

现代医学

现代医学 成像导读

呼吸系统分册

◎主 编 葛夕洪



现代医学 成就与辉煌

呼吸系统疾病



现代医学

成像导读

呼吸系统分册

总主编 祁吉

主 编 葛夕洪

副主编 高光峰 朱月莉

编 者 (以姓氏笔画为序)

刘丽华 天津市第一中心医院放射科
祁吉 天津市第一中心医院放射科
朱月莉 山东省青岛市市立医院放射科
宋天彬 北京市顺义区医院放射科
杨静 河南省洛阳正骨医院放射科
张晓东 天津市第一中心医院放射科
郭瑜 天津市第一中心医院放射科
屈瑾 天津市第一中心医院放射科
郑梅竹 天津市第一中心医院放射科
高光峰 天津市第一中心医院放射科
龚必焱 天津市第一中心医院放射科
程悦 天津市第一中心医院放射科
葛夕洪 天津市第一中心医院放射科

图书在版编目 (CIP) 数据

现代医学成像导读. 呼吸系统分册/葛夕洪主编. —北京: 人民卫生出版社, 2011. 6

(医学影像诊断思维教程丛书)

ISBN 978-7-117-14221-2

I. ①现… II. ①葛… III. ①呼吸系统疾病-影像诊断 IV. ①R445②R560.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 078243 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

现代医学成像导读

呼吸系统分册

主 编: 葛夕洪

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 北京人卫印刷厂 (万通)

经 销: 新华书店

开 本: 889×1194 1/16 印张: 11

字 数: 340 千字

版 次: 2011 年 6 月第 1 版 2011 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-14221-2/R·14222

定 价: 45.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

丛书总前言

知识的累积是点滴的、来自不同领域和不同认识阶段的，一经整理、汇集，则成了系统性的、“经典的”了。长期以来，作学生总是被“系统”地灌输知识；作先生则习惯于“系统”地传授知识。这些系统的知识是“纵向”的，而放射学的医疗实践中恰恰是要“横向”地运用知识。事实上，有经验的医学专家的“经验”恰恰是得自悟性地、逻辑地、有序地整合了那些“纵向”的知识，使之横向地联系起来，即达到了融会贯通。

这本“导读”写作的宗旨即是以一种有别于传统参考书的方式，改变认识的入路，与读者一起把经典的、系统的知识横向联系起来，并注入同期的更新的知识，使之更便捷、有效地用于临床实践。横向的知识也是有某种思维定式的，掌握了并自我充实了这样的思维定式，既适应了临床实践的需求，也会不断地丰富和修正这些定式使科学认识扎实地提高。这就像一个人第一次进入一间有 50 个学生的教室，这 50 个学生对于他都是陌生的，第二天换掉 10 个学生他也不会觉察，但这 50 个学生的班主任老师对于哪怕多出一个陌生的学生都会马上辨认出来。当你是已熟悉了 50 个学生的班主任时，对任何进入你视野的新学生——在专业领域即任何有别于已有认识的新知识、新信息也就会被敏感地意识和了解到了，并用它们不断地丰富自己的思维定式。建立一种科学认识的模式即是本书的初衷。

祁吉

2010年元月

现代医学成像导读
呼吸系统分册

前言

参加过国际会议或与欧美发达国家放射科医生共同读过片的人都有体会，他们的医生诊断正确率比我们要高得多，即使是疑难病例，在我们国家需要专家级医生才能诊断的病例，他们的青年医生就能分析得基本靠谱。应该说，我们国家医生接诊的患者数量要比他们多，为什么他们能够达到那样的诊断水平，而我们不能呢？为什么我们国家需要有几十年工作经验才能达到的水平，他们的青年医生就能达到呢？除了他们的病例资料齐全，能经常进行良好的回顾性分析总结这一优势外，培训和教育在这其中起了很重要的作用。而且，思维方法起了更重要的作用。

我国的放射诊断医生培训，虽然目前已经有了长足的进步，各种教材和书籍出版的也越来越多。但纵观所有这些书籍，有一个共同的特点，都是按照疾病分类进行编排和描述的。以肺炎为例，基本都会将肺炎分成大叶性肺炎、小叶性肺炎、间质性肺炎三种，然后对每种肺炎从基本的致病原因、病理生理、临床表现、实验室检查表现、影像学表现等方面进行阐述，只是每本专著的侧重点不同罢了。即使是专门写鉴别诊断方面的书籍，也未能超越这种思维方法。

进行影像诊断的过程，与这个过程恰好相反，放射科医生最先接触的信息，是患者的临床表现和影像学表现，放射科医生的任务，就是对这些表现进行分析，反过来推测患者的可能诊断或可能病因。同病异影和异病同影的时候是很多的，怎么通过这些“影”或“像”作出诊断和作出诊断的准确性高低，就成为衡量放射科医生诊断水平高低的重要水准。

中国人的思维方法和方式是很灵活的，这样做也有缺点，即增加了随意性。但就影像诊断而言，还是应遵循一定的固定的模式，对每一个病例都这样，

即可最大限度地减少随意性带来的误诊。比如看到肺内一个结节，我们会根据它的影像学表现，考虑一个最可能的诊断，然后想出一些与它相似的病变，在这些疾病中进行鉴别，同样看到一个结节，这次的鉴别诊断和下次的鉴别诊断内容可能不同。这其实就包含着先入为主的成分，很容易诱导误诊。总结欧美放射科医生的思维方式，他们已经在思维方式上做到了规范化，尽管在我们看来，有时候他们的思维方式死板而机械，但诊断起疾病来，这种方法却很有效。

我们无须也不能照搬别人的做法，需采取人家的优点，结合我们思维的特点，形成固定的诊断思维模式，经过锻炼，使之变成一种习惯，对个人而言，可以减少由于思维方式不统一带来的误诊，对群体而言，可以提高整体诊断水平，尽量减少“经验”在诊断中所起的作用。

我科在近几年对住院医师、研究生和进修生的培训中，始终遵循这个原则，取得了良好的效果，凡在我科学习的人员，进步皆较迅速，毕业或回到原单位后，很快会成为科室的主力，在我院工作的医生，若参加会诊活动或读片会，往往会语出惊人，受到兄弟单位的青睐。我们编写本书的目的，也是分享我们的经验，抛砖引玉，大家共同努力，进一步完善我们的培训和思维方式，共同提高我们的诊断水平。

本书不是一本初学者的入门参考书，凡影像解剖、各种设备和检查方法的基本理论、影像学基本征象的识别等内容都不是本书要讲解的内容，适合掌握以上内容、影像诊断有一定基础、需要进一步提高的高年资住院医师以上读者。由于经验和学识有限，很多内容还需要进一步修改和完善。

编 者

2011年4月10日

目 录

第一章 影像诊断基本步骤	1
第二章 肺内病变的影像诊断	3
第一节 肺孤立结节的诊断	3
第二节 肺内单发肿块	10
第三节 肺多发结节及肿块的诊断	19
第四节 肺内弥漫分布小结节	37
第五节 肺内单发性空洞	42
第六节 肺内多发空洞	51
第七节 肺囊肿及空腔病变的诊断	57
第八节 肺内斑片及斑片样影的诊断	61
第九节 肺内磨玻璃密度影的诊断	71
第三章 纵隔疾病	80
第一节 前纵隔肿瘤的诊断	80
第二节 中纵隔病变的诊断	90
第三节 后纵隔肿瘤的诊断	97
第四节 纵隔囊性病变	105
第五节 纵隔及肺门淋巴结增大	111
第六节 纵隔炎性疾病的诊断	121
第四章 胸壁和胸膜病变	129
第一节 累及多层胸壁结构的病变	129
第二节 累及胸壁单层结构的病变	134
第三节 胸膜疾病的诊断	139
第五章 气管支气管病变	147
第一节 气管支气管局限性病变	147
第二节 气管支气管弥漫性病变	152
第六章 膈肌及食管病变	156

1

第一章

影像诊断基本步骤

影像诊断的过程，必须经过收集资料、分析资料、得出结论等过程，具体包括如下几个步骤：

1. 评价影像质量 包括投照位置和角度、投照和后调节条件、扫描范围、扫描方法和参数，然后对影像质量进行分级评价，优秀的影像质量是正确的诊断的前提和基础。连质量都不能保证的影像，诊断结果必然会打折扣。这一点往往被忽视，其实，这也是导致诊断错误的常见原因，应尽可能养成这一习惯。如图1-1所示，尽管有多幅影像出现胸骨骨折的征象而被怀疑胸骨骨折，但如果注意到扫描时患者屏气不良，邻近皮肤出现错层，就不会误诊。

2. 全面仔细地观察影像 要对所有影像进行细致观察，每一个解剖结构和部位都要仔细观察，遗漏一处病变可能会使诊断结果完全不同。胸部影像解剖结构较多，要有一定的观察顺序，开始的时候容易遗漏，逐渐养成习惯就不觉得复杂了。

我们推荐如下的观察顺序：先看全局和概貌；然后观察细节，先观察胸廓和骨质结构有无异常、纵隔和气管的位置有无异常。然后观察双肺野，接下来观察双肺门结构，然后是心影和纵隔，最后是膈肌和肋膈角。基本遵循由远及近、由全局到局部的观察顺序，最后还要特别注意观察容易遗漏的两个地方，双肺尖区域有无气胸，心影后有无异常密度影。

3. 对观察到的征象进行总结和分析 哪些是主要征象，哪些是伴随或继发改变，有哪些主要的阴性征象。

4. 鉴别诊断 据观察到的主要阳性征象，列举可以出现这种表现的所有可能疾病或病变，对照每种病变的特点和本例患者的特点逐一进行鉴别诊断，这一步，要应用所有出现的主要征象、伴随征

象、继发改变及阴性改变进行鉴别。列举鉴别诊断疾病时，不是鉴别诊断越多越好，要做到不多不少，该考虑的一定包括在内，不符合的一定不要列举。这是规范化思维的重要一步。要能做到不多不少，不是一件简单的事情，这是放射科医生努力的方向。当遇到疑难病例，鉴别诊断范围较广泛时，列举疾病可采用VICTIM的顺序，各字母代表含义如下：V (vessel) 代表血管性疾病，包括血管本身疾病和病变血管远端靶器官的相应疾病；I (injury) 代表损伤性疾病；C (congenital) 代表先天性疾病；T (tumor) 代表肿瘤性疾病；I (inflammation&infection) 代表炎症与感染性疾病；M (metastasis) 代表转移。

5. 对疾病进行判断 能作出病变诊断的作出最可能诊断，如果同时有多种疾病或病变可出现这种影像表现时，提出能进行鉴别的检查方法，如果不能提出下一步进行检查的方法或手段，诊断要包括能造成这种影像表现的所有可能疾病或病变。

长期以来，由于对影像诊断及循证医学理解得不够深刻，临床医生希望放射科医生给出确定的诊断，放射科医生也有很多人习惯只给出最可能诊断，这种诊断方式有优点和缺点，优点是给临床医生治疗提供了确定的方向，缺点是容易误导临床医生。这样做不符合循证医学的规律，同病异影和异病同影现象既然存在，诊断就该符合这种规律，就应该给出所有可能造成这些影像表现的疾病，影像学不能解决的问题，可通过其他手段解决，有时候放射科医生不能明确诊断，但可以缩小鉴别诊断的范围，给临床医生进一步检查提供信息和方向。

影像学的发展是迅速的，新设备和新观点不断出现，影像学正在改变很多以前的错误观点，也正

在推动其他相关学科的发展，但影像诊断的基本宗旨是不变的，各种检查手段的最终目的，就是解读

影像表现背后的病理改变和病理生理改变，不久的将来，甚至可以解读代谢和分子水平的改变。

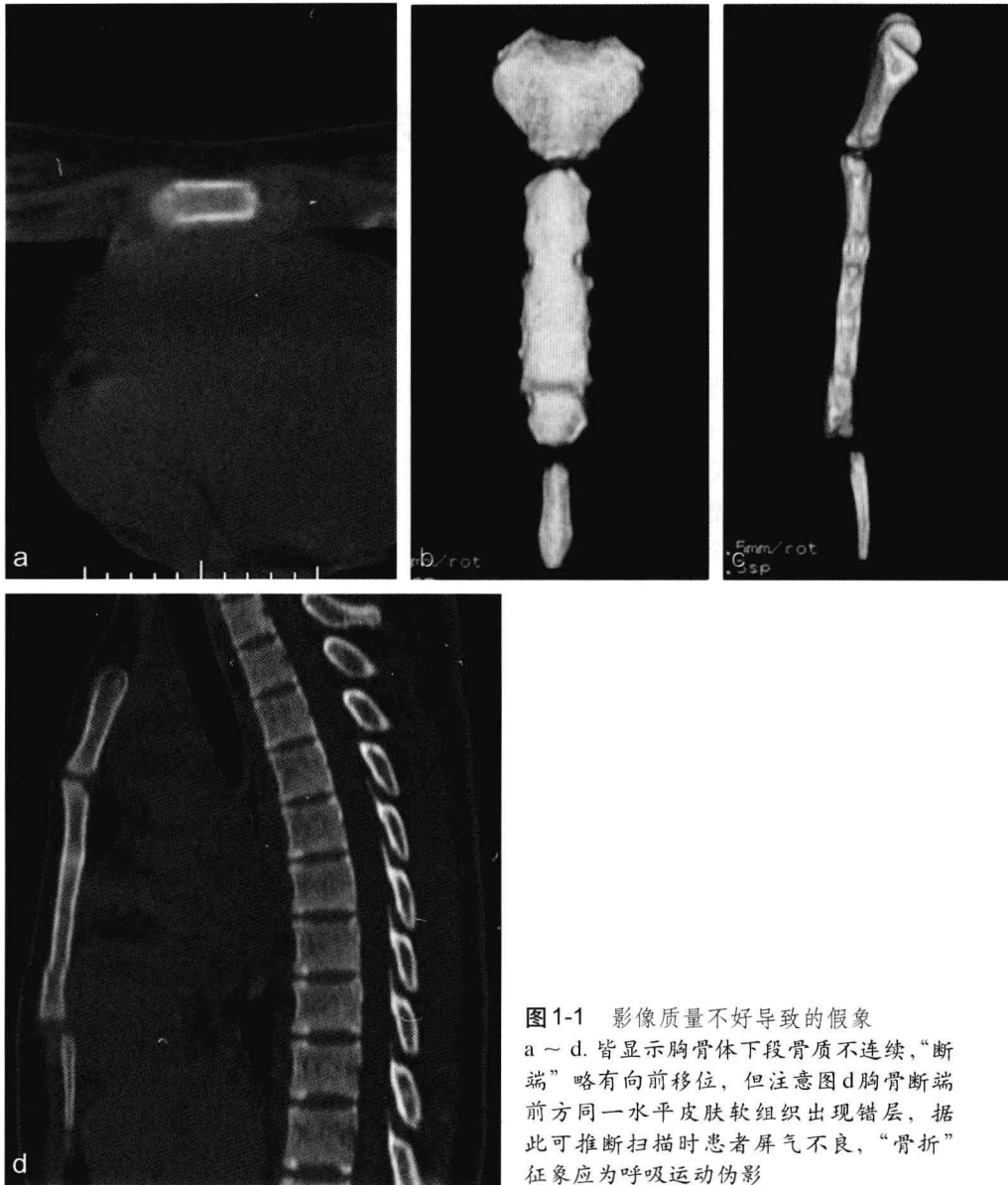


图1-1 影像质量不好导致的假象
a~d. 皆显示胸骨体下段骨质不连续，“断端”略有向前移位，但注意图d胸骨断端前方向同一水平皮肤软组织出现错层，据此可推断扫描时患者屏气不良，“骨折”征象应为呼吸运动伪影

2

第二章

肺内病变的影像诊断

第一节 肺孤立结节的诊断

病例

男，82岁，体检发现左上肺结节影，无症状。结核菌素实验阴性（图2-1-1）。体格检查无异常。实验室检查血常规无阳性发现。

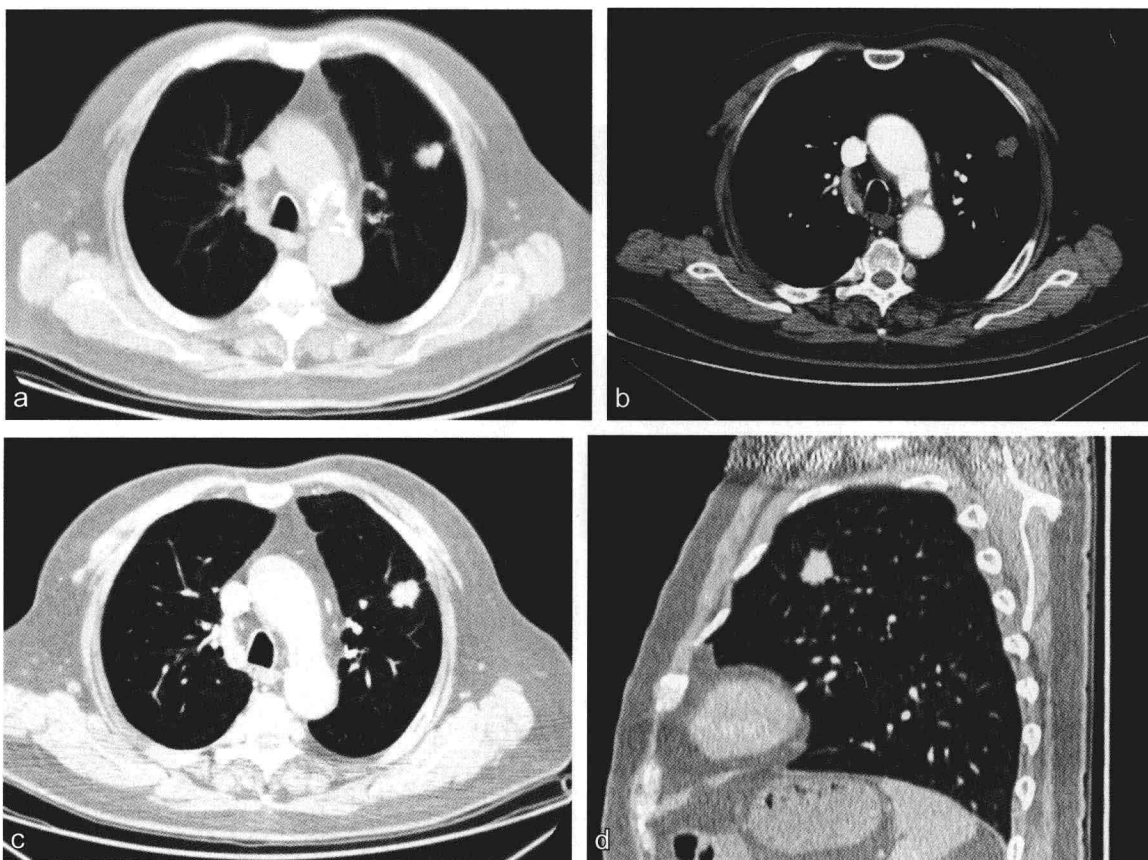


图2-1-1 讨论病例

a. CT横断面平扫影像，左肺上叶可见结节，呈分叶状，周围可见棘状突起，CT值为29HU，邻近胸膜可见牵拉；b. 与a图对应纵隔窗薄层增强影像，结节呈分叶状，图为延迟时间25秒，CT值为37.6 HU，延迟60秒、120秒、180秒CT值分别为55.6 HU、52.6 HU、50.3 HU；c. 薄层肺窗影像，结节可见分叶、毛刺及胸膜凹陷征；d. 矢状面重组影像对结节特征的显示情况

影像学分析

CT平扫厚层影像显示左肺上叶结节影，呈类圆形，密度比较均匀，CT值为29HU，边界比较清楚。可见分叶，还可见短细毛刺。牵拉邻近胸膜呈胸膜凹陷征。肺门及纵隔未见增大淋巴结。

根据平扫影像，首先对病变进行定位，病变位于左肺上叶。因为病变呈类圆形，有比较清楚的边界，呈软组织密度，根据病变的形态和密度，选择最能体现病理特征的基本病变术语对病变进行描述。本例选择结节或肿块进行描述，由于病变直径小于3cm，能描述这一病变最合适的词应为结节。此结节有如下特点：

- (1) 病变呈分叶状，边界清楚；
- (2) 病变周围可见毛刺，多为短细毛刺；
- (3) 病变牵拉邻近胸膜形成胸膜凹陷征；
- (4) 结节密度均匀，内部无坏死和钙化。

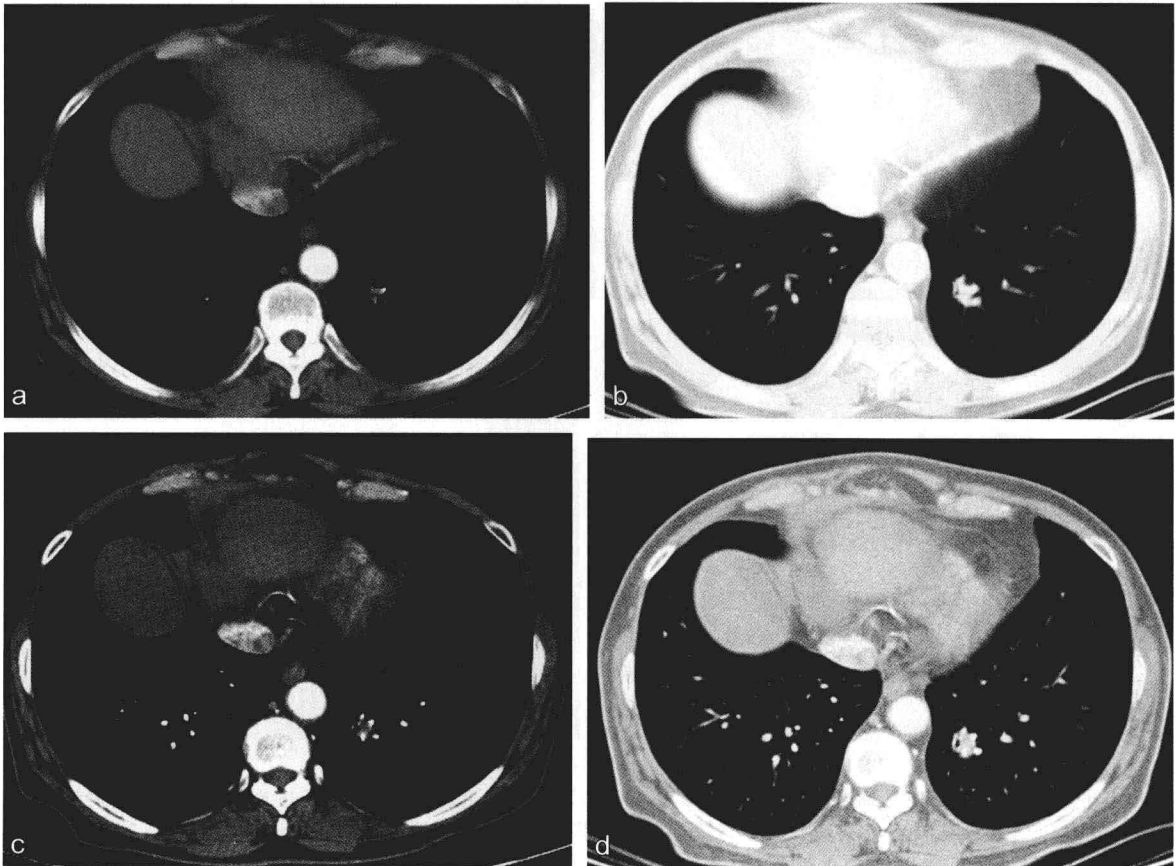
根据平扫所见，有必要对结节内的血供情况进行检查，故进行了动态增强扫描，增强扫描的时相选择为25秒、60秒、120秒、180秒。增强后结节出现不均匀强化，CT值分别为37.6 HU、55.6 HU、52.6

HU、50.3 HU。肺门及纵隔内未见异常强化的淋巴结影。对比平扫影像，结节内出现中等程度强化。

对于和此例表现类似的肺内单发结节性病变的定性诊断，以下征象具有鉴别诊断价值。

1. 结节大小 病变体积越小，良性可能性越大。>3cm的结节中有93%以上为恶性，而<2cm结节中80%以上为良性。还有作者发现，>2cm、1~2cm、<1cm结节恶性的比例分别为93%、75%和43%。值得注意的是有15%的恶性结节直径也小于10mm，42%的恶性结节直径小于2cm。

2. 结节形态和边缘 边界清楚、光滑锐利的结节多为良性，但有21%为恶性。周围有呈放射状短而细毛刺的结节中89%为恶性，10%为良性。分叶状外观的结节可由于机化形成，也可由于结节内部细胞成分不一，生长速度不同所致，可见于恶性结节和错构瘤。总体来讲，有分叶的结节中58%为恶性，25%为良性。由于结节较小，常规厚层影像常不能全面反映结节的形态特点，应行高分辨扫描或重建为薄层影像（接近高分辨影像）。有时厚层和高分辨影像显示的结节形态可有较大差异（图2-1-2）。



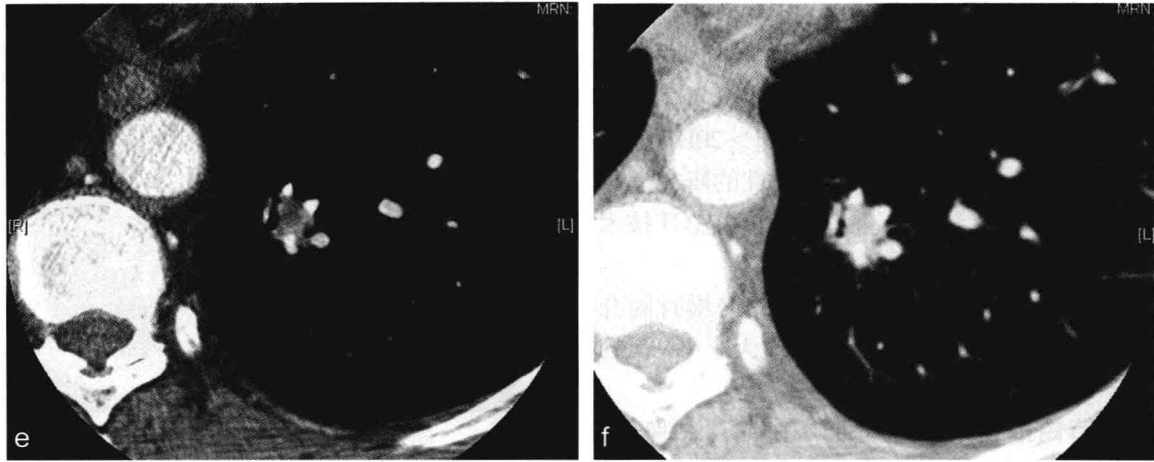


图2-1-2 球形肺炎

a. 1cm层厚纵隔窗显示左肺下叶结节，细节显示不清；b. 1cm层厚肺窗对左肺下叶结节显示情况，细节显示不清；c. 2.5mm层厚纵隔窗显示左肺下叶结节位于气管与血管之间；d. 2.5mm层厚肺窗显示左肺下叶结节，细节仍欠清楚；e. 1.2mm层厚纵隔窗显示左肺下叶结节位于气管与血管之间，细节显示清楚；f. 1.2mm层厚肺窗显示左肺下叶结节，细节显示清楚

3. 结节密度 55%的良性结节和20%以上的恶性结节表现为密度均匀。结节内出现脂肪密度对诊断错构瘤有较高的可靠性，高达50%的错构瘤内可出现脂肪。50%的支气管肺泡癌结节内可出现空泡，结节内出现假空洞伴含气支气管征可见于支气管肺泡癌、淋巴瘤和吸收期肺炎。

4. 结节内空洞 若空洞的壁薄（ $\leq 4\text{mm}$ ），则良性结节可能大，若空洞壁较厚（ $\geq 16\text{mm}$ ）且不规则，则结节恶性可能大。

5. 结节内钙化 由于传统X线密度分辨力低，对钙化的检出率仅为1%，故以前认为结节内出现钙化是良性病变的征象，随CT尤其是高分辨CT的应用，对钙化的检出率不断增高，常规X线认为无钙化的病变中，有22%~36%可在薄层CT上发现钙化。与常规CT相比，高分辨CT（HRCT）发现钙化的比例增加24%。HRCT检测钙化的敏感性是传统X线的20~30倍。现在认为，钙化的有无对于结节良恶性的鉴别无价值，有33%~68%的良性结节内不出现钙化。相对具有鉴别诊断价值的是结节内钙化的形态。病变内出现弥漫无定形的、偏心的、斑点状的钙化提示是恶性结节。出现爆米花样钙化提示为错构瘤的软骨钙化。出现中心的、完全实性的、分层样的钙化可见于以前感染形成的肉芽肿（如结核和组织胞浆菌病）。病变周边出现钙化可见于肉芽肿和肿瘤。

6. 结节周边肺组织和胸膜的改变 恶性结节周围会出现毛刺牵拉邻近肺组织和胸膜，出现胸膜凹陷征，还会使周围血管聚拢出现血管集束征。若血

管供应一边界清楚或有分叶的结节可见于动静脉畸形或静脉曲张。炎症吸收期形成的结节和陈旧性结核灶也可出现毛刺和胸膜牵拉。若较大结节周围出现多发小结节，99%是由于感染性疾病（结核最常见），1%可能是原发性肺癌。靠近胸膜的炎性结节会刺激邻近胸膜引起增厚。

7. 病变的动态强化曲线 肺结节的CT动态增强扫描对结节定性诊断有非常重要的价值，但到目前为止仍缺乏非常特异的方法对良恶性结节进行准确界定，而且国内对结节的动态扫描技术也不规范。推荐注药后20秒、1分、2分、3分、4分几个时间点行动态扫描。早期的研究提出CT强化程度 $\leq 20\text{HU}$ 提示良性， $20 \sim 60\text{HU}$ 提示为恶性， $> 60\text{HU}$ 以炎性结节可能大。但若以 $20 \sim 60\text{HU}$ 为诊断标准，良性与恶性之间可有较大的重叠。有人将 30HU 作为良恶性结节强化程度的鉴别阈值，结果提高了敏感性（99%）而降低了特异性（54%）。还有人将肺孤立结节的动态扫描曲线分成四种类型，I型：wash in $\geq 25\text{HU}$ ，wash out 介于 $5 \sim 31\text{HU}$ ，这种强化方式为恶性病变的强化方式，多由支气管动脉供血。II型：wash in $\leq 25\text{HU}$ ，这种增强方式病变多为良性结节，结节内乏血供，如结核球。III型：wash in $\geq 25\text{HU}$ ，呈持续强化，这种强化类型的结节内一般含较多的纤维组织，由于纤维化病变内乏血供，廓清较慢，如硬化性血管瘤、机化性肺炎、腺癌。IV型 wash in $\geq 25\text{HU}$ ，wash out $> 31\text{HU}$ ，结节富血供，且血流较快，廓清较大，如炎性病变、平滑肌瘤。其中大多数恶性结节的强化形式为I型。以动态增强的扫

描的净增值 $\geq 25\text{HU}$ 联合延迟扫描的衰减 $5 \sim 31\text{HU}$ 为标准, 诊断的特异性明显提高, 其敏感性、特异性和准确度分别为94%、90%、92%。总体而言, 结节增强程度 $< 15\text{HU}$ 提示结节良性, 而 $> 20\text{HU}$ 提示为恶性。动态MR扫描鉴别结节良恶性的研究近年也逐渐增多, 有研究指出, 动态MR和动态CT技术的准确性相当, 但MRI的特异性高于CT。

8. 结节的生长速度 恶性结节的倍增时间介于30~490天, 倍增时间小于30天或大于490天的结节良性可能大。

9. 结节内的含气支气管征 在薄层图像上, 恶性结节较良性结节内更易出现含气支气管征, 其比例分别为33%和1%。通畅的支气管常扭曲、扩张。

10. 结节周围卫星灶 99%为炎症, 最常见为结核; 1%为原发性肺癌。

鉴别诊断

根据影像表现, 鉴别诊断应包括以下几种疾病:

1. 周围型肺癌 特点包括:

- (1) 周围肺野的结节;
- (2) 边缘有深分叶、放射状毛刺 (图2-1-3);
- (3) 偏心厚壁空洞 (图2-1-4);
- (4) 胸膜凹陷征 (图2-1-5), 血管集束征;
- (5) 小圆形及管状低密度的空泡征和含气支气管征 (图2-1-6、2-1-7);
- (6) 近端气管截断 (图2-1-8);
- (7) 增强扫描呈如前所述典型肺癌的时间密度曲线。

2. 结核球 特点包括:

- (1) 周围肺野的结节 (常位于上叶及下叶背段), 边缘清楚;
- (2) 无分叶或浅分叶, 周边可有较长毛刺或索条;
- (3) 结节内有环状或斑片状钙化;

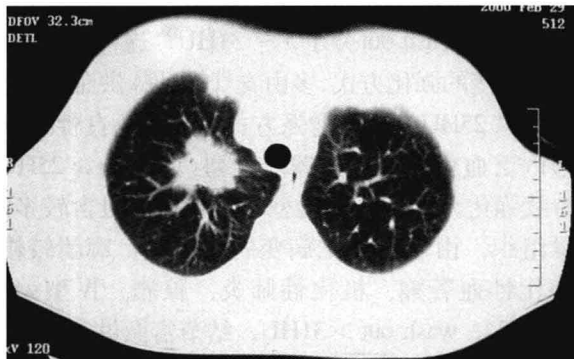


图2-1-3 周围型肺癌, 小细胞癌
右肺上叶结节边缘有深分叶、放射状毛刺

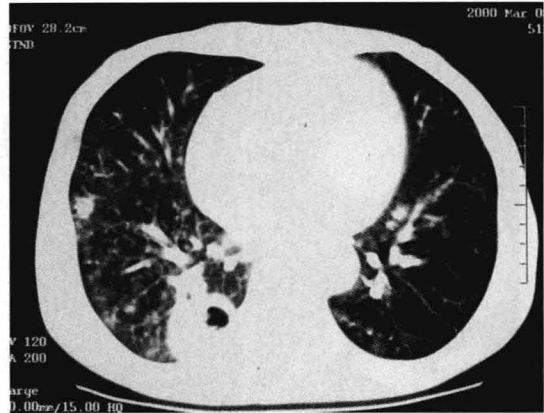


图2-1-4 周围型肺癌, 鳞状细胞癌
右肺下叶后基底段结节内可见厚壁偏心空洞, 前基底段结节为转移灶

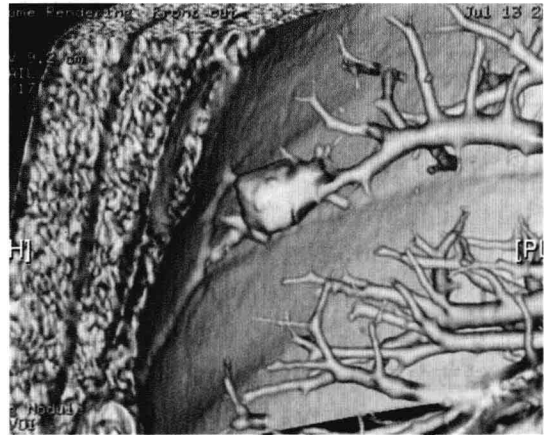


图2-1-5 周围型肺癌, 腺癌
结节可见胸膜凹陷征

- (4) 病变周围常有“卫星灶” (图2-1-9);
- (5) 增强扫描无强化或持续强化。

3. 炎症 即球形肺炎, 特点包括:

- (1) 临床表现可为咳嗽、发热、白细胞增高等感染表现, 也可无感染表现;
- (2) 病变周边表现多样, 可有分叶、毛刺, 也可边缘模糊无分叶、毛刺, 典型表现为桃尖征和胸膜直线征 (见本章第二节);
- (3) 增强扫描一般无强化;
- (4) 抗炎治疗后病变缓慢变小或吸收 (图2-1-10)。

4. 炎性假瘤 特点包括:

- (1) 结节边缘清楚, 无或偶有分叶;
- (2) 周边无毛刺;
- (3) 增强扫描时间-密度曲线各异, 一般与前述典型肺癌时间-密度曲线不同。

5. 肺内其他良性肿瘤, 最常见为错构瘤 (图2-1-11) 和硬化性血管瘤 (图2-1-12), 偶见其他良

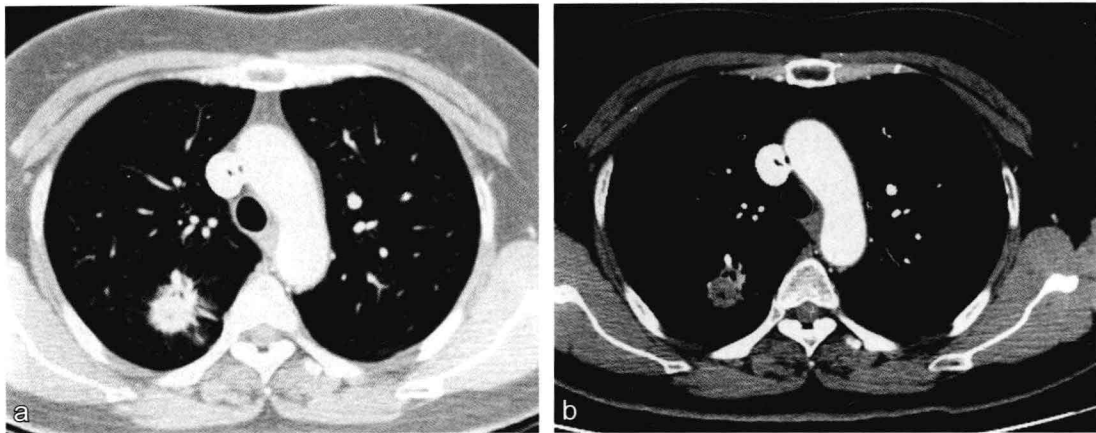


图2-1-6 周围型肺癌，细支气管肺泡癌
a. 结节可见胸膜凹陷征；b. 结节内可见空泡征

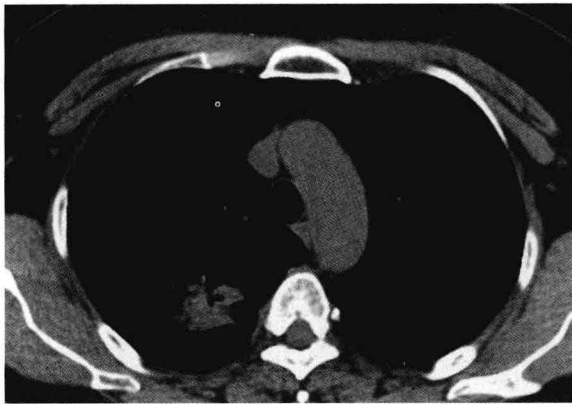


图2-1-7 周围型肺癌，细支气管肺泡癌
结节内可见含气支气管征

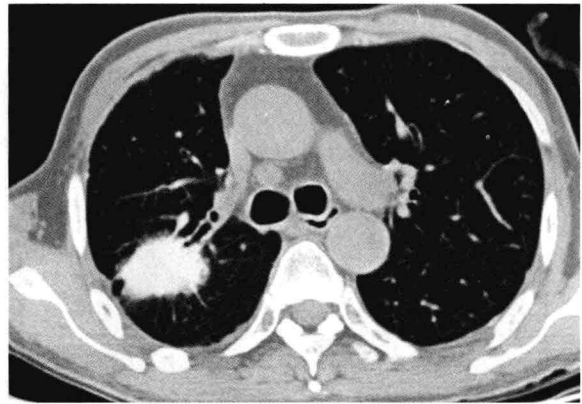


图2-1-8 周围型肺癌，腺癌
结节内近端可见支气管截断现象，周围可见毛刺，远端可见胸膜凹陷征

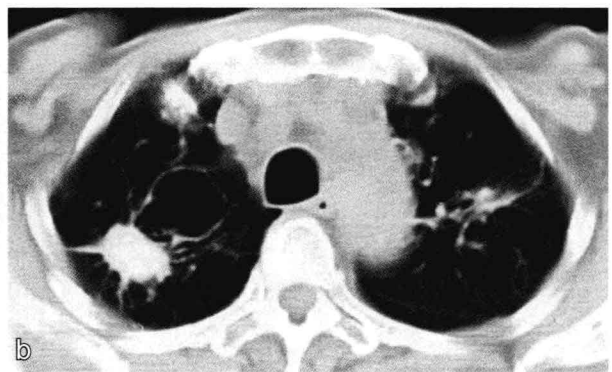
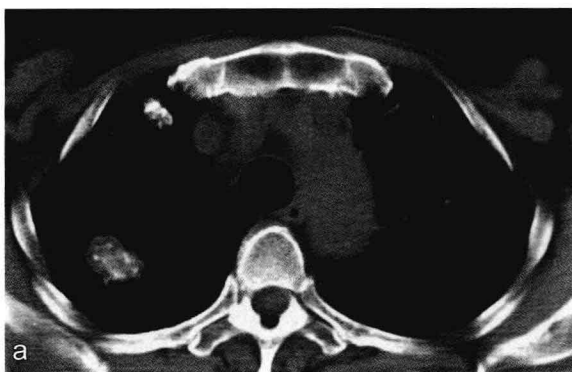


图2-1-9 结核球

a. 结节成分叶状，内可见多发点状及条状钙化灶；b. 结节周围可见长短不一毛刺，牵拉邻近胸膜，周围可见卫星灶

性肿瘤（图2-1-13），共同特点为：

- (1) 结节一般较小，直径小于3cm；
- (2) 无分叶或浅分叶，一般边缘光滑清楚，无毛刺；
- (3) 结节内可有粗大钙化；

(4) 病变生长缓慢，连续几年观察病变形态大小变化不大；

(5) 增强扫描无强化；

(6) 结节内出现钙化和脂肪成分可明确错构瘤（图2-1-12）；

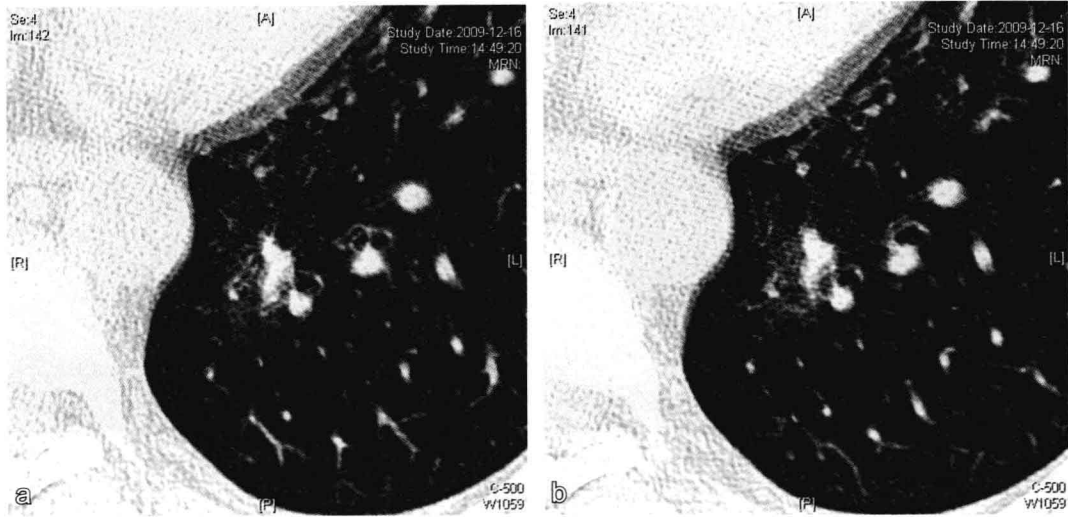


图2-1-10 球形肺炎

与图2-1-2同一病例，抗炎治疗后复查，结节体积缩小，密度变淡，大部分已经吸收

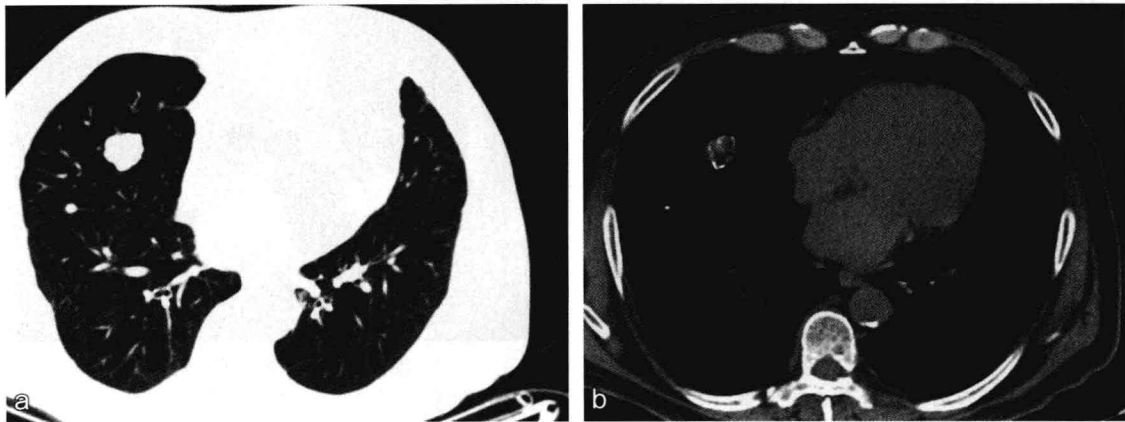


图2-1-11 错构瘤

右肺中叶结节呈浅分叶，无毛刺，边缘光滑整齐，内可见脂肪密度及钙化成分。邻居斜裂结节为钙化灶

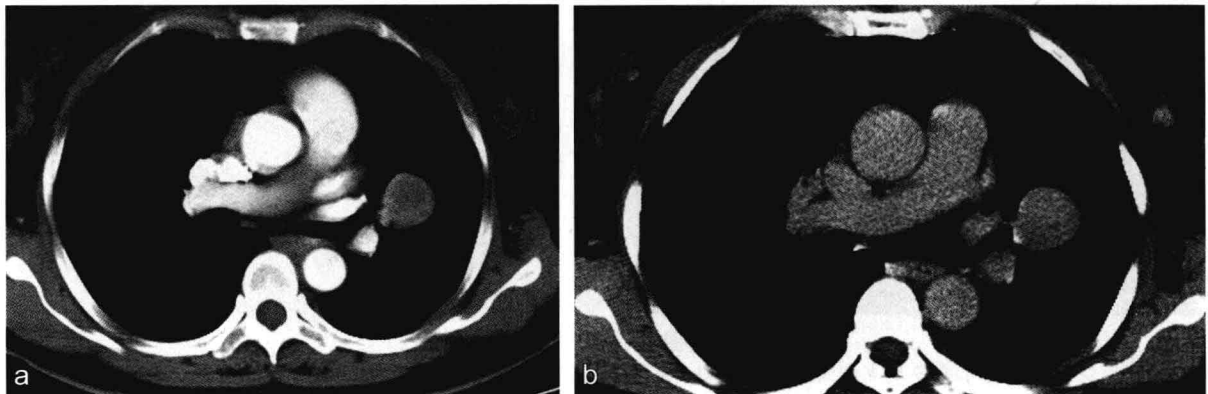


图2-1-12 硬化性血管瘤

a. 延迟20秒；b. 延迟60秒。左肺上叶结节边缘光滑清楚，无分叶，无毛刺，呈明显强化，延迟60秒时更明显

(7) 硬化性血管瘤常出现明显强化(图2-1-13)。

6. 肺内单发转移瘤 特点有：

(1) 恶性肿瘤病史；

(2) 结节常位于胸膜下(图2-1-14)；

(3) 结节边缘常清楚光滑，无或偶有分叶，周边无毛刺，病变缓慢生长(图2-1-15)。