

· 临床研究 ·

超声引导下连续腹横肌平面阻滞对开腹直肠癌根治术患者术后早期恢复质量的影响

叶庆遥 田甜 唐朝亮 戚洪亮

【摘要】 目的 评价超声引导下连续腹横肌平面阻滞对开腹直肠癌根治术患者术后镇痛及早期恢复质量的影响。**方法** 择期全麻下行开腹直肠癌根治术患者 60 例,男 33 例,女 27 例,年龄 45~65 岁,ASA I 或 II 级。随机分为两组:连续腹横肌平面阻滞组(T 组)和患者自控静脉镇痛组(C 组),每组 30 例。T 组麻醉诱导后行超声引导下双侧腹横肌平面阻滞,分别注入 0.25% 罗哌卡因 20 ml,术毕双侧分别输注 0.25% 罗哌卡因 5 ml/h。C 组术毕采用舒芬太尼 1 μ g/ml 行 PCIA。记录首次下床时间、术后首次排气时间、住院时间和补救镇痛情况;记录术后不良反应的发生情况;分别于术前 1 d、术后 3 d 采用 40 项恢复质量评分量表(QoR-40 量表)评估患者恢复质量。**结果** 与 C 组比较,T 组首次下床时间、肠道功能恢复时间明显缩短($P < 0.05$);补救镇痛率和恶心呕吐发生率明显降低($P < 0.05$)。T 组未见腹横肌平面阻滞相关并发症的发生。术后 3 d T 组的情绪状态评分、身体舒适度评分、心理支持评分、疼痛评分及总评分明显高于 C 组($P < 0.05$)。**结论** 超声引导下连续腹横肌平面阻滞用于开腹直肠癌根治术患者术后镇痛效果满意,提高患者术后早期恢复质量。

【关键词】 超声;腹横肌平面阻滞;直肠癌根治术;恢复

Efficacy of ultrasound-guided continuous transverses abdominis plane block on early recovery quality in patients undergoing radical resection of rectal cancer YE Qingyao, TIAN Tian, TANG Chaoliang, QI Hongliang. Department of Anesthesiology, No. 901 Hospital of the People's Liberation Army Joint Service Support Force, Hefei 230000, China

Corresponding author: QI Hongliang, Email: qihongliang001@163.com

【Abstract】 Objective To evaluate the effect of ultrasound-guided continuous transverses abdominis plane (TAP) block on postoperative analgesia and early recovery quality in the patients undergoing radical resection of rectal cancer. **Methods** Sixty patients, 33 males and 27 females, aged 45 - 65 years, ASA physical status I or II, scheduled for radical resection of rectal cancer under general anesthesia, were equally and randomly divided into either continuous TAP block group (group T) or patient-controlled intravenous analgesia group (group C). In group T, bilateral TAP block under ultrasound guidance was performed with 0.25% ropivacaine 20 ml after induction of anesthesia, and 0.25% ropivacaine 5 ml/h was infused on both sides after surgery. In group C, sufentanil 1 μ g/ml was used for PCIA after surgery. The time of getting out of bed for the first time, recovery time of postoperative intestinal function, length of hospital stay and requirement for rescue analgesia were recorded. Postoperative adverse reactions and complications associated with TAP were also recorded. On preoperative day 1 and 3 days after surgery, the QoR-40 score scales were used to assess the recovery quality of patients. **Results** Compared with group C, the emotional state score, the physical comfort score, the psychological support score, the pain score and the global QoR-40 scores were higher on 3 days after surgery in group T ($P < 0.05$). Compared with group C, the time of getting out of bed for the first time and recovery time of postoperative intestinal function in group T were significantly shortened than those in group C ($P < 0.05$). The requirement for rescue analgesia and incidence of nausea and vomiting in group T were significantly reduced than those in group C ($P < 0.05$). **Conclusion** Ultrasound-guided continuous TAP block can provide satisfactory analgesic efficacy, and improve the early recovery quality when used for the patients undergoing radical resection of rectal cancer.

【Key words】 Ultrasound; Transverse abdominis plane block; Radical resection of rectal cancer; Rehabilitation

DOI:10.12089/jca.2019.08.013

基金项目:国家自然科学基金(81801175);中央高校基本科研业务费专项资金资助(WK9110000044)

作者单位:230000 合肥市,解放军联勤保障部队第九零一医院麻醉科(叶庆遥、田甜、戚洪亮);中国科学技术大学附属第一医院麻醉科(唐朝亮)

通信作者:戚洪亮,Email:qihongliang001@163.com

开腹直肠癌根治术后疼痛主要来源于腹壁的皮肤、内脏和腹膜的伤害性刺激。有研究报道,有近 80% 接受开腹手术的患者术后要经历中度到重度的疼痛,尤其是术后 3 d,严重影响患者术后恢复质量^[1]。目前临床上常采用的镇痛方法为患者自控静脉镇痛(PCIA),镇痛效果确切,但属于全身用药,易发生过度镇静、神经系统毒性、呼吸抑制、恶心呕吐、瘙痒等不良反应^[2-3],给术后管理带来一些困难。腹横肌平面阻滞(transversus abdominis plane block, TAP)是将局麻药物注到腹内斜肌与腹横肌之间的神经筋膜层,通过阻滞前腹壁腹横肌平面的周围神经,产生良好的镇痛效果^[4-5]。本研究拟观察双侧连续 TAP 对开腹直肠癌根治术患者术后镇痛的效果,并评价其对术后早期恢复质量的影响。

资料与方法

一般资料 本研究经本院医学伦理委员会批准(2017 医研伦审 353 号),并与患者及家属均签署知情同意书。选择我院 2018 年 1—8 月择期全麻下行开腹直肠癌根治术患者,性别不限,年龄 45~65 岁, BMI 18~30 kg/m², ASA I 或 II 级。排除标准:肝肾功能明显异常,精神疾病史,有长期服用镇静镇痛类药物史,出血、凝血异常,对局麻药物过敏。

分组与处理 采用随机数字表法将患者分为两组:连续 TAP 组(T 组)和 PCIA 组(C 组)。TAP 阻滞:麻醉诱导后,腹壁常规消毒,参照文献^[6], T 组患者将 Edge 型超声探头(5~10 MHz 线阵高频探头)置于肋缘和髂嵴之间,在腋中线水平对患者腹壁进行扫描,识别超声图像三层肌肉(腹横肌、腹内斜肌和腹外斜肌),向后移动探头,直至看见腰方肌在腹横肌浅面,采用 18 G Portex Tuohy 超声穿刺针,使用平面内穿刺技术,在腹横肌与腰方肌的筋膜之间,注射 0.25% 罗哌卡因 20 ml,注药后通过穿刺针向筋膜间隙置入硬膜外导管,导管超出针尖 2~3 cm,退针并固定导管,对侧采用同样方法实施阻滞。术毕 T 组连接电子镇痛泵(ZZB-1-100)行连续 TAP 镇痛,双侧分别输注 0.25% 罗哌卡因 5 ml/h。

C 组行 PCIA,舒芬太尼用生理盐水稀释至 1 μg/ml,首次剂量 2 ml,背景输注剂量 2 ml/h,单次 PCA 剂量 2 ml,锁定时间为 10 min。两组均持续镇痛至术后 72 h。

麻醉方法 术前禁食 8 h,禁饮 4 h,不用术前药。入室后鼻导管吸氧,开放静脉通路,以 8 ml·kg⁻¹·h⁻¹的速度输注复方乳酸钠 500 ml,接入

Spacelab 多功能监测仪,持续监测 BP、ECG、SpO₂ 和 BIS。所有患者静脉给予咪达唑仑 0.5 mg 镇静后,局麻下行桡动脉和右颈内静脉穿刺置管。麻醉诱导:依托咪酯 0.3 mg/kg、舒芬太尼 0.4 μg/kg、罗库溴铵 0.8 mg/kg,3 min 后使用视频喉镜经口气管插管。确认气管内插管后连接麻醉机行机械通气,V_T 8~10 ml/kg, RR 12~14 次/分,氧流量 2 L/min, FiO₂ 50%,维持 P_{ET}CO₂ 35~45 mmHg。麻醉维持:靶控输注丙泊酚(效应室浓度 2~4 μg/ml)和瑞芬太尼(效应室浓度 2~4 ng/ml),持续吸入 1% 七氟醚,维持 MAP 和 HR 波动幅度不超过基础值的 20%, BIS 值 40~55,按需追加维库溴铵 0.02~0.03 mg/kg。关腹前,所有患者静脉注射阿托司琼 20 mg。术后 72 h 内采用疼痛数字评价量表^[7](NRS 评分)评价患者疼痛程度,当 NRS 评分 ≥ 4 分时,静脉注射羟考酮 5 mg 补救镇痛。

观察指标 记录术中麻醉药物用量、液体出入量;记录术后 2、6、12、24、48 h 和 72 h 静息和咳嗽时的 NRS 评分;记录首次下床时间、术后首次排气时间、住院时间(手术日至出院的时间)、补救镇痛情况;记录术后不良反应(恶心呕吐、眩晕和瘙痒)以及穿刺部位感染、血肿、内脏损伤等并发症的发生情况。由不知分组情况的麻醉科医师于术前 1 d、术后 3 d 采用 QoR-40 量表^[8]对患者进行分项评估,包括情绪状态 9 项,身体舒适度 12 项,自理能力 5 项,心理支持 7 项和疼痛 7 项,以上每一项评分分值范围为 1~5 分, QoR-40 总分为 40~200 分,分数越高提示恢复质量越好。

统计分析 采用 SPSS 17.0 软件进行统计分析。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数据方差分析;计数资料比较采用 χ^2 检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

结 果

本研究共纳入 60 例患者,每组 30 例,均顺利完成手术。T 组所有患者 TAP 顺利且置管成功,未见相关并发症的发生。两组患者性别、年龄、BMI、ASA 分级以及麻醉时间、手术时间差异均无统计学意义(表 1)。

T 组术中瑞芬太尼用量明显少于 C 组(*P* < 0.05)。两组丙泊酚用量、液体总量、尿量、术中出血量差异无统计学意义(表 2)。

与 C 组比较, T 组术后 2、6、12、24 h 静息和咳

表 1 两组患者一般情况及麻醉时间、手术时间的比较

组别	例数	男/女 (例)	年龄 (岁)	BMI (kg/m ²)	ASA I/II 级 (例)	麻醉时间 (min)	手术时间 (min)
T 组	30	17/13	58.7±8.9	23.1±2.3	14/16	187.4±23.7	175.4±21.3
C 组	30	16/14	60.2±7.3	22.7±2.7	13/17	185.7±24.1	173.5±22.5

嗽时 NRS 评分明显降低 ($P<0.05$) (表 3)。

与 C 组比较, T 组首次下床时间、术后首次排气时间明显缩短 ($P<0.05$), 两组住院时间差异无统计学意义; T 组补救镇痛率、恶心呕吐发生率明显降低 ($P<0.05$) (表 4)。

两组术前 1 d 的 QoR-40 量表中各项评分及总分差异无统计学意义。T 组术后 3 d 情绪状态评分、身体舒适度评分、心理支持评分、疼痛评分及总分明显高于 C 组 ($P<0.05$) (表 5)。

讨 论

本研究采用超声引导下后路法 TAP 阻滞, 参考文献[9-10], 并结合临床经验, 选择麻醉诱导后于双侧腹横肌平面注射负荷剂量的 0.25% 罗哌卡因

20 ml, 术毕再分别持续输注 0.25% 罗哌卡因 5 ml/h 进行镇痛。研究显示, 与 PCIA 比较, 超声引导下连续 TAP 阻滞, 可安全有效地用于开腹直肠癌手术患者的术后镇痛, 显著提高镇痛满意度, 降低术后不良反应, 促进患者早期下床, 改善患者术后早期恢复质量。

目前临床上采用的镇痛方法主要是自控静脉镇痛, 阿片类药物为主要用药。PCIA 常采用负荷剂量, 以期待药物迅速达到最低有效镇痛浓度, 但阿片类药物可能会引起恶心呕吐、头晕、瘙痒、肠蠕动抑制等不良反应, 从而使其在临床中应用受到一定限制。TAP 是一种新兴的躯干神经阻滞技术, 已用于腹部手术术中、术后镇痛。有研究报道, 有效的 TAP 阻滞可以明显减少全身麻醉过程中阿片类药

表 2 两组患者术中麻醉药用量及液体出入量的比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	丙泊酚用量 (mg)	瑞芬太尼用量 (μ g)	液体总量 (ml)	尿量 (ml)	术中出血量 (ml)
T 组	30	561±89	1 463±473 ^a	2 256±389	325±55	103±12
C 组	30	593±78	1 762±531	2 191±367	319±47	105±10

注: 与 C 组比较, ^a $P<0.05$

表 3 两组患者术后不同时点静息和咳嗽时 NRS 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	72 h
静息时	T 组	30	2.3±1.4 ^a	2.2±1.5 ^a	2.0±1.5 ^a	1.8±1.3 ^a	1.6±1.1	1.1±0.6
	C 组	30	4.2±1.6	3.7±1.6	3.3±1.4	2.9±1.7	2.2±0.9	1.2±0.7
咳嗽时	T 组	30	3.2±1.3 ^a	2.7±1.1 ^a	2.6±1.4 ^a	2.4±1.1 ^a	2.2±1.5	1.3±0.8
	C 组	30	5.8±1.8	4.6±1.6	4.2±1.2	3.7±1.5	2.5±1.5	1.5±0.9

注: 与 C 组比较, ^a $P<0.05$

表 4 两组患者术后恢复情况及不良反应的比较

组别	例数	首次下床 时间(h)	术后首次排气 时间(h)	补救镇痛 [例(%)]	恶心呕吐 [例(%)]	住院时间 (d)
T 组	30	17.5±3.8 ^a	35.3±11.7 ^a	5(17) ^a	1(3) ^a	9.3±1.3
C 组	30	26.9±3.9	44.8±13.1	14(47)	9(30)	10.2±1.1

注: 与 C 组比较, ^a $P<0.05$

表 5 两组患者 QoR-40 评分的比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

指标	组别	例数	术前 1 d	术后 3 d
总体 QoR-40	T 组	30	185.1 $\pm$ 11.7	184.9 $\pm$ 12.3 ^a
	C 组	30	184.7 $\pm$ 12.3	167.1 $\pm$ 13.7
情绪状态	T 组	30	40.7 $\pm$ 5.7	41.1 $\pm$ 4.3 ^a
	C 组	30	41.5 $\pm$ 4.8	34.8 $\pm$ 3.9
身体舒适度	T 组	30	53.5 $\pm$ 4.9	53.1 $\pm$ 5.2 ^a
	C 组	30	52.7 $\pm$ 5.1	48.6 $\pm$ 4.9
心理支持	T 组	30	33.2 $\pm$ 2.9	33.5 $\pm$ 2.4 ^a
	C 组	30	32.9 $\pm$ 3.2	27.2 $\pm$ 2.5
自理能力	T 组	30	23.1 $\pm$ 2.7	22.3 $\pm$ 2.6
	C 组	30	23.5 $\pm$ 2.5	21.9 $\pm$ 2.8
疼痛	T 组	30	34.6 $\pm$ 3.5	34.9 $\pm$ 2.3 ^a
	C 组	30	34.1 $\pm$ 2.8	28.6 $\pm$ 2.5

注:与 C 组比较,^a $P < 0.05$

物用量^[11]。另有研究报道,TAP 阻滞镇痛范围取决于局麻药注射的部位以及药物扩散的方式,后路法注药,药物向后扩散,能使药物扩散至椎旁间隙,不仅有助于扩大镇痛范围,而且可阻断部分交感神经,从而缓解内脏疼痛^[6, 12]。本研究说明相对于 PCIA 而言,连续后路法 TAP 阻滞不仅可以提供术中、术后优良的镇痛,而且避免阿片类药物引起的不良反应。

术后早期恢复情况主要为患者术后早期对健康状态的自我感觉,QoR-40 量表从患者自身角度对情绪状态、身体舒适度、自理能力、心理支持和疼痛五个方面评估术后的恢复质量,由于其较高的精确度、有效性与全面性,适合用于评估患者术后的恢复质量与健康状况^[8]。QoR-40 量表要求患者术后恢复正常活动后才可以进行评估^[13],考虑到该类手术患者术后 3d 基本都可以恢复正常活动,因此选择术后 3d 为 QoR-40 量表评估时点。本研究结果表明,与 PCIA 比较,连续 TAP 能使开腹手术患者更快地恢复正常生活,有更高的恢复质量。

综上所述,超声引导下连续腹横肌平面阻滞可有效安全地用于开腹直肠癌根治术患者的术后镇痛。与 PCIA 比较,连续 TAP 可减少患者术后不良反应,提高患者镇痛满意度,改善患者术后早期恢复质量。

参 考 文 献

- [1] Feldheiser A, Aziz O, Baldini G, et al. Enhanced recovery after surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 2: consensus statement for anaesthesia practice. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2016, 60(3): 289-334.
- [2] Khademi H, Kamangar F, Brennan P, et al. Opioid therapy and its side effects: a review. *Arch Iran Med*, 2016, 19(12): 870-876.
- [3] Arsoy D, Gardner MJ, Amanatullah DF, et al. Continuous femoral nerve catheters decrease opioid-related side effects and increase home disposition rates among geriatric hip fracture patients. *J Orthop Trauma*, 2017, 31(6): e186-e189.
- [4] Finnerty O, Sharkey A, Mc Donnell JG. Transversus abdominis plane block for abdominal surgery. *Minerva Anesthesiol*, 2013, 79(12): 1415-1422.
- [5] Vuong JT, McQuillan PM, Messaris E, et al. Transversus abdominis plane block as the primary anesthetic for laparotomy. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*, 2014, 30(3): 419-421.
- [6] Carney J, Finnerty O, Rauf J, et al. Studies on the spread of local anaesthetic solution in transversus abdominis plane blocks. *Anaesthesia*, 2011, 66(11): 1023-1030.
- [7] Carreon LY, Bratcher KR, Das N, et al. Estimating EQ-5D values from the neck disability index and numeric rating scales for neck and arm pain. *J Neurosurg Spine*, 2014, 21(3): 394-399.
- [8] Gornall BF, Myles PS, Smith CL, et al. Measurement of quality of recovery using the QoR-40: a quantitative systematic review. *Br J Anaesth*, 2013, 111(2): 161-169.
- [9] Khatibi B, Said ET, Sztain JF, et al. Continuous transversus abdominis plane nerve blocks: does varying local anesthetic delivery method-automatic repeated bolus versus continuous basal infusion-influence the extent of sensation to cold? A randomized, triple-masked, crossover study in volunteers. *Anesth Analg*, 2017, 124(4): 1298-1303.
- [10] Rao Kadam V, Van Wijk RM, Moran JL, et al. Continuous transversus abdominis plane block vs intermittent bolus for analgesia after abdominal surgery: a randomized trial. *J Pain Res*, 2017, 10: 1705-1712.
- [11] Eslamian L, Jalili Z, Jamal A, et al. Transversus abdominis plane block reduces postoperative pain intensity and analgesic consumption in elective cesarean delivery under general anesthesia. *J Anesth*, 2012, 26(3): 334-338.
- [12] Bruggink SM, Schroeder KM, Baker-Herman TL, et al. Weight-based volume of injection influences cranial to caudal spread of local anesthetic solution in ultrasound-guided transversus abdominis plane blocks in canine cadavers. *Vet Surg*, 2012, 41(4): 455-457.
- [13] Myles PS, Weitkamp B, Jones K, et al. Validity and reliability of a postoperative quality of recovery score: the QoR-40. *Br J Anaesth*, 2000, 84(1): 11-15.

(收稿日期:2018-11-09)