

---

# 研究揭示维生素C延缓灵长类卵巢衰老潜力

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36045.html>

**本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！**

## 研究揭示维生素C延缓灵长类卵巢衰老潜力

。卵巢是女性最早发生衰老的器官之一，其功能衰退会导致生育能力下降，引发全身性激素失衡，进而增加心血管疾病和骨质疏松等慢性疾病风险。尽管氧化应激被认为是卵巢衰老的重要驱动因素，但能否通过单一的抗氧化干预策略有效延缓灵长类卵巢衰老进程，仍是生殖医学领域面临的核心挑战。

日前，中国科学院动物研究所研究团队等，通过一项长达3.3年的食蟹猴干预实验，首次在灵长类模型中系统证实，口服临床安全剂量的维生素C可显著延缓卵巢衰老，并揭示了其通过激活NRF2信号通路发挥保护作用的分子机制。

研究团队设计了系统的灵长类动物实验，对处于绝经前年龄阶段的中老年食蟹猴进行了长期维生素C口服干预。实验结果表明，维生素C的补充显著增强了卵巢组织中抗氧化蛋白表达，减轻了氧化损伤及组织纤维化程度，并在逆转与年龄相关的卵泡数量下降、提升抗穆勒氏管激素水平、增强卵母细胞中线粒体功能等功能层面实现了多重改善。这些发现从结构与功能两个维度共同证实，维生素C在灵长类模型中具有明确的卵巢衰老延缓作用。

为精准量化衰老逆转效应，研究团队基于机器学习算法，构建了灵长类卵巢单细胞转录组衰老时钟。分析表明，维生素C使卵母细胞生物学年龄平均年轻1.35年，其中初级与次级卵泡中的卵母细胞逆转幅度最为显著，分别达到3.80年与3.04年；而卵巢体细胞整体逆转幅度高达5.66年，尤其以颗粒细胞、内皮细胞、基质细胞“年轻化”程度最为突出。这一发现提示，维生素C或通过优先改善卵巢微环境，进而延缓卵泡衰老进程。

研究进一步解析了卵巢血管系统在衰老过程中的关键作用，发现维生素C可有效逆转内皮细胞中累积的衰老与炎症相关表型，使其生物学年龄回调近7年。在机制层面，研究人员证实维生素C通过激活关键抗氧化转录因子NRF2，在人类卵巢细胞中发挥延缓衰老、抑制炎症、维持染色质稳定及提升线粒体功能等多重保护作用。后续遗传学实验证明，NRF2是维生素C实现其抗衰老效应的关键分子介质。

这一研究首次在灵长类模型中，实现了单一化合物延缓卵巢衰老的概念验证，并同步构建了一套系统的卵巢衰老精准评估体系，为开发针对女性生殖衰老的营养干预、药物研发及细胞治疗策略奠定了理论与实验基础，标志着该领域已迈入可量化干预的新阶段。

---

相关研究成果发表在《细胞-干细胞》（Cell Stem Cell）上。

[论文链接](#)

研究团队单位：动物研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](#)转发