

2026 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（基础医学类）								
项目名称	国人心血管相关疾病的代谢特征和发病机制的探索与应用								
推荐单位/科学家	中华医学会北京分会秘书处								
项目简介	随着社会经济发展，心血管病危险因素对居民健康的影响日益显著，代谢失调是心脑血管疾病重要病因，然而现有治疗手段降低心血管死亡风险有限，新的代谢诊断与干预靶点亟待发现。本项目围绕“代谢产物如何影响心脑血管疾病”这一关键科学问题，在以下四个方向取得了重要创新成果： （1）内源性代谢物影响心脑血管功能的新机制。结合临床发现新型活性代谢物，拓展致病理论：1）首次发现主动脉夹层患者血浆琥珀酸水平升高，并证明巨噬细胞通过 p38α-CREB-OGDH 轴升高琥珀酸浓度导致促炎和促动脉夹层作用。该发现获美国克利夫兰医院心内科 Scott J. Cameron 教授公开肯定。2）首次阐明 NAD⁺通过调控 CX43-PARP1 信号轴修复衰老所致血脑屏障损伤，拓宽代谢干预至神经血管单元，为年龄相关认知障碍防治提供新策略。3）脂代谢调控领域，发现平滑肌细胞内源性 ANXA1 通过非经典途径抗主动脉夹层、ANXA1 还通过促进炎症消退保护糖尿病肾病，Apoc3 基因敲除显著保护仓鼠动脉粥样硬化。研究成果发表于 Eur Heart J (IF=35.6，一区，他引110)，Neuron(IF=15，一区，他引72)，Circ Res (IF=16.2，一区，他引28)，Cardiovasc Res (IF=13.3，一区，他引55)，Kidney Int (IF=12.6，一区，他引90)等杂志，系统拓展代谢物致病理论。 （2）肠道菌群活性代谢产物的鉴定与功能阐释。基于高分辨质谱平台低丰度精准定量的优势，国际首次从非酒精性脂肪肝与心力衰竭患者血浆中鉴定并命名了一种新型肠道菌群来源的代谢产物—三甲基-5-氨基戊酸（TMAVA）。发现其通过影响脂肪酸β氧化导致线粒体功能紊乱，协同驱动肝脏脂肪变性与病理性心肌肥厚的双器官损伤，首次建立了“肠-肝-心”代谢调控轴。Cell Mol Immunol 发表综述评价我们的发现“新型肠道菌群代谢物 TMAVA 的发现展示了一个重要的关联：肠肝轴调控肝脏和心脏的代谢”。研究成果发表于 Gastroenterology (IF=25.9，一区，他引96)、Nature Communications (IF=15.7，一区，他引79) 等杂志。 （3）纳米新材料辅助代谢相关靶点诊断。研发 DAPF 纳米探针及 OPNAb/Ti3C2/ICG 纳米探针，实现动脉易损斑块无创活体光声成像，突破传统影像瓶颈。研究成果发表于 Adv Mater(IF=26.8，一区，他引30)等杂志。Nano Today 引用并肯定本研究“使用 Ti3C2 纳米片作为 ICG 分子载体靶向斑块内泡沫细胞实现特异性成像”的创新性。 （4）成果转化效益显著。同时，本项目获相关发明国家专利 5 项。在 Nature 杂志社出版英文专著 1 部《HDL Metabolism and Diseases》，参加 CVB 2025 和 12th International Conference on Annexins in Singapore 等多项国际会议汇报项目并获得广泛认可。								
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	Untargeted metabolomics identifies	European Heart Journal	2021 Nov 7;42(42):4373-	35.6	崔宏图, 陈杨辉, 李科, 战锐, 赵明明,	汪道文, 郑乐民	SCI	110	否

	succinate as a biomarker and therapeutic target in aortic aneurysm and dissection		4385		徐杨恺, 林志勇, 付毅, 何启华, Paul C Tang, Leng lam Lei, 张继峰, 李晨泽, 孙杨, 张新华, Tiffany Horng, 卢洪淑, Y Eugene Chen, Alan Daugherty, 汪道文, 郑乐民				
2	NAD+ rescues aging-induced blood-brain barrier damage via the CX43-PARP1 axis	Neuron	2023 Nov 15;111(22):3634-3649	15	战锐, 孟霞, 田东萍, 许杰, 崔宏图, 杨佳蕾, 徐杨恺, 史明明, 薛婧, 于薇薇, 胡高飞, 李科, 葛晓晓, 张琪, 赵明明, 杜建勇, 郭欣, 许文犁, 高阳, 姚常玉, 陈凡, 陈玥, 单文心, 朱玉洁, 季亮, 潘兵, 余燕, 李文光, 赵旭阳, 何启华, 刘晓慧, 黄越, 廖声友, 周斌, 崔德华, Y Eugene Chen, 孙正, 董尔丹, 王拥军, 郑乐民	董尔丹, 王拥军, 郑乐民	SCI	72	否
3	TMAVA, a Metabolite of Intestinal Microbes, Is Increased in Plasma From Patients With Liver Steatosis, Inhibits γ -butyrobetaine Hydroxylase, and Exacerbates Fatty Liver in Mice	Gastroenterology	2020 Jun;158(8):2266-2281.	25.1	赵明明, 赵琳, 熊雪莲, 何源, 黄薇, 刘子豪, 季亮, 潘兵, 郭雪峰, 王磊波, 程思, 徐明, 杨洪源, 尹玉新, Minerva T Garcia Barrio, Y Eugene Chen, 孟祥豹, 郑乐民	郑乐民	SCI	96	否

4	Gut microbiota production of trimethyl-5-aminovaleric acid reduces fatty acid oxidation and accelerates cardiac hypertrophy	Nature Communications	2022 Apr 1;13(1):1757	15.7	赵明明, 魏浩然, 李陈泽, 战锐, 刘昌杰, 高佳宁, 易耀东, 崔潇, 单文心, 季亮, 潘兵, 程思, 宋默识, 孙海鹏, 蒋惠娣, 蔡军, Minerva Garcia-Barrio, Y. Eugene Chen, 孟祥豹, 董尔丹, 汪道文, 郑乐民	郑乐民	SCI	79	否
5	Inactivation of Apoc3 by CRISPR/Cas9 Protects Against Atherosclerosis in Hamsters	Circulation Research	2020 Nov 6, 127(11):1456-1458	16.2	郭梦梦, 徐一童, 董昭, 周子豪, 丛霄, 高明明, 黄薇, 王宇辉, 刘国庆, 冼勋德	冼勋德	SCI	28	否
6	Anxa1 in smooth muscle cells protects against acute aortic dissection	Cardiovascular Research	2022 May 6;118(6):1564-1582	13.3	周长萍, 林志勇, 曹缓缓, 陈玥, 李静煊, 庄晓峰, 马冬, 季亮, 李伟, 徐索文, 潘兵, 郑乐民	潘兵, 郑乐民	SCI	55	否
7	Annexin A1 alleviates kidney injury by promoting the resolution of inflammation in diabetic nephropathy	Kidney International	2021 Jul;100(1):107-121	12.6	吴靓, 刘昌杰, 常东媛, 战锐, 孙婧, 崔世河, Sean Eddy, Viji Nair, Emily Tanner, Frank C Brosius, Helen C Looker, Robert G Nelson, Matthias Kretzler, 王建成, 徐明, 鞠文君, 赵明辉, 陈旻, 郑乐民	陈旻, 郑乐民	SCI	90	否
8	A Non-Invasive Nanoprobe for	Advanced Materials	2020 Sep;32(38):e2000	26.8	葛晓晓, 崔宏图, 孔健, 陆诗雨, 战锐,	郑乐民	SCI	77	否

	纳米探针实现心血管代谢相关在体成像以辅助诊断。近五年成果多发表在 Neuron, Cell Metabolism, Nature Communications, European Heart Journal, Advanced Material, , Gastroenterology 等国际知名杂志期刊。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
冼勋德	2	北京大学	北京大学	教授	无
对本项目的贡献	申请人工作聚焦临床脂代谢紊乱和代谢性血管疾病防治困境，利用最新基因编辑技术 CRISPR/Cas9，突破性构建类人化高甘油三酯血症模型、高胆固醇血症模型等脂质代谢紊乱基因工程仓鼠模型，系统性分析脂代谢异常与动脉粥样硬化的相关性。在模型基础上，进一步探究不同载脂蛋白和血浆脂质调控酶等对脂代谢稳态调控的分子机制，解析其对代谢性血管疾病的影响，为药靶筛选建立基础。申请人以脂蛋白受体为核心，鉴定新型调控因子，挖掘受体调控模式，寻找代谢性血管疾病防治策略。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈旻	3	北京大学第一医院	北京大学第一医院	教授,主任医师	北京大学第一医院肾内科副主任
对本项目的贡献	参与糖尿病肾病科研探讨，提供科学建议。前期发现膜联蛋白 A1（ANXA1）是高密度脂蛋白 HDL 调控的重要靶点，HDL 通过调控 ANXA1 调节内皮细胞炎症（Biochim Biophys Acta. 2016）。进而在糖尿病肾病中，从临床、动物模型和细胞三层面研究 ANXA1 通过促进炎症消退发挥肾脏保护作用及机制。合作揭示细胞内源性 ANXA1 蛋白可通过不同于传统 ANXA1-FPR 受体途径发挥促炎症消退作用，同时外源性补充或内源性过表达该蛋白均可改善糖尿病肾病肾脏损害的作用。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
黄薇	4	北京大学	北京大学	副教授	心血管研究所副所长
对本项目的贡献	致力研究肾素血管紧张素系统在心血管疾病和糖尿病肾病中作用。现主要从事脂代谢紊乱、脂在心血管及糖尿病肾病中的作用、机制及治疗研究。发现 Seipin、ApoC3、LPL 及 GPIHBP1 等甘油三酯代谢基因在血管、肾及心脏的作用及机制。以第一作者在 PNAS、Cir. Res.等杂志发表多篇高水平论文。以责任作者在 Theranostics、Metabolism、FASEB J 及 Atherosclerosis 等杂志发表 SCI 论文近二十篇，获六项国家自然科学基金面上项目资助。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
潘兵	5	北京大学	北京大学	副研究员	无
对本项目的贡献	关于 HDL 与内皮相关性研究，于 2010 年获得教育部博士学位点基金新教师类课题资助；关于单细胞时空多组学解析表观转录组重编程在心脏损伤修复中的作用机理，于 2022 年获得北京市自然科学基金委京津冀基础合作专项资助；另外，还以课题骨干参与中华人民共和国科学技术部国家重点研发计划、北京市自然科学基金委员会重点研究专题项目等课题十余项，均获得较好的研究成果，以第一作者或通讯作者在 Cardiovasc Res、Redox biology、BBA 等杂志上发表研究论文 14 篇。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
战锐	6	北京大学，康复大学	康复大学	副教授,研究员	无
对本项目的贡献	长期参与代谢性心血管疾病和脑血管疾病研究，提供科学建议。首次阐明 NAD ⁺ 经 CX43-PARP1 轴修复衰老致血脑屏障损伤的机制（Neuron,2023），为相关脑血管病提供新策略。参与 TMAVA 致心肌肥厚（Nat Commun）、琥珀酸促夹层（Eur Heart J）等研究。现于康复大学从事代谢调控血脑屏障研究。				

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
孟霞	7	首都医科大学附属北京天坛医院	首都医科大学附属北京地坛医院	教授,主任医师	副院长
对本项目的贡献	长期从事脑血管病应用基础与临床研究，主持多项国家重点研发计划及国家自然科学基金项目，在大规模临床研究设计、数据管理与多中心协调方面具有丰富的学术积累。在此项目中，基于临床实践提出衰老相关血脑屏障损伤的核心科学问题，负责研究方案的临床转化方向设计、人脑样本的临床病理评估、单细胞核测序数据的生物学解读，并参与确立了 CX43-PARP1-NAD ⁺ 信号轴在脑血管衰老中的关键调控机制（Neuron, 2023）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
葛晓晓	8	北京大学	北京脑重大疾病研究院	助理研究员	无
对本项目的贡献	主要致力于基于纳米材料的功能化分子探针的合成，以及探究其在心脑血管疾病（如动脉粥样硬化、脑中风等）诊疗中的应用。针对动脉粥样硬化易损斑块在体检测分辨率低、靶向性差的临床瓶颈，在国际上成功研发了 OPNAb/Ti3C2/ICG 复合纳米探针及 DAPF 纳米颗粒探针，利用 Ti3C2 纳米片作为 ICG 分子载体，特异性靶向斑块内巨噬细胞与泡沫细胞，首次实现了对易损斑块的无创活体光声双模态成像。该技术突破了传统影像学方法难以在分子水平识别斑块易损性的局限，为代谢性心血管疾病的精准预警提供了创新性影像学工具。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
赵明明	9	北京大学	北京大学第三医院	副研究员	无
对本项目的贡献	发现一种新的肠道菌群产生的代谢产物 N，N，N-三甲基-5-氨基戊酸（TMAVA）在肝脏脂肪变性患者中升高，并且 TMAVA 与丁基甜菜碱（γ-BB）竞争性地与丁基甜菜碱羟化酶（BBOX）结合，抑制肉碱内源性合成，肉碱水平下降抑制肝脏和心脏的脂肪酸氧化，外源性补充肉毒碱可以减少肝脏和心脏中脂质沉积，逆转 TMAVA 诱导的肝脏脂肪变性和糖尿病心脏病。				
完成单位情况表					
单位名称	北京大学			排名	1
对本项目的贡献	北京大学心血管研究所属血管稳态与重构全国重点实验室和分子心血管学教育部重点实验室，为我国从事心血管基础研究的主要基地。本项目众多研究成果依托于血管稳态与重构全国重点实验室平台，如 AAD 的临床样本大量来自于临床生物样本库平台。北京大学为本项目提供了大量人才，如本项目成果所发表文章的第一作者赵明明、崔宏图等都是分子心血管学教育部重点实验室所培养的博士毕业生。本项目取得的国家自然科学基金(面上项目)和科技部重点项目基金均依托于北京大学。总而言之，北京大学及北京大学心血管研究所、分子心血管学教育部重点实验室为本项目提供了优异的合作交流平台、培养了大量人才、提供了充足的科研经费，为本研究项目的开展和推进做出了巨大贡献。				
单位名称	首都医科大学附属北京天坛医院			排名	2
对本项目的贡献	首都医科大学附属北京天坛医院是一所以神经科学集群为特色，集医、教、研、防于一体的三级甲等综合医院，承担着国家神经系统疾病临床医学研究中心、国家神经系统疾病医疗质量控制中心等国家级平台职能。医院中心实验室配备有高分辨液相色谱-串联质谱联用仪等先进代谢组学检测平台，在低丰度代谢物精准定性定量分析方面具有突出的技术优势。 在本项目中，研究依托天坛医院国家神经系统疾病临床医学研究中心及人脑组织库平台，为项目提供了青年人及老年人前额叶皮层切片样本（Neuron, 2023），并对样本进行了系统的临床病理学评估与质量控制，确				

	保了衰老相关血脑屏障研究的临床样本质量与数据可靠性。为该研究从临床现象凝练科学问题、将基础发现向脑血管病干预策略转化提供了重要的临床视角与平台支撑。		
单位名称	北京大学第一医院	排名	3
对本项目的贡献	北京大学第一医院肾内科是我国肾脏病事业奠基人王叔咸教授在上世纪 50 年代建立的中国第一个肾脏病专业。1992 年成为卫生部肾脏疾病重点实验室，2007 年和 2008 年为教育部重点学科及创新团队，2010 年至今是国家自然科学基金委创新群体，2011 年评为慢性肾脏病防治教育部重点实验室。在中国最佳医院、医院科技和临床影响力三个排行榜中均在本学科排名第一。为本项目研究提供了丰富的临床与科研经验和建议。 本项目利用患者肾活检标本为核心的临床资源数据库及多学科技术平台，阐明了糖尿病肾病发生发展的危险因素和遗传背景；探讨我国糖尿病肾病常见的发病机制；通过循证研究提出适合我国国情的糖尿病肾病防治策略。 本项目依靠北京大学第一医院的高临床医疗水平，依托本单位跨学科研究及学术交流平台，在糖尿病肾病的流行病学、病理生理、免疫炎症机制、肾脏病慢性进展的防治及机理和循证治疗等方面开展深入研究并获得成果。		
单位名称	康复大学	排名	4
对本项目的贡献	康复大学是由山东省主管、中国残疾人联合会等国家部委共建的新型研究型大学，聚焦康复医学与生命科学前沿交叉领域，重点围绕衰老相关组织器官功能退变与修复再生开展应用基础研究。在本项目中，康复大学参与了“NAD⁺修复衰老相关血脑屏障损伤”研究（Neuron, 2023），依托健康与生命科学学院平台，该研究首次确立 CX43-PARP1-NAD⁺信号轴在脑血管衰老中的核心调控地位，为延缓衰老相关神经血管功能退变、探索认知障碍的康复干预新策略提供了重要学术基础。康复大学以“器官功能修复”特色学科为导向，有力推动了代谢调控衰老研究的临床转化潜力。		