

瑞芬太尼复合丙泊酚联合高频喷射通气在小儿呼吸道异物取出术中的临床观察

孙志鹏 黄德樱

摘要 **目的** 研究瑞芬太尼复合丙泊酚联合高频喷射通气用于小儿呼吸道异物取出术的临床效果。**方法** 52 例行气管异物取出术患儿,随机分为瑞芬太尼复合丙泊酚联合高频喷射通气组(A 组)和氯胺酮复合 γ -羟基丁酸钠组(B 组)各 26 例,比较手术时间、苏醒时间、及术中各时点生命体征变化,并比较术中、术后并发症发生率。**结果** 两组患儿手术时间无显著性差异,但 B 组苏醒时间显著长于 A 组($P < 0.05$)。A 组患儿在置入支气管镜和钳取异物两时点的平均动脉压及心率均显著低于 B 组($P < 0.05$),而脉搏氧饱和度显著高于 B 组($P < 0.05$)。A 组患儿术中、术后并发症发生例数显著少于 B 组患儿($P < 0.05$)。**结论** 小儿呼吸道异物取出术采用瑞芬太尼复合丙泊酚联合高频喷射通气能维持呼吸循环稳定、麻醉平稳,利于手术操作,是一种切实可行的麻醉方法。

关键词 瑞芬太尼 丙泊酚 高频喷射通气 呼吸道异物

Remifentanyl, Propofol and High Frequency Jet Ventilation Used for Respiratory Tract Foreign Body Removal in Children. Sun Zhipeng, Huang Deying. Department of Anesthesia, Wuhan Children's Hospital, Hubei 430016, China

Abstract **Objective** To investigate the clinical effect of combined use of remifentanyl, propofol and high frequency jet ventilation for respiratory tract foreign body removal in children. **Methods** Fifty-two children undergoing respiratory tract foreign body removal operations were randomly divided into two groups; group A with remifentanyl, propofol and high frequency jet ventilation($n = 26$), and group B with ketamine and sodium γ -hydroxybutyrate($n = 26$). The changes of operation time, awaken time, vital signs and the incidence of intra/post-operative complications were observed. **Results** There was no significant differences in operation time, but awaken time in group A was significantly longer than that in group B($P < 0.05$). MAP and HR at the time point of bronchial endoscopy and foreign body removal in group A were markedly lower than those in group B($P < 0.05$), and SpO_2 was markedly higher in group A as compared with group B($P < 0.05$). The incidence of complications in group A was significantly lower than that in group B($P < 0.05$). **Conclusion** Combined use of remifentanyl, propofol and high frequency jet ventilation is a safe and practicable method for respiratory tract foreign body removal in children.

Key words Remifentanyl; Propofol; High frequency jet ventilation; Respiratory tract foreign body

呼吸道异物是小儿常见急症,需在全麻下用直接喉镜或支气管镜行异物取出术。手术时要保持自主呼吸,抑制气管内反射,并保证苏醒迅速^[1]。由于气道阻塞导致缺氧、呼吸困难,随时可能出现险情和意外,手术麻醉风险很大,不适当的麻醉和手术方法会进一步加重患儿缺氧甚至危及生命。近年来,我院采用丙泊酚复合瑞芬太尼全麻下经气管镜侧孔高频喷射通气(high frequency jet ventilation, HFJV)配合自主呼吸行呼吸道异物取出术,并与传统的氯胺酮联合 γ -羟基丁酸钠比较,取得了满意效果,现报告如下。

资料与方法

1. 一般资料:我院 2006 年 1 月~2008 年 8 月小儿支气管

异物患者 52 例,其中男性 30 例,女性 22 例;年龄 1~6 岁,体重 8~24kg,ASA I~III 级。术前 11 例 X 线片示肺不张,有明显呼吸困难 7 例。误吸异物为花生、瓜子、豆类等。随机分为瑞芬太尼加丙泊酚(A 组)和氯胺酮加 γ -羟基丁酸钠(B 组)各 26 例。两组性别、年龄构成无统计学差异($P > 0.05$)。

2. 方法:术前常规肌肉注射阿托品 0.02mg/kg。入室前肌肉注射氯胺酮 5mg/kg,入室后面罩吸氧并建立静脉通道,同时严密监测平均动脉压(MAP)、心电图(ECG)、心率(HR)、脉搏氧饱和度(SpO_2)。所有患儿在手术开始前静脉注射地塞米松 0.2mg/kg, A 组患儿静脉微量泵持续输注丙泊酚 50~100 μ g/(kg·min)、瑞芬太尼 0.02~0.04 μ g/(kg·min)。达到理想麻醉深度后,术者用 1% 的丁卡因对喉头及气管进行充分的表麻后开始手术。当气管镜通过声门进入气管时,将 KR-II 型喷射呼吸机的喷射头连接在气管镜的通气孔进行高频供氧,通气频率 80~100 次/分,驱动压为 0.6~

1.0 kg/cm²,吸呼比为 1:2。术中出现屏气、缺氧加重或呼吸暂停,SpO₂下降至 80%,则经支气管镜主孔行高频通气,缺氧纠正后继续手术。缺氧不能纠正者停止手术,退出支气管镜,经面罩给氧使缺氧缓解后再重新手术。B 组患儿静脉注射 γ-羟基丁酸钠 50~80mg/kg 及氯胺酮 2mg/kg,面罩吸氧。插入气管镜后经气管侧孔吸入纯氧,血氧饱和度(SpO₂)低于 80%时退出支气管镜,经面罩给氧使缺氧缓解后再重新手术。麻醉减浅时静脉追加氯胺酮 1mg/kg。两组患儿均异物取出后彻底清除气管及咽喉分泌物,继续面罩吸氧,呼吸平稳后改鼻饲吸氧,待患儿完全清醒后,吸空气 SpO₂≥95%,送回病房。

3. 监测项目:监测诱导前(T₀),置入支气管镜时(T₁),钳取异物时(T₂),术毕退支气管镜时(T₃)各时点 MAP、HR 及 SpO₂,有无呛咳屏气及支气管痉挛;记录手术时间和麻醉苏醒时间,观察术后恶心呕吐、舌后坠等并发症次数。

4. 统计学处理:采用 SPSS 10.0 统计软件包处理。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间差异采用配对 *t* 检验,组内差异采用单因素方差分析。计数资料比较采用卡方检验,*P* < 0.05 为差异

有统计学意义。

结 果

全部 52 例患儿均顺利取出气管异物,手术在 5~60 min 内顺利完成。A 组苏醒时间为(23.2 ± 5.2) min,B 组苏醒时间为(102.6 ± 12.2) min,B 组苏醒时间显著长于 A 组(*P* < 0.05)。两组患儿各时点 MAP、HR 及 SpO₂ 比较:如表 1 所示,A 组患儿在 T₁ 和 T₂ 两时点的 MAP 及 HR 均显著低于 B 组(*P* < 0.05),并且 A 组患儿 SpO₂ 显著高于 B 组(*P* < 0.05)。此外,A 组患儿各时点间的 MAP、HR 及 SpO₂ 无显著性差异;而 B 组患儿 T₁、T₂、T₃ 各时点 MAP、HR 均显著高于 T₀ 时点,且 T₁、T₂、T₃ 时点的 SpO₂ 显著低于 T₀ 时点(*P* < 0.05)。两组患儿不良反应比较:如表 2 所示,A 组患儿呛咳屏气,支气管痉挛,恶心呕吐,舌后坠发生例数均显著多于 B 组患儿(*P* < 0.05)。

表 1 两组患儿各时段 MAP、HR 及 SpO₂ 比较($\bar{x} \pm s, n = 26$)

指标	组别	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
平均动脉压(mmHg)	A	58.5 ± 7.8	62.0 ± 7.1 *	64.6 ± 5.3 *	62.8 ± 6.6
	B	56.3 ± 8.2	76.9 ± 7.6 ▲	83.5 ± 9.7 ▲	66.3 ± 8.0 ▲
心率(次/分)	A	132.3 ± 5.6	136.2 ± 6.3 *	138.2 ± 8.3 *	134.8 ± 7.1
	B	129.1 ± 6.4	149.6 ± 7.7 ▲	158.7 ± 9.7 ▲	139.4 ± 7.5 ▲
血氧饱和度(%)	A	96.2 ± 2.9	92.8 ± 6.3 *	94.8 ± 5.6 *	96.8 ± 1.9
	B	96.0 ± 3.2	84.2 ± 6.4 ▲	88.1 ± 6.8 ▲	96.1 ± 2.5

与 B 组相比,**P* < 0.05,与 B 组内 T₀ 相比,▲*P* < 0.05

表 2 两组患儿不良反应比较(*n*)

组别	<i>n</i>	呛咳屏气	支气管痉挛	恶心呕吐	舌后坠
A	26	2 *	0 *	1 *	1 *
B	26	6	2	4	7

与 B 组相比,**P* < 0.05

讨 论

由本试验结果不难发现,与传统的氯胺酮加 γ-羟基丁酸钠麻醉下行呼吸道异物的方法相比,瑞芬太尼复合丙泊酚联合 HFJV 组患儿术中麻醉效果满意,麻醉平稳,SpO₂ 容易维持,呛咳屏气少,苏醒迅速,术后不良反应发生少。呼吸道异物患儿术前都存在不同程度的呼吸困难、缺氧及 CO₂ 蓄积,支气管镜取出异物是缓解缺氧和解除呼吸困难的首选方法。麻醉和手术的重点是建立有效通气,确保术中患儿的氧供。由于气管镜取异物时对喉头、气管的刺激大,术中憋气、喉头水肿、气道痉挛时有发生,且手术医师与麻醉医师共用呼吸道,给麻醉增加了难度。高频喷射通气的临床应用,使这一问题得到较好的解决。

HFJV 能在低潮气量、低气道压的情况下,不仅能维持充分氧供和满意的气体交换,还不影响手术医生镜检操作,解决了因麻醉药物、镜检操作对呼吸的干扰和抑制,在气管异物取出术中具有独特的优越性^[2]。目前小儿气管异物取出时临床上多使用氯胺酮加 γ-羟基丁酸钠^[3]。氯胺酮作为传统的小儿全麻药具有给药方式多样(口服、肌肉注射、静脉注射均可)、起效快、镇静催眠镇痛俱佳、缓解气管痉挛的优点,但氯胺酮麻醉时咽反射不消失、肌张力增高,单用氯胺酮麻醉置入支气管镜时易发生呛咳、屏气,严重者喉痉挛、气管痉挛、窒息。而 γ-羟基丁酸钠作用时间长(60~90min),松弛下颌,易导致术后苏醒延迟及上呼吸道梗阻发生。且两药也不能有效抑制支气管镜操作引起的心血管应激反应,这就要求我们寻找更理想的麻醉方法。本研究 B 组 26 例中有 6 例术中出现呛咳屏气,手术过程中因缺氧而不得不进行控制通气以改善缺氧状况,同时存在麻醉深度不够,分次静脉注射氯胺酮,增加了支气管镜在气道进出的次数及

时间,使得器官黏膜的损伤及水肿的可能性加大,这与本组 7 例术后舌后坠的高发生率密不可分。

瑞芬太尼是一种最新的 μ 阿片受体的激动剂,药效强,具良好的抑制咽喉反射作用;且具有起效快,清除快的特点,达到血浆峰值的时间约为 90s,半衰期为 3min^[4]。丙泊酚起效时间短,而且在小儿体内分布容积大,重新分布快,代谢快,清除率高,对咽喉黏膜及黏膜下组织感受器有较强的抑制作用^[5]。因此在氯胺酮的基础麻醉的基础上,两者联合应用能有效抑制应激反应,减少术中呛咳憋气反应,为手术操作创造了有利条件,大大减少了反复置入支气管镜的次数及手术时间,同时显著减少患儿术后上呼吸道梗阻的发生。并且术中丙泊酚和瑞芬太尼维持时用量较小且采用静脉泵注,在达到有效麻醉深度的同时能明显减轻其对自主呼吸的抑制作用,术后患儿苏醒也较快。此外术中我们选择了保留患儿自主呼吸,这是考虑到单独使用 HFJV 时,由于呼吸频率高,所产生的呼气末正压不利于 CO₂ 从肺内排出导致 CO₂ 蓄积;当支气管镜进入较深插到一侧支气管时,对侧肺即不能通气容易导致低氧血症;HFJV 使用时间过长,也有发生肺泡萎陷的可能^[6]。而 HFJV 配合自主呼吸,既可改善患儿缺氧状态,降低 PaCO₂ 水平,也能

预防发生肺泡萎陷。

综上所述,笔者认为小儿气管异物取出术采用瑞芬太尼复合丙泊酚联合 HFJV 配合自主呼吸能维持呼吸循环稳定、麻醉平稳,利于手术操作,是一种切实可行的麻醉方法。其优点是:①起效迅速,苏醒快;②供氧充分;③能有效地预防和抑制支气管镜置入时引起的不良反应;④术中、术后并发症少,有利于患儿康复。

参考文献

- 1 孟庆云,柳顺锁. 小儿麻醉学[M]. 北京:人民卫生出版社,1996:222-223
- 2 余云明,秦俊,朱宁池,等. 高频喷射通气在小儿气管、支气管异物取出术中的应用[J]. 重庆医学,2009,38(3):321-322
- 3 张志意. 羟丁酸钠在气管异物取出术的应用[J]. 广州医药,2001,32(3):45
- 4 郑剑秋. 瑞芬太尼复合异丙酚在小儿麻醉中的临床观察[J]. 广西医学,2007,29(7):1004-1005
- 5 裴凌,许国忠,王使科. 异丙酚和羟丁酸钠用于低体重小儿腭裂修复术麻醉的临床比较[J]. 临床麻醉学杂志,1998,14(2):35-36
- 6 黄慧青,方舒东,翁祖勋. 高频喷射通气在小儿气管异物取出术中的应用[J]. 中国误诊学杂志,2004,4(12):2001-2002

(收稿:2009-11-16)

(修回:2009-12-17)

同种异体骨髓干细胞移植对急性心肌梗死后大鼠心肌细胞凋亡基因的影响

张瑞成 武刚 侯剑峰 朱如军 王建伟 高夏 梁凯 王保才 茹江江 黄晓宇

摘要 目的 探讨同种异体骨髓单个核细胞(BM-MNCs)对急性心肌梗死后心肌细胞凋亡基因的影响。方法 健康雄性 Wistar 大鼠 40 只,随机分为对照组(20 只)和实验组(20 只)。分别将培养基和 BM-MNCs 悬液经心外膜下种植对照组和实验组梗死心肌周围。结果 术后 4 周,实验组左心室非梗死区心肌细胞凋亡指数、TNF- α 含量和 PDCD5 mRNA 均显著低于对照组(P 均 <0.05)。Pearson 直线回归分析表明,两组左心室非梗死区心肌组织中 TNF- α 含量、心肌细胞凋亡指数和 PDCD5 mRNA 表达三者之间两两均呈正相关(P 均 <0.05)。结论 BM-MNCs 移植可能通过抑制 TNF- α 表达而降低 PDCD5 基因促凋亡作用,从而降低心肌细胞凋亡指数,抑制急性心肌梗死后心肌细胞凋亡。

关键词 骨髓单个核细胞 细胞移植 急性心肌梗死 细胞凋亡 凋亡指数 TNF- α PDCD5 基因

The Effect of Bone Marrow Mononuclear Cells Transplantation on Myocardial Apoptosis after Acute Myocardial Infarction in Rats. Zhang Ruicheng, Wu Gang, Hou Jianfeng, Zhu Rujun, Wang Jianwei, Gao Xia, Liang Kai, Wang Baocai, Ru Jiangjiang Huang Xiaoyu. Henan Provincial Chest Hospital, 450008, China

作者单位:450008 郑州,河南省胸科医院心血管外科(张瑞成、朱如军、王建伟、高夏、梁凯、王保才、茹江江);450014 郑州大学第二附属医院心血管外科(武刚、黄晓宇);100037 中国医学科学院北京阜外心血管病医院再生医学研究室(侯剑峰)