
动物所合作揭示灵长类视网膜衰老的分子机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11398.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！

增龄伴随的视网膜功能退化，是引起视网膜退行性疾病如黄斑变性等发生，进而导致老年人视觉减损或丧失的主要原因之一，严重影响老年人的生活质量。视网膜能够感受光刺激，并将其转化为电信号通过神经传导至大脑皮层视觉中枢，形成视觉。视网膜具有复杂的结构，主要分为神经视网膜层和视网膜色素上皮（RPE）层。此外，与RPE紧紧相连的脉络膜对视网膜也起着重要的营养与支持作用。由于视网膜结构具有高度异质性和复杂性，传统的研究技术难以精确揭示视网膜退行性变化过程中的关键易感细胞，以及细胞类型特异的基因变化规律。

10月14日，中国科学院动物研究所曲静研究组与北京大学汤富酬研究组、中国科学院动物研究所刘光慧研究组合作在Protein Cell

杂志发表文章，该研究利用单细胞转录组测序技术绘制了非人灵长类视网膜衰老的高精度单细胞转录组图谱，系统解析了灵长类视网膜及脉络膜退行性演变过程中的基因表达变化规律。

研究人员首先分别获取了年轻和年老食蟹猴的视网膜及脉络膜组织，并通过一系列形态学分析，发现年老的视网膜组织表现出视锥细胞、RPE细胞减少，以及感光细胞和RPE细胞之间结构松散、RPE中脂褐质增加等变化，提示年老视网膜中关键功能细胞出现了结构和功能的退行性改变。进而，研究人员利用优化的STRT（Single-cell tagged reverse transcription）单细胞转录组测序技术，系统地鉴定15种主要细胞类型，包括视锥、视杆细胞、RPE细胞等在内的视网膜层细胞以及成纤维细胞、血管内皮细胞等在内的脉络膜层细胞。此外，还鉴定出一类具有神经发育潜能的穆勒胶质细胞亚群，描绘了细胞类型特异的基因表达特征。

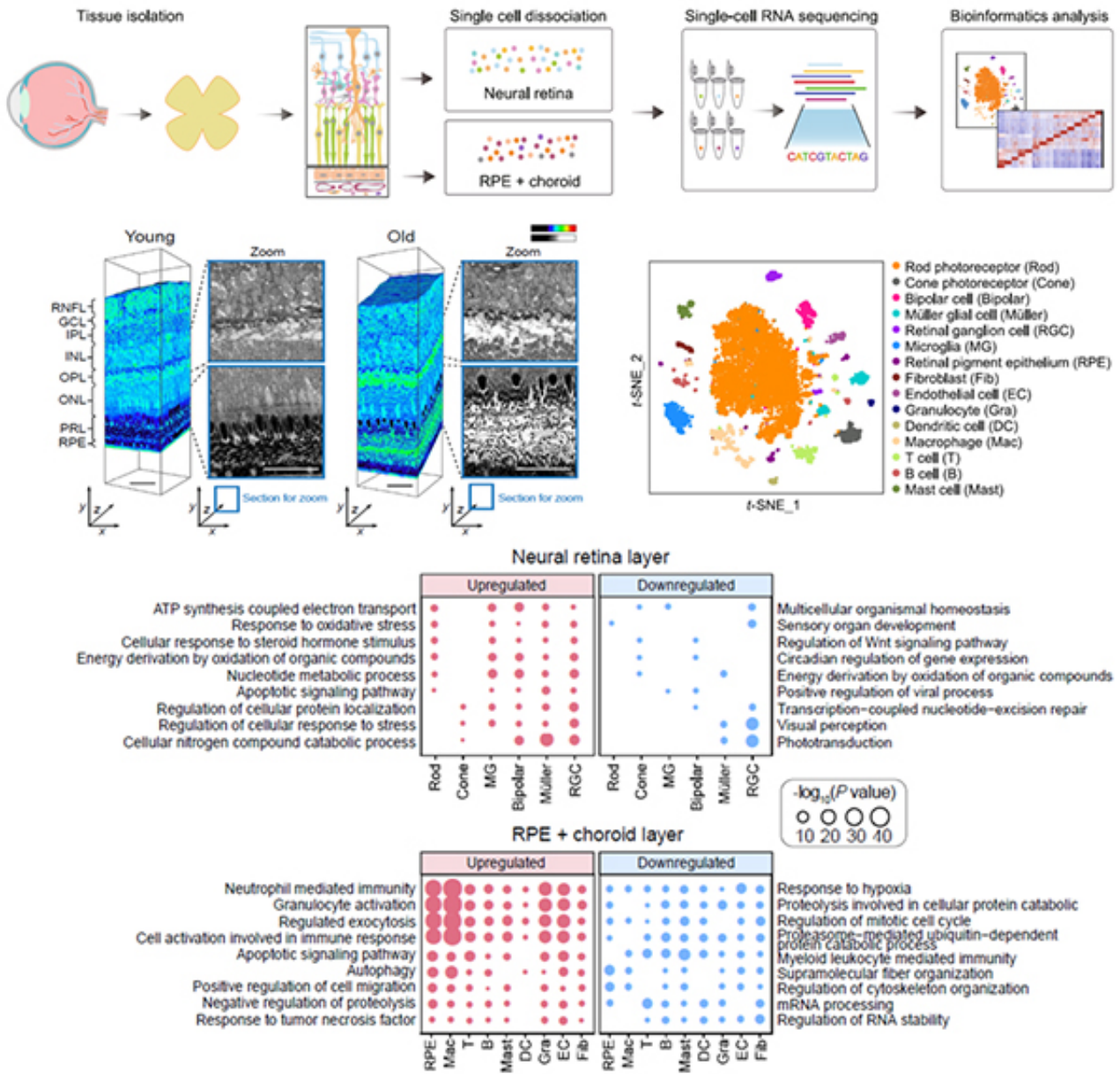
通过对衰老相关差异表达基因（DEG）的分析，研究人员发现，神经视网膜层细胞表现出压力响应通路的激活和神经信号传导等功能的减损，而RPE与脉络膜层细胞则表现出免疫炎症增加和结构支持功能的下降。进一步研究显示，RPE细胞是视网膜中对衰老最为敏感的细胞类型之一：一方面，衰老相关DEG与衰老及眼病等基因集的联合分析显示，RPE中富集的衰老及疾病高风险基因数目最多；另一方面，RPE细胞作为神经视网膜层和脉络膜层交界处的重要支持细胞，在衰老过程中表现出异常的细胞间相互作用，包括RPE与脉络膜层细胞之间免疫炎症反应通路的上调，RPE与神经视网膜层细胞之间神经通讯信号的下调。

该工作加深了人们对视网膜组织增龄性结构和功能变化的认识，解析了衰老过程中视网膜和脉络膜层的关键易感细胞类型及易感分子以及视网膜层与脉络膜层的交互作用变化，为预警和治疗视网膜衰老及相关疾病提供了潜在干预靶标。

该项研究由中科院动物所、中科院干细胞与再生医学创新研究院、北京大学、中科院北京基因组

研究所、首都医科大学宣武医院、北京大学第三医院等机构合作完成。该项目获得科技部、国家自然科学基金委、中科院和北京市等项目的资助。

文章链接



灵长类视网膜衰老的高精度单细胞图景研究

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](http://iikx.com)转发