

· 论 著 ·

罗哌卡因局部浸润缓解经皮肾镜取石术后疼痛的前瞻性研究

蔡锦全, 陈书尚, 朱凌峰, 吴承耀, 邓 震, 谭建明

[摘要] **目的** 探讨经皮肾穿刺通道周围局部浸润罗哌卡因缓解经皮肾镜取石(percutaneous nephrolithotomy, PCNL)术后疼痛的效果。**方法** 对接受单通道 PCNL 治疗的上尿路结石患者 60 例, 随机分为两组, 观察组和对照组(各 30 例)。观察组于 PCNL 术中留置肾造瘘管后, 于经皮肾穿刺通道周围注射 0.5% 罗哌卡因 20 mL, 对照组则于相同部位注射等渗盐水 20 mL。比较两组患者术后 1、3、6、12、24 h 的疼痛评分(VAS), 术后哌替啶使用情况及并发症。**结果** 与对照组相比, 观察组患者术后 24 h 内各相应时点的平均 VAS 评分均明显降低($P < 0.05$), 哌替啶用量明显减少[(21.7 ± 13.5) mg vs (39.8 ± 29.4) mg, $P < 0.05$], 首次需要应用哌替啶的时间明显延长[(16.6 ± 9.7) h vs (6.8 ± 4.2) h, $P < 0.01$], 而恶心及呕吐的发生率明显减少(23.3% vs 40.0%, $P < 0.05$)。**结论** 罗哌卡因经皮肾穿刺通道周围局部浸润可有效缓解 PCNL 术后的切口疼痛, 减少术后镇痛药需要量和相应并发症。

[关键词] 罗哌卡因; 经皮肾镜取石术; 造瘘管; 疼痛

[中图分类号] R692.4 **[文献标志码]** A **doi:**10.3969/j.issn.1672-271X.2015.04.009

Alleviating postoperative pain in patients with percutaneous nephrolithotomy by using local anesthetic infiltration of ropivacaine

CAI Jin-quan, CHEN Shu-shang, ZHU Ling-feng, WU Cheng-yao, DENG Zhen, TAN Jian-ming. Department of Urology, Fuzhou General Hospital of Nanjing Military Command, Fuzhou, Fujian 350025, China

[Abstract] **Objective** To explore the analgesic efficacy of peritubal local anesthetic infiltration of ropivacaine in alleviating postoperative pain in patients with percutaneous nephrolithotomy (PCNL). **Methods** A total of 60 patients with upper urinary calculi were included and randomized into the ropivacaine group and the control group (both 30 cases). The patients in the ropivacaine group received a 20 mL infiltration of 0.5% ropivacaine into the Peritubal sites after a nephrostomy tube was inserted during PCNL, while patients in the control group received 20 mL infiltration of saline. After the operation, patients' visual analog scale (VAS) pain scores at 1, 3, 6, 12 and 24 hours, the usage of pain relief drugs and complications in the two groups were recorded. **Results** Compared with the control group, significant lower VAS pain scores at 1, 3, 6, 12, and 24 hours postoperatively ($P < 0.05$ for all), less mean amount of pethidine [(21.7 ± 13.5) mg vs (39.8 ± 29.4) mg, $P < 0.05$], longer mean time for the first demand of pethidine [(16.6 ± 9.7) h vs (6.8 ± 4.2) h, $P < 0.01$], and a lower rate of nausea and/or emesis (23.3% vs 40.0%, $P < 0.05$) were observed in the experiment group. **Conclusion** Peritubal local anesthetic infiltration of ropivacaine can effectively alleviate postoperative pain after PCNL, and can reduce the usage of postoperative pain-killer as well as the related complications.

[Key words] ropivacaine; percutaneous nephrolithotomy; tube; pain

经皮肾镜取石术(percutaneous nephrolithotomy, PCNL)是治疗上尿路结石的一种安全而有效的微创手术,但术后留置肾造瘘管往往引起腰背部疼痛,影响患者康复^[1-2]。国外研究发现,长效局麻药局部浸润可有效减轻 PCNL 术后疼痛^[3],而国内尚无相关报道。我们在 PCNL 术中留置肾造瘘管后,于经皮肾穿刺通道周围局部皮下注射罗哌卡因,取得了满意的术后镇痛效果,现报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象 本研究为随机、双盲、前瞻性研究,并获

得南京军区福州总医院医学伦理委员会批准同意,所有患者术前签署知情同意书。选择 2012 年 11 月~2013 年 11 月入我院接受 PCNL 治疗的上尿路结石患者。入选标准:年龄 20~60 岁、ASA 分级为 I~II 级、单一经皮肾穿刺通道。排除标准:术前有罗哌卡因过敏史,有神经、精神系统疾病既往史,24 h 内使用过其他镇痛药,严重心、脑、肾、肝疾病,术中大出血。共入选 60 例,采用完全随机的方法,即患者随机抽取顺序编码、不透光、密封的信封,按其指定的药物进行分组。随机分为两组:对照组($n = 30$):0.9% 等渗盐水局部浸润;观察组($n = 30$):0.5% 罗哌卡因局部浸润。两组患者术前一般资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$, 表 1)。

表 1 两组患者术前一般资料比较

项目	观察组 (n = 30)	对照组 (n = 30)
年龄 (岁)	40.4 ± 9.8	42.6 ± 10.5
性别 (男/女)	20/10	18/12
结石大小 (mm ²)	428.7 ± 291.4	430.8 ± 302.9
体重 (kg)	55.6 ± 12.2	58.1 ± 12.8

1.2 治疗方法

1.2.1 PCNL 手术 患者均术前 30 min 肌肉注射苯巴比妥 100 mg, 采用腰硬联合麻醉, 调节麻醉平面不超过 T₆。麻醉成功后取俯卧位, 18 G 穿刺针在 B 超引导下穿刺目标肾盏, 置入斑马导丝, 用筋膜扩张器扩张通道至 22 F, 置入肾镜, 采用钬激光将结石击碎并冲洗出。碎石后放置双 J 管, 退出工作鞘, 留置 F20 肾造瘘管。

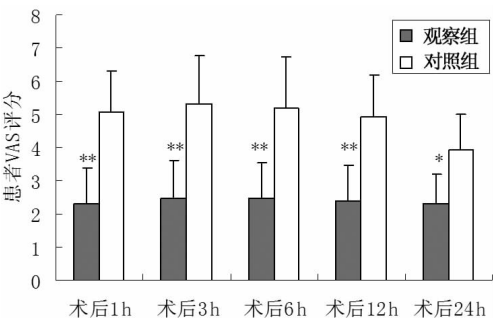
1.2.2 镇痛方法 观察组: PCNL 术中留置肾造瘘管后, 抽取 0.5% 罗哌卡因 20 mL, B 超引导下经 23G 针于经皮肾穿刺通道周围皮下、肌肉、肾包膜多点注射。对照组: 于相同部位多点注射同量等渗盐水。

1.3 观测指标 疼痛评分采用视觉模拟评分 (VAS), 0 分为无痛, 1 ~ 3 分为轻度疼痛, 4 ~ 6 分为中度疼痛, 7 ~ 10 分为重度疼痛。由同一名不知道患者分组情况的护理人员分别于术后 1、3、6、12、24 h 评估患者术后疼痛程度。VAS 达 4 分以上者给予补救镇痛药 (肌肉注射 100 mg 哌替啶), 同时测定患者术后血压、心率、镇痛药应用时间和总量等。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 12.0 软件处理数据。计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 组间比较采用成组 *t* 检验; 计数资料以例 (%) 表示, 采用 χ^2 检验。*P* < 0.05 表示差异有统计学意义。

2 结 果

所有患者均手术成功。观察组术后 1、3、6、12、24 h 各时点的疼痛评分均明显低于对照组 (图 1)。



与对照组比较, * *P* < 0.05, ** *P* < 0.01

图 1 两组患者术后 VAS 疼痛评分比较

术后 24 h 内, 观察组使用哌替啶的总例数为 11 例, 明显少于对照组的 17 例 (*P* < 0.05), 哌替啶用量明显低于对照组 [(21.7 ± 13.5) mg vs (39.8 ± 29.4) mg, *P* < 0.05], 首次需要应用镇痛药的时间也明显长于对照组 [(16.6 ± 9.7) h vs (6.8 ± 4.2) h, *P* < 0.01]。两组患者均未出现循环不稳、呼吸困难、心动过缓, 观察组发生恶心、呕吐的患者明显少于对照组 (*P* < 0.05)。见表 2。

表 2 两组患者术后 24 h 镇痛需求及不良反应比较

项目	观察组 (n = 30)	对照组 (n = 30)
镇痛需求 (%)	36.7 *	56.7
哌替啶用量 (mg/例)	21.7 ± 13.5 *	39.8 ± 29.4
首次要求镇痛时间 (h)	16.6 ± 9.7 **	6.8 ± 4.2
恶心、呕吐 (%)	23.3 *	40.0

注: 与对照组比较, * *P* < 0.05, ** *P* < 0.01

围术期情况比较, 两组患者在手术时间、血红蛋白下降、结石取净率 (残留结石 < 4 mm)、住院时间等方面均未见明显差异 (*P* 均 > 0.05, 表 3)。

表 3 两组患者围术期情况比较

项目	观察组 (n = 30)	对照组 (n = 30)
手术时间 (min)	101.2 ± 16.7	103.5 ± 14.8
血红蛋白下降值 (g/dl)	1.9 ± 0.8	1.9 ± 0.7
结石取净率 (%)	93.3	96.67
术后住院时间 (h)	175.2 ± 28.8	168.0 ± 21.6

3 讨 论

3.1 术后疼痛 PCNL 是治疗肾脏结石及输尿管上段结石常用的微创手术, 已广泛开展^[4]。PCNL 术后常规需根据经皮肾穿刺通道的大小留置肾造瘘管, 其主要目的是压迫止血、充分引流尿液和为二期经皮肾手术保留通道^[2]。留置肾造瘘管的最主要不良反应是术后腰背部疼痛。本研究中对对照组术后 24 h 内各时点 VAS 均大于 3 分, 有高达 66.6% 患者术后需使用镇痛药, 提示 PCNL 术后 24 h 内部分患者有中度以上疼痛。近年来国内外均有报道针对选择性患者采用无管式 PCNL, 可有效缓解术后疼痛^[2]。但不是所有患者均适合采用无管式 PCNL。复杂性肾结石、术中有集合系统穿孔及大出血等情况均必须肾造瘘管^[2]。PCNL 术后切口疼痛不仅给患者带来痛苦, 严重者尚会影响通气功能^[3]。此外, PCNL 术后患者早期需绝对卧床, 以防止术后

出血,而严重的腰背部疼痛会让患者无法安静平卧,甚至躁动,加大了术后出血的风险。因此 PCNL 术后镇痛越来越受到广泛重视^[5]。

3.2 长效局麻药在 PCNL 术后镇痛的应用 目前国际上对 PCNL 术后镇痛处理尚无统一标准。长效局麻药因局部浸润麻醉后毒副作用较小,且可有效缓解切口术后疼痛,减少因使用阿片类镇痛药所带来的恶心、呕吐等不良反应。国外已有数篇使用长效局麻药局部浸润缓解 PCNL 术后疼痛的报道^[3,5-9]。Jonnvithula 等^[6]在 PCNL 结束前采用 25% 布比卡因于 6 点和 12 点方向浸润经皮肾穿刺通道,注射部位包括皮肤、皮下、肌肉和肾包膜。结果发现术后 24 h 内各时点试验组的疼痛评分和止痛药需要量均明显低于对照组,提示 25% 布比卡因可有效缓解 PCNL 术后疼痛。Kirac 等^[9]的研究也得出了类似结果。罗哌卡因为长效酰胺类麻药,具有时效长、药效强、毒性低等特点。其药代学、药动学与布比卡因相似,但与布比卡因相比,更少引起循环系统和中枢神经系统的不良反应。Ugras 等^[3]于经皮肾通道部位局部浸润罗哌卡因,观察 PCNL 术后 24 h 患者的疼痛情况,并与安乃近比较,结果发现罗哌卡因局部浸润可有效缓解术后疼痛,且可改善患者的通气功能。

3.3 罗哌卡因在其他手术切口术后镇痛的应用

国内尚未见采用罗哌卡因局部浸润缓解 PCNL 术后疼痛的报道,但已有关于罗哌卡因局部浸润缓解腹腔镜及开放等手术术后切口疼痛的报道。张海山等^[10]观察了胸膜腔内注射罗哌卡因对胸腔镜辅助小切口手术术后疼痛的影响。他们在胸腔闭式引流切口处局部浸润罗哌卡因,并将罗哌卡因喷洒于术侧胸膜、肺表面、周围组织及切口表面。结果发现研究组 48 h 内的 VAS 评分和 24 h 内哌替啶使用例次均明显低于对照组。朱伟东等^[11]采用罗哌卡因局部浸润腹腔镜切口,结果发现罗哌卡因可明显减轻腹腔镜术后疼痛。白英等^[12]在脊柱手术切口两侧逐层浸润罗哌卡因,结果发现实验组术后 1、3、6、12 h 内 VAS 评分和术后不良反应发生率均低于对照组。鞠英男等^[13]发现罗哌卡因局部浸润可有效减轻儿童咽扁手术术后疼痛。

【参考文献】

- [1] Sivalingam S, Cannon ST, Nakada SY, et al. Current practices in percutaneous nephrolithotomy among endourologists[J]. J Endourol, 2014, 28(5): 524-527.
- [2] 高小峰, 陈书尚, 周铁, 等. 经皮肾镜取石术后不留置肾盂造瘘管的疗效评价[J]. 中华泌尿外科杂志, 2008, 29(10): 675-677.
- [3] Ugras MY, Toprak HI, Gunen H, et al. Instillation of skin, nephrostomy tract, and renal puncture site with ropivacaine decreases pain and improves ventilatory function after percutaneous nephrolithotomy[J]. J Endourol, 2007, 21(5): 499-503.
- [4] 鲁可权, 许承斌, 曹希亮, 等. 经皮肾镜气压弹道超声联合碎石治疗上尿路结石[J]. 东南国防医药, 2012, 14(2): 132-134.
- [5] Shah HN, Shah RH, Sodha HS, et al. A randomized control trial evaluating efficacy of nephrostomy tract infiltration with bupivacaine after tubeless percutaneous nephrolithotomy[J]. J Endourol, 2012, 26(5): 478-483.
- [6] Jonnvithula N, Pisapati MV, Durga P, et al. Efficacy of peritubal local anesthetic infiltration in alleviating postoperative pain in percutaneous nephrolithotomy[J]. J Endourol, 2009, 23(5): 857-860.
- [7] Haleblan GE, Sur RL, Albala DM, et al. Subcutaneous bupivacaine infiltration and postoperative pain perception after percutaneous nephrolithotomy[J]. J Urol, 2007, 178(3 pt 1): 925-928.
- [8] Gokten OE, Kilicarslan H, Dogan HS, et al. Efficacy of levobupivacaine infiltration to nephrostomy tract in combination with intravenous paracetamol on postoperative analgesia in percutaneous nephrolithotomy patients[J]. J Endourol, 2011, 25(1): 35-39.
- [9] Kirac M, Tepeler A, Bozkurt OF, et al. The efficacy of bupivacaine infiltration on the nephrostomy tract in tubeless and standard percutaneous nephrolithotomy: a prospective, randomized, multicenter study[J]. Urology, 2013, 82(3): 526-531.
- [10] 张海山, 杜梅青. 胸膜腔内注射罗哌卡因用于胸腔镜辅助小切口手术术后镇痛的临床研究[J]. 临床麻醉学杂志, 2013, 29(3): 235-237.
- [11] 朱伟东, 曾红文, 黄荣辉, 等. 盐酸罗哌卡因在腹腔镜下腹股沟疝补片修补术后镇痛中的应用[J]. 泰山医学院学报, 2013, 34(3): 192-193.
- [12] 白英, 朱云章, 于子红. 罗哌卡因局部浸润在脊柱手术术后镇痛中的应用[J]. 中国实用医药, 2013, 8(15): 164-165.
- [13] 鞠英男, 崔晓光, 席宏杰, 等. 罗哌卡因局部浸润在小儿咽扁术后镇痛中的作用[J]. 哈尔滨医科大学学报, 2012, 46(4): 372-375.

(收稿日期: 2015-01-30; 修回日期: 2015-04-09)

(本文编辑: 黄攸生; 英文编辑: 王建东)