

## 0.25%左布比卡因用于超声引导小儿肌间沟入路和锁骨上入路臂丛神经阻滞的效果比较

邓铭锋<sup>1</sup>, 车志新<sup>1</sup>, 何松蓬<sup>1</sup>, 徐德敏<sup>1</sup>, 何丽兴<sup>1</sup>, 廖荣宗<sup>2</sup>  
(1. 广东省佛山市中医院·三水医院麻醉科; 2. 广东省佛山市中医院, 广东佛山 528100)

(1. 广东省佛山市中医院·三水医院麻醉科)

**摘要:** 目的 比较0.25%左布比卡因用于超声引导小儿肌间沟入路和锁骨上入路臂丛神经阻滞的效果。方法 80例桡骨闭合性骨折切开复位内固定患儿, 在超声引导下经锁骨上或肌间沟入路注射0.25%左布比卡因进行臂丛神经阻滞, 比较两组最小有效剂量、阻滞起效和维持时间、阻滞程度、追加氯胺酮例数及阻滞并发症。结果 与肌间沟组比较, 锁骨上组最小有效剂量较小, 起效时间较短, 维持时间更长, 追加氯胺酮例数较少( $P<0.01$ 或 $0.05$ )。两组的阻滞程度和并发症差异无统计学意义( $P>0.05$ )。结论 锁骨上入路注射0.25%左布比卡因行臂丛阻滞效果优于肌间沟入路。

**关键词:** 左布比卡因; 臂丛神经阻滞

中图分类号: R 563

文献标志码: A

文章编号: 2096-3610(2019)04-0413-04

### Efficacy of interscalene versus supraclavicular brachial plexus block via ultrasound-guided injection of 0.25% levobupivacaine in children

DENG Ming-feng<sup>1</sup>, CHE Zhi-xin<sup>1</sup>, HE Song-peng<sup>1</sup>, XU De-min<sup>1</sup>, HE Li-xing<sup>1</sup>, LIAO Rong-zong<sup>2</sup> (1. Department of Anesthesiology, Sanshui Hospital of Foshan Traditional Chinese Medicine Hospital, Foshan 528100, China; 2. Foshan Traditional Chinese Medicine Hospital, Foshan 528100, China)

**Abstract:** Objective To compare the effect of interscalene and supraclavicular brachial plexus block via ultrasound-guided injection of 0.25% levobupivacaine in children. Methods Eighty children with closed radius fracture undergoing open reduction and internal fixation received supraclavicular or interscalene brachial plexus block through ultrasound-guided injection of 0.25% levobupivacaine. Minimal effective dose, blocking onset and maintenance time, blocking degree, additional ketamine usage and blocking complications were compared between two groups. Results Compared with interscalene group, minimum effective dose, blocking onset time, and additional ketamine usage were lower, while blocking maintenance time was higher in supraclavicular group ( $P<0.01$  or  $0.05$ ). There was no significant difference in blocking degree and complications between two groups ( $P>0.05$ ). Conclusion Supraclavicular brachial plexus block with 0.25% levobupivacaine is superior to interscalene in children.

**Key words:** levobupivacaine; brachial plexus block

近年来, 超声可视化技术在神经阻滞麻醉中得到了快速发展, 超声引导下臂丛神经阻滞由于阻滞成功率高、并发症少、局麻药使用量降低等优点, 已被广泛应用于上肢手术麻醉, 更因该方法可明显减少阿片药物的使用, 尤其适用于小儿<sup>[1-2]</sup>。研究表明0.25%左旋布比卡因可安全有效地用于小儿臂丛神经阻滞<sup>[3]</sup>, 但对于其在超声引导下小儿肌间沟和锁骨上臂丛神经阻滞的最小有效剂量及两种神经阻滞入路效果的比较目前未见报道。本研究拟评价0.25%左布比卡因在超声引导下小儿肌间沟入路及锁

骨上入路臂丛神经阻滞的效果, 并确定两种阻滞方法的最小有效剂量, 为临床应用提供参考。

### 1 资料和方法

#### 1.1 一般资料

本研究已获我院医学伦理委员会批准, 并与患者家属签署知情同意书。选择2016年6月~2018年6月我院择期拟行桡骨闭合性骨折切开复位内固定手术患儿80例, 随机分成锁骨上入路臂丛神经阻滞组(锁骨上组)和肌间沟入路臂丛神经阻滞组(股间沟组), 每组40例。纳入标准: 性别不限, 年龄5~10岁, 体质量20~40 kg, 美国麻醉医师分级(American Society of Anesthesiologists, ASA) I~II级, 均能进

收稿日期: 2019-03-12; 修订日期: 2019-05-22

作者简介: 邓铭锋(1978-), 男, 硕士, 副主任医师

行正常交流。排除标准：重要脏器严重功能不全、上臂骨折、开放性骨折、神经损伤、出凝血功能障碍、穿刺部位感染、患肢明显肿胀与不配合者。两组患者的性别、年龄、身高、体质量、ASA分级比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。详见表1。

## 1.2 方法

所有患者常规术前禁食、禁饮，麻醉前半小时静脉给予咪唑安定 $0.1\sim0.2\text{ mg/kg}$ ，入室后开放外周静脉，监测心电图，血氧饱和度和血压。取仰卧位，头偏向非手术侧，局部皮肤消毒铺巾。使用意大利Esaote Mylab 20超声仪(百胜)，高频探头LA523，频率为 $7.5\sim12\text{ MHz}$ 。锁骨上组：将超声探头置于患者颈部正中环状软骨，缓慢向下方移动，探头倾斜向对侧乳头方向移动，确定锁骨下动脉。肌间沟组：将超声探头置于患者颈部正中环状软骨，缓慢向外扩展，找出臂丛上中下三支主干。超声定位后两组患者均采用1%利多卡因局部麻醉，平面内进针，确定针尖位置，回抽无血、脑脊液或气体后注入0.25%左布比卡因。采用Dixon序贯法进行试验，每个剂量阶梯之间相差 $1\text{ mL}$ ，起始容量为 $10\text{ mL}$ ，若阻滞效果完全，则减少 $1\text{ mL}$ ，若阻滞不完全，则增加 $1\text{ mL}$ ，直至试验完成。阻滞完成后 $15\text{ min}$ 检测桡神经(虎口区)、尺神经(小鱼际肌)、正中神经(第2掌骨骨面)、肌皮神经(第一掌骨基底部上方)的动反应。

## 1.3 监测指标

两组患者以桡神经支配区(虎口区)动反应判定阻滞起效阶梯剂量，计算0.25%左布比卡因的最小有效量。记录所有患者臂丛神经各分支支配区动反应判断麻醉阻滞起效时间、麻醉完善程度和阻滞维持时间。阻滞起效时间是指局麻药注射至刺激无体动反应的时间。阻滞维持时间是指阻滞起效后至肢体感

觉和运动恢复时间。阻滞完善程度：(1)完善：切皮无动反应；(2)不全：切皮有轻微动反应，不影响手术进程；(3)失败：切皮有明显动反应，无法进行手术。当阻滞不全或失败时，追加氯胺酮完成手术。记录术中追加氯胺酮的例数和两组患者神经阻滞后 $12\text{ h}$ 内气胸、局麻药中毒、局部血肿、Horner's综合征等相关并发症发生情况。

## 1.4 统计学处理

采用SPSS19.0统计软件，计量资料以均数±标准差表示，组内比较采用t检验，计数资料应用百分率表示，组间比较采用 $\chi^2$ 检验，有序分类资料采用秩和检验。应用Probit概率单位法计算0.25%左布比卡因用于超声引导小儿臂丛神经阻滞的最小有效剂量( $ED_{50}$ ，50%患者臂丛神经阻滞有效剂量)。 $P<0.05$ 表示差异有统计意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者阻滞效果各相关指标的比较

锁骨上组 $ED_{50}$ 为 $7.38\text{ mL}$ (95% CI为 $6.83\sim9.72$ )，肌间沟组为 $10.52\text{ mL}$ (95% CI为 $8.65\sim11.87$ )，两组间比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。与肌间沟组比较，锁骨上组各分支神经起效时间更短，阻滞维持时间更长( $P<0.01$ )，两组患者各分支神经阻滞程度比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。详见表2、3。

### 2.2 两组患者术中追加氯胺酮和并发症发生情况的比较

与肌间沟组比较，锁骨上组因阻滞不全或无效而追加氯胺酮的患者更少，差异有统计学意义( $P<0.05$ )。两组患者并发症发生率的差异无统计学意义( $P>0.05$ )。详见表4。

表1 两组患者一般资料的比较

组别	n	男/女	ASA分级 I / II	年龄/岁	身高/cm	体质量/kg
锁骨上组	40	22/18	27/13	$6.29\pm2.28$	$125.27\pm8.80$	$25.90\pm6.58$
肌间沟组	40	21/19	25/15	$5.78\pm2.62$	$130.22\pm7.80$	$25.27\pm6.82$

两组比较均 $P>0.05$

表2 两组患者各分支神经阻滞起效时间和维持时间的比较 ( $\bar{x}\pm s, n=40$ )

组别	正中神经		桡神经		尺神经		肌皮神经	
	起效时间	维持时间	起效时间	维持时间	起效时间	维持时间	起效时间	维持时间
锁骨上组	$3.20\pm0.31$	$6.06\pm1.70$	$3.58\pm1.35$	$6.32\pm1.72$	$3.53\pm0.71$	$6.18\pm1.73$	$4.18\pm1.31$	$7.13\pm1.58$
肌间沟组	$4.82\pm0.73$	$4.22\pm1.37$	$5.19\pm1.36$	$4.62\pm1.29$	$5.25\pm0.82$	$4.76\pm1.33$	$6.81\pm1.48$	$5.03\pm1.26$

两组比较均 $P<0.01$

表3 两组患者各分支神经阻滞程度指标的比较(例)

组别	n	正中神经			桡神经			尺神经			肌皮神经		
		完善	不全	失败	完善	不全	失败	完善	不全	失败	完善	不全	失败
锁骨上组	40	40	0	0	39	1	0	40	0	0	39	1	0
肌间沟组	40	39	1	0	38	2	0	39	1	0	38	2	0

两组比较均 $P>0.05$ 

表4 两组患者术中追加氯胺酮的例数和并发症发生情况的比较例(%)

	n	氯胺酮	气胸	局麻药中毒	局部血肿	Horner's综合征
锁骨上组	40	1(2.5) <sup>a</sup>	1(2.5)	0	1(2.5)	2(5.0)
肌间沟组	40	8(20.0)	0	1(2.5)	0	3(7.5)

与肌间沟组比较: <sup>a</sup> $P<0.05$ 

### 3 讨论

臂丛神经阻滞由于管理简便且镇痛时间长等优点被广泛应用于临床麻醉<sup>[4]</sup>。小儿臂丛神经解剖结构较细微，神经相对表浅，传统臂丛神经阻滞方法易受个体因素的影响，且因阻滞不全、气胸、Honer综合征和穿刺部位局部血肿等不良反应时有发生而影响麻醉效果。因此超声引导下精准定位进行臂丛神经阻滞越来越多被用于小儿上肢手术麻醉<sup>[5-6]</sup>。左布比卡因是布比卡因的左旋异构体，两者具有相似的麻醉效果，但左布比卡因的心血管和神经毒性均较低，提高了小儿患者的神经阻滞安全性而被广泛应用<sup>[7-9]</sup>。

本研究首先采用Dixon序贯法<sup>[10]</sup>比较两种入路阻滞方法下0.25%左布比卡因的最小有效剂量。由于桡骨及周围组织的神经支配主要来源于桡神经，因此我们选择“虎口区”动反应作为评判神经阻滞标准，结果显示锁骨上组0.25%左布比卡因的最低有效剂量明显低于肌间沟组。其次，试验比较了正中神经、尺神经和肌皮神经相应支配区域的动反应，结果发现锁骨上入路的阻滞起效时间较肌间沟入路短，维持时间则长于肌间沟入路，且肌间沟组由于阻滞不全而追加氯胺酮的患者数量也多于锁骨上组。原因可能是锁骨上臂丛神经混合更为紧密，在超声引导下可对注射点到远端的全部臂丛神经进行阻滞，外侧束肌皮神经与腋神经均能被有效浸润和阻滞，且注射的局麻药位于血管神经鞘，局麻药物可迅速渗透神经鞘而快速起效。另外，由于神经周围组织紧密，局麻药吸收和代谢缓慢，因此神经阻滞维持时间相对延长<sup>[11]</sup>。而肌间沟臂丛神经虽然可被局麻药包裹，但神经混合更为松散，药物分布不均容易导致单一入路下阻滞不全，且由于颈部皮下组织疏松，血供相对丰富，局麻药容易扩散和被吸

收，因而起效缓慢且消退迅速<sup>[12-13]</sup>。此外，本研究亦比较了两组患者臂丛神经各分支的神经阻滞程度和神经阻滞并发症的发生情况，结果显示两组差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。由于超声可视化技术引导下进行臂丛神经阻滞，可以精准定位针尖与神经和血管的位置关系，准确地将局麻药物注射致神经周围，包裹相应神经分支，亦可有效避免穿刺针穿入神经组织或血管，充分体现了超声技术的优点，并且由于操作简单，并发症少，增加了神经阻滞的成功率，大大提高了患者的安全性<sup>[14-15]</sup>。同时由于小儿独特的解剖学和病理生理学特点，使麻醉医生在进行神经阻滞操作时更为规范和谨慎，减少了对神经和血管的损伤。

综上，超声引导下0.25%左布比卡因可安全用于小儿臂丛神经阻滞，锁骨上入路臂丛神经阻滞的麻醉效果优于肌间沟入路，且锁骨上入路臂丛神经阻滞的最小有效剂量更低，可为临床应用提供参考。

### 参考文献:

- [1] BELÉN, DE JOSÉ MARÍA, ESTER, et al. Ultrasound-guided supraclavicular vs infraclavicular brachial plexus blocks in children[J]. Paediatric anaesthesia, 2008, 9(18): 838-44.
- [2] RANGANATH A, SRINIVASAN K K, IOHOM G. Ultrasound guided axillary brachial plexus block[J]. Med Ultrason, 2014, 16(3): 246-251.
- [3] VASHISHT R, BENDON A, OKONKWO I, et al. A study of the dosage and duration for levobupivacaine infusion by the caudal-epidural route in infants aged 3-6 months[J]. Paediatric Anaesthesia, 2019, 2(29): 161-168.
- [4] MAGAZZENI P, JOCHUM D, IOHOM G, et al. Ultrasound-guided selective versus conventional block of the medial brachial cutaneous and the intercostobrachial nerves: a

- randomized clinical trial[J]. Reg Anesth Pain Med, 2018, 43(8): 832-837.
- [5] 彭健泓, 廖荣宗, 黎鸣, 等. 超声引导及神经电生理监测下小儿臂丛神经阻滞64例临床观察[J]. 广东医学院学报, 2016, 34(5): 549-551.
- [6] 黄小玲, 刘发生, 王福荣, 等. 超声引导下小儿肌间沟臂丛神经阻滞[J]. 临床麻醉学杂志, 2010, 26(4): 310-312.
- [7] 刘发生, 黄小玲. 超声引导在小儿肌间沟臂丛神经阻滞中的应用研究[J]. 临床超声医学杂志, 2014, 16(6): 388-391.
- [8] SUKHMINDER J S B, JASLEEN K. Clinical profile of levobupivacaine in regional anesthesia: A systematic review [J]. J Anaesthesiol Clin Pharmacol, 2013, 29(4): 530-539.
- [9] COMPAGNA R, VIGLIOTTI G, CORETTI G, et al. Comparative study between Levobupivacaine and Bupivacaine for hernia surgery in the elderly[J]. BMC Surg, 2012, 12(Suppl 1): S12.
- [10] TABOADA M, RODRIGUEZ J, VALINO C, et al. What is the minimum effective volume of local anesthetic required for sciatic nerve blockade? A prospective, randomized comparison between a popliteal and a subgluteal approach [J]. Anesth Analg, 2006, 102(2): 593-597.
- [11] LO N, BRULL R, PERLAS A, et al. Evolution of ultrasound guided axillary brachial plexus blockade: retrospective analysis of 662 blocks[J]. Can J Anaesth, 2008, 55(7): 408-413.
- [12] KOH WU, KIM H J, PARK H S, et al. A randomised controlled trial comparing continuous supraclavicular and interscalene brachial plexus blockade for open rotator cuff surgery[J]. Anaesthesia, 2016, 71(6): 692-699.
- [13] WOO J H, KIM Y J, KIM K C, et al. The effect of interscalene block on ipsilateral shoulder pain and pulmonary function in patients undergoing lung lobectomy: A randomized controlled trial[J]. Medicine, 2018, 97(24): e11034.
- [14] REISS W, KURAPATI S, SHARIAT A, et al. Nerve injury complicating ultrasound/ electrostimulation-guided supraclavicular brachial plexus block[J]. Reg Anesth Pain Med, 2010, 35(4): 400-401.
- [15] LIU S S, GORDON M A, SHAW P M, et al. A prospective clinical registry of ultrasound-guided regional anesthesia for ambulatory shoulder surgery[J]. Anesth Analg, 2010, 111(3): 617-621.

## 局部麻醉复合少量异丙酚静脉麻醉在痔疮切除术中的应用

邹创欢<sup>1</sup>, 张锡滔<sup>2</sup>, 龙定超<sup>1\*</sup> (1. 广州市番禺区石碁人民医院普通外科, 广东广州 511450; 2. 南方医科大学珠江医院肛肠科, 广东广州 510280)

**摘要:** 目的 比较局部麻醉复合少量异丙酚静脉麻醉与腰硬联合麻醉在痔疮切除中效果。方法 322例痔疮切除术患者给予腰硬联合麻醉(对照组)或罗哌卡因局部麻醉复合少量异丙酚静脉麻醉(观察组), 比较两组术后疼痛评分、镇痛药物使用、不良反应。结果 观察组术后120 min内疼痛评分明显高于对照组( $P<0.01$ ), 术后首次使用镇痛药物时间短于对照组( $P<0.01$ ), 而术后尿潴留发生率、住院时间低于对照组( $P<0.01$ 或 $0.05$ )。结论 局部麻醉复合少量异丙酚静脉麻醉应用于痔疮切除术安全有效。

**关键词:** 局部麻醉; 静脉麻醉; 异丙酚; 痔疮切除术

中图分类号: R 69

文献标志码: A

文章编号: 2096-3610(2019)04-0416-04

## Application of local anesthesia and intravenous low-dose propofol anesthesia in hemorrhoidectomy

ZOU Chuang-huan<sup>1</sup>, ZHANG Xi-tao<sup>2</sup>, LONG Ding-chao<sup>1\*</sup> (1. Department of General Surgery, Shiqi People's Hospital of Panyu district, Guangzhou 511450, China; 2. Department of Proctology, Zhujiang Hospital of Southern Medical University, Guangzhou 510280, China)

收稿日期: 2019-03-31; 修订日期: 2019-05-28

作者简介: 邹创欢(1979-), 男, 本科, 主治医师

通信作者: 龙定超, 男, 主任医师