，避免使用泛影钠（gastrografin，泛影葡胺合剂，一种经口消化道造影碘制剂）以防止误吸危险
- 贲门失弛缓症：缺乏原发蠕动，食管远段“鸟嘴样”光滑狭窄，扩张的食管形似乙状结肠

### 鉴别诊断

#### 神经源性肿瘤

- 病变短，无气体。而扩张的食管为长形病变

#### 主动脉夹层或动脉瘤

- 病变长，无气体，边缘有钙化

#### 支气管囊肿

- 隆凸下病变，如与胃肠道或支气管交通可含气体

### 病理

#### 贲门失弛缓症

- 病因不明
- 病理生理学：肠肌丛神经功能障碍引起下段食管括约肌松弛不全
- 食管炎：继发于食管内容物的停滞
- 继发原因：食管癌，转移瘤，淋巴瘤，查加斯（Chagas）病，迷走神经切断术

#### 食管静脉曲张

- 门静脉高压引起食管旁静脉扩张

#### Boerhaave 穿孔

- 发生于食管胃连接部上方，食管左后侧壁

### 食管憩室

- 近段：由 Zenker 推进运动通过环食管膜形成（咽食管憩室）
- 中段：由食管周围的肉芽肿性淋巴结的牵拉而成（牵拉憩室）
- 远段：膈上食管推进运动造成

### 食管癌

- 95%鳞癌
- 5%腺癌

### 临床要点

#### 概述

- 吞咽困难、胸痛、咯血

#### 贲门失弛缓症

- 中年，无性别差异
- 吞咽困难（90%）
- 复发性肺炎

#### 食管静脉曲张

- 慢性肝脏疾病引起门静脉高压
- 硬化治疗控制出血
- 硬化治疗并发症包括穿孔、误吸及由硬化治疗的栓塞物质引起的 ARDS

#### 食管穿孔

- 原因

呕吐或胸部钝伤可引起 Boerhaave 穿孔

贲门失弛缓症进行食管扩张时的器械操作、内镜检查术；

食管静脉曲张破裂出血时进行气囊填塞治疗

- 表现为颈部皮下的捻发音

#### 食管癌

- 通常在诊断时已是晚期

#### 食管憩室

- 内压憩室是食管运动异常的并发症
- 牵拉憩室是食管被周围炎性疾病（通常为组织胞浆菌病治愈后的淋巴结）牵拉的结果

### 治疗

- 贲门失弛缓症：进行食管扩张治疗时有穿孔危险
- 穿孔：进行引流，抗生素，外科闭合
- 癌：放疗，全食管切除，通常经右侧胸腔切开

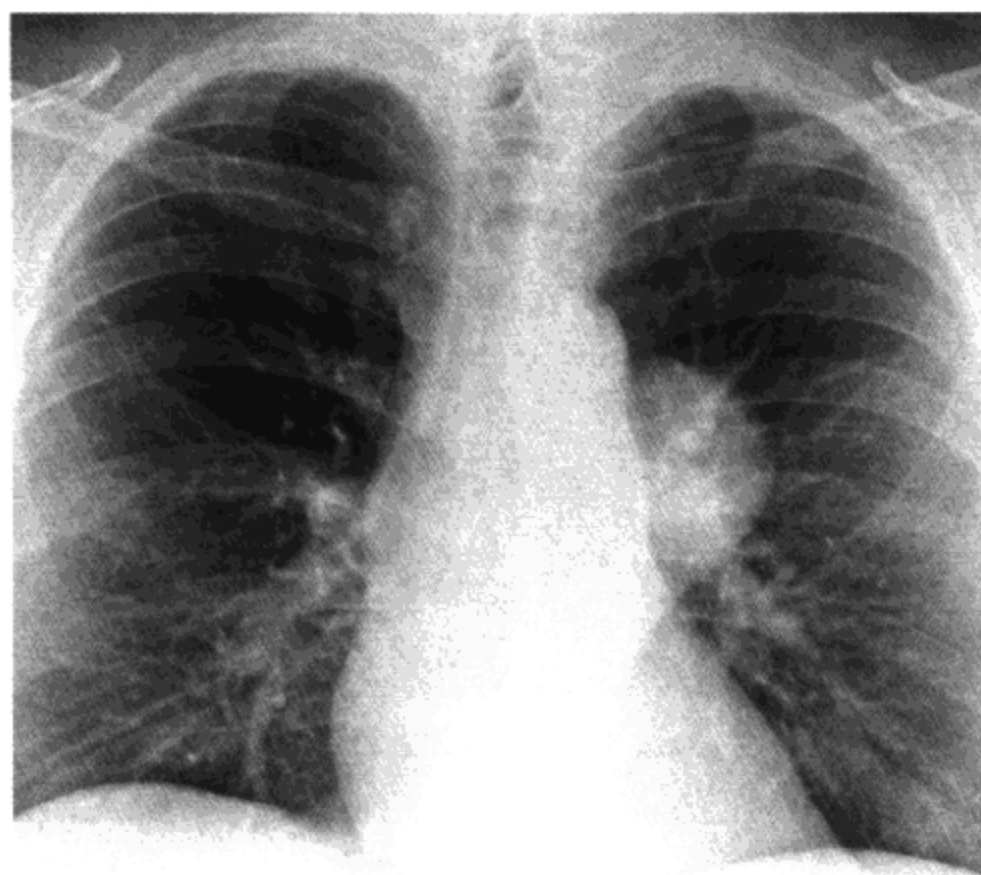
### 预后

- 各不相同。憩室良好，癌预后差
- 穿孔：延误诊断导致发病率和病死率增高

### 参考文献

1. Stark P et al: Manifestations of esophageal disease on plain chest radiographs. AJR 155:729-34, 1990
2. Gedgaudas-McClees RK et al: Thoracic findings in gastrointestinal pathology. Radiol Clin North Am 22:563-89, 1984

## 神经鞘瘤



后纵隔肿块，边界锐利（侧位胸片未显示）。鉴别诊断包括动脉瘤、支气管囊肿和神经源性肿瘤。胸片其他处正常

### 要点

- 后纵隔肿块中最常见
- 神经孔为中心
- 以水平轴圆形生长
- 内含脂质或囊变使 CT 值降低
- 神经纤维瘤的 MRI 表现有靶征，注射对比剂后有强化
- 神经纤维瘤与 I 型神经纤维瘤病有关

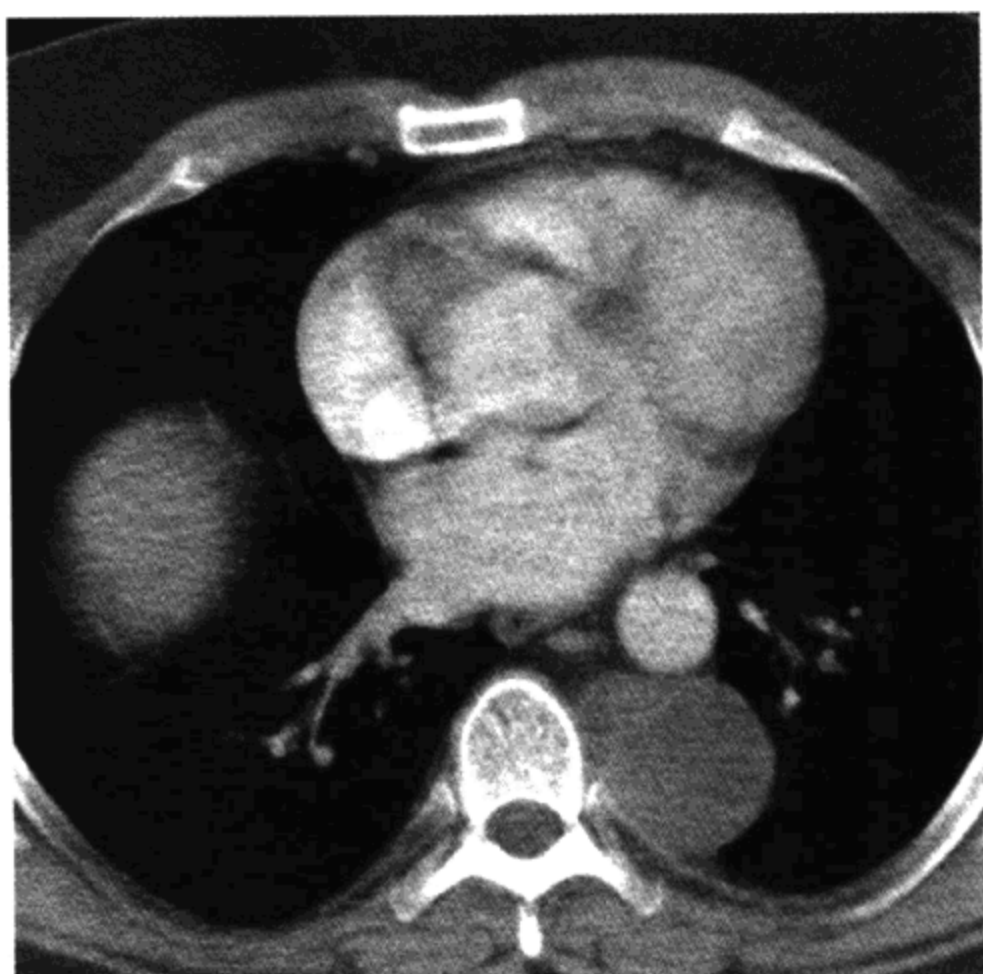
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：后纵隔圆形肿块，伴神经孔增大

#### 胸片

- 形态：圆形，边界锐利
- 长度：占据 1~2 个肋间隙



静脉注射对比剂后 CT 显示后纵隔边界锐利的低密度肿块，病变内未见血管。邻近肿块的椎体和肋骨正常。手术切除后诊断：神经纤维瘤

- 长轴：水平方向，沿肋间神经
  - 哑铃样延伸至椎管内（10%）
  - 神经孔为中心，神经孔增大
- 上胸椎脊柱侧凸

### CT 表现

- 内含脂质或囊变使 CT 值降低
- 静脉注射对比剂后有各种（均匀或不均匀）强化

### MRI 表现

- 有利于评估有无椎管内浸润
- 神经纤维瘤
  - 肿瘤中心位置在神经中
  - T2WI 靶征表现为肿瘤周边高信号
  - 静脉注射对比剂后强化
- 一般为 T1WI 低信号和 T2WI 高信号

### 恶变（神经鞘起源的恶性肿瘤）

- CT 和 MRI 均不能鉴别恶性与良性肿瘤

体积突然增大时应疑为恶性  
边界模糊时恶性可能大

### 鉴别诊断

#### 交感神经节肿瘤

- 椭圆形，以垂直轴生长
- 占据 3~5 个肋间隙以上
- 钙化更多见

#### 副神经节瘤

- 静脉注射对比剂后显著强化

#### 食管重复畸形

- 位置更趋前方，密度更低，MRI 显示液体特征

### 病理

#### 概述

- 90% 的后纵隔肿块为神经源性
  - 其中 40% 为神经鞘瘤
  - 神经鞘瘤与神经纤维瘤之比为 3:1
- 遗传
  - 30% 与 I 型神经纤维瘤病（von Recklinghausen 病）有关，染色体 17 缺失
  - II 型神经纤维瘤病，染色体 22q 缺失
- 流行病学
  - 发病年龄 30~40 岁
  - 无性别差异
  - 90% 的神经纤维瘤单发，恶变罕见
  - 4% 的神经纤维瘤病有恶变
  - 神经鞘瘤罕见恶变
  - I 型神经纤维瘤病：发生率 1/3,000
    - 其他肿瘤：嗜铬细胞瘤，慢性骨髓性白血病（CML）
  - II 型神经纤维瘤病：发生率 1/1,000,000

#### 大体病理及手术所见

- 神经鞘瘤

## 神经鞘瘤

---

有包膜的神经鞘瘤偏心性生长并压迫神经  
常有囊变和出血

- 神经纤维瘤

组成神经纤维的各种成分杂乱无章地增生，肿瘤无包膜，其中心位于神经

### 镜下特点

- 神经纤维瘤：可见有髓鞘的和脱髓鞘的轴突、胶原蛋白及网硬蛋白
- 神经鞘瘤：可是 Antoni A（富细胞的）或 Antoni B（疏松粘液的）

### 临床要点

#### 临床表现

- 常无症状
- 症状各异，与占位效应或包绕神经有关

#### 治疗

- 对有症状及恶性病变，外科切除
- 放疗慎用，因为可能导致恶变

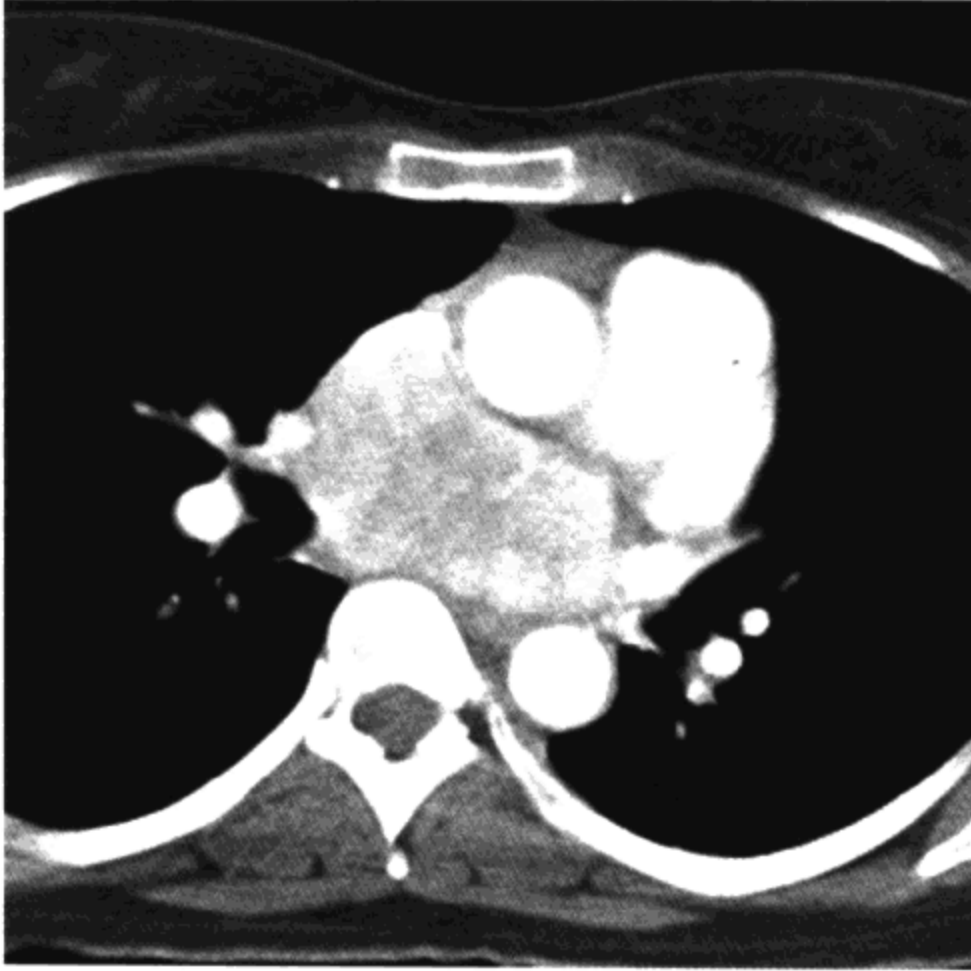
#### 预后

- 恶性病变 5 年存活率为 35%

### 参考文献

1. Strollo DC et al: Primary mediastinal tumors: Part II. Tumors of the middle and posterior mediastinum. Chest 112:1344-57, 1997
2. Reed JC et al: Neural tumors of the thorax: Subject review from the AFIP. Radiology 126:9-17, 1978

## 交感神经节肿瘤



副神经节瘤。静脉注射对比剂后 CT 显示隆凸下肿块强化。鉴别诊断包括类癌、甲状旁腺肿瘤、肉芽肿性淋巴结肿大

### 要点

- 常见于后纵隔
- 以垂直轴生长，椭圆形，占据 3~5 个椎体长度
- 恶性肿瘤常有钙化
- 年龄因素：神经母细胞瘤 < 3 岁，成神经节细胞瘤 3~10 岁，神经节瘤 > 10 岁
- 神经母细胞瘤可合并类癌综合征
- 副神经节瘤来自副交感神经的神经节（可产生儿茶酚胺类物质）

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：后纵隔肿物，垂直长形生长

#### 胸片

- 形态：椭圆形，边界清楚





副神经节瘤。静脉注射钆对比剂后冠状位 T1WI 显示肿块弥漫强化。左房受压和气管隆凸角开大

- 长度：占据 3~5 个肋间隙
- 长轴：垂直，沿交感神经链方向
  - 侵蚀肋骨和椎体
  - 扩散到肋骨
- 钙化：见于 80% 的神经母细胞瘤
  - 恶性肿瘤比良性肿瘤更有可能出现钙化

### CT 表现

- 密度不均匀（由于出血、囊变和坏死）
- 恶性度越高，密度越不均匀
- 静脉注射对比剂后强化类型多样（可均匀，或不均匀）
- 静脉注射对比剂后副神经节瘤显著和均匀强化
  - 其他常见部位还有：心包内（与心室对比剂鉴别困难）和主动脉弓-大血管

### MRI 表现

- 观察椎管内肿瘤浸润情况
- 神经节瘤
  - T1WI 有轮生样表现

## 交感神经节肿瘤

---

静脉注射钆对比剂后有强化

- 一般表现为 T1WI 低信号，T2WI 高信号
- 副神经节瘤静脉注射钆对比剂后显著强化

### 推荐的影像学检查

- CT 观察肿块的特性，MRI 评估椎管内浸润

## 鉴别诊断

### 神经鞘瘤

- 神经纤维瘤可多发
- 神经鞘瘤病人年龄较大
- 水平轴方向发展，圆形，以神经孔为中心生长

### 食管重复畸形

- 位置更趋前，CT 值密度低，CT 和 MRI 显示液体特征

## 病理

### 概述

- 范围为从恶性到良性的神经节细胞
- 流行病学
  - 90% 的后纵隔肿块为神经源性
  - 这其中 65% 为交感神经节肿瘤
  - 副神经节瘤极罕见（不到纵隔肿瘤的 0.5%）

### 大体病理及手术所见

- 神经母细胞瘤
  - 无包膜
  - 密度不均匀：出血、坏死和囊变
- 成神经节细胞瘤
  - 密度较均匀（介于神经母细胞瘤和神经节瘤之间）
- 神经节瘤
  - 有包膜
  - 均匀的软组织密度
- 副神经节瘤
  - 起源于神经脊，通常血管丰富

## 交感神经节肿瘤

---

产生儿茶酚胺类物质（此时称嗜铬细胞瘤）

### 镜下特点

- 神经母细胞瘤：小的圆形细胞成鞘排列
- 神经节瘤：成熟神经节细胞集簇排列
- 成神经节细胞瘤：神经母细胞瘤和神经节瘤的混合物
- 副神经节瘤：血管间隙混杂胺前体摄取和脱羧酶细胞（APUD cells）

### 交感神经节肿瘤分期

- I期：同侧无浸润
- II期：同侧局部浸润
- III期：越过中线蔓延和/或局部淋巴结受累
- IV期：广泛转移（肝脏、皮肤、骨骼）

### 临床要点

#### 临床表现

- 通常无症状
- 神经母细胞瘤
  - 儿童，小于3岁
  - 纵隔是肾上腺以外最常见的部位
- 成神经节细胞瘤
  - 儿童，小于10岁
- 神经节瘤
  - 青少年和青壮年
- 神经母细胞瘤可有类癌综合征
  - 作用于血管的肠多肽（VIP）诱发水样腹泻
  - 盐酸缺乏（或无胃酸）
  - 低钾血症
  - 斜视眼肌阵挛（opsomyoclonus）
    - 小脑性共济失调
    - 眼震
    - 肌阵挛
- 副神经节瘤

## 交感神经节肿瘤

---

见于成人，肿瘤分泌儿茶酚胺引起颜面潮红、头痛

### 自然病程

- 神经母细胞瘤可成熟为成神经节细胞瘤，然后成熟为神经节瘤

### 治疗

- 外科切除
- 晚期疾病行辅助化疗和放疗

### 参考文献

1. Strollo DC et al: Primary mediastinal tumors: Part II. Tumors of the middle and posterior mediastinum. Chest 112:1344-57, 1997
2. Reed JC et al: Neural tumors of the thorax: Subject review from the AFIP. Radiology 126:9-17, 1978

(靳二虎 译 马大庆 校)



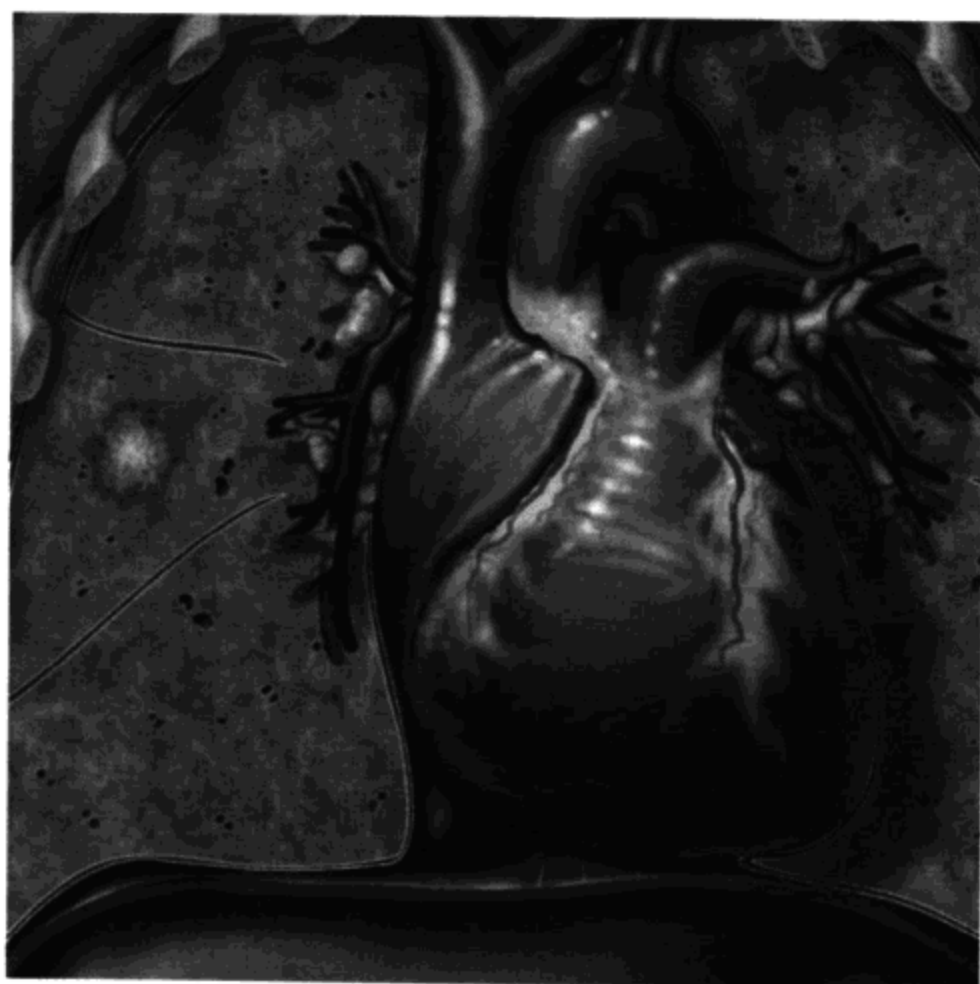


肺 癌





## 肺癌分期



右肺不规则非钙化结节，直径小于 3cm。同侧右肺门淋巴结转移性增大。诊断为 II<sub>a</sub> 期非小细胞肺癌

### 要点

- 肿瘤分期决定了病变解剖范围、治疗和预后
- CT 分期的作用
  - 减少不必要的开-闭胸腔的外科手术数目
  - 减少已有隐性转移病人的肺癌切除手术数目
  - 改进外科手术和放射治疗的计划
- 近 1/3 接受外科切除的病人可能有转移
- CT 淋巴结分期：20% 假阳性和 20% 假阴性
- 肺癌病人淋巴结正常大小时，转移发生率为 15%

### 影像学表现

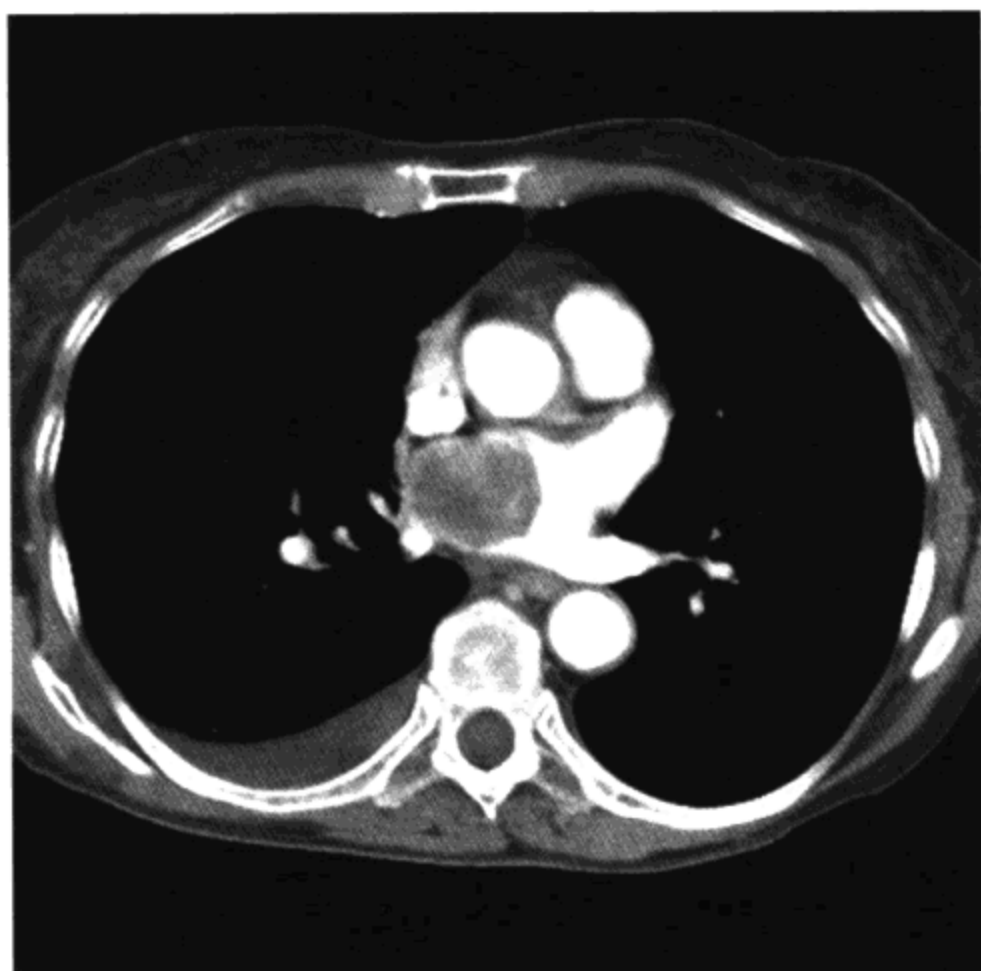
#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：纵隔淋巴结大于 4cm 为转移性

#### CT 表现

- 异常淋巴结：短径大于 1cm





肿瘤侵犯右上肺静脉并沿血管侵入左心房，右侧少量胸水。诊断为 T<sub>4</sub> 期肿瘤（侵犯心脏）且至少为 III<sub>b</sub> 期，属不可切除

- 正常淋巴结依所在纵隔区域不同而有大小差异
  - 隆凸下淋巴结短径可达 12 mm
- CT 淋巴结分期的准确性
  - 20%假阳性，20%假阴性
  - 肺癌病人的淋巴结转移发生率：20%~50%
  - 3cm 以上的淋巴结转移发生率：66%
  - 4cm 以上的淋巴结转移发生率：100%
  - 正常大小的淋巴结转移发生率：15%
- T<sub>4</sub> 期肿瘤 CT 分期的准确性
  - 发现单纯的肿瘤与胸壁或纵隔接触时
    - 分期准确性为 50%（如投掷硬币的几率）
    - 病人有可能被治愈，T<sub>4</sub> 期肿瘤应通过手术证实
- 无症状病人 M<sub>1</sub> 期肿瘤胸腔外分期的价值
  - 头颅 CT：转移发生率为 3%
  - 肾上腺 CT：转移发生率为 5%
  - 骨扫描：转移发生率为 9%

肝脏影像：转移发生率为 2%

### • 肾上腺评价

正常人群中，5%有偶然发现的肾上腺肿块

非增强 CT

- 腺瘤 CT 值 < 10Hu (含脂质所致)
- 测量 CT 值的感兴趣区 (ROI) 应是病变大小的 1/3~1/2
- 诊断腺瘤的特异性为 98%，敏感性为 70%

增强 CT

强化衰减百分比 = (强化 CT 值 - 延迟 CT 值) / (强化 CT 值 - 非强化 CT 值) × 100%

- 腺瘤强化衰减 > 60%
- 敏感性 86%，特异性 92%

相对衰减百分比 = (强化 CT 值 - 延迟 CT 值) / 强化 CT 值 × 100%

- 腺瘤相对衰减 > 40%
- 敏感性 82%，特异性 92%

### MRI 表现

- 分期准确性类似 CT
- 评价胸壁侵犯稍优于 CT
- 冠状位成像显示肺上沟瘤有优势

### 鉴别诊断

- 无

### 病理

#### 概述

- 非小细胞癌，发生转移的几率依序为  
腺癌 > 鳞癌 > 大细胞癌
- 正常大小的淋巴结转移发生率：15%
- 与鳞癌比较，腺癌转移到淋巴结或脑部的几率高达 2 倍

#### 非小细胞癌 TNM 分期

- T<sub>1</sub>：孤立肺结节 (SPN) 直径 < 3cm

## 肺癌分期

- T<sub>2</sub>
  - 肿块 > 3cm
  - 肿瘤侵犯脏层胸膜
  - 肿瘤引起病变支气管所属肺不张（小于全肺）
    - 肿瘤距隆凸 2cm 以远
- T<sub>3</sub>
  - 肿瘤侵犯胸壁、膈肌、纵隔脂肪或心包
  - 全肺不张
  - 肿瘤距隆凸 2cm 以内
- T<sub>4</sub>
  - 肿瘤侵犯心脏、大血管、气管、食管、椎体、隆凸
  - 恶性胸水
- N<sub>0</sub>: 无淋巴结转移
- N<sub>1</sub>: 同侧肺门淋巴结，包括隆凸下淋巴结转移
- N<sub>2</sub>: 同侧纵隔淋巴结转移
- N<sub>3</sub>: 对侧纵隔、同侧斜角肌或锁骨上淋巴结转移
- 小细胞癌
  - 分期：局限性或广泛性
    - 局限性：限于胸部（适合制定放疗照射范围）
    - 广泛性：全身广泛转移性疾病

### 生存率

- I<sub>a</sub> 期 (T<sub>1</sub>N<sub>0</sub>) 5 年生存率 65%
- I<sub>b</sub> 期 (T<sub>2</sub>N<sub>0</sub>) 5 年生存率 40%
- II<sub>a</sub> 期 (T<sub>1</sub>N<sub>1</sub>) 5 年生存率 35%
- II<sub>b</sub> 期 (T<sub>2</sub>N<sub>1</sub>, T<sub>3</sub>N<sub>0</sub>) 5 年生存率 25%
- III<sub>a</sub> 期 (T<sub>1-3</sub>N<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>N<sub>1</sub>) 5 年生存率 10%
- III<sub>b</sub> 期 (T<sub>1-4</sub>N<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>N<sub>0-3</sub>) 5 年生存率 5%
- IV 期 (M<sub>1</sub>) 5 年生存率 1%

### 临床要点

#### 临床表现

- 疾病早期症状常不明显，晚期有多种异常表现

## 肺癌分期

---

- 以下这些肿瘤属不可切除： $T_4$ ， $N_3$ ， $M_1$  ( $\geq$ Ⅲ<sub>b</sub>期)
- 肿瘤病人应当从证实的诊断中获益，无治愈机会时应拒绝外科手术
- 如无筛查，大部分病人就诊时已有症状，肿瘤属晚期（Ⅲ期）（临界可切除状态）

### 治疗

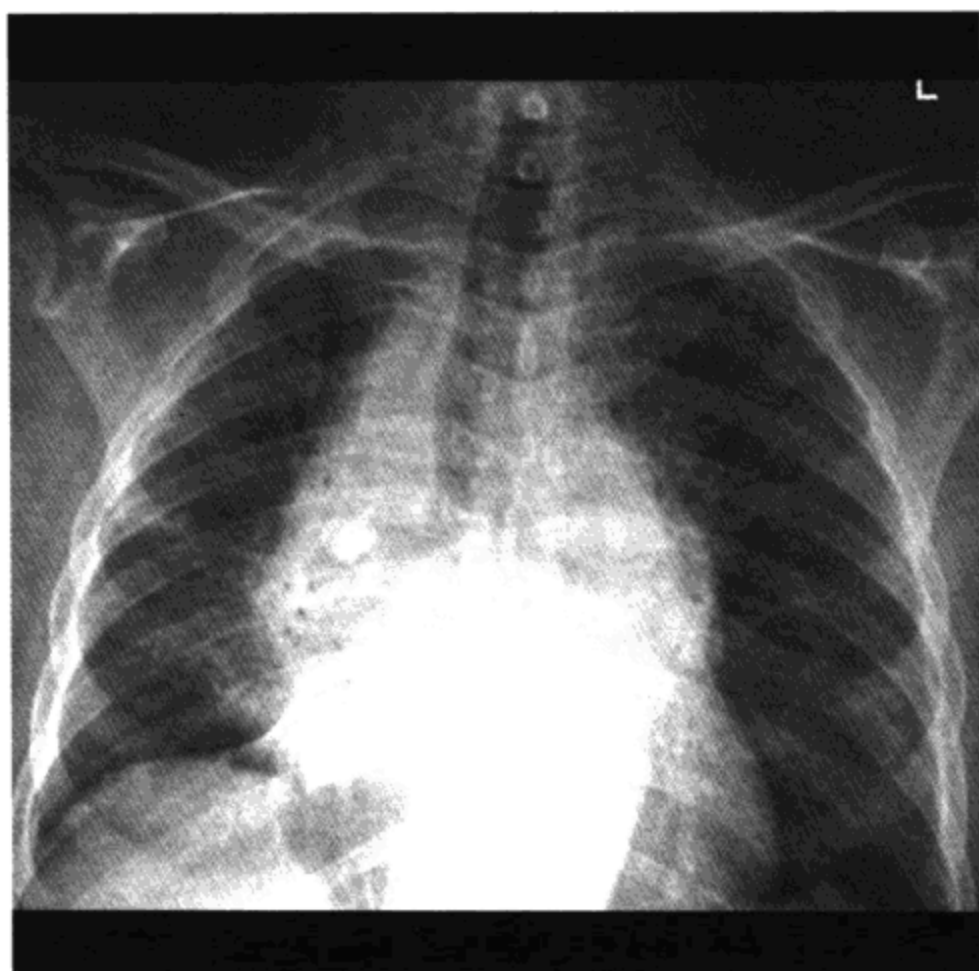
- 外科手术应限于Ⅲ<sub>b</sub>期以内的病人
- 对不可切除的肿瘤，进行姑息放疗和化疗

### 参考文献

1. Ellis SM et al: Computed tomography screening for lung cancer: Back to basics. Clin Radiol 56:691-9, 2001
2. Strauss GM: Randomized population trials and screening for lung cancer: Breaking the cure barrier. Cancer 89: 2399-421, 2000
3. Henschke CI et al: Early Lung Cancer Action Project: Overall design and findings from baseline screening. Lancet 354:99-105, 1999



## 放射治疗



弥漫性纵隔增宽。纵隔边界变直、边缘不清提示病变侵入肺内。有霍奇金病放疗史。纵隔旁肺组织放疗所致纤维化局限于被照射区域。鉴别诊断包括复发的淋巴结增大

### 要点

- 剂量 40 Gy 以上出现放射性肺炎
- 病理：非特异性弥漫肺泡损害
- 放射学异常病程开始于完成治疗后 1~12 个月
- 药物化疗可加强放疗效果
- 类固醇激素可减轻症状

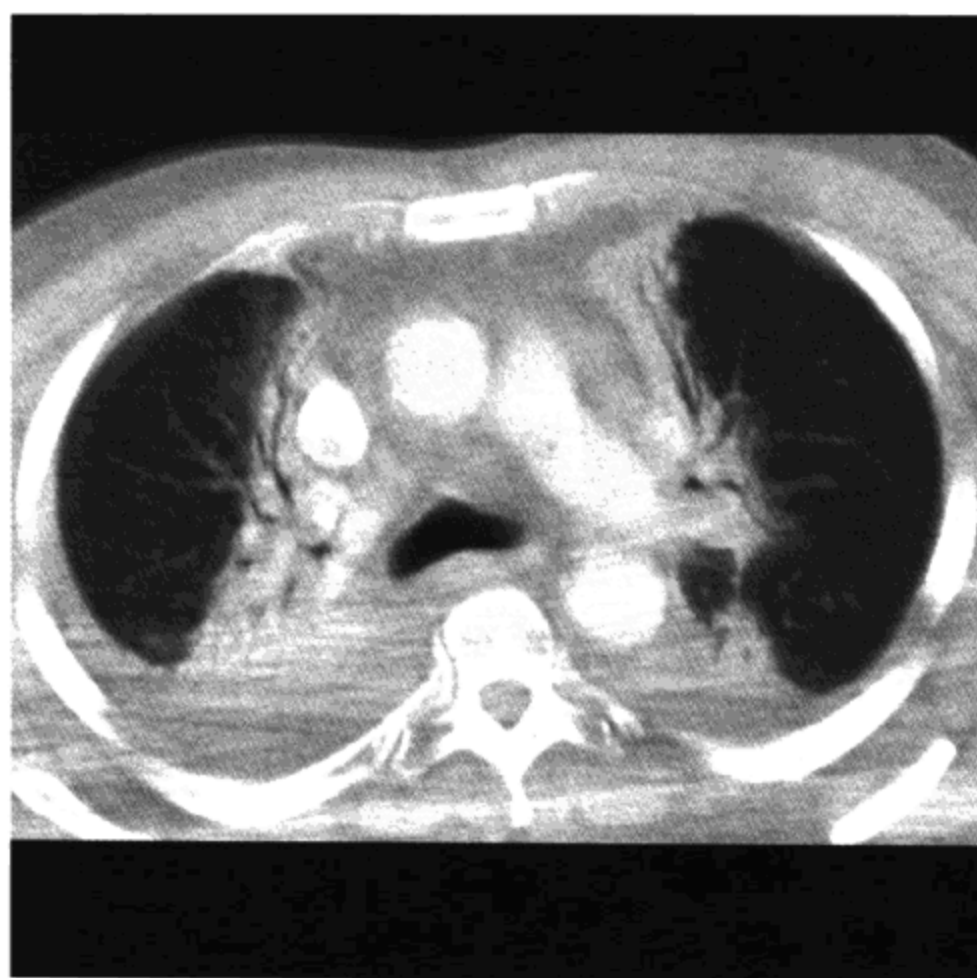
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：放疗范围区域非解剖关联的肺实变和体积减少

#### 胸片

- 依时间先后顺序出现的结果（符合“4”字规则）



放疗所致纤维化 CT 表现。实变肺范围与解剖无关，与被照射区域对应。双侧少量胸水。无淋巴结增大

- 剂量 40 Gy 治疗 4 周
- 治疗结束后 4 周出现异常
  - 最早的放射学表现：被照射肺野部位血管边缘模糊
- 治疗结束后 4 个月
  - 最严重的放射性肺炎是灶性实变，可以仅累及部分被照射区域
- 治疗结束后 12 (4×3) 个月
  - 肺实变逐渐消散
  - 被照射区域肺进行性体积减小
  - 病变局限于肺门区，边界清楚，与解剖无关
  - 12~18 个月以后病变趋于稳定
  - 如再有密度增高或生长表现：可疑转移性疾病
- 治疗剂量每额外增加 10 Gy，病变结果加快 1 周
- 霍奇金病放疗后
  - 可产生胸腺囊肿
  - 治疗后病变淋巴结可钙化
  - 蛋壳样或桑葚样钙化

- 骨骼放疗后
  - 12 个月后有皮质增厚
  - 2~3 年可发生骨折
  - 可出现无菌坏死
  - 发生骨软骨瘤（儿童高达 10%）
  - 发生骨肉瘤的潜伏期平均为 15 年

### CT 表现

- CT 显示放疗改变比胸片敏感
  - 所见与胸片相同
  - 片状阴影可延伸到被照射区域以外（闭塞性细支气管炎伴机化性肺炎，BOOP）
  - 胸腔和心包积液
  - 被照射区域支气管扩张
  - 被照射区域以外肺组织过度透亮（肺血量减少）
  - 被照射肺组织体积缩小，结构扭曲
- CT 也可用来显示疾病复发

### 推荐的影像学检查

- 胸片可发现病变和了解病程，CT 可显示疾病复发

### 鉴别诊断

#### 感染

- 放疗反应一般局限于肺部被照射区域，认识被照射区域的几何形态是必要的

#### 药物诱导的毒性

- 放疗反应一般局限于肺部被照射区域，认识被照射区域的几何形态是必要的

#### 肿瘤复发或转移

- 12 个月以后病变区如有任何轮廓或密度改变，应怀疑肿瘤复发
- 瘢痕纤维化含有空气支气管征
  - 空气支气管征消失提示肿瘤复发

### 病理

#### 概述

- 非特异性、弥漫性肺泡损害通常局限于被照射区域
- 自然病史
  - 分期
  - 急性渗出
    - 肺泡壁增厚
    - 蛋白性水肿
    - 单核细胞浸润
    - II型肺泡细胞增生
    - 透明膜形成
  - 机化性增生
    - 增生病变与透明膜融合
    - 胶原组织沉积
    - 肺泡上皮再生
  - 慢性纤维化
    - 瘢痕性肺不张
    - 蜂窝肺
- 病因-发病机制
  - 与剂量相关
    - <20 Gy 时罕见
    - >40 Gy 时普遍
    - 个体差异明显
    - 其他因素：总剂量、时间、分次治疗计划、照射体积、协同化疗

#### 镜下特点

- 非特异性、弥漫性肺泡损害病变。急性期为炎性细胞，痊愈后形成晚期纤维化

### 临床要点

#### 临床表现

- 症状取决于被照射肺野病变的严重性和体积



## 放射治疗

---

- 症状非特异性：呼吸困难、干咳、发热

### 治疗

- 对有症状病人，给予短期类固醇激素治疗

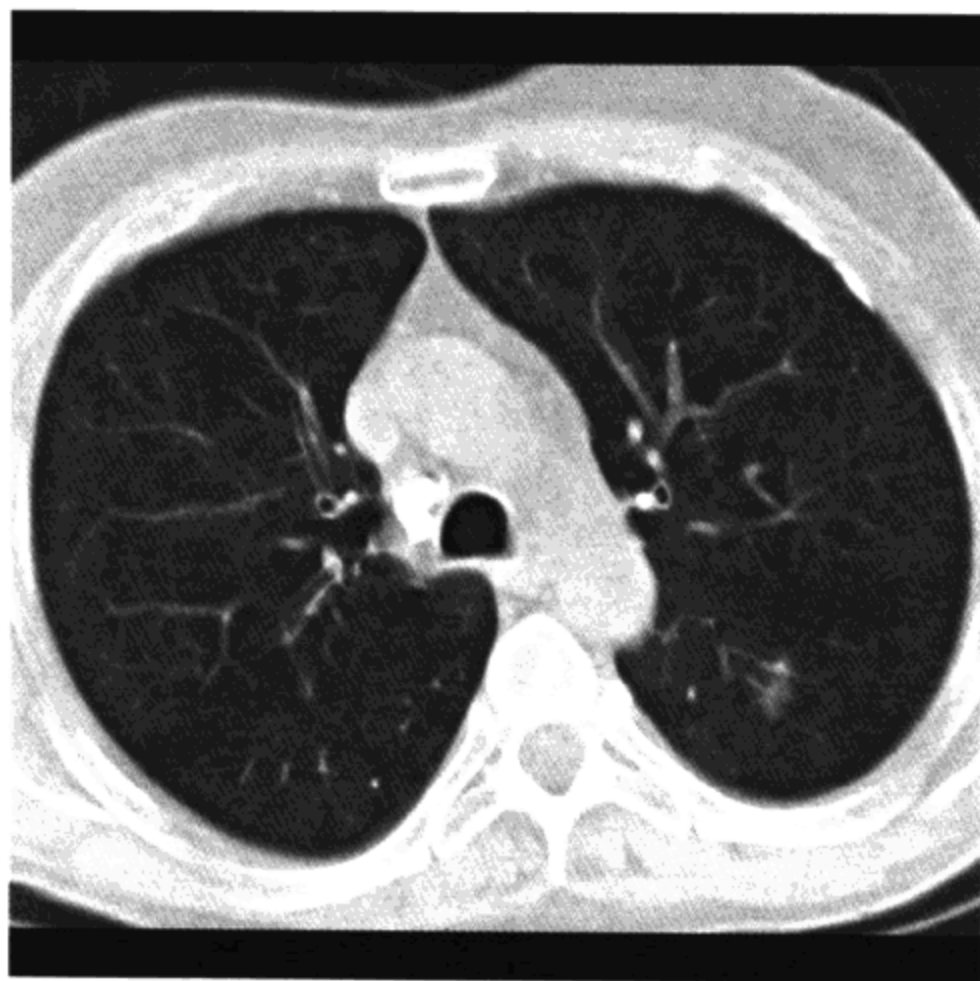
### 预后

- 与基础肿瘤病变的恶性度有关

### 参考文献

1. Logan PM: Thoracic manifestations of external beam radiotherapy. AJR 171:569-577, 1998
2. Libshitz HI et al: Complications of radiation therapy: The thorax. Semin Roentgenol 9:41-9, 1974

## 肺癌漏诊与筛查



筛查 CT 发现左下肺 7mm 结节，定性诊断困难。  
胸片显示这种结节显示的可能性不到 50%

### 要点

- 肺癌漏诊是第二位最常见的医疗失误诉讼（乳腺癌列第一位）
- 与既往胸片比较阅片是减少错误的最重要方法
- 胸片显示 I 期肺癌的敏感性为 15%
- 筛查研究的最终目的是降低死亡率，而非提高 5 年生存率
- 痰细胞学和胸片筛查尚未表明可降低死亡率
- CT 筛查肺癌的前景看好

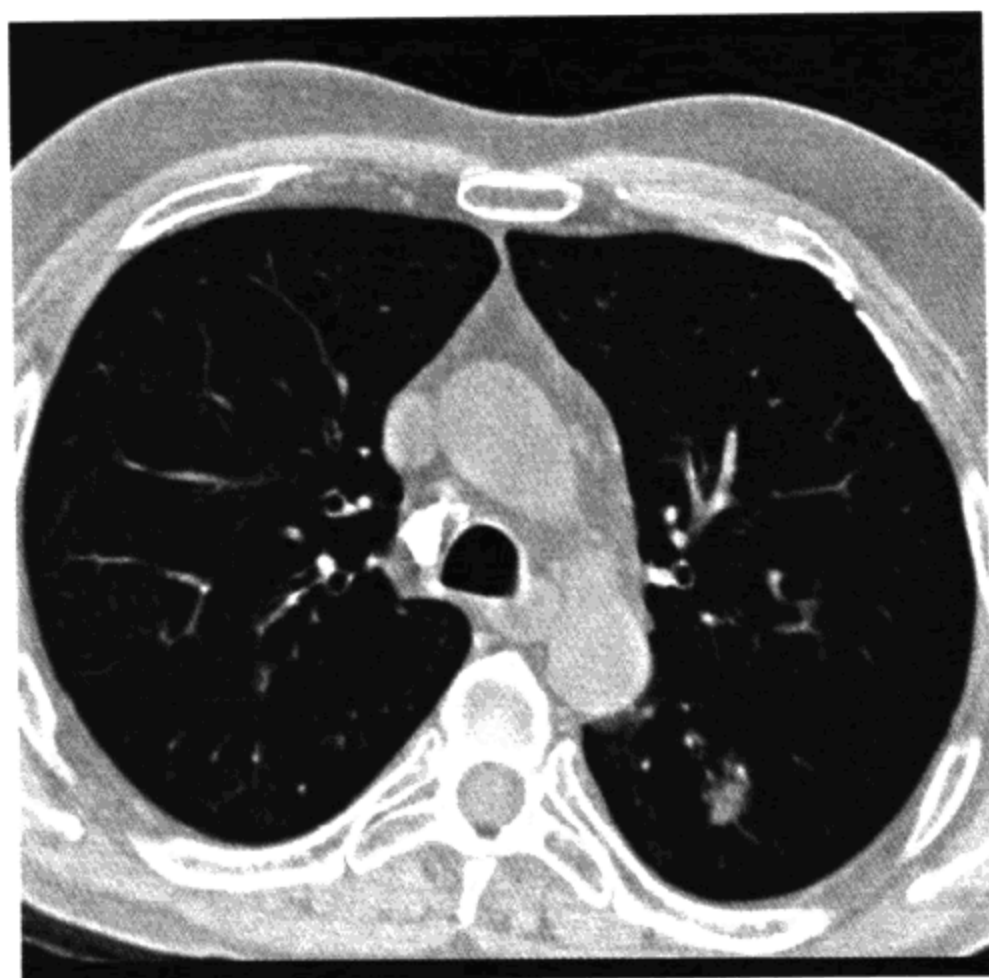
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：大多数漏诊的肺癌位于两肺上叶

#### 胸片

- 肺癌最常见的部位是两肺上叶
- 漏诊的肺癌最常见的部位是两肺上叶
- 阅片者发现一个直径 1cm 的结节的机会为 50%



3 个月后短期复查发现结节增大，随即进行了外科切除。诊断为 I 期非小细胞肺癌。CT 筛查肺癌的作用被认为是研究性的，但可能无助于降低死亡率

- 影响发现的因素
  - 照片质量，病灶大小，病灶透光度，与血管和胸壁结构重叠，边缘模糊
- 满意的观察和寻找
- 错误的层次
  - 决策失误占 45%：虽看到病变，但认为无意义而放弃诊断
  - 认识错误占 35%：虽对病变进行了观测和研究，但未能了解病变的本质
  - 扫描错误占 20%：阅片者完全不能发现异常

### 筛查

- 肺癌 5 年生存率为 15%，40 年来一直如此
- 有症状的病人（绝大多数）已为晚期疾病
- 痰细胞学和胸片筛查尚未能降低死亡率
  - 先前随机对照试验的结果存在争议
- 胸片发现 I 期肺癌，敏感性为 15%
- 筛查研究的最终目的是降低死亡率，而非提高 5 年生存率；

生存率受非随机试验存在偏差的影响

**领先时间偏倚 (lead time bias, 即肿瘤发生与肿瘤被发现之间的时间差别)**

- 例如：2位相同吸烟者，1位接受筛查，而另一位没有，二者同时发生肺癌
- 接受筛查者的肺癌被诊断，6年以后他死于转移，生存期是6年
- 在接受筛查者肺癌被诊断后5年，未接受筛查者被发现有肺癌（出现症状），并在1年后死亡，生存期是1年
- 二者生存期的不同在于诊断时间提前，而死亡率是相同的

**过度诊断偏倚 (overdiagnosis bias)**

- 肺癌的假阳性病理学  
使得所谓“已手术切除的”肺癌患者长久生存
- 临床上有些肿瘤不重要（病程长短偏倚，length time bias）  
肿瘤生长如此缓慢或懒惰，并不会影响当事人的健康
  - 文献记载的前列腺癌和甲状腺癌
  - 尸检中发现的隐性肺癌（1%）
  - 但在NCI的肺癌探测研究项目中：45例I期肺癌病人未行手术切除，结果仅2例存活5年（4.4%）

**NCI肺癌探测计划**

- Johns Hopkins (JH), Memorial Sloan Kettering (MSK), Mayo Clinic (MC) 三所医院合作完成
- 6年筛查
- JH和MSK对照组和研究组均摄胸片，有或无痰细胞学检查
- MC研究组摄胸片，每4个月一次，对照组被劝告摄胸片
- 对照组约50%听从劝告摄胸片，这影响了胸片筛查的效果
- 三个研究机构的研究组中无一组死亡率降低（实际上，死亡率有提高，但无统计学意义）

**CT筛查**

- 用低剂量CT筛查肺癌  
低剂量
  - 多排CT采用40 mA，单排CT采用80 mA

- 是常规 CT 剂量的 1/10
- 与胸片比较
  - 原发肿瘤的大小平均降低 50%
  - I 期肿瘤比例几乎翻倍
  - 被发现的肺癌是胸片的 4 倍
- 早期肺癌行动计划 (ELCAP)
  - 60 岁以上的吸烟者 1000 例
  - 85% (23/27) 为 I 期肺癌
  - 第 2 次筛查时 70% (5/7) 为 I 期肺癌
  - 非随机性研究, 结果可能存在偏倚 (biased)
  - 此前的 CT 漏诊肺癌为 13% (4/30)
    - 强调假阴性的可能性
  - Mayo Clinic 非随机性研究
    - 50% 的接受筛查者有难以定性的结节
    - 假阳性结果的随访费用昂贵
    - 一些人做了不必要的外科手术

### 鉴别诊断

#### 概述

- 90% 的孤立肺结节是肉芽肿、支气管肺癌、转移瘤、错构瘤、类癌
- 假阳性通常由肉芽肿引起, 引起肉芽肿的霉菌在世界各地分布的差异很大

### 病理

#### 概述

- 支气管肺癌的平均倍增时间为 100 天 (40~400 天)

### 临床要点

#### 概述

- 肺癌漏诊是一个重要的医学-法律问题
- CT 肺癌筛查正在进行随机研究

### 参考文献

1. Ellis SM et al: Computed tomography screening for lung cancer: Back to basics. Clin Radiol 56:691-9, 2001
2. Strauss GM: Randomized population trials and screening for lung cancer: Breaking the cure barrier. Cancer 89:2399-421, 2000
3. Henschke CI et al: Early Lung Cancer Action Project: Overall design and findings from baseline screening. Lancet 354:99-105, 1999

(靳二虎 译 马大庆 校)





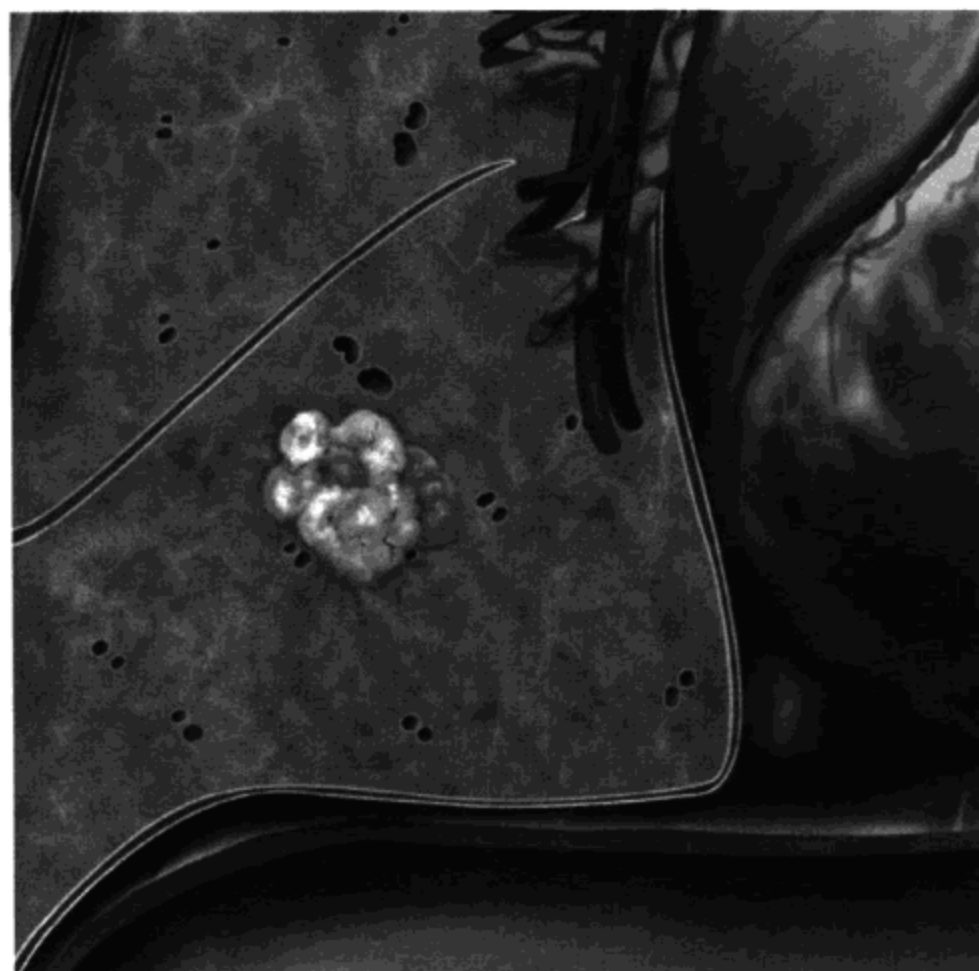
# 结 节







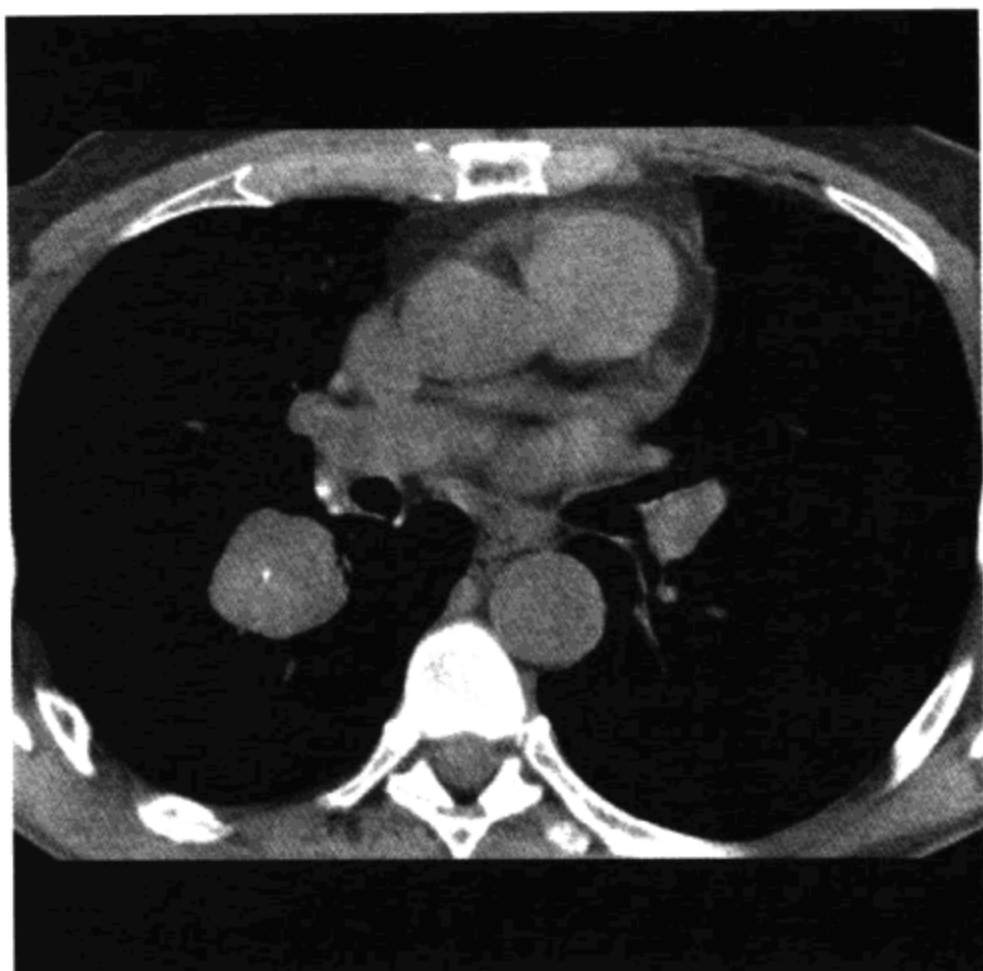
## 孤立肺结节



错构瘤生长缓慢，一般在40~60岁时被发现。CT显示脂肪和爆米花样钙化，软组织结节有分叶，直径小于2.5cm，提示诊断

### 要点

- 孤立肺结节（SPN）是常见的放射学问题：检查目的是区分良性与恶性
- 高达40%的孤立肺结节为可治愈的肺癌
- 90%的SPN为（依发病率顺序）：肉芽肿，支气管肺癌，错构瘤，孤立肺转移瘤，类癌
- 良性钙化的诊断误区：成骨肉瘤（肺内转移）、类癌肿瘤
- 孤立肺结节的对比剂强化：敏感但特异性差
- PET的诊断误区：小病变（直径 $< 7\text{mm}$ ）、类癌、细支气管肺泡癌
- 错构瘤中含脂肪的几率高于含钙



错构瘤。较大的孤立肺结节，有分叶，伴有小的钙化巢。错构瘤含脂肪比含钙的几率多 2 倍。鉴别诊断包括肉芽肿、支气管肺癌和类癌。后者通常生长在叶和段支气管附近且可有钙化巢

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：发现 7mm 非钙化结节的机会为 50%

#### 胸片

- 定义：肺内孤立圆形阴影，直径小于 3 cm
- 漏诊常见
  - 肺癌筛查研究中回顾性阅片提示高达 90% SPN 是可见的
    - 结节明显（但与解剖结构重叠）
    - 阅片方式不正确
  - 良性钙化类型
    - 中心巢状，分层状，弥漫性，爆米花样
  - 钙化的诊断误区
    - 1/3 的类癌有钙化，病变中心可发生巢状钙化
    - 成骨肉瘤转移可以发生弥漫性钙化
  - 生长

## 孤立肺结节

- 良性：无增大或倍增时间大于 2 年
  - 恶性病变典型倍增时间为 100 天
  - 与既往胸片对比阅片**至关重要**
- 良性特征（括号内为恶性特征）
- 边缘锐利（边界不清）
  - 圆形（棘状突起）
  - 位于下叶（上叶）
  - 卫星灶（孤立结节）

### • 错构瘤

爆米花样钙化

- 此征象还可见于以下三种疾病：①多发软骨瘤；②胃平滑肌瘤（肉瘤）；③肾上腺外副神经节瘤（嗜铬细胞瘤）

## CT 表现

### • 用途

确认为结节或伪影

单发或多发

对肺癌分期

### • 发现钙化的敏感性提高 10 倍

CT 值  $>200$  Hu 考虑钙化

### • 对比增强

静脉团注对比剂后测量密度

与血管生成和血流有关

CT 值增加 15 Hu 为阈值，良性  $<15$  Hu，恶性  $>20$  Hu

- 敏感性 98%，特异性 60%

### • 脂肪

提示良性，见于错构瘤和脂肪瘤

### • 错构瘤

1/3 含脂肪（1/4 含钙化）

### • 类癌

邻近肺叶或段支气管的病变中心区可以有中央钙化灶

可有显著的对比强化

## PET 所见

### • 测量葡萄糖代谢

## 孤立肺结节

---

- 假阴性：类癌，细支气管肺泡癌，或小肿瘤（大小 $< 7\text{mm}$ ）
- 敏感性 95%，特异性 90%

### 鉴别诊断

#### 类似肺内结节的表现

- 第 1 肋骨软骨连接  
第 1 肋骨下面，右侧多见（右手优势者）
- 肺静脉融合  
右心缘上面
- 乳头影  
双侧，外缘锐利，内缘模糊

### 病理

#### 概述

- 病因-发病机制  
肉芽肿钙化发生的年龄小，见于年轻人
- 流行病学  
恶性可能性随年龄增加而增大  
肉芽肿的发生情况取决于当地的真菌发病情况  
吸烟者，吸烟量与肺癌有直接关系  
肺癌：孤立肺结节是腺癌最常见的表现形式

#### 大体病理及手术所见

- 孤立肺结节的特征有助于鉴别良性和恶性

#### 镜下特点

- 依病理学而不同

### 临床要点

#### 临床表现

- 无症状，常被意外或偶然发现
- 孤立转移灶：可来自结肠、乳腺、肾、黑色素瘤、骨肉瘤、睾丸肿瘤

#### 治疗

- 对难以定性的结节进行观察、等待或警告

## 孤立肺结节

---

第1年每3个月、第2年每6个月复查1次

肿瘤生长可不规律

小结节生长的细微变化难以显示

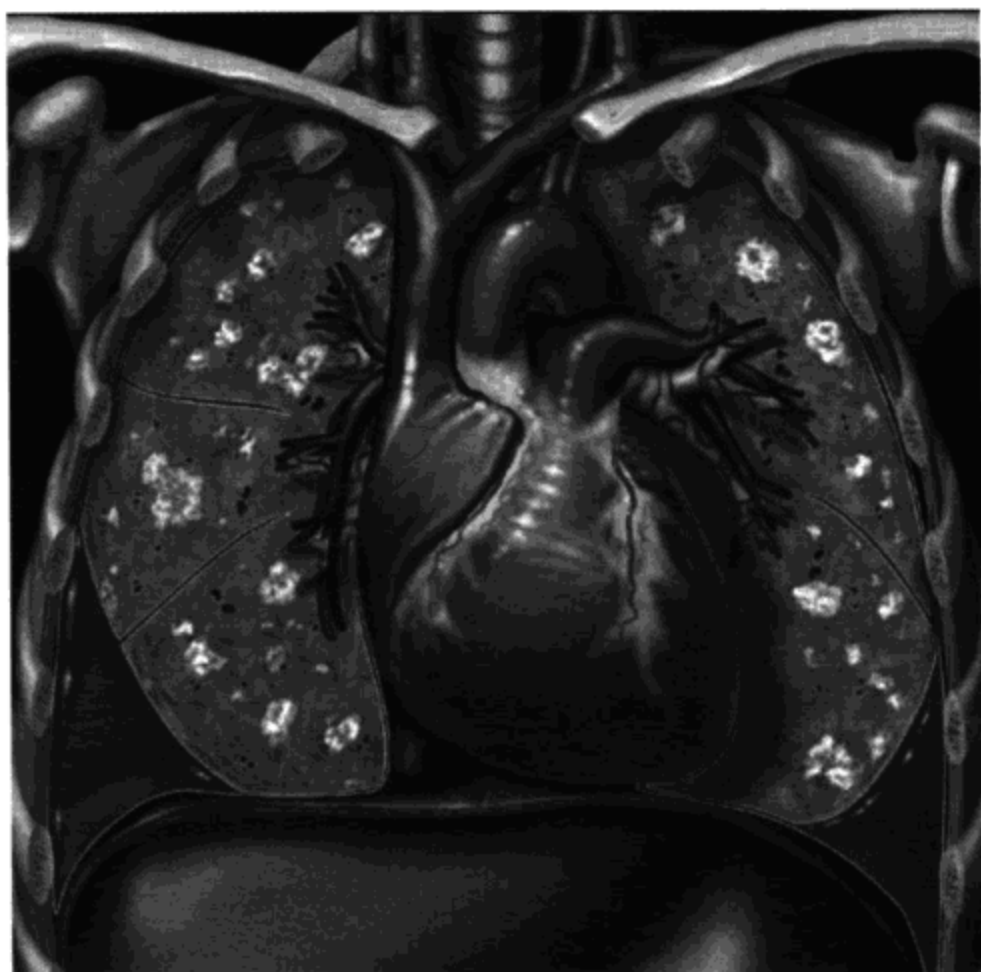
- 良性结节：无需治疗
- 细针活检
  - 对难以定性的结节有诊断作用，需要优秀的细胞病理学家
  - 气胸发生率 30%
- 恶性结节
  - 切除：I 期肺癌 5 年生存期高达 70%

### 参考文献

1. Erasmus JJ et al: Solitary pulmonary nodules: Part I. Morphologic evaluation for differentiation of benign and malignant lesions. Radiographics 20:43-58, 2000
2. Erasmus JJ et al: Solitary pulmonary nodules: Part II. Evaluation of the indeterminate nodule. Radiographics 20:59-66, 2000
3. Swensen SJ et al: An integrated approach to evaluation of the solitary pulmonary nodule. Mayo Clin Proc 65:173-86, 1990



## 转 移 瘤



转移瘤表现为两肺弥漫结节，大小不同。鉴别诊断包括韦格肉芽肿、类风湿结节和真菌性肺炎

### 要点

- 肺是转移瘤最常见的器官：50%在尸体解剖时被发现
- 转移瘤在胸部的的位置：肺、胸膜、支气管
- 肿瘤扩散途径：血行、支气管内、淋巴管、支气管
- 各种大小，边界锐利，多发肺结节
- CT 诊断转移瘤：敏感性好，但特异性差

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：多发肺结节，大小不同，边界锐利

#### 胸片

- 血行转移表现
  - 多发肺结节，大小不同，边界锐利
  - 边缘模糊见于来自绒毛膜癌的出血性转移
  - 由于血流（重力）作用，下叶分布多见



软骨肉瘤转移。典型表现为大小不同、边界清楚的肺内多发结节。本例CT表现不典型：边缘不规则，肿块含有灶性软骨钙化。骨和软骨来源的肿瘤可以有钙化

- 空洞见于鳞癌或肉瘤细胞型
- 粟粒型见于甲状腺髓质癌、黑色素瘤、肾细胞癌和卵巢癌
- 成骨性肿瘤可有钙化（成骨肉瘤、软骨肉瘤、甲状腺），易被误诊为肉芽肿
- 有时并发气胸，尤其是肉瘤
- 孤立转移灶：肾细胞癌，结肠癌，乳腺癌，肉瘤，黑色素瘤
- 淋巴管转移表现
  - 非对称性结节状间质增厚
- 胸膜转移表现
  - 胸水，可为大量、游离或包裹形成小腔
  - 胸膜上散在分布的肿块少见
- 支气管内转移表现
  - 肺不张，可为一叶或全肺
  - 阻塞性肺炎
- 肺实变转移表现



## 转移瘤

---

- 类似肺炎，肺周边实变伴空气支气管征
- 脂质生长类似细支气管肺泡细胞癌
- 肺血管栓塞性转移表现
  - 串珠状血管增粗
  - 肺梗死
- 支气管源性转移播散
  - 肺不张
  - 多发灶性或弥漫性肺实变
- 纵隔转移
  - 纵隔或肺门肿块

### CT表现

- 血源性播散结节常有供血动脉（樱桃蒂表现）
- 淋巴管性转移以支气管周围增厚或串珠状小叶间隔增厚为特征
- 出血性转移可见晕环征
- 血管内转移瘤生长可见串珠样血管增粗，而树芽征罕见
- 大部分转移瘤生长在肺野外 1/3 区域

### 推荐的影像学检查

- CT 诊断转移瘤敏感性较高，能更好地显示肿瘤形态特征和病变程度

### 鉴别诊断

#### 动静脉畸形

- 有供血动脉和引流静脉

#### 肉芽肿

- 有钙化

#### 淀粉样变性

- 有钙化

#### 特发性间质性肺炎

- 小叶间隔非串珠样，有蜂窝表现

### 病理

#### 概述

- 病理学反映转移途径

- 流行病学

血源性转移主要见于癌（肺、乳腺、胃肠道）和肉瘤

淋巴管性转移主要见于腺癌

胸膜转移主要见于腺癌，尤其是肺癌和乳腺癌

肺实变转移主要见于胃肠道腺癌和淋巴瘤

肺血栓性转移主要见于肝脏肿瘤、乳癌、肾细胞癌、绒毛膜癌、血管肉瘤

支气管源性转移主要见于细支气管肺泡癌（肺实变）、喉气管乳头状瘤病（多发空洞结节）、头颈部基底细胞癌（支气管内）

纵隔转移主要见于鼻咽癌，泌尿生殖系（肾、前列腺、睾丸）肿瘤，乳腺癌

- 病因-发病机制

#### 转移机制

- 机械解剖学机制：转移瘤在第一位引流器官被过滤出，通常在肺部
- 环境机制：由于靶器官具有适合的细胞或分子学环境，转移瘤嗜好选择此靶器官生长，此亦称为“种子和土壤”学说

#### 大体病理及手术所见

- 脂质生长（lipid growth），是细支气管肺泡细胞（BAC）的特征，依托肺组织作为生长的支架
- 亲水交互作用生长（Hilic growth），是血行转移的特征，依靠自身膨胀取代肺组织

### 临床要点

#### 临床表现

- 临床表现多样化，取决于肿瘤播散方式，可无症状

## 转移瘤

---

### 自然病程

- 生殖细胞肿瘤的转移可以演化成良性畸胎瘤并继续生长

### 治疗

- 仅肺内转移时，考虑切除，尤其当原发瘤切除距转移出现的时间间隔 $>1$ 个月时

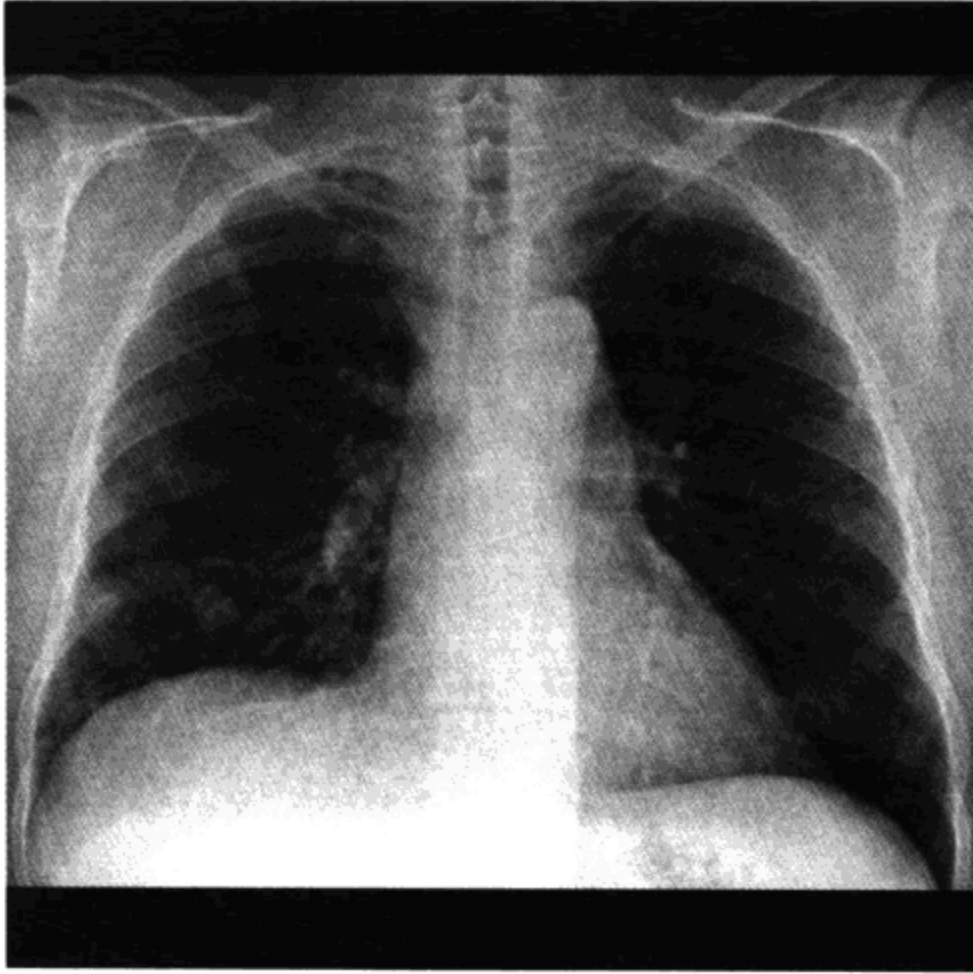
### 预后

- 取决于原发瘤的病史，一般采用姑息放疗或化疗

### 参考文献

1. Seo JB et al: Atypical pulmonary metastases: Spectrum of radiologic findings. Radiographics 21:403-17, 2001
2. Davis SD: CT evaluation for pulmonary metastases in patients with extrathoracic malignancy. Radiology 180:1-12, 1991

## 脓毒性、静脉空气栓塞



Crohn 病盆腔脓肿引流后脓毒败血症病人。胸片显示肺外带多发结节

### 要点

- 脓毒性栓塞
  - 来源：三尖瓣心内膜炎，置入导管
  - 肺梗死引起肺外带楔形阴影
  - 快速进展和空洞形成
- 静脉空气栓塞
  - 来源：医源性插管
  - 主肺动脉内钟形（Bell-shaped）气体
  - 治疗：左侧卧位姿势

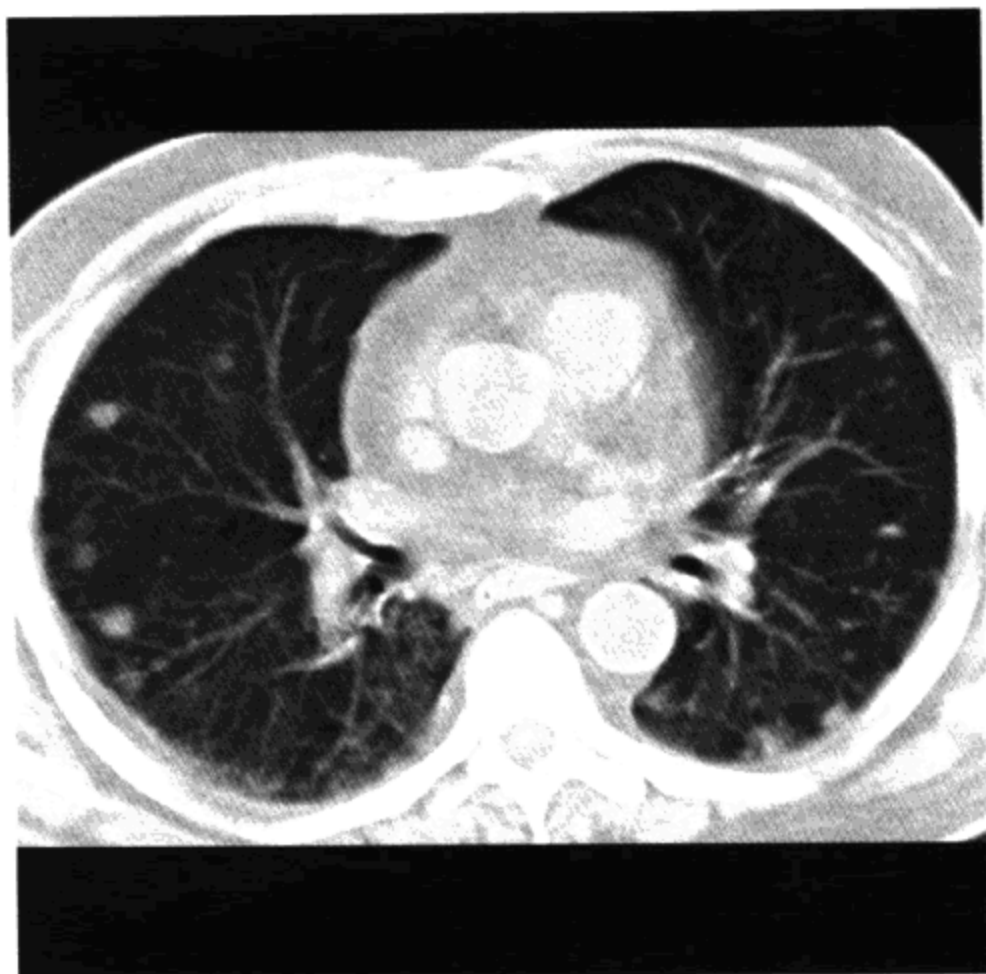
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：多发片状实变病灶，快速进展成空洞性结节

#### 胸片

- 脓毒性栓塞



胸膜下肺外周多发结节，部分结节由肺动脉供血（樱桃蒂表现）。无空洞形成。诊断：脓毒性栓塞。血培养结果为念珠菌属生长。念珠菌属脓毒性栓塞很少形成空洞

- 肺外带 1~3cm 的结节或楔形阴影
- 基底段多见（重力和血流作用）
- 快速进展，空洞常见（50%）
  - 空洞壁通常较薄
  - 无气-液面
- 常伴脓胸
- 静脉空气栓塞
  - 主肺动脉内钟形（Bell-shaped）气体积聚
  - 水肿

### CT表现

- 脓毒性栓塞
  - CT 比胸片敏感
  - 空气支气管征（25%）
  - 供血动脉征（66%）
  - 无血管内凝块

- 静脉空气栓塞

CT 比胸片敏感

静脉注射对比剂后，25%头臂静脉内出现气体

### 推荐的影像学检查

- 一般情况下，胸片足以正确诊断，CT 更有助于诊断脓毒性栓塞

### 鉴别诊断

#### 血栓栓塞

- 静脉内栓子很少形成空洞

#### 转移瘤

- 转移瘤无快速进展

### 病理

#### 概述

- 脓毒性栓塞来自感染的栓塞物质
- 静脉空气栓塞通常无害，如大量则可引起急性呼吸窘迫综合征（ARDS）
- 病因-发病机制
  - 静脉空气栓塞
    - 搏动的血液途经空气时混入气泡，后者激活凝血过程

#### 大体病理及手术所见

- 脓毒性栓塞：坏死性肺感染
- 静脉空气栓塞：肺动脉内多发纤维性凝块

#### 镜下特点

- 无特异性

### 临床要点

#### 临床表现

- 脓毒性栓塞
  - 脓毒性栓塞来源
    - 静脉内置入导管

## 脓毒性、静脉空气栓塞

- 吸毒者静脉注射引起三尖瓣心内膜炎
- 极少为心脏起搏器导线

Lemierre 综合征（口咽部感染引起颈内静脉血栓形成为特征）

- 上呼吸道感染，具有免疫活性的宿主
- 厌氧菌感染
- 颈静脉脓毒性静脉炎
- 脓毒性栓塞
- ARDS

金黄色葡萄球菌是最常见的微生物

发热、咳嗽、咯血

影像学异常可先于阳性血培养结果  
常破溃到胸膜腔，引起脓胸

### • 静脉空气栓塞

静脉空气栓塞来源

- 医源性静脉导管插管或经静脉注射对比剂
- 神经外科（头部位置）有创操作
- 胸部创伤
- 潜水员潜水
- 肺部细针活检

致死剂量为 100~300 ml，以速率 100 ml/s 注射

空气饥（air hunger），痛苦的阵发性呼吸困难，濒死感  
磨轮样杂音

### 治疗

#### • 脓毒性栓塞

广谱抗生素治疗

#### • 静脉空气栓塞

治疗目标是以物理手段取代已进入主肺动脉中的致病空气

- 体位疗法，如左侧卧位、头低位摆放病人
- 支持性氧疗
- 重症病人进入高压氧舱治疗

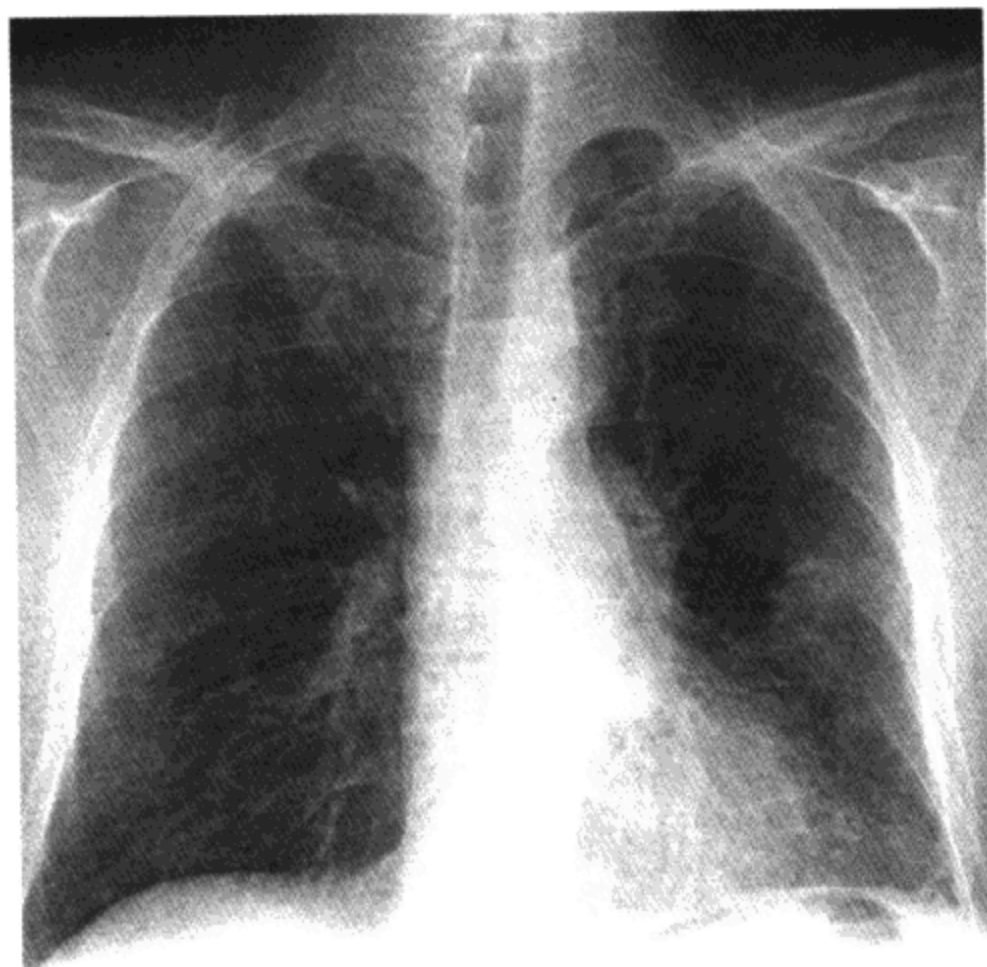
### 参考文献

1. Rossi SE et al: Nonthrombotic pulmonary emboli. AJR 174:1499-508, 2000
2. Kizer KW et al: Radiographic manifestations of venous air embolism. Radiology 144:35-9, 1982





## Wegener 肉芽肿病



Wegener 肉芽肿病。左肺中部结节，边缘模糊。左肺门密度升高。本例未显示特征性表现——声门下狭窄

### 要点

- 血管炎三联征：鼻窦、肺和肾脏疾病
- 类型：肺内空洞性结节、局灶性实变和弥漫性水肿
- 上气道受累可以引起声门下狭窄，胸片可见此征象但常被忽视
- 皮质类固醇和环磷酰胺治疗
- 典型表现为气道狭窄或肺实变，可能以同一病变类型或新的类型复发

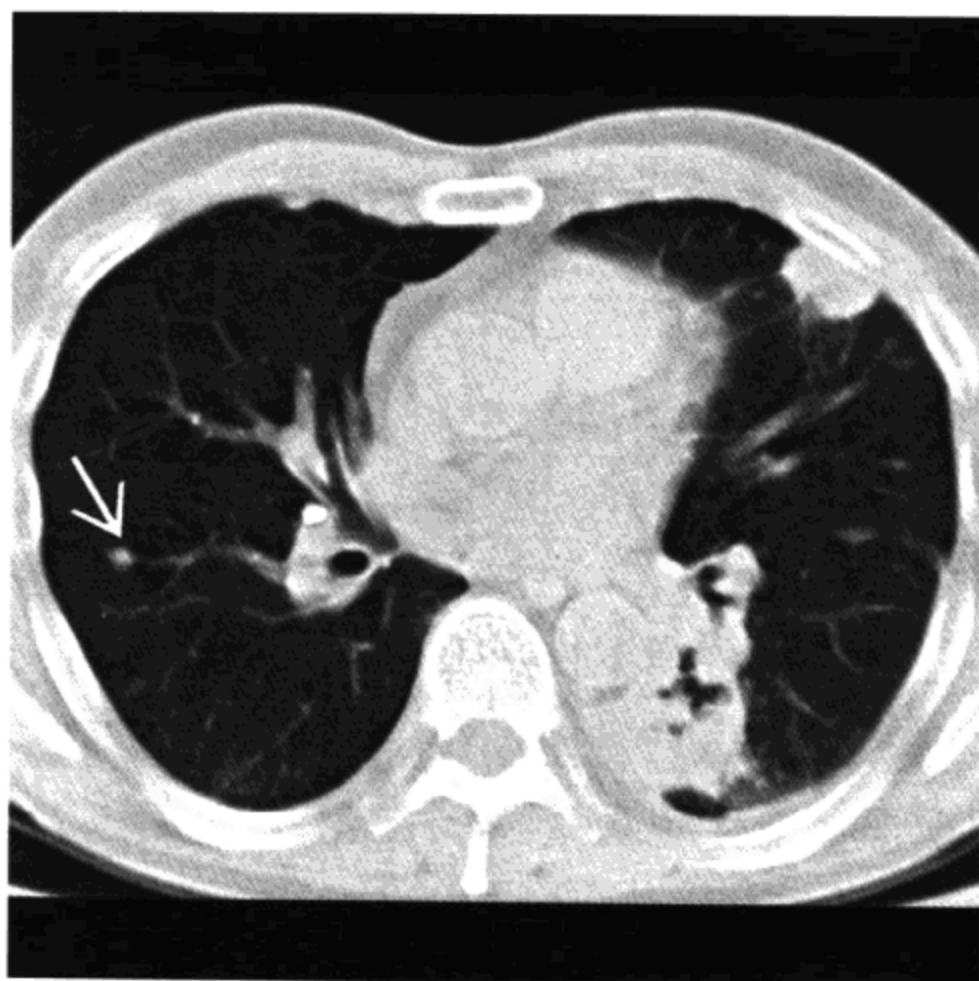
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：肺内多发空洞性结节和声门下狭窄

#### 胸片

- 单发或多发结节



Wegener 肉芽肿病。多发结节，大小不一。左下肺基底段内侧病变，形态不规则，部分形成空洞。右中肺结节与血管连接（箭头）

- 边缘锐利或模糊（取决于结节周围有无出血）
- 常表现为厚壁空洞（50%）
- 快速膨大提示有重复感染或出血改变
- 各种大小，可融合成大肿块
- 下叶多见
- 可为单侧（15%）
- 结节多发时，通常 $<10$ 个
- 可自发消退
- 局灶或多灶性肺实变，也可形成空洞
- 出血后可形成弥漫实变（25%）
- 间质型罕见，常为心或肾受累时肺部发生出血或水肿的后遗症，也可继发于肉芽肿病变
- 胸水（20%）
- 肺门或纵隔淋巴结肿大罕见
- 病程后期声门下狭窄（女性常见）
- 更远侧气道狭窄可导致肺不张（肺叶或肺段）

- 治疗后
  - 1 周内肺实质病灶应开始消散
    - 如无改善，提示重复感染
  - 平均 1 个月（2~6 周）完全恢复正常
- 复发
  - 50% 为同部位、同类型病变
  - 其他复发方式表现为典型的气道狭窄或肺内实变

### CT 表现

- 结节多见于肺周边胸膜下区域
- 类似转移瘤，结节可有供血动脉
- 肺周边的楔形实变影也可能由肺梗死引起
- 结节可以显示晕轮征（由于周边出血）
- 局灶性或较长段支气管向心性增厚

### 推荐的影像学检查

- 就诊断和治疗而言，胸片足以承担，但 CT 更敏感

### 鉴别诊断

#### 转移瘤

- 鳞癌或肉瘤病史

#### 感染，真菌和结核

- 放射学表现相同，应做病原培养加以排除

#### 脓毒性栓塞

- 结节快速进展

#### 淋巴瘤样肉芽肿病（非霍奇金淋巴瘤）

- 有中枢神经系统或皮肤病变，其他还有与 Wegener 肉芽肿病相同的肺内多发空洞结节

#### 类风湿病渐进性坏死结节

- 关节疾病病史

#### 肺-肾综合征

- 肺出血肾炎综合征（Goodpasture 综合征）
- 肺含铁血黄素沉着症
- 结节性动脉周围炎

- Churg-Strauss 综合征（过敏性肉芽肿病，哮喘）
- 淋巴瘤样肉芽肿病
- 系统性红斑狼疮

### 病理

#### 概述

- 肺血管炎：血管的炎症和坏死
  - 由于肺血管床较大和暴露于气道抗原，体循环血管炎时肺的循环血管通常亦受累
- 病因-发病机制：未知，怀疑为吸入性抗原
- 流行病学
  - 发生率 3 : 100,000，男性稍多，年龄 40~50 岁

#### 镜下特点

- 小和中等大小血管的血管炎，坏死、出血常见
- 非坏死性肉芽肿（必须除外感染）

### 临床要点

#### 临床表现

- 通常与上呼吸道有关：鼻炎和鼻窦炎
- 肺部症状无特异性
  - 咳嗽、发热、呼吸困难、咯血、胸痛
  - 表现为结节者症状较少
- 全身各部位受累的发生几率
  - 肺（95%），上呼吸道（85%），肾（80%），皮肤（50%），关节（50%），心脏（30%），中枢神经系统（20%），眼部（20%）
- 局限性：仅累及肺，通常发展成全身性疾病
- 血清 c-ANCA（细胞质-抗中性粒细胞胞浆抗体）
  - 对典型疾病的敏感性 95%，局限性疾病的敏感性 70%，特异性 99%
  - 对诊断重要，血清含量升高或降低与疾病活动程度相关
- 明确诊断可进行肺或肾活检

### 自然病程

- 延误诊断的原因：肺实变常归因于感染所致，弥漫性出血无特异性，对本病的识别还取决于疾病的全身特性

### 治疗

- 类固醇和免疫抑制药（尤其是环磷酰胺）
- 对于重复感染可采用细胞毒性疗法

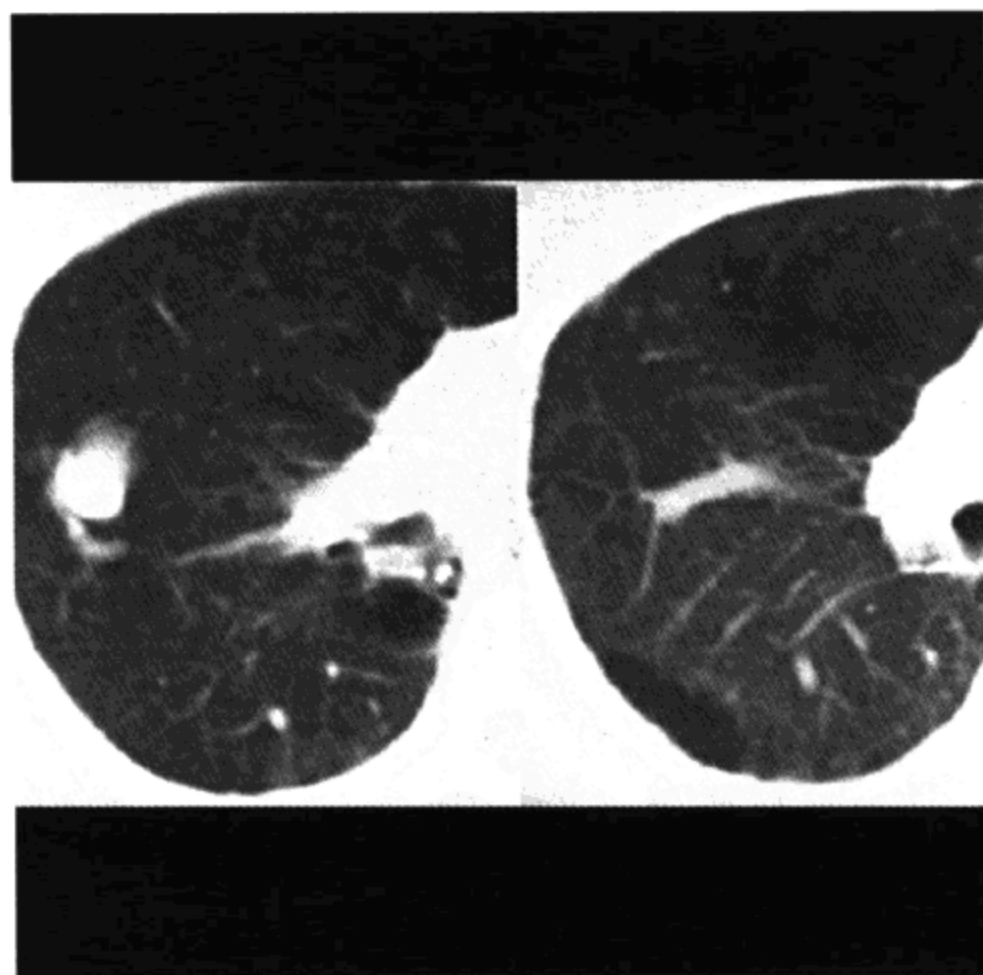
### 预后

- 肾脏疾病是最常见的死亡原因

### 参考文献

1. Frazier AA et al: Pulmonary angitis and granulomatosis: Radiologic-pathologic correlation. Radiographics 18:687-710, 1998
2. Aberle DR et al: Thoracic manifestations of Wegener granulomatosis: Diagnosis and course. Radiology 174:703-9, 1990

## 动静脉畸形



动静脉畸形 (AVM)。经过右上肺结节连续 CT 图像。结节有分叶，其粗大引流静脉抵达肺门

### 要点

- 绝大多数与遗传性出血性毛细血管扩张 (HHT) 有关
- 单发或多发肺结节，伴供血动脉和引流静脉
- CT 是筛查 AVM 最敏感的方法
- 供血动脉直径  $>3\text{mm}$  的 AVM 应进行治疗
- 治疗采用血管内栓塞术
- 栓塞术治疗 1 个月后如 AVM 仍持续存在，提示治疗失败

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：肺内分叶状结节伴供血动脉和引流静脉

#### 胸片

- 分叶状，边缘锐利的孤立肺结节，与供血动脉和引流静脉连接
- 可以多发



数字减影血管造影 (DSA)。单纯型动静脉畸形，有 1 条供血动脉和 1 条引流静脉。目前血管造影仅用于球囊导管栓塞治疗的病人，而很少用于诊断 AVM

- 可有边缘钙化
- 70%位于下叶
- Valsalva 动作（堵鼻腹部鼓气）时，结节体积增大
- 栓塞治疗术后可出现肺梗死
  - 更常见于肺周围 AVM 治疗术后
  - 常表现为胸膜炎和胸水

### CT 表现

- CT 是筛查 AVM 的方法之一
- 比肺血管造影敏感
- 可用于设计栓塞治疗方案
- 栓塞治疗后 1 个月之内
  - 2/3 患者病变消失或缩小
  - 1/3 患者病变大小不变
    - 或是因为血栓形成，或是 AVM 的血流灌注继续维持
- 栓塞治疗后 1 个月以上
  - 如大小不变应考虑栓塞治疗失败（由于存在持续灌注）

### MRI 表现

- 在发现 AVM 方面，MR 血管造影的作用类似 CT
- 通过测定  $^{99m}\text{Tc}$  标记的大分子聚集物在肾脏的活动性积聚，可以估计血液自右到左分流的大小（正常时大分子聚集物不通过肺毛细血管床）

### 推荐的影像学检查

- CT 是发现 AVM 最敏感的检查，也可计划治疗方案

### 鉴别诊断

#### 类癌

- CT 可有强化，与动脉或静脉无连接

#### 转移瘤

- CT 可发现供血动脉（胸片无法显示），但比 AVM 的供血动脉小得多，且无大的引流静脉

#### 孤立肺结节

- 在孤立肺结节鉴别时，只有 AVM 有供血动脉和引流静脉

### 病理

#### 概述

- 动脉和静脉的先天性交通
- 病因-发病机制
  - 右向左分流
  - 低氧血症，以 100%  $\text{O}_2$ （纯氧）治疗仍不可矫正
- 流行病学
  - 多发的 AVM 与 HHT 高度相关（90%）
  - 相反的，10% 的 HHT 病人有 AVM

#### 大体病理及手术所见

- 分单纯型和复杂型
  - 单纯型：1 条供血动脉，1 个动脉瘤，1 条引流静脉
  - 复杂型：有 1 条以上供血动脉



### 临床要点

#### 临床表现

- 通常在 40~60 岁出现症状
- 鼻出血症状由 HHT 相关的鼻毛细血管扩张引起
- 根据分流量大小, 病人可无症状, 或出现呼吸困难、发绀、杵状指(趾)
- 神经性表现: 由于静脉血未经氧化直接流入体循环, 使肺作为过滤器的功能丧失, 20%~40% 的病人可出现暂时性脑缺血发作(TIA)和中风
- 由于直立位置时下叶的 AVM 分流增加, 低氧血症随之加剧(立位性缺氧)
- 可以导致心输出量增加和充血性心力衰竭(CHF)

#### 治疗

- 血管内置入钢圈或球囊  
可治疗所有供血动脉直径  $>3$  mm 的 AVM
- 并发症
  - 钢圈或球囊引起非正常栓塞
    - 单纯型 AVM 比复杂型更常见
  - 肺梗死
    - 血管远端闭塞比中央闭塞更常见

#### 预后

- AVM 可能复发, 但极少。应定期 CT 筛查(每 5 年 1 次)
- 家庭成员应做 HHT 筛查

#### 参考文献

1. Remy J et al: Pulmonary arteriovenous malformations: Evaluation with CT of the chest before and after treatment. *Radiology* 182:809-16, 1992
2. Remy-Jardin M et al: Transcatheter occlusion of pulmonary arterial circulation and collateral supply: Failures, incidents, and complications. *Radiology* 180: 699-705, 1991

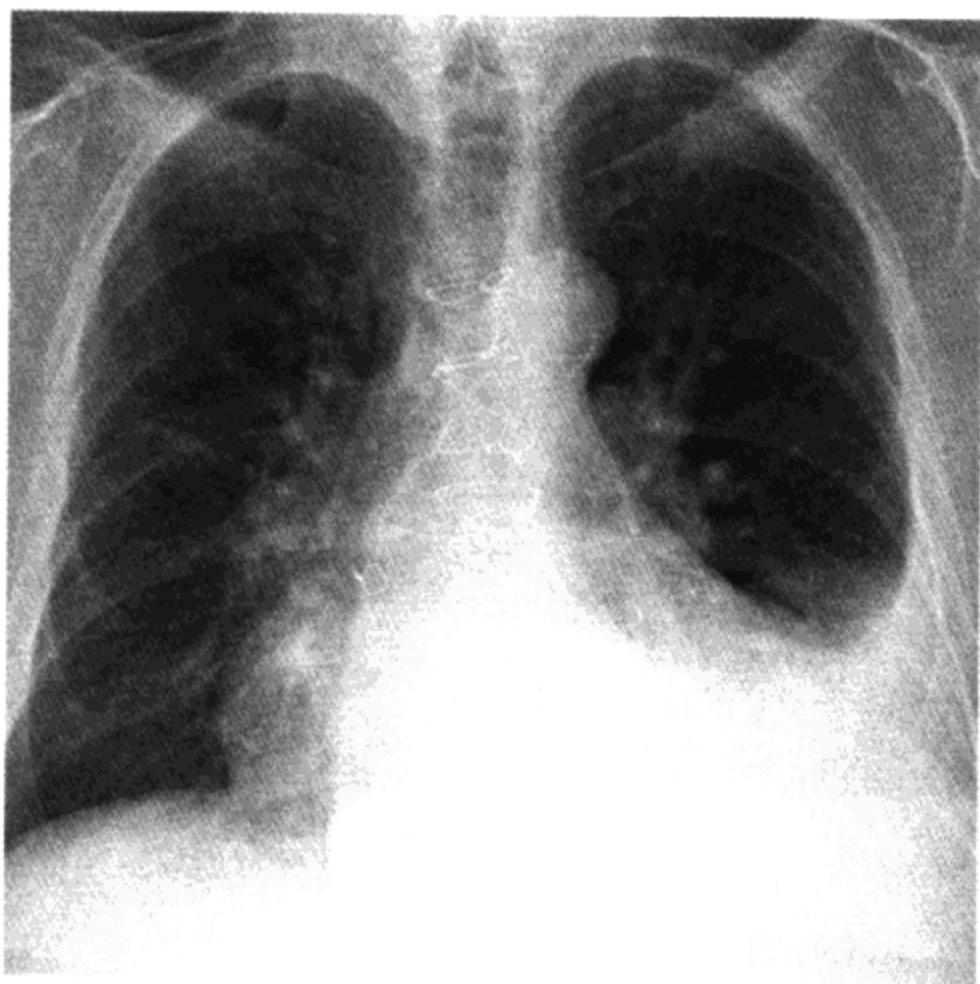
(靳二虎 译 马大庆 校)

# 胸膜病变





## 胸 水



中等量胸水，外侧肋膈角变钝，游离液体呈光滑锐利的新月状

### 要点

- 胸水常见，分析液体的成分对鉴别诊断是必要的
- 正常胸水量为 5 ml，侧卧位可检出 10 ml
- 大量胸水可使膈肌反转并损害通气功能
- 影像学方法难以区别漏出性与渗出性胸水

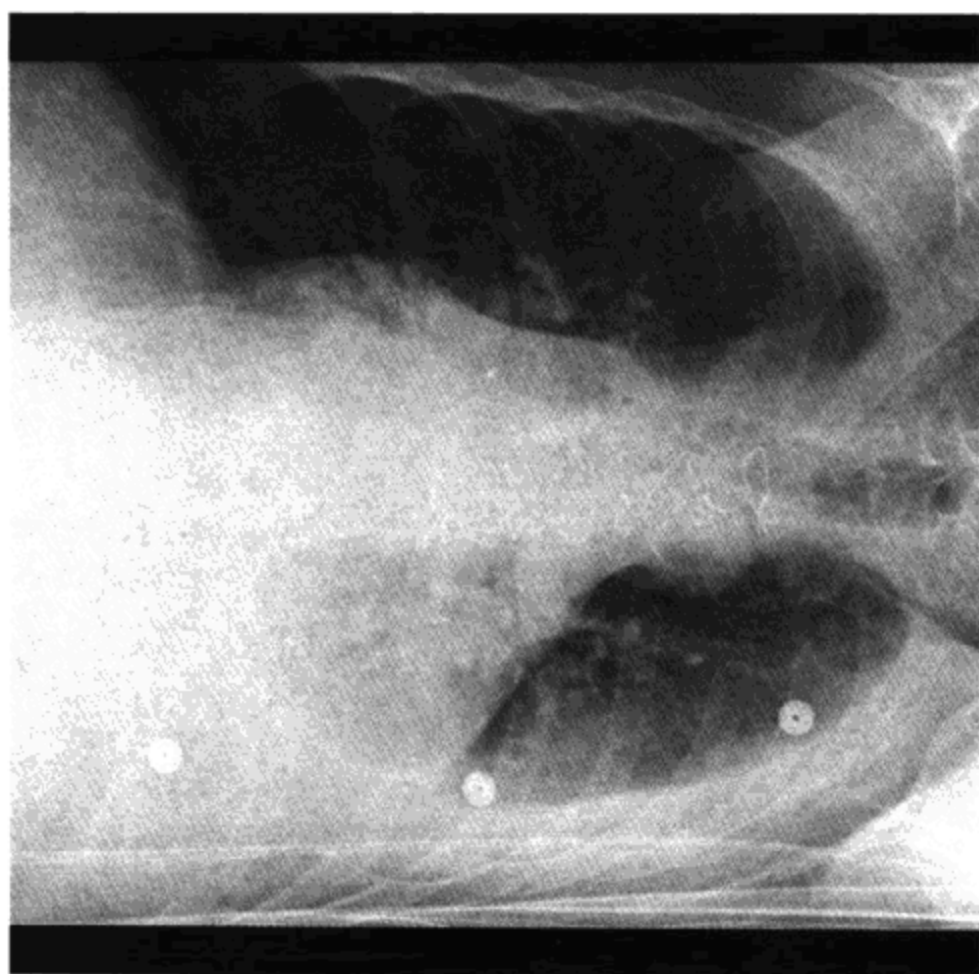
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：肋膈角变钝

#### 胸片

- 立位胸片液体聚积的顺序：肺下方 > 后肋膈角 > 外侧肋膈角
- 肺底积液
  - 一侧膈肌变平或“升高”
  - 膈顶向外侧移位
  - 胃泡与膈肌分离（正常 < 1.5 cm）



侧卧位是检出胸水最敏感的胸片投照方法，可检出少至 10 ml 的液体（正常 5 ml）。如果胸水厚度  $>1$  cm，非定位经皮胸腔穿刺术一般是安全的

- 侧位片：膈肌前部平直，在斜裂处突然下降
- 后肋膈角（仅侧位片）
  - 后肋膈角变钝
  - 肋膈角变钝需液体量 50 ml
- 外侧肋膈角（仅后前位片）
  - 外侧肋膈角变钝
  - 肋膈角变钝需液体量 200 ml
- 膈肌反转
  - 胃内气泡向内侧移位
  - 见于大量胸水，大于 2000 ml
  - 胸透显示呼吸矛盾运动（摆动呼吸）
    - 吸气：反转的膈肌升高
    - 呼气：反转的膈肌下降
- 仰卧位胸片最不易检出胸水
  - 敏感性 70%，约积聚 500 ml 才可能可靠检出
  - 一侧胸腔密度普遍增高，无新月形表现

## 胸 水

肺尖帽（仰卧位胸膜腔最低点位于肺尖区）

- 肺裂内液体聚积有助于检出少量胸水  
在 COPD 患者，气体或液体可先聚积在肺裂内  
液体在水平裂形成假肿瘤影可误认为肺肿块  
液体在不完整的斜裂可形成气胸或纵隔气肿的假象
  - 斜裂内的液体有曲线状边缘，凹面向肺门
- 液体快速增长提示：胸导管撕裂、中心静脉导管穿破静脉、食管破裂、外伤、恶性病变

### CT 表现

- 不能可靠地区别渗出性及漏出性胸水
- 胸水与腹水的区别  
胸水位于外周，腹水在中央  
胸水使膈脚前移  
胸水位于裸区后方，而腹水不累及裸区  
胸水与肝或脾界面模糊，而腹水界面清晰锐利  
假象：膈肌反转则表现相反
  - 胸水在中央，腹水在外周
  - 胸水向足侧逐渐变小

### B 超表现

- 有回声的胸水常与渗出性胸水有关
- 无回声胸水可为漏出性或渗出性（50%）

### 推荐的影像学检查

- 侧卧位投照可检出少至 10ml 的胸水
- B 超可用于指导胸腔穿刺术
- CT 用于复杂病变

### 鉴别诊断

#### 膈肌升高

- 肋膈角锐利，膈顶不向外侧移位

### 病理

#### 概述

- 胸水是心肺疾病常见症状或是邻近膈肌脏器（胰、肝等）病

## 胸 水

变的反应

### • 病因-发病机制

外力（漏出性）或炎症（渗出性）

渗出性，单纯性

- 胸水：血清蛋白比率 $>0.5$  或 LDH（乳酸脱氢酶）比率 $>0.6$
- 胸水 LDH $>200$  IU 或蛋白 $>3$  mg/dl

渗出性，复杂性

- pH $<7.2$ ，LDH $>1000$  IU，糖 $<60$  mg/dl
- 革兰氏染色阳性

漏出性多由于慢性心衰（CHF）、尿毒症、低白蛋白血症（ $<1.5$  mg/dl）或粘液性水肿

渗出性多由于感染、梗死、恶性病变

乳糜胸，牛奶样表现（50%），可为血性

- 量多（可达 2000 ml）、混浊、无味、无菌
- 甘油三酯 $>100$ mg/dl，可见乳糜微滴
- 原因：外伤或手术、淋巴瘤、淋巴管肌瘤病（LAM）、先天性、特发性

### 大体病理及手术所见

- 正常胸水总量约 5 ml（每一侧 2.5 ml）
- 正常胸膜表面面积 2000 cm<sup>2</sup>
- 正常两侧胸膜腔无交通

### 临床要点

#### 临床表现

- 出现咳嗽、胸痛、呼吸困难等症状，无特异性
- D'Amato 征

当病人由坐位转向侧卧位时，钝音从椎体区向心区移位（由于游离胸水所致）

- 无症状胸水多由于：慢性心衰（CHF）、术后、恶性病变、产后、良性石棉胸水、尿毒症、结核

### 治疗

- 胸腔穿刺术

侧卧位检查胸水厚度 $>1\text{cm}$ ，叩诊定位是安全的

- 胸导管引流适合于复杂渗出性或有症状胸水

- 胸导管撕裂

进中型链甘油三酯饮食（门静脉系统吸收）

对持续引流（ $>2$ 周）者，外科结扎胸导管

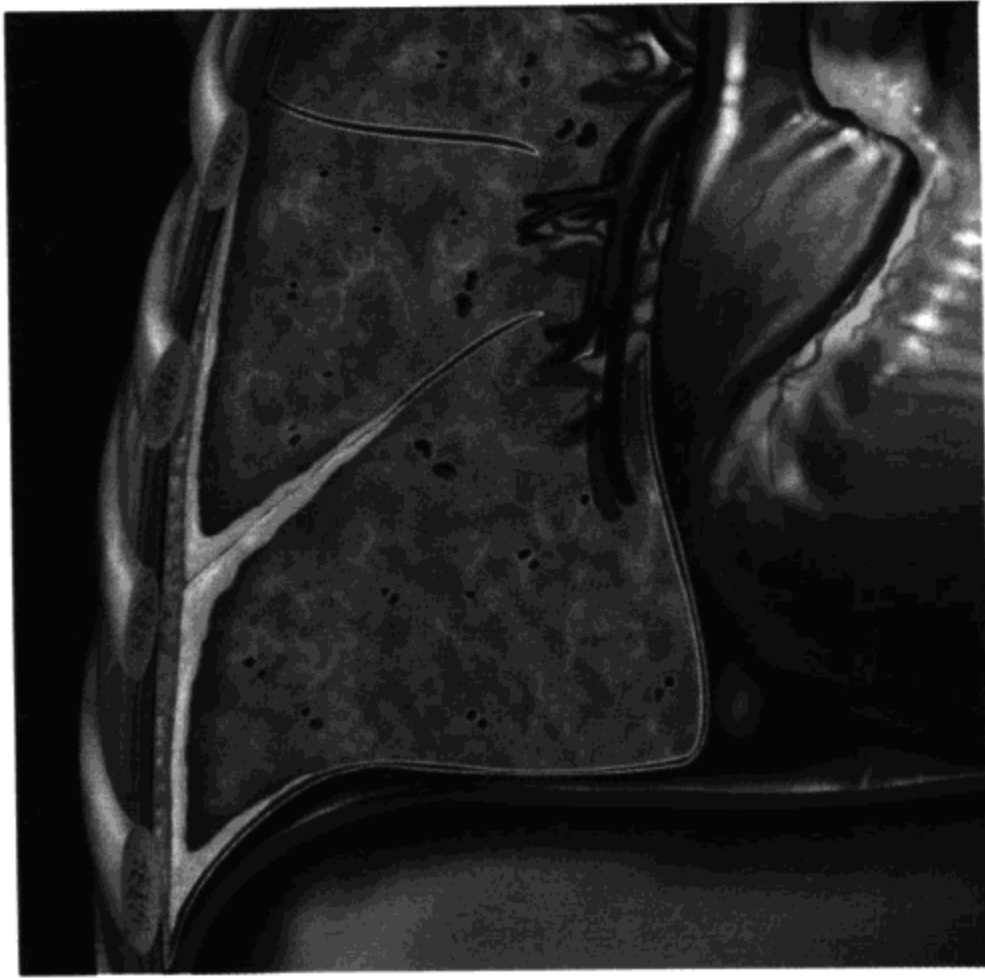
### 参考文献

1. Müller NL: Imaging of the pleura. Radiology 186:297-309, 1993
2. Raasch BN et al: Pleural effusion: Explanation of some typical appearances. AJR 139:899-904, 1982





## 胸膜增厚



弥漫光滑的胸膜增厚可发生于石棉接触史者。鉴别诊断包括间皮瘤、转移性胸膜病变及极少数感染或血胸继发的纤维胸膜增厚

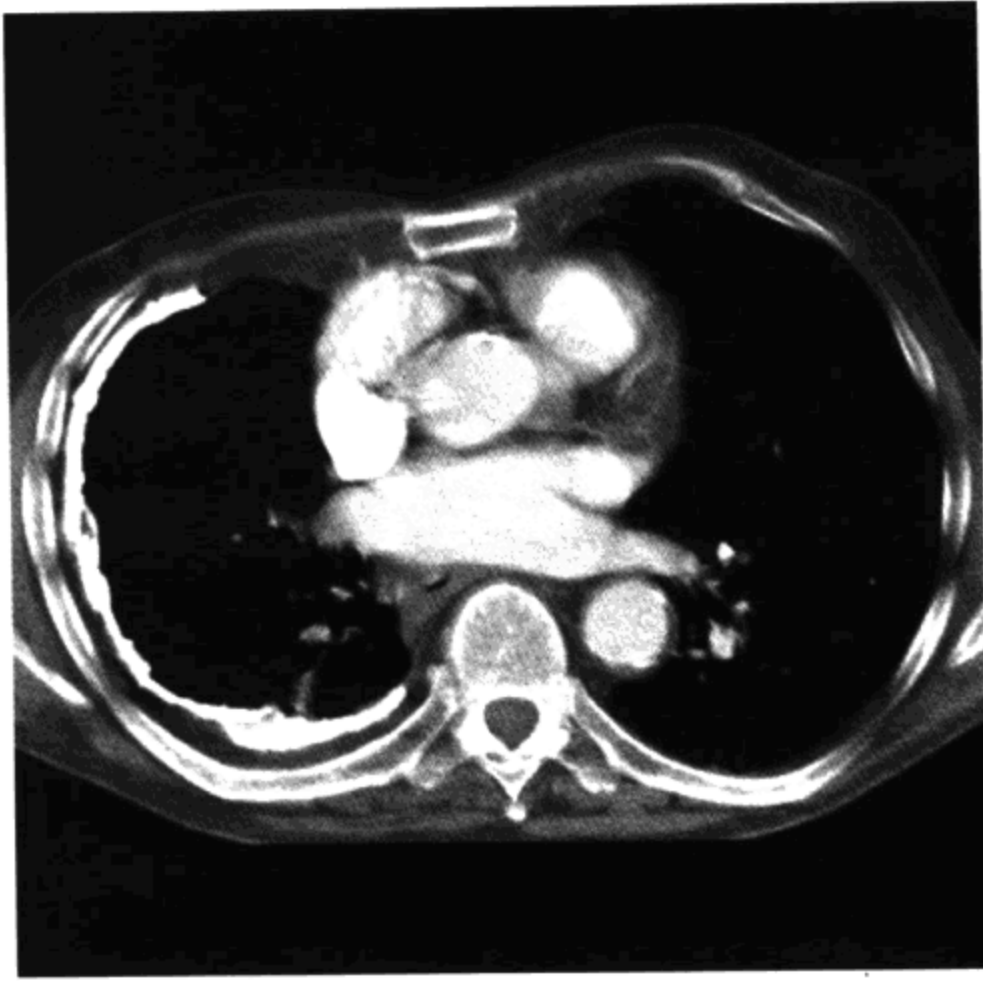
### 要点

- 纤维胸膜增厚可继发于外伤、脓胸或石棉接触
- 纤维胸膜增厚可引起球形肺不张、肺组织包裹
- 分离的、钙化的胸膜可表示脓胸静止期
- 在已存在的空洞基础上出现新的胸膜增厚提示曲霉菌感染
- 侵袭性纤维瘤病可产生局部浸润性的胸壁大肿块
- 肺尖胸膜帽为正常胸膜老化改变

### 影像学表现

#### 胸片

- 弥漫胸膜增厚
  - 范围 > 胸壁的 1/4
  - 侧位像边缘锐利，正位模糊不清
  - 可仅在某一个投照位置上观察到（正位或侧位）



钙化的纤维胸膜增厚可由于既往的脓胸、出血或感染（尤其结核）所致。受累侧胸廓体积缩小。注意邻近钙化的胸膜外脂肪增厚，这种表现提示慢性及良性过程

- 胸膜纤维化
  - 弥漫或局部胸膜增厚
  - 伴肺上叶病变提示结核性脓胸
  - 伴双侧胸膜病变提示石棉相关疾病
  - 伴多个肋骨骨折提示外伤性血胸
  - 并发症
    - 球形肺不张：周围肿块，邻近的胸膜增厚
    - 胸膜包裹肺组织，阻碍其膨胀
- 静止期结核性脓胸
  - 双凸透镜形
  - 壁层及脏层胸膜均钙化
  - 钙化的两层之间距离 $>2$  cm
  - 邻近肋骨由于慢性骨膜炎常膨大
  - 可演变为包裹性脓胸或支气管胸膜瘘
- 合并曲霉菌感染
  - 在已存在的空洞病变附近出现新的胸膜增厚

- 胸片可不显示曲霉菌感染的征象  
常在 CT 上显示
- 石棉相关弥漫胸膜增厚
    - 肋膈角变钝
      - 该部位不常见胸膜斑
    - 继发良性石棉相关胸水
  - 胸膜帽
    - 锐利、光滑或波浪状边缘
    - 通常厚度 $<5\text{mm}$
    - 单侧或双侧
      - 右侧 $>$ 左侧
    - 随着年龄增大显示率增高
  - 侵袭性纤维瘤病（硬性纤维瘤）
    - 大的胸壁肿块
    - 可破坏肋骨

### CT 表现

- 确定胸膜增厚及钙化较胸片敏感
- 用以评价复杂胸膜病变
- 慢性胸膜病变、胸膜外脂肪常肥厚
- 无重叠，有利于显示相关肺实质改变
- 静脉注射对比剂侵袭性纤维瘤病可增强
- CT 可更好地显示血管呈曲线状进入球形肺不张（彗星尾征）

### 鉴别诊断

#### 转移瘤或间皮瘤

- 胸膜环状（弥漫性）增厚
- 结节状胸膜增厚
- 壁层胸膜增厚，厚度 $>1\text{cm}$
- 纵隔胸膜增厚

#### 胸膜纤维肿瘤

- 可随着体位改变，病变部位发生改变

#### Askin 肿瘤

- 年轻成年人，可突入肋骨或胸壁

### 脂肪瘤或胸膜外脂肪

- CT 脂肪密度

### 病理

#### 概述

- 纤维胸膜增厚是对感染或炎症非特异性治愈后反应
- 病因-发病机制

#### 侵袭性纤维瘤病

- 与既往外伤或手术部位相关
- 相关因素：Gardner's 综合征、怀孕、雌激素药物治疗

#### 胸膜帽

- 正常的老化过程
- 可能与缺血有关
- 正常肺动脉压力足以为肺尖供血
- 40 岁：5%
- 70 岁：50%

### 大体病理及手术所见

- 肺尖正常覆盖较厚筋膜（Sibson's 筋膜）

### 镜下特点

- 纤维胸膜增厚：非特异性胶原或纤维化
- 石棉相关病变的病人可见石棉纤维
- 侵袭性纤维瘤病

在胶原基质内有分化好的成纤维细胞

无恶性特征

### 临床要点

#### 临床表现

- 静止期脓胸，常无症状，胸片偶然发现

#### 治疗和预后

- 静止期脓胸

抗结核药物，考虑手术切除

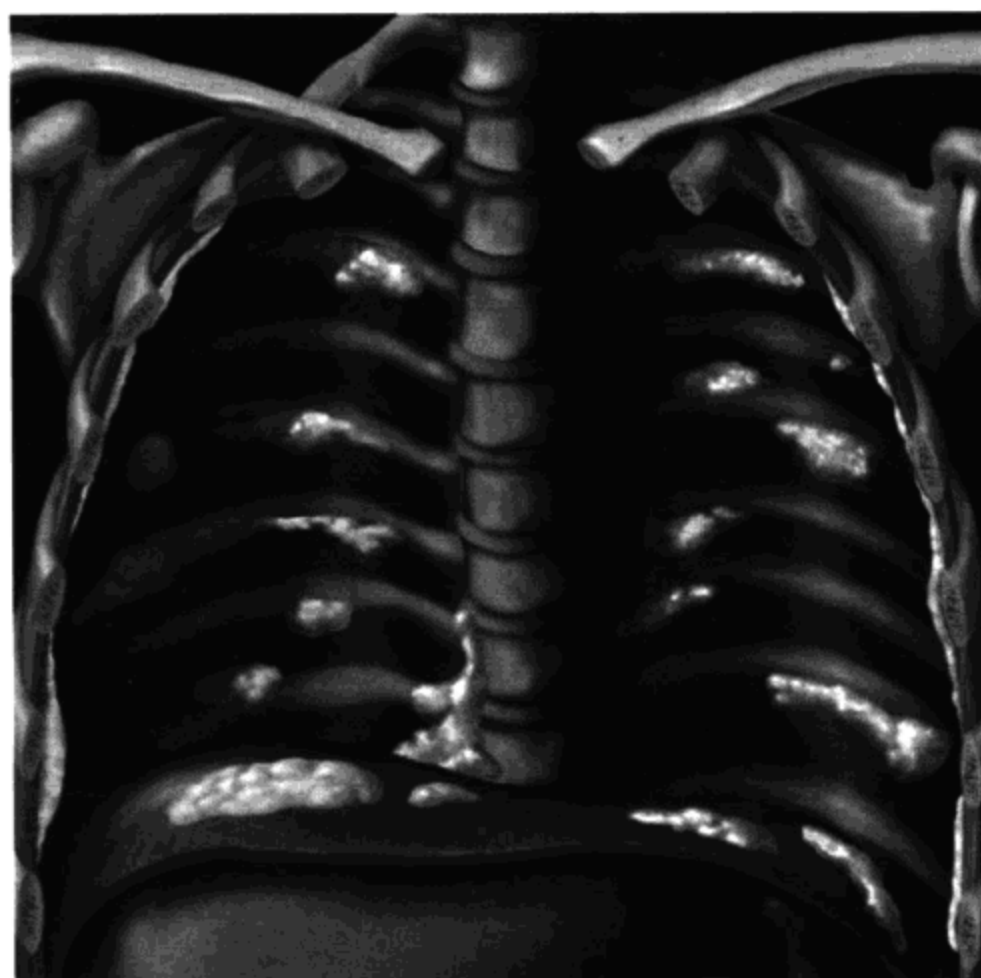
- 侵袭性纤维瘤病应广泛切除，常常局部复发（50%）

- 肺组织包裹  
    长期引流脓胸  
    外科剥除

### 参考文献

1. Müller NL: Imaging of the pleura. Radiology 186:297-309, 1993
2. Leung AN et al: CT in differential diagnosis of diffuse pleural disease. AJR 154:487-92, 1990

## 石棉相关胸膜疾病



石棉相关胸膜斑主要发生于壁层胸膜及膈肌胸膜，肋膈角及纵隔胸膜不受累，厚度 $<10$  mm，常钙化，不引起限制性肺疾病

### 要点

- 胸水为接触石棉后出现异常的最早征象
- 胸膜斑为以前有石棉接触史的标志
- 短石棉纤维从肺移行至胸膜，沿壁层胸膜孔道进入
- 胸膜斑潜伏期 20~30 年
- 弥漫胸膜增厚可由既往的石棉性胸水引起

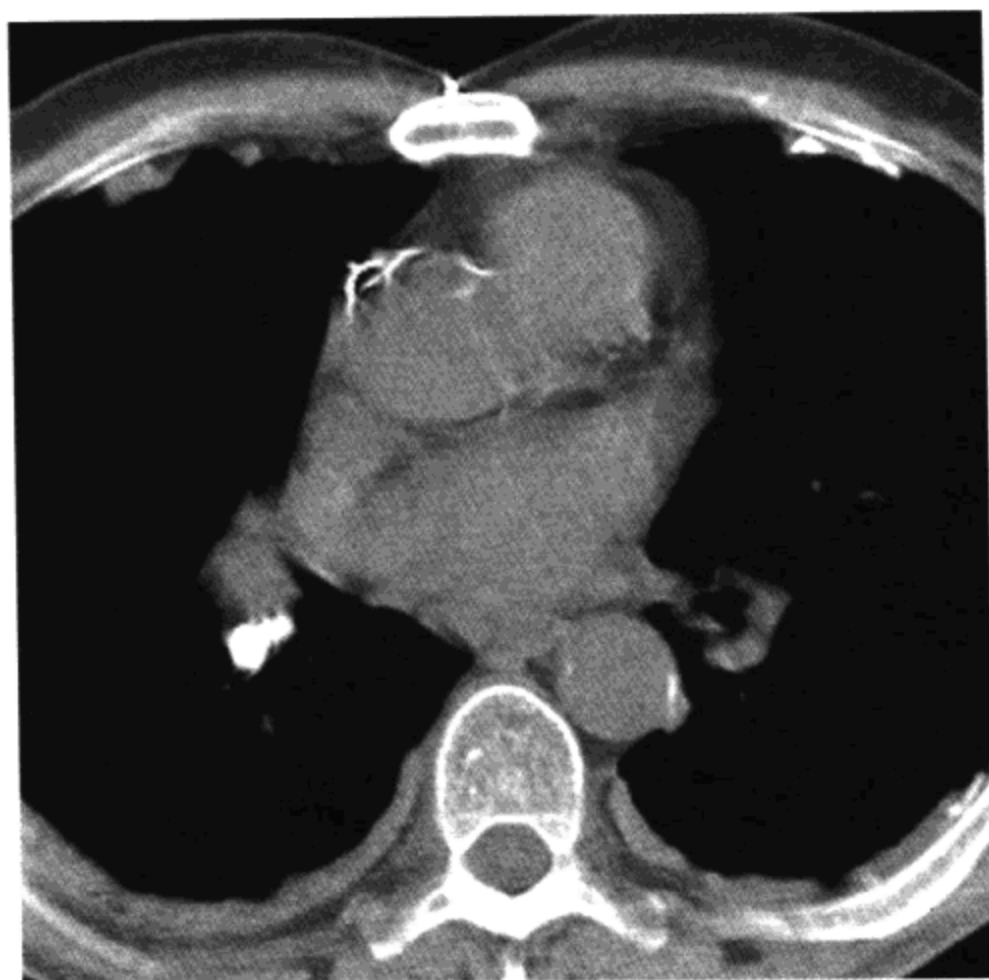
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：多发的、钙化的膈肌胸膜斑

#### 胸片

- 良性胸水
  - 少至中等量，单侧或双侧
  - 常反复，6 个月以后可最终自发消退



石棉胸膜斑。多发胸膜斑，个别胸膜斑为丘状，钙化可弥漫性、线样或点状。典型者较多胸膜斑在背侧及中央腱处

- 胸膜斑
  - 部位
    - 后外及前外侧胸壁（更有可能在斜位胸片显示）
    - 膈肌中央腱
  - 一般双侧对称性受累
    - 左半胸较右侧更多受累
  - 厚度 2~15 mm
  - 边缘锐利，呈丘状
  - 很少超过 4 个肋间隙
  - 肺尖及肋膈角不受累
  - 倒位呈线样钙化，正位呈冬青树叶样钙化
  - 胸片敏感性为 30%，假阳性为 40%
- 弥漫胸膜增厚
  - 既往的良性石棉性胸水所致（占 50%）
  - 受累面积超过胸壁 1/4
  - 可由多个胸膜斑融合而成

常累及肋膈角

单侧或双侧

可逐渐恶化

### CT表现

- 检出胸膜斑更敏感，并能与脂肪、肌肉或其他类似胸膜斑的结构相鉴别

### 推荐的影像学检查

- CT有助于观察局部胸膜病变

### 鉴别诊断

#### 胸膜下脂肪

- 对称性，侧胸壁中段，相当于第4至第8肋之间
- 可延伸至斜裂胸膜
- 可合并其他部位脂肪沉积：心包脂肪垫、纵隔增宽、胸壁增厚
- 无钙化

#### 前锯肌

- 胸壁中段对称性分布
- 在肋间隙之间
- 三角形状
- 下缘逐渐消失
- 无钙化

#### 肋骨骨折

- 肋骨轮廓异常，后外侧多见

#### 间皮瘤

- 与胸膜斑有关
- 单侧胸膜壳样增厚，同侧胸廓塌陷

#### 转移性腺癌

- 恶性肿瘤病人单侧胸膜分叶状增厚

#### 既往血胸

- 单侧，有已愈合的多发肋骨骨折

#### 既往脓胸

- 邻近肺异常，可见既往肺炎导致的瘢痕



### 病理

#### 概述

- 胸膜斑无恶变倾向
- 病因-发病机制
  - 短纤维自肺移行至胸膜
  - 移行至壁层胸膜孔道
  - 滞留孔道，引发长期低度炎症

#### 大体病理及手术所见

- 胸膜下光滑的胶原堆积，呈白色，无细胞成分
- 地图样形状
- 脏层及壁层胸膜之间的粘附缺失

#### 镜下特点

- 胶原排列呈篮网状
- 钙化占 85%
- 范围及厚度与石棉小体相关

### 临床要点

#### 临床表现

- 良性胸水
  - 2/3 无症状，1/3 有发热、胸膜性胸痛、呼吸困难
- 胸膜斑
  - 可无症状，无肺功能损害
  - 也与吸烟有关
  - 与温石棉有关
  - 25% 石棉肺无胸膜斑
  - 90% 间皮瘤无胸膜斑
  - 吸烟者肺癌风险轻度增加
- 弥漫胸膜增厚，通气减弱
  - 呼吸急促，用力时呼吸困难
  - 限制性肺功能障碍

#### 自然病程

- 良性胸水为接触石棉后出现病变的最早征象：10 年接触史即

可发病，潜伏期可达数十年，典型者胸水持续 6 个月，也可持续 10 余年

- 胸膜斑潜伏期为 20~30 年

### 治疗及预后

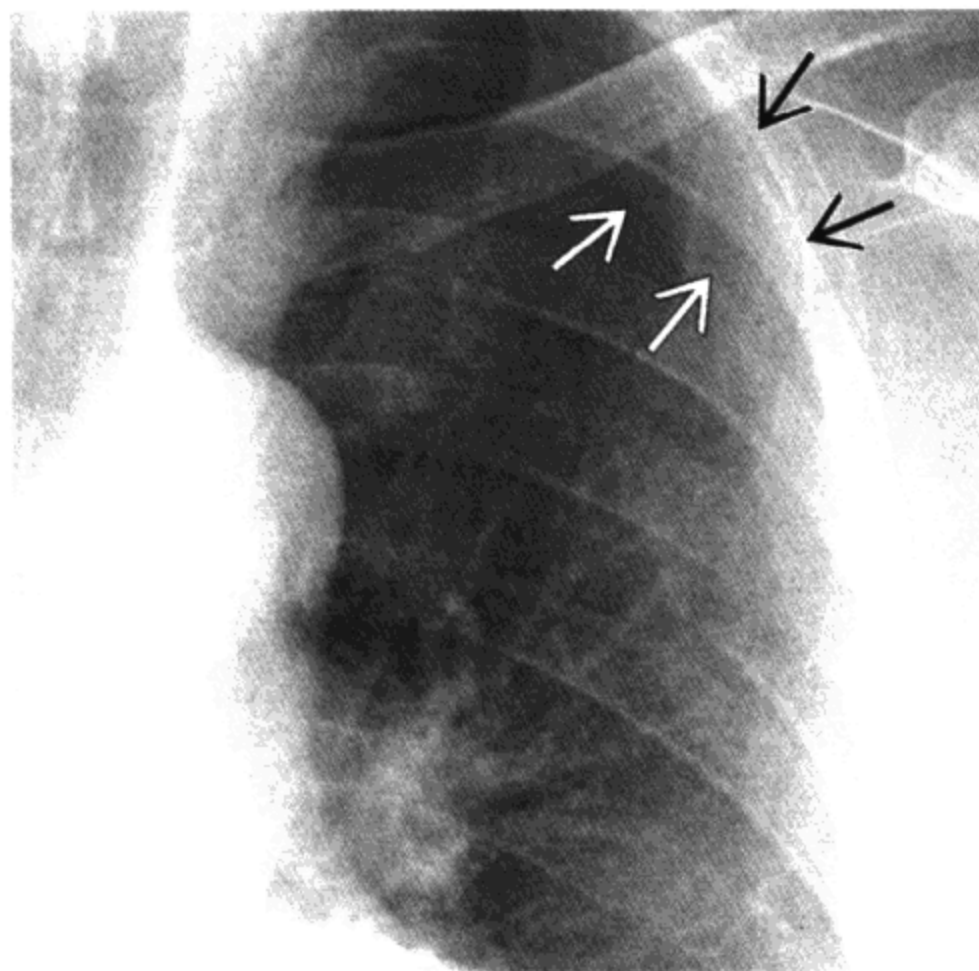
- 停止吸烟
- 应考虑肺癌筛查

### 参考文献

1. Lynch DA et al: Conventional and high resolution computed tomography in the diagnosis of asbestos-related diseases. *Radiographics* 9:523-51, 1989
2. Herbert A: Pathogenesis of pleurisy, pleural fibrosis, and mesothelial proliferation. *Thorax* 41:176-89, 1986



## 气 胸



中等量气胸。左第5肋骨折，脏层胸膜（白箭头）薄纸样。注意区别脏层胸膜线（白箭头）与正常胸膜外线（黑箭头）

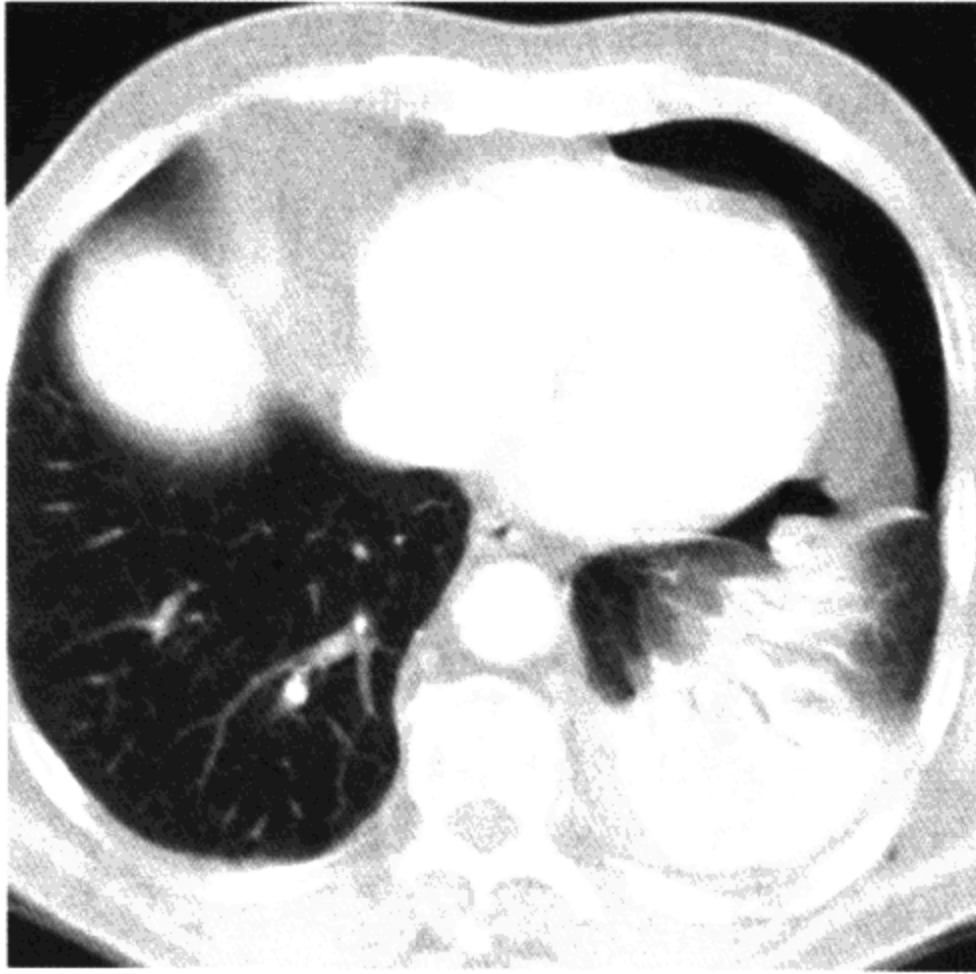
### 要点

- 身材高大是自发性（原发性）气胸的主要危险因素
- 继发性气胸与外伤、弥漫性肺疾病有关
- 气体从胸腔内再吸收的速度为每日 1.5%
- 检出气胸：仰卧位胸片不如站立位胸片敏感
- 两胸膜腔相通（水牛胸）很少见
- 临床通用规则：气胸  $> 25\%$  时需放置胸腔导管引流

### 影像学表现

#### 胸片

- 敏感性高，很少需要呼气位胸片
- 脏层胸膜线常平行于胸壁
- 仰卧位，敏感性低（70%）
  - 深沟征（仰卧时，气体聚集在肺底与膈之间，肋膈角加深）



大量气胸。下叶撕裂。本例由于是仰卧位投照，此时肺伸展至胸壁，故脏层胸膜线未被显示

- 一侧胸部透光度相对增高
- 患侧纵隔轮廓或心脏边缘较健侧锐利
- 可见心包脂肪尾征或心包脂肪垫，类似肿块
- 水平裂内气体
- 张力性气胸
  - 纵隔向对侧移位
  - 同侧膈肌受压低位
  - 肺萎陷
  - 肋间隙增宽
  - 常为大量气胸
    - 如果肺由于 ARDS 而僵硬，小量气胸可产生张力
- 肺下气胸
  - 少见部位，可见于 COPD
- 阻塞性肺不张后局限性气胸
  - 邻近肺叶萎陷，气体在萎陷肺周边的胸腔内聚积
  - 随着肺叶的膨胀气体可吸收
  - 被认为是真空吸引现象

相反，大量气胸可由于肺的重量使支气管扭曲从而导致上叶萎陷，胸腔导管引流后，肺叶可膨胀

### CT表现

- 较胸片检出游离气体更敏感
- 较胸片检出肺尖大泡更敏感（85%）

### 鉴别诊断

#### 皮肤边缘、肩胛骨、头发、体外的生命监护或支持导线影

- 一个边缘而不是一条线，常延伸到胸壁外  
与脏层胸膜线相比边缘更厚并向外逐渐消失

### 肺大泡

- 气体不随体位变化而改变
- 无脏层胸膜线

### 病理

#### 概述

- 先天性

相关结缔组织病变包括：Marfan 综合征，Ehlers-Danlos 综合征，皮肤松弛症，假性黄色瘤

- 病因-发病机制

病人身材高大是自发性气胸危险因素，高位肺要承受较大的重力

继发于其他疾病

- COPD
- 肺间质疾病，尤其是肺泡结节病、哺乳闭经避孕法（LAM）和 Langerhans 组织细胞病
- 月经
- 外伤
- 肿瘤，尤其是肉瘤转移
- 感染后肺气囊（卡氏肺囊虫或金黄色葡萄球菌感染）

#### 大体病理及手术所见

- 自发性气胸患者 CT 常可检出胸膜下肺尖区大泡或间隔旁肺气肿

## 气 胸

- 人类每侧肺有独立的胸膜腔  
胸骨中线手术后两侧胸膜腔可有短暂相通  
心肺移植后可长期相通  
水牛胸（两个肺位于一个胸膜腔），一侧受累可导致两侧气胸  
一个胸腔引流管可引流两侧胸膜腔

### 镜下特点

- 游离气体可使胸水内产生嗜酸细胞

### 临床要点

#### 临床表现

- 胸痛、呼吸困难，也可无症状

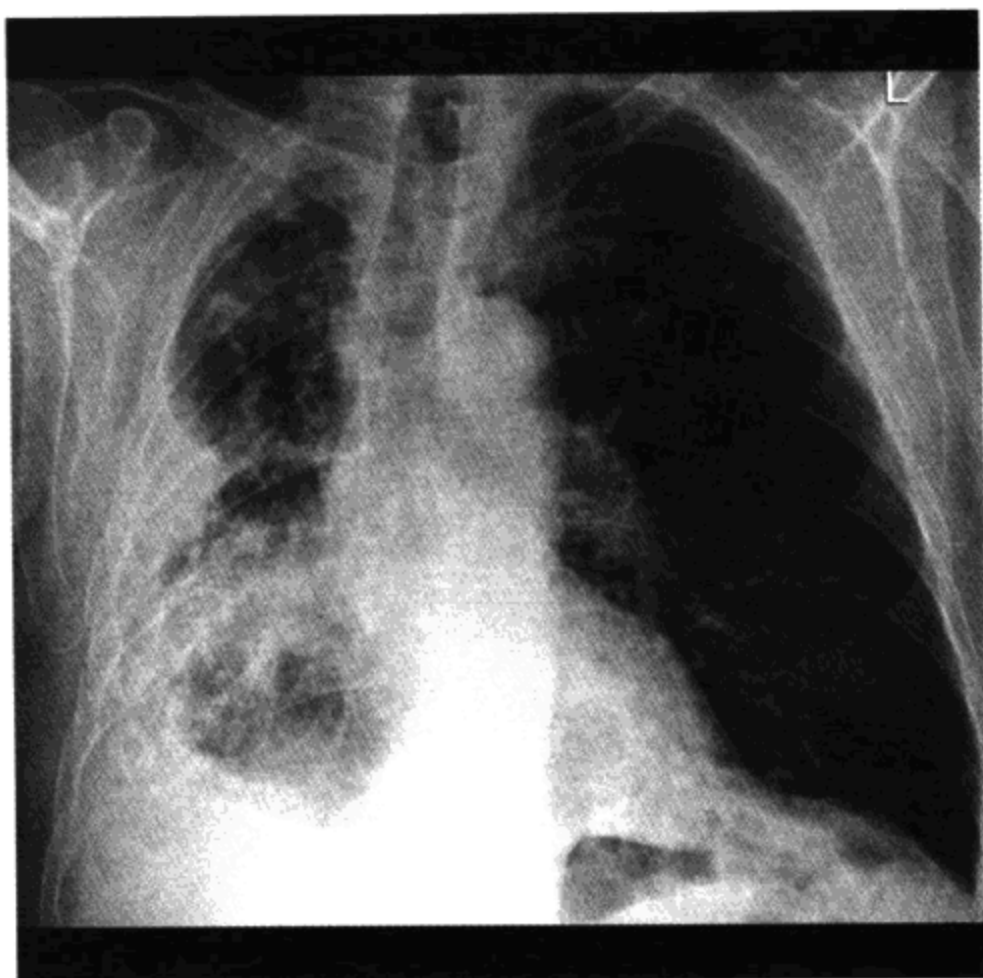
#### 治疗

- 气胸 $>25\%$ 时，胸腔插管引流  
病人生理状态比气胸的量更重要  
在呼吸功能储备低的病人（COPD），少量气胸就显得很严重  
在呼吸功能储备大的年轻病人，大量气胸可能症状轻微  
胸腔内气体的吸收：每日 $1.5\%$ 
  - 吸氧后速度增加
  - 复张性肺水肿（ $<1\%$ ）
  - 引流后几小时内产生
  - 一过性，几天后吸收
  - 较易发生于大量的慢性胸腔气体聚积肺不能膨胀可由于引流管位置不当，气管、支气管或食管撕裂，也可由于胸膜转移瘤包裹肺组织
- 胸膜固定术、药物用于治疗反复发作自发性气胸
- 对顽固的、反复发作的气胸采用外科胸膜固定术及肺大泡切除

### 参考文献

1. Collins CD et al: Quantification of pneumothorax size on chest radiographs using interpleural distances: Regression analysis based on volume measurements from helical CT. AJR 165:1127-30, 1995
2. Greene R et al: Pneumothorax. Semin Roentgenol 12:313-25, 1977

## 恶性间皮瘤



恶性间皮瘤。右侧胸腔弥漫分叶状胸膜增厚，胸膜增厚延伸至叶间裂，右侧胸廓缩小，为恶性间皮瘤的典型征象

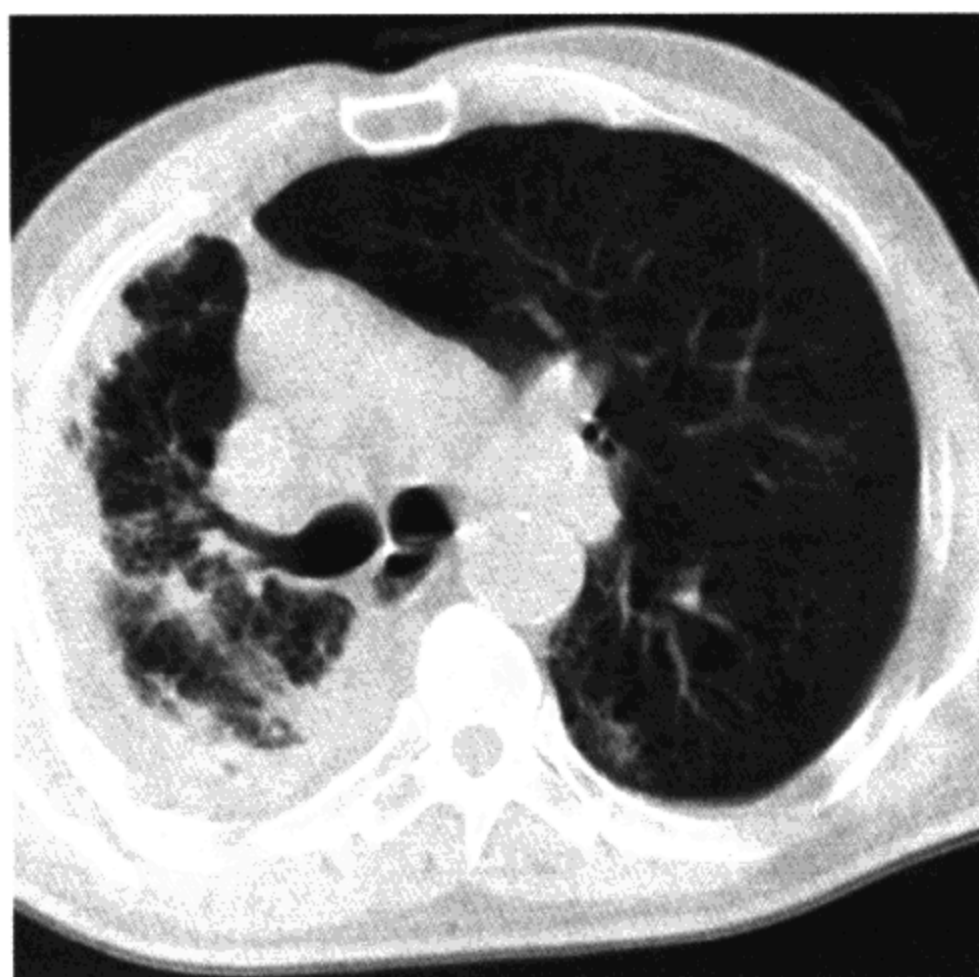
### 要点

- 少见的胸膜肿瘤，与石棉接触有关
- 长及细的石棉纤维易导致间皮瘤
- 胸水几乎见于所有病人，可以是唯一征象
- 胸膜弥漫结节状增厚，一侧胸廓缩小
- 预后差：平均生存期 12 个月

### 影像学表现

#### 胸片

- 胸水 (95%)，可以是唯一表现
- 胸膜分叶状增厚
- 一侧胸廓常缩小
  - 有时由于大量胸水而扩大
- 在未累及一侧可见胸膜斑 (5%)



恶性间皮瘤。分叶状胸膜增厚，完全包裹整个右肺。  
右中、下肺线样肺不张

### CT 表现

- 确定是否施行外科手术依赖于胸壁、膈肌及纵隔受侵情况
  - CT 对上述结构受侵的评价并不特异，如果未检出明确的受侵，应手术治疗
- 依重力分布
  - 在基底部肿瘤较厚
- 出现对侧胸膜斑 10%
- 难以评价结节样病变
- 易沿细针穿刺路径或胸腔导管引流路径播散 (20%)
- 肝脏转移时可见肝脏弥漫钙化

### MRI 表现

- 冠状位图像用以评价穿过膈肌的范围

### 推荐的影像学检查

- CT 能评价胸膜病变的范围及特征



### 鉴别诊断

#### 区别良恶性胸膜病变的原则

- 支持恶性：环绕肺脏的胸膜均受累、结节状增厚、壁层胸膜厚度 $>1\text{ cm}$ 、纵隔受累

#### 转移性腺癌

- 可无胸水（50%）
- 一侧胸廓塌陷少见
- 累及脏层胸膜而不是壁层胸膜

#### 脓胸

- 很少侵及整个胸腔

#### 胸腺瘤

- 前纵隔肿块，胸膜多发肿块时应慎重诊断

#### 淋巴瘤

- 伴其他淋巴结病变，常继发于已知疾病

#### 石棉胸膜病变

- 良性胸水，可排除诊断

#### 结核

- 上叶肺实质病变

#### 血管内皮细胞瘤

- 罕见，老年男性
- 胸膜增厚不如恶性间皮瘤广泛

### 病理

#### 概述

- 病因-发病机制
  - 石棉纤维诱发的间皮瘤与纤维本身长宽比例有关
    - 长宽比例越大间皮瘤发生率越高
    - 青石棉 $>$ 铁石棉 $>$ 温石棉（很少引起间皮瘤）
  - 剂量与反应相关，潜伏期 30~45 年
    - 石棉接触可能是偶然的
- 流行病学

## 恶性间皮瘤

- 少见肿瘤，男性 10/1,000,000，一般 50~70 岁
- 发生率与接触人群相关
  - 5%绝缘材料工人死于间皮瘤

### 大体病理及手术所见

- 主要累及壁层胸膜，迅速累及一侧整个胸膜

### 镜下特点

- 三种组织学类型
  - 上皮型 (50%)：预后最好
  - 肉瘤样型 (20%)
  - 两种细胞混合型 (30%)

### 分期

- 分期 I ~ IV
  - I 期：(20%)
    - I a：同侧壁层胸膜，脏层胸膜未累及
    - I b：同侧壁层及脏层胸膜
  - II 期：(50%)
    - 累及膈肌或侵及肺
  - III 期：(25%)
    - 任何部位淋巴结受累或原发肿瘤局限侵及胸壁、纵隔脂肪、心包
  - IV 期：(<5%)
    - 对侧纵隔淋巴结，原发肿瘤侵及纵隔重要结构，穿过膈肌或心包，或病变广泛（无法切除的胸壁受累）或远处转移
- 可能切除病变：I ~ III 期

### 临床要点

#### 临床表现

- 胸痛、呼吸困难、发热及消瘦
- 胸水
  - 血性 (30%)
  - 糖含量减低

### 透明质酸增高

- 病程常合并血栓性静脉炎

### 治疗

- 胸膜外肺切除术
- 姑息放疗或化疗
- 对胸壁细针穿刺路径预防性局部放疗

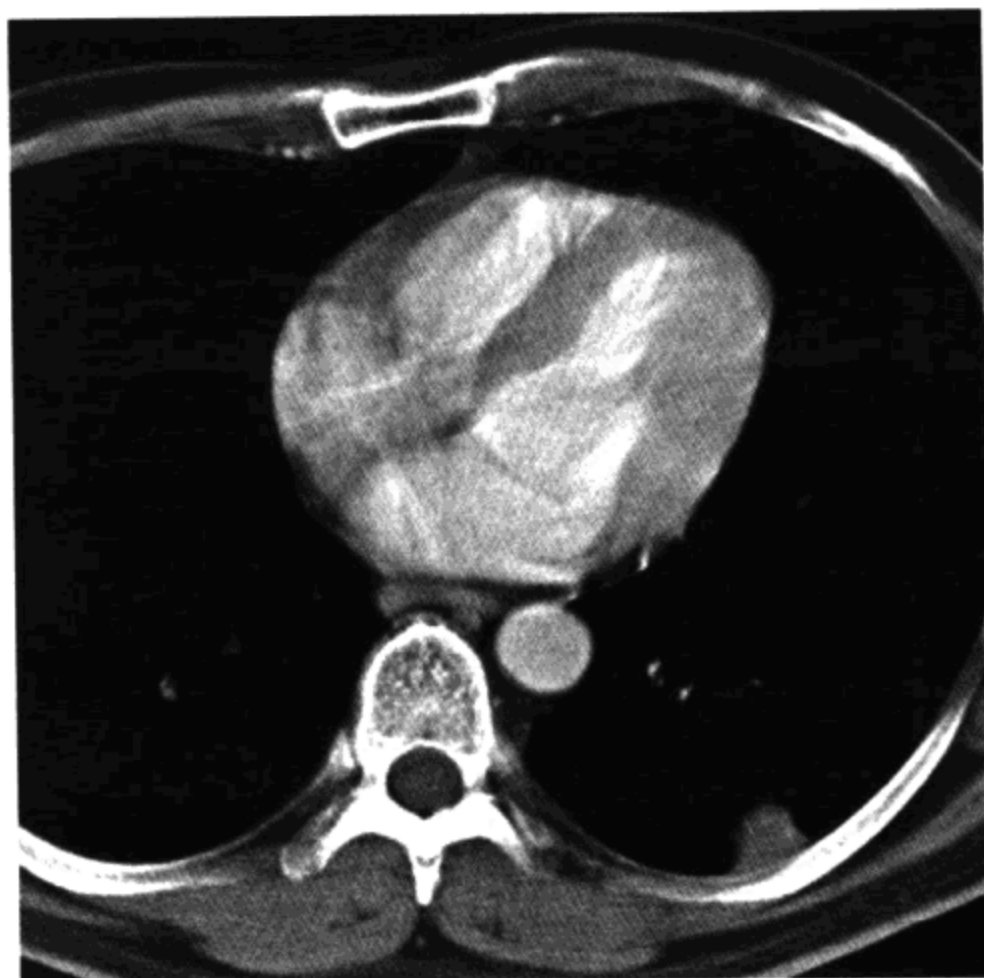
### 预后

- 差，平均生存期 12 个月

### 参考文献

1. Patz EF Jr. et al: The proposed new international TNM staging system for malignant pleural mesothelioma: Application to imaging. AJR 166:323-7, 1996
2. Miller BH et al: From the archives of the AFIP. Malignant pleural mesothelioma: Radiologic-pathologic correlation. Radiographics 16:613-44, 1996

## 胸膜纤维肿瘤



胸膜局灶纤维瘤。左后胸腔内宽基底胸膜或肺小肿块。虽然纤维肿瘤可以移动，但绝大多数无蒂

### 要点

- 同义词：良性间皮瘤
- 与石棉接触史无关
- 大的、有蒂的、周围肿瘤
- 典型但很少见的症状为低血糖症及增生性骨关节病
- 恶性病灶（20%）伴有钙化或胸水
- 易于局部复发，需长期随诊

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：随着体位改变，外周肿块部位改变

#### 胸片

- 外周部、分叶状、边缘锐利肿块
- 双凸透镜样形态，长轴平行胸壁
- 大小不一，常  $>7$  cm



不均匀大肿块，几乎占据右侧胸腔 50%。大肿块更易于移动或合并低血糖症及增生性骨关节病

- 病灶有蒂，随着体位改变部位发生变化
- 胸水 20%（在恶性病灶常见）

### CT 表现

- 无胸壁病灶的特征性钝角表现
- 钙化 5%（恶性病灶更常见）
- 无胸壁受侵
- 注射对比剂后增强
- 大的肿块由于胶原及囊性变而密度不均匀

### MRI 表现

- 由于纤维成分，T1WI、T2WI 均为低信号

### 推荐的影像学检查

- CT 用于显示胸膜病变特征

### 鉴别诊断

#### 胸膜脂肪瘤

- 脂肪密度，可有蒂，可改变位置

### 膈疝

- 肠内容物或肠系膜脂肪，可改变位置

### 纤维蛋白球 (Fibrin ball)

- 较小，“豌豆样大小”，在胸膜腔内自由移动，可改变位置

## 病理

### 概述

- 2/3 源于脏层胸膜，1/3 源于壁层胸膜
- 壁层起源更倾向于恶性
- 病因-发病机制  
    与石棉接触无关
- 流行病学  
    无性别差异  
    年龄 45~60 岁

### 大体病理及手术所见

- 胸膜不均匀软组织肿块
- 有蒂 50%，提示良性
- 20% 恶性  
    可有钙化

### 镜下特点

- 无分布特点  
    随机分布的成纤维细胞及结缔组织
- 血管外皮细胞瘤  
    不规则分支状毛细血管及血管

## 临床要点

### 临床表现

- 无症状 25%
- 咳嗽、胸痛、呼吸困难
- 大肿块 >10 cm 可伴有  
    增生性骨关节病或  
    低血糖症 (5%)

### 治疗及预后

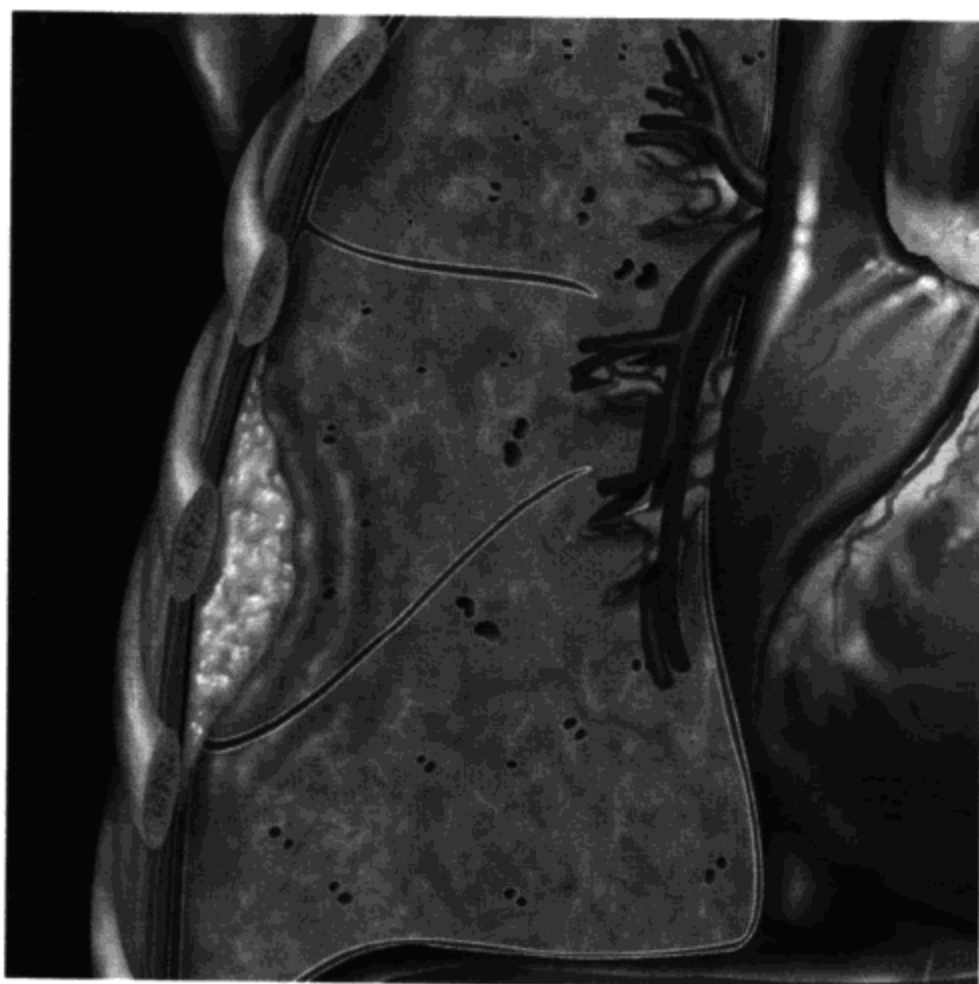
- 手术切除
- 良性肿瘤倾向于数年后复发（15%）  
    需要长期监测

### 参考文献

1. Lee KS et al: CT findings in benign fibrous mesothelioma of the pleura: Pathologic correlation in nine patients. AJR 158: 983-6, 1992
2. England DM et al: Localized benign and malignant fibrous tumors of the pleura. A clinicopathologic review of 223 cases. Am J Surg Pathol 13:640-58, 1989



## 良性胸膜肿块



胸膜或胸膜外脂肪可随呼吸或体位改变而发生形态变化，CT 脂肪密度（ $-30 \sim -100\text{Hu}$ ）可诊断

### 要点

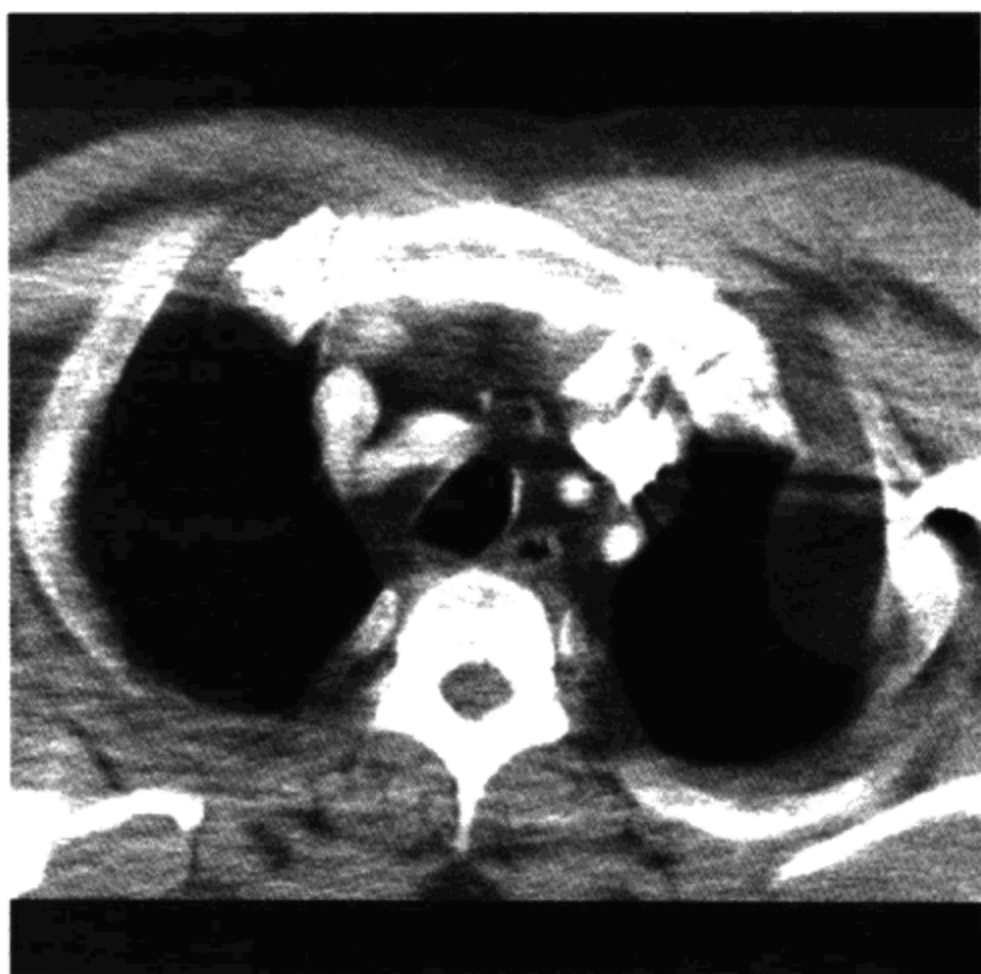
- 胸膜病变：在正侧位胸片表现不同
- 脂肪瘤为最常见的良性胸膜肿瘤
  - 任何软组织密度影（而不是线状影）都应提示脂肪肉瘤
- 渗出性胸水后，在胸膜腔内可有游离的纤维蛋白球
- 脾及膈肌外伤后，可继发脾组织种植，表现为左侧胸膜多发肿块

### 影像学表现

#### 胸片

- 胸膜肿块
  - 切线位观边缘锐利
  - 正面观边缘模糊
  - 在不同方位有不同的影像学特点
  - 密度均匀





左侧顶部胸膜脂肪瘤。脂肪瘤为最常见的良性胸膜肿瘤。脂肪瘤可有线条状软组织影，但出现结节状软组织密度影时更可能为胸膜脂肪肉瘤表现

- 凸面向肺
- 与胸壁呈钝角
- 由于投照角度的轻微改变（改变肿瘤切线位的边缘），连续几次检查可有不同的影像学特点
- 脂肪瘤
  - 卵圆形或双凸透镜样
  - 可缓慢生长
  - 大的病灶可有蒂，可随体位改变位置发生变化
  - 小病灶可随呼吸而形态发生变化（脂肪瘤质地软）
- 纤维蛋白球
  - 直径常小于 1 cm
  - 邻近膈肌
  - 连续检查位置可发生变化（游离于胸膜腔内）
- 脾组织植入
  - 左侧
  - 与胸部钝伤后肋骨骨折有关

## 良性胸膜肿块

---

常多发

绝大多数直径小于 3cm

边缘锐利，轮廓光滑

### CT 表现

- 脂肪瘤为均匀脂肪密度，可有纤维线状影
- 脾组织植入时脾缺如，有其他外伤改变

### 核医学表现

- 脾组织植入有 Tc 硫黄胶体的摄入

### 推荐的影像学检查

- 选择检查方法用于显示胸膜病变的特征

## 鉴别诊断

### 脂肪肉瘤

- 含少量脂肪成分的软组织肿块
- 脂肪瘤可有条状软组织影

### 胸膜纤维肿瘤

- 可合并低血糖症及增生性骨关节病
- 大肿瘤密度不均匀，增强后常有强化

### 可移动性胸膜肿块

- 脂肪瘤
- 纤维蛋白球
- 异物
- 胸膜纤维肿瘤

## 病理

### 概述

- 恶性胸膜肿瘤较良性肿瘤多见
- 病因-发病机制

脾组织植入要有外伤后脾及膈肌撕裂病史，脾碎块植入到胸膜腔，脾组织有功能，可发生于 15% 外伤者

- 流行病学

脂肪瘤为最常见的良性胸膜肿瘤

## 良性胸膜肿块

---

### 大体病理及手术所见

- 脂肪瘤柔软，可形成铸形，主要为脂肪成分
- 纤维蛋白球继发于渗出性胸水，在尸检时常见，在胸片罕见
- 脾组织植入：正常脾组织

### 镜下特点

- 无特征性表现

### 临床要点

#### 临床表现

- 无症状，为胸片偶然发现

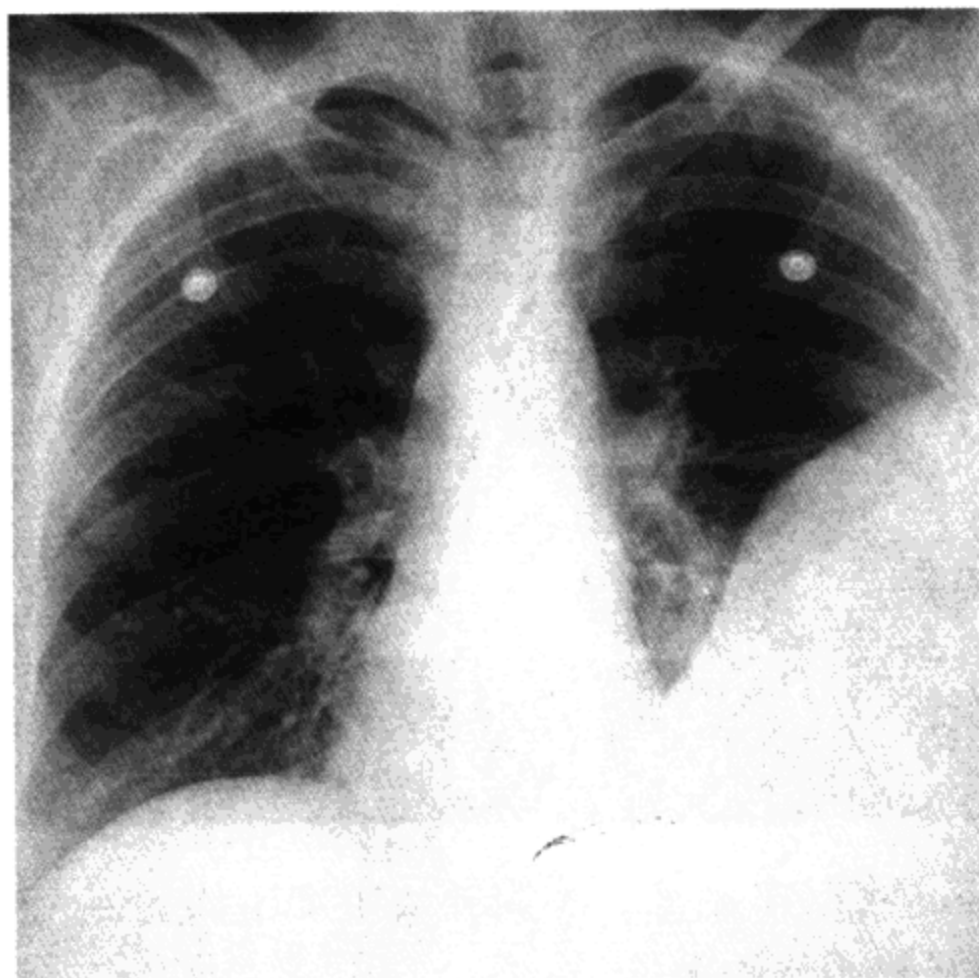
#### 治疗

- 无需治疗，必须与其他恶性病变相鉴别

### 参考文献

1. Müller NL: Imaging of the pleura. Radiology 186:297-309, 1993
2. Normand JP et al: Thoracic splenosis after blunt trauma: Frequency and imaging findings. AJR 161: 739-41,1993

## Askin 肿瘤



Askin 肿瘤。患者 21 岁，胸痛。外周较大肿块，边缘锐利，与胸壁呈钝角

### 要点

- 原始神经外胚层肿瘤 (PNET)
- 年轻成年人最常见的胸膜肿块 (尤其女性)
- 单侧大的胸膜肿块
- 可有肺、骨、交感神经链的广泛转移
- 预后差 (平均生存期 8 个月)

### 影像学表现

#### 胸片

- 单侧大的胸膜肿块
- 肋骨及骨转移
- 生长迅速
- 胸水较少，肿块较大

#### CT 表现

- 密度不均匀肿块



Askin 肿瘤 CT 图像。外周肿块密度不均匀。无骨破坏。后侧少量胸水

- 胸水 > 90%
- 常常局限性侵犯胸壁、纵隔及肺
- 转移到肺、骨及纵隔淋巴结
- 转移到交感神经链较为少见

### MRI 表现

- 不均匀肿块，T1WI 及 T2WI 呈高信号
- 注射对比剂 Gd 后增强

### 推荐的影像学检查

- CT 用于显示胸膜肿块特性及评价病变的范围

### 鉴别诊断

#### 淋巴瘤

- 胸膜淋巴瘤常为已知疾病的继发表现
- 肿块常均匀，无肋骨破坏

#### 尤文肉瘤

- 以骨（肋骨）为中心，其他影像学表现相似

### 横纹肌肉瘤

- 影像学表现一致，以胸壁为中心向肺扩展

### 神经母细胞瘤

- 累及交感神经节

## 病理

### 概述

- 原始神经外胚层肿瘤 (PNET)
- 基因
  - 与染色体 22 移位有关
- 病因-发病机制
  - 可在霍奇金病放疗后引起

### 大体病理及手术所见

- 在诊断时常较大

### 镜下特点

- 小圆细胞 (“蓝色”)，与其他 PNET 肿瘤相似
- 组织学与尤文肉瘤相似

## 临床要点

### 临床表现

- 胸痛
- 年轻人最常见的胸膜肿块
- 女性较多见

### 治疗

- 手术切除
- 放疗
- 化疗

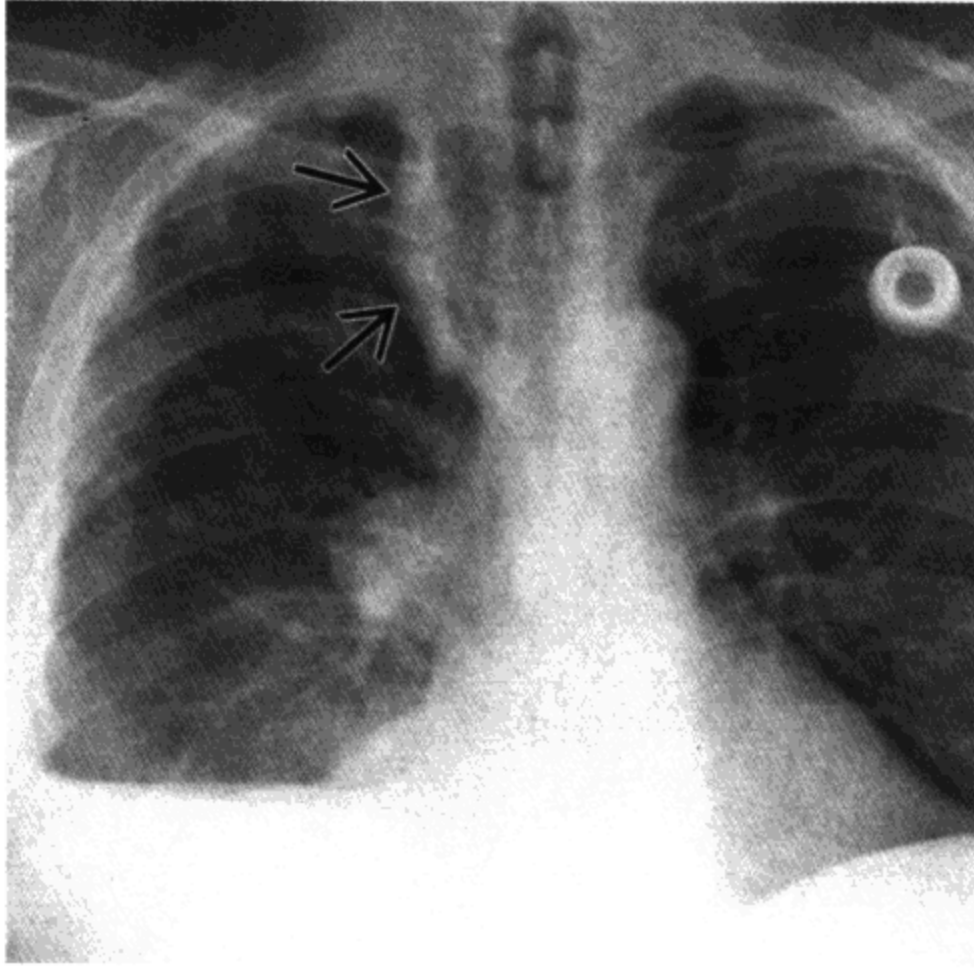
### 预后

- 极差，平均生存期 8 个月

## 参考文献

1. Winer-Muram HT et al: Primitive neuroectodermal tumors of the chest wall (Askin tumors): CT and MR findings. AJR 161:265-8, 1993
2. Askin FB et al: Malignant small cell tumor of the thoracopulmonary region in childhood: A distinctive clinicopathologic entity of uncertain histogenesis. Cancer 43:2438-51, 1979

## 胸膜转移瘤



胸膜转移性腺癌。右侧胸膜分叶状增厚，侵及奇裂（箭头）。少量胸水。胸膜转移最常见的表现为胸水

### 要点

- 胸膜为肿瘤常见转移部位，尤其是腺癌
- 胸水为最常见表现
- 胸水细胞学敏感性为 60%
- 在胸片上，胸膜肿块或增厚不常见
- 20%无症状
- 对产生症状的胸水患者行胸膜固定术

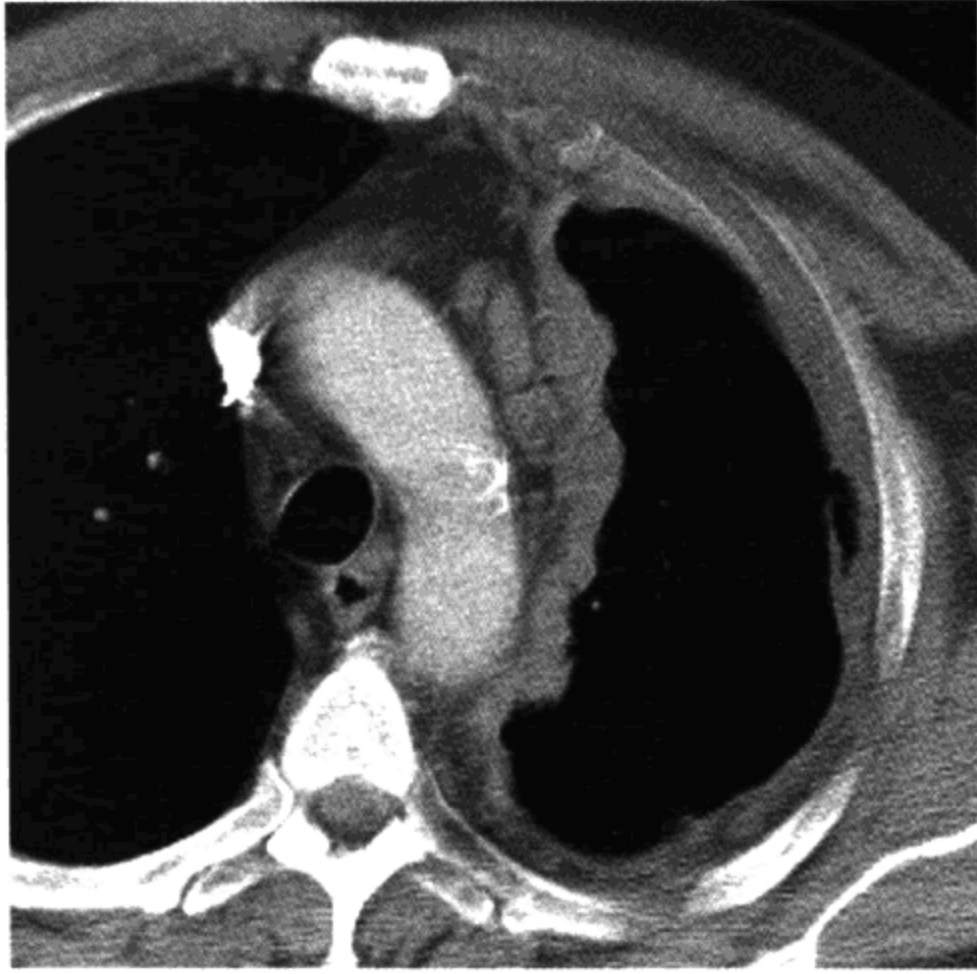
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：恶性肿瘤病人无法解释的胸水

#### 胸片

- 中等量的胸水
  - 成年人，胸膜转移瘤为胸水第 2 位最常见的原因（慢性心衰第 1 位）



肾癌转移。一侧胸膜分叶状增厚，伴胸廓缩小。与间皮瘤难以鉴别，但恶性间皮瘤几乎均有胸水

- 胸水量常 $>500$  ml
- 多发胸膜肿块，少见
- 弥漫胸膜增厚

### CT表现

- 在侵袭性胸腺瘤可显示前纵隔肿块
- 侵袭性胸腺瘤可穿过膈肌裂孔进入腹腔或腹膜后
- 转移瘤可有程度不等的增强
- 可显示纵隔胸膜受累

### 推荐的影像学检查

- CT 用于评价胸膜病变
- CT 用于制订活检计划
- US 用于活检及直接胸腔穿刺术

### 鉴别诊断

#### 间皮瘤

- 腺癌较常见
- 胸水 95% (转移瘤 50%)



## 胸膜转移瘤

---

- 10%有胸膜斑
- 几乎均有症状（转移瘤可无症状）

### 纤维胸或包裹性积液

- 不累及纵隔胸膜
- 胸膜增厚，无结节
- 不表现为一侧胸膜的环状增厚
- 可有钙化

### 上皮样血管内皮细胞瘤

- 罕见，老年男性

## 病理

### 概述

- 胸水细胞学对转移瘤诊断的敏感性为 60%
- 病因-发病机制
  - 血行、淋巴或直接播散到胸膜
  - 腺癌为最常见转移到胸膜的肿瘤
    - 肺癌 40%
    - 乳腺癌 20%
    - 淋巴瘤 10%
    - 不明起源的肿瘤 10%

### 大体病理及手术所见

- 胸膜有大而广泛的淋巴网
- 转移瘤常表现为薄的扁平斑，其形成原因尚不明确
- 胸腺瘤
  - 侵袭性胸腺瘤与良性胸腺瘤的病理学特征无差别，两者的鉴别诊断依赖于影像或手术所见
- 淋巴瘤
  - 常为复发或其他淋巴结病变的继发疾病
  - 常不引起体积缩小
  - 可在肋骨周围生长而不破坏肋骨

### 镜下特点

- 在光镜下区别间皮瘤及腺癌转移困难，需做特殊染色

## 胸膜转移瘤

---

- 上皮样血管内皮细胞瘤为血管性肿瘤，在粘液基质内有肿瘤细胞巢

### 临床要点

#### 临床表现

- 可无症状（20%）
- 最常见症状为呼吸困难
- 非特异性症状有胸部钝痛、厌食、消瘦、无力

#### 治疗

- 直接治疗原发恶性肿瘤
  - 对产生症状的胸水患者行胸膜固定术
    - 四环素为最常用药物

#### 预后

- 一般为晚期不可治愈疾病

### 参考文献

1. Muller NL: Imaging of the pleura. Radiology 186:297-309, 1993
2. Leung AN et al: CT in differential diagnosis of diffuse pleural disease. AJR 154:487-92, 1990

（聂永康 译 马大庆 校）

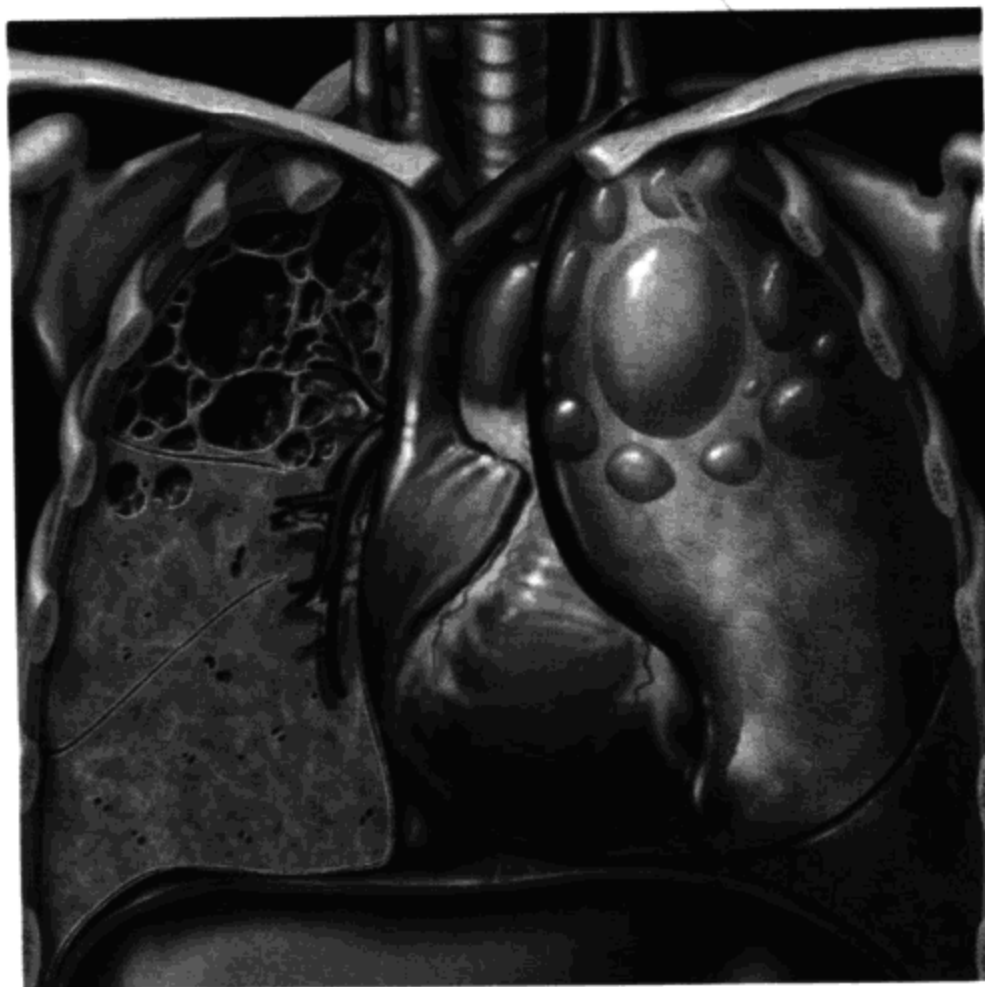


# 肺过度充气及 囊 肿

肺  
子  
肺  
肺



## 肺 气 肿



双上叶大泡性肺气肿。肺尖大泡若破裂可导致自发性气胸

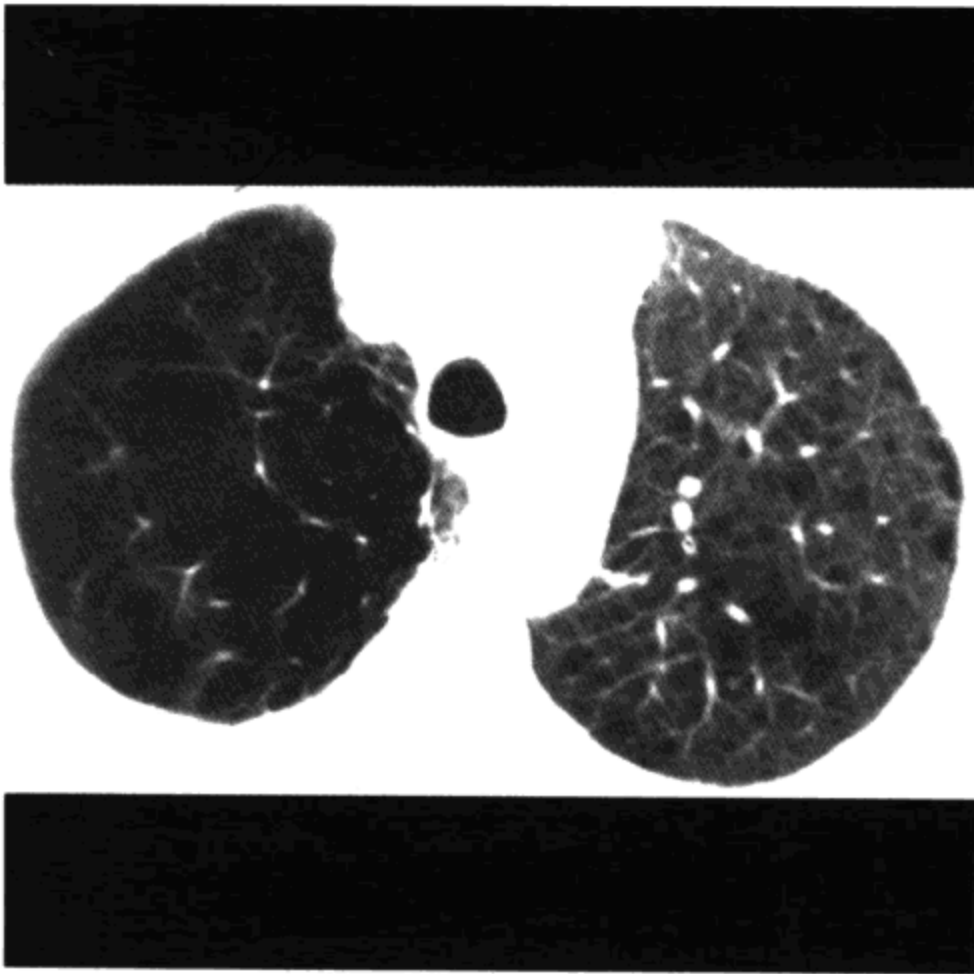
### 要点

- 为常见病，与吸烟有关
- 腺泡中心型最常见，其他类型有：全小叶型、间隔旁型、不规则型
- 胸片对轻微病变不敏感
- 腺泡中心型主要累及上肺区
- 全小叶型主要累及下肺区

### 影像学表现

#### 胸片

- 过度充气
  - 膈变平
  - 胸骨后间隙增宽
  - 肺高度增加
  - 心影狭小



长期吸烟导致的严重性腺泡中心型肺气肿。右上叶几乎完全被破坏。左上叶多发散在空腔。典型者分辨不出肺气肿的空腔壁。肺气肿一般在上肺区最严重

- 肺实质低密度区
  - 不均匀分布
    - 动脉减少，残留血管分支角增大
  - 肺大泡
  - “肺纹理增强”
    - 原因不明，可能为增厚的支气管壁或气肿壁的重叠所致
- 继发表现
  - 肺动脉高压
    - 中央肺动脉扩张，外周肺动脉截断
- 早期敏感性差，但极少出现假阳性
  - 问题在于能否识别正常肺组织的丧失
  - 胸片上正常的肺脏 90% 为气体，因此检出轻微的气体增加几乎是不可能的
- 气道梗阻指数与胸片表现大致相关

### HRCT 表现

- 较胸片敏感

早期病例同样可出现假阴性

- 通常分辨不出肺气肿的空腔壁
- 仍可见被破坏的肺组织包绕的中央动脉
- Hu 阈值  $< -960$  作为肺气肿的客观测量标准

### 鉴别诊断

#### 技术方面

- 低剂量扫描可有假阴性
- 宽窗可导致假阴性

#### 哮喘

- 无肺实质破坏，过度充气为可复性的

#### 闭塞性细支气管炎

- 无肺实质破坏，马赛克灌注

#### 运动性肺过度充气

- 肺正常，见于年轻的运动员

### 病理

#### 概述

- 终末细支气管远端气腔的异常扩大伴有肺泡壁的破坏而无明显的纤维化
- 病因-发病机制

肺功能异常时约有 30% 的正常肺组织被破坏

肺功能检查的是气道和肺的总和

肺气肿通常是不均匀分布

肺功能通常由下肺区的结构完整性所决定

患者可能有解剖上的肺气肿而无肺功能的改变

- 腺泡中心型肺气肿和吸烟显著相关

与吸烟量和时间有关

几乎所有的长期吸烟者都有解剖上的肺气肿

#### 大体病理及手术所见

- 腺泡中心型

次级肺小叶的第二级呼吸性细支气管扩张



## 肺 气 肿

---

主要累及上肺区

可能由呼吸性细支气管炎演变而来

- 全小叶型

累及整个肺小叶

主要累及下肺区

见于老年性肺气肿和  $\alpha_1$ -抗胰蛋白酶缺乏症患者

- 间隔旁型

见于次级肺小叶的周边部

- 不规则型：和瘢痕有关

- 肺大泡

直径超过 1cm，壁厚 < 1mm 的肺气肿

### 临床要点

#### 临床表现

- 呼吸困难，气短

- 间隔旁肺气肿有自发性气胸的危险

- 肺功能（功能性肺气肿的 ATS 标准）

- 阻塞

- 肺总量和残气量增加

- 残气量 (RV) > 预测值的 120%

- 通气量下降

- 1 秒用力呼气量 (FEV<sub>1</sub>) < 预测值的 80%

- 弥散功能下降，< 预测值的 80%

#### 治疗

- 戒烟

- 肺功能也会继续下降

- 支气管扩张药物

- 接种肺炎球菌疫苗

- 营养和物理支持疗法

- 肺减容手术

- 正进行随机的试验

- 首先选择不均匀的肺气肿患者

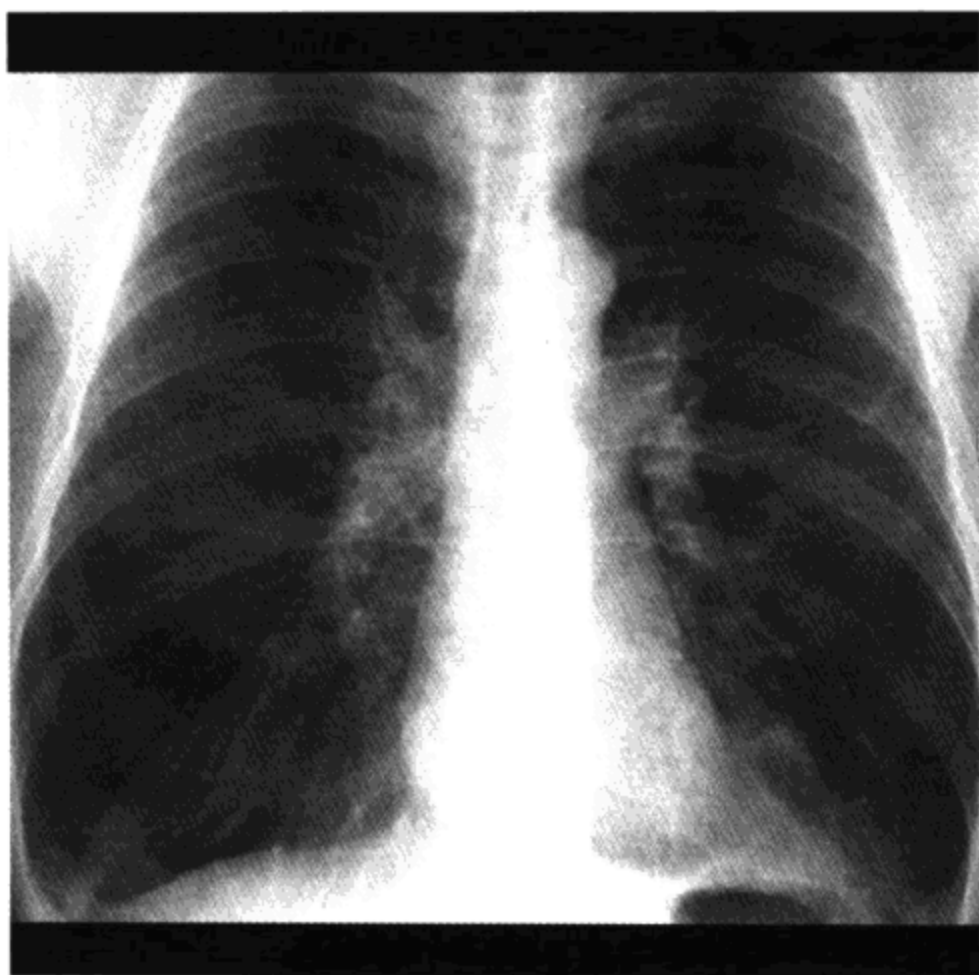
- 肺大泡切除术
  - 肺大泡超过单侧胸腔容积的 50%时
  - CT 所示余肺正常
- 肺移植适用于年轻患者

### 参考文献

1. Thurlbeck WM et al: Emphysema: Definition, imaging, and quantification. AJR 163:1017-25, 1994
2. Stern EJ et al: CT of the lung in patients with pulmonary emphysema: Diagnosis, quantification, and correlation with pathologic and physiologic findings. AJR 162:791-8, 1994



## $\alpha_1$ -抗胰蛋白酶缺乏症



$\alpha_1$ -抗胰蛋白酶缺乏症。明显的肺过度充气。动脉分支减少和低密度区在下叶最显著，伴有上叶的血管重新分布

### 要点

- 为全小叶型肺气肿，由于  $\alpha_1$ -抗胰蛋白酶缺乏所致
- 常见 Pi ZZ 表型，发病率为 1 : 2000
- 在婴儿期可患肝病
- 肺气肿过早地发生，特别是吸烟者
- 主要累及下叶

### 影像学表现

#### 胸片

- 肺气肿的间接征象：过度充气
  - 膈变平
  - 胸骨后间隙增宽
  - 肺高度增加
  - 心影狭小



肺基底部的 HRCT 图像。马赛克灌注。磨玻璃密度影代表较为正常的肺组织。过度充气的肺小叶（箭头）几乎无特征，伴有因全小叶型肺气肿所致的肺动脉分支变细。肺气肿不均匀分布，肺组织破坏不均等

- 直接征象：肺气肿
  - 主要累及肺底部
  - 动脉分支减少及密度减低
  - 肺大泡
  - “肺纹理增强”
    - 原因不明，可能为增厚的支气管壁或气肿壁的重叠所致
- 继发表现
  - 肺动脉高压
    - 中央肺动脉扩张
    - 外周肺动脉截断

#### CT 表现

- 不像腺泡中心型肺气肿那样容易检出
- 较胸片敏感
- 对轻微病变不敏感
- 广泛的低密度区

- 肺血管变细
- 肺部异常表现越来越不明显，因为已无正常肺组织对比
- 肺大泡常见（33%）
- 支气管壁增厚和支气管扩张（40%）

### 推荐的影像学检查

- HRCT 较胸片敏感

### 鉴别诊断

#### 淋巴管肌瘤病

- 仅见于女性，表现为薄壁囊肿
- 乳糜性胸腔积液

#### Langerhans 组织细胞增生症

- 主要分布于上肺区
- 微结节伴有形状奇特的空腔

#### 神经纤维瘤病

- 上叶肺大泡
- 基底部肺间质性病变
- 多发神经纤维瘤，后纵隔肿块

### 病理

#### 概述

- 全小叶型肺气肿
- 遗传学
  - $\alpha_1$ -抗胰蛋白酶拮抗蛋白溶解酶
  - 由 14 号染色体单基因编码
  - 由来自父母双方的单个等位基因单独表达
  - 正常表型为 Pi MM
  - Pi MZ 表型中 60% 是正常水平而无肺气肿倾向
  - Pi ZZ 表型中 15% 是正常水平，35% 可能患肺气肿
  - 编码谷氨酸的 M 基因变异为编码赖氨酸的 Z 基因
- 病因-发病机制
  - 弹性蛋白酶和抗弹性蛋白酶假说

- 体内的弹性蛋白酶来自中性粒细胞和巨噬细胞，正常时被抗弹性蛋白酶所中和
- 二者失衡导致肺气肿
- 动物模型：输注番木瓜蛋白酶（“鲜肉柔嫩剂”）能诱发肺气肿

### • 流行病学

好发于白种人

发病率和囊状纤维化类似，Pi ZZ 表型为 1 : 2000

### 大体病理及手术所见

- 肺气肿主要累及下肺区

### 镜下特点

- 全小叶型：均匀一致累及整个次级肺小叶，极少或无纤维化

### 临床要点

#### 临床表现

- 55 岁前几乎无症状和体征
- 吸烟者 40 岁时发展为呼吸困难，而不吸烟者 55 岁才出现症状
- 肝脏疾病

婴儿期发病，为纯合子缺陷

肝脾肿大，可导致肝硬化

肝脏肿瘤是第二位常见的死因

#### 治疗

- 戒烟
- 静脉注射  $\alpha_1$ -蛋白酶抑制剂
- 未来的基因疗法

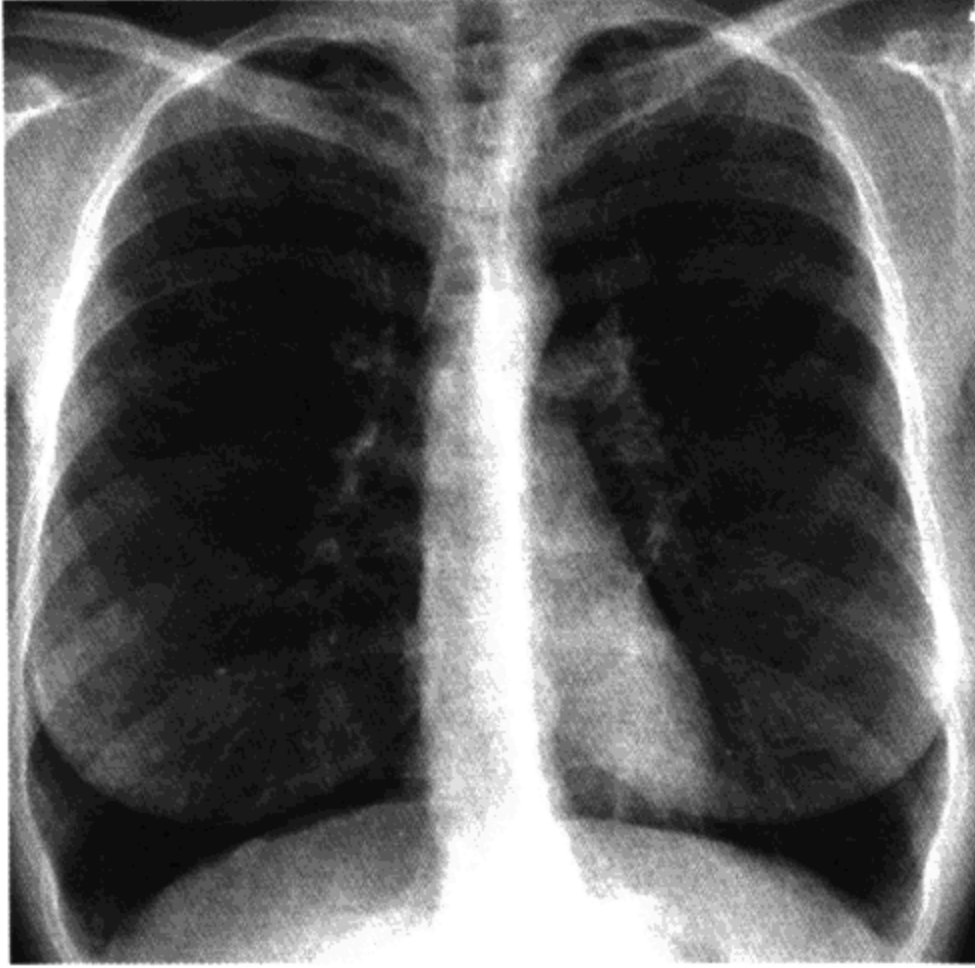
#### 预后

- 即使对不吸烟者，寿命也会降低

#### 参考文献

1. Spouge D et al: Panacinar emphysema: CT and pathologic findings. J Comput Assist Tomogr 17:710-3, 1993
2. Guest PJ et al: High resolution computed tomography (HRCT) in emphysema associated with alpha-1-antitrypsin deficiency. Clin Radiol 45:260-6, 1992

## 淋巴管肌瘤病



淋巴管肌瘤病（LAM）。年轻女性患者的肺明显过度充气。两肺散在分布的粗糙的间质增厚。间质增厚结合过度充气提示 LAM

### 要点

- 育龄期妇女
- 胸片：具有网状间质病变，但却伴肺容积的增加
- CT：大量薄壁空腔之间存有正常的肺组织
- 常伴有自发性气胸
- 大多数最终发展为乳糜性胸腔积液或心包腔积液
- 相关表现包括纵隔和腹膜后淋巴结肿大
- 肾血管平滑肌脂肪瘤（15%）

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：过度充气的肺内见粗糙的间质增厚

#### 胸片

- 网状间质增厚（粗大的蜂窝影）



HRCT。无数薄壁空腔均匀分布于整个肺脏。空腔间的肺组织正常。诊断为 LAM

- 肺容积正常或扩大
  - 这与肺间质性疾病 (ILD) 的肺容积受限减少不同
- 少量至中等量胸腔积液
- 自发性气胸 (40%)

### CT/HRCT 表现

- 胸片上增厚的网状影代表空腔的重叠
- 薄壁空腔大小一致，随疾病进展其大小和数量增加
- 空腔最终完全取代肺组织
- 弥漫分布，不倾向于任何肺区
- 空腔之间的肺组织正常
- CT 可显示空腔，而胸片和肺功能可能正常
- 胸腔或心包腔积液（乳糜性，占 60%）
- 纵隔和腹膜后淋巴结肿大
- 肾血管平滑肌脂肪瘤 (15%)
- 散在的磨玻璃密度（可能代表出血）

### 推荐的影像学检查

- HRCT 能显示有诊断价值的征象，较胸片敏感



### 鉴别诊断

#### Langerhans 组织细胞增生症

- 年轻的吸烟者，小叶中心型微结节，形状奇特的空腔
- 无胸腔积液

#### 肺气肿

- 老年人，无壁空腔
- 无胸腔积液

#### 神经纤维瘤病

- 空腔主要分布于上肺区，基底部有间质性肺病变

### 病理

#### 概述

- 淋巴管、气道和血管周围的平滑肌错构瘤样增生
- 遗传学
  - 同样的病理表现可见于 1%~2% 的结节性硬化患者（仅女性）
  - 该病为非家族性的（而结节性硬化属于常染色体显性遗传）
- 病因-发病机制
  - 妇女停经前高发，表明雌激素在发病机制上起作用
- 流行病学
  - 好发于育龄期妇女

#### 大体病理及手术所见

- 空腔均匀分布于全肺
- 乳糜胸
- 胸导管扩张和淋巴结增大伴有错构瘤样平滑肌增生

#### 镜下特点

- 正常组织的异常组合，无特异的镜下特征

### 临床要点

#### 临床表现

- 表现症状：呼吸困难和气胸

- 咯血占 30%
- 肺功能检查
  - 阻塞性过度充气
  - 肺一氧化碳弥散功能 (DLCO) 下降

### 治疗

- 劝阻乘飞机
  - 乘飞机增加气胸的危险性
- 妊娠咨询
  - 妊娠可能使此病恶化
- 黄体酮的应用和卵巢切除术
  - 能否成功不确定
- 肺移植
  - 病变可在移植肺内复发
- 胸腔积液或气胸时进行的胸膜固定术可能使肺功能下降

### 预后

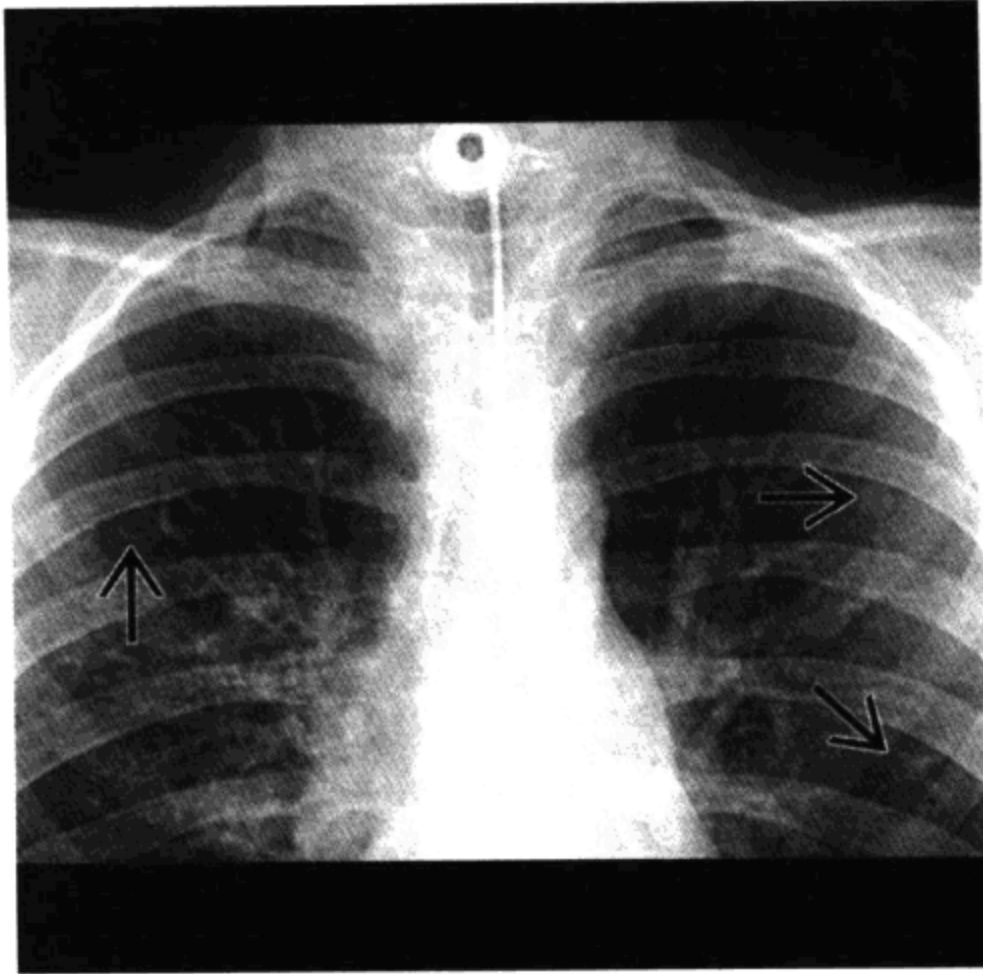
- 5 年生存率 50%
  - 死因为呼吸衰竭，偶尔为肾衰竭

### 参考文献

1. Sullivan EJ: Lymphangiomyomatosis: A review. Chest 114:1689-703, 1998
2. Muller NL et al: Pulmonary lymphangiomyomatosis: Correlation with radiographic and functional findings. Radiology 175:335-9, 1990



## 喉气管乳头状瘤病



患喉气管乳头状瘤病的儿童。多发边界不清的肺结节（箭头）。因喉鳞状细胞癌而行气管切开

### 要点

- 喉结节由人乳头瘤病毒引起，常为自限性感染
- <1%的病例播散至肺
- 多发实性或囊性肺结节
- 结节生长很慢
- CT上以背侧分布为著（重力播散）
- 有发展为鳞状细胞癌的危险（2%）

### 影像学表现

#### 胸片

- 多发实性或空洞性结节
  - 当结节增大时更易形成空洞
- 厚壁或薄壁
- 生长缓慢（多年）
- 空洞内气液平面提示合并感染



喉气管乳头状瘤病。实性和空洞性结节并存。典型者结节分布以背侧为著

- 肺不张罕见
- 气管壁增厚或呈结节样改变

### **CT 表现**

- 背侧分布，可能和重力有关，沿肺下部播散
- 有助于评价气管和气道的乳头状瘤
- 有助于评价支气管肺癌的结节变化
- 结节沿邻近气道播散

### **鉴别诊断**

#### **转移瘤**

- 大小不等，边界清楚
- 空洞常见于鳞状细胞癌或肉瘤

#### **Wegener 肉芽肿**

- 声门下狭窄
- 伴副鼻窦或肾脏疾病

#### **肺气囊**

- 一过性，通常病因已知（创伤、感染、吸入碳氢化合物）

## 喉气管乳头状瘤病

---

- 气管正常

### 淋巴管肌瘤病

- 女性，随机分布的囊腔
- 乳糜性胸腔积液
- 气管正常

### Langerhans 组织细胞增生症

- 结节和/或空腔，主要在上肺区
- 气管正常

### 肺气肿

- 无壁空腔
- 年龄较大，有吸烟史
- 气管正常

### Sjögren 病

- 有干燥综合征病史
- 1/3 有薄壁空腔
- 气管正常

## 病理

### 概述

- 病因-发病机制
  - 人乳头瘤病毒引起的喉部感染，通常为自限性疾病
  - <1%播散至肺
  - 气道播散
    - 手术治疗喉乳头状瘤病会增加播散的危险性
  - 肺部播散通常在儿童或年轻人中明显

### 大体病理及手术所见

- 可见以血管为核心的、被覆鳞状上皮的无蒂或乳头状病灶

### 镜下特点

- 肺和喉的病灶由鳞状细胞组成，空洞被覆有鳞状上皮

## 临床要点

### 临床表现

- 症状：呼吸困难、咯血、阻塞性肺炎等取决于乳头的大小、

数量和位置

### 自然病程

- 肺结节生长很慢，通常以数十年来计算
- 2%可恶变为鳞状细胞癌

结节的任何变化都应进一步检查以明确是否恶变

### 治疗

- 通常为自限性感染
- 激光切除喉或气道病灶

### 预后

- 播散性疾病：死于呼吸衰竭
- 可继发支气管肺癌

### 参考文献

1. Kawanami T et al: Juvenile laryngeal papillomatosis with pulmonary parenchymal spread. Case report and review of the literature. *Pediatr Radiol* 15:102-4, 1985
2. Kramer SS et al: Pulmonary manifestations of juvenile laryngotracheal papillomatosis. *AJR* 144:687-94, 1985

(王晓华 译 马大庆 校)





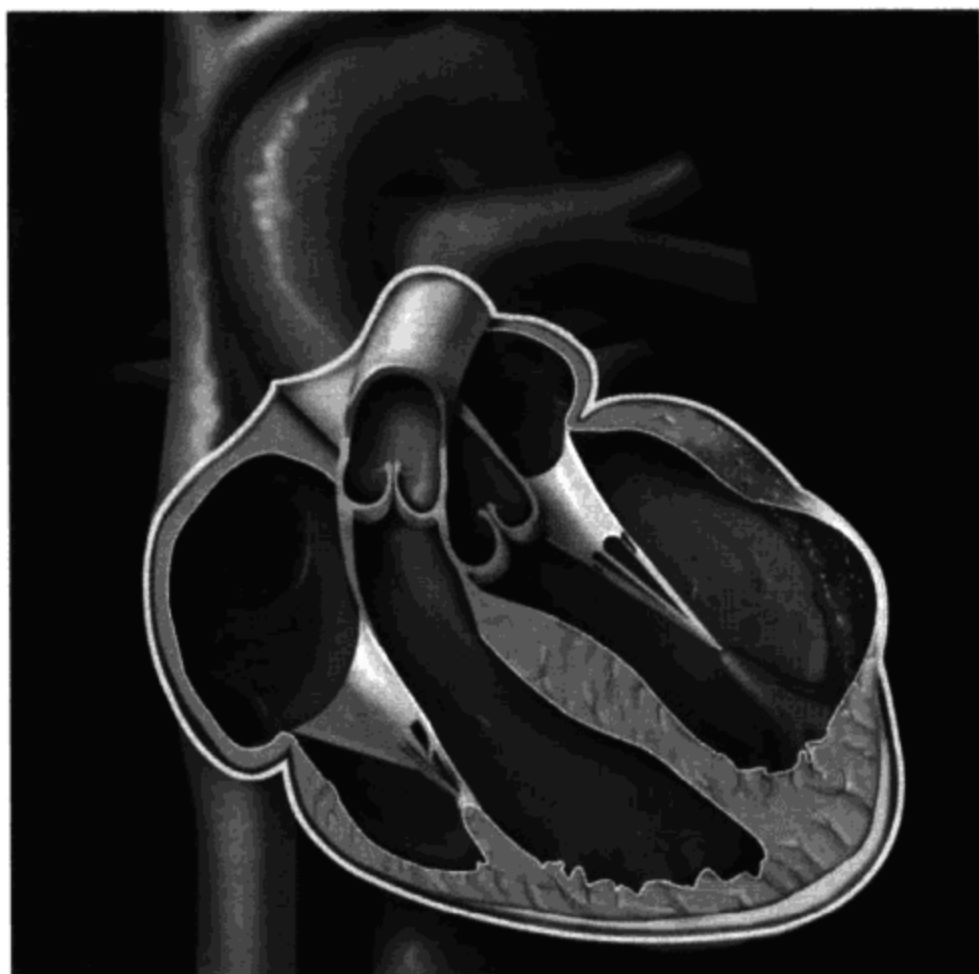
心脏及心包  
疾 病







## 心脏大小和轮廓



左心室壁瘤。左心室前外侧壁变薄通常是陈旧性心肌梗死的结果。局限性凸起部分常常提示营养不良性钙化和运动缺失。临床上，室壁瘤可表现为充血性心衰、心律不齐或血管栓塞病变

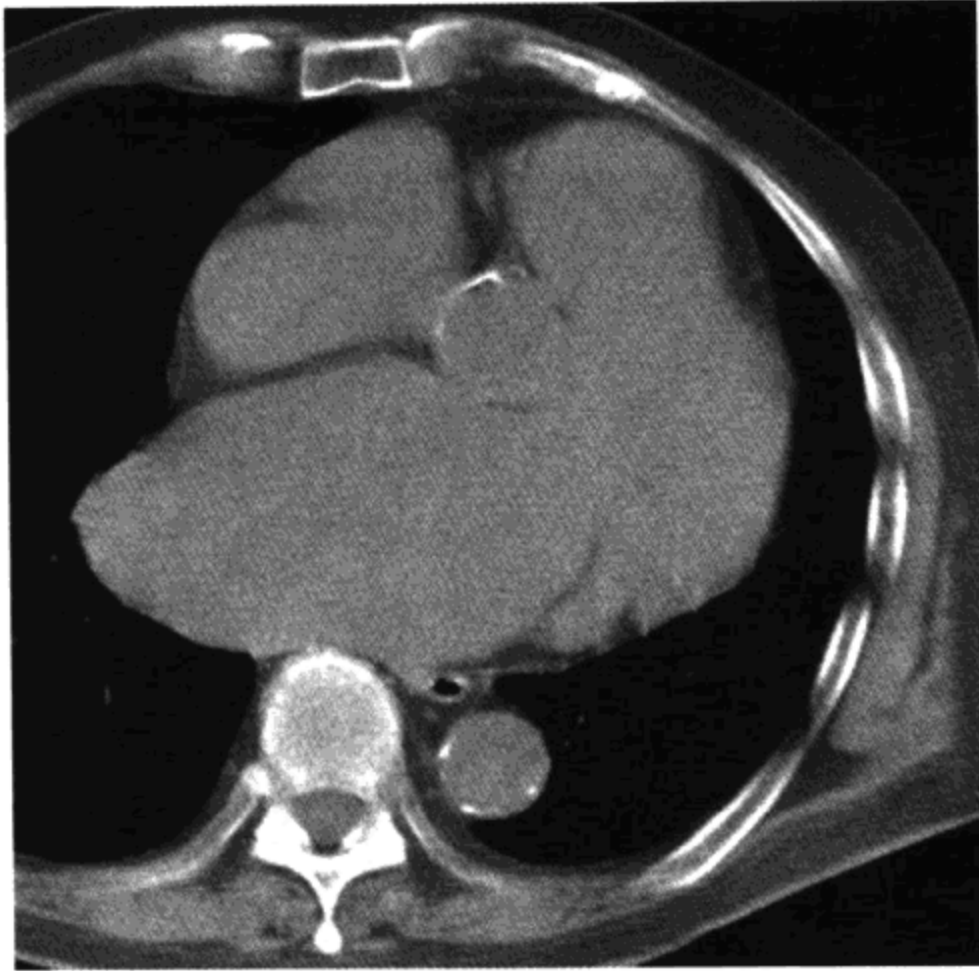
### 要点

- 判断心脏大小时，主观估计比客观测量更准确
- 心脏大小正常时，不能排除心脏疾病
- 心肌（壁）增厚一倍时，心脏大小仍可能在正常范围
- CT 和 MRI 能准确评价心壁厚度、心腔容积和各房室解剖

### 影像学表现

#### 胸片

- 实践证明：判断心脏大小时，主观估计比客观测量更准确
  - 与心血管造影测定的左室容积相比，胸片的敏感性为 50%
  - 正常心胸比例小于 0.45
- 心脏大小测量值
  - 心腔容积



因二尖瓣反流引起左房增大。左房明显增大，与其他房室大小比例失调。由血液反流引起的房室增大胜于由狭窄引起者

- 放射线测量心脏收缩期和舒张期之间的直径值
  - 50%  $< 0.3$  cm
  - 95%  $< 1$  cm
  - 5% 介于 1~1.7 cm
- 心肌（壁）厚度
  - 对心脏整体大小影响不大，心肌增厚一倍时，收缩期和舒张期的心脏大小变化仍可在正常范围
  - 放射线测量时，心脏大小的 80% 由房室容积决定
- 心包容积
  - 心包内正常液体量为 25~50 ml
- 心脏增大
  - 容积过载导致的心脏增大比压力过载导致的心脏增大的直径更大
  - 由血液反流引起的心脏增大胜于由狭窄引起的心脏增大
- 左房增大
  - 右侧心后部双重密度（阴影）

- 左心耳增大（第3弓显现）
- 气管隆凸角开大
- 正常时，由双重密度边缘到左支气管主干中点的斜线小于7cm
- 侧位胸片：左上叶支气管向后移位
- 左室增大：心尖向下、向外移位
- 右室增大：心尖上举、双侧移位（靴形心脏）
  - 侧位胸片：心前间隙变窄
- 右房增大
  - 心右侧边缘呈冰淇淋形
- 小心脏
  - 假性小心脏：由于胸腔增宽导致肺充气过度和心包拉长（心包系于扁平膈之故）引起
- 真性小心脏
  - Addison 病
  - 集中营饥饿（心肌持续运动和锻炼有助于其营养代谢）
  - 张力性心包积气
- 心脏局限性膨出
  - 心包缺损
    - 主动脉和肺动脉之间明显的含气切迹
    - 心脏下部和膈肌之间气体嵌入
    - 心脏左移
  - 真性室壁瘤：典型部位在心脏前外侧壁和心尖部
  - 假性室壁瘤：典型部位在心脏后外侧壁和膈肌面

### CT 表现

- 显示心脏特性和大小比胸片更准确、更敏感

### MRI 表现

- 是判定心脏容积、心输出量、射血分数和血液反流量最准确的方法

### 鉴别诊断

#### 假性心脏增大

- 呼气末时，膈肌抬高可减小胸腔宽径

- 仰卧位时，球管与胶片距离变短，肺内吸气量也较少

### 心包积液

- 心包线状阴影增宽
- 心外形呈烧瓶样

### 纵隔脂肪过多症

- CT 显示弥漫脂肪密度

### 胸腺脂肪瘤

- 胸腺肿块由脂肪和软组织成分构成，覆盖在心脏之上

## 病理

### 大体病理及手术所见

- 左室的正常测量值
  - 正常舒张末期容积： $70 \pm 20 \text{ ml/mm}^2$
  - 正常收缩末期容积： $25 \pm 10 \text{ ml/mm}^2$  (射血分数 0.67)
  - 正常心壁厚度： $11 \pm 2 \text{ mm}$
  - 心腔直径
    - 收缩期： $33.6 \pm 3.8 \text{ mm}$
    - 舒张期： $46.4 \pm 5.5 \text{ mm}$
- 右房最大容积： $77 \pm 11 \text{ ml/mm}^2$
- 左房最大容积： $55 \pm 5 \text{ ml/mm}^2$
- 右室的正常测量值
  - 正常舒张末期容积： $70 \pm 15 \text{ ml/mm}^2$
  - 正常收缩末期容积： $40 \pm 10 \text{ ml/mm}^2$  (射血分数 0.6)
  - 正常心壁厚度： $< 3 \text{ mm}$

## 临床要点

### 临床表现

- 心脏病患者，心脏大小正常时见于
  - 主动脉口狭窄：伴心衰和重度狭窄时可见心脏扩大
    - 升主动脉扩张（狭窄后扩张）
  - 体循环高血压
  - 二尖瓣狭窄

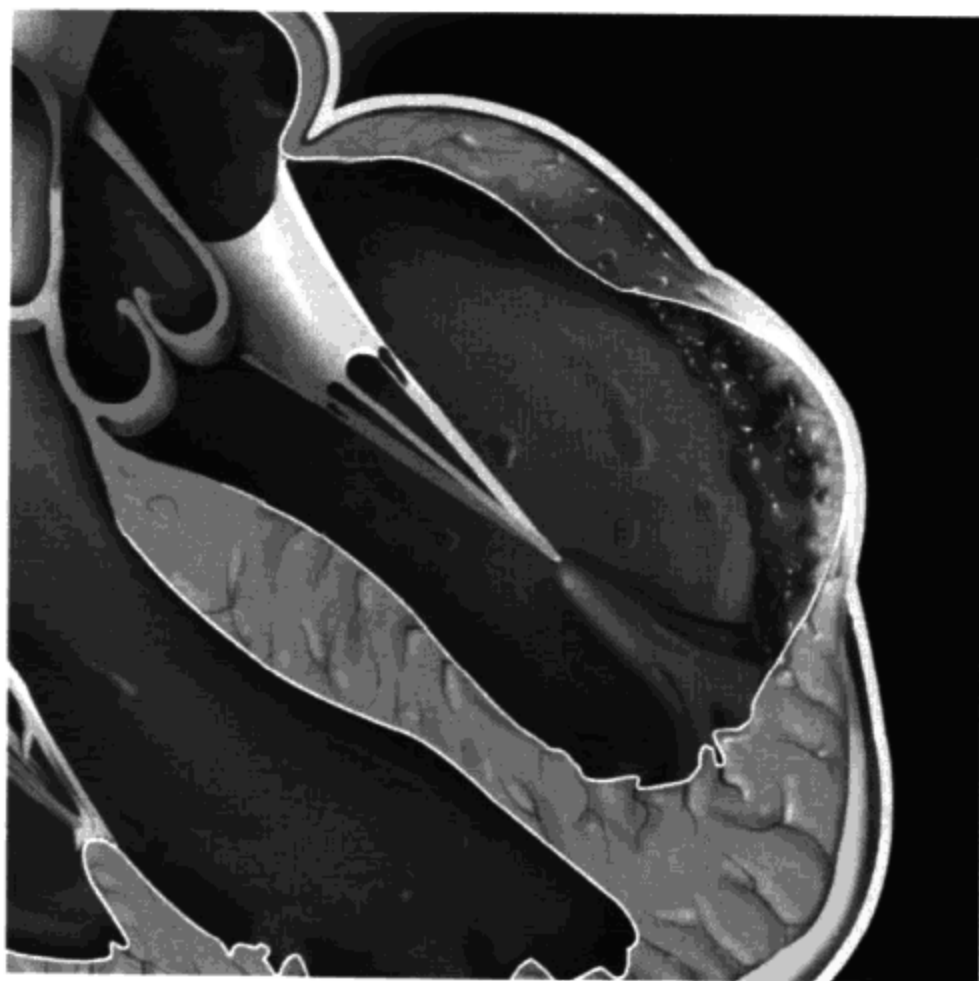
急性心肌梗死  
肥厚型心肌病  
限制型心肌病  
缩窄性心包炎

### 参考文献

1. Rose CP et al: The limited utility of the plain chest film in the assessment of left ventricular structure and function. Invest Radiol 17:139-44, 1982
2. Edwards WD et al: Standardized nomenclature and anatomic basis for regional tomographic analysis of the heart. Mayo Clin Proc 56:479-97, 1982



## 心脏钙化



左心室壁瘤钙化。心肌梗死后最终将发生钙化

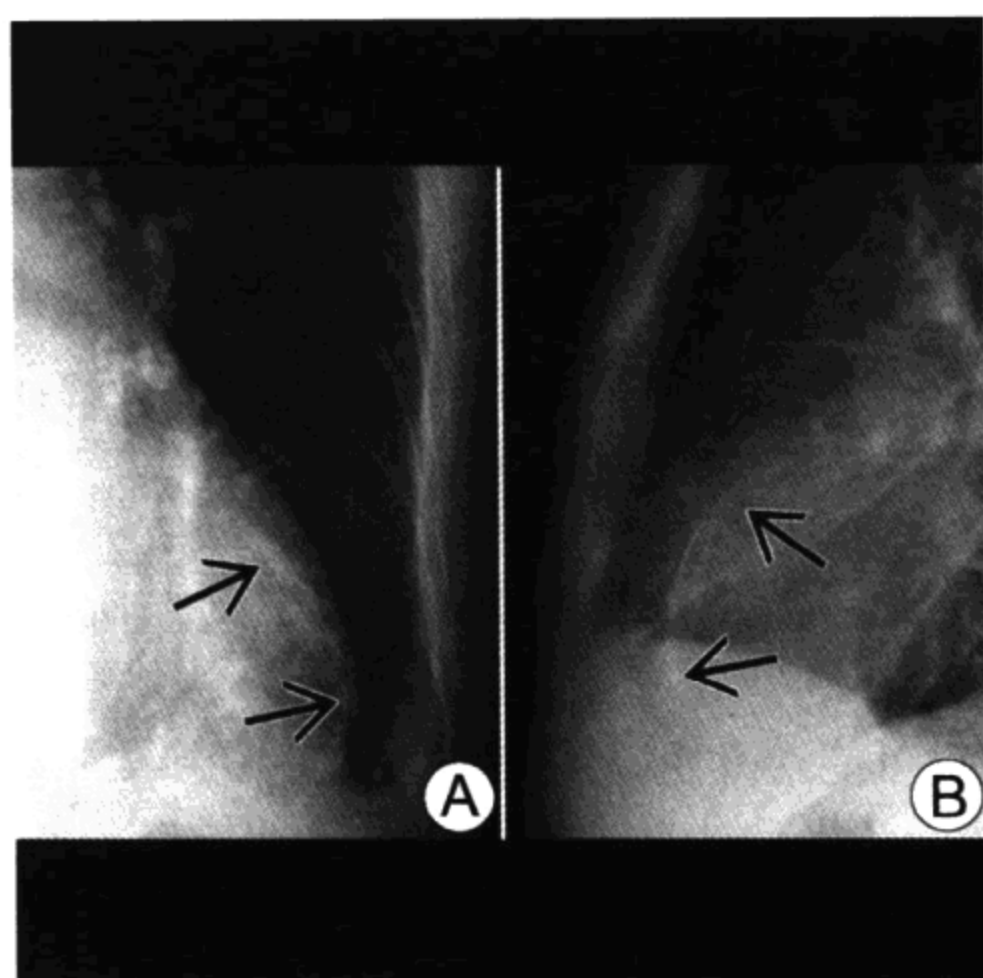
### 要点

- 心脏瓣膜钙化常见于瓣膜狭窄病变
- 冠状动脉钙化和冠状动脉狭窄病变有直接关联
- CT 可用于筛查冠状动脉钙化
- 二尖瓣环钙化提示为良性退行性病变
- 10%的心房粘液瘤有钙化

### 影像学表现

#### 胸片

- 概述
  - 心肌钙化一般呈线形或弧线形
  - 心脏瓣膜钙化一般呈结节或团块形
  - 钙化量的多少与狭窄程度密切相关
- 主动脉瓣和二尖瓣
  - 后前位：瓣膜与邻近脊柱重叠，不易区分；识别线索如下
    - 主动脉瓣：在切线位，呈水平位置



左心室壁瘤。(A, B) 心尖前部细线样钙化(箭头)。真性室壁瘤通常来源于大面积心肌梗死。有钙化时提示为陈旧心肌梗死, 因为发生钙化需要数年时间

- 二尖瓣: 在正面位, 呈垂直位置
- 侧位: 心脏外形呈足球状, 有“系带”与之相连
  - 系带之前为主动脉瓣, 系带之后为二尖瓣
- 主动脉瓣钙化
  - 呈垂直小棒形, 因为钙化首先发生在二个瓣叶之间的缝隙处
- 二尖瓣环
  - 呈大的 C 形或马蹄形钙化
  - 周界径线测量达 10 cm
- 左心房
  - 在重症风湿性二尖瓣狭窄时呈现弥漫性钙化
  - 局灶性左心房钙化通常发生在后壁, 这是由于二尖瓣血液反流形成的喷射效应 (MacCallum 斑)
- 冠状动脉
  - 心脏三角: 垂直边——脊柱内侧缘, 上对角线边——左心缘, 下边——从左支气管到膈肌连线的大约 1/3 长度 (在



## 心脏钙化

左心室“肩”平面)

- 胸片显示钙化时，高度提示存在显著的冠状动脉狭窄
- 心房粘液瘤
  - 10%有钙化，呈桑葚样钙化（类似纤维瘤）
  - 心房粘液瘤可有扁平边缘（由于源自房间隔）

### CT表现

- CT发现钙化比胸片更敏感
- 心脏瓣膜钙化可能是偶然发现，而无引起血流动力学异常的狭窄
- 二尖瓣脱垂可能继发于挤压心脏的胸壁形态异常
  - 胸腔前后径狭小，心肌前壁与胸壁的接触面积增大，胸廓横轴面呈8字形
- 冠状动脉钙化
  - 常见于非健康成年人，提示冠状动脉粥样硬化
  - 钙化量越大，冠状动脉显著狭窄的可能性也越大（但与钙化的部位不一定相关）
  - 没有动脉钙化不能排除存在不稳定斑块
    - 但提示发生近期心血管事件的危险性最低
  - 用电子束CT或多层螺旋CT测量冠状动脉钙化
    - 由计算机计算出每一处冠状动脉钙化的面积和密度（阈值通常为130 Hu），进行钙化评分
    - 钙化评分结果应与性别和年龄匹配的人群相比较

### 鉴别诊断

#### 心包钙化与心肌钙化

- 前者通常在右侧心脏（后者在左侧）
- 前者弥漫而广泛（后者局限）
- 前者不累及左房和心尖（后者不累及房室沟）
- 侧位片：前者在肺动脉流出道之上（后者在肺动脉瓣之下）

### 病理

#### 概述

- 钙化通常是营养不良性的（由于组织或血流动力学异常），也

可能属于退行性改变

- 病因-发病机制

- 二尖瓣环钙化属于退行性病变

- 心肌梗死钙化常见于大面积心肌梗死后，形成钙化需要数年（大于6年）

- 二尖瓣脱垂、三尖瓣病变和肺动脉瓣病变时，瓣膜钙化少见

- 流行病学

- 二尖瓣环钙化在年长女性更常见，特发性肥厚性主动脉下狭窄（IHSS）的病人发病率增高

- 二叶主动脉瓣在人群中的发生率为2%

- 心房粘液瘤（左房75%，右房25%）占有心脏肿瘤的50%

### 大体病理及手术所见

- 二叶主动脉瓣，90%发生钙化

- 真性或假性（假性在括号内）左心室壁瘤

- 宽颈（窄颈）

- 左室动脉疾病（右室动脉疾病）

- 典型部位在心脏前外侧壁或心尖部（在心脏后外侧壁或膈肌面）

### 镜下特点

- 动脉粥样硬化内膜斑块的钙化部分

### 临床要点

#### 临床表现

- 心肌梗死钙化者猝死的危险性增加

- CT筛查冠状动脉钙化可用于以下情况：不典型胸痛者，有明显冠状动脉疾病家族史者，有患冠状动脉疾病的其他危险因素者

- 真性室壁瘤的血凝块极少形成血管栓塞

- 真性室壁瘤可引起心律不齐，或导致充血性心力衰竭

- 假性室壁瘤有真性穿孔，可能破裂导致猝死

### 治疗

- 外科替换异常的心脏瓣膜，搭桥手术治疗冠状动脉疾病
- 冠状动脉疾病患者需要改变生活方式
- 对充血性心力衰竭、血管栓塞疾病或顽固性心律不齐患者，切除室壁瘤

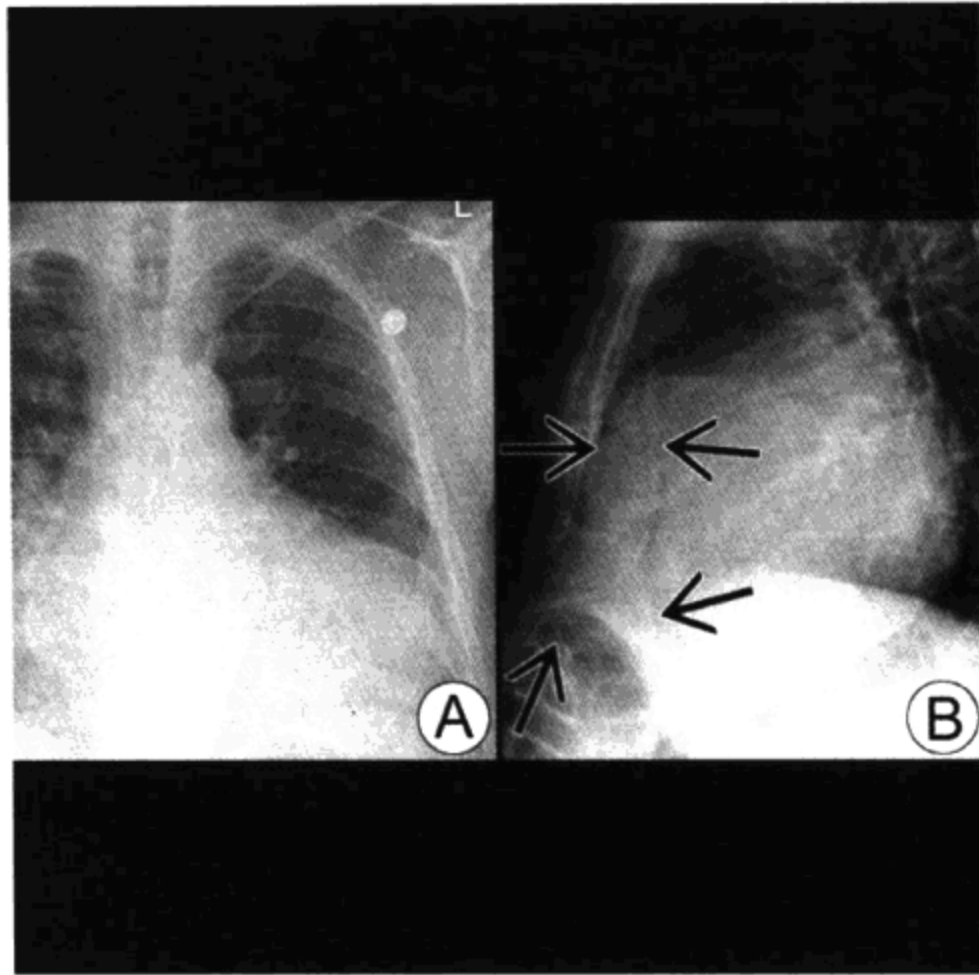
### 预后

- 左房钙化可能使瓣膜置换手术复杂化（有出血和血管栓塞的危险）

### 参考文献

1. Lee VS et al: Atypical and unusual calcifications of the heart and great vessels: Imaging findings. *AJR* 163:1349-55, 1994
2. Freundlich IM et al: Calcification of the heart and great vessels. *CRC Crit Rev Clin Radiol Nucl Med* 6:171-216, 1975

## 心包积液



心包积液。(A) 心脏明显增大伴烧瓶样外形。(B) 侧位片见心包条状阴影增宽 (箭头)

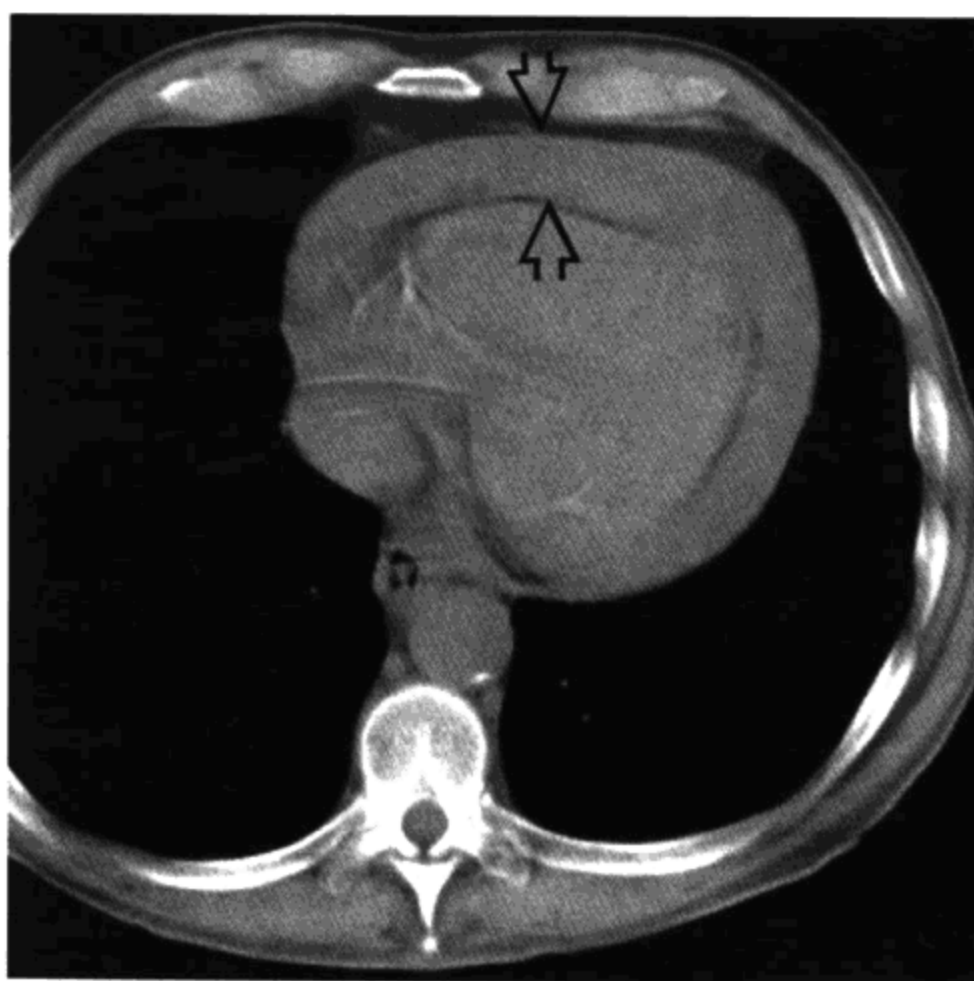
### 要点

- 原因可以是各种感染、免疫反应性、肿瘤性或创伤性
- 心包内正常液体量为 25~50 ml
- 胸片：烧瓶样外形，心包条状阴影增宽
- CT 图像中，心包隐窝可能与肿大淋巴结或主动脉夹层混淆

### 影像学表现

#### 胸片

- 心脏增大
  - 烧瓶样外形
    - 心包内液体因重力作用而下坠
- 侧位片显示心包条状阴影增宽
  - 正常心包条状阴影
    - 厚度小于 2 mm
    - 标准胸片上，心包条状阴影可见于 70% 的正常人



CT 显示大量心包积液。心包内心脏位置后移，而大部分积液聚集在前部。将心外膜脂肪和前纵隔脂肪（箭头）分开者就是侧位片所见的心包条状阴影

- 心包在纵隔脂肪和心外膜脂肪之间，呈三明治样夹心 (sandwiched)
- 气管隆凸角开大
  - 正常角度为  $40^{\circ}\sim 70^{\circ}$
- 左侧胸水
- 心包填塞表现
  - 心脏增大
  - 肺水肿罕见
  - 上腔静脉扩张引起纵隔上部增宽

### CT 表现

- CT 能评价整个心包腔
- 心包隐窝与大血管相邻接，常见者如下
  - 正常主动脉后隐窝 95% 可见
  - 主动脉上隐窝 90% 可见
  - 左肺静脉隐窝 60% 可见
- 心包填塞表现

心包积液  
心房扩张  
上腔静脉和下腔静脉扩张  
胸腔积液  
腹水  
肝静脉扩张  
心室变长

### MRI 表现

- 显示积液比 CT 更敏感

### 超声心动图检查

- 不能评价整个心包
- 是检查各种心脏疾病的主要方法

### 鉴别诊断

#### 心脏各个房室增大

- 心包条状阴影表现正常

#### 胸腺脂肪瘤

- 增大的软组织肿块与心脏外形保持一致，CT 易与心脏区别

#### 纵隔淋巴结肿大

- CT 图像中，心包隐窝可能与肿大淋巴结或主动脉夹层混淆
- 主动脉后隐窝融入升主动脉，而肿大淋巴结与主动脉边缘分开

### 鉴别技术

- CT、MRI 或超声心动图检查可以区别心包与其他原因引起的心脏增大

### 病理

#### 概述

- 心包积液的病因-发病机制
  - 心包内积蓄 150~250 ml 液体后，就可能出现急性心包填塞症状
  - 心包内液体缓慢积蓄时，液体量可超过 3 L 而无心包填塞

### 症状

心包疾病常常伴左侧胸水

### 流体静力学

- 肺动脉高压
- 充血性心力衰竭
- 尿毒症
- 低丙种球蛋白血症

### 感染

- 病毒性、细菌性、霉菌性和结核性

### 免疫反应性

- 系统性红斑狼疮
- 类风湿性关节炎
- 心脏损伤后综合征（包括 Dressler 病——心肌梗死后）
- 结节性多动脉炎
- 风湿热

### 药物

- 普鲁卡因胺
- 肼屈嗪（Hydralazine, 降压药）
- 苊丙酮香豆素钠（Coumadin）

### 转移瘤

- 来自肺、乳腺或淋巴瘤

### 创伤性：医源性出血

- 心导管或外科手术后

### 特发性

- 甲状腺功能减退症，通常产生大量心包积液
- 放射治疗

### 大体病理及手术所见

- 正常心包：包绕心脏并附着于升主动脉
- 心包内液体量正常为 25~50 ml

### 临床要点

#### 临床表现

- 心包填塞症状

- 呼吸困难，颈静脉怒张
- 心脏损伤后综合征（包括 Dressler 病——心肌梗死后）
  - 心脏损伤事件发生后 2~4 周出现
  - 发热、胸痛
  - 自身免疫性过敏反应
  - 病程常为自限性
  - 可用类固醇类药物治疗

### 治疗

- 有心包填塞症状时，通过心包穿刺术进行采样化验和急性引流

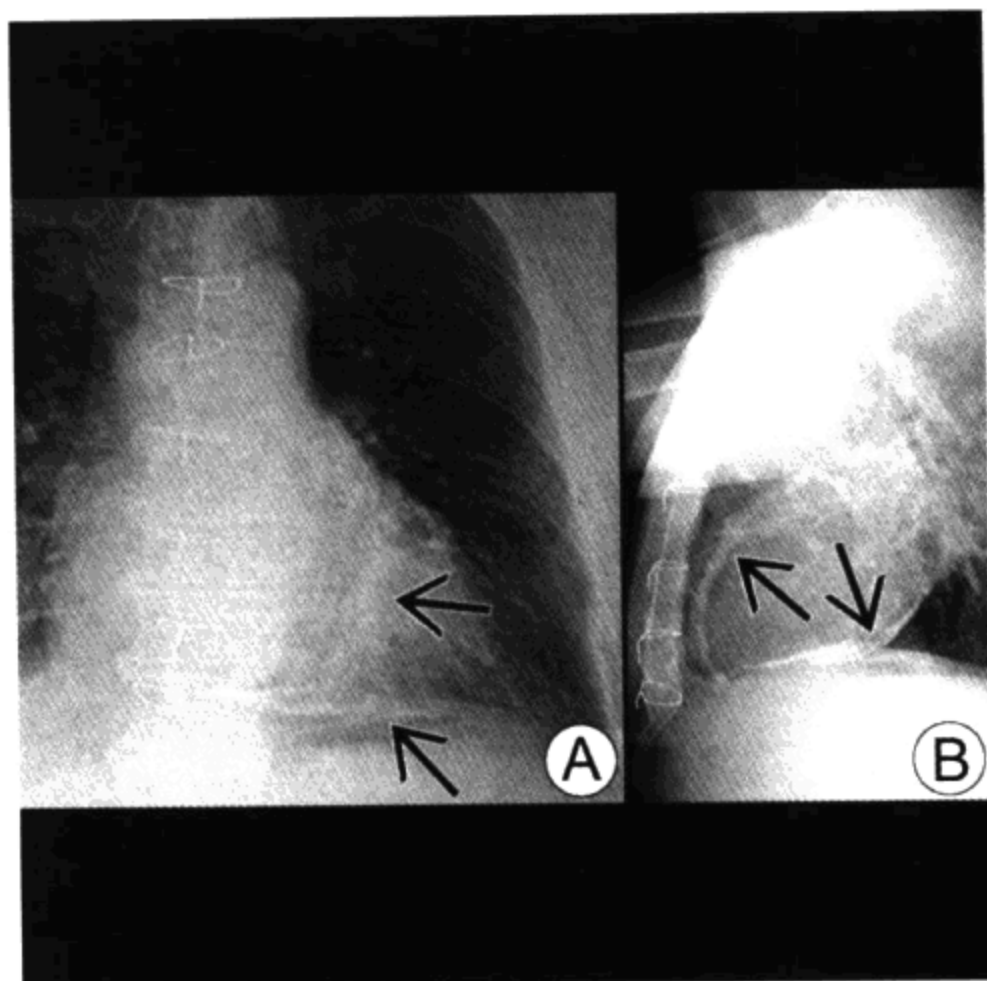
### 参考文献

1. Breen JF: Imaging of the pericardium. J Thorac Imaging 16:47-54, 2001
2. Kremens V: Demonstration of the pericardial shadow on the routine chest roentgenogram: A new roentgen finding. Radiology 64:72-80, 1955





## 心包钙化和肿块



心包钙化。(A) 粗线样钙化 (箭头) 在 (B) 侧位片显示最佳

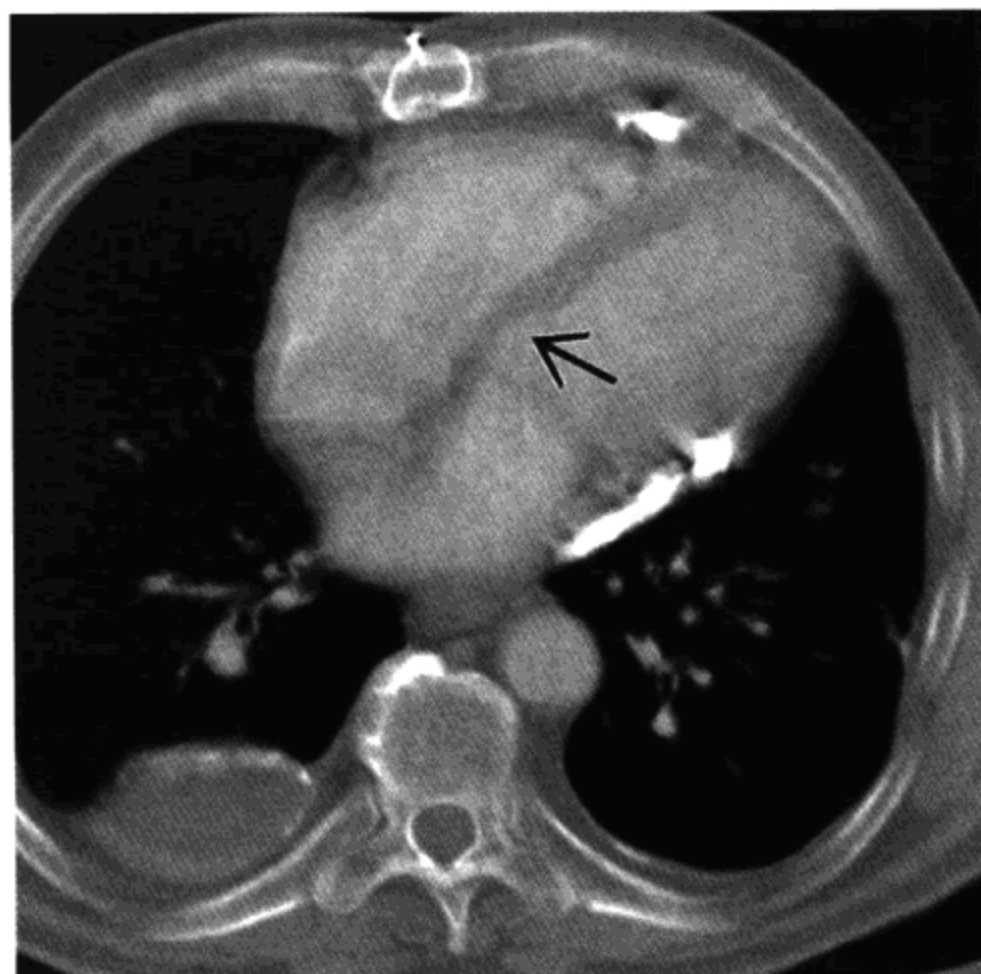
### 要点

- 大部分心包钙化的病人有缩窄性心包炎
- 心包囊肿是常见的良性病变
- 淋巴瘤病人接受斗篷野放射治疗后出现脂肪垫征，提示膈肌淋巴结未被充分治疗
- 心包缺失时：心脏左移并被气体包绕

### 影像学表现

#### 胸片

- 心包钙化
  - 蛋壳样钙化主要发生在心包下部和右侧
  - 有缩窄性心包炎时
    - 纵隔上部增宽
    - 无肺水肿
    - 腹水引起膈肌抬高



心包钙化。心室轻度变长。室间隔成角（箭头）提示形成缩窄性心包炎。病人既往因缩窄性心包炎进行了心包剥脱手术，现在症状复发

- 心包囊肿
  - 部分呈球形，边缘光滑、锐利
  - 通常位于右心膈角
  - 直径 2 ~ 30 cm
- 左侧心包缺失
  - “史努比狗”（“snoopy dog”）表现
    - 心脏左移（“史努比狗”鼻部）
    - 主动脉弓和肺动脉主干之间气体嵌入
    - 左心房耳部突出（“史努比狗”耳部）
    - 左侧膈和心脏下缘之间气体嵌入
- 心包肿瘤性病变
  - 转移瘤一般引起心包积液，而非肿块
  - 原发肿瘤罕见
    - 肉瘤，通常体积很大

### CT 表现

- 缩窄性心包炎所见

心包钙化  
心包积液  
心房扩大  
上腔静脉和下腔静脉扩张  
胸腔积液  
腹水  
肝静脉扩张  
心室变长

### MRI 表现

- 所见类似 CT
- 显示钙化不如 CT

### 推荐的影像学检查

- 超声心动图检查是诊断心包疾病的主要工具
- CT 和 MRI 检查可对心包任何部位进行全面评价
- CT 和 MRI 检查可区分心包疾病与心肌疾病
- CT 和 MRI 检查能进一步显示心包肿块的特征

### 鉴别诊断

#### 心肌钙化

- 心包钙化
  - 通常在右侧（心脏运动幅度较小）
  - 钙化范围弥漫而广泛
  - 不累及左房和心尖
  - 累及房室沟
  - 侧位片：钙化在肺动脉流出道之上
- 心肌钙化
  - 通常在左侧
  - 钙化范围局限
  - 心尖是典型好发部位
  - 不累及房室沟
  - 侧位片：钙化投影于肺动脉瓣之下

#### 心包心外膜脂肪垫

- CT 显示脂肪密度

### 先天性胸骨后膈疝

- 疝囊前部含小肠和肠系膜脂肪

### 心包淋巴结肿大

- “脂肪垫”征
- 对淋巴瘤病人进行斗篷野放射治疗时，经常使用心脏保护装置以防止过早出现冠状动脉硬化
- 在这种情况下，心包和膈淋巴结未能被充分放射治疗
- 淋巴瘤复发时可表现为“脂肪垫”增大

### 胸腺囊肿或胸腺脂肪瘤

- CT 和 MRI 检查时，囊肿表现为液体密度，胸腺脂肪瘤含脂肪。通常，胸腺与心包有分界

### 包裹性胸腔积液

- CT 检查表现为液体密度，通常与未受累的心包有分界

### 肺部肿块

- CT 显示肿块与心包有分界，支气管肺癌能直接侵入心包

## 病理

### 概述

- 病因-发病机制
  - 心包囊肿和心包部分缺失为发育性异常
  - 缩窄性心包炎
    - 病毒性
    - 结核性
    - 风湿性
    - 特发性

### 大体病理及手术所见

- 超过 50% 的心包钙化病例源于缩窄性心包炎
- 缩窄性心包炎出现心包钙化者近 90%

## 临床要点

### 临床表现

- 病人通常无症状，为偶然发现

- 缩窄性心包炎  
    呼吸困难，气短

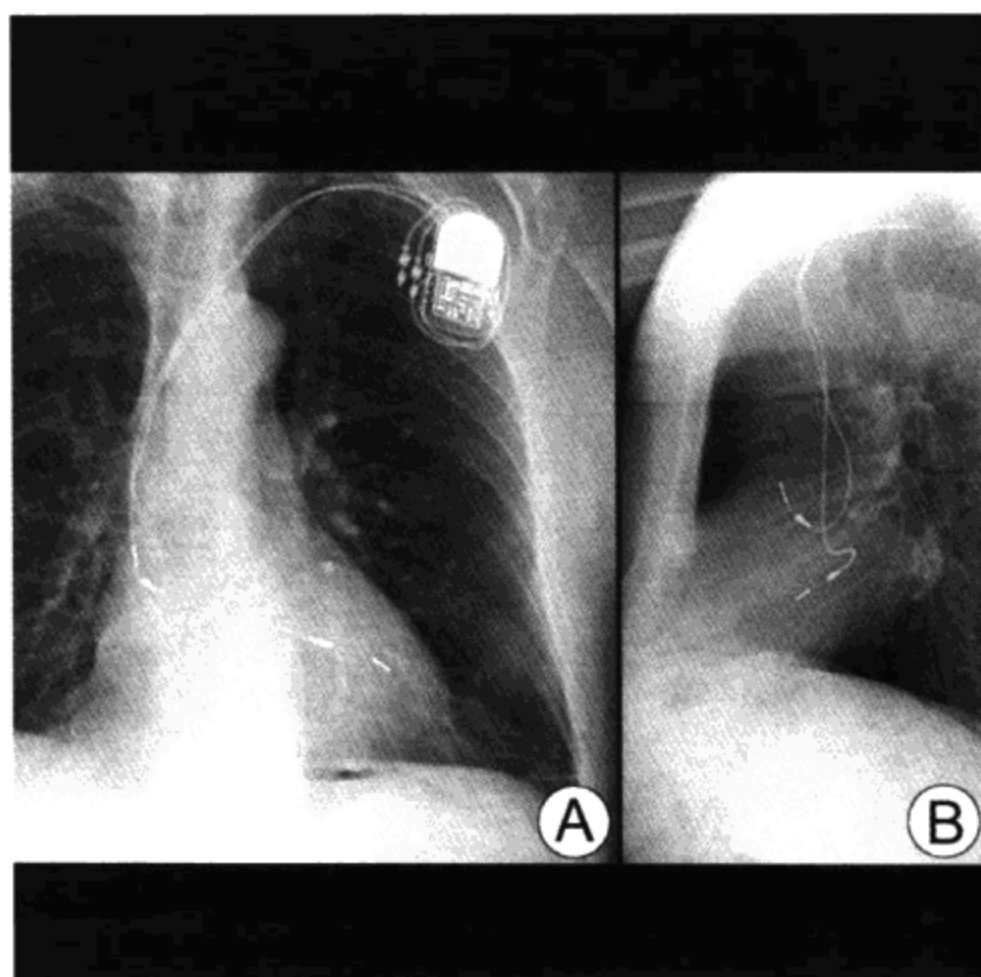
### 治疗

- 外科进行心包剥脱术，但难以剥离整个心包
- 可能复发

### 参考文献

1. Breen JF: Imaging of the pericardium. J Thorac Imaging 16:47-54, 2001
2. Rozenshtein A et al: Plain-film diagnosis of pericardial disease Semin Roentgenol 34:195-204, 1999

## 心脏起搏器与除颤器导线



起搏器电极放置不当位于左心室内。在后前位片(A)，起搏器电极高位且未能进入左侧心尖部。在侧位片(B)观察非常重要，起搏器电极不应当投影在心脏的后半部

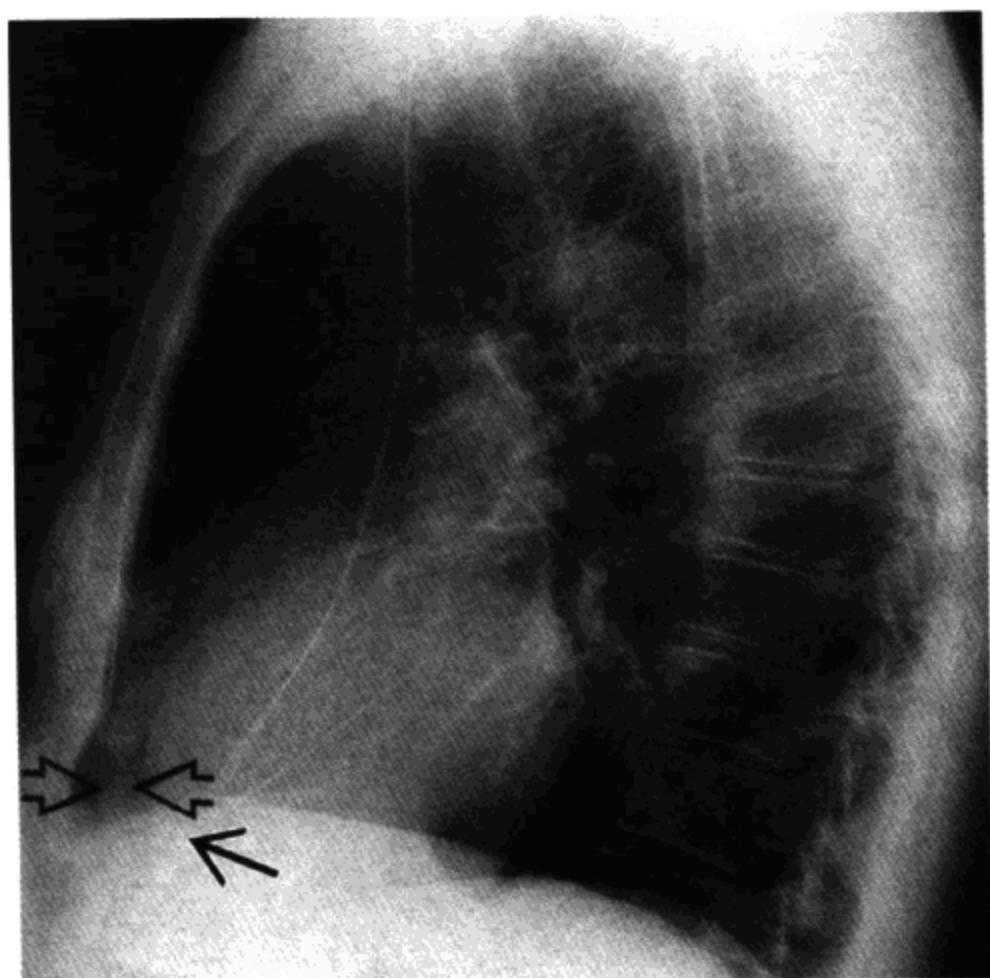
### 要点

- 经静脉人工心脏起搏器常见
- 电极位置不当、导线断裂和心脏穿孔等并发症容易被忽视
- 在后前位胸片，如果起搏器电极指向左肩，可能是导线放置在冠状窦内
- 在侧位胸片，如果起搏器电极在心脏后部，可以肯定其被放置在冠状窦或心脏静脉内

### 影像学表现

#### 胸片（经静脉心脏起搏器）

- 位置正常
  - 最佳位置是，起搏器的导线电极位于右心室的心尖（在后前位胸片的心尖部）



起搏器电极形成穿孔。起搏器电极延伸至心外膜脂肪（箭头）。此外，可见少量心包积液征象（空心箭头）

- 在侧位胸片，起搏器电极应投影于心脏前部，指向胸骨
- 探测病态窦房结综合征或心律不齐时，起搏器导线可能被特意放置在冠状窦或心中静脉内
- 位置异常
  - 在冠状窦
    - 在后前位胸片，导线行程非常类似最佳位置的行程
    - 线索：在后前位胸片，起搏器电极指向左肩
    - 在侧位胸片，起搏器电极出现在心脏后部，贴心脏边界
  - 导线断裂
    - 常见位置：脉冲发生器附着处、横跨第 1 肋骨-锁骨层面及右心室电极部
    - 一些型号的起搏器导线在靠近脉冲发生器的部位（此处有双重连接器分叉）有透 X 线段
  - 电极移位
    - 在连续拍摄的胸片上，起搏器电极位置变化较大
    - 正常情况下，由于心脏收缩和舒张运动，起搏器电极位置可有一些改变

## 心脏起搏器与除颤器导线

- 起搏器转动：病人有可能摆弄脉冲发生器而使电极卷曲，就像拉起钓鱼线

### 心脏穿孔

- 当起搏器电极距离心外膜脂肪或心脏边缘不足 3 mm 时，应考虑穿孔

### 局部感染

- 最常见的部位是脉冲发生器周围
- 感染可能沿起搏器导线向下蔓延
- 表现为脉冲发生器周围软组织肿胀和液体积聚

### 胸片（植入型心律转复除颤器，ICD）

- 典型装置有 2 个电极，一个位于上腔静脉（脉冲发生器），一个位于右室心尖（一对除颤和感知电极）
- 与起搏器导线相比，除颤器导线更粗大，并且在导线远端有一个弹簧线圈除颤电极
- 并发症与经静脉人工心脏起搏器类似
- 救援圈（relief loop）在左锁骨下区，常被用来防止导线移位
- 正常情况下，在近端电极的远侧可有一段透光区，不要误诊为导线断裂
- （开胸）植入型除颤器（心前和心后电极板）应用较少
- 由于局部组织随着时间的迁移而发生纤维化，往往造成电极板皱缩
- 皱缩也可能由电极板下方液体积聚形成感染引起

### CT 表现

- CT 可以显示植入型除颤器电极板周围的液体积聚

### MRI 表现

- 装有心脏起搏器和除颤器的病人，是 MR 检查的禁忌证
- 磁场可能激发起搏器导线产生电流

### 其他检查所见

- 可通过透视，检查导线的不完全断裂和电极移动
- 透视检查一般不是由放射科医师进行

### 推荐的影像学检查

- 胸片通常能够满足诊断要求



- 透视检查可动态观察导线的位置变化，但极少应用

### 鉴别诊断

- 无

### 病理

#### 概述

- 流行病学

放射线检查显示异常的发生率接近 20%

- 位置不当 5%
- 导线断裂 2%
- 穿孔 5%
- 感染 5%

#### 大体病理及手术所见

- 右心室壁的正常厚度仅为 4 ~ 5 mm，容易形成穿孔

### 临床要点

#### 临床表现

- 经静脉人工心脏起搏器可以治疗各种心律失常
- ICD 被用以治疗室性心动过速
- 置入装置功能异常时可能出现晕厥，心脏穿孔可引起腹部肌肉抽动或刺激膈肌引起打嗝

#### 治疗

- 替换断裂的导线
- 穿孔时撤出导线并重新放置和固定

### 参考文献

1. Daly BD et al: Nonthoracotomy lead implantable cardioverter defibrillators: Normal radiographic appearance. AJR 161:749-52, 1993
2. Steiner RM et al: The radiology of cardiac pacemakers. Radiographics 6: 373-99, 1986

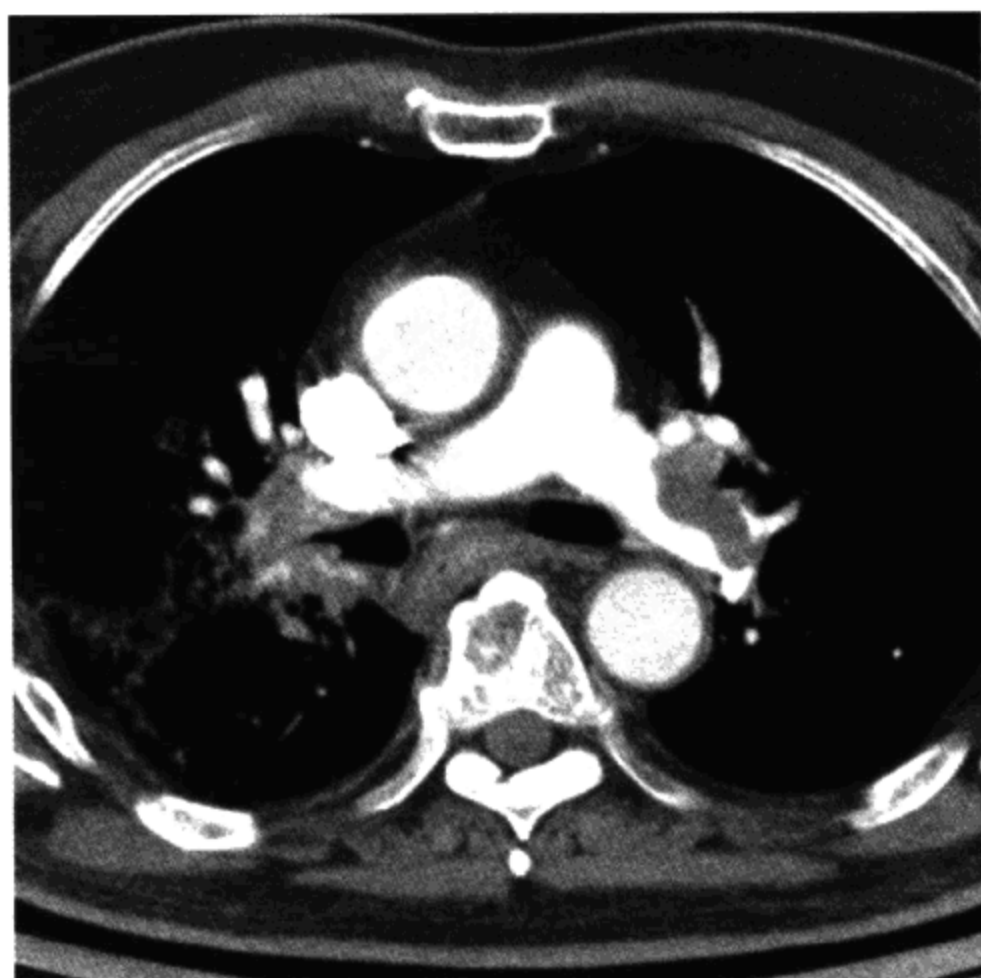
(靳二虎 译 马大庆 校)

# 肺动脉疾病





## 肺 栓 塞



CT肺血管造影显示双侧中央肺动脉栓塞。左侧肺动脉栓塞形成马鞍样表现。右肺片状实变阴影可能为早期肺梗死。右肺门也增大因肺癌所致

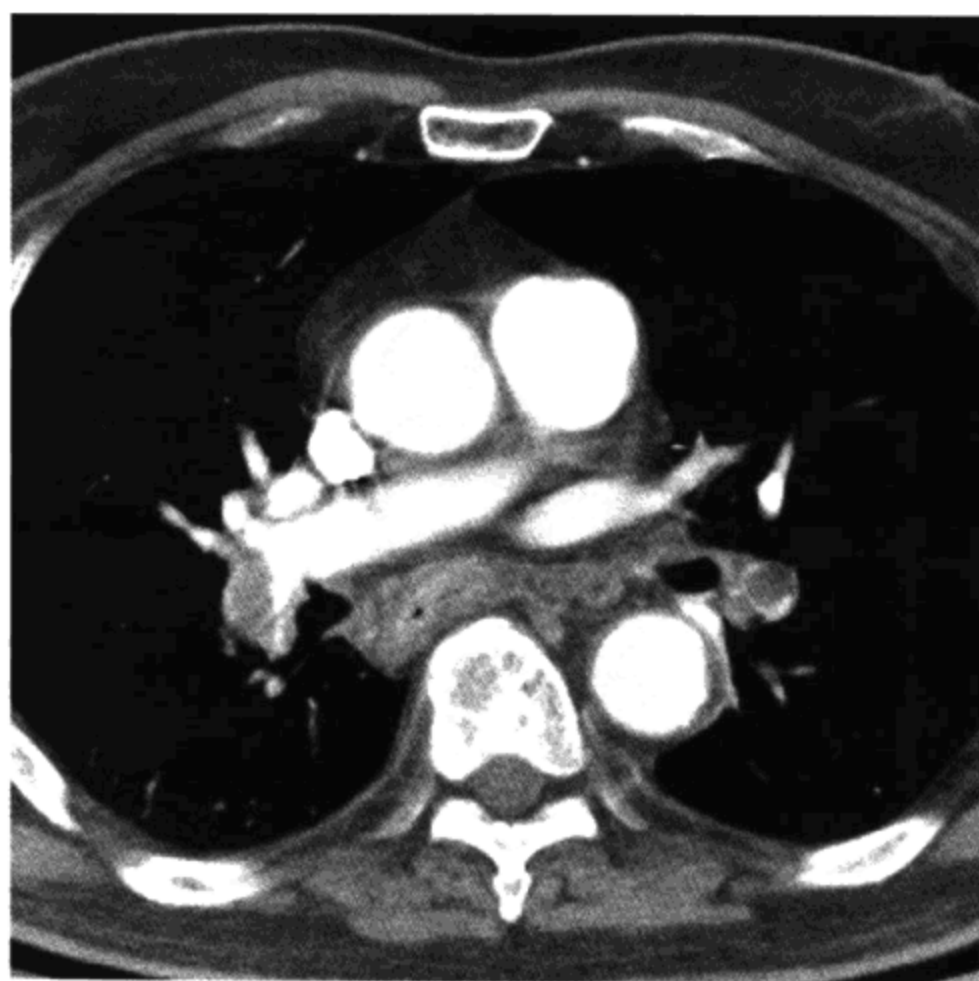
### 要点

- 常见疾病，任何住院病人都可能发生
- 胸片无特异性，10%表现正常
- 肺梗死少见，可表现为任何形态和大小
- CT血管造影检查具有较高的敏感性和特异性
- CT血管造影阴性结果预后好（栓塞率 $<1\%$ ）
- 一般无需肺血管造影和通气/血流灌注（V/Q）扫描

### 影像学表现

#### 胸片

- 10%表现正常
- 大部分异常表现无特异性
- 血管改变
  - 中央肺动脉局部增大（knuckle sign）



CT 肺血管造影显示肺动脉栓塞延伸至肺叶水平肺动脉。CT 显示亚肺段水平肺动脉栓塞的敏感性较差

- 常见于右叶间肺动脉
- 由于存在血块物质
- 局部肺血减少 (Westermark 征)
  - 由于血管梗阻
- 肺梗死
  - 肺栓塞引起肺梗死不足 10%
  - 肺梗死更多见于那些可能有 (潜在) 基础心肺疾病的病人
  - 肺梗死可在栓塞形成后立即发生或延迟 2~3 天
  - 表现为任何大小和形态
    - 通常位于肺周边或下肺野
    - 常伴少量胸水
  - 进展
    - 病变最初边界模糊, 随着时间迁移而转变为边界清楚
  - 消散
    - 50% 的病人通常在 3 周内完全消散
    - 余者残留线条样瘢痕 (Fleischner 线)
  - 汉普顿隆起 (Hampton's hump)

## 肺 栓 塞

- 肺外周楔形阴影，其宽基底靠近胸膜侧，内侧缘隆起或凸出指向肺门
- 梗死“融化”
- 梗死灶保持其最初形态，随时间迁移而体积缩小
- 而肺炎和水肿一般“整体缓慢消散”

### V/Q 扫描所见

- 间接提示血凝块，而非直接显示血凝块
- 敏感性高但特异性低
- 灌注扫描正常可排除栓塞形成
- 对于低或不确定的 V/Q 结果分类，观察者间的一致性差 (30%)

### CT 表现

- 螺旋 CT 或电子束 CT 大大改进了肺栓塞的诊断
- 直接显示中央肺动脉中的血块
- 敏感性和特异性较高 (>90%)
- 诊断误区
- 团注对比剂效果较差
- 肺门淋巴结
- 呼吸伪影
- 可能漏诊亚肺段栓塞
- 斜行的动脉需倾斜层面重建，以对其充分显示
- 观察者间的一致性高
- 诊断血栓栓塞性疾病时，胸部扫描能与盆腔和大腿部血管扫描联合进行，一次完成
- CT 血管造影结果阴性时，病人预后好
- 深部静脉血栓形成 (DVT) 或肺栓塞 (PE) 发生率: 0.5%
- 致命栓塞发生率: 0~0.7%

### 肺血管造影所见

- 临床实践中极少用
- 被认为是金标准
- 诊断小的亚肺段栓塞的假阴性: 25%
- 对亚肺段栓塞，观察者间一致性差 (>30%)

### 鉴别诊断

#### 肺炎

- 对病情较重或危重者，肺部出现非特异性阴影时必须考虑肺动脉栓塞的可能性

#### 肺不张

- 对病情较重或危重者，肺部出现非特异性阴影时必须考虑肺动脉栓塞的可能性

### 病理

#### 概述

- 肺栓塞是周围静脉血栓（通常为下肢静脉）发展的最终结果
- 流行病学
  - 被认为是第 3 位最常见的死因
  - 任何住院病人都有发生肺栓塞的危险，其他危险因素
    - 创伤
    - 外科手术
    - 肥胖
    - 妊娠
    - 恶性肿瘤
    - 心肌梗死
    - 抗血栓因子-III 缺乏

#### 大体病理及手术所见

- 血流动力学结果
  - 肺血管床减少大于 50% 时，将导致肺动脉高压和右心衰竭
- 回流到右心内的许多深静脉血凝块碎片，平均能栓塞 8 条血管

### 临床要点

#### 临床表现

- 没有明显的警示性征象、症状或实验室检查结果能提示肺栓塞形成

#### 治疗

- 抗凝血和纤维蛋白溶解

出血并发症占 2%~15%

- 如对抗凝药物治疗有禁忌证,可在下腔静脉放置过滤器

### 预后

- 经过适当的治疗,预后良好。因为不接受治疗病例的死亡率为 20%,故对肺栓塞应保持高度警惕
- 对不接受治疗的亚肺段肺栓塞的结果,尚不清楚  
肺动脉造影和 CT 检查结果阴性的病人预后好

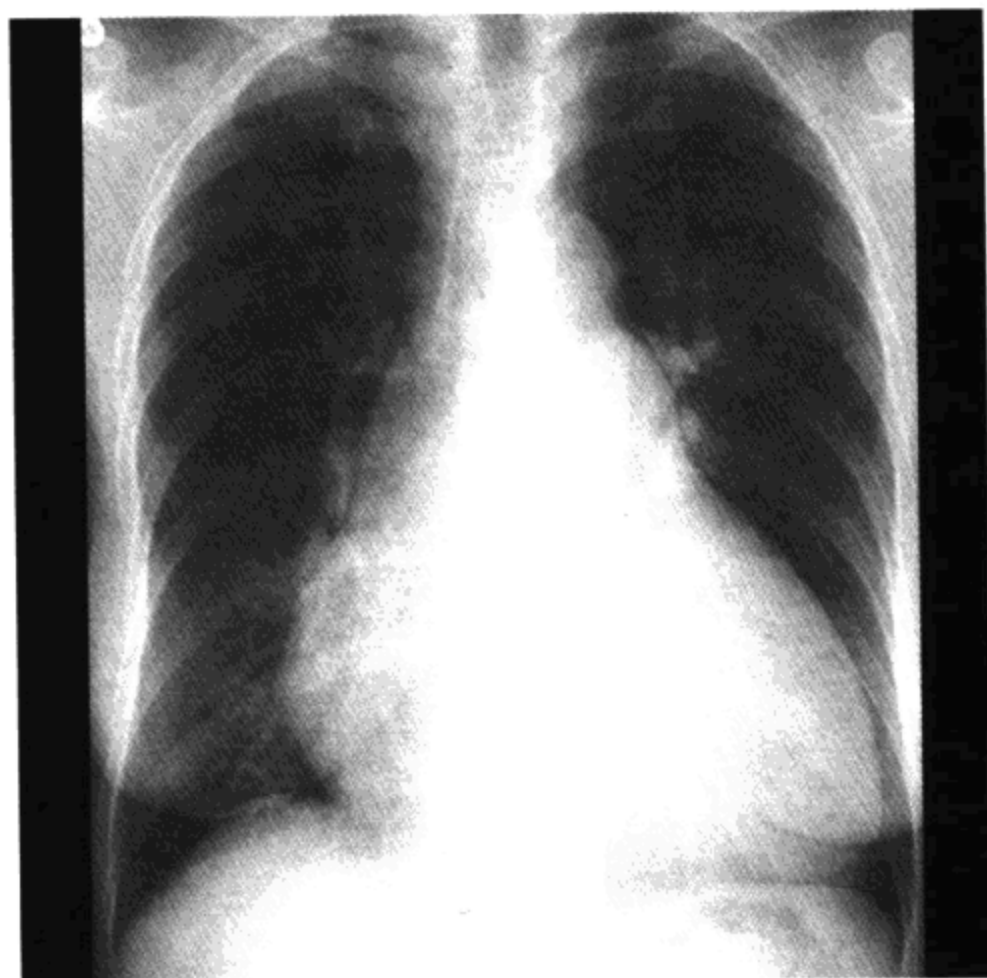
### 参考文献

1. Elliott CG et al: Chest radiographs in acute pulmonary embolism. Results from the International Cooperative Pulmonary Embolism Registry. Chest 118:33-8, 2000
2. Remy-Jardin M et al: Spiral CT angiography of the pulmonary circulation. Radiology 212:615-36, 1999





## 肺动脉高压



原发性肺动脉高压。心脏明显增大。肺动脉主干增大

### 要点

- 肺动脉高压分为毛细血管前和毛细血管后型
- 原发肺动脉高压主要累及年轻女性
- 慢性阻塞性肺疾病（COPD）是肺动脉高压第二位最常见的原因
- 增大的中央肺动脉快速变细，右心室肥厚
- 小叶间隔增厚、小叶中心结节、胸水、心包积液以及纵隔淋巴结肿大提示毛细血管后肺动脉高压

### 影像学表现

#### 胸片

- 中央肺动脉增粗
- 周围肺动脉突然变细、减少
- 右心室肥厚所致心脏增大
- 与继发性肺动脉高压有关的表现
  - COPD：过度充气、肺气肿、肺大泡、支气管扩张



肺动脉高压。CT 显示马赛克灌注表现。低密度衰减区域肺组织中的动脉口径变小。磨玻璃阴影区域肺组织中的动脉口径增大。呼气末无气体滞留（未显示）

- 肺间质疾病：终末期蜂窝肺
- 右侧叶间肺动脉横断面正常直径
  - 男性 < 16 mm
  - 女性 < 14 mm
  - 诊断轻度肺动脉高压，敏感性 50%
  - 诊断重度肺动脉高压，敏感性 75%
- 肺水肿、小叶间隔增厚和少量胸水更常见于毛细血管后肺动脉高压

### **CT 表现**

- 肺动脉主干横断面正常直径 < 28.6 mm
- 有助于除外慢性肺栓塞所致的肺动脉高压
- 能更好地显示右心室肥厚
- 小叶间隔增厚、中央磨玻璃阴影、胸水、心包积液以及纵隔淋巴结肿大提示毛细血管后肺动脉高压
- 小叶中心结节也可能是胆固醇肉芽肿，见于高达 25% 的肺动脉高压病人

## 肺动脉高压

- 马赛克征常见于肺动脉高压  
地图状的磨玻璃阴影代表正常或高灌注肺组织  
呼气相 CT 无气体滞留  
由于血管梗阻或低氧性血管收缩，低密度区域肺组织中的血管口径变小
- 长期、重症的肺动脉高压有血管内膜钙化
- 发生肺梗死者有周围肺野的肺小叶样或楔形阴影

### MRI 表现

- 类似 CT

### 通气灌注扫描所见

- 一般情况下不采用这种扫描，除非对慢性血栓栓塞性疾病的病人（有较高肺栓塞可能性）

### 鉴别诊断

#### 淋巴结肿大

- 肺门淋巴结肿大使肺门有较明显分叶表现及纵隔轮廓异常

### 病理

#### 概述

- 由于毛细血管前或毛细血管后梗阻所致循环阻力升高，引起血流动力学相关的血管变化
- 病因-发病机制

#### 毛细血管前肺动脉高压

- 先天性左向右分流，慢性血栓栓塞性疾病
- 转移瘤，特别是来自肝细胞癌、胃癌、肾癌、右心房肉瘤及乳腺癌
- 血吸虫病、艾滋病（AIDS）
- 静脉吸毒者：滑石粉症、门静脉高压（2%）
- 原发性肺动脉高压
- 终末期蜂窝肺、COPD、睡眠窒息

#### 毛细血管后肺动脉高压

- 静脉闭塞性疾病，纵隔纤维化

- 二尖瓣狭窄，左室功能不全
- 左房肿块（粘液瘤）引起血流梗阻
- 流行病学
  - 原发性肺动脉高压：30~39岁女性多见
  - 1%的急性肺栓塞者将发展成为慢性疾病
  - 肺静脉闭塞性疾病，1/3为儿童
  - 为特发性或与妊娠、骨髓移植和药物毒性有关

### 大体病理及手术所见

- 静息状态下，正常平均肺动脉压 $<20$  mmHg
- 内膜过度增生
- 平滑肌肥大
- 慢性栓塞病变可呈网状和条带状，血块可以再通
- 右心室肥厚

### 镜下特点

- 原发性肺动脉高压：坏死性动脉炎和毛细血管丛病变
- 肺静脉闭塞性疾病：毛细血管血管瘤病
- 25%可见小叶中心胆固醇肉芽肿

### 临床要点

#### 临床表现

- 非特异性症状：呼吸困难，易疲劳，胸痛
- 肺静脉闭塞性疾病发病前常有流感样表现

#### 治疗

- 吸氧
- 对血栓栓塞性疾病，抗凝治疗
  - 可在下腔静脉放置过滤器
  - 动脉内膜血栓切除术
- 对原发性肺动脉高压病人予以前列腺素 I<sub>2</sub>（依前列醇）治疗
  - 连续静脉滴注血管扩张剂
  - 副作用：颌部痛，红斑，腹泻，关节疼痛
  - 可引起毛细血管后肺动脉高压者死亡
- 肺（伴或不伴心）移植

预后

- 很差

参考文献

1. Frazier AA et al: From the archives of the AFIP: Pulmonary vasculature: Hypertension and infarction. Radiographics 20:491-524; quiz 530-491, 532, 2000
2. Sherrick AD et al: Mosaic pattern of lung attenuation on CT scans: Frequency among patients with pulmonary artery hypertension of different causes. AJR 169:79-82, 1997

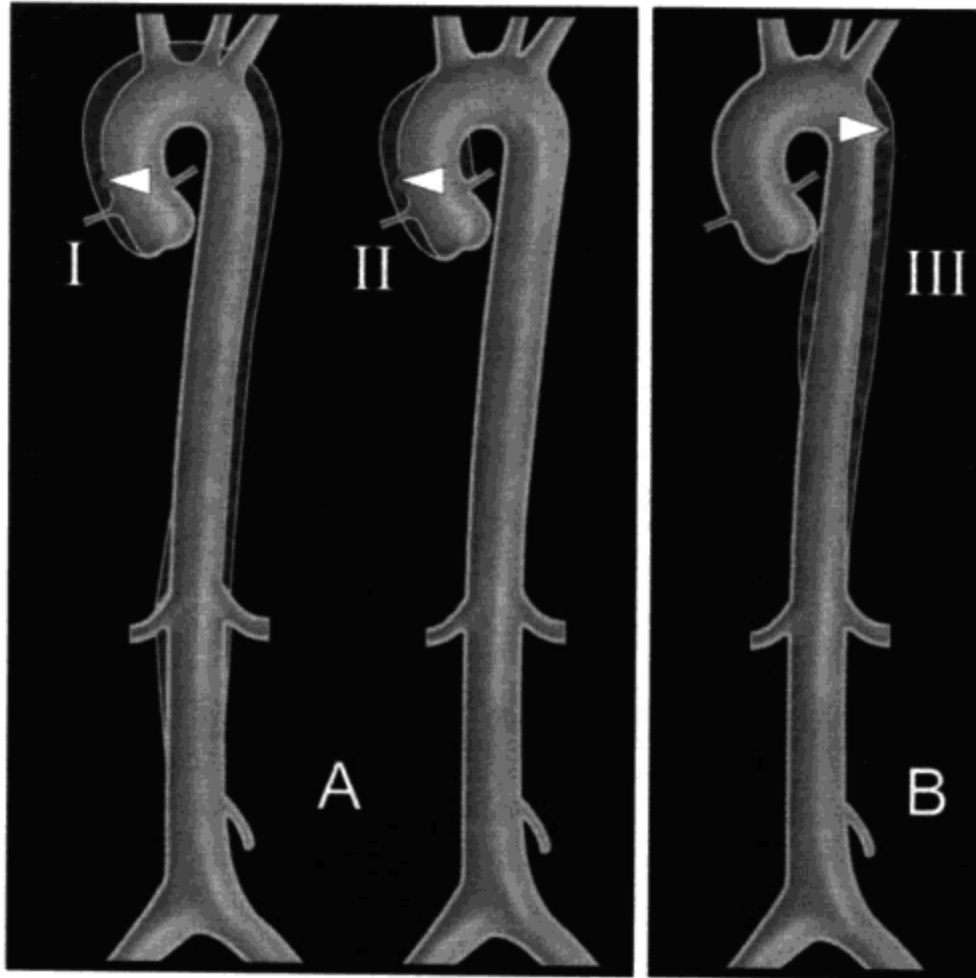
(靳二虎 译 马大庆 校)

# 主动脉疾病

武汉协和医院



## 主动脉瘤



A型主动脉夹层动脉瘤（DeBakey I型和II型）累及升主动脉，需外科手术修复。B型主动脉夹层动脉瘤（DeBakey III型）累及降主动脉，可内科药物治疗

### 要点

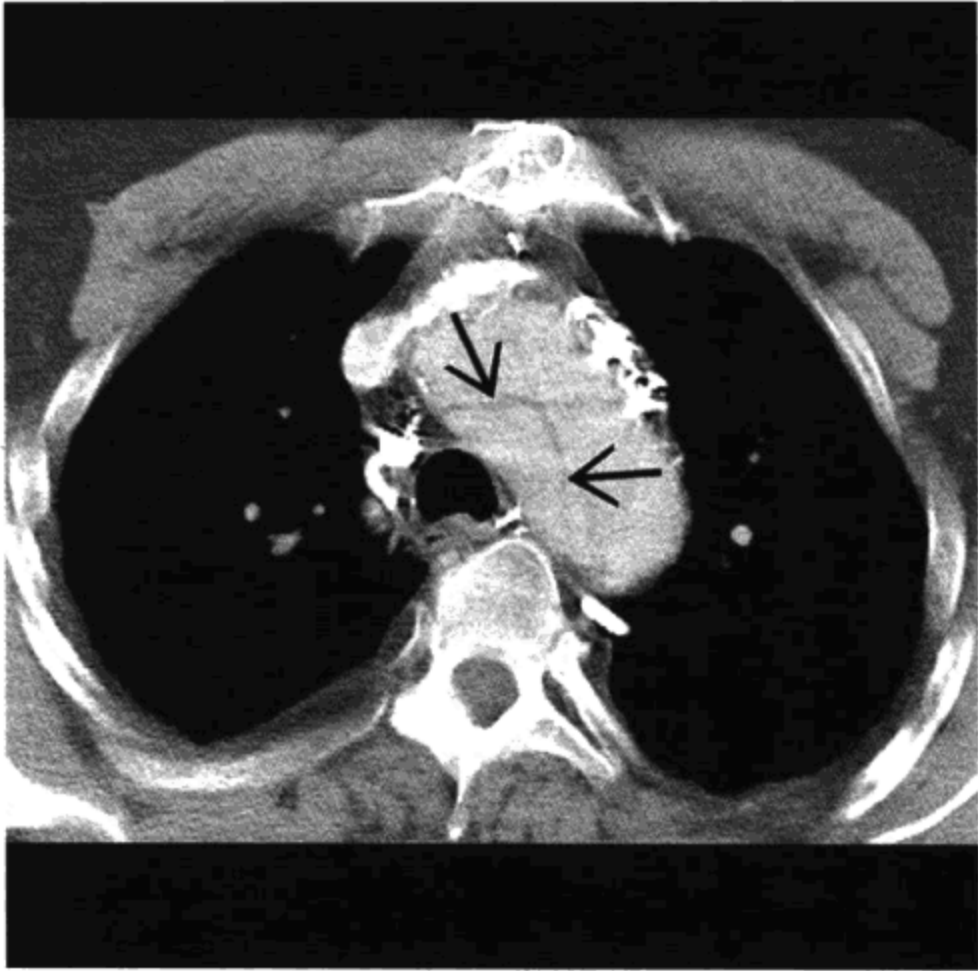
- 任何纵隔肿块的鉴别诊断，均应包括动脉瘤
- 囊性动脉瘤直径大于 6.5 cm 时，有破裂危险
- 夹层动脉瘤胸片可以正常
- 升主动脉夹层动脉瘤通常需要外科手术修复

### 影像学表现

#### 胸片

- 正常升主动脉直径  $< 4$  cm
- 正常降主动脉直径  $< 3$  cm
- 正常年龄变化：管壁弹性丧失，主动脉延长。由于主动脉位置固定，使得其行程迂曲
- 任何纵隔肿块均应考虑动脉瘤可能，有可能在细针穿刺或开





Marfan 综合征伴主动脉夹层动脉瘤。主动脉弓部内膜片（箭头）。真腔假腔均开放有血流。升主动脉受累是关键所在，必须予以评价

### 刀手术时意外发现动脉瘤

- 弯线样或弧形钙化提示病变源自血管
- 囊性动脉瘤直径大于 6.5 cm 时，有破裂危险
- 夹层动脉瘤
  - 纵隔增宽或主动脉弓增宽
  - 钙化的内膜片移位，距离主动脉壁  $>10$  mm (5%)
  - 纵隔肿块占位效应，气管移位，左主支气管受压
  - 左侧胸水
  - 敏感性 80% (胸片可能正常)，特异性 80%
- 升主动脉钙化
  - 典型的动脉粥样硬化斑块少见
  - 梅毒或 II 型高脂血症
- 升主动脉瘤
  - 夹层动脉瘤
  - 环状主动脉扩张 (Marfan 综合征, Ehlers-Danlos 综合征)
  - 梅毒或主动脉炎

- 主动脉弓动脉瘤
  - 外伤性假性动脉瘤，动脉导管动脉瘤
  - 真菌性动脉瘤，主动脉缩窄，夹层动脉瘤
- 降主动脉瘤
  - 夹层动脉瘤，穿通性溃疡，动脉粥样硬化

### CT 表现

- CT 是显示主动脉瘤及其血管解剖的方法之一
- 夹层动脉瘤
  - CT 可区分 A 型（升主动脉，需手术治疗）与 B 型（降主动脉，内科保守治疗）
  - 扫描目的是显示以内膜片分隔的真腔和假腔
  - 谁是真腔，谁是假腔？
    - 在连续影像上，真腔与未发生夹层的管腔部分相连
  - 假腔
    - 鸟嘴征（Beak sign）：为形成夹层的内膜片和外层血管壁之间的锐角，夹角内可有血栓
    - 蜘蛛网（Cobwebs）：跨越管腔的薄细线
    - 管腔内血栓：整个管腔可被血栓充填
    - 最大的管腔通常是假腔
- 夹层动脉瘤诊断误区
  - 假阴性：对比剂强化效果差
  - 假阳性：条状伪影
- 穿通性溃疡
  - 降主动脉中段，可以多发
  - 管壁急性血肿呈高密度，在无对比剂增强的 CT 上显示最佳

### MRI 表现

- MRI 无需静脉注射对比剂，但不如 CT 准确
- 可评价主动脉瓣反流
- 显示穿通性溃疡的血肿较敏感
- 可对高危患者随访观察，例如 Marfan 综合征

### 经食管超声心动图

- 可床边检查，但结果可靠性依赖操作者的水平

## 主动脉瘤

- 准确性差：含气的气管使升主动脉显示不清晰

### 鉴别诊断

#### 主动脉迂曲（随年龄变化）

- 钙化的内膜无移位，无血管扩张

#### 纵隔畸胎瘤

- 可自发出血，致其大小突然改变

#### 贲门失弛缓症

- 有气-液面，无胃泡

### 病理

#### 概述

- 真性动脉瘤由完整的各层动脉壁组成，假性动脉瘤提示有动脉壁穿孔
- 病因-发病机制
  - 在动脉导管韧带近侧，升主动脉和降主动脉右侧壁承受最大的血流压力
  - 动脉瘤易发因素：动脉粥样硬化，外伤，真菌病，囊性中膜坏死
  - 主动脉炎：梅毒（目前罕见），巨细胞主动脉炎，强直性脊椎炎，类风湿性关节炎，风湿热，复发性多发性软骨炎，Reiter 综合征，Behcet 病，Takayasu 动脉炎
  - 夹层动脉瘤易发因素：囊性中膜坏死，高血压，穿通性溃疡，二叶主动脉瓣，复发性多发性软骨炎
- 流行病学
  - 穿通性溃疡：老年高血压病人

#### 大体病理及手术所见

- 内膜螺旋状撕裂，假腔位于升主动脉右前方以及降主动脉左后方

#### 镜下特点

- 无

### 临床要点

### 临床表现

- 可以无症状，也可以猝死
- 主动脉夹层可以无疼痛（15%）

### 治疗

- 升主动脉夹层（A型），外科手术
  - 以置入物闭塞假腔
  - 可以破裂入心包（填塞症状）
  - 压迫冠状动脉
  - 如有主动脉反流（50%），需置换瓣膜
- 降主动脉夹层（B型），内科抗高血压药物治疗

### 预后

- 夹层动脉瘤：发病最初 24 小时内 25%死亡

### 参考文献

1. LePage MA et al: Aortic dissection: CT features that distinguish true lumen from false lumen. AJR 177:207-11, 2001
2. Posniak HV et al: CT of Thoracic aortic aneurysms. Radiographics 10:839-55, 1990



## 主动脉异常



左主动脉弓伴迷走右锁骨下动脉（箭头），经食管后方右行

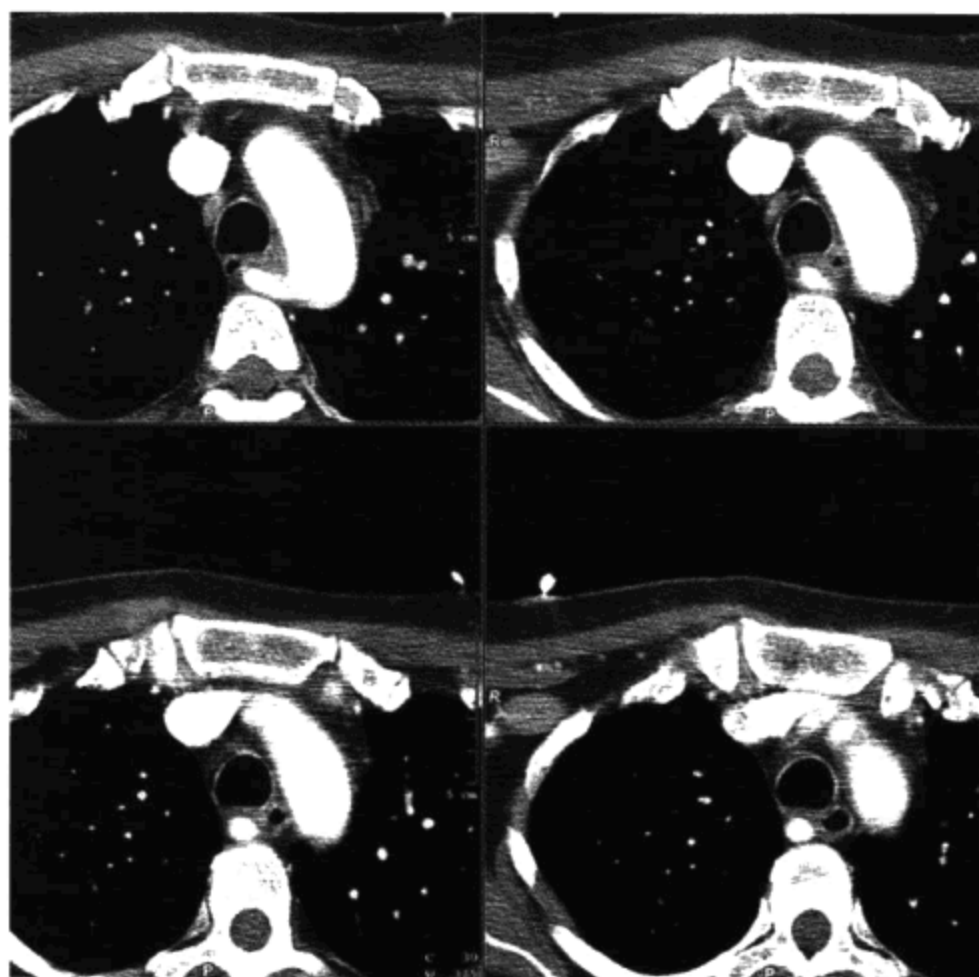
### 要点

- 对未证实诊断的纵隔肿块性病变，均应考虑血管源性
- 迷走右锁骨下动脉为最常见的主动脉异常
- 迷走动脉的起始部通常扩张（Kommerell 憩室），但很少引起吞咽困难（食管外压性咽下困难）
- 伴镜面影像分支的右位主动脉弓通常与先天性心脏病有关
- “3”字征为主动脉缩窄的典型放射学异常
- 假性主动脉缩窄的形态虽类似主动脉缩窄，但狭窄两侧无压力梯度，无侧支血管引起的肋骨压迹

### 影像学表现

#### 胸片

- 迷走右锁骨下动脉
  - 气管后 Raider 三角的肿块效应
    - 气管后、椎体前和主动脉弓上方间隙消失



迷走右锁骨下动脉是一种常见的主动脉异常。该锁骨下动脉走行于气管和食管之后。有时迷走动脉的起始部扩张（Kommerell 憩室），可引起吞咽困难（食管受压性咽下困难）

- 食管造影片显示指向右肩的斜后行压迹
- 右位主动脉弓
  - 右侧气管旁肿块
  - 迷走左锁骨下动脉
    - Kommerell 憩室的表现类似正常的左位主动脉弓
- 主动脉缩窄（假性主动脉缩窄）
  - “3” 字征表现
    - 缩窄处凹入
    - 降主动脉狭窄后扩张形成下部膨出
    - 升主动脉形成狭窄近端膨出
  - 肋骨下缘切迹
    - 增大迂曲的肋间动脉引起（侧支血管作用）
    - 6 岁前切迹不易被发现
    - 迷走锁骨下动脉引起单侧切迹
  - 胸骨后起伏的管状阴影

- 为锁骨下动脉到内乳动脉的侧支血管
- 假性主动脉缩窄的表现同真性主动脉缩窄，但狭窄两端无压力梯度
- 无侧支分流血管，无肋骨切迹

### CT表现

- 迷走右锁骨下动脉
  - 源自左锁骨下动脉远侧
  - 走行于气管和食管之后
- 右位主动脉弓
  - 迷走左锁骨下动脉
    - 走行于气管和食管之后
  - 镜面影像分支通常与先天性心脏病有关
- 主动脉缩窄
  - 轴位图像显示峡部效果差
  - CT检查需要螺旋扫描后做斜位、矢状位或冠状位重建

### MRI表现

- MRI优点
  - 无电离辐射
  - 多平面成像能力
  - 评价瓣膜形态和功能
  - 显示心腔形态

### 鉴别诊断

#### 纵隔肿块，无论何种成分构成

- 对尚未证实诊断的纵隔肿块，均应考虑血管源性，尤其当
  - 肿块与已知的血管结构毗邻
  - 有壁钙化
  - 呈圆形或卵圆形，轮廓光滑
  - 正位及侧位胸片有其中之一显示肿块不清楚

### 病理

#### 概述

- 纵隔血管异常是常见的解剖学变异

- 遗传学

迷走右锁骨下动脉：右位主动脉弓远侧原始管不完全退化

- 右位主动脉弓：左颈总动脉和左锁骨下动脉之间的胚胎性双弓中断

### 大体病理及手术所见

- 主动脉缩窄：主动脉峡部有梗阻膜

### 临床要点

#### 临床表现

- 迷走右锁骨下动脉

为最常见的主动脉弓异常，占 1.5%

增大的 Kommerell 憩室可引起吞咽困难（食管外压性咽下困难）

1/3 患先天性心脏病伴唐氏综合征（Down syndrome）的病人有迷走右锁骨下动脉

- 右位主动脉弓

镜面影像分支

相关的先天性心脏病有

- 法洛四联症
- 室间隔缺损
- 永存动脉干

迷走左锁骨下动脉

- 与先天性心脏病无关

- 主动脉缩窄

上肢高血压

相关疾病有

- 二叶主动脉瓣，占 25%
- 主动脉缩窄或脑底动脉环（Circle of Willis）处动脉瘤
- 动脉导管未闭或室间隔缺损
- 性腺发育障碍症（Turner 综合征）

### 治疗

- 除非有症状，主动脉异常无需治疗



- 狭窄段较短时，进行外科或球囊导管血管成形术

### 预后

- 发病率和死亡率取决于外科修复

### 参考文献

1. Proto AV et al: Aberrant right subclavian artery: Further observations. AJR 148:253-7, 1987
2. Salomonowitz E et al: The three types of aortic diverticula. AJR 142:673-9, 1984

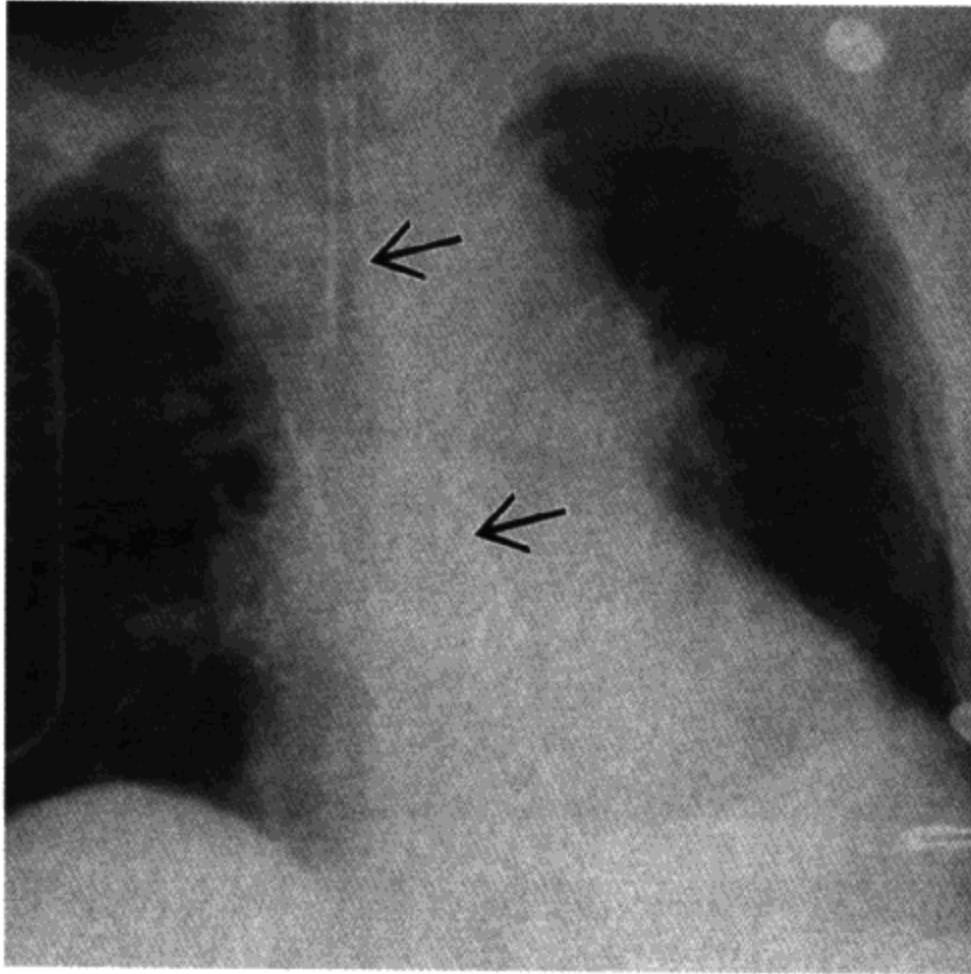
(靳二虎 译 马大庆 校)

# 创 伤





## 主动脉横断



胸部闭合伤。纵隔增宽，主动脉弓模糊。鼻胃管右移（箭头）。左主支气管受压下移。胸片敏感但不特异。需要血管造影或 CT

### 要点

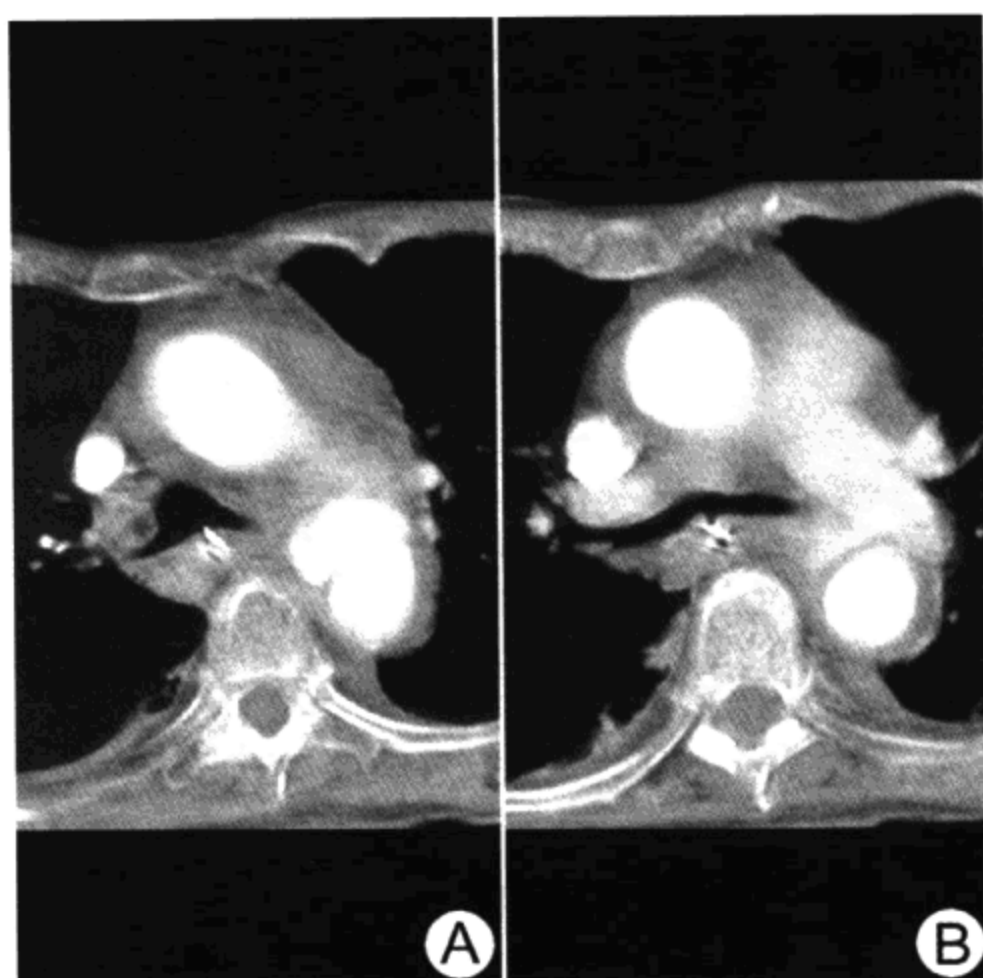
- 占车祸死亡率的 15%，95%发生于主动脉峡部
- 胸片敏感但不特异
- 可能缺乏主动脉横断的征象
- 血管造影迅速被 CT 血管造影（CTA）所取代
- CTA 可直接显示撕裂
- 由于存在动脉粥样硬化斑块和正常的管道憩室，传统的血管造影和 CTA 都可出现假阳性

### 影像学表现

#### 胸片

- 不能直接显示撕裂，可见由出血引起的间接征象
- 主动脉横断的征象敏感但不特异
  - 上纵隔增宽

## 主动脉横断



CTA。连续的两幅 CT 图像。降主动脉近端由于小的假囊存在而引起轮廓异常 (A)。鼻胃管偏移 (B)。纵隔脂肪完全被血液掩盖

- 主动脉弓的轮廓异常，主肺动脉窗显示不清
- 气管右移
- 鼻胃管右移
- 脊柱旁带增宽
- 左主支气管受压
- 左侧肺尖帽
- 第一肋骨骨折（由于受锁骨和肩胛骨保护，第一肋骨需要相当大的暴力才能断裂，其骨折直接提示严重创伤，可能引起主动脉横断）
- 上述的任何征象均需进一步检查以除外主动脉横断
- 主动脉弓是横断的最常见位置
- 曾认为胸片正常可排除主动脉横断
  - CTA 对胸片正常（假阴性胸片）的主动脉横断的显示率可达 15%
- 慢性主动脉瘤（占幸存者的 2%）
- 主肺动脉窗内可见钙化的肿块

### CT 表现

- 最初用于减少胸片的假阳性（因能明确纵隔增宽的其他原因）
- CTA 直接显示主动脉撕裂，明显降低了主动脉造影的需求
- 征象
  - 主动脉周围血肿
  - 假憩室或主动脉壁轮廓不规则
  - 内膜漂浮征
- 需要增强和螺旋 CT 扫描
- 准确性：敏感性 100%，特异性 80%
- 假阳性：由运动或条状伪影、斑块、管壁憩室、邻近的支气管动脉影像所造成

### 主动脉造影表现

- 被认为是评价主动脉和大血管的金标准
- 假阴性和假阳性低（见下）
- 以胸片为导向，每一处撕裂摄 10 张负片
- 破裂的危险性小
- 迅速被 CTA 所取代
- 假阳性
  - 管壁憩室占 25%
    - 边缘光滑，逐渐向外突出的囊袋影
    - 撕裂边缘不规则，突然向外突出的囊袋影
  - 形成溃疡的斑块
    - 老年人较常见，主动脉上还有其他的斑块
  - 纺锤形主动脉（占 15%）
    - 由动脉韧带处的先天狭窄所造成
  - 支气管动脉和肋间动脉干之间的主动脉呈漏斗状突出
- 假阴性（曾认为很少见）
  - CTA 显示主动脉损伤时有 5% 的漏诊率

### MRI 表现

- 在急需运输和监测危急创伤病人的应用上是有限度的

### 经食管超声心动图

- 能显示内膜撕裂和横断

- 对严重伤员较难开展
- 应用有限

### 鉴别诊断

#### 纵隔增宽

- 急性创伤时，由于体位旋转（特别是右旋）、仰卧位、呼气等原因而导致假阳性

### 病理

#### 概况

- 病因-发病机制
  - 减速假说：主动脉固定于动脉韧带处
  - 骨骼挤压：胸骨柄和第一肋骨旋转并向椎体挤压导致剪切伤
- 流行病学
  - 占车祸死亡率的 15%

#### 大体病理及手术所见

- 95%位于主动脉峡部
  - 从左锁骨下动脉起始部至动脉韧带处
- 其余 5%位于升主动脉或膈裂孔处的降主动脉
- 位于升主动脉者有 20%为尸检结果（因到达医院时已死亡）
- 横向全周撕裂：内膜和中膜撕裂，外膜完整（占 60%）
- 非全周性撕裂常见于后部

### 临床要点

#### 临床表现

- 急诊入院，如果不治疗 24 小时内有 50%死亡
- 绝大多数没有症状或体征，或非特异性胸痛、呼吸困难
  - 主动脉急性缩窄综合征很少见
    - 上肢高血压
    - 股动脉搏动减少
- 多发损伤

## 主动脉横断

---

- 膈破裂、肺挫伤、肋骨骨折、头外伤

### 治疗

- 外科修补（对慢性动脉瘤患者也推荐使用）
- 使用 $\beta$ 肾上腺素受体阻滞剂来降低管壁压力
- 血管内支架是有前途的治疗方法

### 预后

- 85%幸存，10%截瘫（和主动脉横断时间直接相关）

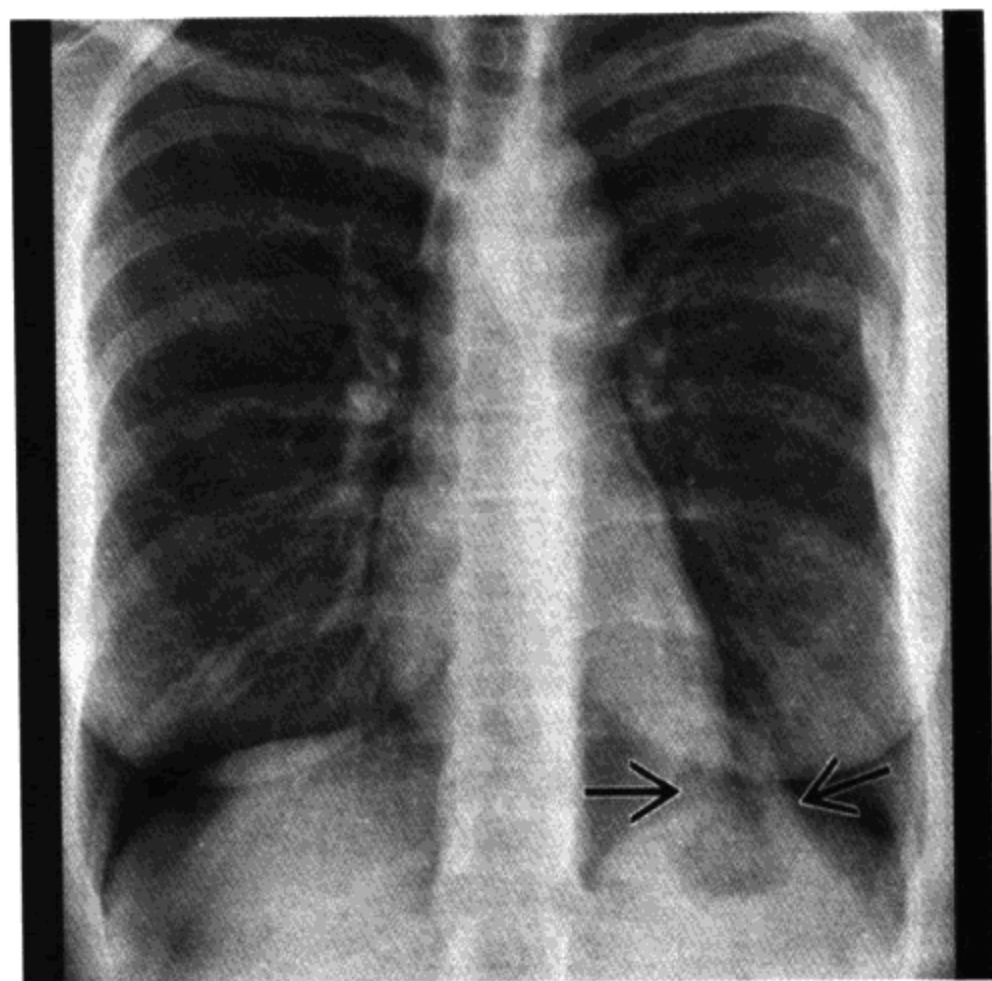
### 参考文献

1. Dyer DS et al: Can chest CT be used to exclude aortic injury? *Radiology* 213:195-202, 1999
2. Patel NH et al: Imaging of acute thoracic aortic injury due to blunt trauma: A review. *Radiology* 209:335-48, 1998





## 膈破裂



很久前胸部闭合伤史。胃穿过破裂的膈肌显示漏斗状外观（箭头）。主肺动脉窗轮廓异常表明慢性主动脉假性动脉瘤形成。左侧多发陈旧性肋骨骨折

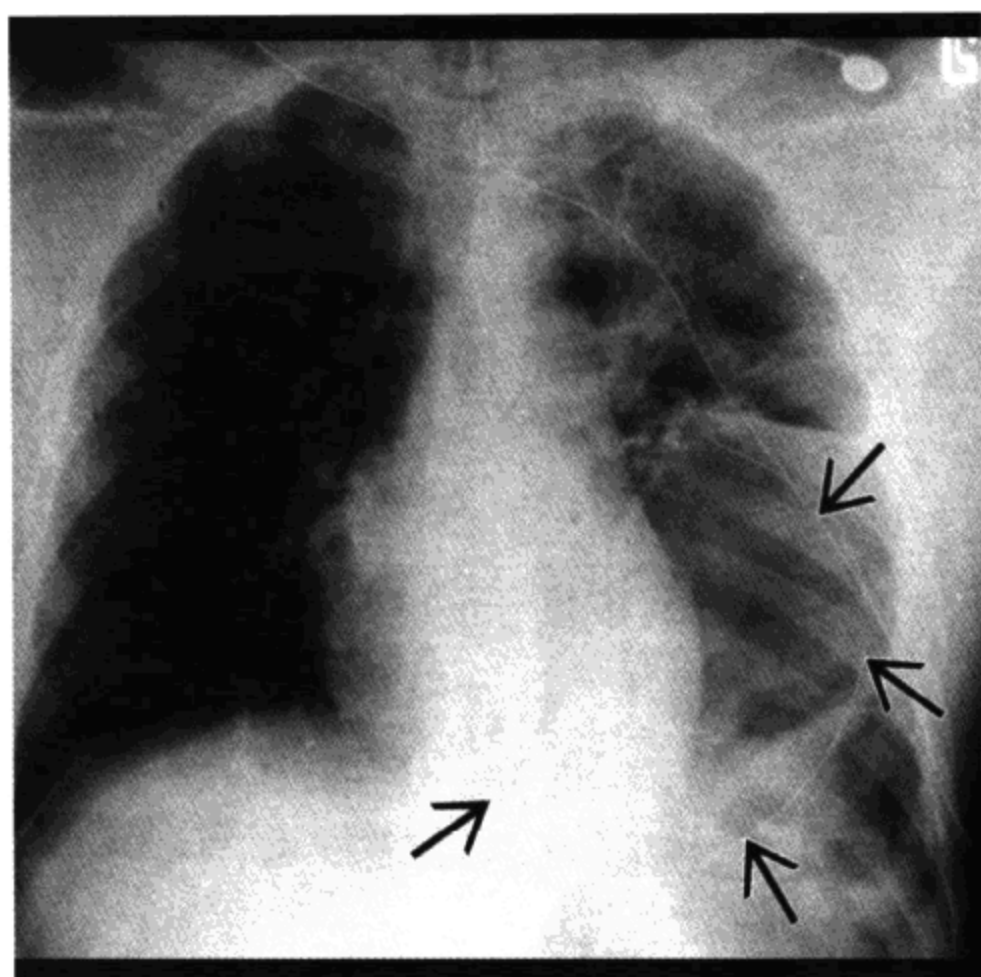
### 要点

- 流行病史：5%为闭合伤患者
- 常延误诊断
- 胸片常有异常
- 特异征象：一侧胸腔的含气脏器
- 其他的 CT 征象：取决于疝入脏器的征象
- 膈疝患者新出现的胸腔积液提示发生了疝入脏器的绞窄

### 影像学表现

#### 胸片

- 90%有异常表现，但仅 50%能诊断
- 一侧胸腔可见含气肠管
- 一侧胸腔可见鼻胃管的前端
  - 撕裂通常不损及食管裂孔



胸部闭合伤。可见经膈裂口疝出的胃。鼻胃管经食管裂孔入胃（箭头）

- 鼻胃管在正常到达腹部后，又随胃疝进入一侧胸腔
- 膈升高超过 7 cm
- 随体位改变，膈的外形发生变化
- 膈轮廓异常
- 纵隔向对侧移位
- 绞窄
  - 膈疝患者出现胸腔积液提示绞窄
  - 对开放伤而言，胸腔积液不应聚积
  - 网膜脂肪可能与胸腔积液的表现相似（包括卧位检查时）

### CT表现

- 取决于疝入脏器的征象
  - 后肋旁可见肝脏或肠管
  - 内脏疝伴有肝脏或肠管的局部缩窄（领口征）
  - 膈后脚不连续
  - 显示左膈撕裂：敏感性 80%，特异性 100%
  - 显示右膈撕裂：敏感性 50%，特异性 100%
  - 冠状面和矢状面重建对右侧膈肌损伤很重要

### MRI表现

- 与CT类似，在急性病例中较难应用

### 胃肠道钡餐造影表现

- 一直为显示膈疝的方法
- 可见膈缺损处的输入和输出肠襻受压、聚拢及狭窄（领口征和鸟嘴征）

### 其他表现

- 超声和肝脾核素扫描已被用于诊断膈撕裂

### 鉴别诊断

#### 膈膨升

- 膨升处肠襻不聚拢

#### 膈麻痹

- 透视下可见矛盾运动

#### 肝大

- 肝脏无领口征表现

#### 局限性胸腔积液

- 无肠管影像，膈后脚完整

#### 食管旁疝

- 食管裂孔处的撕裂罕见

#### 膈下脓肿

- 膈完整，和肠管可分开

### 病理

#### 概述

- 自愈不常见（因疝入的腹腔内容物使撕裂边缘不易靠近）
- 流行病学
  - 占胸部闭合伤的5%

#### 大体病理及手术所见

- 中心腱撕裂向侧后方延伸形成放射状
- 长度 $>2$  cm，大多数超过10 cm
- 左侧占70%，右侧由于有肝脏而缓和了冲击力

- CT能显示的膈缺损占5%  
为正常的老化过程  
女性较常见

### 临床要点

#### 临床表现

- 急性
  - 多发损伤
    - 肋骨骨折占40%
    - 骨盆骨折占50%
    - 肝脾破裂
    - 主动脉撕裂占5%
    - 头外伤
  - 延迟诊断占25%
  - 插管进行正压通气可阻止膈疝的发生
  - 膈疝可被其他损伤所掩盖
- 潜伏性
  - 无症状或轻微上腹不适
  - 自主呼吸（因胸腔内负压）
    - 腹腔内容物的渐进性疝
    - 对外伤后的住院病例保持高度的警惕性很重要
- 梗阻性
  - 肠管绞窄
    - 三年内85%的患者出现绞窄；然而，也有几十年未诊断的病例
    - 绞窄的发病率和死亡率均为30%
  - 表现梗阻的症状、发热、胸痛

#### 治疗

- 外科矫正

#### 预后

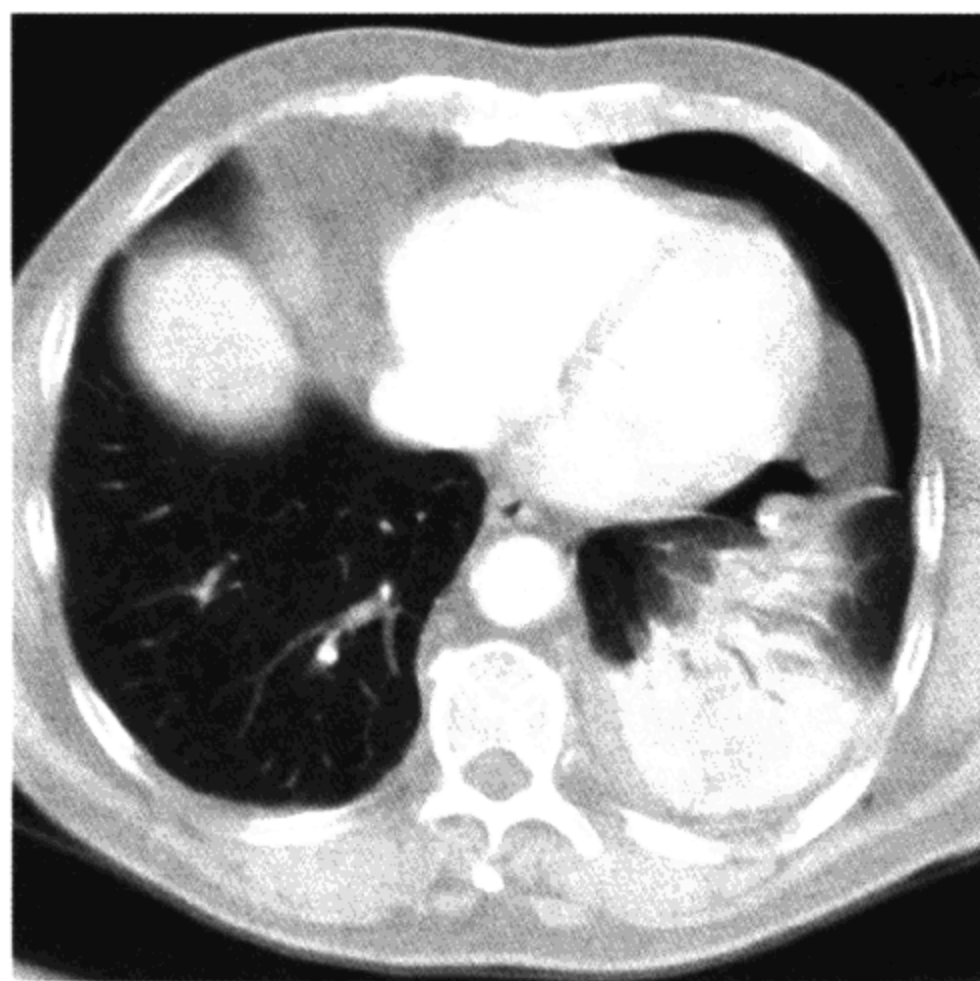
- 极好
- 发生绞窄者发病率和死亡率较高

参考文献

1. Killeen KL et al: Helical CT of diaphragmatic rupture caused by blunt trauma. AJR 173:1611-6, 1999
2. Fataar S et al: Diagnosis of diaphragmatic tears. Br J Radiol 52:375-81, 1979



## 胸部闭合伤



胸部闭合伤，肺挫伤。左肺下叶均匀实变。大量气胸。肺挫伤相当于软组织外伤后的“青肿”表现

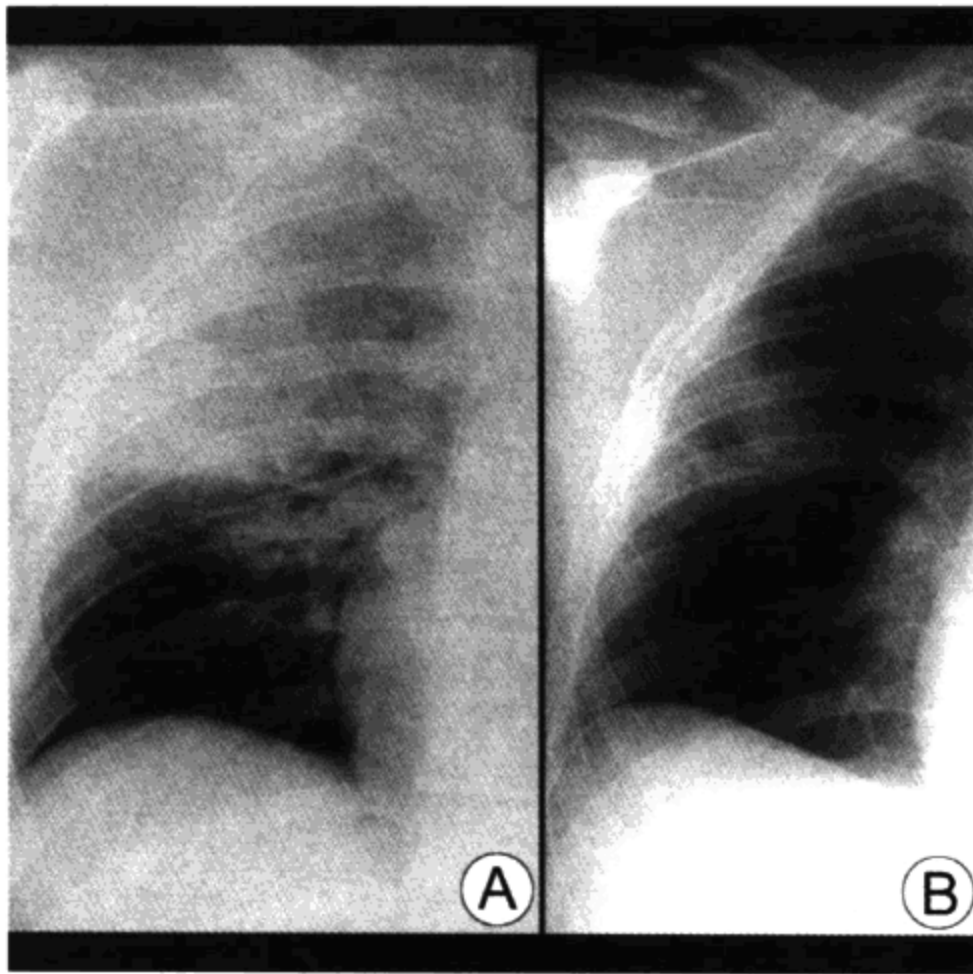
### 要点

- 创伤后很快出现肺挫裂伤
- 胸片常表现为斑片状或密度均匀的气腔实变影
- 肺气肿和血肿提示肺撕裂伤
- CT 是显示小撕裂或血气胸的最好方法
- 撕裂伤吸收很慢，需数周至数月时间
- 可不伴有胸部骨折

### 影像学表现

#### 胸片

- 外伤后很快出现密度增高影 (<6 小时)
- 发生于肋骨和椎体附近
- 位于肺损伤的挤压部位或对冲部位
- 不规则的斑片状气腔实变 (轻度)
- 肺门周围的肺纹理增强



右肺上叶大片挫伤 (A) 在 3 天后几乎完全吸收 (B)。多发肋骨骨折及右侧锁骨骨折

- 由支气管血管周围间质出血和水肿导致
- 弥漫的均匀实变 (重度)
- 24~48 小时内可好转
- 10 天内完全吸收
  - 发展为 ARDS/呼衰时例外
- 撕裂伤
  - 可发生于创伤后数小时或数天
  - 发生于挤压伤或对冲伤的最大受力点
  - 薄壁的含气囊腔 (气囊)
    - 伴或不伴有气液平面
    - 可充填血液 (形成血肿), 血肿极少进展
    - 单发或多发
    - 椭圆形或圆形
    - 单囊或多囊
    - 直径 2~14cm
    - 可持续 4 个月之久
    - 逐渐变小, 速度为 1~2cm/周

- 数周至数月完全吸收

### CT表现

- 较胸片敏感
- 胸膜下 1~2 mm 的肺组织不受累
- 可见伴有气液平面的小撕裂
- 血肿
  - 中心密度略高
  - 边缘强化
  - 易和结节混淆
- 血气胸，特别见于 3 型创伤（见病理部分）

### 推荐的影像学检查

- 通常胸片足以随访观察闭合伤的过程

### 鉴别诊断

#### 吸入性肺炎

- 可有同样的胸片表现
- 常见于头部创伤

#### 肺炎

- 可有同样的胸片表现，发生在住院后期
- 若 48 小时后挫伤加重，应考虑为并发感染

### 病理

#### 概述

- 挫伤常见于胸部闭合伤
- 病因-发病机制
  - 突然减速造成的毛细血管和小血管的撕裂
  - 直接的挤压伤或刺伤（如骨折肋骨的刺伤）

#### 大体病理及手术所见

- 可见充满血液的囊腔

#### 分型

- 1 型：闭合伤（柔韧的胸部突然受压）
- 2 型：来自于胸壁和椎体的压迫及撕裂



## 胸部闭合伤

---

- 3型：由肋骨骨折引起的肺刺伤
- 4型：胸壁受压时胸膜支撑结构的撕裂

### 临床要点

#### 临床表现

- 肺挫伤、肺气肿或血肿通常无特异症状

#### 治疗

- 支持疗法，监测其他主要脏器损伤，观察并发症
- 并发症：感染、血气胸或咯血

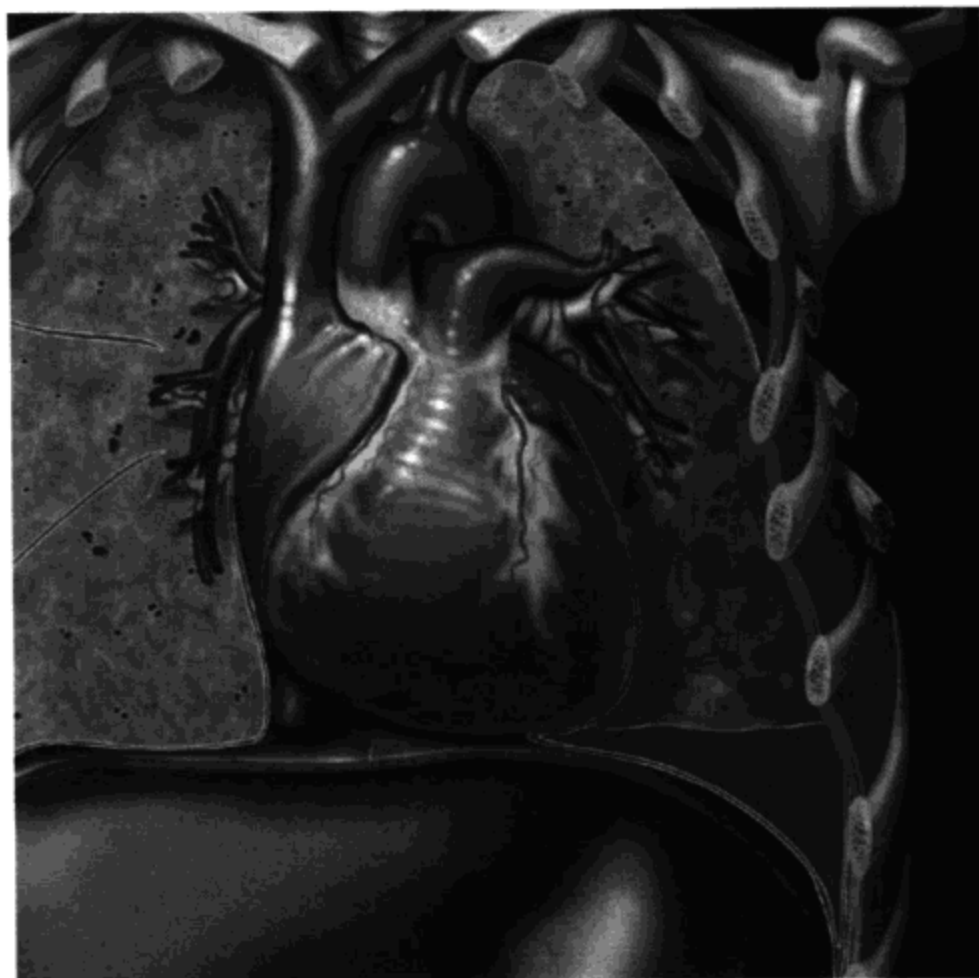
#### 预后

- 差异很大，通常与其他损伤（如主动脉横断）有关

### 参考文献

1. Mirvis SE et al: Imaging in acute thoracic trauma. Semin Roentgenol 27:184-210, 1992

## 胸壁创伤



左侧肋骨多发骨折，形成连枷胸，伴有肺挫伤和出血

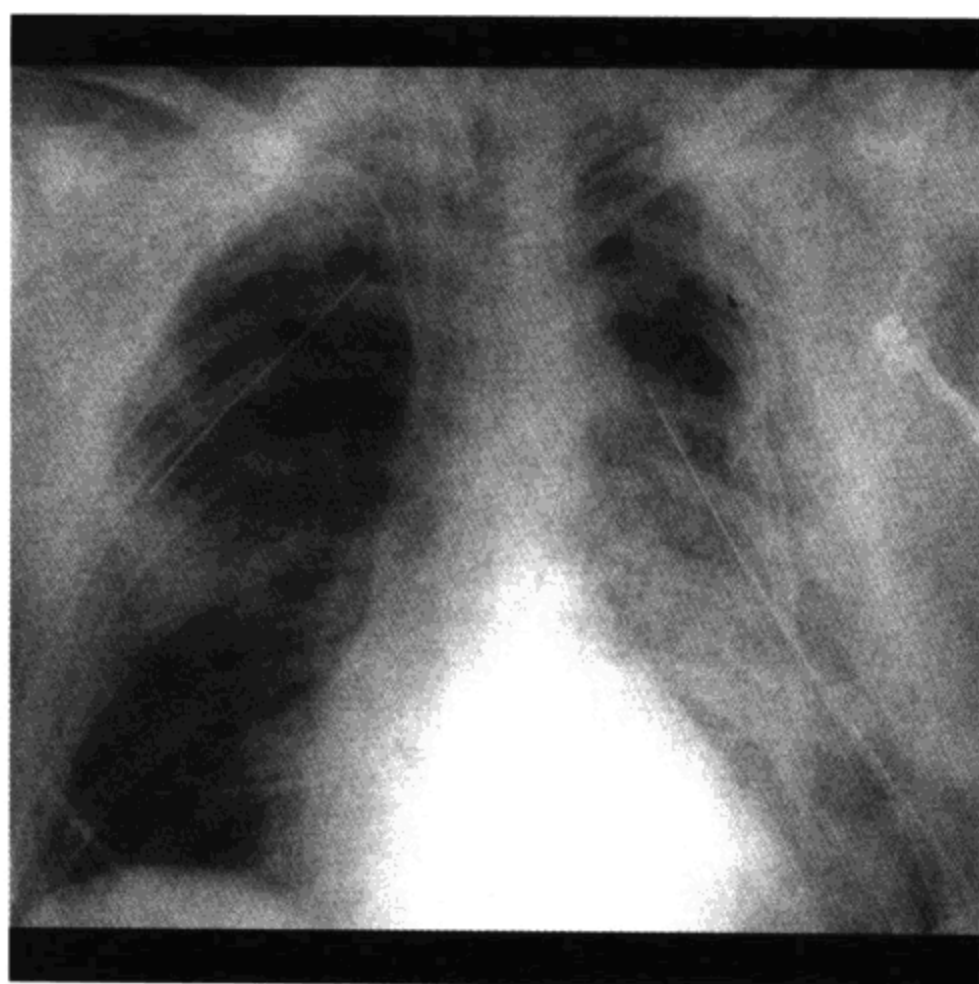
### 要点

- 常见肋骨骨折，第一肋骨骨折为严重创伤的标志
- 连枷胸阻碍肺通气
- 胸椎骨折可产生与主动脉横断相似的征象
- 大多数胸椎骨折可导致神经损伤
- 胸椎损伤的最常见部位是胸腰椎交界处

### 影像学表现

#### 胸片

- 胸椎
  - 椎弓根变扁，相应水平椎弓根间的距离轻度增加，常见于胸腰椎交界处（见于7%的患者）
  - “2”字规则：正常时下列各项测量值的差异不能超过2mm
    - 棘突间距或椎板间距
    - 椎弓根间的距离（上下之间和左右之间）



胸部闭合伤，双侧肺挫伤及导管引流。左侧连枷胸。  
注：3~8肋骨吊钩征，提示大范围的连枷段

- 屈伸的前后动度
- 椎小关节间隙
- 椎体前缘或后缘高度
- 骨骼完整的表现
  - 椎体前部高度 < 后部高度
  - 二者比率男性为 0.80，女性为 0.87
  - 棘突位于中线，投影至前终板的稍下方
  - 双棘突影提示棘突骨折
- 下列之一表明脊椎不稳
  - 椎体移位
  - 椎板间距或棘突间距增宽
  - 椎小关节不稳或脱位
  - 椎弓根间距离增加
  - 椎体后缘线不连续
- 创伤后椎体塌陷（Kommell 病）
  - 发生于轻微创伤后
  - 为椎体的缺血性坏死

- 和椎体或间盘内的真空状态有关
- 胸骨
  - 直接暴力：胸骨下段后移
  - 间接暴力：胸骨上段后移
    - 胸椎为适应后移的胸骨而屈曲
- 肋骨
  - 发现骨折的敏感性为 30%（可遗漏表现正常的肋骨骨折）
  - 第 4~9 肋骨骨折最常见
  - 通常为多发骨折
  - 常发生于胸部闭合伤之后
  - 第 1 肋骨骨折
    - 胸部严重创伤的标志
    - 受锁骨、肩胛骨的保护
    - 2% 合并支气管断裂，10% 合并主动脉横断
  - 连枷胸（可达重创患者的 20%）
    - 至少有 2 个相邻肋骨的多段骨折（多为超过两处骨折或 5 根以上相邻肋骨骨折）
    - 肋骨吊钩征：象鼻形肋骨（骨折段旋转移位形成）

### CT 表现

- 主要用于显示骨骼是否完整

### MRI 表现

- 主要用于显示脊髓、间盘和韧带
- 显示脊髓影像的最佳时间：伤后 24~72 小时
- 合并脊髓出血预示神经恢复不良
- 合并脊髓水肿预示神经恢复较好

### 鉴别诊断

#### 主动脉横断

- 50% 脊髓断裂的患者有主动脉横断征象
  - 纵隔增宽占 50%
  - 肺尖帽状影占 50%
  - 右侧气管旁带增宽占 60%

### 病理

#### 概述

- 病因-发病机制

- 胸椎屈曲

- 导致压缩性骨折（占所有骨折的 50%）

- 轴向压缩

- 导致粉碎性骨折（占 15%）

- 屈曲过度

- 导致屈曲移位型骨折（安全带骨折）（占 15%）

- 剪切力导致骨折脱位（占 5%）

- 连枷胸

- 摆动式呼吸，通气时连枷段出现矛盾运动（吸气时向内，呼气时向外）

- 流行病学

- 胸椎骨折，15%为多发

- <5%的病例同时合并有主动脉横断和脊髓损伤

#### 大体病理及手术所见

- 胸椎椎管最窄

- 因空间有限，骨折时易导致脊髓损伤

- 椎小关节

- 正常时胸椎的小关节位于冠状位

- 腰椎的小关节位于斜矢状位

- 胸腰椎交界处为小关节方位的转换区（T<sub>9~11</sub>），是屈曲型骨折的最常见部位

### 临床要点

#### 临床表现

- 胸椎骨折 90%有脊髓损伤

- 胸腰椎交界处骨折较上位胸椎骨折更易引起脊髓损伤

- 肋骨骨折通常很少留有后遗症

- 胸夹板外固定可导致通气不足和肺炎

- 连枷胸

1/3 患者临床上无异常

范围大时可导致呼吸功能损害

### 治疗

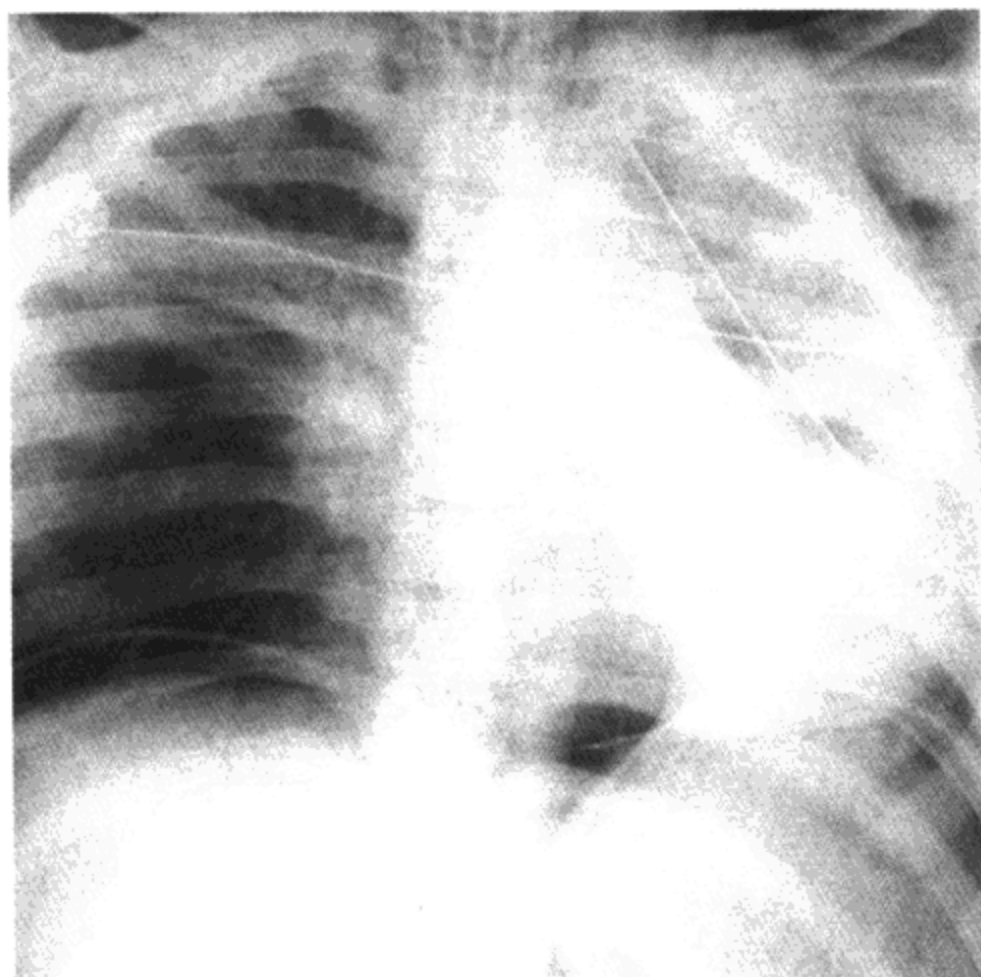
- 胸椎骨折的外科固定术
- 对连枷段进行正压通气疗法，直至胸壁稳固

### 参考文献

1. el-Khoury GY et al. Trauma to the upper thoracic spine: Anatomy, biomechanics, and unique imaging features. AJR 160:95-102, 1993
2. DeLuca SA et al. Radiographic evaluation of rib fractures. AJR 138:91-2, 1982



## 气管支气管断裂



车祸，左胸壁皮下气肿及纵隔积气（横膈连续征）。  
双侧气胸和气腹。左下叶萎陷。连续胸片观察积气  
进行性加重

### 要点

- 常延误诊断
- 颈段气管或胸部的贯通伤或闭合伤
- 诊断线索：胸腔插管引流后仍有进行性气胸和皮下气肿
- 胸片和 CT 显示“坠积肺”征象
- 几乎所有病例均需手术修补
- 延误诊断导致气道狭窄

### 影像学表现

#### 胸片

- 胸腔插管引流后仍有持续性或进行性气体漏出征象
  - 皮下气肿
  - 颈深部气肿
  - 纵隔积气



胸腔插管引流后右侧持续性气胸。进行性皮下气肿和纵隔积气。右主支气管断裂。右肺向后“坠落”

- 气胸（常为张力性）
- “坠积肺”征象
  - 肺从肺门处坠落
  - 仰卧位落于胸腔后部
  - 立位落于胸腔下部
- 肋骨、锁骨、肩胛骨、胸骨骨折（无特异性）
- 气体包绕支气管（支气管周围环形征）
- 气管内插管
  - 导管前端正对着气管管腔
  - 气管破裂处气道外的套袖状增宽
  - 球囊向导管前端移动
- 漏诊后的继发表现
  - 10%无异常所见
  - 支气管狭窄导致梗阻和肺不张

### CT表现

- 10%无直接征象（气管缺损或软骨骨折时）
- 气管内插管疝出的球囊表现为“米奇鼠”（Mickey Mouse）头



或哑铃形（为球囊和气管所形成）

- 纵隔移向破裂侧
- 气管移向破裂对侧
- “坠积肺”征象
- 慢性者有气道狭窄表现

### 鉴别诊断

#### 纵隔积气/气胸

- 可见于肺挫伤、正压通气或食管撕裂（罕见），支气管撕裂同样很罕见
- 胸腔引流管放置后复查胸片，气体量仍进行性增加，应怀疑有支气管撕裂的可能

### 病理

#### 概述

- 流行病学
  - 不常见，占创伤致死患者的3%
  - 常延误诊断
    - 70%在发病24小时内漏诊
    - 40%延误诊断1月余
- 病因-发病机制
  - 胸骨和胸椎之间的直接压迫
  - 由于气管位置固定，运动的肺脏突然减速（剪切力）
  - 声门闭合时强行呼气

#### 大体病理及手术所见

- 来自于对颈段气管的闭合伤
  - 气管膜部的垂直裂伤
  - 胸部闭合伤
  - 主支气管最常见，占80%
    - 隆突下2.5cm以内的主支气管撕裂
    - 右侧较常见
  - 胸腔内气管

- 隆突上 2cm 以内的气管水平撕裂

### 临床要点

#### 临床表现

- 呼吸窘迫
- 颈部广泛的皮下气肿
- 支气管镜诊断

#### 自然病程

- 由于缺少特异征象而延误诊断
- 有进行性或持续性气胸或纵隔积气时应怀疑大气道撕裂
- 延误诊断会导致  
    支气管狭窄和远端肺实质的破坏  
    患者可能需要肺切除

#### 治疗

- 大多数病例需立即外科手术修复

#### 预后

- 死亡率 20%

#### 参考文献

1. Mirvis SE et al: Imaging in acute thoracic trauma. Semin Roentgenol 27:184-210, 1992
2. Unger JM et al: Tears of the trachea and main bronchi caused by blunt trauma: Radiologic findings. AJR 153:1175-80, 1989

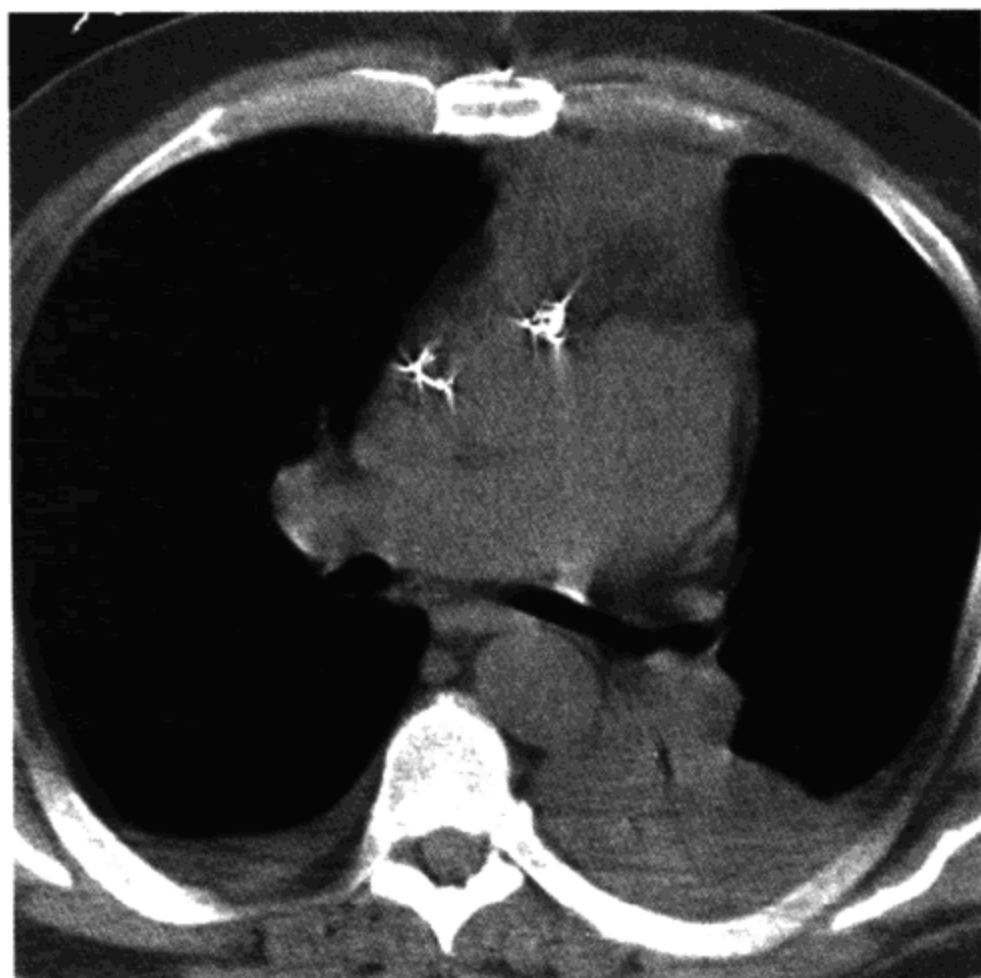


# ICU 病人的 便携式检查





## 胸骨正中切开术



胸骨正中切开术后胸骨后血肿。血肿在外科手术后常见。血肿进行性增大是再手术的指征。双侧胸腔少量积液

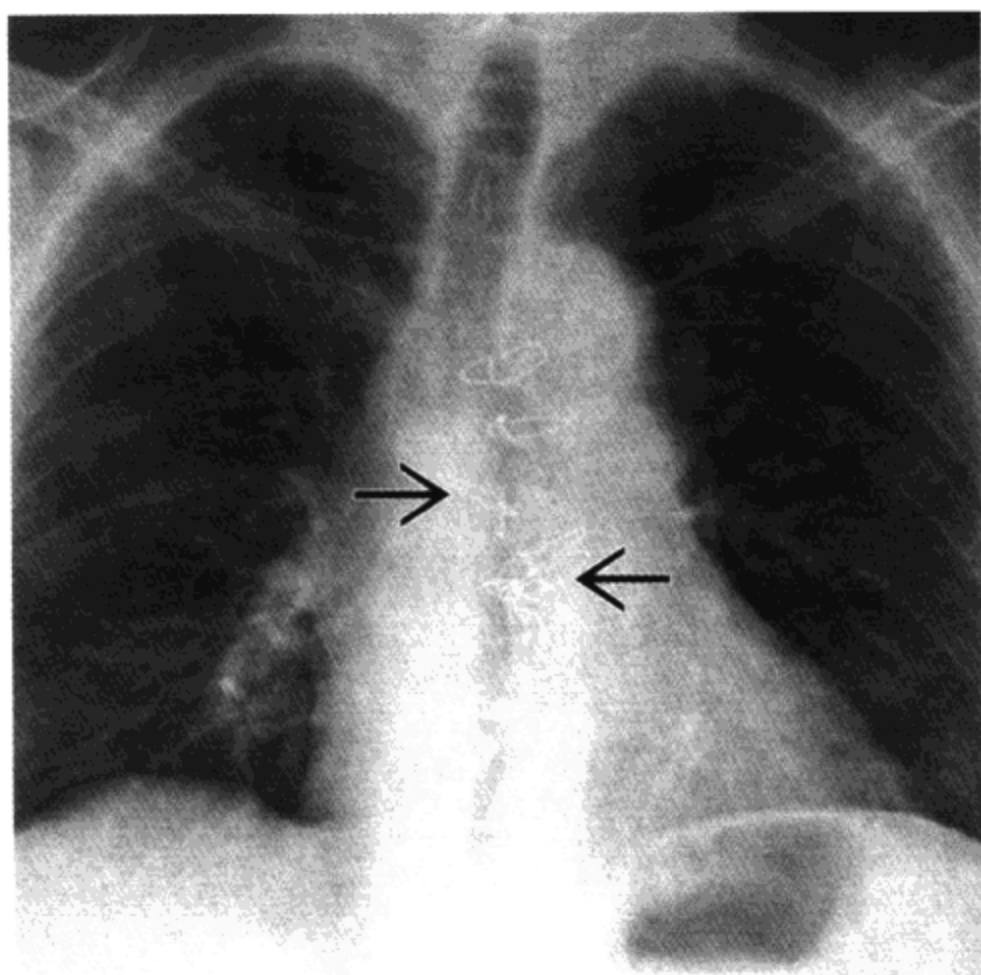
### 要点

- 冠脉搭桥术是最常进行的胸部手术
- 死亡率 1%，主要并发症是再出血和纵隔炎
- CT 是显示骨髓炎、切口开裂、脓肿和纵隔炎等并发症的最好方法
- 有并发症时死亡率可达 50%

### 影像学表现

#### 胸片

- 在恢复室即刻拍胸片，预期所见为
  - 插管和导管的位置
    - 纵隔引流管、胸腔管、Swan-Ganz 管、气管内插管、鼻胃管、心外膜上的起搏线、主动脉瓣下的球囊泵（需要时）



胸骨切口开裂。纵向胸骨正中裂口宽度超过 3 mm。  
金属线被拉向中线两侧（箭头所示）

- 基底部肺不张（占 90%），左侧多于右侧，原因为：
  - 膈神经麻痹
  - 心脏重力
  - 很难吸出左下叶支气管内容物
- 肺水肿（轻度）
  - 心肺分流术（体外循环）时泵血入肺
  - 麻醉性血容量扩张
  - 原有左室功能障碍
- 纵隔出血
  - 将恢复室的首张胸片作为纵隔宽度的基线
  - 开始 24 小时内纵隔轻度增宽为正常表现
- 胸骨切口开裂
  - 可表现正常
  - 纵向的胸骨裂口宽度  $> 3$  mm
  - 金属线脱落
  - 金属线断裂为次要表现，未必提示切口开裂
    - 固定胸骨的金属线位于中线两侧

### CT表现

- CT是显示胸骨轮廓不规则、骨膜新生骨、骨质硬化、胸骨周围液体聚集/脓肿、纵隔炎、胸骨后血肿和水肿的最佳方法
- 鉴别主动脉夹层和再出血
- CT窦道造影片能显示窦道累及纵隔的范围

### 核医学表现

- 骨闪烁法和镓扫描有助于评估胸骨的骨髓炎
- 对胸骨正中切开和复原术患者行骨闪烁法扫描可记录到第一肋骨骨折

### 鉴别诊断

#### 主动脉夹层

- 在术后阶段同样会导致纵隔增宽
- 主动脉内膜钙化的移位

### 病理

#### 概述

- 流行病学  
冠状动脉搭桥术居开胸术的首位，其次为瓣膜置换术  
并发症的发生率低（ $<5\%$ ）  
主要的并发症包括切口开裂、纵隔炎和骨髓炎，死亡率大约 $50\%$

### 临床要点

#### 临床表现

- 再发出血  
再次探查术占 $2\%$   
一般指征
  - 失血量超过 $1500\text{ml}$
  - 纵隔引流液过多正常引流液
  - 第1小时 $<300\text{ml}$



## 胸骨正中切开术

---

- 第 2 小时 < 250 ml

- 第 3 小时 < 150 ml

急性心脏压塞的表现

20% 的再出血患者可由胸片检测到

- 切口开裂

可能无症状或非特异性胸痛、咳嗽、发热

### 自然病程

- 再出血通常发生于术后 24 小时之内

- 切口开裂或纵隔炎发生于术后 10~14 天

### 治疗

- 再出血需要再手术

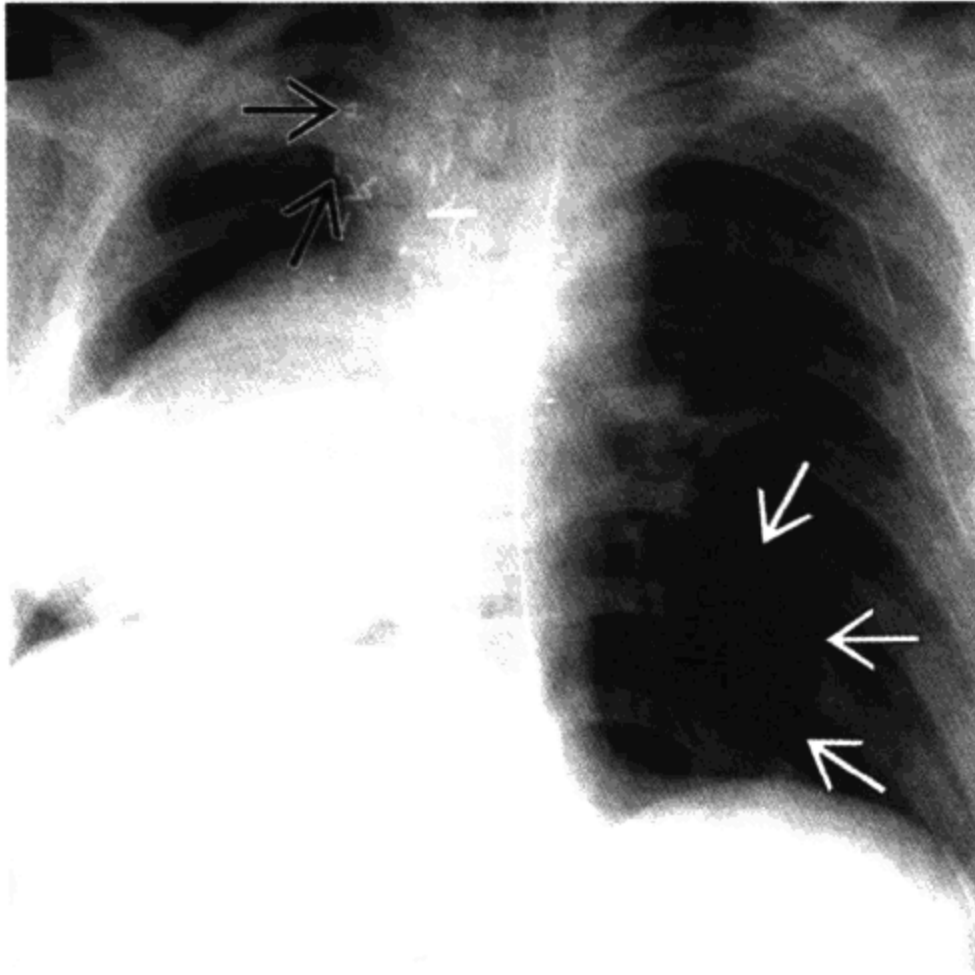
- 纵隔炎需引流聚积的液体

- 手术进行裂口清创和成形术

### 参考文献

1. Templeton PA et al: CT evaluation of poststernotomy complications. AJR 159:45-50, 1992
2. Carter AR et al: Thoracic alterations after cardiac surgery. AJR 140:475-81, 1983

## 开胸术及并发症



右肺切除术后心脏疝和扭转。心脏通过心包的切口疝出。心尖转至右侧。正常的心包被气体充填（白色箭头）。由于上腔静脉梗阻（黑色箭头）而致上纵隔增宽

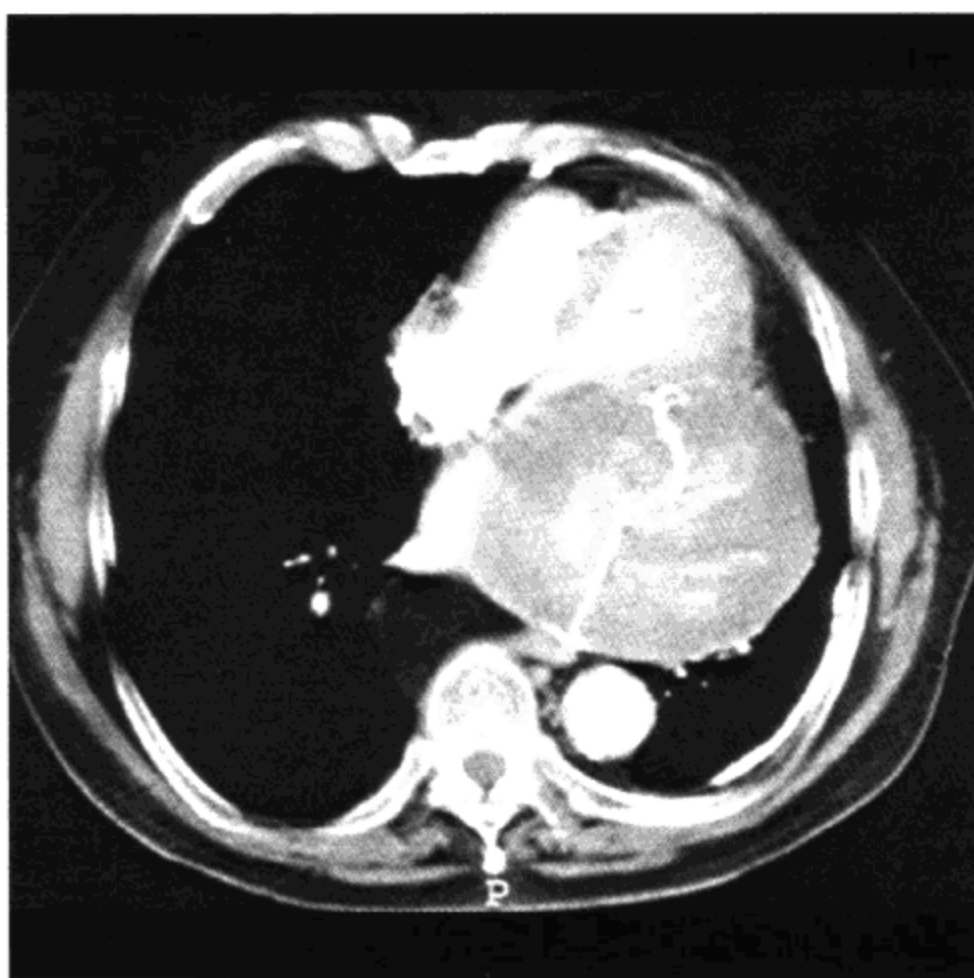
### 要点

- 肺叶切除术的并发症包括肺不张、胸腔积液、出血、气体漏出和感染
- 潜在的致命并发症包括肺栓塞、心脏疝、肺叶扭转、肺炎、ARDS、呼吸衰竭
- 正常情况下，全肺切除术后纵隔移向术侧
  - 纵隔向健侧移位或不移位要考虑在肺切除后的腔隙内有支气管胸膜瘘、出血、脓肿和肿瘤复发（后期并发症）

### 影像学表现

#### 肺叶切除术后的正常表现

- 引流管拔出后可有少量的胸腔积液
- 恢复期渗出液可吸收



手术留置的海绵（异物肉芽肿）。不透 X 线的标记位于肿块中心。留置的海绵常有奇特的表现，可类似于脓肿或肿瘤复发

- 术侧肺内的散在阴影

### 全肺切除术后的正常表现

- 1 周内手术侧胸腔的  $1/2 \sim 2/3$  充填有液体
- 2~4 个月内可完全被液体充填

### 纵隔的正常位置

- 移向肺叶切除侧
  - 当术侧残留肺叶过度膨胀时可恢复至中线或靠近中线
- 移向全肺切除侧
  - 永久性移位

### 肺叶切除术和全肺切除术的并发症

- 持续性气胸，占  $10\% \sim 20\%$ 
  - 仰卧位时气体位于胸腔中下部的后侧（深沟征）
  - 立卧位片可证实，但要考虑到以下情况
    - 胸腔内置管的位置不清
    - 支气管胸膜瘘或支气管胸膜皮瘘，占  $2\%$
    - 缝合线或支气管残端瘘：于术后即刻发生（由于晚期复

发性肿瘤缺血或感染所致)

- 食管胸膜瘘：术后 6 周内最常见，可能由淋巴结炎、脓胸、肿瘤复发所致
- 支气管残端开裂
  - 持续性气胸
  - 液体不能充满整个胸腔
  - 形成宽度超过 2 cm 的气液平面
- 液胸——胸腔积液过多
  - 胸腔引流管位置不当
  - 导管位置不当，液体注射至胸膜腔
  - 胸导管受损及乳糜胸
- 血胸
  - 来源于体循环、肋间、纵隔血管的撕裂
  - 必须用胸腔管引流或外科手术结扎
  - 延误治疗会导致胸腔纤维化而需行胸膜外纤维层剥除术
- 脓胸， $<5\%$ 
  - 手术污染或来自于支气管胸膜瘘
  - 必须用胸腔管引流
  - 延误治疗会导致胸腔纤维化而需行胸膜外纤维层剥除术
- 由肺不张和水肿导致的非特异性肺内阴影，常于术后即刻发生
  - 肺炎
    - 医源性，支气管肺炎
    - 由机械通气、麻醉、制动、咳嗽反射减弱或吸入而造成血肿
    - 术后改变
    - 肺出血吸收迅速
    - 肺血肿可持续数周
  - 纵隔异常：若全肺切除术后纵隔无移位或向对侧移位
    - 应考虑支气管胸膜瘘、出血、脓胸、乳糜胸、肿瘤复发（后期并发症）
  - 一侧膈升高

## 开胸术及并发症

- 应考虑膈神经损伤、肺不张、肺栓塞或膈下脓肿
- 心包缺损导致心脏疝
  - 涉及心包内的肺切除术后，通常是右肺切除术
  - 循环衰竭
  - 右侧——心脏右旋：心尖指向右胸壁
    - “蛋卷冰淇淋”表现
  - 左侧——心脏左旋
- 全肺切除术后综合征（迟发的并发症）
  - 左肺切除术后
    - 气管远端和左主支气管被压缩至主动脉和肺动脉之间
  - 右肺切除术后
    - 右肺上叶、中间段和/或右中叶支气管变窄
    - 被压缩至右肺动脉和脊柱之间
- 肺叶或肺的扭转
  - 肺叶切除术后
  - 残叶以其支气管血管蒂为中心旋转
  - 180°扭转导致缺血、梗死、坏疽
  - 右上叶切除术伴右中叶扭转（最常见）
  - 若肺血管支气管的位置和方向异常应考虑肺叶或肺扭转的可能
- 肺疝（通过手术造成的胸壁缺损）
  - 呼气时明显
  - 胸片或 CT 上受累肋骨的进行性分离

### 鉴别诊断

- 无

### 病理

- 无

### 临床要点

- 肺叶切除术

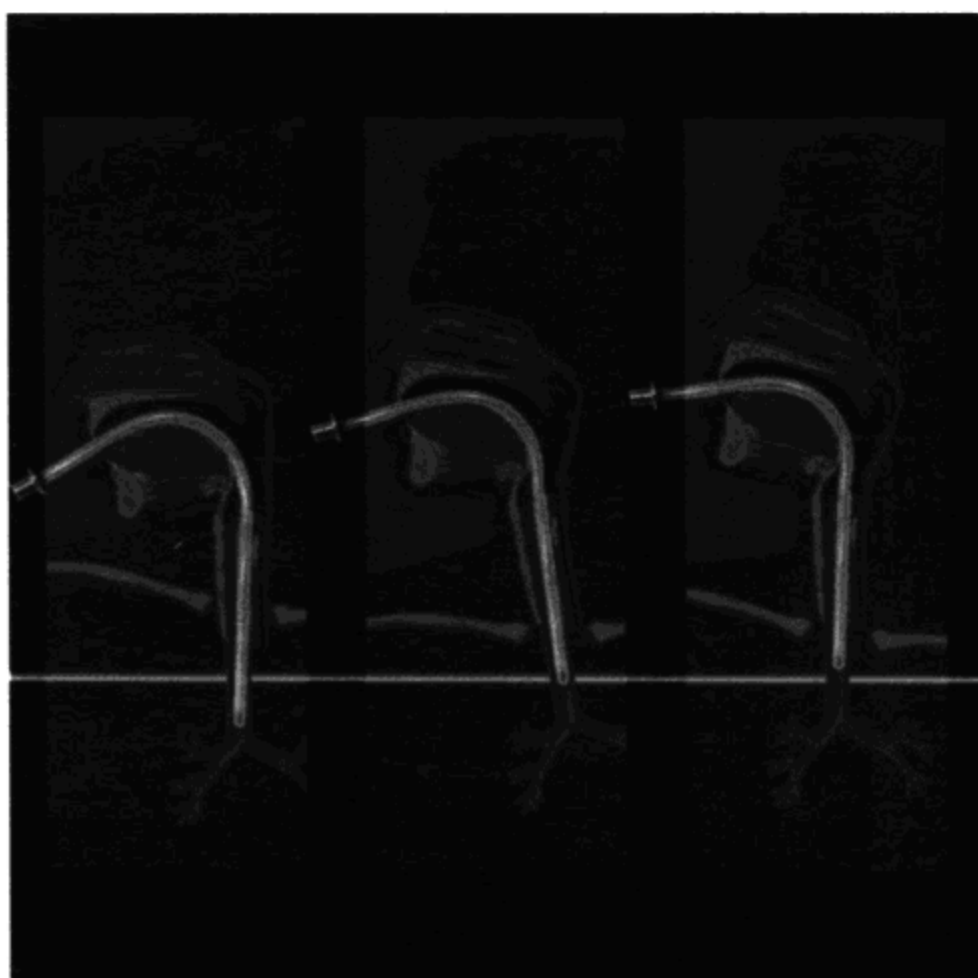
- 死亡率 2%，发病率达 40%
- 全肺切除术  
死亡率 6%，发病率达 60%

### 参考文献

1. Kim EA et al: Radiographic and CT Findings in Complications Following Pulmonary Resection. Radiographics 22(1):67-86, 2002
2. Bhalla M: Noncardiac thoracic surgical procedures. Definitions, indications, and postoperative radiology. Radiol Clin North Am 34(1):137-55, 1996
3. Gurney JW et al: Impending cardiac herniation: The snow cone sign. Radiology 161:653-5, 1986



## 正常的插管和导管



插管患者。颈部屈曲时，气管内插管前端下降；颈部伸展时，前端上升

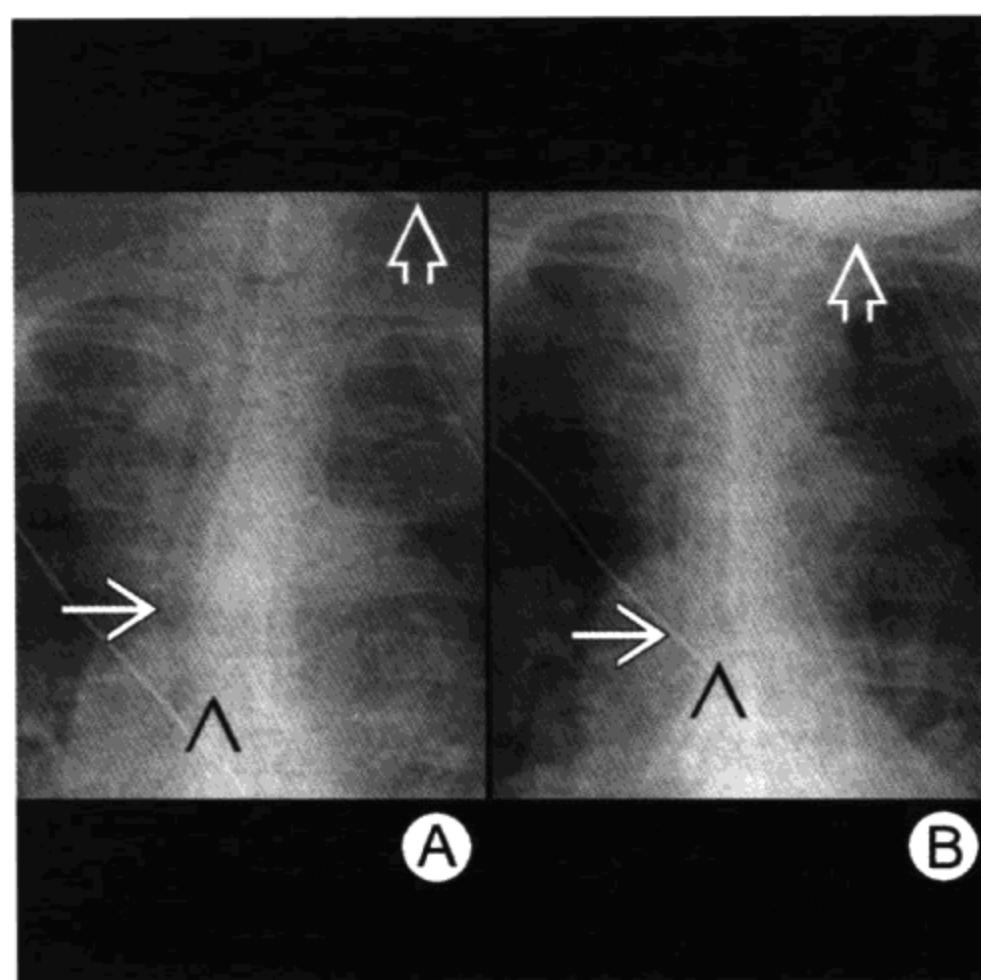
### 要点

- 插管或插线后应摄胸片以确保其正确的位置和发现并发症
- 由于导线错位造成的医源性问题常见，并可危及生命

### 影像学表现

#### 气管内插管

- 正常的气管内插管的前端应位于隆突上 3~5 cm
- 头颈部处于中立位时
  - 导管前端距隆突 5~7 cm
- 颈部屈曲时
  - 下颌尖超过锁骨
  - 气管内导管下降 2 cm
  - 此时导管前端距隆突 3~5 cm
- 颈部伸展时
  - 下颌尖超出平片包括范围



气管内插管的正常位置（白箭头）。(A) 头伸展，注意下颏的位置（黑箭头）。(B) 头屈曲，气管内插管弯曲至隆突水平（黑箭头）

- 导管前端上升 2 cm
- 此时导管前端距隆突 7~9 cm
- 气管插管的宽度
  - 以至少气管管径的 2/3 为理想
- 管套
  - 不应使气管壁膨隆或管腔变窄

### 鼻胃管或鼻饲管

- 仰卧位抽吸液体：导管适于放置在胃底部
- 仰卧位抽吸气体：导管适于放置在胃窦部

### 气管切开术插管

- 适用于需长期插管的患者
- 导管前端位于隆突上数厘米
- 管径应为气管宽度的 2/3

### 胸腔管

- 对于仰卧位的气胸患者
  - 胸腔管——放在前上部



- 对于仰卧位的胸水患者  
胸腔管——放在后下部
- 脓胸、血胸  
必须尽早引流  
CT 有助于设置引流管  
引流不佳会导致胸腔纤维化，需行胸膜外纤维层剥除术

### 中央静脉导管

- 为维持最佳血容量或长期给药
- 入路为锁骨下静脉、颈内静脉、肘前静脉或股静脉
- 理想位置为导管前端位于上腔静脉的远端

### Swan-Ganz 导管

- 为测量毛细血管楔压，反映左房和左室舒张末期容量
- 入路为锁骨下静脉、颈内静脉、肘前静脉或股静脉
- 理想位置为导管前端位于左或右肺动脉

### 主动脉内反搏球囊

- 为改善冠状动脉灌注和心脏功能（减轻后负荷）
- 入路为股动脉
- 长球囊（28 cm）在舒张期膨胀，收缩期缩小
- 理想位置为导管前端位于左锁骨下动脉的远端

### 手术埋置导管

- 适用于长期的静脉入路，通常为灌注抗生素或化疗药
- 贮药器埋于前胸壁的软组织
- 导管前端位于上腔静脉的远端

### 鉴别诊断

- 无

### 病理

- 多聚氨甲酸乙酯类导管皮下插入时较硬，在体温下会变软，一个正确放置的导管会因软化而向远侧移位

### 临床要点

- 使用透视和超声的介入放射科医师比依赖解剖标记的内科医

师插管更安全、快捷和高效

### 参考文献

1. Tseng M et al: Radiologic placement of central venous catheters: rates of success and immediate complications in 3412 cases. *Can Assoc Radiol J* 52(6):379-84, 2001
2. Gayer G et al: CT diagnosis of malpositioned chest tubes. *Br J Radiol* 73(871):786-90 Review 2000



## 异常的插管和导管



Swan-Ganz 导管的尖端远远超出肺动脉下干的分支。当球囊膨胀时会损伤血管壁，造成假性动脉瘤和肺出血

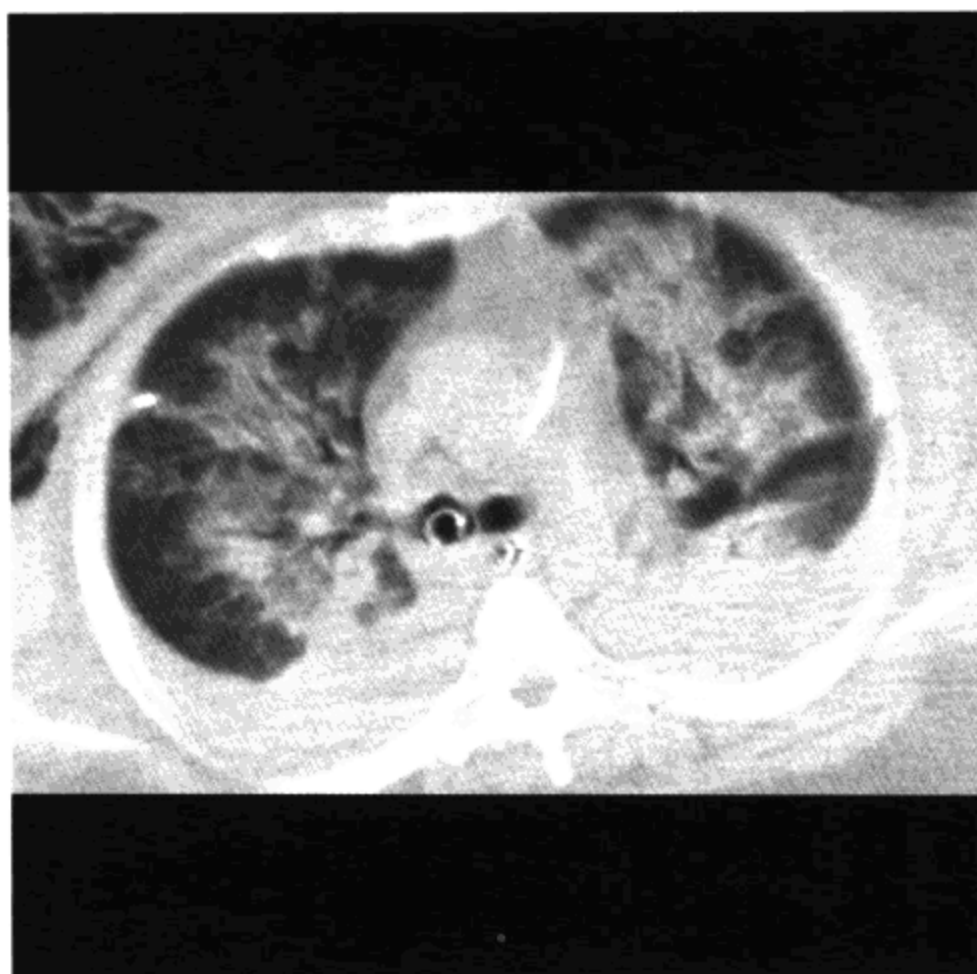
### 要点

- 插管或插线后应摄胸片以确保其正确的位置和发现并发症
- 当疑有并发症时，CT 是有帮助的

### 并发症的影像学表现

#### 气管内插管

- 导管位置不正确
  - 插至右主支气管导致左肺不张
  - 插至中间段支气管导致左肺和右肺上叶不张
  - 吸氧后均立即出现支气管闭塞性肺不张
- 插入食管
  - 胃扩张
  - 肺容量少
- 如果前端在喉水平会引起声带损伤



气管内插管前端位于右主支气管。其他表现包括弥漫性肺实变、两侧少量至中等量胸腔积液、右胸壁皮下气肿

- 鼻气管插管会引起副鼻窦炎
- 气压伤
  - 机械通气的高压气流会导致肺泡过度膨胀和破裂
  - 间质性肺气肿
  - 气体沿支气管血管束的结缔组织达纵隔
  - 纵隔积气和/或气胸
- 吸入性肺炎
  - 插管套上方可聚积 5~10 ml 液体，球囊排气后液体吸入可能发生肺炎
  - 若管套上方正常的气体影被软组织密度影取代，应怀疑有此并发症

### 气管狭窄（后期并发症）

- 常见于导管入口处、前端或多发狭窄
- 常开始于导管入口下 1.5 cm
- 环周性，长 1~4 cm

### 气管软化（后期并发症）

- 胸外段，吸气时气道变窄
- 胸内段，呼气时气道变窄

### 气管切开术插管

- 若管套位于皮下组织内可导致组织坏死
- 管套过度膨胀或管尖偏移会导致气管食管瘘或进入动静脉内引起出血

### 鼻胃管

- 引起支气管、肺或胸膜并发症
- 征象：液体进入肺内引起实变，阻塞气道引起肺不张，贯通肺引起气胸

### 胸腔管

- 位置不佳和引流不当
  - 插管常位于叶间裂内（包括主裂或副裂）
- 在胸壁内
  - 见不到胸腔管的外壁
- 在肺内导致支气管胸膜瘘
- 若侧孔在胸壁内可导致大范围的皮下气肿
- 尖端嵌入动脉（如锁骨下动脉）或食管可导致组织糜烂

### 中央静脉导管

- 位置不当
  - 位于锁骨下动脉、主动脉或股动脉内
  - 经过静脉壁进入胸膜或纵隔
  - 进入心肌或心包
  - 进入肝脏
  - 退至颈静脉内
- 导管置入后引起气胸
- 导管置入后引起纵隔血肿
- 导管断裂和栓塞
- 导管内的非化脓性或化脓性栓子导致肺栓塞
- 空气栓塞，极少见，但可导致 1/3 患者死亡
- 感染

可发生在早期或晚期

- 形成纤维蛋白管鞘导致管腔闭塞
- 静脉血栓

和置管的持续时间直接相关  
为肺栓子的潜在来源

### Swan-Ganz 导管

- 肺梗死，由有或无血凝块、前端有或无充气球囊的楔形导管所导致
- 心律失常，特别是导管前端位于右心室时
- 肺动脉假性动脉瘤形成或破裂，由于小肺动脉内的导管套过度膨胀所致

假性动脉瘤：椭圆形肺结节，长轴平行于距肺门 2 cm 以内的血管影，通常在右肺

- 若动脉瘤破裂可导致肺出血

### 主动脉内的反搏球囊

- 位置太高可闭塞头臂动脉
- 位置太低可闭塞腹腔动脉、肾动脉、肠系膜上动脉
- 球囊可撕裂内膜导致主动脉夹层
- 插入侧的下肢缺血
- 由于球囊破裂导致的氮气栓塞

### 手术置入导管

- 化脓性栓子导致的感染
- 非化脓性栓子导致的血栓形成
- 在锁骨和第一肋骨之间“骨性挤压”导致的导管撕裂
- 患者软组织内起搏器的旋转导致起搏导线的断裂或短缩 (Twidding 征)

### 鉴别诊断

- 无

### 病理

- 无

### 临床要点

#### 治疗

- 感染的导管可经抗生素治疗后而清除感染，无需拔管
- 形成纤维蛋白鞘时可输入组织纤维蛋白溶酶原活性剂，不成功者需置换导管
- 介入下用勒除器恢复已栓塞的导管段
- 中央静脉导管最常见的并发症是感染，通常为葡萄球菌所致
- 形成纤维蛋白鞘时可冲刷但不能抽吸导管

### 参考文献

1. Tseng M, et al: Radiologic placement of central venous catheters: Rates of success and immediate complications in 3412 cases. *Can Assoc Radiol J* Dec;52 (6):379-84 2001
2. Gayer G, et al: CT diagnosis of malpositioned chest tubes. *Br J Radiol.* Jul; 73(871):786-90 2000. Review.

(王晓华 译 马大庆 校)

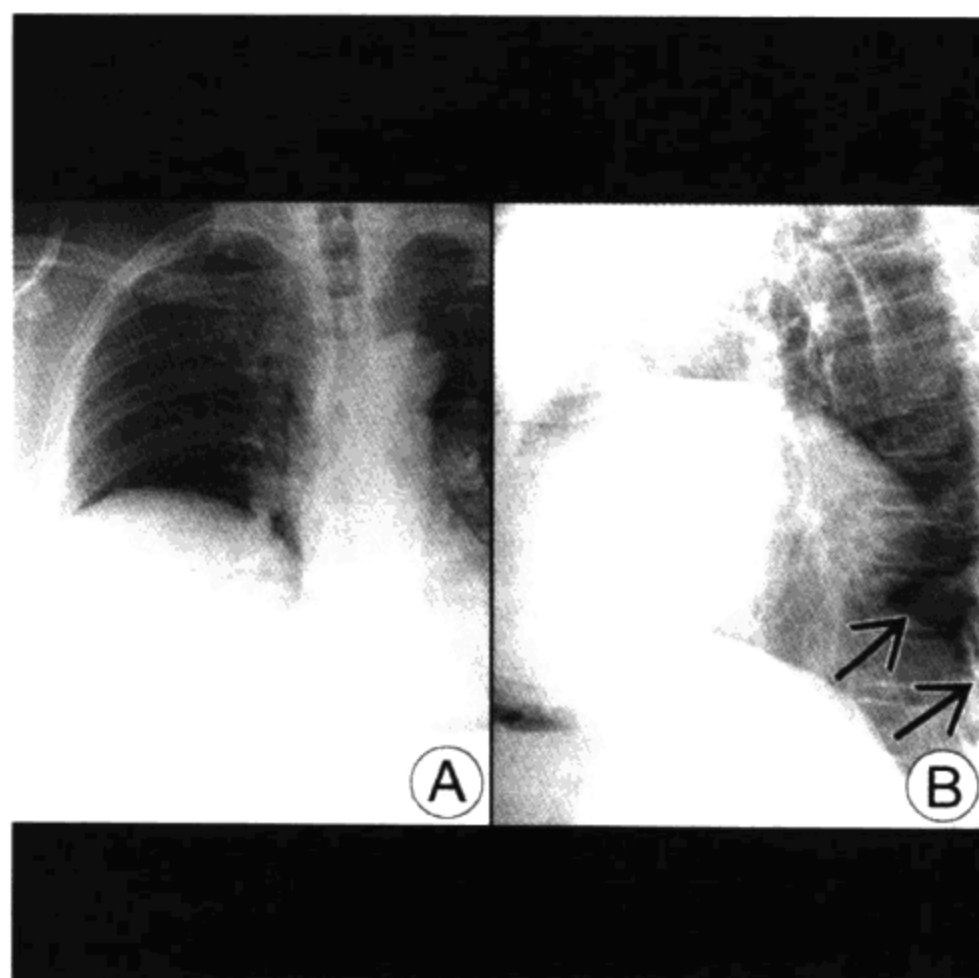
# 胸壁疾病







## 膈升高



正位片 (A) 右侧膈明显升高。侧位片 (B) 膈肌后半部接近正常位置 (箭头)。膈膨出和升高

### 要点

- 膈升高可以是由于膈肌、膈神经异常或者是邻近的肺部、胸膜和腹部病变所致
- X线透视用来观察膈肌运动
- 最常见原因是右前内侧膈膨升
- 单侧膈肌麻痹最常见原因是肺癌侵犯膈神经
- 肺底积液常类似升高的膈

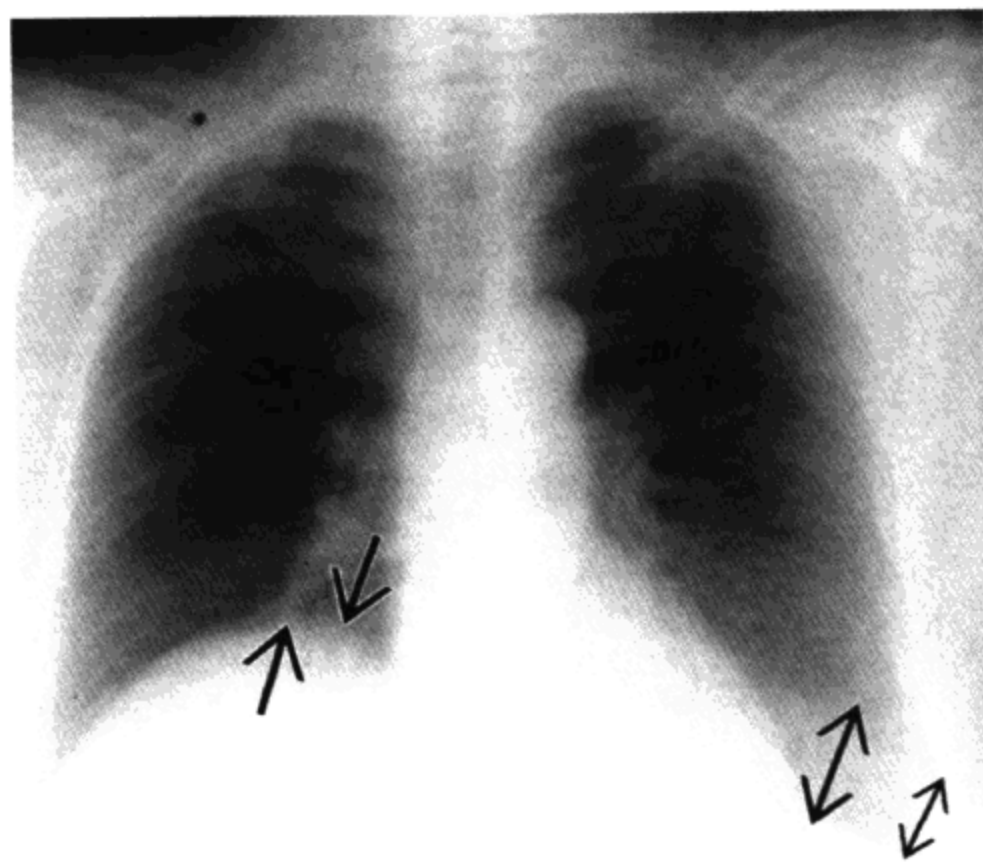
### 影像表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：X线透视常用于确定膈肌运动状况

#### 胸片

- 明显升高的膈顶失去“新月征”
- 肋膈角和后肋膈角加深、变窄、变尖
- 比较以前胸片来确定膈膨升是否持续存在



右侧膈肌麻痹。深吸气和用力呼气两次曝光的正位胸片。左膈活动度正常（双箭头）、右膈活动范围减小（箭头）

- 卧位胸片评价肺底积液

### 透视或超声的吸气试验评价膈肌麻痹/局部麻痹

- 膈肌运动减弱、消失或出现矛盾运动——吸气试验阳性
- 呼气时纵隔向膈肌麻痹侧摆动

### 钡餐检查

- 可以显示肠管疝向胸腔，表明膈疝或外伤性膈破裂

### 颈部和胸部 CT

- 用于显示肿块侵犯膈神经或膈肌周围的病变
- 外伤性破裂后的膈肌增厚

### MRI 表现

- 矢状位和冠状位重建能最佳显示膈肌解剖

### 推荐的影像学检查

- 透视有助于确定膈肌运动状况

### 鉴别诊断

#### 膈疝

- 发生于 Bochdalek 孔 (左侧 > 75%)
- 发生于 Morgagni 孔 (多见于右侧, 心脏旁)
- 外伤性膈破裂——90% 位于左侧  
    内含肠管

#### 肺不张

- 肺门移位
- 膈旁峰状影 (上叶肺不张)
- 纵隔移位

#### 肺动脉栓塞引起的肺梗死

- 膈升高、固定
- 丘状肺实变区

#### 脊柱侧凸畸形

- 脊柱侧弯凹侧的膈肌升高
- 椎骨的异常

#### 肺底积液

- 类似膈肌升高, 膈顶外移
- 液体可进入叶间裂

### 病理

#### 概述

- 病因-发病机制

##### 双侧膈升高

- 神经性: 颈髓或脑干损伤、多发性硬化症、重症肌无力
- 肌肉性: 系统性红斑狼疮所致的肌病或肌营养不良
- 膈下病变: 腹水、腹部肿块、严重肥胖、妊娠

肺癌是神经恶性侵犯的最常见原因

病毒性神经病变通常累及右侧膈神经

### 临床要点

#### 临床表现

- 通常无症状
- 双侧麻痹：呼吸困难、端坐呼吸、呼吸衰竭、高碳酸血症

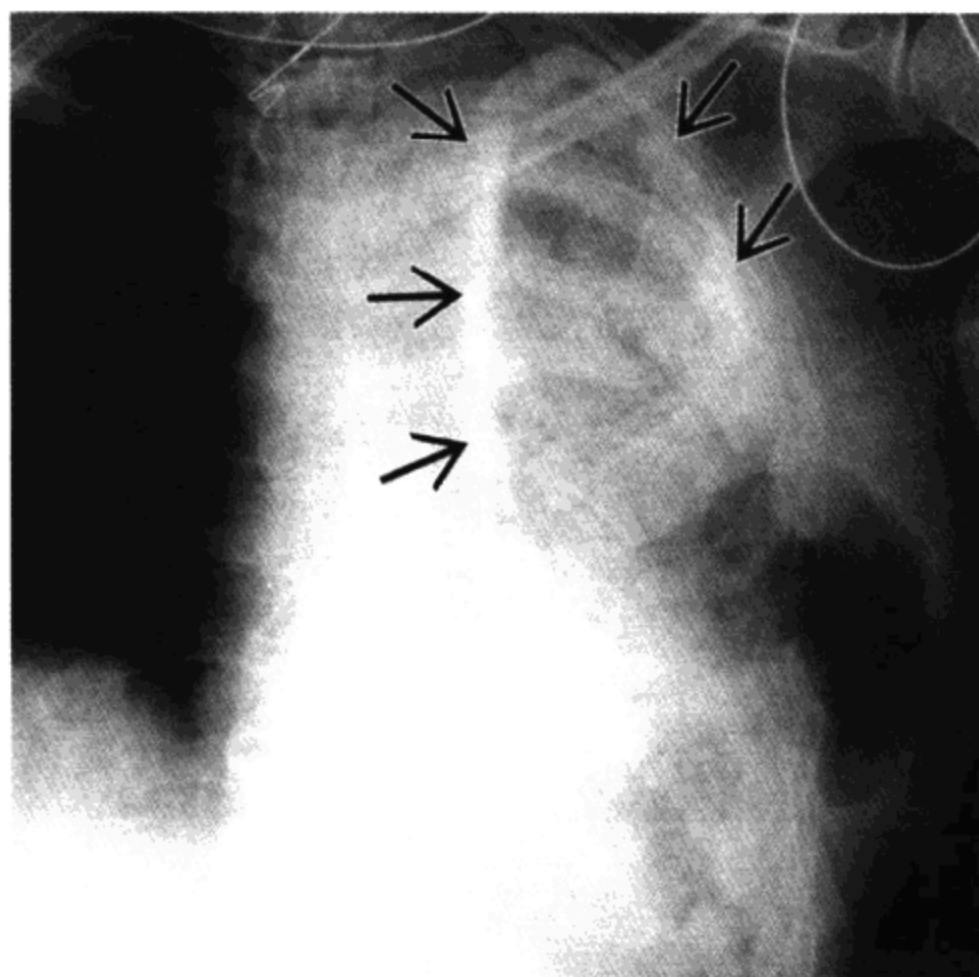
#### 治疗

- 通常无需治疗
- 四肢瘫痪时进行膈肌节奏训练
- 膈肌长期节奏训练效果差

### 参考文献

1. Shanmuganaathan K et al: Imaging of diaphragmatic injuries. J Thorac Imag 15 (2):104 - 11, 2000
2. Tarver RD et al: Imaging the diaphragm and its disorders. J Thorac Imag 4 (1):1 - 18, 1989

## 自溃性脓胸



左胸密度增高。胸膜增厚、钙化（箭头）。胸腔穿刺术后不规则形气体聚集影，重叠于左下胸，范围超出胸壁

### 要点

- 胸膜感染扩散到胸壁，伴或不伴肋骨破坏
- 多见于结核病、放线菌病、侵袭性曲菌病和毛霉菌病
- 用细针抽吸活检和微生物培养诊断
- 必须用抗生素治疗，常需引流

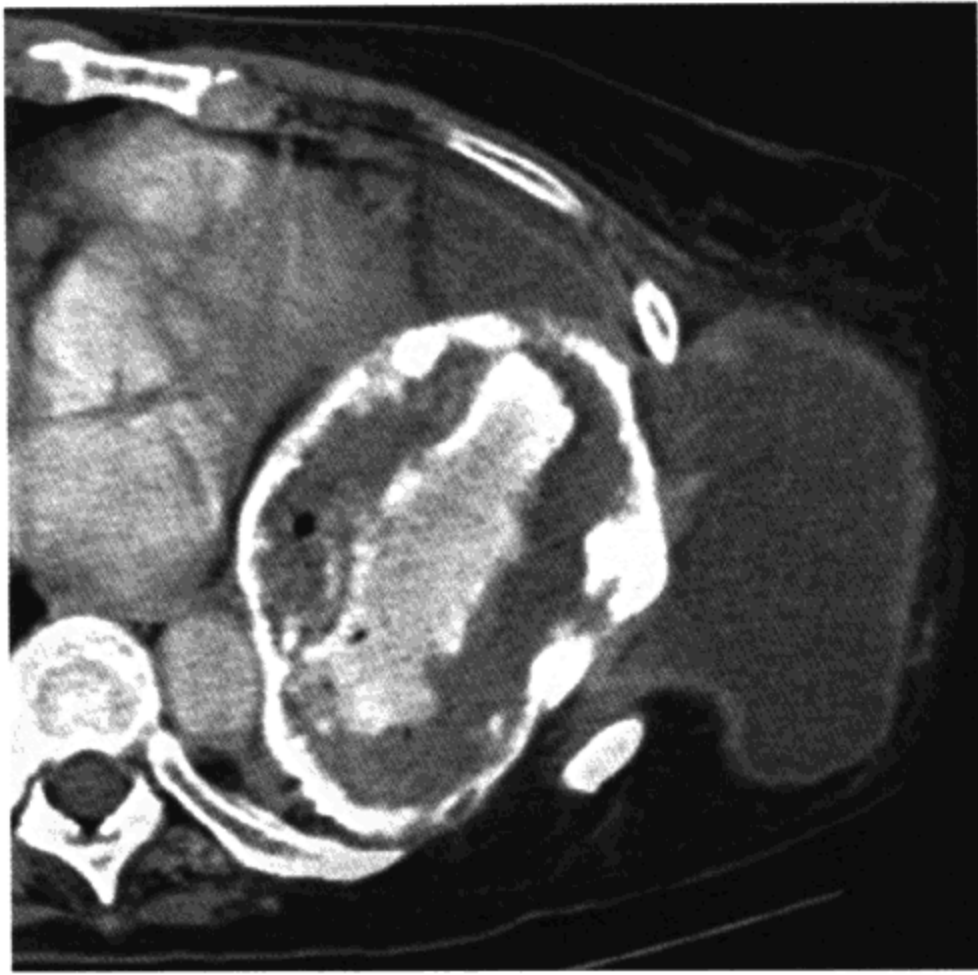
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：局限性胸腔积液或肿块伴肋骨破坏

#### 胸片

- 局限性胸腔积液
- 胸壁软组织肿块
- 肋骨破坏和骨髓炎
- 局限性气胸



混杂密度肿块伴厚的钙化边缘。胸膜腔积液。液体扩散到胸壁。自溃性脓胸源于隐匿性结核脓肿

### CT 表现

- 局限性胸腔积液常伴气体
- 扩散到胸壁或肋骨

### MRI 表现

- 同样可显示胸壁受累的范围

### 超声表现

- 用来引导活检和引流

### 推荐的影像学检查

- 选用 CT 检查用于确定胸壁和肋骨受累情况

### 鉴别诊断

#### 跨越筋膜的肿瘤

- 淋巴瘤
- 肺癌
- 恶性胸膜间皮瘤
- 胸膜肺胚胎细胞瘤
- 原始的神宫外胚层肿瘤（Askin 肿瘤）

### 病理

#### 概述

- 病因-发病机制
- 感染

#### 分枝杆菌结核

- 抗酸杆菌
- 慢性脓肿可穿透胸壁导致皮下脓肿
- 脓肿积聚，被周围厚的钙化壳所包绕
- 肋骨常因骨膜炎而膨大

#### 放线菌病

- 杆状菌，厌氧菌，含硫微粒
- 寄生于有龋齿口腔卫生差的患者
- 吸入性，胸膜肺感染
- 常累及胸壁和肋骨

#### 奴卡菌病

- 弱抗酸杆菌
- 感染较可能发生于免疫抑制患者
- 可能不常跨越组织介面
- 因为有潜在的中枢神经系统受累，必须治疗

#### 侵袭性曲菌病

- 二形真菌
- 菌丝可侵犯血管（血管侵袭性）和邻近组织
- 免疫抑制患者如：白血病、接受器官移植者、AIDS
- 吸入性
- 尽管用抗生素治疗，但常致死

#### 毛霉菌病

- 真菌
- 菌丝可侵犯血管和邻近组织
- 放射学表现与侵袭性曲菌病相同
- 尽管用抗生素治疗，但常致死

#### 芽生霉菌病



## 自溃性脓胸

---

- 真菌，为组织内的酵母菌形式
  - 罕见的胸膜肺病，进展可累及胸壁和肋骨
- 非特异性细菌感染
- 开胸术、肺切除术或搭桥术后的并发症

### 大体病理及手术所见

- 胸膜很薄，但很难被感染或肿瘤跨过

### 镜下特点

- 无

### 临床要点

#### 临床表现

- 发热、全身不适、消瘦、胸痛
- 胸壁引流
- 细针抽吸活检确诊
- 样本涂片，并进行厌氧菌、需氧菌、真菌培养和细胞学检查

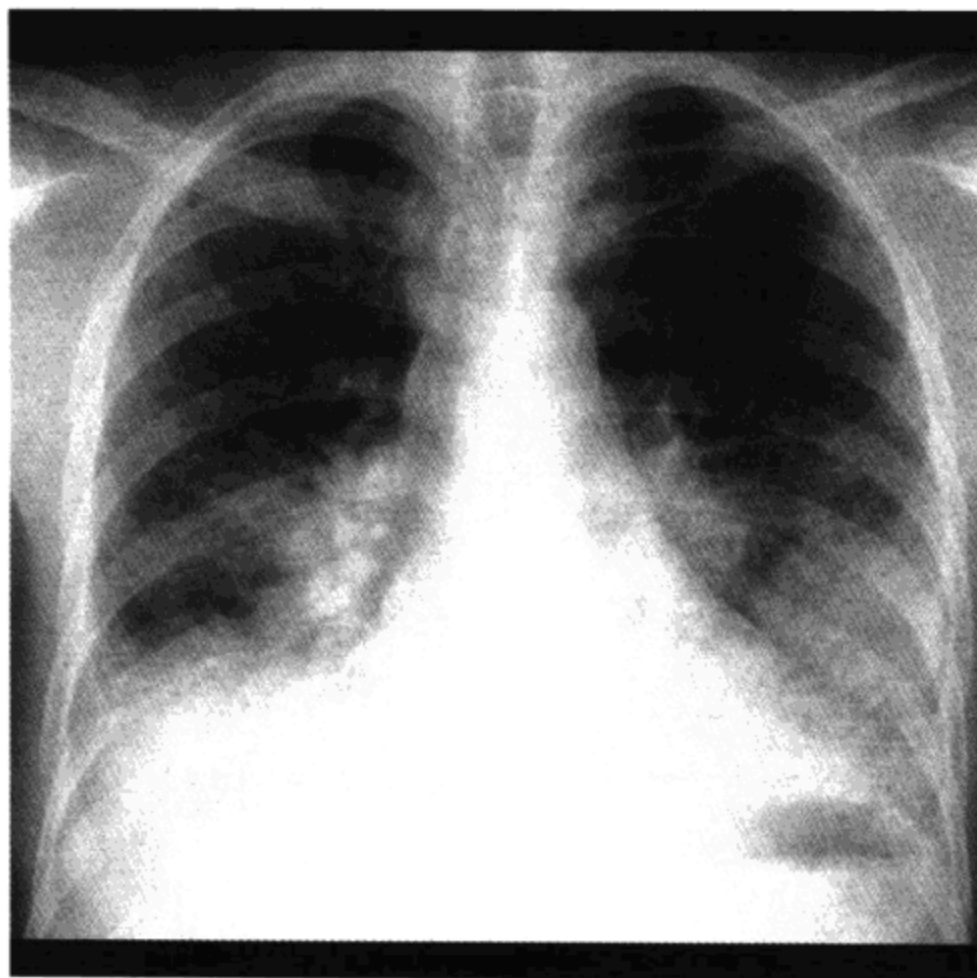
#### 治疗

- 抗生素治疗
- 结核和一些细菌感染需要胸部置管引流

### 参考文献

1. Winer-Muram HT et al: Thoracic complications of tuberculosis. J Thorac Imaging 5(2):46-63, 1990
2. Bhatt GM et al: CT demonstration of empyema necessitatis. J Comput Assist Tomogr 9(6):1108-9, 1985

## 镰状细胞病



双肺下叶多发局限性实变区，右侧少量胸腔积液。肺门增大。这些是镰状细胞病危象中的非特异性表现。注意胃泡旁正常的脾轮廓消失

### 要点

- 镰状细胞是由于红细胞内异常血红蛋白脱氧后变形而成
- 由肺炎和肺梗死导致的急性胸部综合征，常见并反复发作
- 心脏扩大常见
- 骨梗死导致典型的“H”型椎体
- “脾自截”：易感染荚膜类微生物，如链球菌

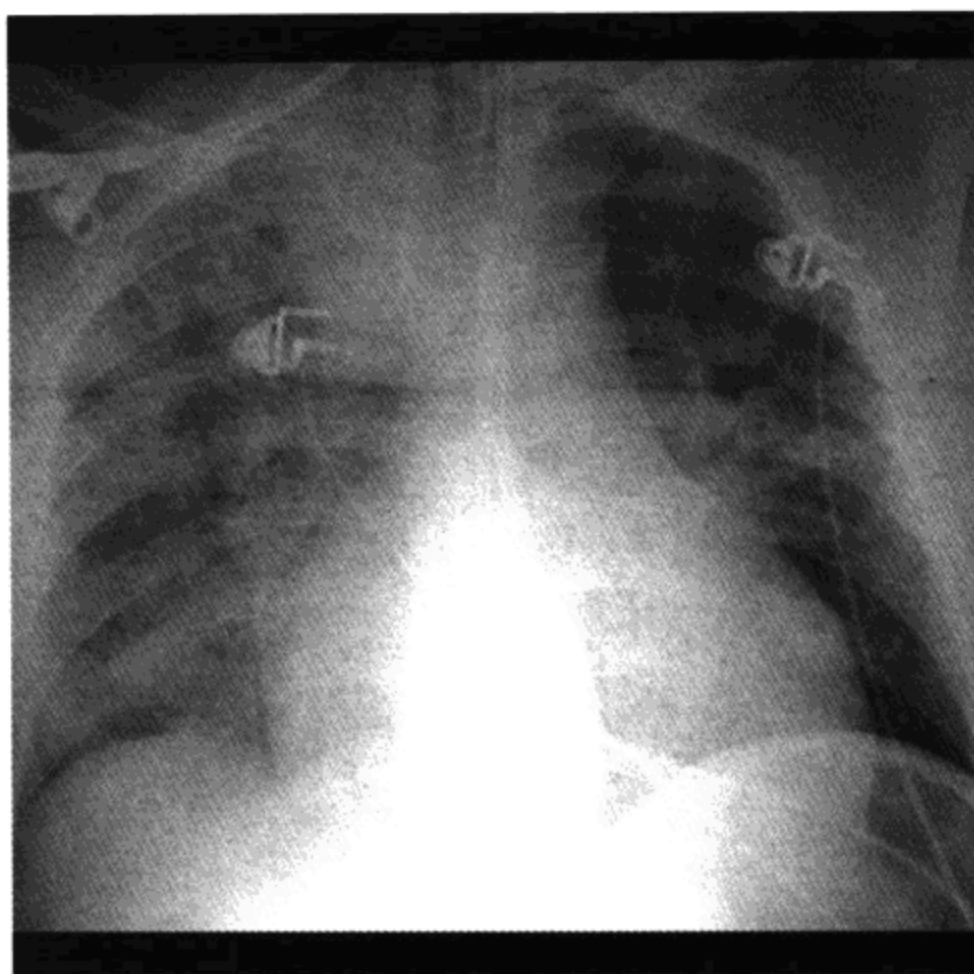
### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：肋骨膨胀、“H”型椎体和脾缺如

#### 胸片

- 肺
  - 肺叶、段、亚段实变，由于
    - 肺炎或



在镰状细胞病中发生的脂肪栓塞。中等度的心脏增大。弥漫间质增厚。右上叶局灶性阴影。鉴别诊断包括高心输出量肺水肿或弥漫性感染

- 梗死
- 间质增厚
  - 下肺区基底段周围带
  - 急性胸部综合征多次发作的结果
- 心脏
  - 心脏增大
  - 肺静脉高压
  - 肺水肿
  - 肺心病
- 胸膜
  - 积液，由于
    - 左心衰竭
    - 肺炎或梗死
- 脊柱
  - 肋骨膨大（骨髓腔膨胀）
  - 骨硬化（骨梗死）

- “H”型椎体 (10%)
  - 椎体上、下终板阶梯样变形 (Reynold 征)
  - 由微梗死导致
- 纵隔
  - 后纵隔肿块是由于
    - 髓外造血
  - 膈下表现
    - 脾小, 可能发生钙化 (脾自截)

### CT 表现

- “马赛克”灌注, 由于微血管闭塞
- 急性胸部综合征
  - 肺实质带
  - 间隔线增厚
  - 肺周围带的楔形阴影
  - 结构扭曲
  - 牵拉性支气管扩张
- 高渗对比剂增强应禁忌, 因为这可能加重病情

### 鉴别诊断

#### “H”型椎体

- Gaucher 病
  - 脾不小 (可能脾大)
- 阵发性睡眠性血红蛋白尿
  - 脾正常, 无肺改变
- 酒精中毒: 无骨髓腔膨胀, 脾正常

### 病理

#### 概述

- 血红蛋白脱氧后, 红细胞变为镰状细胞
- 遗传学
  - 血红蛋白上的缬氨酸取代谷氨酸 (血红蛋白 S)

## 镰状细胞病

---

- 正常血红蛋白 (Hb A)
- 血红蛋白 S 有保护作用, 以免疟疾破坏
- 纯合子 (Hb SS)
- 镰状细胞特征 (Hb SA)
- 病因-发病机制
  - 急性胸部综合征
    - 多因素, 确切原因很难确定
    - 血栓或脂肪栓塞所致的肺梗死
    - 肺炎
    - 上叶实变多是肺炎, 因为上肺区通气/血流比值高, 氧张力高
- 流行病学
  - 见于 0.15% 美国非洲裔人群, 8% 有镰状细胞特征

### 大体病理及手术所见

- 镰状细胞所致的微血管阻塞导致缺血和梗死

### 临床要点

#### 临床表现

- 急性胸部综合征
  - 50% 患者住院治疗的常见原因
  - 胸片上新出现的阴影伴发热、胸痛、低氧血症和白细胞增多
  - 常反复发作
  - 可能继发于
    - 肺梗死: 来自于骨梗死后的血栓或脂肪栓子
    - 肺炎: 由于脾功能缺乏导致易感性增加; 典型的荚膜生物 (链球菌)、病毒和支原体肺炎也增多
  - 肺内病变可残留瘢痕
- 左心室功能减退
  - 因贫血而致高心输出量衰竭
  - 肾衰竭 (肾微梗死)
- 肺动脉高压

慢性血管闭塞

慢性缺氧

镰状细胞病自然病程的后期

### 治疗

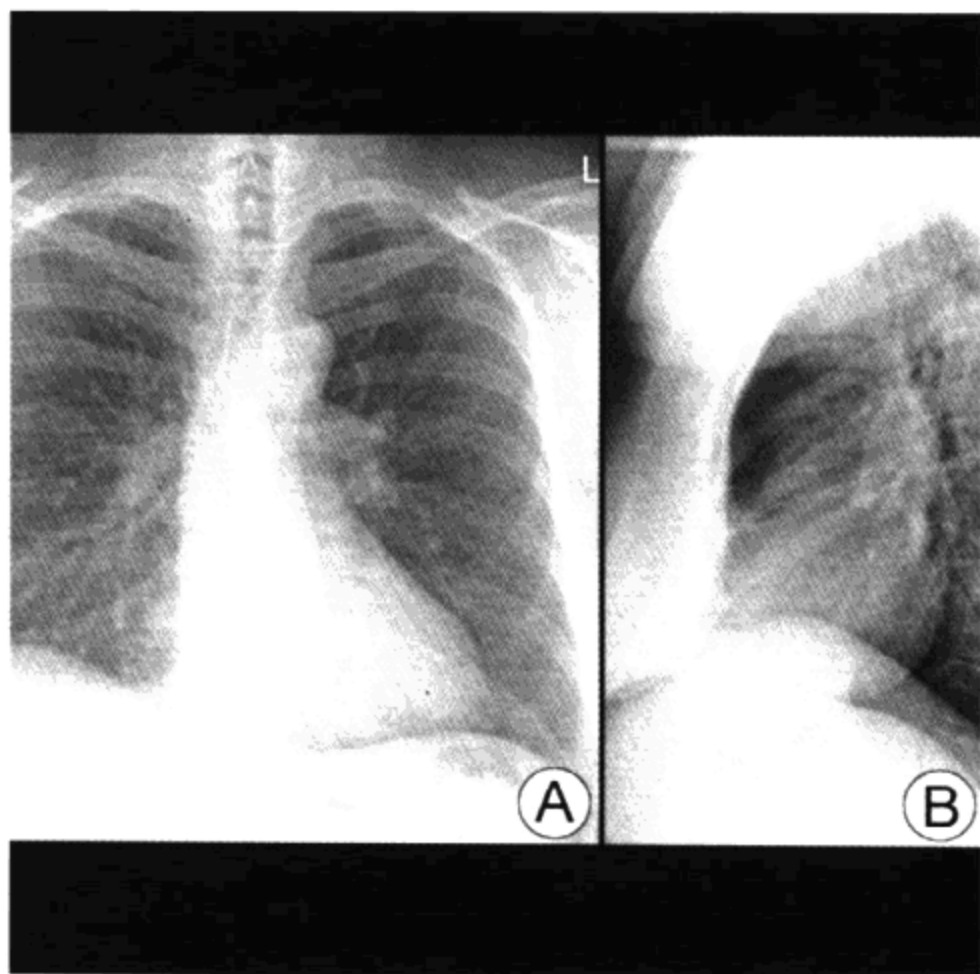
- 给氧并进行充足的氧合作用
- 肺炎球菌疫苗接种
- 输血
- 对可疑肺炎应用抗生素

### 参考文献

1. Leong CS et al: Thoracic manifestations of sickle cell disease. J Thorac Imaging 13: 128-34, 1998
2. Aquino SL et al: Chronic pulmonary disorders in sickle cell disease: Findings at thin-section CT. Radiology 193:807-11, 1994



## 胸廓畸形和脊柱后凸侧弯畸形



胸廓畸形。(A) 心脏右缘模糊，心脏移向左侧。  
(B) 胸骨向后方凹陷

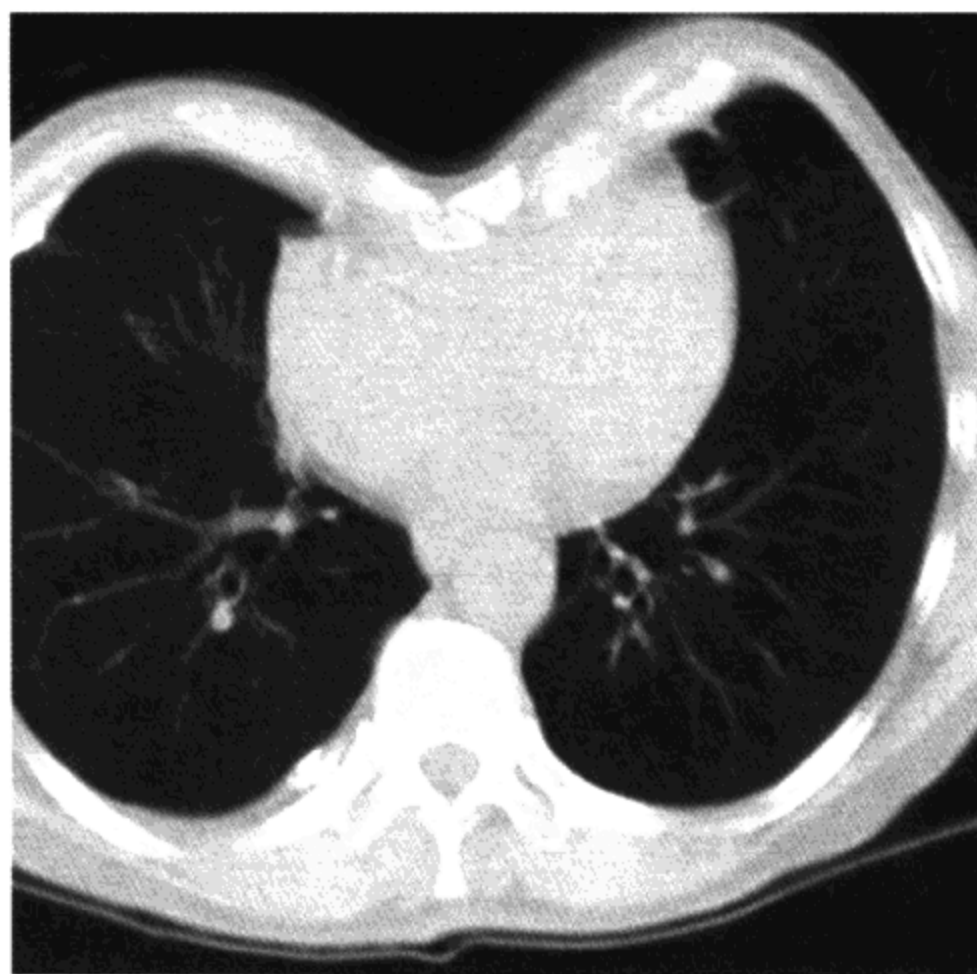
### 要点

- 胸廓凹陷可导致假性心脏增大
- 胸廓凹陷使右心缘轮廓不清
- 脊柱后凸侧弯畸形可由各种疾病导致
- 严重畸形和晚期的肺动脉高压及呼吸衰竭有关

### 影像学表现

#### 一般影像特征

- 胸廓凹陷
  - 右心缘消失，因为胸壁凹陷代替右心缘旁的含气肺组织
  - 心脏左移并旋转（二尖瓣型心脏）可导致假性心脏增大
  - 凹陷的程度在侧位胸片上观察最佳
  - 女性乳房的内上缘夹角为锐角
  - 凹陷的严重程度能够用 CT 和 MR 测量
  - 胸廓指数 = 横径 / 前后径



明显的胸廓畸形使心脏扭曲变形。注意右侧胸腔石棉钙化斑

- 胸廓指数  $>3.25$  需要外科矫正
- 脊柱侧后凸畸形
  - 通常凸面向右
  - 由于胸腔和心脏的旋转，胸片难以评价严重畸形
  - Cobb 角
    - 在脊柱的前后位片上，沿弯曲段脊柱最上一个椎体上缘和最下一个椎体下缘分别划线，Cobb 角为上述两条线的垂直线的夹角
  - 神经纤维瘤病 I 型
    - 60% 的脊柱后凸侧弯畸形是下位胸椎的成角畸形
    - 脊柱弯曲最初累及五个椎体或者更少
    - 扇形椎体
    - 发育不全的或受压变形的椎弓根
    - 椎间孔扩大
    - 横突发育不全
  - 一侧胸脊膜膨出
    - 脊柱侧后凸畸形，凸面一侧伴脊膜膨出



- 圆形、边缘清晰的后纵隔肿块
- 肋骨侵蚀和邻近的神经根孔受侵
- 伴有神经纤维瘤病
- 经椎间孔脊膜膨出
- 右>左
- 10%多发脊膜膨出
- 强直性脊柱炎
  - 脊柱后凸
  - 方形椎
  - 肋横突关节骨化
  - 椎体韧带骨化，常见于 T<sub>9</sub>~T<sub>12</sub>
  - 棘间韧带骨化
  - 胸骨柄连接处侵蚀破坏或融合
- 长期严重的脊柱后凸侧弯畸形可伴发肺动脉高压

### 鉴别诊断

#### 右中叶不张

- 楔形阴影在侧位片上与心影重叠，部分以主、副叶间裂为界
- 胸骨正常

#### 大的右侧心包脂肪垫

- 胸骨正常

### 病理

#### 概述

- 胸廓凹陷畸形：胸骨凹陷使前肋向前突出超过胸骨
- 先天性
  - 先天性半椎体可导致脊柱侧凸
- 遗传
  - 脊柱侧凸常伴有下列疾病：Friedreich 共济失调、Morquio 综合征、Ehlers-Danlos 综合征、Marfan 综合征、肌营养不良、神经纤维瘤病 I 型
- 流行病学

胸廓凹陷畸形：常伴 Marfan 综合征、Paland 综合征、脊柱侧凸、Pierre Robin 综合征

80% 严重病例是特发性脊柱侧凸，女性多发，女男比为 4 : 1

### 大体病理及手术所见

- 老年性骨质疏松后凸畸形：多发椎体压缩骨折和皮质变薄
- Pott 病：胸腰椎交界处成锐角的后凸畸形（驼背畸形）、椎间隙存在
- 感染性脊柱炎：脊柱后凸畸形、椎旁脓肿、骨破坏、椎间隙消失

### 临床要点

#### 临床表现

- 胸廓凹陷畸形也称为“漏斗胸”（相反，胸廓隆凸畸形称为“鸡胸”）
- 多数病人无症状
- 偶有病人有心脏症状（肺部杂音、二尖瓣膜脱垂、晕厥，Wolff-Parkinson-White 综合征）和呼吸系统症状（严重限制性通气障碍）

#### 脊柱侧后凸畸形

- 限制性肺病是肺和胸壁顺应性降低的结果
- 限制性通气障碍导致通气功能降低、缺氧性血管收缩、肺动脉高压、肺心病、高碳酸血症和呼吸衰竭

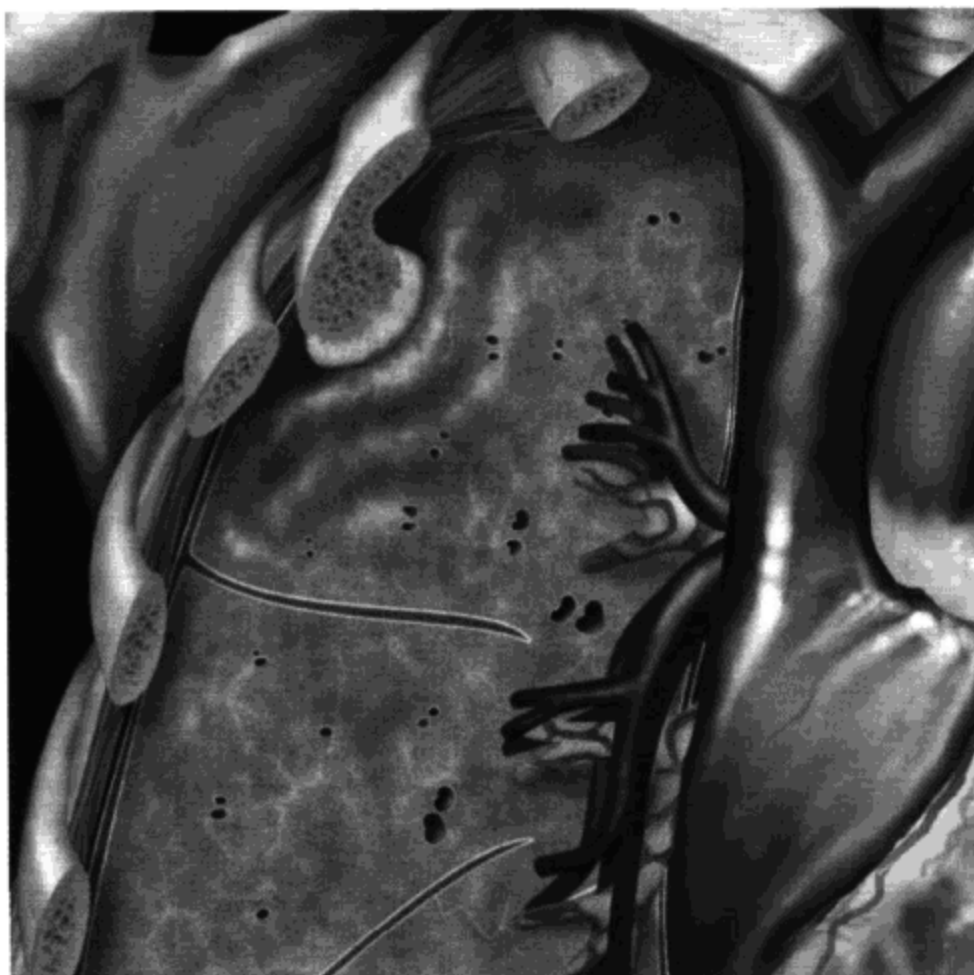
#### 治疗

- 如果严重畸形需外科手术矫正

### 参考文献

1. Grissom LE et al: Thoracic deformities and the growing lung. Semin Roentgenol 33(2):199-208 1998

## 肋骨病变



第2肋骨的骨软骨瘤可类似肺或胸膜的肿块，这是肋骨最常见的良性肿瘤。软骨肉瘤样变性可发生在软骨帽处

### 要点

- 多种多样的肋骨异常可为内在病变提供线索
- 肋骨骨折的胸片敏感性低
- 最常见的肋骨良性肿瘤是骨软骨瘤
- 最常见的肋骨恶性肿瘤是来自于肺癌或乳腺癌的肋骨转移瘤

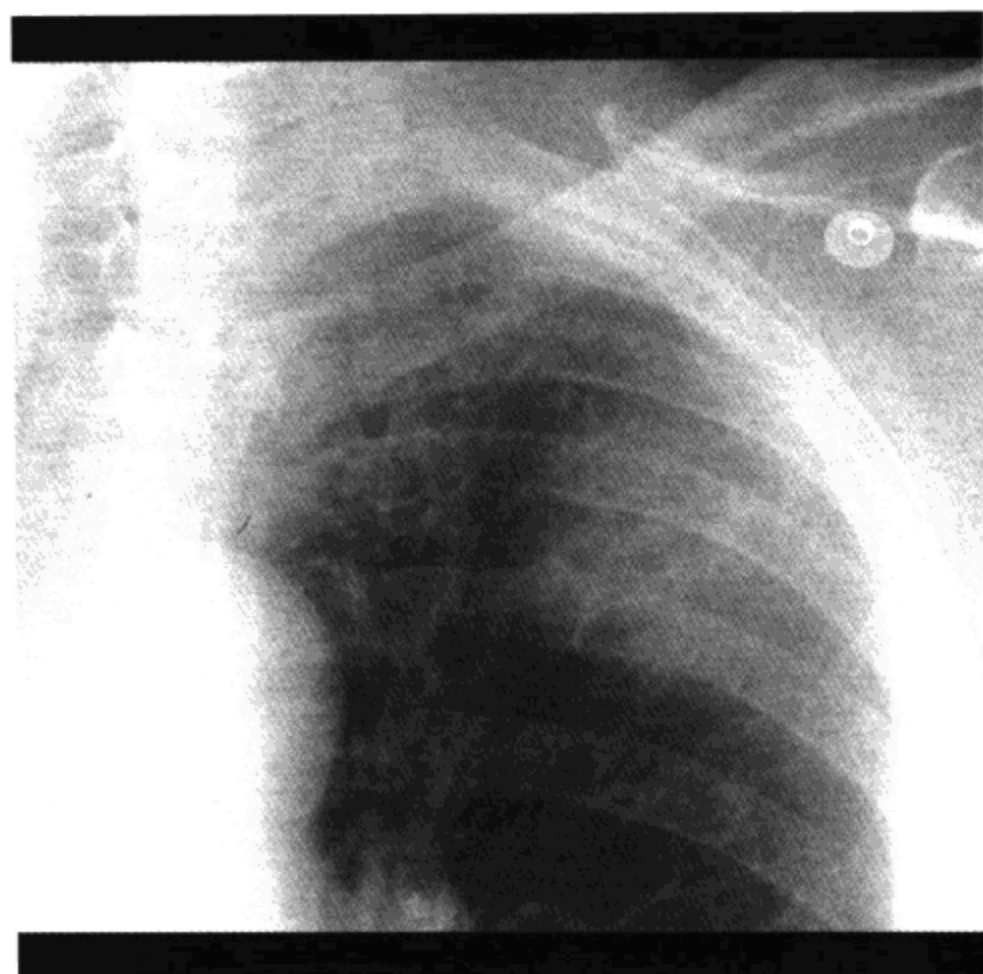
### 影像表现

#### 一般影像特征

- 最佳影像线索：肋骨异常易被漏诊

#### 胸片

- 肋软骨钙化
  - 第1肋软骨最先钙化
  - 男性：钙化在肋骨边缘
  - 女性：钙化在肋骨中心



肿块中心位于左第 2 前肋。肿块边缘不清是因为肿瘤与 X 线束未成切线位

- 先天异常
  - 肋骨融合和分叉或前肋膨大（最常见）
  - 带状肋
    - 成骨不全和神经纤维瘤病
  - 多肋——不常见
    - 颈肋——占正常人群的 1.5%
    - 常双侧不对称
    - 可导致胸廓出口综合征
  - 胸内肋
    - 起源于骨性胸廓
    - 常位于右侧
    - 从前肋或邻近椎体发出
    - 侧下方延伸到膈肌
  - 肩椎骨
    - 颈肋与肩胛骨形成假关节
    - 总伴有 Sprengel 畸形——肩胛骨升高且固定

### 获得性异常

#### • 骨折

急性肋骨骨折的敏感性低 (20%)

第 1 到第 3 肋骨骨折合并纵隔血肿可能和主动脉或头臂动脉损伤有关

第 10 到第 12 肋骨骨折要考虑肝、脾、肾损伤

连枷胸可能有 4 个或 4 个以上相邻肋骨骨折

受虐儿童和酗酒者常有双侧不同愈合阶段的肋骨骨折

咳嗽引起的骨折常在下位肋骨的后外侧

骨折愈合后的骨痂可与肺结节混淆

#### • 肋骨切迹

下缘

- 压迫切迹 (最常见): 见于第 3 到第 9 肋; 由肋椎关节向两侧; 由肋间动脉的搏动性膨胀导致

- 法洛四联症: 单侧, 常见于左侧

- 布-陶 (Blalock-Taussig) 分流术: 单侧, 右侧多见

- 神经纤维瘤病

上缘

- 四肢瘫痪、脊髓灰质炎、类风湿关节炎、硬皮病可见肋骨上缘切迹 (第 3 到第 9 肋的后外侧)

#### • 骨髓炎

原发

- 血源性播散: 金黄色葡萄球菌或真菌

继发于胸膜肺感染的播散 (见“自溃性脓胸”): 结核病、放线菌病、奴卡氏菌病

#### • 非肿瘤性病变

骨纤维发育不良

- 膨胀的肋骨中心透亮或呈磨玻璃密度

结核硬化: 肋骨膨胀并密度升高

畸形性骨炎 (Paget 病)

- 骨增粗、骨小梁粗大、溶骨和/或硬化

- 开始于骨端, “火焰形”边缘

### 组织细胞增生症

- 2%累及肺，有肋骨受累
- 溶骨性病变，无硬化边和倾斜边

### 棕色瘤

- 膨胀性病变伴中心溶骨

### 单侧肋骨增粗

- 对慢性胸膜病变的反应，常为结核

### • 肋骨肿瘤

#### 原发性良性肿瘤

- 骨软骨瘤（最常见）
- 内生软骨瘤
- 成骨细胞瘤
- 神经纤维瘤、许旺细胞瘤：肋骨侵蚀、压迹、硬化

#### 原发性恶性肿瘤

- 软骨肉瘤（成人最常见）
- 尤文肉瘤（儿童最常见）
- 纤维肉瘤
- 原始神经外胚层肿瘤（Askin瘤）

#### 继发恶性肿瘤

- 转移瘤（最常见）：来源于肺、乳腺、前列腺、肾和甲状腺的肿瘤
- 多发骨髓瘤

### CT表现

- 是胸膜和局限胸壁病变可选择的检查方法

### 核素骨扫描

- 在X线片之前就能发现骨转移（除多发骨髓瘤）
- 畸形性骨炎特征性高浓聚

### 鉴别诊断

- 无

### 病理

#### 大体病理及手术所见

- 病理很容易漏诊是因为
  - 正常的肋骨矿物盐沉积少（重量较轻以适应呼吸的需求）
  - 高 kV 摄影能降低钙质显示
  - 无与病变肋骨成切线位的图像

### 临床要点

#### 治疗

- 肋骨骨折需镇痛治疗。不用夹板固定，因为夹板固定可导致肺炎和脓肿

### 参考文献

1. Kurihara Y et al: The ribs: Anatomic and radiologic considerations. Radiographics 19(1):105-19, 1999
2. Kuhlman JE et al: CT and MR imaging evaluation of chest wall disorders. Radiographics 14(3):571-95, 1994

（王振光 译 马大庆 校）

# 索 引

- AIDS 78  
Askin 肿瘤 347  
Langerhans 组织细胞增生症 136  
Wegner 肉芽肿病 304  
 $\alpha_1$ -抗胰蛋白酶缺乏症 362
- 癌性淋巴管炎 179
- 病毒性肺炎 49
- 淀粉样变性 106  
动静脉畸形 309  
毒性物质吸入 68
- 恶性间皮瘤 334
- 放射治疗 276  
肺癌分期 271  
肺癌漏诊与筛查 281  
肺不张 12  
肺动脉高压 408  
肺隔离症 232  
肺泡蛋白沉着症 64  
肺泡细胞癌 22  
肺气肿 357  
肺栓塞 403  
肺炎 54



- 分枝杆菌感染 83
- 干燥综合征 156
- 孤立肺结节 289
- 膈破裂 432
- 膈疝 237
- 膈升高 473
- 骨质沉着性气管病 98
- 过敏性肺炎 161
- 喉气管乳头状瘤病 370
- 甲状腺肿 246
- 交感神经节肿瘤 263
- 结节病 131
- 进行性系统性硬化 146
- 巨气管支气管症 91
- 开胸术及并发症 457
- 肋骨病变 490
- 类风湿关节炎 151
- 镰状细胞病 481
- 良性胸膜肿块 343
- 淋巴管肌瘤病 366
- 淋巴瘤 211
- 淋巴增殖异常 216
- 煤工尘肺和矽肺 165
- 弥漫性肺钙化 189
- 弥漫性肺泡出血 36
- 弥漫性间质性肺炎 194  
496

- 弥漫性肺泡损伤 3  
免疫损害患者疾病 73
- 囊性前肠畸形 228  
囊性纤维化 115  
脓毒性、静脉空气栓塞 299
- 气管狭窄 103  
气管支气管断裂 446  
气胸 330  
强直性脊柱炎 170
- 上腔静脉梗阻 220  
神经鞘瘤 259  
神经源性肺水肿 41  
石棉肺 141  
石棉相关胸膜疾病 325  
食管疾病 254  
嗜酸性粒细胞肺病 31  
髓外造血 224
- 特发性机化性肺炎 17
- 系统性红斑狼疮 184  
纤毛运动障碍综合征 95  
纤维性纵隔炎 242  
小气道疾病 125  
心包钙化和肿块 392  
心包积液 387  
心源性肺水肿 26  
心脏大小和轮廓 377  
心脏钙化 382

- 心脏起搏器与除颤器导线 397  
胸壁创伤 441  
胸部闭合伤 437  
胸骨正中切开术 453  
胸廓畸形和脊柱后凸侧弯畸形 486  
胸膜纤维肿瘤 339  
胸膜增厚 320  
胸膜转移瘤 350  
胸水 315  
胸腺瘤 201  
吸入性肺炎 8  
  
药物反应 174  
异常的插管和导管 466  
  
真菌性肺炎 59  
正常的插管和导管 462  
支气管闭锁 120  
支气管扩张 111  
脂质性肺炎 45  
主动脉横断 427  
主动脉瘤 415  
主动脉异常 420  
转移瘤 294  
自溃性脓胸 477  
纵隔积气 250  
纵隔生殖细胞肿瘤 206