


Standard Protocols for Clinical Laboratory Tests

# 实用临床检验 操作规程



主 编：张有成  
副主编：牛发良 李宝亮 张素贞  
刘金禄 吴健翎 苗世红  
寇福枝

 新世界出版社  
NEW WORLD PRESS

# 实用临床检验操作规程

主 编 张有成

副主编 牛发良 李宝亮 张素贞

刘金禄 吴健翎 苗世红 寇福枝

新世界出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

实用临床检验操作规程/张有成主编. —北京:新世界出版社,  
2007.9

ISBN 978 - 7 - 80228 - 428 - 9

I. 实… II. 张… III. 临床医学—医学检验—技术操作规程  
IV. R446.1 - 65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 131560 号

---

## 实用临床检验操作规程

---

主编:张有成

副主编:牛发良 李宝亮 张素贞 刘金禄 吴健翎 苗世红 寇福枝

责任编辑:慧 钰

封面设计:阿 玉

出版发行:新世界出版社

社址:北京市西城区百万庄大街 24 号(100037)

总编室: + 86 10 6899 5424 6832 6645 (传真)

发行部: + 86 10 6899 5968 6899 8705 (传真)

网址: <http://www.nwp.cn> (中文)

<http://www.newworld-press.com> (英文)

电子信箱: [nwpcn@public.bta.net.cn](mailto:nwpcn@public.bta.net.cn)

版权部电话: + 86 10 6899 6306 [frank@nwp.com.cn](mailto:frank@nwp.com.cn)

印刷:北京竹曦印务有限公司 经销:新华书店

开本: 787 × 1092 1/16 字数: 360 千字 印张: 31

版次: 2007 年 9 月第 r 版 2007 年 9 月北京第 1 次印刷

书号: ISBN 978 - 7 - 80228 - 428 - 9

定价: 65.00 元

# 《实用临床检验操作规程》

主 编：张有成

副主编：牛发良 李宝亮 张素贞 刘金禄 吴健翎 苗世红 寇福枝

编 者：(以姓氏笔画为序)

牛发良 王伟宝 王智霞 王建芳  
王茂萍 刘金禄 张有成 张素贞  
李宝亮 李 华 (河北北方学院附属第一医院)  
李延伟 李 华 (张家口市第二医院)  
吴健翎 明秀峰 苗世红 唐风霞  
崔张新 寇福枝



## 前 言

近年来,随着基础医学和临床医学的迅速发展,医学检验事业也得到了快速的发展,新仪器、新方法、新项目不断涌现。临床检验作为一门很重要的学科,在临床医疗中的作用日益突出并不断得到加强,对检验医学的科学性、正确性和可比性的要求也越来越高,为贯彻执行卫生部下发的《医疗机构临床实验室管理办法》等有关文件,落实以病人为中心,以提高医疗检验质量和医疗安全管理的需要出发,对临床实验室工作实现标准化、规范化管理已成为各医疗机构、临床实验室的共同目标。及时正确地为临床提供各种实验数据,是临床检验工作者面临的一项极为重要的职责。

正因为临床检验在临床医学中占有越来越重要的地位,同时,检验结果在临床诊断中的价值也越来越大,患者为了诊断需要检验结果准确,医生作为诊断依据需要检验的结果准确,我们为了得到一个准确结果需要溯源,这就要求我们的工作有一套完整的规章制度和详细的操作规程,为此,我们从检验工作的实用出发,依据日常工作经验,组织一批在临床检验工作中有实际工作经验的专家编写了这部书。

本书以操作为主,基础理论为辅,简捷明了。同时,增加了检验科必备的规章制度,目的是使科室日常工作有制度约束;实验操作有规程规范;检验质量有质控监督,报告结果有审核保证。本书着重介绍了日常工作中常规项目的实验原理、仪器操作、仪器保养、质控分析、参考值、临床意义、注意事项等几个方面,是科室日常工作的常用工具书。本书可供综合性医院、专科医院,卫生防疫站等检验科使用,也是检验系实习学生在科室实习学习的必备书籍。本书经各专业方面的专家反复讨论、修改,查阅大量专业书籍,互相审阅后集体定稿,力争保证高质量地编写此书。在编写的过程中,得到了许多方面的关心和支持,再此表示诚挚的感谢。但因编者水平有限,仍有不妥之处,请专家和广大读者提出宝贵意见,以便再版时修正。

张有成

2007年3月





# 目 录

<b>第一章 检验科规章制度</b> .....	( 1 )
传染病疫情报告制度 .....	( 1 )
检验科急诊检验制度 .....	( 1 )
标本接受及处理管理制度 .....	( 2 )
防止医院内感染制度 .....	( 3 )
检验质量管理制度 .....	( 3 )
仪器使用校准和维护保养制度 .....	( 5 )
检验科试剂管理制度 .....	( 6 )
差错事故登记报告制度 .....	( 7 )
检验科教育培训制度 .....	( 8 )
检验科技术人员档案管理制度 .....	( 9 )
信息反馈制度 .....	( 9 )
检验科实验室安全管理制度 .....	( 9 )
检验报告发放管理制度 .....	( 11 )
实验室生物安全防护管理制度 .....	( 11 )
超生命警戒值报告及登记制度 .....	( 12 )
检验科报告单审核制度 .....	( 13 )
检验结果登记制度 .....	( 13 )
检验科计算机使用管理制度 .....	( 14 )
艾滋病抗体初筛实验室工作制度 .....	( 14 )
血库工作制度 .....	( 15 )
血库院内感染、消毒管理制度 .....	( 16 )
输血感染方案 .....	( 16 )
血液标本留样保存管理制度 .....	( 17 )
输血不良反应反馈制度 .....	( 17 )



储血、临床用血应急预案 .....	(17)
血库临床用血审核制度 .....	(18)
血库配、发血工作制度 .....	(18)
血库血液出、入库登记管理制度 .....	(19)
血库差错登记、报告和处理制度 .....	(20)
<b>第二章 分析前阶段的质量保证 .....</b>	<b>(21)</b>
检验项目的正确选择 .....	(22)
患者准备 .....	(24)
标本的采集、运送和保存 .....	(27)
分析前阶段质量保证体系建立的基本问题 .....	(29)
<b>第三章 血液检查 .....</b>	<b>(31)</b>
<b>第一节 血标本采集与抗凝 .....</b>	<b>(31)</b>
毛细血管采血 .....	(31)
<b>第二节 血细胞计数 .....</b>	<b>(32)</b>
红细胞、白细胞、血小板和血红蛋白等自动化分析仪检测 .....	(32)
嗜酸性粒细胞直接计数 .....	(32)
网织红细胞计数 .....	(33)
点彩红细胞计数 .....	(33)
异常红细胞检查 .....	(34)
<b>第三节 血液学常规检验质量控制 .....</b>	<b>(37)</b>
采血的质量保证 .....	(37)
标本的保存及传送 .....	(37)
室内质量评价 .....	(39)
<b>第四节 红细胞沉降率测定 .....</b>	<b>(40)</b>
红细胞沉降率手工测定 .....	(40)
血沉仪操作规程 .....	(41)
<b>第五节 LBV—N6c 型全自动血流变仪操作规程及临床意义 .....</b>	<b>(41)</b>
<b>第六节 凝血功能测定 .....</b>	<b>(44)</b>
自动凝血分析 .....	(44)





SysmexCA—1500 血凝仪操作规程 .....	(44)
CA—50 操作规程 .....	(47)
血浆凝血酶原时间测定 (PT) .....	(48)
活化部分凝血活酶时间测定 (APTT) .....	(49)
血浆纤维蛋白原检测 (Fbg) .....	(49)
血浆凝血酶时间 (TT) .....	(50)
<b>第七节 流式细胞分析 .....</b>	<b>(50)</b>
流式细胞仪 FACSCalibur 的日常维护 .....	(51)
流式细胞仪白血病免疫分型 .....	(53)
T.B 淋巴细胞亚群测定 (FCM) .....	(54)
细胞 CD55、CD59 抗原测定 .....	(56)
流式细胞仪测血小板膜自身抗体 (IgG) 测定 .....	(56)
HLA—B27 测定 .....	(57)
流式细胞仪肿瘤组织 DNA 测定 .....	(57)
<b>第八节 DIC 实验检查 .....</b>	<b>(58)</b>
鱼精蛋白副凝试验 (3P) .....	(58)
血浆 D—二聚体测定 .....	(59)
纤维蛋白 (原) 降解产物 (FDP) 测定 .....	(59)
血小板聚集试验 .....	(60)
<b>第九节 其它实验 .....</b>	<b>(61)</b>
高铁血红蛋白还原试验 (G—6—PD) .....	(61)
酸溶血实验 .....	(62)
蔗糖水溶血试验 .....	(63)
一氧化碳血红蛋白定性试验 .....	(63)
抗人球蛋白试验 .....	(63)
<b>第四章 骨髓检查及血细胞化学染色 .....</b>	<b>(64)</b>
<b>第一节 骨髓象检查 .....</b>	<b>(64)</b>
骨髓细胞形态检查步骤 .....	(64)
骨髓有核细胞计数 .....	(66)
骨髓巨核细胞计数 .....	(66)







骨髓象分析与报告 .....	(66)
<b>第二节 各阶段血细胞的形态学特征 .....</b>	<b>(67)</b>
红细胞系统 .....	(67)
粒细胞系统 .....	(69)
淋巴细胞系统 .....	(70)
单核细胞系统 .....	(70)
巨核细胞系统 .....	(71)
浆细胞系统 .....	(71)
其它细胞系统 .....	(72)
<b>第三节 血液细胞化学染色检测方法与应用 .....</b>	<b>(72)</b>
酯酶染色方法 .....	(73)
非酯酶染色方法 .....	(74)
<b>第五章 白血病的 MICM 分型诊断 .....</b>	<b>(82)</b>
<b>第一节 概 述 .....</b>	<b>(82)</b>
<b>第二节 急性白血病分型及诊断 .....</b>	<b>(85)</b>
<b>第三节 急性淋巴细胞白血病诊断 .....</b>	<b>(90)</b>
<b>第四节 急性髓细胞白血病诊断 .....</b>	<b>(92)</b>
<b>第五节 慢性白血病的诊断 .....</b>	<b>(103)</b>
慢性粒细胞白血病 .....	(103)
慢性淋巴细胞白血病 .....	(106)
<b>第六节 少见类型白血病的诊断 .....</b>	<b>(108)</b>
嗜酸粒细胞白血病 .....	(108)
嗜碱粒细胞白血病 .....	(109)
组织嗜碱细胞白血病 .....	(110)
浆细胞白血病 .....	(110)
多毛细胞白血病 .....	(111)
幼淋巴细胞白血病 .....	(113)
全髓白血病 .....	(114)
成人 T 细胞白血病 .....	(116)
急性混合细胞白血病 .....	(116)





第七节 骨髓增生异常综合症诊断 .....	(118)
恶性淋巴瘤的诊断 .....	(121)
非霍奇金淋巴瘤 .....	(122)
第八节 浆细胞病的诊断 .....	(124)
第九节 骨髓增生性疾病的诊断 .....	(128)
第十节 组织细胞病的诊断 .....	(129)
恶性组织细胞病 .....	(129)
反应性组织细胞增生症 .....	(131)
第十一节 其他白细胞疾病的诊断 .....	(132)
白细胞减少症和粒细胞缺乏症 .....	(132)
嗜酸性粒细胞增多症 .....	(133)
传染性单核细胞增多症 .....	(135)
脾功能亢进 .....	(136)
类脂质沉积病 .....	(136)
第十二节 CMIS 细胞骨髓图象分析系统操作规程 .....	(138)
<b>第六章 血库常规 .....</b>	<b>(140)</b>
第一节 ABO、Rh 血型鉴定 .....	(140)
玻片法 ABO 血型鉴定 .....	(140)
附 1: ABO 对照红细胞悬液的制备 .....	(141)
附 2: 分型血清 (标准血清) 的制备 .....	(141)
Rh 血型鉴定 .....	(143)
Diana 血型卡血型鉴定 .....	(143)
ABO 血型检验的临床意义 .....	(144)
Rh 血型鉴定的临床意义 .....	(144)
第二节 微柱凝胶试验交叉配血 .....	(144)
ABO 血型鉴定与交叉配血中常见错误剖析及对策 .....	(145)
抗体筛选 .....	(147)
第三节 血型鉴定与输血的质量控制 .....	(148)
标准血清的质量要求与质量控制 .....	(149)
标准红细胞的质量要求与质量控制 .....	(149)





AB 型人血清和蛋白酶的质量控制 .....	(150)
血型鉴定与配血的质量控制 .....	(151)
血液发放与输血的质量控制 .....	(155)
<b>第七章 尿液检查 .....</b>	<b>(158)</b>
<b>第一节 尿液的收集、保存与处理 .....</b>	<b>(158)</b>
尿液收集 .....	(158)
尿液防腐与保存 .....	(158)
检验后尿液标本的处理 .....	(158)
<b>第二节 尿液一般性状检查 .....</b>	<b>(159)</b>
尿量 .....	(159)
颜色 .....	(159)
透明度 .....	(159)
<b>第三节 尿液渗量检查 .....</b>	<b>(159)</b>
<b>第四节 化学检查 .....</b>	<b>(161)</b>
尿液蛋白质定性检查 .....	(161)
尿液蛋白质定量检查 .....	(162)
热沉淀反应法本—周氏蛋白定性检查 .....	(162)
<b>第五节 尿沉渣检验 .....</b>	<b>(163)</b>
概述 .....	(164)
尿沉渣检查的标准化 .....	(165)
尿沉渣染色技术 .....	(168)
尿沉渣白细胞检查 .....	(172)
尿沉渣红细胞检查 .....	(174)
尿沉渣上皮细胞及异形细胞 .....	(175)
尿沉渣管型检验 .....	(179)
尿沉渣各种盐类、结晶分类检验 .....	(182)
<b>第六节 美国 DiaSys 尿液分析系统操作规程 .....</b>	<b>(185)</b>
<b>第七节 长春迪瑞尿液分析仪及尿常规检验 .....</b>	<b>(187)</b>
<b>第八节 尿液自动化分析的质量控制 .....</b>	<b>(197)</b>





<b>第八章 粪便检查</b> .....	(199)
第一节 粪便正常成分及一般检查的适应症 .....	(199)
第二节 粪便标本采集 .....	(200)
第三节 粪便的理学检验 .....	(201)
第四节 粪便的显微镜检验 .....	(203)
第五节 粪便的显微化学检验 .....	(209)
第六节 粪便的化学检验 .....	(210)
隐血试验 (occult blood test OBT) .....	(210)
粪胆色素 .....	(211)
<b>第九章 体液及排泄物检查</b> .....	(214)
第一节 浆膜腔积液检查 .....	(214)
第二节 精液检查 .....	(216)
第三节 前列腺液检查 .....	(219)
第四节 胃液检查 .....	(219)
第五节 十二指肠引流液及胆汁检查 .....	(221)
第六节 痰液检查 .....	(222)
第七节 阴道分泌物检查 .....	(223)
<b>第十章 脑脊液检验</b> .....	(225)
第一节 脑脊液的适应症及标本采集 .....	(225)
第二节 脑脊液检查 .....	(229)
<b>第十一章 生化操作常规</b> .....	(246)
第一节 AEROSSET 全自动生化分析仪操作规程及日常维护 .....	(246)
第二节 AVL9181 电解质分析仪操作规程及日常维护 .....	(248)
操作规程 .....	(248)
日常维护 .....	(248)
操作功能 .....	(250)
第三节 生化项目原理及临床意义 .....	(251)





肝功能 .....	(251)
心肌酶谱 .....	(257)
血脂测定 .....	(260)
肾功能 .....	(263)
电解质、无机盐 .....	(267)
体液免疫测定 .....	(270)
胰腺功能 .....	(272)
其它项目检测 .....	(273)
电泳分析 .....	(277)
<b>第四节 Cardiac reader—台式心梗分析仪的操作规程及临床意义 .....</b>	<b>(281)</b>
<b>第五节 生化检验的质量控制 .....</b>	<b>(282)</b>
生化检验质量控制的基本内容 .....	(282)
标本的正确采集与处理 .....	(282)
各类生化分析仪器的校正 .....	(283)
室内质量控制 .....	(286)
室间质量评价 .....	(289)
<b>第十二章 血气分析 .....</b>	<b>(292)</b>
<b>第一节 AVL 多参数血气分析仪样本检测操作步骤 .....</b>	<b>(292)</b>
<b>第二节 血液标本的采集和保存 .....</b>	<b>(293)</b>
<b>第三节 酸碱血气常用参数参考值及临床意义 .....</b>	<b>(294)</b>
血红蛋白 (Hb) .....	(294)
酸碱度 (pH) .....	(294)
无呼吸影响的酸碱度 .....	(295)
二氧化碳分压 (PCO <sub>2</sub> ) .....	(295)
氧分压 (PO <sub>2</sub> ) .....	(296)
氧饱和度 (SatO <sub>2</sub> ) 和血红蛋白 50% 氧饱和度时氧分压 (P50) .....	(296)
二氧化碳总量 (TCO <sub>2</sub> ) .....	(297)
实际碳酸氢根 (AB) 和标准碳酸氢根 (SB) .....	(297)
缓冲碱 (BB) .....	(298)
剩余碱 (BE) .....	(299)





肺泡—动脉氧分压差 (A—aD <sub>O2</sub> ) .....	(299)
阴离子隙 (AG) .....	(300)
<b>第十三章 免疫检验常规</b> .....	<b>(301)</b>
<b>第一节 免疫学检验的几项基本原理</b> .....	<b>(301)</b>
<b>第二节 免疫学实验的质量控制</b> .....	<b>(302)</b>
<b>第三节 自身抗体测定</b> .....	<b>(304)</b>
抗核抗体 (ANA) 间接免疫荧光法检测 .....	(304)
ENA 抗体检测 .....	(311)
抗中性粒细胞胞浆抗体 (ANCA) 间接免疫荧光法检测 .....	(313)
绿蝇短膜虫 (NDNA) 间接免疫荧光法检测 .....	(315)
肾小球免疫复合物免疫荧光检查 .....	(318)
<b>第四节 传染病的免疫学检查</b> .....	<b>(319)</b>
甲型肝炎 (HAV) IgM 测定 (ELISA 反向法) .....	(319)
乙型肝炎病毒表面抗原 (HBsAg) .....	(320)
乙型肝炎病毒表面抗体 (HBsAb) 测定 .....	(320)
乙型肝炎病毒核心抗体 (HBcAb) 测定 .....	(321)
乙型肝炎病毒 e 抗原 (HBeAg) 测定 .....	(322)
乙型肝炎病毒 e 抗体 (HBeAb) 测定 .....	(322)
丙型肝炎病毒抗体测定 .....	(323)
抗丁型肝炎 IgG (抗 HDV—IgG) 抗体测定 .....	(324)
抗丁型肝炎 IgM (抗 HDV—IgM) 抗体测定 .....	(324)
抗戊型肝炎 IgG (抗 HEV—IgG) 抗体测定 .....	(325)
出血热肾病综合征 (HFRS) IgM 类抗体 ELISA 法测定 .....	(325)
乙型脑炎病毒 IgM 抗体测定 .....	(326)
轮状病毒抗原 ELISA 法测定 .....	(327)
人类免疫缺陷病毒 (HIV) 1+2 型抗体 ELISA 法测定 .....	(327)
SARS 冠状病毒 IgM (SARS—CoV—IgM) 抗体酶联捕获法测定 .....	(328)
SARS—CoV 抗体 (SARS—CoV—Ab) 酶联免疫诊断 .....	(330)
乙型肝炎病毒前 S1 抗原酶免测定 .....	(331)
伤寒和副伤寒血清学检查 .....	(333)





布氏杆菌病的血清学检查 (试管凝集实验)	(333)
冷凝集试验	(334)
嗜异性凝集试验	(335)
结核抗体 ELISA 法测定	(335)
<b>第五节 梅毒实验</b>	<b>(336)</b>
快速血浆反应素环状卡片试验 (RPR)	(336)
梅毒螺旋体抗体 ELISA 法测定	(337)
梅毒螺旋体暗视野显微镜检查	(337)
<b>第六节 优生四项 ELISA 实验</b>	<b>(338)</b>
风疹病毒抗体测定	(338)
单纯疱疹病毒抗体	(339)
巨细胞病毒抗体	(340)
弓形体抗体	(340)
<b>第七节 寄生虫病免疫学检查</b>	<b>(341)</b>
囊尾蚴抗体 ELISA 法测定	(341)
<b>第八节 真菌病免疫学检查法</b>	<b>(342)</b>
白色念珠菌胶乳凝集法检测	(342)
曲菌病的免疫学检查	(343)
<b>第九节 风湿病的实验室诊断</b>	<b>(343)</b>
抗链球菌溶血素 O (ASO) 测定	(343)
C—反应蛋白 (CRP) 测定	(344)
类风湿因子 (RF) 检测	(344)
<b>第十节 血药浓度的检测</b>	<b>(344)</b>
环孢霉素血药浓度的检测	(344)
白细胞介素—1 的测定	(346)
白细胞介素—6 的测定	(347)
肿瘤坏死因子— $\alpha$ (TNF— $\alpha$ ) 测定	(349)
荧光镜的同时观察	(350)
酶标仪 (climbio—128c) 操作程序	(350)
Fluido 洗板机操作规程	(351)





第十四章 微生物检验 .....	(352)
第一节 标本的采集 .....	(352)
第二节 操作规程 .....	(355)
第三节 临床细菌的初步分群 .....	(358)
第四节 临床标本的细菌检验 .....	(361)
血液及骨髓标本 .....	(361)
脑脊液标本 .....	(362)
呼吸道标本 .....	(363)
穿刺液标本 .....	(365)
泌尿、生殖道标本 .....	(366)
粪便标本 .....	(368)
脓、创伤感染分泌物标本 .....	(370)
第五节 常用染色方法 .....	(371)
第六节 $G^+$ 球菌的鉴定 .....	(372)
微球菌科 .....	(372)
链球菌科 .....	(376)
第七节 $G^-$ 球菌的鉴定 .....	(379)
第八节 $G^+$ 杆菌的鉴定 .....	(381)
第九节 分枝杆菌的鉴定 .....	(385)
第十节 肠杆菌科细菌鉴定 .....	(387)
第十一节 弧菌科细菌鉴定 .....	(405)
第十二节 非发酵菌群的鉴定 .....	(411)
第十三节 罕见 $G^-$ 杆菌的鉴定 .....	(420)
第十四节 厌氧菌的鉴定 .....	(429)
厌氧菌的初步分群 .....	(431)
第十五节 L 型菌检验 .....	(433)
第十六节 临床真菌检验 .....	(434)
第十七节 其它病原微生物检验 .....	(438)
第十八节 药物敏感试验 .....	(441)
第十九节 细菌检验的质量控制 .....	(445)







第二十章 自动化技术在微生物检验中的应用 .....	(453)
第二十一章 院内感染的监测 .....	(465)
第十五章 基因检测技术 .....	(467)
第一节 基因扩增实验室操作规程 .....	(467)
第二节 检测项目及临床意义 .....	(471)

