doi:10.11659/jjssx.11E023015

·麻醉专栏·

超声引导下外侧弓上韧带腰方肌阻滞用于开腹肝切除术后镇痛

张 雷,丁亚军,康培培 (南通大学附属肿瘤医院麻醉科,江苏 南通 226361)

[摘 要] **目的** 探索超声引导下外侧弓上韧带腰方肌阻滞用于开腹肝切除术后镇痛的效果。**方法** 前瞻性选取2022年4月至2023年5月我院106例行开腹肝切除术的患者,采用随机数字表法分对照组(采用超声引导下肋下腹横肌平面阻滞)和观察组(采用超声引导下外侧弓上韧带腰方肌阻滞),每组53例。比较2组患者术后恢复指标、免疫功能以及各时间点数字评分量表(NRS)评分和Ramsay镇静评分,统计住院期间不良反应发生率。**结果** 观察组患者下床活动时间、肛门排气时间早于对照组($P<0.05$),48 h内舒芬太尼用量、镇痛泵按压次数少于对照组($P<0.05$),术后6 h、12 h的Ramsay镇静评分高于对照组($P<0.05$),术后6 h、12 h、24 h、48 h静息时和咳嗽时的NRS评分均低于对照组($P<0.05$),术后24 h的CD_4^+、NK、CD_4^+/CD_8^+高于对照组($P<0.05$)。2组患者术后不良反应发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 开腹肝切除术患者行超声引导下外侧弓上韧带腰方肌阻滞麻醉,能够获得理想的镇痛、镇静效果,促进患者术后恢复。

[关键词] 超声;外侧弓上韧带腰方肌阻滞;肋下腹横肌平面阻滞;开腹肝切除术;镇痛
[中图分类号] R614.4 [文献标志码] A [收稿日期] 2023-11-03

Ultrasound-guided quadratus lumborum block at lateral supra-arcuate ligament for analgesia after open hepatectomy

ZHANG Lei, DING Ya-jun, KANG Pei-pei (Department of Anesthesiology, Cancer Hospital Affiliated to Nantong University, Nantong Jiangsu 226361, China)

Abstract: Objective To explore the analgesic effect of ultrasound-guided quadratus lumborum block at lateral supra-arcuate ligament after open hepatectomy. **Methods** A total of 106 patients with open hepatectomy in our hospital from April 2022 to May 2023 were selected prospectively and randomly divided into the control group (anesthetized by ultrasound-guided subcostal transverse abdominis plane block) and the observation group (anesthetized by ultrasound-guided quadratus lumborum block at lateral supra-arcuate ligament), with 53 cases in each group. The postoperative recovery index, immune function, and numerical rating scale (NRS) score and Ramsay sedation score in each time point of patients in the two groups were compared, and the incidence of adverse reactions during hospitalization was counted. **Results** The time of getting out of bed and anal discharge time of patients in the observation group were earlier than those in the control group ($P<0.05$), the dosage of sufentanil in 48 hours and numbers of analgesic pump compressions were less than those in the control group ($P<0.05$), Ramsay sedation scores 6 hours and 12 hours after surgery were higher than those in the control group ($P<0.05$), NRS scores at resting and cough 6 hours, 12 hours, 24 hours after surgery were lower than those in the control groups ($P<0.05$), the contents of CD_4^+, NK and CD_4^+/CD_8^+ 24 hours after surgery were higher than those in the control group ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the incidence of postoperative adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** Ultrasound-guided quadratus lumborum block at lateral supra-arcuate ligament in patients with open hepatectomy can achieve ideal analgesic and sedative effects, and promote postoperative recovery.

Keywords: ultrasound; quadratus lumborum block at lateral supra-arcuate ligament; subcostal transverse abdominis plane block; open hepatectomy; analgesia

开腹肝切除术是一种常见的外科手术,用于治疗肝疾病,如肝癌、肝囊肿等。然而,术后镇痛管理一直是该手术的一个重要挑战,术后疼痛可能导致患者不适(如切口疼痛、炎症反应、生活受限等)、延迟康复和增加并发症的风险[1]。传统术后镇痛主要通过静脉滴注镇痛药物或硬膜外镇痛来实现,但可能导致患者产生药物依赖性,以及产生术后并发症,影响术后康复。因此,寻找更安全、有效的镇痛策略对于改善术后疼痛至关重要[2]。近年来,超声引导下神经阻滞技术在术后镇痛中的应用越来越广泛。其中,肋下腹横肌平面阻滞和超声引导下外侧弓上韧带腰方肌阻滞是常用的镇痛方法。这两种方法都通过超声引导,将局部麻醉药物注射到特定的神经阻滞区域,从而达到镇痛

[基金项目] 2022年度南通市基础科学研究和社会民生科技计划项目(MSZ2022018)

[通信作者] 康培培,E-mail:a13773600504@163.com

效果。肋下腹横肌平面阻滞是将局部麻醉药物注射到腹横肌与腹内斜肌之间的潜在解剖间隙,阻断间隙内T_6~L_1节段的胸腰神经疼痛信号传入,从而为腹壁前外侧提供镇痛。外侧弓上韧带腰方肌阻滞通过将局部麻醉药物注射到腹侧腔隙,阻断正中神经链和胃网膜束的疼痛信号传入。超声引导下外侧弓上韧带腰方肌阻滞是近年来发展起来的局部阻滞技术,该技术利用超声引导,在术后早期将局部麻醉药物注射到特定区域,可以针对性地阻滞术后疼痛感知区域从而发挥术后镇痛作用;且该技术相对简单,在超声引导下可精确定位和准确注射,避免气胸、Adamkiewicz动脉损伤和麻醉效果不稳定等并发症发生,具有较高的安全性和可靠性[3-5]。虽然超声引导下外侧弓上韧带腰方肌阻滞在肝手术中的镇痛效果已得到初步验证,但其镇痛效果尚需进一步研究[6]。对此,本文旨在探索超声引导下外侧弓上韧带腰方肌阻滞用于开腹肝切除术后的镇痛效果,通过与肋下腹横肌平面阻滞麻醉进行比较,为临床选择更合理的镇痛方案提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取我院2022年4月至2023年5月106例行开腹肝切除术患者为研究对象,采用随机数字表法分为观察组(采用超声引导下外侧弓上韧带腰方肌阻滞麻醉)和对照组(采用肋下腹横肌平面阻滞麻醉),每组53例。其中观察组患者男31例,女22例;年龄(61.45±3.62)岁;BMI(22.13±3.32)kg/m^2;美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists,ASA)分级:Ⅱ级29例,Ⅲ级24例;肝功能Child-Pugh分级:A级27例,B级26例。对照组患者男30例,女23例;年龄(61.79±3.55)岁;BMI(22.47±3.51)kg/m^2;ASA分级:Ⅱ级31例,Ⅲ级22例;肝功能Child-Pugh分级:A级25例,B级28例。2组患者一般资料均衡可比(P>0.05)。本研究经我院医学伦理委员会审批(批准号:LW2024009),且符合伦理审查《赫尔辛基宣言》,患者对本研究知情,且签署书面知情同意书。纳入标准:①Child-Pugh分级A级或B级;②符合手术适应证,如肝良性病变或恶性病变,肝癌未发生远处转移,肝癌未侵犯邻近的器官。排除标准:①存在神经阻滞相关禁忌证,如严重心肺功能不全、局部感染、药物过敏等;②意识不清、沟通障碍;③药物滥用;④严重心血管疾病;⑤穿刺部位局部感染;⑥外周神经系统疾病、凝血功能障碍。

1.2 方法

患者入室后常规监测有创动脉血压、心率(heart rate,HR)、心电图(electrocardiogram,ECG)和脉搏血氧饱和度(saturation of peripheral oxygen,SpO_2),采用静-吸复合麻醉,咪达唑仑0.02 mg/kg、依托咪酯0.2 mg/kg、舒芬太尼0.5 μg/kg、罗库溴铵0.8 mg/kg诱导麻醉,丙泊酚中长链脂肪乳TCI Cp 2~4 μg/mL、瑞芬太尼TCI Cp 2~4 ng/mL、1%七氟醚维持麻醉,间断追加顺阿曲库铵,术中维持BIS在40~60。手术结束送恢复室,当患者清醒且肌松恢复良好时拔除气管导管,观察生命体征平稳后送回病房。

对照组患者采用肋下腹横肌平面阻滞,取仰卧位,超声探头与右侧肋缘平行,在锁骨中线外侧由浅入深依次可见皮下脂肪、腹外斜肌、腹内斜肌、腹横肌、腹膜及腹膜内组织。固定探头位置后,采用平面内进针的方法,穿刺针从前内侧向下外侧进针,当针尖到达腹内斜肌与腹横机之间,回抽无气无血后注入0.25%罗哌卡因20 mL,可观察到腹内斜肌与腹横肌之间出现1个低回声的梭形影像[7]。

观察组患者采用超声引导下外侧弓上韧带腰方肌阻滞,取平卧位,腰部略垫高。常规消毒后使用1%利多卡因行局部麻醉。超声线阵探头(6~14 MHz)置于髂嵴与肋缘之间,于腋中线由前向后进针,待腹内斜肌、腹外斜肌清晰显影后略向头侧倾斜超声探头,可见腰方肌显影;向背侧移动超声探头见腰方肌后侧影像。采用平面内技术于超声引导下将神经刺激针缓慢穿刺至腰方肌表面,先注射0.9%氯化钠注射液1~2 mL确认针尖位置,调整针尖位置回抽无血无气后注射0.25%罗哌卡因20 mL[8]。

1.3 观察指标

记录2组患者恢复室停留时间、术后进食时间、下床活动时间、肛门排气时间、48 h内舒芬太尼用量、镇痛泵按压次数。使用数字评分量表(numerical rating scale,NRS)评价患者术后6 h、12 h、24 h、48 h静息时和咳嗽时疼痛程度,无痛为0分,剧痛为10分[9]。Ramsay镇静评分[10]:烦躁不安1分;安静合作2分;对指令反应敏捷,但发音含糊3分;嗜睡,呼叫可唤醒4分;嗜睡,对呼叫反应迟钝5分;深睡或麻醉状态6分。其中1~4分为镇静满意,5~6分为镇静过度。免疫功能:于术前、术后24 h抽取静脉血,使用美国库尔特公司生产的EPICS-XL流式细胞仪测定CD_4^+、CD_8^+、NK、CD_4^+/CD_8^+。观察患者术后不良反应发生情况。

1.4 统计学处理

数据采用SPSS 20.0统计学软件处理,计量资料

以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用独立样本t检验;计数资料以率(%)表示,行χ^2检验。P<0.05表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术后恢复指标

2组患者恢复室停留时间、术后进食时间比较差异无统计学意义(P>0.05);观察组患者下床活动时间、肛门排气时间早于对照组,48 h内舒芬太尼用量、镇痛泵按压次数少于对照组(P<0.05),见表1。

2.2 NRS评分

观察组患者术后6 h、12 h、24 h、48 h静息时和咳嗽时NRS评分均低于对照组(P<0.05),见表2。

2.3 Ramsay镇静评分

观察组患者术后6 h、12 h的Ramsay镇静评分高于对照组(P<0.05);2组患者术后24 h、48 h的Ramsay镇静评分比较差异无统计学意义(P>0.05),见表3。

表1 2组患者术后恢复指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	恢复室停留时间(min)	术后进食时间(h)	下床活动时间(h)	肛门排气时间(h)	镇痛泵按压次数(次)	48 h内舒芬太尼用量(μg)
观察组	53	27.85±6.32	8.86±2.19	16.86±3.31	24.78±3.39	10.48±2.39	71.46±5.52
对照组	53	28.26±5.38	8.49±2.69	19.83±3.47	28.72±4.41	15.87±3.38	92.41±4.49
t		0.364	0.835	4.571	5.153	9.478	21.426
P		0.716	0.406	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表2 2组患者NRS评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	静息时				咳嗽时			
		术后6 h	术后12 h	术后24 h	术后48 h	术后6 h	术后12 h	术后24 h	术后48 h
观察组	53	3.24±1.79	2.87±1.13	2.51±1.23	1.72±0.45	4.37±1.42	3.70±1.51	3.83±0.38	2.28±0.49
对照组	53	4.75±1.58	3.92±1.11	3.55±0.57	2.94±0.23	6.01±1.29	4.92±1.28	4.94±0.23	3.71±0.45
t		4.593	4.869	5.549	17.468	6.228	4.498	18.208	15.526
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表3 2组患者Ramsay镇静评分比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	术后6 h	术后12 h	术后24 h	术后48 h
观察组	53	4.45±1.23	3.56±0.45	2.48±0.33	2.39±0.22
对照组	53	1.58±0.65	1.33±0.25	2.54±0.19	2.48±0.17
t		13.826	22.668	2.023	1.557
P		<0.001	<0.001	0.056	0.122

2.4 免疫功能

2组患者术前免疫功能比较差异无统计学意义(P>0.05);2组患者术后24 h免疫功能均较术前有所改善(P<0.05),且观察组患者术后24 h的CD_4^+、NK、CD_4^+/CD_8^+高于对照组(P<0.05),见表4。

表4 2组患者术前和术后24 h的免疫功能比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	CD_4^+(%)		CD_8^+(%)		NK(%)		CD_4^+/CD_8^+	
		术前	术后24 h	术前	术后24 h	术前	术后24 h	术前	术后24 h
观察组	53	45.86±5.13	43.23±4.45*	23.32±3.32	24.78±3.19*	12.78±2.62	11.23±2.11*	1.99±0.33	1.76±0.20*
对照组	53	45.52±5.72	40.13±4.22*	23.44±3.45	25.59±3.23*	12.59±2.37	9.36±2.08*	1.97±0.26	1.58±0.16*
t		0.322	3.680	0.182	1.299	0.392	4.595	0.347	5.116
P		0.748	<0.001	0.856	0.197	0.696	<0.001	0.730	<0.001

*:与术前比较,P<0.05

2.5 安全性

观察组患者术后出现恶心呕吐1例,头晕1例,低血压1例;对照组患者术后出现心动过缓1例,低血压1例,胃肠道反应2例,头晕1例。观察组患者术后不良反应发生率(5.66%)与对照组(9.43%)比较差异无统计学意义(χ^2=0.541,P=0.462)。

3 讨论

开腹肝切除术是一种用于切除肝部分或全部病变组织的外科手术,是治疗肝疾病的重要方法。该术式可以缓解肝病患者的症状,并提高生存率;通过切除肝病变组织,预防疾病的进一步发展[11],其是目前治疗肝癌的可行方法之一。外侧弓上韧带腰方肌阻滞通过在腹股沟区域的腹侧腔隙注射麻醉药物,实现对下腹股沟、大腿前内侧和腹股沟皮肤的镇痛,可用于开腹肝切除术等术中麻醉和镇痛。超声引导下外侧弓上韧带腰方肌阻滞,可确保注射准确,安全性高。在开腹肝切除术等手术中,超声引导下外侧弓上韧带腰方肌阻滞已得到广泛应用[12],可以提供有效的镇痛效果,减轻术后疼痛,减少镇痛药物使用量,也可以用于局部麻醉,减少全身麻醉引起的不良影响,如呼吸抑制、恶心呕吐等。而术后疼痛缓解可以促进患者的早期活动和康复,加快恢复速度[13]。

本研究结果显示,观察组患者下床活动时间、肛

门排气时间早于对照组,48 h内舒芬太尼用量、镇痛泵按压次数少于对照组,原因可能是外侧弓上韧带腰方肌阻滞麻醉可以提供较好的疼痛控制效果,通过阻断冲动传导,减轻手术部位的疼痛[14],因而患者在术后能够更早下床活动,促进肛门排气。使用外侧弓上韧带腰方肌阻滞麻醉可以减轻术后疼痛,从而减少对强力镇痛药物(如舒芬太尼)的需求[15]。外侧弓上韧带腰方肌阻滞麻醉可以有效控制术后疼痛,患者无需频繁按压镇痛泵,降低了对镇痛泵的需求,因而镇痛泵按压次数减少。本研究中观察组患者术后6 h、12 h的Ramsay镇静评分高于对照组,术后6 h、12 h、24 h、48 h静息时和咳嗽时的NRS评分均低于对照组,表明开腹肝切除术患者行超声引导下外侧弓上韧带腰方肌阻滞能够获得理想的镇痛、镇静效果,与阳婷婷等[16]的研究结果一致。这可能是因为超声引导下可以实时观察解剖结构,准确定位外侧弓上韧带和腰方肌,从而能够更精确地进行麻醉药物注射,使麻醉药物更好地沿神经根附近扩散,形成更均匀的阻滞区域,确保整个手术区域的神经阻滞效果充分,提供持久的镇痛效果[17]。本研究结果显示,观察组患者CD_4^+、NK、CD_4^+/CD_8^+高于对照组。原因可能是超声引导下外侧弓上韧带腰方肌阻滞麻醉能够更精确地定位并阻滞目标神经,从而提供更理想的麻醉效果[18],且有助于减少不必要的全身性免疫抑制,保持免疫系统的相对稳定;此外,由于该麻醉方式具有局部性和精准性,可减少对全身免疫系统的干扰。而肋下腹横肌平面阻滞可能涉及更广泛的区域,对免疫系统的影响更大。且开腹肝切除术本身是一种创伤较大的手术,对免疫系统的影响较大,采用外侧弓上韧带腰方肌阻滞,可有助于减少手术过程中的应激反应,从而减轻对免疫系统的负面影响。

综上所述,对行开腹肝切除术的患者行超声引导下外侧弓上韧带腰方肌阻滞,能够获得理想的镇痛、镇静效果,促进患者术后恢复。

[参考文献]

[1] Gao Y, Wu W, Liu C, et al. Comparison of laparoscopic and open living donor hepatectomy: a meta-analysis[J]. Medicine (Baltimore), 2021,100(32):e26708. doi: 10.1097/MD.0000000000026708.

[2] Tseng WC, Lin WL, Lai HC, et al. Adjunctive dexmedetomidine infusion in open living donor hepatectomy: a way to enhance postoperative analgesia and recovery[J]. Int J Clin Pract, 2021,75(5):e14002. doi: 10.1111/ijcp.14002.

[3] 庞 西,谭 颖,王 丽,等. 超声引导下腰方肌阻滞与腹横肌平面阻滞在剖宫产术后镇痛中的比较[J]. 四川医学,2021,42(7):659-664. doi:10.16252/j.cnki.issn1004-0501-2021.07.002.

[4] Shi R, Li H, Wang Y. Dermatomal coverage of single-injection ultrasound-guided parasagittal approach to anterior quadratus lumborum block at the lateral supra-arcuate ligament[J]. J Anesth, 2021,35(2):307-310. doi: 10.1007/s00540-021-02903-1.

[5] Shen QH, Zhou XY, Shen X, et al. Comparison of ultrasound-guided erector spinae plane block and oblique subcostal transverse abdominis plane block for postoperative analgesia in elderly patients after laparoscopic colorectal surgery: a prospective randomized study[J]. Pain Ther, 2021,10(2):1709-1718. doi: 10.1007/s40122-021-00329-x.

[6] 冯艳坤,陈治军. 后路腰方肌阻滞与肋缘下腹横肌平面阻滞在腹腔镜胆囊切除术后镇痛中的效果对比[J]. 中国内镜杂志,2022,28(4):43-48. doi:10.12235/E20210368.

[7] 孔德华,孔宪刚,王 昆,等. 多模式镇痛方案下超声引导腰方肌阻滞与腹横肌平面阻滞在剖宫产术后快速康复中的效果比较[J]. 国际麻醉学与复苏杂志,2020,41(7):672-677. doi:10.3760/cma.j.cn321761-20190610-00075.

[8] 何世武,陈冬红,朱树伟. 超声引导下弓状韧带上腰方肌阻滞用于腹腔镜胆囊切除术的镇痛效果[J]. 海南医学,2021,32(8):1027-1029. doi:10.3969/j.issn.1003-6350.2021.08.021.

[9] 邵元媛,王宏娟,陈 薇,等. 超声引导下腰方肌筋膜平面阻滞与腹横肌筋膜平面阻滞用于剖宫产术后疼痛的比较[J]. 介入放射学杂志,2023,32(2):153-157. doi:10.3969/j.issn.1008-794X.2023.02.011.

[10] 黄世伟,梁晨曦,邹 彬,等. 胸椎旁神经阻滞与多点肋缘下腹横肌平面阻滞在开腹肝脏手术术后镇痛的应用比较[J]. 国际麻醉学与复苏杂志,2020,41(3):260-264. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-4378.2020.03.007.

[11] Ziogas IA, Esagian SM, Giannis D, et al. Laparoscopic versus open hepatectomy for intrahepatic cholangiocarcinoma: an individual patient data survival meta-analysis[J]. Am J Surg, 2021,222(4):731-738. doi: 10.1016/j.amjsurg.2021.03.052.

[12] 周桂云,杨小林,任映梅,等. 超声引导下弓状韧带上腰方肌阻滞用于腹腔镜胆囊切除术患者的镇痛效果[J]. 江苏医药,2022,48(9):883-886. doi:10.19460/j.cnki.0253-3685.2022.09.005.

[13] 李渚扬,郭春明,张 蕾,等. 超声引导下腰方肌阻滞在腹腔镜结直肠癌根治术快速康复中应用的临床研究[J]. 湖南师范大学学报(医学版),2021,18(5):60-63. doi:10.3969/j.issn.1673-016X.2021.05.018.

[14] 张庆兵,吴 玥,牛居辉. 超声引导腰方肌阻滞与腹横肌平面阻滞对剖宫产术后镇痛效果的影响[J]. 皖南医学院学报,2020,39(1):68-71. doi:10.3969/j.issn.1002-0217.2020.01.018.

[15] 吴向群,王 昕,张 庆. 超声引导下腰方肌阻滞联合丙泊酚麻醉在结直肠癌根治术中的应用效果分析[J]. 局解手术学杂志,2022,31(1):51-55. doi:10.11659/jjssx.06E021006.

[16] 阳婷婷,宋珂珂,汪 博,等. 超声引导下双侧弓状韧带上腰方肌阻滞在宫颈癌根治术患者术后镇痛的效果[J]. 临床麻醉学杂志,2022,38(3):265-269. doi:10.12089/jca.2022.03.009.

[17] 王超昌,赵 伟,张 滢,等. 超声引导下外侧弓状韧带腰方肌阻滞对腹腔镜肾脏手术患者术后疼痛和恢复质量的影响[J]. 医学研究杂志,2022,51(4):122-127. doi:10.11969/j.issn.1673-548X.2022.04.028.

[18] 闫 雷,张 志,杨博文. 超声引导的腰方肌阻滞对腹腔镜子宫切除术患者术后疼痛程度、镇痛泵使用情况及并发症的影响[J]. 武警后勤学院学报(医学版),2021,30(11):151-152. doi:10.16548/j.2095-3720.2021.11.039.

(编辑:杨 颖)