

· 论著 ·

腹横肌平面复合全身麻醉在妇科日间子宫肌瘤剔除术患者镇痛效果及对血流动力学、应激反应及血管活性因子的影响

雷家秀*

郑州市第七人民医院麻醉科 (河南 郑州 450000)

【摘要】目的 探析腹横肌平面复合全身麻醉在妇科日间子宫肌瘤剔除术患者镇痛效果及对血流动力学、应激反应及血管活性因子的影响。**方法** 行便利抽样法从本院妇科于2019年1月至2021年1月收治行日间子宫肌瘤剔除术患者中选取64例实行研究, 循随机化原则设置对照组及观察组, 对照组于麻醉诱导后, 手术实施前采取全身麻醉, 观察组施行腹横肌平面复合全身麻醉, 术后均行静脉自控镇痛(PCIA), 比较两组镇痛效果、血流动力学指标、应激反应参数、血管活性因子水平及并发症情况。**结果** 观察组术中丙泊酚、瑞芬太尼维持麻醉用量及术后PCIA镇痛次数均低于对照组($P<0.05$); 于 T_4 、 T_5 、 T_6 、 T_7 时点, 两组VAS评分呈先升后降趋势, 观察组于 T_4 、 T_5 、 T_6 、 T_7 时点VAS评分相比对照组均更低($P<0.05$); 于 T_0 、 T_1 、 T_2 、 T_3 时点, 两组MAP、HR水平呈先升后降趋势, 观察组于 T_1 、 T_2 及 T_3 时点MAP、HR较对照组均更低($P<0.05$); 于 T_1 、 T_3 及 T_7 时点, 两组Cor、NE水平呈先升后降趋势, 观察组Cor、NE水平均低于对照组; 于 T_1 、 T_7 时点, 两组VEGF-C、PGE2水平均有下降, 观察组VEGF-C水平低于对照组($P<0.05$), 但两组PGE2水平比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 两组并发症总发生率比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 行日间子宫肌瘤剔除术患者运用腹横肌平面复合全身麻醉, 可发挥良好镇痛效果, 血流动力学及应激反应影响较小, 且可抑制血管活性因子水平。

【关键词】 子宫肌瘤剔除术; 腹横肌; 全身麻醉; 血流动力学; 应激反应; 血管活性因子

【中图分类号】 R614.22

【文献标志码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2022.10.035

Transverse Abdominal Muscle Plane Combined with General Anesthesia in the Analgesic Effect and Influence on Hemodynamics, Stress Response and Vasoactive Factors in Patients Undergoing Gynecological Day Myomectomy

LEI Jia-Xiu*

Department of Anesthesiology, The 7th People's Hospital Of Zhengzhou, Zhengzhou 450000, Henan Province, China

Abstract: Objective To explore the analgesic effect of transversus abdominis plane combined with general anesthesia in gynecological day myomectomy patients and its influence on hemodynamics, stress response and vasoactive factors. **Methods** The convenience sampling method was used to select 64 patients from the gynecology department of our hospital who underwent day uterine myomectomy from January 2019 to January 2021. The control group and the observation group were set up according to the principle of randomization. After induction of anesthesia, general anesthesia was taken before the operation, the observation group was given general anesthesia at the transverse abdominis plane, and PCIA was performed after the operation. The analgesic effect, hemodynamic indexes, and stress response of the two groups were compared. Parameters, levels of vasoactive factors and complications. **Results** The maintenance anesthesia dosage of propofol and remifentanyl in the observation group and the number of PCIA analgesia after surgery were lower than those in the control group ($P<0.05$); at T_4 , T_5 , T_6 , and T_7 , the VAS scores of the two groups were The VAS scores of the observation group at T_4 , T_5 , T_6 , and T_7 were lower than those of the control group ($P<0.05$); at T_0 , T_1 , T_2 , and T_3 , the two groups of MAP, HR The level first increased and then decreased. The MAP and HR of the observation group were lower than those of the control group at T_1 , T_2 , and T_3 ($P<0.05$); at T_1 , T_3 , and T_7 , the levels of Cor and NE in the two groups were first After rising and falling, the levels of Cor and NE in the observation group were lower than those in the control group; at T_1 and T_7 , the levels of VEGF-C and PGE2 in the two groups both decreased, and the VEGF-C levels in the observation group were lower than those of the control group ($P<0.05$), but the difference in PGE2 levels between the two groups was not statistically significant ($P>0.05$); the total incidence of complications between the two groups was not statistically significant ($P>0.05$). **Conclusion** The use of transversus abdominis plane combined general anesthesia in patients undergoing daytime myomectomy can exert a good analgesic effect, have less influence on hemodynamics and stress response, and can inhibit the level of vasoactive factors.

Keywords: Hysteromyomectomy; Transverse Abdominal Muscle; General Anesthesia; Hemodynamics; Stress Response; Vasoactive Factors

子宫肌瘤是起源于子宫肌层的一类常见女性良性肿瘤, 绝经前女性发病率约20%~40%, 主要症状表现为月经异常出血、盆腔疼痛、痛经及不孕等^[1]。而为保留患者生育潜力, 避免根治性手术, 多数育龄期女性倾向采用子宫肌瘤剔除术^[2]。截止如今, 历经几十年学习曲线, 该术式已被广大医师娴熟掌握, 具有较高安全性。而自20世纪初由James Nicoll医师首次报道了一次成功“日间手术”经验以来, 诸如子宫肌瘤剔除术等相对安全的术式已纳入妇科日间手术中, 不仅提高了医院资源利用率, 且可降低患者经济负担, 现该手术模式于我国应用普遍^[3]。此外, 由徐红等^[4]等研究证实了日间子宫肌瘤剔除术的可行性及安全性。而于手术实施过程中, 既往采用的全身麻醉手段虽可起到较佳麻醉效果, 但麻醉药物用量多, 可影响机体循环及神经系统导致血流动力学波动剧烈, 不利于患者术后苏醒恢复, 这与日间手

术于术后24h出院宗旨有所冲突^[5]。而有相关研究表明^[6-7], 腹横肌平面阻滞麻醉可减少麻醉药物用量, 有利于血流动力学稳定, 且可缓解术后切口疼痛。考虑到日间肌瘤剔除术应用腹横肌平面复合全身麻醉研究相对较少, 兹本文侧重于此开展研究, 作报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 行便利抽样法从本院妇科于2019年1月至2021年1月收治行日间子宫肌瘤剔除术患者中选取64例实行研究, 循随机化原则设置对照组及观察组, 各32例。

纳入标准: 符合2017年颁布《子宫肌瘤的诊治中国专家共识》中有关标准^[8], 评估肌壁受累程度, 均为0~I型; 经美国麻醉医师协会(ASA)分级归I~II级, 年龄≤50岁, 无基础性疾病或伴有基础性

【第一作者】雷家秀, 女, 主治医师, 主要研究方向: 临床麻醉。E-mail: ljx15036037411@163.com

【通讯作者】雷家秀

疾病维持稳定时间>3个月；无日间子宫肌瘤剔除术禁忌症；研究已通过医院伦理委员会审批执行，经招募对象及家属均知情同意。排除标准：子宫肌瘤恶性病变；伴发严重合并症；严重精神障碍；急性生殖道炎症。其中，对照组：28~47岁，均龄(38.05±3.47)岁；子宫肌瘤直径2.9~7.8cm，平均(5.42±1.23)cm；分型：0型21例、I型11例；ASA分级：I级14例，II级18例。观察组：27~45岁，均龄(37.69±3.41)岁；子宫肌瘤直径2.7~7.7cm，平均(5.39±1.19)cm；分型：0型19例、I型13例；ASA分级：I级16例，II级16例。以上两组一般资料经统计学分析，具有可比性(P>0.05)。

1.2 方法

1.2.1 术前诊断评估 于术前经妇科医师经病历询问、查体、超声、胸片等影像学检查诊断满足日间子宫肌瘤剔除术指征，进一步完善血常规、凝血功能检查及麻醉评估，若评估合格，且患者自愿接受日间子宫肌瘤剔除术，可于当天进行预约。

1.2.2 术前准备 手术预约时间确定后，于手术实施前6h禁饮禁食，于入室后行常规指征监测，譬如心率(HR)、血氧饱和度(SpO₂)及心电图(EGG)等，给予面罩吸氧，并开放外周静脉通路补液。

1.2.3 麻醉方法 予以对照组全身麻醉，即行麻醉诱导，术中机械通气及麻醉维持，术后静脉自控镇痛(PCA)，观察组全身麻醉操作同“对照组”，且于麻醉诱导时复合腹横肌平面阻滞。具体步骤如下：(1)麻醉诱导：于静脉依次注射0.03mg/kg咪达唑仑【国药准字：H19990027，厂商：江苏恩华药业股份有限公司】、2mg/kg丙泊酚【国药准字：J20080023，厂商：Fresenius Kabi Deutschland GmbH】、0.3μg/kg舒芬太尼【国药准字：H20054171，厂商：宜昌人福药业有限责任公司】及0.6mg/kg罗库溴铵【国药准字：H20103235，厂商：华北制药股份有限公司】；(2)腹横肌平面阻滞：于麻醉诱导时行罗哌卡因腹横肌平面阻滞，取患者仰卧位，暴露肋弓至髂嵴区皮肤，消毒铺巾，采用美国GE公司Voluson S8型彩色多普勒超声诊断仪中线阵探头(频率5~12MHz)置于腋前线水平及肋骨下缘处，经超声引导下，于腹内斜肌和腹横肌见筋膜层行22G神经阻滞针穿刺，若回抽无血，可于两侧注入0.4%罗哌卡因【国药准字：H20051520，厂商：浙江仙琚制药有限公司】15mL；(3)术中机械通气及麻醉维持：1)机械通气：气管插管后行机械通气，通气参数设置：潮气量(VT):6~8mL/kg，呼吸频率(RR):10~12次/min，呼吸比：1/2，氧流量：1.5L/min，呼吸末二氧化碳分压(PETCO₂):35~45mmHg；2)麻醉药物维持：行100~150μg/kg·min丙泊酚及0.05~0.1μg/kg·min瑞芬太尼【国药准字：H20143314，厂商：江苏恩华药业股份有限公司】持续静脉泵入，控制血压较基础

血压波动≤±20%，脑电双屏指数(BIS)40~60，于术前5min停用；(4)术后PCA：术后根据患者自身状况适时采取静脉自控镇痛(PCA)作镇痛补救，以2.0μg/kg舒芬太尼混合生理盐水稀释至100mL，以单次2mL，速率2mL/h进行滴注，锁定时间12min。

1.2.4 术后出院指导 术毕待患者麻醉清醒后，由主管医师评估合格后实施出院指导，并办理出院手续。若患者合并相关严重并发症，可适度延长出院时间。并于术后按期电话随访，叮嘱第一次月经干净后3d行B超复查。

1.3 观察指标 观察两组镇痛效果、血流动力学指标、应激反应参数、血管活性因子水平及并发症情况。其中，(1)镇痛效果：记录术中丙泊酚、瑞芬太尼维持麻醉用量、术后PCA使用次数，并使用视觉模拟法(VAS)评估苏醒时(T₄)、苏醒后6h(T₅)、苏醒后12h(T₆)、苏醒后18h(T₇)疼痛程度，VAS评分与疼痛程度呈正相关；(2)血流动力学指标：监测麻醉前(T₀)、气腹时(T₁)、切皮时(T₂)及术毕(T₃)心率(HR)及平均动脉压(MAP)水平；(3)应激反应参数：使用酶联免疫吸附法(ELISA)测定T₀、T₃及T₇时皮质醇(Cor)及去甲肾上腺素(NE)水平；(4)血管活性因子水平：应用ELISA法监测T₀及T₇时血管内皮生长因子C(VEGF-C)及前列素E₂(PGE₂)；(5)并发症：随访6个月统计并发症发生率，包括尿潴留、苏醒期躁动、术后出血及生殖道感染。

1.4 统计学处理 采用SPSS 22.0软件对汇总数据作处理分析，以“%”形式记录计数资料， χ^2 检验，以“ $\bar{x} \pm s$ ”形式记录计量资料，行t检验，若P<0.05，即判定差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组镇痛效果比较 观察组术中丙泊酚、瑞芬太尼维持麻醉用量及术后PCA镇痛次数均低于对照组(P<0.05)；于T₄、T₅、T₆、T₇时点，两组VAS评分呈先升后降趋势，观察组于T₄、T₅、T₆、T₇时点VAS评分相较于对照组均更低(P<0.05)，见表1。

2.2 两组血流动力学指标比较 于T₀、T₁、T₂、T₃时点，两组MAP、HR水平呈先升后降趋势，观察组于T₁、T₂及T₃时点MAP、HR较对照组均更低(P<0.05)，见表2。

2.3 两组应激反应参数比较 于T₁、T₃及T₇时点，两组Cor、NE水平呈先升后降趋势，观察组Cor、NE水平均低于对照组，见表3。

2.4 两组血管活性因子水平比较 于T₁、T₇时点，两组VEGF-C、PGE₂水平均有下降，观察组VEGF-C水平低于对照组(P<0.05)，但两组PGE₂水平比较，差异无统计学意义(P>0.05)，见表4。

2.5 两组并发症情况比较 两组并发症总发生率比较，差异无统计学意义(P>0.05)，见表5。

表1 两组镇痛效果比较

组别	丙泊酚(mg)	瑞芬太尼(μg)	PCA使用次数(次)	VAS			
				T ₄	T ₅	T ₆	T ₇
对照组(n=32)	283.72±54.32	543.78±72.16	9.96±3.32	1.78±0.34 ^b	2.64±0.94 ^b	3.29±1.07 ^b	2.02±0.51 ^b
观察组(n=32)	169.14±37.29	354.16±58.45	3.52±1.29	0.83±0.25 ^b	1.45±0.46 ^b	2.01±0.62 ^b	1.12±0.29 ^b
t	9.837	11.551	10.228	12.734	6.4332	5.855	8.678
P	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

注：于T₄比较，b：P<0.05

表2 两组血流动力学指标比较

组别	MAP(mmHg)				HR(次/分)			
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
对照组(n=32)	82.45±6.27	95.14±7.25 ^b	99.12±7.58 ^b	90.28±6.96 ^b	77.63±8.09	88.15±9.12 ^b	92.72±9.33 ^b	87.29±8.66 ^b
观察组(n=32)	82.08±6.22	87.23±6.86 ^{ab}	90.14±7.08 ^{ab}	85.01±6.51 ^a	78.01±8.16	82.36±8.87 ^{ab}	85.43±9.03 ^{ab}	82.03±8.04 ^a

注：与对照组比较，^a：P<0.05，与T₀比较，^b：P<0.05

表3 两组应激反应比较

组别	Cor(ng/mL)			NE(ng/L)		
	T ₁	T ₃	T ₇	T ₁	T ₃	T ₇
对照组(n=32)	139.25±35.16	188.39±46.23 ^b	173.90±40.86 ^b	305.47±16.15	363.12±23.21 ^b	341.64±19.30 ^b
观察组(n=32)	141.07±36.13	163.34±41.38 ^b	152.82±38.12	303.61±15.48	335.43±19.32 ^b	319.02±17.67 ^b
t	0.204	2.284	2.134	0.470	5.187	4.890
P	0.839	0.026	0.037	0.640	0.000	0.000

注：与T₁比较，b：P<0.05

表4 两组血管活性因子水平比较

组别	VEGF-C(pg/mL)		PGE2(pg/mL)	
	T ₁	T ₇	T ₁	T ₇
对照组(n=32)	369.25±34.28	286.47±35.27 ^b	384.37±26.72	264.35±23.14 ^b
观察组(n=32)	372.07±35.04	187.35±21.36 ^b	381.64±25.96	258.34±22.61 ^b
t	0.325	13.598	0.415	1.051
P	0.746	0.000	0.680	0.297

注：与T₁比较，b：P<0.05

表5 两组并发症情况比较[n(%)]

组别	尿潴留	苏醒期躁动	术后出血	生殖道感染	并发症总发生率
对照组(n=32)	2	2	0	1	5(15.63%)
观察组(n=32)	1	1	0	1	3(9.38%)
χ^2					0.143
P					0.705

3 讨论

因子宫肌瘤诱发因素良多，诸如种族、年龄、初潮提前、咖啡因及酒精、遗传等，故子宫肌瘤发生常见。一般来说，多数子宫肌瘤无明显症状，但30~40%病例可因月经异常出血、痛经等症状前来医院检出子宫肌瘤。而此类疾病除影响日常生活外，还可使子宫腔解剖结构扭曲，增加子宫收缩力，损伤子宫内膜及子宫肌层血供，且局部激素变化可损伤配子运输，并降低胚胎着床，进而导致患者不孕^[9]。对此，Van der Meulen JF等^[10]认为0~I型良性子宫肌瘤患者，应用子宫肌瘤剔除术为首选方法，可有效剔除子宫肌瘤病灶，并使临床症状获有明显改善。

现随该术式日臻成熟，广大医师可熟练掌握手术操作，将其纳入“日间手术”具有较高可行性及安全性，且由郭春风等人^[11]严格控制手术安全、麻醉安全前提下，对纳入对象标准规范把控，可保障日间子宫肌瘤剔除术顺利实施。而据Benabou K等^[12]研究表明，行全身麻醉时，阿片类麻醉药物使用过多，不利于子宫肌瘤患者疼痛优化控制。而采用腹横肌平面阻滞麻醉，通过腹内斜肌与腹横肌的筋膜层注射适量麻醉药物，可阻滞T₇~L₁脊神经前支，不仅可减少术中麻醉维持用量，降低机体血流动力学影响，且可发挥良好术后镇痛效果^[13]。而由本文结果显示：相较于对照组，观察组丙泊酚、瑞芬太尼维持麻醉用量更低，且PCIA镇痛次数更少，于T₄~T₇时点，VAS评分亦更低。这表明腹横肌平面复合全身麻醉在降低子宫肌瘤剔除术中麻醉药物维持用量的同时，亦可获有良好镇痛效果。这与上述研究呈一定相关性，而于T₄~T₇时点VAS评分先呈上升而呈下降趋势可由胡洪华等^[14]研究认为4~12h处于术后疼痛高峰进行解释。且手术实施过程中，因需建立气腹、实施气管插管及机械通气，不可避免可对机体血流动力学造成影响，由本文研究指出：观察组于T₀~T₃时点HR、MAP呈先上升后下降趋势，且观察组HR、MAP变化幅度低于对照组。据此提示腹横肌平面复合全身麻醉对于机体血流动力学影响更低。具体分析原因在于腹横肌平面阻滞采用长效局麻药罗哌卡因，且腹横肌血管分布较少，药效可持续发挥，且通过对子宫肌瘤损伤区域进行预先阻滞，可降低手术气腹建立、切皮时产生的刺激作用，由而对血流动力学影响较少^[15]。这与李煜等^[16]分析60例行日间腹腔镜子宫肌瘤剔除术应用腹横肌平面复合全身麻醉，可保持术中血流动力学稳定呈较大相关性。而手术过程中因切口疼痛、牵拉等原因可导致机体形成应激反应，下丘脑-垂体-肾上腺轴激活促使肾上腺皮质激素释放，进而生成糖皮质激素参与机体电解质及糖代谢，而Cor在其中发挥重要作用。且因交感神经刺激及Cor作用，还可促使肾上腺髓质释放NE，故Cor、NE水平可较好反映机体应激反应程度。由本文结果显示：于T₃及T₇时点，两组Cor、NE水平均高于T₁时点。表明日间腹腔镜子宫肌瘤剔除术可一定程度影响机体应激反应，而于T₃、T₇时点，观察组Cor、NE水平均低于对照组。则提示行日间腹腔镜子宫肌瘤剔除术患者运用腹横肌平面复合全身麻醉可降低机体应激反应。原因系全身麻醉仅对大脑皮层、边缘系统等形成抑制，却无法对手术区域伤害刺激向中枢传导有效阻断，而腹横肌平面复合全身麻醉则弥补了全身麻醉不足，且使用较少麻醉药物便可起到良好镇痛效果，亦间接性减低了

机体应激。这与桂强军等^[17]研究呈一致观点。此外，有研究表明，子宫肌瘤常伴随新生血管形成，从而为肿瘤生长提供营养物质，由而患者机体血管活性因子呈高水平。由本文结果显示：经治疗，两组VEGF-C、PGE2均有降低。据此可知行子宫肌瘤剔除术后有助于降低血管活性因子水平，原因系手术降低了肿瘤源性VEGF-C、PGE2的产生。而比较不同麻醉方式对于血管活性因子的影响，由本文结果显示，于T₇时点，观察组VEGF-C低于对照组，PGE2则无明显差异。提示应用腹横肌平面复合全身麻醉抑制血管活性因子水平效果更好。原因系该阻滞方式降低了患者围手术期应激反应有关。而这似乎表明腹横肌平面复合全身麻醉是有利于降低子宫肌瘤复发的，而这尚待大样本随机对照试验加以证实。除此之外，因阿片类麻醉药物使用可能诱发相关并发症，兹本文对出院患者进行了为期6个月随访，结果显示两组并发症发生率无明显差异。这与李春香^[18]研究中认为腹横肌平面复合全身麻醉可降低不良反应有一定出入。原因系本研究纳入对象病例数较少，且统计的是症状更为严重的并发症例数所致。而这有待大样本研究进一步验证腹横肌平面复合全身麻醉在日间腹腔镜子宫肌瘤剔除术的安全性。

综上所述，行日间子宫肌瘤剔除术患者运用腹横肌平面复合全身麻醉，可发挥良好镇痛效果，血流动力学及应激反应影响较小，且可抑制血管活性因子水平，宜用于后续日间妇科手术优选麻醉方式。

参考文献

- [1] Chen R, Su Z, Yang L, et al. The effects and costs of laparoscopic versus abdominal myomectomy in patients with uterine fibroids: A systematic review and meta-analysis [J]. BMC Surg. 2020, 20(1): 55.
- [2] Wang H, Zhao J, Li X, et al. The indication and curative effect of hysteroscopic and laparoscopic myomectomy for type II submucous myomas [J]. BMC Surg. 2016, 16: 9.
- [3] 张光雨, 涂素华, 邹倩, 等. 子宫肌瘤患者行基于日间手术模式的高强度聚焦超声消融术的院内时间、治疗费用、满意度评价 [J]. 中国性科学, 2020, 29(9): 105-108.
- [4] 徐红, 骆华杰, 赵爱民, 等. 日间手术中心开展腹腔镜子宫手术可行性和安全性分析 [J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2017, 33(6): 595-598.
- [5] 赵明明. 腹横肌平面阻滞复合全麻对腹腔镜子宫肌瘤剔除术患者术中血流动力学的影响 [J]. 黑龙江医药科学, 2019, 42(6): 187-188.
- [6] 杨毅, 王志红, 赵莉, 等. 腹横肌平面阻滞联合盐酸羟考酮对经腹子宫肌瘤剔除术后镇痛的效果观察 [J]. 广东医学, 2016, 37(17): 2657-2659.
- [7] 盛志锋, 邹鲁, 许旭东, 等. 罗哌卡因腹横肌平面阻滞复合腹腔镜内注射的术后镇痛效果和对炎症因子的影响 [J]. 江苏医药, 2017, 43(19): 1412-1414.
- [8] 子宫肌瘤的诊治中国专家共识专家组. 子宫肌瘤的诊治中国专家共识 [J]. 中华妇产科杂志, 2017, 52(12): 793-800.
- [9] Donnez J, Dolmans M M. Uterine fibroid management: From the present to the future [J]. Hum Reprod Update. 2016, 22(6): 665-686.
- [10] Van der Meulen JF, Bongers MY, Coppus SFPJ, et al. The (cost) effectiveness of procedural sedation and analgesia versus general anaesthesia for hysteroscopic myomectomy, a multicentre randomised controlled trial: PROSECCO trial, a study protocol [J]. BMC Womens Health, 2019, 19(1): 46.
- [11] 郭春风, 黄修菊, 刘念. 日间手术在子宫黏膜下肌瘤患者中的应用效果 [J]. 中国医药导报, 2018, 15(26): 77-80.
- [12] Benabou K, Kim S, Tierney C H, et al. laparoscopic posterior versus lateral transversus abdominis plane block in gynecology [J]. JSLS. 2020, 24(3): e2020.00032.
- [13] 伍元川, 姚爱军. TAP对腹腔镜子宫切除患者血浆皮质醇的影响 [J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2014, 35(7): 949-951.
- [14] 胡洪华. 罗哌卡因复合右美托咪定TAP用于妇科腔镜术后镇痛的临床观察 [J]. 全科医学临床与教育, 2019, 17(12): 1108-1112.
- [15] 陈培, 刘兰, 陈敏敏, 等. 罗哌卡因腹横肌平面阻滞对腹腔镜子宫肌瘤剔除术患者镇痛效果及应激反应的影响 [J]. 中国内镜杂志, 2021, 27(4): 31-37.
- [16] 李煜, 易艳萍, 陈金海. 腹横肌平面阻滞复合全身麻醉在日间腹腔镜子宫肌瘤剔除术中的应用 [J]. 中国当代医药, 2018, 25(36): 61-63.
- [17] 桂强军, 李剑文, 刘文贵. 右美托咪定复合罗哌卡因腹横肌平面阻滞对腹腔镜子宫肌瘤剔除术患者应激反应及早期康复的影响 [J]. 川北医学院学报, 2021, 36(1): 115-118.
- [18] 李春香. 腹横肌平面阻滞复合全身麻醉在日间腹腔镜子宫肌瘤剔除术临床效果 [J]. 中外女性健康研究, 2020, 8(16): 33-34.

(收稿日期：2021-12-12)

(校对编辑：姚丽娜)