

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.22.008

超声引导下罗哌卡因肋间神经阻滞超前镇痛用于腹腔镜胆囊切除术中的临床研究^{*}

朱小芳¹, 李 卉², 曾 敏², 胡 兢²

1. 新余矿业医院麻醉科, 江西新余 338000; 2. 新余市中医院麻醉科, 江西新余 338000

摘 要:目的 分析在腹腔镜胆囊切除术(LC)中应用超声引导下罗哌卡因肋间神经阻滞超前镇痛(PA)的效果。方法 选择 2020 年 1 月至 2022 年 11 月在新余矿业医院进行 LC 治疗的 60 例患者为研究对象, 采用随机数字表法分为对照组与观察组, 各 30 例。观察组进行超声引导下罗哌卡因肋间神经阻滞 PA, 对照组术前不实施 PA。比较两组静息痛及活动痛视觉模拟评分量表(VAS)评分、术后苏醒时间、镇痛药物追加频次及剂量、不良反应发生情况。**结果** 观察组术后 4、8、24、48 h 静息痛及活动痛 VAS 评分低于对照组, 苏醒时间短于对照组, 镇痛药物追加频次及剂量少于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$); 两组术后 4、8、24、48 h 静息痛及活动痛 VAS 评分均存在组间效应、时间效应及交互效应($P<0.05$); 两组不良反应发生率比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 超声引导下罗哌卡因肋间神经阻滞 PA 用于 LC 患者中可发挥良好的镇痛效果, 减少镇痛药物追加频次及剂量, 缩短患者苏醒时间, 且不良反应少, 值得推广。

关键词:腹腔镜胆囊切除术; 超声引导; 罗哌卡因; 肋间神经阻滞; 超前镇痛

中图法分类号: R614.4

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2023)22-3297-04

Clinical study of ultrasound-guided ropivacaine intercostal nerve block preemptive analgesia in laparoscopic cholecystectomy^{*}

ZHU Xiaofang¹, LI Hui², ZENG Min², HU Jing²

1. Department of Anesthesiology, Xinyu Mining Hospital, Xinyu, Jiangxi 338000, China;

2. Department of Anesthesiology, Xinyu Hospital of Traditional Chinese Medicine, Xinyu, Jiangxi 338000, China

Abstract: **Objective** To analyze the effect of ultrasound-guided ropivacaine intercostal nerve block for preemptive analgesia (PA) in laparoscopic cholecystectomy (LC). **Methods** A total of 60 patients who underwent LC in Xinyu Mining Hospital from January 2020 to November 2022 were selected as the research objects, and were divided into control group and observation group by random number table method, with 30 cases in each group. The observation group was treated with ultrasound-guided ropivacaine intercostal nerve block PA, while the control group was not treated with PA before operation. The visual analogue scale (VAS) scores of rest pain and active pain, postoperative recovery time, additional frequency and dosage of analgesic drugs, adverse reactions were compared between the two groups. **Results** The VAS scores of rest pain and active pain after operation 4, 8, 24, 48 hours in the observation group were lower than those in the control group, the recovery time was shorter than that in the control group, the additional frequency and dose of analgesic drugs were lower than those in the control group, the differences were statistically significant ($P<0.05$). There were inter-group effects, time effects and interaction effects on VAS scores of rest pain and active pain after operation 4, 8, 24 and 48 hours in the two groups ($P<0.05$). There was no statistically significant difference on the incidence rate of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** Ultrasound-guided ropivacaine intercostal nerve block PA in patients with LC can play good analgesic effect, reduce the additional frequency and dose of analgesic drugs, shorten the recovery time of patients, and has fewer adverse reactions, which is worthy of promotion.

Key words: laparoscopic cholecystectomy; ultrasound-guided; ropivacaine; intercostal nerve block;

^{*} 基金项目: 新余市社会发展指导性计划项目(20223091011)。

作者简介: 朱小芳, 女, 主治医师, 主要从事普外科麻醉相关方面研究。

preemptive analgesia

腹腔镜胆囊切除术(LC)是现阶段治疗胆囊疾病的重要手段,其具有创伤小、术后恢复快、并发症少等优点,已逐步取代传统开腹胆囊切除术^[1]。随着 LC 在临床中的广泛应用,临床发现有超过 50% 的患者在术后 24 h 内仍然存在中等程度疼痛,给患者造成极大痛苦的同时,也阻碍了患者术后恢复进程^[2-3]。局部或区域神经阻滞虽能有效镇痛,但因操作缺乏针对性,操作中易引起气胸,或穿破重要血管,导致其应用具有一定的局限性^[4]。近年来,高质量成像系统超声已普及到临床,在其引导下进行神经阻滞麻醉可精准定位神经、血管,减少穿刺损伤^[5]。超前镇痛(PA)通过防止中枢和外周神经敏化以降低伤害性刺激引起的痛觉异常和过敏,从而发挥镇痛作用^[6]。罗哌卡因是一种长效酰胺类局部麻醉药物,具有镇痛时效长、不良反应少等优点。鉴于此,本研究探讨了在 LC 中应用超声引导下罗哌卡因肋间神经阻滞 PA 的效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2020 年 1 月至 2022 年 11 月在新余矿业医院(以下简称本院)进行 LC 治疗的 60 例患者为研究对象。(1)纳入标准:①美国麻醉医师协会(ASA)分级为 I~II 级;②肝肾功能正常;③年龄 ≥ 18 岁;④符合手术指征,且能耐受手术治疗。(2)排除标准:①合并凝血功能障碍或出血性疾病;②存在语言、听力障碍,无法与医生正常沟通;③既往有腹部手术史;④对本研究所使用药物过敏;⑤合并精神疾病;⑥合并肝内外胆管结石或其他合并症;⑦有长期腰背痛或胸廓畸形史;⑧神经阻滞部位感染或有肿物。采用随机数字表法将所有研究对象分为对照组与观察组,各 30 例。对照组中男 14 例,女 16 例;年龄 18~70 岁,平均(50.23 $\pm$ 6.45)岁;体质量 45~85 kg,平均(64.20 $\pm$ 5.50)kg;ASA 分级:I 级 6 例,II 级 24 例。观察组中男 12 例,女 18 例;年龄 20~77 岁,平均(50.16 $\pm$ 6.41)岁;体质量 46~82 kg,平均(64.13 $\pm$ 5.46)kg;ASA 分级:I 级 14 例,II 级 16 例。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。所有研究对象自愿参与本研究,并签署知情同意书,本研究经本院医学伦理委员会批准。

1.2 方法 观察组接受超声引导下罗哌卡因肋间神经阻滞 PA,患者取平卧位,外展双上肢,超声引导下对两侧腋中线 T₉~T₁₁ 进行定位,准确对肋间所在位置进行探查,确定进针位置。常规消毒,在 75 mg 0.75% 罗哌卡因(瑞阳制药股份有限公司,国药准字 H20227129,生产批号:20191025)中加入 10 mL 生理

盐水稀释至 0.375%,采用一次性针管吸取 20 mL,并采用 5 mL 针头(长度 3.5 cm)穿刺至皮下。超声引导下于第 9 肋间皮肤穿刺进针,确定针尖位于肋间神经旁停止进针。回抽检查是否刺入胸膜腔或血管,注射 0.5 mL 上述稀释后的罗哌卡因于肋间神经周围,推注时感觉有少许阻力,在超声监视下继续推注,共推注 2 mL,直至麻醉剂包围性浸润肋间神经。之后采用同样的方法实施第 10、11 肋间神经阻滞。确定侧呼吸音与操作前无差异后更换至另一侧,采用上述阻滞方法实施另一侧第 9、10、11 肋间神经阻滞,双侧阻滞罗哌卡因总量不超过 17.5 mL。确定患者生命体征平稳后实施全身麻醉。麻醉诱导:按照 0.05 mg/kg 静脉注射咪达唑仑,按照 0.4 μ g/kg 静脉注射舒芬太尼,按照 1.5 mg/kg 静脉注射丙泊酚或 0.25 mg/kg 依托咪酯,按照 0.2 mg/kg 静脉注射苯磺酸顺阿曲库铵或 0.8~1.0 mg/kg 罗库溴铵。麻醉维持:持续静脉泵入 30~50 μ g/(kg $\cdot$ min)丙泊酚、0.1~0.2 μ g/(kg $\cdot$ min)瑞芬太尼,吸入七氟醚,呼气末浓度为 1%~3%,期间根据麻醉情况间断注射苯磺酸顺阿曲库铵 0.04 mg/kg。对照组术前不实施 PA,直接于气管插管全身麻醉下进行 LC。两组手术均由同一组医生实施,术中密切监测患者生命体征,术后视觉模拟评分量表(VAS)评分 ≥ 4 分给予双氯芬酸钠塞肛。

1.3 观察指标 (1)比较两组不同时间点静息痛、活动痛,采用 VAS 评分于术后 4、8、24、48 h 评估,分值为 0~10 分,分值越高代表疼痛感越强。(2)比较两组术后苏醒时间、镇痛药物追加频次及剂量。(3)比较两组不良反应发生率,如嗜睡、恶心、呕吐等。

1.4 统计学处理 采用 SPSS22.0 统计软件进行数据处理及统计分析。符合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,组内不同时间点的数据比较采用重复测量的方差分析;计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组静息痛和活动痛 VAS 评分比较 两组静息痛 VAS 评分、活动痛 VAS 评分均存在时间与组间的交互效应($P_{\text{时间}\times\text{组间}}<0.05$);两组术后 4、8、24、48 h 静息痛 VAS 评分、活动痛 VAS 评分均存在时间效应($P_{\text{时间}}<0.05$);观察组术后 4、8、24、48 h 静息痛 VAS 评分、活动痛 VAS 评分均明显低于对照组,差异有统计学意义($P_{\text{组间}}<0.05$)。见表 1。

2.2 两组苏醒时间、镇痛药物追加频次及剂量比

较 观察组苏醒时间短于对照组,镇痛药物追加频次及剂量少于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 1 两组不同时间点静息痛和活动痛 VAS 评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	静息痛 VAS 评分				活动痛 VAS 评分			
		术后 4 h	术后 8 h	术后 24 h	术后 48 h	术后 4 h	术后 8 h	术后 24 h	术后 48 h
对照组	30	4.26±0.92	5.40±1.30 ^a	5.54±1.05 ^a	4.80±1.05 ^{ac}	5.03±1.02	5.96±1.10 ^a	6.10±1.05 ^a	5.91±0.98 ^a
观察组	30	3.18±0.60	3.76±0.84 ^a	4.30±0.91 ^{ab}	4.13±0.95 ^{ab}	4.08±0.93	4.92±1.03 ^a	4.65±1.03 ^a	4.82±1.01 ^a
$F_{\text{时间}}/P_{\text{时间}}$		15.476/ <0.001				14.123/ <0.001			
$F_{\text{组间}},P_{\text{组间}}$		22.126/ <0.001				21.674/ <0.001			
$F_{\text{时间}\times\text{组间}},P_{\text{时间}\times\text{组间}}$		26.154/ <0.001				24.157/ <0.001			

注:与同组术后 4 h 比较,^a $P<0.05$;与同组术后 8 h 比较,^b $P<0.05$;与同组术后 24 h 比较,^c $P<0.05$ 。

表 2 两组苏醒时间、镇痛药物追加频次及剂量比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	苏醒时间 (min)	镇痛药物追加频次 (次)	镇痛药物追加剂量 (mg)
对照组	30	20.23±3.14	3.15±0.60	157.23±30.22
观察组	30	10.17±2.25	1.40±0.31	70.01±15.06
t		14.264	14.193	14.149
P		<0.001	<0.001	<0.001

表 3 两组不良反应发生情况比较[n(%)]

组别	n	嗜睡	恶心	呕吐	合计
对照组	30	2(6.67)	2(6.67)	3(10.00)	7(23.33)
观察组	30	1(3.33)	3(10.00)	1(3.33)	5(16.67)

3 讨 论

近年来,随着饮食结构及生活方式的改变,胆囊疾病发生率不断上升,在快速康复外科理念下,LC 已受到医学界广泛认可,其可明显减轻术后器官损伤,加快术后康复进程^[7-8]。然而患者会因炎性渗出物刺激、CO₂ 气腹的建立、切开损伤等因素影响,导致术后疼痛,不利于患者术后恢复^[9-10]。

PA 是在疼痛刺激因素作用机体前,采取各种镇痛方式以减缓或消除术后疼痛^[11-12]。神经阻滞是 PA 常用方式之一,超声技术不断发展,使麻醉医生能够在超声引导下对神经、血管进行精准定位,为肋间神经阻滞麻醉提供了可靠的技术保障^[13-14]。本研究中,观察组术后 4、8、24、48 h 静息痛及活动痛 VAS 评分低于对照组,苏醒时间短于对照组,镇痛药物追加频次及剂量少于对照组,说明在 LC 中应用超声引导下罗哌卡因肋间神经阻滞 PA 可减轻患者术后疼痛,减少镇痛药物使用剂量和频次,缩短患者苏醒时间。既往研究结果显示,超声引导下罗哌卡因肋间神经阻滞 PA 用于 LC 具有确切的镇痛效果^[15],与本研究结果具有一致性。超声引导下肋间神经阻滞能够实时显示目标区域解剖结构,并可对神经周围、外周神经及其周围组织药物扩散情况进行直接观察,且能够调整

2.3 两组不良反应发生情况比较 两组不良反应总发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.417,P=0.519$)。见表 3。

针尖位置及药物扩散情况,避免药物向其他组织扩散,可保持内环境相对稳定,最大程度减轻对机体的损伤^[16-17]。罗哌卡因能够阻碍神经元细胞的钠离子通道,对兴奋、传导进行抑制,同时麻醉深度可控制,作用时间长,镇痛起效时间快,感觉阻滞范围广,中枢神经系统及心血管系统产生的不良反应较少,安全性好^[18-19]。气胸是肋间神经阻滞最常见的并发症,本研究中,两组均未出现气胸,分析原因主要在于超声引导下可准确定位穿刺部位,减少穿刺损伤^[20]。本研究中,两组不良反应总发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),提示超声引导下罗哌卡因肋间神经阻滞 PA 并不会增加术后不良反应,安全性好。

综上所述,超声引导下罗哌卡因肋间神经阻滞 PA 用于 LC 患者中具有良好的麻醉镇痛效果,可减少镇痛药物使用,安全性好,可为临床麻醉方案制订提供依据。

参考文献

[1] 吴振威,李振平,邓康,等.超声引导下后路与中路肋间神经阻滞用于腹腔镜胆囊切除术麻醉效果比较[J].浙江医学,2021,43(1):84-88.

[2] 胥彬,潘雪花,兰春斌,等.肋间神经阻滞超前镇痛联合切口浸润麻醉用于腹腔镜胆囊切除术后的效果评价[J].实用医院临床杂志,2022,19(4):92-95.

[3] 孙淑芳,吕容,魏闯.超声引导下肋间神经阻滞复合全身麻醉对腹腔镜横结肠癌根治术后康复的影响[J].实用医院临床杂志,2022,19(2):151-154.

[4] 周桂云,杨小林,任映梅,等.超声引导下弓状韧带上腰方肌阻滞用于腹腔镜胆囊切除术患者的镇痛效果[J].江苏医药,2022,48(9):883-886.

[5] 何世武,陈冬红,朱树伟.超声引导下弓状韧带上腰方肌阻滞用于腹腔镜胆囊切除术的镇痛效果[J].海南医学,2021,32(8):1027-1029.

[6] 蒋筱扬,夏建国,原晓晖.超声下椎旁神经阻滞复合全身麻醉对腹腔镜胆囊切除患者术中应激反应,血流动力学及术后疼痛的影响[J].中国医师杂志,2021,23(5):739-743.

(下转第 3304 页)

- [4] 曾子妹,郭振兴. 经皮穴位电刺激、八正散加减汤剂结合康复训练对卒中后神经源性膀胱患者尿动力学的影响[J]. 按摩与康复医学,2022,13(6):30-32.
- [5] 美国脊髓损伤协会,国际脊髓损伤学会,李建军,等. 脊髓损伤神经学分类国际标准(2011 年修订)[J]. 中国康复理论与实践,2011,17(10):963-971.
- [6] 廖利民,宋波. 神经源性膀胱诊断[M]. 北京:人民卫生出版社,2011:177-189.
- [7] 叶义清,纪婕,吴玉霞,等. 低频电刺激联合间歇导尿及 Motomed 运动训练对脊髓损伤致神经源性膀胱患者膀胱内压力及膀胱容量的影响[J]. 现代生物医学进展,2019,19(2):321-325.
- [8] 刘晓曦,鲍一歌. 骶神经调节术联合功能锻炼治疗脊髓损伤后神经源性膀胱的疗效观察[J]. 卒中与神经疾病,2020,27(5):669-672.
- [9] 何晨翔,李世森,杜昆利,等. 骶神经调节术治疗慢性便秘的中期疗效观察[J]. 中华胃肠外科杂志,2021,24(12):1073-1078.
- [10] 刘鑫鑫,彭基,周怡言. 经皮穴位电刺激联合多沙唑嗪对截瘫后神经源性膀胱患者尿流动力学的影响[J]. 黑龙江医药,2021,34(3):608-610.
- [11] SILVA T, HORLIANA A C, MALAVAZZI T C, et al. Efficacy and safety of electrical stimulation in the treatment of neurogenic bladder dysfunction in myelomeningocele-systematic review of randomized clinical trials[J]. Neurourol Urodyn,2022,41(1):91-101.
- [12] 王颖,戈弋巾. 低频电刺激联合 Motomed 运动训练对脊髓损伤致神经源性膀胱患者的影响[J]. 临床与病理杂志,2022,42(8):1961-1967.
- [13] 刘艺,许纲,耿江. 经皮神经电刺激治疗神经源性膀胱过度活动症[J]. 同济大学学报(医学版),2022,43(6):841-846.
- [14] 金娟,周钦钦,刘炜,等. 盆底肌电刺激治疗脊髓损伤后神经源性膀胱的随机对照试验的 Meta 分析[J]. 中华物理医学与康复杂志,2021,43(1):64-68.
- [15] 项俊,严刘斐,夏福昕,等. 生物反馈联合电刺激治疗脊髓损伤后神经源性膀胱的疗效观察[J]. 中国康复,2020,35(5):254-255.
- [16] 李玉娥,屈勇. “温阳补气”针灸法配合体表骶神经电刺激治疗卒中后神经源性膀胱的随机对照研究[J]. 针灸临床杂志,2019,35(12):14-18.
- [17] SAM P, CHRIS V, GREGORY G, et al. Transcutaneous electrical stimulation for neurogenic bladder dysfunction following spinal cord injury: meta-analysis of randomized controlled trials[J]. NLM,2021,24(7):1237-1246.
- [18] 贾健,杨祎,魏小利,等. 八穴电针联合中频脉冲电刺激对神经源性膀胱尿失禁患者排尿功能及生活质量的影响[J]. 山西医药杂志,2020,49(17):2261-2264.
- [19] 杨悦,张治强,杨颖,等. 低频电刺激结合康复训练对脊髓损伤神经源性膀胱患者排尿症状、膀胱功能及生活质量的影响[J]. 现代生物医学进展,2020,20(15):2863-2867.
- [20] 游云超,李春茂,杨烁,等. 功能性电刺激联合膀胱功能训练对男性脊髓损伤后神经源性膀胱尿动力学及性功能的影响[J]. 现代仪器与医疗,2019,25(4):37-40.

(收稿日期:2023-04-13 修回日期:2023-09-08)

(上接第 3299 页)

- [7] 赵晓楠,关雷,刘鹏飞,等. 舒芬太尼复合罗哌卡因腹横筋膜阻滞用于腹腔镜胆囊切除术的镇痛效果[J]. 中国实验诊断学,2020,24(5):739-742.
- [8] 刘明. 右美托咪定联合罗哌卡因在超声引导下臂丛神经阻滞麻醉效果的临床研究[J]. 检验医学与临床,2019,16(17):2469-2471.
- [9] 王智渊,沈子肆,王海滨,等. 全麻联合超声引导下腹横肌平面阻滞对腹腔镜胆囊切除术后镇痛的影响[J]. 腹腔镜外科杂志,2019,24(6):445-448.
- [10] 周新,王胜斌. 切口局麻药浸润和超声引导下腹横肌平面阻滞对腹腔镜胆囊切除患者术后恢复的影响[J]. 肝胆外科杂志,2020,28(4):297-299.
- [11] 韦战红,杜光生. 罗哌卡因肋间神经阻滞复合全麻在胆囊切除术中的应用[J]. 浙江医学,2001,23(8):504-506.
- [12] 芦滨,郝卫红,姜先红,等. 右美托咪定混合罗哌卡因用于超声引导下腹横肌平面阻滞对腹外疝术后镇痛的临床效果[J]. 中国药物与临床,2019,19(11):1852-1854.
- [13] 李晓滨,王冰. 超声引导下神经阻滞在腹腔镜胆囊切除术中的临床应用研究[J]. 陕西医学杂志,2020,49(1):27-29.
- [14] 肖韦韦,董红启,李利敏. 超声引导下不同浓度罗哌卡因腰丛神经阻滞在老年患者髋关节置换术中的应用[J]. 组织工程与重建外科杂志,2021,17(3):255-258.
- [15] 陈鹭,梁敏,郑加洁,等. 超声引导星状神经节阻滞在老年冠心病患者腹腔镜胆囊切除术中的应用[J]. 福建医科大学学报,2019,53(4):267-271.
- [16] 贾莲明,胡引芳,余文富. 超声引导下星状神经节阻滞对老年腹腔镜胆囊切除术脑部血液灌注和认知功能的影响[J]. 安徽医药,2020,24(10):2058-2063.
- [17] 徐锋,杨玉珍,吴彬. 罗哌卡因肋间神经阻滞及胸椎旁神经阻滞对胸腔镜肺叶切除术后镇痛效果的影响[J]. 临床误诊误治,2020,33(9):102-107.
- [18] 朱红波,郑珊珊,张鸿燕. 右美托咪定联合罗哌卡因在腹腔镜胆囊切除患者中的镇痛效果观察[J]. 中国药物与临床,2019,19(20):3558-3559.
- [19] 何静,郑重,祁富伟,等. 右美托咪定复合罗哌卡因超前镇痛对开胸手术病人围术期疼痛控制及血清前列腺素 E₂、 β -内啡肽的影响[J]. 临床外科杂志,2020,28(8):787-789.
- [20] 郭颖,许军,朱宏,等. 超声引导下罗哌卡因双侧肋缘下腹横肌平面阻滞对老年胆囊切除患者镇痛效果研究[J]. 川北医学院学报,2021,36(5):568-572.

(收稿日期:2023-02-10 修回日期:2023-09-10)