

贫血诊断学

**Diagnostics of
Anemia**



主编 卢兴国



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

贫血诊断学

主 编 卢兴国

副主编 叶向军 许晓华 董 敖 杨高怡

编著者 (按姓氏汉语拼音排序)

董 敖 浙江大学医学院附属儿童医院

胡型忠 温州市中心医院

吕 萍 浙江省青春医院

卢兴国 浙江大学医学院附属第二医院
杭州迪安医学检验中心

莫伟明 浙江萧山医院

史 敏 河北医科大学第二医院

许晓华 浙江大学医学院附属第二医院

杨高怡 浙江杭州市红十字会医院

叶向军 浙江省兰溪市人民医院

章 良 艾迪康医学检验中心

朱 蕾 浙江大学医学院附属第二医院

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

贫血诊断学/卢兴国主编. —北京:人民卫生出版社,2015
ISBN 978-7-117-21232-8

I. ①贫… II. ①卢… III. ①贫血-诊断 IV. ①R556.04

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 197357 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数据库服务, 医学教育资源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

贫血诊断学

主 编: 卢兴国

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 三河市潮河印业有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 889 × 1194 1/16 印张: 26 插页: 1

字 数: 805 千字

版 次: 2015 年 10 月第 1 版 2015 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

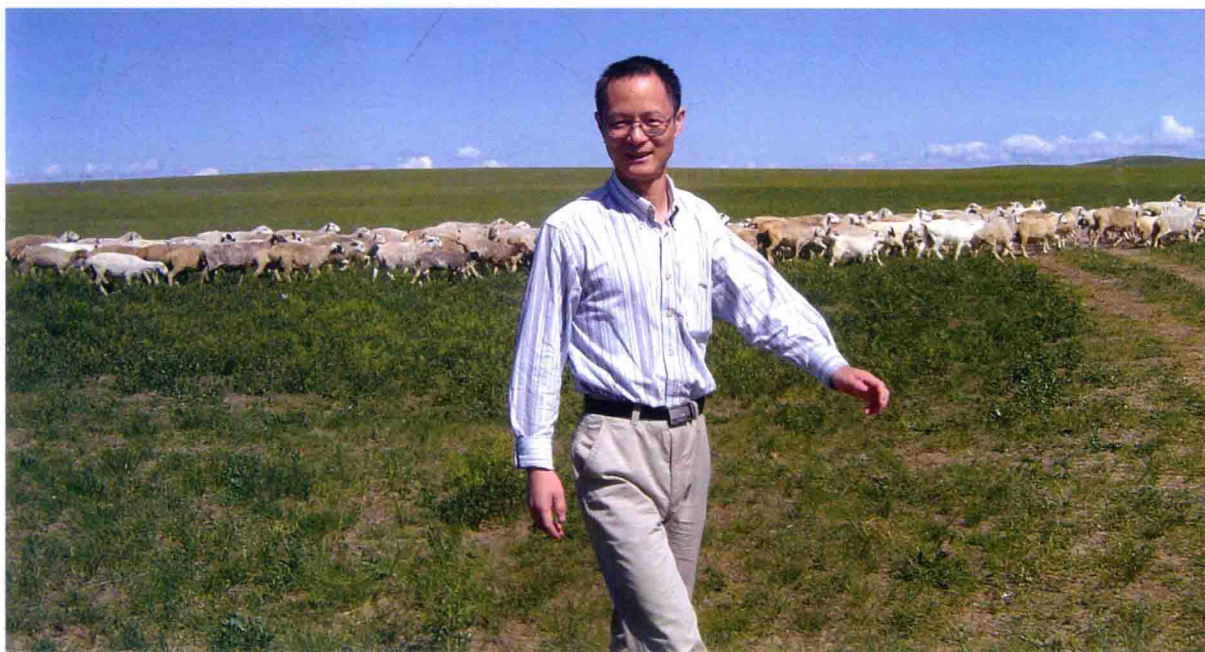
标准书号: ISBN 978-7-117-21232-8/R · 21233

定 价: 199.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

前言



主编近照

在医学科学快速发展的时代，我几年前主编的《骨髓细胞学和病理学》、《检验与临床诊断——骨髓检验分册》、《造血和淋巴组织肿瘤现代诊断学》、《血液形态学四片联检诊断学图谱》、《现代血液形态学理论与实践》等著作需要再版。鉴于原因，以新书形式于2013年出版了《白血病诊断学》和《慢性髓系肿瘤诊断学》、2014年出版了《骨髓检查规程与管理》，《贫血诊断学》也是全面、系统更新的著作之一，作为《白血病诊断学》、《慢性髓系肿瘤诊断学》和《骨髓检查规程与管理》的又一姊妹篇，在人民卫生出版社的大力支持下也将面世。

《贫血诊断学》是我们在不断学习、不断总结与不断实践之中，将学到的贫血知识、感悟到的若干理论与技术、洞察到的一些诊断智慧与理念，结合文献进行介绍的。全书共二十二章，惯用文采，突出概念与定义、突出临床特征的把握、突出实验室诊断必须以临床的密切结合为前提、强调诊断指标的权重性与多学科信息整合诊断的必要性以及实验诊断必须紧贴临床和满意临床的服务理念。在编著中，我们虽勤奋与执著，酝酿与交流；但是，限于学识，书中不免存在错误，敬请前辈、专家和读者指正！

静生时、勤助长，干一行、专一行，我们静心耕耘。在此，由衷感谢给予我们关怀与支持、帮助与理解的诸位长辈、专家、同仁、家人和朋友！

卢兴国

2015年6月

目 录

第一章 贫血诊断学总论	1
第一节 贫血的确定和贫血程度的评判	2
一、确定贫血的指标	2
二、贫血程度的评判	3
第二节 贫血的发生原因与机制	3
一、造血干（祖）细胞障碍	5
二、红系造血物质缺乏	5
三、红细胞膜异常	7
四、红细胞酶缺乏	10
五、血红蛋白异常	12
六、血液异常成分	13
七、红细胞运行环境的变化和物理性因素	14
八、其他因素	14
第三节 贫血的分类	15
一、病理生理学分类	16
二、血液形态学（红细胞指数）分类	17
三、骨髓细胞形态学分类	18
四、临床习惯性分类	19
第四节 贫血的临床表现	19
一、皮肤和黏膜苍白、萎黄	19
二、心悸、气促、乏力	19
三、头昏、耳鸣、眼花	20
四、舌苔光滑与食欲减退	20
五、脾肿大	20
六、出血	21
七、其他症状	21
第五节 贫血的临床检查与评判	22
一、病史采集	22
二、现病史	24
三、体格检查	24
第六节 贫血的实验室检查与评判	26
一、血液检查	26



二、尿液和粪便检查	37
三、骨髓检查	38
四、血清叶酸、维生素 B ₁₂ 和铁及其相关物测定	47
五、溶血检查	51
六、细胞培养和分子检查	60
第七节 贫血的诊断与鉴别诊断	60
一、基本原则	60
二、基本步骤（基本路径）	60
第八节 贫血诊断学的历史回顾	64
第九节 诊断学的责任与使命	71
第二章 缺铁性贫血及其他伴缺铁和形态相似的贫血	73
第一节 概述	73
一、定义	73
二、相关的其他贫血	73
三、五大原因或病因	74
四、检查的实用方法	74
第二节 铁代谢病理生理	75
一、铁代谢	75
二、铁缺乏的病理生理	77
三、铁的需要量与食物中的含铁量	79
第三节 临床特征	80
一、流行病学	80
二、性别和年龄	81
三、贫血症状	81
四、酶铁缺乏症状	81
五、肝脾和淋巴结体征与原发病	82
六、出血	82
七、预后	82
第四节 实验室特点	83
一、一般血液学	83
二、骨髓细胞学	85
三、骨髓印片细胞学和切片病理学	86
四、细胞化学	86
五、血液铁指标	86
第五节 诊断与鉴别诊断	87
一、诊断思路与形态学诊断报告	87
二、诊断标准与评价	88
三、鉴别诊断	90
第六节 其他伴缺铁的贫血	90
一、阵发性睡眠性血红蛋白尿	91
二、脾功能亢进	91
三、原发性免疫性血小板减少症	91
四、溶血性贫血	92



五、其他	93
第七节 形态相似贫血	93
一、慢性炎症性贫血	93
二、非炎症性慢性病贫血	93
三、铜缺乏性贫血	93
四、其他贫血	94
第三章 巨幼细胞贫血及其他伴巨幼变和类巨变贫血	95
第一节 概述	95
一、定义	95
二、相关性贫血	95
三、五大病因或原因	96
四、叶酸和维生素 B ₁₂ 的生理需要量与贫血	97
五、检查的实用方法	98
第二节 维生素 B ₁₂ 和叶酸代谢与细胞巨变的病理生理	99
一、叶酸代谢与细胞巨变	99
二、维生素 B ₁₂ 代谢与细胞巨变	100
三、巨变细胞的生成与病理所见	102
四、饮食中叶酸和维生素 B ₁₂ 来源及其缺乏机制	106
第三节 临床特征	109
一、流行病学	109
二、贫血症状	109
三、消化系统症状	110
四、神经精神症状	110
五、肝脾肿大	110
六、黄疸、水肿及其他	110
七、预后	110
八、年龄因素	111
第四节 实验室特点	111
一、一般血液学	111
二、骨髓细胞学	113
三、骨髓印片细胞学和病理学	119
四、细胞化学	120
五、血液生化	120
第五节 诊断与鉴别诊断	121
一、整合诊断的基本思路	121
二、形态学诊断与报告	121
三、贫血程度与疾病典型性	121
四、形态学诊断标准（陈朝仕、卢兴国，1986）	122
五、治疗试验性诊断	123
六、我国综合诊断标准（张之南，2007）——叶酸缺乏性巨幼细胞贫血	124
七、我国综合诊断标准（张之南，2007）——维生素 B ₁₂ 缺乏性巨幼细胞贫血	124
八、鉴别诊断	124
第六节 伴细胞巨变的其他血液病	125



一、溶血性贫血	125
二、急性白血病	126
三、其他血液病	126
第七节 形态学相似贫血	127
一、血液肿瘤所致类巨变细胞贫血	127
二、特殊感染所致(类)巨变细胞贫血	128
三、药物相关性(类)巨变细胞贫血	128
四、遗传性代谢缺陷或其他遗传性疾病所致(类)巨幼细胞贫血	130
五、无骨髓细胞巨变的大红细胞贫血	132
第四章 铁粒幼细胞贫血及其他铁过多性贫血	136
第一节 概述	136
一、定义	136
二、分类	136
三、相关贫血(其他铁过多和形态相似贫血)	138
四、原因	138
五、检查的实用方法	139
第二节 病理生理	139
一、血红素代谢的生物化学损害和遗传学	140
二、环形铁粒幼细胞的形成机制	141
三、贫血的发生	143
第三节 临床特征	144
一、遗传性铁粒幼细胞贫血	144
二、获得性铁粒幼细胞贫血	145
第四节 实验室特点	145
一、一般血液学	145
二、骨髓细胞学	146
三、骨髓印片细胞学和组织病理学	148
四、细胞化学	148
五、血液铁指标	149
第五节 诊断与鉴别诊断	150
一、分析诊断的基本思路	150
二、形态学报告	150
三、诊断的主要条件与标准	150
四、诊断评价	150
五、鉴别诊断	151
第六节 相关的铁过多性贫血	151
一、血色病	151
二、肺含铁血黄素沉积症	151
三、先天性运铁蛋白缺乏症	151
四、铅中毒	152
五、地中海贫血	153
六、巨幼细胞贫血	153
七、再生障碍性贫血	153



八、其他	154
第五章 再生障碍性贫血及其他相似贫血	155
第一节 概述	155
一、定义	155
二、分类	155
三、特殊类型 AA 与 AA 的相似贫血	157
四、检查的实用方法	157
第二节 病理生理	158
一、造血干细胞障碍与造血	158
二、造血微环境障碍与造血	158
三、免疫异常与造血	158
四、基因异常与造血	158
第三节 临床特征	160
一、流行病学	160
二、症状与体征	160
三、预后影响因素	161
第四节 实验室特点	161
一、一般血液学	161
二、骨髓细胞学	161
三、骨髓印片细胞学和切片病理学	163
四、细胞化学	164
五、其他	164
第五节 诊断与鉴别诊断	164
一、诊断思路与诊断报告	164
二、诊断标准与评价	165
三、鉴别诊断	165
第六节 特殊类型再障	166
一、肝炎病毒相关再生障碍性贫血	166
二、急性造血停滞	167
三、再生障碍危象	168
四、纯红细胞再生障碍	169
五、阵发性睡眠性血红蛋白尿-再生障碍性贫血综合征	171
六、Fanconi 贫血和其他遗传性相关贫血	172
第七节 相似异常	174
一、意义未明骨髓造血减低	174
二、生理性骨髓造血功能减退	174
三、严重营养不良性骨髓造血障碍	175
四、慢性苯中毒性骨髓造血减低	175
第六章 溶血性贫血及其他伴溶血疾病概论	177
第一节 概述	177
一、溶血与溶血性疾病	177
二、溶血性贫血的定义	178



三、溶血的类型	178
四、溶血性贫血的地域性	181
五、检查的实用方法	181
第二节 病理生理与结果	181
一、红细胞膜异常性溶血	182
二、红细胞酶异常和血红蛋白异常	184
三、红细胞物理性损伤	184
四、溶血的结果	184
第三节 分类	187
一、内因性与外因性溶血性贫血分类	187
二、遗传性与获得性溶血性贫血分类	187
三、溶血发生场所的分类	190
第四节 临床与实验室特点	191
一、临床特征	191
二、实验室特点	193
第五节 基本诊断及其步骤	197
一、病史采集及其意义	197
二、症状、体征及其意义	197
三、实验室检查与评判意义	197
第六节 鉴别诊断	201
一、伴溶血的其他贫血	201
二、不伴溶血的其他贫血	201
三、贫血和脾大的其他疾病	202
四、血尿或肌红蛋白尿疾病	202
第七章 自身免疫溶血性贫血	203
第一节 概述	203
一、定义	203
二、分类	203
三、抗体特性、溶血机制与临床特征	204
四、自身红细胞抗体的产生机制	205
五、球形红细胞形成机制	205
六、Coombs 试验	206
第二节 温抗体型自身免疫溶血性贫血	206
一、定义与分类	207
二、温抗体的溶血机制	207
三、临床特征	208
四、实验室特点	208
五、诊断要点与标准	211
六、鉴别诊断	212
第三节 冷凝集素型自身免疫溶血性贫血	213
一、定义	213
二、分类与分型	213
三、病理生理	214



四、临床特征	215
五、实验室特点	215
六、诊断要点与标准	216
七、鉴别诊断	216
第四节 冷溶血素型自身免疫溶血性贫血	216
一、定义	216
二、分类	216
三、病理生理	217
四、临床特征	217
五、实验室特点	217
六、诊断要点与标准	218
七、鉴别诊断	218
第五节 温冷抗体混合型自身免疫溶血性贫血	218
一、定义	218
二、分类	219
三、病理生理	219
四、临床特征	219
五、实验室特点	219
六、诊断要点与鉴别诊断	219
第八章 胎儿和新生儿同种免疫溶血性贫血	220
第一节 概述	220
一、定义	220
二、类型	220
三、流行病学	221
第二节 Rh 血型不合胎儿和新生儿同种免疫溶血病	221
一、定义	221
二、病理生理	221
三、临床特征	222
四、实验室特点	222
五、产前和产后诊断	223
六、鉴别诊断	224
第三节 ABO 血型不合胎儿和新生儿同种免疫溶血病	224
一、定义	224
二、病理生理	224
三、临床特征	225
四、实验室特点	225
五、诊断要点	225
第九章 药物相关免疫溶血性贫血	228
第一节 概述	228
一、定义	228
二、相关药物	228
三、免疫类型	230



四、流行病学	230
第二节 病理生理	230
一、药物吸附型红细胞损伤	231
二、自身抗体型红细胞损伤	232
三、三元复合物型红细胞损伤	233
四、非免疫蛋白吸附机制	233
第三节 临床特征和实验室特点	234
一、临床特征	234
二、实验室特点	235
第四节 诊断与鉴别诊断	236
一、诊断要点	236
二、相关药物类型和免疫类型的确定	236
三、鉴别诊断	236
第十章 物理损伤性溶血性贫血	238
第一节 机械性溶血性贫血	238
一、定义	238
二、类型	238
三、微血管病溶血性贫血	238
四、大血管病溶血性贫血	240
五、行军性血红蛋白尿	241
第二节 热损伤性溶血性贫血	242
一、病理基础	242
二、临床特征	242
三、实验室特点	243
四、诊断要点	243
第十一章 氧化性药物、化学物质、生物毒素和微生物所致溶血性贫血	244
第一节 氧化性药物和化学制品所致溶血性贫血	244
一、常见的氧化性药物和化学制品	244
二、病理生理	244
三、临床特征	244
四、实验室特点	245
五、诊断与鉴别诊断	245
第二节 有毒化学物质所致溶血性贫血	245
一、铅中毒性溶血性贫血	245
二、砷中毒溶血性贫血	246
三、其他化学物品所致溶血性贫血	247
第三节 生物性毒素所致溶血性贫血	247
第四节 微生物所致溶血性贫血	248
一、疟疾所致溶血性贫血	248
二、产气荚膜梭菌败血症所致溶血性贫血	251
三、巴尔通体病所致溶血性贫血	251
四、巴贝虫病所致溶血性贫血	252



五、人附红细胞体病所致溶血性贫血	255
六、其他微生物感染所致溶血性贫血	256
第十二章 遗传性红细胞膜缺陷性溶血性贫血	257
第一节 概述	257
一、红细胞膜的结构与功能	257
二、红细胞膜结构成分变化与形态	257
三、红细胞膜表面积/容积比变化与形态	259
四、红细胞膜异常引起的溶血方式	260
五、红细胞膜异常溶血性贫血的类型	260
第二节 遗传性球形红细胞增多症	260
一、定义	261
二、遗传方式	261
三、病理生理	261
四、临床特征	264
五、实验室特点	266
六、诊断要点	268
七、鉴别诊断	268
第三节 遗传性椭圆形红细胞增多症	268
一、定义	268
二、病理生理	268
三、临床特征	269
四、实验室特点	271
五、诊断要点	272
六、鉴别诊断	272
第四节 遗传性口形红细胞增多症	273
一、定义	273
二、病理生理	273
三、临床特征	273
四、实验室特点	273
五、诊断要点	274
六、鉴别诊断	274
第五节 遗传性棘形红细胞增多症	275
一、先天性 β 脂蛋白缺乏症	275
二、MeLeod 表型综合征	276
三、舞蹈病棘形红细胞增多综合征	276
第六节 其他红细胞膜遗传性疾病	276
一、Rh 缺乏综合征 (口形红细胞增多)	276
二、遗传性高磷脂酰胆碱溶血性贫血	276
三、卵磷脂胆固醇酰基转移酶缺乏症	276
四、家族性高密度脂蛋白缺乏症	277
第十三章 获得性红细胞膜异常——阵发性睡眠性血红蛋白尿	278
第一节 概述与病理生理	278



一、定义	278
二、病理生理	278
第二节 临床特征与实验室特点	280
一、临床特征	280
二、实验室特点	281
第三节 诊断与鉴别诊断	282
一、诊断标准	282
二、鉴别诊断	283
第十四章 遗传性红细胞酶缺乏性溶血性贫血	284
第一节 概述	284
一、定义	284
二、红细胞代谢途径与红细胞酶	284
三、无氧糖酵解途径与发生溶血的酶	284
四、磷酸己糖旁路与发生溶血的酶	287
五、谷胱甘肽代谢与发生溶血的酶	287
六、核苷酸代谢与发生溶血的酶	288
七、遗传特征	288
八、遗传性非球形细胞性溶血性贫血	288
九、临床特征	289
十、实验室特点	290
十一、诊断	292
第二节 6-磷酸葡萄糖脱氢酶缺乏症	292
一、定义	292
二、遗传方式	292
三、类型和变异型	293
四、溶血严重性的决定因素	295
五、流行病学	295
六、病理生理	296
七、临床特征	296
八、实验室特点	298
九、诊断与预防	300
第三节 丙酮酸激酶缺乏症	300
一、定义	300
二、遗传方式	300
三、病理生理	300
四、流行病学	301
五、临床特征	301
六、实验室特点	301
七、诊断与鉴别诊断	302
第四节 其他红细胞酶缺乏症	302
一、其他遗传性红细胞酶缺乏症	302
二、其他代谢途径的红细胞酶缺乏症	302



第十五章 地中海贫血	304
第一节 概述	304
一、定义	304
二、命名	304
三、类型	305
四、历史与地理分布	307
五、病理生理	308
六、诊断的一般程序与预后	309
第二节 α 地中海贫血	309
一、定义	309
二、病理生理	309
三、类型	310
四、临床特征	312
五、实验室特点	313
六、诊断与鉴别诊断	313
第三节 β 地中海贫血	314
一、定义	314
二、类型	314
三、病理生理	314
四、临床特征	315
五、实验室特点	315
六、诊断与鉴别诊断	316
第四节 其他类型地中海贫血	317
一、 δ 地中海贫血	317
二、 $\delta\beta$ 地中海贫血	317
三、 $\epsilon\gamma\delta\beta$ 地中海贫血	317
四、遗传性胎儿血红蛋白持续综合征	317
第十六章 异常血红蛋白病	319
第一节 概述	319
一、异常血红蛋白病的定义	319
二、血红蛋白的结构与种类和功能	319
三、血红蛋白结构异常的命名	321
四、血红蛋白结构异常的分类	322
五、血红蛋白结构异常遗传特征和流行病学	323
六、异常血红蛋白的病理生理	324
七、血红蛋白结构异常的临床共性	326
八、血红蛋白结构异常的实验室特点	326
第二节 镰状细胞贫血及其相关疾病	327
一、定义	327
二、遗传与类型	327
三、病理生理	328
四、临床特征	328



五、实验室特点	329
六、诊断与鉴别诊断	330
七、镰状细胞特性	330
八、镰状细胞贫血相关疾病	331
第三节 血红蛋白 C 病	331
一、定义	331
二、遗传与类型	331
三、病理生理	332
四、临床和实验室特点	332
五、诊断	332
第四节 血红蛋白 D 病	332
第五节 血红蛋白 E 病	332
一、遗传与类型	332
二、病理生理	333
三、临床和实验室特点	333
四、诊断	333
第六节 血红蛋白 M 病与高铁血红蛋白血症	333
一、定义	333
二、病理生理	334
三、临床特征	334
四、实验室特点	335
五、诊断与鉴别诊断	335
六、其他高铁血红蛋白血症	335
第七节 不稳定血红蛋白病	337
一、定义	337
二、病理生理	337
三、临床特征	337
四、实验室特点	338
五、诊断与鉴别诊断	338
第八节 硫化血红蛋白血症和氧亲和力异常血红蛋白	339
一、硫化血红蛋白血症	339
二、低氧亲和力异常血红蛋白	339
三、高氧亲和力异常血红蛋白	339
第十七章 慢性病贫血与慢性系统性疾病贫血	340
第一节 概述	340
第二节 慢性肾病贫血	340
一、定义	341
二、病理生理	341
三、临床特征	341
四、实验室特点	341
五、诊断与鉴别诊断	342
第三节 内分泌病贫血	343
一、定义	343



二、病理生理	343
三、临床特征	343
四、实验室特点	343
五、诊断与鉴别诊断	344
第四节 慢性肝病贫血	344
一、定义	344
二、病理生理	344
三、临床特征	345
四、实验室特点	345
五、诊断与鉴别诊断	345
第十八章 炎症性贫血	346
第一节 概述	346
第二节 慢性感染贫血	347
一、定义	347
二、病理生理	347
三、临床特征	348
四、实验室特点	348
五、诊断与鉴别诊断	348
第三节 结缔组织病贫血	349
一、定义	349
二、病理生理	349
三、临床特征	350
四、实验室特点	350
五、诊断与鉴别诊断	350
第四节 癌性贫血	352
一、定义	352
二、病理生理	352
三、临床特征	352
四、实验室特点	352
五、诊断与鉴别诊断	353
第十九章 骨髓浸润病贫血	354
一、定义	354
二、病理生理	354
三、临床特征	354
四、实验室特点	355
五、诊断与鉴别诊断	366
第二十章 骨髓无效造血性贫血	367
第一节 概述	367
一、定义	367
二、病理生理	367
三、临床和实验室特点	368