

# 中华医学科技奖（非基础医学类候选项目）公示内容 （2022 年）

## 一、推荐奖种

中华医学科技奖医学科学技术奖（非基础类）

## 二、项目名称

多学科协作的骨科加速康复外科的创新与应用

## 三、推荐单位

重庆市医学会

## 四、推荐意见

人口老龄化加剧使高龄髌膝关节置换患者逐年增加，造成极大的经济和社会负担。该项目通过微创手术技术创新实现关节置换的微创化，并将我国自主设计的手术方式推向世界；通过多学科、新融合的医疗团队创新，引领高龄髌膝置换患者的围手术期管理策略重大革新；通过个体化、高效率、全过程、以患者为中心的管理模式创新，保证患者安全。形成了一套基于循证医学证据的精细化管理和整体治疗为支撑的髌膝关节置换加速康复核心技术，解决了高龄髌膝关节患者治疗的瓶颈问题，确保了患者安全和提高生活质量。该项目经过 15 年的耕耘，在国家重点研发计划、国家高技术研究发展计划、国家发改委-卫健委疑难病诊治能力提升工程、国家自然科学基金、重庆市重点研发项目等的支持下取得了丰硕的成果。共计发表论文 119 篇，于《Clinical Nutrition》、《The Bone & Joint Journal》、《The Journal of Arthroplasty》、《Bone & Joint Research》、《International Orthopaedics》等 SCI 收录 77 篇，其中 JCR Q1 区 31 篇；授权专利 30 个，一半以上实现转化；获邀制定《骨骼肌肉感染国际共识（2018）-总论与髌、膝部分》（费城感染共识）、《中国髌、膝关节置换加速康复—围术期管理策略专家共识》等国内国际指南、共识 8 个；编写《人工关节感染实践与思考》、《现代关节置换术加速康复与围手术期管理》等专著；在欧美国际骨科会议（包括 AAOS、CAOS、欧洲骨科年会、亚太关节年会、法国图卢兹髌关节大会、中欧关节外科特别教程、中肯骨科论坛等）上进行专题报道上百次；在缅甸、泰国、巴巴多斯、乌兹别克斯坦等“一带一路”沿线国家进行应用指导 10 余次；成果得到了包括张英泽院士在内的国内外专家的一致认同和高度评价，在北京、上海、浙江、西安、哈尔滨、四川、贵州、云南等全国大多数省市进行应用，目前应用患者近 3 万人/年，按照人均节约住院费用 0.5 万元计算，年节省医疗费用超一亿元。

我单位认真审核项目填报各项内容，确保材料真实有效，经公示无异议，推荐其中 2022 年中华医学科技奖。

## 五、项目简介

老年髌膝关节置换患者逐年增加，多科合并症患者高达 81.5%。此类患者围手术期的风险大，出现并发症的几率高，甚至死亡，造成极大的经济和社会负担。寻求一套科学的针对老年髌膝关节置换患者的围手术期管理新策略，是改善骨科医疗质量的必由之路。

本项目经过 15 年的临床实践和科学研究，深化骨科加速康复的理念，创新多学科协作的团队，打造创新的医疗质量管理模式，取得的良好临床效果如下：

**1、微创手术技术创新：**国际首创的改良前外侧微创髌关节置换入路，通过国内外首次使用 3D-MRI 评估关节置换对外展肌力的影响，显示它具有创伤小、保护外展肌肉等优势；并从生物力学、解剖学、临床效果等方面阐明其科学性。通过对膝关节的形态和力学研究，参与设计了全球首款融入国人数据的国际膝关节假体和微创手术器械，已获 FDA 和 EU 认证，这将国人发明的手术技术和假体设计理念推向世界。

**2、多学科、新融合的医疗团队创新：**针对老年髌膝关节置换患者经常有多科合并症和营养不良等特点，建立全国首个由骨科、药学部、营养科、麻醉科、康复科组成的多学科、跨领域的骨科多学科创新团队。通过大量的临床研究，我们制定了一系列在精准营养管理、突破感染早期诊断难点、优化血液管理等方面的融合性措施，改变了围手术期的治疗理念，引领骨科 ERAS 的重大革新。

**3、以患者为中心的个体化、高效率、全过程管理模式创新：**建立新型地既独立面对患者，又相互关联的“闭环式”管理患者模式，可以针对不同的患者、不同的病情制定及时、精准的个体化治疗方案，确保每一个患者整个围手术期都能够得到最高效的管理和医疗安全的提升。因此，我们明显降低了老年患者髌膝关节置换术后的并发症和死亡。近 5 年完成了 2 千余位老年关节置换，并完成了 111 岁全球最高年龄髌关节置换。

本项目共发表论文 119 篇，Clinical Nutrition、BJJ、JOA、BJR 等高影响力 SCI 收录 77 篇，单篇最高被引 106 次；授权专利 30 个。获邀参加国际上最有影响力的费城国际感染共识的制定，并受邀在欧美亚洲等顶级大会上发言和在“一带一路”国家进行手术演示。获批国家卫健委加速康复外科骨科首批试点病房；首批全国促进关节外科加速康复病房规范建设项目示范中心；国家卫健委“2019 年度改善医疗服务创新科室”；牵头成立中国快速康复无痛病房标准化管理项目。本项目成果被 JBJS 认为引领了氨甲环酸剂量效应研究，并被写入关节置换血液保护指南；得到了包括张英泽院士在内的国内外专家高度评价，全国开展推广 118 次，培训 60000 余人；在全国上百家医院推广，包括北京、上海等地数十家著名三甲医院，年应用患者近 3 万，年节省医疗费用超亿元。

## 六、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	发明专利权	中国	CN 106239922 B	2019-04-09	一种3D打印机喷头及使用该喷头的3D打印机	罗菁, 唐力, 黄伟
2	实用新型专利权	中国	CN 208741060 U	2019-04-16	截骨导板组件、股骨切割套装及股骨手术组合套装	黄伟, 吴向东, 向柄彦, 徐伟, 陈诚, 程强, 唐力, 林泉, 王瀚, 范恒凯
3	实用新型专利权	中国	CN 205866906 U	2017-01-11	一种髌骨支撑护具	黄伟, 唐力, 孙泽绪
4	实用新型	中国	ZL 2016 2 1123969. 9	2017-04-05	一种3D打印机喷头及使用该喷头的3D打印机	罗菁, 唐力, 黄伟
5	外观新型	中国	ZL 2017 3 0025259. 6	2017-06-23	护膝	黄伟, 唐力
6	实用新型	中国	ZL 2016 2 0536250. 1	2017-09-12	一种多功能关节炎治疗袋及相应的护膝	方勇飞, 唐力, 黄伟
7	实用新型	中国	ZL 2016 20222320. 6	2016-09-14	膝关节韧带生物力学试验仪	黄伟, 吴向东, 赵辰, 孙亚英, 李亮, 余金辉, 邹涛, 王伟
8	实用新型	中国	CN 207679585 U	2018-08-03	一种全掌生物力学矫形垫和鞋	白定群, 唐力, 黄伟, 陈静, 唐静, 张伟, 任翠香, 唐诚
9	实用新型	中国	CN 207545279 U	2018-06-29	一种半掌生物力学矫形垫和鞋	唐力, 白定群, 黄伟, 陈静, 唐静, 张伟, 任翠香, 唐诚
10	实用新型	中国	ZL 2017 2 0169621. 1	2017-09-12	膝关节炎鞋垫及膝关节炎鞋子	黄伟, 唐力, 陈静, 唐静, 张伟, 任翠香, 唐诚

## 七、代表性论文目录

1. Zhou X, Li Y, Wu H, Huang W, Ju H, Ding S. A amperometric immunosensor for sensitive detection of circulating tumor cells using a tyramide signal amplification-based signal enhancement system *Biosens Bioelectron*, *Biosens Bioelectron*. 2019 Apr 1;130:88-94. doi: 10.1016/j.bios.2019.01.023. Epub 2019 Jan 18.
2. Wu XD, Liu MM, Liang X, Hu N, Huang W. Effects of perioperative supplementation with pro-/synbiotics on clinical outcomes in surgical patients: A meta-analysis with trial sequential analysis of randomized controlled trials, *Clin Nutr*. 2018 Apr;37(2):505-515. doi: 10.1016/j.clnu.2016.10.015. Epub 2016 Oct 26.
3. Kuang Z, Dai G, Wan R, Zhang D, Zhao C, Chen C, Li J, Gu H, Huang W. Osteogenic and antibacterial dual functions of a novel levofloxacin loaded mesoporous silica microspheres/nano-hydroxyapatite/polyurethane composite scaffold, *Genes Dis*. 2019 Oct 5;8(2):193-202. doi: 10.1016/j.gendis.2019.09.014. eCollection 2021 Mar.
4. Wu XD, Yu JH, Zou T, Wang W, LaPrade RF, Huang W, Sun SQ. Anatomical Characteristics and Biomechanical Properties of the Oblique Popliteal Ligament, *Sci Rep*. 2017 Feb 16;7:42698. doi: 10.1038/srep42698.
5. Wang Q, Chen C, Liu W, He X, Zhou N, Zhang D, Gu H, Li J, Jiang J, Huang W. Levofloxacin loaded mesoporous silica microspheres/nano-hydroxyapatite/polyurethane composite scaffold for the treatment of chronic osteomyelitis with bone defects, *Sci Rep*. 2017 Feb 2;7:41808. doi: 10.1038/srep41808.
6. Wu XD, Chen Y, Huang W. A Perspective on the Application of Pro-/Synbiotics in Clinical Practice, *Front Microbiol*. 2017 May 23;8:866. doi: 10.3389/fmicb.2017.00866. eCollection 2017.
7. Chen H, He Y, Wu D, Dai G, Zhao C, Huang W, Jiang D. Bone marrow sFRP5 level is negatively associated with bone formation markers, *Osteoporos Int*. 2017 Apr;28(4):1305-1311. doi: 10.1007/s00198-016-3873-3. Epub 2016 Dec 17.
8. Liu Z, Li Y, Sun P, Sang P, Zhang C, Ren Y, Yang J, Zhu X, Huang W, Liu Y. All-arthroscopic release for treating severe knee extension contractures could improve the knee range of motion and the mid-term functional outcomes, *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2019 Mar;27(3):724-730. doi: 10.1007/s00167-018-5022-3. Epub 2018 Jun 15.
9. Wu XD, Xu W, Liu MM, Hu KJ, Sun YY, Yang XF, Zhu GQ, Wang ZW, Huang W. Efficacy of prophylactic probiotics in combination with antibiotics versus antibiotics alone for colorectal surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Surg Oncol*. 2018 Jun;117(7):1394-1404. doi: 10.1002/jso.25038. Epub 2018 Mar 24.
10. Wang T, Shao L, Xu W, Chen H, Huang W. Comparison of morphological changes of gluteus medius and abductor strength for total hip arthroplasty via posterior and modified direct lateral approaches, *Int Orthop*. 2019 Nov;43(11):2467-2475. doi: 10.1007/s00264-019-04331-z. Epub 2019 May 3.

## 八、完成人情况

姓名	黄伟	排名	1	职称	正高	行政职务	主任
工作单位	重庆医科大学/重庆医科大学附属第一医院						
对本项目的主要学术(技术)贡献： 本项目总负责人，核心研究成果的主要提出者与实施者。国际首创改良前外侧入路微创全髋关节置换术，创新性的建立国内首个骨科 ERAS-MDT 团队，通过医护团队创新、管理模式创新等方式，开创了一套以微创手术为中心，多学科协作为抓手，基于循证医学的精细化管理和整体治疗为支撑的骨科加速康复核心技术；通过对患者的整体施治，解决了骨科高龄多科合并症患者治疗的瓶颈问题，让上万名高龄骨科手术患者重新站立并恢复正常生活，并在全国多个城市的 100 余家医院推广。是项目相关主要课题的负责人，主要专利的发明人，主要指南的制定人和主要文章的通讯作者。							
姓名	胡宁	排名	2	职称	副高	行政职务	无
工作单位	重庆医科大学/重庆医科大学附属第一医院						
对本项目的主要学术(技术)贡献： 本项目的主要参与者与完成者。辅助完成改良前外侧入路全髋关节置换和微创全膝关节置换手术技术的推广与应用；协助组建骨科 ERAS-MDT 团队并担任核心成员，主要完成假体周围感染诊断、血液和血栓管理等相关研究。协助创建重庆市骨科医学专科联盟和重庆市创伤中心，建立髋部骨折患者诊治绿色通道，完成高龄髋部骨折患者手术。协助完成项目核心技术在国内外的推广和应用指导。是项目涉及课题、专利、文章的主要参与者和完成者。							
姓名	廖军义	排名	3	职称	中级	行政职务	无
工作单位	重庆医科大学/重庆医科大学附属第一医院						
对本项目的主要学术(技术)贡献： 本项目的主要参与者与完成者。辅助完成改良前外侧入路全髋关节置换和微创全膝关节置换手术；骨科 ERAS-MDT 团队的核心成员，主要从事骨科高龄髋部骨折患者的营养状态分析、凝血状态和抗凝治疗优化、疼痛管理、康复治疗等；系统分析了高龄髋部骨折患者的营养状态，为高龄髋部骨折的一级预防和围手术期营养管理提供指导。参与重庆市骨科医学专科联盟和重庆市创伤中心建设，辅助完成成果所涉及指南、规则等的完善与实施。是项目成果中涉及的指南、文章等的主要参与者与完成者。							
姓名	陈洁	排名	4	职称	中级	行政职务	科副护士长
工作单位	重庆医科大学/重庆医科大学附属第一医院						
对本项目的主要学术(技术)贡献： 项目的主要参与者与完成者之一。骨科 ERAS-MDT 核心成员，主要完成 ERAS 病员日志的维护与实施，ERAS 患者病情观察、记录与总结，ERAS 管理准则的制定与实施，团队协调与管理策略落实。对高龄科合并症患者实施个性化护理并将先关经验在应用单位进行推广与应用指导。参与本项目涉及的专利、文章等撰写。							
姓名	梁熙	排名	5	职称	副高	行政职务	无
工作单位	重庆医科大学/重庆医科大学附属第一医院						

<p>对本项目的主要学术(技术)贡献:</p> <p>本项目的参与者与完成者。是改良前外侧入路全髌关节置换和微创全膝关节置换手术技术的主要推广与应用者;骨科 ERAS-MDT 团队的核心成员,作为主要完成者完成微创全髌关节置换与微创全膝关节置换,并承担基层医院指导、推广工作。重庆市骨科医学专科联盟和重庆市创伤中心核心成员,髌部骨折患者诊治绿色通道主要倡导者和完成者之一。指导和辅助完成成果所涉及指南、规则等的完善与实施。</p>							
姓名	罗小辑	排名	6	职称	正高	行政职务	科室副主任
工作单位	重庆医科大学/重庆医科大学附属第一医院						
<p>对本项目的主要学术(技术)贡献:</p> <p>重庆市骨科医学联盟和重庆市创伤中心的主要创建者和管理者,骨科 ERAS-MDT 的成员之一,担任骨科 ERAS-MDT 的推广和应用,在重庆及周边多个省市进行宣讲和普及。指导和辅助完成成果所涉及指南、规则等的完善与实施。</p>							
姓名	陈诚	排名	7	职称	中级	行政职务	无
工作单位	重庆医科大学/重庆医科大学附属第一医院						
<p>对本项目的主要学术(技术)贡献:</p> <p>项目的主要参与者与完成人。辅助完成改良前外侧入路全髌关节置换术和微创膝关节置换术,骨科 ERAS-MDT 的核心成员,主要完成高龄髌部骨折患者的围手术期管理和围手术期策略的实施,参与制定相关病员手册、临床路径和病情观察流程等。重庆市骨科医学专科联盟和重庆市创伤中心成员,髌部骨折患者诊治绿色通道主要实施者之一。项目成果所涉及指南、规则、文章等的主要完成者。</p>							
姓名	陈佳	排名	8	职称	中级	行政职务	无
工作单位	重庆医科大学/重庆医科大学附属第一医院						
<p>对本项目的主要学术(技术)贡献:</p> <p>骨科 ERAS-MDT 团队核心成员,每日参与骨科患者医疗查房,根据患者具体情况制定围手术期营养管理策略,制定不同患者的营养食谱和肠内营养方案。系统研究了高龄患者的营养状态,为制定相关营养策略奠定了坚实的基础。在全国各省市推广骨科 ERAS-MDT 核心技术过程中,承担营养相关核心技术的指导和推广。是项目成果中涉及营养学相关成果的主要参与者和完成者。</p>							
姓名	李欣宇	排名	9	职称	副高	行政职务	无
工作单位	重庆医科大学/重庆医科大学附属第一医院						
<p>对本项目的主要学术(技术)贡献:</p> <p>骨科 ERAS-MDT 团队核心成员,每日参与骨科患者医疗查房,根据患者具体情况制定临床用药策略,并监控其治疗效果、副反应和相关并发症情况。主要参与完成围手术期凝血状态、假体周围感染诊断和用药相关研究。在全国各省市推广骨科 ERAS-MDT 核心技术过程中,承担临床用药方案的指导和推广。是项目成果中涉及抗凝治疗和假体周围感染诊断和治疗成果的主要参与者和完成者。</p>							
姓名	陈虹	排名	10	职称	副高	行政职务	无
工作单位	重庆医科大学/重庆医科大学附属第一医院						

<p>对本项目的主要学术(技术)贡献:</p> <p>项目的主要参与者与完成人。辅助完成改良前外侧入路全髌关节置换术和微创膝关节置换术,骨科 ERAS-MDT 的核心成员,主要完成高龄骨科患者的围手术期管理和围手术期策略的实施,参与制定 ERAS-MDT 核心技术的应用和推广。重庆市骨科医学专科联盟和重庆市创伤中心成员,髌部骨折患者诊治绿色通道主要实施者之一。项目成果所涉及指南、规则、文章等的完成者。</p>							
姓名	程强	排名	11	职称	中级	行政职务	无
工作单位	重庆医科大学/重庆医科大学附属第一医院						
<p>对本项目的主要学术(技术)贡献:</p> <p>项目的主要参与者与完成人。辅助完成改良前外侧入路全髌关节置换术和微创膝关节置换术,骨科 ERAS-MDT 的核心成员,骨科 ERAS-MDT 核心技术的主要实施者,参与 ERAS-MDT 核心技术的推广和应用。重庆市骨科医学专科联盟和重庆市创伤中心成员,髌部骨折患者诊治绿色通道主要实施者之一。项目成果所涉及指南、规则、文章等的完成者之一。</p>							
姓名	厉轲	排名	12	职称	中级	行政职务	无
工作单位	重庆医科大学/重庆医科大学附属第一医院						
<p>对本项目的主要学术(技术)贡献:</p> <p>项目的主要参与者与完成人。辅助完成改良前外侧入路全髌关节置换术和微创膝关节置换术,骨科 ERAS-MDT 的核心成员,主要完成膝关节形态学测量与手术技术的改进工作,ERAS-MDT 核心技术的主要实施者与推广者。重庆市骨科医学专科联盟和重庆市创伤中心成员,髌部骨折患者诊治绿色通道主要实施者之一。项目成果所涉及指南、规则、文章等的主要完成者。</p>							
姓名	徐伟	排名	13	职称	中级	行政职务	无
工作单位	重庆医科大学/重庆医科大学附属第一医院						
<p>对本项目的主要学术(技术)贡献:</p> <p>项目的主要参与者与完成人。辅助完成改良前外侧入路全髌关节置换术和微创膝关节置换术,骨科 ERAS-MDT 的核心成员,骨科 ERAS-MDT 核心技术的主要实施者,参与 ERAS-MDT 核心技术的推广和应用。重庆市骨科医学专科联盟和重庆市创伤中心成员,髌部骨折患者诊治绿色通道主要实施者之一。</p>							
姓名	闵苏	排名	14	职称	正高	行政职务	无
工作单位	重庆医科大学/重庆医科大学附属第一医院						
<p>对本项目的主要学术(技术)贡献:</p> <p>骨科 ERAS-MDT 团队核心成员,组织对高龄骨科患者进行术前访视,制定麻醉计划和围手术期镇痛方案,根据患者具体情况制定个体化麻醉用药方案并减少麻醉相关并发症,并监控其麻醉效果,减少围手术期应激。主要参与完成骨科高龄多科合并症患者麻醉相关研究。在全国各省市推广骨科 ERAS-MDT 核心技术过程中,承担麻醉相关工作的推广。</p>							
姓名	白定群	排名	15	职称	正高	行政职务	科副主任
工作单位	重庆医科大学/重庆医科大学附属第一医院						

对本项目的主要学术(技术)贡献:

骨科 ERAS-MDT 团队核心成员, 组织康复医生在骨科病房参加查房和进行康复治疗, 根据患者具体情况制定个性化康复策略, 并监控其康复效果和制定下一步康复方案。主要参与完成骨科高龄多科合并症患者预康复与早期康复的研究。在全国各省市推广骨科 ERAS-MDT 核心技术过程中, 承担骨科康复相关工作的推广。

## 九、完成单位情况

单位名称	重庆医科大学	排名	1
------	--------	----	---

对本项目的贡献:

重庆医科大学是重庆市人民政府、国家卫生健康委员会和教育部共建高校, 2016 年成为“高等学校学科创新引智计划”(“111 计划”)首批立项的地方高校之一。重庆医科大学现有 4 个国家级重点学科、1 个国家级工程中心、1 个国家级重点实验室、国家生物产业基地实验动物中心、国家临床医学研究中心及其他重庆市重点实验室, 建有相应的先进技术平台和科研设备。拥有附属医院九所(综合性医院 5 所, 儿童医院、口腔医院、康复医院、中医院各 1 所), 本项目主要依托重庆医科大学附属第一医院和重庆医科大学骨科实验室, 为本项目实施提供了硬件设施、人才力量和技术平台保障, 完全满足本项目的需要。