国家科学技术进步奖推荐书公示

1. **项目名称：股骨头坏死的基础、临床及材料的转化应用**
2. **推荐单位意见**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 推荐单位 | 辽宁省科学技术厅 | | |
| 通讯地址 | 沈阳市和平区三好街24号 | 邮政编码 | 110004 |
| 联 系 人 |  | 联系电话 |  |
| 电子邮箱 |  | 传 真 |  |
| 推荐意见：  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，相关栏目均符合国家科学技术奖励的填写要求。  按照要求，我单位和项目完成人所在单位都已对该项目的拟推荐情况进行了公示，目前无异议。  该项目揭示了股骨头坏死发病的流行病学特点，对激素性骨坏死高危人群的筛选、检测及有效干预进行了研究,确定了重症急性呼吸综合征(SARS)后激素性骨坏死病人病情发生发展的特点。建立了可靠的激素性骨坏死动物模型，为骨坏死的发病机理和临床防治提供了研究平台。项目团队组织骨坏死基础、临床治疗领域的专家，制定了中国股骨头坏死分期分型和诊治指南，规范了骨坏死的诊治。针对早期骨坏死的病变特点，提出了骨坏死的基于动静脉系统的理论体系，应用髓芯减压联合骨髓基质干细胞技术进行了有效治疗。对于青壮年骨坏死中、晚期股骨头破坏严重的难题，原创性提出显微修复与再造理论，建立多种带血运骨瓣转移重建股骨头的系列治疗方案，结合创新生物材料的应用，使青壮年中晚期骨坏死得到有效治疗，该技术有效性处于国际领先水平。项目组累计完成逾万例的骨坏死保头治疗，相关技术及术式经全国各大医院开展后取得了良好的效果，推迟或避免了因骨坏死而导致的人工髋关节置换手术，减轻了患者的经济负担，社会效益显著。  对照国家科学技术进步奖授奖条件，推荐该项目申报2017年度国家科学技术进步 一等奖。 | | | |
| **声明：**本单位遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，所提供的推荐材料真实有效，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，保证积极调查处理。  法人代表签名： 推荐单位（盖章）  年 月 日 年 月 日 | | | |

**三、项目简介**

股骨头坏死(ONFH)，是致残率极高的骨科常见病，我国现有病例约800-1000 万例，年新发病约10-20 万例，青壮年居多。目前股骨头坏死治疗存在诸多问题，一是很多医疗机构不管病变程度，对股骨头缺血严重，有大面积死骨的中晚期病例仍采用药物治疗，使病变迅速进展，患者失去保留股骨头手术机会而致残；二是对于有着较强自身修复能力年轻患者，甚至不满18 岁也采用人工关节置换术，患者不得不面对频繁的关节翻修术，手术创伤越来越大，最后因丢失骨量、丧失关节功能而致残。三是在骨坏死诊断尚不明确时，就采用不正确的治疗手段，导致难以挽回的后果。上述现象曾在我国普遍存在，给患者带来过度伤害，致残率提高，为患者家庭和社会带来沉重负担。

项目组二十三年来，针对骨坏死的发病机制、影像学表现、分期、诊断与治疗等方面，从解剖、病理、生理及分子生物学等基础研究出发，进行了深入研究，并进行创新的生物材料研究与临床引用，取得了一系列创新的研究成果，建立了骨坏死诊疗标准，形成科学系统的治疗方案，并大量应用于临床，有效的解决骨坏死诊疗中亟待解决的关键问题。

**创新性的成果主要包括：**

1. 首次在全国范围内开展了股骨头坏死的流行病学调查，揭示了股骨头坏死的发病特点；对皮质类固醇性骨坏死高危人群的筛选、检测及有效干预进行了探索性研究。确定了SARS患者皮质类固醇性骨坏死的发病时间、发病率及激素剂量、给药途径、用药持续时间的关系，探讨了早期诊断的方法。
2. 创建可靠的激素诱发股骨头坏死动物模型，为股骨头坏死发病机理和临床防治股骨头塌陷提供研究平台。应用生物影像技术进行评价，证实骨髓基质干细胞亢进的成脂过程促进了骨坏死病灶的形成。
3. 根据股骨头坏死病变的病理过程和血运状况，首次提出早期骨坏死静脉淤滞期进行传统髓芯减压有效的理论。创建并应用了多种基于骨髓基质干细胞治疗股骨头坏死的方法，提高早期骨坏死的治疗效果。
4. 不断探索股骨头坏死个体化与精准化保留自身关节的治疗方法，建立了中国的股骨头坏死分期分型和诊治指南；针对青壮年骨坏死中、晚期股骨头破坏严重的难题，原创性提出显微修复与再造理论，建立多种带血运骨瓣转移重建股骨头的系列治疗方案，使青壮年中晚期骨坏死得到有效治疗。
5. 临床前研究证实了可降解纯镁金属的生物安全性与促进成骨特性，在此基础上，临床首次将纯镁螺钉应用于股骨头坏死的保头治疗，实现了可降解纯镁生物材料的骨科临床应用。

通过二十多年的基础和临床研究，主持制定了《[股骨头坏死诊断与治疗的专家建议](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical/zhgkzz98200702018" \t "http://s.wanfangdata.com.cn/_blank)》，《成人股骨头坏死诊疗标准专家共识》及《成人股骨头坏死临床诊疗指南》，研究成果经过临床推广应用,累计对逾万例骨坏死进行了保留股骨头治疗，取得了满意的疗效，临床成功率提升显著。

项目组在基础及临床研究中取得突破性研究成果，发表学术论文328 篇，其中SCI 收录120 篇，累计影响因子304.725分，出版骨坏死专著8部。成果已在全国通过会议讲座及学习班等形式推广应用，培养国内外学术骨干五千余人，在全国各大医院推广应用，解决了多年来股骨头坏死诊断治疗不规范的问题，使患者得到正确治疗，社会效益显著。

四**、客观评价**

（限2页。围绕科技创新点的创新性、先进性、应用效果和对行业科技进步的作用，做出客观、真实、准确评价。填写的评价意见要有客观依据，主要包括与国内外相关技术的比较，国家相关部门正式作出的技术检测报告、验收意见、鉴定结论，国内外重要科技奖励，国内外同行在重要学术刊物、学术专著和重要国际学术会议公开发表的学术性评价意见等，可在附件中提供证明材料。非公开资料（如私人信函等）不能作为评价依据。）

**1.项目验收结论**

2010年辽宁省科技厅组织以钟世镇院士为主任的专家组对本项目进行了验收，鉴定结论为 “该研究历时十余年，在系列基础研究的基础上，开展临床研究。此项目研究工作量很大。研究成果已总结在国家级核心期刊发表论著百余篇，已经编入主编的3部相关学术专著已由人民卫生出版社出版发行，研究成果在举办7次国家级学习班及研讨会中作重点推广。本项目设计新颖，创新点显著，技术方法科学，资料丰富可靠，经临床大宗病例应用，证明本项目首创的治疗股骨头缺血性坏死的方案和新观点有重大的学术理论意义和实际应用价值，已取得显著的社会经济效益。评审专家总的评价：该项研究成果已达到同类研究的国家领先水平。”

**2.项目同行专家评价**

该系列技术发表的相关论文、著作受到了国内外同行专家的高度关注，由朱盛修主编的骨科权威专著《现代骨科手术学》将本项目开展的带血运大转子骨瓣转移的保头治疗术式命名为“赵德伟法”。

Grahame Elder教授在Nephrology发表的论文中评价，尽管带血运腓骨移植应用较广泛，但项目组采用的带血管蒂骨瓣移植治疗股骨头坏死的方法效果可能更具吸引力。

**3.项目技术引用情况**

项目组的解剖学研究及手术技术被戴尅戎院士主编的《现代关节外科学》、陶天遵教授主编的《新编实用骨科学》、胥少汀教授、葛宝丰教授、徐印坎教授主编的《实用骨科学》、钟世镇、郭世绂教授编著的《骨科临床解剖学》、朱家恺主编的《显微外科学》、范启申主编的《骨科显微与微创手术学》、朱盛修主编的《现代显微外科学》、杨述华教授主编的《骨坏死学》、胥少汀教授主编的《骨坏死诊治聚焦》等专著详细介绍、向读者推荐，成为骨坏死保留股骨头治疗的重要手术方式。中华医学会骨科分会基于项目团队多年来骨坏死的基础与临床研究成果，组织国内骨坏死研究领域的专家，形成并逐步完善了股骨头坏死规范化治疗方案，制定了股骨头坏死诊疗标准指南，已发表于中华骨科杂志等国内著名杂志，进而指导骨坏死的临床治疗。

**4.项目技术应用单位评价**

青壮年骨坏死的治疗一直是骨科难题，传统的治疗方法存在很多问题，疗效报道不一，各家医院难以系统化的开展。本项目经国内几十家医院临床应用逾万例后，成功率较传统方法提高显著。项目在各外单位应用后，认为该系列技术有效解决了青壮年患者早中晚期骨坏死治疗的关键问题，改善了血供，提供了支撑，恢复了股骨头的外形轮廓，具有手术操作相对简单，创伤小、无供区损害、术后恢复时间短、手术并发症少等优点；该手术方法从骨坏死的病理变化入手，根据病变进展的时期不同，采用不同的治疗方式，进而提高了保头术式的成功率。

**5.项目成果获奖情况**

项目组完成的创新成果先后获得2005、2013、2016年度辽宁省科技进步一等奖，2010年度教育部科技进步一等奖，1999、2011、2016年度大连市科技进步一等奖。

**六、推广应用情况**

**1．推广应用情况**

“股骨头坏死的基础、临床及材料的转化应用”是项目组多年来经验积累及创新技术的总结，主要以论文、著作、学术会议、手术指导、扶贫支边及学习班等形式来进行推广应用。该系列研究方法及临床治疗策略经武汉大学中南医院等全国有代表性的几十家大型医院推广应用，解决了多年来股骨头坏死诊断治疗不规范的问题，使千百万患者得到正确治疗，社会效益显著。本研究相关成果发表在《Journal of Bone and Joint Surgery》、《BONE》、《Clinical Orthpeadics and Related Research》、《Biomaterials》、《[Acta Biomaterialia](http://www.baidu.com/link?url=-F1vOmGS_Qk2XfD2FAUPQIn7qTX_7-PINtsIAz-FReTYGKT9wiwCxqq8o8tv-5VIzdpn2zHRse--pCyGnfiV9K" \t "https://www.baidu.com/_blank)》、《Microsurgery》、《Arch Orthop Trauma Surg》、《Orthopaedic Srugery》、《Chinese Medical Journal》、《中华医学杂志》、《中华骨科杂志》、《中华显微外科杂志》等国内外著名骨科杂志。2013 年应《MICROSURGERY》杂志邀请，撰写骨科显微修复治疗的专刊。通过这些基础和临床成果的多年应用, 以我们诊疗技术结果为主要依据，项目组召集国内（含港澳）此领域顶级专家制订股骨头坏死中国分期、分型，股骨头坏死的诊疗标准及指南，分别以中华骨科学会关节外科学组和显微修复学组名义在中华骨科杂志等国内多部骨科杂志发表，并在全国各地各种会议、学习班等讲解、推广，使相关技术国内同行普及，对规范国内股骨头坏死的诊疗起到了重要作用。

2**．社会效益**

我国现有股骨头坏死病例约800-1000万例，年新发病例约10-20万例，且多发于青壮年，愈后差，致残率高，严重影响生活工作及经济收入。该病已被列入国家医疗保险门诊慢性病目录，国家每年需支付巨大医疗费用。费用高昂的人工关节置换手术（青壮年关节寿命约10年左右，费用2-5万元/髋）给患者及其家庭带来了巨大的心理压力和经济负担。虽然曾有多种保头治疗方式被报道，同时由于病例选择及评价体系的不同，手术操作技术的差异，导致治疗后结果差异较大，难以广泛推广应用。

项目组针对骨坏死的基础与临床研究已形成系列治疗方案，累计开展保留股骨头手术逾万例，总体成功率提高显著，使近万人避免或延缓了人工关节置换手术，按人工假体2.5万元/髋来估算，髋关节初次手术即可节省医疗费用约2.2亿元。

项目开展后，累计培养博士、硕士人才208 人，举办十八期骨坏死学习班，培养骨科骨干五千余人、全国各地进修医生116 人次，第一完成单位的骨外科及实验室分别获批国家临床重点专科建设项目及发改委国家重点实验室，相关研究获得教育部、辽宁省、大连市科技进步一等奖七次。2009年6月，鉴于项目完成人赵德伟教授在股骨头坏死诊治中所取得的杰出成就，中华慈善总会特聘赵德伟教授为“健行天下项目”股骨头坏死专家委员会首席专家，已开展扶贫工作8年。项目组的系列技术已在国内各大医院开展，并在经济效益和社会效益方面显示出较大优势。项目组牵头联合国内18家医院、企业和科研院所创建国内首个可降解镁植入物临床转化创新战略联盟，开展可降解镁金属的基础研究和临床应用。**七、主要知识产权证明目录（不超过10件）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权类别 | 知识产权具体名称 | 国家  （地区） | 授权号 | 授权日期 | 证书编号 | 权利人 | 发明人 | 发明专利有效状态 |
| 论文 | 成人股骨头坏死临床诊疗指南（2016） | 中国 | DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-2352.2016.15.001 | 2016年8月 | 中华骨科杂志，2016，36（15）：945-954 | 赵德伟 |  |  |
| 论文 | Vascularized bone grafting fixed by biodegradable magnesium screw for treating osteonecrosis of the femoral head | SCI | doi: 10.1016/j.biomaterials.2015.11.038. | 2016年3月 | Biomaterial，2016,1:84-92. | 赵德伟 |  |  |
| 论文 | Ttreatment of early stage osteonecrosis of the femoral head with autologousimplantation of bone marrow-derived and cultured mesenchymal stem cells. | SCI | DOI:[10.1016/j.bone.2011.11.002](https://dx.doi.org/10.1016/j.bone.2011.11.002) | 2012年1月 | Bone 50 (2012) 325–330. | 赵德伟 |  |  |
| 著作 | 著作《股骨  头缺血性坏  死的修复与  再造》（第  三版） | 中国 | ISBN 978-7-  117-17290-  5/R.17291 | 2013  年  07月  01日 | 中国版本图书馆  CIP数据核字  （2013）第  120941号 | 赵德伟 |  |  |
| 著作 | 著作《骨内  科学-从临  床到实验室  到临床和社  区》 | 中国 | ISBN 978-7-  117-18088-  7/R.18089 | 2013  年  10月  01日 | 中国版本图书馆  CIP数据核字  （2013）第  215402号 | 秦岭 |  |  |
| 著作 | 《骨坏死》 | 中国 |  |  |  | 李子荣 |  |  |
| 发明专利 | 一种多孔钽金属空心螺钉及其应用 | 中国 | ZL2015 1 0712216.5 | 2016-08-31 | 2222578 | 赵德伟 | 赵德伟 | 有效 |
| 实用新型专利 | 一种全螺纹可降解纯镁螺钉 | 中国 | ZL201420475384.8 | 2014-12-10 | 3975534 | 赵德伟 | 赵德伟 | 有效 |
| 实用新型专利 | 一种前置螺纹可降解纯镁螺钉 | 中国 | ZL201420475383.3 | 2014-12-10 | 3975411 | 赵德伟 | 赵德伟 | 有效 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**八、主要完成人情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 排名 | 行政职务 | 技术职称 | 工作单位 | 完成单位 | 对本项目技术创造性贡献 |
| 赵德伟 | 1 | 院长 | 主任医师 | 大连大学附属中山医院 | 大连大学附属中山医院 | 项目整体组织者  创新点1:骨坏死流行病学调查研究  创新点3：首次提出骨坏死静脉淤滞期进行髓芯减压有效的理论，创建并应用了多种基于骨髓基质干细胞治疗股骨头坏死的方法。  创新点4:组织领域内专家，规范骨坏死治疗，原创提出显微修复再造坏死股骨头坏死的理论，建立多种带血运骨瓣转移重建股骨头的技术。  创新点5:可降解镁金属材料在股骨头坏死治疗中的临床应用。 |
| 李子荣 | 2 | 首席专家 | 主任医师 | 中日友好医院 | 中日友好医院 | 创新点1:对激素性骨坏死高危人群的筛选、检测及有效干预进行了系统研究。  创新点3：早期骨坏死的BMSCs治疗。  创新点4:骨坏死的分型分期，骨坏死指南的建立。中晚期骨坏死的保髋治疗。 |
| 秦岭 | 3 | 实验室主任 | 教授 | 香港中文大学 | 香港中文大学 | 创新点2:激素性骨坏死模型的建立及骨髓基质干细胞与骨坏死病灶形成的关联。  创新点4:参与骨坏死诊疗指南的建立。  创新点5:可降解镁金属材料的实验研究及临床应用推广。 |
| 王本杰 | 4 | 关节科副主任 | 主任医师 | 大连大学附属中山医院 | 大连大学附属中山医院 | 创新点1:骨坏死流行病学研究  创新点3：参与应用BMSCs体外培养回植治疗早期股骨头骨坏死。  创新点4:参与应用多种带血运骨瓣转移重建股骨头的技术治疗中晚期骨坏死。  创新点5:可降解镁金属材料在股骨头坏死治疗中的临床应用。 |
| 刘保一 | 5 | 无 | 副主任医师 | 大连大学附属中山医院 | 大连大学附属中山医院 | 创新点1:骨坏死流行病学研究  创新点3：参与应用BMSCs体外培养回植治疗早期股骨头骨坏死。  创新点4:参与应用多种带血运骨瓣转移重建股骨头的技术治疗中晚期骨坏死。  创新点5:可降解镁金属材料在股骨头坏死治疗中的临床应用。 |
| 孙伟 | 6 | 专业组组长 | 主任医师 | 中日友好医院 | 中日友好医院 | 创新点1:对激素性骨坏死高危人群的筛选、检测及有效干预进行了系统研究。  创新点3：早期骨坏死的BMSCs治疗。  创新点4:骨坏死的分型分期，骨坏死指南的建立。中晚期骨坏死的保髋治疗。 |
| 王威 | 7 | 实验室主任 | 副主任医师 | 大连大学附属中山医院 | 大连大学附属中山医院 | 创新点1:骨坏死流行病学研究  创新点5:可降解镁金属材料在股骨头坏死治疗中的临床应用。 |
| 王佳力 | 8 | 无 | 助理研究员 | 香港中文大学 | 香港中文大学 | 创新点2:激素性骨坏死模型的建立及骨髓基质干细胞与骨坏死病灶形成的关联。  创新点5:可降解镁金属材料的实验研究及临床应用推广。 |
| 卢发强 | 9 | 科主任 | 主任医师 | 大连大学附属中山医院 | 大连大学附属中山医院 | 创新点3：早期骨坏死的BMSCs治疗。  创新点5:可降解镁金属材料在股骨头坏死治疗中的临床应用。 |
| 郭万首 | 10 | 关节外科主任 | 主任医师 | 中日友好医院 | 中日友好医院 | 创新点1:对激素性骨坏死高危人群的筛选、检测及有效干预进行了系统研究。。  创新点3：早期骨坏死的BMSCs治疗。  创新点4:骨坏死的分型分期，骨坏死指南的建立。中晚期骨坏死的保髋治疗。 |
| 尉晓蔚 | 11 | 无 | 副研究员 | 大连大学附属中山医院 | 大连大学附属中山医院 | 创新点1:骨坏死流行病学研究 |
| 杨磊 | 12 | 关节科副主任 | 主任医师 | 大连大学附属中山医院 | 大连大学附属中山医院 | 创新点3：参与应用BMSCs体外培养回植治疗早期股骨头骨坏死。  创新点4:参与应用多种带血运骨瓣转移重建股骨头的技术治疗中晚期骨坏死。  创新点5:可降解镁金属材料在股骨头坏死治疗中的临床应用。 |
| 许建坤 | 13 | 无 | 住院医师 | 香港中文大学 | 香港中文大学 | 创新点5:可降解镁金属材料的实验研究及临床应用推广。 |
| 王子华 | 14 | 无 | 主治医师 | 大连大学附属中山医院 | 大连大学附属中山医院 | 创新点4:参与应用多种带血运骨瓣转移重建股骨头的技术治疗中晚期骨坏死。  创新点5:可降解镁金属材料在股骨头坏死治疗中的临床应用。 |
| 邱兴 | 15 | 无 | 主治医师 | 大连大学附属中山医院 | 大连大学附属中山医院 | 创新点4:参与应用多种带血运骨瓣转移重建股骨头的技术治疗中晚期骨坏死。  创新点5:可降解镁金属材料在股骨头坏死治疗中的临床应用。 |

**九、主要完成单位情况表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 大连大学附属中山医院 | 排 名 | 1 |
| 对本项目科技创新和推广应用情况的贡献： | | | |
| 我院赵德伟教授牵头组建的团队，从解剖、病理、影像、生理及分子生物学等基础研究出发，针对股骨头坏死的模型建立、发病机制、影像学表现等方面进行了深入探讨，取得了一系列创新的研究成果；  基于基础研究工作，针对股骨头坏死的不同分期，建立了股骨头保头治疗的系列技术，包括开发应用干细胞体外培养回植技术治疗早期股骨头坏死；原创应用带血运骨瓣转移技术治疗中期骨坏死；联合髋周多个带血运骨瓣转移重建中晚期骨坏死的系列治疗策略，使年轻的股骨头坏死患者保留股骨头成为可能。因赵德伟教授在该领域的杰出工作，2009年被中华慈善总会评为“健行天下项目”股骨头坏死委员会首席专家。  作为专业组织领域的负责人，项目团队整合国内的骨坏死方面知名专家，基于基础及临床研究的成果，建立了股骨头坏死中国分期分型的体系，为股骨头坏死的诊断治疗标准的确立做出贡献。项目组的创新技术已在全国范围内推广应用，并取得了良好的社会效益与经济效益。  大连大学附属中山医院在项目的整个研究过程中，在人力、物力、财力及研究场所上都给予了大力支持，保证了项目的顺利实施。在项目推广过程中，完成单位支持项目团队以召开学术会议，举办学习班，手术示教演示等多种方式进行项目的推广，取得了较好的社会效益。 | | | |
| **声明**：本单位同意完成单位排名，遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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，保证积极配合调查处理工作。  法定代表人签名： 单位（盖章）  年 月 日 年 月 日 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 中日友好医院 | 排 名 | 2 |
| 对本项目科技创新和推广应用情况的贡献： | | | |
| 中日友好医院在卫生部、北京市及医院多项重点资助下，2003年起承担北京市及周边省市SARS患者骨科并发症的筛查和治疗任务以后，投入大量人力、财力，以皮质类固醇性骨坏死为主的基础与临床研究等诸多课题进行了探索，取得阶段性成果。  部分研究成果已在临床应用，包括骨坏死的早期诊断与分型（中日友好医院分型），股骨头坏死体积测定及股骨头塌陷预测，个体化选择保存患者自身关节的治疗及人工关节全髋关节置换术的新技术。核心研究成果与大连大学附属中山医院和香港中文大学团队结合，推出了股骨头坏死的诊断治疗指南。  中日友好医院二十几年来对骨坏死项目给予大力的支持，保证了骨坏死课题研究的延续性；中日友好医院的研究成果以多种形式推广，使规范化股骨头坏死诊疗方案在国内普及，提高了疗效，节省了医疗费用。 | | | |
| **声明**：本单位同意完成单位排名，遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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，保证积极配合调查处理工作。  法定代表人签名： 单位（盖章）  年 月 日 年 月 日 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 香港中文大学 | 排 名 | 3 |
| 对本项目科技创新和推广应用情况的贡献： | | | |
| 香港中文大学秦岭教授联合临床骨科医生、影像学、骨细胞分子生物学和骨科药理学专家在内的多学科研究团队，围绕病理生理机制、风险预诊、实验模型和植物小分子预防激素性骨坏死效能及代谢机制开展了系统的临床与基础研究联合攻关。研究团队成功建立股骨头塌陷动物模型，并应用多种现代影像评价方法确定骨坏死模型血管内、外发病机制。应用生物影像技术进行评价，证实骨髓基质干细胞亢进的成脂过程促进了骨坏死病灶的形成。在可降解镁金属的基础研究中证实了镁离子的促进骨生成特性与生物安全性。  研究成果紧密结合临床，是骨坏死的系统化治疗方案形成的基础。系列工作成果发表在有影响力的SCI期刊上，通过论文、著作及举办会议的形式推广。 | | | |
| **声明**：本单位同意完成单位排名，遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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，保证积极配合调查处理工作。  法定代表人签名： 单位（盖章）  年 月 日 年 月 日 | | | |

**完成人合作关系说明**

自2003年起，完成人赵德伟、李子荣、秦岭团队，针对骨坏死的流行病学特点，发病机制，模型建立，新材料的应用及骨坏死临床治疗进行了合作研究，并各有侧重临床和基础，研究团队相关研究成果共同以论著及论文形式发表，总结科研成果组织完成《成人股骨头坏死诊疗标准专家共识》及《成人股骨头坏死临床诊疗指南》指导股骨头坏死的临床诊断和规范化治疗。

**共同出版论著：**

1.《股骨头缺血性坏死的修复与再造》第三版，人民卫生出版社，2013年7月；（赵德伟，李子荣，秦岭）

2. 《骨内科学-从临床到实验室到临床和社区》，人民卫生出版社，2013年10月；（秦岭，赵德伟，李子荣）

3.《骨坏死》人民卫生出版社，2012年12月；（李子荣，赵德伟，秦岭）

**共同发表论文：**

1. [Zhao DW](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Zhao%20DW%5bAuthor%5d&cauthor=true&cauthor_uid=22927145), [Hu YC](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Hu%20YC%5bAuthor%5d&cauthor=true&cauthor_uid=22927145), et al.Chinese experts’ consensus on the diagnosis and treatment of osteonecrosis of the Femoral Head in Adults. Orthopaedic Surgery，2012 Aug;4(3):125-130. **（赵德伟，李子荣，秦岭）**
2. 中华医学会骨科分会显微修复学组，中国修复重建外科专业委员会骨缺损及骨坏死学组.成人股骨头坏死诊疗标准专家共识（2012年版）中华骨科杂志.2012.32（6）606-610. **（赵德伟，李子荣，秦岭）**
3. Zhao D, Witte F, Lu F, Wang J, Li J, Qin L.[Current status on clinical applications of magnesium-based orthopaedic implants: A review from clinical translational perspective.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27770632)Biomaterials. 2017 Jan;112:287-302.
4. Zhao D, Huang S, Lu F, Wang B, Yang L, Qin L, Yang K, Li Y, Li W, Wang W, Tian S, Zhang X, Gao W, Wang Z, Zhang Y, Xie X, Wang J, Li J.[Vascularized bone grafting fixed by biodegradable magnesium screw for treating osteonecrosis of the femoral head.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26724456)Biomaterials. 2016 Mar;81:84-92.
5. Zhang G, Sheng H, He YX, Xie XH, Wang YX, Lee KM, Yeung KW, Li ZR, He W, Griffith JF, Leung KS, Qin L.[Continuous occurrence of both insufficient neovascularization and elevated vascular permeability in rabbit proximal femur during inadequate repair of steroid-associated osteonecrotic lesions.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19790047)Arthritis Rheum. 2009 Oct;60(10):2966-77.
6. Zhang G, Wang XL, Sheng H, Xie XH, He YX, Yao XS, Li ZR, Lee KM, He W, Leung KS, Qin L.[Constitutional flavonoids derived from Epimedium dose-dependently reduce incidence of steroid-associated osteonecrosis not via direct action by themselves on potential cellular targets.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19641620)PLoS One. 2009 Jul 29;4(7):e6419.
7. Zhang G, Qin L, Sheng H, Wang XL, Wang YX, Yeung DK, Griffith JF, Yao XS, Xie XH, Li ZR, Lee KM, Leung KS.[A novel semisynthesized small molecule icaritin reduces incidence of steroid-associated osteonecrosis with inhibition of both thrombosis and lipid-deposition in a dose-dependent manner.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19015051)Bone. 2009 Feb;44(2):345-56.
8. Qin L, Zhang G, Sheng H, Wang XL, Wang YX, Yeung KW, Griffith JF, Li ZR, Leung KS, Yao XS.[Phytoestrogenic compounds for prevention of steroid-associated osteonecrosis.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18398255)J Musculoskelet Neuronal Interact. 2008 Jan-Mar;8(1):18-21

**共同获得奖励**

1. 赵德伟，秦岭等研究项目《缺血性骨坏死股骨头塌陷预防及治疗方案》共同获得2013年辽宁省科技进步一等奖。
2. 赵德伟，秦岭等研究项目《基于股骨头血运新发现结合生物材料临床转化预防和治疗股骨头坏死》共同获得2016年辽宁省科技进步一等奖。
3. 秦岭，赵德伟研究项目《可降解镁基骨科螺钉》2016年日内瓦发明奖金奖