

超声引导下髂筋膜神经阻滞联合椎管内麻醉在股骨骨折手术中的效果

杨佳¹ 林舜艳²(通讯作者)

1 扬州大学, 江苏扬州, 225009;

2 扬州大学附属苏北人民医院, 江苏扬州, 225001;

摘要: 目的: 探讨超声引导下髂筋膜神经阻滞联合椎管内麻醉在老年股骨骨折切开复位内固定术中的镇痛质量、围术期安全性及其对麻醉药物使用的影响。方法: 选取2024年1月至2025年1月期间收治的老年股骨骨折患者70例, 采用随机数字表法分为对照组和观察组, 各35例。对照组采用单纯椎管内麻醉, 观察组在此基础上联合超声引导下髂筋膜神经阻滞。比较两组患者术后12 h、24 h、48 h及72 h的疼痛评分(VAS), 术中血流动力学变化情况, 椎管内麻醉及术后镇痛药物用量, 并观察术后并发症发生情况。结果: 观察组在术后12 h、24 h及48 h的VAS评分均低于对照组($P<0.05$), 提示其术后早中期镇痛效果更佳; 术中血压及心率波动幅度较小, 血流动力学表现更为平稳。观察组椎管内麻醉药物及术后镇痛泵药物使用量均少于对照组($P<0.05$)。观察组术后恶心呕吐、尿潴留及认知功能障碍发生率低于对照组($P<0.05$)。结论: 超声引导下髂筋膜神经阻滞联合椎管内麻醉可显著减轻老年股骨骨折患者术后疼痛, 维持术中血流动力学稳定, 减少麻醉及镇痛药物用量, 并降低术后并发症发生率, 有利于促进术后功能恢复, 具有较高的临床应用价值。

关键词: 超声引导; 髂筋膜神经阻滞; 椎管内麻醉; 股骨骨折

DOI: 10.69979/3029-2808.26.02.034

股骨骨折是老年人常见的严重创伤类型之一, 约占成人骨折的11%~14%。随着人口老龄化的加剧, 其发病率逐年上升^[1]。老年患者多伴有骨质疏松、心肺功能减退及多种基础疾病, 不仅增加了手术风险, 也使围术期麻醉与镇痛管理更具挑战性。股骨骨折切开复位内固定术创伤较大, 术中应激反应明显, 若麻醉方案选择不当, 易出现血流动力学波动、呼吸抑制、术后认知功能障碍等^[2]不良事件, 影响患者康复进程。椎管内麻醉因其起效快、阻滞范围可控而被广泛用于下肢手术, 但单纯椎管内麻醉往往不能完全阻断手术区域的应激反应, 术中仍可能需联合静脉镇痛或镇静药物, 从而增加不良反应发生风险^[3]。髂筋膜神经阻滞(Fascia Iliaca Block, FIB)可同时阻滞股神经、股外侧皮神经及闭孔神经前支, 覆盖股骨前内外侧感觉区, 能够有效缓解术中及术后疼痛。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2024年1月—2025年1月期间在本院接受股骨骨折切开复位内固定术的患者70例。按照随机数字表法分为两组: 对照组35例, 接受单纯椎管内麻醉;

观察组35例, 接受超声引导下髂筋膜神经阻滞联合椎管内麻醉。

对照组男性19例、女性16例; 年龄65~85岁, 平均(74.3±5.2)岁; 体重(61.8±8.1)kg; 手术侧别左侧20例、右侧15例。观察组男性21例、女性14例; 年龄66~86岁, 平均(74.1±5.5)岁; 体重(62.3±7.8)kg; 手术侧别左侧18例、右侧17例。两组患者在一般资料方面比较差异均无统计学意义($P>0.05$), 具有可比性。

纳入标准: ①年龄≥65岁; ②诊断明确为单侧闭合性股骨骨折, 拟行切开复位内固定术; ③术前评估符合椎管内麻醉适应证; ④术前心肺功能稳定, 可耐受手术;

排除标准: ①多发伤或病理性骨折; ②严重心、肝、肾功能不全; ③神经阻滞进针点或邻近皮肤感染; ④合并精神障碍或认知功能障碍无法配合评估者。

1.2 方法

1.2.1 对照组(椎管内麻醉)

患者进入手术室后常规监测心电图、无创血压、心率及血氧饱和度, 建立外周静脉通道。取侧卧位, 选择L₃~L₄椎间隙作为穿刺点, 严格无菌操作下行蛛网膜

下腔穿刺。穿刺成功并确认脑脊液回流通畅后，根据患者体重及身高分层调整麻醉药物剂量，缓慢注入 0.5% 罗哌卡因，其中①体重 50~60kg：罗哌卡因 10~12mg；②体重 61~70kg：罗哌卡因 12~15mg；③体重>70kg：罗哌卡因 15~18mg；麻醉药物总剂量控制在 0.18~0.2 2mg/kg，且最大剂量不超过 18mg，麻醉平面控制在 T_{10} 以下。麻醉阻滞完成后患者改为平卧位。术中持续监测血流动力学指标，必要时静脉泵注右美托咪定 $0.2\sim0.4 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ ，维持 Ramsay 镇静评分 2~3 级。若出现低血压（收缩压下降 $\geq 20\%$ 基线值）或心率减慢（HR<50 次/min），分别给予去氧肾上腺素 $50\sim100 \mu\text{g}$ 或阿托品 $0.3\sim0.5\text{mg}$ 静脉推注对症处理。

1.2.2 观察组（超声引导下髂筋膜神经阻滞联合椎管内麻醉）

术前 30 min 实施超声引导下髂筋膜神经阻滞（Fascia Iliaca Block, FIB）。患者取仰卧位，采用超声仪（SonoSite M-Turbo，线阵探头频率 6~13MHz），将探头置于髂前上棘与耻骨结节连线的外中 1/3 交界处，横向扫描识别股动脉、缝匠肌及髂筋膜间隙，显示典型“沙漏征”。采用平面内穿刺技术，针尖逐层推进至髂筋膜下方，回抽无血后注入 0.33% 罗哌卡因 30mL 混合地塞米松 5mg。药液分布呈“扩张带”样显示即为阻滞成功。阻滞完成后，于原位进行椎管内麻醉，操作方法同对照组。麻醉平面控制在 T_{10} 以下。

1.2.3 术后镇痛方案及镇痛补救措施

两组患者术后均采用统一的静脉自控镇痛（Patient-controlled intravenous analgesia, PCIA）方案。镇痛泵配方为：舒芬太尼 $100\mu\text{g}$ +托烷司琼 5mg ，加 0.9% 氯化钠注射液至 100mL 。参数设置为：背景输注 $2\text{mL}/\text{h}$ ，单次追加剂量 2mL ，锁定时间 15min 。术后由同一护理人员定时评估疼痛程度。当患者静息或活动状态下 VAS

≥ 4 分或主诉疼痛明显时，给予 PCIA 追加镇痛；若追加镇痛效果欠佳，则静脉给予氟比洛芬酯 50mg 作为补救镇痛，并记录补救镇痛发生情况。

1.3 观察指标

(1) 疼痛评分（Visual Analogue Scale, VAS）。采用视觉模拟评分法（Visual Analogue Scale, VAS）评估术后疼痛程度。量表 0 分为无痛，10 分为剧痛。于术后 12h 、 24h 、 48h 、 72h 采用视觉模拟评分法评估疼痛程度。

(2) 血流动力学指标。于麻醉诱导前 (T_0)、切皮时 (T_1)、术中 30min (T_2) 及缝合结束时 (T_3) 分别记录收缩压 (SBP)、舒张压 (DBP) 及心率 (HR)，同时计算术中血流动力学波动幅度指标： ΔSBP =术中最大 SBP-最小 SBP； ΔHR =术中最大 HR-最小 HR。

(3) 麻醉及镇痛药物用量。记录每例患者椎管内麻醉药物（罗哌卡因）用量及术后静脉镇痛泵药物总用量。

(4) 术后并发症。观察两组患者术后 48h 内恶心呕吐、尿潴留、低血压、呼吸抑制及术后认知功能障碍等并发症发生情况，记录发生例数并计算发生率。

1.4 统计学分析

应用 SPSS26.0 软件进行数据处理，用 t 检验 ($\bar{x} \pm s$)，用 χ^2 检验 [$n(100\%)$]，若 $P < 0.05$ 说明存在对比意义。

2 结果

2.1 术后疼痛评分比较

观察组在术后 12h 、 24h 及 48h 的 VAS 评分均低于对照组，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)；术后 72h 时，两组 VAS 评分均处于轻度疼痛水平，组间差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，见表 1。

表 1 两组术后不同时间疼痛评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	术后 12h	术后 24h	术后 48h	术后 72h
对照组	35	3.58 ± 0.61	3.20 ± 0.48	1.92 ± 0.22	0.68 ± 0.20
观察组	35	2.61 ± 0.46	2.02 ± 0.49	1.09 ± 0.13	0.61 ± 0.18
t 值	—	3.869	4.526	2.257	0.42
P 值	—	<0.05	<0.05	<0.05	0.59

2.2 术中血流动力学指标比较

观察组患者在术中血压与心率较对照组呈现更平稳趋势，但两组在各时间点的 SBP、DBP、HR 差异均无

统计学意义 ($P > 0.05$)，见表 2。进一步分析血流动力学波动幅度 (ΔSBP 、 ΔHR)，观察组波动幅度小于对照组 ($P < 0.05$)，提示其围术期稳定性更佳。

表2A 两组术中各时间点血流动力学指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	SBP (mmHg)				DBP (mmHg)				HR (次/min)			
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
对照组	130.2±6. 8	134.1±7. 1	132.6±6. 7	129.8±6. 5	80.3±5. 1	83.6±5. 5	82.2±5. 4	81.4±5. 2	92.6±8. 3	97.1±8. 9	94.8±8. 5	93.6±8. 1
观察组	129.5±7. 1	131.8±6. 9	130.4±6. 3	129.9±6. 1	79.8±5. 0	81.4±5. 3	80.1±5. 1	79.6±5. 0	91.9±7. 9	94.2±8. 2	92.6±7. 9	90.8±7. 3
t值	0.41	1.19	5.28	1.26	0.37	1.76	1.69	1.48	0.31	1.53	1.27	1.49
P值	0.68	0.17	<0.05	0.21	0.71	<0.05	0.09	0.14	0.76	0.13	0.21	0.14

表2B 两组术中血流动力学波动幅度比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	△ SBP (mmHg)	△ HR (次/min)
对照组	35	21.6±6.3	18.4±5.7
观察组	35	13.2±4.9	10.1±4.2
t值	—	5.87	6.02
P值	—	<0.05	<0.05

组别	椎管内麻醉药物用量 (mg)	术后镇痛泵药物用量 (ug)
对照组	15.58±2.69	48.74±11.98
观察组	12.87±1.70	32.26±10.55
t值	3.974	4.352
P值	<0.05	<0.05

2.3 麻醉及镇痛药物用量比较

观察组椎管内麻醉药物及术后镇痛泵药物使用量均少于对照组，差异有统计学意义 ($P<0.05$)，见表3。

表3 两组麻醉药物用量比较 ($\bar{x} \pm s$)

表4 两组术后并发症发生情况比较 [n (%)]

组别	例数	恶心呕吐	尿潴留	认知功能障碍	并发症总发生率 (%)	χ^2 值	P值
对照组	35	6 (17.14)	4 (11.43)	5 (14.29)	15 (42.86)	11.352	<0.05
观察组	35	3 (8.57)	1 (2.86)	2 (5.71)	6 (17.14)		

3 讨论

老年股骨骨折患者常处于骨质疏松、心肺储备不足和多病共存的状态，骨折本身即可引发持续的伤害性刺激，术中牵拉、复位及内固定操作又进一步放大应激反应^[4]。因此，这类患者的麻醉管理核心不只是“让手术能做”，而是要在保证麻醉深度和镇痛效果的前提下，尽量减轻中枢抑制和循环波动，为术后早期功能锻炼创造条件^[5]。单纯椎管内麻醉可以较好地满足手术麻醉需求，但对术后持续性疼痛的控制有限，往往需要依赖阿片类药物补充镇痛。

髂筋膜神经阻滞是在髂筋膜下方扩散局麻药物，同时覆盖股神经、股外侧皮神经及闭孔神经前支，可对股骨前内外侧感觉区域形成较广泛的感觉阻滞^[6]。与单纯椎管内阻滞相比，这种“外周+中枢”联合的阻滞模式更接近多模式镇痛的思路是一方面直接切断手术区域的外周伤害性冲动，减少上行痛觉输入；另一方面降低了椎管内阻滞强度和阿片类药物的依赖程度，有助于减轻术后中枢敏化^[7]。术后早中期(12~48h)正是骨折疼痛最明显、患者最需要翻身、下床和功能锻炼的阶段，

2.4 术后并发症发生情况

两组患者术后并发症发生率均较低，但观察组明显少于对照组 ($P<0.05$)，见表4。

本研究中联合麻醉组在这一阶段VAS评分持续较低，说明髂筋膜神经阻滞在提高镇痛“质量”而不仅仅是“瞬间分值”上具有实际价值。到了术后第三天，整体疼痛水平下降，两组患者VAS普遍维持在轻度范围内，此时联合方案的优势更多体现在早期活动配合度和整体舒适感上^[8]。此外在本研究中，除常规记录各时间点收缩压、舒张压和心率外，还计算了术中SBP和HR的波动幅度(Δ SBP、 Δ HR)作为指标。可以看到，两组在各时间点平均血压和心率数值上差异并不大，而联合麻醉组的血流动力学波动更小，表现为 Δ SBP、 Δ HR值减小。这主要是因为髂筋膜神经阻滞减少了手术刺激相关的交感兴奋^[9]，术中不需要通过加深椎管内阻滞或反复使用静脉镇静药物来压制应激，从而避免了交感过度抑制和过度兴奋之间的反复摆动。

总体来看，超声引导下髂筋膜神经阻滞联合椎管内麻醉并不是简单的“多打一针”，而是通过外周神经阻滞与椎管内阻滞的协同，在减轻伤害性输入、平抑应激反应、减少药物暴露和改善循环稳定性之间取得了相对平衡。对老年股骨骨折患者这一高危人群来说，这种更

侧重“镇痛质量”和“生理稳定”的麻醉策略更符合临床实践的真实需求，具有进一步优化和推广的价值。

参考文献

- [1] 王金英, 钟明强, 郭玲, 等. 超声引导下髂筋膜神经阻滞联合喉罩全身麻醉在AD老年患者髋部骨折手术中的临床应用[J]. 吉林医学, 2023, 44(1): 92-95.
- [2] 侯闪闪. 两种麻醉阻滞方法对老年股骨颈骨折患者椎管内麻醉前体位摆放时疼痛的影响[J]. 黑龙江医药科学, 2023, 46(4): 172-173, 176.
- [3] 王伟, 段志强, 刘晋如. 超声引导下髂筋膜联合腰骶丛神经阻滞在老年患者髋关节置换术中的应用效果[J]. 中国实用医刊, 2020, 47(23): 14-17.
- [4] 单玉兰, 周晓林, 徐小青. 超声引导髂筋膜阻滞与股神经阻滞治疗全膝关节置换后疼痛的疗效比较[J]. 介入放射学杂志, 2020, 29(12): 1244-1248.
- [5] 孙伟一, 闫小强, 贺伟忠. 超声引导下髂筋膜神经阻滞复合椎管内麻醉对全髋关节置换手术患者血流动力学及手术应激的影响[J]. 中国实用医刊, 2025, 52(04): 52-55.
- [6] 张梦, 陈明松, 余小鸣. 超声联合神经刺激仪定位髂筋膜联合腰骶丛神经阻滞与椎管内麻醉对高龄骨科手术患者的影响[J]. 罕少疾病杂志, 2024, 31(5): 97-99.
- [7] 冯金芳, 刘洁琼, 崔琼, 刘璇. 超声引导下高位髂筋膜间隙阻滞联合椎管内麻醉在高龄老年髋部手术中的麻醉效果观察[J]. 2023.
- [8] 吴青, 陈丽. 超声引导下行腹股沟韧带上与腹股沟韧带下髂筋膜阻滞在髋关节骨折手术患者行椎管内麻醉侧卧位摆体位中的临床应用[J]. 首都医药, 2022, 29(8): 3.
- [9] 严伟, 杨同文. 超声引导下行髂筋膜阻滞麻醉临床效果对比观察[J]. 人民军医, 2019(2): 4.

作者简介：林舜艳，1983年2月，汉族，福建龙岩人，
研究方向：围麻醉期器官保护。