

DOI: 10.12235/E20210368

文章编号: 1007-1989 (2022) 04-0043-06

论著

## 后路腰方肌阻滞与肋缘下腹横肌平面阻滞在 腹腔镜胆囊切除术后镇痛中的效果对比\*

冯艳坤, 陈治军

(武汉市第一医院 麻醉科, 湖北 武汉 430022)

**摘要: 目的** 探讨超声引导下后路腰方肌阻滞 (QLB) 和超声引导下肋缘下腹横肌平面阻滞 (STAPB) 用于腹腔镜胆囊切除术 (LC) 后的镇痛效果。**方法** 选择2020年6月—2020年12月择期LC的患者60例, 采用随机数表法分为QLB组 ( $n=30$ ) 和STAPB组 ( $n=30$ )。全身麻醉诱导前, QLB组行双侧超声引导下后路QLB, STAPB组行双侧超声引导下STAPB, 术后均采用静脉自控镇痛。观察两组患者术后首次行走时间, 首次按压镇痛泵时间, 氟比洛芬酯补救次数, 术后1、4、8、12、24和48 h静息和运动状态的视觉模拟评分 (VAS), 围术期各时段舒芬太尼用量, 术后48 h不良反应发生情况等。**结果** 与STAPB组比较, QLB组术后首次按压镇痛泵时间明显延长, 首次行走时间明显缩短, 术后12 h静息VAS及术后4、8、12和24 h运动VAS明显降低, 术后0~12 h、12~24 h和24~36 h舒芬太尼消耗量明显减少 ( $P<0.05$ )。QLB组术后48 h不良反应总发生率低于STAPB组 ( $P<0.05$ )。**结论** 超声引导下后路QLB较超声引导下STAPB能更有效地降低LC术后运动VAS, 延长镇痛时间, 减少围术期阿片类药物的使用量, 降低不良反应发生率, 加速患者康复。

**关键词:** 超声; 肋缘下腹横肌平面阻滞; 后路腰方肌阻滞; 腹腔镜; 术后镇痛

**中图分类号:** R614.2

## Comparative study of analgesic effect of posterior quadratus lumbar block and subcostal transverse abdominis plane block after laparoscopic cholecystectomy\*

Yan-kun Feng, Zhi-jun Chen

(Department of Anesthesiology, Wuhan No.1 Hospital, Wuhan, Hubei 430022, China)

**Abstract: Objective** To evaluate the effect of ultrasound-guided posterior quadratus lumborum block (QLB) and subcostal transverse abdominis plane block (STAPB) in laparoscopic cholecystectomy (LC). **Methods** 60 patients with LC from June 2020 to December 2020 were selected, and were divided into QLB group ( $n=30$ ) and STAPB group ( $n=30$ ). Before induction of general anesthesia, bilateral ultrasound-guided posterior QLB was performed in QLB group and bilateral ultrasound-guided STAPB was performed in STAPB group, all the patients controlled intravenous analgesia was used after operation. The time of first walking after operation, the time of first pressing analgesia pump, the times of recovery of flurbiprofen axetil, the visual analogue scale (VAS) at 1, 4, 8, 12, 24 and 48 h after operation, the dosage of sufentanil in each period of perioperative period and the incidence of adverse reactions in 48 h after operation were observed. **Results** Compared with STAPB group, the time of first

收稿日期: 2021-06-25

\* 基金项目: 国家自然科学基金 (No: 82071247)

[通信作者] 陈治军, E-mail: doctorezj@163.com

pressing analgesia pump in QLB group was longer, the first walking time was significantly shortened, the resting VAS score at 12 h after operation and the exercise VAS at 4, 8, 12 and 24 h after operation were significantly lower, and the consumption of sufentanil at 0~12 h, 12~24 h and 24~36 h after operation in QLB group was significantly decreased ( $P < 0.05$ ); The total incidence of adverse reactions 48 hours after operation in QLB group was lower than that in STAPB group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Ultrasound-guided posterior QLB is more effective than ultrasound-guided STAPB in reducing the postoperative VAS, prolonging the analgesia time and reducing the use of opioids in perioperative period, so as to reduce the incidence of adverse reactions and accelerate the recovery of patients.

**Keywords:** ultrasound; subcostal transverse abdominis plane block; posterior quadratus lumborum block; laparoscope; postoperative analgesia

腹腔镜胆囊切除术 (laparoscopic cholecystectomy, LC) 是治疗胆囊结石的金标准, 其具有创伤小、恢复快等特点, 但容易引起患者疼痛, 临床观察多数患者诉术后疼痛, 尤其是呼吸时加重<sup>[1-2]</sup>。肋缘下腹横肌平面阻滞 (subcostal transverse abdominis plane block, STAPB) 最初由 HEBBARD 等<sup>[3]</sup>报道, 穿刺针从肋下沿斜行线、半月线的内侧入路, 阻滞 T<sub>6</sub>-T<sub>10</sub> 皮节之间感觉神经, 用于脐以上腹壁手术的镇痛。新型超声引导下后路腰方肌阻滞 (quadratus lumborum block, QLB) 作用平面广, 维持时间长, 对内脏痛起到一定的削弱作用<sup>[4]</sup>。有研究<sup>[4-6]</sup>证明, 超声引导下 QLB 与超声引导下 STAPB 均可用于减轻 LC 术后疼痛, 减少阿片类药物用量, 加快术后康复。也有关于超声引导下 QLB 与超声引导下 STAPB 在 LC 术后镇痛效果的报道, 但结果不一致<sup>[7]</sup>。本研究旨在评估超声引导下后路 QLB 与超声引导下 STAPB 在控制 LC

术后疼痛中的作用。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择 2020 年 6 月—2020 年 12 月在本院行择期 LC 的患者 60 例, 采用随机数表法分为两组: QLB 组 ( $n = 30$ ) 和 STAPB 组 ( $n = 30$ )。美国麻醉医师协会 (American Society of Anesthesiologists, ASA) 分级为 I 级或 II 级, 年龄 30~65 岁。两组患者年龄和体重指数 (body mass index, BMI) 等一般资料比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。见表 1。

排除标准: 因慢性疼痛长期服用阿片类药物者; 注射区域感染或炎症者; 凝血功能异常者; 沟通障碍者; 中转开腹者; BMI  $> 35 \text{ kg/m}^2$  者。本研究获武汉市第一医院伦理委员会批准, 所有患者签署知情同意书。

表 1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	年龄/岁	BMI/(kg/m <sup>2</sup> )	ASA 分级/例	
			I 级	II 级
QLB 组 ( $n = 30$ )	42.10±4.50	23.20±1.10	8	22
STAPB 组 ( $n = 30$ )	43.20±4.30	22.30±0.90	9	21
$\chi^2/t$ 值	0.55	0.62	0.38 <sup>†</sup>	
$P$ 值	0.372	0.260	0.210	

注: †为  $\chi^2$  值

### 1.2 麻醉方法

患者入手术室后常规监测生命体征, 鼻导管吸氧, 开放静脉通道, 神经阻滞前给予咪达唑仑 2 mg,

舒芬太尼 5  $\mu\text{g}$ 。待药物起效后, 使用便携彩超 (迈瑞 M7) 行双侧超声引导下后路 QLB 或超声引导下 STAPB, 所有操作由一名熟练掌握超声技术的高年资

麻醉医师完成。

**1.2.1 QLB组** 采用后路QLB,即在腰方肌和竖脊肌外侧缘之间的腰筋膜三角(lumbar interfascial triangle, LIFT)进行药物注射<sup>[8]</sup>。患者取侧卧位,消毒铺巾后,先将低频凸阵探头置于平脐腋中线,向后滑动,直至显示围绕L<sub>4</sub>横突的腰大肌、腰方肌与竖脊肌组成“三叶草征”结构,将穿刺针刺入腰大肌后侧的LIFT,注射2 mL生理盐水确定位置,再注射0.375%罗哌卡因20 mL,超声图像上观察到腰方肌后方形成低回声影。对侧重复此操作。

**1.2.2 STAPB组** 患者取仰卧位,将超声探头沿肋下缘斜置于上腹壁,并靠近剑突,观察到腹直肌后,将探头沿肋下缘向外侧移动,保留腹直肌的边缘,腹横肌首先出现在腹直肌的下方,由内向外侧进针,采用2 mL水分离技术确定腹直肌/腹内斜肌和腹横肌筋膜后,注射0.375%罗哌卡因20 mL,并观察药物扩散情况<sup>[5]</sup>。对侧重复此操作。

**1.2.3 麻醉诱导** 超声引导神经阻滞成功后,静脉给予枸橼酸舒芬太尼0.2~0.5 μg/kg,丙泊酚2.0~2.5 mg/kg,罗库溴铵0.6~0.8 mg/kg,当脑电双频指数(bispectral index, BIS)降至40~60时,在可视喉镜引导下行气管插管。术中使用丙泊酚4~12 mg/(kg·h)和瑞芬太尼0.1~0.2 μg/(kg·min),将BIS值维持在40~60。

**1.2.4 静脉自控镇痛** 所有患者术后均使用静脉自控镇痛泵,配方:枸橼酸舒芬太尼150 μg+昂丹司琼4 mg,用生理盐水稀释至100 mL,首次剂量2 mL,单次自控给药量2 mL,锁定时间15 min,背景剂量为0 mL。当静息或运动视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS) > 4分时,静脉缓慢滴注氟比洛芬酯50 mg。

### 1.3 观察指标

记录两组患者术后首次按压镇痛泵时间,首次行走时间,术后1、4、8、12、24和48 h静息和运动VAS,围术期各时段舒芬太尼用量,术后不良反应发生情况。术后评估由同一经验丰富且不知晓分组情况的麻醉医生完成。

### 1.4 统计学方法

选用SPSS 22.0统计软件分析数据,符合正态分布的计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较行配对 $t$ 检验;计数资料以例(%)表示,组间比较行 $\chi^2$ 检验或Fisher确切概率法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者手术时间和瑞芬太尼总用量比较

两组患者手术时间和瑞芬太尼总用量比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表2。

表2 两组患者手术时间和瑞芬太尼总用量比较 ( $\bar{x} \pm s$ )  
Table 2 Comparison of operation time and total dosage of remifentanyl between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	手术时间/min	瑞芬太尼总用量/μg
QLB组( $n = 30$ )	72.40±4.20	735.43±29.28
STAPB组( $n = 30$ )	78.30±4.50	756.25±30.12
$t$ 值	0.76	0.82
$P$ 值	0.852	0.612

### 2.2 两组患者术后首次按压镇痛泵时间、首次行走时间和氟比洛芬酯补救次数比较

与STAPB组比较,QLB组首次按压镇痛泵时间明显延长,术后首次行走所需时间明显缩短,氟比洛芬酯补救次数明显减少( $P < 0.05$ )。见表3。

### 2.3 两组患者术后各时点静息和运动VAS比较

与STAPB组比较,QLB组术后12 h静息VAS及术后4、8、12和24 h运动VAS明显降低( $P < 0.05$ )。见表4。

### 2.4 两组患者各时段舒芬太尼用量和围术期总用量比较

与STAPB组比较,QLB组术中、术后0~12 h、12~24 h和24~36 h舒芬太尼用量和围术期总用量明显减少( $P < 0.05$ )。见表5。

### 2.5 两组患者不良反应比较

QLB组术后48 h不良反应总发生率低于STAPB组( $P < 0.05$ ),两组均未出现腹腔内脏器损伤。见表6。

表 3 两组患者术后首次按压镇痛泵时间、首次行走时间和氟比洛芬酯补救次数比较

Table 3 Comparison of the time of first pressing analgesia pump, first walking time and rescue times of flurbiprofen axetil between the two groups

组别	首次按压镇痛泵时间/h	首次行走时间/h	氟比洛芬酯补救次数 例(%)
QLB组( $n=30$ )	5.60±1.20	15.20±3.10	1(3.33)
STAPB组( $n=30$ )	2.30±0.40	23.30±3.80	6(20.00)
$t$ 值	4.76	2.15	/
$P$ 值	0.015	0.028	0.032

注：“/”为 Fisher 确切概率法

表 4 两组患者术后各时点静息和运动 VAS 比较 (分,  $\bar{x} \pm s$ )Table 4 Comparison of VAS at rest and during exercise between the two groups at each time point after operation (points,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	术后 1 h	术后 4 h	术后 8 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h
静息 VAS						
QLB组( $n=30$ )	3.15±0.31	2.95±0.30	2.76±0.29	1.98±0.23	1.76±0.25	1.56±0.26
STAPB组( $n=30$ )	3.34±0.32	3.12±0.31	2.82±0.35	2.57±0.30	1.91±0.20	1.63±0.28
$t$ 值	0.42	2.25	1.26	4.02	2.56	3.35
$P$ 值	0.732	0.451	0.560	0.016	0.362	0.142
运动 VAS						
QLB组( $n=30$ )	3.30±0.30	3.26±0.34	3.51±0.36	2.86±0.30	2.52±0.28	2.35±0.28
STAPB组( $n=30$ )	3.60±0.33	4.34±0.40	4.86±0.43	4.31±0.35	3.87±0.35	2.46±0.27
$t$ 值	0.57	3.25	7.82	8.23	7.68	0.75
$P$ 值	0.672	0.023	0.007	0.000	0.005	0.485

表 5 两组患者各时段舒芬太尼用量和围术期总用量比较 ( $\mu\text{g}, \bar{x} \pm s$ )Table 5 Comparison of sufentanil dosage at each time periods and total perioperative dosage between the two groups ( $\mu\text{g}, \bar{x} \pm s$ )

组别	术中	术后 0 ~ 12 h	术后 12 ~ 24 h	术后 24 ~ 36 h	术后 36 ~ 48 h	围术期总用量
QLB组( $n=30$ )	30.50±4.50	17.62±3.20	18.12±3.20	16.71±2.92	15.80±2.60	101.41±8.20
STAPB组( $n=30$ )	39.42±5.10	25.40±3.82	27.80±3.22	23.52±3.50	17.42±3.01	133.54±9.42
$t$ 值	6.89	7.25	3.63	4.75	0.76	8.27
$P$ 值	0.003	0.000	0.023	0.005	0.350	0.000

表 6 两组患者术后 48 h 不良反应发生率比较 例(%)

Table 6 Comparison of adverse reaction 48 h after operation between the two groups  $n(\%)$ 

组别	恶心呕吐	皮肤瘙痒	眩晕	总不良反应
QLB组( $n=30$ )	1(3.33)	1(3.33)	1(3.33)	3(10.00)
STAPB组( $n=30$ )	3(10.00)	1(3.33)	3(10.00)	7(23.33)
$P$ 值	0.000	1.000	0.000	0.030

注:采用 Fisher 确切概率法

### 3 讨论

影响LC术后疼痛的主要因素包括:胆囊切除引起的疼痛,腹膜二氧化碳暴露和拉伸引起的内脏痛,皮肤切口引起的躯体痛。疼痛会限制患者自主呼吸及排痰,增加肺部并发症,从而延长住院时间<sup>[9-10]</sup>。因此,良好的镇痛显得至关重要,有助于改善患者预后。

LC经典的3个切口分别位于剑突下方、肚脐上方和右上腹肋缘下方,均在T<sub>6</sub>-T<sub>10</sub>皮节之间。STAPB可覆盖T<sub>6</sub>-T<sub>10</sub>感觉平面,为上腹壁(包括LC)手术提供镇痛<sup>[1]</sup>,但仅限于腹壁的麻醉或镇痛,阻滞平面也高度依赖药液在筋膜间隙的扩散,仍存在镇痛强度不够和作用时间有限等问题。超声引导下后路QLB是一种新型的阻滞技术,相比传统的STAPB,QLB可同时阻断体表痛和内脏痛,镇痛效果好,持续时间长,有利于患者早期恢复运动<sup>[11-13]</sup>。QLB可能的机制:局麻药物作用于胸腰筋膜向椎旁间隙扩散,同时阻滞了椎旁区域的交感神经,从而有一定抑制内脏痛的作用<sup>[14]</sup>。ÖKMEN等<sup>[4]</sup>发现,超声引导下双侧后路QLB用于LC,术后镇痛效果良好,且未见明显的术后并发症。有文献<sup>[7]</sup>报道,前路QLB与STAPB镇痛效果相当,由于采用前路腰方肌入路,其注射点在腰方肌前外侧与腹横筋膜交界处,向胸腰筋膜扩散有限。因此,前路QLB主要用于髂腹下、髂腹股沟和肋下神经(T<sub>12</sub>-L<sub>1</sub>)。本研究采用后路QLB,即将局麻药注射在腰方肌与竖脊肌外侧缘的LIFT,阻滞节段可达T<sub>7</sub>-L<sub>1</sub>,麻醉药物更容易浸润到腹横肌群以上至胸段椎旁间隙,且因穿刺位置表浅,降低了刺入腹腔和肠管的风险,安全性更高<sup>[15]</sup>。

本研究显示:两组患者术后1、4、8、24和48 h静息VAS及术后1和48 h运动VAS比较,差异无统计学意义(P>0.05)。这可能与术中残余药物镇痛,区域阻滞麻醉及静脉镇痛泵等多模式镇痛的联合作用有关。与STAPB组相比,QLB组明显降低了患者术后运动VAS,术后0~12 h、12~24 h和24~36 h舒芬太尼用量以及围术期总用量也明显减少,且术后首次按压镇痛泵时间延长。考虑原因为:局麻药容易扩散至椎旁间隙,阻滞部分交感神经,对缓解内脏痛有一定的效果。这也是后路QLB产生更满意镇痛效果的原因<sup>[16]</sup>。QLB组术后镇痛持续时间长,可能的机制为:QLB作用于胸腰筋膜,局麻药物扩散距离神经轴

突和交感干更近,同时吸收入血速度更慢,局部作用时间更长,使其不仅有STAPB的效果,而且在镇痛持续时间上有明显优势,进而减少了围术期阿片类药物的用量<sup>[17]</sup>。另外,QLB组氟比洛芬酯补救次数明显减少,与镇痛效果确切有关,不仅降低了患者术后不良反应总发生率,还有利于术后早期下床活动,加速了患者康复。虽然LC术后疼痛程度较开腹手术弱,但在腹部开放性大手术中,QLB镇痛效果仍需进一步证实。QLB机制尚不明确,需要更多的基础及临床研究证明。

综上所述,QLB较STAPB镇痛效果明显,持续时间长,可减少围术期阿片类药物用量,减轻术后不良反应,在LC术后镇痛中更具优势。

#### 参 考 文 献 :

- [1] NIRAJ G, KELKAR A, JEYAPALAN I, et al. Comparison of analgesic efficacy of subcostal transversus abdominis plane blocks with epidural analgesia following upper abdominal surgery[J]. *Anaesthesia*, 2011, 66(6): 465-471.
- [2] BISGAARD T, SCHULZE S, CHRISTIAN N C, et al. Randomized clinical trial comparing oral prednisone (50 mg) with placebo before laparoscopic cholecystectomy[J]. *Surg Endosc*, 2008, 22(2): 566-572.
- [3] HEBBARD P D, BARRINGTON M J, VASEY C. Ultrasound-guided continuous subcostal transversus abdominis plane blockade: description of anatomy and clinical technique[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2010, 35(5): 436-341.
- [4] ÖKMEN K, ÖKMEN B M, TOPAL S. Ultrasound-guided posterior quadratus lumborum block for postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy: a randomized controlled double blind study[J]. *J Clin Anesth*, 2018, 49: 112-117.
- [5] VRSAJKOV V, MANČIĆ N, MIHAJLOVIĆ D, et al. Subcostal transversus abdominis plane block can improve analgesia after laparoscopic cholecystectomy[J]. *Rev Bras Anesthesiol*, 2018, 68(2): 149-153.
- [6] MALLAN D, SHARAN S, SAXENA S, et al. Anesthetic techniques: focus on transversus abdominis plane (TAP) blocks[J]. *Local Reg Anesth*, 2019, 12: 81-88.
- [7] JONES J H, ALDWINCKLE R. Interfascial plane blocks and laparoscopic abdominal surgery: a narrative review[J]. *Local Reg Anesth*, 2020, 13: 159-169.
- [8] CARLINE L, MCLEOD G A, LAMB C. A cadaver study comparing spread of dye and nerve involvement after three different quadratus lumborum blocks[J]. *Br J Anaesth*, 2016, 117(3): 387-394.
- [9] KO A, HARADA M Y, SMITH E J T, et al. Pain assessment and control in the injured elderly[J]. *Am Surg*, 2016, 82(10): 867-871.

- [10] MCDONNELL J G, O'DONNELL B, CURLEY G, et al. The analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after abdominal surgery: a prospective randomized controlled trial[J]. *Anesth Analg*, 2007, 104(1): 193-197.
- [11] BLANCO R. TAP block under ultrasound guidance: the description of a 'no popstrechnique'[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2007, 32(5): 130.
- [12] BLANCO R, ANSARI T, RIAD W, et al. Quadratus lumborum block versus transversus abdominis plane block for postoperative pain after cesarean delivery[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2016, 41(6): 757-762.
- [13] AKERMAN M, PEJČIĆ N, VELIČKOVIĆ I. A review of the quadratus lumborum block and eras[J]. *Front Med (Lausanne)*, 2018, 5: 44.
- [14] MUROUCHI T, IWASAKI S, YAMAKAGE M. Quadratus lumborum block: analgesic effects and chronological ropivacaine concentrations after laparoscopic surgery[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2016, 41(2): 146-150.
- [15] BLANCO R, ANSARI T, GIRGIS E. Quadratus lumborum block for postoperative pain after caesarean section: a randomised controlled trial[J]. *Eur J Anaesthesiol*, 2015, 32(11): 812-818.
- [16] 夏玉中, 卜慧莲, 王照飞, 等. 超声引导下腰方肌阻滞用于腹腔镜胆囊切除术后镇痛的效果[J]. *中华麻醉学杂志*, 2018, 38(8): 950-952.
- [17] XIA Y Z, BU H L, WANG Z F, et al. Efficacy of ultrasound-guided quadratus lumborum block for analgesia after laparoscopic cholecystectomy[J]. *Chinese Journal of Anesthesiology*, 2018, 38(8): 950-952. Chinese
- [17] WIKNER M. Unexpected motor weakness following quadratus lumborum block[J]. *Anaesthesia*, 2017, 72(2): 230-232.

(彭薇 编辑)

本文引用格式:

冯艳坤, 陈治军. 后路腰方肌阻滞与肋缘下腹横肌平面阻滞在腹腔镜胆囊切除术后镇痛中的效果对比[J]. *中国内镜杂志*, 2022, 28(4): 43-48.

FENG Y K, CHEN Z J. Comparative study of analgesic effect of posterior quadratus lumbar block and subcostal transverse abdominis plane block after laparoscopic cholecystectomy[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2022, 28(4): 43-48. Chinese