

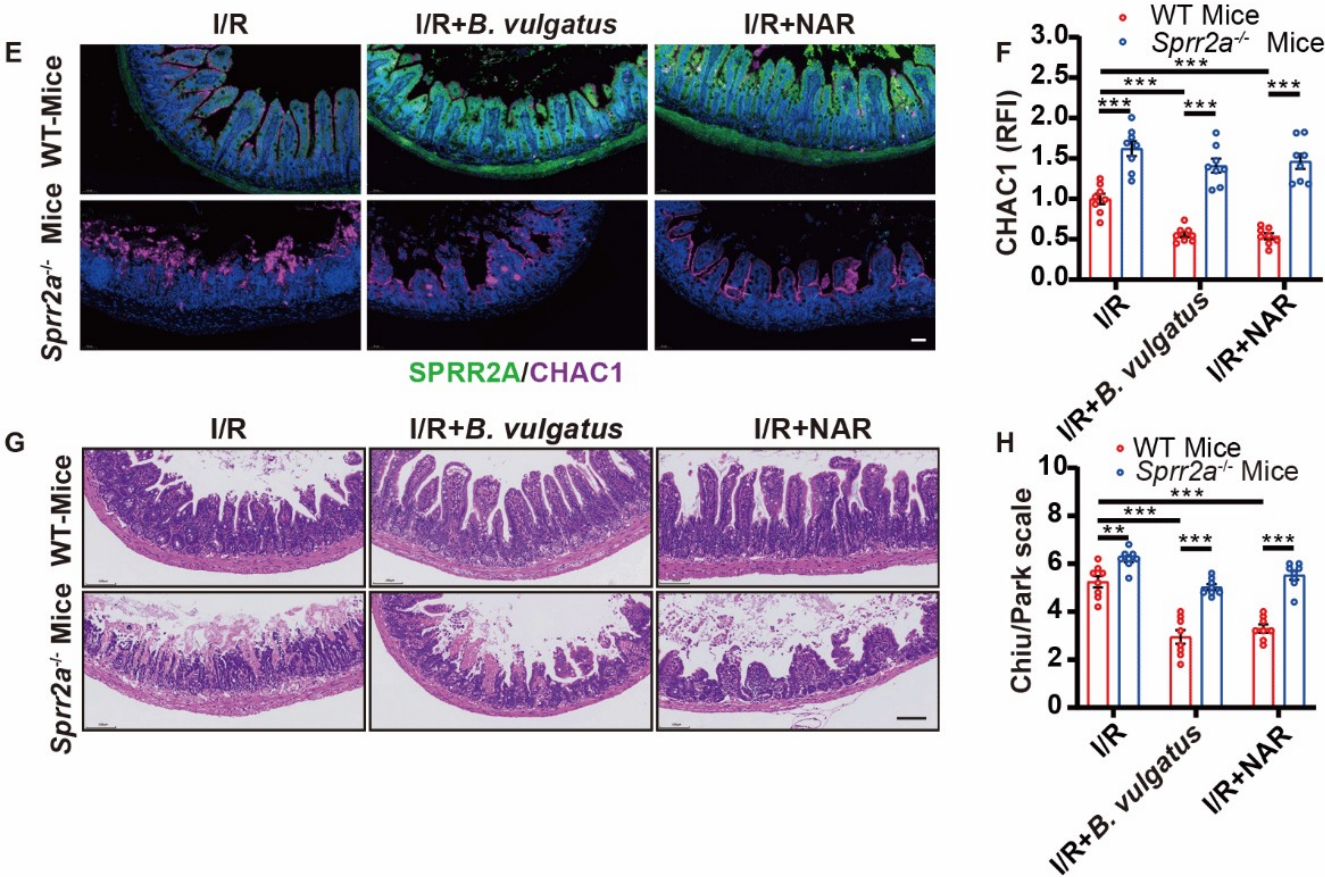
体外循环心脏术后急性胃肠损伤研究有新进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/42536.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！

体外循环心脏术后急性胃肠损伤研究有新进展。为什么同样接受体外循环心脏手术，部分患者更容易发生胃肠损伤？近日，南方医科大学南方医院教授刘克玄、副教授邓凡团队联合南方医科大学珠江医院教授周宏伟、副教授李壮团队开展的最新研究发现，患者术前的肠道菌群及其代谢状态，可能是导致这种易感性差异的重要原因。相关成果发表于《细胞报告医学》（Cell Reports Medicine）。



普通拟杆菌和柚皮素对铁死亡相关指标的影响。研究团队供图

论文共通讯作者刘克玄指出，该研究从菌群代谢功能的角度深化了围术期胃肠损伤机制的认识，并为探索新的预警和干预策略提供了理论基础。

研究表明，肠道中的普通拟杆菌可促进游离柚皮素（NAR，一种天然黄酮类化合物）的释放，而柚皮素可通过抑制肠上皮细胞铁死亡，减轻小鼠肠缺血再灌注引起的肠损伤。研究还发现，体外循环心脏手术前联合检测粪便柚皮素水平与 β -葡萄糖醛酸苷酶（GUS）活性，具有预测术后急性胃肠损伤（AGI）风险的潜力。

AGI是体外循环心脏手术后的常见并发症，常伴肠内营养不耐受和术后恢复延迟，严重影响患者术后转归。肠缺血再灌注（I/R）包含在该手术过程中，是导致AGI的重要原因之一，但不同患者存在易感性差异。目前机制不清晰，也没有预警肠损伤的理想生物标志物。研究团队结合体外循环心脏手术的临床队列、小鼠肠I/R模型和小肠类器官，开展了系统的研究。

在107例接受体外循环心脏手术的患者中，21例术后发生AGI。与未发生AGI的患者相比，这些患者术前粪便柚皮素水平、GUS活性及普通拟杆菌丰度均较低。

将两组患者的术前粪菌分别移植至无菌小鼠后发现：相比移植AGI患者术前菌群的小鼠，接受非AGI患者术前菌群的小鼠在肠I/R后损伤明显较轻；而在接受AGI患者术前菌群的小鼠中，额外补充普通拟杆菌同样可减轻肠损伤。

进一步研究显示，在小鼠体内，活的普通拟杆菌可提高GUS活性和粪便柚皮素水平，减轻黏膜损伤并促进上皮修复，热灭活菌则未显示相当的保护作用。底物转化与酶抑制实验结果提示，普通拟杆菌可通过GUS促进柚皮素葡萄糖醛酸结合物的水解，释放游离柚皮素；抑制GUS后，柚皮素释放及相关肠道保护作用均减弱。

转录组和功能实验结果提示，柚皮素通过TLR4/MyD88相关信号上调小分子富含脯氨酸蛋白2A（SPRR2A），降低参与谷胱甘肽降解的CHAC1表达，减轻脂质过氧化和铁死亡相关损伤。动物实验证实，在小鼠中，Sprr2a缺失或Chac1过表达均明显削弱普通拟杆菌和柚皮素的保护作用。进一步，普通拟杆菌培养上清或柚皮素能够减轻小肠类器官缺氧/复氧损伤，而Chac1过表达可削弱这一效应。

研究团队进一步基于术前粪便柚皮素水平与GUS活性构建联合预测模型，发现该模型在107例临床队列中的AUC为0.886，在196例同中心内部验证队列中的AUC为0.841，敏感度为77.3%，特异度为84.9%。进一步分析还显示，该模型具有AGI严重程度的分层能力（AUC=0.867），提示术前粪便代谢物及菌群酶活性或可为体外循环心脏手术后AGI的风险评估提供新的补充指标。

该研究揭示了普通拟杆菌通过GUS促进柚皮素释放，并经TLR4/MyD88-SPRR2A-CHAC1通路抑制肠上皮细胞铁死亡、减轻肠I/R损伤的作用机制。同时，术前粪便柚皮素水平与GUS活性展现出良好的AGI风险评估潜力，为体外循环术后急性胃肠损伤的早期识别和风险分层提供了新策略。

（来源：中国科学报朱汉斌，屈理慧）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.xcrm.2026.103101>

作者：刘克玄等 来源：《细胞报告医学》

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