

# 罗哌卡因局部浸润对小儿阑尾手术后疼痛的影响

熊波, 史琪清, 王炫

复旦大学附属儿科医院麻醉科, 上海 200032

**摘要** 目的: 观察局部浸润罗哌卡因对小儿阑尾术后的镇痛作用, 并与吗啡进行对比。方法: 40例4~13岁全麻下行阑尾切除术患儿, 随机双盲分成罗哌卡因组: 0.75%罗哌卡因(2.5 mg/kg, 皮下和腹横筋膜下浸润注射) + 生理盐水(0.4 mL/kg, i.v.), 对照组: 生理盐水(0.4 mL/kg, 皮下和腹横筋膜下浸润注射) + 吗啡(50  $\mu$ g/kg, i.v.)。采用家长视觉模拟评分法(PVAS)和客观疼痛评分法(OPS), 评估术后24 h内不同时间段镇痛效果并记录疼痛分数、吗啡消耗量、应用吗啡人数以及恶心呕吐的发生率。结果: 与吗啡对照组相比, 罗哌卡因组PVAS评分和OPS评分除第24 h时间段外, 其余各时间段镇痛效果评分均无统计学意义( $P > 0.05$ ); 在术后0.5 h时, 罗哌卡因组吗啡消耗量[(2.4  $\pm$  10.9)  $\mu$ g/kg]明显低于对照组[(15.8  $\pm$  23.9)  $\mu$ g/kg], 吗啡应用人数(1/21例)也少于对照组(6/19例), 并具有统计学意义( $P < 0.05$ ); 术后24 h内罗哌卡因组总的恶心呕吐发生率19%(4/21例)低于吗啡对照组42%(8/19例)。结论: 罗哌卡因术后局部浸润镇痛效果类似于吗啡, 能推迟术后首次要求吗啡镇痛的时间, 减少吗啡的消耗量, 且恶心呕吐发生率较低。  
**关键词** 罗哌卡因; 吗啡; 小儿麻醉; 局部浸润; 镇痛

文章编号: 1009-2501(2008)05-0573-05

小儿术后疼痛的控制越来越引起人们重视。阿片类镇痛药可以提供很好的镇痛作用, 然而潜在的副作用如: 呼吸抑制、恶心、呕吐、嗜睡和抑制肠蠕动等限制了这类药物的应用。如何提供简单而有效的镇痛并减少阿片类药的用量, 是本研究关心的问题。

外科手术后给予局麻药能阻断伤害性感受达到中枢神经系统, 减轻手术及术后疼痛强度, 缩短疼痛持续时间, 减少病人对镇痛药的需要量<sup>[1]</sup>。罗哌卡因(ropivacaine)是新型的长效酰胺类局部麻醉药, 目前在临床逐渐得到广泛的应用。国外学者报告用罗哌卡因连续伤口渗透进行术后镇痛有良好效果<sup>[2]</sup>。然而在小儿手术切口局部浸润镇痛的报道很少。本研究采用随机对照双盲分组的方法, 拟评价小儿急性阑尾炎手术切口单次局部浸润罗哌卡因的镇痛疗效、吗啡消耗量和应用吗啡人数及安全性, 并与静脉注射吗啡作对比研究, 为小儿临床镇痛提供依据。

## 1 对象与方法

**1.1 一般资料** 选择急性阑尾炎患儿40例, ASA I~II级, 男29人, 女11人, 年龄4~13岁, 体重15~60 kg, 在全麻下行阑尾切除术。排除对罗哌卡因过敏、肝功能障碍、因手术需要延长手术切口或术中诊断为其它急腹症的病人。采用随机双盲法将患儿分成两组: 罗哌卡因组( $n = 21$ ), 0.75%罗哌卡因(2.5 mg/kg, 皮下和腹横筋膜下浸润注射) + 生理盐水(0.4 mL/kg, i.v.); 对照组( $n = 19$ ), 生理盐水(0.4 mL/kg, 皮下和腹横筋膜下浸润注射) + 吗啡(50  $\mu$ g/kg, i.v.)。详见表1。

中图分类号: R614

文献标识码: A

2008-03-29 收稿 2008-05-05 修回

熊波, 女, 住院医师, 研究方向: 临床麻醉学。

Tel: 021-54524666-2051 E-mail: xiongbo12@msn.com

史琪清, 通讯作者, 男, 住院医师, 研究方向: 临床麻醉学。

Tel: 021-54524666-2051 E-mail: sqqcn@sina.com

表 1 局部浸润罗哌卡因对小儿阑尾术后镇痛的一般资料

组别	罗哌卡因组	对照组	P 值
例数( <i>n</i> )	21	19	—
年龄( <i>y</i> )	8. 3±2. 6	9. 1±2. 3	0. 319
性别(男 : 女)	14 : 7	15 : 4	0. 488
体重( <i>kg</i> )	27. 4±9. 8	32. 6±12. 3	0. 149

1.2 麻醉与监测 术前 6 h 禁食、4 h 禁水。术前 30 min 肌注苯巴比妥钠 5 mg/kg, 总量不超过 100 mg; 阿托品 0.02 mg/kg, 总量不超过 0.3 mg。入室后平卧, 开放外周静脉。依次给予丙泊酚 3 mg/kg, 维库溴铵 0.1 mg/kg, 芬太尼 2~3 μg/kg, 行气管插管后, 机械通气。麻醉维持予 30% 氧气, 70% 氧化亚氮, 3% 七氟烷。术中不再给予阿片类药, 麻醉性镇痛药和镇静药。常规监测心电图、无创血压、动脉血氧饱和度(SpO<sub>2</sub>)和呼气末二氧化碳。罗哌卡因组术毕缝皮前在切口腹横筋膜及皮下注射 0.75% 罗哌卡因 2.5 mg/kg 之后, 单次静脉推注生理盐水 0.4 mL/kg; 对照组术毕缝皮前在切口腹横筋膜及皮下注射生理盐水 0.4 mL/kg 之后, 单次静脉推注吗啡 50 μg/kg。术后拔管, 待病人清醒后送回病房。

1.3 评分标准 采用客观疼痛评分法(OPS)和 家长视觉模拟评分法(PVAS)<sup>[3]</sup>, 分别记录手术结束返回病房后 0、0.5、1、2、4、6、12、18 和 24 h 的疼痛分数。当 OPS 评分分数大于 5 分时, 单次静脉

注射吗啡 50 μg/kg, 可以重复给药, 直到评分小于 5 分; 另一种情况, 当评分小于 5 分时, 若家长要求, 也可以给予单次静脉注射吗啡 50 μg/kg。记录吗啡用量、次数及发生恶心呕吐的例数。

1.4 统计分析 数值以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示, 采用 SPSS 11.5 软件, 计量资料用 *t* 检验或秩和检验, 计数资料用  $\chi^2$  检验或 Fisher 精确概率法, 显著性水平 *P* = 0.05。

2 结果

2.1 局部浸润罗哌卡因对小儿阑尾术后镇痛的影响 与对照组相比, 罗哌卡因组 PVAS 评分和 OPS 评分除在第 24 h 时间点有统计学意义(*P* < 0.05), 其余各时间点均无统计学意义。见表 2。

与对照组相比, 罗哌卡因组返回病房后 0.5 h, 除 1 例应用吗啡外, 其余 20 例均未用吗啡, 有统计学意义(*P* < 0.05), 其余各时间点及术后 24 h 内应用吗啡人数无统计学意义(*P* > 0.05); 但吗啡对照组术后返回病房后 24 h 内用吗啡总人数为 53%(10/19 例)和总人次为 79%(15/19 例), 罗哌卡因组为 29%(6/21 例)和 38%(8/21 例)。从吗啡消耗量比较, 对照组 0.5 小时消耗量为(15.8±23.9) μg/kg, 罗哌卡因组为(2.4±10.9) μg/kg, 具有统计学意义(*P* < 0.05), 其他各时间段吗啡消耗量无统计学意义(*P* > 0.05), 结果见表 3。

表 2 局部浸润罗哌卡因对小儿阑尾术后镇痛评分的影响( $\bar{x} \pm s$ )

时间( <i>h</i> )	家长视觉模拟评分法(PVAS)		<i>P</i> 值 *	客观疼痛评分法(OPS)		<i>P</i> 值 *
	罗哌卡因组( <i>n</i> = 21)	对照组( <i>n</i> = 19)		罗哌卡因组( <i>n</i> = 21)	对照组( <i>n</i> = 19)	
0	0	0	—	0	0	—
0.5	0.714±0.784	1.105±1.049	0.254	1.476±1.601	1.842±1.864	0.485
1	1.238±0.831	1.211±0.976	0.853	1.905±1.700	1.842±1.922	0.728
2	1.286±0.956	1.526±0.772	0.275	1.095±1.261	1.737±1.661	0.222
4	0.952±0.669	1.263±0.933	0.298	1.238±1.300	1.263±1.408	0.966
6	1.095±0.995	1.053±0.848	0.954	1.333±1.528	1.158±1.344	0.819
12	1.095±0.700	1.105±0.737	0.891	1.286±1.007	1.632±1.065	0.289
18	0.762±0.700	1.158±0.765	0.105	1.143±1.014	1.526±0.772	0.201
24	0.619±0.740	1.053±0.621	0.022	0.619±0.805	1.158±0.834	0.044

\*表示采用两样本秩和检验的结果

2.2 局部浸润罗哌卡因对小儿阑尾术后恶心呕吐的影响 与对照组相比, 罗哌卡因组各时间段

恶心呕吐的发生率无统计学意义(*P* > 0.05), 结果见表 4。但在术后 24 h 内对照组总的恶心呕吐

发生率为 42%( 8 /19 例), 罗哌卡因组为 19%( 4 /21 例), 前者约为后者的 2.2 倍。并且无术后呼吸抑制、切口血肿和感染、腹部脓肿、术后出血等并发症。

表 3 局部浸润罗哌卡因对小儿阑尾术后各时间段用吗啡人数的比较

时间(h)	罗哌卡因组		对照组		P 值 *
	未用吗啡( n )	用吗啡[ n( % )]	未用吗啡( n )	用吗啡[ n( % )]	
0	21	0( 0. 00 % )	19	0( 0. 00 % )	1. 000
0. 5	20	1( 4. 76 % )	13	6( 31. 58 % )	0. 040
1	18	3( 14. 26 % )	15	4( 21. 05 % )	0. 689
2	19	2( 9. 52 % )	16	3( 15. 79 % )	0. 654
4	21	0( 0. 00 % )	19	0( 0. 00 % )	1. 000
6	19	2( 9. 52 % )	18	1( 5. 26 % )	1. 000
12	21	0( 0. 00 % )	19	0( 0. 00 % )	1. 000
18	21	0( 0. 00 % )	18	1( 5. 20 % )	0. 475
24	21	0( 0. 00 % )	19	0( 0. 00 % )	1. 000

\* 表示经 Fisher 精确概率法计算的 P 值

表 4 局部浸润罗哌卡因对小儿阑尾术后各时间段恶心呕吐的影响

时间(h)	罗哌卡因组( n )		对照组( n )		P 值 *
	无恶心呕吐	有恶心呕吐	无恶心呕吐	有恶心呕吐	
0	21	0	19	0	1. 000
0. 5	21	0	17	2	0. 219
1	20	1	17	2	0. 596
2	19	2	19	0	0. 488
4	21	0	18	1	0. 475
6	20	1	15	4	0. 172
12	20	1	18	1	1. 000
18	21	0	16	3	0. 098
24	21	0	18	1	0. 475

\* 表示经 Fisher 精确概率法计算的 P 值

3 讨论

有报道将罗哌卡因局部浸润患者切口部位, 用于心脏手术、肩部手术及胆囊切除术后的伤口镇痛, 能够降低术后疼痛和阿片类镇痛药用量<sup>[5-7]</sup>。Sakellaris 等<sup>[8]</sup>对行腹股沟疝修补术的学龄儿童行伤口浸润( 罗哌卡因 3 mg /kg), 观察术后疼痛评分及血浆中皮质醇及催乳素的含量变化, 发现局部使用罗哌卡因浸润麻醉能够降低患儿对手术和术后疼痛的应激反应。本研究结果表明罗哌卡因对小儿阑尾术后切口单次局部浸润镇痛疗效, 经 PVAS 评分和 OPS 评分罗哌卡因组在术后 18 h 内各时间段镇痛效果类似于吗啡对照组, 提示罗哌卡因术后局部浸润镇痛的确切效果, 具有与吗啡相似的镇痛效果, 且能使患者处于清醒状

态而感觉不痛, 提高了镇痛满意度。  
Varut 等<sup>[9]</sup>曾报道在术前局部浸润 0. 5% 的布比卡因与使用吗啡相比, 可以明显地改善术后疼痛。其结果与本文以及其它文献<sup>[10]</sup>不符。究其原因, 可能与其试验方法略有不同有关。作者认为, 首先在腹横肌内进行浸润麻醉是非常重要的; 其次, 是其使用了超前镇痛的方法, 即在术前就进行局麻药浸润可以减少术后的细胞损伤和中枢神经系统的敏感性<sup>[11]</sup>, 从而减少疼痛的发生。本文在皮下及腹横筋膜下浸润局麻药, 而且是在关腹时注射, 从而造成两者结果不同。Marc Beaussier 等<sup>[2]</sup>报道术后对成人结直肠手术后采用伤口持续浸润罗哌卡因可以提供有效的镇痛并加快术后恢复。由于小儿不易配合, 该方法在实施上具有难度。本研究认为单次浸润罗哌卡因对小儿病人术

后镇痛是一种简单且有效的方法。

本研究同时发现小儿术后局部浸润罗哌卡因,需用吗啡人数(4.76%)及吗啡消耗量[(2.4±10.9)  $\mu\text{g/kg}$ ]在0.5 h明显少于吗啡对照组用吗啡人数(31.58%)和消耗量[(15.8±23.9)  $\mu\text{g/kg}$ ],但其他各时间段无统计学意义,提示罗哌卡因具有推迟术后0.5 h再次应用吗啡的时间和减少吗啡平均消耗量,该结果与Johansson等<sup>[7]</sup>报道罗哌卡因浸润胆囊切除伤口,能延长术后首次要求止痛的时间较为一致。为了进一步了解两组在24 h内需用吗啡总人数和总人次有何差别,进行统计学分析,结果显示无统计学意义,但从临床角度看,对照组用药总人数和总人次约为罗哌卡因的1.83倍和2.07倍,提示具有一定的临床意义。可以进一步增加样本量,做深入研究。

本研究还发现罗哌卡因对小儿阑尾术后切口局部浸润后,各时间段恶心呕吐的发生率并无统计学意义。但术后24 h内吗啡对照组总的恶心呕吐发生率为罗哌卡因组的2.2倍,虽然也无统计学意义,但临床原因分析提示在罗哌卡因组中,共有4人发生恶心呕吐,除1人未注射吗啡外,其中3人均在注射吗啡后发生,故该组的恶心呕吐发生率不能确定由罗哌卡因引起,亦可能与吗啡有关。本研究中未发生术后切口血肿和感染、腹部脓肿、术后出血、呼吸抑制等并发症。

综上所述,局部浸润罗哌卡因对小儿阑尾术后的镇痛是安全有效的,其镇痛效果与吗啡相似,并且可减少术后吗啡的用量,减少需用吗啡人数,减少不良反应的发生,增强镇痛效果,是临床上一种简单有效的镇痛方法。

## 参 考 文 献

[1] 中华医学会北京分会麻醉专业委员会. 伤口连续渗透罗哌卡因进行术后镇痛[J]. 麻醉与监护论坛, 2004, 11(1): 77—78.

[2] Beaussier M, El Ayoubi H, Schiffer E, et al. Continuous preperitoneal infusion of ropivacaine provides effective analgesia and accelerates recovery after colorectal surgery: a randomized, double-blind, placebo-controlled study [J]. *Anesthesiology*, 2007, 107(3): 461—468.

[3] Bai SJ, Koo BN, Kim JH, et al. Comparison of continuous epidural and intravenous analgesia for postoperative pain control in pediatric lower extremity surgery [J]. *Yonsei Med J*, 2004, 45(5): 789—795.

[4] 张富军, 邓小明. 罗哌卡因的实验与临床研究进展 [J]. *中国新药与临床杂志*, 2000, 19(4): 317—319.

[5] McDonald SB, Jacobsohn E, Kopacz DJ, et al. Parasternal block and local anesthetic infiltration with levobupivacaine after cardiac surgery with desflurane: The effect on postoperative pain, pulmonary function, and tracheal extubation times [J]. *Anesth Analg*, 2005, 100(1): 25—32.

[6] Gottschalk A, Bumeister MA, Radtke P, et al. Continuous Wound infiltration with ropivacaine reduces pain and analgesic requirement after shoulder surgery [J]. *Anesth Analg*, 2003, 97(4): 1086—1091.

[7] Johansson B, Glise H, Hallerback B, et al. Preoperative local infiltration with ropivacaine for postoperative pain relief after cholecystectomy [J]. *Anesth Analg*, 1994, 78(2): 210—214.

[8] Sakellaris G, Petrakis I, Makatounaki K, et al. Effects of ropivacaine infiltration on cortisol and prolactin responses to postoperative pain after inguinal hernioplasty in children [J]. *Pediatr Surg*, 2004, 39(9): 1400—1403.

[9] Lohsirivat V, Lertakyamanee N, Rushatamukayanunt W. Efficacy of pre-incisional bupivacaine infiltration on postoperative pain relief after appendectomy: prospective double-blind randomized trial [J]. *World J Surg*, 2004, 28(10): 947—950.

[10] Jensen SI, Andersen M, Nielsen J, et al. Incisional local anaesthesia versus placebo for pain relief after appendectomy in children—a double-blinded controlled randomised trial [J]. *Eur J Pediatr Surg*, 2004, 14(6): 410—413.

[11] Ke RW, Portera SC, Bagous W, et al. A randomized, double-blinded trial of preemptive analgesia in laparoscopy [J]. *Obstet Gynecol*, 1998, 92(6): 972—975.

# Efficacy of wound infiltration with ropivacaine on postoperative pain relief after acute appendectomy in children

XIONG Bo, SHI Qi-qing, WANG Xuan

*Department of Anaesthesia, Children's Hospital of Fudan University, Shanghai 200032, China*

**ABSTRACT** **AIM:** To assess the efficacy and safety of wound infiltration with ropivacaine compared with intravenous (i.v.) morphine on postoperative pain relief after acute open appendectomy in children. **METHODS:** A prospective randomized double-blinded study was conducted on 40 patients aged 4—13 years with a preoperative and postoperative diagnosis of acute appendectomy. They were randomly divided into two groups: Ropivacaine Group (21 patients) and Control Group (19 patients). Patients in Ropivacaine Group received wound infiltration with a dose at 0.4 mL/kg of 0.75% ropivacaine, then isotonic saline i.v. 0.4 mL/kg. Patients in Control Group received wound infiltration with isotonic saline at 0.4 mL/kg, then morphine i.v. 50  $\mu$ g/kg. On the ward, the parents used a visual analog scale (PVAS) to assess pain score, 0=no pain, 10=worst possible pain. Meanwhile, a modified 10-point objective pain scale (OPS) was used by the anaesthetist to assess the pain score. Pain scores, morphine consumption and the incidence of nausea/vomiting were recorded for 24 h. **RESULTS:** The average postoperative pain score (PVAS and OPS) showed no statistical difference between the two groups ( $P>0.05$ ) except during the 24 th hour postoperative

period. During the 0.5 h postoperative period, the average total amount of injections of morphine was statistically lower in the ropivacaine group (control  $15.8 \pm 23.9 \mu\text{g/kg}$  versus ropivacaine  $2.4 \pm 10.9 \mu\text{g/kg}$ ;  $P<0.05$ ); and there were 1 patient (4.76%) in the Ropivacaine Group and 6 patients (31.58%) in the Control Group who had morphine requirement, which also differed significantly between the two groups ( $P<0.05$ ). Although there was no significant difference in the incidence of postoperative nausea/vomiting, during the whole postoperative period, the incidence of postoperative nausea/vomiting was lower in the Ropivacaine Group (control 42% versus ropivacaine 19%). **CONCLUSION:** The efficacy of wound infiltration with ropivacaine is similar to morphine (i.v.) on postoperative pain relief after acute appendectomy in children. Ropivacaine delays the time to first morphine requirement and reduces the consumption of morphine. In addition, the incidence of postoperative nausea/vomiting is decreased.

**KEY WORDS** ropivacaine; morphine; pediatric anaesthesia; wound infiltration; pain relief

本文编辑:李娟