人工全膝关节置换术后多种模式联合镇痛对早期术后功能康复的影响

彭 伟,黄迅悟,王海山,孟祥亮 (解放军第 309 医院骨科,北京 100091)

[摘 要] **目的** 探讨多种模式联合镇痛对人工全膝关节置换患者早期减轻疼痛和功能康复的影响。**方法** 2011 年至 2013 年采取人工全膝关节置换患者 50 例,按照治疗方式分为治疗组 25 例和对照组 25 例。治疗组患者采用多模式联合镇痛方案,对照组患者术后给予常规自控静脉镇痛(PCIA)。术后记录并比较静息状态下视觉模拟疼痛评分(visual analogue score,VAS)、Rameasay 评分、膝关节活动度(range of motion,ROM)、副反应和杜冷丁使用频次。**结果** 治疗组早期患肢疼痛 VAS 显著低于对照组($P<0.05$);治疗组和对照组 Rameasay 评分无显著性差异($P>0.05$);治疗组患膝关节活动度 ROM 显著大于对照组($P<0.05$);发生副反应和使用杜冷丁的频次小于对照组。**结论** 人工全膝关节置换术后采用多模式镇痛可以减轻早期患肢疼痛,提高关节活动度,可降低副反应发生率和杜冷丁使用率。

[关键词] 人工全膝关节置换;多种模式联合镇痛;功能康复
[中图分类号] R684.3;R687.4+2 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2014)04-0360-03

Results of multimodal analgesia in pain relief and rehabilitation after total knee replacement

PENG Wei (Department of Orthopedics,309th Hospital of PLA,Beijing 100091,China)

Abstract: Objective To observe the early efficacy of postoperative multimodal analgesia in pain relief and rehabilitation after total knee replacement. **Methods** From 2011 to 2013,a total of 50 patients undergoing unilateral knee arthroplasty were randomly assigned to be treated with multimodal analgesia (treatment group,25 cases) and PCIA (control group,25 cases) to relieve pain postperatively. The postoperative visual analogue scale(VAS) of pain,Rameasay standard,the range of motion of knee joint,side effects and application of dolantin in treatment group were analyzed versus in the control group. **Results** In the early stage,VAS in treatment group was lower than that in control group((P<0.05),and there was no difference in Rameasay standard between the two groups((P>0.05). The ROM of the knee was higher in treatment group than that in control group. The incidence of side effect and application of dolantin was lower than that in control group. **Conclusion** Application of multimodal analgesia can relieve pain early after total knee replacement,improve the ROM of the knee,with fewer side effects and application of dolantin.

Keywords: total knee replacement;multimodal analgesia;rehabilitation

随着人口的老龄化,膝关节的退行性改变严重影响了老年患者生活质量。人工关节置换术的出现和手术水平的不断提高,解决了老年患者膝关节炎带来的困扰。然而,膝关节置换术后疼痛给老年患者带来的心理和身体上的痛苦也不容忽视,给治疗后早期功能训练产生了不少负面影响。患者因惧怕手术和拒绝康复训练,导致治疗效果大打折扣。因此,"无痛治疗"显得尤为重要,我院采用多种方法联合镇痛方法对人工关节置换术后的患者进行治疗[1],对比常规自控静脉镇痛(patient controlled iIntravenous analgesi,PCIA)的方法,现将其疗效及相关体会报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2011 年 1 月至 2013 年 1 月在我院采取人工全膝关节置换术治疗的患者 50 例,所有患者均为单侧关节置换,麻醉方式为腰麻,由同一组医师完成,采用前正中切口、髌内侧入路,后稳定型假体(Stryker,美国)。年龄 62 ~ 71 岁,平均年龄(66.8 ± 5.0)岁,男性 21 例,女性 29 例,左膝 24 例,右膝 26 例,患者知情同意,按照治疗方式分为治疗组 25 例和对照组 25 例,2 组患者术前一般情况比较差异无统计学意义。本研究排除严重心律失常、高血压、心理障碍、长期疼痛综合症、腰椎疾病、既往长期服用镇痛药物史、镇痛药物过敏史、胃肠道疾病、神经肌肉传导障碍的患者。

1.2 治疗方法

1.2.1 镇痛方法 治疗组:25 例患者,术中截骨完成后分别在后关节囊(避免注射入腘血管内)、内外侧副韧带、内外侧髌支持带、髌韧带、髌上囊、股四头肌切口、皮下组织注射罗哌卡因 100 mg、肾上腺素 0.5 mL、酮咯酸 5 mg 和生理盐水配制成的混合镇痛液 40 mL,术后即给予冷冻加压包扎,在术后 24 h 开始给予塞来昔布 100 mg 口服,2 次/天,必要时给予杜冷丁 50 mg肌注。对照组:25 例患者,术中予以注射生理盐水40 mL,术后予以 PCIA 治疗,必要时给予杜冷丁 50 mg 肌注。

1.2.2 术后处理 术后常规予以二代头孢类抗生素 7 d、利

doi:10.11659/jjssx.1672-5042.201404012
[通讯作者] 黄迅悟(1963-),E-mail:hxw309@126.com
[收稿日期] 2014-04-26 [修回日期] 2014-05-12

伐沙班 10 mg 口服,每日 1 次,抗凝治疗;术后当日开始踝关节主动运动,股四头肌收缩训练;术后 48 h 拔除负压引流后,步行器的辅助下床活动,同时进行 CPM 和主动康复训练。

1.3 评价标准

术后观察采用静息状态下视觉模拟疼痛评分法(visual analogue score,VAS)[2],0 分为无痛、4 分以下为轻度疼痛,4 ~ 7 分为中度疼痛,7 ~ 9 分为重度疼痛,10 分为疼痛难忍;记录镇静程度,依据 Rameasay[3] 评分标准,1 分为镇静不足、2 ~ 4 分为满意,5 ~ 6 分为镇静过度;记录所有患者术后不良反应,如便秘、头晕、恶心、胃肠道反应、血压降低、红疹等;记录膝关节被动活动度和主动活动度;记录所有患者注射杜冷丁次数;观察周期为术后 2 周。

1.4 统计方法

数据采用均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示采用 SPSS 11.0 统计软件进行统计学分析,计量资料采用方差齐性检验(F 检验),组间比较采用独立样本 t 检验,计数单位采用采用 χ^2 检验,$P < 0.05$为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 患者 VAS 评分

2 组患者术前 VAS 评分无显著性差异($P > 0.05$);术后 1 ~ 5 d,治疗组优于对照组,VAS 评分差异有统计学意义($P < 0.05$);术后 7 ~ 14 d VAS 评分无统计学差异($P > 0.05$),表 1。

2.2 患者 Rameasay 评分

2 组患者术后各时间点 Rameasay 评分无明显变化,差异无统计学意义($P > 0.05$),表 2。

2.3 治疗组和对照组被动活动

2 组患者术后 3 d、5 d、7 d 膝关节被动活动度治疗组优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);10 d、14 d 活动度无显著差异($P > 0.05$),表 3。

2.4 治疗组和对照组主动活动度

2 组患者术后 3 ~ 14 d 膝关节主动活动度,治疗组优于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$),表 4。

表 1 治疗组和对照组 VAS 评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	术前	术后					
		1 d	3 d	5 d	7 d	10 d	14 d
治疗组	2.75 ± 0.88	3.25 ± 0.71	2.25 ± 0.46	2.44 ± 0.72	2.50 ± 0.70	2.54 ± 0.68	2.40 ± 0.63
对照组	2.87 ± 0.83	4.12 ± 0.83	3.62 ± 0.51	3.33 ± 0.50	2.90 ± 0.31	2.81 ± 0.40	2.60 ± 0.50
t	−2.90	−2.263	−5.601	−3.204	−1.633	−1.134	−0.956
P	0.776	0.040	0.000	0.008	0.120	0.270	0.347

表 2 治疗组和对照组 Rameasay 镇静评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	1 d	3 d	5 d	7 d	14 d
治疗组	2.00 ± 0.65	1.94 ± 0.65	1.88 ± 0.67	1.89 ± 0.65	1.86 ± 0.71
对照组	2.06 ± 0.59	2.00 ± 0.61	1.94 ± 0.63	1.94 ± 0.62	1.90 ± 0.68
t	−0.292	−0.27	−0.253	−0.254	−0.216
P	0.772	0.789	0.802	0.801	0.830

表 3 治疗组和对照组 CPM 活动度($\bar{x} \pm s$,度)

组别	3 d	5 d	7 d	10 d	14 d
治疗组	39.02 ± 5.20	53.47 ± 5.13	87.17 ± 3.77	101.67 ± 7.22	111.50 ± 5.71
对照组	28.18 ± 6.30	40.64 ± 5.31	71.70 ± 8.12	99.33 ± 6.99	110.67 ± 6.38
t	6.194	7.135	7.120	0.803	0.814
P	0.000	0.000	0.000	0.430	0.739

表 4 治疗组和对照组主动活动度($\bar{x} \pm s$,度)

组别	3 d	5 d	7 d	10 d	14 d
治疗组	40.33 ± 3.39	46.88 ± 2.98	76.88 ± 2.66	89.00 ± 6.85	95.88 ± 3.88
对照组	27.49 ± 5.01	32.77 ± 3.76	61.66 ± 2.00	78.88 ± 7.18	83.22 ± 6.43
t	6.454	10.733	13.700	3.055	5.053
P	0.000	0.000	0.000	0.008	0.000

2.5 治疗组和对照组术后不良反应

治疗组术后 8 h 内 2 例患者出现头晕、恶心、胃肠道反应,对照组 8 h 内有 8 例患者出现恶心、呕吐等胃肠道反应;治疗组 8 h 后无 1 例出现任何副反应,对照组 8 h 至 3 d 内仍有 3 例患者出现恶心、呕吐、头晕,去除 PCIA 后症状缓解。

2.6 治疗组和对照组患者注射杜冷丁次数

2 组患者术后 4 d 内肌注杜冷丁次数,治疗组明显少于对照组,4 d 后 2 组患者均无肌注杜冷丁病例,图 1。

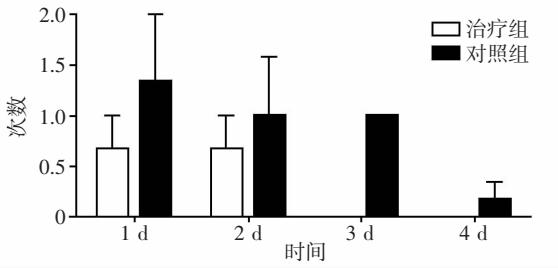


图 1 治疗组和对照组患者注射杜冷丁次数

3 讨论

膝关节炎是影响老年患者生活的常见疾病,发病率高达 68% 以上[4]。随着关节软骨的退变,关节间隙变窄,出现关节畸形,人工关节置换成为最终并有效的治疗方案[5]。然而,由于术后疼痛给患者带来了痛苦,同时给早期的康复训练也造成了困难。人工全膝关节术后的早期康复训练极其重要,直接影响着手术效果,疼痛会影响术后康复训练,易发生关节粘连、挛缩、关节僵直,活动度差等问题[6]。因此,无痛人工全膝关节置换成为了关节外科研究的热点问题。

临床上全膝关节置换术后患者采取的镇痛方法有口服或静脉给药镇痛处理，例如阿片类、非甾体类药物，术中给予“鸡尾酒”注射关节周围，术后患者自控静脉镇痛治疗。目前最常见的是采用 PCIA 镇痛，其具有操作方便、患者自己易控制、对肌力无影响等优势，但 PCIA 主要以阿片类药物为主，往往有尿潴留、较重胃肠道反应[7]、头晕、皮肤瘙痒、嗜睡等不良反应，甚至有潜在的呼吸抑制的风险。因此，部分全膝关节置换术后患者不能接受 PCIA 治疗，进而导致术后康复训练延迟。单纯使用非甾体类药物、阿片类药物或术中单纯关节周围注射“鸡尾酒”都不能起到良好的镇痛作用。因此，本研究采用多种镇痛方式联合使用的方法来控制全膝关节术后的疼痛。

治疗组关节周围注射混合镇痛药[8]的原理是通过消除手术伤口周围对疼痛的刺激和传递，达到消除疼痛的目的。有学者报告，局麻药物联合激素、肾上腺素混合注射在关节周围，对术后伤口疼痛具有显著的作用，起到增加术后膝关节的活动范围的作用。临床上局麻药物最常选择的是布比卡因和罗哌卡因，本研究中选择罗哌卡因是考虑到它具有对心脏和中枢神经系统的影响小，收缩血管的作用强，能够延缓吸收速度，运动感觉分离程度大等优势。肾上腺素具有进一步延缓吸收的作用，能够较长时间保持镇痛作用。

联合镇痛的方案中采用非甾体类药物，通过抑制前列腺素合成酶，能够对术后患者起到抑制炎症反应、术后镇痛的作用[9]。非甾体类药物可分为非选择性或是环氧化酶-2 选择性药物。非选择性非甾体类药物可同时抑制环氧合酶-1 和环氧合酶-2。环氧合酶-1 能够维持内环境的稳定，调节胃肠道血流、调节胃酸分泌等。抑制环氧合酶-1 易引发胃溃疡及出血性疾病。环氧合酶-2 是导致疼痛的主要因素，因此，环氧化酶-2 选择性药物优于非选择性药物。本研究选用塞来昔布，就是考虑到其属于环氧化酶-2 选择性药物，具有胃肠道反应小的优点。

冷冻疗法可减少全膝关节置换术后早期康复训练中的疼痛、肿胀不适。Kullenberg 等[10]报告 EPA 镇痛和加压冷冻镇痛 VAS 评分和使用杜冷丁的频次接近，无统计学差别，同时，加压冷冻的方法得到了更好的活动度，并缩短了住院时间。冷冻疗法在近年的研究中表明，其镇痛效果好，不良反应少，有利于术后的康复训练[11]。

本研究结果表明，多种模式联合镇痛优于传统的 PCIA 镇痛方案，术后初期患者疼痛程度明显减轻，早期主动和被动 CPM 关节康复训练配合良好，杜冷丁使用频次也有所减少，能够起到减少患者痛苦，有利于术后功能早期康复的作用。联合镇痛也是目前无痛人工膝关节置换研究的热点和发展趋势[12-15]，我们将通过进一步的临床研究工作优化其具体方案和搭配选择。

[参考文献]

[1] Joshi GP. Multimodal analgesia techniques and postoperative rehabilitation[J]. Anesthesiol Clin North America, 2005, 23(1): 185 – 202.

[2] 孙 兵，车晓明. 视觉模拟评分法[J]. 中华神经外科杂志，2012，28(6)：645 – 645.

[3] Song J, Kim WM, Lee SH, et al. Dexmedetomidine for sedation of patients undergoing elective surgery under regional anesthesia[J]. Korean J Anesthesiol, 2013, 65(3): 203 – 208.

[4] 李雪峰，宋雄英，刘春阳，等. 老年膝关节原发性骨关节炎发病率与体重指数的相关性研究[J]. 中国当代医药，2011，18(18)：209 – 210.

[5] Van Manen MD, Nace J, Mont MA. Management of primary knee osteoarthritis and indications for total knee arthroplasty for general practitioners [J]. J Am Osteopath Assoc, 2012, 112(11): 709 – 715.

[6] Luthi F, Pereira LC, Jolles BM. The 12 keypoints for rehabilitation after total knee arthroplasty [J]. Rev Med Suisse. 2012, 8(367): 2438 – 2444.

[7] Van Haelst IM, Bocxe JS, Burger BJ, et al. Pain treatment following knee and hip replacement surgery[J]. Ned Tijdschr Geneeskd, 2009, 153: B428

[8] Nakai T, Tamaki M, Nakamura T, et al. Controlling pain after total knee arthroplasty using a multimodal protocol with local periarticular injections [J]. J Orthop, 2013, 10(2): 92 – 94.

[9] Khatchadourian ZD, Moreno-Hay I, de Leeuw R. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and antihypertensives: how do they relate? [J]. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol, 2014, Epub ahead of print.

[10] Kullenberg B, Ylipaa S, Soderlund K. Postoperative cryotherapy after total knee arthroplasty: a prospective study of 86 patients Journal of Arthroplasty [J]. The Journal of arthroplasty, 2006, 21(8): 1175 – 1179.

[11] 张学华，肖静涛. 循环加压冷疗系统在髋关节置换术后的临床应用价值[J]. 大众健康，2012，11：260 – 261.

[12] Aditya VM, Yossef CB, Laghvendu S, et al. Multimodal Pain Management after Total Hip and Knee Arthroplasty at the Ranawat Orthopaedic Center[J]. Clin Orthop Relat Res, 2009, 467(6): 1418 – 1423.

[13] Justyna ZT, Rafał K, Przemysław T, et al. Relevance of infiltration analgesia in pain relief after total knee arthroplasty[J]. Acta Ortop Bras, 2013, 21(5): 262 – 265.

[14] Tsuyoshi N, Masashi T, Toshiyuki N, et al. Controlling pain after total knee arthroplasty using a multimodal protocol with local periarticular injections[J]. J Orthop, 2013, 10(2): 92 – 94.

[15] Nitin G, James MK, Peter FS, et al. The 2012 Chitranjan Ranawat Award: Intraarticular Analgesia After TKA Reduces Pain: A Randomized, Double-blinded, Placebo-controlled, Prospective Study[J]. Clin Orthop Relat Res, 2013, 471(1): 64 – 75.

（编辑：周小林）