

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2023.02.010

罗哌卡因联合右美托咪定竖脊肌阻滞在减重手术中的镇痛效果观察^{*}

董麦娟,袁 伟,邢静瑶,王 强[△]
(西安交通大学第一附属医院麻醉科,西安 710061)

[摘要] **目的** 观察罗哌卡因联合右美托咪定竖脊肌阻滞(ESPB)在减重手术中的镇痛效果。**方法** 选择 2020 年 1 月至 2022 年 6 月该院全身麻醉下行减重手术的肥胖患者 81 例。入组患者按照随机数字表法分为竖脊肌阻滞组(E 组)与对照组(C 组)。E 组全身麻醉前先行阻滞,于 T₉ 水平用 0.375% 的罗哌卡因联合 0.5 μg/kg 的右美托咪定混合液 20 mL 分别行双侧 ESPB。C 组患者不进行阻滞操作,直接给予全身麻醉。记录两组患者一般情况,术中瑞芬太尼用量、丙泊酚用量及追加舒芬太尼的情况,术后睁眼时长、拔管时长、苏醒期躁动发生率,术后 4、8、12、24、48 h 的静息及活动视觉模拟评分法(VAS)评分、镇痛补救的情况,术后首次下床活动时间、首次肛门排气时间、首次经口饮食时间、术后住院时间及主要并发症发生情况。**结果** 与 C 组比较,E 组术中的瑞芬太尼、丙泊酚用量减少,追加舒芬太尼、苏醒期躁动比例降低,术后睁眼时长、拔管时长缩短,拔管后 VAS 评分降低,差异有统计学意义($P<0.05$);E 组术后 4、8、12 和 24 h 的静息 VAS 评分明显降低,术后 4、8、12 h 的活动 VAS 评分明显降低,差异有统计学意义($P<0.05$);E 组术后 0~4 h、>4~8 h、>8~12 h 的镇痛补救比例和≤3 次补救比例更低($P<0.05$);E 组患者术后首次下床活动时间、首次肛门排气时间、首次经口饮食时间、术后住院时间均明显缩短($P<0.05$)。两组术后恶心发生率比较差异有统计学意义($P<0.05$),心动过缓发生率比较无差异($P>0.05$)。**结论** 罗哌卡因联合右美托咪定 ESPB 用于肥胖患者减重手术镇痛效果良好,可加快患者术后康复,且安全性高。

[关键词] 竖脊肌阻滞;罗哌卡因;右美托咪定;减重手术;镇痛效果
[中图法分类号] R614.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2023)02-0210-05

Observation on analgesic effect of ropivacaine combined with dexmedetomidine for erector spinal block in bariatric surgery^{*}

DONG Maijuan, YUAN Wei, XING Jingyao, WANG Qiang[△]
(Department of Anesthesiology, First Affiliated Hospital, Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi 710061, China)

[Abstract] **Objective** To observe the analgesic effect of ropivacaine combined with dexmedetomidine in erector spinae plane block (ESPB) of bariatric surgery. **Methods** Eighty-one obese patients with bariatric surgery under general anesthesia in this hospital from January 2020 to June 2022 were selected. The enrolled patients were divided into the erector spinal block group (E group) and control group (C group) according to the random number table method. The group E was blocked before general anesthesia, and the bilateral ESPB was administered with the mixed solution of 0.375% ropivacaine combined with 0.5 μg/kg dexmedetomidine 20 mL at T₉ level. The group C did not conduct the block operation and directly conducted the general anesthesia. Postoperative eye opening time, extubation time, incidence rate of agitation during recovery period, VAS score of resting and activity at postoperative 4, 8, 12, 24 and 48 h, analgesia remedial condition, first time of getting out of bed, first time of anal exhalation, first time of oral diet, postoperative hospital stay and incidence rate of major complications were recorded. **Results** Compared with the group C, the intraoperative remifentanyl and propofol amounts in the group E were decreased, the proportion of additional sufentanil and agitation during recovery period were reduced, the postoperative eye opening time and extubation time were reduced, the VAS score after extubation was decreased, and the differences were statistically significant ($P<0.05$); the rest VAS scores at postoperative 4, 8, 12 and 24 h in the group E were significantly decreased, the activity VAS

^{*} 基金项目:陕西省自然科学基金计划支撑项目(2017JZ029)。 作者简介:董麦娟(1989—),住院医师,硕士,主要从事围术期镇痛与快速康复研究。 [△] 通信作者,E-mail:dr. wangqiang@ 139.com。

scores at postoperative 4,8,12 h were significantly decreased,and the differences were statistically significant ($P<0.05$);the proportions of the analgesic remedies at postoperative 0—4 h,>4—8 h and >8—12 h and ≤ 3 times in the group E were lower ($P<0.05$);the first time of getting out of bed,first time of anal exhaust,first time of oral eating and the postoperative hospital stay in the group E were significantly shortened. The incidence rate of nausea had statistical difference between the two groups ($P<0.05$) and the incidence rate of bradycardia had no statistical difference ($P>0.05$). **Conclusion** Ropivacaine combined with dexmedetomidine for analgesia in the obese patients with bariatric surgery has good effect and accelerates the postoperative rapid recovery with high safety.

[Key words] erector spinae plane block;ropivacaine;dexmedetomidine;bariatric surgery;analgesic effect

肥胖是世界范围内备受关注的慢性疾病,手术是目前唯一被证实长期有效的减重手段^[1]。肥胖患者常合并呼吸、循环等多个系统疾病,选择合适的麻醉与镇痛方法对于此类患者至关重要。超声引导下竖脊肌阻滞(erector spinae plane block,ESPB)是一种新颖的神经阻滞技术,目前在胸科、乳腺外科、心脏外科及骨科手术均有应用^[2]。近年来,关于其在腹部手术中应用的研究也逐渐开展。研究证实^[3-4],双侧 ESPB 用于胃癌根治手术的镇痛效果不劣于硬膜外阻滞,且并发症少。右美托咪定作为目前临床常用的佐剂可明显延长局部麻醉药作用时间,效果安全可靠^[5-6]。本研究观察罗哌卡因联合右美托咪定 ESPB 在肥胖患者行减重手术中的镇痛效果,以期为临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2020 年 1 月至 2022 年 6 月本院全身麻醉下行腹腔镜袖状胃切除手术的肥胖患者 81 例为研究对象。纳入标准:年龄 18~45 岁;ASA 分级 I~III 级;BMI ≥ 32.5 kg/m² 或 BMI ≥ 27.5 kg/m² 合并糖尿病,患者经过饮食及锻炼减重均无效。排除标准:严重心肺功能异常;凝血功能异常;肝肾功能异常;长期接受镇静或镇痛药物治疗。剔除标准:阻滞失败;转入 ICU;出现呼吸与循环并发症。本研究获得医院伦理委员会批准,患者均签署知情同意书。所有患者采用随机数字表法分为 ESPB 组(E 组)40 例和对照组(C 组)41 例。两组患者的 ASA 分级、男女比例、年龄、BMI、合并糖尿病比例、手术时长等比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

1.2 方法

全身麻醉前,E 组患者取俯卧位,规范消毒,将低频凸阵超声探头置于患者一侧 T9 棘突旁 3 cm 处,识别斜方肌与竖脊肌。采用平面内进针方式从头侧进针,到达竖脊肌平面下顶到 T9 棘突回抽无血与脑脊液后,给予 3 mL 局部麻醉药进行筋膜分离以确定位置正确,当竖脊肌深面被推开且横突表面出现低回声液性暗区标志阻滞成功,注入 0.375%罗哌卡因^[7]和 0.5 μ g/kg^[8]的右美托咪定 20 mL,同样的剂量与方式完成对侧阻滞。E 组所有阻滞均由同一位操作熟练的麻醉医生完成。阻滞完成 90 min 后用棉签测定阻滞范围,出现阻滞平面感觉减退或消失为阻滞成功。C 组患者不进行阻滞操作,直接给予全身麻醉。

不同的麻醉药物根据不同体重给予^[9]。麻醉诱导:舒芬太尼(理想体重)0.5 μ g/kg,依托咪酯(实际体重)0.3 mg/kg,顺式阿曲库铵(实际体重)0.2 mg/kg。所有手术均由同一名外科医生完成。术中麻醉维持:丙泊酚(实际体重)3~6 mg $\cdot$ kg⁻¹ $\cdot$ h⁻¹、瑞芬太尼(理想体重)0.1~0.2 μ g $\cdot$ kg⁻¹ $\cdot$ min⁻¹、1%~2%的七氟醚,顺式阿曲库铵(实际体重)0.1 mg $\cdot$ kg⁻¹ $\cdot$ h⁻¹。手术过程中,考虑为镇痛不足时(患者心率增加基础心率的 15%以上且排除其他原因)追加舒芬太尼 3~5 μ g,标本取出后停用阿曲库铵与七氟醚,缝皮前给予氟比洛芬酯 50 mg、昂丹司琼 8 mg。手术结束后入 PACU,所有患者均按照“高风险麻醉拔管”流程处理^[10];拔管后观察 1 h 以上送回病房。

术后所有患者均行静脉自控镇痛,舒芬太尼 50 μ g、氟比洛芬酯 300 mg 加生理盐水稀释至 100 mL。参数设置:背景输注速度 2 mL/h,无首次量及自控量。视觉模拟评分法(VAS)评分 ≥ 4 分时给予氟比洛芬酯 50 mg 行镇痛补救。

表 1 两组患者一般资料比较

组别	<i>n</i>	ASA 分级 (I/II/III, <i>n</i> / <i>n</i> / <i>n</i>)	性别(男/女) (<i>n</i> / <i>n</i>)	年龄 ($\bar{x}\pm s$, 岁)	BMI ($\bar{x}\pm s$, kg/m ²)	合并糖尿病 [<i>n</i> (%)]	手术时长 ($\bar{x}\pm s$, min)
E 组	40	21/18/1	32/8	30.1 $\pm$ 3.5	37.1 $\pm$ 2.4	5(12.5)	90.5 $\pm$ 9.2
C 组	41	23/17/1	35/6	31.2 $\pm$ 3.0	36.5 $\pm$ 2.7	5(12.2)	86.5 $\pm$ 10.5
χ^2/t		0.107	0.408	2.496	1.068	0.002	3.401
<i>P</i>		0.948	0.569	0.118	0.305	1.000	0.069

1.3 观察指标

记录两组患者术中瑞芬太尼用量、丙泊酚用量及追加舒芬太尼的情况,术后睁眼时长(从入恢复室至呼之可睁眼的时间)、拔管时长;苏醒期躁动采用 Ricker 镇静-躁动评分评估,分值为 1~7 分,数值越大躁动程度越高,当评分≥5 分时记录为躁动发生;术后 4、8、12、24、48 h 的静息及活动 VAS 评分和镇痛补救的情况;术后首次下床活动时间、首次肛门排气时间、首次经口饮食时间、术后住院时间;术后主要并发症发生情况。

1.4 统计学处理

采用 SPSS20.0 统计软件进行分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 t 检验;计数资料以例数或率表示,采用 χ^2 检验;组内不同时间点采用重复测量方差分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者术中阿片类药物使用情况及麻醉复苏情况比较

与 C 组比较,E 组术中的瑞芬太尼、丙泊酚用量减少,追加舒芬太尼、苏醒期躁动比例降低,术后睁眼时长、拔管时长缩短,拔管后 VAS 评分降低,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

2.2 两组患者术后 VAS 评分比较

与 C 组比较,E 组术后 4、8、12、24 h 的静息 VAS 评分明显降低($P<0.05$),E 组术后 4、8、12 h 的活动 VAS 评分明显降低($P<0.05$),见表 3。

2.3 两组患者镇痛补救情况比较

与 C 组比较,E 组术后 0~4 h、>4~8 h、>8~12 h 的镇痛补救比例和≤3 次的补救比例更低($P<0.05$),见表 4。

2.4 两组患者康复情况及主要并发症发生率比较

与 C 组比较,E 组患者术后首次下床活动时间、首次肛门排气时间、首次经口饮食时间、术后住院时间均明显缩短($P<0.05$),术后恶心发生率明显降低($P<0.05$),见表 5。

表 2 两组患者术中阿片类药物使用情况及麻醉复苏情况比较

项目	E 组($n=40$)	C 组($n=41$)	t/χ^2	P
瑞芬太尼用量($\bar{x}\pm s$,mg)	0.7±0.2	0.8±0.3	15.259	<0.001
丙泊酚用量($\bar{x}\pm s$,mg)	432.6±98.3	520.0±138.4	18.982	<0.001
追加舒芬太尼[$n(\%)$]	5(12.5)	15(36.6)	6.306	0.019
睁眼时长($\bar{x}\pm s$,h)	0.4±0.2	0.6±0.3	47.179	<0.001
拔管时长($\bar{x}\pm s$,h)	0.7±0.2	1.0±0.4	20.026	<0.001
苏醒期躁动[$n(\%)$]	3(7.5)	11(26.8)	5.291	0.037
拔管后 VAS 评分($\bar{x}\pm s$,分)	2.7±1.4	3.6±1.5	18.639	<0.001

表 3 两组患者术后 VAS 评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

项目	组别	n	4 h	8 h	12 h	24 h	48 h
静息	E 组	40	2.0±1.1	1.9±1.1	1.7±1.1	1.6±1.0	1.4±0.7
	C 组	41	3.1±1.3	2.5±1.0	2.4±1.4	2.0±1.2	1.6±1.1
	F		17.232	5.494	5.766	4.242	0.007
	P		<0.001	0.022	0.019	0.043	0.933
活动	E 组	40	2.7±1.4	2.0±0.9	2.1±1.0	2.2±1.3	1.7±0.9
	C 组	41	3.7±1.2	3.2±1.7	2.6±1.2	2.5±1.5	2.1±1.2
	F		15.068	22.648	4.324	1.665	3.336
	P		<0.001	<0.001	0.041	0.200	0.071

表 4 两组不同时间段镇痛补救及镇痛补救次数比较[$n(\%)$]

组别	n	不同时间段镇痛补救				镇痛补救次数			
		0~4 h	>4~8 h	>8~12 h	>12~24 h	0 次	1~3 次	4~6 次	>6 次
E 组	40	5(12.5)	7(17.5)	2(5.0)	1(2.5)	29(72.5)	10(25.0)	1(2.5)	0
C 组	41	14(34.1)	15(36.6)	8(19.5)	1(2.4)	12(29.3)	26(63.4)	2(4.9)	1(2.4)
χ^2		5.284	4.641	0.088	1.000	15.139	9.077	0.571	0.988
P		0.035	0.042	0.048	0.747	<0.001	0.001	1.000	1.000

表 5 两组患者术后康复情况及主要并发症发生率比较

项目	E 组(<i>n</i> = 40)	C 组(<i>n</i> = 41)	<i>t</i> / χ^2	<i>P</i>
首次下床活动时间($\bar{x} \pm s$, h)	17.0 $\pm$ 2.3	20.7 $\pm$ 3.1	37.130	<0.001
首次肛门排气时间($\bar{x} \pm s$, h)	15.1 $\pm$ 1.2	16.5 $\pm$ 2.3	11.400	0.001
首次经口饮食时间($\bar{x} \pm s$, h)	16.6 $\pm$ 1.0	18.4 $\pm$ 2.2	22.828	<0.001
术后住院时间($\bar{x} \pm s$, d)	3.8 $\pm$ 0.6	4.2 $\pm$ 0.7	8.411	0.005
心动过缓[<i>n</i> (%)]	2(5.0)	1(2.4)	0.616	0.491
恶心[<i>n</i> (%)]	14(35.0)	26(63.4)	6.540	0.015
呕吐[<i>n</i> (%)]	7(17.5)	11(26.8)	1.020	0.424

3 讨 论

肥胖患者常伴诸多呼吸系统病变,这些改变使其对缺氧和高碳酸血症的敏感性增加。此外,大量皮下脂肪易导致麻醉药物的蓄积和再分布,呼吸系统生理改变和麻醉药物使得此类患者容易发生围术期麻醉相关的呼吸抑制。研究表明^[11],阿片类药物引起的呼吸抑制是减重手术围术期患者死亡和脑损伤的重要原因。但术后疼痛又会引起诸多并发症,影响患者术后康复。

神经阻滞技术是多模式镇痛的重要组成部分,与阿片类药物联合可明显减少其用量。目前尚无指南推荐适用于减重手术的神经阻滞方式。ESPB 技术操作简单、安全、效果好,目前在胸科、腹部及腰椎手术中均有应用,但在减重手术中的报道少见。曹志萍等^[12]的研究表明,ESPB 用于老年患者腹部手术后镇痛,能有效减少阿片类药物用量、加快肠道恢复。杨吉莉等^[13]发现,相较于腹横肌阻滞,改良的 ESPB 用于剖宫产手术的术后效果更好,患者满意度更高。

本研究结果显示,E 组患者术中瑞芬太尼用量减少,舒芬太尼的追加比例降低,表明 ESPB 可为减重手术提供良好的镇痛效果。术中大量阿片类药物会引起麻醉后苏醒延迟^[14],而丙泊酚剂量过大会增加这种效应。右美托咪定作为局部麻醉药佐剂,不仅可以延迟局部麻醉药的作用时间,还可以产生一定的镇静作用^[15]。本研究显示,E 组的睁眼时长、拔管时长较 C 组明显缩短,这与 E 组患者术中瑞芬太尼用量与丙泊酚用量更低一致,表明罗哌卡因联合右美托咪定 ESPB 可在术中提供良好的镇痛和镇静作用,明显减少瑞芬太尼用量和丙泊酚的用量,有效降低苏醒延迟的发生率。肥胖患者麻醉苏醒期间躁动发生率较正常体重者明显增高^[16],控制不佳的疼痛会加重该情况^[17],而有效的镇痛可减少此类情况^[18-19]。本研究中,E 组苏醒期躁动发生率更低,与 E 组拔管后 VAS 评分更低一致,进一步证实 ESPB 可通过提供良好的镇痛效果降低苏醒期躁动的发生率。

本研究发现,两组镇痛补救 1~3 次的比例均最高,提示减重术后以轻至中度疼痛为主,与 RILEY^[20]

的研究结果一致。此外,与 C 组比较,E 组术后 4、8、12、24 h 的静息 VAS 评分及 4、8、12 h 时的活动 VAS 评分明显降低,术后 0~4 h、>4~8 h、>8~12 h 镇痛补救的比例均降低,证实 ESPB 用于减重手术的术后镇痛效果良好,可明显降低术后镇痛补救率,且添加右美托咪定为罗哌卡因佐剂最长可延长单次 ESPB 的作用时间至术后 24 h,与既往研究结果一致^[21-22]。右美托咪定作为佐剂最常见的不良反应为心动过缓,有学者推荐 0.5 μ g/kg 的剂量为产生最佳阻滞效果与最小副作用的临界剂量^[23]。本研究显示,E 组与 C 组心动过缓的发生率无差异,表明 0.5 μ g/kg 右美托咪定作为罗哌卡因佐剂行 ESPB 在减重手术中安全可靠。

加速康复外科理念认为,安全有效的多模式镇痛可减少术后并发症,加快患者术后康复^[24]。与 C 组比较,E 组患者术后首次下床活动时间、首次肛门排气时间及首次经口饮食时间、术后住院时间缩短,术后恶心的发生率降低,表明 ESPB 应用于肥胖患者的减重手术围术期镇痛符合加速康复外科理念,有利于行减重手术的肥胖患者的快速康复。

呼吸抑制是肥胖患者围术期最严重的并发症。本研究中两组患者术后均未发生呼吸抑制,证实本研究的镇痛方案的安全性可靠。E 组与 C 组分别有 2 例与 1 例患者发生心动过缓,给予阿托品处理后效果明显,患者生命体征平稳,同时 E 组无穿刺部位血肿及神经损伤并发症,进一步证明该方法的安全性。

综上所述,0.375% 的罗哌卡因联合 0.5 μ g/kg 右美托咪定 20 mL 行双侧 ESPB 用于肥胖患者减重手术,可为术中及术后提供良好的镇痛效果,有利于患者术后快速康复,且操作简便,安全性可靠。

参考文献

[1] LEFERE S,ONGHENA L,VANLANDER A, et al. Bariatric surgery and the liver-Mechanisms,benefits,and risks[J]. Obes Rev,2021, 22(9):e13294.

- [2] 任志强,梁文波,范国祥,等. 超声引导下竖脊肌平面阻滞对多发性肋骨骨折非手术患者呼吸功能和镇痛效果的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2021,37(11):1168-1171.
- [3] 杨铎,张隆盛,林旭林,等. 双侧竖脊肌平面阻滞复合静脉镇痛对胃癌手术患者术后早期康复的影响[J]. 河北医科大学学报, 2021,42(7):841-845.
- [4] 徐茂华. 竖脊肌平面阻滞联合静脉镇痛用于腹腔镜胃大部切除术患者的效果评价[D]. 青岛:青岛大学, 2021.
- [5] 张晓慧. 罗哌卡因联合地塞米松或右美托咪啶腹横肌平面阻滞对中老年患者腹腔镜胃癌根治术镇痛效果的影响[D]. 合肥:安徽医科大学, 2020.
- [6] 乔迁,康芳,黄祥,等. 右美托咪定复合罗哌卡因胸椎旁神经阻滞对胸腹腔镜联合食管癌根治术后恢复质量的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2021,37(5):453-457.
- [7] 赖小红. 不同浓度罗哌卡因在超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞中的麻醉效果观察[J]. 临床合理用药杂志, 2021,14(23):122-124.
- [8] 邢曼玉,梁霞,郭曲练,等. 右美托咪定联合局麻药腹腔滴注缓解腹腔镜手术术后疼痛的 Meta 分析[J]. 临床麻醉学杂志, 2020,36(4):364-370.
- [9] ERSTAD B L, BARLETTA J F. Drug dosing in the critically ill obese patient-a focus on sedation, analgesia, and delirium[J]. Crit Care, 2020,24(1):315.
- [10] 吴觉伦,申乐. 全面评估、充分准备、合理决策、重视氧合——《2022 年美国麻醉医师协会困难气道管理实践指南》解读[J]. 协和医学杂志, 2022,13(3):421-426.
- [11] 俞贝贝,赵国庆,宋知遥,等. 右美托咪定在病态肥胖患者减重手术中的应用研究进展[J]. 中国实验诊断学, 2021,25(1):147-150.
- [12] 曹志萍,张文颖,孟玉洁,等. 超声引导下竖脊肌阻滞在老年患者腹部手术后镇痛作用的观察[J]. 中华老年医学杂志, 2020,39(10):1197-1199.
- [13] 杨吉莉,蒋立量,祝子淳,等. 改良腰椎竖脊肌平面阻滞在剖宫产术后镇痛中的应用观察[J]. 山东医药, 2022,62(9):83-85.
- [14] 李飞红,方亮. 全麻后苏醒延迟的影响因素[J]. 中国医学创新, 2022,19(5):100-103.
- [15] LI N, HU L, LI C, et al. Effect of epidural dexmedetomidine as an adjuvant to local anesthetics for labor analgesia: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2021,2021:4886970.
- [16] 冯昭妍,张松,俞卫锋. 成人全麻后苏醒期躁动的研究进展[J]. 临床麻醉学杂志, 2021,37(7):769-772.
- [17] 童珊珊,李军,彭春玲,等. 麻醉恢复室的成年患者全麻苏醒期躁动危险因素分析[J]. 重庆医学, 2015,44(10):1340-1342.
- [18] 王小玲,袁静静,邢飞,等. 小剂量艾司氯胺酮对患儿扁桃体腺样体切除术全麻苏醒期躁动的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2022,38(2):154-158.
- [19] 管钊铭,于森,刘俊江,等. 纳布啡联合利多卡因切口浸润多模式镇痛对小儿外科单孔腹腔镜手术患者全麻苏醒期躁动的影响[J]. 中国现代医生, 2020,58(35):129-133.
- [20] RILEY C L. Anesthesia and enhanced recovery after surgery in bariatric surgery[J]. Anesthesiol Clin, 2022,40(1):119-142.
- [21] HUSSAIN N, BRUMMETT C M, BRULL R, et al. Efficacy of perineural versus intravenous dexmedetomidine as a peripheral nerve block adjunct: a systematic review[J]. Reg Anesth Pain Med, 2021,46(8):704-712.
- [22] QIAN M, GAO F, LIU J, et al. Dexmedetomidine versus fentanyl as adjuvants to ropivacaine for epidural anaesthesia: a systematic review and meta-analysis[J]. Int J Clin Pract, 2021,75(5):e13772.
- [23] SANE S, SHOKOUHI S, GOLABI P, et al. The effect of dexmedetomidine in combination with bupivacaine on sensory and motor block time and pain score in supraclavicular block[J]. Pain Res Manag, 2021,2021:8858312.
- [24] 中国研究型医院学会糖尿病与肥胖外科专业委员会. 减重与代谢外科加速康复外科原则中国专家共识(2021 版)[J/CD]. 中华肥胖与代谢病电子杂志, 2021,7(3):141-145.