

10x GENOMICS 里程碑式的突破!
10x Genomics FFPE样本的单细胞+空间解决方案



点击下载

首页 今日动态 人才市场 新技术专栏 中国科学家 云展台 BioHot 云讲堂直播 会展中心 特价专栏 技术快讯 免费试用



生物通首页 > 今日动态 > 正文

曲静、刘光慧与汤富酬合作发表Nature子刊文章：首次绘制灵长类血管衰老单细胞图谱

【字体：大 中 小】 时间：2020年05月06日 来源：北京大学

编辑推荐：

该项研究在国际上首次实现了灵长类血管衰老单细胞图谱的绘制，不仅深入解析了血管衰老过程中细胞组成和分子特征的变化规律，而且揭示了长寿基因FOXO3A表达水平的沉默是驱动灵长类动脉血管衰老的关键因素。

喜业OriCell®
开学聚惠

干细胞 细胞系 培养基
细胞因子 通用试剂

了解详情

心血管疾病（如动脉粥样硬化症）是人类健康的重大威胁，伴随衰老而发生的血管结构和功能的退行性改变是导致心血管疾病的主要危险因素。由于不同来源的血管壁细胞存在高度异质性，目前尚不明确人类老年血管的细胞组成和分子特征，这在一定程度上限制了人们对人类血管衰老机制的深入理解，并制约了心血管衰老及相关疾病干预手段的发展。

2020年5月5日，中国科学院动物研究所曲静研究组、刘光慧研究组与北京大学汤富酬研究组合作在Nature Communications杂志在线发表题为“A single-cell transcriptomic landscape of primate arterial aging”的研究论文。该研究以食蟹猴为研究对象，首次绘制了灵长类动脉血管衰老的单细胞基因表达图谱，进而揭示长寿基因FOXO3A的表达下调是血管衰老的驱动力。

主动脉弓和冠状动脉是人类动脉粥样硬化的易感部位。研究人员首先对年轻和年老食蟹猴的这些动脉血管进行了组织学分析。大尺度电镜三维重构等技术揭示老年血管呈现血管壁增厚、钙化、纤维化以及血管内皮细胞减损等衰老特征。为了进一步明确衰老伴随的不同类型血管细胞的分子改变，研究人员利用单细胞转录组测序技术绘制了主动脉弓及冠状动脉的内皮细胞、平滑肌细胞和成纤维细胞等血管细胞类型的基因表达图谱，并鉴定出8种区分主动脉和冠状动脉细胞的新型分子标志物。衰老伴随的差异基因表达网络分析显示，转录因子FOXO3A（长寿基因FOXO3A编码的蛋白产物）是调控动脉血管差异基因表达网络的关键分子节点。FOXO3A在六种衰老的血管壁细胞中表达均下调，是灵长类动脉血管衰老的重要特征。

在进一步的研究中，研究人员证实了FOXO3A对于维持灵长类动脉血管稳态的重要作用。通过结合胚胎干细胞基因编辑和定向诱导分化技术，研究人员获得了靶向敲除FOXO3A基因的人类血管内皮细胞。与野生型细胞相比，FOXO3A缺失的血管内皮细胞表现出增殖、迁移和成管等能力的退化。在被移植到小鼠的缺血后肢中后，FOXO3A缺失的内皮细胞的血管修复能力较野生型细胞也显著降低。

该项研究在国际上首次实现了灵长类血管衰老单细胞图谱的绘制，不仅深入解析了血管衰老过程中细胞组成和分子特征的变化规律，而且揭示了长寿基因FOXO3A表达水平的沉默是驱动灵长类动脉血管衰老的关键因素。这些发现为人类血管衰老及相关疾病的干预奠定了重要的理论基础。值得关注的是，研究团队近期已利用基因编辑技术获得了首例FOXO3A增强型人类血管细胞（Cell Stem Cell 2019, 封面文章）。与FOXO3A缺失的血管内皮细胞相反，FOXO3A增强型细胞的血管修复和再生能力显著增强，为通过再生医学治疗血管退行性疾病提供了优质的细胞移植材料。

原文标题：

广告

Abby™ 全自动Digital Western Blot系统 颠覆您传统认知，从此享受 Western Blot 实验，欢迎领取详细技术资料

A single-cell transcriptomic landscape of primate arterial aging

[下载安捷伦电子书《通过细胞代谢揭示新的药物靶点》探索如何通过代谢分析促进您的药物发现研究](#)

[下载10X Genomics对同一细胞中的转录组和表观基因组进行同时分析的工作流程资料！](#)

[欢迎下载Twist《不断变化的CRISPR筛选格局》电子书](#)

[揭秘单细胞测序-深入了解这项正在改变我们开展科学研究的技术](#)

[下载《细胞内蛋白质互作分析方法电子书》](#)

 **MP 爱特精谱**
绘制学董「科研人必看」9月讲座特辑，一作揭秘研究思路与发文经验>>

 **Cyagen**
遗传性眼科疾病小鼠模型，点击查看>>

 **10x GENOMICS**
揭秘单细胞测序-深入了解这项正在改变我们开展科学研究的技术>>

 **ThermoFisher SCIENTIFIC**
世界著名 Thermo Fisher 赛默飞世尔科技招聘Field Application Scientist, Marketing Develop等职位，详情请查看生物通人才市场栏目！>>

 **TakaRa**
听说过吗？超过14天实验窗口的肝脏细胞！>>

相关新闻

-  **基于基因编辑的新疗法能安全有效地从非人类灵长类动物的基因组中去除HIV样病毒**
2023-08-22 SIV/CRISPR非人类灵长类动物生物分布
-  **Nature发布目前最全面的人类肾脏单细胞图谱**
2023-07-24 肾脏单细胞图谱空间分析
-  **Cell重磅：中国科学院脑智卓越中心、华大等机构发布迄今最完整灵长类脑细胞图谱**
2023-07-13 华大(脑)脑(大)脑单细胞图谱
-  **大规模基因组分析揭开了灵长类动物进化的秘密**
2023-06-05 灵长类进化基因组组(类人猿)金丝猴
-  **《Science》特刊：233种灵长类动物基因组测序**
2023-06-04 灵长类动物全基因组多样性



微信

新浪微博

我要投稿

生物通微信公众号

搜索 国际 国内 人物 产业 热点 科普

热搜：灵长类血管衰老单细胞图谱

急聘职位 **高薪职位**

销售主管(生命科学领域)-北京盘古创新生物科技有限公司

知名企业招聘

 **博赛诺** 诚聘英才

 **罗氏**

 **MACROGEN** Advancing Through Genomics

 **基谱生物** 招聘区域销售经理(全国)

热点排行

- 1 CRISPR核酸检测新应用: MPXV-...
- 2 《Cell Metabolism》运动和肌肉通...
- 3 Nature发布新的AAV CRISPR筛选...
- 4 Nature出乎意料的新发现: 破坏T...
- 5 Nature首发性成果: 为什么婴儿哭...
- 6 人类棕色脂肪细胞体外生成新模型
- 7 Nature子刊: 肾细胞中发现了一个...

新闻专题

**丁思远教授**
通过利用轮状病毒来制造针对诺如病毒的疫苗

**中美学者Nature最新发文**
按重置键开始一个新的胚胎！

**李红杰Science最新发文**
163种不同类型的细胞如何以不同的速度衰老

**何彬研究组**
在危及生命的真菌疾病中追踪遗传因子

**王少萌**
利用细胞垃圾处理功能，直击“无药可救”的靶标

**甘波谊**
一种全新的、以前无法解释的细胞死亡类型

关注
生物通人才市场
微信公众号
每天获得最新的
招聘信息

