



您的位置: [首页](#)>> [文章摘要](#)

超顺磁性氧化铁标记骨髓间充质干细胞移植治疗兔脊髓损伤的磁共振活体示踪

张瑞平, 李健丁, 刘强, 双卫兵, 谢军

030001 太原, 山西医科大学第一医院放射科(张瑞平、李健丁), 骨科(刘强、双卫兵);山西医科大学分子生物教研室(谢军)

张瑞平, Email:zrp_7142@163.com

山西省青年科技研究基金(2010021038-2);山西省卫生厅科技攻关项目(2011017)

摘要: 目的 通过蛛网膜下腔置管,将超顺磁性氧化铁(SPIO)标记后的骨髓间充质干细胞(MSCs)移植入兔脊髓损伤模型,观察伤MR活体示踪移植细胞的可行性。方法 制作兔SCI模型,并在蛛网膜下腔置管以备移植。将实验用大白兔随机分为三组:A组为移植标记细胞;B组为移植未标记细胞;C组不移植细胞只注射PBS液做对照组。在细胞移植后3 d、7 d、14 d、21 d,进行MR活体示踪,并在检测进行对照。结果 SPIO标记的MSCs移植入脊髓损伤模型后7 d,MR扫描的T2WI上脊髓损伤区域出现点状低信号影;14 d后T2WI上脊髓损伤区域的点状低信号影增多,21 d后T2WI上脊髓损伤区域的点状低信号影减少。脊髓损伤区域组织切片行普鲁士蓝染色,发现局部组织出现大量含蓝色铁颗粒的细胞,其细胞变化规律与MR示踪结果一致。结论 蛛网膜下腔移植的SPIO标记MSCs可定向迁移到脊髓损伤区域MR可对移植细胞进行活体示踪。

关键词: 间质干细胞; 脊髓损伤; 磁共振成像; 超顺磁性氧化铁

[评论](#) [收藏](#) [全文阅读](#): [FullText](#)

文献标引:张瑞平,李健丁,刘强,双卫兵,谢军.超顺磁性氧化铁标记骨髓间充质干细胞移植治疗兔脊髓损伤的磁共振活体示踪

中华临床医师杂志: 电子版, 2012, 6(13):3607-3610. [复制](#)

参考文献:

[1] Ban DX, Ning GZ, Feng SQ, et al. Combination of activated Schwann cells with bone mesenchymal cells: the best cell strategy for repair after spinal cord injury in rats. *Regen Med*, 2011, 6:707-720. [[PubMed](#)]

[2] Shi CY, Ruan LQ, Feng YH, et al. Marrow mesenchymal stem cell transplantation with sodium alginate hydrogel for repair of spinal cord injury in mice. *Zhejiang Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*, 2011, 40:354-359. [[PubMed](#)]

[3] Alexanian AR, Fehlings MG, Zhang Z, et al. Transplanted neurally modified bone marrow-derived mesenchymal stem cells promote tissue protection and locomotor recovery in spinal cord injured rats. *Neurorehabil Neural Repair*, 2011, 25:873-880. [[PubMed](#)]

[4] Willenbrock S, Knippenberg S, Meier M, et al. In vivo MRI of intraspinally injected SPIO-labeled human CD34+ cells in a transgenic mouse model of ALS. *In Vivo*, 2012, 26:31-38. [[PubMed](#)]

[5] Ren Z, Wang J, Zou C, et al. Labeling of cynomolgus monkey bone marrow-derived mesenchymal stem cells for cell tracking by multimodality imaging. *Sci China Life Sci*, 2011, 54:981-987. [[PubMed](#)]

[6] Chickera S, Willert C, Mallet C, et al. Cellular MRI as a suitable, sensitive non-invasive modality for correlating in vivo migratory efficiencies of different dendritic cell populations with subsequent immunological outcomes. *Int Immunol*, 2012, 24:29-41. [[PubMed](#)]

[7] 张瑞平, 刘强, 李健丁, 等. 超顺磁性氧化铁标记兔BMSCs生物学特性及MRI成像研究. *中国修复重建外科杂志*, 2009, 23:851-855.

[8] 张瑞平, 刘强, 李晶, 等. 超顺磁性氧化铁标记鼠骨髓间充质干细胞的体外MR成像研究. *中国医学影像学杂志*, 2009, 17:257-261.

[9] 双卫兵, 刘强. 自制脊髓损伤动物模型实验台的结构与使用. *实用医技杂志*, 2010, 17:703-705.

期刊导读

6卷23期 2012年12月 [最新]



期刊存档

期刊存档

[查看目录](#)

期刊订阅



在线订阅



邮件订阅



RSS

作者中心



资质及晋升信息



作者查稿



写作技巧



投稿方式



作者指南

编委会

期刊服务



建议我们



会员服务



广告合作



继续教育

[10] Novotna B, Jendelova P, Kapcalova M, et al. Oxidative damage to biological macromolecules in bone marrow mesenchymal stromal cells labeled with various types of iron oxide nanoparticles. Toxicol Lett, 2012, 210:53-63. : [\[PubMed\]](#)

[11] Tong L, Zhao M, Zhu S, et al. Synthesis and application of superparamagnetic iron oxide nanoparticles in targeted therapy and imaging of cancer. Front Med, 2011, 5:379-387. : [\[PubMed\]](#)

[12] Hu J, Qian Y, Wang X, et al. Drug-Loaded and Superparamagnetic Iron Oxide Nanoparticle Surface Embedded Amphiphilic Block Copolymer Micelles for Integrated Chemotherapeutic Drug Delivery and MR Imaging. Langmuir, 2012, 28:2073-2082. : [\[PubMed\]](#)

[13] 郭晓鹤, 步星耀, 姜金豆, 等. 自体骨髓干细胞动员联合辛伐他汀治疗脑出血的实验研究[J/CD]. 中华临床杂志: 电子版, 2011, 12:7248-7255.

[14] Chen J, Liu R, Yang Y, et al. The simulated microgravity enhances the differentiation of mesenchymal stem cells into neurons. Neurosci Lett, 2011, 505:171-175. : [\[PubMed\]](#)

[15] Heyn C, Ronald JA, Mackenzie LT, et al. In vivo magnetic resonance imaging of single cells in brain with optical validation. Magn Reson Med, 2006, 55:23-29. : [\[PubMed\]](#)

[16] Peldschus K, Kaul M, Lange C, et al. Magnetic resonance imaging of single SPIO labeled mesenchymal stem cells at 3 Tesla. Rofo, 2007, 179:473-479. : [\[PubMed\]](#)

[17] Reddy AM, Kwak BK, Shim HJ, et al. In vivo tracking of mesenchymal stem cells labeled with a chitosan-coated superparamagnetic iron oxide nanoparticles using 3.0T MRI. J Korean Med Sci, 2010, 25:219. : [\[PubMed\]](#)

[18] Hu SL, Lu PG, Zhang LJ, et al. In vivo magnetic resonance imaging tracking of SPIO-labeled human umbilical cord mesenchymal stem cells. J Cell Biochem, 2012, 113:1005-1012. : [\[PubMed\]](#)

论 著

坦索罗辛在晚期前列腺癌伴膀胱出口梗阻中的应用价值

丁留成, 卫中庆, 沈百欣, 赵启群, 左维, 黄懿, 戴玉田, 孙则禹. . 中华临床医师杂志: 电子版 2012;6(13):3503-3506.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

取卵日因手淫取精失败改行手术取精及时干预对于卵泡浆内单精子注射结局的影响

高兴成, 胡鹏. . 中华临床医师杂志: 电子版 2012;6(13):3507-3510.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

EMS超声-气压弹道碎石与微通道钬激光碎石对复杂肾结石碎石117例疗效分析

王亚林, 赵立, 曲楠, 李建涛, 陈立军. . 中华临床医师杂志: 电子版 2012;6(13):3511-3514.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

围术期应用胺碘酮预防心脏不停跳冠状动脉搭桥术后房颤的研究

肖巍, 张健群, 孔晴宇, 迟立群, 陈辛亮. . 中华临床医师杂志: 电子版 2012;6(13):3515-3521.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

血清骨保护素与冠状动脉病变程度的关系研究

徐美林, 张晓艳, 张超, 魏璇. . 中华临床医师杂志: 电子版 2012;6(13):3522-3525.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

高尿酸血症的患病情况及相关因素分析

陈涛, 李卫, 王杨, 胡泊, 徐涛, 刘冰, 孙毅. . 中华临床医师杂志: 电子版 2012;6(13):3526-3529.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

心绞痛预测风湿性主动脉瓣病变患者合并冠心病的价值研究

颜涛, 钟铿, 韩林, 李白翎, 张冠鑫, 徐志云. . 中华临床医师杂志: 电子版 2012;6(13):3530-3532.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

中性粒细胞/淋巴细胞与急性冠状动脉综合征及其预后的关系

金露萍, 黄淑田, 尹慧娟, 张丽娜, 贾美轩, 郭宴铭. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3533-3535.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

主动脉夹层腔内隔绝术中超速抑制降压与传统降压方法对比研究
罗中华, 史宏伟, 葛亚力, 鲍红光. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3536-3539.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

超高龄老年缺血性心脑血管病患者血镁水平的临床研究
俞宙, 赖添顺, 郭振辉. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3540-3544.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

住院老年患者估算的肾小球滤过率与外周动脉疾病相关性研究
吕卫华, 王青, 张洪波, 赵清华. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3545-3549.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

IL-10对细菌脂蛋白诱导乳大鼠心肌细胞凋亡的抑制作用
黎志财, 周静, 张倩, 朱冬梅, 黄敏, 韩艺, 周苏明. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3550-3554.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

乳香酯对ox-LDL诱导的巨噬细胞表达单核细胞趋化因子的影响
郭冬娜, 廖平川, 王晓卉. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3555-3557.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

血液滤过对重症中暑休克犬内皮素和一氧化氮的影响
陈光明, 高丽芳, 许慧娜, 王承峰, 詹海霞, 王文睿, 陈锦华, 陈建. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3558-3561.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

不同血液净化方式对维持性透析患者中分子毒素清除的研究
时新杰, 李寒, 王世相. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):2012-01-11.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

体液和细胞免疫检测对脓毒症的诊断评估价值
孔玮晶, 石银月, 颜学兵. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3566-3569.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

康复介入时机对脑卒中偏瘫患者骨密度的影响
林爱翠. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3570-3572.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

右美托咪啶对幕上病灶切除术术后患者镇静作用的临床效果观察
栾翰林, 何洹, 施冲, 刘晓艳, 孙梅. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3573-3575.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

椎-基底动脉形态学的320排CT研究
董莘, 秦崇, 敖国昆, 全昌斌. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3576-3579.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

肝脏慢性病毒感染对结直肠癌肝转移发生及生存影响
曾杨, 李森茂, 陈曦, 何晓生, 何小文, 马晋平, 吴小剑, 兰平. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3580-3583.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

乳头状甲状腺癌侧颈淋巴结隐匿性转移相关因素分析

张梦萍, 张洁, 郭宋明, 欧阳电, 杨安奎. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3584-3587.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

完全胸腔镜下解剖性肺段切除术与肺叶切除术治疗肺部小结节的近期疗效比较

刘瀚, 陈亮, 朱全, 闻伟, 张石江. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3588-3591.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

经皮穿刺氩氦刀冷冻联合支气管动脉栓塞化疗治疗非小细胞肺癌的疗效初探

李海斌, 谈志远, 黄沁, 刘杰爱, 梁蕾, 林虎, 敖国昆. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3592-3594.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

猪源人工骨进行胸壁缺损修复重建的疗效观察

彭秀凡, 乔贵宾, 唐勇, 曾伟生, 蒋仁超, 廖明, 徐恩五, 彭丽君, 肖海平, 张伟. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3595-3598.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

白脉软膏对家兔桡骨骨折愈合过程及骨痂骨形态发生蛋白2、碱性成纤维细胞生长因子水平的影响

黄有荣, 高冠群, 杨丽平, 陈维武, 马渊. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3599-3602.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

硬脊膜减压术在陈旧性胸腰段脊柱骨折并脊髓损伤治疗中的应用意义

麻文谦, 张少成. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3603-3606.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

超顺磁性氧化铁标记骨髓间充质干细胞移植治疗兔脊髓损伤的磁共振活体示踪

张瑞平, 李健丁, 刘强, 双卫兵, 谢军. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3607-3610.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

彩色多普勒超声在强直性脊柱炎患者骶髂关节炎疗效评估的价值

薛勤, 朱家安, 汪年松, 高许萍, 严艳, 李军辉, 俞岗. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3611-3614.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

MRI对脊髓结核球的诊断价值

许国宇, 韩东梅, 乔远罡, 李海斌, 袁小东, 李红, 敖国昆. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3615-3618.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

早期类风湿关节炎跖趾关节滑膜炎的临床检查与超声检查比较

王少坤, 汤艳春, 刘颖, 黄生传, 袁威玲. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3619-3622.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

两种携B类清道夫受体I 超声造影剂的特性及对大鼠颈动脉造影的对比研究

刘芳, 朱家安, 黄云霞, 李殿城, 郭微, 芮蒙杰, 徐宇虹, 胡兵. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3623-3626.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

99mTc标记的MAG3-葡萄糖的制备与生物学评价

张春丽, 齐传民, 付占立, 赵云岭, 郭凤琴, 孙彭利, 王荣福. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3627-3630.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

成人肝圆韧带体外再通后的解剖学和组织学研究

朱文涛, 陈强谱, 张兴元, 张帆, 管清海, 张长习, 王海涛. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3631-3635.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

罕见的Proteus综合征一例报道并文献复习

许建萍, 平凡, 李梅, 余卫, 夏维波, 肖新华, 邢小平. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3636-3640.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

Rb2/p130在食管鳞癌中的表达及其意义以及同Survivin相关性分析

张慧娟, 王竞, 彭开桂. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3641-3645.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

SATB1促进肝癌增殖与转移能力的初步研究

曹晓飞, 刘庆宏. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3646-3649.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

2009~2011年血流感染病原菌分布及耐药性分析

高昊, 李丹, 汤瑾, 江红, 臧国庆. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3650-3653.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

类风湿关节炎患者血清白细胞介素-21水平检测及临床意义

吴倩, 刘蕊, 陆智敏, 周士亮, 陈京京, 李霞, 孙凌云. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3654-3658.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

黄芪甲苷对病毒性心肌炎小鼠TLR4、NF- κ B及TNF- α 表达的影响

周欣, 刘春梅, 胡安娜, 杜自强, 王利利, 武怡, 孟令建, 路明. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3659-3662.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

非穿透小梁切除术联合白内障超声乳化吸除术治疗青光眼合并白内障的临床研究

陈威, 杨春燕, 司冰心, 邵德望, 何佳. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(13):3663-3666.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

[| 编委会](#) | [联系我们](#) | [合作伙伴](#) | [友情链接](#) | [网站地图](#) | [建设](#)

© 2013版权声明 中华临床医师杂志(电子版)编辑部
网站建设: 北京华夏世通信息技术有限公司 京ICP备09112119号-7
北京市公安局西城分局备案编号: 110102000676