

拟推荐 2025 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（非基础医学类）								
项目名称	心脏骤停全周期救治关键技术体系的建立和推广								
推荐单位/科学家	北京大学								
项目简介	<p>我国每年约有 130 万人发生心脏骤停（Cardiac arrest, CA），存活率仅 1.2%，脑功能良好率 0.8%，整体救治能力严重不足，给家庭和社会带来沉重负担。CA 救治包括三个阶段：主动预警筛查、心肺复苏、脑复苏。本团队历时十年展开联合攻关，针对 CA 早期预警缺失、个性化心肺复苏策略缺乏、体外心肺复苏技术不可及、脑复苏技术缺位四大瓶颈，取得以下科技创新：</p> <p>【创新点一：构建心脏骤停预警模型，实现早期预测及主动预防】 构建基于病因-症状-生理参数-分子标记物的多维动态 CA 预警模型并在国内外不同人群中验证，将预警时间窗从骤停前 24 小时提前至 2 周，预测准确性从 70%提升至 84%，获国家发明专利并在国内国际转化应用，使院内 CA 发生率降低 9.9%。</p> <p>【创新点二：建立个性化心肺复苏策略，并被国际心肺复苏指南采纳】 建立联合除颤决策、给药路径的个性化心肺复苏策略。发现 CA 后 15 分钟内应动态监测可电击心律转化并积极除颤；对于植入体内心脏复律除颤器患者仍需体外除颤；优先建立静脉途径给药，发表同期配发述评并被 2020 年国际复苏共识及 2021 年欧洲复苏指南采纳。</p> <p>【创新点三：创建体外心肺复苏新方案提升心脏复跳率，并研发国产 ECMO 实现临床可及】 体外心肺复苏术（ECPR）是通过紧急 ECMO 提供呼吸和循环支持的高级生命支持技术，是逆转超长时间 CA 患者（> 10 分钟）心脏无法复跳的关键技术。本团队率先开展急诊情境下 ECPR，并建立获益人群快速筛选、多学科协作的联合优化方案，将进门至 ECMO 时间从 57 分钟缩短至 10 分钟，使 ECPR 患者存活率从 12.5%提升至 31.4%，优于国际同期 31.1%。研发智能化、便携式体外心肺支持系统，实现从无到有和临床可及。</p> <p>【创新点四：提出可量化、协同化的治疗性低温新策略，构建脑损伤评估模型，促进脑复苏】 将人体核心温度降至 32~34 摄氏度维持 24 小时以上再恢复至生理体温可实现复苏后脑保护。团队首创 CA 后低温脑保护实施方案，率先揭示从心脏停跳至复跳在 20~39 分钟之间的患者是低温最佳获益人群，提出 ECPR 协同低温显著改善临床结局的治疗策略，被欧洲急诊医学会和欧洲麻醉与重症监护学会联合发布的“心脏骤后温度管理声明”采纳。牵头制定低温共识，出版低温专著，构建北京市低温救治网络和远程帮扶体系，推动我国低温脑保护实施率从 2012 年空白上升至 2016 年 7.8%，2018 年增至 27.8%。构建动态、多模态脑损伤评估模型，敏感性 89%，特异性 100%，辅助脑复苏决策。</p> <p>基于早期预警-心肺复苏-脑复苏 CA 预警诊治新技术的创建和应用，将 CA 整体存活率提升至 6.8%，脑功能良好率提升至 3.6%，远高于全国 1%和 0.8%的平均水平。项目共发表论文 75 篇，制定共识 10 部，授权专利 19 项。本团队共诊治 CA 患者 5.5 万人次；2016-2022 年实施 ECPR 2835 例，占全国总例数的 1/4。累计培训 1.5 万人次，研究成果在国内 18 个省份 162 家医院及美国密歇根大学医院推广应用。第一完成人作为亚洲唯一专家参与国际复苏共识制定并发表于《Lancet》。</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)	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	Correlation between the warning symptoms and prognosis of cardiac arrest	World journal of clinical cases	2022;10(22):7738-7748	1.1	郑康, 白颐, 翟樯榕, 杜兰芳, 葛洪霞, 王国兴, 马青变	马青变	MEDLINE, CNKI, SCI, SCOPUS	9	否
2	A Retrospective Study: Quick Scoring of Symptoms to Estimate the Risk of Cardiac Arrest in the Emergency Department	Emergency medicine international	2022;2022:6889237	1.2	许尧珂, 张华, 赵宗璇, 田慈, 翟樯榕, 白颐, 李姝, 葛洪霞, 李晓丹, 马青变, 周启棣	马青变, 周启棣	MEDLINE, CNKI, SCI, SCOPUS	0	否
3	Using machine learning tools to predict outcomes for emergency department intensive care unit patients	Using machine learning tools to predict outcomes for emergency department intensive care unit patients	2020;10(1):20919	4.38	翟樯榕, 葛洪霞, 梁杨, 李楠, 马青变, 叶初阳, 林梓	马青变, 叶初阳	MEDLINE, CNKI, SCI, SCOPUS	48	否
4	Intravenous versus intraosseous adrenaline administration in out-of-hospital cardiac arrest: A retrospective cohort study	Resuscitation	2020;149:209-216	6.5	张永恕;朱洁明;刘志豪;古力文;张婉婉;詹红;胡春林;廖瑾莉;熊艳;Ahamed H. Idris	廖瑾莉,熊艳	MEDLINE, CNKI, SCI, SCOPUS	69	否
5	Out-of-hospital cardiac arrest patients with implantable cardioverter-defibrillators: What are their outcomes?	Resuscitation	2020;157:141-148	6.5	李杰;张永恕;龙明;刘梦辉;张婉婉;古力文;苏晨;熊艳;王礼春;Ahamed H. Idris	熊艳, 王礼春	MEDLINE, CNKI, SCI, SCOPUS	0	否
6	Conversion from Nonshockable	Cardiology research	2020;2020:3786408	1.866	张婉婉;罗声远;杨达雅;张永恕;廖瑾莉;	熊艳	MEDLINE, CN	13	否

	to Shockable Rhythms and Out-of-Hospital Cardiac Arrest Outcomes by Initial Heart Rhythm and Rhythm Conversion Time	and practice			古力文;李万坤;刘志豪;熊艳;Ahamed H. Idris		KI, SCI, SCOPUS		
7	Practice of extracorporeal cardiopulmonary resuscitation in China after publication of the 2015 AHA guidelines for resuscitation: A multi-institution survey	Asian Pacific Journal of Tropical Medicine	2019; 12(Suppl 2): 12-16	1.94	杜兰芳, 葛洪霞, 马青变, 葛宝兰, 杨建中, 米玉红, 张义雄	马青变	MEDLINE, CNKI, SCI, SCOPUS	5	否
8	Serial disseminated intravascular coagulation score with neuron specific enolase predicts the mortality of cardiac arrest—a pilot study	Serial disseminated intravascular coagulation score with neuron specific enolase predicts the mortality of cardiac arrest—a pilot study	2020;12(7):3573-3581	2.895	翟檣榕, 冯璐, 张华, 吴萌, 王黛黛, 葛洪霞, 李姝, 杜兰芳, 郑康, 李辉, 刘韶瑜, 赵静静, 怀伟, 马青变	马青变	MEDLINE, CNKI, SCI, SCOPUS	12	否
9	Derivation and validation of the CANP scoring model for predicting the neurological	Neurosciences (Riyadh, Saudi Arabia)	2021;26(4):372-378	1.2	王淦楠, 张忠满, 许晓泉, 孙青松, 杨海晨, 张劲松	张劲松	MEDLINE, CNKI, SCI, SCOPUS	1	否

	outcome in post-cardiac arrest patients								
10	Changes in cardiac arrest patients' temperature management after the publication of 2015 AHA guidelines for resuscitation in China	Scientific Reports	2017;7(1):16087	3.8	杜兰芳, 葛宝兰, 杨建中, 陈凤英, 米玉红, 朱华栋, 王聪, 李燕, 张洪波, 杨蓉佳, 关键, 张义雄, 金桂云, 朱海燕, 熊艳, 王国兴, 朱正中, 张海燕, 张云, 朱继红, 李杰, 兰超, 熊辉, 马青变	马青变	MEDLINE, CNKI, SCI, SCOPUS	19	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	ZL202010554382.8	2023-08-29	预测患者死亡风险的系统	马青变;葛洪霞;梁杨;李楠;翟楷榕
2	中国实用新型专利	中国	ZL202223180050.1	2023-04-07	一种用于 ECMO 介入治疗的连接装置	葛洪霞;李姝;任珍;田慈;李硕;马青变
3	中国实用新型专利	中国	ZL202121562826.9	2022-04-08	一种可调节式心肺复苏辅助装置	李硕
4	中国发明专利	中国	ZL202111451942.8	2023-08-29	便携式体外循环系统	徐明洲;潘汗灵;李纪念;王亚伟;黄抒敏
5	中国发明专利	中国	ZL202311390564.6	2024-02-02	一种泵头氧合器组件和体外膜肺氧合系统	岳明昊;徐明洲;李纪念;苏子华;王亚伟;刘会超;张世耀;潘汗灵;贾存鼎;林世航
6	中国发明专利	中国	ZL202210347587.8	2023-04-04	一种氧合装置及便携氧合装置	王亚伟;徐明洲;李纪念;岳明昊;刘会超;苏子华;黄抒敏
7	中国发明专利	中国	ZL202311657939.0	2024-03-12	一种膜式氧合器	李纪念;徐明洲;张世耀;王亚伟;刘会超;于文杰;宋柯真;潘汗灵
8	中国实用新型专利	中国	ZL202222845704.1	2023-04-28	三腔中心静脉血液净化导管装置	任珍;马青变;李姝;郑康;葛洪霞;白颐;郭治国
9	中国实用新型专利	中国	ZL201320150695.2	2013-08-21	一种深静脉穿刺辅助定位装置	马青变;葛洪霞;郑康;郭治国;李硕
10	中国实用新型专利	中国	ZL202022440856.4	2021-07-16	一种封堵式支气管导管装置	任珍;李姝;田慈;赵静静;马青变

完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
马青变	1	北京大学第三医院	北京大学第三医院	教授,主任医师	科主任
对本项目的贡献	全面参与项目设计与实施,包括阐明预警症状,构建预警模型(创新点一),率先开展 ECPR 及全身低温两项关键核心技术,构建多模态神经功能评估体系(创新点三、四),牵头制定共识多部,出版专著,通过各种形式在全国推广,构建全周期 CA 救治体系,推动我国 CA 救治规范化,高质量。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
杜兰芳	2	北京大学第三医院	北京大学第三医院	副教授,主任医师	副主任
对本项目的贡献	率先开展 ECPR、全身低温等关键技术并持续突破,构建以神经电生理为核心的包含影响、生物标记物在内的多模态神经功能评估体系,率先针对我国 ECPR、全身低温及多模态神经评估实施现状及推广难点开展全国多中心调研(创新点三、四),制定推广策略,制定4部专家共识,参与专著编写,以多重形式在全国推广				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
熊艳	3	中山大学附属第一医院	南方医科大学南方医院	教授,主任医师	无
对本项目的贡献	建立心肺复苏时除颤决策、给药路径的个性化心肺复苏策略。研究发现 CA 后 15 分钟内应动态监测可电击心律转化并积极除颤;对于植入体内心脏复律除颤器的患者仍需体外除颤联合干预;优先建立静脉途径给药(创新点二)。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张喆	4	北京大学第三医院	北京大学第三医院	教授,主任医师	副主任
对本项目的贡献	开展 ECPR 关键临床技术的实施和持续优化,建立标准化流程,构建多学科团队,实现 ECPR 快速可及(创新点三),参与制定临床实用且详细的实施规范及共识《成人体外心肺复苏中国急诊专家共识》、《成人体外心肺复苏经皮穿刺置管中国急诊专家共识》、《成人体外膜肺氧合患者院际转运专家共识》。作为项目核心成员,本人参与了体外心肺复苏(ECPR)技术临床转化,突破"进门至 ECMO 转机"速度瓶颈,实现存活率提升至 31.4%,参与国产 ECMO 设备研发。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王亚伟	5	北京航天长峰股份有限公司	北京航天长峰股份有限公司	研究员	医疗公司总经理
对本项目的贡献	1、ECMO 系统产品主要发明人(5项专利,其中发明专利4项); 2、临床方案研究 ECMO 部分主要参与者,临床申办方代表。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张华	6	北京大学第三医院	北京大学第三医院	助理研究员	无
对本项目的贡献	在【创新点一】中承担了研究设计和预警模型的构建实施,完成算法选择、优先和最终模型确定;在【创新点四】中担任设计和实施策略制订工作,完成心脏骤停重点项目实施和数据库构建工作,为后续研究和成果产出提供数据平台。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李硕	7	北京大学第三医院	北京大学第三医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	开展体外心肺复苏临床技术的实施和持续优化,参与制定临床实用且详细的实施规范及共识《成人体外心肺复苏中国急诊专家共识》、《成人急危重症脑损伤患者目标温度管理林夕实践专家共识》,通过7届 ECPR				

	工作坊进行技术推广（创新点三）作为体外心肺复苏（ECPR）团队的初创人员，2016年在国内急诊科率先开展ECPR并持续突破速度瓶颈，将进门至ECMO转机时间从57分钟缩短至10分钟，使体外心肺复苏存活率从12.5%提升至31.4%，优于国际同期31.1%，获国家卫健委医疗质量持续改进卓越案例。作为目标温度管理团队的初创人员，2012年在国内开展首例CA低温脑保护治疗。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
赵静静	8	北京大学第三医院	北京大学第三医院	主治医师	无
对本项目的贡献	为获得心脏骤停可参考标定的预警信息，系统地追溯的患者症状、病史、就诊后生理参数导出心脏骤停数据链，并积极参与心脏骤停患者的低温及ECPR，已经成为技术骨干（创新点三、四）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张劲松	9	江苏省人民医院	江苏省人民医院	教授,主任医师	无
对本项目的贡献	开展ECPR并持续流程优化改进，成立国内首家日外生命支持培训基地，开办24期ECPR专项研究班，累计培训上千，极大推动了我国ECPR的进程（创新点三）。构建心脏骤停的CAMP神经功能预后评分模型（创新点四），制定4部专家共识，以多种形式在全国推广CA救治体系。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
付源伟	10	北京大学第三医院	北京大学第三医院	主治医师	教学秘书
对本项目的贡献	参与开展目标体温管理和体外心肺复苏两项关键临床技术的实施和持续优化，参与编写《成人体外心肺复苏中国急诊专家共识》、《成人急危重症脑损伤患者目标温度管理临床实践专家共识》、《成人体外膜肺氧合患者院际转运专家共识》（创新点三、四），参与研究和开发针对急危重症患者的基于临床体征，血清生物标记物的预后评估模型。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
郑康	11	北京大学第三医院	北京大学第三医院	副主任医师	120急救站副主任
对本项目的贡献	阐明心脏骤停前的典型预警症状，构建预警模型(创新点一)，率先开展全身性低温关键临床技术的实施和持续优化，参与制定临床实用且详细的实施规范及共识，构建基于情景模拟的目标温度管理模拟培训体系，主编首部低温专著(创新点三)，疫情期间紧急攻关，执笔《疑似和确诊新型冠状病毒肺炎的成年患者院内心肺复苏专家共识》，参与建设区域性救治体系和远程帮扶体系在全国范围内推广，先后到60余家医院进行低温技术指导。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
梁杨	12	北京大学第三医院	北京大学第三医院	主治医师	无
对本项目的贡献	1、收集CA患者病例资料，构建CA预警模型。（创新点一） 2、急诊科ECPR团队和心脏骤停后目标温度管理团队骨干成员，参与ECPR及目标温度管理的实施及患者管理。（创新点三）				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
白颐	13	北京大学第三医院	北京大学第三医院	其他	无
对本项目的贡献	阐明心脏骤停前2周的十大预警症状，基于病因-症状-生理参数-分子标记物构建心脏骤停预警模型（创新点一）				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务

高铭	14	北京大学第三医院	北京大学第三医院	其他	无
对本项目的贡献	作为骨干参与心脏骤停低温与 ECPR 关键核心技术，参与制定中国心脏骤停中心建设专家共识（创新点三、四）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
阿依江·加马力丁	15	北京大学第三医院	北京大学第三医院	其他	无
对本项目的贡献	在心脏骤停预警模型开发中参与了数据分析与算法优化（创新点一）；在体外心肺复苏技术研究中负责实验数据的采集与处理；同时参与了低温脑保护临床研究的病例资料整理与分析工作。通过参与这些研究环节，为项目在早期预警、快速响应和脑保护等关键技术的突破提供了支持（创新点三、四）。				

完成单位情况表

单位名称	北京大学第三医院	排名	1
对本项目的贡献	主导整个项目实施。阐明预警症状，构建预警模型，实现骤停前预防；率先在国内急诊开展 ECPR，实施速度逐步缩短，达国际一流复苏中心水平，获卫健委医疗质量持续改进卓越案例；在国内开展首例全身性低温脑保护，填补国内空白，国际率先揭示 32-34 °C 最佳获益人群，构建以低温为核心的脑复苏诊疗体系。牵头制定心肺复苏领域共识 10 部，通过学术会议、工作坊、专项培训等方式在全国进行推广，培训急诊及危重症骨干 3000 人次。		
单位名称	中山大学附属第一医院	排名	2
对本项目的贡献	建立心肺复苏时除颤决策、给药路径的个性化心肺复苏策略。研究发现 CA 后 15 分钟内应动态监测可电击心律转化并积极除颤；对于植入体内心脏复律除颤器的患者仍需体外除颤联合干预；优先建立静脉途径给药。		
单位名称	北京航天长峰股份有限公司	排名	3
对本项目的贡献	研发国产高性能 ECMO 全系统，取得 5 项发明专利和 1 项外观专利，申请 ECMO 相关产品注册证 1 项；与北医三院心外科、急诊科联合开展临床前研究，并开展 ECMO 有关临床实验。		
单位名称	江苏省人民医院	排名	4
对本项目的贡献	积极参与开展体外心肺复苏持续优化改进，成立国内首批体外生命支持培训基地，通过 24 期 ECPR 专项研修班系统培训急诊及危重症骨干 3000 人次，同时构建了区域性 ECPR 救治体系，对体系内医院提供 24h 决策帮助和技术支撑，有力推动了 ECPR 在东南部的普及。与北京大学第三医院一起共同制定《成人心脏骤停后综合征诊断和治疗中国急诊专家共识》《成人体外心肺复苏中国急诊专家共识》《成人体外心肺复苏经皮穿刺置管中国急诊专家共识》《成人体外膜肺氧合患者院际转运专家共识》、《中国心脏骤停中心建设专家共识》，推动 CA 救治规范化。构建高度临床适用的 CANP 心脏骤停预后评分模型，辅助临床医师精准决策。		