

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2016.07.018

# 不同剂量罗哌卡因臂丛神经阻滞对学龄前儿童急诊手外伤缝合术的临床评价

徐涛, 司琪, 王庚

(北京积水潭医院麻醉科 100035)

**[摘要]** **目的** 观察不同剂量罗哌卡因在学龄前儿童臂丛神经阻滞中的应用效果。**方法** 随机选取急诊手外伤缝合术学龄前儿童 40 例,在全身麻醉复合臂丛神经阻滞下进行,根据罗哌卡因的不同使用量分为 A 组(1 mg/kg,  $n=20$ )和 B 组(2 mg/kg,  $n=20$ ),比较每组患儿切皮时体动反应、是否行伤口局部加注利多卡因、丙泊酚用量、手术时间、术后患儿苏醒时间。**结果** 两组患儿手术时间比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),A 组有体动反应例数和加注利多卡因例数均为 8 例,与 B 组(2 例)相比差异均有统计学意义(均  $P<0.01$ ),罗哌卡因用量 A 组显著小于 B 组[(14.5±5.5)mg vs. (31.6±7.2)mg,  $P<0.01$ ],丙泊酚用量 A 组显著大于 B 组用量[(75.6±15.2)mg vs. (32.7±8.6)mg,  $P<0.01$ ],苏醒时间 A 组显著大于 B 组[(11.2±3.3)min vs. (5.9±2.3)min,  $P<0.01$ ].**结论** 臂丛神经阻滞罗哌卡因 2 mg/kg 临床效果优于 1 mg/kg。

**[关键词]** 臂丛神经;麻醉;儿童;罗哌卡因**[中图分类号]** R614**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2016)07-0921-02

## Clinical evaluation of different doses of brachial plexus anesthesia in the emergency suture of hand trauma in preschool children

Xu Tao, Si Qi, Wang Geng

(Department of Anaesthesiology, Beijing Jishuitan Hospital, Beijing 100035, China)

**[Abstract]** **Objective** To evaluate the clinical effects of different doses of brachial plexus anesthesia in the emergency suture of hand trauma in preschool children. **Methods** Forty preschool children with hand trauma were chosen, who were undergoing emergency suture by general anesthesia combined with brachial plexus anesthesia. They were divided into group A(1 mg/kg,  $n=20$ ) and group B(2 mg/kg,  $n=20$ ), body movement during skin incision, local injection with lidocaine, propofol dose, surgical time and wake up time were compared. **Results** There was no significant differences between the two groups in surgical time( $P>0.05$ ), the cases of body movement during skin incision and local injection with lidocaine were 8 children, which was higher than 2 children in group B(all  $P<0.01$ ), ropivacaine dose(14.5±5.5)mg in group A were lower than group B (31.6±7.2)mg( $P<0.01$ ), propofol dose in group A(75.6±15.2)mg were higher than group B(32.7±8.6)mg( $P<0.01$ ), wake up time in group A(11.2±3.3)min were longer than group B(5.9±2.3)min ( $P<0.01$ ). **Conclusion** The clinical effect of ropivacaine 2 mg/kg was superior than 1 mg/kg in brachial plexus anesthesia.

**[Key words]** brachial plexus; anesthesia; children; ropivacaine

学龄前儿童手外伤缝合术是较常见小儿急诊手术,由于患儿多不能配合手术进行,现多选择在全身麻醉复合臂丛神经阻滞下完成<sup>[1]</sup>,罗哌卡因已在小儿臂丛神经阻滞中应用,并且有较好的临床效果<sup>[2]</sup>,但关于罗哌卡因的剂量选择报道较少,结果也各不一致,特别是专门研究学龄前儿童罗哌卡因剂量选择的文献较少。因此,本研究通过不同剂量罗哌卡因在学龄前儿童臂丛神经阻滞中的应用并且观察临床效果,确定合适的剂量,为临床麻醉提供参考。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 随机选取北京积水潭医院急诊手术室行手外伤缝合术的学龄前儿童 40 例为研究对象,年龄 1~6 岁,男女不限,有先天性疾患或体质量过胖者排除。

**1.2 方法** 本试验以观察不同剂量罗哌卡因臂丛神经阻滞临床效果为主,辅助静脉全身麻醉镇静为辅,记录相关指标。术前充分禁食、禁饮 6 h,进入手术室后,连接心电图及脉搏血氧饱和度监测,立即行面罩紧闭七氟醚吸入麻醉诱导,待患儿意

识消失后,立即开放静脉通路,同时在 B 超引导下行腋路臂丛神经阻滞,采用平面内进针一点法注药,即一次穿刺针尖到达腋动脉附近后注入局部麻醉药,依据所用罗哌卡因(AstraZeneca 公司,瑞典,批号:LK 1772)剂量不同分为两组,即 A 组(1 mg/kg,  $n=20$ )和 B 组(2 mg/kg,  $n=20$ ),所用局部麻醉药物浓度均为 0.33%,以 1.00%罗哌卡因与生理盐水稀释而成。臂丛神经阻滞完成后,停止七氟醚吸入麻醉,面罩持续 2 L/min 流量吸入 O<sub>2</sub>,10 min 后手术开始,如患儿对手术操作的疼痛刺激有体动反应,则由手术医生以 1.00%利多卡因行伤口局部注射,并以丙泊酚间断小剂量(2 mg·kg<sup>-1</sup>·次<sup>-1</sup>)静脉注射辅助维持适当镇静深度,以患儿入睡,血氧饱和度(SpO<sub>2</sub>)>98%,无体动反应为标准。记录每组患儿是否对手术操作有体动反应、是否行伤口局部加注利多卡因、丙泊酚总用量、手术时间、术后患儿苏醒时间。待手术完成,患儿完全清醒后,观察无嗜睡、恶心、呕吐等不良反应后离院。患儿术前一般情况比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

**1.3 统计学处理** 所有数据均采用 SPSS12.0 统计学软件进行处理,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用单因素方差分析,计数资料采用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

所有患儿均完成麻醉和手术,试验观察指标结果见表 1。两组患儿手术时间比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),A 组有体动反应例数和加注利多卡因例数均为 8 例,与 B 组(2 例)相比差异有统计学意义( $P < 0.01$ ),罗哌卡因用量 A 组显著小于 B 组( $P < 0.01$ ),丙泊酚用量 A 组显著大于 B 组( $P < 0.01$ ),苏醒时间 A 组显著大于 B 组( $P < 0.01$ )。

表 1 患儿术中情况比较( $n=20$ )

项目	A 组	B 组
有体动反应( $n$ )	8	2
加注利多卡因( $n$ )	8	2
罗哌卡因用量( $\bar{x} \pm s, \text{mg}$ )	14.5 ± 5.5	31.6 ± 7.2
丙泊酚用量( $\bar{x} \pm s, \text{mg}$ )	75.6 ± 15.2	32.7 ± 8.6
手术时间( $\bar{x} \pm s, \text{min}$ )	20.2 ± 8.7	21.6 ± 9.2
苏醒时间( $\bar{x} \pm s, \text{min}$ )	11.2 ± 3.3	5.9 ± 2.3

## 3 讨论

学龄前儿童手外伤缝合术是较常见的小儿急诊手术,由于学龄前儿童年龄较小,手术不能配合,所以需要在全身麻醉下进行<sup>[3]</sup>;但又由于手术时间短及患儿术后不住院,这就要求尽量减少全身麻醉药物的用量,促进术后患儿尽早苏醒,现临床已多采用全身麻醉复合臂丛神经阻滞。臂丛神经阻滞能较好地阻滞手部缝合术中的疼痛刺激并且有利于术中上肢止血带的应用,减少出血,提供较清晰的手术视野,缩短手术时间。完善的臂丛神经阻滞还可以减少术中的患儿的体动反应,使手术平稳进行,术后又可有一定时间的镇痛作用,减少患儿哭闹,促进术后较快康复。

罗哌卡因在成人神经阻滞中已有大量研究<sup>[4-5]</sup>,药物使用剂量及浓度已基本得到共识,但小儿臂丛神经阻滞罗哌卡因使用剂量及浓度则报道较少,结果也相差较大<sup>[6-7]</sup>,特别是剂量选择报道更少。作者认为,因为学龄前儿童自身生理特点有独特性,只有通过临床实际应用观察才能更加准确地对罗哌卡因使用剂量进行评估,以此评估结果来为临床麻醉提供参考。学龄前儿童与成人相比臂丛神经纤维较细,腋鞘致密度差<sup>[8-9]</sup>,这些生理特点有助于局部麻醉药物的扩散与浸润,所以起效较快,临床效果确切<sup>[10]</sup>。罗哌卡因麻醉效能虽然较布比卡因稍低,但神经毒性较低<sup>[11-12]</sup>,引起神经及心脏毒性反应发生率极低,特别适合在小儿神经阻滞中应用,但小儿对麻醉及手术有恐惧心理,多数不能配合神经阻滞的实施,所以需要在全身麻醉下完成。为了提高臂丛神经阻滞的准确率及成功率,缩短神经阻滞操作时间,本研究特用 B 超引导下完成臂丛神经阻滞,从实际临床运用来观察,效果肯定。为了减少局部穿刺损伤及缩短操作时间,本研究采用 B 超快速定位及一点注药法,所有试验观察患儿均未发生刺破血管、出血等并发症,也未发生神经毒性反应,提示试验中臂丛神经阻滞技术和罗哌卡因使用剂量都是安全的。

局部麻醉药物的浓度和剂量是神经阻滞中首要考虑的两大因素<sup>[13]</sup>。根据临床经验及参考以前的文献报道<sup>[14]</sup>,采用统一的 0.33% 的局部麻醉药物浓度,剂量选择的原则应该是既要有足够的剂量保证临床效果,又要尽量减少较大剂量所引起的毒性反应。学龄前儿童年龄小,体质量低,据研究对局部麻醉药物的毒性较成人更加敏感<sup>[15]</sup>,这样势必对局部麻醉药物的用量有一定的限制。根据以上情况,本研究用 1 mg/kg 和 2 mg/kg 的单位剂量应用于小儿臂丛神经阻滞中,通过试验结果观察,2 mg/kg 试验组神经阻滞起效较快,镇痛完善,术中由于手术操作的疼痛刺激引起的体动反应较少发生,伤口加注利多卡因者较少,辅助全身麻醉丙泊酚用量明显减少,术中生命体征则相应平稳,患儿术后苏醒也较快,对于急诊手术后尽早离院是有益的。此外,在试验中的两组患儿中心率、呼吸均平稳,面罩吸氧条件下  $\text{SpO}_2 > 98\%$ ,未发生 1 例呛咳、窒息、 $\text{SpO}_2$  下降等危险情况,但 1 mg/kg 试验组患儿对手术所引起疼痛刺激发生体动反应者较多,干扰手术顺利进行,需要伤口周围加注利多卡因及加大丙泊酚辅助全身麻醉剂量,这样就使患儿术后苏醒时间延长。小儿门急诊手术的安全性应该是尽量减少全身麻醉药物的用量又能使手术顺利进行,对于学龄前儿童手外伤缝合术应该尽量首先达到一个完善的臂丛神经阻滞效果,而且现今 B 超引导下进行臂丛神经阻滞的方法已经在临床效果上得到验证,所以局部麻醉药物的剂量选择是一个关键点。相比成年患者,学龄前儿童由于体质量较低,局部麻醉药物剂量的选择范围较小,这就需要通过临床实际效果验证,本研究正是以此为依据完成的。

总之,在学龄前儿童手外伤缝合术中臂丛神经阻滞辅助静脉全身麻醉下,罗哌卡因 2 mg/kg 临床效果优于 1 mg/kg 的剂量,其对手术刺激的体动反应少,辅助静脉全身麻醉药物剂量少,术后恢复时间短。由于本研究选择对象为急诊学龄前儿童,手术及麻醉时间较短,观察指标相对有限,所以研究结果也存在局限性,仅能为临床麻醉提供参考,更完善的临床观察还需要进行。

## 参考文献

- [1] 周慧鹏,王茹,李承瑞.喉罩全麻联合神经刺激仪辅助定位下臂丛神经阻滞在小儿上肢手术中的应用[J].中国实用医药,2012,7(36):88-89.
- [2] 李爱香,马传根,宋冬梅.神经刺激仪辅助定位下臂丛神经阻滞在小儿上肢手术的临床应用[J].重庆医学,2011,40(14):1439-1440.
- [3] Tsui B, Suresh S. Ultrasound imaging for regional anesthesia in infants, children, and adolescents[J]. Anesthesiology, 2010, 112(2):473-492.
- [4] 徐涛,王佳,杨庆国,等.蛛网膜下腔阻滞下膝关节镜半月板切除手术罗哌卡因的半数有效剂量[J].重庆医学,2014,43(10):1192-1193.
- [5] 柏平,彭明清,吕治全,等.臂丛联合颈浅丛阻滞用于锁骨骨折内固定术的临床观察[J].重庆医学,2012,41(23):2407-2408.
- [6] 赵丽艳,常庚申,康定坤.超声引导下小(下转第 925 页)

临床选择术式过程中,应该根据患者实际情况,制订最适合患者的术式,以达到促进患者恢复健康的目的<sup>[12]</sup>。

综上所述,完璧式乳突根治术是治疗胆脂瘤型中耳炎的一种术式,可有效修复破损鼓膜,最大程度恢复患者听力,有助于患者疾病的恢复,提高患者生活质量,应该在临床上广泛应用。

#### 参考文献

[1] 李章健,朱海路,赵红,等.不同术式治疗胆脂瘤型中耳炎的疗效观察[J].国际医药卫生导报,2013,19(4):508.

[2] 宁强.开放式乳突根治术联合鼓室成形术治疗胆脂瘤型中耳炎疗效观察[J].临床医学,2014,34(11):96-98.

[3] Khodaverdia M, Jrgensena G, Lange T, et al. Hearing 25 years after surgical treatment of otitis media with effusion in early childhood [J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2013,77(2):241-247.

[4] 陈皓.乳突根治联合开放式鼓室成形术治疗胆脂瘤中耳炎的疗效分析[J].中国社区医师,2014,30(12):65-67.

[5] 胡丽珊,张龙城.鼓室成形术联合乳突根治术治疗 64 例胆脂瘤中耳炎临床疗效观察[J].中外医学研究,2014,12(18):145-146.

[6] 苏东奎.探究不同手术方法治疗胆脂瘤型中耳炎的临床疗效[J].中国实用医药,2013,8(23):94-95.

[7] 唐梓轩,税磊,张静,等.开放式乳突根治术联合鼓室成形术治疗胆脂瘤中耳炎的临床疗效[J].华西医学,2014,29(6):1118-1120.

[8] 原中发.完璧式乳突根治鼓室成形术治疗胆脂瘤中耳炎临床观察[J].临床医学,2013,23(3):85-86.

[9] 张进.不同手术方法治疗胆脂瘤型中耳炎的疗效观察[J].海南医学院学报,2012,18(9):1296-1298.

[10] 董雅萌,蒋虹,单钜潮.胆脂瘤型中耳炎 156 例手术疗效分析[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2013,27(13):728-729.

[11] 谷艳玲.胆脂瘤型中耳炎 2 种术式比较[J].中国伤残医学,2013,21(10):234-235.

[12] 许杰,邵莉莉,王伟.鼓室成形术联合乳突根治术治疗胆脂瘤中耳炎 32 例[J].中国老年学杂志,2012,32(24):5586-5587.

(收稿日期:2015-09-08 修回日期:2015-11-25)

(上接第 922 页)

儿肌间沟臂丛神经阻滞的临床效果[J].临床麻醉学杂志,2014,30(5):479-481.

[7] 朱志鹏,周红梅,熊运,等.不同剂量罗哌卡因用于小儿腋路臂丛神经分支阻滞效果的比较[J].中华麻醉学杂志,2013,29(1):82-84.

[8] Veering BT, Denson DD, Burn AG, et al. Threshold serum concentrations of bupivacaine associated with early CNS toxicity and pharmacokinetics of bupivacaine in young versus old rhesus monkeys [J]. Reg Anesth Pain Med, 1989,14(6):288-292.

[9] Benzon HT, Strichartz GR, Gissen AJ, et al. Developmental neurophysiology of mammalian peripheral nerves and age-related differerdial sensitivity to local anesthetic [J]. Br J Anaesthesia, 1998,61(5):754-760.

[10] Chuan A, Tiong C, Maley M, et al. Decontamination of ultrasound equipment used for peripheral ultrasound-guided regional anaesthesia [J]. Anaesth Intensive Care, 2013,41(4):529-534.

[11] Yamashita A, Matsumoto M, Matsumoto S, et al. A com-

parison of the neurotoxic effects on the spinal cord of tetracaine, lidocaine, bupivacaine, ropivacaine administered intrathecally in rabbits [J]. Anesth Analg, 2003,97(9):512-519.

[12] Mulroy MF. Systemic toxicity and cardiotoxicity from local anesthetics; incidence and preventive measures [J]. Reg Anesth Pain Med, 2002,27(6):556-561.

[13] 李兴春.不同浓度罗哌卡因骶管麻醉在小儿下腹部手术及术后疼痛中的应用 [J].重庆医学,2014,43(19):2508,2525.

[14] 张大志,王铁军,冯磊,等.不同浓度罗哌卡因用于婴幼儿臂丛神经阻滞的临床观察 [J].临床麻醉学杂志,2007,23(10):852-853.

[15] Breschan C, Jost R, Krumpholz R, et al. A prospective study comparing the analgesic efficacy of levobupivacaine, ropivacaine and bupivacaine in pediatric patients undergoing caudal blockade [J]. Pediatric Anesthesia, 2005,15(4):301-306.

(收稿日期:2015-09-10 修回日期:2015-11-25)

## 医学统计工作的基本内容

按工作性质及其先后顺序,可将医学统计工作分为实验设计、收集资料、整理资料、分析资料。实验设计是开展某项医学研究工作的关键,包括医学专业设计和统计学设计,医学专业设计的内容包括研究对象纳入和排除标准、样本含量、获取样本的方法、分组原则、观察(检测)指标、统计方法等。收集资料的方法包括各种试验、检测或调查,要求资料完整、准确、及时、有足够数量、具有代表性和可比性等。整理资料包括原始资料的检查与核对、对资料进行分组与汇总等。分析资料即对资料进行统计学分析,包括进行统计描述和统计推断。