

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	胰腺疾病 CT/MRI 评价关键技术的创新与应用									
推荐单位/科学家	四川省医学会									
项目简介	<p>胰腺疾病中，以急性胰腺炎（AP）、胰腺癌（PC）最为常见。AP 若发生坏死或出现严重并发症，死亡率可达 20%-35%；而 PC 由于早期发病隐匿，症状不典型，多数患者无法及时诊治延误病情，致使 5 年生存率不到 5%。因此，实现胰腺疾病的早期诊断、精准分级、预后评估和发病机制研究至关重要。CT、MR 成像有望为解决上述问题开辟新路径。然而，早期识别难、严重程度分级和预后评估欠精准、治疗缺乏特异性的三大挑战严重制约了 CT/MRI 在胰腺疾病诊疗中的应用。为了突破以上瓶颈，项目组自 2015 年起，在国家及省部级科研项目的支持下，历经十年多学科联合攻关，围绕胰腺疾病，依托 CT/MRI 影像学方法和技术开展了从基础到临床的深入研究，取得创新成果如下：</p> <p>一、构建了多维影像生物学量化指标，实现对 AP 和 PC 的精准早期诊断与量化评估。</p> <p>为克服影像诊断领域的挑战，本项目采用多模态 CT/MR 成像技术，包括常规 CT/MR 成像、扩散加权成像和灌注成像，深入解析了 AP、PC 的影像特征差异。通过构建包括水分子扩散系数、微循环灌注、各向异性分数、扩散峰度值和“肿瘤-导管比值”在内的多维影像生物学量化指标，实现了对 AP 及并发症、PC 的精准早期诊断与量化评估。该创新技术已在全国 13 家三甲医院推广应用，累计服务近 10 万例临床病例，疾病的早期诊断率提升了 5%，为 AP、PC 的科学诊断与评估提供了坚实的理论依据。</p> <p>二、创建了多模态影像组学的严重程度与预后的预测模型，助力 AP、PC 的精准诊疗和预后评估。</p>									
	<p>针对传统影像学评估严重程度分级和临床预后的不足，项目组创新性地融合影像组学方法，深入挖掘影像生物学信息，创建了基于增强 CT 与多参数 MRI 的多模态影像组学模型，用于预测胰腺疾病的严重程度、并发症和临床预后，为 AP、PC 的精准诊疗和预后评估提供了新的策略和方法。</p>									
	<p>三、多维组学与分子影像学揭示 AP/PC 关键机制并创新研发靶向治疗纳米药物，突破了胰腺疾病治疗困境。</p> <p>为破解胰腺疾病发病机制不明、治疗缺乏特异性的难题，项目组结合基因、蛋白质组学及分子影像学探讨其发生机制，首次揭示补体和凝血级联途径、FTO 去甲基化酶调控 AQP3 水通道蛋白、CFTR 跨膜电导调节、c-MYC、HMGA2 和 MUC4 蛋白表达等关键机制在疾病进展中的作用（Gastroenterology, 2017），为揭示 AP、PC 的病理生理过程奠定了理论基础；团队创新研发了 PEI-SPION-siRNA 及聚乙二醇化 SPIO 新型 MR 造影剂，为 PC 治疗提供了新的治疗靶点和药物基础。</p> <p>项目公开发表论文 91 篇，其中 SCI 收录 50 篇，影响因子累计 195.7，单篇最高影响因子达 27.4；总引用频次 545 次，单篇最高引用频次 57 次；授权国家发明专利 4 项。在国内外重要学术会议以专家讲座等形式交流 29 篇，并在 13 家大型医院推广应用；为社会培养了高水平博士、硕士和青年医师共 47 名。我国中华医学会放射学分会副主任委员宋彬等专家一致评定该成果整体达到国际先进，部分成果达到国际领先，具有良好的推广前景。</p>									
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	Radiomics model of contrast enhanced computed tomography for predicting the recurrence of acute pancreatitis	EUR RADIOL	2019; 29 (8): 4408-4417	4.101	陈勇, 陈天武, 吴昌强, 林桥, 胡冉, 谢超连, 左后东, 吴嘉龙, 母其文, 付泉水, 杨国庆, 张小明	张小明	Web of Science	0	否
2	Size and PEG Length-Controlled PEGylated Monocrystalline Superparamagnetic Iron Oxide Nanocomposite for MRI Contrast Agent	International Journal of Nanomedicine	2021-01-01; 16 201 211 (30): e2402720	7.033	邓利华, 蒋海, 卢福林, 王寒伟, 蒲宇, 吴昌强, 唐洪杰, 徐烨, 陈天武, 朱江, 沈成义, 张小明	吴昌强, 张小明	Web of Science	0	否
3	MR Diffusion Tensor Imaging of Acute Pancreatitis : A preliminary study	PLoS one	2016, 9(1): e0160115 .	2.806	李兴辉, 庄玲, 张小明, 王建, 陈天武, 李良军, Emmanuel Ajedichiga Aduah, 胡佳尼	张小明, 王建	Web of Science	0	否
4	Radiomics Model Based on MR Images to Discriminate Pancreatic Ductal Adenocarcinoma and Mass-Forming Chronic Pancreatitis Lesions	Front. Oncol.	2021-01-01; 11 620981	5.738	邓艳, 明斌, 周婷, 吴嘉龙, 陈勇, 刘佩, 张菊, 张世勇, 陈天武, 张小明	张小明	Web of Science	0	否
5	Radiomics model of contrast-enhanced MRI for early prediction of acute pancreatitis	Quant Imaging Med Surg	2020;10(2):451-463	4.813	林桥, 冀一帆, 陈勇, 孙欢, 杨丹丹, 陈爱丽, 陈天武, 张小明	张小明	Web of Science	0	否

	severity.								
6	The Complement and Coagulation Cascades Pathway is Associated with Acute Necrotizing Pancreatitis by Genomics and Proteomics Analysis.	Quant Imaging Med Surg	2021;11(5):1909-1920	4.5	张馨月, 李增辉, 刘伟, 杜娟娟, 刘云, 余柠君, 刘超, 曾梅, 张小明	曾梅, 张小明	Web of Science	0	否
7	Early-phase vascular involvement is associated with acute pancreatitis severity: a magnetic resonance imaging study.	J. MAGN. RESON. IMAGING	2020;51:397-406	4.63	蒋志琼, 肖波, 张小明, 徐海波	肖波	Web of Science	0	否
8	Chest computed tomography semi-quantitative pleural effusion and pulmonary consolidation are early predictors of acute pancreatitis severity.	Journal of Inflammation Research	2022;15:2349-2363	3.837	彭荣, 张玲, 张泽明, 王志清, 刘光宇, 张小明	张小明	Web of Science	0	否
9	Abdominal MR imaging at 3.0 T: LAVA-Flex compared with conventional fat suppression T1-weighted images.	J Magn Reson Imaging.	2014; 40:58-66.	4.4	李兴辉, 朱江, 张小明, 冀一帆, 陈天武, 黄小华, 杨林, 曾南林	张小明	Web of Science	0	否
10	MR Imaging for Early Extrapaneatic Necrosis in Acute	Acad Radiol	2021; 28:S225-S233	5.482	周婷, 汤梦月, 邓艳, 吴嘉龙, 孙欢, 陈勇, 陈天武, 张小明	张小明	Web of Science	0	否

	Pancreatitis							
--	--------------	--	--	--	--	--	--	--

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	ZL201910841821.0	2022-07-12	一种与 MUC4 蛋白特异性结合的靶向多肽 ZP-16 在制备药物中的用途	张小明、沈成义、张洋、蒲宇、程凯、朱江、张大容、杨陈武
2	中国发明专利	中国	ZL202110894225.6	2023-02-24	CPT1A 蛋白在酒精性急性胰腺炎疾病中的应用	张小明、李增晖、曾梅、梁蕊、蒲宇、邓艳、杜娟娟、张馨予、刘威
3	中国发明专利	中国	ZL202111484319.2	2023-09-12	一种基于机器学习方法的重症胰腺炎预测模型构建方法	肖波、何汶静、祝元仲、魏佳苒、汪刘、赵艳梅
4	中国实用新型专利	中国	ZL202222047930.5	2023-02-21	一种核磁共振支撑装置	李兴辉、张小明、黄小华、李勇、肖波、李梅

完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李兴辉	1	川北医学院附属医院	川北医学院附属医院	教授	放射科主任
对本项目的贡献	作为课题的总负责人，主要围绕胰腺疾病的临床和基础研究，构建了 AP、PC 的新型多模态 CT/MRI 评价指标及其分子机制的研究；创建了多学科团队，并指导团队完成前期工作总结及总体设计、实施、论文撰写与修改、成果的推广应用；对创新点一做出了重要贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
肖波	2	川北医学院附属医院	川北医学院附属医院	副教授	教研室副主任
对本项目的贡献	作为课题主要完成人，长期从事胰腺疾病的临床诊疗工作，在胰腺炎、胰腺癌的影像早期诊断、严重程度分级等方面做了大量工作；参与课题设计、课题研究、数据分析、论文撰写发表等；对创新点 1 和 3 做出创造性贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张小明	3	川北医学院附属医院	川北医学院附属医院	教授	院长
对本项目的贡献	作为项目重要完成人，长期围绕胰腺疾病开展了相关基础和临床诊疗研究，主要完成构建了 AP、PC 的新型多模态 CT/MRI 评价指标体系及分级机制的研究。本项目研究成果发表 SCI 论文 50 篇，其中张小明教授作为通讯作者发表论文共计 30 余篇，在国内高端学术会议进行学术交流，为社会培养出高层次专业人才，从而促进了本项目研究成果的推广应用。作为课题完成人对创新点一到三做出创造性贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
曾梅	4	川北医学院附属医院	川北医学院附属医院	教授	科创中心主任
对本项目的贡献	作为项目完成人对创新点 3 做出重要贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务

唐伟	5	川北医学院附属医院	川北医学院附属医院	副教授	无
对本项目的贡献	作为项目主要参与人，参与论文撰写、修改、发表与课题申报、成果鉴定，对创新点一做出一定贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
蒲宇	6	川北医学院附属医院	川北医学院附属医院	助理研究员	办公室副主任
对本项目的贡献	作为项目主要完成人，参与论文撰写、修改、发表与成果推广，对创新点三做出一定贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李勇	7	川北医学院附属医院	川北医学院附属医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	作为项目主要参与人，参与论文撰写、修改、发表与应用推广，对创新点三做出一定贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
邓艳	8	川北医学院附属医院	川北医学院附属医院	讲师	无
对本项目的贡献	作为项目主要参与人，参与论文撰写、修改、发表，对创新点一至三均做出重要贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
汤梦月	9	川北医学院附属医院	川北医学院附属医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	作为项目主要参与人，参与论文撰写、修改、发表，对创新点一至二均做出重要贡献；推进了本项目研究成果的推广应用。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
冀一帆	10	川北医学院附属医院	川北医学院附属医院	主治医师	无
对本项目的贡献	作为项目完成人，主要参与了项目创新点一的完成。				
完成单位情况表					
单位名称	川北医学院附属医院			排名	1
对本项目的贡献	对本项目科技创新和应用推广情况的贡献： 本项目的实施、完成和研究成果的推广应用得到了川北医学院附属医院的大力支持，川北医学院附属医院组织 有关部门及同行专家对本项目进行了鉴定和成果申请，其作出的突出贡献如下： 1.作为项目主持单位，组建研究团队，主持、完成本项目的资料收集和统计分析，完成本项目的系统研究和理论阐释。 2.以川北医学院附属医院研究成员为主的研究团队用 CT 或磁共振成像，特别是磁共振分子影像学手段，对胰腺疾病开展了系列研究，并取得了系列创新性成果。 3.该成果中的文章以川北医学院附属医院作为第一作者单位或通讯作者单位发表论文多达 80 余篇。 4.川北医学院附属医院为本项目提供了所需的研究条件及科研管理。 5.依托川北医学院附属医院的临床资源丰富，实现了研究技术的临床应用和诊疗模式的创新。				

