

· 临床研究 ·

前锯肌平面阻滞对非小细胞肺癌胸腔镜根治术患者术后镇痛效果的影响

于海荣 袁媛 柯宏刚 金晓红 王晓莉 王丹丹

【摘要】 目的 探讨前锯肌平面阻滞对胸腔镜手术患者术后镇痛效果的影响。**方法** 选取 2017 年 7—12 月住院治疗的早期非小细胞肺癌患者 40 例,性别不限,年龄 48~67 岁, BMI 21.3~26.7 kg/m², ASA I 或 II 级,按照随机分组的原则,将患者分为前锯肌平面阻滞组(SP 组, $n=20$)和对照组(C 组, $n=20$)。记录术后在 PACU 内舒芬太尼追加剂量及总用量、48 h 内疼痛 VAS 评分、48 h 内镇痛泵有效按压次数及总按压次数;记录功能锻炼依从性及慢性疼痛的发生率;记录患者局麻药中毒、皮下血肿、感染、皮肤瘙痒、头晕、恶心呕吐、尿潴留、便秘等不良反应的发生情况。**结果** 与 C 组比较, SP 组术后舒芬太尼追加剂量及总舒芬太尼用量明显减少($P<0.05$);术后 2、4、8、24、48 h 疼痛 VAS 评分明显降低($P<0.05$);48 h 内 PCIA 有效按压次数及总按压次数明显减少($P<0.05$);功能锻炼依从性明显较好($P<0.05$)。两组慢性疼痛发生率差异无统计学意义。两组镇痛不良反应差异无统计学意义。**结论** 对于非小细胞肺癌胸腔镜手术患者,前锯肌平面阻滞联合静脉自控镇痛的多模式镇痛可有效控制术后疼痛,减少镇痛药的用量、镇痛泵按压次数和慢性疼痛的发生率,提高患者呼吸功能锻炼的依从性。

【关键词】 前锯肌平面阻滞;肺癌根治术;功能锻炼;术后镇痛

Analgesic effect of serratus anterior plane block on patients with non-small cell lung cancer after video-assisted thoracoscopic surgery YU Hairong, YUAN Yuan, KE Honggang, JIN Xiaohong, WANG Xiaoli, WANG Dandan. Nantong University Affiliated Hospital Thoracic Surgery, Nantong 226001, China
Corresponding author: YUAN Yuan, Email: 563181201@qq.com

【Abstract】 Objective To investigate the analgesic effect of anterior serratus plane block for early stage non-small cell lung cancer (NSCLC) patients who undergoing thoracoscopic lobectomy. **Methods** From July to December in 2017, forty early stage NSCLC patients in our unit were enrolled, no gender limitation, aged 48 - 67 years, BMI 21.3 - 26.7 kg/m², falling into ASA physical status I or II, according to the principle of randomized control, 40 patients were then divided into anterior serratus plane block group (group SP, $n=20$) and control group (group C, $n=20$). Postoperative parameters such as sufentanil encephalic usage in post anesthesia care unit (PACU), pain score at 2, 4, 8, 24 and 48h postoperatively, number of effective compressions and total number of compressions for patients-controlled intravenous analgesia (PCIA) pump, compliance of functional training and incidence of chronic pain were compared between the two groups. During PCIA, the occurrence of complications were recorded. **Results** Compared with group C, the supplemental dosage and total consumption of sufentanil in group SP were decreased ($P<0.05$). Meanwhile, the pain scores within 48 h in group SP has better advantage than those in group C ($P<0.05$), and the total number of compressions for PCIA were more limited in group SP. The compliance of functional exercise in group SP was also better. However, there was not different in the chronic pain scores and the proportion of adverse drug reaction between two groups. **Conclusion** For thoracoscopic lobectomy, anterior serratus plane block combining the patients-controlled intravenous analgesia (PCIA) can effectively control the postoperative acute pain, reduce the dosage of analgesic, PCIA pump press times and the incidence of postoperative chronic pain, thus promoting the compliance of functional exercise.

【Key words】 Serratus plane block; Lung cancer radical resection; Functional exercise; Postoperative analgesia

肺癌是最常见的呼吸系统肿瘤,发病率及死亡

率均较高,非小细胞肺癌目前首选治疗方案以胸腔镜手术治疗为主。肺癌患者术后因疼痛而不敢咳嗽及深呼吸运动,降低术后呼吸功能锻炼的依从性^[1],延缓患者的康复。近年来,术后疼痛管理逐渐从“缓解疼痛”的舒适目标向“控制术后疼痛,促

DOI:10.12089/jca.2019.05.005

基金项目:南通大学附属医院护理科研专项计划项目(Tth1708)

作者单位:226001 南通大学附属医院胸外科(于海荣、柯宏刚、王晓莉、王丹丹),麻醉科(袁媛),肿瘤化疗科(金晓红)

通信作者:袁媛, Email:563181201@qq.com

进术后功能锻炼的早期开展”的康复目标转变^[2],对于非小细胞肺癌术后患者如何控制疼痛尤其是活动性疼痛,促进呼吸功能锻炼的依从性、减少并发症及降低慢性疼痛的发生率是目前研究的重点。前锯肌平面阻滞是一种新的区域阻滞方法,能阻滞肋间神经外侧支(T_2-T_9)感觉平面,提供良好的前外侧胸壁镇痛效果^[3]。前锯肌平面阻滞已运用于临床普外科及胸外科开胸手术患者,对开胸术后患者镇痛、肋骨骨折疼痛治疗及乳腺癌术后镇痛均有较好的效果^[4]。本研究将前锯肌平面阻滞镇痛应用于胸腔镜手术治疗非小细胞肺癌患者,拟探讨术后镇痛效果的影响,为临床制定非小细胞肺癌手术患者多模式镇痛方案提供参考。

资料与方法

一般资料 本研究获得我院医学伦理委员会批准(2016-K143),患者签署知情同意书。本研究采用便利取样法,选择 2017 年 7—12 月住院治疗,择期拟行胸腔镜下肺癌根治术的非小细胞肺癌患者,性别不限,年龄 ≥ 18 岁,意识清楚,无严重精神及心理疾病史。排除标准:已发生远处转移者,术后 24 h 内因镇痛不良反应严重停止使用镇痛泵或不能坚持功能锻炼主动提出退出者,术后 2 个月回访三次均未接电话者。

麻醉方法 所有患者入室后常规吸氧,心电图、血压及血氧饱和度监护、BIS 监测,建立健侧上肢静脉通路。麻醉诱导:两组患者均采用静脉快速诱导,诱导前常规面罩吸氧,充分给氧去痰后,依次静脉注射丙泊酚 1.5~2 mg/kg、咪达唑仑 0.05 mg/kg、维库溴铵 0.1 mg/kg、舒芬太尼 0.5 μ g/kg 进行麻醉诱导。待肌松条件满足后统一经口插入一次性无菌双腔支气管(左腔 37Fr/右腔 35Fr),插管型号男性患者选择左腔 37Fr、女性患者 35Fr,并通过纤维支气管镜确定插管位置以及深度;定位标准:先将纤支镜插入右侧导管,在导管开口处可清晰看见气管腔、隆突、右侧主支气管开口及左支气管内已充气的套囊;再将纤支镜插入左侧管,在支气管导管端孔处可见左支气管腔、左上及左下肺叶支气管开口。确定正确定位后固定双腔支气管,待患者体位摆好后用纤维支气管镜再次检查以确保导管对位良好。麻醉维持:丙泊酚 0.05~0.15 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 、瑞芬太尼 0.15 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 泵注,根据手术和肌松要求静脉追加维库溴铵。所有患者在手术过程中均以 5~8 $\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 的速率持续滴注复方乳酸

钠。术后镇痛:所有患者术后均采用静脉自控镇痛泵(PCIA)。PCIA 配方:舒芬太尼 2~3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ +阿托司琼 20 mg+生理盐水至 100 ml,负荷量为 2 ml。参数设置:背景剂量为 2 ml/h,追加剂量为 2 ml,锁定时间 15 min。若患者 PACU 入室即刻 VAS 评分 >3 分,每次静脉注射舒芬太尼 5 μg ,直至 VAS 评分 ≤ 3 分。

分组与处理 采用随机对照试验设计,将非小细胞肺癌手术患者随机分为前锯肌平面阻滞组(SP 组)及对照组(C 组)。术毕使用 Edge 便携式超声高频线性探头(10~3 MHz)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。22 G stimuplex 穿刺针由前上至后下缓慢进针,到达前锯肌表面,先给予试验剂量 2 ml,回抽无回血及气体后,SP 组缓慢注入 0.375%罗哌卡因 20 ml,C 组同法注入生理盐水 20 ml。

观察指标 记录术后 PACU 内舒芬太尼追加剂量及舒芬太尼总用量(PACU 追加剂量+镇痛泵剂量);记录术后 2、4、8、24、48 h 的疼痛 VAS 评分,所有患者均由胸外科疼痛专科护士评估患者的静息及活动时疼痛最高分;记录术后 48 h 内镇痛泵有效按压次数及总按压次数;记录术后呼吸功能锻炼依从性、慢性疼痛发生率[术后慢性疼痛(chronic post-surgery pain, CPSP)指的是术后持续 2 个月,需要排除其他病因,尤其是手术前病因产生的疼痛^[5-6]]。根据慢性疼痛定义,本研究对象均于术后 2 个月电话回访,评估患者慢性疼痛发生率;记录局麻药中毒、皮下血肿、感染、皮肤瘙痒、头晕、恶心呕吐、尿潴留、便秘等不良反应的发生情况。

统计分析 采用 SPSS 18.0 统计软件处理数据。计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,先进行正态性和方差齐性检验,两者皆符合者采用独立样本 t 检验,符合正态性但不符合方差齐性采用 t 检验;不符合正态性和方差齐性结果以中位数(四分位数间距)表示,采用 Mann-Whitney U 检验。不同时点评分的比较采用 Wilcoxon 秩和检验。计数资料用率表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

本研究共纳入患者 46 例,因术中临时改变术式,术后呼吸恢复不佳,随访时数据丢失每组各剔除 3 例,现每组 20 例。两组患者年龄、身高、体重、BMI、疾病部位、手术时间差异无统计学意义(表 1)。

表 1 两组患者一般资料的比较

组别	例数	年龄 (岁)	身高 (cm)	体重 (kg)	BMI (kg/m ²)	手术部位 (左肺/右肺)(例)	手术时间 (min)
SP 组	20	57.4±7.0	165.2±8.6	66.1±9.0	24.1±2.2	10/10	120.3±21.1
C 组	20	57.2±9.7	164.3±5.6	65.0±9.3	24.0±2.7	9/11	123.8±26.3

术后 PACU 内 SP 组舒芬太尼追加剂量及总用量明显低于 C 组 ($P<0.05$) (表 2)。

表 2 两组患者术后舒芬太尼追加剂量及舒芬太尼总用量的比较 (μg , $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	术后舒芬太尼追加剂量	舒芬太尼总用量
SP 组	20	2.3±4.1 ^a	53.3±7.7 ^a
C 组	20	8.0±5.5	63.0±13.3

注:与 C 组比较, ^a $P<0.05$

术后 2、4、8、24、48 h SP 组静息及活动时疼痛 VAS 评分明显低于 C 组 ($P<0.05$) (表 3)。

术后 SP 组镇痛泵有效按压次数及总按压次数明显低于 C 组 ($P<0.05$) (表 4)。

术后 SP 组呼吸功能依从性低者 4 例 (20%), 明显少于 C 组的 12 例 (60%) ($P<0.05$)。SP 组有 1 例 (5%) 术后慢性疼痛, C 组有 6 例 (30%), 两组差异无统计学意义。

两组患者均未发生局麻药中毒、皮下血肿、感染、尿储留、便秘等不良反应。SP 组出现 1 例恶心呕吐、2 例头晕。C 组出现 2 例恶心呕吐, 2 例头晕, 1 例皮肤瘙痒, 均经对症处理后症状缓解。

讨 论

Blanco 等^[3]研究表明, 浅层平面在麻醉药的传播和感官分布以及作用持续时间方面更为有效, 同

时浅层前锯肌平面阻滞在超声直视下可清晰识别背阔肌、大圆肌和前锯肌, 避免误刺胸膜及血管。本研究采用浅层前锯肌平面阻滞, 以提高镇痛的有效性和安全性; 超声引导的可视化使穿刺平面更加清晰, 可获得准确的针尖定位, 避开了胸膜、血管密集的地方, 减少了穿刺失误或失败的几率, 研究中暂未发生局麻药中毒、皮下血肿、感染等穿刺相关的并发症。

胸腔镜手术治疗非小细胞肺癌患者, 术后常规留置胸管易刺激肋间神经及胸膜, 尤其当患者进行呼吸功能锻炼时呼吸活动触发胸腔疼痛纤维, 诱发疼痛发生^[7]。术后患者呼吸功能锻炼依从性的因素主要包括疼痛控制、文化程度、对病情知晓程度以及家属的协助配合 4 个方面, 以疼痛控制为主, 疼痛控制不佳对术后的肺部并发症及围术期呼吸功能锻炼有重要影响^[8-10]。新的疼痛质量管理要求患者术后镇痛良好, 能够主动参与功能锻炼或者能够维持术前的活动水平, 减少并发症的发生^[11]。本研究使用前锯肌平面阻滞主要阻滞胸长神经及肋间神经, 有效阻断肋间神经感觉传入, 减少局部疼痛及炎症介质释放, 阻断伤害性冲动向脊髓传导, 且对肋间肌参与呼吸无明显影响^[12]。手术完成后前锯肌平面注射 0.375% 罗哌卡因, 术后可提供较好的镇痛效果^[13], 并可明显提高静脉镇痛泵的作用^[14], 有效地降低了活动性疼痛, 提高了患者呼吸功能锻炼时对胸部切口疼痛的耐受力, 增强了呼吸功能锻炼的主动性及依从性。

表 3 两组患者术后静息及活动性疼痛 VAS 评分比较 (分, $\bar{x}\pm s$)

状态	组别	例数	术后 2 h	术后 4 h	术后 8 h	术后 24 h	术后 48 h
静息	SP 组	20	1.2±1.4 ^a	1.1±1.1 ^a	1.1±1.7 ^a	0.4±0.9 ^a	0.3±0.8 ^a
	C 组	20	2.8±1.7	2.9±1.7	2.7±1.5	1.5±1.4	0.9±0.8
活动	SP 组	20	2.6±1.5 ^a	2.4±1.3 ^a	2.4±1.2 ^a	1.6±0.9 ^a	1.4±0.6 ^a
	C 组	20	4.6±1.7	4.9±2.1	4.0±1.9	3.2±1.3	2.3±0.8

注:与 C 组比较, ^a $P<0.05$

表 4 两组患者术后镇痛泵有效按压次数及总按压次数(次, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	有效按压次数	总按压次数
SP 组	20	1.4 $\pm$ 1.8 ^a	1.5 $\pm$ 1.9 ^a
C 组	20	3.4 $\pm$ 3.5	3.5 $\pm$ 3.6

注:与 C 组比较,^a $P < 0.05$

目前国内术后镇痛主流仍以阿片类药物为主,剂量增加可增强镇痛效果,但患者易出现嗜睡、呼吸抑制、过度镇静等严重不良反应。加速康复外科围手术期管理专家共识^[15]认为疼痛治疗是加速康复的主要环节,联合应用各种方法或药物进行多模式镇痛可从多种途径阻断疼痛发生,弥补单一镇痛方式导致的镇痛不足,减少阿片类药物的用量及其不良反应;Kim 等^[13]研究发现前锯肌平面阻滞可改善胸腔镜手术患者的术后恢复,减少术后 24 h 内的阿片类药物累积用量,减轻不良反应的发生,并对辅助缓解疼痛有显著效果^[16]。本研究两组不良反应差异无统计学意义,这可能也与个体差异及本研究样本量有关。

CPSP 一项研究表明其术后发生率为 2% ~ 50%^[17],术后急性疼痛控制欠佳增加慢性疼痛的发生,影响患者的生活质量,加重经济负担。前锯肌平面阻滞最新用于乳腺癌术后慢性疼痛的治疗^[18],取得较好的效果。本研究术后 2 个月 SP 组虽减少了慢性疼痛的发生率,但差异无统计学意义,可能是由于本研究例数及时间的限制,使本研究结果及意义分析受到一定的限制,需要进一步研究术前、术中及术后不同时段进行阻滞的最佳镇痛效果。对于此次研究尚未观察到两组镇痛不良反应的差异,今后将大样本观察。

综上所述,前锯肌平面阻滞麻醉联合静脉自控镇痛能明显减轻胸腔镜非小细胞肺癌根治术患者的疼痛,减少围手术期镇痛药物的用量,提高患者呼吸功能锻炼的依从性,值得临床进一步推广。

参 考 文 献

- [1] 邱萍萍,康明强,李伟. 肺癌术后患者康复锻炼依从性与疲乏、疼痛的相关性研究. 护理学杂志, 2014, 29(2):21-23.
- [2] 成燕,童莺歌,刘敏君,等. 手术后患者活动性疼痛的护理评估现状. 中国实用护理杂志, 2015, 31(7):481-485.
- [3] 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.
- [4] 韩超,任鸿飞,周敏敏,等. 超声引导下前锯肌平面阻滞对乳腺癌根治术患者术后镇痛的影响. 临床麻醉学杂志, 2016, 32(12):1173-1176.
- [5] Mongardon N, Inton-Gonnet C, Szekely B, et al. Assessment of chronic pain after thoracotomy: a 1-year prevalence study. Clin J Pain, 2011, 27(8):677-681.
- [6] 薛照静,黄宇光,赵晶,等. 慢性术后疼痛研究进展. 中国疼痛杂志, 2013, 19(11):685-689.
- [7] Gilron I, Tod D, Goldstein DH, et al. The relationship between movement-evoked versus spontaneous pain and peak expiratory flow after abdominal hysterectomy. Anesth Analg, 2002, 95(6):1702-1707.
- [8] 宋金玲,孙立新,王明山. 椎旁神经阻滞或硬膜外阻滞复合全麻对开胸手术炎症反应的影响. 临床麻醉学杂志, 2013, 29(5):472-474.
- [9] 黎吉娜,黄伶俐,李乐之,等. 肺癌患者术后呼吸功能锻炼依从性及动画宣教需求调查. 中华现代护理杂志, 2016, 22(34):4976-4978.
- [10] 黄丽,王晓霞,张娟. 回馈教学对食管癌开胸手术患者呼吸功能锻炼依从性的研究. 中华护理杂志, 2016, 51(1):26-28.
- [11] Corrigan PP. Compact clinical guide to acute pain management: an evidence-based approach for nurses. Nurse Educ Pract, 2012, 12(4):e29.
- [12] 冯慧,李清,罗向红,等. 食管癌根治术围术期多模式镇痛的临床研究. 重庆医学, 2014, (29):3904-3906.
- [13] 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.
- [14] 孟杰,肖航,曾宪伟,等. 超声引导下前锯肌平面阻滞对胸腔镜肺癌根治术术后镇痛及炎症反应的影响. 临床肺科杂志, 2018, 23(5):913-916.
- [15] 中国加速康复外科专家组. 中国加速康复外科围手术期管理专家共识(2016). 中华外科杂志, 2016, 54(6):413-418.
- [16] Ökmen K, Metin Ökmen B. 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.
- [17] 王海荣,刘薇,黄宇光. 手术后慢性疼痛的研究进展. 临床麻醉学杂志, 2012, 28(11):1131-1133.
- [18] Takimoto K, Nishijima K, Ono M. Serratus plane block for persistent pain after partial mastectomy and axillary node dissection. Pain Physician, 2016, 19(3):E481-486.

(收稿日期:2018-07-01)