

超声引导下不同入路臂丛神经阻滞在小儿肱骨髁上骨折的对比研究*

林毅麟, 廖志雯, 罗富荣, 廖荣宗, 游玉媛, 罗毓聪 (广东省佛山市中医院麻醉科 528000)

【摘要】目的 探讨超声引导下不同入路臂丛神经阻滞在治疗小儿肱骨髁上骨折的临床效果。**方法** 选择该院 2012 年 5 月至 2014 年 4 月收治的肱骨髁上骨折患儿 135 例, 按照随机数字法分为 A 组 45 例、B 组 45 例、C 组 45 例, A 组患儿采用超声引导下腋路臂丛神经阻滞, B 组超声引导下锁骨上臂丛神经阻滞, C 组超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞。比较 3 组患儿的麻醉起效时间、初醒时间、术后镇痛时间、术中麻醉药物用量以及不良反应发生情况。**结果** C 组患儿的麻醉起效时间以及术中麻醉药物用量均显著低于 A、B 组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 3 组患儿的术后镇痛时间以及初醒时间相互比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); C 组患儿的不良反应发生率显著低于 A、B 组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞的麻醉起效时间更快, 且安全性较高, 具有临床意义。

【关键词】 肱骨髁上骨折; 臂丛神经阻滞; 不同入路

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2015.12.016 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2015)12-1700-02

Comparative study of ultrasound guided different approaches of fracture of brachial plexus block in pediatric supracondylar* LIN Yi-lin, LIAO Zhi-wen, LUO Fu-rong, LIAO Rong-zong, YOU Yu-yuan, LUO Jing-cong (Department of Anesthesiology, Foshan Municipal Hospital of Traditional Chinese Medicine, Foshan, Guangdong 528000, China)

【Abstract】Objective To investigate the clinical effect of ultrasound-guided into the brachial plexus nerve block in the treatment of supracondylar fracture of humerus in children. **Methods** 135 patients with fracture of humeral condyle in our hospital from 2012 May to 2014 April were selected and divided into two groups according to the random number method. A group were 45 cases, 45 cases in B group, 45 cases in group C. The group A was treated by ultrasound guided axillary brachial plexus block, the group B was treated by ultrasound-guided supraclavicular brachial plexus block, the group C was treated by ultrasound guided interscalene brachial plexus block. Children anesthesia drug dosage onset time, awakening time, postoperative analgesia during the operation time, and adverse reaction of the situation in three groups were observed. **Results** The onset time of anesthesia and intraoperative anesthetic drug dosage of group C were significantly lower than those of A, B groups. There was statistically significant difference ($P < 0.05$), while the time of analgesia and awake time of children after surgery in three groups were no significant difference ($P > 0.05$), at the same time, the adverse reaction rate in C was significantly lower than that in group of A, B two groups, with statistically significant difference ($P < 0.05$). **Conclusion** Ultrasound guided interscalene brachial plexus block were more quickly and high safety, which is worthy of clinical promotion.

【Key words】 supracondylar fracture of humerus; brachial plexus block; different approach

肱骨髁上骨折是小儿常见的一种疾病, 主要由于小儿处于生长发育的阶段, 其骨骼较为脆弱, 同时骨折端的血管损伤常会引起前臂发生血管性痉挛, 如果治疗不当, 会导致患儿在生长发育中出现肘部畸形^[1]。临床上对于小儿肱骨髁上骨折常采用外固定或内固定的方法, 随着医学技术的进步, 超声也逐渐应用于骨折的手术治疗并发挥越来越大的作用, 通过超声引导进行臂丛神经阻滞, 能够提高阻滞效果及成功率, 减少手术时间及并发症的发生, 但是因为小儿解剖的独特性限制了臂丛神经阻滞^[2]。现探讨超声引导下不同入路的臂丛神经阻滞在小儿肱骨髁上骨折治疗中的效果和安全性。报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择该院 2012 年 5 月至 2014 年 4 月收治的肱骨髁上骨折患儿 135 例, 按照随机数字法分为 A 组 45 例、B

组 45 例、C 组 45 例, A 组患儿男 31 例, 女 14 例, 年龄 3~7 岁, 平均年龄 (5.1 ± 1.2) 岁; B 组患儿男 29 例, 女 16 例, 年龄 3~8 岁, 平均年龄 (5.3 ± 1.1) 岁; C 组患儿男 33 例, 女 12 例, 年龄 3~7 岁, 平均年龄 (5.0 ± 1.2) 岁。3 组患儿根据美国麻醉师协会 (ASA) 制定的分级标准, 均为 I ~ II 级。排除合并有严重心、肝、肾、肺等器官功能不全者, 排除合并凝血功能障碍、感染等疾病者。本研究获得医院伦理委员会的批准以及患儿监护人的知情同意。3 组患儿的性别、年龄等一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。

1.2 研究方法 所有患儿入院后择期进行手术。A 组: 采用超声引导下腋路臂丛神经阻滞, 患儿取仰卧位, 患侧肩部外展, 采用高频探头, 将超声探头置于腋窝处观察腋动脉的短轴图像, 并在超声引导下进针, 于腋动脉上外侧穿刺, 采用 0.

* 基金项目: 广东省佛山市卫生局医学科研立项课题 (2014131)。

作者简介: 林毅麟, 男, 本科, 主要从事骨科手术麻醉研究。

25% 的罗哌卡因于内上方、外上方及后方行 3 点注射,每点注射 3 mL,在腋动脉的外下方定位目标神经,于肌皮神经的表面注入 3 mL 0.25% 的罗哌卡因。B 组:使用超声引导下锁骨上臂丛神经阻滞,取仰卧位,双臂自然放置,头偏向健侧,采用高频探头放置于锁骨上窝以获得锁骨下动脉的短轴图像,穿刺针以锁骨中点为穿刺点,超声引导下缓慢进针,使用 0.25% 的罗哌卡因于锁骨下动脉的外上方与外下方 2 点注射,每点注射 6 mL。C 组:应用超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞,仰卧位,手臂肩部自然放置,头偏向健侧,采用高频探头置于与肌间沟垂直的位置以获得肌间沟水平处的臂丛神经横截面,穿刺针于超声探头边缘 0~5 mm 为穿刺点,超声引导下沿着探头的长轴方向进针,采用 0.25% 罗哌卡因于臂丛神经干间 3 点注射,每点注射 4 mL。所有患儿均采用相同麻醉方法以及手术方式。

1.3 评价指标 观察 3 组患儿的麻醉起效时间、初醒时间、术后镇痛时间、术中麻醉药物用量,以及血管损伤、神经损伤、局麻药中毒、霍纳综合征、气胸、呼吸困难等不良反应的发生情况。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 15.0 统计软件进行分析,计数资料使用百分率(%)表示,计量资料应用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用方差分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 3 组患儿的阻滞效果比较 C 组患儿的麻醉起效时间以及术中麻醉药物用量均显著低于 A、B 组,差异有统计学意义($P < 0.05$);3 组患儿的术后镇痛时间以及初醒时间相互比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 3 组患儿的阻滞效果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	麻醉起效时间(min)	麻醉药物用量(mL)	术后镇痛时间(min)	初醒时间(h)
A 组	7.9 ± 2.8	11.2 ± 4.2	45.3 ± 9.1	1.3 ± 0.2
B 组	8.1 ± 2.4	10.8 ± 4.5	45.8 ± 9.1	1.4 ± 0.2
C 组	6.3 ± 2.1	8.8 ± 3.7	44.6 ± 8.2	1.1 ± 0.1
F	4.215	3.172	0.152	0.348
P	<0.05	<0.05	>0.05	>0.05

2.2 3 组患儿的不良反应发生率结果比较 A 组患儿麻醉后有 6 例出现血管损伤以及霍纳综合征,发生率 13.3%;B 组患儿有 6 例出现呼吸困难、血管损伤以及霍纳综合征,发生率 13.3%;C 组患儿仅有 2 例出现血管损伤和霍纳综合征,发生率 4.4%。C 组患儿的不良反应发生率显著低于 A、B 组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 3 组患儿不良反应发生率结果比较

组别	气胸(n)	呼吸困难(n)	血管损伤(n)	神经损伤(n)	局麻药中毒(n)	霍纳综合征(n)	总发生率[n(%)]
A 组	0	0	5	0	0	1	6(13.3)
B 组	0	1	2	0	0	3	6(13.3)
C 组	0	0	1	0	0	1	2(4.4)

注:F=6.175;P<0.05。

3 讨 论

肱骨髁上骨折在骨科是最常见的骨折类型之一,好发于小儿,且小儿正处于生长发育的阶段,如果不给予有效的治疗会导致在后期发育过程中出现关节畸形等问题^[3]。目前临床治疗的主要目的是尽可能地恢复患儿的肘关节功能,而内固定法能够获得满意的临床效果,但是由于患儿对手术的恐惧以及受伤后的应激反应等因素会影响患儿的配合,因此选择合适的入路方式才能使患儿更舒适地配合进行手术^[4-6]。内固定术中通常采用臂丛神经阻滞进行麻醉,主要有腋路臂丛神经阻滞、锁骨上臂丛神经阻滞、肌间沟臂丛神经阻滞等方式,臂丛神经阻滞的最主要的穿刺路径是经斜角肌肌间沟进针,但小儿手术的臂丛神经阻滞中因年龄小与恐惧感造成临床操作困难,麻醉效果欠佳且并发症较多,而在超声引导下进行臂丛神经阻滞,不但能够准确穿刺从而提高麻醉效果,同时也会减少因麻醉效果不佳而导致的静脉麻醉药用量增多以及阻滞失败而更改全身麻醉的比例,术中达到麻醉效果有利于手术的操作以及术后患儿的苏醒^[7-9]。有研究显示超声定位能够提高穿刺的成功率与准确性,同时能够不同程度地减少局部麻醉药物的用量并缩短麻醉药物的起效时间,能够为手术的顺利进行提供有利条件^[10]。同时还有研究报道超声引导臂丛神经阻滞可以运用于小儿上臂手术中,具有一定的可行性及较高的安全性,能够显著降低血管损伤等并发症^[11]。

本研究通过超声引导下的 3 种不同入路方式进行臂丛神经阻滞,结果表明 C 组患儿采用肌间沟入路的方式麻醉起效

时间以及术中麻醉药物用量均显著低于其他 2 种方式,差异有统计学意义($P < 0.05$),但 3 组患儿的术后镇痛时间以及初醒时间相互比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),同时 C 组患儿的不良反应发生率也显著低于其他 2 组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。本组结果提示,肌间沟入路臂丛神经阻滞能够更加迅速地发挥麻醉效果,并且具有更高的安全性,主要原因为肌间沟入路的神经阻滞能够同时使桡神经、腋神经、肌皮神经及正中神经都获得良好的阻滞效果,因此作用时间要少于其他 2 种方式^[12]。本研究结果表明,超声运用于上臂手术麻醉操作中的主要优势为超声辅助引导具有定位准确、操作简便、无创等特点,能够清楚地显示目标神经及周围血管的图像,有利于观察周围的结构以及麻醉药物的扩散,提高阻滞成功率、缩短麻醉起效时间^[13-14]。同时超声引导下能够有效地避免穿刺大血管及重要神经,能够更加准确的定位目标神经,使麻药注射到更加理想的位置,从而降低呼吸困难、药物中毒等并发症^[15]。

综上所述,小儿肱骨髁上骨折治疗中,超声引导是重要的辅助措施,在超声引导下,腋路、锁骨上、肌间沟 3 种入路的臂丛神经阻滞均能够很好地获得阻滞效果,但肌间沟入路的方式起效更加迅速,且减少术中麻醉药物的用量,不良反应发生率最低,是最佳的麻醉入路选择。

参考文献

[1] 黄灏. 儿童肱骨髁上骨折临床研究(下转第 1704 页)

(2.21%)。考虑为青年组及中年组处于婚育期,雌激素分泌、性生活、生育均为高峰,而老年女性处于绝经期,雌激素水平明显下降。该地区靠近热带,夏季月份较北方长,夏秋交界不明显,冬季阳性率较夏秋两季低,可能与冬季气温较低有关。春季阳性率较夏秋两季,差异无统计学意义($P>0.05$)。

国外研究表明,很多患者只是通过临床症状或既往病史被诊断为 VVC,并无实验室依据。由于不同病因引起的阴道炎症状相似,所以这种诊断的可靠性值得怀疑,而不同病因的阴道炎治疗方法有所不同,故实验室的诊断数据非常必要^[2]。KOH 悬滴法是一种快速、有效的实验方法,但本组镜下检出率为 6.09%,相对于普通人群(20%~30%)的感染率^[11],明显偏低,相当部分的感染标本镜下未被检出,并且 197 例症状典型的标本中,也有 99 例标本通过 KOH 悬滴法镜检并未发现真菌孢子或菌丝。故本组认为,真菌培养配合 KOH 悬滴法镜检能降低念珠菌检测的假阴性率,对 VVC 的诊断具有临床意义,尤其对于真菌镜检阴性但有 VVC 症状的患者,真菌培养及鉴定是有必要的。

参考文献

- [1] das Neves J, Pinto E, Teixeira B, et al. Local treatment of vulvovaginal candidosis: general and practical considerations[J]. *Drugs*, 2008, 68(13):1787-1802.
- [2] Nabhan A. Vulvovaginal candidiasis[J]. *J Obstet Gynecol*, 2006, 2(3):73-79.
- [3] 罗新,刘魏,郝敏,等.妊娠合并外阴阴道假丝酵母菌病的治疗对胎膜早破预防作用的研究[J]. *实用妇产科杂志*,

2011,27(1):48-51.

- [4] Kiss H, Petricevic L, Martina S, et al. Reducing the rate of preterm birth through a simple antenatal screen-and-treat programme: a retrospective cohort study[J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2010, 153(1):38-42.
- [5] 陈春伟. 1 024 例阴道分泌物白带常规镜检结果分析[J]. *中国妇幼保健*, 2014, 29(5):712-713.
- [6] 丁利胜,管灵奶,徐瑞军,等.女性阴道分泌物 10 158 例检测结果分析[J]. *中国妇幼保健*, 2013, 28(18):2906-2907.
- [7] 张岱,刘朝晖,廖秦平,等.外阴阴道假丝酵母菌病病原学及疾病严重程度相关因素的研究[J]. *实用妇产科杂志*, 2010, 12(7):906-909.
- [8] 黎小东,宋卫忠,李平,等.广州地区妇女外阴阴道念珠菌病的病原分类及其体外药敏分析[J]. *国际检验医学杂志*, 2013, 17(34):2281-2284.
- [9] 谭雪峰,张秀芳,柴杰,等.临床念珠菌感染的分布及药敏结果分析[J]. *检验医学与临床*, 2013, 10(4):444-445.
- [10] Rathod SD, Buffler PA. Highly-cited estimates of the cumulative incidence and recurrence of vulvovaginal candidiasis are inadequately documented [J]. *BMC Womens Health*, 2014, 14(1):43-44.
- [11] 朱新群,贾殿举,马楠. *妇产科感染基础与临床*[M]. 北京:科学出版社,2002:121.

(收稿日期:2014-12-25 修回日期:2015-02-15)

(上接第 1701 页)

- [1]. *现代诊断与治疗*, 2014, 25(6):1387-1387.
- [2] 陈益,龚璇,夏瑞.三种不同方法臂丛神经阻滞效果的比较[J]. *实用医学杂志*, 2012, 28(4):686-687.
- [3] 蒋京京,何星颖,石学银,等.超声引导下锁骨上入路臂丛神经阻滞的临床应用[J]. *临床麻醉学杂志*, 2012, 28(4):381-383.
- [4] Vanderhave KL, Brighton B, Casey V, et al. Applications of musculoskeletal ultrasonography in pediatric patients [J]. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 2014, 22(11):691-698.
- [5] 陈学丽,张晓奕,张华.超声引导下臂丛神经阻滞在上肢手术中的应用[J]. *临床麻醉学杂志*, 2011, 27(8):775-776.
- [6] 李挺,曹亲亲,李军.不同浓度罗哌卡因用于臂丛神经感觉与运动分离阻滞的效果[J]. *中华麻醉学杂志*, 2011, 8(12):1462-1464.
- [7] 孙勇,刘进南,庄卫平,等.86 例儿童肱骨髁上骨折的治疗体会[J]. *检验医学与临床*, 2010, 7(5):435-436.
- [8] Danelli G, Bonarelli S, Tognú A, et al. Prospective randomized comparison of ultrasound-guided and neurostimulation techniques for continuous interscalene brachial plexus block in patients undergoing coracoacromial ligament repair[J]. *British Journal of Anaesthesia*, 2012, 108(6):1006-1010.
- [9] 吴道珠,黄品同,李挺,等.高频超声引导下锁骨上和锁骨下

臂丛神经阻滞的临床研究[J]. *医学影像学杂志*, 2011, 21(4):524-527.

- [10] Falcao LFR, Perez MV, de Castro I, et al. Minimum effective volume of 0.5% bupivacaine with epinephrine in ultrasound-guided interscalene brachial plexus block [J]. *British Journal of Anaesthesia*, 2013, 110(3):450-455.
- [11] 陈永球.氯胺酮复合臂丛神经阻滞用于 3 岁以下小儿的观察[J]. *检验医学与临床*, 2012, 9(9):1084-1086.
- [12] 刘发生,李顺品,黄小玲.超声引导下小儿肌间沟臂丛神经阻滞的应用研究[J]. *临床超声医学杂志*, 2010, 12(9):638-640.
- [13] 顾晨桃,王爱忠,单宇,等.超声引导下罗哌卡因臂丛神经阻滞的半数有效浓度[J]. *中华麻醉学杂志*, 2011, 31(2):217-219.
- [14] Bernucci F, Gonzalez AP, Finlayson RJ, et al. A prospective, randomized comparison between perivascular and perineural ultrasound-guided axillary brachial plexus block [J]. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*, 2012, 37(5):473-477.
- [15] Nojima H, Taninishi H, Tani M, et al. Effect of ultrasound-guided brachial plexus block on perioperative pain management of total elbow arthroplasty [J]. *the Japanese Journal of Anesthesiology*, 2012, 61(12):1324-1330.

(收稿日期:2014-12-15 修回日期:2015-02-16)