

全膝关节置换术后关节腔内连续与单次给药的镇痛效果观察

黄晓晨 费海涛 胡丹 顾成永

全膝关节置换术(total knee arthroplasty, TKA) 目前广泛用于终末期膝骨性关节炎的治疗。因术后绝大多数患者都会出现中重度的疼痛^[1],严重影响患者早期功能活动,完善的镇痛有利于减轻机体炎性反应,对减少并发症及改善预后具有重要意义^[2]。本研究观察术后关节腔内连续与单次给予罗哌卡因的镇痛效果以及对早期膝关节活动度的影响。

资料与方法

一般资料 本研究经医学伦理委员会批准,并由患者签署知情同意书。选择 2014 年 8 月至 2016 年 4 月在本院择期行初次单侧 TKA 的患者 40 例,性别不限,年龄 50~75 岁,ASA I~III 级,采用随机数字表法分为两组:连续镇痛组(连续组)和单次镇痛组(单次组)。排除标准:有明显心、脑血管疾病、血液系统疾病、精神类疾病、长期使用阿片类药物及对本研究药物过敏的患者。

麻醉与镇痛方法 患者入室后监测 ECG、HR、BP、SpO₂。行腰-硬联合麻醉,蛛网膜下腔给予布比卡因 12 mg,术中静脉注射地塞米松 5 mg、格拉司琼 3 mg,常规使用抗生素预防感染,术后常规使用低分子肝素预防血栓形成。手术均取髌骨旁正中切口,从股四头肌肌腱和髌骨内侧进入,术毕留置 1 根负压引流管并拔出硬膜外导管。术后第 2 天开始使用连续被动运动机行被动屈膝的功能锻炼。术中常规给予关节周围浸润:罗哌卡因 300 mg、肾上腺素 0.5 mg、地塞米松 5 mg、吗啡 5 mg 和生理盐水配至 100 ml。50 ml 在植入假体前注入膝关节后关节囊和内、外侧副韧带周围,须防止注入腘窝血管。另 50 ml 在假体植入后注入股四头肌肌腱、髌韧带和后交叉韧带周围,再由术者在膝关节外侧距手术切口 10 cm 处,用 18 号针头置入 20 号硬膜外导管,导管路径沿股骨髁中间头端置入膝关节后部,导管外侧端连接滤菌器,使用前将导管以生理盐水排气。切口缝合前另配制 50 ml 0.2% 罗哌卡因用于皮下浸润。连续组术后将导管与机械泵连接,0.2% 罗哌卡因和吗啡 10 μg/ml,以 7 ml/h

持续泵入,48 h 后拔除导管。单次组术后 24 h 单次注射罗哌卡因 150 mg、吗啡 4 mg 和肾上腺素 0.1 mg 后拔出导管。患者术后出现中度及以上疼痛时,口服曲马多 50 mg,仍无效时皮下给予吗啡 5 mg。

观察指标 所有指标均由同一观察者进行评估。观察并记录术后 6、12、24 和 48 h 静息和运动时的 VAS 评分及膝关节活动度(以膝关节屈曲角度表示)。记录发生恶心呕吐、嗜睡、皮肤瘙痒、局麻药中毒、尿潴留、伤口感染等不良反应及追加曲马多、吗啡例数。

统计分析 采用 SPSS 15.0 统计学软件进行统计学分析。正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 *t* 检验及单因素方差分析。计数资料比较采用 χ^2 检验或者 Fisher 精确概率法。

结 果

两组患者性别、年龄、体重等一般资料和追加吗啡率、手术时间差异无统计学意义。连续组追加曲马多率明显低于单次组($P < 0.05$)(表 1)。

连续组患者术后 24 h 静息 VAS 评分,术后 12 h、24 h 运动 VAS 评分明显低于单次组($P < 0.05$);与单次组比较,连续组术后 12 h、24 h 膝关节屈曲度增加($P < 0.05$)(表 2)。

两组未发生尿潴留、局麻药中毒、伤口感染等严重不良反应,两组各有 1 例出现皮肤瘙痒,单次组仅有 1 例出现恶心呕吐。

讨 论

TKA 术后疼痛管理临床上存在挑战,主要是因其镇痛方法众多且各有优缺点,使得其应用不尽相同。很多研究将口服给予镇痛、硬膜外镇痛、外周神经阻滞、局部浸润麻醉等方法相结合,以期达到减少用药、增强镇痛、减少不良反应的目的。关节的局部浸润麻醉是一种较可靠的镇痛方法^[3]。研究表明关节周围注射罗哌卡因、酮咯酸和肾上腺素,结合

表 1 两组患者一般情况的比较

组别	例数	男/女(例)	年龄(岁)	体重(kg)	追加曲马多[例(%)]	追加吗啡[例(%)]	手术时间(min)
连续组	20	16/4	67.5±5.2	62.2±7.2	2(10)	1(5)	115.6±8.4
单次组	20	17/3	66.7±6.8	63.2±7.2	5(25) ^a	2(10)	108.2±10.4

注:与连续组比较,^a $P < 0.05$

作者单位:215008 江苏省苏州市立医院(北区)麻醉科(黄晓晨、胡丹、顾成永);中国人民解放军第一〇一医院麻醉科(费海涛)
通信作者:顾成永,Email:gcygcy1979@163.com

表 2 两组患者术后不同时间点的 VAS 评分和膝关节屈曲度的比较($\bar{x} \pm s$)

指标	组别	例数	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h
静息 VAS 评分 (分)	连续组	20	0.6±0.5	0.9±0.4	1.2±0.1	2.0±0.1
	单次组	20	0.6±0.4	1.0±0.8	1.4±0.7 ^a	1.9±0.3
运动 VAS 评分 (分)	连续组	20	1.0±0.5	1.8±0.4	2.0±0.3	2.9±0.6
	单次组	20	1.0±0.6	2.0±0.7 ^a	3.4±0.5 ^a	2.9±0.3
膝关节屈曲度 (°)	连续组	20	46.4±5.0	43.6±5.2	46.4±5.0	53.6±4.2
	单次组	20	46.2±4.0	41.3±4.0 ^a	35.5±4.3 ^a	53.8±3.2

注:与连续组比较,^a $P < 0.05$

关节腔留置导管分次给药,较单纯鞘内单次给予吗啡,能更有效地缓解疼痛,利于早期活动,缩短住院时间^[4]。另有研究表明术后 24 h 硬膜外连续镇痛联合单次股神经阻滞效果优于连续关节内镇痛,但连续关节内镇痛能更有效地提高早期移动能力,有利于膝关节伸展^[5]。

本研究观察关节腔内连续镇痛和术后 24 h 单次镇痛两种方法在镇痛效果、早期膝关节活动中的差别。与单次组比较,连续组术后 24 h 患者的静息 VAS 评分,术后 12、24 h 运动患者的运动 VAS 评分明显降低,术后 12、24 h 患者的主动膝关节屈曲度增加。主要考虑单次注射前局部浸润药物经过代谢,镇痛效果下降,追加曲马多的例数稍多,但整体镇痛效果可。在术后 24 h 追加了药量后,后期镇痛两者效果无明显区别。所以关节内连续给予罗哌卡因与吗啡能更好地减少术后早期疼痛,有利于早期膝关节活动。Dobrydnjov 等^[6]也认为关节内连续镇痛能缓解患者初次下床的爆发痛,改善术后 24 h 的活动度。

局部浸润麻醉有发生局麻药中毒的风险,本研究选用的罗哌卡因在关节腔及其周围浸润注射的剂量可达到 400~600 mg,而不出现全身的毒性反应^[7]。同时有收缩血管、降低术后出血、减少血肿形成的作用,还有潜在的抗炎作用^[8]。同时肾上腺素能延缓局麻药的吸收,延长其作用时间。有研究^[9]提出 TKA 后关节腔内连续镇痛有可能成为伤口深部感染的高危因素,因此关节腔内留置导管可增加关节腔感染的风险,虽然本研究中未发生相关不良反应,但仍需强调手术操作的无菌原则及术后护理的重要性。

综上所述,关节腔内术后 24 h 连续泵注给药,较单次给药能更好地减轻患者术后早期疼痛,有利于早期膝关节活动。

参 考 文 献

- [1] Singh JA, Gabriel S, Lewallen D. The impact of gender, age and preoperative pain severity on pain after TKA. Clin Orthop Relat Res, 2008, 466(11): 2717-2723.
- [2] Drosos GI, Blatsoukas KS, Ververidis A, et al. Blood transfusion and cytokines' changes in total knee replacement. Arch Orthop Trauma Surg, 2012, 132(10):1505-1513.
- [3] Morin AM, Wulf H. High volume local infiltration analgesia (LIA) for total hip and knee arthroplasty: a brief review of the current status. Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther, 2011, 46(2): 84-86.
- [4] Essving P, Axelsson K, Åberg E, et al. Local infiltration analgesia versus intrathecal morphine for postoperative pain management after total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. Anesth Analg, 2011, 113:926-933.
- [5] Reinhardt KR, Duggal S, Umunna BP, et al. Intraarticular analgesia versus epidural plus femoral nerve block after TKA, a randomized, double-blind trial. Clin Orthop Relat Res, 2014, 472:1400-1408.
- [6] Dobrydnjov I, Anderberg C, Olsson C, et al. Intraarticular vs. extraarticular ropivacaine infusion following high-dose local infiltration analgesia after total knee arthroplasty A randomized double-blind study. Acta Orthop, 2011, 82 (6): 692-698.
- [7] Bianconi M, Ferraro L, Traina GC, et al. Pharmacokinetics and efficacy of ropivacaine continuous wound instillation after joint replacement surgery. Br J Anaesth, 2003, 91 (6): 830-835.
- [8] Parvataneni HK, Ranawat AS, Ranawat CS. The use of peri-articular injections in the management of postoperative pain after total hip and knee replacement: A multimodal approach. Instr Course Lect, 2007, 56: 125-131.
- [9] Ali A, Sundberg M, Hansson U, et al. Doubtful effect of continuous intraarticular analgesia after total knee arthroplasty, a randomized, double-blind study of 200 patients. Acta Orthop, 2015, 86 (3): 373-377.

(收稿日期:2016-07-29)