
科学家揭秘肿瘤起源之谜

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/30119.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！

科学家揭秘肿瘤起源之谜。

恶性肿瘤是人类面临的健康威胁之一，而肿瘤最初如何形成尚不清楚。Peter Nowell克隆演化理论提出，癌细胞由人体内正常细胞因基因变异逐渐转变而来。这一过程经过不断的细胞分裂和突变，导致克隆性扩增，并在不断克隆筛选作用下形成肿瘤。尽管这一理论已成为科学界的普遍共识，但存在一个悬而未决的问题，即在肿瘤形成的最初阶段，是一个发生致癌突变的细胞（单克隆起源）还是多个异常细胞（多克隆起源）同时充当肿瘤“原始祖先”。

10月30日，中国科学院深圳先进技术研究院研究员胡政联合中山大学教授贺雄雷与何真团队，揭示了早期肿瘤多克隆起源的普遍性以及多克隆到单克隆转变的演化模式，并阐明了这一过程中细胞之间的相互作用机制。这一成果为肿瘤发生的早期机制研究提供了新的科学视角，并为癌症的精准早期筛查和干预提出了新思路。相关研究成果发表在《自然》（Nature）上。

该研究发现了肿瘤从多克隆向单克隆的转变可能标志着肿瘤恶性程度的提高，并揭示了正常细胞从健康到癌变的关键机制。科研人员利用先进的基于单碱基编辑器的单细胞谱系示踪技术，观察肿瘤发生过程中不同细胞克隆的动态变化，同时，基于单细胞谱系示踪技术，构建了炎症诱导肠癌模型和多发性息肉模型两种经典的小鼠肠癌模型。研究显示，在早期的多克隆肿瘤中，肿瘤细胞之间存在频繁的细胞间通信，而这些通信增强了肿瘤细胞在早期阶段的生存能力。随着时间的推移，一些多克隆群体逐渐消失，最终只剩下一个主导克隆，进而形成单克隆肿瘤。同时，单克隆肿瘤表现出更高的基因组不稳定性和恶性程度，这意味着从多克隆到单克隆的转变可能是肿瘤从“温和”走向“凶恶”的关键一步。

为进一步验证研究结论，该团队收集和分析了107例未经治疗的散发性息肉和伴有结直肠癌患者的样本。研究发现，约30%的人类肠息肉细胞是多克隆的，展现出更低恶性程度的病理特征。而肠道肿瘤多由单克隆的癌细胞组成，肿瘤恶性程度比多克隆肿瘤更高，这在人体样本中验证了小鼠实验的结论。

该研究提出，通过分析多克隆肿瘤中的不同克隆及细胞间相互作用，可以更精确地判断肿瘤的发展潜力和风险等级；可以尝试靶向这种细胞间的相互作用，通过干预多克隆肿瘤内的通信机制来延缓或阻止其向单克隆的恶性转化。这种策略可以在肿瘤尚未发展成恶性状态时“釜底抽薪”，阻止其进一步进展。

该研究揭示了肿瘤早期的多克隆到单克隆演化过程，提出了靶向细胞间通信的新型早期干预思路，为癌症早筛、风险预测及个性化治疗提供了科学依据。尤其在精准医学领域，这一成果有望通

过更深层次的分子分析，识别肿瘤的多克隆特性并根据不同的克隆类型定制个性化治疗方案。

[论文链接](#)

论文示意图：孔雀羽毛颜色从多彩逐渐向单一转变，表达了肿瘤细胞从多克隆状态逐渐向单克隆状态演化的过程

早期肿瘤的多克隆起源和多克隆-单克隆演化模型

研究团队单位：深圳先进技术研究院

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://www.iikx.com)转发