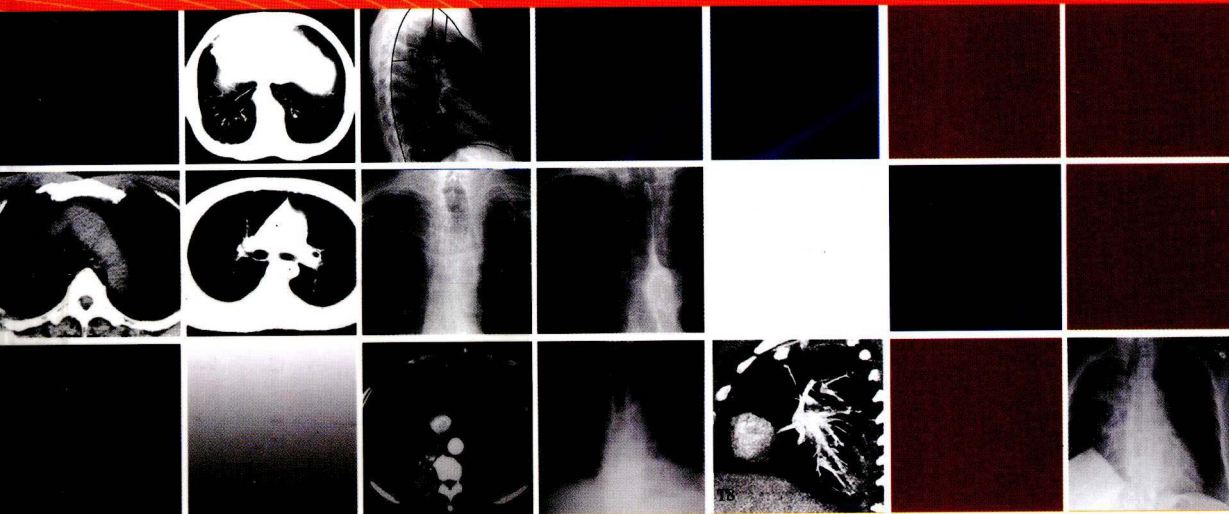


XI
NGXIANG
ZHENDUAN JI JIANBIE

胸部影像诊断及鉴别

主编 张玉屏 张学明



一本读懂影像诊断，新手医师阅片好帮手
理论联系实际，胸部影像诊断快速入门

军事医学科学出版社

胸部影像诊断及鉴别

主编 张玉屏 张学明

军事医学科学出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

胸部影像诊断及鉴别/张玉屏,张学明主编.

-北京:军事医学科学出版社,2012.3

ISBN 978-7-80245-893-2

I. ①胸… II. ①张… ②张… III. ①胸腔疾病-影像
诊断 ②胸腔疾病-鉴别诊断 IV. ①R560.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第018500号

策划编辑:盛立 责任编辑:于庆兰 责任印制:丁爱军

出版人:孙宇

出版:军事医学科学出版社

地址:北京市海淀区太平路27号

邮编:100850

联系电话:发行部:(010)66931051,66931049,63827166

编辑部:(010)66931127,66931039,66931038

传真:(010)63801284

网址:<http://www.mmsp.cn>

印装:中煤涿州制图印刷厂北京分厂

发行:新华书店

开本:710mm×1000mm 1/16

印张:28.5

字数:551千字

版次:2012年5月第1版

印次:2012年5月第1次

定价:56.00元

本社图书凡缺、损、倒、脱页者,本社发行部负责调换

第一章

概 述

第一节 胸部读片方法

学界前辈们以十六字方针教导我们进行放射学读片:全面观察,重点分析,结合临床,作出诊断。多年来,它一直是影像学读片的基本原则,过去是,现在是,将来还是。但是,对于大多数年轻后辈们来说,十六字方针显然太过于抽象,大家需要更加具有针对性、更加具体的方法学来帮助读片。

在谈方法学之前,有几件事需要了解。首先,正确解读胸片、CT 以及 MRI 或 PET 等,需要一双明亮的眼睛、一定的读片经验以及在解剖细节之林中追寻而不被误导与迷失方向的能力。要达到这一水平,必须通过广泛的实践、不断的尝试,只靠听讲座或读书是不容易获得的。

其次,现代影像学主要建立在“影像—病理对照研究”结果的基础上,影像观察最主要的是结合病理,只有对病变的病理有充分的理解,包括静态和动态的,才能对影像作出充分的解释,获得准确的诊断。

再次,迅速发展的现代影像技术也对影像学表现产生巨大影响,这主要表现在影像的表达方式上,从早期的胸片到现代的计算机断层影像,所有这些大大丰富了影像学的学科内容,在给我们更加丰富的信息的同时,也对读片提出了更高的要求。

现代呼吸系统影像学获得了空前的发展,展现在我们面前的信息量超越了以往任何时候。如何从大量的信息中简洁、有效、有序地筛检出有用信息,并通过合理的方法获得定性、定量诊断,是放射科医师的任务。读片是放射科医师最基本的工作,既要摒弃无规则的读片,也不赞成千篇一律的方式;既要有一套比较好的解读规则,又要有丰富的、个性化的具体方法。其目的就是解决以下问题:有没有病?病在哪里(定位)?是什么病(定性)?发展到什么阶段(分期)?对临床医师和患者有何建议?

一、建立一套可遵循的解读规则

在解读胸片或胸部 CT 时,有一套可遵循的解读规则是很重要的。

1. 恰当的检查技术是正确诊断的前提 “巧妇难为无米之炊”,再高明的诊断医师,如果检查技术不到位,疾病的征象没有显示出来,也是英雄无用武之地。因此,必须强调患者进入影像科的各个环节,尤其是检查关。对于胸片检查,要正位结合侧位,有条件的可以用双能量或不同条件显示,有CAD(计算机辅助检测诊断系统)的可以尽量使用,以减少漏诊。胸部CT检查除了弥漫性间质病变和少数支气管病变采用平扫可以满足诊断需要外,大多数疾病需要采用平扫加增强,尤其是对怀疑有肿块或结节的患者,对于3 cm以下的结节需要采用“一靶三多”的方法进行处理,就是指对病灶区行靶容积扫描或重建,增强后多期相动态扫描,多种窗位显示和多种后处理方法并用,以达到病灶征象的最大程度显示。拿到患者的片子以后,需要首先确定患者的身份与检查日期,清楚胶片是如何拍摄的,是后前位还是前后位,是吸气相还是呼气相,是立位还是卧位,有无运动或其他伪影,CT扫描是否是薄层扫描,是否有增强,增强的方式、时机,CT值测量是否规范,三维重建方法使用是否恰当等。运用合理的技术才能获得准确、有效的信息。比如一个肺部孤立结节,胸片常常起到检出病变的作用,定性主要依据CT扫描,高分辨率算法的肺窗最有利于肺结节边缘特征的观察,薄层图像和三维重建有助于判断形态及解剖结构的关系,增强扫描有助于了解病灶的血供情况,只有形态学和增强信息均符合肺癌的影像特点,才能可靠地诊断肺癌。

2. 临床信息是影像诊断的基石和保证 患者的临床情况可提示我们找寻证据的方向,避免进入误区。读片前需要详细了解患者的临床症状、体征、实验室检查以及以往的检查资料和治疗过程。临床症状方面,患者有咳嗽、痰血或呼吸急促,提示我们气道是要找寻的重要结构,气道相关的征象是我们找寻的重要内容;如患者有寒战、高热、咳铁锈色痰提示大叶性肺炎;午后低热、夜间虚汗提示结核;咳嗽、痰中带血伴肺内肿块提示肺癌等。如患者有急性胸闷、胸痛,提示肺动脉栓塞、冠脉综合征或主动脉夹层的可能性,那么,增强后血管征象就是我们重点观察的方向。再比如实验室检查方面,“OT”试验强阳性提示结核;中性粒细胞显著升高提示细菌性感染;尿本-周蛋白阳性提示骨髓瘤,Kveim实验和血管紧张素阳性提示结节病等。

3. 养成良好的读片方式和习惯,是影像科医师把好第一关,确保不遗漏病变的最有效手段 对于一个专业的放射科医师来说,都有自己的读片顺序和习惯,没有必要强求某种固定顺序。但一个规范顺序既可帮助年轻医师容易掌握,又更容易与人交流,也是防止病变遗漏的最有效手段。通常胸片的读片顺序可以归纳为由外向内和由内向外两种情况。由外向内:患者身体以外的物体-胸壁软组织-骨骼-胸廓入口处、膈-胸膜腔-双肺(外、中、内带)-双肺门-纵隔-心血管。由内向外则与以上顺序正好相反,即心血管-纵隔-双肺门-两肺-胸膜腔-胸廓入口处、膈-胸廓-骨骼-胸壁软组织。先观察正位,然后观察侧位。胸部CT的观察顺序也大致如此。

需要强调的是,以上顺序可以根据自己的习惯加以调整,但最好形成顺序后就不要再经常改变。其次,顺序读片的方式不如仔细观察更重要,也就是说,再好的顺序如果不仔细观察也会遗漏病变;反过来,即使没有顺序,但仔细的阅片也不会遗漏任何蛛丝马迹。

4. 老片对照是非常重要的补充 疾病的发生、发展有一定的规律,老片可能是你最好的朋友,因为它可以帮助你了解病变的演变,发现细微的、新的异常。比如,如果病变对照老片变小,或者原来边缘模糊,现在边缘变清楚了,常常提示炎症或者病变趋于好转;而病变长大则提示肿瘤可能或者病变进展。

二、因人而异地灵活运用各种分析方法

胸部影像是最常用,也是最难解读的影像之一,而解读胸部影像没有一种单一的方法可以应用于所有患者。人们尝试了多种方法,包括逻辑学的演绎法、类比法和排除法;有根据疾病特点和征象的分析法,如解剖部位法、疾病进程法、征象鉴别法等,新的方法仍然层出不穷,如气道分析法、血管分析法等。我们在工作实践中也尝试用多种方法来尽可能提高诊断的准确性。

1. 演绎法(循序渐进分析法) 是指首先收集各种证据,然后综合判断、作出结论的分析方法。具体在胸部疾病的影像诊断方面,就是先分析病变的各种征象,之后进行汇总,分析支持肿瘤的有哪些,不支持肿瘤的有哪些。征象的数量、典型性以及特异性程度决定了诊断的可靠性,如果支持肿瘤的征象多而且较为典型,就作出倾向肿瘤的诊断;反之,作出非肿瘤的诊断。如肺内的一个结节,如果同时具备分叶征、毛刺征、强化征、空泡征、胸膜凹陷征、淋巴结肿大等征象,则可以诊断为肺癌;如果仅仅有以上部分征象,则可以诊断为肿瘤可能;如果没有一个支持肿瘤的征象,则一般不能作出肿瘤的诊断。演绎法是强调逻辑性和合理性,重视推理的分析方法,一般不会出现大的偏差,建议以此方法为主。

2. 排除法(又称反推法) 是指首先确定病变部位,了解该部位最常见的病变种类,之后根据病变的表现,注意分析各种病变的可能性,从可能性最小的开始逐一排除,最后剩下可能性最大的,提出诊断建议。此法一般用于病变征象表现不典型时较为有效。

3. 类比法 是指根据病变的特点,根据阅片者的经验,进行横向或纵向比较作出的判断。此法较为主观,发生错误的概率较大,一般不能单独使用,应与其他方法联合运用。

4. 特异性征象分析法 一些征象尽管出现率比较低,但却有极高的特异性,发现这些征象可以帮助我们迅速确定需要鉴别诊断的范畴。如一个软组织密度的孤立肺结节增强扫描不强化,则基本不考虑肺癌;如纵隔淋巴结环形强化(伴有坏死),这时的鉴别诊断几乎就在结核与恶性肿瘤两者之间了,无需考虑其他可能性。

5. 血管分析法 血管是肺的主要构成成分之一, 主要指肺动脉、肺静脉和支气管动脉。以血管为思路, 一方面可以明确是否为血管性病变, 并得到确诊, 如血管畸形、肺栓塞等; 另一方面, 通过血管受累与否、受累的方式与程度, 进而获得进一步的定性、定量诊断, 如病变和心血管同步强化, 提示为血管性病变; “肿块”内肺血管管径、走行、强化都正常, 大多提示炎症性病变, 少数可以是肺泡癌、淋巴瘤或假性淋巴瘤等, 一般意义上的肺癌可能性很小; 如果肿块内肺动脉明确侵蚀变细, 则高度提示肺癌; 如果肿块明确侵犯肺动脉主干, 则提示肿瘤已经不能手术切除了。

6. 气道分析法 气道是肺的另一主要构成成分, 大多数肺部疾病源自气道, 如肺癌源自支气管上皮, 肺炎源自气道病原进入, 肺不张源自气道闭塞等。根据病变相对于气道的分布可以判断病变的来源和可能的性质, 如叶段性分布高度提示肺炎; 血行分布的多发结节考虑转移瘤或急性粟粒性肺结核。根据病变所在气道的位置和级别, 可以缩小鉴别诊断的范围, 如伴有空气捕捉征的小气道水平的病变, 可以考虑细支气管炎; 中央较大气道的局限性支气管扩张需要考虑过敏性曲菌病可能, 等等。

以上方法仅仅是我们工作中的粗浅体会, 在实际工作中, 每个人都可能有自己独特有效的方法, 也可能是多种方法的综合运用, 只要通过验证是行之有效的就是最好的。

第二节 检查方法

一、X线检查

1. 透视 透视是呼吸系统疾病最简单的检查方法。透视检查有时可对胸部摄片起辅助诊断的作用。在透视下可以随意选择各种体位, 从不同的角度观察与肋骨、纵隔及膈等结构重叠处的肺部病变, 并可确定病变位于肺内或肺外; 通过患者的呼吸运动可判断肋骨、膈及纵隔有无活动异常。但由于透视影像的空间分辨率及密度分辨率均较低, 在显示胸部病变的形态、密度及范围等方面有限, 且不能保留影像资料, 因而此种方法逐步被胸部摄片所代替。

2. 摄片 摄片是呼吸系统影像检查最基本的方法。呼吸系统疾病的影像诊断首先要进行胸部摄片检查。胸部摄片也是体格检查的重要项目。在检查方法上, 采用正位与侧位摄影以全面观察病变的部位及形态。一般立位正位胸片采用后前位投照, 即胸前部贴近胶片。对于卧床的患者采用前后位投照, 即背部贴近胶片。胸部摄片分为普通摄片及高千伏摄片 (high kilovoltage radiography)。胸部普通摄片采用 60~80 kV, 高千伏摄片的投照电压为 120~125 kV。由于骨和软组织

对高千伏 X 线的吸收率相似,故高千伏胸片可以显示被肋骨重叠的血管纹理及病变,并可穿透纵隔,使气管、主支气管及心脏后的病变显示。

3. 体层摄影 体层摄影基本原理是 X 线曝光时 X 线管与胶片沿某一支点向相反方向移动。此法清楚地显示支点平面的影像,其他层面影像模糊。体层摄影用于观察支气管及肺内病灶。自从 CT 检查广泛应用以来,此法已较少应用。

4. 支气管造影 支气管造影是向支气管内灌注对比剂显示支气管的方法。常见的对比剂为 40% 碘化油加适量磺胺粉,也可用有机碘对比剂,主要用于支气管扩张及支气管的良、恶性肿瘤,目前多数支气管造影的适应证已采用 CT 检查。

二、CT 检查

1. CT 平扫 CT 平扫是呼吸系统疾病最常用的检查方法。根据胸部平扫影像可以对多数呼吸系统疾病作出正确诊断。检查时患者取仰卧位,扫描范围从肺尖至膈角。扫描层厚为 8 mm 或 10 mm,连续扫描。每一扫描层面均应让患者屏气,在常规扫描基础上有时需要增加薄层扫描。薄层扫描用于肺内的小病灶、支气管扩张、肺弥漫性病变等。薄层扫描的层厚可为 1.5~4 mm。对于肺内孤立的小病灶,薄层扫描的范围应包括全部病变。肺弥漫性病变的薄层扫描一般采用 5~6 个层面,即:①右上叶支气管开口;②气管分叉部;③右肺门中部;④右中叶支气管开口;⑤右下静脉干;⑥膈上 2 cm 处。也可采用具有代表性的 3 个层面:主动脉弓层面、气管分叉层面、膈上 2 cm 层面。CT 平扫需用肺窗和纵隔窗进行观察。肺窗的窗宽为 1000~2000 Hu,窗位为 -600~-800 Hu,纵隔窗的窗宽为 400 Hu,窗位为 30~50 Hu。观察及分析胸壁骨质病变时应采用骨窗。骨窗的窗宽为 1000~2000 Hu,窗位为 150~1000 Hu。

2. 高分辨 CT 扫描 高分辨 CT(HRCT)扫描采用薄层、骨数字重建和缩小视野等项技术,比普通 CT 提高了空间分辨率,增加了清晰度,层厚一般为 1.0~2.0 mm。HRCT 适用于肺内 2 cm 以下的病灶、支气管扩张及肺内弥漫病变。其扫描范围同普通薄层扫描。

3. 螺旋 CT 螺旋 CT 的一般扫描层厚为 8 mm,螺距(pitch)1.5,肺内小病变的显示及三维重建用 2~4 mm。与常规 CT 扫描比较,螺旋 CT 有以下优点:①患者在一次屏气状态下完成肺脏扫描,避免了因呼吸不均匀造成的病灶遗漏。②螺旋 CT 增强扫描效果优于常规 CT 扫描。③螺旋 CT 扫描可在任何一个层面重建图像。例如对于肺内结节病灶,可保证图像在结节中心重建,减少体积效应,从而保证较准确地测量 CT 值和观察病变形态。④螺旋 CT 图像经过后处理可进行三维重建。三维 CT 血管重建可显示肺血管的病变解剖形态,病灶的三维重建可全面观察病变的形态及其与周围组织的关系。气管支气管的重建可观察其腔内、外的病变形态。

4. CT 增强扫描 CT 增强扫描所用的对比剂浓度为 1 ml 约 300 mg 碘,一般用量 100 ml。由肘静脉手推或压力注射器注入对比剂。增强扫描用于肺门及纵隔淋巴结与血管的鉴别、淋巴结的定性诊断(如结核性与肿瘤转移的区别)及肺内结节病灶的鉴别诊断等。注射对比剂后在感兴趣层面上以秒为单位选择一定时间范围连续扫描称为动态 CT 扫描。动态 CT 扫描可以在感兴趣层面上根据扫描时间和血管影像的密度变化区分主动脉、肺动脉和肺静脉充盈期,可用于血管病变的诊断。对于肺内的孤立结节病灶的鉴别诊断,可对中心层面动态扫描做出 CT 增强时间-密度曲线。

三、MRI 检查

呼吸系统的 MRI 检查一般采用自旋回波(SE)及快速自旋回波(FSE)序列。对于肺门及纵隔病变往往需加用梯度回波序列(TFE、FFE)以区别是否为血管病变。为减少呼吸运动的伪影,胸部 MRI 检查应当使用呼吸门控或屏气扫描。增强扫描用于肺血管病变的诊断和肺内结节等病变的鉴别诊断。

第三节 胸部疾病影像诊断检查方法的选择

人体胸部具有良好的天然对比,影像检查可以充分显示胸部正常解剖结构及各种疾病的病理改变。现代的影像检查技术多种多样,包括常规 X 线检查、CT、MRI、PET 等。有时实验室检查、肺功能测定、同位素扫描等辅助检查对胸部疾病的诊断也十分重要。在实际工作中,由于患者和部分临床医师的主观意识偏差或对正确选择影像检查方法的认识不足,一味强调选用高、精、尖检查手段,造成了不必要的经济浪费,加大了患者的经济负担,有时甚至出现疾病的漏诊、误诊。所以,在胸部疾病的诊断中,正确、有效地选择影像检查手段十分重要。

胸透曾是临床工作中普遍应用的放射检查技术之一,对于胸部疾病的诊断具有经济性、实时性,并能通过呼吸幅度变化、患者体位变动动态观察疾病形态及其与周围组织、脏器的关系,鉴别肺内、胸壁、纵隔及血管病变。但胸透存在影像模糊、患者接受的射线辐射较大、影像无法保存等不可弥补的缺点。随着影像检查技术的进步,胸透正逐渐退出历史舞台。

现代胸部影像检查包括常规 X 线胸片、胸部 CT、MRI、PET 等,在此基础上发展起来的活检等介入方法则丰富了胸部疾病的确诊手段。

一、常规胸片

目前作为临床工作中最常用的胸部疾病检查手段,胸片无论在过去和现在都起着不可替代的作用,相信将来很长时间内也会发挥非常重要的作用。有些医师

忽视了胸片阅读这项放射基本技能的训练,认为胸片对胸部疾病的作用不大。胸片是胸部疾病的首选检查方法。其简单易行,经济方便,作为治疗前后、外院会诊的资料也可长期保存。常规胸片可以解决大部分胸部疾病的诊断问题,有学者统计,胸部外科手术病例的术前、术后诊断符合率可达 85%~90%。

1. 胸片是诊断胸部疾病的先导 胸片上表现为肺段或肺叶阴影、肿块阴影、斑片阴影及胸膜肿块的病例,常规胸片的诊断正确率分别达到 68%、71%、72% 及 66%,可见大部分胸部疾病经常规胸片可达到确诊的目的。

在临床工作中,对胸片的要求应做到摄片体位标准,照片的对比度、清晰度良好,必要时应加照侧位胸片。只有这样,才能够确保阅片医师发现病变,正确诊断疾病。在日常工作中经常遇见患者携带不合格的胸片四处求医,为正确诊断往往需要重新摄片,这不仅加重了患者的经济负担,也延误了患者的病情。质量好的常规胸片除能显示肺叶肺段阴影、肺部及纵隔肿块、胸膜病变外,还能显示肺内微小结节、网状、线状影及支气管血管束等弥漫性肺间质改变,扩大了胸片对于胸部疾病的诊断范围;而质量差的胸片达不到这些目的,造成疾病征象的漏读、错读,使影像诊断误入歧途。不合格的胸片往往因摄片时患者未憋住气使模糊的肺纹理被误诊为肺炎,或不能分辨斑片、结节,而将结核误诊为肺炎,甚至因不能清晰显示肿块边缘而造成肺癌的误诊。

目前越来越多的单位使用了包括 CR、DR 等数字胸片的摄片技术,使得胸片的质量大大提高,而摄片技术造成的不良因素越来越少。这就要求影像医师加强胸片判读基本技能的训练,提高自身的影像技能修养,尽可能地减少患者的经济负担,避免漏、误诊的发生。

2. 胸片是鉴别诊断时正确选择进一步影像检查方法的依据 影像科医师普通 X 线阅片水平及临床经验的多少,决定了胸部疾病进一步影像检查的针对性。选择的针对性不强,所获得的补充影像信息就不会太多,对疾病的正确诊断帮助就不大。

当对胸片基本影像有疑问,或需要了解常规胸片显示的影像细节,或寻找其他对诊断、鉴别诊断有帮助的信息时,往往需要采取其他影像检查。质量优良的胸片,可以指导影像科医师有针对性地选择这些检查方法。比如,若胸片怀疑肺内微小结节疾病,可以提示在常规胸部 CT 扫描的基础上选择最大密度投影重建影像与肺血管进行鉴别;若胸片怀疑肺间质性疾病,可选用高分辨 CT 检查;若怀疑血管性疾病,可采用增强 CT 或 MRI 检查;若怀疑支气管疾病则可选择仿真内镜技术等;若肿瘤术后疑有肺转移,常规的胸部 CT 扫描就可以达到诊断目的。

在常规胸片基础上,正确选择进一步的影像检查方法,可以达到既准确及时的诊断疾病,使患者得到及时的治疗,又为患者减少了不必要的经济开支。

3. 胸片是多数胸部疾病复诊的首选方法 胸部疾病的影像诊断有时离不开动

态观察。观察胸部疾病的自然病程发展、疾病治疗后病变的形态变化、确定用药的正确性和指导进一步的治疗原则,这些都离不开复诊。

在胸部疾病中,肺部疾病最为常见,少数为胸膜、纵隔及横膈病变,因而常规胸片是大多数胸部疾病的首选动态观察手段。采用常规胸片复诊的优势还在于首先它具有经济、快捷的优点。此外,作为疾病立体形态的观察,它有着 CT 横断图像无法取代的优点。而对于观察胸腔积液的动态变化,胸片是主要的复查方法。对于肺内各种原因所致的结节大小及数目的确定、各种病因导致的淋巴结增大的改变,则都需要胸部 CT 的复查。

二、胸部 CT

胸部 CT 检查具有良好的密度分辨能力,能够发现许多在常规胸片上发现不到的影像信息。目前,胸部 CT 已经成为胸部疾病诊断中常规胸片的最常用的补充诊断方法,是胸部疾病鉴别诊断的首选方法。从临床症状及体征出发,当患者主诉间断咯血、进行性气短、刺激性干咳而胸片无异常发现时;或发现患者锁骨上出现肿大淋巴结时,应进行 CT 检查,往往能发现对诊断有价值的影像信息。

从基本影像形态来看,肺内微小结节、肺内直径 2 cm 或以下孤立结节、肺内弥漫性病变、肺门及纵隔淋巴结增大、纵隔肿块、胸膜肿块及胸腔积液等,胸部 CT 对鉴别诊断非常重要。胸部 CT 对于胸部疾病的诊断和鉴别诊断能力,取决于 CT 设备的影像分辨能力、检查方法的选择。现代胸部 CT 设备经历了数次革命,多层螺旋 CT 已经广泛应用于临床。随着 CT 计算机技术的发展,各种功能强大的附属软件也随之发展起来,使胸部疾病 CT 诊断的深度和广度又迈进一步。CT 分辨能力的提高,使肺内孤立结节病灶的检出率明显提高;高分辨 CT 可以显示正常肺小叶结构,有助于肺小叶中心结节、肺小叶间隔增厚、网状及蜂窝状影像的确定;最大密度投影可以鉴别肺内微小结节及血管分支;最小密度投影则可显示中心气道管腔及扩张的周围气道管壁;仿真内镜技术可以显示肺段甚至亚段支气管,对于气管、支气管的狭窄及闭塞、管腔内病变的诊断非常有帮助。另外,CT 肺功能测定软件可以在获得肺部解剖结构的同时获得肺功能的参数;气管支气管成像促进了早期中央型肺癌及支气管扩张的检出;多层螺旋 CT 的应用,使得肺循环及心脏大血管成像成为可能,使肺动脉栓塞的检出具有极高的敏感性、特异性,成为目前肺栓塞的首选检查。通过软件,还能够取得冠状动脉的成像,判断冠心病或评价冠脉支架及搭桥手术的可能性。

影像医师对于胸部疾病的影像认知能力也是提高诊断水平的重要环节。正确认识胸部病变的 CT 基本征象非常关键。当肺内出现病变时,全面分析病变发生的部位、基本形态、病变大小、数目及其周围征象,可以避免不应该发生的诊断错误。应当注意在确定病变形态后,征象的判断错误会导致误诊,如将胸膜粘连带误认为

胸膜凹陷征,可将结核误诊为周围型肺癌。过高地强调 CT 征象的特异性如边缘毛刺等,可发生诊断错误;而过低地评价 CT 征象又会使一些征象失去鉴别诊断的价值。因此,正确的影像诊断依赖于影像医师在病理基础上对胸部疾病的基本影像的正确认识及长期的经验积累。

肺内病变的增强 CT 扫描对于疾病良恶性的鉴别有很大帮助。文献报道,恶性肿瘤的增强扫描平均 CT 值为 40 Hu(20~108 Hu),肉芽肿及良性肿瘤增强扫描平均 CT 值为 12 Hu(4~58 Hu)。肺门及纵隔肿块、可疑的血管性病变、肺癌手术切除的可能性评估均需要行增强 CT 扫描。

判断肺结核空洞是否闭合、肺癌术后及淋巴瘤治疗后有无肺转移也需要行胸部 CT 扫描。

近些年来,国内外开展了低剂量胸部 CT 扫描进行肿瘤筛选的工作。所谓低剂量或超低剂量螺旋 CT,就是降低 CT 扫描时的 X 线管球电流,其目的为在不影响图像质量的前提下,降低患者所受 X 线照射剂量,利用 CT 密度分辨率高的特点用以代替常规胸部 X 线平片,作为肺癌的筛选方法。使用的管电流为 25~50 mA,甚至更低。

三、胸部 MRI

胸部磁共振检查的应用不如 CT 多,主要用于诊断肺内动静脉瘘、肺门区动脉瘤、肺动脉分支狭窄、Budd-Chiari 综合征导致的纵隔奇静脉瘤样扩张、纵隔巨淋巴结增生症等,也可用于肺癌的周围血管侵犯的评价、纵隔囊性及实性肿瘤的鉴别。另外胸部磁共振的三维成像可以补充常规胸片及胸部 CT 检查对于胸廓上口、膈上病变及胸膜病变全貌观察的不足,有助于提高胸部疾病的诊断水平。

四、PET

荧光脱氧葡萄糖同位素氟(FDG)在人体内以葡萄糖类似物的形式传输,在磷酸化后被肿瘤细胞摄取。PET 正是利用良、恶性病变的代谢不同而使用的一种新的无创伤检查技术。它可以准确地区分肺良恶性病变,具有很高的敏感性,并且采取轴位、冠状位、矢状位观察病变。但是,应当注意的是 PET 检查对于良、恶性病变的鉴别并非具有特异性。有作者报道将肺炎误诊为肺癌的病例。所以在 PET 怀疑病变为恶性时,应当回过头来仔细分析其他影像检查资料,作出综合判断。

(张玉屏 魏永祥 吴 枚)

第二章

正常影像解剖

第一节 正常 X 线表现

一、胸廓

胸廓(chest)的影像包括软组织和骨骼。

1. 软组织的影像(图 2-1-1)

(1) 胸锁乳突肌和锁骨上皮肤皱褶:胸锁乳突肌在两侧肺尖的内侧形成带状致密阴影,密度均匀,边缘清楚。摄片时如果头颈部偏斜可使一侧的阴影较突出,易误认为是肺尖部病变。锁骨上皮肤皱褶是沿锁骨上缘的薄层软组织密度阴影,与锁骨平行,厚度均匀,3~5 mm。此为锁骨上缘的皮肤与皮下组织的投影。

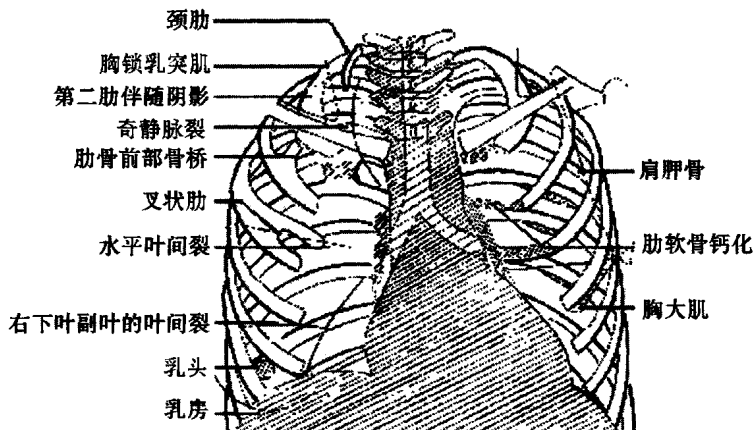
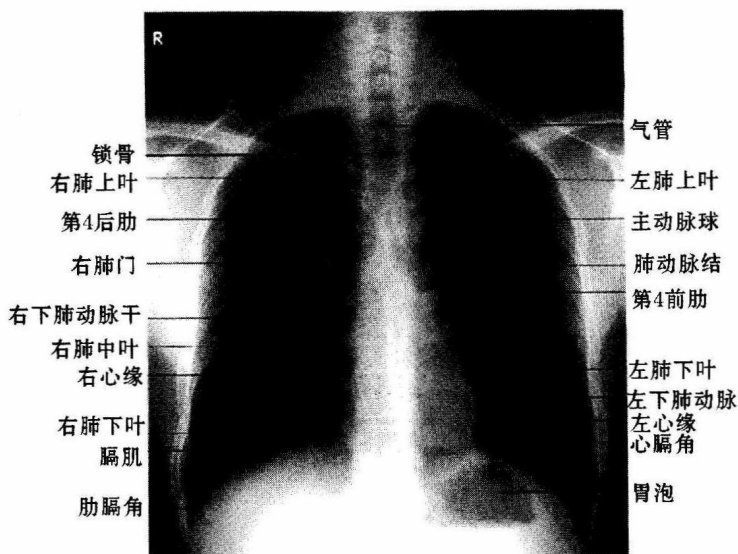
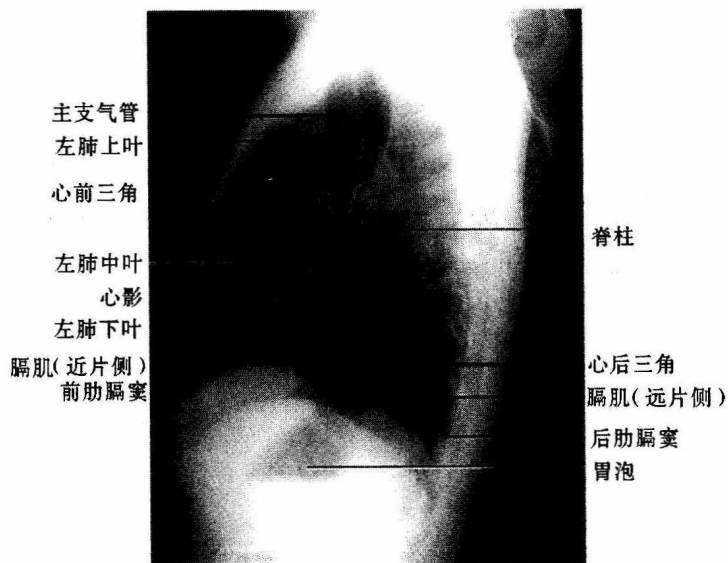


图 2-1-1 正常胸部解剖及变异示意图

正常胸部 X 线表现见图 2-1-2。



a



b

图 2-1-2 正常胸片
正位(a)及侧位(b)

(2) 胸大肌: 胸大肌在两肺中野的外侧形成扇形阴影, 从肺野向外上方至腋部, 见于男性。右侧一般较显著, 应与肺脏病变区别。

(3) 女性乳房和乳头: 女性乳房在两侧肺脏的下野形成高密度阴影, 其下缘清楚、呈半圆形, 其上部密度逐渐减低至消失。女性乳房阴影向外上方伸至肺外的腋部。两侧乳房不对称或一侧乳房切除术后不应将乳房阴影误认为肺内病变。男性及女性乳头在两肺下野均可形成两侧对称的小圆形致密阴影。男性乳头阴影一般位于第五前肋间, 女性乳头位置可较低, 两侧不对称的乳头阴影易误诊为结节病灶。

(4) 第 1、2 肋骨伴随阴影: 为在第 1、2 肋骨下缘由胸膜反折及胸膜外的软组织形成的 1~2 mm 宽的细带状软组织阴影。不应将此阴影误认为胸膜增厚。

2. 骨骼的影像(图 2-1-1)

(1) 肋骨: 肋骨近端与胸椎构成胸肋关节。后肋较窄, 骨皮质较厚, 近水平方向走行。前肋较宽, 骨皮质较薄, 从外上向前下走行。后肋与前肋之间在腋部形成肋弓。肋骨前端为肋软骨, 未钙化的肋软骨不显影。肋软骨钙化后形成斑点及斑片状的高密度阴影, 边缘呈条状与骨皮质相连。一般第 1 肋软骨先钙化, 而后自第 10 肋骨向上依次钙化。

肋骨常见的先天变异有: ①颈肋。颈肋为发生于第 7 颈椎的短小肋骨, 可位于一侧或两侧。②叉状肋。肋骨的前端呈叉状, 常合并宽度增加。也有的叉状不明显而呈铲状。相邻的肋骨发育较小。③肋骨联合。肋骨联合为相邻的肋骨局部融合, 或局部突起形成假关节, 肋间隙变窄。肋骨联合在第 5、6 肋较多见。

(2) 锁骨: 锁骨位于第 1 肋骨前端水平。锁骨内侧与胸骨构成胸锁关节, 锁骨内侧的下缘在菱形韧带附着处有一凹陷, 称为菱形窝, 不可误认为骨破坏。

(3) 肩胛骨: 在标准后前位胸片上肩胛骨投影于肺野之外。若投照时上肢内旋不足, 可使肩胛骨内侧不同程度地与肺野重叠, 不应误认为肺及胸膜病变。

(4) 胸骨: 在后前位胸片上胸骨的大部分与纵隔阴影重叠, 在上纵隔两侧仅可见部分的胸骨柄阴影。若投照时体位不正则一侧较为明显, 不应误认为纵隔淋巴结肿大或肺内病变。

(5) 胸椎: 第 1~4 胸椎因与气管的透亮阴影重叠故可显示。突出于纵隔阴影之外的胸椎横突易被误认为肿大的淋巴结。

二、胸气管和支气管

1. 气管 在后前位胸片上可以显示气管。气管位于上纵隔中部, 上缘在第 6、7 颈椎高度, 远端在第 5、6 胸椎平面, 并延续为左、右主支气管。

2. 支气管及其分支 在高千伏胸片上可以显示两侧主支气管。主支气管以下的分支在胸部平片上不能显示。支气管造影可以显示 7 级左右的支气管分支。支气管体层可显示肺叶及肺段支气管分支。支气管的命名见表 2-1-1。

表 2-1-1 支气管分支的名称

右肺	左肺
上叶 1 尖支	上叶 上部
2 后支	1 + 2 尖后支
3 前支	3 前支
中间支气管	舌部
中叶 4 外支	4 上支
5 内支	5 下支
下叶 6 背支	下叶 6 背支
7 内基底支	7 + 8 前内基底支
8 前基底支	9 外基底支
9 外基底支	10 后基底支
10 后基底支	

三、肺

1. 肺野 在胸部平片上,两侧肺部表现为透明的区域,称为肺野。为方便病变的定位,将每侧肺野沿纵轴及横轴分别划分为3个区域。沿纵轴的划分是将一侧肺野从肺门至肺野外围分成3等份,分别称为内、中、外带。沿横轴的划分是从第2、4肋骨的前端下缘分别作一水平线,将肺部分为上、中、下三野(图2-1-3)。第1肋骨以内的部分称为肺尖,锁骨以下至第2肋骨外缘以内的部分为锁骨下区。

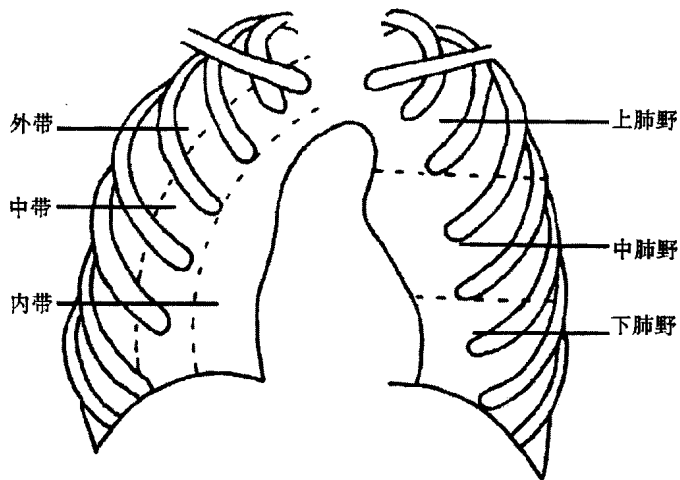


图 2-1-3 肺野分区示意图

2. 肺叶和肺段

(1)肺叶:右肺以水平叶间裂和斜裂为界分为上、中、下三个肺叶,左肺以斜裂分为上、下两个肺叶。右肺上叶位于右肺的上、中肺野。下界为水平叶间裂,后缘以斜裂上部为界。右肺中叶位于右肺的前下部。其上缘为横裂,内侧与心脏相连,后下缘以斜裂下叶为界,前部连于前胸壁。右肺下叶位于右肺的后下部,前缘为斜裂,其前上方为上叶,前下方为下叶。

左肺上叶位于前上方,分为上部和舌部(舌叶),相当于右肺上叶及中叶所占据的肺野。下叶位于后下方,相当于右肺下叶所占据的肺野。两叶之间为斜裂。

肺内额外的肺叶称为副叶,为先天变异。常见的副叶有:①奇叶。位于右肺上叶的内上部,外缘为奇叶副裂,为奇静脉发育异常所致。②下副叶。又称心后叶。位于内基底段的内侧,右肺较多见。其外缘为下副裂。

(2)肺段:肺段呈圆锥状,基底部位于肺野的外围,尖端在肺门方向。右肺有10个肺段,左肺有8个肺段。每一肺段各有相应的支气管。肺段的名称与相应的支气管分支的名称一致,各肺段的X线解剖形态如图2-1-4。

四、肺门

肺门阴影由肺动脉、肺静脉、支气管和淋巴组织的投影构成,主要成分为肺动脉和肺静脉。在后前位胸片上,肺门阴影位于两肺中野的内带,左肺门比右肺门通常高1~2 cm。右肺门的上部由右上肺动脉及肺静脉的分支组成,右肺门的下部为右下肺动脉。右肺门上下部的夹角称为右肺门角。左肺门由左肺动脉及上肺静脉的分支构成。左肺动脉弓在左主支气管及左上叶支气管之间形成半圆形阴影。

在侧位胸片上,左、右肺门一般有不同程度的重叠,右肺门多位于前方,左肺门位于后方。两侧肺门影完全分开时,二者之间有气管支气管影像。

五、胸膜

叶间胸膜位于叶间裂,正位胸片可见上、中叶间胸膜影,为细线状,从右肺门中部水平走行。斜裂胸膜在侧位胸片上显示,为后上向前下的线形阴影。常见副叶的叶间裂为从右肺尖向奇静脉走行的奇叶副裂(图2-1-5)和位于右心膈角处的右下副裂。

六、纵隔

纵隔位于两肺之间,上部为胸廓入口,下缘为膈,前部为胸骨后缘,后部为胸椎,纵隔经胸膜和肺门与肺相连。在侧位胸片上,根据解剖标志将纵隔划分为前、中、后部及上、中、下部,从而把纵隔分为九个分区。