

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2021.17.008
文章编号: 1005-8982 (2021) 17-0041-05

临床麻醉专题·论著

超声引导下罗哌卡因联合右美托咪定和地塞米松 IBPB在关节镜下肩部手术中的应用研究*

李永健¹, 和建杰¹, 李玉兰²

(1. 白银市第一人民医院 麻醉科, 甘肃 白银 730900; 2. 兰州大学第一医院 麻醉科, 甘肃 兰州 730000)

摘要: 目的 探讨超声引导下罗哌卡因联合右美托咪定和地塞米松斜角肌间隙臂神经丛阻滞(IBPB)在关节镜下肩部手术中的应用价值。**方法** 选取白银市第一人民医院102例拟行超声引导下IBPB关节镜下肩部手术患者, 按照随机数字表法分为A、B、C 3组, 每组34例。A组采用0.375%罗哌卡因30 ml阻滞, B组采用0.375%罗哌卡因+1.0 μg/kg右美托咪定30 ml阻滞, C组采用0.375%罗哌卡因+1.0 μg/kg右美托咪定+10 mg地塞米松30 ml阻滞。比较3组感觉阻滞、运动阻滞效果, 以及疼痛视觉模拟评分(VAS)和并发症。**结果** 3组感觉阻滞起效时间、感觉阻滞完善时间、运动阻滞起效时间、运动阻滞持续时间比较, C组短于B组和A组($P < 0.05$), B组短于A组($P < 0.05$); 3组感觉阻滞评分比较, C组低于B组和A组($P < 0.05$), B组低于A组($P < 0.05$)。3组术后3 h、6 h VAS评分比较, C组低于B组和A组($P < 0.05$), B组低于A组($P < 0.05$); 3组追加舒芬太尼比例比较, C组低于B组和A组($P < 0.05$), B组低于A组($P < 0.05$); C组并发症发生率低于B组和A组($P < 0.05$)。**结论** 超声引导下右美托咪定和地塞米松可提高罗哌卡因IBPB效果, 不良反应少。

关键词: 关节镜手术; 斜角肌间隙臂神经丛阻滞; 罗哌卡因; 右美托咪定; 地塞米松; 斜角肌; 关节镜
中图分类号: R614 **文献标识码:** A

Application of ultrasound-guided ropivacaine combined with dexmedetomidine and dexamethasone IBPB in arthroscopic shoulder surgery*

Yong-jian Li¹, Jian-jie He¹, Yu-lan Li²

(1. Department of Anesthesiology, The First People's Hospital of Baiyin City, Baiyin, Gansu 730900, China;
2. Department of Anesthesiology, The First Hospital of Lanzhou University, Lanzhou, Gansu 730000, China)

Abstract: Objective To investigate the value of ropivacaine combined with dexmedetomidine and dexamethasone of ultrasound-guided interscalene brachial plexus block (IBPB) in arthroscopic shoulder surgery. **Methods** Totally 102 patients who planned to undergo arthroscopic shoulder surgery by ultrasound-guided IBPB were selected and divided into 3 groups by random number table method. Group A (34 cases) was treated with 30 ml 0.375% ropivacaine, group B (34 cases) was treated with 30 ml 0.375% ropivacaine and 1.0 μg/kg dexmedetomidine, group C (34 cases) was treated with 30 ml 0.375% ropivacaine and 1.0 μg/kg dexmedetomidine and 10 mg/kg dexamethasone. Compared the effect of sensory block, motion block, pain visual analog scale (VAS) score and complications between 3 groups. **Results** The onset time of sensory block, completion time of sensory block, onset time of motor block, and duration of motor block in group C were shorter than those in group B and A ($P < 0.05$), and group B was shorter than that in group A ($P < 0.05$). The sensory block score of group C was lower

收稿日期: 2021-04-19

* 基金项目: 甘肃省自然科学基金(No: 17JR5RA262)

than that of group B and A ($P < 0.05$), and group B was lower than that of group A ($P < 0.05$). Pain VAS scores at postoperative 3 h, 6 h in group C was higher than that in group B and A ($P < 0.05$), and group B was lower than that of group A ($P < 0.05$). The proportion of sufentanil in group C was lower than that in group B and A ($P < 0.05$), and group B was lower than that in group A ($P < 0.05$). The complication rate of group C was lower than that of group B and A ($P < 0.05$). **Conclusion** Ropivacaine combined with dexmedetomidine and dexamethasone of ultrasound-guided space brachial plexus nerve block can enhance the analgesic effect and have low adverse reactions.

Keywords: arthroscopy surgery; interscalene brachial plexus block; ropivacaine; dexmedetomidine; dexamethasone; scalene muscle; arthroscopy

肩关节修复术后肌肉、软组织和骨组织损伤伴随急性疼痛,不利于术后康复,临床多采用阿片类、非甾体类镇痛药和局部麻醉药镇痛,但是镇痛效果尚不理想。局部神经阻滞具有良好的镇痛效果,可以加速患者康复,减少住院时间^[1],斜角肌间隙臂神经丛阻滞(interscalene brachial plexus block, IBPB)可阻滞肌皮神经、腋神经、肩胛背神经和肩胛上神经兴奋性传导^[2],减少阿片类镇痛药物用量,提高镇痛效果^[3]。超声引导下局部区域神经阻滞可提高阻滞准确率和成功率,逐渐代替传统依靠体表定位的穿刺方法^[4]。但是单纯使用局部麻醉药物可能导致阻滞不全,临床往往为提高局部阻滞效果追加药量,增加局部麻醉中毒潜在风险。如何提高局部区域神经阻滞效果成为临床研究的热点。有学者将右美托咪定^[5]或地塞米松^[6]与局部麻醉药联合应用,提高了阻滞效果,效果远远优于单独局部麻醉药阻滞。本研究拟探讨右美托咪定联合地塞米松 IBPB 对关节镜下肩部手术患者的镇痛效果,报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取2017年1月—2020年10月白银市第一人民医院收治的102例拟行关节镜下肩部手术患者。按照随机数字表法将患者分为3组,每组34例。纳入标准:①单侧肩部外伤史;②拟行关节镜下肩部修复手术,具备手术指征;③患者及其家属知情同意,签署同意书。排除标准:①既往肩部外伤史或手术史,合并神经、肌肉疾病、肩关节退变性骨性结构异常者;②术中出现严重麻醉并发症患者,对麻醉药过敏者;③术前未控制的高血糖、高血压;④术中转开放手术或改用其他麻醉方案者。本研究经医院医学伦理委员会批准。

1.2 方法

所有患者均行超声引导下IBPB。方法:患者平卧头后仰,偏向健侧,常规消毒穿刺区域,铺巾。Sono ScapeS8彩色多普勒超声诊断仪,探头(频率8~12 MHz)覆盖无菌膜,置于第5~7颈椎横突水平外侧区域扫查,辨认前、中斜角肌,超声引导下进入C₆神经根后丛,斜角肌间中部,肩胛舌骨肌之上,观察回抽时是否有回血或脑脊液。A组:注射0.375%罗哌卡因注射液30 ml(河北一品制药有限公司,规格10 ml:75 mg);B组:注射0.375%罗哌卡因注射液+1.0 μg/kg 盐酸右美托咪定注射液30 ml(江苏恩华药业股份有限公司,规格2 ml:0.2 mg,批号180903);C组:注射0.375%罗哌卡因注射液+1.0 μg/kg 盐酸右美托咪定注射液+10 mg 地塞米松注射液30 ml(成都天台山制药有限公司,规格2 ml:10 mg,批号180114)。注射以超声所见斜角肌被药液挤压至下内侧为注射成功。注药过程注意避免损伤脏器和局部麻醉药中毒。局部阻滞成功后(阻滞30 min后痛觉或触觉消失为成功)进行关节镜下肩袖修复手术,阻滞不全者追加舒芬太尼0.1 mg,阻滞失败者行全身麻醉,全身麻醉方法:咪达唑仑0.025~0.050 μg/kg,丙泊酚1.0~1.5 mg/kg,舒芬太尼0.2~0.5 μg/kg,罗库溴铵0.6 mg/kg 静脉注射诱导麻醉,气管插管麻醉,呼吸机控制呼吸,术中泵注丙泊酚4~6 mg/(kg·h)和瑞芬太尼0.05~0.20 μg/(kg·min)维持麻醉。术后均给予静脉自控镇痛,镇痛配方为枸橼酸舒芬太尼注射液2 μg/kg+生理盐水100 ml,背景剂量2 ml/h,负荷剂量3 ml,单次追加给药剂量0.5 ml/次,锁定时间15 min,持续应用48 h。

1.3 观察指标

比较感觉和运动效果:运动阻滞起效时间为自局部麻醉至前臂和/或手臂肌力减退时间;感觉阻滞起效时间为自局部麻醉至前臂和/或手臂痛觉

或触觉消失时间; 运动阻滞持续时间为局部麻醉至前臂和/或手臂运动恢复时间; 感觉阻滞完善时间为局部麻醉至痛觉丧失时间。感觉阻滞效果^[7]: 0分, 感觉和痛觉完全丧失; 1分, 感觉部分丧失, 痛觉完全丧失; 2分, 感觉正常, 痛觉完全丧失; 3分, 感觉正常, 痛觉部分丧失; 4分, 感觉正常, 痛觉正常。运动阻滞效果^[8]: 0分, 肢体完全瘫痪, 不能活动; 1分, 几乎完全瘫痪; 2分, 活动严重受限; 3分, 活动轻度受限; 4分, 肌力严重减退; 5分, 肌力轻度减退; 6分, 肌力正常。比较术后镇痛效果: 应用视觉模拟评分 (VAS)^[9]评价患者术后 1 h (T₀)、6 h (T₁)、12 h (T₂)、24 h (T₃)、48 h (T₄) 镇痛效果, VAS 评分采用 10 cm 长的直线, 其中 0 表示完全无疼痛, 10 表示最剧烈疼痛。依据被测试者的感受, 在直线上的相应部位做记号, 数值越大表示疼痛程度越强。③记录两组神

经损伤、血管损伤、嗜睡、恶心呕吐、呼吸抑制、尿潴留相关并发症发生情况。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 25.0 统计软件。计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 或中位数和四分位数 [M(P₂₅, P₇₅)] 表示, 比较用单因素方差分析或重复测量设计的方差分析, 进一步两两比较用 LSD-t 检验或 H 检验; 计数资料以构成比或例 (%) 表示, 比较用 χ^2 检验, 进一步两两比较需校正检验水准, $\alpha = 0.017$ 。P < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3组患者基线资料比较

3组患者年龄、性别、体重指数、美国麻醉师协会分级 (ASA)、手术时间、术中出血量比较, 差异无统计学意义 (P > 0.05)。见表 1。

表 1 3组患者基线资料比较 (n=34, $\bar{x} \pm s$)

组别	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	男 例(%)	体重指数/(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	ASA 例(%)		手术时间/[min, M(P ₂₅ , P ₇₅)]	术中出血量/[ml, M(P ₂₅ , P ₇₅)]
				I 级	II 级		
A 组	53.21 ± 5.49	19(55.88)	23.15 ± 2.36	19(55.88)	15(44.12)	82.15(62, 102)	20.47(9, 30)
B 组	52.03 ± 5.94	20(58.82)	22.98 ± 2.68	20(58.82)	14(41.18)	81.63(59, 107)	21.05(11, 32)
C 组	53.62 ± 6.02	18(52.94)	23.05 ± 2.73	21(61.76)	13(38.24)	81.95(61, 105)	20.95(10, 35)
F/Z/ χ^2 值	0.653	0.239	0.425	0.243		0.701	0.803
P 值	0.321	0.888	0.591	0.886		0.206	0.198

2.2 3组感觉阻滞效果比较

3组感觉阻滞起效时间、持续时间, 感觉阻滞评分比较, 差异有统计学意义 (P < 0.05), C 组感觉阻滞起效时间、阻滞持续时间短于 B 组和 A 组 (P < 0.05), 感觉阻滞评分低于 B 组和 A 组 (P < 0.05), B 组感觉阻滞起效时间、阻滞持续时间短于 A 组 (P < 0.05), 感觉阻滞评分低于 A 组 (P < 0.05)。见表 2。

2.3 3组运动阻滞效果比较

3组运动阻滞起效时间、持续时间比较, 差异有统计学意义 (P < 0.05), C 组短于 B 组和 A 组 (P < 0.05), B 组短于 A 组 (P < 0.05)。3组运动阻滞评分比较, 差异无统计学意义 (P > 0.05)。见表 3。

2.4 3组镇痛效果比较

3组术后 VAS 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 VAS 评分有差异 (F =

表 2 3组感觉阻滞起效时间、持续时间、感觉阻滞评分比较 (n=34, $\bar{x} \pm s$)

组别	感觉阻滞起效 时间/min	感觉阻滞持续 时间/min	感觉阻滞评分
A 组	4.82 ± 0.91	14.65 ± 3.72	1.53 ± 0.41
B 组	4.21 ± 0.76 ^①	10.35 ± 3.26 ^①	1.21 ± 0.36 ^①
C 组	3.32 ± 0.65 ^{①②}	8.83 ± 2.64 ^{①②}	1.02 ± 0.31 ^{①②}
F 值	31.748	28.861	17.207
P 值	0.000	0.000	0.000

注: ①与 A 组比较, P < 0.05; ②与 B 组比较, P < 0.05。

82.142, P = 0.000)。②3组 VAS 评分有差异 (F = 61.241, P = 0.000), C 组、B 组与 A 组比较, T₁、T₂ 时 VAS 评分较低, 相对镇痛效果较好, C 组与 B 组比较, C 组 T₁、T₂ 时 VAS 评分较低, 相对镇痛效果较好。③3组的 VAS 评分变化趋势有差异 (F = 42.142, P = 0.000)。见表 4。

表 3 3组运动阻滞起效时间、持续时间,运动阻滞评分比较 ($n=34, \bar{x} \pm s$)

组别	运动阻滞起效时间/min	运动阻滞持续时间/min	运动阻滞评分
A组	14.56 ± 4.98	220.15 ± 22.42	3.49 ± 0.38
B组	12.05 ± 3.79 ^①	241.02 ± 26.35 ^①	3.42 ± 0.39
C组	9.05 ± 3.26 ^{①②}	265.12 ± 32.16 ^{①②}	3.32 ± 0.61
F值	15.589	23.152	0.568
P值	0.000	0.000	0.569

注: ①与A组比较, $P < 0.05$; ②与B组比较, $P < 0.05$ 。

表 4 3组术后疼痛VAS评分比较 ($n=34, \bar{x} \pm s$)

组别	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
A组	2.16 ± 0.33	1.92 ± 0.21	2.75 ± 0.20	2.92 ± 0.14	3.11 ± 0.32
B组	2.15 ± 0.35	1.75 ± 0.19 ^①	1.86 ± 0.17 ^①	2.89 ± 0.12	2.99 ± 0.38
C组	2.14 ± 0.30	1.62 ± 0.16 ^{①②}	1.59 ± 0.16 ^{①②}	2.87 ± 0.15	2.97 ± 0.36

注: ①与A组比较, $P < 0.05$; ②与B组比较, $P < 0.05$ 。

2.5 3组追加舒芬太尼比例和并发症比较

3组追加舒芬太尼比例比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 进一步两两比较, B组和C组低于A组 ($P < 0.017$)。3组并发症发生率比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 进一步两两比较, C组并发症发生率低于B组和A组 ($P < 0.017$)。见表5。

表 5 3组追加舒芬太尼和并发症发生率比较

[$n=34$, 例(%)]

组别	追加舒芬太尼	头晕	尿潴留	恶心呕吐	并发症率
A组	8(23.53)	3(8.82)	2(5.88)	4(11.76)	9(26.47)
B组	1(2.94) ^①	2(5.88)	3(8.82)	3(8.82)	8(23.53)
C组	0(0.00) ^①	0(0.00)	0(0.00)	1(2.94)	1(2.94) ^{①②}
χ^2 值	13.893				7.691
P值	0.001				0.022

注: ①与A组比较, $P < 0.017$; ②与B组比较, $P < 0.017$ 。

3 讨论

局部神经阻滞是通过将局部麻醉药注射至相应外周神经分布区域, 起效快、阻滞范围广、镇痛效果满意, 可抑制术后早期疼痛和痛觉敏化^[10], 且局部麻醉药不经过肝肾代谢, 对肝肾功能、呼吸中枢、心肌收缩力影响小, 不良反应小, 在临床有广阔的应用前景。现有研究显示肩关节镜手术采用全身麻醉联合外周神经阻滞具有减少术中出血、术中阿片类镇痛药物及全身麻醉药用量, 缩短住院时间等优势^[11-12]。斜角肌间隙是指前、中斜角肌与第1肋之间的三角形空隙, 该

间隙是臂神经丛阻滞的常用部位, 在上肢手术、肩关节手术镇痛中广泛应用^[13], 在斜角肌间隙阻滞臂神经丛可有效地抑制术区神经兴奋传导, 但是单次臂神经丛阻滞持续时间最长6~8 h^[4]。因神经解剖、肥胖等因素影响单纯局部麻醉药往往达不到理想的效果, 阻滞不全现象经常发生。为提高神经阻滞效果, 学者们提出配合辅佐剂以延长镇痛时间^[15]。

右美托咪定是一种强效、高选择性 α_2 受体激动剂, 可抑制中枢神经元放电产生镇痛、镇静效果, 易唤醒, 且几乎无呼吸抑制。在临床上右美托咪定不能单独用于镇静镇痛, 往往作为辅助用药用于各类麻醉和术后镇痛^[16], 现有研究显示右美托咪定联合罗哌卡因可提高臂神经丛阻滞效果^[17], 且将右美托咪定用于罗哌卡因中可更好地优化阻滞效果, 优于静脉注射^[5]。目前研究表明右美托咪定剂量需达到2.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 时才能显示术后较好的镇痛效果, 但同时可引起明显的药物不良反应^[18]。地塞米松是长效糖皮质激素, 具有抗炎、镇痛效果, 有报道显示单独静脉注射或复合局部麻醉药均可延长运动和感觉阻滞持续时间, 减少术后24 h内恶心呕吐发生率^[19], 减轻应激反应^[20]。说明地塞米松联合局部麻醉药也能提高局部神经阻滞的效果。本研究将1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定、10 mg地塞米松联合用于罗哌卡因斜角肌间隙阻滞臂神经丛, 可有效地缩短感觉和运动阻滞起效时间, 提高感觉和运动阻滞效果, 提高了术后镇痛效果, 优于单纯罗哌卡因以及罗哌卡因联

合 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定的阻滞效果, 说明右美托咪定、地塞米松合用可相互协同增加局部神经阻滞效果。分析机制为右美托咪定、地塞米松与罗哌卡因联合应用可达到效应叠加效果, 其次右美托咪定可刺激血管平滑肌 α_2 受体, 收缩血管, 延长局部麻醉药作用时间^[21], 并通过降低应激反应和炎症反应, 减轻术后疼痛刺激程度。而地塞米松亲脂性高, 易与细胞外受体结合, 增加 C 纤维钾通道活性, 收缩局部血管, 延缓局部麻醉药吸收^[22]。王晓娜等^[23]报道指出右美托咪定联合地塞米松复合罗哌卡因可延长腋窝坐骨神经阻滞镇痛时间, 减少术后舒芬太尼用量。本研究 C 组术中追加舒芬太尼比例、并发症发生率明显低于 B 组和 A 组, 说明右美托咪定混合地塞米松复合罗哌卡因可有效降低局部麻醉药相关并发症, 具有一定的安全性, 分析原因与 C 组方案减少罗哌卡因和右美托咪定药物用量有关。

综上所述, 超声引导下罗哌卡因联合右美托咪定和地塞米松 IBPB 可缩短感觉和运动阻滞起效时间, 提高术中感觉阻滞和术后镇痛效果, 降低不良反应, 安全性高。

参 考 文 献 :

- [1] ILFELD B M. Continuous peripheral nerve blocks: an update of the published evidence and comparison with novel, alternative analgesic modalities[J]. *Anesth Analg*, 2017, 124(1): 308-335.
- [2] 卿帅, 徐连生, 王晓军. 平面内技术与平面外技术在超声引导下的斜角肌间隙臂丛神经阻滞中的临床效果[J]. *吉林医学*, 2020, 41(7): 1574-1576.
- [3] 韩文冬. 不同浓度罗哌卡因用于超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞的麻醉效果分析[J]. *中国实验诊断学*, 2017, 21(11): 1970-1972.
- [4] 孙世宇, 郭建荣, 林福清, 等. 超声引导下臂丛上干和颈浅丛神经阻滞联合全身麻醉在肩关节镜手术中的应用[J]. *上海医学*, 2018, 41(11): 681-685.
- [5] 张隆盛, 李春然, 陈孟, 等. 右美托咪定复合罗哌卡因腰骶丛神经阻滞在老年下肢骨折手术中的应用[J]. *广东医学*, 2018, 39(8): 1218-1222.
- [6] 董慧领, 王倩, 周洪权. 地塞米松复合局麻药对臂丛神经阻滞麻醉的影响[J]. *临床合理用药*, 2016, 9(5A): 62-63.
- [7] 赵漩, 韩玲, 王英伟. 神经刺激仪引导下两点 and 四点腋路臂丛神经阻滞效果的比较[J]. *临床麻醉学杂志*, 2008, 24(4): 317-319.
- [8] 陈曦. 地佐辛复合罗哌卡因用于腰丛联合坐骨神经阻滞的临床观察[J]. *中国中医骨伤科杂志*, 2012, 20(12): 53-54.
- [9] SCOTT J, HUSKISSON E C. Graphic representation of pain[J]. *Pain*, 1976, 2(2): 175-184.
- [10] 彭栋梁, 王晓娜, 杨军. 超声引导下腰方肌阻滞联合纳布啡用于全膝关节置换术老年患者术后镇痛的临床效果[J]. *国际医药卫生导报*, 2018, 24(6): 843-847.
- [11] ASUKA D, CHARLES S, SHAHNAZ K, et al. Analgesia after arthroscopic rotator cuff repair by suprascapular nerve block: a randomized controlled trial[J]. *Arthroscopy*, 2015, 31(6): e11.
- [12] 孙世宇, 郭建荣, 林福清, 等. 超声引导下臂丛上干和颈浅丛神经阻滞联合全身麻醉在肩关节镜手术中的应用[J]. *上海医学*, 2018, 41(11): 681-685.
- [13] HASAN S S, ROLF R H, SYMPSON A N, et al. Single-shot versus continuous interscalene block for postoperative pain control after shoulder arthroplasty: a prospective randomized clinical trial[J]. *J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev*, 2019, 3(6): e014.
- [14] ABDALLAH F W, HALPERN S H, AOYAMA K, et al. Will the real benefits of single-shot interscalene block please stand up? a systematic review and meta-analysis[J]. *Anesth Analg*, 2015, 120(5): 1114-1129.
- [15] WILLIAMS B A, HOUGH K A, TSUI B Y, et al. Neurotoxicity of adjuvants used in perineural anesthesia and analgesia in comparison with ropivacaine[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2011, 36(3): 225-230.
- [16] 张金华, 吴志松, 邓硕曾. 右美托咪定仅能用作镇静/镇痛的佐药而非主药[J]. *实用疼痛学杂志*, 2019, 15(3): 173-175.
- [17] 杨世辉, 孙维国, 李永乐, 等. 不同剂量右美托咪定复合罗哌卡因臂丛阻滞用于小儿多指手术的效果比较[J]. *南方医科大学学报*, 2017, 37(6): 833-836.
- [18] 连洋洋, 张伟. 不同剂量右美托咪定复合罗哌卡因行胸椎旁神经阻滞在肺癌根治术中的应用[J]. *中国临床研究*, 2018, 31(4): 447-450.
- [19] 金从参, 吴君斐. 地塞米松复合罗哌卡因在超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞中的临床应用[J]. *浙江创伤外科*, 2019, 24(2): 396-398.
- [20] 涂汉坤, 李朝阳. 罗哌卡因复合地塞米松腹横肌平面阻滞对患者妇科腹腔镜术后疼痛与应激反应的影响[J]. *中国医药*, 2018, 13(6): 921-925.
- [21] VOROBICHIK L, BRULL R, ABDALLAH F W. Evidence basis for using perineural dexmedetomidine to enhance the quality of brachial plexus nerve blocks: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *Br J Anaesth*. 2017, 118(2): 167-181.
- [22] LEE M J, KOO D J, CHOI Y S, et al. Dexamethasone or dexmedetomidine as local anesthetic adjuvants for ultrasound-guided axillary brachial plexus blocks with nerve stimulation[J]. *Korean J Pain*, 2016, 29(1): 29-33.
- [23] 王晓娜, 王志学, 刘冲, 等. 右美托咪定混合地塞米松对足踝手术患者罗哌卡因腋窝坐骨神经阻滞效果的影响[J]. *中华麻醉学杂志*, 2020, 40(5): 600-602.

(张西倩 编辑)

本文引用格式: 李永健, 和建杰, 李玉兰. 超声引导下罗哌卡因联合右美托咪定和地塞米松 IBPB 在关节镜下肩部手术中的应用研究[J]. *中国现代医学杂志*, 2021, 31(17): 41-45.

Cite this article as: LI Y J, HE J J, LI Y L. Application of ultrasound-guided ropivacaine combined with dexmedetomidine and dexamethasone IBPB in arthroscopic shoulder surgery[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2021, 31(17): 41-45.