

# 一种安全简单的超声引导髂筋膜间隙阻滞新方法：“沙漏法”

王 宁 李 民\* 郭向阳

(北京大学第三医院麻醉科, 北京 100191)

**【摘要】 目的** 探讨“沙漏法”超声引导髂筋膜间隙阻滞(fascia iliaca compartment block, FICB)用于全髋关节置换术后镇痛的有效性。**方法** 经伦理委员会批准,选择2014年1~5月我院择期全髋关节置换术30例,腰硬联合麻醉前应用“沙漏法”行超声引导FICB,辨认出“沙漏征”(腹内斜肌与缝匠肌),放置导管,给予负荷量0.2%罗哌卡因40 ml,随后连接镇痛泵,0.2%罗哌卡因10 ml/h持续输注,使用时间48 h。记录30 min内股神经和股外侧皮神经感觉阻滞起效情况,阻滞4、8、12、24、36、48 h患者静息状态疼痛评分,阻滞48 h患者满意度评分,以及不良反应发生率。**结果** 30 min内股神经和股外侧皮神经感觉阻滞成功率100%,阻滞4、8、12、24、36、48 h疼痛数字评价量表(numerical rating pain scale, NRPS)中位数均<4分,阻滞48 h患者满意度评分为(8.0±0.9)分。无一例出现感染、局麻药中毒、出血及血肿等并发症。**结论** 全髋关节置换术应用“沙漏法”进行超声引导FICB,操作安全、简便,能够为患者提供有效的术后镇痛,可在临床上推广应用。

**【关键词】** 神经肌肉阻滞; 超声检查; 全髋关节置换术; 镇痛

中图分类号:R614.3

文献标识:B

文章编号:1009-6604(2015)10-0937-04

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2015.10.021

**Hourglass Pattern: a Safe and Effective Method of Ultrasound-guided Fascia Iliaca Compartment Block** Wang Ning, Li Min, Guo Xiangyang. Department of Anesthesiology, Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China  
Corresponding author: Li Min, E-mail: liminanesth@aliyun.com

**【Abstract】 Objective** To confirm the efficacy of the “Hourglass Pattern” of ultrasound-guided fascia iliaca compartment block (FICB). **Methods** Approved by the medical ethics committee, we selected 30 patients undergoing selective total hip arthroplasty (THA) in our hospital between January and May 2014. Before neuraxial anesthesia, ultrasound-guided FICB was performed. After identification of the “Hourglass Pattern” (internal oblique muscle and the sartorius muscle), a catheter was inserted. The sheath between the fascia iliaca and the iliacus muscle was distended with 40 ml of 0.2% ropivacaine, and then a continuous infusion of ropivacaine at a rate of 10 ml/h was administered for 48 h. Loss of sensation in the distribution areas of the femoral nerve and lateral femoral cutaneous nerve within 30 min was recorded. Patients were interviewed at 4 h, 8 h, 12 h, 24 h, 36 h and 48 h after block for pain intensity. Patients’ satisfaction scores at 48 h after block and the occurrence of adverse events (infection, local anesthetic toxicity, hemorrhage and hematoma) was recorded. **Results** The successful rate of the block was 100% without any adverse events. The median of numerical rating pain scale (NRPS) was below 4 points at 4 h, 8 h, 12 h, 24 h, 36 h and 48 h after block, and the patients’ satisfaction score was (8.0±0.9) points at 48 h after block. No adverse events occurred. **Conclusions** Ultrasound-guided FICB by using the “Hourglass Pattern” technique can offer effective analgesia after THA. It’s a safe method and can be easily performed.

**【Key Words】** Neuromuscular block; Ultrasonography; Hip arthroplasty; Analgesia

髂筋膜间隙是一个潜在的腔隙,其前方以髂筋膜(为阔筋膜所覆盖)为界,后以髂腰肌为界,股神经在一定程度与股外侧皮神经,闭孔神经和生殖股

神经一起行走于髂筋膜后<sup>[1]</sup>。髂筋膜间隙阻滞(fascia iliaca compartment block, FICB)是下肢神经阻滞的方法之一,1989年由Dalens等首先提出,能有

\* 通讯作者, E-mail: liminanesth@aliyun.com

效地同时阻滞腰丛的三大主要分支(股神经、股外侧皮神经和闭孔神经),操作简单,几乎无不良反应发生,可有效缓解全髋关节置换术患者的术后疼痛<sup>[2]</sup>。全髋关节置换术多为中老年患者<sup>[3]</sup>,选择不良反应少、有利于患者康复的镇痛方法尤为重要。传统 FICB 解剖学定位方法<sup>[4,5]</sup>属盲探性操作,不可避免将局麻药部分或全部注射到髂筋膜间隙以外,导致阻滞失败。超声引导定位使局麻药在髂筋膜间隙内更好的扩散,阻滞成功率更高<sup>[6]</sup>。目前,较为广泛使用的超声引导 FICB 方法是超声探头平行置于腹股沟韧带处,向头端或尾端扫描以获得靶图像。Singh 等<sup>[7]</sup>报道超声引导 FICB 的“沙漏征”,即将探头垂直放置于腹股沟韧带中外 1/3 处时,超声屏幕上会出现类似水平放置的沙漏图像,“沙漏”头端的鼓肚为腹内斜肌,尾端的鼓肚为缝匠肌,沙漏的下方为髂腰肌,髂筋膜覆盖在髂腰肌上方。2014 年 1~5 月我们在 30 例全髋关节置换术中应用此超声定位方法,镇痛效果满意,报道如下。

### 1 临床资料与方法

#### 1.1 一般资料

本研究经北京大学第三医院学术伦理委员会批准[(2013)医伦审第(130-2)号],患者签署知情同意书。选择 2014 年 1~5 月我院择期改良 Hardinge 手术入路即侧方小切口入路,侧别不限,年龄 65~80 岁,ASA 分级 I 或 II 级。

本组 30 例,65~80 岁,(72±5)岁。ASA I 级 5 例,II 级 25 例。左侧 13 例,右侧 17 例。排除标准:患者拒绝,不能理解和评估镇痛评分。

#### 1.2 方法

患者入室后常规监护,开放外周静脉。咪唑安定 2 mg 静脉输注。随后进行超声引导 FICB。平卧

位,将超声高频探头置于腹股沟韧带处,与韧带平行,通过超声辨认股动脉、股神经、阔筋膜、髂筋膜、髂腰肌等重要解剖结构后,将探头旋转 90°,与腹股沟韧带垂直,约耻骨结节与髂前上棘连线中外 1/3 处,探头中点位于腹股沟韧带上方,辨认腹内斜肌、缝匠肌、髂腰肌等重要解剖结构,寻找“沙漏征”。髂腰肌位于缝匠肌及腹内斜肌下方,髂筋膜覆盖在髂腰肌上方(图 1)。2% 利多卡因 2 ml 行局部浸润麻醉,穿刺针与皮肤呈 45°,采用平面内技术由尾端向头端进针,越过腹股沟韧带穿过髂筋膜,当针尖恰好穿透髂筋膜时可出现“突破感”,超声下可见髂筋膜被针尖推向下随后又反弹回原位的动态变化。注射器回吸后,注入 1~2 ml 局麻药确认注药间隙是否位于髂筋膜与髂腰肌之间。如果局麻药在髂筋膜上方或在髂腰肌内扩散,则需要重新定位针尖位置并再次注药确认。正确的局麻药注入位置应将髂筋膜与髂腰肌分离开,同时药液自针尖位置由尾端向头端扩散(图 2,3)。位置正确后,置入导管,深度为越过针尖 5~10 cm,妥善缝线固定,随后将 0.2% 罗哌卡因 40 ml 注入,推注同时观察超声下观察药液是否由尾端向头端扩散。推注完毕后,给予 0.2% 罗哌卡因患者自控镇痛(patient controlled analgesia, PCA)背景量 10 ml/h 恒速输注,使用时间 48 h。

评定神经阻滞效果后,以舒芬太尼 0.3 μg/kg、靶控输注丙泊酚靶血药浓度 3~5 μg/ml、罗库溴铵 0.6 mg/kg 静脉诱导,置入喉罩,机械通气。切皮前给予帕瑞昔布钠 40 mg,舒芬太尼 0.1 μg/kg,术中吸入七氟烷 2%~4% 维持麻醉,根据需要追加肌松剂。术毕给予肌松拮抗剂新斯的明 2 mg、阿托品 1 mg、昂丹司琼 8 mg,待自主呼吸恢复满意后拔除喉罩,将患者送入麻醉恢复室等待意识完全恢复。

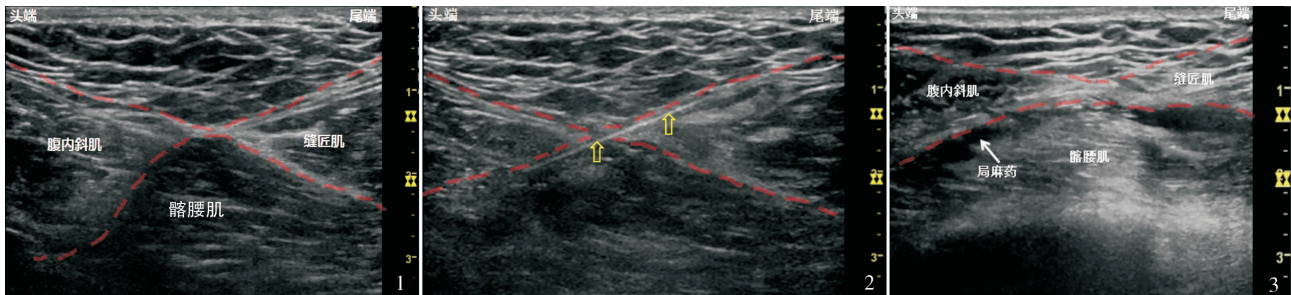


图 1 超声引导 FICB 的“沙漏征” 图 2 超声下穿刺针尖位于腹内斜肌下方,髂腰肌上方(黄箭头指向穿刺针) 图 3 局麻药位于“沙漏征”下方,于髂筋膜间隙内扩散

#### 1.3 观察指标

采用疼痛数字评价量表(numerical rating pain

scale,NRPS)评估患者阻滞前、4、8、12、24、36、48 h 疼痛情况:0~10 分,0 分=无痛,10 分=剧痛。阻

滞后 48 h 对患者进行镇痛满意度评分:0(最差)~10 分(非常满意)<sup>[8,9]</sup>。记录患者是否出现感染、局麻药中毒、出血及血肿等不良反应。

1.4 统计学处理

采用 SPSS19.0 统计软件进行统计分析。连续变量采用 Kolmogorov-Smirnov 检验是否为正态分布,正态分布以均数±标准差表示,非正态分布采用中位数(最小值~最大值)表示。

2 结果

30 例阻滞完全起效,阻滞 4、8、12、24、36、48 h NRPS 中位数均<4 分(表 1),说明患者在阻滞后各时点的疼痛程度均属轻度疼痛。阻滞 48 h 满意度评分为(8.0±0.9)分。所有患者未出现感染、局麻药中毒、出血及血肿等不良反应。

表 1 30 例阻滞 后各时点静息 NRPS 评分

阻滞 后时间	评分*
4 h	2.4(1~6)
8 h	2.3(1~6)
12 h	2.1(1~6)
24 h	2.4(1~7)
36 h	2.2(2~6)
48 h	1.6(1~5)

\* 采用“中位数(最小值~最大值)”表示

3 讨论

传统的方法<sup>[1,4,5,10]</sup>定位腹股沟韧带中、外 1/3 交点下 0.5~1.0 cm 处作为穿刺点,垂直皮肤连续穿透阔筋膜和髂筋膜,即两层“突破感”,待回抽无血后,髂筋膜间隙内注入局麻药液 30~50 ml。因 FICB 进针点远离股神经和股静脉,也不需要神经刺激仪和患者的异感主诉,具有操作安全、简便、费用节省、起效迅速的优点。但解剖定位方法属盲探性操作,因而不可避免将局麻药部分或全部注射到髂筋膜间隙以外,导致阻滞失败。

近年来,超声引入临床麻醉之后,人们开始使用超声引导 FICB<sup>[6]</sup>。目前,较为广泛使用的方法是将超声探头平行置于腹股沟韧带处,由浅至深可见皮肤和皮下组织、阔筋膜、髂筋膜、髂腰肌。采用平面外进针方法,依次穿透阔筋膜、髂筋膜,确认穿刺针位置合适,回抽无血液后注入 30~60 ml 局麻药,可于髂筋膜下方出现一液态层面,但此方法对 FICB 的有效性有待商榷。

Shariat 等<sup>[11]</sup>对 FICB 镇痛有效性的研究显示,

术后镇痛效果与盐水对照无统计学差异,这项研究引起较大争议,Rowley 等<sup>[12]</sup>认为此研究存在统计学问题,更多的对穿刺方法提出异议。Murgatroyd 等<sup>[13]</sup>认为 Shariat 等将超声探头平行放置在腹股沟韧带上,采用平面内技术由外向内进针,这种进针方式药液只是由外向内扩散,不能保证药液由尾端向头端扩散,因而阻滞成功率低。Sekandarzad 等<sup>[14]</sup>也认为 Shariat 等的研究阻滞成功率低、镇痛效果差的原因在于操作方法,他们建议将探头垂直于腹股沟韧带,探头 的中点位于腹股沟韧带上,采用平面内进针,穿刺针自尾端向头端穿过髂筋膜,这样有利于药液自尾端向头端扩散。Singh 等<sup>[7]</sup>谈到垂直操作的窍门,即寻找“沙漏征”。沙漏是两头鼓、中间细的形状。将探头垂直放置于腹股沟韧带中外 1/3 处时,超声屏幕上会出现类似水平放置的沙漏的图像,“沙漏”头端的鼓肚为腹内斜肌,尾端的鼓肚为缝匠肌,沙漏的下方为髂腰肌,髂筋膜覆盖在髂腰肌上方。Miller<sup>[15]</sup>对骨折患儿行 FICB,采用超声引导下垂直腹股沟韧带的方式,取得良好的镇痛效果。

本研究是关于超声引导 FICB 的探索性研究,旨在探索“沙漏征”方法操作的可行性和镇痛的有效性。在后续研究中,我们将进行随机对照的研究,进一步证实其优势。以超声引导 FICB 为主的多模式镇痛方案,与传统的硬膜外镇痛和静脉镇痛方式相比,具有促进术后康复、不良反应少的优点,可为全髋关节置换术后患者提供有效的镇痛<sup>[2~6]</sup>。本研究的“沙漏征”方法是对传统方法的进一步改进,能促使局麻药液向头端更好地扩散。

本研究对 30 例全髋关节置换采用超声引导 FICB 进行术后镇痛,重要解剖结构显像清晰,进针角度精细化,局麻药液可由尾侧向头侧扩散,30 min 内股神经和股外侧皮神经感觉阻滞成功率 100%,阻滞 4、8、12、24、36、48 h NRPS 中位数均<4 分,所有患者均得到有效的术后镇痛。在操作技巧方面,对“沙漏征”的辨认,需要在传统超声引导 FICB 定位的基础上,将超声探头旋转 90°进一步定位,对超声操作技术要求较高,需要操作者有熟练的超声显像定位技术,故不适于初学者掌握。

综上所述,对于超声引导 FICB,应用“沙漏征”操作安全、简便,可为全髋关节置换术提供有效的术后镇痛,可在临床上推广应用。

参考文献

1 Dalens B, Vanneuvillle G, Tanguy A. Comparison of the fascia

- iliaca compartment block with the 3-in-1 block in children. *Anesth Analg*, 1989, 69(6):705-713.
- 2 王 庚, 王晓林, 李世忠. 髂筋膜间隙阻滞用于小儿发育性髋脱位术后的早期镇痛. *中华医学杂志*, 2011, 91(37):2638-2640.
- 3 Seagroatt V, Tan HS, Goldacre M, et al. Elective total hip replacement: incidence, emergency readmission rate, and postoperative mortality. *BMJ*, 1991, 303(6815):1431-1435.
- 4 Minville V, Gozlan C, Asehnoune K, et al. Fascia-iliaca compartment block for femoral bone fracture in prehospital medicine in a 6-year-old child. *Eur J Anaesthesiol*, 2006, 23(8):715-716.
- 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 Dolan J, Williams A, Murney E, et al. Ultrasound guided fascia iliaca block: a comparison with the loss of resistance technique. *Reg Anesth Pain Med*, 2008, 33(6):526-531.
- 7 Singh H, Jones D. Hourglass-pattern recognition simplifies fascia iliaca compartment block. *Reg Anesth Pain Med*, 2013, 38(5):467-468.
- 8 Kim DH, Lin Y, Goytizolo EA, et al. Adductor canal block versus femoral nerve block for total knee arthroplasty: a prospective, randomized, controlled trial. *Anesthesiology*, 2014, 120(3):540-550.
- 9 Ashraf A, Samaa R. The analgesic efficacy of continuous fascia iliaca block vs. continuous psoas compartment block after hip surgery: A comparative study. *Egyptian J Anaesth*, 2012, 28(4):183-187.
- 10 Lopez S, Gros T, Bernard N, et al. Fascia iliaca compartment block for femoral bone fractures in prehospital care. *Reg Anesth Pain Med*, 2003, 28(3):203-207.
- 11 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.
- 12 Rowley R, Emamdee R. Fascia iliaca block for analgesia after hip arthroplasty: a randomized double-blind, placebo-controlled trial: unsound statistical analysis? *Reg Anesth Pain Med*, 2013, 38(5):459.
- 13 Murgatroyd H, Forero M, Chin KJ. The efficacy of ultrasound-guided fascia iliaca block in hip surgery: a question of technique? *Reg Anesth Pain Med*, 2013, 38(5):459-460.
- 14 Sekandarzad MW, Wu D. Transverse versus in-plane longitudinal parasagittal plane probe position in fascia iliaca block. *Reg Anesth Pain Med*, 2013, 38(5):463.
- 15 Miller BR. Ultrasound-guided fascia iliaca compartment block in pediatric patients using a long-axis, in-plane needle technique: a report of three cases. *Paediatr Anaesth*, 2011, 21(12):1261-1264.

(收稿日期:2015-04-22)

(修回日期:2015-08-02)

(责任编辑:李贺琼)