

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	体外助孕后代心血管代谢健康监护体系的应用									
推荐单位/科学家	山东省医学会									
项目简介	近年来不孕症发生率高达 18%，被视为本世纪第三大疾病。体外助孕技术，俗称试管婴儿，是治疗不孕症最主要的手段。全球已有 900 多万试管婴儿出生，我国也已逾百万人，并以近 40 万/年的增量扩大。在“生得了”和“生得好”后，千万试管婴儿“长得好”问题成为不可避免的重点，也是国家“人口战略”中“从生命起点服务全生命周期健康”的明确要求。根据多哈理论，母亲疾病和助孕技术对于后代均是非生理暴露，可能影响后代的代谢健康。申请人作为一线临床医生和科研工作者，开展生殖障碍疾病代际遗传与辅助生殖技术安全性的基础与临床研究，研究成果为试管婴儿全生命周期健康管理提供重要临床证据支撑。详述如下： 1. 基于国内领先的体外助孕万人队列平台提出试管婴儿长期代谢健康监测干预关口需前移至儿童期，靶向定位了远期健康监测关键指标：申报人作为主要骨干参与设计和建立我国最具规模的单中心辅助生殖队列，共纳入 2 万余试管婴儿核心家系，为评估其后代安全性奠定基础。基于队列平台发现试管婴儿在新生儿期肥胖的风险增加，继而纵向追踪证实其在儿童期心血管代谢偏移。研究结果成为试管婴儿代谢变化的关键临床证据，提出了将血糖、血压作为其长期健康监测的靶标。成果发表于 JAMA 子刊、糖尿病及生殖领域高影响期刊，得到国际同行欧洲人类生殖与胚胎学会专家的充分肯定，并基于国际影响，多次受邀在国内外学术会议报告，荣评国际生殖协会联盟最佳论文。 2. 解析亲代生殖障碍影响子代健康的遗传机制，为阻断不良生殖表型代际传播提供靶点：多囊卵巢综合征是导致女性不孕最常见的代谢疾病，首先通过基因组及转录组证实了多囊患者存在可影响代谢的遗传和表观遗传变异，并进行相关机制研究。随后发现疾病相关易感基因 FSHR 和 DENND1A 变异会传递给子代，证实胰岛素抵抗为多囊子代关键代谢表型，并确定可动态监测的脂质标记。研究结果为多囊患者孕前咨询提供重要理论依据，并对其助孕后所生子代生活方式的管理提出重要参考建议。成果发表于生殖领域高影响期刊，得到国际同行美国生殖医学学会主席等的充分肯定，并作为重要循证证据支持了《多囊卵巢综合征诊断标准》的提出。 3. 靶向定位影响试管婴儿代谢健康的体外助孕技术，提升技术安全性：拆解体外助孕技术关键操作，逐一分析其对试管婴儿后代健康的影响，发现超促排卵所引起的高雌激素、胚胎冷冻、双胚胎移植后一胎消失均会增加后代远期代谢异常风险。研究结果直接指导临床实践，为优化体外助孕方案提供了科学依据。成果发表于生殖及流行病学领域高影响期刊，并收入主讲课程《生殖医学研究锦囊》，获慕课精品课程，被全国医学专业学位研究生教育指导委推荐，并被印尼网络教育学院引入在线学习的学分课程，获山东大学“优秀临床教师”称号，同时为《临床内分泌学》《实用辅助生殖技术》等专著的编著提供支撑。									
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	Assessment of Cardiovascul	JAMA Network Open	2021;4(11):e2132602	10.5	崔琳琳, 赵敏, 张志荣, 周炜, 吕嘉楠, 胡京	陈子江, 席波	SCI	30	否	

	ar Health of Children Ages 6 to 10 Years Conceived by Assisted Reproductive Technology				美, 房鹏, 杨丽丽, Costan G Magnussen, 席波, 陈子江				
2	Increased risk of metabolic dysfunction in children conceived by assisted reproductive technology	Diabetologia	2020;63(10):2150-2157	8.4	崔琳琳, 周炜, 席波, 马金龙, 胡京美, 房鹏, 胡阔娜, 秦莹莹, 游力, 曹永芝, 杨丽丽, 杨柳, 马传伟, 税王, 王明明, 赵敏, 张军, 陈子江	陈子江	SCI	43	否
3	Perfluoroalkyl substances exposure and risk of polycystic ovarian syndrome related infertility in Chinese women	ENVIRONMENTAL POLLUTION	2019;247:824-831	7.6	Wangwei, 周炜, wushaowei, liangfan, 李妍, 张军, 崔琳琳, fengyan, 王艳	崔琳琳	SCI	49	是
4	Associations of maternal obesity, frozen embryos, and offspring adverse cardiometabolic alterations	Fertility and Sterility	2022;118(6):1117-1126	6.6	张秉谦, 王梓静, 戴可欣, 崔琳琳, 陈子江	崔琳琳	SCI	4	否
5	Differential expression profile of plasma exosomal microRNAs in women with polycystic ovary syndrome	Fertility and Sterility	2021;115(3):782-792	6.6	姜啸, 李晶宇, 张秉谦, 胡京美, 马金龙, 崔琳琳, 陈子江	马金龙, 崔琳琳, 陈子江	SCI	56	否
6	Metabolic disturbances in non-obese women with polycystic ovary syndrome: a	Fertility and Sterility	2019;111(1):168-177	6.6	朱诗琴, 张秉谦, 姜啸, lizeyan, 赵世刚, 崔琳琳, 陈子江	崔琳琳	SCI	62	否

	systematic review and meta-analysis								
7	Non-Assisted Hatching Trophoctoderm Biopsy Does Not Increase The Risks of Most Adverse Maternal and Neonatal Outcome and May Be More Practical for Busy Clinics: Evidence From China	Front Endocrinol	2022:13:819963.	3.9	李硕, mashuiying, 赵嘉琳, 胡京美, 李洪昌, 朱月婷, jiangwenjie, 崔琳琳, 颜军昊, 陈子江	崔琳琳, 颜军昊	SCI	3	否
8	Assisted Reproductive Technology Treatment, the Catalyst to Amplify the Effect of Maternal Infertility on Preterm Birth	Front Endocrinol	2022:13:791229.	3.9	张有振, 周炜, 冯婉冰, 胡京美, 胡阔娜, 崔琳琳, 陈子江	崔琳琳, 陈子江	SCI	5	否
9	The Influence of the Vanishing Twin on the Perinatal Outcome of Surviving Singleton in IVF Pregnancy	Front Endocrinol	2022:13:832665.	3.9	李佳荣, 李晶宇, 张轶媛, 胡阔娜, 陈娜, 高洁, 胡京美, 崔琳琳, 陈子江	崔琳琳, 陈子江	SCI	6	否
10	Differential Lipidomic Characteristics of Children Born to Women with Polycystic Ovary Syndrome	Front Endocrinol	2021:12:698734.	3.9	张志荣, 柳越, 吕嘉丽, 张迪, 胡阔娜, 李晶宇, 马金龙, 崔琳琳, 赵涵	崔琳琳, 胡京美	SCI	11	否

知识产权证明目录

序	类别	国别	授权号	授权	知识产权具体名称	全部发明人
---	----	----	-----	----	----------	-------

号				时间		
无						
完成人情况表						
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务	
崔琳琳	1	山东大学第二医院	山东大学齐鲁第二医院	教授,主任医师	科主任	
对本项目的贡献	申请人作为一线临床医生和科研工作者，充分实现了临床与基础的有机结合，从临床表型切入，利用临床资源开展临床前研究，实现了大型队列的纵深价值，研究成果为我国数百万辅助生殖后代全生命周期健康管理提供重要临床证据支撑。近 5 年以第一或通讯作者在 Diabetologia、JAMA network open、Fertility & Sterility、Human Reproduction 等国际知名期刊上发表 SCI 论文 17 篇，多次受邀在国际辅助生殖联盟（IFFS）年会做学术报告，并荣评最佳论文奖，代表性成果“女性从出生至绝经后抗苗勒管激素轨迹”曾收入年度美国执业医师 20 篇毕学文献之一。					
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务	
周炜	2	山东大学附属生殖医院	山东大学附属生殖医院	副主任医师	无	
对本项目的贡献	近年来，作为本项目的主要成员，进行辅助生殖后代健康的研究，分别以第一作者和第四作者于 Diabetologia 和 JAMA Network Open 杂志发表相关论文 2 篇，证实与自然受孕的儿童相比，通过辅助生殖技术助孕的儿童（“试管婴儿”）在 6 至 10 岁就已出现左心室心脏结构和功能的改变，包括左室肥厚和左室重塑的风险增加，且具有更高的空腹血糖和空腹胰岛素水平，更高的胰岛素抵抗指数，更低的胰岛素分泌功能和更低的血清总胆固醇和载脂蛋白 A 水平，以及更厚的颈动脉内膜-中膜厚度。提示“试管婴儿”群体代谢健康是易感靶点，需长期监测。血糖和血压是有效监测靶标。研究成果辅助生殖技术对后代远期健康的影响提供了重要支撑					
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务	
王文婷	3	山东大学第二医院	山东大学齐鲁第二医院	助理研究员	无	
对本项目的贡献	近年来，作为本项目的主要成员，进行辅助生殖母亲健康的研究，分别以在 Journal of Molecular Endocrinology 等杂志发表相关论文 5 篇，获国家自然科学基金青年基金 1 项，山东省自然科学基金 1 项，研究证实肥胖女性外周血饱和游离脂肪酸升高可引起外周组织胰岛素抵抗，并进一步影响卵巢颗粒细胞的代谢。研究结果为解释肥胖相关的生殖障碍提供依据。					
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务	
葛丽	4	山东大学第二医院	山东大学齐鲁第二医院	副主任医师	无	
对本项目的贡献	近年来，作为本项目的主要成员，参与队列的建设及管理，为研究项目的进行提供方法学指导。					
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务	
王慧丹	5	山东大学附属生殖医院	山东大学附属生殖医院	主治医师	无	
对本项目的贡献	近年来，作为本项目的主要成员，参与队列的建设、数据管理等。另外，在遗传学研究方面，提供相关研究设计和遗传分析等方法学指导。					
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务	
冯婉冰	6	山东大学	山东大学	其他	无	

对本项目的贡献	发现超促排卵所引起的高雌激素会增加试管婴儿远期脂代谢异常风险，在申请人的指导下，以第一作者发表该成果（对应第四部分 4.1.3）。另外参与试管婴儿近远期健康观察、队列数据分析等，在申请人的指导下，相关成果作为参与作者发表在学术期刊上。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
孙一飞	7	山东大学	山东大学	其他	无
对本项目的贡献	发现辅助生殖技术对试管婴儿近远期心血管代谢异常风险的影响并探索相关机制，为试管婴儿早期健康干预提供靶点。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王梓静	8	山东大学	山东大学	其他	无
对本项目的贡献	参与辅助生殖队列随访数据的清理与分析，聚焦辅助生殖后代健康状况。参与辅助生殖技术操作对子代影响的相关研究的数据分析、论文检索和文章撰写工作，是 1 篇代表性论文的参与者。				
完成单位情况表					
单位名称	山东大学齐鲁第二医院			排名	1
对本项目的贡献	在本项目的开展与实施过程中保障伦理审查、伦理监管、项目监管，并为研究者提供研究所需软硬件支持，包括场地、设备、政策、人员等。				