
藏在角落里的癌细胞，被这枚探针“揪”出来了

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/41952.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！

藏在角落里的癌细胞，被这枚探针“揪”出来了。近日，深圳理工大学生物医学工程学院特聘副教授李进团队在《先进功能材料》发表研究成果，他们开发了一种无荧光近红外表面增强共振拉曼散射（SERRS）探针，为三阴性乳腺癌精准手术导航与术后光热免疫治疗提供新策略。

该探针的关键优势在于增强拉曼信号的同时降低荧光背景干扰。团队设计了Q820和Q920两种无荧光的共振拉曼报告分子，并将其固定于金纳米棒表面。由此构建的AuNR@Q820探针既能产生清晰稳定的拉曼指纹，又具有良好的光热转换能力，其检测限低至95fM，意味着极微量即可检出，体外信号与背景之比达69.9，光热转换效率达63.9%。

为提高探针对肿瘤组织的靶向能力，团队进一步在其表面修饰CXCR4拮抗剂plerixafor，这是一种可引导探针富集于肿瘤组织的靶向分子。在4T1乳腺肿瘤小鼠模型中，该探针能够清晰显示肿瘤边界，术中信号与背景之比达22.6，拉曼成像与病理结果高度一致。研究人员据此逐步切除拉曼阳性组织，并检查手术区域中的微小残留病灶。

完成导航切除后，团队利用近红外激光对残留病灶进行光热消融，并联合抗PD-1免疫治疗。动物实验显示，与手术或单一辅助治疗相比，手术+光热+抗PD-1联合方案取得了更好的治疗效果：观察期内原发肿瘤未见再生长，小鼠生存时间明显延长，远端肿瘤的生长也受到最强抑制，但尚未被完全消除。进一步分析显示，该方案可增强CD8⁺T细胞浸润及相关效应分子表达，并显著降低肺转移负担。

该研究将无荧光SERRS成像引导的肿瘤切除与术后光热免疫治疗相结合，为清除局部残留病灶和抑制远端转移提供了新的治疗策略。目前，相关结果仍处于动物实验阶段，其长期安全性和临床应用价值还有待进一步验证。（来源：中国科学报 刁雯蕙）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/adfm.78203>

作者：李进等 来源：《先进功能材料》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发