罗哌卡因复合布托啡诺腹横肌平面阻滞对妇科腹腔镜手术患者术后镇痛及早期康复的影响

张鹤晨 张静 蔚冬冬 李攀 李建立 容俊芳

【摘要】 目的 评价罗哌卡因复合布托啡诺腹横肌平面(transversus abdominis plane, TAP)阻滞对妇科腹腔镜手术患者术后镇痛及早期康复的影响。方法 择期全麻下行妇科腹腔镜手术患者 60 例,年龄 18~65 岁,体重 50~76 kg,ASA I 或 II 级,采用随机数字表法将患者随机分为两组:罗哌卡因复合布托啡诺组(BR 组)和罗哌卡因组(R 组),每组 30 例。所有患者在麻醉诱导后均行双侧 TAP 阻滞。BR 组患者每侧注入 0.375% 罗哌卡因 20 ml+0.1% 布托啡诺 1 ml,R 组患者每侧注入 0.375% 罗哌卡因 20 ml+生理盐水 1 ml。记录患者术中丙泊酚及瑞芬太尼用量、术后 2、24 h 的 VAS 疼痛评分、术后肠道功能恢复时间、下床活动时间、术后 24 h 的 40 项恢复质量(QoR-40)评分。记录 TAP 阻滞有关不良反应和术后恶心呕吐的发生情况。结果 与 R 组比较,BR 组术中瑞芬太尼用量明显减少($P < 0.05$),术后 2 h 的 VAS 疼痛评分明显降低($P < 0.05$),术后 24 h 的 QoR-40 评分明显升高($P < 0.05$)。两组术中丙泊酚用量、术后肠道功能恢复时间、下床活动时间、术后恶心呕吐发生率差异无统计学意义。两组均无一例 TAP 阻滞有关不良反应发生。结论 罗哌卡因复合布托啡诺用于腹横肌平面阻滞可减少术中瑞芬太尼用量,改善术后疼痛,提高患者术后麻醉恢复质量。

【关键词】 腹横肌平面阻滞;布托啡诺;妇科腹腔镜手术;术后镇痛;早期康复

Effect of butorphanol combined with ropivacaine in transversus abdominis plane block for postoperative analgesia and early rehabilitation following gynecological laparoscopy ZHANG Hechen, ZHANG Jing, YU Dongdong, LI Pan, LI Jianli, RONG Junfang. Department of Anesthesiology, Hebei General Hospital, Shijiazhuang 050051, China
Corresponding author: RONG Junfang, Email: rjf13291@163.com

【Abstract】 Objective To evaluate the effect of butorphanol combined with ropivacaine in transversus abdominis plane (TAP) block for postoperative analgesia and early rehabilitation following gynecological laparoscopy. **Methods** Sixty patients scheduled for elective gynecological laparoscopy under general anesthesia, aged 18–65 years, weighing 50–76 kg, falling into ASA physical status I or II, were randomly divided into two groups by using random number table method; TAP block either with 0.375% ropivacaine 20 ml and 0.1% butorphanol 1 ml (group BR, $n = 30$) or 0.375% ropivacaine 20 ml and normal saline 1 ml (group R, $n = 30$). After anesthetic induction, all the patients were performed bilateral TAP block. The intraoperative consumption of propofol and remifentanyl, the VAS scores 2 and 24 h after operation, the recovery time of postoperative intestinal function and normal activity, QoR-40 score 24 h after operation, TAP block-related adverse reactions and postoperative nausea and vomiting were recorded. **Results** Compared with group R, the intraoperative consumption of remifentanyl, the VAS score 2 h after operation was decreased significantly ($P < 0.05$). The QoR-40 score in group BR were significantly higher than that in group R ($P < 0.05$). There was no significant difference in intraoperative consumption of propofol, recovery time of intestinal function and ambulation, postoperative nausea and vomiting in the two groups. There was no TAP block-related adverse reactions happened in the two groups. **Conclusion** Combination of butorphanol and ropivacaine used in transversus abdominis plane block can reduce the intraoperative consumption of remifentanyl, relieve postoperative pain and improve the quality of recovery after anesthesia.

【Key words】 Transversus abdominis plane block; Butorphanol; Gynecological laparoscopy; Postoperative analgesia; Early rehabilitation

腹腔镜手术具备创伤小、恢复快、住院时间短等优势,在妇科手术中已得到广泛应用。但腹腔镜气腹后膈肌上抬并受到牵拉、腹内压增高压迫内脏器官致缺血缺氧,引起机体创伤炎症反应,导致患者术后疼痛^[1]。术后疼痛若未得到及时有效的治疗,可延长住院时间,部分患者还可能发展为慢性疼痛,以至于行为习惯改变^[2]。腹横肌平面(transversus abdominis plane, TAP)阻滞作为腹部手术后疼痛的治疗手段之一,不仅能减少阿片类药物用量,降低并发症发生率,也可避免产生硬膜外镇痛的不良反应。然而单次 TAP 阻滞能够为患者提供的镇痛时长有限^[3],连续 TAP 阻滞又因导管固定等问题在一定程度上限制了其应用。目前,在局麻药中加入佐剂来延长麻醉持续时间、增强镇痛作用已成为一种趋势。布托啡诺复合局麻药用于区域神经阻滞,能明显增强局麻药的镇痛效果,且不良反应少^[4-6]。但布托啡诺与局麻药复合用于 TAP 阻滞国内鲜见报道。本研究拟探讨罗哌卡因复合布托啡诺 TAP 阻滞对妇科腹腔镜手术患者术后镇痛及早期康复的影响。

资料与方法

一般资料 本研究已通过医院伦理委员会批准(201912),并与患者签署知情同意书。选择河北省人民医院 2018 年 6—8 月择期全麻下行妇科腹腔镜手术的患者,年龄 18~65 岁,体重 50~76 kg,ASA I 或 II 级。排除标准:穿刺部位有感染或血肿,肝肾功能障碍,凝血功能异常,术前 2 周存在镇痛药物服用史,精神疾病史,局麻药过敏史,药物成瘾史及酗酒史。剔除标准:因各种原因术中转为开腹手术,未完成 VAS 疼痛评分或 40 项恢复质量(quality of recovery, QoR-40)评分^[7],自身原因要求退出。

分组与处理 采用随机数字表法将患者分为两组:罗哌卡因复合布托啡诺组(BR 组)和罗哌卡因组(R 组)。所有患者在麻醉诱导后行双侧后路 TAP 阻滞,所有操作由同一位资深麻醉科医师完成。BR 组患者每侧注入 0.375%罗哌卡因 20 ml+0.1%布托啡诺 1 ml;R 组患者每侧注入 0.375%罗哌卡因 20 ml+生理盐水 1 ml。

麻醉方法 术前常规禁食禁饮,且无术前用药。入室后开放前臂静脉通路,常规监测 ECG、HR、SpO₂、BIS。于局麻下行桡动脉穿刺置管以监测患者有创血压。麻醉诱导:依次注射咪达唑仑 0.03

mg/kg、舒芬太尼 0.4 μg/kg、依托咪酯 0.3 mg/kg 和顺式阿曲库铵 0.3 mg/kg,3 min 后行气管插管术,连接麻醉机行机械通气,FiO₂ 60%,V_T 8~10 ml/kg,RR 10~12 次/分,I:E 1:2,氧流量 1 L/min,维持 P_{ET}CO₂ 35~45 mmHg。术中采用全凭静脉方式维持麻醉,以微量泵持续泵入丙泊酚 4~8 mg·kg⁻¹·h⁻¹和瑞芬太尼 0.05~0.25 μg·kg⁻¹·min⁻¹,依据患者 MAP 和 HR 变化调节输注速度,术中患者 MAP<60 mmHg 时给予麻黄碱 6 mg,HR<50 次/分时给予阿托品 0.5 mg。间断静脉注射顺式阿曲库铵 0.05 mg/kg 维持肌松,BIS 值维持在 40~60。手术缝皮结束停止静脉输注丙泊酚和瑞芬太尼,静脉注射甲氧氯普胺 10 mg。待患者意识恢复,自主呼吸满意,血流动力学稳定,拔除气管导管。

所有患者术后每隔 12 h 静脉注射氟比洛芬酯 100 mg 至术后 48 h 暂停常规给药。VAS 疼痛评分 ≥4 分时静脉注射地佐辛 5 mg 进行补救镇痛。

观察指标 记录手术时间、术中丙泊酚及瑞芬太尼用量。采用 VAS 疼痛评分法评估患者术后 2、24 h 的疼痛程度。分别于入室后 5 min、术后 2、24 h 采集外周静脉血样 2 ml,离心后取血浆,于 -80 °C 冰箱保存待检。采用 ELISA 法测定血浆 IL-6 及 IL-10 浓度。记录补救镇痛情况、术后肠道功能恢复时间(患者拔除气管导管至第 1 次排气的时间)、下床活动时间及术后 24 h 的 QoR-40 评分。记录 TAP 阻滞有关不良反应(穿刺部位血肿、感染、局麻药中毒)和术后恶心呕吐的发生情况。术后由另一位对分组情况不知情的麻醉科医师随访。

统计分析 采用 SPSS 20.0 进行数据处理。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,不同时点比较采用重复测量数据方差分析;非正态分布计量资料以中位数(M)和四分位数间距(IQR)表示,组间比较采用 Mann-Whitney *U* 检验。计数资料以例(%)表示,组间比较采用 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。两组患者年龄、体重、ASA 分级差异无统计学意义(表 1)。BR 组手术时间(119.3±11.8) min,R 组手术时间(115.0±8.6) min,两组差异无统计学意义。

BR 组术中瑞芬太尼用量明显少于 R 组(*P*<0.05)。两组丙泊酚用量差异无统计学意义(表 2)。

表 1 两组患者一般情况的比较

组别	例数	年龄(岁)	体重(kg)	ASA I/II级(例)
BR 组	30	39.2±6.8	61.0±7.4	23/7
R 组	30	40.9±6.1	62.0±5.8	21/9

表 2 两组患者术中丙泊酚及瑞芬太尼用量的比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	丙泊酚(mg)	瑞芬太尼(μg)
BR 组	30	418.3±65.7	743.3±94.1 ^a
R 组	30	425.3±79.1	794.0±80.7

注:与 R 组比较,^a $P<0.05$

术后 2 h BR 组 VAS 疼痛评分明显低于 R 组($P<0.05$)。术后 24 h 两组 VAS 疼痛评分差异无统计学意义(表 3)。

表 3 两组患者术后不同时间点 VAS 疼痛评分的比较 [分, M(IQR)]

组别	例数	术后 2 h	术后 24 h
BR 组	30	2.0(2.0~3.0) ^a	2.0(2.0~2.0)
R 组	30	3.0(2.0~3.0)	2.0(1.8~2.0)

注:与 R 组比较,^a $P<0.05$

与入室后 5 min 比较,术后 2、24 h 两组血浆 IL-6 和 IL-10 浓度明显升高($P<0.05$)。与术后 2 h 比较,术后 24 h 两组血浆 IL-6 和 IL-10 浓度明显升高($P<0.05$)。与 R 组比较,术后 2 h BR 组血浆 IL-6 浓度明显降低,IL-10 浓度明显升高($P<0.05$)(表 4)。

表 4 两组患者不同时间点血浆 IL-6 及 IL-10 浓度的比较 (pg/ml, $\bar{x}\pm s$)

指标	组别	例数	入室后 5 min	术后 2 h	术后 24 h
IL-6	BR 组	30	8.8±2.9	16.7±3.5 ^{ab}	21.8±3.6 ^{bc}
	R 组	30	8.3±2.3	18.8±3.0 ^b	22.9±3.1 ^{bc}
IL-10	BR 组	30	11.9±3.3	20.9±3.6 ^{ab}	24.2±3.0 ^{bc}
	R 组	30	11.1±3.4	19.1±3.3 ^b	23.3±3.3 ^{bc}

注:与 R 组比较,^a $P<0.05$;与入室后 5 min 比较,^b $P<0.05$;与术后 2 h 比较,^c $P<0.05$

表 5 两组患者肠道功能恢复时间、下床活动时间、QoR-40 评分和恶心呕吐的比较

组别	例数	肠道功能恢复时间(h)	下床活动时间(h)	QoR-40 评分(分)	恶心呕吐[例(%)]
BR 组	30	23.0±2.9	26.0±3.3	181.6±7.5 ^a	3(10)
R 组	30	24.6±4.3	27.3±5.3	176.8±7.4	6(20)

注:与 R 组比较,^a $P<0.05$

BR 组 QoR-40 评分明显高于 R 组($P<0.05$)。两组肠道功能恢复时间、下床活动时间和术后恶心呕吐发生率差异无统计学意义(表 5)。BR 组和 R 组分别有 1 例(3%)和 6 例(20%)补救镇痛,两组镇痛效果良好。两组均未见穿刺部位血肿、感染、局麻药中毒等 TAP 阻滞有关不良反应的发生。

讨 论

布托啡诺是一种阿片类受体激动-拮抗药,主要作用于 κ 受体,对 δ 受体激动活性低,对 μ 受体具有激动和拮抗双重作用,激动 κ 、 δ 、 μ 受体的强度分别为 25:4:1。布托啡诺因其镇痛作用强、成瘾率低、对呼吸循环影响小、恶心呕吐等不良反应发生率等特点而广泛应用于临床^[8]。国内多项研究表明,局麻药复合布托啡诺用于外周神经阻滞,镇痛效果好且不良反应少。葛莉等^[4]将布托啡诺与罗哌卡因混合物用于臂丛神经阻滞,发现可延长镇痛时间,降低术后疼痛评分。罗方毅等^[5]研究表明,罗哌卡因复合布托啡诺用于连续隐神经置管阻滞可为全膝关节置换术提供完善的术后镇痛,延长罗哌卡因阻滞时间,缩短患者首次下床活动时间,且不良反应较少。这可能与布托啡诺通过外周的阿片受体产生镇痛作用有关。本研究结果显示,罗哌卡因复合布托啡诺用于 TAP 阻滞可减少患者术中瑞芬太尼用量,降低术后 2 h 的 VAS 疼痛评分,提示罗哌卡因复合布托啡诺 TAP 阻滞较单纯给予罗哌卡因能更好地增强术后的镇痛效果,延长阻滞时间。而两组患者在术后 24 h 的 VAS 疼痛评分无明显差异,肠道功能恢复时间及下床活动时间也无明显差异,说明术后 24 h 两组镇痛效果相当。

QoR-40 量表是 Myles 在 2000 年设计的有关患者接受麻醉后恢复质量的问卷调查,从情绪状态、身体舒适度、心理支持、自理能力和疼痛 5 个方面衡量患者手术麻醉后的恢复情况,适用于不同性别、年龄和文化背景的人群^[9]。本研究结果显示,罗哌卡因复合布托啡诺 TAP 阻滞可以给患者术后带来更好的舒适感受,手术麻醉后恢复质量更高。已有

研究表明, QoR-40 评分还与患者手术后数周甚至数年的身体和心理上的恢复相关^[10], 因此, 采用 QoR-40 量表评价手术麻醉后恢复质量有其客观且全面的优点。

术后疼痛可触发机体应激反应, 产生大量炎性因子, 影响机体快速康复, 炎性因子的数量可间接反映机体康复水平^[11]。IL-6 是一种促炎因子, 组织损伤后可使 IL-6 浓度升高, 但过度升高会降低机体的抵抗力, 影响患者预后。IL-10 是一种抗炎因子, 创伤后 IL-10 浓度的升高可以有效抑制过度炎症反应, 是机体的一种自我保护性机制^[12]。血浆中 IL-6 与 IL-10 浓度与术后疼痛明显相关, 其可客观地反映疼痛程度^[11]。本研究结果显示, 术后炎性因子浓度均较术前有明显升高, 但罗哌卡因复合布托啡诺 TAP 阻滞能减少妇科腹腔镜患者术后炎性因子释放, 增强术后镇痛效果, 有利于患者快速康复。

术后恶心呕吐是延长日间手术患者住院时间的第二大因素, 仅次于疼痛^[13]。严重的术后恶心呕吐将影响患者进食、伤口愈合, 并延长术后住院时间。与大多数阿片类药物相似, 布托啡诺可引起呼吸抑制、瘙痒、恶心呕吐等不良反应。本研究均未出现 TAP 阻滞有关不良反应, 提示罗哌卡因复合布托啡诺 TAP 阻滞不增加患者术后恶心呕吐。

本研究样本量较小, 布托啡诺的应用剂量比较单一, 有待于进一步探讨评估。

综上所述, 罗哌卡因复合布托啡诺用于腹横肌平面阻滞可减少术中瑞芬太尼用量, 改善术后疼痛, 提高患者术后麻醉恢复质量。

参 考 文 献

- [1] Jaschinski T, Mosch C, Eikermann M, et al. Laparoscopic versus open appendectomy in patients with suspected appendicitis; a systematic review of meta-analyses of randomised controlled trials. *BMC Gastroenterol*, 2015, 15: 48.
- [2] 中华医学会麻醉学分会. 成人术后疼痛处理专家共识. *临床麻醉学杂志*, 2010, 26(3): 190-196.
- [3] McDonnell JG, O'Donnell BD, Farrell T, et al. Transversus abdominis plane block; a cadaveric and radiological evaluation. *Reg Anesth Pain Med*, 2007, 32(5): 399-404.
- [4] 葛莉, 吴旭丽. 布托啡诺复合罗哌卡因用于臂丛神经阻滞的临床观察. *临床麻醉学杂志*, 2009, 25(8): 712-713.
- [5] 罗方毅, 徐丹, 庞波. 甲磺酸罗哌卡因辅以酒石酸布托啡诺连续隐神经置管阻滞在全膝关节置换术后镇痛的临床观察. *四川医学*, 2018, 39(5): 509-512.
- [6] 金豪杰, 陈兰凤, 高宝斌, 等. 罗哌卡因联合布托啡诺或芬太尼行硬膜外分娩镇痛的效果观察. *中国医院药学杂志*, 2015, 35(3): 240-244.
- [7] 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.
- [8] 黄宇光, 黄文起, 李刚, 等. 酒石酸布托啡诺镇痛专家共识. *临床麻醉学杂志*, 2011, 27(10): 1028-1029.
- [9] Herrera FJ, Wong J, Chung F. A systematic review of postoperative recovery outcomes measurements after ambulatory surgery. *Anesth Analg*, 2007, 105(1): 63-69.
- [10] Myles PS, Hunt JO, Fletcher H, et al. Relation between quality of recovery in hospital and quality of life at 3 months after cardiac surgery. *Anesthesiology*, 2001, 95(4): 862-867.
- [11] 陈超, 颜学滔, 陈锋, 等. 术前不同容量罗哌卡因腹横肌平面阻滞对腹腔镜卵巢癌根治术患者术后镇痛的改良作用. *中华麻醉学杂志*, 2017, 37(12): 1418-1421.
- [12] Rettig TC, Verwijmeren L, Dijkstra IM, et al. Postoperative interleukin-6 level and elderly detection of complications after elective major abdominal surgery. *Ann Surg*, 2016, 263(6): 1207-1212.
- [13] Chiere-Alcântara TC, Torres-Chávez KE, Fischer L, et al. Local kappa opioid receptor activation decreases temporomandibular joint inflammation. *Inflammation*, 2012, 35(1): 371-376.

(收稿日期: 2019-03-22)