

	2020
推荐奖种	医学科学技术奖
项目名称	BMP-2 转染 BMSCs 联合显微血供重建修复 ONFH 的研究
推荐单位	推荐单位：河南省医学会 推荐意见：该项目针对 BMP-2 转染 BMSCs 联合显微 血供重建修复 ONFH 在基础研究和临床应用两方面均取得系列原创成果。1) 研制发 明了系列拥有自主知识产权的植入修复器械及技术方法，制定了修复 ONFH 新策略； 2) BMP-2 基因转染 BMSCs 联合带血管蒂显微血供重建技术修复 ONFH 揭示了 ONFH 修复的新机制。该项目研究成果先后发表 SCI 论文 10 余篇，中文核心论文 20 余 篇，其中中华系列论文 6 余篇；发明专利 6 项，实用新型专利 10 余项。项目先后获 2015 年河南省科技成果奖；河南省和广西壮族自治区科技进步奖；2020 年河南省医科科技奖二等奖。该成果的植入器械及技术方法先后在 10 家医院推广应用，能有效延缓 ONFH 的进展，提高其治愈率，减轻患者家庭沉重的经济负担，节省大量的卫生资源，具有巨大的经济和社会意义。 我单位认真审阅了该项目推荐书及附件材料，确认全部材料真实有效，同意推荐其申报 2020 年中华医学科技奖。
项目简介	股骨头坏死 (Osteonecrosis of the head,ONFH) 分为创伤性和非创伤性两大类，后者股骨头主要由糖皮质激素、长期大量酗酒及血液功能异常引起。该病致残率高，我国 ONFH 每年新发病例在 15~20 万之间，累积需治疗的病例在 500~750 万之间。目前，ONFH 早期病例采取保守治疗，如：中药活血化瘀、降脂药、高压氧、血液净化、介入、核磁冲击波治疗等。手术则行钻孔减压术、截骨术、骨移植术，晚期病例行人工髋关节置换术。但是这些临床治疗的药物、手术花费很大，远期疗效不能肯定，且有很多并发症，而且增加患者家庭经济负担，引发一系列社会问题，目前尚无有效治疗方法。项目组在国内首次对应用骨形态生长蛋白-2 (BMP-2) 转染骨髓间充质干细胞 (BMSCs) 联合显微血供重建修复 ONFH 进行了研究，结果发现通过重组 BMP-2 表达载体在体外经电转 BMSCs 能够促进骨形成和修复，初步实现了从体外研究向体内研究的深入，并进一步证实 BMP-2 与 BMSCs 在新骨生成过程中具有协同作用。经过多年的研究，本研究课题取得了两项重大的科学突破：（1）应用体外电转重组 BMP-2 表达载体至 BMSCs，细胞毒性低，不影响其在支架上的增殖和成骨分化。（2）通过重组 BMP-2 表达载体在体外经电转 BMSCs 促进组织工程骨形成，初步实现了从体外研究向体内研究的深入，并进一步证实 BMP-2 与 BMSCs 在新骨生成过程中具有协同作用。 本研究针对股骨头坏死病例机制进行干预，通过重组 BMP-2 表达载体在体外经电转 BMSCs 促进组织工程骨形成，并进一步证实 BMP-2 与 BMSCs 在新骨生成过程中具有协同作用。本项目提出的 BMP-2 转染 BMSCs 联合显微血供重建修复 ONFH 的治疗方案及技术先后在焦作市第二人民医院、温县人民医院、孟州市中医院、郑州大学第一附属医院、中国人民解放军联勤保障部队 988 医院等推广应用后取得良好效果。可显著改善患者的临床预后，明显延缓股骨头坏死的进展，减轻社会及患者家庭沉重的社会负担，具有巨大的经济和社会意义。发表相关论文 30 余篇，其中 SCI 收录学术论文 10 余篇，中华系列 6 篇，中文核心 20 余篇，获得国家发明 专利 6 项，实用新型发表专利 10 余项。

主要完成人和主要完成单位情况

主要完成人情况	姓名：张雁儒 排名：1 职称：教授 行政职务：河南理工大学骨科研究所所长 工作单位：河南理工大学 对本项目的贡献：负责本项目的总体设计、技术平台建立、项目实施的管理和监督、研究成果的推广应用、实验结果总结及主要论文撰写；对应“四、主要科学发现、技术发明或科技创新”所列的第 1-4 项；支持本人贡献成立的证明材料在附件中的 7.1 知识产权证明目录；7.4 代表性论文目录。投入本项目时间占本人日常工作量的 80%。 姓名：黄文华 排名：2 职称：教授 行政职务：教务处长 工作单位：南方医科大学 对本项目的贡献：负责本项目的总体指导、技术平台建立、项目实施的管理和监督、研究成果的推广应用；对应“四、主要科学发现、技术发明或科技创新”所列的第 1,4 项；支持本人贡献成立的证明材料在附件中的 7.4 代表性论文目录。投入本项目时间占本人日常工作量的 30%。 姓名：李军伟 排名：3 职称：教授,主任医师 行政职务：无 工作单位：郑州大学第一附属医院 对本项目的贡献：对本项目科技创新点 3 做出了重要性贡献。负责股骨头坏死动物模型建立及显微外科技术血管重建修复股骨头坏死的基础与临床转化医学研究、成果的推广应用及实验结果总结做出了贡献，对应“四、主要科学发现、技术发明或科技创新”所列的第 1，4 项；支持本人贡献成立的证明材料在附件中的 7.4 代表性论文目录。投入本项目时间占本人日常工作量的 30%。 姓名：余进伟 排名：4 职称：教授,主任医师 行政职务：科主任 工作单位：河南理工大学第一附属医院 对本项目的贡献：对本项目科技创新点 3 做出了重要性贡献。负责股骨头坏死动物模型建立及显微外科技术血管重建修复股骨头坏死的基础与临床转化医学研究、成果的推广应用及实验结果总结做出了贡献，对应“四、主要科学发现、技术发明或科技创新”所列的第 4 项；支持本人贡献成立的证明材料在附件中的 7.1 知识产权证明目录。；投入本项目时间占本人日常工作量的 30%。
---------	---

	姓名：方永刚 排名：5 职称：副教授,副主任医师 行政职务：科主任 工作单位：中国人民解放军联勤保障部队第 988 医院 对本项目的贡献：对本项目科技创新点 3 做出了重要性贡献。负责股骨头坏死动物模型建立及显微外科技术血管重建修复股骨头坏死的基础与临床转化医学研究、成果的推广应用及实验结果总结做出了贡献，对应“四、主要科学发现、技术发明或科技创新”所列的第 4 项；支持本人贡献成立的证明材料在附件中的 7.1 知识产权证明目录。投入本项目时间占本人日常工作量的 30%。 姓名：王振辉 排名：6 职称：副教授 行政职务：副院长 工作单位：河南理工大学 对本项目的贡献：对本项目科技创新点 3 做出了重要性贡献。负责股骨头坏死动物模型建立及显微外科技术血管重建修复股骨头坏死的基础与临床转化医学研究、成果的推广应用及实验结果总结做出了贡献，对应“四、主要科学发现、技术发明或科技创新”所列的第 1-3 项；支持本人贡献成立的证明材料在附件中的 7.4 代表性论文目录。；投入本项目时间占本人日常工作量的 30%。
主要完成单位情况	单位名称：河南理工大学 排名：1 对本项目的贡献：本单位在本项目相关科技任务的组织管理与实施过程中，积极支持项目组开展 BMP-2 转染 BMSCs 联合显微血供重建修复 ONFH 的基础研究，推动了项目的发展进程。在本项目的研究中，本单位主要针对 BMP-2 转染 BMSCs 载体的构建，检测及体外实验等问题，协助完成股骨头坏死动物模型的制备及 BMP-2 转染骨髓间充质干细胞联合显微外科血供重建修复股骨头坏死研究的前期实验。协助项目组发明了股骨头坏死修复中的 4 项关键技术（一种股骨头内支撑装置 CN106388980A，一种植骨器 CN106821485A，一种植骨套件及方法 CN106880397A，一种刮刀 CN207898513U），对本项目的科技创新有突出贡献。本单位也在人力、物力、财力等多方面给项目实施大力支持,协调各方面的关系,为该项成果的取得提供了有力支撑和保障。 单位名称：南方医科大学 排名：2 对本项目的贡献：本单位在本项目相关科技任务的组织管理与实施过程中，积极组织临床相关科室及科技人员开展 BMP-2 转染骨髓间充质干细胞联合显微外科血供重建修复股骨头坏死的研究，推动了项目的发展进程。在本项目的研究中，本单位主要针对带血管蒂骨瓣移植修复股骨头坏死的问题，协助完成股骨头坏死动物模型的制备及 BMP-2 转染骨髓间充质干细胞联合显微外科血供重建修复股骨头坏死的实验。2015-2018 年开展了显微外科血供重建修复股骨头坏死的临床应用与技术研究，也在人力、物力、财力等多方面给项目实施大力支持,协调各方面的关系,为该项成果的取

	得提供了有力支撑和保障。 单位名称：郑州大学第一附属医院 排名：3 对本项目的贡献：本单位在本项目相关科技任务的组织管理与实施过程中，积极支持项目组开展 BMP-2 转染骨髓间充质干细胞联合显微外科血供重建修复股骨头坏死的基础研究，推动了项目的发展进程。在本项目的研究中，本单位主要针对 BMP-2 转染骨髓间充质干细胞载体的构建，检测及体外实验等问题，协助完成股骨头坏死动物模型的制备及 BMP-2 转染骨髓间充质干细胞联合显微外科血供重建修复股骨头坏死研究的前期实验，对本项目的推广应用有突出贡献。 单位名称：河南理工大学第一附属医院 排名：4 对本项目的贡献：本单位在本项目相关科技任务的组织管理与实施过程中，积极组织临床相关科室及科技人员开展 BMP-2 转染骨髓间充质干细胞联合显微外科血供重建修复股骨头坏死的研究，推动了项目的发展进程。在本项目的研究中，本单位主要针对带血管蒂骨瓣移植修复股骨头坏死的问题，协助完成股骨头坏死动物模型的制备及 BMP-2 转染骨髓间充质干细胞联合显微外科血供重建修复股骨头坏死的实验。2015-2018 年开展了显微外科血供重建修复股骨头坏死的临床应用与技术研究，也在人力、物力、财力等多方面给项目实施大力支持,协调各方面的关系，为该项成果的取得提供了有力支撑和保障。 单位名称：中国人民解放军联勤保障部队第 988 医院 排名：5 对本项目的贡献：本单位在本项目相关科技任务的组织管理与实施过程中，积极组织临床相关科室及科技人员开展 BMP-2 转染骨髓间充质干细胞联合显微外科血供重建修复股骨头坏死的研究，推动了项目的发展进程。在本项目的研究中，本单位主要针对带血管蒂骨瓣移植修复股骨头坏死的问题，协助完成股骨头坏死动物模型的制备及 BMP-2 转染骨髓间充质干细胞联合显微外科血供重建修复股骨头坏死的实验。2015-2018 年开展了显微外科血供重建修复股骨头坏死的临床应用，为该项成果的取得提供了有力支撑和保障。
--	--