

· 临床研究 ·

多模式联合镇痛在全膝关节置换围手术期中的运用

林荔军¹, 刘登均¹, 张 飞¹, 段 鑫¹, 王灵晓¹, 莫晓琼², 李 奇¹

(南方医科大学: 1. 珠江医院骨科中心, 广州 510282; 2. 南方医院惠侨科, 广州 510515)

摘要:目的 探讨采用围手术期多模式联合镇痛控制方法进行全膝关节置换术后镇痛的临床疗效。方法 2008 年 3 月至 2009 年 6 月期间对 64 例, 64 膝全膝关节置换术的患者采用围手术期多模式联合镇痛控制方法进行术后疼痛的治疗。围手术期疼痛综合控制包括: 术前患者教育和应用环氧化酶(COX-2)抑制剂或曲马多缓释片超前镇痛; 术中手术技术改进和减少手术创伤, 术后予以医患沟通、冰敷及静脉自控镇痛(PCA)。术后第 2 天随机分为单用 COX-2 抑制剂和应用曲马多缓释片+COX-2 抑制剂两组, 并行主动功能锻炼; 观察患者术后疼痛情况(VAS)包括静息痛、运动疼痛及膝关节出院时运动度恢复情况。结果 联合镇痛组术后静息疼痛评分及运动疼痛评分比单用 COX-2 抑制剂组低, 两者之间的差异有统计学意义。而两组在静息痛比较差异无统计学意义。术后两组膝关节运动活动度比较, 差异有统计学意义。结论 采用多模式联合镇痛, 能有效地控制全膝关节置换术后的运动疼痛, 有利于关节功能的恢复。

关键词: 膝关节置换术; 围术期; 镇痛

中图分类号: R687.34; R687.4

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2010)14-1871-02

Perioperative comprehensive pain control strategy of the total knee arthroplasty

LIN Li-jun¹, LIU Deng-jun¹, ZHANG Fei¹, et al.

(1. Department of Orthopedics, Zhujiang Hospital of Southern Medical University, Guangzhou 510282, China;

2. The Huiqiao Building, Nanfang Hospital the Southern Medical University Guangzhou 510515, China)

Abstract: Objective To investigate the clinical efficacy of a comprehensive pain control protocol for the postoperative pain after total knee Arthroplasty. **Methods** From Mar 2008 to Jun 2009, The post operative pain of 64 patients total knee Arthroplasty were treated with a comprehensive pain control protocol. The protocol encompasses preoperative psychological education and preemptive an analgesia with COX-2 inhibitors or tramadol retard tablets, intraoperative reduction of surgical trauma and modification of surgical technique, postoperative psychological communication with patients, regular use of patient controlled analgesia in vein, cold compression and active functional exercise. 64 total knees arthroplasty patients were enrolled into the trial. They were randomized either to receive a COX-2 inhibitor treatment or tramadol retard tablets+ COX-2 inhibitors. Visual analog scores for postoperative, pain during rest and activity and the range of motion of the knee in discharge from hospital were recorded. **Results** There was statistical difference between two groups, less activity pain could be found in united analgesia Group than single-use COX-2 inhibitors. But there was no statistical difference between two groups in rest pain, and There was statistical difference between two groups, great motion range could be found in united analgesia Group. **Conclusion** The combination of comprehensive pain control protocol are more effective approach to control the postoperative activity pain of total knee arthroplasty and can lead to a quick functional recovery in patients with less complications.

Key words: total knee replacement; intraoperative period; analgesia

全膝关节置换术治疗膝关节骨性关节炎患者取得了良好的效果, 美国每年平均 40 万人行全膝关节置换。术后成功率达 85%~90%^[1-3]。全膝关节置换术不同于其他骨科手术, 术后疼痛反应强烈。而疼痛影响到患者的满意度和术后关节功能的康复, 延长住院时间, 同时亦可导致并发症的增加^[4]。因此, 对全膝关节置换术后的疼痛控制尤为重要。目前的一些镇痛处理往往偏重于单一环节或药物应用, 或仅仅注重术后的处理。全膝关节置换术后疼痛是多因素和多环节造成的, 术前、术中及术后任何一个环节的处理不当均会影响术后镇痛的效果。术后疼痛的控制应贯穿于整个围手术期。本文着重观察采用多模式联合镇痛方法进行全膝关节置换手术后镇痛效果及膝关节的功能恢复。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2008 年 3 月至 2009 年 6 月, 收集在南方医科大学珠江医院骨科 64 例(64 膝)行全膝关节置换术的患者的

临床资料, 其中男 35 例, 女 29 例; 平均年龄 65.3 岁。排除标准: 年龄大于 80 岁; 同时行双膝关节置换术; 有严重的心理问题或药物依赖性; 磺胺药物过敏; 肝肾功能不全; 卒中或较严重的神经功能缺陷或有心肌梗死病史。

1.2 围手术期疼痛处理

1.2.1 手术前 与患者进行有效的沟通, 让患者了解关节置换术的流程, 增强患者对医师的信任感, 提高患者的依从性。对于紧张焦虑的患者, 术前晚上可予以鲁米那 0.1 mg 术前肌肉注射, 术前常规使用环氧化酶(cyclooxygenase, COX-2)抑制剂(西乐葆)400 mg 口服, 用于术前预防性超前镇痛。

1.2.2 手术中 所有患者均采用硬膜外或全身麻醉, 于患膝行正中切口入路。所有患者均采用 stryker 后稳定型假体置换。手术全过程于止血带辅助下进行, 术后予以留置静脉自控镇痛(PCA)及留置自体血回输血器。

1.2.3 手术后 术后伤口周围采用加压冰敷。术后患者予以

静脉 PCA,待患者清醒后,与患者沟通交流手术情况,增强患者的自信心。静脉 PCA 予以术后 48 h 拔除,于术后 36 h 起予以随机分为两组予以 COX-2 200 mg(COX-2 组),或行奇曼丁 0.05+COX-2 200 mg(联合镇痛组),术后予以相应 COX-2 200 mg/12 h 或奇曼丁 0.05+COX-2 200 mg 早晚各 1 次口服给药。术后第 2 天拔除自体血回输器引流管,术后 24 h 予以行自主股四头肌收缩,术后 48 h 予以 CPM 早期行主动功能锻炼。术后必要时应用盐酸哌替啶 75 mg 进行肌肉注射。

1.3 评定指标 采用 VAS(visual analog scale)评分观察患者术后的疼痛情况,包括术后 48 h 静息痛及术后 3 d 行 CPM 锻炼时运动疼痛;观察出院时膝关节最大活动度。

1.4 统计学方法 采用 SPSS13.0 软件包对数据进行统计学处理,所得的计量资料采用配对 *t* 检验。

2 结果

2.1 术后静息痛和运动(CPM 辅助下运动;屈曲 0°~90°)疼痛评分 见表 1。

表 1 两组术后 48 h 静息疼痛评分和术后 3 d 运动疼痛评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

疼痛评分	COX-2 组	联合镇痛组	P
静息疼痛评分	4.84±0.99	4.41±0.84	0.081
运动疼痛评分	7.81±1.18	5.66±1.08	<0.001

2.2 出院时膝关节活动角度 出院时膝关节活动角度,单用 COX-2 出院时活动度为(96.19±4.58)°,联合镇痛组出院时活动度为(98.63±5.70)°,两组比较 *P*=0.032,两组比较差异有统计学意义。

3 讨论

术后的疼痛处理是人的一项基本人权^[5-6]。术后疼痛不同于一般生理性疼痛,除外科伤口对神经末梢的机械性损伤引起伤害性感受外,组织损伤后周围和中枢神经系统敏感性改变是引起术后疼痛的主要原因。术后疼痛不仅可造成患者痛苦和心理损害,而且增加术后并发症的发生率,同时延长恢复时间。全膝关节置换术后导致术后疼痛,将延迟术后的康复,延长患者的住院时间,并将导致膝关节术后的慢性疼痛^[7-8]。积极有效的镇痛,不仅可消除疼痛和精神紧张,使患者较舒适地度过术后恢复期;还可以降低围手术期心血管并发症的发生率,有利于患者早期功能锻炼,促进膝关节置换术后的早期功能恢复。此外,有效的镇痛治疗还可以增强患者免疫力、改善睡眠、促进机体的恢复。有利于进一步减少术后并发症的发生。

传统的非类固醇类抗炎药(NSAID)类药物广泛运用于治疗膝关节骨性关节炎所致的疼痛,但传统 NSAID 类药物的使用可能导致出血的增加,相关实验表明,使用传统 NSAID 类药物可导致全髌关节置换后出血量明显增加^[9]。因此,传统 NSAID 类药物一般于术前 7~10 d 停用。但术前停用 NSAID 类药物可导致术前膝关部疼痛的反跳;而术前的疼痛反跳与术后疼痛及术后阿片类药物的用量具有密切关系^[10]。COX-2 抑制剂被认为与传统 NSAID 类药物相比有着更好的止痛效果。并可减少传统 NSAID 类药物的出血不良反应。并在实验中发现,使用 COX-2 抑制剂有着更好的术后恢复效果^[11-13]。在本观察中,单独使用 COX-2 组也具有良好的术后镇痛效果,术后膝关节功能恢复良好。无明显胃肠道并发症发生^[14]。但 COX-2 抑制剂增加了心血管事件的危险性^[15];与传统的

NSAID 类相似,也存在着天花板效应。

阿片类药物如吗啡、芬太尼等,与神经中枢的阿片受体相结合,激活体内内源性镇痛系统的中枢部位,直接或间接地通过下行性抑制纤维,抑制脊髓背角神经元对伤害性信息的向上传导,从而起到止痛作用。阿片类药物自发现以来,一直是术后止痛的传统方法。与此同时,阿片类药物也可导致患者出现早期的恶心、呕吐;部分患者也出现术后较长时间便秘的不良反应。在本组病例中,运用阿片类药物患者不同程度地出现术后便秘的发生。采用改善饮食结构,加用果导等通便药物,可有效解决患者的便秘。为减轻患者服用曲马多药物所致的恶心、呕吐,采用术后 2~3 d 半片口服,耐受后予以改用 1 片顿服,可达到良好的效果。

采用多模式镇痛可实现 2 种止痛效果的有机复合,从而减少不同药物的用量,并提高术后的镇痛效果。在本观察中采用联合应用能减弱中枢神经系统疼痛信号作用的阿片类药物、阻断伤害性刺激传导的区域或神经阻滞,并联合运用抑制神经末梢疼痛信号触发的 NSAIDs 而实现的围手术期疼痛处理。对于患者术后的静息痛,两组病例比较差异无统计学意义;但在术后的运动痛中,采用多模式镇痛患者可达到良好的镇痛效果,并可降低两组药物的用量。采用多模式镇痛组,术后患者出院时达到的最大运动角度也较单用 COX-2 组为佳,这可能与多模式镇痛组术后更好的镇痛效果有关。

研究表明术前产生的有害性刺激和疼痛,术中皮肤、肌肉、神经等的切割所引起的伤害性传入冲动,及术后伤害性传入冲动如炎症反应和某些神经损伤后的异位神经元活动,均可能促使中枢和末梢敏感化的发生。而一旦发生疼痛的敏感化,神经元对疼痛刺激的阈值降低,便可使疼痛的强度和持续时间增加。采用超前镇痛,即在伤害性刺激发生前给予镇痛治疗,以防止神经末梢和中枢敏感化的发生,从而起到减轻术后疼痛和减少镇痛药的需求量。在本观察中,采用术前应用镇痛药物,术后在静脉 PCA 失效前予以药物替代,实现了良好的围手术期疼痛处理,极大地改善了患者术后的功能恢复速度,取得了良好的效果。

参考文献:

- [1] Kurtz S, Ong K, Lau E, et al. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2007, 89(4):780.
- [2] Meding JB, Keating EM, Ritter MA, et al. Total knee arthroplasty after high tibial osteotomy. A comparison study in patients who had bilateral total knee replacement[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2000, 82(9):1252.
- [3] Zavadak KH, Gibson KR, Whitley DM, et al. Variability in the attainment of functional milestones during the acute care admission after total joint replacement[J]. *J Rheumatol*, 1995, 22(3):482.
- [4] Reuben SS, Buvenandran A, Katz B, et al. A prospective randomized trial on the role of perioperative celecoxib administration for total knee arthroplasty:improving clinical outcomes[J]. *Anesth Analg*, 2008, 106(4):1258.
- [5] Brennan F, Carr DB, Cousins M. Pain (下转第 1874 页)

有导管引流出鲜血,数天后出血停止,无 1 例死亡。因此,采用心包腔内置管引流法可以预防心包填塞所致恶性结果产生。

迷走神经反射主要表现是血压降低与行动过缓,与穿刺刺激、患者紧张恐惧、血容量不足等因素有关。防治方法是术前补足液体、麻醉充分,术中心电监护,发生迷走神经反射后快速大量补液、静脉注射阿托品等。本文心包穿刺抽液组的迷走神经反射发生率(8%),从表现数据上看,多于心包腔内置管引流(5%)。可能是由于前者操作时间长、刺激性较大。心包腔内置管引流的操作时间 3~5 min,传统心包穿刺抽液则需 30~60 min 才能完成。

心律失常诱发原因复杂,引流导管直接刺激心包或损伤心肌是重要原因,改变导管位置是解决方法之一。心包腔内置管引流组 3 例患者出现心律失常,而心包穿刺抽液组未发现需要干预的心律失常。

心包积液的引流量是评价穿刺方法的重要指标,因为引流量的多少影响心包填塞的缓解程度、病因诊断的阳性率。心包腔内置管组引流量明显多于心包穿刺抽液组。

心包腔内置管引流尽管有许多优点,仍有值得改进的地方,诸如:穿刺针尖非常锐利,致使穿过心包的感觉丧失,容易穿过心肌使心包填塞发生率增加;引流导管较细,又无侧孔,引流速度受到影响,如遇浓稠的心包积液或纤维素较多的心包积液引流量亦受到影响;价格较贵限制其推广使用。此外,无论何种心包穿刺法,穿刺者的经验对穿刺成功率和并发症的发生

率有很大影响^[6]。

参考文献:

- [1] 任晖,张军康,鲁海. 超声下 seldinger 技术心包穿刺置引流管治疗急性心包填塞的临床观察[J]. 中国心血管杂志,2003,8(1):61.
- [2] Tang TS, Enriquez-Sarano M, Freeman WK. Consecutive 1127 therapeutic echocardiographically guided pericardiocentesis: clinical profile, Practice Patterns, and outcomes spanning 21 years[J]. Mayo Clin Proc, 2002, 77(5): 429.
- [3] Tsang TS, Freeman WK, Sinak LJ, et al. Echocardiographically guided pericardiocentesis: evolution and state-of-the-art technique[J]. Mayo Clin Proc, 1998, 73(7): 647.
- [4] 戚仁铎,王友赤. 诊断学[M]. 北京:人民卫生出版社, 1996:494.
- [5] Dosios T, Theakos N, Angouras D, et al. Risk factors affecting the survival of patients with pericardial effusion submitted to subxiphoid pericardiostomy[J]. Chest, 2003, 124(1): 242.
- [6] 陈练,智光. 心血管病床旁操作技术[M]. 北京:人民军医出版社, 2002:215.

(收稿日期:2010-04-30 修回日期:2010-05-30)

(上接第 1872 页)

- management: a fundamental human right [J]. Anesth Analg, 2007, 105(1): 205.
- [6] 胡艳君,魏安宁,刘怀清. 超前镇痛对手术后疼痛影响的研究进展[J]. 重庆医学, 2007, 36(4): 736.
 - [7] Reuben SS, Sklar J. Pain management in patients who undergo outpatient arthroscopic surgery of the knee [J]. J Bone Joint Surg Am, 2000, 82(12): 1754.
 - [8] Reuben SS, Buvanendran A. Preventing the development of chronic pain after orthopaedic surgery with preventive multimodal analgesic techniques [J]. J Bone Joint Surg Am, 2007, 89(6): 1343.
 - [9] Robinson CM, Christie J, Malcolm-Smith N. Nonsteroidal antiinflammatory drugs, perioperative blood loss, and transfusion requirements in elective hip arthroplasty [J]. J Arthroplasty, 1993, 8(6): 607.
 - [10] Brander VA, Stulberg SD, Adams AD, et al. Predicting total knee replacement pain: a prospective, observational study [J]. Clin Orthop Relat Res, 2003, 41(6): 27.
 - [11] Reuben SS, Steinberg RB, Maciolek H, et al. An evaluation of the analgesic efficacy of intravenous regional anesthesia with lidocaine and ketorolac using a forearm versus upper arm tourniquet [J]. Anesth Analg, 2002, 95(2): 457.
 - [12] Buvanendran A, Kroin JS, Tuman KJ, et al. Effects of perioperative administration of a selective cyclooxygenase 2 inhibitor on pain management and recovery of function after knee replacement: a randomized controlled trial [J]. JAMA, 2003, 290(18): 2411.
 - [13] Mallory TH, Lombardi AJ, Fada RA, et al. Pain management for joint arthroplasty: preemptive analgesia [J]. J Arthroplasty, 2002, 17(4 Suppl 1): 129.
 - [14] Silverstein FE, Faich G, Goldstein JL, et al. Gastrointestinal toxicity with celecoxib vs nonsteroidal anti-inflammatory drugs for osteoarthritis and rheumatoid arthritis: the CLASS study: A randomized controlled trial. celecoxib long-term arthritis safety study [J]. JAMA, 2000, 284(10): 1247.
 - [15] Solomon SD, McMurray JJ, Pfeffer MA, et al. Cardiovascular risk associated with celecoxib in a clinical trial for colorectal adenoma prevention [J]. N Engl J Med, 2005, 352(11): 1071.

(收稿日期:2009-08-21 修回日期:2009-12-20)