

医师继续教育用书

实用实验诊断学

主 编 王鸿利 沈 霞 丁 磊

PRACTICAL EXPERIMENTAL
DIAGNOSTICS



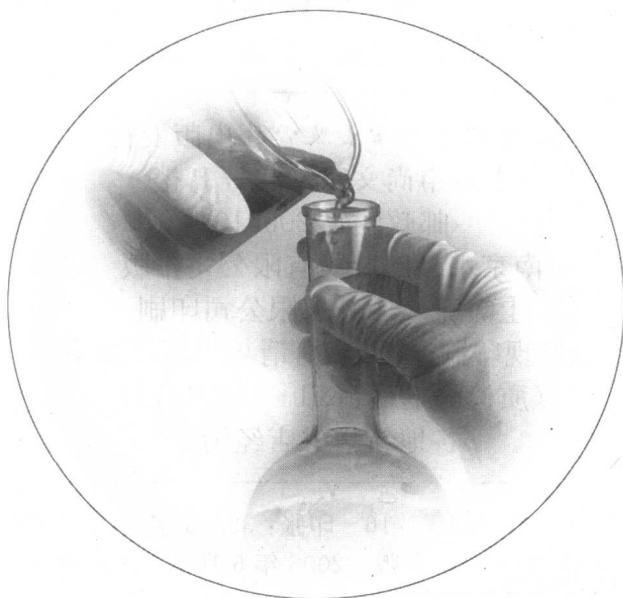
世界图书出版公司

医师继续教育用书

实用实验诊断学

*PRACTICAL EXPERIMENTAL
DIAGNOSTICS*

主 编 王鸿利 沈 霞 丁 磊



世界图书出版公司

上海 · 西安 · 北京 · 广州

图书在版编目(CIP)数据

实用实验诊断学/王鸿利,沈霞,丁磊主编. —上海:
上海世界图书出版公司,2006.6
(医师继续教育用书)

ISBN 7-5062-7065-X

I. 实... II. ①王... ②沈... ③丁... III. 实验
室诊断 IV. R446

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 104776 号

实用实验诊断学

王鸿利 沈霞 丁磊 主编

上海世界图书出版公司 出版发行

上海市尚文路 185 号 B 楼

邮政编码 200010

南京水晶山制版有限公司排版

上海竟成印务有限公司印刷

如发现印刷质量问题,请与印刷厂联系

(质检科电话:021-55391771)

各地新华书店经销

开本: 787×1092 1/16 印张: 32.75 字数: 800 000

2006 年 6 月第 1 版 2006 年 6 月第 1 次印刷

印数 1—3 200

ISBN 7-5062-7065-X/R·94

定价: 150.00 元

<http://www.wpcsh.com.cn>

编写人员名单

主 编 王鸿利 沈 霞 丁 磊

参 编 者 (按姓氏笔画为序)

于嘉屏	卫蓓文	王也飞	王兆军
王学锋	邓安梅	冯仁丰	仲人前
刘 瑛	李志强	吴文俊	沈立松
沈 茜	陈允硕	季育华	胡晓波
赵 缜	俞靖龙	洪秀华	倪语星
高 锋	屠小卿	彭奕冰	熊立凡
潘柏申			

前 言

近年来,随着基础医学和临床医学突飞猛进地发展,检验医学也有了长足的进步,突出表现在检验仪器的自动化、检验试剂的多样化、检验方法的标准化、检验质量的完善化、检验人才的高级化等。此外,分子生物学技术、细胞生物学技术和循证医学等也渗透到检验医学领域,使检验医学向着更高层次的方向发展。

本书内容共设九部:Ⅰ总论;Ⅱ临床一般检验;Ⅲ临床血液学检验;Ⅳ临床生物化学检验;Ⅴ临床免疫学检验;Ⅵ临床病原学检验;Ⅶ临床细胞遗传学检验;Ⅷ临床输血学检验;Ⅸ检验新技术。书前有绪论,书后有索引。

本书的特点是:①全面、系统。基本概括了检验医学的整个体系和范围。②简便、实用。每一实验均按[原理][参考值][临床意义]等简要叙述,并以临床常用实验为主。③新颖、完善。部分实验较新,体现临床IA检验近年的发展,使检验项目更趋新颖、完善。④检验的应用。将检验项目合理应用于临床诊断、鉴别诊断、疗效观察和预后判断。⑤检验项目的质量控制。加强质量控制,确保检验结果的精确性和准确度。本书是一本有检验和诊断价值特色的读物,适用于各级医院临床各科的医师、护士、检验人员和管理人员,也适用于各级医学院校师生参考和备用。

限于编写者人数较多和水平有限,书中难免有不足之处,敬请广大专家和读者多多批评、指正,以便再版时更正。

王鸿利

上海交通大学医学院附属瑞金医院

2006. 2

绪论

1 检验诊断学的现状与展望 / 1

- 1.1 仪器的自动化 / 1
- 1.2 试剂的多样化 / 2
- 1.3 方法的标准化 / 2
- 1.4 床边检验的崛起 / 2
- 1.5 完善质量保证体系 / 3
- 1.6 分子生物学技术的应用 / 3
- 1.7 循证检验医学指导临床检验 / 3

2 检验诊断学的应用 / 5

- 2.1 为疾病的诊断和鉴别诊断提供依据 / 5
- 2.2 为疗效观察和预后判断提供依据 / 5
- 2.3 为预防疾病和健康保健提供资料 / 5
- 2.4 为科学研究提供数据 / 6

I

总论

1 临床检验质量管理 / 8

- 1.1 临床检验质量管理概述 / 8
- 1.2 做好检验必须使用的合格工具 / 9
- 1.3 临床检验分析过程中的质量控制(统计质量控制) / 9
- 1.4 重视分析前和分析后检验的质量管理 / 10
- 1.5 检验项目在临床运用中的价值 / 10

2 检验结果的生物学变异 / 11

- 2.1 年龄、种属、性别和妊娠的影响 / 11
- 2.2 生活习惯 / 12

目 录

2

- 2.3 采样前的其他问题 / 13
- 2.4 采样的时间影响 / 14
- 3 参考值和参考范围 / 18**
 - 3.1 参考值和参考范围的基本概念 / 18
 - 3.2 参考值的定义和类型 / 19
 - 3.3 建立参考值和参考范围的步骤与方法 / 19
 - 3.4 参考值的“可移植性”问题 / 20
- 4 医学决定水平 / 21**
 - 4.1 医学决定水平的由来和意义 / 21
 - 4.2 医学决定水平的定义和层次 / 21
 - 4.3 医学决定水平的实例分析 / 22
- 5 临床检验诊断性能的评价 / 25**
 - 5.1 目的和意义 / 25
 - 5.2 评价的方法 / 26
- 6 临床检验诊断正确性的评价 / 28**
 - 6.1 评价指标 / 28
 - 6.2 ROC 曲线和最佳诊断界限的确定 / 29
- 7 临床检验诊断有效性的评价 / 31**
 - 7.1 决策理论和三值逻辑 / 31
 - 7.2 试验结果预示值 / 31
 - 7.3 决定预示值的三个变量 / 31
 - 7.4 预示值的定义和计算公式 / 32
 - 7.5 预示值计算举例 / 34
 - 7.6 患病率和预示值及其与医学实践的关系 / 35

II

临床一般检验

- 1 血液一般检查 / 39**
 - 1.1 红细胞计数 / 39

- 1.2 血红蛋白测定 / 40
- 1.3 红细胞形态检查 / 41
- 1.4 红细胞比容 / 42
- 1.5 红细胞平均值 / 42
- 1.6 红细胞体积分布宽度 / 43
- 1.7 网织红细胞计数 / 43
- 1.8 血小板计数 / 44
- 1.9 血小板平均体积 / 44
- 1.10 红细胞沉降率测定 / 45
- 1.11 白细胞计数 / 45
- 1.12 白细胞分类计数 / 45
- 1.13 白细胞形态检查 / 47
- 1.14 疟原虫检查 / 48
- 1.15 微丝蚴检查 / 49
- 1.16 血液分析仪检测 / 49
- 1.17 血液一般检验与临床常见症状 / 50
- 2 尿液一般检验 / 53**
 - 2.1 理学检查 / 53
 - 2.2 化学筛选检查 / 55
 - 2.3 显微镜检查 / 59
 - 2.4 尿液一般检验与泌尿系统常见疾病 / 60
- 3 体液一般检验 / 62**
 - 3.1 脑脊液一般检验 / 62
 - 3.2 滑膜液一般检验 / 64
 - 3.3 浆膜腔积液检验 / 66
- 4 分泌物和排泄物一般检验 / 72**
 - 4.1 粪便一般检验 / 72
 - 4.2 精液一般检查 / 75
 - 4.3 前列腺液一般检验 / 77
 - 4.4 阴道分泌物一般检验 / 78

目 录

4

- 4.5 羊水一般检查 / 79

III

临床血液学检验

1 贫血的实验室检验 / 83

- 1.1 缺铁性贫血 / 83
- 1.2 巨幼细胞性贫血 / 86
- 1.3 溶血的一般检测 / 88
- 1.4 红细胞膜缺陷所致溶血性贫血检测 / 89
- 1.5 红细胞酶缺陷所致溶血性贫血检测 / 91
- 1.6 血红蛋白分子病检测 / 93
- 1.7 自身免疫性溶血性贫血检测 / 95
- 1.8 阵发性睡眠性血红蛋白尿症检测 / 96
- 1.9 检验项目的选择和临床应用 / 97

2 骨髓细胞学检查 / 100

- 2.1 正常血细胞形态检查 / 100
- 2.2 骨髓细胞学改变的临床意义 / 103
- 2.3 常用血细胞化学染色检验 / 109
- 2.4 干/祖细胞培养 / 113
- 2.5 检验项目的选择和临床应用 / 115

3 血栓与止血的检测 / 127

- 3.1 血管壁的检测 / 127
- 3.2 血管内皮细胞检测 / 128
- 3.3 血小板的检测 / 130
- 3.4 凝血系统检测 / 136
- 3.5 抗凝系统的检测 / 144
- 3.6 纤溶系统的检测 / 151
- 3.7 检验项目的选择与临床应用 / 156

IV

临床生物化学检验

- 1 葡萄糖及其代谢的检验 / 169**
 - 1.1 检验项目 / 169
 - 1.2 检验项目选择和临床应用评价 / 172
- 2 血脂检验 / 174**
 - 2.1 检验项目 / 174
 - 2.2 血脂检验项目的选择和临床应用评价 / 179
- 3 电解质和无机离子检验 / 181**
 - 3.1 血钠 / 181
 - 3.2 血钾 / 181
 - 3.3 血氯 / 182
 - 3.4 血钙 / 182
 - 3.5 血磷 / 182
 - 3.6 血镁 / 183
 - 3.7 血清铁 / 183
 - 3.8 血清铜 / 184
 - 3.9 血清锌 / 184
- 4 酸、碱平衡检验 / 185**
 - 4.1 检验项目 / 185
 - 4.2 检验项目的选择与临床应用 / 188
- 5 肝功能检验 / 190**
 - 5.1 检验项目 / 190
 - 5.2 肝功能检验项目的选择和临床应用 / 202
- 6 肾功能检验 / 203**
 - 6.1 检验项目 / 203
 - 6.2 肾功能项目的选择与临床应用 / 209
- 7 心肌损伤标志物检验 / 211**

目 录

6

- 7.1 早期标志物检验项目 / 211
- 7.2 确定标志物 / 214
- 8 临床酶学检验 / 216**
- 8.1 检验项目 / 216
- 8.2 检验项目的选择与临床应用 / 224
- 9 氨基酸分析 / 228**
- 9.1 氨基酸总量 / 228
- 9.2 苯丙氨酸 / 228
- 9.3 酪氨酸 / 228
- 9.4 尿液胱氨酸 / 229
- 9.5 5-羟色胺 / 229
- 9.6 尿液多胺测定 / 229
- 10 内分泌激素检验 / 230**
- 10.1 检验项目 / 230
- 10.2 检验项目的选择与临床应用 / 251
- 11 维生素检验 / 253**
- 11.1 检验项目 / 253
- 11.2 检验项目的选择与临床应用 / 255
- 12 治疗药物监测 / 256**

V

临床免疫学检验

- 1 细胞免疫检验 / 259**
- 1.1 检验项目 / 259
- 1.2 检验项目的选择与临床应用 / 263
- 2 体液免疫检验 / 265**
- 2.1 检验项目 / 265
- 2.2 补体 / 276
- 3 感染免疫检测 / 279**

- 3.1 检验项目 / 279
- 3.2 呼吸道病毒感染免疫学检验 / 282
- 3.3 EB病毒感染免疫学检验 / 285
- 3.4 肠道病毒感染免疫学检验 / 286
- 3.5 其他病毒感染免疫学检验 / 289
- 3.6 支原体感染免疫学检验 / 291
- 3.7 立克次氏体感染免疫学检验 / 292
- 4 病毒性肝炎血清学标志物检测 / 294**
 - 4.1 甲型肝炎病毒(HAV)抗体检测 / 294
 - 4.2 检验项目的选择和临床应用 / 294
 - 4.3 乙型肝炎病毒(HBV)血清学标志物 / 295
 - 4.4 检测项目的选择和临床应用 / 300
 - 4.5 丙型肝炎病毒(HCV)血清标志物检测 / 300
 - 4.6 检测方法的选择和临床应用 / 301
 - 4.7 丁型肝炎病毒(HAD)标志物检测 / 301
 - 4.8 检测方法的选择和临床应用 / 302
 - 4.9 戊型肝炎病毒(HEV)血清标志物的检测 / 303
 - 4.10 检测项目的选择和临床应用 / 303
 - 4.11 庚型肝炎病毒(HGV/GBV-C)血清标志物的检测 / 304
- 5 肿瘤标志物检验 / 305**
 - 5.1 检验项目 / 305
 - 5.2 检验项目的选择与临床意义 / 314
- 6 自身抗体检验 / 317**
 - 6.1 抗核抗体检验 / 317
 - 6.2 抗胞浆抗体检验 / 321
 - 6.3 抗组织细胞抗体检验 / 322
 - 6.4 其他自身抗体检验 / 325
 - 6.5 自身抗体检查的选择和应用 / 326
- 7 移植免疫检验 / 327**
 - 7.1 HLA DNA 分型 / 327

目 录

8

- 7.2 HLA 细胞学分型 / 328
- 7.3 血清学分型技术 / 328
- 7.4 移植免疫检验的选择和应用 / 329
- 8 细胞因子及黏附分子的检验 / 330**
- 8.1 IL-2 的检测 / 330
- 8.2 IL-6 的检测 / 331
- 8.3 IL-8 的检测 / 331
- 8.4 IL-10 的检测 / 331
- 8.5 肿瘤坏死因子的检测 / 331
- 8.6 干扰素的检测 / 332
- 8.7 黏附分子检测 / 332
- 8.8 IL-2 受体的检测 / 333

VI

临床病原学检验

- 1 概述 / 335**
- 1.1 现代感染性疾病发展的趋势 / 335
- 1.2 特点和指导思想 / 336
- 2 细菌感染检验 / 337**
- 2.1 菌(败)血症的细菌学检测 / 337
- 2.2 中枢神经系统感染的细菌学检测 / 338
- 2.3 呼吸系统感染的细菌学检测 / 338
- 2.4 泌尿生殖道感染的细菌学检测 / 340
- 2.5 胃肠道感染的细菌学检测 / 341
- 2.6 外科感染的细菌学检测 / 341
- 2.7 眼、耳部感染的细菌学检测 / 343
- 2.8 检测项目的选择与应用 / 344
- 3 病毒感染的检验 / 345**
- 3.1 呼吸道病毒感染的病原学检测 / 345

- 3.2 中枢神经系统感染的病毒学检测 / 346
- 3.3 病毒性肝炎的病原学检测 / 351
- 3.4 免疫功能低下者感染的病原学检测 / 355
- 3.5 其他病毒性疾病的病原学检测 / 366
- 4 真菌感染检验 / 370**
 - 4.1 浅部感染真菌检测 / 370
 - 4.2 深部感染真菌的检测 / 372
 - 4.3 检验项目的选择与应用 / 376
- 5 支原体、衣原体、立克次体感染的检验 / 377**
 - 5.1 支原体的检测 / 377
 - 5.2 衣原体的检测 / 377
 - 5.3 立克次体的检测 / 377
- 6 寄生虫病感染检验 / 378**
 - 6.1 蛔虫(似蚓蛔线虫) / 378
 - 6.2 钩虫(十二指肠钩口线虫和美洲板口线虫) / 379
 - 6.3 蛲虫(蠕形住肠线虫) / 379
 - 6.4 丝虫(班氏吴策线虫和马来布鲁线虫) / 380
 - 6.5 旋毛虫(旋毛形线虫) / 380
 - 6.6 血吸虫(日本裂体吸虫) / 381
 - 6.7 肝吸虫(华支睾吸虫) / 382
 - 6.8 肺吸虫(卫氏并殖吸虫) / 382
 - 6.9 姜片虫(布氏姜片吸虫) / 383
 - 6.10 猪带绦虫(链状带绦虫) / 383
 - 6.11 牛带绦虫(肥胖带绦虫) / 384
 - 6.12 包生绦虫(细粒棘球绦虫) / 384
 - 6.13 痢疾阿米巴(溶组织内阿米巴) / 384
 - 6.14 黑热病原虫(杜氏利什曼原虫) / 385
 - 6.15 贾第虫(蓝氏贾第鞭毛虫) / 386
 - 6.16 阴道毛滴虫 / 386
 - 6.17 疟原虫 / 386

目 录

10

6.18 弓形虫(刚地弓形虫) / 387

7 医院感染检验 / 388

7.1 病原学监测 / 388

7.2 医院环境监测 / 389

7.3 医院消毒灭菌效果监测 / 390

7.4 检测项目的选择与应用 / 393

8 性传播性疾病检验 / 394

8.1 淋病病原学检测 / 394

8.2 软下疳病原学检测 / 395

8.3 细菌性阴道病实验室诊断 / 396

8.4 生殖道支原体感染实验室诊断 / 397

8.5 生殖道沙眼衣原体感染实验室诊断 / 398

8.6 梅毒实验室诊断 / 399

8.7 艾滋病实验室诊断 / 400

8.8 生殖器疱疹的实验室诊断 / 401

8.9 尖锐湿疣实验室诊断 / 402

9 细菌耐药性检验 / 404

9.1 兼性厌氧菌抗菌药物敏感试验 / 404

9.2 耐药性监测特殊试验 / 406

9.3 临床耐药流行菌株的检测 / 408

9.4 特殊微生物药物敏感性试验 / 409

VII

临床细胞遗传学检验

1 常用检验技术 / 411

1.1 染色体检验 / 411

1.2 常用分子生物学检验技术 / 412

2 染色体检验 / 415

2.1 染色体数量异常 / 415

- 2.2 染色体结构异常 / 417
- 2.3 染色体不稳定综合征 / 418
- 3 基因突变检验 / 420**
 - 3.1 血友病 / 420
 - 3.2 血红蛋白病 / 421
 - 3.3 脆性 X 综合征 / 422
 - 3.4 亨廷顿舞蹈症 / 422
 - 3.5 囊性纤维化 / 423
- 4 肿瘤基因突变检验 / 424**
 - 4.1 p53 基因 / 424
 - 4.2 视网膜母细胞瘤基因 / 424
 - 4.3 结肠多发性腺瘤样息肉病基因 / 425
 - 4.4 nm23 基因 / 425
 - 4.5 家族性结肠息肉易感基因 / 426
 - 4.6 直肠癌癌缺失基因 / 426
 - 4.7 多发性神经纤维瘤易感基因 / 426
 - 4.8 Wilms 肿瘤易感基因 / 426
- 5 产前诊断 / 428**
 - 5.1 指征 / 428
 - 5.2 羊水采集及细胞培养 / 428

VIII

临床输血学检验

- 1 红细胞血型血清学检验 / 431**
 - 1.1 红细胞 ABO 血型鉴定 / 431
 - 1.2 红细胞 ABO 血型系统亚型鉴定 / 432
 - 1.3 红细胞 Rh(D) 血型鉴定 / 432
 - 1.4 红细胞弱 D 抗原鉴定 / 434
 - 1.5 唾液中 HAB 血型物质测定 / 434

目 录

12

- 1.6 吸收试验与放散试验 / 434
- 1.7 红细胞不规则抗体筛选与鉴定 / 435
- 1.8 红细胞血型抗体效价测定 / 435
- 1.9 抗人球蛋白试验 / 436
- 1.10 交叉配血试验 / 437
- 2 血小板抗原与抗体检验 / 438**
 - 2.1 简易致敏红细胞血小板血清学试验 / 438
 - 2.2 血小板相关抗体酶联检测 / 439
 - 2.3 微柱凝胶抗血小板抗体筛选与鉴定 / 439
- 3 白细胞抗原与抗体检验 / 440**
 - 3.1 微量淋巴细胞毒试验 / 440
 - 3.2 HLA-B27 磁珠酵素法免疫试验 / 440
- 4 检验项目的选择与应用 / 442**
 - 4.1 输血前红细胞血型血清学检查 / 442
 - 4.2 免疫性溶血性输血反应的红细胞血型血清学检查 / 442
 - 4.3 自身免疫性溶血性贫血的血清学检查 / 443
 - 4.4 新生儿免疫性溶血病的血清学检查 / 443
 - 4.5 产前红细胞血型血清学检查 / 444

IX

检验新技术

- 1 流式细胞术 / 447**
 - 1.1 流式细胞术的基本原理 / 447
 - 1.2 流式细胞术的应用 / 450
- 2 高效液相色谱技术 / 453**
 - 2.1 高效液相色谱仪的基本结构 / 453
 - 2.2 高效液相色谱的基本理论方法 / 455
 - 2.3 定性和定量分析 / 458
 - 2.4 痕量分析 / 459