

# 超声引导下内侧与外侧入路持续髂筋膜间隙阻滞对全髋关节置换术患者镇痛效果的影响

孙大贺，闫玉伦\*

(苏州市中医医院麻醉科，江苏 苏州 215000)

**【摘要】目的** 探讨超声引导下不同入路持续髂筋膜间隙阻滞(FICB)对全髋关节置换术(THA)患者神经阻滞情况、疼痛情况及炎症应激指标水平的影响。**方法** 回顾性分析苏州市中医医院2021年12月至2023年12月收治的79例接受THA治疗的患者的临床资料，所有患者术中均行超声引导下FICB麻醉，根据不同入路方式分为外侧入路组(39例)、内侧入路组(40例)。两组患者均于术后观察48 h。比较两组患者神经阻滞情况，术后24、48 h静息、活动时视觉模拟评分(VAS)疼痛评分，术前、术后24 h炎症应激指标，术后24、48 h神经阻滞满意度。**结果** 与外侧入路组比，内侧入路组患者导管再固定发生率降低，导管放置时间缩短，导管放置深度延长，术后48 h罗哌卡因用量减少；术后24、48 h两组患者静息、活动时VAS疼痛评分均降低，且内侧入路组均低于外侧入路组；与术前比，术后24 h两组患者血清C-反应蛋白(CRP)、皮质醇(Cor)、P物质(SP)、前列腺素E<sub>2</sub>(PGE<sub>2</sub>)水平均升高，但内侧入路组均低于外侧入路；术后24、48 h内侧入路组股外侧皮神经满意度均高于外侧入路组(均 $P<0.05$ )。**结论** 在THA中，相较于外侧入路，应用超声引导下内侧入路持续FICB方案可减少罗哌卡因用量，置管更具优势，且更有利于减轻患者炎症应激反应及疼痛，同时股外侧皮神经阻滞满意度更高。

**【关键词】** 超声；内侧入路；外侧入路；髂筋膜间隙阻滞；全髋关节置换术；神经阻滞

**【中图分类号】** R323.4+5

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 2096-3718.2024.11.0142.03

**DOI:** 10.3969/j.issn.2096-3718.2024.11.044

全髋关节置换术(THA)是目前针对髋部疾病效果较好的手术之一，但其创伤较大且疼痛明显，有效的疼痛管理措施对于改善预后至关重要。THA患者术中应用超声引导下髂筋膜间隙阻滞(FICB)借助超声实时解剖定位将麻醉药物注射进间隙中，发挥对股神经、股外侧皮神经的阻滞作用，可取得较好的镇痛效果<sup>[1]</sup>。其中经股外侧入路与内侧入路均为临床常用的入路方式，外侧入路具备较清晰的术中视野，可充分显露髋关节前方和近端股骨，但距离髋关节后方较远，可能会妨碍手术操作、影响消毒区域等问题<sup>[2]</sup>。内侧入路距离神经分支较近，操作过程中更容易达到置管要求<sup>[3]</sup>，但其临床应用时间尚短，是否优于外侧入路尚需深入研究。基于此，本研究旨在探讨超声引导下不同入路持续FICB对THA患者的影响，现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析苏州市中医医院2021年12月至2023年12月收治的79例接受THA治疗的患者的临床资料，所有患者术中均行超声引导下FICB麻醉，根据不同入路方式分为两组。外侧入路组(39例)

患者男性22例，女性17例；年龄48~75岁，平均(63.07±5.16)岁；美国麻醉医师协会(ASA)<sup>[4]</sup>分级Ⅰ级20例、Ⅱ级19例；合并症：高血脂6例，糖尿病14例，高血压13例。内侧入路组(40例)患者男性21例，女性19例；年龄49~76岁，平均(62.85±5.20)岁；ASA分级Ⅰ级19例、Ⅱ级21例；合并症：高血脂5例，糖尿病15例，高血压14例。两组患者一般资料比较，差异无统计学意义( $P>0.05$ )，可比。诊断标准：符合《实用骨科学》<sup>[5]</sup>中的相关诊断标准。纳入标准：(1)符合上述诊断标准；(2)符合THA手术指征，且为初次手术；(3)经临床确诊为股骨颈骨折、股骨头坏死等关节病变等。排除标准：(1)对局部麻醉药物存在过敏；(2)髋关节解剖结构异常；(3)合并严重膝关节畸形等。本研究经苏州市中医医院医学伦理委员会批准。

**1.2 麻醉方法** 两组患者术前接受常规检查，合并基础性疾病的患者给予对症治疗，常规禁食禁饮，进入手术室后开通静脉通道，监测各项生命体征，给予面罩吸氧。患者保持仰卧位，静脉注射0.02 mg/kg体质量咪达唑仑注射液(江苏恩华药业股份有限公司，国药准字H10980025，规格：2 mL：10 mg)、0.8 μg/kg体质量枸橼

作者简介：孙大贺，大学本科，主治医师，研究方向：关节置换术中麻醉镇痛方向。

通信作者：闫玉伦，大学本科，主治医师，研究方向：关节置换术中麻醉镇痛方向。E-mail: 184003308@qq.com

酸舒芬太尼注射液（国药集团工业有限公司廊坊分公司，国药准字 H20203713，规格：2 mL：100 μg），镇静。消毒铺巾后，使用高频超声（湖南半陀医疗科技有限公司，型号：BT-RUS-T200）探头清晰显示腹股沟韧带周围结构，外侧入路组以平面内技术自股外侧进针，避开股动脉，显示针尖到达髂筋膜间隙后，回抽并注入 0.9% 的氯化钠注射液，观察液体呈梭形扩散状态，间隙扩大后，固定钢针后置入套管，退出穿刺针，置入导管并固定。内侧入路组以平面内技术自股内侧进针，其余操作与外侧入路组一致。阻滞麻醉起效后开始麻醉诱导，以 0.3 μg/kg 体质量的枸橼酸舒芬太尼注射液、1.0~2.5 mg/kg 体质量的丙泊酚乳状注射液（西安力邦制药有限公司，国药准字 H19990282，规格：20 mL：0.2 g）、0.03 mg/kg 体质量的咪达唑仑注射液、0.2 mg/kg 体质量的苯磺顺阿曲库铵注射液（浙江仙琚制药股份有限公司，国药准字 H20223612，规格：5 mL：10 mg），术中以 0.05~0.2 μg/（kg·h）枸橼酸舒芬太尼维持麻醉。术后予 0.5 mg 硫酸阿托品注射液（海南制药厂有限公司制药二厂，国药准字 H41025476，规格：1 mL：0.5 mg）、200 mL 的 0.2% 注射用盐酸罗哌卡因（广州一品红制药有限公司，国药准字 H20233822，规格：10 mL：100 mg）进行神经阻滞自控镇痛，以 5 mL/h 为基本剂量，按压 2 mL/次，持续 48 h，然后拔除筋膜间隙导管。术后均观察 48 h。

**1.3 观察指标** (1)神经阻滞情况。记录两组导管再固定情况、导管放置时间、导管放置深度、超声准备和成像时间、穿刺注药时间、术后 48 h 罗哌卡因用量。(2)疼痛情况。使用视觉模拟量表（VAS）<sup>[6]</sup> 疼痛评分评估患者术后 24、48 h 静息、活动时疼痛程度，总分 0~10 分，得分高低与疼痛程度成正比。(3)炎症应激指标。于术前、术后 24 h，取两组患者空腹静脉血标本 4 mL，离心（3 500 r/min，15 min），取上层血清，以免疫比浊法检测血清 C-反应蛋白（CRP），以酶联免疫吸附试验检测血清皮质醇（Cor），采用放射免疫法检测血清 P 物质（SP）、前列腺素 E<sub>2</sub>（PGE<sub>2</sub>）水平。(4)神经阻滞满意度。分别于术后 24、48 h，使用 22 G 钝头对股外侧皮神经、股神经支配区域进行痛觉检验，分值 0~2 分，0 或 1 分时则表示阻滞效果满意<sup>[7]</sup>。阻滞效果总满意率=[（0 分+1 分）例数/总例数]×100%。

**1.4 统计学方法** 采用 SPSS 26.0 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，且方差不齐，以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示，组间比较使用独立样本 *t* 检验，术前术后比较使用配对 *t* 检验计；计数资料以 [例 (%)] 表示，采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 精确概率检验。*P*<0.05 表示差异有统计学意义。

2 结果

**2.1 两组患者神经阻滞情况比较** 与外侧入路组比，内侧入路组患者导管再固定发生率降低，导管放置时间缩短，导管放置深度延长，术后 48 h 罗哌卡因用量减少，差异均有统计学意义（均 *P*<0.05），见表 1。

**2.2 两组患者静息、活动时 VAS 疼痛评分比较** 术后 24、48 h 两组患者静息、活动时 VAS 疼痛评分均降低，且内侧入路均低于外侧入路，差异均有统计学意义（均 *P*<0.05），见表 2。

表 2 两组患者静息、活动时 VAS 疼痛评分比较（分， $\bar{x} \pm s$ ）

| 组别         | 例数 | 静息时       |            | 活动时       |            |
|------------|----|-----------|------------|-----------|------------|
|            |    | 术后 24 h   | 术后 48 h    | 术后 24 h   | 术后 48 h    |
| 外侧入路组      | 39 | 2.32±0.58 | 1.96±0.37* | 3.61±1.15 | 2.08±0.53* |
| 内侧入路组      | 40 | 1.95±0.60 | 1.07±0.24* | 3.05±1.01 | 1.19±0.29* |
| <i>t</i> 值 |    | 2.786     | 12.716     | 2.301     | 9.290      |
| <i>P</i> 值 |    | <0.05     | <0.05      | <0.05     | <0.05      |

注：与术后 24 h 比，\**P*<0.05。VAS：视觉模拟量表。

**2.3 两组患者炎症应激指标比较** 与术前比，术后 24 h 两组患者炎症应激指标水平均升高，但内侧入路均低于外侧入路，差异均有统计学意义（均 *P*<0.05），见表 3。

**2.4 两组患者神经阻滞满意度比较** 术后 24、48 h 内侧入路组股外侧皮神经满意度均高于外侧入路组，差异均有统计学意义（均 *P*<0.05），见表 4。

3 讨论

THA 手术创伤大，患者疼痛剧烈，FICB 可有效阻断神经系统支配区域的感觉运动功能传递，减少伤害性的刺激传导，发挥镇痛目的。FICB 的进针方式有外侧入路和内侧入路两种方式，传统的外侧入路无法满足 THA 术患者的镇痛需求，具有一定局限性。

表 1 两组患者神经阻滞情况比较

| 组别           | 例数 | 导管再固定<br>[例 (%)] | 导管放置时间<br>(s, $\bar{x} \pm s$ ) | 导管放置深度<br>(cm, $\bar{x} \pm s$ ) | 超声准备和成像<br>时间 (s, $\bar{x} \pm s$ ) | 穿刺注药时间<br>(s, $\bar{x} \pm s$ ) | 术后 48 h 罗哌卡因<br>用量 (mL, $\bar{x} \pm s$ ) |
|--------------|----|------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---|
| 外侧入路组        | 39 | 13(33.33)        | 152.75±10.83                    | 7.52±1.01                        | 76.82±4.85                          | 101.32±9.25                     | 268.85±10.54                              |
| 内侧入路组        | 40 | 5(12.50)         | 67.93±9.05                      | 12.18±2.89                       | 75.09±4.47                          | 105.19±10.37                    | 250.53±6.06                               |
| $\chi^2/t$ 值 |    | 4.872            | 37.812                          | 9.18                             | 1.649                               | 1.749                           | 9.501                                     |
| <i>P</i> 值   |    | <0.05            | <0.05                           | <0.05                            | >0.05                               | >0.05                           | <0.05                                     |

表 3 两组患者炎症应激指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别    | 例数 | CRP(mg/L) |                         | Cor(pg/mL)   |                           | SP(pg/mL)  |                         | PGE <sub>2</sub> (ng/mL) |                         |
|-------|----|-----------|-------------------------|--------------|---------------------------|------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
|       |    | 术前        | 术后 24 h                 | 术前           | 术后 24 h                   | 术前         | 术后 24 h                 | 术前                       | 术后 24 h                 |
| 外侧入路组 | 39 | 5.07±0.71 | 11.51±2.62 <sup>#</sup> | 160.87±19.59 | 229.32±23.29 <sup>#</sup> | 57.13±4.41 | 97.98±8.02 <sup>#</sup> | 23.78±4.38               | 40.25±7.91 <sup>#</sup> |
| 内侧入路组 | 40 | 4.99±0.68 | 6.68±1.54 <sup>#</sup>  | 160.77±19.15 | 195.10±20.03 <sup>#</sup> | 57.87±4.20 | 73.97±5.87 <sup>#</sup> | 24.15±4.54               | 32.53±6.42 <sup>#</sup> |
| t 值   |    | 0.512     | 10.019                  | 0.023        | 7.008                     | 0.764      | 15.212                  | 0.369                    | 4.769                   |
| P 值   |    | >0.05     | <0.05                   | >0.05        | <0.05                     | >0.05      | <0.05                   | >0.05                    | <0.05                   |

注：与术前比，<sup>#</sup>P<0.05。CRP：C- 反应蛋白；Cor：皮质醇；SP：P 物质；PGE<sub>2</sub>：前列腺素 E<sub>2</sub>。

表 4 两组患者神经阻滞满意度比较 [例 (%)]

| 组别               | 例数 | 股外侧皮神经     |           | 股神经                |                    |
|------------------|----|------------|-----------|--------------------|--------------------|
|                  |    | 术后 24 h    | 术后 48 h   | 术后 24 h            | 术后 48 h            |
| 外侧入路组            | 39 | 26(66.67)  | 19(48.72) | 39(100.00)         | 39(100.00)         |
| 内侧入路组            | 40 | 40(100.00) | 36(92.31) | 40(100.00)         | 40(100.00)         |
| χ <sup>2</sup> 值 |    | 15.960     | 15.911    |                    |                    |
| P 值              |    | <0.05      | <0.05     | >0.05 <sup>△</sup> | >0.05 <sup>△</sup> |

注：<sup>△</sup>为 Fisher 精确概率检验。

超声引导下内侧入路 FICB 辅以水分离技术，能够提升定位准确性，整个置管的过程具备方便、安全性高等优势，不需反复对导管位置进行调整，可减少导管再固定情况；与外侧入路相比，内侧入路留置导管深度能达到 10 cm 以上，其扩散情况更为明显，能够在保持镇痛、镇静作用基础上减少麻醉药使用量，距离神经分支更近，镇痛效果更好，且可以实现较好的股外侧皮神经阻滞，但 FICB 内、外侧入路均为通过一定体积局部麻药的扩散把间隙撑开，对股神经阻滞效果相当<sup>[8]</sup>。本研究结果显示，与外侧入路组比，内侧入路组患者导管再固定发生率降低，导管放置时间缩短，导管放置深度延长，术后 48 h 罗哌卡因用量减少，VAS 疼痛评分降低，股外侧皮神经满意度升高，这提示相较于外侧入路，应用超声引导下内侧入路持续 FICB 方案可减少罗哌卡因用量，置管更具优势，且可减轻患者疼痛程度，同时股外侧皮神经阻滞满意度更高。

THA 患者机体受到损伤，加之手术创伤，会引发机体强烈的应激反应，血清 CRP、Cor 作为常见的应激指标，术后短期可见以上指标在外周血中的水平升高；SP 为神经肽类，疼痛阈值与该神经肽类水平成反比；PGE<sub>2</sub> 是花生四烯酸代谢产物，作为脂质炎症介质，与神经病理性疼痛的关系密切水平越高疼痛越严重<sup>[9]</sup>。但与外侧入路相比，内侧入路可借助神经阻断作用来减少和去除伤害传入对中枢神经的刺激作用，降低机体应激程度，减轻相关指标的大幅度波动；且内侧进针后置入导管较外侧入路离股神经、股外侧皮神经等更近，置管深度更深，当发生外周损伤性刺激的传入时可被及时阻断，痛觉被感知或者受到抑制阻滞效果更好，从而减少疼痛介质的分泌，减轻炎症应激反应<sup>[10]</sup>。本研究结果显示，内侧入路组患者血清 CRP、Cor、

SP、PGE<sub>2</sub> 水平均低于外侧入路组，这提示在 THA 中，相较于外侧入路，应用超声引导下内侧入路持续 FICB 方案可减轻患者疼痛应激反应。

综上，在 THA 中，相较于外侧入路，应用超声引导下内侧入路持续 FICB 方案可减少罗哌卡因用量，置管更具优势，且可减轻患者疼痛程度及炎症应激反应，同时股外侧皮神经阻滞满意度更高，值得临床应用。

参考文献

[1] 池智刚, 易仁合, 黄君安, 等. 两种入路持续髂筋膜间隙阻滞在全膝关节置换术中的应用 [J]. 临床骨科杂志, 2020, 23(6): 825-829.

[2] 彭伟龙, 张锦华, 姜军, 等. 超声引导下内侧与外侧入路持续髂筋膜间隙阻滞在全膝关节置换术中应用效果的对比研究 [J]. 现代生物医学进展, 2022, 22(17): 3338-3342.

[3] 马行军, 陈慧娟, 王小锋, 等. 两种不同入路髂筋膜间隙阻滞在老年全膝关节置换术中镇痛效果 [J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(16): 3950-3953.

[4] 王晓伟, 孙天胜, 张建政, 等. 美国麻醉医师协会分级对老年髋部骨折患者预后的预测作用 [J]. 中华创伤杂志, 2020, 36(1): 51-57.

[5] 胥少汀, 葛宝丰, 卢世璧. 实用骨科学 [M]. 郑州: 河南科学技术出版社, 2019: 123-126.

[6] 莫俊英, 欧阳建安, 罗鹏. 疼痛管理对髌关节置换患者疼痛评分的影响 [J]. 中国卫生标准管理, 2020, 11(24): 147-150.

[7] 马艳. 护理干预对超声引导下神经阻滞患者治疗满意度调查的影响 [J]. 中国保健营养, 2018, 28(1): 246.

[8] 王仕芳, 汪卫兵, 刘宏亮. 超声引导下不同入路髂筋膜间隙阻滞在全膝关节置换术中的麻醉效果及对术后认知功能和炎症反应的影响 [J]. 临床和实验医学杂志, 2023, 22(8): 886-891.

[9] 李彦平, 方圆, 张旭, 等. 超声引导下不同入路髂筋膜间隙阻滞在老年髌关节置换术中的镇痛效果 [J]. 海南医学, 2023, 34(23): 3428-3432.

[10] 冯腾尘, 王佳奕, 孙晓佳, 等. 不同入路髂筋膜间隙阻滞对全膝关节置换术后患者的认知功能、髌关节功能恢复及血清细胞因子的影响 [J]. 贵州医科大学学报, 2022, 47(10): 1204-1208, 1214.