

· 临床研究 ·

加速康复外科理念下不同镇痛方式对肝切除术后早期康复的影响

黄永侨 华福洲 郭林泉 魏根 徐国海 胡衍辉

【摘要】 目的 比较切口浸润联合静脉镇痛与硬膜外镇痛对肝切除术患者术后疼痛及早期康复的影响。**方法** 选择择期行加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)肝部分切除术的患者 48 例,男 37 例,女 11 例,年龄 40~65 岁,ASA I 或 II 级,随机分为两组:切口浸润联合静脉镇痛组(T 组),关腹前用 0.375%罗哌卡因 30 ml 切口逐层浸润联合 PCIA;硬膜外镇痛组(E 组),术后行单纯 0.2%罗哌卡因 100 ml PCEA。两组均在缝皮前约 30 min 静脉注射帕瑞昔布钠 40 mg。记录术后 2、6、12、24 和 48 h 静息和运动时疼痛 VAS 评分,术后第 1、2 和 3 天的活动距离,第 1 次下床活动时间,术后住院时间和术后不良反应情况。**结果** E 组术后 12、24 和 48 h 静息和运动时 VAS 评分明显低于 T 组($P < 0.05$),但两组 VAS 评分均 < 4 分;T 组术后第 1 天、第 2 天和第 3 天活动距离明显长于 E 组($P < 0.05$);T 组术后第 1 次下床活动时间和术后住院时间明显短于 E 组($P < 0.05$);两组恶心呕吐、头痛、皮肤瘙痒、低血压、尿潴留等发生率差异无统计学意义。**结论** 与单纯硬膜外镇痛比较,切口浸润联合静脉镇痛更有利于肝切除术患者早期下床活动,缩短住院时间,促进术后康复。

【关键词】 切口浸润;术后镇痛;快速康复外科;肝切除

Effects of different analgesia methods on early rehabilitation after hepatectomy under the strategy of enhanced recovery after surgery HUANG Yongqiao, HUA Fuzhou, WU Linquan, WEI Gen, XU Guohai, HU Yanhui. Department of Anesthesiology, The Second Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang 330006, China

Corresponding author: HU Yanhui, Email: 1282254282@qq.com

【Abstract】 Objective To compare the effectiveness of postoperative analgesia and early rehabilitation between the wound infiltration combined with intravenous analgesia and epidural analgesia after hepatectomy. **Methods** Forty-eight patients with liver carcinoma, 37 males and 11 females, aged 40-65 years, ASA physical status I or II, were randomly divided into two groups. Patients in group T were given 0.375% ropivacaine 30 ml for incision infiltration before closing the abdomen and intravenous analgesia. Patients in group E were given 0.2% ropivacaine 100 ml for epidural analgesia. Parecoxib sodium 40 mg was injected intravenously 30 min toward the end of the operation. Pain scores were assessed by VAS at postoperative 2, 6, 12, 24 and 48 h. Postoperative activity distance was recorded on 1st, 2nd, 3th day after surgery; the time first getting off bed and hospital stay were recorded. Finally, the complications were also recorded. **Results** Compared with group T, VAS scores at rest and in activity 12, 24 and 48 h postoperatively were significantly lower ($P < 0.05$). Compared with group E, postoperative activity distance on 1st, 2nd and 3th day after surgery in group T were shorter. Furthermore, the time first getting off bed and the hospital stay in group T were shorter than those in group E ($P < 0.05$). The incidence of adverse reactions between the two groups had no statistical significance. **Conclusion** The wound infiltration combined with intravenous analgesia is beneficial to early recovery and shorter hospital stay.

【Key words】 Local infiltration; Postoperative analgesia; Enhanced recovery after surgery; Hepatectomy

开放肝脏手术由于创伤大、时间长、应激强、疼痛剧烈等,可影响患者的恢复,增加并发症发生率,

延长住院时间。加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)提倡更好的麻醉管理和多模式镇痛方式以减轻围术期应激、疼痛等不良反应,达到促进康复的目的^[1]。有研究表明,与静脉镇痛比较,硬膜外镇痛虽能提供良好镇痛,但在缩短住

作者单位:330006 南昌大学第二附属医院麻醉科(黄永侨、华福洲、魏根、徐国海、胡衍辉),肝胆外科(郭林泉)
通信作者:胡衍辉, Email: 1282254282@qq.com

院时间、降低并发症的发生率和早期活动等术后早期康复指标方面并无明显优势^[2]。手术切口局部浸润联合静脉镇痛已被证实是一种有效的镇痛方式^[3,4],但对术后早期康复的影响未有报道。本研究观察不同镇痛方式对肝切除患者术后镇痛效果和早期康复的影响,为临床提供参考。

资料与方法

一般资料 本研究经本院伦理委员会批准,所有患者术前均签署知情同意书。选择我院 2015 年 4 月至 2016 年 5 月择期行 ERAS 肝部分切除术的患者,性别不限,年龄 40~65 岁,体重 45~65 kg, ASA I 或 II 级,肝功能 Child 分级 A 或 B 级。根据 ASA 的标准,将肝功能分级为 B 级,且符合 ASA II 级的患者纳入本研究。拟行肝段切除(I),半肝切除(II)。排除标准:对局麻药或阿片类药物过敏;合并严重心、肝、肾及凝血功能障碍;慢性疼痛病史;糖尿病和精神疾病;未按照临床研究方案完成临床研究。采用随机数字表法分为切口浸润联合静脉镇痛组(T 组)和硬膜外镇痛组(E 组)。

麻醉方法 所有患者入院后进行健康宣教及心理指导,术前不放置胃管,无需机械性肠道准备,术前 2 h 口服 5%葡萄糖 300 ml。入手术室后常规监测 ECG、HR、SpO₂ 和 BP。麻醉开始前在局麻下行颈内静脉置管监测中心静脉压;桡动脉穿刺置管连接 FloTrac 传感器监测 BP、每搏输出量变异度(stroke volume variation, SVV);并于 T_{8~9} 间隙行硬膜外穿刺,头侧置管 4 cm,置管后给予 2%利多卡因试验剂量 3 ml,出现阻滞平面且无全脊麻征象后行麻醉诱导。由同一组麻醉医师按同一标准程序进行麻醉,麻醉诱导:静脉注射咪达唑仑 0.05 mg/kg、舒芬太尼 0.5 μg/kg、顺式阿曲库铵 0.2 mg/kg 和依托咪酯 0.3 mg/kg。插入喉罩后行机械通气,维持 P_{ET}CO₂ 35~40 mm Hg。术中每小时硬膜外追加 1%利多卡因和 0.375%罗哌卡因混合液 8 ml;静脉泵注丙泊酚 2~4 mg·kg⁻¹·h⁻¹ 和顺式阿曲库铵 1~2 μg·kg⁻¹·min⁻¹。监测镇痛与伤害性刺激指数(analgesia nociception index, ANI),维持于 30~60,如>60,静脉注射舒芬太尼 0.1 μg/kg。监测 BIS,维持麻醉深度于 40~60。根据 SVV 调整输液速度,维持 SVV<12%;维持 MAP 波动幅度不超过基础值 20%,MAP 下降幅度超过基础值 20%以上时,给予静脉泵注去甲肾上腺素 0.02~0.05 μg·kg⁻¹·min⁻¹。调节手术室温

度保持在 22~24℃,术中保温毯、输入液和腹腔冲洗液均加温保持在 37℃左右,控制膀胱温度在 36~37℃。患者缝皮前约 30 min 静脉注射帕瑞昔布 40 mg 和昂丹司琼 4 mg。T 组关腹前用 0.375%罗哌卡因 30 ml 切口逐层浸润,E 组未行处理。手术结束后接 LY-E 型镇痛泵,T 组应用静脉泵行 PCIA,配方:舒芬太尼 1 μg/kg 和昂丹司琼 8 mg,用生理盐水稀释至 100 ml,手术结束静注时负荷量 5 ml,背景输注速率 2 ml/h,PCA 剂量 0.5 ml,锁定时间 15 min;E 组接硬膜外镇痛泵行 PCEA,泵入 0.2%罗哌卡因 100 ml,背景输注速率 2 ml/h,PCA 剂量 0.5 ml,锁定时间 15 min。术后不常规放置胃管,如有需要,胃管在术后 24 h 内尽早拔除;引流管视情况而定。

观察指标 由另一麻醉医师进行数据采集和记录,随访记录术后 2、6、12、24 和 48 h 静息和运动(下床活动)时 VAS 评分(0 分表示无痛,10 分表示难以忍受的剧烈疼痛);并用电子计步器 Meilen 记录术后第 1、2 和 3 天的活动距离,由医师完成下床活动前评估,鼓励下床活动,患者耐受情况决定活动强度,在活动过程中如有不适可停止,活动中由患者或家属计数,并用电子计步器 Meilen 记录活动情况,活动结束后反馈信息;记录患者术后第 1 次下床活动时间(患者第 1 次自主下床活动,离床活动>5 min)和术后住院时间,出院标准为:患者体温正常;胃肠道功能恢复,完全经口饮食,不需要静脉补液;能够通过口服药物满意地控制疼痛,无痛;患者及其家属同意出院。记录术后其它镇痛药物使用量及嗜睡、呼吸抑制、切口感染、恶心呕吐、头痛、皮肤瘙痒、低血压和尿潴留等不良反应情况。

统计分析 采用 SPSS 18.0 软件进行数据统计分析,正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用成组 *t* 检验,组内比较采用重复测量设计方差分析;计数资料采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

本研究共纳入患者 48 例,其中肝癌 12 例,胆石症 36 例。两组患者性别、年龄、体重、ASA 分级、肝功能 Child 分级、手术方式、补液量、术中出血量及手术时间差异无统计学意义(表 1)。

E 组术后 12、24 和 48 h 静息和运动时 VAS 评分明显低于 T 组(*P*<0.05)(表 2)。

T 组术后第 1 天、第 2 天和第 3 天活动距离明显长于 E 组(*P*<0.05),术后第 1 次下床活动时间

和术后住院时间明显短于 E 组 ($P < 0.05$) (表 3)。

表 1 两组患者一般情况的比较

指标	T 组 ($n=24$)	E 组 ($n=24$)
男/女(例)	18/6	19/5
年龄(岁)	54.0±7.2	52.1±8.7
体重(kg)	51.1±5.4	52.0±5.2
ASA I/II 级(例)	5/19	4/20
Child A/B 级(例)	21/3	20/4
手术方式 I/II(例)	19/5	17/7
补液量(ml)	1 982.0±201.2	2 038.0±277.6
术中出血量(ml)	244.0±73.8	242.1±69.7
手术时间(min)	241.1±22.8	237.0±23.7

两组均未发生嗜睡、呼吸抑制、切口感染等不良反应。T 组恶心呕吐 4 例 (16.7%), E 组 2 例 (8.3%); T 组皮肤瘙痒 1 例 (4.2%), E 组 0 例; T 组低血压 1 例 (4.2%), E 组 3 例 (12.5%); T 组头痛 0 例, E 组 2 例 (8.3%); T 组尿潴留 1 例 (4.2%), E 组 3 例 (12.5%)。两组恶心呕吐、皮肤瘙痒、头痛、低血压和尿潴留差异均无统计学意义。

讨 论

肝脏手术创伤大,时间长,异常肝功能导致代谢功能异常,增加了内环境紊乱和术中出血的风险,同时胆红素的增加降低了麻醉耐受性,更易导

致术后并发症的发生,影响患者术后康复。术后疼痛是患者术后第一反应,特别是术后 12 h 内疼痛最明显,随后逐渐减轻^[5]。术后疼痛可增加手术应激反应以及自主神经反射,加重肠麻痹、恶心等,导致器官功能障碍,延长患者术后康复时间^[6]。不同镇痛方式在 ERAS 理念中受到推广,围术期的多模式镇痛不仅可以减少阿片类药物的剂量,同时可减轻单用阿片类药物引起的恶心、呕吐、瘙痒等不良反应^[7]。本研究结果显示,切口浸润联合静脉镇痛与硬膜外镇痛均能有效提高肝脏手术后患者的痛阈,减轻术后疼痛。但从活动效果和依从性情况来看,切口浸润联合静脉镇痛更有利于患者早期康复。

剖腹手术致痛的机制较复杂,一般认为疼痛主要来自于腹壁的切口和腹腔内脏的创面。手术创伤可引起组织水肿及炎症反应,这不仅可以直接刺激伤害感受器,还可造成周围神经活化和敏化。Yaksi 等^[8]研究表明,局部浸润和椎管内麻醉可有效抑制外周和中枢神经敏化,起到预防性镇痛的效果,本研究在手术切口局部注射局麻药物,也是利用预防性镇痛的原理进行干预,减少术后感觉神经纤维及痛觉中枢敏化,抑制神经可塑性变化,从而达到缓解疼痛的效果。罗哌卡因是一种新型长效酰胺类局麻药,毒性低,安全系数高,可以通过收缩周围血管延长局部浸润作用时间,有研究将其用于术后切口局部浸润麻醉,发现 10 h 内镇痛效果仍确切^[9]。本研究硬膜外镇痛组在术后 12 h 镇痛效果优于切口浸润联合静脉镇痛组,可能由于切口局麻药物作用逐渐消退。T 组切口浸润联合静脉自控镇

表 2 两组患者术后不同时点静息和运动时 VAS 评分的比较(分, $\bar{x} \pm s$)

状态	组别	例数	2 h	6 h	12 h	24 h	48 h
静息时	T 组	24	2.6±0.9	2.4±0.7	3.2±0.9 ^a	2.0±0.7 ^a	1.8±0.8 ^a
	E 组	24	2.2±1.2	2.2±1.0	1.8±0.8	1.3±0.5	1.0±0.4
运动时	T 组	24	3.6±1.0	3.2±1.0	3.8±1.2 ^a	2.5±0.7 ^a	1.9±0.5 ^a
	E 组	24	3.3±0.9	2.9±1.1	2.3±0.5	1.5±0.6	1.1±0.4

注:与 E 组比较, ^a $P < 0.05$

表 3 两组患者术后活动和恢复情况的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	活动距离(m)			第 1 次下床活动时间 (h)	住院时间 (d)
		第 1 天	第 2 天	第 3 天		
T 组	24	123.2±26.0 ^a	267.8±21.9 ^a	363.6±16.6 ^a	18.8±3.6 ^a	8.0±1.1 ^a
E 组	24	102.4±14.6	225.2±25.1	331.2±25.5	22.5±3.0	10.1±2.3

注:与 E 组比较, ^a $P < 0.05$

痛,阿片类药物的需求量较常规术后静脉镇痛减少,并且术后恶心呕吐、切口感染、皮肤瘙痒等不良反应未明显增加,提示该镇痛方式安全有效。

良好的术后镇痛可促进早期活动,将患者的疼痛评分控制在 4 分以下可有效提高患者下床活动的意愿^[10]。本研究中切口浸润联合静脉镇痛更有利于早期活动,可能由于硬膜外镇痛引起导管受压镇痛中断、椎管内感染、导管脱落,神经根长时间浸在局麻药物中引起神经根损害,并且 PCEA 携带对于早期下床活动极为不便,从而限制了患者的活动。一方面,硬膜外镇痛可阻滞运动神经及交感神经,如果平面过高可能会导致肋间肌部分松弛,影响患者呼吸功能的恢复;另一方面,硬膜外阻滞范围较广,可对心交感神经产生直接抑制作用,导致低血压和心动过缓等不良反应^[11]。有文献报道 0.2% 罗哌卡因术后 4~6 h 低血压发生率可高达 30%^[12]。本研究的低血压发生率为 12.5%,可能与交感神经阻滞程度相对较轻有关。早期活动是影响住院时间的重要因素之一^[13],有利于胃肠蠕动功能的恢复,静脉镇痛由于无创且患者自控性好,减轻了患者的心理负担,促进早期活动。也有研究显示,经局部吸收进入循环的局麻药通过抑制炎症反应,有促进肠道动力的作用^[14]。

本研究局限于单中心,样本量较小,数据的采集也受到患者受教育程度的影响,研究结果存在局限性,但可以为临床实践提供依据,有待多中心大样本的研究进一步证实。

综上所述,与单纯硬膜外镇痛比较,切口浸润联合静脉镇痛更有利于肝切除术患者早期下床活动,缩短住院时间,促进术后康复。

参 考 文 献

- [1] 江志伟, 李宁, 黎介寿. 快速康复外科的概念及临床意义. 中国实用外科杂志, 2007, 27(2): 131-133.
- [2] Dorcaratto D, Grande L, Pera M. Enhanced recovery in gastrointestinal surgery: upper gastrointestinal surgery. Dig Surg, 2013, 30(1): 70-78.
- [3] 康金录, 陈治富, 强宁娟, 等. 局部浸润加静脉镇痛用于腹腔镜胆囊切除术后镇痛. 临床麻醉学杂志, 2012, 28(5): 509-510.
- [4] Spreng UJ, Dahl V, Hjal A, et al. High-volume local infiltration analgesia combined with intravenous or local ketorolac + morphine compared with epidural analgesia after total knee arthroplasty. Br J Anaesth, 2010, 105(5): 675-682.
- [5] Hughes MJ, Harrison EM, Peel NJ, et al. Randomized clinical trial of perioperative nerve block and continuous local anaesthetic infiltration via wound catheter versus, epidural analgesia in open liver resection (LIVER 2 trial). Br J Surg, 2015, 102(13): 1619-1628.
- [6] Villafra A, Thomson IA, Grocott HP, et al. The impact of bispectral index versus end-tidal anesthetic concentration-guided anesthesia on time to tracheal extubation in fast-track cardiac surgery. Anesth Analg, 2013, 116(3): 541-548.
- [7] Zhu Y, Wang S, Wu H, et al. Effect of perioperative parecoxib on postoperative pain and local inflammation factors PGE2 and IL-6 for total knee arthroplasty: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2014, 24(3): 395-401.
- [8] Kaufman E, Epstein JB, Gorsky M, et al. Preemptive analgesia and local anesthesia as a supplement to general anesthesia: a review. Anesth Prog, 2005, 52(1): 29-38.
- [9] Abdul Jalil RM, Yahya N, Sulaiman O, et al. Comparing the effectiveness of ropivacaine 0.5% versus ropivacaine 0.2% for transabdominis plane block in providing postoperative analgesia after appendectomy. Acta Anaesthesiol Taiwan, 2014, 52(2): 49-53.
- [10] Carli F, Trudel JL, Belliveau P. The effect of intraoperative thoracic epidural anesthesia and postoperative analgesia on bowel function after colorectal surgery: a prospective, randomized trial. Dis Colon Rectum, 2001, 44(8): 1083-1089.
- [11] Amini N, Kim Y, Hyder O, et al. A nationwide analysis of the use and outcomes of perioperative epidural analgesia in patients undergoing hepatic and pancreatic surgery. Am J Surg, 2015, 210(3): 483-491.
- [12] 栾奇, 王培, 魏朝霞, 等. 不同浓度罗哌卡因用于开胸患者术后硬膜外镇痛. 临床麻醉学杂志, 2013, 29(2): 190-192.
- [13] Marjanski T, Wnuk D, Bosakowski D, et al. Patients who do not reach a distance of 500 m during the 6-min walk test have an increased risk of postoperative complications and prolonged hospital stay after lobectomy. Eur J Cardiothorac Surg, 2015, 47(5): e213-e219.
- [14] Carli F, Clemente A. Regional anesthesia and enhanced recovery after surgery. Minerva Anesthesiol, 2014, 80(11): 1228-1233.

(收稿日期: 2016-07-24)