

主编 陈鸣 陈伟 邓少丽 鲁卫平

临床常见疾病的 实验室诊断



人民卫生出版社

临床常见疾病的 实验室诊断

主 审 涂植光

名誉主编 周 林 杨 勇

主 编 陈 鸣 陈 伟 邓少丽 鲁卫平

副主编 王 丰 俞丽丽 兰春慧 袁 涛 付涛 唐 颖

编 者 (以汉语拼音为序)

陈 鸣	陈 伟	邓少丽	刁建萍	付 涛	龚春梅
何洪波	胡 波	黄恒柳	蒋东坡	兰春慧	李 民
李金密	李师璐	李彦峰	廖 玲	刘嘉琦	刘重阳
鲁卫平	罗 兰	吕妮娜	倪银星	邱 纪	舒 娴
孙婷婷	唐 颖	王 丰	王丽馨	巫志宇	许志强
杨				俞丽丽	袁 涛
袁				张峰领	张可珺
张志					

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

临床常见疾病的实验室诊断/陈鸣等主编.—北京:
人民卫生出版社,2016
ISBN 978-7-117-22956-2

I. ①临… II. ①陈… III. ①常见病-实验室诊断
IV. ①R446

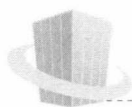
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 176688 号

人卫智网	www.ipmph.com	医学教育、学术、考试、健康, 购书智慧智能综合服务平台
人卫官网	www.pmph.com	人卫官方资讯发布平台

版权所有,侵权必究!

临床常见疾病的实验室诊断

主 编: 陈 鸣 陈 伟 邓少丽 鲁卫平
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: 三河市尚艺印装有限公司
经 销: 新华书店
开 本: 787×1092 1/16 印张: 17
字 数: 424 千字
版 次: 2016 年 9 月第 1 版 2016 年 9 月第 1 版第 1 次印刷
标准书号: ISBN 978-7-117-22956-2/R · 22957
定 价: 46.00 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

随着医学科学技术、信息技术及高科技精密自动化检测设备的不断更新、发展和应用,医学实验室对疾病诊断的手段不断增加,围绕着疾病诊断的检查项目也不断增加,实验室数据已成为临床疾病诊断必不可少的重要依据。现今的临床医学检验不光注重技术的发展,更注重按照国际标准化 ISO15189 准则对临床实验室实施规范化管理和质量控制,大大提高检测结果的精密度和准确度,使其对临床疾病的诊断、鉴别诊断可以起到很大帮助,也使医学检验与临床诊治越来越密不可分。

但面对着多达上千项的检验项目,在疾病诊断过程中如何合理选择,如何利用检验数据和指标进行综合分析,使其对临床疾病的筛查、诊断、鉴别诊断做到规范、合理、实用、正确的解读,并能减轻患者的经济负担,显得十分重要。为此,第三军医大学第三附属医院检验科协同临床科室的一些很有临床经验的高年资医生、教授,共同编写了《临床常见疾病的实验室诊断》一书。

本书根据书本知识及平时临床检验的经验和数据总结,从常见疾病筛查到确诊的实验室检查流程做了相应归纳,并在每章节后应用相应的实际病例及检验数据筛查、诊断流程进行了说明和举例,该书非常适合临床医护人员、检验科工作人员使用。

本书的编写是编者多年的愿望,包含了大量平时积累的丰富资料,希望能给广大临床医护人员及临床实验室工作者带来切实的帮助。然而,由于水平有限,若读者在使用时发现不足,希望能给我们提出,以帮助改进!

感谢重庆医科大学涂植光教授给予巨大的支持和帮助!

感谢所有编写人员在工作之余付出的劳动!

编者
2016年6月



目 录

第一章 血液系统疾病	1
第一节 白细胞异常与疾病的实验室诊断	1
一、粒细胞增多相关疾病	1
二、粒细胞减少相关疾病	4
三、淋巴细胞异常疾病	8
第二节 红细胞增多症的实验室诊断	11
一、真性红细胞增多症的诊断	11
二、真性红细胞增多症实验室检查流程	12
三、真性红细胞增多症实验室检查	12
四、典型病例分析	13
第三节 贫血的实验室诊断	14
一、贫血概述	14
二、贫血的主要分类	14
三、贫血的临床表现	14
四、贫血实验室诊断的项目选择及流程	14
五、贫血相关的实验室检查	18
六、典型病例分析	23
第四节 出血性疾病的实验室诊断	28
一、凝血功能障碍性疾病	28
二、实验室检查	29
三、凝血功能异常的实验室检查及流程	30
四、典型病例分析	32
第五节 血小板功能异常的实验室检查	33
一、血小板功能异常性疾病	33
二、原发性纤溶亢进症	35
三、弥散性血管内凝血	35
四、典型病例分析	36
第六节 溶栓和抗凝治疗的实验室检查	37
一、实验室检查项目	38
二、典型病例分析	39
第二章 消化系统疾病	42
第一节 肝脏疾病的实验室诊断	42
一、肝脏疾病概述	42

二、病毒性肝炎	42
三、脂肪性肝病	43
四、药物性肝病	43
五、肝硬化	44
六、原发性肝癌	45
七、实验室诊断的项目选择及流程	45
八、肝脏疾病相关的实验室检查	45
九、典型病例分析	54
第二节 胆道疾病的实验室诊断	56
一、胆道疾病概述	56
二、胆道疾病的主要分类	56
三、胆道疾病的临床表现	57
四、胆道疾病实验室诊断的项目选择及流程	57
五、胆道疾病相关的实验室检查	58
六、典型病例分析	59
第三节 胰腺疾病的实验室诊断	60
一、胰腺疾病概述	60
二、胰腺疾病的主要分类	61
三、胰腺疾病的临床表现	61
四、胰腺疾病实验室诊断的项目选择及流程	61
五、胰腺疾病相关的实验室检查	63
六、典型病例分析	65
第四节 消化道疾病的实验室诊断	66
一、急、慢性胃炎与实验室检查	66
二、上消化道出血与实验室检查	69
三、胃痛与实验室检查	70
四、结直肠癌与实验室检查	72
五、典型病例分析	73
第三章 泌尿系统疾病	76
第一节 肾脏疾病实验室检查流程	76
一、泌尿系统疾病概述	76
二、泌尿系统疾病实验室诊断流程	76
第二节 肾脏疾病相关实验室检查	80
一、肾功能检查	80
二、尿液检查	83
三、典型病例分析	93
第四章 水、电解质和酸碱平衡紊乱	96
一、水、电解质和酸碱平衡紊乱概述	96
二、水、电解质和酸碱平衡紊乱的主要分类	96

三、实验室诊断的项目选择及流程	97
四、水、电解质酸碱平衡紊乱的临床表现及相关实验室检查	97
五、典型病例分型	102
第五章 心脏疾病	107
第一节 心脏疾病标志物项目选择及流程	107
一、项目选择	107
二、检查流程	109
第二节 急性心肌梗死相关实验室诊断	110
一、临床表现	111
二、实验室检查	111
第三节 心力衰竭相关实验室检查	113
一、临床表现	113
二、实验室检查	114
第四节 心血管疾病危险因素的实验室相关检查	114
一、血脂七项	115
二、同型半胱氨酸	117
三、血清胱氨酸蛋白酶抑制剂 C	117
第五节 典型病例分析	118
第六章 内分泌功能与代谢性疾病	121
第一节 甲状腺疾病的实验室诊断	121
一、甲状腺疾病概述	121
二、甲状腺疾病的主要分类	121
三、检查项目及诊断流程	122
四、甲状腺功能亢进症	125
五、甲状腺功能减退症	126
六、典型病例分析	126
第二节 性激素相关实验室检查	128
一、性激素概述	128
二、性激素的主要分类	128
三、性激素实验室检查项目及诊断流程	128
四、性激素功能相关实验室诊断的项目选择及流程	131
五、典型病例分析	131
第三节 糖尿病的实验室诊断	132
一、糖尿病概述	132
二、糖尿病的主要分类	132
三、糖尿病的临床表现	133
四、糖尿病实验室诊断的项目选择及流程	133
五、糖尿病相关的实验室检查	137
六、糖尿病相关实验室诊断的项目选择及流程	140

七、典型病例分析	140
第四节 血脂异常相关实验室检查	141
一、血脂异常的概述	141
二、血脂异常的主要分类	142
三、血脂异常的临床表现	145
四、血脂异常的主要实验室检查	145
五、典型病例分析	147
第五节 骨质疏松症的实验室诊断	147
一、骨质疏松症概述	147
二、骨质疏松症的主要分类	148
三、骨质疏松症的临床表现	148
四、骨质疏松症实验室诊断的项目选择及流程	149
五、不同类型骨质疏松症的实验室鉴别分类诊断	152
六、典型病例分析	153
第七章 神经系统疾病	156
第一节 脑血管疾病的实验室诊断	156
一、脑梗死	156
二、蛛网膜下腔出血	158
三、典型病例分析	160
第二节 神经系统感染性疾病的实验室诊断	161
一、细菌性脑膜炎	161
二、病毒性脑膜炎	162
三、结核性脑膜炎	162
四、新型隐球菌脑膜炎	164
五、各种脑膜炎脑脊液检查结果鉴别	165
六、各种脑膜炎鉴别诊断流程图	165
七、典型病例分析	165
第三节 痴呆的实验室诊断	167
一、阿尔茨海默病	167
二、血管性痴呆	169
三、痴呆实验室诊断流程图	170
第八章 感染性疾病	171
第一节 感染性疾病概述	171
一、感染的来源	171
二、感染的临床表现与生物指标	171
三、感染性疾病实验室诊断的项目选择	172
第二节 细菌感染的实验室诊断	173
一、各系统革兰氏阳性球菌感染的实验室检查	173
二、各系统革兰氏阴性杆菌感染的实验室检查	174



三、军团菌感染的实验室检查	174
四、各系统结核分枝杆菌感染的实验室检查	174
五、常见革兰氏阴性球菌感染的实验室检查	175
六、病例分析	177
第三节 真菌感染的实验室诊断	181
一、隐球菌感染的实验室检查	181
二、假丝酵母菌感染的实验室检查	181
三、曲霉菌感染的实验室检查	181
四、病例分析	183
第四节 病毒感染的实验室诊断	184
一、EB 病毒感染的实验室检查	184
二、人巨细胞病毒感染的实验室检查	184
三、病例分析	186
第五节 其他病原体感染的实验室诊断	186
一、寄生虫感染的实验室检查	186
二、螺旋体感染的实验室检查	186
三、案例分析	188
第九章 自身免疫性疾病	189
第一节 自身抗体检测及分析	189
一、自身抗体概述	189
二、自身免疫性疾病的主要分类	189
三、自身免疫性疾病的临床症状	189
四、自身免疫性疾病实验室诊断的项目选择及流程	190
第二节 系统性红斑狼疮自身抗体检测与分析	191
一、系统性红斑狼疮概述	191
二、系统性红斑狼疮分类标准	191
三、系统性红斑狼疮实验室检查	192
第三节 干燥综合征自身抗体检测及分析	194
一、干燥综合征概述	194
二、干燥综合征分类标准	194
三、干燥综合征实验室检查	195
第四节 类风湿关节炎自身抗体检测与分析	196
一、类风湿关节炎概述	196
二、类风湿关节炎诊断标准	196
三、类风湿关节炎相关实验室检查	197
第五节 多发性肌炎/皮肌炎自身抗体检测及分析	198
一、多发性肌炎/皮肌炎概述	198
二、多发性肌炎/皮肌炎诊断标准	199
三、多发性肌炎/皮肌炎实验室检查	199
第六节 系统性硬化症自身抗体检测及分析	200

一、系统性硬化症概述	200
二、系统性硬化症的诊断标准	201
三、系统性硬化症的临床表现	201
四、硬皮病相关实验室诊断	202
第七节 自身免疫性肝病相关抗体检测及分析	204
一、自身免疫性肝病概述	204
二、自身免疫性肝病主要类型及特点	204
三、免疫性肝病的诊断标准	205
四、自身免疫性肝病的实验室检查	205
第八节 混合性结缔组织病自身抗体检测及分析	207
一、混合性结缔组织病概述	207
二、混合性结缔组织病的临床表现	207
三、混合性结缔组织病分类标准	208
四、混合性结缔组织病相关实验室检查	208
第九节 韦格纳肉芽肿自身抗体检测及分析	209
一、韦格纳肉芽肿概述	209
二、韦格纳肉芽肿的临床表现	209
三、韦格纳肉芽肿诊断与鉴别诊断	210
四、血管性肉芽肿的实验室检查	211
第十节 病例分析	211
第十章 生殖系统疾病	215
第一节 不孕不育的实验室诊断	215
一、不孕不育 (infertility) 概述	215
二、不孕不育的主要分类	215
三、不孕不育的临床表现	215
四、不孕不育诊断的项目选择及流程	216
五、相关项目检查	216
第二节 产前检查	221
一、产前检查的概述	221
二、产前检查的时间与次数	221
三、产前检查的次数与检测项目	222
四、相关实验室检查	223
第三节 妇科肿瘤的实验室诊断	225
一、妇科肿瘤的概述	225
二、妇科肿瘤的主要分类及临床表现	226
三、妇科肿瘤实验室诊断的项目选择及流程	227
四、妇科肿瘤相关的实验室检查	227
第四节 产科合并症及并发症的实验室诊断	230
一、产科合并症及并发症的概述	230
二、常见产科合并症及并发症的分类及临床表现	230



三、产科并发症及合并症的实验室诊断项目选择及流程	230
四、实验室相关检查	230
第十一章 药物浓度监测与实验室诊断	234
第一节 药物浓度监测的概念与实施	234
一、药物浓度监测概述	234
二、药物浓度监测的实施	234
三、需要进行药物浓度监测的临床指征及药物分类	235
四、方法步骤	235
五、血药浓度测定结果的解释	236
第二节 药物浓度监测的主要应用	237
一、环孢霉素 A 浓度测定	237
二、他克莫司浓度测定	237
三、霉酚酸浓度测定	238
四、丙戊酸浓度测定	238
五、苯妥英钠浓度测定	238
六、卡马西平浓度测定	239
七、茶碱浓度测定	239
八、地高辛浓度测定	240
第三节 典型病例分析	240
索引	242



第一章

血液系统疾病

第一节 白细胞异常与疾病的实验室诊断

一、粒细胞增多相关疾病

(一) 定义

广义上粒细胞包括中性粒细胞、嗜酸性粒细胞、嗜碱性粒细胞等粒细胞系列,但通常意义上,粒细胞一词通常指中性粒细胞。中性粒细胞自原始细胞发育的过程是:原始粒细胞→早幼粒细胞→中性中幼粒细胞→中性晚幼粒细胞→中性杆状核粒细胞→分叶核粒细胞。正常人中性粒细胞生成的速率为 $(0.85 \sim 1.6) \times 10^9 / (\text{kg} \cdot \text{d})$,成熟的中性粒细胞在释放到循环血中之前储存在骨髓中。在血液中大约循环6小时,然后进入组织,在其失去表面黏附性或死亡前数天发挥其吞噬功能。

粒细胞增多症(granulocytosis)指外周血中含特异性颗粒的白细胞(white blood cell, WBC),包括中性、嗜酸与嗜碱性粒细胞数增多。正常中性粒细胞绝对值上限为 $7.5 \times 10^9 / \text{L}$,如所测之数值大于该值,就称中性粒细胞增多症(neutrophilia)。除妊娠、外伤、情绪波动、疼痛等可能导致中性粒细胞增多外,多为以下病因所致。

(二) 病因

1. 感染 急性细菌、真菌、螺旋体、病毒、立克次体、活动性结核等。
2. 肿瘤 可能与骨髓转移、肿瘤坏死因子、炎症、瘤细胞分泌刺激粒细胞生成的物质等因素相关。
3. 药物与毒物 如肾上腺素、糖皮质激素、肝素、锂盐、苯、铅、汞某些抗生素、细胞因子等。
4. 代谢性疾病 惊厥、氮质血症、糖尿病酸中毒、甲状腺危象和急性痛风等。
5. 血液病 白血病、急性溶血性贫血、骨髓增殖性疾病、恶性淋巴瘤等均可引起粒细胞增多。

(三) 实验室检查

粒细胞增多症实验室检查流程如图1-1所示。

1. 外周血涂片分类检查 中性粒细胞增高,绝对值 $>7.5 \times 10^9 / \text{L}$ 。
2. 外周血中性粒细胞碱性磷酸酶(neutrophil alkaline phosphatase, NAP) NAP阳性率及积分值增高,急性感染时明显升高;慢性感染可不升高,阳性率 $<40\%$,积分30~130分。
3. 外周血淋巴细胞亚群分析。
4. 骨髓细胞学(化学染色:POX、AE、NAE、糖原染色) 晚幼粒、杆状核增多。可见中

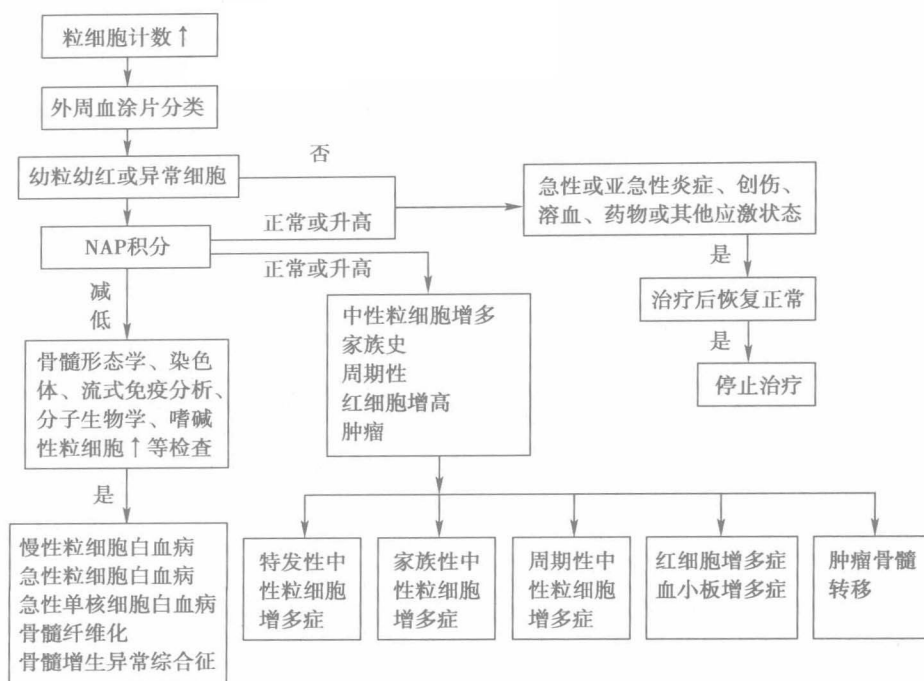


图 1-1 粒细胞增多实验室检查流程图

毒颗粒、Döhle 小体,胞质空泡。

5. 骨髓活检。

6. 骨髓细胞染色体[t(8;21)(q22;q22)、inv16(p13;q22)、t(15;17)(q22;q21)等]检测 Ph¹ 阴性。

7. 骨髓细胞流式免疫分型 参考图 1-2 所示。

8. 骨髓细胞分子学[BCR/ABL、AML/ETO、PML/RAR α (bcr1\bcr2\bcr3)、NPM1、FLT3-ITD、CBF β /MYH11、MLL 重排、DNMT3A/R882、CEBPA、TET2C-KIT/d861V、HTV V I / II、TCR 基因重排等]检查 BCR/ABL 阴性。

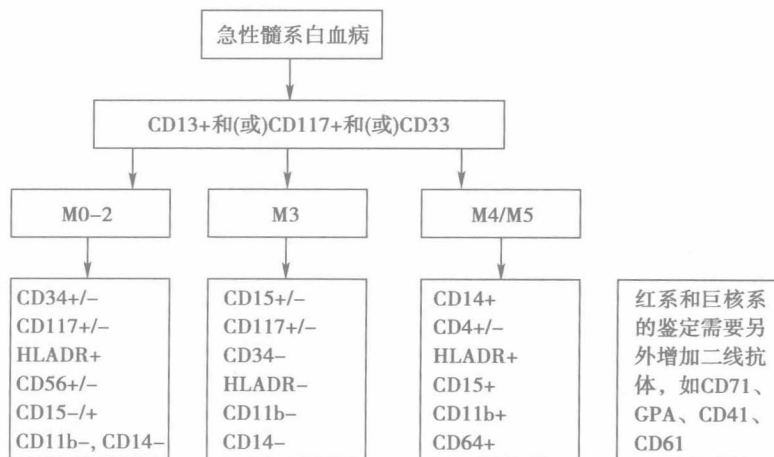


图 1-2 急性髓细胞白血病免疫分型图



(四) 典型病例

1. 病案一

(1)患者情况:男,29岁,因食欲缺乏、腹胀并进行性加重1个月入院。查体:浅表淋巴结未扪及肿大,肝大,巨脾。

(2)实验室检查

1)血细胞分析:RBC $4.24 \times 10^{12}/L$, Hb 120g/L, HCT 40.3, MCV 82.9, MCH 30.1, MCHC 320g/L, WBC $173.8 \times 10^9/L$, PLT $656 \times 10^9/L$ 。

2)外周血涂片白细胞分类:原始粒细胞1%,早幼粒细胞3%,中幼粒细胞15%,晚幼粒细胞13%,杆状核7%,分叶核33%,嗜酸性粒细胞3%,嗜碱性粒细胞5%,单核细胞9%,淋巴细胞11%。

3)外周血中性粒细胞碱性磷酸酶染色:积分2,阳性率3%。

4)生化:LDH 428U/L。

5)骨髓细胞学:增生极度活跃,粒:红=10:1,粒系增生为主,原始粒细胞2%,早幼粒细胞5%,中幼粒细胞20%,晚幼粒细胞18%,杆状核15%,分叶20%,嗜酸性粒细胞3%,嗜碱性粒细胞7%,全片见巨核细胞123个,以小巨核为主,散在血小板多。

6)骨髓染色体检查:46,XY[20],t(9;22)(q34;q11)。

7)骨髓FISH检查:BCR/ABL基因阳性。

8)骨髓流式免疫分型检查:髓细胞占89.5%,比例明显增高,部分细胞表达CD117、CD56或CD16表达减低,表型异常。嗜酸性粒细胞2.15%,嗜碱性粒细胞6.7%。

9)骨髓活检:骨髓组织增生极度活跃,脂肪细胞近乎消失,粒系明显增生,各阶段细胞可见,红系受抑,巨核细胞易见,可见小巨核细胞,纤维组织++。

(3)结果分析:患者以巨脾为主要临床表现,实验室检查提示:外周血白细胞增高、分类可见各阶段幼稚粒细胞,骨髓以粒系增生为主,可见小巨核细胞,粒系免疫表型提示原始细胞比例不高,髓系表达异常,嗜酸性粒细胞、嗜碱性粒细胞易见,BCR/ABL基因阳性,染色体t(9;22)(q34;q11)异常,综合分析诊断:慢性髓细胞白血病(慢性期)。

2. 病案二

(1)患者情况:女,40岁,因咳嗽、发热1周入院。查体:浅表淋巴结未扪及肿大,右中、下肺可闻及湿啰音,肝脾肋下未及。

(2)实验室检查

1)血细胞分析:Hb 130g/L, MCV 86.0, MCH 35.1, MCHC 330g/L, WBC $45 \times 10^9/L$, PLT $430 \times 10^9/L$ 。

2)外周血涂片白细胞分类:早幼粒1%,中幼粒5%,晚幼粒17%,杆状核23%,单核10%,分叶核29%,淋巴细胞15%。

3)外周血中性粒细胞碱性磷酸酶染色:积分235,阳性率97%。

4)骨髓细胞学:增生活跃,粒:红=4.5:1,粒系增生为主,原始粒细胞2%,早幼粒细胞2%,中幼粒细胞11%,晚幼粒细胞13%,杆状核24%,分叶核22%,单核细胞9.5%,嗜酸性粒细胞0.5%,嗜碱性粒细胞1%,粒细胞可见中毒性颗粒和空泡,淋巴细胞15%。巨核细胞易见。

5)流式免疫分型:原始区域细胞占有核细胞1%,髓细胞占有核细胞75%,未见明显异常表型。

6)胸部 X 片:右肺感染。

(3)结果分析:患者以咳嗽、发热为主要临床表现,实验室检查提示:外周血白细胞增高、分类可见幼稚细胞,骨髓以粒系增生为主,原始细胞比例不高,粒细胞可见中毒性颗粒和空泡,巨核细胞易见,骨髓免疫分析未见异常表型,碱性磷酸酶积分和比率均增高,胸部 X 片提示右肺感染,经抗感染治疗后,复查血常规逐渐恢复正常。综合分析诊断:①类白血病反应;②肺部感染。

3. 病案三

(1)患者情况:男,21岁,因发热伴皮肤瘀斑1周入院。查体:全身散在瘀点、瘀斑,浅表淋巴结未扪及肿大,胸骨压痛(+),心肺(-),肝肋下1cm,脾肋下2cm。

(2)实验室检查

1)血细胞分析:Hb 76g/L,MCV 81.9,MCH 33.1,MCHC 321g/L,WBC $112 \times 10^9/L$,PLT $13 \times 10^9/L$ 。

2)外周血涂片白细胞分类:原粒 67%,早幼粒 20%,淋巴细胞 13%。

3)骨髓细胞学:增生极度活跃,粒系比例增高,粒:红=10.2:1,粒系增生为主,原粒 81%,早幼粒 3%,分叶 2%,全片未见巨核细胞,散在血小板少。染色检查:POX+,SAP-,NAE-,形态学所见符合急性髓系白血病 M₂型。

4)骨髓活检:增生极度活跃,脂肪细胞消失;粒系增生明显,以原早细胞增生为主,呈弥漫性分布,红系增生受抑,巨核细胞偶见,纤维组织+。

5)流式免疫分型:原始区域细胞占有核细胞 87%,主要表达 CD7、CD13、CD33、CD34、CD117、CD19、MPO。

6)骨髓染色体检查:46,XY[18],t(8;21)(q22;q22)。

7)骨髓 FISH 检查:AML/ETO 融合基因阳性。

(3)结果分析:患者以发热、出血为主要临床表现,实验室检查提示:外周血白细胞增高,分类可见原始粒细胞;骨髓以粒系极度增生为主,原始细胞比例明显增高,巨核细胞未见,细胞染色 POX 阳性;骨髓免疫分析提示原始细胞比例增高,表达髓系标志;染色体 t(8;21)(q22;q22)异常,AML/ETO 融合基因阳性。综合分析诊断:急性髓系白血病 M₂型。

二、粒细胞减少相关疾病

(一) 定义

中性粒细胞减少症(neutropenia)是外周血中性粒细胞绝对值计数成人 $<2.0 \times 10^9/L$,小于10岁的儿童 $<1.5 \times 10^9/L$,10~14岁儿童 $<1.8 \times 10^9/L$ 。当粒细胞严重减少,低于 $0.5 \times 10^9/L$ 时,称粒细胞缺乏症(agranulocytosis)。

(二) 病因

中性粒细胞减少病因较多,主要分两大类:

1. 生成缺陷

(1)电离辐射、化学毒物、细胞毒类药物等可破坏、损伤或抑制造血干/祖细胞及早期分裂细胞。

(2)影响造血干细胞的疾病:如再生障碍性贫血、周期性中性粒细胞减少症等。

(3)骨髓造血组织被白血病细胞、骨髓瘤、转移癌细胞等浸润,影响正常造血细胞生成。

(4)异常免疫和感染,通过复杂的综合机制起作用。

(5)缺乏叶酸、维生素 B₁₂ 或代谢障碍、骨髓增生异常综合征等,可引起造血细胞分化成



熟障碍,粒细胞在骨髓原位或释放入血后不久即被破坏。

2. 破坏或消耗过多

(1) 免疫因素:包括药物、各种自身免疫性疾病,某些肝病也可因自身免疫机制导致中性粒细胞减少。

(2) 非免疫性因素:感染致中性粒细胞消耗增多;脾功能亢进等。

(三) 实验室检查

中性粒细胞减少症实验室检查流程如图 1-3 所示。

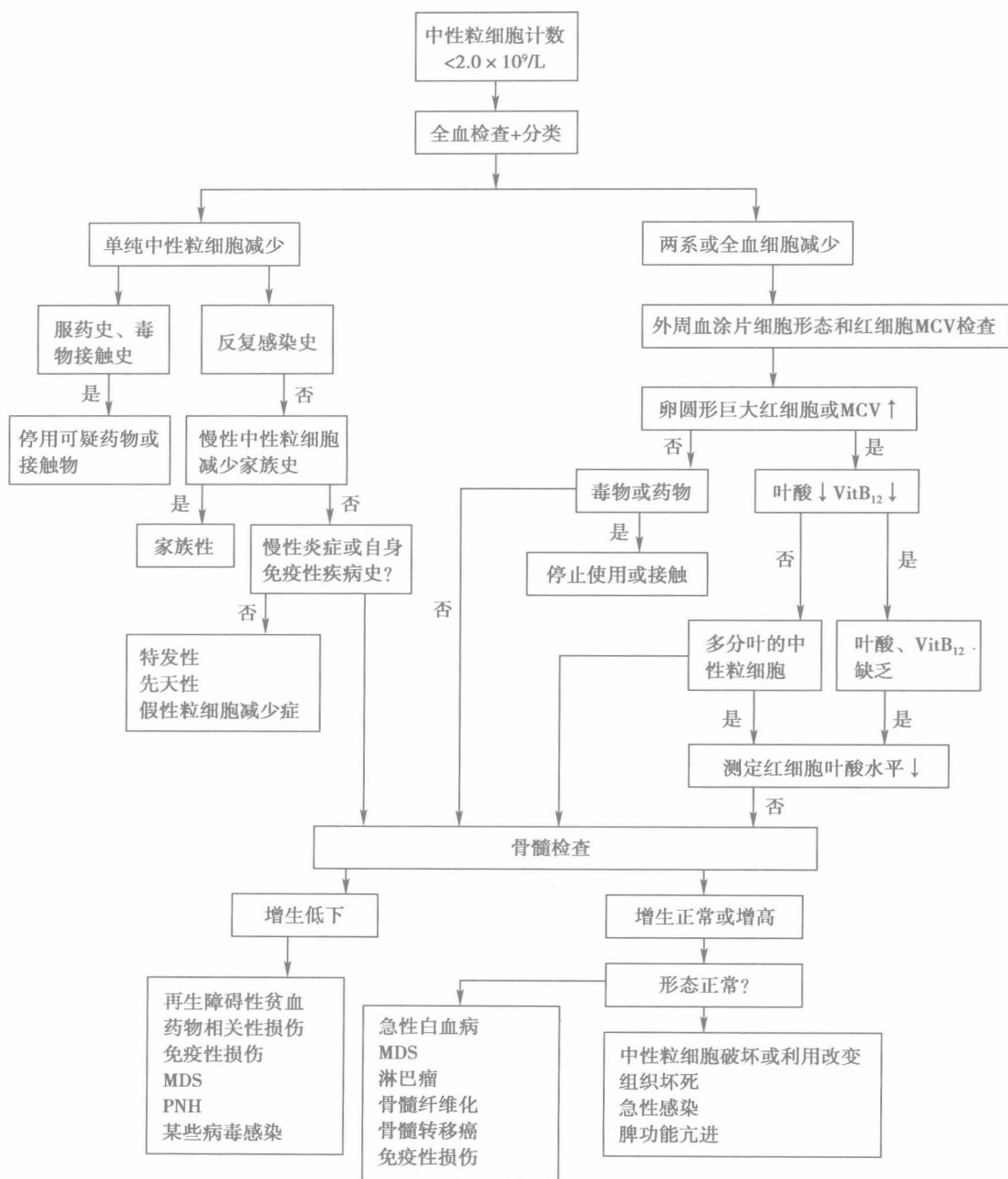


图 1-3 中性粒细胞减少症实验室检查流程图

1. 血细胞涂片分析

(1) RBC、Hb、PLT 值一般正常。

(2) WBC 计数值明显减低,常 $<2 \times 10^9/L$,重者可 $<0.5 \times 10^9/L$ 。分类可见中性粒细胞百分率极度减低,甚至缺如,常可见明显的中毒颗粒及空泡等,淋巴细胞相对增多可达 100%。

2. 化学染色(中性粒细胞碱性磷酸酶)参考区间 阳性率为 10%~40%,积分值 40~80。

3. 叶酸、维生素 B₁₂(vitamin B₁₂, Vit B₁₂)降低参考区间 Vit B₁₂: 180~914pg/ml(化学发光法);叶酸: $>3\text{ng/ml}$ (化学发光法)。

4. 流式 CD55、CD59。

5. 骨髓细胞学 骨髓增生减低或极度减低,粒系减少,特别是成熟阶段细胞如中性杆状核粒细胞及中性分叶核粒细胞明显减少,胞质中常可见中毒颗粒和空泡;原粒细胞、早幼粒细胞百分率可见增高;淋巴细胞百分率相对增高,单核细胞、浆细胞、网状内皮细胞等百分率也可增高;幼红细胞百分率也相对增高;红系和巨核系正常。

6. 骨髓活检。

7. 肾上腺素试验 皮下注射 1:1000 肾上腺素 0.33ml 后,如在 30~60(45)分钟血中白细胞增加 1 倍以上,提示边缘池白细胞增高,为白细胞分布异常或脾脏释放增加。

8. 骨髓功能试验 皮下注射伤寒疫苗或静脉注射地塞米松,然后在 12 小时内观察白细胞增高程度,以测定骨髓储存池大小及释放功能。

9. 自身抗体检查。

10. 白细胞凝集实验 如存在白细胞凝集素可呈阳性。

11. 中性粒细胞特异性抗体。

12. 血清溶菌酶测定 血清溶菌酶如有增高,说明粒细胞破坏增加,如果降低,说明粒细胞生成减少。

(四) 典型病例

1. 病案一

(1) 患者情况:女,38 岁,因乏力伴发热 3 天入院。既往有甲状腺功能亢进病史,并口服甲巯咪唑治疗至今。

(2) 体格检查:咽部充血,双侧扁桃体 I°肿大,浅表淋巴结不肿大。

(3) 实验室检查

1) 血细胞分析:RBC $4.7 \times 10^{12}/L$, Hb 130g/L, HCT 45.3, MCV 83.9, MCH 33.1, MCHC 320g/L, WBC $1.8 \times 10^9/L$, 中性粒细胞 $0.9 \times 10^9/L$, PLT $120 \times 10^9/L$ 。

2) 骨髓细胞学:骨髓增生活跃,粒:红=2.1:1,粒系增生,各阶段细胞形态无明显异常;红系增生,形态无明显异常;巨核细胞 67 个,产板型易见。未见异常细胞。

3) 外周血中性粒细胞碱性磷酸酶染色:积分 121,阳性率 68%。

4) 贫血全套、自身抗体、中性粒细胞碱性磷酸酶积分等正常。

(4) 结果分析:患者以乏力、发热为主要表现,血常规提示中性粒细胞减少,骨髓细胞学无异常,外周血中性粒细胞碱性磷酸酶染色正常,有服甲巯咪唑药物史,排除免疫性、造血原料缺乏、骨髓异常等因素导致的中性粒细胞减少,诊断药物性中性粒细胞减少症、伴双侧扁桃体炎。粒细胞激落刺激因子、抗炎等治疗后症状缓解出院。