

主 编 宋善俊
副主编 郑岳臣 张克文
分册主编 刘永佳



检验分册

临床医师手册



上海科学技术出版社

临床医师手册

检验分册

主 编 宋善俊

副主编 郑岳臣

张克文

分册主编 刘永健

上海科学技术出版社

沪 新 登 字 108 号

临床医师手册

检验分册

分册主编 刘永佳

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所发行 上海群众印刷厂印刷

开本 787×960 1/32 印张 15.5 字数 420,000

1991 年 12 月第 1 版 1991 年 12 月第 1 次印刷

印数: 1—11,000

ISBN 7-5323-2491-5/R·754

定价: 5.45 元



检验分册作者名单

主 编 刘永佳

副主编 曲万智 吴健民 赵可艳
戴立人

编写人员(按姓氏笔划排列)

王亚珍 曲万智 刘永佳

刘彼息 李少华 肖友珍

吴健民 张由成 佟素香

周谊民 赵可艳 晏想成

戴立人

21601/3711

前 言

当前，医学科学进展迅速，临床诊断技术和治疗方法日新月异。为了适应新的形势，使疾病的诊断依据、治疗方法和疗效评定标准等逐步趋向统一，医院技术管理和质量管理逐步实现科学化、规范化，从而提高工作效率和医疗水平。我院在 1982 年主编的《疾病诊疗常规》基础上，重新编写了这部《临床医师手册》，删除了已经和即将过时的、不适用的部分，而代之以各学科的最新内容和诊疗技术的新进展。本书适于各级医院各层次医务人员使用，可指导临床医疗技术工作，使病人得到及时正确的诊断与合理的治疗，有利于减少医疗差错事故。本书还可作为各级卫生行政管理部门和医院领导考核评价医院工作质量和医务人员技术能力的重要参考依据。因此，是县、市级医院临床医务人员必备的参考性工具书。

在本书的编写中，得到了湖北省卫生厅的大力支持，谨此致谢。

由于我们的水平有限，医学科学又在迅速发展，本书难免有不足和错误之处，希望同道们不吝批评指正，以便再版时得到修正和充实。

编 者

1988 年 6 月

编写说明

本手册是在原湖北省卫生局领导下，同济医科大学协和医院主编的《疾病诊疗常规》检验科分册的基础上，进行补充修改编写的。全书分六章，包括：临床检验基本知识 with 基本操作，临床常规检验，临床生化检验，临床细菌学检验，免疫、血清学检验及血型与血库等。

本手册主要是基层临床检验人员日常工作中的工具性参考书。收集了常用的检验项目，参考了最近出版的有关医学检验和操作规程的书籍，使常用的方法基本一致。但由于编写时间较早和篇幅受限，相关学科的渗透和实验技术的迅速发展，必然有许多内容未能编入。第一章基本知识和基本操作主要供基层检验人员在全面管理实验室，严格操作规程，提高检验质量，制定实验室必要的制度等方面作参考。

本手册采用我国法定计量单位，由于目前还不习惯，后附有换算系数和其他资料便于翻阅。由于业务水平有限，错误难免，恳请批评指正。

编 者

1990年4月

目 录

第一章 临床检验基本知识 with 基本操作	1
第一节 实验室工作守则	1
实验室一般守则	1
安全用电及触电的急救措施	2
化学药品贮存、使用、及对人体伤害的急救处理	2
注意消毒隔离、防止感染	4
火灾和爆炸的安全防护与救护措施	5
第二节 实验室玻璃仪器	6
玻璃仪器的清洁	6
玻璃容器的校正	7
一、滴定管的校正	7
二、吸量管的校正	8
三、容量瓶的校正	8
四、微量吸管校正	9
第三节 化学试剂	9
化学试剂的品级和使用	10
化学试剂的保管和预防变质措施	11
一、保管原则	12
二、预防变质措施	12
第四节 试剂配制	14
试剂浓度的表示法及其计算	14
一、百分浓度	14
二、质量-体积浓度	15
三、物质的量浓度	15
四、百分浓度与物质量浓度的换算	16
五、溶液的稀释与混合	16

常用物质的量浓度配制	17
一、0.5mol/L 的草酸溶液	17
二、1mol/L 的氢氧化钠溶液	17
三、0.02mol/L 的高锰酸钾溶液	17
四、0.1mol/L 的硫代硫酸钠溶液	18
五、0.05mol/L 碘溶液	18
六、几种常用缓冲液的配制	19
第五节 常用抗凝剂和防腐剂	23
常用抗凝剂	23
常用防腐剂	25
第六节 各种标本的采取和收集方法	25
血液	25
尿液	26
粪便	27
其他体液	27
第七节 质量保证措施	28
临床检验质量控制的必要性	28
有关质控的统计学计算	28
一、均值	28
二、标准差	30
三、变异系数	31
四、标准误	32
五、变异指数	32
生化检验质控方法	33
一、实验室内的科学管理	33
二、室内质控	34
三、实验室间质量评价	44
临床检验质控	47
一、仪器的评价	47
二、仪器的参数校正	49
三、质控方法	50
四、尿液质量控制法	51
五、粪检质控	53

第二章 临床检验	54
第一节 血液一般检查	54
血液采取	54
一、毛细血管采血法	54
二、静脉采血法	54
白细胞计数	55
一、计数盘法	55
二、电子血球计数仪计数法	56
白细胞分类计数	57
血红蛋白测定	58
一、沙利(Sahli)法	58
二、氰化高铁血红蛋白(HiCN)测定法	59
三、血红蛋白自动测定仪法	60
红细胞计数	61
一、显微镜计数法	61
二、光电比浊法	62
三、电子血细胞计数仪计数法	62
红细胞比积测定	
——温氏法	63
血液指数	64
嗜酸粒细胞计数	65
网织红细胞计数	65
红细胞沉降率测定	66
红斑狼疮细胞检查	67
血液寄生虫检验	68
一、疟原虫检查	68
二、血微丝蚴检查	68
第二节 溶血性贫血的实验室检查	70
红细胞渗透脆性试验	70
温育后渗透脆性试验	71
酸溶血试验(Ham 试验)	72
高铁血红蛋白还原试验	
——光电比色法	74

14 目 录

血红蛋白电泳和 HbA ₂ 测定	76
抗碱血红蛋白测定	76
变性珠蛋白小体检查	77
抗人球蛋白试验	78
第三节 止血、凝血功能的实验室检查	79
主要试剂及配制	79
一、抗凝剂	79
二、脑粉	79
三、凝固剂	80
四、硅脂悬液	80
五、血小板悬液	80
六、草酸钠或枸橼酸血浆	81
七、硫酸钡吸附血浆	81
八、正常血清	81
九、贮存血浆	81
十、红细胞素	81
十一、玻璃器皿的硅化	81
血小板功能测定	81
一、出血时间测定	81
二、血小板计数	82
三、血小板粘附性试验	84
四、血小板聚集性试验	85
内源性血象检查	86
一、全血凝固时间	86
二、复钙时间	87
三、白陶土部分凝血活酶试验(KPTT)	88
四、凝血酶原消耗试验(PCT)及其纠正试验	89
五、简易凝血活酶生成试验及其纠正试验	90
外源凝血系统试验	92
一、血浆凝血酶原时间(PT)测定	92
二、蛇毒时间测定(ST)	94
凝血第三阶段的试验	94
一、纤维蛋白原半定量测定	94

二、因子 XIII 测定	95
纤维蛋白(原)降解产物及纤维蛋白溶解的检查	95
一、血浆硫酸鱼精蛋白副凝固试验(3P 试验)	95
二、连续凝血酶时间测定(STT)	96
三、优球蛋白溶解试验	97
第四节 骨髓细胞形态学检查	98
骨髓穿刺术	98
骨髓穿刺注意事项及涂片要求	99
骨髓细胞形态学检查	99
一、骨髓标本染色	99
二、检查步骤	99
骨髓细胞学检查的意义	105
第五节 血细胞化学染色	105
过氧化物酶(POX)染色法	109
碱性磷酸酶(ALP)染色法	
——改良的 Gomori 法	110
酸性磷酸酶(ACP)染色法	111
非特异性酯酶(NAE)染色法	112
脂类染色法(苏丹黑 B)	113
糖元(PAS)染色法	114
核糖核酸(RNA)甲绿-派若宁染色法	117
脱氧核糖核酸(DNA) Fuvtgen 反应法	118
热盐水溶解试验	119
红细胞铁粒染色法	120
第六节 尿液检验	121
理学检验	121
一、尿量	121
二、颜色	122
三、透明度	122
四、酸碱反应	122
五、比重	122
蛋白质定性试验	

-- 一磺柳酸法	123
蛋白质定量试验	
-- 一苦味酸法	124
本斯-琼斯蛋白定性试验	124
葡萄糖定性试验	125
葡萄糖定量试验	126
丙酮试验	128
胆红素试验	128
尿胆原试验	129
胆红素试验	130
乳糜尿试验	130
隐血试验	131
酚红排泄试验(PSP 试验)	131
浓缩与稀释试验	132
12 小时尿有机沉淀物计数(Addis 计数)	133
显微镜检查	134
妊娠诊断试验	
—— 乳胶凝集抑制法	136
妊娠诊断稀释试验	137
妊娠诊断浓缩试验	138
第七节 粪便检查	138
理学检验	138
一、颜色	138
二、性状	139
显微镜检验	139
饱和盐水漂浮集卵法	141
日本血吸虫卵孵化法	141
隐血试验	142
第八节 体液检验	142
脑脊液常规检验	142
理学检验	142
一、颜色	142

二、透明度	143
潘迪(Pandy)蛋白质定性试验	143
葡萄糖定性试验	143
细胞计数	143
胸水、腹水常规检验	144
理学检验	144
一、颜色	144
二、透明度	144
三、比重	145
浆液粘蛋白定性试验	
——李凡他(Rivalta)试验	145
细胞计数与分类	145
精液常规检验	145
标本收集	145
理学检验	145
显微镜检验	146
精子计数	146
前列腺液的检验	147
标本收集	147
显微镜检验	147
胃液分析	147
标本收集	147
一、基础胃液分泌试验	148
二、五肽胃泌素试验	148
三、乙醇刺激试验	148
理学检验	148
显微镜检验	149
胃酸分析	149
一、酸分泌量的测定	149
二、游离盐酸和总酸度滴定法(即乙醇刺激分次胃酸 滴定法)	150
隐血试验	151

胆汁试验	151
乳酸测定	151
十二指肠液检验	151
一、标本收集	151
二、理学检验	151
三、显微镜检验	151
痰液检验	153
一、标本收集	153
二、理学检验	153
三、显微镜检查	153
女性生殖道分泌物检验	154
一、标本采集	154
二、显微镜检验	154
第三章 生化检验	155
第一节 肝功能试验	156
黄疸指数的测定	156
一、目视比色法	156
二、光电比色法	157
胆红素定性试验	
——凡登白(Vanden Bergh)反应	158
血清总胆红素和一分钟胆红素测定	159
一、甲醇法测定总胆红素	159
二、甲醇法测定一分钟胆红素	160
三、咖啡因法	160
麝香草酚浊度试验	163
麝香草酚絮状沉淀试验	164
硫酸锌浊度试验	165
第二节 蛋白质测定	166
血清总蛋白测定	166
一、微量凯氏定氮法	166
二、双缩脲法	166
血清白蛋白测定	
——溴甲酚绿法	167

血清蛋白电泳	
——醋酸纤维素薄膜法	169
血清纤维蛋白原测定	
——盐析双缩脲法	170
第三节 酶类测定	171
血清谷丙转氨酶测定	171
一、赖氏(Reitman)比色法	171
二、酶偶联测定法	173
血清谷草转氨酶测定	174
一、赖氏比色法	174
二、酶偶联法	176
血清乳酸脱氢酶测定	178
一、比色法	178
二、连续监测法	180
血清乳酸脱氢酶同工酶测定	
——醋酸纤维素薄膜电泳法	181
血清碱性磷酸酶测定	183
一、对硝基酚法	183
二、磷酸苯二钠法	185
血清淀粉酶测定	187
一、碘淀粉比色法	187
二、简易稀释法	188
血清 γ -谷氨酰转肽酶测定	189
一、偶氮红法	189
二、对硝基苯胺法	191
血清胆碱酯酶(CHE)测定	192
一、比色法	192
二、试纸法	194
血清磷酸肌酸激酶(CPK)测定	194
一、肌酸比色法	194
二、酶偶联法	196
血清磷酸肌酸激酶同工酶测定	197
一、醋酸纤维素薄膜电泳法	197

二、CK-MB 免疫抑制测定法	198
血清酸性磷酸酶(ACP)测定	
——磷酸苯二钠法	199
血清 5'-核苷酸酶(5'-NT)测定	
——比色测定法	200
血清单胺氧化酶(MAO)测定	
——比色测定法	202
第四节 血脂测定	204
血清总胆固醇测定	204
一、邻苯二甲醛直接显色法	204
二、酶法	205
血清甘油三酯测定	
——正庚烷-异丙醇抽提,乙酰丙酮显色法	206
血清脂蛋白电泳	
——琼脂糖凝胶电泳	207
血清 β -脂蛋白和前 β -脂蛋白简易测定	
——肝素比浊法	209
血清高密度脂蛋白(HDL)胆固醇测定	211
第五节 无机元素测定	212
血清钾测定	212
一、四苯硼钠法	212
二、火焰光度分析法	213
血清钠测定	214
一、焦性锑酸钾比浊法	214
二、火焰光度分析法	215
血清氯化物测定	216
一、硝酸汞滴定法	216
二、硫氰酸汞比色法	217
血清钙测定	
——邻甲酚酞络合酮(OCPC)直接比色法	218
血清无机磷测定	
——硫酸亚铁磷钼蓝比色法	220

血清镁测定	
——达蛋黄比色法	221
血清铁测定	
——双吡啶比色测定法	223
第六节 非蛋白氮类测定	224
尿素氮测定	
——二乙酰-脲显色法	224
肌酐测定	
——碱性苦味酸法	225
肌酸测定	
——碱性苦味酸法	227
尿酸测定	
——磷钨酸比色法	228
血氨测定	
——纳氏试剂显色法	229
第七节 血气酸碱分析	231
血浆二氧化碳结合力测定	
——滴定法	231
血液气体及酸碱平衡测定	
——全自动化血气分析仪测定法	232
第八节 血液其他生化试验	234
血液葡萄糖测定	234
一、邻甲苯胺法	234
二、葡萄糖氧化酶比色法	235
血清 T_4 放射免疫测定	
——PEG 法	236
血清 T_3 放射免疫测定	
——PEG 法	238
血清地戈辛(Digoxin)放射免疫测定	
——双抗体法	239
皮质醇(Cortisol)放射免疫测定	
——硫酸铵法	240