



医学影像 诊断基础与技巧

YIXUE YINGXIANG ZHENDUAN JICHU YU JIQIAO

刘晓云 等/主编




中国纺织出版社有限公司

国家一级出版社
全国百佳图书出版单位

医学影像诊断基础与技巧

刘晓云 等/主编

 中国纺织出版社有限公司

图书在版编目 (CIP) 数据

医学影像诊断基础与技巧 / 刘晓云等主编. — 北京 :
中国纺织出版社有限公司, 2019.12
ISBN 978-7-5180-6992-7

I. ①医… II. ①刘… III. ①影象诊断 IV.
①R445

中国版本图书馆CIP数据核字 (2019) 第271195号

策划编辑: 樊雅莉 责任校对: 韩雪丽 责任印制: 王艳丽

中国纺织出版社有限公司出版发行

地址: 北京市朝阳区百子湾东里A407号楼 邮政编码: 100124

销售电话: 010—67004422 传真: 010—87155801

<http://www.c-textilep.com>

中国纺织出版社天猫旗舰店

官方微博<http://weibo.com/2119887771>

济南柯奥数码印刷有限公司印刷 各地新华书店经销

2019年12月第1版第1次印刷

开本: 710×1000 1/16 印张: 10

字数: 157千字 定价: 68.00元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社图书营销中心调换

前 言

近年来,医学影像诊断技术飞速发展,不断涌现的新技术、新设备,不仅扩大了临床检查范围,还提高了病变检出率和诊断准确率,从而使医学影像技术在临床医师对疾病做出正确诊断的过程中发挥了不可取代的作用。不断发展的临床医学对医学影像学的要求也在逐渐提高,因此,为了适应现代医学影像学的飞速发展,也为了与其他医师交流经验,编者特编写了本书。

本书在编撰过程中,坚持学术性与实用性相结合,基础性与创新性相结合,力求全面、系统、准确地阐述现代影像学临床的基本理论、知识和技能,实现科学性和实践性的有机统一。

尽管在本书编撰过程中,编者做出了很大的努力,对稿件进行了多次认真修改,但由于编写经验不足,加之编写时间有限,书中难免存在不足之处,敬请广大读者提出宝贵的修改建议,以期再版时修正完善!

编 者

2019年9月

目 录

第一章 呼吸系统影像	(1)
第一节 感 染	(1)
第二节 获得性免疫缺陷综合征	(12)
第三节 胸部肿瘤	(15)
第四节 慢性肺部疾病	(21)
第二章 循环系统影像	(28)
第一节 心脏与心包	(28)
第二节 大血管	(48)
第三章 消化系统影像	(55)
第一节 急腹症	(55)
第二节 食管与胃肠道	(67)
第三节 肝 脏	(90)
第四章 泌尿系统影像	(103)
第一节 肾 脏	(103)
第二节 输尿管	(126)
第三节 膀 胱	(129)
第五章 神经系统影像	(136)
第一节 颅 脑	(136)
第二节 脊 髓	(151)
参考文献	(154)

第一章 呼吸系统影像

第一节 感 染

一、概述

(一)病原

1.细菌性肺炎

病原为肺炎链球菌、肺炎葡萄球菌、炎性假瘤、克雷伯杆菌、诺卡菌属、衣原体、脑膜炎奈瑟菌属、流感嗜血杆菌(属)、厌氧菌、军团杆菌属、肺炎支原体、放线菌属、结核杆菌。

2.病毒性肺炎(25%社区获得性肺炎)

病原为流感病毒、麻疹病毒、巨细胞病毒、柯萨奇病毒、副流感病毒、腺病毒、鲁斯肉瘤病毒。

3.真菌性肺炎

病原为组织胞浆菌、球孢子菌病、酵母病、曲菌病、隐球菌病、念珠菌病、接合菌病。

4.寄生虫性肺炎

病原为卡氏肺囊虫、鼠弓形体。

5.获得性肺炎

(1)社区获得性肺炎:病原为①肺炎链球菌肺炎,嗜血杆菌(属)肺炎;②支原体肺炎。

(2)医院获得性肺炎(1%患病率,35%死亡率):病原为①革兰阴性菌:假单胞菌属、大肠埃希菌、肠道细菌(属)、克雷伯杆菌;②甲氧西林耐药金黄色葡萄球菌(MR-SA);③万古霉素耐药性肠球菌(VRE)。

6.免疫抑制患者肺炎

细菌性肺炎仍最常见(革兰阴性菌),其他为结核、真菌、卡氏肺囊虫性肺炎。

7. 地方流行性肺炎

- (1) 真菌: 组织胞浆菌、球孢子菌病、酵母菌病。
- (2) 病毒。

(二) 危险因素

肺部感染的影像学表现因病因、潜在肺部疾病、易感性及先前治疗或部分治疗等因素而表现为多种特征。

1. 与社区获得性肺炎有关的常见病因(表 1-1)

表 1-1 社区获得性肺炎常见病因

危险因素	病因
酗酒	革兰阴性菌、肺炎链球菌、结核杆菌、厌氧菌
年龄	肺炎链球菌、金黄色葡萄球菌、吸痰术
吸引术	口腔菌群
纤维囊泡症	假单胞菌(属)、金黄色葡萄球菌、曲霉菌
慢支	肺炎链球菌、流感嗜血杆菌

2. 其他危险因素

支气管扩张, 昏迷、麻醉、癫痫发作, 气管切开术, 抗生素应用, 免疫抑制(肾衰、糖尿病、肿瘤、激素、AIDS), 疖病(葡萄球菌)。

(三) 肺部感染的分类

1. 大叶性肺炎

(1) 起初为肺泡感染, 然后经过肺泡孔及肺泡管蔓延至一个肺段, 最后至整个肺叶。

(2) 支气管起初通常不受累及, 气体充盈良好; 空气支气管征, 因气道通畅, 因而肺容积不减小。

(3) 现在由于早期治疗, 典型的已不常见。

2. 支气管肺炎

(1) 起初累及支气管及邻近的肺泡。

(2) 因支气管内渗出物填充, 肺容积缩小。

(3) 支气管播散致多发斑片状阴影。

3. 结节

(1) 大小可见。

(2) 边界清晰。

4. 空洞性病变

(1) 脓肿: 肺实质的坏死, 有/无支气管相通。

(2) 曲霉菌球(空气半月征)。

(3) 因气体进入肺间质而导致的肺气肿。

5. 弥漫性肺透亮度降低

(1) 网织结节: 间质支气管周围感染。

(2) 网状。

(3) 粟粒状: 血行播散(结核)。

6. 肺炎的并发症

(1) 胸腔积液。

1 期渗出液: 可以自由流动。

2 期纤维脓性液体: 多腔性。

3 期机化: 侵蚀肺或胸壁。

(2) 脓胸: ①支气管胸膜瘘; ②支气管扩张; ③肺纤维化, 尤其发生于坏死性肺炎或 ARDS 后; ④腺病。

7. 肺炎吸收

(1) 80%~90%, 4 周内吸收。

(2) 5%~10%, 4~8 周内吸收(常为老年人或糖尿病患者), 胸片复查可示好转。

(3) 肺炎无吸收征象提示: ①耐药性; ②其他病因所致(如结核); ③反复感染; ④肿瘤所致的阻塞性肺炎。

二、细菌感染

(一) 概述

1. 常见病原菌

(1) 肺炎链球菌, 50%(40~60 岁)。

(2) 支原体感染, 30%(常发生于儿童, 注意: 支原体非细菌)。

(3) 厌氧菌, 10%。

(4) 革兰阴性菌, 5%。

(5) 葡萄球菌, 5%。

(6) 嗜血杆菌(属), 3%(常发生于儿童或 COPD 的患者)。

2. 临床特点

- (1) 肺炎综合征: ①发热; ②咳嗽; ③胸痛; ④咳痰。
(2) 伴随症状: ①头痛、关节痛、肌肉痛; ②腹泻; ③咯血。

(二) 链球菌肺炎

影像表现: ①一个肺叶或肺段炎症; ②可表现为支气管肺炎; ③球形肺炎(儿童)。

(三) 金黄色葡萄球菌肺炎

影像学表现: ①表现为支气管肺炎; ②大于60%双侧发病; ③25%~75%有脓腔; ④50%胸腔积液、脓胸; ⑤50%局限性肺气肿(活瓣阻塞), 尤其儿童多见。

(四) 假单胞菌属肺炎

1. 典型临床特点

- (1) 医院获得性感染。
(2) 使用呼吸机患者。
(3) 宿主抵抗力减低。

2. 影像学表现

3. 3种征象

- (1) 广泛的两肺实变(好发于双肺下叶)。
(2) 脓肿形成。
(3) 弥漫性结节(菌血症播散, 少见)。

(五) 军团菌病

军团菌所导致的严重的肺部感染性疾病, 35%需上呼吸机, 病死率约为20%, 大多数为社区获得。

影像学表现: 常见征象包括累及双肺、进展迅速、胸腔积液<50%、好发于下肺。

不常见征象有脓肿形成、淋巴结肿大。

(六) 嗜血杆菌肺炎

由流感嗜血杆菌引起, 常发生于儿童、免疫力低下的成年人或慢性阻塞性肺病(COPD)患者, 常伴随脑膜炎。

影像学表现: ①表现为支气管肺炎; ②好发于下叶, 常呈弥漫性; ③脓胸。

(七) 支原体肺炎

为最常见的非细菌性肺炎(非典型肺炎); 病程缓慢; 发生于5~20岁; 冷凝试验阳性占60%。

1. 影像学表现

- (1) 网格状影。
- (2) 好发于下叶, 常弥散。
- (3) 实变, 占 50%。

2. 并发症

- (1) 自身免疫性溶血性贫血。
- (2) 结节性红斑、多形性红斑。
- (3) Stevens-Johnson 综合征。
- (4) 脑膜脑炎。

(八) 结核

通过吸入含有结核杆菌或牛分枝杆菌的飞沫感染。因在免疫力健全的人群中结核杆菌不易生长, 通常患者有反复痰培养阳性患者接触史。

1. 易感人群

- (1) 社会经济地位较低人群(无家可归者)。
- (2) 酗酒者。
- (3) 老年人。
- (4) AIDS 患者。
- (5) 犯人。

2. 初次感染(原发性肺结核)

常无症状自愈。转归: ①肺实变(1~7cm), 空洞形成少见, 下叶(60%)>上叶; ②干酪样坏死, 感染后 2~10 周; ③淋巴结结核(隆突及气管旁), 95%; ④胸腔积液, 10%; ⑤儿童或免疫力低下患者发生播散。

3. 再次感染(继发性肺结核)

成人初次感染后的活动性病灶再次激活而感染。在发达国家, 因儿童时期未拍摄 X 线片筛查, 故成人的初次感染常见。

播散途径如下: ①常局限在上叶的尖段、后段或下叶背段; ②很少累及上叶前段(与组织胞浆菌病相反)。

4. 影像学表现

- (1) 浸润性肺结核: ①斑片状或融合病灶; ②淋巴结肿大少见。
- (2) 纤维钙化性肺结核: ①边界清晰锐利线样密度影; ②向肺门呈放射状分布; ③空洞 40%。

5. 并发症

(1) 初次感染或再次感染后经血行播散引起粟粒性肺结核。

(2) 坏死区域经支气管向外沟通引起支气管播散性肺结核；常为腺泡模式(5mm 左右不规则结节)。

(3) 结核球(1~7cm)：初次感染或再次感染后 1~7cm 结节，可有钙化。

(4) 胸水，常为包裹性。

(5) 支气管胸膜瘘。

(九) 非人结核杆菌感染(NTBM)

常见非人结核杆菌感染病原体为牛结核杆菌及牛堪萨斯杆菌，与 TB 不同，NTBM 感染不是人与人之间传播，而是通过直接接触土壤或水传播。也无初发感染与再次感染之分；感染都是原发的，但有些转为慢性。常发生在老年 COPD 患者、身体健康的老年女性及 AIDS 患者。

影像学表现：①NTBM 与常见肺 TB 较难鉴别；②不典型征象，支气管扩张，支气管壁增厚常见；③淋巴结肿大老年女性常见。

(十) 诺卡菌属肺炎

由星形诺卡菌感染，全球散发。常为以下情况的机会感染：淋巴瘤；激素治疗，尤其器官移植患者；肺泡蛋白沉着症；常见。影像学表现：局灶性肺实变(多见)，钙比，不规则结节。

(十一) 放线菌病

放线菌病由放线菌感染，为一种寄生于口腔中的革兰阳性菌。肺部病变由于吸入带菌组织或细菌直接侵入胸腔所致。影像学表现：局灶性实变>空洞性肿块；淋巴结肿大不常见；蔓延至胸壁及胸膜肥厚已少见，但也偶可发生，有重要鉴别价值。

(十二) 肺脓肿

1. 肺炎厌氧菌感染所致肺病变

(1) 脓肿：单个或多个空洞直径>2cm，常有液气平面。

(2) 坏死性肺炎：与肺脓肿类似，但更弥散，空洞直径<2cm。

(3) 肺气肿：胸膜腔化脓性感染，常为肺炎所致。

2. 感染因素

(1) 吸入感染(酒精中毒、神经系统疾病、昏迷等)。

(2) 插管。

(3)支气管扩张,支气管阻塞。

3.治疗抗生素

体位引流;经皮脓胸引流;引流/药物治疗无效时,脓肿切除。

三、病毒性肺炎

(一)概述

1.分类

(1)DNA 病毒:①非闭环 DNA 病毒、细小病毒、乳头状病毒、腺病毒、肝炎病毒(B 型);②闭环 DNA 病毒、疱疹病毒(单纯疱疹病毒、EB 病毒、水痘-带状疱疹病毒、巨细胞病毒)、痘病毒(天花、疣病毒)。

(2)RNA 病毒。

1)非闭环病毒:微小 RNA 病毒[甲型肝炎病毒,柯萨奇(肠道)病毒]、嵌杯样病毒、呼肠孤病毒。

2)闭环病毒:反转录病毒(HIV)、沙粒病毒、冠状病毒、披膜病毒、布亚病毒、正黏液病毒(流感)、副黏液病毒(腮腺炎病毒、麻疹病毒、呼吸道合胞病毒、副流感病毒)。

2.疾病种类

(1)急性间质性肺炎:弥漫性或斑片状间质病变模式,支气管壁增厚,小叶间隔增厚。

(2)小叶炎性反应:多发不透亮结节 5~6mm(水痘病毒,后期可钙化)。

(3)出血性肺水肿:类似细菌性小叶性肺炎。

(4)胸水:无或少见。

(5)慢性肺间质纤维化(梗阻性细支气管炎)。

(二)流感病毒肺炎

流感病毒很易传染,因而常为流行性。肺炎少见。影像学表现:急性期,多发腺泡密度影。腺泡密度影融合成弥漫性斑片影(支气管肺炎型)。

(三)水痘-带状疱疹病毒肺炎

15%感染的患者患肺炎,90%为 20 岁以上。影像学表现:急性期,多发不透明腺泡密度影。腺泡密度影融合成弥漫性斑片影。愈后肺内有 1~2mm 钙化影。

(四)巨细胞病毒肺炎

常发生在婴幼儿或免疫抑制的患者。影像学表现:主要为肺间质感染,多发小结节(常见)。可有淋巴结肿大。

四、真菌感染

(一)概述

1.分类

(1)地方性人类霉菌病(仅在一定地域流行):组织胞浆菌病、球孢子菌病、酵母病。

(2)机会感染性霉菌(全世界散发):主要发生于免疫抑制患者(曲霉病及隐球菌病也常发生于免疫功能不全的患者)。本病包括曲霉菌病、蛔虫病、隐球菌病、毛霉菌病。

2.影像学表现

(1)急性期:肺炎样肺野透亮度减低(可按肺段分布,也可不按肺段分布,斑片状),粟粒(血源性)样播散发生于免疫抑制患者。

(2)恢复期:伴或不伴空洞形成及“半月征”。

(3)慢性期:肺局部病灶或淋巴结钙化(如组织胞浆菌病)。

(4)病变播散(至其他器官):常发生于免疫力低下的患者。

(二)组织胞浆菌病

病原体在含兔或鸟的粪便的土壤中多见(兔窝、鸡舍、旧阁楼或建筑)。

1.临床特点

(1)大多数患者无症状或有非特异性呼吸道症状。

(2)补体滴度升高,H 荚膜抗原阳性。

2.影像学表现

(1)肺实变(初次感染)。

(2)肺实质实变:①淋巴结肿大非常常见,后期钙化明显;②结节性病变(慢性组织胞浆菌病,再次感染):组织胞浆细胞瘤,常为密实、边界清晰的结节,肺下叶多见;纤维钙化病变,发生于肺上叶,与继发性肺结核不易鉴别;钙化结节。

(3)播散表现(免疫低下患者):①粟粒样结节;②肝或脾钙化。

(三)纵隔组织胞浆菌病

纵隔组织胞浆菌病可继发于肺组织胞浆菌病,两种病本质不同(二者常不易区分)。

1.纵隔肉芽肿

(1)组织胞浆菌侵入淋巴结所致。

(2)肉芽肿常发生钙化。

2.纵隔纤维化(纤维性纵隔炎)

- (1)可导致上腔静脉综合征、气道阻塞、肺动脉狭窄、心包炎。
- (2)在纵隔内弥漫性浸润。
- (3)多发高密度结节。

(四)球孢子菌病

摄入含孢子的污物而感染。人-人之间不传播。临床特点:常见的为皮肤表现,70%患者无症状。

影像学表现

1.肺实变(初发型)

- (1)游走性肺实质实变,常发生在肺下叶。
- (2)淋巴结肿大 20%。

2.结节型病变(慢性,5%)

- (1)15%空洞形成。
- (2)50%薄壁空洞(可提示诊断)。
- (3)50%厚壁空洞(非特异性)。
- (4)可有气胸。
- (5)结节少有钙化。

(6)肺门或气管旁淋巴结肿大。

3.播散型(免疫低下患者少见,0.5%)

- (1)粟粒样结节。
- (2)肺外播散。

(五)北美酵母菌病

本病由皮炎芽生菌引发,是少见的感染,大多数感染为自限性。胸片:气道病变>结节(15%钙化)或孤立肿块>粟粒样播散。典型的局灶性酵母菌病发生在纵隔旁,有空气支气管征(常提示诊断)。原发部位卫星灶常见。淋巴结肿大,胸腔积液,钙化非常少见。骨病变,25%。皮肤病变常见。

(六)曲菌病

曲菌病是各地很常见的真菌病。当感染时,导致肺部严重损害。菌落生长在土壤、水、腐烂蔬菜、医院排气道等。烟曲菌病>金黄色曲菌病>黑色曲菌病。

1.过敏性支气管肺曲菌病(ABPA)

ABPA表示机体对曲霉菌的复杂的超敏反应(1型),大多只发生于哮喘患者,

偶发于囊性纤维化患者。超敏反应首先导致支气管痉挛及支气管壁水肿(IgE介导),最终导致支气管壁损害、支气管扩张、肺纤维化。

(1)临床特点:曲菌特异型IgE升高,参与抗曲菌IgG升高,外周血嗜酸性粒细胞增多,皮肤试验阳性。

(2)治疗:泼尼松。

(3)影像学表现:①快速进展的肺泡实变(常见征象);②中叶及上叶支气管囊状扩张;③黏液阻塞(手套征),支气管壁增厚(常见);④慢性疾病可以进展为肺纤维化,常发生于肺上叶(终末期);⑤钙化,10%。

2. 曲菌肿(曲菌瘤、曲菌球)

曲菌肿病原体在以前肺空洞内寄生(TB的空洞或肺大泡,结节病末期,肺气肿),常作为孤立病灶发生在肺上叶。病原体在空洞内生长,形成由真菌、黏膜及炎性细胞构成的曲菌球。

(1)治疗:外科切除,空洞内应用两性霉素。

(2)影像学表现:①局部腔内肿块(3~6cm),典型的发生于肺上叶;②曲菌肿周围气体环绕(Monod征),类似空洞内曲霉菌的浸润;③空洞周围小块实变影;④邻近胸膜肥厚;⑤曲菌球随体位的改变移动。

3. 浸润性曲菌病

浸润性曲菌病死亡率非常高(70%~90%),常发生于免疫功能低下患者(骨髓移植、白血病)。感染起始于支气管内曲菌的增殖,然后侵袭血管,形成血栓、肺梗死(血管侵袭性感染)。其他感染部位(30%)有脑、肝、肾、胃肠道。

(1)治疗:系统治疗和(或)空洞内应用两性霉素。

(2)影像学表现:①肺内多发结节,40%;②结节周围有毛玻璃样晕圈(肺出血);③2周内,50%结节钙化,形成空气半月征。空气半月征提示病变的恢复期(粒细胞反应增加)。值得注意的是,空气半月征也可以发生于结核、放线菌病、脓毒血症栓塞、肿瘤患者。不要把空气半月征与Monod征混淆(临床病史有助鉴别);④其他征象:支气管外周模糊,局部肺实变。

4. 半侵袭性肺曲菌病

此种肺曲菌病发生于中度免疫抑制的患者,与浸润性肺曲菌病有类似的病理生理过程,但此类型进展缓慢,常达数月(死亡率30%)。

(1)危险因素:糖尿病、酒精中毒、尘肺、营养不良、慢性阻塞性肺疾病。

(2)治疗:系统治疗和(或)空腔内注射两性霉素。

(3)影像学表现:①与浸润性肺曲菌病相似;②空洞在感染后6个月形成。

(七)隐球菌病

由新型隐球菌感染导致,在世界范围散发,普遍存在土壤及猪粪便中。通过摄入污染物品而感染。

1.临床特点

常发生于淋巴瘤、激素治疗、糖尿病、AIDS患者。

2.影像学表现

(1)肺部常见表现为肺肿块、多发结节、肺段或肺叶实变。

(2)空洞形成,淋巴结肿大;胸腔积液少见。

(3)播散方式:中枢神经系统或其他器官。

(八)念珠菌病

1.病原菌

白色念珠菌多于其他类型念珠菌。

2.临床特点

常发生于恶性淋巴网状内皮细胞肿瘤患者,疑与口腔疾病相关的肺部病变,常有播散性真菌血症。

3.影像学表现

(1)平片特点:非特异性,模糊影(下叶)>结节影。

(2)结节型病变呈播散类型。

(3)胸腔积液,25%。

(4)空洞形成及淋巴结肿大少见。

(九)接合菌感染

1.导致接合菌感染毛霉菌分类

毛霉菌病、根霉菌属、腐化米霉菌。

2.临床表现

(1)肺部表现。

(2)鼻脑疾病:接合菌感染不常见,主要发生于免疫低下的患者(白血病、AIDS、长期应用激素、糖尿病)。

3.影像学表现

因其血管侵袭性,影像学表现与侵袭性曲菌病类似。

第二节 获得性免疫缺陷综合征

一、概述

获得性免疫缺陷综合征(AIDS)是由 HTLV II I 型所导致, HIV-1 及 HIV-2 是存在于 T 淋巴细胞 CD4 表面的简单带状 RNA 病毒。在反转录酶的作用下,病毒的 RNA 基因组复制到 DNA 上,然后整合到宿主的 DNA。

(一)流行病学

到 2005 年为止,全世界共报道 4030 万人感染 AIDS,在美国超过 30 万人死亡。

1. 高危人群

- (1)男同性恋、男两性恋,60%。
- (2)经静脉吸毒,25%。
- (3)输血,3%。
- (4)AIDS 阳性母亲的后代。
- (5)异性恋女性:增长最快的人群,其性伴侣常为静脉吸毒者。

2. 目前所知的 HIV 传播途径

血液传播、性传播、母婴传播、接触性传播。

(二)临床表现

AIDS 病临床特点有:淋巴肿大;机会感染;淋巴瘤、卡波西肉瘤。其他表现:淋巴间质性肺炎、自发气胸、脓毒血症栓塞。

(三)支持 AIDS 临床检查

CD4 计数 $<200/\text{mm}^3$,免疫功能失调与 CD4 计数倒置有关;卡氏肺囊虫性肺炎(PCP):CD4 $<200/\text{mm}^3$, MAI:CD4 $<500/\text{mm}^3$;每年发生细菌性肺炎超过 1 次。

(四)机会感染

- (1)卡氏肺囊虫性肺炎,70%。
- (2)分枝杆菌感染,20%,CD4 计数常小于 $50/\text{mm}^3$ 。
- (3)细菌感染,10%(金黄色葡萄球菌、嗜血杆菌)。
- (4)真菌感染, $<5\%$ 。
- (5)奴卡放线菌属, $<5\%$:空洞性肺炎。
- (6)巨细胞病毒性肺炎(尸检常见)。