

·论 著·

超声引导下改良胸腰椎筋膜间平面阻滞与切口浸润治疗腰椎手术后疼痛的比较

曾井芬 邵秀霞 王岩 程晨 邵大清 叶棋

[摘要] 目的 探讨超声引导下改良胸腰椎筋膜间平面(mTLIP)阻滞与切口浸润对腰椎手术后疼痛的影响。方法 选择接受全麻下腰椎间盘突出症手术的74例患者,采用随机数字表法将患者分为mTLIP组和切口浸润组,分别给予mTLIP和切口浸润镇痛。观察两组患者术后1 h、8 h、24 h时视觉模拟疼痛评分(VAS)和阿片类药物用量,并比较并发症发生情况。结果 mTLIP组患者在术后1 h、8 h时静息VAS评分和活动VAS评分均低于切口浸润组,差异均有统计学意义(t 分别=3.88、3.48、2.91、2.34, P 均 <0.05);术后24 h时,两组患者静息VAS评分和活动VAS评分比较,差异均无统计学意义(t 分别=0.41、0.66, P 均 >0.05)。mTLIP组患者补救性镇痛发生率低于切口浸润组,差异有统计学意义($\chi^2=7.31, P<0.05$)。mTLIP组患者术后1 h、8 h、24 h时阿片类药物用量均低于切口浸润组,差异均有统计学意义(t 分别=3.07、6.11、8.28, P 均 <0.05)。两组患者均未发生呼吸抑制、嗜睡、尿潴留等不良反应,mTLIP组恶心呕吐和瘙痒发生率均低于切口浸润组,差异均有统计学意义(χ^2 分别=7.14、4.55, P 均 <0.05)。结论 mTLIP阻滞在腰椎间盘突出手术后的最初8 h镇痛效果优于切口浸润,可能是腰椎手术后疼痛管理的切口浸润的一种良好替代方法。

[关键词] 腰椎手术; 改良胸腰椎筋膜间平面阻滞; 切口浸润麻醉; 超声引导; 疼痛评分

Comparison of ultrasound-guided modified thoracolumbar fascial plane block and incision infiltration in the treatment of postoperative pain of lumbar spine surgery ZENG Jingfen, SHAO Xiuxia, WANG Yan, et al. Department of Anesthesiology, Jinhua People's Hospital, Jinhua 321000, China.

[Abstract] **Objective** To study the effect of ultrasound-guided modified thoracolumbar fascial plane block (mTLIP) and incision infiltration on pain after lumbar surgery. **Methods** A total of 74 patients who underwent lumbar disc herniation surgery under general anesthesia were randomly divided into mTLIP group and incision infiltration group, and they were received mTLIP and incision infiltration analgesia respectively. The visual analogue scale (VAS) and the dosage of opioids were observed at 1h, 8h and 24h after operation, and the complications were compared between the two groups. **Results** The resting VAS and active VAS in mTLIP group were lower than those in incision infiltration group at 1h and 8h after operation, and the difference was statistically significant ($t=3.88, 3.48, 2.91, 2.34, P<0.05$). At 24 hours after operation, there was no significant difference in resting VAS and active VAS between the two groups ($t=0.41, 0.66, P>0.05$). The incidence of remedial analgesia in mTLIP group was lower than that in incision infiltration group, and the difference was statistically significant ($\chi^2=7.31, P<0.05$). The dosage of opioids in mTLIP group was lower than that in incision infiltration group at 1h, 8h and 24h after operation, and the difference was statistically significant ($t=3.07, 6.11, 8.28, P<0.05$). There were no adverse reactions such as respiratory depression, sleepiness and urinary retention in the two groups. The incidence of nausea and vomiting, pruritus in mtlip group were lower than that in incision infiltration group ($\chi^2=7.14, 4.55, P<0.05$). **Conclusion** mTLIP block has better analgesic effect than incision infiltration in the first 8 hours after lumbar disc surgery, which may be a good alternative to incision infiltration in pain management after lumbar surgery.

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2022.008.006

基金项目:金华市科学技术研究计划项目(2020-4-030)

作者单位:321000 浙江金华,金华市人民医院麻醉科

通讯作者:邵大清, Email: mazuzhe@163.com

[Key words] lumbar surgery; improved thoracolumbar fascial plane block; incision infiltration anesthesia; ultrasound-guided; pain score

有效的术后疼痛管理可使患者尽早动员,缩短住院时间,并可减少住院感染和血栓栓塞等并发症^[1]。研究显示,局部麻醉浸润(切口浸润)可以减少手术后阿片类物质的消耗^[2]。胸腰椎筋膜间平面(thoracolumbar interfascial plane, TLIP)阻滞通过在多裂肌和长肌间注入局麻药治疗术后疼痛,但有神经损伤风险,且不利于超声引导^[3]。Ahiskalioglu等^[4]于2017年提出改良胸腰椎筋膜间平面(modified thoracolumbar interfascial plane, mTLIP)阻滞技术。本次研究观察了腰椎术后超声引导下mTLIP和切口浸润的镇痛效果,及对术后阿片类药物剂量的影响。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本次研究经医院伦理委员会批准。选择2018年1月至2019年12月在金华市人民医院接受全麻下腰椎间盘突出症手术的患者作为研究对象,纳入标准为:年龄18~65岁,性别不限;美

国麻醉师协会(American society of anesthesiologists, ASA) I~II级;MRI提示腰4/5、腰5/骶1单节段单侧腰椎间盘突出压迫神经根,CT提示椎间盘无明显钙化,保守治疗3个月症状无明显改善或持续加重,拟在我院行显微镜下腰椎间盘突出术和半椎板部分切除术治疗;患者对本次研究知情并签署知情同意书。排除标准为:既往有出血史、抗凝治疗史;对局麻药或阿片类药物过敏;处于妊娠期或哺乳期;合并腰椎结核、肿瘤、腰椎不稳;多节段腰椎间盘突出;患有精神疾病。共纳入患者74例,男性30例、女性44例;年龄30~63岁,平均年龄(43.37±8.97)岁;ASA分级I级36例、II级38例;体重指数(23.03±2.48)kg/m²;责任节段:腰4~5节段52例、腰5~骶1节段22例。采用随机数字表法分为mTLIP组和切口浸润组。两组患者性别、年龄、体重指数、ASA分级、责任节段等基线资料比较见表1。两组比较,差异均无统计学意义(P 均>0.05)。

表1 两组患者一般资料比较

组别	<i>n</i>	性别 (男/女)	平均年龄/岁	ASA分级 (I/II级)	体重 指数/kg/m ²	责任节段 (腰4~5/腰5~骶1)
mTLIP组	37	14/23	43.08±9.07	17/20	22.98±2.41	28/9
切口浸润组	37	16/21	43.67±8.72	19/18	23.08±2.32	24/13

1.2 麻醉方法 患者入室后开放静脉通路,进行心电图、无创血压和脉搏血氧饱和度等监测。术前给予咪唑安定(由宜昌人福药业有限责任公司生产)2 mg静脉注射。麻醉诱导后采用七氟醚(由鲁南贝特制药有限公司生产)维持,瑞芬太尼(由宜昌人福药业有限责任公司生产)输注速率为0.01~0.1 μg·kg⁻¹·min⁻¹。控制性机械通气开始时潮气量为8 ml/kg,新鲜气体流速为2 L/min,呼吸频率为12次/分(即1:2),气道峰值压力为30 cmH₂O,潮气末二氧化碳值为30~35 mmHg。所有患者均在显微镜下采用相同的技术行腰椎间盘突出术和半椎板部分切除术,所有手术均由同一手术组完成。mTLIP组麻醉诱导后取俯卧位,超声引导下经外侧入路行mTLIP阻滞,在无菌条件下使用GE Vivid Q®US设备(由美国GE Healthcare公司生产)和12 MHz线性超声探头进行双侧阻滞。探针垂直放置在腰3椎体水平。在将棘突和棘间肌的高回声阴影视为解剖引导点,将探头向外侧移动,以显示最长肌和髂肋肌(见封三图3A)。使用平面内技术,将一根22 G、50 mm的穿刺针插入

筋膜间平面内从内侧到外侧方向的肌肉之间(见封三图3B)。针尖放置在筋膜间平面内后,仔细抽吸以排除血管内针放置,注射2 ml 0.9%氯化钠注射液以确认注射部位的准确性。然后在每侧注射0.25%布比卡因(由江苏恒瑞医药股份有限公司生产)20 ml(见封三图3C)。切口浸润组给予0.5%布比卡因(20 ml)浸润创面。

所有患者在手术结束前30 min静脉注射扑热息痛镇痛,同时静脉注射昂丹司琼防止恶心呕吐。手术结束时,用阿托品和新斯的明对抗神经肌肉阻滞。患者在观察到足够的自主呼吸后拔管,转入麻醉后监护室。所有患者均接受舒芬太尼自控镇痛,配方为舒芬太尼(由宜昌人福药业有限责任公司生产)100 μg+托烷司琼(由山东罗欣药业集团股份有限公司生产)10 mg+0.9%氯化钠注射液100 ml,背景剂量1 ml/h,剂量3 ml,锁定时间15 min。视觉模拟疼痛评分(visual analogue score, VAS)评分≥4分者,给予哌替啶补救镇痛。

1.3 观察指标 观察两组患者术后1 h、8 h、24 h时患者的静息及活动VAS评分, VAS评分以0分为

无痛,10分为疼痛不可忍受,得分越高说明患者疼痛程度越严重。观察患者术后1 h、8 h、24 h时阿片类药物用量。记录患者恶心、呕吐、瘙痒等并发症发生率。

1.4 统计学方法 采用SPSS 23.0进行统计学数据分析,计量资料采用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验,计数资料采用率或百分比表示,采用 χ^2 检验。设 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者不同时间静息VAS评分和活动VAS评分及阿片类药物用量比较见表2

表2 两组患者不同时间静息VAS评分和活动VAS评分及阿片类药物用量比较

组别	静息VAS 评分/分	活动VAS 评分/分	阿片类药物 用量/ml
mTLIP组			
术后1 h	0.61 ± 0.43*	1.43 ± 0.81*	2.23 ± 3.27*
术后8 h	0.71 ± 0.59*	1.41 ± 0.72*	20.23 ± 7.49*
术后24 h	0.79 ± 0.49	1.38 ± 0.58	32.49 ± 10.28*
切口浸润组			
术后1 h	3.15 ± 1.03	4.73 ± 0.89	6.73 ± 3.14
术后8 h	1.78 ± 0.82	2.39 ± 0.65	31.08 ± 6.87
术后24 h	1.03 ± 0.85	1.54 ± 0.82	46.03 ± 9.26

注: *:与切口浸润组同时点比较, $P<0.05$ 。

由表2可见,mTLIP组患者在术后1 h、8 h时静息VAS评分和活动VAS评分均低于切口浸润组,差异均有统计学意义(t 分别=3.88、3.48、2.91、2.34, P 均 <0.05);术后24 h时,两组患者静息VAS评分和活动VAS评分比较,差异均无统计学意义(t 分别=0.41、0.66, P 均 >0.05)。mTLIP组患者术后1 h、8 h、24 h时阿片类药物用量均低于切口浸润组,差异均有统计学意义(t 分别=3.07、6.11、8.28, P 均 <0.05)。

2.2 两组补救性镇痛发生率比较 mTLIP组补救性镇痛人数7例,发生率为18.92%;切口浸润组补救性镇痛人数18例,发生率48.65%。mTLIP组患者补救性镇痛发生率低于切口浸润组,差异有统计学意义($\chi^2=7.31$, $P<0.05$)。

2.3 两组患者不良反应发生率比较 两组患者均未发生呼吸抑制、嗜睡、尿潴留等不良反应。mTLIP组患者的恶心呕吐、瘙痒发生率分别为2例(5.41%)、

1例(2.70%);切口浸润组恶心、呕吐、瘙痒发生率分别为12例(32.43%)、8例(21.62%)。mTLIP组恶心呕吐和瘙痒发生率均低于切口浸润组,差异均有统计学意义(χ^2 分别=7.14、4.55, P 均 <0.05)。

3 讨论

切口浸润是一种局部麻醉溶液渗入手术区域周围组织的技术。虽然切口浸润费用低廉、操作方便、可短时间内起效,但局麻药注射过程是盲目的,注射组织对局麻药吸收能力存在差异,而且仅能对给药部位提供镇痛作用^[5]。TLIP阻滞是一种以胸腰椎神经背支为靶点的筋膜间平面阻滞,其经典技术是通过将针从外侧向内侧推进,在多裂肌和长肌之间注射局部麻醉剂溶液^[6]。一项回顾性研究报告指出,TLIP阻滞用于腰椎椎板成形术后镇痛可明显缓解患者的术后疼痛^[7]。但有研究显示,TLIP阻滞期间,当将针从外侧推进内侧时,存在无意中诱导神经轴麻醉的风险^[8]。超声成像最长肌和髂肋肌注射可能比多裂肌和最长肌更容易。Ahiskalioglu等^[9]报道了通过侧入路的超声引导下mTLIP阻滞,在最长肌和髂肋肌之间注射局部麻醉剂,并将针从内侧向外侧推进。在使用mTLIP技术的尸体研究中,注入的亚甲蓝溶液扩散到横突,并在第一和第四腰神经之间的背支着色^[10]。与经典方法一样,腰椎手术后mTLIP阻滞具有良好的镇痛效果^[11]。因此,本次研究使用了mTLIP阻滞。本次研究比较了超声引导下mTLIP阻滞与伤口浸润用于腰椎手术后镇痛的效果,结果显示,与切口浸润相比较,mTLIP阻滞镇痛效果更佳,患者VAS评分和阿片类药物消耗量降低,不良反应发生率降低(P 均 <0.05),研究未见与阻滞相关并发症。表明mTLIP阻滞是一种有效的腰椎手术后疼痛管理技术,明显降低了术后阿片类药物消耗和VAS评分,能有效缓解8 h内活动相关疼痛和静息痛。

综上所述,mTLIP阻滞在腰椎手术后的最初8 h镇痛效果优于切口浸润,可能是切口浸润的一种良好替代方法。本次研究的不足之处在于单中心研究,纳入样本量较少,研究结论尚需要大样本、多中心的前瞻性随机对照研究进行论证。

参考文献

- 1 Yamaya S, Tezuka F, Sugiura K, et al. Risk factor for additional intravenous medication during transforaminal full-endoscopic lumbar discectomy under local anesthesia [J]. *Neurol Med Chir (Tokyo)*, 2021, 61(3): 236-242.

(下转第705页)

- risk factors for high-sensitive C-reactive protein in Chinese healthy population[J]. *Immunity Agng*, 2018, 15(1): 1-8.
- 8 Bangalore S, Breazna A, Demicco DA, et al. Visit-to-visit low-density lipoprotein cholesterol variability and risk of cardiovascular outcomes: Insights from the TNT trial[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2015, 65(15): 1539-1548.
- 9 Lee EY, Yang Y, Kim HS, et al. Effect of visit-to-visit LDL-, HDL-, and non-HDL-cholesterol variability on mortality and cardiovascular outcomes after percutaneous coronary intervention [J]. *Atherosclerosis*, 2018, (279): 1-9.
(收稿日期 2021-07-15)
(本文编辑 高金莲)

(上接第691页)

- 2 Lee SM, Yun DJ, Lee SH, et al. Continuous wound infiltration of ropivacaine for reducing of postoperative pain after anterior lumbar fusion surgery: A clinical retrospective comparative study[J]. *Korean J Pain*, 2021, 34(2): 193-200.
- 3 Çiftçi B, Ekinçi M. A prospective and randomized trial comparing modified and classical techniques of ultrasound-guided thoracolumbar interfascial plane block[J]. *Agri*, 2020, 32(4): 186-192.
- 4 Ahiskalioglu A, Alici HA, Selvitopi K, et al. Ultrasonography-guided modified thoracolumbar interfascial plane block: A new approach[J]. *Can J Anaesth*, 2017, 64(7): 775-776.
- 5 Karim WA, Bathla S, Malik S, et al. Comparison of ultrasound-guided ilioinguinal iliohypogastric nerve block with wound infiltration during pediatric herniotomy surgeries [J]. *Anesth Essays Res*, 2020, 14(2): 243-247.
- 6 Christopher S, Gopal TV, Vardhan V. Thoracolumbar interfascial plane block, way forward for awake endoscopic laminectomies[J]. *Indian J Anaesth*, 2020, 64(5): 436-437.
- 7 Hu Z, Han J, Jiao B, et al. Efficacy of thoracolumbar interfascial plane block for postoperative analgesia in lumbar spine surgery: A meta-analysis of randomized clinical trials[J]. *Pain Physician*, 2021, 24(7): E1085-E1097.
- 8 Hand WR, Taylor JM, Harvey NR, et al. Thoracolumbar interfascial plane (TLIP) block: A pilot study in volunteers[J]. *Can J Anaesth*, 2015, 62(11): 1196-2000.
- 9 Ahiskalioglu A, Alici HA, Yayik AM, et al. Ultrasound guided serratus plane block for management of acute thoracic herpes zoster[J]. *Anaesth Crit Care Pain Med*, 2017, 36(5): 323-324.
- 10 Bcak M, Aktas U, Salik F, et al. Comparison of thoracolumbar interfascial plane block with the application of local anesthesia in the management of postoperative pain in patients with lumbar disc surgery[J]. *Turk Neurosurg*, 2021, 31(5): 757-762.
- 11 Wang L, Wu Y, Dou L, et al. Comparison of two ultrasound-guided plane blocks for pain and postoperative opioid requirement in lumbar spine fusion surgery: A prospective, randomized, and controlled clinical trial[J]. *Pain Ther*, 2021, 10(2): 1331-1341.
(收稿日期 2022-05-11)
(本文编辑 高金莲)