

· 临床论著 ·

瑞芬太尼泵注合并喉罩通气在小儿腹腔镜疝囊高位结扎术中的临床应用

薛 兴 顾 琦^① 秦 玫 范 坤 张晓兰*

(甘肃省妇幼保健院麻醉科, 兰州 730050)

【摘要】 目的 观察瑞芬太尼联合丙泊酚静脉泵注合并喉罩通气在小儿腹腔镜疝囊高位结扎术中应用的效果。 **方法** 选择 2012 年 10 月 ~ 2013 年 8 月 40 例 ASA I ~ II 级腹腔镜疝囊高位结扎术患儿, 分为瑞芬太尼组 (20 例) 和芬太尼组 (20 例), 诱导满意后置入喉罩, 术中两组均吸入 1.0% 异氟烷, 瑞芬太尼组持续泵入瑞芬太尼 $0.1 \sim 0.25 \mu\text{g}/(\text{min} \cdot \text{kg})$ 和丙泊酚 $40 \sim 60 \mu\text{g}/(\text{min} \cdot \text{kg})$ 维持麻醉, 芬太尼组持续泵入丙泊酚 $40 \sim 60 \mu\text{g}/(\text{min} \cdot \text{kg})$, 切皮前静脉缓慢注射芬太尼 $2 \mu\text{g}/\text{kg}$ 。记录诱导前 (T0)、诱导后 (T1)、喉罩置入后 2 min (T2)、放气后 (T3) 的平均动脉压 (MAP)、心率 (HR) 以及术毕拔出喉罩时间、复苏时间。 **结果** 2 组麻醉诱导后 MAP 均下降, 芬太尼组更加明显 ($P < 0.05$)。瑞芬太尼组喉罩拔出时间和复苏时间 [(6.3 ± 2.2) 、 $(14.5 \pm 5.4) \text{ min}$] 明显短于芬太尼组 [(12.5 ± 4.2) 、 $(20.4 \pm 6.4) \text{ min}$] ($t = -8.662$ 、 -5.382 , $P = 0.000$ 、 0.000)。 **结论** 瑞芬太尼联合丙泊酚静脉泵注合并喉罩通气进行小儿腹腔镜疝囊高位结扎术, 不但可以缩短复苏时间, 而且对血流动力学影响小, 是一种值得推荐的麻醉方式。

【关键词】 瑞芬太尼; 腹腔镜; 疝; 高位结扎; 喉罩

中图分类号: R614.2⁺1

文献标识: A

文章编号: 1009-6604(2014)06-0487-03

doi: 10.3969/j.issn.1009-6604.2014.06.003

Clinical Application of Anesthesia with Remifentanyl Infusion Combined Laryngeal Mask Airway Insertion for Laparoscopic High Ligation of Hernia Sac in Children Xue Xing*, Gu Qi, Qin Mei*, et al. * Department of Anesthesiology, Gansu Province Maternal and Children Health Care Hospital, Lanzhou 730050, China

Corresponding author: Zhang Xiaolan, E-mail: mazhangxl@163.com

【Abstract】 Objective To explore the efficacy of anesthesia with remifentanyl infusion combined laryngeal mask airway (LMA) insertion for laparoscopic hernia repair in children. **Methods** A total of 40 pediatric patients undergoing laparoscopic hernia repair from October 2012 to August 2013 were randomized into remifentanyl group (group R, $n = 20$) and fentanyl group (group F, $n = 20$). LMA was inserted following satisfactory induction. Anesthesia was maintained to inhale 1.0% isoflurane in both groups. In group R, remifentanyl $0.1 \sim 0.25 \mu\text{g}/(\text{min} \cdot \text{kg})$ and propofol $40 \sim 60 \mu\text{g}/(\text{min} \cdot \text{kg})$ were infused. In group F, propofol $40 \sim 60 \mu\text{g}/(\text{min} \cdot \text{kg})$ was infused and fentanyl $2 \mu\text{g}/\text{kg}$ was injected before skin incision. The mean arterial pressure (MAP) and heart rate (HR) of patients were respectively recorded before induction (T0), after induction (T1), 2 minutes after LMA was placed (T2) and after pneumoperitoneum (T3). The LMA extraction time and recovery time were also recorded. **Results** MAP decreased after induction in both groups, with the deduction of MAP in group F more significant ($P < 0.05$). The LMA extraction time and recovery time were significantly shorter in Group R [(6.3 ± 2.2) , $(14.5 \pm 5.4) \text{ min}$] than in Group F [(12.5 ± 4.2) , $(20.4 \pm 6.4) \text{ min}$] ($t = -8.662$ and -5.382 , $P = 0.000$ and 0.000). **Conclusions** The application of anesthesia with remifentanyl and propofol infusion combined LMA insertion for laparoscopic hernia repair in children is safe and effective. It shortens recovery time and stabilizes hemodynamics.

【Key Words】 Remifentanyl; Laparoscope; Hernia; High ligation; Laryngeal mask

* 通讯作者, E-mail: mazhangxl@163.com

^① 小儿外科

瑞芬太尼是超短效的 μ 阿片受体激动剂,是一种理想的麻醉性镇痛药,以肝外代谢为主,主要被红细胞和组织中的非特异性酯酶代谢降解,具有起效快、作用时间短、消除快、无蓄积、不依赖肝肾功能、苏醒迅速、可控性强等特点,可以有效抑制手术的应激反应。喉罩置入相对简单,对气道刺激小,管理方便,且能够主动控制患儿呼吸道。本研究通过比较瑞芬太尼和芬太尼用于喉罩通气下小儿腹腔镜疝修补术的临床效果,旨在探讨瑞芬太尼联合喉罩在小儿腹腔镜疝囊高位结扎术中临床应用的安全性和有效性。

表 1 2 组一般资料比较 (n = 20)

组别	年龄 (岁)	性别		体重 (kg)	手术时间 (min)
		男	女		
瑞芬太尼组	3.8 ± 1.1	13	7	17.1 ± 2.3	15.2 ± 1.5
芬太尼组	3.9 ± 1.2	11	9	16.6 ± 2.6	15.4 ± 1.7
$t(\chi^2)$ 值	$t = -0.069$	$\chi^2 = 0.417$		$t = 0.62$	$t = -0.400$
P 值	0.946	0.519		0.54	0.692

1.2 方法

1.2.1 麻醉方法 术前禁食 4 h,禁饮 2 h^[1]。术前 30 min 肌内注射 0.02 mg/kg 阿托品(天津金耀氨基酸有限公司),入室前经静脉注射氯胺酮(福建古田药业有限公司)2 mg/kg。连接 Philips MP50 多功能监测仪连续监测心电图(ECG)、血压(BP)、心率(HR)和脉搏血氧饱和度(SpO₂)。全麻诱导给予咪达唑仑(江苏恩华药业股份有限公司)0.1 mg/kg,芬太尼(宜昌人福药业有限责任公司)3 μ g/kg,丙泊酚(西安力邦制药有限公司)1.5 mg/kg,阿曲库铵(上海恒瑞医药有限公司)0.5 mg/kg。放置喉罩,连接麻醉机(Datex-ohmeda),2 组均吸入 1.0% 异氟烷维持麻醉。瑞芬太尼组持续泵入瑞芬太尼 0.1 ~ 0.25 μ g/(min · kg)和丙泊酚 40 ~ 60 μ g/(min · kg);芬太尼组持续泵入丙泊酚 40 ~ 60 μ g/(min · kg),切皮前静脉缓慢静推芬太尼 2 μ g/kg。2 组均于气腹结束后停药,待患儿对呼叫刺激反应良好,吸空气时 SpO₂ > 90% 维持 5 分钟后,拔出喉罩,待吸空气时 SpO₂ > 90% 维持 5 分钟后送回病房继续鼻导管吸氧。

1.2.2 观察指标 记录诱导前(T0)、诱导后(T1)、喉罩置入后 2 min(T2)、放气后(T3)的平均动脉压(MAP)、HR,以及术毕拔出喉罩的时间(停药至喉罩拔出)及复苏时间(停药至患儿出手术室的时间)。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

经我院伦理委员会批准(2013028 号),选择 2012 年 10 月 ~ 2013 年 8 月全麻下行腹腔镜疝囊高位结扎术的患儿 40 例。纳入标准:因腹股沟斜疝行腹腔镜下疝内环结扎术;ASA I ~ II 级;年龄 2 ~ 6 岁;体重 12 ~ 25 kg;术前各项检查基本正常,排除有心、肺、肝、肾疾病者。40 例患儿按入院日期编号,用随机数字表分为瑞芬太尼组(20 例)和芬太尼组(20 例)。2 组一般资料见表 1,有可比性。

1.2.3 统计学方法 采用 SPSS13.0 统计学软件。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验,2 组不同时间点间的比较采用 One-Way ANOVA,两两比较采用 S-N-K;计数资料采用卡方检验。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2 组 MAP 从 T1 以后明显下降,瑞芬太尼组在 T1 下降少于芬太尼组。瑞芬太尼组各时点 HR 无明显差异,芬太尼组 T1 和 T3 时点明显升高。见表 2。2 组 MAP 低于 60 mm Hg 分别为 4、2 例($\chi^2 = 0.196, P = 0.658$),最低 52 mm Hg;HR 高于 120 次/min 分别为 4、2 例($\chi^2 = 0.196, P = 0.658$),最高 125 次/min。瑞芬太尼组喉罩拔出时间和复苏时间均早于芬太尼组,见表 3。2 组均无反流、误吸及术后咽喉疼痛。

3 讨论

目前,腹腔镜下疝囊高位结扎术正逐步替代传统开放手术而成为治疗小儿腹股沟斜疝的主流术式^[2,3]。腹腔镜小儿腹股沟疝修补术具有创伤小、恢复快、住院时间短的优势,手术时间 15 ~ 25 min,所以麻醉方法既要保障手术安全、顺利完成,又要术

表 2 2 组不同时间点 MAP 及 HR 的比较 (n = 20, $\bar{x} \pm s$)

项目	组别	T0	T1	T2	T3	F, P 值
MAP (mm Hg)	瑞芬太尼组	73.2 ± 4.0	67.6 ± 3.2 *	67.6 ± 6.0 *	66.2 ± 3.1 *	10.67, 0.000
	芬太尼组	72.7 ± 4.3	56.8 ± 4.0 *	66.4 ± 5.0 *	68.1 ± 4.0 *	48.21, 0.000
	t, P 值	0.382, 0.704	9.484, 0.000	0.658, 0.514	-1.692, 0.099	
HR (次/min)	瑞芬太尼组	102.1 ± 9.0	103.3 ± 5.1	101.9 ± 8.5	104.6 ± 7.6	0.53, 0.660
	芬太尼组	100.8 ± 8.1	116.0 ± 7.3 *	98.5 ± 7.7	114.6 ± 8.2 *	27.05, 0.000
	t, P 值	0.464, 0.646	-6.420, 0.000	1.343, 0.187	-3.999, 0.000	

* 与本组 T0 比较, P < 0.05

表 3 2 组喉罩拔出时间和复苏时间的比较 (n = 20, $\bar{x} \pm s$)

组别	喉罩拔出时间 (min)	复苏时间 (min)
瑞芬太尼组	6.3 ± 2.2	14.5 ± 5.4
芬太尼组	12.5 ± 4.2	20.4 ± 6.4
t, P 值	-8.662, 0.000	-5.382, 0.000

后清醒快, 并发症少^[4]。喉罩 (laryngeal mask airway, LMA) 是新型的介于气管插管和面罩之间的控制呼吸道的麻醉用具, 盲置入咽部, 在喉入口周围形成低压圈且允许轻度正压通气。它具有放置简便、无须喉镜暴露声门、刺激小等优点, 也可应用于吸入麻醉且对呼吸道刺激很小, 不引起呛咳, 不易出现喉头水肿、声带损伤、喉返神经麻痹等并发症, 拔除喉罩时不刺激气管, 不用吸痰, 不会引起呛咳等, 操作简单, 无损伤, 少刺激, 术中可保留患儿自主呼吸, 避免使用肌松药, 减少术后监护时间, 节约了医疗资源, 是一种安全有效的小儿全麻的通气装置^[5,6]。瑞芬太尼是纯粹的 μ 受体激动药, 临床上其效价与芬太尼相似, 为阿芬太尼的 15 ~ 30 倍。注射后起效迅速, 药效消失快, 是真正的短效阿片类药物, 可增强异氟烷的麻醉效能, 降低最低肺泡有效浓度 (MAC), 其程度与年龄有关, 瑞芬太尼在体内的代谢途径是被组织和血浆中非特异性酯酶迅速水解, 代谢物经肾排出, 清除率不受体重、性别或年龄的影响, 也不依赖于肝肾功能^[7]。

本研究结果显示, 瑞芬太尼组的喉罩拔出时间和复苏时间明显短于芬太尼组, 而且 2 组均无反流、误吸及术后咽喉疼痛。2 组诱导后 MAP 均下降, 芬太尼组下降更加明显, 表明相对于瑞芬太尼泵注, 芬太尼单次静脉注射诱导对于患儿的血流动力学影响较大。本研究中, 喉罩置入 2 min 后开始建立气腹, 此时芬太尼组 MAP 下降, HR 升高, 瑞芬太尼组变

化不大, 表明腹腔镜手术气腹对患儿的血流动力学影响较明显, 但是瑞芬太尼联合丙泊酚静脉泵注可以很好地抑制腹腔镜手术对小儿心血管系统的影响, 更好地维持循环稳定, 而且由于瑞芬太尼具有代谢快、无蓄积的特点, 可以有效缩短复苏时间及拔管 (喉罩) 时间。

综上所述, 在小儿腹腔镜疝囊高位结扎手术时采用瑞芬太尼联合丙泊酚静脉泵注喉罩通气的麻醉方式可以明显缩短患儿喉罩拔出时间和复苏时间, 有效地避免血压下降、心率加快等心血管不良反应, 减轻患者的心理、生理负担, 是小儿腹腔镜疝囊高位结扎术值得推荐的麻醉方式。

参考文献

1 张彦普, 刘改芳, 陈聚朝, 等. 小儿不同禁食水时间对胃液量及 pH 的影响. 河北医科大学学报, 2006, 27 (2) : 136 - 137.

2 杨 勇, 王 敏, 胡雄辉, 等. 腹腔镜治疗小儿腹股沟疝的临床价值. 四川医学, 2013, 34 (5) : 632 - 633.

3 李宇洲. 我国腹腔镜治疗小儿斜疝的现状和发展前景. 中国微创外科杂志, 2004, 4 (5) : 368 - 369.

4 Lee JA, Jeon YS, Noh HI, et al. The effect of ketamine with remifentanyl for improving the quality of anaesthesia and recovery in paediatric patients undergoing middle-ear ventilation tube insertion. J Int Med Res, 2011, 39 (6) : 2239 - 2246.

5 张 悦, 冷玉芳, 田金徽, 等. 喉罩与气管插管在小儿全身麻醉气道管理中价值的 Meta 分析. 中国循证医学杂志, 2011, 11 (9) : 1047 - 1053.

6 缪新宇, 陈 宇. 喉罩通气在小儿心脏介入手术中的应用. 临床麻醉学杂志, 2010, 26 (10) : 895 - 896.

7 Bakan M, Dogan Z, Esen A. Practical use of remifentanyl for pediatric patients. Paediatr Anaesth, 2011, 21 (10) : 1074 - 1075.

(收稿日期: 2013 - 10 - 28)

(修回日期: 2014 - 03 - 01)

(责任编辑: 王惠群)