

· 临床论著 ·

前锯肌平面阻滞对胸腔镜术后慢性疼痛的影响：前瞻性随机对照研究^{*}

时 蓉 吴安石^{**} 王 云 马丹旭 杨宜南 戈晓东

(首都医科大学附属北京朝阳医院麻醉科, 北京 100020)

【摘要】 目的 探讨前锯肌平面阻滞对胸腔镜术后慢性疼痛的影响。 **方法** 纳入 2018 年 6 月 ~ 2019 年 10 月 159 例全麻择期初次胸腔镜手术, ASA I ~ II 级。随机分成前锯肌平面阻滞组(S 组, $n = 80$) 和对照组(C 组, $n = 79$)。S 组麻醉诱导前行超声引导下患侧前锯肌平面阻滞, 注入 0.5% 罗哌卡因 20 ml, C 组不进行前锯肌平面阻滞。2 组麻醉诱导和全麻维持、术后患者自控静脉镇痛(patient controlled intravenous analgesia, PCIA) 相同。记录 2 组术后 24 h、48 h PCIA 按压次数。术后 2 个月电话随访, 记录慢性疼痛情况, 并评价其对日常生活的影响和处理措施等级。 **结果** 与 C 组比较, S 组术后镇痛泵按压次数明显减少[0 ~ 24 h: 3(3 ~ 6) vs. 9(7 ~ 12) 次, $Z = -10.794$, $P = 0.000$; 0 ~ 48 h: 8(6 ~ 8) vs. 20(17 ~ 25) 次, $Z = -10.457$, $P = 0.000$]。2 组术后慢性疼痛发生率差异无显著性[45.0% (36/80) vs. 46.8% (37/79), $\chi^2 = 0.054$, $P = 0.816$], 但 S 组术后慢性疼痛对日常生活影响程度减轻($Z = -3.629$, $P = 0.000$), 疼痛处理措施等级降低($Z = -3.790$, $P = 0.000$)。 **结论** 前锯肌平面阻滞不能降低胸腔镜术后慢性疼痛发生率, 但可减轻术后慢性疼痛程度。

【关键词】 前锯肌平面阻滞; 胸腔镜手术; 慢性疼痛

文献标识: A 文章编号: 1009 - 6604(2020)10 - 0871 - 04

doi: 10.3969/j.issn.1009-6604.2020.10.002

Effect of Serratus Plane Block on Chronic Pain After Thoracoscopic Surgery: a Prospective Randomized Controlled Study

Shi Rong, Wu Anshi, Wang Yun, et al. Department of Anesthesiology, Beijing Chaoyang Hospital, Capital Medical University, Beijing 100020, China

Corresponding author: Wu Anshi, E-mail: wuanshi88@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the effect of serratus plane block on chronic pain after thoracoscopic surgery. **Methods** From June 2018 to October 2019, one hundred and fifty-nine patients with ASA I - II grade underwent thoracoscopic surgery for the first time under general anesthesia. They were randomly divided into group C ($n = 79$) and group S ($n = 80$). Patients in group C were routinely induced by anesthesia and maintained under general anesthesia. For patients in group S, ultrasound-guided serratus plane block of the affected side was performed before induction and 0.5% ropivacaine (20 ml) was injected. Patient controlled intravenous analgesia (PCIA) was used for both groups. PCIA pressing times within 24 h and 48 h were recorded. The patients were followed up for 2 months by telephone after operation. The occurrence of postoperative chronic pain was recorded, and the effect of pain on daily life and grade of treatment measures were evaluated. **Results** As compared with the group C, the times of PCIA pressing was significantly reduced in the group S within 24 h and 48 h after operation [0 - 24 h: 3 (3 - 6) vs. 9 (7 - 12) times, $Z = -10.794$, $P = 0.000$; 0 - 48 h: 8 (6 - 8) vs. 20 (17 - 25) times, $Z = -10.457$, $P = 0.000$]. There was no significant difference in the incidence of postoperative chronic pain between the two groups [45.0% (36/80) vs. 46.8% (37/79), $\chi^2 = 0.054$, $P = 0.816$]. But the influence of postoperative chronic pain on daily life and the level of pain management in the group S was reduced ($Z = -3.629$, $P = 0.000$; $Z = -3.790$, $P = 0.000$). **Conclusion** Serratus plane block cannot reduce the incidence of chronic pain after thoracoscopic surgery, but can alleviate the degree of chronic pain.

* 基金项目: 首都临床特色应用研究(Z181100001718222)

** 通讯作者, E-mail: wuanshi88@163.com

【Key Words】 Serratus plane block; Thoracoscopic surgery; Chronic pain

胸腔镜手术具有创伤小、术后疼痛轻及并发症发生率低等优势,目前已成为胸科手术的标准方式^[1,2]。但胸腔镜术后慢性疼痛的发生率高达 50%,严重影响患者的生活质量^[3]。前锯肌平面阻滞能阻滞肋间神经外侧皮支(T₂~T₉)感觉平面,有效缓解胸外科患者术后急性疼痛,而其对术后慢性疼痛的影响尚不清楚^[4]。我们设计前瞻性随机对照研究,评价前锯肌平面阻滞对胸腔镜术后慢性疼痛的影响,为临床提供参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象

所有患者均签署知情同意书。

病例选择标准:全麻下初次胸腔镜肺占位手术,性别不限,年龄 25~75 岁,BMI<30,肝肾功能正常,ASA I 或 II 级。

排除标准:术前慢性疼痛病史;穿刺点感染;抗凝治疗;局麻药物过敏;严重心脏、肺部疾病或精神疾病。

选取 2018 年 6 月~2019 年 10 月 160 例胸腔镜手术,通过计算机软件产生随机数字,放入按顺序、密封、不透光的信封中,指定专人管理,发放随机号,将患者随机分成前锯肌平面阻滞组(S 组)和对照组(C 组)各 80 例。C 组 1 例因中转开胸退出研究。共 159 例纳入数据分析。2 组性别、年龄、BMI、手术时间等差异无统计学意义(表 1)。

表 1 2 组一般资料比较

组别	性别		年龄 (岁)	BMI	手术途径		切除范围			手术时间 (min)
	男	女			2 孔	3 孔	楔形	肺段	肺叶	
S 组(n=80)	37	43	58.5(30~71)	25.9(19.4~28.3)	69	11	7	13	60	115(100~125)
C 组(n=79)	39	40	56(32~73)	24.8(18.7~29)	65	14	8	12	59	111(100~123)
$\chi^2(Z)$ 值	$\chi^2=0.155$		$Z=-0.616$	$Z=-1.113$	$\chi^2=0.473$		$\chi^2=0.109$			$Z=-1.410$
P 值	0.694		0.538	0.266	0.492		0.947			0.158

S 组:前锯肌平面阻滞+全凭静脉麻醉+术后患者自控静脉镇痛;C 组:全凭静脉麻醉+术后患者自控静脉镇痛

1.2 麻醉方法

2 组均接受全凭静脉麻醉,由麻醉科主治及以上医师完成,术后患者自控静脉镇痛(patient controlled intravenous analgesia,PCIA)。

S 组麻醉诱导前由同一医师完成超声引导下患侧前锯肌平面阻滞,注入 0.5% 罗哌卡因 20 ml。C 组不进行前锯肌平面阻滞。2 组其他处理相同。

麻醉诱导:静注咪达唑仑 0.02 mg/kg、舒芬太尼 0.3~0.4 μ g/kg、丙泊酚 1.5~2 mg/kg、罗库溴铵 0.8 mg/kg。

麻醉维持:术中持续泵入丙泊酚和瑞芬太尼,根据血流动力学及脑电双频指数(bispectral index,BIS)调整用量,BIS 值维持在 40~60,罗库溴铵按需追加。术毕前 10 min 给予曲马多 100 mg 镇痛,术中不给予其他镇痛药物。

清醒后立即行 PCIA 至术后 48 h,配方为舒芬太尼 1.4 μ g/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 15 min。术后患者根据疼痛感受自

行按压 PCIA 泵。若术后切口疼痛,镇痛泵按压追加剂量效果不佳,且静息状态下疼痛视觉模拟评分(Visual Analogue Scale,VAS)>4 分,则静脉给予氟比洛芬酯 50 mg 镇痛。

1.3 观察指标

术前 1 天与患者交流并指导使用 PCIA 泵及 VAS 评分。记录 2 组术后 24 h、48 h PCIA 按压次数、输注总量,术后氟比洛芬酯的总量,以及恶心、呕吐等不良反应发生情况。术后 2 个月电话随访,内容包括:是否存在伤口疼痛(VAS 评分>0 分),并评价其对日常生活的影响(无影响、轻度影响、中度影响和重度影响)和处理措施等级(A 级:无处理措施;B 级:休息或减少活动;C 级:自行药物治疗;D 级:医院求助医生就诊)^[5]。

麻醉科术后疼痛管理团队至病房完成术后 2 天随访并记录,电话随访由专人完成,随访人员对患者的分组不知情。

1.4 统计学分析

采用 SPSS22.0 软件进行分析。计量资料经

Shapiro-Wilk 检验均为非正态分布,以中位数(最小值~最大值)表示,2 组比较采用 Mann-Whitney *U* 检验。计数资料比较采用 χ^2 检验。等级资料比较采用 Mann-Whitney *U* 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

与 C 组相比,S 组术后镇痛泵按压次数、镇痛泵输注总量和氟比洛芬酯应用总量均明显减低($P < 0.05$),见表 2。

表 2 2 组术后不同时段镇痛泵按压次数、泵内药物输注总量和氟比洛芬酯应用总量的比较

组别	按压次数		泵内输注总量 (ml)		氟比洛芬酯总用量 (mg)	
	0 ~ 24 h	0 ~ 48 h	0 ~ 24 h	0 ~ 48 h	0 ~ 24 h	0 ~ 48 h
S 组 (<i>n</i> = 80)	3 (3 ~ 6)	8 (6 ~ 8)	27 (25 ~ 32)	64 (52 ~ 68)	0 (0 ~ 0)	0 (0 ~ 50)
C 组 (<i>n</i> = 79)	9 (7 ~ 12)	20 (17 ~ 25)	45 (43 ~ 50)	90 (80 ~ 90)	50 (50 ~ 50)	150 (150 ~ 200)
<i>Z</i> 值	-10.794	-10.457	-10.815	-10.050	-8.792	-10.478
<i>P</i> 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

S 组:前锯肌平面阻滞+全凭静脉麻醉+术后患者自控静脉镇痛;C 组:全凭静脉麻醉+术后患者自控静脉镇痛

术后 C 组和 S 组恶心、呕吐等不良反应发生率差异无显著性($P > 0.05$)。与 C 组相比,S 组术后慢性疼痛发生率无明显降低($P > 0.05$),但术后慢

性疼痛对日常生活的影响程度和疼痛处理措施等级降低($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 2 组术后恶心、呕吐以及慢性疼痛发生例数和严重程度的比较

组别	恶心	呕吐	术后慢性疼痛	慢性疼痛对日常生活的影响				慢性疼痛处理措施等级			
				无	轻	中	重	A	B	C	D
S 组 (<i>n</i> = 80)	8 (10.0%)	6 (7.5%)	36 (45.0%)	22	12	2	0	21	13	2	0
C 组 (<i>n</i> = 79)	9 (11.4%)	6 (7.6%)	37 (46.8%)	12	17	4	4	12	20	1	4
χ^2 (<i>Z</i>) 值	$\chi^2 = 0.081$	$\chi^2 = 0.001$	$\chi^2 = 0.054$	$Z = -3.629$				$Z = -3.790$			
<i>P</i> 值	0.776	0.982	0.816	0.000				0.000			

S 组:前锯肌平面阻滞+全凭静脉麻醉+术后患者自控静脉镇痛;C 组:全凭静脉麻醉+术后患者自控静脉镇痛

3 讨论

胸腔镜手术相比于开胸手术具有创伤小、恢复快、疼痛轻等特点,但术后慢性疼痛的发生率仍高达 50% 以上^[6]。术后慢性疼痛 (chronic post-surgical pain, CPSP) 定义为接受外科手术后 2 个月以上,手术切口已愈合,而切口部位仍持续存在疼痛^[7]。胸腔镜手术后慢性疼痛一般表现为感觉异常、烧灼感、针刺痛或蚁行感,同时可合并痛觉过敏,具有神经病理性疼痛的特征,是一种混合性疼痛^[8]。其发生机制尚不确切,与遗传、肋间神经损伤、炎症反应、术后急性疼痛和胸腔引流管的放置等均有关系^[9,10]。

Blanco 等^[11]在 2013 年提出超声引导下前锯肌平面阻滞,首先用于乳腺癌术后镇痛,并逐渐应用于肋骨骨折、开胸和肩关节成形等手术中。前锯肌平面是一个筋膜空间,在前锯肌的最前面,超声下能获得清晰的前锯肌及近邻解剖图像,操作过程能实时观察穿刺针行进轨迹及局麻药扩散情况,具有操作

简便、镇痛效果确切、并发症少、安全性高等优点。Takimoto 等^[12]报道前锯肌平面阻滞成功治疗一例乳腺癌术后重度慢性疼痛。Ökmen 等^[13]报道前锯肌平面阻滞可明显降低胸腔镜手术后 2 h、4 h、6 h、12 h、24 h VAS 评分,减少术后 6 h、12 h、24 h 曲马多应用总量,不增加不良反应的发生率,对缓解疼痛有显著效果。本研究中 S 组较 C 组 24 h、48 h 镇痛泵按压次数、泵内药物输注总量和氟比洛芬酯应用总量均减少,提示前锯肌平面阻滞能缓解胸腔镜手术后急性疼痛,与之前的研究结果一致。

本研究结果表明,2 组术后慢性疼痛的发生率无明显差异,分析原因可能与慢性疼痛的影响因素较多有关。吴昕仪等^[14]的研究显示,有效的术毕镇痛方法的应用能有效减轻单孔胸腔镜肺癌根治术后患者早期切口疼痛,而早期切口疼痛程度是影响术后慢性疼痛发生的重要因素。术后慢性疼痛对日常生活的影响程度和疼痛处理措施等级可间接反映患者术后慢性疼痛程度^[5]。本研究结果表明,S 组较

C 组术后慢性疼痛对日常生活的影响程度和疼痛处理措施等级降低,提示前锯肌平面阻滞虽不能降低胸腔镜手术后慢性疼痛的发生率,但能减轻术后慢性疼痛程度,可能与其阻滞肋间神经的分支,缓解术后急性疼痛,降低外周敏化,减轻围术期炎症反应,降低手术部位慢性炎症粘连有关^[8]。

本研究不足之处包括罗哌卡因给药浓度及容量单一,未与胸段硬膜外或胸椎旁神经阻滞或肋间神经阻滞等区域阻滞方法比较,其临床应用效果仍需要进一步大样本多中心研究评估。

参考文献

1 Mun M, Nakao M, Matsuura Y, et al. Video-assisted thoracoscopic surgery lobectomy for non-small cell lung cancer. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*, 2018, 66(11): 626 – 631.

2 Nwogu CE, D' Cunha J, Pang H, et al. VATS lobectomy has better perioperative outcomes than open lobectomy: CALGB 31001, an ancillary analysis of CALGB 140202 (Alliance). *Ann Thorac Surg*, 2015, 99(2): 399 – 405.

3 李彩伟,徐美青,徐广文,等.单孔与三孔胸腔镜肺部手术后急慢性疼痛的对比研究. *中国肺癌杂志*, 2018, 21(4): 279 – 284.

4 Kim DH, Oh YJ, Lee JG, et al. Efficacy of ultrasound-guided serratus plane block on postoperative quality of recovery and analgesia after video-assisted thoracic surgery: a randomized, triple-blind, placebo-controlled study. *Anesth Analg*, 2018, 126(4): 1353 – 1361.

5 Kumar SP. Utilization of brief pain inventory as an assessment tool for pain in patients with cancer: a focused review. *Indian J Palliat*

Care, 2011, 17(2): 108 – 115.

6 Wang H, Li S, Liang N, et al. Postoperative pain experiences in Chinese adult patients after thoracotomy and video-assisted thoracic surgery. *J Clin Nurs*, 2017, 26(17 – 18): 2744 – 2754.

7 Elmore B, Nguyen V, Blank R, et al. Pain management following thoracic surgery. *Thorac Surg Clin*, 2015, 25(4): 393 – 409.

8 Katz J, Seltzer Z. Transition from acute to chronic postsurgical pain: risk factors and protective factors. *Expert Rev Neurother*, 2009, 9(5): 723 – 744.

9 Koop O, Gries A, Eckert S, et al. The role of intercostal nerve preservation in pain control after thoracotomy. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2014, 43(4): 808 – 812.

10 Searle RD, Simpson MP, Simpson KH, et al. Can chronic neuropathic pain following thoracic surgery be predicted during the postoperative period? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 2009, 9(6): 999 – 1002.

11 Blanco R, Parras T, McDonnell JG, et al. Serratus plane block: a novel ultrasound-guided thoracic wall nerve block. *Anaesthesia*, 2013, 68(11): 1107 – 1113.

12 Takimoto K, Nishijima K, Ono M. Serratus plane block for persistent pain after partial mastectomy and axillary node dissection. *Pain Physician*, 2016, 19(3): E481 – E486.

13 Ökmen K, Ökmen BM. Evaluation of the effect of serratus anterior plane block for pain treatment after video-assisted thoracoscopic surgery. *Anaesth Crit Care Pain Med*, 2018, 37(4): 349 – 353.

14 吴昕仪,张明,王中华.单孔胸腔镜肺癌根治术后疼痛的多因素分析. *中国微创外科杂志*, 2019, 19(9): 782 – 785.

(收稿日期:2020 – 03 – 24)

(修回日期:2020 – 08 – 03)

(责任编辑:王惠群)