

· 短篇论著 ·

喉罩和气管插管在小儿烧伤整形手术中的应用比较

汪世高 肖志强 李荆钟 张艳琴 周锐 万行荣

【摘要】 目的 评价喉罩或气管插管用于无呼吸道吸入性损伤的小儿烧伤手术麻醉中的优越性、安全性。**方法** 选择ASA I~II级烧伤患儿40例,男22例,女18例,年龄5~12岁,体重15~30 kg。择期在全身静脉复合麻醉下施以整形手术,随机分成喉罩组(L组)和气管插管组(T组),每组20例。于喉罩/气管导管置入前(T_1)、置入后1 min(T_2)、拔除即刻(T_3)各时点记录患儿HR、MAP、 SpO_2 、 $P_{ET}CO_2$ 各参数值。并记录喉罩/气管导管时间(开始诱导至喉罩/气管导管成功的时间)、手术时间、患儿苏醒时间(停药后至呼之能睁眼)、拔管时间(停药至拔除喉罩/气管导管)。同时记录两组麻醉药(雷米芬太尼、丙泊酚和维库溴铵)用量、术中出血量及输液量和麻醉不良反应(呛咳、屏气、恶心、呕吐、喉痉挛、低氧血症、咽喉痛、呼吸抑制)的发生率。**结果** 两组患儿一般情况无明显差异($P>0.05$)。L组患儿各时点HR、 SpO_2 、MAP无明显变化($P>0.05$)。T组患儿 SpO_2 无明显变化,HR和MAP在 T_2 和 T_3 时点分别明显高于 T_1 时点($P<0.05$)。两组患儿喉罩/气管导管时间、手术时间均无明显差异($P>0.05$),但T组患儿麻醉苏醒时间及气管导管拔除时间均明显长于L组,麻醉药物用量明显高于L组,不良反应的发生率明显高于L组(P 均 <0.05)。**结论** 小儿烧伤整形手术麻醉中应用喉罩和气管插管麻醉同样安全有效。但喉罩组气道刺激轻,麻醉药用量少、患儿清醒快、不良反应发生率低,优于气管插管组,提高了麻醉的安全性。

【关键词】 喉罩; 气管插管; 小儿麻醉; 烧伤手术

喉罩(laryngeal mask)是用于控制通气的麻醉器材,1983年国外已开始应用于临床麻醉。近年来我国已开始用于小儿麻醉,但应用于小儿烧伤整形手术麻醉尚少见报道。为评价喉罩用于小儿烧伤整形手术麻醉的优越性、安全性,对喉罩和气管插管用于小儿烧伤整形手术麻醉进行了比较,现报道如下。

一、资料与方法

1. 一般资料:2009年3月至2010年12月经湖北荆门市石化医院伦理委员会同意,患儿监护人签署麻醉知情同意后,选择ASA I~II级、烧伤面积均 $<20\%$ 、无头面部烧伤,拟于全身麻醉下择期行烧伤瘢痕整形术患儿40例(男22例,女18例),年龄5~12岁,体重15~30 kg,随机分成喉罩组(L组)和气管插管组(T组)。手术时间超过3 h、术前有呼吸道吸入性损伤或上呼吸道感染、困难气道、发育不良或肥胖症者,均不纳入本研究。

2. 麻醉方法:麻醉诱导及维持:所有患儿麻醉前均常规禁食禁饮,于病房留置静脉针。静脉注射阿托品 0.01 mg/kg 、咪达唑仑 0.05 mg/kg 后平车推入手术室,面罩吸氧 $2\sim 3\text{ L/min}$,以Philips麻醉监护仪监测心电图(ECG)、心率(HR)、呼吸(RR)、血氧饱和度(SpO_2)、平均动脉压(MAP)、呼气末二氧化碳浓度($P_{ET}CO_2$)。麻醉诱导,依次静脉注射维库溴铵 0.1 mg/kg 、雷米芬太尼(人福药业有限公司,宜昌) $0.3\sim 0.5\text{ }\mu\text{g/kg}$ 、丙泊酚(费森尤斯卡比医药有限公司,德国) $1.5\sim 2.0\text{ mg/kg}$;麻醉维持,丙泊酚 $4\sim 6\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ 泵注,雷米芬太尼 $6\sim 8\text{ }\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ 泵注(北京思路高靶控注射泵,CP-600 TCI),视需要间断追加维库溴铵^[1]。手术结束前30 min予芬太尼 $1\text{ }\mu\text{g/kg}$ 静脉推注后接静脉镇痛泵镇痛(芬太尼 $10\text{ }\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{d}^{-1}$),手术结束前15 min停注丙泊酚,5 min停注雷米芬太尼,待患儿自主呼吸完全恢复,清醒后拔喉罩或气管导管。麻醉诱导后通气模式采用

PCV,初始设定吸气压力为 $15\text{ cm H}_2\text{O}$ ^[2],维持 $P_{ET}CO_2\ 35\sim 45\text{ mm Hg}$ 。

麻醉分组:待麻醉生效插管条件满意后,两组分别置入喉罩或气管导管。L组根据患儿体重选择第一代喉罩^[3]:体重 $10\sim 20\text{ kg}$ 选用2号,体重 $20\sim 30\text{ kg}$ 选用2.5号,用翻转法置入喉罩。采用标准喉罩注气量:2号为 10 ml ,2.5号为 14 ml 。

3. 观察指标:于喉罩/气管导管前(T_1)、置入后1 min(T_2)、拔除即刻(T_3)各时点分别记录HR、MAP、 SpO_2 、 $P_{ET}CO_2$ 各参数值,并记录喉罩/气管导管时间(开始静脉用药至喉罩/气管导管成功的时间)、手术时间、患儿苏醒时间(停药后至呼之能睁眼)、拔管时间(停药至拔除喉罩/气管导管)。同时记录两组麻醉药(雷米芬太尼、丙泊酚和维库溴铵)用量、术中出血量及输液量和麻醉不良反应(躁动、喉痉挛、呛咳屏气、咽喉痛)的发生率。

4. 统计学分析:采用SPSS 13.0软件包进行分析,正态分布的计量资料用均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较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。

二、结果

1. 一般情况比较:两组患儿术前年龄、性别构成、体重、血压及心率、术中出血量、输液量等差异无统计学意义($P>0.05$)。

2. 两组患儿各时点血流动力学和呼吸参数的比较(表1):L组患儿各时点HR、 SpO_2 、MAP无明显变化($P>0.05$)。T组 SpO_2 无明显变化($P>0.05$),HR和MAP在 T_2 和 T_3 分别较 T_1 明显升高($P<0.05$)。两组患儿 $P_{ET}CO_2$ 无统计学差异($P>0.05$)。

3. 两组患儿麻醉相关时间的比较(表2):两组患儿喉罩/气管导管置入时间、手术时间等差异无统计学意义($P>0.05$)。但L组苏醒时间和拔管时间明显短于T组($P<0.05$)。

4. 两组患儿麻醉药物用量的比较(表3):L组患儿麻醉药物(丙泊酚、雷米芬太尼和维库溴铵)每千克体重用量均明显低于T组。

表1 两组患儿血流动力学及呼吸参数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	指标	T ₁	T ₂	T ₃
L组	20	MAP(mm Hg)	60.23 ± 6.25	61.02 ± 5.78	61.56 ± 3.98
		SpO ₂ (%)	98 ± 2	98 ± 1	98 ± 3
		HR(次/min)	110 ± 21	108 ± 23	111 ± 20
		P _{ET} CO ₂ (mm Hg)	30.2 ± 3.5	31.5 ± 2.6	33.6 ± 1.8
T组	20	MAP(mm Hg)	61.05 ± 5.32	79.28 ± 8.79 ^a	83.25 ± 6.76 ^a
		SpO ₂ (%)	97 ± 3	98 ± 2	97 ± 3
		HR(次/min)	115 ± 18	133 ± 28 ^a	140 ± 30 ^a
		P _{ET} CO ₂ (mm Hg)	31.5 ± 2.4	32.2 ± 2.9	33.5 ± 3.4

注:与组内 T₁ 时相比,^aP < 0.05

表2 两组患儿麻醉相关时间比较(min, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	置入时间	手术时间	苏醒时间	拔除时间
L组	20	4.1 ± 0.3	112.7 ± 21.3	8.1 ± 1.2	9.0 ± 1.0
T组	20	4.2 ± 0.2	115.1 ± 17.5	11.3 ± 2.5 ^a	15.1 ± 1.2 ^a

注:与L组相比,^aP < 0.05

表3 两组患儿麻醉药物用量比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	丙泊酚 (mg/kg)	雷米芬太尼 (μg/kg)	维库溴铵 (mg/kg)
L组	20	10.3 ± 3.6	15.5 ± 8.6	0.20 ± 0.05
T组	20	16.2 ± 4.7 ^a	27.4 ± 9.4 ^a	0.41 ± 0.06 ^a

注:与L组相比,^aP < 0.05

表4 两组患儿围麻醉期不良反应发生率比较[例,(%)]

组别	麻醉苏醒期躁动	喉痉挛	术后呛咳屏气	术后咽喉痛
L组	1(5)	0	0	0
T组	18(90) ^a	1(5)	6(30) ^a	5(25) ^a

注:与L组相比,^aP < 0.05

5. 两组患儿围麻醉期不良反应发生率的比较(表4);两组患儿围麻醉期均未发生严重不良反应,但T组拔管时都有不同程度的肢体躁动;1例拔管后发生喉痉挛,经托下颌辅助呼吸、吸入100%氧后迅速缓解;有6例呛咳、屏气,5例术后咽喉痛,明显高于L组不良反应的发生率(P < 0.05)。

三、讨论

烧伤和整形手术患儿经常需要接受多次较长时间的全麻和手术,由于小儿上呼吸道的解剖特点,气管插管和麻醉中较长时间的留置气管导管常并发声门、喉部软组织损伤等并发症,多次气管插管和拔管可能引起呼吸道黏膜及气管损伤,甚至声门水肿、喉痉挛^[4-5]。喉罩是一种介于面罩和气管导管之间的新型通气工具,能主动控制呼吸道,在使用中不直接刺激会厌感受器,不插入气管,很少出现呼吸道损伤^[6]。

本研究中L组患儿在置入和拔出喉罩时的HR、MAP变化不

大,而T组可引起HR和MAP的剧烈变化,表明喉罩操作时需要的麻醉深度相对较浅,节省麻醉药,故患儿术后苏醒快,能及早拔除喉罩。相对于气管插管来说,麻醉期间患儿易于耐受喉罩,不易诱发呛咳、躁动,从而降低了种植皮片脱落及手术创面出血的风险。本研究术后咽痛、声音嘶哑等不良反应发生率明显降低,与郑颖等^[6]研究类似。两组患儿SpO₂和P_{ET}CO₂无明显变化,显示喉罩和气管导管一样通气良好,安全可靠。

需要指出的是,使用喉罩时需严格掌握其适应证,LMA适合于无头面部及呼吸道烧伤、ASA I ~ II级、烧伤面积在50%以下、手术时间不超过3h的烧伤整形类手术患儿^[4]。对于合并呼吸道烧伤、ASA III级以上、烧伤面积 > 50%、手术时间 > 3h、饱胃或有反流危险的患儿不宜使用喉罩^[7]。

本研究结果表明喉罩与气管导管相比,喉罩属非侵袭性的,不需置入声门,取出时不引起呛咳,不会引起喉水肿或喉返神经、声带损伤,或支气管痉挛、肺炎等全麻气管插管的呼吸系统并发症。同气管插管麻醉同样安全有效。而且麻醉药用量少、患儿清醒快、不良反应发生率低,优于气管插管麻醉,提高了麻醉的安全性。

参 考 文 献

- [1] 张建敏,王芳,辛忠,等. 丙泊酚复合雷米芬太尼静脉麻醉用于小儿的临床观察. 临床麻醉学杂志, 2008, 24: 123-125.
- [2] 陈锡明,周泓,白洁. 小儿喉罩通气时压力控制通气和容量控制通气的比较. 临床麻醉学杂志, 2005, 21: 154-155.
- [3] 庄心良,曾因明,陈伯莹. 现代麻醉学. 3版. 北京:人民卫生出版社, 2003: 1153.
- [4] 贺伟忠,闫国中,闫小强,等. 喉罩在烧伤整形手术全身麻醉中的应用. 河南大学学报:医学版, 2010, 29: 52-53.
- [5] Park C, Bahk JH, Ahn WS, et al. The laryngeal mask airway in infants and children. Can J Anaesth, 2001, 48: 413-417.
- [6] 郑颖,连文洁,王春英,等. 喉罩与气管插管用于全麻乳腺癌根治术的比较. 临床麻醉学杂志, 2007, 23: 288-290.
- [7] 王勇,马武华. 喉罩在小儿麻醉复苏中的应用进展. 医学综述, 2009, 15: 2682-2685.

(收稿日期:2011-12-14)

(本文编辑:吴莹)