

胸部 CT

鉴别诊断学

主编 潘纪戌 张国桢 蔡祖龙



 科学技术文献出版社

胸部CT 鉴别诊断学

主 编 潘纪戌
张国桢
蔡祖龙

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

编 委 会

主 编 潘纪成 张国桢 蔡祖龙

编 委 孙 红	中国人民解放军总医院	副主任医师,副教授
刘甫庚	卫生部北京医院	副主任医师
沈宗文	复旦大学上海医学院	教授
陈起航	卫生部北京医院	主任医师,教授
杜湘珂	北京大学人民医院	主任医师,教授
郑向鹏	上海华东医院	副主任医师
郭佑民	西安交通大学第一医院	主任医师,教授
赵伟峰	卫生部北京医院	副主任医师
赵绍宏	中国人民解放军总医院	副主任医师,副教授
张国桢	上海华东医院	主任医师,教授
滑炎卿	上海华东医院	主任医师,教授
聂永康	中国人民解放军总医院	博士,主治医师
蔡祖龙	中国人民解放军总医院	主任医师,教授
潘纪成	卫生部北京医院	主任医师,教授

序

自从 Roentgen 在 100 多年前发现 X 线以来,在各部位的 X 线检查中,胸部始终占有重要的位置。这不仅是因为胸部病变患者的众多,还在于 X 线在胸部各器官成影上的自然优势。CT 的兴起,为胸部疾病的影像诊断开创了新局面。但胸部疾病种类繁多,症状和影像表现又有许多相似之处,鉴别诊断相当困难。今潘、张、蔡三位教授联合国内同道结合自己的临床经验和国内外文献,共同编写了这部以 CT 影像表现为基础的《胸部 CT 鉴别诊断学》,以冀同道参考。相信会受到读者的欢迎,也是值得庆贺的。

以影像学表现为基础,讨论疾病的诊断与鉴别诊断的参考书还不多见,但这样的参考书对已有一定工作经验,要拓展思路、开阔眼界、提高诊断正确性的放射科医师来说是非常需要的,本书的出版是很及时的。

我特别注意到本书的第三篇“不同临床症状的 CT 鉴别诊断”,这种编写方式在其他影像学图书中还不多见。结合临床始终是取得正确的影像学诊断的关键,站在放射科医师的立场上,从临床角度出发作出包括 CT 在内的影像学鉴别诊断,这就要求放射科医师更多地了解和熟悉包括各种检验和功能检查在内的临床资料,本书第三篇即注重读者在这方面的要求,但该篇篇幅似还较少,尚未能包括胸部疾病的全部症状和体征,希望他们和国内其他有志之士能在将来补充完成。

卫生部北京医院放射科教授

李果珍

前 言

本书与一般的 CT 教科书的不同之处在于一般教科书是以各种疾病为纲,从病变的病理、临床到 CT 表现依次叙述,而本书则是以各种胸部 CT 征象为基础而编著的,实际上是对具有同一或相似征象的各种疾病在 CT 基础上的横向比较。在辨认了需诊断病例的一个或几个 CT 征象之后,已经缩小了需考虑鉴别诊断的范围,当结合了病变在 CT 上的分布部位后,将进一步缩小鉴别诊断的范围,可以提出 CT 诊断的初步印象;在结合临床和实验室资料后,应当可以对很多胸部疾病作出肯定或除外的诊断。在本书的重点部分第二篇中,将先按照解剖部位分类,然后在每一解剖部位中再按各种主要 CT 征象分别叙述其定义、病因、CT 征象的共同特征,最后叙述发生该征象的各种常见疾病的主要临床和 CT 表现。在弥漫性肺病一节中考虑到其中的各种征象常有其 CT 扫描上的特点,还叙述了它们的 CT 检查特点。在大多数需诊断的病例中,其 CT 征象当与其中的一项或几项 CT 征象符合,从而可了解到与其有相似表现的疾病有哪几种,并如何与之鉴别。由于存在同病异影和异病同影的现象,虽然我们已根据该病在该征象中的重要性作了必要的调整,有的疾病在某项征象中作了重点叙述,而在另一项征象中仅作了一般叙述,但一种疾病在多种 CT 征象中出现的重复现象还是难以完全避免。此外,有的征象如蜂窝、“树芽征”等在 CT 征象中不容易归类,前者在线状、网状影病变和

囊状及肺密度减低影病变中都有叙述,后者在线状及网状影病变和弥漫性结节及结节样致密影病变中也都有论及。此外,多发性病变和弥漫性病变也不易严格区分,这也增加了某些病变的重复出现。因此,为了方便读者查阅,在书后设置了第二篇的病名索引。应该指出的是,并不是所有的胸部疾病的 CT 表现都可以根据本书中的影像学表现类型容易地加以分类,而且在某些常见肺部疾病中也偶尔可见不典型的和异乎寻常的 CT 表现。尽管如此,大部分胸部病变的表现还是能用本书描述的方法去认识和解

决的。

在临床工作中还经常遇到有相似症状(咳嗽、咯血、呼吸困难)、病理生理状态(呼吸衰竭)和综合征(嗜酸性细胞肺浸润)的病人,虽然它们都有异常的 CT 表现,但却可以分属于各种不同的疾病,这也是胸部疾病诊断中存在的问题,我们在第三篇中对如何在上述各类病人中作 CT 鉴别诊断也作了叙述,希望有助于对这些病人的 CT 鉴别诊断。

本书承蒙参编者各单位领导、科内同仁的大力支持,在此,致以衷心的感谢!

本书从开始策划到出版,历时两年有余,其间医学知识仍在飞速发展,新的文献自然难以全部收入,加之编写者人数较多,写作风格不一,不全面、遗漏、错误之处在所难免,还请同道们不吝赐教。

编委会

目 录

第一篇 绪 论

第一章 绪言	(潘纪成)(3)
一、影像学对胸部疾病诊断的重要性	(3)
二、胸片在胸部疾病诊断中的作用	(3)
三、CT 在胸部疾病诊断中的作用	(4)
四、胸片与 CT 在胸部疾病诊断上的比较	(5)
五、CT 在胸部疾病中的适应证	(6)
六、胸部疾病 CT 诊断与鉴别诊断的分析方法	(7)
第二章 胸部 CT 扫描技术和方法	(张国桢)(9)
一、常规平扫	(10)
二、增强扫描	(10)
三、高分辨率扫描	(10)
四、多平面扫描	(10)
五、CT 值的测定	(10)
六、螺旋 CT 胸部检查的规范方案	(11)
七、图像的后处理	(12)
八、胸部多层螺旋 CT	(13)

第二篇 以 CT 表现和分布为基础的鉴别诊断

第三章 肺部	(19)
第一节 正常 CT 表现	(滑炎卿 沈宗文 张国桢)(19)
一、肺的大体解剖	(19)
二、肺的解剖变异	(24)
三、肺的 CT 解剖	(24)
四、肺的高分辨率 CT 解剖	(30)

五、胸内淋巴结·····	(32)
第二节 局灶性病变·····	(39)
一、肺不张·····	(张国桢)(39)
二、节段性 or 大叶性均匀性致密影·····	(张国桢)(42)
三、节段性 or 大叶性不均匀致密影·····	(张国桢)(55)
四、非肺节段性 or 大叶性不均匀影·····	(张国桢)(60)
五、孤立性肺结节·····	(蔡祖龙)(68)
六、肿块·····	(蔡祖龙 聂永康)(95)
七、单发性低密度病变·····	(潘纪戌)(103)
第三节 多灶性病变·····	(116)
一、多灶性结节和肿块·····	(张国桢)(116)
二、多发性边缘模糊影·····	(张国桢)(125)
三、多发性空洞(样)病灶·····	(郭佑民)(136)
第四节 肺门增大·····	(张国桢)(153)
一、正常表现·····	(153)
二、病因·····	(155)
三、常见病变·····	(157)
第五节 弥漫性肺病·····	(163)
一、概说·····	(潘纪戌 陈起航)(163)
二、线状及网状影·····	(陈起航)(174)
三、弥漫性结节和结节样致密影·····	(郭佑民)(193)
四、囊状和肺密度减低阴影·····	(陈起航 潘纪戌)(213)
五、肺密度增加·····	(潘纪戌)(238)
第四章 气管和大支气管·····	(潘纪戌)(266)
第一节 扫描方法·····	(266)
第二节 正常 CT 表现·····	(267)
一、气管·····	(267)
二、中央支气管·····	(270)
第三节 气管和大支气管病变的主要 CT 表现·····	(271)
一、弥漫性气管和大支气管异常·····	(272)
二、局灶性气管和大支气管异常·····	(279)
第四节 CT 在气管和大支气管疾病诊断中的价值·····	(288)
一、CT 与胸片的比较·····	(288)
二、CT 与支气管镜的比较·····	(288)
第五章 纵隔病变·····	(蔡祖龙 孙 红)(290)

第一节 正常纵隔 CT 表现	(290)
一、横断面扫描的正常 CT 表现	(290)
二、几个重要纵隔脏器的正常 CT 解剖	(293)
第二节 纵隔病变鉴别诊断要点	(298)
第三节 胸腺肿块和肿瘤	(299)
一、胸腺瘤	(300)
二、胸腺癌	(305)
三、胸腺脂肪瘤	(305)
四、胸腺囊肿	(305)
五、淋巴瘤侵犯胸腺和转移到胸腺	(306)
第四节 生殖细胞瘤	(306)
一、畸胎瘤	(306)
二、精原细胞瘤	(311)
三、非精原细胞性生殖细胞肿瘤	(311)
第五节 胸内甲状腺	(312)
一、一般情况	(312)
二、CT 表现	(312)
第六节 甲状旁腺肿瘤	(314)
第七节 纵隔淋巴结异常	(315)
一、纵隔淋巴结异常的鉴别诊断要点	(315)
二、常见纵隔淋巴结异常的病变	(317)
第八节 神经源性肿瘤	(326)
一、一般情况	(326)
二、CT 表现	(327)
第九节 纵隔囊性肿块	(329)
一、纵隔支气管囊肿	(329)
二、心包胸膜囊肿	(330)
三、淋巴管囊肿	(331)
四、食管囊肿	(333)
第十节 纵隔含脂肪组织肿块	(333)
一、脂肪堆积	(333)
二、脂肪瘤	(333)
三、脂肪疝	(334)
四、胸腺脂肪瘤	(334)
第十一节 纵隔炎和纵隔脓肿	(334)
第六章 心脏和大血管病变	(338)

第一节 CT 扫描特点	(张国桢)(338)
第二节 纵隔大血管变异与畸形	(蔡祖龙 赵绍宏)(342)
一、右位主动脉弓	(342)
二、迷走右锁骨下动脉	(343)
三、双主动脉弓	(343)
四、主动脉弓缩窄	(344)
五、永存左上腔静脉	(344)
六、奇静脉弓扩张	(344)
第三节 心脏异常	(张国桢)(346)
一、普遍性心脏增大	(346)
二、局限性心脏增大	(350)
第四节 心包异常	(张国桢)(352)
一、心包积液	(353)
二、缩窄性心包炎	(354)
三、心包囊肿和心包憩室	(354)
四、先天性心包膜缺损	(355)
五、心包膜恶性肿瘤	(356)
第七章 胸膜病变	(郑向鹏 张国桢)(357)
第一节 正常表现	(357)
一、胸膜的解剖	(357)
二、CT 扫描技术	(357)
三、正常胸膜区 CT 表现	(358)
第二节 单发性胸膜致密影	(360)
一、包裹性胸腔积液	(360)
二、机化性脓胸	(362)
三、转移瘤	(363)
四、局灶性纤维性肿瘤	(364)
五、胸膜脂肪瘤	(365)
六、血肿	(365)
七、纤维素小体	(365)
第三节 多发性胸膜致密影	(366)
一、转移瘤	(366)
二、包裹性胸腔积液	(366)
三、胸膜斑	(367)
四、弥漫性恶性胸膜间皮瘤	(368)
五、胸腔脾	(370)

六、胸膜淋巴瘤	(370)
第四节 胸膜增厚	(370)
第五节 胸膜钙化	(373)
第八章 横膈病变	(杜湘珂)(376)
第一节 CT扫描的特点	(376)
第二节 横膈正常解剖和有关的CT表现	(376)
一、膈的应用解剖	(377)
二、横膈的应用解剖变异	(377)
第三节 横膈及膈区常见病变	(378)
一、横膈形态异常	(378)
二、横膈位置和运动异常	(381)
三、膈区病变	(383)
第九章 胸壁病变	(郑向鹏 张国桢)(385)
第一节 正常表现	(385)
一、肋骨	(385)
二、胸骨	(386)
三、胸壁及腋窝	(386)
第二节 胸壁肿块	(387)
一、胸壁感染	(387)
二、胸壁肿瘤	(387)

第三篇 不同临床症状的CT鉴别诊断

第十章 咯血	(赵伟峰 潘纪成)(395)
一、咯血的病因	(395)
二、咯血的定量	(396)
三、咯血病因的诊断方法	(396)
四、CT和FOB的互补	(397)
五、常见的咯血疾病	(398)
第十一章 咳嗽	(郭佑民)(402)
一、咳嗽的各种临床表现	(402)
二、咳嗽病因的研究方法	(402)
三、不同种类的咳嗽及CT表现	(403)

第十二章 呼吸困难	(杜湘珂)(409)
一、呼吸困难的分类及临床	(409)
二、伴有呼吸困难的常见疾病与胸部 CT	(410)
第十三章 呼吸衰竭	(刘甫庚 潘纪戌)(413)
一、病因	(413)
二、呼吸衰竭的诊断	(415)
三、常见病变的 CT 表现	(416)
第十四章 肺(和)或血内嗜酸性细胞增多	(潘纪戌 张国桢)(420)
一、嗜酸性细胞增多的病因诊断方法	(420)
二、常见的嗜酸性细胞增多疾病	(421)
三、CT 在嗜酸性细胞增多病因诊断中的可靠性	(425)
索引	(427)

第一篇

绪 论

● 第一章 ●

绪 言

随着工业的发展,无论在农村还是城市,包括心、肺疾患在内的胸部疾病发病率越来越高,需要加以诊断和鉴别诊断的病例也日益增多。胸部疾病的种类繁多,症状可以不一,而相同的症状又可发生于多种不同的疾病中。胸部疾病的诊断和其他系统的一样,一般由以下步骤来达到:即通过问诊收集完整的病史资料、详细的体格检查及常规化验后,根据医生本人的医学知识和临床经验,经过综合、分析和推理后作出初步诊断。在许多情况下这个初步诊断可能是正确的,此时即可开始治疗;但在另外许多较复杂情况下,常需要加做生化学、影像学、病理学和生物学等方面的各种无创或有创性检查,以进一步验证或否定初步诊断。

一、影像学对胸部疾病诊断的重要性

与其他各系统疾病相比较,胸部疾病诊断中的一大有利处是可以充分利用影像学检查来帮助诊断。由于胸部有较其他器官、组织得天独厚的良好对比度和密度上的天然差别,使得它们的变化可较容易地从影像学的改变上得到反映。因此,影像学检查在胸部疾病诊断、鉴别诊断和治疗上的重要性是不言而喻的。可能除了矫形外科,没有一项其他的医学领域,影像学起到了如此重要的作用。绝大部分胸部疾病、全部呼吸系统疾病都要作胸部影像学检查,据统计,在综合医院放射科中胸部影像学检查要占全部工作的40%以上。

大部分胸部疾病都可见到有胸部影像学上的改变,如一叶或多叶的肺实变、孤立性肺结节、胸膜积液、心脏或纵隔异常等。当无或仅有少许胸部症状和体征时,胸部影像学的改变提供了惟一客观的存在胸部疾病的证据。在有的病例中,影像学表现的特征性足以作出对疾病的诊断。在临床症状和体征不能肯定有无胸部疾病时,胸部影像学检查可以正确地显示病变的部位和范围,并提示了几种最可能的疾病诊断线索。即使在有症状的病人中,选择有意义的影像学表现作为进一步研究的切入点也常是诊断与鉴别诊断中有用的战略。连续几次影像学复查能发现病变有无轻度进展或好转,这也是其他诊断方法所不及的,后者多只能发现较明显的变化。当然,症状和体征也非常重要,它们有助于判明哪些疾病是形成胸部影像学异常的原因。在无或仅有少许胸部影像学异常、或有和症状无关的异常时,则要以症状和体征作为鉴别诊断的基础。

二、胸片在胸部疾病诊断中的作用

在CT问世并得到普及应用以前,胸片是胸部疾病诊断中的首选检查方法。具有良好对比度、清晰

度,体位标准的胸片常是发现病变、对病变作正确定位和定性的先导;即使胸片表现并未能对病变作出决定性的诊断时,它的表现也是进一步作其他影像学检查的基础;由于胸片同时包括了较大范围的胸部结构,价格又较低廉,迄今仍是许多胸部疾病复查、观察病变有无变化中的首选方法。但是,毋庸讳言,胸片也有它的局限性,主要表现在它的密度分辨率较低和是一张由许多正常和异常胸部结构前后重叠的图像;前者使得胸片很难分辨较微细的正常和异常结构,后者又使人们有时难以确定所见究竟系正常结构抑或病变表现,对异常所见也不易正确地定位和定性。胸片正常而在 CT 上见到异常,胸片仅表现为炎性渗出或纤维改变而 CT 证实为肿块者的例子并不少见(图 1-1~图 1-3)。胸片的上述局限性在弥漫性肺病的诊断上表现得更为明显。Epler, Gaensler 等发现 10%~16% 的病理已确诊的弥漫性肺病的胸片完全正常,胸片有异常者的 X 线诊断和病理诊断比较仅半数一致。



图1-1 后前位胸片:见左上肺内带索条影,左肺门稍大,密度不实,未见明确肿块

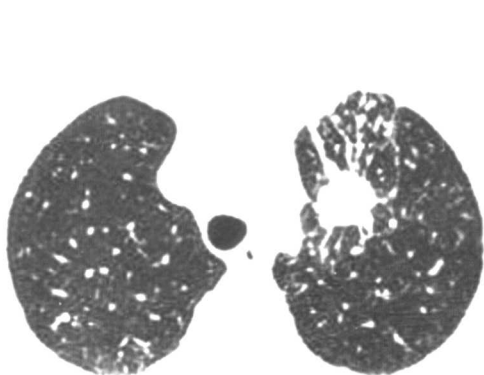


图1-2 图 1-1 同例的 CT:左上叶前段结节,边缘呈分叶状,有长短毛刺,手术证实为肺腺癌

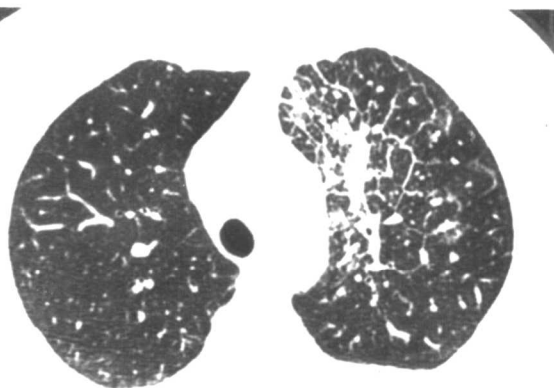


图1-3 图 1-2 向下 5cm 层面:左上叶内还可见小叶间隔呈结节状增厚,为淋巴管转移

三、CT 在胸部疾病诊断中的作用

CT 和 HRCT(高分辨率计算机断层成像)的出现恰好弥补了上述胸片的两大不足。它们有较高的密度分辨率(较胸片高 10 倍),并能消除前后组织重叠、对正常解剖结构和病理表现有在横断面上断层显示的能力,有利于检出和特征化病理变化的过程。近年发展的电子束 CT(EBCT)、螺旋 CT、多层螺旋 CT 均已用于胸部疾病的诊断,并已涉足于从胸廓、胸膜、横膈、纵隔到心、肺等全部胸部结构和器官。

胸部 CT 提供了更高的软组织对比分辨、无重叠的轴面断层,显著地扩大了人们对 X 线和解剖关系

的认识。在 CT 的影像质量不断地提高的同时,检出胸内病变、认识其特征并作出诊断的能力也在不断地增加,CT 已从 20 世纪 70 年代末时只能用于检出肺内大结节和研究肺和胸膜病变的鉴别上,发展到今天可用于绝大多数实质性和间质性肺病的诊断。已经证明,HRCT 是一种能检出活体肺内微细的灰阶、线状和点状变化的有用工具,迄今为止仍是分辨肺的微细结构的最敏感的无创性成像方法。螺旋 CT 的容积扫描收集了更多的胸部 CT 的信息,它有在病人屏住一口气时扫描全肺的能力,消灭了在常规 CT 中容易发生的呼吸性错位记录,利用容积扫描所得的信息可以分离出完整的血管解剖结构,并能重建可与标准血管造影媲美的二维或三维图像。在一些医疗单位中,这种螺旋 CT 血管造影已在诸如肺栓塞、主动脉的先天性、获得性和外伤性病变等血管疾病的诊断中,取代了标准血管造影。由于容积扫描中的空间分辨率得到不断地改进,通过容积扫描重建的模拟支气管镜等,进一步了解肺周围部的支气管血管结构也已有了可能。电子束 CT 以其亚秒级的扫描速度和多排的探测器装置使它的血管影像比螺旋 CT 的还要好,同时应用的呼吸门控可以取得高质量的无呼吸和心脏搏动伪影的高质量电影断面影像,用以评价升主动脉的解剖和功能非常满意。螺旋 CT 和电子束 CT 也开创了用 CT 作呼吸道功能成像的道路,应用呼吸门控的螺旋 CT 所提供的静态容积资料能正确地了解病人的肺容积和(或)压力情况;而电子束 CT 的亚秒扫描速度可在呼吸周期中做动态扫描,以了解诸如用力呼气时的肺容量等。螺旋 CT 和电子束 CT 也可以用来观察支气管管腔大小、管壁厚度、肺密度、肺结构和胸壁运动的定量改变。与传统的肺功能检查比较,这种生理性的 CT 检查更容易发现肺内的不均匀的局部肺功能异常区。在螺旋 CT 后的最重要的 CT 进展莫过于多层螺旋 CT(MSCT),它的优点在于扫描速度快、曝光量低和空间分辨率高。这种包括了大体积胸部的薄层扫描可进一步改善对纵隔淋巴结和肺结节的评价,而且可取得质量更高的二次重建。高分辨 MSCT 的影像质量与单层扫描的 HRCT 相似,而伪影明显减少,有望在弥漫性肺病的诊断中取代常规 CT 加 HRCT 或螺旋 CT 加 HRCT 的扫描方法。在一次层厚为 1mm 的全肺 MSCT(4 层)扫描中,扫描时间仅为 20~25 秒,如曝光条件为 120kV,10mAs 时,其 X 线剂量和摄正、侧位两张胸片时的剂量一样,大大低于常规 CT 扫描。用它作为查体的工具以检出早期肺癌,已有了良好的结果。因此,说 CT 的出现是胸部影像学上的一次飞跃并不为过。

得到了全世界公认和日益普及的 CT 已和其他新技术一起,取代了某些常规诊断技术,如一些部位的 X 线平片和断层。在许多胸部疾病的诊断中 CT 不再是胸片后的一种可选择的补充方法,在许多情况下已经是一种重要的、首选的、无创性诊断方法。现以咯血为例来说明这一情况:当一名中年男子以痰带血丝而就诊时,从临床角度考虑,最常见的疾病当以肺癌或支气管扩张的可能性为最大;此时,如胸片所见正常,并不能除外上述病变,需要进一步作 CT 检查;当胸片疑为肺癌或支气管扩张时更要进一步作 CT 检查以确诊或除外其他病变;如胸片可确诊为肺癌或支气管扩张时,也仍需作 CT 检查,以制订治疗方案,因为局限性支气管扩张可用手术治疗,肺癌则需要根据纵隔内淋巴结情况决定能否手术,而胸片在确定支气管扩张的范围和纵隔淋巴结情况上的作用是十分有限的。由此可见,在咯血的病人中 CT 实为诊断中的首选方法。

四、胸片与 CT 在胸部疾病诊断上的比较

胸片由于受各种组织重叠的影响,对于位于较隐蔽的部位,如肺尖、心后区、纵隔、横膈及大血管附近的病变常不易被发现,Bergin 和笔者等先后发现在胸片正常或无大阴影(团块)的单纯尘肺中有 33.4%~40%CT 上发现了大阴影。Seemann 等在对 104 例孤立性肺结节的胸片、螺旋 CT 和 HRCT 的比较中发现胸片在恶性孤立性肺结节的诊断敏感性为 64.2%,特异性为 82.6%和正确性为 82.7%;而螺旋 CT 分别为 88.9%、60.9%和 82.7%;HRCT 分别为 91.4%、56.5%和 83.7%。Kwong 等在对 35