

## 论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2023.21.011

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20231103.1221.006\(2023-11-03\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20231103.1221.006(2023-11-03))

## 竖脊肌平面阻滞对老年患者经尿道前列腺电切术后 苏醒质量及谵妄的影响\*

丁 淼,梅雨柳,曹云飞,裴晴晴

(宁波市北仑区人民医院麻醉科,浙江宁波 315800)

**[摘要]** **目的** 探讨竖脊肌平面阻滞(ESPB)对老年患者经尿道前列腺电切术后苏醒质量及谵妄的影响。

**方法** 选择 2021 年 3—9 月择期行经尿道前列腺电切术的老年患者 60 例,采用随机数字表法分为两组:对照组(C 组)和竖脊肌平面阻滞组(E 组),每组 30 例。所有患者均予以气管插管全身麻醉,E 组患者在麻醉诱导前行超声引导 ESPB,C 组不予神经阻滞。所有患者术后均予以静脉自控镇痛泵(PCIA)镇痛。记录术中丙泊酚、瑞芬太尼的用量、术后苏醒时间、拔管时间及拔管后 10 min 躁动(SAS)评分;记录术后 2、24 及 48 h 视觉模拟疼痛(VAS)评分、术后 PCIA 按压次数及补救性镇痛情况;记录术后 3 d 内谵妄的发生情况及不良事件(局部麻醉药中毒、血肿、皮肤瘙痒、术后恶心呕吐)情况。**结果** 与 C 组相比,E 组患者术中丙泊酚、瑞芬太尼使用量明显减少,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );E 组患者术后苏醒时间及拔管时间均较 C 组明显缩短( $P < 0.05$ );与 C 组相比,E 组患者拔管后 10 min 时 SAS 评分明显降低( $P < 0.05$ );E 组患者术后 2 h 及 24 h VAS 评分均较 C 组低( $P < 0.05$ ),而 48 h VAS 评分两组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。E 组患者术后 PCIA 按压次数及行补救性镇痛例数均较 C 组少( $P < 0.05$ );E 组患者术后 3 d 谵妄的发生率明显低于 C 组(6.7% vs. 30%, $P < 0.05$ )。两组患者术后瘙痒、恶心及呕吐发生率差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),均未发生严重不良事件。**结论** 竖脊肌平面阻滞可提高老年患者前列腺电切术后苏醒质量,减少术后谵妄的发生率,术后镇痛效果佳,安全性高。

**[关键词]** 竖脊肌平面阻滞;经尿道前列腺电切术;苏醒质量;谵妄

**[中图法分类号]** R614.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2023)21-3264-05

## Effects of erector spinae plane block on recovery quality and postoperative delirium in elderly patients undergoing transurethral resection of prostate\*

DING Miao, MEI Yuliu, CAO Yunfei, PEI Qingqing

(Department of Anesthesiology, Beilun District People's Hospital, Ningbo, Zhejiang 315800, China)

**[Abstract]** **Objective** To explore the effects of erector spinae plane block (ESPB) on the quality of postoperative recovery and delirium in elderly patients undergoing transurethral resection of prostate (TURP). **Methods** Sixty patients with elective TURP from March 2021 to September 2021 were selected and divided into two groups according to the random number table method; the control group (group C) and ESPB group (group E), 30 cases in each group. All patients conducted endotracheal intubation and general anesthesia. The group E performed the ultrasound guidance ESPB before anesthesia induction. The group C was not given the nerve block. All patients were given the patient-controlled intravenous analgesia (PCIA) pump for analgesia after operation. The dosage of propofol, remifentanyl during operation, time of postoperative awakening, tracheal extubation time and the sedation-agitation scores (SAS) at 10 min after extubation were recorded. The visual analogue score (VAS) scores at postoperative 2, 24, 48 h were recorded, the number of PCIA press and remedy analgesia were recorded. The delirium occurrence within postoperative 3 d and the adverse effects (local anesthetic drug intoxication, hematoma, skin pruritus, postoperative nausea and vomiting) were recorded. **Results** Compared with group C, the intraoperative propofol and remifentanyl amounts in the group E were significantly decreased, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). The postoperative recovery time and tracheal extubation time in the group E were significantly shortened compared with the group C

( $P < 0.05$ )。Compared with the group C, the SAS score at 10 min after extubation in the group E was significantly decreased ( $P < 0.05$ )。The VAS scores at postoperative 2, 24 h in the group E were lower than those in the group C ( $P < 0.05$ ) , while the VAS score at 48 h had no statistical difference between the two groups ( $P > 0.05$ )。The number of postoperative PCIA pump press and the number of the patients requiring remedy analgesia in the group E were less than those in the group C ( $P < 0.05$ )。The incidence rate of delirium within postoperative 3 d in the group E was significantly lower than that in the group C (6.7% vs. 30%,  $P < 0.05$ )。There was no statistical difference in the incidence rates of postoperative pruritus, nausea and vomiting between the two groups ( $P > 0.05$ ) , and no severe adverse events occurred in both groups。Conclusion ESPB in elderly patients undergoing TURP could improve the quality of postoperative awakening, reduce the incidence rate of postoperative delirium with good postoperative analgesic effect and high safety。

**[Key words]** erector spinae plane block; transurethral resection of prostate; quality of awakening; delirium

术后谵妄 (postoperative delirium, POD) 是一组老年患者高发的, 术后急性、可逆性的认知功能变化, 其可能的发病机制包括手术创伤、麻醉、炎症应激及围术期疼痛等<sup>[1-3]</sup>。前列腺增生多发于老年患者, 经尿道前列腺电切术 (TURP) 是其有效治疗方式, 术后因膀胱痉挛, 部分患者疼痛较剧, 增加 POD 的发生率<sup>[4]</sup>。随着舒适化医疗理念的发展, 优化患者围术期镇痛管理, 减少术后 POD, 可提高患者康复质量。竖脊肌平面阻滞 (erector spinae plane block, ESPB) 已被应用于腰椎、胸部、腹部等手术, 镇痛效果佳<sup>[5-8]</sup>。最新研究证实, ESPB 联合全身麻醉可改善老年患者肺癌术后的早期认知功能<sup>[9]</sup>。然而 ESPB 能否改善老年 TURP 患者的术后谵妄有待探讨。本研究拟将 ESPB 应用于老年 TURP 患者, 探讨其对术后苏醒质量及谵妄的影响。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择 2021 年 3 月至 2021 年 9 月于宁波市北仑区人民医院择期行经 TURP 的患者 60 例, 年龄 65~80 岁, 美国麻醉医师协会 (ASA) 分级 II~III 级, 体重指数 18~27 kg/m<sup>2</sup>。采用随机数字表法将其分为对照组 (C 组) 和超声引导竖脊肌平面阻滞组 (E 组), 每组 30 例。排除标准: (1) 合并严重心、肺、肝、肾功能障碍; (2) 严重听觉或语言功能障碍, 不能配合者; (3) 术前存在神经、精神疾病者; (4) 凝血功能异常; (5) 穿刺部位感染; (6) 术前认知功能障碍患者。本研究获得医院医学伦理委员会批准 (2020 科审第 4 号), 所有受试者或家属均签署知情同意书。

### 1.2 方法

所有患者术前常规禁饮禁食, 入手术室后予以常规心电图监护, 监测心率、血压、指脉氧饱和度, 开放外周静脉通路, 必要时行桡动脉穿刺置管, 监测动脉血压。C 组患者麻醉前未行神经阻滞操作, E 组患者麻醉前行 ESPB, 患者取侧卧位, 将高频线阵探头 (EDGE II 超声仪, SonoSite 公司, 美国) 以矢状位置于后正中线胸 9 棘突处, 随后向右侧平行移动 3~5

cm, 识别超声图像中横突及竖脊肌, 穿刺针由头侧向尾侧平面内进针, 针尖达 T9 横突后, 采用水分离技术确认位置是否正确, 回抽无殊, 注入 0.3% 罗哌卡因 (瑞典 Astra Zeneca 公司, 国药准字: H20140764) 25 mL, 随后对侧进行同样的操作。操作完成后 20 min 采用针刺法测定 ESPB 的阻滞范围, 所有患者的 ESPB 操作均由同一位高年资麻醉医师完成。

患者均采用全凭静脉麻醉, 诱导药物包括: 咪达唑仑 0.03 mg/kg、丙泊酚 2 mg/kg、舒芬太尼 0.3~0.4  $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、顺式阿曲库铵 0.2 mg/kg, 随后予以气管插管机械通气。术中麻醉维持选择丙泊酚 5~7  $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 、瑞芬太尼 5~10  $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ , 术中间断给予顺式阿曲库铵, 每次 0.1 mg/kg 维持肌松。采用 BIS 监测麻醉深度, 术中维持 BIS 值 40~60。术中维持血流动力学平稳, 必要时给予阿托品或血管活性药物, 手术结束前 15 min 所有患者均予以托烷司琼 2 mg 静注预防性止吐。

患者手术结束时, 予以静脉自控无线镇痛泵 (PCIA), 镇痛泵药物为舒芬太尼 2  $\mu\text{g}/\text{kg}$ +托烷司琼 10 mg+0.9% 氯化钠稀释至 100 mL, 首次量 2 mL, 背景量 1 mL/h, 单次按压量 1 mL, 锁定时间 10 min。若患者术后 VAS 评分  $\geq 4$  分, 则行补救镇痛, 即静脉注射地佐辛 5 mg。

### 1.3 观察指标

(1) 麻醉相关指标: 记录术中咪达唑仑、舒芬太尼、顺式阿曲库铵、丙泊酚、瑞芬太尼的用量。(2) 苏醒相关指标: 记录术后苏醒时间、拔管时间、拔管后 10 min 躁动评分 [采用镇静-躁动 (SAS) 评分: 0 分为安静合作; 1 分为轻度刺激有体动; 2 分为无刺激时亦有躁动; 3 分为剧烈躁动, 需专人看护]; (3) 术后镇痛及 POD 发生情况: 记录术后 2、24 h 及 48 h 疼痛评分 [采用视觉疼痛模拟 (VAS) 评分: 0~10 分, 0 分为无痛, 10 分为剧痛难忍]; 记录术后 PCIA 按压次数及补救镇痛例数; 记录术后 3 d 内谵妄的发生情况 [采用意识模糊评估量表 (CAM)<sup>[10]</sup>: ① 意识急性改变或波动; ② 注意力障碍; ③ 意识水平变化; ④ 思维混乱。POD

诊断:同时具备①和②,且符合③或④之一]。(4)不良事件情况:记录局麻药中毒、血肿、皮肤瘙痒、术后恶心呕吐的发生情况。

#### 1.4 统计学处理

采用 SPSS 24.0 软件进行统计分析。正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用  $t$  检验,组内比较采用重复测量的方差分析;偏态分布的计量资料以中位数(四分位数间距)[ $M(Q_1, Q_3)$ ]表示,组间比较采用秩和检验;计数资料以例数或百分比表示,比较采用  $\chi^2$  检验;等级资料比较采用秩和检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般情况

两组患者年龄、ASA 分级、体重指数、手术时间及出血量等比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 1。E 组患者阻滞 20 min,测定感觉阻滞范围主要集中在 T8~L1,最高平面可达 T6,最低平面达 L2。

表 1 两组一般资料比较

项目	E 组	C 组	$t/\chi^2$	$P$
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )	69.3 ± 7.6	70.5 ± 8.3	0.584	0.562
ASA 分级(Ⅱ/Ⅲ)	21/9	23/7	0.341	0.559
BMI (kg/m <sup>2</sup> , $\bar{x} \pm s$ )	25.5 ± 3.9	26.2 ± 2.9	0.789	0.433
手术时间(min, $\bar{x} \pm s$ )	150.8 ± 31.5	165.4 ± 37.1	1.643	0.106
出血量(mL, $\bar{x} \pm s$ )	56.5 ± 10.1	60.4 ± 12.2	0.183	1.349

### 2.2 两组患者麻醉及苏醒相关指标比较

两组患者术中咪达唑仑、舒芬太尼及顺式阿曲库铵用量比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。E 组患者术中丙泊酚、瑞芬太尼用量明显少于 C 组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );与 C 组相比,E 组患者术后苏醒时间、拔管时间明显缩短( $P < 0.05$ ),E 组患者拔管后 10 min 的 SAS 评分明显下降,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 2。

表 2 两组麻醉药物用量及苏醒指标比较

项目	E 组	C 组	$Z/t/\chi^2$	$P$
咪达唑仑( $\bar{x} \pm s$ , mg)	1.8 ± 0.4	2.0 ± 0.5	1.711	0.093
舒芬太尼( $\bar{x} \pm s$ , $\mu$ g)	25.2 ± 6.3	27.7 ± 5.8	1.599	0.115
顺式阿曲库铵( $\bar{x} \pm s$ , mg)	28.5 ± 4.6	30.2 ± 5.1	1.356	0.180
丙泊酚用量( $\bar{x} \pm s$ , mg)	722.5 ± 61.3 <sup>a</sup>	759.3 ± 65.2	-3.303	0.001
瑞芬太尼用量( $\bar{x} \pm s$ , mg)	1.2 ± 0.4 <sup>a</sup>	1.5 ± 0.6	2.279	0.026
苏醒时间( $\bar{x} \pm s$ , min)	9.8 ± 2.3 <sup>a</sup>	12.7 ± 3.6	3.718	0.000
拔管时间( $\bar{x} \pm s$ , min)	13.4 ± 4.2 <sup>a</sup>	17.1 ± 5.4	2.962	0.004
拔管 10 min SAS 评分 [ $M(Q_1, Q_3)$ ]	1(0,2) <sup>a</sup>	2(1,2)	-2.420	0.016

<sup>a</sup>:  $P < 0.05$ ,与 C 组比较。

### 2.3 两组患者术后镇痛及 POD 发生情况比较

E 组患者术后 2、24 h VAS 评分明显低于 C 组

( $P < 0.05$ );E 组患者术后 48 h VAS 评分低于 C 组,但差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。与 C 组相比,E 组患者术后镇痛泵按压次数及行补救镇痛的例数均明显减少( $P < 0.05$ )。术后 3 d 内,E 组有 2 例患者,C 组有 9 例患者出现 POD,E 组的发生率低于 C 组( $P < 0.05$ ),见表 3。

表 3 两组术后镇痛和 POD 发生情况比较

项目	E 组	C 组	$Z/t/\chi^2$	$P$
VAS 评分 [ $M(Q_1, Q_3)$ ]				
术后 2 h	2(1,3) <sup>a</sup>	3(2,3)	-3.303	0.001
术后 24 h	1(1,2) <sup>a</sup>	2(1,3)	-2.218	0.027
术后 48 h	1(0,2)	1(1,2)	-1.036	0.300
PCIA 按压( $\bar{x} \pm s$ , 次)	4.9 ± 2.4 <sup>a</sup>	6.6 ± 3.1	2.375	0.021
补救镇痛例数 [ $n(\%)$ ]	4(13.3) <sup>a</sup>	11(36.7)	4.356	0.037
术后 3 d 内 POD [ $n(\%)$ ]	2(6.7) <sup>a</sup>	9(30)	5.455	0.020

<sup>a</sup>:  $P < 0.05$ ,与 C 组比较。

### 2.4 两组患者不良事件的比较

E 组、C 组术后恶心的患者分别为 4、7 例,差异无统计学意义(13.3% vs. 23.3%,  $\chi^2 = 1.002$ ,  $P = 0.317$ );发生呕吐的分别为 2、4 例,差异无统计学意义(6.7% vs. 13.3%,  $\chi^2 = 0.741$ ,  $P = 0.389$ )。两组患者术后瘙痒发生率的比较亦无明显差异(10% vs. 13.3%,  $\chi^2 = 0.286$ ,  $P = 0.593$ )。两组患者均未发生局部麻醉药中毒、血肿等严重不良事件。

## 3 讨论

前列腺增生多发于 60 岁以上老年男性, TURP 是目前临床上前列腺增生的有效治疗手段。尽管 TURP 手术创伤较小,但手术后膀胱痉挛、疼痛、术中大量冲洗引起的电解质紊乱等均可造成术后复苏期躁动及 POD 的发生<sup>[11-12]</sup>。目前关于老年患者临床研究发现,术后 POD 的发生率为 10%~70%<sup>[13-15]</sup>。因此老年患者 TURP 术后早期急性疼痛及 POD 的发生不容小觑,其不仅严重降低患者术后生活质量,而且可增加术后长期认知功能障碍的发生率,不利于患者的长期预后。根据围术期多模式镇痛专家共识<sup>[16]</sup>,围术期优化麻醉管理,采取多模式镇痛,可改善老年患者术后复苏质量、减轻疼痛、减少术后 POD 的发生,从而提高术后康复质量。作为多模式镇痛的基石,区域阻滞技术已被广泛应用于临床,超声引导下 ESPB 采取竖脊肌深部筋膜层阻滞,安全易行,已有研究证实其可减轻 TURP 患者的术后疼痛,改善术后睡眠质量<sup>[17]</sup>。本研究受试对象为老年患者,因此本研究选择了低浓度 0.3% 的罗哌卡因进行 ESPB,并超声引导下,实时观察药物的扩散,最大程度保证了 ESPB 的安全性和可靠性。

本研究结果显示,E 组患者术中全身麻醉药物的使用量显著减少,提示术前行 ESPB 可以产生显著的

超前镇痛效应,减少术中的疼痛应激,从而减少围术期麻醉药物的用量。且 E 组患者术后苏醒及拔管时间显著缩短,拔管后 10 min SAS 评分降低,可能原因为术前行 ESPB 可产生有效的围术期镇痛效果,患者术后舒适度提高,且术中全身麻醉药物使用减少,促进患者术后早期苏醒,提高苏醒期的质量,本结果与冯旭等<sup>[17]</sup>研究一致,即术前应用 ESPB 可以节俭 TURP 患者术中丙泊酚及瑞芬太尼的用量,并可缩短患者苏醒和拔管时间。王强等<sup>[18]</sup>研究亦证实了 ESPB 可减少肺癌根治术患者的阿片类药物用量,苏醒更迅速,有利于患者术后康复。

本研究结果提示,相较 C 组, E 组患者术后 24 h 内 VAS 评分明显降低,且术后 PCIA 按压次数及补救镇痛例数较少,均提示术前行 ESPB 超前镇痛可以提供良好的术后镇痛效果,且在本研究中其持续时间可达到术后 24 h 左右。ESPB 操作时局麻药可沿横突周围的韧带、软组织等扩散至椎旁间隙,作用于脊神经腹侧支、背侧支,从而可同时缓解手术引起的躯体痛及内脏痛<sup>[19-20]</sup>。ESPB 可产生较为广泛的阻滞范围,根据注射节段的不同,产生的阻滞范围亦有所区别,尸体研究表明低胸段 ESPB,染料从头端至尾端可扩散 11 个节段左右<sup>[21]</sup>。本研究中, E 组患者的阻滞范围主要集中于 T8~L1,最低可达 L2,而 TURP 术后疼痛主要由膀胱痉挛及手术创伤引起,主要由 L1~L2 交感神经传导,因此本研究中选取的 T9 节段行 ESPB 可以产生足够的感觉阻滞范围,减轻 TURP 术后的疼痛。然而,本研究中,由于罗哌卡因的作用时限及单次注药方式,因此术后 48 h 时两组患者 VAS 评分无差异。

本研究中,术后 3 d E 组 POD 的发生率明显低于 C 组,表明术前行 ESPB 可有效降低老年患者术后早期急性认知改变,可能的原因为:(1)术中麻醉药物用量的减少,降低了其对中枢神经的影响。已有研究证实静脉麻醉药物、阿片类药物可损伤患者的认知功能<sup>[22-23]</sup>。(2)ESPB 超前镇痛可减少中枢及外周神经元敏化,产生有效的围术期镇痛,且完善的镇痛可为老年患者术后提供良好的睡眠质量,从而降低老年患者 POD 的发生<sup>[24-25]</sup>。此外,本研究中两组仅有少数患者术后恶心、呕吐及瘙痒,可能与围术期阿片类药物的应用、手术操作及患者体质有关。本研究中两组患者术后恶心呕吐及瘙痒的发生率无明显差异,可能原因为所有患者术后均予以托烷司琼防止术后恶心呕吐,且有研究证实地佐辛可以减少阿片类药物引起的术后瘙痒的发生率<sup>[26]</sup>。本研究中未出现严重不良事件,提示 ESPB 的安全性较高。

本研究几点局限之处,(1)本研究中仅采用单次注射 ESPB 操作,作用时间有限,可进一步行 ESPB 置管持续镇痛探讨其效果;(2)研究未探讨 E 组术后 POD 发生率降低的可能机制,其是否与炎症因子、皮

质醇水平等相关仍有待进一步探讨;(3)ESPB 是否降低老年患者术后长期认知功能降低,有待多中心、大样本临床研究证实。

综上所述,术前超声引导 ESPB 可提高老年 TURP 患者术后苏醒质量,减少术后谵妄的发生,术后早期镇痛效果佳,安全可行,值得推广。

## 参考文献

- [1] REDDY S V, IRKAL J N, SRINIVASAMURTHY A. Postoperative delirium in elderly citizens and current practice [J]. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*, 2017, 33(3): 291-299.
- [2] 王标, 王雷原, 纪木火. 老年患者髋关节置换术后谵妄的危险因素 [J]. *临床麻醉学杂志*, 2022, 38(7): 688-692.
- [3] 刘琼, 聂彬. 老年全身麻醉术后患者谵妄发生状况及其影响因素 [J]. *中国老年学杂志*, 2022, 42(21): 5238-5241.
- [4] HERDEN J, EBERT T, SCHLAGER D, et al. Perioperative outcomes of transurethral resection, open prostatectomy and laser therapy in the surgical treatment of benign prostatic obstruction: a "real world" data analysis of the German D. V. P. Z. from 2005 - 2017 with 10420 patients [J]. *Eur Urol Suppl*, 2019, 18(1): 1305-1306.
- [5] 吴健, 杨艳兵, 董学义, 等. 超声引导下竖脊肌平面阻滞的临床应用进展 [J]. *临床麻醉学杂志*, 2019, 35(6): 604-607.
- [6] 董麦娟, 袁伟, 邢静瑶, 等. 罗哌卡因联合右美托咪定竖脊肌阻滞在减重手术中的镇痛效果观察 [J]. *重庆医学*, 2023, 52(2): 210-214.
- [7] 何仲贤, 刘克玄, 刘卫锋. 超声引导下 0.5% 罗哌卡因竖脊肌平面阻滞用于肺叶切除术后镇痛的半数有效容量 [J]. *临床麻醉学杂志*, 2022, 38(3): 260-264.
- [8] 梅雨柳, 朱曼华, 曹云飞. 酮咯酸氨丁三醇联合竖脊肌平面阻滞对腰椎融合术患者术后镇痛及早期康复质量的影响 [J]. *中国新药与临床杂志*, 2022, 41(11): 670-674.
- [9] 胡振华, 吴敏, 王鹏, 等. 竖脊肌平面阻滞联合全麻对老年患者胸腔镜肺癌根治术后早期认知功能的影响 [J]. *中华麻醉学杂志*, 2021, 41(3): 266-269.
- [10] 高浪丽, 冯冬梅, 王荣海, 等. 意识模糊评估法简短量表的汉化及用于老年谵妄的信度和效度研究 [J]. *实用老年医学*, 2019(2): 133-136.
- [11] 张建军, 蔡维奇, 方先林, 等. 经尿道前列腺电切

- 术患者术后谵妄相关因素研究[J]. 中国全科医学, 2013, 16(1C): 255-257.
- [12] 聂芳, 胡爱玲, 冯锦芳, 等. 老年前列腺增生病人行经尿道前列腺电切术后谵妄风险预测模型的构建与验证[J]. 护理研究, 2021, 35(24): 4343-4350.
- [13] PARTRIDGE J, CRICHTON S, BISWELL E, et al. Measuring the distress related to delirium in older surgical patients and their relatives[J]. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2019, 34(7): 1070-1077.
- [14] HUANG K Y, LIANG S, CHEN L, et al. Transcutaneous electrical acupoint stimulation for the prevention of postoperative delirium in elderly surgical patients: a systematic review and meta-analysis[J]. *Front Aging Neurosci*, 2023, 15: 1046754.
- [15] STEENBLOCK J, BRAISCH U, BREFKA S, et al. Frailty index and its association with the onset of postoperative delirium in older adults undergoing elective surgery [J]. *BMC Geriatr*, 2023, 23(1): 90.
- [16] 中华医学会麻醉学分会老年人麻醉与围术期管理学组, 中华医学会麻醉学分会疼痛学组, 国家老年疾病临床医学研究中心, 国家老年麻醉联盟. 老年患者围手术期多模式镇痛低阿片方案中国专家共识(2021 版)[J]. *中华医学杂志*, 2021, 101(3): 170-184.
- [17] 冯旭, 马彦文, 万军. 超声引导下竖脊肌平面阻滞在经尿道前列腺切除术治疗中的临床疗效[J]. *国际泌尿系统杂志*, 2021, 41(5): 857-860.
- [18] 王强, 郑晖, 张国华, 等. 胸腔镜肺癌根治术麻醉的优化策略: 竖脊肌平面阻滞联合全身麻醉[J]. *中华麻醉学杂志*, 2018, 38(11): 1325-1327.
- [19] ADHIKARY S D, BERNARD S, LOPEZ H, et al. Erector spinae plane block versus retrolaminar block: a magnetic resonance imaging and anatomical study[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2018, 43(7): 756-762.
- [20] 马艳玲, 王琰, 储勤军, 等. 竖脊肌平面阻滞与椎旁神经阻滞对肥胖患者腹腔镜袖状胃切除术后恢复质量影响的比较[J]. *临床麻醉学杂志*, 2022, 38(7): 726-730.
- [21] ELSHARKAWY H, BAJRACHARYA G R, EI-BOGHADLY K, et al. Comparing two posterior quadratus lumborum block approaches with low thoracic erector spinae plane block: an anatomic study[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2019, 28: ramp-2018-100147.
- [22] YANG Y, ZHAO X, DONG T, et al. Risk factors for postoperative delirium following hip fracture repair in elderly patients: a systematic review and meta-analysis[J]. *Aging Clin Exp*, 2017, 29(2): 115-126.
- [23] 倪渊博, 张昕, 李仪, 等. 麻醉及镇痛药物与认知功能[J]. *中国临床药理学与治疗学*, 2022, 27(12): 1365-1374.
- [24] DENG L Q, HOU L N, SONG F X, et al. Effect of pre-emptive analgesia by continuous femoral nerve block on early postoperative cognitive function following total knee arthroplasty in elderly patients [J]. *Exp Ther Med*, 2017, 13(4): 1592-1597.
- [25] SUN L Y, BBSIREDDY S, GERBER L N, et al. Continuous interscalene versus phrenic nerve-sparing high-thoracic erector spinae plane block for total shoulder arthroplasty: a randomized controlled trial[J]. *Can J Anaesth*, 2022, 69(5): 614-623.
- [26] 徐志华, 邱芬, 冯超男, 等. 地佐辛, 氟哌利多和格拉司琼联合使用用于产妇鞘内注射吗啡术后镇痛引起瘙痒防治的临床观察[J/CD]. *实用妇科内分泌电子杂志*, 2020, 7(13): 44-45.

(收稿日期: 2023-02-16 修回日期: 2023-09-02)

(编辑: 石芸)