

临床诊疗丛书

总主编 马爱群 吕 毅

检验科手册

主编 陈 葳



科学出版社

www.sciencep.com

临床检验丛书

总主编 陈贵海 副主编 王 磊

检验科手册

王磊 编著



中国医药出版社
CHINA MEDICAL SCIENCE PRESS

临床诊疗丛书

总主编 马爱群 吕毅

检验科手册

主编 陈耀威

检验科手册 / 陈耀威主编. — 北京: 科学出版社, 2008

(临床诊疗丛书)

ISBN 978-7-03-021914-4

I. 检… II. 陈… III. 医学检验—手册 IV. R446-65

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第048826号

策 划 编 辑: 向小华 黄 芳

责任编辑: 洪 敏 张 颖 张 颖

责任印制: 刘士平 封面设计: 黄 芳

版权所有, 侵权必究。本书内容仅供参考, 不作为医疗依据。

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

印刷: 北京印刷厂

科学出版社发行 各地新华书店经销

2008年6月第1版 2008年6月第1次印刷 787×1092 1/32

科学出版社

定价: 40.00元

(如有印装质量问题, 请与本社联系)

内 容 简 介

本书共七篇五十七章,着重介绍了临床体液学、临床血液学、临床生物化学、临床免疫学、临床微生物学、临床分子生物学等检验基础理论、技术方法、结果判断和临床应用等内容,力求给予读者有关临床检验所涉及的检验技术的一些基本概念、原理和方法,同时还详细介绍了流式细胞术临床应用及其发展,人类染色体核型分析,二级生物安全实验室操作指南等相关内容,充分反映了临床检验诊断学的发展趋势,是一部将基本原理、检验方法、质量控制和临床应用紧密结合、相互渗透的参考书。

本书不仅可作为临床医学检验从业人员的工作手册,也可以成为临床医生、护理工作者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

检验科手册 / 陈葳主编. —北京:科学出版社,2008

(临床诊疗丛书 / 马爱群,吕毅总主编)

ISBN 978-7-03-021614-4

I. 检… II. 陈… III. 医学检验-手册 IV. R446-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 048856 号

策划编辑:向小峰 黄 敏

责任编辑:郑 红 / 责任校对:张 琪

责任印制:刘士平 / 封面设计:黄 超

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新 蕾 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2008 年 6 月第 一 版 开本:787×960 1/32

2008 年 6 月第一次印刷 印张:24 3/4

印数:1—4 000 字数:666 000

定价:49.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换<长虹>)

《临床诊疗丛书》编委会

总主编	马爱群	吕毅	刘正稳	薛武军
副总主编	贺大林	薛武军	刘正稳	薛武军
编委	(按姓氏汉语拼音排序)			
	艾红	柏宏亮	裴新明	车向明
	陈葳	陈武科	邓景元	董亚琳
	段涟	段玛瑙	付军科	高成阁
	耿希刚	苟文丽	贺大林	蒋红利
	景桂霞	李宝珍	李正仪	蔺淑梅
	刘彤	刘青光	刘小红	刘永惠
	刘正稳	吕毅	马爱群	彭波
	秦莉	施秉银	陶洪	王雪
	王宝燕	王金堂	王茂德	薛武军
	闫利英	杨岚	杨爱民	尹爱萍
	鱼博浪	袁祖贻	张梅	张学斌
	张玉顺			
秘书	王彬翀			

《检验科手册》编写人员

主 编 陈 葳

副主编 马列婷

编 者 (按姓氏汉语拼音排序)

蔡 斌 陈 葳 郭 炫 雷金娥

李 鹏 李 雯 刘 懿 罗程伟

马列婷 孟 欣 汪靖园 王 聪

王 刚 王亚文 王 渝 谢小娟

杨玉琮 俞海珍 袁 莉 曾晓燕

张 楠 张 宁 赵车冬 赵 乐

秘 书 袁 莉

临床诊疗丛书

前言

由西安交通大学医学院第一附属医院组织编写的《临床诊疗丛书》是一套覆盖面广、内容系统并且携带方便的临床医师实用参考读物。本丛书以全世界权威学会制定的诊疗指南为基础,参考了我国各医学学会的诊疗指南,并结合我国临床工作的实际,力求达到科学性、权威性、指导性并重,旨在为广大医务人员提供一套操作性强的实用读物。

本丛书以诊断与治疗为主线,兼顾最新理论介绍,对疾病的治疗提供了几套方案和方式以供选择,层次清晰,术语、名词规范。

西安交通大学医学院第一附属医院始建于1956年,是西北地区最大的综合性三级甲等医院,现开设床位2300余张,拥有临床医学一级学科博士学位点及博士后流动站,有二级学科博士学位授予点8个,是国内能培养外籍研究生的少数教学单位之一。2006年,医院成立了本丛书编写委员会,并组织43个专业的数百名专家着手编写。为了高质量地完成编写工作,各分册主编组织本学科的专家和中青年业务骨干进行了大量认真、细致的工作。在编写过程中,编者们对各类循证医学证据所代表的临床意义和适应证进行了仔细斟酌,对每一种疾病的诊断和治疗都进行了反复讨论,并在征求多方意见后进行了多次修改,以期达到理论和实践的统一。

科学出版社对丛书的后期编写和审定给予了大力的支持和指导,在此表示衷心感谢。在本丛书编写过程中,医院医务部做了大量组织、协调工作,值此成书之际,对他们付出的辛苦劳动也一并深表谢意!

西安交通大学医学院第一附属医院组织这样大规模的编写工作尚属首次,尽管许多学者曾主编或参编多种教材和专著,有相当的学识和经验,且全体编写人员为此付出了非常辛苦的劳动,但因时间紧迫,编写队伍庞大,错误和不妥之处难免,恳请各位读者批评指正,以利再版时修订。

(马爱群)

2008年5月

言 声 明

医学是一门不断发展的科学,由于新的研究及临床实践在不断丰富人们的知识,因此在药物使用及治疗方面也在谋求各种变化。本书编者及出版者核对了各种信息来源,并确信本书内容完全符合出版时的标准。然而,鉴于不可避免的人为错误和医学学科的发展,不管是编者、出版者还是其他参与本书出版的工作者均不能保证本书中的内容百分之百正确。因此,他们不能对由此类错误引起的后果负责。

我们提倡读者将本书内容与其他资料进行确证。例如,我们希望读者对他们将要使用的每一种药品的说明书仔细阅读,以确证本书的有关信息是正确的,且推荐的药品用量及禁忌证等没有变化。该建议对新药或非常用药尤为重要。

一、本书在编写过程中,参考了大量的文献资料,并经过多次校对,力求做到准确无误。但由于篇幅有限,未能将所有的参考文献一一列出,敬请读者谅解。二、本书在编写过程中,参考了大量的文献资料,并经过多次校对,力求做到准确无误。但由于篇幅有限,未能将所有的参考文献一一列出,敬请读者谅解。三、本书在编写过程中,参考了大量的文献资料,并经过多次校对,力求做到准确无误。但由于篇幅有限,未能将所有的参考文献一一列出,敬请读者谅解。四、本书在编写过程中,参考了大量的文献资料,并经过多次校对,力求做到准确无误。但由于篇幅有限,未能将所有的参考文献一一列出,敬请读者谅解。五、本书在编写过程中,参考了大量的文献资料,并经过多次校对,力求做到准确无误。但由于篇幅有限,未能将所有的参考文献一一列出,敬请读者谅解。六、本书在编写过程中,参考了大量的文献资料,并经过多次校对,力求做到准确无误。但由于篇幅有限,未能将所有的参考文献一一列出,敬请读者谅解。七、本书在编写过程中,参考了大量的文献资料,并经过多次校对,力求做到准确无误。但由于篇幅有限,未能将所有的参考文献一一列出,敬请读者谅解。八、本书在编写过程中,参考了大量的文献资料,并经过多次校对,力求做到准确无误。但由于篇幅有限,未能将所有的参考文献一一列出,敬请读者谅解。九、本书在编写过程中,参考了大量的文献资料,并经过多次校对,力求做到准确无误。但由于篇幅有限,未能将所有的参考文献一一列出,敬请读者谅解。十、本书在编写过程中,参考了大量的文献资料,并经过多次校对,力求做到准确无误。但由于篇幅有限,未能将所有的参考文献一一列出,敬请读者谅解。

程利国

民乙平 8005

目 录

第一篇 体液、分泌物和排泄物检验

第一章 尿液一般检查	(3)
第一节 尿液标本采集与保存	(3)
第二节 尿液的一般检验	(4)
第三节 尿液的沉渣检验	(7)
第四节 尿液的化学检查	(9)
第五节 尿液分析仪的临床应用	(18)
第六节 尿液分析仪的质量控制	(21)
第七节 尿沉渣自动分析仪的临床应用	(23)
第二章 粪便检验	(26)
第一节 粪便标本采集	(26)
第二节 粪便的一般检验	(27)
第三节 粪便的显微镜检验	(29)
第四节 粪便的镜下化学检验	(33)
第五节 粪便的化学检验	(34)
第六节 粪便检验的质量控制	(36)
第七节 消化吸收定性试验	(37)
第三章 脑脊液检验	(38)
第一节 脑脊液标本采集	(38)
第二节 一般检查	(41)
第三节 化学检查	(46)
第四节 细菌学检查	(52)
第五节 细胞学检查	(53)
第六节 免疫学检查	(55)
第四章 浆膜腔积液检验	(59)

第一节	标本采集	(59)
第二节	一般检查	(59)
第三节	化学检查	(60)
第四节	细胞学检查	(64)
第五节	细菌学检查	(65)
第六节	显微镜检查	(66)
第七节	酶学及免疫学检查	(68)
第五章	生殖系统液体检验	(71)
第一节	精液的检验	(71)
第二节	前列腺液检验	(78)
第三节	阴道分泌物的检验	(80)
第四节	羊水的检验	(83)
第六章	消化道分泌物检验	(90)
第一节	胃液的检验	(90)
第二节	十二指肠液的检验	(94)
第三节	胰腺外分泌功能检查	(96)
第四节	唾液检验	(98)
第七章	痰液及支气管肺泡灌洗液检查	(100)
第一节	痰液的检验	(100)
第二节	支气管肺泡灌洗液检验	(105)
第八章	关节腔积液及鞘膜囊积液检查	(109)
第一节	关节腔积液穿刺适应证	(109)
第二节	标本采集	(109)
第三节	一般性状检查	(110)
第四节	化学检查	(111)
第五节	免疫学检查	(112)
第六节	微生物检查	(113)
第七节	细胞学检查	(113)
第八节	显微镜检查	(114)
第九节	鞘膜囊积液检查	(116)

第二篇 临床血液学检验

第九章 血液标本的采集和抗凝	(119)
第十章 红细胞的一般检验	(121)
第一节 红细胞检验的基本方法	(121)
第二节 红细胞各种标准值的测定	(136)
第三节 红细胞检验的临床应用	(147)
第十一章 白细胞的一般检验	(154)
第一节 白细胞检验的基本方法	(154)
第二节 白细胞计数	(167)
第三节 嗜酸粒细胞直接计数	(176)
第四节 红斑狼疮细胞检查	(178)
第五节 血细胞计数仪的使用	(180)
第十二章 血栓与止血检验	(191)
第一节 血小板的数量和功能的检查	(191)
第二节 凝血因子检验	(204)
第三节 凝血因子抗原测定	(211)
第四节 抗凝物质的检查	(216)
第五节 纤溶系统检查	(221)
第六节 血浆凝血酶原时间测定(PT)	(227)
第七节 甲襞微循环检验	(231)
第八节 血栓前状态检验	(233)
第十三章 血液流变学检查	(237)
第一节 血液流变学的基本概念	(237)
第二节 血液黏度测定	(238)
第三节 血细胞的分类检测	(245)

第三篇 临床生物化学检验

第十四章 生物化学检验标本的采集和处理	(255)
第十五章 蛋白质测定	(261)

第一节	血清蛋白测定	(261)
第二节	血清蛋白电泳检查	(263)
第三节	脑脊液总蛋白测定	(264)
第四节	其他蛋白质测定	(265)
第十六章	糖及其代谢物测定	(272)
第一节	糖测定	(272)
第二节	葡萄糖耐量试验	(273)
第三节	糖化血红蛋白测定	(274)
第十七章	脂类测定	(276)
第一节	标本采集与处理	(276)
第二节	血脂测定	(277)
第三节	血清载脂蛋白的测定	(282)
第十八章	酶类测定	(283)
第一节	酶活性测定的基本知识	(283)
第二节	血清丙氨酸氨基转移酶(ALT)测定	(285)
第三节	血清门冬氨酸氨基转移酶(AST)测定	(289)
第四节	血清碱性磷酸酶(ALP)测定(连续监测法)	(292)
第五节	淀粉酶测定	(294)
第六节	脂肪酶测定	(294)
第七节	血清乳酸脱氢酶(LDH)测定	(295)
第八节	D-木糖小肠吸收试验	(298)
第九节	血清L- γ 谷氨酰基转移酶(γ -GT)测定	(299)
第十节	其他酶类测定	(303)
第十九章	无机元素测定	(313)
第一节	钠、钾、氯测定	(313)
第二节	血总钙测定	(315)
第三节	血清无机磷测定	(318)
第四节	铜、锌测定	(322)
第五节	硒测定	(323)
第二十章	肝功能检验	(324)

第一节 血清总胆红素和结合胆红素测定	(324)
第二节 血浆氨测定	(331)
第三节 血清总胆汁酸测定	(333)
第四节 单胺氧化酶(MAO)测定	(336)
第五节 血清胆碱酯酶(ChE)测定	(339)
第六节 血清 5'核酶测定	(343)
第七节 吲哚氰绿滞留试验	(346)
第八节 血清Ⅳ型胶原测定	(347)
第九节 血清Ⅲ型前胶原肽测定	(348)
第十节 血清层粘连蛋白测定	(348)
第十一节 透明质酸测定	(348)
第二十一章 肾功能检验	(349)
第一节 肾小球滤过功能测定	(349)
第二节 肾小管功能试验	(353)
第三节 肾血流量测定	(354)
第四节 血清尿素(Urea)测定	(355)
第五节 血清肌酐测定	(360)
第六节 血清尿酸测定	(362)
第七节 浓缩稀释试验	(364)
第八节 血、尿 β_2 微球蛋白测定	(365)
第九节 尿、血视黄醇结合蛋白测定	(365)
第十节 尿 Tamm-Horsfall 蛋白测定	(365)
第十一节 尿酶测定	(366)
第十二节 尿微量白蛋白测定	(367)
第十三节 尿转铁蛋白测定	(367)
第十四节 α_2 巨球蛋白测定	(368)
第十五节 尿 α_2 微球蛋白测定	(368)
第十六节 尿免疫球蛋白测定	(368)
第十七节 尿补体含量测定	(369)
第二十二章 激素检验	(370)
第一节 17-酮类固醇测定	(370)

第二节	尿 17-羟皮质类固醇测定	(373)
第三节	尿香草扁桃酸(VMA)测定	(376)
第二十三章	各类生化分析仪器的使用	(379)
第一节	临床生化自动分析仪的类型	(379)
第二节	临床生化自动分析的方法	(382)
第三节	全自动生化分析仪器的维护和保养	(386)
第四篇 临床免疫学检验		
第二十四章	非特异性免疫功能测定	(391)
第一节	中性粒细胞杀菌活性检测	(391)
第二节	中性粒细胞趋化功能测定	(393)
第三节	硝基四氮唑蓝还原试验	(393)
第四节	溶菌酶测定	(394)
第五节	C 反应蛋白(CRP)测定	(395)
第六节	α_2 巨球蛋白测定	(397)
第二十五章	免疫球蛋白、循环免疫复合物测定	(399)
第一节	IgG、IgA、IgM 的测定	(399)
第二节	IgE 和 IgD 的测定	(400)
第三节	异常免疫球蛋白的检测	(401)
第四节	循环免疫复合物测定	(405)
第二十六章	补体系统成分的测定	(408)
第一节	血清补体总活性测定(CH_{50} 试验)	(408)
第二节	单个补体成分的测定	(411)
第三节	补体结合试验	(412)
第四节	补体 C1q 含量测定	(415)
第五节	补体 C3 含量测定	(416)
第六节	补体 C4 含量测定	(416)
第七节	B 因子(factor B, BF)含量测定	(417)
第八节	补体 C3 裂解产物测定	(417)
第九节	补体 C3 肾炎因子检测	(419)
第十节	补体溶解免疫复合物(IC)活性及抑制 IC 沉淀的	

(052) 活性检测	(419)
第二十七章 细胞免疫功能检验	(421)
第一节 T淋巴细胞亚群检测	(421)
第二节 B淋巴细胞功能测定	(423)
第三节 NK细胞活性检测	(425)
第四节 红细胞免疫功能的测定	(426)
第二十八章 细胞因子测定	(428)
第一节 细胞因子测定方法	(428)
第二节 集落刺激因子检测	(433)
第三节 肿瘤坏死因子检测	(434)
第四节 干扰素的检测	(436)
第五节 红细胞生成素的检测	(437)
第二十九章 自身抗体检验	(439)
第一节 常见自身抗体的检测	(439)
第二节 其他自身抗体的检测	(452)
第三十章 HLA-B27 抗原测定	(471)
第三十一章 传染病免疫学与血清学检查	(473)
第一节 病毒性肝炎免疫学检测	(473)
第二节 其他病毒性疾病免疫学检验	(484)
第三节 伤寒与副伤寒血清学检测	(488)
第四节 霍乱的免疫学检测	(490)
第五节 流行性脑脊髓膜炎的免疫学检测	(491)
第六节 肾综合征出血热病毒的免疫学诊断	(491)
第七节 虫媒病毒的免疫学诊断	(493)
第八节 呼吸道病毒的免疫学诊断	(495)
第九节 肠道病毒的免疫学诊断	(498)
第三十二章 TORCH 感染的血清学检测	(501)
第三十三章 肿瘤免疫检测	(504)
第一节 癌胚抗原检测	(504)
第二节 肿瘤诊断中常用标记物	(513)
第三节 甲胎蛋白测定	(519)

第三十四章 激素测定	(520)
第一节 绒毛膜促性腺激素测定	(520)
第二节 皮质醇测定	(521)
第三节 性激素测定	(522)
第四节 垂体激素测定	(525)
第五节 胰激素测定	(528)
第六节 甲状腺激素	(530)
第七节 甲状旁腺素测定	(533)

第五篇 临床微生物学检验

第三十五章 概述	(537)
第三十六章 细菌感染的实验诊断	(540)
第一节 临床标本的采集与处理	(540)
第二节 细菌检验工作注意事项	(541)
第三节 细菌标本形态学检验	(543)
第三十七章 常见临床标本的细菌学检验	(547)
第一节 血液及骨髓标本的细菌学检验	(547)
第二节 化脓及创伤感染标本的细菌学检验	(549)
第三节 尿液标本的细菌学检验	(553)
第四节 粪便标本的细菌学检验	(556)
第五节 上呼吸道标本的细菌学检验	(558)
第六节 痰液及下呼吸道分泌物标本的细菌学检验	(559)
第七节 脑脊液标本的细菌学检验	(561)
第八节 鼻、咽、眼、耳拭子标本的细菌学检验	(563)
第九节 胆汁标本的细菌学检验	(565)
第十节 穿刺液标本的细菌学检验	(566)
第十一节 脓液标本、病灶分泌物的细菌学检验	(569)
第十二节 生殖系统标本的细菌学检验	(570)
第十三节 烧伤标本的细菌学检验	(571)
第三十八章 抗微生物药物和敏感性试验	(573)

第一节 细菌对抗菌药物的敏感试验	(573)
第二节 临床常用抗菌药物	(574)
第三节 抗菌药物敏感性试验	(579)
第四节 β 内酰胺类抗生素和 β 内酰胺酶抑制剂 ...	(589)
第五节 细菌的耐药机制、防治和监测	(597)
第三十九章 革兰阳性球菌的常规鉴定	(606)
第一节 葡萄球菌属	(606)
第二节 微球菌属	(612)
第三节 链球菌属	(613)
第四节 肠球菌属	(616)
第四十章 革兰阴性球菌的常规鉴定(奈瑟菌属和布兰 汉菌属)	(618)
第四十一章 革兰阳性杆菌的常规鉴定	(624)
第一节 棒状杆菌属	(624)
第二节 李斯特菌属	(630)
第三节 丹毒丝菌属	(632)
第四十二章 革兰阴性杆菌的常规鉴定	(634)
第一节 肠杆菌科	(634)
第二节 嗜血杆菌属	(646)
第三节 军团菌属	(648)
第四节 弯曲菌属与螺杆菌属	(649)
第四十三章 弧菌属的常规鉴定	(658)
第一节 分类	(658)
第二节 霍乱弧菌	(659)
第三节 副溶血性弧菌	(664)
第四节 其他弧菌	(666)
第四十四章 分枝杆菌的常规鉴定	(668)
第一节 分类	(668)
第二节 生物学特性	(669)
第三节 结核分枝杆菌	(670)
第四十五章 非发酵菌的常规鉴定	(678)