

# 拟推荐 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>	颅内动脉瘤精准介入诊疗关键技术创新与推广应用								
<b>推荐单位/科学家</b>	南方医科大学								
<b>项目简介</b>	<p>我国成人颅内动脉瘤患病人群超 5000 万，一旦破裂出血患者死残率超过 40%，是严重危害人民健康的重大疑难疾病，造成巨大社会经济负担。</p> <p>本项目围绕颅内动脉瘤破裂预警机制创新、介入治疗关键技术创新及其推广应用到出血后早期脑损伤理论机制创新等关键问题取得了系列突破性进展，显著提高了我国颅内动脉瘤的防治水平。</p> <p>（一）发现了颅内动脉瘤壁炎症损伤的血流动力学新机制，创建了 4D-Flow 高分辨磁共振-血流动力学-代谢组学等多维度精准破裂预警技术体系，大幅度提高了未破裂动脉瘤破裂风险诊断的准确度。</p> <p>1.首次揭示了快速入射血流及集束涡流等是瘤壁炎症损伤的血流动力学新机制；发现 Willis 环变异是导致前交通动脉瘤形成及破裂的关键。2.首次揭示了颅内多发动脉瘤叠加破裂风险效应，创建多发动脉瘤专用预警模型，预测准确度提高 10%。3.首次绘制了中国人群颅内动脉瘤患者的肠道菌群代谢谱及代谢组学特征。4.研发颅内动脉瘤智能诊断系统，算法性能优于 MICCAI 医学顶级算法大会 CADA 竞赛冠军队伍的模型(本项目 F2 值 0.946 &gt; 冠军队伍 0.918)。</p> <p>（二）创新血流导向装置等介入治疗关键技术，实现了 8 件新型国产神经介入器械研究成果临床转化，显著提高复杂动脉瘤临床疗效。</p> <p>1.创新血流导向装置技术，复杂动脉瘤完全闭塞率提高 6.4%；获批成立广州市重大疑难罕见疾病颅内动脉瘤诊疗中心；参与研发国内首款数字化支架模拟系统，辅助支架精准植入。2.创新微弹簧圈导引及微导管塑形技术，突破了微导管到位困难的难题，栓塞率提高了 9.5%，术中破裂率降至 0.67%，较国际同类研究下降 4%。3.创立了“交错成篮”技术，克服了长条形动脉瘤的栓塞难题，栓塞率提高 12.6%，良好预后率提高 7.3%。4.创新大型编织支架技术，使椎基底冗长扩张动脉瘤血管重建率提高 13.8%。5.率先提出蛛网膜下腔出血介入治疗的时间效应，良好预后率提高 14.0%，栓塞率提高 19.9%。6.创建国家级脑血管病诊疗技术与器械研发平台；主持或参与 8 项国产神经介入器械临床转化。</p> <p>（三）揭示了颅内动脉瘤破裂出血早期脑损伤新机制，发现诊治新途径。</p> <p>1.首次发现骨髓间充质干细胞治疗可改善血脑屏障损伤，发现了 TSG-6/NF-κB、旁分泌 Botch/Notch1、ResolvinD/A20 等血脑屏障保护的重要分子机制。2.首次发现热休克蛋白 22 及亲环蛋白 D 可有效改善出血后氧化应激损伤。3.发现了粘蛋白结构域 3 及蛋白磷酸酶 2A 是缓解神经炎症损伤的重要调节因素。</p> <p>项目组共承担完成 33 项研究课题，培养各级学科带头人才、博士和硕士生 240 余名，获授发明专利 4 件，实用新型专利 6 件，发表 133 篇 SCI 论文；主持或参与指南或共识 10 部，主编主译专著 3 部，1 件专利入选“广东省首届优秀医药成果”。创建首批国家临床重点专科、教育部工程研究中心及《中华神经医学杂志》编辑部等平台；成果应用于国内 1000 余家医疗单位，累计获益超 100 万人次；培养神经介入医生超 1500 名；为提升我国颅内动脉瘤救治水平，减低致死致残率提供了有力支撑，产生了显著的社会效益。</p>								
	<b>代表性论文目录</b>								
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	Heat shock protein 22 modulates NRF1/TFAM-dependent mitochondrial biogenesis and DRP1-sparked mitochondrial apoptosis through AMPK-PGC1 $\alpha$ signaling pathway to alleviate the early brain injury of subarachnoid hemorrhage in rats	Redox Biology	2021,40:101856	10.7	范海燕, 丁锐, 刘文超, 张旻, 李然, 魏博洋, 苏世星, 金法, 韦成聪, 何旭英	段传志, 李西锋	科学引文索引》(SC I-E)网络版、《中国知网》(CNKI)	102	否
2	Mesenchymal stem cells alleviate the early brain Injury of subarachnoid hemorrhage partly by suppression of Notch1-dependent neuroinflammation: involvement of Botch	Journal of Neuroinflammation	2019,16(1):8	9.3	刘文超, 李然, 尹剑, 郭慎全, 陈运昌, 范海燕, 李淦诚, 李振均, 李西锋, 张旻, 何旭英	段传志	科学引文索引》(SC I-E)网络版、《中国知网》(CNKI)	61	否
3	TSG-6 attenuates inflammation-induced brain injury via modulation Of microglial polarization in SAH rats through the SOCS3/STAT3 pathway	Journal of Neuroinflammation	2018,15(1):231	9.3	李然, 尹剑, 郭慎全, 陈运昌, 范海燕, 李西锋, 张旻, 何旭英	段传志	科学引文索引》(SC I-E)网络版、《中国知网》(CNKI)	78	否
4	Additive Effect of Coexisting Aneurysms Increases Subarachnoid	Stroke	2021 Jul;52(7):2418-2421	7.9	冯欣、佟鑫、彭飞, 牛昊, 祁鹏, 陆军, 赵阳, 金蔚涛, 吴中学, 刘赫, 赵元立	王大明, 刘爱华	科学引文索引》(SC I-E)	7	否

	Hemorrhage Risk in Patients With Multiple Aneurysms						E) 网络版、《中国知网》(CNKI)		
5	Development and validation of a novel nomogram to predict aneurysm rupture in patients with multiple intracranial aneurysms: a multicentre retrospective study	Stroke Vasc Neurol	2021 Sep;6(3):433-440	4.4	冯欣, 佟鑫, 彭飞, 牛昊, 祁鹏, 陆军, 赵阳, 金蔚涛, 吴中学, 赵元立, 刘爱华, 王大明	王大明, 刘爱华	科学引文索引》(SCIE)网络版、《中国知网》(CNKI)	10	否
6	High wall shear stress beyond a certain range in the parent artery could predict the risk of anterior communicating artery aneurysm rupture at follow-up	Journal of Neurosurgery	2018 Sep 28;131(3):868-875	3.5	张焯, KarunaTamr akar, 姚智强, 段传志, 王雪敏, 江顺婷, 李西锋, 尹家和, 何旭英, 郭慎全, 陈运昌, 刘文超, 李然, 范海燕	段传志	科学引文索引》(SCIE)网络版、《中国知网》(CNKI)	11	否
7	The role of wall shear stress in the parent artery as an independent variable in the formation status of anterior communicating artery aneurysms	European Radiology	2019 Feb;29(2):689-698. 3	4.7	张焯, 姚智强, KarunaTamr akar, 何旭英, 王学敏, 李西锋, 刘文超, 李然, 郭慎全, 陈运昌, 李淦成	段传志	科学引文索引》(SCIE)网络版、《中国知网》(CNKI)	17	否
8	Teaching Video NeuroImages: Wall Enhancement With Slow Blood Flow and	Neurology	2021, 96(6),0028-3878	8.4	彭飞, 张妙琪, 牛昊, 冯欣, 佟鑫, 张宝瑞, 袁飞, 袁春, 李睿, 刘爱华	刘爱华, 李睿	科学引文索引》(SCIE)网络版、	0	否

	Thrombosis Prior to Basilar Aneurysm Rupture						《中国知网》(CNKI)		
9	Teaching Video NeuroImages: High blood flow velocity in the parent artery prior to basilar tip aneurysm rupture	Neurology	2019, 93 (23), 0028-3878	8.4	彭飞, 张妙琪, 冯欣, 李云朵, 李睿, 刘爱华	刘爱华, 李睿	科学引文索引(SCIE)网络版、ESI高被引论文、ESI热点论文、《中国知网》(CNKI)、中	1	否
10	颅内动脉瘤血管内栓塞治疗的临床效果	中华神经医学杂志	2005, 4, 369-373	0	段传志, 何旭英, 李铁林, 汪求精, 徐如祥	段传志	科学引文索引(SCIE)网络版、《中国知网》(CNKI)	8	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	ZL202310243846.7	2023-11-03	一种集成脑保护装置的输送微导管及支架放置方法	段传志、成松明、马翔裕、张超、岳珂、马明祥、张健、吴飞
2	中国发明专利	中国	ZL201820203953.1	2020-03-13	一种覆膜支架	段传志、刘文超、何旭英、李西锋、张焯、李然、郭慎全
3	中国发明专利	中国	ZL202111304559.X	2023-07-04	一种新型颅内动脉瘤薄弱区评估方法	刘爱华、彭飞、牛昊、佟鑫、陈吉钢、夏嘉祥、何晓欣、

						许博雅、刘浪、陈谓戈、刘鸿仪
4	中国发明专利	中国	ZL202110699988.5	2023-09-19	一种血管分叉部位的覆膜血流导向系统	刘爱华、佟鑫、冯欣、陈吉钢、韩明阳、纪林金
5	中国发明专利	中国	ZL202121403599.5	2022-07-01	一种用于分叉血管的血流导向系统	刘爱华、佟鑫、冯欣、陈吉钢、韩明阳、纪林金
6	中国发明专利	中国	ZL201821828040.5	2019-09-06	覆膜复合支架	刘爱华、王鲁宁、谢建新、吴中学、张宝瑞、彭飞、佟鑫
7	中国发明专利	中国	ZL202023253476.6	2021-11-12	一种同时治疗多个血管病变位置的组合支架	刘爱华、佟鑫、冯欣、陈吉钢、彭飞、牛昊、缪中荣、李佑祥
8	中国发明专利	中国	ZL202022583732.1	2021-07-16	一种三臂股动脉压迫止血器	刘爱华、冯欣、佟鑫、王敏
9	中国发明专利	中国	ZL202022583731.7	2021-07-23	一种可调节股动脉压迫止血器	刘爱华、佟鑫、冯欣、王敏、夏嘉祥、何晓欣
10	中国发明专利	中国	ZL202022588551.8	2021-07-23	一种儿童股动脉压迫止血器	刘爱华、佟鑫、冯欣、王敏、彭飞、牛昊

### 完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
段传志	1	南方医科大学珠江医院	南方医科大学珠江医院	教授,主任医师	脑血管病中心主任
对本项目的贡献	项目总负责人,负责南方医科大学珠江医院相关项目实施;对第一、二、三项主要科技创新作出了突出贡献,发现了基于神经炎症-线粒体损伤-血脑屏障破坏为核心的颅内动脉瘤破裂出血早期脑损伤的关键机制;发现颅内动脉瘤破裂相关血流动力学新机制,创新性运用神经介入技术提高安全性及有效性;进行新型国产介入器材的研发和临床转化以及介入新技术推广;参与脑血管疾病微创介入诊治规范化推广,参与编写神经介入专著、指南共识多部。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
刘爱华	2	北京市神经外科研究所	北京市神经外科研究所	教授,主任医师	北京市神经外科研究所神经介入工程中心副主
对本项目的贡献	具体项目负责人,负责北京市神经外科研究所相关项目实施,本项目总负责人之一,负责项目的设计、组织和执行;对第一、二、三项主要科技创新作出了突出贡献,发现了颅内动脉瘤多维度重要破裂预警标志物,利用4D-flow MRI发现颅内动脉瘤破裂相关血流动力学新机制;积极推广介入新技术、新理念;参与颅内动脉瘤介入诊治规范化推广,参与翻译脑血管介入专著1部,获得国家实用新型专利多项。负责代表性论文4、5、8、9的研究。				

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈光忠	3	广东省人民医院	广东省人民医院	教授,主任医师	--
对本项目的贡献	具体项目参与者,参与广东省人民医院相关项目实施;对第二项主要科技创新作出了创造性贡献,对密网支架、球囊辅助栓塞技术、支架辅助技术、双微导管技术的临床应用进行了系统研究、推广,发表相关学术论文多篇;作为广东省医师协会神经介入医师分会第二届主任委员,主持、参与颅内动脉瘤相关学术会议、介入技术培训等,为颅内动脉瘤精准介入诊疗技术的推广作出了较大贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
石忠松	4	中山大学孙逸仙纪念医院	中山大学孙逸仙纪念医院	教授,主任医师	神经外科副主任
对本项目的贡献	具体项目参与者,参与中山大学孙逸仙纪念医院相关项目实施;对第一、二项主要科技创新作出了创造性贡献,通过高分辨磁共振血管成像技术研究颅内动脉瘤瘤壁不稳定性的瘤壁增强半定量分析及炎症指标的相关分析,发表相关学术论文多篇;作为广东省医学会神经介入学会副主任委员,组织、参与多次神经介入专业学术会议、神经介入技术培训等,对神经介入技术的创新性应用及推广普及作出较大贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王大明	5	北京医院	北京医院	教授,主任医师	无
对本项目的贡献	北京医院相关项目的总负责人;是国内最早获取颅内动脉瘤 GDC 弹簧圈栓塞证书及进行颅内动脉支架植入的专家;对第一、二项主要科技创新作出了创造性贡献,对多发颅内动脉瘤破裂风险评估、多发动脉瘤叠加效应分析及影像组学技术的研究取得了创新性成果;作为中国介入医师分会常委、北京神外分会副主委,在国内率先应用并积极推广神经介入新技术、新理念,参与颅内动脉瘤介入诊治规范化推广,发表颅内动脉瘤相关学术论文多篇。以通讯作者完成了代表作 4、5 的研究。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
冯欣	6	北京医院	南方医科大学珠江医院	医师,主治医师	无
对本项目的贡献	具体项目质量控制与数据分析负责人之一,对项目实施进程进行总体质量把控与调整,负责各应用单位的对接工作;对第一、二项主要科技创新作出了创造性贡献,对于颅内动脉瘤破裂危险因素分析、多发动脉瘤的破裂风险评估、神经介入围手术期并发症及远期预后进行了系统研究并具有创新性发现,发表相关学术论文 22 篇,参与并获得国家专利多项。以第一作者完成了代表作 4、5 的研究。普通作者完成了代表作 8、9 的研究。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张焱	7	南方医科大学珠江医院	南方医科大学珠江医院	副主任医师,副主任医师	科研秘书
对本项目的贡献	南方医科大学珠江医院相关课题参与者,参与了课题的设计、实施,以及临床推广;应用 3D-DSA 三维重建联合 TCCD 技术,克服了传统流体力学技术理想化的边界条件的局限性,可快速、无创获取脑血管实时的流速及流量信息,实现血流动力学个体化精准分析,提出对于随访期患者监测切应力变化有利于评估颅内动脉瘤形成和破裂的风险;对第一、二项主要科技创新作出了创造性贡献。作为第一作者完成了代表作 6、7 的研究,参与完成了代表作 1、2、3 的研究。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李西锋	8	南方医科大学珠江医院	南方医科大学珠江医院	副主任医师,副主任医师	科室副主任

对本项目的贡献	南方医科大学珠江医院相关课题参与者，参与了课题的设计、实施以及临床推广；对第一、二、三项主要科技创新作出了创造性贡献，发现了热休克蛋白 22 在 SAH 早期脑损伤的神经保护作用机制；对密网支架、球囊辅助技术、支架辅助技术、双微导管技术的临床应用进行了系统研究及规范化推广。参与完成了代表性论文 1、2、3、6、7 的研究。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
孙海涛	9	南方医科大学珠江医院	南方医科大学珠江医院	副研究员,主任医师	--
对本项目的贡献	南方医科大学珠江医院课题参与者，参与了课题的设计和和实施；作为珠江医院检验医学部副主任、临床生物样本资源中心主任，负责颅内动脉瘤不稳定相关代谢组学、肠道菌群等多组学研究，发现色氨酸异常代谢和硫酸吲哚酚水平增高是颅内动脉瘤破裂风险的新型预警标志物，对第一项主要科技创新作出了创造性贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
苏世星	10	南方医科大学珠江医院	南方医科大学珠江医院	副主任医师,副主任医师	--
对本项目的贡献	南方医科大学珠江医院相关课题参与者，参与了课题的设计、实施以及临床推广应用;对第二项主要科技创新作出了创造性贡献;作为广东省医学会神经介入学分会委员兼秘书，参与多次神经介入专业学术会议、神经介入技术培训等;对密网支架的临床应用进行了系统研究及规范化推广。参与完成了代表作 1 的研究。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
范海燕	11	南方医科大学珠江医院	南方医科大学珠江医院	医师,医师	--
对本项目的贡献	南方医科大学珠江医院相关课题参与者，参与了课题的实施、数据整理、分析及各应用单位的对接工作;对第一项主要科技创新作出了创造性贡献，负责代表性论文的设计、实施及写作，发现了热休克蛋白 22 在蛛网膜下腔出血早期脑保护的关键作用机制。作为第一作者完成了代表性论文 1 的研究，参与完成了代表性论文 2、3、6 的研究。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李然	12	南方医科大学珠江医院	南方医科大学珠江医院	主治医师,主治医师	--
对本项目的贡献	南方医科大学珠江医院相关课题参与者，参与了课题的设计、实施;对第一、三项主要科技创新作出了创造性贡献，揭示了 TSG-6 在调节部分参与 SOCS3/STAT3 通路的小胶质细胞反应中的作用。参与完成了代表作 1、2、3、6、7 的研究。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
刘文超	13	南方医科大学珠江医院	南方医科大学珠江医院	医师,医师	--
对本项目的贡献	南方医科大学珠江医院相关课题参与者，参与了课题的实施、数据整理、分析及各应用单位的对接工作 ;对第三项主要科技创新作出了创造性贡献，发现间充质干细胞通过抑制 Notch1 依赖性神经炎症来减轻蛛网膜下腔出血的早期脑损伤关键机制。作为第一作者完成了代表性论文 2 的研究，参与完成了代表作 1、6、7 的研究。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
彭飞	14	北京市神经外科研究所	北京市神经外科研究所	医师,医师	--
对本项目的贡献	具体项目参与者，参与北京市神经外科研究所相关项目实施；对第一项、第二项主要科技创新作出了创造性贡献，通过 4D-Flow MRI 技术研究人体实时的脑血管血流动力学特征，证实了高血流速度与基底动脉顶端动脉瘤破裂相关，发现了瘤壁增强相关的血流动力学新机制，发现小颅内动脉瘤的围手术期并发症及不良预后				

的危险因素并建立风险评估模型，发表相关学术论文多篇。作为第一作者完成了代表性论文 8、9 的研究，参与完成了代表性论文 4、5 的研究。					
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
佟鑫	15	北京市神经外科研究所	北京市神经外科研究所	医师,医师	--
对本项目的贡献	具体项目参与人，参与北京市神经外科研究所相关项目实施;对第一项及第二项主要科技创新作出了创造性贡献，通过影像组学、多元线性混合模型、机器学习等方法探讨多发颅内动脉瘤破裂风险，运用血流动力学、有限元分析、支架模拟释放等技术辅助血流导向装置精准释放治疗动脉瘤的相关研究，参与实用新型专利多项，发表相关学术论文多篇。参与完成了代表性论文 4、5、8 的研究。				

### 完成单位情况表

单位名称	南方医科大学	排名	1
对本项目的贡献	南方医科大学是主持该项目制订和实施的单位，作为本项目的牵头单位，主持了本项研究工作及主导了各完成单位的合作交流，负责项目的总体设计和实施，对第一、二、三项科技创新均有重要贡献。项目的部分病例在南方医科大学珠江医院完成，单位领导给予了项目组人力、物力和时间上的大力支持并在招收研究生等方面给予了政策性倾斜，使该项目能够按期顺利完成，取得了很多有意义的科学性结论。		
单位名称	北京市神经外科研究所	排名	2
对本项目的贡献	北京市神经外科研究所是该项目具体实施单位之一，负责部分项目的设计和实施，对第一、二、三项科技创新均有重要贡献。单位领导给予了项目组人力、物力以及时间上的大力支持，并在招收研究生等方面给予了政策性倾斜，使该项目能够按期顺利完成，并取得了很多有意义的科学性结论，对知识产权和标准规范目录 3-10 件专利做出了主要贡献。完成单位所在北京天坛医院是国内最早也是最大的神经介入中心之一，在全国具有广泛的影响力，对项目成果的应用推广做出了重要贡献。		
单位名称	广东省人民医院	排名	3
对本项目的贡献	广东省人民医院是该项目共同完成单位，负责部分项目的设计和实施，项目的部分病例在本单位完成，对第一、二项科技创新均有重要贡献。单位领导给予了项目组人力、物力和时间上的大力支持，并在招收研究生等方面给予了政策性倾斜，使该项目能够按期顺利完成，取得了很多有意义的科学性结论，对项目成果的创新、应用和推广做出了重要贡献。		
单位名称	中山大学孙逸仙纪念医院	排名	4
对本项目的贡献	中山大学孙逸仙纪念医院是该项目共同完成单位，负责部分项目的设计和实施，项目的部分病例在本单位完成，对第一、二项科技创新均有重要贡献。单位领导给予了项目组人力、物力和时间上的大力支持，并在招收研究生等方面给予了政策性倾斜，使该项目能够按期顺利完成，取得了很多有意义的科学性结论。作为国内具有较大影响力的医疗单位，积极开展颅内动脉瘤介入诊疗技术，促进了技术创新及向周边地区的辐射推广。		
单位名称	北京医院	排名	5
对本项目的贡献	北京医院是该项目共同完成单位，负责部分项目的设计和实施，项目的部分病例在本单位完成，对第一、二项科技创新均有重要贡献。单位领导给予了项目组人力、物力和时间上的大力支持，并在招收研究生等方面给予了政策性倾斜，使该项目能够按期顺利完成，取得了很多有意义的科学性结论。作为国内最早开展神经介入技术的医疗单位之一，对神经介入学科的启蒙、发展乃至创新起到了重要作用。		