

仰卧位腰大肌短轴复合右美托咪定腰丛神经阻滞的麻醉效果评估^{*}

张宁¹ 郭振中² 侯宝君¹ 王帅² 刘永堂² 张聪聪¹ 宁超¹

(1. 河北工程大学附属医院, 河北 邯郸 056002; 2. 华北医疗集团峰峰总医院, 河北 邯郸 056002)

【摘要】目的 探讨仰卧位腰大肌短轴复合右美托咪定腰丛神经阻滞在老年股骨近端内固定术中的麻醉效果。**方法** 本研究为前瞻性研究, 选取 2018 年 6 月—2020 年 6 月河北工程大学附属医院收治的 120 例单侧股骨粗隆间骨折的老年患者, 根据随机数字表法分为对照组和观察组, 每组 60 例。对照组采用腰硬联合麻醉, 观察组采用仰卧位腰大肌短轴复合右美托咪定腰丛神经阻滞。比较两组患者术后 1、3、6、12、24 h 的视觉模拟评分 (VAS)、Ramsay 评分, 以及血流动力学状态、不良反应情况。**结果** 两组患者术后 1、3 h 的 VAS 评分差异无统计学意义 ($P>0.05$), 观察组术后 6、12、24 h 的 VAS 评分明显低于对照组 ($P<0.05$)。两组患者术后各时间点的 Ramsay 评分差异无统计学意义 ($P>0.05$)。观察组患者仰卧位时的 HR、MAP 低于对照组, 而麻醉 10 min 至手术完成期间的 HR、MAP 高于对照组, 观察组的 HR、MAP 波动幅度低于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。不良反应主要为低血压、心动过缓、镇痛不足以及恶心呕吐, 其中两组不良反应率差异无统计学意义 ($P<0.05$)。**结论** 仰卧位腰大肌短轴复合右美托咪定腰丛神经阻滞对于老年股骨近端内固定术具有良好的麻醉、镇静效果, 可延长作用时间, 稳定血流动力学状态, 安全性较好。

【关键词】 腰大肌; 右美托咪定; 腰丛神经阻滞; 股骨近端; 内固定术; 麻醉

【中图分类号】 R614.4 **【文献标志码】** A **DOI:**10. 3969/j. issn. 1672-3511. 2023. 03. 016

Evaluation of the anesthesia effect of the short axis of the psoas major in the supine position combined with dexmedetomidine lumbar plexus block

ZHANG Ning¹, GUO Zhenzhong², HOU Baojun¹, WANG Shuai², LIU Yongtang², ZHANG Congcong¹, NING Chao¹

(1. The Affiliated Hospital of Hebei University of Engineering, Handan 056002, Hebei, China;

2. Fengfeng General Hospital of North China Medical Group, Handan 056002, Hebei, China)

【Abstract】Objective To study the anesthesia effect of the short axis of the psoas major in the supine position combined with dexmedetomidine lumbar plexus block in the elderly proximal femur internal fixation. **Methods** This study was a prospective study. 120 elderly patients with unilateral femoral intertrochanteric fractures admitted in our hospital from June 2018 to June 2020 were selected and divided into a control group and an observation group according to the random number table method, with 60 cases in each group. The control group was treated with combined spinal-epidural anesthesia, and the observation group was treated with the short axis of the psoas major in the supine position combined with dexmedetomidine lumbar plexus block. The visual analogue score (VAS), Ramsay score, hemodynamic status, and adverse reactions were compared between the two groups of patients at 1 h, 3 h, 6 h, 12 h, and 24 h after surgery. **Results** There were no significant difference in VAS scores between the two groups of patients at 1h and 3h after surgery. The VAS scores of the observation group at 6h, 12h, and 24h after surgery were significantly lower than those of the control group ($P<0.05$). There was no significant difference in Ramsay scores between the two groups of patients at various time points after surgery ($P>0.05$). The HR and MAP of patients in the observation group in the supine position were lower than those in the control group, while the HR and MAP from 10 minutes of anesthesia to the completion of operation were higher than those in the control group. The fluctuation range of HR and MAP in the observation group

基金项目: 邯郸市科学技术研究与发展计划项目 (1623208065-3)

引用本文: 张宁, 郭振中, 侯宝君, 等. 仰卧位腰大肌短轴复合右美托咪定腰丛神经阻滞的麻醉效果评估 [J]. 西部医学, 2023, 35(3): 396-399, 404. DOI:10. 3969/j. issn. 1672-3511. 2023. 03. 016

was lower than that in the control group ($P<0.05$). The main adverse reactions were hypotension, bradycardia, insufficient analgesia and nausea and vomiting. There was no significant difference between the two groups ($P<0.05$). **Conclusion** Psoas major short axis combined with dexmedetomidine lumbar plexus block in supine position has good anesthetic and sedative effects for proximal femoral fixation in the elderly, can prolong the action time, stabilize the hemodynamic state, and has good safety.

【Key words】 Psoas major muscle; Dexmedetomidine; Lumbar plexus block; Proximal femur; Internal fixation; Anaesthesia

目前临床治疗股骨粗隆间骨折以腰硬联合麻醉手术较为常见,由于老年患者常伴随多种慢性疾病,如高血压、糖尿病等,手术过程容易出现呼吸异常、血流动力学状态紊乱等异常生命体征,因此麻醉风险较大,管理较复杂^[1-2]。近年来,研究发现腰丛神经阻滞具有对循环系统影响较小的优点,且可改善患者凝血功能,利于术后快速康复,已逐步应用于临床^[3]。其中仰卧位麻醉优势相对侧卧位优势明显,如侧卧位麻醉在变换体位时可加重骨折疼痛以及损伤神经血管,而仰卧位可取得良好的麻醉效果,但也有研究认为仰卧位腰丛神经阻滞麻醉存在椎管麻醉并发症风险^[4-5]。右美托咪定是临床常用的镇静药,可抑制交感神经兴奋,进而调控心率、稳定血流以及降低焦虑,延长外周神经阻滞持续时间,具有良好的术后镇痛效果^[6],且 Ferrone 等^[7]研究已证实股骨粗隆间骨折患者内固定术中配合使用右美托咪定可有效延长术后阻滞时间。基于此,本研究探讨仰卧位腰大肌短轴复合右美托咪定腰丛神经阻滞在老年股骨粗隆间骨折患者中的麻醉效果,以血流动力学状态、麻醉效果等为疗效指标,并与常规腰硬联合麻醉进行比对分析,从而指导临床麻醉方案的制定。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究为前瞻性研究,选取 2018 年 6 月—2020 年 6 月河北工程大学附属医院收治的 120 例单侧股骨粗隆间骨折的老年患者,根据随机数字表法分为对照组和观察组,每组 60 例,年龄 60~75 岁。纳入标准:①符合 2012 年版《实用骨科学》中股骨粗隆间骨折诊断标准^[8]。②年龄≥60 岁,有自主判定能力,心智健全。③符合内固定手术适应证。④患者及家属知情并签署知情同意书。排除标准:①陈旧性骨折,伴有其他部位的多发骨折。②入组前 1 个月内接受手术治疗。③异常麻醉手术史。④中枢神经系统及外周神经疾病。⑤穿刺部位以及周围感染,凝血功能异常。⑥麻醉药过敏。两组患者性别、年龄、BMI、手术时长、美国麻醉师协会(ASA)分级等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)(表 1)。本研究获河北工程大学附属医院伦理委员会批准。

表 1 两组一般资料比较[($\bar{x}\pm s$), n]							
Table 1 The baseline information							
组别	n	男/女	年龄(岁)	BMI (kg/m^2)	手术时长 (min)	ASA 分级	
						Ⅱ级	Ⅲ级
观察组	60	36/24	70.74 $\pm$ 2.38	22.31 $\pm$ 2.57	75.74 $\pm$ 22.58	40	20
对照组	60	34/26	70.31 $\pm$ 2.27	22.75 $\pm$ 2.43	72.35 $\pm$ 21.25	35	25
t/χ^2		0.140	1.013	0.964	0.847	0.889	
P		0.711	0.313	0.337	0.399	0.346	

1.2 麻醉方法 患者入手术室后需接受呼吸频率、心电图等生命体征监测。开放上肢静脉,静脉持续泵注 0.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 舒芬太尼、0.03 mg/kg 咪达唑仑。对照组行腰硬联合麻醉,患者取右侧卧位,于腰 3~4 行硬膜外穿刺,腰穿针刺破硬膜深入蛛网膜下腔,拔出针蕊可见脑脊液缓慢外溢,匀速注入 0.5% 罗哌卡因 8 mg ,留置硬膜外导管,调整麻醉平面高度至胸椎 8~10 段,待固定好蛛网膜下腔的麻醉平面即可。观察组采用仰卧位腰大肌短轴复合右美托咪定腰丛神经阻滞,具体过程如下:在手术侧臀部放置加压袋,充气后腰部向非手术侧抬高,低频凸阵探头行腰大肌短轴扫描,于腰大肌短轴平面内进针,超声探头向头侧或尾侧移动清楚显影腰大肌。神经丛刺激仪接神经丛刺激针(D 型,0.71 $\text{mm}\times 120.00\text{ mm}$),初始电流 1 mA ,波宽 0.1 ms ,频率 2 Hz ,进针前注射 3 mL 、2% 利多卡因局部麻醉。神经丛刺激针从腰方肌伸至腰大肌,直达腰大肌内后 1/4 处,随后将电流调至 1 mA ,待股四头肌收缩后逐渐将电流调至 0.5 mA ,股四头肌不收缩时,则回抽无血或脑脊液,注入 0.5 mL/kg 、0.25% 罗哌卡因。泵入 1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 的右美托咪定,持续时间为 10 min ,0.4 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 维持泵入,于术前 10 min 停止。手术过程中密切关注麻醉情况、生命体征,并及时采取针对性的救治。

1.3 观察指标

1.3.1 麻醉效果评估 ①疼痛程度:术后 1、3、6、12、24 h 采用视觉模拟评分法(Visual analogue score, VAS)评估疼痛程度,分值为 0~10 分^[9],分值与疼痛程度正相关。②镇静深度:采用 Ramsay 镇静评分法进行评估,分值为 1~6 分^[10],分值与镇静深度正相关。

1.3.2 血流动力学参数 入室时、仰卧位时、麻醉 10 min、手术开始时、手术进行 30 min 时、手术完成时监测患者平均动脉压(MAP)以及心率(HR)。

1.3.3 不良反应 观察并记录患者治疗过程中出现的低血压、心动过缓、恶心呕吐及头晕等不良反应。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 20.0 统计软件进行数据分析,计数资料以率(%)的形式表示,统计分析采用卡方检验;正态分布的计量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 *t* 检验,多重比较使用重复性方差分析,非正态分布的计量资料以 *M* (*P*₂₅, *P*₇₅)表示,组间比较采用 Mann-Whitney *U* 检验,*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组疼痛程度、镇静深度比较 两组患者术后 1、3 h 的 VAS 评分差异无统计学意义,观察组术后 6、12、24 h 的 VAS 评分明显低于对照组(*P*<0.05)(表 2)。两组患者术后各时间点的 Ramsay 评分比较差异无统计学意义(*P*>0.05),见表 3。

表 4 两组 HR 变化情况比较($\bar{x} \pm s$, times/min)

Table 4 Comparison of HR changes

组别	<i>n</i>	入室时	仰卧位时	麻醉 10 min	手术开始时	手术进行 30 min 时	手术完成时
观察组	60	76.25±7.18	81.45±7.55 ^①	77.42±6.43 ^①	75.46±6.52 ^①	73.67±6.74 ^①	75.16±6.33 ^①
对照组	60	75.47±6.34	86.39±8.67	71.85±6.58	72.56±5.84	70.62±6.42 ^①	71.95±6.08
<i>t</i>		0.631	3.328	4.690	2.566	2.538	2.833
<i>P</i>		0.529	0.001	<0.001	0.012	0.013	0.005

注:与对照组相比,①*P*<0.05。

表 5 两组 MAP 变化情况比较($\bar{x} \pm s$, mmHg)

Table 5 Comparison of MAP changes

组别	<i>n</i>	入室时	仰卧位时	麻醉 10 min	手术开始时	手术进行 30 min 时	手术完成时
观察组	60	102.25±7.68	106.45±7.56 ^①	102.46±7.45 ^①	101.48±7.54 ^①	99.63±7.78 ^①	100.56±7.34 ^①
对照组	60	103.47±6.97	112.39±8.17	91.85±7.98	90.57±8.44	89.38±8.32	90.95±8.37
<i>t</i>		0.911	4.134	7.528	7.467	6.970	6.687
<i>P</i>		0.364	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:与对照组相比,①*P*<0.05。

2.3 两组不良反应比较 不良反应主要为低血压、心动过缓、恶心呕吐及头晕,其中两组不良反应率差异无统计学意义(*P*<0.05),见表 6。

表 6 两组不良反应比较[*n*($\times 10^{-2}$)]

Table 6 The comparison of adverse reactions

组别	<i>n</i>	低血压	心动过缓	恶心呕吐	头晕
观察组	60	3(5.00)	2(3.33)	5(8.33)	3(5.00)
对照组	60	2(3.33)	4(6.67)	3(5.00)	4(6.67)
χ^2		0.209	0.700	0.536	0.152
<i>P</i>		0.648	0.402	0.464	0.697

表 2 两组 VAS 评分比较[*M*(*P*₂₅, *P*₇₅)]

Table 2 The comparison of VAS score

组别	<i>n</i>	术后 1 h	术后 3 h	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h
观察组	60	0(0,1)	0(0,1)	0(0,3) ^①	1(0,3) ^①	2(0,4)
对照组	60	0(0,1)	1(0,2)	4(2,6)	6(5,9)	5(4,7)
<i>U</i>		0.254	0.564	2.584	3.126	1.058
<i>P</i>		0.865	0.628	<0.001	<0.001	0.217

注:与对照组相比,①*P*<0.05。

表 3 两组 Ramsay 评分比较[*M*(*P*₂₅, *P*₇₅)]

Table 3 Comparison of sedation depth

组别	<i>n</i>	术后 1 h	术后 3 h	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h
观察组	60	4(3,6)	4(3,5)	3(1,4)	2(1,3)	1(1,3)
对照组	60	5(4,6)	4(2,5)	3(2,4)	2(1,4)	1(1,2)
<i>U</i>		0.487	0.271	0.226	0.264	0.101
<i>P</i>		0.634	0.844	0.885	0.853	0.912

2.2 两组血流动力学参数 观察组患者仰卧位时的 HR、MAP 低于对照组,而麻醉 10 min 至手术完成期间的 HR、MAP 高于对照组,观察组的 HR、MAP 波动幅度低于对照组(*P*<0.05),见表 4~5。

3 讨论

股骨粗隆间骨折属于髋部骨折,王凌斌等^[11]显示老年髋关节骨折患者中将近 1/3 的人群运动、生活状态无法恢复至正常状态,其中术后 1 年的病死率为 14%~36%。Aslan 等^[12]报道显示,麻醉方式可影响患者术后死亡风险,其中外周神经阻滞麻醉可降低术后死亡风险。外周神经阻滞麻醉通过局部麻醉阻断神经细胞膜上的钠通道而阻滞神经冲动传导,具有起效快、麻醉持续时间长且副作用小等优点。另外,陆小龙等^[13]报道发现外周神经阻滞麻醉对血流动力学状态的影响较小,镇痛效果持续时间较长,利于术后

早期康复运动,适合用于老年患者的外科手术中,特别是危重症以及高龄患者。腰丛神经阻滞具有良好的麻醉镇痛效果,其中仰卧位可避免变换体位引起的痛苦,进而减少医护人员工作量,具有一定的临床应用价值。同时,为减轻患者术后疼痛折磨,延长外周神经阻滞持续作用时间已成为临床关注的重点问题,常用的方式包括注射局麻药、持续性外周神经阻滞以及外周神经阻滞过程中复合使用局麻药^[14-15]。复合使用局麻药已成为最简单的易行方法,右美托咪定作为高选择性的 α_2 肾上腺素受体激动剂,研究已证实具有良好的镇静、镇痛、抗焦虑等优点,且对呼吸功能影响较小,已广泛用于临床^[16]。目前,对于仰卧位腰大肌短轴复合右美托咪定腰丛神经阻滞在老年股骨粗隆间骨折患者中的麻醉效果尚不明确,本研究通过实例进一步探讨,分析其与常规腰硬联合麻醉的优劣情况,从而为优化老年股骨粗隆间骨折患者麻醉方案选择提供指导。

本研究结果显示,两组患者术后 1、3 h 的 VAS 评分差异无统计学意义,观察组术后 6、12、24 h 的 VAS 评分明显低于对照组($P < 0.05$),表明仰卧位腰大肌短轴复合右美托咪定腰丛神经阻滞可维持老年股骨近端内固定术后的麻醉效果,减轻患者疼痛。彭春潮等^[17]研究显示,右美托咪定复合罗哌卡因用于神经阻滞麻醉后,可延长患者麻醉时间,提升手术和术后的舒适感,对于降低术后并发症风险具有重要意义。本研究进一步分析发现,观察组患者仰卧位时的 HR、MAP 低于对照组,而麻醉 10 min 至手术完成期间的 HR、MAP 高于对照组,表明仰卧位腰大肌短轴复合右美托咪定腰丛神经阻滞可稳定血流状态,具有良好的镇静效果。分析认为,右美托咪定可阻滞运动神经,稳定血流动力学,以腰丛神经阻滞的方式注入,前期高剂量加快起效,随后持续剂量保证药效的持续^[18-19],故而观察组患者的 HR、MAP 变化幅度低于对照组。另有研究发现证实复合使用右美托咪定可减小围术期 SpO₂ 的变化幅度^[20],表明盐酸右美托咪定可降低呼吸循环抑制风险,进而降低心血管系统不良反应率,具有良好的应用效果。

既往文献报道仰卧位腰大肌行腰丛神经阻滞存在局麻药硬膜外扩散风险,分析认为于仰卧位时超声下定位标记腰椎椎体、腰大肌,未显示椎间孔位置,腰部空间较窄,只能选择平面外进针,而采用平面外穿刺技术时超声只能显示少部分穿刺针,于椎间孔注射局麻药时无法显示针尖进入深度,容易造成局麻药硬膜外扩散^[21-23]。而本次研究则采用腰大肌平面内穿刺技术,在超声指引下可清晰定位腰椎关节突、腰椎

横突以及椎间孔位置,良好显影穿刺针,并实时定位针尖,避免针尖刺入过深而导致局麻药硬膜外扩散风险。仰卧位腰丛神经阻滞时,将局麻药注入腰大肌内后 1/4 位置且靠近腰大肌间隙部位,该部位毛细血管丰富,利于药物快速吸收,进而加快起效作用,可取得较好的麻醉镇痛效果。Elsharkawy 等^[24-25]研究认为,腰部空间较大,仰卧位腰大肌行腰丛神经阻滞过程中可缩短腰大肌间隙穿刺路径,远离肠腔、腹横筋膜,避免肾脏、肠腔损伤,故而安全性相对更高。

4 结论

仰卧位腰大肌短轴复合右美托咪定腰丛神经阻滞对于老年股骨近端内固定术具有良好的麻醉、镇静效果,可延长作用时间,稳定血流动力学状态,安全性较好。

【参考文献】

- [1] 鲁义,姚嘉茵,龚楚链,等.老年髋关节置换术患者术后慢性疼痛的相关因素及其预测模型[J].临床麻醉学杂志,2019,35(12):1197-1200.
- [2] 曾宗诚,郭锦翠,邹华章.腰硬联合麻醉用于高龄髋关节置换术的效果及对心脏氧耗二联指数、血氧饱和度的影响[J].广东医学,2019,S1:286-288.
- [3] 郝春香,韩春姬,陈国庆,等.轻比重腰麻与神经阻滞麻醉在老年髋关节手术中的应用[J].中国组织工程研究,2018,22(7):1009-1013.
- [4] 杨曙光,陈堃,陈超,等.仰卧位超声联合神经刺激器引导下腰骶丛神经阻滞[J].临床麻醉学杂志,2019,35(5):507-508.
- [5] 黄丁丁,李航,邱丽,等.侧卧位与改良仰卧位腰丛神经阻滞对股骨骨折手术镇痛效果的比较[J].广东医学,2020,41(02):179-183.
- [6] 李林佳.右旋美托咪定的临床研究新进展[J].西部医学,2020,32(2):308-312.
- [7] FERRONE G, TAMBURELLO E, NESTORINI R, *et al.* Dexmedetomidine sedation associated with suprainguinal fascia iliaca block for hip fracture surgery in high risk elderly patients[J]. J Biol Regul Homeost Agents, 2020, 34(2): 687-690.
- [8] 胥少汀,葛宝丰,徐印坎.实用骨科学(第4版)[M].北京:人民军医出版社,2012:1008-1022.
- [9] SUNG Y T, WU J S. The Visual Analogue Scale for Rating, Ranking and Paired-Comparison (VAS-RRP): A new technique for psychological measurement[J]. Behav Res Methods, 2018, 50(4): 1694-1715.
- [10] RASHEED A M, AMIRAH M F, ABDALLAH M, *et al.* Ramsay Sedation Scale and Richmond Agitation Sedation Scale: A Cross-sectional Study[J]. Dimens Crit Care Nurs, 2019, 38(2): 90-95.
- [11] 王凌斌,朴民声,陆龙卫,等.手术时机对 70 岁以上股骨转子间骨折预后的影响[J].中国矫形外科杂志,2018,26(8):712-715.
- [12] ASLAN A, ATAY T, AYDOĞAN N H. Risk factors for mortality and survival rates in elderly patients undergoing hemiarthroplasty for hip fracture[J]. Acta Orthop Traumatol Turc, 2020, 54(2): 138-143.

- tients[J]. *Mediators Inflamm*, 2020, 2020: 8720535.
- [12] HUANG J, GUO J, LI H, *et al*. Efficacy and safety of adjunctive corticosteroids therapy for patients with severe community-acquired pneumonia A systematic review and meta-analysis[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2019, 98(13): e14636.
- [13] 任洪丽,孙秀娟,苏婉,等.升降散汤药对痰热壅肺型重症肺炎患者的临床疗效及血清炎症因子的影响[J]. *检验医学与临床*, 2021, 18(3): 296-299.
- [14] 许蒙,李卫阳.纤维支气管镜肺灌洗在机械通气合并肺部感染患者中的应用效果[J]. *临床医学研究与实践*, 2021, 6(21): 59-61.
- [15] 汤向巍.外周凝血指标、细胞因子水平对高龄重症肺炎患者预后的预测效能分析[J]. *临床医学工程*, 2021, 28(1): 39-40.
- [16] 姚红梅,付新新,路璐,等.清胰汤灌肠联合盐酸氨溴索治疗重症急性胰腺炎相关性肺损伤的临床观察[J]. *中国中医急症*, 2021, 30(7): 1257-1260.
- [17] 符春生.纤支镜肺泡灌洗术联合肺康复治疗尘肺对动脉血气指标及肺功能的影响[J]. *中国医药科学*, 2021, 11(14): 195-198.
- [18] 陆雯萍,费小明,丁明,等.支气管肺泡灌洗液二代测序在指导血液肿瘤患者伴发难治性肺部感染诊治中的应用[J]. *淮海医药*, 2021, 39(3): 280-283.
- [19] 刘晓娜.纤维支气管镜肺泡灌洗术治疗重症支原体肺炎患儿的效果[J]. *中国民康医学*, 2021, 33(4): 52-54.
- [20] MA W, HU J, YANG M, *et al*. Application of flexible fiberoptic bronchoscopy in the removal of adult airway foreign bodies [J]. *BMC Surg*, 2020, 20(1): 165.
- [21] LI X, WU X, GAO Y, *et al*. Apoptosis-linked antifungal effect of ambroxol hydrochloride by cystolic calcium concentration disturbance in resistant *Candida albicans* [J]. *Sci China Life Sci*, 2019, 62(12): 1601-1604.
- [22] RUEDA M, LÓPEZ-MATAS M A, AGUSTÍ C, *et al*. Allergens Are Not Detected in the Bronchoalveolar Lavage Fluid of Patients Undergoing Fiberoptic Bronchoscopy [J]. *J Investig Allergol Clin Immunol*, 2019, 29(2): 148-150.
- [23] OKUNLOLA A, ODENIYI M A, ARHEWOH M I. Microsphere formulations of ambroxol hydrochloride: influence of Okra (*Abelmoschus esculentus*) mucilage as a sustained release polymer [J]. *Prog Biomater*, 2020, 9(1-2): 65-80.
- [24] 张姝红,晏明君,高见,等.大剂量盐酸氨溴索联合纤支镜灌洗治疗老年重症肺炎疗效及对 APACHE II 评分和氧合指数的影响 [J]. *实用医院临床杂志*, 2021, 18(1): 82-85.
- [25] MIYOSHI F, SEINO Y, NOMURA M, *et al*. Intraoperative real-time three-dimensional transesophageal echocardiography as a precise navigator for a successful complicated postoperative left ventricular pseudoaneurysm repair: a case report [J]. *JA Clin Rep*, 2019, 5(1): 41.

(收稿日期:2021-11-16;修回日期:2022-08-25;编辑:刘灵敏)

(上接第 399 页)

- [13] 陆小龙,俞学锋,胡四毛,等.超声引导下仰卧位腰丛阻滞与髂筋膜阻滞对高龄患者髋关节置换镇痛比较:单中心、随机、对照临床试验[J]. *中国组织工程研究*, 2019, 23(8): 1149-1154.
- [14] 赵树山,李朝晖,阮哲,等.神经阻滞和全身麻醉对老年股骨转子间骨折患者的影响[J]. *中华老年医学杂志*, 2018, 37(12): 1348-1351.
- [15] 徐卫财,王文元,陈龙,等.右美托咪定在外周神经阻滞中使用对止血带反应的影响[J]. *中国全科医学*, 2017, 20(32): 4008-4012.
- [16] MONDARDINI M C, AMIGONI A, CORTELLAZZI P, *et al*. Intranasal dexmedetomidine in pediatrics: update of current knowledge [J]. *Minerva Anesthesiol*, 2019, 85(12): 1334-1345.
- [17] 彭春潮,吴婧文,光文辉,等.右美托咪定复合罗哌卡因行外周神经阻滞麻醉在老年股骨近端骨折患者中的应用[J]. *中国老年学杂志*, 2020, 40(22): 4771-4774.
- [18] 曾德亮,章放香,余相地,等.不同浓度右美托咪定混合罗哌卡因连续腰丛神经阻滞用于老年患者髋关节置换术后镇痛效果的比较[J]. *中华麻醉学杂志*, 2017, 37(1): 84-87.
- [19] FERRONE G, TAMBURELLO E, NESTORINI R, *et al*. Dexmedetomidine sedation associated with suprainguinal fascia iliaca block for hip fracture surgery in high risk elderly patients [J]. *J Biol Regul Homeost Agents*, 2020, 34(2): 687-690.
- [20] 马润星,王勇,周军.体重指数对右美托咪定辅助椎管内麻醉的老年患者血流动力学的影响[J]. *中国老年学杂志*, 2020, 40(7): 1454-1457.
- [21] 赵丽霞,姚尚龙,彭俊旭,等.超声引导下仰卧位与侧卧位腰丛神经阻滞的临床效果分析[J]. *麻醉安全与质控*, 2019, 3(2): 72-75.
- [22] 高建东,李慧莉,王云,等.骶前-腰大肌后间隙阻滞联合选择性腰神经根阻滞用于全麻膝下骨折手术患者的改良效果[J]. *中华麻醉学杂志*, 2020, 40(11): 1371-1374.
- [23] 胡军才,叶琦刚.腰丛+骶丛神经阻滞与硬膜外麻醉对高龄股骨粗隆骨折患者麻醉效果及早期运动功能的影响[J]. *浙江创伤外科*, 2017, 22(4): 788-790.
- [24] ELSHARKAWY H, EL-BOGHADLY K, BARRINGTON M. Quadratus Lumborum Block: Anatomical Concepts, Mechanisms, and Techniques [J]. *Anesthesiology*, 2019, 130(2): 322-335.
- [25] 查涵宁,贺克强,柴小青.超声联合神经刺激仪引导下腰骶丛神经阻滞麻醉在老年髋关节手术中的应用[J]. *实用医药杂志*, 2020, 37(1): 14-17, 封 3.

(收稿日期:2022-01-15;修回日期:2022-12-30;编辑:刘灵敏)