

· 论著 ·

超声引导下臂丛神经麻醉阻滞在小儿上肢手术中的应用观察

杨楠*

信阳市中医院麻醉科 (河南 信阳 464000)

【摘要】目的 探究超声引导下臂丛神经麻醉阻滞在小儿上肢手术中的应用效果。**方法** 选取2019年3月至2021年3月本院需进行上肢手术治疗的患儿106例,按随机数字表法分为超声组50例和定位组56例,超声组在术前行超声引导下臂丛神经麻醉阻滞,定位组在术前行固定解剖定位臂丛神经麻醉阻滞,比较两组患儿术中生命体征、麻醉阻滞效果、麻醉相关指标及麻醉并发症差异。**结果** 超声组术中心率(HR)、呼吸频率(RR)、平均动脉压(MAP)及血氧浓度(SPO₂)等各项生命体征无明显变化,差异无统计学意义($P>0.05$),定位组术中HR、MAP明显低于术前($P<0.05$);两组阻滞总有效率比较差异无统计学意义($P>0.05$);超声组阻滞所用时间、起效时间明显短于定位组,但持续时间明显长于定位组($P<0.05$),辅助麻醉药物用量明显低于定位组($P<0.05$);超声组并发症总发生率明显低于定位组($P<0.05$)。**结论** 小儿上肢手术中行超声引导下臂丛神经麻醉阻滞麻醉效果好,患儿术中生命体征更稳定,可缩短麻醉起效速度,延长麻醉持续时间,减少辅助麻醉药物用量,有助于降低麻醉并发症发生率。

【关键词】 上肢手术; 小儿; 臂丛神经麻醉阻滞; 超声引导; 麻醉效果; 并发症

【中图分类号】 R614

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2022.09.041

Application of Ultrasound-guided Brachial Plexus Nerve Block in Pediatric Upper Limb Surgery

YANG Nan*

Department of Anesthesiology, Xinyang Hospital of Traditional Chinese Medicine, Xinyang 464000, Henan Province, China

Abstract: Objective To explore the application effect of ultrasound-guided brachial plexus nerve block in pediatric upper limb surgery. **Methods** 106 children scheduled to be treated with upper limb surgery were selected between March 2019 and March 2021, and divided into ultrasound group (50 cases) and positioning group (56 cases) according to random number table method. Children in the ultrasound group were given ultrasound-guided brachial plexus nerve block, while children in the positioning group were given brachial plexus nerve block under fixed anatomy positioning before surgery. Intraoperative vital signs, block effects, anesthesia-related indicators and complications were compared between the two groups. **Results** No significant changes in heart rate (HR), respiratory rate (RR), mean arterial pressure (MAP) and blood oxygen saturation (SPO₂) were observed in the ultrasound group ($P>0.05$), but the HR and MAP of positioning group were significantly lower during surgery than before surgery ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the total effective rate of block between the two groups ($P>0.05$). The block time and onset time of the ultrasound group were significantly shorter than those of the positioning group, but the duration was significantly longer than that of the positioning group ($P<0.05$). The dosage of auxiliary anesthetics and the total incidence of complications in the ultrasound group were significantly lower than those in the positioning group ($P<0.05$). **Conclusion** Ultrasound-guided brachial plexus nerve block can achieve better effect in pediatric upper limb surgery, and the children's vital signs during surgery are more stable. It can shorten the onset time of anesthesia, prolong the duration of anesthesia, and reduce the dosage of auxiliary anesthetics, which is conducive to lowering the incidence of complications.

Keywords: Upper Limb Surgery; Pediatric; Brachial Plexus Nerve Block; Ultrasound-guided; Anesthetic Effect; Complication

神经麻醉阻滞,是通过将局麻药物注射到神经的一种麻醉方式,常用于四肢手术麻醉,可为手术部位创造无痛效果^[1]。有研究^[2]表明麻醉并发症与麻醉药物使用剂量密切相关,剂量越大,患者出现并发症概率越高。臂丛神经麻醉阻滞为局部麻醉对全身影响较小,麻醉效果好,且持续时间较长,可减少患者术后疼痛感,有利于患者康复,神经阻滞所用麻醉药物也比全身麻醉少^[3]。因此小儿上肢手术常采取臂丛神经麻醉阻滞^[4]。但传统的固定解剖定位臂丛神经麻醉阻滞则通过反馈盲探根据进针感觉寻找阻滞神经,操作过程中可能损伤经过的血管、神经等,加之小儿常会出现拒绝配合的情况加大操作难度,可能会导致阻滞效果较差,并发症风险增加^[5]。而超声引导下臂丛神经阻滞采用超声探测可清楚将臂丛神经结构展示出来,能减少额外的血管神经创伤,还能提高穿刺的正确性,提高阻滞效果^[6]。故本研究将两组不同的臂丛神经阻滞应用于患儿上肢手术的麻醉中,观察其应用效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2019年3月至2021年3月本院需进行上肢手术治疗的患儿106例,本研究内容符合《赫尔辛基宣言》相关规定。按随机数字表法将患儿分为超声组50例和定位组56例,超声组在术前行超声引导下臂丛神经麻醉阻滞,定位组在术前行固定解剖定位超声引导下臂丛神经麻醉阻滞。其中超声组男28例,女

22例,年龄(7.48 ± 2.25)岁,体质量(28.56 ± 4.25)kg;定位组男30例,女26例,年龄(7.55 ± 2.31)岁,体质量(28.69 ± 4.42)kg,两组一般资料差异无统计学意义($P>0.05$)。

纳入标准: 行上肢手术;行臂丛神经麻醉阻滞;美国麻醉医师协会^[7](ASA)分级Ⅰ、Ⅱ级;患儿及其家属知晓并同意配合本研究。排除标准:麻醉部位皮肤存在损伤及感染;凝血功能障碍;麻醉药物过敏;恶性肿瘤;认知障碍。

1.2 方法 两组患儿在术前均禁食8h,在术前静脉注射0.05mg/kg咪达唑仑进行睡眠诱导,待患儿入眠后。定位组采取固定解剖定位臂丛神经麻醉阻滞,医师左手按压患儿腋动脉,右手持针与腋动脉呈20°进行穿刺,斜向刺入腋窝,缓慢进针直至针头出现落空感,回抽注射器若无血液回流,则注入麻醉药物。超声组采取超声引导下臂丛神经麻醉阻滞,通过多普勒超声诊断仪(频率10Hz)所成图像,观察臂丛神经与周围血管和组织的空间位置关系,进行超声平面内技术进行穿刺,穿刺成功后,注入麻醉药物,使麻醉药物充分浸润臂丛各级神经。两组注入的麻醉药物均为30mL 0.375%罗哌卡因(aspen pharmacare australia pty ltd, H20140764)。两组在术中根据患儿体动情况吸入1.5%七氟醚(上海恒瑞医药有限公司,170703322)进行辅助麻醉。

1.3 观察指标 观察记录两组患儿围手术期生命体征、阻滞效果、麻醉相关指标及麻醉并发症差异。记录患儿术前、术中各项生命体

【第一作者】 杨楠,女,主治医师,主要研究方向:麻醉学。E-mail: wuyakouxcp0@163.com

【通讯作者】 杨楠

征变化,包括心率(HR)、呼吸频率(RR)、平均脉动压(MAP)及血氧浓度(SPO₂)。阻滞效果评价标准^[8]:完全阻滞:在手术过程中患儿无疼痛感;非完全阻滞:手术过程中存在一定疼痛感需要其他方式进行辅助镇痛;阻滞失败:手术过程中患儿疼痛感强烈,无法进行手术。总有效=完全阻滞+非完全阻滞。麻醉相关指标包括阻滞所用时间(开始注药至注药完成)、麻醉起效时间(注药完成至痛觉消失)、持续时间(注药后至痛觉恢复)和所用辅助麻醉药物剂量。麻醉并发症包括恶心呕吐、神经损伤、血管损伤、血肿等。

1.4 统计学方法 采用SPSS 22.0软件进行数据处理。以($\bar{x} \pm s$)

表示患儿生命体征、麻醉相关指标等计量资料,组间用独立样本t检验;以n(%)表示麻醉阻滞效果、并发症发生率等计数资料,组间用 χ^2 检验; $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组围手术期生命体征比较 两组术前HR、RR、MAP及SPO₂比较差异无统计学意义($P>0.05$),超声组术中各项生命体征无明显变化,差异无统计学意义($P>0.05$),定位组术中HR、MAP明显低于术前($P<0.05$),见表1。

表1 两组围手术期生命体征比较

组别	例数	HR(次)		t	P	RR(次)		t	P
		术前	术中			术前	术中		
超声组	50	95.15±4.56	90.86±4.12	4.936	0.000	22.36±3.69	21.65±3.15	1.034	0.303
定位组	56	95.31±4.26	86.54±4.32	10.817	0.000	22.41±3.53	22.09±3.65	0.471	0.638
t		0.186	5.252			0.071	0.661		
P		0.852	0.000			0.943	0.510		

续表1

组别	MAP(mmHg)		t	P	SPO ₂ (%)		t	P
	术前	术中			术前	术中		
超声组	92.12±10.23	90.56±11.26	0.725	0.470	98.54±1.21	98.36±1.26	0.728	0.468
定位组	91.98±11.10	85.16±10.59	3.326	0.000	98.51±1.12	98.42±1.22	0.406	0.685
t	0.067	2.543			0.132	0.248		
P	0.946	0.012			0.894	0.803		

2.2 两组臂丛神经阻滞效果比较 超声组阻滞总有效率为98.00%,定位组为96.43%,两组阻滞总有效率比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表2。

2.3 两组麻醉相关指标比较 超声组阻滞所用时间、起效时间明显短于定位组,但持续时间明显长于定位组($P<0.05$),超声组辅助麻醉药物用量明显低于定位组($P<0.05$),见表3。

表2 两组臂丛神经阻滞效果比较[n(%)]

组别	例数	完全阻滞	不完全阻滞	阻滞失败	总有效
超声组	50	43(86.00)	6(12.00)	1(2.00)	49(98.00)
定位组	56	29(51.79)	25(44.64)	2(3.57)	54(96.43)
χ^2		14.192			0.237
P		0.000			0.626

表3 两组麻醉相关指标比较

组别	例数	阻滞所用时间(min)	起效时间(min)	持续时间(h)	辅助麻醉药物用量(mL)
超声组	50	8.85±1.21	4.54±1.29	9.58±2.24	13.56±1.52
定位组	56	9.56±1.52	6.45±1.62	8.65±2.14	15.54±1.46
t		2.639	6.661	2.184	6.836
P		0.009	0.000	0.031	0.000

2.4 两组麻醉并发症发生率比较 超声组恶心呕吐、神经损伤、血管损伤、血肿等并发症发生率为2.00%,明显低于定位组的14.28%($P<0.05$),见表4。

表4 两组麻醉并发症发生率比较[n(%)]

组别	例数	恶心呕吐	神经损伤	血管损伤	血肿	总发生
超声组	50	1(2.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(2.00)
定位组	56	2(3.57)	2(3.57)	3(5.36)	1(1.78)	8(14.28)
χ^2						4.173
P						0.041

3 讨论

小儿上肢手术属于较为常见的外科手术,需要为患儿麻醉才能进行手术,有研究报道死于术后麻醉的患者中儿童占有较大比例^[10]。因此,选择安全有效的麻醉方式对于小儿上肢手术顺利完成具有重要意义。神经阻滞局部用药就可取得较广麻醉范围和较强麻醉效果,十分符合小儿上肢手术对于麻醉效果和麻醉安全性的需求^[11]。臂丛神经阻滞以往都是采取盲穿的方式进行进针,根据医师解剖知识与临床经验将麻醉药物注入一定区域,但盲穿很容易导致患者神经受损,并引发多种麻醉并发症,近年来随着医疗技术的发展,可采取超声引导来进行穿刺注药,该方法可将臂丛神经结构充分展现出来,降低了穿刺难度,同时也使阻滞准确性大大提高^[12]。

本研究结果虽显示两组阻滞总有效率无明显差异,但超声组完全阻滞人数明显高于对照组,主要是由于固定解剖定位下臂丛神经阻滞是根据医师个人主观判断来进行麻醉,主要参考为人体解剖知识,但每个患儿身体结构都具有一定差异,医师进针难免出现失误,从而导致阻滞失败或阻滞不完全,而超声引导^[13]表明5~10Hz的超声检查可清晰显示小儿臂丛神经。故医师在为患儿进行神经阻滞时能轻易避开重要血管和组织,直达靶神经,因而阻滞有效率较高。本研究结果还显示超声组阻滞所用时间、起效时间明显短于定位组,但持续时间明显长于定位组,超声组辅助麻醉药物用量明显低于定位组,这说明超声引导下臂丛神经麻醉阻滞更为便捷迅速,阻滞效果更好,原因可能在于超声引导可降低医师穿刺难度,阻滞部位更加精确,所取得的麻醉效果更好,有研究^[14]表明超声引导下臂丛神经麻醉阻滞麻醉效果好,能有效降低患者辅助麻醉药物的使用。穿刺本身对于神经就具有直接伤害,因此提高阻滞的准确性十分重要,本研究结果显示超声组恶心呕吐、神经损伤、血管损伤、血肿等并发症发生率明显低于定位组,说明超声引导下臂丛神经麻醉阻滞更为安全,原因可能在于超声引导下医师在穿刺时能更好的穿刺视野,减少了试穿次数,能提高穿刺的准确性。此外,麻醉效果好能减少辅助麻醉药物的使用,能降低出现麻醉药物毒性的风险^[15]。有研究^[16]表明超声引导下的臂丛神经阻滞能清晰显示靶神经周围血管、组织的空间位置结构,医师可实时调整进针手法,能有效提高麻醉成功率,降低麻醉并发症,与本研究结果类似。研究还发现定位组术中MAP和HR明显低于术前,原因可能是在于盲穿下的臂丛神经麻醉阻滞麻醉效果欠佳,术中医师为减少患儿体动,七氟醚使用剂量较高,因此对患儿MAP和HR产生了加大影响,此外超声组术中生命体征较术前无明显变化,说明超声引导下臂丛神经麻醉阻滞对患儿生命体征影响更小,安全性更高。

综上所述,小儿上肢手术中行超声引导下臂丛神经麻醉阻滞麻醉效果好,患儿术中生命体征更稳定,可缩短麻醉起效速度,延长麻醉持续时间,减少辅助麻醉药物用量,有助于降低麻醉并发症发生率,值得临床推广应用。

参考文献

- [1] 孟冠雄, 陈天勇, 何霞行. B超定位下肌间沟臂丛神经阻滞在上肢骨科手术麻醉中的应用[J]. 中国药物与临床, 2019, 19(19): 3348-3350.
- [2] 于天雷, 李曼, 刘颖. 不同剂量罗哌卡因在超声引导下腋路臂丛神经阻滞中的麻醉效果[J]. 中国医师杂志, 2020, 22(4): 555-558.
- [3] 殷国江, 阮剑辉, 周翔, 等. B超引导下肋锁间隙与喙突入路连续臂丛神经阻滞对Barton骨折术后镇痛效果比较[J]. 现代生物医学进展, 2020, 20(2): 95-99.
- [4] 李德强, 尹立军, 陈学军. 超声引导罗哌卡因局部臂丛神经阻滞麻醉的效果及最佳药物浓度的筛选[J]. 生物医学工程与临床, 2020, 24(2): 42-45.
- [5] 黄永军, 范华荣, 王振元. 超声引导定位在肌间沟臂丛神经阻滞麻醉中的作用及安全性观察[J]. 中国医刊, 2019, 54(7): 794-797.
- [6] 鞠学军, 王健, 姜蕾. 超声引导下低浓度罗哌卡因肌间沟臂丛神经阻滞在上肢骨折手术中的应用[J]. 实用临床医药杂志, 2020, 24(16): 76-78.
- [7] 周海滨, 陶岩, 李露, 等. 超声引导下不同平面肌间沟臂丛神经阻滞效果的比较[J]. 中华神经医学杂志, 2017, 16(3): 296-299.
- [8] 叶姣, 薛荣亮. 不同浓度和剂量盐酸罗哌卡因对超声引导下臂丛神经阻滞效果的影响[J]. 陕西医学杂志, 2019, 48(1): 55-57.
- [9] 侯春华, 王煜, 孙俊. 超声引导下神经阻滞在小儿上肢手术麻醉中的临床应用效果[J]. 中国医药指南, 2020, 18(25): 24-26.
- [10] 马彦玲, 杜鹏. 右美托咪定与氯胺酮在儿童短小手术麻醉后痛觉过敏及苏醒躁动的应用研究[J]. 检验医学与临床, 2019, 16(21): 134-136.
- [11] 李丹, 夏中元. 七氟醚辅助超声引导下臂丛神经阻滞在小儿上肢手术中的应用[J]. 实用临床医药杂志, 2017, 21(11): 210-211.
- [12] 杨丽娜, 魏新川, 周木香. 超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞在肩关节镜术中的应用[J]. 临床麻醉学杂志, 2019, 35(8): 808-810.
- [13] 周日永, 章瑜, 张竞雄, 等. 肌间沟臂丛神经不同变异类型的超声表现——基于高频探头的连续超声视频采集及分析[J]. 中华手外科杂志, 2020, 36(3): 231-233.
- [14] 陈林, 李齐, 邹代卿, 等. 彩超引导下臂丛神经阻滞麻醉的临床效果观察[J]. 中国医学装备, 2019, 16(11): 100-102.
- [15] 申治国, 张永年, 聂志伟, 等. 超声引导下臂丛神经阻滞入路的选择[J]. 山西医药杂志, 2018, 47(22): 79-81.
- [16] 乐勇, 易能芬, 林芬, 等. 超声引导和传统解剖定位在臂丛神经阻滞的应用效果比较[J]. 浙江临床医学, 2021, 23(1): 119-120.

(收稿日期: 2021-07-05)

(上接第 86 页)

综上所述, 类风湿关节炎病症活动性和MSUS半定量评分有一定关联性, 在评估类风湿关节炎病情活动性中有较高应用价值, 可推广。

参考文献

- [1] 胡健. 肌骨超声评分系统在类风湿关节炎中的应用研究[J]. 实用医院临床杂志, 2019, 16(2): 98-100.
- [2] 秦毅, 武国良. 肌骨超声在类风湿关节炎评估中的应用价值分析[J]. 中外医疗, 2020, 39(3): 196-198.
- [3] 冯彪, 张荣荣, 魏娜, 等. 肌骨超声半定量分级与类风湿性关节炎患者关节活动度的相关性研究[J]. 临床和实验医学杂志, 2019, 18(3): 98-101.
- [4] 姜医. 肌骨超声在类风湿关节炎评估中的应用研究[J]. 中国保健营养, 2020, 30(4): 72-73.
- [5] 杨轩, 黎鸣, 廖荣宗, 等. 超声引导联合神经电生理监测在小儿臂丛神经阻滞中的应用[J]. 罕少疾病杂志, 2019, 26(06): 71-73.
- [6] 赵学刚, 刘晓敏, 李丽, 等. 肌骨超声检查对临床缓解类风湿关节炎患者疾病复发的预测价值[J]. 临床荟萃, 2019, 34(9): 802-804.

- [7] 宋佳, 孙磊, 刘煊, 等. 早期和非早期类风湿关节炎患者膝关节高频超声表现与多项血清学指标相关性研究[J]. 陕西医学杂志, 2019, 48(8): 1006-1009.
- [8] 代建宇. 不同剂量糖皮质激素联合治疗对早期类风湿关节炎患者临床症状, ESR水平的影响[J]. 罕少疾病杂志, 2019, 26(3): 62-64.
- [9] 卢北玲, 史剑飞, 彭晶, 等. CRP、RF及ASO检测在类风湿关节炎合并肺间质纤维化诊断中的价值[J]. 陕西医学杂志, 2019, 48(6): 803-806.
- [10] 王妍华, 罗静, 冯秀媛, 等. 临床缓解类风湿关节炎患者亚临床滑膜炎的评估及特征分析[J]. 西安交通大学学报(医学版), 2021, 42(1): 93-98.
- [11] 赵会霞. 类风湿性关节炎肌骨超声改变与疾病活动度的相关性研究[J]. 现代诊断与治疗, 2020, 31(7): 128-130.
- [12] 葛丽丽, 李玉宏. 肌骨超声检测类风湿关节炎的超声特征, 血流变化及意义[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(7): 1478-1480.
- [13] 张丹, 武翊纶. 肌肉骨骼超声评估类风湿关节炎疾病活动度的价值[J]. 临床医学研究与实践, 2020, 5(31): 148-150.
- [14] 胡洋扬, 李咏梅, 常景建, 等. 肌骨超声在类风湿关节炎评估中的应用价值分析[J]. 世界复合医学, 2020, 6(1): 131-133.

(收稿日期: 2021-09-12)