

提名号：

## 重庆市科技进步奖公示

(2022 年度)

一、项目名称：聚焦超声技术保子宫治疗体系的建立及推广应用

二、提名者：程京（中国工程院院士）

三、提名等级：一等奖

### 四、项目简介

围绕聚焦超声保器官治疗数十万、数百万肿瘤和非肿瘤疾病患者的使命，全球首次发表了高质量循证医学数据，推动专家共识和临床指南陆续发布；基于多模态影像、真实世界大数据和人工智能，建立了聚焦超声剂量投放策略；创立了基于聚焦超声外科学习曲线的规模化医生培训体系，从而提升了聚焦超声技术的信息化、数字化、智能化，提供了聚焦超声外科的推广体系和临床综合解决方案，持续保持了中国原创、世界领先的地位。主要技术内容如下：

(1) 创建了精准、安全、高效的聚焦超声保子宫治疗方案：2014年完成本领域世界首册方法学专著《微无创医学丛书—子宫肌瘤》；2017年，联合国内20家临床中心完成全球第一个大样本循证医学研究证据，并发表在国际妇产科权威杂志（英国妇产科杂志，BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology），证实安全性、有效性与与传统手术相比优势明显，被评述为“中国临床研究的一次飞跃发展”（韩启德，BJOG，2017）。高质量循证医学证据推动专家共识和临床指南陆续发布：2017年发布《子宫肌瘤的诊治中国专家共识》；2018年进入全国高等院校教材《妇产科学》第9版；2019年由本团队起草的“中国方案”由牛津大学申请并获得认可成为NICE（英国国家卫生和临床技术优化研究所）指南。2020年主要完成人参与下发布世界首个最完整的该领域临床应用规范《聚焦超声消融手术临床应用技术规范专家共识（2020版）》。目前，“中国方案”已在英国、德国、韩国等29个国家和地区临床应用，未来将会在全世界广泛应用。

(2) 基于影像组学和临床大数据，发现疾病特征性的生物学焦域形成规律，以能效因子（EEF）为生物物理量纲，建立了基于临床多维大数据超声消融剂量学体系。为中国原创聚焦超声治疗系统持续技术改进提供剂量算法，实现智能化、精准化的剂量投放和更安全、更高效的技术提升，陆续新增JC200D、JC200D1以及新一代智能化JC300型诊疗系统等10个型号产品，并获得NMPA及CE注册认证。与2010年前比较：子宫肌瘤体积消融率提高了约15%；治疗效率提

高了105%；治疗时间缩短了43%；重要并发症发生率降低了84%。与新一代MRgFUS系统 ExAblate 2100 比较：本项目指标较之提高了约28%。

(3)阐明聚焦超声外科技术的学习规律,建立了“理论+技术操作+病例实践+远程继续教育”的聚焦超声外科医师全流程培训体系和虚拟现实结合的创新培训模式,实现医生规模化培训和专业医师队伍建设,有效促进临床推广应用。已有932家/次医疗机构2150人/次专业技术人员接受培训,其中国内781家/次医院1736人/次、境外151家/次医院414人/次。2013年,倡导并发起全球数十个国家的科学家和医生动议,成立了“国际微无创医学学会”(ISMINIM),重庆医科大学成为永久秘书处。

## 五、主要知识产权

本项目共获授权发明专利 23件,软件著作权9件。发表高质量研究论文 87 篇,主编教材1部、专著2部。主要完成人参与编写了《子宫肌瘤的诊治中国专家共识》、《聚焦超声消融手术临床应用技术规范专家共识(2020版)》。

**六、主要完成人：**王智彪、李发琪、陈锦云、张炼、薛敏、陈拥军、周洪贵、杨炳、毛世华、石丘玲、吕发金、陈文直、林涛、曾德平、胡红兵

**七、完成单位：**重庆医科大学、超声医疗国家工程研究中心(重庆融海超声医学工程研究中心有限公司)、中南大学湘雅三医院、重庆海扶医院有限公司、川北医学院附属医院、遵义医科大学附属医院、重庆大学附属三峡医院、遂宁市中心医院、重庆海扶医疗科股份有限公司、重庆微海软件开发有限公司