
深圳先进院在骨肉瘤术后治疗及骨修复再生研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14445.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！

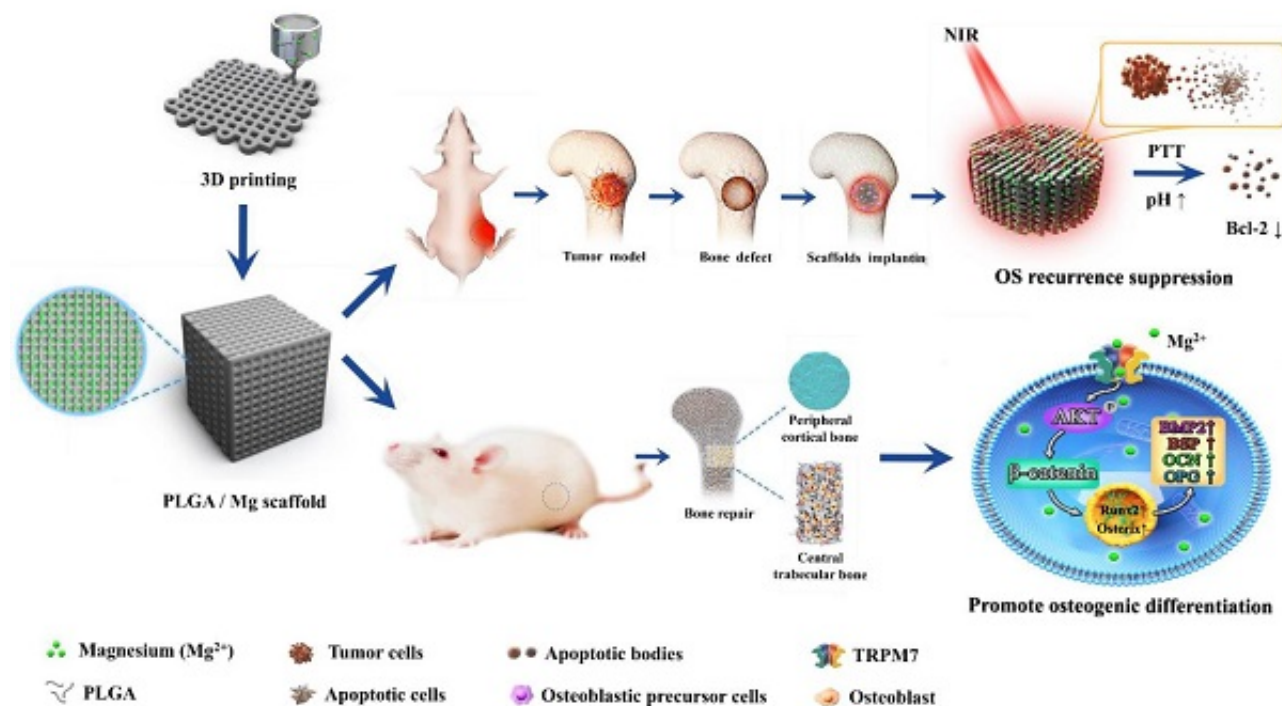
近日，中国科学院深圳先进技术研究院生物医学与健康工程研究所转化医学研究与发展中心研究员赖毓霄团队，围绕骨肉瘤治疗的临床难题，探讨了金属镁抗肿瘤、光热、促成骨的多重功能，采用低温沉积3D打印技术研发出一种含镁可降解高分子多功能多孔仿生支架，赋予其近红外光热效应抑制肿瘤复发，并序贯释放镁离子有效促进骨缺损修复。相关研究成果以Multifunctional magnesium incorporated scaffolds by 3D-Printing for comprehensive postsurgical management of osteosarcoma为题，发表在Biomaterials上。

骨肉瘤（OS）是恶性原发性骨肿瘤，易发生肺部转移、恶性程度高、预后差。现有治疗骨肿瘤手段如外科保肢手术治疗、新辅助化疗(术前化疗+外科治疗+术后化疗)等，无法平衡治疗与修复之间的矛盾，如手术切除后的大面积骨缺损若无法修复，致残致畸率较高，影响病患的术后生活质量。因此，如何早期干预骨肿瘤并有效防止术后复发，减少放/化疗的严重毒副作用及骨肿瘤组织切除术后残留肿瘤细胞的消融和术后大面积骨缺损的修复及再生，是提高骨肿瘤术后生存率的有效办法，也是当前恶性骨肿瘤临床治疗中富有挑战性的重大问题，需要寻找新型的治疗策略是解决骨肿瘤临床问题的关键。赖毓霄团队创新性的构建了一种骨肿瘤治疗-骨缺损修复一体化活性生物材料，在金属镁颗粒与PLGA聚合物的复合材料体系基础上，构建出具有“抑制肿瘤+促成骨+力学适配”一体化活性支架。研究以3D打印技术为桥梁，实现宏观/微观多重结构仿生、力学适配及组成可控的复合多孔支架的精准制造，通过材料学、影像学、组织学、分子生物学等手段，探讨了镁复合多功能支架的组成结构与其降解性能、光热性能、体内降解的产物与抑制肿瘤及促成骨之间的生物学机制。

镁复合多功能支架具有良好的生物相容性和降解可控性，通过一系列的光热实验证明了在近红外激光照射下，金属镁颗粒具有良好的近红外光热效果，镁复合多功能支架能在近红外光响应条件下快速实现残余肿瘤的消融，有效抑制了肿瘤复发，且释放的镁离子能够促进后期的骨再生，进而赋予支架抑制肿瘤复发和缺损骨修复的双功能。研究发现，镁复合多功能支架可激活成骨细胞的AKT和 β -catenin通路，上调成骨细胞相关转录因子Runx2、Osterix的表达和晚期OPN、OPG、OCN蛋白的表达，为研发多功能活性生物材料用于骨肉瘤术后防复发治疗及骨修复再生提供新思路与新方法，颇具有临床应用前景。

研究工作得到国家自然科学基金、中科院创新交叉团队项目、深圳市战略性新兴产业发展专项资金“创新链+产业链”融合专项扶持计划和深圳科创委员会基础研究项目的支持。

[论文链接](#)



低温3D打印镁复合多功能支架用于骨肉瘤术后治疗及骨缺损修复的研究路线图

研究团队单位：深圳先进技术研究院

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