



LINCHUANG SHIYAN ZHENDUANXUE

临床实验诊断学

主编 孙荣武 王鸿利

LINCHUANG
SHIYAN
ZHENDUANXUE

上海科学技术出版社

临床实验诊断学

主 编 孙荣武 王鸿利

上海科学技术出版社

内 容 提 要

本书以临床诊断为中心,从基础医学出发,联系临床,系统介绍临床血液学、临床化学、分子生物学、临床免疫学、临床病原生物学、临床遗传学、临床细胞学、药物和兴奋剂、法医学等学科的实验检查对疾病的病因、病原、病情、治疗和预后的临床意义,为临床医生准确判断实验结果、分析病情、探讨疾病的发生和发展提供客观的依据和基础。

本书的读者对象是临床各科医生,可作为医生进行临床工作、实验诊断学教学及继续教育的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

临床实验诊断学/孙荣武,王鸿利主编.-上海:上海科学技术出版社,2001.11
ISBN 7-5323-5965-4

I. 临... II. ①孙...②王... III. 临床医学-实验室诊断 IV. R446.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 051670 号

上海科学技术出版社出版发行

(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)

上海新华印刷厂印刷 新华书店上海发行所经销

2001 年 11 月第 1 版 2001 年 11 月第 1 次印刷

开本 787×1092 1/16 印张 41.25 插页 4 字数 948 000

印数 1—5 500 定价: 65.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向本社出版科联系调换

出版说明

科学技术是第一生产力。21世纪,科学技术和生产力必将发生新的革命性突破。

为贯彻落实“科教兴国”和“科教兴市”战略,上海市科学技术委员会和上海市新闻出版局于2000年设立“上海科技专著出版资金”,资助优秀科技著作在上海出版。

本书出版受“上海科技专著出版资金”资助。

上海科技专著出版资金管理委员会

推动科技出版事业
提高学术水平

为「上海科技专著出版资金」题

徐匡迪

二〇〇〇年十月十一日

作者名单

主 编 孙荣武 王鸿利

学术秘书 孙步彤

编写人员(按章节先后顺序排列)

- | | |
|-----|------------------|
| 孙荣武 | 吉林大学《中国实验诊断学》杂志社 |
| 孙步彤 | 吉林大学中日联谊医院 |
| 赵伟国 | 上海德令公司 |
| 曾素根 | 四川大学第一附属医院 |
| 彭黎明 | 四川大学第一附属医院 |
| 杨 惠 | 四川大学第三附属医院 |
| 潘恩潭 | 四川大学第一附属医院 |
| 熊树民 | 上海第二医科大学附属瑞金医院 |
| 杜心婷 | 上海第二医科大学附属瑞金医院 |
| 侯 巍 | 中国人民解放军 461 医院 |
| 王鸿利 | 上海第二医科大学附属瑞金医院 |
| 王学锋 | 上海第二医科大学附属瑞金医院 |
| 许文荣 | 镇江医学院 |
| 孙利炜 | 长春市儿童医院 |
| 孙淑艳 | 吉林大学第一临床学院 |
| 侯为开 | 山东大学齐鲁医院 |
| 王德全 | 山东大学齐鲁医院 |
| 张丽霞 | 中国医科大学第一附属医院 |
| 张 岩 | 中国医科大学第一附属医院 |
| 年 华 | 中国医科大学第一附属医院 |
| 郭兑山 | 中国医科大学第二附属医院 |
| 傅平平 | 吉林大学中日联谊医院 |
| 王宵伟 | 吉林大学中日联谊医院 |
| 赵 岩 | 吉林大学中日联谊医院 |
| 陈星海 | 吉林大学中日联谊医院 |
| 王江滨 | 吉林大学中日联谊医院 |
| 阎祝三 | 中国医科大学第一附属医院 |
| 高 歌 | 吉林大学中日联谊医院 |

张培因	吉林大学基础医学院
刘玉槐	吉林大学中日联谊医院
王彦峰	中国医科大学第一附属医院
孔令非	中国医科大学第一附属医院
任政华	深圳市斯贝克生物药业有限公司
高普军	吉林大学第一临床学院
王昶	吉林市人民医院
吴文俊	上海市第一人民医院
徐忠信	吉林大学中日联谊医院
邬英全	吉林大学中日联谊医院
熊立凡	上海第二医科大学瑞金医院
乐杰	吉林大学第一临床学院
张树荣	吉林大学第一临床学院
杨贵贞	吉林大学基础医学院
于永利	吉林大学基础医学院
刘学明	长春中医学院
侯云峰	长春中医学院
于雅亭	长春中医学院
毕黎琦	吉林大学中日联谊医院
朱迅	吉林大学基础医学院
邵明玉	吉林大学基础医学院
郑华	北京空军医院
郑家齐	张家口医学院
关显智	吉林大学基础医学院
李菁华	吉林大学基础医学院
李凡	吉林大学基础医学院
张永生	吉林大学基础医学院
杜军	吉林大学基础医学院
顾鸣敏	上海第二医科大学瑞金医院
樊绮诗	上海第二医科大学瑞金医院
秦尤文	上海第二医科大学瑞金医院
孙顺昌	上海第二医科大学瑞金医院
吕忠智	吉林大学基础医学院
睢大贺	吉林大学基础医学院
续薇	吉林大学第一临床学院

王 琳 吉林大学基础医学院
卢英强 吉林大学基础医学院
宣兆艳 吉林大学基础医学院

前 言

人类在与疾病的斗争中逐渐形成了医学,随着医学的发展也相应产生了用来判断病情和诊断疾病的实验方法。实验诊断学与医学相伴发生,其雏形是人们利用感官观察排泄物和分泌物的外观、量、色泽和气味,作为问诊和体格检查的补充。16世纪后,随着物理、化学和生物学的进步,开始利用物理学测量、化学定性、生物试验对血和尿的理化性质进行检查,以及用显微镜直接观察有形成分等。1896年,美国 John Hopkins 大学病理学教授 Dr. Welch 建立了第一个医院临床实验检查室,此后逐渐成为独立的科室,发展为将许多基础医学专业学科和临床诊断有关部分结合,与临床医学共同形成以临床诊断为目的的新学科——临床实验诊断学,由医学基础、检测方法和临床应用三部分组成。广义的临床实验诊断学即实验医学(laboratory medicine),它包括以方法为主的临床检验学和以应用为目的的诊断两部分。后者又属诊断学范畴,故称为实验诊断学(laboratory diagnosis),有的国家将其包括在临床病理学(clinical pathology)中。一般所指的临床检验学的主要任务是保证检验质量,建立和改进检查方法与手段,提高检查的敏感性、特异性和准确性,淘汰陈旧和不确切的方法、手段和项目,使检查向深度和广度发展,准确、及时、快速地满足临床要求。从事此项工作的,可以不是医学专业的临床医务人员,多是医学技术或基础医学专业人员。而实验诊断学是临床医生应学习的最基本学科,是诊断疾病的必需手段。临床检验与临床诊断虽有共同的学科基础,但已有较明确的学科专业性和范围,其任务也有了较明确的分工。最初由于实验诊断学内容比较简单,分析与应用也较容易,两者无须严格分开。随着科技进步,检验的领域拓宽、项目增多、意义深化和检查手段、方法日趋先进与复杂,将两者从学术和应用上分开已是必然的发展趋势。

实验诊断学是医学专业诊断学教学的主要内容,属基础和临床之间的桥梁课和交汇点,是诊断、治疗和解释疾病规律的最基本的理论和方法,是临床医生和医学生必须掌握的理论 and 技能,是最新理论和技术在临床医学中最容易应用的领域和具体反映。临床医生的任务是对诊断科室所提供的各种检查资料进行分析,确立正确的临床诊断,进而对疾病进行有效的治疗。

实验诊断学发展很快,由于教学内容的滞后,医学专业学生所学的实验诊断学不能适应工作的需要,因此,临床医生还应进行实验诊断学继续教育。过去,我国实验医学书籍几乎全是以方法学的临床检验为主,读者主要是临床检验人员,缺乏以临床诊断为中心的实验诊断学。欧美已有定型的实验诊断学,有的已发行 20 多版,一般都具有很高的学术水平、经典价值和权威性,内容丰富、系统完整,主要是基础与临床联系、临床意义的分析与解释,也有学科发展的沿革及对现代检查技术的评述,既瞻前又顾后。此次,我们组织了全国从事临床与实验诊断学教学、医疗和科研的学者编写本书,以填补空白。

本书力争体现“全、准、精、新”。“全”,保持实验诊断学学科的系统 and 完整性;“准”,内容准确,所用名词、术语和数据标准、正确,对有争论、不确切或尚未有结论的内容加以说明;“精”,书写精练,条理分明,纲目清楚,概念明确,尽量减少前后交叉和重复;“新”,反映现代

科学发展水平,淘汰陈旧的项目,强化现代科学意识,增加近十年来已稳定的新理论、新观念、新项目。实验诊断学和实验室检查发展很快,故应有一定的前瞻量。全书以临床诊断为中心,加强与临床联系,体现医学基础和临床的桥梁作用,强调临床与基础结合、基本功与掌握现代技术结合、使用与正确思维相结合。

孙荣武 王鸿利

2001年1月

目 录

第一章 总论	1	(十一) 其他	9
第一节 实验诊断学概况	1	第三节 准确与误差	9
一、实验诊断学的主要组成	1	第四节 实验诊断学参考值	11
(一) 临床一般检查	1	一、参考值的概念	11
(二) 临床血液学检查	1	二、参考值和参考范围的建立	11
(三) 临床化学或临床生物化学检查	1	(一) 有关的几个名词	11
(四) 临床病原生物学及其血清学检查	2	1. 参考个体	11
(五) 临床免疫学检查	2	2. 参考总体	11
(六) 临床遗传学检查	2	3. 参考样本组	11
(七) 临床脱落细胞学检查	2	4. 参考值	11
二、实验诊断学的任务	2	5. 参考分布	11
(一) 疾病的诊断和鉴别诊断	2	6. 参考范围	11
(二) 社会卫生、疾病调查与环境卫生监测	3	7. 其他	11
(三) 个人健康咨询	3	(二) 制定参考值时抽取检测对象的原则	12
三、急诊实验诊断学检查	3	1. 同质性	12
第二节 标本	4	2. 身体状况	12
一、采集标本前的准备	4	(三) 检查方法和人员培训	12
二、标本采集时间	5	(四) 参考值和统计学处理	12
(一) 随时和急诊标本	5	三、临床医学决定水平	13
(二) 空腹标本	5	四、总体(集团)参考值和自身(个体)参考值	14
(三) 指定时间标本	5	第五节 影响实验诊断的生理因素和干扰原因	15
三、标本类别	5	一、性别	15
(一) 血	5	二、年龄	15
(二) 尿	7	三、饮食	16
(三) 粪	8	四、状态与时间	16
(四) 脑脊液	8	五、遗传因素	18
(五) 关节腔液	8	六、生活环境与嗜好	18
(六) 心包、胸腔和腹腔积液	8	七、服用药物	19
(七) 羊水	8	第六节 临床实验室常用检查方法及仪器	20
(八) 胃及十二指肠液	9	一、临床化学检测常用方法	20
(九) 前列腺液和精液	9		
(十) 痰	9		

(一) 光度法	20	2. 红细胞内血红蛋白含量异常	36
1. 普通分光光度法	21	3. 红细胞形态的改变	36
2. 原子吸收分光光度法	21	4. 红细胞内出现异常结构	37
3. 火焰光度法	21	二、红细胞沉降率	37
4. 荧光分析法	22	三、白细胞计数、分类计数和形态	
5. 化学发光法	22	检查	38
6. 比浊法	22	1. 中性粒细胞	38
(二) 色谱法	23	2. 嗜酸性粒细胞	39
1. 色谱法分类	23	3. 嗜碱性粒细胞	40
2. 液相色谱法和气相色谱法的应用	24	4. 单核细胞	40
(三) 电泳	24	5. 淋巴细胞	41
1. IEF 电泳	25	四、类白血病反应和中性粒细胞	
2. CE	25	核左、右移	41
二、临床免疫学检测常用方法	25	(一) 类白血病反应	41
(一) 利用抗原-抗体反应的免疫学检		1. 类白血病反应特点	41
测法	25	2. 类白血病反应分类	41
(二) 免疫电泳	26	3. 与白血病的鉴别	42
(三) 免疫标记技术	26	(二) 中性粒细胞核左、右移	42
1. 免疫荧光技术	27	1. 核左移	42
2. 免疫酶技术	28	2. 核右移	42
3. 发光免疫测定	28	3. 分叶过少	42
(四) 免疫印迹技术	29	五、血细胞分析仪细胞直方图	
三、流式细胞术及流式细胞仪	29	分析	42
四、分子生物学检测方法	30	(一) 正常直方图	43
(一) 核酸探针技术及核酸杂交	30	1. Sysmex F-800 血细胞分析仪的细胞直	
(二) 核酸扩增——聚合酶链反应	30	方图	43
第二章 临床血液学	32	2. CELL-DYN1600 血细胞分析仪细胞直	
第一节 末梢血细胞计数和形态一般		方图	43
检查	32	3. Coulter JT-IR 血细胞分析仪直方图	44
一、红细胞检查	32	(二) 血细胞直方图的临床应用	45
(一) 红细胞计数	32	1. 白细胞直方图变化的临床意义	45
(二) 血细胞比容	34	2. 红细胞体积直方图的临床意义	49
(三) 红细胞指数	34	3. 血小板直方图变化的临床应用	51
1. 红细胞平均指数(值)	34	第二节 溶血检查	52
2. 红细胞体积分布宽度	34	一、溶血检查的程序和规范	52
3. 红细胞血红蛋白分布宽度	35	二、溶血试验	53
(四) 网织红细胞计数	35	(一) 确定溶血存在	53
(五) 红细胞形态	36	1. 红细胞破坏增加的指标	53
1. 红细胞大小的改变	36	2. 红细胞生成代偿性增加	54

(二) 溶血性疾病的病因诊断	55	(五) 镰状细胞贫血	69
1. 成熟红细胞的形态观察	55	(六) 遗传性持续胎儿血红蛋白症	69
2. 膜缺陷性溶血	55	(七) 获得性高铁血红蛋白血症	69
3. 酶缺陷性溶血	56	1. 高铁血红蛋白血症	69
4. 自身免疫性溶血	56	2. 碳氧血红蛋白血症	69
第三节 血红蛋白疾病检查	57	3. 硫化血红蛋白血症	69
一、HbF 的检查	59	第四节 骨髓细胞学检查	70
(一) HbF 抗碱试验	59	一、正常骨髓细胞形态学	70
(二) HbF 酸洗脱法检测	59	(一) 血细胞发展规律	70
(三) HbF 免疫荧光染色法	59	(二) 血细胞分类	70
二、血红蛋白测定	60	1. 红细胞系	70
三、异常血红蛋白检查和血红蛋白		2. 粒细胞系	71
电泳	60	3. 单核细胞系	72
(一) 异常血红蛋白命名法	60	4. 巨核细胞系	73
(二) 血红蛋白病	61	5. 淋巴细胞系	74
(三) 异常血红蛋白检查	62	6. 浆细胞系	74
1. HbA ₂ 微柱层析试验	62	二、细胞化学染色原理和应用	75
2. 异丙醇沉淀试验	62	(一) 过氧化物酶染色	75
3. 肽链分析	62	(二) 苏丹黑 B 染色	76
4. 热变性试验	62	(三) 过碘酸-席夫反应	76
5. 红细胞包涵体试验	62	(四) 中性粒细胞内碱性磷酸酶染色	77
6. 红细胞镰变试验	63	(五) 酸性磷酸酶染色	78
7. 镰状红细胞溶解度试验	63	(六) 特异性酯酶染色	78
(四) 血红蛋白电泳	63	(七) 中性非特异性酯酶染色	79
四、血红蛋白衍生物、血红蛋白		(八) 酸性非特异性酯酶染色	79
前体	63	(九) 碱性 α 丁酸萘酚酯酶染色	80
(一) 血红蛋白衍生物	63	(十) 酯酶双染色	80
1. 高铁血红蛋白	64	(十一) 骨髓铁粒染色	80
2. 碳氧血红蛋白	64	(十二) 胶体铁染色	81
3. 硫化血红蛋白	64	(十三) 阿利新蓝染色	81
(二) 卟啉和卟啉前体检查	64	(十四) ϕ 小体染色	81
五、常见血红蛋白疾病和实验		三、骨髓细胞形态检查	82
检查	66	(一) 骨髓穿刺	82
(一) 珠蛋白生成障碍性贫血	66	(二) 血细胞形态学检查程序步骤	82
1. α 珠蛋白生成障碍性贫血	67	1. 涂片肉眼观察	82
2. β 珠蛋白生成障碍性贫血	68	2. 低倍镜观察	83
(二) 异常血红蛋白病	68	3. 油镜观察	83
(三) 不稳定血红蛋白病	68	(三) 骨髓检查结果分析	83
(四) 高铁血红蛋白血症	68	1. 骨髓涂片检查报告内容	83

2. 骨髓报告应与末梢血细胞检查(包括 计数和分类)一并报告	83	三、血栓与止血实验诊断	97
3. 骨髓有核细胞增生程度	84	(一) 有关血小板检查	97
4. 粒细胞/有核红细胞比值	84	1. 出血时间	97
(四) 骨髓检查对贫血的诊断	84	2. 血小板计数	97
1. 增生性贫血骨髓象	84	3. 血块回缩试验	98
2. 增生不良性贫血	85	(二) 凝血因子	98
(五) 白血病形态学诊断	86	1. 活化部分凝血活酶时间	98
1. 白血病的传统分类	86	2. 凝血酶原时间	98
2. 急性白血病的 FAB 分型	86	3. 凝血时间	99
3. 慢性白血病诊断与分型	88	4. 蝰蛇毒时间	99
4. 全髓性白血病	88	5. 蝰蛇毒磷脂时间和蝰蛇毒复钙 时间	99
5. MDS	88	(三) 病理性抗凝物质	99
第五节 血栓与止血的实验检查	89	1. 复钙交叉试验	99
一、正常止血、凝血和纤溶机制	89	2. 凝血酶时间	99
(一) 血管壁因素	89	3. 游离肝素时间(甲苯胺蓝纠正试验)	100
1. 结构	89	4. 蕲蛇酶时间	100
2. 调控	90	5. 爬虫酶时间	100
3. 止血功能	90	(四) 纤维蛋白(原)溶解系统	100
(二) 血小板因素	90	1. 优球蛋白溶解时间	100
1. 结构	90	2. 副凝固试验	100
2. 止血功能	91	(五) 血管壁与血小板功能	101
(三) 凝血因素	91	1. 阿司匹林耐量试验	101
1. 凝血因子特性	91	2. 血管性血友病因子	101
2. 凝血机制	92	3. 血栓调节蛋白因子	101
3. 抗凝血系统	94	4. 内皮素	101
(四) 纤溶系统	95	5. 6-酮前列腺素 $F_{1\alpha}$	101
1. 纤溶系统组成及其特性	95	6. 去甲基-6-酮-PGF $_{1\alpha}$	101
2. 纤溶机制	95	7. 血小板生存时间	102
二、血栓与止血实验诊断步骤	96	8. 血小板粘附试验	102
(一) 筛选试验	96	9. 血小板聚集试验	102
1. 一期止血缺陷	96	10. 血小板释放试验	102
2. 二期止血缺陷	96	11. 血小板第3因子有效性	103
3. 纤溶过度所致出血	96	12. 血栓素 B_2	103
(二) 确诊试验	97	13. 血小板内环磷酸腺苷和环磷酸 鸟苷	103
1. 血小板减少	97	14. 血小板膜糖蛋白	103
2. 血小板功能异常	97	15. 血小板相关抗体及补体	104
3. 凝血因子缺乏	97	16. 血小板膜糖蛋白 $IIb-IIIa$ 自身	
4. 纤溶活性过度	97		

抗体	104	4. 血小板聚集试验	113
17. 药物相关自身抗体	104	5. 血管性血友病因子	113
(六) 血浆凝血因子的检查	104	6. 血浆或全血粘度	113
1. 凝血因子抗原性	104	(二) 特异性试验	114
2. 凝血因子的活性	106	1. 内皮细胞受损的标志物	114
(七) 生理性抗凝物质的检查	107	2. 血小板激活的标志物	115
1. 抗凝血酶 - III	107	3. 凝血因子活化的标志物	117
2. 肝素辅因子 - II	108	4. 抗凝和纤溶活化的标志物检查	118
3. 蛋白 C	108	五、抗凝和溶栓治疗实验室	
4. 蛋白 S 抗原	109	监测	120
5. 活化蛋白 C 抵抗试验	109	(一) 抗凝治疗的监测	121
(八) 病理性抗凝物质的检查	109	1. 普通肝素(未组分肝素)	121
1. 因子Ⅲ抑制剂	109	2. 低分子量肝素	122
2. 其他凝血因子抑制剂	109	3. 口服抗凝剂	122
3. 血浆肝素和类肝素物质	109	(二) 溶栓治疗的监视	123
4. 狼疮抗凝物质	110	1. 溶栓疗效观察	123
(九) 纤溶系统的检查	110	2. 溶栓后再梗死的观察	123
1. 组织纤溶酶原激活物	110	第六节 输血检查	124
2. 尿激酶型纤溶酶原激活物	110	一、输血技术的概述	124
3. 纤溶酶原激活物抑制物	111	(一) 血型	124
4. 纤溶酶原	111	(二) 输血血型鉴定的有关技术	124
5. α_2 纤溶酶抑制剂	111	1. 微量板技术	124
6. 纤维蛋白(原)降解产物	112	2. 抗球蛋白试验	124
7. 纤维蛋白单体	112	3. 低离子强度盐水溶液技术	124
8. D-D 二聚体	112	4. 血型鉴定的自动化分析技术	124
9. 纤维蛋白(原)降解产物 - D 碎片	112	5. 聚凝胶技术	124
10. 纤维蛋白肽 B _{pl} -42 和纤维蛋白		6. 分子生物学技术	124
肽 B _{pl} 5-42	112	二、血型鉴定与交叉配血试验	124
(十) 血友病携带者检测和产前		(一) ABO 血型	125
诊断	112	(二) Rh 血型	125
1. 血友病 A 携带者检测和产前诊断	112	(三) 交叉配血试验	126
2. 血友病 B 携带者检测和产前诊断	113	三、输血与成分输血	126
四、血栓前状态和血栓性疾病的实		(一) 血液及红细胞成分输注	126
验诊断步骤	113	1. 全血	126
(一) 筛选试验	113	2. 红细胞成分	127
1. 活化部分凝血活酶时间或活化凝血		(二) 粒细胞和单个核细胞制品	
时间	113	输注	127
2. 凝血酶原时间	113	1. 粒细胞	127
3. 血浆纤维蛋白原含量	113	2. 单个核细胞制品	127

(三) 血小板制品输注	128	二、血清蛋白电泳和电泳图谱	
1. 适应证	128	分析	136
2. 血小板制品的种类	128	(一) 血清(浆)蛋白电泳蛋白主要	
3. 血小板制品输注疗效的影响因素	128	组分	137
(四) 血浆及血浆蛋白制品的输注	128	1. 白蛋白和前白蛋白	139
1. 血浆	128	2. 球蛋白	139
2. 冷沉淀制品	129	(二) 血清蛋白电泳图型分析	142
3. 血浆白蛋白	129	三、心肌蛋白	142
4. 静脉输注免疫球蛋白(丙种球		(一) 肌凝蛋白及其轻链	143
蛋白)	130	(二) 肌纤蛋白	143
5. 因子Ⅷ浓缩剂	130	(三) 肌红蛋白	143
6. 凝血酶原复合浓缩剂和因子Ⅸ浓		(四) 肌钙蛋白	143
缩剂	131	1. Tn C	143
7. AT-Ⅲ浓缩剂	131	2. Tn I	143
8. 纤维蛋白原浓缩剂	131	3. Tn T	144
9. 造血生长因子	131	(五) 人心肌脂肪酸结合蛋白	144
四、自身输血	132	四、蛋白代谢产物的检查	144
(一) 优点	132	(一) 非蛋白氮和尿素氮	144
(二) 方式	132	(二) 肌酐和肌酸	145
1. 保存式自身输血	132	(三) 尿酸	145
2. 稀释式自身输血	132	(四) 血氨	145
3. 手术中回收自身输血	132	(五) 氨基酸	146
五、输血不良反应和输血传播性		(六) 一氧化氮	147
疾病	132	第二节 糖及其代谢物检查	147
(一) 输血的不良反应	132	一、糖代谢	148
1. 速发型输血反应	132	(一) 血糖来源	148
2. 迟发型输血反应	134	1. 食物中的糖类物质	148
(二) 输血传播性疾病	134	2. 肝糖原分解	148
1. 病毒性肝炎	134	3. 糖异生	148
2. 艾滋病	134	(二) 血糖去路	149
3. 巨细胞病毒感染	135	1. 氧化分解供能	149
4. 疟疾	135	2. 进入肝脏及肌肉组织中合成糖原	149
5. 梅毒	135	3. 转化为非糖物质	149
6. 其他	135	4. 转变为其他糖及衍生物	149
六、安全输血的实验检查	135	(三) 糖代谢的调节	149
第三章 临床化学	136	1. 神经系统	149
第一节 蛋白及其有关物质检查	136	2. 胰岛激素及其多肽	150
一、血清总蛋白、白蛋白、球蛋白、		3. 其他反调节激素	151
白蛋白/球蛋白比例	136	4. 胰岛素样生长因子	151

5. 葡萄糖转运子	151	(三) 高密度脂蛋白胆固醇	165
6. 脂肪酸	152	(四) 低密度脂蛋白胆固醇	166
7. 肝脏的糖代谢调节作用	152	三、甘油三酯	167
二、先天性糖代谢异常	152	四、磷脂	168
(一) 糖原贮积症	153	五、脂蛋白	169
(二) 丙酮酸激酶缺乏症	153	(一) 载脂蛋白	170
(三) 丙酮酸脱氢酶复合物缺乏症	154	1. 载脂蛋白 A	171
(四) 葡萄糖-6-磷酸脱氢酶缺		2. 载脂蛋白 B	171
乏症	154	3. 载脂蛋白 A I / 载脂蛋白 B 比值	172
(五) Grigler - Najjar 综合征	154	4. 载脂蛋白 C	172
(六) 果糖代谢异常	154	5. 载脂蛋白 D	172
1. 原发性果糖尿	154	6. 载脂蛋白 E	172
2. 果糖不耐受症	154	7. 载脂蛋白(a)	173
3. 1,6-二磷酸果糖酶缺乏症	155	8. 脂质转运蛋白	173
(七) 半乳糖代谢异常	155	(二) 脂蛋白脂质组分	173
1. 1-磷酸半乳糖尿苷转移酶缺乏	155	1. 乳糜微粒	173
2. 半乳糖激酶缺乏	155	2. 极低密度脂蛋白	173
(八) 粘多糖代谢异常	155	3. 低密度脂蛋白	174
三、糖代谢紊乱的生化检测	156	4. 高密度脂蛋白	174
(一) 血糖、尿糖	156	5. 脂蛋白(α)	174
1. 血糖	156	6. 脂蛋白-X	175
2. 尿糖	157	六、游离脂肪酸	176
3. 葡萄糖耐量试验	158	七、过氧化脂质	177
(二) 血糖调节激素测定	159	八、胆汁酸	177
1. 胰岛素	159	九、脂质代谢有关的酶及蛋白	178
2. C 肽	159	(一) 脂蛋白脂肪酶	178
3. 胰高血糖素	160	1. 肝外脂肪酶	178
4. 胰岛素原	160	2. 肝脂肪酶	178
(三) 糖化蛋白及 1,5-脱水葡萄		(二) 卵磷脂-胆固醇酯酰转移酶	178
糖醇	160	(三) 酰基辅酶 A - 胆固醇酰基转	
1. 糖化血红蛋白	160	移酶	179
2. 果糖胺和糖化白蛋白	161	(四) β -羟- β 甲戊二辅酶 A 还	
3. 1,5-脱水葡萄糖醇	161	原酶	179
(四) 酮体测定	161	十、前列腺素	179
第三节 脂质检查	162	十一、脂蛋白受体	179
一、总脂	162	(一) 低密度脂蛋白受体	180
二、胆固醇	163	(二) 极低密度脂蛋白受体	180
(一) 总胆固醇	164	(三) 清道夫受体	180
(二) 胆固醇酯	165	第四节 临床诊断酶检查	181