

论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2020.13.026

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20200326.1546.006.html\(2020-03-27\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20200326.1546.006.html(2020-03-27))

超声引导下腹横肌平面阻滞在妇科腹腔镜手术中的应用

俞建国¹,杨日辉¹,李永军²,李成锐^{2△}

(1. 广东省人民医院南海医院麻醉科,广东佛山 528000;2. 涟水县人民医院麻醉科,江苏淮安 223400)

[摘要] **目的** 探讨超声引导下腹横肌平面阻滞(TAPB)在妇科腹腔镜手术麻醉的安全性及镇痛效果。**方法** 选取行妇科腹腔镜手术的患者 60 例,分为 A 组(试验组)和 B 组(对照组),每组 30 例。A 组插管全身麻醉后在超声引导下行双侧腹横肌平面阻滞,每侧注射 0.375% 罗哌卡因 20 mL(复合右美托咪定 20 μg),B 组不予处理。术中调整瑞芬太尼用量维持心率(HR)、血压波动范围在基础值的 20% 以内。比较两组在入室(T₀)、切皮时(T₁)、气腹时(T₂)、拔管即刻(T₃)的平均动脉压(MAP)、HR 和脉搏血氧饱和度(SpO₂),记录两组术中阿片类药物使用量、拔管时间,术后 2、4、8、12、24 h Prince-Henry 疼痛评分,以及满意度评分、24 h 曲马多镇痛补救次数、首次下床活动时间、恶心呕吐发生率。**结果** 两组在 T₁、T₂ 的 MAP 和 HR,以及术中阿片类药物使用量、拔管时间比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。两组术后 2、4、8、12 h Prince-Henry 疼痛评分、满意度评分、24 h 曲马多镇痛补救次数、首次下床活动时间比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。两组术后恶心呕吐发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** TAPB 可安全地运用于妇科腹腔镜手术,减少术中阿片类药物使用,增强术中、术后镇痛效果,有利于快速拔管和早期康复。

[关键词] 妇科腹腔镜手术;疼痛;手术后;镇痛;超声引导下腹横肌平面阻滞;快速康复**[中图分类号]** R713.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2020)13-2179-04

Application of ultrasound-guided transverse abdominal muscle block in gynecological laparoscopic surgery

YU Jianguo¹, YANG Rihui¹, LI Yongjun², LI Chengrui^{2△}

(1. Department of Anesthesiology, Nanhai Hospital, Guangdong Provincial People's Hospital, Foshan, Guangdong 528000, China; 2. Department of Anesthesiology, Lianshui County People's Hospital, Huai'an, Jiangsu 223400, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the safety and analgesic effect of ultrasound-guided transverse abdominal muscle block (TAPB) in gynecological laparoscopic anesthesia. **Methods** A total of 60 cases of patients who received gynecological laparoscopic surgery were selected and divided into group A (the experimental group) and group B (the control group), with 30 cases in each group. In group A, bilateral transverse abdominal muscle block was performed under ultrasound guidance after intubation under general anesthesia. Each side was injected with 0.375% ropivacaine 20 mL (combined with dexmedetomidine 20 μg). Group B was not given the treatment. Intraoperative remifentanyl dosage was adjusted to maintain the fluctuation range of heart rate (HR) and blood pressure within 20% of the base value. The mean arterial pressure (MAP), HR, and pulse oximetry (SpO₂) of the two groups at the time of admission (T₀), peeling (T₁), pneumoperitoneum (T₂), extubation (T₃) were compared. And the intraoperative opioid usage, extubation time, Prince-Henry pain scores at 2, 4, 8, 12 and 24 h after operation, satisfaction score, tramadol analgesia remedial times within 12 h, cost of time for getting out of the bed, and the incidence of nausea and vomiting were recorded. **Results** There were statistically significant differences in MAP and HR at T₁ and T₂, the intraoperative opioid usage and extubation time between the two groups ($P < 0.05$). There were statistically significant differences in the Prince-Henry pain scores at 2, 4, 8 and 12 h after operation, satisfaction score, tramadol pain relief times within 12 h and cost of time for getting out of the bed between the two groups ($P < 0.05$). No statistically significant difference was found in the incidence of postoperative nausea and vomiting between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** TAPB could be safely used in gynecological laparoscopic surgery to reduce intraoperative

use of opioid, enhance intraoperative and postoperative analgesic effects, which is beneficial for rapid extubation and early rehabilitation.

[Key words] gynecologic laparoscopic surgery; pain, postoperative; analgesia; ultrasound-guided transverse abdominal muscle block; rapid recovery

近年来,腹腔镜手术已经在妇科广泛应用,与开腹手术相比,腹腔镜手术具有微创、出血少、疼痛轻、住院时间短、恢复快等特点^[1],此类手术虽然属于微创,但许多患者术后仍疼痛明显。术后镇痛一般使用静脉镇痛,但效果欠佳,经常会有恶心、呕吐、头晕、皮肤瘙痒等不良反应^[2]。超声引导下腹横肌平面阻滞(TAPB)是在超声引导下将局部麻醉药注射在腹内斜肌和腹横肌之间的筋膜层来阻滞支配前腹壁的感觉神经^[3-4]。手术开始前行 TAPB 是否有助于减少术中阿片类药物使用,是否有利于快速拔管和术后快速康复尚有待证实。本研究拟探讨 TAPB 在妇科腹腔镜手术麻醉的安全性、术后拔管时间及镇痛效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究经相关联合医院伦理委员会批准,所有患者或家属签订知情同意书。选择 2018 年 2 月至 2019 年 5 月于广东省人民医院南海医院及涟水县人民医院拟行腹腔镜手术择期的妇科患者 60 例,已明确诊断为子宫肌瘤、子宫肌腺症、顽固性功血、巧克力囊肿等疾病,年龄 30~62 岁,平均(42.0±8.5)岁;体重 42~65 kg,平均(49.0±7.1)kg;美国麻醉医师协会(ASA)分级 I 或 II 级。排除标准:(1)对右美托咪定、罗哌卡因过敏者;(2)腹横肌平面(TAP)阻滞部位感染者;(3)凝血功能异常者;(4)既往有腹部手术史者;(5)哮喘者;(6)心功能 III 级及以上者;(7)体重指数(BMI)>30 kg/m²者;(8)中度肺动脉高压以上者;(9)精神疾病不能合作者。将所有患者分成 A 组(试验组)和 B 组(对照组),各 30 例。两组患者的年龄、体重、身高、BMI 等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1,具有可比性。

表 1 两组一般资料比较($n=30, \bar{x} \pm s$)

组别	年龄(岁)	身高(cm)	体重(kg)	BMI(kg/m ²)
A 组	42.5±5.1	156.8±6.8	48.2±8.9	24.3±2.3
B 组	40.8±4.8	158.3±5.9	50.3±7.5	23.8±3.1

1.2 方法

术前常规禁食禁饮 8 h 以上,进手术室后开放外周静脉,监测血压、心率(HR)、脉搏血氧饱和度。麻醉诱导采用丙泊酚 2.5 mg/kg、顺式阿曲库铵 0.2 mg/kg、瑞芬太尼 1 μg/kg,麻醉维持采用全凭静脉麻醉,输注丙泊酚 4~6 mg·kg⁻¹·h⁻¹、瑞芬太尼 0.08~0.3 μg·kg⁻¹·min⁻¹及顺式阿曲库铵 6 mg/h,术中调整丙泊酚和瑞芬太尼用量维持 HR、血压波动范围在基础值的 20%以内,麻醉深度控制在脑电双

频谱指数(BIS)40~60,呼气末二氧化碳分压(PET-CO₂)维持 35~45 mm Hg。插管成功后 A 组患者以 0.375%罗哌卡因 20 mL(复合右美托咪定 20 μg)进行双侧 TAPB,总量为 40 mL。操作方法:患者 TAP 阻滞区域常规消毒铺巾,采用 GE 便携式彩色超声仪,频率为 4~12 Hz 的高频线阵探头(产品型号 Venue 50,美国 GE 公司),探头用腔镜套包裹。将超声探头置于前侧腹壁腋中线与脐水平相交处,当出现清晰的腹横肌平面图像后,采用平面内技术穿刺,用神经阻滞针(贝朗)进行穿刺,当针尖到达腹内斜肌与腹横肌之间的筋膜层且回抽无血、无气后在双侧分别注射 0.375%罗哌卡因 20 mL(复合右美托咪定 20 μg),超声观察药液扩散情况并确定有无并发症。术中血压升高、HR 加快幅度超过基础值 20%,酌情加大丙泊酚和瑞芬太尼的泵注量,术中平均动脉压(MAP)下降至 60 mm Hg 以下,排除容量不足、麻醉过深等因素,给予麻黄碱或去氧肾上腺素处理。术毕前 30 min 停止输注顺阿曲库铵,术毕前 10 min 停止丙泊酚的泵注,继续以 0.08 μg·kg⁻¹·min⁻¹泵注瑞芬太尼至拔管后,如出现体动反应给予丙泊酚 1 mg/kg。术后患者呼之有指令性动作,潮气量大于 5 mL/kg 时吸痰拔出气管导管。术后两组患者均行自控静脉镇痛(PCIA),配方:舒芬太尼 1.5 μg/kg,生理盐水稀释至 100 mL,无背景输注,单次按压 2 mL,锁定时间 15 min。术后发生恶心呕吐患者予静脉推注托烷司琼 2 mg。术后患者静息痛时给予曲马多 50 mg 静脉注射,所有数据的采集由未参与麻醉处理和对分组情况不知情的麻醉医生完成。

1.3 观察指标

记录入室(T_0)、切口时(T_1)、气腹时(T_2)、拔管时(T_3)的 MAP、HR、脉搏血氧饱和度(SpO_2),以及手术时间、丙泊酚与瑞芬太尼使用量、拔管时间(手术结束至拔管)。记录患者术后 2、4、8、12、24 h 的 Prince-Henry 疼痛评分、满意度评分、24 h 曲马多镇痛补救次数、首次下床活动时间及恶心呕吐发生率。Prince-Henry 疼痛评分:0 分,咳嗽时无疼痛;1 分,咳嗽时疼痛,深呼吸不痛;2 分,深呼吸疼痛,休息时不痛;3 分,休息时轻微疼痛;4 分,休息即剧烈疼痛。术后镇痛结束时,根据术后镇痛效果、并发症发生情况,分为 4 个等级:1 分,不满意;2 分,基本满意;3 分,满意;4 分,十分满意。

1.4 统计学处理

采用 SPSS22.0 统计软件进行统计分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用两独立样本 t 检验;计数资料以例数或百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验;

表 2 两组术中相关指标比较 (n=30, $\bar{x} \pm s$)

组别	手术时间(min)	出血量(mL)	瑞芬太尼用量(mg)	丙泊酚用量(mg)	拔管时间(min)
A 组	132±53	125±19	1.5±0.4 ^a	805±124 ^a	7.2±2.3 ^a
B 组	126±59	133±12	2.3±0.6	1 184±221	14.3±3.3

^a: P<0.05, 与 B 组比较。

表 3 两组术中各点生命体征比较 (n=30, $\bar{x} \pm s$)

组别	HR(次/分钟)				MAP(mm Hg)				SPO ₂ (%)			
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
A 组	85.2±15.6	75.3±5.3 ^a	81.2±5.6 ^a	68.2±7.9	84.3±12.6	76.3±5.6 ^a	78.6±6.9 ^a	71.3±8.6	98.4±0.7	99.2±0.2	99.1±0.3	98.1±0.8
B 组	82.3±17.9	91.5±10.2	92.3±8.6	71.3±8.2	80.6±15.7	85.7±10.2	87.4±7.6	72.6±7.6	98.2±0.9	99.2±0.3	99.1±0.2	97.6±0.6

^a: P<0.05, 与 B 组比较。

表 4 两组术后情况比较 (n=30)

组别	Prince-Henry 疼痛评分($\bar{x} \pm s$, 分)					满意度评分 ($\bar{x} \pm s$, 分)	24 h 曲马多补救 次数($\bar{x} \pm s$, 次)	首次下床活动 时间($\bar{x} \pm s$, h)	恶心呕吐 [n(%)]
	术后 2 h	术后 4 h	术后 8 h	术后 12 h	术后 24 h				
A 组	0.5±0.2 ^a	0.4±0.3 ^a	0.5±0.3 ^a	0.6±0.2 ^a	0.8±0.5	3.6±0.2 ^a	0.2±0.1 ^a	4.2±1.9 ^a	3(10.0)
B 组	3.2±0.4	3.9±0.3	4.1±0.4	3.8±0.5	0.9±0.6	2.2±0.6	1.1±0.4	8.2±4.2	4(13.3)

^a: P<0.05, 与 B 组比较。

以 P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组术中相关指标比较

两组手术时间、出血量比较, 差异均无统计学意义 (P>0.05); A 组术中瑞芬太尼、丙泊酚使用量、拔管时间小于 B 组, 差异均有统计学意义 (P<0.05), 见表 2。

2.2 两组术中各时间点生命体征比较

两组 T₀、T₃ 的各项生命体征比较, 差异均无统计学意义 (P>0.05)。两组 T₁、T₂ 的 HR 和 MAP 有明显差异 (P<0.05), SPO₂ 无明显差异 (P>0.05), 见表 3。

2.3 两组术后情况比较

两组术后 2、4、8、12 h Prince-Henry 疼痛评分, 以及满意度评分、24 h 曲马多镇痛补救次数、首次下床活动时间比较, 差异均有统计学意义 (P<0.05); 两组术后 24 h Prince-Henry 疼痛评分、恶心呕吐发生率比较, 差异均无统计学意义 (P>0.05), 见表 4。

3 讨 论

2016 年国际妇科领域快速康复应用指南指出, 完善的术后镇痛能促进患者术后早期活动, 减少下肢血栓和肺栓塞的发生, 也可促进胃肠功能的早期恢复, 降低手术并发症发生率和病死率, 从而缩短住院时间, 促进患者快速康复^[5-6]。而术后急性疼痛不仅导致患者身心遭受打击, 也会导致慢性疼痛、外周神经敏化等一系列新的伤害^[7]。近年来, 多模式镇痛在临床中已经广泛应用。

TAPB 因具有损伤范围小、成功率高、并发症少等特点而广泛应用于临床。有研究显示, TAP 阻滞能阻滞第 8 胸椎 (T₈) 至第 1 腰椎 (L₁) 神经前皮支, 其支配的皮肤和肌肉可远至正中线^[8-10]。妇科腹腔镜的前腹壁切口恰由第 7 胸椎 (T₇) 至 L₁ 脊神经前支支配, 其前皮支行走于腹横肌筋膜层, TAP 阻滞刚好为

妇科腹腔镜手术提供了术中和术后腹壁的镇痛。亦有研究表明, TAP 阻滞也能对内脏痛提供一定的镇痛效果^[11-13]。

TAP 阻滞能有效阻断前腹壁的神经, 减少手术伤害性刺激的传入, 降低交感神经兴奋, 血流动力学更稳定; 同时, TABP 阻断传入神经冲动, 有效避免中枢和外周的疼痛敏化及炎性因子释放, 优化了术中、术后镇痛。本研究试验组与对照组患者无论术中阿片类药物用量、术后疼痛评分、满意度评分和首次下床时间均有明显差异, 表明 TAPB 对妇科腹腔镜手术术中和术后有良好的镇痛效果。罗哌卡因复合右美托咪定等佐剂行神经阻滞大大地延长了局部麻醉药的作用时间^[14-15], 这可能是本研究术后镇痛时间长的原因。

有研究表明, 神经阻滞复合全身麻醉比单纯全身麻醉术后拔管时间快, 躁动发生率低, 苏醒质量好^[16-17]。本研究结果亦显示, 与对照组相比, 试验组术后拔管时间亦明显缩短 (P<0.05)。试验组手术结束前 10 min 停止丙泊酚的输注, 而单纯以小剂量的瑞芬太尼持续泵注, 由于有良好的腹壁镇痛, 缝合腹壁时试验组患者未出现明显的不适反应。此外, 另有研究表明, 小剂量持续泵注瑞芬太尼能够有效预防呛咳反应和血流动力学变化, 减少拔管期的烦躁反应, 对呼吸影响轻微^[18-20]。

TAPB 由于能够提供腹部有效的镇痛, 从而使术中和术后镇痛效果更佳, 术中少用全身麻醉药和阿片类镇痛药, 术后拔管时间更短。理论上, TAPB 作为一种有创操作存在一定的风险性, 如穿破腹腔、出血血肿、感染和局部麻醉药中毒等, 但是本研究中试验组 30 例患者无一例出现上述并发症, 超声的广泛使用大大地减少了 TAP 阻滞的风险性。

综上所述, TAPB 能安全有效地应用于妇科腹腔镜手术, 术中血流动力学平稳, 术后镇痛效果优良, 无

不良反应,有利于患者术后早期下地行走和早期康复,缩短术后住院时间。

参考文献

- [1] 潘长清,王丹,邱娜,等.早期子宫内膜癌应用腹腔镜手术与开腹手术治疗的效果比较研究[J].中华肿瘤防治杂志,2018(S1):117.
- [2] 白冰,裴丽坚,张越伦,等.吗啡静脉镇痛泵中加入昂丹司琼在女性术后恶心呕吐预防中的应用[J].中国医学科学院学报,2018,40(3):373-377.
- [3] NOHUZ E,EL DRAYI B,TRIKI A,et al. Why and how to perform an ultrasound-guided transversus abdominis plane block: a step-by-step approach[J]. Gynecol Obstet Fertil,2016,44(12):716-720.
- [4] HEBBARD P,FUJIWARA Y,SHIBATA Y,et al. Ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block [J]. Anaesth Intensive Care,2007,35(4):616-617.
- [5] NELSON G,ALTMAN A D,NICK A,et al. Guidelines for pre- and intra-operative care in gynecologic/oncology surgery: enhanced recovery after surgery (ERAS) society recommendations-part I [J]. Gynecol Oncol,2016,140(2):313-322.
- [6] NELSON G,ALTMAN A D,NICK A,et al. Guidelines for postoperative care in gynecologic/oncology surgery: enhanced recovery after surgery (ERAS (R)) Society recommendations-Part II [J]. Gynecol Oncol,2016,140(2):323-332.
- [7] EKBOM K. Pain and stress response during intravenous access in children with congenital adrenal hyperplasia: effects of EMLA and nitrous oxide treatment [J]. Pain Res Treat, 2017 (2017): 1793241.
- [8] TRAN T,IVANUSIC J J,HEBBARD P,et al. Determination of spread of injectate after ultrasound-guided transversus abdominis plane block: a cadaveric study [J]. Br J Anaesth, 2009, 102 (1): 123-127.
- [9] 袁帅,崔敬禄,熊东林,等.腹横肌平面阻滞药物扩散范围及治疗腹壁痛的效果[J].中国疼痛医学杂志,2018,24(10):790-792.
- [10] MAEDA A,SHIBATA S C,WADA H,et al. The efficacy of continuous subcostal transversus abdominis plane block for analgesia after living liver donation: a retrospective study [J]. J Anesth, 2016, 30 (1): 39-46.
- [11] TAKETA Y,FUJITANI T,IRISAWA Y,et al. Comparison of analgesic efficacy between posterior and lateral transversus abdominis plane block techniques for laparoscopic gynecological surgery [J]. Masui, 2015, 64 (10): 1015-1022.
- [12] WERDEHAUSEN R,KREMER D,BRANDENBURGER T,et al. Lidocaine metabolites inhibit glycine transporter 1: a novel mechanism for the analgesic action of systemic lidocaine? [J]. Anesthesiology, 2012, 116 (1): 147-158.
- [13] SMITH D I,HAWSON A,CORRELL L. Transversus abdominis plane block and treatment of viscerosomatic abdominal pain [J]. Reg Anesth Pain Med, 2015, 40 (6): 731-732.
- [14] 唐冰,马杰飞,倪秀,等.右美托咪定混合罗哌卡因应用于腹横肌平面阻滞在腹腔镜斜疝修补术中的镇痛镇静疗效[J].复旦学报(医学版),2018,45(4):509-514.
- [15] VOROBICHNIK L,BRULL R,ABDALLAH F W. Evidence basis for using perineural dexmedetomidine to enhance the quality of brachial plexus nerve blocks: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J]. Br J Anaesth, 2017, 118 (2): 167-181.
- [16] 肖晨阳.超声引导下神经阻滞复合全身麻醉对复杂胫骨平台骨折术后患者疼痛程度改善及拔管时间的影响[J].2018,27(4):1154-1155.
- [17] 鲁海兵,贾英萍,齐金莲,等.超声引导椎旁神经阻滞在小儿先天性心脏病封堵快通道麻醉中的应用[J].广东医学,2017,38(3):451-453.
- [18] GHODRATY M R,HASANI V,BAGHERI-AGHDAM A,et al. Remifentanil infusion during emergence moderates hemodynamic and cough responses to the tracheal tube: a randomized controlled trial [J]. J Clin Anesth, 2016, 33: 514-520.
- [19] AOUD M T,AL-ALAMI A A,NASR V G,et al. The effect of Low-Dose remifentanil on responses to the endotracheal tube during emergence from general anesthesia [J]. Anesth Analg, 2009, 108 (4): 1157-1160.
- [20] 秦卫辉,石翊飒.瑞芬太尼预防全麻苏醒期呛咳的研究进展[J].临床麻醉学杂志,2018,34(2):197-199.