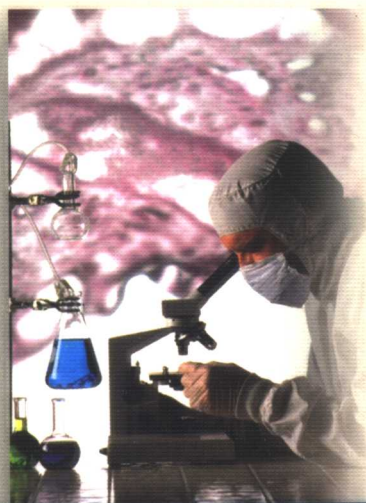




HUANRANBING DE
XIANDAI SHIYAN ZHENDUAN
YU LINCHUANG

传染病的现代实验 诊断与临床

何浩明 吴家明
吴丛山 顾国浩 编著



安徽大学出版社

传染病的现代实验诊断与临床

何浩明 吴家明
吴丛山 顾国浩 编著

安徽大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

传染病的现代实验诊断与临床 / 何浩明等编著. — 合肥:
安徽大学出版社, 2006. 6
ISBN 7-81110-114-9

I. 传... II. 何... III. 传染病—实验室诊断
IV. R510.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 029875 号

传染病的现代实验 诊断与临床

何浩明 吴家明 编著
吴丛山 顾国浩

出版发行 安徽大学出版社
(合肥市肥西路 3 号 邮编 230039)

联系电话 编辑部 0551-5108498
发行部 0551-5107784

责任编辑 李 梅 李海妹

封面设计 孟献辉

经 销 新华书店

印 刷 中国科学技术大学印刷厂

开 本 850×1168 1/32

印 张 7.625

字 数 200 千

版 次 2006 年 6 月第 1 版

印 次 2006 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 7-81110-114-9/R·25

定价 16.50 元

如有影响阅读的印装质量问题,请与出版社发行部联系调换



何浩明 1964年毕业于现中国药科大学检验学校检验专业，主任医师。历任江苏省检验学会理事，连云港市检验学会主任委员、临床检验中心主任、第一人民医院检验科主任等职。江苏省有突出贡献的中青年专家，先后获省科技奖2项，市科技奖14项，担任5个杂志编委，出版专著12部，发表论文200余篇（其中国外发表2篇）。



吴家明 1983年毕业于现江苏大学医学检验系，副主任技师。历任溧阳市人民医院检验科主任，现任常州市临床检验中心委员，常州市医学会检验专业委员会委员，溧阳市临床检验中心主任，溧阳市医学会检验专业学组组长等职。获省级科技进步奖1项，承担常州市卫生科研项目2项。在省级以上专业杂志发表学术论文40余篇，担任主编、副主编和编委，出版医学专著6部。



吴丛山 1983年毕业于现江苏大学医学院检验系，副主任技师。现任连云港市临床检验专业委员会委员、干于县人民医院副院长、检验科主任等职，先后荣获连云港市科技进步奖四项，在省级以上杂志发表论文20余篇。



顾国浩 苏州大学医学院附属医院检验科主任，医学硕士，主任技师，江苏大学兼职教授，硕士生导师，任江苏省检验学会委员、微生物专家委员会委员、江苏省临检中心专家组成员、苏州市检验专业委员会副主委等职。先后获部级科技进步奖2项，省级新技术引进奖3项，市级科技进步奖2项，参写专著4部，在省级以上杂志发表论文30余篇，担任多本杂志编委。

前 言

传染病是临床常见病,多发病。许多传染病的临床表现不一定十分典型,其临床诊断也往往需要实验室的系列性检测来进一步的明确诊断。因此,一个普通的临床医生,尤其在缺乏实验室条件的基层医院的临床医生,对一些疑难病的诊治常感困难,因此,迫切需要一本旨在提高传染病诊治能力的参考书。为此,笔者参考了大量的国内外文献,编写了《传染病的现代实验诊断与临床》一书,以供广大医务工作者在工作中参考。

鉴于在传染病领域内的新知识、新理论、新技术的不断涌现,本书根据现代医学的发展,紧密联系基本知识、基本理论和基本技能,旨在提高广大医务人员的诊疗水平。本书第一章系传染病的概论,第二章介绍了传染病的基本特征,第三章介绍了传染病的实验诊断技术,第四章介绍了传染病的实验诊断项目及意义,第五章介绍了传染病的实验诊断与临床。由于本书主要供临床医生使用,故对此类试验的说明只介绍方法、适应症及正常值和临床意义,而不叙述详细的操作方法。本书内容力求有新的进展,如对核酸杂交生物技术、聚合酶链反应(PCR)等也进行了较为详细的介绍,即使是国内有些单位尚未开展的项目也酌予收录,以备今后工作中所需。

一般传染病的专著和教科书,系统性及理论性较强,这对于一

个传染病的临床医生来说无疑是必要的,但是如果将基础理论和临床实践加以联系,融会贯通,既有理论性的指导,又有临床的实际应用,能够圆满地解决临床的实际难题,就更是一个十分有益的尝试。

进入 21 世纪以来,传染病的实验诊断发展迅猛,在本书与读者见面时,会有较多的新的内容未能及时收入,只能留在再版时修正了,请广大读者谅解。

本书适合广大医务人员特别是基层医务工作者阅读参考,由于编著者水平有限,加上时间紧、任务重,本书难免有疏漏和不妥之处,欢迎广大读者批评指正。

本书在编写过程中,参考了国内外的大量文献资料,在此对有关作者表示真挚的谢意。本院朱崇尧主任医师认真地审阅了全书稿件,并提出了十分宝贵的意见。本书的出版还得到了安徽大学出版社的大力支持,在此一并致谢!

编著者

2006.6

目 录

第一章 传染病概论	(1)
第一节 传染病的概述	(1)
第二节 古代医学家对传染病的认识	(2)
第三节 新出现的传染病概况	(4)
第四节 常用传染病的实验诊断方法简介	(14)
第五节 传染病的实验诊断新进展	(16)
第二章 传染病的特征	(20)
第一节 传染病的基本特征	(20)
第二节 传染病的临床诊断要点	(24)
第三节 传染病的防治特点	(27)
第三章 传染病的实验诊断技术	(29)
第一节 传染病的免疫学检测技术	(29)
第二节 传染病的分子生物学诊断技术	(38)
第三节 传染病的单克隆抗体技术	(49)
第四节 传染病的微生物学诊断技术	(55)
第五节 传染病的微生物分子遗传学基础	(64)
第六节 传染病的寄生虫病实验诊断进展	(77)

第四章 传染病的实验诊断项目及其意义 (88)

第一节 免疫学检测项目及其意义 (88)

第二节 微生物学检测项目及其意义 (115)

第三节 基因及血气检测项目及其意义 (141)

第五章 传染病的实验诊断与临床 (157)

一、病毒性肝炎 (157)

二、麻疹 (163)

三、风疹 (164)

四、幼儿急疹 (166)

五、天花 (167)

六、水痘及带状疱疹 (168)

七、单纯疱疹 (169)

八、巨细胞病毒感染 (170)

九、传染性单核细胞增多症 (171)

十、脊髓灰质炎 (173)

十一、柯萨奇病毒感染 (174)

十二、人类微小病毒感染 (175)

十三、流行性乙型脑炎 (176)

十四、肾综合征出血热 (178)

十五、狂犬病 (181)

十六、艾滋病 (183)

十七、肺炎衣原体感染 (184)

十八、流行性斑疹伤寒 (185)

十九、地方性斑疹伤寒 (187)

二十、支原体肺炎 (188)

二十一、猩红热 (189)

二十二、流行性脑脊髓膜炎	(190)
二十三、细菌性化脓性脑膜炎	(192)
二十四、白喉	(193)
二十五、百日咳	(194)
二十六、军团菌感染	(196)
二十七、伤寒	(197)
二十八、细菌性痢疾	(198)
二十九、霍乱	(200)
三十、淋球菌感染	(201)
三十一、破伤风	(202)
三十二、炭疽	(203)
三十三、麻风	(204)
三十四、结核病	(205)
三十五、梅毒	(206)
三十六、念珠菌病	(208)
三十七、阿米巴病	(209)
三十八、滴虫病	(211)
三十九、疟疾	(212)
四十、弓形虫病	(213)
四十一、血吸虫病	(214)
四十二、华支睾吸虫病	(216)
四十三、丝虫病	(218)
四十四、钩虫病	(220)
四十五、蛔虫病	(221)
四十六、绦虫病	(222)
四十七、囊虫病	(223)
四十八、包虫病	(225)
四十九、败血症	(226)

五十、结核性脑膜炎	(227)
五十一、流行性腮腺炎	(228)
五十二、风湿热	(229)
五十三、SARS 病	(230)
五十四、禽流感病	(232)

第一章 传染病概论

第一节 传染病的概述

传染病是由病原生物所引起并能传播给他人的疾病。对人类有致病性的病原生物约 500 种,包括病原微生物如病毒、衣原体、立克次氏体、支原体、细菌、螺旋体、真菌,及寄生虫如原虫及蠕虫等,统称为病原体(Pathogen)。某种病原体克服机体的防御功能、侵犯或侵入机体的特定部位,并能在入侵处或在其他部位生长繁殖者,称为感染(Infection)。感染在宿主(Host)机体发生、发展及转归的过程称感染过程。在此过程中,由于宿主与病原体的相互作用和斗争,引起宿主发生临床或亚临床的生物化学、病理生理学、新陈代谢及免疫学改变者,称为传染病。出现症状及体征者称为显性发病,症状及体征难以察觉者多为隐性染病。每个人一生中要经过 100~150 次感染。能发现患传染病者仅少数几次,许多次感染可不发病或隐性染病,隐性染病与感染之间的界限有时很难区别。

传染病是感染过程中的表现形式之一,但不是惟一形式。研究传染病在机体发生、发展及转归的原因和规律,并研究其诊断治疗措施,促进患者恢复健康,并消除其传染性的、防止疾病传播的科学为传染病学。以群体为对象,研究传染病(也包括非传染病)在人群中的发生、传播及分布的原因和规律,并研究应采取的预防

措施和对策的科学为流行病学。传染病学与流行病学的侧重点虽有不同,但关系十分密切,最终目标一致,都是为了尽早使传染病的发生或流行得到控制和消灭。

人类在自然界生产斗争得以生存并繁衍后代的历史,在很大程度上可以说是和疾病斗争的历史。从全国解放前数千年间我国人口增长速度不快,平均寿命仅 35 岁这些事实来分析,在过去的历史长河中对我国人民生命威胁最大的不可能是肿瘤或是老年性疾病,而主要的是传染病流行。解放后 50 多年来,我国在传染病的防治方面已取得了卓越的成就,急性传染病的病死率,已从解放初期的第 1~3 位,降至第 7~10 位,人均寿命已达 73 岁,这也充分说明了社会主义制度的优越性。

第二节 古代医学对传染病的认识

古代社会(约公元前 770 年之前),在伯益所著《山海经》中,已经记载有蠱、疫、癘、痢、疽、风和疥等名称。公元前 12 世纪的甲骨文中也有疥、疟、癘首、风等传染病名称的记载,并提出人畜分居、清扫房屋、除虫、洗澡等卫生防病措施。我国封建社会(公元前 8 世纪~17 世纪)两千多年来,虽历经战乱及朝代更迭,但这个时期仍可以说是我国经济、文化的昌盛时期。东汉末,伟大的医学家张仲景(张机,约公元 150~219 年),在《内经》的基础上总结了汉代以前的典籍,结合自己对多种急性传染病的诊断治疗经验,写成《伤寒杂病论》,后来被整理成《伤寒论》及《金匱要略》,在世界范围内均有重大影响。晋代葛洪(公元 278~339 年)所著《肘后方》指出:“伤寒、时行、瘟疫三名同一种耳。”隋代巢元方(公元 610 年)所著《诸病源候论》中进一步地说明:“时行病者,是春时应暖而反寒,夏时应热而反冷,秋时应凉而反热,冬时应寒而反温,非其时而有其气,是以一岁之中,病无长少率相似者,此则时行之气也。”从以

上記述可以看出我国古代医籍中把传染病称为疫、疫病、疠疾、天行、时气、时行、瘟疫、瘟病、伤寒等。至金元时,刘完素(字守其,公元1120~1200年)根据当时热性病流行的特点,提出了伤寒与温病不同的见解。后来,清代叶天士(名桂,号香岩,公元1667~1746年),在总结前人的基础上提出了完整的温病学说,成为清代医学学术上的重大成就。他在《温热论》中,除辨别卫气营血外,对舌诊、验齿、斑疹及白痞等尤有独到的创见。吴鞠通(名塘,公元1736~1820年)所著《温病条辨》,对温病的发病原理和辩证施治加以充实和完善,使温病学说更加完整和系统,成为影响深远的学派。在我国的传统医学文献中,对许多传染病如天花、麻疹、鼠疫等均有详细的描述。早已认识到呼吸道传染病如疹、痘、斑毒等是由于吸入时行之气和厉气所致;许多肠道传染病是由于食用不洁食物水或病死兽肉所致;皮肤传染病是由于虫、风所致。并有完整的理论体系、诊断方法和辩证施治法则,许多防治原则至今仍然行之有效。公元2世纪的《神农本草经》中已提出用常山治疗疟疾,白头翁、黄连治痢疾,水银和硫黄治癣和皮肤病等。祖国医学对人工自动免疫法的贡献也很突出。在公元3~4世纪就提出了用瘦狗脑预防狂犬病症状发作的方法。据清俞茂鲲《痘科金镜赋集解》记载:“又闻种痘法起于明朝隆庆年间(约公元1567~1572年)。”可见我国很早已用种痘法预防天花,并于17世纪传入欧洲,比英国人琴纳(Jenner)在1798年发明用牛痘预防天花早200多年。明代杰出的医学家李时珍于1596年出版的《本草纲目》巨著,是在医疗实践中积累起来的伟大宝库,应该进一步的整理和发掘,进行深入地研究。黄连素的临床应用已达30余年而经久不衰,近年来对青蒿素及五味子等的研究,已取得重大成果,并获得高度评价。到17~18世纪,随着物理学、化学、生物学等基础科学的发展,由于巴斯德(Pasteur, 1882~1895年)、郭霍(Koch, 1843~1910年)等对细菌学的重大贡献,许多传染病的病原体得到证明,传染病学得

以沿着现代医学的轨道迅猛发展。近 200 年的近代史是我国逐渐沦为半封建半殖民地的血泪史。科学技术长期得不到发展,医学卫生事业得不到重视,广大人民群众挣扎在贫病交加与连年战争的死亡线上,医学科学的发展长期受到严重摧残,进步非常缓慢。

新中国成立以来,由于广大人民群众的物质生活条件不断的改善、文化素质的提高和卫生知识的普及,传染病专业医疗机构和疾病预防控制中心的不断发展,某些烈性传染病如天花、鼠疫及霍乱已得到控制或绝迹。痢疾、血吸虫病、丝虫病、疟虫病及黑热病五大寄生虫病的发病率大幅度下降,但是最近几年又有不少新的传染病被发现(如 SARS 等),而且原有的不少病原体已出现耐药株。医学科学的进步和新技术的临床应用,又带来一些弊端,如器官移植后免疫抑制剂的应用、抗肿瘤化学治疗放射治疗的增加、血液透析及其他诊疗操作的开展,都能破坏或干扰人体的免疫防御机制,造成医院内获得性感染及条件致病菌感染的增加,如葡萄球菌感染或大肠杆菌感染等,并可能呈现流行病特征。传染病学所涉及的内容更加深入和广泛,就病种而言,也有日益扩大的趋势。

第三节 新出现的传染病概况

新出现的传染病(Emerging Infectious Disease, EID)最初是指由新种或新型病原微生物引发的传染病和原已基本控制现又重新流行的传染病,现将后者改称为 Reemerging Infectious Disease(REID)。

根据世界卫生组织 1996 年报告,1995 年全球死亡人数 5190 万,其中死于传染病者 1730 万人,占死亡人数的 1/3(33.3%)。死亡人数最多的 10 种传染病依次为急性呼吸道传染病(440 万)、腹泻(310 万)、结核(310 万)、疟疾(210 万)、乙型肝炎(110 万)、艾滋病(100 万)、麻疹(100 万)、新生儿破伤风(50 万)、百日咳(35.5 万)、蛔虫、钩虫感染(16.5 万)。目前,全球性传播疾病的感染者

有 10 多亿人。其中艾滋病感染者 0.3 亿人,性病患者 3.4 亿人,乙肝患者 3.5 亿人,丙肝患者 1 亿人。结核病也呈现死灰复燃的严重趋势。这些情况进一步地表明,传染病仍是世界上发病率和死亡率最高的病种之一,这与 EID 和 REID 的发生密切相关。

一、近 20 年来的 REID 及促其重新流行的因素见附表

附表:再流行传染病及促发因素

病 名	促发因素
狂犬病(rabies)	公共卫生设施被破坏、土地使用变更,旅游
登革/登革出血热 (Dengue/Dengue Hemorrhagic Fever)	运输、旅游和人群迁移、都市化
黄热病(Yellow Fever)	有利于传染病媒介生态变化(蚊孳生的条件)
疟疾(Malaria)	对药物和杀虫剂产生耐药性、战乱、贫穷
血吸虫病(Schistosomiasis)	建造堤坝、兴修水利、出现有利于宿主螺的生态变化
神经系统囊尾蚴病(Neurocysticercosis)	移民
棘阿米巴病(Acanthamebiasis)	软接触镜片的引入
内脏什曼病(Visceral Leishmaniasis)	战争、居民群体更换、移民、对媒介昆虫有利的栖息地改变,免疫功能低下人(宿主)增加
弓形体病(Toxoplasmosis)	免疫功能低下的人(宿主)增加
梨形(贾芽)鞭毛虫病(Giardiasis)	儿童监护设施使用增加
棘球蚴(包虫)病(Echinococcosis)	影响中间宿主(动物)栖息地的生态变化
A 组链球菌(Group A Streptococcus)	不明确
战壕热(Trench Fever)	公共卫生设施被破坏
鼠疫(Plague)	经济发展土地使用
白喉(Diphtheria)	因政治上的变化,中断了免疫计划
结核(Tuberculosis)	公共卫生设施被破坏,细菌耐药性
百日咳(Pertusis)	因注射或疫苗不安全,有些地区拒绝使用疫苗
沙门氏菌属(Salmonella)感染	工业和技术学,人类人口统计行为,细菌适应性
肺炎球菌(Pneumococcus)感染	细菌适应性,抗生素滥用
霍乱(Cholera)	水和食物消毒减少,旅游、新株 139 从亚洲流入南美

二、1973 年以来确认的新出现的传染病病原

1. 病毒性疾病的病原

(1) 轮状病毒(RotaVirus, RV): 1973 年确认, 轮状病毒是全球范围内婴幼儿腹泻的主要原因, 也能引起较大的儿童和成人腹泻。该病毒为双链 RNA 病毒, 有 11 个 RNA 片段。直径 65nm。分 A—G 7 个组, A、B、C 三组引起人兽共患病, 其他 4 组引起动物患病。仅 A、B 组造成人类严重危害。A 组引起婴幼儿腹泻病状, B 组与成人腹泻有关, C 组也可引起人类腹泻, 但较少。其他组对人不致病。根据 A 组中和抗原 VP7 的多态性, 至少可分为 14 个血清型。成人腹泻轮状病毒(ADRV)是洪涛 1983 年发现的 B 组 RV 中惟一引起人类腹泻流行的病原, 已有成熟的实验室诊断技术(免疫电镜、ELISA、核酸电泳等)。

(2) 细小病毒 B₁₉ (ParVoVirus B₁₉): 1979 年英国 Cossart 等在检测献血员乙肝病毒时发现, 平均直径 23nm, 为线状单链 DNA 病毒。有 VP_I 和 VP_{II} 两种衣壳蛋白和一个非结构蛋白(NS_I)。靶细胞为幼稚细胞(受体为 P 血型抗原), 可致慢性溶血性贫血和急性一过性再障危象。此外, 也可引起血管性紫癜、多发性结节性动脉炎、川崎病、心肌炎等。国内有人用套式 PCR 技术检测 116 例自然流产胎儿组织标本中细小病毒 B₁₉ 的 DNA, 总阳性率为 29.3%。表明此病毒与自然流产也有关。

(3) 埃博拉病毒(Ebola Virus): 引起 1976 年于苏丹和扎伊尔爆发的急性出血性传染病(埃博拉出血热)。该病毒的毒粒呈长丝状, 直径约 100nm, 长可达 600nm, 甚至数微米, 为 RNA 病毒。所致出血热死亡率极高(50%~90%), 迄今只有在非洲流行, 但有可能传入我国。

(4) 汉坦病毒: 1977 年韩国李镐汪从汉坦河流域捕获的黑线姬鼠肺组织中分离出该病毒。可引起肾综合症出血热(流行性出血