

主编 康熙雄



SARS

实验室诊断



人民卫生出版社

主编 康熙雄



SARS 实验室诊断

图书在版编目 (CIP) 数据

SARS 实验室诊断/康熙雄主编. —北京: 人民卫生出版社, 2003.

ISBN 7-117-05546-4

I. S... II. 康... III. 重症呼吸综合症-实验室诊断 IV. R563.104

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 042017 号

SARS 实验室诊断

主 编: 康熙雄

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 67616688)

地 址: (100078) 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

印 刷: 北京市卫顺印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 850×1168 1/32 印张: 5

字 数: 80 千字

版 次: 2003 年 6 月第 1 版 2003 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-05546-4/R·5547

定 价: 10.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

序 言 一



SARS

继广州之后，北京也受到了SARS病毒的袭击。SARS是一种变异的、复杂的新新型冠状病毒引起的急性传染病，对人类危害较大。因其累及多系统、临床症状复杂，只根据临床症状和影像学检查，诊断比较困难。实验室诊断对于SARS的正确、合理诊治有着非常重要的意义，加上SARS病毒具有较高的传染性，对于实验室检测带来一定难度。较为系统地介绍SARS的实验室诊断方法和技术，就显得特别急迫和重要，然而目前尚无相关书籍可



参考。

本书为了解决上述问题，组织了科研和临床实验室第一线的工作者，编写了《SARS实验室诊断》一书。内容包括SARS概述、SARS的病原学、SARS标本采集运输和保存、病原体检测的相关安全防护措施、SARS的实验室检测等。所编内容较为广泛新颖，既反映了当前前沿性的研究进展，又有较高的实用性。

相信本书对于战斗在SARS防治和科研第一线的实验室工作者具有较好的指导意义。

梁万年

2003年6月2日

序 言 二



SARS

2002年末，SARS突袭，殃及全国乃至全世界。面对SARS，全世界医学工作者积极地进行了SARS的研究。

SARS是一种二类传染病，是多脏器损伤的因病人而表现不同的复杂症候群，只靠临床和胸片较难确诊，进一步诊断需要通过SARS病原学和其他实验室诊断。另外通过汇总SARS病原学的研究进展，掌握SARS病毒代谢模式和抗体动力学研究，及时调整诊断策略，可制定在疾病的每个阶段以及病人出院后的注意事项，



掌握病毒或RNA对疾病传播的自然规律以及人群中病毒抗体水平的变化规律，建立与临床资料相关的样本库，建立抗体和抗原标准，建立基因多样性、易感性数据库，对病毒进行分离，建立标准化细胞库，为疫苗生产等科研创造条件。可以肯定的是通过对SARS病原学和其他一些实验室检查，将会有力地促进并帮助该病的预防、诊断和治疗工作，特别是在疾病的早期诊断和确诊方面，实验室能够发挥积极和不可替代的作用。

为了及时满足临床需要，康熙雄教授和其他在第一线工作的科研和医务人员，编写出《SARS实验室诊断》一书，本书内容包括了SARS病毒的概况、样品运输的要求、病原学的检测和其他临床检验指标，尽可能反映了当前SARS实验室检测的最新进展和其他一些最新的研究成果，具有较好的适用性，对从事流行病学、病毒学和临床实验室的研究者和检验人员也有一定的借鉴作用。

SARS实验室诊断任重道远，期待本书在我国今后抗击SARS的斗争中发挥积极作用。

申子瑜

2003年6月2日

序 言 三



SARS

传染性非典型肺炎，世界卫生组织称之为“严重急性呼吸综合征”（下称SARS），是一种发病急、传播快、病死率高、病因尚未完全确定的传染病。自2003年4月12日公布应用Vero细胞分离到导致此次SARS的病原体为一种新型发热冠状病毒依赖，世界各地的实验室陆续证实了这一发现。

SARS的病因学研究、流行病学调查、实验室诊断、治疗效果监测及病情愈后的评估均与医学实验室（医院检验科）有密切关系。因此，



医学实验室在SARS的诊断、治疗、科研工作中有着重要的临床意义，且实验室检测中的生物安全性管理是防止SARS医源性感染的重要环节之一，但迄今国内尚无一部全面介绍和指导此方面工作的书籍。

感谢康熙雄教授组织各位编委，以高度的责任感、敏锐的洞察力、丰富的实践经验、高深的学术功底、夜以继日地工作，及时出版了这本范围广泛、学术新颖、内容实用、指导性强的专著。相信这本专著为实验室有关SARS医疗、科研及实验室管理的工作有重要的现实意义和指导意义，对于提高医学实验室工作人员对于SARS防治的认识、加强学术交流、提高检验人员整体学术素质和学术水平发挥一定的作用。

丛玉隆

2003年6月1日

编者名单

主编 康熙雄 首都医科大学附属北京天坛医院实验诊断中心

编者 (按编写顺序)

王雅杰 首都医科大学附属北京天坛医院实验诊断中心

唐琳 中科院华大基因组

赵运转 北京大学医学部

唐明忠 首都医科大学附属北京天坛医院实验诊断中心

陈彤岩 首都医科大学附属北京天坛医院实验诊断中心

张佳丽 天津医科大学基础部

吕虹 首都医科大学附属北京天坛医院实验诊断中心

陈燕 首都医科大学附属北京天坛医院实验诊断中心

索凤霜 首都医科大学附属北京天坛医院实验诊断中心

王淑敏 首都医科大学附属北京天坛医院实验诊断中心

常志遂 中国中医研究院广安门中医院

张会英 北京大学附属积水潭医院

许洋 美国塞弗吉公司

Grant Wu 美国环球基因有限公司

编辑秘书 王雅杰

目 录

SARS

第一章 SARS概述	1
一、病原及流行病学史	2
二、诊断	2
三、一般治疗和对症治疗	4
四、传染性非典型肺炎 病例出院参考标准	6
五、控制措施	7
第二章 SARS的病原学	8
一、流行性呼吸道疾病 毒	8
二、冠状病毒科	9
三、人类冠状病毒感染	11
四、SARS病毒的序列分	



析	13
五、SARS病毒的稳定性和 抵抗力	14
第三章 SARS标本的采集、运输和保存	15
一、分泌物、排泄物及组织的采集与 运送	18
二、血液标本的采集与运送	21
三、尿液标本	23
四、体液标本	23
第四章 病原体检测的相关安全防护措施	24
一、实验室生物安全防护措施	24
二、实验人员的防护	28
三、样品处理的防护措施	31
四、实验垃圾的处理	33
第五章 SARS的实验室检测	35
一、病原学检测	36
二、病毒衣壳蛋白及疾病相关蛋白分析	59
三、血液学、免疫学及生化学实验室检查	63
四、细菌培养	69
五、确认是否有合并感染的检测	69
附录1 美国疾病控制中心实验室生物 安全级别标准	71
附录2 《传染性非典型肺炎人体样品采集、 保藏、运输和使用规范》(卫生部	



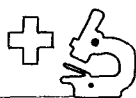
办公厅)	106
附录3 卫生部办公厅关于印发《传染性 非典型肺炎实验室生物安全操作 指南》的通知	118
附录4 微生物和生物医学实验室生物 安全通用准则	122
附录5 WHO接收报告的单位名录	140
附录6 WHO日报和周报机制	142
附录7 SARS的最新诊断标准 (美国CDC)	143
致谢	146

第一章

SARS

SARS 概述

严重急性呼吸综合征 (severe acute respiratory syndrome, SARS), 又称为传染性非典型肺炎, 是一种对全世界产生深远影响的新型感染性疾病, 但这种疾病的发病机制仍不完全清楚。SARS 是一种累及呼吸道、血液系统、消化系统、泌尿系统、免疫系统等多脏器的全身性疾病。根据 WHO 多国协作研究, 基本上确定一种冠状病毒科中的病毒 (coronaviruses, 冠状病毒亚型变种) 是 SARS 的病原体, 衣原体等其他可疑病原仍需进一步评估, 不排除其他病原体。目前尚无 SARS 的特效治疗药物和方法, 预防非典型肺炎的疫苗正在研制中。



一、病原及流行病学史

1. 与发病者有密切接触史，或属受传染的群体发病者之一，或有明确的传染他人的证据。

2. 发病前2周内曾到过或居住于报告有传染性非典型肺炎病人并出现继发感染疫情的区域。

二、诊 断

(一) 诊断标准 (试行)

1. 流行病学史

1.1 与发病者有密切接触史，或属受传染的群体发病者之一，或有明确传染他人的证据；

1.2 发病前2周内曾到过或居住于报告有传染性非典型肺炎病人并出现继发感染病人的区域。

2. 症状与体征 起病急，多以发热为首发症状，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。肺部体征不明显，部分病人可闻及少许



湿啰音，或有肺实变体征。注意有少数病人不以发热为首发症状，尤其是有近期手术史或基础疾病的病人。

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。

4. 胸部 X 线检查 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，部分非典型肺炎病人的胸部 X 线呈单侧多叶改变，阴影吸收消散较慢。肺部阴影与症状、体征可不一致。若检查结果阴性，1~2 天后应予复查。

5. 抗菌药物治疗无明显效果。

疑似诊断标准：符合上述 1+2+3 条或 2+3+4 条。

临床诊断标准：符合上述 1.1+2+4 条及以上，或 1.2+2+3+4 或 1.2+2+4+5 条。

符合医学观察标准的病人，如条件允许应在指定地点接受隔离观察，也可允许患者在家中隔离观察。在家中隔离观察时应注意通风，避免与家人密切接触，并由疾病控制部门进行医学观察，每天测体温。观察中的病人病情符合疑似或临床诊断标准时，要立即由专门的交通工具转往集中收治疑似和传染性非典型肺炎病人的医院进行隔离治疗。

鉴别诊断：临床上要注意排除上感、流感、细



菌性或真菌性肺炎、艾滋病合并肺部感染、军团病、肺结核、流行性出血热、肺部肿瘤、非感染性间质性疾病、肺水肿、肺不张、肺栓塞、肺嗜酸性粒细胞浸润症、肺血管炎等临床表现类似的呼吸系统疾患。

(二) 重症非典型肺炎诊断标准

符合下列标准中的 1 条即可诊断为重症“非典型肺炎”：

1. 呼吸困难，呼吸频率 >30 次/分。
2. 低氧血症，在吸氧 $3\sim 5\text{L}/\text{min}$ 条件下，动脉血氧分压 (PaO_2) $<70\text{mmHg}$ ，或脉搏容积血氧饱和度 (SpO_2) $<93\%$ ；或已可诊为急性肺损伤 (ALI) 或急性呼吸窘迫综合征 (ARDS)。
3. 多叶病变且病变范围超过 $1/3$ 或 X 线胸片显示 48 小时内病灶进展 $>50\%$ 。
4. 休克或多器官功能障碍综合征 (MODS)。
5. 具有严重基础性疾病或合并其他感染或年龄 >50 岁。

三、一般治疗和对症治疗

1. 卧床休息，避免劳累、用力。
2. 避免剧烈咳嗽，咳嗽剧烈者给予镇咳剂；咳