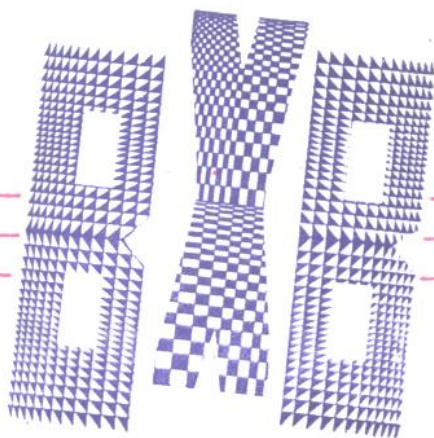


白细胞与临床

陈兴璋 柴富萍 编著



人民军医出版社

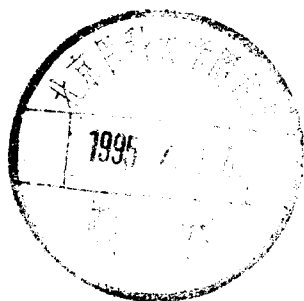
馆藏

DF05/09

白细胞与临床

BAIXIBAO YU LINCHUANG

陈兴璋 柴富萍 编 著
高根五 审 校



A1C01140160

人民军医出版社

1995 • 北京

R331.1
CXZ

(京)新登字 128 号

图书在版编目(CIP)数据

白细胞与临床/陈兴璋等编著. —北京:人民军医出版社
1995. 3

ISBN 7-80020-407-3

I. 白… II. 陈… III. 白细胞-人体生理学 IV.
R331.

中国版本图书馆 CIP 数据核字(94)第 11027 号

人民军医出版社出版
(北京复兴路 22 号甲 3 号)
(邮政编码:100842 电话:8222916)
人民卫生出版社印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所发行

*

开本:787×1092mm 1/32·印张:8.25·字数:175 千字
1995 年 3 月第 1 版 1995 年 3 月(北京)第 1 次印刷
印数:1~6000 定价:8.00 元

ISBN 7-80020-407-3/R·348

[科技新书目:339—191⑤]

(购买本社图书,凡有缺、损、倒、脱页者,本社负责调换)

序

在光镜时代,我们只知道白细胞是血液中一种无色有核的球形细胞,当机体需要时,能以难以置信的变形运动穿过血管内皮间隙进入周围组织,发挥其吞噬消化细菌等功能。在瑞氏染色的血涂片上可分为细胞质中含颗粒的粒细胞与无颗粒的白细胞两大类,前者又因颗粒的着色性质而分为嗜中性、嗜酸性及嗜碱性三种;后者包括淋巴细胞与单核细胞。

自从有了电镜,才能对白细胞内部的超微结构作进一步观察,有不少的新发现。例如中性白细胞内的颗粒实际上有两种,一种为嗜天青颗粒,内含酸性水解酶和过氧化物酶等溶酶的酶。另一种为特殊颗粒,内含碱性磷酸酶及溶菌酶等。电镜下的 T 淋巴细胞表面较光滑;而 B 淋巴细胞的表面却有很多微绒毛突起。

但对白细胞真正深入的了解却是由于近年来细胞生理学、分子生物学、遗传学与免疫学等医学各领域中的飞跃发展所促成,特别是免疫学的突破性进展,已经揭开了白细胞的一些谜底。例如形态相似的淋巴细胞并不是均一的群体,其发育部位、表面特点、寿命与功能均有明显的不同。目前已知至少有 T、B、K、NK 四类,它们又有很多亚群,分别执行识别、效应、辅助、记忆、结合调理抗原等功能,是一个极复杂的多细胞协同配合,相互作用的免疫过程。

对白细胞的认识,从肤浅到深入反映着医学科学发展的一个缩影,从简单的白细胞计数、分类发展至形态学的细微观察及功能性测定。目前更发展至能从白细胞中提取不少的细

胞因子,如白介素、LAK 细胞及 CD₃AK 细胞等,为临床抗癌及治疗其他一些疾病提供了广阔的前景。但奇怪的是迄今尚未见到反映这一历史进程的白细胞专著,有鉴于此,作者能在长期的教学、医疗工作中,不断从各种零星报道中汇集资料,广泛阅读,使文献中很多紊乱的命名得以统一,并能结合自己的经验客观地介绍各种新知识汇编成册,是一本很有价值的参考书籍。全书共分 11 章 56 节,主要参考文献 246 篇,内容丰富、文学通顺、布局合理、查阅方便,对生理与病理状态下的白细胞数量、形态、功能,直至最新的治疗研究进展均有较详尽的阐述,对医学生及临床医师均有裨益,为此我愿为此书作序。

高根五

1994 年 2 月

编者的话

检查人体内的白细胞,对疾病的诊断、治疗和判断预后均有参考作用,是各科医生广泛应用的化验项目。对白细胞的检查,除了血液中的白细胞外,还有腔道排泄物、分泌液、浆膜液、引流液、穿刺液、某些部位的灌洗液中的白细胞数量和成分的分析。此外,查白细胞中的微生物,是快速诊断感染性疾病的重要指标。可见,检查白细胞对临床诊疗工作之重要。

近二十年来,由于细胞生理学、分子生物学、遗传工程技术和免疫学的飞跃,对白细胞的研究取得了突破性进展;临床医生也对白细胞与疾病的联系作了大量的调查,取得了丰富经验。白细胞是机体的重要免疫细胞,在形态、数量和功能异常时直接影响机体的免疫功能,许多疾病过程中也会导致白细胞的改变。虽然白细胞的有关知识在组织学、生理学、免疫学、病理学、诊断学上有散在的描述,但系统性介绍白细胞的来源与去路、正常形态、数量、功能,病理情况下形态、数量、功能的改变,与临床联系未有专著。本书从临床实际出发,在这方面作了尝试,从基础到临床共 11 章,逐一论述,既独立成章,又相互联系,承前启后和逐渐深入。书中的内容是根据国内外研究的文献报道,是很多学者的经验汇集,结合作者的临床、教学工作的体会整理而成。是一种诊断疾病的工具参考书,可供各科临床医生,检验工作者参考,也是医学生、西医自学爱好者、中医学西医、西医函授学习的有益辅导参考书。

在本书的编写过程中,得到了魏安宁、张宗樵、黄中国、谢

百华医师的帮助和支持,并提出了宝贵的意见,在此表示感谢!

限于作者水平,不当之处难免,诚请读者批评指正,使白细胞的检查为医疗工作发挥更大的作用而努力。

编 者

1994 年 2 月

目 录

第一章 白细胞的来源与去路	(1)
第一节 白细胞的发源地——红骨髓	(1)
一、红骨髓与白细胞的生成	(1)
二、红骨髓的分布与变迁	(2)
三、红骨髓的组织结构	(2)
第二节 血细胞的祖先——多能干细胞	(3)
一、多能干细胞与定向干细胞	(4)
二、多能干细胞与定向干细胞在临床中的应用	(5)
第三节 粒细胞及单核细胞的生成与去路	(7)
一、粒细胞的生成与去路	(7)
二、单核细胞的生成与去路	(8)
第四节 淋巴细胞的生成与去路	(9)
一、异源性淋巴细胞	(9)
二、血中淋巴细胞仅是体内淋巴细胞的一部分	(10)
第二章 白细胞的形态组织学	(12)
第一节 中性粒细胞	(13)
一、中性粒细胞的形态染色	(13)
二、中性粒细胞水解酶的种类和作用	(14)
第二节 嗜酸粒细胞及嗜碱粒细胞	(15)
一、嗜酸粒细胞	(15)
二、嗜碱粒细胞	(17)
第三节 单核细胞	(18)
一、单核-巨噬细胞系统的命名	(18)
二、单核细胞的形态组织学	(19)

第四节 淋巴细胞	(21)
一、淋巴细胞的形态	(21)
二、淋巴细胞的演变及膜受体	(22)
第三章 白细胞的生理功能	(24)
第一节 白细胞的生成分布动力学	(24)
一、白细胞的产生与分布的三个阶段	(25)
二、白细胞生长成熟的条件及分布动力学	(25)
第二节 白细胞的趋化性	(30)
一、白细胞的趋化机制	(31)
二、趋化因子的种类和作用对象	(32)
第三节 吞噬细胞的吞噬作用	(34)
一、吞噬细胞的吞噬过程	(34)
二、大小吞噬细胞各自的特点	(35)
第四节 淋巴细胞与特异性免疫	(40)
一、淋巴细胞的分类与命名	(40)
二、T 淋巴细胞与细胞免疫	(44)
三、B 细胞与体液免疫	(44)
四、其它淋巴细胞在免疫学中的地位	(46)
第五节 嗜碱粒细胞与变态反应	(47)
一、I 型变态反应与嗜碱粒细胞脱颗粒	(47)
二、参与变态反应的类型	(48)
第六节 嗜酸粒细胞的生理功能	(50)
一、在速发型变态反应中的拮抗和调节	(50)
二、嗜酸粒细胞的吞噬运动能力	(51)
三、是炎性递质的来源之一	(51)
四、引起嗜酸粒细胞数量改变的因素	(52)
第七节 白细胞介素	(53)
一、白介素的来源与种类	(53)
二、白介素的生物学功能	(55)
三、白介素与临床联系	(57)

第八节 白细胞的相互关系	(59)
一、中性粒细胞与其它白细胞	(60)
二、单核巨噬细胞与其它白细胞	(60)
三、淋巴细胞与其它白细胞	(60)
四、嗜碱粒细胞和嗜酸粒细胞	(61)
第九节 白细胞与炎症反应	(63)
一、白细胞与炎性递质	(63)
二、炎细胞浸润	(65)
三、白细胞与变态反应性炎症	(66)
四、白细胞与弥漫性血管内凝血	(67)
第四章 白细胞的形态改变	(69)
第一节 中性粒细胞的形态改变	(70)
一、变性粒细胞	(70)
二、遗传性细胞形态异常	(72)
三、中性粒细胞少见的形态异常	(74)
第二节 淋巴细胞的形态改变	(75)
一、不典型的淋巴细胞	(76)
二、衰老破碎的淋巴细胞	(78)
三、毛细胞	(78)
第三节 单核细胞的形态改变	(80)
一、白血病时单核细胞的改变	(80)
二、其它疾病时异常形态的改变	(80)
第四节 细胞化学染色在白细胞鉴别上的应用	(82)
一、苏丹黑 B 染色与酸性苏木精染色	(82)
二、碱性磷酸酶染色	(83)
三、溶菌酶染色	(86)
四、过氧化物酶染色	(87)
第五章 白细胞功能的改变	(88)
第一节 白细胞发育及释放障碍	(88)
一、缺乏造血物质	(88)

二、骨髓造血障碍	(89)
三、骨髓造血功能受抑制	(89)
四、造血干细胞发育障碍	(90)
五、骨髓粒细胞释放障碍	(90)
第二节 白细胞的吞噬功能障碍	(90)
一、吞噬细胞缺乏消化杀菌酶	(91)
二、调理素减少和缺乏	(92)
第三节 白细胞的趋化功能减弱	(93)
一、白细胞趋化受体缺陷	(93)
二、趋化因子生成异常	(94)
三、趋化抑制因子产生异常	(95)
第四节 白细胞破坏增加	(96)
一、粒细胞寿命缩短	(96)
二、免疫性粒细胞损害	(97)
第五节 白细胞功能障碍的诊断	(98)
一、以病史体征为线索	(98)
二、从白细胞计分中分析	(99)
三、特殊的实验室检查	(100)
第六章 白细胞计数和分类计数	(103)
第一节 白计分在临床中的意义	(103)
一、了解病情概况	(103)
二、为疾病的诊断提供线索	(104)
三、指导疾病的治疗	(106)
第二节 白细胞计数正常值	(107)
一、白计分的正常值	(107)
二、先令氏分类与核左移、右移	(108)
三、各种白细胞的绝对计数	(109)
四、不同年龄白计分的差异	(111)
五、生理因素对白计分的影响	(112)
六、妊娠期妇女白细胞的改变	(113)

第三节 影响白计分的因素	(113)
一、影响白计分的因素	(114)
二、减少失误的措施	(117)
第四节 血球计数仪在白计分中的合理使用	(118)
一、血球计数仪的计数原理	(119)
二、血球计数仪查白计分的优缺点	(119)
第五节 分析白计分的要点	(121)
一、排除干扰,去伪存真	(121)
二、结合临床具体分析	(122)
三、综合血液三系、参考形态数量	(123)
第七章 白计分数值的改变	(124)
第一节 白细胞总数和中性粒细胞增多	(125)
一、短暂性白细胞增多	(125)
二、持续性白细胞增多	(127)
第二节 白细胞总数和中性粒细胞减少	(128)
一、白细胞减少的发病机制	(128)
二、引起白细胞减少的病因	(129)
三、白细胞减少和中性粒细胞减少的预后	(131)
第三节 嗜酸粒细胞数值的改变	(132)
一、嗜酸粒细胞增多	(133)
二、嗜酸粒细胞减少	(136)
第四节 淋巴细胞数量的改变	(137)
一、淋巴细胞增多	(137)
二、淋巴细胞减少	(138)
第五节 单核细胞和嗜碱粒细胞数量的改变	(139)
一、单核细胞增多	(140)
二、嗜碱粒细胞增多	(140)
三、有重要鉴别价值的数据	(141)
第八章 类白血病反应	(143)
第一节 概述	(143)

一、类白血病的定义	(143)
二、病因与发病机制	(143)
三、类白血病反应的诊断标准	(145)
第二节 类白血病反应的临床类型	(146)
一、类白血病反应的常见类型	(146)
二、影响类白血病反应预后的因素	(148)
第三节 类白血病反应的鉴别诊断	(149)
一、鉴别要点	(150)
二、值得推荐的鉴别项目	(151)
第九章 白介素以外的白细胞检查与临床	(153)
第一节 值得推荐的检验项目	(155)
一、穿刺液细胞直接染色计数分类	(155)
二、尿液中白细胞计数	(156)
三、白细胞中的细菌学检查	(157)
第二节 腔道排泄物中的白细胞与临床	(159)
一、送检标本的注意要点	(159)
二、腔道排泄物的白细胞及其意义	(160)
三、支气管肺泡灌洗液中的白细胞与临床	(162)
第三节 浆膜积液中的白细胞与临床	(163)
一、胸水中的白细胞与临床	(165)
二、腹水中的白细胞与临床	(166)
三、脑脊液中的白细胞与临床	(167)
四、滑膜液中的白细胞异常与临床	(169)
第十章 临床用药对白细胞的影响	(171)
第一节 药源性白细胞损害的机制	(171)
一、药物对白细胞的毒性作用	(172)
二、变态反应性损害	(173)
三、机体的遗传因素	(173)
第二节 药源性白细胞减少	(174)
一、引起白细胞减少的药物	(174)

二、药源性白细胞减少的分类	(175)
第三节 药源性白细胞增多	(177)
一、白细胞数量增多	(177)
二、药物诱发白血病	(179)
第四节 药源性白细胞不良反应的特点与预防	(181)
一、药源性白细胞异常表现的特点	(181)
二、药源性白细胞不良反应的诊断	(182)
三、药源性白细胞不良反应的预防	(183)
第十一章 临床疾病与白细胞的联系	(185)
第一节 白细胞在内科急诊中的地位	(186)
一、内科急诊与白细胞反应	(186)
二、白细胞改变与内科危重症的关系	(190)
第二节 心脑血管病与白计分的相关性	(192)
一、心血管病与白细胞异常	(192)
二、脑血管病与白细胞反应	(194)
第三节 白细胞与白血病	(196)
一、查白细胞的来源和分类是确定白血病型别的依据	(196)
二、白细胞与白血病细胞有本质上的不同	(197)
三、从白细胞形态数量看白血病的治疗和预后	(198)
第四节 白细胞在老年性疾病的改变	(201)
一、白细胞功能障碍与老年病	(202)
二、白细胞数量改变与老年疾病的联系	(204)
第五节 白细胞在外科疾病中的改变	(206)
一、白细胞功能异常与外科疾病的关系	(207)
二、外科感染与白细胞异常	(208)
三、白细胞增多与脏器缺血坏死、穿孔和胰腺炎的关系	(210)
四、白细胞异常与外科特殊疾病的意义	(211)
第六节 妇产科疾病与白细胞的关系	(213)
一、白细胞的变化与胎儿发育、妊高征的相关性	(214)
二、孕期动态监测血象很有必要	(215)

三、白细胞与肿瘤、尿路感染的关系	(217)
第七节 儿科疾病与白细胞的改变	(219)
一、小儿白计分不同于成人	(219)
二、小儿感染性疾病与白细胞改变	(220)
三、白细胞在传染性单核细胞增多症和传染性淋巴 细胞增多症的异同	(221)
四、白细胞减少与原发免疫缺陷病	(223)
第八节 白细胞在某些传染病中的改变	(224)
一、细菌性传染病与白细胞异常	(224)
二、病毒性传染病与白细胞反应	(227)
第九节 艾滋病、淋病与白细胞	(229)
一、从白细胞受损看艾滋病的发展	(230)
二、白细胞的变化对艾滋病的诊断和治疗上的指导作用	(231)
三、淋病与白细胞的相关性	(233)
第十节 恶性肿瘤与白细胞改变	(234)
一、淋巴细胞功能障碍与肿瘤生长	(234)
二、恶性肿瘤与白细胞分类改变	(235)
三、白细胞数量变化与恶性肿瘤的预后	(236)
四、继发白血病时的血液学特点	(236)
附录一 正常人体白细胞检验参考值	(239)
附录二 英中略语对照	(243)

第一章 白细胞的来源与去路

白细胞(White blood cell ;WBC)是人体血液细胞的重要成分,为无色的球形细胞,比红细胞体积大,直径 $10\sim 13\mu\text{m}$,能以变形运动穿过毛细血管内皮细胞进入组织。白细胞有很多重要生理功能,人在患病时,白细胞的数量和功能可以发生改变。近年来,由于细胞生理学、分子生物学、遗传学和免疫学研究的进展,对白细胞的了解更加深入,对其功能也有新的发现,与临床联系更加密切,给疾病的防治增添了新的活力。

第一节 白细胞的发源地——红骨髓

一、红骨髓与血细胞的生成

机体的各种血细胞是在造血器官中产生的,成年人的造血器官有红骨髓、脾脏和淋巴结。其中以红骨髓最为重要,红骨髓除了产生各种血细胞外,还对血液的过滤、血细胞的产生和释放有调节作用。同时,红骨髓也是人体重要的防御器官。人体中除了 T 淋巴细胞在胸腺发育、T 淋巴细胞和 B 淋巴细胞在发生免疫反应时可以在淋巴组织增殖外,其余各种血细胞(包括某些淋巴细胞)均是在红骨髓中产生和发育的。

二、红骨髓的分布与变迁

人出生后的头4年内,骨髓几乎全是红骨髓,5岁以后,长骨的骨髓开始逐渐由脂肪细胞代替转变为黄骨髓。10~14岁,红骨髓仅见于长骨的两端,25岁以后所有的长骨均成为黄骨髓,成年人的红骨髓在扁形躯干骨和头骨内。

骨髓占新生儿体重的1.4%,占成人体重的5%~7%,成人的骨髓总重量约为1600~3700g,其中红骨髓占1000~1700g^[1]。成人的长骨虽然无造血功能,但仍含有造血灶,若接受适量的刺激后仍可造血。如恶性贫血,高山居住者,长骨中的脂肪组织又逐渐转为红骨髓。在某些病理情况下,还可以发生髓外造血。如肝、脾、淋巴结、肾上腺、阔韧带,均能造血^[2]。成年人造血的代偿能力强大。5岁以下的小儿,则由于代偿有限,髓外造血明显,故常表现为肝、脾、淋巴结肿大。

三、红骨髓的组织结构

红骨髓由血管、血窦、各阶段发育的各系血细胞、网状结缔组织组成,其中参杂数目不等的脂肪细胞、网状细胞与网状纤维共同构成网状支架,网眼内布满不同发育阶段的各种血细胞,同一类血细胞往往聚集成许多小群。

红骨髓中的血窦丰富,血窦腔大壁薄,迂曲穿行在骨髓组织中。血窦壁由三层构成:内皮、基膜和外膜。内皮是薄层的单层扁平上皮,与一般的毛细血管内皮无明显差别,上皮细胞之间有粘合小带连接,内皮细胞质中含有很多小泡、微丝、微管以及核糖体、溶酶体等。上皮细胞的一面朝窦壁,另一面覆有不完整的基膜,基膜外有不连续的外膜细胞。外膜细胞的外侧是造血细胞团索,这些团索是各系造血细胞、巨噬细胞、