

超声引导下双侧腰方肌阻滞联合全麻在 LTH 术中的应用*

尹泓, 易明亮[△], 赵聪, 罗亮, 陈丽, 王建生

(四川省成都市第五人民医院麻醉科 611030)

[摘要] **目的** 探讨超声引导下双侧腰方肌阻滞联合全身麻醉(简称全麻)在腹腔镜全子宫切除术(LTH)中应用的效果。**方法** 将 60 例择期行 LTH 的患者分为 GQ 组和 G 组, 每组 30 例。GQ 组在全麻诱导完成后, 行双侧腰方肌阻滞, 每侧注入 0.40% 罗哌卡因 20 mL。G 组只行全麻。记录两组患者术中瑞芬太尼、罗库溴铵使用剂量, 以及术后 2、4、6、24 h 视觉模拟评分(VAS)、Ramsay 镇静评分(RSS)及术后 24 h 舒芬太尼使用剂量, 术后恶心呕吐发生、肠排气时间及导尿管拔除时间。**结果** GQ 组患者术中瑞芬太尼、罗库溴铵的使用剂量明显低于 G 组($P < 0.05$); 两组患者术后 2、4、6、24 h VAS 比较差异有统计学意义($P < 0.05$), RSS 比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。GQ 组术后 24 h 舒芬太尼使用剂量及患者自控镇痛(PCA)按压次数明显少于 G 组($P < 0.05$); GQ 组患者术后胃肠道排气时间及导尿管拔除时间明显短于 G 组($P < 0.05$), 术后恶心呕吐发生率明显少于 G 组($P < 0.05$)。**结论** 双侧腰方肌阻滞复合全麻能减少 LTH 术中、术后阿片类药物的使用, 降低术后恶心呕吐发生率, 可促进患者早期康复。

[关键词] 腰肌; 神经阻滞; 全身麻醉; 腹腔镜; 子宫切除术

[中图分类号] R614.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2018)31-4018-04

Application of ultrasound-guided bilateral quadratus lumborum block combined with general anesthesia in total laparoscopic hysterectomy*

YIN Hong, YI Mingliang[△], ZHAO Cong, LUO Liang, CHEN Li, WANG Jiansheng

(Department of Anesthesiology, Chengdu Fifth People's Hospital, Chengdu, Sichuan 611130, China)

[Abstract] **Objective** To observe the effect of ultrasound-guided bilateral quadratus lumborum block combined with general anesthesia in laparoscopic total hysterectomy (LTH). **Methods** Sixty patients scheduled for LTH were divided into group GQ and group G with 30 cases in each group. In group GQ, ultrasound-guided bilateral quadratus lumborum block was performed after induction of general anesthesia, 0.40% ropivacaine 20 mL was injected each side. In group G, quadratus lumborum block was not performed. Recorded the dose of remifentanyl and rocuronium bromide, visual analogue score (VAS) and Ramsay sedation score (RSS) at 2, 4, 6 and 24 h after surgery, and the dose of sufentanyl at 24 h after surgery. Postoperative nausea and vomiting, gastrointestinal exhaust time and urinary catheter removal time were also observed. **Results** The dose of remifentanyl and rocuronium in group GQ was significantly lower than those of group G ($P < 0.05$); there was statistically significant difference in VAS ($P < 0.05$), while there was no statistically significant difference in RSS ($P > 0.05$). Total dose of sufentanyl and frequency of patient controlled analgesia (PCA) pressed in group GQ were significantly lower than those of group G ($P < 0.05$). Compared with group G, postoperative gastrointestinal exhaust time and urinary catheterization time in group GQ were shorter, the incidences of postoperative nausea and vomiting reduced ($P < 0.05$). **Conclusion** Ultrasound-guided bilateral quadratus lumborum block combined with general anesthesia can reduce the dose of perioperative opioids and the incidence of postoperative nausea and vomiting, promote the rapid recovery.

[Key words] psoas muscles; nerve block; general anesthesia; laparoscopes; hysterectomy

腹腔镜全子宫切除术(laparoscopic total hysterectomy, LTH)具有创伤小和恢复快等优势, 广泛应用于妇科, 其麻醉方式通常首选全身麻醉(简称全麻)。全麻可能导致中枢敏化, 阿片类镇痛药的需求量较大。围术期大量使用阿片类药物可能增加术后恶心

呕吐、肠麻痹等不良反应的发生, 影响患者的早期康复和生活质量。文献报道, 超声引导下腹横肌平面阻滞复合全麻能够减少围术期阿片类药物的应用, 可促进患者快速康复^[1-2]。而腹横肌平面阻滞对于部分患者阻滞不完善, 且不能有效地缓解内脏痛^[3]。腰方肌

* 基金项目: 四川省卫生和计划生育委员会普及应用项目(17PJ219)。 作者简介: 尹泓(1978—), 副主任医师, 博士, 主要从事超声引导下神经阻滞与临床麻醉研究。 [△] 通信作者, E-mail: doctoryh@126.com。

位于腹后壁脊柱两侧,前后及外侧被胸腰筋膜包围。胸腰筋膜上分布着大量的机械性感受器和交感神经,是腰方肌阻滞的主要作用部位,能同时缓解切口痛与内脏痛^[4]。但腰方肌阻滞是否能减少围术期阿片类药物的使用、增强术后镇痛效果及促进术后康复尚不清楚。因此,本研究拟评价超声引导下双侧腰方肌阻滞联合全麻在 LTH 患者使用的效果,观察其对快速康复的影响,为其临床应用提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择本院 LTH 患者 60 例,年龄 37~55 岁,体质量指数(BMI)18~24 kg/m²,ASA 分级 I~II 级。心、肺、肝、肾和凝血功能未见异常,无局部麻醉(简称局麻)药过敏史,术前未使用影响神经肌肉功能的药物。采用随机数字表法分为 G、GQ 两组,每组 30 例。GQ 组行全麻联合双侧腰方肌阻滞,G 组行全麻。G 组:年龄 38~63 岁,平均(45.00±10.00)岁;BMI(23.60±2.10)kg/m²;ASA 分级 I 14 例,II 16 例。GQ 组:年龄 41~66 岁,平均(46.00±9.00)岁;BMI(21.20±1.60)kg/m²;ASA 分级 I、II 各 15 例。两组患者年龄及 ASA 分级比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究已获本院伦理委员会批准,并与患者签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 麻醉方法

两组患者均常规术前准备,无术前用药。入室后吸氧并开放外周静脉通路,监测心电图(ECG)、心率(HR)、血压(BP)、血氧饱和度(SpO₂)及脑电双频指数(BIS)。麻醉诱导:依次静脉注射咪达唑仑 0.05 mg/kg、芬太尼 3.00 μg/kg、丙泊酚 2.00 mg/kg 和罗库溴铵 0.90 mg/kg,待睫毛反射消失后置入喉罩,接 Aestiva/5 型呼吸机(Datex. Ohmeda 公司,美国)行机械通气,设置潮气量(TV)8~10 mL/kg,通气频率 12 次/分,吸气:呼气比为 1:2,吸入氧浓度 60%,氧流量 2 L/min,维持呼气末二氧化碳分压(PETCO₂)为 35~45 mm Hg。麻醉诱导后 GQ 组行双侧腰方肌阻滞,每侧注射 0.40% 罗哌卡因 25 mL。术中麻醉维持:静脉靶控输注瑞芬太尼 1.50~3.00 ng/mL,吸入七氟醚 1.50%~2.50%;维持 BIS 40~50,BP 和 HR 平稳,使其波动幅度不超过基础水平 30%。采用 4 个成串刺激(train of four, TOF)-Watch SX 肌松监测仪(Orangon 公司,荷兰)刺激右前臂尺神经,应用 TOF(电流 50 mA,持续时间 0.20 ms,频率 2 Hz,串间间隔 15 s)方法监测拇内收肌的肌松程度,间断静脉注射罗库溴铵 0.15 mg/kg 维持肌松。术中采用充气变温毯保温,维持鼻咽温 36.5~37.5 °C,气腹内压力维持在 12~15 mm Hg。麻醉开始先输注乳酸钠林格液 5 mL/kg,15 min 后减少至 2 mL·kg⁻¹·h⁻¹,维持尿量大于 1 mL·kg⁻¹·h⁻¹。术毕停止输注瑞芬太尼及吸入七氟醚,然后两组均给予静脉术后镇痛(PCIA)。PCIA 配方:舒芬太尼 100 μg+托烷司琼 5 mg 溶于 98 mL 生理盐水中,参数设

置为背景持续输注量 2 mL/h,单次患者自控镇痛(PCA)剂量 2 mL,锁定时间为 15 min。术毕待患者自主呼吸和意识恢复后拔除喉罩。腰方肌阻滞方法:取仰卧位,暴露肋弓至髂嵴区皮肤,常规消毒铺巾,左手持无菌线性超声扫描探头(50 mm、频率为 7~10 MHz),超声探头放置于侧腹壁腋后线,腹壁 3 层肌肉及腰方肌清楚成像后,在腹壁前内侧朝向后侧进针直至腰方肌腹侧面的胸腰筋膜。回抽无血无气后,注入生理盐水 3 mL 证明针尖位于腰筋膜间三角,然后注入 0.40% 罗哌卡因 25 mL(100 mg),在超声图像显示药液扩散、渗透后,同样方法进行对侧腰方肌阻滞。所有的神经阻滞操作及超声影像分析,均由同一名资深的麻醉科主治医师进行。

1.2.2 观察指标

(1)观察并记录两组患者手术时间、失血量、输血量,腰方肌阻滞穿刺时误入血管、误入腹腔和刺破脏器及局麻药中毒有关不良事件发生情况。(2)记录两组患者术中瑞芬太尼、追加罗库溴铵的剂量,苏醒时间(麻醉停药至呼之睁眼的时间)、自主呼吸恢复时间(麻醉停药至自主呼吸恢复的时间)、拔除喉罩时间(麻醉停药至拔除喉罩的时间)及麻醉后恢复室(PACU)停留时间(入 PACU 到出 PACU 的时间)。(3)观察并记录两组患者拔除喉罩后 5 min 时(T₁),术后 2、4、6、24 h(T₂、T₃、T₄、T₅)时间点的视觉模拟评分(VAS)、Ramsay 镇静评分(RSS)。VAS 评分标准:1~3 分为轻度疼痛,>3~<7 分为中度疼痛,7~10 分为重度疼痛。RSS 评分标准:焦虑、躁动、烦躁为 1 分;安静、合作、有定向力为 2 分;只对指令作出反应为 3 分;入睡但对刺激反应敏感为 4 分;入睡,对刺激反应缓慢为 5 分;入睡不能呼唤为 6 分。记录两组患者术后 24 h 内 PCIA 中的舒芬太尼总用量及 PCA 的按压次数,术后 24 h 时要求患者用百分制对镇痛满意度(0 分为完全不满意,100 分为完全满意)进行评价。观察并记录两组患者术后恶心呕吐及呼吸抑制的发生情况,记录术后胃肠道功能恢复(肛门排气)及导尿管拔除时间。

1.3 统计学处理

采用 SPSS16.0 统计学软件进行分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;组内比较采用重复测量设计的方差分析,计数资料以率表示,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 两组患者手术时间及术中失血量比较

两组患者均未发现穿刺误入血管、误入腹腔、刺破脏器及局麻药毒性反应等并发症发生。两组患者手术时间及术中失血量比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

表 1 两组患者手术时间及术中失血量比较($\bar{x} \pm s, n=30$)

组别	手术时间(min)	失血量(mL)
G 组	106.34±13.25	136.45±24.17
GQ 组	111.25±11.43	145.25±32.44

表 2 两组患者术中镇痛、肌松药物使用及苏醒指标($\bar{x} \pm s, n=30$)

组别	瑞芬太尼用量(mg)	罗库溴铵追加剂量(mg)	苏醒时间(min)	自主呼吸恢复时间(min)	拔除喉罩时间(min)	PACU 停留时间(min)
G 组	0.91±0.22	35.23±9.34	5.82±1.53	6.72±1.32	8.61±2.02	39.03±4.51
GQ 组	0.61±0.13 ^a	14.05±10.42 ^a	3.22±0.84 ^a	4.41±1.62 ^a	5.42±1.44 ^a	23.22±5.83 ^a

^a: $P < 0.05$, 与 G 组比较

2.2 两组患者术中镇痛、肌松药物使用及苏醒指标比较 与 G 组比较, GQ 组术中瑞芬太尼、罗库溴铵用量减少, 苏醒时间、自主呼吸恢复时间和拔除喉罩时间及 PACU 停留时间缩短($P < 0.05$), 见表 2。

2.3 两组患者术后各时点镇痛及镇静评分比较 与 G 组比较, GQ 组术后 2、4、6、24 h VAS 均明显降低($P < 0.05$), RSS 组间组内比较差异无统计学意义($P > 0.05$); GQ 组患者对镇痛的满意度明显升高, 术后 24 h 内 PCIA 中舒芬太尼用量及 PCA 有效按压和无效按压次数均明显减少($P < 0.05$); GQ 组患者术后恶心呕吐发生率明显下降, 术后胃肠道功能恢复时间缩短, 导尿管拔除时间提前($P < 0.05$), 见表 3~5。

表 3 两组患者术后各时点 VAS 及 RSS 比较($\bar{x} \pm s, n=30$, 分)

时间	VAS		RSS	
	G 组	GQ 组	G 组	GQ 组
T ₁	2.52±0.71	3.22±0.83	3.21±0.41	2.73±0.54
T ₂	3.01±0.52	2.12±0.63 ^a	2.12±0.23	3.41±0.33
T ₃	2.62±0.41	2.21±1.03 ^a	1.71±0.33	3.02±0.42
T ₄	2.53±0.63	2.42±1.2 ^a	2.23±0.43	3.31±0.33
T ₅	2.62±0.81	2.2±1.24 ^a	3.12±0.14	3.52±0.34

^a: $P < 0.05$, 与 G 组比较

表 4 两组患者术后 24 h PCIA 舒芬太尼用量及满意度的比较($\bar{x} \pm s, n=30$)

组别	舒芬太尼(μg)	有效按压(次)	无效按压(次)	满意度(%)
G 组	72.25±8.12	4.23±1.01	4.32±0.73	76.42±9.13
GQ 组	49.33±6.41 ^a	1.84±0.71 ^a	1.02±0.53 ^a	92.42±7.35 ^a

^a: $P < 0.05$, 与 G 组比较

表 5 两组患者术后恶心呕吐发生及其他指标比较($n=30$)

组别	术后恶心呕吐 [n(%)]	胃肠道恢复时间 ($\bar{x} \pm s, \text{h}$)	导尿管拔出时间 ($\bar{x} \pm s, \text{h}$)
G 组	8(27.00)	24.32±3.51	36.43±7.14
GQ 组	3(10.00) ^a	18.42±4.24 ^a	27.35±8.22 ^a

^a: $P < 0.05$, 与 G 组比较

3 讨论

腰方肌阻滞在腹部手术被证明是一种安全、可靠、有效的镇痛方法, 研究发现腰方肌阻滞的扩散平面可以达到 T₄~L₁^[4]。此外, 腰方肌阻滞对内脏痛及切口痛都可能有效地缓解。为了验证腰方肌阻滞

在 LTH 多模式镇痛中的作用, 本研究从术中、术后镇痛效果、不良反应等方面进行了系统的观察与比较。腰方肌位于腹后壁脊柱两侧, 后方是竖脊肌, 内前方是腰大肌, 向上附着于 12 肋下缘的内侧半, 内侧部的肌纤维向内上连于 1~4 腰椎的横突尖, 向下止于髂嵴上缘的内侧半。腰方肌内侧与椎旁相邻, 前后及外侧被胸腰筋膜包围。腰方肌阻滞是在后腹壁进行操作的阻滞, 由 BLANCO 等^[5]首次提出, 当时成功的为 1 例腹壁成形手术提供了镇痛。随后, 腰方肌阻滞被广泛认识并进一步研究和改进。近年来, 有报道腰方肌阻滞成功用于腹部手术的镇痛, 作为多模式镇痛的一个重要组成部分^[6-7]。根据其阻滞的路径, 腰方肌阻滞的方法目前主要有 3 种^[5], QL1、QL2、QL3。QL1 是指采用超声引导的平面内法, 局麻药扩散在(注射针针尖的位置)腰方肌的前外侧方, 相当于一个超声引导的后路的腹横肌平面阻滞。QL2 是采用超声引导平面内法, 从侧前方向后中间方向进针, 局麻药扩散在腰方肌的后外侧方, 最常用的穿刺针的位置是要到达腰筋膜间三角, 位置相对表浅, 有更好的超声成像, 也减少腹腔内注射药物或损伤肠道的风险。来自磁共振的研究对比, 认为 QL2 比 QL1 有更好的效果。QL3 超声引导下平面内法操作穿刺针穿过腰方肌, 针尖位于腰方肌和腰大肌之间, 将局麻药注射于腰方肌和腰大肌之间^[8]。针对不同腰方肌阻滞路径的优缺点, 本研究选择了阻滞平面完善及操作简单、安全的 QL2 途径, 结果显示, GQ 组患者均未发现相关并发症, 表明在 LTH 使用全麻复合双侧腰方肌阻滞安全可行。

目前, LTH 患者的麻醉方式仍然以全麻为主。尽管腹腔镜手术属于微创手术, 其仍然可能引起明显的全身应激反应及腹膜牵拉反应。因此, 术中难免使用大剂量的阿片类药物来抑制伤害性刺激及应激反应。大剂量的阿片类药物可能导致痛觉敏化、增加术后恶心呕吐发生率, 可能延长患者住院时间、降低患者的满意度而影响患者的早期康复^[9]。此外, 腹腔镜手术仍需完善的肌肉松弛, 以便在较低的腹内压下提供良好的手术野^[10], 也难免使用较大剂量的肌松药物, 后者可能因肌松残余而导致苏醒延迟、延长了患者 PACU 停留时间^[11]及可能增加术后肺部并发症的风险^[12]。随着超声技术的广泛应用, 神经阻滞的技术更加成熟与安全。本研究结果显示, 与 G 组比较, GQ 组不仅能够减少术中阿片类药物、肌松药物的使用,

而且缩短了患者苏醒及尿管拔出的时间,减少了术后 PACU 的停留时间。

目前,PCIA 仍是 LTH 术后镇痛的主要方法。虽然其镇痛效果确切,但可能发生过度镇静、加重或增加术后恶心呕吐发生率^[13]。由于术后疼痛的原因包括切口痛、炎性疼痛、内脏痛等,多模式镇痛已经引起广大学者及临床麻醉医师的关注^[14]。神经阻滞能阻断伤害性刺激通过腹壁前侧感觉神经及交感神经的传入,有效防止外周和中枢敏化的形成,从而减轻腹部切口疼痛及内脏疼痛^[15]。本研究结果显示,两组患者术后不同时间点的 VAS 比较差异有统计学意义($P < 0.05$),但 RSS 比较差异无统计学意义($P > 0.05$);而全麻诱导后行双侧腰方肌阻滞的患者术后 24 h 阿片类药物的使用明显减少,且术后恶心呕吐发生率更低。此外,双侧腰方肌阻滞的患者导尿管的留置时间减少,肠蠕动恢复的时间缩短,促进了早期康复。进一步证实双侧腰方肌阻滞能够明显减轻 LTH 术后的疼痛,减少术后阿片类药物的用量及其不良反应。其机制可能主要包括两个方面:(1)外周神经阻滞阻断了手术时伤害刺激的传导,避免了中枢神经敏化的形成,预防了痛觉过敏及感觉异常的发生。(2)神经阻滞可能与静脉镇痛药物具有明确的协同作用而增强了静脉术后镇痛的效果。目前,尚不清楚双侧腰方肌阻滞感觉阻滞起效及维持作用的具体时间,有待于进一步明确和证实。

本研究尚存在不足之处:(1)为了患者的舒适及满意,选择了全麻后做腰方肌阻滞,不能在清醒条件下测定感觉阻滞平面和直接判断阻滞效果。仅根据结果间接判断阻滞效果。(2)由于该研究的主要目的为观察腰方肌阻滞复合全麻对 LTH 术后快速康复的影响,关于腰方肌阻滞的明确起效时间、阻滞平面及维持时间,尚未进行进一步的观察。

综上所述,全麻复合双侧腰方肌阻滞不仅能够明显减少术中阿片类及肌松药物的使用,而且能够增强术后镇痛的效果,还能减少患者术后恶心呕吐等不良反应,从而促进早期康复,增加患者满意度。但由于样本量小,结论有一定局限性,还需大样本进一步验证其安全性和有效性。

参考文献

[1] 付群,阮加萍,李青,等.超声引导下腹横肌平面阻滞联合喉罩全麻在老年患者下腹部手术中的应用[J].临床麻醉学杂志,2015,31(8):747-749.

[2] 王琳,徐铭军.超声引导下腹横肌平面阻滞对妇科腹腔镜手术后镇痛的影响[J].临床麻醉学杂志,2013,29(11):1057-1060.

[3] GHISI D, FANELLI A, VIANELLO F, et al. Transversus abdominis plane block for postoperative analgesia in pa-

tients undergoing total laparoscopic hysterectomy: a randomized, controlled, Observer-Blinded trial [J]. *Anesth Analg*, 2016, 123(2):488-492.

- [4] DAM M, MORIGGL B, HANSEN C K, et al. The pathway of injectate spread with the transmuscular quadratus lumborum block; a cadaver study [J]. *Anesth Analg*, 2017, 125(1):303-312.
- [5] BLANCO R, ANSARI T, RIAD W, et al. Quadratus lumborum block versus transversus abdominis plane block for postoperative pain after cesarean delivery: a randomized controlled trial [J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2016, 41(6):757-762.
- [6] UESHIMA H, OTAKE H, LIN J A. Ultrasound-Guided quadratus lumborum block: an updated review of anatomy and techniques [J]. *Biomed Res Int*, 2017, 2017(1):1-7.
- [7] 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.
- [8] EL-BOGHADLY K, ELSHARKAWY H, SHORT A, et al. Quadratus lumborum block nomenclature and anatomical considerations [J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2016, 41(4):548-549.
- [9] CAO X, WHITE P F, MA H. An update on the management of postoperative nausea and vomiting [J]. *J Anesth*, 2017, 31(4):617-626.
- [10] DENISE M D, ÖZDEMIRVAN B, SCHEFFER G J, et al. Quality of recovery after Low-Pressure laparoscopic donor nephrectomy facilitated by deep neuromuscular blockade: a randomized controlled study [J]. *World J Surg*, 2017, 41(11):2950-2958.
- [11] NORTON M, XARÁ D, PARENTE D, et al. Residual neuromuscular block as a risk factor for critical respiratory events in the post anesthesia care unit [J]. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*, 2013, 60(4):190-196.
- [12] MURPHY G S, SZOKOL J W, AVRAM M J, et al. Residual neuromuscular block in the elderly: incidence and clinical implications [J]. *Anesthesiology*, 2015, 123(6):1322-1336.
- [13] 唐润栋,徐晓林,姜彦,等.右美托咪定复合舒芬太尼术后镇痛对经腹全子宫切除术患者睡眠质量的影响[J].临床麻醉学杂志,2017,33(3):222-225.
- [14] CHELLY J E, BEN-DAVID B. Do continuous femoral nerve blocks affect the hospital length of stay and functional outcome? [J]. *Anesth Analg*, 2007, 104(4):997-998.
- [15] 马浩南,李恒林,车伟,等.超声引导下腹横肌平面阻滞对全麻全子宫切除术患者术后镇痛效果的影响[J].中华麻醉学杂志,2010,30(9):1025-1027.