

· 临床研究 ·

超声引导下胸椎旁连续阻滞对食管癌根治术老年患者术后谵妄的影响

衡垒 朱珊珊 曹君利

【摘要】 目的 观察超声引导下置管连续胸椎旁阻滞(paravertebral block, PVB)用于开胸手术镇痛对患者术后谵妄(postoperative delirium, POD)的影响。**方法** 选择择期在全麻下接受食管癌根治术的老年患者 112 例,男 55 例,女 57 例,年龄 65~75 岁, BMI 18.5~30 kg/m², ASA I 或 II 级,随机分为两组:胸椎旁阻滞 PVB 组(P 组)和静脉自控镇痛 PCIA 组(C 组),P 组 54 例,C 组 58 例。P 组使用 PVB,C 组使用舒芬太尼 PCIA。记录术后 1、2 和 3 d 患者发生 POD 的情况;术中丙泊酚和瑞芬太尼的用量;患者术后不同时点静息和咳嗽时 VAS 评分;术后肺不张、恶心呕吐及皮肤瘙痒的发生情况。**结果** P 组术后 POD 发生率明显低于 C 组($P<0.05$ 或 $P<0.01$);P 组术中丙泊酚与瑞芬太尼用量明显少于 C 组($P<0.01$);术后不同时点两组静息时 VAS 评分差异无统计学意义,咳嗽时 P 组 VAS 评分明显低于 C 组($P<0.05$ 或 $P<0.01$);P 组术后肺不张、恶心呕吐和瘙痒发生率明显低于 C 组($P<0.05$ 或 $P<0.01$)。**结论** 全身麻醉联合连续胸椎旁阻滞用于老年患者开胸手术镇痛可以提供更充分的术中与术后镇痛,减少麻醉药物使用,降低 POD 的发生率。

【关键词】 术后谵妄;椎旁阻滞;镇痛;超声

Effect of ultrasound-guided continuous thoracic paravertebral block on postoperative delirium in patients undergoing oesophagectomy HENG Lei, ZHU Shanshan, CAO Junli. Jiangsu Province Key Laboratory of Anesthesiology, Xuzhou Medical University, Xuzhou 221000, China

Corresponding author: ZHU Shanshan, Email: xzzss@hotmail.com

【Abstract】 Objective To investigate the effects of ultrasound-guided continuous thoracic paravertebral block on postoperative delirium (POD) in patients undergoing oesophagectomy. **Methods** A total of 112 elderly patients scheduled for esophagectomy under general anesthesia, 55 males and 57 females, aged 65 - 75 years, with a BMI 18.5 - 30 kg/m², falling into ASA physical status I or II, were divided randomly into two groups: thoracic paravertebral block group (group P, $n=54$) and patient controlled intravenous analgesia (PCIA) group with sufentanil (group C, $n=58$). Delirium was recorded on the 1st, 2nd and 3rd day of post-operation. The intraoperative dosage of remifentanyl and propofol were recorded. Visual analog scale (VAS) scores at rest and cough were recorded at different time-points, and pulmonary atelectasis, nausea, vomiting and itching of all patients were recorded after operation. **Results** The incidence of POD in group P were significantly lower than that in group C ($P<0.01$ or $P<0.05$). The total dosage of remifentanyl and propofol was less that in group P than in group C ($P<0.01$). There was no statistical significant difference between the two groups in VAS scores at rest, but VAS scores at cough in group P were less than that in group C during the postoperative 48 hours ($P<0.01$ or $P<0.05$). Postoperative complications of pulmonary atelectasis, nausea, vomiting and itching in group P were lower than in group C ($P<0.01$ or $P<0.05$). **Conclusion** General anesthesia unite ultrasound-guided continuous thoracic paravertebral block can provide more adequate intraoperative and postoperative analgesia, reduce the use of anesthetics, and reduce the incidence of POD in elderly patients undergoing thoracotomy.

【Key words】 Postoperative delirium; Paravertebral block; Analgesia; Ultrasound

术后谵妄(postoperative delirium, POD)是指患者在经历外科手术后出现的急性认知功能改变,表现为随时间波动的意识改变和注意力不集中,主要

发生在术后 24~72 h,影响患者术后恢复,延长住院时间,增加术后并发症发生率和死亡率^[1-2]。目前 POD 的发病机制尚不明确,已有的研究表明手术应激、疼痛和麻醉药物等因素容易引起广泛的脑认知功能障碍,出现 POD^[3]。老年患者 POD 高发,食管癌根治术目前仍以开胸为主,疼痛较剧烈,选择胸

DOI:10.12089/jca.2019.04.012

作者单位: 221000 徐州医科大学江苏省麻醉学重点实验室
[衡垒(现在徐州市肿瘤医院麻醉科)、朱珊珊、曹君利]
通信作者: 朱珊珊, Email: xzzss@hotmail.com

椎旁阻滞(paravertebral block, PVB)意义尤甚。传统 PVB 的穿刺方法存在气胸、误入蛛网膜、损伤大血管等并发症,其使用受到限制。近年来随着可视化技术在临床麻醉中的应用,超声引导下胸椎旁置管连续阻滞逐渐增多。本研究拟评价超声引导下置管连续 PVB 用于开胸手术镇痛对患者 POD 的影响,为临床应用提供参考。

资料与方法

一般资料 本研究已获本院伦理委员会批准(2017-04-089),并与患者或授权人签署知情同意书。选择拟在全麻下行食管癌根治术的老年患者,性别不限,年龄 65~75 岁, BMI 18.5~30 kg/m², ASA I 或 II 级。排除标准:术前生化检查肝、肾功能障碍,酗酒史或药物依赖史,神经系统或精神疾病史,严重的视力、听力或语言障碍,受教育年限≤7 年,术前简易精神状态量表(MMSE)评分≤24 分。采用随机数字表法将患者分为两组:PVB 组(P 组)和 PCIA 组(C 组)。

麻醉方法 入室后均常规监测,以咪达唑仑 0.02~0.06 mg/kg、舒芬太尼 0.3~1 μg/kg、丙泊酚 1~2 mg/kg、顺式阿曲库铵 0.2~0.4 mg/kg 行麻醉诱导。气管插管成功后机械通气, V_T 6~10 ml/kg, RR 11~14 次/分。术中麻醉维持应用 1% 丙泊酚 0.1~0.15 mg·kg⁻¹·min⁻¹, 瑞芬太尼 0.2~0.4 μg·kg⁻¹·min⁻¹。间断静脉注射顺式阿曲库铵维持肌松。术中持续监测 BP、ECG、HR、SpO₂、P_{ET}CO₂ 和 BIS。术中 SpO₂ 维持在 95% 以上,根据 BIS 值调节丙泊酚的速度,维持 BIS 在 40~60, P_{ET}CO₂ 在 35~45 mmHg。

P 组患者于麻醉诱导前取侧卧位,在便携式超声诊断仪引导下行胸椎旁间隙穿刺置管,调节超声探头频率为 7 MHz,选择手术侧 T₄ 棘突下缘旁开 2.5~3.0 cm 处为穿刺点,通过调整探头位置,在超声视窗中可以看到随呼吸移动的强回声胸膜亮线,在胸膜上缘可以看到一突状亮线即为 T₄ 横突,在横突下外侧胸膜上可以看到楔形低回声区的椎旁间隙,采用平面内进针的方式,在超声下实时观察调

整穿刺针位置,依次穿过皮肤、肋间外肌、肋间内肌,到达椎旁间隙,注入 0.375% 罗哌卡因 15 ml,可以看到药液在胸膜外扩散,胸膜被向下向腹侧推移,通过穿刺针向椎旁间隙置硬膜外导管,置管深度为 2~3 cm,退针并固定导管。15 min 后测试麻醉平面,平均阻滞(5.0±1.1)个阶段,阻滞范围为 T₃—T₈,满足本组所有患者手术范围。术后每 6 小时追加 0.375% 罗哌卡因 10 ml,术后 48 h 拔除导管。C 组患者术后清醒拔管后连接镇痛泵行 PCIA:舒芬太尼 2~3 μg/kg 稀释到 200 ml,负荷剂量 2 ml,持续剂量 4 ml,冲击剂量 2 ml,锁定时间 20 min。

观察指标 谵妄诊断采用美国精神病协会指南建议的意识障碍评估法(confusion assessment method, CAM),即 CAM 评分≥22 分诊断为谵妄^[4]。记录患者在术后 1、2 和 3 d 发生谵妄的情况;记录术中丙泊酚和瑞芬太尼的用量;记录患者在术后 6、12、24、36 和 48 h 静息和咳嗽时 VAS 评分;记录患者术后 48 h 出现的不良反应,如肺不张、恶心呕吐、瘙痒的发生情况。

统计分析 采用 SPSS 16.0 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,组间比较采用独立样本 *t* 检验,当方差不齐时,使用 *t'* 检验。不同时点比较采用重复测量双因素方差分析。计数资料的比较采用 χ^2 检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

结果

本研究共纳入 138 例患者,26 例患者因拒绝参与、提前终止使用镇痛泵等原因退出本研究,最终有 112 例患者完成随访和认知功能评定。两组性别、年龄、BMI、ASA 分级、手术和苏醒时间等差异均无统计学意义(表 1)。

静息时两组术后不同时点 VAS 评分差异无统计学意义,咳嗽时 P 组 VAS 评分明显低于 C 组(*P*<0.01 或 *P*<0.05)(表 2)。

P 组丙泊酚与瑞芬太尼用量明显低于 C 组(*P*<0.01)(表 3)。

表 1 两组患者一般情况的比较

组别	例数	男/女(例)	年龄(岁)	BMI (kg/m ²)	ASA I/II 级(例)	手术时间 (min)	苏醒时间 (min)
P 组	54	25/29	71.2±4.3	24.9±5.1	36/18	146.2±16.5	19.2±6.6
C 组	58	26/32	70.5±3.1	25.4±3.3	35/23	141.9±18.2	21.6±8.1

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

状态	组别	例数	6 h	12 h	24 h	36 h	48 h
静息时	P 组	54	1.5±1.1	1.3±1.0	1.1±0.7	0.7±0.4	0.6±0.4
	C 组	58	1.7±1.1	1.4±0.5	1.2±0.5	1.0±0.5	1.1±0.6
咳嗽时	P 组	54	1.8±1.1 ^a	1.3±1.2 ^a	1.1±0.8 ^b	1.0±0.6 ^b	1.2±0.6 ^b
	C 组	58	3.9±1.4	3.4±0.8	3.2±0.6	3.0±0.6	2.8±0.5

注:与 C 组比较,^a $P<0.01$,^b $P<0.05$

表 3 两组患者术中丙泊酚、瑞芬太尼用量的比较 (mg, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	丙泊酚	瑞芬太尼
P 组	54	608.4±102.2 ^a	2.3±0.2 ^a
C 组	58	870.7±116.9	3.1±0.3

注:与 C 组比较,^a $P<0.01$

P 组和 C 组患者术后 1 d POD 发生率分别为 27.6% 和 11.1%, 术后 2 d POD 发生率分别为 20.7% 和 5.5%, 术后 3 d POD 发生率分别为 12.1% 和 3.7%, P 组术后 POD 发生率明显低于 C 组 ($P<0.05$ 或 $P<0.01$)。P 组术后肺不张、恶心呕吐和瘙痒发生率均明显低于 C 组 ($P<0.01$ 或 $P<0.05$) (表 4)。

表 4 两组患者术后不良反应发生率的比较 [例 (%)]

组别	例数	肺不张	恶心呕吐	瘙痒
P 组	54	4(7.4) ^a	4(7.4) ^b	0(0) ^b
C 组	58	12(20.7)	18(31.0)	9(15.5)

注:与 C 组比较,^a $P<0.05$,^b $P<0.01$

讨 论

我国逐渐步入老龄化社会,接受手术的老年人不断增加。POD 作为一种术后神经系统并发症引起广泛关注。目前越来越多证据表明术后疼痛在谵妄发生发展过程中起到重要作用^[5-6]。本研究结果显示,开胸术后静脉自控镇痛仍无法满足患者咳嗽排痰时的需要,部分患者 VAS 评分仍可达 4 分以上。有效的咳嗽排痰是开胸术后患者呼吸功能恢复的重要保证,因镇痛不足限制咳嗽排痰会引起包括肺不张、肺部感染在内的肺并发症,进而引起低氧血症。有研究发现术后肺不张带来的低氧血症是 POD 的重要危险因素^[7]。本研究发现超声引导

下置管连续胸椎旁阻滞通过充分的术后镇痛,患者在咳嗽或静息时 VAS 评分在 1 分左右,而且接受椎旁阻滞的患者肺不张、恶心呕吐等不良反应发生率远低于接受静脉自控镇痛的患者,谵妄的发生率也低于静脉自控镇痛患者。充分的镇痛及积极的术后康复措施可能是胸椎旁阻滞降低胸科手术术后谵妄的重要原因。

有研究报道阿片类药物和丙泊酚的使用可能是发生 POD 潜在的风险因素^[8-10]。与患者静脉自控镇痛不同,本研究胸椎旁阻滞在麻醉诱导前就进行,患者在整个手术过程都受到胸椎旁阻滞带来的持续镇痛。本研究发现接受胸椎旁阻滞的患者术中全身麻醉药丙泊酚及阿片类镇痛药瑞芬太尼的用量明显低于自控镇痛的患者。在术后镇痛中,胸椎旁阻滞继续发挥强效镇痛作用,同时避免了阿片类药物的使用。本研究发现超声引导下置管连续胸椎旁阻滞用于开胸手术镇痛可以带来诸多益处:(1)患者的镇痛效果更好,利于快速康复;(2)避免了阿片类药物恶心呕吐、瘙痒等不良反应的发生;(3)减少全身麻醉药物及阿片类药物的使用,减轻其对中枢神经系统的干扰,降低谵妄发生率;(4)超声技术的应用,使胸椎旁阻滞穿刺在可视化条件下操作,安全可控。

综上所述,静脉全身麻醉联合超声引导下置管连续胸椎旁阻滞用于开胸手术镇痛可以降低患者 POD 的发生率,其机制可能是多方面的,充分的镇痛、减少术后并发症、减少麻醉镇痛药物使用均可能是促进胸科手术患者术后康复,降低谵妄发生的因素。本研究结果表明全麻联合超声引导下置管连续胸椎旁阻滞可以用于预防胸科手术术后谵妄的发生,具有一定的推广应用价值。

参 考 文 献

- [1] Arora RC, Djaiani G, Rudolph JL. Detection, prevention, and management of delirium in the critically ill cardiac patient and

- patients who undergo cardiac procedures. Can J Cardiol, 2017, 33(1): 80-87.
- [2] Schenning KJ, Deiner SG. Postoperative Delirium in the Geriatric Patient. Anesthesiol Clinics, 2015, 33(3): 505-516.
- [3] Reddy SV, Irkal JN, Srinivasamurthy A. Postoperative delirium in elderly citizens and current practice. J Anaesthesiol Clin Pharmacol, 2017, 33(3): 291-299.
- [4] Cui V, Tedeschi CM, Kronzer VL, et al. Protocol for an observational study of delirium in the post-anaesthesia care unit (PACU) as a potential predictor of subsequent postoperative delirium. BMJ Open, 2017, 7(7): e016402.
- [5] Zhang Y, Li HJ, Wang DX, et al. Impact of inhalational versus intravenous anaesthesia on early delirium and long-term survival in elderly patients after cancer surgery: study protocol of a multi-centre, open-label, and randomised controlled trial. BMJ Open, 2017, 7(11): e018607.
- [6] Leung JM, Sands LP, Lim E, et al. Does preoperative risk for delirium moderate the effects of postoperative pain and opiate use on postoperative delirium? Am J Geriatr Psychiatry, 2013, 21(10): 946-956.
- [7] Sun Z, Sessler DI, Dalton JE, et al. Postoperative hypoxemia is common and persistent: a prospective blinded observational study. Anesth Analg, 2015, 121(3): 709-715.
- [8] 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. Aging Clin Exp Res, 2017, 29(2): 115-126.
- [9] 吕晓春, 周雁. 膝关节置换患者术后谵妄的危险因素分析. 临床麻醉学杂志, 2017, 33(3): 264-268.
- [10] Swart LM, van der Zanden V, Spiess PE, et al. The comparative risk of delirium with different opioids: a systematic review. Drugs Aging, 2017, 34(6): 437-443.

(收稿日期: 2018-04-14)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

《临床麻醉学杂志》可直接使用缩略语的词汇

美国麻醉医师学会 (ASA)	聚合酶链反应 (PCR)	美国纽约心脏病协会 (NYHA)
酶联免疫吸附试验 (ELISA)	N-甲基-D-天冬氨酸 (NMDA)	吸入氧浓度 (FiO ₂)
γ-氨基丁酸 (GABA)	血浆靶浓度 (C _p)	白细胞介素 (IL)
效应室靶浓度 (C _e)	肿瘤坏死因子 (TNF)	心率 (HR)
血红蛋白 (Hb)	血压 (BP)	血小板 (Plt)
收缩压 (SBP)	红细胞压积 (Hct)	舒张压 (DBP)
红细胞计数 (RBC)	心率与收缩压乘积 (RPP)	白细胞计数 (WBC)
平均动脉压 (MAP)	体重指数 (BMI)	中心静脉压 (CVP)
心肺转流 (CPB)	脉搏血氧饱和度 (SpO ₂)	靶控输注 (TCI)
潮气量 (V _T)	患者自控静脉镇痛 (PCIA)	呼吸频率 (RR)
患者自控硬膜外镇痛 (PCEA)	呼气末二氧化碳分压 (P _{ET} CO ₂)	患者自控镇痛 (PCA)
动脉血二氧化碳分压 (PaCO ₂)	呼气末正压 (PEEP)	动脉血氧分压 (PaO ₂)
间歇正压通气 (IPPV)	静脉血氧分压 (PvO ₂)	最低肺泡有效浓度 (MAC)
静脉血二氧化碳分压 (PvCO ₂)	脑电双频指数 (BIS)	视觉模拟评分法 (VAS)
听觉诱发电位指数 (AAI)	重症监护病房 (ICU)	麻醉后恢复室 (PACU)
四个成串刺激 (TOF)	天门冬氨酸氨基转移酶 (AST)	心电图 (ECG)
丙氨酸氨基转移酶 (ALT)	警觉/镇静状态评定 (OAA/S)	核因子 (NF)
磁共振成像 (MRI)	羟乙基淀粉 (HES)	计算机断层扫描 (CT)
伊红染色 (HE)	术后认知功能障碍 (POCD)	急性呼吸窘迫综合征 (ARDS)