

血液病形态诊断学

中国人民解放军第三军医大学

余振玉 编

63358

血液病形态诊断学

中国人民解放军第三军医大学

余振玉 编

C0125930



战士出版

一九八一

2486/39
74

血液病形态诊断学

余振玉 编

战士出版社出版

*

新华书店北京发行所发行

一二〇一工厂印刷

*

16开本 17 $\frac{1}{4}$ 印张插页28 430,000字

第一版 1981年3月北京第一次印刷

印数 0,001—6,300

'85.5 定价 4.00元

内 容 简 介

在党的三中全会精神的鼓舞下，为对实现我国的四个现代化作出一点贡献，我根据多年来在血液病的形态学诊断方面的实践经验和临床材料，绘编了“血液病形态诊断学”一书以配合教学和普及血液病形态诊断学的需要。本书贯彻了以下几个主要精神：

一、本书中全部病例是根据我校院的材料以及由国内兄弟院校同道提供的部份标本绘编的，全部标本系有代表性的我国素材。为了减少篇幅，有些血象和骨髓象、瑞氏染色和过氧化酶染色，甚至不同病种绘制在一张图谱上，并尽量采用小彩图。

二、目前国内一般医院，细胞形态诊断学仍为许多血液病的重要诊断方法。本书以血液病的形态诊断学为主，每一病种都有概论以及有代表性的病例报告，大彩色图谱都附有说明。与形态诊断学关系不大的血液病如大多数异常血红蛋白病、出凝血机制疾病以及免疫学方面的血液病等都不包括在本书范围内。

三、本书之彩色图谱均系利用普通显微镜，在明朗天的自然光线下绘制的，色彩较鲜艳。胞体及胞核的大小均经测微器测定和放大。本书共分九章，前四章为基础技术及基本知识，中间五章为血液病的形态诊断，最后为附录，叙述常用的检查方法及其临床意义。本书共有彩图 138 张，线条图 99 张，照片 11 张，文字约为 43 万字。

本书是在校院党委的支持和兄弟科室的帮助下进行的。工作中得到叶贤坤医生和张桂同志的技术协作，并承陶淑珍同志协助绘制线条图及李国民同志摄制照片，以及校内外同志们热情鼓励和支援，尤其可贵的是得到邓家栋、杨崇礼、程天民诸教授的热情指导，特致深切的谢意。

我们虽尽了最大的努力，但由于思想和业务水平有限，其中缺点和错误之处，希读者批评与指正。

作 者

1981 年于第三军医大学

目 录

第一章 基本要求和方法	1
第一节 显微镜和光源	1
第二节 取 材	1
1. 取血的部位	1
2. 骨髓穿刺术	1
3. 淋巴结穿刺术	2
第三节 制 片	3
1. 玻片的要求	3
2. 血涂片的推片法和要求	3
3. 骨髓涂片制备法和要求	4
4. 淋巴结穿刺涂片法	4
第四节 瑞忒氏染色法及要求	5
第二章 正常血细胞的形态特征	6
第一节 血细胞的演变过程及名称	6
第二节 正常血细胞形态特征	7
第三章 血细胞形态的检查方法	12
第一节 血涂片镜检法	12
第二节 骨髓涂片镜检法	13
第三节 淋巴结涂片或印片镜检法	16
第四节 血细胞形态观察法	16
第五节 识别血细胞时应注意的事项	16
第六节 血细胞学检查报告单	17
第四章 正常血象、骨髓象及淋巴象	20
第一节 血 象	20
1. 红细胞的形态	20
2. 白细胞的数值及形态	21
3. 血小板的数值及形态	25
4. 正常血象	25
第二节 骨髓象	25
1. 骨髓细胞的鉴别	25
2. 骨髓象的分析	27
3. 骨髓巨核细胞象	29
4. 分裂细胞	29
第三节 淋巴结象	30

1. 正常淋巴结象	30
2. 主要病理淋巴结象	30
第五章 白血病	32
第一节 总 论	32
第二节 慢性粒细胞性白血病	33
1. 概 论	33
2. 病例报告	34
第三节 慢性粒细胞白血病急性变	36
病例报告	36
第四节 慢性嗜硷性粒细胞白血病	38
第五节 慢性淋巴细胞性白血病	39
1. 概 论	39
2. 病例报告	40
第六节 亚急性粒细胞白血病	41
1. 概 论	41
2. 病例报告	41
第七节 急性白血病总论	42
第八节 急性粒细胞性白血病	45
1. 病例报告(1)	45
2. 病例报告(2)	46
3. 病例报告(3)	48
4. 病例报告(4)	49
第九节 急性早幼细胞白血病	50
1. 病例报告(1)	51
2. 病例报告(2)	52
3. 病例报告(3)	53
4. 病例报告(4)	54
第十节 急性淋巴细胞性白血病	55
1. 病例报告(1)	55
2. 病例报告(2)	57
3. 病例报告(3)	58
4. 病例报告(4)	59
第十一节 急性单核细胞性白血病	60
1. 病例报告(1)	60
2. 病例报告(2)	61
3. 病例报告(3)	62
第十二节 原血细胞白血病	64
第十三节 淋巴肉瘤细胞性白血病	65
1. 概 论	65
2. 病例报告(1)	65

3. 病例报告(2)	67
第十四节 网状肉瘤细胞性白血病	69
1. 概 论	69
2. 病例报告(1)	69
3. 病例报告(2)	71
第十五节 毛细细胞白血病	72
1. 概 论	72
2. 病例报告	72
第十六节 浆细胞性白血病	74
1. 概 论	74
2. 病例报告(1)	75
3. 病例报告(2)	77
4. 病例报告(3)	79
5. 病例报告(4)	80
第十七节 红血病及红白血病	83
1. 概 论	83
2. 病例报告(1)	84
3. 病例报告(2)	86
4. 病例报告(3)	87
5. 病例报告(4)	88
6. 病例报告(5)	89
7. 病例报告(6)	90
第六章 网状内皮细胞病	92
第一节 总 论	92
第二节 恶性网状细胞增生症	92
1. 概 论	92
2. 病例报告(1)	94
3. 病例报告(2)	95
4. 病例报告(3)	97
5. 病例报告(4)	99
6. 病例报告(5)	100
7. 病例报告(6)	102
第三节 恶性淋巴瘤总论	103
1. 网状细胞肉瘤概论	103
病例报告	104
2. 何杰金氏病概论	105
病例报告	106
第四节 尼门-匹克氏病	108
1. 概 论	108
2. 病例报告(1)	109
3. 病例报告(2)	110

第五节 高雪氏病	111
1. 概 论	111
2. 病例报告(1)	112
3. 病例报告(2)	113
第七章 贫 血	115
第一节 总 论	115
第二节 缺铁性贫血	117
1. 概 论	117
2. 病例报告(1)	120
3. 病例报告(2)	121
第三节 再生障碍性贫血	123
1. 概 论	123
2. 病例报告(1)	125
3. 病例报告(2)	126
4. 病例报告(3)	127
第四节 单纯红系再生障碍性贫血	128
1. 概 论	128
2. 病例报告	129
第五节 巨幼红细胞性贫血	131
1. 概 论	131
2. 病例报告(1)	134
3. 病例报告(2)	135
4. 病例报告(3)	136
第六节 铁粒幼细胞性贫血	137
1. 概 论	137
2. 病例报告	139
第七节 溶血性贫血总论	140
1. 遗传性球形细胞增多症	142
(1) 概 论	142
(2) 病例报告	143
2. 遗传性椭圆形细胞增多症	143
(1) 概 论	143
(2) 病例报告	144
3. 蚕豆病	144
(1) 概 论	144
(2) 病例报告	145
4. 地中海贫血	147
(1) 概 论	147
(2) 病例报告	148
5. 阵发性睡眠性血红蛋白尿症	150
(1) 概 论	150
(2) 病例报告	151

6. 新生儿溶血病	153
(1) 概 论	153
(2) 病例报告	154
第八节 其他种贫血	156
1. 失血性贫血	156
(1) 概 论	156
(2) 病例报告	157
2. 骨髓病性贫血	159
3. 内分泌与贫血	159
病例报告	159
4. 慢性疾病与贫血	160
病例报告	161
第八章 出血性疾病	163
第一节 总 论	163
第二节 过敏性紫癜	166
1. 概 论	166
2. 病例报告	167
第三节 血小板减少性紫癜	167
1. 概 论	167
2. 病例报告(1)	168
3. 病例报告(2)	170
4. 病例报告(3)	171
第四节 原发性血小板增多症	173
1. 概 论	173
2. 病例报告	174
第九章 其他疾病	176
第一节 传染性单核细胞增多症	176
1. 概 论	176
2. 病例报告(1)	177
3. 病例报告(2)	178
第二节 嗜酸性粒细胞增多症	179
1. 概 论	179
2. 病例报告	180
第三节 热带嗜酸性粒细胞增多症	181
1. 概 论	181
2. 病例报告	182
第四节 多发性骨髓瘤	183
1. 概 论	183
2. 病例报告(1)	184
3. 病例报告(2)	186
第五节 真性红细胞增多症	187
1. 概 论	187

2. 病例报告	188
第六节 绿色瘤	190
1. 概 论	190
2. 病例报告(1)	191
3. 病例报告(2)	192
第七节 脾功能亢进	193
1. 概 论	193
2. 病例报告	194
第八节 粒细胞缺乏症	196
1. 概 论	196
2. 病例报告(1)	198
3. 病例报告(2)	199
4. 病例报告(3)	200
第九节 白细胞减少症	201
1. 概 论	201
2. 病例报告	203
第十节 癌	205
1. 概 论	205
2. 病例报告(1)	206
3. 病例报告(2)	207
4. 胸、腹水癌细胞	209
第十一节 播散性红斑狼疮	209
1. 概 论	209
2. 病例报告	210
第十二节 黑热病	211
概 论	211
第十三节 疟 疾	213
1. 概 论	213
2. 病例报告	215
附 录	217
主要参考文献	265

第一章 基本要求和方法

第一节 显微镜和光源

实验室的设备要求比较简单，在一般实验室内都可进行细胞学形态检查。最重要的仪器是一架比较好的显微镜；有放大 100 倍的油镜头，视野明亮，成影清晰，油镜头和低倍镜头的焦聚一致，便于在用低倍镜观察后及时转用油镜观察。最好能有一镜头划痕器（可接在高倍镜头处），在发现特殊细胞或可疑细胞时可用划痕器圈上，便于日后找出示教、再行观察或向别人请教。

用油镜时最好用香柏油，液体石蜡油太稀，其折光度与玻璃的折光度相差较大，成影不够清晰。

显微镜的光源最好是自然光线，尤其是晴朗天时自然光线最好，但要避免阳光直射在显微镜上。日光灯或乳白灯泡也可用。光源要相对的恒定，以便比较色泽的性质和颜色的深浅。

第二节 取材

1. 取血的部位：

血涂片的制备可用静脉血或末梢血。末梢血采自手指尖或耳垂。在采血时须注意局部情况，在寒冬季节耳垂暴露在外容易冻伤，不宜取血。局部皮肤有外伤或感染时亦不宜取血。

2. 骨髓穿刺：

常用以下部位，即胸骨、髂骨及棘突。三岁以下的小儿常取自胫骨粗隆上端。方法如下：

胸骨穿刺术：病人仰卧，肩下置一枕垫，使胸部稍微抬起。穿刺部位在胸骨中线相当于第二肋间水平，胸骨体与胸骨柄相接处。在局麻前应先估计皮肤及皮下组织的厚度，然后用碘酒及酒精先后消毒局部皮肤。用严密无菌技术先注射 1% 普鲁卡因 1.5 毫升于穿刺部位，作皮肤、皮下层及骨膜局部浸润麻醉（骨膜的麻醉最重要，因穿刺针通过骨膜时最痛）。注射麻药后按摩局部直至浮肿消失。

将胸骨穿刺针的长度固定在 1 厘米左右（如病人较胖，皮下脂肪较厚，针尖固定得稍长些，病人瘦则针尖固定得稍短些）。在穿刺部位，左手固定皮肤，右手持针以垂直角或稍斜向下端徐徐用力，将针尖钻入皮肤及胸骨壁（勿用力过猛，谨防断针与滑针）。当针头已达骨髓腔内，术者常有阻力突然丧失的感觉，甚至有极轻微的碎骨声（也可能无任何感觉）。此时取出针心，接上 10~20 毫升的不漏气的干燥注射器，吸取骨髓（要快提猛抽，吸时患者常感短暂的剧痛，要预先告诉病人使其有思想准备）。一俟注射器接头处出现血样液体，即立刻停止抽吸，放回针心，拔出穿刺针。以消毒纱布或酒精棉球按住伤口 1~2 分钟以止血（如有出血倾向的患者，压迫止血的时间要长些），用消毒纱布覆盖，同时将骨髓液推射在玻片上（推

片技术见第三节)。

如果穿刺针已插入胸部但抽不出骨髓,可能是因为针尖被骨或骨膜的碎片所堵塞,可重新放好针心,将穿刺针旋转 $90\sim 270$ 度角,或将针头向内稍稍深入一点,再拔出针心,如针心带有血迹,可重行吸取。即使在注射器内看不到骨髓液,还可以利用针尖内的一点骨髓液制成涂片。如果仍不成功则试另一部位。在行穿刺之前,首先要作好病人思想工作,解除顾虑,争取病人合作。

髂骨穿刺术:髂骨附近无重要器官,穿刺十分安全。髂嵴与髂后上棘皆可作为穿刺部位,髂嵴骨质较硬,故穿刺时用力要大些,髂后上棘较容易刺入。

行髂嵴穿刺时病人仰卧,在髂前上棘后 $3\sim 4$ 厘米的嵴部施行穿刺,穿刺针与骨面垂直刺入骨髓腔中,其他步骤与胸骨穿刺术相同。

行髂后上棘穿刺时病人俯卧(或侧卧),选择髂骨后上棘区,在髂骨嵴下 $6\sim 8$ 厘米,距背中线 $4\sim 6$ 厘米处,用穿刺针向下、前、外方刺入,几乎垂直于背面,和脊柱成约 10 度的锐角。当针尖达骨膜即以手掌加力于针上端,徐徐刺入骨质。进入的深度一般在骨膜下 1 厘米左右即有陷入感。如吸不出骨髓材料,可将穿刺针再向内推进少许或旋转穿刺针,再吸取骨髓液,其他步骤与胸骨穿刺术相同。

棘突穿刺术:患者常取坐位(亦可采用侧位),双手伏在椅背,使腰椎明显暴露。通常以 3 或 4 腰椎棘突为穿刺点。术者以左手固定皮肤,右手执穿刺针由棘突顶点或于棘突侧面与正中成 45 度角刺入(从棘突侧面刺入,穿刺针较易固定),直至 1.5 厘米深度为止,其他步骤同胸骨穿刺术。棘突穿刺较为安全,但骨质较坚,骨髓腔较小,只能抽取少量骨髓供涂片用。做细胞计数或骨髓培养则不够。

三岁以下的小儿常选择胫骨粗隆中线上端 $1/3$ 处作为穿刺部位。稍大的小孩行胸骨穿刺术也有危险,因为胸骨前后两板均薄,后壁尤然。而且心脏与大血管位于其后,内乳动脉在其侧边,如操作不慎易出事故,最好采用髂嵴或棘突穿刺。

骨髓穿刺部位不同,取材可能有明显差异,国内外文献已有不少报导。中国科学院输血及血液学研究所对再生障碍性贫血患者进行多部位的穿刺研究,发现不同部位骨髓液细胞增生程度及分类计数并不完全一致,其中以胸骨增生最好,棘突次之,髂骨最差。大部份作者认为胸骨取材失败率低。

3. 淋巴结穿刺术:

淋巴结是造血组织的一部分,由网内组织及淋巴组织所组成。淋巴结肿大的原因主要见于急性及慢性感染,特别是结核性淋巴结炎,各种类型的恶性淋巴瘤,各种癌转移,各种白血病等。一向依靠病理切片检查来决定。但是淋巴结穿刺涂片检查较为方便,不需要特殊设备,在一般血液实验室即可进行,在没有病理切片的条件尤为有用。

操作步骤:在穿刺前,先了解病员的临床情况(病史及体征),并观察淋巴结肿大的情况。慎重选择最适宜的穿刺部位。因为穿刺部位不同,结果各异。如全身淋巴结都肿大时,一般以穿刺锁骨上、颈部、腋下等处为宜。尽可能避免受过放射治疗和腹股沟的淋巴结。如果腹股沟的淋巴结肿大是主要的症状,只好穿刺腹股沟淋巴结。应选择较大的、较新的、结实的而且有弹性的表浅淋巴结。穿刺锁骨上淋巴结时要特别注意,切不可刺入动脉或胸膜腔,以致引起出血、气胸或病灶蔓延等危险。

一般不作局麻，局部消毒后用左手拇指及食指固定淋巴结，右手执 20 毫升的干燥消毒的针筒接上针头，刺入淋巴结的皮质(中央部分易见出血或坏死灶)，用力快速抽吸 2~3 次，少量液体即被吸入针内。根据需要可变换针头的方向和部位，借以得到更多的材料。随即拔出针头，局部用酒精棉球揪住。将针筒与针头分离，针筒充气后将针头内的材料(淋巴结吸取液)打在玻片上。

如淋巴结太小时，可由助手协助操作。病人取坐位或卧位。根据实际需要可同时穿刺 2~3 个不同的淋巴结，或从不同的角度穿刺同一淋巴结。如果一次穿刺不成功，而创口又不出血，可仍从原针眼刺入再度抽吸，可能成功。

第三节 制 片

1. 玻片的要求:

要制备较好的涂片，玻片必须干净。新买的玻片或用过的玻片都要清洗干净才能使用。边缘破碎、玻面有划痕的玻片不能再用。手指上带有油脂，在取用玻片时只可用手指挟住玻片的两边，不能触及玻面。

玻片清洗法见附录 1。

2. 推片方法和要求:

推片方法的正确与否直接影响涂片的质量，血片容易推好，方法如下:

- (1) 在玻片的一端接一小滴血(图 1-1)。
- (2) 以另一边缘光滑，宽度较狭窄的推片的一端与血滴的前缘接触(图 1-2 及 3)。

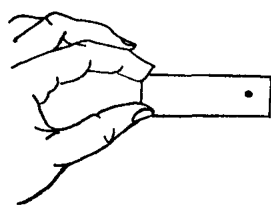


图 1-1

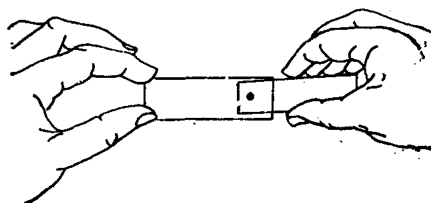


图 1-2

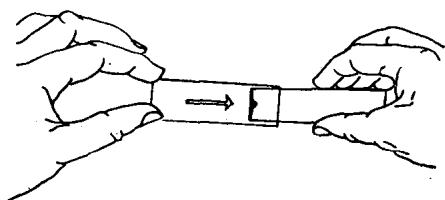


图 1-3

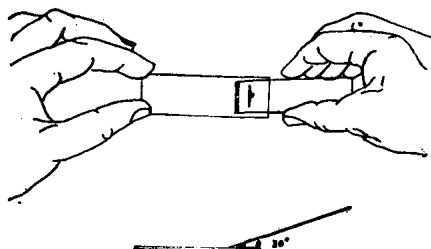


图 1-4

(3) 如果血滴太大, 可将推片移前一步。当血液顺该推片侧边流成一条线时, 以 30° 角推成薄膜。推片与玻片的角度 $>30^\circ$ 时, 涂片往往太厚, $<30^\circ$ 时涂片又往往太薄。用力要均匀(图 1-4 及 5)。

涂片推好后应立即在空气中摇干, 以免血细胞缩小或是变形。

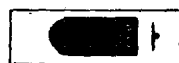
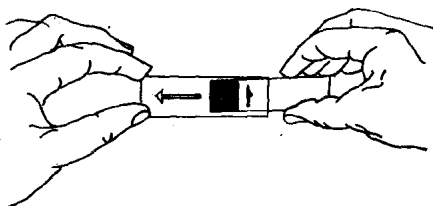


图 1-5

3. 骨髓涂片的制备:

是一项重要的工作, 绝对不可忽视。有时骨髓取材良好, 但由于玻片不清洁或推片技术不恰当, 得不到满意的涂片。如果涂片太厚则无法辨识细胞的结构, 如果涂片太薄细胞多被挤压变形, 难以识辨。推片时如果骨髓液推不开, 细胞重叠容易造成误诊。所以制片时应注意保持玻片的洁净、推片光滑、骨髓液不多不少、推得恰当、干得快。兹将骨髓推片技术介绍如下:

骨髓液取出后打在一张洁净玻片上, 用小空针将其中较稀的成份吸去(或将玻片倾斜, 让稀液流下), 仅留下较干的颗粒状骨髓成份。用推片之一端蘸上骨髓材料, 推片。并立即在空气中摇干。每次抽取之骨髓液仅够制片 3~4 张, 最多不超过 5 张。

如果有核细胞不多或发现少数可疑骨髓瘤细胞、迁徙癌细胞等, 则须改换部位另行穿刺。并在抽取作涂片之极少量骨髓后接另一干净空针, 再抽取骨髓 1 毫升放在有 1 毫克肝素玻管内, 混合均匀后装于血比积管内, 离心 5 分钟(1000 转/分)。骨髓液则分成四层即脂肪层、血浆层、有核细胞层及红细胞层。将上层脂肪及血浆吸去, 取有核细胞层混以等量血浆后推片。由于骨髓中纤维蛋白元较多, 取出后凝固得较快, 推片要迅速完成。死亡病例如需检查骨髓, 应在死后半小时内进行。

满意的涂片有以下几项要求:

1. 涂片应厚薄适当, 将报纸或其他有字迹纸条放在涂片下, 可看清(骨髓片差些)涂片下字迹。在显微镜下观察时红细胞相互毗邻, 不重叠亦不太分散。
2. 血膜或骨髓膜位于玻片的中央, 有清楚的头、体、尾三部份, 距玻片的上下缘应有一定距离(图 1-5)。
3. 血膜的尾端呈弧形, 边缘清楚整齐。骨髓涂片因有骨髓渣及脂肪颗粒, 尾部常呈锯齿形。
4. 涂片推好后应立即在空气中摇干, 以免细胞收缩变形。贫血较严重时, 涂片要推得薄些并迅速摇干, 使细胞能保持原形以免细胞缩小, 影响观察。
5. 涂片干后, 用钢针笔(刻钢板用的旧钢针笔最好)在血膜头部写明病人的姓名, 涂片的种类(血、髓、淋巴)及日期。切不可用钢笔或铅笔在血膜上写字以免污染血膜。

4. 淋巴结穿刺涂片法:

将淋巴结穿刺液射在玻片上, 用光滑的推片快速地轻轻地推成涂片。要轻轻地推以免细胞变形。涂片厚薄也要适当, 便于染色和观察。同时记录抽出液的性质和颜色。

如果抽取液混有血液及脂肪, 切不可弃去, 仍应作涂片检查。如仅仅针头上附着组织小块, 更应仔细地用针尖涂开。时常这少许抽取物, 恰恰是组织本身而呈特异性的病理变化

(结核、转移癌组织等),即使只有少数细胞,虽然未能明确什么问题,但有时可以提供作进一步的考虑而导致进行其他具有决定性意义的检查。

第四节 瑞氏染色法及要求

瑞氏染色法是一最常用的染色法,方法简单,效果较为稳定,染色方法如下:

1. 用蜡笔圈好血膜。
2. 将玻片平置加瑞氏染液数滴覆盖全部血膜。染液不可太多也不可太少,太多时要流去,太少易于蒸发形成沉淀。加染液后等待1分钟(染液中的甲醇起固定血膜的作用)。
3. 加1倍半的双磷酸缓冲液,摇动混合或用橡皮球吹匀,染色5~30分钟(染色时间的长短与染液的性质、室温以及有核细胞之多少有关),盛夏时一般血涂片只须5分钟,而在寒冬季节白血病骨髓片往往须染半小时或更长时间。
4. 开始冲洗涂片时要平持玻片,开小水源,使染液之浮渣漂浮掉,然后斜持玻片在水龙头下冲洗10~20秒钟。
5. 涂片冲洗后应直立在吸水纸上,使在空气中自然干燥,或用吸水纸将水吸干。

瑞氏染色法应注意事项:

1. 血膜必须用蜡笔圈好,否则染液流去,影响染色效果。
2. 涂片若能及时染色结果最好。在数天内染色仍能保持良好效果。但时间过久细胞的蛋白质变性,染色效果欠佳。如能用甲醇先固定后再保存则较好。
3. 涂片应避免加热或受潮,或被虫爬咬。
4. 染液与缓冲液必须混合均匀,否则染色深浅不均匀。
5. 染色满意的涂片呈淡紫红色。镜下红细胞呈粉红色(略带紫色),核呈紫红色,中性颗粒呈淡赭色,嗜酸性颗粒呈桔红色至古铜色不一,细胞空隙洁净。染色过浅可复染,染色过深或有沉渣可用75%酒精液稍加冲洗即可。
6. 涂片太厚时染色后整个涂片发蓝绿色,红细胞彼此重叠,白细胞呈暗色团块状,不易识辨。
7. 开始冲洗时玻片一定要平持,否则浮渣贴在血膜上不易冲掉。冲洗时只须要10~20秒钟,冲洗太久可使涂片退色。

瑞氏染液的配制及注意事项。附录2。

双磷酸缓冲液的配制。附录3。

淋巴结穿刺涂片或印片一般也用瑞氏液染色,必要时也可作苏木素伊红染色(附录17)。

第二章 正常血细胞的形态特征

第一节 血细胞的演变过程及名称

造血干细胞是生成血细胞的原始细胞。在成年动物的造血组织中，造血干细胞的数量极少，约占骨髓有核细胞总数的0.5%。因此，从形态上识别它们或者用形态分类方法计数它们在造血组织中的数量是有困难的。目前测定造血干细胞的各种方法都是根据干细胞的功能特征，即细胞增殖和分化的特性，应用生物学方法进行测定的。

骨髓、脾脏和淋巴结为主要造血器官。在成人扁骨和短骨骨髓主要生成粒细胞、红细胞和血小板。脾脏制造淋巴细胞及单核细胞。淋巴结制造淋巴细胞并能产生单核细胞及浆细胞。

以往国内外有关书籍所采用的血细胞命名比较混乱，往往一个相同的血细胞有几种不同的名称。这给从事血液学工作者及初学者带来不少困难。在1960年我国血液学工作者座谈会上讨论了关于血细胞命名的问题，本书基本上采用了会议上规定的血细胞名称(表2-1)。

表 2-1

关于统一血细胞名称的规定

原始阶段	幼稚阶段	成熟阶段
原红细胞	早幼红细胞 → 中幼红细胞 → 晚幼红细胞	网织红细胞 → 红细胞
原巨红细胞	早巨红细胞 → 中巨红细胞 → 晚巨红细胞	巨红细胞
原粒细胞	早幼粒细胞 → 中幼粒细胞 {中性 嗜酸 嗜硷}	晚幼粒细胞 {中性 嗜酸 嗜硷} → 杆状核 {中性 嗜酸 嗜硷} 粒细胞
原单核细胞	幼单核细胞	单核细胞
原淋巴细胞	幼淋巴细胞	淋巴细胞
原浆细胞	幼浆细胞	浆细胞
原巨核细胞	幼巨细胞 → 巨核细胞	血小板

(血液学工作座谈会 1960年4月9日)

血细胞从原始到成熟的演变是连续不断的，为了识别与记录才将各系统的血细胞分为几个阶段。血细胞的成熟大致是按以下规律：

胞体：由大变小，未成熟的细胞一般较成熟者大(早幼粒细胞较原粒稍大，以后又变小，巨核细胞由小变大，是例外)。

胞浆：浆量由少变多，即从核大浆少到核小浆多。胞浆的染色由深到浅，细胞愈幼稚胞浆染色愈蓝(由于嗜硷性核糖核酸所致)，随着血细胞的逐渐成熟，胞浆的蓝色渐淡。红系统的胞浆变化最显著，由深蓝转为紫红色(嗜多色性)，最后变为桔红色(正色性)。

颗粒: 原始细胞几全无颗粒。粒系的特异性颗粒由无到有, 由大到小。

胞核: 由大到小, 红系的胞核最后脱出。早期细胞的核呈圆形或椭圆形, 随着细胞的成熟而变形, 如变为有凹陷以至分叶(如粒细胞), 折迭(单核细胞), 或脱出(如红细胞)。核膜由不清晰变为清晰。核染质由细致变为粗糙, 其排列由疏松变为紧密, 最后往往紧缩成团块状。核仁由有变无, 血细胞愈不成熟核仁愈大, 愈明显。随着细胞逐渐成熟, 核仁亦变模糊, 以至消失。

根据以上特点可以判定血细胞的成熟程度。

第二节 正常血细胞的形态特征

1. 血组织原细胞:

亦称为未分化网状细胞、血母细胞、大淋巴样网状细胞, 这种细胞在正常成人骨髓涂片上很少见到。但在急性白血病及增生性贫血的骨髓片上可以见到。胞体较大(约 25μ), 外形不规则, 可能有短粗伪足, 胞浆丰富, 呈粉蓝色, 浑浊, 有时可见空泡。一般无颗粒, 间或有极少数细小颗粒。核类圆形多偏位, 核染质呈海棉状或稀疏的颗粒状, 常有数个蓝色核仁(图 2-1)。

2. 原血细胞:

亦称成血细胞, 在正常成人骨髓中占 $0\sim 1\%$ 。胞体一般为 $20\sim 30\mu$, 类圆形, 有伪足。浆量中等, 淡蓝色, 常有小空泡或蓝色假颗粒(蓝色胞浆不均匀, 呈颗粒状), 核圆形, 常为 $12\sim 16\mu$, 核染质呈网状, 网眼大小不均匀, 有数个淡蓝色核仁(图 2-2)。

3. 红细胞系统:

(1) **原红细胞**, 胞体 $14\sim 25\mu$, 类圆形, 浆量少, 常有伪足, 灰蓝色至深蓝色, 不透明, 无颗粒(在分裂时可见少数嗜天青颗粒或深蓝色假颗粒, 后者为核糖核酸自行凝集所致), 在近核周围染色较淡(称为核周界或初浆), 常有小空泡。胞核圆形或椭圆形, 常位于中央。核染质呈颗粒状, 染紫红色, 在核膜及核仁周围较密集。常有数个蓝色或淡紫红色核仁, 核仁的数目、形状及大小很不一致。有时核仁边界不清不易辨识(图 2-3)。

(2) **早幼红细胞**, 胞体为 $10\sim 20\mu$, 圆形或类圆形。浆灰蓝色至深蓝色不透明, 常有伪足, 常有核周界及小空泡。胞核圆形, 核染质较原红细胞略粗, 有些甚至浓集成块(多为 $15\sim 20$ 块)。核仁已消失(图 2-4)。

(3) **中幼红细胞**, 胞体较早幼红细胞略小, 约为 $10\sim 15$ 微米, 基本上为圆形, 偶有伪足。胞浆出现血红蛋白故为多色性(早期较蓝, 晚期较红), 有时胞浆中出现蓝色点彩(点彩中幼红细胞)。核变小, 圆形, 位于中央或偏位, 核染质成小团块状。无核仁(图 2-5)。

(4) **晚幼红细胞**, 胞体较中幼红细胞略小, 常为圆形, 直径约在 $9\sim 14\mu$ 。胞浆量多, 正色性或仍稍带淡蓝色(又称淡多色性), 有些胞浆中有蓝色点彩, 称为点彩晚幼红细胞。有些胞浆中可见到 $1\sim$ 数个圆形核小体(豪-周氏体)。胞核小, 常不及胞体的一半。核染质密集成一紫红色团块(图 2-6)。

(5) **网织红细胞及红细胞**, 网织红细胞需用煌焦油蓝活组织染色法方可显出(见附录