

· 论 著 ·

前锯肌平面阻滞与胸椎旁神经阻滞 对乳腺癌术后镇痛和应激反应的影响

刘熙, 江鹏, 王燕婷

惠州市中心人民医院麻醉科, 广东 惠州 516000

摘要: **目的** 探讨胸椎旁神经阻滞(TPVB)和前锯肌平面阻滞(SAPB)对乳腺癌术后镇痛及应激反应的影响。**方法** 选择惠州市中心人民医院2020年1月至2021年12月92例拟行乳腺癌根治术的患者作为研究对象,随机数字表法分为SAPB组($n=31$)、TPVB组($n=31$)及单纯全麻组($n=30$)。SAPB组采用SAPB联合喉罩全身麻醉,TPVB组采用TPVB联合喉罩全身麻醉,单纯全麻组仅采用喉罩全身麻醉。比较三组术后疼痛程度、术后镇痛效果及术前、术后24 h应激反应指标[白细胞介素(IL)-10、IL-6、丙二醛(MDA)];记录三组术后不良反应情况。**结果** 术后12 h、24 h、48 h、72 h VAS评分TPVB组<SAPB组<单纯全麻组($P<0.05$);镇痛有效持续时间TPVB组>SAPB组>单纯全麻组($P<0.05$);术后舒芬太尼用量和48 h内自控静脉镇痛(PCIA)有效按压次数TPVB组<SAPB组<单纯全麻组($P<0.05$);术后24 h血清IL-10、IL-6、MDA水平TPVB组>SAPB组>单纯全麻组($P<0.05$)。**结论** TPVB对乳腺癌术后镇痛效果优于SAPB,可以有效缓解患者术后疼痛,延长镇痛有效持续时间,减少镇痛药物用量,缓解机体应激反应。

关键词: 乳腺癌根治术; 前锯肌平面阻滞; 胸椎旁神经阻滞; 术后镇痛

中图分类号: R614.2 R737.9 文献标识码: A 文章编号: 1674-8182(2022)12-1689-05

Effects of serratus anterior plane block and thoracic paravertebral block on postoperative analgesia and stress response in breast cancer patients

LIU Xi, JIANG Peng, WANG Yan-ting

Anesthesiology Department of Huizhou Municipal Central Hospital, Huizhou, Guangdong 516000, China

Abstract: Objective To investigate the influence of thoracic paravertebral block (TPVB) and serratus anterior plane block (SAPB) on postoperative analgesia and stress response in patients with breast cancer. **Methods** A total of 92 patients who planned to receive radical mastectomy from January 2020 to December 2021 in Huizhou Municipal Central Hospital were selected as study objects. All the patients were divided into SAPB group (SAPB + laryngeal mask general anesthesia, $n=31$), TPVB group (TPVB + laryngeal mask general anesthesia, $n=31$) and general anesthesia group (laryngeal mask general anesthesia, $n=30$) according to random number method. The postoperative pain and analgesic effect were compared among the three groups. The stress response indexes [interleukin (IL)-10, IL-6 and malondialdehyde (MDA)] before and 24 hours after operation were compared among the three groups. The adverse reactions of the three groups were recorded. **Results** The VAS scores at 12 h, 24 h, 48 h and 72 h after operation were as follows: simple anesthesia group>SAPB group>TPVB group ($P<0.05$). The dosage of sufentanil and the effective press times of patient-controlled intravenous analgesia (PCIA) within 48 hours after operation were as follows: simple anesthesia group>SAPB group>TPVB group ($P<0.05$). The levels of serum IL-10, IL-6 and MDA at 24 h after operation were as follows: simple anesthesia group>SAPB group>TPVB group ($P<0.05$). **Conclusion** TPVB is superior to SAPB in postoperative analgesia for breast cancer, which can effectively relieve postoperative pain of patients, prolong the effective duration of analgesia, reduce the dose of analgesic drugs, and alleviate the stress reaction of the body.

Keywords: Radical mastectomy; Serratus anterior plane block; Thoracic paravertebral block; Postoperative analgesia

DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2022.12.012

基金项目: 广东省惠州市科技计划(卫生医疗)项目(2019Y016)

出版日期: 2022-12-20

Fund program: Huizhou Science and Technology Plan (Health and Medical) Project of Guangdong Province (2019Y016)

乳腺癌是导致女性死亡的第5大病因,临床多采用根治术进行治疗,但其手术创伤较大,易引起严重术后急性疼痛^[1-2]。有报道显示,约50%乳腺癌患者术后均存在不同程度急性疼痛^[3]。若不能及时缓解术后急性疼痛,其会转变为慢性疼痛。区域神经阻滞能改善患者术后疼痛,对运动及感觉恢复影响较小,有利于促进术后恢复^[4]。前锯肌平面阻滞(serratus anterior plane block, SAPB)主要通过对肋间神经的外侧皮支进行阻滞,为胸壁的外侧提供镇痛^[5]。胸椎旁神经阻滞(thoracic paravertebral block, TPVB)能阻滞椎旁间隙,减少中枢神经痛觉敏化,改善术后疼痛^[6]。基于此,本研究探讨SAPB与TPVB对乳腺癌术后镇痛和应激反应的影响,旨在为乳腺癌术后镇痛提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择惠州市中心人民医院2020年1月至2021年12月92例拟行乳腺癌根治术的患者。纳入标准:(1)满足乳腺癌诊断标准^[7],并经病理确诊;(2)女性;(3)单侧病变;(4)符合乳腺癌根治术指征;(5)ASA分级为I~II级。排除标准:(1)合并穿刺部位感染、麻醉药物过敏、凝血功能障碍者;(2)肿瘤累及胸肌筋膜者;(3)精神、认知功能、其他重要脏器严重损伤者;(4)SAPB、TPVB禁忌证者;(5)合并慢性疼痛,近期服用止痛药者;(6)临床资料不完整者。经随机数字表法分为SAPB组($n=31$)、TPVB组($n=31$)及单纯全麻组($n=30$)。三组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表1。

表1 三组基线资料比较 ($\bar{x}\pm s$)

Tab. 1 Comparison of baseline data of three groups ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	年龄(岁)	BMI	ASA 分级(例)		手术时间 (min)
				I级	II级	
TPVB组	31	43.69±7.15	21.86±1.35	22	9	113.65±12.81
SAPB组	31	45.01±6.57	22.03±1.57	25	6	116.84±13.53
单纯全麻组	30	42.97±7.56	22.21±1.26	23	7	118.54±10.98
F/χ^2 值		0.650	0.476	0.806		1.207
P 值		0.525	0.623	0.668		0.304

1.2 方法

1.2.1 阻滞方法 SAPB:取侧卧位,使患侧处于上方,在患侧腋中线处放置超声探头,寻找第5肋间平面内进针(22G穿刺针)至背阔肌、前锯肌及大圆肌的筋膜间隙,固定针尖位置后回抽,确定无血液后注

入0.9%氯化钠溶液2ml观察液性暗区,确定解剖位置正确,注入25ml0.5%罗哌卡因。酒精皮肤擦拭温度法测量平面,平面稳定后行全麻诱导。TPVB:取侧卧位,使患侧处于上方,定位 $T_3\sim T_4$ 椎间隙,使用超声探头分辨肋横、横突韧带及胸膜,椎旁间隙为横突外侧及胸膜间区域。平面内截束进针(20G穿刺针),针尖高亮点突破横突韧带后注入0.9%氯化钠溶液2ml保持针尖位置,回抽确定无血液后注入25ml0.5%罗哌卡因。酒精皮肤擦拭温度法测量平面,平面稳定后行全麻诱导。

1.2.2 麻醉方法 均全身麻醉。麻醉诱导:2mg/kg丙泊酚、0.15mg/kg苯磺酸顺式阿曲库铵、0.04mg/kg咪达唑仑、3 μ g/kg枸橼酸芬太尼,喉罩在患者失去意识后置入。麻醉维持:BIS在40~50,3~4 μ g/ml丙泊酚、3.5~4.5ng/ml瑞芬太尼靶控输注。术后转运至麻醉恢复室,喉罩于患者吞咽反射恢复时去除。术后给予静脉自控镇痛(PCIA),PCIA由100ml0.9%氯化钠溶液稀释5mg托烷司琼、125 μ g舒芬太尼制成,背景量3ml/h,锁定时间15min,单次3ml。

1.3 观察指标 (1)疼痛程度:术后采用VAS^[8]评估三组疼痛程度,VAS满分10分,分值越低,疼痛程度越轻。(2)术后镇痛效果:统计并比较三组术后镇痛有效持续时间、舒芬太尼用量、48h内PCIA有效按压次数。镇痛有效持续时间定义为清醒去除喉罩后至第1次PCIA的时间。(3)应激反应:在术前、术后24h采集三组患者空腹静脉血,离心后取上清液待测,ELISA法检测血清白细胞介素(IL)-10、IL-6,硫代巴比妥比色法检测血清丙二醛(MDA)。(4)不良反应:记录并比较三组术后呕吐、呼吸抑制、恶心等发生情况。

1.4 统计学方法 采用SPSS 20.0统计学软件。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,多组间比较采用多变量的方差分析,两两比较行LSD- t 检验;计数资料以例(%)表示,行 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组术后不同时间点疼痛程度比较 术后2h、6h,三组VAS评分比较差异有统计学意义($P<0.05$),TPVB组、SAPB组VAS评分均低于单纯全麻组($P<0.05$),但TPVB组和SAPB组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。术后12h、24h、48h、72h,三组VAS评分比较差异有统计学意义($P<0.05$),TPVB组

VAS 评分均低于 SAPB 组、单纯全麻组, SAPB 组 VAS 评分均低于单纯全麻组($P<0.05$)。见表 2。

2.2 三组术后镇痛效果比较 TPVB 组镇痛有效持续时间长于 SAPB 组、单纯全麻组, SAPB 组镇痛有效持续时间长于单纯全麻组($P<0.05$)。TPVB 组术后舒芬太尼用量、48 h 内 PCIA 有效按压次数低于 SAPB 组、单纯全麻组, SAPB 组术后舒芬太尼用量、48 h 内 PCIA 有效按压次数低于单纯全麻组($P<$

0.05)。见表 3。

2.3 三组手术前后应激反应指标比较 三组术前血清 IL-10、IL-6、MDA 水平比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。三组术后 24 h 血清 IL-10、IL-6、MDA 水平均高于术前, 但 TPVB 组低于 SAPB 组、单纯全麻组, SAPB 组低于单纯全麻组($P<0.05$)。见表 4。

2.4 三组不良反应比较 三组术后不良反应发生率比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 5。

表 2 三组术后不同时间点 VAS 评分比较 (分, $\bar{x}\pm s$)

Tab. 2 Comparison of VAS scores of three groups at different time points after operation (point, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	术后 2 h	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h	术后 72 h
TPVB 组	31	1.15±0.24 ^a	1.98±0.45 ^a	3.72±0.84 ^{ab}	2.63±0.47 ^{ab}	1.72±0.31 ^{ab}	0.97±0.15 ^{ab}
SAPB 组	31	1.23±0.28 ^a	2.16±0.41 ^a	4.42±1.01 ^a	3.29±0.59 ^a	2.45±0.42 ^a	1.39±0.28 ^a
单纯全麻组	30	1.91±0.32	2.94±0.56	5.25±1.13	4.62±0.92	3.59±0.84	2.12±0.51
F 值		66.785	34.796	17.913	66.792	83.993	86.720
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:与单纯全麻组比较,^a $P<0.05$;与 SAPB 组比较,^b $P<0.05$ 。

表 3 三组术后镇痛效果比较 ($\bar{x}\pm s$)

Tab. 3 Comparison of postoperative analgesic effects of three groups ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	镇痛有效持续时间 (min)	舒芬太尼用量 (μg)	48 h 内 PCIA 有效按压次数 (次)
TPVB 组	31	321.54±60.74 ^{ab}	102.65±10.92 ^{ab}	6.24±1.56 ^{ab}
SAPB 组	31	248.27±48.95 ^a	113.84±12.63 ^a	7.46±1.79 ^a
单纯全麻组	30	164.68±17.68	126.87±15.82	9.87±2.16
F 值		87.184	25.508	30.325
P 值		<0.001	<0.001	<0.001

注:与单纯全麻组比较,^a $P<0.05$;与 SAPB 组比较,^b $P<0.05$ 。

表 4 三组手术前后应激反应指标比较 ($\bar{x}\pm s$)

Tab. 4 Comparison of stress response indexes before and after operation in three groups ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	IL-10 (pg/ml)		IL-6 (pg/ml)		MDA (mmol/L)	
		术前	术后 24 h	术前	术后 24 h	术前	术后 24 h
TPVB 组	31	36.28±5.69	120.68±12.91 ^{ab}	63.28±6.31	153.55±16.84 ^{ab}	5.34±1.12	7.56±1.61 ^{ab}
SAPB 组	31	34.97±5.01	165.84±23.45 ^a	65.14±5.82	192.13±25.07 ^a	5.68±1.43	8.95±1.98 ^a
单纯全麻组	30	35.46±4.47	202.68±28.17	66.39±6.75	229.64±32.65	5.49±1.29	10.74±2.15
F 值		0.524	102.970	1.886	67.422	0.544	20.910
P 值		0.594	<0.001	0.158	<0.001	0.582	<0.001

注:与单纯全麻组比较,^a $P<0.05$;与 SAPB 组比较,^b $P<0.05$ 。

表 5 三组不良反应比较 [例(%)]

Tab. 5 Comparison of adverse reactions in three groups [case(%)]

组别	例数	呕吐	恶心	呼吸抑制	总发生
TPVB 组	31	2(6.45)	3(9.68)	0	5(16.13)
SAPB 组	31	2(6.45)	4(12.90)	0	6(19.35)
单纯全麻组	30	3(10.00)	5(16.67)	1(3.33)	9(30.00)
χ^2 值					1.880
P 值					0.391

3 讨论

近年来乳腺癌发病趋于年轻化,根治术是治疗的主要手段,但手术会造成胸壁神经及组织损伤,导致

术后发生急性疼痛^[9]。常规全身麻醉无法有效阻断中枢传导接受刺激信号,易造成血流动力学异常,且术后镇痛效果未能达到预期^[10]。局部区域麻醉阻滞技术属于多模式镇痛的组成之一,超声引导提高了局部区域麻醉阻滞的成功率,故广泛应用于临床。

临床研究发现,TPVB 应用于胸腔镜手术患者术后镇痛效果优于 SAPB,能减轻术后疼痛程度^[11]。本研究发现,SAPB 及 TPVB 均能改善乳腺癌患者术后疼痛,但 TPVB 的镇痛效果更为突出。SAPB 通过对肋间神经的外侧皮支进行阻滞发挥镇痛效果,而胸部感觉由肋间神经前及外侧皮支控制,SAPB 无法完全阻滞前支,因此对胸壁镇痛效果未能达到理想。

SAPB 无法阻滞腋窝区域的交感神经及躯体神经,对腋窝区不能完全镇痛。TPVB 在胸椎旁间隙处注入局麻药物,能直接作用于胸部脊神经,向内能通过椎间孔扩散阻滞交感神经,向外阻滞肋间神经,最终对术区产生深度镇痛效果。有报道显示,TPVB 能发挥更好的镇痛作用,术后镇痛药物用量少于 SAPB^[12]。本研究结果表明 TPVB 能延长镇痛有效持续时间,减少镇痛药物用量。这可能是因为 TPVB 能缓解手术操作对外周神经感受器的刺激,同时阻断创伤性刺激信号传导、缓解炎症反应,减少外周及中枢神经痛觉敏化,避免剧烈疼痛,从而减少术后镇痛药物的使用。

乳腺癌根治术属于有创手术治疗,会激活应激反应,造成机体血流动力学波动,影响术后恢复^[13]。既往研究显示,应激反应会造成免疫功能损伤、打破机体代谢平衡,导致免疫细胞释放大量炎症因子,加重机体炎性损伤^[14-15]。IL-6 属于炎症级联反应上游的促炎因子,能扩大炎症信号传导,加剧炎症反应。IL-10 属于抗炎因子,能通过负反馈调节抑制 IL-6 释放,缓解炎症反应。MDA 作为脂质过氧化反应的主要降解产物,是临床评估氧化应激反应的常用指标。临床研究发现,在创伤较大的手术中,患者血清 IL-6、IL-10、MDA 水平异常升高^[16-17]。本研究结果亦显示,三组术后血清 IL-6、IL-10、MDA 水平均高于术前。但 TPVB 组术后血清 IL-6、IL-10、MDA 水平低于 SAPB 组,提示 TPVB 能缓解机体应激反应,这与 TPVB 对手术操作区域内神经阻滞有关,TPVB 能通过避免中枢敏化而下调机体疼痛阈值,改善疼痛程度,延缓疼痛发生,缓解疼痛引起的强烈应激反应。本研究显示 TPVB、SAPB 均不会增加不良反应,安全性较高。

综上所述,SAPB 及 TPVB 均能改善乳腺癌患者术后疼痛、缓解机体应激反应,但 TPVB 的镇痛效果优于 SAPB,能有效缓解患者术后疼痛,延长镇痛有效持续时间,减少镇痛药物用量,缓解机体应激反应。
利益冲突 无

参考文献

- [1] 王春侠,高芳,夏伟,等.降梯式前锯肌平面阻滞在乳腺癌根治术后的镇痛效果分析[J].局解手术学杂志,2022,31(1):44-47. Wang CX, Gao F, Xia W, et al. Analgesic effects of descending ladder type serratus anterior plane block after radical breast cancer surgery[J]. J Reg Anat Oper Surg, 2022, 31(1): 44-47.
- [2] 杨坤淘,李扬,易勤美.超声引导下罗哌卡因用于胸壁神经阻滞 I 联合锯齿-肋间平面阻滞在乳腺癌改良根治术后镇痛效果的研究[J].河北医学,2021,27(4):571-575. Yang KH, Li Y, Yi QM. Ultrasound-guided pectoral nerve block I and serratus-intercostal plane block alleviate postoperative pain in patients after modified radical mastectomy[J]. Hebei Med, 2021, 27(4): 571-575.
- [3] 阴阅,吴黎黎,雷桂玉,等.不同麻醉方式对乳腺癌根治术患者术后镇痛效果的研究[J].中国医刊,2022,57(3):328-331. Yin Y, Wu LL, Lei GY, et al. Effect of different anesthesia methods on postoperative analgesia after radical mastectomy[J]. Chin J Med, 2022, 57(3): 328-331.
- [4] 杨勇丽,耿智隆,吴俊东,等.区域神经阻滞在乳腺癌术后镇痛中的应用研究进展[J].中国现代医学杂志,2021,31(5):39-44. Yang YL, Geng ZL, Wu JD, et al. A review of regional nerve block in breast cancer patients for postoperative analgesia[J]. China J Mod Med, 2021, 31(5): 39-44.
- [5] 林建宏,刘晓飞,王倩,等.超声引导下不同浓度吗啡复合罗哌卡因前锯肌平面阻滞对乳腺癌患者术后镇痛效果的影响[J].山东医药,2020,60(23):70-72. Lin JH, Liu XF, Wang Q, et al. Effect of ultrasound-guided serratus anterior plane block with different concentrations of morphine combined with ropivacaine on postoperative analgesia in patients with breast cancer[J]. Shandong Med J, 2020, 60(23): 70-72.
- [6] 王超,周新华,罗伟.超声引导下胸椎旁神经阻滞复合全身麻醉对乳腺癌患者术后镇痛及免疫细胞功能的影响[J].现代肿瘤医学,2021,29(22):3990-3993. Wang C, Zhou XH, Luo W. Effect of ultrasound-guided thoracic paravertebral nerve block combined with general anesthesia on postoperative analgesia and immune cell function in patients with breast cancer[J]. J Mod Oncol, 2021, 29(22): 3990-3993.
- [7] 中国抗癌协会乳腺癌专业委员会.中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范(2021年版)[J].中国癌症杂志,2021,311(10):954-1040. Breast Cancer Expert Committee of China Anti-Cancer Association. Guidelines and specifications for breast cancer diagnosis and treatment of China Anti-Cancer Association (2021 edition)[J]. China Oncol, 2021, 311(10): 954-1040.
- [8] 徐博,崔晓,宋辐,等.肋间神经前皮支联合肋间臂支阻滞对乳腺癌术后镇痛效果分析[J].中南医学科学杂志,2022,50(2):253-256. Xu B, Cui X, Song F, et al. Analysis of the effect of combined block of anterior skin branch of intercostal nerve and brachial intercostal branch on postoperative analgesia of breast cancer[J]. Med Sci J Central South China, 2022, 50(2): 253-256.
- [9] 韩东梅,吉日木图雅.全身麻醉联合胸椎旁神经阻滞对乳腺癌手术患者生存质量、术后疼痛的影响[J].健康研究,2021,41(1):118-120. Han DM, Ji R. Effects of general anesthesia combined with thoracic paravertebral nerve block on quality of life and postoperative pain in patients undergoing breast cancer surgery[J]. Heal Res, 2021, 41(1): 118-120.
- [10] 吴海燕,符霞,翁秀珍,等.连续胸椎旁神经阻滞联合全身麻醉对乳腺癌根治术患者血流动力学、应激反应及生存质量的影响[J].现代生物医学进展,2021,21(17):3363-3367.

- [19] 何婷婷,黎艳妙.胸腺癌伴肺腺癌的同时癌1例[J].诊断病理学杂志,2021,28(5):413-414.
He TT, Li YM. One case of thymic carcinoma with lung adenocarcinoma [J]. Chin J Diagn Pathol, 2021, 28(5): 413-414.
- [20] 郑泽泽,徐晓艳,李时荣,等.63例胸腺上皮性肿瘤 WHO 组织学分型结果回顾性分析[J].临床与病理杂志,2021,41(8):1735-1747.
Zheng ZZ, Xu XY, Li SR, et al. Retrospective analysis of the results of WHO tissue typing in 63 cases of thymic epithelial tumors [J]. J Clin Pathol Res, 2021, 41(8): 1735-1747.
- [21] 罗振东,沈新平,利玉林,等.原发性胸腺癌的 CT 表现及鉴别诊断[J].医学影像学杂志,2020,30(4):564-568.
Luo ZD, Shen XP, Li YL, et al. CT appearances and different diagnosis of primary thymic carcinoma [J]. J Med Imaging, 2020, 30(4): 564-568.
- [22] 郭祥彬.原发性胸腺癌 CT 表现及诊断价值[J].中国 CT 和 MRI 杂志,2018,16(7):47-49.
Guo XB. Findings and diagnostic value of CT for primary thymic carcinoma [J]. Chin J CT MRI, 2018, 16(7): 47-49.
- [23] 任采月,王升平,张盛箭,等.MSCT 征象联合纹理分析在预测胸腺上皮性肿瘤 WHO 简化病理分型中的价值[J].中国癌症杂志,2020,30(6):468-474.
Ren CY, Wang SP, Zhang SJ, et al. The value of MSCT signs combined with texture analysis in preoperatively predicting WHO simplified pathological classification of thymic epithelial tumors [J]. China Oncol, 2020, 30(6): 468-474.
- [24] 廖俊杰,李胜开,蓝博文,等.高危胸腺瘤与胸腺癌的 CT 征象鉴别[J].中国医学影像学杂志,2019,27(7):513-516.
Liao JJ, Li SK, Lan BW, et al. Differential diagnosis of CT signs between high-risk thymoma and thymic carcinoma [J]. Chin J Med Imaging, 2019, 27(7): 513-516.
- [25] 金晶,邹立巍,赵红,等.胸腺上皮肿瘤 CT 征象与 WHO 简化病理分型的相关性[J].实用放射学杂志,2018,34(9):1343-1347.
Jin J, Zou LW, Zhao H, et al. Relationship between CT features and WHO simplified pathological classification of thymic epithelial tumors [J]. J Pract Radiol, 2018, 34(9): 411-415.
- [26] 张茂伟,李智勇.胸腺类癌 CT 影像学分析[J].中国医学影像技术,2019,35(2):308-309.
Zhang MW, Li ZY. CT imaging analysis of thymic carcinoid [J]. Chin J Med Imaging Technol, 2019, 35(2): 308-309.

收稿日期:2022-02-10 修回日期:2022-06-08 编辑:李方

(上接第 1692 页)

- Wu HY, Fu X, Weng XZ, et al. Effects of continuous thoracic paravertebral nerve block combined with general anesthesia on hemodynamics, stress response and quality of life in patients with radical mastectomy [J]. Prog Mod Biomed, 2021, 21(17): 3363-3367.
- [11] 张成炬,林文新,郑辉利.超声引导下前锯肌平面阻滞与胸椎旁神经阻滞用于 VATS 术后的镇痛效果比较[J].海南医学,2021,32(17):2223-2227.
Zhang CJ, Lin WX, Zheng HL. Analgesic effect of ultrasound-guided Serratus anterior plane block and thoracic paravertebral nerve block for postoperative analgesia after video-assisted thoracoscopic surgery [J]. Hainan Med J, 2021, 32(17): 2223-2227.
- [12] 王皓,江文杰,马铁梁,等.超声引导下胸椎旁神经阻滞和前锯肌平面阻滞在乳腺癌改良根治术后镇痛效果的比较[J].中国癌症杂志,2018,28(10):776-779.
Wang H, Jiang WJ, Ma TL, et al. Post-operative analgesic efficacy and safety of ultrasound-guided thoracic paravertebral block and serratus plane block on modified radical mastectomy [J]. China Oncol, 2018, 28(10): 776-779.
- [13] 丁文平,贾梦醒,乔璐,等.超声引导下胸椎旁神经阻滞在乳腺癌根治术中的应用研究[J].肿瘤药学,2019,9(4):641-645,666.
Ding WP, Jia MX, Qiao L, et al. Application of ultrasound-guided thoracic paravertebral nerve block in radical mastectomy [J]. Anti Tumor Pharm, 2019, 9(4): 641-645, 666.
- [14] 郑重,张立东,祁富伟,等.胸神经 II 阻滞和胸椎旁神经阻滞对改良乳腺癌根治术的镇痛效果比较[J].临床与病理杂志,2022,42(2):352-358.
Zhen Z, Zhang LD, Qi FW, et al. Comparison of analgesic effect of pectoral nerve II block and thoracic paravertebral nerve block in modified radical mastectomy [J]. J Clin Pathol Res, 2022, 42(2): 352-358.
- [15] 潘婉婉,董孟浩,余发智,等.外周血炎症指标 NLR、PLR、LMR 预测乳腺癌新辅助化疗疗效的价值[J].中华全科医学,2021,19(9):1442-1446.
Pan WW, Dong MH, Yu FZ, et al. Value of peripheral inflammatory markers NLR, PLR and LMR in predicting the efficacy of neoadjuvant chemotherapy for breast cancer [J]. Chin J Gen Pract, 2021, 19(9): 1442-1446.
- [16] 邓恢伟,黄芙蓉,潘道波,等.全凭静脉麻醉和全凭吸入麻醉对乳腺癌患者围手术期外周血 CD4⁺CD25⁺Foxp3⁺调节性 T 细胞及相关细胞因子的影响[J].国际麻醉学与复苏杂志,2021,42(11):1150-1154.
Deng HW, Huang FR, Pan DB, et al. Effects of total intravenous anesthesia and total inhalation anesthesia on CD4⁺CD25⁺Foxp3⁺Treg cells and related cytokines in peripheral blood of breast cancer patients during perioperative period [J]. Int J Anesthesiol Resusc, 2021, 42(11): 1150-1154.
- [17] 李文星,宋振国.不同麻醉方法对乳腺癌根治术患者手术前后氧化应激及炎症作用的影响[J].重庆医学,2018,47(9):1263-1266.
Li WX, Song ZG. Effects of different anesthesia methods on oxidative stress and inflammatory effects in patients undergoing radical breast cancer surgery [J]. Chongqing Med, 2018, 47(9): 1263-1266.

收稿日期:2022-06-29 编辑:王国品