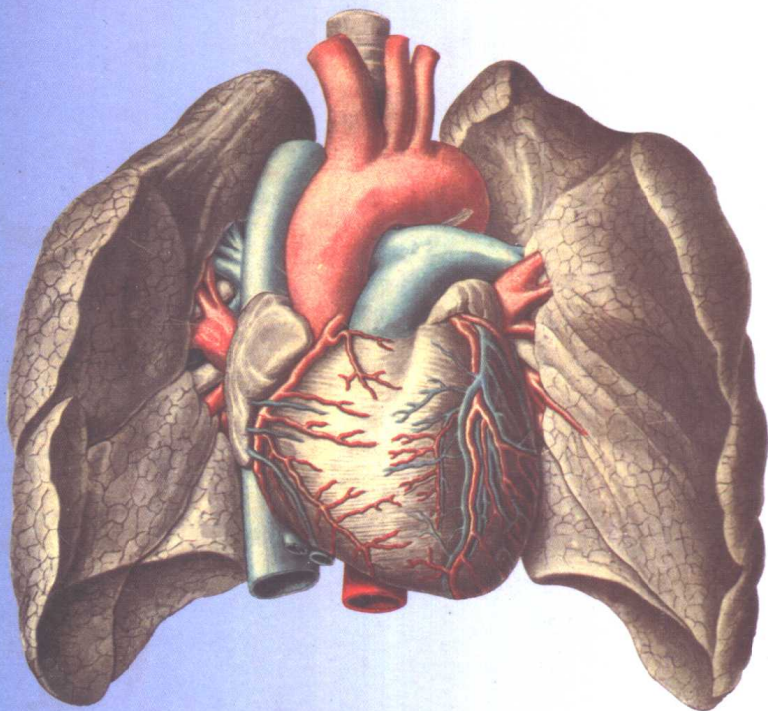


肺部疾病放射

诊断学图解

上海市第一肺科医院

计威廉 编著



上海科学普及出版社

肺部疾病放射诊断学图解

上海市第一肺科医院

计威廉 编著

上海科学普及出版社

(沪)新登字第 305 号

责任编辑 李选玲

摄影 石柏生

肺部疾病放射诊断学图解

上海市第一肺科医院

计威康 编著

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路 500 号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行 上海市印刷七厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 14.5 字数 337000

1999 年 5 月第 1 版 1999 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 7-5427-1468-6/R·98 定价: 88.00 元



作者简介

计威廉,1927年生,上海青浦人。1952年上海同德医学院毕业。

上海市第一肺科医院肺科主任医师,上海职工医学院肺科教授。中华医学会肺科学会、放射学会、中国中西医结合研究会、中国防痨学会、国际防痨肺病联合会会员。《中华放射学》杂志特邀审稿人。

1980年至今发表肺科、放射学诊断论著60余篇。1989年出版《肺癌的早期X线诊断》、1992年出版《儿童肺结核的X线诊断》、《成人肺结核的X线诊断》教学幻灯片。1992年2月编著《肺炎、肺癌、肺结核的诊断》(上海科学普及出版社出版)。

1993年研究发明电脉冲点穴贴胶治疗支气管哮喘的《药物压敏粘胶电极》,获发明专利。

1992年10月获国务院特殊贡献证书及津贴。

序

呼吸系统疾病已经是我国人群主要的死亡原因之一。诊断呼吸系统疾病的方法有很多,但首选的方法仍是胸部 X 线检查。X 线检查可以获得作进一步检查的提示,也可为临床及其它各种检查作出正确的诊断。因此,熟练、正确、全面掌握胸部 X 线诊断是肺科医师和放射科医师的基本技能。

我院肺内科主任医师计威廉教授从事肺科临床工作四十五年,在长期的临床实践中,将积累的丰富经验,汇编成图文并茂、深入浅出的这本专著,必将有益于各级临床、放射科医师,特别是有助于呼吸系统专业人员的学习、提高。在此,感谢作者在编写这部好书过程中所付出的辛勤劳动。

上海市第一肺科医院
院长 周伯年
1999 年 1 月 13 日

前 言

呼吸系统疾病种类很多,常见疾病主要有肺炎、肺结核与肺癌,以及支气管扩张、肺不张、肺气肿、胸膜炎等。诊断呼吸系统疾病的方法很多,首选的方法是 X 线检查,先拍摄一张胸片,如有异常再根据需要拍摄侧位片、断层片,还可采用 CT 与 MRI 等检查。由于影像学诊断不能单独定性,因此,正确的诊断必须结合临床检查,如痰液细菌学与细胞学的检查、纤维支气管镜毛刷或活检、经皮肺穿刺等再结合系统胸片予以确诊。

各种不同的呼吸系统疾病,各有不同的病原与病理基础,不同的病理基础可以有不同的 X 线表现。分析胸片前必须熟读“胸部读片基本功”,平时多练习阅读正常胸片,只有认识正常才能发现异常。更重要的是对各种不同的呼吸系统疾病的病原学与发病机制,以及病理形态与演变转归必须有足够的认识,才能全面分析胸片,找出已显示的 X 线征象,作出影像的诊断。但是由于 X 线征象常有类似的共性表现,因此不能抓住一个 X 线征象作出肯定或否定的诊断,必须细致地根据已发现的 X 线征象,分析其病理基础的可能性,如有多个 X 线征象先后或同时存在时,才能获得较全面的影像学诊断价值。

CT 与 MRI 检查是现代影像学诊断的新进展,能帮助系统胸片不能发现的小结节与隐匿性病变,并能在不同的层次断面清晰地显示病变不同层次的内部结构与形态边缘等变化。分析时必须与系统胸片紧密结合,综合分析才能获得一个立体的形态学概念,并能获得更正确的影像学诊断。但是必须指出,如果阅读系统胸片基础较差,又对各种不同的呼吸系统疾病的病理形态与演变转归没有足够的认识,即使作了 CT 与 MRI 检查,也很难能获得正确的诊断。

本书采用图解形式,将常见疾病重点论述发病机制与病理演变,重点突出影像学诊断,又将各种不同呼吸系统疾病的 X 线表现与征象绘图对照,文后再配典型胸片予以分析,达到图文并茂,深入浅出,以利于读者分析参考,希望对临床与放射科医师有所帮助。

本书的资料是作者在临床、科研和教学工作 45 年的累积,全部资料均经临床检查获得细菌学、细胞学的证实,特别是肺癌与肺结核等疾病均曾作纤支镜检查与活检,大多数经外科手术与病理检查证实。本书在编写中因配胸片与图像较多,侧重于图解说明,简略了症状与病程。

本书在编写中,得到了上海市第一肺科医院的大力支持,在此表示感谢。在编写中如有错误与缺点,恳请读者予以批评指正。

计 威 康

1997 年 7 月 1 日

目 录

一、胸部透视基本功	(1)
二、胸部读片基本功	(9)
三、肺炎	(13)
四、肺炎性假瘤	(28)
五、儿童肺结核(原发性肺结核)	(35)
六、成人肺结核(继发性肺结核)	(51)
七、急性粟粒性肺结核	(73)
八、肺癌	(78)
九、肺结核与肺癌并存的 X 线诊断	(121)
十、支气管扩张症	(128)
十一、肺不张	(133)
十二、肺气肿	(139)
十三、胸膜炎	(148)
十四、胸膜间皮瘤	(157)
十五、肺部转移性肿瘤	(165)
十六、纵隔肿瘤	(170)
十七、肺隔离症	(188)
十八、结节病	(196)
十九、错构瘤	(198)
二十、肺动静脉瘤	(202)
二十一、肺包虫病(棘球蚴病)	(204)
二十二、肺泡蛋白沉着症	(206)
二十三、肺泡微石症	(208)
二十四、矽肺	(209)
二十五、过敏性支气管肺曲菌病与粘液样嵌塞	(211)
二十六、结缔组织疾病的肺脏表现	(215)
主要参考文献	(223)

一、胸部透视基本功

胸部透视是胸部 X 线检查项目中首先应用,也是必须应用的重要方法。不但可以从健康体检中发现病变,也可在已拍摄胸片后尚不能明确病变的部位与性质等情况时,运用胸部透视技术,转动体位,观察病变的位置与邻近组织的相互关系。再选择拍摄侧位片、斜位片、前突位片,以及决定断层片的层次,有利于解决胸片所不能解决的问题。

例如,肺门区有一类圆形肿块,究竟该肿块在肺内,还是在纵隔内?或是在胸膜,还是在胸壁?在已拍胸片或侧位片后尚不能明确区分时,如能通过熟练的胸透技术,进行细致的转动体位从左前斜位,再转至右前斜位观察病变的坐落部位与邻近组织的相互关系,特别需观察能否与心脏及大血管分离?能否与纵隔分离?再观察心脏与血管的搏动与该病变关系是膨胀性搏动,还是传导性移动?再观察深呼吸时该病变是否有大小的改变?

又如肺基底部有一类圆形肿块坐落在横膈上,究竟该肿块在肺内,还是发生在横膈?或是在肺底胸膜,还是在横膈下腹腔逸升?胸透时可令患者深呼吸以观察横膈运动与病变的相互关系及影响,并让患者取左、右倾斜体位,以观察该病变是否随体位的倾斜而发生形态的变化。需要时尚可作平卧位胸透或作人工气腹后直立位胸透,以观察该病变的形态是否随体位平卧而发生变化以及腹腔充气后横膈上升该病变的位置。

胸部透视是一次立体动态的观摩,可以随检查者的意向获得各种不同体位投照的总和,并可选择最佳的切线位作摄片,也可随胸透在荧光屏上拍摄焦点片,有利于解决很多常规胸片所未能发现的问题。

胸部透视技术必须要有熟练的基本功。该基本功不是一看就懂,一学就会的。基本功必须天天看,天天练。多看可以提高认识,多练可以提高技术,只有持之以恒,才能学好基本功,练好基本功。

练习胸部透视的基本方法必须采用阅读胸片与胸透相结合,初学者可以先看胸片再作胸透,从胸片上看到的异常阴影,在胸透时去寻找辨认,加强对胸片的认识。然后也可先作胸透去找寻异常阴影的部位、范围、形态、大小、密度、轮廓、边缘等并用绘图法描述下来,再去观察胸片上显示的病变是否与胸透相吻合?那些在胸透时没有发现的阴影,为什么在胸片上表现出来?那些在胸透时发现的阴影,为什么在胸片上没有表现出来?这样反复实践,多看多练,可以使透视基本功不断提高。

提高胸部透视基本功,必须要充分掌握胸部生理解剖、组织病理,以及肺部各种疾病的病理基础与演变。同时必须要有胸部读片基本功的基础,结合临床体征及检查资料,才能发挥更大的优势,从不断实践中获得过硬的基本功,为临床诊断服务。

胸部透视前准备:检查者在透视前必须将眼睛在暗室中适应 10~15 分钟,也可在进暗室前戴红色眼镜 15 分钟,再进暗室透视。一般透视肺部用电压 60~70kV(千伏)电流 3~5mA(毫安),可根据被检查者胖瘦酌量增减 kV 或 mA,小儿需调低 kV。然后让被检查者站在荧光屏后,两手叉腰部,医生将自己两手握住被检查者肘关节并向前弯曲,使两肩胛骨转出肺野外,然后开动透视机,放大遮光圈,暴露全肺野,全面看一遍。步骤:先看右,再看左;

先看上,再看下;先看胸廓肋骨,再看肺部、心脏、纵隔、横膈,然后自上而下,左右两侧对比观察,具体步骤如下。

一、肺上部(患者直立,两手叉腰)

两肺尖及锁骨下常是肺结核与肺癌的好发部位,必须采用前弓位或前突位方法,使肺尖与锁骨下暴露清楚。前弓位透视看两肺尖部,医生的右手放在被检者的胸骨柄部位,左手放在被检者的右肩部。医生用右手向后推,左手向前拉,这样可充分暴露两肺尖,并可将左右两肺尖比较观察。前突位透视看肺尖与锁骨下及第1、2肋骨后的病变,医生用右手放在被检者的第2、3腰椎部,用左手放在被检者右肩部。医生用右手向前拉,用左手向后推,这样可使锁骨向上移,前后肋成一个平面,充分暴露锁骨后与肋骨后的病变。然后再观看第1、2前肋间腔内病变,左右两侧细致比较,轻轻转动被检者的体位,先右前斜位,再左前斜位,一左一右反复缓慢转动。如发现有异常阴影必须将遮光圈缩小,细致观察其形态、密度、轮廓与边缘等。如疑似有透亮空洞,必须观察空洞四周边界是否完整,有无随体位转动使圈形变形或消失。

二、肺中下部(患者直立,两手上举)

肺中下部最重要的是观察两肺门部。肺门的阴影很复杂,先看两肺门左右肺动脉的主干与分支,特别是右下肺动脉及左中肺动脉圆锥的形态与搏动情况。如有肺动脉高压或肺动脉瘤形成,可见两肺门血管明显搏动,常被称为“肺门舞蹈”影。医生用手转动患者腰部,左右观看肺门动态。

儿童胸透时,最主要的是要观察两肺门部有无肿大的淋巴结。因此必须左右斜位转动体位,细致观察肺门旁肺动脉的前后左右有无肿大淋巴结,以及淋巴结的部位、大小与数量,并注意肿大的淋巴结压迫邻近支气管而發生的影响。

成人胸透时须注意肺门区有无隐藏在心影或血管后的肿块或空洞。由于各叶的肺动静脉均自肺门分支,因此各分支的交叉常可在肺门旁出现像圈状阴影;但下叶尖段的部位也常是结核空洞与脓疡空洞的好发部位,必须在胸透下左右前后转动体位,仔细观察空洞的形态与边缘,如假空洞经体位转动后可变形消失不再形成圈影,而真空洞经体位转动后均显示一个立体的空洞影。

右中叶支气管旁有3组淋巴结围绕,右中下叶炎症也常引流至该支气管旁淋巴结,如中叶有炎性实变,或肺不张时,一般在直立位胸透或胸片上仅可见右心缘旁有片状模糊阴影,必须用前突位或侧位透视与摄片才能显示中叶支气管旁的淋巴结肿大与右中叶炎性实变或肺不张。

两肺下叶后基底段的病变,如支气管扩张伴机化性肺炎、肺癌、肺隔离症、肺不张等常可隐藏在心影后,一般胸片很难发现,需高千伏摄片或斜位片与侧位片才能显示。胸透时转动体位,用左或右前斜位才能将心脏移开暴露心后病变。下叶的肺动静脉瘤也可在胸透时见到明显的血管搏动影,尤其是在深呼吸时可见到该搏动影有大小的变化。

三、横 膈

横膈呈穹窿状,轮廓光滑,右侧略高于左侧,随呼吸运动膈肌上下活动。吸气时两侧横膈下降,呼气时两侧横膈升高,称为同步运动。如一侧膈神经麻痹则横膈停止活动,吸气时健侧横膈下降,腹腔压力增高,麻痹侧横膈上升,呼气时健侧横膈上升,腹腔压力减低,麻痹侧横膈下降,称为矛盾运动。

横膈胸膜积液可使患侧横膈中外侧高隆,如胸透时发现该侧横膈运动幅度缓慢,可倾斜被检者体位,观察中外侧高隆处有无随体位倾斜出现液体向低处流动。

横膈膨出常是膈肌薄弱无力,致使腹腔脏器向上膨出隆起,需与横膈胸膜积液鉴别。用人工气腹后横膈上升,膈肌菲薄一层即可确诊。

横膈先天性或后天破裂发生裂孔,腹腔内脏如结肠、胃、肝、肾或大网膜等可通过裂孔向胸腔逸出称为膈疝。需要时可以吞钡后胸透或人工气腹后胸透,大多能明确诊断。

四、纵 隔

纵隔位于左右两肺中间,纵隔如发现增宽,主要原因有血管的畸形或肿瘤、纵隔肿瘤,以及纵隔胸膜积液等。

右上气管旁的无名动脉,如有扩大或瘤样形成,可见肿瘤样病变。如在胸透时发现该病变有明显搏动,以及在右侧位胸透或摄片时,该血管呈片状紧贴在胸骨柄后方,常是无名动脉瘤的形态。主动脉的形态,右侧升主动脉,左侧主动脉弓与降主动脉,胸透时必须观察其分布与形态是否有异常,有无扩大或瘤样形成,并注意其搏动情况。如主动脉瘤有粥样硬化时,可以在胸透时无明显搏动,不能否定不是主动脉瘤,需主动脉造影来明确诊断。

纵隔肿瘤常可见块影紧贴纵隔障,胸透时必须转动体位细致观察肿瘤基底部能否与纵隔分离,因为发生在肺门区的中央型肺癌也可紧贴纵隔。如伴有纵隔淋巴结转移时,两者融合成不规则团块,鉴别诊断常可发生困难,因此必须结合临床痰液脱落细胞检查与纤维支气管镜检查,有利于帮助鉴别诊断。另一方面可采用纵隔充气术,对鉴别纵隔与肺内肿瘤有一定帮助。

纵隔胸膜积液,常可并发在纵隔障感染或淋巴结肿大时发生,发生部位可由左右两侧、前后纵隔,或上下纵隔等不同部位形成不同形态。在上前纵隔需与胸腺肿大与胸腺瘤鉴别:如在二下前后纵隔需与下叶肺不张或炎性实变相鉴别。因此,胸透时可以采用不同体位倾斜观察,尤其是平卧胸透,或左右侧卧,观察有无液体向低位流变化。

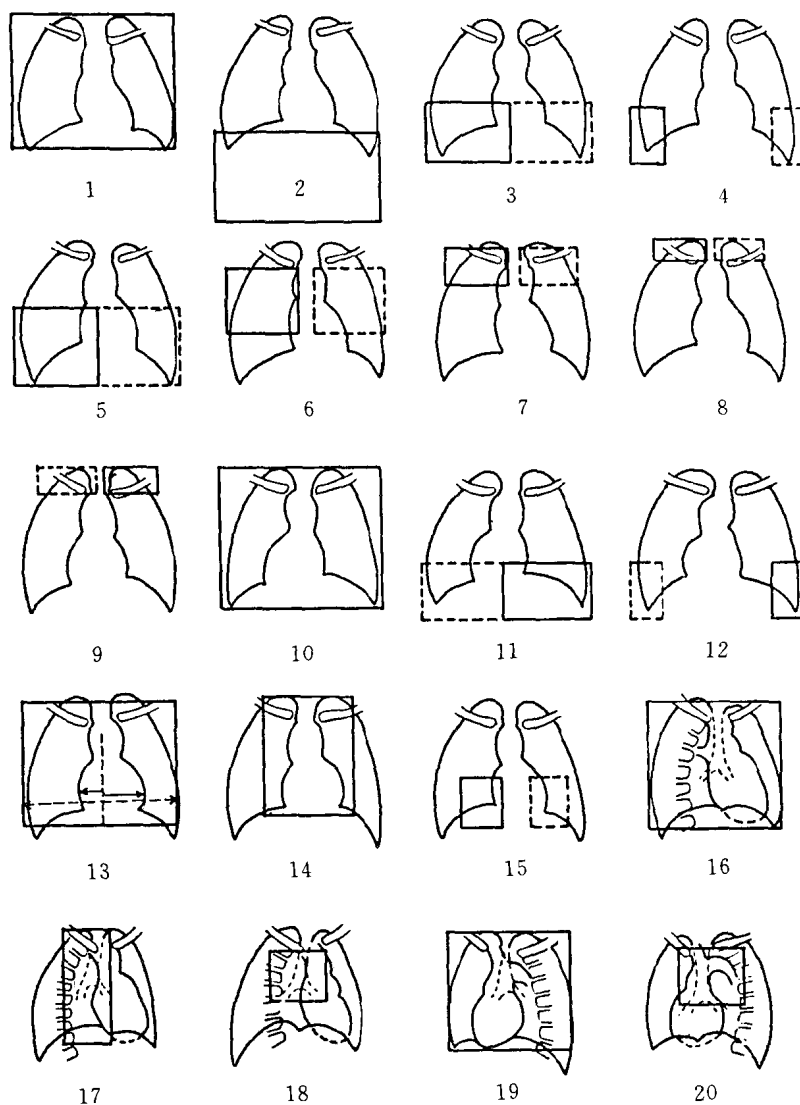


图 1-1 胸部透视检查步骤
(摘自 OTTO Deutschberger)

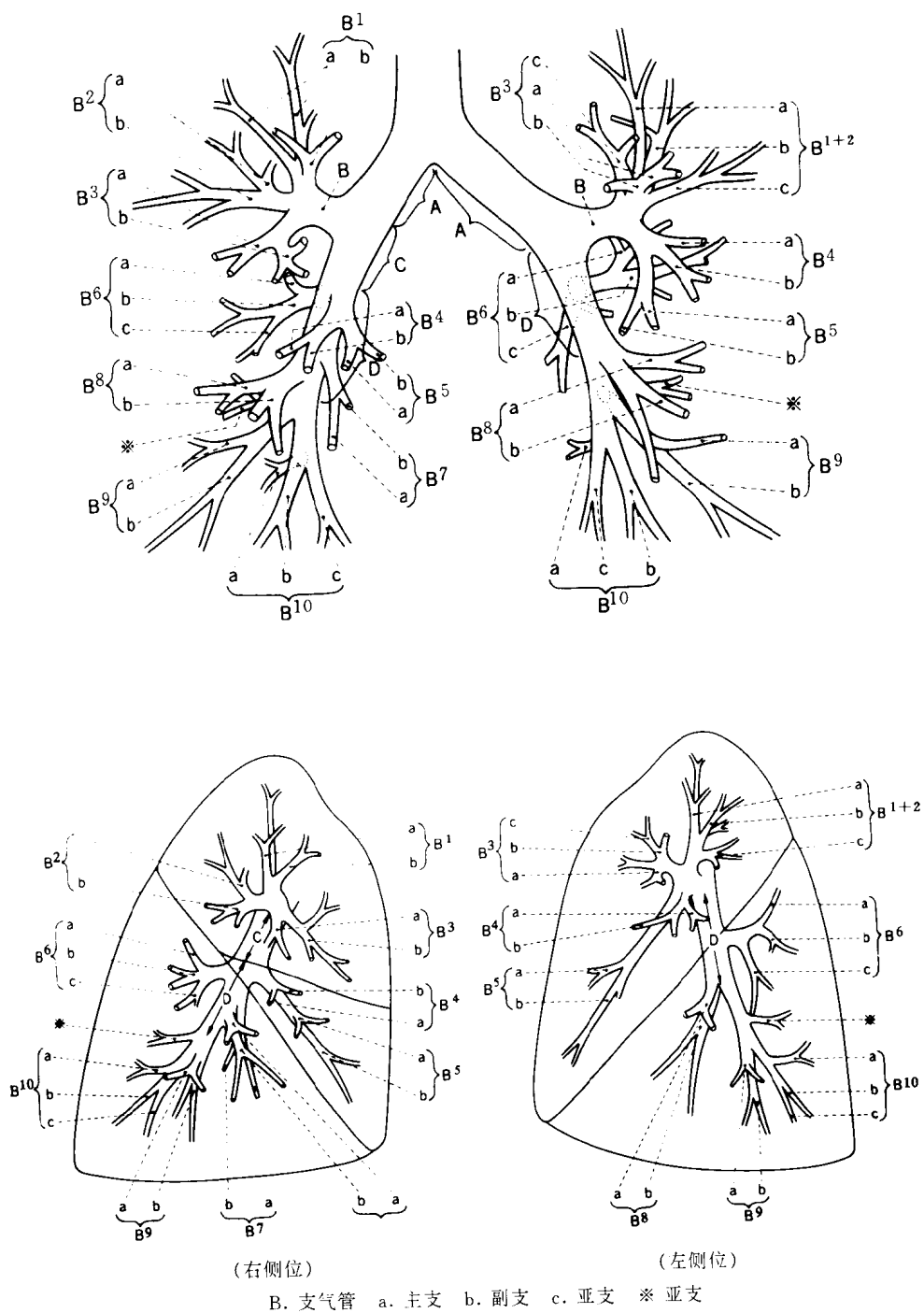
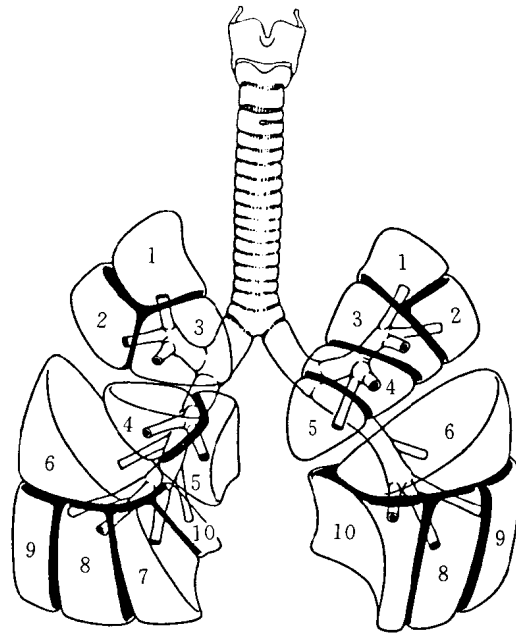


图 1-2 支气管各叶分支



右肺:

- | | | | |
|---------|----------|---------|---------|
| 1. 尖段 | 2. 后段 | 3. 前段 | 4. 中叶侧段 |
| 5. 中叶内段 | 6. 下叶尖段 | 7. 下叶内段 | 8. 前基底段 |
| 9. 侧基底段 | 10. 后基底段 | | |

左肺:

- | | | | |
|-----------|---------|---------|---------|
| 1.+2. 尖后段 | 3. 前段 | 4. 上舌段 | 5. 下舌段 |
| 6. 下叶尖段 | 7. 下叶内段 | 8. 前基底段 | 9. 侧基底段 |
| 10. 后基底段 | | | |

图 1-3 支气管肺段

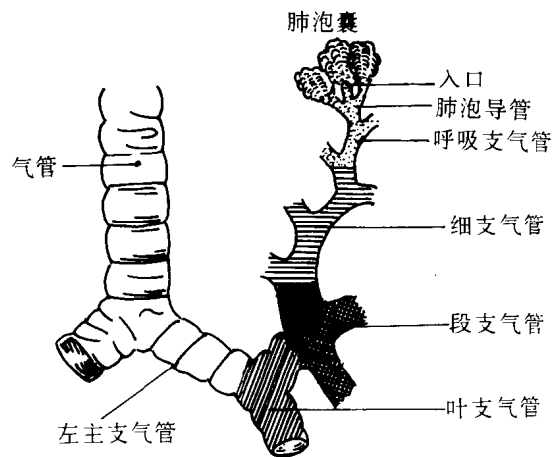


图 1-4 气管、主支气管、叶段支气管和肺泡囊

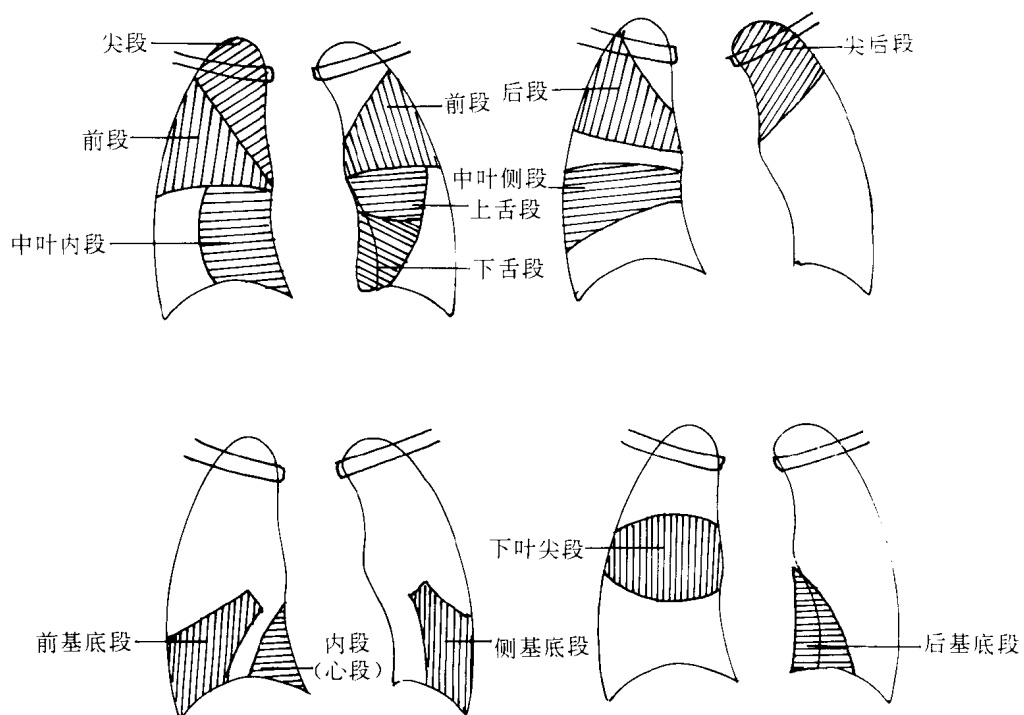


图 1-5 肺段正位分布

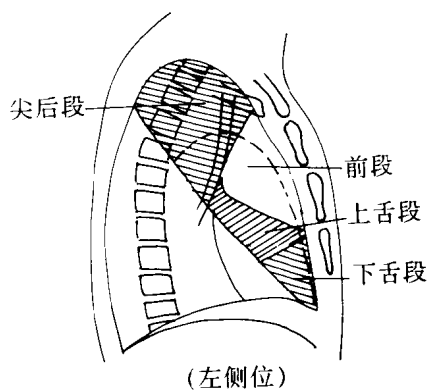
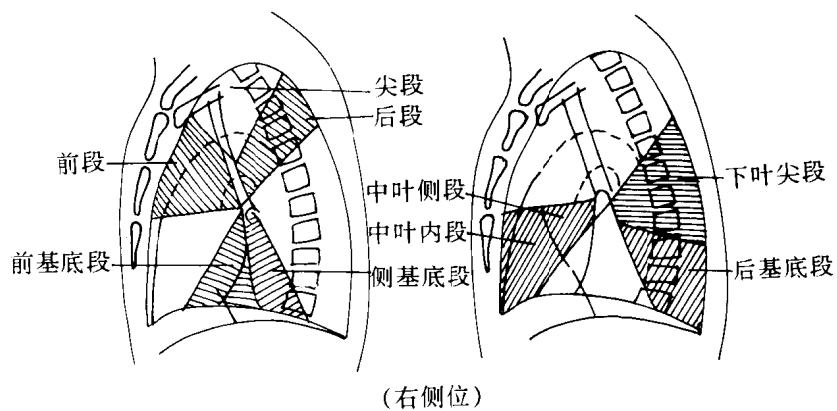
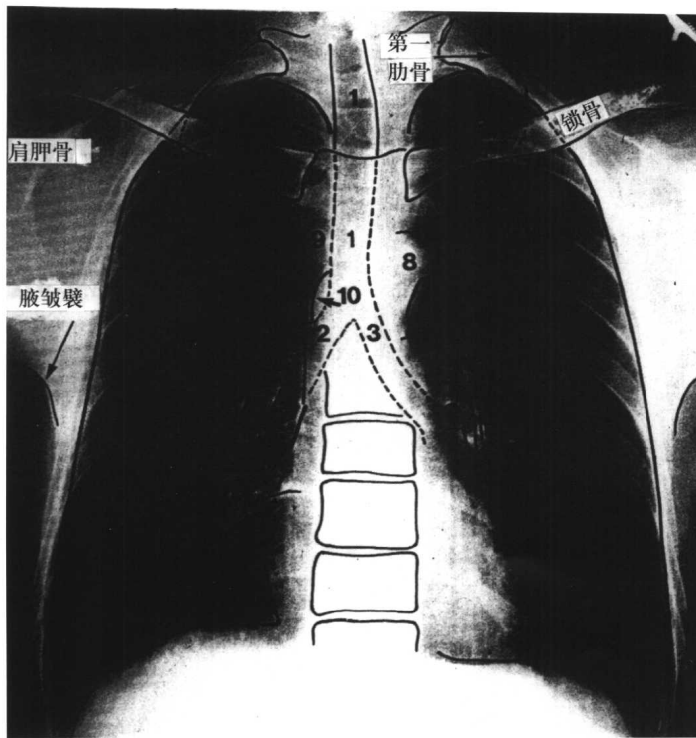
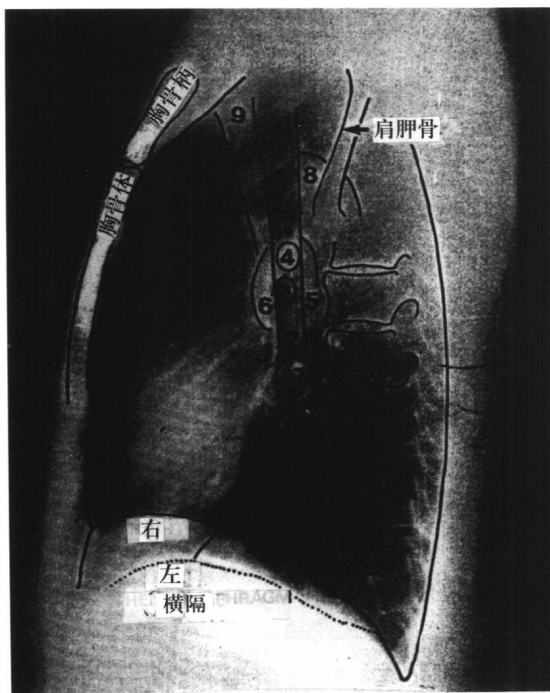


图 1-6 肺段侧位分布



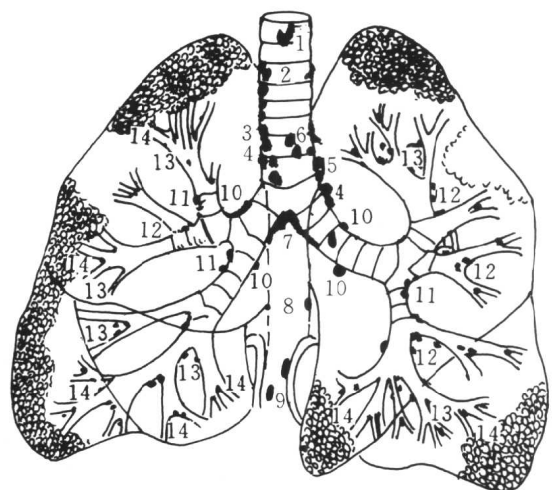
1. 气管
2. 右主支气管
3. 左主支气管
4. 左肺动脉
5. 右上叶肺静脉
6. 右下肺动脉
7. 右下与中叶肺静脉
8. 主动脉弓
9. 上腔静脉

图 1-7 胸部直立后前位片正常解剖



1. 气管
2. 右中间支气管
3. 左上叶支气管
4. 右上叶支气管
5. 左叶间肺动脉
6. 右叶间肺动脉
7. 肺静脉汇合
8. 主动脉弓
9. 头臂血管

图 1-8 左侧位片正常解剖



1. 上纵隔
2. 上气管旁
3. 气管前与气管后
4. 下气管旁(包含奇静脉)
5. 主动脉弓下 (主动脉窗)
6. 主动脉旁
7. 隆突下
8. 食道旁
9. 肺韧带
10. 肺门
11. 肺叶内
12. 肺叶
13. 肺段
14. 亚段

图 1-9 胸内淋巴结位置

二、胸部读片基本功

放射诊断学是医学诊断的一个组成部分,必须结合临床,称为“临床放射学”。胸部由于含气的肺组织和周围器官具有明显的密度差异,在 X 线检查时形成了明显的天然对比,因此对胸部 X 线检查创造了极其有利的条件。

阅读胸片前,必须了解放射学成像和显像的原理,包括放射源的产生和性质,以及胶片显像技术和原理。更重要的是必须熟悉胸部正常解剖和生理功能的 X 线表现,才能肯定正常。只有认识正常,才能发现异常。

肺部疾病的种类很多,每种疾病均有不同的病因与病理演变,必须充分认识深入理解才能进行分析。更应知道一种疾病的病理形态在不同阶段可以有不同的表现,必须根据胸片 X 线表现的征象去追查其产生的机理与病理,不能根据一二个 X 线征象,去肯定或否定诊断。必须结合临床及检验进行逻辑性推理,并对异常的 X 线表现探索其病理基础,包括不同病理演变的形态与转归。

必须承认影像学诊断只是根据影像结合临床作出诊断,即使已有丰富的经验,也不可能完美无缺而没有错误。不论诊断是正确或错误,都必须及时核对,从中吸取有益的经验与教训,在实践中检验理论的正确性。有条件的必须对纤支镜活检、手术、尸解的病理进行核对研究,特别是需将胸片核对病理标本,从病理标本核对胸片。如有错误,要研究错在哪里?并细致观察胸片上显示的征象去研究其病理基础,从观察的具体标本,去分析在胸片的 X 线表现,只有这样才能扎实地提高读片理论与水平。

一、胸片的不同投照方法与要求

(一) 后前位片:为肺部投照常用的方法,X 线球管中心对第 3 胸椎之平面,先深吸气后屏气,主要作用为:① 可以更清楚地看清病灶的形态与边缘,因为吸气后四周肺泡充盈空气可以清楚地对照。② 周围血管在吸气后可以缩小,从而减少周围阴影。一张满意的胸片必须具备下列各点:

1. 应该包含整个胸廓到肋膈角平面。
2. 肩胛骨应远离肺野。
3. 在第 5 胸椎以上应看到气管影,并透过气管看到胸椎。
4. 两锁骨应在胸锁关节处对称,在锁骨上方应看见肺尖。
5. 应包括横膈的整个圆顶,能清楚地看到左右两肋膈角。

(二) 侧位片:病变在右侧拍右侧位片,在左侧拍左侧位片。如拍右侧位片应将右胸贴近胶片暗盒,球管从左侧投入,左右两肺重叠成影。用以决定:① 病灶的位置在何叶?是在纵隔障的前、中、后部位?② 观察肺斜裂与横裂。③ 观察右中叶及脊柱旁与心脏后面。④ 看横膈的外形及其肋膈角情况。

(三) 斜位片:左前斜位以左胸紧贴胶片暗盒,右胸离暗盒 45°,球管从后投入,主要查看

左肺、左肺叶间隔及右肺支气管分支影。右前斜位以右胸紧贴胶片暗盒,左胸离开暗盒 45° ,球管从后投入,主要查看右肺、右肺叶间隔及左肺支气管分支影,以及主支气管分支与肺动脉分支。

(四) 前突位片:两手叉腰,后肩背部两肺尖处紧贴暗盒使脊柱前突,并使腰背部的下胸椎远离暗盒 45° ,再将两肘关节拉向前弯曲,可使肩胛骨拉出肺野,使锁骨向上高出肺尖外。主要观察肺尖及锁骨下、肋骨后的病灶与空洞,再看肺叶间胸膜有无积液,右肺中叶有无肺不张或实变。

(五) 断层摄片:胸部平片的缺点是将立体的人体前后投影在一个平面上。断层摄影能显示肺部需要检查的某一层,而不受其他阴影重叠干扰。其原理是,在旋转轴平面上的病变其影像最清楚,而离开转轴平面愈远的上下组织其影像就愈模糊,因此能使病变更清晰地显示出来。应用范围:

1. 诊断各种肺实质病变,能准确地显示其形态、范围以及周围关系。
2. 可以显示肺内病灶有无空洞,空洞的形态、大小、数量与支气管的关系,检查空洞已否关闭。
3. 观察球形病灶或肿块的边缘、密度、内部结构,以及与邻近组织的关系。
4. 气管及隆突部位断层片,可以观察气管旁及隆突下有无肿大的淋巴结,有无压迫征象,隆突嵴是否变成圆钝。
5. 侧倾斜断层片可以观察支气管是否被阻塞,狭窄或支气管扩张等。

二、分析胸片要点

(一) 全面观察:先看摄片质量,黑白对照度,电压是否适中,电压太低片质灰淡,电压太高片质暗黑;再看显影与定影的温度与时间是否适中,标准的电压在胸片第5胸椎以上应该看到椎体,如看不到说明电压太低,如第5胸椎以下的椎体均能看到说明电压太高。再看胸椎是否弯曲?纵隔与心脏是否移位?肋骨有无畸形、分叉,颈肋是否有骨折裂痕?是否有腐蚀缺损?气管是否在正中?横膈是否呈穹窿形,右高左低(右侧齐第9肋,左侧齐第10肋)。肋膈角与心膈角是否尖锐清晰,心脏阴影大小是否正常。如有异影必须排除人工阴影,或衣物上异物,肌肤贴有膏药等。

再看胸片上有无异常阴影,必须两侧胸廓对照比较,养成先看右侧,再看左侧,先看上面,再看下面的习惯。先看外面软组织,再看胸廓、胸膜、肺野、纵隔、心脏、横膈。再自上而下,自右向左,对照比较。

胸片应插在看片灯上,先近看,一般距离在30cm左右,细致地找寻异常阴影的部位、范围、形态、大小、数量、密度与边缘等,然后再渐退至60~100cm后远看,如病灶范围大的可退至160cm后观看。最后必须将近看与远看结合起来综合分析。因为在视力正常的情况下如病变近看边缘不清楚,远看边缘很清楚,或者病变近看密度均匀,远看密度不均匀时,要把近看和远看二者结合起来,得到这样的结论:该病变边缘尚清楚,密度尚均匀。

如胸片上表现为分散的小病灶,可用放大镜将病灶放大,有利于观察其形态、边缘、密度等变化。如胸片表现大片的浓密阴影,可用缩小集光镜将病灶缩小集中,更能显示一个完整的形态。