

	2021
推荐奖种	医学科学技术奖
项目名称	膝关节骨关节炎微创治疗的临床研究应用
推荐单位	推荐单位：江西省医学会 推荐意见： 本课题基础结合临床，对膝关节骨关节炎微创治疗的基础临床应用进行了新的探索与补充。该课题组：1、对骨性关节炎发生机制进行了基础研究，找到了可作为 OA 治疗的有效靶点，为临床 OA 药物治疗提供了新的思路和依据；2、针对 3D 打印、形状记忆的水凝胶及中空层状羟基磷灰石等生物材料进行了研究应用：a.本项目针对目前膝关节内药物注射效果差，持续时间短等缺点，研究了水凝胶作为药物载体，包裹结合药物，使药物达到缓释的效果。开发出能够在局部持续释放药物的纳米纤维药物输送装置，可以关节内注射，有望达到治疗早期骨性关节炎的目的；b.国际上首先提出了将个体化 3D 打印、大孔隙及形状记忆的水凝胶内植生物材料模块以及与关节镜技术相结合用于软骨、骨及软组织的修复，为今后生物材料植入物的应用提供了有力的依据，具有很高的技术含量；c.将水凝胶的强度、温度敏感等特性与促血管生成多肽等因子相结合，构建功能化骨软骨组织，实现关节内骨、软骨个体化构建，有望构建接近于临床的骨软骨材料，为今后生物材料植入物的应用提供了有力的依据，具有很高的技术含量；d.研究制备形貌可控的中空层状羟基磷灰石，在此基础上又制备表面多孔且具有中空层状结构的羟基磷灰石微球，研究发现其可应用于蛋白类药物缓释载体。为往后生物支架材料搭载药物植入治疗骨性关节炎提供了新的思路和依据；3、针对相应的临床手术技术进行了创新及改进。该项目为膝关节骨关节炎微创化治疗提供了相关依据及部分解决方案，具有很大的突破和实质性创新。 该项目发表了论文 18 篇，其中 SCI 收录论文 10 篇、CSCD 或核心期刊 8 篇，完成国家专利项目 3 项，出版相关著作 1 部，获 2019 年度江西省科学技术进步奖（二等奖）1 项。该团队承担了江西省医学领先学科运动医学（关节镜）科建设，牵头该学科省市共建项目。部分技术在行业内全国多地推广应用，取得了较大的社会效益，对科技发展和社会进步做出较大贡献，同意推荐 2021 年度中华医学科技奖（医学科学技术奖）。
项目简介	（1）项目背景： 膝关节骨关节炎是骨科常见病。针对骨关节炎发生机制如何找到有效的药物治疗靶点？针对关节骨软骨损伤修复、关节内药物注射效果差，如何优化构建个体化生物材料，进行综合治疗应用？针对现有的关节镜技术如何创新、改进？从而对膝关节骨关节炎防治进行探索与补充，是目前研究的热点。 （2）主要技术内容： 该项目 1、针对骨性关节炎发生机制进行了基础研究，找到了可作为 OA 治疗的有效靶点之一，为临床 OA 药物治疗提供了新的思路和依据。2、针对 3D 打印、大孔隙、形状记忆的水凝胶及中空层状羟基磷灰石等生物材料进行了研究应用：a.针对目前

	膝关节内药物注射效果差，持续时间短等缺点，研究了水凝胶作为药物载体，包裹结合药物，使药物达到缓释的效果。开发出能够在局部持续释放药物的纳米纤维药物输送装置，并进行关节内注射，有望达到治疗早期骨性关节炎的目的；b.国际上首先提出了将个体化 3D 打印、大孔隙及形状记忆的水凝胶内植生物材料模块以及与关节镜技术相结合用于软骨、骨及软组织的修复，为今后生物材料植入物的应用提供了有力的依据；c.我们将水凝胶的强度、温度敏感等特性与促血管生成多肽等因子相结合，构建功能化骨软骨组织，实现关节内骨、软骨个体化构建，有望构建接近于临床的骨软骨材料，为今后生物材料植入物的应用提供了有力的依据；d.我们研究制备形貌可控的中空层状羟基磷灰石，在此基础上又制备表面多孔且具有中空层状结构的羟基磷灰石微球，研究发现其可应用于蛋白类药物缓释载体。为今后生物支架材料搭载药物植入治疗骨性关节炎提供了新的思路和依据。3、对相应的临床手术技术进行了创新及改进：a.我们改进去神经化手术方式，对髌股关节周缘的选择性射频烧灼，阻断疼痛的传导通路，复合髌骨成形和外侧支持带松解，应用于治疗重度髌股关节炎；b.我们在国内首次提出了双针双隧道技术等复合手术技术治疗 ACL 胫骨止点撕脱性骨折，预防创伤性骨关节炎；c.我们改进腓骨近端截骨联合膝关节镜清理术治疗伴轻度内翻的膝关节骨性关节炎，微调膝关节内侧间室压力改善关节内病变。以上研究为膝关节骨关节炎微创化治疗提供了相关依据及部分解决方案。 (3) 授权专利情况： 该项目共获国家实用新型专利 3 项：1.关节镜下治疗关节内韧带止点撕脱骨折软镜装置；2.一种用于腔镜下切口切开固定器的多通道装置；3.具有气垫的膝关节可调式支具。 (4) 技术经济指标： 本项目聚焦于生物医学的基础及临床研究，致力于对膝关节骨关节炎微创治疗方案的创新与改进，具有潜在巨大经济效益。 (5) 应用推广及效益情况： 该应用部分内容已在江西、河南、湖北、浙江、陕西等华南、华北地区共 22 家省市县多级医院推广应用 2258 例，为各级医院提供了技术支持，并进行了多次国家级继教项目推广，取得了良好的应用效果。通过项目的实施，共培养了硕士研究生多名，发表了论文 18 篇，其中 SCI 收录论文 10 篇、CSCD 或核心期刊 8 篇，完成国家专利项目 3 项，出版相关著作 1 部，获 2019 年度江西省科学技术进步奖（二等奖）一项。该项目促进了江西省医学领先学科运动医学（关节镜）科发展、参与了该学科省市共建项目，推进了江西省运动医学学科发展，推动了行业进步。
--	---

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	发明人
1	中国实用新型专利	中国	ZL 2018 2 0207528.X	2019-03-26	关节镜下治疗关节内韧带止点撕脱骨折软镜装置	陶军

2	中国实用新型专利	中国	ZL 2018 2 1384186.5	2019-07-19	一种用于腔镜下切口切开固定器的多通道装置	万文兵
3	中国实用新型专利	中国	ZL 2016 2 1068834.7	2017-07-14	具有气垫的膝关节可调式支具	郝亮、陈敏

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	通讯作者(含共同)	SCI他引次数	他引总次数	通讯作者单位是否含国外单位
1	Mussel-inspired nanofibrous sheet for suture-less stomach incision surgery	Chemical communications	2015; 51:8695-8	5.996	钟闻、邢孟秋	18	18	是
2	BMSCs laden injectable amino-diethoxypropane modified alginate-chitosan hydrogel for hyaline cartilage reconstruction	Journal of Materials Chemistry B	2015; 3:1990-2005	4.872	欧阳钧、邢孟秋	18	18	否
3	Layer-by-layer paper-stacking nanofibrous membranes to deliver adipose-derived stem cells for bone regeneration	Int J Nanomedicine	2015; 10:1273-90	4.320	欧阳钧、邢孟秋	20	20	否
4	Emerging Roles of Electrospun Nanofibers in Cancer Research	Advanced Healthcare Materials	2018, 7(6)	7.367	李晓然、谢进伟	0	0	是
5	A laminin mimetic peptide SIKVAV-conjugated chitosan hydrogel promoting	Journal of Materials Chemistry B	2015, 3(33): 6798-6804	5.344	邢孟秋、张琳	21	21	是

	wound healing by enhancing angiogenesis, re-epithelialization and collagen deposition							
6	Study of stiffness effects of poly (amidoamine)-poly (N-isopropyl acrylamide) hydrogel on wound healing	Colloids and Surfaces B: Biointerfaces	2016, 140: 574-582	4.389	张璐、邢孟秋、张琳	29	29	是
7	Mesenchymal stem cell-laden anti-inflammatory hydrogel enhances diabetic wound healing	Scientific Reports	2015, 1: 1-12	3.998	邢孟秋、张琳、张璐	66	66	是
8	Effects of GGCX overexpression on anterior cruciate ligament transection-induced osteoarthritis in rabbits	Molecular Medicine Report	2018 Mar;17(3):3821-3828	2.1	付晓玲	2	2	否
9	Effects of gamma-glutamyl carboxylase gene overexpression on the differentiation of chondrocytes from osteoarthritis rabbits	Int J Clin Exp Med	2017; 10(6): 9096-9102	0.166	付晓玲	1	1	否
10	关节镜下双 Endobutton 钢板治疗前交叉韧带止点撕脱性骨折	中华创伤骨科杂志	2017, 19(8), 723-726	0	陶军	0	0	否
11	常温制备形貌可控中空羟基磷灰石的研究	无机化学学报	011;27 (12):2	0	艾凡荣	0	3	否

			372-2376					
12	中空层状羟基磷灰石微球对溶酶菌的吸附与缓释研究	功能材料	2012; 17 (43):2373-2376	0	艾凡荣	0	1	否
13	转 GGCX 基因治疗兔骨性关节炎的体外实验研究	重庆医学	2017; 46 (4):436-437	0	付晓玲	0	7	否
14	Arthroscopic patellofemoral denervation in the treatment of severe patellofemoral arthritis	Biomedical Research	2018; 29 (4):732-735	0.219	过慧敏	0	0	否
15	膝关节周围截骨术治疗膝关节内侧间室骨性关节炎研究进展	江西中医药	2017; 7 (48):74-76	0	陶军	0	4	否
16	腓骨近端截骨联合膝关节镜清理术治疗伴内翻畸形的膝关节骨性关节炎	中国修复重建外科杂志	2016; 30 (11):1366-1369	0	郝亮	0	0	否
17	关节镜下可吸收螺钉治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱性骨折	中国内镜杂志	2014; 20 (7):719-722	0	廖琦	0	2	否
18	创伤性关节炎发生机制相关研究	国际骨科学杂志	2010; 31 (1):39-41	0	刘洪	0	33	否

主要完成人和主要完成单位情况

主要完成人情况	姓名：陶军 排名：1 职称：主任医师,副教授 行政职务：科副主任 工作单位：南昌大学第二附属医院
---------	--

	对本项目的贡献：项目负责人，全程参与项目的执行过程，手术主要操作者及指导者，基础研究主要参与者及指导者，项目创意提出及具体流程规划者，应用推广主要负责人（对应第四部分创新点 2、3） 姓名：万文兵 排名：2 职称：副主任医师,讲师 行政职务：无 工作单位：南昌大学第二附属医院 对本项目的贡献：项目主要参与者，基础研究部分主要实施者之一，论文撰写、资料收集与统计（对应第四部分创新点 2、3） 姓名：付晓玲 排名：3 职称：副主任医师,副教授 行政职务：科副主任 工作单位：南昌大学第二附属医院 对本项目的贡献：项目主要参与者，基础研究部分主要实施者之一，论文撰写、资料收集与统计（对应第四部分创新点 1） 姓名：艾凡荣 排名：4 职称：副教授 行政职务：副院长 工作单位：南昌大学 对本项目的贡献：项目主要参与者，基础研究部分主要实施者之一，论文撰写、资料收集与统计（对应第四部分主要技术内容第二点中的第四项） 姓名：郝亮 排名：5 职称：副主任医师,副教授 行政职务：无 工作单位：南昌大学第二附属医院 对本项目的贡献：该项目主要参与者，手术操作者之一，论文撰写、资料收集与统计（对应第四部分主要技术内容第三点中的第三项） 姓名：吴凯 排名：6 职称：主任医师 行政职务：科副主任 工作单位：南昌大学第二附属医院 对本项目的贡献：项目主要参与者，基础研究部分主要实施者之一，论文撰写、资料收集与统计（对应第四部分创新点 1） 姓名：谢黎峰 排名：7
--	---

	职称：主治医师,讲师 行政职务：无 工作单位：南昌大学第二附属医院 对本项目的贡献：该项目主要参与者，手术操作者之一，论文撰写、资料收集与统计（对第四部分应创新点 3） 姓名：陈世萱 排名：8 职称：讲师 行政职务：无 工作单位：美国内布拉斯加大学 对本项目的贡献：项目主要参与者，基础研究部分主要实施者之一，论文撰写、资料收集与统计（对应第四部分创新点 2） 姓名：孙廓 排名：9 职称：副主任医师,副教授 行政职务：无 工作单位：南昌大学第二附属医院 对本项目的贡献：项目主要参与者，基础研究部分主要实施者之一，论文撰写、资料收集与统计（对应第四部分创新点 2） 姓名：何丁文 排名：10 职称：主治医师,讲师 行政职务：无 工作单位：南昌大学第二附属医院 对本项目的贡献：项目主要参与者，基础研究部分主要实施者之一，论文撰写、资料收集与统计（对应第四部分创新点 1） 姓名：黄瑞雄 排名：11 职称：主治医师 行政职务：无 工作单位：高安市人民医院 对本项目的贡献：项目主要参与者，资料收集与统计（对应第四部分创新点 3） 姓名：彭鲲 排名：12 职称：主治医师 行政职务：无 工作单位：南昌大学第二附属医院 对本项目的贡献：项目主要参与者，基础研究部分主要实施者之一，论文撰写、资料收集与统计（对应第四部分创新点 2） 姓名：吴添龙
--	---

	排名：13 职称：主治医师 行政职务：无 工作单位：南昌大学第二附属医院 对本项目的贡献：项目主要参与者，基础研究部分主要实施者之一，论文撰写、资料收集与统计（对应第四部分创新点 1） 姓名：缪新新 排名：14 职称：医师 行政职务：无 工作单位：南昌大学第二附属医院（在读博士） 对本项目的贡献：项目主要参与者，基础研究部分主要实施者之一，论文撰写、资料收集与统计（对应第四部分创新点 2）
主要完成单位情况	单位名称：南昌大学第二附属医院 排名：1 对本项目的贡献：南昌大学第二附属医院是本课题组工作所在单位，课题组大部分成员均来自此医院，医院为本课题的成功实施提供了人才、场地、器械以及经费的保证，南昌大学第二附属医院骨科同时也是江西省骨科的发源地，对江西省骨科工作起着领头羊的地位。 单位名称：南昌大学 排名：2 对本项目的贡献：南昌大学是本课题组实验主要基地，学校为本课题提供了人才、场地、实验设备的保障，南昌大学同时也是省内高校“领头羊”，全力支持江西省科学研究工作。南昌大学培养的课题组成员，在此次项目研究中起着关键作用。 单位名称：高安市人民医院 排名：3 对本项目的贡献：高安市人民医院为本课题提供了人才、场地、实验设备的保障，全力支持本项目研究工作，在此次项目研究中起着关键作用。