



普通高等教育“十一五”国家级规划教材
全国高等医药院校规划教材

供临床、预防、基础、口腔、麻醉、影像、药学、检验、护理、中医、中西医结合等专业使用

老年病学

第3版

主编 成蓓 曾尔亢

本书免费
提供全套
电子课件



科学出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
全国高等医药院校规划教材

供临床、预防、基础、口腔、麻醉、影像、药学、
检验、护理、中医、中西医结合等专业使用

老年病学

第3版

主 编 成 蓓 曾尔亢

副主编 于普林 汪金峰 蹇在金 王朝晖 张存泰

秘 书 郭唐猛

科学出版社
北 京

内 容 简 介

本书内容丰富, 语言简洁, 是一本实用性、科学性、知识性、专业性和可操作性较强的参考书。全书分为二篇共 22 章, 第一篇对老年病学的基本概念, 老年流行病的形成、任务和研究方法, 衰老与抗衰老机制及方法, 老年人的心理特点与心理卫生, 老年医疗服务模式, 老年综合评估, 老年人药物治疗及用药原则, 老年康复及老年综合征等进行了较为详细的探讨和阐述; 第二篇分别全面系统地介绍了老年人各系统的病理生理变化, 老年人常见疾病的概念、流行病学特征、临床特点、诊断与鉴别诊断、预防和预后等。

本书为高等医学院校医学专业、预防医学专业本科生及研究生的教科书, 亦可作为老年医学工作者的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

老年病学 / 成蓓, 曾尔亢主编. —3 版. —北京: 科学出版社, 2018.1

普通高等教育“十一五”国家级规划教材·全国高等医药院校规划教材

ISBN 978-7-03-051500-1

I. ①老… II. ①成… ②曾… III. ①老年病学-高等学校-教材 IV. ①R592

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 002487 号

责任编辑: 朱 华 / 责任校对: 郭瑞芝

责任印制: 赵 博 / 封面设计: 张秀艳

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

文 林 印 务 有 限 公 司 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004 年 9 月第 一 版 开本: 850×1186 1/16

2018 年 1 月第 三 版 印张: 24 1/2

2018 年 1 月第十五次印刷 字数: 861 000

定价: 98.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

《老年病学》（第3版）编委会名单

编委名单 （按姓氏笔画排序）

于普林 卫生部北京老年医学研究所
王 林 天津医科大学第二医院
王 桦 武汉大学中南医院
王建业 北京医院
王泽华 华中科技大学同济医学院附属协和医院
王朝晖 华中科技大学同济医学院附属协和医院
刘 芳 华中科技大学同济医学院附属协和医院
刘 建 华中科技大学同济医学院附属同济医院
刘小勇 暨南大学附属第一医院（广州华侨医院）
刘劲松 华中科技大学同济医学院附属协和医院
刘佩文 湖北省中西医结合医院
刘承云 华中科技大学同济医学院附属协和医院
成 蓓 华中科技大学同济医学院附属协和医院
朱刚艳 武汉大学人民医院
朱宏丽 中国人民解放军总医院
毕会民 武汉大学人民医院
牟善初 中国人民解放军总医院
何琪杨 中国医学科学院北京协和医学院医药生物技术研究所
吴开春 第四军医大学西京医院
吴振云 中国科学院心理研究所
宋恩峰 武汉大学人民医院
张汉东 华中科技大学同济医学院附属协和医院
张存泰 华中科技大学同济医学院附属同济医院
张凯伦 华中科技大学同济医学院附属协和医院
张黎军 武汉大学人民医院
李 凌 华中科技大学同济医学院附属协和医院
李云桥 华中科技大学同济医学院附属协和医院
杨 晓 华中科技大学同济医学院附属协和医院
杨 彬 华中科技大学同济医学院附属协和医院
杨卫兵 华中科技大学同济医学院附属协和医院
杨述华 华中科技大学同济医学院附属协和医院
汪金峰 华中科技大学同济医学院附属协和医院
肖红俊 华中科技大学同济医学院附属协和医院
肖新华 北京协和医院
邵增务 华中科技大学同济医学院附属协和医院
邹 萍 华中科技大学同济医学院附属协和医院
陆 敏 华中科技大学同济医学院附属同济医院
陈 剑 暨南大学附属第一医院（广州华侨医院）

陈红辉	武汉精神卫生中心
陈道达	华中科技大学同济医学院附属协和医院
侯晓华	华中科技大学同济医学院附属协和医院
徐从高	山东大学齐鲁医院
徐可树	华中科技大学同济医学院附属协和医院
袁鸿江	四川大学华西老年医疗保健与培训中心
崔 舜	华中科技大学同济医学院附属协和医院
戚本玲	华中科技大学同济医学院附属协和医院
黄晓燕	华中科技大学同济医学院附属同济医院
彭 海	华中科技大学同济医学院附属协和医院
彭 雯	华中科技大学同济医学院附属协和医院
曾尔亢	华中科技大学同济医学院
童晓欣	北京大学深圳医院
董碧蓉	四川大学华西医院
谢红付	中南大学湘雅医院
韩布新	中国科学院心理研究所
熊枝繁	华中科技大学同济医学院附属梨园医院
管思明	华中科技大学同济医学院附属协和医院
薛存宽	华中科技大学同济医学院附属梨园医院
蹇在金	中南大学湘雅二医院

编者名单 (按姓氏笔画排序)

方 欣	华中科技大学同济医学院附属协和医院
毛拓华	武汉大学人民医院
王 斌	华中科技大学同济医学院附属协和医院
王玉梅	华中科技大学同济医学院附属协和医院
王建龙	北京医院
王惠玲	华中科技大学同济医学院附属协和医院
叶 梅	武汉大学中南医院
刘 双	湖北省中西医结合医院
刘 明	北京医院
刘小斌	华中科技大学同济医学院附属协和医院
刘先哲	华中科技大学同济医学院附属协和医院
刘昌慧	武汉大学人民医院
刘雨薇	华中科技大学同济医学院附属协和医院
刘晓晴	华中科技大学同济医学院附属协和医院
向 菲	华中科技大学同济医学院附属协和医院
孙亚玲	华中科技大学同济医学院附属协和医院
许建萍	北京协和医院
邢宏义	华中科技大学同济医学院附属协和医院
何 勇	武汉大学人民医院
吴 杰	武汉市中心医院
宋 敏	武汉市中心医院
张君丽	华中科技大学同济医学院附属协和医院

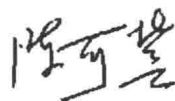
张金枝	华中科技大学同济医学院附属协和医院
张艳玲	华中科技大学同济医学院附属协和医院
李 伟	华中科技大学同济医学院附属协和医院
李 毅	武汉精神卫生中心
李元桂	华中科技大学同济医学院附属协和医院
汪 琦	武汉大学中南医院
苏 华	华中科技大学同济医学院附属协和医院
陈 丹	湖北省中西医结合医院
陈明亮	中南大学湘雅医院
孟 丽	北京医院
林志坚	北京大学深圳医院
柯琴梅	华中科技大学同济医学院附属协和医院
胡 沙	华中科技大学同济医学院附属协和医院
夏 漫	华中科技大学同济医学院附属协和医院
桂慧华	华中科技大学同济医学院附属协和医院
郭 涛	华中科技大学同济医学院附属协和医院
郭唐猛	华中科技大学同济医学院附属协和医院
曹 非	华中科技大学同济医学院附属协和医院
梁 洁	第四军医大学西京医院
彭孝廉	华中科技大学同济医学院附属协和医院
程 波	华中科技大学同济医学院附属协和医院
韩 红	华中科技大学同济医学院附属梨园医院
蒲虹杉	四川大学华西医院

序

人口老龄化是当今全球共同关注的一个世界性问题，目前我国 60 岁以上的老年人已高达 2.3 亿，占全国总人口的 16.7%，研究表明，老年病的发病率与老年人口的增加呈正相关，因此，老年人的身心健康与疾病受到广泛的重视和研究，已成为国内外多学科研究的热点。

老年病学是现代老年学和老年医学的一个重要组成部分，又是现代医学科学的一个重要分支学科，依据其特定的研究对象、研究方法和研究内容开展了广泛的研究，并取得了诸多的学术成果。尽管我国现代老年医学发展很快、成果很多，但至今高校开展系统的老年医学教育仍然相对滞后，老年病学教材更为不足，为适应我国老年教育事业的发展，在有关部门的关怀和支持下，华中科技大学同济医学院教材基金立项，全国诸多著名医学院校知名的老年医学专家、教授共同编写，科学出版社于 2004 年 9 月出版了第 1 版《老年病学》，作为中国科学院教材建设专家委员会规划教材。2009 年 9 月出版了第 2 版《老年病学》，作为普通高等教育“十一五”国家级规划教材（全国高等医药院校教材）。现决定出版这本《老年病学》第 3 版教材，内容有诸多更新，更为丰富适用，并为全书制作了 PPT，可以认为是一本较为完善的高等医学院校教科书，以及从事老年病临床工作者的工具书，对我国现代老年医学教育事业的发展必将起到积极的促进作用，是为第 3 版序。

中国科学院资深院士
中国老年学和老年医学学会名誉会长



2017 年 12 月



前言

老年病学(geriatrics)又称老年临床医学(clinical geriatrics),是现代老年医学(modern geriatrics)的重要组成部分,又是现代临床医学(modern clinical medical science)的一个重要分支,是一门理论与实践相结合的重要学科,其主要任务是研究人体老年期变化(changes in old age)与老年性疾病(disease of aged)防治,以及老年保健(health care of aged),促进老年人身心健康的一门多学科组成的综合性学科,是老年医学中应用范围最广泛的一组临床学科群。

老年病学作为一门重要而独立的学科,是因其具有特定的研究对象:60岁及以上的老年人群,又因其具有自身特定的研究内容:人体老年期变化及老年性疾病,这类疾病与非老年性疾病既有联系又有区别,而表现出明显的老年性疾病的特征。从逐步衰老的角度讲,“老年”本身对疾病就构成重要的影响,在人体这个由(60~100)万亿个细胞组成的“细胞社会”里,因细胞、组织与器官在形态结构上,随着增龄而引起一系列复杂的退行性变化,从而导致全身各系统的功能逐步减退,使老年人内环境处于相对不稳定的状态和失去平衡的“边缘”,即使是健康老年人,实际上也都存在着不同程度的潜在功能不全,因而对外环境的适应能力、储备能力和抗病能力都有不同程度的下降。随着人口老龄化(aging of population)的发展,老年性疾病的患病率正在不断上升。因此,广泛地开展老年医学教育十分必要,编辑、出版老年病学教材就是其中的重要任务之一。

随着人口老龄化的快速发展,我国老年医学各个学科领域都取得了重大进展,老年医学教育处于不断进步之中。编写这本《老年病学》的目的,就是为了给高等医学院校学生、进修生、研究生,以及老年临床医务工作者提供一本老年医学参考书。在2004年第一版,2009年第二版的基础上,我们又在全国范围内,组织了强大的编写团队,根据最近的老年医学文献资料进行了修改补充。

《老年病学》第三版的诞生,得到科学出版社、华中科技大学同济医学院及有关院校和研究机构的大力支持,各参编专家、教授的热忱投入,在此表示衷心的感谢。

成 蓓 曾尔亢
2017年12月



电子资源

目 录

第一篇 老年病学概论

第一章 绪论..... 1	第五节 老年综合征和老年照护问题 评估..... 45
第一节 老年病学的基本概念和研究对象..... 1	第六章 老年人合理用药..... 47
第二节 人口老龄化与老年病学..... 2	第一节 老年人药物治疗的影响因素..... 47
第三节 老年病学的研究方法与发展..... 3	第二节 老年人药物不良反应..... 49
第二章 衰老与抗衰老..... 6	第三节 老年人用药原则..... 50
第一节 衰老的特征及其机制..... 6	第四节 优化老年人用药方案..... 52
第二节 衰老与老年病..... 9	第七章 老年康复..... 55
第三节 抗衰老的科学基础..... 12	第一节 老年康复医学的概念及主要研究 内容..... 55
第四节 长寿的特征及其机制..... 15	第二节 老年人常见致残疾病的康复..... 58
第三章 老年人的心理特点与心理卫生..... 18	第八章 老年综合征及其他..... 63
第一节 老年人的心理特点..... 18	第一节 老年人营养..... 63
第二节 老年人心理卫生..... 19	第二节 衰弱与肌少症..... 68
第三节 健康老龄化与积极老龄化..... 23	第三节 跌倒..... 70
第四章 老年人医疗服务模式..... 26	第四节 压疮..... 71
第五章 老年综合评估..... 30	第五节 睡眠障碍..... 74
第一节 老年综合评估概述..... 30	第六节 头晕与晕厥..... 76
第二节 老年躯体功能评估..... 31	
第三节 老年精神心理评估..... 38	
第四节 社会环境评估..... 43	

第二篇 老年病学各论

第九章 循环系统疾病..... 81	第五节 老年人肺结核..... 146
第一节 老年人循环系统病理生理变化..... 81	第六节 间质性肺疾病..... 149
第二节 老年人心力衰竭..... 82	第七节 老年人睡眠呼吸障碍..... 152
第三节 老年人高血压..... 89	第八节 老年人肺栓塞..... 155
第四节 老年人缺血性心脏病..... 93	第九节 老年人呼吸衰竭..... 159
第五节 老年人心脏瓣膜病..... 100	第十节 老年人肺癌..... 164
第六节 老年人心律失常..... 103	第十一章 消化系统疾病..... 168
第七节 老年人感染性心内膜炎..... 108	第一节 老年人消化系统病理生理变化..... 168
第八节 老年人心肌疾病..... 114	第二节 老年人胃食管反流病..... 170
第九节 动脉粥样硬化与血脂代谢..... 119	第三节 老年人慢性胃炎..... 173
第十节 老年人下肢动脉硬化闭塞症..... 123	第四节 老年人消化性溃疡..... 179
第十一节 老年人心血管病外科治疗..... 126	第五节 老年人肝硬化..... 184
第十章 呼吸系统疾病..... 130	第六节 老年人急性胰腺炎..... 187
第一节 老年人呼吸系统的病理生理 变化..... 130	第七节 老年人上消化道出血..... 191
第二节 老年肺炎..... 132	第八节 老年人便秘与腹泻..... 193
第三节 老年慢性阻塞性肺疾病..... 136	第九节 老年人缺血性肠病..... 199
第四节 老年人肺源性心脏病..... 142	第十节 老年人消化系肿瘤..... 202

第十二章 神经系统疾病	211	第二节 老年人类风湿关节炎.....	298
第一节 老年人神经系统的病理生理 变化.....	211	第三节 老年人巨细胞动脉炎和风湿性 多肌痛.....	301
第二节 老年人脑血管疾病.....	212	第四节 老年人结节性多动脉炎.....	303
第三节 帕金森病.....	228	第十七章 老年人运动系统疾病	307
第四节 阿尔茨海默病.....	234	第一节 老年人运动系统的病理生理 变化.....	307
第五节 老年期抑郁症.....	237	第二节 老年人退行性骨关节病.....	309
第十三章 泌尿生殖系统疾病	242	第三节 老年人骨质疏松症.....	313
第一节 老年人泌尿系统的病理生理 变化.....	242	第四节 股骨颈骨折.....	316
第二节 老年人尿路感染.....	243	第十八章 老年人多器官功能不全综合征	320
第三节 老年人急性肾损伤.....	245	第十九章 常见外科疾病	326
第四节 老年人慢性肾衰竭.....	248	第一节 老年患者围手术期处理.....	326
第五节 老年人肾血管疾病.....	250	第二节 老年患者的麻醉.....	328
第六节 老年人肾间质病变.....	254	第三节 老年人急腹症.....	330
第七节 老年人前列腺增生.....	258	第四节 老年人疝.....	333
第八节 老年人前列腺癌.....	260	第五节 老年人胆道疾病.....	335
第十四章 造血与血液系统疾病	263	第六节 老年人直肠肛管疾病.....	339
第一节 老年人血液系统的生理及病理 变化.....	263	第二十章 老年人妇科疾病	345
第二节 老年人的贫血.....	265	第一节 绝经综合征.....	345
第三节 老年人白血病.....	268	第二节 萎缩性阴道炎.....	347
第四节 老年人多发性骨髓瘤.....	272	第三节 老年人妇科肿瘤.....	348
第五节 老年恶性淋巴瘤.....	276	第二十一章 常见眼科、耳鼻喉科、口腔科 疾病	353
第六节 老年人出血与凝血疾病.....	278	第一节 老年性白内障.....	353
第十五章 内分泌及代谢性疾病	282	第二节 青光眼.....	354
第一节 老年人内分泌与代谢系统病理 生理变化.....	282	第三节 老年性黄斑变性.....	358
第二节 老年人甲状腺疾病.....	286	第四节 老年性聋.....	360
第三节 老年糖尿病.....	288	第五节 老年人鼻出血.....	361
第四节 老年人痛风.....	292	第六节 常见口腔疾病.....	363
第十六章 老年免疫系统疾病	295	第二十二章 常见皮肤疾病	370
第一节 老年人免疫系统的病理生理 变化.....	295	第一节 老年人皮肤病理生理变化.....	370
		第二节 老年人常见皮肤病.....	371
中英文检索			380

第一篇 老年病学概论

第一章 绪 论

老年病学 (geriatrics、geriatric medicine) 具有悠久的历史, 历经古代、近代各个发展阶段。1942 年美国创立的世界上第一个老年医学会, 宣告了现代老年医学 (modern geriatric medicine) 的诞生, 从此, 老年病学迈向新的发展时期, 并成为现代医学科学中一门重要而独立的学科。我国于 1964 年在北京召开了具有里程碑意义的“第一届全国老年学与老年医学学术会议”, 为我国现代老年医学研究、运用和发展奠定了坚实的基础。50 多年来, 我国老年医学有了巨大的发展, 对提高老年人健康水平、疾病防治和生活质量 (quality of life, QOL), 实现世界卫生组织 (WHO) 提出的“积极健康老年生活”, 为老年人创造健康、充实和富有创造力的生活起到重要的作用。

第一节 老年病学的基本概念和研究对象

【基 本 概 念】

老年病学 geriatrics, 由希腊文 geras (老年) 和 iatreia (治疗) 组成, 又称临床老年医学 (clinical geriatrics), 是现代老年医学的一个重要组成部分, 又是现代临床医学 (modern clinical medicine) 的一个重要分支学科, 是一门研究人类衰老 (aging、senility、senium) 的原因、规律、特征、机制, 探讨延缓衰老的对策, 衰老与老年病 (elderly diseases, diseases in the aged) 的相关性, 并以研究老年人常见病与多发病防治的理论和实践为主要内容的综合性临床医学学科。它是现代老年医学中进展最快、内容最广、涉及学科最多的一门老年临床学科群。

从广义上讲, 老年病学的研究内容与现代老年学 (modern gerontology) 学科体系中的各个组成部分, 包括老年生物学 (biology of aged)、老年心理学 (geropsychology)、社会老年学 (social gerontology),

在我国还有传统老年学 (traditional gerontology), 彼此之间有着密切的联系, 共同探讨衰老与老年病的防治对策, 共同实现“积极老龄化” (active aging) 的奋斗目标。

老年病学指在一个特定的“老年”范围内, 探讨老年医学研究中有关衰老与疾病的机制, 并以老年常见病与多发病的防治为重点。现代研究表明, 人体本身就是一个庞大的巨系统, 是一个由数以 60 万亿~100 万亿计的各类细胞组成的“细胞社会”, 从逐步衰老角度讲, “老年”本身对疾病就构成重要的影响, 人体细胞、组织与器官在形态结构上, 随着增龄 (with aging) 而引起一系列复杂的退行性变化, 势必导致全身各系统的生理功能不断下降, 使老年人的内环境处于相对不稳定状态和失去平衡的“边缘”, 即使是“健康”老年人, 实际上也都存在着潜在性功能不全, 导致机体的储备能力、适应能力和抗病能力逐步下降。因此, 老年人往往或轻或重、或急或缓、或多或少患有不同程度的疾病。要实现积极老龄化, 广泛地开展老年病学研究, 进一步做好老年病的预防、治疗和康复工作, 已成为人口老龄化发展的必然。

【研 究 对 象】

任何一门学科都有其自身特定的研究对象和特定的研究内容, 否则就不能成为一门独立的学科。老年病学以“老年人”为特定研究对象, “老年”是机体生命过程中逐步衰老的一个阶段, 但是由于各种脏器自身特异性不同, 功能减退的程度不尽一致, 又因个体具有不同的综合功能, 衰老常以不同的复杂形式表现出来, 形成显著的个体差异。因此“老年人”只具有相对的意义, 很难绝对地区分从什么年龄开始即称为“老年人”。一般而言, 目前发达国家或地区以 65 岁以上为老年人, 发展中国家或地区则以 60 岁以上为老年人。我国现阶段划分老年人的通用标准见表 1-1。

表 1-1 我国现阶段划分老年人的标准

年龄分期(岁)	分期名称	中文称呼	英文称呼
45~59	老年前期(初老期)	中老年人	middie elderly
60(或65~79)	老年期	老年人	aged
80~89	高龄期	高龄老人	oldest old
90~99	长寿期	长寿老人	longevity aged
100及以上	长寿期	百岁老人	centenarian

WHO 提出, 45 岁以下的人群为青年人, 45 岁以上的人群为中年人, 60 岁以上的人群为年轻的老年人, 75 岁以上的人群为老年人, 90 岁以上的人群为长寿老人。总之, 45 岁以上的人群, 尤其是 60 岁以上的人群, 都是老年病学的研究对象。本教材所介绍的各章节就是老年病学的主要内容。

第二节 人口老龄化与老年病学

【人口老龄化评价的标准】

人口老龄化 (ageing of population) 又称为社会老龄化 (ageing of society) 是以老年人口在总人口中所占的百分比为依据进行衡量的, 因现代世界各国人口平均预期寿命差异较大, 老年人的年龄划分标准尚未完全统一。因此, 目前应用的标准有所不同。综合各种划分标准, 可归纳为以下三种。

(1) 有些发达国家和地区以 65 岁以上为老年人, 划分标准是: 老年人口占总人口百分比在 4% 以下, 属于青年型; 4%~7% 属于成年型; 7% 以上属于老年型。这种老年人口占总人口的百分比称为老年人口系数。

(2) 发展中国家通常以 60 岁以上为老年人, 老年人口系数低于 8% 属于青年型, 8%~10% 属于成年型, 10% 以上属于老年型。

(3) 进行综合评价, 包括三个方面指标: 一是 65 岁以上老年人口系数在 4% 以下; 二是 15 岁以下的少年人口占总人口的比例在 40% 以上; 三是年龄中位数, 即是以上和以下的人口各占一半的那个年龄, 在 20 岁以下, 属于青年型; 老年人口系数在 4%~7%, 少年人口比例在 30%~40%, 人口年龄中位数在 20~30 岁, 属于成年型; 老年人口系数在 7% 以上, 少年人口比例在 30% 以下, 人口年龄中位数在 30 岁以上, 属于老年型。还有学者提出, 老年人口系数 (65 岁以上) 占 5% 以下, 少年人口 (0~14 岁) 占 40% 以上, 中年人口 (15~64 岁) 占 55%, 属于青年型; 老年人口系数为 5%~10%, 少年人口为 30%~40%, 中年人口为 55%~60%, 属于成年型; 老年人口系数

占 10% 以上, 少年人口在 30% 以下, 中年人口在 60% 以上, 属于老年型。以综合指标评价各人口型国家或地区, 显得更为客观, 更具有代表性。

事实上人口老龄化的形式是十分复杂的, 既是人类衰老推迟、寿命延长、死亡率明显下降, 又是出生率下降, 导致人口年龄金字塔中“底部老化”。可见由于死亡率、出生率下降, 使社会青年人减少, 老年人增多, 从而导致人口老龄化。评价一个国家或地区人口老龄化程度, 应包括人口平均预期寿命、老年人口系数、年龄中位数、长寿水平、老龄化指数等多项指标, 进行综合评价, 才具有相对客观的意义。当然, 对社会老龄化进行综合评价还有些问题需要进一步探讨, 逐步完善。

【评价人口老龄化的常用指标】

1. 老年人口系数 (old population coefficient) 即老年人口在总人口中所占的百分比, 上面评价人口老龄化的指标, 就是采用的老年人口系数。

老年人口系数 = $\frac{\text{老年人口数}}{\text{人口总数}} \times 100\%$ (1-1)

2. 老龄化系数 (ageing proportion) 即老少比, 儿童人口的年龄范围为 0~14 岁。一般认为老龄化系数在 15% 以下为年轻人口型, 在 15%~30% 为中年人口型, 在 30% 以上为老年人口型。

老龄化系数 = $\frac{\text{老年人口数}}{\text{儿童人口数}} \times 100\%$ (1-2)

3. 长寿水平 (longevity level) 指高龄老人在老年人口中的百分比。这一指标反映了达到长寿的可能性, 也反映了现在已达到老年时期的那代人群历史现况。一般认为 10% 以上属较高水平。

长寿水平 = $\frac{\text{80岁以上高龄人口数}}{\text{60岁以上老年人口数}} \times 100\%$ (1-3)

4. 老年人口年龄中位数 (median age of aged population) 是指按年龄顺序排列, 其中必有一个年龄, 在以上和以下的人口各占一半, 这个年龄就定为年龄中位数。其常反映人口总体的年龄特征和状况, 通常年龄中位数在 20 岁以下属年轻人口型, 在 20~30 岁为成年人口型, 30 岁以上为老年人口型。

计算方法是从零岁开始, 将每个年龄的人口总数逐年累计到总人口的 50% 的人口数的年龄即是。

5. 抚养系数 (bring up coefficient) 即社会负担系数, 包括三种算法:

总抚养系数 = $\frac{\text{65岁以上人口数} + \text{14岁以下人口数}}{\text{15~64岁人口数}} \times 100\%$ (1-4)

老年抚养系数 = $\frac{\text{65岁以上人口数}}{\text{15~64岁人口数}} \times 100\%$ (1-5)

$$\text{儿童抚养系数} = \frac{14\text{岁以下人口数}}{15 \sim 64\text{岁人口数}} \times 100\% \quad (1-6)$$

在老年流行病学调查中,常用总抚养系数和老年抚养系数。

人口老龄化和慢性疾病快速增长是我国目前面临的重大国情和严峻挑战。近年来我国老年人口比例不断上升,据 2014 年统计,全国有 13.67 亿人口,其中 60 岁以上的老年人高达 2.12 亿之多,占 15.5%; 65 岁以上的老年人已达 1.37 亿,占 10.1%。就 30 多年来我国 65 岁以上的老年人口系数变化而言,1982 年为 4.9%,1990 年为 5.6%,2000 年为 7.1%,2010 年为 8.9%,2014 年为 10.1%。由此可见,我国人口老龄化正呈快速上升状态。据 WHO 预测,到 2050 年,我国的 60 岁以上老年人将超过总人口的 35%,从而成为全球老龄化最严重的国家,并伴随老龄化的进程而逐步迈向高龄化、空巢化、失能化。同时老年病,主要是慢性非传染性疾病人数患病率在快速增长,包括与生活方式、环境因素密切相关的病因复杂、病程长、危害严重、医疗费用高、多器官损伤的疾病。有研究表明,老年人患心血管疾病、慢性阻塞性肺疾病(慢阻肺)、糖尿病和肺癌的人数上升尤为显著。为此,对这本《老年病学》教材的常见病运用就显得更为重要。

【老年病与人口老龄化】

老年病的患病率与人口老龄化密切相关,主要表现在两方面:一是,通常人口老龄化与老年病的患病率呈正相关;二是,一般老年人的年龄越大,患病率越高,两者也呈正相关。因此,老年人口的增加必然伴随老年病的患病率急骤上升,表明“老年”本身就是许多老年病的危险因素。诸多研究指出人口老龄化与高血压、脑卒中、恶性肿瘤、老年骨质疏松症等多种疾病密切相关,严重地威胁到老年人的身心健康和生活质量。

【人类生命全程与人口老龄化】

早在 20 世纪中期, Schock 就提出,当人体生长发育达到成熟期以后,随着年龄的增长,其生理功能呈直线下降。90 年代末, Source 等在分析人类生命全程中生理功能的变化时用生命全程观点看待人口老龄化,其认为人体的生理功能在儿童时期逐步增强,成年早期达到峰值,然后逐步下降,但老年人不是一个均一的群体,且随着增龄,个体差异具有明显的加大趋势(图 1-1),并指出在人类生命的各个阶段进行干预,加强疾病防治和医疗保健都能获得积极的效果。创建支持性的优良环境和促进健康的选择是

很重要的,人体生理功能增龄下降在很大程度上受到成年后生活方式和外环境等因素的重要影响。

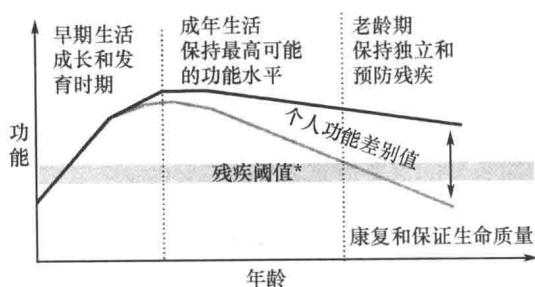


图 1-1 生命全程中人体功能的维持

【世界各国影响老年人的主要慢性疾病】

随着科学技术的高速发展,医疗条件不断完善,导致人类生活方式发生明显的变化,生活质量有了显著提高,从而改变了人类的疾病谱,现在世界各地个体在增龄过程中,非传染性疾病已成为发病、致残和致死的主要原因。据 WHO 报道,世界各地影响老年人的主要慢性疾病为:心血管疾病(如高血压、冠心病),脑卒中,糖尿病,肿瘤,慢性阻塞性肺疾病,肌肉骨骼系统疾病(如关节炎和骨质疏松症),精神健康问题(主要为痴呆和抑郁),视盲和视力障碍等。

第三节 老年病学的研究方法 与展望

【研究方法】

老年病学的研究方法系在突出“老年”特征的前提下,与临床医学基本相似。

(1) 用基础医学的方法研究疾病的病因、病理与发病机制,与衰老机制的研究有机地结合起来,重视老年人的老征(senile、symptoms)现象和增龄(with aging)变化,正确地认识机体老年期变化(changes in old age)中的生理性衰老(physiological senility)与病理性衰老(pathological senility)以及老年性疾病之间的关系。探讨老年人生理正常值并确定其范围,为老年性疾病的诊断提供依据。

(2) 用流行病学方法研究老年性疾病的危险因素、发病率、患病率、病亡率以及疾病的分布规律和影响这些规律的因素,探讨疾病的预防措施,评价其效果,并对疾病进行长期纵向观察。有关老年病预防的研究,可分为一级预防、二级预防和三级预防。一级预防是指患病前的预防,即预防老年病的发生,保

持生理功能正常进行;二级预防是指患病后的预防,包括积极治疗,稳定病情,防止复发,促进康复;三级预防是对病情继续恶化的患者,开展积极治疗以抢救患者,控制病情进一步恶化,有效地防止患者丧失生理功能或导致死亡。开展预防老年病的研究,是消除一切老年病的危险因素,搞好老年保健是促进老年人健康长寿的重要措施之一。

(3) 用调查的方法研究提高老年人 QOL 的策略,老年人 QOL 的标准和评价对临床老年医学研究具有重要意义,既往传统的临床医学研究主要重视患者的临床生物学指标及其变化,而对患者的生理功能、个体对自身健康状况的主观感受、精神状况、躯体疾病以及心理变化对个体社会活动的影响等 QOL 的状况关注甚少。近年来人们已经开始认识到将 QOL 作为一种评价指标,综合了解和评定患者的生理、心理和社会各方面的状况,无疑对患者的治疗、康复将起到积极的作用。

(4) 开展老年循证医学研究:循证医学(evidence-based medicine)是以大系列临床试验结果为依据,将试验的结果和结论应用到某种疾病的治疗,使治疗方案更趋合理。这些试验都是大规模、多中心的,有的是多国参加的临床试验。目前已广泛地应用于各临床学科,在老年人常见病与多发病的治疗中应用以循证医学为基础的临床试验结果为指导是必然的。今后循证医学的研究方法势必在老年病学研究中得到进一步的发展。

(5) 开展老年病的护理研究:前已述及,老年人已迈入衰老期,生理功能日趋下降,储备能力、适应能力、抗病能力均有不同程度的减低,加上老年病患者病程长、合并症多、并发症多、后遗症多,往往患病之前,有的甚至出现功能障碍,因此开展长期护理(long term care)是必要的。“三分治疗、七分护理”是老年病学研究中一个值得重视的课题。

(6) 开展多学科交叉研究:多学科交叉研究(interdisciplinary research)是现代科学研究中的一种新模式,在老年病学研究中尤为重要。医学界经过长期的实践和研究,逐步形成生物-心理-社会医学模式,这一现代医学模式从人体健康出发,全方位探讨生物因素、心理因素、社会因素对老年病防治和促进健康的影响。其也表明对人体健康和疾病防治的研究涉及学科广泛,包括老年病学科体系中的各个分支学科,如老年内科、外科疾病等。从这本教材可以看出,老年病学是一门多学科群。因此,开展老年病学多学科交叉研究就显得十分重要,已受到国内外学者的广泛关注。

【老年病学展望】

老年病学随着人口老龄化而产生,又随着人口进

一步老龄化而发展。21 世纪全球人口老龄化的步伐加快,现在全世界近 200 个国家和地区中,已有许多国家或地区都先后进入老龄化社会。人口老龄化的发展,意味着人类的平均预期寿命不断延长,老年人口日趋增加,导致世界上有越来越多的老年人享有高龄,标志着长寿时代已经来临。现代人口老龄化的进程,已逐步由发达国家和地区向发展中国家和地区展开,预计人口老龄化的高峰将诞生在 21 世纪中期,全球人口老龄化给老年病学工作者带来机遇,也提出挑战。展望未来,任重而道远。

对老年病学而言,随着科学技术的高速发展,老年人的生活质量不断提高,给老年性疾病结构、医疗保健、康复护理带来巨大的影响,因此世界各国,尤其是人口老龄化程度高的发达国家和地区都很重视老年病学的发展和提高。

1. 加强老年病的基础医学研究 从细胞生物学、分子生物学、基因水平探讨人类的衰老机制和老年病的病因、病理、发病机制以及两者之间的相互作用和影响,随着基因工程技术的提高,老年病的基因治疗势必会进一步发展。

2. 加强老年病学的临床医学研究 近 30 年来,大量高新科学技术应用于老年病的诊断、治疗之中,发挥了先进性,提高了疾病的诊断和防治水平。介入疗法、器官移植也逐渐向老年人、高龄老人发展。今后基础医学、临床医学、预防医学在老年病的探索中,必将紧密地结合起来,创造更多的奇迹,也会更有效、经济、准确、方便地服务于老年病患者。

3. 广泛深入地开展老年预防医学研究 改变老年人的生活方式,不断提高老年人的生活质量,关注 WHO 提出的“四大基石”(合理膳食、适量运动、戒烟少酒、心理平衡,也称维多利亚宣言的积极效应),必将对我国老年人的健康生活产生重大的影响。

4. 老年病学与其他相关学科共同发展 人口老龄化促进了老年病学的发展,老年病学本身就是一个多学科交叉研究的重大课题,必须把相关的多学科有机地结合起来,开展综合性研究,促使老年病学中相关学科的最新成就优势互补,为促进老年病学进一步发展提供科学依据。

(曾尔亢)

思 考 题

1. 怎样理解老年病学的基本概念?
2. 评价人口老龄化的标准是什么?
3. 目前世界各国影响老年人的主要慢性疾病有

哪些?

4. 常用的老年病学的研究方法有哪些?

参 考 文 献

陈可冀. 2002. 老龄化中国: 问题与对策, 北京: 中国协和医科大学出版社, 1-11.

耿德章. 2002. 中国老年医学. 北京: 人民卫生出版社, 1-8.

于普林. 2002. 老年医学. 北京: 人民卫生出版社, 1-6.

曾尔亢. 2014. 老年医学多学科交叉研究的形成和发展. 中国社会医学杂志, 31 (6): 375.

Bardage C, Lsacson DG. 2001. Hypertension and health-related quality of life, an epidemiological study in Sweden. J chin Epidemiol, 54 (2): 172-181.

Wenzel H G, Haug T T, Mykletun A, et al. 2002. A population study of anxiety and depression among persons who whiplash traumas. J psychosom Res, 53 (3): 831-840.



第二章 衰老与抗衰老

为了对随着年龄增加人体出现的衰退性变化进行更好的研究,人们使用专门的术语“衰老”进行描述。衰老(aging)既是重大的生物学问题,也是与老年病的发生和治疗密切相关的共性问题。衰老是人体必然发生的过程,属于自然生命现象,绝不是疾病,却是老年病发生与发展的最危险因素。随着生命科学及相关研究技术的快速发展,衰老机制研究得到了越来越多的关注,并取得了许多令人耳目一新的成果。衰老的基本特征及其相关的信号通路得到了初步阐明,干预衰老的科学基础及评价标准也已经确立,而与衰老及老年健康密切相关的长寿机制也得到了可靠的分子证据。

第一节 衰老的特征及其机制

【衰老的概念及意义】

衰老是指人体的组织结构和生理功能出现自然衰退的现象。衰老的生物学意义是使个体通过衰老走向死亡,从而保持物种的稳定性和进化压力。在野生的环境下,很难观察到衰老动物,这是因为在食物链中,最先消失的个体是幼年动物和老年动物。这种自然选择的结果,使身体强健、反应敏捷、生存能力强的健康个体得以存活下来。就人类而言,由于社会文明的进步及医学科技的快速发展,导致人类寿命普遍延长,老年人大量增加,产生了全球性的人口老龄化难题。

在此讨论一下“aging”的汉译问题。在生物医学中,多数人译为“衰老”。顾名思义是由于“衰退而变老”,不仅汉语的语义明确,在整个汉语的语言体系中,该术语也具有专一性和唯一性。部分人士希望把该词译为“老化”,缺乏术语的严谨性。老化有多种用法,如路面老化、轮胎老化、零件老化等。如果没有修饰语,容易引起误解,在科技文献搜索中也会出现多种学科的信息。在社会学中,加一个“龄”字,汉译为“老龄化”。该译法也是十分可取的,不仅明确定义了与年龄相关的变化,其自身也是一个专一性的术语。

【衰老的基本特征】

就人类来说,衰老是缓慢发生、漫长的动态衰退过程,存在从量变到质变的变化。人类个体发育成熟

后,开始衰老的进程:起始的程度较为轻微,然后逐渐加重,直至出现老年病、生命的终结。就整个进程而言,衰老表现为如下的特点:

1. 衰老的渐进性 是指缓慢衰退的进程,经过漫长而复杂的累积变化。对于具体的人类个体来说,其整个衰老过程是渐进、不可逆的。一般来说,到人体成熟期后,机体的某些细胞组织器官便开始老化。但此时衰老的改变十分轻微,不表现出任何衰老症状。只有积累到一定程度后,机体的形态结构才会出现明显的退行性变化,生理功能才会明显下降。例如,胸腺萎缩起始于青春期,以后迅速进展,到40岁时,80%以上的胸腺组织已被脂肪组织所取代。头发变白是人体衰老的外观特征之一,开始时出现少量的白发,到一定年龄白发增多,即使不是白发,也会由于黑色素合成不足而变成灰白,最后发展到满头白发。在衰老过程中,就整个机体而言,不同器官衰老的起点和衰老的速度也不尽一致,有的器官衰老的起始时间较早,而有的器官则较晚。衰老的渐进性使我们难以准确区分衰老的阶段特征,也给衰老生物标志物(biomarker)的确定带来困难,难以提出符合各方面标准、仅与衰老相关、但与疾病无关、仅是老年期才出现的生物标志物。

2. 衰老的必然性 是指衰老必定在人类个体中出现,从中年开始,到老年症状明显,“长生不老”更多的是科学幻想。即使没有任何遗传性疾病的健康个体,由于体内细胞的不断分裂,到一定的时间一定发生完全衰老,进入停止分裂的状态。从胎儿到出生,人体中有两大类细胞进入停止增殖状态:心脏细胞和神经细胞。这两类人体最重要的细胞,是控制整体功能、建立调节和学习机制所必需的。到达一定年龄,这些细胞必然发生功能失调,进入到不可恢复的衰老状态。

3. 衰老的保守性 衰老是多细胞生物普遍存在的现象,具有进化上的保守性。从单细胞真核生物酵母到植物、线虫、小鼠、人类,虽然衰老的表型有所不同,但任何生物个体都不可避免地走向衰老和死亡。正是衰老的保守性,进化程度不同的生物存在一些共同的衰老机制,这也是目前大量研究模式生物的衰老机制,有助于解释人类衰老的生物学基础的原因。另一方面,也要注意具有高级智慧的人类,在衰老特征上有其特点,不能完全使用低等动物得到的结果直接外推到人类。

4. 衰老的内生性 是指衰老过程像生长发育一样,也是人类固有的特性,受基因和表观遗传及环境因素决定,衰老的原因来源于人体内部。该特点与病原微生物引起的传染病明显不同。外部病原的侵入是引起传染病的根本原因,因此阻断和消灭病原是根治传染病的最根本手段。而衰老的内生性明确其引起的表型变化起源于人体内部,针对衰老相关的疾病防治策略与传染病明显不同。此外,衰老的内生性也有助于解释衰老的个体差异。

5. 衰老的危害性 是不言而喻的,衰老的程度越重,机体的生理功能越差,生活质量越低,越容易发生疾病,也容易被病原微生物感染而死亡,个体的寿命也就越短。一方面,衰老导致疾病症状的出现;另一方面,正是衰老加重老年患者多种疾病的发生和发展,影响治疗效果,容易导致手术并发症和药物不良反应。

无论对衰老机制研究,还是维护老年健康、老年病防治,衰老的上述特性均具有重要的理论意义和指导价值。明确衰老的特性,使我们更理性地评价从酵母、线虫、果蝇、小鼠等模式生物中得到的研究结果,不会盲目地推广到人类;也使我们对衰老的干预建立在科学的基础上,加速研究成果的转化,早日造福人类。

【细胞衰老及其信号通路】

1. 细胞衰老的概念和类型 作为组成人体最基本结构单位的细胞,在衰老方面也有十分明确的表现。细胞衰老 (cellular senescence) 是指细胞停止分裂,体积变大,扁平铺展,染色质出现点状凝集,颗粒物增加的状态。最为典型的细胞衰老标志物是 β -半乳糖苷酶染色阳性。衰老的细胞仍然是活细胞,能进行各种代谢活动,产生相关分子影响周围的微环境。值得指出的是,细胞衰老所观察到的现象只存在于具有分裂能力的细胞中。对于不分裂的细胞而言,如心肌细胞、神经细胞,缺乏明确的研究,是否表现为衰老的特征变化仍然存在争议。这些细胞的衰老变化更多表现在自噬功能、线粒体功能失调方面。

在此讨论一下“senescence”的翻译问题,目前还是比较乱,有人翻译为“老化”。如果直接翻译为“衰老”,与我们一直提倡把“aging”翻译为“衰老”不一致,这或许是部分国内研究者把“aging”译为“老化”的原因。这样的译法又引起了新的问题,由于国内对“衰老”问题长期关注,还有众多相关的研究机构名称含“衰老”,相当于国外普遍研究的“aging”含义。实际上,国外学术界对这两个词有明确的使用范围,使用“senescence”描述细胞水平的

衰老现象,而整体水平的衰老描述用“aging”。为了确保衰老研究术语的准确性和严肃性以及使用上的延续性,建议把“senescence”仍然翻译为“细胞衰老”。

细胞衰老可分为三种类型:复制性衰老 (replicative senescence)、早熟性衰老 (premature senescence) 和发育性衰老 (developmental senescence)。在以前的概念中,细胞衰老被看作是一种细胞功能衰退的状态,不具有正常的生理意义。自从发现发育性衰老以后,确认细胞衰老具有正常的生理功能,如细胞凋亡一样,是生物行使正常功能所必需的。

(1) 复制性衰老:是指细胞分裂达到一定的代数后出现的衰老现象。人体的胚胎成纤维细胞大约经过 50 代的培养就不再分裂,走向衰老。该现象由美国衰老研究专家 Hayflick L. 首先发现,又称为 Hayflick 限制。衰老的细胞虽然停止分裂,但仍然存活并能进行代谢活动。该类型的衰老随着传代次数的增加,可以检测到端粒明显缩短。

(2) 早熟性衰老:又称为应激性衰老,是指细胞经过诱导物处理后在很短的时间内出现的衰老现象。诱导物多种多样,如过氧化氢、射线、毒物、癌基因、抗肿瘤药物等,此类衰老的细胞不出现端粒缩短。虽然癌基因能使病变细胞转变为癌细胞,但癌基因转染到正常细胞中,只出现衰老而不会出现癌变。

(3) 发育性衰老:是指在胚胎发育过程中检测到的衰老细胞,这些细胞参与器官重塑的现象。此类衰老 2013 年才发现,其信号通路中 $p53$ 、 $p16$ 基因均没有激活,只与 $p21$ 的活化有关。推测此类衰老细胞有可能分泌细胞因子,改变局部的内环境而有助于某些器官的形成和发育。正是发现了发育性衰老,使我们改变了对细胞衰老生理作用的认识。

值得指出的是,衰老细胞仍然是活细胞,具有代谢活动,并分泌多种炎性因子,影响周围的微环境,刺激突变细胞的生长,导致慢性炎症。

2. 衰老的信号通路 经过多年的研究,已经初步阐明了衰老的基本细胞和分子特征。2013 年,著名的《细胞》杂志发表了综述,总结出了九大特征:基因组不稳定、端粒损耗、表观遗传改变、丧失蛋白稳定性、对营养感受紊乱、线粒体功能紊乱、细胞衰老、干细胞耗竭和改变细胞间通信。由于这些特征并没有获得所有研究衰老专家的认可,在此不展开叙述。

推动衰老进程需要激活特异性的信号通路,这些信号分子参与细胞周期的调节,均在肿瘤中首先发现,并与某些肿瘤的发生和治疗有关,这也是某些研究者并不承认存在衰老现象的原因。