



免疫力 与健康

陈华新 孙景泰◎主 编

金盾出版社



免疫力与健康

主 编

陈华新 孙景泰

副主编

张小平 崔海宏 吕新海

编著者

于文秀	王 兵	王 洁	代彩芹
田健楠	朱 莉	朱学英	刘 伟
刘 霞	李雅芳	孙明光	孙景泰
吕新海	陈华新	沈江洁	沈爱玲
张小平	庞红梅	贺 桦	孟凡琳
赵凤珍	贾冬爽	贾韵平	翁海滨
	崔海宏	潘向荣	

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书简明系统地讲述了人体免疫系统的结构与功能、免疫应答及其调节、免疫功能异常所引起的免疫性疾病等;以及采用体育锻炼、营养膳食、心理调节、娱乐活动和中医特色保健疗法提高免疫力的措施等。内容深入浅出、方法实用有效、语言通俗易懂。可用于广大群众健身强体的保健指导,也可供医疗专业工作者学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

免疫力与健康/陈华新,孙景泰主编. —北京:金盾出版社, 2015. 12

ISBN 978-7-5186-0405-0

I. ①免… II. ①陈…②孙… III. ①免疫学—基本知识
IV. ①R392

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 161869 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

北京军迪印刷有限责任公司印刷、装订

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:15.75 字数:350 千字

2015 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~4 000 册 定价:48.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前言

在当今的保健医疗领域,免疫力这个词的使用频率高居榜首。这不仅表明免疫力与人的健康和疾病息息相关,而且也验证了现代医学的一个原理:人类的健康长寿要靠免疫正能量。

现代免疫学告知我们,人体内存在一个免疫系统,它是由免疫器官(胸腺、骨髓、脾脏、淋巴结等),免疫细胞(T细胞、B细胞、NK细胞、吞噬细胞等)和免疫分子(抗体、补体、细胞因子等)组成的。免疫系统有三大功能:一是免疫防御功能,可消灭和消除入侵的致病微生物如细菌、病毒等,防止感染;二是免疫稳定功能,以清除机体代谢或损伤产生的废物,以及死亡的细胞残骸等,维持人体内环境的稳定;三是免疫监视功能,可及时发现并清除体内的突变细胞和肿瘤细胞等,监视肿瘤及癌症的生长与扩散。免疫力是指机体的免疫系统抵御外来病原体侵袭的能力,以及清除内部废物和修复病损组织的能力,即机体区分“自我”和“非我”的能力。免疫力来源于人体的固有免疫应答和获得性免疫应答。免疫功能正常稳定,人体就健康;免疫功能不稳失衡,人体则生病;免疫力充沛旺盛,人们就能健康长寿。

纵观免疫学的发展史,其发展之快、传播之广、受众之多,在医学基础理论和临床分支学科中独占鳌头。免疫一词来源于古罗马时代的免除瘟疫,在公元16世纪之前的漫长岁月里,鼠疫、天花、

破伤风等烈性传染病在全球肆虐横行,每次流行都夺走千百万人的生命。16 世纪我国有文字记载接种“人痘”预防天花。18 世纪后叶,英国乡间医生詹纳(Jenner)发明了种牛痘的方法,有效地防止了天花的流行。此技术历经近 180 年在全球普及推广后,世界卫生组织于 1980 年庄严宣布,人类已经消灭了天花病。19 世纪后半叶,法国微生物学家巴斯德(Pasteur)等制备成减毒炭疽杆菌和狂犬病疫苗,有效地防治了炭疽病和狂犬病,开创了人工自动免疫疗法。1890 年,德国医学家冯·贝林(Von Behring)和他的同事,用白喉抗毒素血清成功地救治了一名患白喉病的儿童,开创了人工被动免疫疗法即血清疗法的先河。免疫的神奇力量似乎令人惊奇,由病原微生物所引起的各种传染病基本得到控制,有些貌似危重的疾病也退避三舍,有些疾病则可免疫终生。从古代至现代,免疫学经历经验免疫学时期、科学免疫学时期、现代免疫学时期,从免疫现象到细胞免疫和体液免疫,直到今天的器官移植、抗衰老免疫、细胞和抗体等的克隆技术、基因重组技术及免疫标记检测技术等,免疫学已成为当今生命科学的前沿学科,也是现代医学强大而有力的支撑学科。

伴随着现代医学模式的转变和人们对保健医疗的更高需求,免疫学的未来任重而道远。根据科学研究结果显示,人体 90% 以上的疾病与免疫有关。如免疫缺陷所引起的艾滋病等;病毒变异所引起的非典型肺炎;免疫失衡所引起的变态反应性疾病;免疫监视功能不足所引起的癌症;免疫调节功能紊乱所引起的系统性红斑狼疮、类风湿关节炎、多发性肌炎和皮肌炎等自身免疫性疾病;以及现代医学认为与免疫有关的高血压、糖尿病、动脉硬化、代谢综合征、冠心病、脑卒中等免疫相关性疾病。要想有效控制这些疾

病,必须遵从免疫性疾病的发生、发展规律,医患双方协同配合,才能达到最佳防治效果。为此,患者及其亲属需要了解免疫学的基本知识和技术,了解免疫性疾病的防治原则和注意事项。再者,中老年人群面对免疫力不断降低,需要了解提高免疫力的措施和方法,以便强身健体,延缓衰老。有人曾设想发明一种新药,以替代免疫系统功能的衰退。实际上,免疫系统随年龄增长而衰减是生理性规律,这是没有药物可以阻止的。而幸运的是,人体的免疫力受环境、营养、运动、心理、娱乐、药物等因素的影响而增减。因此,针对不同的影响因素采取适宜的措施,就能减缓免疫力的衰退,有助于免疫力的提升。这就是我们编写此书的初衷和目的。

有鉴上述,我们组织了军地两界有关专家编写了《免疫力与健康》一书。全书分为七章,从介绍人体免疫系统的组成和功能入手,阐明了免疫力的来源及其影响因素;介绍了各类免疫性疾病发生的原因、病变特征和防治原则;讲解了提高免疫力的各种方法和措施;还侧重讲述了我国特色中医疗法提高免疫力的作用、技术和方剂。其中,贯穿着对国内外新技术、新成果的推荐。全书内容丰富新颖,论述深入浅出,方法实用有效,可作为广大中老年朋友日常保健医疗的生活用书,也可供从事保健医疗的专业工作者学习参考。

由于免疫学研究资料浩瀚,加之作者水平所限,本书不当之处欢迎各位同仁提出指正。

陈华新



第一章 健康长寿靠免疫正能量

第一节 免疫与免疫力	(2)
一、免疫	(2)
二、免疫力	(7)
(一)固有性免疫力	(8)
(二)适应性免疫力	(9)
(三)人体三道防线	(10)
第二节 免疫的正能量	(11)
一、免疫应答作用及其种类	(11)
(一)固有免疫应答及效应种类	(12)
(二)适应性免疫应答及效应种类	(13)
二、免疫正能量及其特征	(15)
(一)免疫正能量的概念	(15)
(二)免疫正能量的特征	(16)
第三节 免疫与健康 and 疾病的关系	(23)
一、免疫与健康	(23)
二、免疫与亚健康	(24)



三、免疫与感染	(25)
四、免疫与变态反应	(26)
五、免疫与自身免疫性疾病	(27)
六、免疫与免疫缺陷病	(28)
七、免疫与肿瘤	(29)
八、免疫与器官移植	(31)
九、免疫相关性疾病	(32)
十、免疫与衰老	(35)

第二章 人体免疫系统的结构与功能

第一节 免疫器官和组织	(38)
一、胸腺	(39)
(一)胸腺的结构	(39)
(二)胸腺的功能	(39)
二、骨髓	(40)
(一)骨髓的结构	(40)
(二)骨髓的功能	(41)
三、淋巴结	(42)
(一)淋巴结的结构	(42)
(二)淋巴结的功能	(43)
四、脾脏	(44)
(一)脾脏的结构	(44)
(二)脾脏的功能	(44)

五、黏膜相关淋巴组织	(45)
(一)黏膜免疫系统的组成	(45)
(二)黏膜免疫系统的功能	(46)
第二节 免疫细胞	(47)
一、淋巴细胞	(47)
(一)T 淋巴细胞	(47)
(二)B 淋巴细胞	(52)
(三)自然杀伤细胞	(58)
二、抗原提呈细胞	(62)
(一)树突状细胞	(63)
(二)单核吞噬细胞	(65)
(三)B 细胞的抗原提呈功能	(67)
(四)兼职抗原提呈细胞	(68)
三、其他免疫细胞	(71)
(一)骨髓干细胞	(72)
(二)中性粒细胞	(73)
(三)嗜酸粒细胞	(75)
(四)嗜碱粒细胞	(77)
(五)红细胞	(77)
第三节 免疫分子	(79)
一、免疫球蛋白	(79)
(一)免疫球蛋白的基本结构	(80)
(二)免疫球蛋白的种类与特性	(80)



(三)免疫球蛋白的生物学功能	(82)
二、补体	(83)
(一)补体的一般特征	(83)
(二)补体的理化性质	(84)
(三)补体的生物学功能	(84)
三、细胞因子	(86)
(一)细胞因子的概念与共同特征	(86)
(二)细胞因子的分类	(87)
(三)细胞因子的主要生物学作用	(89)
四、白细胞分化抗原与 CD	(90)
(一)白细胞分化抗原的概念与类别	(90)
(二)CD 的概念与功能	(91)
五、细胞黏附分子	(92)
六、主要组织相容性复合体	(92)

第三章 免疫应答与免疫调节

第一节 免疫应答的概念及类别	(96)
一、免疫应答的概念	(96)
二、免疫应答的类别与特点	(97)
(一)固有免疫应答	(97)
(二)适应性免疫应答	(99)
(三)固有免疫应答与适应性免疫应答的关系 ...	(101)
第二节 免疫应答的发生过程	(102)

一、免疫应答的基本过程	(103)
(一)感应识别阶段	(103)
(二)活化增生阶段	(103)
(三)清除效应阶段	(103)
二、固有免疫应答的作用时相	(104)
(一)瞬时固有免疫应答阶段	(104)
(二)早期固有免疫应答阶段	(105)
(三)适应性免疫应答诱导阶段	(106)
三、适应性免疫应答的发生过程	(107)
(一)适应性免疫应答的基本过程	(107)
(二)T 细胞介导的细胞免疫应答	(108)
(三)B 细胞介导的体液免疫应答	(111)
第三节 免疫调节	(116)
一、基因水平的免疫调节	(117)
(一)MHC 对免疫应答的遗传控制	(117)
(二)免疫应答特异性的遗传控制	(118)
二、分子水平的免疫调节	(119)
(一)可溶性免疫分子的调节作用	(119)
(二)膜分子的调节作用	(122)
三、细胞水平的免疫调节	(124)
(一)T 细胞	(125)
(二)B 细胞	(127)
(三)巨噬细胞	(128)



(四)NK 细胞	(129)
四、独特型网络的调节作用	(129)
(一)负调节	(130)
(二)正调节	(130)
五、神经-内分泌-免疫调节网络	(131)
(一)神经与内分泌系统对机体免疫功能的 调节	(132)
(二)免疫系统对神经及内分泌功能的调节	(134)

第四章 人体不同时期免疫力的变化及影响因素

第一节 人体不同时期免疫力的变化	(137)
一、婴幼儿期免疫特点	(137)
(一)固有免疫应答	(137)
(二)适应性免疫应答	(138)
二、童年期免疫特点	(140)
(一)固有免疫应答	(140)
(二)适应性免疫应答	(141)
三、青年期免疫力表现	(142)
(一)固有免疫应答特点	(143)
(二)T 细胞介导的适应性免疫应答	(144)
(三)B 细胞介导的特异性免疫应答	(145)
四、中年期免疫力的变化	(146)
(一)免疫功能变化特点	(146)

(二)免疫力变化的表现	(147)
五、老年期免疫力的变化	(147)
(一)免疫器官及其变化	(147)
(二)免疫细胞及其变化	(148)
(三)免疫分子及其变化	(149)
第二节 免疫力的影响因素	(151)
一、生物因素	(151)
二、物理因素	(153)
(一)气象因素	(154)
(二)电磁辐射	(155)
(三)噪声与振动	(156)
(四)海水与矿泉	(157)
(五)日光	(160)
三、化学因素	(162)
四、营养	(163)
(一)蛋白质	(164)
(二)糖类	(164)
(三)脂肪	(165)
(四)矿物质	(166)
(五)维生素	(169)
五、运动	(174)
六、职业	(176)
(一)颗粒粉尘接触者	(176)



(二)作息不规律者	(177)
(三)劳动强度过大者	(177)
(四)化工或重金属接触者	(177)
(五)建筑与装修工	(178)
七、心理	(178)
八、睡眠	(181)
(一)良好的睡眠可增强免疫功能	(181)
(二)睡眠障碍可导致免疫功能下降	(182)
(三)睡眠对老年人免疫功能的影响	(183)

第五章 免疫性疾病

第一节 超敏反应	(184)
一、概念、分类及特点	(184)
(一)概念	(184)
(二)分类	(185)
(三)基本特点	(185)
二、I 型超敏反应	(186)
(一)概念与特征	(186)
(二)发生机制	(187)
(三)常见疾病	(188)
三、II 型超敏反应	(192)
(一)概念与特征	(192)
(二)发生机制	(193)

(三) 常见疾病	(193)
四、Ⅲ型超敏反应	(196)
(一) 概念与特征	(196)
(二) 发生机制	(197)
(三) 常见疾病	(198)
五、Ⅳ型超敏反应	(201)
(一) 概念与特征	(201)
(二) 发生机制	(201)
(三) 常见疾病	(202)
第二节 自身免疫性疾病	(204)
一、自身免疫性疾病的概念和特点	(204)
(一) 自身免疫性疾病的概念	(204)
(二) 自身免疫性疾病的特点	(205)
二、自身免疫性疾病的病因及相关因素	(206)
(一) 抗原方面的因素	(206)
(二) 免疫系统方面的因素	(207)
三、自身免疫性疾病的损伤机制	(208)
(一) 自身抗体引起的免疫损伤	(208)
(二) 自身反应性淋巴细胞介导的免疫损伤	(210)
四、自身免疫性疾病的实验室检测	(210)
(一) 常见自身免疫性疾病的自身抗体	(210)
(二) 免疫球蛋白及补体检测的临床意义	(212)
(三) 淋巴细胞检测的临床意义	(213)



(四) 细胞因子及其受体	(213)
五、常见的自身免疫性疾病	(214)
(一) 甲状腺自身免疫病	(214)
(二) 自身免疫性溶血性贫血	(216)
(三) 结节性多动脉炎	(217)
(四) 溃疡性结肠炎	(218)
(五) 皮炎	(219)
(六) 硬皮病	(220)
(七) 天疱疮	(221)
(八) 混合结缔组织病	(222)
第三节 免疫缺陷病	(223)
一、免疫缺陷病的概念与特点	(223)
(一) 免疫缺陷病的概念	(223)
(二) 免疫缺陷病的特点	(223)
二、原发性免疫缺陷病	(224)
(一) 常见体液免疫缺陷病	(224)
(二) 原发性细胞免疫缺陷病	(227)
(三) 原发性联合免疫缺陷病	(229)
(四) 吞噬细胞缺陷病	(232)
(五) 补体系统缺陷病	(235)
三、继发性免疫缺陷病	(237)
(一) 诱发继发性免疫缺陷病的因素	(237)
(二) 获得性免疫缺陷综合征(艾滋病)	(241)

第四节 免疫与肿瘤	(246)
一、肿瘤抗原及其分类	(246)
(一)肿瘤抗原的概念与来源	(246)
(二)肿瘤抗原的分类	(248)
二、机体对肿瘤的免疫应答	(249)
(一)机体的免疫功能	(250)
(二)肿瘤的免疫原性	(250)
(三)细胞免疫是主力	(251)
(四)抗体作用的两重性	(251)
(五)炎症反应与肿瘤	(252)
三、肿瘤的免疫逃逸	(252)
(一)肿瘤细胞抗原的缺失	(253)
(二)肿瘤细胞 MHC- I 类分子表达低下	(253)
(三)肿瘤细胞缺乏共刺激信号	(253)
(四)肿瘤细胞诱导的免疫抑制	(254)
(五)肿瘤细胞的凋亡抵抗作用	(254)
四、肿瘤的免疫治疗	(254)
(一)主动免疫治疗	(255)
(二)被动免疫治疗	(256)
(三)免疫调节药	(257)
第五节 移植免疫	(258)
一、器官移植的概念与种类	(258)
(一)器官移植的概念	(258)