
南大科学家发现“返老还童”因子

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/26876.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！

南大科学家发现“返老还童”因子。南京大学生命科学学院教授张辰宇、陈熹、王延博，医学院教授方雷等人通过研究揭示了一项重大发现：年轻血液中的小细胞外囊泡（sEVs）具有显著延长寿命、恢复整体生理功能以及逆转与年龄相关的退化变化的能力。4月16日，相关研究成果发表于《自然—衰老》。

南大研究团队聚焦于直径<200纳米的小细胞外囊泡，并通过将来自年轻小鼠或人类的小细胞外囊泡重复注射给老年小鼠，探索它们的返老还童作用。通过体内和体外模型，该研究进一步阐明了年轻的小细胞外囊泡在逆转年龄相关损伤和退行性变化中的关键作用的分子基础。

具体来说，来自年轻血浆的小细胞外囊泡在分子、线粒体、细胞和生理水平上对抗预先存在的衰老。将年轻的小细胞外囊泡静脉注射到老年小鼠体内可延长其寿命，减轻衰老表型，并改善与年龄相关的多个组织的功能衰退。每周向20月龄的老年雄性小鼠注射年轻的小细胞外囊泡，可使其平均寿命延长至1031天，比C57BL/6J雄性小鼠通常840天的寿命延长了22.7%。其中最长寿的小鼠存活了1266天，相当于人类的120-130岁。这一延长寿命的效果超过了热量限制饮食、二甲双胍及烟酰胺的效果。

他们通过定量蛋白质组学分析发现，年轻小细胞外囊泡治疗后老年组织的蛋白质组发生了显著变化，这些变化与代谢过程密切相关。从机制上来说，年轻的小细胞外囊泡通过其携带的miRNA货物在体外和体内刺激PGC-1 α 的表达，从而改善线粒体功能和减轻老年组织的线粒体缺陷。PGC-1 α 是线粒体稳态的关键调节因子，通过协调细胞核基因组和线粒体基因组编码的线粒体蛋白的表达来增强线粒体生物发生，并通过调节线粒体质量控制和促进线粒体再生来维持线粒体数量和质量的稳定性。

这项研究表明，年轻血浆中的小细胞外囊泡在分子、线粒体、细胞和生理水平上抵消了已经存在的衰老，其至少部分通过刺激PGC-1 α 表达和增强线粒体能量代谢来逆转退行性改变和年龄相关的功能障碍。更重要的是，年轻的小细胞外囊泡作为有前途的天然载体，可以稳定地递送返老还童因子，而不具有毒性或免疫原性，因此，小细胞外囊泡可作为一种多功能工具，帮助衰老组织恢复活力，改善终身健康和福祉。（来源：中国科学报 温才妃）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s43587-024-00612-4>

作者：张辰宇等 来源：《自然—衰老》

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](https://www.iikx.com)转发