

· 临床研究 ·

超声引导下前锯肌平面阻滞对乳房假体植入术后疼痛的影响

董芸 黄素琴 王志杰

【摘要】 目的 探讨超声引导下前锯肌平面(serratus anterior plane, SAP)阻滞对乳房假体植入术患者术后疼痛的影响。**方法** 选择拟全麻下行双侧乳房假体植入术女性患者 50 例,年龄 18~40 岁,BMI 18~24 kg/m²,ASA I 或 II 级,随机分为神经阻滞组(N 组)和对照组(C 组),每组 25 例。在常规麻醉诱导前,N 组行超声引导下双侧 SAP 阻滞,每侧注射 0.375%罗哌卡因 20 ml;C 组每侧 SAP 注射生理盐水 20 ml。记录患者术后 2、6、12 和 24 h 静息状态下 VAS 评分、围术期阿片类药物用量、PCIA 泵有效按压次数、补救镇痛次数;记录不良反应发生情况和患者满意度。**结果** 与 C 组比较,N 组术后 2、6、12 和 24 h VAS 评分明显降低,术中瑞芬太尼用量和术后 24 h 内舒芬太尼用量明显降低,术后 PCIA 泵有效按压次数和补救镇痛次数明显减少,患者满意度明显提高($P<0.05$)。两组并发症发生率差异无统计学意义。**结论** 超声引导下前锯肌平面阻滞可减轻乳房假体植入术患者术后疼痛。

【关键词】 前锯肌平面阻滞;乳房假体植入术;术后疼痛

Effect of ultrasound-guided serratus anterior plane block on postoperative pain in patients undergoing breast prosthesis implantation DONG Yun, HUANG Suqin, WANG Zhijie. Department of Anesthesiology, the First Hospital of Ninghai County, Ningbo 315600, China

Corresponding author: DONG Yun, Email: 2411743218@qq.com

【Abstract】 Objective To investigate the effect of ultrasound-guided serratus anterior plane (SAP) block on postoperative pain in patients undergoing breast prosthesis implantation. **Methods** Fifty patients scheduled for breast prosthesis implantation under general anesthesia, aged 18 - 40 years, BMI 18 - 24 kg/m², falling into ASA physical status I or II, were randomly divided into two groups ($n = 25$ each): SAP block group (group N) and control group (group C). Ultrasound-guided bilateral SAP block was performed before induction of anesthesia, and 0.375% ropivacaine 20 ml was injected bilaterally in group N, while the equal volume of normal saline was used instead in group C. The visual analogue scale (VAS) in resting state was evaluated at 2, 6, 12 and 24 h after surgery. Also, the perioperative opioid consumption, the numbers of PCIA pressing attempts and rescue analgesia, adverse effects and patients' satisfaction degree within 24 h postoperatively were recorded. **Results** Compared to group C, the scores of VAS at postoperative 2, 6, 12 and 24 h and the perioperative consumption of opioid were significantly lower, the numbers of PCIA pressing attempts and rescue analgesia were decreased, while patients' satisfaction degree was increased in group N ($P < 0.05$). There were no significant differences in adverse reactions between these two groups. **Conclusion** Ultrasound-guided SAP block reduces the postoperative pain in patients undergoing breast prosthesis implantation.

【Key words】 Serratus anterior plane block; Breast prosthesis implantation; Postoperative pain

前锯肌平面(serratus anterior plane, SAP)阻滞是将局麻药物注入胸壁前锯肌间隙,从而阻滞该侧运动和感觉神经,达到同侧躯体麻醉和镇痛的一种神经阻滞方法。国外报道 SAP 阻滞已用于开胸术后镇痛和肋骨骨折的疼痛治疗^[1-2]。双侧乳房假体植入术后早期疼痛明显,控制不佳易转化为慢性疼痛,影响患者生活质量,但目前双侧 SAP 阻滞在减

轻乳房假体植入术后疼痛方面的应用还未见报道。本研究观察超声引导下 SAP 阻滞对乳房假体植入术后疼痛的影响。

资料与方法

一般资料 本研究经医院医学伦理委员会批准(20160023),并与患者签署知情同意书。选择 2016 年 1 月至 2018 年 1 月择期行双侧乳房假体植入术女性患者,年龄 18~40 岁,BMI 18~24 kg/m²,ASA I 或 II 级。排除标准:凝血功能异常,局麻药过敏史,肝肾功能异常,长期服用镇痛或镇静药物

DOI:10.12089/jca.2019.02.005

作者单位:315600 浙江省宁波市,宁海县第一医院麻醉科(董芸、王志杰);浙江大学附属第一医院麻醉科(黄素琴)

通信作者:董芸,Email:2411743218@qq.com

史。将纳入研究的患者随机分为两组:神经阻滞组(N组)和对照组(C组)。

麻醉方法 患者入室常规监测 ECG、NIBP、SpO₂,取侧卧位,采用便携式彩色超声诊断仪,线阵探头频率为 9~15 MHz,调整探头角度和超声参数,在腋中线第 4~5 肋间水平获取清晰的背阔肌、大圆肌和前锯肌图像。N 组采用 20 G 神经阻滞针平面内进针法进行穿刺,通过水分离技术确认前锯肌间隙,回抽无血液后每侧各注射 0.375% 罗哌卡因 20 ml。C 组则给予同样方法于 SAP 间隙注射生理盐水 20 ml。神经阻滞完毕,行麻醉诱导,静脉注射舒芬太尼 0.3 μg/kg、顺式阿曲库铵 0.15 mg/kg 和丙泊酚 2 mg/kg,气管插管后行机械通气,维持 P_{ET}CO₂ 在 35~45 mmHg。根据经验和麻醉深度监测调节维持丙泊酚和瑞芬太尼持续输注速度,吸入 0.8%~1.5% 七氟醚,维持 BIS 为 45~55。围术期保持血流动力学平稳,开始缝合创口时给予 PCIA:舒芬太尼 3 μg/kg 以生理盐水稀释至 100 ml,背景剂量 2 ml/h,追加剂量 2 ml,锁定时间 15 min。当 Ramsay 镇静评分 ≥5 分时,提示过度镇静,将 PCIA 镇痛泵锁定时间延长至 40 min。当疼痛控制不佳,即 VAS 评分 ≥4 分时,先按压 PCIA 泵 2 次,若 VAS 评分仍 ≥4 分,静脉注射氟比洛芬酯 50 mg 作为补救镇痛,累计剂量 ≤200 mg/d。当患者出现恶心呕吐时,给予静脉注射托烷司琼 5 mg 对症处理。本研究中 SAP 阻滞均由同一位研究者实施,由不知分组情况的随访人员记录相关数据。

观察指标 记录术后 2、6、12 和 24 h 静息状态下 VAS 评分(0 分,无痛;10 分,无法忍受的剧痛);记录诱导舒芬太尼和术中瑞芬太尼用量,记录术后 24 h 内舒芬太尼用量;记录 24 h 内 PCIA 泵有效按压次数和实际按压次数,计算有效按压次数/实际按压次数比值;记录术后 24 h 内第一次补救镇痛时间和补救镇痛的次数;评价患者满意度;记录术后 2、6、12 和 24 h 患者 Ramsay 镇静评分(1 分,焦虑、不安或烦躁;2 分,合作、定向力良好或安静;3 分,仅对命令有反应;4 分,对轻叩眉间或强声刺激反应敏捷;5 分,对轻叩眉间或者强声刺激反应迟钝;6 分,对轻叩眉间或者强声刺激无任何反应);记录患者术后 24 h 气胸、恶心、呕吐、头晕、低血压、心动过缓、呼吸抑制发生情况;采用针刺法测定 N 组患者两侧胸壁感觉阻滞平面和持续时间。

统计分析 采用 SPSS 19.0 统计学软件进行数据处理。正态分布计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$)

表示,组间比较采用成组 *t* 检验;计数资料以中位数(*M*)和四分位间距(*IQR*)表示,组间比较采用秩和检验和 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

本研究共纳入 50 例患者,每组 25 例。两组患者年龄、BMI、ASA 分级、乳房假体容积、手术时间和麻醉时间差异无统计学意义(表 1—2)。

表 1 两组患者一般资料的比较

组别	例数	年龄 (岁)	BMI (kg/m ²)	ASA I/II 级 (例)
N 组	25	25.4 ± 7.1	21.3 ± 5.3	19/6
C 组	25	23.6 ± 5.2	20.2 ± 4.0	18/7

表 2 两组患者手术情况的比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	乳房假体容积 (ml)	手术时间 (min)	麻醉时间 (min)
N 组	25	176.3 ± 51.5	112.5 ± 19.2	136.2 ± 47.4
C 组	25	187.4 ± 43.0	104.3 ± 21.6	123.5 ± 41.5

与 C 组比较,N 组术中瑞芬太尼用量、术后 24 h 内舒芬太尼用量明显减少($P < 0.05$)。两组麻醉诱导舒芬太尼用量差异无统计学意义(表 3)。

表 3 两组患者围术期阿片类药物用量的比较 ($\mu\text{g}, \bar{x} \pm s$)

组别	例数	术中 瑞芬太尼 用量	诱导 舒芬太尼 用量	术后 24 h 内 舒芬太尼 用量
N 组	25	315.3 ± 54.1 ^a	16.2 ± 4.5	68.2 ± 9.0 ^a
C 组	25	427.3 ± 69.0	17.3 ± 3.2	82.3 ± 10.6

注:与 C 组比较,^a $P < 0.05$

与 C 组比较,N 组术后 2、6、12 和 24 h 静息状态 VAS 评分明显降低($P < 0.05$),术后 24 h 内 PCIA 泵有效按压次数和实际按压次数明显减少,有效按压次数/实际按压次数明显升高($P < 0.05$),第一次需要补救镇痛时间明显延长,术后 24 h 内补救镇痛次数明显减少($P < 0.05$),患者满意度明显提高($P < 0.05$)(表 4)。

两组术后 2、6、12 和 24 h Ramsay 镇静评分差异无统计学意义(表 5)。

表 4 两组患者术后疼痛情况的比较

指标	N 组 (n=25)	C 组 (n=25)
VAS 评分(分)		
术后 2 h	2.1±0.2 ^a	3.2±0.3
术后 6 h	3.0±0.3 ^a	4.5±0.3
术后 12 h	2.3±0.3 ^a	3.6±0.4
术后 24 h	2.1±0.3 ^a	2.9±0.3
PCIA 泵有效按压次数(次)	2(0~3) ^a	6(4~8)
PCIA 泵实际按压次数(次)	3(2~4) ^a	12(8~15)
有效按压次数/实际按压次数	0.7±0.2 ^a	0.4±0.1
第一次补救镇痛时间(min)	356.7±54.2 ^a	229.3±46.9
术后 24 h 内补救镇痛次数(次)	2(0~2) ^a	6(1~8)
患者满意度[例(%)]	23(92.0) ^a	16(64.0)

注:与 C 组比较,^aP<0.05表 5 两组患者术后不同时点 Ramsay 镇静评分的比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	2 h	6 h	12 h	24 h
N 组	25	2.7±0.6	2.9±0.8	2.7±0.6	2.7±0.4
C 组	25	2.6±0.4	2.7±0.5	2.8±0.5	2.5±0.6

两组均无一例气胸、低血压、心动过缓、呼吸抑制发生,两组恶心、呕吐、头晕发生率差异无统计学意义(表 6)。

表 6 两组患者术后 24 h 不良反应的比较[例(%)]

组别	例数	恶心	呕吐	头晕
N 组	25	12(48.0)	8(32.0)	8(32.0)
C 组	25	16(64.0)	8(32.0)	4(16.0)

SAP 阻滞后感知阻滞平面为 T₂—T₈ 的患者最多,有 18 例(72.0%),持续时间(579.2±54.1)min(表 7)。

表 7 N 组患者感觉阻滞平面和持续时间(min, $\bar{x} \pm s$)

感觉阻滞平面	例数	持续时间
T ₂ —T ₆	6	562.7±46.5
T ₂ —T ₇	5	601.3±75.4
T ₂ —T ₈	18	579.2±54.1
T ₂ —T ₉	2	548.3±59.0
T ₃ —T ₇	3	586.4±63.0
T ₃ —T ₈	4	542.3±47.2
T ₃ —T ₉	2	551.3±49.1

讨 论

肋间神经在腋中线附近分出外侧支穿过前锯肌,在前锯肌和背阔肌的肌间隙注入局麻药能有效阻滞肋间神经外侧皮支,提供前外侧胸壁良好镇痛效果^[3]。Mayes 等^[4]在人尸体 SAP 注射亚甲蓝,发现肋间神经有 3 个部分染色,证明 SAP 阻滞可以通过阻滞肋间神经外侧皮支产生镇痛效果。

前锯肌是人体表浅肌肉,超声下容易定位,相较于胸段硬膜外镇痛和胸椎旁神经阻滞,超声引导下 SAP 阻滞更为安全简便,作为一项新兴、安全的床旁神经阻滞技术在临床有广泛的应用前景^[3,4]。目前,有个案报道 SAP 阻滞可为乳房和胸壁手术提供镇痛^[5],也有研究将 SAP 阻滞应用于胸腔镜手术后镇痛^[6]。Kunhabdulla 等^[2]应用 0.125%左旋布比卡因 20 ml 单次注射 SAP 阻滞复合 0.062 5%左旋布比卡因持续维持可显著缓解肥胖患者多发肋骨骨折导致的疼痛。近期研究还表明,SAP 阻滞可用于乳腺癌患者乳腺切除术后疼痛综合症的治疗^[7]。SAP 阻滞对于乳腺手术后疼痛评分、阿片类药物节约,术后恢复等方面与椎旁阻滞效果相似^[8]。胸廓切开术患者行 SAP 阻滞术后镇痛血流动力学稳定,且能提供与胸段硬膜外相似的良好镇痛效应^[1]。

乳房假体植入术后疼痛主要是腋窝处切口和胸大肌分离植入假体所致,尤其以后者为主,且为 SAP 阻滞的适用范围。超声引导下将 0.125%左布比卡因 0.4 ml/kg 注射于志愿者前锯肌表浅和深部,当将局麻药注射于前锯肌和背阔肌之间的间隙(即浅部 SAP 阻滞),感觉和运动阻滞分别长达 752 min 和 502 min,而进行深部 SAP 阻滞,即将局麻药注射于前锯肌和肋间肌之间的间隙,其感觉和运动阻滞时间分别为 386 min 和 502 min,此两种阻滞方法可达到的最广泛感觉阻滞平面为 T₂—T₉,且至少可达到 T₂—T₆^[3]。本研究采用浅部 SAP 阻滞术后胸壁感觉消退情况,结果显示多数感觉阻滞平面可达 T₂—T₈,与文献报道相符合。研究结果显示,SAP 阻滞可减少术中瑞芬太尼用量和术后舒芬太尼用量,降低乳房假体植入术后不同时点患者 VAS 评分,减少补救镇痛的需求,延长第一次需要补救镇痛的时间,提高乳房假体植入术患者满意度。由于 SAP 阻滞并不能阻滞腋窝处感觉(通常需要行胸神经阻滞,但由于穿刺点接近手术部位,因此本研究未行胸神经阻滞),患者主诉腋窝处切口疼痛导致患者需要

补救镇痛。

解剖学和超声检查显示,前锯肌间隙血管较少,可减少局麻药的吸收和降低局麻药中毒的风险,延长作用时间,本研究中 SAP 阻滞有效时间约为 10 h,与 Blanco 等^[3]报道的 12 h 相似。由于 SAP 阻滞需要相对较大容积的局麻药,为进一步降低发生局部麻醉药全身毒性反应的风险,本试验参考文献^[7, 9]并结合临床选用 0.375% 罗哌卡因 20 ml 分别行双侧 SAP 阻滞,未发生局麻药中毒相关并发症,且不增加 Ramsay 镇静评分和恶心、呕吐等并发症发生率。另外,该间隙无其他重要神经走行,本试验采用平面向内进针法,可以动态显示神经阻滞针行进过程,避免神经、血管和胸膜等结构损伤。因此,超声引导下 SAP 阻滞可安全应用于乳房假体植入术患者的术后镇痛。

综上所述,超声引导下前锯肌平面阻滞可降低乳房假体植入术患者围术期阿片类药物需求量,减轻其术后疼痛。

参 考 文 献

- [1] Khalil AE, Abdallah NM, Bashandy GM, et al. Ultrasound guided serratusanterior plane block versus thoracic epidural analgesia for thoracotomy pain. J Cardiothorac Vasc Anesth, 2017, 31(1): 152-158.
- [2] Kunhabdulla NP, Agarwal A, Gaur A, et al. Serratus anterior plane block for multiple rib fractures. Pain Physician, 2014, 17(5): E651-E653.
- [3] Blanco R, Parras T, McDonnell JG, et al. Serratusplane block: a novel ultrasound-guided thoracic wall nerveblock. Anaesthesia, 2013, 68(11): 1107-1113.
- [4] Mayes J, Davison E, Panahi P, et al. An anatomical evaluation of the serratus anterior plane block. Anaesthesia, 2016, 71(9): 1064-1069.
- [5] Hards M, Harada A, Neville I, et al. The effect of serratus plane block performed underdirect vision on postoperative pain in breast surgery. J Clin Anesth, 2016, 34: 427-431.
- [6] Ökmen K, Metin Ökmen B. Evaluation of the effect of serratus anterior plane block for pain treatment after video-assisted thoracoscopic surgery. Anaesth Crit Care Pain Med, 2018, 37(4): 349-353.
- [7] 韩超, 任鸿飞, 周敏敏, 等. 超声引导下前锯肌平面阻滞对乳腺癌根治术患者术后镇痛的影响. 临床麻醉学杂志, 2016, 32(12): 1173-1176.
- [8] Pérez Herrero MA, López Álvarez S, Fadrique Fuentes A, et al. Quality of postoperative recovery after breast surgery. General anaesthesia combined with paravertebral versus serratus-intercostal block. Rev Esp Anesthesiol Reanim, 2016, 63(10): 564-571.
- [9] Kunigo T, Murouchi T, Yamamoto S, et al. Injection volume and anesthetic effect in serratus plane block. Reg Anesth Pain Med, 2017, 42(6): 737-740.

(收稿日期:2018-04-18)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

《临床麻醉学杂志》中英文摘要撰写规范

论著文章须有中、英文摘要,内容必须包括目的(Objective)、方法(Methods)、结果(Results)和结论(Conclusion)四个部分,目的主要是回答为什么进行此项研究,说明提出问题的理由,表明研究的范围和重要性。方法中应简要说明研究课题的基本设计,所用的原理,条件,对象,材料,设备,如何分组对照,研究范围精确度,观察的指标等。结果部分应写出本研究的主要数据,被确定的关系,观察结果,得到的效果,有何新发现。结论是结果内容的升华,是由结果推论而出,是结果的分析,研究的比较,评价,应用,假设,启发,建议及预测等。摘要应具有独立性,即不阅读全文就能获得必要的信息,采用第三人称撰写,不用“本文”、“作者”等主语,不加评论和解释,摘要中首次出现的缩略语、代号等,非公认知者,须注明全称。考虑篇幅的限制,中文摘要可简略些,一般 300~500 字,英文摘要与中文摘要原则上相对应,考虑到国外读者的需要,可更详细,一般 500 个实词左右。英文摘要尚应包括文题(仅第一个字母大写)、所有作者姓名(姓在前,名在后;姓全大写,名字仅首字母大写)、第一作者单位名称和科室、所在城市名、邮政编码及国名。