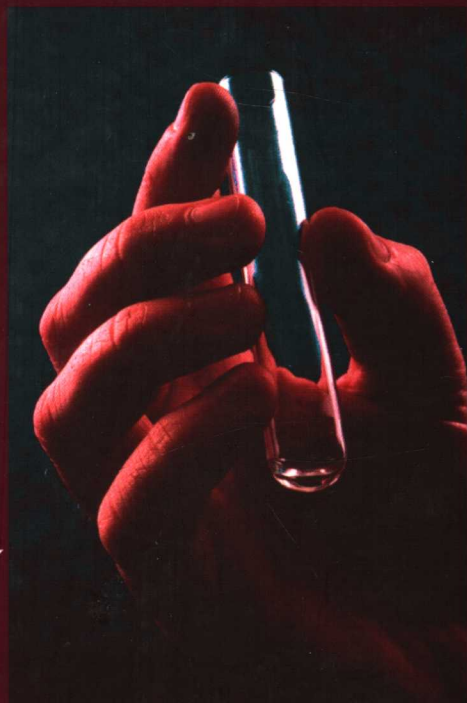


男科实验室 诊断技术

主 编 / 潘天明 朱积川 李江源

LABORATORY
DIAGNOSIS
IN ANDROLOGY



 人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

男科实验室诊断技术

NANKE SHIYANSHI ZHENDUAN JISHU

主 编 潘天明 朱积川 李江源

副主编 贺占举 卢文红



人民军医出版社

People's Military Medical Press

北 京

图书在版编目(CIP)数据

男科实验室诊断技术/潘天明,朱积川,李江源主编. —北京:人民军医出版社,2006.7

ISBN 7-5091-0244-8

I. 男… II. ①潘…②朱…③李… III. 男性生殖器疾病—诊断
IV. R697.04

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 016322 号

策划编辑:王 峰 文字编辑:黄栩兵 责任审读:周晓洲

出 版 人:齐学进

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱 邮编:100036

电话:(010)66882586(发行部)、51927290(总编室)

传真:(010)68222916(发行部)、66882583(办公室)

网址:www.pmmpp.com.cn

印刷:三河市春园印刷有限公司 装订:春园装订厂

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:29.75 字数:546千字

版、印次:2006年7月第1版第1次印刷

印数:0001~3500

定价:78.00元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

电话:(010)66882585、51927252



内容提要

作者急男性不育症患者之所急,在整理、总结长期从事男性不育症基础研究及临床实践之经验,在收集了大量国内外相关最新成果的基础上,分 19 章详细介绍了男性生育能力评估、不育病因诊断,精液标本的采集、送检、储存方法;精液、精子功能检测方法和计算机辅助分析技术;生殖系统结核分枝杆菌、梅毒、淋球菌、艾滋病病毒感染等病原学诊断;免疫学、内分泌激素、生殖遗传学检测技术;睾丸活检、前列腺疾病诊断、勃起功能障碍检查、生殖系统超声波检查、分子生物学应用、男科疾病诊断量表。重点介绍了精液冷冻与人类精子库等辅助生殖实验技术的应用对象、方法、相关政策、安全管理和质量控制措施,以及男科病患者就诊指导。本书内容翔实、新颖,实用性、指导性很强,是泌尿科、妇科及不孕症研究人员、检验人员的重要参考读物,也可供不育症夫妇参考。

责任编辑 王 峰 黄栩兵

编著者名单

(以姓氏笔画为序)

- | | | |
|-----|------------------------|-------|
| 丁彩飞 | 浙江省中西医结合医院 | 副主任医师 |
| 马乐 | 北京妇产医院 | 主任医师 |
| 王嵩 | 北京大学第一医院 | 博士 |
| 邓庶民 | 卫生部北京医院 | 副教授 |
| 卢文红 | 国家人口计划生育委员会
科学技术研究所 | 副主任医师 |
| 白泉 | 北京大学第三医院 | 博士 |
| 白文俊 | 北京大学人民医院 | 教授 |
| 朱积川 | 北京大学人民医院 | 教授 |
| 庄申榕 | 北京大学第三医院 | 主任医师 |
| 刘流 | 北京积水潭医院 | 主任医师 |
| 李江源 | 解放军总医院 | 教授 |
| 李宏军 | 北京协和医院 | 主任医师 |
| 李贵忠 | 北京积水潭医院 | 硕士 |
| 宋传琳 | 清华大学 | 教授 |
| 张武 | 北京大学第三医院 | 教授 |
| 邵迎红 | 解放军总医院 | 博士 |
| 陈咏健 | 北京大学第三医院 | 博士 |
| 金杰 | 北京大学第一医院 | 教授 |
| 赵永平 | 北京大学人民医院 | 副主任医师 |
| 胡云建 | 卫生部北京医院 | 副主任医师 |
| 姜辉 | 北京大学第三医院 | 副主任医师 |
| 贺占举 | 北京大学第一医院 | 副主任医师 |
| 高红旗 | 清华大学 | 工程师 |
| 梁德江 | 北京积水潭医院 | 主任医师 |
| 虞巍 | 北京大学第一医院 | 博士 |
| 潘天明 | 北京大学第三医院 | 主任医师 |



前 言

近 20 年来,我国男科学有了迅猛的发展。由于健康教育的普及,人们对男科疾病,包括男性不育症、性功能障碍、性病、前列腺疾病等的认识逐渐提高,男科疾病就诊的患者亦日益增多。然而,男科疾病有其特殊性,不少疾病的病因及发病机制还不清楚,因而在诊断上存在一定问题。尽管用于此类疾病的各种实验室检查方法有数十上百种,但这些方法在原理、方法学及临床意义上还存在许多不确定因素,难以对疾病作出正确的诊断。对男科医师来说,有时在选择检查方法、判断检查结果及其临床意义方面都感到十分困惑。我们编写此书旨在介绍男科疾病诊断学的最新进展,评价各种检查的临床意义及其局限性,为规范男科疾病的诊断作出努力。

本书的编著者,有临床医师,也有专门从事男科实验室工作多年的科研人员。他们长期工作在男科临床第一线,具有扎实的理论基础及实践经验,在男科的某一方面有所建树及专长。

为节省篇幅,本书未编入有关男性生殖系统的解剖、生理等基础知识,以突出重点介绍精液检查、男性生殖系病原微生物检查、免疫学检查、内分泌学检查、生殖遗传学检查、睾丸及前列腺活体组织学检查,以及勃起功能障碍实验室检查等。对于近年来发展较快的 B 型超声检查、分子生物学在男科的运用也作了详尽的阐述。

男科实验室质量控制及实验室的安全问题,越来越受到人们的重视,因此,我们设专章讨论同时论述了精液冷

冻、人类精子库、人工授精、精液处理等辅助生殖技术等。

本书第 1 章对男科疾病的诊断原则、步骤等提出了我们的看法,第 14 章介绍了男科诊断量表的基本原理、量表的品质及应用。对于临床医师来说,这两章是过去很少涉及,但又是很重要的内容。第 17 章涉及男科诊疗的经济问题,这也是已经出版的相关书籍尚未提及的问题。显然患者对此十分重视,我们仅提出了初步的意见。

本书可作为医学生、临床医师,尤其是泌尿及男科医师的参考读物,某些章节也可供男科疾病患者参考。

潘天明

2006 年 1 月

目 录

CONTENTS

第1章 男性不育症与勃起功能障碍 / (1)

第一节 男性不育症 / (1)

- 一、男性生育能力的评估 / (1)
- 二、男性不育的病因学诊断 / (3)
- 三、男性不育的诊断步骤 / (3)

第二节 勃起功能障碍 / (7)

- 一、勃起功能障碍的定义 / (7)
- 二、勃起功能障碍的分类 / (8)
- 三、勃起功能障碍的特殊检查 / (9)
- 四、注意事项 / (9)

第2章 精液检查 / (11)

第一节 精液标本的采集、送检与储存 / (11)

- 一、采集要求 / (11)
- 二、采集方法 / (12)
- 三、送检与储存 / (12)

第二节 精液物理检查 / (13)

- 一、精液的外观 / (13)
- 二、精液的量 / (13)
- 三、精液的液化 / (13)
- 四、精液的黏稠度 / (13)
- 五、精液的酸碱度 / (14)

第三节 精液显微镜检 / (14)

- 一、精子密度 / (14)
- 二、精子活力 / (16)
- 三、精子存活率 / (16)
- 四、精子形态 / (17)
- 五、常用染色方法 / (20)

- 六、观察方法 / (23)
- 七、精子致畸因素 / (24)
- 八、精子凝集 / (24)
- 九、非精子细胞成分 / (24)
- 十、精液中白细胞检查 / (25)
- 十一、精液正常参数 / (27)
- 十二、异常精液的病理分类 / (28)
- 第四节 电子显微镜观察 / (29)
 - 一、电镜观察的意义 / (29)
 - 二、标本采集与制作 / (30)
 - 三、正常精子超微结构 / (30)
 - 四、精子超微结构异常 / (33)
- 第五节 精液生化检查 / (34)
 - 一、精浆生化检测的临床意义 / (34)
 - 二、精浆果糖定量测定 / (35)
 - 三、精浆果糖定性测定 / (37)
 - 四、精浆卡尼汀的检测 / (38)
 - 五、精浆中性 α -葡萄糖苷酶检测 / (39)
 - 六、精浆枸橼酸检测 / (40)
 - 七、精浆甘油磷酸胆碱检测 / (41)
 - 八、精浆 C 反应蛋白检测 / (42)
 - 九、精浆转铁蛋白测定 / (43)
- 第六节 精液中化学元素分析 / (43)
 - 一、钾、钠检测 / (44)
 - 二、钙检测 / (44)
 - 三、锌检测 / (45)
 - 四、硒检测 / (46)
 - 五、铅检测 / (46)
 - 六、镉检测 / (46)

第 3 章 精子功能检查 / (48)

第一节 精子尾部低渗膨胀试验 / (48)

- 一、低渗肿胀液法 / (48)
- 二、双蒸水试验法 / (50)

第二节 精子与宫颈黏液的相互作用 / (50)

- 一、宫颈分泌物与精子功能的相互关系 / (50)

- 二、宫颈黏液的采集和保存 / (51)
- 三、精子与宫颈黏液相互作用 / (54)
- 第三节 精子核成熟度检测 / (59)
 - 一、精子核的特点 / (59)
 - 二、检测方法 / (60)
- 第四节 顶体状态、顶体反应及顶体酶活性的测定 / (63)
 - 一、顶体反应测定 / (63)
 - 二、顶体酶活性测定 / (64)
- 第五节 精-卵结合及穿透试验 / (65)
- 第六节 钙离子载体掺入试验与卵结合试验 / (68)
 - 一、钙离子载体掺入试验 / (68)
 - 二、卵结合试验 / (69)
- 第七节 精子悬浮液活性氧及其测定 / (70)
 - 一、活性氧 / (70)
 - 二、检测方法 / (71)

第4章 计算机辅助精液分析 / (74)

第一节 计算机辅助分析系统 / (74)

- 一、主要技术进展 / (74)
- 二、CASA 分析系统基础部分 / (76)

第二节 CASA 的应用 / (82)

- 一、仪器标定 / (82)
- 二、系统质量控制 / (83)

第三节 CASA 应用的其他技术 / (87)

- 一、数据库的使用 / (87)
- 二、可预见的错误操作说明 / (87)

第四节 精子荧光染色自动分析技术 / (89)

- 一、技术原理 / (89)
- 二、技术特点 / (89)

第5章 男生殖系统病原微生物检查 / (94)

第一节 非特异性细菌感染 / (94)

第二节 结核分枝杆菌感染 / (96)

第三节 梅毒感染 / (98)

第四节 杜克雷嗜血杆菌感染 / (102)

第五节 杜诺凡菌感染 / (105)

- 第六节 淋球菌感染 / (107)
- 第七节 衣原体感染 / (110)
- 第八节 支原体感染 / (112)
- 第九节 疱疹病毒感染 / (115)
- 第十节 人乳头状瘤病毒感染 / (116)
- 第十一节 念珠菌感染 / (118)
- 第十二节 滴虫感染 / (120)
- 第十三节 艾滋病病毒感染 / (122)

第6章 免疫学检查 / (125)

- 第一节 概述 / (125)
 - 一、免疫系统的组成 / (125)
 - 二、免疫系统的功能 / (126)
 - 三、抗精子抗体与生育 / (127)
 - 四、ELISA 的质量控制 / (129)
- 第二节 抗精子抗体检测 / (131)
 - 一、免疫珠结合试验 / (132)
 - 二、免疫微球法 / (136)
 - 三、混合抗球蛋白反应试验 / (139)
 - 四、精子与宫颈黏液接触试验 / (140)
 - 五、浅盘凝集试验和精子制动试验 / (141)
 - 六、酶联免疫吸附试验 / (143)
 - 七、间接免疫荧光试验 / (145)
- 第三节 精浆免疫抑制物检测 / (146)
- 第四节 抗磷脂抗体检测 / (147)
- 第五节 抗胰岛素抗体检测 / (149)
- 第六节 抗子宫内膜抗体 / (150)
- 第七节 抗弓形虫抗体检测 / (151)

第7章 内分泌激素常用检测方法 / (154)

- 第一节 概述 / (154)
 - 一、内分泌激素检测技术的发展 / (154)
 - 二、检测质量控制 / (156)
 - 三、临床意义 / (157)
- 第二节 放射免疫检测法 / (159)
 - 一、基本原理和应用抗原 / (159)

- 二、放射性核素 / (162)
- 三、抗原标记方法 / (162)
- 四、标记产物的纯化 / (163)
- 第三节 免疫放射检测法 / (166)
- 第四节 酶免疫检测法 / (172)
- 第五节 时间分辨荧光免疫检测法 / (182)
- 第六节 发光免疫检测 / (184)
 - 一、化学发光免疫检测法 / (184)
 - 二、电化学发光免疫检测法 / (185)
 - 三、生物发光免疫分析法 / (186)
- 第七节 免疫聚合酶链反应技术 / (189)
- 第八节 与生殖有关的内分泌激素测定 / (191)
 - 一、血清卵泡刺激素和黄体生成素 / (191)
 - 二、血清睾酮、游离睾酮和唾液睾酮 / (193)
 - 三、血清催乳素与雌二醇 / (196)
 - 四、血清抑制素 B / (197)
 - 五、性激素检测的操作步骤 / (198)
- 第九节 性腺轴系的功能试验 / (200)
 - 一、GnRH 激发试验 / (200)
 - 二、hCG 刺激试验 / (201)
- 第 8 章 生殖遗传学检测 / (204)**
 - 第一节 遗传学与男性不育症 / (204)
 - 一、染色体疾病 / (204)
 - 二、基因突变 / (206)
 - 第二节 染色体畸变的细胞遗传学检测 / (210)
 - 一、细胞遗传学基本知识 / (210)
 - 二、染色体制备 / (213)
 - 三、荧光原位杂交技术 / (217)
 - 第三节 基因突变的分子遗传学检测 / (223)
 - 一、外周血 DNA 提取 / (223)
 - 二、Y 染色体长臂微缺失检测 / (224)
- 第 9 章 睾丸活检 / (228)**
 - 第一节 概述 / (228)
 - 一、睾丸活检的意义 / (228)
 - 二、活检适应证 / (229)

三、活检睾丸的选择 / (229)

四、活检并发症及其处理 / (229)

第二节 睾丸活检 / (230)

一、活检方法 / (230)

二、固定液选用 / (231)

三、观察项目 / (232)

第三节 病理分类与生精障碍评定 / (232)

一、病理分类 / (232)

二、生精障碍评定 / (234)

第 10 章 前列腺疾病实验室检查 / (239)

第一节 前列腺液检查 / (239)

一、标本采集 / (240)

二、显微镜检查 / (241)

三、革兰染色 / (241)

四、抗酸染色 / (242)

五、生化测定 / (243)

六、免疫学检查 / (244)

七、细菌学检查 / (245)

八、解脲支原体的液体培养法检测 / (247)

第二节 前列腺肿瘤标志物检测 / (248)

一、前列腺特异抗原 / (248)

二、血清前列腺酸性磷酸酶 / (249)

三、血清碱性磷酸酶 / (250)

第三节 前列腺活体组织学检查 / (250)

一、活检取材 / (250)

二、适应证 / (251)

三、穿刺方法和器械 / (251)

四、并发症 / (256)

五、前列腺癌分类、分级与分期 / (256)

六、恶性肿瘤病理类型 / (259)

第 11 章 勃起功能障碍实验室检查 / (262)

第一节 常规检查 / (262)

一、血糖、尿糖检测 / (262)

二、血脂检查 / (262)

三、性激素测定 / (262)

第二节 特殊检查 / (264)

- 一、精神心理学测试 / (264)
- 二、夜间阴茎胀大试验 / (264)
- 三、视听觉性刺激反应测试 / (265)
- 四、阴茎血流检测 / (265)
- 五、神经功能检测 / (269)
- 六、阴茎海绵体活体检查 / (273)

第12章 男生殖系超声波检查 / (275)

第一节 概述 / (275)

- 一、检查原理 / (275)
- 二、安全性能 / (276)
- 三、仪器装置 / (276)

第二节 前列腺检查和正常超声图像 / (277)

- 一、前列腺检查 / (277)
- 二、正常超声图像 / (277)

第三节 前列腺疾病检查 / (282)

- 一、良性前列腺增生 / (282)
- 二、前列腺癌 / (283)
- 三、前列腺囊肿 / (286)
- 四、前列腺炎 / (287)
- 五、前列腺结石 / (287)
- 六、前列腺发育异常 / (288)

第四节 精囊疾病检查 / (289)

- 一、先天性精囊、输精管发育异常 / (289)
- 二、精囊炎 / (289)
- 三、精囊囊肿 / (289)
- 四、精囊结石 / (290)
- 五、精囊肿瘤 / (290)

第五节 阴囊检查 / (290)

- 一、检查方法 / (290)
- 二、阴囊和睾丸疾病 / (291)

第六节 阴茎超声检查 / (299)

- 一、检查方法 / (299)
- 二、正常声像图 / (300)
- 三、阴茎疾病 / (300)

第13章 分子生物学在男科学的应用 / (306)

第一节 分子生物学基本知识 / (306)

一、脱氧核糖核酸 / (306)

二、基因 / (306)

三、遗传密码 / (308)

四、DNA 体外重组 / (309)

第二节 聚合酶链反应技术 / (309)

一、基本原理 / (309)

二、PCR 反应的组成与扩增条件 / (310)

三、DNA 标本制备 / (312)

四、PCR 反应条件与扩增反应 / (314)

五、基本操作方法 / (314)

六、扩增产物的检测与分析 / (315)

七、PCR 技术评价及注意事项 / (318)

八、异常结果的临床意义 / (318)

第三节 核酸分子杂交技术 / (319)

一、杂交基本技术 / (319)

二、常用技术 / (321)

第四节 DNA 核苷酸序列分析 / (324)

一、双脱氧链终止法 / (325)

二、化学修饰法 / (325)

三、自动测序 / (325)

第五节 基因表达的差异显示技术 / (326)

第六节 细胞凋亡分析 / (326)

一、凋亡的概念 / (326)

二、凋亡的原因及参与凋亡作用的基因 / (327)

三、细胞凋亡的诊断方法 / (327)

第七节 男科学分子生物学检测 / (328)

一、男性不育症检测 / (328)

二、勃起功能障碍检测 / (333)

三、前列腺疾病检测 / (334)

四、性传播疾病检测 / (335)

五、雄激素部分缺乏综合征检测 / (336)

第14章 男科诊断量表及其应用 / (338)

第一节 概述 / (338)

- 一、基本原理 / (338)
- 二、量表的质量 / (339)
- 三、男科量表的应用价值 / (339)
- 四、量表的用途及应用注意事项 / (340)

第二节 常用评定量表 / (341)

- 一、勃起功能障碍症状评分 / (341)
- 二、前列腺炎量表 / (348)
- 三、前列腺增生评分表 / (350)
- 四、中老年男子部分雄激素缺乏综合征 (PADAM) 的诊断量表 / (350)

第 15 章 精液冷冻与人类精子库 / (353)

第一节 精液冷冻及精子库的历史 / (353)

第二节 人类精子库的建立 / (354)

- 一、精子库在综合医院中的地位 / (354)
- 二、工作人员配备 / (355)
- 三、部门设置 / (355)
- 四、设施要求 / (356)

第三节 精子冷冻、贮存与复苏 / (357)

- 一、精液冷冻贮存原理 / (357)
- 二、深低温冷冻对精子的影响 / (357)
- 三、影响冷冻精液质量的因素 / (358)

第四节 供精者的征集及筛选 / (364)

- 一、供精者的征集 / (364)
- 二、供精者的筛选 / (365)
- 三、供精精液标本准备 / (367)

第五节 人类精子库的组织机构及其管理 / (367)

- 一、人类精子库工作人员的管理 / (368)
- 二、供精者的管理 / (368)
- 三、精子库资料的管理 / (369)

第六节 人类精子库的应用 / (371)

- 一、精子检疫 / (371)
- 二、生殖保险 / (371)
- 三、不育症治疗 / (371)
- 四、预防遗传病,提高人口素质 / (372)
- 五、人类精子库的科研价值 / (372)

第七节 精子库有关的伦理问题 / (373)

第16章 辅助生殖实验技术 / (376)

第一节 人工授精 / (376)

一、人工授精技术的历史及其发展 / (376)

二、人工授精的分类 / (377)

三、临床应用 / (378)

四、展望 / (384)

第二节 精液处理技术 / (384)

一、目的和原则 / (384)

二、精液处理 / (385)

三、临床应用 / (389)

第17章 男科病患者就诊与医师对策 / (392)

第一节 概述 / (392)

第二节 男科患者的就诊规律 / (393)

一、农村患者的艰难就诊历程 / (393)

二、城市年轻人的就诊心态 / (393)

第三节 患者如何就诊 / (394)

一、面对现实 / (394)

二、选择医院 / (395)

三、维护权利 / (395)

四、保存资料 / (395)

五、掌握知识 / (396)

六、谨防广告误导 / (396)

第四节 医师的策略 / (397)

一、医德修养 / (397)

二、早期诊治 / (397)

三、病因与检查 / (397)

四、治疗与疗效 / (397)

第18章 实验室安全 / (401)

第一节 概述 / (401)

一、基本要求 / (401)

二、生物安全 / (402)

三、防火安全 / (403)

四、电气设备使用安全 / (406)