

术前超声引导下髂筋膜间隙阻滞在股骨近端骨折老年患者髋关节置换术、股骨头置换或闭合复位术中的应用效果

陶 惠，何盛义，万春琴，周 云
(苏州工业园区星海医院麻醉科，江苏 苏州 215000)

【摘要】目的 探究术前行超声引导下髂筋膜间隙阻滞对行髋关节置换术、股骨头置换或闭合复位术的股骨近端骨折老年患者术后疼痛、血流动力学的影响。**方法** 选取 2019 年 1 月至 2023 年 11 月苏州工业园区星海医院收治的 68 例行髋关节置换术、股骨头置换或闭合复位术的老年股骨近端骨折患者，按照随机数字表法分为两组，各 34 例，对照组患者在椎管内麻醉前使用枸橼酸舒芬太尼注射液进行镇痛处理，观察组患者在椎管内麻醉实施前采用超声引导下髂筋膜间隙阻滞。记录两组患者体位摆放时间、穿刺时间及穿刺次数，过床时 (T_0)、摆放麻醉体位时 (T_1) 及麻醉后 6 h (T_2) 的平均动脉压 (MAP)、心率 (HR)、血氧饱和度 (SpO_2)，并记录 T_0 、 T_1 、 T_2 、麻醉后 12 h (T_3)、麻醉后 24 h (T_4) 及麻醉后 48 h (T_5) 时的视觉模拟量表 (VAS) 疼痛评分，以及围术期不良反应的发生情况。**结果** 与 T_0 时比， T_1 、 T_2 时两组患者 MAP 均逐渐降低，HR 均先升高后又降低，观察组 T_1 、 T_2 时 HR 低于对照组 (均 $P<0.05$)；两组患者 T_0 、 T_1 、 T_2 时 MAP，以及 T_0 时 HR 组间比较，差异均无统计学意义 (均 $P>0.05$)；两组患者 $T_0\sim T_3$ 时组内和组间 SpO_2 水平比较，差异均无统计学意义 (均 $P>0.05$)；观察组患者体位摆放时间、穿刺时间均短于对照组，穿刺次数少于对照组 (均 $P<0.05$)；与 T_0 时比， $T_1\sim T_5$ 时两组患者 VAS 疼痛评分均呈降低后升高再降低趋势， $T_1\sim T_5$ 时观察组 VAS 疼痛评分均较对照组更低 (均 $P<0.05$)；两组患者在围术期均未出现明显的呼吸系统、神经系统损伤、血肿及局麻药中毒等不良反应。**结论** 相较于椎管内麻醉前静脉滴注枸橼酸舒芬太尼，术前行超声引导下髂筋膜间隙阻滞能更好地维持老年股骨近端骨折患者术中血流动力学指标的稳定，减少穿刺次数、缩短穿刺时间，增强镇痛效果，且整体安全性较高。

【关键词】 股骨近端骨折；髋关节置换术；超声引导；髂筋膜间隙阻滞；血流动力学；镇痛

【中图分类号】 R614.4

【文献标识码】 A

【文章编号】 2096-3718.2024.08.0076.03

DOI: 10.3969/j.issn.2096-3718.2024.08.025

股骨近端骨折是一类发病率较高的骨折类型，表现形式各不相同，多于老年人受伤跌倒后发生，常表现为髋部疼痛和下肢活动受限。目前临床多将手术治疗作为首选方案，根据患者的具体情况选择髋关节置换术、股骨头置换术或者闭合复位内固定术，在术前选择安全性较高且效果也相对较好的麻醉方式，对于减轻患者痛苦具有十分重要的临床意义。但常规麻醉的方式通常需要经过体表定位，改变患者体位的同时也会导致骨折部位的疼痛，增加患者的痛苦^[1]。超声引导下髂筋膜间隙阻滞作为一种效果显著且安全性较高的麻醉方法，能够确保麻醉药物在患者的髂筋膜间隙内有效扩散，且不需要改变患者的体位^[2]。本研究旨在探讨术前行超声引导下髂筋膜间隙阻滞在老年股骨近端骨折患者行髋关节置换术、股骨头置换或闭合复位术中的应用，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2019 年 1 月至 2023 年 11 月苏州工业园区星海医院收治的 68 例老年股骨近端骨折患者，

按照随机数字表法分为两组，各 34 例。对照组患者年龄 64~76 岁，平均 (70.23 ± 3.21) 岁；男性 18 例，女性 16 例；BMI $22.12\sim24.56\text{ kg/m}^2$ ，平均 (23.36 ± 0.65) kg/m^2 ；骨折时间 1~5 d，平均 (3.42 ± 0.22) d；入院时间 1~4 d，平均 (2.42 ± 0.55) d。观察组患者年龄 62~75 岁，平均 (70.15 ± 3.15) 岁；男性 20 例，女性 14 例；BMI $22.08\sim24.61\text{ kg/m}^2$ ，平均 (23.10 ± 0.54) kg/m^2 ；骨折时间 1~5 d，平均 (3.45 ± 0.23) d；入院时间 1~4 d，平均 (2.40 ± 0.53) d。两组患者一般资料比较，差异无统计学意义 ($P>0.05$)，可比。纳入标准：(1)符合《实用骨科学 (第 4 版)》^[3] 中股骨近端骨折的诊断标准，经影像学检查后确诊；(2)美国麻醉医师协会 (ASA) 分级^[4] I~II 级；(3)拟穿刺部位无感染。排除标准：(1)合并其他类型的骨科疾病；(2)对麻醉药物过敏；(3)合并神经系统病变、精神障碍性疾病。本研究经苏州工业园区星海医院医学伦理委员会批准，且患者均已签署知情同意书。

1.2 麻醉方法 患者均根据病情实施髋关节置换术、股骨头置换或闭合复位术，入室后进行鼻导管吸氧，氧流量

2 L/min；桡动脉穿刺置管，建立上肢静脉通道，监测心率（HR）、平均动脉压（MAP）及血氧饱和度（SpO₂）。麻醉前 30 min，为患者静脉输入复方氯化钠注射液（济民健康管理股份有限公司，国药准字 H19983117，规格：500 mL/ 袋），输入速度为 5 mL/（kg·h）。

对照组患者在椎管内麻醉前 5 min 给予枸橼酸舒芬太尼注射液（宜昌人福药业有限责任公司，国药准字 H20054171，规格：1 mL：50 μg/ 支）镇痛，剂量为 0.1 μg/kg 体质量，以生理盐水稀释至 5 mL，静脉注射。观察组在椎管内实施麻醉前采用超声引导下髂筋膜间隙阻滞，具体方法为：麻醉前 20 min，协助患者取仰卧位，常规消毒铺巾后，使用便携式高频超声探头垂直置于患者耻骨结节及髂前上棘连线中外 1/3 腹股沟韧带上方，寻找缝匠肌、腹内斜肌及髂腰肌后，采用 22 G 外周神经穿刺针对其平面进行穿刺处理，由尾侧进入向着头侧的方向进入，当针尖穿过髂筋膜，对其进行回抽，若回抽无血，则可采用水分离的操作技术判断针尖的位置，向其中注入 0.25% 的盐酸罗哌卡因注射液（浙江仙琚制药股份有限公司，国药准字 H20163208，规格：10 mL：75 mg/ 支）30 mL，注射后，用手掌按压注药的部位，以促进药物的扩散，等待 5 min 后，采用酒精棉签对患侧的骨神经、闭孔神经及股外侧皮神经相对应的皮肤部位做消毒处理，并对其冷热温度感觉进行测试，若体感消失或减退则可判断为有效。在确保阻滞成功之后，可对体位进行摆放，随后再进行麻醉相关操作，两组患者均术后常规连接一次性使用电子镇痛泵镇痛。

1.3 观察指标 (1)血流动力学水平。对比两组患者不同时间点 MAP、HR 及 SpO₂ 水平，观察时间点分别为过床时（T₀）、摆放麻醉体位时（T₁）及麻醉后 6 h（T₂）。(2)手术情况。对比两组患者体位摆放时间、椎管内麻醉穿刺时间、穿刺次数。(3)视觉模拟量表（VAS）疼痛评分^[5]。对比两组患者不同时间点的 VAS 疼痛评分，观察时间点分别为 T₀、T₁、T₂、麻醉后 12 h（T₃）、麻醉后 24 h（T₄）及麻醉后 48 h（T₅），VAS 疼痛评分范围为 0~10 分，指导患者对疼痛情况评估，根据患者自我感受评估，得分越高代表疼痛程度越严重。(4)不良反应。观察两组患者围术期呼吸

系统、神经系统损伤、血肿及局麻药中毒等情况。不良反应总发生率等于各发生率之和。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 23.0 统计学软件进行数据分析。计量资料经 S-W 法检验证实符合正态分布且方差齐，以 ($\bar{x} \pm s$) 表示，组间比较采用独立样本 *t* 检验，组内比较采用配对 *t* 检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者血流动力学水平比较 与 T₀ 时比，T₁、T₂ 时两组患者 MAP 均逐渐降低，HR 均升高后又降低，观察组患者 T₁、T₂ 时 HR 均低于对照组，差异均有统计学意义（均 *P*<0.05）；两组患者 T₀、T₁、T₂ 时 MAP，以及 T₀ 时 HR 组间比较，差异均无统计学意义（均 *P*>0.05）；两组患者 T₀~T₃ 时组内、组间 SpO₂ 水平比较，差异均无统计学意义（均 *P*>0.05），见表 1。

2.2 两组患者手术情况比较 观察组患者穿刺次数少于对照组，体位摆放时间和穿刺时间均较对照组更短，差异均有统计学意义（均 *P*<0.05），见表 2。

| 表 2 两组患者手术情况比较 ($\bar{x} \pm s$) | | | | |
|------------------------------------|----|--------------|-------------|-------------|
| 组别 | 例数 | 体位摆放时间 (min) | 穿刺时间 (min) | 穿刺次数 (次) |
| 对照组 | 34 | 6.33 ± 0.25 | 9.87 ± 0.66 | 2.36 ± 0.31 |
| 观察组 | 34 | 5.71 ± 0.33 | 7.65 ± 0.54 | 1.69 ± 0.25 |
| <i>t</i> 值 | | 8.732 | 15.180 | 9.810 |
| <i>P</i> 值 | | <0.05 | <0.05 | <0.05 |

2.3 两组患者 VAS 疼痛评分比较 与 T₀ 时比，T₁~T₅ 时两组患者 VAS 疼痛评分均呈降低后升高再降低趋势，T₁~T₅ 时观察组 VAS 疼痛评分均较对照组更低，差异均有统计学意义（均 *P*<0.05），见表 3。

2.4 两组患者围术期不良反应发生情况 两组患者在围术期均未出现明显的神经系统、呼吸系统损伤、血肿及局麻药中毒等不良反应。

3 讨论

股骨近端骨折是一类在老年患者中发病率较高的骨折类型，与老年患者骨质疏松导致的骨量下降有关，遭受轻

| 表 1 两组患者 MAP、HR、SpO ₂ 水平比较 ($\bar{x} \pm s$) | | | | | | | | | | |
|---|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|----------------|----------------|
| 组别 | 例数 | MAP(mmHg) | | | HR(次 /min) | | | SpO ₂ (%) | | |
| | | T ₀ | T ₁ | T ₂ | T ₀ | T ₁ | T ₂ | T ₀ | T ₁ | T ₂ |
| 对照组 | 34 | 105.33±12.65 | 98.31±14.25* | 87.61±13.47** | 81.36±12.60 | 95.21±10.23* | 74.36±11.65** | 98.33±0.85 | 98.22±0.70 | 98.01±0.91 |
| 观察组 | 34 | 104.29±12.87 | 102.66±10.66 | 93.58±11.21** | 82.50±12.98 | 85.31±10.25 | 76.84±9.28** | 98.26±0.97 | 98.31±0.83 | 98.20±0.97 |
| <i>t</i> 值 | | 0.336 | 1.425 | 1.986 | 0.367 | 3.986 | 0.971 | 0.316 | 0.483 | 0.833 |
| <i>P</i> 值 | | >0.05 | >0.05 | >0.05 | >0.05 | <0.05 | <0.05 | >0.05 | >0.05 | >0.05 |

注：与 T₀ 时比，**P*<0.05；与 T₁ 时比，***P*<0.05。T₀：过床时；T₁：摆放麻醉体位时；T₂：麻醉后 6 h。MAP：平均动脉压；HR：心率；SpO₂：血氧饱和度。1 mmHg=0.133 kPa。

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

| 组别 | 例数 | T ₀ | T ₁ | T ₂ | T ₃ | T ₄ | T ₅ |
|-----|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 对照组 | 34 | 5.69±1.88 | 4.61±0.98* | 2.14±1.02*# | 2.86±1.23*#△ | 1.12±0.47*#△□ | 0.86±0.33*#△□ |
| 观察组 | 34 | 5.91±1.76 | 1.38±0.61* | 1.05±0.44* | 2.04±0.21*#△ | 0.79±0.36*#△□ | 0.66±0.21*#△□ |
| t 值 | | 0.498 | 16.316 | 5.721 | 3.832 | 3.250 | 2.981 |
| P 值 | | >0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |

注: 与 T₀ 时比, *P<0.05; 与 T₁ 时比, #P<0.05; 与 T₂ 时比, △P<0.05; 与 T₃ 时比, □P<0.05。T₀: 过床时; T₁: 摆放麻醉体位时; T₂: 麻醉后 6 h; T₃: 麻醉后 12 h; T₄: 麻醉后 24 h; T₅: 麻醉后 48 h。VAS: 视觉模拟量表。

微扭转暴力即可发生骨折, 临床多主张采取手术治疗的方式以达到改善患者肢体功能的目的。目前, 椎管内麻醉是股骨近端骨折进行手术时较为常用的麻醉方式, 不过在实际临床工作中血流动力学指标存在波动较大的情况, 或期间需要使用大量的血管活性药物, 对患者的生理指标造成了较大的影响, 甚至容易对患者的机体造成伤害^[6]。因此, 制定并选择一种效果更加显著且安全性突出的麻醉方法至关重要。

超声引导下髂筋膜间隙阻滞逐渐广泛应用于临床手术中, 因为该麻醉操作方法较为简单、定位较为清晰, 且经研究证实, 该麻醉的操作方法可对腰丛神经产生较强的阻断作用, 包括股神经、股外侧皮神经及闭孔神经等, 因此发挥了较强的麻醉效果^[7]。另外, 有研究资料显示, 与传统“落空法”比较, 采用实时超声引导下髂筋膜间隙阻滞的成功率较高, 局部麻醉药中毒和并发症的发生率较低, 整体安全性也较高^[8]。

本研究中, 与 T₀ 时比, T₁、T₂ 时两组患者 MAP 均逐渐降低, HR 均升高后又降低, 观察组围术期 MAP、HR 波动幅度小于对照组, 与对照组比, 观察组体位摆放时间、穿刺时间均较短, 穿刺次数较少, 这提示术前行超声引导下髂筋膜间隙阻滞能够使患者的血流动力学更平稳, 麻醉安全性更好, 可以提高阻滞成功率。在超声引导下, 可以清晰显示神经结构及其周围的血管、肌肉、骨骼甚至内脏结构, 在穿刺过程中可以提供实时影像, 从而可以随时调整穿刺方向和深度, 避免造成二次损伤, 及时发现并避免血管内或神经鞘内注射, 因此可以降低穿刺难度, 提高麻醉安全性, 维持患者术中血流动力学稳定^[9]。本研究中, 与对照组比, T₁~T₅ 时观察组 VAS 疼痛评分均更低, 这提示术前行超声引导下髂筋膜间隙阻滞可有效减轻患者的疼痛。罗哌卡因是一种长效酰胺类局部麻醉药, 应用于神经丛的单次阻滞时间最长可达 12 h, 其作用机制与其他酰胺类局麻药相同, 即通过抑制神经元的钠离子通道, 阻断神经兴奋和传导, 减轻疼痛, 发挥长效阻滞作用^[10]。另外, 两组患者在围术期均未出现明显的神经系统、呼吸系统损伤、水肿及局麻药中毒等不良反应, 这说明术前行超声引

导下髂筋膜间隙阻滞安全性有保障。

综上, 术前行超声引导下髂筋膜间隙阻滞在老年股骨近端骨折患者行髋关节置换术、股骨头置换或闭合复位术中应用可更好地保证血流动力学指标的平稳, 减少穿刺次数、缩短穿刺时间, 有效提升镇痛效果, 且整体安全性较高。

参考文献

[1] 张文超, 白岚, 袁娜, 等. 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 [J]. 临床麻醉学杂志, 2017, 33(10): 957-960.

[2] 刘信全, 艾华东, 唐连强, 等. 术前髂筋膜间隙阻滞对老年髋部骨折手术患者加速康复的作用 [J]. 实用医院临床杂志, 2020, 17(3): 59-62.

[3] 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎. 实用骨科学 [M]. 4 版. 北京: 人民军医出版社, 2012: 950-951.

[4] 赵以林, 罗爱林. 2018 版美国麻醉医师协会适度镇静和镇痛指南解读 [J]. 临床外科杂志, 2019, 27 (1): 24-28.

[5] 李宗虎. 微创经皮锁定加压钢板内固定对四肢骨折患者术后疗效、视觉模拟评分及生活质量的影响 [J]. 中国民康医学, 2018, 30(5): 64-66.

[6] 黎宗武, 敖秋艳, 黄小莲, 等. 髋关节置换麻醉方式与围术期不良事件分析 [J]. 临床医学工程, 2020, 27(1): 23-24.

[7] 杨桐, 罗梦思, 唐曜, 等. 髂筋膜腔隙阻滞用于股骨骨折患者椎管内麻醉摆放体位时镇痛效果的 Meta 分析 [J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2019, 40(3): 232-237.

[8] WILLIAAMS H, PARINGE V, SHENOY S, et al. Standard preoperative analgesia with or without fascia iliaca compartment block for femoral neck fractures[J]. J Orthop Surg(Hong Kong), 2016, 24(1): 31-35.

[9] 高燕春, 侯冠峰, 谢言虎, 等. 超声引导下髂筋膜间隙阻滞对老年股骨近端骨折患者术后睡眠质量的影响 [J]. 中国医师杂志, 2020, 22(9): 1381-1383.

[10] 崔军, 刘亚兵, 武莉, 等. 丁丙诺啡复合罗哌卡因对髋部骨折手术患者镇痛和髋关节活动度的影响 [J]. 现代药物与临床, 2023, 38(8): 1822-1825.