

骶管加基础麻醉在小儿下腹部手术麻醉效能及对血流动力学的影响

程 忠¹⁾, 孙 琳²⁾

(1) 海军安庆医院麻醉科, 安徽 安庆 246003; 2) 重庆医科大学第一附属医院麻醉科, 重庆 400016)

[摘要] **目的** 探讨骶管加基础麻醉在小儿下腹部手术中的麻醉效能及对血流动力学的影响。 **方法** 将 92 例接受下腹部手术治疗患儿分为研究组与对照组各 46 例, 研究组采用骶管加氯胺酮基础麻醉, 对照组采用氯胺酮基础麻醉。 **结果** 研究组患儿的氯胺酮用量显著少于对照组, 苏醒时间显著短于对照组, 不良反应及术后躁动或(和)哭闹例数均显著少于对照组, 各项数据的组间比较均有统计学意义 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$); 2 组患儿在 T1 时的 MAP 与 HR 均显著增高, 与 T1 时比较均有统计学意义 ($P < 0.05$), T3 时均有一定程度下降, 但对照组 2 指标水平与 T1 时比较均有统计学意义 ($P < 0.05$), 另对照组在术中有 7 例患儿表现出呼吸抑制, T2 时的 SpO₂ 显著低于研究组 ($P < 0.05$), 经正压辅助呼吸处理后逐渐好转。 **结论** 骶管加基础麻醉在小儿下腹部手术中具有较好的麻醉效果, 与单行氯胺酮基础麻醉比较可明显降低氯胺酮给药剂量, 缩短术后苏醒时间, 降低患儿不良反应, 同时也能更好地维持患儿血流动力学稳定, 对降低小儿下腹部手术风险有益, 值得在小儿外科临床中推广应用。

[关键词] 下腹部手术; 小儿; 骶管阻滞; 基础麻醉

[中图分类号] Q614.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095-610X (2015) 10-0071-04

The Anesthetic Efficacy of Sacral Canal Plus Basic Anesthesia in Pediatric Abdominal Surgery and Its Influence on Hemodynamics

CHENG Zhong¹⁾, SUN Lin²⁾

(1) Dept. of Anesthesiology, Navy Anqing Hospital Anqing Anhui 246003; 2) Dept. of Anesthesiology, First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the anesthesia efficacy of sacral canal plus basic anesthesia in pediatric abdominal surgery and its influence on hemodynamics. **Methods** 92 patients treated with lower abdominal surgery were divided into research group and the control group ($n=46$), the patients in the research group were given sacral canal plus ketamine anesthesia, while the patients in the control group were only given with ketamine anesthesia. **Results** The dosage of ketamine significantly was less, waking time was significantly shorter, adverse reaction and postoperative agitation or (and) crying cases were significantly less in the research group than those in the control group ($P < 0.05$ or $P < 0.01$). Two groups of children in T2 MAP and HR were significantly increased, compared with the T₁, the difference had statistical significance ($P < 0.05$). When the T3 all had certain degree of decline, but the control index of two level compared with T₁ when still had statistical significance ($P < 0.05$), there were 7 cases in the control group during operation showed respiratory depression, the SpO₂ was reduced to below 90%, so that when the T2 SpO₂ was significantly lower than group ($P < 0.05$), after positive pressure breathing treatment the symptoms were gradually improved. **Conclusion** Sacral canal plus basic anesthesia in pediatric abdominal surgery has good anaesthetic effect, compared with the single ketamine anesthesia, it can obviously

[基金项目] 国家临床重点专科建设基金资助项目 (2011-873)

[作者简介] 程忠 (1963~), 男, 安徽安庆市人, 医学学士, 主治医师, 主要从事麻醉临床工作。

[通讯作者] 孙琳. E-mail: 8521526@qq.com

reduce the dose of ketamine, shorten time of postoperative revival and reduce adverse reactions to children, but also better able to maintain stable hemodynamics, reduce the risk of children's lower abdominal surgery, so it is worth popularization and application in pediatric clinical surgery.

[**Keywords**] Abdomen; Children; The sacral block; Basic anesthesia

小儿因身体多系统尚未完善发育故容易罹患多种疾病, 其中下腹部疾病严重者往往需要接受手术治疗. 尽管小儿外科学一直都在不断的技术革新与进步, 但其相应的手术麻醉要求也较过去明显更高, 如何选择相对更为合理的麻醉方法, 在确保手术顺利开展的同时也能最大程度降低麻醉相关并发症的发生率是当前临床麻醉亟待解决的问题之一^[1]. 氯胺酮为儿科临床常用的具有镇痛效果的静脉麻醉药物, 而氯胺酮全凭静脉麻醉也是小儿下腹部手术常常会使用到的基础麻醉方法. 然而在单纯应用氯胺酮的情况下, 剂量过小麻醉效果并不满意, 剂量过大则又容易对患儿的呼吸及循环稳定造成影响, 且无肌松作用, 反复追加给药剂量将进一步增加患儿不良反应继而带来更多的手术安全隐患^[2]. 近年来, 相关学者对不同手术麻醉方法进行了效果观察与比较, 结果发现患儿在接受不同麻醉方法后其所表现出的血流动力学与血氧饱和度情况将有所差异, 其中以联合麻醉方法更能有效增加患儿在术中的血氧饱和度并维持更佳的心率稳定^[3]. 海军安庆医院于 2014

年 3 月至 2015 年 4 月共对 46 例接受下腹部手术治疗患儿在术中行骶管加基础麻醉, 并于同期行氯胺酮全凭静脉麻醉 46 例患儿的麻醉效果进行了比较, 现报道如下.

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取海军安庆医院于 2014 年 3 月至 2015 年 4 月收治的接受下腹部手术治疗患儿 92 例作为本研究对象. 纳入标准: (1) 美国麻醉师协会分级 (ASA) 分级 I~II 级; (2) 符合相关下腹部手术的诊断及治疗标准; (3) 其监护人有签署知情同意书并表示愿意配合本研究. 排除标准: (1) 合并有骶管麻醉禁忌症者; (2) 合并有明显的心肝肾等重要脏器疾病者; (3) 中途因任何原因退组者. 按数字随机法则将该 92 例患儿分为研究组与对照组各 46 例, 分组后组间比较患儿的一般资料均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具可比性. 见表 1.

表 1 2 组患儿的一般资料比较 ($n=46$)

Tab. 1 Comparison of the general data of children between the two groups ($n=46$)

组别	性别 (男/女)	年龄(岁)	体重(kg)	手术类型 (n)			
				腹壁血管瘤切除术	阑尾切除术	睾丸下降固定术	腹股沟斜疝修补术
研究组	25/21	5.2 ± 2.6	11.3 ± 1.4	10	17	6	13
对照组	24/22	5.1 ± 2.8	11.6 ± 1.2	9	16	7	14

1.2 方法

2 组患儿均于术前 8 h 开始禁食, 术前 4 h 禁饮, 术前 30 min 采用阿托品 0.02 mg/kg 肌注, 入室前采用氯胺酮 5 mg/kg 肌注 (总剂量不超过 100 mg), 观察到患儿进入睡眠状态后将其入室, 入室后常规吸氧并开放静脉通道. 对照组在正式开展手术前再次静注氯胺酮 1~2 mg/kg. 研究组行骶管麻醉: 将患儿取左侧卧体位, 穿刺点选择为两侧骶角的连线正中点, 对穿刺点进行常规消毒后采用 10 mL 注射器并 7 号针头, 垂直进针, 突破骶尾韧带后与皮肤呈 30~45 度角再向上进针约 2 mm, 感觉有阻力消失感且抽吸无血与脑脊液后即按 1.5~2.0 mg/kg 给药剂量将 0.25% 罗派卡因注入, 麻醉平

面满足手术要求后开始手术. 2 组患儿的术中输液均采用复方乳酸钠液, 其给药剂量为 10 mL/(kg·h), 另外, 若术中观察到患儿有出现明显的体动或心率显著加快的情况, 可静脉追加氯胺酮 1~2 mg/kg.

1.3 观察指标

从麻醉效果与对患儿血流动力学的影响两方面进行观察. 其中, 麻醉效果主要包括氯胺酮用量、苏醒时间、不良反应 (躁动、精神症状、呕吐) 以及术后躁动与哭闹情况等. 血流动力学指标主要包括平均动脉压 (mean arterial pressure, MAP)、心率 (heart rate, HR) 以及血氧饱和度 (oxygen saturation, SpO₂), 分别于观察入室时

(T1)、手术切皮时 (T2) 及手术结束后 (T3) 3 个时间点进行检测。

1.4 统计学方法

本研究所得数据采用 SPSS 统计学软件给予处理, 其中的计量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示并行 t 检验, 计数资料采用率 (%) 表示并行 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患儿的麻醉效果比较

研究组患儿的氯胺酮用量显著少于对照组, 苏醒时间显著短于对照组, 术后躁动或 (和) 哭闹例数均显著少于对照组, 各项数据的组间比较均有统计学意义 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。见表 2。

2.2 2 组患儿不同麻醉方式下的血流动力学指标情况比较

2 组患儿在 T2 时的 MAP 与 HR 均显著增高, 与 T1 时比较均有统计学意义 ($P < 0.05$), T3 时均有一定程度下降, 但对照组两指标水平与 T1 时比较均有统计学意义 ($P < 0.05$), 另对照组在术中有 7 例患儿表现出呼吸抑制, T2 时的 SpO₂ 显著低于研究组 ($P < 0.05$), 经正压辅助呼吸处理后逐渐好转。见表 3。

3 讨论

小儿下腹部手术在过去很长一段时期内常采用硬膜外麻或全麻, 其中, 前者的操作复杂程度与技术要求均比较高, 故容易造成某些与操作相

表 2 2 组患儿的麻醉效果比较 ($n = 46$)

Tab. 2 Comparison of anesthetic effect between two groups ($n = 46$)

组别	氯胺酮用量 (mg)	苏醒时间 (min)	躁动 (n)	哭闹 (n)
研究组	92.3 ± 16.8*	5.1 ± 1.6**	4**	4*
对照组	127.9 ± 35.4	25.7 ± 2.7	43	37

与对照组比较, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$ 。

表 3 2 组患儿不同麻醉方式下的血流动力学指标情况比较 ($n = 46$) ($\bar{x} \pm s$)

Tab. 3 Comparison of hemodynamic parameters of patients with different anesthesia methods between two groups ($n = 46$) ($n = 46$) ($\bar{x} \pm s$)

指标	组别	T1	T2	T3
MAP (mmHg)	研究组	83.9 ± 2.8	93.1 ± 2.5 [▲]	88.2 ± 2.9
	对照组	83.4 ± 2.6	98.6 ± 3.7 [▲]	101.5 ± 2.7 [▲]
HR (次/min)	研究组	103.6 ± 13.9	114.6 ± 12.4 [▲]	108.5 ± 14.2
	对照组	105.4 ± 12.8	139.7 ± 16.3 [▲]	133.4 ± 16.1 [▲]
SpO ₂ (%)	研究组	99.4 ± 0.4	99.5 ± 0.5 [△]	99.7 ± 0.3
	对照组	99.2 ± 0.3	96.1 ± 0.6	99.1 ± 0.2

与对照组比较, [△] $P < 0.05$; 与 T1 比较, [▲] $P < 0.05$ 。

关的并发症; 而后者不仅麻醉费用比较高, 而且术后也时有导致患儿缺氧或发生肺部并发症。鉴于此, 该 2 种麻醉方法在临床的实际使用中均有一定程度受限, 寻求一种更为安全可靠的小儿下腹部手术麻醉方法是广大麻醉医师长期致力的方向之一^[4]。

氯胺酮为临床基础麻醉的主要麻醉药物之一, 其最大的优点在于起效快速、使用时间短且镇痛遗忘效果比较理想, 通常对手术时间在 1 h 内的小型手术表现有较好适用性^[5]。然而一旦手术时间超过 1 h 乃至更长, 则需要的手术过程中不断追加氯

胺酮剂量, 但耐药性也逐渐变的更加明显, 甚至或将出现追加给药剂量但麻醉效果反而降低的情况^[6]。另外, 虽然氯胺酮对呼吸的抑制作用比较轻微, 但就麻醉的可控性而言实则是比较不理想的。有研究显示^[7], 氯胺酮的使用还能增加唾液与呼吸道分泌物的分泌量, 具中枢性兴奋心血管作用, 同时还可使循环中内源性儿茶酚胺增多而诱发交感兴奋, 继而使得患儿在血压、心率、心排量、中心静脉压以及外周阻力等方面均不同程度增加。结合本研究表 2, 可以看出对照组在氯胺酮给药剂量上是明显偏大的, 直接导致了术中患

儿躁动、精神症状以及呕吐等并发症的发生率显著升高,同时苏醒时间也比较长,术后患儿发生躁动或(和)哭闹的情况非常普遍,提示氯胺酮基础麻醉整体上对患儿的机体循环影响是比较大的。

就小儿下腹部手术的骶管阻滞来看,从小儿椎管的解剖特征可以获知,小儿骶管的容积是相对偏小的,仅为 1~5 mL,且形态短直无明显弯曲,比较有利于药液的扩散,基本可确保药液的注射速率与麻醉平面维持在一个比较稳定的正相关水平之上,故比较适用于小腹部多部位的临床麻醉处理^[8,9]。小儿末梢血管尚未发育得很健全,循环功能调节占有相对更少的比重,血管阻力很低故不易产生大的波动,同时交感神经比较活跃,如果有低血压症状出现也能获得较好代偿^[10]。再加上本次所使用的罗哌卡因其本身也具有潜在收缩血管的功效^[11],故整体上骶管麻醉实则也很少出现血压降低的情况。当药液被注入后,骶管阻滞平面可扩散到头端,对交感-肾上腺髓质传出的冲动具有阻断效果,能降低儿茶酚胺物质的释放量,继而对因手术刺激而导致的 MAP、HR 波动可产生缓解作用^[12]。小儿以上不同于成人的生理特性不仅决定了其骶管阻滞麻醉可获得完善的镇痛效果,能很好地维持呼吸与循环的稳定性,而且也能更好地阻断手术应激。最后再从操作来看,由于解剖位置比较明显,尤其是小儿骶骨背面平直容易扪及且骶骨裂孔较大,因此骶管阻滞不仅操作简便,而且也能保证具有较高的穿刺成功率^[13]。本研究结果显示,研究组在应用氯胺酮并行骶管麻醉后,其组内患儿不仅显著降低了氯胺酮的给药剂量,而且患儿的苏醒时间也比较短,不良反应及术后患儿躁动哭闹均极大获得纠正,另外也显著降低了血流动力学指标的波动,提示骶管阻滞麻醉的效果是值得肯定的。

综上所述,骶管加基础麻醉在小儿下腹部手术中具有较好的麻醉效果,与单行氯胺酮基础麻醉比较可明显降低氯胺酮给药剂量,缩短术后苏醒时间,降低患儿不良反应,同时也能更好地维持患儿血流动力学稳定,对降低小儿下腹部手术风险有益,值得在小儿外科临床中推广应用。

[参考文献]

- [1] 张马忠. 小儿麻醉尚有许多问题值得探讨[J]. 上海医学, 2013, 36(8): 659 - 661.
- [2] 邵志强, 宋晓峰, 张军, 等. 异丙酚复合氯胺酮辅助骶管阻滞麻醉在小儿下腹部手术临床应用[J]. 中国农村卫生事业管理, 2012, 32(8): 862 - 864.
- [3] 李俊明, 邵建林, 衡新华. 七氟烷与异氟烷对治疗小儿麻醉苏醒期躁动的比较[J]. 昆明医学院学报, 2011, 32(1): 77 - 78.
- [4] 崔美玲, 杨亚红, 马丽, 等. 不同麻醉药物组合对小儿全麻术后恢复期影响的观察 [J]. 人民军医, 2013, 56(10): 1180 - 1181.
- [5] NEUHAUS D, SCHMITZ A, GERBER A, et al. Controlled rapid sequence induction and intubation - an analysis of 1001 children[J]. Paediatr Anaesth, 2013, 23(8): 734 - 740.
- [6] PENG A, DODSON K M, THACKER L R, et al. Use of laryngeal mask airway in pediatric adenotonsillectomy[J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2011, 137(1): 42 - 46.
- [7] POHL V H, CARREGARO A B, LOPES C, et al. Epidural anesthesia and postoperative analgesia with alpha-2 adrenergic agonists and lidocaine for ovariohysterectomy in bitches[J]. Can J Vet Res, 2012, 76(3): 215 - 220.
- [8] 王晓燕, 宫建国, 修晓光, 等. 氯胺酮复合丙泊酚辅助小儿骶管麻醉效果观察[J]. 中国误诊学杂志, 2011, 11(13): 3122 - 3123.
- [9] 李龙柏, 程金奎, 孙新远, 等. 氯胺酮复合骶管阻滞麻醉在小儿手术中的应用[J]. 临床麻醉学杂志, 2011, 27(6): 610 - 611.
- [10] NAFIU, PRASAD Y, C'HIMBIRA W T. Association of childhood high body mass index and sleep disordered breathing with perioperative laryngospasm [J]. Pediatr Otorhinolaryngol, 2013, 77(12): 2044 - 2048.
- [11] 胡宏强, 唐丽, 沈七襄, 等. 低浓度罗哌卡因鞍麻用于小儿包皮环切术的麻醉效果观察 [J]. 临床军医杂志, 2011, 39(2): 292 - 294.
- [12] MOHORN P I, VAKKALANKA J P, RUSHTON W, et al. Evaluation of dexmedetomidine therapy for sedation in patients with toxicological events in an academic medical center[J]. Clin Toxicol, 2014, 58(6): 525 - 530.
- [13] 齐小冰, 郭卫东. 骶管阻滞复合静脉全麻用于小儿泌尿外科手术的临床观察 [J]. 中国冶金工业医学杂志, 2015, 32(2): 227 - 228.

(2015 - 04 - 12 收稿)