

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2023.03.038

超声引导下前锯肌平面阻滞对乳腺癌改良根治术患者血清疼痛介质、血流动力学及免疫功能的影响*

陈 鹏¹ 赵宇浩¹ 张 勇² 支利军³ 刘大进³ 朱开润^{3Δ}

(1 上海交通大学医学院附属苏州九龙医院麻醉科 江苏 苏州 215021; 2 淮安市淮安医院麻醉科 江苏 淮安 223200;

3 淮安市第二人民医院麻醉科 江苏 淮安 223002)

摘要 目的:探讨超声引导下前锯肌平面(SP)阻滞对乳腺癌改良根治术患者血流动力学、血清疼痛介质、免疫功能的影响。**方法:**选择2020年9月-2022年5月期间我院收治的120例乳腺癌改良根治术患者,采用随机双盲对照原则将患者分为对照组和研究组,各为60例。对照组患者接受常规麻醉,研究组患者在常规麻醉基础上接受超声引导下SP阻滞。观察两组患者的镇静镇痛效果,对比两组患者疼痛介质、血流动力学及免疫功能的变化情况,记录两组围术期间不良反应发生情况。**结果:**研究组手术开始后10 min、术毕心率(HR)、平均动脉压(MAP)高于对照组($P<0.05$)。研究组术后24 h CD8⁺低于对照组,CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺高于对照组($P<0.05$)。研究组术后24 h 神经肽 Y(NPY)、前列腺素 E₂(PGE₂)、P 物质(SP)低于对照组($P<0.05$)。研究组术后24 h 疼痛视觉模拟评分(VAS)评分低于对照组,Ramsay 镇静评分高于对照组($P<0.05$)。两组不良反应发生率对比,无统计学差异($P>0.05$)。**结论:**超声引导下SP阻滞可加强乳腺癌改良根治术患者的镇静镇痛效果,维持血流动力学稳定,降低血清疼痛介质,减轻免疫抑制。

关键词:前锯肌平面阻滞;超声引导;乳腺癌改良根治术;疼痛介质;血流动力学;免疫功能

中图分类号:R737.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2023)03-588-05

Effect of Ultrasound-Guided Anterior Serratus Plane Block on Serum Pain Mediators, Hemodynamics and Immune Function in Patients Undergoing Modified Radical Mastectomy for Breast Cancer*

CHEN Peng¹, ZHAO Yu-hao¹, ZHANG Yong², ZHI Li-jun³, LIU Da-jin³, ZHU Kai-run^{3Δ}

(1 Department of Anesthesiology, Suzhou Kowloon Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine,

Suzhou, Jiangsu, 215021, China; 2 Department of Anesthesiology, Huai'an Hospital, Huaian, Jiangsu, 223200, China;

3 Department of Anesthesiology, Huai'an Second People's Hospital, Huaian, Jiangsu, 223002, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the effect of ultrasound-guided anterior serratus plane (SP) block on hemodynamics, serum pain mediators and immune function in patients undergoing modified radical mastectomy for breast cancer. **Methods:** 120 patients with breast cancer who were treated by modified radical mastectomy in our hospital from September 2020 to May 2022 were selected. The patients were divided into the control group and the study group by the principle of random double-blind control, with 60 patients each. Patients in the control group received routine anesthesia, and patients in the study group received ultrasound-guided SP block on the basis of routine anesthesia. The sedative and analgesic effects of the two groups of patients were observed, the changes of pain media, hemodynamics and immune function of the two groups of patients were compared, and the occurrence of adverse reactions during the perioperative period of the two groups were recorded. **Results:** The heart rate (HR) and mean arterial pressure (MAP) at 10min after the start of the operation in the study group were higher than those in the control group($P<0.05$). The CD8⁺ in the study group at 24 h after operation was lower than that in the control group, and CD3⁺, CD4⁺, CD4⁺/CD8⁺ were higher than those in the control group ($P<0.05$). Neuropeptide Y (NPY), prostaglandin E₂(PGE₂) and substance P (SP) in the study group at 24 h after operation were lower than those in the control group ($P<0.05$). The the visual analogue scale (VAS) score in the study group at 24 h after operation was lower than that in the control group, and the Ramsay sedation score was higher than that in the control group ($P<0.05$). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion:** Ultrasound-guided SP block can enhance the sedative and analgesic effect of patients undergoing modified radical mastectomy for breast cancer, maintain hemodynamic stability, reduce serum pain mediators, reduce immune suppression.

* 基金项目:江苏省科技攻关项目(BF20190580)

作者简介:陈鹏(1966-),男,硕士,副主任医师,研究方向:麻醉与器官保护,E-mail: cphust2018@163.com

Δ 通讯作者:朱开润(1992-),男,本科,主治医师,研究方向:神经阻滞麻醉,E-mail: zhukairun@126.com

(收稿日期:2022-06-23 接受日期:2022-07-18)

Key words: Anterior serratus plane block; Ultrasound-guided; Modified radical mastectomy for breast cancer; Pain mediators; Hemodynamics; Immune function

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

Article ID: 1673-6273(2023)03-588-05

前言

乳腺癌是世界范围内女性高发的恶性肿瘤之一,相关资料显示^[1]:我国每年新发乳腺癌患者约 16.9 万,其中,约有四分之一因疾病而死亡,死亡率排在女性恶性肿瘤死亡原因的第六位。手术是治疗乳腺癌的最有效方式,临床以乳腺癌改良根治术应用较为常见,其优点包括术后美观程度接近正常、保留了胸大肌、帮助术后乳腺组织再生^[2,3]。尽管手术能切除肿瘤,但术后癌细胞的复发和转移仍可致患者死亡,而引起术后癌细胞复发和转移的因素包括术后疼痛、术后免疫力下降、术后应激反应过度等^[4,5]。因此,乳腺癌改良根治术的麻醉管理也成为了临床医师的关注热点。目前临床常用的常规麻醉治疗具有一定的镇痛效果,但也存在不良反应如恶心呕吐、过度镇静、呼吸抑制等发生风险^[6,7]。超声引导下前锯肌平面(SP)阻滞是近年来新发展的区域阻滞技术,可起到前外侧胸壁的镇痛作用^[8]。本研究通过探讨乳腺癌改良根治术中采用超声引导下 SP 阻滞的麻醉效果,旨在为此类患者预后改善提供有效的参考价值,整理

报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

纳入标准:(1)参考《中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范(2019 版)》^[9],经实验室检查、病理学检查确诊为乳腺癌;(2)符合手术指征,均签署知情同意书,手术操作由同一组医师完成;(3)美国麻醉医师协会(ASA)分级 I~II 级。排除标准:(1)合并免疫系统、血液系统疾病;(2)合并阻滞部位感染者;(3)近期服用止痛类药物或存在慢性疼痛者;(4)合并重要脏器疾病者;(5)合并其他恶性肿瘤者;(6)对本次研究用药存在禁忌者。选择 2020 年 9 月-2022 年 5 月期间我院收治的 120 例乳腺癌改良根治术患者,经医院伦理委员会批准。采用随机双盲对照原则将患者分为对照组(常规麻醉)和研究组(在常规麻醉基础上接受超声引导下 SP 阻滞),各为 60 例。两组一般资料对比无差异($P>0.05$),见表 1。

表 1 一般资料对比

Table 1 Comparison of general data

Groups	Age(years, $\bar{x} \pm s$)	Body mass index(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	ASA classification(grade I / II)
Control group(n=60)	45.61 $\pm$ 7.23	23.65 $\pm$ 1.28	32/28
Study group(n=60)	44.98 $\pm$ 6.71	23.29 $\pm$ 1.06	34/26
χ^2/t	0.495	1.678	0.135
P	0.622	0.096	0.714

1.2 方法

对照组患者接受常规麻醉,入室后监测心率(HR)、平均动脉压(MAP),开放上肢静脉通路。麻醉诱导:依次静脉滴注 0.05 mg/kg 咪达唑仑注射液(国药准字 H20223202,规格:1 mL:5 mg, 国药集团工业有限公司廊坊分公司)、2 mg/kg 丙泊酚注射液(国药准字 H20143369,规格:50 mL:1 g, 广东嘉博制药有限公司)、0.3 mg/kg 苯磺顺阿曲库铵注射液 [国药准字 H20203700,规格:5 mL:10 mg(按 C₃₃H₇₂N₂O₁₂ 计),南京健友生化制药股份有限公司]、3 μ g/kg 枸橼酸芬太尼注射液[国药准字 H42022076,规格:2 mL:0.1 mg(按 C₂₂H₂₈N₂O 计),宜昌人福药业有限责任公司]。诱导成功后行气管插管,机械通气,控制二氧化碳分压在 35~45 mmHg。麻醉维持:注射用盐酸瑞芬太尼[国药准字 H20030199,规格:2 mg(按 C₂₀H₂₈N₂O₅ 计),宜昌人福药业有限责任公司]TCI 血浆靶控浓度 3.5~4.5 ng/mL, 丙泊酚 TCI 血浆靶控浓度 3~4 μ g/mL,维持 BIS 值 45~55。在麻醉诱导后,研究组患者则接受超声引导下 SP 阻滞,方法:常规皮肤消毒,铺巾,采用百胜(深圳)医疗设备有限公司生产的 esaote 彩色多普勒超声诊断仪,选用线性 10~13 MHz 的超声探头,以第

5 肋间与腋中线交叉处作为进针点,使用 22G 神经阻滞针由前上至后下进针,当针尖到达 SP,先给予 2 mL 试验剂量盐酸罗哌卡因注射液[国药准字 H20133181,规格:10 mL:50 mg(按盐酸罗哌卡因计),广东嘉博制药有限公司],待超声可见液性暗区后,回抽无血、无气,缓慢注入 25 mL 罗哌卡因,麻醉维持方法同对照组。两组均在手术结束后当患者恢复自主意识后拔除气管导管。随后连接静脉自控镇痛泵行自控静脉镇痛(PCIA)。PCIA 配方:盐酸托烷司琼注射液[国药准字 H20052460,规格:5 mL:5 mg(按托烷司琼计),北京双鹭药业股份有限公司]5 mg、舒芬太尼(国药准字 H20054172,规格:按 C₂₂H₃₀N₂O₂S 计 2 mL:100 μ g,宜昌人福药业有限责任公司)100 μ g 溶于 100 mL 生理盐水。无背景输注,单次剂量 2 mL,锁定时间 15 min。

1.3 观察指标

(1)采用疼痛视觉模拟评分(VAS)^[10]和 Ramsay 镇静评分^[11]评估两组患者术后 12 h、术后 24 h 的镇痛镇静情况。Ramsay 评分 1~6 分,其中 1~6 分的情况依次为:烦躁不安、安静合作、嗜睡、浅睡眠、入睡、深睡。VAS 评分 10 分,0~10 分的情况依次为无痛~难以忍受的疼痛。(2)术前、术后 24 h 采集

患者静脉血 6 mL,分为 2 管血样标本,一管经 RaiseCyte 2L6C 流式细胞仪(青岛瑞斯凯尔生物科技有限公司)检测 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺, 计算 CD4⁺/CD8⁺ 值。另一管经离心半径 9 cm, 3100 r/min 离心 12 min,取上层血清待测。采用酶联免疫法检测血清神经肽 Y(NPY)、前列腺素 E₂(PGE₂)、P 物质(SP)水平,试剂盒购自山东莱博生物科技有限公司。(3)比较两组术前、手术开始后 10 min、术毕的 MAP、HR。(4)观察两组用药安全性。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 26.00 进行数据分析,所有数据均经 Kolmogorov-Smirnov 法检验,符合正态分布,计量资料如血流动力

学指标、免疫功能指标等以($\bar{x} \pm s$)表示,比较采用 t 检验。计数资料如性别比例、不良反应等以 n(%)表示,采用 χ^2 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ (均为双侧检验)。

2 结果

2.1 血流动力学指标对比

手术开始后 10 min、术毕,两组 HR、MAP 先下降后升高($P<0.05$)。手术开始后 10 min、术毕,研究组 HR、MAP 高于对照组($P<0.05$)。见表 2。

表 2 血流动力学指标对比($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of hemodynamic indexes($\bar{x} \pm s$)

Groups	Time	HR(beats/min)	MAP(mmHg)
Control group(n=60)	Before operation	77.35± 6.32	89.32± 8.43
	10 min after the start of the operation	60.35± 6.17 ^a	68.54± 5.47 ^a
	After operation	66.24± 6.42 ^{ab}	60.74± 6.17 ^{ab}
Study group(n=60)	Before operation	76.82± 7.87	88.67± 6.59
	10 min after the start of the operation	65.36± 6.49 ^{ac}	74.97± 6.29 ^{ac}
	After operation	72.59± 5.87 ^{abc}	81.63± 7.42 ^{abc}

Note: compared with before operation, ^a $P<0.05$. Compared with 10min after the start of the operation, ^b $P<0.05$. Compared with control group at the same time, ^c $P<0.05$.

2.2 免疫功能指标对比

术后 24 h, 两组 CD8⁺ 升高, CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 下降

($P<0.05$), 研究组术后 24 h CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 高于对照组, CD8⁺ 低于对照组($P<0.05$)。见表 3。

表 3 免疫功能指标对比($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of immune function indexes($\bar{x} \pm s$)

Groups	Time	CD3 ⁺ (%)	CD4 ⁺ (%)	CD8 ⁺ (%)	CD4 ⁺ /CD8 ⁺
Control group(n=60)	Before operation	49.62± 4.65	36.57± 4.52	24.09± 2.14	1.52± 0.29
	24 h after operation	39.73± 6.25 ^a	25.34± 4.09 ^a	29.76± 3.40 ^a	0.85± 0.18 ^a
Study group(n=60)	Before operation	50.34± 4.72	36.11± 4.69	23.97± 2.27	1.51± 0.26
	24 h after operation	45.54± 6.83 ^{ab}	30.72± 5.53 ^{ab}	26.54± 3.12 ^{ab}	1.16± 0.29 ^{ab}

Note: compared with before operation, ^a $P<0.05$. Compared with control group at the same time, ^b $P<0.05$.

2.3 疼痛指标对比

两组术后 24hNPY、PGE₂、SP 下降 ($P<0.05$), 研究组术后

24hNPY、PGE₂、SP 低于对照组($P<0.05$)。见表 4。

表 4 疼痛指标对比($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison of pain indexes($\bar{x} \pm s$)

Groups	Time	NPY(μ g/L)	PGE2(μ g/L)	SP(ng/L)
Control group(n=60)	Before operation	136.32± 18.41	7.06± 0.93	149.28± 15.86
	24 h after operation	97.58± 12.53 ^a	5.35± 0.29 ^a	92.84± 7.89 ^a
Study group(n=60)	Before operation	135.89± 17.82	7.15± 0.87	147.88± 15.32
	24 h after operation	82.17± 7.64 ^{ab}	3.41± 0.33 ^{ab}	80.64± 7.95 ^{ab}

Note: compared with before operation, ^a $P<0.05$. Compared with control group at the same time, ^b $P<0.05$.

2.4 镇静镇痛量表评分对比

两组术后 24hVAS 评分下降, Ramsay 镇静评分升高($P<0.$

05), 研究组术后 24hVAS 评分低于对照组, Ramsay 镇静评分高于对照组($P<0.05$)。见表 5。

表 5 镇静镇痛量表评分对比(分, $\bar{x} \pm s$)Table 5 Comparison of scores of sedation and analgesia scale(scores, $\bar{x} \pm s$)

Groups	Time	VAS	Ramsay sedation score
Control group(n=60)	12 h after operation	3.91 $\pm$ 0.38	1.58 $\pm$ 0.37
	24 h after operation	2.71 $\pm$ 0.37 ^a	2.02 $\pm$ 0.23 ^a
Study group(n=60)	12 h after operation	3.84 $\pm$ 0.36	1.62 $\pm$ 0.34
	24 h after operation	2.08 $\pm$ 0.26 ^{ab}	2.69 $\pm$ 0.21 ^{ab}

Note: compared with 12 h after operation, ^a $P < 0.05$. Compared with control group at the same time, ^b $P < 0.05$.

2.5 不良反应发生率对比

对照组不良反应发生率为 6.67%, 具体为恶心呕吐 2 例、低血压和躁动各 1 例。研究组不良反应发生率为 8.33%, 具体为恶心呕吐 3 例、穿刺部位感染和低血压各 1 例。经对比无差异($\chi^2=0.120, P=0.729$)。不良反应均较为轻微, 未予以特殊处理。

3 讨论

乳腺癌改良根治术在临床上应用较为广泛, 是乳腺癌患者的最佳治疗手段之一, 该术式具有清扫范围广的特点, 可以有效减轻肿瘤的负荷, 改善机体对肿瘤的反应, 有效避免癌细胞扩散^[12,13]。疼痛是此类患者术后常见的并发症之一, 主要是因为伤口、手术操作刺激所造成, 轻微的疼痛对患者身体影响不大, 但若术后疼痛剧烈且持久, 将延缓患者术后恢复进程^[14,15]。同时, 强烈的疼痛还可以使机体处于应激状态, 血流动力学异常, 削弱机体的免疫功能, 提高并发症的发生几率^[16,17]。因此, 有效安全的围术期镇痛方案不仅是患者术后恢复的基础, 也是减轻术后各种并发症发生的关键。常规的麻醉方案已逐渐无法满足于临床, 故临床开始关注局部神经阻滞技术在乳腺癌改良根治术中的应用效果。超声引导下 SP 阻滞是通过阻滞肋间神经的侧分支有效阻断切口部位的痛觉传导, 提供完善的围术期镇痛^[18]。以往的研究证实^[19], 将超声引导下 SP 阻滞用于胸腔镜下肺叶切除术患者, 镇痛效果确切明显。

本次研究结果显示, 经超声引导下 SP 阻滞的乳腺癌改良根治术患者, 镇静镇痛效果明显加强, 有利于减轻血流动力学波动, 麻醉效果较好。解剖学上, SP 贴附在胸廓的侧壁, 内侧紧邻肋间肌, 起始点、终点分别为 8 肋或者 9 肋的外侧、肩胛骨脊柱缘, 这一神经区域可支配椎旁的皮肤、肌肉、前锯肌和侧边躯干肌肉、皮肤^[20]。故 SP 阻滞可浸润肋间神经的外侧皮支进而阻滞肋间神经, 发挥良好的镇痛效果, 维持机体血流动力学稳定^[21]。且 SP 阻滞经超声引导实施, 实施过程中患者解剖结构清晰, 可顺利到达阻滞区域, 阻滞效果有保障。本研究进一步分析了 SP 阻滞对乳腺癌改良根治术疼痛的影响。NPY、SP 可以介导痛觉信号传递至神经中枢^[22]。PGE₂ 能够在外周组织中增加痛觉敏感性^[23]。而本次观察结果也显示, 两组术后 NPY、PGE₂、SP 水平均有不同程度的下降, 但超声引导下 SP 阻滞的 NPY、PGE₂、SP 水平下降程度更大。提示乳腺癌根治术后多种疼痛介质的分泌增多并介导了切口疼痛, 而超声引导下 SP 阻滞可更有效地抑制疼痛物质的大量释放。这主要是因为 SP 是人体的表浅肌肉, 在超声辅助下定位局部, 麻醉药物可较好的扩散至相关神经, 减轻机体疼痛因子释放^[24,25]。T 淋巴细胞为人体的免

疫应答核心, CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺ 等均具有免疫调节作用^[26]。相关研究认为^[27], 乳腺癌改良根治术本身的手术创伤以及持续的疼痛会过度激活患者机体免疫炎症反应, 导致免疫异常反应而反过来加重疼痛。本文结果认为, 超声引导下 SP 阻滞可减轻免疫抑制。究其原因, 超声引导下 SP 阻滞能够在保留其他自主神经功能的基础上, 阻断手术刺激的神经传导通路, 减轻免疫抑制^[28]。同时, 术中使用的麻醉药物还可通过免疫通道、酶系统等多种途径抑制机体细胞免疫功能^[29]。此外, 超声引导下 SP 阻滞局麻药注射部位的血管供应较少, 药物被吸收入血液循环的速率低, 减轻麻醉药物对人体免疫功能的影响^[30]。观察两组不良反应发生率可知, 超声引导下 SP 阻滞安全性较好, 不会增加不良反应发生率。

综上所述, 超声引导下 SP 阻滞可加强乳腺癌改良根治术患者的镇静镇痛效果, 降低血清疼痛介质, 减轻免疫抑制, 维持血流动力学稳定, 对促进手术患者术后快速康复有积极意义。

参考文献(References)

- [1] 张雪, 董晓平, 管雅喆, 等. 女性乳腺癌流行病学趋势及危险因素研究进展[J]. 肿瘤防治研究, 2021, 48(1): 87-92
- [2] Du H, Liu X, Li F, et al. Anesthetic effect of ultrasound-guided multiple-nerve blockade in modified radical mastectomy in patients with breast cancer[J]. Medicine (Baltimore), 2021, 100(7): e24786
- [3] Ishibashi N, Nishimaki H, Maebayashi T, et al. Partial chest wall radiation therapy for positive or close surgical margins after modified radical mastectomy for breast cancer without lymph node metastasis[J]. Asia Pac J Clin Oncol, 2020, 16(1): 28-33
- [4] Gad M, Abdelwahab K, Abdallah A, et al. Ultrasound-Guided Erector Spinae Plane Block Compared to Modified Pectoral Plane Block for Modified Radical Mastectomy Operations [J]. Anesth Essays Res, 2019, 13(2): 334-339
- [5] Zhao J, Han F, Yang Y, et al. Pectoral nerve block in anesthesia for modified radical mastectomy: A meta-analysis based on randomized controlled trials[J]. Medicine (Baltimore), 2019, 98(18): e15423
- [6] Kaur U, Shamshery C, Agarwal A, et al. Evaluation of postoperative pain in patients undergoing modified radical mastectomy with pectoralis or serratus-intercostal fascial plane blocks [J]. Korean J Anesthesiol, 2020, 73(5): 425-433
- [7] Jiang CW, Liu F, Zhou Q, et al. Comparison of rhomboid intercostal nerve block, erector spinae plane block and serratus plane block on analgesia for modified radical mastectomy: A prospective randomised controlled trial[J]. Int J Clin Pract, 2021, 75(10): e14539
- [8] Bhan S, Mishra S, Gupta N, et al. A Prospective Randomised Study to Assess the Analgesic Efficacy of Serratus Anterior Plane(SAP) Block

- for Modified Radical Mastectomy Under General Anaesthesia [J]. Turk J Anaesthesiol Reanim, 2021, 49(2): 124-129
- [9] 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(2019 年版)[J]. 中国癌症杂志, 2019, 29(8): 609-679
- [10] Faiz KW. VAS--visual analog scale [J]. Tidsskr Nor Laegeforen, 2014, 134(3): 323
- [11] Dawson R, von Fintel N, Nairn S. Sedation assessment using the Ramsay scale[J]. Emerg Nurse, 2010, 18(3): 18-20
- [12] Mohamed SA, Abdel-Ghaffar HS, Hassan NA, et al. Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of 3 Doses of Oral-Mucosal Dexmedetomidine Gel for Sedative Premedication in Women Undergoing Modified Radical Mastectomy for Breast Cancer [J]. Anesth Analg, 2021, 132(2): 456-464
- [13] 冯凯, 吴梓政, 韦丽光, 等. 改良乳腺癌根治术联合表柔比星治疗乳腺癌的疗效及对血清抗毒素、脂联素水平的影响[J]. 现代生物医学进展, 2021, 21(5): 977-981
- [14] Wang JP, Lu SF, Guo LN, et al. Poor preoperative sleep quality is a risk factor for severe postoperative pain after breast cancer surgery: A prospective cohort study [J]. Medicine (Baltimore), 2019, 98(44): e17708
- [15] Wang W, Song W, Yang C, et al. Ultrasound-Guided Pectoral Nerve Block I and Serratus-Intercostal Plane Block Alleviate Postoperative Pain in Patients Undergoing Modified Radical Mastectomy [J]. Pain Physician, 2019, 22(4): E315-E323
- [16] 马磊, 单智铭, 胡安民, 等. 前锯肌平面阻滞对乳腺癌改良根治术后患者疼痛及免疫功能的影响 [J]. 新乡医学院学报, 2020, 37(6): 531-534, 539
- [17] 陈娟, 程少飞, 李小玲. 氟比洛芬酯联合舒芬太尼 PCIA 对乳腺癌根治术后炎症介质的表达及细胞免疫功能的影响[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2021, 18(1): 158-162
- [18] 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
- [19] 宗雨, 谢言虎, 胡利国, 等. 超声引导下前锯肌平面阻滞对胸腔镜下肺叶切除术患者术后镇痛的影响 [J]. 天津医药, 2019, 47(2): 163-166
- [20] 张颖, 王宇霆, 周海燕. 超声引导下前锯肌平面阻滞在胸科手术中的应用进展[J]. 临床麻醉学杂志, 2019, 35(8): 821-823
- [21] 肖万莉, 陈永旺, 刘玉林, 等. 前锯肌平面阻滞和胸椎旁神经阻滞用于乳腺手术后镇痛效果 Meta 分析 [J]. 四川医学, 2022, 43(5): 472-477
- [22] 任长和, 尹利, 张悦, 等. 神经肽 Y 及 P 物质在带状疱疹后神经痛中的临床意义研究[J]. 中国疼痛医学杂志, 2016, 22(12): 900-902, 911
- [23] 林磊, 李般若, 王青平, 等. 突出腰椎间盘突出组织中 PGE₂、IL-6 的表达与临床病理特征的相关性分析[J]. 临床和实验医学杂志, 2017, 16(19): 1948-1951
- [24] Abu Elyazed MM, Abdelghany MS, Mostafa SF. The Analgesic Efficacy of Pecto-Intercostal Fascial Block Combined with Pectoral Nerve Block in Modified Radical Mastectomy: A Prospective Randomized Trial[J]. Pain Physician, 2020, 23(5): 485-493
- [25] 靳红绪, 张义, 孙学飞, 等. 超声引导下前锯肌平面阻滞在开胸手术患者镇痛中的应用效果 [J]. 局解手术学杂志, 2021, 30(8): 666-670
- [26] 王文慧, 李海滨, 李景生, 等. 乳腺癌患者荷瘤状态 T 淋巴细胞亚群检测及其临床意义[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(8): 1873-1874
- [27] 赵广辉. 乳腺癌改良根治术对患者细胞免疫功能及激素水平的影响[J]. 实用癌症杂志, 2016, 31(12): 2101-2102
- [28] 汤霄朕, 范亮全, 周东明, 等. 右美托咪定联合前锯肌平面阻滞对胸椎椎体间植骨融合术老年患者免疫功能及疼痛的影响[J]. 中国医刊, 2021, 56(6): 663-666
- [29] 宋颖, 陆晓英, 唐卫青, 等. 舒芬太尼超前镇痛对乳腺癌改良根治术患者应激反应及免疫功能的影响 [J]. 中国肿瘤临床与康复, 2017, 24(1): 6-9
- [30] 张隆盛, 林旭林, 林耿彬, 等. 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 [J]. 临床麻醉学杂志, 2019, 35(12): 1174-1177
- (上接第 600 页)
- [19] 张兰, 温路生, 陈婧, 等. 富血小板血浆对大鼠宫颈糜烂的治疗作用及其对炎症因子表达的影响[J]. 重庆医学, 2021, 50(2): 188-192
- [20] Lin X, An X, Wang L, et al. Ainsliaea fragrans champ. Extract prevents cervicitis in BALB/c mice and regulates MyD88-NF- κ B signaling pathway in MALP-2-stimulated RAW264.7 cells [J]. J Ethnopharmacol, 2021, 269: 113684
- [21] 马燕燕, 王敬花. 重组人干扰素 α -2b 凝胶联合保妇康栓对宫颈柱状上皮异位治疗后宫颈渗液 IL-1、IL-6、TNF- α 的影响[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(02): 320-322
- [22] 徐杰. 治糜康栓在宫颈糜烂中的应用及血清 hs-CRP、IL-6 水平变化分析[J]. 国际医药卫生导报, 2019, 25(10): 1627-1629
- [23] Li J, Liu Y, Song J, et al. Analysis of Serum Levels of IFN- γ , IL-4, and TNF- α in Patients with Cervicitis Complicated by HPV Infection and Their Clinical Significance [J]. J Healthc Eng, 2022, 2022: 3374655
- [24] 张兰, 温路生, 陈婧, 等. 富血小板血浆对大鼠宫颈糜烂的治疗作用及其对炎症因子表达的影响[J]. 重庆医学, 2021, 50(2): 188-192
- [25] 杨丹芬, 康睿, 谢圆媛, 姜鹏飞. 柴胡皂苷 d 对哮喘小鼠气道炎症及 TLR4/NF- κ B 通路的影响[J]. 河北医药, 2022, 44(07): 986-990+995
- [26] 潘翔, 陈静, 赖舒. 柴胡皂苷 A 减轻大鼠自身免疫性甲状腺炎抑制 NLRP3 炎症小体激活[J]. 中国组织化学与细胞化学杂志, 2022, 31(03): 267-272
- [27] 刘静茹, 姚姗姗, 王文静, 等. 中药黄柏抗炎作用机制的网络药理学分析[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2020, 63(10): 117-121, 127, 161
- [28] 游丽娇, 杨小芳, 耿欢, 等. 基于 Caspase-1 细胞焦亡信号通路探讨栀子苷对脂多糖诱导 RAW264.7 细胞炎症的抑制作用[J]. 中国免疫学杂志, 2022, 38(13): 1574-1578