

拟推荐 2023 年度山东省科学技术奖励项目公示表

项目名称	心房颤动与心室颤动共性机制及临床治疗的研究
提名者意见	<p>我单位认真审阅了该项目推荐书，确认全部材料真实有效，符合山东省科学技术奖励委员会办公室的填报要求。该项目：心房颤动与心室颤动共性机制及临床治疗的研究。</p> <p>通过建立犬等动物室颤和房颤模型和体外实验研究了室颤和房颤发生发展的共同分子机制和潜在的治疗靶点，对其临床治疗方案进行了系统性探索与用用，研究成果于多家医院应用，取得了良好的社会效益。</p> <p>一、从基础研究发现心房颤动与心室颤动的共同特性，提供其治疗新靶点</p> <p>二、优化房颤消融术后复发评价指标，并在此基础上建立了房颤复发预测模型；开创性应用极筒式术式降低医疗成本；探索了酒精摄入对心房电生理结构的影响</p> <p>三、探索心腔内超声在心房颤动等心律失常及结构性心脏病应用，牵头制定了心腔内超声首部国际指南</p> <p>四、发现室颤维持新机制及潜在治疗靶点；发明主动性心肺复苏仪提高心肺复苏成功率</p> <p>通过积极探索，大胆尝试，使齐鲁医院快速性心律失常射频消融进入全国前列，山东省内遥遥领先，位列全国前茅。团结和带领兄弟医院，以点带面，促进山东省心律失常工作蓬勃发展，并成立辐射周边省份的区域性医疗中心。</p> <p>系列研究发表 SCI 论文 50 余篇，中文核心期刊多篇。研究成果已在多家医院得到初步应用，超 3000 例/年。</p> <p>根据山东省科学技术奖的申报条件，推荐该项目申报 2023 年度山东省科技进步奖。</p> <p>提名等级：一等奖</p>
项目简介	<p>心房颤动为最常见的心律失常之一，提高房颤预后的关键在于控制心脏节律和预防房颤相关血栓形成，而如何提高手术成功率和长期栓塞预防仍为目前难点。</p> <p>心室颤动为我国心源性猝死的主要原因，及时实施高质量心肺复苏，保障重要器官血流灌注是心脏骤停抢救成功的关键；而我国心脏骤停整体抢救水平远低于发达国家和地区，急需进行基础和临床研究。</p> <p>作为心脏颤动的房颤和室颤有无共同特性，于分子机制等进行了初步探索。</p> <p>基于上述问题，我们从基础和临床方面进行深入研究和探讨，以期最终解决房颤和室颤这一严重困扰和影响病人生命健康的重要问题。</p> <p>一、从基础研究发现心房颤动与心室颤动的共同特性，提供其治疗新靶点</p>

- 1.提出金属蛋白酶和缝隙连接蛋白在心脏颤动发生和发展中的共同作用；
- 2.以主频率分类房颤和室颤，比以往的粗颤和细颤分类更切合临床，对导管消融有很好的临床指导意义；
- 3.所提出的缝隙连接蛋白增强剂 ZP123 对于房颤和室颤的机制认识和预防作用，有可能成为房颤和室颤治疗的新靶标。

二、优化房颤消融术后复发评价指标，并在此基础上建立了房颤复发预测模型；开创性应用极简式术式降低医疗成本；探索了酒精摄入对心房电生理结构的影响

- 1.证实非瓣膜性房颤合并左心耳血栓的患者应用新型口服抗凝药化解血栓安全有效，与华法林具有等效性，但安全性更高；
- 2.根据心房有效不应期离散度判断心房易损性、左房舒张期血流能量损耗作为判断房颤消融术后复发的指标，比以往评价指标更切合临床，有利于更好的把握适应症、提高成功率；
- 3.证实房颤导管消融术后三个月后维持窦律者停药抗凝药是有效的；
- 4.对适合左心耳封堵的房颤患者，术中仅用 X 线作为影像学引导，不用经食道超声或者心腔内超声的极简式左心耳封堵术安全有效；
- 5.建立了房颤导管消融后复发模型，HASBLP score 用以指导房颤导管消融；
- 6.探索了酒精摄入对心房电生理结构、超声结构的改变，用以指导房颤的更有效预防。

三、探索心腔内超声在心房颤动等心律失常及结构性心脏病应用，牵头制定了心腔内超声首部国际指南

探索了心腔内超声对心脏结构更精准的识别，及复发心律失常的作用，牵头制定了首部心腔内超声国际指南并推广应用；并回顾了心腔内超声在室性心律失常中的应用。

四、发现室颤维持新机制及潜在治疗靶点；发明主动性心肺复苏仪提高心肺复苏成功率

- 1.对心室颤动的发病和维持机制以及潜在的治疗靶点进行了系统研究，尤其是缝隙连接蛋白和心肌纤维化领域，发现了干预结构重构的新靶点和潜在药物；
- 2.对 4 分钟内室颤先进行电除颤还是胸外按压的有效性深入研究，证明在室颤发生 4 分钟内先进行心脏电复律比心脏按压心肺复苏成功率更高；
- 3.发明了一款主动性心肺复苏仪来解决心肺复苏主要器官血流灌注不足的弊端，改善室颤时心肺复苏的血流动力学，并利用犬和猪室颤模型验证其有效性。

通过积极探索，大胆尝试，使齐鲁医院快速性心律失常尤其是房颤的射频消融，都从比较落后的状态进入全国前列，并培养了一支成熟的快速性心律失常射频消融队伍。2021 年-2022 年各类快速性心律失常的导管消融超 2000 例/年，山东省内遥遥领先，位列全国前茅。团结和带领兄弟医院，以点带面，促进山东省心律失常工作蓬勃发展，并成立辐射周边省份的区域性医

疗中心。

上述系列研究发表 SCI 论文 50 余篇，中文核心期刊多篇。并通过国内外学术会议、巡讲、现场演示和指导等进行了广泛交流和推广。研究成果已在多家医院得到初步应用，超 3000 例/年。

主要知识产权和标准规范目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态	第一完成人是否为发明人(标准起草人)	第一完成单位是否为权利人(标准起草单位)
发明专利权	一种智能化主动性及便携式心肺复苏仪	中国	CN110090139B	2021-11	证书号第 4807232 号	钟敬泉	钟敬泉	有效	是	否
其他	Intracardiac echocardiography Chinese expert consensus.	美国		2022-10	DOI:10.3389/fcvm.2022.1012731	Zhong Jingquan, Long Deyong, Chu Huimin, Fu Hua, Han Xuebin, Jiang Chenyang, Li Yan, Li Xuebin, Tang Min, Wang Zulu, Xue Yumei, Zhang Jinlin, Zhang Wei,	山东大学齐鲁医院(青岛)、山东大学齐鲁医院	有效	是	是

						Zhang Xiaochun, Zhou Daxin, Zhang Yun, Ma Changsheng, Paul C Zei, Luigi Di Biase				
其他	Thromboembolic Risk of Cessation of Oral Anticoagulation Post Catheter Ablation in Patients With and Without Atrial Fibrillation Recurrence	美国	The American journal of cardiology	2020-12	DOI:10.1016/j.amjcard.2020.09.036	Bing Rong, Wenqiang Han, Mingjie Lin, Li Hao, Kai Zhang, Tongshuai Chen, Rina Sha, Juntao Wang, Rong Wang, Jingquan Zhong	山东大学齐鲁医院（青岛）、山东大学齐鲁医院	有效	是	是
其他	TWEAK/Fn14 mediates atrial-derived HL-1 myocytes hypertrophy via JAK2/STAT3 signalling pathway.	美国	Journal of cellular and molecular medicine	2018-09-01	DOI:10.1111/jcmm.13724	Li Hao, Manyi Ren, Bing Rong, Fei Xie, Ming-Jie Lin, Ya-Chao Zhao, Xin Yue, Wen-Qiang Han, Jing-Quan Zhong	山东大学齐鲁医院（青岛）、山东大学齐鲁医院	有效	是	否

其他	Effect of pulmonary vein isolation on atrial fibrillation recurrence after ablation of paroxysmal supraventricular tachycardia in patients with high dispersion of atrial refractoriness	欧洲	Journal of interventional cardiac electrophysiology	2014-11-01	DOI:10.1007/s10840-014-9937-4	Zhen-xing Xu, Jing-quan Zhong, Bing Rong, Xin Yue, Zhao-tong Zheng, Qing Zhu, Shao-lei Yi, Jun-tao Wang, Man Li, Yun Zhang	山东大学齐鲁医院	有效	是	否
其他	Successful radiofrequency catheter ablation of atrial fibrillation is associated with improvement in left ventricular energy loss and mechanics abnormalities	美国	The international journal of cardiovascular	2019-03-01	DOI:10.1007/s10554-018-1457-3	Mingjie Lin, Li Hao, Yuan Cao, Fei Xie, Wenqiang Han, Bing Rong, Yachao Zhao, Jingquan Zhong	山东大学齐鲁医院	有效	是	否

			imag ing							
其他	Uninterrupted dabigatran versus warfarin in the treatment of intracardiac thrombus in patients with non-valvular atrial fibrillation	欧洲	International journal of cardiology	2015-04-01	DOI:10.1016/j.ijcard.2015.04.104	Li Hao, Jing-quan Zhong, Wei Zhang, Bing Rong, Fei Xie, Jun-tao Wang, Xin Yue, Zhao-tong Zheng, Qing Zhu, Yun Zhang	山东大学齐鲁医院	有效	是	否
其他	Feasibility and safety of left atrial appendage occlusion guided by procedural fluoroscopy only: A pilot study	欧洲	Pacing and clinical electrophysiology : PACE	2021-07-01	DOI:10.1111/pace.14292	Juntao Wang, Bing Rong, Kai Zhang, Tongshuai Chen, Mingjie Lin, Wenqiang Han, Rina Sha, Jing-Quan Zhong	山东大学齐鲁医院（青岛）、山东大学齐鲁医院	有效	是	是
其他	Initial defibrillation versus initial chest	欧洲	Critical care	2009-07-01	DOI:10.1097/CCM.0b013e31819ffc6a	Yuan-Long Wang, Jing-Quan Zhong, Wen	山东大学齐鲁医院	有效	是	否

	compression in a 4-minute ventricular fibrillation canine model of cardiac arrest		medicine			Tao, Xue-Mei Hou, Xiang-Lin Meng, Yun Zhang				
其他	The role of alcohol consumption on echocardiographic and electrophysiologic changes in atrial fibrillation	Meiguo	Echocardiography - A Journal of Cardiovascular Ultrasonography and Allied Techniques	2022-05-03	DOI:10.1111/echo.15366	Rina Sha, Bing Rong, Kai Zhang, Tongshuai Chen, Juntao Wang, Wenqiang Han, Huiyu Liu, Aihua Liu, Mingjie Lin, Jingquan Zhong	山东大学齐鲁医院(青岛)、山东大学齐鲁医院	有效	是	是

主 要 完 成 人 情 况					
姓 名	排名	行政职务	技术职称	工作单位	对该项目技术创造性贡献
钟敬泉	1	心内科主任	主任医师	山东大学齐鲁医院 (青岛) 山东大学齐鲁医院	为本项目的主要完成人，负责本项目的设计、实施等。主持国家自然科学基金面上项目 2 项并顺利结题，省部级项目 7 项。获得省部级科研成果二等奖首位 3 项。作为第一作者或通讯作者在 SCI 期刊发表论著 43 篇。主要科技创新自主研发主动性心肺复苏仪并验证其有效性的主要负责人。证明材料见知识产权附件 1-10
王君涛	2	无	主治医师	山东大学齐鲁医院 (青岛)	为本项目主要负责人之一，齐鲁医院（青岛）电生理团队主要术者，主要参与本课题的研究，课题实施，参与手术实施，在过程中文献解读，随访及数据收集等，证明材料见主要知识产权附件 3、5、6、7、8
荣冰	3	无	主治医师	山东大学齐鲁医院	为本项目主要负责人之一，齐鲁医院电生理团队主要术者之一，主要参与本课题的研究，课题实施，参与手术实施，在过程中文献解读，随访及数据收集等，证明材料见附件 3、5、6、8、10
张凯	4	无	副主任医师	山东大学齐鲁医院	齐鲁医院电生理团队主要术者之一，主要参与本课题的研究，课题实施，参与手术实施，在过程中文献解读，随访及数据收集等，证明材料见附件 3、8
陈桐帅	5	无	主治医师	山东大学齐鲁医院	齐鲁医院电生理团队主要术者之一，主要参与本课题的研究，课题实施，参与手术实施，在过程中文献解读，随访及数据收集等，证明材料见附件 3、8
林明杰	6	无	医师	山东大学齐鲁医院 (青岛)	主要参与本课题的研究，课题实施，在过程中文献解读，随访及数据收集等。证明材料见附件 3、6、8

韩文强	7	无	医师	山东大学齐鲁医院	主要参与本课题的研究，课题实施，在过程中文献解读，随访及数据收集等。证明材料见附件 3、6、8
主 要 完 成 单 位					
主要完成单位名称		排名	主 要 完 成 单 位 创 新 推 广 贡 献		
山东大学齐鲁医院（青岛）		1	<p>山东大学心血管重构与功能研究教育部与卫生部重点实验室，是山东大学医学科学研究重点基地，实验室由动物实验室、细胞学实验室、组织学实验室、激光共聚焦显微镜实验室等构成，提供了实验所需的科研配套设施，实验室空间和条件满足了课题研究的要求。山东大学齐鲁医院（青岛），作为山东大学附属医院，依托中心院区指导，已经顺利开展了房颤的射频导管消融，同时引进了房颤冷冻消融设备及技术、左心耳封堵相关手术。本单位同时支持主要研究者作为国家留学基金委公派的访问学者，到全世界最权威的心室颤动心肺复苏研究中心之一进行博士后研究，积累了丰富的经验，在全国开创性的进行了室颤心肺复苏的较为系统的研究。山东大学齐鲁医院（青岛）从财力、物力和人力等方面均给予了大力支持。</p>		
山东大学齐鲁医院		2	<p>山东大学心血管重构与功能研究教育部与卫生部重点实验室，是山东大学医学科学研究重点基地，实验室由动物实验室、细胞学实验室、组织学实验室、激光共聚焦显微镜实验室等构成，提供了实验所需的科研配套设施，实验室空间和条件满足了课题研究的要求。</p> <p>本单位支持主要研究者作为国家留学基金委公派的访问学者，到全世界最权威的心室颤动心肺复苏研究中心之一进行博士后研究，积累了丰富的经验，在全国开创性的进行了室颤心肺复苏的较为系统的研究。山东大学齐鲁医院从财力、物力和人力等方面均给予了大力支持。</p>		