

---

# 科学家发现非洛地平可防治骨关节术后植入物感染

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16764.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！*

科学家发现非洛地平可防治骨关节术后植入物感染。

近日，上海交通大学医学院附属仁济医院骨关节外科主任医师岳冰课题组在国际著名学术期刊《生物活性材料》在线发表了关于利用临床上经典降压药非洛地平有效解决骨关节术后植入物耐药菌生物膜感染的相关研究。上海交通大学医学院附属仁济医院骨关节外科的张术涛和曲新华为论文共同第一作者，岳冰为通讯作者。

该研究成果首次证明了非洛地平能够联合氨基糖苷类抗生素预防和清除植入物表面顽固的细菌生物膜，并杀灭可能存在的休眠细菌（持留菌）。这一研究发现可为关节假体周围感染的预防与治疗提供新思路。

近年来，随着人口老龄化的加剧和医疗植入物的广泛使用，关节假体周围感染已成为骨科术后灾难性的并发症之一，而与之相关的假体表面生物膜形成则是最棘手的难题。倘若再合并毒性较强的常见耐药菌感染，如MRSA（耐甲氧西林的金葡菌），患者的残疾率和死亡率将会大幅增加。MRSA作为一种对临床绝大部分抗生素具有广谱耐药的超级细菌，它可以产生多种耐药蛋白，如氨基糖苷类抗生素修饰酶，从而逃避大多数抗生素的打击。而耐药菌一旦在假体表面形成生物膜，将会导致顽固性的反复感染。患者往往需要遭受多次手术清创、灌洗、引流和长期大剂量的抗生素治疗。因此，如何有效预防和清除关节假体表面耐药菌生物膜感染成为了提升手术效果、改善患者预后的关键因素。

在这项研究中，岳冰课题组致力于探究关节假体表面耐药菌生物膜的预防和清除。经过多次实验，研究人员发现了目前在临床上广泛使用的降血压药物非洛地平具有预防和清除耐药菌生物膜的能力。生物膜抑制试验提示，仅需要1/8 MIC的非洛地平联合1/8 MIC的庆大霉素，就可以产生较好的协同抗生物膜效果。在进一步的生物膜清除试验中，研究团队发现仅需要16倍MIC的非洛地平就可以清除假体表面已形成的生物膜；而如果仅使用传统抗生素，即使是100倍MIC的庆大霉素也无法根除植入物表面的生物膜。

---

研究人员进一步通过分子机制研究，发现非洛地平能够抑制氨基糖苷类抗生素修饰基因（aacA-aphD）的表达，从而增强庆大霉素等抗生素的抗菌效力，并通过过度激活ClpP蛋白酶的水解活性来破坏细菌的正常结构。课题组还通过构建动物关节假体感染模型进一步证明：相比单一用药组（庆大霉素、万古霉素、非洛地平中的任意一种），联合用药组（非洛地平+庆大霉素）可以降低植入物表面细菌数量100倍左右，降低植入物周围软组织细菌数量1000倍左右，对减轻MRSA引起的生物膜感染和炎症反应更为有效。

非洛地平联合庆大霉素用药方案的提出，将在关节假体耐药菌生物膜感染的预防和清除方面具有广阔的临床应用前景，让传统抗生素能在术后感染的防治中能继续发挥重要效果，有效减少因感染造成的外科清创次数，降低特殊使用级抗生素的依赖程度，切实为患者减轻痛苦和经济负担。（来源：中国科学报黄辛）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.bioactmat.2021.11.019>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。  
作者：岳冰等 来源：《生物活性材料》

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](https://www.iikx.com)转发