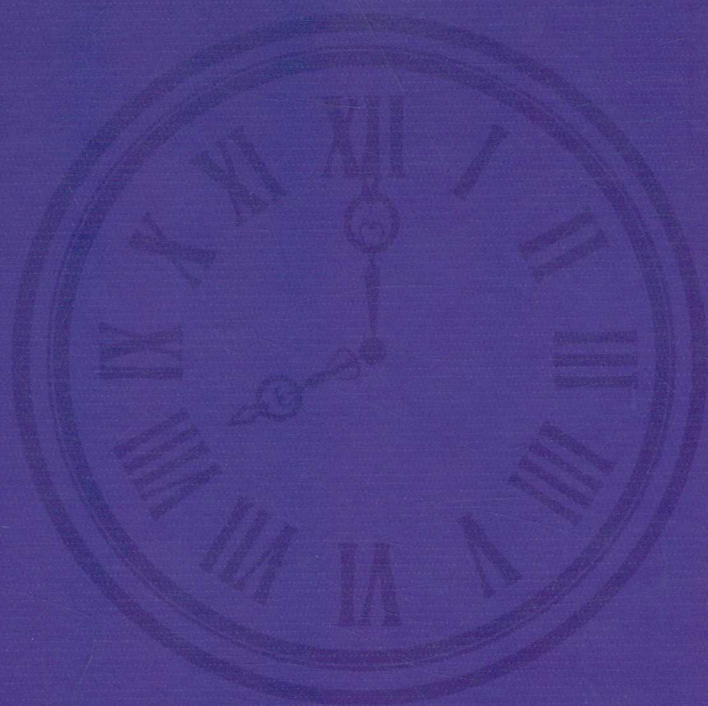


Medical Anti-aging

医学抗衰老

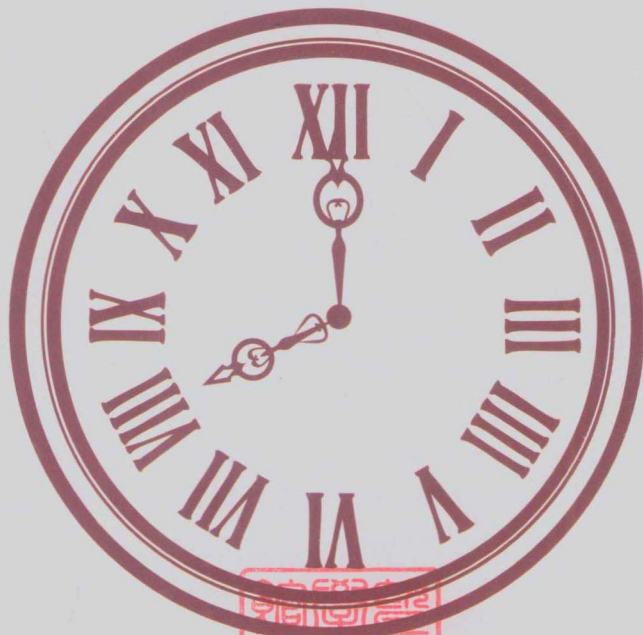
主审 廖万清
主编 范巨峰 赵启明



医学抗衰老

主审 廖万清

主编 范巨峰 赵启明



人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

医学抗衰老 / 范巨峰, 赵启明主编. —北京: 人民卫生出版社, 2017
ISBN 978-7-117-25716-9

I. ①医… II. ①范…②赵… III. ①抗衰老 - 研究 IV. ① R339.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 306431 号

人卫智网 www.ipmph.com 医学教育、学术、考试、健康,
购书智慧智能综合服务平台
人卫官网 www.pmph.com 人卫官方资讯发布平台

版权所有, 侵权必究!

医学抗衰老

主 编: 范巨峰 赵启明

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 三河市宏达印刷有限公司 (胜利)

经 销: 新华书店

开 本: 889×1194 1/16 印张: 10

字 数: 317 千字

版 次: 2018 年 1 月第 1 版 2018 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-25716-9/R · 25717

定 价: 128.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

编 委

主 编

范巨峰 首都医科大学附属北京朝阳医院整形外科

赵启明 浙江医院整形外科

主 审

廖万清 中国人民解放军第二军医大学上海长征医院皮肤科

副主编

胡志奇 南方医科大学南方医院整形美容科

欧阳天祥 上海交通大学医学院附属新华医院整形外科

李洪生 广东省第二中医院整形外科

王学军 国家干细胞工程产品产业化基地

编 委 (排名不分先后)

张岩崑 首都医科大学附属北京朝阳医院整形外科

钱 维 首都医科大学附属北京朝阳医院整形外科

曹 迁 首都医科大学附属北京朝阳医院整形外科

李岩祺 首都医科大学附属北京朝阳医院整形外科

侯 莹 首都医科大学附属北京朝阳医院整形外科

吕 伟 首都医科大学附属北京朝阳医院整形外科

陈永军 首都医科大学附属北京朝阳医院整形外科

李 宁 首都医科大学附属北京朝阳医院整形外科

曲剑华 首都医科大学附属北京中医医院皮肤科

洪志坚 中国人民解放军南京总医院烧伤整形科

于 攀 中国人民解放军南京总医院烧伤整形科

李 华 浙江大学医学院附属邵逸夫医院整形外科

陈 力 浙江大学医学院附属邵逸夫医院整形外科

荣喜永 中国人民解放军第四二一医院整形外科

劳力民 浙江大学医学院附属第二医院皮肤科

冯丽君 浙江大学医学院附属邵逸夫医院营养科



- 黄可人 浙江大学医学院附属邵逸夫医院营养科
包 祺 浙江大学医学院附属第二医院整形外科
樊 星 空军军医大学西京医院整形外科
刘 斌 空军军医大学西京医院皮肤科
丁寅佳 中国人民解放军第一一七医院整形美容中心
苗 勇 南方医科大学南方医院整形美容科
马晓荣 上海交通大学医学院附属新华医院整形外科
李 珊 北京中医药大学附属护国寺中医医院皮肤科
吴燕虹 广州军区广州总医院整形外科
吴慧玲 浙江大学附属第一医院整形美容中心
李春英 空军军医大学西京医院皮肤科
李红丽 陆军军医大学
陈 华 内蒙古医科大学附属医院整形烧伤科
黎 冻 广西医科大学附属爱思特整形外科医院
卢 忠 复旦大学附属华山医院皮肤科
姜 南 郑州大学第五附属医院整形美容科
谢宏彬 北京大学第三医院成形外科
展 望 海南省人民医院整形美容外科
吴晓军 上海第九人民医院大沽路门诊部
朱 琳 中国医学科学院北京协和医院整形美容外科
王法刚 山东省立医院整形美容外科
高占巍 北京中日友好医院整形外科
陈 瑾 重庆医科大学附属第一医院
邹文青 宁夏人民医院宁夏眼科医院
曾维惠 西安交通大学第二附属医院西北医院
童 芸 浙江省金华市中心医院整形美容中心
陈晓芳 北京市中西医结合医院整形美容科
张亚杰 解放军 309 医院烧伤整形科
马 涛 首都医科大学附属北京同仁医院整形外科
曾 东 广州军区广州总医院整形外科
牙祖蒙 重庆当代整形美容医院
吕金陵 苏州爱思特美容医院
丛秀丽 国家干细胞工程产品产业化基地
李桐恩 国家干细胞工程产品产业化基地
王 磊 国家干细胞工程产品产业化基地

主编简介



范巨峰，男，中国协和医科大学中国医学科学院整形外科医院博士（硕士期间师从岳纪良教授，博士师从李森恺教授），美国哈佛大学医学院博士后（师从 Micheal J.Yaremchuk），宾夕法尼亚大学附属医院访问学者（师从 Linton A.Whitaker），纽约大学医学院访问学者（师从 Joseph G.McCarthy）。美国哈佛大学医学院附属波士顿儿童医院、附属麻省五官科医院、附属 Brigham & Women's 医院、费城儿童医院访问学者。现任首都医科大学附属北京朝阳医院整形外科主任，教授，主任医师，首都医科大学研究生导师。从事整形外科工作 20 余年，主要擅长埋线美容外科、注射美容外科、乳房美容整形、眼美容整形、鼻美容整形等。

作为课题负责人和课题组主要成员主持和参加了国家自然科学基金项目，卫生部临床重点学科项目，北京市 215 工程高层次人才项目，北京市科技新星计划，北京市优秀人才计划，首都医学发展基金，北京市“十百千”卫生人才“百”级项目。获得北京市科学技术奖三等奖。发表 SCI 论文和国内核心期刊论文 40 余篇。

现任美国整形外科医师协会会员，中华医学会医学美学与美容学分会全国委员，中华医学会医学美学与美容学分会美容技术学组组长，北京医学会医学美容分会副主任委员，《中国美容整形外科杂志》副主编，中国整形美容协会抗衰老分会副会长，中国整形美容协会脂肪医学分会副会长，中国整形美容协会面部年轻化分会副会长，中国整形美容协会海峡两岸分会副会长，中国整形美容协会互联网医美分会副会长，中国整形美容协会民营医疗美容分会副秘书长，中国医师协会整形美容外科分会全国常委，中国医师协会美容与整形医师分会乳房亚专业委员会副主任委员，中国医师协会美容与整形医师分会脂肪亚专业委员会副主任委员，中国中西医结合学会医学美容专业委员会全国常委、注射美容专家委员会主任委员，亚太埋线整形学会理事长。

主编简介



赵启明，主任医师，教授，硕士生导师，浙江医院整形外科主任，杭州市一类重点学科（整形外科学）带头人，兼任中国整形美容协会抗衰老分会会长，浙江省整形美容行业协会会长，南京军区烧伤与整形学专业委员会主任委员，浙江省医师协会整形与美容医师分会会长，浙江省医学会医学美学与美容学分会主任委员。

从事整形外科医疗、教学及科研工作 30 余年，擅长各种整形手术，尤其对头面部轮廓塑造、抗衰老医学美容均有较深的造诣，引领学科开展化学剥脱技术，皮肤软组织扩张技术，颅颌面整形外科技术，体表器官再造技术，自体脂肪移植技术，肉毒毒素和透明质酸类充填技术，自体组织来源干细胞技术、细胞活性物质技术以及各类慢性疑难复杂创面修复等专科特色。

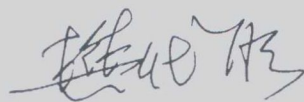
序 一

我今年 64 岁，还没感觉到衰老来临，可不知不觉已进入老年人群。世上的事情总是这样，就像好日子过得有滋有味，你不会感觉到好日子在一天一天减少，只有哪天祸事临头，你才感觉到它来得这么快，这么突然，不仅始料不及，也常束手无策，悔之晚矣。

生老病死，人之常情，自然规律。人有不生（孩子）的，但从无不死的。从生物学看，人一旦出生马上意味着死，这叫出生入死，一生即死。为何不死，就是不断地增加负熵，比如吸进氧气呼出二氧化碳，吃进食物排出粪便，靠新陈代谢，靠吐故纳新增加负熵，不断地将生命延长到最远处。从生到死，中间这个过程叫变老或老化，英文称为 Aging。由此看来，变老或老化是必然规律，老尽则死。但不同人在不同状态下，变老或老化的时间和程度是不一样的。这就为我们提供了知老、懂老、防老和延老的机会。关于老与延老，自古以来，无论是达贵官人还是平民百姓，无不关注，多少多少年，多少多少代，生命不息，追求不止。研究很多，结果不少；宣传很多，争论不少，然其中的学问公说公有道，婆说婆有理，谁是谁非，天知地知？你知我知？

范巨峰和赵启明两位教授组织全国该领域的学者，编写了这本《医学抗衰老》。全面介绍了该领域目前公认的理论 and 先进的技术，包括细胞技术、自体来源的活细胞物质、基因技术、药物、激素、微创美容外科、激光、毛发抗衰、功能医学、运动医学、中医中药和食品营养等与医学抗衰老的关系及其应用。对于收集医学抗衰老领域的共识理论和应用技术，对于理清医学抗衰老将来的发展方向，对于培养医学抗衰老领域的杰出人才，对于适应和满足广大民众对抗衰老的需求都有十分重要的意义。当然，医学抗衰老领域博大精深，目前所知有限，还要不断探索和总结提高。这本书只是第一本，但绝不是最后一本。希望本书的全部学者，跟全中国乃至全世界同仁一道，不忘初心，继续前行，不仅把这本书写得更好，而且把医学抗衰老事业做得更强。

是为序。



中国工程院院士副院长
美国国家医学院外籍院士
第四军医大学原校长

2017 年 10 月

序 二

随着科技进步及人们生活条件的改善，人口老龄化日趋严重，预计到 2050 年，全世界 65 岁以上老年人口数将是现在的 2 倍，达到 21 亿，意味着每 3 个人中就有 1 个老年人。因此，衰老和抗衰老相关领域已经成为医学研究的一大热点。

也许在传统的医学科学家眼中，这些人对抗衰老的追求和预测不仅仅是痴迷而且可以称之为疯狂，可信程度并不高。然而，现代医学的进步确实给人类展示出无限美好的前景：基因病被逐渐攻克，让老年人远离大多数疾病的困境；生物抗衰老让人们在生命期间保持足够的活力和智力，不再单纯养老，而是老有所乐；生物医学工程在生物力学、生物材料、组织工程和生物电子等领域出现的飞跃发展极大地降低了抗衰老成本，提升生物医疗的舒适性；干细胞技术出现跳跃式进展，让“返老还童”逐渐可行；至此，人类健康工程取得突破性进展，抗衰老实践将真正成为人类健康工程的核心和不可缺少的重要组成部分。

整形美容医学工作者可以说是在临床领域从事抗衰老的先锋，最早从事人类的年轻化工作，随着面部微创手术、肉毒毒素、透明质酸填充、自体脂肪移植、自体细胞活性因子、埋线提升、激光、射频和超声等技术的普及和广泛应用，更多的人享受到了改善皮肤肤质、色素和弹性，减轻皱纹，面部提升等年轻化功效，虽然这仅仅只是局部的外观或容貌的衰老体征性改善，还远远不是个人整体意义上的抗衰老，但却开启了临床医学抗衰老的初始和有成效的工作。

显然，整形美容医师擅长的面部年轻化技术并不能完全推动抗衰老医学的临床实践。现代抗衰老医学的基础实验和临床研究成果，为抗衰老医学的发展提供了广阔的前景，为了能够使有志向从事抗衰老医学工作的临床医师系统、全面掌握抗衰老医学基础知识和基本技术，也能让更多人了解和认识抗衰老医学这一新兴学科，范巨峰教授、赵启明教授组织全国多位抗衰老医学领域的权威专家，编写了国内第一部抗衰老领域医学专著——《医学抗衰老》。该书全面阐述了目前抗衰老领域的最新技术，包括细胞技术、自体来源细胞活性物质、基因技术、药物、激素、微创美容外科、激光、毛发抗衰、功能医学、运动医学、中医中药和饮食营养等在抗衰老领域的应用。相信有志向投身于抗衰老医学这一新兴学科的临床工作者通过本书可以熟悉抗衰老医学的基本技术，掌握前沿发展动态和进展，为追求年轻、健康的群体做更好的临床实践与医学服务。



中国工程院院士

2017 年 10 月

前言

随着全球老龄化问题的日益严重，衰老和抗衰老相关领域已经成为医学研究的热点。

从古至今，为了保持容颜、延缓衰老，人类开展了一系列的探索和尝试。在我国，自周秦时期就已发明炼丹术，众多道士为帝王炼丹，以期能够获得长生不老。在历史悠久的中医学中，也早已有了通过药物和饮食养生以延缓衰老的理论和实践。而在西方，公元前一世纪古埃及就已经出现通过面部埋置金线以延缓面部衰老的尝试。这些都充分体现了人类对于延缓衰老的强烈愿望。

1992年，Robert Goldman 和 Ronald Klatz 博士在美国芝加哥创立美国抗衰老医学科学院（America Academy of Anti-Aging Medicine, A4M），标志着抗衰老揭开了崭新的一页。2001年，该组织发展成为拥有超过110个国家和地区、5万多名医师和科学家会员的非营利、纯学术性国际组织——世界抗衰老医学会（World Anti-Aging Academy of Medicine, WAAAM）。WAAAM的成立也被认为是抗衰老医学（Anti-Aging Medicine, AAM）诞生的标志。

近年来，与衰老机制相关的多项重大发现和报告发表在 *Science*、*Nature*、*Cell* 等权威和一流科学刊物。衰老的相关机制，包含基因组不稳定、端粒缩短、表观遗传学改变、蛋白稳定性改变、对营养物质的反馈失衡、线粒体功能障碍、细胞衰老、干细胞衰竭、细胞通讯发生变化等9个重要因素，在此基础上，抗衰老基础研究不断取得了重大突破和进展。

近年来，整形美容医学工作者在面部年轻化领域取得了卓有成效的成果。肉毒毒素、透明质酸填充、自体脂肪颗粒移植、埋线悬吊、激光、射频、超声等新技术的应用使面部的年轻化呈现“立等可取”的惊人效果，全方位地以微创的方式取得面部年轻化已不是梦想。当然，这些只是局部性的或者短期性的作用，并没有阻挡个体内部和机体整体的衰老步伐，但即使是看上去更年轻，通过心理暗示作用，也可以获得更好的自我形象认知，从而以一种更积极和更年轻心态面对生活和社会，起到一种正反馈的作用间接地达到抗衰老的目的。

临床医学抗衰老工作除了整形美容面部年轻化技术以外，还涉及以下多个方面，主要有细胞技术抗衰老、自体来源细胞活性物质抗衰老、基因技术抗衰老、药物抗衰老、激素抗衰老、毛发抗衰老、功能医学抗衰老、运动医学抗衰老、中医中药抗衰老和饮食营养抗衰老等，为了能够使有志向从事抗衰老医学工作的临床医生系统、全面的掌握抗衰老医学基础知识和基本技术，我们组织全国在抗衰老医学领域的权威专家，编写了这部抗衰老领域医学专著——《医学抗衰老》。本书所述及各种美容医学处置、方法和药物剂量均已经应用于临床或在进行临床试验，并有相应文献记述，是按一般情况提出的，具有一定的参考价值。任何使用必须在国家相关法律法规的允许下，在行业行政部门的监管下，由合法的医务人员进行操作实施。由于临床情况复杂，存在个体差异，医务人员应根据所处的具体情况，对本书提供的资料酌情参考，作出自己独立判断。不足之处，恳请大家批评指正！



2017年10月

目 录

第一章 医学抗衰老概述	1
一、抗衰老医学的定义及范畴	1
二、面对的质疑和争论	2
三、抗衰老医学的兴起、发展和现状	3
四、整形美容医学的独特优势和多学科合作	4
五、抗衰老医学的前景预测	5
第二章 细胞技术抗衰老	7
一、概述	7
二、衰老细胞的生物学改变与疾病的关系	8
三、细胞技术在衰老相关性疾病中的应用	10
四、细胞技术抗衰老临床应用指南	13
第三章 自体来源细胞活性物质与抗衰老	14
一、自体来源细胞活性物质的概述	14
二、自体来源细胞活性物质抗衰老的原理及可能机制	15
三、自体来源细胞活性物质的获取技术及在抗衰老医学中的应用	16
四、自体来源细胞活性物质的抗衰老应用展望	26
第四章 基因与抗衰老	27
一、基因的概念	27
二、基因与抗衰老	30
第五章 药物与抗衰老	35
一、概述	35
二、肌肽	35
三、脱氢表雄酮	39
四、生长激素	41
五、辅酶 Q10	44



第六章 激素与抗衰老	48
一、激素与男性衰老	48
二、激素与女性衰老	55
第七章 微创整形美容外科与抗衰老	59
一、概述	59
二、微创美容外科手术	59
三、自体脂肪移植	64
四、透明质酸注射填充	66
五、肉毒毒素注射	69
六、埋线美容外科	70
第八章 激光与抗衰老	75
一、概述	75
二、光电治疗原理	76
三、不同类型皮肤疾病的光电治疗	77
四、射频	94
五、超声刀	94
六、禁忌证及并发症	95
第九章 皮肤保养与抗衰老	97
一、概述	97
二、不同皮肤的保养	99
三、皮肤抗衰老	102
第十章 运动医学与抗衰老	105
一、概述	105
二、与运动相关的衰老机制	106
三、机体衰老表观改变	107
四、运动抗衰老机制	109
五、运动抗衰老临床指南	112
第十一章 功能医学与抗衰老	115
一、功能医学的概述	115
二、功能医学与传统医学的关系	116
三、功能医学抗衰老的方法	116
四、功能医学抗衰老的展望	117
五、功能医学抗衰老技术规范指南	117



第十二章 毛发抗衰老..... 119

一、概论 119

二、毛发抗衰的相关概念 119

三、毛囊的正常生理结构 120

四、衰老与毛发的关系 121

五、衰老对毛发外观的影响 126

六、毛发抗衰的手段 128

七、展望 130

八、结论 131

第十三章 营养饮食与抗衰老..... 132

一、平衡饮食与抗衰老 132

二、不同颜色食物与抗衰老 133

第十四章 中医与抗衰老..... 136

一、中医对衰老和抗衰老的认识 136

二、中医中药与抗衰老 138

参考文献..... 143

第一章

医学抗衰老概述

一、抗衰老医学的定义及范畴

衰老是自然界的一切生命体由遗传因素和内外环境相互作用下的生物学过程。在人类个体的生命周期中，从出生开始，生长发育到生理高峰期后，逐渐进入到功能减退，整体功能退行性下降及紊乱的过程，直到身体完全衰弱，出现不可逆转的疾病或者死亡。在这一生命周期的后期变化称之为衰老^[1-3]。

抗衰老医学（anti-aging medicine, AAM）属于预防医学范畴内的主动医学，是一个多学科交叉的新兴医学领域^[1, 4]。它与传统临床医学以“疾病”为诊治对象的体系不同，试图通过早期检测发现与人体衰老相关的潜在因素，从而采取积极的预防和干预措施，减缓、阻止，甚至在一个时期内逆转这一演变过程，而不是被动地生病后才去治疗。

抗衰老医学研究主要着眼于预防和阻止与衰老相关的功能紊乱，功能丧失和疾病发生，利用多种生物技术来延长健康个体的最佳精神和身体状态的期限，寻找去除或至少缓解那些导致人们长期失去生活能力和导致残疾的一些方法，最终目标是使人类少受生理衰老的侵扰，拥有更长时间的富有生机和活力的健康生活^[5]。

抗衰老医学属于预防医学范围内的主动医学这一概念的建立，打破了传统临床医学以“疾病”为核心的体系。抗衰老医学与普通医学以及老年病学的不同之处在于它是通过早期探测发现与个体老化之前的潜在疾病，从而采取积极的预防和治疗措施，终止和逆转这一病理过程，而不是被动地生病后才去治疗。抗衰老医学更强调尊重个体差异，以人为本，具有科学性、循证性、系统性、安全性及有效，属于临床医学新兴模式——健康医学模式及体系，这也正是抗衰老医学与传统老年医学（geriatrics）的主要区别。

有人将医学抗衰老工作的目标分解为三个层面：一是初级层面，即通过干预衰老进程而降低患病率，目标是健康，不是延寿增寿。基本目的是在有限的寿限内，让年轻或中年的时间阶段或充满活力的时间在整个寿命中占比更多，保持机体活力，生命更有精神、动力和创造性等。充分延长个人一生中具有的内在的活力和外在的年轻化，意即健康的衰老（healthy aging）。二是中级层面，为延缓衰老及其基本进程，增加平均寿命及最高寿命，即延缓衰老（delayed aging）和增加寿命（increasing lifespan）。三是最高层面，为通过逆转衰老过程而持续恢复活力及功能，阻止衰老发生，甚至达到永生（amortal）和不死（immortal），此层面的追求也可能只是脱离科学的梦想而已。

现代医学的实践主要由临床医学和预防医学两部分构成。临床医学的基本使命和目标是“救死扶伤”，也就是治病和救命。预防医学，更多地侧重于如何预防和避免疾病的发生和传播。抗衰老医学与这两者均有所不同，简单明确地说，与前两者的目标发生了明显的改变。前两者的目标是疾病，预防疾



病发生和对疾病的治疗处理。后者的目标是延缓或阻止衰老发生，保持活力和健康。前两者因个人的疾病和苦痛求助于医生而得到干预，如患病后就医服药手术；后者是教育和提醒个体如何运行个人的生物、心理学等活动来减轻和延缓个体的衰老进程，运用各种技术、药物和干预达到延缓衰老。从治疗的角度看，前者是显现和突出的，后者是深层的和不易感知的。显然，抗衰老医学是让现代医学承担起了人类历史上更为宏大和更不可把握的重担。

二、面对的质疑和争论

对抗衰老医学的蓬勃兴起，有一些学者，特别是包括一些在临床医学领域和生物学研究的资深人士，对此颇有微词，甚至认为这是一个充满欺骗的说辞，给人虚妄的希望。分析这种现象的产生，可能有以下这几个方面的原因：①首先，源于对现代衰老学研究进程和成果认知的缺乏，尤其缺乏对近年来众多从事与衰老有关的生物学、心理学和社会学的基础性研究的了解，也有对自身未掌握知识的一种天然排斥。②其次，有人对抗衰老一词给予了片面的理解，认为抗衰老是指延长寿命，甚至是长生不老，而不是目前抗衰老医学主流的观点“健康的老去”。③还有另一个重要原因是出于对社会当中一些个人、公司和机构出于商业利益的目的，夸大和过度宣传某些抗衰老研究工作中取得的成绩，炒作一些题材，片面地推销某些产品的行为的不满。

可以说，现代衰老医学研究的众多成果和发现，给予了人类社会前所未有的希望，人们迫切希望将其研究成果造福于自己，这点无可厚非。现实是，任何一项医学领域的技术进步落实到实际应用时，都需要有一个论证和质疑的过程，要有一个相对严格的规范和程序论证其安全性和有效性。毫无疑问，抗衰老科学也必须遵循这一基本原则。

从另一角度看待这一问题，适当和积极地宣传衰老研究的进步和成果，提高普通人群的兴趣和认知，提高社会整体对抗衰老工作的期望，也会促进各种力量，包括资本的力量进入这一行业，从而更快地推动这一行业的发展和进步。人类基因组的测序工作就有此极佳的先例，对测序工作的商业力量介入从一开始并不被认可，认为纯粹的学术研究不容商业利益的污染，最后发展证明大量资本的投入，一些商业公司的建立，对整个测序工作快速推进和完成起到了至关重要的作用。因此，闭门造车式的抗衰老研究肯定会面临人才不足、资助资金来源单一和匮乏等多种困难，借助商业的力量从客观上有利于研究工作的持续推进和发展。

从抗衰老的主导方向上看，促进抗衰老医学的发展并无过错。努力完善和建立制度保障将会使它的发展更为健康和有序，避免不良事件的发生，真正造福于广大人民群众。过于简单化地理解衰老医学的基础生物学研究的进步，例如某一信号通路存在，或某一药物在实验动物上的作用，就直接解释或误认为在人体上的同样效用是不科学的。过分强调某种自然物质或者天然成分对维持人体健康和预防疾病方面的作用，同样也是不恰当的。

抗衰老医学看上去似乎脱离和超越了原先传统医学“救死扶伤”的治病救人的范围和目标，但它最终追求的仍然是人类的健康和幸福。衰老是随着年龄增长内环境保持能力下降和衰退为特征的，它增加了发生大多数慢性疾病的危险，增加了功能退化的风险，最终导致死亡。医学研究面临的一个最基本的问题是个体为什么和怎么发生的衰老？这一难题促进了大量衰老生物学、心理学和社会学领域研究工作的进行和成果的产生。对这一问题做出回答极为重要，尤其是在一个老龄化社会越来越普遍的现代社会，随着社会成员生命周期（lifespan）的延长，慢性的与衰老相关的疾病成几何比例的快速增加，这一人口趋势带来了快速增长的健康医疗费用和经济上的重大挑战。人们非常迫切地要提高老龄社会人群中的健康周期（health span），健康周期定义为个体功能良好，无慢性疾病和失能状态。因为衰老几乎是所有慢性疾病最重要的危险单一因素，针对衰老本身而不是单个的疾病提出解决方案是符合逻辑，而且是一个在经济上合理的战略，可以达到预防和早期治疗这样一个策略。



三、抗衰老医学的兴起、发展和现状

现代抗衰老医学的历史与人生长激素(human growth hormone, hGH)的发现密切相关。hGH于1920年被发现,1958年被用于治疗临床儿童侏儒症。1990年Rudman等在《新英格兰医学杂志》上发表了震惊医学界的论文“人生长激素在60岁以上老年人中的应用”。

作者选择了12位年龄在61~81岁的老年男性作为试验对象,注射使用hGH 6个月后结果显示,受试者比对照组的其他同龄老人平均肌肉含量增加了8.8%,脂肪减少了14.4%,皮肤增厚了7.11%,骨密度增加了1.6%,肝脏增加了19%,脾脏增加了17%。结论是所有受试者的组织学改变年轻了10~20岁。Rudman等的这一研究对于抗衰老医学的诞生与发展具有里程碑式的意义,开启了现代抗衰老医学的临床实践之路。

至此之后,虽然未经FDA允许,许多临床医生已经使用hGH作为抗衰老药物。一些新兴的抗衰老医学组织机构渐渐诞生,其中最为著名的当属1993年由Ronald Klatz和Robert Goldman发起成立的美国抗衰老医学协会(American Academy of Anti-aging Medicine),简称A4M。A4M目前已成为一个拥有来自全球超过110个国家和地区5万多名医生和科学家会员的非营利纯医学社团,它主要致力于检测、预防和治疗衰老性疾病,提升延缓和优化人类衰老过程的研究方法以及寻求延缓衰老和优化人口的手段。

1996年,Kenyon的实验研究证明,通过改变基因可以使线虫类生物的生存寿命延长了一倍。这一发现极大地鼓励了众多生物学家的研究兴趣,展示了生物抗衰老工作的可预期的美好和广阔前景。此后又有更多的实验证明可以使得果蝇、蠕虫以及啮齿类动物的寿命得以延长。

时至今日,衰老生物学研究中发现和提出的有关衰老机制和理论众多,主要有温热学说(warm theory),体细胞突变学说(somatic mutation theory),交联学说(cross-linkage theory),差错灾难学说(error catastrophe theory),衰老自由基学说(free radical theory),染色体遗传学说(chromosomal theory),遗传程序学说(genetic program theory),脂褐素学说(lipofuscin theory),内分泌功能减退学说(endocrine theory),免疫衰老学说(immune theory),端粒缩短学说(telomerase theory),线粒体损伤学说(mitochondrial theory)和衰老网络学说和重塑学说(the network and the remodeling theories of aging)等。上述学说实际上反映了生物学研究领域涉及不同的层次,分子、基因、细胞和信号通路等等侧重点和关注点的差异,最终的衰老机制必须归结于一个完整的统一体,距离这一目标的达到可能还极为遥远。

相对于衰老的机制研究,有人更为关心是否有一些类药物可以应用于延缓和阻止衰老进程。近年相继报道了一些小分子物质可以延长模型生物寿命,也能改善老年相关性疾病,如藜芦醇(RES)、雷帕霉素(rapamycin)等,一些治疗药物如他汀类,在抗衰老中也发挥着重要作用。一些单味中药在延缓衰老方面也有着其独特的疗效。

由于抗衰老医学的科学论证困难重重,至今尚无充分依据可以应用于人类的有效抗衰老药物。其原因在于抗衰老的机制不清楚,尚无公认的统一理论,因而抗衰老药物的设计缺乏科学依据;抗衰老效果的评价指标有待确立,抗衰老效果能否持续,还是暂缓,随后又会加速衰老等一系列的问题还无法得到解决。

目前,我国抗衰老事业相关工作正在逐步开展^[6]。中国整形美容协会抗衰老分会于2014年11月成立,致力于团结和联合各个相关学科的力量,推动中国抗衰老事业的健康有序、更好、更快地进步。针对国内由于各种原因导致抗衰老行业市场出现的许多乱象,如一些机构受到经济利益的驱使,炒作一些所谓的“新概念”,开展一些违规甚至违法的项目等,分会根据国家卫生和计划生育委员会指示精神,组建了“抗衰老规范起草委员会”,依据《中华人民共和国药品管理法》《医疗机构管理条例》等现有的相关法律、法规和规定,制定了《医学抗衰老行业技术规范指南》,以协助政府相关卫生监管部门对我国抗衰老行业进行指导和监管,促进我国抗衰老行业的安全和健康发展。

近年来,抗衰老基础研究不断有重大突破和进展被报道,仅仅在2017年的3月至4月,国际上就有多项重大发现和报告发表在权威科学刊物上。



2017年3月23日发表在 *Cell* 的一项研究被认为是里程碑式的论文：发现清除体内的“退休”细胞能够消除衰老带来的伤害，这为新的寿命延长治疗方法带来了希望。研究人员使用一种多肽物质对小鼠进行治疗，该物质能够清除DNA损伤而进入休眠状态的细胞。衰老细胞一般都已经累积了大量损伤的DNA，理论上应该启动p53蛋白，使其发生细胞凋亡。但出于未知的原因，p53并未起到应有的作用，让大量衰老细胞在人体中逗留，引发一系列与衰老有关的问题。研究发现，这些细胞内有一种称为FOXO4的蛋白质，它能锁住p53蛋白让它失去原有的作用。研究人员们设计了一种多肽，能够与p53结合，防止它再和FOXO4相遇，与此同时，它却不会影响p53蛋白的功能。因此，这种多肽有望能让衰老细胞中的p53执行正常功能，促使衰老细胞凋亡。在体外实验中，科学家们的假设得到了验证。他们往培养皿中加入了这种多肽，发现FOXO4与p53的结合果然得到了抑制，而衰老细胞也开始凋亡。更重要的是，它并不影响健康细胞。在体外实验得到成功后，研究者进行了小鼠体内实验。他们选择了一批早衰的突变小鼠，并将这种多肽注射入它们的体内。在一般的情况下，这些突变小鼠会在出生后几个月内就表现出衰老的症状，出现掉毛，肾脏功能下降，运动变得迟缓。然而在注射入这种多肽后，奇迹发生了。仅仅过了10天，这些小鼠身上原本稀疏的毛发开始增多。大约3周后，小鼠的运动能力开始改善，它们的运动距离几乎是对照组的两倍。此外，通过生物标志物的分析，研究人员确认小鼠肾脏的损伤也得到了逆转。更为关键的是，这种多肽在普通小鼠中也能起到抗衰老的效果。另外，普通小鼠也对外界展现出了更高的探索兴趣，表明它们的精力得到了提高。

对此，加拿大蒙特利尔大学的分子生物学家 Francis Rodier 教授评论道：“这是首次有人证明，你能消除衰老细胞，但不引起任何明显的不良反应。”

2017年3月31日出版的 *Science* 杂志报道：在老年阶段，有多种疾病与免疫功能下降相关，为什么衰老能够导致免疫功能降低，一直以来缺乏十分明确的细胞学水平证据。最新研究发现，老年小鼠的T淋巴细胞基因表达差异巨大，衰老导致T淋巴细胞的异质性，首次从单细胞水平解释了免疫功能下降的原因。该研究具有重大的理论和应用价值。就年轻的小鼠而言，当机体需要发动免疫效应时，大部分免疫细胞能步调一致激活、消灭病原或癌细胞；当小鼠衰老后，虽然T淋巴细胞也能激活，但细胞不听从机体指挥，导致免疫功能降低，病原微生物或癌细胞增殖而导致疾病。根据小鼠的实验结果，可以推测人类的免疫系统从年轻到老年，也经历相似的变化。

Thevaranjan 等（2017年4月12日）发表在 *Cell* 子刊的研究发现，肠道微生物在小鼠体内可引起衰老相关炎症和过早死亡。老年小鼠肠道微生物组成失衡（dysbiosis）可能导致肠道渗漏，进而损伤免疫功能和减少寿命。这项研究可能提示改善老年人肠道健康和免疫功能的新策略。作者希望将来能够使用药物或益生菌，来改善肠道的屏障功能，使得微生物处在其应有的位置，减少与衰老年龄有关炎症以及任何与之相伴的疾病。

2017年4月27日，*Nature* 杂志报道，在人脐带血中发现抗衰老蛋白。基于10多年前（2004年）的动物实验关于年轻血液抗衰老的可能，这一领域的最新进展是在人类的脐带血中发现了新的抗衰老分子TIMP2，给动物注射这种分子能提高动物的学习和记忆能力。这一发现再次让许多人开始兴奋，认为是朝着人类抗衰老迈进了一步。最重要的是，这种研究有非常强的临床转化前景。也有人对这一研究提出谨慎怀疑的态度，因为这种分子很难跨过血脑屏障，其作用可能是通过间接效应实现的，这是一种典型的“黑盒子”实验。

无论如何，“长生不老药从未如此接近人类”，此话似乎并非无稽之谈。这些在短期内密集的重大发现和进步，是否预示抗衰老医学即将迎来灿烂的春天？

四、整形美容医学的独特优势和多学科合作

整形美容医学工作者可以说是在临床领域从事抗衰老的先锋，最早从事临床医学的年轻化工作，如面部除皱手术。虽然这仅仅只是局部的外观或容貌的衰老体征性改善，还远远不是个人整体意义上的抗