

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2020.03.017

文章编号: 1005-8982(2020)03-0087-06

不同剂量舒芬太尼在小儿腹腔镜下疝内环口缝扎术中的应用选择和效果分析

张锡凤, 陈玲玲, 张莉, 赵龙德

(南京医科大学附属儿童医院 麻醉科, 江苏 南京 210008)

摘要: **目的** 探究不同剂量舒芬太尼用于小儿腹腔镜下疝内环口缝扎术的临床效果。**方法** 选取2015年1月—2018年1月南京医科大学附属儿童医院收治的腹股沟斜疝患儿120例,均于腹腔镜下行疝内环口缝扎术。术前按照随机数字表法将其分为A、B和C组,每组40例。3组患儿均采用静脉诱导,A、B、C组患儿依次给予舒芬太尼(0.3、0.4、0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$)、咪唑啉仑(0.1 mg/kg)和丙泊酚(2.0 mg/kg)。术中采用顺苯磺阿曲库铵0.12 $\text{mg}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 和丙泊酚10 $\text{mg}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 维持,根据心率(HR)决定是否追加舒芬太尼。记录各组患儿麻醉诱导前(T_0)、气管插管前(T_1)、气管插管时(T_2)、手术开始时(T_3)、气腹建立时(T_4)、气腹后5 min(T_5)和气管拔管时(T_6)的HR、收缩压(SBP)和血氧饱和度(SpO_2)。比较3组麻醉诱导时间、手术时间、苏醒时间、舒芬太尼追加率、不良反应情况及术后Wong-Baker脸谱法镇痛评分和Ramsay镇静评分。**结果** A组麻醉诱导时间长于B和C两组($P < 0.05$)。3组术中不同时间点的HR、SBP和 SpO_2 有差异($P < 0.05$)。3组术后不同时间点镇痛和镇静评分差异有统计学意义($P < 0.05$),A组镇痛评分高于B和C组,但镇静评分低于B和C组。**结论** 对行腹腔镜下疝内环口缝扎术的患儿,诱导麻醉选用0.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 舒芬太尼可提供满意的麻醉效果,安全性高,值得推广。

关键词: 疝,腹股沟;疝内环口缝扎术;腹腔镜;舒芬太尼;剂量

中图分类号: R656.21

文献标识码: A

Application selection and effect analysis of different dosages of sufentanil in children's laparoscopic herniorrhaphy of internal ring orifice

Xi-feng Zhang, Ling-ling Chen, Li Zhang, Long-de Zhao

(Department of Anesthesiology, Affiliated to the Children's Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu 210008, China)

Abstract: **Objective** To explore the dose and effect of sufentanil in laparoscopic hernia suture ligation in children. **Methods** Totally 120 cases of indirect inguinal hernia in our hospital from Jan. 2015 to Jan. 2018 were selected. All patients underwent laparoscopic hernia ligation and sufentanil combined with cisatracurium and propofol anesthesia. According to the random number table, they were divided into group A, B and C, 40 cases in each group. During the induction period, different doses of sufentanil (0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ for A group, 0.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ for B group, 0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ for C group), midazolam (0.1 mg/kg) and propofol (2.0 mg/kg) were given. During the operation, 0.12 $\text{mg}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ cisbenzenesulfonatraccurium and 10 $\text{mg}/\text{kg}\cdot\text{h}$ propofol were used for maintenance, and sufentanil was added according to the heart rate (HR). HR, SBP and SpO_2 were recorded before anesthesia induction (T_0), before tracheal intubation (T_1), at tracheal intubation (T_2), at the beginning of surgery (T_3), at the establishment of pneumoperitoneum (T_4), at 5

收稿日期: 2019-08-07

minutes after pneumoperitoneum (T_5) and at tracheal extubation (T_6). The anesthesia induction time, operation time, recovery time, sufentanil addition rate, adverse reactions, and postoperative Wong-Baker facial analgesia score and Ramsay sedation score were compared among the three groups. **Results** The induction time of anesthesia in group A was longer than that in group B and C ($P < 0.05$). HR, SBP and SpO_2 were different at different time points in three groups ($P < 0.05$). HR score and SBP in group C at different time points were lower than those in group A and group B ($P < 0.05$). The analgesic score and sedation score of three groups at different time points after operation were different ($P < 0.05$). The analgesic score of group A was higher than that of group B and C, and the sedation score was lower than that of group B and C ($P < 0.05$). **Conclusions** For children underwent laparoscopic hernia suture ligation, 0.4 g/kg sufentanil can provide satisfactory anesthetic effect, high safety, and is worthy of promotion.

Keywords: hernia, inguinal; internal hernia ring ligation; laparoscopy; sufentanil; dose

舒芬太尼是麻醉科常用的镇痛药物, 具有镇痛效果强、持续时间长的优点, 但较少应用于小儿手术, 主要原因在于小儿个体差异较大, 临床上对使用剂量尚无统一论^[1]。腹腔镜下疝内环口缝扎术是小儿腹股沟斜疝的常用术式, 在手术过程中多采用全身麻醉^[2]。本研究选取符合条件的腹股沟斜疝患儿 120 例, 进行临床对照试验, 旨在综合镇痛效果和安全性, 分析舒芬太尼的最佳剂量, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取 2015 年 1 月—2018 年 1 月南京医科大学附属儿童医院收治的腹股沟斜疝患儿 120 例。其中, 男性 72 例, 女性 48 例; 年龄 8 个月至 9 岁, 平均 (2.5 ± 0.6) 岁; 体重 10 ~ 34 kg, 平均 (14.5 ± 2.1) kg; 患病部位: 左侧 65 例, 右侧 55 例; 美国麻醉师协会 (ASA) 分级: I 级 92 例, II 级 28 例。研究经本院医学伦理委员会同意, 家属签署知情同意书。按照随机数字表法将 120 例患儿分为 A、B、C 3 组, 每组 40 例。3 组一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。见表 1。

1.2 纳入和排除标准

纳入标准: ①年龄 ≤ 9 岁, 性别不限; ②经病史询问、体格检查和辅助检查诊断为单侧腹股沟斜疝, 符合腹腔镜下疝内环口缝扎术指征^[3]; ③ ASA 分级 I、II 级^[4]; ④患儿家长对本研究知情并签署同意书; ⑤具备气管插管的适应证。排除标准: ①既往有麻醉手术史; ②合并房间隔缺损、室间隔缺损、法洛四联症、大动脉畸形等循环系统先天性疾患者; ③合并凝血功能障碍、感染急性期等其他手术禁忌证; ④合并气管插管禁忌证。

1.3 方法

所有患儿常规术前禁食、水, 麻醉方式为全身麻醉下插管, 于腹腔镜下行疝内环口缝扎术。术前根据患儿体重和分组配置舒芬太尼诱导液 (宜昌人福药业有限责任公司, 国药准字: H20054256), A 组 0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$, B 组 0.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$, C 组 0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$, 将 0.9% 氯化钠注射液稀释至 10 ml, 另配制 0.05 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 的舒芬太尼追加液 20 ml。患儿进入手术室后建立静脉通道, 持续监测生命体征各项指标, 给予 0.01 mg/kg 阿托品 (天津金耀药业有限公司, 国药准字: H12020384) 和 0.1 mg/kg 咪哒唑仑 (江苏恩华药业股份有限公司, 国药准字:

表 1 3 组患儿一般资料比较 ($n = 40$)

组别	男/女/例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	体重/(kg, $\bar{x} \pm s$)	患病部位/例		ASA 分级/例	
				左侧	右侧	I 级	II 级
A 组	24/16	2.4 ± 0.3	14.4 ± 2.0	22	18	30	10
B 组	23/17	2.5 ± 0.3	14.5 ± 2.1	20	20	29	11
C 组	25/15	2.4 ± 0.4	14.6 ± 2.2	23	17	33	7
F/χ^2 值	0.208	1.176	0.091	0.470		1.211	
P 值	0.091	0.312	0.913	0.791		0.546	

H20031037), 患儿入睡后面罩辅助吸氧并进行麻醉诱导, 静脉缓慢注射舒芬太尼诱导液和 2 mg/kg 丙泊酚 (四川国瑞药业有限责任公司, 国药准字: H20040079), 持续泵注 0.12 mg/(kg·h) 顺苯磺阿曲库铵 (江苏恒瑞医药股份有限公司, 国药准字: H20060869) 和 10 mg/(kg·h) 丙泊酚, 肌松满意后气管插管并连接机械通气。术中不调整丙泊酚和肌松药的输注速度, 当心率 (HR) \geq 基础值 20 次/min 时追加 0.05 μ g/kg 舒芬太尼 1 次, 5 min 后再次评估患儿生命体征。手术结束前 5 min 停止追加丙泊酚, 待患儿意识恢复至符合拔管指征时拔除气管导管, Stward 评分 >4 时出恢复室, 送病房^[5]。

1.4 观察指标

1.4.1 手术相关时间 记录各组患儿麻醉诱导时间 (从清醒进入麻醉状态)、手术时间及苏醒时间。

1.4.2 手术期间生命体征指标 记录各组患儿麻醉诱导前 (T_0)、气管插管前 (T_1)、气管插管时 (T_2)、手术开始时 (T_3)、气腹建立时 (T_4)、气腹后 5 min (T_5) 和气管拔管时 (T_6) 的 HR、收缩压 (SBP) 和血氧饱和度 (SpO_2)。

1.4.3 舒芬太尼追加情况及不良反应 记录所有组别术中舒芬太尼追加情况, 并记录术中体动、恶心呕吐、苏醒期躁动、嗜睡、喉痉挛等。

1.4.4 疼痛程度 采用 Wong-Baker 脸谱法对术后 4、8、12 和 24 h 患儿疼痛程度进行主观评价, 0 分为无痛, 2 分为有点痛, 4 分为轻微疼痛, 6 分为疼痛明显, 8 分为疼痛严重, 10 分为剧烈痛^[6]。

1.4.5 意识状态 采用 Ramsay 镇静评分法对术后 4、8、12 和 24 h 患儿意识状态进行评价^[7]。

1.5 统计学方法

数据分析采用 SAS 9.4 统计软件, 计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 比较采用单因素方差分析或重复测量设计的方差分析, 两两比较采用 SNK- q 检验; 计数资料以例 (%) 表示, 比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3 组患儿麻醉相关指标比较

3 组患儿麻醉诱导时间比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 长于 B、C 两组, 3 组手术时间和苏醒时间比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 2。

2.2 3 组患儿血流动力学指标比较

3 组患儿 HR、SBP 和 SpO_2 的比较采用重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点的 HR、SBP 和 SpO_2 有差异 ($F = 25.234$ 、 35.286 和 30.094 , 均 $P = 0.000$); ②3 组的 HR 和 SBP 有差异 ($F = 54.059$ 和 7.051 , 均 $P = 0.000$), SpO_2 无差异 ($F = 0.214$, $P = 0.281$); ③3 组 HR、SBP 变化趋势有差异 ($F = 31.0303$ 和 53.439 , 均 $P = 0.000$), SpO_2 变化趋势无差异 ($F = 0.157$, $P = 0.426$)。见表 3 和图 1 ~ 3。

表 2 3 组患儿麻醉相关指标比较 ($n = 40$, min, $\bar{x} \pm s$)

组别	麻醉诱导时间	手术时间	苏醒时间
A 组	1.5 \pm 0.3	34.5 \pm 9.7	16.0 \pm 3.2
B 组	1.2 \pm 0.2 [†]	35.1 \pm 9.8	16.2 \pm 3.1
C 组	1.1 \pm 0.2 [†]	34.8 \pm 9.6	16.1 \pm 3.0
F 值	30.588	0.038	0.042
P 值	0.000	0.962	0.959

注: [†] 与 A 组比较, $P < 0.05$ 。

表 3 3 组患儿血流动力学指标比较 ($n = 40$, $\bar{x} \pm s$)

组别	HR/(次/min)						
	T_0	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6
A 组	133.1 \pm 4.2	125.6 \pm 4.5	133.2 \pm 4.7	126.2 \pm 4.3	126.5 \pm 4.1	126.4 \pm 4.7	127.3 \pm 4.5
B 组	132.2 \pm 4.0	124.5 \pm 4.7	132.6 \pm 4.2	125.4 \pm 4.2	125.7 \pm 4.2	125.4 \pm 4.8	126.0 \pm 4.2
C 组	132.5 \pm 4.1	123 \pm 5.1	123.5 \pm 4.1	116.7 \pm 3.9	113.4 \pm 4.5	124.2 \pm 4.6	125.5 \pm 4.3
组别	SBP/mmHg						
	T_0	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6
A 组	98.2 \pm 4.2	90.1 \pm 4.5	97.2 \pm 4.4	92.3 \pm 4.1	96.5 \pm 4.3	99.0 \pm 4.2	103.2 \pm 4.3
B 组	97.3 \pm 4.0	89.2 \pm 4.4	96.3 \pm 4.3	91.6 \pm 4.2	95.2 \pm 4.0	98.1 \pm 4.1	102.3 \pm 4.4
C 组	97.5 \pm 4.1	89.7 \pm 4.5	90.3 \pm 3.9	82.5 \pm 4.9	84.3 \pm 4.2	98.0 \pm 4.0	102.0 \pm 4.3

续表 3

组别	SpO ₂ /%						
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
A 组	99.3 ± 1.0	98.5 ± 0.9	97.3 ± 0.7	96.3 ± 1.0	98.3 ± 0.8	97.5 ± 1.1	99.4 ± 1.0
B 组	99.2 ± 1.1	98.6 ± 1.0	97.5 ± 0.6	96.5 ± 1.1	98.4 ± 0.9	97.6 ± 1.0	99.2 ± 1.1
C 组	99.1 ± 1.0	98.7 ± 0.8	97.4 ± 0.8	96.4 ± 1.2	98.5 ± 0.7	97.4 ± 1.2	99.3 ± 1.2

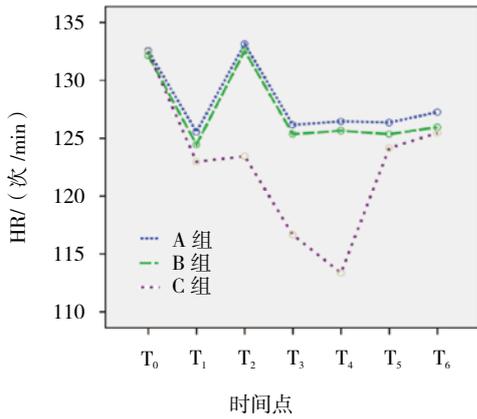


图 1 3 组患儿 HR 不同时间点变化趋势

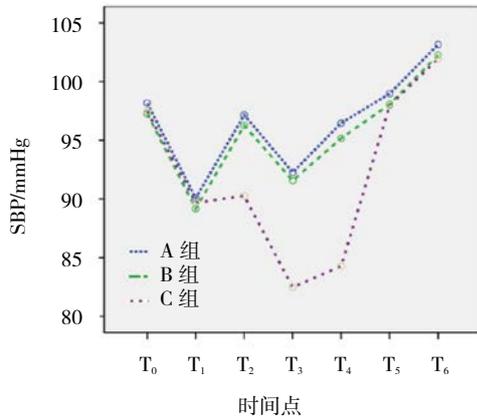


图 2 3 组患儿 SBP 不同时间点变化趋势

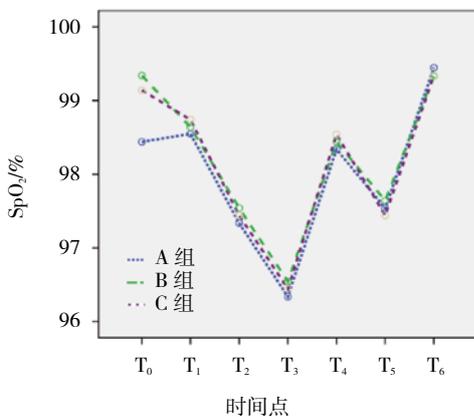


图 3 3 组患儿 SpO₂ 不同时间点变化趋势

2.3 3 组患儿舒芬太尼追加情况及不良反应比较

A 组患儿舒芬太尼追加率为 35.0% (14 例), B 组为 5.0% (2 例), C 组为 2.5% (1 例), 3 组比较, 差异有统计学意义 ($\chi^2=23.343, P=0.000$)。3 组不良反应发生率比较, 差异有统计学意义 ($\chi^2=11.563, P=0.003$), A、C 两组高于 B 组 (见表 4)。

2.4 3 组患儿术后镇痛及镇静评分比较

3 组患儿术后镇痛及镇静评分的比较采用重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点的镇痛及镇静评分有差异 ($F=115.000$ 和 114.891 , 均 $P=0.000$); ②3 组的镇痛及镇静评分有差异 ($F=46.909$ 和 39.033 , 均 $P=0.000$), A 与 B 组、B 与 C 组及 A 与 C 组的镇痛评分和镇静评分有差异 ($P<0.05$); ③3 组镇痛及镇静评分变化趋势有差异 ($F=23.863$ 和 42.119 , 均 $P=0.000$)。见表 5、6 和图 4、5。

表 4 3 组患儿不良反应情况比较 (n=40)

组别	术中体动 / 例	恶心呕吐 / 例	苏醒期躁动 / 例	嗜睡 / 例	喉痉挛 / 例	总发生率 / %
A 组	6	1	3	1	0	27.5
B 组	1	0	0	0	0	2.5
C 组	0	5	0	3	4	30.0

表 5 3 组术后疼痛情况比较 (n=40, $\bar{x} \pm s$)

组别	术后 4 h	术后 8 h	术后 12 h	术后 24 h
A 组	5.5 ± 0.4	5.2 ± 0.5	4.2 ± 0.6	4.0 ± 0.5
B 组	4.4 ± 0.5	4.3 ± 0.6	4.1 ± 0.5	3.9 ± 0.4
C 组	4.3 ± 0.4	4.2 ± 0.5	4.0 ± 0.4	3.8 ± 0.3

表 6 3 组术后镇静情况比较 (n=40, $\bar{x} \pm s$)

组别	术后 4 h	术后 8 h	术后 12 h	术后 24 h
A 组	2.5 ± 0.4	2.7 ± 0.4	3.6 ± 0.5	3.8 ± 0.6
B 组	3.0 ± 0.4	3.2 ± 0.5	3.7 ± 0.6	3.9 ± 0.4
C 组	3.1 ± 0.5	3.3 ± 0.6	3.8 ± 0.5	4.0 ± 0.5

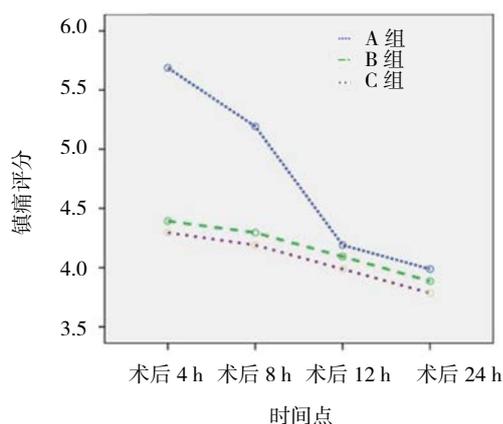


图 4 3 组患儿镇痛评分不同时间点变化趋势

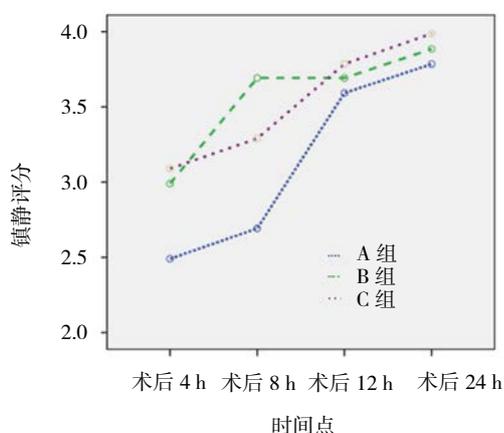


图 5 3 组患儿镇静评分不同时间点变化趋势

3 讨论

鞘状突先天未闭合是导致小儿腹股沟斜疝的病因, 与成年患者不同, 小儿不存在腹股沟管前后壁薄弱的问题, 因此仅需将未闭合的鞘状突闭合即可达到治疗的效果^[8]。微创手术是目前医学发展的主流方向, 腹腔镜下行疝内环口缝扎术在内环口处将鞘状突关闭, 截断腹腔内容物向腹股沟区突出, 从而达到治疗的效果, 具有操作简便、创伤小的优势, 受到临床医师和患儿家属的青睐^[9-10]。实施该术式目前主要采用全身麻醉, 但在麻醉药物的选择临床尚无统一论^[11]。舒芬太尼为高脂溶性的阿片类镇痛药, 镇痛效果强、持续时间长, 但用于小儿手术较少, 主要原因在于小儿个体差异较大, 临床对使用剂量尚无统一论^[12]。小儿因其年龄的特殊性, 镇痛效果直接影响其预后与转归, 因此探究术中舒芬太尼的最佳剂量具有较高的临床意义。本研究在舒芬太尼用于患儿麻醉的安全用量范围内, 参考吴忠伯^[13]的研究, 分别选取 0.3、0.4 和 0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 的诱导剂量, 旨在分析最优剂量。

以舒芬太尼为代表的阿片类药物主要不良反应为心血管系统的抑制作用, 主要体现为 HR 和血压的下降^[14]。本研究结果显示, T_2 、 T_3 和 T_4 时 C 组 HR 和 SBP 低于 A 和 B 组, 与吴艳玲等^[15] 研究的结果一致, 说明 0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 舒芬太尼的诱导麻醉剂量可对患儿术中心血管产生明显抑制作用, 但 0.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 则表现不明显, 这可能与患儿机体的代偿作用有关。A 组麻醉诱导时间长于 B 和 C 组, 舒芬太尼追加率高于 B 和 C 组, 而 B 和 C 组无差异, 说明 0.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 的舒芬太尼即可满足术中麻醉深度的保持。A 和 C 组不良反应发生率高于 B 组, 其中 A 组主要体现在术中体动方面, 从侧面反映 0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 舒芬太尼无法保持麻醉深度; 舒芬太尼 0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 增加药物致不良反应的概率, 与舒芬太尼可引起呼吸抑制、奥狄括约肌痉挛和骨骼肌强直等相关, 临床可表现为气道痉挛、呕吐等, 因此, C 组术后发生恶心呕吐和喉痉挛的比例较高。术后 4 和 8 h 时不同组别的镇痛评分和 Ramsay 镇静评分有差异, A 组镇痛评分高于 B、C 两组, Ramsay 镇静评分低于 B、C 两组, 这与上述结果相对应, 说明 0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 舒芬太尼在术后镇痛、镇静方面效果欠佳。本研究不足为以下 2 点: ①样本数量过小, 未能将舒芬太尼浓度梯度进一步细分, 因此 0.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 舒芬太尼是否为最佳诱导麻醉浓度仍有待进一步探究; ②患儿年龄跨度较大, 本研究中考虑 ≤ 3 岁患儿无法对疼痛进行准确描述, 因此均采用 Wong-Baker 脸谱法对术后疼痛进行评估, 因此存在一定偏倚, 在今后的研究中一方面可将患儿根据年龄分组, 另一方面对疼痛评分表进行改良, 以获得更加客观的结果。

综上所述, 对行腹腔镜下疝内环口缝扎术的患儿, 诱导麻醉选用 0.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 的舒芬太尼可提供满意的麻醉效果, 安全性高, 值得推广。

参考文献:

- [1] 郑婵, 陈振毅. 舒芬太尼注射液联合七氟烷吸入剂用于老年腹部手术的临床研究 [J]. 中国临床药理学杂志, 2017, 33(23): 2384-2386.
- [2] 徐勇民. 小剂量芬太尼复合七氟烷在喉罩通气老年疝修补术患者中的应用效果 [J]. 中国当代医药, 2017, 24(35): 98-100.
- [3] 周彪, 娄彦, 赵义辉, 等. 丙泊酚靶控输注复合舒芬太尼在小儿腹腔镜疝修补术的应用 [J]. 当代医学, 2017, 23(17): 109-111.
- [4] 程静, 陈林, 乐呈进, 等. 不同剂量舒芬太尼联合丙泊酚和顺苯磺阿曲库铵在患儿腹腔镜手术中的麻醉效果 [J]. 河北医药, 2015, 37(21): 3250-3252.
- [5] MACIEJEWSKI D. Sufentanil in anaesthesiology and intensive

- therapy[J]. *Anaesthesiol Intensive Ther*, 2012, 44(1): 35-41.
- [6] 靳书安. 不同剂量舒芬太尼在局麻腹股沟疝修补术中对呼吸与镇静的影响 [J]. *世界最新医学信息文摘*, 2015, 15(5): 109.
- [7] 冷福建, 乐林莉, 李娜, 等. 等效剂量的舒芬太尼和芬太尼用于小儿腹腔镜下疝囊高位结扎术中的比较 [J]. *实用医学杂志*, 2015, 31(21): 3632-3633.
- [8] LIANG P, ZHOU C, NI J, et al. Single-dose sufentanil or fentanyl reduces agitation after sevoflurane anesthesia in children undergoing ophthalmic surgery[J]. *Pakist J Medi Sci*, 2014, 30(5): 1059-1063.
- [9] 徐月秀, 唐培佳, 梁勇升, 等. 氯胺酮对小儿腹腔镜斜疝内环口缝扎术后苏醒延迟的影响 [J]. *广西医学*, 2013, 35(2): 216-217.
- [10] 刘洋, 郭平选, 王生, 等. 帕瑞昔布对复合麻醉下行腹腔镜直肠癌根治术患者舒芬太尼用药量的影响及其镇痛效果 [J]. *中国生化药物杂志*, 2015, 35(6): 89-91.
- [11] 蒋文军, 杨孟昌, 徐冰. 七氟醚符合舒芬太尼与氯胺酮麻醉对疝气腹腔镜手术患儿的临床效果及血液流变学分析 [J]. *中国医院药学杂志*, 2016, 36(10): 838-840.
- [12] 蒋文军, 张敏, 张远, 等. 七氟烷联合舒芬太尼注射液在小儿腹股沟斜疝腹腔镜手术中的麻醉效果 [J]. *中国临床药理学杂志*, 2017, 33(16): 1534-1536.
- [13] 吴忠伯. 3 种剂量舒芬太尼在患儿腹腔镜手术麻醉中的临床效果 [J]. *中国医药指南*, 2017, 15(3): 54-55.
- [14] LI X, ZHANG Y, ZHOU M, et al. The effect of small dose sufentanil on emergence agitation in prechool children following sevoflurane anesthesia for elective repair of unilateral inguinal hernia[J]. *Saudi Med J*, 2013, 34(1): 40-45.
- [15] 吴艳玲, 李黎, 姜丽华. 舒芬太尼在患儿短小手术麻醉中的应用 [J]. *临床麻醉学杂志*, 2015, 5(2): 509-510.

(张西倩 编辑)

本文引用格式: 张锡凤, 陈玲玲, 张莉, 等. 不同剂量舒芬太尼在小儿腹腔镜下疝内环口缝扎术中的应用选择和效果分析 [J]. *中国现代医学杂志*, 2020, 30(3): 87-92.