

2026 年中华医学科技奖候选项目/候选人
公示内容

推荐奖种	医学科学技术奖（非基础医学类）									
项目名称	围术期肠缺血诱发肠及远隔器官损伤的关键机制及干预新策略									
推荐单位/科学家	广东省医学会									
项目简介	围术期肠缺血再灌注（I/R）诱发肠及远隔器官损伤是患者术后死亡的主要原因。本项目在国家自然科学基金重点项目等支持下，围绕肠 I/R 致肠及多器官损伤的机制与防治开展研究，取得系列成果： 1、揭示肠 I/R 导致肠损伤的关键机制，改写传统理论。 针对肠 I/R 导致肠损伤关键机制不清的问题，率先发现细胞凋亡、程序性坏死及铁死亡三种肠上皮细胞死亡方式并存是肠损伤的关键机制，改写了“凋亡是肠 I/R 后肠粘膜上皮细胞死亡的主要形式”的传统理论；系统揭示了 MicroRNA378、α2 肾上腺素能受体、RIP1 等信号在调节上述三种细胞死亡中的重要作用；从肠道免疫调控角度全新揭示 TLR2/Myd88、IL-33/ST2 信号在肠损伤修复中的关键作用。 2、阐明肠道菌群代谢物及肠源性外泌体介导肠 I/R 后多器官损伤的关键机制。 针对肠 I/R 诱发多器官损伤机制不清的问题，全面揭示了肠 I/R 后肠道菌群及代谢物的变化特征，首次发现肠 I/R 后肠源性丙酸盐通过 Ang II-CAV-1/ACE2 通路介导心肌损伤，肠道菌群代谢物琥珀酸诱导肺泡巨噬细胞 M1 极化导致急性肺损伤。率先揭示肠源性外泌体通过驱动脑小胶质细胞活化引发脑损伤，通过促进肝巨噬细胞 M1 极化诱导肝损伤。筛选并证实鼠乳杆菌及肠道菌群代谢物岩芹酸、辣椒素酯等具有肠保护作用，创新提出“肠道菌群及代谢物在肠 I/R 导致多器官损伤中发挥重要作用”的学术观点。 3、开发肠损伤的新型生物标志物及预警模型，创建围术期综合性肠保护策略。 针对围术期肠损伤缺乏精准预测模型的难题，首次揭示多种手术后肠损伤的高危因素，筛选并验证肠道菌群代谢物米那普仑、血浆外泌体 circEZH2_005 作为肠损伤的新型生物标志物，建立了高精度预警模型。通过临床试验首次明确肢体远程缺血预处理和麻醉药物右美托咪定可有效预防术后多器官损伤，率先构建以“肢体远程缺血预处理—麻醉药物预处理”为核心的围术期综合性肠保护策略。 4、率先研发和推广基于围术期肠及肠外器官保护的新一代数智化手术麻醉管理系统。 针对传统手术麻醉系统缺乏风险识别与决策支持功能的局限，研发出新一代数智化手术麻醉管理系统，内嵌自主训练的围术期麻醉管理大模型，能实时整合术前风险指标、术中监测参数等信息，动态评估围术期器官损伤风险，并提供个体化器官保护的麻醉方案，实现“风险预警—有效干预—智能决策”的闭环管理。 项目共发表论著 107 篇（2 篇 IF > 20，11 篇 > 10），部分发表在 CNS 子刊（Nat Commun 2 篇，Cell Rep Med）及呼吸与危重病医学（Eur Respir J, Intensive Care Med）、微生物学（Microbiome, Gut Microbes）、麻醉学（Anesthesiology 3 篇，Br J Anaesth 2 篇）及 Int J Biol Sci（2 篇）等权威期刊，3 篇入选 ESI 高被引论文。牵头制定国内首部术后胃肠功能障碍防治专家共识，授权国家发明专利 8 项，软著 2 项，转化手术麻醉数智综合管理系统及围术期麻醉管理大模型各一套，应用于全国 10 万余例高风险手术患者，显著改善患者长期转归。									
代表性论文目录										
序	论文名称	刊名	年,卷(期)	影响	全部作者（国	通讯作者（含	检索	他引总	通讯作者	

号			及页码	因子	内作者须填写中文姓名)	共同, 国内作者须填写中文姓名)	数据库	次数	单位是否含国外单位
1	Gut microbiota-derived succinate aggravates acute lung injury after intestinal ischemia/reperfusion in mice	European Respiratory Journal	2023 年 61 卷 2 期 2200840 页	21.2	王宜衡、闫征征、罗偲丹、胡敬娟、吴媚、赵颢、刘卫锋、李偲、刘克玄	刘克玄 (唯一通讯)	《科学引文索引》(SCI-E) 网络版	73	否
2	Organoids transplantation attenuates intestinal ischemia/reperfusion injury in mice through L-Malic acid-mediated M2 macrophage polarization	Nature Communications	2023 年 14 卷 1 期 6779 页	15.7	张芳玲、胡珍、王一帆、张文娟、周柏伟、孙琦舜、林泽彬、刘克玄	刘克玄 (唯一通讯)	《科学引文索引》(SCI-E) 网络版	52	否
3	Exosomal circEZH2_005, an intestinal injury biomarker, alleviates intestinal ischemia/reperfusion injury by mediating Gprc5a signaling	Nature Communications	2023 年 14 卷 1 期 5437 页	15.7	张文娟、周柏伟、杨泉、赵颢、胡敬娟、詹舒腾、张富、赵秉诚、邓凡、林泽彬、孙琦舜、张芳玲、姚志文、刘卫锋、李偲、刘克玄	刘克玄 (最后通讯)、李偲	《科学引文索引》(SCI-E) 网络版	22	否
4	Lactobacillus murinus alleviate intestinal ischemia/reperfusion injury through promoting the release of interleukin-10 from M2 macrophages via Toll-	Microbiome	2022 年 10 卷 1 期 38 页	12.7	胡敬娟、邓凡、赵秉诚、林泽彬、孙琦舜、杨泉、吴媚、邱世达、陈宇、闫征征、罗偲、赵颢、刘卫锋、李偲、刘克玄	刘克玄 (最后通讯)、李偲	《科学引文索引》(SCI-E) 网络版	151	否

	like receptor 2 signaling								
5	The gut microbiota metabolite capsiate promotes Gpx4 expression by activating TRPV1 to inhibit intestinal ischemia reperfusion- induced ferroptosis	Gut Microbes	2021 年 13 卷 1 期 1- 21 页	11.0	邓凡、赵秉诚、 杨泉、林泽彬、 孙琦舜、王一 帆、闫征征、 刘卫锋、李偲、 胡敬娟、刘克 玄	刘克玄（最后 通讯）、胡敬 娟	《科 学引 文索 引》 (SCI -E) 网络 版	148	否
6	Gut microbe- derived milnacipran enhances tolerance to gut ischemia/rep erfusion injury	Cell Reports Medicine	2023 年 4 卷 3 期 100979 页	10.6	邓凡、胡敬娟、 林泽彬、孙琦 舜、闵玥、赵 秉诚、张文娟、 黄文考、刘卫 锋、李偲、刘 克玄	刘克玄（唯一 通讯）	《科 学引 文索 引》 (SCI -E) 网络 版	31	否
7	Propionate alleviates myocardial ischemia- reperfusion injury aggravated by Angiotensin II dependent on caveolin- 1/ACE2 axis through GPR41	Internati onal Journal of Biologica l Sciences	2022 年 18 卷 2 期 858-872 页	10.0	邓凡、张良清、 吴涵、陈宇、 余雯倩、韩荣 辉、韩渊、张 晓祺、孙琦舜、 林泽彬、王宇、 刘勇攀、陈靖 宜、刘克玄、 胡敬娟	胡敬娟（最后 通讯）、刘克 玄、陈靖宜	《科 学引 文索 引》 (SCI -E) 网络 版	39	否
8	The role of intestinal microbiota and its metabolites in intestinal and extraintesti nal organ injury induced by intestinal ischemia reperfusion	Internati onal Journal of Biologica l Sciences	2022 年 18 卷 10 期 3981- 3992 页	10.0	邓凡、林泽彬、 孙琦舜、闵玥、 张月、陈宇、 陈雯婷、胡敬 娟、刘克玄	刘克玄（最后 通讯）、胡敬 娟	《科 学引 文索 引》 (SCI -E) 网络 版	53	否

	injury								
9	Preoperative fasting confers protection against intestinal ischaemia/reperfusion injury by modulating gut microbiota and their metabolites in a mouse model	British Journal of Anaesthesia	2022 年 128 卷 3 期 501-512 页	9.2	黄文芳、闫昱、吴媚、赵艷、陈晓东、刘卫锋、刘克玄、李偲	李偲（最后通讯）、刘克玄	《科学引文索引》(SCI-E) 网络版	17	否
10	MicroRNA-378 protects against intestinal ischemia/reperfusion injury via a mechanism involving the inhibition of intestinal mucosal cell apoptosis	Cell Death & Disease	2017 年 8 卷 10 期 e3127 页	9.6	李云胜、温仕宏、姚溪、沈建通、邓文涛、唐靖、李偲、刘克玄	刘克玄（最后通讯）、李偲	科学引文索引》(SCI-E) 网络版	37	否

知识产权证明目录						
序号	类别	国别	授权号	授权时间	知识产权具体名称	全部发明人
1	中国发明专利	中国	ZL202210151189.9	2023-10-27	甜菊双糖苷在制备防治肠缺血再灌注损伤的组合物中的应用	刘克玄、孙琦舜、邓凡、胡敬娟、林泽彬
2	中国发明专利	中国	ZL202011404395.3	2023-04-21	辣椒素酯的新用途	刘克玄、胡敬娟、邓凡
3	中国发明专利	中国	ZL202011306121.0	2023-04-21	米那普仑或/和米那普仑的药用盐的新用途	刘克玄、邓凡、胡敬娟
4	中国发明专利	中国	ZL202110284764.8	2023-08-25	岩芹酸的新用途	李偲、刘克玄、黄文芳
5	中国发明专利	中国	ZL202210401715.2	2023-12-19	产酸拟杆菌的新应用	刘克玄、练婉怡、朱琳、胡敬娟、黄文考
6	中国发明专利	中国	ZL202410325284.5	2025-01-21	硫酸特布他林在防治肠缺血再灌注损伤中的应用	王爽、邓凡
7	中国发明专利	中国	ZL202410325283.0	2025-01-14	盐酸布那唑嗪在防治肠缺血再灌注损伤中	邓凡、王爽

					的应用	
8	中国发明专利	中国	ZL202410961300.X	2025-04-18	基于深度学习的围手术期 ASA 分级自动化评估方法	刘克玄、赵秉诚、周雪峰、甘伟谊、孙岚
9	中国计算机软件著作权	中国	软著登字第 16745906 号	2025-10-28	围手术期麻醉管理大模型软件 V1.0	南方医科大学南方医院
10	中国计算机软件著作权	中国	软著登字第 13378872 号	2024-07-10	手术麻醉数智综合管理系统 V1.0	南方医科大学南方医院

完成人情况表					
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
刘克玄	1	南方医科大学南方医院	南方医科大学南方医院	教授,主任医师	副院长
对本项目的贡献	主要贡献为科技创新一、二、三、四。揭示了肠 I/R 导致肠损伤的关键机制，改写了传统理论；阐明了肠道菌群代谢物及肠源性外泌体介导肠 I/R 后心、肺、脑、肝等多器官损伤的关键机制；开发了肠损伤的新型生物标志物及预警模型，创建了围术期综合性肠保护策略；率先研发和推广基于围术期肠及肠外器官保护的新一代数智化手术麻醉管理系统。（主要证明材料：代表性论文 1-10；知识产权目录 1-10）				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
赵秉诚	2	南方医科大学南方医院	南方医科大学南方医院	副研究员,主治医师	无
对本项目的贡献	主要贡献为科技创新二、三、四。阐明了肠道菌群代谢物及肠源性外泌体介导肠 I/R 后心、肺、脑、肝等多器官损伤的关键机制；开发了肠损伤的新型生物标志物及预警模型，创建了围术期综合性肠保护策略；率先研发和推广基于围术期肠及肠外器官保护的新一代数智化手术麻醉管理系统。（主要证明材料：代表性论文 3-6；知识产权目录 8-10）				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李偲	3	南方医科大学南方医院	南方医科大学南方医院	教授,主任医师	副主任
对本项目的贡献	主要贡献为科技创新一、二、三。揭示了肠 I/R 导致肠损伤的关键机制，改写了传统理论；阐明了肠道菌群代谢物及肠源性外泌体介导肠 I/R 后心、肺、脑、肝等多器官损伤的关键机制；开发了肠损伤的新型生物标志物及预警模型，创建了围术期综合性肠保护策略。（主要证明材料：代表性论文 1、3-5、6、9-10；知识产权目录 4）				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
邓凡	4	南方医科大学南方医院	南方医科大学南方医院	副教授,副主任医师	无
对本项目的贡献	主要贡献为科技创新一、二、三。揭示了肠 I/R 导致肠损伤的关键机制，改写了传统理论；阐明了肠道菌群代谢物及肠源性外泌体介导肠 I/R 后心、肺、脑、肝等多器官损伤的关键机制；开发了肠损伤的新型生物标志物及预警模型，创建了围术期综合性肠保护策略（主要证明材料：代表性论文 4-8；知识产权目录 2、3、6、7）				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
胡敬娟	5	南方医科大学南方医院	南方医科大学南方医院	技师,技师	无
对本项目的贡献	主要贡献为科技创新一、二、三。揭示了肠 I/R 导致肠损伤的关键机制，改写了传统理论；阐明了肠道菌群代谢物及肠源性外泌体介导肠 I/R 后心、肺、脑、肝等多器官损伤的关键机制；开发了肠损伤的新型生物标				

	志物及预警模型，创建了围术期综合性肠保护策略（主要证明材料：代表性论文 4-6；知识产权目录 2、3）				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张文娟	6	南方医科大学南方医院	南方医科大学南方医院	副研究员,副研究员	无
对本项目的贡献	主要贡献为科技创新二、三。阐明了肠道菌群代谢物及肠源性外泌体介导肠 I/R 后心、肺、脑、肝等多器官损伤的关键机制；开发了肠损伤的新型生物标志物及预警模型，创建了围术期综合性肠保护策略（主要证明材料：代表性论文 3、6）				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
周雪峰	7	杭州乐九医疗科技有限公司	杭州乐九医疗科技有限公司	高级工程师,高级工程师	无
对本项目的贡献	主要贡献为科技创新三、四。为多中心数据库的建设和围手术期麻醉管理大模型、新一代数智化手术麻醉管理系统的研发，提供核心技术支持（主要证明材料：知识产权目录 8）				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
刘卫锋	8	南方医科大学南方医院	南方医科大学南方医院	教授,主任医师	副主任
对本项目的贡献	主要贡献为科技创新一、二。揭示了肠 I/R 导致肠损伤的关键机制，改写了传统理论；阐明了肠道菌群代谢物及肠源性外泌体介导肠 I/R 后心、肺、脑、肝等多器官损伤的关键机制。（主要证明材料：代表性论文 1、3）				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈晓东	9	南方医科大学南方医院	南方医科大学南方医院	主治医师,主治医师	无
对本项目的贡献	主要贡献为科技创新二、四。阐明了肠道菌群代谢物及肠源性外泌体介导肠 I/R 后心、肺、脑、肝等多器官损伤的关键机制；参与研发和推广基于围术期肠及肠外器官保护的新一代数智化手术麻醉管理系统。（主要证明材料：代表性论文 9）				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
姚志文	10	南方医科大学南方医院	南方医科大学南方医院	主治医师,主治医师	无
对本项目的贡献	主要贡献为科技创新二、四。阐明了肠道菌群代谢物及肠源性外泌体介导肠 I/R 后心、肺、脑、肝等多器官损伤的关键机制；参与研发和推广基于围术期肠及肠外器官保护的新一代数智化手术麻醉管理系统。（主要证明材料：代表性论文 3）				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张喜洋	11	南方医科大学南方医院	南方医科大学南方医院	副教授,副主任医师	无
对本项目的贡献	主要贡献为科技创新一、四。参与揭示了肠 I/R 导致肠损伤的关键机制；参与研发和推广基于围术期肠及肠外器官保护的新一代数智化手术麻醉管理系统。（主要证明材料：知识产权目录 9、10）				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
赵颢	12	南方医科大学南方医院	南方医科大学南方医院	医师,医师	无
对本项目的贡献	主要贡献为科技创新二、三。参与阐明了肠道菌群代谢物及肠源性外泌体介导肠 I/R 后心、肺、脑、肝等多器官损伤的关键机制；参与开发了肠损伤的新型生物标志物及预警模型，创建了围术期综合性肠保护策略。（主要证明材料：代表性论文 1、3）				

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
邓文涛	13	南方医科大学南方医院	南方医科大学南方医院	主治医师,主治医师	无
对本项目的贡献	主要贡献为科技创新一、四。揭示了肠 I/R 导致肠损伤的关键机制，改写了传统理论；参与研发和推广基于围术期肠及肠外器官保护的新一代数智化手术麻醉管理系统。（主要证明材料：代表性论文 10）				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李振略	14	南方医科大学南方医院	南方医科大学南方医院	主治医师,主治医师	无
对本项目的贡献	主要贡献为科技创新三、四。参与建设多中心数据库，开发了肠损伤的新型生物标志物及预警模型；参与研发和推广基于围术期肠及肠外器官保护的新一代数智化手术麻醉管理系统。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
雷少慧	15	南方医科大学南方医院	南方医科大学南方医院	主治医师,主治医师	无
对本项目的贡献	主要贡献为科技创新三、四。参与建设多中心数据库，开发了肠损伤的新型生物标志物及预警模型，创建了围术期综合性肠保护策略；参与研发和推广基于围术期肠及肠外器官保护的新一代数智化手术麻醉管理系统。（主要证明材料：知识产权目录 9、10）				
完成单位情况表					
单位名称	南方医科大学南方医院			排名	1
对本项目的贡献	南方医科大学南方医院作为本项目的主要完成单位，在项目研发与推广过程中发挥了核心作用。本单位麻醉手术中心系国家临床重点专科，拥有广东省“精准麻醉与围术期器官保护”重点实验室，牵头组建中国围术期结局研究电子数据库联盟（EPOCH），为项目提供了坚实的平台。项目第一完成人刘克玄教授负责牵头制定总体技术路线，其他完成人共同负责具体研究工作，协同取得以下成果：揭示了肠 I/R 导致肠损伤的关键机制，改写了传统理论；阐明了肠道菌群代谢物及肠源性外泌体介导肠 I/R 后心、肺、脑、肝等多器官损伤的关键机制；开发了肠损伤的新型生物标志物及预警模型，创建了围术期综合性肠保护策略；率先研发并推广基于围术期器官保护的新一代数智化手术麻醉管理系统。本单位作为大型教学三甲医院，病例资源丰富，为上述成果在本院及省内外多家医院的验证、应用与推广提供了充分的实施条件。				
单位名称	杭州乐九医疗科技有限公司			排名	2
对本项目的贡献	乐九医疗专注于医疗人工智能和大数据技术的创新与应用，是国内医疗 AI+大数据领域的领军企业。乐九医疗作为本项目的主要完成单位之一，在多中心数据库建设、围术期麻醉管理大模型研发及数智化手术麻醉管理系统开发中提供了核心技术支持。				