

术前髂筋膜间隙阻滞对老年髋部骨折患者围术期镇痛及睡眠质量的影响

汪宏,鲁汉杰,周丹,谈世刚[△],宋晓阳

(中国人民解放军中部战区总医院麻醉科,武汉 430070)

[摘要] **目的** 探讨术前超声引导下右美托咪定联合罗哌卡因髂筋膜间隙阻滞对老年髋部骨折患者围术期镇痛及睡眠质量的影响。**方法** 选取拟于椎管内麻醉下行髋部骨折手术的老年患者 69 例,采用随机数字表法分为两组:右美托咪定联合罗哌卡因髂筋膜间隙阻滞组(A 组, $n=35$)和单纯罗哌卡因髂筋膜间隙阻滞组(B 组, $n=34$)。两组患者术前 1 d 在超声引导下患侧髂筋膜间隙阻滞,A 组使用 $1.0 \mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定联合罗哌卡因,B 组单纯使用罗哌卡因。记录两组患者髂筋膜间隙阻滞前(T_0)、髂筋膜间隙阻滞 10 min(T_1)、髂筋膜间隙阻滞 30 min(T_2)、入手术室时(T_3)、过手术床时(T_4)、摆体位时(T_5)各时间点的 MAP、心率(HR)、脉搏血氧饱和度(SpO_2)和疼痛视觉模拟评分(VAS);记录术前 1 d、手术当日、术后 1 d、术后 2 d、术后 3 d 患者夜间里兹睡眠问卷评分(LSEQ);记录术后 7 d 内谵妄、低血压、心动过缓、恶心呕吐、补救镇痛等不良反应发生率。**结果** 与 T_0 时比较,A 组 $T_1 \sim T_5$ 时 MAP 明显下降、HR 明显减慢,VAS 评分明显降低,B 组 $T_2 \sim T_3$ 时 MAP 明显下降、HR 明显减慢,VAS 评分明显降低($P<0.05$);与 B 组比较,A 组 T_1 、 T_4 、 T_5 时,MAP 明显下降、HR 明显减慢,VAS 评分明显降低($P<0.05$);与术前 1 d 比较,A 组手术当日、术后 1 d、术后 2 d、术后 3 d LSEQ 评分明显升高,B 组手术当日 LSEQ 评分明显升高($P<0.05$);与 B 组比较,A 组手术当日、术后 1 d、术后 2 d、术后 3 d LSEQ 评分明显高于 B 组($P<0.05$);与 B 组比较,A 组围术期谵妄、恶心呕吐、补救镇痛发生率明显降低,而低血压、心动过缓发生率明显升高($P<0.05$)。**结论** 老年髋部骨折患者术前超声引导下 $1.0 \mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定联合罗哌卡因髂筋膜间隙阻滞可使患者术前血流动力学平稳,提高围术期镇痛效果,改善睡眠质量,降低围术期谵妄、恶心呕吐发生率。

[关键词] 右美托咪定;罗哌卡因;髂筋膜间隙阻滞;髋部骨折;睡眠质量

[中图分类号] R614.4

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2023)22-3465-05

Effect of preoperative fascia iliaca compartment block on perioperative analgesia and sleep quality in elderly patients with hip fracture

WANG Hong, LU Hanjie, ZHOU Dan, TAN Shigang[△], SONG Xiaoyang

(Department of Anesthesiology, Central Theater General Hospital, Wuhan, Hubei 430070, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of preoperative ultrasound-guided dexmedetomidine combined with ropivacaine fascia iliaca compartment block on perioperative analgesia and sleep quality in elderly patients with hip fracture. **Methods** A total of 69 elderly patients undergoing hip fracture surgery under spinal-epidural anesthesia were enrolled and divided into the two groups by the random number table method: the dexmedetomidine combined with ropivacaine fascia iliaca compartment block group (group A, $n=35$) and the simple ropivacaine fascia iliaca compartment block group (group B, $n=34$). The patients in the both groups received ultrasound-guided fascia iliaca compartment block in the affected side on 1 d before surgery, the group A received $1.0 \mu\text{g}/\text{kg}$ dexmedetomidine combined with ropivacaine, while the group B received ropivacaine alone. The mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR), pulse blood oxygen saturation (SpO_2) and pain visual analogue scores (VAS) before iliac space block (T_0), at 10 min after iliac space block (T_1), 30 min after iliac space block (T_2), entering the operating room (T_3), passing the operating bed (T_4) and positioning (T_5) were recorded. The Leed sleep evaluation questionnaire (LSEQ) score was recorded on the day before surgery, the day of surgery, and 1, 2, 3 d after surgery. The incidence rates of adverse reactions such as delirium, hypotension, bradycardia, nausea and vomiting and remedial analgesia were recorded within 7 d after surgery. **Results** Compared with at T_0 , MAP, HR and VAS score at $T_1 \sim T_5$ in the group A were decreased sig-

nificantly,MAP at T_2-T_3 in the group B was significantly decreased,HR was significantly slowed and the VAS score was significantly decreased ($P<0.05$). Compared with group B,MAP,HR and VAS scores at T_1 , T_4 and T_5 in the group A were significantly decreased ($P<0.05$). Compared with the LESQ on the day before operation,the LSEQ scores on the day of operation,postoperative 1,2,3 d in group A were increased significantly,and that on the day of operation,in group B was significantly increased ($P<0.05$). Compared with group B,the LSEQ scores on the day of operation,postoperative 1,2,3 d in group A were significantly higher than those in group B ($P<0.05$). Compared with group B,the incidence rates of perioperative delirium,nausea and vomiting and remedial analgesia in group A were significantly decreased,while the incidence rates of hypotension and bradycardia were significantly increased ($P<0.05$). **Conclusion** Preoperative ultrasound-guided 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ dexmedetomidine combined with ropivacaine fascia iliaca compartment block could make preoperative hemodynamics more stable,enhance perioperative analgesia effect,improve sleep quality,and reduce the incidence arte of nausea and vomiting during perioperative period in elderly patients with hip fracture.

[Key words] dexmedetomidine;ropivacaine;fascia iliaca compartment block;hip fracture;sleep quality

老年患者髋部骨折是骨科常见的骨折类型,具有较高的致死率及致残率,保守治疗 1 年内病死率高达 31%^[1-2]。目前,外科手术是治疗老年髋部骨折的主要治疗方式。同时,髋部骨折老年患者多合并心脑血管等多系统基础疾病,加之骨折引起术前患者疼痛剧烈,导致围术期心脑血管意外事件、谵妄、睡眠质量下降等并发症发生率增高,不利于患者快速康复。如何提高老年髋部骨折患者术前预康复质量,并安全、舒适、平稳、快速渡过围术期是麻醉医生共同关注的话题。既往多项研究^[3-4]表明,髂筋膜间隙阻滞(fascia iliaca compartment block,FICB)可快速、有效缓解老年髋部骨折患者围术期疼痛,已被广泛使用。但因单次阻滞镇痛时间有限,目前临床多选择联合佐剂,以延长其作用时间。右美托咪定是 α_2 受体阻滞剂,可以作为局部麻醉药物佐剂,联合罗哌卡因运用于髂筋膜间隙神经阻滞,以缩短局部麻醉药物起效时间,增强神经阻滞效果,延长局部麻醉药物镇痛时间,且对外周神经无伤害作用,已经得到大家认可^[5-6]。本研究通过观察术前超声引导下右美托咪定联合罗哌卡因髂筋膜间隙阻滞对老年髋部骨折患者围术期镇痛及睡眠质量的影响,为提高老年髋部骨折患者围术期康复质量提供参考。

1 资料与方法

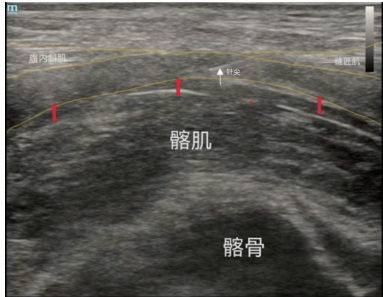
1.1 一般资料

选择 2022 年 1—12 月拟行单侧髋部骨折内固定术老年患者 70 例,年龄 ≥ 65 岁,美国麻醉医师协会分级(ASA)Ⅱ~Ⅲ级。排除标准:术前合并严重心脑血管系统疾病、呼吸系统疾病、神经精神类疾病;凝血功能异常;肝肾功能异常;局部麻醉药物过敏;心动过缓;房室传导阻滞;术中出血量超过 400 mL;手术时间超过 3 h;入院时匹兹堡睡眠评分^[7](pittsburgh sleep quality index,PSQI) ≥ 16 分;拒绝合作。按随机数字表法将患者随机分为两组,右美托咪定联合罗哌卡因髂筋膜间隙阻滞组(A 组, $n=35$)和单纯罗哌

卡因髂筋膜间隙阻滞组(B 组, $n=35$)。本研究经本院伦理委员会审批通过,伦理号:[2021]068-01,并与患者及家属签署知情同意书。

1.2 超声引导髂筋膜间隙阻滞

所有患者建立外周静脉通道,入监护病房,常规吸氧,监测无创血压(NBP)、心电图(ECG)、心率(HR)、脉搏血氧饱和度(SpO_2)等基础生命体征。所有患者术前 1 d 晚间实施患侧超声引导下髂筋膜间隙阻滞,患者取平卧位,穿刺点周围常规消毒铺巾,采用高频线阵探头垂直放置于耻骨结节与髂前上棘连线中外 1/3 处腹股沟韧带上方,识别缝匠肌、髂腰肌及腹内斜肌所构成的“领结征”,髂筋膜覆盖于髂腰肌上方。用 1%利多卡因 3 mL 行局部浸润麻醉,平面内穿刺突破髂筋膜,回抽无血后采用“水分离技术”确认针尖位于髂筋膜与髂腰肌之间,A 组给予 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定+0.25%罗哌卡因 27 mL,B 组给予 0.25%罗哌卡因 27 mL(图 1),10 min 后用乙醇棉拭子测试患侧大腿前侧、外侧及内侧皮肤,以冷热温度感觉减退或消失为有效。所有髂筋膜间隙阻滞均由同一名穿刺经验丰富的麻醉医师完成。



红色尖头:局部麻醉药在髂筋膜下扩散。

图 1 注射 0.25%罗哌卡因 27 mL 后的 FICB 超声影像

1.3 麻醉方法

所有患者术前禁饮禁食,留置外周静脉通道,麻醉前输注复方乳酸钠 6 mL/kg,监测 NBP、ECG、HR、 SpO_2 。过床后将患侧肢体朝上侧卧位,暴露椎管内麻

醉穿刺区域,采用超声定位 L_{3/4} 间隙,穿刺点周围常规消毒铺巾后行腰-硬联合麻醉,穿刺成功后给予轻比重 0.5%布比卡因 10 mg,控制麻醉平面于 T₁₀ 水平后行髌部骨折手术。术中维持平均动脉压(MAP)保持基础值的 80%~120%,维持 HR 波动于 60~120 次/分。手术结束后拔除硬膜外导管,所有患者术后均行自控静脉镇痛(PCIA),配方及参数为:舒芬太尼 2 μg/kg+托烷司琼 8 mg 加入生理盐水稀释至 200 mL,背景剂量 3 mL/h,单次按压剂量 3 mL,锁定时间 10 min,极限剂量 15 mL/h。若术后镇痛不佳,视觉模拟评分(VAS)≥4 分,静脉注射帕瑞昔布钠 40 mg,如 10 min 后 VAS 仍≥4 分,静脉注射羟考酮 2 mg。

1.4 观察指标

记录两组患者髌筋膜间隙阻滞前(T₀)、髌筋膜间隙阻滞 10 min(T₁)、髌筋膜间隙阻滞 30 min(T₂)、入手术室时(T₃)、过手术床时(T₄)、摆体位时(T₅)各时间点的 MAP、HR、SpO₂ 及 VAS 评分;记录术前 1 d、手术当日、术后 1 d、术后 2 d、术后 3 d 患者夜间里兹睡眠问卷评分(Leed sleep evaluation questionnaire,LESQ),该问卷由入睡情况、睡眠质量、宿睡状态、和警觉行为组成,共 10 个条目,采用 1~100 mm 模拟评分法,总分 1 000 分,评分越高代表睡眠质量越好^[8]。记录患者术后 7 d 内谵妄发生率,谵妄诊断采用美国精神病协会指南建议的意识障碍评估法(confusion assessment method,CAM),CAM 评分≥22 分诊断为谵妄;记录两组术后 48 h 低血压、心动过缓、恶心呕吐、补救镇痛等并发症的发生情况。手术前后均由一位不参与麻醉且不知分组情况的麻醉医师进行记录与评估。

1.5 统计学处理

采用 PASS15 软件进行样本量计算。根据预试验结果,以术前 1 d 夜间 LESQ 评分为主要观察指标,前期研究中,术前 1 d A 组 LESQ 评分为(504.6±64.4)分,B 组 LESQ 评分为(458.0±53.5)分,设双侧 α=0.05,1-β=0.9,两组按照 1:1 比率随机分组,考虑 20%脱落率,本研究需纳入样本量为 70 例,每组 35 例。采用 SPSS22.0 统计学软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 *t* 检验,组内比较采用重复测量方差分析;计数资料用

例数或百分比表示,采用 χ^2 检验,等级资料采用秩和检验,以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者一般资料的比较

本研究最初纳入 70 例患者,B 组剔除 1 例手术时间超过 3 h 的患者,最终纳入 69 例患者,两组患者年龄、性别、体重、身高、ASA 分级、手术类型、麻醉时间、手术时间、出血量、尿量、总入量等差异无统计学意义(*P*>0.05),见表 1。

2.2 两组患者不同时间点 MAP、HR、SpO₂ 及 VAS 的比较

与 T₀ 时比较,A 组 T₁~T₅ 时 MAP 明显下降、HR 明显减慢,VAS 评分明显降低,B 组 T₂~T₃ 时 MAP 明显下降、HR 明显减慢,VAS 评分明显降低(*P*<0.05);与 B 组比较,A 组 T₁、T₄~T₅ 时,MAP 明显下降、HR 明显减慢,VAS 评分明显降低(*P*<0.05),见表 2。

表 1 两组患者一般资料比较

一般资料	A 组(<i>n</i> =35)	B 组(<i>n</i> =34)	<i>P</i>
年龄($\bar{x} \pm s$,岁)	77.51±7.60	79.35±7.92	0.33
男/女(<i>n</i> / <i>n</i>)	29/6	23/11	0.14
体重($\bar{x} \pm s$,kg)	58.83±8.42	61.18±11.01	0.32
身高($\bar{x} \pm s$,cm)	160.20±6.39	161.85±7.51	0.33
ASA 分级(Ⅱ/Ⅲ, <i>n</i> / <i>n</i>)	15/20	10/24	0.25
手术类型(<i>n</i>)			0.78
全髋关节置换术	16	15	
股骨头置换术	12	14	
股骨颈骨折闭合复位内固定术	7	5	
麻醉时间($\bar{x} \pm s$,min)	141.26±35.30	131.00±32.21	0.21
手术时间($\bar{x} \pm s$,min)	86.91±28.79	78.00±17.79	0.13
出血量($\bar{x} \pm s$,mL)	162.57±64.46	161.76±68.02	0.96
尿量($\bar{x} \pm s$,mL)	265.71±192.80	289.71±179.55	0.60
总入量($\bar{x} \pm s$,mL)	1 342.29±388.73	1 348.53±336.98	0.94

2.3 两组患者术前 1 d、手术当日、术后 1 d、术后 2 d、术后 3 d 夜间 LSEQ 评分

与术前 1 d 比较,A 组手术当日、术后 1 d、术后 2 d、术后 3 d LSEQ 评分明显上升,B 组手术当日 LSEQ 评分明显上升(*P*<0.05);与 B 组比较,A 组手术当日、术后 1 d、术后 2 d、术后 3 d LSEQ 评分明显高于 B 组(*P*<0.05),见表 3。

表 2 两组患者不同时间点 MAP、HR、SpO₂ 及 VAS 的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	MAP(mmHg)	HR(次/分)	SpO ₂ (%)	VAS(分)
A 组	T ₀	101.23±9.34	79.74±10.28	98.91±0.85	5.29±0.75
	T ₁	93.54±6.27 ^{ab}	74.49±9.01 ^{ab}	98.71±0.86	2.89±0.68 ^{ab}
	T ₂	92.74±6.64 ^b	75.83±10.15 ^b	98.63±1.31	2.89±0.58 ^b
	T ₃	92.71±5.58 ^b	75.00±7.99 ^b	98.71±0.93	2.89±0.63 ^b
	T ₄	92.57±6.40 ^{ab}	74.80±7.73 ^{ab}	98.80±0.76	3.06±0.48 ^{ab}
	T ₅	93.74±5.77 ^{ab}	74.77±7.10 ^{ab}	98.66±0.87	3.09±0.51 ^{ab}

续表 2 两组患者不同时间点 MAP、HR、SpO₂ 及 VAS 的比较($\bar{x}\pm s$)

组别	时间	MAP(mmHg)	HR(次/分)	SpO ₂ (%)	VAS(分)
B 组	T ₀	102.41±7.24	79.03±12.46	99.18±0.94	5.29±0.72
	T ₁	102.62±7.58	80.50±10.15	99.06±0.81	5.24±0.82
	T ₂	93.59±7.48 ^b	75.53±9.58 ^b	99.00±0.65	2.94±0.65 ^b
	T ₃	95.44±7.58 ^b	75.59±9.33 ^b	99.03±0.39	3.06±0.60 ^b
	T ₄	100.47±7.18	80.00±8.32	99.03±0.46	5.29±1.00
	T ₅	100.76±6.75	79.65±8.25	98.88±0.69	5.21±0.88

^a: $P<0.05$,与 B 组比较;^b: $P<0.05$,与 T₀ 时比较。

表 3 两组患者 LSEQ 评分的比较($\bar{x}\pm s$)

组别	术前 1 d	手术当日	术后 1 d	术后 2 d	术后 3 d
A 组	392.51±84.79	536.83±65.68 ^{ab}	550.06±63.80 ^{ab}	492.31±70.63 ^{ab}	465.60±67.81 ^{ab}
B 组	388.38±74.70	458.74±63.80 ^b	392.91±58.91	395.03±68.32	391.06±65.99
P	0.83	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

^a: $P<0.05$,与 B 组比较;^b: $P<0.05$,与术前 1 d 比较。

2.4 两组患者术后谵妄、低血压、心动过缓、恶心呕吐、补救镇痛等不良反应的比较

与 B 组比较,A 组术后谵妄、恶心呕吐、补救镇痛发生率明显降低,而低血压、心动过缓发生率明显升高($P<0.05$),见表 4。

表 4 两组患者围术期不良反应的比较[n(%)]

组别	谵妄	低血压	心动过缓	恶心呕吐	补救镇痛
A 组	1(2.86)	10(28.57)	17(48.57)	2(5.71)	2(5.71)
B 组	6(17.65)	2(5.88)	6(17.65)	8(23.53)	12(35.29)
P	0.04	0.01	0.01	0.04	<0.01

3 讨 论

目前,我国已进入比较严重的老龄化社会,老年高龄和超高龄髌部脆性骨折已经成为骨科常见骨折类型。老年患者生理储备下降、脏器功能衰退,对抗应激能力下降,常合并多种基础疾病,在缺乏有效镇痛情况下,骨折移位产生疼痛可导致应激反应增加和血流动力学剧烈波动,可引起心脑血管意外、睡眠障碍及围术期血栓栓塞等并发症的发生,对患者愈后产生不利影响^[9]。因此,早期积极应用安全有效的镇痛治疗对于改善老年髌部骨折患者预后至关重要。

临床上传统方法常使用阿片类药物减轻围手术期患者的疼痛,但有导致呼吸抑制、恶心呕吐、头晕等不良反应发生的风险,不利于患者的快速康复^[10]。FICB 是通过将一定容量局部麻醉药物注射在髌筋膜间隙内,使局部麻醉药物扩散至股神经、股外侧皮神经、闭孔神经周围,从而实现其支配区域的镇痛。YAMADA 等^[11]研究表明,超声引导下行 FICB,0.25%罗哌卡因 27 mL 可发挥良好的镇痛效果,故本研究选择 0.25%罗哌卡因 27 mL 行 FICB。本研究结果发现,两组患者 FICB 后,VAS 评分明显下降,与 YAMADA 等^[11]研究结果一致。

因 FICB 单次注药,镇痛时间有限,临床常采用留置导管连续给药方式延长镇痛效果,但留置导管护理

不当增加感染风险,故临床多采用局部麻醉药物联合佐剂以延长其作用时间。张宇帆等^[12]研究表明,地塞米松联合罗哌卡因髌筋膜间隙阻滞运用于全髋关节置换术患者,可延长罗哌卡因镇痛效果。然而,地塞米松可升高血糖,高血糖增加术后伤口感染的风险,不利于伤口的愈合^[13]。大量研究^[14-15]显示,右美托咪定联合罗哌卡因局部使用,能缩短局部麻醉药物起效时间,延长镇痛效果,减轻围术期应激反应。任雪峰等^[16]研究表明,超声引导下 1.0 μg/kg 和 1.5 μg/kg 右美托咪定复合罗哌卡因应用于 FICB 对髌部骨折老年患者镇痛效果优于 0.5 μg/kg。因本研究对象为老年患者,故选择 1.0 μg/kg 右美托咪定复合罗哌卡因应用于 FICB。

本研究结果显示,与 B 组比较,A 组采用 1.0 μg/kg 右美托咪定联合罗哌卡因行 FICB 时,患者过手术床、摆体位行椎管内麻醉操作时,血流动力学更加平稳。原因可能是右美托咪定联合罗哌卡因 FICB 时,右美托咪定通过抑制外周神经对疼痛信号的传导,延长镇痛时间;另一方面,右美托咪定通过缓慢吸收入血液循环,作用于中枢 α₂ 肾上腺能受体,产生镇静、镇痛效果,抑制炎症因子释放,提高患者痛阈。

SU 等^[17]研究表明,患者受创伤、环境、心理等因素影响,围术期易出现睡眠功能障碍。既往研究表明^[18-19],术中或术后使用右美托咪定,可以通过发挥镇痛、镇静效果,提高患者睡眠效率,改善患者睡眠质量。本研究结果显示,与术前 1 d 比较,行 FICB 后虽然 B 组手术当日 LSEQ 评分升高,然而,A 组术后 1 d、术后 2 d、术后 3 d LSEQ 评分明显升高,表明 A 组改善患者睡眠质量时间更长,可能与右美托咪定局部使用时可通过吸收入血液循环,产生镇静、催眠效果,改善患者焦虑等心理应激状态,从而提高患者睡眠质量有关。

BAI 等^[20]研究表明,约 25% 老年患者行髌部骨折手术后有发生谵妄的风险,谵妄可增加围术期死亡

率,不利于患者快速康复。多项^[18,21-22]研究表明,右美托咪定可通过抑制炎症反应,降低老年全髋关节置换术患者术后谵妄、恶心呕吐等不良反应发生率,然而右美托咪定也可导致低血压和心动过缓。本研究结果显示,A 组患者围术期谵妄、恶心呕吐、补救镇痛发生率较 B 组降低,然而低血压、心动过缓发生率高于 B 组。这可能与右美托咪定吸收进入血液循环,作用于中枢 α_2 肾上腺能受体,抑制神经系统炎症反应有关。术前使用右美托咪定可显著减少术中、术后患者对阿片类药物的需求,减少阿片类药物相关不良反应,与止吐中枢蓝斑突触前 α_2 肾上腺受体结合,降低术后恶心呕吐不良反应。低血压和心动过缓是 α_2 受体激动剂常见副作用,通常与右美托咪定使用剂量和输注速度有关,本研究中 A 组患者低血压和心动过缓发生率明显高于 B 组,与右美托咪定吸收进入血液循环有关,临床使用过程中需加强循环系统监测。

本研究存在以下不足之处:首先,本研究是小样本量研究,其结果需大样本多中心进一步验证;其次,本研究使用 $1.0 \mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定,剂量较单一,需进一步比较其他剂量的临床效果,得出最佳剂量。综上所述,老年髋部骨折患者术前超声引导下 $1.0 \mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定联合罗哌卡因髂筋膜间隙阻滞可使术前血流动力学平稳,提高围术期镇痛效果,改善睡眠质量,降低谵妄、恶心呕吐等不良反应发生率,有助于患者康复。

参考文献

- [1] 张泽,孙凤坡,刘军川,等.老年人髋部骨折流行病学特点分析[J].中华老年医学杂志,2022,41(7):762-766.
- [2] 季祥,孙凤坡,刘军川,等.老年人髋部骨折保守治疗后一年内死亡的相关危险因素分析[J].中华老年医学杂志,2021,40(9):1160-1164.
- [3] 吴清华,喻耀华,柯品辉,等.罗哌卡因用于老年髋部骨折患者椎管内麻醉摆放体位前 FICB 的半数有效浓度[J].国际麻醉学与复苏杂志,2022,43(4):385-389.
- [4] GUAY J, PARKER J, GRIFFITHS R, et al. Peripheral nerve blocks for hip fractures: a cochrane review[J]. Anesth Analg, 2018, 126(5): 1695-1704.
- [5] ANDERSEN J H, GREVSTAD U, SIEGEL H, et al. Does dexmedetomidine have a perineural mechanism of action when used as adjuvant to ropivacaine? A paired, blinded, randomized trial in healthy volunteers[J]. Anesthesiology, 2017, 126(1): 66-73.
- [6] 黄洁,余淑珍,郭浩,等.混合右美托咪定时 0.5% 罗哌卡因用于超声引导股神经阻滞的 ED_{50} : 单位股神经横截面积剂量[J].中华麻醉学杂志,2021,41(9):1116-1119.
- [7] MARCO F, ALESSIA B, MONICA M, et al. Measuring subjective sleep quality: a review[J]. Int J Environ Res Public Health, 2021, 18(3): 1082.
- [8] PARROTT A C. The Leeds sleep evaluation questionnaire in psychopharmacological investigations-a review [J]. Psychopharmacology (Berl), 1980, 71(2): 173-179.
- [9] CHEN L, SHEN Y, LIU S, et al. Ultrasound-guided supra-inguinal fascia Iliaca compartment block for older adults admitted to the emergency department with hip fracture: a randomized controlled, double-blind clinical trial [J]. BMC Geriatr, 2021, 21(1): 669.
- [10] 莫小倩,苏仙,王东信.术后镇痛药物应用的临床研究现状[J].国际麻醉学与复苏杂志,2022,43(6):647-653.
- [11] YAMADA K, INOMATA S, SAITO S. Minimum effective volume of ropivacaine for ultrasound-guided supra-inguinal fascia iliaca compartment block[J]. Sci Rep, 2020, 10(1): 21859.
- [12] 张宇帆,郭俊,张磊.地塞米松复合罗哌卡因髂筋膜阻滞麻醉对全髋关节置换术患者的围术期效果[J].浙江创伤外科,2023,28(2):261-265.
- [13] 陆邦超,王坚,乔飞.地塞米松致糖皮质激素性骨质疏松动物模型的实验研究[J].中国老年学杂志,2003,23(9):605-606.
- [14] TATSUSHI Y, ATSUSHI K, SHIGERU M, et al. Dexmedetomidine enhances the local anesthetic action of lidocaine via an $\alpha_2\text{A}$ adrenoceptor[J]. Anesth Analg, 2008, 107(1): 96-101.
- [15] CHAD M B, ELIZABETH K H, ALLISON M J, et al. Perineural dexmedetomidine added to ropivacaine for sciatic nerve block in rats prolongs the duration of analgesia by blocking the hyperpolarization-activated cation current [J]. Anesthesiology, 2011, 115(4): 836-843.
- [16] 任雪锋,封婷,陈练,等.超声引导下不同剂量右美托咪定联合罗哌卡因髂筋膜间隙阻滞对老年全髋关节置换术患者镇痛效果及应激水平的影响[J].中国老年学杂志,2020,40(10):2100-2104.