

• 主编 刘奇 刘雪平 •

抗衰老学

KANG SHUAI LAO XUE

抗衰老学

主编 刘 奇 刘雪平

军事医学科学出版社

· 北 京 ·

内容提要

本书以延缓与逆转衰老为核心,坚持抗衰、养生、实用原则。全面总结了衰老的原因——免疫、神经内分泌功能、松果体衰退,自由基、遗传、突变等因素导致人体生命功能的衰退;详细介绍了适合不同人群需要的规范科学的抗衰老方法,包括建设美好心境,保持营养平衡,适度锻炼提高体质,改善生存环境,限制热量摄入,正确服用维生素、微量元素、性激素、生长激素和中药等;系统介绍了老年人常见各系统疾病的临床治疗及自我预防保健等;充分阐述了当代国内外文献所记载或正在研究的衰老和抗衰老的理论、动态和研究思路。全书充分体现了先进性、科学性、系统性和实用性。

本书内容丰富、涉及面广,兼顾专业与科普,既可供医药院校、医药科研单位、疗养院等各级老年医学研究和教学科研、专业老年病学和抗衰老工作者、研究生、医护人员学习,也是广大读者了解自身健康状况,掌握适合自身状况的抗衰老方法的必读工具书,具有很大的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

抗衰老学/刘奇,刘雪平主编. -北京:军事医学科学出版社,2006

ISBN 7-80121-852-3

I. 现… II. ①刘… ②刘 III. ①人体生理学-衰老-研究

②长寿-研究 IV. ①R393.94 ②R161.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第050025号

出版:军事医学科学出版社

地址:北京市海淀区太平路27号

邮编:100850

联系电话:发行部:(010)63801284

63800294

编辑部:(010)66884418,66884402 转 6213,6216,6315

传真:(010)63801284

网址:<http://www.mmssp.cn>

印装:廊坊北方彩色印务有限公司

发行:新华书店

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:34.5

字数:842千字

版次:2006年10月第1版

印次:2006年10月第1次

定价:80.00元

本社图书凡缺、损、倒、脱页者,本社发行部负责调换

《抗衰老学》编写委员会

主 任	刘 奇			
副主任	高顺宗	王一兵	孙志坚	刘雪平
	邵建华	卢宝彦	李文华	李茵茵
	王建春			
委 员	徐 健	吉中国	王建平	叶远红
	李明龙	张成琪	刘 军	宋心红
	陈立勇	赵 勇	吴 楠	孙晓静

主 编	刘 奇	刘雪平		
副主编	王一兵	孙志坚	高顺宗	
审 编	邵建华			
编 者	(按姓氏拼音为序)			
	陈 健	陈立勇	郝菁华	侯训尧
	吉中国	李红军	李明龙	李文华
	李茵茵	刘静静	刘 军	刘雪平
	刘振芳	卢宝彦	满 晓	孟宪香
	宋卫珍	宋心红	孙晓静	孙学东
	孙志坚	汤焕梅	王建春	王建平
	王晓俐	王 欣	王一兵	吴 楠
	徐 健	叶远红	于炳新	于海洋
	张成琪	张桂茹	赵婷婷	赵 勇
	郑 敏	周南南	朱冬霞	朱艳利
	祝玮玮			

前 言

据联合国最新统计,全球老龄人口总数已达 6.29 亿,平均每 10 个人中就有一位 60 岁或 60 岁以上的老人。预计到 2050 年,60 岁以上的老龄人口总数将近 20 亿;2001 年,中国 60 岁以上的老年人已占总人口的 11.7%,这标志着我国已正式进入老龄化社会,这些老年人(包括一部分中年人)受到衰老的严重困扰,直接影响他们的健康状况和生活质量。

人类对自身衰老的认识和抗衰老的探索是一个十分古老的课题,20 世纪随着分子生物技术和近代医学的发展,人们对衰老科学的了解有了长足的进步。然而,这些研究成果还远远不能适应人们对抗衰延寿的需要。由此可见,在新的世纪里,衰老与抗衰老研究面临诸多新的问题和使命。

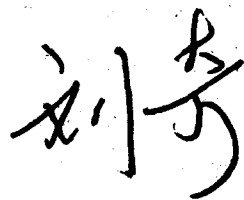
1993 年,以美国抗衰老医学协会成立为标志,一门预防医学的新学科——抗衰老医学宣告诞生。抗衰老医学是属于预防医学范围内的主动医学,它在医疗对象、医疗目的和医疗手段方面与老年病学有着明显的区别。现代抗衰老医学认为,人体的衰老进程是从发育完成时开始的,因此抗衰老医学所针对的群体包括了青壮年以上各个年龄段的人群,而不仅仅限于老年人。抗衰老医学的主要目的是控制过速的衰老,预防与年龄相关疾病的发生和发展,改善中老年人的生活质量,延长青春的生命活力。

老年病的低龄化趋势已经证明,人口的老化已经至少提前了 10 年。欧美国家统计资料表明,90% 的成年人疾病都与老化衰退有关,这些疾病包括:心脏病、癌症、成年人糖尿病、卒中、高血压、骨质疏松症、骨关节炎、自身免疫性疾病、老年性痴呆症、帕金森病等。中国与欧美发达国家一样,老年病已袭向青壮年人群。20% 的肥胖、冠心病患者

为40岁以下的年轻人,糖尿病的发病年龄提前到了35岁,亚健康人群的不断扩大膨胀,这种过速老化将会对我们的个人生活和社会结构与活动性产生严重影响,与衰老进程展开抗争已经成为医学界刻不容缓的课题。为此,编写一部内容全面、新颖、实用,能够反映21世纪抗衰老医学最新成果的专著是十分必要的。为此我们汇集常年从事老年病、抗衰老及亚健康研究的一线专家及科研人员编写了这本《现代抗衰老学》。

本书以延缓与逆转衰老为核心,坚持抗衰、养生、实用原则。全面总结了衰老的原因——免疫、神经内分泌机能、松果体衰退,自由基、遗传、突变等因素导致人体生命功能的衰退;详细介绍了适合不同人群需要的规范科学的抗衰老方法,包括建设美好心境,保持营养平衡,适度锻炼提高体质,改善生存环境,限制热量摄入,正确服用维生素、微量元素、性激素、生长激素和中药等;系统介绍了老年人常见各系统疾病的临床治疗及自我预防保健等;充分阐述了当代国内外文献所记载或正在研究的衰老和抗衰老的理论、动态和研究思路。全书充分体现了先进性、科学性、系统性和实用性。

本书内容丰富、涉及面广,兼顾专业与科普,既可供医药院校、医药科研单位、疗养院等各级老年医学研究和服务的教学科研人员、专业老年病学和抗衰老工作者、研究生、医护人员学习,也是广大读者了解自身健康状况,掌握适合自身状况的抗衰老方法的必读工具书,具有很大的参考价值。



2006年7月

目 录

第一章 衰老与长寿概论	刘雪平 李文华 李茵茵(1)
第一节 人类平均寿命的发展状况	(1)
第二节 现代科学对人类寿命的研究预测	(4)
第三节 衰老与寿命	(6)
第四节 年龄分类及标准	(14)
第二章 衰老机理学说	赵 勇 王建春(16)
第一节 衰老相关基因学说	(16)
第二节 端粒学说	(18)
第三节 体细胞突变学说	(22)
第四节 DNA 修复能力下降学说	(27)
第五节 自由基学说	(29)
第六节 线粒体 DNA 损伤学说	(34)
第七节 大分子交联说	(37)
第八节 脂褐素蓄积学说	(39)
第九节 差误灾难学说	(40)
第十节 内分泌学说	(41)
第十一节 免疫学说	(43)
第十二节 其他学说	(45)
第三章 机体的衰老性变化与疾病	刘雪平 王一兵 赵婷婷(50)
第一节 生理性衰老的主要表现	(50)
第二节 各系统的衰老变化与疾病	(52)
第四章 健康体检	宋心红 张成琪 赵 勇(67)
第一节 健康体检的一般知识	(67)
第二节 健康体检的方法及种类	(70)
第三节 抗衰老特别推荐检测项目	(77)
第四节 健康体检常规检查项目及意义	(79)
第五章 抗衰老方案	刘雪平 王建平 叶远红(86)
第一节 抗衰老的意义	(86)
第二节 抗衰老时机	(87)
第三节 抗衰老措施	(88)

第六章 导致衰老的物质及不良生活习惯	李红军 刘 军 徐 健 吉中国	(92)
第一节 导致衰老的不健康食物		(92)
第二节 导致衰老的不健康食具		(104)
第三节 不良的饮食习惯		(105)
第四节 导致衰老的天然环境因素		(107)
第七章 亚健康状态与衰老	周南南 刘雪平	(109)
第一节 亚健康概念		(109)
第二节 慢性疲劳综合征		(115)
第三节 免疫功能低下		(118)
第四节 超重		(122)
第五节 更年期综合征		(124)
第六节 便秘		(129)
第八章 延缓大脑衰老	孙学东 于炳新	(134)
第一节 大脑功能减退的基础		(134)
第二节 大脑衰老的机理		(137)
第三节 大脑与营养		(139)
第四节 老年人学习和记忆问题		(140)
第五节 大脑潜能的生理开发		(143)
第六节 维护免疫和神经内分泌功能		(143)
第七节 充足的睡眠		(144)
第八节 脑老化防治基本措施		(148)
第九章 心理卫生与衰老	侯训尧 赵婷婷	(152)
第一节 心理健康概述		(152)
第二节 中老年人常见的心理问题		(154)
第三节 心理变化对生理功能及疾病的影响		(157)
第四节 增强心理健康的措施		(160)
第五节 推迟心理衰老的措施		(163)
第六节 抑郁症		(170)
第七节 焦虑症		(175)
第八节 强迫症		(176)
第十章 饮食与抗衰老	陈立勇 孟宪香 郑 敏	(180)
第一节 能量代谢		(180)
第二节 宏量营养素		(184)
第三节 合理膳食		(191)
第四节 抗衰老食物的功能参考		(197)
第五节 老年人常见疾病的饮食治疗		(204)

第十一章 运动与衰老	刘静静 朱冬霞(219)
第一节 运动能增强身体的体能	(219)
第二节 适当运动能对抗衰老	(221)
第三节 抗衰老保健运动处方	(224)
第四节 怎样掌握运动量	(227)
第五节 老年常见疾病的运动疗法	(228)
第十二章 生活方式与衰老	于炳新 卢宝彦(243)
第一节 生活环境与衰老	(243)
第二节 睡眠与衰老	(248)
第三节 限制热量与衰老	(252)
第十三章 维生素与衰老	朱艳利 祝玮玮(258)
第一节 维生素概述	(258)
第二节 衰老与维生素的关系	(259)
第三节 脂溶性维生素	(259)
第四节 水溶性维生素	(265)
第五节 维生素的合理应用	(278)
第六节 根据临床症状及不同目的补充维生素	(279)
第十四章 微量元素与衰老	郝菁华 刘静静(284)
第一节 微量元素概述	(284)
第二节 各种微量元素的生理功能	(286)
第三节 微量元素缺乏对机体的危害	(308)
第四节 微量元素的补充	(312)
第十五章 激素补充与衰老	刘雪平 赵婷婷 祝玮玮 王晓俐(319)
第一节 生长激素与衰老	(319)
第二节 胰岛素样生长因子-1	(325)
第三节 褪黑素	(329)
第四节 脱氢表雄酮	(336)
第五节 雌激素和孕激素	(339)
第六节 睾酮	(351)
第七节 甲状腺激素	(355)
第十六章 其他抗衰老营养品	刘雪平 刘振芳 赵婷婷(364)
第一节 葡萄籽提取物	(364)
第二节 蜂胶	(365)
第三节 卵磷脂	(367)
第四节 深海鱼油	(370)
第五节 羊胎素	(371)
第六节 大蒜制品	(372)

第七节	核酸	(373)
第八节	银杏	(375)
第九节	硫辛酸	(376)
第十节	孕烯醇酮	(377)
第十一节	葡萄酒	(378)
第十二节	吡啶甲酸铬	(380)
第十三节	磷脂酰丝氨酸	(381)
第十四节	辅酶 Q ₁₀	(382)
第十五节	蜂王浆	(383)
第十六节	谷胱甘肽	(387)
第十七节	茶多酚	(389)
第十七章	抗衰老的其他措施	刘雪平 吴楠 李明龙(394)
第一节	气功	(394)
第二节	瑜伽	(398)
第三节	免疫工程	(401)
第四节	降低体温	(402)
第五节	适度压力	(405)
第六节	活体细胞疗法	(406)
第十八章	中医中药与衰老	王欣(411)
第一节	传统医学对衰老的认识	(411)
第二节	古今中药在抗衰老中的应用	(415)
第三节	抗衰老中药的现代研究	(423)
第四节	传统医学对常见衰老病的防治	(424)
第五节	传统医学防止衰老的展望	(431)
第十九章	皮肤衰老的防治	孙志坚 于海洋(434)
第一节	皮肤的生理衰老	(434)
第二节	皮肤的光老化	(436)
第三节	延缓皮肤衰老的措施	(440)
第二十章	预防与治疗疾病抗衰老	满晓 汤焕梅 陈健 张桂茹(446)
第一节	神经系统疾病	(446)
第二节	循环系统疾病	(462)
第三节	内分泌代谢性疾病	(476)
第四节	呼吸系统疾病	(482)
第五节	消化系统疾病	(492)
第六节	泌尿生殖系统疾病	(500)
第七节	退行性骨关节病	(507)
第八节	血液系统疾病	(510)

第九节	其他系统疾病	(512)
第二十一章	抗衰老探索与展望	吴楠 孙晓静(516)
第一节	当代科学家对寿命的预言	(516)
第二节	长寿的秘密在基因	(518)
第三节	人体基因图谱与基因治疗	(522)
第四节	21 世纪基因可当药吃	(527)
第五节	基因研究是打开衰老迷宫的钥匙	(528)
第六节	端粒研究对抗衰老作用探索	(531)
第七节	干细胞研究对抗衰老作用探索	(532)
第八节	低温冷冻学研究对抗衰老作用探索	(534)
第九节	人类对抗衰延寿的不倦探索	(536)

第一章 衰老与长寿概论

第一节 人类平均寿命的发展状况

一、人类寿命的历史与现状

自古以来,健康与长寿就是人类祈盼的美好愿望。两千多年前《黄帝内经》记载的“尽其天年,度百岁乃去”,清楚的表达了人们对健康长寿的向往,几乎是伴随着人类文明活动而开始的。在两千多年前,秦始皇为求长生不老也曾派数千童男童女前往东海求取长生不老药;更有流传至今的长生不老之道的“活化石”,那就是道教的闭门修炼,据说修炼之术能吸天地万物之精华于修炼者一身,如果到了“早服还丹元世情,琴心三叠疲道初成”的境界,也就化作神仙长生不老了。

虽然人类为实现健康长寿进行着不懈的努力,但是几千年来,真正能享有天年的百岁健康老人却少之又少,恰如凤毛麟角。多数人可望而不可及。从古文记载中我们可以发现,人类祖先的平均寿命只有10岁左右,40万~50万年前,“北京人”的平均寿命为15岁,到新石器时代,6000年前的半坡人只能活到30~40岁。事实上,人的长寿与否,是与其生存环境有着密切关系的。如果生活环境恶劣,人们终日饥寒交迫,随时受到毒蛇猛兽及疾病的侵害,生命短促是可想而知的。随着科技的进步,社会的发展,目前人类的平均寿命已有很大提高。就我国的实际情况而论,在1949年以前,人口平均寿命仅为35岁。到1957年11个省、市、部分地区的人口平均寿命达57岁,1981年全国人口寿命已达68岁,1991年全国人口平均寿命已为69岁。国家统计局最新资料显示,以2000年进行的第5次全国人口普查资料计算,中国人口平均预期寿命已提高到71.40岁,与1990年普查数据相比,提高了2.85岁。就全世界情况而言,1980年世界人口平均寿命61岁,发达国家为72岁,发展中国家为57岁。1985年世界人口平均寿命提高到62岁,发达国家为73岁,发展中国家为58岁。冰岛及日本为世界人口平均寿命最高的国家,均为77岁。科学家预言攻破癌症难关的时候,人类的人口平均寿命将再次飞跃,世界人口平均寿命将超过80岁。可见社会进步,医疗条件改善,丰衣足食,寿命自然会延长。

我国人口平均寿命的增长,反映了我国医学科学技术水平的进步,老年保健事业的发展。婴幼儿死亡率的大幅度降低、计划生育工作的巨大成就、老年人口的迅速增多等,均是我国人口平均寿命迅速增长的主要因素,是社会进步与文明的表现。这不但反映了中国人民生活水平和生活质量的提高,也反映了医疗卫生事业不断取得新的进展,疾病预防、控制、治疗水平得到提高。首先是国家对公共卫生事业的投入不断加大。中国疾病预防控制专款从20世纪80年代的每年最多3000万元人民币,已增加到现在的每年3亿元。第二是公共卫生领域的国际

合作越来越广泛。第三是结核病作为公共卫生问题,开展了大规模的防治,并被世界卫生组织官员称为全球最成功的公共卫生项目。第四是乙型肝炎疫苗接种被纳入国家计划免疫管理。第五是把慢性非传染性疾病作为公共卫生问题,开展了积极防治。我国人口平均寿命的分布特点也反映了人口平均寿命的增长与社会进步和科技发展之间的关系。生产力发达,科技进步的东部沿海地区人口平均寿命要高于西部内陆地区。上海、北京、天津等大城市,以及华东、华北、东北沿海地区明显高于新疆、云南、青海、贵州等地。老年人口系数的分布也与平均寿命的分布特点大体相同,也是上海、北京、天津以及华北、华东、东南沿海地区明显高于各边远地区。但值得我们注意的是我国百岁老人的分布则相反,新疆、西藏、青海、广西等边远山区分别位居前四位。对于这一现象我们尚不能给出明确的解释,这也说明在破解人类长寿秘诀的道路上还有无数的疑问需要去探索。如何使人类的平均寿命不断延长,如何实现“福如东海,寿比南山”这一夙愿,是现代老年学与老年医学研究面临的一大课题,是现代老年学及老年医学工作者面临的一项任重而道远的工作。

二、人口老龄化状况

联合国最新统计,全球老龄人口总数已达 6.29 亿,平均每 10 个人中就有一位 60 岁或 60 岁以上的老人。到 2050 年,60 岁以上的老龄人口总数将近 20 亿,占总人口 21%,并将超过 15 岁以下儿童人口的总数。百岁老人将从 2002 年的约 21 万增长到 320 万。目前全球人口老龄化最严重的国家是意大利,占总人口的 25%。

人口老龄化综合标准是评估某一国家或地区人口老龄化程度高低的一些标准。一般使用三个标准予以衡量,即:

1. 60 周岁及其以上老年人口占总人口 10% 以上,65 周岁及其以上老年人口占总人口 7% 以上的比例标准;
2. 少年儿童人口占总人口 30% 以下的比例标准;
3. 人口年龄中位数在 30 周岁以上的标准。

达到或超过这三个标准的,属于老年型国家或地区。

人口老龄化指数是反映国家或地区人口老龄化程度的定量指标。为了进一步了解人口老龄化程度,除计算老年人口占总人口的比例多少,测出老龄化程度高低以外,还可计算其人口老龄化的深刻程度。计算的方法是:该年度的平均年龄与平均寿命之比。具体计算公式如下:

人口老龄化指数 = 某年度的平均年龄 / 该年度的平均寿命

据联合国有关规定,一个国家 65 岁以上的老年人在总人口中所占比例超过 7%,或 60 岁以上的人口超过 10%,便被称为“老年型”国家。当前,在全世界 190 多个国家和地区中,约有 60 个已进入“老年型”。我国开始进入老年型国家,按照联合国的规定,在 1999 年 10 月,我国 60 岁及以上人口已达到 1 亿 2 600 万,占到总人口的 10%。

人口老龄化已成为当今世界的一个突出的社会问题。退休人口数量增加、人类寿命延长及控制人口出生数量已使劳动力短缺,加重了劳动人口与整个社会的负担。以欧盟为例,2000 年底,欧盟国家 73% 的劳动力养活 27% 的退休者,而到 2050 年,将由 47% 的劳动力养活 53% 的 65 岁以上的退休老人。

从目前已完成由成年型转化为老年型的发达国家所经历时间来看,大体要几十年或上百,如美国经过 60 年,瑞士为 80 年,法国为 125 年,而我国只用了 20 年左右时间。如果没有

社会稳定、经济高速发展、科学技术及医疗卫生水平提高和人民生活改善的同步发展,那将是不可想像的。20 世纪的社会老龄化是人类历史上前所未有的,同其他社会现象一样,会不同程度地改变人们的生活方式,对政府、社会是一个挑战。挑战主要来自两个方面:一是人口老龄化对社会的各个部门和各代人的总体影响;二是处在传统地位与角色之中的老年人在社会变迁中的处境。具体说来,人口老龄化对健康、住房、教育、就业、收入保障和社会再分配等产生潜在的影响,必须认真对待。在解决人口老龄化问题上,发达国家和发展中国家所面临的形势及采取的策略是不同的,但解决老年人的需要是共同的,不仅包括生活供养、日常照料和精神慰藉,而且还要让老年人如何继续参与社会发展,这对发展中国家是一个至关重要的问题。我国目前处于社会主义初级阶段,满足老年人需要的基础设施还比较薄弱,即使今年实现人均国民生产总值 1 000 美元的目标,也仅是世界平均水平的 1/6,是已成为老年型高收入国家的 1/26,这对抚养世界 21%~24% 老年人的中国来说,不能不说是个挑战。

但我们不能谈老色变,人口老龄化是伴随工业化、城市化进程而来的。我国已进入老年型人口国家,人口老龄化的结果,势必对老年人本身,对家庭、社会及国家带来一系列新问题,应根据国情把老龄问题纳入社会可持续发展框架之内,探索出具有中国特色的养老之路。因此,要积极地研究对策,建立健全具有中国特色的社会养老制度和老年医疗保险制度,加强老年学和老年医学研究,加强老年医疗保健康复工作与老年健康教育,做到老有所养,老有所医,老有所为,老有所学,老有所乐。

三、21 世纪是长寿时代

据联合国估计,1950 年全世界 60 岁以上的老年人大约有 2 亿,1975 年上升到 3.5 亿,2000 年已增加至 5.9 亿,预计到 2025 年可达 11 亿。那时,全世界的老年人口将占总人口的 13.7%,据分析,从 1950 到 2025 年全世界总人口将增加 2 倍多,从 25 亿上升到 82 亿,而老年人口却要增加 4 倍多,从 2 亿增加到 11 亿。

人类进化和历史发展使人类生命向长寿延伸,已成为一种必然;同时,每个人都希望生存得更更为长久,可以说,人类进化的趋向与人类长寿的愿望是比较一致的。然而,人类寿命的延长并非飞跃式的,而是渐进的。发达国家人口的寿命每 10 年增加 4 岁,当平均寿命增加到 69 岁左右后,增长速度渐慢。发展中国家人口平均寿命的增加较为迅速,在 1970~1975 年期间,非洲、亚洲和拉丁美洲三大洲人口的平均寿命都增加了约 10 岁,平均每 10 年增加约 5 岁,其平均寿命分别为 46.6 岁、52.9 岁和 60.9 岁。从上述统计中可以看出,人类的寿命是在一年一年地增加,而增加到一定程度,其增加速度就会越来越小。有一种预计认为,我国人均寿命要达到 75~80 岁,可能要比目前发达国家所经历的时间短一些,但至少要到 2010 年之后。

1999 年,世界卫生组织一项全球人均寿命最长和最短的 5 个国家的统计显示,全球 192 个国家居民总整体平均寿命为 64.5 岁。此外,世界卫生组织于 1999 年的一项世界各国人均寿命的预测,还显示出几个大国人均寿命在全球的排名情况:美国是世界上最富有的国家,但其人均寿命在世界 192 个国家中位于第 24 位,并非寿命最长;中国、俄罗斯和印度的人均寿命,分别排名第 81 位、91 位和 134 位。

从 19 世纪末至 20 世纪结束时,发达社会的人类预期寿命已经增长接近一倍。随着遗传基因医学科技一日千里,人类寿命在本世纪将会出现更大幅增长的情况,以致长命百岁可望成为一个普遍现象。如此类推,人类终有一天以一百岁作为中年的开始,退休年龄自然要大大

推后。

联合国秘书长安南在 1999 年国际老年启动年启动仪式上向全世界宣布,21 世纪是长寿时代,这是历史的必然,这是社会的进步,任何人阻挡不了的。他说,21 世纪要出现百岁国家,但将来何止出现一个百岁国家。美国人口学家预计,到 2080 年平均年龄 97 岁,其中女性平均 100 岁,男性平均 94 岁。进入 21 世纪,自然科学、社会科学、尖端科技竞相发展,人们的寿命要延长,生活质量要提高,生命科学领域将有重大突破。

第二节 现代科学对人类寿命的研究预测

一、寿命的概念

日本著名的老年学家渡边定在论述寿命的定义时提出,“寿命是生物从出生到死亡的时间”。目前计算人类正常寿命值及预测寿命的方法有多种,但至今还没有一个绝对准确的科学方法。

二、人类寿命预测的研究

如今我国已提前进入老年化社会,据 2003 年上半年统计,全国 60 岁以上人口已达 1.3 亿,占总人口的比率为 10%。同时全国 80 岁老人已超过 1 000 万。因此,我国老年问题已提上议事日程,并且很多有关老年问题的项目已付诸实施,使老人健康长寿,享受改革开放建设的成果。然而人究竟能活多大岁数,即生物学极限寿命究竟有多长?从生物学角度,人类寿命的推算方法有 5 种。

1. 按生长期推算寿命 古希腊科学家和哲学家亚里斯多德认为:“动物中凡生长期长的,寿命也长”,法国著名的生物学家巴丰指出,哺乳动物的寿命约为生长期的 5~7 倍,此即通常称的巴丰系数,或巴丰寿命系数。人的生长期为 20~25 年,因此预计寿命为 100~175 年。本世纪初,路比勒提出代谢率和个体大小寿命相关,认为个体大的哺乳动物比个体小的代谢率低而寿命长。弗里德洛尔则提出脑部发育与寿命密切相关,认为哺乳动物的头盖系数愈大,则寿命愈长,人类的头盖系数为 0.7,寿命可达百年。

2. 生长期推算法 这是俄罗斯莫斯科海洋生物研究所所长穆尔斯基和莫斯科大学数学系教授库兹明提出的。他们发现,人和其他生物都有几个生命周期,每个周期的时间都是 15.15 的倍数。人类第一个生命关键时期是诞生时期,第二个时期是正常妊娠天数 266 天乘以 15.15 后换算得出的 11 年,这与统计数字证明的人在 11 岁时体质最弱的结果是一致的;而人的最后关键期就是生命的极限。他们认为人可以活 167 岁,是用 15.15 乘以 11 得出的。这种推算为生长期推算法。

3. 按细胞在体外分裂次数推算寿命 按细胞分裂次数乘平均每次分裂周期,美国佛罗里达大学遗传学研究中心主任海弗利克博士,在实验室条件下对人体细胞进行实验,得出一个结论:人体的成纤维细胞在体外分裂 50 次左右终止,其他许多学者重复实验也证实了这个结论,这 50 次左右即培养细胞的传代次数,并引用大量实验资料,提出细胞在体外培养的传代次数与所组成的机体的寿命长短有关,人的胚胎二倍成纤维细胞一般分裂 50 代(即分裂 50 次)便停止下来,发生分解,进而衰老和死亡。这一发现被称为“海弗利克限度”。平均每次分裂周

期为2.4年,因此人类寿命估计为120岁。这一推算方式被称为“细胞分裂次数和细胞分裂周期推算法”。当然,也有人认为这是在试管中进行的实验,人体细胞的分裂增殖究竟怎样还很难说。

4. 性成熟的时间推断法 此种推算法更为简单,是凭借性成熟的时间推断。从实验和实际观察获得的数据看,一般哺乳动物的寿命是其性成熟期的8~10倍;人类的性成熟期为14~15年,那么,寿命就应该是110~150年。

5. 按剩余寿命计算 科学家现在提出了一种全新的年龄概念,以此来解释为何人口在老龄化的同时,人们的精神状态却又显得更加年轻。过去,谈到年龄,就意味着一个人已经活了多长时间。但科学家认为,这样的定义存在不足之处,更好的衡量尺度是看一个人还有多少年可以活。

桑德森和奥地利科学院维也纳人口研究所的谢尔盖·谢尔波夫一起用这种新概念对德国、日本和美国未来人口年龄的变化进行研究。根据他们在《科学》杂志上发表的论文,德国人在2000年的平均年龄是39.9岁,他们余下的预期寿命还有39.2年。到了2050年,德国人的平均年龄预计将达到51.9岁,但到那时德国人的预期寿命将为89岁,这样到那时他们余下的预期寿命仍然有37.1年。因此,2050年,德国人的52岁就与2000年的40岁差不多。类似推算,5年前,美国人的平均年龄是35.3岁,他们余下的预期寿命还有43.5年。到了2050年,他们的平均年龄为41.7岁,而对应这一岁数的剩余预期寿命预计为45.8年。2050年,42岁的美国人比2000年35岁的美国人还要“年轻”。

“以这样的标准来看,人们就可能越活越年轻,因为随着时间推移,他或她余下的预期寿命可能会变得更长。”纽约州立大学斯托尼布鲁克分校的沃伦·桑德森说。举例来说,由于预期寿命长了,现在50岁的人还能生存的时间就可能与以前40岁的人相当。

由于人们有越来越长的寿命,他们不得不更加节约和更有计划,这样,他们的行为实际上就与年轻时更加相像。他们的很多技能、他们的教育、他们的储蓄以及他们对待自己健康的态度,在很大程度上取决于他们还有多少年可活。而这一点,在以前人们讨论年龄问题时却常常被忽略。

此外,还有其他一些理论和计算寿命的公式,认为人的寿命应该更长一些,可达200~300岁;而人之所以活不到这么长的时间,是因为受疾病、营养、心理状况和各种意外事件等客观因素的影响。

前几种方法为推理所得,不论哪种方法推算都有一定的科学根据,而且无论按哪一种方法推算,人的寿命都应该在100岁以上。不过,相比之下,细胞分裂次数和细胞分裂周期推算法更能够为人们接受。我国1982年人口普查,29个省、市、自治区百岁老人为3765人,最高年龄为130岁。浙江省1990年第四次人口普查,百岁老人为93人,1997年调查百岁老人达264人。可见人活百岁不再是稀罕事。

没有人能够知道任意一个人的寿命能有多长。但是我们可以用统计学的方法预测某个群体的平均寿命,这叫做人均预期寿命。如果我们要知道某个人群的预期寿命,最直接的也最准确的办法是在他们全部死亡后,计算其平均寿命。但是这种做法是不现实的,因为这意味着我们要等待一个世纪以上才能做统计。多年以来,许多国家的政府都统计每年出生和死亡人数,以及死者的年龄。人口普查也统计在每个年龄还健在的人数。这些信息综合在一起,使得人口学家可以计算每个年龄的人的死亡危险性和活到下一年的概率。预期

寿命和死亡率都是统计数字,对政府制定人口政策、人寿保险公司制定销售政策有重大的意义,但是对个人而言,却没有意义。你碰巧能活到预期寿命的可能性几乎为零,实际的情况是要么超过要么低于预期寿命。那么有没有什么办法预测你能够活多长呢?更重要的,你是否能够长寿,即超过平均寿命。在过去的半个世纪,人口学家们做了大量的统计、比较研究,试图总结、归纳出导致长寿的一些因素。这些因素有的是遗传因素,有的是生活因素,有的兼而有之。正面的因素包括:父母寿命、智能(包括语言和行为)、社会经济地位、活动(包括身体运动、社会活动、群体活动、自我活动)、性关系(包括性行为频率、过去对性生活的享受程度、现在对性生活的享受程度)、对工作满意程度、快乐、健康(包括医生评价、自我评价和对健康的满意程度)等;负面因素包括吸烟和酗酒及生活方式。这些因素对两性的影响有的相同,有的不同。对男性而言,最重要的三个因素是对健康的自我评价、工作满意程度和行为智能;对女性而言,最重要的三个因素是对健康的满意程度、过去对性生活的享受程度和医生对健康的评价。

第三节 衰老与寿命

人体衰老是一个多因素、全方位、系统的退行性生物学过程,是不可抗拒的自然规律,但可以延缓。人体的衰老始于细胞,在一定的环境条件影响下,细胞的代谢机能失调是生物机体产生衰老的根本机理。遗传决定自然寿限,环境影响自然寿限的实现,通过改善内外环境可以有效地延缓衰老。长期以来,医生和科学家一直认为,衰老是一个自然发生的生理过程,应将衰老与疾病截然分成两种不同的概念。数年前,美国老年学会宣布:衰老是各种疾病和病理变化的综合表现,它包括从免疫功能的降低,到血糖、血压的升高,到各器官功能的减弱,到白内障、皮肤皱纹出现等一切现象。衰老本身实际上就是一种疾病,是一种进行性退化变质的疾病,它影响着身体的每一个细胞,每一个组织和每一个器官。器官衰老速度加快意味着疾病增加,生活质量降低,最终导致寿命缩短。

一、衰老的定义

衰老又称老化,分为生理性衰老与病理性衰老两类,我们这里所指的是生理性衰老。衰老是人类在生命过程中整个机体的形态、结构和功能逐渐衰退现象的总称。不同学者对衰老的定义有不同的理解:“衰老是机体在增龄过程中随之发生在体力、能量和感受性等方面的退行性变化”,“衰老是生物体自成熟期开始,随增龄发生的、渐进的、受遗传因素影响的、全身复杂的形态结构与生理功能不可逆的退行性变化”,英文称为 Aging 就含有“增龄”、“加龄”的意思。疾病或异常因素可引起病理性的衰老(senility),使衰老现象提早出现。

老化与衰老的含义基本相同,通常与衰老并提。总的来说,老化与衰老都是机体老年期变化的简称,都是指机体生命过程的必然规律。一般地说,老化是指随年龄增长而产生的一系列解剖学和生理学方面的变化,引起机体对内外环境的适应力逐渐减退的表现。因而可以认为,衰老就是老化的后期阶段,衰老的意义包含在老化的含义之中。所谓生理性衰老是指生物在发育成熟后不断的退行性变化,是生物随着时间推移而必然出现的退变现象;而病理性衰老则是由于各种疾病引起的衰老变化。许多慢性疾病可以导致生物出现一系列的衰老征象,这种衰老为病理性衰老。事实上这两种衰老同时存在和互相影响,难以严格区分。有关生理性衰