

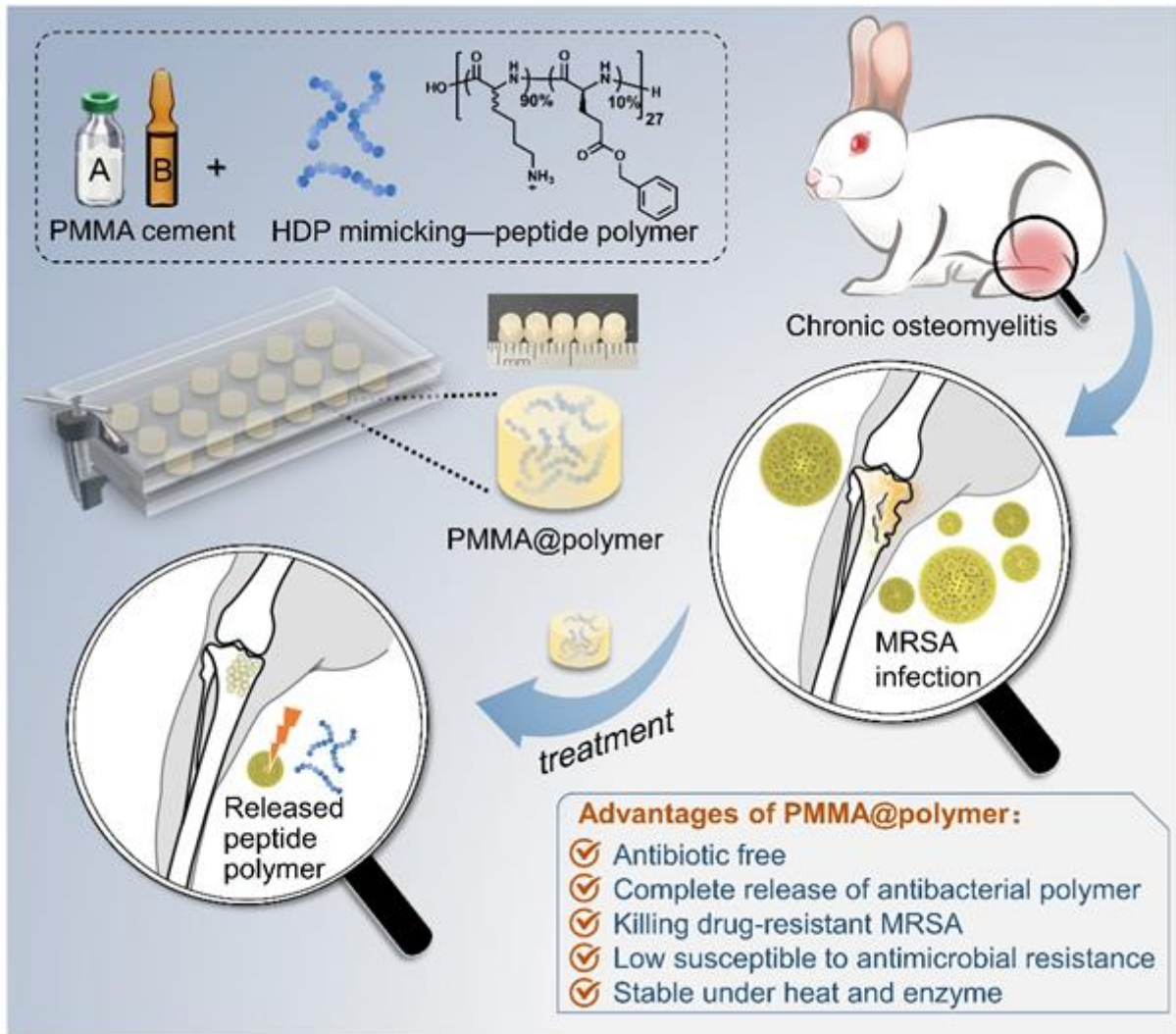
华理和上海市第一人民医院抗菌多肽聚合物骨水泥治疗慢性骨髓炎研究获新进展

2021年11月06日

作者：陶婷婷

近日，华东理工大学材料科学与工程学院刘润辉教授课题组和上海市第一人民医院林浩东教授团队合作，制备了基于宿主防御肽模拟的抗菌多肽聚合物掺杂的PMMA（聚甲基丙烯酸甲酯）骨水泥微球 (PMMA@polymer)，在兔慢性骨髓炎模型中表现出优异的体内治疗效果。该成果以“多肽聚合物掺杂的骨水泥有效治疗耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感染的慢性骨髓炎”为题发表在《先进功能材料》。

慢性骨髓炎的治疗通常需要多次手术和长期抗生素干预，复发风险高，给患者带来巨大痛苦和经济负担。目前，载有抗生素的PMMA骨水泥已广泛用于临床治疗慢性骨髓炎。然而，非降解PMMA骨水泥中抗生素的释放通常缓慢且不完全，导致局灶性病变处抗生素浓度不足，治疗效果不佳。此外，抗生素耐药菌的迅速出现给慢性骨髓炎的治疗带来了巨大挑战。因此迫切需要找到非抗生素疗法治疗耐药菌感染引起的慢性骨髓炎的有效策略。



在这项研究中，多肽聚合物能从惰性PMMA中快速释放、快速起效、且基本完全释放，克服了抗生素骨水泥释放不充分的固有缺点。多肽聚合物作为宿主防御肽 (HDPs) 的模拟物，不仅具有高效抗菌活性，1小时内能杀死99.99%的细菌，还不易诱导细菌产生耐药性，连续使用多肽聚合物刺激超过200代的细菌未获得耐药性。值得注意的是，多肽聚合物还能有效地杀死耐甲氧西林金黄色葡萄球菌 (MRSA) 滞留细菌，与最后一线抗生素万古霉素的低活性形成鲜明对比。另外含有外消旋D,L赖氨酸组成的多肽聚合物展示了良好的酶稳定性及热稳定性。

在兔慢性骨髓炎动物模型中，抗菌骨水泥 (PMMA@polymer) 对比空白骨水泥 (PMMA) 实现了有效体内治疗，骨组织和骨髓组织的细菌密度定量分析均显示约2-log数量级的下降，反映炎症的白细胞计数 (WBC) 恢复到正常水平，组织学分析发现骨组织炎症细胞浸润明显减少，MRSA分布显著降低。于此同时，组织学分析同样显示抗菌骨水泥无明显的体内毒性。因此抗菌多肽聚合物掺杂的PMMA骨水泥在耐药菌引起的慢性骨髓炎的临床治疗中具有潜力。

华东理工大学武月铭博士和上海市第一人民医院林耀发医生是该论文的共同第一作者，华东理工大学刘润辉教授和上海市第一人民医院林浩东教授是共同通讯作者。该研究得到了国家自然科学基金委等基金的资助。

论文链接:<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/adfm.202107942>

证件信息：沪ICP备10219502号 (<https://beian.miit.gov.cn>)



沪公网安备 31010102006630号 ([http://www.beian.gov.cn/portal/registerSystemInfo?](http://www.beian.gov.cn/portal/registerSystemInfo?recordcode=31010102006630)

[recordcode=31010102006630](http://www.beian.gov.cn/portal/registerSystemInfo?recordcode=31010102006630))

中国互联网举报中心 (<https://www.12377.cn/>)

Copyright © 2009-2022

上海科技报社版权所有

上海科荧多媒体发展有限公司技术支持



([//bszs.conac.cn/sitename?method=show&id=5480BDAB3ADF3E3BE053012819ACCD59](http://bszs.conac.cn/sitename?method=show&id=5480BDAB3ADF3E3BE053012819ACCD59))