

· 临床研究 ·

超声引导下胸腰筋膜平面阻滞对单节段腰椎骨折术后静脉镇痛的影响

程传喜 王继霜 周密

【摘要】 目的 评估超声引导下胸腰筋膜平面阻滞在腰椎手术中应用的安全性和有效性。**方法** 选择 2017 年 8 月—2018 年 8 月拟在全麻下行单节段腰椎手术患者 48 例,男女各 24 例,年龄 18~65 岁, BMI 18~25 kg/m², ASA I—III 级。随机分为胸腰筋膜阻滞组(EG 组)和对照组(CG 组)。EG 组在 L₃ 平面超声引导下分别于双侧胸腰筋膜注入 0.375% 罗哌卡因 20 ml, CG 组未行胸腰筋膜阻滞。术后均行舒芬太尼 PCIA, 无背景剂量。记录术中瑞芬太尼和术后舒芬太尼、氟比洛芬酯用量, 术后 2、6、12、24 h 的 VAS 疼痛评分, 术后 PCIA 有效按压次数, 以及术后恶心呕吐、颜面部水肿、低体温等不良反应发生情况。**结果** EG 组术中瑞芬太尼用量[(1 041.5±104.3) μg vs (1 147.6±158.2) μg]、术后舒芬太尼用量[(32.5±7.2) μg vs (72.6±13.2) μg]、术后氟比洛芬酯用量[(18.5±3.7) mg vs (40.3±5.3) mg]、术后 PCIA 有效按压次数[(9.2±2.7) 次 vs (23.1±3.1) 次]明显少于 CG 组($P<0.05$)。EG 组术后 2、6、12、24 h 的 VAS 评分明显低于 CG 组($P<0.05$)。EG 组患者术后恶心呕吐发生率明显低于 CG 组($P<0.05$)。两组颜面部水肿和低体温发生率差异无统计学意义。**结论** 超声引导下胸腰筋膜平面阻滞在腰椎手术中的应用安全有效, 同时减少了术中和术后阿片类药物的用量, 有效缓解患者术后短期疼痛, 并减少术后相关并发症。

【关键词】 胸腰筋膜平面阻滞; 超声引导; 术后镇痛; 腰椎手术

Effect of ultrasound-guided thoracolumbar interfascial plane block on postoperative analgesia in single lumbar spine surgery CHENG Chuanxi, WANG Jishuang, ZHOU Mi. Department of Anesthesiology, the People's Hospital of China Three Gorges University & the First People's Hospital of Yichang, Yichang 443000, China

Corresponding author: ZHOU Mi, Email: zhoumi2012@126.com

【Abstract】 Objective To evaluate the safety and efficacy of ultrasound-guided thoracolumbar interfascial plane (TLIP) block in lumbar spine surgery. **Methods** Forty-eight patients undergoing single lumbar surgery under general anesthesia from August 2017 to August 2018 were selected, 24 males and 24 females, aged 18–65 years, BMI 18–25 kg/m², falling into ASA physical status I–III. The patients were divided into two groups. Patients in the experimental group (group EG) were injected 20 ml of 0.375% ropivacaine into the thoracolumbar interfascial plane under the ultrasound-guidance at the level of the third lumbar vertebra in each side. Patients in the control group (group CG) did not have thoracolumbar fascia block. All patients received patient-controlled intravenous analgesia (PCIA). The patient's postoperative sufentanyl, remifentanyl dosage, flurbiprofen consumption, pain VAS score within 24 h, pressing times of PCIA pump, nausea and vomiting, facial edema, hypothermia and other complications were recorded. **Results** Compared with group CG, the dosage of sufentanyl (32.5 ± 7.2 μg vs 72.6 ± 13.2 μg) and remifentanyl (1 041.5 ± 104.3 μg vs 1 147.6 ± 158.2 μg) and the consumption of flurbiprofen (18.5 ± 3.7 mg vs 40.3 ± 5.3 mg) was significantly lower in group EG ($P < 0.05$), the pressing times of PCIA pump was significantly less in group EG ($P < 0.05$), the VAS scores of 2, 6, 12 and 24 h was significantly lower in group EG ($P < 0.05$). And the incidence of nausea and vomiting was significantly lower in the group EG ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference in facial edema, hypothermia and other complications between the two groups. **Conclusion** The application of TLIP block in lumbar spine surgery is safe and effective. It effectively relieves the pain within 24 h after operation, and reduces the related complications after operation while reducing the dosage of opioids.

【Key words】 Thoracolumbar interfascial plane block; Ultrasound-guided; Postoperative analgesia; Lumbar spine surgery

DOI: 10.12089/jca.2019.09.005

作者单位: 443000 湖北省宜昌市, 三峡大学人民医院 宜昌市第一人民医院麻醉科

通信作者: 周密, Email: zhoumi2012@126.com

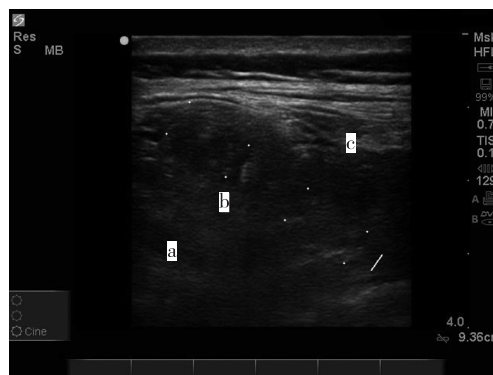
随着超声可视化技术在临床麻醉中的广泛应用,超声引导下神经阻滞为术后镇痛提供了更为确切有效的方法。近年来研究发现脊柱胸腰段脊神经后支走行于由多裂肌、胸最长肌及髂肋肌组成的胸腰筋膜内,支配相应节段背部肌肉及皮肤感觉^[1]。超声引导下在此间隙内注入局麻药物能达到有效的局麻药扩散面积,可为腰椎手术提供良好的术后镇痛^[2-3],但国内应用较少。本研究对拟行单节段腰椎骨折切开复位内固定和腰椎椎板切除减压术患者行超声引导下胸腰筋膜平面(thoracolumbar interfascial plane, TLIP)阻滞,旨在评估该方法在腰椎手术患者术后镇痛的安全性及有效性。

资料与方法

一般资料 本研究经本院医学伦理委员会批准,并取得患者及家属同意并签署知情同意书。选择本院 2017 年 8 月—2018 年 8 月拟在全麻下行单节段腰椎骨折切开复位内固定和腰椎椎板切除减压术患者,性别不限,年龄 18~75 岁, BMI 18~25 kg/m², ASA I—III 级。排除标准:有脊柱及背部肌肉外伤手术史,穿刺部位有感染、破溃、肿瘤,局麻药及对本研究所用药物过敏,存在神经功能障碍或神经系统疾病,有镇痛药物依赖及吸毒史,有严重器官功能障碍及凝血功能异常。

分组与处理 采用随机数字表将患者随机分为两组:TLIP 阻滞组(EG 组)和对照组(CG 组)。EG 组诱导完成后将患者安放于俯卧位,使用高频线阵超声探头于第三腰椎短轴平面向外清楚显示胸腰筋膜间隙,辨认其临近的肌肉(图 1),采用平面向内进针技术,局部皮肤消毒后使用 0.7 mm×50 mm 一次性使用麻醉穿刺针向外进针,定位穿刺针针尖至胸最长肌与髂肋肌之间,回抽无血无气体及脑脊液,单次注入 0.375% 罗哌卡因 20 ml,超声显示注药区域呈低密度梭形,将胸最长肌与髂肋肌向两侧撑开。相同方法于对侧胸腰筋膜内注药 20 ml。CG 组不实施 TLIP 阻滞。

麻醉方法 患者入室后开放静脉通路,常规监测 BP、SpO₂ 和 ECG。静脉依次注射咪达唑仑 0.05 mg/kg、舒芬太尼 0.3 μg/kg、依托咪酯 0.3 mg/kg 和顺式阿曲库铵 0.15 mg/kg,肌松效果满意后喉镜暴露下气管插管后行机械通气, V_T 6~8 ml/kg, RR 8~12 次/分, I:E 1:2, 维持 P_{ET} CO₂ 35~45 mmHg。麻醉维持采用丙泊酚 4~8 mg·kg⁻¹·h⁻¹、瑞芬太尼 0.1~0.2 μg·kg⁻¹·min⁻¹ 和顺式阿曲库铵 0.06~0.12



注:a 为多裂肌,b 为胸最长肌,c 为髂肋肌,斜线为穿刺针尖及药物扩散

图 1 胸腰筋膜平面和穿刺进针超声图

mg·kg⁻¹·h⁻¹持续泵注。术中根据患者血压、心率波动调节丙泊酚及瑞芬太尼泵速,配合血管活性药物维持波动幅度低于基础值的 20%。手术结束前静脉滴注昂丹司琼 8 mg 和帕瑞昔布钠 40 mg,并接镇痛泵行 PCIA,配方为舒芬太尼 150 μg 加生理盐水稀释至 150 ml,首剂量 5 ml,无背景输注速度,单次按压剂量为 3 ml,锁定时间 15 min。拔管后送 PACU 观察,生命体征稳定后送回病房。若患者术后疼痛,按压镇痛泵效果不佳,且 VAS 评分>4 分,则予以氟比洛芬酯 50 mg 静脉滴注。

观察指标 记录手术时间和术后住院时间,术后舒芬太尼和术中瑞芬太尼用量,术后氟比洛芬酯用量,术后镇痛泵有效按压次数,术后 2、6、12、24 h 的 VAS 疼痛评分,术后恶心呕吐、颜面部水肿、低体温等不良反应发生情况。

统计分析 采用 SPSS 16.0 统计学软件分析数据。正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 *t* 检验。计数资料以例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

本研究共纳入患者 48 例,每组 24 例,均顺利完成手术。两组患者性别、年龄、BMI、ASA 分级、手术时间、术后住院时间差异无统计学意义(表 1)。

EG 组术后舒芬太尼、氟比洛芬酯用量和术中瑞芬太尼用量明显少于 CG 组($P < 0.05$)。EG 组术后 PCIA 有效按压次数明显少于 CG 组($P < 0.05$)(表 2)。

EG 组术后 2、6、12、24 h 的 VAS 疼痛评分明显低于 CG 组($P < 0.05$)(表 3)。

表 1 两组患者一般情况的比较

组别	例数	男/女(例)	年龄(岁)	BMI(kg/m ²)	ASA I/II/III级(例)	手术时间(min)	术后住院时间(d)
EG 组	24	12/12	56.2±3.4	23.0±2.3	10/9/5	120.4±28.3	6.8±1.2
CG 组	24	12/12	56.0±2.8	23.2±3.1	9/10/5	124.7±29.6	7.1±1.0

表 2 两组患者镇痛药物用量及 PCIA 有效按压次数的比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	舒芬太尼(μ g)	瑞芬太尼(μ g)	氟比洛芬酯(mg)	PCIA 有效按压次数
EG 组	24	32.5±7.2 ^a	1 041.5±104.3 ^a	18.5±3.7 ^a	9.2±2.7 ^a
CG 组	24	72.6±13.2	1 147.6±158.2	40.3±5.3	23.1±3.1

注:与 CG 组比较,^a $P<0.05$

表 3 两组患者术后不同时点 VAS 评分的比较(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	术后 2 h	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h
EG 组	24	2.4±0.8 ^a	2.4±0.8 ^a	2.2±0.9 ^a	2.0±0.7 ^a
CG 组	24	4.6±1.2	4.6±1.5	3.8±1.2	3.3±0.8

注:与 CG 组比较,^a $P<0.05$

EG 组术后恶心呕吐发生率明显低于 CG 组($P<0.05$)。两组颜面部水肿、低体温发生率差异无统计学意义(表 4)。

表 4 两组患者术后不良反应的比较[例(%)]

组别	例数	恶心呕吐	颜面部水肿	低体温
EG 组	24	2(8) ^a	2(8)	1(4)
CG 组	24	8(33)	1(4)	2(8)

注:与 CG 组比较,^a $P<0.05$

讨 论

脊柱外科手术局部创伤大,术后常取平卧位,压迫伤口,因此术后疼痛较为剧烈。由于手术部位的特殊性,术后以阿片类药物静脉镇痛为主,存在过度镇静、呼吸抑制、恶心呕吐发生率高缺点,不利于患者术后康复。TLIP 阻滞是在 L₃ 平面将局麻药物注入多裂肌、胸最长肌及髂肋肌之间的胸腰筋膜内,阻滞胸腰段走行于此筋膜内的脊神经后根分支。近年来研究表明超声引导下 L₃ 平面 TLIP 阻滞,可使志愿者背部皮肤感觉减退面积达到 217 cm²,可为脊柱外科手术患者提供良好的术后镇痛^[3-7]。TLIP 阻滞通过阻滞脊神经后根的分支达到完善的术后镇痛效果而不影响患者的下肢运动功能,同时 TLIP 阻滞在超声引导下操作,具有简单易

学、安全系数高、并发症少的优点。

本研究结果显示,TLIP 阻滞不仅有效缓解了患者术后 24 h 内的疼痛,更减少了患者术中瑞芬太尼的用量及术后舒芬太尼和补救性镇痛药物的需要量。TLIP 阻滞的患者术后恶心呕吐发生率明显降低,可能与患者 TLIP 阻滞术后阿片类药物用量的减少有关。患者术后住院时间及术后其他并发症的发生率降低,但两组差异无统计学意义,提示患者术后转归可能受多因素的影响。有研究显示,L₃ 平面胸最长肌与髂肋肌间 TLIP 阻滞较多裂肌与胸最长肌间 TLIP 阻滞能达到更好的阻滞效果,而且更安全,更易于操作^[8-10]。与此同时,超声引导下染色剂注射与尸体解剖证实,L₃ 平面胸最长肌与髂肋肌间 10 ml 染料注射可在 L₁—L₄ 平面的胸腰筋膜间隙内广泛扩散^[11]。本研究采用胸最长肌与髂肋肌间 TLIP 阻滞,穿刺针由脊柱中线向外侧进针,避免了刺入椎管内发生椎管内阻滞、损伤脊髓及神经根、全脊麻等风险,同时在超声图像中,胸最长肌与髂肋肌间的胸腰筋膜间隙较多裂肌与胸最长肌间的胸腰筋膜更易辨认,大大降低了穿刺进针的难度。

本研究存在几方面的不足之处,首先仅纳入接受单节段腰椎骨折切开复位内固定及腰椎椎板切除减压术的患者,因此结论具有一定的局限性。其次本研究样本量较小,未显示出 TLIP 阻滞的相关并发症,也未能做不同入路超声引导下 TLIP 阻滞的效果比较,有待后续研究进一步证实。

综上所述,术前行超声引导下 TLIP 阻滞改善腰椎手术后镇痛效果,减少术中和术后阿片类药物的用量,降低术后相关并发症的发生,值得在临床中推广和应用。

参 考 文 献

- [1] Ueshima H, Oku K, Otake H. Ultrasound-guided thoracolumbar interfascial plane block: a cadaveric study of the spread of injectate. J Clin Anesth, 2016, 34: 259-260.
- [2] Ueshima H, Ozawa T, Toyone T, et al. Efficacy of the thoracolumbar interfascial plane block for lumbar laminoplasty: a retrospective study. Asian Spine J, 2017, 11(5): 722-725.
- [3] Ahiskalioglu A, Yayik AM, Doymus O, et al. Efficacy of ultrasound-guided modified thoracolumbar interfascial plane block for postoperative analgesia after spinal surgery: a randomized controlled trial. Can J Anaesth, 2018, 65(5): 603-604.
- [4] Hand WR, Taylor JM, Harvey NR, et al. Thoracolumbar interfascial plane (TLIP) block: a pilot study in volunteers. Can J Anesth, 2015, 62(11): 1196-1200.
- [5] 郭敏, 马丹旭, 李慧莉, 等. 胸腰筋膜间平面阻滞对腰椎融合术后患者自控静脉镇痛的影响. 国际麻醉学与复苏杂志, 2018, 39(10): 952-955.
- [6] Ueshima H, Sakai R, Otake H. Clinical experiences of ultrasound-guided thoracolumbar interfascial plane block: a clinical experience. J Clin Anesth, 2016, 33: 499.
- [7] Ueshima H, Otake H. Clinical efficacy of modified thoracolumbar interfascial plane block. J Clin Anesth, 2016, 30: 74-75.
- [8] Ueshima H, Otake H. Clinical experiences of ultrasound-guided lateral thoracolumbar Interfascial plane (TLIP) block. J Clin Anesth, 2017, 39: 145.
- [9] Ahiskalioglu A, Yayik AM, Alici HA. Ultrasound-guided lateral thoracolumbar interfascial plane (TLIP) block: description of new modified technique. J Clin Anesth, 2017, 40: 62.
- [10] Ahiskalioglu A, Alici HA, Selvitopi K, et al. Ultrasonography-guided modified thoracolumbar interfascial plane block: a new approach. Can J Anesth, 2017, 64(2): 775-776.
- [11] Ueshima H, Otake H. Ultrasound-guided "lateral" thoracolumbar interfascial plane (TLIP) block: a cadaveric study of the spread of injectate. J Clin Anesth, 2017, 40: 54.

(收稿日期: 2018-10-30)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

《临床麻醉学杂志》关于学术不端行为的声明

为维护学术期刊的严肃性和科学性,并向广大读者负责,本刊编辑部重申坚决反对抄袭、剽窃、一稿两投、一稿两用等学术不端行为,并采取以下预防和惩处措施:(1)稿件刊出前所有作者须在校样首页亲笔签名,并加盖公章;稿件文责自负。(2)投稿后3个月内未收到稿件处理意见,稿件可能仍在审阅中;作者欲投他刊,请先与编辑部联系撤稿,切勿一稿两投。(3)来稿如有学术不端行为嫌疑时,编辑部在认真收集有关资料和仔细核对后将通知第一作者,作者须对此作出解释。(4)如稿件被证实系一稿两用,本刊将在杂志和网站上刊登撤销该文的声明,并向作者所在单位通报;2年内拒绝发表该作者的任何来稿。