

· 临床研究 ·

超声引导下改良髂筋膜间隙阻滞在老年髋部骨折患者摆放体位过程中的阻滞效果

张文超 白岚 袁嫒 徐诚实 金红永 李轩 王庚

【摘要】目的 观察超声引导下改良髂筋膜间隙阻滞(modified-fascia iliac compartment block, M-FICB)用于老年髋部骨折患者体位变动的镇痛效果。**方法** 限期行手术治疗老年髋部骨折患者 60 例,男 17 例,女 43 例,ASA II 或 III 级,采用随机数字表法将患者分为两组:改良 M-FICB 组(M 组)和 FICB 组(F 组),每组 30 例。M 组采用超声引导注射 0.4% 罗哌卡因 5 ml 于闭孔神经,15 ml 于髂筋膜间隙;F 组采用超声引导注射 0.4% 罗哌卡因 20 ml 于髂筋膜间隙。两组患者 20 min 后进行椎管内麻醉体位摆放。记录超声引导下神经阻滞操作时间和神经阻滞起效时间。记录神经阻滞前(T_0)、神经阻滞 10 min(T_1)、20 min(T_2)、摆放椎管内麻醉体位时(T_3)、术后 24 h(T_4)VAS 评分。**结果** M 组闭孔神经阻滞起效时间明显短于 F 组[(4.1±1.4)min vs (10.1±3.9)min, $P < 0.05$]。两组神经阻滞操作时间差异无统计学意义[(2.2±0.5)min vs (2.1±0.5)min]。 $T_1 \sim T_3$ 时 M 组 VAS 评分明显低于 F 组($P < 0.05$);与 T_0 时比较, $T_1 \sim T_4$ 时两组 VAS 评分明显降低($P < 0.05$)。**结论** 超声引导下改良髂筋膜间隙阻滞有效阻滞闭孔神经,可以减轻老年髋部骨折患者体位摆放过程中的疼痛,并降低患者术后疼痛。

【关键词】 超声引导;髂筋膜间隙阻滞;神经传导阻滞;老年患者;髋部骨折

Application of ultrasound-guided modified-fascia iliaca compartment block in the supine position in elderly patients with hip fracture ZHANG Wenchao, BAI Lan, YUAN Yi, XU Chengshi, JIN Hongyong, LI Xuan, WANG Geng. Department of anesthesiology, Beijing Jishuitan Hospital, Beijing 100035, China

Corresponding author: WANG Geng, Email: w_geng@163.com

【Abstract】Objective To compare the analgesic effect of the ultrasound-guided modified-fascia iliaca compartment block with ultrasound-guided fascia iliaca compartment block injection in the treatment of elderly patients with hip fracture. **Methods** Sixty elderly patients with hip fracture, 17 males and 43 females, falling into ASA physical status II or III, were randomly divide into two groups ($n = 30$ each): ultrasound-guided modified fascial iliaca compartment block group (group M) and ultrasound-guided fascial iliaca compartment block group (group F). The patients in group M received M-FICB using ultrasound-guided injection of 0.4% ropivacaine 5 ml in obturator nerve, 15 ml in the fascial iliaca space. The patients in group F received ultrasound-guided injection of 0.4% ropivacaine 20 ml in the fascial iliaca space. FICB or MFICB was performed 20 min before epidural anesthesia in group F or group M respectively. The time of ultrasound-guided nerve block was recorded, and the onset time of femoral nerve, lateral femoral cutaneous nerve and obturator nerve block were recorded in the two groups. Visual analogue pain scores (VAS) were recorded before nerve block (T_0), after nerve block, 10 min (T_1), 20 min (T_2), placing spinal anesthesia position (T_3), and postoperative 24 h (T_4). **Results** The onset time of obturator nerve block in group M was significantly shorter than that in group F [(4.1±1.4) min vs (10.1±3.9) min, $P < 0.05$]. The time of ultrasound-guided nerve block has no difference between the two groups [(2.2±0.5) min vs (2.1±0.5) min]. Compared with group F, the VAS scores at $T_1 \sim T_3$ were lower in group M ($P < 0.05$). Compared with T_0 , the VAS scores at $T_1 \sim T_4$ decreased in both groups ($P < 0.05$). **Conclusion** Ultrasound-guided fascia iliaca compartment block is more effective in reducing the VAS scores during the supine position and reducing postoperative pain.

【Key words】 Ultrasonography; Fascia iliaca compartment block; Nerve block; Elderly patients; Hip fracture

基金项目:首都临床特色应用研究与成果推广(Z161100000516132)

作者单位:100035 北京积水潭医院麻醉科(张文超、白岚、袁嫒、徐诚实、王庚);北京市第六医院麻醉科(金红永、李轩)

通信作者:王庚, Email: w_geng@163.com

椎管内麻醉是老年髌部骨折患者常用的麻醉方式,摆放体位过程中患者常经历剧烈疼痛,诱发血流动力学波动。此外,疼痛可导致患者强迫体位而影响体位摆放,增加椎管内麻醉穿刺难度^[1]。髂筋膜间隙阻滞(fascia iliaca compartment block, FICB)常用于髌部骨折患者围术期镇痛及术后镇痛。但 FICB 对闭孔神经阻滞率较低,对抑制体位变动过程中的疼痛功能有限^[2]。本研究比较超声引导下改良髂筋膜间隙阻滞(modified-fascia iliaca compartment block, M-FICB)即闭孔神经阻滞联合 FICB 用于老年髌部骨折患者体位变动的镇痛效果。

资料与方法

一般资料 本研究已获得本院伦理委员会批准(201606-09),并与患者签署知情同意书。选择 2016 年 10 月至 2017 年 1 月我院收治的限期老年髌部骨折患者,性别不限,年龄 65~90 岁,ASA II 或 III 级。排除标准:椎管内麻醉禁忌,存在沟通障碍,术前存在认知功能障碍(MMSE 评分 ≤ 23 分),服用抗凝药物治疗的患者。采用随机数字表法将患者分为 M-FICB 组(M 组)和 FICB 组(F 组)。

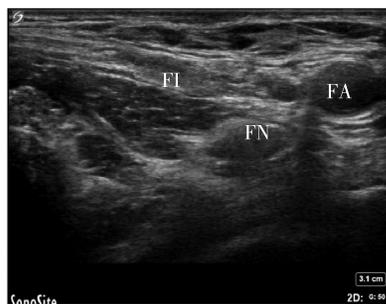
麻醉方法 患者入室后监测 ECG、有创血压(ABP)、HR、SpO₂,均在蛛网膜下腔阻滞前 20 min 采用超声引导下神经阻滞。M 组参考文献[3]采用超声引导下 FICB:患者取仰卧位,将髌前上棘与耻骨结节连线中外 1/3 交界点向尾侧 2 cm 处作为穿刺点,使用二维便携式超声仪在 4~12 MHz 线阵探头下辨别股动脉、股神经、髂筋膜,采用平面内技术进针,当神经阻滞针达到髂筋膜间隙后,注入 0.4%罗哌卡因 15 ml(图 1)。超声引导下闭孔神经阻滞参考文献[4]通过超声显影辨别长收肌、短收肌、大收肌间隙采用筋膜下闭孔神经阻滞,注入 0.4%罗哌卡因 5 ml(图 2)。F 组同样采用平面内技术进针,在髌前上棘与耻骨结节连线中外 1/3 交界点向尾侧 2 cm 处进针到达髂筋膜间隙后,注入 0.4%罗哌卡因 20 ml。

患者于神经阻滞 20 min 后摆放椎管内麻醉体位,实施蛛网膜下腔阻滞。所有神经阻滞操作均由同一位麻醉医师实施,效果评估由另一麻醉医师完成。神经阻滞结束后每 3 分钟对患肢大腿前区(股神经支配区)、大腿内侧(闭孔神经支配区)处和大腿外侧区(股外侧皮神经支配区)进行痛觉测试。

以上任一区域出现痛觉减退视为阻滞有效,以上 3 个区域均未出现痛觉减退为阻滞失败^[5]。神经阻滞效果测试后患者入手术室,由骨科医师协助为患者摆放椎管内麻醉体位,使患侧在上,侧卧位行蛛网膜下腔阻滞,穿刺点选择 L₃₋₄ 间隙,确认穿刺成功后根据体重于蛛网膜下腔给予 0.5%罗哌卡因 10~12 mg。两组患者术后 VAS 评分 ≥ 4 分者,给予静脉注射帕瑞昔布钠 40 mg 镇痛。

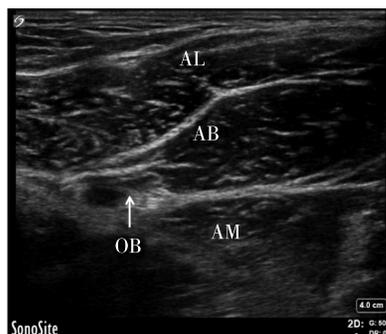
观察指标 记录神经阻滞前(T₀)、神经阻滞 10 min(T₁)、20 min(T₂)、摆放椎管内体位时(T₃)、术后 24 h(T₄)静息状态下 VAS 评分。记录神经阻滞操作时间及神经阻滞起效时间。麻醉操作结束到测区针刺痛觉消失时为神经阻滞起效时间。若 FICB 20 min 后患者 3 个区域均未出现痛觉减退,则采用超声引导定位相应神经,给予追加 2%利多卡因 5 ml。

统计分析 采用 SPSS 19.0 统计软件进行数据分析。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。



注:FA,股动脉;FN,股神经;FI,髂筋膜间隙

图 1 超声引导下 FICB 声像图



注:AL,长收肌;AB,短收肌;AM,大收肌;OB,闭孔神经

图 2 近筋膜端闭孔神经阻滞声像图

结 果

本研究共纳入 60 例患者, 每组 30 例。所有患者均顺利完成神经阻滞, 无一例需要追加阻滞。两组患者性别、年龄、体重及 ASA 分级差异均无统计学意义(表 1)。

表 1 两组患者一般资料的比较

组别	例数	男/女 (例)	年龄 (岁)	体重 (kg)	ASA II/III级 (例)
M 组	30	8/22	77.7±6.6	56.8±4.2	21/9
F 组	30	9/21	76.5±7.9	54.8±4.7	19/11

M 组闭孔神经阻滞起效时间明显短于 F 组 ($P < 0.05$); 两组神经阻滞操作时间差异无统计学意义(表 2)。

表 2 两组患者神经阻滞操作时间和神经阻滞起效时间的比较 (min, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	神经阻滞 操作时间	神经阻滞起效时间		
			股神经	股外 侧皮神经	闭孔神经
M 组	30	2.2±0.5	4.3±1.5	4.2±1.4	4.1±1.4 ^a
F 组	30	2.1±0.5	4.5±1.5	4.9±1.8	10.1±3.9

注: 与 F 组比较, ^a $P < 0.05$

$T_1 \sim T_3$ 时 M 组 VAS 评分明显低于 F 组 ($P < 0.05$); 与 T_0 时比较, $T_1 \sim T_4$ 时两组 VAS 评分明显降低 ($P < 0.05$) (表 3)。术后 F 组有 3 例, M 组有 5 例追加帕瑞昔布钠。

讨 论

随着社会老龄化进程的加快, 老年髌部骨折患者不断增多。蛛网膜下腔阻滞是老年髌部骨折常用麻醉方式, 但摆放椎管内麻醉体位时患者常经历

强烈的疼痛刺激, 传统 FICB 可以有效减少患者体位变动的疼痛, 但仍存在镇痛不足的情况^[2]。本研究通过 M-FICB, 采用线阵超声探头, 在 FICB 基础上通过辨别长收肌、短收肌、大收肌采用近筋膜间隙闭孔神经阻滞, 弥补 FICB 对闭孔神经阻滞不完善的情况。本研究结果显示, 超声引导 M-FICB 对闭孔神经阻滞效果显著, 起效时间缩短, 使得患者髌关节内侧疼痛减轻, 摆放椎管内麻醉体位过程疼痛感减轻并且能有效减少术后疼痛。本研究显示, 两种超声引导 FICB 对股神经、股外侧皮神经阻滞成功率均较高, 与既往研究结果一致^[5]。

髌筋膜间隙前方以髌筋膜为界, 后方以髌腰肌肌肉为界, 髌筋膜下覆盖有股神经、股外侧皮神经、闭孔神经及生殖股神经^[6]。Winnie 等^[7]最早提出的 FICB 技术为阻力消失法, 穿刺针经过阔筋膜及髌筋膜两层筋膜后均会出现明显的落空感, 到达髌筋膜间隙, 然后注射药物, 从而阻滞股神经、股外侧皮神经及闭孔神经即“3-in-1”阻滞。但这种法方对闭孔神经阻滞效果不确切, 有研究表明药物分布无法完全阻滞股神经、股外侧皮神经及闭孔神经^[8, 9]。Swenson 等^[10]采取 MRI 观察 FICB 药液扩散, 发现 FICB 对闭孔神经无阻滞效果。随着超声引导下神经阻滞技术的普及与对神经辨别能力的提高, 超声显影下可以清晰辨别细小神经, 因此在传统 FICB 的基础上, 采用小剂量局麻药物可以准确阻滞闭孔神经, 减少患者髌关节内侧疼痛刺激, 提高镇痛效果, 减少局麻药物用量。

本研究中阻滞 10、20 min、体位摆放及术后 24 h 两组患者 VAS 评分均降低, 表明超声引导下 FICB 镇痛效果良好。M 组 FICB 完成时间较 F 组并无明显延长, 但 M 组闭孔神经阻滞起效时间明显短于 F 组, 而股神经、股外侧皮神经阻滞起效时间组间差异无统计学意义, 且 M 组闭孔神经阻滞效果好于 F 组, 可能原因是改良法将局麻药物扩散至闭孔神经周围, 神经阻滞起效速度加快。

综上所述, 在老年髌部骨折患者摆放体位过程中, M-FICB 和 FICB 均能提供满意的阻滞效果, 其

表 3 两组患者不同时间点 VAS 评分的比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	T_0	T_1	T_2	T_3	T_4
M 组	30	5.3±0.7	2.6±0.4 ^{ab}	2.3±0.5 ^{ab}	3.5±0.8 ^{ab}	2.7±1.0 ^b
F 组	30	5.2±0.6	2.9±0.9 ^b	2.8±0.9 ^b	4.4±1.0 ^b	2.6±0.9 ^b

注: 与 F 组比较, ^a $P < 0.05$; 与 T_0 比较, ^b $P < 0.05$

中 M-FICB 阻滞效果更完善,可以迅速且安全地为患者摆放体位提供镇痛及术后镇痛。

参 考 文 献

- [1] 张高峰,马志爽,王彬,等.不同镇痛方式用于股骨颈骨折老年患者硬膜外麻醉穿刺时的作用.临床麻醉学杂志,2017,33(1):29-32.
- [2] 兰飞,王天龙.超声引导下 0.5%罗哌卡因髂筋膜间隙阻滞用于老年股骨颈骨折患者腰硬联合麻醉体位摆放前镇痛的半数有效剂量研究.北京医学,2015(2):169-170.
- [3] Beaudoin FL, Haran JP, Liebmann O. A comparison of ultrasound-guided three-in-one femoral nerve block versus par-enteral opioids alone for analgesia in emergency department patients with hip fractures: a randomized controlled trial. Acad Emerg Med, 2013, 20(6): 584-591.
- [4] 杨定东,夏中元,张晶晶,等.超声引导近端筋膜间孔神经阻滞的效果.中华麻醉学杂志,2015,35(7):840-843.
- [5] 马艳辉,吴洁,兰飞,等.超声引导单靶点与两靶点注射法用于老年髌部骨折患者髂筋膜间隙阻滞的效果.北京医学,2016,38(1):32-34.
- [6] 郭小文,吕晨,张娟,等.髂筋膜腔隙阻滞在老年股骨颈骨折患者腰硬联合麻醉前摆放体位时的应用研究.浙江医学,2013,(12):1138-1140.
- [7] Winnie AP, Ramamurthy S, Durrani Z. The inguinal para-vascular technic of lumbar plexus anesthesia: the "3-in-1 block". Anesth Analg, 1973, 52(6): 989-996.
- [8] Weller RS. Does fascia iliaca block result in obturator block? Reg Anesth Pain Med, 2009, 34(5): 524.
- [9] Marhofer P, Nased C, Sitzwohl C, et al. Magnetic resonance imaging of the distribution of local anesthetic during the three-in-one block. Anesth Analg, 2000, 90(1): 119-124.
- [10] Swenson JD, Davis JJ, Stream JO, et al. Local anesthetic injection deep to the fascia iliaca at the level of the inguinal liga-ment: the pattern of distribution and effects on the obturator nerve. J Clin Anesth, 2015, 27(8): 652-657.

(收稿日期:2017-04-30)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

《临床麻醉学杂志》关于一稿两投问题的声明

为维护学术刊物的严肃性和科学性,也为了维护作者的名誉和向广大读者负责,本刊编辑部重申坚决反对一稿两投并采取以下措施:(1)作者和单位对来稿的真实性和科学性均应自行负责。刊出前需第一作者在校样首页亲笔签名,临床研究和实验研究来稿的通信作者也需亲笔签名。(2)来稿需附单位推荐信,应注明稿件无一稿两投,署名无争议,并加盖公章。(3)凡接到编辑部收稿回执后 3 个月内未接到退稿通知,系稿件仍在审阅中,作者欲投他刊,或将在他刊上发表,请先与编辑部联系撤稿,切勿一稿两投。(4)编辑部认为来稿有一稿两投嫌疑时,在认真收集有关资料和仔细核对后通知作者,并由作者就此问题作出解释。(5)一稿两用一经证实,将择期在杂志上刊出其作者单位和姓名以及撤销该文的通知;向作者所在单位和同类杂志通报;2 年内拒绝发表该作者为第一作者所撰写的任何来稿。

本刊论文入选 2017 年中华医学百篇优秀论文

为响应第二届中国科协优秀科技论文遴选活动,2017 年 8 月中华医学会面向全国医药卫生领域期刊(不局限于中华医学会系列杂志)开展“2017 年中华医学百篇优秀论文评选活动”。中华医学会充分发挥学术和专业优势,结合学科特点,制定了完善的评审专家组建规则、期刊参评条件、论文遴选标准和指标体系,组织论文推荐和遴选工作,保证了活动的公平、公正、公开。

经过在线申报、专家评选、公示和网上投票,最终选出 100 篇“2017 年中华医学百篇优秀论文”。按照专业分类:内科 25 篇,外科 21 篇,妇儿 12 篇,五官 7 篇,医技 6 篇,肿瘤 2 篇,公卫/护理 14 篇,其他 13 篇。

《临床麻醉学杂志》编辑部选送的《不同多模式镇痛策略对腹腔镜手术后疼痛的影响》一文最终入选 2017 年中华医学百篇优秀论文。该文刊载于本刊 2014 年第 30 卷第 3 期,第一作者刘慧丽和通信作者郭向阳均来自北京大学第三医院麻醉科。