

超声引导下前锯肌平面阻滞对乳腺癌患者术后镇痛的影响

张隆盛 林旭林 林耿彬 陈孟 江燕 张欢楷 黄志良

【摘要】 目的 探讨超声引导下前锯肌平面(serratus plane, SP)阻滞对乳腺癌患者术后急性疼痛和细胞免疫功能的影响。方法 选择 2016 年 1 月至 2018 年 6 月在本院行择期乳腺癌改良根治术女性患者 60 例,年龄 40~65 岁,BMI 20.1~24.5 kg/m²,ASA I 或 II 级。采用随机数字表法随机分为两组:SP 阻滞联合全身麻醉组(S 组)和全身麻醉组(N 组),每组 30 例。两组均采用气管插管静脉全身麻醉,S 组在麻醉诱导后在超声引导下行患侧 SP 阻滞,注射 0.3%罗哌卡因 25 ml。N 组不行 SP 阻滞。术后两组均行舒芬太尼 PCIA。记录术后舒芬太尼用量、术后首次按压镇痛泵时间和 48 h 内镇痛泵有效按压次数。记录麻醉诱导前、术毕、术后 24 和 48 h NK 细胞、NKT 细胞、调节性 T 细胞百分比。记录术后 48 h 内不良反应的发生情况。**结果** 与 N 组比较,S 组术后舒芬太尼用量明显减少($P < 0.05$),术后首次按压时间明显延长($P < 0.05$),术后 48 h 内镇痛泵有效按压次数明显减少($P < 0.05$)。与麻醉诱导前比较,术毕、术后 24、48 h N 组 NK 细胞、NKT 细胞百分比明显降低,调节性 T 细胞百分比明显升高($P < 0.05$)。与 N 组比较,术毕、术后 24、48 h S 组 NK 细胞、NKT 细胞百分比明显升高,调节性 T 细胞百分比明显降低($P < 0.05$)。两组术后 48 h 内均无一例不良反应。**结论** 乳腺癌手术患者实施超声引导下前锯肌平面阻滞能明显缓解术后急性疼痛,减少围术期镇静镇痛药使用并减轻免疫抑制程度。

【关键词】 超声引导;前锯肌平面阻滞;乳腺癌改良根治术;急性疼痛;细胞免疫

Effect of ultrasound-guided anterior serratus plane block on postoperative analgesia in patients with breast cancer ZHANG Longsheng, LIN Xulin, LIN Genbing, CHEN Meng, JIANG Yan, ZHANG Huan-kai, HUANG Zhiliang. Department of Anesthesiology, Jieyang People's Hospital, Jieyang 522000, China
Corresponding author: ZHANG Longsheng, Email: 13925603360@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the effect of ultrasound-guided serratus plane (SP) block on acute pain and cellular immunity function in patients undergoing modified radical mastectomy. **Methods** Sixty patients undergoing modified radical mastectomy for breast cancer from January 2016 to June 2018 were selected, aged 40–65 years, BMI 20.1–24.5 kg/m², ASA physical status I or II. Patients were randomly divided into 2 groups: SP block combined with general anesthesia group (group S) and the general anesthesia group (group N), 30 cases in each group. Group S received ultrasound-guided SP block after anesthesia induction, and 0.3% ropivacaine 25 ml was injected. All patients received PCIA post-operatively. The first pressing time of the analgesic pump, the number of press analgesic pump, and the consumption of sufentanil were recorded within 48 h after operation. The percentages of NK cells, NKT cells and regulatory T cells were recorded before induction, at the end of operation, postoperative 24 h and 48 h. Block related complications and analgesic related adverse reactions were recorded. **Results** Compared with group N, the dosage of sufentanil in group S were decreased significantly ($P < 0.05$), the first pressing analgesia time, postoperative analgesia pump in 48 h press times in group S were lower ($P < 0.05$). Compared with group N, the percentages of NKT cells and NK cells at the end of operation, 24 and 48 h after operation in group S were significantly higher ($P < 0.05$), and the percentages of regulatory T cells were lower ($P < 0.05$). The two groups showed no adverse reaction 48 h after operation. **Conclusion** The implementation of ultrasound guided serratus plane block for modified radical mastectomy of breast cancer can significantly relieve acute pain after surgery, and alleviate the degree of immune suppression.

【Key words】 Ultrasound-guided; Serratus plane block; Modified radical mastectomy; Acute pain; Cellular immunity

DOI:10.12089/jca.2019.12.007

基金项目:广东省医学科学技术研究基金(B2018001)

作者单位:522000 广东省揭阳市人民医院麻醉科

通信作者:张隆盛,Email:13925603360@163.com

乳腺癌是女性常见恶性肿瘤,临床上以手术治疗为主^[1]。围术期应激、输注异体血、低体温和大量使用阿片类药物等均可导致免疫抑制^[2],而围术期免疫功能与肿瘤患者长期预后密切相关。完善的镇痛对乳腺癌患者术后快速康复及良好预后具有重要意义^[3]。前锯肌平面(serratus plane, SP)阻滞通过阻滞 T₂—T₉肋间神经外侧皮支从而产生镇痛作用^[4-5]。本研究拟探讨超声引导下 SP 阻滞对乳腺癌患者术后急性疼痛和细胞免疫功能的影响,为临床提供参考。

资料与方法

一般资料 本研究经过本院医学伦理委员会批准(201508),与患者或家属签署知情同意书。选择 2016 年 1 月至 2018 年 6 月在本院择期单侧乳腺癌手术的女性患者,年龄 40~65 岁,体重 45~65 kg, BMI 20.1~24.5 kg/m², ASA I 或 II 级。排除标准:严重心肺功能不全,严重肝肾功能不全,严重中枢或外周神经系统疾病,凝血功能异常,长期服用阿片类药物、精神药物或大量酗酒,研究相关药物过敏史,拒绝参加研究或无法配合。采用随机数字表法将患者分为两组:SP 阻滞联合全身麻醉组(S 组)和全身麻醉组(N 组)。

麻醉方法 所有患者常规禁食禁饮,麻醉前 30 min 肌肉注射苯巴比妥钠 0.1 g、东莨菪碱 0.3 mg,入室后常规行 HR、BP、ECG、SpO₂ 和 Narcotrend 麻醉深度监测,开放下肢静脉通路。所有患者均行静脉全身麻醉,麻醉诱导:静脉注射舒芬太尼 0.5 μg/kg、丙泊酚 2 mg/kg、罗库溴铵 0.5 mg/kg,帝视内窥镜辅助气管插管后行机械通气,维持 P_{ET}CO₂ 在 35~45 mmHg。S 组患者在麻醉诱导后行患侧 SP 阻滞,阻滞方法:患者取仰卧位,常规消毒铺巾,采用索诺声便携式超声仪和配套高频探头(6~13 MHz),探头放置于腋中线第 5 肋间,获得清晰背阔肌、前锯肌图像,两层肌肉之间的筋膜间隙则为前锯肌平面。固定探头,采用平面内穿刺技术,待针尖到达前锯肌平面,回抽无血无气体后注入 0.3% 罗哌卡因 25 ml,超声仪清晰显示药液扩散。N 组不行患侧 SP 阻滞。麻醉维持:静脉输注丙泊酚 4~10 mg·kg⁻¹·h⁻¹、瑞芬太尼 0.05~0.20 μg·kg⁻¹·min⁻¹、阿曲库铵 0.1~0.15 mg·kg⁻¹·h⁻¹,麻醉期间维持麻醉深度在 D₂—E₀。手术结束前 30 min,所有患者停用阿曲库铵。手术结束时,停用丙泊酚和瑞芬太尼,并送至 PACU。拔管 10 min 后连接静脉自控镇痛泵,配

方如下:舒芬太尼 2 μg/kg+托烷司琼 5 mg+生理盐水稀释至 100 ml,持续剂量 2 ml/h,单次注射剂量 2 ml,锁定时间 15 min。所有患者均由同一名技术熟练的麻醉科医师完成相关操作并进行术中麻醉管理,术后由另一位不知分组情况的麻醉科医师观察并记录相关数据。

观察指标 记录术后 2、4、8、12、24 和 48 h 的静息 VAS 评分(0 分,无痛;10 分,无法忍受的剧痛)。记录术中丙泊酚、瑞芬太尼用量。记录术后舒芬太尼用量、术后首次按压时间和 48 h 内镇痛泵有效按压次数。分别于麻醉诱导前、术毕、术后 24 和 48 h 采集患者静脉血 5 ml,采用流式细胞仪检测 NK 细胞、NKT 细胞、调节性 T 细胞百分比。记录术后 48 h 内呼吸抑制、恶心呕吐、皮肤瘙痒、尿储留、眩晕等不良反应情况。

统计分析 采用 SPSS 20.0 软件进行数据统计学分析。正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用两独立样本 *t* 检验,组内比较采用重复测量数据方差分析;计数资料以例(%)表示,采用 χ^2 检验;等级资料比较采用秩和检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

结 果

本研究共纳入 60 例患者,每组 30 例。两组患者年龄、身高、体重、BMI、ASA 分级、手术时间和术中出血量差异无统计学意义(表 1)。

与 N 组比较,术后 2、4 和 8 h S 组静息时 VAS 评分明显降低(*P* < 0.05)。术后 12、24 和 48 h 两组静息时 VAS 评分差异无统计学意义(表 2)。

与 N 组比较,术中丙泊酚用量、瑞芬太尼用量、术后舒芬太尼用量明显减少(*P* < 0.05),术后首次按压时间明显延长(*P* < 0.05),术后 48 h 内镇痛泵有效按压次数明显减少(*P* < 0.05)(表 3)。

与麻醉诱导前比较,术毕、术后 24 h 和术后 48 h N 组 NK 细胞、NKT 细胞百分比明显降低,调节性 T 细胞百分比明显升高(*P* < 0.05)。与 N 组比较,术毕、术后 24 h 和术后 48 h S 组 NK 细胞、NKT 细胞百分比明显升高,调节性 T 细胞百分比明显降低(*P* < 0.05)(表 4)。

两组术后 48 h 均未出现呼吸抑制、恶心呕吐、皮肤瘙痒、尿储留、眩晕等不良反应。

讨 论

研究表明,在乳腺癌改良根治术中采用单纯全

表 1 两组患者一般情况的比较

组别	例数	年龄 (岁)	身高 (cm)	体重 (kg)	BMI (kg/m ²)	ASA I/II 级 (例)	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)
S 组	30	53.2±8.4	158.2±6.2	55.4±4.8	21.6±1.4	26/4	109.8±10.5	90.2±15.5
N 组	30	54.3±6.5	159.2±7.9	56.8±6.1	22.1±1.6	23/7	112.8±11.6	92.8±17.2

表 2 两组患者不同时点静息时 VAS 评分的比较(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	术后 2 h	术后 4 h	术后 8 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h
S 组	30	1.5±0.4 ^a	1.6±0.5 ^a	1.8±0.4 ^a	2.2±0.3	2.0±0.3	1.7±0.5
N 组	30	2.9±0.6	2.8±0.6	2.9±0.4	2.4±0.2	2.1±0.4	1.8±0.4

注:与 N 组比较,^a $P<0.05$ 表 3 两组患者围术期镇静、镇痛药物使用情况的比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	术中丙泊酚 用量(mg)	术中瑞芬太尼 用量(μ g)	术后舒芬太尼 用量(μ g)	术后首次按压 时间(h)	48 h 内镇痛泵 有效按压次数(次)
S 组	30	598.2±23.4 ^a	258.2±42.3 ^a	126.5±12.1 ^a	8.2±1.1 ^a	3.1±0.5 ^a
N 组	30	658.4±33.6	369.1±64.6	138.4±11.3	3.8±1.5	6.4±1.8

注:与 N 组比较,^a $P<0.05$ 表 4 两组患者不同时点 NK 细胞、NKT 细胞和调节性 T 细胞的比较(% , $\bar{x}\pm s$)

指标	组别	例数	麻醉诱导前	术毕	术后 24 h	术后 48 h
NK 细胞	S 组	30	24.6±5.4	23.6±5.1 ^a	21.6±4.6 ^a	19.2±5.2 ^a
	N 组	30	25.4±5.2	16.4±5.1 ^b	15.5±4.3 ^b	13.3±5.1 ^b
NKT 细胞	S 组	30	3.8±0.3	3.1±0.8 ^a	3.3±0.2 ^a	3.5±0.2 ^a
	N 组	30	3.6±0.4	2.4±0.9 ^b	2.6±0.4 ^b	2.7±0.5 ^b
调节性 T 细胞	S 组	30	9.2±1.9	9.3±2.2 ^a	9.5±1.7 ^a	9.7±1.9 ^a
	N 组	30	9.4±1.4	15.2±3.1 ^b	15.1±3.1 ^b	15.3±4.1 ^b

注:与 N 组比较,^a $P<0.05$;与麻醉诱导前比较,^b $P<0.05$

身麻醉,术后急性疼痛发生率明显增高、阿片类药物使用及相关不良反应如呼吸抑制、恶心呕吐明显增多^[6-7],联合区域阻滞技术可明显减少上述不良事件的发生^[8]。

SP 阻滞是近年来新兴的神经阻滞技术,具有操作简便、镇痛效果确切、并发症少、安全性高等优点。由于前锯肌位置表浅,超声下能获得清晰前锯肌及近邻解剖图像,且操作过程能实时观察穿刺针行进轨迹及局麻药扩散情况,因此临床上实施 SP

阻滞多采用超声定位。韩超等^[9]研究显示,0.375% 罗哌卡因 20 ml 用于 SP 阻滞的有效镇痛时间为大约 8 h。在本研究中,0.3% 罗哌卡因 25 ml 能提供 8 h 左右的有效镇痛。

在本研究中,SP 阻滞联合全身麻醉患者围术期丙泊酚、瑞芬太尼、舒芬太尼的用量均明显减少,表明 SP 阻滞能有效减少围术期镇静镇痛药物使用,从而有效避免阿片类药物相关不良反应的发生。

术后急性疼痛对各器官系统特别是免疫系统

可能产生不良影响,对患者长期预后非常不利,而免疫抑制状态是肿瘤术后复发或转移的重要因素。NK 细胞具备非特异性细胞毒作用,通过分泌 TNF- α 等细胞因子直接杀伤肿瘤细胞^[10]。NKT 细胞是同时表达 NK 细胞受体和 T 细胞受体的特殊 T 淋巴细胞亚群,活化后具有 NK 细胞样的细胞毒作用^[11]。调节性 T 细胞可抑制 NK 细胞和效应 T 细胞的增殖和活力,对细胞免疫起负调节作用^[12]。本研究结果表明,麻醉手术应激导致机体处于免疫抑制状态,细胞免疫受抑制。SP 阻滞患者术后免疫抑制程度较轻,可能与 SP 阻滞能提供良好的镇痛效果,并减少阿片类药物用量有关。

本研究有几点不足之处纳入,如研究样本较少,罗哌卡因给药浓度及容量单一,未与胸段硬膜外或胸椎旁神经阻滞或肋间神经阻滞等区域阻滞方法比较,其具体临床应用效果仍需要进一步大样本多中心研究评估。

综上所述,乳腺癌手术患者实施超声引导下前锯肌平面阻滞能明显缓解患者术后急性疼痛,减少围术期镇静镇痛药使用并减轻免疫抑制程度。

参 考 文 献

- [1] 靳红绪,张同军,孙学飞,等. 超声引导下胸神经阻滞和胸椎旁神经阻滞用于乳腺癌根治术后镇痛效果的比较. 临床麻醉学杂志, 2018, 34(2): 126-129.
- [2] 周循,王欢,刘小倩,等. 贮存式自体成分输血对胃肠肿瘤患者围术期免疫功能的影响. 临床麻醉学杂志, 2018, 34(2): 144-148.
- [3] 凌晨,邹林,邓爱红,等. 不同剂量地佐辛对乳腺癌根治术患者术后细胞免疫功能和细胞因子的影响. 实用医学杂志, 2015, 31(23): 3944-3946.
- [4] 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.
- [5] Madabushi R, Tewari S, Gautam SK, et al. Serratus anterior plane block: a new analgesic technique for post-thoracotomy pain. *Pain Physician*, 2015, 18(3): E421-E424.
- [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] 夏明,李慧,童建华,等. 不同浓度罗哌卡因切口持续浸润用于乳腺癌患者术后镇痛的效果. 临床麻醉学杂志, 2017, 33(1): 19-21.
- [9] 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.
- [10] Acebes-Huerta A, Lorenzo-Herrero S, Folgueras AR, et al. Drug-induced hyperploidy stimulates an antitumor NK cell response mediated by NKG2D and DNAM-1 receptors. *Oncoimmunology*, 2015, 5(2): e1074378.
- [11] Favreau M, Vanderkerken K, Elewaut D, et al. Does an NKT-cell-based immunotherapeutic approach have a future in multiple myeloma. *Oncotarget*, 2016, 7(17): 23128-23140.
- [12] Sundstrom P, Stenstad H, Langenes V, et al. Regulatory T cells from colon cancer patients inhibit effector T-cell migration through an adenosine-dependent mechanism. *Cancer Immunol Res*, 2016, 4(3): 183-193.

(收稿日期:2018-12-22)