福建物构所等合成新型近红外IIb区稀土纳米探针

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/25113.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！

乳腺癌是发病率和死亡率颇高的恶性肿瘤，其死亡的主要原因是转移或远处转移。前哨淋巴结（SLN
）是肿瘤淋巴引流的第一站淋巴结
。乳腺癌前哨淋巴结活检（SLNB）是临床淋巴结阴性（cN0）早期乳腺癌的标准术式。

目前临床常用的示踪剂
如亚甲蓝、放射性核素及吲哚菁绿均只能示踪
SLN而不能评估SLN
的转移状态，仍需依靠术中快速冰冻病理来诊断SLN
是否有转移，但这是有创操作且有赖于病理医生的经验，尤其是对于微转移。更为严峻的是，有研究表明，约70%的cN0乳腺癌患者SLNB
病理结果为阴性。这部分患者完全可以避免SLNB
，从而降低并发症的发生，提高患者的生存质量，减少医疗资源的浪费，因此亟需探寻无创精准评估SLN转移状态的新检测方法。

中国科学院福建物质结构研究所张云团队与厦门大学医学院、
汕头大学医学院附属肿
瘤医院，通过多学科交叉合作，合成了新型近
红外IIb区纳米探针ErNPs@POL6326，并基于该探针实现了
在体实时识别乳腺癌前哨淋巴结转移状态，避免了不必要的前哨淋巴结活检术，可望进一步降低淋巴水肿发生率（图1）。

该团队利用近红外IIb
区发光的稀土下转换纳米颗粒作
为发光元件，以肿瘤特异性靶点CXCR4的拮抗肽Balixafortide（POL6326
）作为靶向元件，合成了新型近红外IIb区纳米探针ErNPs@POL6326
。与临床常用的ICG进行对比，ErNPs@POL6326
具有良好的光稳定性及耐光漂白性
，且分辨率更高，穿透深度更深。研究表明，ErNPs@POL6326
在细胞及动物水平的实验提示该探针的生物相容性好、无明显毒副作用。同时，研究显示：针对高表达CXCR4
的乳腺癌细胞
系及荷瘤小鼠具有高度特异
的肿瘤靶向性；在鼠源性及人源性乳腺癌SLN

转移模型中可以实时精准识别转移淋
巴结，其灵敏度分别为92.86%和93.33%，特异度分别为96.15%和96.08%（图2）。

该技术方法克服了可视光、近红外一区及近红外IIa
区
荧光
成像穿透
深度和分辨率低的
局限性，实质性地提高了肿瘤成像信噪比和分辨率，可识别SLN宏转移，并可检测早期微转移。

相关研究成果以封面文章的形式，发表在《癌症研究》（*Cancer Research*）上。
目前，该团队正在加速这一技术的临床实践，期待未来能够为乳腺癌的早期精准诊疗决策的选择提供稀土方案。

论文链接

图1.　近红外二区稀土纳米探针实现乳腺癌前哨淋巴结转移精准无创评估示意图

图2.　ErNPs@POL6326在乳腺癌SLN转移小鼠模型的近红外IIb区荧光成像结果

研究团队单位：福建物质结构研究所

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转发