

腹腔镜引导腹横肌平面阻滞在腹腔镜胆囊切除术后的镇痛效果

王晓霞,黄太满,郭志鹏,陈素红

(马鞍山十七冶医院麻醉科,安徽 马鞍山 243000)

摘要:目的 探讨腹腔镜引导腹横肌平面阻滞用于腹腔镜胆囊切除术后的镇痛效果。**方法** 选择腹腔镜胆囊切除手术常规全麻病人40例,用随机数字表法均分为两组,腹横肌平面阻滞(A组)与静脉镇痛组(B组)。A组于术后行腹腔镜引导双侧腹横肌平面阻滞,分别注射0.25%罗哌卡因+5 mg·L⁻¹肾上腺素30 mL同时静脉泵注生理盐水2 mL·h⁻¹。B组同样行腹腔镜引导双侧腹横肌平面穿刺注射30 mL生理盐水而静脉泵注舒芬太尼100 μg/100 mL,2 mL·h⁻¹。当视觉模拟评分(VAS)≥4分或病人需要时单次静注吗啡1 mg作镇痛补救。比较两组术后1、3、6、12、24 h的VAS评分;Ramsay镇静评分;首次吗啡使用时间,记录术后24 h单次静注吗啡次数、吗啡的总用量、镇痛满意度及不良反应发生率。**结果** A组术后1、3、6、12 h的VAS评分均低于B组($P < 0.01$),而24 h及Ramsay镇静评分差异无统计学意义。术后24 h吗啡的使用情况:A组和B组首次注射时间分别为(6.8±0.7) min vs (3.1±0.9) min($P < 0.01$);补充次数(1.8±0.6)次 vs (3.2±0.8)次($P < 0.01$);总用量(1.8±0.7) mg vs (3.1±0.7) mg($P < 0.01$)。镇痛满意度A组高于B组(96% vs 92%);B组发生恶心、呕吐5例,明显高于A组的1例;两组均无穿刺部位血肿、感染及皮肤瘙痒、呼吸抑制、尿潴留等不良反应的发生。**结论** 腹腔镜引导下腹横肌平面阻滞在腹腔镜胆囊切除术后能提供有效的镇痛,减少术后静脉镇痛药的需要量及不良反应发生率。

关键词:腹横肌平面阻滞,腹腔镜引导;胆囊切除术;术后镇痛

doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2017.06.022

The analgesia effect of laparoscopic-guidance transverse abdominal plane block for laparoscopic cholecystectomy

WANG Xiaoxia, HUANG Taiman, GUO Zhipeng, CHEN Suhong

(Department of Anesthesiology, Ma'anshan Hospital of Seventeenth Smelting, Ma'anshan, Anhui 243000, China)

Abstract: Objective To investigate the analgesic efficacy of laparoscopic-guidance transversus abdominis plane block (TAPB). **Methods** Forty adult patients undergoing laparoscopic cholecystectomy under standard general anesthesia were randomly assigned into TAPB group and PCIA group, which termed as group A and B. Group A was treated with bilateral laparoscopic-guidance TAPB by using 0.25% ropivacaine plus 5 mg·L⁻¹ epinephrine 30 mL on each side (60 mL in total) together with 100 mL continuous pump of saline infusion 2 mL·h⁻¹ ($n = 20$). Group B was intravenous analgesia group, continuous pump of sufentanil 100 μg/100 mL, 2 mL·h⁻¹, also treated with bilateral laparoscopic-guidance transversus abdominis plane block using 30 mL saline on each side ($n = 20$). The visual analogue scale (VAS) of these two groups on 1, 3, 6, 12 and 24 hours postoperation (demanding IV morphine 1 mg for remedy when the VAS ≥ 4), Ramsay, record the time for first morphine use, the total number of single intravenous injection of morphine, total consumption, analgesia satisfaction and incidence of adverse reactions after 24 hours postoperation were compared. **Results** The scores of the VAS on 1, 3, 6, 12 hours postoperation in the group A had significantly lower than group B ($P < 0.01$), while scores on 24 hours showed no statistical significance ($P > 0.05$). Also, Ramsay Sedation score had no statistically significant difference between two groups. The usage of the opioids in group A was lower ($P < 0.01$) than that in group B. The first time injection in group A and group B were [(6.8±0.7) min vs (3.1±0.9) min, $P < 0.01$]; Supplementary time [(1.8±0.6) second vs (3.2±0.8) second ($P < 0.01$)]; Total dosage [(1.8±0.7) mg vs (3.1±0.7) mg ($P < 0.01$)]. There were five nausea and 1 vomiting cases in group B, which is significantly higher than that in group A (only 1 cases was recorded). No puncture site hematoma, infection, skin itching, respiratory depression, urinary retention and other adverse reactions occurred in both groups. The analgesia satisfaction rate for group A and B are 96% and 92%. **Conclusions** Transversus abdominis plane blocks could significantly decrease the usage of opioid (morphine) in short time and pain adverse effect.

Key words: Transversus abdominis plane block, laparoscopic-guidance; Cholecystectomy; Postoperative analgesia

尽管腹腔镜胆囊切除创伤小、围手术期疼痛评分低,但仍有显著的术后疼痛。腹横肌平面阻滞

(TAPB)是新的外周神经阻滞技术,通过阻滞腹壁神经传入纤维可以提供24 h的镇痛^[1]。由于创伤

小、干扰少等优点,其应用正逐渐增加。目前报道^[2-3]多以超声引导下 TAPB 的临床应用,然而超声引导有一定的限制并且不是所有的医院麻醉科都能配备超声诊断仪,我们因陋就简应用腹腔镜引导行腹横肌平面阻滞,经随机、双盲、安慰剂对照的临床试验观察在腹腔镜胆囊切除术后的镇痛效果,评价其有效性及安全性,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择马鞍山十七冶医院 2015 年 3—6 月拟行腹腔镜胆囊切除术病人,视觉模拟评分(VAS) I ~ II 级,年龄 18 ~ 65 岁。排除标准:局麻药过敏,严重心肺肝肾疾病或功能受损,乙醇或药物滥用史,凝血功能障碍,腹壁穿刺部位皮肤破损或感染,腹腔镜转换为开放手术。本研究经马鞍山十七冶医院伦理委员会批准,并与病人及家属签署知情同意书。

1.2 临床分组 采用随机数字表法将 40 例病人分为腹横肌平面阻滞组(A 组)与静脉镇痛组(B 组),每组 20 例。手术结束后用腹腔镜引导双侧腹横肌平面阻滞。阻滞方法:在腋前线与脐平面垂直线的交叉点为穿刺点,用力点按,利于腹腔镜查找此处。导引针刺穿皮肤,22 号 50 mm 贝朗神经丛穿刺针垂直缓慢进针,腹腔镜在腹腔内观察穿刺部位,直到有 2 个明显的突空感,预示阻力消失表明穿刺针穿过筋膜层。第一次突空感表示穿过腹外斜肌筋膜。第二次突空感表示穿过腹内斜肌筋膜到达腹内斜肌和腹横肌之间。腹腔镜观察穿刺针针尖的位置,以确认没有穿透腹膜。如果穿刺针进入腹腔内或腹膜前将稍稍回撤。预注 1 mL 生理盐水,如果位置正确,注射时无明显阻力同时在腹腔镜内可见小隆起。回抽无血无气后,A 组注入 0.25% 罗哌卡因(齐鲁制药有限公司,批号 5100202FP) + 5 mg · L⁻¹ 肾上腺素(遂成药业股份有限公司,批号 1501151) 30 mL,成功后呈平滑隆起,而腹膜外注入则是水疱样的隆起。对侧同样操作。B 组则注入等容量的生理盐水。所有神经阻滞操作均由高年资麻醉医生进行。术毕病人苏醒拔除导管静脉接持续镇痛泵。A 组配方:生理盐水 100 mL, 2 mL · h⁻¹。B 组配方:舒芬太尼 100 μg/100 mL, 2 mL · h⁻¹。为排除干扰用持续输注泵不设自控功能,当 VAS ≥ 4 分或病人需要时单次静注吗啡 1 mg 作镇痛补救。本研究的操作者、配药者、数据收集者及病人皆不知两种镇痛方法中使用是药物还是安慰剂。

1.3 麻醉方法 术前未用药。入室后常规监测心电图、无创血压、心率、血氧饱和度(SpO₂);常规全

麻以芬太尼(宜昌人福药业,批号 5150113)0.4 μg · kg⁻¹、丙泊酚(西安力邦制药有限公司,批号 1501123)1.5 ~ 2.0 mg · kg⁻¹、顺式阿库溴铵(江苏恒瑞医药股份有限公司,批号 15011223)0.15 mg · kg⁻¹ 静脉诱导插管后外科医师行三端口腹腔镜胆囊切除,充气压力为 15 mmHg。切皮前未追加芬太尼。术中以丙泊酚 4 ~ 8 mg · kg⁻¹ · h⁻¹ 持续泵注、吸入 1.5% ~ 2.5% 七氟烷(江苏恒瑞医药股份有限公司,批号 1511193)维持。间断静注顺式阿库溴铵维持肌松,维持脑电双频谱指数(BIS)值 40 ~ 60。手术结束后用腹腔镜引导双侧腹横肌平面阻滞。术毕病人苏醒拔除导管静脉接持续镇痛泵。

1.4 观察指标

1.4.1 有效性评价指标 (1)VAS 评分:随访并记录术后 1、3、6、12 和 24 h 的 VAS (0 分为无痛,10 分为剧痛);(2)吗啡的使用情况:记录首次注射吗啡的时间(h)、术后 24 h 静注吗啡次数(次)、吗啡的总用量(mg);(3)病人镇痛满意度评分(分)。

1.4.2 安全性评价指标 (1)Ramsay 镇静评分(焦虑、躁动为 1 分,入睡不能唤醒为 6 分);(2)并发症:穿刺部位血肿、感染,内脏损伤;恶心、呕吐、皮肤瘙痒、呼吸抑制(呼吸频率 < 8 次/分钟或 SpO₂ < 92%)、尿潴留等发生率。

1.5 统计学方法 采用 SPSS13.0 统计软件,对 A 组和 B 组术后 1、3、6、12 和 24 h VAS 评分和 Ramsay 镇静评分进行统计学分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 *t* 检验;计数资料采用 χ^2 检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料比较 入选病例 A、B 组各 20 例全部完成试验及观察,无脱落及剔除病例。两组病人一般资料和手术时间的差异无统计学意义(*P* > 0.05),见表 1。

表 1 两组病人一般资料比较

组别	例数	年龄 /(岁, $\bar{x} \pm s$)	性别/例		体质量 /(kg, $\bar{x} \pm s$)	手术时间 /(min, $\bar{x} \pm s$)
			男性	女性		
A 组	20	47 ± 21	8	12	64 ± 18	44 ± 10
B 组	20	48 ± 19	7	13	66 ± 19	40 ± 13
<i>t</i> (χ^2)值		0.158	(0.107)		0.342	1.091
<i>P</i> 值		0.880	0.744		0.731	0.278

2.2 镇痛效果

2.2.1 VAS 评分 A 组术后 1、3、6、12 h VAS 评分

均低于 B 组 ($P < 0.01$), 24 h VAS 评分比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 2。

表 2 两组病人术后不同时间的 VAS 评分/(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	1 h	3 h	6 h	12 h	24 h
A 组	20	1.8 ± 0.7	1.8 ± 0.6	1.8 ± 0.7	2.3 ± 0.5	2.4 ± 0.5
B 组	20	3.1 ± 0.9	3.2 ± 0.8	3.1 ± 0.7	3.1 ± 0.7	2.5 ± 0.4
<i>t</i> 值		5.099	6.261	5.873	4.160	0.699
<i>P</i> 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.492

2.2.2 吗啡的使用情况 A 组病人术后 24 h 内吗啡使用情况均优于 B 组 ($P < 0.01$), 见表 3。

表 3 两组吗啡使用情况/ $\bar{x} \pm s$

组别	例数	首次注射时间/h	补充次数/次	吗啡总量/mg
A 组	20	6.8 ± 0.7	1.8 ± 0.6	1.8 ± 0.7
B 组	20	3.1 ± 0.9	3.2 ± 0.8	3.1 ± 0.7
<i>t</i> 值		14.513	6.261	5.873
<i>P</i> 值		<0.001	<0.001	<0.001

2.2.3 镇痛满意度评分 镇痛满意度 A 组 96 分高于 B 组 92 分。

2.3 安全性评价指标

2.3.1 不同时点的 Ramsay 镇静评分比较 两组不同时点的 Ramsay 镇静评分比较差异无统计学意义 ($P > 0.5$), 见表 4。

表 4 两组病人不同时点的 Ramsay 镇静评分/(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	1 h	3 h	6 h	12 h	24 h
A 组	20	2.3 ± 0.4	2.5 ± 0.3	2.4 ± 0.4	2.3 ± 0.5	2.4 ± 0.5
B 组	20	2.4 ± 0.5	2.3 ± 0.6	2.5 ± 0.4	2.2 ± 0.5	2.3 ± 0.6
<i>t</i> 值		0.699	1.333	0.791	0.633	0.573
<i>P</i> 值		0.489	0.190	0.431	0.528	0.578

2.3.2 并发症 B 组发生恶心、呕吐 5 例, 明显高于 A 组的 1 例; 两组均无穿刺部位血肿、感染及皮肤瘙痒、呼吸抑制、尿潴留等不良反应的发生。

3 讨论

腹腔镜是目前最流行的手术方式, 操作简单、微创, 可显著减少术后疼痛, 但仍有 96% 病人把疼痛作为术后第一主诉; 且疼痛剧烈。目前对于腹腔镜胆囊切除的术后镇痛多采用静脉镇痛^[4]或多模式镇痛^[5], 但往往相关并发症较多。

腹横肌平面阻滞是新的区域麻醉技术, 可阻断

前腹壁痛觉传导, 提供前腹壁的镇痛。在子宫切除^[2]、剖宫产^[3]、疝修补^[6-7]、前列腺切除^[8]以及腹腔镜结、直肠^[9-10]等手术的术后镇痛效果满意同时减少术后吗啡的用量, 有效的减轻下腹部术后疼痛^[11]。但对于上腹部手术镇痛是否足够还不确定。Chen 等^[12]采取斜肋下的高位阻滞方法用于腹腔镜胆囊切除的术后镇痛结果满意。

我们采用随机、双盲、安慰剂对照的临床试验方法观察 TAPB 在腹腔镜胆囊切除的术后镇痛效果。为减少对结果的干扰, 我们设立双对照, 即 TAPB 及静脉泵皆有空白对照, 同时用持续输注泵不设自控功能。结果显示 A 组在术后 1、3、6、12 h VAS 评分均低于 B 组; 同时吗啡的首次使用时间明显延迟, 24 h 内吗啡使用次数、使用量均明显低于 B 组; 虽然 Ramsay 镇静评分差异无统计学意义, 但 B 组发生恶心、呕吐 5 例, 而 A 组 1 例; 因此 A 组病人的镇痛满意度较高。两组均无穿刺部位血肿、感染及皮肤瘙痒、呼吸抑制、尿潴留等不良反应的发生。TAPB 还依赖于局麻药的扩散, 筋膜层间的局麻药的吸收动力学直接影响血浆局麻药的浓度。TAPB 需要的局麻药容量较大, 而腹横肌平面的肌肉筋膜层的血供十分丰富, 因此我们加用肾上腺素, 尽可能减少局麻药的吸收及延长局麻药的作用时间。对于局麻药的剂量文献中选用局麻药的浓度 0.25% ~ 0.5% 不等, 剂量 15 ~ 30 mL 不等^[2-3, 6-12]; TAPB 不同于一般的神经丛阻滞, 它是一个平面的筋膜层阻滞, 因此依赖于局麻药的扩散, 我们认为考察术后镇痛效果, 局麻药的浓度比药物扩散的范围可能更重要。因此本研究参照神经阻滞常用浓度 0.25% 罗哌卡因, 共 60 mL 即 150 mg 的剂量, 在所用浓度和剂量下, 未发生不良反应及毒副作用。本研究的穿刺点在脐平面, 观察时特别注意上端口的疼痛情况, 结果良好, 说明可以满足上腹部的镇痛。是否是局麻药的容量较大、气腹下利于扩散还有待于证实。

TAPB 操作方法有经典的解剖定位即腰 Petit' 角, 以穿刺针的 2 次“突空”感为标志。操作简单、快捷但穿刺及注药过程中缺少确切的识别指征, 并有误注入血管、刺破腹内脏器风险, 可引起并发症。超声引导下的神经阻滞被认为较简单、安全^[13-14]。在超声直视下观察穿刺针走向和局麻药的扩散, 可以明显提高成功率。但是必须操作者可熟练应用超声诊断仪, 并且肥胖者显示更困难。有报道称, 外科医生在腹腔内、直视下行 TAPB 操作, 应用于剖宫产^[15]或结肠直肠癌^[16]的手术后镇痛。

我们介绍一种简单而有效的腹腔镜引导下 TAPB 的方法结合盲探的“两次突空感”穿刺到筋膜层,在腹腔镜内可以直接可视化。确保穿刺针穿透到适当的层,即腹内斜肌和腹横肌平面内,而不是腹腔内,避免内脏被穿刺。操作简单只需几分钟,相比超声指导操作通常需要 20 min 定位要更快捷、方便。因肥胖病人穿刺时的阻力消失感不明显,故操作难度较大,应更仔细体会进针的细小感觉确保操作成功。但即使肥胖病人操作难度大,腹腔镜下的内部确认还是容易的。我们的操作方法迄今为止没有相关并发症的发生,尤其适用于基层无法配备超声的医院。但应注意腹腔镜引导操作时分辨进针深度,其操作的过程如同盲探,因此在穿过腹外斜肌、腹内斜肌以及腹内斜肌和腹横肌的筋膜层时要仔细体会 2 次阻力消失的“突空”感觉。我们选择神经刺激针,穿刺行程中的感觉更明显些。同时要避免腹内脏器遮挡视线,腹腔镜无法看到穿刺针的位置以及注药后的扩散,穿刺点应相对偏前,便于腹腔镜的观察。

综上所述,虽然腔镜引导比解剖定位复杂,但却可靠安全;没有超声引导切实,但却简单快捷,不失为一种方法的补充。尤其是在无超声或腔镜手术时优势更明显。而 TAPB 在腹腔镜胆囊切除术后镇痛效果满意,同时减少了吗啡用量及不良反应发生率。

参考文献

- [1] PETERSEN PL, STJERNHOLM P, KRISTIANSEN VB, et al. The beneficial effect of transversus abdominis plane block after laparoscopic cholecystectomy in day-case surgery: a randomized clinical trial[J]. *Anesth Analg*, 2012, 115(3): 527-533.
- [2] BHATTACHARJEE S, RAY M, GHOSE T, et al. Analgesic efficacy of transversus abdominis plane block in providing effective perioperative analgesia in patients undergoing total abdominal hysterectomy: A randomized controlled trial [J]. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*, 2014, 30(3): 391.
- [3] 曲铁涛. 超声引导下腹横肌平面阻滞在剖宫产术后镇痛中的应用[J]. *中国卫生标准管理*, 2015, 6(32): 193-195.
- [4] HALABI WJ, KANG CY, NGUYEN VQ, et al. Epidural analgesia in laparoscopic colorectal surgery: a nationwide analysis of use and outcomes[J]. *JAMA Surg*, 2014, 149(2): 130-136.
- [5] 王瑞明, 柴小青, 陈昆洲. 多模式超前镇痛在妇科腹腔镜手术中的应用[J]. *安徽医药*, 2015, 19(1): 87-90.
- [6] AVELINE C, LE HETET H, LE ROUX A, et al. Comparison between ultrasound-guided transversus abdominis plane and conventional ilioinguinal/iliohypogastric nerve blocks for day-case open inguinal hernia repair[J]. *Br J Anaesth*, 2011, 106(3): 380-386.
- [7] 章艳君, 刘金柱, 张文静, 等. 超声引导腹横肌平面阻滞用于患儿疝囊高位结扎术后镇痛[J]. *临床麻醉学杂志*, 2015, 31(6): 565-568.
- [8] ELKASSABANY N, AHMED M, MALKOWICZ SB, et al. Comparison between the analgesic efficacy of transversus abdominis plane (TAP) block and placebo in open retropubic radical prostatectomy: a prospective, randomized, double-blinded study [J]. *J Clin Anesth*, 2013, 25(6): 459-465.
- [9] WALTER CJ, MAXWELL-ARMSTRONG C, PINKNEY TD, et al. A randomised controlled trial of the efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block in laparoscopic colorectal surgery[J]. *Surg Endosc*, 2013, 27(7): 2366-2372.
- [10] RIS F, FINDLAY J, HOMPES R, et al. Addition of transversus abdominis plane block to patient controlled analgesia for laparoscopic high anterior resection improves analgesia, reduces opioid requirement and expedites recovery of bowel function [J]. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*, 2014, 96(8): 579-585.
- [11] 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.
- [12] CHEN CK, TANP CS, PHUI VE, et al. A comparison of analgesic efficacy between oblique subcostal transversus abdominis plane block and intravenous morphine for laparoscopic cholecystectomy. A prospective randomized controlled trial [J]. *Korean Journal of Anesthesiology*, 2013, 64(6): 511.
- [13] YOUNG MJ, GORLIN AW, MODEST VE, et al. Clinical implications of the transversus abdominis plane block in adults [J]. *Anesthesiol Res Pract*, 2012, 2012: 731645.
- [14] 李锐, 张野. 超声引导腹横肌平面阻滞教学方法的探讨[J]. *安徽医药*, 2016, 20(5): 1015-1016.
- [15] OWEN DJ, HARROD I, FORD J, et al. The surgical transversus abdominis plane block—a novel approach for performing an established technique [J]. *BJOG*, 2011, 118(1): 24-27.
- [16] BHARTI N, KUMAR P, BALA I, et al. The efficacy of a novel approach to transversus abdominis plane block for postoperative analgesia after colorectal surgery [J]. *Anesth Analg*, 2011, 112(6): 1504-1508.

(收稿日期:2016-11-28, 修回日期:2017-01-04)