

科学家成功绘制鼠脑出血后时空分子图谱

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/33619.html>

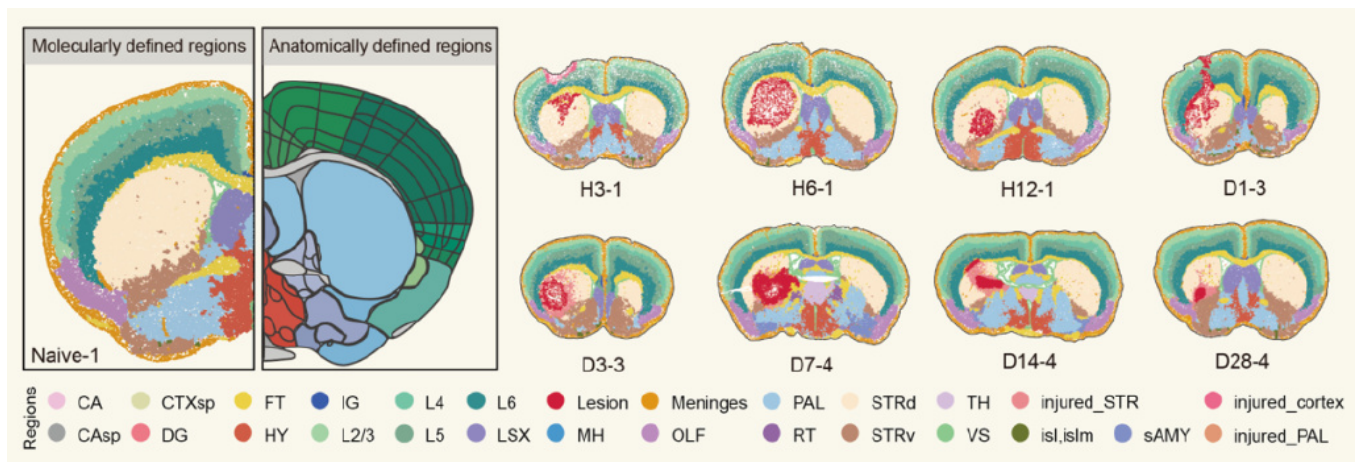
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科学家成功绘制鼠脑出血后时空分子图谱。脑出血，指非外伤引起的大脑血管破裂造成血液流出，是病死率最高的脑血管疾病，大多数患者无法完全恢复功能独立。由于脑出血的病理机制复杂且缺乏精准干预靶点，至今尚无特异性治疗手段。

记者从华大生命科学研究院了解到，近日，该院联合郑州大学、瑞典卡罗林斯卡学院及哥德堡大学，利用时空组学技术Stereo-seq，成功绘制了小鼠脑出血后超急性期（3小时）至恢复期（28天）的时空动态分子图谱。该研究为精准诊疗和新药开发提供了重要参考，有望改善脑出血患者的预后与功能恢复。相关成果发表于《神经元》。

脑出血后，大脑会形成一个独特的损伤修复战场。研究团队基于转录组划分的大脑分区识别了脑出血后的病灶区域，其构成了出血核心。

研究团队通过分析其细胞组成发现，病灶区域最初包含受损的神经元，随后，神经元死亡，逐渐充满免疫细胞和胶质细胞。到第7天，免疫细胞和神经胶质细胞完全取代了病灶区域的神经元。反应性星形胶质细胞将病灶区域和相对健康的大脑组织分隔开来。



基于转录组定义的大脑分区，识别脑出血后的病灶区域。研究团队供图

?

研究进一步发现，在小鼠脑出血后第7天，病灶区以病灶核心为中心，依次呈现四级空间基因表达梯度：分别是血肿吞噬、组织重塑、胶质瘢痕、神经修复。基于华大时空组学技术Stereo-seq

绘制的时空图谱，研究团队勾勒出了小鼠脑出血后修复的分子与细胞时间轴。研究显示，小鼠脑出血后修复过程中的炎症、增殖、重塑三个阶段环环相扣、精密协作，构成了脑出血修复的动态全景。

文章末位通讯作者、郑州大学基础医学院王建教授提到：小鼠脑出血模型的单细胞时空转录组图谱，揭示脑出血后的动态细胞响应与时空病理特征，为深入理解脑出血后的局部和全脑时空反应提供了前所未有的图谱资源，拓宽了对该疾病病理机制和修复过程的认知路径，也为未来的早期诊断、靶向干预和个体化治疗策略提供理论依据。

文章共同通讯作者、杭州华大生命科学研究院院长刘龙奇表示：脑出血的临床治疗长期面临挑战。该研究实现了对脑出血损伤区域分子与细胞事件的高分辨率动态追踪，标志着我国在脑血管疾病研究领域取得重要进展。

该研究提出的这份高分辨率时空转录组图谱，不仅揭示了脑出血病灶的分子与细胞进程，也为精准诊疗和新药开发提供了时间窗与空间坐标。未来，基于这些关键时间节点与区域靶点的干预，有望显著改善脑出血患者的预后与功能恢复。（来源：中国科学报 刁雯蕙）

相关论文信息：[https://www.cell.com/neuron/abstract/S0896-6273\(25\)00309-5?sessionid=541482557](https://www.cell.com/neuron/abstract/S0896-6273(25)00309-5?sessionid=541482557)

作者：王建等 来源：《神经元》

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