

## 2025 年中华医学科技奖候选项目/候选人 公示内容

<b>推荐奖种</b>	医学科学技术奖（非基础医学类）								
<b>项目名称</b>	视网膜动脉阻塞对心脑血管疾病的预警体系创新与转化应用								
<b>推荐单位/科学家</b>	湖北省医学会								
<b>项目简介</b>	<p>心脑血管疾病作为全球首要死因（占全因死亡 30.3%），其早期预警体系构建是困扰国际医学的重大难题。本项目在国际上率先确立视网膜动脉阻塞（RAO）作为心脑血管事件的新型生物预警指标，构建“早期筛查-精准预警-主动防控”三位一体的创新体系，为实现《“健康中国 2030”规划纲要》提出的心脑血管疾病死亡率下降目标提供关键技术支撑。RAO 对心脑血管疾病的预警机制、高效预警检测技术以及无创动态智能预警平台研发亟待突破。项目组依托国家临床重点专科、泛血管疾病智能预警和诊疗湖北省工程研究中心，在国家自然科学基金、国家重点研发计划等项目的资助下，组建“学研产医”团队联合攻关，取得了系列突破创新：</p> <p>1）国际首创 RAO 预警心脑血管疾病的分子机制与免疫代谢调控网络体系：为详细阐释 RAO 后疾病机制过程，建立全球首个标准化 RAO 动物模型，系统解析 RAO 后病理损伤级联反应及免疫代谢调控网络；建立 RAO/缺血性心脏病/卒中队列，揭示性别差异与生活习惯对预警效能的影响规律，从临床角度分析 RAO 疾病特点，寻找可能预警干预靶点；发现 C/EBP<math>\beta</math> 等 5 个心脑血管疾病预警关键靶点，阐明其在眼-心-脑泛血管病变中分子调控机制。英国谢菲尔德大学 Pamela J. Shaw 教授在 Nature Reviews Drug Discovery 专文评述本成果“为心脑血管预警研究开辟了新靶向路径”。</p> <p>2）创建 RAO 靶点检测与血液监测技术体系：基于项目组发现的预警关键靶点开发微流控血液检测技术，实现外周血细胞亚群精准分析，诊断准确度达 96.7%；为系统性研究眼-心-脑泛血管疾病血流动力学体系，建立血流动力学检测技术，开发 RAO 早期预警模型，突破性将预警窗口期提前 6-8 个月；开发预警关键靶点及代谢标志物检测平台，灵敏度达 0.01ng/mL。</p> <p>3）构建预警关键靶点-血流动力学-视网膜影像的多模态人工智能预警系统：为进一步增加 RAO 诊断及预警效率，开发视网膜血管智能分割算法（精度 98.2%），集成预警靶点-血流动力学-影像多维数据诊断系统；构建眼心脑血管泛血管疾病 AI 预警模型，形成“筛-诊-防”全链条管理（准确率 80%），成果入选《眼科人工智能临床研究评价指南》行业标准。</p> <p>成果发表于 Nature Structural &amp; Molecular Biology、IEEE Transactions on Image Processing 等一区 Top 期刊。授权发明专利 12 项，出版专著 3 部；成果已应用于首都医科大学宣武医院等 30 余家三甲医院，累计应用病例数 13 万例，3 年随访显示心脑血管事件发生率降低 15%。中华医学会眼科学会主任委员姚克教授等知名专家评价认为：整体技术达到国际领先水平。培养省级以上人才 6 人次；在全国举办各类培训班、学术会议 40 余次，培养医师骨干 10000 余名。中国工程院院士谢立信教授认为：该项目构建了从基础研究到临床转化的完整创新链条，社会经济效益显著；中国科学院院士杨正林教授认为：该成果推动了泛血管疾病预警领域的范式变革。</p>								
<b>代表性论文目录</b>									
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	TDP-43	Nature	2021,	18.36	左欣欣、周杰、	周宇、付向东	SCIE	66	否

	aggregation induced by oxidative stress causes global mitochondrial imbalance in ALS	Structural & Molecular Biology	28(2):132-142	1	李胤铭、吴凯、陈宗贵、罗志伟、张晓荣、梁毅、Esteban, Miguel A.、周宇、付向东				
2	Structure-Aware Positional Transformer for Visible-Infrared Person Re-Identification	IEEE TRANSACTIONS ON IMAGE PROCESSING	2022, 31, 2352-2364	10.6	陈翠群、叶芒、齐美彬、吴晶晶、江建国、林嘉文	叶芒	SCIE	126	否
3	A General Dynamic Knowledge Distillation Method for Visual Analytics	IEEE TRANSACTIONS ON IMAGE PROCESSING	2022, VOL. 31, 1941-0042	10.8	涂志刚、刘祥健、肖璇	肖璇、刘祥健	SCIE	29	否
4	Evaluation of Lymphocyte-to-Monocyte Ratio and Mean Platelet Volume-to-Platelet Ratio in Rhegmatogenous Retinal Detachment	J Ophthalmol	2022 Sep 16;2022:9127745	1.9	肖璇、宋佳忆、叶琳、左文、杨红霞、陈长征、郑红梅、陈婷	陈婷	SCIE	0	否
5	Rapid derivatization of phenolic and oxime hydroxyl with isonicotinoyl chloride under aqueous	Analytical Chemistry	2022, 94, 51, 17980-17987	7.4	廖辉洋、肖璇、彭锐、乐娟、王海波、王少亭	王少亭	SCIE	8	否
6	Preliminary research on the effects and mechanisms of umbilical cord derived mesenchymal	International Journal of Molecular Medicine	2020, Volume 46 Issue 2, 849-858	4.101	赵垦、刘杰、董刚、夏欢、王平安、肖璇、陈震	肖璇、陈震	SCIE	6	否

	stem cells in streptozotocin induced diabetic retinopathy								
7	Clinical Observation and Genotype-Phenotype Analysis of ABCA4-Related Hereditary Retinal Degeneration before Gene Therapy	Curr Gene Ther	2022;22(4):342-351	3.3	肖璇、叶琳、陈长征、郑红梅、元佳佳	郑红梅、元佳佳	SCIE	2	否
8	Identification of immunogenic cell death-related gene classification patterns and immune infiltration characterization in ischemic stroke based on machine learning	Front Cell Neurosci	2022 Dec 19;16:1094500	4.0	蔡家洋、叶涨、胡媛媛、杨吉安、吴立全、袁凡恩、张丽、陈谦学、张申起	张申起	SCIE	4	否
9	Health care cost and benefits of artificial intelligence-assisted population-based glaucoma screening for the elderly in remote areas of China	BMC Public Health	2021, 211065	4.135	肖璇、薛龙、叶琳、李洪政、何运臻	何运臻	SCIE	18	否
10	Inflammation activated C/EBP beta mediates high fat diet induced depression like behaviors in	FRONTIERS IN MOLECULAR NEUROSCIENCE	2022 Dec 12;15:10681-64	4.8	李易易、陈洪玉、王舰浩、王嘉贝、牛轩、王超、秦冬冬、李芳、王雅梅、熊婧、刘松燕、黄丽琴、张茜、高锋、高丹丹、范明霞、肖璇、	范明霞、肖璇、王志昊	SCIE	11	否

mice				王志昊			
------	--	--	--	-----	--	--	--

### 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	ZL20231092 53442	2023-10-10	一种眼科病症辅助诊断方法及装置	肖璇;陈婷;蔡菡;万玮;苏婷
2	中国发明专利	中国	ZL 2023 1 0585560.7	2023-08-25	一种免疫样本的图像处理方法及装置	肖璇;汪明;高翔;梅骏驰;陈婷
3	中国发明专利	中国	ZL 2023 1 1272452.0	2023-09-28	基于模拟感受野的视网膜图像病灶部位分割方法及系统	肖璇;李莹;李胤铭;高翔;陈婷;李雪杰
4	中国发明专利	中国	ZL 2023 1 0374674.7	2023-04-10	一种长尾分布鲁棒的视网膜 OCT 图像分类方法	叶茫;肖璇;温驰;陈婷;李莹
5	中国发明专利	中国	ZL 2023 1 0496974.2	2023-08-01	基于医学检验的数字图像目标检测方法及系统	肖璇;祝成亮;李莹;汤冬玲;王发席
6	中国发明专利	中国	ZL 2021 1 0922111.8	2023-08-18	一种基于自监督学习的眼底图像血管分割方法及系统	邹华;涂中豪;肖璇
7	中国发明专利	中国	ZL 2024 1 0514531.6	2024-04-26	FGF21 在制备用于视网膜动脉阻塞患病或预后风险评估产品	肖璇;刘航;陈婷;李莹;石若冰;王雅琪;王发席;谢浩;李硕 陈龙飞;李胤铭
8	中国发明专利	中国	ZL 2023 1 0610895.X	2024-03-22	一种基于互联网的医学检测项目的构建方法	肖璇;彭锐;王少亭;何晓云;郑红云
9	中国发明专利	中国	ZL 2023 1 1019231.2	2023-12-22	视网膜血管阻塞疾病的视杆细胞异常分类方法及装置	肖璇;陈婷;李莹;高翔;王发席;谢浩;李硕;刘航
10	中国发明专利	中国	ZL 2024 1 0106804.3	2024-04-16	一种眼底病灶监测装置及方法	肖璇;陈婷;高翔;李莹;王雅琪

### 完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
肖璇	1	武汉大学	武汉大学	主任医师,主任医师	党委常委、副院长
对本项目的贡献	本项目总负责人、总体设计和完成者,主持项目的实施与申请,提出眼心脑血管疾病机制和预警研究项目的总体规划和具体研究方案,指导并监督项目的完成,大力促进了相关研究成果的临床应用,在项目组中起到核心作用。在创新点一、二、三中均作出突出贡献,投入工作量占本人工作量的 80%。证明材料见附件 7-1-3、7-1-5、7-1-6、7-1-7、7-1-9、7-1-10, 7.2—7.7, 其余证明未列入附件材料。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈婷	2	武汉大学	武汉大学	副主任医师,副主任医师	眼 III 科主任

对本项目的贡献	协助项目负责人进行项目的总体规划及项目实施，完成了本项目部分内容，在项目组中起到关键作用，负责完成创新点一的第1点，创新点二的第1.2点。投入工作量占本人工作量的70%，证明材料见附件：7-2-1、7-2-2、7-2-3、7-2-4、7-2-9、7-2-10，其余证明材料未列入附件。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王发席	3	武汉大学	武汉大学	副主任技师,副主任技师	无
对本项目的贡献	协助项目负责人进行项目的总体规划及项目实施，完成了本项目部分内容，在项目组中起到关键作用，负责完成创新点一第2点。投入工作量占本人工作量的70%，相关证明材料见附件7-2-7、7-2-9。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
叶茫	4	武汉大学	武汉大学	教授,教授	系主任
对本项目的贡献	参与该项目的实施，在项目组中起到重要作用，负责完成创新点三第2点，投入工作量占本人工作量的60%，相关证明材料见附件7-1-2。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王志昊	5	武汉大学	武汉大学	教授,教授	武汉大学人民医院神经退行性疾病研究中心主
对本项目的贡献	协助项目负责人进行项目的总体规划及项目实施，在项目组中起到关键作用，负责完成创新点一的第3点，创新点二的第3点，投入工作量占本人工作量的60%，相关证明材料见7-1-4、7-1-10。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张申起	6	武汉大学人民医院	武汉大学	主任医师,主任医师	科研处副处长
对本项目的贡献	参与该项目的实施，在项目组中起到重要作用，负责完成创新点一的第3点，投入工作量占本人工作量的60%，相关证明材料见附件7-1-8。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
邹华	7	武汉大学	武汉大学	教授,教授	无
对本项目的贡献	参与该项目的实施，在项目组中起到重要作用，负责完成创新点三第1点，参与创新点三第2点，投入工作量占本人工作量的60%，相关证明材料见附件7-2-6。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈龙飞	8	武汉大学	武汉大学	助理研究员,助理研究员	无
对本项目的贡献	参与该项目的实施，在项目组中起到重要作用，负责完成创新点二第1、2点，投入工作量占本人工作量的60%，相关证明材料未列入附件。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李胤铭	9	武汉大学	武汉大学	其他,其他	无
对本项目的贡献	参与该项目的实施，在项目组中起到重要作用，负责完成创新点一第3点，投入工作量占本人工作量的40%，相关证明材料未列入附件。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李莹	10	武汉大学	武汉大学	助理研究员,助理	无

				研究员	
对本项目的贡献	参与该项目的实施，在项目组中起到重要作用，负责完成创新点一第2点，投入工作量占本人工作量的60%，证明材料见附件7-2-4、7-2-5、7-2-7、7-2-9、7-2-10。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王雅琪	11	武汉大学	武汉大学	护师,护师	无
对本项目的贡献	参与该项目的实施，在项目组中起到重要作用，辅助协调团队运作。投入工作量占本人工作量的40%，相关证明材料见附件7-2-10。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
谢浩	12	武汉大学	武汉大学	主管技师,主管技师	无
对本项目的贡献	参与该项目的实施，在项目组中起到重要作用，负责完成创新点一第3点，投入工作量占本人工作量的30%，相关证明材料见附件7-2-9。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
胡亮	13	武汉大学	武汉大学	副研究员,副研究员	无
对本项目的贡献	参与该项目的实施，在项目组中起到重要作用，负责参与创新点一第3点，投入工作量占本人工作量的30%，相关证明材料未列入附件。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
周略	14	武汉大学	武汉大学	医师,医师	无
对本项目的贡献	参与该项目的实施，在项目组中起到重要作用，负责参与创新点一第1点，投入工作量占本人工作量的30%，相关证明材料未列入附件。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李硕	15	武汉大学	武汉大学	主管技师,主管技师	无
对本项目的贡献	参与该项目的实施，在项目组中起到重要作用，负责参与创新点三第3点，投入工作量占本人工作量的30%，相关证明材料见附件7-2-9。				
<b>完成单位情况表</b>					
单位名称	武汉大学			排名	1
对本项目的贡献	<p>武汉大学作为依托单位，全面负责组织项目的总体实施和协调，具体如下：</p> <p>一、项目组依托所在单位眼耳鼻喉医院、医学转化研究院、眼底病远程诊断平台、眼病慢性管理中心等一流研究平台，本项目顺利实施提供了科研平台，在实验室场地、设备及技术指导等硬件设施和软件配套等各方面为本项目提供了全面保障。此外，定期检查该项目的进展情况，听取汇报，并督促完成。</p> <p>二、武汉大学人民医院具有丰富的临床资源，为本项目基于泛血管疾病的基础研究及临床应用的顺利进行提供了基本保障，为泛血管疾病临床数据库、生物学样本数据库的建立提供基础，在探讨眼心脑泛血管疾病机制探索方面取得显著成绩。</p> <p>三、推动成果应用及普及：该相关研究成果主要发表在 Nature Structural &amp; Molecular Biology、IEEE Transactions on Image Processing、Analytical Chemistry 等国际知名期刊；授权发明专利13项，软件著作权1项，主编多部诊治指南和著作。多次举办推广与应用学术交流会议及国家医学继续教育培训班等，提升泛</p>				

血管疾病的临床诊疗水平。

四、协助本项目研究成果向至全国 30 余家医院推广，对本课题的推广应用提供了组织上的保证和经费 收支上的管理与支持，极大地促进了本成果的应用和普及，全面提升泛血管疾病诊疗水平。