**南充市2022年度四川省科学技术奖提名公示情况表**

**（科技进步奖）**

**一、项目基本情况**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 多功能水凝胶递送体系的构建及在骨科退行性疾病中的应用 |
| 主要完成单位 | 川北医学院附属医院，上海交通大学医学院附属瑞金医院，重庆医科大学附属第一医院 |
| 主要完成人 | 李毓灵，崔文国，蒋科，陈路，蔚芃，赵维康，王星宽，张静，向超 |
| 项目简介 | 骨科退行性疾病主要包括骨关节退行性疾病、脊柱退行性疾病及骨质疏松症。骨关节退行性疾病是由增龄、劳损、创伤等诸多因素引起的关节软骨退化损伤与软骨下骨反应性增生，又被称为退行性骨关节炎、骨关节病等。脊柱退行性疾病主要是脊柱椎间盘组织退行性改变及其继发病理改变累及周围组织结构，继而出现相应临床表现，主要包括颈椎、胸椎和腰椎退变性疾病。骨质疏松症主要表现为骨转换代谢增高及骨再生能力不足。骨科退行性疾病主要表现为局部及区域性疼痛、功能障碍，严重影响患者的生活与工作，降低患者的生活质量。目前针对这类疾病的治疗方式存在不足：非手术治疗仅能改善症状，对控制疾病发生发展收效甚微，同时药物还存在不同的副作用；手术治疗可一定程度改善症状、恢复功能，但存在治疗费用高，手术风险等因素。有鉴于此，医工结合背景下的生物材料治疗平台可实现对该类疾病发生、发展相关机制的精准干预和调控，具有广泛研发应用前景。医用生物材料的设计与开发是医疗健康领域发展的重要趋势，以临床需求为导向，以疾病治疗为目的，设计与构建临床需求型生物医用材料对于支撑我国转化医学的发展具有重大的战略意义。  本项目聚焦医工结合，以水凝胶为基体，从基础研究及未来临床实际应用两方面针对骨科退行性疾病特点进行多功能递送体系的研发，主要取得以下成果：①. 研发了功能化的可注射水凝胶微球体及水凝胶支撑体系，本体系具备微创应用特性，可用于循环清除退变椎间盘中的乳酸及乳酸代谢产物，调控局部炎症微环境和促进组织再生；②. 研发了可注射的促进软骨再生的水凝胶递送体系用于骨关节炎治疗，从调控病理微环境、干细胞治疗、关节软骨超润滑特性等方面提供软骨再生能力；③. 针对各种病理条件下骨再生不足的问题，从干细胞治疗及促血管化两个角度进行生物材料治疗平台的设计研发，从而实现骨再生。  本项目得到了包括多项国家自然科学基金在内的十余项科研项目的资助，相关研究成果在包括Advanced Materials(影响因子30.849)、Advanced Functional Materials(影响因子18.808)、Advanced Science(影响因子16.806)、Nature communication(影响因子14.919)、Bioactive Materials(影响因子14.593)、Biomaterials(影响因子12.479)、Chemical Engineering Journal(影响因子13.273)等国际权威期刊中得以发表，授权专利10余项，培养博士、硕士研究生10余名，在国际国内多项学术活动中进行海报或口头汇报，研究成果具有广泛影响力。  相关论文发表后，研究成果也于省内多家医疗机构进行了推广运用，为骨科退行性疾病患者减少了治疗花费，提升了治疗效果，改善患者肢体功能及生活质量。相关的临床应用也体现了本项目良好的临床应用价值，获得了社会效益，为骨科退行性疾病的研究及治疗提供了新的方向。 |
| 第一完成  单位意见 | 省科学技术奖候选者不存在以下任何情形：根据相关法律、法规规定，处于被立案审查调查期间的；被判处刑罚或者受到行政处罚、党纪处分、政务处分，并依法被限制表彰奖励的；记入科研诚信严重失信行为数据库，处于惩戒期内的。  科学技术项目成果不存在以下任何情形：在知识产权以及项目成果完成单位、完成人等方面有争议尚未解决的；依法应当取得相关行政许可而为取得的；项目成果已在其他省部级以上科学技术奖励中使用过的。  单位法人签名： 单位盖章  年 月 日 |

**二、提名单位意见**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 提名单位 | 南充市人民政府 | | |
| 通讯地址 | 四川省南充市顺庆区万年西路2号 | 邮政编码 | 637000 |
| 联 系 人 | 马文龙 | 联系电话 | 13518290052 |
| 电子邮箱 | 406299741@qq.com | 传 真 | 0817-2236280 |
| 提名意见：  骨科退行性疾病发病率高，影响范围广，已成为世界范围的卫生健康难题。医工结合是国家重点发展战略，也是医疗健康领域发展的重要趋势。因此，在聚焦医工结合基础之上，深入探讨骨科退行性疾病的干预治疗具有重要价值。本项目从基础研究及临床应用转化两方面，主要取得了以下成果：1.研发了功能化的可注射水凝胶微球体及水凝胶支撑体系，可微创用于循环清除退变椎间盘中的乳酸及乳酸代谢产物，调控局部炎症微环境和促进组织再生；2.研发了可注射的促进软骨再生的水凝胶递送体系用于骨关节炎治疗，从调控病理微环境、干细胞治疗、关节软骨超润滑特性等方面提供软骨再生能力；3.针对各种病理条件下骨再生不足的问题，从再生微环境调控、促血管化等多个角度进行生物材料治疗平台的设计研发，从而实现骨再生。项目历时9年，包括多项国家自然科学基金在内的十余项科研项目的资助，相关研究成果于骨科及生物材料领域的国际权威期刊中得以发表，在国际国内多项学术活动中进行海报或口头汇报，研究成果具有广泛影响力。  相关论文发表后，研究成果也于省内多家医疗机构进行了推广运用，体现了本项目的临床应用价值，也获得了社会效益。该项目研究方法先进、技术成熟、数据详实、结论新颖、结果可靠，具有创新性和实用性，总体达到国内领先水平。  我单位认真审核项目填报内容，确保材料真实有效，经公示无异议，同意推荐申报2022年四川省科学技术进步奖。  提名该项目为四川省科学技术进步奖。 | | | |
| **声明：**本单位遵守《四川省科学技术奖励办法》等有关规定，承诺遵守评审工作纪律，所提供的提名材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，将积极调查处理。  单位负责人签名： 提名单位（盖章）  年 月 日 年 月 日 | | | |

**三、主要知识产权和标准规范等目录**（不超过10件）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 实用新型专利 | 一种骨科用取钉设备 | 中国 | ZL202121298441.6 | 2022 | 15504883 | 川北医学院附属医院 | 李毓灵；张静；张建光；蒋科；陈骞；向超；王星宽；严才平 | 有效 |
| 实用新型专利 | 一种用于骨科的牵引架 | 中国 | ZL201920772716.1 | 2020 | 10358330 | 川北医学院附属医院 | 李毓灵；张静；蒋科 | 有效 |
| 实用新型专利 | 可降解支架 | 中国 | ZL201520876939.4 | 2016 | 5149808 | 苏州大学 | 崔文国，朱悦琦，苑天文，程英升，赵昕，高飞 | 有效 |
| 实用新型专利 | 一种可降解管道支架 | 中国 | ZL201621350651.4 | 2016 | 6547184 | 苏州大学 | 崔文国，朱悦琦，曹军，程英升 | 有效 |
| 实用新型专利 | 骨盆骨折后环微创稳定导板系统 | 中国 | ZL202021479248.8 | 2021 | 13072146 | 川北医学院附属医院 | 向超；李毓灵；蒋科；严才平；王星宽；陈路 | 有效 |
| 发明专利 | 一种复合聚丙烯网片及其制 备方法 | 中国 | ZL201510070423.5 | 2017 | 2522424 | 苏州大学 | 崔文国，陈信良 | 有效 |
| 发明专利 | 批量制备静电纺丝管状纤维 支架的收集装置及收集方法 | 中国 | ZL201310597148.3 | 2016 | 2173188 | 苏州大学 | 崔文国，赵静文 | 有效 |
| 发明专利 | 一种防血管痉挛纳米纤维膜  及其制备方法 | 中国 | ZL201410047815.5 | 2016 | 2086391 | 苏州大学 | 崔文国，潘国庆，范存义，刘生和，刘珅 | 有效 |
| 发明专利 | 一种载TGFβ3的组织工程滑膜鞘 | 中国 | ZL 2013 1 0161098.4 | 2013 | 1469191 | 第三军医大学第三附属医院 | 熊雁，蒋科，王爱明，张正治，王子明，钟菁 | 有效 |

**四、论文专著目录**（不超过5篇/部，非必填）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 论文（专著）  名称/刊名  /作者 | 年卷页码（xx年xx卷xx页） | 发表时间（年月日） | 通讯作者（含共同） | 第一作者（含共同） | 国内作者 | 他引总次数 | 检索数据库 | 论文署名单位是否包含国外单位 |
| 1 | Regulation of the inflammatory cycle by a sustained release hydrogel for eliminating postoperative inflammation after discectomy | 2021, 6(1): 146-157. | 2021年1月 | 李毓灵，毛海清，耿德春 | 刘禹，堵嘉诚，彭彭 |  | 13 | PubMed | 否 |
| 2 | Microfluidic liposomes-anchored microgels as extended delivery platform for treatment of osteoarthritis | 2020, 400; 126004. | 2020年6月 | 崔文国，徐向阳 | 杨接来 |  | 42 | Pubmed | 否 |
| 3 | Vascularized 3D printed scaffolds for promoting bone regeneration | 2019,190-191；97-110. | 2019年1月 | 崔文国，邓廉夫，齐进 | 燕宇飞，陈皓，张洪波 |  | 153 | Pubmed | 是 |
| 4 | Injectable Stem Cell-Laden Photocrosslinkable Microspheres Fabricated Using Microfluidics for Rapid Generation of Osteogenic Tissue Constructs | 2016, 26, 2809–2819 |  | 崔文国，David Weitz | 赵鑫，刘珅 |  | 241 | Pubmed | 是 |
| 5 | 新型三元复合材料纳米羟基磷灰石/聚酰胺66/氧化锆的制备及体外生物相容性 | 2019, 23(6): 930-935. | 2019年2月 | 蒋电明 | 李毓灵 |  | 4 | 知网 | 否 |
| 合 计 | | | | | | | 453 | Pubmed, SCIE, Scopus, 知网 |  |