

# 腹横肌平面阻滞与骶管阻滞在小儿全麻下腹腔镜手术中的应用对比

石轩雨, 吴小乐, 杜冰, 王浩, 张奉超

徐州市儿童医院麻醉科, 江苏 徐州 221000

**摘要:** **目的** 对比腹横肌平面阻滞和骶管阻滞在小儿全麻下腹腔镜疝囊高位结扎术中的临床应用效果。**方法** 以2018年1月至2019年9月92例全麻下腹腔镜疝囊高位结扎术小儿为研究对象,随机数字法分为腹横肌平面阻滞组(共46例,接受全麻+经腹横肌平面阻滞麻醉)和骶管阻滞组(共46例,接受全麻+骶管阻滞麻醉)。对比分析腹横肌平面阻滞组和骶管阻滞组的手术相关情况、术中相关监测指标、术后自控舒芬太尼(基础量基础上追加)消耗量、疼痛改良面部表情评分法(FLACC)评分、术后麻醉不良反应和胃肠道功能恢复情况等观察指标的差异。**结果** 腹横肌平面阻滞组的术后苏醒时间和术后出室时间短于骶管阻滞组( $P$ 均 $<0.01$ );手术开始时和手术结束时,腹横肌平面阻滞组的平均动脉压高于骶管阻滞组( $P$ 均 $<0.05$ ),而心率低于骶管阻滞组( $P$ 均 $<0.05$ );在术后6 h内,腹横肌平面阻滞组的术后自控舒芬太尼追加消耗量、FLACC评分均高于骶管阻滞组( $P$ 均 $<0.05$ ),但在术后12 h、术后18 h、术后24 h三个时点,腹横肌平面阻滞组和骶管阻滞组的术后自控舒芬太尼消耗量、FLACC评分比较差异无统计学意义( $P$ 均 $>0.05$ );两组的术后并发症发生率比较差异无统计学意义( $P$ 均 $>0.05$ ),但腹横肌平面阻滞组的尿管拔除时间、肛门排气时间均短于骶管阻滞组( $P$ 均 $<0.01$ )。**结论** 腹横肌平面阻滞与骶管阻滞在小儿全麻腹腔镜疝囊高位结扎术应用中各有优劣,应用腹横肌平面阻滞,利于患儿术中生命体征保持、术后苏醒和术后胃肠道功能恢复,但应用骶管阻滞的术后短期镇痛效果更佳,可减少术后麻醉药物应用量。

**关键词:** 腹横肌平面阻滞; 骶管阻滞; 小儿; 全麻; 疝囊高位结扎术, 腹腔镜

**中图分类号:** R614.2 R726.1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2021)01-0069-05

## Comparison of transversus abdominis plane block and sacral block in pediatric laparoscopy under general anesthesia

SHI Xuan-yu, WU Xiao-le, DU Bing, WANG Hao, ZHANG Feng-chao

Department of Anesthesiology, Xuzhou Children's Hospital, Xuzhou, Jiangsu 221000, China

Corresponding author: ZHANG Feng-chao, E-mail: xzsetyymzk@163.com

**Abstract: Objective** To compare the clinical effect of transversus abdominis plane block and sacral block in laparoscopic high ligation of hernia sac under general anesthesia in children. **Methods** A total of 92 children received laparoscopic appendectomy under general anesthesia from January 2018 to September 2019 were selected as study objects and randomly divided into transversus abdominis plane block group ( $n = 46$ , received general anesthesia plus transversus abdominis plane block anesthesia) and sacral block group ( $n = 46$ , received general anesthesia plus sacral block anesthesia). The operation related conditions, intraoperative monitoring indexes, postoperative self-control sufentanil consumption (add on the basic amount), pain FLACC score, postoperative anesthesia adverse reactions and gastrointestinal function recovery were compared and analyzed between two groups. **Results** The postoperative wake-up time and time out of the observation room of transversus abdominis plane block group were shorter than those of sacral block group (all  $P < 0.01$ ). At the beginning and end of the operation, the mean arterial pressure of transversus abdominis plane block group was higher than those of the sacral block group (all  $P < 0.05$ ), while the heart rate of transversus abdominis plane block group was lower than that of the sacral block group (all  $P < 0.05$ ). Within 6 hours after operation, the additional consumption of

sufentanil and FLACC score in transversus abdominis plane block group were higher than those in sacral block group (all  $P < 0.05$ ). There was no difference in the additional consumption of sufentanil and FLACC score at the three time points of 12 h, 18 h and 24 h after operation between the two groups and no significant difference in the incidence of postoperative complications between the two groups (all  $P > 0.05$ ). The time of catheter removal and anal exhaust in transversus abdominis plane block group were lower than those in sacral block group (all  $P < 0.01$ ). **Conclusions** There are advantages and disadvantages of transversus abdominis plane block and sacral block in children's laparoscopic high ligation of hernia sac under general anesthesia. The application of transversus abdominis plane block is conducive to the maintenance of vital signs, postoperative wake-up and the recovery of gastrointestinal function, but the application of sacral block has better short-term analgesic effect, which can reduce the amount of postoperative anesthetic drugs.

**Keywords:** Transversus abdominis plane block; Sacral block; Children; General anesthesia; High ligation of hernia sac, Laparoscopic

**Fund program:** Xuzhou Science and Technology Program (KC16SL123)

目前,腹腔镜微创手术已经被应用于各外科临床科室,不仅可降低手术损伤,缩短手术花费时间,改善手术临床预后,而且手术麻醉药物应用量较小,利于术后苏醒和康复<sup>[1-2]</sup>。但腹腔镜应用于小儿手术时,由于小儿配合度、情绪调节能力、疼痛抵抗力等相对较差,往往需要在全麻下进行,导致麻醉药物和镇痛药物应用量相对较大,不利于术后康复<sup>[3-4]</sup>。腹横肌平面阻滞和骶管阻滞均是下腹部手术中常见镇痛方式,可有效减少术中阿片类药物的应用量,降低术后麻醉相关不良反应事件的发生<sup>[5]</sup>。但腹横肌平面阻滞和骶管阻滞这两种镇痛方式的临床应用效果,尤其术后镇痛、术后康复是否存在差异性尚未有明确结论。鉴于此,本研究对比腹横肌平面阻滞和骶管阻滞在小儿全麻腹腔镜疝囊高位结扎术中的临床应用效果,为小儿腹腔镜微创手术的临床应用提供参考。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料及分组** 所选病例均经患儿家属同意,且获取医院伦理委员会批准。以2018年1月至2019年9月92例全麻下腹腔镜疝囊高位结扎术小儿为研究对象。入选标准:(1)均行腹腔镜疝囊高位结扎术治疗;(2)年龄3月至3岁;(3)符合ASA I~II级麻醉分级标准的手术指征。排除标准:相关麻醉用药过敏;精神疾病、神经疾病;凝血功能障碍;颅内活动性病变及既往颅脑损伤史;重要脏器功能缺陷或衰竭、恶性肿瘤等病例。采用随机数字表法分为腹横肌平面阻滞组和骶管阻滞组,每组46例。

**1.2 麻醉镇痛方法** 入室前建立静脉通路,以乳酸格林液为术中补液,先行静脉推注阿托品0.01 mg/kg,咪达唑仑0.1 mg/kg。然后以瑞芬太尼(剂量2 μg/kg)+丙泊酚(剂量3 mg/kg)+顺苯磺酸阿曲库铵(剂量0.15 mg/kg)静脉推注进行麻醉诱导,后

置入喉罩,连接麻醉机控制呼吸,潮气量8~10 ml/kg,持续吸入3%七氟烷,静脉泵注丙泊酚[剂量4 mg/(kg·h)],瑞芬太尼[剂量20 μg/(kg·h)]术中维持。腹横肌平面阻滞组采用超声引导下腹横肌平面阻滞麻醉,患儿保持仰卧位,消毒铺巾,进行穿刺部位消毒,用超声探头扫描患侧髂嵴与第12肋间腋前线水平侧腹壁,可见腹内/外斜肌、腹横肌和腹腔内容物,超声引导下腹横肌处进针,回抽无血液后,注入局麻药(0.22%罗哌卡因复合1%利多卡因)0.2 ml/kg,对侧采用同样方法进行腹横肌平面阻滞镇痛。骶管阻滞组采用骶管阻滞镇痛,患儿取侧卧位,确认骶管裂孔位置,消毒铺巾,进行穿刺,成功后回抽无血,注入局麻药(0.22%罗哌卡因复合1%利多卡因)1 ml/kg,操作完成后患儿转为平卧位开始腹腔镜疝囊高位结扎术。术毕均送入观察室观察,苏醒后无特殊症状出室,送入普通病房。术后腹横肌平面阻滞组和骶管阻滞组小儿均行静脉自控镇痛,镇痛药物配方:舒芬太尼(剂量1.5 μg/kg)+甲氧氯普胺(剂量0.1 mg/kg)+生理盐水稀释至100 ml,设置输注速度为2 ml/h,单次自控输注镇痛设置量为0.5 ml。

**1.3 观察指标** 以手术相关情况、术中相关监测指标、术后自控舒芬太尼消耗量、疼痛改良面部表情评分法(FLACC)评分、术后并发症和胃肠道功能恢复情况等。(1)手术相关情况包括术后苏醒时间、术后出室时间等。(2)术中相关监测指标包括平均动脉压、血氧饱和度和心率等,分别记录手术前、手术开始时和手术结束时这三个时点的值。(3)术后自控舒芬太尼(基础量基础上追加)消耗量和疼痛FLACC评分,分别记录术后6 h、术后12 h、术后18 h、术后24 h这四个时点的测定值。(4)术后麻醉不良反应包括呕吐、恶心、不良心血管事件等。(5)术后控尿功能和胃肠道功能恢复情况包括导尿管拔除时间、肛

表1 两组基线资料对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	年龄 (岁)	性别 (男/女,例)	体重 (kg)	手术时间 (min)	术中补液 (ml)
腹横肌平面阻滞组	46	2.11 ± 0.32	22/24	13.41 ± 3.42	31.23 ± 8.13	79.84 ± 10.36
骶管阻滞组	46	2.15 ± 0.36	23/23	13.53 ± 3.37	31.48 ± 8.21	80.15 ± 10.16
$t/\chi^2$ 值		0.192	0.091	0.170	0.147	0.143
$P$ 值		0.079	0.903	0.866	0.884	0.887

门排气时间等。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 22.0 软件进行数据整理与分析。术后清醒时间、肛门排气时间等采用  $\bar{x} \pm s$  表示,两组间差异以独立样本  $t$  检验分析,不同时间点、组间的差异以两因素重复测量方差分析及两两比较的 LSD- $t$  检验分析;术后并发症发生率等采用例表示,两组间差异以  $\chi^2$  检验或校正  $\chi^2$  检验分析。检验标准取  $\alpha = 0.05$ , 双侧检验。

## 2 结果

2.1 两组基线资料 腹横肌平面阻滞组和骶管阻滞组在基线资料(年龄、性别分布、体重、手术时间、术中补液量)比较差异无统计学意义( $P$  均  $> 0.05$ )。见表1。

2.2 两组手术相关情况 腹横肌平面阻滞组的术后苏醒时间和术后出室时间短于骶管阻滞组( $P$  均  $< 0.01$ )。见表2。

2.3 两组术中相关监测指标 在手术前,腹横肌平面阻滞组和骶管阻滞组的平均动脉压、心率水平相当( $P$  均  $> 0.05$ );但手术开始时和手术结束时,腹横肌平面阻滞组的平均动脉压均高于骶管阻滞组( $P$  均  $< 0.05$ ),而心率低于骶管阻滞组( $P$  均  $< 0.05$ )。见表3。两组间在手术前、手术开始时、手术结束时患儿血

氧饱和度均维持在 98% 左右,无显著波动变化。

2.4 两组术后 4 个时点自控舒芬太尼(基础量基础上追加)消耗量及疼痛 FLACC 评分分析 随时间推移(术后 6 h、术后 12 h、术后 18 h、术后 24 h),腹横肌平面阻滞组和骶管阻滞组的术后自控舒芬太尼追加消耗量、FLACC 评分均依次下降( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ );在术后 6 h 内,腹横肌平面阻滞组的术后自控舒芬太尼消耗量、FLACC 评分均高于骶管阻滞组( $P$  均  $< 0.05$ ),但在术后 12 h、术后 18 h、术后 24 h 这三个时点所测,腹横肌平面阻滞组和骶管阻滞组的术后自控舒芬太尼追加消耗量、FLACC 评分比较差异无统计学意义( $P$  均  $> 0.05$ )。见表4。

2.5 两组术后麻醉不良反应和恢复情况的比较 腹横肌平面阻滞组和骶管阻滞组手术后麻醉不良反应发生率差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),但腹横肌平面阻滞组的导尿管拔除时间、肛门排气时间均短于骶管阻滞组( $P$  均  $< 0.01$ )。见表5。

表2 两组手术相关情况分析 ( $n = 46, \bar{x} \pm s$ )

组别	苏醒时间 (min)	出室时间 (min)
腹横肌平面阻滞组	9.71 ± 3.46	7.18 ± 2.49
腹骶管阻滞组	12.25 ± 3.84	10.43 ± 2.89
$t$ 值	3.333	5.778
$P$ 值	0.001	$< 0.001$

表3 两组术中相关监测指标 ( $n = 46, \bar{x} \pm s$ )

指标	组别	手术前	手术开始时	手术结束时	$F_{\text{时间}}/P_{\text{时间}}$	$F_{\text{组间}}/P_{\text{组间}}$	$F_{\text{交互}}/P_{\text{交互}}$
平均动脉压 (mm Hg)	腹横肌平面阻滞组	40.78 ± 3.68	43.42 ± 3.46	46.28 ± 3.50	3.944/0.048	1.990/0.184	12.506/0.001
	骶管阻滞组	49.88 ± 3.65	36.25 ± 3.04 <sup>a</sup>	37.52 ± 3.16 <sup>a</sup>			
心率 (次/min)	腹横肌平面阻滞组	116.52 ± 4.44	118.40 ± 4.52	127.56 ± 3.37	37.103/ $< 0.001$	36.763/ $< 0.001$	9.656/0.003
	骶管阻滞组	116.58 ± 4.41	134.43 ± 4.81 <sup>a</sup>	138.89 ± 4.46 <sup>a</sup>			

注:与同时腹横肌平面阻滞组相比,<sup>a</sup> $P < 0.05$ 。

表4 两组术后自控舒芬太尼消耗量及疼痛 FLACC 评分分析 ( $n = 46, \bar{x} \pm s$ )

指标	组别	术后 6 h 内	术后 12 h	术后 18 h	术后 24 h	$F_{\text{时间}}/P_{\text{时间}}$	$F_{\text{组间}}/P_{\text{组间}}$	$F_{\text{交互}}/P_{\text{交互}}$
舒芬太尼量 ( $\mu\text{g}$ )	腹横肌平面阻滞组	4.14 ± 0.89	1.71 ± 0.46	1.40 ± 0.46	0.89 ± 0.22	14.775/0.001	6.508/0.025	6.054/0.015
	骶管阻滞组	2.08 ± 0.65 <sup>a</sup>	1.68 ± 0.47	1.38 ± 0.44	0.91 ± 0.23			
FLACC 评分 (分)	腹横肌平面阻滞组	5.52 ± 1.08	3.18 ± 0.79	2.89 ± 0.77	2.04 ± 0.63	6.492/0.012	1.244/0.287	2.166/0.157
	骶管阻滞组	3.73 ± 0.87 <sup>a</sup>	3.13 ± 0.80	2.91 ± 0.76	2.03 ± 0.62			

注:与同时腹横肌平面阻滞组相比,<sup>a</sup> $P < 0.05$ 。

表 5 两组术后麻醉不良反应和恢复情况比较 (n=46)

组别	麻醉不良反应[例(%)]				导尿管拔除时间 (min, $\bar{x} \pm s$ )	肛门排气时间 (min, $\bar{x} \pm s$ )
	恶心	呕吐	心血管反应	合计		
腹横肌平面阻滞组	1(2.17)	2(4.34)	0	3(6.52)	16.78 ± 3.28	26.17 ± 4.29
骶管阻滞组	1(2.17)	2(4.34)	1(2.17)	4(8.69)	25.43 ± 4.61	33.49 ± 5.08
$\chi^2/t$ 值				0.000	10.369	7.467
P 值				1.000	<0.001	<0.001

### 3 讨论

腹腔镜疝囊高位结扎术所涉及区域的神经网络较为复杂,手术切口和腹腔内创面导致的剧烈疼痛会给患者带来不良体验,尤其对于患儿,术中若应用大量阿片类药物,会对术后胃肠道功能恢复产生影响<sup>[6]</sup>。近年,临床提出小儿腹腔镜疝囊高位结扎术中实施阻滞镇痛,以在最大限度减少麻醉药物应用量的同时,缩短术后苏醒时间,减低手术风险。目前,下腹部阻滞镇痛主要有两种方式,即骶管阻滞和超声引导下的腹横肌平面阻滞镇痛。骶管阻滞具有操作相对简单,术后并发症较低,在小儿下腹部手术麻醉镇痛中应用最为广泛<sup>[7-8]</sup>。研究显示,连续骶管阻滞可为下腹部手术患儿提供较好的术后镇痛效果,但穿刺部位容易感染,不利于患儿早期活动,且有一定的神经损伤风险,因此临床上推荐小儿骶管阻滞单次提供 4~6 h 镇痛药物<sup>[9]</sup>。腹横肌平面阻滞镇痛是随着超声技术发展而得到临床广泛应用的。本世纪初,Goel 等<sup>[10]</sup>最早报道了腹横肌平面阻滞镇痛在下腹部手术中的应用方法,其研究显示在腹内斜肌和腹横肌之间注入镇痛麻醉药物,可起到阻断 T7~L1 节段脊神经敏感性的作用,其阻滞效果可在注射药物 90 min 后达到最大,在 4 h 后开始逐渐消退。骶管阻滞和超声引导下的腹横肌平面阻滞镇痛为小儿腹腔镜疝囊高位结扎术的麻醉镇痛提供了方案选择,但其临床应用效果优劣仍需要进一步研究。

本研究以徐州市儿童医院收治的腹腔镜疝囊高位结扎术小儿为对象,首先观察腹横肌平面阻滞和骶管阻滞两种镇痛方式对术中指标和生命体征的影响,结果显示:腹横肌平面阻滞组的术后苏醒时间和术后清醒时间短于骶管阻滞组;手术开始时和手术结束时,腹横肌平面阻滞组的平均动脉压高于骶管阻滞组,心率低于骶管阻滞组,提示与骶管阻滞相比,腹横肌平面阻滞应用于小儿全麻下腹腔镜疝囊高位结扎术,更利于术中生命体征保持和术后苏醒。分析其原因可能在于:采用骶管阻滞时,需要麻醉药物剂量相对较大,对患儿呼吸循环系统的影响相对较大,不利于术中生命体征保持和术后苏醒<sup>[11-12]</sup>;而采用腹横

肌平面阻滞,超声引导的精确定位可保障药效通过腹内筋膜达到腹壁前侧,达到阻滞神经,从而发挥镇痛效果,同时精确定位也可减少神经损伤,更利于术中生命体征保持和术后苏醒<sup>[13]</sup>。本研究结果还提示,在术后 6 h 内,腹横肌平面阻滞组的术后自控舒芬太尼追加消耗量、FLACC 评分均高于骶管阻滞组,提示骶管阻滞应用于小儿全麻腹腔镜疝囊高位结扎术的早期镇痛效果优于腹横肌平面阻滞麻醉,且可减少术后镇痛药物的用量。其原因可能在于:骶管阻滞的范围较大,可对躯体神经和内脏感觉神经起到良好的阻滞作用,可有效阻断腹壁疼痛和内脏创伤刺激等导致的疼痛,且药效可持续到 4 h 才逐步降低<sup>[14]</sup>;而腹横肌平面阻滞仅能对脊神经前支所支配区域的感觉神经进行阻滞,对内脏器官引发的创伤性疼痛并不能起到良好的镇痛效果,因此术后骶管阻滞的早期镇痛效果更佳,且术后镇痛药物用量较少<sup>[5]</sup>。而本研究中在术后 12 h、术后 18 h、术后 24 h 这三个时间点所测,腹横肌平面阻滞组和骶管阻滞组的术后自控舒芬太尼追加消耗量、FLACC 评分比较差异无统计学意义,提示随着术后急性炎症期的消退,手术应激疼痛成为主要疼痛原因,而此时辅助使用舒芬太尼自控镇痛后均能起到相似的镇痛效果<sup>[15]</sup>。大量成人下腹部手术的研究表明,与腹横肌平面阻滞效果相比,骶管阻滞更利于术后肠道功能恢复,可能与骶管阻滞方案的镇痛效果更好,成人患者能早期离床活动及阿片类药物使用量相对减少有关<sup>[16-17]</sup>。本研究得出与成人研究的不同结果,即腹横肌平面阻滞组的导尿管拔除时间、肛门排气时间均短于骶管阻滞组,这可能与骶管阻滞虽然为小儿提供了更好的早期术后镇痛效果和阿片类镇痛药物的镇静作用,但可导致小儿术后安静入睡时间较长,使患儿早期活动减少,不利于术后肛门排气<sup>[18]</sup>。与骶管阻滞相比,腹横肌平面阻滞组的导尿管拔除时间相对较短的原因可能在于:骶管阻滞可导致骶丛神经被阻滞,使膀胱内括约肌收缩与松弛功能受到显著影响,导致膀胱排尿功能受限,而腹横肌平面阻滞则对膀胱神经并无明显的影响<sup>[19-20]</sup>。

综上所述,腹横肌平面阻滞与骶管阻滞在小儿全麻下腹腔镜疝囊高位结扎术应用中各有优劣,应用腹

横肌平面阻滞利于患儿术中生命体征的保持和术后苏醒,加快术后肠胃功能恢复,应用骶管阻滞,对患儿术后短期镇痛效果更佳,可减少术后麻醉药物的用量。

## 参考文献

- [1] 汪明庆,熊茂明,陈博,等.腹腔镜与传统开放 Dixon 术治疗直肠癌的临床对照研究[J].中华全科医学,2019,17(1):10-13.
- [2] 刘坤鹏,马静,邢宝平,等.腹腔镜阑尾切除术治疗急性阑尾炎的效果[J].中国临床研究,2019,32(5):657-660.
- [3] 曹闯,吴江,黄庆荣,等.快速康复外科在小儿无并发症的炎性阑尾切除术后恢复中的疗效分析[J].中华普外科手术学杂志(电子版),2019,13(2):203-205.
- [4] 曾华萍,刘国庆,唐华建,等.腹腔镜阑尾切除术治疗小儿阑尾炎术后感染研究[J].中华医院感染学杂志,2019,29(5):775-778.
- [5] 何伟.基于全身麻醉联合超声引导的腹横肌平面阻滞与联合骶管阻滞在小儿腹腔镜手术应用的对比研究[J].世界最新医学信息文摘,2019,19(73):15-16.
- [6] 魏巍,方桥,李维,等.超声引导腹横肌平面阻滞联合喉罩全身麻醉在小儿疝囊高位结扎术的镇痛效果[J].中华疝和腹壁外科杂志(电子版),2019,13(4):327-330.
- [7] Ackermann I, Henze G, Kottke R, et al. Spinal meningeal cyst in a child with Marfan syndrome: a potential cause for apparent dural puncture during caudal epidural block[J]. *Pediatr Anaesth*, 2019, 29(9):959-961.
- [8] 邱琼英.七氟醚吸入复合骶管阻滞在小儿下腹部手术中的应用[J].实用中西医结合临床,2019,19(8):98-99.
- [9] 董建明,李娇娥.七氟醚面罩吸入麻醉诱导与维持复合骶管阻滞在小儿斜疝修补术中的应用效果[J].临床合理用药杂志,2019,12(20):71-72.
- [10] Goel P, Jain S, Bajpai M, et al. Does caudal analgesia increase the rates of urethrocutaneous fistula formation after hypospadias repair? Systematic review and meta-analysis[J]. *Indian J Urol*, 2019, 35(3):222-229.
- [11] 李敏,黄贻勇,李婧,等.超声引导下骶管阻滞麻醉在肛肠手术中的应用[J].武警医学,2019,30(4):338-340,344.
- [12] Sheludyakov A, Martynov D, Yuryev M, et al. The cerebrovascular time constant in patients with head injury and posttraumatic cerebral vasospasm[J]. *Acta Neurochir Suppl*, 2020, 127:191-194.
- [13] 张军,熊照东.超声引导下腹横肌平面阻滞联合腹直肌鞘阻滞在结直肠癌根治术后镇痛中的应用[J].现代实用医学,2019,31(8):1121-1122,1129.
- [14] 刘光,王会瑟.氯胺酮静脉全身麻醉复合罗哌卡因骶管阻滞对腹股沟疝患儿术中应激反应的影响[J].中华疝和腹壁外科杂志(电子版),2019,13(3):226-230.
- [15] Balaniuk IV, Myronyk EV, Randiuk YO, et al. General immunological reactivity of patient's organism with chronic hepatitis C[J]. *Wiad Lek*, 2019, 72(7):1310-1314.
- [16] 易萍.超声引导腹横肌平面阻滞对妇科腹腔镜手术患者术后镇痛效果的影响[J].中国当代医药,2019,26(26):143-145.
- [17] El Kenany S, Elshehawi ME, Farid AM, et al. Efficacy of adding midazolam to bupivacaine for transversus abdominis plane block on postoperative analgesia after hysterectomy: a randomized controlled study[J]. *Anesth Essays Res*, 2019, 13(3):522-527.
- [18] 陈坤坤,王震.喉罩联合骶管阻滞麻醉在小儿尿道成形术麻醉护理中的应用[J].中西医结合护理,2018,4(11):117-119.
- [19] 沈露婷.38例超声引导下小儿骶管阻滞麻醉的护理配合[J].当代护士(中旬刊),2018,25(12):89-90.
- [20] Taenzer AH, Hoyt M, Krane EJ, et al. Variation between and within hospitals in single injection caudal local anesthetic dose: a report from the pediatric regional anesthesia network[J]. *Anesth Analg*, 2020, 130(6):1693-1701.

收稿日期:2020-04-27 修回日期:2020-05-25 编辑:叶小舟