

SARS

影像诊断图谱

—— 附临床诊治经过

赵春惠 主编

中国协和医科大学出版社

SARS 影像诊断图谱

——附临床诊治经过

赵春惠 主编

副主编：梁连春 吴 昊 赵大伟

编 委：段钟平 黄 春 金荣华 陈新月 孙国平
钟崇方 郎振为 胡中杰 勾春燕 张 彤
郭彩萍 王 薇 赵春惠 梁连春 吴 昊
赵大伟

编写人员：（按姓氏笔画排序）

王景全 米 军 吴亚松 张士杰 张士斌
李在村 李 雁 沈成利 孟 欣 金 铭
姜太一 段 勇 袁春旺 黄晓婕 董培玲
韩大康 贾翠宇

中国协和医科大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

SARS 影像诊断图谱: 附临床诊治经过 / 赵春惠, 梁连春著. —北京: 中国协和医科大学出版社, 2004.6

ISBN 7-81072-533-5

I. S… II. ①赵… ②梁… III. 重症呼吸综合征-影像诊断-图谱
IV. R563.104-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 040426 号

SARS 影像诊断图谱 —— 附临床诊治经过

主 编: 赵春惠
责任编辑: 刘建春 谌 实

出版发行: 中国协和医科大学出版社
(北京东单三条九号 邮编 100730 电话 65260378)

网 址: www.pumcp.com
经 销: 新华书店总店北京发行所
印 刷: 北京丽源印刷厂

开 本: 890 × 1240 毫米 A4
印 张: 21.25
彩 图: 10
字 数: 1000 千字
版 次: 2004 年 6 月第一版 2004 年 6 月第一次印刷
印 数: 1—3000
定 价: 90.00 元

ISBN 7-81072-530-0/R·525

(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题, 由本社发行部调换)

序

2002年11月至2003年6月,我国许多地区相继出现“严重急性呼吸综合征”(SARS)的严重传染病,人民健康遭受很大危害。面对突如其来的病魔的肆虐,广大医务工作者临危不惧,恪尽职守,夜以继日的奋战在抗击SARS的第一线,用汗水、泪水甚至鲜血和生命谱写了新时代最动人的乐章。

首都医科大学附属北京佑安医院是全国最大的传染病医院,是北京市第一家收治SARS的定点单位。在抗击SARS的战斗中,积累了丰富的经验和宝贵的资料,特别是在SARS的影像资料方面,全国任何医院都无法比拟。

SARS影像诊断图谱收集的80余例病例均来自北京佑安医院,诊断均经临床和实验室证实,其中4例做了尸体病理检查。本书由北京佑安医院抗击SARS经验丰富的临床医师和放射科医师合作完成,特别是梁连春副主任医师,做过6年的放射科医师,8年的临床医师,其不同岗位上积累的经验及特殊的经历为本书的完成打下良好基础。书中影像与临床密切结合,分SARS的早期影像表现、普通型SARS影像表现、重型SARS的影像表现、SARS死亡病例的影像表现、SARS合并症的影像表现、误诊疾病的影像表现等六部分,并附有较系统的临床诊治经过。本书对于临床医师、影像诊断医师等医务人员和科研人员均有帮助。

首都医科大学附属北京友谊医院放射科

李铁一

2004年2月16日

前言

2002年11月下旬,中国广东省出现特殊类型的肺炎病例,随后疫情迅速蔓延至我国大部分省份及全球20多个国家和地区,这种被我国专家最初称为“传染性非典型肺炎”,后被世界卫生组织命名为“严重急性呼吸综合征”(severe acute respiratory syndrome, SARS)的新发传染病,一时成为人类进入21世纪后遇到的最严重的来自公共卫生领域的挑战。至2003年8月7日,全球累计报告SARS病例8458例,死亡807例,我国大陆、香港和台湾均成为SARS危害最为严重的地区。在人类进入新千年,生活水平明显提高、健康状况日益改善、科学技术迅猛发展的今日,一种以如此速度迅速传播、危害又这样严重的传染病的出现、流行和控制的过程,给各国政府、医疗机构、医护人员及广大群众均带来许多思考。

首都医科大学附属北京佑安医院是全国最大的传染病专科医院,是北京市第一家收治SARS的定点单位。2003年3月至2003年6月,共收治SARS疑似患者195例,确诊183例,排除12例。经与放射科医师研究,对每一患者进行仔细的X线胸片和CT/HRCT检查追踪随访,得到了宝贵的系列影像资料。对SARS早期诊断、病情判断及预后评估方面帮助很大,明显提高了治愈率,减少死亡率。我院临床医师和影像科医师对SARS的临床资料和影像资料进行总结,完成了《SARS影像诊断图谱》,作为我院《实用SARS学》的姊妹书篇奉献给广大医务工作者。由于众所周知的原因,目前对SARS的认识还十分有限,有关的研究和总结正逐渐深入并不断取得进展,加之编写时间仓促及编者水平的限制,书中一定存在不少遗漏,一些观点更需不断探索、验证及修改,故深望同道批评指正。

在抗击SARS的过程中,北京佑安医院得到了国内外许多机构及社会各界的大力支持,国务院总理温家宝同志、国务院副总理吴仪同志等数十位中央和北京市领导亲临医院视察指导救治工作并慰问医务工作者。北京市多家单位的同道与佑安医院医护人员并肩战斗,付出大量心血和汗水。愿《SARS影像诊断图谱》的出版能对我国传染性非典型肺炎及其他类似重大传染病的防治工作有所帮助,并以此向他们表示由衷的感谢!

赵春惠

2004年2月10日

目 录

第一章	总论	(1)
第二章	SARS 的早期胸部 X 线、CT/HRCT 表现 (附：病历资料)	(11)
第三章	SARS 普通型胸部 X 线、CT/HRCT 系列 图谱 (附：病历资料)	(23)
第四章	SARS 重型病例的胸部 X 线、CT/HRCT 系列 图谱 (附：病历资料)	(180)
第五章	SARS 死亡病例的胸部 X 线、CT/HRCT 系列 图谱 (附：病历资料)	(252)
第六章	SARS 死亡病例的尸体病理图片 (附：病历资料)	(265)
第七章	SARS 并发症的胸部 X 线、CT/HRCT 系列图谱 (附：病历资料)	(277)
第八章	易误诊为 SARS 的疾病的胸部 X 线、CT/HRCT 系列图谱 (附：病历资料)	(324)

第一章 总论

第一节 严重急性呼吸综合征 (SARS)

被我国专家最初称为“传染性非典型肺炎”是由 SARS 冠状病毒 (SARS-CoV) 引起的一种具有明显传染性、可累及多个脏器系统的特殊肺炎,世界卫生组织 (WHO) 将其命名为严重急性呼吸综合征 (severe acute respiratory syndrome, SARS)。该病主要通过近距离空气飞沫和密切接触传播,临床上以发热、乏力、头痛、肌肉关节酸痛等全身症状和干咳、胸闷、呼吸困难等呼吸道症状为主要表现,部分病例可有腹泻等消化道症状。胸部 X 线检查可见肺部具有一定特征性的炎性浸润影,实验室检查外周血白细胞计数正常或降低,抗菌药物治疗无效。重症病例表现明显的呼吸困难,并可迅速发展为急性呼吸窘迫综合征 (acute respiratory distress syndrome, ARDS)。在家庭和医院有显著的聚集现象。

一、病原学

冠状病毒 (coronavirus, CoV) 属于巢状病毒目 (Nidovirales), 冠状病毒科 (coronaviridae), 冠状病毒属 (coronavirus)。冠状病毒代表株为禽传染性支气管炎病毒 (Avian infectious bronchitis virus, IBV), 人冠状病毒 (Human coronavirus), 鼠肝炎病毒 (Murine virus hepatitis, MHV), 猪血凝性脑脊髓炎病毒 (Porcine hemagglutinating encephalomyelitis virus) 等。冠状病毒感染脊椎动物和禽类, 与人、动物和禽类的许多疾病有关。这类病毒具有呼吸道、胃肠道和神经系统的泛嗜性。人冠状病毒分别属于 OC43 和 229E 两个抗原型, 它是引起人类上呼吸道感染的病原之一, 常引起成人的普通感冒。引起 SARS 的冠状病毒不同于以上的分类, 在分类学上属于一种新的冠状病毒, 命名 SARS 冠状病毒 (SARS coronavirus, SARS-CoV), 冠状病毒形态学上最显著的特征为: 包膜表面有约 20nm 长的棒状或花瓣状纤突, 使整个病毒颗粒外形呈日冕状或王冠状, 故而得名 (图 1-1)。

SARS 冠状病毒是单股正链 RNA 病毒 (ssRNA positive strand viruses),

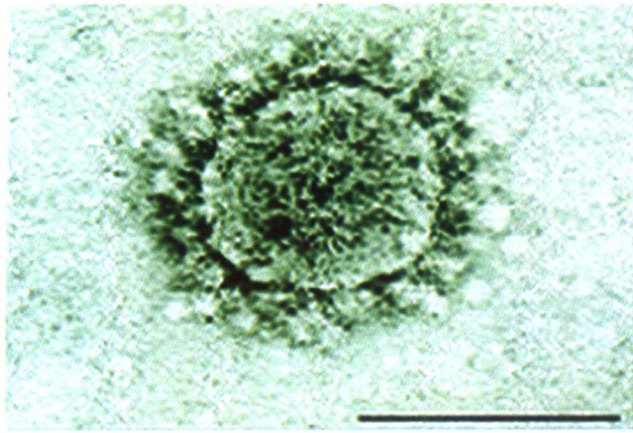


图 1-1 冠状病毒电镜图，图中横线为 100nm

它在形态学上与已知人类冠状病毒十分相似。电镜下观察，病毒体衣壳呈 20 面立体对称，其颗粒直径 100nm。此病毒有脂质包膜，膜的下方是环状的核衣壳，内有病毒的基因组核酸、RNA 复制酶等。SARS - CoV 有刺突 (S)、膜蛋白 (M)、小包膜蛋白 (E) 和核衣壳 (N) 4 种结构蛋白。其中 S 蛋白即伸出包膜的棒—球形的糖蛋白，它在病毒与宿主细胞表面受体结合及介导膜融合进入细胞的过程中起关键性作用，是主要抗原蛋白。M 蛋白则是一种跨膜蛋白，在病毒的包膜形成与出芽 (budding) 过程中起重要作用。N 蛋白与病毒 RNA 上的包装信号序列结合，导致螺旋形核衣壳的形成，SARS 冠状病毒主要结构模式见图 1-2。

SARS - CoV 的基因组是由 29727 个核苷酸组成的多腺苷酸 RNA，中国内地、美国以及香港研究人员都对各自分离或检测到的 SARS - CoV 基因组进行了全序列测序，同源性高达

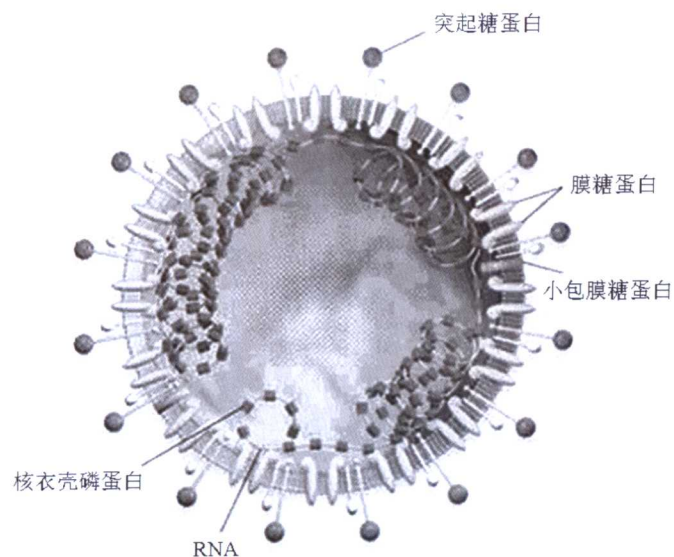


图 1-2 SARS 冠状病毒主要结构模式图

原书缺页

原书缺页

肿大，卡他样症状少见。

典型 SARS 病程呈 4 期经过：①前驱期：病初 3 天以内。起病急，多有发热。发热是最早出现的症状，常伴有畏寒、头痛、乏力、肌痛及食欲减退等非特异性症状；②进展期：病程 4~9 天。发热、乏力、肌痛等中毒症状加重。体温可在 2~3 天内达 39℃ 以上，常伴有咳嗽、胸闷及胸痛，或有轻度呼吸困难，病情进行性加重。早期肺部听诊多无明显异常；③极期：病程 10~14 天。持续高热，体温多为 39.5℃ 以上。呼吸困难明显，动则气喘、心悸、出汗，咳嗽明显，干咳或少痰，少数咳血痰，咳嗽可加重呼吸困难。听诊可闻细湿啰音，但与明显呼吸困难不成比例。此期易发生呼吸道继发感染；④恢复期：病程 15~21 天。热退，中毒症状渐消失，病情逐渐减轻。多于 1~2 周恢复正常。少数病人恢复期较长，多数预后良好，不留后遗症。

部分病人在病情早期及恢复期可有腹泻，稀便或水样便，粪便镜检未见明显异常。部分病人在进展期和极期可有肝脏肿大及肝区叩痛。3%~4% 的患者在恢复期可留有肺间质纤维化，如 >2 个月仍未吸收消散，称为后遗症期。

临床分型：根据临床病情轻重不同临床可分为轻型、普通（典型）型、重型、极重型。

轻型 一般病情较轻，患者有低热、轻度干咳，无气促、呼吸困难等症状，肺部仅有局限性斑片状影，一般 3~7 天可吸收，无肺纤维化等后遗症，血气分析无低氧血症的表现。

重型 临床四期经过基本同普通型，但病情重、进展快，可出现呼吸衰竭。具备以下三项之中的任何 1 项，均可以诊断为重症 SARS。

1. 呼吸困难，成人休息状态下每分钟呼吸频率 ≥ 30 次，且伴有下列情况之一。

(1) 胸片显示多叶病变或病灶总面积在正位胸片上占双肺总面积的 1/3 以上。

(2) 病情进展快，48 小时内病灶面积增大超过 50% 且在正位胸片上占双肺总面积的 1/4 以上。

2. 出现明显的低氧血症，氧合指数低于 300mmHg (1mmHg = 0.133kPa)。

3. 出现休克或多器官功能障碍综合征 (MODS)。

甄别出 SARS 患者中危重者并及时加以干预治疗，对控制病情和降低病死率是至关重要的。

儿童 SARS，可发生在各年龄段，但多见于 3~12 岁儿童，临床症状轻，预后良好。一般起病急，多以发热为首发症状，体温一般大于 38℃，多无寒战、胸痛、肌肉酸痛。咳嗽、咳痰发生率较成人高。

老年 SARS 患者，多合并基础疾病或有并发症，呼吸道症状较成年人重，病情进展快，早期可出现咳嗽、咳痰，胸闷、气短及呼吸困难，易发生继发感染，死亡率高。

SARS 患者发生细菌及真菌感染者约占 15%，且感染的细菌和真菌种类较多。血、便、尿及消化道真菌感染（白色念珠菌、热带念珠菌等），肺部大肠埃希菌、不动杆菌、蜂房哈夫尼亚菌、金黄色葡萄球菌、凝固酶阴性葡萄球菌、B 组链球菌、曲菌等感染，也可发生败血症。细菌及真菌感染者大多为肾上腺皮质激素治疗者，其中部分为面罩吸氧患者。真菌感染的患者与激素用量大、时间长有关，特别是肺部曲菌感染均使用过 500mg/d 以上的

原书缺页

的防护措施。

(2) 影像检查程序 ①初次检查：对于临床怀疑为 SARS 的患者应当首先选用 X 线平片检查。若 X 线平片未见异常，则应及时复查。如有条件可采用 CT 检查；②治疗复查：在 SARS 治疗过程中，需要复查胸片了解疾病的病情变化和治疗效果。一般 1~2 天复查胸片 1 次，或根据患者的病情发展及治疗情况缩短或延长复查时间。如果胸片怀疑合并空洞或肺纤维化，有条件者可进行 CT 检查；③出院检查：出院时需要拍摄胸片。出院后应定期复查，直至炎性影像完全消失。对于 X 线胸片已恢复正常的病例，CT 可以显示 X 线胸片不能发现的病变。

2. 基本影像表现

SARS 的 X 线和 CT 基本影像表现为磨玻璃密度影像和肺实变影像。

(1) 磨玻璃密度影 磨玻璃密度影像在 X 线和 CT 上的判定标准为病灶的密度比血管密度低，其内可见血管影像。在 X 线上磨玻璃密度影像也可以低于肺门的密度作为识别标准。磨玻璃密度影像的形态可为单发或多发的小片状、大片状，或在肺内弥漫分布。在 CT 上密度较低的磨玻璃影内可见肺血管较细的分支，有的在磨玻璃样影像内可见小叶间隔及小叶内间质增厚，表现为胸膜下的细线影和网状结构。磨玻璃影内若合并较为广泛的网状影像，称为“碎石路”(crazy-paving)征。密度较高的磨玻璃影内仅能显示或隐约可见较大的血管分支。有的磨玻璃影内可见空气支气管征 (air bronchogram)。

(2) 肺实变影 在 X 线和 CT 上肺实变影的判定标准为病变的密度比血管密度高，其内不能见到血管影像，但有时可见空气支气管征。在 X 线上肺实变影像又可以以高于肺门阴影的密度作为识别的依据。病变形态为单发或多发的小片状、大片状，或弥漫分布的影像。

六、诊断及鉴别诊断

(一) 临床诊断标准

1. 流行病学史 发病前 2 周曾密切接触过同类病人或者有明确的传染给他人的证据，生活在流行区或发病前 2 周到过传染性非典型肺炎正在流行的地区。

2. 症状 起病急，以发热为首发症状，体温一般 $>38^{\circ}\text{C}$ ，偶有畏寒；可伴有头痛、关节酸痛、肌肉酸痛、乏力、腹泻；常无上呼吸道卡他症状；可有咳嗽，多为干咳、少痰，偶有血丝痰；可有胸闷，严重者出现呼吸加速，气促，或明显呼吸窘迫。

3. 实验室检查 外周血白细胞计数一般不升高，或降低；常有淋巴细胞计数减少，CD3、CD4、CD8 计数减少。

4. 胸部 X 线及 CT 检查 肺部有不同程度的片状、斑片状浸润性阴影或呈网状改变，部分病人进展迅速，呈大片状阴影；常为双侧改变，阴影吸收消散较慢。1~2 天后应予复查。

5. 抗菌药物治疗无明显效果。

(二) 实验室诊断标准

满足下述 3 项条件之一，即可由实验室方面确定为 SARS 病例。

1. 间接荧光抗体 (IFA) 或者酶联免疫吸附检测方法 (ELISA) 检测到 SARS 相关冠状

原书缺页

参 考 文 献

1. Drosten C, Gunther S, Preiser W, et al. Identification of a novel coronavirus in patients with severe acute respiratory syndrome, *New Engl J Med*, 2003, Apr 10.
2. Ksiazek TG, Erdman D, Goldsmith C, et al. A novel coronavirus associated with severe acute respiratory syndrome. *New Engl J Med*, 2003, Apr 30.
3. 郎振为, 张立洁, 张世杰, 等. 严重急性呼吸综合征 (SARS) 尸体解剖病理分析. *中华病理学杂志*, 2003, 3:1~4.
4. 赵春惠, 郭雁宾, 吴昊, 等. 北京地区 108 例 SARS 患者临床特征、治疗效果及转归分析. *中华医学杂志*, 2003, 83 (11) :897~901.
5. 传染性非典型肺炎 (SARS) 诊疗方案. *中华医学杂志*, 2003, 83 (19) :1731~1752.

第二章 SARS 的早期胸部 X 线、CT/HRCT 表现 (附: 病历资料)

到目前为止, SARS 早期尚无特异的诊断方法, 由于其主要损伤部位在肺脏, 影像检查在 SARS 综合诊断中起着很重要作用, 也是指导治疗的重要依据。CT、HRCT 在早期发现病灶、判断病变的程度、范围、鉴别诊断、监视动态变化和检出并发症等方面有着其他化验检查不可取代的作用。我们通过对一组早期 SARS 患者(病程 1~3 天)的病例总结, 发现胸部 CT 检查均有异常, 而 X 线胸片发现病变只占 30%。12 名感染 SARS 的医务人员前 3 天胸片仅 3 例异常, CT 检查 12 例均发现异常。X 线及 CT 表现为肺内小片状或类圆形影像, 密度一般较低, 为磨玻璃影, 少数为肺实变影。病变以单发多见(80%), 少数为多发。较大的病灶可达肺段范围, 但较少见。X 线胸片有时可见病变处肺纹理增多、增粗。CT 显示有的病灶周围血管影增多。X 线对于较小的、密度较低的病灶显示率较低, 与心影或横膈重叠的病变在后前位 X 线胸片上有时难以显示。病变以两肺下野及肺周围部位多见。具体可分为以下 3 种表现。

一、单发小片状病灶 可分为以下 3 种形态:

1. 类圆形磨玻璃密度病灶 病变的密度低, 边缘模糊, 大小为 1.0~3.0cm。病灶中可见血管影明显增粗, 病变中心可有部分实变呈较高密度, 还可见到病变部位邻近的支气管血管束增粗。
2. 肺小叶形态的磨玻璃密度病灶 胸部 X 线平片表现为小片状模糊影; CT 显示病变边界清楚, 相当于肺小叶及小叶融合的范围, 具有肺小叶的形态。病灶为磨玻璃密度, 部分病变周边的小叶间隔增厚。
3. 小片状实变影像 胸部 X 线平片表现为片状模糊影; CT 显示病灶的密度较高, 边缘模糊, 病变周围及邻近合并磨玻璃密度病变, 实变中可见细支气管气像。

二、多发小片状磨玻璃密度病灶

两肺内可见多个类圆形磨玻璃密度病灶。胸部 X 线平片表现为小片状模糊影, 而较小的病灶多不能显示。