

临床

主编 尹伯元 李龙 顾文涛

特种检验医学

LINCHUANG

TEZHONG JIANYANYIXUE



天津科学技术出版社

临床 特种检验医学

LINCHUANG TEZHONG JIANYANYIXUE

主 编 尹伯元 李 龙 顾文涛

副主编 (姓名排列不分先后)

刘大彪 梁 宁 顾 敏

龚玉华 张嘉栋 王金和



天津科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

临床特种检验医学/尹伯元,李龙,顾文涛主编. - 天津:天津科学技术出版社,2005

ISBN 7-5308-3735-4

I. 临... II. ①尹...②李...③顾... III. 临床医学—医学检验 IV. R446.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 068365 号

责任编辑:赵振忠

版式设计:雒桂芬

责任印制:王莹

天津科学技术出版社出版

出版人:胡振泰

天津市西康路 35 号 邮编 300051 电话(022)23332393

网址:www.tjkjbs.com.cn

新华书店经销

天津新华印刷三厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 35.75 字数 811 000

2005 年 7 月第 1 版第 2 次印刷

定价:60.00 元

内 容 提 要

本书包括绪论、心血管系统疾病、纤溶系统疾病、肿瘤标志物、内分泌系统疾病、糖尿病、泌尿系统肾脏疾病、消化系统胃肠疾病、肝胆胰疾病、病毒性肝炎、呼吸系统疾病、血液系统疾病、神经系统和精神系统疾病、骨疾病、自身免疫系统疾病、性传播疾病、自由基、治疗药物监测、毒理学监测、基因疾病诊断、基因芯片在临床疾病诊断中的应用等特种检验医学知识共 21 章。全书重点介绍特种检验医学临床应用研究与临床紧密结合,内容全面且实用性强。

本书不仅是临床医师和检验医师必备的参考书,而且对临床和基础医学研究人员和即将步入医学实践的大学毕业生均有较大的参考价值。

作者名单

尹伯元	天津医科大学
李 龙	江苏大学附属医院
顾文涛	江苏大学附属医院
顾 敏	湖南省株洲市一医院
龚玉华	江苏省镇江市第三人民医院
张嘉栋	江苏省昆山市第二人民医院
梁 宁	海南省海口市人民医院
刘大彪	江苏省镇江市第四人民医院
王金和	天津医科大学总医院

前 言

特种检验医学是 20 世纪 80 年代兴起的一门特殊检验技术,它因标记免疫分析、特种生化分析、药物浓度分析、毒理分析、免疫分析、基因分析等检测方法,检测手段和方式与临床常规检验不同,而区分称之为特种检验医学。

在美国有特种参比实验中心(Specialty reference laboratories. Inc. SRL)、特种医学实验中心(Specialty medical laboratories. Inc. SML)等,在欧洲还有特种临床化学病理(Specialty clinical chemical pathology. SCCP),这些中心都是在现代科学技术迅速发展的带动下随着医学检验技术的进步而纷纷成立的实体,这些实体服务于某一个区域或某一个城市,规模都很大,例如澳大利亚悉尼市的“DOUGLASS HANLY MOIR PATHOLOGY”其检验覆盖整个澳洲。这样的建制,使很多医院(除临床常规检验外)不必投巨资去建一个大型检验中心了,真正达到卫生资源的充分利用,具有现代化仪器设备齐全、科技进步、服务优质、成本低、高效率运转等诸多优点,可实现全实验室自动化、网络化、规范化、标准化、法制化等现代产业化模式。

从医学检验到检验医学的转变,使检验工作定位和观念发生了变化。基础医学的发展和临床医学的密切结合,要求实验室工作更加密切地结合临床,不断地与临床医护人员进行学术交流和信息沟通,把有限的实验数据变为高效的诊断信息,更多地、更直观地参与临床疾病的诊断和治疗。临床医师在现代医学模式的启动下,要掌握更多知识为预防、保健、治疗和康复等四大功能服务,就必须全面了解检验医学的发展,特别是特种检验医学的临床应用,这些将对提高医疗水平起到十分重要的作用。天津医科大学尹伯元教授几十年来从事特种检验方法学与临床应用的研究,到全国各地讲课百余次。尹伯元教授汇总了临床应用中存在的问题,组织作者收集有关特种检验医学临床应用的书籍、刊物和研究成果等资料,将《特种检验医学临床应用讲义》进行充实和提高,编著《临床特种检验医学》一书,供临床医师和检验医学工作者参考所用。本书出版和发行得到江苏大学医学技术学院和附属医院的大力支持,在此深表感谢。由于我们水平有限,难免有疏漏或差错之处,请读者们谅解。

编 者

2004 年 8 月

目 录

第一章 绪 论

第一节 特种检验医学	(1)
第二节 特种检验医学的临床应用	(2)
一、医学检验转变为检验医学	(2)
二、实验室诊断	(3)
三、特种检验医学与临床应用	(4)

第二章 心血管系统疾病特种检验医学

第一节 心血管系统特种检验项目和临床意义	(6)
一、肾素 - 血管紧张素 - 醛固酮系统(RAAS)	(6)
二、血管紧张素转换酶	(7)
三、前列腺素(PG)	(8)
四、心钠素	(10)
五、内皮素	(11)
六、降钙素基因相关肽	(12)
七、血清肌红蛋白	(13)
八、加压素	(14)
九、血管活性肠肽	(14)
十、内源性洋地黄物质(EDF)	(14)
十一、血清肌凝蛋白	(15)
十二、心肌肌钙蛋白 T	(15)
十三、心肌肌钙蛋白 I	(17)
十四、降钙素基因相关肽(CGRP)	(19)
十五、肌酸激酶同工酶	(19)
十六、一氧化氮	(19)
十七、C - 反应蛋白	(20)
十八、高半胱氨酸	(21)
第二节 心脏疾病特种生化检测	(22)

一、概述	(22)
二、肌酸激酶	(26)
三、肌酸激酶同工酶	(27)
四、乳酸脱氢酶	(30)
五、乳酸脱氢酶同工酶	(30)
六、天门冬氨酸氨基转移酶及其同工酶	(32)
七、 α -羟丁酸脱氢酶	(33)
八、糖原磷酸化酶同工酶 BB	(33)
九、心肌肌球蛋白	(35)
第三节 血脂检测与心血管病	(37)
一、脂肪代谢	(37)
二、脂蛋白代谢与动脉粥样硬化	(38)
三、高脂蛋白血症	(39)
四、血脂合适水平与危险水平的划分	(40)
五、极低密度脂蛋白受体与动脉粥样硬化	(41)
六、凝血因子Ⅶ与心脑血管疾病	(42)
七、脂蛋白(a)与动脉粥样硬化	(42)
八、高脂血症与血栓形成	(43)
第四节 高血压特种检验临床意义	(43)
一、血儿茶酚胺	(43)
二、肾素	(44)
三、香草扁桃酸	(45)
四、内皮素	(45)
五、血管紧张素转换酶	(47)
六、变肾上腺素	(48)
七、前列腺素和血栓素 A_2	(49)
第五节 心血管疾病基因检测临床意义	(52)
一、基因变异与血脂异常	(52)
二、家族性肥厚性心肌病	(55)
三、原发性高血压	(55)
四、心肌梗死	(57)
第六节 心血管病检测研究进展	(58)
一、胆固醇酯转运蛋白的研究	(58)
二、Toll-like 受体在血管内皮细胞损伤中的研究	(59)
三、蛋白 S 的研究	(60)
四、糖尿病血管内皮细胞功能与血栓形成的研究	(61)
五、冠心病与胆红素代谢的研究	(62)
六、心钠素与心血管系统疾病的研究	(63)
七、C-反应蛋白与心血管病的研究	(64)

八、凝血酶激活纤溶抑制物的研究	(67)
九、对氧磷酶与动脉粥样硬化关系的研究	(67)
第七节 心肌标志物的研究进展	(68)
一、心肌肌钙蛋白与心肌酶谱	(69)
二、心肌肌钙蛋白 T 临床应用选择	(70)
三、特异性心肌损伤标志物 cTnI 在急性冠状动脉综合征(ACS)方面的临床研究	(70)

第三章 纤溶系统疾病特种检验医学

第一节 概述	(73)
第二节 纤溶系统特种检验临床意义	(74)
一、纤维蛋白原	(74)
二、纤维蛋白(原)降解产物	(75)
三、纤溶酶原	(76)
四、纤溶酶	(78)
五、组织型纤溶酶原激活物	(78)
六、纤溶酶原激活物的抑制物	(80)
七、血浆 α_2 - 抗纤溶酶	(81)
八、血小板 α - 颗粒膜蛋白	(82)
九、蛋白 C	(83)
十、D - 二聚体	(84)
第三节 凝血、纤溶、激肽和补体系统的相互联系	(86)
第四节 抗栓与溶栓药物的血液监测	(86)
一、溶栓疗法的监测	(86)
二、抗栓疗法的监测	(87)

第四章 肿瘤标志物

第一节 常用的肿瘤标志物与临床意义	(92)
一、甲胎蛋白(AFP)	(92)
二、癌胚抗原(CEA)	(93)
三、糖类抗原 50(CA 50)	(93)
四、糖类抗原 125(CA 125)	(93)
五、糖类抗原 15-3(CA 15-3)	(94)
六、糖类抗原 19-9(CA 19-9)	(94)
七、糖类抗原 242(CA 242)	(94)
八、糖类抗原 72-4(CA 72-4)	(95)
九、 β_2 - 微球蛋白(β_2 -MG)	(95)
十、铁蛋白(Ft)	(95)



十一、细胞角质素片段抗原 21-1(CYFRA 21-1)	(96)
十二、神经元特异性烯醇化酶(NSE)	(96)
十三、鳞状上皮癌相关抗原(SCC-Ag)	(96)
十四、前列腺特异抗原(PSA)	(97)
十五、前列腺酸性磷酸酶(PAP)	(98)
十六、端粒酶	(98)
十七、核基质	(99)
第二节 常见恶性肿瘤的实验室诊断	(99)
一、胃癌的实验室诊断	(99)
二、肠癌的实验室诊断	(100)
三、肝癌的实验室诊断	(101)
四、肺癌的实验室诊断	(102)
五、卵巢癌的实验室诊断	(103)
六、甲状腺癌的实验室诊断	(103)
七、乳腺癌的实验室诊断	(104)
八、膀胱癌的实验室诊断	(104)
九、其他肿瘤的实验室诊断	(107)
第三节 肿瘤基因标志	(110)
一、癌基因和抑癌基因的概念	(110)
二、细胞癌变的机制	(111)
三、肿瘤基因标志检测的种类	(112)
四、肿瘤基因标志的分子生物学诊断方法	(112)
五、肿瘤基因标志检测的临床应用	(112)
第四节 肿瘤标志物在肿瘤早期诊断中的应用	(115)
第五节 肿瘤标志物的研究	(117)
一、Fas/FasL 系统	(117)
二、Bcl-2 蛋白	(118)
三、粘蛋白	(118)
四、存活素	(119)
五、胰岛素样生长因子结合蛋白	(119)
六、转化生长因子 α	(119)
七、肿瘤相关胰蛋白酶抑制物	(120)

第五章 内分泌系统疾病特种检验医学

第一节 甲状腺	(123)
一、甲状腺功能检查项目	(123)
二、检测指标的评论	(123)
三、促甲状腺激素受体抗体测定的临床意义	(123)

四、诊断程序	(124)
五、对 TSH 测定的新认识及临床应用研究	(125)
六、TSH 临床应用的重要性	(125)
七、非甲状腺疾病时甲状腺功能变化研究	(126)
八、FT ₃ 、FT ₄ 临床意义研究	(126)
九、对甲状腺免疫性疾病的研究	(127)
十、对甲状腺功能指标的评价研究	(128)
第二节 性腺	(128)
一、性腺功能检验项目与临床意义	(128)
二、性腺疾病的实验室诊断	(135)
三、CA 125 卵巢癌的筛查	(139)
第三节 甲状旁腺	(140)
一、甲状旁腺功能检测项目与临床意义	(140)
二、甲状旁腺疾病的实验室诊断	(142)
第四节 肾上腺	(144)
一、肾上腺功能检测项目与临床意义	(144)
二、肾上腺疾病的实验室诊断	(146)
第五节 垂体	(147)
一、垂体功能检测与临床意义	(147)
二、垂体疾病的实验室诊断	(151)

第六章 糖尿病特种检验医学

第一节 糖尿病检验项目与临床意义	(156)
一、检测项目分类	(156)
二、临床意义	(156)
第二节 糖尿病检测临床应用	(161)
一、糖尿病的诊断	(161)
二、糖尿病的监控	(162)
三、糖尿病急性并发症	(163)
四、糖尿病并发症的诊断	(164)
五、糖尿病的分型及胰岛功能判断	(165)
第三节 胰岛素抵抗及胰岛素抵抗综合征的研究	(167)
一、临床流行病学研究	(167)
二、胰岛素抵抗的分子机制	(168)
三、胰岛素抵抗与胰岛素抵抗综合征的临床意义	(169)
四、胰岛素抵抗综合征引起的心血管和糖尿病综合征	(170)
第四节 胰岛素受体及其异常症研究	(172)
一、遗传性受体病	(173)

二、自身免疫性受体病	(174)
第五节 基因与糖尿病研究	(175)
一、胰岛素依赖型糖尿病(IDDM)易感基因	(176)
二、非胰岛素依赖型糖尿病(NIDDM)易感基因	(176)

第七章 泌尿系统肾脏疾病特种检验医学

第一节 肾脏疾病检测指标与临床意义	(178)
一、肌酐	(178)
二、尿素	(179)
三、尿酸	(180)
四、尿液总蛋白质	(182)
五、血清胱抑素 C	(183)
六、尿微量白蛋白	(184)
七、 β_2 -微球蛋白	(185)
八、视黄醇结合蛋白	(188)
九、 α_1 -微球蛋白	(189)
十、尿中IV型胶原	(190)
十一、尿液酶及其同工酶	(191)
十二、胱氨酸蛋白酶抑制剂 C	(192)
第二节 尿微量蛋白检测及临床应用	(192)
一、尿微量蛋白测定临床应用	(192)
二、讨论	(195)
第三节 尿五种蛋白质检测临床应用	(196)

第八章 消化系统胃肠疾病特种检验医学

第一节 消化系统胃肠功能特种检验	(198)
一、胃酸测定	(198)
二、幽门螺杆菌	(198)
三、胃泌素	(200)
四、血管活性肽(VIP)	(201)
五、抑胃肽(GIP)	(201)
六、胃动素	(202)
七、胆囊收缩素(CCK)	(202)
八、生长抑素(SS)	(202)
九、胰多肽(PP)	(203)
十、粗纤维调节素(UN)	(203)
十一、胰腺检测指标	(203)

第二节 消化系统胃肠疾病特种检验临床应用	(203)
一、反流性食管炎(GERD)	(203)
二、胃泌素瘤	(204)
三、慢性胃炎	(205)
四、消化性溃疡	(205)
五、肠易激惹综合征(IBS)	(207)
六、胆石症	(207)
七、肝硬化/肝纤维化	(207)
八、胰腺疾病	(209)
第三节 肝纤维化的临床生化指标研究	(209)
一、ECM 的生成降解与生化指标	(210)
二、细胞因子对 HSC 增殖活化的调节与生化指标	(211)
三、肝纤维化生化指标灵敏度的讨论	(212)

第九章 消化系统肝胆胰疾病特种检验医学

第一节 概述	(213)
一、肝功能检查指标的选择	(215)
二、肝脏疾病的生化诊断	(215)
三、胰腺疾病的生化诊断	(216)
第二节 肝胆胰疾病特种检验临床应用	(217)
一、血清总蛋白测定	(217)
二、白蛋白	(219)
三、前白蛋白	(221)
四、血清蛋白电泳	(223)
五、纤维结合蛋白	(225)
六、层粘连蛋白	(227)
七、血氨	(228)
八、总胆红素和结合胆红素	(229)
九、胆汁酸	(231)
十、甘氨酸	(233)
十一、丙氨酸氨基转移酶及其同工酶	(235)
十二、碱性磷酸酶及其同工酶	(241)
十三、L- γ -谷氨酰基转移酶及其同工酶	(242)
十四、5'-核苷酸酶	(245)
十五、单胺氧化酶	(247)
十六、脯氨酸胺酶	(247)
十七、甘氨酸脯氨酸二肽氨基肽酶	(249)
十八、谷胱甘肽 S 转移酶及其同工酶	(250)



十九、腺苷脱氢酶	(252)
二十、山梨醇脱氢酶	(253)
二十一、谷氨酸脱氢酶	(254)
二十二、Ⅲ型前胶原	(255)
二十三、Ⅳ型胶原	(256)
二十四、透明质酸	(257)
二十五、脂肪酶	(259)
二十六、淀粉酶及其同工酶	(262)
第三节 急性胰腺炎新的实验室诊断指标	(264)
一、胰蛋白酶原同工酶	(264)
二、胰蛋白酶原活性肽	(265)
三、血清弹性蛋白酶	(265)
四、磷脂酶 A ₂	(265)
五、人胰腺特异蛋白	(265)
第四节 自身免疫性胰腺炎研究进展	(265)
一、流行病学	(266)
二、自身免疫的证据及发病机制	(266)
三、临床表现及诊断	(267)

第十章 病毒性肝炎特种检验医学

第一节 概述	(269)
第二节 甲型肝炎	(270)
一、甲型肝炎抗体	(270)
二、甲型肝炎病毒抗原	(271)
第三节 乙型肝炎	(271)
一、乙型肝炎表面抗原(HBsAg)	(271)
二、乙型肝炎表面抗体(抗-HBs)	(272)
三、乙型肝炎 e 抗原(HBeAg)	(272)
四、乙型肝炎 e 抗体(抗-HBe)	(273)
五、乙型肝炎核心抗原(HBcAg)	(273)
六、乙型肝炎核心抗体(抗-HBc)	(274)
七、乙型肝炎核心抗体-IgM(抗-HBc-IgM)	(275)
八、乙型肝炎表面抗原/IgM 复合物	(275)
九、多聚人血清白蛋白受体(PHSA-Re)	(276)
十、乙型肝炎前 S ₁ 抗原(Pre-S ₁)和前 S ₁ 抗体(Anti-Pre-S ₁)	(276)
十一、乙型肝炎前 S ₂ 抗原(Pre-S ₂)	(276)
十二、乙型肝炎前 S ₂ 抗体(Anti-Pre-S ₂)	(277)
十三、乙型肝炎病毒-DNA 多聚酶(HBV-DNA-P)	(277)

十四、乙肝病毒 - DNA(HBV-DNA)	(277)
十五、HBxAg 和抗 HBx	(278)
第四节 丙型肝炎	(281)
一、丙型肝炎病毒抗体(抗 - HCV)	(281)
二、丙型肝炎病毒 - RNA(HCV-RNA)	(282)
第五节 丁型肝炎	(282)
第六节 戊型肝炎	(283)
第七节 庚型肝炎	(283)
第八节 输血传播病毒性肝炎	(284)
第九节 肝功能生化指标及临床意义	(284)
一、常规肝功能生化检测	(284)
二、肝功能及其储备的指标	(284)

第十一章 呼吸系统疾病特种检验医学

第一节 呼吸系统特种检验项目与临床意义	(286)
一、前列腺素(PG)	(286)
二、血管紧张素(AT)	(287)
三、缓激肽(BK)	(287)
四、血管活性肠肽(VIP)	(287)
五、P 物质(SP)	(288)
六、心钠素(ANF)	(288)
七、一氧化氮(NO)	(288)
八、弹性蛋白酶	(289)
九、白三烯(LT)	(289)
十、白细胞介素(IL)	(289)
十一、血管紧张素转换酶	(290)
第二节 呼吸系统疾病特种检验临床应用	(290)
一、支气管哮喘	(290)
二、慢性阻塞性肺病(COPD)	(291)
三、肺心病	(292)
四、成人呼吸窘迫综合征(ARDS)	(292)
第三节 胸腔积液实验室诊断	(293)
一、渗、漏出液的区分	(293)
二、结核性(TB)胸腔积液的诊断	(294)
三、良、恶性(肿瘤性)胸腔积液的鉴别	(294)
第四节 严重急性呼吸道综合征(SARS)	(296)
一、病原体的生物学性状	(296)
二、实验室诊断	(297)

三、防治措施	(298)
--------------	-------

第十二章 血液系统疾病特种检验医学

第一节 血液系统检测项目与临床意义	(301)
一、铁蛋白	(301)
二、叶酸	(302)
三、维生素 B ₁₂	(303)
四、促红细胞生成素	(303)
五、乳铁蛋白	(304)
六、维生素 B ₆	(304)
七、抗凝血酶 - III	(305)
八、白三烯(LT)	(306)
九、 β - 血栓球蛋白	(306)
十、血小板第 4 因子	(306)
十一、纤维蛋白降解产物	(307)
十二、第 VIII 因子	(307)
十三、血小板表面 α 颗粒膜蛋白	(308)
第二节 血液系统疾病特种检验临床应用	(309)
一、缺铁性贫血、感染性贫血、白血病	(309)
二、血友病	(309)

第十三章 神经系统和精神系统疾病特种检验医学

第一节 概述	(311)
第二节 神经和精神疾病特种检验临床应用	(317)
一、脑脊液总蛋白	(317)
二、脑脊液免疫球蛋白	(317)
三、脑脊液各类蛋白质	(318)
四、髓鞘碱性蛋白	(327)
五、S-100 蛋白	(329)
六、脑脊液糖类及其代谢产物	(331)
七、脑脊液酶类	(333)
八、神经元特异性烯醇化酶	(337)
九、氨基酸类神经递质	(340)
十、脑脊液细胞因子	(345)
十一、脑脊液神经肽	(351)
十二、多巴胺受体	(359)



第十四章 骨疾病特种检验医学

第一节 骨疾病检验项目临床意义	(362)
一、甲状旁腺激素	(362)
二、总钙和离子钙	(364)
三、镁	(366)
四、磷	(368)
五、维生素 D 及其代谢产物	(370)
六、骨钙素	(372)
七、骨性碱性磷酸酶	(374)
八、I 型前胶原氨基端 - 和羧基 - 端前肽	(376)
九、I 型胶原羧基端末肽及其降解产物	(378)
第二节 骨质疏松症特种检验临床应用	(380)
一、骨质疏松症特种检验临床意义	(380)
二、骨质疏松症与基因关系的进展	(385)

第十五章 自身免疫系统疾病特种检验医学

第一节 细胞因子	(388)
一、IL-1	(388)
二、IL-2	(389)
三、IL-3	(390)
四、IL-4	(390)
五、IL-5	(391)
六、IL-6/BSF-2	(391)
七、LT/TNF β	(391)
八、KHF	(392)
九、IFN	(393)
十、CSF	(394)
十一、TGF	(395)
第二节 自身抗体检测	(396)
一、抗核抗体(ANA)	(397)
二、抗双链 DNA(ds-DNA)抗体	(397)
三、类风湿因子(RF)	(397)
四、抗平滑肌抗体(SMA)	(397)
五、抗线粒体抗体(AMA)	(398)
六、抗胃壁细胞抗体(PCA)	(398)
七、抗心肌抗体	(398)