空间组学研究揭示肾脏结构发育及稳态维持的机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/31698.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！

空间组学研究揭示肾脏结构发育及稳态维持的机制。中国科学院生物物理研究所刘江研究组与中国农业大学柯玉文研究组近期构建了小鼠肾脏的单细胞空间转录组图谱，揭示了细胞通讯在肾脏结构建立与维持过程中的调控作用。相关论文于1月17日发表于《创新》（The Innovation）。

肾脏是哺乳动物重要的代谢器官，由肾单位和集合管系统共同组成，在血压调节和尿液生成方面发挥关键作用。肾脏结构异常往往与先天性畸形及慢性肾病密切相关。数据显示，先天性肾发育异常在新生儿中的发病率高达1.6‰，但目前对肾脏结构形成过程及其分子基础尚未有完整、系统的解析。

研究团队发现，肾脏发育过程中涉及40种与细胞迁移相关的细胞间通讯。与传统肾脏的皮质-髓质两层模型不同，研究团队发现肾脏在发育过程中逐步形成五层结构。其中，迁移相关的细胞间通讯驱动了这一复杂结构的建立，特别是ephrin-A5（Efna5）在髓质三层结构的形成过程中发挥关键作用。五层结构中特定细胞类型的空间分布及基因表达模式可能增强肾脏对低氧和高渗环境的适应能力。此外，研究团队还发现Frizzled 4 受体（Fzd4）对亨氏管（Loop of Henle）U型结构的形成至关重要。在成体阶段，肾脏趋于稳态，研究团队仅检测到3种迁移相关的配受体对，并且由于最外层祖细胞的缺失，最终形成稳定的四层结构。

该工作生成了首个单细胞分辨率的小鼠肾脏时空转录组图谱，揭示了细胞间通讯在器官从发育期的结构建立到成体稳态维持中的核心作用，为未来器官再生研究提供了重要的理论依据。（来源：中国科学报 孟凌霄）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.xinn.2024.100767

作者：刘江等 来源：《创新》

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