

拟推荐 2026 年中华医学科技奖候选项目/候选人
公示内容

推荐奖种	青年科技奖（非基础医学类）									
项目名称	主动脉疾病全流程一体化诊疗体系构建与应用									
推荐单位/科学家	北京大学									
项目简介	项目针对主动脉夹层、主动脉瘤等重大主动脉疾病存在早期识别困难、术前评估粗放和院后管理薄弱等突出问题，聚焦“院前早筛预警”、“院内评估治疗”、“院外监测管理”关键环节，系统开展基础研究、技术研发、临床验证与转化应用，构建了贯通发病机制解析、风险分层识别、精准诊疗决策和长期干预管理的主动脉疾病全流程诊疗体系，推动主动脉疾病由急诊被动救治向高危状态前移识别、复杂病变精准处置和院外预后规范管理转变。围绕主动脉疾病一体化诊疗主线，形成三方面主要创新成果：1）建立“生物标志物+影像标志物+数字标记物”融合的院前早筛预警模型；2）构建基于中国人群解剖特征的术前精准评估和个体化院内微创重建技术体系；3）形成以智慧用药、智能随访、智绘科普为特色的院后全周期监测管理范式。 1）攻关院前预警难题，系统建立早筛体系：项目围绕主动脉疾病早期发生发展的关键机制，阐明血管平滑肌细胞稳态失衡、炎症反应放大、表观遗传异常及细胞间通讯紊乱在夹层发生和瘤体进展中的作用，发现 CKLF1、HIF-1α/ADAM-17、THOC2、THOC5、COL5A1 及 H3.3 等一批具有早期识别价值的关键生物标志物；结合人工智能与逆向重建流固耦合模型，提取 Td/T、OSI、$\nabla \tau p$ 等疾病高危影像学参数，联合科技创新企业开展可穿戴数字标志物研究，初步形成多模态院前预警模型。 2）围绕院内诊治需求，不断完善精准技术：项目基于 24,775 名社区居民腹主动脉超声数据，系统揭示中国人群主髂动脉直径更细、髂总动脉更短的解剖特征，发现呼吸睡眠暂停综合征是国人非衰老夹层的高危因素；进一步建立以多模态影像重建、流体力学模拟和 3D 打印建模的术前精准评估体系，形成个体化开窗、分支重建及器械改造的系列技术链条，研发可降解弹簧圈、分段复合支架、支架型人工血管、微孔覆膜支架等创新器械，显著提升复杂主动脉病变腔内治疗的可行性、精准率和标准化。 3）聚焦院外管理短板，持续优化疾病预后：项目针对主动脉疾病患者术后假腔扩张、动脉瘤持续进展及药物管理不规范等问题，构建了智慧用药、智能随访、智绘科普的出院-居家-复诊为关键节点的全周期管理范式。并筛选出 19 种小分子候选药物，发现黄芪等天然药物具有延缓主动脉疾病进展的应用前景，持续优化院后分层模型、复查指标和预警标准，推动院前院后一体化数字管理从研究验证走向规范应用。 4）坚持临床应用导向，助力转化创新成果：项目相关成果发表于多个国际期刊，获得多项授权专利，被 AHA/ACC、ESC、JSVS 等国际指南及多部国内专家共识引用，相关成果曾获教育部高等学校科学研究优秀成果奖一等奖、上海市科学技术奖一等奖、北京市科学技术进步奖二等奖、中华医学科技奖二等奖等。本项目构建了贯通主动脉疾病早筛预警、精准治疗和长期管理的全流程技术体系，推广至全国 400 余家医联体医院，培训进修医师和地方专科骨干 700 余人，对提升我国主动脉疾病早期防控能力、复杂病变精准诊疗水平、院后规范管理推广和国产高端医疗器械转化应用具有重要意义。									
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	检索数据库	他引总次数	通讯作者单位是否含国外单	

						姓名)			位
1	Dysregulation of interaction between LOXhigh fibroblast and smooth muscle cells contributes to the pathogenesis of aortic dissection	Theranostics	2022,12(2):910-928	13.3	陈奕男, 张韬, 姚芳, 高翔, 李丹丹, 付淑芳, 毛琳, 刘飞, 张雪林, 许永乐, 邓建青, 李伟浩, 范桃溥, 肖苍松, 陈彧, 王利, 郭伟, 周冰莹	郭伟; 周冰莹	科学引文索引	44	否
2	Macrophage metabolic reprogramming aggravates aortic dissection through the HIF1 α -ADAM17 pathway	EBioMedicine	2019,49:291-304	10.8	连关, 李小鹏, 张琳琦, 张阳明, 孙露露, 张秀军, 刘慧英, 庞艳丽, 孔炜, 张韬, 王贤, 姜长涛	张韬, 王宪, 姜长涛	科学引文索引	110	否
3	THO Complex-Dependent Posttranscriptional Control Contributes to Vascular Smooth Muscle Cell Fate Decision	Circulation Research	2018,123:538-549	16.2	袁欣丽, 张韬, 姚芳, 廖英男, 刘飞, 任宗娜, 韩冷, 刁丽霞, 李艳奎, 周冰莹, 何帆, 王利	王利	科学引文索引	25	否
4	DNA methyltransferase 1 and Kruppel like factor 4 axis regulates macrophage inflammation and atherosclerosis	Journal of Molecular and Cellular Cardiology	2019,128:11-24	4.7	唐润泽, 朱娟娟, 杨芳芳, 张云鹏, 谢思安, 刘跃峰, 姚伟娟, 庞伟, 韩丽丽, 孔炜, 王英晓, 张韬, 周菁	张韬, 周菁	科学引文索引	61	否
5	H3.3B controls aortic dissection progression by regulating vascular smooth muscle cells phenotypic transition and vascular inflammation	Genomics	2023,115(5):110685	3.4	张雪林, 车洋, 毛琳, 李丹丹, 邓建青, 郭一龙, 赵权一, 张兴中, 王利, 高翔, 陈奕男, 张韬	张韬, 陈奕男, 高翔	科学引文索引	7	否

6	Novel-designed iliac branch stent graft for internal iliac artery reconstruction during aneurysm repair	Annals of Vascular Surgery	2015,29:189-196	1.6	张韬, 郭伟, 马晓慧, 贾欣, 刘小平, 董艳芬, 熊江, 贾森浩	郭伟	科学引文索引	17	否
7	Mid-term Efficacy and Safety of Drug-coated Balloon versus Nitinol Bare Metal Stent for Primary Lesions in Femoropopliteal Artery Disease	Annals of Vascular Surgery	2022,81:316-323	1.6	马浩程, 张学民, 李晶, 李清乐, 李伟, 焦阳, 蒋京军, 何长顺, 贺致宾, 李伟浩, 张韬, 张小明	张韬, 张小明	科学引文索引	2	否
8	A tubing-free microfluidic wound healing assay enabling the quantification of vascular smooth muscle cell migration	Scientific Reports	2015,5:14049	1.6	卫元晨, 陈峰, 张韬, 陈德勇, 贾鑫, 郭伟, 陈健	郭伟, 陈健	科学引文索引	16	否
9	基于个体化逆向工程和双向流固耦合模型的B型主动脉夹层数值模拟血流分析	中华医学杂志	2019,99(2):142-147	7.6	张韬, 郭红斌, 李伟浩, 李伟, 张学民, 李清乐, 张小明	张小明	中国引文数据库	10	否
10	计算流体力学技术在胸主动脉疾病中的应用	中华外科杂志	2015,53(8):637-640	1.61	李伟浩, 沈晨阳, 张小明, 张韬	张韬	中国引文数据库	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	ZL201510954601.0	2018-06-28	可降解医用弹簧圈	张韬, 杨力, 张学民, 张小明, 郭伟, 李清乐, 沈晨阳, 李伟浩, 陈峰, 李悦, 刘杰
2	中国发明专利	中国	ZL201910096109.2	2021-03-23	瘤内栓塞用串联封堵链段及采用其的动脉瘤封堵系统	张韬, 张学民, 杨青林, 陈维兰
3	中国发明专利	中国	ZL201911135300.X	2022-03-11	一种主动脉覆膜支架	张韬, 张学民, 杨

					破膜装置	青林, 宋浩
4	中国发明专利	中国	ZL201910096055.X	2021-10-01	血管内滤器	张韬, 张学民, 杨青林, 董世敏
5	中国发明专利	中国	ZL202010214949.7	2023-04-14	血栓清除装置	张学民, 张韬, 杨明
6	中国实用新型专利	中国	ZL202123217857.3	2022-09-20	神经肌肉刺激器	张韬、白露
7	中国实用新型专利	中国	ZL201921833552.5	2020-09-25	辅助穿刺卡具	张韬、张学民、杨青林、宋浩
8	中国发明专利	中国	ZL201610649492.6	2020-08-07	二维细胞划痕芯片及其制备方法、应用	陈健、卫元晨、郝锐、栾韶亮、张韬、陈德勇、贾鑫、王军波、郭伟
9	中国发明专利	中国	ZL201510689325.X	2015-10-21	用于大序列细胞划痕迁移观测的微流控芯片及其观测方法	陈健、卫元晨、陈峰、张韬、陈德勇、贾鑫、王军波、郭伟
10	中国发明专利	中国	ZL201410342000.X	2016-04-13	细胞培养微沟道中注入溶液的方法及贴壁细胞培养方法	陈健、卫元晨、陈峰、张韬、陈德勇、贾鑫、王军波、郭伟

完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张韬	1	北京大学人民医院	北京大学人民医院	主任医师,教授	血管疾病诊疗中心副主任/总务处处长
对本项目的贡献	作为项目总负责人，全面牵头主动脉疾病全周期诊疗创新体系研究与转化。原创性提出“院前 - 术中 - 院后”全链条攻关思路，主导揭示疾病关键分子与力学生物学机制，建立多模态早筛预警体系；牵头完成中国人群大样本解剖特征研究，确立本土化诊疗标准，自主研发系列介入器械；主持构建院后全周期管理体系，推进药物筛选与老药新用；统筹成果转化、指南编写与全国推广，带领团队获多项科技奖励与专利转化。整体设计、核心创新与组织实施中发挥决定性作用，为项目重大突破与临床落地作出核心贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张小明	2	北京大学人民医院	北京大学人民医院	主任医师,教授	血管外科主任
对本项目的贡献	作为项目核心骨干，全程参与主动脉疾病全周期诊疗创新研究，承担关键技术攻关。构建多模态早筛预警体系，完成数字影像指标提取与可穿戴监测验证；主导中国人群主髂动脉解剖分析，建立本土化诊疗标准，参与研发适配国人的介入器械；支撑指南编写、专利申报与成果转化，推动技术全国推广，在机制研究、技术研发与临床落地中发挥关键作用。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王利	3	中国医学科学院阜外医院	中国医学科学院阜外医院	研究员	中国医学科学院阜外医院副院长
对本项目的	主持主动脉夹层单细胞图谱构建，明确 VSMC 表达动态与定位特征；从表观遗传角度切入，发现 H3.3 在夹				

贡献	层进展中的关键作用并解析其机制；识别 COL5A1、THOC2 等候选标志物，筛选出具有潜力的药物靶点与小分子干预策略。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
祁荣	4	北京大学	北京大学	教授,研究员	北京大学基础医学院药理学系科研副主任
对本项目的贡献	主要负责主动脉疾病药物筛选、活性成分验证及临床用药评价。依托高通量微流控筛选平台，参与完成天然活性成分与小分子候选药物的体外筛选与药效验证，为拓展疾病干预药物谱系提供关键实验支撑；系统开展药物成分等药效研究，证实其抗炎、稳壁、延缓病程作用；协助构建院后药物干预体系，支撑药物相关专利、论文与临床转化，在药学研究、药效验证、安全用药环节发挥重要作用。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张学民	5	北京大学人民医院	北京大学人民医院	主任医师,主任医师	血管疾病诊疗中心副主任
对本项目的贡献	作为项目核心成员，主要参与主动脉疾病临床数据收集、样本验证、技术应用与成果推广工作。负责中国人群大样本解剖数据整理与统计分析，支撑本土化诊疗标准建立；参与分子标志物临床验证与数字影像指标测试，完成多中心病例随访与数据整理；协助开展创新介入器械的临床应用评估，优化术中操作流程；参与院后全周期管理方案落地，推进药物干预效果观察；支撑论文撰写、专利申报及技术培训，助力成果在多家医院推广应用，在临床实施、数据支撑、成果落地环节发挥重要作用。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李伟	6	北京大学人民医院	北京大学人民医院	主任医师,主任医师	血管外科主任
对本项目的贡献	围绕 TGF-β 与 mTOR 通路，从分子调控及病理机制层面系统开展主动脉发病机制及血管稳态维持研究，揭示关键调控节点；参与多款新型腔内器械的结构优化与研发设计，推动器械在复杂主动脉病变中的临床转化与规范应用。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈奕男	7	中国医学科学院阜外医院深圳医院	中国医学科学院阜外医院深圳医院	助理研究员	无
对本项目的贡献	1.系统绘制了人主动脉夹层单细胞图谱和细胞互作图谱，明确不同类型细胞在主动脉疾病中的组织定位特点和功能特点；2.阐明平滑肌细胞在主动脉夹层发病过程中的表达谱变化及功能变化；3.从表观遗传学水平对主动脉疾病进行了探索，发现组蛋白变异体 H3.3 在主动脉夹层发展中的关键作用并对其机制进行了解析；4.发现治疗主动脉夹层的新靶点及小分子药物并申请了 1 项发明专利；5.发现潜在的主动脉夹层诊断标志物组合，申请了 1 项发明专利。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李兆阳	8	北京大学人民医院	北京大学人民医院	医师	无
对本项目的贡献	参与建立多模态主动脉疾病评估系统的建立，并参与多种腔内手术器械系统的研发。				
完成单位情况表					
单位名称	北京大学人民医院			排名	1
对本项目的	在项目研究框架及总体方案制定、关键技术及器械研发攻关、项目组织实施以及推广应用方面均有突出贡献，				

贡献	对全部创新点均有实质性贡献。依托医院丰富的临床资源和十余年主动脉疾病数据库，为项目提供了宝贵的临床数据和样本，支撑了主动脉疾病生物标志物的发现和创新腔内器械的研发应用。		
单位名称	中国医学科学院阜外医院	排名	2
对本项目的贡献	阜外医院在本项目中发挥了关键协同作用，依托其在心血管疾病基础与临床研究方面的深厚积淀，承担了主动脉夹层机制研究的动物模型构建、转基因小鼠实验及组织病理验证等关键任务，筛选出多个具有早期诊断潜力的分子标志物。双方团队密切协作，联合开展分子信号通路解析与生物力学建模，实现了从分子机制—细胞功能—动物实验—临床验证的完整转化路径。阜外医院还在血浆标志物验证等方面提供技术支持，显著提升了研究的多中心代表性和数据可信度，为主动脉疾病多维诊疗体系构建提供了重要支撑。		
单位名称	北京大学	排名	3
对本项目的贡献	系统开展主动脉疾病分子机制、细胞信号通路与表观遗传调控研究，为疾病早期靶点发现提供理论基础；依托高通量筛选与微流控技术平台，牵头完成小分子药物、天然活性成分筛选与老药新用验证，发现并确证多种具有干预潜力的候选药物，完善全程药物干预体系；提供基础实验平台、多组学分析与生物信息学支持，助力标志物鉴定与机制阐释；在基础研究突破、药物研发与成果转化中发挥重要支撑作用。		
单位名称	中国医学科学院阜外医院深圳医院	排名	4
对本项目的贡献	阜外医院深圳医院在本项目中发挥了关键基础研究与平台支撑作用，聚焦主动脉夹层早期机制与干预策略开展系统性研究。依托团队在血管平滑肌重编程与炎症机制方面的研究积淀，识别出 CKLF1 及 HIF-1α/ADAM-17 等关键通路，为疾病早期识别和靶点干预提供理论基础。在与人民医院合作中，联合建立高通量微流控筛选平台，提升早期病理因子筛查效率，筛选出 THOC2、COL5A1 等具有临床潜力的标志物。同时，共同开展药物筛选体系构建与体内外验证，推动大麻二酚等天然活性成分在主动脉夹层干预中的应用转化，形成从机制研究到药物探索的协同创新模式。		