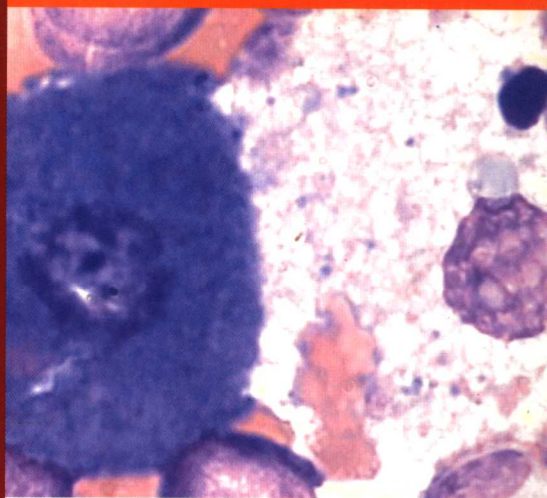


简明实验血液学

Essentials of Laboratory hematology



主 编
副主编

张国平
李晓林
吴登蜀

冯莉娟
赵谢兰
陈曙平

中南大学出版社

简明实验血液学

主 编 张国平 冯莉娟

副主编 李晓林 赵谢兰

吴登蜀 陈曙平

中南大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

简明实验血液学/张国平,冯莉娟主编. 长沙:中南大学出版社,
2006.9

ISBN 7-81105-433-7

I. 简... II. ①张... ②冯... III. 血液检查 IV. R446.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 111100 号

简明实验血液学

张国平 冯莉娟 主编

☐责任编辑 谢 剑

☐责任印制 汤庶平

☐出版发行 中南大学出版社

社址:长沙市麓山南路

邮编:410083

发行科电话:0731-8876770

传真:0731-8710482

☐印 装 中南大学湘雅印刷厂

☐开 本 787×1092 1/16 ☐印张 22.5 ☐字数 552 千字

☐版 次 2006 年 8 月第 1 版 ☐2006 年 8 月第 1 次印刷

☐书 号 ISBN 7-81105-433-7/R·040

☐定 价 58.00 元

图书出现印装问题,请与经销商调换

编写人员名单

主 编	张国平	冯莉娟		
副主编	李晓林	赵谢兰	吴登蜀	陈曙平
编 委	何 群	祝 焱	付 敢	彭 捷
	舒毅刚	付 斌	刘 弋	袁小瑜
	程英妮	李 群	张卫茹	陈 焱
	谢 伟	陈晓彬	谢启应	

序 言

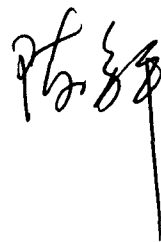
实验血液学是临床医学诸学科医学循证的重要方法学。它借助于基础学科如细胞生物学、细胞形态学、血液生物化学、免疫学、遗传学、分子生物学的实验技术和研究成果,检测人体血液组织诸成分质与量的改变,为血液系统疾病及继发性血液改变提供诊断与鉴别诊断的可靠依据。实验血液学与临床医学结合紧密,也紧跟基础学科技术进步。

实验血液学的研究技术具有领先性,其技术内涵能紧跟基础学科的前沿研究。自1673年Leeuwenhoek等观察到血液细胞,到1774年Hewson分析了人与动物的血液细胞,并讨论淋巴液与血液中白细胞的关系,启蒙了细胞医学的开端;1949年Pauling等发现,镰状细胞贫血的病因是其血红蛋白S分子结构的异常,提出“分子病”的概念,开创了分子医学的研究;1961年Till和Mc Culloch建立了小鼠脾结节测定技术,首先证实了造血干细胞的客观存在。随后几十年,血液学研究人員孜孜不倦地努力,引领了造血干细胞移植的临床广泛应用;如果维甲酸与亚砷酸治疗急性早幼粒细胞白血病的研宄开启了肿瘤诱导分化治疗的革命,那么格列卫治疗BCR/ABL⁺慢性粒细胞白血病的基础研究与临床应用,则谱写了分子靶向治疗的新篇章。

实验血液学的研究方法具有实用性和开放性。一方面表现在其实验项目随临床需要不断更新和改良,以求其检测结果更精确,操作更简便;另一方面表现在其临床应用涵盖了众多临床学科。《简明实验血液学》重点介绍了以血液细胞形态检查作为临床血液病的主要诊断手段,同时对脉管系统寄生虫感染、骨髓转移肿瘤及临床众多学科疾患的继发性血液病等也有诊断与鉴别诊断价值;血液免疫学检测是溶血性贫血、多发性骨髓瘤等的实验诊断指标;止血与血栓检测对出血与血栓性疾病诊断作用无可替代,对心脑血管血栓性疾患的病例机制研究与防治意义重要,同时也是外科围手术期出凝血功能的可靠指标;血液遗传学、分子生物学于血液系统恶性疾病的发病机制研究意义重大。该书实验内容较全面,是一本实用的血液学实验研究工具书。

本书作者为一群来自医学临床与检验工作一线的青年医师。他们在繁忙的医务工作之余,著书总结工作经验与教训,拓宽知识阅历,令人欣慰,撰此序以励之。

中南大学湘雅医院 博士生导师
院长 教授



2006年8月于长沙

前 言

实验血液学是以血液和造血组织为研究对象,采用细胞生物学、生物化学、免疫学、遗传学及分子生物学的研究技术,建立血液系统疾病的实验诊断标准,并检测其他临床诸学科疾病的血液学指标,为血液病及继发性血液学改变的诊断及鉴别诊断、治疗提供循证。

血液是一种流体组织,充满于心血管系统中,在心脏的推动下,不断循环流动。血液在机体代谢中起着十分重要的作用,血液与机体的所有组分均发生联系,参与机体的功能活动,维持正常的新陈代谢和内、外环境。各组织和器官的病变也可直接或间接引起血液发生相应的病理变化。机体患较严重的疾病,在其病程达到某阶段时常能引起血液性质或成分的改变。另一方面,血液疾病也常能引起机体各个器官系统的功能紊乱。如果流经体内任何器官的血流量不足,均可造成严重的代谢混乱和组织损伤。因此,人体大量失血、血液成分或性质的严重改变或是血液循环的严重障碍,都可危及生命。因此,实验血液学不但是血液病的主要诊断方法,而且能为其他学科疾病的诊断与鉴别诊断提供重要依据。同时实验血液学也是临床多学科治疗监控的重要手段。外周血网织红细胞计数的升高是缺铁性贫血经补铁剂治疗有效的指标,同时也是叶酸、维生素 B₁₂ 治疗巨幼细胞性贫血有效的依据。而凝血酶原(PT)的国际标准值(INR)常被心血管病学作为临床抗凝治疗的监控手段。

本书的基础血液学实验包括周围血血液细胞形态检查、各脉管寄生虫形态学检查、血液细胞功能的检测;骨髓细胞形态学检查讲述了骨髓检查的适应症与穿刺方法、骨髓各系列各阶段血细胞的正常形态特征和病理形态特征及其临床意义;血液细胞化学染色方法介绍了多种与血液系统疾病诊断及鉴别有关的细胞化学方法,如铁染色、酯酶法与非酯酶法的血细胞酶检测;血液细胞生物化学方法研究血细胞蛋白质结构、酶结构与活性,以及血浆蛋白、膜成分,铁与叶酸、维生素 B₁₂ 的代谢;血液免疫学方法主要检测与血液病诊断相关的血液免疫球蛋白及补体,并采用酶联免疫技术和流式细胞仪计量分析白细胞膜分化抗原(白血病免疫分型),检定白细胞、红细胞及血小板自身抗体,以及血小板功能结构 IIb-IIIa 测定等。血液遗传学检测方法利用外周血及骨髓造血细胞染色体制备与分析技术,诊断疑难血液病;分子生物学检测技术常运用于白血病、血友病疾病的等致病基因的研究与临床应用;本书还简述了造血细胞培养的基本原理与方法,流式细胞仪在血液病实验研究中的应用,并初探了血液病的蛋白组学研究;本书的后半部分详叙了血液病的发病机制和实验诊断方法,包括各种贫血性疾病、骨髓增生异常综合征、慢性骨髓增殖性疾病、急性白血病、慢性淋巴细胞增殖性疾病、特殊类型白血病、浆细胞性疾病、组织细胞相关性疾病等以骨髓象诊断为主要依据

的血液系统疾病；简述了淋巴瘤病人骨髓象及血象的改变；记述了各类血细胞继发性增多性疾病的血液学特点。也描述了其他血液细胞相关疾病和神经母细胞瘤、传染性单核细胞增多症等的病理细胞形态特点。最后一章叙述了血小板减少性、血管性及血小板功能低下性出血性疾病和凝血因子的质与量的变异导致的出凝血障碍性疾病。本书将以临床常用的实验血液学方法为重点，简明的阐述了系列实验技术的基本原理与方法、注意事项、临床意义及各种血液病的实验诊断标准，可作为临床医生、研究生、医学检验医生的参考用书。

由于编者时间和水平有限，本书中难免有错漏之处，敬请读者不吝赐教。

编 者

2006 年 8 月于中南大学湘雅医院

目 录

第一章 基础血液学实验原理与方法	(1)
第一节 血涂片细胞形态学检查	(1)
第二节 血涂片寄生虫形态学检验	(7)
一、血膜染色法	(7)
二、血涂片寄生虫形态学检查	(8)
第三节 血涂片病菌检查	(11)
一、组织胞浆菌形态学检查	(11)
二、马尔尼菲青霉菌形态学检查	(12)
第四节 血液细胞功能检验	(12)
一、中性粒细胞功能检查	(12)
二、血小板功能检查	(16)
第二章 血液细胞形态学实验原理与方法	(20)
第一节 骨髓检查的方法	(21)
一、骨髓检查的适应证和禁忌证	(21)
二、骨髓检查的作用	(21)
三、骨髓检查的方法	(21)
四、涂片和染色方法	(24)
第二节 骨髓检查分析与结果报告方法	(24)
一、低倍镜检查	(24)
二、有核细胞增生程度检查	(24)
三、巨核细胞计数与分类	(25)
四、有核细胞(ANC)分类	(25)
五、形态观察	(25)
六、粒红比值计算	(25)
七、其他	(25)
八、结合临床分析	(25)
九、结合血常规分析	(27)
十、骨髓象分析	(29)
第三节 骨髓细胞形态学	(35)
一、红系细胞形态	(35)
二、粒系细胞形态	(38)
三、单核细胞形态	(43)

四、淋巴细胞及浆细胞形态	(44)
五、巨核细胞形态	(47)
六、组织细胞形态	(49)
七、其他细胞形态	(50)
第四节 骨髓转移恶性肿瘤细胞形态	(50)
一、实验室检查	(50)
二、各种骨髓转移癌细胞形态	(50)

第三章 细胞化学染色原理与方法

一、细胞化学染色临床	(52)
二、基本研究方法	(52)
第一节 细胞化学染色方法	(54)
一、过氧化物酶染色	(54)
二、过碘酸—席夫反应	(55)
三、普鲁士蓝反应(铁染色)	(56)
四、苏丹黑 B 染色	(57)
五、中性粒细胞碱性磷酸酶染色	(58)
第二节 酯酶染色法	(59)
一、氟醋酸萘酚酯酶(AS-D NCE)染色	(59)
二、 α -醋酸萘酚酯酶(α -NAE)染色	(60)
三、酯酶双染色	(61)
四、酸性磷酸酶染色	(62)
五、阿利新蓝染色	(63)
六、 ϕ 小体染色	(64)

第四章 血液生物化学检测原理与方法

第一节 红细胞酶病检测方法与应用	(65)
一、红细胞酶活性及代谢产物检测基本方法	(65)
二、红细胞葡萄糖-6-磷酸脱氢酶活性测定	(66)
三、红细胞丙酮酸激酶活性定量测定	(69)
四、红细胞葡萄糖磷酸异构酶活性定量测定	(70)
第二节 血红蛋白异常检测方法	(71)
一、血红蛋白溶液的制备	(71)
二、红细胞脆性试验(一管法)	(71)
三、抗碱血红蛋白测定(一分钟碱变性试验)	(72)
四、血红蛋白醋酸纤维薄膜电泳	(73)
五、血红蛋白 A ₂ 测定(醋酸纤维薄膜电泳法)	(74)
六、异常血红蛋白异丙醇试验	(75)
七、变性珠蛋白包涵体检查	(75)

八、珠蛋白肽链聚丙烯酰胺凝胶电泳分析	(76)
九、含铁血黄素尿检查(Rous 试验)	(77)
第三节 红细胞膜缺陷检查	(78)
一、红细胞渗透脆性试验(简易半定量法)	(78)
二、红细胞孵育脆性试验(Dacie 法)	(79)
三、自身溶血试验及葡萄糖纠正实验	(80)
四、蔗糖溶血试验(糖水试验)	(81)
五、热溶血试验	(82)
六、酸化甘油溶血试验(AGLT)	(82)
第四节 铁代谢检测原理与方法	(83)
一、血清铁检测	(83)
二、血清总铁结合力	(84)
三、运铁蛋白检测	(84)
四、运铁蛋白饱和度检测	(85)
五、血清铁蛋白检测	(85)
六、红细胞内游离原卟啉检测	(86)
第五节 维生素 B ₁₂ 与叶酸检测原理与方法	(88)
一、血浆维生素 B ₁₂ 检测	(88)
二、血浆叶酸检测	(90)
第五章 血液免疫学检查原理与方法	(92)
第一节 免疫因素所致溶血性贫血检测原理与方法	(92)
一、直接抗人球蛋白试验(直接 Coombs 试验)	(92)
二、单克隆抗人球蛋白试验直接反应	(93)
三、抗人球蛋白试验间接反应	(93)
四、冷凝集素试验	(94)
五、冷溶血试验	(95)
六、冷溶血试验简易法	(96)
七、酸化溶血试验(Hams)	(96)
八、血细胞 CD ₅₅ 、CD ₅₉ 检测	(97)
第二节 粒细胞抗体检测	(98)
一、粒细胞抗体荧光免疫法检测	(98)
二、粒细胞抗体化学发光法检测	(98)
三、粒细胞抗体流式细胞术检测	(98)
第三节 血小板表面相关抗体和补体测定	(99)
一、血小板相关抗体和补体(酶联-双抗体夹心法)	(99)
二、血小板膜糖蛋白 II _b -III _a 自身抗体测定	(101)
三、药物相关自身抗体测定(间接免疫荧光法)	(102)

四、异体同种抗血小板抗体的检测	(102)
第四节 白血病细胞免疫表型的检测原理和方法	(103)
一、细胞酶联免疫检测法(一步法)	(103)
二、细胞酶联免疫检测法(二步法)	(105)
三、细胞酶联免疫检测法(三步法)	(108)
四、细胞酶联免疫检测 IGS 法(免疫金法)	(110)
五、细胞酶联免疫检测 IGSS 法(免疫金银法)	(111)
六、细胞酶联免疫检测 GIGSS 法(彩色免疫金银法)	(112)
七、细胞免疫检测 Histogold 法	(112)
第五节 流式细胞仪在血液学中的应用	(113)
一、流式细胞仪的使用步骤	(113)
二、流式细胞仪的质控	(115)
三、淋巴细胞亚群分析	(115)
四、流式细胞仪对死细胞、活细胞的计数(活细胞荧光染色)	(116)
五、细胞 DNA 显示法	(116)
六、DNA 和 RNA 双重染色	(117)
七、细胞 DNA 与蛋白质双重染色	(117)
八、DNA 与癌基因探针双标记测定	(117)
九、流式细胞术检测残余肿瘤细胞(MRD)	(118)
十、流式细胞术检测肿瘤细胞多药耐药基因蛋白	(119)
十一、肿瘤细胞核内 DNA 断裂标记分析	(120)
十二、Annexin V 探针识别肿瘤细胞膜磷脂酰丝氨酸	(120)
十三、肿瘤细胞凋亡相关 AP O2.7 检测	(121)
十四、具有造血干细胞表型 CD ₃₄ 细胞计数	(121)
十五、流式细胞术测定 CD ₃₄ ⁺ /CD ₄₅ ⁺ 细胞绝对值计数	(122)
十六、淋巴细胞 CD ₄ ⁺ 计数	(122)
十七、HLA-B ₂₇ 测定	(123)
十八、流式术 T 淋巴细胞体外活化表型的检测	(123)
十九、流式术检测血小板活化	(124)
二十、流式仪检测网织红细胞	(124)
二十一、网织血小板计数	(125)
二十二、细胞周期与 DNA 倍数流式仪分析法	(125)
二十三、白血病细胞的免疫分型(流式仪法)	(126)

第六章 出血与凝血相关实验原理与方法

第一节 外源性凝血途径	(133)
一、血浆凝血酶原时间(PT)测定	(133)
二、凝血酶原时间延长的纠正试验	(133)
三、因子 V 活动度测定	(134)

四、因子Ⅶ活动度测定	(134)
五、因子Ⅱ(Ⅱ:C)、Ⅴ(Ⅴ:C)、Ⅶ(Ⅶ:C)和Ⅹ(Ⅹ:C)凝血活性测定法(一期法)	(135)
第二节 内源性凝血途径	(136)
一、部分凝血活酶时间测定(APTT)	(136)
二、简易凝血活酶生成试验(STGT)	(137)
三、STGT 纠正试验	(137)
四、因子Ⅷ(Ⅷ:C)、Ⅸ(Ⅸ:C)、Ⅺ(Ⅺ:C)、Ⅻ(Ⅻ:C)凝血活性测定(一期法)	(138)
五、VWF 相关抗原测定(火箭电泳法, VWFAg)	(139)
第三节 凝血共同途径	(141)
一、凝血酶时间测定(TT)	(141)
二、因子Ⅻ缺乏筛选试验	(141)
三、单碘醋酸耐量试验	(141)
四、因子Ⅻ活性(Ⅻ:C)半定量测定法	(142)
五、因子Ⅻ α 亚基和Ⅻ β 亚基的抗原性测定	(143)
六、甲苯胺蓝纠正试验(游离肝素时间测定)	(143)
第四节 有关纤维蛋白溶解的实验	(143)
一、血浆硫酸鱼精蛋白副凝固试验(3P 试验)	(143)
二、连续稀释的硫酸鱼精蛋白副凝固试验	(144)
三、D-D 二聚体检测	(145)
四、FDP 纤维蛋白原降解产物(胶乳凝集免疫法)检测	(145)
五、抗凝血酶Ⅲ(ATⅢ)显色肽法测定	(146)
六、 α_2 -巨球蛋白测定(α_2 -M)	(147)

第七章 其他血液学研究技术

第一节 造血细胞培养技术	(148)
一、造血细胞培养基本方法	(148)
二、台盼蓝排斥试验(死、活细胞计数)	(149)
三、高增殖潜能集落形成细胞(HPP-CFC)琼脂培养法	(150)
四、高增殖潜能集落形成细胞(HPP-CFC)软琼脂培养法	(151)
五、混合集落形成细胞(CFU-Mix)琼脂培养法	(152)
六、粒单细胞集落形成细胞(CFU-GM)培养甲基纤维素法(表 7-3)	(153)
七、红系集落形成单位(BFU-E)甲基纤维素法(表 7-4)	(153)
八、成纤维细胞祖细胞(CFU-E)分析	(154)
九、MTT 比色肿瘤细胞药物敏感实验	(154)
十、XTT 比色肿瘤细胞药物敏感实验	(155)
十一、细胞的冻存和解冻	(156)
第二节 血液细胞遗传学分析原理与方法	(157)
一、人类外周血细胞培养及染色体制备	(157)
二、人类骨髓细胞培养及染色体制备	(158)

三、染色体高分辨显带方法	(158)
四、人类染色体的鉴定	(161)
五、染色体荧光原位杂交技术(FISH)	(163)
六、自动化细胞遗传学研究	(164)
七、染色体畸变与血液病	(164)
第三节 血液细胞分子生物学基本技术	(164)
一、聚合酶链反应(PCR)基本研究方法	(164)
二、限制性片段长度多态性 PCR 技术(PCR-PFGE)	(166)
三、血友病携带者检测和产前诊断	(167)
四、逆转录酶-聚合酶链反应(PT-PCR)	(170)
五、多重 RT-PCR 技术鉴定 BCR/ABL 融合基因的组成类型	(172)
六、BCR-ABL 转录产物特异性的巢式引物 PCR	(173)
七、聚合酶链反应-单链构象多态性(PCR-single strand conformation polymorphism, PCR-SSCP) 检测	(174)
八、PCR-变性梯度凝胶电泳(PCR-denaturing gradient gel electrophoresis, PCR-DGGE)	(176)
九、变性梯度凝胶电泳	(177)
十、PCR 测序法	(177)
十一、鲍氏威酸诱导急性早幼粒白血病细胞分化与 PML/RAR α	(180)
第四节 血液系统疾病蛋白质组学的基本研究方法	(183)
一、蛋白质组学研究的简要内容	(183)
二、蛋白质组分析的基本流程图	(185)
三、蛋白质、核酸、糖类的生物质谱技术(MALDI-TOF-MS)分析	(191)
四、肽质量指纹谱(PMF)鉴定蛋白质技术(MALDI-TOF-MS)	(192)
五、MALDI-TOF-MS 质谱技术肽段源后衰变(PSD)得到结构信息	(193)
六、白血病细胞中枢神经系统浸润机制的蛋白质组学研究	(194)
七、蛋白质组学常用数据库	(196)
第八章 贫血性疾病	(200)
第一节 再生障碍性贫血	(200)
第二节 再生障碍危象	(202)
第三节 纯红细胞再生障碍性贫血	(203)
第四节 纯粒细胞再生障碍性贫血	(204)
第五节 纯巨核细胞性再生障碍性贫血	(204)
第六节 缺铁性贫血	(205)
第七节 铁粒幼细胞贫血	(207)
第八节 巨幼细胞性贫血	(208)
第九节 溶血性贫血	(212)
一、遗传性球形红细胞增多症	(213)

二、遗传性椭圆形红细胞增多症	(214)
三、遗传性口形红细胞增多症	(215)
四、红细胞葡萄糖-6-磷酸脱氢酶缺陷症	(215)
五、红细胞丙酮酸激酶缺陷症	(217)
六、镰状细胞贫血(HbS病)	(217)
七、血红蛋白E病	(218)
八、血红蛋白M病	(219)
九、不稳定血红蛋白病	(219)
十、珠蛋白生成障碍性贫血	(220)
十一、阵发性睡眠性血红蛋白尿症	(222)
十二、温抗体型自身免疫性溶血性贫血	(224)
十三、冷凝集素综合征	(224)
十四、阵发性冷性血红蛋白尿症	(225)
十五、药物诱发的免疫性溶血性贫血	(226)
十六、新生儿同种免疫性溶血病	(227)
十七、微血管病性溶血性贫血	(227)
十八、心血管损伤性溶血性贫血	(228)
十九、行军性血红蛋白尿症	(229)
二十、棘细胞增多症	(229)
二十一、Evans综合征	(230)
第十节 系统性疾病贫血	(230)
一、慢性感染性贫血	(230)
二、慢性肝疾病所致贫血	(231)
三、慢性肾疾病所致贫血	(231)
四、恶性肿瘤所致贫血	(231)
五、内分泌疾病所致贫血	(232)
六、骨髓病性贫血	(232)
七、卟啉病	(233)
八、特发性肺含铁血黄素沉着症	(233)
九、肺炎肾出血综合征	(234)
十、血色病	(234)
十一、新生儿严重肝病伴棘细胞增多	(235)
十二、急性失血性贫血	(235)
第十一节 维生素B ₁₂ 反应性巨幼细胞性贫血	(236)
第十二节 先天性红细胞生成异常性贫血	(236)
第十三节 石骨症	(236)

第九章 骨髓增生异常综合征

第一节 分 类	(238)
---------------	-------

一、FAB 协作组关于骨髓增生异常综合征的分类标准	(239)
二、WHO 关于骨髓增生异常综合征的分型标准	(239)
三、1994 年我国第四届血细胞学术会议对骨髓增生异常综合征分型建议	(241)
四、骨髓增生异常综合征的 FAB 分类和 WHO 分类的比较	(241)
第二节 诊断骨髓增生异常综合征应注意的问题	(242)
一、病态造血现象	(242)
二、原始细胞的界定	(242)
三、单系血细胞病态造血现象的诊断	(242)
四、关于骨髓增生异常综合征的血象改变	(243)
五、Auer 小体	(243)
六、幼稚前体细胞异常定位	(243)
第三节 骨髓增生异常综合征的特殊临床表现	(243)
一、无巨核细胞性血小板减少性紫癜及难治性血小板减少症	(243)
二、老年特发性大红细胞性贫血	(244)
三、网织红细胞增高的骨髓增生异常综合征	(244)
四、伴有自身免疫现象的骨髓增生异常综合征	(244)

第十章 慢性骨髓增殖性疾病

第一节 慢性粒细胞白血病	(245)
一、分期特点	(245)
二、细胞遗传学和分子生物学检查	(247)
三、诊断与鉴别诊断	(247)
第二节 慢性中性粒细胞白血病	(247)
一、临床及血液学表现	(247)
二、诊断与鉴别诊断	(248)
第三节 慢性嗜酸性粒细胞白血病和高嗜酸性粒细胞综合征	(249)
一、临床表现	(249)
二、血液学表现	(249)
三、细胞遗传学改变	(250)
四、诊断与鉴别诊断	(250)
第四节 真性红细胞增多症	(251)
一、临床及血液学表现	(251)
二、诊断与鉴别诊断	(252)
第五节 慢性特发性骨髓纤维化	(253)
一、临床及血液学表现	(253)
二、诊断与鉴别诊断	(254)
第六节 特发性血小板增多症	(255)
一、临床表现及血液学特点	(255)
二、诊断与鉴别诊断	(256)

第七节	慢性骨髓增殖性疾病不能分类	(257)
第十一章	骨髓增生异常/骨髓增殖性疾病	(258)
第一节	慢性粒-单核细胞白血病	(258)
一、	临床和血液学表现	(259)
二、	诊断与鉴别诊断	(259)
三、	我国血液学研究所 CMML 诊断标准	(259)
四、	WHO 诊断 CMML 标准	(260)
五、	鉴别诊断	(260)
第二节	不典型慢性髓系白血病	(260)
一、	临床和血液学表现	(260)
二、	诊断与鉴别诊断	(261)
第三节	幼年型粒-单核细胞白血病	(261)
一、	临床与血液学表现	(261)
二、	诊断与鉴别诊断	(262)
第四节	骨髓增生异常/骨髓增殖性疾病不能分类	(262)
第十二章	急性白血病	(264)
第一节	急性非淋巴细胞白血病	(264)
一、	急性髓系白血病分型	(264)
二、	急性髓系白血病免疫表型	(267)
第二节	急性淋巴细胞白血病	(269)
一、	急性淋巴细胞白血病分型	(269)
二、	血液学特点	(271)
三、	细胞遗传学特征	(271)
四、	诊断与鉴别诊断	(272)
第十三章	其他类型白血病	(273)
第一节	慢性淋巴细胞白血病	(273)
第二节	B 幼淋巴细胞白血病	(274)
第三节	T 幼淋巴细胞白血病	(274)
第四节	毛细胞白血病	(275)
第五节	嗜碱性粒细胞白血病	(276)
第六节	急性混合细胞白血病	(276)
第七节	急性红血病	(277)
第八节	淋巴瘤细胞白血病	(278)
第九节	先天性白血病	(279)
第十节	全髓白血病	(279)
第十一节	低增生性急性白血病	(280)

第十二节	继发性白血病	(281)
第十三节	成人 T 细胞白血病	(282)
第十四节	肥大细胞白血病	(283)
第十五节	系统性肥大细胞增生症	(283)
第十四章	浆细胞性疾病	(287)
第一节	多发性骨髓瘤	(287)
第二节	Waldenström 巨球蛋白血症	(288)
第三节	重链病(γ 、 α 、 μ 、 δ 型)	(289)
第四节	意义未明单克隆免疫球蛋白血症	(290)
第十五章	组织细胞相关性疾病	(291)
第一节	噬血细胞综合征	(291)
第二节	恶性组织细胞病	(293)
第三节	组织细胞肉瘤	(295)
第四节	反应性组织细胞增多症	(295)
第五节	类脂质沉积病	(295)
一、戈谢病		(296)
二、尼曼 - 匹克病		(297)
三、海蓝组织细胞增生症		(298)
第十六章	淋巴瘤	(300)
第一节	非霍奇金淋巴瘤	(300)
第二节	霍奇金淋巴瘤	(301)
一、经典型霍奇金淋巴瘤		(301)
二、结节性淋巴细胞为主型霍奇金淋巴瘤		(302)
第十七章	血细胞继发性增多	(303)
第一节	类白血病反应	(303)
第二节	继发性血小板增多症	(304)
第三节	继发性红细胞增多症	(304)
第四节	继发性嗜酸性粒细胞增多症	(305)
第十八章	其他疾病	(306)
第一节	神经母细胞瘤	(306)
第二节	传染性单核细胞增多症	(307)
第三节	传染性淋巴细胞增多症	(308)
第四节	EBV 导致免疫缺陷宿主 B 细胞过度增殖	(308)
第五节	白血病前期(淋巴细胞型)	(309)