

血液病诊断与 鉴别诊断图谱

ATLAS OF DIAGNOSIS
AND DIFFERENTIAL DIAGNOSIS IN
HEMATOLOGIC DISEASE

主编 吴晓芝

主审 阎佩珩 尚红



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

血液病诊断与鉴别诊断图谱

ATLAS OF DIAGNOSIS
AND DIFFERENTIAL DIAGNOSIS IN
HEMATOLOGIC DISEASE

“血细胞形态学检查”自初至今一直是疾病尤其是血液疾病的临床诊断和治疗的基礎，随着新思维、新技术的注入，攻克疑难病症的神秘大门被一扇扇打开……

在长期工作中，把积累的实践经验与应用新技术紧密结合，使我们不断产生认识上的飞跃和临床诊断的突破，把这些成果汇集起来，再应用于实践，无疑会更快地提高我们的工作水平，促进医疗事业的发展。

主编手记

图书在版编目 (CIP) 数据

血液病诊断与鉴别诊断图谱/吴晓芝主编. —北京:
人民卫生出版社, 2009. 10

ISBN 978 - 7 - 117 - 12059 - 3

I. 血… II. 吴… III. ①血液病 - 诊断学 - 图谱②血液病 - 鉴别诊断 - 图谱 IV. R552.04

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 108539 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.hrhexam.com	执业护士、执业医师、 卫生资格考试培训

血液病诊断与鉴别诊断图谱

主 编: 吴晓芝

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010 - 67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010 - 67605754 010 - 65264830

印 刷: 北京人卫印刷厂 (尚艺)

经 销: 新华书店

开 本: 889 × 1194 1/16 印张: 21.25

字 数: 643 千字

版 次: 2009 年 10 月第 1 版 2009 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978 - 7 - 117 - 12059 - 3/R · 12060

定 价: 154.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010 - 87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

序

《血液病诊断与鉴别诊断图谱》一书,由中国医科大学附属第一医院检验科吴晓芝副主任检验师主编。主编多年来一直从事血液细胞形态学的实验诊断和研究工作,1992~1995年赴美国留学3年,学识水平又有新的提高,具有专业的理论基础和丰富的实践经验,为本书的完成作出了重要贡献。这本书是主编和编者们的工作总结,也是辛勤劳作的成果,其中还汇集、融入了国内外的新近资料和信息,使本书增色不少。

本书共四篇,约16余万字,1170余幅图。第一篇,首先记述了血细胞的造血过程和各系血细胞的分化、成熟规律及其形态特征;其次记述了骨髓细胞学检查、细胞化学染色检查、免疫学检查、血液遗传学检查、流式细胞术检查和电镜检查等各种基本检查方法,为阅读本书提供了必要的基础知识和基本检查技术。第二篇至第四篇,分别记述了红细胞疾病、白细胞疾病、血小板疾病及其他血液疾病;且对上述疾病均以概述,血象检查、骨髓象检查、其他检查等分别列项说明,给读者以简要完整的概念,作为阅图前的准备。

纵览全书,有两点感受:①内容丰富,图文相映:本书收集了百余种血液病及其相关疾病,其中有常见、多发病,也有少见、罕见病,涉及广泛,便于选读。相关彩图千余幅,从多方面、多角度表达了千变万化的血细胞图像,并加以标记或附以说明,有助于读者对疑难血细胞的观察、思考和认定。②图像真实,图色自然:由于精心的制片、精准的摄制、精美的印刷,如实地表达了相关血细胞的原貌,结构细致清晰,色调自然明快,为观察血细胞的整体及其胞质、胞核等各部分的微细病理变化,提供了必要的条件,有利于对各种血细胞的形态异常及其有关特征性改变的发现、识别和判断。

本书的出版发行,为检验医学工作者、血液病专业医师及检验医学系和临床医学系师生,提供了一本有实用价值的参考书。希望这本书,能够对有志于学习和应用血液细胞形态学的初学者和专业者有所帮助,能够成为读者的益友!

阎佩珩

2009年5月5日

前言



血液病的临床诊断与治疗的基础是血细胞形态学检查,而血细胞形态学检查是一门经久不衰且又不断更新发展的学科,需要经过长期的、反复的对大量病例进行观察、思考、总结才能不断积累经验,掌握其精髓。这是我,一名从事此项工作三十余年的医学检验工作者,和所有同行所走的路。近年来先进数码摄像技术的应用,使我们能得到更加清晰的图像,为使这些来源于实践的经验能更好地在实践中发挥作用,我们积累、收集了多年的各类血液病图像,同时参阅了最新的国内外同类的书籍和文献,也融入了编者多年的临床经验和体会,编写了《血液病诊断与鉴别诊断图谱》一书,愿意提供给同仁作为参考和交流。

本书图文并茂,内容丰富翔实,具有以下特点:

实用性和可读性是本书的宗旨。本书共分十章,包括了造血过程、血液细胞学检查,用对比的方法阐述了正常与异常血细胞的形态。列举了各种红细胞疾病、白细胞疾病、巨核细胞和血小板疾病、其他血液方面疾病以及骨髓转移癌等,并对各种血液病的发病原理、血象及骨髓象特点进行了详细的描述,其信息反映了当前诊断血液系统疾病的方法与技术的日新月异:如从原来的白血病 FAB 分类逐步发展到 MICM 分类,在以形态学和细胞化学诊断血液病的基础上,增添了免疫细胞化学、细胞遗传学和分子生物学,还有细胞的超微结构及流式细胞术检查等,弥补了单纯依靠形态学难以确诊的不足,使血液病诊断的视野拓宽。

先进性和真实性是本书的意义和价值所在。书中选择了清晰而全真的彩图千余幅(其中少量电镜和染色体图像),血液病百余种,文字 16 余万。图像的采集分别选用了 B×60 OLYMPUS 万能光学显微镜、JEM-1200EX 透射电镜和 JEM-T300 扫描电镜。多数采用×1000 倍,少数采用

$\times 400$ 、 $\times 100$ 。为了看到更多的细胞分布和同时也能观察到清晰的细胞形态,我们采用比 $\times 400$ 大些的缩图;为使细胞中微小但有意义的部位看清楚,如 Auer 小体、毛细胞周边的绒毛等,采用比 $\times 1000$ 大些的扩图,可加深对细胞某些特殊结构的认识、理解和记忆。书中各种病种、病例收集的较为齐全,有些图像是国内外图谱中少见的。每一幅图都经过严格的筛选,选择有意义有价值的图片,保持了细胞自然拥有的色彩和真实性,可清楚地看到细胞核染色质的微细结构,核仁的有无,细胞质中颗粒形状、大小、色泽与分布等。“真实和清晰”是本书的努力所在,能让读者事半功倍。

本书问世可为检验医学工作者、血液病学医师和检验医学系、医疗系的广大师生以及初学者提供了一部有实用价值的参考书。

在编写过程中得到检验科领导和全体同仁的支持:中华医学会检验分会主任委员、中国医科大学检验医学系主任兼第一附属医院检验科主任、博士生导师尚红教授给予鼎力支持和帮助并参加了主审工作,于此深表谢意;也非常感谢富有多年血液学经验的前主任阎佩珩教授给予认真地审阅,使本书达到了精益求精的效果。还要感谢中国医科大学医学美术室主任徐国成教授的关心和鼓励。中国医科大学光镜室王巍老师、中国医科大学附属第二医院血液研究室康绍婵老师、中国医科大学电镜室刘冬娟老师、中国医科大学附属第一医院血液研究室李霞、王平平老师都给予了热情地帮助,在此一并诚挚地致谢。由于本人能力有限,且编写时间仓促,不妥之处在所难免,衷心希望广大读者和血液学界前辈不吝指正。

吴晓芝

2009 年 5 月

目 录

▼ 第一篇 造血过程及血液细胞学检查

第一章 造血与调控	3
第一节 胚胎造血	3
一、卵黄囊造血期	3
二、肝脏造血期	3
三、骨髓造血期	3
第二节 出生后造血	3
一、骨髓	3
二、淋巴器官	4
第三节 造血细胞调控	4
一、造血干细胞	4
二、细胞因子	4
三、造血微环境	5
第四节 血细胞形态学	5
一、红细胞系统	7
二、粒细胞系统	17
三、单核细胞系统	26
四、巨核细胞系统	31
五、淋巴细胞系统	35
六、浆细胞系统	40
七、其他细胞	43
第二章 血液细胞学检查	48
第一节 骨髓细胞检查的临床意义	48
一、适应证与禁忌证	48
二、骨髓采集	48
三、骨髓涂片与染色	49
四、骨髓涂片检查方法及内容	50
第二节 细胞化学和免疫细胞化学染色	54
一、中性粒细胞碱性磷酸酶染色	54
二、过氧化物酶染色	56

三、苏丹黑 B 染色	57
四、糖原染色	58
五、铁染色	59
六、非特异性酯酶染色	61
七、特异性酯酶染色	62
八、双酯酶染色	63
九、酸性磷酸酶染色	64
十、过氧化物酶抗过氧化物酶染色	64
十一、链霉菌抗生物素蛋白-过氧化物酶染色	65
第三节 免疫学检查	65
一、白血病免疫分型	65
二、抗血细胞抗体检测	66
三、免疫球蛋白的含量测定	66
第四节 血液遗传学检查	66
一、染色体检查	66
二、基因诊断	67
第五节 流式细胞术检查	67
一、概述	67
二、流式细胞术工作原理	67
三、流式细胞术临床应用	67
第六节 电子显微镜检查	71
一、透射电镜	71
二、扫描电镜	72

▼ 第二篇 红细胞疾病检查

第三章 贫血	77
第一节 缺铁性贫血	77
第二节 巨幼细胞贫血	80
第三节 溶血性贫血	83
第四节 再生障碍性贫血	85
一、急性再生障碍性贫血	85
二、慢性再生障碍性贫血	85
三、附注:急性再生障碍性贫血恢复期	86
第四章 少见红细胞疾病	93
第一节 铁粒幼细胞贫血	93
第二节 纯红细胞再生障碍性贫血	95
一、获得性慢性 PRCA	95
二、获得性急性 PRCA(急性造血功能停滞)	95
第三节 自身免疫性溶血性贫血	98
第四节 阵发性睡眠性血红蛋白尿症	100
第五节 遗传性球形红细胞增多症	101
第六节 遗传性椭圆形红细胞增多症	103

第七节 遗传性口形红细胞增多症	104
第八节 棘形红细胞增多症	106
第九节 珠蛋白生成障碍性贫血	107
一、 α 珠蛋白生成障碍性贫血	107
二、 β 珠蛋白生成障碍性贫血	107
第十节 溶血尿毒症综合征	109
第十一节 伊万斯综合征	111
第十二节 先天性红细胞生成异常性贫血	113
第十三节 范科尼贫血	114
第十四节 雅克什综合征	116
第十五节 恶性贫血	118
第十六节 慢性病贫血	120
第十七节 肾性贫血	122
第十八节 肝病性贫血	123
第十九节 疟疾性贫血	125
第二十节 镰状红细胞贫血	127
第二十一节 真性红细胞增多症	129

▼ 第三篇 白细胞疾病检查

第五章 急性白血病	133
第一节 临床与实验室检查	133
第二节 急性淋巴细胞白血病 FAB 分型	134
一、急性淋巴细胞白血病(L_1)	134
二、急性淋巴细胞白血病(L_2)	136
三、急性淋巴细胞白血病(L_3)	138
四、附注:急性淋巴细胞白血病(L_2)治疗后	141
第三节 急性非淋巴细胞白血病 FAB 分型	144
一、急性髓细胞白血病微分化型(M_0)	144
二、急性原粒细胞白血病未分化型(M_1)	146
三、急性原粒细胞白血病部分分化型(M_2)	148
四、急性早幼粒细胞白血病(M_3)	153
五、急性粒-单核细胞白血病(M_4)	157
六、急性单核细胞白血病(M_5)	164
七、急性红白血病(M_6)	169
八、急性巨核细胞白血病(M_7)	172
第四节 急性白血病 MIC 分型	175
一、概述	175
二、免疫学检查	175
三、遗传学分型和基因改变	176
第五节 急性白血病 MICM 分型	176
第六节 急性白血病 WHO 分类	177
一、急性髓系白血病(AML)的 WHO 分类	177
二、急性淋巴细胞白血病(ALL)的 WHO 分类	177

第六章 慢性白血病	178
第一节 慢性粒细胞白血病	178
一、CML 慢性期	178
二、CML 加速期	180
三、CML 急性粒细胞白血病变	181
四、CML 急性嗜碱粒细胞白血病变	183
五、CML 急性巨核细胞白血病变	184
六、CML 急性淋巴细胞白血病变	185
七、其他检查	186
第二节 慢性中性粒细胞白血病	187
第三节 慢性粒-单核细胞白血病	189
第四节 慢性淋巴细胞白血病	190
第五节 毛细胞白血病	192
第六节 大颗粒淋巴细胞白血病	195
第七节 幼淋巴细胞白血病	196
第八节 成人 T 淋巴细胞白血病	198
第七章 少见白血病及相关疾病	201
第一节 急性未分化细胞白血病	201
第二节 全髓细胞白血病	202
第三节 急性混合白血病	205
第四节 嗜酸粒细胞白血病	208
第五节 嗜碱粒细胞白血病	210
第六节 颗粒性急性淋巴细胞白血病	212
第七节 手镜细胞性急性淋巴细胞白血病	214
第八节 肥大细胞白血病	215
第九节 淋巴瘤	217
一、霍奇金淋巴瘤	217
二、非霍奇金淋巴瘤	221
第十节 淋巴瘤细胞白血病	224
第十一节 伴有绒毛淋巴细胞的脾淋巴瘤	226
第十二节 多发性骨髓瘤	228
第十三节 浆细胞白血病	233
第十四节 Waldenström 巨球蛋白血症	235
第十五节 绿色瘤	238
第十六节 恶性组织细胞病	240
第十七节 噬血细胞综合征	244
第十八节 先天性白血病	246
一、急性粒细胞型先天性白血病	247
二、急性淋巴细胞型先天性白血病	248
三、急性单核细胞型先天性白血病	249
第十九节 中枢神经系统白血病	250
第二十节 骨髓增生异常综合征	251
第二十一节 类白血病反应	257

一、中性粒细胞型类白血病反应	257
二、淋巴细胞型类白血病反应	258
三、单核细胞型类白血病反应	259
四、嗜酸粒细胞型类白血病反应	260
五、红白血病型类白血病反应	260
六、浆细胞型类白血病反应	261
七、白细胞不增多型类白血病反应	261
第八章 其他白细胞疾病	262
第一节 中性粒细胞减少症	262
第二节 粒细胞缺乏症	263
第三节 传染性单核细胞增多症	265
第四节 传染性淋巴细胞增多症	267
第五节 遗传性白细胞形态异常	268
一、Pelger-Huët 异常	268
二、Chediak-Higashi 异常	269
三、May-Hegglin 异常	270
四、Jordan 异常	270
五、Alder-Reilly 异常	271

▼ 第四篇 血小板疾病及其他血液疾病检查

第九章 血小板疾病	275
第一节 特发性血小板减少性紫癜	275
第二节 原发性血小板增多症	278
第三节 血小板无力症	280
第四节 血栓性血小板减少性紫癜	281
第五节 巨血小板综合征	283
第十章 其他血液疾病	286
第一节 脾功能亢进	286
第二节 骨髓纤维化	287
第三节 骨髓坏死	289
第四节 系统性红斑狼疮	291
第五节 Sézary 综合征	293
第六节 神经母细胞瘤	295
第七节 戈谢病	299
第八节 尼曼 - 皮克病	301
第九节 海蓝组织细胞增生症	303
第十节 骨髓转移癌	306
一、肺癌骨髓转移	306
二、肝癌骨髓转移	309
三、胃癌骨髓转移	310
四、乳腺癌骨髓转移	311



五、上颌窦癌骨髓转移	312
参考文献	313
中文索引	317
英文索引	320

第八章 淋巴瘤	325
第一节 淋巴瘤概述	325
第二节 淋巴瘤的病理	325
第三节 淋巴瘤的临床表现	325
第四节 淋巴瘤的诊断	325
第五节 淋巴瘤的治疗	325
一、淋巴瘤	325
二、淋巴瘤	325
三、淋巴瘤	325
四、淋巴瘤	325
五、淋巴瘤	325

第九章 淋巴瘤

第一节 淋巴瘤概述	325
第二节 淋巴瘤的病理	325
第三节 淋巴瘤的临床表现	325
第四节 淋巴瘤的诊断	325
第五节 淋巴瘤的治疗	325

第十章 淋巴瘤	325
第一节 淋巴瘤概述	325
第二节 淋巴瘤的病理	325
第三节 淋巴瘤的临床表现	325
第四节 淋巴瘤的诊断	325
第五节 淋巴瘤的治疗	325
一、淋巴瘤	325
二、淋巴瘤	325
三、淋巴瘤	325
四、淋巴瘤	325
五、淋巴瘤	325

CONTENTS

PART 1 hematopoiesis and blood cytological examination

CHAPTER 1 hematopoiesis and regulation	3
SECTION 1 embryonic hematopoiesis	3
1 hematopoiesis of yolk sac period	3
2 hematopoiesis of hepatic period	3
3 hematopoiesis of myeloid period	3
SECTION 2 hematopoiesis after birth	3
1 bone marrow	3
2 lymphocytic organs	4
SECTION 3 regulations of hematopoietic cells	4
1 hematopoietic stem cells	4
2 cytokine	4
3 hematopoietic microenvironment	5
SECTION 4 blood cell morphology	5
1 red blood cells	7
2 granulocytes	17
3 monocytes	26
4 megakaryocytes	31
5 lymphocytes	35
6 plasma cells	40
7 other blood cells	43
CHAPTER 2 blood cytological examination	48
SECTION 1 clinical significance of bone marrow cytological examination	48
1 indication and contraindication	48
2 collection of bone marrow	48
3 bone marrow smear and stain	49
4 bone marrow smear diagnosis	50
SECTION 2 cytochemical and immunocytochemical stain	54
1 neutrophil alkaline phosphatase stain	54
2 peroxidase stain	56



3	Sudan black B stain	57
4	periodic Acid-Schiff reaction stain	58
5	iron stain	59
6	non-specific esterase stain	61
7	specific esterase stain	62
8	double esterase	63
9	acid phosphatase stain	64
10	peroxidase anti-peroxidase stain	64
11	streptavidin-peroxidase stain	65
SECTION 3 immunoassay		65
1	leukemia immune type	65
2	anti-hemocyte antibody	66
3	immunoglobulin assay	66
SECTION 4 blood genetics examination		66
1	chromosome assay	66
2	gene diagnosis	67
SECTION 5 flow cytometry		67
1	introduction	67
2	principle of flow cytometry	67
3	clinical application of flow cytometry	67
SECTION 6 electron microscope		71
1	transmission electron microscope	71
2	scanning electron microscope	72

PART 2 red blood cell disease examination

CHAPTER 3 anemia	77
SECTION 1 iron deficiency anemia	77
SECTION 2 megaloblastic anemia	80
SECTION 3 hemolytic anemia	83
SECTION 4 aplastic anemia	85
1 acute aplastic anemia, AAA	85
2 chronic aplastic anemia, CAA	85
3 appendix: recovery phase of acute aplastic anemia, RPAAA	86
CHAPTER 4 rare red blood cell disease	93
SECTION 1 sideroblastic anemia	93
SECTION 2 pure red cell aplasia	95
1 acquired chronic PRCA	95
2 acquired acute PRCA (acute arrest of hematopoiesis)	95
SECTION 3 autoimmune hemolytic anemia	98
SECTION 4 paroxysmal nocturnal hemoglobinuria	100
SECTION 5 hereditary spherocytosis	101
SECTION 6 hereditary elliptocytosis	103

SECTION 7	hereditary stomatocytosis	104
SECTION 8	acanthocytosis	106
SECTION 9	globin aplastic anemia	107
1	α -globin aplastic anemia	107
2	β -globin aplastic anemia	107
SECTION 10	hemolytic uremic syndrome	109
SECTION 11	Evans syndrome	111
SECTION 12	congenital dyserythropoietic anemia	113
SECTION 13	Fanconi anemia	114
SECTION 14	von Jaksch's syndrome	116
SECTION 15	pernicious anemia	118
SECTION 16	anemia of chronic disorders	120
SECTION 17	renal anemia RA	122
SECTION 18	anemia with liver disease	123
SECTION 19	malarial anemia	125
SECTION 20	sickle red cell anemia	127
SECTION 21	polycythemia vera	129

PART 3 white blood cell disease examination

CHAPTER 5	acute leukemia	133
SECTION 1	clinic laboratory examination	133
SECTION 2	acute lymphocytic leukemia FAB typing	134
1	acute lymphocytic leukemia (L_1)	134
2	acute lymphocytic leukemia (L_2)	136
3	acute lymphocytic leukemia (L_3)	138
4	appendix: acute lymphocytic leukemia (L_2) after treatment	141
SECTION 3	acute non-lymphocytic leukemia FAB typing	144
1	acute myeloid leukemia minimally differentiated (M_0)	144
2	acute myeloblastic leukemia undifferentiated (M_1)	146
3	acute myeloblastic leukemia partially differentiated (M_2)	148
4	acute promyelocytic leukemia (M_3)	153
5	acute myelo-monocytic leukemia (M_4)	157
6	acute monocytic leukemia (M_5)	164
7	acute erythroleukemia (M_6)	169
8	acute megakaryocytic leukemia (M_7)	172
SECTION 4	acute leukemia MIC typing	175
1	introduction	175
2	immunological examination	175
3	genetics classification and gene alteration	176
SECTION 5	acute leukemia MICM typing	176
SECTION 6	acute leukemia WHO classification	177
1	acute myeloid leukemia (AML) WHO classification	177
2	acute lymphocytic leukemia (ALL) WHO classification	177



CHAPTER 6 chronic leukemia	178
SECTION 1 chronic myelocytic leukemia	178
1 CML chronic phase	178
2 CML accelerated phase	180
3 CML with acute myeloblastic leukemia exacerbation	181
4 CML with acute basophilic leukemia exacerbation	183
5 CML with acute megakaryocytic leukemia exacerbation	184
6 CML with acute lymphocytic leukemia exacerbation	185
7 other examination	186
SECTION 2 chronic neutrophilic leukemia	187
SECTION 3 chronic myelomonocytic leukemia	189
SECTION 4 chronic lymphocytic leukemia	190
SECTION 5 hairy cell leukemia	192
SECTION 6 large granular lymphocytic leukemia	195
SECTION 7 prolymphocytic leukemia	196
SECTION 8 adult T-cell leukemia	198
CHAPTER 7 rare leukemia and related diseases	201
SECTION 1 acute undifferentiated leukemia	201
SECTION 2 panmyelosis	202
SECTION 3 mixed acute leukemia	205
SECTION 4 eosinophilic leukemia	208
SECTION 5 basophilic leukemia	210
SECTION 6 granular acute lymphocytic leukemia	212
SECTION 7 acute lymphocytic leukemia with hand mirror cell	214
SECTION 8 mast cell leukemia	215
SECTION 9 lymphoma	217
1 Hodgkin lymphoma	217
2 non-Hodgkin lymphoma	221
SECTION 10 lymphoma cell leukemia	224
SECTION 11 splenic lymphoma with villous lymphocytes	226
SECTION 12 multiple myeloma	228
SECTION 13 plasma cell leukemia	233
SECTION 14 Waldenström macroglobulinemia	235
SECTION 15 chloroma	238
SECTION 16 malignant histiocytosis	240
SECTION 17 hemophagocytic syndrome	244
SECTION 18 congenital leukemia	246
1 acute myeloblastic congenital leukemia	247
2 acute lymphocytic congenital leukemia	248
3 acute monocytic congenital leukemia	249
SECTION 19 central nervous system leukemia	250
SECTION 20 myelodysplastic syndrome	251
SECTION 21 leukemoid reaction	257

1	neutrophilic leukemoid reaction	257
2	lymphocytes leukemoid reaction	258
3	monocytes leukemoid reaction	259
4	eosinophilic leukemoid reaction	260
5	erythro leukemoid reaction	260
6	plasma cells leukemoid reaction	261
7	non-leukocytosis leukemoid reaction	261

CHAPTER 8	other white cell disease	262
SECTION 1	neutropenia	262
SECTION 2	agranulocytosis	263
SECTION 3	infectious mononucleosis	265
SECTION 4	infectious lymphocytosis	267
SECTION 5	hereditary abnormal morphology	268
1	Pelger-Huët abnormal	268
2	Chediak-Higashi abnormal	269
3	May-Hegglin abnormal	270
4	Jordan abnormal	270
5	Alder-Reilly abnormal	271

PART 4 platelet disease and other blood disease examination

CHAPTER 9	platelet disease	275
SECTION 1	idiopathic thrombocytopenic purpura	275
SECTION 2	primary thrombocythemia	278
SECTION 3	thrombosthenia	280
SECTION 4	thrombotic thrombocytopenic purpura	281
SECTION 5	Bernard-Soulier syndrome	283
CHAPTER 10	other blood disease	286
SECTION 1	hypersplenism	286
SECTION 2	myelofibrosis	287
SECTION 3	bone marrow necrosis	289
SECTION 4	systemic lupus erythematosus	291
SECTION 5	Sézary syndrome	293
SECTION 6	neuroblastoma	295
SECTION 7	Gaucher disease	299
SECTION 8	Niemann-Pick disease	301
SECTION 9	sea blue histiocytosis	303
SECTION 10	metastatic cancer in the bone marrow	306
1	lung cancer metastasized to bone marrow	306
2	hepatic carcinoma metastasized to bone marrow	309
3	gastric carcinoma metastasized to bone marrow	310