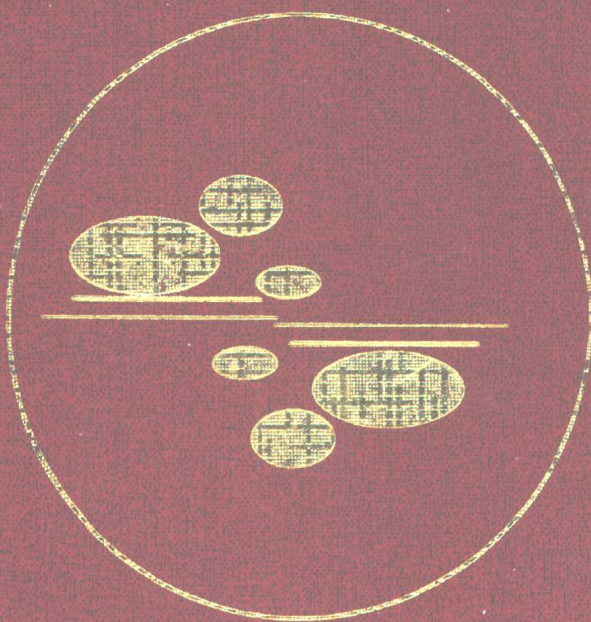


现代血细胞学图谱

Atlas of Current Hemocytology

主编 王淑娟 王建中 吴振茹



人民卫生出版社

现代血细胞学图谱

Atlas of Current Hemocytology

主 编 王淑娟 王建中 吴振茹

编者 (以姓氏笔画为序)

王建中 北京大学第一医院

王淑娟 北京大学第一医院

王振法 承德医学院附属医院

朱立华 北京大学第一医院

李顺义 河北医科大学第二医院

李建英 中国医学科学院中国协和医科大学北京协和医院

吴振茹 北京大学第一医院

郑天林 卫生部北京医院

袁家颖 北京大学第一医院

葛昌文 中国医学科学院中国协和医科大学北京协和医院

人民卫生出版社

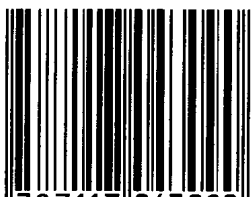
图书在版编目(CIP)数据

现代血细胞学图谱/王淑娟等主编. - 北京:
人民卫生出版社, 2001
ISBN 7-117-04309-1

I. 现… II. 王… III. 血细胞-细胞学-图解
IV. R322.2-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 23104 号

ISBN 7-117-04309-1



9 787117 043090 >

现代血细胞学图谱

主 编: 王淑娟 王建中 吴振茹
出版发行: 人民卫生出版社(中继线 67616688)
地 址: (100078)北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼
网 址: [http://www. pmph. com](http://www.pmph.com)
E - mail: [pmph @ pmph. com](mailto:pmph@pmph.com)
印 刷: 北京人卫印刷厂
经 销: 新华书店
开 本: 889×1194 1/16 印张: 26.5
字 数: 486 千字
版 次: 2001 年 9 月第 1 版 2001 年 9 月第 1 版第 1 次印刷
印 数: 00 001—3 000
标准书号: ISBN 7-117-04309-1/R·4310
定 价: 222.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究
(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

前言

血细胞学 (hemocytology) 是以涉及造血器官、血细胞发生、造血调节等医学基础理论和以各种血液病的临床及其形态学诊断技术为主要研究对象的科学。随着基础科学的飞速发展和实验技术的日新月异,血细胞学的研究内容正在不断拓宽和深化,尤其是造血干祖细胞检测、免疫细胞化学染色、细胞遗传学和分子生物学检查、细胞的超微结构检查及自动化血细胞分析技术、流式细胞术等高新技术与方法的开发和应用,已使既往以显微镜形态学检查为主的血细胞学发展为多门学科交叉与融合的现代血细胞学 (current hemocytology)。当今血液病已是较常见和多发的疾病,而血液病及其相关疾病的诊断与治疗的基础则是血细胞学检查。通过对血涂片或骨髓涂片的常规瑞特-姬姆萨染色标本的形态学检查,可以得到有关患者病情的重要线索,在此基础上才能根据需要再进行其他检查,以最终确定诊断及治疗方案,可见形态学检查是何等重要。然而,对血液病及其相关疾病的骨髓血细胞学变化规律的认识、尤其是形态学判断的经验积累,需要通过长期的、反复的、大量的病例观察才能掌握其精髓,同时也需要有关专业人员间的不断交流。为此,结合近年来骨髓血细胞学的最新发展趋势和我们多年来积累的经验及大量病例标本,特编著《现代血细胞学图谱》,以便于广大临床医师、检验医师、临床医学和检验医学专业师生的参考学习和运用。本书共分四篇。第一篇为造血及常规骨髓血细胞学检查,涉及造血生理、造血调控、骨髓血细胞学检查的适应证、骨髓取材、骨髓血细胞学检查内容、细胞化学染色、免疫细胞化学染色等。第二篇为常见血液病的骨髓血细胞学检查,包括常见的贫血、白血病及相关疾病的血象、骨髓象、其他化验检查等,且大多附有典型病例以加强印象。第三篇为较少见血液病的骨髓血细胞学检查,以红细胞疾病、白细胞疾病、血小板疾病及其他疾病排序,其中有较多特殊和少见的病例。近年来,随着各种类型的全自动血细胞分析仪、流式细胞仪 (flow cytometer) 等自动化仪器不断问世并应用于临床,使血细胞学检查步入了自动化分析的新时代。血细胞分析仪对血细胞进行自动计数和初步分类,特别是其检测图形的变化和多参数结果的综合分析对血液病及其相关疾病的筛查有重要的临床意义。流式细胞仪通过从细胞和分子水平分析骨髓血细胞的生理学、生物化学、免疫学、遗传学和分子生物学等特征,对血液病及其相关疾病的诊断、治疗、预后、预防和复发等提供更为客观的科学依据,是对血细胞分析仪和形态学检查极其重要的补充与深化。因此,本书特增加第四篇——现代骨髓血细胞学分析技术及其临床应用,内容包括最新自动化

2 前 言

血细胞分析仪及流式细胞仪的原理、结构及其临床应用等,除展示各种血液病在上述自动分析仪上的分析参数和图形变化外,还配以血液或骨髓涂片的瑞-姬染色等图像,以便于读者的理解和应用。

本书共展示各种高清晰全真彩图1500余幅,文字20余万,并具有以下特点:①既具有骨髓血细胞学及其检验技术的基础内容,又反映了一些最新进展;②在血液病种方面既有较多的常见病,又有一些较新和少见的病种;③在彩色图像方面既大量地展示了各种血液病血象、骨髓象的常规性染色画面又较多地反映了近代自动血细胞分析仪、流式细胞仪分析的彩色图谱并匹配了有关的瑞-姬染色图像。本书显微镜下彩图未注明染色方法的均为Wright或Wright-Giemsa混合染色的标本,多数图为 100×10 倍放大,少数为 20×10 、 40×10 倍放大。

本书除可供临床医师、检验医师、血液病实验室工作人员、临床医学和检验医学专业本科及检验医学大专和中专学校的师生在医疗、教学和研究中使用外,还可作为有关人员接受继续医学教育的参考书。

在本书编著过程中,首先得到北京大学第一医院及检验科领导的热情关怀与大力支持,并受到北京大学第一医院教学办公室孟繁荣研究员的不断鼓励与帮助,医学摄影室陈鹏老师在显微摄影中鼎力相助,内科血液室曹香红、儿科血液室那小元和卢薇薇等均给予热情支持,特别是检验科血液室的全体同仁为本书的出版做了大量的具体工作。此外,北京市儿童医院胡亚美教授、北京大学第一临床医学院朱平教授、四川省卫生管理干部学院陶元璽教授、四川省临床检验中心杨明清主任均给予了大力支持并提供个别标本或资料,在此深表谢意。此外,美国BD公司、香港东南化学仪器有限公司、美国Coulter公司对本书的出版也给予了大力支持并提供部分资料,在此一并致谢。

编 者

2001年6月

目 录

第一篇 造血及骨髓血细胞学检查

第一章 人体造血和血细胞发生	1
第一节 胚胎期造血	1
一、卵黄囊造血期	1
二、肝造血期	1
三、骨髓造血期	1
第二节 出生后造血	2
一、骨髓	2
二、造血干细胞	2
三、造血细胞的生长调节因子	2
第三节 正常骨髓血细胞形态	5
一、红系各阶段细胞	5
二、粒系各阶段细胞	5
三、单核系各阶段细胞	5
四、淋巴系各阶段细胞	5
五、巨核系各阶段细胞	5
六、其他细胞	5
七、有丝分裂细胞	7
八、退化细胞	7
第四节 成熟血细胞的各种异常形态	11
一、红细胞的异常形态	11
二、中性粒细胞的异常形态	13
三、淋巴细胞的异常形态	15
四、单核-巨噬细胞的异常形态	16
五、血小板的异常形态	16
第二章 骨髓血细胞学检查	17
第一节 骨髓血细胞学检查的适应证	17
一、患者多次检查外周血象有异常	17
二、患者有原因未明的肝、脾、淋巴结肿大	17
三、查明感染的原因	17
四、查恶性肿瘤有无骨髓转移	17
五、助诊类脂质沉积病	17
六、对血液病进行鉴别诊断和疗效观察	17

2 目 录

第二节 骨髓采集	17
一、骨髓穿刺	17
二、骨髓活检	17
第三节 骨髓血细胞学检查内容及程序	18
一、骨髓涂片检查	18
二、血涂片检查	21
三、骨髓象与血象结果分析	22
第四节 常用血细胞化学染色	22
一、过氧化物酶染色	22
二、特异性酯酶染色	23
三、非特异性酯酶染色	24
四、酸性非特异性酯酶染色	24
五、中性粒细胞碱性磷酸酶染色	25
六、酸性磷酸酶染色	26
七、糖原染色	26
八、铁染色	27
九、急性白血病细胞主要细胞化学染色特点比较	28
第五节 免疫细胞化学染色	28
一、碱性磷酸酶抗碱性磷酸酶染色	28
二、过氧化物酶抗过氧化物酶染色	29

第二篇 常见血液病的骨髓血细胞学检查

第三章 贫血	31
第一节 缺铁性贫血	31
一、血象	31
二、骨髓象	32
三、其他化验检查	33
四、典型病例	34
第二节 缺乏叶酸、维生素B ₁₂ 性贫血	35
一、血象	35
二、骨髓象	36
三、其他化验检查	37
四、典型病例	37
第三节 溶血性贫血	39
一、血象	39
二、骨髓象	40
三、其他化验检查	40
四、典型病例	41
第四节 再生障碍性贫血	42
一、急性再生障碍性贫血	42
二、慢性再生障碍性贫血	44

第四章 白血病及相关疾病	49
第一节 急性白血病的FAB 分型	49
一、急性淋巴细胞白血病	49
二、急性非淋巴细胞白血病	58
第二节 急性白血病的MIC 分型	91
一、概述	91
二、常用于鉴别急性白血病的免疫标志	92
三、急性白血病免疫分型和遗传学分型	92
四、急性白血病MICM分型	92
第三节 慢性白血病	96
一、慢性粒细胞白血病	96
二、慢性淋巴细胞白血病	104
第四节 多发性骨髓瘤	107
一、血象	107
二、骨髓象	108
三、其他化验检查	111
四、典型病例	112
第五节 原发性巨球蛋白血症	114
一、血象	114
二、骨髓象	114
三、其他化验检查	115
四、典型病例	115
第六节 骨髓增生异常综合征	116
一、分型	116
二、血象	117
三、骨髓象	117
四、其他化验检查	117
五、典型病例	123
第五章 其他血液病及相关疾病	125
第一节 特发性血小板减少性紫癜	125
一、血象	125
二、骨髓象	125
三、其他化验检查	127
四、急性型及慢性型ITP的鉴别诊断	127
五、典型病例	127
第二节 传染性单核细胞增多症	129
一、血象	129
二、骨髓象	131
三、其他化验检查	131
第三节 急性传染性淋巴细胞增多症	131
一、血象	131
二、骨髓象	132

4 目 录

三、其他化验检查	132
第四节 白细胞减少症	132
一、血象	132
二、骨髓象	133
三、其他化验检查	134
第五节 粒细胞缺乏症	134
一、血象	134
二、骨髓象	134
三、其他化验检查	135
第六节 类白血病反应	135
一、分型	135
二、血象	136
三、骨髓象	137
四、其他化验检查	138

第三篇 较少见血液病的骨髓血细胞学检查

第六章 较少见红细胞疾病	139
第一节 温抗体型自身免疫性溶血性贫血	139
一、血象	139
二、骨髓象	140
三、其他化验检查	140
第二节 阵发性睡眠性血红蛋白尿症	141
一、血象	141
二、骨髓象	141
三、其他化验检查	142
第三节 单纯红细胞再生障碍性贫血	142
一、分类	142
二、继发性慢性型纯红再障的血象、骨髓象	142
三、继发性急性型纯红再障(急性造血停滞)的血象、骨髓象	143
四、其他化验检查	144
第四节 范科尼贫血	144
一、血象	144
二、骨髓象	145
三、其他化验检查	145
第五节 海洋性贫血	146
一、分型	146
二、血象	146
三、骨髓象	147
四、其他常用化验检查	148
第六节 铁粒幼细胞性贫血	148
一、血象	149
二、骨髓象	149

三、其他化验检查	150
第七节 恶性贫血	150
一、血象	150
二、骨髓象	151
三、其他化验检查	151
第八节 肾性贫血	152
一、血象	152
二、骨髓象	152
三、其他化验检查	153
第九节 肝病性贫血	153
一、血象	153
二、骨髓象	154
三、其他化验检查	154
第十节 慢性病贫血	155
一、血象	155
二、骨髓象	155
三、其他化验检查	155
第十一节 雅克什综合征	156
一、血象	156
二、骨髓象	156
三、其他化验检查	157
第十二节 遗传性球形细胞增多症	158
一、血象	158
二、骨髓象	158
三、其他化验检查	159
第十三节 遗传性椭圆形细胞增多症	160
一、血象	160
二、骨髓象	161
第十四节 遗传性口形细胞增多症	161
一、分型	161
二、血象	161
三、骨髓象	161
四、其他化验检查	162
第十五节 棘形细胞增多症	162
一、血象	162
二、骨髓象	162
三、其他化验检查	162
四、附注	163
第十六节 先天性红细胞生成异常性贫血	163
一、血象	163
二、骨髓象	163
三、其他化验检查	164
第十七节 镰形细胞性贫血	164

6 目 录

一、血象	165
二、骨髓象	165
三、其他化验检查	165
第十八节 真性红细胞增多症	165
一、血象	166
二、骨髓象	166
三、其他化验检查	167
四、附注	167
第七章 较少见白细胞疾病	167
第一节 急性未分化细胞白血病	167
一、血象	167
二、骨髓象	168
三、其他化验检查	168
第二节 微小分化型急性髓细胞白血病	168
一、血象	169
二、骨髓象	169
三、其他化验检查	169
第三节 伴嗜碱前体细胞的急性髓细胞白血病	170
一、血象	170
二、骨髓象	170
三、其他化验检查	170
第四节 急性髓细胞白血病伴骨髓三系异常增生	171
一、血象	171
二、骨髓象	171
三、其他化验检查	171
四、附注	171
第五节 急性混合细胞白血病	173
一、分型	173
二、血象	173
三、骨髓象	174
四、其他化验检查	177
五、急性混合细胞白血病的诊断标准	180
六、附注	180
第六节 全髓细胞白血病	180
一、血象	181
二、骨髓象	181
三、其他化验检查	181
第七节 颗粒性急性淋巴细胞白血病	184
一、血象	184
二、骨髓象	184
三、其他化验检查	185
四、附注	185

第八节 伴嗜酸粒细胞增多的急性淋巴细胞白血病	185
一、血象	185
二、骨髓象	186
三、其他化验检查	186
四、附注	186
第九节 手镜细胞性急性白血病	187
一、血象	187
二、骨髓象	187
三、其他化验检查	188
四、附注	189
第十节 幼淋巴细胞白血病	189
一、血象	189
二、骨髓象	189
三、其他化验检查	190
四、附注	190
第十一节 大颗粒淋巴细胞白血病	191
一、血象	191
二、骨髓象	191
三、其他化验检查	191
四、附注	191
第十二节 毛细胞白血病	192
一、血象	192
二、骨髓象	193
三、其他化验检查	194
四、附注	195
第十三节 Sézary 综合征	196
一、血象	196
二、骨髓象	196
三、其他化验检查	197
第十四节 成人T淋巴细胞白血病	200
一、血象	200
二、骨髓象	200
三、其他化验检查	201
第十五节 恶性淋巴瘤	201
一、霍奇金病	202
二、非霍奇金淋巴瘤	202
第十六节 伴有绒毛淋巴细胞的脾淋巴瘤	206
一、血象	206
二、骨髓象	207
三、其他化验检查	207
第十七节 淋巴瘤细胞白血病	208
一、血象	209
二、骨髓象	209

三、其他化验检查	211
第十八节 浆细胞白血病	211
一、血象	211
二、骨髓象	212
三、其他化验检查	214
四、附注	215
第十九节 恶性组织细胞病	215
一、血象	215
二、骨髓象	216
三、其他化验检查	221
四、附注	221
第二十节 嗜酸粒细胞白血病	222
一、血象	222
二、骨髓象	222
三、附注	223
第二十一节 嗜碱粒细胞白血病	224
一、血象	224
二、骨髓象	224
三、其他化验检查	224
四、附注	224
第二十二节 慢性中性粒细胞白血病	225
一、血象	225
二、骨髓象	225
三、其他化验检查	225
第二十三节 慢性粒单细胞白血病	226
一、血象	226
二、骨髓象	227
三、其他化验检查	227
第二十四节 系统性肥大细胞增生症	229
一、分型	229
二、血象	229
三、骨髓象	229
四、其他化验检查	231
五、附注	231
第二十五节 肥大细胞白血病	232
一、血象	232
二、骨髓象	232
三、其他化验检查	232
第二十六节 先天性白血病	233
一、血象	234
二、骨髓象	234
三、其他化验检查	235
第二十七节 中枢神经系统白血病	235

一、诊断中枢神经系统白血病要点	235
二、血象和骨髓象	235
三、脑脊液检查	235
第二十八节 遗传性白细胞形态异常	237
一、中性粒细胞核分叶不能	237
二、家族性白细胞空泡形成	238
三、膜结构缺陷性血细胞异常	238
四、粒细胞异常蓝斑形成	239
第八章 较少见血小板疾病	241
第一节 原发性血小板增多症	241
一、血象	241
二、骨髓象	241
三、其他化验检查	241
四、附注	242
第二节 血栓性血小板减少性紫癜	243
一、血象	243
二、骨髓象	243
三、其他化验检查	244
第三节 血小板无力症	244
一、血象	244
二、骨髓象	244
三、其他化验检查	244
第四节 巨血小板综合征	245
一、血象	245
二、骨髓象	246
三、其他化验检查	246
第九章 其他相关疾病	247
第一节 脾功能亢进	247
一、血象	247
二、骨髓象	247
三、其他检查	247
第二节 骨髓纤维化	249
一、血象	249
二、骨髓象	249
三、其他检查	250
第三节 骨髓坏死	250
一、血象	251
二、骨髓象	251
三、其他化验检查	252
第四节 骨髓转移癌(瘤)	252
一、血象	252

二、骨髓象·····	253
三、其他化验检查·····	253
第五节 戈谢病·····	256
一、血象·····	256
二、骨髓象·····	256
三、其他化验检查·····	257
第六节 尼曼-匹克病·····	258
一、血象·····	258
二、骨髓象·····	258
三、其他化验检查·····	258
第七节 海蓝组织细胞增生症·····	260
一、血象·····	260
二、骨髓象·····	260
三、其他化验检查·····	260
第八节 感染相关性噬血细胞综合征·····	262
一、血象·····	262
二、骨髓象·····	262
三、其他化验检查·····	262
四、附注·····	263
第九节 溶血尿毒症综合征·····	265
一、血象·····	265
二、骨髓象·····	265
三、其他化验检查·····	265

第四篇 现代骨髓血细胞分析技术与临床应用

第十章 血细胞分析仪的原理与临床应用·····	267
第一节 电阻型血细胞分析仪的原理与临床应用·····	267
一、原理·····	267
二、临床应用·····	271
第二节 体积、电导、光散射型血细胞分析仪的原理与临床应用·····	289
一、体积、电导、光散射原理·····	289
二、临床应用·····	293
第三节 光散射与细胞化学型血细胞分析仪的原理及其临床应用·····	302
一、光散射与细胞化学原理·····	302
二、临床应用·····	309
第十一章 流式细胞术的原理与临床应用·····	328
第一节 流式细胞术的原理·····	328
一、流式细胞术的概念·····	328
二、流式细胞仪·····	328
三、流式细胞仪工作原理·····	329
四、流式细胞术荧光染色原理·····	334

五、流式细胞术分析参数·····	337
六、流式细胞术结果分析·····	338
第二节 流式细胞术的临床应用·····	346
一、血液淋巴细胞免疫表型分析·····	346
二、白血病免疫分型·····	352
三、血小板病诊断·····	380
四、网织红细胞分析·····	387
五、阵发性睡眠性血红蛋白尿症的诊断·····	390
六、造血干/祖细胞计数·····	392
七、细胞免疫功能分析·····	395
八、白细胞分类计数·····	398
九、DNA倍体与细胞周期分析·····	399
十、细胞分选·····	402
中文索引·····	404
英文索引·····	407

第一篇

造血及骨髓血细胞学检查

第一章 人体造血和血细胞发生

造血(hematopoiesis)是血细胞生成的过程, 主要涉及造血器官、造血干细胞(多能造血干细胞)、造血微环境、造血调节和血细胞发育、成熟、释放等。

人体造血器官包括骨髓、胸腺、淋巴结、肝、脾等。人体胚胎期和出生后不同发育时期的造血器官有所不同。

第一节 胚胎期造血

胚胎期造血概分为卵黄囊造血期、肝造血期、骨髓造血期(图 1-1-1):

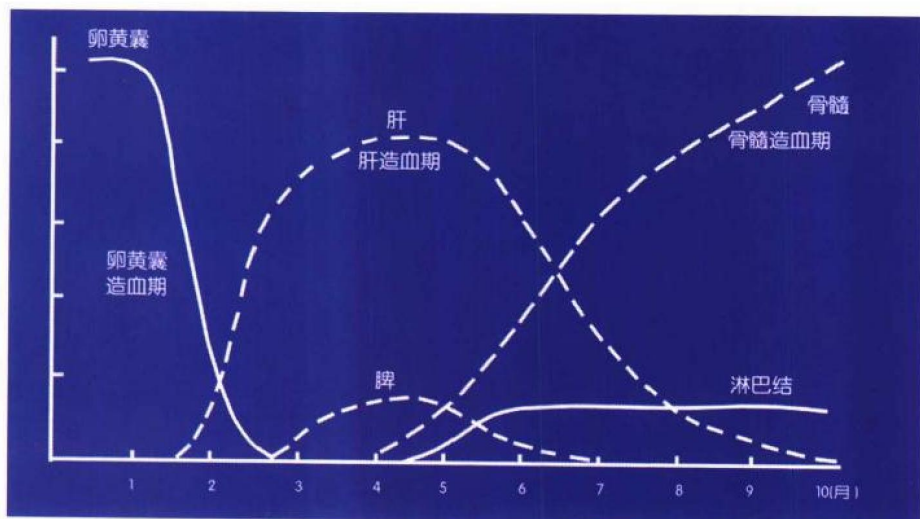


图 1-1-1 胚胎期造血: 胚胎2个月前以卵黄囊造血为主, 2~5个月以肝造血为主, 4~5个月开始主要以骨髓、淋巴结造血为主

一、卵黄囊造血期 胚胎第19天左右, 卵黄囊壁上的中胚叶间质细胞分化为血岛, 中心部位的细胞分化为造血干细胞, 再分化为初级原红细胞(形态上似巨幼红细胞), 2个月后卵黄囊萎缩退化, 由肝脾实行造血功能。

二、肝造血期 胚胎2~5个月时主要由肝造血, 来自卵黄囊的造血干细胞, 在此分化为定型原红细胞(definitive erythroblast), 其形态上与骨髓中原红细胞相同, 第4个月后才开始有粒细胞生成, 胎儿3个月左右, 脾也暂时地参加造血, 来自肝的造血干细胞在此生成红、粒、淋巴及单核细胞, 5个月以后脾主要生成淋巴及单核细胞。

三、骨髓造血期 自第4~5个月起自肝而来的造血干细胞开始在此造红、粒、巨核细胞; 同时也生成淋巴和单核细胞, 第4个月起胸腺生成淋巴细胞, 淋巴结主要生成淋巴细胞和浆细胞。