

· 述 评 ·

中国衰老与抗衰老专家共识 (2019 年)

何琪杨, 刘光慧, 保志军, 孔庆鹏, 陶军, 于艳秋, 雷燕

人口老龄化是世界各国亟待解决的问题。中国作为人口大国,人口老龄化问题尤为严重。因此,积极应对人口老龄化,践行“健康中国行动”,既是国家的目标,也是广大科技工作者责无旁贷的使命。为了进一步凝练学科发展的方向,普及全国公众对衰老机制和抗衰老科技进展的认识,指导健康产业的发展,我们在 2013 年,首次发布的《中国衰老与抗衰老专家共识》的基础上,结合近年来全球衰老与抗衰老研究的重大成就,达成如下共识:

1 衰老是随着年龄增加而缓慢出现、普遍发生的生物学过程

衰老 (aging (美式), ageing (英式)) 是指生物个体的正常生理功能出现衰退的过程。衰老现象具有生物进化的保守性,即便是酵母等单细胞真核生物也会发生衰老。人体衰老可表现为皮肤皱褶、头发花白、行动迟缓、相关激素分泌失调、记忆功能减退以及多种组织器官的退行性变化等现象。一般而言,人体衰老是缓慢出现、必然发生的生物学过程。衰老是个体走向自然死亡的必经步骤,其生物学意义是为新个体留下生长和生活条件,以保持物种在地球上的生存和延续。

衰老与发育过程差异显著。人类从受精卵到完整胎儿的发育过程大约经过 40 周的时间完成,并且受到严格的遗传调控。相比之下,衰老从开始发生到显现退行性变化,通常需要经过数十年的漫长时间,并且该过程受到一定程度的程序性调控和多种因素的影响。基于上述特点,围绕衰老的机制研究通常存在多种不可控因素、花费时间较长。

2 衰老细胞是人体器官和组织衰老的基本结构单元

细胞是组成生物体结构和功能的基本单位,也是生物体衰老的基本单位。细胞衰老 (cellular senescence) 的概念由美国科学家 Hayflick 首先提出,表现为体积膨大、颗粒物增多、代谢紊乱、原本具有增殖能力的细胞出现逐渐停止增殖的现象。细胞衰老也包括增殖不活跃和终末分化的细胞,如:神经元、心肌细胞等

的衰老。一些研究还发现:细胞衰老具有正常的生理功能,是胚胎发育和组织再生过程中不可或缺的重要环节之一。

虽然衰老细胞仍然是活细胞,但是这些细胞通过分泌一些特定的细胞因子(如:炎症因子),破坏细胞的微环境,影响周边的正常细胞行使功能。一般认为,在机体衰老过程中,成体干细胞的衰老乃至耗竭是组织器官衰老和老年性疾病的重要诱因;以神经元、肌肉细胞衰老为代表的损伤积累及其功能失衡,在 DNA、表观遗传、蛋白质功能方面的变化,也起重要作用。系列研究表明,清除衰老细胞可能有效缓解人体衰老相关疾病的症状。这些研究结果证明了细胞衰老与机体衰老及老年疾病之间的紧密关系,也为通过清除衰老细胞或促进细胞去衰老,从而为减少衰老相关疾病的发生提供理论基础。

3 衰老是老年病发生发展的重要危险因素

老年病 (age-related diseases) 是指随着增龄发病率明显升高、且与衰老密切相关的多种疾病的总称,属于慢性病的范畴。大量的研究表明:衰老与老年病发生发展的因果联系紧密,是老年病发生发展的重要危险因素。由于衰老与老年病之间存在的因果关系,临床难以区分“生理性衰老”和“病理性衰老”的差异性特征,因此导致至今仍然未找到特异的、与疾病无关的、纯粹的“生理性衰老”的生物标志物 (biomarker of aging)。

将老年病的发生发展建立在衰老机制的基础之上,符合基础医学长期以来的研究结论,也便于我们确定老年病的预防和治疗目标,提高公众对老年病的认知。可以说,衰老机制是老年医学基础理论的重要研究内容之一。它使我们明确认识到了老年病是难以根治的疾病,其根源在于衰老是正常的生理现象,是必然发生的生物学过程。深入研究衰老机制,对于指导“老年人的健康与疾病治疗”有着重要的意义。

4 在老年慢病中,血管衰老是重要的危险因素之一

血管是人体器官和组织衰老的诱导及触发器官,

血管的内皮结构和功能发生退行性改变是血管衰老最早的病理变化,涉及多种血管细胞的衰老性病变。血管衰老涉及血管钙化、脉压波等特征性改变,是中老年人群多种慢性病(例如:动脉粥样硬化、高血压、心、脑、肾血管疾病和周围血管疾病等)发生的共病基础和关键环节,严重威胁中老年人群的健康。因此,积极研究和探索血管衰老的机制,明确早期血管衰老的特征,力争早发现早干预,是防治血管相关疾病、改善老年患者生活质量、降低国家医疗费用的关键手段,同时,血管衰老的机制研究也为心脑血管疾病的防治提供新的研究靶点和方向。

5 加强衰老标志物与临床衰弱和老年综合评估的相关性研究

衰老基础研究的目标是改善人类健康、促进临床诊疗实践更为精准、高效。为了更好地应用衰老机制研究成果,建议加强衰老标志物与临床衰弱和老年综合评估的相关性研究。衰弱(frailty),又称虚弱,是指老年人由于多种生理机能的累积性衰退、生理储备能力下降所导致机体易损性增加、抗应激能力减退的非特异状态。衰弱是老年人常见的临床综合征,是健康到失能、死亡的中间状态。建议加强衰老标志物(例如:衰老相关分泌表型(含大量的炎性因子)、 β -半乳糖苷酶着色率等)与整体指标(例如:握力、步速等)的相关性研究。尤其是需要关注贯穿于中老年健康、衰老、疾病、失能及生命终末期的相关性指标研究。

6 人类长寿由遗传因素、环境因素和生活方式共同决定

人类长寿(human longevity)受遗传因素、外界环境和生活方式等多方面因素的影响。此处所指的“遗传因素”,包含基因和表观遗传两个方面。双生子及流行病学调查指出,遗传因素对长寿的贡献约为15%~25%。但是,研究发现长寿人群存在明显的家族聚集性,其直系亲属更易长寿且更少患老年病,表明在长寿家系人群中遗传因素的重要性。并且,鉴于较多长寿老人存在吸烟、饮酒、高脂膳食、缺乏运动等不良习惯,进一步说明独特的遗传特征可助其规避不良外界因素对健康的影响。通过遗传学研究,发现部分重要基因(如FOXO3A和APOE等)的变异与长寿人群显著相关,提示长寿人群在遗传背景上的先天优势。因此,人群寿命延长而引起的长寿现象很可能是以遗传因素为基础,结合环境因素及生活方式的综合影响结果。

7 抗衰老是主动健康、少得病、晚得病,是延长健康寿命的重要策略

抗衰老(anti-aging)是指基于衰老的机制,综合使用各种生物技术、健康产品及药物延缓衰老进程的主动健康策略。本共识的“抗衰老”概念等同于“延缓衰老”。抗衰老的目标是少得病、晚得病,延长健康寿命。抗衰老是衰老基础研究的应用出口,实现健康老龄化的重要策略。抗衰老的策略包括:清除衰老细胞、服用药物、限制饮食、干预肠道菌群(肠道微生物)、补充干细胞和活性因子等方面。其有效方案通常是多种策略的综合运用,可能包括:适量饮食、适度运动、良好的心理状态、适当补充健康产品等各个方面。

多项科学研究结果表明,从中年开始抗衰老可能最好。从幼儿期、青年期、中年期到老年期的生命周期中,老年期出现不同于青年期的生理衰退现象即衰老的表型。此外,中年(国外的定义45~65岁)的人体已经逐渐出现了一些与衰老相关的较明显变化,已积累了一定的损伤。因此,抗衰老从中年开始,效果会更好。

8 补充细胞及活性因子具有改善中老年健康、治疗疾病的作用

人体衰老与组织中的干细胞衰老密切相关。通过输注细胞或活性因子,有可能减轻衰老的危害,改善中老年健康,是一类科学抗衰老的策略。随着生物工程和生物技术的发展,已经可以实现干细胞、免疫细胞、皮肤细胞、软骨细胞等人体细胞的体外规模化和工程化的大量扩增;也可以提取细胞分泌的活性因子,应用于一些疾病的治疗。移植的细胞可发挥替代或补充的作用,重塑衰老阶段人体的再生修复能力;还可以通过旁分泌功能,改善了组织微环境,促进了血管再生,提高了组织器官的微循环供血,从而改善老年健康。鉴于该领域一些机制尚未研究清楚,尚存较多的问题,建议加强高质量的随机双盲对照研究,确保相关的应用建立在严谨的科学基础之上。

9 继承中医药学和中国文化的精华,促进老年科学的特色发展

为了应对我国人口的快速老龄化的挑战,我们必须立足于中国的社会现实和历史传统。因此,无论是衰老机制研究,还是抗衰老实践,都要与中国传统医学和中国文化的精华相结合,促进老年科学(geroscience)的特色发展。只有这样,才能使我国更加从容地应对老龄化的挑战,提高中老年人群的健康水

存在于中华大地 2000 多年的中国传统医学，为中华文明的生存和发展做出过伟大的贡献，同时也发展出很多认识衰老和抗衰老的原则和疗法，值得我们去继承和发展。此外，中国文化尊老、孝亲的优良传统，“数代同堂”的祥和愿景，都十分有利于老年人的心理健康及老年病的防治，值得进一步发扬光大。

学术指导：陈可冀院士、童坦君院士

发起人（以姓名汉语拼音首字母为序，排名不分先后）：

安 静 保志军 柏 桦 边曙光 蔡冬青 蔡剑平
蔡望伟 曹会峰 曹 流 陈 畅 陈彩珍 陈 川
陈 迪 陈国兵 陈海洋 陈厚早 陈焕芹 陈 洁
陈介礼 陈 军 陈 宁 陈维春 陈晓春 陈晓亮
陈 彦 丛羽生 初彦辉 崔琿瑛 崔理立 戴俊明
第五永长 窦非 杜冠魁 范 晖 范秀军 范彦夫
范义兵 范怡梅 方 敏 方宁远 方彭华 冯 江
冯 晴 甘振继 高 博 高长虹 高芳堃 高 军
高俊岭 高兴春 高学文 高中洪 葛仁山 耿 鑫
龚张斌 郭红艳 郭静科 郭 丽 郭连芳 韩 辉
韩敬东 韩丽敏 韩 梅 韩晓平 海春旭 何国忠
何琪杨 何芋歧 胡秋玲 胡 苹 黄 超 黄 辉
黄海华 黄河浪 黄 俊 黄新河 黄一沁 黄泽波
季 芳 江 华 金国琴 金 立 金卫林 金 肆
金玉玲 金子兵 蒋晓燕 姜 颖 鞠振宇 康战方
柯尊记 孔庆鹏 孔亚婷 雷海新 雷 燕 李保界
李春江 李方晖 李富荣 李海鹏 李华林 李华玲
李国林 李建峰 李 吉 李克深 李 磊 李 林
李凌伟 李龙焯 李凝旭 李 韶 李婷婷 李文丽
李 伟 李习艺 李 玺 李 霞 李晓涛 李秀霞
李莹辉 李 英 李 友 李 忠 黎 健 林雅军
林 蓉 梁启成 梁兴伦 梁勋厂 刘宝华 刘慧娟
刘光慧 刘 浩 刘 江 刘 军 刘 坚 刘健康
刘俊波 刘俊平 刘剑峰 刘剑锋 刘 磊 刘 蕾
刘 敏 刘 强 刘顺梅 刘 睿 刘欣艳 刘兴国
刘婷婷 刘晓红 刘新光 刘 星 刘幼硕 刘漪沦
刘勇₁ 刘勇₂ 凌中鑫 柳 军 柳 丽 柳 荫
路承彪 卢 健 陆阿明 陆 利 陆小伟 栾 萍
龙庆德 罗焕敏 罗怀容 罗建沅 罗锦兰 罗 剑
罗 丽 罗丽莉 罗 明 罗 勇 马红霞 马 恒
马丽娜 马 宁 马淑霞 马全红 马如彪 马文宾
毛根祥 毛泽斌 毛志勇 梅齐建 苗登顺 闵军霞

倪 挺 倪 鑫 倪秀石 念沛沛 聂绪强 彭 楠
彭晓琳 朴金花 秦绪军 秦正红 齐绪峰 钱 峰
钱亚云 邱 强 邱小益 曲 静 曲爱娟 欧 芹
欧阳晓俊 任凤云 任若通 阮清伟 沈 洁 沈倩诚
史 红 宋成洁 宋守中 宋晓宇 宋 旭 宋 杨
松阳洲 宋默识 舒 锦 苏佳灿 孙芳玲 孙良丹
孙 鹏 孙 宇 孙 云 邵先桃 唐海涛 陶 军
陶 伟 覃 健 唐铁山 汤弋哲 田 静 田小利
田 焯 万忠晓 王 斌 王昌河 王长平 王长义
王春波 王春明 王迪迪 王 峰 王 锋 王国付
王 桦 王建伟 王建勋 王 凯 王玲玲 王双喜
王晓民 王晓明 王文元 王姿颖 王钦文 王 蓉
王 文 王文恭 王卫和 王 薇 王晓梅 王雅丽
王 琰 王永春 王 钊 王朝晖 王中伟 王 真
王志国 王子梅 汪慧菁 汪 峰 汪志宏 吴 方
吴桂生 吴 磊 吴丽敏 吴明江 吴 青 吴 弢
吴毅平 乌丹星 夏世金 夏苏英 夏晓红 奚苗苗
肖俊杰 肖 曼 肖智雄 谢梅林 谢南姿 谢瑞满
熊兴东 熊亚晴 熊枝繁 徐 冲 徐德峰 徐平龙
徐淑君 徐 舜 徐晓虹 许大康 颜冬菁 颜兴伟
杨 春 杨德英 杨金波 杨 静 杨建华 杨柳松
杨明耀 杨茂君 杨 欣 杨晓波 杨薛康 叶 静
叶圣勤 印大中 殷 越 尹雅玲 尹玉新 应 征
于建春 于艳秋 于英君 余 巍 俞卓伟 袁 宁
詹俊鲲 曾 妍 翟琦巍 翟永功 战丽彬 张大勇
张凤宁 张福建 张 果 张宏波 张锦林 张晶晶
张 杰 张 健 张建军 张 丽 张丽娜 张 亮
张 兰 张 铭 张鹏霞 张 鹏 张涛_女 张涛_{小女}
张涛_男 张维绮 张 文 张松伦 张晓玲 张晓伟
张雪琨 张学俊 张 艳 张应玖 张 宇 张 玉
张玉成 张宗玉 张忠山 赵保路 赵建华 赵立春
赵海平 赵经纬 赵 凌 赵 蕾 赵 勇 赵 营
赵玉政 郑 超 郑成应 郑力国 郑荣梁 郑 琰
郑志刚 钟明和 钟 亚 庄峰锋 周 波 周传波
周光前 周金明 周 军 周满红 周庆华 周若堯
周锡澄 周业奇 周忠光 周中军 周以佺 朱贵明
朱建贵 朱 丽 朱 梅 朱 平 朱月春 朱正茂
邹成钢 邹 军

执笔人：何琪杨，刘光慧，保志军，孔庆鹏，陶 军，于艳秋，雷燕

（收稿日期：2019-09-09）
（本文编辑：邓春光）