

超声引导下外周神经阻滞行全膝关节置换术1例

苟虎星¹, 莫明欣¹, 程明华²

(1. 汕头大学医学院第一附属医院揭阳浩泽医院麻醉科, 广东 揭阳 522000; 2. 汕头大学医学院第一附属医院麻醉科, 广东 汕头 515041)

[关键词] 股神经阻滞; 坐骨神经阻滞; 股外侧皮神经阻滞; 闭孔神经阻滞; 全膝关节置换术

[中图分类号] R614.2

[文献标志码] B

[文章编号] 1007-4716(2024)04-0241-02

DOI: 10.13401/j.cnki.jsunc.2024.04.010

1 病例资料

患者女性, 68岁, 体重指数31.9 kg/m²。因“左膝关节反复疼痛伴活动受限3年, 加重1个月”入院。术前诊断: 左膝关节退行性变, 拟行左侧全膝关节置换术。有鼾症病史多年, 无喘鸣或嗜睡。查体: 体型肥胖, 颈短粗, 头颈部活动度差, 甲颏间距5 cm, 张口度约2横指, 马兰帕蒂分级3级。腰椎数字X射线摄影: L5椎体骶化, L4椎体相对L5椎体有I度前滑脱, 腰椎退行性变。腰椎磁共振成像: 腰椎棘间韧带炎、腰背部皮下筋膜炎。

本例患者因存在腰部病变, 硬脊膜囊受压, 不宜行椎管内麻醉; 气道评估提示患者为困难气道, 可能存在气管插管和通气困难, 为确保手术麻醉镇痛效果, 避免止血带反应, 决定采用神经阻滞(坐骨神经、股神经、闭孔神经、股外侧皮神经)结合非插管全身麻醉的方式进行手术。此方案旨在精确阻滞膝关节相关神经, 以满足手术需求, 并确保患者的安全与舒适。

患者入室心率102次/min, 无创血压178/102 mmHg, 脉搏血氧饱和度97%。给予鼻导管吸氧, 右美托咪啶0.27 μg/(kg·h)持续泵注镇静, 与患者充分沟通嘱其配合改俯卧位, 消毒铺巾, 采用低频凸阵超声探头定位臀下入路坐骨神经位置, 识别臀大肌、股骨大转子、坐骨结节、臀下间隙等结构, 进行平面内穿刺, 针尖靠近坐骨神经注射0.38%罗哌卡因20 mL; 阻滞完成后改仰卧位, 于腹股沟区进行消毒铺巾, 采用高频线阵超声探头识别股动脉、髂腰肌、阔筋膜及髂筋膜, 定位股神经位置, 进行平面内进针, 针尖靠近股神经注

射0.19%罗哌卡因+1.50%氯普鲁卡因20 mL; 随后探头向外侧移动, 依次识别缝匠肌、阔筋膜张肌与阔筋膜, 在此三角内注射上述混合药液5 mL阻滞股外侧皮神经; 随后探头向内侧移动, 依次识别长收肌、短收肌、大收肌及耻骨肌, 在长收肌和短收肌之间的筋膜内注射上述混合药液5 mL阻滞闭孔神经前支, 在短收肌与大收肌之间的筋膜内注射上述混合药液5 mL阻滞闭孔神经后支。

阻滞操作完成10 min, 通过针刺法测试确认了患者的运动和感觉阻滞平面, 发现大腿、小腿及足部多个区域均出现明显麻木, 下肢运动功能受限, 仅小腿外侧有痛觉反应。持续观察20 min后, 小腿外侧也出现麻木, 标志阻滞成功。

静脉给予环泊酚0.30 mg/kg负荷量后进行0.40~0.60 mg/(kg·h)恒速泵注, 以维持脑电双频指数数值在70~80。整个手术过程中, 患者生命体征保持稳定, 未出现任何不适或血流动力学波动。手术历时80 min, 麻醉总时长为160 min。术后为患者提供了静脉镇痛泵, 配方为氢吗啡酮和阿扎司琼的混合液, 以持续缓解疼痛。经过术后随访, 患者镇痛效果良好, 恢复顺利, 并于术后第14天顺利出院, 无任何神经并发症发生。

2 讨论

本例患者因存在腰部病变, 硬脊膜囊受压, 不宜行椎管内麻醉。气道评估提示患者为困难气道, 可能存在气管插管和通气困难。外周神经阻滞相较于气管插管全身麻醉与椎管内麻醉, 对呼吸循环系统影响轻微, 术后并发症少^[1]。使用超声引导具有精确定位, 阻滞完善, 神经血管损伤小

收稿日期: 2024-05-30

作者简介: 苟虎星, 主治医师, E-mail: 742429244@qq.com

等优势,因此综合考虑决定采用超声引导下外周神经阻滞结合非插管全身麻醉的方式进行手术麻醉。止血带的使用可以有效减少术中出血,并为骨水泥的硬化提供良好环境,然而术中不使用止血带可以减轻术后大腿肿胀及疼痛程度,有利于膝关节功能锻炼,但术后全身炎症反应较重且术后早期认知功能损害发生率增加^[2]。本例为老年患者合并高血压,所以综合考虑,为满足手术需求,确保患者的安全与舒适,减少术后并发症的发生,需精确阻滞膝关节神经支配及预防止血带反应,所以需要阻滞股神经、坐骨神经、闭孔神经、股外侧皮神经及股后皮神经^[3-4]。

全膝关节置换术的麻醉方式多为椎管内麻醉或喉罩全麻联合神经阻滞,减少了全身麻醉药物使用的同时提供了良好的术后镇痛。然而术后多模式镇痛中的神经阻滞方式有很多种:近端的股神经阻滞、坐骨神经阻滞、股外侧皮神经阻滞、闭孔神经阻滞,远端的收肌管阻滞、腘窝坐骨神经阻滞、股三角阻滞、腘动脉与膝关节后囊之间注射局麻药阻滞等^[5],都有一定的术后镇痛效果。但神经阻滞的组合在术后镇痛效果方面往往要优于单一神经阻滞^[6-7],而且患者满意度更高,也为此次实施全神经阻滞麻醉提供了参考。由于近端的股神经阻滞影响股四头肌肌力,导致术后下床活动延迟,而收肌管只阻滞感觉神经,对股四头肌肌力影响小,有利于术后康复^[8]。临床上收肌管阻滞已逐渐取代股神经阻滞用于全膝关节置换术后镇痛,但对于全膝关节置换术的麻醉,需要满意的镇痛、肌肉松弛效果以及预防止血带反应。近端的外周神经阻滞在上述方面比远端的外周神经阻滞更具优势^[9],因此采用近端的股神经、坐骨神经阻滞和闭孔神经阻滞,而对于股外侧皮神经是否支配膝关节还存在争议,有研究认为它在膝部手术麻醉中发挥着一定的临床价值^[10],为了达到完善的麻醉效果及预防止血带反应,亦对其进行阻滞。

在不使用镇痛药物的情况下,超声引导下外周神经阻滞用于全膝关节置换术既能达到满意的手术麻醉效果,兼顾术后镇痛,又对患者术中的呼吸循环系统影响轻微,可减少老年患者术后谵妄的发生^[1],不足之处为操作时间长,需要精确地阻滞5支神经以达到手术麻醉的要求。使用低浓度局麻药产生的感觉运动分离有利于患者术后早

期下床活动,加速术后康复。

综上所述,超声引导下的外周神经阻滞技术在全膝关节置换手术中展现出一定的优势,特别是在面对老年患者或那些存在椎管内麻醉禁忌以及困难气道的全麻患者时。

参考文献

- [1] 郑红波,梅伟,李勇,等.不同麻醉方式对老年全膝关节置换术早期预后的影响:一项单中心回顾性研究[J].骨科,2024,15(2):109-114.
- [2] 董军,闵苏,何开华,等.股神经阻滞联合无止血带技术在全膝关节置换术中的应用及效果[J].临床麻醉学杂志,2019,35(3):224-229.
- [3] COVIELLO A, IACOVAZZO C, CIRILLO D, et al. Tetra-block: ultrasound femoral, lateral femoral-cutaneous, obturator, and sciatic nerve blocks in lower limb anesthesia: a case series[J]. J Med Case Rep, 2023, 17(1): 270.
- [4] BENDTSEN T F, MORIGGL B, CHAN V, et al. The optimal analgesic block for total knee arthroplasty[J]. Reg Anesth Pain Med, 2016, 41(6): 711-719.
- [5] MARTY P, CHASSERY C, RONTES O, et al. Combined proximal or distal nerve blocks for postoperative analgesia after total knee arthroplasty: a randomised controlled trial[J]. Br J Anaesth, 2022, 129(3): 427-434.
- [6] 黎阳,刘金凤,李春莲,等.超声引导下连续收肌管阻滞联合坐骨神经阻滞在老年膝关节置换术后镇痛的效果[J].临床麻醉学杂志,2019,35(9):846-849.
- [7] 余娟,赵林,陈阳峰,等.超声引导下闭孔神经阻滞联合连续股神经阻滞在全膝关节置换术后镇痛中的应用效果[J].中国民康医学,2023,35(19):65-67.
- [8] ELKASSABANY N M, ANTOSH S, AHMED M, et al. The risk of falls after total knee arthroplasty with the use of a femoral nerve block versus an adductor canal block: a double-blinded randomized controlled study[J]. Anesth Analg, 2016, 122(5): 1696-1703.
- [9] JIN D, ZHU Y J, JI F H, et al. Effects of the femoral nerve block and adductor canal block on tourniquet response and postoperative analgesia in total knee arthroplasty[J]. J Healthc Eng, 2022, 2022: 2327753.
- [10] 施凌燕,周卫东,王伟玮,等.超声下股神经-股外侧皮神经联合阻滞麻醉在髌骨骨折手术中的应用价值研究[J].川北医学院学报,2017,32(6):890-892.

(编辑:陈雯恬)