

## 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>	脑动脉狭窄的早期预警与精准治疗技术的研发及推广应用
<b>推荐单位/科学家</b>	国家卫生健康委员会
<b>项目简介</b>	<p>脑动脉狭窄是是中国人群卒中的主要病因，占卒中病因的 33%-50%，其疾病负担远高于欧美人群。然而，我国长期缺乏本土化的流行病学数据、精准风险评估体系和循证治疗策略，临床实践严重依赖西方研究。在此背景下，本项目聚焦四大临床难题：1) 脑动脉狭窄所致卒中早期风险预警体系缺失；2) 血运重建技术在中国人群的应用现状不明确；3) 手术并发症率高，亟需技术革新；4) 技术标准化和规范化推广不足。本团队通过构建脑动脉狭窄“早期预警-精准诊疗-推广应用”综合诊疗体系，推动我国脑卒中防治水平整体提升。</p> <p>本项目构建了多个国内最大规模的脑动脉狭窄自然人群队列和专病队列，揭示中国社区人群高发脑动脉狭窄，并系统分析我国脑动脉狭窄血运重建的现状与困境，提出需要建立高危人群早期预警体系，以及需要提升我国血运重建术的安全性和有效性，并推动技术下沉。</p> <p>针对传统依赖单一管腔狭窄评估的局限性，本团队提出管腔形态-管壁结构-血流动力学-生物标志物多维度融合的精准评估模式。通过开发多模态影像评估软件，整合高分辨核磁、光学相干断层成像等多模态影像，结合胆碱类、牛磺酸等生物标志物，建立卒中风险分层模型。在此基础上，在国际上首次报道三项新型血运重建技术，同步配套研发四套原创性手术器械，获得国家专利授权 26 项，并实现专利转化，提升了血运重建的安全性与有效性。为提高循证医学证据级别，本团队主导完成了国内首个颅内动脉狭窄多中心随机对照试验 CASSISS 研究，将介入治疗风险从国际报道的 14.7% 降至 5.1%，完善中国人群的循证体系。研究成果入选中国医学科学院“中国 2022 年度重要医学进展”，被纳入《症状性颅内动脉狭窄血管内治疗中国专家共识（2022）》及《2023 年台湾脑卒中学会颅内动脉粥样硬化性疾病患者管理指南》等 4 项海内外权威指南。《JAMA》专题评述本团队的 CASSISS 研究：“这项临床试验提供了重要的观察结果”。</p> <p>本项目在 JAMA、JAMA Neurology、JACC 等国际顶级期刊发表 SCI 论文 143 篇，牵头制定《颅内动脉粥样硬化性狭窄影像学评价专家共识》，规范血流动力学等关键评估标准。在国际学术领域，本研究团队多次受邀在欧洲卒中大会等国际会议作主旨报告，并获得国际权威机构高度认可。RECAS 研究结论在国际无症状颈动脉狭窄指南评估中获得国际同行肯定。这些国际认可推动了我国卒中研究在全球范围的影响力，确立了本团队在脑动脉狭窄血运重建诊疗领域的国际领先地位。</p>

### 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	Effect of Stenting Plus Medical Therapy vs Medical	JAMA	2022 08 09;328(6):534-542	63.1	高鹏、王韬、王大明、David S Liebeskind、史怀璋、李	焦力群	Web of Science	131	否

	Therapy Alone on Risk of Stroke and Death in Patients With Symptomatic Intracranial Stenosis: The CASSISS Randomized Clinical Trial				天晓、赵振伟、蔡艺灵、吴伟、何伟文、于嘉、郑秉杰、汪海波、武阳丰、Adam A Dmytriw、Timo Krings、Colin P Derdeyn、焦力群				
2	Safety of endovascular therapy for symptomatic intracranial artery stenosis: a national prospective registry	STROKE AND VASCULAR NEUROLOGY	2022 04; 7(2):166-171	4.4	王亚冰、王韬、Adam Andrew Dmytriw、杨昆、焦力群、史怀璋、卢洁、李天晓、黄玉杰、赵振伟、吴伟、万杰清、孙钦建、洪波、李永利、张利勇、褚剑锋、程琼、蔡艺灵、王鹏飞、罗祺、杨华、董白晶、张扬、赵俊、陈左权、李威、白小欣、何伟文、蔡雪黎、买买提、Osama O Zaidat	焦力群、史怀璋	Web of Science	6	否
3	Carotid Endarterectomy and Stenting in a Chinese Population: Safety Outcome of the Revascularization of Extracranial Carotid Artery Stenosis Trial	Translational stroke research	2021 04; 12(2):239-247	3.8	杨斌、马妍、王韬、汪银洲、赵振伟、陈东、王继跃、徐小林、罗涛、华扬、凌锋、Adnan I Qureshi、洪波、焦力群	焦力群、洪波	Web of Science	10	否
4	Visualization of the Human Intracranial Vasa Vasorum	JAMA neurology	2020 07 01;77(7):903-905	20.9	李龙、Adam A Dmytriw、Timo Krings、封	焦力群	Web of Science	3	否

	In Vivo Using Optical Coherence Tomography				一定、焦力群				
5	Kongcun Town Asymptomatic Intracranial Artery Stenosis study in Shandong, China: cohort profile	BMJ OPEN	2020 07 13;10(7):e036454	2.4	王翔、赵园园、季晓康、桑少伟、邵赛、闫鹏、李珊、王光彬、吕明、杜怡峰、薛付忠、仇成轩、孙钦建	孙钦建	Web of Science	2	否
6	Prevalence and cardiovascular risk factors of asymptomatic intracranial arterial stenosis: the Kongcun Town Study in Shandong, China	European journal of neurology	2020 04; 27(4):729-735	4.5	孙钦建、王巧、王翔、季晓康、桑少伟、邵赛、赵园园、相媛媛、薛媛、李继锋、王光彬、吕明、薛付忠、仇成轩、杜怡峰	杜怡峰、仇成轩	Web of Science	9	否
7	First report of drug-coated balloon angioplasty for vertebral artery origin stenosis	JACC. Cardiovascular interventions	2018 03 12;11(5):500-502	11.7	王亚冰、马妍、高鹏、谌燕飞、杨斌、焦力群	焦力群	Web of Science	9	否
8	Recanalization of extracranial internal carotid artery occlusion: A 12-year retrospective study	Neural regeneration research	2013 08 15;8(23):2204-6	5.9	焦力群、宋刚、华扬、谌燕飞、王亚冰、凌锋	凌锋	Web of Science	9	否
9	Metabolomics and Lipidomics Profiling in Asymptomatic Severe Intracranial Arterial Stenosis: Results from	Journal of proteome research	2020 06 05;19(6):2206-2216	3.8	薛媛、王翔、赵园园、马小桐、季晓康、桑少伟、邵赛、闫鹏、李珊、刘效辉、王光彬、吕明、薛付忠、杜怡峰、孙钦建	孙钦建	Web of Science	8	否

	a Population- Based Study								
10	Drug-coated balloon for vertebral artery origin stenosis: a pilot study	Journal of NeuroInte rventiona l Surgery	2021 09; 13(9):82 7-830	4.5	王亚冰、封一 定、王韬、马 妍、高鹏、陈 健、谌燕飞、 杨斌、焦力群	焦力群	Web of Scie nce	7	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	ZL202111310379.2	2022-06-24	用于椎动脉内骑跨性 偏心斑块剥脱手术的 球囊导管系统	焦力群; 杨斌; 王 亚冰; 马妍; 王韬; 徐然
2	中国发明专利	中国	ZL202022582051.3	2021-09-14	混合编织支架	焦力群; 李爽; 夏 洁; 汪泽辉
3	中国发明专利	中国	ZL202210946764.4	2024-02-23	用于切割斑块的介入 手术的辅助系统、导 管球囊及导管	焦力群; 杨斌; 王 亚冰; 马妍; 王韬; 徐然
4	中国实用新型专 利	中国	ZL202121718420.5	2022-01-11	一种导管内桥及医用 导管	焦力群; 王韬; 杨 斌; 马妍; 覃元平
5	中国发明专利	中国	ZL202210755614.5	2022-10-28	基于颅内动脉图像的 薄纤维帽斑块检测的 方法及装置	钟丽群; 焦力群; 杨戈; 徐然; 王韬; 罗沁
6	中国计算机软件 著作权	中国	2021SR0099864	2021-01-19	宣武医院基于 2D-DSA 的颅内动脉血流动力 学评估软件 V1.0	首都医科大学宣武 医院
7	中国计算机软件 著作权	中国	2020SR1848125	2020-12-18	宣武医院颅内外动脉 OCT 影像计算机自动 评价软件 V1.0	首都医科大学宣武 医院
8	中国计算机软件 著作权	中国	2021SR1185738	2020-08-11	宣武颅内动脉狭窄卒 中风险预测模型系统 V1.0	首都医科大学宣武 医院
9	中国计算机软件 著作权	中国	2021SR1800051	2021-11-19	多模态颈动脉斑块破 裂风险预测系统	董佳, 赵东良, 王 韬
10	中国实用新型专 利	中国	ZL202022582254.2	2021-08-13	双层滤网抗栓塞远端 保护装置	杨斌; 焦力群; 汪 泽辉; 夏洁; 李爽

### 完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
焦力群	1	首都医科大学宣武医院	首都医科大学宣武医院	主任医师,教授	副院长
对本项目的 贡献	作为项目总负责人, 统筹规划项目整体研究设计, 主导脑动脉狭窄精准治疗策略的制定与优化, 推动多模态 诊断技术的临床应用, 牵头完成 CASSISS、CRTICAS 等治疗队列研究, 为项目成果的转化与推广提供了核 心技术支持。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务

孙钦建	2	山东第一医科大学附属省立医院（山东省立医院）	山东第一医科大学附属省立医院（山东省立医院）	主任医师	科副主任
对本项目的贡献	负责山东平阴无症状脑动脉狭窄社区人群队列（RICAS 队列）的建立与数据分析，揭示了无症状颅内动脉狭窄的流行病学特征和危险因素，并通过代谢组学和脂质组学研究发现了早期预警的生物标志物，为项目的早期预警体系构建提供了重要科学依据。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
夏洁	3	苏州中天医疗器械科技有限公司	苏州中天医疗器械科技有限公司	其他	总经理
对本项目的贡献	作为苏州中天医疗器械科技有限公司的核心技术负责人，主导“混合编织支架”等专利的研发与应用，显著提升了神经血管和外周血管介入手术的安全性与精准性，为项目的精准治疗策略提供了重要的技术支持。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王韬	4	首都医科大学宣武医院	首都医科大学宣武医院	副研究员	无
对本项目的贡献	负责脑动脉血流动力学评估软件的开发与优化，结合 OCT、血流动力学和 HRMRI 技术，显著提升了脑动脉狭窄的诊断精度，为项目的早期预警体系提供了关键技术支撑。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
高鹏	5	首都医科大学宣武医院	首都医科大学宣武医院	主任医师,教授	无
对本项目的贡献	作为 CASSISS 研究的主要作者，主导了支架联合药物治疗对症状性颅内动脉狭窄患者的卒中预防研究，优化了基于危险分层的精准治疗策略，为项目的临床治疗提供了高质量循证依据。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王亚冰	6	首都医科大学宣武医院	首都医科大学宣武医院	主任医师,教授	无
对本项目的贡献	作为 CRTICAS 研究的主要作者，负责颅内动脉狭窄卒中风险预测模型的开发与验证，结合多模态影像数据，为实现疾病风险的精准分层提供了有力手段。同时，作为药物涂层球囊治疗椎动脉起始部狭窄的首报作者，推动了该技术在临床中的应用，显著改善了患者的治疗效果。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
马妍	7	首都医科大学宣武医院	首都医科大学宣武医院	主任医师,教授	无
对本项目的贡献	参与 OCT 影像自动评价软件的研发与优化，显著提升了脑动脉狭窄的影像诊断能力，为项目的多模态诊断技术提供了重要支持。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
杨斌	8	首都医科大学宣武医院	首都医科大学宣武医院	副主任医师,副教授	无
对本项目的贡献	作为 RECAS 研究的主要作者，负责颈动脉内膜切除术和支架置入术的安全性研究，同时主导薄纤维帽斑块检测装置的研发与应用，优化了斑块破裂风险的评估方法，为脑动脉狭窄的精准治疗提供了关键技术保障。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
凌锋	9	首都医科大学宣武医院	首都医科大学宣武医院	主任医师,教授	无
对本项目的贡献	作为项目顾问，指导项目的整体研究方向，推动颅内动脉粥样硬化性狭窄影像学评价专家共识的制定，规范了诊疗流程，为项目的推广应用提供了重要支持。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务

王翔	10	山东第一医科大学附属省立医院（山东省立医院）	山东第一医科大学附属省立医院（山东省立医院）	副主任医师	无
对本项目的贡献	参与山东平阴脑动脉狭窄社区人群队列（RICAS 队列）的数据分析与研究，协助完成代谢组学和脂质组学研究，为项目的早期预警体系提供了重要数据支持。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
马小桐	11	山东第一医科大学附属省立医院（山东省立医院）	山东第一医科大学附属省立医院（山东省立医院）	主治医师	无
对本项目的贡献	负责 RICAS 队列的临床数据收集与整理，协助完成脑动脉狭窄的流行病学分析，为项目的早期预警体系构建提供了基础数据支持。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
郭力友	12	苏州中天医疗器械科技有限公司	苏州中天医疗器械科技有限公司	工程师	研发总监
对本项目的贡献	参与“混合编织支架”等专利的技术研发与优化，推动该技术在临床中的应用，为脑动脉狭窄患者的介入治疗提供了创新性解决方案，提升了手术效率和安全性。				
<b>完成单位情况表</b>					
单位名称	首都医科大学宣武医院			排名	1
对本项目的贡献	宣武医院作为项目牵头单位，负责整体研究设计、技术攻关和成果转化。基于其脑动脉狭窄治疗队列（如 CASSISS、CRTICAS 和 RECAS 研究），提出了基于危险分层的精准治疗策略，开发了颅内动脉血流动力学评估软件、OCT 影像自动评价软件等多项创新技术，并推动相关专利和软件著作权的临床应用，显著提升了脑动脉狭窄的诊疗水平。				
单位名称	山东第一医科大学附属省立医院（山东省立医院）			排名	2
对本项目的贡献	山东第一医科大学附属省立医院负责山东平阴脑动脉狭窄社区人群队列（RICAS 队列）的建立与数据分析，系统揭示了脑动脉狭窄的流行病学特征和危险因素，并通过代谢组学和脂质组学研究发现了早期预警的生物标志物，为项目的早期预警体系构建提供了重要的科学依据。				
单位名称	苏州中天医疗器械科技有限公司			排名	3
对本项目的贡献	苏州中天医疗器械科技有限公司贡献了其核心专利“混合编织支架”，该技术适用于神经血管系统和外周血管系统的介入手术，显著提高了手术的安全性和精准性，为项目的精准治疗策略提供了重要的技术支持，推动了创新技术的临床应用和推广。				