

# 超声引导骶管阻滞在小儿隐匿性阴茎手术中的临床应用

张玲<sup>1,2</sup>, 赵涛<sup>2</sup>, 徐晓涵<sup>2</sup>, 张念亮<sup>2</sup>, 董河<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>青岛大学附属医院麻醉科, 山东 青岛

<sup>2</sup>日照市人民医院麻醉科, 山东 日照

收稿日期: 2024年2月21日; 录用日期: 2024年4月2日; 发布日期: 2024年4月9日

## 摘要

目的: 探讨超声引导骶管阻滞联合全身麻醉对隐匿性阴茎手术患儿围术期血流动力学、疼痛反应、术后苏醒质量的影响。方法: 选取日照市人民医院60例择期行隐匿性阴茎手术患儿, 采用随机数字表法随机分为两组: 全身麻醉组(C组)和超声引导骶管阻滞联合全身麻醉组(S组)。分别于入手术室麻醉前(T1), 手术开始时(T2), 手术结束时(T3)、喉罩拔除时(T4)四个时间点分别记录两组患儿平均血压(BP)、心率(HR)。记录两组患儿手术时长、瑞芬太尼用量及术中补液量。记录两组患儿的苏醒时间和PACU停留时间。分别于手术结束后2 h、6 h、12 h、24 h四个时间点利用FLACC疼痛评估量表评价两组患儿疼痛程度, 如果FLACC > 3分, 给予对乙酰氨基酚塞肛, 记录两组患儿术后24 h对乙酰氨基酚的使用率。记录两组患儿麻醉苏醒期躁动发生率; 记录两组患儿术后48 h内发生的不良反应(恶心呕吐、尿潴留)。结果: 与C组患儿比较, S组患儿瑞芬太尼用量降低( $P < 0.05$ ); 在T3、T4时间点, 与C组患儿比较, S组患儿血压、心率均降低( $P < 0.05$ ); 与C组患儿比较, S组患儿苏醒时间、PACU停留时间降低( $P < 0.05$ ); 在手术结束后2 h、6 h、12 h时间点, 与C组患儿比较, S组患儿FLACC疼痛评分降低( $P < 0.05$ ); 与C组患儿比较, S组患儿术后24 h对乙酰氨基酚的使用率、麻醉苏醒期躁动发生率降低降低( $P < 0.05$ ); 与C组患儿比较, S组患儿尿潴留发生率升高( $P < 0.05$ )。结论: 超声引导骶管阻滞联合全身麻醉可改善隐匿性阴茎手术患儿疼痛反应、提高苏醒质量。

## 关键词

骶管阻滞, 隐匿性阴茎手术, 疼痛反应, 术后苏醒

# Clinical Application of Ultrasound-Guided Sacral Block in Pediatric Concealed Penis Surgery

Ling Zhang<sup>1,2</sup>, Tao Zhao<sup>2</sup>, Xiaohan Xu<sup>2</sup>, Nianliang Zhang<sup>2</sup>, He Dong<sup>1\*</sup>

\*通讯作者。

文章引用: 张玲, 赵涛, 徐晓涵, 张念亮, 董河. 超声引导骶管阻滞在小儿隐匿性阴茎手术中的临床应用[J]. 外科, 2024, 13(2): 19-25. DOI: 10.12677/hjs.2024.132003

<sup>1</sup>Department of Anesthesiology, The Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao Shandong

<sup>2</sup>Department of Anesthesiology, The people's Hospital of Rizhao, Rizhao Shandong

Received: Feb. 21<sup>st</sup>, 2024; accepted: Apr. 2<sup>nd</sup>, 2024; published: Apr. 9<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

To investigate the effects of ultrasound-guided sacral block combined with general anesthesia on perioperative hemodynamics, pain response and postoperative recovery in children with concealed penis surgery. **Methods:** 60 children undergoing concealed penile surgery in the People's Hospital of Rizhao were selected and divided into two groups: general anesthesia group (group C) and ultrasound-guided sacral block combined with general anesthesia group (group S). The mean blood pressure (BP) and heart rate (HR) of the two groups were recorded at four time points: before anesthesia (T1), at the beginning of operation (T2), at the end of operation (T3) and at the time of laryngeal mask removal (T4). The operation time, remifentanyl dosage and intraoperative fluid volume were recorded in the two groups. The recovery time and PACU stay time were recorded in the two groups. FLACC pain assessment scale was used to evaluate the pain degree of the children in the two groups at 2 h, 6 h, 12 h and 24 h after the end of the operation. If FLACC > 3 points, acetaminophen was given to the anus, and the use rate of acetaminophen in the two groups was recorded at 24 h after operation. The incidence of agitation during anesthesia recovery period was recorded in the two groups. The adverse reactions (nausea and vomiting, urinary retention) within 48 hours after operation were recorded in the two groups. **Results:** Compared with group C, the dosage of remifentanyl in group S was decreased ( $P < 0.05$ ). At T3 and T4 time points, compared with group C, the blood pressure and heart in group S decreased ( $P < 0.05$ ). Compared with group C, the recovery time and the PACU stay time in group S decreased ( $P < 0.05$ ). At 2 h, 6 h, and 12 h after the end of surgery, compared with group C, the FLACC pain score in group S decreased ( $P < 0.05$ ). Compared with group C, the usage rate of acetaminophen and the incidence of agitation during anesthesia recovery in group S decreased ( $P < 0.05$ ). Compared with group C, the incidence of urinary retention in group S was increased ( $P < 0.05$ ). **Conclusions:** Ultrasound-guided sacral block combined with general anesthesia can improve the pain response and the quality of recovery in children undergoing concealed penile surgery.

## Keywords

Sacral Canal Block, Concealed Penis Surgery, Pain Reaction, Postoperative Recovery

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

小儿隐匿性阴茎因阴茎部位神经分布较为密集，术中和术后患儿会出现剧烈的疼痛，不利于术后患儿恢复[1] [2]。单纯全身麻醉给予镇静类药物、阿片类药物、吸入全身麻醉药物以及肌松药物等，患儿术后苏醒时间在 50 分钟以上，常发生苏醒期躁动及术后恶心呕吐[3] [4]。骶管阻滞联合全身麻醉可以减少由于手术引起的神经及内分泌代谢应激反应，有助于患儿的快速康复[5]。本研究主要通过术中瑞芬太尼用量、术后 FLACC 评分、躁动发生率等指标评价超声引导骶管阻滞联合全身麻醉对隐匿性阴茎手术患

儿疼痛反应、术后苏醒质量的影响。

## 2. 资料与方法

### 2.1. 研究对象

于2021年1月到2023年11月选取日照市人民医院择期日照市人民医院择期行隐匿性阴茎手术患儿60例，分为两组：全身麻醉组(C组，n=30例)和超声引导骶管阻滞联合全身麻醉组(S组，n=30例)。

### 2.2. 纳入和排除标准

纳入标准：年龄4岁~12岁，ASA分级I~II级；凝血功能未见明显异常；无局麻药过敏及神经系统疾病病史；穿刺部位皮肤无破损及感染病灶；骶尾部无畸形。

排除标准：对相关药物(罗哌卡因、舒芬太尼等)过敏患儿；骶管神经阻滞禁忌症患者；有精神疾病史患儿；严重心、肺、肝、肾功能不全患儿。

### 2.3. 研究方法

两组患儿术前禁食8h、禁轻饮2h，患儿均带留置针进入手术室，进入手术室后均面罩吸氧，对两组患儿进行无创血压(BP)、心率(HR)、脉搏血氧饱和度(SpO<sub>2</sub>)、心电图、BIS监测。两组患儿全身麻醉诱导：顺序静脉推注咪达唑仑1~2mg、舒芬太尼0.3~0.5μg/kg、丙泊酚1~2mg/kg、顺苯磺酸阿曲库铵0.2mg/kg，给氧去氮3min后，行喉罩置入，双肺听诊后固定喉罩，接呼气末二氧化碳监测和麻醉机，进行机械通气。全身麻醉维持：七氟烷吸入，丙泊酚、瑞芬太尼泵注维持至手术结束，根据BIS(45~60)值和血流动力学(BP, HR)调节麻醉药物的剂量，术中按需追加肌松药顺苯磺酸阿曲库铵。试验组(S组)患儿在超声引导下采用高频探头长轴平面内技术，从尾侧端进针，当针尖越过骶尾韧带位置时注射1~3ml局部麻醉药罗哌卡因，观察罗哌卡因的扩散方向，确定在骶管内后将剩余的罗哌卡因注入骶管内，用量为1ml/kg(罗哌卡因浓度为0.2%)，封顶剂量为20ml。

### 2.4. 研究指标

记录两组患儿一般情况，包括年龄、体质量指数、ASA分级、手术时长、术中补液量、术中瑞芬太尼用量。

分别于入室麻醉前(T1)，手术开始时(T2)，手术结束时(T3)、喉罩拔除时(T4)四个时间点分别记录两组患儿平均血压(BP)、心率(HR)。分别于手术结束后2h、6h、12h、24h四个时间点利用FLACC疼痛评估量表评价两组患儿疼痛程度，如果FLACC>3分，给予对乙酰氨基酚塞肛，记录两组患儿术后24h对乙酰氨基酚的使用率。记录两组患儿麻醉苏醒期躁动发生率；记录两组患儿术后48h内发生的不良反应(恶心呕吐、尿潴留)。

### 2.5. 统计学处理

采用SPSS 26.0统计学软件进行分析，所有计量资料均以均数±标准差表示，两组均数的比较采用成组t检验，两组不同时间均数的比较采用采用重复测量设计的方差分析，计数资料比较采用Pearson卡方检验，以P<0.05为差异有统计学意义。

## 3. 结果

### 3.1. 两组患儿一般情况比较

对C组和S组两组患儿的一般情况(年龄、体质量指数、ASA分级、手术时长、术中补液量)进行比

较, 两组患儿在年龄、体质量指数、ASA 分级、手术时长、术中补液量差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。与 C 组患儿比较, S 组患儿瑞芬太尼用量降低( $P < 0.05$ )。见表 1。

**Table 1.** Comparison of general conditions in two groups

**表 1.** 两组患儿一般情况比较

指标	C 组	S 组	统计值	P 值
年龄(岁)	9.10 ± 2.38	9.33 ± 1.83	t = -0.426	0.672
体质量指数(BMI)	21.55 ± 1.40	21.73 ± 1.60	t = -0.462	0.645
ASA 分级(I/II)	21/9	20/10	$\chi^2 = 0.077$	0.781
手术时长(min)	37.40 ± 8.07	37.97 ± 7.66	t = -0.279	0.781
术中补液量(ml)	203.00 ± 46.10	200.33 ± 46.79	t = 0.222	0.825
瑞芬太尼用量( $\mu\text{g}$ )	183.33 ± 68.51	147.17 ± 36.55	t = 2.551	0.013

### 3.2. 两组患儿血流动力学(血压、心率)比较

重复测量设计方差分析两组患儿血压发现, 时间点比较、交互作用差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 组间比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。组间比较: 在 T1、T2 时间点, 两组患儿血压差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 在 T3、T4 时间点, 与 C 组患儿比较, S 组患儿血压降低( $P < 0.05$ )。重复测量设计方差分析两组患儿心率发现, 时间点比较、时间与组别交互作用差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 组间比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。组间比较: 在 T1、T2 时间点, 两组患儿心率差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 在 T3、T4 时间点, 与 C 组患儿比较, S 组患儿心率降低( $P < 0.05$ )。见表 2。

**Table 2.** Comparison of hemodynamics (blood pressure, heart rate) in two groups

**表 2.** 两组患儿血流动力学(血压、心率)比较

指标	血压(mmHg)				心率(次/min)			
	C 组	S 组	F 值	P 值	C 组	S 组	F 值	P 值
T1	73.23 ± 7.95	74.17 ± 8.40	0.195	0.660	96.43 ± 12.22	96.87 ± 11.77	0.020	0.889
T2	69.53 ± 7.38	70.03 ± 8.08	0.063	0.803	86.97 ± 8.65	87.37 ± 7.91	0.035	0.852
T3	75.73 ± 7.05	70.33 ± 6.53	9.478	0.003	92.23 ± 6.02	84.17 ± 6.88	23.379	<0.001
T4	78.67 ± 6.18	73.43 ± 6.59	10.062	0.002	93.17 ± 4.41	85.37 ± 6.27	31.042	<0.001
F 时间, P 时间	95.012, <0.001				74.031, <0.001			
F 组别, P 组别	1.578, 0.214				3.552, 0.064			
F 交互, P 交互	43.229, <0.001				23.214, <0.001			

### 3.3. 两组患儿术后 FLACC 评分比较

对两组患儿术后 FLACC 评分重复测量设计方差分析发现, 时间点比较、组间比较、时间与组别交互作用差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。组间比较: 在手术结束后 2 h、6 h、12 h 时间点, 与 C 组患儿比较, S 组患儿 FLACC 疼痛评分降低( $P < 0.05$ ); 在手术结束后 24 h 时间点, 两组患儿 FLACC 疼痛评分差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 3。

**Table 3.** Comparison of postoperative FLACC scores in two groups**表 3.** 两组患儿术后 FLACC 评分比较

时间	C 组	S 组	F 值	P 值
术后 2 h	2.20 ± 1.06	1.13 ± 0.76	18.241	<0.001
术后 6 h	3.07 ± 0.74	1.93 ± 0.64	40.293	<0.001
术后 12 h	2.77 ± 0.73	2.07 ± 0.94	10.339	0.002
术后 24 h	1.93 ± 0.69	1.90 ± 0.71	0.034	0.855
F 时间, P 时间		17.403, <0.001		
F 组别, P 组别		6.921, <0.001		
F 交互, P 交互		33.429, <0.001		

### 3.4. 两组患儿麻醉苏醒期躁动发生情况和术后 24 h 对乙酰氨基酚的使用情况比较

对两组患儿麻醉苏醒期躁动发生情况和术后 24 h 对乙酰氨基酚的使用情况进行比较, 与 C 组患儿比较, S 组患儿麻醉苏醒期躁动发生率降低( $P < 0.05$ ), S 组患儿术后 24 h 对乙酰氨基酚的使用率降低( $P < 0.05$ )。见表 4。

**Table 4.** Comparison of the incidence of agitation during anesthesia recovery period and the use of acetaminophen 24 hours after operation in two groups**表 4.** 两组患儿麻醉苏醒期躁动发生情况和术后 24 h 对乙酰氨基酚的使用情况比较

指标	C 组	S 组	统计值	P 值
苏醒期躁动发生情况(是/否)	16/14	6/24	$\chi^2 = 7.177$	0.007
术后 24 h 对乙酰氨基酚使用情况(是/否)	12/18	4/26	$\chi^2 = 5.455$	0.020

### 3.5. 两组患儿术后不良反应的发生率比较

对两组患儿术后不良反应的发生率进行比较, 两组患儿恶心、呕吐的发生率差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 与 C 组患儿比较, S 组患儿尿潴留发生率升高( $P < 0.05$ )。见表 5。

**Table 5.** Comparison of the incidence of postoperative adverse reactions in two groups**表 5.** 两组患儿术后不良反应的发生率比较

分组	恶心	呕吐	尿潴留
C 组	12 (40.00%)	6 (20.00%)	1 (3.33%)
S 组	10 (33.33%)	4 (13.33%)	7 (23.33%)
$\chi^2$ 值	0.287	0.480	5.192
P 值	0.592	0.488	0.023

## 4. 讨论

隐匿性阴茎是小儿常见的泌尿外科先天畸形, 由于小儿生理与心理的发育相对成人来说都存在较大差异, 在面对隐匿性阴茎手术时总会畏惧并且哭闹, 不能配合手术, 多模式镇痛麻醉可以有效解决这个问题[6] [7]。采用骶管阻滞复合静脉全身麻醉用于患儿隐匿性阴茎手术, 可有效减少患儿手术应激及并发症, 加速患儿术后的康复[8]。本研究利用超声引导骶管阻滞复合喉罩全身麻醉对患儿隐匿性阴茎手术进行麻

醉, 探讨其对患儿围术期疼痛反应、血流动力学稳定情况、术后苏醒质量的影响, 为超声引导骶管阻滞复合喉罩全身麻醉的方式用于隐匿性阴茎手术提供临床依据。

研究表明[9], 围术期疼痛反应可显著影响患儿围术期血流动力学的稳定, 术中疼痛刺激得不到有效的控制, 导致患者的血压和心率波动值大于基础值的 20%。本研究结果显示, 两组患者在入手术室后麻醉前以及手术开始时血压和心率的差异无统计学意义, 说明两组患儿在麻醉诱导前和手术开始时血压和心率一致, 在手术前差异一致, 无明显差异。在手术结束时以及喉罩拔除时, 骶管阻滞联合喉罩全身麻醉患儿的血压和心率明显低于单纯全身麻醉患儿, 说明骶管阻滞麻醉可以减轻患儿的疼痛反应, 减轻因手术刺激导致的血压和心率的变化。与许多研究类似[10][11][12], 区域阻滞对血流动力学的稳定性具有重要意义。

多模式镇痛能够有效减缓隐匿性阴茎手术患儿疼痛情况, 区域阻滞联合全身麻醉可有效减轻隐匿性阴茎手术患儿围术期疼痛反应[13]。研究发现[14][15], 骶管阻滞联合喉罩全身麻醉可有效减轻阴茎手术患儿的疼痛反应, 进而减少手术引起的应激反应。骶管阻滞麻醉可以为患儿会阴部手术提供良好的镇痛, 降低围术期阿片类镇痛药物的用量, 术后镇痛药物应用减少, 同时疼痛评分降低[16][17]。本研究对患儿围术期疼痛反应的评价主要包括术中瑞芬太尼用量、术后对乙酰氨基酚使用情况、术后 FLACC 评分进行评价。许多研究表明, 与单纯应用全身麻醉患者比较, 采用神经阻滞、区域阻滞复合全身麻醉的患者术中应用镇静及镇痛药物均降低, 明显减轻手术带来的疼痛反应。本研究对术中应用瑞芬太尼的用量进行统计, 发现骶管阻滞联合喉罩全身麻醉可明显降低隐匿性阴茎手术患儿瑞芬太尼的用量, 与之前的研究结论一致。

本研究发现, 在手术结束后 2 h、6 h、12 h 三个时间点骶管阻滞联合喉罩全身麻醉患儿 FLACC 评分均降低, 是由于罗哌卡因这种长效的局部麻醉药物应用所致。研究表明[18], 罗哌卡因用于区域神经阻滞在手术结束后可维持较长时间(12 h 以上)的区域镇痛。本研究与之相符, 骶管阻滞联合喉罩全身麻醉的大部分患儿在 12 h 时间内 FLACC 评分均较低, 疼痛反应低。在 24 h 时间点时两组患儿的 FLACC 评分差异无统计学意义, 说明罗哌卡因的区域阻滞镇痛效果消失, 因此两组患儿的术后疼痛反应一致。评价术后疼痛反应的另外一个指标就是术后镇痛药物的应用情况。研究表明[19][20], 区域阻滞麻醉均可以降低患者术后的镇痛药物的应用, 包括阿片类药物、非甾体类药物等。本研究结果与之一致, 骶管阻滞联合喉罩全身麻醉患儿术后对乙酰氨基酚使用减少。

研究表明[21], 单纯应用全身麻醉方式的患儿比多模式镇痛麻醉的患儿苏醒期躁动的高发生率。本研究采用的躁动-镇静量表对患儿进行躁动进行评价。本研究认为评分达到 2 分即可认定为苏醒期躁动, 本研究结果显示, 单纯全身麻醉组患儿达到 2 分的例数有 16 例, 骶管阻滞联合喉罩全身麻醉患儿达到 2 分的例数有 6 例, 差异有统计学意义, 说明多模式镇痛麻醉可以显著减少患儿术后躁动的高发生率。

综上所述, 超声引导骶管阻滞联合喉罩全身麻醉可减轻隐匿性阴茎手术患儿围术期疼痛反应, 稳定围术期血流动力学, 术后苏醒质量提高, 对患儿的快速康复具有重要意义。

## 参考文献

- [1] 苏新军, 雷钧皓, 郭雨鸣, 等. 经阴囊入路反向脱套固定治疗隐匿性阴茎的临床疗效及安全性[J]. 现代泌尿外科杂志, 2019, 24(6): 445-447.
- [2] 张家俊, 李庆文, 汪盛, 等. 改良 Brisson 手术对隐匿性阴茎误治后矫正方法的研究[J]. 重庆医学, 2017, 46(8): 1052-1053, 1056.
- [3] 张斌. 喉罩麻醉与气管插管麻醉应用于儿童麻醉的效果探究[J]. 中国医疗器械信息, 2022, 28(11): 106-108.
- [4] Machotta, A., Hansen, T.G. and Weiss, M. (2023) Children's Rights—The Basis of Quality in Pediatric Anesthesia. *Current Opinion in Anesthesiology*, 36, 295-300. <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000001256>

- [5] 郭鸿飞, 种皓, 郑媛芳, 等. 区域阻滞镇痛对老年髌部骨折患者急性应激反应的影响[J]. 中国医刊, 2023, 58(12): 1361-1365.
- [6] Radhakrishnan, J., Razzaq, A. and Manickam, K. (2002) Concealed Penis. *Pediatric Surgery International*, **18**, 668-672. <https://doi.org/10.1007/s00383-002-0770-y>
- [7] Duan, S.X., Jiang, X.W., Zhang, X., et al. (2019) Megameatus Intact Prepuce Treated with Urethral Plate-Preserving Surgery: A Retrospective Study of an Unusual Hypospadias Variant. *Translational Andrology and Urology*, **8**, 583-590. <https://doi.org/10.21037/tau.2019.10.12>
- [8] 蔡靛羽, 张建楠, 尹卫娟, 等. 骶麻复合静脉全身麻醉在小儿隐匿性阴茎延长术的临床麻醉效果[J]. 中国现代医学杂志, 2016, 26(24): 110-113.
- [9] 李国威, 马赛仙, 房朱红, 等. 右美托咪定复合地塞米松肋间神经阻滞用于老年肺癌患者胸腔镜根治术后镇痛的效果分析[J]. 中国现代医学杂志, 2024, 34(2): 38-44.
- [10] 刘彤, 林威威, 陈本祯, 等. 硬膜外阻滞复合全身麻醉在腹腔镜子宫切除术中的应用研究[J]. 临床误诊误治, 2023, 36(8): 117-121.
- [11] 许磊, 范滢萍, 赵锦芳, 等. 全麻复合硬膜外麻醉对结肠癌患者术后应激反应、炎症反应的影响[J]. 临床研究, 2024, 32(1): 65-68.
- [12] 陈小妹. 全麻复合硬膜外麻醉在腹腔镜下子宫肌瘤切除术中的应用效果研究[J]. 中国现代药物应用, 2023, 17(13): 54-57.
- [13] 张永贵, 赖小红, 黄天堃, 等. 艾司氯胺酮复合丙泊酚静脉麻醉联合骶管阻滞在小儿隐匿性阴茎成形术中的临床应用[J]. 中国医学创新, 2022, 19(36): 163-167.
- [14] Schwartz, D., Al-Najjar, H. and Connelly, N.R. (2011) Caudal Block in a Child with a Sacral Dimple Utilizing Ultrasonography. *Pediatric Anesthesia*, **21**, 1073-1074. <https://doi.org/10.1111/j.1460-9592.2011.03621.x>
- [15] Wang, X., Dong, C., Beekoo, D., et al. (2019) Dorsal Penile Nerve Block via Perineal Approach, an Alternative to a Caudal Block for Pediatric Circumcision: A Randomized Controlled Trial. *BioMed Research International*, **2019**, Article ID: 6875756. <https://doi.org/10.1155/2019/6875756>
- [16] 王媛, 贾英萍, 赵梨园. 右美托咪定骶管阻滞对小儿泌尿外科手术围术期应激反应和苏醒质量的影响[J]. 医药论坛杂志, 2020, 41(7): 29-32, 36.
- [17] 吕志瑞, 姜丽华. 罗哌卡因复合舒芬太尼骶管阻滞在小儿术后镇痛中的应用[J]. 河南外科学杂志, 2016, 22(3): 121-122.
- [18] 刘慧芳, 都义日. 硬膜外麻醉复合全麻对开胸手术患者早期恢复质量的影响[J]. 内蒙古医科大学学报, 2022, 44(4): 400-403.
- [19] 陶胥龙, 范文君, 何巍. 全麻复合硬膜外阻滞麻醉对老年结直肠癌患者麻醉效果及苏醒质量的影响[J]. 北华大学学报(自然科学版), 2023, 24(6): 783-786.
- [20] 孙婉婉. 全麻复合硬膜外麻醉在腹腔镜下结直肠癌根治术患者中的应用[J]. 中国肛肠病杂志, 2023, 43(10): 21-23.
- [21] 管钊铭, 于淼, 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.