

· 临床研究 ·

超声引导下髂筋膜联合腰方肌阻滞用于髋关节置换术后镇痛的效果

冷鑫 斯妍娜 韩流 鲍红光 陈宝林

【摘要】 目的 观察超声引导下髂筋膜联合腰方肌阻滞用于髋关节置换术后镇痛的效果。**方法** 选择 2017 年 3—12 月拟行择期髋关节置换术患者 60 例,男 26 例,女 34 例,年龄 55~75 岁,体重 45~70 kg,ASA I 或 II 级。采用随机数字表法将患者随机分为两组:髂筋膜组(N 组)和髂筋膜联合腰方肌组(T 组),每组 30 例。T 组术后行超声引导下髂筋膜联合腰方肌阻滞,各注射 0.375% 罗哌卡因 15 ml。N 组术后行超声引导下髂筋膜阻滞,注射 0.375% 罗哌卡因 30 ml。术后两组均采用 PCIA 至术后 48 h。记录阻滞操作前(T_0)、术后 3 h(T_1)、6 h(T_2)、12 h(T_3)、24 h(T_4)、36 h(T_5)、48 h(T_6) 时静息状态 VAS 评分以及 T_4 — T_6 时运动状态 VAS 评分;记录阻滞后 0~4 h、4~8 h、8~12 h、12~24 h、24~36 h、36~48 h 各时段 PCIA 有效按压次数;记录 T_3 — T_6 时术侧髋关节最大屈曲和外展活动度;记录术后不良反应。**结果** T 组 T_1 — T_6 时静息状态 VAS 评分和 T_4 — T_6 时运动状态 VAS 评分明显低于 N 组($P<0.01$)。阻滞 48 h 内各时段 T 组 PCIA 有效按压次数明显少于 N 组($P<0.01$)。T 组髋关节最大屈曲和外展活动度明显大于 N 组($P<0.01$)。T 组术后恶心呕吐和尿储留发生率明显低于 N 组($P<0.05$)。**结论** 超声引导下髂筋膜联合腰方肌阻滞用于髋关节置换术后镇痛效果显著,镇痛作用确切,不良反应发生率低。

【关键词】 联合镇痛;髂筋膜;腰方肌;术后镇痛

Effects of ultrasound guided fascia iliaca compartment-quadratus lumborum block in analgesia after hip arthroplasty LENG Xin, SI Yanna, HAN Liu, BAO Hongguang, CHEN Baolin. Department of Anesthesiology, Nanjing First Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Nanjing 210006, China
Corresponding author: CHEN Baolin, Email: chenbaolin0001@163.com

【Abstract】 Objective To observe the efficacy of ultrasound guided fascia iliaca compartment combined with quadratus lumborum block for postoperative analgesia after hip arthroplasty. **Methods** Sixty patients scheduled for hip arthroplasty from March to December 2017, 26 males and 34 females, aged 55 - 75 years, weighing 45 - 70 kg, falling into ASA physical status I or II, were randomly divided into fascia iliaca compartment block (group N, $n = 30$) and fascia iliaca compartment-quadratus lumborum block (group T, $n = 30$). Group T was implemented on the affected side at the end of operation and 15 ml 0.375% ropivacaine were administrated separately, while group N was administered 30 ml 0.375% ropivacaine. The two groups received patient controlled intravenous analgesia (PCIA) till 48 h after surgery. The rest visual analogue score (VAS) was recorded at 0 h (T_0), 3 h (T_1), 6 h (T_2), 12 h (T_3), 24 h (T_4), 36 h (T_5), 48 h (T_6) after surgery and the VAS scores on movement were recorded at T_4 — T_6 . The demands of PCIA during 0 - 4 h, 4 - 8 h, 8 - 12 h, 12 - 24 h, 24 - 36 h, 36 - 48 h after blocking were recorded. The maximal flexion and abduction degrees of hip joint at T_3 — T_6 were evaluated. The postoperative adverse effects were recorded. **Results** The VAS at rest were lower in group T than those in group N at T_1 — T_6 ($P < 0.01$). The VAS on movement were lower in group T than those in group N at T_4 — T_6 ($P < 0.01$). The demands of PCIA were lower in group T than those in group N within 48 h after block ($P < 0.01$). The maximum flexion degrees and the abduction degrees were increased in group T more than group N at all time points ($P < 0.01$). The cases of postoperative nausea and vomiting, retention of urin in group T were less than those in group N ($P < 0.05$). **Conclusion** Ultrasound guided fascia iliaca compartment combined with quadratus lumborum block can offer effective analgesia after hip arthroplasty, the analgesic effect is more precise and safe.

【Key words】 Combined analgesia; Fascia iliaca compartment; Quadratus lumborum; Postoperative analgesia

DOI:10.12089/jca.2019.06.001

作者单位:210006 南京医科大学附属南京第一医院麻醉科

通信作者:陈宝林,Email: chenbaolin0001@163.com

髋关节置换术后患者通常会出现中到重度的疼痛症状,不仅严重影响术后髋关节的活动和康复功能锻炼^[1],增加循环、呼吸、消化、内分泌、凝血、免疫等系统并发症风险,还可能因为术后不能及时有效地处理急性疼痛而发展为慢性疼痛,给患者造成精神创伤,对术后愈合产生不利影响。髋关节部位神经支配复杂,目前尚缺乏理想有效的术后镇痛方法^[2]。前期相关研究报道,单处腰丛、腰方肌、髂筋膜局部阻滞后有部分镇痛效果,但都存在镇痛不完善、局麻药用量过大、浓度偏高以及局麻药中毒风险增加等问题^[3-5]。本研究探讨髂筋膜联合腰方肌阻滞用于髋关节置换术后镇痛的临床疗效,为临床治疗应用提供参考资料。

资料与方法

一般资料 本研究经本院伦理委员会批准,所有患者或家属均签署知情同意书。选择 2017 年 3—12 月拟行择期髋关节置换术患者,性别不限,年龄 55~75 岁,体重 45~70 kg,ASA I 或 II 级,心、肺、凝血功能无异常,无神经系统疾病,无局麻药和阿片类药物过敏史,无长期服用镇痛药物史。剔除标准:术中需要更改为全身麻醉,术中或术后出现大出血。采用随机数字量表法将患者随机分为两组:髂筋膜组(N 组)和髂筋膜联合腰方肌组(T 组)。

麻醉方法 患者入室后常规心电监护,开放静脉,予复方乳酸钠 500 ml 滴注。患者右侧卧位,常规消毒铺单后行 L₃—L₄间隙穿刺腰-硬联合麻醉,单次蛛网膜下腔予 0.5% 罗哌卡因 2~3 ml 后,置入并固定硬膜外导管,麻醉阻滞平面控制在 T₈ 左右。术中镇静予右美托咪定泵注,10 min 内泵完负荷剂量 0.5 μg/kg,再持续泵注 0.5 μg·kg⁻¹·h⁻¹。神经阻滞完成后,采用 PCIA 持续至术后 48 h。镇痛药物为舒芬太尼 1 μg/ml,托烷司琼 8.96 mg,无背景输注量,追加剂量每次 2 ml,锁定时间 15 min。

术后神经阻滞 髂筋膜阻滞参照文献^[6]。两组患者平卧位,常规消毒铺单。用高频线阵超声探头(6~12 MHz)放置与腹股沟平行处,超声引导下辨别股动脉、股神经、髂腰肌、髂筋膜等局部组织结构。采用平面内技术,超声引导下穿刺针从股外侧进入,逐层到达髂筋膜间隙,后回抽确认无血,注入 0.375% 罗哌卡因(N 组 30 ml,T 组 15 ml),见药液沿髂筋膜间隙扩散,确定在位,分次回抽预防局麻药入血。

腰方肌阻滞参照文献^[7]。T 组患者改侧卧位,

下肢屈曲,常规消毒铺单。用低频(2~5 MHz)凸阵探头横向放置于髂嵴最高点与腋前线交叉处平面,超声引导下辨别腹外、内斜肌、腹横肌后探头向背侧滑动,见腰方肌、腰大肌、竖脊肌、横突局部组织结构。采用平面内技术,超声引导下穿刺针从背侧向腹侧进针,逐层到达腰方肌和腰大肌之间的筋膜,后回抽确认无血,注入 0.375% 罗哌卡因 15 ml,见药液沿筋膜间隙扩散,确定在位,分次回抽预防局麻药入血。

观察指标 采用 VAS 评分法评估患者疼痛反应^[8]。记录阻滞操作前(T₀)、术后 3 h(T₁)、6 h(T₂)、12 h(T₃)、24 h(T₄)、36 h(T₅)、48 h(T₆)静息状态 VAS 评分。记录 T₄—T₆时运动状态 VAS 评分(术侧直腿抬高 15°和髋关节外展 45°)。记录阻滞完成后 0~4 h、4~8 h、8~12 h、12~24 h、24~36 h、36~48 h 各时段 PCIA 有效按压次数。由同一位外科医师评估 T₃—T₆时术侧髋关节最大屈曲和外展活动度。记录术后恶心呕吐、尿储留、瘙痒、呼吸抑制、嗜睡、低氧血症等不良反应的发生情况。评估术后 48 h 总体满意度情况:1 分,非常不满意;2 分,不满意;3 分,一般满意;4 分,满意;5 分,非常满意。

统计分析 采用 SPSS 16.0 统计软件进行统计学分析。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,同一时点组间比较采用多变量方差分析;偏态分布计量资料以中位数(*M*)和四分位数间距(*IQR*)表示,组间比较采用秩和检验。计数资料比较采用 χ^2 检验。等级资料比较采用秩和检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

结 果

本研共纳入 60 例患者,每组 30 例。两组患者性别、年龄、BMI、ASA 分级、手术时间和术中出血量差异无统计学意义(表 1)。

与 N 组比较,T 组 T₁—T₆时静息状态 VAS 评分和 T₄—T₆时运动状态 VAS 评分明显降低(*P* < 0.01)(表 2)。

阻滞 48 h 内各时段 T 组 PCIA 有效按压次数明显少于 N 组(*P* < 0.01)(表 3)。

T₃—T₆时 T 组术侧髋关节最大屈曲和外展活动度明显大于 N 组(*P* < 0.01)(表 4)。

两组在神经阻滞操作过程中均未出现血管神经损伤。T 组术后恶心呕吐、尿储留发生率明显低于 N 组(*P* < 0.05)。两组瘙痒、呼吸抑制、嗜睡差异

表 1 两组患者一般情况的比较

组别	例数	男/女 (例)	年龄 (岁)	BMI (kg/m ²)	ASA I/II 级 (例)	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)
N 组	30	14/16	65.7±5.4	23.6±1.9	14/16	108.5±7.6	202.6±24.8
T 组	30	12/18	67.4±5.6	24.2±1.5	13/17	111.6±8.2	217.5±46.1

表 2 两组患者不同时点不同状态 VAS 评分的比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	静息状态 VAS						运动状态 VAS		
		T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T ₄	T ₅	T ₆
N 组	30	3.4±0.6	4.7±0.5	6.6±0.9	7.9±0.6	7.2±0.5	6.0±0.7	9.0±0.5	8.2±0.6	7.3±0.5
T 组	30	1.2±0.4 ^a	2.3±0.5 ^a	3.3±0.5 ^a	4.4±0.6 ^a	4.2±0.4 ^a	3.7±0.5 ^a	5.4±0.6 ^a	5.4±0.6 ^a	4.6±0.6 ^a

注:与 N 组比较,^a $P < 0.01$ 表 3 两组患者阻滞不同时段 PCIA 有效按压次数的比较[次, $M(IQR)$]

组别	例数	0~4 h	4~8 h	8~12 h	12~24 h	24~36 h	36~48 h
N 组	30	3(3~4)	5(5~6)	6(6~7)	8(8~8)	8(8~8)	4(4~5)
T 组	30	1(1~1) ^a	2(2~3) ^a	3(3~4) ^a	5(5~6) ^a	5(5~5) ^a	3(3~3) ^a

注:与 N 组比较,^a $P < 0.01$ 表 4 两组患者不同时点术侧腕关节最大屈曲和外展活动度的比较(°, $\bar{x} \pm s$)

指标	组别	例数	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
最大屈曲度	N 组	30	43.1±4.2	56.3±3.1	62.4±4.0	69.7±3.2
	T 组	30	61.3±5.0 ^a	70.5±5.2 ^a	82.3±5.1 ^a	92.8±4.4 ^a
最大外展活动度	N 组	30	15.1±2.0	23.7±2.0	27.6±2.2	33.3±2.0
	T 组	30	26.2±2.0 ^a	33.7±2.1 ^a	42.8±2.0 ^a	47.9±2.1 ^a

注:与 N 组比较,^a $P < 0.01$

无统计学意义(表 5)。两组均无一例低氧血症。N 组有 2 例术后 4~8 h 自觉阻滞部位异感强烈,性质为挤压酸胀感,后渐好转。

表 5 两组患者术后不良反应的比较[例(%)]

组别	例数	恶心呕吐	尿储留	瘙痒	呼吸抑制	嗜睡
N 组	30	8(26.7)	7(23.3)	4(13.3)	1(3.3)	1(3.3)
T 组	30	2(6.7) ^a	0(0) ^a	2(6.7)	0(0)	0(0)

注:与 N 组比较,^a $P < 0.05$

T 组术后 48 h 总体满意度评分(3.9±0.4)分,明显高于 N 组的(2.0±0.6)分($P < 0.05$)。

讨 论

目前临床通常将多模式镇痛用于腕关节术后镇痛,以达到更好的镇痛效应,更少的不良反应,加快患者术后康复,提高愈合质量。静脉镇痛操作简单,但面临术后恶心呕吐、尿储留、呼吸抑制、嗜睡等诸多不良反应^[9],对运动痛效果差。硬膜外镇痛可能出现硬膜外血肿、感染、脊髓神经损伤、低血压等并发症,且腕关节置换患者常规需要抗凝治疗预防血栓栓塞也限制了其临床应用^[10]。单纯外周神经阻滞如股神经、股外侧皮和闭孔神经阻滞以及局部肌筋膜间隙阻滞如髂筋膜、腰大肌和腰方肌阻滞,术后均不能提供理想、安全的镇痛效果^[3-5]。

临床上通过单独阻滞髂筋膜或腰方肌达到显著的镇痛效果,通常需要大剂量、高浓度的局麻药渗透扩散,可能导致不良事件发生。本研究在药液总量、浓度相同的条件下,观察髂筋膜联合腰方肌阻滞术后镇痛效果。研究结果显示,阻滞术后 T 组静息和运动状态 VAS 评分明显低于 N 组,并且 T 组在阻滞术后 48 h 内各时段 PCIA 有效按压次数明显少于 N 组,可能是因为单纯髂筋膜阻滞对走行于其中的股外侧皮、闭孔神经阻滞不完全,与 Shariat 等^[6]研究结果相符,而联合腰方肌阻滞能够强化作用于高位痛觉传导神经纤维,阻断手术创伤产生的神经冲动向中枢传递,镇痛效果更显著。研究结果表明,髂筋膜联合腰方肌阻滞能够为髋关节置换患者提供有效的术后镇痛。与 N 组比较,T 组术侧肢体最大屈曲和外展活动度在术后 12、24、36、48 h 明显增大,有益于患者术后早期主动和被动功能锻炼,减少术后相关并发症,提高康复质量。

T 组术后恶心呕吐、尿储留发生率明显低于 N 组,同时 T 组发生瘙痒、呼吸抑制、嗜睡情况也少于 N 组,可预防阿片类药物使用过量产生的各种不良反应。T 组术后总体满意度较高,而 N 组有出现穿刺注射部位明显挤压、酸胀感情况,可能与单次局部注射药液量偏大产生明显的神经肌肉组织压迫反应有关。T 组术后未出现明显异感,且髂筋膜联合腰方肌阻滞是一种高低位复合阻滞,弥补了单纯高位或低位阻滞不全的缺点。研究结果提示,髂筋膜联合腰方肌阻滞能够安全有效地缓解髋关节术后疼痛。

既往相关研究报道,单次腰方肌阻滞术后出现明显的局麻药中毒和下肢神经运动功能障碍^[11],而本研究并未出现该现象,可能与本研究主动调整阻滞部位、局麻药注射量和浓度密切相关。髂筋膜联合腰方肌阻滞双重作用于高低两个位点神经传导通路,镇痛效应更确切,为髋关节置换术后镇痛提供新的选择。鉴于本研究的局限性,难以最优化该联合阻滞方案的剂量、浓度选择,以及髋关节置换患

者年龄跨度大,考虑可能存在个体差异因素,其有效性、成功率等问题有待临床深入研究探讨。

参 考 文 献

- [1] De Luca ML, Ciccarello M, Martorana M, et al. Pain monitoring and management in a rehabilitation setting after total joint replacement. *Medicine (Baltimore)*, 2018, 97(40): e12484.
- [2] 中华医学会麻醉学分会老年人麻醉学组. 中国老年髋部骨折患者麻醉及围术期管理指导意见. *中华医学杂志*, 2017, 97(12): 897-905.
- [3] Sinanoglu O, Ekici S, Tatar MN, et al. Postoperative outcomes of plasmakinetic transurethral resection of the prostate compared to monopolar transurethral resection of the prostate in patients with comorbidities. *Urology*, 2012, 80(2): 402-406.
- [4] Wikner M. Unexpected motor weakness following quadratus lumborum block for gynaecological laparoscopy. *Anaesthesia*, 2017, 72(2): 230-232.
- [5] Foss NB, Kristensen BB, Bundgaard M, et al. Fascia iliaca compartment blockade for acute pain control in hip fracture patients: a randomized, placebo-controlled trial. *Anesthesiology*, 2007, 106(4): 773-778.
- [6] Shariat AN, Hadzic A, Xu D, et al. Fascia iliaca block for analgesia after hip arthroplasty: a randomized double-blind, placebo-controlled trial. *Reg Anesth Pain Med*, 2013, 38(3): 201-205.
- [7] Dam M, Hansen CK, Borglum J, et al. A transverse oblique approach to the transmuscular quadratus lumborum block. *Anaesthesia*, 2016, 71(5): 603-604.
- [8] Danoff JR, Goel R, Sutton R, et al. How much pain is significant? Defining the minimal clinically important difference for the visual analog scale for pain after total joint arthroplasty. *J Arthroplasty*, 2018, 33(7S): S71-S75.
- [9] Hickernell TR, Lakra A, Berg A, et al. Should cannabinoids be added to multimodal pain regimens after total hip and knee arthroplasty? *J Arthroplasty*, 2018, 33(12): 3637-3641.
- [10] Lee LO, Bateman BT, Kheterpal S, et al. Risk of epidural hematoma after neuraxial techniques in thrombocytopenic parturients: a report from the multicenter perioperative outcomes group. *Anesthesiology*, 2017, 126(6): 1053-1063.
- [11] Hockett MM, Hembrador S, Lee A. Continuous quadratus lumborum block for postoperative pain in total hip arthroplasty: a case report. *A A Case Rep*, 2016, 7(6): 129-131.

(收稿日期:2018-09-23)