
科学家为肿瘤性骨缺损提供一体化序贯光热治疗新策略

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/28490.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！

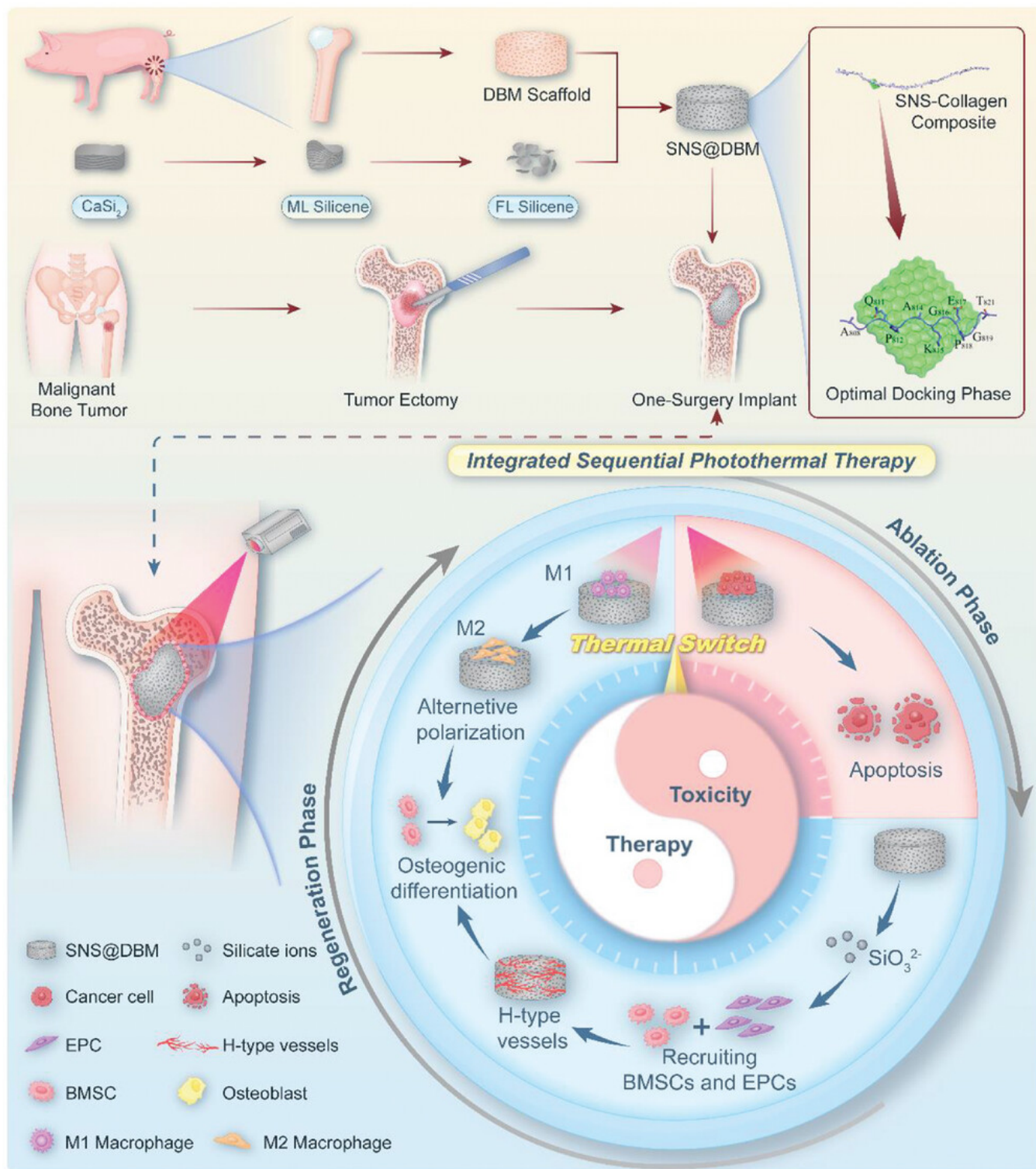
科学家为肿瘤性骨缺损提供一体化序贯光热治疗新策略

。上海市第十人民医院骨科教授郑龙坡团队研究发现了一种硅烯纳米片（SNS）与一型胶原蛋白（COL1）复合物，可实现对脱钙骨基质（DBM）支架的改性，从而构建一种智能化近红外光（NIR）响应“光热开关”，为肿瘤性骨缺损提供了一体化序贯光热治疗新策略。相关研究在线发表于《先进科学》。

骨肿瘤患者在手术切除肿瘤病灶后往往存在病理性骨缺损，寻求术后肿瘤长期化管理以及肢体功能重建的一体化序贯治疗新策略很有必要。光热疗法（PTT）是近年来兴起的新型肿瘤治疗研究方向，具有侵入性小、特异性高、组织穿透性强以及全身毒副作用小等优势。SNS是一种新型二维纳米材料，其化学组成为单质硅，降解产物为硅酸根离子，具有良好的生物活性，可促进血管新生和胶原合成，是骨组织工程的极佳材料。

基于SNS和COL1间的自然亲和力，研究团队合成了稳定的SNS@COL复合物，并给出了稳定的分子结合相位和最低结合能。在此基础上，研究人员通过对临床获批的DBM支架进行功能化改性，构建了一种智能化NIR响应“光热开关”。该“光热开关”具有良好的光响应性，可在一次性手术植入后，通过体外NIR调控施加三种不同剂量的热刺激干预，对应肿瘤切除后病理性骨缺损治疗的不同时相，起到早期杀肿瘤、后期促骨修复的作用。

同时，研究团队探究了SNS及温和热疗促进骨缺损修复的相关机制。SNS可诱导创伤部位H型血管的新生，再通过富集缺损部位周围间充质干细胞（BMSCs）、诱导其成骨基因的表达，促进干细胞成骨分化及胶原矿化来促进骨缺损修复。温和光热刺激通过早期激活局部免疫反应、后期促进巨噬细胞M2极化的方式，调控骨缺损局部成骨免疫微环境，进而发挥促进骨修复的作用。



促进骨缺损修复的机制。图片来源于《先进科学》

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/advs.202404534>

作者：江庆龄 来源：上海市第十人民医院

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](https://www.iikx.com)转发