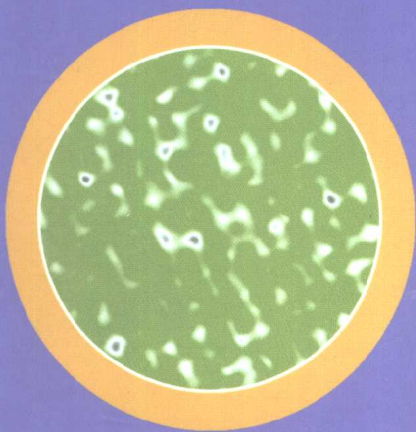


ZUIXIN LINCHUANG JIANYAN SHOUCE

最新临床检验手册

梅振武 潘柏申 主编



湖南科学技术出版社

最新临床检验手册

梅振武 潘柏申 主编

编者 (按姓氏笔画为序)

陈 新	陈骏琪	沈立松
李怀远	张 蓓	张杏怡
余竹元	胡必杰	徐羽中
梅振武	潘柏申	瞿介明

湖南科学技术出版社

最新临床检验手册

主 编：梅振武 潘柏申

责任编辑：张碧金

出版发行：湖南科学技术出版社

社 址：长沙市湘雅路 280 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系：本社直销科 0731—4375808

印 刷：湖南省新华印刷二厂

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址：邵阳市双坡岭

邮 编：422001

经 销：湖南省新华书店

出版日期：2001 年 6 月第 1 版第 1 次

开 本：850mm×1168mm 1/64

印 张：10.375

字 数：373000

书 号：ISBN 7-5357-1141-3/R·250

定 价：19.00 元

(版权所有·翻印必究)

内容提要

本书由复旦大学中山医院检验科主编。内容包括血、尿、粪、骨髓、脑脊液、羊水、精液、前列腺液等常规检验项目与部分特殊检验项目，以及有关心、肝、肾、肺、内分泌腺等功能检测项目共 1200 余条，其中近年新开展和将要开展者占 1/3。内容紧扣临床实用，突出有关临床检验的最新概念和最新进展，并运用了最新的编排方式，书末刊载多个计量单位换算表及中文索引，临床检索十分方便，是现代临床工作案头必备的实用参考工具书。可供各级医院的医护人员及家庭备查。

前言

科学技术日新月异，医学研究也取得了长足的进步。作为临床医学的一门重要分支学科——医学检验已逐渐发展成为检验医学，在疾病的诊断、病情和治疗效果的观察、预后的估计以及健康状态的判断等诸方面正在起着越来越重要的作用。

目前用于临床的各类医学检验项目内容繁多，如何合理选择检测项目以及如何

准确解释检测结果，这一直是临床医师和临床检验人员经常遇到的问题。为了使临床医师和临床检验人员在应用检验项目时能有所帮助，我们组织多位从事检验医学的临床医师和检验工作者重新编写了本书。本书在内容上较上一版有所变动，主要添写了近几年新增加的项目和内容。例如，对近几年来引起广泛重视的实验室前（分析前）因素进行了专门的论述；对血液细胞分析仪的测定结果进行了分析介绍；增加了临床常用的肝功能和肾功能检测项目的选择和评价内容；将微生物检验的内容设计成表格形式以方便查阅；等等。希望这些编写尝试能适合临床医师和临床检验人员的需要。

新的医学检验项目层出不穷，本书的内容难免挂一漏万，其他方面也会有各种各样的缺点和不足。编者恳切希望临床医师和临床检验人员在使用过程中多提宝贵意见，以便今后修订时进一步完善、充实和提高。

编 者 2001年1月于
复旦大学中山医院

目 录

临床医学检验概论

- 第一节 检验标本的采集和处理 (5)
- 第二节 临床检验质量保证的基本内容 (10)
- 第三节 影响检测结果的常见因素 (12)
- 第四节 检验结果的应用和评价 (19)
- 第五节 加强临床与检验的联系 (24)

第一篇 临床一般检验

第一章 血液检查	(27)
第一节 血液的常规检查.....	(27)
第二节 骨髓检查.....	(47)
第三节 溶血性贫血的检测.....	(61)
第四节 止血与凝血功能的检查.....	(66)
第五节 抗凝和纤溶系统的检查.....	(81)
第六节 血液流变学检测.....	(89)
第七节 血液细胞遗传学检测.....	(91)
第八节 血液病分子生物学方法检测.....	(93)
第九节 白细胞分化抗原检测.....	(96)
第二章 体液及其他检查	(99)
第一节 尿液检验.....	(99)
第二节 粪便检验.....	(111)
第三节 脑脊液检验.....	(115)
第四节 胃液和十二指肠引流液检验.....	(120)
第五节 浆膜腔液检验.....	(126)
第六节 痰液检验.....	(131)
第七节 关节腔液检验.....	(134)
第八节 精液和前列腺液检验.....	(137)
第九节 羊水检验.....	(141)
第十节 阴道分泌物及其他分泌物检验.....	(143)
第三章 脱落细胞检验	(145)

第四章 血型检验.....	(150)
【附】血细胞自动化分析仪	(153)

第二篇 生物化学检验

第五章 血液化学检验.....	(159)
第一节 电解质及无机物检测.....	(159)
第二节 代谢物检测.....	(170)
第三节 维生素检测.....	(214)
第四节 血药浓度检测.....	(220)
第五节 激素及激素代谢物检测.....	(237)
第六节 血液气体及酸碱平衡指标的检测.....	(257)
第六章 酶学检测.....	(265)
第七章 常用肝功能和肾功能检测项目选择.....	(290)
第一节 肝功能检测项目选择.....	(290)
第二节 肾功能检测项目选择.....	(292)
第八章 尿液生化检测.....	(295)
第九章 其他体液的生化检测.....	(313)
第一节 脑脊液检测.....	(313)
第二节 胃液检测.....	(322)
第三节 十二指肠引流液检测.....	(325)
第四节 浆膜腔积液检测.....	(326)
第五节 羊水检测.....	(328)
第六节 精液检测.....	(332)

第七节	前列腺液检测.....	(333)
第八节	滑膜液检测.....	(334)

第三篇 临床免疫学检查

第十章	感染后的血清免疫学检查.....	(339)
第一节	细菌感染.....	(343)
第二节	病毒感染.....	(359)
第三节	寄生虫病与免疫.....	(382)
第四节	螺旋体病与免疫.....	(399)
第十一章	体液免疫和细胞免疫.....	(404)
第十二章	肿瘤与免疫.....	(420)
第十三章	免疫复合物.....	(433)
第十四章	皮肤病与免疫.....	(439)
第十五章	肾脏疾病与免疫.....	(444)
第十六章	自身免疫病和结缔组织病.....	(451)
第十七章	免疫缺陷病.....	(468)
第十八章	细胞因子.....	(475)
第十九章	主要组织相容性复合体.....	(484)
第二十章	心血管疾病与免疫.....	(496)
第二十一章	分子生物学技术在临床检测中的应用	(503)
第一节	核酸杂交技术.....	(504)
第二节	核酸体外扩增技术.....	(510)

第三节	核酸序列和疾病的关系·····	(521)
第四节	基因诊断存在的问题与展望·····	(532)

第四篇 临床微生物学检验

第二十二章	微生物检验标本的采集和送检·····	(537)
第二十三章	实验室常规处理·····	(551)
第二十四章	微生物鉴定·····	(573)
第二十五章	抗生素敏感试验·····	(582)

附录篇

一、常用医学计量单位换算表·····	(603)
二、常用元素的原子量及化合价表·····	(607)
三、常用医学计量单位换算表·····	(610)
四、中华人民共和国法定计量单位·····	(613)
五、常用国家法定计量单位表·····	(617)
六、英制和旧杂制单位与国际单位换算·····	(629)

索引 (632)

临床医学检验概论

临床医学检验工作是以检验医学为基础，而检验医学是临床医学的一部分。这是一门多学科互相渗透、交叉融合的综合应用学科，涉及到化学、物理学、生物学、生物化学、微生物学、免疫学、生理学、病理学、遗传学、分子生物学、统计学以及多门临床医学学科，已成为医学领域不可缺少的一个重要分支学科。

临床医学检验主要是运用物理的、化学的和生物学等实验方法和技术，对各种类型的人体标本（包括血液和

其他体液标本、分泌物标本、排泄物标本以及组织标本等)进行定性或定量分析,或进行形态学观察分析,以获得反映机体功能状态、病理变化或疾病病因等的客观资料。

临床医学检验可大致分为临床血液和其他体液检验(又称临床检验)、临床化学检验(又称生化检验)、临床免疫检验、临床微生物检验、分子生物学检验等几个部分。近几十年来,科学技术的进步,使新的分析检测的技术和方法以及分析仪器不断涌现,大大推动了临床医学检验的发展,现简介如下:

1. 临床血液和其他体液检验原来以显微镜检查和手工操作为主,现在已发展到大规模使用电子血液细胞分析仪(包括血液细胞计数、分类),血小板凝集功能测定仪,血液黏度测定仪,测定细胞表面标记、形态特点和内部结构的血液流式细胞分析仪,激光共聚焦显微镜等多种高功率多功能的显微镜等许多现代化、自动化的精密仪器设备;血栓与止血的实验诊断迅速展开;自动尿液分析仪不仅提高了工作效率,还为临床提供了更多更准确的诊断参数。
2. 临床化学检验的检测方法和仪器也有了极大的发展。分离技术中的层析技术已从纸层析发展成各种柱层析(包括气相层析、高压液相层析、亲和层析等),电泳已从纸电泳发展为凝胶电泳、双相电泳、等电聚焦

电泳等，这使多种过去无法分离的化合物得以分离。比色分析从目测比色到可见光比色计，再到紫外、红外分光光度计和荧光光度计，使许多过去无法测定的化合物得以测定。酶学的深入研究不仅使诊断酶学的测定项目日趋增多，还使酶学分析在很多检测项目中取代了过去的化学分析，使测定的灵敏度和准确性大大提高。此外，治疗药物监测已成为临床生化检验的一项重要内容；分子生物学检测技术也已成为临床化学检测中的一个重要的新的检测手段；各种自动生化分析仪的广泛应用，使得测定更加方便、快速、微量、准确、精密。

3. 临床免疫检验通常主要是通过观察沉淀物的形成、凝集和溶血现象的发生以及测定聚合物引起的光散射来分析被测物，如免疫扩散、免疫电泳、直接或间接血凝、被动血凝、补体结合试验等。随着单克隆技术的建立和其他学科的发展，出现了将标记技术和抗原、抗体的免疫化学技术相结合的标记免疫分析技术，包括同位素标记、免疫荧光标记、免疫酶标记、稀土元素标记和化学发光分子标记等，具有快速、灵敏、特异、方便的特点，具有良好的应用前景。在此基础上发展起来的自动化免疫分析仪也已开始进入临床免疫检验领域。
4. 临床微生物检验在经历了手工过程后，半自动或全自

动的连续血培养监测系统已得以应用,使标本培养的检出时间缩短,检出病原菌的种类增加,标本污染明显减少。基因方法的应用不但可直接、快速检测血培养中的病原物,而且还可检测其耐药基因,具有一定的临床应用前景。推广应用 NCCLS 药敏试验纸片扩散法法规,使药敏试验更为统一、标准,更趋科学。病毒的检测,已发展到酶免疫分析和重组免疫印迹实验,在敏感性和特异性方面有了很大提高。免疫技术以及分子生物学技术的应用,使临床微生物检测朝着微量、灵敏的方向迈进。

5. 特别应该看到的是分子生物学技术在临床诊断和治疗方面显示出的极大潜力和诱人的应用前景。基因诊断(即检测外源基因的类型和探测内源基因的异常)已在临床医学检验领域显露身手。聚合酶链反应(polymerase chain reaction, PCR)自 1985 年问世以来,以惊人的速度广泛应用于生物学和医学研究各个领域。分子生物学技术已成为临床检验各个领域中的一个重要的发展最迅速的检测方法。

随着医学科学的飞速发展,各种类型快速、简便的病人近旁检验(point of care test, POCT)分析仪器不断进入医学检验领域,使医学检验面临新的机遇和挑战,也给医学管理带来许多新的课题。同时计算机管理系统在检验科的运用已显示出可喜的景象,在提高检验质量、加快

检测速度以及加强管理等方面发挥了非常重要的作用，受到日益广泛重视。

可以预见，科学技术的迅猛发展必将促使 21 世纪的临床医学检验取得更大的变化和发展，使临床医学检验在疾病的预防、诊断和治疗中发挥更大的作用。

第一节 检验标本的采集和处理

采集合适的标本并予以适当的处理，是保证检测质量的一个重要方面。

一、血液标本的采集和处理

（一）标本的采集

1. 末梢（毛细血管）采血：成人可在手指末端；婴幼儿可选用足跟或大趾；烧伤患者可根据情况选用皮肤完整的肢体末端。采血部位应无炎症或水肿。末梢采血不可用力挤压。
2. 静脉采血：采血量较多时采用。成人多用肘前静脉或腕背静脉；婴幼儿可用颈静脉，偶尔也从前囟静脉窦采血。
3. 动脉采血：常见于血气分析时。多用股动脉，有时也用桡动脉或肱动脉。

美国的实验室标准化委员会（NCCLS）1991～1992

年间曾公布一系列有关采集静脉血、动脉血或皮肤采血的操作标准。我国目前尚无类似的操作规定。

(二) 标本的处理

血液离开血管后,其代谢活动继续进行。部分葡萄糖分解成乳酸,使血糖含量降低,乳酸含量增高;二氧化碳逸散;氯离子从细胞内向血浆转移;等等。处置不当引起的标本溶血可程度不等地干扰分析检测。因此,血液标本采集后应尽快予以适当处理和检测。

1. 血清、血浆或抗凝血:依检测项目的方法不同,临床检验采用的血液标本种类有全血、血浆或血清等。一般来说,测定平均分布于细胞内、外的成分时多采用全血。测定纤维蛋白原、游离血红蛋白等需采用血浆。大部分临床生化检测和免疫检测采用血清标本。

采用全血或血浆标本时,采集的血液标本应注入含适当抗凝剂的试管中,并立刻混匀。抗凝血可马上供分析或离心分离得血浆。常用的抗凝剂有:

(1) 乙二胺四乙酸(EDTA):能与钙离子结合而抗凝。

1 mL 血液用 1~2 mg。适用于多项血液学检测。

(2) 肝素:可抑制凝血酶原转化为凝血酶,使纤维蛋白原不能转化为纤维蛋白。1 mL 血液用 0.1~0.2 mg 或 (15 ± 2.5) u。常用于 pH 测定或血气分析。

(3) 柠檬酸(枸橼酸)盐:常用于红细胞沉降率测定、血