

· 临床研究 ·

# 全髋关节置换术中局部注射混合镇痛液疗效的临床对照试验

翁文杰, 王锋, 陈东阳, 袁涛, 徐志宏, 蒋青  
(南京大学医学院附属鼓楼医院骨科, 江苏 南京 210008)

**【摘要】 目的:**研究全髋关节置换术中向关节周围局部注射混合镇痛液的疗效。**方法:**将 76 例行全髋关节置换术的患者分成 2 组, 38 例患者术中关节周围注射混合镇痛液, 另 38 例不注射。术后采用直观模拟疼痛量表 (VAS) 评估患者疼痛程度; 所有患者术后 24 h 内使用患者自控镇痛泵 (PCA), 于不同时间点分别记录 PCA 的用量。**结果:**在麻醉后恢复室及术后 4 h, 患者 VAS 疼痛评分注射组比对照组明显低。患者 PCA 使用量, 与对照组 6 h 及 12 h 相比, 注射组使用量明显少; 术后 24 h 内 PCA 使用总量注射组也比对照组明显少。注射组患者未观察到任何与混合镇痛液相关的不良反应。**结论:**全髋关节置换术中向关节周围注射混合镇痛液能够显著降低患者术后疼痛并减少镇痛泵的用量。

**【关键词】** 关节成形术, 置换, 髋; 镇痛; 临床对照试验

**Observation of the efficacy of local multimodal analgesic drugs injection in total hip arthroplasty** WENG Wen-jie, WANG Feng, CHEN Dong-yang, YUAN Tao, XU Zhi-hong, JIANG Qing. Department of Orthopaedics, Nanjing Drum Tower Hospital, Affiliated to Medical School of Nanjing University, Nanjing 210008, Jiangsu, China

**ABSTRACT Objective:** To study the efficacy of periarticular multimodal analgesic drugs injection in total hip arthroplasty. **Methods:** Seventy-six patients undergoing total hip arthroplasty were randomly divided into two groups, 38 patients received periarticular intraoperative injection of multimodal analgesic drugs, and others not do. Pain of patients were evaluated with a visual analog scale postoperatively, and all patients received patient-controlled analgesia for 24 hours after surgery. The consumption of patient-controlled analgesia was recorded at different time-points. **Results:** Compared to the control group, visual analog scores for pain of the patients of injected group had significantly lower in the post-anesthetic-care unit and four hours after surgery. Patients of the injected group used significantly less patient-controlled analgesia at 6, 12 hours, and over the first 24 hours after surgery than the control group. No adverse effects resulted from the multimodal analgesic drugs were noted in the injected group. **Conclusion:** Periarticular injection of multimodal analgesic drugs in total hip arthroplasty can significantly reduce the postoperative pain of patients and the consumption of patient-controlled analgesia.

**Key words** Arthroplasty, replacement, hip; Analgesia; Controlled clinical trials

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(11):834-836 www.zggszz.com

人工全髋关节置换术 (total hip replacement, THR) 后疼痛是个很常见的问题, 镇痛效果不佳会妨碍到物理治疗及康复。在手术切口局部注射镇痛药是一种不错的镇痛方法, 可以减少全身副反应的发生。有研究证明<sup>[1-5]</sup>膝关节手术中向关节内或关节周围局部注射混合镇痛药能有效降低术后疼痛并减少术后镇痛药的用量。本研究通过比较 THR 术后患者直观模拟疼痛量表 (visual analog scale, VAS) 评分及患者自控镇痛泵 (patient-controlled analgesia, PCA) 用量来观察 THR 术中向关节周围局部注射混合镇痛液是否有效。

## 1 资料与方法

**1.1 病例选择** 选 2007 年 1 月至 12 月我科行初次单侧全髋关节置换术的患者 76 例。纳入标准: 年龄小于 90 岁, 体重 45~100 kg 之间, 能够填写试验志愿书并配合试验; 排除标准: 除外有严重心理问题, 有药物依赖, 对镇痛液的任何一种成分

过敏, 肾功能不全, 肝酶异常, 有中风或严重神经学疾病的病史, 或者有无法控制的心绞痛和伴有 QT 间期延长的双束支传导阻滞。

**1.2 分组方法** 住院号为单数的患者划入注射组, 患者术中关节周围局部注射镇痛液, 共 38 例, 男 14 例, 女 24 例, 平均年龄 73 岁, 手术时间 (88±15) min; 住院号为复数的患者划入对照组, 不注射镇痛液, 共 38 例, 男 12 例, 女 26 例, 平均年龄 75 岁, 手术时间 (80±20) min。

**1.3 干预措施** 注射组首先配置混合镇痛液, 包括 150 mg 罗哌卡因, 40 mg 甲强龙, 4 mg 吗啡、0.3 ml 肾上腺素 (1:1000) 和 400 万单位青霉素, 使用前在手术室内用无菌生理盐水将上述药物配制成 100 ml 混合液。手术均采用直接外侧切口 (改良 Harding 入路), 假体为 Plus 公司双锥面螺旋臼和非骨水泥柄。假体安装前先取 20 ml 镇痛液注入髋臼周围肌群及

韧带,推注前注意先回抽以避免注入血管;假体安装完成后用 40 ml 浸润切口附近臀中肌和阔筋膜张肌;剩下的 40 ml 用来浸润皮下组织和皮肤。对照组则不进行此项干预。术前 30 min 及术后 2 d 常规使用抗生素预防感染。

**1.3 观测项目与方法** 手术皆采用全麻。在麻醉后恢复室,术后 4 h、1 d 以及 3 d,患者用 VAS 评分来评估疼痛程度。这个量表从 0 mm(代表不痛)开始到 100 mm(代表极度疼痛),每 10 mm 为一间隔。出现任何心脏或者中枢神经系统并发症的临床表现都作为特殊备注记录。

所有患者在术后 24 h 内使用 PCA,镇痛泵内药物为芬太尼 1 mg、欧贝 8 mg,用生理盐水配置成 100 ml。镇痛泵每次用量 0.5 ml,锁定时间 15 min,每小时最大给药剂量 2 ml。于术后 6、12、18 及 24 h 分别记录 PCA 的用量。

**1.4 统计学方法** 采用 SPSS 11.0 统计学分析软件包进行统计学分析,所得数据进行 *t* 检验,取  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 VAS 评分** 两组术后 VAS 评分结果见表 1。VAS 疼痛评分在麻醉后恢复室及术后 4 h,两组比较,差异均有统计学意义( $P < 0.01$ ),注射组患者 VAS 疼痛评分比对照组明显低。

**表 1 术后 VAS 疼痛评分( $\bar{x} \pm s$ , 分)**  
**Tab.1 Visual analog scores for pain after surgery**  
( $\bar{x} \pm s$ , score)

时间	注射组	对照组
恢复室	21.6±4.0	42.0±5.9
术后 4 h	24.3±4.6	49.9±6.3
术后 1 d	41.1±5.2	42.3±8.9
术后 3 d	31.6±8.7	31.1±8.3

注:与对照组相比,  $P < 0.01$

Note: Compared with the control group,  $P < 0.01$

**2.2 PCA 用量** 两组术后 PCA 用量结果见表 2。PCA 用量与对照组相比,注射组患者术后 6 及 12 h 时明显少( $P < 0.01$ );术后 24 h 内 PCA 使用总量也比对照组明显少( $P < 0.01$ )。

**表 2 术后 24 h 内 PCA 用量( $\bar{x} \pm s$ , ml)**  
**Tab.2 Consumption of PCA during 24 hours after surgery**  
( $\bar{x} \pm s$ , ml)

时间	注射组	对照组
术后 0~6 h	3.63±1.12	10.42±1.53
术后 6~12 h	6.79±2.13	9.47±1.61
术后 12~18 h	9.79±1.71	9.92±1.64
术后 18~24 h	9.53±1.99	9.79±1.80
总量	29.99±3.82	39.61±3.50

注:与对照组相比,  $P < 0.01$

Note: Compared with the control group,  $P < 0.01$

注射组患者未观察到任何与混合镇痛液相关的副反应。

**3 讨论**

全髋关节置换术后疼痛是很常见的问题,疼痛可能是由

对骨及软组织的创伤引起。最佳的镇痛方法应该是在术前、术中及术后阻止痛觉过敏的建立,促进术后有效康复。THR 术中外科损伤会改变神经系统的反应性;通过降低传入神经元的兴奋域值导致周围致敏,通过增加脊髓神经元的兴奋性导致中枢致敏。所有这些改变造成了术后痛觉过敏,伤口及其周围组织的疼痛域值降低,对疼痛刺激的反应增强。

目前已有的镇痛方法有很多种,包括全身镇痛、硬膜外镇痛、外周神经阻滞以及局部麻醉等。全身镇痛主要是口服非甾体类抗炎药、阿片类药物等,均可能产生不同程度的全身副反应。硬膜外镇痛效果很好但有很多不良反应,比如头痛、神经源性膀胱、低血压、呼吸抑制、心功能失代偿以及脊髓感染等。外周神经阻滞中股神经阻滞效果仍存在争议<sup>[6-8]</sup>;后腰丛阻滞虽然镇痛效果好,但与股神经阻滞相比有更严重的并发症的危险<sup>[9]</sup>。且这两种方法都对技术要求较高,骨科医师不易操作。全髋关节置换的患者多为老年人,手术切口局部注射镇痛药可以将全身副反应降低,是一个不错的镇痛选择。

本研究中用于配制混合镇痛液的药物有吗啡、罗哌卡因、甲强龙、肾上腺素以及青霉素。吗啡为阿片类受体激动剂,能减少或阻断 C 纤维向脊髓背角神经元的疼痛传递而阻止或延迟疼痛发作。局麻药能阻断伤害性感受到达中枢神经系统,从而防止中枢致敏。罗哌卡因药理特性与布比卡因相似,但作用时间更长且心脏和中枢神经系统毒性更小;其显著特点是产生有效镇痛的药物浓度对运动神经无阻滞作用,可使感觉和运动神经阻滞分离。运用激素能减轻局部创伤反应,而加入肾上腺素是为了将麻醉药物限制在注射部位从而减少其毒性并延长作用时间。相对于单独使用吗啡或布比卡因,联合使用吗啡、布比卡因以及肾上腺素能提供更好的术后镇痛效果<sup>[1]</sup>。由于使用激素可能会增加切口感染的机会,因此我们在镇痛液中加入青霉素,并在术前和术后使用抗生素预防感染。

研究结果表明,全髋关节置换术中向关节周围损伤的软组织注射我们配置的混合镇痛液能有效减轻术后疼痛并显著减少镇痛泵的用量,且未发现任何与之相关的副作用。

**参考文献**

[1] Goodwin RC, Amjadi F, Parker RD. Short-term analgesic effects of intra-articular injections after knee arthroscopy. *Arthroscopy*, 2005, 21(3):307-312.

[2] Ng HP, Nordström U, Axelsson K, et al. Efficacy of intra-articular bupivacaine, ropivacaine, or a combination of ropivacaine, morphine, and ketorolac on postoperative pain relief after ambulatory arthroscopic knee surgery: a randomized double-blind study. *Reg Anesth Pain Med*, 2006, 31(1):26-33.

[3] Parvataneni HK, Shah VP, Howard H, et al. Controlling pain after total hip and knee arthroplasty using a multimodal protocol with local periarticular injections: a prospective randomized study. *J Arthroplasty*, 2007, 22(6 Suppl 2):33-38.

[4] Busch CA, Shore BJ, Bhandari R, et al. Efficacy of periarticular multimodal drug injection in total knee arthroplasty. A randomized trial. *J Bone Joint Surg (Am)*, 2006, 88(5):959-963.

[5] 陈炎春, 骆永强, 徐菊娟, 等. 关节腔内与骨折端注射吗啡镇痛的临床对照研究. *中国骨伤*, 2005, 18(4):230-231.

[6] Singelyn FJ, Ferrant T, Malisse MF, et al. Effects of intravenous pa-

• 基础研究 •

# 神经干细胞移植促进脊髓损伤后脑源性神经营养因子的表达

王岩峰<sup>1</sup>, 吕刚<sup>2</sup>, 赵宇<sup>1</sup>, 金哲<sup>1</sup>, 黄涛<sup>1</sup>, 于德水<sup>1</sup>, 董宝铁<sup>1</sup>  
(1.中国医科大学附属第一医院骨科, 辽宁 沈阳 110001; 2.辽宁医学院)

**【摘要】** 目的:探讨神经干细胞(NSCs)移植对大鼠脊髓损伤后脑源性神经营养因子(BDNF)表达的影响及其意义。方法: NSCs提取自新生 Wistar 大鼠的海马区,经培养、鉴定。制作大鼠脊髓损伤(SCI)模型,于伤后第 7 天移植 NSCs。实验分为 3 组: NSCs 移植组(A 组), DMEM 填充组(B 组), 正常对照组(C 组)。应用 RT-PCR 法和免疫组化法观察细胞移植后 BDNF 基因表达的变化。结果: RT-PCR 结果分析,移植术后第 1、3、5 天, A 组 BDNF mRNA 的表达量明显高于 B 组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。组化结果分析,移植术后第 7、14、28 天 BDNF 的表达量 A 组明显高于 B 组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论: NSCs 在移植后可上调脑源性神经营养因子 BDNF 基因的表达,是其修复脊髓损伤的机制之一。

**【关键词】** 脊髓损伤; 神经干细胞; 脑源性神经营养因子

**Neural stem cells transplantation promote the expressions of brain derived neurotrophic factor after the spinal cord injury of rats** WANG Yan-feng\*, LÜ Gang, ZHAO Yu, JIN Zhe, HUANG Tao, YU De-shui, DONG Bao-tie. \*Department of Orthopaedics, the first Affiliated Hospital, China Medical University, Shenyang 110001, Liaoning, China

**ABSTRACT Objective:** To observe the effects of neural stem cells (NSCs) transplantation on the brain derived neurotrophic factor(BDNF) after the spinal cord injury(SCI) of rats, and to investigate the mechanism of repairing the SCI by NSCs transplantation. **Methods:** Neural stem cells were cultured from the hippocampus of rats' embryo and identified by immunocytochemistry. Seven days after the operation of SCI, the NSCs were transplanted into the injured site. Sixty adult Wistar rats were randomly divided into three groups: SCI cured with NSCs transplantation (group A), SCI received DMEM solution (group B), control group(group C). Then the expression of BDNF of the lesion and neighbor areas were examined by reverse transcription polymerase chain reaction(RT-PCR) and immunohistochemistry, so as to investigated the mechanism of repairing the SCI after NSCs transplantation. **Results:** According the RT-PCR results analysis, the expression of BDNF mRNA of group A enhanced higher than that of group B on the 1st, 3rd, 5th day after transplantation of NSCs. According the immunohistochemistry results analysis, the expression of BDNF mRNA of group A enhanced higher than that of group B on the 7 th, 14 th, 28 th day similarly. **Conclusion:** The transplantation of NSCs can change the tiny-entirnement by upregulating the expression of BDNF. It maybe one of the mechanism of repairing the SCI by NSCs transplantation.

**Key words** Spinal cord injuries; Neural stem cells; Brain-derived neurotrophic factor

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(11): 836-838 www.zggszz.com

基金项目: 1.教育部高校博士点专项科研基金(编号:20060159019);  
2.辽宁省自然科学基金项目(编号:20052096)

通讯作者:王岩峰 Tel:024-83283360 E-mail:wyl\_doctor@163.com

tient controlled analgesia with morphine, continuous epidural analgesia, and continuous femoral nerve sheath block on rehabilitation after unilateral total hip arthroplasty. Reg Anesth Pain Med, 2005, 30(5):452-457.

[7] Biboulet P, Morau D, Aubas P, et al. Postoperative analgesia after total-hip arthroplasty: Comparison of intravenous patient-controlled analgesia with morphine and single injection of femoral nerve or psoas compartment block. a prospective, randomized, double-blind

study. Reg Anesth Pain Med, 2004, 29(2): 102-109.

[8] Singelyn FJ, Vanderelst PE, Gouverneur JM. Extended femoral nerve sheath block after total hip arthroplasty: continuous versus patient-controlled techniques. Anesth Analg, 2001, 92: 455-459.

[9] Auroy Y, Benhamou D, Bargues L, et al. Major complications of regional anesthesia in France; The SOS Regional Anesthesia Hotline Service. Anesthesiology, 2002, 97(5): 1274-1280.

(收稿日期:2008-07-28 本文编辑:王玉蔓)