

## · 临床研究 ·

## 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

韩超 任鸿飞 周敏敏 郭燕芬 阮志慧 葛志军

**【摘要】目的** 探讨超声引导下前锯肌平面(serratus plane, SP)阻滞对乳腺癌根治术患者术后镇痛效果的影响。**方法** 选择择期行全麻下乳腺癌根治术患者 40 例, 年龄 45~65 岁, ASA I 或 II 级, 随机分为两组: SP 阻滞组(SP 组)和对照组(C 组), 每组 20 例。麻醉诱导后行超声引导下术侧 SP 阻滞, SP 组注射 0.375% 罗哌卡因 20 ml, C 组注射等容量生理盐水, 术后均行舒芬太尼 PCIA。于术后 2、4、8、12、24 h 行 Prince-Henry 疼痛评分(PHPS)。记录术中瑞芬太尼用量及术后 24 h 内舒芬太尼用量, 24 h 内 PCIA 泵有效按压次数(D1)和实际按压次数(D2), 计算 D1/D2。记录患者不良反应发生情况。**结果** SP 组 PHPS 疼痛评分在术后 2 h [(1.3±0.4)分 vs. (3.0±0.5)分]、4 h [(1.4±0.5)分 vs. (2.9±0.7)分]、8 h [(1.7±0.6)分 vs. (2.7±0.6)分]明显低于 C 组( $P < 0.05$ )。SP 组术中瑞芬太尼用量[(287±41)  $\mu\text{g}$  vs. (375±66)  $\mu\text{g}$ ]及术后 24 h 内舒芬太尼用量[(54±17)  $\mu\text{g}$  vs. (88±25)  $\mu\text{g}$ ]明显少于 C 组, D1/D2 值(0.88±0.11 vs. 0.56±0.17)明显高于 C 组( $P < 0.05$ )。两组均未见其他不良反应。**结论** 超声引导下前锯肌平面阻滞能减轻乳腺癌根治术后患者早期疼痛, 增强术后镇痛效果, 减少围术期阿片类药物的用量。

**【关键词】** 超声引导; 前锯肌平面阻滞; 乳腺癌根治术; 术后镇痛

**Effect of ultrasound-guided serratus plane block on efficacy of postoperative analgesia in patients undergoing radical mastectomy** HAN Chao, REN Hongfei, ZHOU Minmin, GUO Yanfen, RUAN Zhihui, GE Zhijun. Department of Anesthesiology, Yixing people's Hospital, Yixing 214200, China  
Corresponding author: GE Zhijun, Email: staff789@yxph.com

**【Abstract】Objective** To investigate the effect of ultrasound-guided serratus plane block on efficacy of postoperative analgesia in patients undergoing radical mastectomy. **Methods** Forty ASA physical status I or II patients aged 45-65 years scheduled for radical mastectomy under general anesthesia were randomly divided into two groups ( $n = 20$  each): SP block group (group SP) and control group (group C). After induction of anesthesia, ultrasound-guided homolateral SP block were performed, and 0.375% ropivacaine 20 ml was injected in group SP, while the equal volume of normal saline was used instead in group C. The patients received patient-controlled intravenous analgesia (PCIA) with sufentanil after operation in the two groups. The scores of prince henry pain scale (PHPS) were evaluated at 2, 4, 8, 12 and 24 h after operation. The consumption of sufentanil, propofol and remifentanil were recorded, meantime the times of successfully delivered doses (D1) and attempts (D2) within 24 h after operation were added up, calculating D1/D2. The adverse effects were also recorded. **Results** The scores of PHPS at postoperative 2 h [(1.3±0.4) scores vs. (3.0±0.5) scores], 4 h [(1.4±0.5) scores vs. (2.9±0.7) scores], 8 h [(1.7±0.6) scores vs. (2.7±0.6) scores], and the consumption of sufentanil [(54±17)  $\mu\text{g}$  vs. (88±25)  $\mu\text{g}$ ], remifentanil [(287±41)  $\mu\text{g}$  vs. (375±66)  $\mu\text{g}$ ] were significantly lower in group SP than in group C, while D1/D2 (0.88±0.11 vs. 0.56±0.17) was higher ( $P < 0.05$ ). There were no adverse reactions in both groups. **Conclusion** Ultrasound-guided SP block reduces the perioperative opioids consumption and enhances the efficacy of postoperative analgesia in patients undergoing radical mastectomy.

**【Key words】** Ultrasound-guided; Serratus plane block; Radical mastectomy; Postoperative analgesia

乳腺癌是女性最常见的恶性肿瘤, 手术是乳腺癌治疗的主要手段。乳腺癌根治术涉及乳腺和腋窝区,

造成明显的急性疼痛, 有报道 25%~60% 可能进展为慢性疼痛<sup>[1]</sup>。目前临床常用的 PCIA 大多使用阿片类药物, 易发生过度镇静、呼吸抑制、恶心、呕吐等不良反应<sup>[2]</sup>。前锯肌平面(serratus plane, SP)阻滞是一种新的区域阻滞技术, 能阻滞肋间神经外侧皮支

(T<sub>2</sub>~T<sub>9</sub>)感觉平面,提供良好的前外侧胸壁镇痛效果<sup>[3]</sup>。国外报道 SP 阻滞已用于开胸术后镇痛和肋骨骨折的疼痛治疗<sup>[4, 5]</sup>。本研究拟探讨 SP 阻滞对乳腺癌根治术患者术后 PCIA 的影响,为临床制定乳腺癌手术患者多模式镇痛方案提供参考。

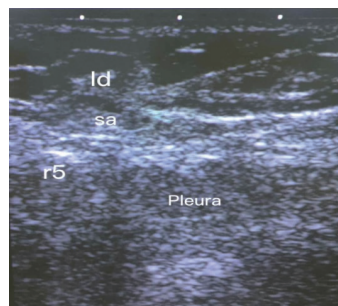
### 资料与方法

**一般资料** 本研究经医院伦理委员会批准,并与患者签署知情同意书。选择择期拟行全麻下乳腺癌根治术患者,年龄 45~65 岁,体重 50~70 kg, ASA I 或 II 级,无心、肺、肝、肾及凝血功能异常;无罗哌卡因过敏史;术前未使用影响神经功能药物。将患者随机分为两组:SP 阻滞组(SP 组)和对照组(C 组)。

**麻醉方法** 常规禁饮禁食,无术前用药。入室后监测 ECG、BP、HR、SpO<sub>2</sub> 和 BIS,开放上肢静脉通路。麻醉诱导:咪达唑仑 0.05 mg/kg、丙泊酚 2 mg/kg、顺阿曲库铵 0.3 mg/kg、芬太尼 3 μg/kg。3 min 后行气管插管,机械通气,控制 P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub> 在 35~45 mm Hg。麻醉维持:丙泊酚 TCI 血浆靶控浓度 3~4 μg/ml,瑞芬太尼 TCI 血浆靶控浓度 3.5~4.5 ng/ml,维持 BIS 值在 45~55。手术结束待患者自主呼吸恢复、意识清醒后拔除气管导管。送返病房前接静脉自控镇痛泵行 PCIA。PCIA 配方:舒芬太尼 100 μg+盐酸托烷司琼 5 mg 溶于 98 ml 生理盐水。参数设置:无背景输注,单次剂量 2 ml,锁定时间 15 min。

SP 阻滞方法麻醉诱导后所有患者均在超声引导下术侧 SP 阻滞的操作。常规消毒皮肤,铺巾,使用线性 10~13 MHz 的超声探头(日本东芝 CC-15M71-MA 彩色多普勒超声诊断仪),在腋中线定位第 5 肋骨以此辨识浅表的背阔肌和深部的前锯肌,使用 22 G(80 mm)神经阻滞针平面内进针,由前上至后下,当针尖到达前锯肌表面(图 1),先给予试验剂量 2 ml,待超声可见液性暗区后,回抽无血、无气,SP 组缓慢注入 0.375% 罗哌卡因 20 ml, C 组注入生理盐水 20 ml。

**观察指标** 记录术后 2、4、8、12、24 h 的 Prince-Henry 疼痛评分(PHPS)(0 分,咳嗽时无疼痛;1 分,咳嗽时疼痛,深呼吸不痛;2 分,深呼吸疼痛,休



注:ld:背阔肌;sa:前锯肌;r5:第五肋骨

图 1 超声引导下 SP 阻滞

息时不痛;3 分,休息时轻微疼痛;4 分,休息即剧烈疼痛)、Ramsay 镇静评分(1 分,焦虑、躁动、烦躁;2 分,安静、合作、有定向力;3 分,只对指令作出反应;4 分,入睡但对刺激反应敏感;5 分,入睡,对刺激反应缓慢;6 分,入睡不能呼唤);记录术中丙泊酚、瑞芬太尼用量及术后 24 h 内 PCIA 舒芬太尼用量,24 h 内 PCIA 泵有效按压次数(D1)和实际按压次数(D2),计算 D1/D2。记录手术持续时间及术中出血量,记录穿刺部位血肿、气胸、感染及患者恶心、呕吐、皮肤瘙痒、胸闷、眩晕等不良反应的发生情况。

**统计分析** 采用 SPSS 13.0 统计学软件进行分析。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,组内比较采用重复测量的方差分析;计数资料的比较采用  $\chi^2$  检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

### 结果

两组患者年龄、身高、体重、手术时间和失血量差异无统计学意义(表 1)。

术后 2、4、8 h SP 组 PHPS 疼痛评分明显低于 C 组(*P* < 0.05);两组 Ramsay 镇静评分差异无统计学意义(表 2)。

两组术中丙泊酚用量差异无统计学意义。SP 组术中瑞芬太尼用量及术后 24 h 内 PCIA 舒芬太尼用量明显少于 C 组,D1/D2 值明显高于 C 组(*P* < 0.05)(表 3)。

两组均未见穿刺部位血肿、气胸、感染等穿刺

表 1 两组患者一般情况的比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	年龄(岁)	身高(cm)	体重(kg)	手术时间(min)	失血量(ml)
SP 组	20	58±6	157±5	67±6	116±18	76±12
C 组	20	56±7	160±6	70±7	109±15	81±15

表 2 两组患者不同时点 PHPS 疼痛评分和 Ramsay 镇静评分的比较(分,  $\bar{x} \pm s$ )

指标	组别	例数	术后 2 h	术后 4 h	术后 8 h	术后 12 h	术后 24 h
PHPS	SP 组	20	1.3 ± 0.4 <sup>a</sup>	1.4 ± 0.5 <sup>a</sup>	1.7 ± 0.6 <sup>a</sup>	1.8 ± 0.6	1.7 ± 0.5
疼痛评分	C 组	20	3.0 ± 0.5	2.9 ± 0.7	2.7 ± 0.6	2.3 ± 0.5	2.1 ± 0.4
Ramsay	SP 组	20	2.8 ± 0.4	2.8 ± 0.5	2.6 ± 0.6	2.7 ± 0.7	2.7 ± 0.6
镇静评分	C 组	20	2.4 ± 0.5	2.5 ± 0.7	2.6 ± 0.5	2.8 ± 0.5	2.7 ± 0.5

注:与 C 组比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$

表 3 两组患者围术期镇静、镇痛药物用量的比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	丙泊酚(mg)	瑞芬太尼( $\mu$ g)	舒芬太尼( $\mu$ g)	D1/D2
SP 组	20	638 ± 33	287 ± 41 <sup>a</sup>	54 ± 17 <sup>a</sup>	0.88 ± 0.11 <sup>a</sup>
C 组	20	642 ± 46	375 ± 66	88 ± 25	0.56 ± 0.17

注:与 C 组比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$

并发症,也未见皮肤瘙痒、胸闷、恶心、呕吐等不良反应。

### 讨 论

多项研究表明,与复合区域麻醉比较,单纯全麻乳腺癌术后疼痛、阿片类药物的消耗及恶心、呕吐等不良反应明显增加<sup>[6,7]</sup>。目前常用胸壁区域阻滞技术包括胸段硬膜外阻滞、肋间神经阻滞、胸膜间阻滞、胸椎旁阻滞及切口浸润。胸椎旁阻滞被认为是乳房手术区域镇痛技术的金标准<sup>[8]</sup>,其相对优势在于:(1)避免了硬膜外穿刺的风险;(2)肋间神经阻滞需要多点注射,气胸发生率可高达 5.6%,且由于胸部皮肤感觉神经重叠支配常造成镇痛不全;(3)胸膜间阻滞单次注射局麻药剂量偏大,且效果存在争议;(4)切口浸润局麻药中毒风险大,持续时间短,大范围的切口浸润患者感觉不适<sup>[9~11]</sup>。然而,胸椎旁阻滞仍有 6%~12%的失败率<sup>[10]</sup>,单个节段阻滞不成功会导致阻滞效果不确切<sup>[12]</sup>,甚至引起神经损伤<sup>[13]</sup>。因而,安全有效的胸壁阻滞方法仍是临床的需求。

Blanco 等<sup>[3]</sup>提出了一种新的胸壁阻滞技术,即 SP 阻滞。肋间神经在腋中线附近穿过前锯肌,在前锯肌和背阔肌的肌间隙注入局麻药能有效阻滞 T<sub>2-9</sub>的肋间神经外侧皮支,提供前外侧胸壁良好镇痛效果。Mayes 等<sup>[14]</sup>在人尸体前锯肌平面注射亚甲蓝,发现肋间神经有 3 个部分染色,证明 SP 阻滞可以通过阻滞外侧皮支产生镇痛效果。前锯肌是人体表浅肌肉,B 超下容易定位,超声引导 SP 阻滞

作为一项新兴的神经阻滞技术,镇痛效果确切,操作简单、并发症少,在临床有广泛的应用前景。最近还被报道可用于乳房手术术后慢性疼痛的治疗<sup>[15]</sup>。有研究表明,SP 阻滞对于乳腺手术术后疼痛评分、阿片类药物节约,术后恢复等方面与椎旁阻滞效果相似<sup>[16]</sup>。

本研究结果显示,术后 8 h 内 SP 阻滞有良好的协同镇痛作用,因而可以减少围术期阿片类药物的使用,避免阿片类药物伴随的恶心、呕吐等不良反应。在本研究中,SP 阻滞有效时间大约为 8 h,低于 Blanco 等<sup>[3]</sup>报道的 12 h,可能与局麻药的种类、用量有关。需要进一步的研究来探讨最佳的局麻药浓度和容量,以维持足够长时间的镇痛效果,同时避免潜在的毒性反应。

综上所述,超声引导下前锯肌平面阻滞能减轻乳腺癌根治术后患者早期疼痛,增强术后镇痛效果,减少围术期阿片类药物的用量。

### 参 考 文 献

- [1] Andersen KG, Kehlet H. Persistent pain after breast cancer treatment: a critical review of risk factors and strategies for prevention. *J Pain*. 2011, 12(7): 725-746.
- [2] Correll DJ, Viscusi ER, Grunwald Z, et al. Epidural analgesia compared with intravenous morphine patient-controlled analgesia: postoperative outcome measures after mastectomy with immediate TRAM flap breast reconstruction. *Reg Anesth Pain Med*. 2001, 26(5): 444-449.
- [3] Blanco R, Parras T, McDonnell JG, et al. Serratus plane block: a novel ultrasound-guided thoracic wall nerve block.

- Anaesthesia, 2013, 68(11): 1107-1113.
- [4] Madabushi R, Tewari S, Gautam SK. Serratus anterior plane block: a new analgesic technique for post-thoracotomy pain. *Pain Physician*, 2015, 18(3): E421-E424.
- [5] Kunhabdulla NP, Agarwal A, Gaur A, et al. Serratus anterior plane block for multiple rib fractures. *Pain Physician*, 2014, 17(4): E553-E555.
- [6] Dizdarevic A, Fernandes A. Thoracic Paravertebral Block, Multimodal Analgesia, and Monitored Anesthesia Care for Breast Cancer Surgery in Primary Lateral Sclerosis. *Case Rep Anesthesiol*, 2016, 2016: 6301358.
- [7] Tam KW, Chen SY, Huang TW, et al. Effect of wound infiltration with ropivacaine or bupivacaine analgesia in breast cancer surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Surg*, 2015, 22: 79-85.
- [8] Schnabel A, Reichl SU, Kranke P, et al. Efficacy and safety of paravertebral blocks in breast surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Br J Anaesth*, 2010, 105(6): 842-852.
- [9] Tighe SQ, Karmakar MK. Serratus plane block: do we need to learn another technique for thoracic wall blockade? *Anaesthesia*, 2013, 68(11): 1103-1106.
- [10] Shelley B, Macfie A. Where now for thoracic paravertebral blockade? *Anaesthesia*, 2012; 67(12): 1317-1320.
- [11] Bansal P, Saxena KN, Taneja B, et al. A comparative randomized study of paravertebral block versus wound infiltration of bupivacaine in modified radical mastectomy. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*, 2012, 28(1): 76-80.
- [12] Cheema S, Richardson J, Mcgurgan P. Factors affecting the spread of bupivacaine in the adult thoracic paravertebral space. *Anaesthesia*, 2003, 58(7): 684-687.
- [13] Calenda E, Baste JM, Danielou E, et al. Temporary quadriplegia following continuous thoracic paravertebral block. *J Clin Anesth*, 2012, 24(3): 227-230.
- [14] Mayes J, Davison E, Panahi P, et al. An anatomical evaluation of the serratus anterior plane block. *Anaesthesia*, 2016, 71(9): 1064-1069.
- [15] Takimoto K, Nishijima K, Ono M. Serratus Plane Block for Persistent Pain after Partial Mastectomy and Axillary Node Dissection. *Pain Physician*, 2016, 19(3): E481-E486.
- [16] 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, pii: S0034-9356(16)30004-4.

(收稿日期:2016-06-01)

## · 消息 ·

## 第三届扬子江药业杯加罗宁征文通知

为了更好地发挥加罗宁在临床应用的优势,探索加罗宁在各领域更优良的用药方式和最佳配伍方案,由《临床麻醉学杂志》编委会主办,扬子江药业集团有限公司承办,第三届扬子江药业杯加罗宁有奖征文活动已于2016年5月30日启动,欢迎广大医师积极参与、踊跃投稿。

1. 征文内容:加罗宁在麻醉诱导、多模式镇痛、肾绞痛、内脏痛、神经痛、创伤性急性痛、术后恢复期镇痛、重症医学科镇痛镇静、癌性疼痛管理、急慢性疼痛管理等领域的临床应用及用法用量研究。

2. 征文要求:(1)所有征文均应按照《临床麻醉学杂志》论文发表形式进行撰写,一般不超过4000字,并附有300字以内的摘要。摘要、关键词以及参考文献均应符合要求;(2)论文类型包括实验研究、临床研究、病例报告、经验总结,但不包括文献综述和译文;(3)实验研究和临床研究设计科学合理,数据真实可靠,统计方法正确、资料齐全;(4)文章在投稿前未曾公开发表;(5)投稿通过E-mail方式提供Word版文档,并标注“有奖征文”;(6)征文截止时间:2017年3月31日。

3. 征文提交:邮件地址:江苏省泰州市扬子江南路1号海洋公司市场部;邮政编码:225400;电话:0523-86975523;手机:15951169537 董虎;E-mail:donghu@yangzijiang.com

4. 征文评选:由评审专家委员会集体审议,按照“公平、公正、公开”的原则评出各类奖项,获奖名单将在国家级麻醉年会加罗宁卫星会上公布。