

· 临床经验 ·

喉罩在患儿漏斗胸 Nuss 术中的应用

李鹏 杨鹏 狄华明 余捍东 赵晶 李树坡

漏斗胸(pectus excavatum, PE)是先天性胸廓畸形中最常见的一类^[1],因胸骨下段及其 3—7 肋软骨过分生长所致的前胸壁及胸骨向内凹陷,形如漏斗而得名。漏斗胸手术方式包括传统的胸骨翻转术、肋骨截骨术及 Ravitch 胸骨抬高术,缺点是创伤大且复发率高。自 1998 年 Nuss 等^[2]报道胸腔镜监控下矫形钢板胸骨抬举术以来,因其创伤小、矫形效果好、操作简便等优点迅速风靡全球,Nuss 手术成为患儿漏斗胸矫形最常用的术式。既往 Nuss 手术常规采用单腔气管插管麻醉^[3],术中低潮气量通气,但患儿气管黏膜娇嫩,气管插管容易损伤气管黏膜,更易引起术后呼吸道相关并发症。我院在 Nuss 手术中逐渐弃用而采用新一代双腔引流喉罩,取得了满意的效果,现报道如下。

资料与方法

一般资料 本研究经三峡大学附属仁和医院伦理委员会批准,患儿父母均已签署知情同意书。选取本院 2010 年 7 月至 2016 年 7 月先天性漏斗胸患儿 58 例,均为初次手术,男 51 例,女 7 例,年龄 3~12 岁,ASA I 或 II 级,胸廓对称性畸形 46 例,胸廓非对称畸形 12 例;其中 22 例存在反复发作的肺部感染,15 例存在活动后气促、胸闷,4 例有发育延缓现象,5 例有孤独、自卑等心理障碍。所有患儿术前均常规行血常规、肝肾功能、心电图、心脏彩超、肺功能、胸部 CT 等检查,测量 Haller 指数,所有患儿均有明确的手术指征,存在肺部感染的常规控制肺部感染。排除脊柱侧弯、心肺畸形以及困难气道的患儿。按照麻醉方式将患儿分为插管组($n=25$)和喉罩组($n=33$)。

麻醉方法 术前禁饮食 6 h,入手术室后开放静脉通路,吸氧,接心电监护监测 ECG、SpO₂、ABP、HR。均采用静脉快速诱导:丙泊酚 2 mg/kg、瑞芬太尼 1 μg/kg、盐酸戊乙奎醚 0.01 mg/kg、顺阿曲库铵 0.2 mg/kg。观察患儿意识丧失、睫毛反射消失、下颌松弛置入喉罩或气管插管,监测喉罩或气管插管成功后接呼吸机,容量模式下以 10 ml/kg 控制呼吸。两组患儿术中麻醉维持相同:丙泊酚 10 mg·kg⁻¹·h⁻¹,瑞芬太尼 0.4 μg·kg⁻¹·h⁻¹,根据术中麻醉效果适当调节用量。两组患儿均有同一副主任医师操作,喉罩组采用正入法,喉罩面对舌面,背面对上颌,顺硬腭、软

腭、咽后壁顺序置入,并置入小号胃管引流,若 2 次失败则放弃而采用气管插管并剔出本研究。气管插管方法按常规进行。术毕待患儿对呼叫反应良好、SpO₂ 稳定后拔除喉罩或气管插管返回病房。

观察指标 记录插管(喉罩)时间、手术时间、麻醉苏醒时间、住院时间及术中有无误吸、喉痉挛的发生;记录术后咽部疼痛感、血痰、声嘶、肺部感染、腹胀等情况。

统计分析 采用 SPSS 21.0 统计学软件进行数据分析。正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以率(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

两组患儿性别、年龄、畸形分型、Haller 指数差异均无统计学意义(表 1)。

表 1 两组患儿一般资料的比较

组别	例数	男/女 (例)	年龄 (岁)	BMI (kg/m ²)	Haller 指数
插管组	25	20/5	6.4±1.4	16.2±3.2	5.8±2.4
喉罩组	33	29/4	7.0±1.5	17.1±2.9	7.0±2.5

喉罩组麻醉苏醒时间和住院时间明显短于插管组($P < 0.05$)。两组插管(喉罩)时间、手术时间差异无统计学意义(表 2)。

喉罩组咽部疼痛、血痰的发生率明显低于插管组($P < 0.05$)。两组声嘶、肺部感染发生率差异无统计学意义(表 3)。

讨 论

漏斗胸对患儿的生理和心理均有明显的影响。随着胸廓畸形的逐步加重,凹陷的胸骨可直接压迫心脏和肺脏,出现明显的心肺功能障碍并影响心肺的发育,其主要的症状有活动后胸闷、心慌、心悸、气促等,部分病例可反复发生肺部感染等^[4]。而胸廓的外观畸形可增加患儿心理负担,部分患儿表现出明显的内向、自卑等社会、心理压力^[5]。外科手术是唯一从根本上解决胸廓畸形的治疗方法,可从根本上改善心肺功能^[6-7]。

Nuss 手术后严重并发症主要有钢板移位、心脏血管损伤、

DOI: 10.12089/jca.2018.08.020

作者单位: 443001 湖北省宜昌市, 三峡大学附属仁和医院胸外科(李鹏、李树坡、狄华明、余捍东、赵晶), 麻醉科(杨鹏)

通信作者: 李鹏, Email: 28477239@qq.com

表 2 两组患儿术中指标的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	插管(喉罩)时间(min)	手术时间(min)	麻醉苏醒时间(min)	住院时间(d)
插管组	25	3.5±0.9	52.5±10.4	16.1±3.2 ^a	6.7±2.1 ^a
喉罩组	33	3.7±0.6	57.2±9.6	13.2±4.7	5.6±1.2

注:与喉罩组比较,^a $P < 0.05$

表 3 两组患儿术后并发症的比较[例(%)]

组别	例数	咽部疼痛	血痰	声嘶	肺部感染
插管组	25	7(28) ^a	9(36) ^a	1(4)	2(8)
喉罩组	33	1(3)	1(3)	0(0)	1(3)

注:与喉罩组比较,^a $P < 0.05$

肺损伤、膈肌损伤、血气胸等,随着手术技术的改良进步和术中监测设备的跟进,此类并发症已明显减少。但患儿术后因气管插管引起的咽喉部疼痛仍无法避免,而且术后咽喉部疼痛和痰中带血成为患儿家属主诉最多的症状,患儿也因咽喉部疼痛而出现吵闹、厌食。为改善气管插管而引起的咽喉部疼痛,本院逐步开始尝试喉罩麻醉^[8],并取得了良好的效果。

本研究显示,喉罩置入时间与气管插管时间基本一致,术中对潮气量的控制和需麻醉配合的术野暴露已完全可以满足手术的需要。术中在置入胸腔镜时利用胸腔打开后大气压使肺自然萎陷,麻醉医师配合高频低潮气量通气(5 ml/kg),均可获得满意的术野暴露。目前我院 Nuss 手术时间限制在 1 h 以内,使用喉罩麻醉后也并未因术野暴露问题而延长手术时间。在插入喉罩后常规置入胃管预防反流、误吸,及时清除呼吸道分泌物。喉痉挛是全麻严重的并发症,发生后出现气道梗阻,若处理不及时可能危及患儿生命。本研究中插管组有 1 例患儿拔管 3 min 后吸气时发生高亢尖锐的喉鸣音并有烦躁、SpO₂ 进行性下降,考虑喉痉挛,予以双手托下颌、面罩加压给纯氧,并静脉给予丙泊酚 0.5 mg/kg 后喉痉挛明显缓解并安返病房,后续观察无不良反应发生。因患儿口咽至气管的轴线重叠成线较难,气管插管抬高会厌暴露声门也较难,咽喉部黏膜娇嫩易损伤,加之刺激声门和气道,引起声门或声门下水肿,导致喉痉挛的发生。而喉罩相对气管插管对咽喉部、声门的刺激较轻,不易发生喉痉挛。

喉罩组术后咽痛、血痰的发生率明显低于插管组,而且住院时间亦有缩短,说明喉罩对气道黏膜损伤更小,最大程度降低了术后咽喉部疼痛及黏膜损伤出血的可能。术后患

儿家属对治疗的满意度得到进一步提升。采用喉罩麻醉后,患儿咽喉部疼痛等不适感明显好转,专科情况稳定即可常规办理出院,住院时间缩短也节约了医疗资源,降低了住院费用。

综上所述,患儿喉罩麻醉与气管插管麻醉相比,喉罩对气道黏膜损伤更小、麻醉苏醒更快,麻醉安全性好,术中、术后的各种并发症发生率更低,且并不影响 Nuss 手术操作,值得在患儿胸外科短小手术中推广。

参 考 文 献

- [1] Kelly RE. Pectus excavatum: historical background, clinical picture, pre-operative evaluation and criteria for operation. *Semin Pediatr Surg*, 2008, 17: 181-193.
- [2] Nuss D, Kelly RE, Croitoru DP, et al. A 10-year review of a minimally invasive technique for the correction of pectus excavatum. *J Ped Surg*, 1998, 33(4): 545-552.
- [3] Mavi J, Moore DL. Anesthesia and analgesia for pectus excavatum surgery. *Anesthesiol Clin*, 2014, 32(1): 175-184.
- [4] 李斌, 张建华, 苟云久, 等. 胸腔镜辅助下 Nuss 手术微创矫治漏斗胸的疗效观察. *中国修复重建外科杂志*, 2013, 27(5): 599-602.
- [5] Groves DS, Durbin CG Jr. Tracheostomy in the critically ill: indications, timing and techniques. *Curr Opin Crit Care*, 2007, 13: 90-97.
- [6] Kelly RE, Mellins RB, Shamberger RC, et al. Multicenter study of pectus excavatum, final report: complications, static/exercise pulmonary function and anatomic outcomes. *J Am Coll Surg*, 2013, 217(6): 1080-1089.
- [7] Julia O, Roisin B, Mark M. Longer term effects of closed repair of pectus excavatum on cardiopulmonary status. *J Pediatr Surg*, 2013, 48(5): 1049-1054.
- [8] 陈依君, 张珏, 谢颖, 等. 双管喉罩在小儿麻醉中的应用. *临床麻醉学杂志*, 2012, 28(1): 22-24.

(收稿日期:2017-12-09)