超声引导下股神经与坐骨神经联合阻滞对全膝关节置换术患者的麻醉效果观察

肖龙飞

（郧阳区中医医院　湖北郧阳　442500）

【摘　要】目的：观察超声引导下股神经与坐骨神经联合阻滞对全膝关节置换术（TKA）患者的麻醉效果。方法：选取2025年1月至12月于某医院进行TKA的80例患者，按随机数字表法分为联合阻滞组（n=40）和腰硬联合麻醉组（n=40）。联合阻滞组进行超声引导下股神经阻滞联合坐骨神经阻滞，腰硬联合麻醉组进行腰硬联合麻醉。比较两组麻醉效果。结果：联合阻滞组麻醉起效时间长于腰硬联合麻醉组（P＜0.05）。联合阻滞组术后各时点静息VAS评分均低于腰硬联合麻醉组，其中术后2 h、6 h、12 h差异有统计学意义（P＜0.05）。活动状态VAS评分方面，联合阻滞组各时点均低于腰硬联合麻醉组（P＜0.05）。联合阻滞组术后6 h、12 h Bromage评分均低于腰硬联合麻醉组（P＜0.05）；两组不良反应总发生率差异无统计学意义（P＞0.05）。结论：超声引导下股神经与坐骨神经联合阻滞用于TKA麻醉起效快、镇痛效果确切。

【关键词】超声；股神经；坐骨神经；联合阻滞；TKA

Observation of the Anesthetic Effects of Ultrasound-Guided Combined Femoral Nerve and Sciatic Nerve Block in Patients Undergoing Total Knee Arthroplasty

Xiao Longfei

（Yunyang District Hospital of Traditional Chinese Medicine, Yunyang, Hubei　442500）

[Abstract] Objective: To observe the anesthetic effects of ultrasound-guided combined femoral nerve and sciatic nerve block in patients undergoing total knee arthroplasty (TKA). Methods: A total of 80 patients who underwent TKA at a certain hospital between January and December 2025 were selected and randomly divided into a combined block group (n=40) and a combined spinal-epidural anesthesia group (n=40). The combined block group received an ultrasound-guided femoral nerve block combined with a sciatic nerve block, while the combined spinal-epidural anesthesia group received combined spinal-epidural anesthesia. The anesthetic effects of both groups were compared. Results: The onset time of anesthesia in the combined block group was longer than that in the combined spinal-epidural anesthesia group (P<0.05). At all postoperative time points, the resting VAS scores in the combined block group were lower than those in the combined spinal-epidural anesthesia group, with statistically significant differences observed at 2 h, 6 h, and 12 h postoperatively (P<0.05). Regarding the active state VAS score, the values in the combined block group were consistently lower than those in the combined spinal-epidural anesthesia group at all time points (P<0.05). Additionally, the Bromage scores in the combined block group at 6 h and 12 h postoperatively were lower than those in the combined spinal-epidural anesthesia group (P<0.05); however, there was no statistically significant difference in the overall incidence of adverse reactions between the two groups (P>0.05). Conclusion: Ultrasound-guided combined femoral nerve and sciatic nerve block demonstrates rapid onset of anesthesia and reliable analgesic efficacy in patients undergoing TKA.

[Key words] Ultrasonography; Femoral nerve; Sciatic nerve; Combined nerve block; Total knee arthroplasty (TKA)

全膝关节置换术（TKA）是目前临床治疗终末期膝关节骨关节炎及类风湿性关节炎最有效的外科手段。TKA 创伤大，术后疼痛明显，不仅影响早期功能锻炼和康复进程，还可能诱发相关并发症，延长住院时间。选择一种安全、有效且利于术后康复的麻醉与镇痛策略，是 TKA 围术期管理的关键环节[1]。腰硬联合麻醉凭借起效迅速、阻滞完善、便于术中管理等优势，成为 TKA 手术的主流麻醉方式之一。但该麻醉方式亦存在局限性，主要包括术中低血压、术后下肢运动功能恢复迟缓等。超声引导下周围神经阻滞因可视化、精准、创伤小等优势，日益受到关注。膝关节前方由股神经支配，后方及腘窝由坐骨神经支配。单纯股神经阻滞对静息痛有效，但难以覆盖后方区域，活动痛镇痛不足率可达 40% 以上。联合坐骨神经阻滞可实现膝关节感觉神经的“双重覆盖”，理论上镇痛更完善、运动影响更小[2-3]。然而，该联合方案能否替代腰硬联合麻醉成为 TKA 的主要麻醉方式，国内尚缺乏系统比较证据。基于此，本研究通过随机对照试验，

比较两种方案的麻醉起效时间、术后疼痛评分、补救镇痛需求、运动阻滞程度及不良反应，为临床麻醉选择提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2025 年 1 月至 12 月于某医院进行 TKA 的 80 例患者，按随机数字表法分为联合阻滞组（n=40）和腰硬联合麻醉组（n=40）。联合阻滞组中，男性 17 例，女性 23 例，平均年龄（66.4 ± 7.2）岁，体质量指数（BMI）平均（24.8 ± 3.1）kg/m^2，ASA 分级Ⅰ级 22 例，Ⅱ级 18 例；手术侧别：左侧 19 例，右侧 21 例。腰硬联合麻醉组中，男性 15 例，女性 25 例，平均年龄（67.1 ± 6.8）岁，BMI 平均（25.2 ± 3.0）kg/m^2；ASA 分级Ⅰ级 20 例，Ⅱ级 20 例；手术侧别：左侧 17 例，右侧 23 例。两组比较，差异无统计学意义（P > 0.05）。

1.2 纳入及排除标准

纳入标准：（1）符合 TKA 适应证；（2）ASA 分级Ⅰ ~ Ⅱ级；（3）年龄 50 ~ 80 岁；（4）术前凝血功能、肝肾功能及心电图检查无明显异常。

排除标准：（1）既往有下肢神经损伤或周围神经病变史；（2）阻滞部位皮肤感染或破损；（3）对局麻药物过敏；（4）合并严重心脑血管疾病或精神疾病。

1.3 方法

联合阻滞组采用超声引导下股神经阻滞联合坐骨神经阻滞。方法：患者取仰卧位，使用便携式超声诊断仪（Sonosite Edge Ⅱ，高频线阵探头 6 ~ 13 MHz），将探头置于腹股沟韧带下方股动脉搏动处外侧，辨识股神经横断面。采用平面内穿刺技术，22G 神经阻滞针由外侧向内侧进针，针尖抵达股神经旁，回抽无血后注射 0.375%罗哌卡因 15 ~ 20 mL，观察药液沿神经鞘扩散。坐骨神经阻滞采用腘窝入路，患者改取俯卧位或侧卧位，探头置于腘窝横纹上方，定位腘动脉及坐骨神经分叉处，采用平面内技术穿刺，针尖抵达坐骨神经鞘膜旁，回抽无血后注射 0.375%罗哌卡因 15 ~ 20 mL。阻滞完成后每 5 min 评估感觉及运动阻滞效果，待阻滞完善后开始手术。术中若患者主诉疼痛或体动，追加咪达唑仑 1 ~ 2 mg 或芬太尼 0.05 mg 静脉注射。

腰硬联合麻醉组实施腰硬联合麻醉，方法：患者取侧卧位，选择 L_3 ~ L_4 间隙穿刺，采用腰硬联合穿刺针，蛛网膜下腔注入 0.5%布比卡因 10 ~ 15 mg，置入硬膜外导管备用。调节麻醉平面上界控制在 T_{10} 以下。术中若阻滞平面不足或患者主诉疼痛，经硬膜外导管追加 2%利多卡因 3 ~ 5 mL。

两组患者术后均连接静脉自控镇痛（PCIA）泵，配方：舒芬太尼 100 μg+阿扎司琼 10 mg，用 0.9%氯化钠溶液稀释至 100 mL，背景剂量 2 mL/h，单次追加剂量 0.5 mL，锁定时间 15 min。当视觉模拟评分（VAS）≥4 分时，患者可自行按压镇痛泵追加药物；若疼痛无明显缓解，予帕瑞昔布钠 40 mg 肌肉注射作为补救镇痛。

1.4 观察指标

（1）麻醉起效时间。联合阻滞组以注药后针刺法测定感觉阻滞平面达到手术切口范围所需时间；腰硬联合麻醉组以蛛网膜下腔注药后针刺法测定感觉阻滞平面达 T_1。所需时间。（2）术后疼痛评分。采用 VAS 评估两组术后 2 h、6 h、12 h、24 h 静息状态及活动状态（患肢被动屈膝 30°）下的疼痛程度，0 分为无痛，10 分为难以忍受的剧痛。（3）下肢运动阻滞程度。采用改良 Bromage 评分法于术后 6 h、12 h、24 h 评估患肢运动功能。评分 0–3 分，分别代表无阻滞、部分阻滞、几乎完全阻滞、完全阻滞。（4）不良反应。记录两组术后 24 h 内恶心呕吐、头晕、尿潴留、呼吸抑制等不良反应发生情况。

1.5 统计学方法

用 SPSS 26.0 软件处理数据。计量资料用“$\bar{x} \pm s$”表示，行 t 检验；计数资料以“%”表示，行 χ^2 检验。P < 0.05 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组麻醉起效时间比较

联合阻滞组麻醉起效时间为（8.52 ± 2.33）min，长于腰硬联合麻醉组的（5.21 ± 1.63）min（t=7.362，P < 0.001）。

2.2 两组术后不同时点 VAS 评分比较

联合阻滞组术后各时点静息 VAS 评分均低于腰硬联合麻醉组，其中术后 2 h、6 h、12 h 差异有统计学意义（P < 0.05）。活动状态 VAS 评分方面，联合阻滞组各时点均低于腰硬联合麻醉组（P < 0.05）。见表 1。

2.3 两组术后下肢运动阻滞程度比较

联合阻滞组术后 6 h、12 h Bromage 评分均低于腰硬联合麻醉组（P < 0.05）；术后 24 h 两组评分差异无统计学意义（P > 0.05）。见表 2。

表 1　两组患者术后不同时点 VAS 评分比较（分，$\bar{x} \pm s$）

组别	例数	术后 2 h	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h
静息状态					
联合阻滞组	40	2.12 ± 0.83	2.41 ± 0.53	2.62 ± 0.14	2.83 ± 0.15
腰硬联合麻醉组	40	2.53 ± 0.22	2.84 ± 0.14	2.72 ± 0.22	2.82 ± 0.12

t		3.020	4.961	2.425	0.329
P		0.003	< 0.001	0.018	0.743
活动状态					
联合阻滞组	40	3.82 ± 1.132	4.21 ± 1.23	4.52 ± 1.34	4.81 ± 1.43
腰硬联合麻醉组	40	5.62 ± 1.43	5.94 ± 1.32	5.62 ± 1.42	5.34 ± 1.54
t		6.242	6.064	3.563	1.595
P		< 0.001	< 0.001	0.001	0.115

表 2　两组术后下肢运动阻滞程度比较（分，$\bar{x} \pm s$）

组别	例数	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h
联合阻滞组	40	1.21 ± 0.62	2.01 ± 0.73	2.81 ± 0.12
腰硬联合麻醉组	40	2.12 ± 0.82	2.63 ± 0.24	2.83 ± 0.11
t		5.599	5.103	0.777
P		< 0.001	< 0.001	0.439

2.4 两组不良反应比较

联合阻滞组术后 24 h 内发生恶心呕吐 3 例（7.50%）、头晕 1 例（2.50%），不良反应总发生率为 10.00%（4/40）。腰硬联合麻醉组发生恶心呕吐 5 例（12.50%）、头晕 2 例（5.00%）、尿潴留 1 例（2.50%），不良反应总发生率为 20.00%（8/40）。两组不良反应总发生率差异无统计学意义（χ^2=1.569，P=0.210）。

3 讨论

TKA 创伤大、术后疼痛剧烈，麻醉方式的选择直接影响患者围术期安全与术后康复质量。腰硬联合麻醉曾是 TKA 的常用麻醉方法，其起效迅速、阻滞完善，但存在术后下肢运动功能恢复延迟、尿潴留等局限性，不利于早期功能锻炼[4]。近年来，超声引导下周围神经阻滞凭借可视化、精准化的优势，在关节置换术麻醉与镇痛领域得到广泛应用。

股神经阻滞是 TKA 镇痛的基础技术，但单纯股神经阻滞难以完全覆盖膝关节后方由坐骨神经支配的区域，术后仍可能发生腘窝部疼痛。本研究采用股神经与坐骨神经联合阻滞，旨在实现膝关节的“完全神经覆盖”——股神经支配膝关节前内侧，坐骨神经（尤其是胫神经分支）支配膝关节后外侧及腘窝区域[5]。

本研究中，联合阻滞组麻醉起效时间长于腰硬联合麻醉组，这是因为神经阻滞需要局麻药在神经鞘内扩散至足够范围，而椎管内麻醉药物直接作用于神经根，起效更迅速。然而，联合阻滞组术后 6 h、12 h 改良 Bromage 评分显著低于腰硬联合麻醉组，表明前者对下肢运动功能的影响更轻。这可能与神经阻滞选择性地作用于感觉神经纤维，而对运动神经纤维阻滞程度相对较轻有关。TKA 后早期功能锻炼是加速康复外科的核心环节，保留较好的股四头肌肌力有助于患者术后早期下地活动，降低深静脉血栓等并发症风险[6-7]。

在安全性方面，两组不良反应发生率无显著差异，提示联合神经阻滞未增加额外风险。但需注意神经阻滞操作依赖超声技术和解剖辨识能力，存在血管内注射或神经损伤的理论风险。

综上，超声引导下股神经与坐骨神经联合阻滞用于全膝关节置换术麻醉起效快、镇痛效果确切。

参考文献：

[1]白霜,曹军涛,牛洪章.超声引导下股神经阻滞联合坐骨神经阻滞对全膝关节置换术患者的镇痛效果[J].临床医学工程,2024(2):139-140.
[2]杨倩.超声引导下股神经与坐骨神经联合阻滞用于全膝关节置换术患者麻醉的效果分析[J].当代医药论丛,2025,23(22):50-52.
[3]梁然,刘萍,胡鹏,等.超声引导下神经阻滞麻醉联合全身麻醉对全膝关节置换术患者麻醉效果的影响[J].系统医学,2025,10(7):61-64.
[4]温定福,刘娟,刘福来.超声引导下髋关节囊周围神经阻滞联合腰硬联合麻醉在老年股骨颈骨折全髋关节置换术患者中的应用效果[J].中国民康医学,2025,37(9):63-65,69.
[5]王相辉,马亚雯.超声引导下股神经阻滞联合静脉麻醉对老年膝关节置换患者血流动力学的影响[J].黑龙江医药科学,2025,48(10):157-159,163.
[6]许华.超声引导下神经阻滞麻醉对全膝关节置换术患者的效果及对认知功能的影响[J].基层医学论坛,2025,29(32):89-91,134.
[7]王游,邱卫华,叶素芳.超声引导下股神经联合腘窝坐骨神经阻滞用于膝关节镜手术的效果分析[J].医疗装备,2025,38(1):57-59.