

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2025.05.001

文章编号: 1005-8982 (2025) 05-0001-06

股骨损伤专题·论著

艾司氯胺酮联合腰丛-坐骨神经阻滞对老年股骨颈骨折术后疼痛应激及认知功能的影响*

李欢¹, 王立勋¹, 扶晟¹, 胡家祺²

(1. 中山市小榄人民医院 麻醉科, 广东 中山 528415; 2. 广东省人民医院 麻醉科, 广东 广州 510080)

摘要: **目的** 评价艾司氯胺酮联合腰丛-坐骨神经阻滞对老年股骨颈骨折术后疼痛应激及认知功能的影响。**方法** 选取2023年5月—2023年12月中山市小榄人民医院94例择期接受切开复位内固定手术的股骨颈骨折老年患者为研究对象, 随机分为艾司氯胺酮组与生理盐水组, 每组47例。在腰丛-坐骨神经阻滞前, 艾司氯胺酮组静脉注射0.2 mg/kg艾司氯胺酮, 10 min内完成, 随后以0.5 mg/(kg·h)速率静脉维持至手术结束; 生理盐水组静脉注射生理盐水10 mL, 10 min内完成, 随后以与艾司氯胺酮组等容量、等速率的生理盐水静脉维持至手术结束。比较两组阻滞完成时间、起效及失效时间; 比较两组穿刺前(T_0)、阻滞麻醉后10 min(T_1)、阻滞麻醉后20 min(T_2)、阻滞麻醉后30 min(T_3)、切皮时(T_4)、手术30 min(T_5)、术毕(T_6)时的心率(HR)和平均动脉压(MAP); 比较两组 T_0 、术后1 d(T_7)、术后3 d(T_8)、术后7 d(T_9)的P物质(SP)和前列腺素 E_2 (PGE_2)水平; 比较两组 T_0 、 T_7 、 T_8 、 T_9 时的简易智能精神状态量表(MMSE)评分。**结果** 两组阻滞完成时间比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 艾司氯胺酮组阻滞起效时间较生理盐水组短, 失效时间较生理盐水组长($P<0.05$)。两组 T_0 ~ T_6 时的MAP、HR比较, 结果: ①不同时间点MAP比较, 差异无统计学意义($P>0.05$), 不同时间点HR比较, 差异有统计学意义($P<0.05$); ②两组MAP比较, 差异有统计学意义($P<0.05$), 艾司氯胺酮组MAP较低, 血流动力学较为稳定。两组HR比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); ③两组MAP变化趋势比较, 差异有统计学意义($P<0.05$), 两组HR变化趋势比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。两组 T_0 、 T_7 ~ T_9 时刻的SP、 PGE_2 水平及认知功能评分比较, 结果: ①不同时间点SP、 PGE_2 水平及认知功能评分比较, 差异均有统计学意义($P<0.05$); ②两组SP、 PGE_2 水平及认知功能评分比较, 差异均有统计学意义($P<0.05$), 艾司氯胺酮组SP及 PGE_2 水平较低, 认知功能评分较高, 相对镇痛效果较好, 对认知功能影响相对较小; ③两组SP、 PGE_2 水平及认知功能评分变化趋势比较, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 老年股骨颈骨折手术患者采用艾司氯胺酮联合腰丛-坐骨神经阻滞, 阻滞起效时间短, 失效时间长, 可维持血流动力学稳定, 降低术后疼痛应激, 恢复认知功能。

关键词: 股骨颈骨折; 艾司氯胺酮; 腰丛-坐骨神经阻滞; 疼痛应激; 认知功能

中图分类号: R683.42

文献标识码: A

Effect of esketamine combined with lumbar plexus-sciatic nerve block on postoperative pain stress and cognitive function in elderly patients with femoral neck fractures*

Li Huan¹, Wang Li-xun¹, Fu Sheng¹, Hu Jia-qi²

(1. Department of Anesthesiology, Zhongshan Xiaolan People's Hospital, Zhongshan, Guangdong 528415, China; 2. Department of Anesthesiology, Guangdong Provincial People's Hospital, Guangzhou, Guangdong 510080, China)

收稿日期: 2024-09-12

* 基金项目: 广东省自然科学基金(No: 2021A1515010077)

Abstract: Objective To evaluate the effect of esketamine combined with lumbar plexus-sciatic nerve block on postoperative pain stress and cognitive function in elderly patients with femoral neck fractures. **Methods** Ninety-four elderly patients with femoral neck fractures scheduled for open reduction and internal fixation at Xiaolan People's Hospital from May 2023 to December 2023 were enrolled and randomly divided into the esketamine group ($n = 47$) and saline group ($n = 47$). Prior to nerve block, the esketamine group received intravenous (IV) 0.2 mg/kg esketamine over 10 minutes, followed by continuous infusion at 0.5 mg/(kg·h) until surgery completion. The saline group received IV 10 mL saline over 10 minutes, followed by equivalent volume and rate saline infusion. Outcomes included block completion time, onset time, and regression time; heart rate (HR) and mean arterial pressure (MAP) at baseline (T_0), 10 min (T_1), 20 min (T_2), 30 min (T_3) after block, skin incision (T_4), 30 min intraoperatively (T_5), and surgery end (T_6); substance P (SP) and prostaglandin E_2 (PGE_2) levels at T_0 , postoperative day 1 (T_7), day 3 (T_8), and day 7 (T_9); Mini-Mental State Examination (MMSE) scores at T_0 , T_7 , T_8 , and T_9 . **Results** No intergroup difference was observed in block completion time ($P > 0.05$). The esketamine group exhibited shorter block onset time and longer regression time versus the saline group ($P < 0.05$). HR and MAP analysis revealed: (1) No significant difference in MAP across time points ($P > 0.05$), but HR varied significantly ($P < 0.05$); (2) Intergroup MAP differed significantly ($P < 0.05$), with lower and more stable MAP in the esketamine group; (3) MAP trends differed significantly ($P < 0.05$), while HR trends did not ($P > 0.05$). SP, PGE_2 , and MMSE analysis showed: (1) Significant temporal variations in SP, PGE_2 , and MMSE (all $P < 0.05$); (2) Significant intergroup differences ($P < 0.05$), with lower SP/ PGE_2 levels, higher MMSE scores, and superior analgesia in the esketamine group; (3) Significant intergroup trends (all $P < 0.05$). **Conclusion** Esketamine combined with lumbar plexus-sciatic nerve block in elderly femoral neck fracture surgery achieves rapid block onset, prolonged duration, hemodynamic stability, reduced postoperative pain stress, and preserved cognitive function.

Keywords: femoral neck fracture; esketamine; lumbar plexus-sciatic nerve block; pain stress; cognitive function

股骨颈骨折为老年人群下肢骨折常见类型之一, 尽早手术为现阶段最有效的治疗方式, 由于老年患者通常伴有多种合并疾病, 麻醉、术后并发症发生率和病死率相对较高^[1-3]。随着临床医疗技术的飞速发展, 发现区域阻滞麻醉可帮助患者安全有效地度过围手术期^[4-5], 其中腰丛-坐骨神经阻滞为股骨颈骨折术常用的麻醉方式^[6]。腰丛-坐骨神经阻滞操作简单且安全有效, 但值得注意的是, 阻滞过程中因应用神经刺激仪可引起骨骼肌明显收缩, 增加患者不适感^[7-8], 因此, 选择该麻醉方式时需辅助镇静药物。艾司氯胺酮作为一种分离性麻醉剂, 不仅可增强镇痛效果, 且具有镇静作用, 用于辅助麻醉时可延长局部麻醉药物的作用时间^[9-10]。目前关于老年股骨颈骨折术中采用艾司氯胺酮联合腰丛-坐骨神经阻滞的研究并不常见, 基于此, 本研究将艾司氯胺酮联合腰丛-坐骨神经阻滞应用于老年股骨颈骨折术中, 并评价其对术后疼痛应激及认知功能的影响, 进一步研究其应用价值。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2023 年 5 月—2023 年 12 月中山市小榄人民医院 94 例择期接受切开复位内固定手术的股骨颈骨折老年患者为研究对象, 随机分为艾司氯胺酮组与生理盐水组, 每组 47 例。纳入标准: ①符合股骨颈骨折手术指征; ②年龄 ≥ 60 岁; ③美国麻醉医师协会 (American Society of Anesthesiologists, ASA) 分级 I、II 级; ④自愿签署麻醉及研究同意书。排除标准: ①穿刺部位感染; ②凝血功能障碍、颅内高压、颅内占位、严重高血压; ③对本研究使用药物过敏; ④严重心肝肾功能障碍; ⑤有精神疾病不能配合; ⑥术前认知障碍; ⑦近期使用过镇静、镇痛药物。剔除标准: ①拒绝进行研究; ②手术时间 > 3 h。两组患者性别构成、年龄、体质量指数 (body mass index, BMI)、受教育时间及 ASA 分级比较, 经 χ^2 或 t 检验, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$) (见表 1)。本研究获得医院医学伦理委员会审批。

表1 两组患者资料的比较 (n=47)

组别	男/女/例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	BMI/(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	受教育时间/(年, $\bar{x} \pm s$)	ASA分级/例	
					I级	II级
艾司氯胺酮组	26/21	74.42 ± 4.07	23.69 ± 2.64	8.24 ± 2.11	32	15
生理盐水组	27/20	73.94 ± 3.52	23.82 ± 2.87	7.98 ± 2.35	30	17
χ^2/t 值	0.043	0.612	0.229	0.564	0.190	
P值	0.835	0.542	0.820	0.574	0.663	

1.2 方法

患者进入手术室后,平卧,静脉通路输注乳酸林格注射液,监测各项生命体征。两组患者均于术前10~15 min持续静脉泵注0.6 μ g/kg右美托咪定(国药准字H20243035,江苏迪赛诺制药有限公司),术中以0.5 μ g/(kg·h)速率维持至手术结束。于此基础上,艾司氯胺酮组10 min内静脉注射0.2 mg/kg艾司氯胺酮(国药准字H20193336,江苏恒瑞医药股份有限公司),随后以0.5 mg/(kg·h)速率静脉维持至手术结束;生理盐水组10 min内静脉注射生理盐水10 mL,随后以与艾司氯胺酮组等容量、等速率的生理盐水静脉维持至手术结束。

静脉泵注10 min后,取侧卧位(患侧朝上),超声引导下明确进针点并标注。腰丛神经进针点:后正中线与两侧髂脊连线交点找到棘突(L₄),向尾侧平移约3 cm,旁开阻滞侧中线约5 cm处;坐骨神经进针点:垂直于股骨大转子与髂后上棘连线中点做直线,朝尾端延伸5 cm处。待患者潜睡后,以20 G×6 Stimuplex A针(0.9 mm×150 mm)(德国贝朗医疗有限公司)进行腰椎穿刺,向第5腰椎横突行垂直进针,再改向头侧进针,过横突,产生股四头肌运动后,调节刺激电流验证,随后注入30 mL罗哌卡因(0.375%)与利多卡因(1%)混合液;采用同一根针垂直进针实施坐骨神经穿刺,出现足背屈或跖屈运动后,调节刺激电流验证,随后缓慢注入25 mL罗哌卡因(0.375%)与利多卡因(1%)混合液。

1.3 观察指标

①记录两组患者阻滞完成、起效及失效时间。②记录两组患者穿刺前(T₀)、阻滞麻醉后10 min(T₁)、阻滞麻醉后20 min(T₂)、阻滞麻醉后30 min(T₃)、切皮时(T₄)、手术30 min(T₅)、术毕(T₆)时的心

率(heart rate, HR)和平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)。③采用酶联免疫吸附试验检测两组患者T₀、术后1 d(T₇)、术后3 d(T₈)、术后7 d(T₉)的P物质(Substance P, SP)和前列腺素E₂(Prostaglandin E₂, PGE₂)水平。④分别于T₀、T₇、T₈、T₉时采用简易智能精神状态量表(mini-mental state examination, MMSE)评价患者术后认知功能,MMSE评分总分30分,评分越高,认知功能越好^[11]。

1.4 统计学方法

数据分析采用SPSS 24.0统计软件。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用t检验或重复测量设计的方差分析;计数资料以构成比或率(%)表示,比较用 χ^2 检验。P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组阻滞完成、起效及失效时间的比较

两组阻滞完成时间的比较,经t检验,差异无统计学意义(P>0.05);两组阻滞起效时间和阻滞失效时间比较,经t检验,差异均有统计学意义(P<0.05);艾司氯胺酮组阻滞起效时间较生理盐水组短,失效时间较生理盐水组长。见表2。

2.2 两组血流动力学指标的比较

两组T₀~T₆时刻的MAP、HR比较,采用重复测

表2 两组患者阻滞完成、起效及失效时间比较 (n=47, min, $\bar{x} \pm s$)

组别	阻滞完成时间	阻滞起效时间	阻滞失效时间
艾司氯胺酮组	21.14 ± 3.56	16.27 ± 2.24	19.52 ± 2.46
生理盐水组	20.89 ± 3.75	21.79 ± 2.53	4.68 ± 1.92
t值	0.332	11.199	32.602
P值	0.741	0.000	0.000

量设计的方差分析,结果:①不同时间点 MAP 比较,差异无统计学意义($F=1.869, P=0.174$);不同时间点 HR 比较,差异有统计学意义($F=26.115, P=0.000$)。②两组 MAP 比较,差异有统计学意义($F=13.594, P=0.000$),艾司氯胺酮组在 T_3 时 MAP 较低,

血流动力学较为稳定;两组 HR 比较,差异无统计学意义($F=1.024, P=0.403$)。③两组 MAP 变化趋势比较,差异有统计学意义($F=9.417, P=0.000$);两组 HR 变化趋势比较,差异无统计学意义($F=1.526, P=0.182$)。见表 3、4。

表 3 两组患者不同时间点 MAP 比较 ($n=47, \text{mmHg}, \bar{x} \pm s$)

组别	T_0	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6
艾司氯胺酮组	105.75 ± 17.82	108.85 ± 19.22	102.95 ± 14.34	87.42 ± 12.11 ^{①②}	99.67 ± 16.74	98.95 ± 18.43	99.94 ± 15.62
生理盐水组	106.43 ± 15.69	105.72 ± 18.19	105.27 ± 15.69	103.74 ± 17.94	103.29 ± 18.94	102.83 ± 20.13	103.94 ± 18.47

注:①与 T_0 比较, $P<0.05$; ②与生理盐水组比较, $P<0.05$ 。

表 4 两组患者不同时间点 HR 比较 ($n=47, \text{次/min}, \bar{x} \pm s$)

组别	T_0	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6
艾司氯胺酮组	80.41 ± 11.25	71.23 ± 10.82 [†]	69.42 ± 6.53 [†]	70.63 ± 10.72 [†]	70.74 ± 10.69 [†]	70.63 ± 9.47 [†]	69.38 ± 7.32 [†]
生理盐水组	80.59 ± 11.07	70.78 ± 10.45 [†]	69.96 ± 9.74 [†]	69.82 ± 6.98 [†]	70.41 ± 7.52 [†]	69.52 ± 7.23 [†]	70.44 ± 9.53 [†]

注:†与 T_0 比较, $P<0.05$ 。

2.3 两组疼痛应激指标的比较

两组 T_0 、 $T_7 \sim T_9$ 时刻的 SP 和 PGE_2 水平比较,采用重复测量设计的方差分析,结果:①不同时间点 SP 和 PGE_2 水平比较,差异均有统计学意义($F=17.882$ 和 20.415 , 均 $P=0.000$);②两组 SP 和 PGE_2 水

平比较,差异均有统计学意义($F=78.523$ 和 59.607 , 均 $P=0.000$),艾司氯胺酮组 SP 和 PGE_2 水平较低,相对镇痛效果较好;③两组 SP 和 PGE_2 变化趋势比较,差异均有统计学意义($F=25.607$ 和 29.569 , 均 $P=0.000$)。见表 5、6。

表 5 两组患者不同时间点 SP 水平比较 ($\text{ng/L}, \bar{x} \pm s$)

组别	T_0	T_7	T_8	T_9
艾司氯胺酮组	227.85 ± 35.83	287.45 ± 56.52 ^{①②}	427.94 ± 80.72 ^{①②}	232.33 ± 25.41 ^②
生理盐水组	229.41 ± 32.59	325.83 ± 60.41 ^①	485.65 ± 95.37 ^①	287.74 ± 31.25 ^①

注:①与 T_0 比较, $P<0.05$; ②与生理盐水组比较, $P<0.05$ 。

表 6 两组患者不同时间点 PGE_2 水平比较 ($\text{pg/mL}, \bar{x} \pm s$)

组别	T_0	T_7	T_8	T_9
艾司氯胺酮组	98.16 ± 15.35	139.42 ± 25.88 ^{①②}	214.94 ± 32.88 ^{①②}	102.43 ± 16.32 ^②
生理盐水组	96.24 ± 17.19	156.74 ± 31.22 ^①	265.41 ± 40.12 ^①	118.29 ± 19.41 ^①

注:①与 T_0 比较, $P<0.05$; ②与生理盐水组比较, $P<0.05$ 。

2.4 两组认知功能评分的比较

两组 T_0 、 $T_7 \sim T_9$ 时的认知功能评分比较,采用重复测量设计的方差分析,结果:①不同时间点的认知功能评分比较,差异有统计学意义($F=10.274, P=0.000$);②两组认知功能评分比较,差异有统计学意

义($F=30.425, P=0.000$),艾司氯胺酮组认知功能评分较高,对认知功能影响相对较小;③两组认知功能评分变化趋势比较,差异有统计学意义($F=17.663, P=0.000$)。见表 7。

表7 两组不同时间点认知功能评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	T ₀	T ₇	T ₈	T ₉
艾司氯胺酮组	29.02 ± 0.41	27.24 ± 0.50 [†]	27.78 ± 0.62 [†]	28.62 ± 0.32 [†]
生理盐水组	29.11 ± 0.39	25.88 ± 0.45	26.47 ± 0.42	28.15 ± 0.47

注: †与生理盐水组比较, $P < 0.05$ 。

3 讨论

精准神经定位为下肢神经阻滞的关键环节,若定位不准确则可造成神经无法得到局部麻醉药物的充分浸润,麻醉效果较差^[12-14]。随着神经刺激仪的应用,充分保证了定位的准确性,但下肢神经遭受神经刺激仪刺激,骨骼肌剧烈收缩,致使患者配合度降低^[15]。因此,予以镇静药物辅助神经阻滞至关重要,可缓解患者不安,更有效配合麻醉,提高麻醉效果。

本研究采用艾司氯胺酮联合腰丛-坐骨神经阻滞,结果显示,艾司氯胺酮组感觉阻滞起效时间较生理盐水组短,可能与艾司氯胺酮可协同局部麻醉药物发挥作用有关。艾司氯胺酮辅助腰丛-坐骨神经阻滞,可一定程度提高下肢神经定位准确度,完善神经阻滞,缩短感觉阻滞起效时间。两组阻滞完成时间无差异,但均较长,可能与腰丛-坐骨神经阻滞过程中穿刺点体表定位耗时较长,加之需穿刺2个部位有关。艾司氯胺酮组阻滞失效时间较生理盐水组长。艾司氯胺酮同时具有镇静、镇痛效果,辅助麻醉时,可协同补充,弥补局部麻醉药物吸收代谢缓慢等不足,延长时效。

本研究结果显示,与T₀时比较,T₃时艾司氯胺酮组MAP明显下降,且艾司氯胺酮组MAP低于生理盐水组;与T₀时刻比较,T₁~T₆时两组HR均显著下降。说明腰丛-坐骨神经阻滞前应用艾司氯胺酮,患者血流动力学更加平稳。原因在于单侧肢体麻醉采用腰丛-坐骨神经阻滞,可一定程度避免麻醉范围对血流动力学的影响^[16-17]。而艾司氯胺酮作为一种强效镇静镇痛的静脉麻醉药物,呼吸抑制功能较弱^[18-19],且可有效缓解腰丛-坐骨神经阻滞中穿刺定位引起的骨骼肌收缩运动,因此艾司氯胺酮组在维持血流动力学方面更具优势。

在此基础上,本研究进一步探讨艾司氯胺酮联合腰丛-坐骨神经阻滞对老年股骨颈骨折术后疼痛应激及认知功能的影响,以全面分析其综合

应用效果。SP是一种与疼痛刺激有关的神经肽介质,可将外周疼痛信号传递至中枢;PGE₂作为一种花生四烯酸代谢产生的与机体痛觉阈值有关的疼痛介质,其水平与机体疼痛阈值呈负相关,水平升高,可明显增加外周组织痛觉敏感性^[20]。本研究中T₇~T₉时艾司氯胺酮组SP和PGE₂水平均低于生理盐水组,充分说明腰丛-坐骨神经阻滞前应用艾司氯胺酮,可减少患者术后疼痛介质释放,减轻机体疼痛刺激。原因可能与艾司氯胺酮可非竞争性拮抗N-甲基-D-天冬氨酸受体,阻止受体通道开放,抑制中枢敏化与痛觉过敏,发挥镇痛镇静作用有关^[21]。将艾司氯胺酮辅助麻醉,可延长局部麻醉药物时效,增强镇静镇痛效果,延长神经阻滞时间,更有效缓解机体疼痛应激。

此外,本研究采用MMSE评分量化评估患者术后认知功能,可有效排除精神及情绪异常等因素影响,可靠性及有效性较高。本研究结果显示,T₇~T₉时艾司氯胺酮组认知功能评分均高于生理盐水组。既往研究已证实,疼痛与患者术后认知功能有关,作为痛感处理的关键区域,前扣带回皮层同时也是认知功能的执行控制基础,此外疼痛伤害性刺激可引发中枢神经炎症反应,损害海马区等大脑结构,从而影响认知功能^[22]。因此,笔者认为,艾司氯胺酮联合腰丛-坐骨神经阻滞可有效减轻老年股骨颈下肢骨折患者术后认知功能的原因在于联合应用艾司氯胺酮可抑制N-甲基-D-天冬氨酸受体活化、减轻疼痛应激反应与神经元兴奋性毒性^[23]。

综上所述,老年股骨颈骨折手术患者采用艾司氯胺酮联合腰丛-坐骨神经阻滞,感觉阻滞起效时间短,失效时间长,可维持血流动力学稳定,降低术后疼痛应激,恢复认知功能。本研究不足之处在于样本来源单一、样本量较小,研究结果可能出现一定偏倚,未来应选择多中心、多渠道的大样本进行研究。

参 考 文 献 :

- [1] HITKA T, O'SULLIVAN J, SZUCS S, et al. Determination of the initial minimum effective dose of 0.5% bupivacaine with 20 µg of fentanyl for an operative fixation of fractured neck of femur: a prospective, observational trial[J]. *Minerva Anesthesiol*, 2021, 87(7): 766-773.
- [2] 刘祥祥, 王娟, 唐芳. 椎管内麻醉下老年股骨颈骨折手术患者术后麻醉恢复室谵妄发生的影响因素[J]. *中国老年学杂志*, 2023, 43(19): 4703-4706.
- [3] 王向宇, 简盛生, 任俏, 等. 右美托咪定对老年骨质疏松合并股骨颈骨折患者术后苏醒质量、定量脑电图和谵妄的影响[J]. *现代生物医学进展*, 2022, 22(11): 2153-2156.
- [4] RILEY M, TASSIE B, GAWTHORNE J, et al. Increased opioid consumption after regional nerve blockade: association of fascia iliaca block with rebound pain in neck of femur fracture[J]. *Br J Anaesth*, 2021, 127(1): e15-e17.
- [5] HEARD R, CLEMENTS P. Is fascia iliaca compartment block or intravenous opioid analgesia better when positioning patients with fractured neck of femur for spinal anaesthesia? [J]. *Br J Hosp Med (Lond)*, 2021, 82(2): 1-2.
- [6] 宋雷, 李建忠. 腰丛-坐骨神经阻滞与全身麻醉在老年股骨颈骨折手术中的镇静效果比较[J]. *临床医学研究与实践*, 2023, 8(2): 74-77.
- [7] 丁保峰, 刘学佳, 邢小明, 等. 腰丛-坐骨神经阻滞麻醉与腰硬联合麻醉分别复合右美托咪定对股骨颈骨折患者的麻醉效果比较[J]. *实用临床医药杂志*, 2022, 26(17): 92-95.
- [8] 林良山. 神经刺激仪辅助下腰丛联合坐骨神经阻滞麻醉在老年股骨颈骨折患者髋关节置换术中的应用效果[J]. *中国民康医学*, 2020, 32(7): 35-37.
- [9] 姚婧, 蔡英敏, 雷浩, 等. 艾司氯胺酮减少丙泊酚注射痛的效果[J]. *临床麻醉学杂志*, 2023, 39(11): 1158-1162.
- [10] 李艳丽, 王振山, 李晓娟, 等. 艾司氯胺酮在临床麻醉中的研究进展[J]. *医学理论与实践*, 2023, 36(5): 756-758.
- [11] CIESIELSKA N, SOKOŁOWSKI R, MAZUR E, et al. Is the Montreal cognitive assessment (MoCA) test better suited than the mini-mental state examination (MMSE) in mild cognitive impairment (MCI) detection among people aged over 60? Meta-analysis[J]. *Psychiatr Pol*, 2016, 50(5): 1039-1052.
- [12] LIN X F, LIU C W, GOH Q Y, et al. Pericapsular nerve group (PENG) block for early pain management of elderly patients with hip fracture: a single-center double-blind randomized controlled trial[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2023, 48(11): 535-539.
- [13] WANG C G, ZHANG Z Q, YANG Y, et al. A randomized controlled trial of iliopsoas plane block vs. femoral nerve block for hip arthroplasty[J]. *BMC Anesthesiol*, 2023, 23(1): 197.
- [14] FU G T, LI H T, WANG H, et al. Comparison of peripheral nerve block and spinal anesthesia in terms of postoperative mortality and walking ability in elderly hip fracture patients - a retrospective, propensity-score matched study[J]. *Clin Interv Aging*, 2021, 16: 833-841.
- [15] 李勇. 氯胺酮辅助腰丛联合坐骨神经阻滞麻醉在单侧下肢骨科手术中的应用[J]. *临床医药实践*, 2018, 27(6): 420-424.
- [16] 张晓君. B超引导下腰丛-坐骨神经联合阻滞对股骨粗隆间骨折患者认知功能的影响[J]. *中国医疗器械信息*, 2023, 29(10): 39-41.
- [17] 刁展贵. B超引导下腰丛-坐骨神经阻滞对老年PFNA手术应激反应及术后认知功能的影响[J]. *现代医用影像学*, 2021, 30(9): 1776-1778.
- [18] 吴克义, 黄勇, 许成浩, 等. 艾司氯胺酮用于老年胸腰椎骨折手术对患者术中血流动力学和术后谵妄的影响[J]. *颈腰痛杂志*, 2023, 44(3): 361-365.
- [19] 武琼, 崔栋然, 王瑞, 等. 不同剂量艾司氯胺酮用于老年全身麻醉手术患者麻醉诱导对血流动力学、应激反应、术后谵妄影响[J]. *临床军医杂志*, 2024, 52(1): 95-98.
- [20] 赵希, 蔡义, 刘鹏飞. 超声引导下星状神经节阻滞对乳腺癌根治术患者血清免疫炎症反应、PGE₂、SP、5-HT表达的影响及脑保护作用[J]. *中国医师杂志*, 2021, 23(11): 1693-1698.
- [21] 张红军, 杨晋东, 逯焜, 等. 右美托咪定复合小剂量艾司氯胺酮对髋骨骨折老年患者术后早期认知功能和应激反应的影响[J]. *现代生物医学进展*, 2023, 23(23): 4573-4577.
- [22] 付葵, 董敏, 何蕾. 右美托咪定对老年股骨颈骨折患者术后疼痛因子、炎症反应和认知功能的影响[J]. *中国老年学杂志*, 2021, 41(20): 4413-4416.
- [23] 张庆源, 陈盼, 孔明健, 等. 艾司氯胺酮对股骨颈骨折老年患者全髋关节置换术后疼痛及认知功能的影响[J]. *江苏医药*, 2023, 49(11): 1100-1103.

(张西倩 编辑)

本文引用格式: 李欢, 王立勋, 扶晟, 等. 艾司氯胺酮联合腰丛-坐骨神经阻滞对老年股骨颈骨折术后疼痛应激及认知功能的影响[J]. *中国现代医学杂志*, 2025, 35(5): 1-6.

Cite this article as: LI H, WANG L X, FU S, et al. Effect of esketamine combined with lumbar plexus-sciatic nerve block on postoperative pain stress and cognitive function in elderly patients with femoral neck fractures[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2025, 35(5): 1-6.