

简明血液学

浦 权 编
黄宗干 审

重 庆 出 版 社

1990年·重庆

责任编辑：罗 敏

封面设计：邵大维

技术设计：忠 凤

浦 权 编 黄宗千 审

简 明 血 液 学

重 庆 出 版 社 出 版、发 行（重庆长江二路205号）

新 华 书 店 经 销 重 庆新华印刷厂印刷

•

开本850×1168 1/32 印张12.5 插页3 字数300千

1990年3月第一版 1990年3月第一版第一次印刷

印数：1—2,500

•

ISBN 7-5366-1166-8/R·61

科技新书目210—343 定价：6.40元

目 录

✓第一章 血液学概论.....	(1)
✓第一节 骨髓细胞生成.....	(1)
一、骨髓细胞生成的阶段.....	(1)
二、全潜能髓性干细胞.....	(1)
三、定向干细胞.....	(2)
第二节 红细胞生成.....	(3)
一、红细胞生成阶段.....	(4)
二、红细胞生成的调节.....	(5)
三、红细胞生成所需因子.....	(5)
四、红细胞生成的实验室检查.....	(6)
五、红细胞生成异常症.....	(6)
第三节 红细胞生成素.....	(8)
一、特性.....	(8)
二、EP的生成.....	(8)
三、调节.....	(8)
四、EP生成的变异.....	(9)
第四节 铁.....	(10)
一、铁的代谢.....	(10)
二、铁的实验室检查.....	(12)
第五节 维生素B ₁₂ 和叶酸.....	(14)
一、化学结构.....	(14)

二、代谢	(15)
三、作用机理	(16)
四、实验室检查	(17)
五、引起缺乏机理的识别	(18)
第六节 红细胞	(18)
一、红细胞膜	(19)
二、红细胞能源	(21)
三、血红蛋白	(23)
四、红细胞寿命和血红蛋白分解代谢	(26)
五、红细胞的检查方法	(27)
√第七节 粒细胞生成	(31)
一、粒细胞生成库	(31)
二、粒细胞生成的调节	(33)
三、粒细胞生成的检查	(33)
四、粒细胞生成异常症	(34)
五、多形核中性粒细胞	(35)
六、嗜酸粒细胞和嗜硷粒细胞	(38)
七、组织嗜硷细胞	(39)
第八节 单核-巨噬细胞(组织细胞)	(39)
一、单核细胞的形态	(39)
二、巨噬细胞的形态	(40)
三、起源-动力学	(40)
四、巨噬细胞的特性	(41)
五、巨噬细胞的功能	(42)
第九节 血小板生成	(44)
一、血小板生成之步骤	(45)
二、血小板生成动力学	(45)
三、血小板生成之调节	(45)

四、血小板的形态·····	(46)
五、血小板的分布·····	(47)
六、血小板的功能·····	(47)
七、血小板的检查方法·····	(48)
八、血小板生成异常症·····	(48)
第十节 淋巴细胞·····	(49)
一、淋巴细胞的形态·····	(49)
二、淋巴细胞的起源与分布·····	(50)
三、淋巴细胞的循环与再循环·····	(51)
四、T和B淋巴细胞的主要特征·····	(52)
五、淋巴细胞的功能·····	(52)
六、免疫反应的调节·····	(55)
七、免疫反应的测试·····	(55)
第十一节 浆细胞·····	(56)
一、浆细胞的形态·····	(57)
二、浆细胞的定位·····	(57)
三、功能——免疫球蛋白的合成与分泌·····	(57)
四、与浆细胞有关的实验室检查·····	(59)
第十二节 免疫球蛋白的结构与功能·····	(59)
一、免疫球蛋白的结构·····	(59)
二、免疫球蛋白的异质性·····	(61)
三、免疫球蛋白的功能·····	(62)
四、测试方法·····	(63)
第十三节 血液粘度·····	(63)
一、检查方法·····	(63)
二、粘滞性过高·····	(64)
第十四节 补体·····	(64)
一、生物学特性·····	(64)

二、补体系统的活化.....	(66)
第二章 红细胞疾病.....	(67)
第十五节 贫血的一般原理.....	(67)
一、贫血的症状.....	(67)
二、贫血的病理生理.....	(69)
第十六节 红细胞的形态异常及其解释.....	(70)
一、常见的红细胞形态异常.....	(70)
二、红细胞形态异常的解释.....	(73)
第十七节 正常细胞正色素性贫血的病因.....	(73)
第十八节 大细胞正色素性贫血的病因.....	(74)
第十九节 巨幼细胞性贫血的病因.....	(75)
第二十节 低色素血症的诊断评价.....	(76)
第二十一节 维生素缺乏引起的巨幼细胞性贫血.....	(77)
第二十二节 缺铁性贫血.....	(80)
第二十三节 慢性炎症引起的贫血.....	(84)
第二十四节 铁粒幼细胞性贫血.....	(85)
第二十五节 先天性红细胞生成障碍性贫血.....	(87)
第二十六节 肝硬化引起的贫血.....	(89)
第二十七节 癌症引起的贫血.....	(90)
第二十八节 妊娠引起的贫血.....	(91)
第二十九节 溶血性贫血的诊断.....	(92)
第三十节 遗传性球形细胞增多症.....	(94)
第三十一节 遗传性椭圆形细胞增多症.....	(96)
第三十二节 遗传性口形细胞增多症.....	(97)
第三十三节 6-磷酸葡萄糖脱氢酶缺乏引起的溶血性贫血.....	(98)
第三十四节 丙酮酸激酶缺乏引起的溶血性贫血.....	(101)
第三十五节 硫化血红蛋白血症.....	(102)

第三十六节	高铁血红蛋白血症	(103)
第三十七节	海洋性贫血综合征	(104)
第三十八节	血红蛋白合成的获得性异常	(109)
第三十九节	血红蛋白病	(110)
第四十节	阵发性睡眠性血红蛋白尿	(113)
第四十一节	损伤性心源性溶血性贫血	(116)
第四十二节	微血管病性溶血性贫血	(117)
第四十三节	自身抗体引起的溶血性贫血	(118)
第四十四节	髓性干细胞病	(120)
第四十五节	再生障碍性贫血	(121)
第四十六节	红细胞增多症	(124)
第四十七节	真性红细胞增多症	(126)
第四十八节	骨髓增生异常综合征的概念与分类	(129)
第四十九节	难治性贫血	(131)
第五十节	特发性获得性铁粒幼细胞性贫血	(132)
第五十一节	原始细胞过多的难治性贫血	(134)
第五十二节	慢性粒细胞-单核细胞综合征	(136)
第五十三节	转化中的原始细胞过多的难治性贫血	(138)
第五十四节	继发性骨髓增生异常综合征	(139)
第五十五节	急性骨髓增生异常综合征并发骨髓纤维化	(140)
第五十六节	骨髓增生异常综合征的治疗	(141)
第五十七节	原因不明性髓样化生	(143)
第五十八节	药源性血细胞减少症	(144)
✓第三章	白细胞疾病	(148)
第五十九节	中性粒细胞减少症的原因	(148)
第六十节	急性药源性粒细胞缺乏症	(149)

第六十一节 中性粒细胞功能的异常	(150)
一、Pelger-Huet异常	(150)
二、Döhle小体	(150)
三、May-Hegglin异常	(150)
四、Alder-Reilly异常	(150)
五、Chediak-Higashi异常	(151)
六、慢性肉芽肿病	(151)
七、“懒惰白细胞”综合征	(151)
八、髓过氧化物酶缺乏	(151)
第六十二节 中性粒细胞增多症	(152)
第六十三节 嗜酸粒细胞增多症	(152)
第六十四节 幼白-幼红细胞性血象	(153)
第六十五节 急性白血病的分类	(154)
一、急性淋巴细胞白血病(ALL)	(154)
二、急性髓性白血病(AML)	(157)
三、与急性白血病诊断有关的其它检查	(161)
第六十六节 急性白血病	(163)
第六十七节 红白血病	(166)
第六十八节 细胞毒药物治疗的作用机理	(168)
一、细胞周期	(168)
二、主要细胞毒药物的作用方式	(169)
第六十九节 急性髓性白血病的治疗	(171)
一、治疗原则	(171)
二、诱导缓解	(172)
三、缓解后治疗	(173)
四、中枢神经系统(CNS)白血病的治疗	(174)
五、分化诱导物治疗	(175)
六、再发的治疗	(175)

七、预后因素	(175)
第七十节 急性淋巴细胞白血病的治疗	(177)
一、诱导缓解	(177)
二、缓解后治疗	(177)
三、中枢神经系统(CNS)白血病的防治	(178)
第七十一节 慢性粒细胞白血病	(179)
第七十二节 婴幼儿粒细胞-单核细胞综合征(ph^{1-} 阴性 CGL)	(181)
第七十三节 慢性淋巴细胞白血病	(182)
第七十四节 毛细胞白血病	(186)
第七十五节 淋巴细胞增多症-附单核细胞增多综合征	(189)
第七十六节 传染性单核细胞增多症	(190)
第七十七节 恶性淋巴瘤	(192)
一、何杰金氏病	(192)
二、非何杰金氏淋巴瘤	(198)
第七十八节 多发性骨髓瘤	(203)
第七十九节 原发性巨球蛋白血症	(209)
第八十节 单克隆丙种球蛋白病的诊断	(211)
第八十一节 冷球蛋白血症的诊断	(213)
第八十二节 Sézary综合征	(215)
第八十三节 恶性组织细胞增生症	(216)
第八十四节 海蓝组织细胞增生症	(218)
第八十五节 高雪氏病	(219)
第八十六节 尼曼-匹克氏病	(220)
第八十七节 血管原始免疫细胞性淋巴结病	(220)
第八十八节 免疫缺损病	(222)
第八十九节 关于淋巴结肿大的病因学	(227)
第九十节 良性淋巴结肿大的组织学类型	(228)

第九十一节	脾肿大的病因学	(230)
第九十二节	脾脏的组织病理学	(231)
第九十三节	骨髓衰竭的原因	(232)
第九十四节	全血细胞减少的病因学	(233)
第九十五节	骨髓纤维化	(234)
第九十六节	急性骨髓纤维化	(236)
第四章	出血性疾病	(238)
第九十七节	止血概论	(238)
第九十八节	止血生理学	(239)
一、一般原理		(239)
二、止血因子		(239)
第九十九节	原发止血生理学	(240)
第一〇〇节	人体凝血蛋白的命名及其生物学特性	(242)
第一〇一节	凝血生理学	(243)
一、概论		(243)
二、体外凝血酶的生成		(244)
三、纤维蛋白凝块的形成		(247)
四、纤维蛋白凝块的退缩		(247)
第一〇二节	体内止血	(248)
第一〇三节	纤维蛋白溶解	(248)
第一〇四节	原发止血的检查方法	(250)
第一〇五节	凝血的检查	(252)
第一〇六节	纤维蛋白溶解系统的检查方法	(256)
第一〇七节	原发止血病	(257)
第一〇八节	血小板减少症	(258)
第一〇九节	紫癜	(260)
第一一〇节	原发性血小板减少性紫癜	(260)
第一一一节	血小板增多症的原因	(263)

第一一二节	特发性血小板增多症	(263)
第一一三节	体质性和获得性血小板病	(265)
第一一四节	血管性血友病(Von Willebrand氏病).....	(266)
第一一五节	凝血病	(268)
第一一六节	血友病	(268)
一、血友病甲(A)		(268)
二、血友病乙(B)		(272)
第一一七节	因子V, I, VII, X的体质性缺乏	(272)
第一一八节	接触因子的体质性缺乏	(273)
第一一九节	与纤维蛋白形成有关因子的体质性缺乏	(274)
第一二〇节	肝细胞衰竭与止血	(276)
第一二一节	去纤维蛋白综合征	(276)
第一二二节	弥散性血管内凝血(DIC)综合征	(277)
第一二三节	原发性纤维蛋白原溶解症	(280)
第一二四节	获得性凝血抑制因子	(281)
第一二五节	血栓形成	(282)
第一二六节	抗凝聚治疗	(284)
第一二七节	维生素K拮抗物	(284)
第一二八节	肝素	(286)
第一二九节	血栓溶解	(286)
第一三〇节	凝血酶原时间延长的诊断	(290)
第一三一节	活化部分凝血活酶时间延长的诊断	(291)
第一三二节	凝血酶时间延长的诊断	(292)
第一三三节	出血时间延长的诊断	(293)
第五章 免疫血液学		(294)
第一三四节	红细胞血型抗原	(294)
第一三五节	人类HLA复合体	(300)
第一三六节	血液成分应用的原理	(303)

第一三七节 输血引起的免疫反应(305)

✓附录一 血液正常值(308)

附录二 血液学和止血练习(316)

第一章 血液学概论

第一节 骨髓细胞生成

周围血液中所见的正常血细胞有三种主要类型：即红细胞、粒细胞和血小板。红细胞主要负责氧的输送，粒细胞在机体抗感染中有重要保护性作用，而血小板主要与组织损伤时维持血管完整性以及防止失血密切相关。

在人类胚胎期，红细胞、粒细胞和血小板之前体细胞最早存在于卵黄囊的血岛内。于胎儿第三个月起，造血干细胞经血流种植至肝脏，引起肝造血；至第四或第五个月开始又种植至骨髓，即骨髓造血；至第七至八个月时，胎儿骨髓造血已相当活跃。至出生时全部骨骼中均富含有效造血组织，并维持终生。

所谓骨髓细胞生成(Myelopoiesis)是指红细胞、粒细胞、单核细胞和血小板的生成并释放入血循环而言。这些细胞的前体细胞可于髓内发现。

一、骨髓细胞生成的阶段

体外细胞培养的研究证明，骨髓前体细胞间具有内在的联系，见图1-1。

二、全潜能髓性干细胞

骨髓全潜能干细胞即所谓CFU-S(脾集落形成单位)。经致

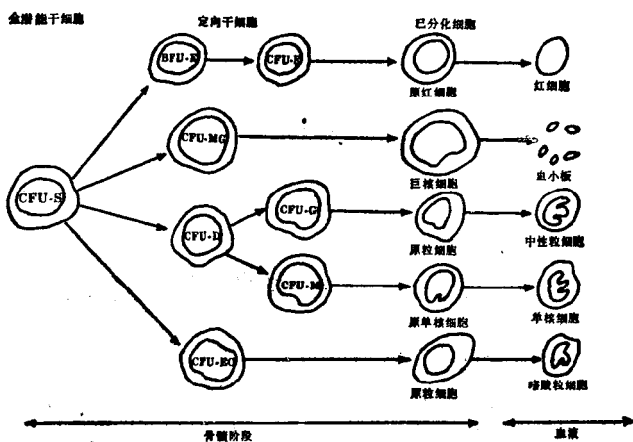


图1-1 骨髓前体细胞发育阶段示意图

死性照射之动物，给予输注含有CFU-S同系动物的血液或骨髓后，其骨髓功能即可恢复。小鼠照射数天后，脾内即有不同的髓系细胞集落形成。CFU-S池不仅保持稳定，并能自我更新。

三、定向干细胞

此阶段之骨髓细胞，在液递性调控因素作用下，可定向地沿着特定的细胞系列进行分化。

(一) 红细胞生成(红细胞系) 可识别出二系定向干细胞，即BFU-E(红系爆式集落形成单位)，它在培养物中出现最早，对红细胞生成素(EP)的刺激反应小，而CFU-E(红系集落形成单位)在培养物中出现较晚，对EP的作用极为敏感。

(二) 粒细胞生成(粒细胞和单核细胞系) 此系之定向干细胞即所谓CFU-D(扩散盒集落形成单位)或CFU-GM(粒单系集落形成单位)，它系生成中性粒细胞和单核细胞的同源干细胞，可向二种细胞分化，即CFU-G(粒系集落形成单位)和CFU-M

(单核系集落形成单位)。已知,嗜酸粒细胞系的前体细胞肯定存在,因此,CFU-EO(嗜酸系集落形成单位)这一术语,已提出代表嗜酸粒细胞之前体细胞。有关“粒细胞生成刺激素”(Granulopoietin)这一液递性因子尚未完全明瞭,其中部分可能是由单核细胞分泌的一种糖蛋白,也即所谓“集落刺激因子”或CSF。一般认为,它在粒细胞和单核细胞的分化调控中起有重要作用。

(三) 血小板生成(巨核细胞系) 此系之定向干细胞即所谓CFU-Mg(巨核系集落形成单位)。在一种所谓“血小板生成素”的液递性因子作用下,该细胞可向巨核系前体细胞进行分化。成熟的、已分化的细胞将在本书以下章节讨论。

第二节 红细胞生成

通过红系细胞生成的正常调节机理,可使红细胞数量与血红蛋白浓度保持在一个狭小的生理限度内。

正常红细胞的寿命为120天,每天有红细胞总数的1/120(0.83%)遭到破坏,亦有等量的红细胞新生补充。这就意味着骨髓每天必须生成 2.1×10^{12} (约合每小时 0.09×10^{12})个红细胞。如是约需合成6.5g的血红蛋白以及22mg的元素铁进入周转。

正常红细胞生成的特点是:

- (1) 幼红细胞胞体的直径进行性降低。
- (2) 核/浆比例降低。
- (3) 血红蛋白含量进行性增高。
- (4) 核逐出。
- (5) 5~10%红系前体细胞于髓内死亡(生理性无效红细胞生成)。

一、红细胞生成阶段

见图1-2和表1-1。

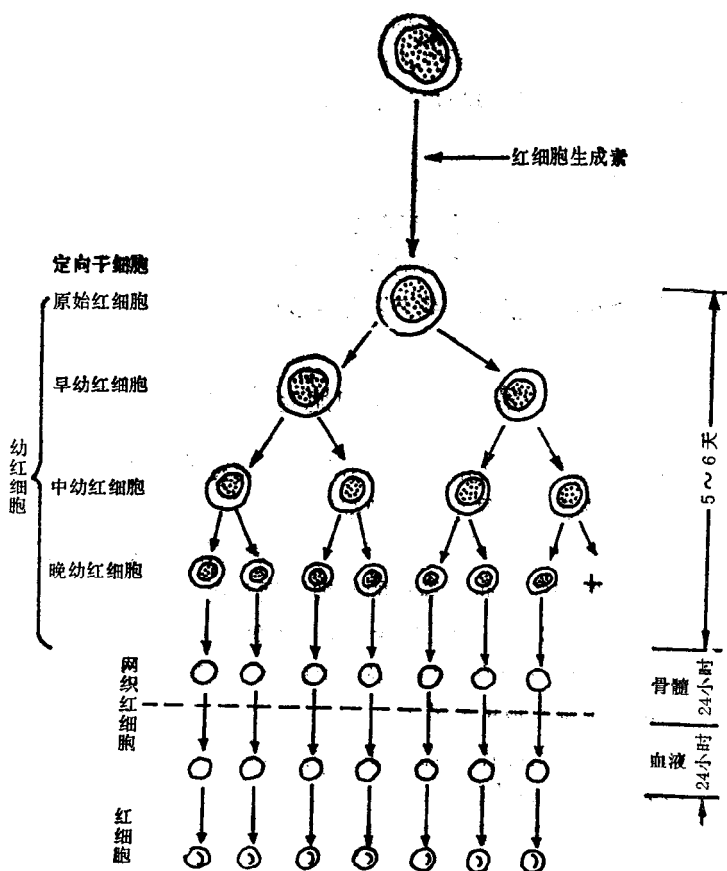


图1-2 红细胞系发育示意图

表1-1 红细胞生成(红系细胞不同发育阶段的形态特征)

细胞类型 (大小, μm)	胞 核		胞 浆
	染 色 质	核 仁	着 色
原始红细胞 (15~20)	非常纤细	可见	嗜 硷 性
早幼红细胞 (12~18)	细	无	嗜 硷 性
中幼红细胞 (12~15)	聚 成 块	无	嗜多色性
晚幼红细胞 (8~12)	非常致密	无	红→紫
网织红细胞 (8~10)	无核		红 + 网样物
红 细 胞 (7~8)			红

二、红细胞生成的调节

在红细胞生成素(EP)这一体液因素的作用下, CFU-E转形成最早可辨认的红系前体细胞——原始红细胞。此外, EP还能部分地控制血红蛋白的合成。

三、红细胞生成所需因子

(一) 金属 包括铁、铜和钴元素。

(二) 维生素类

1. 叶酸和维生素 B_{12} 为正常细胞分裂(DNA合成)所必需。

2. 维生素E、 B_6 、 B_{12} 和C。

(三) 氨基酸 为珠蛋白链的合成所必需。

(四) 激素类 EP、雄激素类和甲状腺素。