

拟推荐 2025 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	肝脏炎性损伤与修复的细胞信号调控网络及干预策略									
推荐单位/科学家	江苏省医学会									
项目简介	肝脏炎性损伤与修复的动态平衡机制是决定肝脏损伤转归的核心科学问题，解析其细胞分子调控网络对肝损伤精准防治具有重大理论价值和临床意义。本团队在国家自然科学基金重点项目等持续资助下，历时 13 年系统解析"炎症触发-调控网络-修复靶点"三位一体的肝损伤修复理论体系，创新性建立多维度临床转化及干预策略，取得以下突破性进展： 一、肝脏急性炎性损伤的触发及调控网络解析与干预技术突破 针对肝脏缺血再灌注损伤（IRI）等急性炎性损伤的分子起源问题，在国际上首次绘制内质网应激（ER-stress）介导的级联损伤图谱：（1）基于 ER-stress 下游 ATF6/XBP1/ATF4/Nogo-B 信号调控网络，研发了含 ER-stress 特异性抑制剂 TUDCA 的智能化肝脏灌注系统（专利 ZL201410016261.2），使肝移植术后早期肝功能不全发生率预期降低 67.9%（28%→9%）；（2）ER-stress 同时激活巨噬细胞 ATF3 分子，其通过激活 NRF2/HO-1 轴抑制 TLR4 相关炎症可有效缓解肝脏 IRI；（3）解析 NRF2/TIMP3 与 Notch1/Hes1 双轴协同抑制 RhoA/ROCK 通路，通过调控线粒体膜电位抑制炎症风暴，显著改善肝脏 IRI；（4）T 淋巴细胞为核心的继发性免疫调控网络在炎性肝损伤的演进阶段发挥枢纽作用：揭示记忆性 CD4+T 细胞通过巨噬细胞异常活化加重 IRI 损伤，而过继性输注 Treg 可显著抑制固有/适应性免疫级联反应。 二、肝脏慢性炎性损伤修复关键靶点的发现与转化医学应用 针对慢性肝损伤"炎症-纤维化"恶性循环，突破性发现：（1）巨噬细胞 FSTL1 通过 PKM2 介导的 Warburg 效应重编程（乳酸产量增加 2.4 倍）向 M1 活化，激活 HSC 促进胶原沉积加速肝纤维化进程；通过临床队列证实血浆 FSTL-1 可作为进展期肝纤维化的无创标志物，其血浆水平与肝组织纤维化程度高度相关且准确性达 0.83-0.88，显著优于传统模型，且可将肝活检需求比例降低至 8.1%；（2）证实 RIP3 通过 MLKL 磷酸化（Ser358 位点）激活肝细胞 ROCK1-TLR4-NF-κB 信号轴，建立"程序性坏死-炎症放大"新机制；（3）揭示 NRF2 与 XBP1 双向调控巨噬细胞 NLRP3 炎性小体，继而调控肝细胞脂滴形成和 HSC 活化，成为改善 MASH 的关键靶点；（4）揭示高血糖特异性激活巨噬细胞 S1P/S1PR 信号轴，并证实其是糖尿病相关炎性肝损伤的关键靶点。团队已完成关键靶点 FSTL1 先导药物的筛选、优化及临床前毒理评价。 学术影响与成果转化：10 篇代表作发表于 Gut、Hepatology 等顶刊，被 Nature、Cell 等其他引 602 次。获授权专利 7 项，研发的器官保存系统在全国 20 家余三甲医院推广。核心成果入选"江苏省行业十大科技进展（生物医药领域）"，并获江苏省临床医学创新奖一等奖；项目主要完成人入选第十七届“江苏省十大青年科技之星”（2020），国家百千万人才工程（2019）、求是杰出青年奖（2020）等荣誉。研究构建了从基础机制到临床转化的完整创新链条，为肝损伤精准防治提供了理论范式与技术支撑。									
代表性论文目录										
序号	论文名称	刊名	年,卷(期)及页码	影响因子	全部作者（国内作者须填写中文姓名）	通讯作者（含共同，国内作者须填写中文姓名）	检索数据库	他引总次数	通讯作者单位是否含国外单位	

1	FSTL1 promotes liver fibrosis by reprogramming macrophage function through modulating the intracellular function of PKM2	Gut	2022 Dec;71(12):2539-2550	25.7	Rao J (饶建华), Wang H (王皓), Ni M (倪鸣), Wang Z (王曾), Wang Z, Wei S (魏崧), Liu M (刘牧), Wang P (王平), Qiu J (仇建南), Zhang L (张磊), Wu C (吴琛), Shen H (沈洪兵), Wang X (王学浩), Cheng F (成峰), Lu L (吕凌)	Ling Lu (吕凌)、Feng Cheng (成峰)、Jianhua Rao (饶建华)	SCI-E	110	否
2	Macrophage nuclear factor erythroid 2-related factor 2 deficiency promotes innate immune activation by tissue inhibitor of metalloproteinase 3-mediated RhoA/ROCK pathway in the ischemic liver.	Hepatology	2022 Jun;75(6):1429-1445	14	Rao J (饶建华), Qiu J (仇建南), Ni M (倪鸣), Wang H (王皓), Wang P (王平), Zhang L (张磊), Wang Z (王曾), Liu M (刘牧), Cheng F (成峰), Wang X (王学浩), Lu L (吕凌)	Ling Lu (吕凌)、Xuehao Wang (王学浩)、Feng Cheng (成峰)	SCI-E	30	否
3	ATF3-mediated NRF2/HO-1 signaling regulates TLR4 innate immune responses in mouse liver ischemia/reperfusion injury.	Am J Transplant	2015 Jan;15(1):76-87	5.669	Rao J (饶建华), Qian X (钱晓峰), Li G, Pan X (潘熊熊), Zhang C, Zhang F (张峰), Zhai Y, Wang X (王学浩), Lu L (吕凌)	Ling Lu (吕凌)、Xuehao Wang (王学浩)、Yuan Zhai	SCI-E	97	否
4	Nogo-B is a key mediator of hepatic	Redox Biol	2020 Oct;37:101745	11.8	Rao J (饶建华), Cheng F (成峰),	Ling Lu (吕凌)、Xuehao	SCI-E	27	否

	ischemia and reperfusion injury.				Zhou H (周浩明), Yang W, Qiu J (仇建南), Yang C (杨超), Ni X (倪绪皓), Yang S, Xia Y (夏永祥), Pan X (潘熊熊), Zhang F (张峰), Lu L (吕凌), Wang X (王学浩)	Wang (王学浩)			
5	C/EBP homologous protein (CHOP) contributes to hepatocyte death via the promotion of ER01α signalling in acute liver failure.	Biochem J	2015 Mar 1;466(2):369-78	3.86	Rao J (饶建华), Zhang C, Wang P (王平), Lu L (吕凌), Qian X (王平), Qin J, Pan X (潘熊熊), Li G, Wang X (王学浩), Zhang F (张峰)	Feng Zhang (张峰)	SCI-E	67	否
6	RIP3 deficiency alleviates liver fibrosis by inhibiting ROCK1-TLR4-NF-κB pathway in macrophages.	FASEB J	2019 Oct 1;33(10):11180-11193	5.19	Wei S (魏崧), Zhou H (周浩明), Wang Q (王琦), Zhou S (周顺), Li C, Liu R, Qiu J, Shi C, Lu L (吕凌)	Ling Lu (吕凌)	SCI-E	35	否
7	Hyperglycemia-Triggered Sphingosine-1-Phosphate and Sphingosine-1-Phosphate Receptor 3 Signaling Worsens Liver Ischemia/Reperfusion Injury by Regulating M1/M2 Polarization.	Liver Transpl	2019 Jul;25(7):1074-1090	5.80	Hu Y, Yang C, Shen G, Yang S, Cheng X, Cheng F (成峰), Rao J (饶建华), Wang X (王学浩)	Xuehao Wang (王学浩)	SCI-E	31	否
8	The Dichotomy of	Transplantation	2016 Feb;100(	4.94	Zhou H (周浩明), Zhu	Xuehao Wang (王学	SCI-E	36	是

	Endoplasmic Reticulum Stress Response in Liver Ischemia-Reperfusion Injury		2):365-72		J, Yue S, Lu L (吕凌), Busuttil RW, Kupiec-Weglinski JW, Wang X (王学浩)	浩)、Yuan Zhai			
9	Plasma membrane-bound G protein-coupled bile acid receptor attenuates liver ischemia/reperfusion injury via the inhibition of toll-like receptor 4 signaling in mice.	Liver Transpl	2016 Feb;100(2):365-72	5.00	Yang H, Zhou H (周浩明), Zhuang L, Auwerx J, Schoonjans K, Wang X (王学浩), Feng C (成峰), Lu L (吕凌)	Ling Lu (吕凌)	SCI-E	39	否
10	Prolonged Ischemia Triggers Necrotic Depletion of Tissue-Resident Macrophages To Facilitate Inflammatory Immune Activation in Liver Ischemia Reperfusion Injury.	J Immunol	2017 May 1;198(9):3588-3595	5.42	Yue S, Zhou H (周浩明), Wang X (王学浩), Busuttil RW, Kupiec-Weglinski JW, Zhai Y	Yuan Zhai	SCI-E	43	是

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	ZL201410016261.2	2015-01-15	一种保存离体器官的装置和保存方法	吕凌、鲁皓、钱晓峰、刘晓珊、张峰、王学浩
2	中国实用新型专利	中国	ZL20202093951 5.9	2020-05-28	一种注射装置	饶建华、王永刚、江荣华、隆龙
3	中国实用新型专利	中国	ZL20162071838 83	2016-07-10	一种专用于血管修复术的血管阻断夹	饶建华、申翹璇、秦建杰、吕凌、王平
4	中国实用新型专	中国	ZL20162071840 0	2017-07-28	一种引流管引流专用	饶建华、申翹璇、

	利				敷料	秦建杰、吕凌、王平
5	中国实用新型专利	中国	ZL20212086307.X	2021-04-25	一种腹腔用于腹腔镜手术的肝门阻断管	饶建华、刘振川、孙号、罗森、王卫中
6	中国实用新型专利	中国	ZL20212106624.8	2021-05-18	一种血管吻合装置	饶建华、刘振川、孙号、罗森、王卫中
7	中国实用新型专利	中国	ZL201721336472.X	2017-12-26	术中体温探头一次性保护套	饶竹青、周浩明、王学浩
8	中国实用新型专利	中国	ZL201721343699.7	2017-12-29	一种肋弓牵开器专用拉钩	饶竹青、夏永祥、王学浩
9	中国实用新型专利	中国	ZL201721334953.7	2018-01-02	带导丝的动脉穿刺针	饶竹青、夏永祥、王学浩

完成人情况表					
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
饶建华	1	南京医科大学第一附属医院	南京医科大学第一附属医院	副主任医师,副教授	肝胆外科副主任
对本项目的贡献	作为项目的主要完成人之一，全面参与项目相关研究的立项、设计、实施和总结工作，对项目创新点均作出实质性贡献，尤其是创新点1和2有突出贡献，具体贡献如下：阐释ER-stress同时激活巨噬细胞ATF3分子NRF2/HO-1轴抑制TLR4相关炎症可有效缓解肝脏IRI机制、揭示记忆性CD4+T细胞通过巨噬细胞异常活化加重IRI损伤；发现肝脏慢性炎症损伤修复关键靶点与转化医学应用。每年用于本项目的工作量占总业务量的80%。旁证材料：附件7.1.1-7.1.5，7.1.7，7.2.2-7.2.6。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
周浩明	2	南京医科大学第一附属医院	南京医科大学第一附属医院	副主任医师,副教授	肝胆外科副主任
对本项目的贡献	作为项目的主要完成人之一，全面参与项目相关研究的立项、设计、实施和总结工作，对项目创新点均作出实质性贡献，尤其是创新点1和2有突出贡献，具体贡献如下：阐释内质网应激驱动肝脏炎症损伤的调控信号网络、发现肝脏慢性炎症损伤修复的关键靶点并进行转化应用；每年用于本项目的工作量占总业务量的70%。旁证材料：附件7.1.6，7.1.8-7.1.10。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王皓	3	南京医科大学第一附属医院	南京医科大学第一附属医院	医师	无
对本项目的贡献	作为项目的主要完成人之一，参与项目相关研究的设计、实施和总结工作，对项目创新点1有突出贡献，具体贡献如下：解析NRF2/TIMP3抑制RhoA/ROCK通路，显著改善肝脏IRI；巨噬细胞FSTL1通过PKM2介导的Warburg效应重编程（乳酸产量增加2.4倍）向M1活化，激活HSC促进胶原沉积加速肝纤维化进程。每年用于本项目的工作量占总业务量的60%。旁证材料：附件7.1.1，7.1.2。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
倪鸣	4	南京医科大学第一附属医院	南京医科大学第一附属医院	主治医师	无
对本项目的贡献	作为项目的完成人之一，主要参与项目创新点1相关研究的立项、设计、实施和总结工作，对项目创新点1有突出贡献，具体贡献：巨噬细胞FSTL1通过PKM2介导的Warburg效应重编程（乳酸产量增加2.4倍）向				

	M1 活化，激活 HSC 促进胶原沉积加速肝纤维化进程；解析 NRF2/TIMP3 与 Notch1/Hes1 双轴协同抑制 RhoA/ROCK 通路，通过调控线粒体膜电位抑制炎症风暴，显著改善肝脏 IRI。每年用于本项目的工作量占总业务量的 60%。旁证材料：7.1.1-7.1.2。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
吕凌	5	南京医科大学第一附属医院	徐州医科大学附属医院	主任医师,教授	徐州医科大学 副校长、附属 医院党委书记
对本项目的 贡献	全面主持研究课题的立项、设计、实施和总结工作，对项目的主要创新点均作出创造性贡献。具体贡献：基于 ER-stress 下游 ATF6/XBP1/ATF4/Nogo-B 信号调控网络，研发了含 ER-stress 特异性抑制剂 TUDCA 的智能化肝脏灌注系统（专利 ZL201410016261.2），使肝移植术后早期肝功能不全发生率预期降低 67.9%（28%→9%）；T 淋巴细胞为核心的继发性免疫调控网络在炎性肝损伤的演进阶段发挥枢纽作用：过继性输注 Treg 可显著抑制固有/适应性免疫级联反应。每年用于本项目的工作量占总业务量的 50%。旁证材料：7.1.1-10,7.2.1,7.2.5。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
周顺	6	南京医科大学第一附属医院	南京医科大学第一附属 医院	副主任医师	无
对本项目的 贡献	作为项目的主要完成人之一，参与项目 2 相关研究的设计、实施和总结工作，对项目创新点 2 有突出贡献，具体贡献：证实 RIP3 通过 MLKL 磷酸化（Ser358 位点）激活肝细胞 ROCK1-TLR4-NF-κB 信号轴，建立"程序性坏死-炎症放大"新机制；每年用于本项目的工作量占总业务量的 50%。旁证材料：7.1.6。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
饶竹青	7	南京医科大学第一附属医院	南京医科大学第一附属 医院	主任医师	无
对本项目的 贡献	作为项目的主要完成人之一，参与项目相关研究的设计、实施工作，对项目创新点 1 作出实质性贡献，具体贡献如下：在肝脏手术损伤控制领域开展了多项技术创新，涉及到复杂手术技术改良、手术相关装备优化等，并申请多项国家专利。；每年用于本项目的工作量占总业务量的 40%。旁证材料：附件 7.2.7-7.2.9。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
成峰	8	南京医科大学第一附属医院	南京医科大学第一附属 医院	主任医师,教授	肝胆外科副主 任
对本项目的 贡献	作为项目的主要完成人之一，全面参与项目相关研究的立项、设计、实施和总结工作，对项目创新点 1 有突出贡献，具体贡献：巨噬细胞 FSTL1 通过 PKM2 介导的 Warburg 效应重编程（乳酸产量增加 2.4 倍）向 M1 活化，激活 HSC 促进胶原沉积加速肝纤维化进程；解析 NRF2/TIMP3 与 Notch1/Hes1 双轴协同抑制 RhoA/ROCK 通路，通过调控线粒体膜电位抑制炎症风暴，显著改善肝脏 IRI；揭示高血糖特异性激活巨噬细胞 S1P/S1PR 信号轴，并证实其是糖尿病相关炎性肝损伤的关键靶点。每年用于本项目的工作量占总业务量的 40%。旁证材料：7.1.1，7.1.2，7.1.4，7.1.7。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王学浩	9	南京医科大学第一附属医院	南京医科大学第一附属 医院	主任医师,教授	江苏省临床医 学研究院名誉 院长
对本项目的 贡献	作为项目的完成人之一，全面参与项目相关研究的立项、设计、实施和总结工作的监督和指导，对项目创新点均有贡献；每年用于本项目的工作量占总业务量的 30%。旁证材料：7.1.1-7.1.5,7.1.7-7.1.10。				

完成单位情况表			
单位名称	南京医科大学第一附属医院	排名	1
对本项目的贡献	南京医科大学第一附属医院(江苏省人民医院)是江苏省规模最大的三级甲等综合性 医院，担负着医疗、教学和科研三项中心任务。医院科技水平和创新能力已跻身于 国内先进前列。拥有中国医学科学院重点实验室 1 个（肝脏移植重点实验室），申请人所在南京医科大学第一附属医院肝胆中心 是中国医学院器官移植重点实验室，国家卫健委活体肝移植重点实验室，江苏省肝病中心，江苏省十大临床医学中心，是国际上较早开展活体肝移植的中心之一，率先在中国大陆建立活体肝移植技术规范化体系，完成活体肝移植领域多项开拓性工作，将活体肝移植技术向全国 20 余个省市推广。多年来该单位围绕肝损伤与修复机制探索开展了大量基础与临床转化应用研究，该项目“肝脏炎性损伤与修复的细胞信号调控网络及干预策略”是重要研究内容。10 篇代表性论文发表于《Gut》、《Hepatology》等行业顶刊，被《Nature》、《Immunity》他引 602 次；授权国家专利 7 项（发明专利 2 项），积极实施临床转化研究；核心成果入选 2023 年江苏省行业十大进展（生物医药领域），并获江苏省临床医学创新奖一等奖。该研究兼具创新性与系统性，填补了巨噬细胞炎性肝损伤动态调控网络的理论空白，被国际专家评价为"领域重要进展"；临床层面通过专利转化与临床试验，为肝脏损伤治疗提供精准干预靶点；推动了肝脏损伤学科发展，培养交叉学科人才，对炎症相关疾病的防治策略具有广泛意义。		
单位名称	徐州医科大学附属医院	排名	2
对本项目的贡献	徐州医科大学附属医院，简称“徐医附院”、“徐州二院”，现已发展成为集医疗、教学、科研、急救、保健、康复等功能任务为一体的，淮海经济区历史悠久、技术水平高、核心竞争力强的大型省属三级甲等综合性医院，是江苏省卫生健康委员会直属医院、江苏省卫生事业发展“十二五”“十三五”苏北地区医疗技术指导和服务中心，是江苏省四大紧急救援基地之一。本项目完成人，徐州医科大学附属医院吕凌书记参与该项目立项、设计、实施及总结工作。下一阶段拟依托该工作单位，进行该项目产学研教及后续开发工作。		