我们的血管如何从内部衰老？

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/43320.html

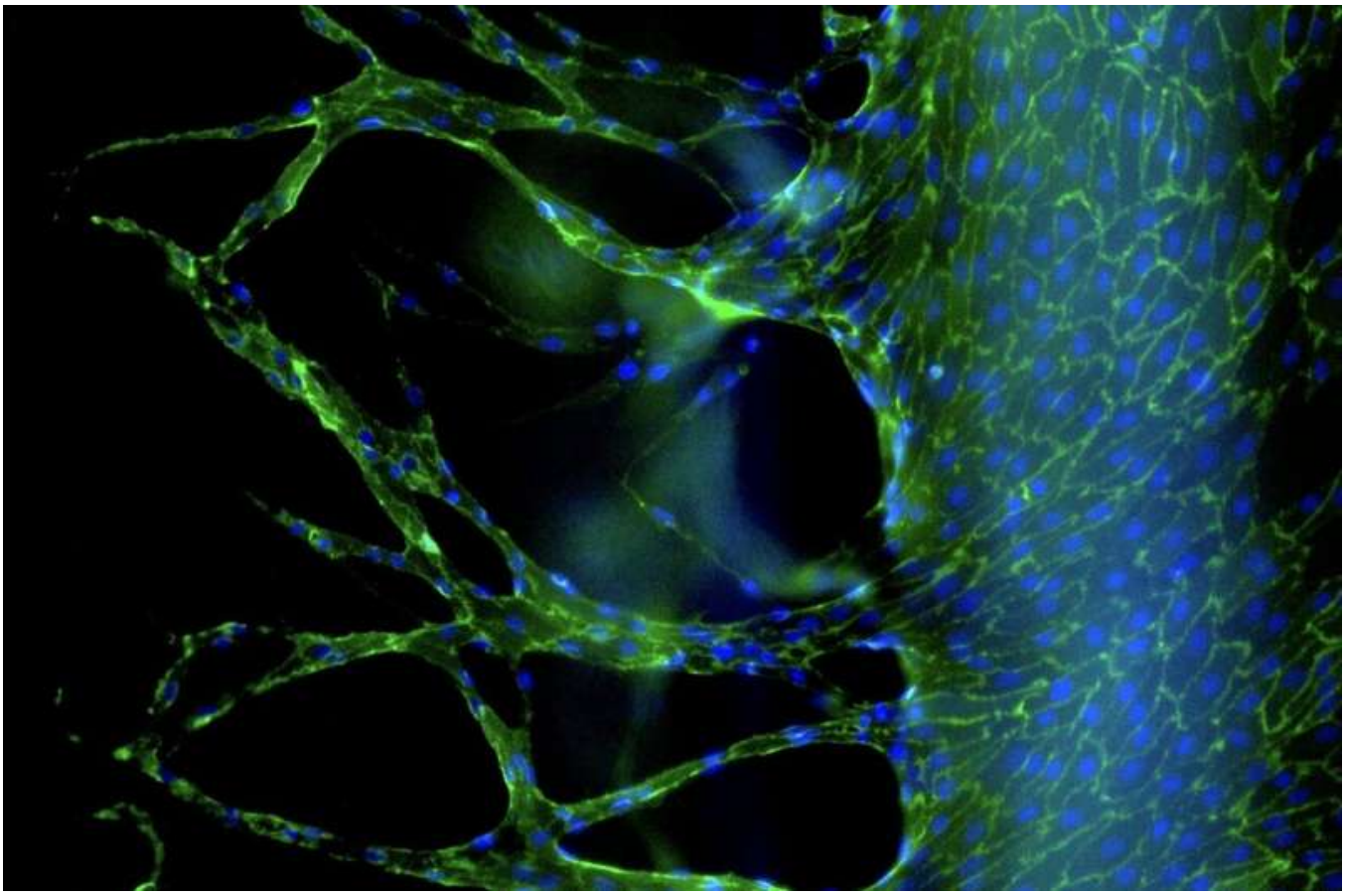
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

我们的血管如何从内部衰老？。每一次心跳，血液都被泵送穿过遍布全身的庞大血管网络，将至关重要的氧气、营养物质和其他必需物质输送到哪怕最偏远的角落。但这些血管远非被动的管道：其内壁覆盖着一层被称为内皮细胞的特化细胞薄层，它们调节血流、控制哪些物质进入周围组织，并帮助协调对损伤的反应。

它们甚至参与其所服务器官的特定功能，例如在大脑中形成保护性屏障，或在肾脏中支持过滤。然而，随着我们变老，这个精密调控的系统可能变得功能失调，增加对心血管疾病及其相关死亡率的易感性。

尽管内皮细胞对血管和器官功能至关重要，但它们在衰老研究中往往被忽视。因此，随着年龄增长，内皮细胞内部发生了什么，以及它们的功能为何可能随时间推移而退化，仍然知之甚少。

奥地利科学院分子医学研究中心（CeMM）首席研究员Laura de Rooij团队汇集了34项现有研究的数据，涵盖来自12种人体组织的290份样本中的超过375000个细胞。通过聚焦于被归类为健康或无疾病的组织，他们旨在识别与衰老相关的分子变化，而非主要与确诊疾病相关的改变。该研究团队建立了人类衰老内皮细胞图谱，这一资源使科学家能够检查人体内不同血管细胞群体如何变化。近日，相关研究成果发表于《自然—衰老》。



由人内皮细胞衬里的人工静脉萌生新血管。图片来源：Sarah Dobner

一个特别引人注目的观察涉及衬在静脉内的细胞。这些细胞可以产生芽体，发育成新血管，这是血管更新的重要部分。然而在老年人中，它们显示出参与血管形成的若干基因活性降低。

这可能有助于解释为什么血管随着年龄增长可能变得不那么有能力自我更新，尽管该研究并未直接测量修复能力。在多个组织中，研究人员还观察到与炎症和细胞衰老相关的基因活性增加，细胞衰老是一种细胞停止分裂并可能影响其周围环境的状态。

最引人注目的发现之一是，内皮衰老在整个血管系统中看起来并不相同。通过汇集来自不同组织的数据，我们能够识别出孤立研究单个器官或内皮细胞类型时可能遗漏的模式。论文第一作者、de Rooij课题组博士生Sarah Dobner解释道。

研究人员还鉴定了一组与p21相关的基因，p21是一种能够减缓或停止细胞分裂的蛋白质。与实验室培养的内皮细胞和加速衰老小鼠模型的比较支持了与细胞衰老的联系。然而，由于这些基因也参与应激反应和血管生长，它们无法可靠地区分永久衰老的细胞与对其他年龄相关挑战作出反应的细胞。在科学家能够确定未来维护血管健康的努力中应靶向哪些细胞过程之前，理解这些差异至关重要。

这个图谱为我们提供了一种探索整个人体血管衰老的方法，而不是把所有血管都当作以相同方式衰老。de Rooij说。（来源：中国科学报 张晴丹）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s43587-026-01247-3

作者：Laura de Rooij 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转发