

## 髌膝关节置换后塞来昔布的多模式镇痛

徐 锋<sup>1</sup>, 杨玉珍<sup>1</sup>, 郝 杰<sup>2</sup>(<sup>1</sup>重庆市东南医院麻醉科, 重庆市 401336; <sup>2</sup>重庆医科大学附属第一医院骨科, 重庆市 400016)

### 文章亮点:

- 1 利用塞来昔布应用于髌膝关节置换后镇痛时要注意积极的提高操作水平, 密切观察患者生命特征, 以减少各种置换后并发症的出现。
- 2 髌膝关节置换相对比较复杂, 该手术类型较多, 风险高, 术中需要对患者进行麻醉, 置换后镇痛效果欠佳, 传统镇痛药物疗效欠佳, 缺点较多, 塞来昔布在髌膝关节置换后多模式下镇痛效果理想, 药物不良反应少。
- 3 文章受到研究时间以及样本容量等因素的限制, 存在一些缺陷和不足, 还需要在今后的研究中予以不断完善。

### 关键词:

骨科植入物; 人工假体; 塞来昔布; 髌膝关节置换; 多模式镇痛; 镇痛效果

### 主题词:

关节成形术, 置换, 膝; 关节成形术, 置换, 髌; 镇痛; 组织工程

徐锋, 男, 1981年生, 重庆市人, 汉族, 主治医师, 主要从事临床麻醉及危重症抢救。

中图分类号:R318

文献标识码:A

文章编号:2095-4344

(2015)44-07065-06

稿件接受: 2015-08-06

http://www.crter.org

### 摘要

**背景:** 髌膝关节置换是临床上常见的手术, 相对比较复杂, 风险也相对比较高, 使得患者置换后镇痛效果并不理想。围置换期疼痛处理一直是临床所关注的问题, 寻找安全、有效的镇痛方法, 已经成为关节外科医生的重要任务之一。

**目的:** 探讨塞来昔布在髌膝关节置换后多模式镇痛中的效果。

**方法:** 从重庆市东南医院 2012 年 9 月至 2013 年 9 月收治的髌膝关节置换患者中选择 80 例进行分析, 按随机数字表法分为两组, 对照组置换后不使用塞来昔布镇痛, 试验组置换后采用塞来昔布镇痛。观察两组患者置换后 1-5 d 的疼痛情况, 记录止痛泵撤除时药物所剩剂量及阿片类止痛药物使用情况, 统计患者使用镇痛药物后的药物不良反应。

**结果与结论:** 在镇痛疗效方面, 试验组镇痛方案效果显著, 明显优于对照组(95%, 85%,  $P < 0.05$ ); 试验组 95%对镇痛满意, 显著高于对照组 65%( $P < 0.05$ )。两组患者置换当天、置换后第 4, 5 天手术切口疼痛的目测类比分差无显著性意义( $P > 0.05$ ); 试验组置换后第 1, 2, 3 天手术切口疼痛的目测类比分均显著低于对照组( $P < 0.05$ )。试验组置换后止痛药物剩余量显著多于对照组( $P < 0.05$ ), 阿片类药物使用次数显著低于对照组( $P < 0.05$ )。试验组并发症发生率为 8%, 显著低于对照组 18%( $P < 0.05$ )。提示髌膝关节置换后多模式镇痛下使用塞来昔布镇痛效果理想, 能够减少止痛药物使用剂量, 药物不良反应少。

徐锋, 杨玉珍, 郝杰. 髌膝关节置换后塞来昔布的多模式镇痛[J]. 中国组织工程研究, 2015, 19(44):7065-7070.

doi:10.3969/j.issn.2095-4344.2015.44.003

## Multi-mode analgesia of celecoxib after hip and knee replacement

Xu Feng<sup>1</sup>, Yang Yu-zhen<sup>1</sup>, Hao Jie<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Department of Anesthesiology, Chongqing Dongnan Hospital, Chongqing 401336, China; <sup>2</sup>Department of Orthopedics, the First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

### Abstract

**BACKGROUND:** Hip and knee replacement is a common surgery in the clinic; the procedure is relatively complex; and the risk of surgery is relatively high, so that postoperative analgesia is not satisfactory. Perioperative pain management has been a clinical concern. To find safe and effective analgesia has become one of the important tasks of joint surgeons.

**OBJECTIVE:** To investigate the effect of celecoxib on multi-mode analgesia after hip and knee replacement.

**METHODS:** A total of 80 cases undergoing hip and knee replacement in the Chongqing Dongnan Hospital from September 2012 to September 2013 were enrolled in this study. These patients were randomly divided into two groups. In the control group, celecoxib was not used for analgesia after replacement. In the experimental group, celecoxib was used after replacement. The pain was observed at 1-5 days after surgery in the two groups. When the analgesic pump was removed, the drug dosage and opioid analgesics use were recorded. Side effects of drug use were also recorded.

**RESULTS AND CONCLUSION:** In terms of analgesic efficacy, the analgesic effect was better in the experimental group than in the control group (95%, 85%,  $P < 0.05$ ). 95% patients in the experimental group were satisfied with the analgesia, which was significantly higher than in the control group (65%;  $P < 0.05$ ). No

Xu Feng, Attending physician, Department of Anesthesiology, Chongqing Dongnan Hospital, Chongqing 401336, China

Accepted: 2015-08-06

significant difference in pain visual analogue scale score was detected between the two groups immediately, 4 and 5 days after surgery ( $P > 0.05$ ). Pain visual analogue scale score was significantly lower in the experimental group than in the control group at 1, 2 and 3 days post surgery ( $P < 0.05$ ). The drug dosage was significantly more in the experimental group than in the control group after surgery ( $P < 0.05$ ). The frequency of opioid use in the experimental group was significantly lower than in the control group ( $P < 0.05$ ). The complication rate was significantly lower in the experimental group (8%) than in the control group (18%) ( $P < 0.05$ ). These findings demonstrate that the analgesic effect of celecoxib was ideal after hip and knee replacement using multi-mode analgesia, which can reduce the dose of analgesic drugs and have small adverse reaction.

**Subject headings:** Arthroplasty, Replacement, Knee; Arthroplasty, Replacement, Hip; Analgesia; Tissue Engineering

Xu F, Yang YZ, Hao J. Multi-mode analgesia of celecoxib after hip and knee replacement. *Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu*. 2015;19(44):7065-7070.

## 0 引言 Introduction

髌膝关节置换手术在临床上比较常见, 该手术能够有效的改善患者髌膝关节功能, 提高患者生活质量。但是患者手术后疼痛发生率相对较高, 它是由于多种致痛因素共同作用的结果, 并且患者疼痛机制不尽相同<sup>[1-2]</sup>。因此患者手术后镇痛方法的选择应该是联合应用不同作用机制的镇痛药物和方法, 通过不同机制产生镇痛效果, 从而保证患者术后获得更好的镇痛效果, 降低镇痛不良反应发生率, 该镇痛方法临床上将其称之为多模式镇痛。

传统的镇痛药物主要以阿片类止痛, 这种止痛药物虽然能够缓解患者疼痛, 但是止痛不完全, 患者用药后容易引起恶心、呕吐等不良反应, 部分患者甚至会对药物成瘾<sup>[3]</sup>。静脉或硬膜外自控止痛泵虽然优势较多, 常见的有: 效果好、时间长等, 但是呼吸抑制、尿潴留、便秘等不良反应发生率较高。对于部分患者甚至需要联合使用阿片类药物, 两种不同药物的混合使用也将明显增加药物副反应。

近年来, 塞来昔布在髌膝关节置换后多模式镇痛中广为使用, 且镇痛效果理想<sup>[4-5]</sup>。塞来昔布属于新一代非类固醇止痛药物, 药物为选择性环氧酶2抑制剂, 髌膝关节置换后使用塞来昔布镇痛效果要明显优于单一的使用阿片类药物, 并且术后使用塞来昔布镇痛能够降低阿片类药物使用量, 药物不良反应相对较低, 能够有效的改善患者术后生活质量, 减轻患者疼痛<sup>[6-7]</sup>。

文章在从郑州大学附属医院骨科2012年9月至2013年9月收治的髌膝关节置换患者中选择80例进行研究, 探讨塞来昔布在髌膝关节置换后的多模式镇痛效果。

## 1 对象和方法 Subjects and methods

1.1 设计 回顾性病例分析。

1.2 时间及地点 于2012年9月至2013年9月在重庆市东南医院完成。

1.3 材料 本研究中所使用的髌白假体为碳纤维强化聚酯醚酮树脂假体, 由上海华子新材料科技有限公司提供。将碳纤维添加入聚酯醚酮树脂所产生材料的杨氏模量非常接近皮质骨, 从而可以制造出较薄的髌白假体。这种材料

已被用于制造新型的薄的马蹄铁形的髌白假体, 可以在保留骨量的同时还能有效地屈曲, 进而避免出现应力遮挡, 目前主要用于临时性的髌白假体。

后限制型人工膝关节假体由Link公司生产, 具有良好的生物相容性。

1.4 对象 在纳入的髌膝关节置换患者中选择80例进行研究, 按随机数字表法分为两组, 每组40例。

试验组中男19例, 女21例; 年龄21.4-78.9岁, 平均(55.7±3.1)岁; 患者从发病到入院手术时间为3.1-15.9 d, 平均病程为(4.2±1.1) d。

对照组中男27例, 女13例; 年龄20.5-81.2岁, 平均(57.4±1.3)岁; 患者从发病到入院手术时间为3.2-15.8 d, 平均病程为(5.4±1.6) d。疾病类型: 12例骨关节炎、18例类风湿性关节炎、26例强直性脊柱炎, 20例股骨头无菌性坏死, 4例其他。

患者对手术治疗方案、护理措施等有知情权。两组患者年龄、病程等差异无显著性意义( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

**纳入标准:** ①符合骨关节炎、类风湿性关节炎、强直性脊柱炎以及股骨头无菌性坏死的临床诊断标准者。②具有髌膝关节置换手术适应证者。③患者对治疗及试验方案知情同意, 且得到医院伦理委员会批准<sup>[8-9]</sup>。

**排除标准:** ①伴有其他疾病或精神异常者。②哺乳期、孕期患者。③严重心、肝、肾功能异常者或拒绝参加本次研究者<sup>[10]</sup>。

## 1.5 方法

**全膝关节置换方法:** 患者连续硬膜外麻醉前在神经刺激器引导下于患侧行连续股神经阻滞。然后进行全膝关节置换, 置入膝关节假体, 手术时间为60-90 min。所有患者均由同一位高年资医师主刀完成, 手术方式相同, 且均采用Link公司生产的后限制型人工膝关节假体。全膝关节置换后膝关节腔放置引流管, 棉垫绷带加压包扎患肢, 24 h内给予冰盐袋冷敷。第2天拔除引流、去除弹力绷带, 穿戴抗血栓压力梯度带。全膝关节置换后进行功能锻炼, 不采用连续被动运动机, 而是进行最大主、被动屈伸活动, 2次/d, 鼓励患者在其余时间采用足跟滑移

屈膝练习。

**全髌关节置换方法：**根据患者临床症状等选取Walson-Jones切口，从患者臀部中间间隙进入，沿着切口皮下组织和深筋膜打开臀中肌与阔筋膜张肌间隙，将手指插入臀小肌深面，观察骨折类型，采用2把Hohmann拉钩在关节囊外放置于股骨颈上下方。将内侧作“U”形关节囊瓣，手术过程中采用两步法进行截骨，根据手术前测量的长度采用按KOKO钳进行2次截骨，并将其取出，截骨时颈留1.0-1.5 cm即可。截骨完成后进行常规消毒，并在髌关节轻度外展外旋位清理髌臼。利用特殊的低领髌臼锉磨除髌臼软骨至松质骨出血，根据骨折类型选择适当的髌臼假体，用犬腿式曲柄置臼插件定位并安置金属髌臼，然后对患者进行扩髓处理，然后选择合适假体柄安装假体，套上人工头的试模，复位髌关节，选择合适颈长；最后安装人工头，活动髌关节判断关节稳定性。术后进行常规抗感染、引流、关闭切口等操作处理。

两组患者置换后均不限制使用静脉或硬膜外自控之痛泵、静脉注射或者口服阿片类药物，当患者主诉疼痛时，通知医生，根据医嘱给予相对的镇痛处理。根据患者疼痛程度使用相应的药物镇痛，静脉自控止痛泵使用药物具体如下<sup>[11-12]</sup>：1 mg芬太尼(国药集团工业有限公司廊坊分公司，国药准字H20123297)，20 mg高乌甲素(湖北科益药业股份有限公司，国药准字H20050346)混合250 mL生理药水，15 mL/h；硬膜外自控止痛泵药物具体如下：375 mg罗哌卡因(山西普德药业股份有限公司，国药准字H20090270)0.8 mg芬太尼(国药集团工业有限公司廊坊分公司，国药准字H20123297)、16 mg高乌甲素(湖北科益药业股份有限公司，国药准字H20050346)混合250 mL生理盐水，每小时15 mL。两组患者置换后48 h后撤出止痛泵<sup>[13-14]</sup>。同时，根据患者情况肌肉注射哌替啶或口服奇曼丁(北京华素制药股份有限公司，国药准字H10960043)。对照组置换后不使用塞来昔布镇痛，试验组置换后采用塞来昔布镇痛。试验组患者麻醉诱导前8 h口服塞来昔布，置换后当天进食后口服200 mg塞来昔布(辉瑞制药有限公司，国药准字：J20120063)，置换后第1天到第5天口服200 mg塞来昔布，2次/d<sup>[15-16]</sup>。

采用目测类比评分方法对患者置换后切口疼痛程度进行评分。评分标准如下：0-3分表示无痛或有点痛；4-6分表示轻度疼痛或者疼痛明显；7-10分表示疼痛严重或疼痛剧烈无法忍受。

**疼痛疗效评估标准：**显效：患者临床症状、体征等消失，术后无痛或有点痛；好转：患者临床症状、体征等得到改善，术后轻度疼痛或疼痛明显；无效：患者疼痛严重无法忍受<sup>[17-18]</sup>。

**1.6 主要观察指标** 观察两组患者置换后1-5 d的疼痛情况，每天9:00开始记录，统计止痛泵撤除时药物所剩剂量、阿片类止痛药物使用情况以及患者使用镇痛药物

后的药物不良反应，如呕吐、尿潴留、腹胀、反酸、黑便等<sup>[19]</sup>。

**1.7 统计学分析** 搜集数据均由徐锋进行统计学处理，对研究所得数据利用SPSS 18.0软件进行处理，其中符合正态分布的数据进行单因素方差分析，存在统计学意义予以LSD法两两比较。检测P值，如果经检测 $P < 0.05$ ，则提示经比较两组数据间差异有显著性意义。

## 2 结果 Results

**2.1 参与者数量分析** 按意向性处理，纳入髌膝关节置换患者80例，按随机数字表法分为两组，每组40例。随访1-12个月，全部进入结果分析，无脱落。分组流程图见图1。

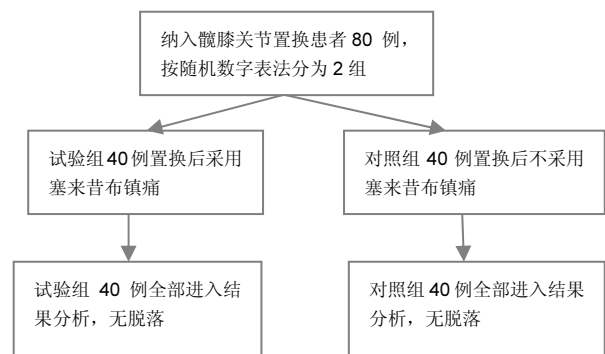


图1 两组患者分组流程图

Figure 1 Packet flow chart of patients in the two groups

**2.2 基线资料比较** 两组基线资料比较差异无显著性意义( $P > 0.05$ )，具有可比性，见表1。

**2.3 镇痛效果比较** 本次研究中，试验组镇痛方案效果显著，明显优于对照组(95%，85%， $P < 0.05$ )；试验组95%对镇痛满意，显著高于对照组65%( $P < 0.05$ )，见表2。

**2.4 置换后手术切口疼痛的目测类比评分比较** 本次研究中，两组患者置换当天、置换后第4、5天手术切口疼痛的目测类比评分差异无显著性意义( $P > 0.05$ )；试验组置换后第1、2、3天手术切口疼痛的目测类比评分均显著低于对照组( $P < 0.05$ )，见表3。

**2.5 置换后止痛药物剩余量、阿片类药物使用次数比较** 本次研究中，试验组置换后止痛药物剩余量显著多于对照组( $P < 0.05$ )，阿片类药物使用次数显著低于对照组( $P < 0.05$ )，见表4。

**2.6 不良事件及并发症发生率比较** 本次研究中，试验组3例出现呕吐、尿潴留、腹胀等并发症，并发症发生率为8%，显著低于对照组(7例出现并发症，并发症发生率为18%)( $P < 0.05$ )，见表5。

## 3 讨论 Discussion

髌膝关节置换是临床上常见的手术方式之一，这种手术能够有效的改善患者髌膝关节功能，从而能够改善患者生活质量，缓解患者疼痛<sup>[20]</sup>。但是，髌膝关节置换手术对

表3 两组置换后手术切口疼痛的目测类比评分比较

 $(\bar{x}\pm s, n=40, \text{分})$ 

Table 3 Comparison of pain visual analogue scale score after surgery in both groups

组别	置换当天	置换后第1天	置换后第2天	置换后第3天	置换后第4天	置换后第5天
试验组	7.23±2.31	6.21±2.21	5.54±1.94	4.96±2.31	4.76±2.34	4.23±1.85
对照组	7.35±2.56	6.45±2.37	5.87±2.37	5.13±2.65	4.86±2.36	4.52±1.73
<i>t</i>	0.89	24.72	39.68	29.46	0.35	1.57
<i>P</i>	> 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	> 0.05	> 0.05

表1 两组基线资料比较

 $(n=40)$ 

Table 1 Comparison of baseline data of two groups

项目	试验组	对照组	<i>P</i>
男/女( <i>n</i> )	19/21	21/19	> 0.05
年龄( $\bar{x}\pm s$ , 岁)	55.7±3.1	57.4±1.3	> 0.05
平均病程( $\bar{x}\pm s$ , d)	4.2±1.1	5.4±1.6	> 0.05

表4 两组置换后止痛药物剩余量、阿片类药物使用次数比较

 $(\bar{x}\pm s, n=40)$ 

Table 4 Comparison of the remaining amount of analgesic drugs and the frequency of use of opioids after replacement in both groups

组别	止痛药物剩余量(mL)	阿片类药物使用次数(次)
试验组	8.71±2.33	36.2±13.8
对照组	1.23±0.37	75.3±24.2
<i>t</i>	25.93	32.47
<i>P</i>	< 0.05	< 0.05

患者创伤相对比较大, 部分患者手术后容易产生疼痛, 它是由多种致痛因素引起的结果, 从而造成患者不愿意对肢体进行锻炼等, 从而影响患者肢体运动功能恢复及远期手术效果, 严重患者甚至持续静脉血栓, 关节僵硬等并发症。传统的镇痛方法虽然能够缓解患者疼痛, 但是长期镇痛效果不理想, 副反应发生率较高<sup>[21-23]</sup>。

近年来, 塞来昔布在髌膝关节置换后多种模式的镇痛中广为使用, 且效果理想<sup>[24]</sup>。本次研究中, 试验组95%镇痛方案效果显著, 明显优于对照组(疗效有效率为85%)( $P < 0.05$ ); 试验组95%对镇痛满意, 显著高于对照组(满意率为65%)( $P < 0.05$ )。首先, 患者在行髌膝关节置换手术前使用来昔布能够提前发挥药物作用, 起到超前镇痛作用<sup>[25-26]</sup>。超前镇痛是指在患者手术前在脊髓发生痛觉敏化以前实施镇痛, 从而能够阻止外周产生的损伤在中枢神经中的传递, 从而能够有效的降低患者中枢敏化阈值, 患者手术后能够持续抑制伤害性刺激的传入, 从而能够降低患者术后疼痛。

髌膝关节置换手术容易对患者大脑皮质以及脊髓后角等过量表达环氧酶2, 能够抑制髌膝关节置换手术过程中环氧酶2的过量表达, 从而能够降低中枢神经对患者产生的伤害性刺激敏感性, 减轻患者疼痛等神经信号的传入, 患者手术后能够有效的缓解疼痛, 延长药物镇痛时间, 并且该镇痛方法药物使用剂量相对较少<sup>[27-29]</sup>。本次研究中,

表2 两组患者镇痛效果比较

 $(n=40, n\%)$ 

Table 2 Comparison of analgesic effects in patients of two groups

组别	显效	好转	无效	总有效率	满意率
试验组	35/87.5	3/7.5	2/5	38/95	38/95
对照组	27/67.5	7/17.5	6/15	34/85	26/65
$\chi^2$				12.31	4.39
<i>P</i>				< 0.05	< 0.05

表注:  $R_{\text{试验组}}=0.3092$ ,  $R_{\text{对照组}}=0.9309$ , 试验组置信区间在(0.119, 0.520 1), 对照组置信区间在(0.338 4, 0.943 2),  $U=4.993 > U_{0.012}$ , 故存在统计学意义。

表5 两组并发症发生率比较

 $(n=40, n\%)$ 

Table 5 Comparison of the incidence of complications in the two groups

组别	呕吐	尿潴留	腹胀	反酸	黑便	并发症发生率
试验组	1/2.5	0/0	1/2.5	1/2.5	0/0	3/8
对照组	1/2.5	2/5.0	2/5.0	1/2.5	1/2.5	7/18
$\chi^2$						6.03
<i>P</i>						< 0.05

试验组术后止痛药物剩余量为(8.71±2.33) mL, 显著多于对照组(1.23±0.37) mL ( $P < 0.05$ ); 试验组阿片类药物使用次数为(36.2±13.8)次, 显著低于对照组(75.3±24.2)次( $P < 0.05$ ), 考虑塞来昔布在患者手术过程中发挥了超前镇痛作用<sup>[30]</sup>。

其次, 髌膝关节置换对患者的创伤还会造成细胞损伤, 并且能够释放大量的炎性反应递质, 患者在这种环境下能够诱导周围神经细胞产生环氧酶2(一般情况下, 环氧酶2在除了肾、输精管外周为神经细胞中不存在)。当细胞发生损伤后2-8 h内, 如果不能及时采取积极有效的方法处理, 环氧酶2将会达到最大值<sup>[31-32]</sup>。并且, 环氧酶2能够在细胞发生损伤的部位发生一系列物理和化学反应, 从而能够进一步促进前列腺素产生, 严重患者甚至出现充血、疼痛、水肿等不良反应。患者手术前后使用塞来昔布效果理想。塞来昔布从大的角度来说属于环氧酶2抑制剂, 患者用药后药物能够有效的抑制环氧酶2的活性, 从而能够有效的减少前列腺素生成, 在髌膝关节置换后发挥良好的镇痛作用<sup>[33-34]</sup>。

本次研究中, 两组患者手术当天、术后第4天、术后第5天手术切口疼痛的目测类比评分差异无显著性意义( $P > 0.05$ ); 试验组术后第1天手术切口疼痛的目测类比评分、术后第2天手术切口疼痛的目测类比评分、术后第3天手术

切口疼痛的目测类比评分,显著低于对照组( $P < 0.05$ )。考虑塞来昔布术后发挥的镇痛效果存在相关性。王伟等<sup>[35-36]</sup>进行了一次试验,将患者分为两组,对照组采用单纯自控镇痛,试验组采用塞来昔布镇痛,试验结果显示,患者手术后服用塞来昔布48,72 h镇痛效果理想,且患者疼痛显著低于自控镇痛组( $P < 0.05$ )。由此看出,塞来昔布在髌膝关节置换后镇痛效果理想<sup>[37]</sup>。

非类固醇抗炎药作为临床上使用较多的疼痛、消炎药物之一,该药物主要是通过抑制环氧化酶减少前列腺素而生成实现的,药物能够有效的发挥抗炎和止痛作用。一般情况下,环氧化酶包括两种,即环氧化酶1和环氧化酶2。环氧化酶1在人体中能够催化多种前列腺素的合成,从而能够有效的抑制尾端的分泌,保护患者胃黏膜,维持患者稳定的血管内环境<sup>[38]</sup>。传统的非类固醇抗炎药均为非抑制环氧化酶1和环氧化酶2,药物能够抑制环氧化酶2,从而能够降低前列腺素的生产,改善患者疼痛等临床症状。同时,药物还能够通过抑制环氧化酶1影响前列腺素合成,从而造成患者用药后胃肠道不良反应等发生率。患者手术后使用塞来昔布则能够选择性的抑制环氧化酶2,并且药物对环氧化酶1抑制相对较少,从而能够有效的降低患者术后并发症发生率<sup>[39-47]</sup>。

本次研究中,试验组3例出现呕吐、尿潴留、腹胀等并发症,并发症发生率为8%,显著低于对照组(7例出现并发症,并发症发生率为18%)( $P < 0.05$ )。有研究分析了70例髌膝关节置换患者,患者围术期使用选择性环氧化酶2抑制剂能够降低阿片类止痛药物的使用剂量,且药物不良反应发生率也比较低,再加上塞来昔布等镇痛药物价格相对廉价,适合基层医院推广使用。

但是,本研究受到研究时间以及样本容量等因素的限制,还存在一些缺陷和不足,还需要在今后的研究中予以不断完善。

综上所述,髌膝关节置换后多模式下使用塞来昔布镇痛效果理想,能够减少止痛药物使用剂量,药物不良反应少,具有一定的临床应用价值。

**作者贡献:** 第一作者负责试验设计和实施,第二、三作者负责试验实施及文章的修改。

**利益冲突:** 文章所有作者共同认可文章无相关利益冲突。

**伦理问题:** 参与试验的患病个体及其家属自愿参加,对试验过程完全知情同意,在充分了解治疗方案的前提下签署“知情同意书”;干预及治疗方案获医院伦理委员会批准。

**学术术语:** 多模式镇痛的特点? 髌膝关节置换在临床上比较常见,该手术能够有效的改善患者髌膝关节功能,提高患者生活质量。但是患者手术后疼痛发生率相对较高,它是由于多种致痛因素共同作用的结果,并且患者疼痛机制不尽相同。因此患者手术后镇痛方法的选择应该是联合应用不同作用机制的镇痛药物和方法,通过不同机制产生镇痛效果,从而保证患者术后获得更好

的镇痛效果,降低镇痛不良反应发生率,该镇痛方法临床上将其称之为多模式镇痛。

**作者声明:** 文章第一作者对研究和撰写的论文中出现的不良行为承担责任。论文中涉及的原始图片、数据(包括计算机数据库)记录及样本已按照有关规定保存、分享和销毁,可接受核查。

#### 4 参考文献 References

- [1] 叶坪,寇伯龙,张斌.塞来昔布在髌膝关节置换手术后多模式镇痛的应用[J].中华临床医师杂志:电子版,2011,5(3):844-846.
- [2] 陈焕诗,金伟,许峰.人工全膝关节置换术治疗膝关节骨关节炎[J].实用骨科杂志,2009,15(7):540-541.
- [3] 顾兰珍,艾红珍,姜习凤.多模式镇痛在骨科术后管理中的作用[J].苏州大学学报(医学版),2011,31(1):136-137.
- [4] 王伟华,孙建国.腰硬联合麻醉与单纯硬膜外麻醉用于剖宫产手术的比较分析[J].新疆医学,2009,39(1):76-77.
- [5] 王琳,田鸣,徐铭军.产程潜伏期腰-硬联合阻滞分娩镇痛的可行性研究[J].中国全科医学,2010,13(6):593-596.
- [6] 岳修勤.地佐辛与芬太尼应用于术后静脉镇痛的临床效果比较[J].中国疼痛医学杂志,2010,16(4):255-256.
- [7] 刘新伟.芬太尼与地佐辛在老年骨科病人镇痛的同时对老年病人循环和呼吸功能的影响的比较[J].现代预防医学,2011,38(23):4995-4999
- [8] 李丽,罗曼,冯洁,等.连续股神经阻滞镇痛对老年人全膝关节置换术后康复功能的影响[J].中国矫形外科杂志,2009,17(15):1139-1141.
- [9] Abdallah FW, Brull R. Is sciatic nerve block advantageous when combined with femoral nerve block for postoperative analgesia following total knee arthroplasty? A systematic review. Reg Anesth Pain Med. 2011;36(5):493-498.
- [10] Wang SY, Olson-Kellogg B, Shamiyan TA, et al. Physical therapy interventions for knee pain secondary to osteoarthritis: a systematic review. Ann Intern Med. 2012; 157(9): 632-644.
- [11] 张永明,范久庆,张德光,等.膝关节置换治疗晚期骨性关节炎[J].中华损伤与修复杂志:电子版,2009,4(2): 165-170.
- [12] Su EP, Perna M, Boettner F, et al. A prospective, multi-center, randomised trial to evaluate the efficacy of a cryopneumatic device on total knee arthroplasty recovery. J Bone Joint Surg Br. 2012;94(11): 153-156.
- [13] 张会东,于松杨,王晓东,等.多模式镇痛的临床研究现状[J].医学综述,2011,17(7): 1072-1075.
- [14] 于浩淼,白晓东,马立峰,等.环氧化酶2抑制剂帕瑞昔布、塞来昔布在TKA围手术期多模式镇痛中的效果研究[J].中华损伤与修复杂志:电子版,2014,9(6):634-639.
- [15] Ittichaikulthol W, Prachanpanich N, Kositchaiwat C, et al. The post-operative analgesic efficacy of celecoxib compared with placebo and parecoxib after total hip or knee arthroplasty. J Med Assoc Thai. 2010;93(8): 937-942.
- [16] 张县华,张洪,周一新,等.全膝关节置换术围手术期多模式镇痛方案的临床研究[J].中华骨科杂志,2008,28(8):647-650.
- [17] 高升焘,孙爱娟,张鹏,等.全膝关节置换术后应用连续股神经阻滞镇痛和静脉自控镇痛的效果比较[J].中华关节外科杂志:电子版,2012,6(1):54-58.
- [18] 贾东林,李水清,南兴东,等.罗哌卡因或利多卡因持续股神经阻滞用于膝关节置换术后康复镇痛的临床研究[J].中国疼痛医学杂志,2008,14(4):214-217.
- [19] 符培亮,吴宇黎,吴海山,等.全膝置换术后关节内注射鸡尾酒式镇痛混合剂对镇痛效果的评价[J].中华骨科杂志,2008,28(7): 541-545.

- [20] Affas F, Nygrds EB, Stiller CO, et al. Pain control after total knee arthroplasty: a randomized trial comparing local infiltration anesthesia and continuous femoral block. *Acta Orthop.* 2011;82(4):441-447.
- [21] 康鹏德,王浩洋,沈彬,等.加入局部浸润镇痛的多模式镇痛在全膝关节置换中的应用[J].*中华骨科杂志*,2013,33(3): 246-251.
- [22] 蒋涛,瞿玉兴,许建安.多模式镇痛在初次全膝关节置换术中的应用[J].*中国组织工程研究*,2012,16(30):5540-5543.
- [23] 张志,范玉伟,张郭瑞,等.多模式镇痛在全膝关节置换术中的疗效评价[J].*现代生物医学进展*,2011,11(24):4961-4964.
- [24] Chan MH, Chen WH, Tung YW, et al. Single-injection femoral nerve block lacks preemptive effect on postoperative pain and morphine consumption in total knee arthroplasty. *Acta Anaesthesiol Taiwan.* 2012;50(2):54-58.
- [25] Wang HJ, Zhang DZ, Li SZ. Comparing the analgesic efficacy of continuous femoral nerve blockade and continuous intravenous analgesia after total knee arthroplasty. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.* 2010;90(33): 2360-2362.
- [26] Cappelleri G, Ghisi D, Fanelli A, et al. Does continuous sciatic nerve block improve postoperative analgesia and early rehabilitation after total knee arthroplasty? A prospective, randomized, double-blinded study. *Reg Anesth Pain Med.* 2011; 36(5):489-492.
- [27] 乔添柱,滕家松,王东.连续股神经阻滞复合西乐葆对全膝关节置换围手术期镇痛的效果观察[J].*中国医药导报*,2012,6(9): 46-48.
- [28] 郭林,陈昊,杨延伟,等.局部注射含氯诺昔康的镇痛药物抑制痛觉致敏作用对全膝关节置换术后疼痛控制的影响研究[J].*中华关节外科杂志:电子版*,2011,5(6):693-697.
- [29] 孙向群.沙冰压迫法及中频静电治疗在人工全膝关节置换术后早期功能康复中的应用[J].*吉林医学*,2012,33(5):916-917.
- [30] 秦维龙,孟庆才,方锐,等.中医药镇痛方案在人工膝关节置换术围手术期的疗效观察[J].*中医药导报*,2010,10(16):43-44.
- [31] 曹飞,李超艺,康小红.人工全膝关节置换围手术期多模式联合镇痛的临床研究[J].*中国现代医生*,2009,47(9):50-52.
- [32] 刘德明,王黎明,许春彦.中药熏蒸加手法治疗对全膝关节置换术围手术期的影响[J].*中国中医骨伤科杂志*,2012,20(2): 48-49.
- [33] Lee AR, Choi DH, Ko JS, et al. Effect of combined single-injection femoral nerve block and patient-controlled epidural analgesia in patients undergoing total knee replacement. *Yonsei Med J.* 2011;52(1):145-150.
- [34] 武迪,段敏,王卫青.全膝关节置换术后膝关节肿胀、疼痛程度对膝关节功能的影响及护理[J].*中国医药导报*,2012,9(9): 128-134.
- [35] 王伟,翁习生,林进,等.洛索洛芬在全膝关节置换的围手术期镇痛与术后镇痛中的研究[J].*中国骨与关节外科*,2011,4(1): 17-21.
- [36] 林荔军,刘登均,张飞,等.多模式联合镇痛在全膝关节置换围手术期中的运用[J].*重庆医学*,2010,39(14):1871-1874.
- [37] Yadeau JT, Liu SS, Rade MC, et al. Performance characteristics and validation of the Opioid-Related Symptom Distress Scale for evaluation of analgesic side effects after orthopedic surgery. *Anesth Analg.* 2011;113(2): 369-377.
- [38] 洪昆达,万甜,李俐,等.不同灸量温针治疗阳虚寒凝型膝骨性关节炎:镇痛及改善症状的比较[J].*中国组织工程研究与临床康复*,2010,14(41):7748-7750.
- [39] Chan MH, Chen WH, Tung YW, et al. Single-injection femoral nerve block lacks preemptive effect on postoperative pain and morphine consumption in total knee arthroplasty. *Acta Anaesthesiol Taiwan.* 2012;50(2):54-58.
- [40] 李恒,隋福革,张宁宁,等.全膝关节置换后鸡尾酒疗法的镇痛效应[J].*中国组织工程研究与临床康复*,2011,15(26):4795-4796.
- [41] Andersen L, Gaarn-Larsen L, Kristensen BB, et al. Subacute pain and function after fast-track hip and knee arthroplasty. *Anaesthesia.* 2009;64(5):508-513.
- [42] Dorr LD, Raya J, Long WT, et al. Multimodal analgesia without parenteral narcotics for total knee arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2008;23(4):502-508.
- [43] Mehta A, Hsiao W, King P, et al. Perioperative celecoxib decreases opioid use in patients undergoing testicular surgery: a randomized, double-blind, placebo controlled trial. *J Urol.* 2013;190(5):1834-1838.
- [44] Lu X, Li K.[Multimodal effect of celecoxib on the perioperative analgesia in orthopaedic surgery]. *Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban.* 2009;34(8):815-819.
- [45] Huang YM, Wang CM, Wang CT, et al. Perioperative celecoxib administration for pain management after total knee arthroplasty - a randomized, controlled study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2008;9:77.
- [46] Reuben SS, Ekman EF, Charron D. Evaluating the analgesic efficacy of administering celecoxib as a component of multimodal analgesia for outpatient anterior cruciate ligament reconstruction surgery. *Anesth Analg.* 2007;105(1):222-227.
- [47] Reuben SS, Connelly NR. Postoperative analgesic effects of celecoxib or rofecoxib after spinal fusion surgery. *Anesth Analg.* 2000;91(5):1221-1225.