

· 临床研究 ·

超声引导下腹直肌鞘阻滞和肋缘下腹横肌平面阻滞用于开腹胃癌根治术镇痛效果的比较

蒋婷婷, 陈利海, 赵倩, 王晓亮*, 鲍红光

南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)麻醉科, 江苏 南京 210006

[摘要] 目的:比较超声引导下腹直肌鞘阻滞(rectus sheath block, RSB)与肋缘下腹横肌平面阻滞(subcostal transversus abdominis plane block, TAP)用于胃癌根治术患者术后镇痛的效果。方法:择期行胃癌根治术患者60例,性别不限,年龄30~80岁。ASA分级I~Ⅲ级。按照随机数字表法分为3组:腹直肌鞘阻滞组(R组)、肋缘下腹横肌平面阻滞组(T组)和空白对照组(C组),每组20例。R组和T组分别于麻醉诱导后行RSB和TAP,予0.375%罗哌卡因两侧各20 mL, C组不予处理。3组均行复合静脉患者自控镇痛(patient controlled intravenous analgesia, PCIA)。记录术后2、4、6、12、24、48 h疼痛VAS评分和Ramsay评分,记录术后24 h内PCIA中舒芬太尼用量、镇痛泵按压次数;记录镇痛期间呼吸抑制、镇静过度等发生情况。结果:与C组比较,R组和T组术后各时间点疼痛VAS评分明显降低,Ramsay评分升高,24 h镇痛泵按压次数减少,舒芬太尼用量明显减少($P < 0.05$)。与T组比较,R组术后2、4、6、12、24 h疼痛VAS评分明显降低,24 h镇痛泵按压次数减少,舒芬太尼用量明显减少($P < 0.05$)。3组均未见呼吸抑制、镇静过度等严重不良反应发生。结论:RSB较TAP更能减轻胃癌根治术患者术后疼痛,减少阿片类药物的使用,提高患者舒适度。

[关键词] 超声引导;腹直肌鞘阻滞;肋缘下腹横肌平面阻滞;胃癌根治术**[中图分类号]** R614.3**[文献标志码]** A**[文章编号]** 1007-4368(2019)09-1372-04

doi: 10.7655/NYDXBNS20190924

近年来超声引导的肋缘下腹横肌平面阻滞(subcostal transversus abdominis plane block, TAP)在中上腹部手术应用增多,能明显减轻腹腔镜胆囊切除术^[1]或开腹胆道手术^[2]后早期的中重度疼痛。腹直肌鞘阻滞(rectus sheath block, RSB)将局麻药注入腹直肌和腹直肌后鞘之间,为正中前腹壁切口的手术提供镇痛^[3]。研究表明RSB明显减轻幼儿腹部正中切口手术的疼痛^[4],甚至可以单独用于脐疝手术的麻醉^[5]。本研究比较超声引导下TAP和RSB在开腹胃癌根治术后镇痛的效果,为上腹部手术麻醉和镇痛提供参考。

1 对象和方法

1.1 对象

术前取得伦理委员会的同意,患者本人或家属签署知情同意书。择期拟在全麻下行开腹胃癌根治术患者60例,ASA I~Ⅲ级,年龄30~80岁,身高

155~175 cm,体重45~76 kg,肝、肾和凝血功能无异常;既往无麻醉药物过敏史,无阿片类药物滥用或耐受史。排除标准:有神经、精神病史;其他无法进行疼痛评分的情况。

1.2 方法

1.2.1 分组与处理

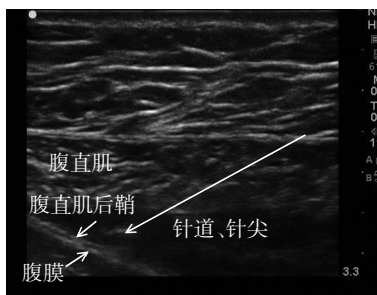
采用随机数字表法均分为3组:腹直肌鞘阻滞组(R组)、肋缘下腹横肌平面阻滞组(T组)和空白对照组(C组)。R组和T组全身麻醉诱导后分别在超声引导下行RSB和TAP(图1、2),C组不予处理,所有神经阻滞均由同一麻醉科主治医师完成。

1.2.2 麻醉和镇痛方法

术前常规禁饮禁食,患者入手术室后开放静脉通路输液。常规监测心电图、血压、心率和脉搏血氧饱和度(pulse oxygen saturation, SpO₂)。桡动脉穿刺置管监测有创血压。采用静脉麻醉诱导,术中维持采用丙泊酚复合瑞芬太尼持续微量泵泵注,复合吸入1%~3%七氟烷维持麻醉深度(维持脑电双频指数在40~60),间断静注顺式苯磺酸阿曲库铵维持肌松。所有患者手术结束后行复合静脉患者自控

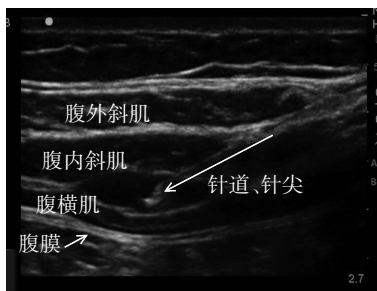
[基金项目] 南京市科技发展计划项目(201715033)

*通信作者(Corresponding author), E-mail: wxl145381@163.com



箭头分别指示腹直肌后鞘、腹膜、针道、针尖,针尖下暗性区为局麻药液。

图1 腹直肌鞘阻滞



箭头分别指示腹膜、针尖和针道,针尖下暗性区为局麻药液。

图2 肋缘下腹横肌平面阻滞

镇痛(patient controlled intravenous analgesia, PCIA),先静脉注射负荷量舒芬太尼 5 μg,后接镇痛泵,配方为舒芬太尼 100 μg 加托烷司琼 8.96 mg 用生理盐水稀释至 200 mL。背景输注剂量 4 mL/h,单次剂量 4 mL,锁定时间 15 min,每小时最大量 20 mL,镇痛时间 48 h。

1.2.3 观察指标

记录术后 2、4、6、12、24、48 h(分别对应设为 T1~6)各时点的 VAS 评分、Ramsay 镇静评分(焦虑、躁动、烦躁为 1 分;安静、合作、有定向力为 2 分;嗜睡,对指令反应敏捷为 3 分;入睡,但对刺激反应敏感为 4 分;入睡,对刺激反应缓慢为 5 分;入睡,不能唤醒为 6 分。其中镇静满意为 2~4 分,镇静过度为 5~6 分)。记录术后 24 h 内 PCIA 舒芬太尼用量及 PCIA 的有效按压次数。记录镇痛满意度评分(不满意为 1 分,一般为 2 分,满意为 3 分,非常满意为 4 分;≥3 分视为满意)及镇痛期间呼吸抑制(呼吸频率≤8 次/min 和/或 SpO₂≤90%和/或呼吸暂停≥15 s 视为呼吸抑制)、镇静过度等的发生情况。记录各组神经阻滞并发症(穿刺部位血肿、感染、局麻药中毒)的发生情况。

1.3 统计学方法

数据采用 SPSS 19.0 软件分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,多组间比较采用单因素方差分析;计数资料以例数和百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

本研究纳入开腹胃癌根治术患者 60 例,每组各 20 例。3 组患者性别比、年龄、体重指数和手术时间差异无统计学意义(P 均> 0.05,表 1)。

VAS、Ramsay 评分比较:与 C 组比较,T 组和 R

表 1 一般临床资料比较

指标	C 组(n=20)	T 组(n=20)	R 组(n=20)	P 值
性别(例)				0.592
男	12	13	15	
女	8	7	5	
年龄(岁)	62.1 ± 5.9	59.8 ± 7.1	63.3 ± 6.5	0.23
体重指数(kg/m ²)	23.2 ± 4.1	22.8 ± 4.5	23.1 ± 4.7	0.99
手术时间(min)	172.5 ± 13.4	165.7 ± 10.1	166.4 ± 11.9	0.14

组术后 T1~T6 各时点的 VAS 评分明显降低(P 均< 0.05);与 T 组相比,R 组 T1~T5 各时点的 VAS 评分明显降低(P 均< 0.05);与 C 组比较,T 组术后 T2~T5 各时点的 Ramsay 评分明显升高(P 均< 0.05),R 组术后 T1~T6 各时间点的 Ramsay 评分明显升高(P 均< 0.05,表 2)。

术后 24 h,与 C 组比较,T 组和 R 组舒芬太尼用量减少,镇痛泵按压次数减少,镇痛满意度评分升高($P < 0.05$);与 T 组比较,R 组舒芬太尼用量减少,镇

痛泵按压次数减少,镇痛满意度评分升高($P < 0.05$,表 3)。

3 组患者镇痛期间均未见呼吸抑制、镇静过度等不良反应发生。T 组和 R 组术后未见穿刺部位血肿、感染、局麻药中毒、脏器损伤等不良反应发生。

3 讨论

开腹胃癌根治术后长时间剧烈疼痛减慢患者胃肠功能恢复,影响切口愈合,最终影响患者康

表2 3组患者各时点VAS、Ramsay评分比较

(分, $\bar{x} \pm s$)

指标	组别	T1	T2	T3	T4	T5	T6
VAS	C组(n=20)	3.9 ± 0.7	4.6 ± 0.8	5.3 ± 0.4	5.8 ± 0.3	5.9 ± 0.6	3.9 ± 0.6
	T组(n=20)	1.9 ± 0.4*	2.9 ± 0.4*	3.3 ± 0.3*	3.7 ± 0.2*	4.2 ± 0.3*	2.9 ± 0.4*
	R组(n=20)	1.4 ± 0.5**	2.3 ± 0.4**	2.4 ± 0.2**	2.9 ± 0.4**	3.3 ± 0.6**	2.8 ± 0.6*
Ramsay	C组(n=20)	1.2 ± 0.3	1.5 ± 0.4	2.2 ± 0.2	2.6 ± 0.2	2.7 ± 0.1	2.1 ± 0.4
	T组(n=20)	2.2 ± 0.1	2.6 ± 0.2*	3.1 ± 0.3*	3.3 ± 0.4*	3.5 ± 0.4*	2.2 ± 0.2
	R组(n=20)	2.9 ± 0.3*	3.1 ± 0.3*	3.3 ± 0.4*	3.5 ± 0.3*	3.4 ± 0.3*	2.4 ± 0.3*

与C组比较,* $P < 0.05$;与T组比较,** $P < 0.05$ 。

表3 3组患者术后24 h时舒芬太尼用量、镇痛泵按压次数及镇痛满意度评分比较

($\bar{x} \pm s$)

组别	舒芬太尼用量(μg)	镇痛泵按压次数(次)	镇痛满意度评分(分)
C组(n=20)	75.4 ± 8.4	13.7 ± 4.2	2.1 ± 0.5
T组(n=20)	62.8 ± 4.6*	7.4 ± 2.3*	3.2 ± 0.4*
R组(n=20)	55.1 ± 3.6**	3.5 ± 1.8**	3.8 ± 0.4**

与C组比较,* $P < 0.05$;与T组比较,** $P < 0.05$ 。

复。临床研究发现胃癌根治术后静脉自控镇痛联合帕瑞昔布可降低疼痛评分^[6],但术后第1天VAS评分仍达到4.5分。本研究发现行开腹胃癌根治术患者仅使用PCIA时,48 h内VAS评分为4~6分,与其他研究一致。而行超声引导RSB和TAP可以明显降低术后24 h内VAS评分,减少PCA按压次数,提高镇痛满意度。

开腹胃癌根治术后疼痛主要来源于腹部正中切口痛和内脏痛。阻滞腹壁神经可以有效缓解正中长切口的剧烈痛。前腹壁皮肤、肌肉及腹膜壁层由T6~L1神经支配。这些神经前支离开相应椎间孔后,通过椎间隙进入侧腹壁的肌肉,再经过腹内斜肌和腹横肌间的筋膜平面斜向内下走行至腹直肌与腹直肌后鞘之间的空隙,穿腹直肌分布于腹前壁,支配前腹壁及正中的皮肤、肌肉和壁层腹膜。TAP和RSB就是根据腹壁神经解剖特点,分别阻滞走行于腹内斜肌和腹横肌或腹直肌和其鞘之间的神经,达到腹壁正中区域的镇痛和肌松目的。研究表明对患者实施肋缘下TAP后进行连续MRI扫描发现局麻药液向前扩散,阻滞平面可达T6~T7,能够满足上腹部手术后镇痛^[7]。对RSB的研究发现^[8-11],RSB能明显减轻上腹部手术疼痛评分,减少吗啡用量。这些与本研究结果一致。

本研究对肋缘下TAP和RSB进行比较发现,超声引导下RSB用于开腹胃癌根治术的术后镇痛,镇痛效果优于肋缘下TAP,分析原因可能为:①腹直肌后鞘上至剑突、下至脐下弓状线,在这个空间注射

局麻药,可使药液向头侧和尾侧扩散,阻滞后才能完全覆盖上腹部切口;②与腹横肌平面比较,腹直肌后鞘空间小,注入相同容量的局麻药,更容易阻滞神经;③腹横肌平面血管较多,与局麻药接触面积大,更易被吸收入血。研究发现,行RSB的患者局麻药的血浆药物浓度达峰时间是TAP的2倍,说明RSB中局麻药更不易被吸收入血,因此镇痛效果更好,更安全^[12-13]。

超声引导多点肋缘下TAP或RSB联合TAP^[14-15]对中上腹部手术的镇痛效果显著。但多点注射和联合阻滞增加创伤和局麻药量,增加穿刺风险和局麻药不良反应,故本研究中肋缘下TAP仅采用单点注射。本研究不足在于未将两种神经阻滞的阻滞平面和阻滞时间进行比较。

本研究发现RSB对于减轻胃癌根治术后的早期切口痛效果明显,同时操作简单易学,没有外周神经阻滞相关并发症的发生,故可以作为多模式镇痛的一个重要环节,提高患者舒适度。超声引导下TAP与RSB均可用于开腹胃癌根治术的术后镇痛,但RSB的效果更佳。

【参考文献】

- [1] Bhatia N, Arora S, Wig J, et al. Comparison of posterior and subcostal approaches to ultrasound-guided transverse abdominis plane block for postoperative analgesia in laparoscopic cholecystectomy [J]. J Clin Anesth, 2014, 26(4):294-299
- [2] 董晓西,金周晟,夏芳芳,等.肋缘下腹横肌平面阻滞对胆道手术患者术后镇痛效果的影响[J].肝胆胰外科杂志,2011,23(2):120-122
- [3] 刘金变,单嘉琪,严海,等.超声下腹直肌鞘阻滞在腹式全子宫切除术中的应用[J].临床麻醉学杂志,2013,29(7):649-651
- [4] 李艳,谢海,屠伟峰,等.腹直肌鞘阻滞在幼儿腹部手术术后镇痛的应用[J].临床麻醉学杂志,2014,30(8):816-817
- [5] Manassero A, Bossolasco M, Bertolaccini L. Spread pat-

- terms and effectiveness for surgery after ultrasound-guided rectus sheath block in adult day-case patients scheduled for umbilical hernia repair[J]. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*, 2015, 31(3): 349-353
- [6] 魏尉,李刚,顾荣民,等.胃癌根治术后早期应用帕瑞昔布对患者恢复的影响[J]. *南京医科大学学报(自然科学版)*, 2017, 37(10): 1313-1314
- [7] Carney J, Finnerty O, Rauf J, et al. Studies on the spread of local anaesthetic solution in transversus abdominis plane blocks[J]. *Anaesthesia*, 2011, 66(11): 1023-1030
- [8] Bashandy GM, Elkholy AH. Reducing postoperative opioid consumption by adding an ultrasound-guided rectus sheath block to multimodal analgesia for abdominal cancer surgery with midline incision[J]. *Anesth Pain Med*, 2014, 4(3): e18263
- [9] Kamei H, Ishibashi N, Nakayama G, et al. Ultrasound-guided rectus sheath block for single-incision laparoscopic cholecystectomy[J]. *Asian J Endosc Surg*, 2015, 8(2): 148-152
- [10] Takebayashi K, Matsumura M, Kawai Y, et al. Efficacy of transversus abdominis plane block and rectus sheath block in laparoscopic inguinal hernia surgery [J]. *Int Surg*, 2015, 100(4): 666-671
- [11] Yakoshi C, Hashimoto H, Niwa H, et al. Analgesic efficacy and clinical safety of intraperitoneal instillation combined with rectus sheath block using ropivacaine for pain relief after laparoscopic gynecological surgery[J]. *Masui*, 2014, 63(3): 296-302
- [12] Yasumura R, Kobayashi Y, Ochiai R. A comparison of plasma levobupivacaine concentrations following transversus abdominis plane block and rectus sheath block[J]. *Anaesthesia*, 2016, 71(5): 544-549
- [13] Murouchi T, Iwasaki S, Yamakage M. Chronological changes in ropivacaine concentration and analgesic effects between transversus abdominis plane block and rectus sheath block [J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2015, 40(5): 568-571
- [14] 董学义,张建欣,赵亮,等.超声引导下多点肋缘下腹横肌平面阻滞在开腹胃癌根治术中的应用[J]. *临床麻醉学杂志*, 2017, 33(12): 1196-1198
- [15] 刘志林,沈荣荣,郑丽君,等.超声引导下腹横肌平面联合腹直肌鞘阻滞用于胃癌根治术后镇痛效果观察[J]. *现代实用医学*, 2017, 29(7): 934-936
- [收稿日期] 2019-01-26

关于请作者提供相关出版伦理证明的通知

1. 临床试验论文应遵循生命伦理学的“有利原则”和“无伤原则”。凡涉及人体临床试验的论文,作者需提供研究方案的伦理审查证明文件,涉及患者(受试者)的,应签订知情同意书。如作者所在单位没有正式的伦理委员会,则要说明研究是否符合《赫尔辛基宣言》的原则。

2. 凡涉及临床试验研究(包括随机对照研究、队列研究、病例-对照研究、病例报告、在人体或取自人体的标本进行的研究,心理学、社会医学等的问卷调查等),作者原则上均应在WHO国际临床试验注册中心(<https://www.who.int/ictrp/en/>)或中国临床试验注册中心(<http://www.chictr.org.cn/index.aspx>)进行注册,并在论文中标注临床试验注册号。

3. 凡涉及实验动物的论文需说明是否符合3R原则,经实验动物伦理委员会批准,并附证明文件。