

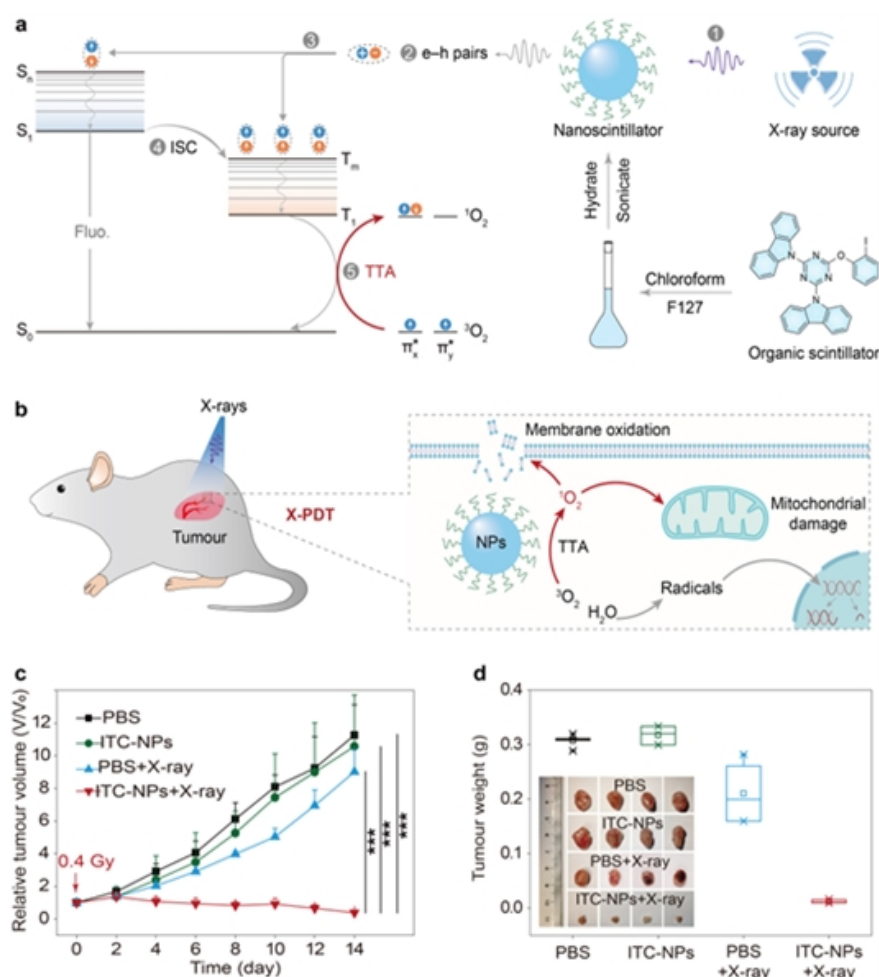
磷光闪烁体让光动力治疗肿瘤更高效

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20199.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！

磷光闪烁体让光动力治疗肿瘤更高效。



有机纳米闪烁体实现高效光动力治疗。课题组供图

中国科学院院士黄维、南京工业大学教授安众福所带领的团队与厦门大学教授陈洪敏课题组合作，利用纯有机磷光闪烁体，实现了低X射线剂量下的高效光动力治疗。近日，该成果发表在《自然—通讯》。

与目前临床上常用的肿瘤治疗方法如手术切除、放射疗法和化学疗法等相比，光动力疗法具有空间选择性高、不易产生耐药性、系统毒副作用低等特点，近年来被广泛用于皮肤癌等的治疗。光动力疗法主要通过特定波长的激光照射，使富集于肿瘤部位的光敏剂受到激发，处于激发态的光敏剂会把能量传递给周围的基态氧分子，生成活性氧，其中主要是单线态氧，产生细胞毒性，进而杀灭病变细胞与组织。然而，常见激发光源如可见光和近红外光，在组织中的穿透深度通常小于1厘米，光动力疗法对实体瘤和深部肿瘤的疗效有限。因此，实现深层肿瘤的有效治疗是肿瘤光动力治疗领域的主要挑战之一。

针对这一科学难题，该研究团队通过引入重原子实现放射增敏，利用重原子和含孤对电子的氮、氧等元素促进单线态和三线态之间的系间窜跃，进而促进三线态激子的产生，制备出可直接利用X射线的光敏剂，将闪烁体与光敏剂合二为一。这与传统的以X射线激发闪烁体作为能量媒介，依赖闪烁体与光敏剂之间能量传递的策略不同，我们的纯有机磷光闪烁体材料，既可以直接吸收X射线，又可以作为光敏剂，将两个功能合二为一，这样就大大提高了X射线的能量转化效率，从而有效提升了X射线光动力治疗效果。安众福介绍，传统X射线光动力治疗所需的剂量一般在1戈瑞以上，而他们在0.4戈瑞的低剂量辐照下，即可实现对小鼠乳腺癌的治疗，深层肿瘤被有效消除，且对正常组织和细胞几乎无毒副作用。

纯有机磷光闪烁体是该团队长期以来一直在研究的材料。如今，他们又成功地实现了纯有机闪烁体在X射线激发下的光动力治疗，展现了该类材料在深层肿瘤治疗方面的巨大应用潜力。这一创新性研究成果，不仅为利用新型闪烁体材料进行深层肿瘤治疗提供了可能，也有望为有机闪烁体在生物医药和纳米技术等领域开拓新的应用窗口。（来源：中国科学报 温才妃 周伟）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-022-32054-0>

作者：黄维等 来源：《自然—通讯》

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