

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2020.17.016

文章编号: 1005-8982(2020)17-0081-05

超声引导下竖脊肌平面阻滞对腹腔镜下 直肠癌根治术后镇痛的效果

李朝阳¹, 李东林², 林义办¹, 郭校锡¹, 张梓朗¹, 陈华显¹, 邓建中¹

(佛山市第一人民医院 1. 肛肠外科, 2. 麻醉科, 广东 佛山 528000)

摘要:目的 探讨超声引导下竖脊肌平面阻滞对腹腔镜下直肠癌根治术后镇痛的影响。方法 选取2018年1月—2018年12月佛山市第一人民医院行腹腔镜下直肠癌根治术患者60例。采用随机数字表法分为对照组和竖脊肌平面阻滞组(阻滞组), 每组30例。阻滞组麻醉诱导前在双侧T₈横突行单次竖脊肌平面阻滞, 对照组不行阻滞, 然后在静吸复合麻醉下行直肠癌根治术。术毕两组均采用静脉自控镇痛(PCIA)。记录气管导管拔管后即刻(T₀)、术后3h(T₁)、6h(T₂)、12h(T₃)、24h(T₄)、36h(T₅)和48h(T₆)时静态VAS评分, 记录T₄~T₆时动态VAS评分(患者在病床上翻身和坐起时)。统计术后0~24h和>24~48h舒芬太尼用量。记录患者镇痛泵首次按压时间、需要补救性镇痛的比例、肛门排气时间、首次下床活动时间和停留尿管时间, 记录患者术后恶心呕吐、瘙痒、呼吸抑制和低氧血症发生率。术后48h评估两组患者总体满意度。**结果** 与对照组患者比较, 阻滞组患者在T₀~T₆时静态VAS评分和T₄~T₆时动态VAS评分均降低(P<0.05); 与对照组患者比较, 阻滞组患者首次按压镇痛泵的时间延长, 术后24h和48h内舒芬太尼用量减少(P<0.05), 需要补救性镇痛的例数减少(P<0.05); 与对照组患者比较, 阻滞组患者术后恶心呕吐发生率降低(P<0.05), 而两组瘙痒、呼吸抑制和低氧血症发生率比较, 差异无统计学意义(P>0.05); 与对照组患者比较, 阻滞组患者术后肛门排气时间、首次下床活动时间和停留尿管时间均缩短(P<0.05); 阻滞组患者术后48h总体满意度评分为(3.8±1.1)分, 高于对照组患者的(1.8±0.7)分(P<0.05)。**结论** 超声引导下竖脊肌平面阻滞能够为腹腔镜下直肠癌根治术患者提供良好的术后镇痛。

关键词: 直肠肿瘤; 竖脊肌平面阻滞; 超声引导; 腹腔镜手术

中图分类号: R735.37; R614.4

文献标识码: A

Clinical significance of ultrasound-guided erector spinae plane block in postoperative analgesia after laparoscopic radical resection of rectal cancer

Zhao-yang Li¹, Dong-lin Li², Yi-ban Lin¹, Xiao-xi Guo¹, Zi-lang Zhang¹,

Hua-xian Chen¹, Jian-zhong Deng¹

(1. Department of Anorectal Surgery, 2. Department of Anesthesiology, The First People's Hospital of Foshan, Guangdong 528000, China)

Abstracts: Objective To observe the effects of ultrasound-guided single erector spinae plane block (ESPB) on postoperative pain in patients undergoing laparoscopic radical resection of rectal cancer. **Methods** Sixty patients scheduled for laparoscopic radical resection of rectal cancer were randomly assigned into two groups, ESPB group and control group. ESPB was performed in group E before anesthesia induction. Visual analogue scale (VAS) scores were recorded at immediately after the extubation (T₀), 3 h (T₁), 6 h (T₂), 12 h (T₃), 24 h (T₄), 36 h (T₅) and 48 h (T₆)

收稿日期: 2020-02-06

[通信作者] 邓建中, E-mail: 18038863613@163.com

after operation. At T_4 to T_6 , the active exercise VAS scores were recorded. The first time of pressing the analgesic pump, the volume of analgesic drugs, the side effects and patients' overall satisfaction were recorded. Recovery time of gastrointestinal function, ambulation time, the time of catheter retention were recorded as well. **Results** The VAS scores both at rest and exercise in group ESPB were lower than those in control group ($P < 0.05$). The number of remedial analgesia and the volume of analgesic drugs were significantly less in group ESPB than those in control group ($P < 0.05$). The incidence rate of nausea and vomiting was significantly lower in ESPB group than that in control group ($P < 0.05$). The patient in the group has a prolonged recovery time of gastrointestinal function, ambulation time and the time of catheter retention ($P < 0.05$). And the degree of satisfaction in ESPB group was significantly higher than that in control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Ultrasound-guided erector spinae plane block can provide effective postoperative analgesia on patients who undergoing laparoscopic radical resection of rectal cancer.

Keywords: rectal neoplasms; erector spinae plane block; ultrasound-guided; laparoscopic surgery

良好的术后镇痛能够促进腹部手术患者术后的康复,是加速康复外科的重要组成部分。以区域阻滞为主的多模式镇痛能够很好地抑制手术应激反应,减少阿片类药物的使用和降低其相关并发症的发生^[1]。以往研究表明,竖脊肌平面阻滞能够阻滞单侧胸段神经根,用于胸科手术的术后镇痛^[2]。报道提示,双侧竖脊肌平面阻滞能够为腹部手术提供较好的镇痛效果^[3-4]。然而竖脊肌平面阻滞是否能够用于腹腔镜下直肠癌根治术患者的术后镇痛,目前未见相关研究。本研究拟探讨竖脊肌平面阻滞在腹腔镜下直肠癌根治术后镇痛效果,为临床提供参考。

1 资料与方法

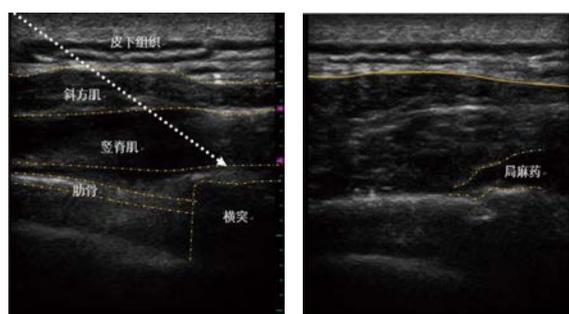
1.1 一般资料

选取 2018 年 1 月—2018 年 12 月在佛山市第一人民医院肛肠外科行腹腔镜下直肠癌根治性手术的患者 60 例。年龄 18 ~ 75 岁,体重 45 ~ 85 kg,美国麻醉师协会 (ASA) 分级 I ~ III 级,采用随机数字表法,将其分为对照组和竖脊肌平面阻滞组 (阻滞组),每组 30 例。排除标准:对局部麻醉药过敏,精神病,穿刺点局部皮肤感染,凝血功能障碍,严重肝肾功能障碍,消化道溃疡病史,阿片类药物滥用,无法配合行视觉模拟评分 (VAS) 者。退出标准:术中或术后 48 h 内死亡,术中需要改为开腹手术,术中、术后大出血患者。本研究经医院医学伦理委员会批准,患者或家属均签署知情同意书。

1.2 方法

患者进入手术室后,常规监测血压 (BP)、心率 (HR)、心电图 (ECG)、血氧饱和度 (SpO_2),予乳酸林格液 500 ml 静脉滴注。阻滞组患者在超声引导下于 T_8 横突行双侧竖脊肌平面阻滞。参考文献 [2] 的方

法并加以改良,患者俯卧位,常规消毒铺巾,选择便携式彩色二维超声仪 (美国 Terason 公司),高频线阵探头 (8 ~ 12 MHz),横向放置探头,首先辨认 T_{12} 横突,然后逐个向上鉴别到 T_8 横突,采用平面内法从外侧向中轴方向进针,在 T_8 横突表面,竖脊肌深面注入 0.4% 罗哌卡因 25 ml (见图 1),同法在对侧 T_8 横突表面也注入 0.4% 罗哌卡因 25 ml,对照组不行此操作。阻滞完成后患者平卧位,连接脑电双频指数 (BIS) 监测,然后进行麻醉诱导:静脉注射依托咪酯 0.3 mg/kg、舒芬太尼 0.3 μ g/kg 及顺苯磺酸阿曲库铵 0.15 mg/kg,置入一次性气管导管行机械通气。术中采用静息复合麻醉,1.0% ~ 1.5% 七氟醚持续吸入,持续输注丙泊酚 4 ~ 6 mg/(kg·h),瑞芬太尼 3 ~ 4 ng/ml 靶控输注,维持 BIS 值 40 ~ 60,间断推注顺苯磺酸阿曲库铵。手术结束前 30 min、术后第 1、2 天静脉注射帕瑞昔布钠 40 mg。术后患者送入麻醉后恢复室,两组患者接舒芬太尼镇痛泵行静脉自控镇痛,舒芬太尼浓度 1 μ g/L,无背景输注,自控镇痛量 2 ml,锁定时间 15 min。若患者 VAS 评分 >4 分,则肌内注射哌替啶 50 mg 进行补救性镇痛。患者出现恶心呕吐时予托烷司琼 2 mg 静脉注射。



白色箭头表示进针方向

图 1 竖脊肌阻滞示意图

记录拔除气管导管后即刻 (T_0)、术后 3 h (T_1)、6 h (T_2)、12 h (T_3)、24 h (T_4)、36 h (T_5) 和 48 h (T_6) 时静态 VAS 评分,记录 $T_4 \sim T_6$ 动态 VAS 评分(患者在病床上翻身和坐起时)。统计术后 0 ~ 24 h 和 >24 ~ 48 h 舒芬太尼用量。记录患者镇痛泵首次按压时间、肛门排气时间、首次下床活动时间和停留尿管时间(以上时间记录的起始为气管导管拔除时),记录患者术后恶心呕吐、瘙痒、呼吸抑制(呼吸频率 < 12 次/min)和低氧血症(脉搏血氧饱和度 < 90%)发生率。术后 48 h 评估两组患者总体满意度,患者总体满意度采用 5 个等级评分,非常满意为 5 分,满意为 4 分,一般为 3 分,不满意为 2 分,非常不满意为 1 分。结果的评估由麻醉护士进行,对进行结果评估的麻醉护士设盲。

1.3 统计学方法

数据分析采用 SPSS 16.0 统计软件,计量资料以均数 \pm 标准 ($\bar{x} \pm s$) 表示,比较采用 t 检验或重复测量设计的方差分析;计数资料以率 (%) 表示,比较采用 χ^2 检验;等级资料以等级表示,比较采用秩和检验; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义

2 结果

2.1 一般资料比较

两组患者性别构成比、年龄、体重指数、ASA 分级、手术时间和术中出血量比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 患者一般资料比较 ($n=30$)

组别	男/女/例	年龄/ $(\bar{x} \pm s)$	体重指数/ $(\text{kg}/\text{m}^2, \bar{x} \pm s)$	ASA 分级/例			手术时间/ $(\text{min}, \bar{x} \pm s)$	术中出血量/ $(\text{ml}, \bar{x} \pm s)$
				I	II	III		
对照组	18/12	52 \pm 9	21.0 \pm 3.2	7	17	6	185 \pm 25	200 \pm 30
阻滞组	17/13	51 \pm 8	21.0 \pm 3.5	8	16	6	190 \pm 28	190 \pm 35
$\chi^2/t/Z$ 值	1.117	0.141	-1.341		-2.454		0.716	-0.541
P 值	0.261	0.901	0.191		0.803		0.467	0.552

表 2 两组患者各个时间 VAS 评分 ($n=30, \bar{x} \pm s$)

组别	静态 VAS						动态 VAS			
	T_0	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_4	T_5	T_6	
对照组	4.6 \pm 1.4	3.9 \pm 1.1	3.9 \pm 1.0	4.5 \pm 1.1	3.7 \pm 1.2	3.2 \pm 0.9	2.0 \pm 0.9	5.5 \pm 1.3	4.9 \pm 1.5	4.6 \pm 1.2
阻滞组	1.8 \pm 0.9	1.7 \pm 0.8	1.4 \pm 1.0	2.3 \pm 0.7	1.3 \pm 0.9	1.1 \pm 0.8	0.9 \pm 0.7	2.6 \pm 0.9	2.5 \pm 0.9	1.9 \pm 0.7

2.2 两组术后不同时间 VAS 评分比较

2.2.1 两组静息状态下 VAS 评分的比较 两组拔管后不同时间点静息状态下 VAS 评分比较,采用重复测量设计的方差分析,结果:①不同时间点的 VAS 评分有差异 ($F=31.161, P=0.000$)。②两组 VAS 评分有差异 ($F=309.370, P=0.000$),与对照组比较,阻滞组在静息状态下 VAS 评分比降低,相对镇痛效果较好。③两组 VAS 评分变化趋势有差异 ($F=43.962, P=0.000$)。见表 2。

2.2.2 两组动态 VAS 评分比较 两组术后不同时间点动态 VAS 评分比较,采用重复测量设计的方差分析,结果:①不同时间点的动态 VAS 评分有差异 ($F=21.249, P=0.000$)。②两组动态 VAS 评分有差异 ($F=185.824, P=0.000$),与对照组比较,阻滞组动态 VAS 评分降低,相对镇痛效果较好。③两组动态 VAS 评分变化趋势有差异 ($F=63.025, P=0.000$)。见表 2。

2.3 两组患者术后镇痛指标比较

与对照组比较,阻滞组镇痛泵首次按压的时间延长,术后 24 和 48 h 内舒芬太尼用量减少,需要补救性镇痛的例数减少 ($P < 0.05$)。见表 3。

2.4 两组患者术后不良反应比较

与对照组患者比较,阻滞组患者术后恶心呕吐发生率降低 ($P < 0.05$),而瘙痒、呼吸抑制和低氧血症发生率比较,两组差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 4。

2.5 两组患者术后恢复情况比较

与对照组患者比较, 阻滞组患者术后肛门排气时间、首次下床活动时间和停留尿管时间均缩短 ($P < 0.05$), 见表 5。阻滞组患者术后 48 h 总体满意度评分为 (3.8 ± 1.1) 分, 高于对照组患者的 (1.8 ± 0.7) 分 ($t = 6.680, P = 0.001$)。

表 3 两组患者术后镇痛指标的比较 ($n = 30$)

组别	舒芬太尼用量 / ($\mu\text{g}, \bar{x} \pm s$)		镇痛泵首次按压时间 / (h, $\bar{x} \pm s$)	补救性镇痛 / 例	
	0 ~ 24 h	>24 ~ 48 h		0 ~ 24 h	>24 ~ 48 h
对照组	36.2 ± 5.7	21.3 ± 4.8	2.5 ± 1.5	15	10
阻滞组	9.6 ± 2.7	8.5 ± 2.6	15.0 ± 5.4	5	3
t / χ^2 值	22.977	12.955	12.082	7.500	4.812
P 值	0.000	0.000	0.000	0.041	0.028

表 4 两组患者不良反应比较 [$n = 30$, 例 (%)]

组别	恶心呕吐	瘙痒	呼吸抑制	低氧血症发生率
对照组	8 (26.7)	6 (20.0)	2 (6.7)	0 (0.0)
阻滞组	2 (6.7)	1 (3.3)	1 (3.3)	0 (0.0)
χ^2 值	4.320	3.798	0.341	-
P 值	0.038	0.051	0.559	-

表 5 两组患者术后恢复情况比较 ($n = 30, \text{h}, \bar{x} \pm s$)

组别	肛门排气时间	首次下床活动时间	停留尿管时间
对照组	47 ± 6	32 ± 7	42 ± 10
阻滞组	33 ± 6	27 ± 6	31 ± 7
t 值	8.655	2.763	5.204
P 值	0.000	0.008	0.000

3 讨论

良好的术后镇痛不仅可以促进腹部手术患者早期下床活动, 减少并发症, 还可以抑制肿瘤的复发, 促进患者康复^[5-6]。以往常使用以阿片类药物为主的静脉镇痛或者硬膜外镇痛。然而阿片类药物一方面具有抑制肠蠕动、呼吸抑制、恶心呕吐等副作用, 另外阿片类药物还能通过抑制患者自然杀伤细胞的功能和调节细胞因子的释放, 抑制患者免疫功能, 促进肿瘤的复发^[7], 所以目前建议联合区域阻滞和非甾体抗炎药进行多模式镇痛, 降低阿片类药物的使用。

2016 年 FORERO 等^[2]将局部麻醉药注入在 T_5 横突竖脊肌深面, 能够治疗胸壁的慢性疼痛, 并将此命名为竖脊肌平面阻滞。文献报道, 如果 $T_7 \sim T_9$ 横突进行竖脊肌平面阻滞, 能够为疝气修补^[3]和减肥手术^[4]提供很好的术后镇痛。另外, 横突表面无血管和神经分布, 与椎旁阻滞比较, 可以降低神经损伤、血肿和气胸等风险^[8]。

本研究进行超声引导下竖脊肌平面阻滞的方法与以往的方法稍有不同。以往的竖脊肌平面阻滞是纵向放置超声探头, 在脊柱正中线外侧 3 cm 处确定为横突所在的平面, 该方法具有一定的缺陷。首先, 纵向放置探头, 看到的高回声骨性结构到底是横突还是肋骨有时难以辨别, 仅仅依靠肋骨和横突在超声下的显影不同来鉴别横突和肋骨, 可能并不准确。其次纵向放置探头, 在横突与横突之间并没有骨性结构, 穿刺时仍有穿破胸膜的风险。在本研究中, 确定好棘突的序列后, 横向放置探头, 从棘突表面横向的向外移动探头, 然后可以同时看到横突和肋骨 2 个骨性标志, 并且在肋横突关节处出现不连续骨性影像, 这样就能很准确地区别横突和肋骨。另外, 在穿刺针穿刺路径的全程, 下面都有肋骨和横突做为阻挡, 降低穿破胸膜的风险。

本研究结果表明, 与对照组比较, 阻滞组患者术后 VAS 评分和阿片类药物的使用量降低, 镇痛泵首次按压时间延长, 这表明, 竖脊肌平面阻滞能够为腹腔镜直肠癌患者术后提供很好的镇痛效果。腹腔镜直肠癌根治术手术范围广, 涉及区域的神经支配复杂, 术后早期急性疼痛主要包括切口痛和内脏痛。腹部皮肤、肌肉和壁腹膜的感觉神经支配主要来自 $T_5 \sim L_1$ 脊神经前支。尸体染色剂扩散研究表明^[9], 在 T_7 横突表面注入 20 ml 染色剂, 向上能够扩散到 $C_7 \sim T_2$, 向下能够扩散到 $L_2 \sim L_5$ 竖脊肌平面, 这表明单次竖脊肌平面阻滞能够覆盖整个腹部的神经支配。另外竖脊肌平面阻滞除能阻滞腹侧和背侧的神经根外^[9], 还能阻滞交感神经纤维^[4], 对体表痛和内脏镇痛都有很好的抑制作用。

胃肠道手术后, 交感神经亢奋, 常导致肠麻痹。本研究结果提示, 竖脊肌阻滞能够降低患者术后恶心呕吐的发生率, 这可能是由于阻滞组患者术后阿片类药物的使用量较少所致。除此以外, 阻滞组患者术后肛门排气时间较对照组提前, 这可能是因为竖脊肌阻滞能够阻滞交感神经, 促进胃肠道的蠕动, 其次阿片类药物使用的减少, 也降低阿片类药物对胃肠道功能

的抑制。阻滞组患者术后恶心呕吐发生率降低, 肛门排气时间提前, 使患者能够早期进食, 且患者术后静息和动态 VAS 评分都降低, 便于患者早期下床活动, 这一系列的优势都提高患者的满意度。

综上所述, 超声引导下竖脊肌平面阻滞能够为腹腔镜下直肠癌根治术患者提供良好的术后镇痛, 促进其术后康复。

参 考 文 献:

- [1] 中华医学会外科学分会, 中华医学会麻醉学分会. 加速康复外科中国专家共识及路径管理指南(2018版)[J]. 中华麻醉学杂志, 2018, 38(1): 29-33.
- [2] FORERO M, ADHIKARY S D, LOPEZ H, et al. The erector spinae plane block: a novel analgesic technique in thoracic neuropathic pain[J]. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*, 2016, 41(5): 621.
- [3] CHIN K J, ADHIKARY S, SARWANI N, et al. The analgesic efficacy of pre-operative bilateral erector spinae plane (ESP) blocks in patients having ventral hernia repair[J]. *Anaesthesia*, 2017, 72(4): 452-460.
- [4] CHIN K J, MALHAS L, PERLAS A. The erector spinae plane block provides visceral abdominal analgesia in bariatric surgery: a

report of 3 cases[J]. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*, 2017, 42(3): 372-376.

- [5] GUPTA A, BJÖRNSSON A, FREDRIKSSON M, et al. Reduction in mortality after epidural anaesthesia and analgesia in patients undergoing rectal but not colonic cancer surgery: a retrospective analysis of data from 655 patients in central Sweden[J]. *British Journal of Anaesthesia*, 2011, 107(2): 164-170.
- [6] MYLES P S, PEYTON P, SILBERT B, et al. Perioperative epidural analgesia for major abdominal surgery for cancer and recurrence-free survival: randomised trial[J]. *BMJ*, 2011, 342: d1491.
- [7] AFSHARIMANI B, CABOT P, PARAT M O. Morphine and tumor growth and metastasis[J]. *Cancer Metastasis Rev*, 2011, 30(2): 225-238.
- [8] EL-BOGHADLY K, PAWA A. The erector spinae plane block: plane and simple[J]. *Anaesthesia*, 2017, 72(4): 434-438.
- [9] UESHIMA H, OTAKE H. Clinical experiences of ultrasound-guided erector spinae plane block for thoracic vertebra surgery[J]. *Journal of Clinical Anesthesia*, 2017, 38: 137.

(张蕾 编辑)

本文引用格式: 李朝阳, 李东林, 林义办, 等. 超声引导下竖脊肌平面阻滞对腹腔镜下直肠癌根治术后镇痛的效果 [J]. *中国现代医学杂志*, 2020, 30(17): 81-85.