

· 临床研究 ·

超声引导下连续改良腹股沟韧带上髂筋膜阻滞对全髋关节置换术后镇痛效果的影响

吴健 赵亮

【摘要】 目的 观察超声引导下连续改良腹股沟韧带上髂筋膜阻滞在全髋关节置换术后的镇痛效果。方法 择期全麻下行单侧全髋关节置换术患者 60 例,男 33 例,女 27 例,年龄 60~86 岁,体重 44~82 kg,ASA I 或 II 级,采用随机数字表法将患者随机分为两组:超声引导下连续改良腹股沟韧带上髂筋膜阻滞组(E 组)和静脉自控镇痛组(C 组)。E 组在全麻诱导前行改良腹股沟韧带上髂筋膜阻滞后置置导管,术后导管接电子泵行连续阻滞镇痛;C 组术后使用 PCIA。记录术后 2、4、6、12、24、36、48 h 静息和活动时的 VAS 疼痛评分、曲马多补救镇痛情况、首次下床活动时间、术后镇痛满意度评分和不良反应的发生情况。结果 术后 1~48 h E 组活动时 VAS 疼痛评分明显低于 C 组 ($P < 0.05$),术后 1~36 h E 组静息时 VAS 疼痛评分明显低于 C 组 ($P < 0.05$)。E 组使用曲马多补救镇痛例数明显少于 C 组 [4 例 (13%) vs 14 例 (47%), $P < 0.05$],首次下床活动时间明显短于 C 组 [(24.2 ± 1.8) h vs (39.7 ± 1.7) h, $P < 0.05$],术后镇痛满意度评分明显高于 C 组 [(9.0 ± 0.6) 分 vs (6.1 ± 0.8) 分, $P < 0.05$],恶心呕吐发生率明显低于 C 组 [3 例 (10%) vs 11 例 (37%), $P < 0.05$]。结论 超声引导下连续改良腹股沟韧带上髂筋膜阻滞能提供良好的镇痛,促进患者早期功能锻炼和康复,可作为一种新型的镇痛方式应用于全髋关节置换术后患者的镇痛。

【关键词】 超声引导;腹股沟韧带上髂筋膜阻滞;全髋关节置换术

Analgesic effect of ultrasound-guided continuous improved suprainguinal fascia iliaca block after total hip arthroplasty WU Jian, ZHAO Liang. Department of Anesthesiology, the 960th Hospital of the People's Liberation Army, Zibo 255300, China

Corresponding author: ZHAO Liang, Email: zlchn148@126.com

【Abstract】 **Objective** To observe the analgesic effect of ultrasound-guided continuous improved suprainguinal fascia iliaca block (SIFIB) after total hip arthroplasty. **Methods** Sixty patients underwent unilateral total hip arthroplasty under general anesthesia, 33 males and 27 females, aged 60–86 years, weighing 44–82 kg, falling into ASA physical status I or II, were randomly divided into ultrasound-guided continuous improved SIFIB group (group E) and patient controlled intravenous analgesia group (group C). Group E received modified SIFIB before induction of general anesthesia, then the catheter was indwelled. After the operation, the catheter was connected with electronic pump for continuous block analgesia. Patient-controlled intravenous analgesia after operation was used in group C. The resting and active VAS scores 2, 4, 6, 12, 24, 36 and 48 h after surgery, the number of tramadol remedies for analgesia, the time of the first ambulation, the satisfaction of postoperative analgesia effect and the occurrence of nausea and vomiting were recorded. **Results** The VAS scores within 1–48 h after surgery in group E at activity were significantly lower than those in group C ($P < 0.05$), while the VAS scores at rest in group E within 1–36 h after surgery were significantly lower than those in group C ($P < 0.05$). Group E used less tramadol to relieve pain compared with group C [4 cases (13%) vs 14 cases (47%), $P < 0.05$]. The time required for the first time to get out of bed in group E was significantly shorter than that in group C [(24.2 ± 1.8) h vs (39.7 ± 1.7) h, $P < 0.05$]. The postoperative analgesia satisfaction of group E was significantly higher than that in group C [(9.0 ± 0.6) scores vs (6.1 ± 0.8) scores, $P < 0.05$]. The incidence of nausea and vomiting in group E was significantly lower than that in group C [3 cases (10%) vs 11 cases (37%), $P < 0.05$]. **Conclusion** Ultrasound-guided continuous modified SIFIB can effectively provide good analgesia, promote early functional exercise and rehabilitation of patients, thus it can be used as a new type of adjuvant analgesia for patients after total hip arthroplasty.

【Key words】 Ultrasound-guided; Suprainguinal fascia iliaca block; Total hip arthroplasty

DOI: 10.12089/jca.2019.10.008

作者单位: 255300 山东省淄博市, 解放军第九六〇医院麻醉科

通信作者: 赵亮, Email: zlchn148@126.com

髋关节严重疾病患者多为老年患者,常合并各种基础疾病,全髋关节置换术是治疗的重要方法,患者术后创伤大,疼痛剧烈。髂筋膜阻滞可同时阻滞股神经、闭孔神经和股外侧皮神经^[1],操作简单安全,已被广泛应用于髋关节置换术后辅助镇痛^[2]。Hebbard 等^[3]在 6 具尸体腹股沟韧带上方髂筋膜间隙注射染色剂,发现股神经、股外侧皮神经和髂腹股沟神经都被染色,提出了腹股沟韧带上髂筋膜阻滞 (suprainguinal fascia iliaca block, SIFIB)。Bullock 等^[4]将其改良,在全髋关节置换术患者的腹股沟韧带上髂前上棘附近行髂筋膜阻滞,更准确地阻滞股外侧皮神经,为患者提供足够的镇痛。目前全髋关节置换术后周围神经阻滞虽然应用广泛,但多为辅助镇痛,PCIA 仍是最主要的镇痛方式。Williams 等^[5]研究显示,周围神经阻滞比传统阿片类药物镇痛方式不良反应少,效果完善而持久,对患者影响小。连续而精准的神经阻滞能够有效缓解术区疼痛,改善术区供血,减轻术区炎症反应,促进术后康复^[6]。本研究采用超声引导下连续改良 SIFIB,观察其在全髋关节置换术后的镇痛效果,探讨其应用价值。

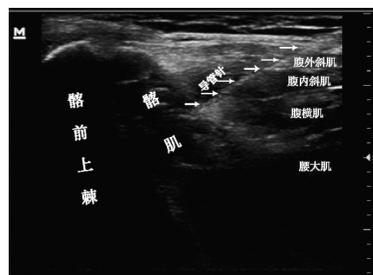
资料与方法

一般资料 本研究经医院伦理委员会批准 (2018013),患者及家属签署知情同意书。选择 2018 年 2—12 月在我院全麻下行择期单侧全髋关节置换术患者,性别不限,年龄 60~86 岁,体重 44~82 kg,ASA I 或 II 级。排除标准:患者不配合,语言沟通障碍,凝血功能异常,穿刺部位感染,BMI>40 kg/m²,严重心肺疾病,肝肾功能不全,近期使用抗精神类药物,对罗哌卡因和阿片类药物过敏。

麻醉方法 术前禁饮 4 h,禁食 8 h,未使用术前药物。入室后于上肢开放静脉通路,常规监测 ECG、SpO₂、HR、BP 和 BIS。两组均采用静脉快速诱导,诱导药物为咪达唑仑 0.05 mg/kg、依托咪酯 0.3 mg/kg、舒芬太尼 0.5 μg/kg、顺式阿曲库铵 0.3 mg/kg。待患者肌肉松弛后,经口气管插管。氧流量为 1.5 L/min,维持 P_{ET}CO₂ 35~45 mmHg。术中采用丙泊酚 3~4 mg·kg⁻¹·h⁻¹和瑞芬太尼 0.1~0.2 μg·kg⁻¹·min⁻¹进行麻醉维持,间断静注顺式阿曲库铵 2~3 mg 维持肌肉松弛,BIS 值维持在 40~60。两组患者术毕前 10 min 给予氟比洛芬酯 50 mg。

分组与处理 采用随机数字表法将患者随机

分成两组:超声引导下连续改良 SIFIB 组 (E 组)和静脉自控镇痛组 (C 组)。E 组在麻醉前采取仰卧位,将高频超声线阵探头放置在髂前上棘的位置,识别出髂前上棘和髂肌后将超声探头内侧端旋转朝向患者肚脐,超声下解剖结构从浅到深依次为:皮下脂肪、腹外斜肌或腱膜、腹内斜肌、腹横肌、腰大肌,髂筋膜就覆盖在髂肌之上,采用平面内技术,用连续神经阻滞套件导管针刺破髂筋膜,当针尖位于髂筋膜下时 (图 1),给予 2 ml 生理盐水,确认针尖位置正确后,给予 0.375% 罗哌卡因 20 ml。阻滞完成后,经穿刺导管针在髂筋膜下置入导管,导管头端距针尖 3~5 cm,经导管推注生理盐水 2 ml,确认导管通畅后用透明无菌薄膜 (便于观察和发现感染征象)固定导管,20 min 后采用冷感觉消退法检测感觉阻滞范围。所有连续改良 SIFIB 均由同一位高年资麻醉科医师完成。C 组不进行连续改良 SIFIB。



注:箭头所指为导管针成像

图 1 超声引导下改良 SIFIB 成像图

术毕清醒后,E 组患者在髂筋膜下留置的导管上接电子镇痛泵,药液为 0.2% 罗哌卡因,持续镇痛输注背景剂量为 8 ml/h,单次手控输注剂量为 5 ml,锁定时间为 60 min。C 组患者使用 PCIA,PCIA 药液为舒芬太尼 100 μg+阿扎司琼 20 mg+生理盐水稀释至 100 ml,设定背景剂量 2 ml/h,单次按压剂量为 1.5 ml,锁定时间为 15 min。若静息状态下 VAS 疼痛评分>4 分时,则肌注曲马多 100 mg 补救镇痛。

观察指标 E 组行改良 SIFIB 20 min 后和术后 24 h,采用冷感觉消退法检测感觉阻滞范围。采用改良 Bromage 评分 (0 分,无运动阻滞;1 分,不能抬起伸直的下肢但可屈膝;2 分,不能屈膝但能活动踝关节;3 分,不能活动踝关节但能活动趾;4 分,完全运动阻滞)评估术后 2、24、48 h 运动阻滞情况。记录术后 2、4、6、12、24、36、48 h 静息和活动 (将术侧大腿抬高 15°) VAS 疼痛评分 (0 分,不痛;10 分,难以忍受的剧痛)。记录曲马多补救镇痛情况、首

次下床活动时间、术后镇痛满意度评分(0分,不满意;10分,非常满意)。记录术后恶心呕吐、瘙痒、呼吸抑制($SpO_2 < 90\%$ 或 $RR < 10$ 次/分)等不良反应的发生情况。

统计分析 采用 SPSS 20.0 软件进行数据处理。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,组内比较采用重复测量数据的方差分析;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。两组患者性别、年龄、身高、体重、ASA 分级和手术时间差异无统计学意义(表 1)。

E 组穿刺顺利,穿刺过程中无一例出现并发症。阻滞导管留置期间,穿刺点与附近区域皮肤未出现渗血渗液、红肿、化脓等感染征象。改良 SIFIB 完成 20 min 后,E 组大腿外侧及前侧的皮肤被阻滞,而大腿内侧的皮肤未被阻滞,术后 24 h 的感觉阻滞平面与上述平面基本相同。术后两组 Bromage 评分均为 0 分,均未出现运动阻滞。

术后 1~36 h E 组静息时 VAS 疼痛评分明显低于 C 组($P < 0.05$)。术后 1~48 h E 组活动时 VAS 疼痛评分明显低于 C 组($P < 0.05$)。术后 36~48 h 两组静息时 VAS 疼痛评分差异无统计学意义(表 2)。

E 组曲马多补救镇痛率明显低于 C 组($P < 0.05$),首次下床活动时间明显短于 C 组($P < 0.05$),术后镇痛满意度评分明显高于 C 组($P <$

0.05)(表 3)。

术后 E 组有 3 例(10%)发生恶心呕吐,C 组有 11 例(37%)发生恶心呕吐,E 组恶心呕吐发生率明显低于 C 组($P < 0.05$)。两组都未发生瘙痒和呼吸抑制等不良反应。

讨 论

全髋关节置换术患者术后主要以手术切口区域的急性疼痛为主,此区域主要由股外侧皮神经和股神经的髋关节支配,所以无论何种神经阻滞都要尽可能阻滞这两条神经(尤其是股外侧皮神经),才可获得满意的镇痛效果。传统的 SIFIB 是将超声探头纵向放置于耻骨结节与髂前上棘连线中外 1/3 处腹股沟韧带上,超声成像辨别由腹内斜肌、缝匠肌和髂前上棘组成的“蝴蝶结”征,将局麻药物注射到髂筋膜腔隙,但它并不能 100%成功阻滞股外侧皮神经,有一定的失败率。Eastburn 等^[7]发现有 6% 左右的患者不能阻滞其股外侧皮神经,全髋关节置换术的患者常会出现阻滞不全的现象,并且传统 SIFIB 操作起来有一定的困难,尤其是老年和肥胖患者超声下解剖结构不易分辨,初级学员的成功率在 67%,经验丰富的麻醉科医师成功率超过 90%^[3]。Bullock 等^[4]研究显示,股外侧皮神经走行于髂前上棘内侧,在髂前上棘附近它的走行变异较小,而在其他部位走形因个体差异变异较大,改良 SIFIB 可以 100%成功地阻滞股外侧皮神经和股神经。本研究术毕 E 组患者大腿外侧及前侧的皮肤被阻滞,大腿内侧的皮肤未被阻滞。由此可推断,股神经的髋关节支和股外侧皮神经支配的区域被很好地阻滞,

表 1 两组患者一般情况的比较

组别	例数	男/女(例)	年龄(岁)	身高(cm)	体重(kg)	ASA I/II级(例)	手术时间(min)
E 组	30	17/13	72.2±14.3	164.3±6.6	62.4±11.3	6/24	64.3±8.4
C 组	30	16/14	73.1±15.5	162.5±7.1	64.1±12.5	8/22	65.3±7.5

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

状态	组别	例数	2 h	4 h	6 h	12 h	24 h	36 h	48 h
静息时	E 组	30	1.1±0.6 ^a	1.4±0.7 ^a	1.5±0.5 ^a	1.5±0.8 ^a	1.7±0.4 ^a	1.5±0.6 ^a	1.1±0.3
	C 组	30	4.1±1.3	3.9±1.4	3.8±1.1	3.8±0.9	3.7±0.7	3.3±1.2	1.2±0.5
活动时	E 组	30	2.2±0.7 ^a	2.3±0.9 ^a	2.6±1.1 ^a	3.0±1.3 ^a	3.1±0.9 ^a	2.9±1.5 ^a	2.1±0.5 ^a
	C 组	30	5.5±1.1	5.9±1.3	6.2±1.5	6.7±1.3	6.9±0.9	5.4±1.1	4.2±0.8

注:与 C 组比较,^a $P < 0.05$

表 3 两组患者曲马多补救镇痛、首次下床活动时间和术后镇痛满意度评分的比较

组别	例数	曲马多 补救镇痛 [例(%)]	首次下床 活动时间 (h)	术后镇痛 满意度评分 (分)
E 组	30	4(13) ^a	24.2±1.8 ^a	9.0±0.6 ^a
C 组	30	14(47)	39.7±1.7	6.1±0.8

注:与 C 组比较,^a $P < 0.05$

与 Bullock 等^[4]研究结果一致。在腹股沟韧带上髂前上棘附近行改良 SIFIB,可比传统 SIFIB 更准确地阻滞股外侧皮神经。在超声下改良 SIFIB 解剖结构比传统 SIFIB 解剖结构更易辨别,更适合应用于老年和肥胖患者,这样使得操作变得简单,即使初学者也有很高的成功率。Kumar 等^[8]比较改良 SIFIB 和传统 SIFIB 在全髋患者中的术后镇痛效果,发现改良 SIFIB 术后阿片类药物用量更少,VAS 疼痛评分更低。髂筋膜间隙内神经阻滞效果主要依靠腔隙内局麻药物扩散,与间隙大小、神经距离远近、局麻药的容量有关,故改良 SIFIB 因为距离目标神经更近,相比传统 SIFIB 所需局麻药物容量相对较少,可以减少局麻药物引起的不良反应。

以往常用阿片类药物进行术后 PCIA,常镇痛不完善,消耗许多阿片类药物,影响患者术后早期活动康复。Memsoudis 等^[9]研究发现,髂筋膜间隙阻滞可以减少患者髋关节术后阿片类药物的消耗量和降低术后 VAS 疼痛评分。本研究中采用连续改良 SIFIB 持续镇痛术后 1~48 h 活动时和 1~36 h 静息时 VAS 疼痛评分明显低于 PCIA 组,阿片类药物使用量明显减少,恶心呕吐等不良反应明显降低,术后患者的满意度高。并且连续改良 SIFIB 组术后未出现运动阻滞,首次下床活动所需时间明显短于 PCIA 组,可以发现 0.2% 罗哌卡因可以提供满意的感觉阻滞而不影响其肌力和运动。采用连续改良 SIFIB 镇痛比 PCIA 更具有优势,有利于患者早期下床活动进行康复训练,促进肌力的恢复,预防和减少下肢深静脉血栓和肺栓塞的发生^[10]。

综上所述,超声引导下连续改良 SIFIB 作为全

髋关节置换术后一种新型的镇痛方式,能有效减轻患者术后疼痛,促进患者早期功能锻炼和康复,可作为临床上一种安全有效的镇痛新技术。

参 考 文 献

- [1] Neubrand TL, Rosw E, Deakne S, et al. Fascia iliaca compartment nerve block versus systemic pain control for acute femur fractures in the pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care*, 2014, 30(7): 469-473.
- [2] 蒋婷婷,尹加林,张勇,等. 超声引导下腰方肌阻滞与髂筋膜间隙阻滞在老年髋关节术后镇痛的比较. *临床麻醉学杂志*, 2018, 34(12): 1189-1192.
- [3] Hebbard P, Ivanusic J, Sha S. Ultrasound-guided supra-inguinal fascia iliaca block; a cadaveric evaluation of a novel approach. *Anaesthesia*, 2011, 66(4): 300-305.
- [4] Bullock WM, Yalamuri SM, Gregory SH, et al. Ultrasound-guided suprainguinal fascia iliaca technique provides benefit as an analgesic adjunct for patients undergoing total hip arthroplasty. *J Ultrasound Med*, 2017, 36(2): 433-438.
- [5] Williams H, Paringe V, Shenoy S, et al. Standard preoperative analgesia with or without fascia iliaca compartment block for femoral neck fractures. *J Orthop Surg (Hong Kong)*, 2016, 24(1): 31-35.
- [6] Swenson JD, Bay N, Loose E, et al. Outpatient management of continuous peripheral nerve catheters placed using ultrasound guidance; an experience in 620 patients. *Anesth Analg*, 2006, 103(6): 1436-1443.
- [7] Eastburn E, Hernandez MA, Boretzky K. Technical success of the ultrasound-guided supra-inguinal fascia iliaca compartment block in older children and adolescents for hip arthroscopy. *Paediatr Anaesth*, 2017, 27(11): 1120-1124.
- [8] Kumar K, Pandey RK, Bhalla AP, et al. Comparison of conventional infrainguinal versus modified proximal suprainguinal approach of fascia iliaca compartment block for postoperative analgesia in total hip arthroplasty. A prospective randomized study. *Acta Anaesthesiol Belg*, 2015, 66(3): 95-100.
- [9] Memsoudis SG, Poeran J, Cozowicz C, et al. The impact of peripheral nerve blocks on perioperative outcome in hip and knee arthroplasty—a population-based study. *Pain*, 2016, 157(10): 2341-2349.
- [10] 陆雷,贾梦醒,刘公俭. 超声引导下连续髂筋膜阻滞用于老年全髋关节置换术后镇痛和功能恢复的效果. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2018, 39(11): 1025-1030.

(收稿日期:2019-04-17)