对深部肿瘤进行低剂量分子精确放疗取得进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/24358.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！

对深部肿瘤进行低剂量分子精确放疗取得进展。光学成像剂已广泛应用于生物学和医学领域，为诊断和光疗提供分子特异性。然而，光与组织之间的相互作用限制了光学成像剂在表层或内窥镜可触及组织中的成像和治疗能力。因此，能在光照射停止后储存光能并释放光子的余辉剂应运而生。

由于消除了组织的自发荧光，这种光余辉剂可以高灵敏度地检测深层组织中的生物标记物。然而，由于光的穿透深度有限，光预照射的前提条件导致光余辉制剂难以在深部组织中重复诱导信号和发挥光治疗作用，限制了其转化潜力。X 射线诱导的余辉和放射动力疗法解决了光学成像和光疗的组织穿透问题。然而，用于这种疗法的无机纳米磷光体的放射余辉动态功能始终处于开启状态，从而限制了检测的特异性和治疗效果。

近日，山西省人民医院张瑞平教授团队与南洋理工大学、福州大学、北京化工大学合作研究开发了一种有机射电发光体，揭示了填补有机放射余辉剂空白的分子指南，凸显了癌症放射治疗学的新机遇，指明了精确治疗学的新转化方向。该成果以《用于癌症放射动力学治疗的分子放射余辉探针》为名，发表于《自然-材料》期刊。该研究得到了新加坡国家研究基金会、新加坡教育部学术研究基金和学术研究基金二级、中国国家自然科学基金和福建省自然科学基金的资助。

为了实现有机分子的射电余辉，该研究提出了一种基于有机发光团的放射动力学方法，该方法能够收集X射线能量用于原位环加成反应，形成自发光化学缺陷。开发了一种有机射电发光体,其性能优于无机纳米磷酸盐，能发出更亮的近红外射电余辉，并能在不使用添加剂的情况下自主产生放射性动力单态氧。

这些无线电发光体的模块化结构有助于精确控制其生理特性，并构建出具有前所未有的生物标记激活无线电余辉动态功能的智能分子探针。智能分子探针的生物标志物特异性使其能够以极好的对比度检测微小肿瘤，并以低剂量对深部肿瘤进行分子精确放疗。此外，放射性有机发光体的改性也有可能实现图像引导手术和细胞治疗监测。（来源：中国科学报 李清波 马茜茜）

相关论文信息：https://www.nature.com/articles/s41563-023-01659-1

作者：张瑞平等 来源：《自然—材料》

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