

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2019.20.022

胸神经阻滞和肋间神经阻滞对乳腺癌根治术患者血流动力学、术后镇痛及呼吸功能的对比研究*

许阳英¹ 吴文峰² 姚活锋¹ 黄焕森¹ 连肖强¹

(1 广州医科大学附属第二医院麻醉科 广东 广州 510260; 2 广州医科大学附属肿瘤医院麻醉科 广东 广州 510095)

摘要 目的:比较胸神经阻滞和肋间神经阻滞对乳腺癌根治术患者血流动力学、术后镇痛以及呼吸功能的影响,为乳腺癌根治术患者的临床麻醉选择提供参考。**方法:**选择 2017 年 3 月至 2018 年 3 月医院收治的 120 例行乳腺癌根治术的患者作为研究对象,按照麻醉方式不同分为观察组和对照组各 60 例,其中观察组患者给予胸神经阻滞复合全身麻醉,对照组患者给予肋间神经阻滞复合全身麻醉。比较两组患者术后 2h、6h、12h、24h、48h 的静态和动态的视觉模拟评分(VAS)评分,并比较两组患者切皮前 5 min (T_0)、切皮即刻(T_1)、切皮后 15 min(T_2)、30 min(T_3)、钉皮即刻(T_4)及拔管后 15 min(T_5)的血流动力学以及呼吸功能指标,并分析两组患者术中用药、术后镇痛泵使用情况以及术后不良反应。**结果:**两组患者术后静息状态下不同时点的 VAS 评分差异无统计学意义($P>0.05$);动态状态下,观察组患者的 VAS 评分明显低于对照组($P<0.05$)。 T_1 - T_5 期间,观察组患者的平均动脉压(MAP)、心率(HR)均明显低于对照组,每分钟通气量(MV)明显高于对照组($P<0.05$)。观察组患者的术中瑞芬太尼消耗量、丙泊酚用量、镇痛泵有效按压次数以及补救镇痛例数均明显低于对照组;恶心呕吐(PONV)、尿潴留、嗜睡等不良反应明显低于对照组($P<0.05$)。**结论:**与肋间神经阻滞相比,胸神经阻滞治疗乳腺癌根治术患者可以有效增强术后镇痛效果,术中血流动力学平稳,减少阿片类药物用量,降低术后不良反应发生率,改善术后呼吸功能,效果显著,值得临床推广使用。

关键词:胸神经阻滞;肋间神经阻滞;乳腺癌根治术;血流动力学;镇痛;呼吸功能

中图分类号:R737.9;R614 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2019)20-3899-05

A Comparative Study of Thoracic Nerve Block and Intercostal Nerve Block on Hemodynamics, Postoperative Analgesia and Respiratory Function in Patients Undergoing Radical Mastectomy*

XU Yang-ying¹, WU Wen-feng², YAO Huo-feng¹, HUANG Huan-sen¹, LIAN Xiao-qiang¹

(1 Department of Anesthesiology, The Second Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou, Guangdong, 510260, China; 2 Department of Anesthesiology, Cancer Hospital Affiliated to Guangzhou Medical University, Guangzhou, Guangdong, 510095, China)

ABSTRACT Objective: To compare the effects of thoracic nerve block and intercostal nerve block on hemodynamics, postoperative analgesia and respiratory function in patients undergoing radical mastectomy, and to provide reference for clinical anesthesia selection in patients undergoing radical mastectomy. **Methods:** 120 patients who received radical mastectomy in our hospital from March 2017 to March 2018 were selected as subjects. They were divided into observation group and control group according to different anesthesia methods, 60 cases in each group. Among them, patients in the observation group were given thoracic nerve block combined with general anesthesia, and patients in the control group were given intercostal nerve block combined with general anesthesia. Compare two groups of patients with postoperative 2h, 6h, 12h, 24h, 48h of static and dynamic visual analogue scale (VAS) score, and compare the two groups of patients before cutting leather 5 min (T_0), cut skin instantly (T_1), 15 min after the cut leather (T_2), 30 min (T_3), nail skin instantly (T_4) and 15 min after the extubation (T_5) hemodynamics and respiratory function indicators, and analyze the two groups of patients with intraoperative medication, use of postoperative analgesia pump, and postoperative adverse reactions. **Results:** There was no statistically significant difference in VAS scores at different time points in postoperative resting state between the two groups ($P>0.05$). Under the dynamic state, the VAS score of the observation group was significantly lower than that of the control group ($P<0.05$). During T_1 - T_5 , the average arterial pressure (MAP) and heart rate (HR) in the observation group were significantly lower than those in the control group, and the air volume per minute (MV) was significantly higher than those in the control group ($P<0.05$). The intraoperative remifentanyl consumption, propofol dosage, analgesic pump effective compression times, and remedial analgesia were significantly lower in the observation group than in the control group. Adverse reactions such as nausea and vomiting (PONV), urinary retention, and drowsiness were significantly lower than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** compared with intercostal nerve block, thoracic nerve

* 基金项目:广东省医学科学研究计划项目(17026545)

作者简介:许阳英(1981-),男,本科,主治医师,研究方向:临床麻醉,E-mail: mel-x@163.com

(收稿日期:2019-01-30 接受日期:2019-02-26)

block can effectively enhance postoperative analgesic effect, stabilize intraoperative hemodynamics, reduce the amount of opioid, reduce the incidence of adverse reactions, improve postoperative respiratory function, and is worthy of clinical application.

Key words: Thoracic nerve block; Intercostal nerve block; Radical mastectomy; Hemodynamics; Analgesia; Respiratory function

Chinese Library Classification(CLC): R737.9; R614 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2019)20-3899-05

前言

乳腺癌是临床上较为常见的一种妇科恶性肿瘤,发病率逐渐升高,并在各种癌症的致死因中高居第六位^[1]。调查显示,至2015年,我国浸润性乳腺癌的病例有23.6万,占全球病例的15.6%^[2]。目前临床上主要通过手术的方式进行治疗,其中最为常用的改良型乳腺癌根治术通常以保留外侧胸神经为主,进而促使在对腋窝淋巴结的清扫效果上能够达到Halsted根治术的治疗效果,但是术后仍然伴随有不同程度的肩关节活动受限和急性疼痛^[3]。此时,适当的麻醉方法不仅可以一定程度帮助患者度过围术期,还可以帮助其术后康复^[4]。胸椎旁神经阻滞在乳腺癌根治术中应用相对较为广泛,但是患者常常会感到上臂以及腋窝疼痛不适,镇痛效果不完全,同时,还可能引发低血压、交感神经阻滞以及气胸等并发症,影响患者术后的生活质量^[5]。2011年Blanco首次提出了胸神经阻滞(pectoral nerve block, PECS),PECS I主要是在患者的胸小肌和胸大肌之间,将局麻药注入其胸肩峰动脉胸肌支旁边,对胸外侧神经以及胸内侧神经进行阻滞^[6]。可用于胸腔闭式引流术、心脏起搏器、胸大肌下假体置入术以及乳腺手术的术后镇痛和麻醉^[7]。PECS II阻滞通过将局麻药注射到第三肋平面的胸小肌和前锯肌之间以阻滞

2~6肋间神经的外侧皮支,胸长神经,胸背神经,肋间臂神经,可较好的阻滞前外胸壁,腋窝部以及上臂内侧的感觉^[8]。可用于乳腺全切术及腋窝淋巴结清扫术的镇痛。另外,目前临床上肋间神经阻滞也被广泛应用于各种胸腹部手术及相关疼痛的治疗。故本文比较胸神经阻滞和肋间神经阻滞对乳腺癌根治术患者血流动力学、术后镇痛及呼吸功能的影响,为乳腺癌根治术患者的临床麻醉选择提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2017年3月至2018年3月收治的120例行乳腺癌根治术的患者作为研究对象,纳入标准:①符合上述ASA I-II级分级标准者^[9];②无长期镇痛药服用史者;③无神经阻滞麻醉禁忌症;④此研究经医院医学伦理委员会批准;⑤患者及家属签署知情协议书。排除标准:①局部感染,有麻醉药物敏感史者;②合并有精神神经疾病者;③合并有严重的心肝肾功能障碍者;④凝血功能障碍者;⑤慢性疼痛以及合并有严重的心脑血管疾病、高血压者;⑥依从性差,中途退出者。按照麻醉方式不同分为观察组和对照组各60例,两组基线资料比较无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表1。

表1 两组患者基线资料比较(n=60)

Table 1 Comparison of baseline data between the two groups (n=60)

Groups	Age(years)	Average age (years)	BMI(kg/m ²)	ASA classification [n(%)]		Operation time (min)
				I	II	
Control group	40-75	53.21± 4.25	23.15± 0.38	42(70.00)	18(30.00)	64.38± 6.89
Observation group	41-75	53.32± 4.19	23.22± 0.35	40(66.67)	20(33.33)	65.27± 6.65
T/ χ^2	-	0.143	1.050	0.154		0.720
P	-	0.443	0.148	0.695		0.236

1.2 方法

观察组患者给予胸神经阻滞复合全身麻醉^[10],具体如下:嘱咐患者取平卧位,将其手术侧的上臂进行外展,于患者的锁骨中点下方放置超声探头,并定位于腋静脉和腋动脉后,将超声探头向侧腋前方向,直至其第3肋骨水平,同时可见深面的前锯肌和胸小肌。皮下浸润麻醉采用1%的利多卡因(国药准字H41022244;上海浦津林州制药有限公司),针尖由内至外,通过平面内技术进针,在超声辅助的条件下,确认针尖至患者的前锯肌和胸小肌之间时,向其中注入15 mL的0.5%的罗哌卡因(进口药品注册证号H20140763;AstraZeneca),之后退针至胸小肌和胸大肌之间时,再向其中注入10 mL的0.5%的罗哌卡因。之后全身麻醉方法如下:采用4.0 ng/mL的瑞芬太尼(国药准字H20030197;宜昌人福药业有限责任公司)、2.5 μ g/mL

的丙泊酚(国药准字H20133248;广东嘉博制药有限公司)进行诱导麻醉,效应室浓度达到目标后,再给予0.5 mg/kg的罗库溴铵(国药准字H20093186浙江仙琚制药股份有限公司),1 min后进行气管插管。采用瑞芬太尼和丙泊酚进行维持麻醉,并保持患者的平均动脉压不少于术前的20%,维持40-60的脑电双频指数(BIS),术中记录瑞芬太尼和丙泊酚的用量,术毕麻醉清醒后将气管导管拔除。术后给予100 mL的生理盐水+100 μ g的舒芬太尼进行静脉镇痛,镇痛泵通过自控的方式进行给药。对照组患者给予肋间神经阻滞复合全身麻醉^[11],具体如下:选择T₂₋₆肋间神经进行阻滞,患者取仰卧位,患侧上肢外展以暴露腋中线部位,常规消毒铺巾,B超定位第2-6肋骨后选择肋骨下缘进针。使用1%利多卡因局部浸润,超声引导穿刺针至肋间内肌与肋间最内肌之间,回抽无血气后注入0.5%罗哌卡因

3 mL, 医师选择其中指和食指放于进针点两侧, 选用 22G 针头在食指中指之间对准肋骨中间进行垂直进针, 同时针尖触及患者的骨面, 将穿刺的针退至其皮下边缘, 再用手对皮下和皮肤组织进行上下搓动, 穿刺针越过肋骨下缘, 再进行 2-3 cm 的进针, 回吸未见有气、血时, 再次注入 2 mL 的 0.25% 的罗哌卡因, 在 2-6 肋间进行依次阻滞。之后全身麻醉方法同观察组。

1.3 观察指标

① 疼痛评分通过视觉模拟评分法(VAS)进行评定^[12]。② 血流动力学指标: 记录两组患者 T_0 、 T_1 、 T_2 、 T_3 、 T_4 、 T_5 不同时间点的平均动脉压(MAP)、心率(HR)。③ 呼吸功能指标^[13]: 记录患者 T_0 、 T_1 、 T_2 、 T_3 、 T_4 、 T_5 不同时间点的每分钟通气量(MV)、和血氧饱和度(SpO_2)水平进行测定。④ 记录两组患者术中芬太尼消耗量、丙泊酚用量、镇痛泵有效按压次数以及补救镇痛例数, 以及

恶心呕吐(PONV)、尿潴留及嗜睡等不良反应发生情况。

1.4 统计学分析

采用统计学专用软件 SPSS 20.00 对上述资料进行整理分析, 其中计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示, 行 t 检验, 计数资料采用[例(%)]表示, 行卡方检验, 当 $P < 0.05$ 时, 数据差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者术后不同时点的 VAS 评分比较

两组患者术后静息状态下不同时点的 VAS 评分差异不具有统计学意义($P > 0.05$); 动态状态下, 观察组患者的 VAS 评分明显低于对照组($P < 0.05$), 见表 2。

表 2 两组患者术后不同时点的 VAS 评分比较($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of VAS scores at different time points after operation between two groups ($\bar{x} \pm s$)

Groups	2 h		6 h		12 h		24 h		48 h	
	Static	Dynamic	Static	Dynamic	Static	Dynamic	Static	Dynamic	Static	Dynamic
Control group	1.46 $\pm$ 0.59	3.78 $\pm$ 0.81	1.25 $\pm$ 0.51	3.46 $\pm$ 0.70	1.24 $\pm$ 0.38	2.89 $\pm$ 0.62	1.16 $\pm$ 0.33	2.51 $\pm$ 0.52	0.91 $\pm$ 0.30	2.06 $\pm$ 0.51
Observation group	1.36 $\pm$ 0.49	1.60 $\pm$ 0.54	1.16 $\pm$ 0.45	1.56 $\pm$ 0.35	1.22 $\pm$ 0.33	1.51 $\pm$ 0.45	1.14 $\pm$ 0.39	1.45 $\pm$ 0.40	0.88 $\pm$ 0.27	1.10 $\pm$ 0.38
t	1.010	17.341	1.025	18.805	0.307	13.953	0.303	12.515	0.76	1.692
P	0.157	0.000	0.154	0.000	0.379	0.000	0.381	0.000	0.283	0.000

2.2 两组患者治疗前后血流动力学指标变化比较

($P < 0.05$), 见表 3。

T_1 - T_5 期间, 观察组患者的 MAP 和 HR 均明显低于对照组

表 3 两组患者治疗前后血流动力学指标变化比较($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of hemodynamic indexes before and after treatment in two groups ($\bar{x} \pm s$)

Groups	Indexes	T_0	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5
Control group	MAP(mmHg)	87.26 $\pm$ 8.15	104.58 $\pm$ 9.15	97.66 $\pm$ 1.24	93.57 $\pm$ 8.24	102.34 $\pm$ 8.51	104.69 $\pm$ 7.56
	HR(time/min)	69.32 $\pm$ 8.46	88.56 $\pm$ 9.15	85.22 $\pm$ 10.12	73.55 $\pm$ 8.46	84.74 $\pm$ 9.26	85.91 $\pm$ 8.05
Observation group	MAP(mmHg)	85.84 $\pm$ 7.98	88.62 $\pm$ 8.35	85.36 $\pm$ 9.54	81.53 $\pm$ 9.26	86.95 $\pm$ 8.59	90.38 $\pm$ 8.15
	HR(time/min)	67.11 $\pm$ 9.25	67.25 $\pm$ 9.25	66.38 $\pm$ 9.23	66.28 $\pm$ 8.95	70.21 $\pm$ 9.34	66.38 $\pm$ 7.54
T/P _{MAP}		0.964/0.168	9.980/0.000	9.904/0.000	7.524/0.000	9.859/0.000	9.971/0.000
T/P _{HR}		1.365/0.087	12.687/0.000	10.654/0.000	4.573/0.000	8.557/0.000	13.716/0.000

2.3 两组患者治疗前后呼吸功能指标变化比较

两组患者不同时间点的 SpO_2 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); T_1 - T_5 期间, 观察组患者的 MV 均明显高于对照组 ($P < 0.05$), 见表 4。

2.4 两组患者术中用药及术后镇痛泵使用情况比较

观察组患者的术中瑞芬太尼消耗量、丙泊酚用量、镇痛泵有效按压次数以及补救镇痛例数均明显低于对照组($P < 0.05$), 见表 5。

2.5 两组患者术后不良反应比较

观察组患者的 PONV、尿潴留、嗜睡等不良反应明显低于对照组($P < 0.05$), 见表 6。

3 讨论

目前临床上对于乳腺癌患者多采用改良后的根治术进行治疗, 手术侵入性操作可引起其胸壁神经以及乳腺周围组织损伤, 痛觉信号传导至与之对应的脑皮质区域, 从而产生痛觉。调查显示经过根治术治疗后的患者, 大约有 40% 左右的患者会出现中度以上的急性疼痛^[14]。如果术后疼痛未得到有效的控制, 会对其外周伤害性感受器产生刺激, 从而诱导损伤细胞产生致痛因子和炎症介质, 形成外周敏化, 进而促使患者的脊髓背角神经元产生兴奋依赖性增高, 表现为痛觉过敏, 引发中枢敏化的发生^[15]。另外, 调查显示, 对于乳腺癌根治术后急性疼痛患

表 4 两组患者治疗前后呼吸功能指标变化比较($\bar{x} \pm s$)Table 4 Comparison of respiratory function indexes before and after treatment in two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	Indexes	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
Control group	MV(L/min)	3.22± 0.35	2.23± 0.35	2.32± 0.35	2.35± 0.58	2.67± 0.29	2.92± 0.63
	SpO ₂ (%)	97.26± 6.38	96.38± 4.25	95.96± 4.12	95.84± 5.13	96.31± 5.32	96.52± 5.05
Observation group	MV(L/min)	3.25± 0.61	3.63± 0.42	3.23± 0.59	3.21± 0.39	3.32± 0.65	3.68± 0.92
	SpO ₂ (%)	97.52± 6.42	96.54± 4.51	96.10± 4.21	95.61± 5.21	96.12± 5.21	96.32± 5.25
	T/P _{MV}	0.345/1.658	2.210/0.015	2.738/0.004	2.581/0.006	5.848/0.000	5.848/0.000
	T/P _{SpO₂}	0.226/0.411	0.200/0.411	0.184/0.427	0.204/0.404	0.198/0.422	0.198/0.422

表 5 两组患者术中用药及术后镇痛泵使用情况比较

Table 5 Comparison of intraoperative drug use and postoperative analgesic pump use between the two groups

Groups	Intraoperative remifentanyl consumption(μ g)	Propofol dosage(mg)	Analgesic pump effective compression (times)	Remedial analgesia[n(%)]
Control group	346.57± 42.38	746.38± 201.65	14.35± 5.31	8(13.33)
Observation group	202.34± 38.34	586.37± 120.07	2.54± 1.34	1(1.67)
T/ χ^2	19.549	5.281	16.704	4.324
P	0.000	0.000	0.000	0.038

表 6 两组患者术后不良反应比较[n(%)]

Table 6 Comparison of postoperative adverse reactions between the two groups[n(%)]

Groups	PONV	Urinary retention	Drowsiness
Control group	16(26.67)	9(15.00)	8(13.33)
Observation group	2(3.33)	0(0.00)	0(0.00)
χ^2	12.811	7.688	6.563
P	0.000	0.056	0.010

者,有不低于 50%的患者可能并发乳腺癌术后疼痛综合征^[16]。再者术后疼痛还可以加快患者呼吸频率、较少潮气量、加重肺泡通气不足以及已知自发深吸气^[17];还可以对咳嗽发射产生一定程度的抑制,致使支气管、气管的分泌物难以排出,病情严重者可能进一步并发肺叶或者肺段不张,严重影响患者的术后的社会适应能力以及生活质量^[18]。以往临床上对于镇痛治疗通常采用阿片类药物进行,但可能引起成瘾、便秘、PONV 以及呼吸抑制等不良反应^[19]。最近研究显示,大量使用阿片类药物可一定程度增加肿瘤转移复发风险,降低细胞免疫功能^[20]。神经阻滞是多模式镇痛的重要组成部分,可以较好的降低术中以及术后阿片类药物的用量,降低不良反应发生率^[21]。

传统的肋间神经阻滞模式通常采用盲穿的方式,主要根据操作者对于肋间神经解剖结构的熟悉程度进行肋间隙定位,给药剂量和浓度均相对较大,患者并发血气胸、血肿以及局麻药中毒的几率增加^[22]。而近年来,随着超声技术的发展,可以辅助肋间神经阻滞,一定程度增加了阻滞的有效性和安全性,但是由于其对胸背神经、胸外侧神经以及胸长神经和胸内侧神经不能完全阻滞,致使镇痛不完全,术后的 VAS 评分相对较高^[23]。胸神经阻滞是近年临床开展的一种新型技术,可对患者的胸长神经、第 2、3、4 肋间神经以及肋间臂神经进行有效的阻滞,可以起到完全镇痛的效果。Kulhari S^[24]等人研究显示,胸神经阻滞

可为患者提供不低于 8h 的良好镇痛,同时与单纯全麻相比,术中丙泊酚以及瑞芬太尼用量更低,VAS 评分更低,进而术后发生的相应不良反应较少。胸神经阻滞可将局麻药注射到胸小肌和胸大肌、前锯肌和胸小肌之间的级进模膜间,可产生价位完善的胸外侧神经、胸内侧神经、胸背神经以及胸长神经阻滞,对于根治术后的疼痛具有较好的控制效果^[25]。MV 是反映呼吸功能的重要指标^[26]。呼吸肌主要是腹肌,补呼气量主要有腹肌以及肋间内肌完成^[27];膈肌主要有 C3-4 神经支配,深呼吸时,有一定的颈部肌群参与其功能,人体的吸气功能主要依赖于膈肌,胸神经阻滞可以产生更好的运动-感觉阻滞镇痛效果,同时对于运动神经未发生阻滞^[28-29],与文中结果一致。另外文中血流动力学结果,提示胸神经阻滞可对伤害性刺激的中枢神经传导具有一定的抑制效果,有效的避免应激反应发生,较为轻微的阻滞运动神经,改善术后的呼吸困难以及胸闷症状^[30]。

综上所述,与肋间神经阻滞相比,胸神经阻滞治疗乳腺癌根治术患者可以有效增强术后镇痛效果,术中血流动力学平稳,减少阿片类药物用量,降低术后不良反应发生率,改善术后呼吸功能,效果显著,值得临床推广使用。

参考文献(References)

- [1] Zaha H, Abe N, Sagawa N, et al. Oncoplastic surgery with omental flap reconstruction: a study of 200 cases [J]. Breast Cancer Res Treat,

- 2017, 162(2): 267-274
- [2] 庞涛, 庞博文. 新辅助化疗联合腔镜对 85 例乳腺癌改良根治术的影响观察[J]. 贵州医药, 2017, 41(7): 735-737
- [3] He ZY, Jiao QL, Miao Y, et al. Clinical observation of ropivacaine compuled with sufentanil for painless childbirth [J]. Pak J Pharm Sci, 2016, 29(2): 707-709
- [4] Ueshima H, Otake H. Clinical experiences of laser Doppler blood flow sensor for thoracic paravertebral nerve block [J]. J Clin Anesth, 2016, 34(6): 176-177
- [5] 易勤美, 李敬平, 彭承旭. 超声引导胸椎旁神经阻滞在乳腺癌根治术患者中的应用[J]. 重庆医学, 2018, 47(27): 3582-3585
- [6] 夏光发, 袁军, 曹博, 等. 术中保留肋间臂神经对乳腺癌腋窝淋巴结清扫术的影响[J]. 浙江医学, 2016, 38(12): 997-998
- [7] Mehran RJ, Walsh GL, Zalpour A, et al. Intercostal Nerve Blocks With Liposomal Bupivacaine: Demonstration of Safety, and Potential Benefits[J]. Semin Thorac Cardiovasc Surg, 2017, 29(4): 531-537
- [8] Roué C, Wallaert M, Kacha M, et al. Intercostal/paraspinal nerve block for thoracic surgery[J]. Anaesthesia, 2016, 71(1): 112-113
- [9] Hessler LK, Molitoris JK, Rosenblatt PY, et al. Factors Influencing Management and Outcome in Patients with Occult Breast Cancer with Axillary Lymph Node Involvement: Analysis of the National Cancer Database[J]. Ann Surg Oncol, 2017, 24(10): 2907-2914
- [10] Bonomi S, Salval A, Crippa S. Ultrasound-Guided Thoracic Wall Nerve Blocks to Reduce Postoperative Pain and Eliminate Opioid Consumption in Patients Undergoing Implant-Based Breast Reconstruction[J]. Plast Reconstr Surg, 2016, 138(3): 543-544
- [11] Hong B, Yoon SH, Youn AM, et al. Thoracic interfascial nerve block for breast surgery in a pregnant woman: a case report [J]. Korean J Anesthesiol, 2017, 70(2): 209-212
- [12] Eldeen HMS. Ultrasound guided pectoral nerve blockade versus thoracic spinal blockade for conservative breast surgery in cancer breast: A randomized controlled trial [J]. Egyptian Journal of Anaesthesia, 2016, 32(1): 29-35
- [13] Sun G, Liu F, Qu R. Effect of High Thoracic Sympathetic Nerve Block on Serum Collagen Biomarkers in Patients with Chronic Heart Failure[J]. Cardiology, 2016, 136(2): 102-107
- [14] Oza VP, Parmar V, Badheka J, et al. Comparative study of postoperative analgesic effect of intraperitoneal instillation of dexmedetomidine with bupivacaine and bupivacaine alone after laparoscopic surgery[J]. J Minim Access Surg, 2016, 12(3): 260-264
- [15] Kamiya Y, Hasegawa M, Yoshida T, et al. Impact of pectoral nerve block on postoperative pain and quality of recovery in patients undergoing breast cancer surgery: A randomised controlled trial[J]. Eur J Anaesthesiol, 2018, 35(3): 215-223
- [16] O'Donnell DE, Webb KA, Langer D, et al. Respiratory Factors Contributing to Exercise Intolerance in Breast Cancer Survivors: A Case-Control Study[J]. J Pain Symptom Manage, 2016, 52(1): 54-63
- [17] Karmakar MK, Samy W, Lee A, et al. Survival Analysis of Patients with Breast Cancer Undergoing a Modified Radical Mastectomy With or Without a Thoracic Paravertebral Block: a 5-Year Follow-up of a Randomized Controlled Trial [J]. Anticancer Res, 2017, 37 (10): 5813-5820
- [18] Franzen A, Günzel T, Buchali A, et al. Etiologic and differential diagnostic significance of tumor location in the supraclavicular fossa [J]. Laryngoscope, 2018, 128(3): 646-650
- [19] Faisal M, Fathy H, Shaban H, et al. A novel technique of harmonic tissue dissection reduces seroma formation after modified radical mastectomy compared to conventional electrocautery: a single-blind randomized controlled trial[J]. Patient Saf Surg, 2018, 12(1): 8-16
- [20] Giunta G, Rossi M, Toia F, et al. Male breast cancer: Modified radical mastectomy or breast conservation surgery? A case report and review of the literature[J]. Int J Surg Case Rep, 2017, 30(4): 89-92
- [21] Yoon JJ, Green WR, Kim S, et al. Oncoplastic breast surgery in the setting of breast-conserving therapy: A systematic review [J]. Adv Radiat Oncol, 2016, 1(4): 205-215
- [22] Karigoudar A, Gupta AK, Mukharjee S, et al. A Prospective Randomized Study Comparing Fibrin Glue Versus Prolene Suture for Mesh Fixation in Lichtenstein Inguinal Hernia Repair [J]. Indian J Surg, 2016, 78(4): 288-292
- [23] Qiu PF, Cong BB, Zhao RR, et al. Internal Mammary Sentinel Lymph Node Biopsy With Modified Injection Technique: High Visualization Rate and Accurate Staging [J]. Medicine (Baltimore), 2017, 96(52): e9466-e9672
- [24] Kulhari S, Bharti N, Bala I, et al. Efficacy of pectoral nerve block versus, thoracic paravertebral block for postoperative analgesia after radical mastectomy: a randomized controlled trial [J]. Br J Anaesth, 2016, 117(3): 382-386
- [25] Sopik V, Nofech-Mozes S, Ping S, et al. The relationship between local recurrence and death in early-stage breast cancer [J]. Breast Cancer Res Treat, 2016, 155(1): 175-185
- [26] Kim DK, Moon HS, Jung HY, et al. An Incidental Discovery of Morgagni Hernia in an Elderly Patient Presented with Chronic Dyspepsia[J]. Korean J Gastroenterol, 2017, 69(1): 68-73
- [27] Mwakigonja AR, Rabel H, Mbembati NA, et al. The pattern of prognostic and risk indicators among women with breast cancer undergoing modified radical mastectomy in Dar es Salaam, Tanzania [J]. Infect Agent Cancer, 2016, 11(1): 1-10
- [28] Huang YS, Chen JL, Huang CS, et al. High mammographic breast density predicts locoregional recurrence after modified radical mastectomy for invasive breast cancer: a case-control study[J]. Breast Cancer Res, 2016, 18(1): 120
- [29] Gupta K, Srikanth K, Girdhar KK, et al. Analgesic efficacy of ultrasound-guided paravertebral block versus serratus plane block for modified radical mastectomy: A randomised, controlled trial [J]. Indian J Anaesth, 2017, 61(5): 381-386
- [30] Khan MA. Effect Of Preoperative Intravenous Steroids On Seroma Formation After Modified Radical Mastectomy [J]. J Ayub Med Coll Abbottabad, 2017, 29(2): 207-210