

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2024.23.029

布托啡诺、地佐辛联合 ERAS、系统化镇痛管理 在小儿麻醉中的应用效果分析*

时建林 张晓楠[△] 孙利红 冯彦红 马西迁 成林树 付利英

(石家庄市妇幼保健院麻醉科 河北 石家庄 050000)

摘要 目的:探讨布托啡诺、地佐辛联合加速术后康复外科(ERAS)、系统化镇痛管理在小儿麻醉中的应用效果。**方法:**采用随机数字表法将 97 例需行手术治疗的患儿分为对照组(接受布托啡诺、地佐辛治疗, n=48)和观察组(对照组基础上接受 ERAS、系统化镇痛管理治疗, n=49)。对比两组疼痛视觉模拟评分(VAS)、Wong-Baker 面部表情疼痛评分量表(FPS)评分、Ramsay 镇静评分、平均动脉压(MAP)、心率(HR)、不良反应发生率变化情况。**结果:**观察组术后 6 h Ramsay 镇静评分高于对照组, FPS、VAS 评分低于对照组($P<0.05$)。手术开始至手术结束后, 观察组 MAP、HR 高于对照组($P<0.05$)。两组患儿不良反应发生率对比未见统计学差异($P>0.05$)。**结论:**布托啡诺、地佐辛联合 ERAS、系统化镇痛管理应用于小儿麻醉, 可有效镇静镇痛, 维持血流动力学稳定, 具有较好的安全性。

关键词:布托啡诺;地佐辛;加速术后康复外科;系统化镇痛管理;小儿麻醉

中图分类号:R605 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2024)23-4510-03

Analysis of the Application Effect of Butorphanol, Dezocine Combined with ERAS and Systematic Analgesia Management in Pediatric Anesthesia*

SHI Jian-lin, ZHANG Xiao-nan[△], SUN Li-hong, FENG Yan-hong, MA Xi-qian, CHENG Lin-shu, FU Li-ying

(Department of Anesthesia, Shijiazhuang Maternal and Child Health Hospital, Shijiazhuang, Hebei, 050000, China)

ABSTRACT Objective: To explore the application effect of butorphanol and dezocine combined with enhanced recovery after surgery (ERAS) and systematic analgesia management in pediatric anesthesia. **Methods:** 97 children who needed surgical treatment were divided into control group (treated with butorphanol and dezocine, n=48) and observation group (treated with ERAS and systematic analgesia management on the basis of control group, n=49) by random number table method. The visual analogue scale (VAS), Wong-Baker facial expression pain scale (FPS) score, Ramsay sedation score, anesthesia awake time, orientation recovery time, mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR) and incidence of adverse reactions were compared between two groups. **Results:** The Ramsay sedation score at 6 h after operation in observation group was higher than that in control group, and FPS and VAS scores were lower than those in control group ($P<0.05$). From the start of operation until after operation, MAP and HR in observation group were higher than those in control group ($P<0.05$). Comparison of the incidence of adverse reactions between two groups of children did not show any statistical difference ($P>0.05$). **Conclusion:** The application of butorphanol, dezocine combined with ERAS and systematic analgesia management in pediatric anesthesia, which can effectively sedation and analgesia, maintain hemodynamic stability, and have good safety.

Key words: Butorphanol; Dezocine; Enhanced recovery after surgery; Systematic analgesia management; Pediatric anesthesia

Chinese Library Classification(CLC): R605 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2024)23-4510-03

前言

小儿麻醉是指对年龄低于 14 岁的患儿实施的麻醉, 全身麻醉是常用的麻醉方式, 它对儿童的生长发育有着不可忽视的影响, 故选择适合儿童的麻醉方案至关重要^[1]。布托啡诺具有起效快、安全性良好等特点, 可辅助小儿手术镇静、镇痛, 但单一用药会大幅度增加手术患儿的嗜睡时间^[2]。地佐辛由于其术中麻醉并发症少、术后苏醒良好等特点, 也常用于各类小儿麻醉手术中, 不过由于其起效慢的特点, 单一用药镇静镇痛效果不

佳^[3]。加速术后康复外科(ERAS)旨在通过优化围手术期的医疗和护理流程, 提高手术患者的康复速度, 可应用于小儿麻醉^[4]。系统化镇痛管理是一种利用现代科技, 实现对患者疼痛治疗进行动态管理的技术, 系统化镇痛管理可提高患者术后生活质量, 广泛运用于各类小儿麻醉方案中^[5]。本研究拟探讨布托啡诺、地佐辛联合 ERAS、系统化镇痛管理在小儿麻醉中的应用效果, 以为临床小儿麻醉方案提供参考。

1 资料与方法

* 基金项目: 2023 年河北省卫健委指导性课题项目(20231638)

作者简介: 时建林(1982-), 男, 本科, 主治医师, 研究方向: 小儿麻醉、妇产科麻醉, E-mail: shijianlin1127@163.com

△ 通讯作者: 张晓楠(1985-), 女, 硕士, 主治医师, 研究方向: 小儿麻醉, 产科麻醉, E-mail: yidaxiaonan@sina.com

(收稿日期: 2024-06-18 接受日期: 2024-07-13)

1.1 一般资料

采用随机数字表法将我院 2021 年 3 月~2023 年 4 月期间收治的 97 例需行手术治疗的患儿分为对照组(接受布托啡诺、地佐辛治疗, $n=48$)和观察组(对照组基础上接受 ERAS、系统化镇痛管理治疗, $n=49$)。对照组, 男 27 例, 女 21 例; 年龄范围 6~13 岁, 平均(9.16 ± 1.32)岁; 体重 24~34 kg, 平均(28.16 ± 1.34)kg。观察组, 男 29 例, 女 20 例; 年龄范围 5~13 岁, 平均(9.19 ± 1.28)岁; 体重 23~33 kg, 平均(28.23 ± 1.52)kg。两组一般资料对比未见差异($P>0.05$)。纳入标准:(1)均符合小儿手术麻醉指征, 无手术禁忌证, 顺利接受手术者;(2)患儿家属签署知情同意书, 临床资料完整;(3)年龄小于 14 岁。排除标准:(1)严重心脏阻滞者;(2)合并各种先天性疾病;(3)脑循环障碍者;(4)颅内占位性病变、颅内压增高者;(5)存在过敏反应或禁忌证者。本研究已获得我院医学伦理委员会批准通过。

1.2 治疗方法

所有患儿均于术前 3~8 h 禁食, 进入手术室后, 监测血压、心率(HR)、血氧饱和度, 并建立静脉通道。对照组: 麻醉时缓慢静脉注射酒石酸布托啡诺注射液(规格: 1 mL: 1 mg, 国药准字 H20020454), 剂量为 20 $\mu\text{g}/\text{kg}$; 再以 0.1 mg/kg 静脉注射地佐辛注射液(国药准字 H20080329, 规格: 1 mL: 5 mg)。观察组在对照组基础上采用 ERAS、系统化镇痛管理。ERAS: 术前主要包括营养评估、术前宣教、术前禁食时间的调整、肠道准备方式等; 术中主要包括体温管理、手术方式的选择、麻醉方式选择、补液控制等; 术后主要包括早期拔除胃管、导尿管和腹腔引流管等, 镇痛方式、早期活动、早期进食、药物选择等。系统化镇痛管理:^① 疼痛管理小组的建立: 设立疼痛管理小组, 由一名经过疼痛管理培训的高年资麻醉医师担任组长, 2 名麻醉医师及 2 名护士为组员, 组长与 4 名组员共同负责制定疼痛管理方

案。^② 疼痛评估工具选择: 利用护理信息系统中的疼痛管理模块, 根据患儿的年龄及配合能力选择相应的评估量表。^③ 确定疼痛管理目标: 在术毕、术后 6 h 分别进行评估, 准确记录疼痛的部位、性质及强度, 以主动评估为原则。^④ 制定个性化、多模式的超前镇痛护理方案: 包括超前镇痛、多模式镇痛、情感支持、精神抚慰、心理干预等非药物镇痛方法。

1.3 观察指标

(1)记录两组术毕、术后 6 h 的疼痛视觉模拟评分(VAS)^[6]、Wong-Baker 面部表情疼痛评分量表(FPS)评分^[7]、Ramsay 镇静评分^[8]。VAS 使用 0~10 共 11 个数字来表示疼痛的强度, 分数越高, 表示患儿的疼痛强度越大。FPS 评分总分为 10 分, 分数越高, 表示患儿疼痛程度越重。Ramsay 镇静评分 1~6 分, 分数越高, 表明患儿的镇静程度越深。(2)记录两组麻醉前(T0)、手术开始时(T1)、手术结束后(T2)的平均动脉压(MAP)、HR。(3)观察不良反应发生情况。

1.4 统计学方法

采用 SPSS28.0 进行相关数据处理。计量资料包括镇静、镇痛评分等以 " $\bar{x}\pm s$ " 表示, 采用 t 检验, 不同时间点重复检测数据采用重复测量方差分析。计数资料包括安全性评价、性别比例等以 " $n(\%)$ " 表示, 采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为有统计学差异。

2 结果

2.1 两组 VAS、FPS、Ramsay 镇静评分对比

术毕, 两组 VAS、FPS、Ramsay 镇静评分对比未见差异($P>0.05$)。术后 6 h, 观察组 Ramsay 镇静评分高于对照组, VAS、FPS 评分低于对照组($P<0.05$)。术后 6 h, 两组 Ramsay 镇静评分下降, VAS、FPS 评分升高($P<0.05$)。见表 1。

表 1 两组 VAS、FPS、Ramsay 镇静评分对比($\bar{x}\pm s$, 分)

Table 1 Comparison of VAS, FPS, Ramsay sedation score in two groups ($\bar{x}\pm s$, score)

Groups	VAS		FPS scores		Ramsay sedation score	
	End of operation	6 h after operation	End of operation	6 h after operation	End of operation	6 h after operation
Control group ($n=48$)	1.57 \pm 0.35	3.54 \pm 0.46 ^a	1.93 \pm 0.41	3.76 \pm 0.59 ^a	3.32 \pm 0.53	2.28 \pm 0.27 ^a
Observation group ($n=49$)	1.54 \pm 0.29	3.09 \pm 0.42 ^a	1.89 \pm 0.32	3.23 \pm 0.48 ^a	3.36 \pm 0.49	2.77 \pm 0.36 ^a
t	0.460	5.033	0.536	4.858	-0.386	7.572
P	0.647	<0.001	0.593	<0.001	0.700	<0.001

Note: Compared with same group end of operation, ^a $P<0.05$.

2.2 两组 MAP、HR 对比

T0 时间点两组 MAP、HR 对比未见统计学差异($P>0.05$)。T1~T2 时间点, 两组 MAP、HR 先下降后升高($P<0.05$)。T1~T2 时间点, 观察组 MAP、HR 均高于对照组($P<0.05$)。见表 2。

2.3 两组不良反应发生率对比

不良反应发生率对比, 对照组为 10.41%, 观察组为 6.12%, 对比无差异($P>0.05$)。

3 讨论

小儿的生理构造、情感认知与成人相比迥然不同, 因此临床上对小儿麻醉方案更需慎重选择, 不仅要做到有效、快速地镇静镇痛, 亦要考虑到麻醉药物对患儿生长发育产生的影响^[9]。相关治疗实践表明, 布托啡诺、地佐辛作为临床小儿麻醉的常用药物, 镇静镇痛效果显著, 但二者联合使用易增加不良反应的发生风险^[2,3]。ERAS 是一种加速康复外科治疗模式, 其优势在于减轻患者围手术期的生理和心理应激反应, 加快术后恢复。系统化镇痛管理兼顾患者生理及心理的双重镇痛干预, 在小儿麻醉中广泛应用^[10]。

表 2 两组 MAP、HR 对比($\bar{x}\pm s$)
Table 2 Comparison of MAP and HR in two groups ($\bar{x}\pm s$)

Groups	Time point	MAP(mmHg)	HR(times/min)
Control group(n=48)	T0	94.87±6.27	99.79±7.47
	T1	82.49±6.87*	81.06±6.47*
	T2	88.43±5.65*	86.87±5.39*
Observation group(n=49)	T0	95.41±6.53	98.93±6.41
	T1	88.23±5.19* [¥]	84.15±5.46* [¥]
	T2	91.24±6.24* [¥]	90.37±6.38* [¥]
Overall analysis	HF coefficient	0.8527	0.8631
Differences between groups	F, P	28.106, 0.000	31.649, 0.000
Time difference	F, P	19.634, 0.000	20.105, 0.000
Interaction	F, P	13.437, 0.000	17.881, 0.000

Note: Compared with same group at T0 time point, * $P<0.05$. Compared with same group at T1 time point, [#] $P<0.05$. Compared with control group at the same time point, [¥] $P<0.05$.

本次研究结果显示,布托啡诺、地佐辛联合 ERAS、系统化镇痛管理应用于小儿麻醉,可有效镇静止痛,维持血流动力学稳定,同时具有较好的安全性。分析其原因,布托啡诺能够抑制机体内 $\kappa 1$ 受体,镇痛作用较强^[11]。地佐辛为高脂溶性的合成阿片类药物,具有类似吗啡的阿片药效,其与外周神经阻滞联用可发挥镇痛协同效果,还可降低药物不良反应的发生率^[12]。ERAS 通过细化饮食安排等途径可有效避免上述情况的发生,同时,ERAS 可通过制作通俗易懂的宣教材料,提高患儿和家属的配合程度,有助于减轻患儿和家属的焦虑情绪,多方面减轻手术过程对患儿的不良刺激,促进患儿术后恢复^[13]。上述结果分析,提示临床 ERAS 可通过对小儿围手术期的各个环节的优化,减轻患儿的创伤应激反应,缩短患儿的康复时间,降低不良反应发生率。疼痛是一种较为常见的主观感受,相关研究报道^[14,15],疼痛可增加患儿体内儿茶酚胺的含量,导致血压、HR 加快,严重影响患儿的预后及生活质量。而系统化镇痛管理包括疼痛管理小组的建立、疼痛评估工具选择、确定疼痛管理目标、制定个性化、多模式的超前镇痛护理方案,可根据不同疼痛原因采取相应的疼痛管理模式,增强患儿身心舒适度,有利于提高整体手术效果^[16]。

综上所述,布托啡诺、地佐辛联合 ERAS、系统化镇痛管理应用于小儿麻醉,不仅能有效实现镇静和镇痛效果,保持血流动力学的稳定性,同时降低不良反应的发生率,为临床小儿麻醉方案提供参考。

参考文献(References)

[1] Packiasabapathy S, Rangasamy V, Horn N, et al. Personalized pediatric anesthesia and pain management: problem-based review[J]. Pharmacogenomics, 2020, 21(1): 55-73.
[2] 王永顺. 布托啡诺治疗不同年龄小儿全身麻醉后苏醒期躁动的效果及安全性[J]. 中国医药导刊, 2013(z1): 140-141.
[3] 夏颖, 李世文, 朱海伦, 等. 纳布啡与地佐辛用于小儿肱骨髁上骨折术后镇痛的效果比较[J]. 中国基层医药, 2021, 28(5): 733-737.

[4] 张现伟, 贾英萍, 张飞, 等. 加速康复外科在 I 型小儿胆管扩张症围手术期治疗中的应用[J]. 中华肝胆外科杂志, 2019, 25(8): 582-586.
[5] 廖雪莲, 蒋莎义, 蒋慧, 等. 儿童血液肿瘤患者舒缓治疗认知现状调查[J]. 白血病·淋巴瘤, 2020, 29(6): 350-352.
[6] Faiz KW. VAS--visual analog scale[J]. Tidsskr Nor Laegeforen, 2014, 134(3): 323.
[7] Wong DL, Baker CM. Pain in children: comparison of assessment scales[J]. Pediatr Nurs, 1988, 14(1): 9-17.
[8] Dawson R, von Fintel N, Nairn S. Sedation assessment using the Ramsay scale[J]. Emerg Nurse, 2010, 18(3): 18-20.
[9] Thigpen JC, Odle BL, Harirforoosh S. Opioids: A Review of Pharmacokinetics and Pharmacodynamics in Neonates, Infants, and Children[J]. Eur J Drug Metab Pharmacokinet, 2019, 44(5): 591-609.
[10] García-Valdivieso I, Yáñez-Araque B, Moncunill-Martínez E, et al. Effect of Non-Pharmacological Methods in the Reduction of Neonatal Pain: Systematic Review and Meta-Analysis [J]. Int J Environ Res Public Health, 2023, 20(4): 3226.
[11] Ji J, Lin W, Vrudhula A, et al. Molecular Interaction Between Butorphanol and κ -Opioid Receptor [J]. Anesth Analg, 2020, 131(3): 935-942.
[12] 邓迎, 皮丹丹, 刘成军, 等. 地佐辛用于儿童术后镇痛有效性和安全性的随机对照试验[J]. 中国循证儿科杂志, 2023, 18(1): 27-31.
[13] 王贵波, 武娜, 杨忠, 等. 加速康复外科理念联合腹腔镜技术对穿孔性阑尾炎患儿肠道功能恢复及外周血 WBC、CRP、IL-6 的影响[J]. 现代生物医学进展, 2021, 21(3): 567-570.
[14] 王丽玲, 阮啸啸, 鲍苗, 等. 腹股沟疝术后患儿疼痛程度及影响因素分析[J]. 中国妇幼保健, 2021, 36(7): 1616-1618.
[15] 刘飞, 邹文军, 鲍永新, 等. 术后慢性疼痛的发生率、危险因素及对病人生活质量的影响: 大样本前瞻性研究 [J]. 中华麻醉学杂志, 2017, 37(6): 684-688.
[16] 黄毅升, 方艳, 黄桂明, 等. 患儿日间手术疼痛管理的研究进展[J]. 临床麻醉学杂志, 2023, 39(8): 858-862.