

舒芬太尼或羟考酮自控静脉镇痛联合腰方肌阻滞用于剖宫产术后镇痛的效果

邓红波 封享兰 张宗泽 王焱林 吴云

【摘要】 目的 评价超声引导下腰方肌阻滞 (quadratus lumborum block, QLB) 联合舒芬太尼或羟考酮 PCIA 用于剖宫产术后镇痛的效果。方法 择期在腰-硬联合阻滞下行剖宫产术的产妇 120 例, 年龄 22~38 岁, 体重 50~80 kg, ASA I 或 II 级, 采用随机数字表法分为四组, 每组 30 例: 舒芬太尼组 (S 组)、羟考酮组 (Q 组)、QLB 联合舒芬太尼组 (BS 组) 和 QLB 联合羟考酮组 (BQ 组)。BS 组和 BQ 组术毕行超声引导下双侧 QLB, 每侧注射 0.25% 罗哌卡因 20 ml。四组术后均行 PCIA, S 组和 BS 组镇痛泵药物为舒芬太尼 100 μ g 加生理盐水至 100 ml, Q 组和 BQ 组镇痛泵药物为羟考酮 50 mg 加生理盐水至 100 ml。设置镇痛泵背景输注速率 2 ml/h, 单次剂量 2 ml, 锁定时间 10 min。记录术后 24 h 内 PCIA 给药总量、有效按压次数、补救镇痛情况和镇痛满意度评分。记录镇痛期间恶心呕吐、呼吸抑制、皮肤瘙痒等不良反应的发生情况。**结果** 与 S 组比较, Q 组、BS 组和 BQ 组 PCIA 给药总量、有效按压次数明显减少, 镇痛满意度评分明显升高 ($P < 0.05$), Q 组术后恶心呕吐发生率明显降低 ($P < 0.05$), BS 组和 BQ 组补救镇痛率明显降低 ($P < 0.05$)。与 Q 组比较, BS 组和 BQ 组 PCIA 给药总量、有效按压次数明显减少, 补救镇痛率明显降低, 镇痛满意度评分明显升高 ($P < 0.05$)。与 BS 组比较, BQ 组 PCIA 给药总量、有效按压次数明显减少, 镇痛满意度评分明显升高, 术后恶心呕吐发生率明显降低 ($P < 0.05$)。**结论** 超声引导下 QLB 可增强剖宫产术后镇痛效果, 减少术后镇痛药物用量, 提高产妇满意度, 联合羟考酮 PCIA 可更有效抑制术后宫缩痛, 并降低术后恶心呕吐的发生率。

【关键词】 腰方肌阻滞; 羟考酮; 镇痛; 剖宫产

Analgesic effect of patient-controlled intravenous analgesia with sufentanil or oxycodone combined with quadratus lumborum block after caesarean section DENG Hongbo, FENG Xianglan, ZHANG Zongze, WANG Yanlin, WU Yun. Department of Anesthesiology, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, China

Corresponding author: WU Yun, Email: 2233051659@qq.com

【Abstract】 Objective To evaluate the analgesic effect of ultrasound-guided quadratus lumborum block (QLB) combined with patient-controlled intravenous analgesia (PCIA) with sufentanil or oxycodone after caesarean section. **Methods** One hundred and twenty parturients scheduled for elective cesarean section under combined spinal and epidural anesthesia, aged 22–38 years, weighing 50–80 kg, falling into ASA physical status I or II, were divided into four groups ($n = 30$) using a random number table: sufentanil group (group S), oxycodone group (group Q), QLB combined with sufentanil group (group BS) and QLB combined with oxycodone group (group BQ). Parturients in groups BS and BQ received bilateral ultrasound-guided QLB with the use of 20 ml 0.25% ropivacaine per side after surgery. All the four groups received PCIA postoperatively, groups S and BS were given sufentanil 100 μ g in 100 ml normal saline, and groups Q and BQ were given oxycodone 50 mg in 100 ml normal saline. The analgesic pump was set up with background infusion at a rate of 2 ml/h, a 2 ml bolus dose and a 10 min lockout interval. The total analgesic consumption during PCIA, the number of successfully delivered doses, the requirement for rescue analgesia and the satisfaction score of analgesia were recorded within 24 h after surgery. The adverse reactions such as nausea and vomiting, respiratory depression, pruritus during analgesia were also recorded. **Results** Compared with group S, the total analgesic consumption during PCIA and the number of successfully delivered doses were significantly decreased, the satisfaction score of analgesia was higher in groups Q, BS and BQ, and the incidence of postoperative nausea and vomiting was significantly decreased in group Q ($P < 0.05$), and the requirement for rescue analgesia was significantly decreased in groups BS and BQ ($P < 0.05$). Compared with group Q, the total analgesic consumption during PCIA, the number of successfully delivered

DOI: 10.12089/jca.2020.02.004

作者单位: 430071 武汉大学中南医院麻醉科

通信作者: 吴云, Email: 2233051659@qq.com

doses and the requirement for rescue analgesic were significantly decreased, and the satisfaction score of analgesia was significantly higher in groups BS and BQ ($P < 0.05$). Compared with group BS, the total analgesic consumption during PCIA, the number of successfully delivered doses, and the incidence of postoperative nausea and vomiting were significantly decreased, the satisfaction score of analgesia was significantly higher in group BQ ($P < 0.05$). **Conclusion** Ultrasound-guided QLB can enhance the analgesic effect after caesarean section, reduce the analgesic consumption after surgery and improve the satisfaction for parturients, ultrasound-guided QLB combined with oxycodone PCIA can suppress the pain of uterine cramping more effectively after surgery and decrease the incidence of postoperative nausea and vomiting.

【Key words】 Quadratus lumborum block; Oxycodone; Analgesia; Caesarean section

随着加速康复外科(ERAS)和多模式镇痛理念的推进,减少围术期创伤、促进术后康复及提高患者满意度成为临床重点。疼痛是影响术后康复的重要因素,剖宫产术后镇痛有利于产妇尽早活动、母乳喂养及照顾新生儿^[1-3]。单用 PCIA 需要大量阿片类药物,易发生恶心呕吐、呼吸抑制等。腹横肌平面阻滞(transversus abdominis plane block, TAPB)通过阻断腹壁前侧的神经支配减轻切口痛^[4],但对内脏痛的效果不佳。腰方肌阻滞(quadratus lumborum block, QLB)是一种将局麻药注射到腰方肌周围,通过胸-腰筋膜扩散产生镇痛效果的阻滞技术^[1]。Blanco 等^[5]研究发现 QLB 组术后吗啡用量明显少于 TAPB 组。与吗啡、舒芬太尼等纯 μ 受体激动药不同,羟考酮不仅激动 μ 受体抑制躯体痛,还可激动 κ 受体缓解内脏痛^[6-7],不产生明显呼吸抑制、躯体依赖等^[8]。研究表明羟考酮 PCIA 比舒芬太尼 PCIA 缓解产后疼痛更有效^[3]。因此,超声引导下 QLB 与羟考酮 PCIA 在产后镇痛方面具有相对的优势。本研究拟评价超声引导下 QLB 联合舒芬太尼或羟考酮 PCIA 用于剖宫产术后镇痛的效果,为临床提供参考。

资料与方法

一般资料 本研究经医院伦理委员会批准(2019071),产妇及其家属签署知情同意书。选择 2018 年 9 月至 2019 年 3 月我院择期在腰-硬联合阻滞下行剖宫产术的产妇,年龄 22~38 岁,体重 50~80 kg,ASA I 或 II 级,孕 37~42 周。排除标准:椎管内麻醉和神经阻滞禁忌,严重系统性疾病,近期使用镇痛药,酗酒、滥用药物或慢性疼痛病史,对本研究所用的药物过敏,有语言沟通障碍。采用随机数字表法将产妇分为四组:舒芬太尼组(S 组)、羟考酮组(Q 组)、QLB 联合舒芬太尼组(BS 组)和 QLB 联合羟考酮组(BQ 组)。训练所有产妇正确使用镇痛泵并进行疼痛评分宣教。

麻醉方法 产妇入室后面罩吸氧 3 L/min,常

规监测 ECG、BP、SpO₂,开放上肢外周静脉通路,输注复方乳酸钠 10 ml·kg⁻¹·h⁻¹。所有产妇在侧卧位下于 L₃₋₄ 间隙垂直正中穿刺,进入蛛网膜下腔后推注 0.75% 罗哌卡因(10 ml:75 mg)15 mg,向头侧置入硬膜外导管 3 cm,固定导管后产妇取仰卧位,将手术床左倾 15°~30°,预防仰卧位低血压综合征的发生。调节麻醉平面范围在 T₆—T₈ 水平,视手术情况在硬膜外追加局麻药利多卡因,并通过使用血管活性药物或调整输液速度维持血流动力学平稳。

术后镇痛 产妇均在手术结束时拔除硬膜外导管,启用镇痛泵[REHN(11)-106]行 PCIA,根据预试验情况并参照文献[8]和[9]关于 PCIA 药物的推荐方案选择镇痛泵配方:S 组和 BS 组为 100 ml 生理盐水中含舒芬太尼 100 μ g(批号:1180419),Q 组和 BQ 组为 100 ml 生理盐水中含羟考酮 50 mg(批号:BW761)。设置背景输注速率 2 ml/h,单次剂量 2 ml,锁定时间 10 min。维持 VAS 疼痛评分 \leq 3 分,若 VAS 疼痛评分 \geq 4 分,静脉注射曲马多(批号:009751)100 mg 行补救镇痛。BS 组和 BQ 组术毕行超声引导下双侧 QLB。产妇侧卧位,将 M-Turbo 便携超声仪的低频凸阵探头垂直腹中线,在髂嵴和肋缘之间扫描到腹横肌平面肌群图像后,向腋后线滑动探头,肌群收尾处的椭圆形肌肉即为腰方肌,扫查其与腰椎横突、前方的腰大肌、后方的竖脊肌组成的“三叶草”结构。采用平面内技术进针,通过“水分离技术”确认针尖到达腰方肌和腰大肌之间的筋膜间隙,回抽无血无气时注入局麻药,同样方法行对侧 QLB。文献报道,成人行双侧 QLB 镇痛时,每侧注射 0.25%^[10]、0.33%^[11] 或 0.375% 罗哌卡因 20 ml^[12-13] 均安全有效^[10-13],考虑到 QLB 扩散范围较广以及产妇对局麻药敏感性增加,本研究 QLB 每侧注射 0.25% 罗哌卡因 20 ml。所有 QLB 均由同一位资深麻醉科医师操作。术后由对本研究未知的高年资麻醉科护士随访并收集资料。

观察指标 记录术后 24 h 内 PCIA 给药总量、有效按压次数、补救镇痛情况、镇痛满意度评分(1

分,不满意;2分,可以接受;3分,满意;4分,非常满意)。记录 QLB 相关并发症(穿刺部位血肿、感染、局麻药中毒等)以及镇痛期间恶心呕吐、呼吸抑制($\text{SpO}_2 < 90\%$ 或 $\text{RR} < 8$ 次/分)、皮肤瘙痒等不良反应的发生情况。

统计分析 采用 SPSS 22.0 软件进行分析。正态分布计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用单因素方差分析,进一步两两比较采用 LSD-*t* 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 120 例产妇,每组 30 例。四组产妇年龄、身高、体重、孕周和手术时间差异无统计学意义(表 1)。

与 S 组比较,Q 组、BS 组和 BQ 组 PCIA 给药总量、有效按压次数明显减少,镇痛满意度评分明显升高($P < 0.05$),BS 组和 BQ 组补救镇痛率明显降低($P < 0.05$)。与 Q 组比较,BS 组和 BQ 组 PCIA 给药总量、有效按压次数明显减少,补救镇痛率明显降低,镇痛满意度评分明显升高($P < 0.05$)。与 BS 组比较,BQ 组 PCIA 给药总量、有效按压次数明显减少,镇痛满意度评分明显升高($P < 0.05$)(表 2)。

BS 组和 BQ 组无一例阻滞相关并发症发生。Q 组有恶心呕吐 1 例(3%),明显少于 S 组的 8 例(27%)($P < 0.05$)。BQ 组无一例恶心呕吐发生,明显少于 BS 组的 6 例(20%)($P < 0.05$)。四组均无一

例呼吸抑制、皮肤瘙痒发生。

讨 论

QLB 作为一种新型的躯干神经阻滞技术,已经应用于各年龄段不同类型腹部手术后镇痛。与外周神经阻滞不同,超声引导下躯干阻滞不需要寻找神经和神经丛,局麻药直接注射于肌间平面,药物扩散浸润特定的神经,并且比传统的体表定位更加安全有效。本研究行 QLB 后未见穿刺部位血肿、感染、局麻药中毒等并发症发生,提示超声引导下 QLB 提高阻滞成功率,降低穿刺风险,应用于剖宫产术后镇痛安全有效。

剖宫产术后疼痛主要包括手术切口造成的躯体疼痛和子宫收缩导致的内脏疼痛^[3]。本研究结果提示,超声引导下 QLB 可增强剖宫产术后镇痛效果,减少术后镇痛药物用量,提高术后康复质量。Ishio 等^[13]研究发现,后路 QLB 可减少腹腔镜妇科手术后活动痛和静息痛。另有研究表明,QLB 能够明显减少剖宫产术后镇痛药物用量和疼痛强度^[2, 11]。本研究与以上结果一致。与 QLB 联合舒芬太尼 PCIA 比较,QLB 联合羟考酮 PCIA 给药总量及有效按压次数明显减少,镇痛满意度评分明显升高,说明 QLB 联合羟考酮可减少术后阿片类药物用量,提高患者满意度,可能与羟考酮激动 κ 受体抑制内脏化学刺激引起的疼痛,比纯 μ 受体激动药舒芬太尼更有效抑制术后宫缩痛有关。余健等^[14]比较羟考酮与吗啡 PCIA 用于剖宫产术后镇痛效果,

表 1 四组产妇一般情况的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	年龄(岁)	身高(cm)	体重(kg)	孕周(周)	手术时间(min)
S 组	30	26.9 \pm 4.2	161.2 \pm 7.1	70.1 \pm 5.8	38.4 \pm 1.3	54.2 \pm 9.3
Q 组	30	27.3 \pm 5.2	162.3 \pm 5.8	72.3 \pm 6.7	39.2 \pm 1.6	55.8 \pm 9.5
BS 组	30	28.1 \pm 3.8	160.8 \pm 5.6	71.9 \pm 6.3	38.3 \pm 1.8	54.9 \pm 8.7
BQ 组	30	27.6 \pm 4.5	162.5 \pm 6.9	71.5 \pm 7.2	38.9 \pm 1.7	56.3 \pm 10.9

表 2 四组产妇术后 24 h 内 PCIA 给药总量、有效按压次数、补救镇痛、镇痛满意度评分的比较

组别	例数	PCIA 给药总量(ml)	有效按压次数(次)	曲马多补救镇痛[例(%)]	镇痛满意度评分(分)
S 组	30	74.5 \pm 12.1	10.9 \pm 2.4	9(30)	2.8 \pm 0.3
Q 组	30	67.5 \pm 8.3 ^a	8.2 \pm 2.1 ^a	8(27)	3.1 \pm 0.4 ^a
BS 组	30	60.6 \pm 5.7 ^{ab}	4.6 \pm 1.2 ^{ab}	2(7) ^{ab}	3.5 \pm 0.4 ^{ab}
BQ 组	30	53.6 \pm 3.1 ^{abc}	2.2 \pm 0.5 ^{abc}	1(3) ^{ab}	3.8 \pm 0.2 ^{abc}

注:与 S 组比较,^a $P < 0.05$;与 Q 组比较,^b $P < 0.05$;与 BS 组比较,^c $P < 0.05$

认为对于宫缩痛,羟考酮有更佳效果,本研究结果与之一致。剖宫产术中扩张、牵拉子宫,术后使用缩宫素预防产后大出血以及按摩宫体促进子宫恢复,均可使子宫平滑肌收缩,引起痉挛缺血加剧内脏痛。剖宫产术后仅阻滞躯体纤维是不够的,还必须阻滞内脏纤维在内的痛觉神经才能提供更为充分的镇痛^[1],羟考酮抑制内脏痛的特性有利于剖宫产术后镇痛。

恶心呕吐是常见的术后镇痛相关的不良反应^[9],可明显降低患者镇痛满意度^[6]。舒芬太尼是临床常用的镇痛药,对 μ 受体具有高度的选择性,因作用于延髓孤束核的阿片受体和极后区的催吐化学感受器,更易出现恶心呕吐、呼吸抑制等不良反应^[15]。本研究采用羟考酮 PCIA,术后恶心呕吐的发生率低于舒芬太尼 PCIA,提示羟考酮术后镇痛在降低患者恶心呕吐方面具有优势,与以往研究相似^[6, 14-15]。分析原因可能有两个方面:(1)与特异性 μ 受体激动药舒芬太尼相比,羟考酮与 μ 受体的亲和力更低,这可能缓解 μ 受体介导的恶心呕吐反应^[3];(2)羟考酮激动 κ 受体缓解内脏疼痛,减少术后镇痛药物的用量,从而降低大剂量阿片类药物不良反应的发生率。

本研究的局限性有:(1)从受试者获益的伦理角度考虑,S 组和 Q 组未联合应用生理盐水行 QLB 作为对照;(2)对于最理想的穿刺入路,最佳的注射部位、最适宜的局麻药浓度和容量需要进一步探讨,对于 QLB 的药物扩散机制以及联合羟考酮的最佳剂量需要大量临床随机对照研究。

综上所述,超声引导下 QLB 可增强剖宫产术后镇痛效果,减少术后镇痛药物用量,提高产妇满意度,联合羟考酮 PCIA 可更有效抑制术后宫缩痛,并降低术后恶心呕吐的发生率。

参 考 文 献

- [1] Blanco R, Ansari T, Girgis E. Quadratus lumborum block for postoperative pain after caesarean section. *Eur J Anaesthesiol*, 2015, 32(11): 812-818.
- [2] Krohg A, Ullensvang K, Rosseland LA, et al. The analgesic effect of ultrasound-guided quadratus lumborum block after caesarean delivery: a randomized clinical trial. *Anesth Analg*, 2018, 126(2): 559-565.
- [3] Nie JJ, Sun S, Huang SQ. Effect of oxycodone patient-controlled intravenous analgesia after cesarean section: a randomized controlled study. *J Pain Res*, 2017, 10: 2649-2655.
- [4] Rozen WM, Tran TM, Ashton MW, et al. Refining the course of the thoracolumbar nerves: a new understanding of the innervation of the anterior abdominal wall. *Clin Anat*, 2008, 21(4): 325-333.
- [5] Blanco R, Ansari T, Riad W, et al. Quadratus lumborum block versus transversus abdominis plane block for postoperative pain after cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Reg Anesth Pain Med*, 2016, 41(6): 757-762.
- [6] Han L, Su Y, Xiong H, et al. Oxycodone versus sufentanil in adult patient-controlled intravenous analgesia after abdominal surgery: a prospective, randomized, double-blinded, multiple-center clinical trial. *Medicine (Baltimore)*, 2018, 97(31): e11552.
- [7] Kokki H, Kokki M, Sjövall S. Oxycodone for the treatment of postoperative pain. *Expert Opin Pharmacother*, 2012, 13(7): 1045-1058.
- [8] 徐建国. 盐酸羟考酮的药理学和临床应用. *临床麻醉学杂志*, 2014, 30(5): 511-513.
- [9] 徐建国. 成人手术后疼痛处理专家共识. *临床麻醉学杂志*, 2017, 33(9): 911-917.
- [10] 韩彬, 王武涛, 何爱萍. 超声引导下腰方肌阻滞或腹横肌平面阻滞联合舒芬太尼 PCIA 在阑尾切除术后镇痛中的比较. *临床麻醉学杂志*, 2017, 33(10): 984-986.
- [11] 何君会, 冉伟, 杨雪莲, 等. 超声引导下腰方肌阻滞对剖宫产术后镇痛的影响. *临床麻醉学杂志*, 2019, 35(1): 21-25.
- [12] Murouchi T, Iwasaki S, Yamakage M. Quadratus lumborum block: analgesic effects and chronological ropivacaine concentrations after laparoscopic surgery. *Reg Anesth Pain Med*, 2016, 41(2): 146-150.
- [13] Ishio J, Komasa N, Kido H, et al. Evaluation of ultrasound-guided posterior quadratus lumborum block for postoperative analgesia after laparoscopic gynecologic surgery. *J Clin Anesth*, 2017, 41: 1-4.
- [14] 余健, 刘清仁, 陈晶晶, 等. 羟考酮无背景剂量自控静脉镇痛在剖宫产术后的临床应用. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2018, 39(4): 325-327, 332.
- [15] 张燕, 范隆, 张苓, 等. 羟考酮在老年患者后路腰椎融合术后静脉自控镇痛中的应用. *临床麻醉学杂志*, 2018, 34(7): 678-680.

(收稿日期:2019-04-25)