

· 论著 · 骨骼肌肉 ·

罗哌卡因单腿腰麻用于老年下肢骨科手术的麻醉效果观察

杨丽萍*

天津市第四中心医院麻醉科(天津 300070)

【摘要】目的 研究老年下肢骨科手术中采用罗哌卡因单腿腰麻方式的效果。方法 选取2022年6月至2023年6月收治的78例老年下肢骨折患者开展调查研究,采用随机对照试验设计,通过计算机生成的随机序列将患者分为观察组和对照组,每组各39例,对照组麻醉方式为罗哌卡因连续硬膜外麻醉,观察组麻醉方式为罗哌卡因单腿腰麻。比较两组产生的麻醉效果、各时间点患者血流动力学指标、疼痛评分以及麻醉相关并发症的发生情况。结果 麻醉效果对比:观察组各项麻醉起效时间及恢复时间更快($P<0.05$)。不同时间节点观察组平均动脉压以及心率低于对照组($P<0.05$)。观察组不良反应发生率为5.13%低于对照组20.51%($P<0.05$)。结论 罗哌卡因单腿腰麻在老年下肢骨科手术中的应用取得显著麻醉效果,能有效镇痛,麻醉过程中血流动力学平稳,恶心、寒战等并发症少发,值得推广。

【关键词】罗哌卡因;麻醉;单腿腰麻;老年;下肢手术

【中图分类号】R658.3

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.8.043

Observation on Anesthetic Effect of Ropivacaine Single-Leg Spinal Anesthesia in Elderly Patients Undergoing Lower Limb Orthopedic Surgery

YANG Li-ping*

Department of Anesthesiology, Tianjin Fourth Central Hospital, Tianjin 300070, China

Abstract: Objective To investigate the efficacy of unilateral spinal anesthesia with ropivacaine in elderly patients undergoing lower limb orthopedic surgery. **Methods** A total of 78 elderly patients with lower limb fractures admitted between June 2022 and June 2023 were selected for this study. A randomized controlled trial design was employed, with patients divided into an observation group and a control group (39 cases each) using a computer-generated random sequence. The control group received continuous epidural anesthesia with ropivacaine, while the observation group received unilateral spinal anesthesia with ropivacaine. The anesthetic efficacy, hemodynamic parameters at different time points, pain scores, and incidence of anesthesia-related complications were compared between the two groups. **Results** Comparison of anesthetic efficacy: The observation group showed faster onset and recovery times for anesthesia ($P<0.05$). At different time points, the mean arterial pressure and heart rate in the observation group were lower than those in the control group ($P<0.05$). The incidence of adverse reactions in the observation group was 5.13%, significantly lower than the 20.51% in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Ropivacaine single leg lumbar anesthesia in the elderly lower extremity orthopedic surgery has achieved significant anesthetic effect, effective analgesia, stable blood flow dynamics during anesthesia, nausea, chills and other complications less, worthy of promotion.

Keywords: Ropivacaine; Anesthesia; One Leg Lumbar Numbness; Old Age; Lower Limb Operation

我国人口老龄化发展严重,60岁及以上的人口不断激增,老龄化人口绝对值是全球第一。老年人容易发生下肢骨折,通常会建议保守治疗。可选择手术治疗的老年患者的麻醉是临床面临的难题。老年群体多个脏器功能减退,心功能、肾功能等均衰减。肾功能降低,肾小球滤过率下降,无法有效排泄药物,药物在体内存留时间久,对各个组织器官造成负担,也会产生功能损伤,增加麻醉相关风险程度^[1]。故麻醉药物的选择适用性对老年人影响小,应激反应不严重的。罗哌卡因是局部麻醉药物的一种,具有长效性,同时也具有较好的镇痛和麻醉作用,心脏毒性低^[2]。但会引起血流动力学不稳定,完全阻滞恢复时间过长。要尽量避免麻醉风险的发生,就需要研究罗哌卡因的给药方式,如何安全有效地进行麻醉是临床研究热点。针对老年患者下肢骨科手术的特殊需求,本研究采用随机对照试验设计,以78例手术患者为样本,重点考察罗哌卡因单侧腰麻

技术的临床应用价值及其安全性特征。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究纳入2022年6月至2023年6月期间收治的78例老年下肢骨折患者。采用随机对照试验设计,通过计算机生成的随机序列将患者分为观察组和对照组,每组各39例,对照组麻醉方式为罗哌卡因连续硬膜外麻醉,观察组麻醉方式为罗哌卡因单腿腰麻。对照组男22例,女17例;年龄60~76岁,平均年龄(65.48 ± 2.05)岁。观察组男20例,女19例;年龄60~78岁,平均(66.12 ± 2.17)岁。两组以上内容比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。该研究经医院医学伦理委员会批准。

纳入标准:年龄 ≥ 60 岁,具备手术及麻醉适应证;接受下肢手术,神志清楚,临床数据完整;ASA分值 ≥ 3 级;患者和知

【第一作者】杨丽萍,女,医师,主要研究方向:麻醉药物。E-mail: asasasf2023@163.com

【通讯作者】杨丽萍

情且同意。排除标准：凝血异常；对该药过敏；合并严重心脑血管、肝肾疾病或其他重要器官病变者；严重精神障碍者。

1.2 方法 对照组麻醉方式：采用连续硬膜外麻醉方式，选定L2-3间隙的位置完成硬膜外置管，采用利多卡因(浓度为2%，郑州卓峰制药有限公司；国药准字H20044283)3mL穿刺置管，然后硬膜外予以罗哌卡因(浓度为0.75%，广东华润顺峰药业有限公司；国药准字H20050325)0.2mg/kg。手术期间维持标准氧供，并对患者的心率、血压、呼吸等重要生命体征进行全程监测。

观察组麻醉方式：采用单腿腰麻，术前30min采用100mg苯巴比妥钠肌肉注射，进入手术室后完成静脉通路建设，同时监测患者心功能，根据结果在30~40min输注羟乙基淀粉(浓度为6%)300~500mL，通过动态监测系统进行桡动脉置管操作，同时追踪平均动脉压(MAP)以及心率(HR)的实时数据。让患者采用健侧卧位，手术肢体在上方。选定L3-4间隙穿刺进入硬膜外，并于蛛网膜下腔穿刺，并注入罗哌卡因(浓度为0.75%，广东华润顺峰药业有限公司；国药准字H20050325)1.33mL完成麻醉。然后拔出穿刺针，头端放入硬膜外导管，监测麻醉平面，保持低于T8，如果达不到要求，追加3~5mL利多卡因(浓度2%)，阻滞平面达标后开始手术。两组均在麻醉生效后完成手术，麻醉效果不理想可追加罗哌卡

因麻醉，术后进行镇痛、抗感染治疗，记录观察指标数据。

1.3 观察指标及评定标准 (1)麻醉效果：感觉阻滞恢复时间、运动阻滞起效时间、运动阻滞恢复时间。

(2)血流动力学指标：麻醉前、手术30min、术毕、术后6h的MAP、HR。

(3)记录两组不良反应的发生情况，如寒战、恶心、尿潴留、低血压等。

1.4 统计学方法 统计学检验软件选择SPSS 25.0版本，将数据以($\bar{x} \pm s$)和(或)百分比(%)形式录入后对应进行t检验、 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 麻醉效果比较 麻醉效果对比，观察组麻醉起效时间和恢复时间均比对照组快($P<0.05$)。详见表1。

2.2 MAP比较 麻醉前，MAP无差异($P>0.05$)；不同时间节点观察组MAP低于对照组($P<0.05$)。详见表2。

2.3 HR比较 麻醉前，HR无差异($P>0.05$)；不同时间节点观察组HR低于对照组($P<0.05$)。详见表3。

2.4 两组不良发生情况比较 观察组不良反应发生率为5.13%，对照组20.51%($P<0.05$)。详见表4。

表1 两组麻醉效果比较

组别	例数	感觉阻滞恢复时间	运动阻滞起效时间	运动阻滞恢复时间
对照组	39	61.25±12.56	82.25±10.25	8.05±2.17
观察组	39	50.12±11.23	70.21±9.45	6.27±2.04
t值	-	4.1254	5.3932	3.7323
P值	-	0.0001	0.0000	0.0004

表2 两组各时间点平均动脉压水平比较(mmHg)

组别	例数	麻醉前	手术30min	术毕	术后6h
对照组	39	105.24±5.89	97.58±7.88	115.55±8.54	109.56±7.56
观察组	39	106.89±5.75	94.20±6.22	91.62±8.15	98.22±9.24
t值	-	1.2518	2.1026	12.6595	5.9319
P值	-	0.2145	0.0388	0.0000	0.0000

表3 两组各时间点心率水平比较(次/min)

分组	例数	麻醉前	手术30min	术毕	术后6h
对照组	39	75.25±5.23	87.74±6.78	91.27±4.74	90.58±4.59
观察组	39	76.12±5.57	79.45±5.51	82.24±5.22	80.56±5.20
t值	-	0.7111	5.9258	7.9978	9.0218
P值	-	0.4792	0.0000	0.0000	0.0000

表4 两组不良发生情况比较(n；%)

分组	例数	寒战	恶心	尿潴留	低血压	总发生率
观察组	39	1(2.56)	1(2.56)	0(0.00)	0(0.00)	2(5.13)
对照组	39	3(12.82)	2(5.13)	1(2.56)	2(5.13)	8(20.51)
χ^2 值	-	-	-	-	-	4.1294
P值	-	-	-	-	-	0.0421

3 讨论

老年人因身体机能的退化极易发生下肢骨折或下肢关节病变,常需要手术的方式治疗疾病。而下肢手术通常需要进行气管插管全麻,但全麻会影响老年人,且插管过程中还可能会对呼吸道黏膜造成机械操作相关的损伤,引发恶心呕吐、病菌侵袭后感染等;且全麻后老年患者会引起血压降低、血流动力不稳定等^[3]。老年患者脑重量减轻,容积降低,神经元细胞功能受损,脑部血流相对减慢,甚至对二氧化碳浓度改变无感应或感应消失,会引起高碳酸血症或低氧血症,升高神经系统受损率;且老年人内分泌功能变化,糖尿病、高血压等基础疾病的发生,体内水钠潴留、电解质紊乱等,均会影响麻醉。因此,在老年患者中生理功能下降、对麻醉耐受差,常规气管插管麻醉无法适用患者,安全性、有效性均无法保证。随着麻醉技术和药物的进步更新,有更适用于老年人群的麻醉药物和方法。

随着现代医疗技术的突飞猛进和麻醉学科的持续发展,临床上可用的麻醉药物和镇痛药物谱系不断丰富和扩展。面对日益增多的药物选择,如何实现安全、合理、有效的药物治疗成为麻醉实践中的重要课题。这就要求麻醉医师必须建立全面的评估机制,不仅要考虑手术本身的特性(如手术类型、创伤程度、预计时长等),还要评估患者的生理状态和所需的麻醉深度。通过这种多维度、系统化的评估,才能确保麻醉药物的选择具有针对性,给药方案(包括剂量、时机和途径)达到最优^[4]。抑制神经冲动是长效局麻药物的典型理化性质,且这种抑制是可逆的,因此在不同手术治疗中能形成类似于麻醉的效果,可保持较长时间的感觉阻滞和运动阻滞。当药物保持在较低剂量使用时,存在感觉阻滞,适用于术后或分娩后的急性疼痛的镇痛治疗,但受运动阻滞的影响。某些药物,如布比卡因,也属于长效局麻药物,但是在高剂量应用会出现心脏毒性,同时会影响血管阻滞,不适合用于老年下肢骨科手术患者。罗哌卡因是一种临床长期使用的麻醉镇痛药,其作用时间长、深度大,能阻断钠离子对神经纤维的渗透,阻断其传导,起到麻醉作用。罗哌卡因在静脉麻醉下,只有1%是与药物有关的,超过85%的药物都是通过尿排泄出来的^[5]。鉴于该技术的广泛应用前景,亟须开展更深入的麻醉方案优化研究,以建立与之相匹配的麻醉管理体系。通过精准麻醉策略的实施,不仅能显著提升手术效果和成功率,更能有效改善患者术后康复质量。罗哌卡因作为新一代左旋咪唑类局部麻醉药的代表,其药理特性表现为较低的脂溶性和良好的安全边际。临床研究表明,该药物在围手术期麻醉管理和术后镇痛中展现出显著优势,其不良反应发生率较低,且多表现为暂时性的胃肠道反应(如恶心、呕吐)或轻度神经系统症状(如头晕),这些症状通常在停药后即可自行缓解^[6]。基于这些特性,罗哌卡因被认为是理想的术后辅助镇痛药物选择。罗哌卡因还具有较好的亲脂性,因此渗透进入有髓神经运动纤维中的可能性低,因此不会有明显的运动阻滞,从而获得显著的运动感觉阻滞分离效果,这在不需要运动阻滞的手术中具有深远的麻醉意义^[7-8]。同时因该药亲脂性的特点,也具有较低的心脏毒性和中枢神经系统毒性。静脉给药剂量在80mg以上时,与药代动力学表现出线性相关特点。罗哌卡因主要经过肝脏代

谢,然后随尿液排出体外。常规剂量的应用即可获得镇痛,但也可能引起血流动力学不稳定、完全运动神经阻滞或恢复时间久等不利的事件。所以罗哌卡因的给药方式就很重要。单腿腰麻、连续硬膜外麻醉均是罗哌卡因的主要方式,多点硬膜外麻醉对基础情况差的老年患者影响较大,且不易于控制阻滞平面,因此很少用于老年人^[9]。罗哌卡因因其独特的药理学特性,能够在穿刺部位实现有效扩散,选择性阻滞坐骨神经传导。其低浓度特性显著降低了组织吸收率和血管摄取率,从而在单位时间内提高了靶向区域的药物分布密度^[10-11]。临床应用,该药物可与其他麻醉剂联合使用,通过硬膜外穿刺技术实现快速起效,这种协同作用使其特别适用于老年患者群体。本研究结果证实,观察组在麻醉质量(包括感觉阻滞程度和持续时间)、循环稳定性(平均动脉压波动范围)以及安全性指标(恶心、呕吐等不良反应)等方面均显著优于对照组($P<0.05$),说明单腿腰麻有明显的增强感觉神经阻滞的作用,能缩短麻醉起效时间,维持麻醉时间也久,麻醉效果更好,靶向性强。罗哌卡因单腿腰麻主要是针对患侧肢体进行麻醉阻滞,健侧不会出现阻滞平面,能更好地保留肌肉血管紧张性,血流动力学指标更稳定。而患侧肢体麻醉阻滞平面也能较好地控制,在不同麻醉时间点上,心率、中心静脉压波动更小。且单腿腰麻不良反应率低,安全性更好。而术中不良反应主要有寒战、恶心等,考虑与术中输入液体未事先预热的原因,且麻醉后交感神经受阻滞,分布于皮肤中的血管扩张,散热增加,因此出现寒战。而适宜浓度罗哌卡因的应用,输注速度慢,机体有足够的时间适应麻醉药物^[12]。老年人还存在脊柱的退行性变化,连续硬膜外麻醉存在阻滞不完全的情况,还可能发生阻滞平面广泛,加上药物剂量增加,浓度高,神经毒性反应也较为严重。

综上所述,罗哌卡因单腿腰麻在老年下肢骨科手术中的应用能获得较好的麻醉效果,且血流动力学指标稳定性良好,不良反应率低,安全性更高。

参考文献

- [1]王欢.罗哌卡因与布比卡因小剂量腰部麻醉在老年下肢手术患者中的应用及对术后尿潴留的影响[J].大医生,2023,8(2):132-135.
- [2]马少娟.右美托咪定联合罗哌卡因腰丛-坐骨神经阻滞麻醉在老年下肢骨折中的麻醉效果及对患者认知功能的影响分析[J].齐齐哈尔医学院学报,2022,43(14):1316-1319.
- [3]杨翠英.0.35%罗哌卡因注射液用于腰麻复合PENG阻滞麻醉在老年患者人工全膝关节置换术中的价值和安全性观察[J].养生保健指南,2021,18(1):18-19.
- [4]杨柏竹,杨璐璐.罗哌卡因复合芬太尼腰麻与单纯布比卡因腰麻对行经椎间孔镜髓核摘除术老年患者麻醉效果和术后镇痛的影响[J].河北医学,2022,28(2):282-287.
- [5]林华阳,饶福东,张枫,等.超声定位下罗哌卡因不同注药方法对单次等比重腰麻在老年单侧置管术中的应用效果[J].中国老年学杂志,2022,42(20):4985-4989.
- [6]陈杰,王瑞桥,郭慧芳,等.右美托咪定联合罗哌卡因全身麻醉复合罗哌卡因硬膜外镇痛在老年慢性阻塞性肺疾病患者中的应用效果研究[J].实用心脑血管病杂志,2022,30(11):92-96.
- [7]姜攀.罗哌卡因复合吗啡吗啡单侧腰麻在老年下肢手术中的应用及罗哌卡因最低有效剂量研究[J].中国全科医学,2021(S02):024-025.
- [8]徐丹.不同浓度罗哌卡因在老年高危患者骨科下肢手术麻醉中的效果观察[J].中国实用医药,2022,17(24):135-137.
- [9]李红玉,宋新宝,张孝华,等.外周神经阻滞用于老年骨科患者下肢手术麻醉的安全性分析[J].系统医学,2022,7(21):94-97.
- [10]蔡庆宇,刘海洲.布比卡因复合右美托咪定或舒芬太尼蛛网膜下腔阻滞麻醉对老年下肢骨科手术患者的血流动力学和麻醉效果的影响[J].海峡医学,2022,34(10):114-117.
- [11]王晓春.老年下肢骨科手术中应用超声引导下腰丛联合坐骨神经阻滞麻醉的临床效果[J].中国现代药物应用,2022,16(15):80-82.
- [12]沈孝峰.不同剂量右美托咪定辅助低位硬膜外麻醉在骨科下肢手术中的应用效果[J].中国当代医药,2022,29(22):113-116.

(收稿日期:2023-12-08) (校对编辑:江丽华、赵望淇)