

· 临床研究 ·

超声引导下单次竖脊肌平面阻滞用于老年患者术后镇痛的效果

周桥灵 刘洪珍 赖晓红 贺俭 伍辉萍 赵伟成 王汉兵 杨承祥

【摘要】 目的 观察超声引导下单次竖脊肌平面阻滞(ESP)用于胸腔镜手术老年患者术后镇痛的效果。**方法** 选择本院择期行胸腔镜手术的老年患者 80 例,男 49 例,女 31 例,年龄 65~77 岁,BMI 20~24 kg/m²,ASA I 或 II 级。随机分为 ESP 联合静脉镇痛组(E 组)和静脉镇痛组(C 组),每组 40 例。E 组于麻醉诱导前行 0.33%罗哌卡因+地塞米松 5 mg 混合液 30 ml 单次竖脊肌平面阻滞,C 组不予处理,两组患者均采用全身麻醉。记录患者术后 1、6、12、24 和 48 h 的静息和咳嗽时 VAS 评分和舒适度(BCS)评分。记录镇痛泵有效按压次数、输注总量和曲马多给药次数,记录患者对术后镇痛的满意度,记录皮肤瘙痒、头晕、胸闷等不良反应情况和气胸、局麻药中毒、内脏损伤、全脊麻等 ESP 相关并发症发生情况。**结果** 与 C 组比较,E 组术中丙泊酚和瑞芬太尼用量明显减少($P < 0.05$),不同时点静息和咳嗽时 VAS 评分明显降低($P < 0.05$),BCS 评分明显升高($P < 0.05$),追加曲马多和镇痛泵有效按压次数明显减少($P < 0.05$),满意度评分明显升高($P < 0.05$)。两组皮肤瘙痒、头晕和胸闷等不良反应差异无统计学意义。两组患者均未见气胸、局麻药中毒、内脏损伤、全脊麻等 ESP 相关并发症。**结论** 超声引导下单次竖脊肌平面阻滞可安全有效用于胸腔镜手术老年患者术后镇痛。

【关键词】 竖脊肌平面阻滞;老年患者;胸腔镜手术;术后镇痛

Effect of ultrasound guided erector spinae plane block on postoperative analgesia in elderly patients

ZHOU Qiaoling, LIU Hongzhen, LAI Xiaohong, HE Jian, WU Huiping, ZHAO Weicheng, WANG Hanbing, YANG Chenxiang. Department of Anaesthesia, the Affiliated Foshan Hospital of Sun Yat-sen university, Foshan 528000, China

Corresponding author: LIU Hongzhen, Email: lhzen@fsyyy.com

【Abstract】 Objective To observe the effect of ultrasound guided erector spinae plane block (ESP) on postoperative analgesia in elderly patients undergoing thoracoscopic surgery. **Methods** Eighty patients undergoing thoracoscope surgery, 49 males, 31 females, age 65-77 years, BMI 20 - 24 kg/m², falling into ASA physical status I or II, were randomly divided into two groups: erector spinae plane block combined with intravenous analgesia group (group E), intravenous analgesia group (group C), 40 cases in each group. ESP was performed before the anesthesia induction at group E, and no nerve block in group C, the two groups of patients received general anesthesia. VAS score when resting and cough and comfort (BCS) score were also recorded at postoperative 1 (T₁), 6 (T₂), 12 (T₃), 24 (T₄) and 48 h (T₅). Number of analgesia pump pressure, infusion volume and number of tramadol medication, patients' satisfaction on postoperative analgesia, adverse reactions cases and the ESP related complications were documented. **Results** The difference of dosage of propofol and remifentanyl in the two groups was statistically significant ($P < 0.05$). Compared with group C, VAS score (resting and cough) and additional tramadol were lower in group E and BCS score and satisfaction was higher ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference of itchy skin, dizziness, and chest tightness between the two groups. The two groups of patients did not have ESP related complications such as pneumothorax, visceral injury, nor did they encounter the whole spinal anesthesia and local anesthetics related complications. **Conclusion** Ultrasound guided ESP is safe and effective for postoperative analgesia in elderly patients undergoing thoracoscope surgery.

【Key words】 Erector spinae plane block; Elder patients; Thoracoscopic surgery

DOI:10.12089/jca.2018.11.010

基金项目:广东省临床重点专科[粤卫文(2011)144]建设资金资助;广东省科技厅资助项目(2014A020212003);佛山市医学类科技攻关项目(2014AB00306);急性疼痛基础研究与临床诊疗科技创新平台(佛山市科技局)

作者单位:528200 广东省佛山市,中山大学附属佛山医院麻醉科

通信作者:刘洪珍,Email:lhzen@fsyyy.com

老年社会的到来使得外科手术治疗的老年患者也在不断增加,胸腔镜手术广泛用于老年患者,虽创伤较小,但术后仍然疼痛剧烈,处理不当时,患者呼吸和咳嗽排痰困难,增加并发症,甚至有些急性疼痛转为慢性疼痛,患者生活质量较差,故良好的镇痛是必需的。胸科手术镇痛主要包括硬膜外阻滞、静脉镇痛和胸椎旁阻滞。由于凝血异常或者应用抗凝药物的患者无法应用硬膜外阻滞;而胸椎旁阻滞发生气胸的机会较大^[1-2],因此临床应用受限。超声引导竖脊肌平面阻滞(erector spinae plane block, ESP)是一种神经阻滞技术,已应用于胸部或上腹部手术,效果满意^[3-10],但对老年患者群体未进行研究,本研究观察超声引导下单次 ESP 用于胸腔镜手术老年患者术后镇痛的效果。

资料与方法

一般资料 经本院伦理委员会批准备案,所有患者已签署知情同意书。选择本院胸外科 2017 年 8 月至 2018 年 5 月择期行胸腔镜手术的老年患者,性别不限,年龄 65~77 岁, BMI 20~24 kg/m², ASA I 或 II 级, Mallampati 分级 I 或 II 级。排除标准:穿刺点感染,凝血异常,局麻药物过敏,严重心脏或肺部疾病,肝肾功能不全或精神疾病。剔除标准:手术出血过多需输血病例,中转开腹手术。随机分为 ESP 联合静脉镇痛组(E 组)和静脉镇痛组(C 组)。

麻醉方法 患者入手术室后常规行颈内静脉置管,予羟乙基淀粉液 500 ml 静滴。E 组患者麻醉前取侧卧位,使用高频超声探头扫描 T₄ 棘突(正中矢状位),之后探头外移至显现 T₅ 横突,平面外进针,触及其骨质,注入 0.33% 罗哌卡因 30 ml,混合地塞米松 5 mg, 30 min 后检测阻滞平面。阻滞由同一麻醉科医师于麻醉前准备间进行。C 组不予处理。两组患者静注阿托品 0.01 mg/kg、咪达唑仑 0.05~0.06 mg/kg、舒芬太尼 0.3 μg/kg、靶控输注靶浓度为 4.0 μg/ml 的丙泊酚、顺式阿曲库铵 0.15~0.3 mg/kg。所有患者采用双腔气管插管,导管确定后行机械通气。术中靶控输注丙泊酚、瑞芬太尼维持麻醉,间断输注顺式阿曲库铵维持肌肉松弛,术中利用 Narcotrend 监测维持相同麻醉深度(D₀—D₂),控制 P_{ET}CO₂ 在 35~45 mmHg 之间,手术结束前 15 min,调整丙泊酚血浆浓度,使 Narcotrend 维持在 C₀—C₂。两组患者术毕使用 PCIA 至术后 48 h。配方为舒芬太尼 2 μg/kg+托烷司琼

10 mg+生理盐水稀释至 100 ml,背景剂量为 1 ml/h,自控追加剂量为 2 ml,锁定时间为 15 min。若静息状态下 VAS 评分>4 分时,则静脉予以曲马多 50 mg 镇痛。麻醉诱导、维持以及术后随访由另一麻醉科医师负责。若术中或术后苏醒期间,如 SBP>140 mmHg,则每次静脉注射尼卡地平 0.2 mg;若 SBP<90 mmHg,则每次静脉注射去氧肾上腺素 20 μg;若 HR>90 次/分,则每次静脉注射艾司洛尔 20 mg;若 HR<50 次/分,则每次静脉注射阿托品 0.5 mg。

观察指标 记录患者术后 1、6、12、24 和 48 h 的静息和咳嗽时 VAS 评分和舒适度(BCS)评分^[11]。记录镇痛泵按压次数、输注总量和曲马多给药次数。记录患者对术后镇痛效果的满意度评分,术后镇痛结束时,根据术后镇痛效果,并发症发生情况,分为四个等级:1 分,不满意;2 分,基本满意;3 分,满意;4 分,十分满意。记录术后皮肤瘙痒、头晕、胸闷等不良反应情况和气胸、局麻药中毒、内脏损伤、全脊麻等 ESP 相关并发症发生情况。

统计分析 采用 SPSS 17.0 软件进行统计分析。正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用成组 *t* 检验,组内比较采用重复测量数据方差分析。计数资料比较采用 χ^2 检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

两组患者性别、年龄、身高、体重、BMI 和 ASA 等一般情况差异无统计学意义(表 1)。

两组手术种类、手术时间、出血量、术中补液量差异无统计学意义。与 C 组比较, E 组术中丙泊酚和瑞芬太尼用量明显减少(*P*<0.05)(表 2)。

E 组在 ESP 30 min 后,用酒精棉签测定阻滞范围,31 例为 T₂—T₉ 脊神经支配区域,9 例患者平面为 T₂—T₈ 脊神经支配区域。

与 C 组比较, E 组不同时点静息和咳嗽时 VAS 评分明显降低(*P*<0.05), BCS 评分明显升高(*P*<0.05)(表 3)。

与 C 组比较, E 组追加曲马多和镇痛泵有效按压次数明显减少(*P*<0.05), 满意度评分明显升高(*P*<0.05)。两组皮肤瘙痒、头晕和胸闷等不良反应差异无统计学意义(表 4)。两组患者均未见气胸、局麻药中毒、内脏损伤、全脊麻等 ESP 相关并发症。

表 1 两组患者一般情况的比较

组别	例数	男/女 (例)	年龄 (岁)	身高 (cm)	体重 (kg)	BMI (kg/m ²)	ASA I / II 级 (例)	肺癌/食管癌 (例)
E 组	40	25/15	70.3±4.2	166.3±10.6	64.4±14.5	23.7±2.1	27/13	30/10
C 组	40	24/16	72.1±5.4	168.4±11.8	65.2±15.3	24.0±3.2	25/15	29/11

表 2 两组患者术中指标的比较

组别	例数	手术时间 (min)	出血量 (ml)	术中补液量 (ml)	丙泊酚用量 (mg)	瑞芬太尼用量 (μg)
E 组	40	179.6±47.5	127.4±20.3	1 330.4±299.5	840.5±20.5 ^a	1 601.7±150.4 ^a
C 组	40	184.4±45.3	119.6±17.5	1 305.3±313.6	1 450.6±16.3	2 160.6±160.7

注:与 C 组比较, ^a*P*<0.05表 3 两组患者术后不同时点静息和咳嗽时 VAS 评分、BCS 评分的比较(分, $\bar{x} \pm s$)

指标	组别	例数	术后 1 h	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h
静息时	E 组	40	1.2±0.2 ^a	1.4±0.2 ^a	1.5±0.2 ^a	1.6±0.2 ^a	2.1±0.3 ^a
VAS 评分	C 组	40	2.8±0.4	2.9±0.3	3.2±0.3	3.4±0.4	3.7±0.4
咳嗽时	E 组	40	2.2±0.2 ^a	2.5±0.2 ^a	2.5±0.2 ^a	2.6±0.2 ^a	3.1±0.3 ^a
VAS 评分	C 组	40	3.6±0.4	3.8±0.3	4.2±0.3	4.4±0.4	3.7±0.4
BCS	E 组	40	3.8±0.4 ^a	3.4±0.4 ^a	3.2±0.4 ^a	3.1±0.5 ^a	2.8±0.4 ^a
评分	C 组	40	2.1±0.3	2.0±0.3	1.8±0.2	1.8±0.2	1.6±0.1

注:与 C 组比较, ^a*P*<0.05

表 4 两组患者术后追加曲马多、满意度评分和不良反应的比较

组别	例数	追加曲马多 [例(%)]	镇痛泵有效 按压次数(次)	满意度评分 (分)	皮肤瘙痒 [例(%)]	头晕 [例(%)]	胸闷 [例(%)]
E 组	40	1(2.5) ^a	2.5±1.1 ^a	3.8±0.2 ^a	1(2.5)	2(5.0)	1(2.5)
C 组	40	5(12.5)	6.5±1.5	2.0±0.3	1(2.5)	0(0)	0(0)

注:与 C 组比较, ^a*P*<0.05

讨 论

神经阻滞是当前多模式镇痛的重要组成部分,也是促进加速康复外科的必然要求。以往胸科手术优选硬膜外镇痛或者椎旁神经阻滞^[1-2],但这些方法有以下缺点:出血、感染、神经损伤的风险高,易造成心率减慢、血压降低。静脉镇痛主要药物为阿片类药物,常导致老年患者嗜睡、呼吸频率减慢、恶心、呕吐等并发症,故应慎重。近年超声技术在麻醉科的广泛推广,ESP 镇痛近年来应用越来越多^[12-16]。在超声实时引导下将阻滞针送到目标位

置,减少操作的并发症,大大方便患者。这与快速康复外科理念吻合。

ESP 是一种新型神经阻滞^[3]。研究表明,药物可以透过肋间内外肌,局部麻醉药物可能作用于胸脊神经背侧支和腹侧支的起始部位而起镇痛作用,甚至有一部分局麻药物可以到达椎旁区域,达到抑制内脏痛的效果^[4]。本研究显示,ESP 的大部分阻滞平面为 T₂—T₉ 脊神经支配区域,小部分平面为 T₂—T₈ 脊神经支配区域。这些区域与胸腔镜手术的刺激范围基本吻合。有研究将 0.5% 罗哌卡因 20 ml T5 横突 ESP,阻滞范围是同侧 T3—T9 脊神

经支配区域^[3],这与本研究结果基本符合,但本研究的局麻药是低浓度大容量,临床使用更安全。

老年患者由于心肺功能的减退,耐受血流动力学波动的能力下降,而胸科手术由于手术刺激致心跳加快、血压升高,若通过加深麻醉及加大镇痛药物用量进行控制,易造成患者术后苏醒延迟及肺功能的恢复缓慢。本研究观察到 ESP 可降低丙泊酚和瑞芬太尼的用量,显示在同等的麻醉深度下,全麻联合竖脊肌平面阻滞,起到节俭麻醉药物作用。在诱导前行 ESP,可以于手术刺激前阻断部分神经反射的传导,使得应激反应减弱,相应的使全身麻醉药的剂量减少。与静脉镇痛患者比较,无论是静息还是咳嗽时,ESP 患者 VAS 评分和 BCS 评分均有统计学意义,这显示 ESP 的确可以对胸腔镜手术的老年患者产生良好的镇痛作用。另外,本研究结合临床观察,复合了地塞米松,在理论上可以延长罗哌卡因的作用时间,这也可能是单次 ESP 可达两天镇痛效果的原因,但未与不加辅剂的患者对比,有待下一步研究探讨。

超声引导下 ESP 解剖定位明确,横突和竖脊肌图像容易识别,且横突上无重要血管、神经及其他器官分布,因此 ESP 的血肿、神经损伤、气胸风险小,且阻滞失败率低^[16-18]。特别是对于胸椎旁神经阻滞高风险患者,ESP 是一个有效的可选择区域阻滞技术。

综上所述,超声引导下 0.33%罗哌卡因 30 ml,混合地塞米松 5 mg 单次竖脊肌平面阻滞可安全有效用于胸腔镜手术老年患者术后镇痛。

参 考 文 献

- [1] 梁大顺,廖历兴,曹金良,等. 胸椎旁神经阻滞对肺癌根治术患者炎症反应和术后镇痛效果的影响. 实用医学杂志, 2017, 33(18): 3051-3054.
- [2] Bouman EAC, Sieben JM, Balthasar AJR, et al. Boundaries of the thoracic paravertebral space: potential risks and benefits of the thoracic paravertebral block from an anatomical perspective. Surg Radiol Anat, 2017, 39(10): 1117-1125.
- [3] Forero M, Adhikary SD, Lopez H, et al. The erector spinae plane block: a novel analgesic technique in thoracic neuropathic pain. Reg Anesth Pain Med, 2016, 41(5): 621-627.
- [4] Chin KJ, Malhas L, Perlas A. The erector spinae plane block provides visceral abdominal analgesia in bariatric surgery: a report of 3 cases. Reg Anesth Pain Med, 2017, 42(3): 372-376.
- [5] 余奇劲,郭威希. 罗哌卡因竖脊肌神经阻滞辅助全身麻醉用于腰椎手术 30 例. 医药导报, 2018, 37(1): 63-66.
- [6] 马丹旭,任惠龙,芮燕. 超声引导下单次竖脊肌平面阻滞对胸腔镜下肺叶切除患者静脉自控镇痛效果的影响. 临床麻醉学杂志, 2017, 33(10): 965-967.
- [7] 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. Indian J Anaesth, 2017, 61(5): 381-386.
- [8] Liu F, Zhang H, Zuo Y. Bilateral thoracic paravertebral block for immediate postoperative pain relief in the PACU: a prospective, observational study. BMC Anesthesiol, 2017, 17(1): 89.
- [9] Fujii T, Shibata Y, Ban Y, et al. Catheterization in an ultrasound-guided thoracic paravertebral block using thoracoscopy. Asian J Anesthesiol, 2017, 55(1): 24-25.
- [10] Yokoyama Y, Nakagomi T, Shikata D, et al. Combined analgesic treatment of epidural and paravertebral block after thoracic surgery. J Thorac Dis, 2017, 9(6): 1651-1657.
- [11] 周桥灵,徐枫,李露君,等. 不同剂量右美托咪定复合罗哌卡因腹横肌平面阻滞用于腹腔镜结肠癌手术镇痛. 实用医学杂志, 2016, 32(24): 4108-4110.
- [12] Chin KJ, Adhikary S, Sarwani N, et al. The analgesic efficacy of pre-operative bilateral erector spinae plane (ESP) blocks in patients having ventral hernia repair. Anaesthesia, 2017, 72(4): 452-460.
- [13] Josh Luftig PA, Mantuani D, Herring AA, et al. The authors reply to the optimal dose and volume of local anesthetic for erector spinae plane blockade for posterior rib fractures. Am J Emerg Med, 2018, 36(6): 1103-1104.
- [14] Bonvicini D, Tagliapietra L, Giacomazzi A, et al. Bilateral ultrasound-guided erector spinae plane blocks in breast cancer and reconstruction surgery. J Clin Anesth, 2018, 44: 3-4.
- [15] Ueshima H, Otake H. Blocking of multiple posterior branches of cervical nerves using an erector spinae plane block. J Clin Anesth, 2018, 46: 44.
- [16] Ivanusic J, Konishi Y, Barrington MJ. A cadaveric study investigating the mechanism of action of erector spinae blockade. Reg Anesth Pain Med, 2018, 43(6): 567-571.
- [17] Kashani HH, Grocott HP. Clarity needed as to the optimal dose and volume of local anesthetic for erector spinae plane blockade for posterior rib fractures. Am J Emerg Med, 2018, 36(6): 1102-1103.
- [18] Tulgar S, Selvi O, Senturk O, et al. Clinical experiences of ultrasound-guided lumbar erector spinae plane block for hip joint and proximal femur surgeries. J Clin Anesth, 2018, 47: 5-6.

(收稿日期:2018-06-06)