

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.07.011

超声引导下髂筋膜间隙阻滞联合腰硬联合麻醉在老年 PFNA 内固定术患者中的应用效果*

贾暄东, 廖兴志[△], 周脉涛

中国人民解放军联勤保障部队第九〇四医院麻醉科, 江苏无锡 214000

摘要:目的 分析超声引导下髂筋膜间隙阻滞联合腰硬联合麻醉在老年股骨近端防旋髓内钉(PFNA)内固定术患者中的应用效果。方法 选取到该院行 PFNA 内固定术的老年患者 120 例为研究对象, 采用随机、双盲的方法分为两组, 采用髂筋膜间隙阻滞联合腰硬联合麻醉为观察组(S1 组), 采用腰硬联合麻醉为对照组(S2 组), 每组 60 例。比较并分析两组患者翻身进行腰硬联合麻醉前(T0)、术中 0.5 h(T1)、术后 1 h(T2)、术后 2 h(T3)、术后 4 h(T4)各时刻的平均动脉压(MAP)和心率(HR), 比较 T0—T3 以及术后 6 h(T5)、术后 12 h(T6)、术后 24 h(T7)各时刻的视觉模拟(VAS)评分; 比较两组滞留时间、不良反应发生率及患者满意度等。结果 组内比较, S1 组患者各时刻 MAP、HR 比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 与 T0 时刻相比, S2 组 T1 时刻的 MAP、HR 明显降低($P < 0.05$); 组间比较, 两组患者 T0、T2、T3、T4 时刻的 MAP、HR 比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), T1 时刻的 MAP、HR 比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 两组患者的滞留时间以及 T1、T2、T3 时刻的 VAS 评分比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 两组患者满意度以及 T0、T5、T6、T7 时刻的 VAS 评分比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论 超声引导下髂筋膜间隙阻滞联合腰硬联合麻醉应用于老年患者的 PFNA 内固定术, 可优势互补, 减少椎管内麻醉的用药剂量, 降低不良反应发生率, 麻醉效果持久, 患者满意度高。

关键词: 髂筋膜间隙阻滞; 腰硬联合麻醉; 超声引导; 股骨近端防旋髓内钉内固定术

中图法分类号: R614

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2023)07-0906-04

Application effect of ultrasound-guided iliofascial space block combined with combined spinal-epidural anesthesia in elderly patients with PFNA internal fixation*

JIA Xuandong, LIAO Xingzhi[△], ZHOU Maitao

Department of Anesthesiology, 904 Hospital of Joint Logistic Support

Force of PLA, Wuxi, Jiangsu 214000, China

Abstract: Objective To analyze the application effect of ultrasound-guided iliofascial space block combined with combined spinal-epidural anesthesia in elderly patients with proximal femoral nail antirotation (PFNA) internal fixation. **Methods** One hundred twenty elderly patients with PFNA internal fixation in this hospital were selected as the research subjects and divided into the two groups by adopting the random double-blind method; the iliofascial space block combined with combined spinal-epidural anesthesia served as the observation group (S1 group) and the combined spinal-epidural anesthesia as the control group (S2 group), 60 cases in each group. The mean arterial pressure (MAP) and heart rate (HR) before the combined spinal and epidural anesthesia (T0), at intraoperative 0.5 h (T1), postoperative 1 h (T2), 2 h (T3) and 4 h (T4) were compared between the two groups; the VAS score at T0—T3, and at postoperative 6 h (T5), 12 h (T6), 24 h (T7) were compared between the two groups; the retention time, incidence rate of adverse reactions and patient satisfaction, etc, were compared between the two groups. **Results** In the intragroup comparison, there was no statistically significant difference in MAP and HR of the S1 group among various timepoints ($P > 0.05$). Compared with at T0, MAP and HR at T1 in the S2 group were significantly decreased ($P < 0.05$). In the intergroup comparison, there was no statistically significant difference in MAP and HR at T0, T2, T3, and

* 基金项目: 江苏省无锡市卫生和计划生育委员会技术推广项目(T201825); 中国人民解放军联勤保障部队第九〇四医院院管科研课题面上项目(MS202113)。

作者简介: 贾暄东, 女, 主治医师, 主要从事临床麻醉研究。 [△] 通信作者, E-mail: liaoxingzhi@aliyun.com。

T4 between the two groups ($P > 0.05$). However, the difference in MAP and HR at T1 was statistically significant ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference in the residence time and the VAS scores at T1, T2 and T3 between the two groups ($P > 0.05$). There were statistically significant differences in the patient satisfaction and VAS scores at T0, T5, T6 and T7 between the two groups ($P < 0.05$).

Conclusion The application of ultrasound-guided iliofascial space block combined with combined spinal-epidural anesthesia in the elderly patients with PFNA internal fixation could achieve the complementary advantages, reduce the dose of intraspinal anesthesia, decrease the incidence rate of adverse reactions, and has the persistent anesthesia effect and high patient satisfaction.

Key words: iliofascial space block; combined spinal-epidural anesthesia; ultrasound guidance; proximal femoral nail antirotation internal fixation

随着我国人口的老齡化和骨质疏松的年轻化趋势加快,老年股骨粗隆间骨折患者数量也呈上升趋势。股骨近端防旋髓内钉(PFNA)内固定术具有创伤小、手术时间短、术后恢复快、固定牢等优点,成为治疗老年股骨粗隆间骨折的首选方案^[1-3]。老年患者常伴有冠心病、高血压等基础疾病,同时各脏器功能也存在不同程度的衰退,使其对麻醉药物的敏感性增加,围术期不良事件发生率增高^[4-5]。选择合理的麻醉方案对降低手术风险,减少术后并发症,促进老年患者康复,具有重要意义。因此,本文探讨了超声引导下髂筋膜间隙阻滞联合腰硬联合麻醉在老年 PFNA 内固定术患者中的应用效果,以期为该麻醉方案的临床应用提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究经本院医学伦理委员会批准通过,并与患者签署知情同意书。选取 2021 年 8 月至 2022 年 5 月至本院行 PFAN 内固定术的老年患者 120 例为研究对象,排除对本研究药物过敏、凝血功能异常、语言交流障碍、神经系统疾病、神经阻滞穿刺部位感染以及无法配合麻醉的患者。采用随机、双盲的方法将患者分成两组,每组 60 例,髂筋膜间隙阻滞联合腰硬联合麻醉为观察组(S1 组)、腰硬联合麻醉为对照组(S2 组)。S1 组女 28 例,男 32 例;年龄 65~87 岁,平均(72.3±6.2)岁;体质量(62±12)kg;伤口长度(3.4±1.2)cm。S2 组女 24 例,男 36 例;年龄 66~85 岁,平均(71.5±5.8)岁;体质量(61±13)kg;伤口长度(3.3±1.3)cm。两组患者性别、年龄、体质量等一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 方法 所有患者术前禁食 8 h、禁饮 4 h,进入手术室后建立外周静脉通道,常规监测血压、心率(HR)及血氧饱和度。S1 组手术患者常规消毒铺巾,取平卧位,鼻导管吸氧,行髂筋膜间隙阻滞。首先将包有无菌套的超声探头放置在腹股沟韧带上,扫描并辨别股动脉,探头横向移动辨别缝匠肌;然后向头侧追踪缝

匠肌,缝匠肌消失时探头即到达髂前上棘,待辨认髂肌和髂前上棘后,向内侧端旋转探头并指向肚脐方向;最后调整探头外侧向内侧旋转约 15°,进针方向为旋髂深动脉,采用平面内技术,超声显示针尖到达目标部位后,向该部位注射含盐酸右美托咪定(1 μg/kg)的罗哌卡因(0.375%)溶液共 35 mL。待患者疼痛减轻后,予患者翻身后进行腰硬联合麻醉,取腰 L₃₋₄ 间隙,注入 0.33%~0.50% 罗哌卡因 10 mg(回抽脑脊液稀释),平面控制 T₁₂ 以下。S2 组患者采用单纯腰硬联合麻醉,患者患肢在上,取侧卧位,以 L₃₋₄ 的间隙为麻醉穿刺点,穿刺成功后注入 0.33%~0.50% 罗哌卡因 15 mg(回抽脑脊液稀释),平面控制 T₁₀ 以下。根据患者的自身情况,选择合适浓度的罗哌卡因,通过控制推药速度从而控制一定的平面。术后对所有低血压患者采用升压、扩容等方式进行血压纠正。S2 组患者术后均静脉给予酮咯酸 30 mg 止痛。

1.3 观察指标 观察并记录所有患者翻身实施腰硬联合麻醉前(T0)、术中 0.5 h(T1)、术后 1 h(T2)、术后 2 h(T3)、术后 4 h(T4)各时刻的平均动脉压(MAP)及 HR;记录两组患者在手术室滞留时间(包括术前准备及术后患者各项生命体征平稳达到离室标准的时间,简称滞留时间)、不良反应情况(包括低血压、恶心、呕吐以及尿潴留等);记录两组患者 T0-T3 以及术后 6 h(T5)、术后 12 h(T6)、术后 24 h(T7)的视觉模拟(VAS)评分(0~10 分,0 分表示无痛,1~3 分表示轻微疼痛,4~7 分表示中度疼痛,8~10 分表示重度疼痛,分值越低越好)^[6],并对患者术后疼痛程度进行评估;向患者及家属进行满意度调查(自制问卷,分为非常满意、满意和不满意)。

1.4 统计学处理 采用 SPSS18.0 统计软件进行统计分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用 *t* 检验;计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者各时刻 MAP 及 HR 比较 组内比较: S1 组患者各时刻的 MAP、HR 比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); S2 组患者 T0 时刻的 MAP、HR 与 T1 时刻相比, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 与术后其他

各时刻相比, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。组间比较: 与 S1 组相比, S2 组术中 T1 时刻的 MAP、HR 差异有统计学意义($P < 0.05$); 两组术后其他时刻的 MAP、HR 比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 两组患者各时刻 MAP 及 HR 比较($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | n | 指标 | T0 | T1 | T2 | T3 | T4 |
|------|----|------------|-----------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
| S1 组 | 60 | MAP(mm Hg) | 93.3±11.0 | 90.8±12.8 | 91.1±12.1 | 92.1±10.4 | 93.1±11.7 |
| | | HR(次/分) | 83.6±11.9 | 80.7±10.7 | 81.5±11.0 | 82.4±10.2 | 83.5±10.8 |
| S2 组 | 60 | MAP(mm Hg) | 95.7±10.6 | 83.6±9.4 ^a | 93.3±13.0 | 92.7±12.1 | 93.4±13.1 |
| | | HR(次/分) | 85.7±9.7 | 72.7±10.0 ^a | 84.5±10.7 | 85.2±10.3 | 84.3±10.6 |
| t1 | | | 1.18 | 3.48 | 0.93 | 0.28 | 0.14 |
| P1 | | | 0.24 | <0.001 | 0.36 | 0.78 | 0.90 |
| t2 | | | 1.10 | 4.12 | 1.50 | 1.63 | 0.44 |
| P2 | | | 0.27 | <0.001 | 0.14 | 0.11 | 0.66 |

注: t1、P1 为两组患者同一时刻 MAP 比较; t2、P2 为两组患者同一时刻 HR 比较; 与同组 T0 时刻比较, ^a $P < 0.05$ 。

2.2 两组患者不良反应发生率比较 与 S1 组相比, S2 组患者的不良反应发生率明显升高, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者不良反应发生率比较

| 组别 | n | 恶心 (n) | 呕吐 (n) | 尿潴留 (n) | 低血压 (n) | 不良反应 发生率(%) |
|----------|----|-----------|-----------|------------|------------|----------------|
| S1 组 | 60 | 3 | 1 | 0 | 8 | 20.0 |
| S2 组 | 60 | 7 | 2 | 2 | 18 | 48.3 |
| χ^2 | | 1.745 | 0.342 | 2.034 | 4.910 | 10.707 |
| P | | 0.186 | 0.559 | 0.154 | 0.027 | 0.001 |

2.3 两组患者各时刻 VAS 评分比较 与 S1 组相比, S2 组患者术中 T1 及术后 T2、T3 时刻的 VAS 评分差异无统计学意义($P > 0.05$); S2 组患者 T0 及术后 T5、T6、T7 时刻的 VAS 评分明显高于 S1 组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者各时刻 VAS 评分比较($\bar{x} \pm s$, 分)

| 组别 | n | T0 | T1 | T2 | T3 | T5 | T6 | T7 |
|------|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| S1 组 | 60 | 3.3±0.8 | 0.6±0.2 | 0.5±0.3 | 1.9±0.4 | 2.3±0.4 | 1.2±0.3 | 0.9±0.4 |
| S2 组 | 60 | 6.1±1.0 | 0.6±0.1 | 0.6±0.2 | 2.0±0.5 | 4.3±0.8 | 2.8±0.5 | 2.1±0.4 |
| t | | 17.18 | 0.16 | 1.51 | 1.76 | 16.15 | 22.99 | 15.84 |
| P | | <0.001 | 0.88 | 0.133 | 0.08 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |

2.4 两组患者滞留时间及患者满意度比较 两组患者滞留时间比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 两组患者满意度比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 两组患者滞留时间及患者满意度比较

| 组别 | n | 滞留时间 ($\bar{x} \pm s$, min) | 非常满意 (n) | 满意 (n) | 不满意 (n) | 满意度 (%) |
|-------------|----|----------------------------------|-------------|-----------|------------|------------|
| S1 组 | 60 | 92.1±8.3 | 48 | 9 | 3 | 95.0 |
| S2 组 | 60 | 93.5±5.8 | 38 | 12 | 10 | 83.3 |
| t/ χ^2 | | 1.15 | — | — | — | 4.22 |
| P | | 0.25 | — | — | — | 0.04 |

注: —表示无数据。

3 讨 论

由于老年患者常伴随不同程度的基础疾病, 手术和麻醉的耐受能力降低, 大大增加了手术的风险。如何有效地做好围术期镇痛和抑制围术期应激反应, 成为老年患者 PFNA 内固定术麻醉中关注的要点之一^[7-8]。采用不同镇痛方式和镇痛药物的多模式镇痛将优势互补可发挥协同效应, 不失为一种好的选择^[9]。

本研究结果表明, 组内比较, S1 组患者各时刻的 MAP、HR 比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 与 T0 时刻相比, S2 组术中 T1 时刻 MAP、HR 显著降低($P < 0.05$)。组间比较, 两组患者术中 T1 时刻的

MAP、HR 比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。因为 S1 组行超声引导下髂筋膜间隙阻滞,减少了腰硬联合麻醉的用药剂量,血流动力学指标较稳定,减轻了对患者血压的影响。S2 组单纯采用腰硬联合麻醉,存在阻滞平面较高、血管扩张的情况,对患者的血压的影响较大。S1 组患者 T0 及术后 T5、T6、T7 时刻的 VAS 评分显著低于 S2 组。因为 T0 时刻 S1 组患者已进行髂筋膜间隙阻滞,大大减轻了患者的疼痛,且 S1 组超声引导下髂筋膜间隙阻滞时给予盐酸右美托咪定,该药作为一类高选择性 α_2 -AR 激动药物,具有较强的镇静效果,应用于辅助麻醉中,麻醉效果持久^[10-11]。两组患者不良反应发生率、患者满意度比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。因为 S1 组患者的麻醉方案有效地减少腰硬联合麻醉的用药量,且给予盐酸右美托咪定,能有效减轻对患者胃肠道以及泌尿系统的影响,从而降低恶心、呕吐、尿潴留、应激反应的发生率^[12],提高了患者的满意度。虽然 S1 组患者比 S2 组增加超声引导下髂筋膜间隙阻滞环节,但是两组患者的手术室滞留时间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),主要是因为 S1 组患者待疼痛减轻后再翻身进行腰硬联合麻醉,患者的配合程度较高。当然,为防止局部麻醉药物中毒的发生,在进行超声引导下神经阻滞时每次给药前必须确认回抽无血再给药,不可过快并控制给药速度,一旦发现异常,立即停止给药并对症处理。

综上所述,超声引导下髂筋膜间隙阻滞可同时阻断股神经以及股外侧皮神经,可对老年骨折手术患者进行良好的早期镇痛,增强患者的舒适感,弥补了老年股骨粗隆间骨折患者疼痛耐受度低,不利于体位摆放,容易增加腰硬联合麻醉穿刺难度的不足。复合小剂量的腰硬联合麻醉能够快速解除患者的疼痛,减少了椎管内麻醉的用药剂量,麻醉效果更持久,降低了不良反应发生率,提高了患者的满意度,且安全有效、操作简便,值得临床推广应用。

参考文献

[1] RIRACHAKARAN A, AMPHANSAP T, THANIN-DRATARN P, et al. Comparative outcome of PFNA,

Gamma nails, PCCP, Medoff plate, LISS and dynamic hip screws for fixation in elderly trochanteric fractures: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2017, 27(7): 937-952.

- [2] CHEN J, MA J X, WANG Y, et al. Finite element analysis of two ephalomedullary nails in treatment of elderly reverse obliquity intertrochanteric fractures: zimmer natural nail and proximal femoral nail antirotation-II [J]. J Orthop Surg Res, 2019, 14(1): 422-427.
- [3] 刘文斌. 老年股骨粗隆间骨折应用 PFNA 联合 PFN 内固定治疗临床效果观察[J]. 河北医学, 2019, 25(4): 629-633.
- [4] 汪海洋, 辜敏, 陈亮, 等. 超声引导下股外侧皮神经-股神经阻滞在老年患者 PFNA 术的应用[J]. 重庆医学, 2021, 50(2): 259-262.
- [5] 刘苏, 李笑笑, 吕雪莉, 等. SPI 指导镇痛在老年患者 PFNA 中的应用研究[J]. 重庆医学, 2021, 50(4): 573-576.
- [6] MARIANO E R, MILLER B, SAUNAS F V. The Expanding role of multimodal anesthesia in acute perioperative pain management [J]. Advan Analg, 2013, 31(1): 119-136.
- [7] 刁展贵. B 超引导下腰丛-坐骨神经阻滞对老年 PFNA 手术应激反应及术后认知功能的影响[J]. 现代医用影像学, 2021, 30(9): 1776-1778.
- [8] 张隆盛, 杨铎, 李春然, 等. 高龄患者 PFNA 术等剂量罗哌卡因与左布比卡因腰丛神经阻滞的效果比较[J]. 河北医科大学学报, 2021, 42(1): 77-80.
- [9] 尚莲萍, 邱斐斐, 陈小涛, 等. B 超引导下髂筋膜间隙阻滞对老年股骨近端骨折患者术后疼痛及并发症的影响[J]. 临床骨科杂志, 2018, 21(2): 215-217.
- [10] 汪懿, 文怀昌, 金孝炬, 等. 右美托咪定对全身麻醉下行非心脏手术老年患者术后早期认知功能影响的 Meta 分析[J]. 临床麻醉学杂志, 2017, 33(1): 45-51.
- [11] 张玉林, 喻红彪. 对接受人工髋关节置换术的老年患者实施 B 超引导下腰丛-坐骨神经阻滞麻醉的效果研讨[J]. 当代医药论丛, 2018, 16(9): 140-142.
- [12] 王丁木, 刘明利, 袁竹青. 右美复合舒芬对创伤骨科患者术后镇痛作用研究[J]. 中外医学研究, 2017, 15(1): 31-33.

(收稿日期: 2022-08-13 修回日期: 2022-12-19)