

喉罩全身麻醉下小儿气管镜检查的气道管理分析

周力,陈玲玲[△],张锡凤,王建设,刘璐,蒋文旭

(南京医科大学附属儿童医院麻醉科,南京 210008)

[摘要] **目的** 探讨喉罩全身麻醉(简称全麻)控制通气用于小儿纤维支气管镜(FB)检查中的效果及安全性。**方法** 选择 2013 年 1 月至 2017 年 1 月于该院行无痛 FB 检查的患儿 180 例,根据随机数字表法分为观察组和对照组各 90 例。对照组检查期间保留患儿自主呼吸,必要时辅助通气;观察组采用喉罩联合 T 型密封接头控制通气。比较两组患儿检查、苏醒时间及检查中断次数和瑞芬太尼用量,患儿不同时间点的心率(HR)、平均动脉压(MAP)、血氧饱和度(SpO₂),以及围检查期患儿不良反应及内镜医师的满意度。**结果** 观察组检查时间和检查中断次数均低于对照组($P < 0.05$),瑞芬太尼用量高于对照组($P < 0.05$)。检查开始即刻、5 min 时观察组患儿 HR、MAP 低于对照组($P < 0.05$),SpO₂ 高于对照组($P < 0.05$)。观察组患儿不良反应发生率低于对照组($P < 0.05$),医师满意度优于对照组($P < 0.05$)。**结论** 喉罩控制通气在小儿全麻下行 FB 检查中效果优于自主呼吸。

[关键词] 纤维支气管镜;喉罩;控制通气;小儿**[中图分类号]** R768.1**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2018)32-4171-03**Analysis of airway management in children with bronchoscopy under general anesthesia of larynx mask**ZHOU Li, CHEN Lingling[△], ZHANG Xifeng, WANG Jianshe, LIU Lu, JIANG Wenxu

(Department of Anesthesiology, Children's Hospital of Nanjing Medical

University, Nanjing, Jiangsu 210008, China)

[Abstract] **Objective** To explore the efficacy and safety of laryngeal mask airway anesthesia in children undergoing fiberoptic bronchoscopy (FB). **Methods** A total of 180 children underwent painless FB in hospital from January 2013 to January 2017 were selected and divided into the observation group and the control group with 90 cases in each group. The children were given spontaneous breathing and necessary ventilation in the control group, while the observation group was treated with laryngeal mask airway and T type sealing joint. The examination time, the recovery time, the number of interruptions and the dose of remifentanyl were compared, the heart rate (HR), mean arterial pressure (MAP) and pulse oximetry (SpO₂) at different time points, the adverse reactions of children in the peri-inspection period and the satisfaction of endoscopists were recorded. **Results** Compared with the control group, the time of examination and the number of interruptions in the observation group were lower ($P < 0.05$), the dose of remifentanyl was higher ($P < 0.05$). HR and MAP in the observation group were lower at beginning and 5 min in the examination, SpO₂ was higher ($P < 0.05$). The incidence of adverse reactions in the observation group was lower ($P < 0.05$), the satisfaction rate of the doctors was better ($P < 0.05$). **Conclusion** Laryngeal mask controlled ventilation is superior to spontaneous breathing in FB under general anesthesia in children.

[Key words] fiberoptic bronchoscopy; laryngeal mask; control ventilation; children

纤维支气管镜(FB)是呼吸科常用的诊疗设备,广泛应用于临床^[1]。与成年人相比,小儿患者合作程度较差,单纯局部麻醉下很难完成检查,往往需要全身麻醉(简称全麻)^[2]。小儿气道狭窄,检查镜与麻醉共用一个气道大大降低了患儿的氧气储备,同时易引起呛咳、呼吸抑制等不良反应,而喉罩通气能很好地解决上述难题^[3]。本院自 2013 年起将喉罩全麻用于小儿 FB 检查,取得较好效果,现报道如下。

1 资料与方法**1.1 一般资料** 经本院医学伦理委员会同意,选取

2013 年 1 月至 2017 年 1 月于本院行无痛 FB 检查的患儿 180 例。纳入标准:(1)年龄 1~8 岁,性别不限;(2)具备无痛 FB 检查的适应证^[4];(3)美国麻醉医师协会(ASA)分级 I~II 级^[5];(4)家长对本研究知情并签署同意书。排除标准:(1)心肺等重要器官功能不全者;(2)张口困难、重度肥胖或有胃食道反流病史者;(3)合并急性咽喉炎者。180 例患儿中男 98 例,女 82 例;年龄 1~8 岁;ASA 分级:I 级 143 例,II 级 37 例。根据随机数字表法将其分为观察组和对照组,每组 90 例。两组患儿在性别、年龄、体质量和 ASA 分

级比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

表 1 两组患儿一般资料比较($\bar{x}\pm s, n=90$)

组别	性别 (男/女, n)	年龄(岁)	体质量(kg)	ASA 分级(n)	
				I 级	II 级
观察组	50/40	5.51±1.32	18.32±4.12	70	20
对照组	48/42	5.73±1.24	18.16±4.07	73	17
t/χ^2	0.090	1.152	0.262	0.306	
P	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	

1.2 方法

1.2.1 麻醉方法 所有患儿检查前禁食 8 h, 禁水 6 h。进入检查室后给予盐酸戊乙奎醚注射液(成都力思特制药股份有限公司, 国药准字: H20020606) 0.01 mg/kg。所有患儿依次静脉注射咪达唑仑注射液(江苏恩华药业股份有限公司, 国药准字: H10980025) 0.1 mg/kg、瑞芬太尼注射液(宜昌人福药业有限责任公司, 国药准字: H20030197) 1.00 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 和丙泊酚注射液(四川国瑞药业有限责任公司, 国药准字: H20030114) 1.00~2.00 mg/kg, 对照组患儿先采用面罩吸氧, 待平静呼吸后停止推注丙泊酚, 改用鼻导管吸氧并开始检查。观察组在上述麻醉药物的基础上给予氯化琥珀胆碱 1.00 mg/kg, 待肌肉松弛后根据患儿体质量选取合适大小的喉罩与配套的 T 型密封接头, 调整呼吸机参数进行辅助通气。两组患儿麻醉维持采用泵注丙泊酚 4.00~6.00 $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$, 瑞芬太尼 0.10~0.20 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$, 记录瑞芬太尼用药总量。对照组患儿若在自主呼吸状态下脉搏氧饱和度(SpO_2)持续低于 90% 则停止检查, 给予辅助呼吸。检查结束后待患儿生命体征平稳, 自主呼吸恢复后拔除喉罩。

1.2.2 观察指标 (1) 两组患儿检查相关指标、检查时间(插入 FB 至拔除 FB)、苏醒时间(检查结束至唤醒睁眼)、检查中断次数和瑞芬太尼用量; (2) 记录患儿诱导前 5 min(T_0)、置入喉罩即刻(T_1)、检查开始即

刻(T_2)、检查开始 5 min(T_3)和拔除喉罩即刻(T_4)时的心率(HR)、平均动脉压(MAP)、 SpO_2 ; (3) 记录围检查期患儿不良反应, 包括呛咳、喘憋、肢体运动、喉部痉挛、躁动和恶心呕吐等; (4) 检查结束嘱内镜医师填写满意度调查表, 分为满意、基本满意和不满意。满意度=(满意例数+基本满意例数)/患者总例数 $\times 100\%$ 。

1.3 统计学处理 采用 SPSS18.0 统计软件进行数据处理分析, 计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示, 组间比较采用独立样本 t 检验; 计数资料用百分率表示, 组间比较采用 χ^2 检验, 等级资料采用秩和检验, 以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患儿检查相关指标比较 观察组检查时间和检查中断次数均低于对照组($P<0.05$), 但瑞芬太尼用量高于对照组($P<0.05$), 见表 2、3。

表 2 2 组检查相关指标比较($\bar{x}\pm s, n=90$)

组别	检查时间(min)	苏醒时间(min)	瑞芬太尼用量(μg)
观察组	15.32±3.54	12.11±2.02	120.51±27.24
对照组	21.65±3.78	11.89±2.43	73.27±14.33
t	11.596	0.660	14.560
P	<0.05	>0.05	<0.05

表 3 2 组检查中断次数比较($n=90$)

组别	0 次	1 次	2 次	3 次	合计
观察组	67	18	5	0	23 ^a
对照组	32	48	8	2	58

^a: $P<0.05$, 与对照组比较

2.2 两组患儿检查不同时间点生命体征指标比较 T_2 和 T_3 时观察组 HR、MAP 低于对照组($P<0.05$), SpO_2 高于对照组($P<0.05$); 其余时间点两组患儿 HR、MAP 及 SpO_2 比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$), 见表 4。

表 4 两组检查不同时间点生命体征指标比较($\bar{x}\pm s, n=90$)

时间	HR(次/分)		MAP(mm Hg)		SpO_2 (%)	
	观察组	对照组	观察组	对照组	观察组	对照组
T_0	93.21±8.62	92.83±7.74	63.95±3.76	64.21±3.52	99.13±0.84	99.05±0.76
T_1	94.51±8.12	94.23±8.34	63.55±4.06	64.01±3.12	99.53±0.44	99.41±0.52
T_2	83.23±4.54 ^a	88.61±4.12	66.23±3.54 ^a	70.21±4.22	99.63±0.34 ^a	97.35±0.66
T_3	82.61±4.72 ^a	87.93±4.34	64.35±2.96 ^a	69.01±3.12	99.53±0.44 ^a	96.25±0.76
T_4	91.31±5.02	92.43±4.64	71.81±2.22	72.43±2.54	99.01±1.02	98.83±1.14

^a: $P<0.05$, 与对照组比较

表 5 2 组围检查期不良反应情况比较($n=90$)

组别	呛咳	喘憋	肢体运动	喉部痉挛	躁动	恶心呕吐	总发生率(%)
观察组	0	1	1	0	2	3	7.78 ^a
对照组	3	1	3	2	5	4	20.00

^a: $P<0.05$, 与对照组比较

2.3 两组患儿围检查期不良反应比较 检查期间部分患儿出现呛咳、喘憋、肢体运动、喉部痉挛、躁动和恶心呕吐, 经对症处理后均好转, 观察组不良反应发生率低于对照组($\chi^2=5.621, P<0.05$), 见表 5。

2.4 两组内镜医师满意度比较 观察组内镜医师满

意度优于对照组 ($\chi^2 = 22.937, P < 0.05$), 见表 6。

表 6 2 组内镜医师满意度比较 [$n(\%)$, $n=90$]

组别	满意	基本满意	不满意
观察组	72(80.00) ^a	16(17.78) ^a	2(2.22) ^a
对照组	41(45.56)	42(46.67)	7(7.78)

^a: $P < 0.05$, 与对照组比较

3 讨 论

小儿呼吸系统和免疫系统尚未发育成熟, 与成年人相比易罹患呼吸系统疾病, 随着环境的变化我国小儿肺脏疾病的发病率呈现逐年递增的趋势^[6-7]。小儿患者因其年龄的特殊性具有合作程度差的特点, 在单纯局部麻醉下往往难能完成检查, 因此需要全麻^[8-9]。此外, 小儿气道尚未发育成熟, 较为狭窄, 一方面增加了气管插管的难度; 另一方面因插管占据了相当的气道空间导致患儿氧气储备下降, 还可发生呛咳、呼吸抑制等并发症^[10-11]。与气管插管相比, 喉罩置入简单, 无需占据气道空间, 很少出现呼吸道损伤, 同时在稳定血流动力学方面效果优于全麻下自主呼吸, 因此被广泛用于成人的 FB 检查中, 但在小儿, 特别是 2 岁以下婴幼儿方面的报道较少^[12-13]。

本研究结果显示, 观察组在检查时间、检查中断次数和 T_2 、 T_3 时的生命体征方面均优于对照组 ($P < 0.05$), 与王少超等^[14]的研究结果一致, 证实了喉罩控制通气的稳定性优于自主呼吸, 其原因可能为全麻用药具有抑制呼吸的作用, 对照组患儿仅通过鼻导管吸氧, 不能完全改善全麻药物引起的呼吸抑制。尽管观察组的 FB 同样占据气道, 但辅助呼吸完全可以使 SpO_2 保持在较高水平, 麻醉深度较满意, 因此生命体征较对照组更加平稳, 同时这也是该组患儿瑞芬太尼用量较高的原因^[15]。观察组患儿不良反应发生率低于对照组, 医师满意度优于对照组。本研究分析对照组患儿发生呛咳、喘憋等不良反应的原因主要是检查过程中需要对其呼吸状态和麻醉深度不断进行调整, 既要保证潮气量, 又要最大程度抑制气道的应激反应, 这可能是检查中断次数较高的原因。在使用喉罩全麻下辅助呼吸时, 本研究认为应注意以下两点: (1) 尽管喉罩的耐受性较好, 仍有 1 例患儿出现了喘憋, 其原因在于苏醒过快引起了对喉罩的不耐受, 因此喉罩拔除的时机要恰当, 无需等待患儿彻底清醒, 生命体征平稳、自主呼吸恢复时即可拔除; (2) 与气管插管相比, 喉罩置入较简单, 很少出现呼吸道损伤, 但呼吸机为外力作用, 参数设定不良可能会对小儿患者的气道造成一定损伤, 因此麻醉医师应密切监测患儿的生命体征及临床表现, 确保及时作出正确的处理。本研究的创新点体现在采用了喉罩联合 T 型密封接头的方式, 理论上起到与三通喉罩(尚无国产)相同的作用, 不仅提高了辅助呼吸的稳定性, 还降低了患者的

诊疗费用, 值得临床推广。

综上所述, 对于全麻下行 FB 检查的患儿, 喉罩控制通气效果优于自主呼吸, 且安全稳定, 利于医师检查。

参考文献

- [1] 田悦, 张丽红, 李璐, 等. Supreme 喉罩和 Unique 喉罩用于学龄儿童全身麻醉气道管理的比较[J]. 上海医学, 2013, 36(8): 676-679.
- [2] 莫志伟. 改良喉罩通气在老年患者无痛纤支镜检查中的应用研究[J]. 现代医院, 2014, 14(7): 46-48.
- [3] 马武华, 代文杰, 王勇. 广东省困难气道管理现状调查及分析[J]. 临床麻醉学杂志, 2014, 30(11): 1072-1076.
- [4] 刘国亮, 王芳, 吕红, 等. 喉罩控制通气在婴幼儿气管狭窄手术中的应用[J]. 临床麻醉学杂志, 2015, 31(9): 920-921.
- [5] WAHIDI M M, JAIN P, JANTZ M, et al. American college of chest physicians consensus statement on the use of topical anesthesia, analgesia, and sedation during flexible bronchoscopy in adult patients[J]. Chest, 2011, 140(5): 1342-1350.
- [6] 韩智国, 姬峰, 彭兴男, 等. 纤维支气管镜在危重病患者气道管理中的应用[J]. 中国实用医药, 2016, 11(1): 98-99.
- [7] 金鑫. 纤维支气管镜在危重患者气道管理中的应用[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2013, 34(8): 1135-1136.
- [8] JAGANNATHAN N, SOHN L E, MANKOO R, et al. A randomized crossover comparison between the laryngeal mask airway-uniqueTM and the air-Q intubating laryngeal airway in children[J]. Paediatr Anaesth, 2012, 22(2): 161-167.
- [9] 曾波. 纤维支气管镜在危重症治疗及气道管理中的应用[J]. 临床合理用药, 2017, 10(6): 38-39.
- [10] 王正隆. 纤维支气管镜在重症监护病房危重症患者气道管理与治疗中的应用效果[J]. 临床合理用药, 2017, 10(3): 159-160.
- [11] 郑香香, 韩素红, 张鹏, 等. 纤维支气管镜在住院卧床患者气道管理中的作用[J]. 中国现代医生, 2015, 53(34): 31-33.
- [12] 董文辉, 李德强, 邱士鹏, 等. 纤维支气管镜在 ICU 老年危重症治疗及气道管理中的应用价值[J]. 河北医学, 2015, 21(9): 1483-1485.
- [13] COOK T M, GATWARD J J, HANDEL J, et al. Evaluation of the LMA supreme in 100 non-paralysed patients[J]. Anaesthesia, 2009, 64(5): 555-562.
- [14] 王少超, 杨振东, 赵献亮, 等. 喉罩全麻控制呼吸在患儿纤维支气管镜手术中的应用[J]. 临床麻醉学杂志, 2014, 30(1): 64-67.
- [15] 程文, 章隆辉, 方爱珠, 等. 床旁纤维支气管镜在危重症呼吸衰竭患者中的临床应用价值[J]. 实用心脑血管病杂志, 2014, 22(7): 54-55.