

临床诊疗指南

免疫学分册

中华医学会 编著



人民卫生出版社

临床诊疗指南

免疫学分册

中华医学会 编著

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

临床诊疗指南·免疫学分册/中华医学会编著.

—北京: 人民卫生出版社, 2008.1

ISBN 978-7-117-08894-7

I. 临… II. 中… III. ①临床医学-指南 ②免疫学-指南 IV. R4-62 R392-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 097556 号

策划编辑 杜 贤 姚 冰

周春桃 刘 盛

责任编辑 赵 博

封面设计 郭 森

版式设计 何美玲

责任校对 李秋斋

临 床 诊 疗 指 南

免 疫 学 分 册

编 著: 中华医学会

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 三河市宏达印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 13.5

字 数: 240 千字

版 次: 2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-08894-7/R·8895

定 价: 25.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

内 容 提 要

《临床诊疗指南·免疫学分册》系卫生部委托中华医学会，由中华医学会免疫学分会组织全国著名免疫学专家编写而成。全书共 10 章，分别为免疫学概论、免疫学常用检验技术与质量控制、固有免疫（天然免疫）功能分析、免疫球蛋白、细胞免疫功能分析、MHC-HLA 分析、超敏反应（变态反应）与免疫缺陷病、自身免疫性疾病的抗体分析、肿瘤标志、传染病的免疫学检验等。本书强调实用性和先进性，不仅介绍了临床医生需要的临床免疫学分析相关指标，亦反映了临床免疫学分析的学科新进展，对临床医务人员和相关医务工作者全面而准确地认识临床免疫学，有一定的指导意义。

序

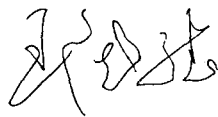
在卫生部的领导和财政部的支持下,由中华医学会、中华口腔医学会、中华护理学会组织 50 多个专科分会的近千名医学专家编写的《临床诊疗指南》问世了。作为一名卫生管理工作者和医务工作者,我感到由衷的高兴,并热烈祝贺我国《临床诊疗指南》的出版。

随着医学科学技术的飞速发展和人民群众对医疗卫生工作要求的不断提高,无论是卫生管理部门还是广大临床医务人员,都希望能有一部全国权威性的学术著作,指导和规范临床医务工作者的诊断,治疗和护理行为,使各级医疗机构的医务人员在日常医疗、护理工作中有章可循。《临床诊疗指南》第一版的出版,是我国临床医学发展史上的重要里程碑。

中华医学会人才荟萃,汇集了我国卫生界的医学专家和学术权威。多年来,中华医学会在开展学术交流、引导和推动学术发展、培养医学人才方面发挥了积极而重要的作用。由中华医学会牵头组织的数千名来自全国各地的专家中有老一辈的医学专家,有担当医疗、教学、科研重任的医学骨干,也有近年来崭露头角的后起之秀。他们集中了我国医学界老、中、青医务人员的智慧,汇集了广大临床医学工作者的宝贵经验。专家们的广泛参与和认真讨论,保证了《临床诊疗指南》的代表性和可操作性。《临床诊疗指南》的编写,可谓是一项浩大的工程。借此机会,我代表卫生部对中华医学会、中华口腔医学会、中华护理学会以及各位专家为编写《临床诊疗指南》付出的心血和努力表示衷心的感谢!

《临床诊疗指南》的出版必将极大地推进我国医疗工作科学化、规范化、法制化的进程。卫生部要求我国广大医务工作者在临床实践中认真学习、领会、应用《指南》,为人民群众提供更高质量的临床医疗服务。

《临床诊疗指南》作为洋洋数千万字的医学巨著,第一版的问世难免存在不足之处。希望广大医务人员和医疗卫生管理工作者在医疗服务的实践过程中,及时向中华医学会、中华口腔医学会和中华护理学会反映《指南》中存在的不足。随着医学科学技术的发展,我们将对《指南》不断修订再版,使其日臻完善。



2004 年 9 月

序

在国家卫生部的重视和领导下,中华医学会组织编写的《临床诊疗指南》出版了。这是继《临床技术操作规范》出版后,我国医疗卫生管理界的又一项开创性的出版工程。这部旨在指导全国广大医务工作者临床诊疗行为的巨著的成功出版,是全国军地医疗卫生界数千名专家教授精诚合作的成果。我谨代表全军广大卫生人员,向为本书编写和出版工作付出辛勤劳动的军地医学专家、中华医学会和人民卫生出版社,致以崇高的敬意和衷心的感谢!

出版与《临床技术操作规范》相配套的《临床诊疗指南》,是加强军队医院科学化管理、保证正常医疗秩序、提高医疗工作质量的前提。随着我国社会主义市场经济的迅猛发展,信息技术、生物技术和其他高新技术在各领域的广泛应用,临床诊疗新理论、新技术、新方法不断涌现,医学学科之间、医学学科与人文社会学科之间也广泛相互渗透、影响,形成了一大批引人注目的医学新学科。同时,人口的老龄化、疾病谱的变化、全民卫生保健意识的不断增强,对广大医务工作者的临床诊疗技术和执业能力提出了更高的要求。学习新理论,掌握新技术,不断提高诊治水平,是军地广大医务人员所面临的共同任务,更是提高我国医疗事业整体水平的迫切需要。

中华医学会组织编写的这部《临床诊疗指南》,全面、系统地介绍了医学科学的最新进展,既有科学可靠的临床诊断标准,又有优化先进的临床治疗方案,充分体现了科学性、先进性、权威性的有机统一,这部巨著的出版,对于加强军队医院科学化管理,保证正常医疗秩序,提高医疗工作质量,确保医疗安全,都具有重要的指导意义。我希望,军队各级医疗机构以及全体医疗工作者,在严格执行《临床技术操作规范》的同时,重视抓好《临床诊疗指南》的学习和使用。以一流的业务技术,一流的医疗质量,一流的服务水平,为广大患者提供更优质的服务,为繁荣我国军地卫生事业,不断做出更大的贡献。

总后卫生部部长

2004年10月

前 言

《临床诊疗指南》是由国家财政部支持、卫生部领导、中华医学会组织编写的指导全国临床医务人员诊断治疗行为的第一部医学学术巨著。

现代临床医疗工作随着信息技术、生物技术和其他高新技术的发展和应用,临床新技术不断涌现,各相关学科的专业分化和交叉更加明显,对疾病的预防、诊断、治疗和转归、康复的认识更加深入,推动着临床医疗事业日新月异的向前发展。尤其是近年发展起来的循证医学采用信息技术,经过大样本的分析研究,在取得充分可靠证据的基础上,提出科学可靠的诊疗方案,实现优化的临床诊断治疗。人类疾病纷繁复杂,病人的病情千变万化,探求疾病预防、诊断、治疗、转归、康复的规律,是对广大医务人员的挑战,更是面临着新的发展机遇。

随着我国社会主义市场经济和社会事业的协调发展,人民生活水平的不断提高,对医疗服务的质量和水平提出了愈来愈高的要求。医务人员必须具备全面的医学理论知识、熟练的医疗技术操作能力、丰富的临床实践经验和良好的医德;要不断更新知识和技术,提高临床诊断治疗水平才能胜任临床医疗工作;要在医疗过程中对每一个病人进行连续、严密的观察,及时准确地做出分析、判断和处理,提供规范化服务。

为了满足广大医务人员学习提高业务水平的需要,对医务人员临床诊断、治疗工作进行具体的指导,使诊疗行为有章可循、有据可依,以有利于提高医务人员的综合素质,提高医疗服务的质量,有利于加强医疗工作的管理,有利于提高人民群众的健康水平,制定符合我国国情的临床诊疗指南,成为我国医疗事业发展过程中的一件大事。正是基于这样的考虑,在国家财政部的支持下,卫生部委托中华医学会组织专家编写了《临床诊疗指南》。

自 2001 年开始,《临床诊疗指南》在卫生部的领导下,中华医学会牵头组织了中华口腔医学会和临床专业密切相关的 56 个专科分会,由数千名专家教授历经 4 年编写而成。《临床诊疗指南》内容丰富翔实,具有科学性、权威性、先进性、指导性的鲜明特点,供全国各级医疗机构及其医疗专业人员在临床医疗工作中参照使用。大家在实践中如发现有什么问题或意见和建议,希望能及时反馈给中华医学会,以便再版时进行修订。

《临床诊疗指南》按学科以分册的形式将陆续出版发行。

中华医学会

2004 年 9 月

临床诊疗指南

领导小组名单

组 长 王陇德

副组长 蒋作君 余 靖 黄洁夫 马晓伟 陈啸宏 李建华
张雁灵 钟南山

成 员 (以姓氏笔画为序)

王 羽	王正国	王忠诚	王海燕	王澍寰	巴德年
史轶蘩	白书忠	朱晓东	庄 辉	刘 俊	刘彤华
汤钊猷	祁国明	买买提明·牙生	李兰娟	吴明江	
吴孟超	吴咸中	沈倍奋	张震康	张耀华	陆道培
陈可冀	陈洪铎	金连弘	郝希山	胡亚美	顾玉东
高润霖	郭应禄	黄人健	韩济生	韩晓明	戴建平
魏于全					

领导小组办公室

主 任 张宗久 韩晓明(兼)

副主任 赵明钢 姜永茂

临床诊疗指南

编辑委员会名单

名誉主任委员 吴阶平 韩启德

主任委员 王陇德

常务副主任委员 钟南山 吴明江

副主任委员 (以姓氏笔画为序)

王 羽	王正国	王忠诚	王海燕	王澍寰	巴德年
史轶蘩	白书忠	朱晓东	庄 辉	刘 俊	刘彤华
汤钊猷	祁国明	买买提明·牙生	李兰娟	吴孟超	陈可冀
吴咸中	沈倍奋	张震康	张耀华	陆道培	高润霖
陈洪铎	金连弘	郝希山	胡亚美	顾玉东	魏于全
郭应禄	黄人健	韩济生	韩晓明	戴建平	

委 员 (以姓氏笔画为序)

王一飞	王方正	王正国	王海燕	叶鸿瑁	丛玉隆
匡安仁	吕传真	朱积川	华桂茹	庄 辉	刘大为
江观玉	祁 吉	那彦群	李仲智	李树人	邱贵兴
何晓琥	余子豪	张齐联	张宏誉	张奉春	张思仲
张惠霞	张震康	陆道培	陈 杰	陈 实	陈可冀
陈香美	陈洪铎	范光生	林三仁	周东丰	郎景和
赵玉沛	赵家良	赵继宗	郝希山	胡盛寿	项坤三
钟南山	侯春林	姜玉新	秦维昌	顾 瑛	柴家科
钱 渊	徐 苓	徐建光	翁心华	高润霖	曹泽毅
曹谊林	彭庆星	蒋朱明	韩济生	韩德民	傅 瑜
曾正陪					

编委会办公室

主 任 张宗久 韩晓明(兼)

副主任 赵明钢 姜永茂

临床诊疗指南·免疫学分册

编著者名单

主 编	李春海	教授	军事医学科学院
副主编	王自正	教授	南京市立第一医院
	武建国	教授	南京军区南京总医院
	田亚平	教授	解放军总医院

编 委 (以姓氏笔画为序)

王艾丽	教授	南京军区南京总医院
朱培元	教授	南京军区南京总医院
齐 名	教授	南京军区南京总医院
邹 雄	教授	山东大学齐鲁医院
陈兴国	博士	南京市立第一医院
栾建凤	教授	南京军区南京总医院
虞 伟	教授	南京军区南京总医院

临床诊疗指南·免疫学分册

编写说明

免疫学是生命科学中一门发展极其迅速的学科，与许多学科交叉并相互渗透从而衍生出许多分支，临床免疫学是基础免疫学和临床医学交叉形成的一门新兴学科。随着基础免疫学、分子生物学、细胞生物学、基因组学和蛋白质组学的飞速发展，其研究成果不断迅速应用于临床，实验诊断项目日新月异，使得临床免疫学成为临床发展最快的学科之一。然而，由于我国幅员辽阔，各地医学水平参差不齐，各家医疗单位应用免疫学实验诊断的技术水平不平衡，加之许多临床医生对免疫学诊断指标的理解和认识不一，影响检查结果的分析与评估，以致影响了各专科疾病的诊疗水平。

为了对广大人民群众的健康负责，使临床医务人员对临床免疫学有较全面而准确的认识，从而使医疗工作有章可循、避免医疗纠纷，中华医学会组织编写了《临床诊疗指南·免疫学分册》。为强调实用性和先进性，我们从实际出发，介绍了临床医生需要的临床免疫学分析相关指标。另一方面，充分考虑到临床免疫学分析的学科新进展，介绍了一些在大医院正在开展的新项目与指标，反映了免疫学专业的前沿知识，也符合临床免疫学的发展方向。

我们认为，现代医学是以循证医学为基础的，但由于本学科是与基础医学联系最紧密的学科，而专业知识发展又非常快，加之有些指标还需在临床实践应用中进行验证，因此制定本指南存在诸多困难，尽管我们从实际应用出发，以目前大家公认的医学专业知识为基础来制定，但仍有可能不够全面，希望广大医务工作者在实践应用过程中不断发现问题，总结经验，以便在再版中修改，使其更科学、实用和全面。

值得一提的是，本指南是集体智慧的结晶，由多位免疫学专家执笔，历时

两年多，几易其稿。为了更密切地结合临床实际应用，在第一次编写的基础上，又组织了第二次编写工作，特邀请有丰富临床检验工作经验的武建国教授组织编写，展示了当前我国临床免疫分析的最新进展和水平。

中华医学会微生物学与免疫学分会

名誉主任委员 李春海

2007年6月

目 录

第一章 免疫学概论	1
第一节 免疫学的概念及简史	1
第二节 免疫组织、器官、细胞及分子	4
第三节 免疫应答	8
第四节 临床免疫病理	10
第二章 免疫学常用检验技术与质量控制	13
第一节 免疫比浊测定法	13
第二节 凝集反应	15
第三节 放射免疫分析与免疫放射分析	18
第四节 酶联免疫吸附实验 (ELISA)	21
第五节 胶体金标记技术	23
第六节 免疫荧光分析	25
第七节 发光免疫分析	27
第八节 免疫印迹	30
第九节 流式细胞术	31
第十节 免疫学质量控制的基本原则	34
第三章 固有免疫 (天然免疫) 功能分析	37
第一节 效应细胞	37
第二节 效应分子	40
第四章 免疫球蛋白	52
第一节 IgG、IgA、IgM 测定	53
第二节 IgD	55
第三节 IgE (总 IgE、特异 IgE)	55
第四节 游离轻链	56
第五节 循环免疫复合物	57

2 目 录

第六节 冷球蛋白	59
第七节 M 蛋白测定	60
第五章 细胞免疫功能分析	63
第一节 皮内实验	63
第二节 T 淋巴细胞花环实验	64
第三节 淋巴母细胞转化实验和淋巴细胞增殖实验	65
第四节 T 细胞亚群分析	66
第五节 细胞因子测定	67
第六章 MHC-HLA 分析	74
第一节 HLA 复合体	74
第二节 血清学分析	78
第三节 细胞学分型	82
第四节 基因分型	83
第五节 HLA 分型的临床意义	86
第七章 超敏反应(变态反应)与免疫缺陷病	89
第一节 超敏反应(变态反应)	89
第二节 免疫缺陷病	96
第八章 自身免疫性疾病的抗体分析	111
第一节 自身抗体的基本概念	111
第二节 非组织器官特异性自身抗体的分析	113
第三节 组织器官特异性自身抗体的分析	125
第九章 肿瘤标志	135
第一节 肿瘤标志的临床应用概述	135
第二节 临床常见的肿瘤标志	137
第十章 传染病的免疫学检验	145
第一节 甲型病毒性肝炎	145
第二节 乙型病毒性肝炎	146
第三节 丙型病毒性肝炎	151

第四节	戊型病毒性肝炎·····	153
第五节	艾滋病·····	154
第六节	严重急性呼吸综合征 (SARS) ·····	158
第七节	人禽流感·····	161
第八节	肾综合征出血热·····	164
第九节	围生期相关感染·····	167
第十节	军团菌病·····	170
第十一节	幽门螺杆菌感染·····	174
第十二节	结核病·····	177
第十三节	伤寒和副伤寒·····	179
第十四节	梅毒·····	181
第十五节	莱姆病·····	185
第十六节	肺炎支原体感染·····	188
第十七节	肺炎衣原体感染·····	190
第十八节	日本血吸虫病·····	192

第一章 免疫学概论

第一节 免疫学的概念及简史

免疫学是在人类与传染病斗争过程中发展起来的，经验免疫学时期的杰成就是受中国人种人痘的影响，18 世纪末，Jenner 发明牛痘苗预防天花，免疫由此被正式提出；19 世纪后半期，由于病原菌的发现，抗感染免疫的研究开创了科学免疫学时期；一百余年来，免疫学已发展为一门独立的学科。

一、免疫学的概念

很早以前，人们就注意到传染病患者痊愈后，对该病有不同程度的免疫力。因此，在相当长时期内，免疫是指免除瘟疫，换言之，是指对传染因子的再次感染有抵抗力，这是机体在初次感染后对该传染因子产生了免疫应答的结果。在医学上，免疫（Immunity）是指机体接触抗原性异物的一种生理反应。

免疫的现代定义是：机体针对外源物质的一种反应，其作用是识别和排除抗原性异物，以维持机体的生理平衡。这些维持机体稳定性的反应，通常对机体是有利的，但在某些条件下也可以是有害的。所以，免疫的现代概念可指机体识别和排除抗原性异物的功能，即机体区分自身和异己的功能。

免疫学作为自然科学只有一百年左右的历史。免疫学最初是作为细菌学的一部分，随后作为微生物学的一个分支，它是以研究抗微生物感染而发展起来的。随着研究的深入，人们发现许多免疫现象是与微生物无关的。在 20 世纪 40 年代中期，由于细胞生物学、生物化学和遗传学的发展及渗透，免疫学飞跃发展并成为一门独立的学科。它渗透到许多基础和临床医学领域中，形成了众多的边缘学科如免疫病理学、肿瘤免疫学等。因此，免疫学既是一门渊远流长的古老科学，又是一门富有活力、欣欣向荣、具有巨大发展潜力的新兴学科。

免疫学是研究抗原性异物进入机体后发生的细胞和分子的反应，以及各种免疫现象、理论规律及其相关技术的一门生物科学。

二、免疫系统的基本功能

免疫功能是机体在识别和清除抗原过程中所发挥的各种生物学效应的总和。免疫功能对机体的作用具有双重性：正常情况下，免疫功能维持机体内环境的稳定，具有保护性作用；在异常情况下，免疫功能可能导致某些病理过程的发生和发展。机体免疫系统通过识别“自己”或“非己”抗原并对其产生应答，主要发挥如下三种功能：

（一）免疫防御

免疫防御（immune defence）即抗感染免疫，机体针对外来抗原（如微生物及其毒素）的免疫保护作用。此类功能也可能对机体产生不利影响；若应答过于强烈或持续时间过长，能导致组织损伤和功能异常，即超敏反应；若应答过低或缺如，可发生免疫缺陷病。

（二）免疫自稳

免疫自稳（immune homeostasis）是指免疫系统内存在极为复杂而有效的调节网络，通过清除损伤或衰老的细胞，实现免疫系统功能的相对稳定性。该机制若发生异常，可能使机体对“自己”或“非己”抗原的应答过强或过弱，从而导致自身免疫病的发生。

（三）免疫监视

正常个体的组织细胞可不断发生畸变和突变，机体免疫系统可识别此类细胞并将其清除，此为免疫监视（immune surveillance）。若该功能发生异常，可导致肿瘤的发生或病毒持续感染。

三、免疫学的发展简史

免疫学的发展前后走过经验免疫学时期、传统（经典）免疫学时期、现代免疫学时期。

（一）经验免疫学时期（17～19 世纪）

人们对免疫现象的感性认识时期。

17 世纪中国医学家用人痘苗预防天花，随后人痘苗预防天花传至英国、俄国、朝鲜、日本等国家，为牛痘苗和减毒疫苗的发明提供了宝贵经验。18 世纪末，英国医生 Jenner 发明了牛痘苗预防天花（1798 年），为传染病的预防开创了人工免疫的先河，把接种牛痘称为 Vaccination。

（二）传统免疫学时期（19 世纪中～20 世纪中）

人们对免疫功能的认识，从对免疫现象的观察进入了科学实验时期。这一时期重要成就有：疫苗的发现与应用；抗体的发现与免疫血清疗法；ABO 血