

衰老研究的前沿探索与范式创新

编者按

近日,由中国医学科学院北京协和医学院主办,中国医学科学院基础医学研究所、中国医学科学院衰老与健康研究院、中国医学科学院战略研究院承办的第五届中国基础医学发展大会暨首届衰老与健康研讨会在北京协和医学院协和壹号礼堂召开。

国家统计局发布的《中华人民共和国 2025 年国民经济和社会发展统计公报》显示,2025 年末,我国 60 岁及以上人口达 32338 万人,占全国人口的 23.0%;其中,65 岁及以上人口为 22365 万人,占 15.9%。随着人口老龄化程度不断加深,深入认识衰老的生物学机制、探索衰老相关疾病的早期识别与干预策略,成为基础医学研究面临的重要课题。

2026 年 3 月,中国医学科学院衰老与健康研究院正式成立,致力于推动衰老生物学原始创新与健康长寿领域的突破。本次研讨会聚焦衰老与健康领域的前沿问题,围绕衰老的分子调控、系统衰老机制、人工智能辅助疾病早期诊断与衰老评估,以及衰老研究平台建设等议题展开交流,探讨基础研究与临床需求、技术创新及成果转化之间的联系。

本期编辑部选取部分专家观点予以呈现,以帮助读者了解衰老与健康研究的前沿进展、重要科学问题及未来探索方向,为相关领域的科研工作者提供参考。

中国医学科学院基础医学研究所北京协和医学院基础学院副所(院)长
中国医学科学院衰老与健康研究院(学院)召集人陈厚早:

建设衰老与健康研究院,探索衰老研究新范式



陈厚早

衰老是当前生命科学和医学研究面临的重要问题,也是实现健康老龄化必须回答的科学问题。中国医学科学院衰老与健康研究院于 2026 年 3 月 19 日成立,旨在依托北京协和医学院中国医学科学院的临床、科研和教育资源,面向国家健康老龄化的重大需求,建设国际一流的衰老与健康研究平台。研究院不仅要关注衰老的基础机制,还要推动临床研究、技术开发、人才培养和健康管理等方面的协同发展,探索具有中国特色的健康长寿研究路径。

研究院的建设将围绕医、教、研、管、产五个方面展开。在基础研究方面,重点探索衰老的系统机制;在临床方面,推进衰老评估与检测研究;在教育方面,探索衰老相关课程和人才培养体系建设;在技术与产业方面,开发相关技术和产品;在健康管理方面,探索可推广的健康管理理念与模式。这五个方面并不意味着必须齐头并进。研究院希望

建设一个开放的平台,鼓励有基础、有潜力的方向率先取得突破,再以局部突破带动整体发展。

研究院希望整合多学科力量,形成从临床问题发现、基础机制探索到临床转化的协同体系。但仅依靠自身的力量还不够,需要加强与国内外研究机构、临床专家及企业的合作,形成开放的研究生态。研究院希望以重大疾病为牵引,以关键科学问题为突破口,推动衰老基础研究与临床需求紧密结合,并为国家健康长寿相关战略提供科学依据和实践方案。

要实现这一目标,首先需要重新审视衰老本身。过去几十年,衰老研究从分子、细胞逐步拓展到组织器官和整体系统,衰老标志也从最初的若干项不断增加。然而,现有框架虽然归纳了衰老的多种特征,却未必充分揭示了不同变化之间的内在联系。衰老究竟由哪些关键过程驱动,不同层级的变化如何相互影响,以及这些变化与寿命和健康状态之间是什么关系,仍有许多问题需要回答。

目前,对衰老的定义仍较为宏观,通常强调生理功能随年龄增长而减退、死亡风险增加,却缺乏对其内在分子和细胞过程的完整解释。

以细胞衰老研究中常用的 β -半乳糖苷酶染色为例,这一指标能够反映细胞内容酶体相关变化,但其升高是否直接指向衰老的核心机制,仍需要结合其他证据判断。同样,p16、p21 等常用衰老标志物与细胞周期调控密切相关,但仅凭这些指标,衰老的内在执行机制远未得到阐明。因此,衰老研究既需要寻找相关分子和细胞变化,也需要进一步辨别哪些变化是衰老的原因、哪些是伴随现象,以及哪些真正参与驱动衰老进程。

理解衰老需要建立更具层次性的研究框架,将分子、细胞、组织器官和整体系统联系起来,并进一步考虑生物体与自然环境的相互作用。衰老并不是由某一个分子或某一种细胞变化就能完全解释的过程。不同细胞具有各自的衰老特征,组织器官也会整合多种细胞状态,最终表现为整体功能的变化。因此,不能简单地把清除衰老细胞视为解决衰老问题的普遍策略,而应根据不同细胞、组织和器官的特点,探索清除、调节、保护等多种干预方式。衰老干预需要从单一靶点思维走向多层次、系统性的研究。

此外,衰老的度量也是必须解决的关键问题。现有衰老时钟和相

关评估方法为研究提供了重要工具,但如何准确反映生物学衰老,如何区分年龄相关变化与真正驱动功能衰退的过程,以及如何判断干预是否延缓了生物学衰老,仍需要进一步研究。衰老机制的探索、衰老状态的准确评估与干预效果的验证,应当相互支撑。只有更加清楚地认识衰老的内在规律,才能建立可靠的评估体系,并为干预策略提供依据。

在研究院的建设中,应将这些科学思考转化为具体的研究布局。一方面,继续推进分子、细胞、组织器官和整体系统各层级的机制研究;另一方面,加强衰老评估、临床转化和健康管理研究,推动基础发现与临床问题相互促进。此外,研究院还将依托协和的医学教育资源,探索相关学科建设与人才培养,吸引不同领域的研究人员共同参与衰老与健康研究。

衰老与健康研究院的建设是一项长期任务,需要持续凝练科学问题、整合优势资源,并以开放的态度开展跨学科合作。希望通过这一平台,进一步揭示衰老的内在规律,探索健康长寿的科学路径,推动协和在健康老龄化研究中发挥更大作用,为我国应对人口老龄化和促进全民健康作出贡献。