doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2021.08.016

普瑞巴林联合前锯肌平面阻滞对胸腔镜肺癌根治术后患者睡眠质量和炎性因子的影响 *

黄理进[1,2] 张婵娟[2] 何景培[2] 陈海林[2] 董庆龙[1△]

（1 广州医科大学研究生院 广东 广州 510182；2 广东省茂名市人民医院麻醉科 广东 茂名 525000）

摘要 目的：探讨普瑞巴林联合前锯肌平面阻滞(SAPB)对胸腔镜肺癌根治术后患者睡眠质量和血清炎性因子的影响。**方法：**病例收集时间为 2019 年 3 月到 2020 年 7 月，筛选符合要求的胸腔镜肺癌根治术后患者 60 例，采用随机数字表法分为对照组(n=30)和研究组(n=30)。两组患者均给予 SAPB，术后均采用静脉自控镇痛，对照组口服安慰剂，研究组于术前 2 h 口服普瑞巴林 150 mg，术后第二天开始口服普瑞巴林 75 mg。对比两组镇静、镇痛效果，睡眠质量、血清炎性因子、焦虑情况、生命体征指标及不良反应。**结果：**研究组术后 12 h、24 h、48 h 视觉疼痛模拟评分法(VAS)低于对照组，Ramsay 评分高于对照组(P<0.05)。研究组术后 48h 状态 - 特质焦虑量表(STAI)、匹兹堡睡眠质量指数量表(PSQI)评分低于对照组(P<0.05)。研究组术后 24 h、术后 48 h 白介素 -6(IL-6)、肿瘤坏死因子 -α(TNF-α)、C 反应蛋白(CRP)低于对照组(P<0.05)。研究组术后 4 h、术后 24 h、术后 48 h 心率(HR)低于对照组，收缩压(SBP)、舒张压(DBP)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：**普瑞巴林联合 SAPB 应用于胸腔镜肺癌根治术后患者，可维持患者生命体征平稳，可获得良好的镇痛、镇静效果，改善患者睡眠质量，减轻其焦虑情绪，同时还可降低血清炎性因子水平，安全性好。

关键词：普瑞巴林；前锯肌平面阻滞；胸腔镜肺癌根治术；睡眠质量；炎性因子

中图分类号：R734.2 **文献标识码：**A **文章编号：**1673-6273(2021)08-1474-05

Effects of Pregabalin Combined with Serratus Anterior Plane Block on Sleep Quality and Inflammatory Factors in Patients after Thoracoscopic Radical Resection of Lung Cancer*

HUANG Li-jin[1,2], ZHANG Chan-juan[2], HE Jing-pei[2], CHEN Hai-lin[2], DONG Qing-long[1△]

(1 Graduate School of Guangzhou Medical University, Guangzhou, Guangdong, 510182, China;

2 Department of Anesthesiology, Maoming People's Hospital of Guangdong Province, Maoming, Guangdong, 525000, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the effect of pregabalin combined with serratus anterior plane block (SAPB) on sleep quality and serum inflammatory factors in patients after thoracoscopic radical resection of lung cancer. **Methods:** Cases were collected from March 2019 to July 2020, 60 patients who met the requirements after thoracoscopic radical resection of lung cancer were selected, and randomly divided into control group(n=30)and study group(n=30). Patients in both groups were given SAPB, postoperative intravenous controlled analgesia was used, and placebo was taken orally in the control group. The study group took pregabalin 150 mg orally at 2 h before operation, and pregabalin 75 mg orally from the second day after operation. The sedative and analgesic effects, sleep quality, serum inflammatory factors, anxiety, vital signs and adverse reactions were compared between the two groups. **Results:** The visual pain analogue scale (VAS) of the study group at 12 h, 24 h and 48 h after operation were lower than those of the control group, and the Ramsay score was higher than that of the control group (P<0.05). Te scores of State Trait Anxiety Scale (STAI) and Pittsburgh sleep quality index (PSQI) of the study group at 48h after operation were lower than those of the control group (P<0.05). The levels of interleukin-6 (IL-6), tumor necrosis factor-α(TNF-α), C-reactive protein (CRP) of the study group were lower than those of the control group 24 h and 48h after operation(P<0.05). The heart rate(HR) of the study group was lower than that of the control group at 4 h, 24 h and 48 h after operation, and the systolic blood pressure(SBP) and diastolic blood pressure (DBP) were higher than those of the control group (P< 0.05). There was no difference in the incidence of adverse reactions between the two groups (P>0.05). **Conclusion:** Pregabalin combined with SAPB can be applied to patients after thoracoscopic radical resection of lung cancer, which can maintain stable vital signs, obtain good analgesic and sedative effects, improve the sleep quality of patients, reduce anxiety, and reduce the level of serum inflammatory factors, and showing good safety.

Key words: Pregabalin; Serratus anterior plane block; Thoracoscopic radical resection of lung cancer; Sleep quality; Inflammatory factors

* 基金项目：广东省 2020 年度卫生健康适宜技术推广项目(202006182030549717)

作者简介：黄理进(1984-)，男，本科，副主任医师，研究方向：临床麻醉，E-mail: hlj80231433@163.com

△ 通讯作者：董庆龙(1962-)，男，本科，主任医师 / 硕士生导师，研究方向：胸科麻醉、心肺移植麻醉，E-mail: 335025746@qq.com

（收稿日期：2020-11-24 接受日期：2020-12-18）

Chinese Library Classification(CLC): R734.2 Document code: A
Article ID: 1673-6273(2021)08-1474-05

前言

肺癌致死率为各类恶性肿瘤之首，发病隐匿，病情进展迅速，严重威胁着患者的生命安全[1,2]。既往有研究预测[3]，截至2025年我国肺癌病人将会超过100万。手术是治疗肺癌的主要方式，胸腔镜肺癌根治术具有创伤小、术后恢复快、并发症少等诸多优点，广泛应用于肺癌的治疗中，但该手术作为一种创伤性治疗，术后伴随着不同程度的疼痛，特别是手术中对肋间神经的损伤和胸内创伤所造成的疼痛尤甚，加之患者通常存在心理负担，严重影响患者术后康复[4,5]。现国内外均提倡采用多模式镇痛，但有关胸腔镜肺癌根治术的最佳镇痛模式尚无定论。前锯肌平面阻滞(SAPB)能起到良好的局部镇痛效果[6]。普瑞巴林则在神经病理性疼痛治疗中有着显著的疗效[7]。基于此，本研究从普瑞巴林联合SAPB方案入手，研究其对胸腔镜肺癌根治术后患者睡眠质量和血清炎性因子的影响，以期为临床该患者术后镇痛方案的选择提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

于2019年3月到2020年7月期间纳入符合要求的胸腔镜肺癌根治术患者60例，采用随机数字表法分为对照组和研究组，各30例。纳入标准：(1)诊断为肺癌；(2)年龄>18岁；(3)均符合胸腔镜肺癌根治术指征，择期完成手术；(4)患者自愿参与研究且签署同意书；(5)美国麻醉医师协会(ASA)分级Ⅰ~Ⅱ级。排除标准：(1)术前存在意识障碍及精神异常患者；(2)合并严重心、肝、肾功能障碍者；(3)存在胸腹部慢性疼痛史患者；(4)存在普瑞巴林药物或阿片类药物过敏患者；(5)阻滞穿刺点皮肤感染或破损者；(6)凝血功能异常者。两组患者性别、年龄、病理类型、ASA分级对比无统计学差异(P>0.05)，详见表1。本研究经医院医学伦理委员会批准。

表1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

Groups	Male/female	Age(years)	Pathological type			ASA classificationa	
			Adenocarcinoma	Squamous cell carcinoma	Squamous adenocarcinoma	Grade I	Grade Ⅱ
Control group(n=30)	18/12	48.92± 5.21	17	8	5	17	13
Study group(n=30)	19/11	49.47± 5.19	16	7	7	19	11
x^2/t	0.071	0.410		0.432		0.278	
P	0.791	0.684		0.806		0.598	

1.2 方法

(1)所有患者入室前30 min肌注苯巴比妥纳0.1 g(重庆药友制药有限责任公司，国药准字H50021537，规格：2 mL:0.2 g)和阿托品0.5 mg（河南润弘制药股份有限公司，国药准字H41020324，规格：1 mL：硫酸阿托品0.5 mg)，入室后建立上肢静脉通道和生命体征监测。麻醉诱导：TCI静脉输注丙泊酚1.5~3 μg/mL(广东嘉博制药有限公司，国药准字H20133248，规格：20 mL:200 mg)、依托咪酯0.2 mg/kg(江苏恩华药业股份有限公司，国药准字H20020511，规格：10 mL:20 mg)、顺阿曲库铵0.3 mg/ kg [上药东英（江苏）药业有限公司，国药准字H20133373，规格：20 mg/ 瓶(以 $C_{53}H_{72}N_2O_{12}$ 计)]、舒芬太尼0.4 μg/kg(宜昌人福药业有限责任公司，国药准字H200541721，规格：按舒芬太尼计1 mL:50 μg)，面罩辅助通气，肌松作用完善后经口置入双腔支气管导管，应用纤维支气管镜确定导管位置以及深度，以压力控制容量保证模式通气(PCV-VG)。(2)使用超声高频线性探头(3~10MHz)于腋中线定位第五肋间，并以此识别背阔肌、大圆肌和前锯肌。22G穿刺针由前上至后下缓慢进针，到达前锯肌表面，回抽无血及气体后，给予0.33%罗哌卡因(石家庄四药有限公司，国药准字H20203107，规格：10 mL:100 mg)试验剂量2 mL，患者无明显不适后，研究组和对照组缓慢注入20 mL。麻醉维持：丙泊酚2~6 μg/mL、瑞芬太尼0.08~0.2 μg/kg·min(国药集团工业有限公司廊坊分公司，国药准字H20123421，规格：2 mg)，根据手术要求术中追加顺阿曲库铵。手术完成并麻醉复苏拔管后送麻醉恢复室，待患者完全清醒，生命体征稳定送回病房。(3)所有患者送回病房后采用静脉自控镇痛，配方为：舒芬太尼100 μg联合右美托咪定(扬子江药业集团有限公司，国药准字H20183219，规格：按右美托咪定计，2 mL:0.2 mg)0.2 mg及甲磺酸托烷司琼(北京华素制药股份有限公司，国药准字H20020563，规格：2 mL:4.48 mg)8.96 mg加入生理盐水配至110 mL，首剂为5 mL，持续输注量为2 mL/h，单次给药量2 mL，锁定时间为20 min。研究组于术前2 h，口服普瑞巴林150 mg(辉瑞制药有限公司，国药准字J20160021，规格：75 mg)，术后第二天开始，口服普瑞巴林75 mg，Bid，连续服用3 d。对照组则于同时间段口服安慰剂。

1.3 观察指标

(1)考察两组患者术后4 h、12 h、24 h、48 h的镇痛、镇静效果。其中镇痛效果采用视觉疼痛模拟评分法(VAS)[8]评价。镇静效果采用Ramsay评分[9]评价。(2)于术前、术后48 h采用状态-特质焦虑量表(STAI)[10]、匹兹堡睡眠质量指数量表(PSQI)[11]评价两组患者焦虑和睡眠质量。(3)记录两组术后48 h内的不良反应，包括头晕、呼吸抑制、瘙痒。(4)抽取两组患者术前、术后24 h、术后48 h的空腹肘静脉血4 mL，经3600 r/min离心

12 min，离心半径 13.5 cm，分离上清液待测。血清炎性因子：白介素 -6（IL-6）、肿瘤坏死因子 -α（TNF-α）、C 反应蛋白（CRP）水平采用酶联免疫吸附试验检测（试剂盒购自深圳子科生物工程有限公司）。（5）监测并记录两组麻醉诱导前、术后 4 h、24 h、48 h 的生命体征，包括心率（HR）、收缩压（SBP）、舒张压（DBP）。

1.4 统计学方法

应用 SPSS 22.0 软件对数据进行统计分析。镇静、镇痛评分等计量资料采用均数± 标准差描述，比较采用 t 检验；男女比例、不良反应发生率等计数资料采用比或率描述，比较采用卡方检验。P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组镇静、镇痛效果对比

两组术后 4 h 的 VAS、Ramsay 评分对比无统计学差异（P>0.05）。两组术后 12 h、24 h、48 h 的 VAS 评分呈升高后下降趋势，Ramsay 评分呈下降趋势（P<0.05）。研究组术后 12 h、24 h、48 h 的 Ramsay 评分高于对照组，VAS 评分低于对照组（P<0.05）。详见表 2。

表 2 两组镇静、镇痛效果对比（$\bar{x}\pm s$，分）

Table 2 Comparison of sedative and analgesic effects between the two groups（$\bar{x}\pm s$, scores）

Groups	VAS				Ramsay			
	4 h after operation	12 h after operation	24 h after operation	48 h after operation	4 h after operation	12 h after operation	24 h after operation	48 h after operation
Control group（n=30）	1.91± 0.35	3.17± 0.53[a]	4.52± 0.65[ab]	3.63± 0.57[abc]	3.21± 0.30	2.28± 0.22[a]	1.97± 0.24[ab]	1.65± 0.27[abc]
Study group（n=30）	1.87± 0.37	2.52± 0.35[a]	3.86± 0.44[ab]	3.16± 0.35[abc]	3.23± 0.35	2.82± 0.25[a]	2.54± 0.29[ab]	2.12± 0.31[abc]
t	0.430	5.605	4.606	3.849	0.238	8.882	8.294	6.262
P	0.669	0.000	0.000	0.000	0.813	0.000	0.000	0.000

Note: compared with 4 h after operation, [a]P<0.05; compared with 12 h after operation, [b]P<0.05; compared with 24 h after operation, [c]P<0.05.

2.2 两组 STAI、PSQI 评分对比

两组术前 STAI、PSQI 评分对比无统计学差异（P>0.05）。两组术后 48 h STAI、PSQI 评分均升高（P<0.05）。研究组术后 48 h STAI、PSQI 评分低于对照组（P<0.05）。详见表 3。

表 3 两组 STAI、PSQI 评分对比（$\bar{x}\pm s$，分）

Table 3 Comparison of STAI and PSQI scores between the two groups（$\bar{x}\pm s$, scores）

Groups	STAI		PSQI	
	Before operation	48 h after operation	Before operation	48 h after operation
Control group（n=30）	24.23± 3.47	47.61± 6.28[a]	4.39± 0.56	14.13± 1.89[a]
Study group（n=30）	24.29± 4.24	35.94± 5.22[a]	4.34± 0.61	8.26± 0.74[a]
t	0.060	7.827	0.331	15.840
P	0.952	0.000	0.742	0.000

Note: compared with before operation, [a]P<0.05.

2.3 两组血清炎性因子对比

两组术前 IL-6、CRP、TNF-α 对比无统计学差异（P>0.05）。两组术后 24 h、术后 48 h CRP、IL-6、TNF-α 呈下降趋势（P<0.05）。研究组术后 24 h、术后 48 h CRP、IL-6、TNF-α 低于对照组（P<0.05）。详见表 4。

2.4 两组生命体征指标对比

两组麻醉诱导前 HR、SBP、DBP 对比无统计学差异（P>0.05），两组术后 4 h、术后 24 h、术后 48 h 的 HR 均较麻醉诱导前升高，SBP、DBP 均较麻醉诱导前降低（P<0.05），研究组术后 4 h、术后 24 h、术后 48 h 的 HR 低于对照组，SBP、DBP 高于对照组（P<0.05）。详见表 5。

2.5 两组不良反应对比

对照组出现头晕 2 例、呼吸抑制 1 例、瘙痒 1 例，不良反应发生率为 13.33%（4/30）；研究组出现头晕 1 例、瘙痒 1 例，不良反应发生率为 6.67%（2/30）；两组不良反应发生率对比无统计学差异（x^2=0.741，P=0.389）。

3 讨论

临床实际操作中，由于胸腔镜肺癌根治术采用腋前线第 5 肋或第 6 肋间作切口，因此其与传统的开胸手术相比，其手术切口更小，长约 3~4 cm，但术后患者仍会产生不同程度的疼痛[12]。胸腔镜肺癌根治术引起疼痛的主要原因包括：手术导致中枢神经系统改变，进而刺激痛觉敏化；局部组织损伤会刺激感受器自发放电，导致患者对刺激的敏感性增加。疼痛可引起全身应激反应，导致炎性介质大量释放，发生炎性反应[13-15]。此外，疼痛还可引起患者身体强烈的不适感，导致其睡眠质量降低，情绪焦虑，严重影响身体康复[16]。因此，围术期良好的镇痛管理对于患者术后康复具有积极意义。目前胸科手术临床常用

表 4 两组血清炎性因子对比($\bar{x}\pm s$)

Table 4 Comparison of serum inflammatory factors between the two groups($\bar{x}\pm s$)

Groups	IL-6(pg/mL)			CRP(mg/L)			TNF-α(pg/mL)		
	Before operation	24 h after operation	48 h after operation	Before operation	24 h after operation	48 h after operation	Before operation	24 h after operation	48 h after operation
Control group (n=30)	21.88± 3.35	83.96± 10.28[a]	63.51± 9.35[ab]	32.16± 4.22	82.14± 7.25[a]	61.97± 6.23[ab]	17.89± 3.18	72.05± 8.22[a]	53.28± 7.43[ab]
Study group (n=30)	21.92± 4.29	67.53± 8.36[a]	42.57± 7.31[ab]	32.53± 5.36	69.11± 8.27[a]	46.57± 7.24[ab]	17.48± 2.27	52.46± 7.28[a]	37.89± 6.41[ab]
t	0.040	6.792	9.664	0.301	6.489	8.831	0.575	9.772	8.590
P	0.968	0.000	0.000	0.765	0.000	0.000	0.568	0.000	0.000

Note: compared with before operation, [a]$P<0.05$; compared with 24 h after operation, [b]$P<0.05$.

表 5 两组生命体征指标对比($\bar{x}\pm s$)

Table 5 Comparison of vital signs between the two groups($\bar{x}\pm s$)

Groups	Time	HR(beats/min)	SBP(mmHg)	DBP(mmHg)
Control group(n=30)	Before anesthesia induction	68.87± 7.52	132.71± 7.86	87.68± 7.71
	4 h after operation	76.59± 6.36[a]	113.61± 7.57[a]	64.62± 7.74[a]
	24 h after operation	75.02± 4.57[a]	114.23± 8.97[a]	67.21± 7.89[a]
	48 h after operation	75.61± 5.49[a]	116.18± 6.86[a]	70.03± 8.75[a]
Study group(n=30)	Before anesthesia induction	68.34± 6.21	131.23± 9.64	87.25± 7.34
	4 h after operation	72.29± 5.78[ab]	122.10± 7.88[ab]	71.14± 8.45[ab]
	24 h after operation	72.17± 6.38[ab]	123.86± 6.21[ab]	73.66± 8.12[ab]
	48 h after operation	71.52± 5.49[ab]	125.09± 7.14[ab]	75.39± 9.08[ab]

Note: compared with before anesthesia induction, [a]$P<0.05$; compared with control group, [b]$P<0.05$.

的镇痛方法为硬膜外镇痛,但不少研究表明[17,18],硬膜外镇痛可以引起较多的并发症,其中恶心呕吐的发生率在 10%~15%之间。胸椎旁阻滞是近年来胸科手术常用的镇痛方案,被认为能达到与硬膜外镇痛等同的效果[19]。超声引导 SAPB 能使局部胸壁主要伤害反射中断,起到良好的局部镇痛效果。普瑞巴林作为一种新型 γ- 氨基丁酸(GABA)结构类似物,被多个国际指南推荐为治疗神经病理性疼痛的一线药物,具有抗癫痫、抗焦虑、抗痛觉、抗过敏等多种作用[20]。现临床工作中提倡多模式镇痛,但尚无普瑞巴林联合 SAPB 应用于胸腔镜肺癌根治术后患者的相关报道,本研究就此展开探讨。

本研究显示普瑞巴林联合 SAPB 应用于胸腔镜肺癌根治术后患者,镇静镇痛效果确切,可有效减轻患者焦虑,维持生命体征平稳,促进患者睡眠质量改善。前锯肌解剖结构易识别,且该肌肉群有肋间神经穿过,在超声引导下可轻易的分辨出大圆肌、背阔肌和前锯肌,通过阻滞肋间神经外侧皮支的感觉平面,最终发挥良好的胸壁镇痛效果[21,22]。此外,SAPB 技术操作简单,胸部结构易识别,可在很大程度上减少神经、血管及重要脏器损伤[23,24]。普瑞巴林具有良好的脂溶性,经血脑屏障进入中枢神经系统,通过降低钙离子内流、兴奋性神经递质异常释放,实现痛觉过敏或超敏[25]。体外实验亦证实[26],普瑞巴林可通过抑制中枢神经系统电压依赖性钙通道而减少相关神经递质释放,从而达到抑制或减轻外周神经痛的目的。两者联合应用可快速缓解疼痛并改善疼痛相关睡眠障碍,舒缓患者情绪,可有效弥补 SAPB 单方面镇痛机理的不足。胸腔镜肺癌根治术作为有创手术,虽然术中操作精确,但仍可引起不同程度的应激反应,IL-6、CRP、TNF-α 则是急性应激期引起全身改变的主要炎性因子,其中 CRP 能够促进前炎性因子释放,具有反转神经痛、扩大痛觉过敏的作用;IL-6 能够迅速提高神经元的兴奋性,诱发并维持疼痛状态;TNF-α 可激发神经根的病理改变,刺激神经末梢从进而产生疼痛症状[27,28]。本研究中研究组术后 24 h、术后 48h IL-6、CRP、TNF-α 低于对照组,提示普瑞巴林联合 SAPB 可有效降低患者血清炎性因子水平。这可能是因为联合镇痛模式提高了术后镇痛的效果,避免应激性炎性因子瀑布式表达,进一步抑制炎性反应级联激活[29,30]。另外,两组不良反应发生率对比无统计学差异,这可能与本次研究纳入的样本量较少有关,今后将通过开展多中心、大样本量观察的深入研究,以期获取更为精确的数据。

综上所述,普瑞巴林联合 SAPB 应用于胸腔镜肺癌根治术后患者,可维持生命体征平稳,获得良好的镇痛、镇静效果,促进患者睡眠改善,减轻其焦虑情绪,同时还可降低血清炎性因子水平,且安全性好。

参 考 文 献(References)

[1] Hirsch FR, Scagliotti GV, Mulshine JL, et al. Lung cancer: current therapies and new targeted treatments [J]. Lancet, 2017, 389(10066): 299-311

[2] Cao M, Chen W. Epidemiology of lung cancer in China [J]. Thorac

Cancer, 2019, 10(1): 3-7

[3] 郑佳彬, 李冰雪, 程倩雯, 等. 非小细胞肺癌患者术后中医药治疗研究进展[J]. 中国肿瘤临床与康复, 2017, 24(1): 125-128

[4] Zhou ZG, Liu R, Tan HL, et al. The application of dexmedetomidine combined with dezocine in thoracoscopic radical resection of lung cancer and its effect on awakening quality of patients [J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2019, 23(17): 7694-7702

[5] 吴乾富, 李军华, 张志东, 等. 老年患者全胸腔镜肺癌根治术中转开胸手术的影响因素[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(12): 2536-2539

[6] Saad FS, El Baradie SY, Abdel Aliem MAW, et al. Ultrasound-guided serratus anterior plane block versus thoracic paravertebral block for perioperative analgesia in thoracotomy [J]. Saudi J Anaesth, 2018, 12 (4): 565-570

[7] Murphy R, McGuinness D, Hallahan B. Pregabalin-induced sexual disinhibition[J]. Ir J Psychol Med, 2020, 37(1): 55-58

[8] Suther KR, Hopp E, Smevik B, et al. Can visual analogue scale be used in radiologic subjective image quality assessment? [J]. Pediatr Radiol, 2018, 48(11): 1567-1575

[9] 彭俊, 沈翔, 黄勇, 等. 超声引导下腹横肌平面阻滞对子宫肌瘤腹腔镜手术患者 Ramsay 评分及加速康复外科的影响 [J]. 中国妇幼保健, 2020, 35(15): 2913-2916

[10] 张仁静, 张晶轩, 王菲菲, 等. 急进高原新兵状态 - 特质焦虑、抑郁及相关因素[J]. 中国健康心理学杂志, 2020, 28(1): 50-54

[11] 魏晨慧, 郭锦丽, 程宏, 等. 不同类别骨科手术病人围术期睡眠质量及影响因素分析[J]. 护理研究, 2020, 34(12): 2120-2125

[12] Sen Y, Xiyang H, Yu H. Effect of thoracic paraspinal block-propofol intravenous general anesthesia on VEGF and TGF-β in patients receiving radical resection of lung cancer [J]. Medicine (Baltimore), 2019, 98(47): e18088

[13] Wu Y, Xu M, Ma Y. Fast-track surgery in single-hole thoracoscopic radical resection of lung cancer[J]. J BUON, 2020, 25(4): 1745-1752

[14] Iwata S, Hagiwara A, Harima Y. Thoracoscopic radical surgery for a morbidly obese patient with early lung cancer after laparoscopic sleeve gastrectomy: a case report[J]. Surg Case Rep, 2020, 6(1): 189

[15] 洪自贤, 袁溪, 师雄. 超声引导下不同神经阻滞方法在胸腔镜肺癌根治术患者术后镇痛中的应用效果观察 [J]. 临床误诊误治, 2020, 33(8): 97-101

[16] Zhou L, Zhang T, Sun Y, et al. Effect of preoperative infusion chemotherapy combined with hyperthermia on sPD-L1 and CEA levels and overall survival of elderly patients undergoing radical resection of lung cancer[J]. J BUON, 2019, 24(2): 572-577

[17] Guasch E, Brogly N, Gilsanz F. Combined spinal epidural for labour analgesia and caesarean section: indications and recommendations[J]. Curr Opin Anaesthesiol, 2020, 33(3): 284-290

[18] Ueda K, Hayashi M, Murakami J, et al. Intercostal block vs. epidural analgesia in thoracoscopic lung cancer surgery: a randomized trial[J]. Gen Thorac Cardiovasc Surg, 2020, 68(3): 254-260

[19] 罗小丹, 杨堃. 超声引导下胸椎旁神经阻滞对肺的保护作用研究进展[J]. 医学综述, 2020, 26(17): 3486-3490, 3495

[20] Mowla A, Ghaedsharaf M. Pregabalin augmentation for resistant obsessive-compulsive disorder: a double-blind placebo-controlled clinical trial[J]. CNS Spectr, 2020, 25(4): 552-556

[21] Vig S, Bhan S, Ahuja D, et al. Serratus Anterior Plane Block for Post-Thoracotomy Analgesia: a Novel Technique for the Surgeon and Anaesthetist[J]. Indian J Surg Oncol, 2019, 10(3): 535-539

[22] Park MH, Kim JA, Ahn HJ, et al. A randomised trial of serratus anterior plane block for analgesia after thoracoscopic surgery [J]. Anaesthesia, 2018, 73(10): 1260-1264

[23] Khalil AE, Abdallah NM, Bashandy GM, et al. Ultrasound-Guided Serratus Anterior Plane Block Versus Thoracic Epidural Analgesia for Thoracotomy Pain [J]. J Cardiothorac Vasc Anesth, 2017, 31 (1): 152-158

[24] Tiwari AK, Mar AA, Fairley MA. Serratus anterior plane block for upper abdominal incisions [J]. Anaesth Intensive Care, 2019, 47(2): 197-199

[25] 刘美义, 孙玉亮, 黎环, 等. 普瑞巴林、加巴喷丁联合神经阻滞治疗带状疱疹后神经痛的临床疗效比较 [J]. 现代生物医学进展, 2018, 18(18): 3572-3575

[26] 向睿宇, 李锁, 冯素英. 普瑞巴林在皮肤科的应用进展 [J]. 中华皮肤科杂志, 2020, 53(3): 233-235

[27] Liang H, Liang W, Zhao L, et al. Robotic Versus Video-assisted Lobectomy/Segmentectomy for Lung Cancer: A Meta-analysis [J]. Ann Surg, 2018, 268(2): 254-259

[28] 曾慎宝, 柯敏, 林露晶, 等. 右美托咪定对胸腔镜下肺癌根治术患者围手术期炎症及微循环的影响 [J]. 癌症进展, 2019, 17(19): 2292-2295

[29] Kaur RP, Anwar S. Serratus Anterior Plane Block Versus Thoracic Epidural Analgesia for Post-Thoracotomy Pain Relief[J]. J Cardiothorac Vasc Anesth, 2018, 32(6): e11-e12

[30] Sir E, Eksert S, Ince ME, et al. A Novel Technique: Ultrasound-Guided Serratus Anterior Plane Block for the Treatment of Posttraumatic Intercostal Neuralgia [J]. Am J Phys Med Rehabil, 2019, 98 (11): e132-e135