

小剂量艾司氯胺酮在缓解小儿扁桃体切除术麻醉患儿疼痛程度及预防不良反应中的应用

毕生龙, 刘荣, 李帆

(赣州市妇幼保健院麻醉科, 江西 赣州 341000)

摘要: **目的** 探究小剂量艾司氯胺酮在缓解小儿扁桃体切除术麻醉患儿疼痛程度及预防不良反应中的应用效果。**方法** 选取2020年1月至2021年12月赣州市妇幼保健院接诊的80例小儿扁桃体切除术麻醉患儿作为研究对象,采用随机抽签法分为对照组与观察组,每组40例。对照组行丙泊酚+舒芬太尼+苯磺酸顺阿曲库铵常规麻醉诱导,观察组在对照组基础上联合小剂量艾司氯胺酮麻醉,比较两组血流动力学、疼痛程度、不良反应发生情况、麻醉术后恢复情况。**结果** 手术开始即刻(T3),对照组心率(HR)、平均动脉压(MAP)均高于手术开始3 min(T1)、手术开始6 min(T2)、手术结束即刻(T4),且T4,对照组HR低于T2,差异有统计学意义($P<0.05$);T2、T4,观察组MAP、HR均低于T1,但T3、T4高于T2,T4低于T3,差异有统计学意义($P<0.05$)。T2、T4,观察组MAP、HR均低于对照组,T3,观察组HR低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。拔管后20 min(t2)~拔管后1 h(t4),对照组儿童疼痛行为量表(FLACC)评分均低于拔管后10 min(t1),拔管后0.5 h(t3)、t4低于T2,差异有统计学意义($P<0.05$);t2~t4,观察组FLACC评分均高于t1,t3高于t2,t4低于t3,差异有统计学意义($P<0.05$)。t1~t4,观察组FLACC评分均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组不良反应发生率为7.50%,低于对照组的27.50%,差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组睁眼时间、吞咽反射恢复时间、拔管时间均短于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 小剂量艾司氯胺酮的辅助效果更好,可使患儿获取稳定、持久的麻醉效果,且不影响血流动力学变化,还可进一步减轻疼痛症状,及减少不良反应发生情况,促进麻醉后恢复进程。

关键词: 小儿扁桃体切除术;小剂量艾司氯胺酮;疼痛程度;不良反应

Application of low-dose esketamine in relieving pain degree and preventing adverse reactions in children undergoing tonsillectomy anesthesia

BI Shenglong, LIU Rong, LI Fan

(Department of Anesthesiology, Ganzhou Maternal and Child Health Hospital, Ganzhou, Jiangxi, 341000, China)

Abstract: **Objective** To explore the application effect of low-dose esketamine in relieving pain and preventing adverse reactions in children undergoing tonsillectomy anesthesia. **Methods** 80 children undergoing tonsillectomy anesthesia in Ganzhou Maternal and Child Health Hospital From January 2020 to December 2021 were selected as the research subjects, they were divided into the control group and the observation group by ran-

- (3):181-184.
- [8] 蒋芳,王晓桃. lncRNA与miRNA相互作用对多发性骨髓瘤肿瘤生物学行为影响的研究进展[J]. 医学综述,2021,27(19):3820-3825.
- [9] 刘熠晗,谢英华,韩曦瑶,等. 不同剂量地塞米松联合硼替佐米及沙利度胺治疗老年多发性骨髓瘤的疗效观察[J]. 实用肿瘤杂志,2022,37(3):244-247.
- [10] 张义霞,周敏. 硼替佐米联合来那度胺及地塞米松(VRD)方案和硼替佐米联合沙利度胺及地塞米松(VTD)方案治疗多发性骨髓瘤的临床疗效[J]. 系统医学,2022,7(1):102-105.
- [11] 王文秀,毕静怡,温磊,等. 来那度胺联合硼替佐米及地塞米松治疗初治多发性骨髓瘤单中心100例连续病例的回顾性分析[J]. 中华内科杂志,2022,61(5):531-536.
- [12] 方敏. 硼替佐米联合地塞米松与沙利度胺对多发性骨髓瘤伴肾功能不全患者骨代谢调节因子、免疫及肾功能的影响[J]. 医学信息,2022,35(5):165-167.
- [13] 朱伯满,成红青,朱万寿,等. 硼替佐米联合地塞米松用于多发性骨髓瘤治疗中的效果及对肾功能的影响[J]. 海峡药学,2021,33(5):112-113.
- [14] 侯蕊,李禹兵,朱晖. 环磷酰胺联合硼替佐米、地塞米松化疗方案治疗多发性骨髓瘤的效果及不良反应分析[J]. 临床医学研究与实践,2021,6(20):59-61.
- [15] 王美佳,杨利华,晏青霞. 硼替佐米联合环磷酰胺及地塞米松治疗多发性骨髓瘤疗效及对患者肾功能指标和不良反应的影响[J]. 河北医学,2021,27(5):864-869.
- [16] 董瑞红,翟晓,蔡嘉惠,等. 地塞米松联合硼替佐米治疗多发性骨髓瘤患者的临床效果及其对骨代谢、免疫功能的影响[J]. 内科,2021,16(6):758-760,801.

dom drawing method, with 40 cases in each group. The control group was given propofol + sufentanil + cisatracurium besylate routine anesthesia induction, and the observation group was combined with low-dose esketamine anesthesia on the basis of the control group. The hemodynamics, pain degree, adverse reactions and postoperative recovery of anesthesia were compared between the two groups. **Results** At immediately after surgery (T3), the heart rate (HR) and mean arterial pressure (MAP) in the control group were higher than those at 3 min after the surgery (T1), 6 min after the surgery (T2), immediately after the surgery (T4), and at T4, the HR in the control group was lower than that at T2, the differences were statistically significant ($P<0.05$); at T2 and T4, the MAP and HR in the observation group were lower than those at T1, but those at T3 and T4 were higher than those at T2, and those at T4 were lower than those at T3, the differences were statistically significant ($P<0.05$). At T2 and T4, the MAP and HR in the observation group were lower than those in the control group, at T3, the HR in the observation group was lower than that in the control group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). At 20 min after extubation (t2)-1 h after extubation (t4), the the face, legs, activity, cry, consolability behavioral tool (FLACC) scores in the control group were lower than those at 10 min after extubation (t1), 0.5 h after extubation (t3) and t4 were lower than those at t2, and the differences were statistically significant ($P<0.05$); at t2-t4, the FLACC scores in the observation group were higher than those at t1, t3 was higher than t2, and t4 was lower than t3, the differences were statistically significant ($P<0.05$). At t1-t4, the FLACC scores in the observation group were lower than those in the control group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). The incidence of adverse reactions in the observation group was 7.50%, which was lower than 27.50% in the control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The eye opening time, swallowing reflex recovery time and extubation time in the observation group were shorter than those in the control group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** The auxiliary effect of low-dose esketamine is better, which can enable children to obtain a stable and lasting anesthetic effect without affecting hemodynamic changes, it can further alleviate pain symptoms, reduce the occurrence of adverse reactions, and promote the recovery process after anesthesia.

Keywords: Children undergoing tonsillectomy; Low-dose esketamine; Pain level; Adverse reactions

小儿作为特殊群体,因生理功能发育不完善,机体抵抗力低下,易受病毒感染,引发扁桃体炎,表现为咳嗽、发热、咽痛等症状,甚至造成吞咽困难,引发喉炎、气管炎、肺炎、风湿性心脏病、心肌炎、哮喘、急性肾炎等其他严重后果,危及生命安全^[1-2]。因此,及时采取有效的治疗方法成为改善扁桃体炎患儿临床结局、预后转归的关键。小儿扁桃体切除术是治疗扁桃体炎的常用术式,然而手术刺激、术后疼痛等问题易加重患儿不适感,引发咳嗽、恶心呕吐等并发症,加重创面渗血程度,甚至需二次手术。有研究指出,患儿对手术疼痛的反应较强烈,是成年人的3~5倍^[3]。因此,加强小儿扁桃体切除术的麻醉管理对其术后恢复起到至关重要的作用。丙泊酚、艾司氯胺酮均为常用的麻醉药物,在儿科手术治疗中均采用小剂量^[4-5]。目前,关于扁桃体切除术患儿的麻醉过程中尚未明确小剂量艾司氯胺酮的价值及安全性。基于此,本研究旨在探究小剂量艾司氯胺酮在缓解小儿扁桃体切除术麻醉患儿疼痛程度及预防不良反应中的应用效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取2020年1月至2021年12月赣州市妇幼保健院接诊的80例小儿扁桃体切除术麻醉患儿作为研究对象,采用随机抽签法分为对照组与观察组,每组40例。对照组男21例,女19例,年龄2~12岁,平均(7.39±1.21)岁。观察组男23例,女17例;年龄3~11,平均(8.15±2.09)岁。两组临床

资料比较差异无统计学意义,具有可比性。患儿家长均对本研究知情同意并签署知情同意书。本研究经赣州市妇幼保健院医学伦理委员会审核批准[审批号:(2024)伦审临第(19)号]。

纳入标准:①存在小儿扁桃体切除术指征;②神志清楚,理解、沟通等能力正常;③符合麻醉分级的1~2级。**排除标准:**①存在认知障碍者;②既往存在手术史、外伤史者;③心理疾病、畸形者;④对本研究中所用药物过敏者;⑤合并重要脏器功能不全、其他占位性病变、凝血功能障碍者;⑥研究过程中因各种原因而主动退出者。

1.2 方法

1.2.1 麻醉前 评估患儿一般情况,详细记录既往病史、既往过敏史、现病史等,确定患儿近期有口服其他药物,重点强调麻醉方面情况,如流程、注意事项、可能存在的风险等,并耐心解答患儿家长提出的问题;嘱患儿术前禁食2~4 h、禁饮6~8 h,并解释禁饮、禁食的目的。术前0.5 h静脉注射0.02 mg/kg长托宁(成都力思特制药股份有限公司,国药准字H20051948,规格:1 mg/支)。此外,安排同一组医生进行操作。

1.2.2 麻醉中 待患儿进入手术室,建立静脉通路,按照10 ml/(kg·h)速度静脉滴注复方氯化钠注射液(西南药业股份有限公司,国药准字H50021207),同时辅以面罩吸氧(氧浓度为2~4 L/min),连接多功能心电监护仪,监测、记录生命体征变化及血氧饱和度。

对照组进行麻醉诱导,即静脉推注0.5 mg/kg丙

泊酚注射液(西安力邦制药有限公司,国药准字H19990282,规格:20 ml/支)、0.2 mg/kg 苯磺酸顺阿曲库铵(江苏恒瑞医药股份有限公司,国药准字H20060869,规格:10 mg/支)、0.05 μ g/kg 舒芬太尼(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字H20054172,规格:50 μ g/支),确定达到插管条件后采取气管插管,再连接麻醉机、呼气末CO₂分压监测设备。

观察组在对照组基础上联合小剂量(0.5 mg/kg)艾司氯胺酮(江苏恒瑞医药股份有限公司,国药准字H20193336,规格:50 mg/支)静脉推注。

两组均使用2%七氟醚(上海恒瑞医药有限公司,国药准字H20070172,规格:120 ml/瓶)持续吸入维持麻醉,此过程中监测患儿生命体征变化,控制心率(heart rate, HR)、平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)变化在其基础值 \pm 20%以内。手术结束时停用麻醉药物,确定患儿恢复自主会呼吸(呼吸频率 \geq 12次/min、潮气量 \geq 6 ml/kg),即可拔管。

1.2.3 术后 拔管后,将患儿送到麻醉恢复室,监测生命体征变化,针对异常问题,及时进行对症处理。

1.3 观察指标

1.3.1 血流动力学变化 比较两组手术开始3 min(T1)、手术开始6 min(T2)、手术开始即刻(T3)、手术结束即刻(T4)的MAP、HR。

1.3.2 疼痛程度 采用儿童疼痛行为量表(the face, legs, activity, cry, consolability behavioral tool,

FLACC)^[6]评估患儿拔管后10 min(t1)、拔管后20 min(t2)、拔管后0.5 h(t3)、拔管后1 h(t4)疼痛程度。该量表包括哭闹、面部表情、腿部活动、体位、安慰度5个维度,总分10分,分值越高表明患儿疼痛程度越严重。

1.3.3 麻醉期间不良反应发生情况 包括呼吸抑制、咳嗽、呛咳、躁动等。

1.3.4 麻醉后恢复情况 包括患儿麻醉后的睁眼时间、拔管时间、吞咽反射恢复时间。

1.4 统计学方法 采用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析,计量资料以“ $\bar{x}\pm s$ ”表示,采用 t 检验,多时点比较采用重复测量 F 分析,计数资料以[n(%)]表示,采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组不同时间点血流动力学比较 两组MAP、HR组间、时间、交互比较差异有统计学意义($P<0.05$)。组内比较:T3,对照组MAP、HR均高于T1、T2、T4,且T4,对照组HR低于T2,差异有统计学意义($P<0.05$);T2、T4,观察组MAP、HR均低于T1,但T3、T4高于T2, T4低于T3,差异有统计学意义($P<0.05$)两组其他时间点各指标两两比较差异无统计学意义。组间比较:T1,两组MAP、HR比较差异无统计学意义;T2、T4,观察组MAP、HR均低于对照组,T3,观察组HR低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表1。

表1 两组不同时间点血流动力学比较($\bar{x}\pm s$)

Table 1 Comparison of hemodynamics between the two groups at different time points ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	MAP(mmHg)				HR(次/min)			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
对照组	40	77.21 \pm 5.03	77.35 \pm 5.15	80.25 \pm 7.13 ^{ab}	75.29 \pm 4.13 ^c	123.21 \pm 8.15	125.29 \pm 9.13	130.19 \pm 10.03 ^{ab}	120.17 \pm 6.11 ^{bc}
观察组	40	77.25 \pm 4.13	70.17 \pm 4.03 ^{ad}	78.31 \pm 5.19 ^b	73.13 \pm 3.05 ^{abcd}	121.10 \pm 6.03	110.23 \pm 7.03 ^{ad}	122.31 \pm 6.15 ^{bd}	115.21 \pm 7.01 ^{abcd}
F/P 值 _{组间}		24.962/ <0.001				97.247/ <0.001			
F/P 值 _{时间}		23.540/ <0.001				21.888/ <0.001			
F/P 值 _{交互}		8.191/ <0.001				10.115/ <0.001			

注:MAP,平均动脉压;HR,心率。T1,开始3 min;T2,开始6 min;T3,手术开始即刻;T4,手术结束即刻。1 mmHg=0.133 kPa。与本组T1比较,^a $P<0.05$;与本组T2比较,^b $P<0.05$;与本组T3比较,^c $P<0.05$;与对照组同期比较,^d $P<0.05$

2.2 两组拔管后不同时间点疼痛程度比较 两组FLACC评分组间、时间、交互比较差异有统计学意义($P<0.05$)。组内比较:t2~t4,对照组FLACC评分均低于t1,t3、t4低于t2,差异有统计学意义($P<0.05$);t2~t4,观察组FLACC评分均高于t1,t3高于t2,t4低于t3,差异有统计学意义($P<0.05$);两组其他时间FLACC评分两两比较差异无统计学意义。组间比较:t1~t4,观察组

FLACC评分均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表2。

2.3 两组不良反应发生情况比较 观察组不良反应发生率为7.50%,低于对照组的27.50%,差异有统计学意义($P<0.05$),见表3。

2.4 两组麻醉术后恢复情况比较 观察组睁眼时间、吞咽反射恢复时间、拔管时间均短于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表4。

表2 两组拔管后不同时间点FLACC评分比较($\bar{x}\pm s$)

Table 2 Comparison of FLACC score at different time points after extubation between the two groups ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	t1	t2	t3	t4
对照组	40	7.25±1.10	6.13±1.39 ^a	4.25±0.79 ^{ab}	4.10±0.77 ^{ab}
观察组	40	1.85±0.45 ^d	2.21±0.59 ^{ad}	2.70±0.87 ^{abd}	2.31±0.59 ^{acd}
F/P值 _{组间}		1 149.029/ <0.001			
F/P值 _{时间}		39.890/ <0.001			
F/P值 _{交互}		87.244/ <0.001			

注:t1,拔管后10 min;t2,拔管后20 min;t3,拔管后0.5 h;t4,拔管后1 h。与本组t1比较,^a $P<0.05$;与本组t2比较,^b $P<0.05$;与本组t3比较,^c $P<0.05$;与对照组同期比较,^d $P<0.05$

表3 两组不良反应发生情况比较[n(%)]

Table 3 Comparison of the occurrence of adverse reactions between the two groups [n(%)]

组别	例数	咳嗽	呼吸抑制	躁动	呛咳	总发生
对照组	40	3(7.50)	1(2.50)	2(5.00)	5(12.50)	11(27.50)
观察组	40	0(0.00)	1(2.50)	0(0.00)	2(5.00)	3(7.50)
χ^2 值						5.541
P值						0.019

表4 两组麻醉术后恢复情况比较($\bar{x}\pm s$, min)

Table 4 Comparison of recovery after anesthesia between the two groups ($\bar{x}\pm s$, min)

组别	例数	睁眼时间	吞咽反射恢复时间	拔管时间
对照组	40	5.77±1.41	4.63±1.27	7.69±1.35
观察组	40	5.10±1.23	4.10±1.05	7.10±1.17
χ^2 值		2.265	2.034	2.089
P值		0.026	0.045	0.040

3 讨论

与成年人比较,小儿的生理、心理及解剖等方面有所不同,因此,小儿手术创伤所引起的机体应激状态存在明显差异,因此,小儿手术麻醉具有特殊性,加上患儿配合度低,且难以准确描述对疼痛、恶心等不适的主观感受,从而引发苏醒期间躁动,甚至造成术后恶心呕吐。因此,选择简单、合适的麻醉方法及药物成为获取快速安全麻醉效果的关键。

扁桃体位于消化道、呼吸道交界处,参与了局部免疫应答过程,一旦机体免疫力低下,在病毒、细菌等感染刺激作用下可引发炎症反应,表现为发热、咳嗽等症状,甚至造成其他严重并发症,降低生命质量,危及生命安全^[7-8]。扁桃体切除术作为治疗扁桃体炎的常用治疗方法,可取得一定疗效,然而患儿的保护性反射能力、抵抗力、恢复能力较成年人低,加上手术操作对咽喉部的刺激强烈,易导致患儿出现呼吸抑制,甚至造成窒息^[9-10]。因此,针对小儿扁桃体摘除术的麻醉选择,应以迅速起效、术后快速平稳苏醒、镇痛镇静完善、不良反应少为原

则。所以,寻求一种既能减少阿片类药物用量又能减轻术后疼痛及不良反应发生的麻醉药物对患儿围术期快速康复具有深远意义。

丙泊酚是一种短效静脉麻醉药,也是儿科常用的静脉全身麻醉药物,具有起效迅速、持续时间短、苏醒快又完全等特点,然而该药镇痛效果并不显著。舒芬太尼为阿片类镇痛药,具有较强的镇痛效果,可有效避免术中躁动的发生,但易诱发患儿咳嗽。七氟醚为新型吸入性麻醉药物,麻醉起效快、苏醒时间短,然而该药的麻醉深度不易掌控,单独用药易导致患儿出现呼吸抑制。

氯胺酮是用于短小手术的常用麻醉药物,麻醉效果尚可,然而受作用时间短、不良反应多等影响,临床应用受限。作为新型麻醉药物,艾司氯胺酮属于一种N-甲基-D-天冬氨酸受体拮抗剂,具有强效镇痛、起效迅速、消除迅速、不抑制自主呼吸、轻微兴奋循环系统等特点,与氯胺酮比较,虽然药理特点相似,但麻醉镇痛强度是其2倍,仅需氯胺酮的1/2用量即可获取与氯胺酮相同的麻醉效果。近年来,艾司氯胺酮在部分特定的围手术期患者(小儿手术、剖宫产手术、脊柱手术、烧伤植皮手术、哮喘手术等)麻醉中体现出独特的应用优势。目前,艾司氯胺酮已成为小儿麻醉手术安全便捷的首选。刘英^[11]等就择期手术患儿开展研究,探究不同剂量氯胺酮预处理对丙泊酚所致不自主体动反应的影响,发现小剂量氯胺酮的安全性更高,可有效减少丙泊酚所致不自主体动反应发生,以促进患儿病情恢复,改善临床结局。张小虹^[12]等选择腹部短小手术患儿开展研究,探究艾司氯胺酮对其麻醉影响,发现艾司氯胺酮在小儿腹部短小手术中的麻醉效果更理想,且安全可靠,有助于维持患儿稳定的血流动力学变化。结合上述报道结果,认为小剂量艾司氯胺酮在小儿手术治疗中的麻醉效果具有一定的可行性、有效性。

本研究结果显示,T3,对照组MAP、HR均高于T1、T2、T4,且T4,对照组HR低于T2,差异有统计学意义($P<0.05$);T2、T4,观察组MAP、HR均低于T1,但T3、T4高于T2,T4低于T3,差异有统计学意义($P<0.05$)。T2、T4,观察组MAP、HR均低于对照组,T3,观察组HR低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。说明小剂量艾司氯胺酮对患儿血流动力学变化的影响较小,考虑与艾司氯胺酮的麻醉起效快、作用持久等密切相关。

疼痛是指机体对损伤组织产生的一种不愉快的反应,是术后的常见问题,也是继呼吸,体温,心

率,血压这四大体征之后的第五大生命体征,易引起患儿机体应激反应,甚至造成机体循环系统、消化系统、中枢神经系统等异常改变,引发并发症,加重病情严重程度^[3]。本研究结果显示,t₂~t₄,对照组FLACC评分均低于t₁,t₃、t₄低于t₂,差异有统计学意义($P<0.05$);t₂~t₄,观察组FLACC评分均高于t₁,t₃高于t₂,t₄低于t₃,差异有统计学意义($P<0.05$)。组间比较:t₁~t₄,观察组FLACC评分均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。说明小剂量艾司氯胺酮镇痛作用较持久,更有助于减轻患儿术后不同时间点的疼痛症状。本研究结果显示,观察组不良反应发生率低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。说明小剂量艾司氯胺酮的安全性更高,可为患儿麻醉安全提供有力保障。分析原因,艾司氯胺酮的使用可借助拮抗N-甲基-D-天冬氨酸受体作用发挥止咳效果,进而降低患儿术后呛咳发生率,促进术后恢复进程;小剂量艾司氯胺酮可减少患儿哭闹次数,减轻疼痛程度,且对呼吸、循环及呼吸无明显影响,可避免躁动的发生^[14-15]。本研究结果显示,观察组睁眼时间、吞咽反射恢复时间、拔管时间均短于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。说明小剂量艾司氯胺酮可减短患儿苏醒时间,考虑与艾司氯胺酮代谢速率更快有关,停药后机体对其清除率高于氯胺酮^[16-18]。

综上所述,小剂量艾司氯胺酮在扁桃体摘除术患儿中的麻醉效果较理想,对其血流动力学变化影响小,镇痛作用持久,且不良反应少,值得临床推广应用。鉴于相关报道较少,今后仍需继续开展相关研究,确保提升我国小儿扁桃体摘除术麻醉发展水平。

参考文献

- [1] 周鹏.瑞芬太尼-丙泊酚靶控输注在小儿扁桃体切除术全麻中的应用[J].数理医药学杂志,2022,35(2):224-226.
- [2] 刘志林,沈荣荣,楼其锋,等.无肌松药麻醉用于小儿腺样体及扁桃体切除术的临床效果[J].中国现代医生,2022,60(4):135-138.
- [3] 张玉洁,张磊,齐金莲,等.丙泊酚联合羟考酮在小儿颅骨凹陷性骨折手术中的麻醉效果分析[J].中国临床实用医学,2021,12(6):38-41.
- [4] 罗宏丽,夏晓琼,陶志国,等.喷他佐辛联合右美托咪定对小儿扁桃体腺样体切除术苏醒期躁动及疼痛的影响[J].广西医学,2021,43(15):1836-1840.
- [5] 刘忠敏.小剂量地佐辛联合丙泊酚在小儿浅表手术中的应用效果观察[J].中国实用医药,2021,16(14):13-16.
- [6] 王少超,胡卫东.加强型喉罩用于小儿扁桃体腺样体切除术的效果及安全性[J].临床麻醉学杂志,2014,30(8):773-776.
- [7] 刘莉,尹楠,吴波,等.Narcotrend™麻醉深度指数监测在儿童口腔

- 舒适化门诊全麻手术中的应用[J].江苏医药,2021,47(4):407-409.
- [8] 罗艳芳.舒芬太尼复合七氟烷麻醉预防小儿扁桃体切除术后躁动的效果观察[J].临床研究,2021,29(3):66-67.
- [9] 杨振东,吴岩,刘燕飞,等.右美托咪定复合丙泊酚在小儿磁共振检查镇静中的应用观察[J].国际麻醉学与复苏杂志,2021,42(1):34-37.
- [10] 赵诚,吴益有,张治猛.利多卡因喷雾剂在全麻小儿扁桃体切除术的术后镇痛效果观察[J].北方药学,2021,18(1):107-108.
- [11] 刘英,熊虹飞,杨亚男,等.小剂量氯胺酮对丙泊酚所致儿童不自主运动的影响[J].国际麻醉学与复苏杂志,2020,41(11):1057-1061.
- [12] 张小虹,牛艳姣,杨中贞,等.丙泊酚、七氟醚联合艾司氯胺酮应用于小儿腹部短小手术中的麻醉效果及不良反应发生情况[J].中国药物经济学,2022,17(5):99-102.
- [13] 白鹏祖,张利亮,张海盛,等.艾司氯胺酮复合丙泊酚静脉麻醉对小儿腹腔镜疝修补术的应用[J].中国妇幼健康研究,2022,33(2):90-94.
- [14] 袁婉秋,梁磊,周兵.艾司氯胺酮联合臂丛麻醉方案在小儿上肢手术中的应用效果[J].中国医学创新,2022,19(17):137-140.
- [15] 杨鑫,朱免免,胡利,等.艾司氯胺酮预处理联合低CO₂气腹压对腹腔镜疝气手术患儿术中神经、呼吸系统的保护作用研究[J].临床和实验医学杂志,2022,21(11):1230-1233.
- [16] 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.
- [17] ALI I, ALAHDAL M, XIA H, et al. Ketofol performance to reduce postoperative emergence agitation in children undergoing adenotonsillectomy[J]. Libyan J Med, 2020,15(1):1688450.
- [18] ABDEL-GHAFFAR HS, ABDEL-WAHAB AH, ROUSHDY MM, et al. Preemptive nebulized ketamine for pain control after tonsillectomy in children: randomized controlled trial[J]. Braz J Anesthesiol, 2019,69(4):350-357.