

# 超声定位下行锁骨下喙突入路臂丛麻醉的效果及安全性

叶伦辉, 石宗莉, 陈莉, 刘艳, 甘元东, 杨秋菊

(重庆市第十三人民医院 麻醉科, 重庆 400053)

**[摘要]** 目的: 探讨超声定位行锁骨下喙突入路臂丛神经麻醉的效果及安全性。方法: 选取行前臂和手部手术的90例患者随机均分为A、B两组, A组采用超声定位锁骨下喙突入路臂丛麻醉, B组采用超声腋窝处定位臂丛麻醉; 观察两组患者的正中神经、尺神经、肌皮神经、臂内侧皮神经的痛觉消失时间, 测定两组患者臂丛神经阻滞效果、阻滞时间、肌力及并发症情况。结果: A组和B组患者的正中神经、尺神经、肌皮神经、臂内侧皮神经的痛觉消失时间差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), A组患者的桡神经、前臂内侧皮神经的痛觉消失时间显著短于B组患者( $P < 0.05$ ); 神经阻滞20 min后, A组患者的前臂内侧皮神经的痛觉完全阻滞率高于B组患者( $P < 0.05$ ), A组和B组患者的肌力分布差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); A组未出现刺破血管、气胸、局麻药中毒等并发症, B组出现3例刺破血管、2例轻度局麻药中毒, A组的麻醉并发症率显著低于B组( $\chi^2 = 5.294, P = 0.021$ )。结论: 超声定位行锁骨下喙突入路臂丛神经麻醉的效果好安全性高。

**[关键词]** 超声检查; 锁骨; 喙突入路; 臂丛神经; 麻醉

**[中图分类号]** R445.1; R614.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-2707(2016)12-1470-04

**DOI:** 10.19367/j.cnki.1000-2707.2016.12.024

## Analysis of Efficacy and Safety of Anesthesia in Ultrasound Guided Infracavicular Coracoid Approach of Brachial Plexus

YE Lunhui, SHI Zongli, CHEN Li, LIU Yan, GAN Yuandong, YANG Qiuju

(Department of Anesthesiology, the Thirteenth People's Hospital of Chongqing, Chongqing 400053, China)

**[Abstract]** **Objective:** To investigate the effectiveness and safety of anesthesia in ultrasound guided infracavicular coracoid approach of brachial plexus. **Methods:** 90 cases of forearm and hand surgery patients were enrolled in the research object, and divided into group A and group B (45 cases in each group). Group A were treated with ultrasound guided infracavicular coracoid approach brachial plexus anesthesia, while group B was treated with ultrasound at the location of axillary brachial plexus anesthesia. The median nerve, ulnar nerve, muscle cutaneous nerve, the medial brachial cutaneous nerve pain disappearing time were compared between the two groups. The brachial plexus nerve block effect, posterior muscle strength and complications were measured in the two groups of patients. **Results:** There were no statistically significant differences between group A and group B in pain disappearing time of the median nerve, ulnar nerve, muscle cutaneous nerve, medial brachial cutaneous nerve ( $P > 0.05$ ). However, the pain disappearing time of radial nerve and medial cutaneous nerve of forearm in group A was significantly shorter than those in group B ( $P < 0.05$ ). After 20 min of nerve block, the complete block rate of pain of the medial forearm cutaneous nerve of a group was higher than that of group B ( $P < 0.05$ ), but there was no statistically significant difference in the muscle strength distribution between the group A and group B ( $P > 0.05$ ). There existed no vascular puncture, pneumothorax, local anesthetics poisoning and other complications in group A, and there were 3 cases of vascular

puncture and 2 cases of mild local anesthetics poisoning in group B. The anesthesia complication rate in group A was significantly lower than that of group B ( $\chi^2 = 5.294$ ,  $P = 0.021$ ). **Conclusion:** Anesthesia in ultrasound guided infraclavicular coracoid approach of brachial plexus has good effect, quick effect, less complications.

[**Key words**] ultrasonography; clavicle; coracoid approach; brachial plexus; anesthesia

臂丛神经麻醉是由 Halsted 和 Hal 两位医生<sup>[1]</sup>首先应用于肩部外科小手术中现在臂丛神经麻醉有 3 种常用的麻醉方式即肌间沟法、腋路法及锁骨下喙突入法。传统的臂丛神经麻醉均是通过“盲探性”穿刺来完成的,这使得患者在术中发生气胸等并发症率大幅增高<sup>[2]</sup>,针对这种情况,近些年临床开始探究在超声定位下臂丛神经麻醉的可行性。在本次研究中,选取锁骨下喙突入臂丛神经麻醉作为研究方向,超声定位指导下的麻醉效果及安全性。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2015 年 5 月~2015 年 12 月行前臂和手部手术的 90 例患者作为研究对象,根据抽签法随机分为 A、B 组两组 A 组 45 例中,男 29 例、女 16 例,19~69 岁,平均( $42.4 \pm 14.0$ )岁,体重( $66.1 \pm 7.8$ ) kg;按照美国麻醉医生协会(ASA)分级 I 级 22 例、II 级 23 例,其中手部骨折 14 例、前臂骨折 31 例。B 组 45 例,男 26 例、女 19 例,22~64 岁,平均( $40.8 \pm 12.7$ )岁,体重( $65.1 \pm 7.4$ ) kg;按照 ASA 分级 I 级 25 例、II 级 21 例,其中手部骨折 17 例、前臂骨折 28 例。两组患者的年龄、性别、ASA 分级、骨折部位差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。本研究经本院医学伦理委员会的批准。

### 1.2 纳入排除标准

**1.2.1 纳入标准** (1)所有纳入患者均具有明确的外伤病史,入院后经查体、X 线检查明确骨折情况,(2)19~69 岁,(3)ASA 分级 I 级~II 级,(4)均接受切开复位内固定手术治疗,(5)研究方案获得患者的知情同意。

**1.2.2 排除标准** (1)合并凝血功能障碍疾病患者,(2)骨折伴有严重的软组织、神经、血管损伤,(3)既往具有上肢功能障碍、神经感觉障碍、胸廓畸形的患者,(4)合并其他部位严重创伤的患者。

### 1.3 麻醉方法

**1.3.1 A 组** 患者入室后,严格检测血压、心电以及血氧状态,患者仰卧,头偏健侧,双臂自然平放于

身体两侧,选用 SonoSite-Turbo 超声探头置喙突旁 1.5 cm 处,确定腋动静脉、臂丛位置,于超声成像图中进针至腋动脉鞘,待确认回抽无血后,注入 0.5% 罗哌卡因(广东华润顺峰,国药准字 32205500H)25 mL,超声图像可见药液呈 U 状扩散至臂丛神经束即提示麻醉成功。

**1.3.2 B 组** 患者入室后行与 A 组相同的术前准备,上臂平行体侧,SonoSite-Turbo 超声探头置患者腋窝顶部,扫描定位腋臂丛神经及周围血管组织,选用平面进针方式注入 25 mL 0.5% 罗哌卡因(广东华润顺峰,国药准字 H32205500)25 mL 对患者臂丛正中神经、尺神经、桡神经进行麻醉。

### 1.4 观察指标

测定两组患者的痛觉消失时间:采用针刺法分别测定两组患者的正中神经、尺神经、桡神经、肌皮神经、前臂内侧皮神经、臂内侧皮神经的痛觉,每 2 min 测定 1 次,直到痛觉完全消失,记录时间。痛觉阻滞效果评价:神经阻滞 20 min 后,采用针刺法对各神经支配区域的痛觉阻滞效果进行评价,分为完全阻滞(疼痛完全消失)、不完全阻滞(痛觉减轻)、没有阻滞(疼痛无变化)。肌力阻滞评价:神经阻滞 20 min 后开始检测,将肌力分为 6 级,5 级(肌力正常)、4 级(肢体能抗阻力动作,但减弱)、3 级(肢体可抬离床面,但不能抗阻力)、2 级(肢体可在床面移动,但不能抬离床面)、1 级(肌肉可收缩,但不能产生运动)、0 级(完全瘫痪)。对比两组患者镇痛持续时间:给药实施神经阻滞时到术后患者痛觉恢复的时间。

### 1.5 统计学方法

数据分析采用 SAS 10.0 软件处理,采用均数  $\pm$  标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,两组间比较采用  $t$  假设检验;计数资料采用百分比描述,组间比较采用  $\chi^2$  检验; $P < 0.05$  表示差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 疼痛消失时间

A 组和 B 组患者的正中神经、尺神经、肌皮神

经、臂内侧皮神经的痛觉消失时间差异无统计学意义( $P>0.05$ ), A 组患者的桡神经、前臂内侧皮神经的痛觉消失时间显著短于 B 组患者( $P<0.05$ ), 见表 1。

表 1 两组患者神经分布区域疼痛消失时间( $\bar{x} \pm s$ )  
Tab. 1 The pain disappeared time in the two groups

组别	神经分布区域疼痛消失时间(min)					
	正中神经	尺神经	桡神经	肌皮神经	前臂内侧皮神经	臂内侧皮神经
A 组	6.61 ± 1.98	6.20 ± 0.87	6.01 ± 1.24	7.34 ± 0.62	5.14 ± 0.82	7.32 ± 0.60
B 组	6.42 ± 1.33	6.00 ± 0.79	8.11 ± 1.57	7.42 ± 0.68	6.11 ± 0.95	7.41 ± 0.78
<i>t</i>	0.534	1.142	7.041	0.583	5.185	0.614
<i>P</i>	0.586	0.295	<0.001	0.539	<0.001	0.502

## 2.2 痛觉完全阻滞率

神经阻滞 20 min 后, A 组和 B 组患者的正中神经、尺神经、肌皮神经、臂内侧皮神经的痛觉完全阻滞率差异无统计学意义( $P>0.05$ ), A 组患者的前臂内侧皮神经的痛觉完全阻滞率高于 B 组患者( $P<0.05$ ), 见表 2。

表 2 两组患者的各神经痛觉完全阻滞率比较( $n, \%$ )  
Tab. 2 Comparison of complete block rate of pain in two groups of patients

组别	神经痛觉完全阻滞率( $n, \%$ )					
	正中神经	尺神经	桡神经	肌皮神经	前臂内侧皮神经	臂内侧皮神经
A 组	43(95.56)	43(95.56)	42(93.33)	41(91.11)	45(100.00)	41(91.11)
B 组	42(93.33)	44(97.78)	36(80.00)	40(88.89)	39(86.67)	40(88.89)
$\chi^2$	0.212	0.345	3.462	0.123	6.429	0.123
<i>P</i>	0.645	0.557	0.063	0.725	0.011	0.725

## 2.3 阻滞后期肌力分布

神经阻滞 20 min 后, A 组和 B 组患者的肌力分布差异无统计学意义( $P>0.05$ ), 见表 3。

表 3 两组患者麻醉阻滞后期肌力( $n, \%$ )  
Tab. 3 The muscle strength distribution after nerve block in the two groups

组别	阻滞后期肌力( $n, \%$ )					
	5 级	4 级	3 级	2 级	1 级	0 级
A 组	0	0	1(2.22)	7(15.56)	27(60.00)	9(20.00)
B 组	0	0	3(6.67)	12(26.67)	24(53.33)	6(13.33)
$\chi^2$			1.047	1.668	0.407	0.72
<i>P</i>			0.306	0.197	0.523	0.396

## 2.4 镇痛持续时间

A 组和 B 组患者的镇痛持续时间差异无统计学意义( $P>0.05$ ), 见表 4。

表 4 两组患者的镇痛持续时间比较( $\bar{x} \pm s, h$ )  
Tab. 4 Comparison of duration of analgesia between the two groups

组别	<i>n</i>	镇痛持续时间(h)	<i>t</i>	<i>P</i>
A 组	45	7.41 ± 1.48	0.348	0.620
B 组	45	7.30 ± 1.52		

## 2.5 并发症

A 组未出现刺破血管、气胸、局麻药中毒等并发症, B 组出现 3 例刺破血管、2 例轻度局麻药中毒; A 组的并发症发生率显著低于 B 组( $\chi^2 = 5.294, P = 0.021$ )。

## 3 讨论

臂丛神经麻醉是手、前臂、上臂以及肩部等区域手术的常用麻醉方式, 传统的穿刺定位方式主要通过解剖定位、神经刺激定位以及异常感应定位等“盲探性”定位来完成<sup>[3]</sup>。这些传统下定位方式具有较高失败率, 并发症率也较高, 尤其是对于肥胖型患者及神经束变异患者而言, 其失败率更高<sup>[4]</sup>。以锁骨下喙突入路臂丛麻醉为例, 这一穿刺入路需要通过解剖定位及异常感应来定位, 因此失败率较高, 并且容易诱发气胸、局麻中毒反应等并发症<sup>[5]</sup>。因此, 临床更多的是选用腋窝法或者肌间沟法来实现臂丛神经麻醉。但这并不表示锁骨下喙突入路是一种不合理的臂丛神经麻醉, 从解剖学角度来看锁骨下喙是最接近臂丛神经的入路方式<sup>[6]</sup>。臂丛神经的三干与锁骨下血管以及中斜角肌共同处于锁骨下血管围, 超声成像中可见臂丛神

经处于低回声位置,被锁骨下喙的神经纤维膜包裹,这使得超声定位下锁骨下喙突入路臂丛麻醉成为了可能<sup>[7]</sup>。

本研究对两组患者分别进行了超声定位下锁骨下喙突入路及腋窝入路麻醉,对比其他研究发现,超声指导下的臂丛神经麻醉需求计量现在降低,并且麻醉阻滞效果无影响。此外,本研究还发现患者的正中神经、尺神经、肌皮神经、臂内侧皮神经的痛觉消失时间差异、镇痛持续时间及肌力分布差异无统计学意义,这表明同计量罗哌卡因下,麻醉入路与患者正中神经、尺神经、肌皮神经、臂内侧皮神经痛觉消失时间差异、镇痛持续时间及肌力分布无明显影响。但 A 组患者的桡神经、前臂内侧皮神经的痛觉消失时间显著短于 B 组患者,提示锁骨下喙突入路患者麻醉效率更高,需求时间短<sup>[8]</sup>。本研究发现神经阻滞 20 min 后, A 组和 B 组患者的正中神经、尺神经、肌皮神经、臂内侧皮神经的痛觉完全阻滞率差异无统计学意义,但 A 组患者的前臂内侧皮神经的痛觉完全阻滞率高于 B 组患者,提示超声指导下锁骨下喙突入路麻醉更具优势。这可能与臂丛神经的解剖结构有关。臂丛神经在较高位置便与腋神经系统分离,分离的神经束绕颈后延伸至三角肌内,这使得腋窝入路麻醉根本无法渗入前臂内侧皮神经<sup>[9]</sup>。

臂丛神经麻醉一大难点在于麻醉并发症率高,且危害严重。常见的臂丛神经麻醉并发症有局麻中毒反应、气胸、血管刺破、霍纳氏综合征等。在本研究中, A 组未出现刺破血管、气胸、局麻药中毒等并发症, B 组出现 3 例刺破血管、2 例轻度局麻药中毒,可以发现 A 组的并发症率显著低于 B 组。分析其原因可能与锁骨下喙突入路无需患者取特殊体位,并且较高的麻醉效果降低了患者的止血带反应,并且锁骨下喙突入路还可阻滞患者上肢交感神经,可有效改善患者术后血液循环<sup>[10]</sup>。而 B 组的腋窝处入路则可能被患者手臂动作影响,易出现针头不稳而误刺入腋动脉,进而引发局麻中毒反应。臂丛神经麻醉操作对医师个人经验及技巧具有更高要求,但积极借助超声等先进仪器可以弥补经验不足带来医疗失误<sup>[11]</sup>。本次研究也证明了超声定位下行锁骨下喙突入路臂丛神经麻醉效果好、起效快、并发症少。当然本次也存在一定不足,受限于资料不足,未设立“盲探性”下的臂丛神经麻

醉对照组,但从江云、韩传钢<sup>[12]</sup>的研究结果来看,超声定位臂丛神经麻醉对比“盲探性”臂丛神经麻醉具有明显优势。

## 4 参考文献

- [1] 卜祥梅,王波,王耀岐. 超声引导下臂丛神经阻滞麻醉效果观察[J]. 山东医药, 2015(3):103-104.
- [2] 吴川,王秀丽,刘朋. 神经刺激器引导下喙突旁锁骨下臂丛神经阻滞的效果[J]. 临床麻醉学杂志, 2015(1):92-93.
- [3] 熊显良,黄咏梅,陈东,等. 超声引导肌间沟径路与锁骨上径路臂丛神经阻滞的麻醉效果比较[J]. 实用医院临床杂志, 2016(2):105-107.
- [4] 董金春,王胜斌,居霞,等. 不同阿片类药物复合局麻药用于肌间沟臂丛神经阻滞的临床观察[J]. 临床麻醉学杂志, 2015(4):395-396.
- [5] 刘义山,杜建龙,黄修鸿. 不同浓度罗哌卡因在老年患者超声引导下臂丛神经阻滞中的有效性对照探究[J]. 重庆医学, 2016(1):53-55.
- [6] Urmei WF, Neal JM, Rathmell JP, et al. Complications in regional anesthesia and pain medicine[J]. Philadelphia:Saunders Elsevier, 2007(1):147-156.
- [7] 吕培军,居奇吉. 地佐辛超前镇痛用于臂丛神经阻滞麻醉疗效观察[J]. 中国药师, 2016(1):126-128.
- [8] 刘涛,王祥和,丰浩荣. 超声引导不同径路臂丛神经阻滞的应用进展[J]. 解放军医药杂志, 2016(1):106-110.
- [9] Fredrickson MJ, Patel A, Young S, et al. Speed of onset of 'corner pocket supraclavicular' and infraclavicular ultrasound guided brachial plexus block: a randomized observer blinded comparison[J]. Anaesthesia, 2009(5):738-744.
- [10] 余高明,聂偲,刘育勇,等. 超声引导双侧锁骨上臂丛神经阻滞在肩周关节松解术中的应用[J]. 南方医科大学学报, 2015(8):1193-1196.
- [11] 李德科,王世英,游浩,等. 超声引导下臂丛神经阻滞在儿童上肢手术中的应用[J]. 山东医药, 2015(2):82-84.
- [12] 江云,韩传钢. 超声引导小儿肌间沟臂丛神经阻滞中的临床应用[J]. 临床超声医学杂志, 2016(3):192-194.

(2016-09-26 收稿,2016-11-29 修回)  
中文编辑: 刘平; 英文编辑: 刘华