

小儿气道异物围术期并发症与异物留存时间的关系

陈丹 李绍清[△] 刘宇琦 陈莲华

(复旦大学附属眼耳鼻喉科医院麻醉科 上海 200031)

【摘要】 目的 探讨小儿气道异物围术期并发症与异物留存时间的关系。方法 气道异物患儿 304 例,年龄 5 个月~12 岁,ASA I 或 II 级,按异物留存时间分成 3 组:A 组为异物留存时间 ≤ 24 h;B 组为异物留存时间 24 h~7 天;C 组为异物留存时间 >7 天。观察术前合并肺炎,术中或苏醒期低氧血症,及苏醒期喉痉挛的发生情况。结果 术前合并肺炎发生率 A 组低于 B、C 组,B 组低于 C 组($P<0.05$);苏醒期喉痉挛发生率 B、C 组均高于 A 组($P<0.05$),B 组和 C 组间差异无统计学意义($P>0.05$);A、B、C 三组间在术中和苏醒期低氧血症发生率差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 异物留存时间长短与肺部并发症、苏醒期喉痉挛的发生率呈正相关;对于气道异物患儿,24 h 内能明确诊断治疗可以减少并发症发生。

【关键词】 气道异物; 留存时间; 并发症; 儿童

【中图分类号】 R 768.1⁺3 **【文献标志码】** B

The relationship between duration of admittance and incidence of complications in tracheobronchial foreign body in children

CHEN Dan, LI Shao-qing[△], LIU Yu-qi, CHEN Lian-hua

(Department of Anaesthesia, Eye and ENT Hospital, Fudan University, Shanghai 200031, China)

【Abstract】 Objective To explore the relationship between the time of admittance and the incidence of complications in paediatric foreign body. **Methods** Three hundred and four children aged 5 months to 12 years, ASA I or II grade, undergoing emergency operation of airway foreign body removal were included in this study. According to the time of admittance, cases were assigned into 3 groups: within the first 24 hours (A), 24 h - 7 days (B), more than 7 days (C). The complications such as pneumonia before operation, laryngospasm and hypoxemia during and after the operation were observed and recorded. **Results** The incidence of pneumonia before the operation was higher in group B and C than in group A, and lower in group B than in group C ($P<0.05$). The incidence of laryngeal spasm during emergence stage was higher in group C than in group A and B ($P<0.05$). There was no difference among the three groups in the incidence of hypoxemia during the operation ($P>0.05$).

Conclusions The incidence of pulmonary complications were related to foreign body admittance, and when the foreign body remained more than 24 hours, the incidence increased. It is advisable to perform bronchoscopy in the early stage of all suspected cases to avoid serious complications.

【Key words】 tracheobronchial foreign body; time of admittance; complications; children

小儿气道异物是耳鼻喉科常见的急诊,严重时
可致患儿死亡。在 4 岁以下儿童意外死亡事件中,

7%由气道异物引起^[1],占婴儿意外死亡中的 90%,
是构成事故性死亡的一个重要原因。在儿童医院,

[△]Corresponding author E-mail:naturedoctor@126.com

肺部疾患被确诊是因气道异物所致的比例高达4.8%^[2]。误诊和延迟诊断常导致异物滞留肺内时间延长,导致支气管、肺部炎症,甚至可能引起不可逆的肺部改变,如:肺气肿、支气管扩张等^[3-5]。本研究对患儿气道异物留存时间与并发症发生率的相关性进行了研究,为临床围术期管理提供参考。

资料和方法

临床资料 2005年2月至2008年10月,在复旦大学眼耳鼻喉科医院手术的气道异物患儿304人。排除标准为符合以下条件之一:(1)血红蛋白<80 g/L;(2)术前患儿已意识不清;(3)术前已有气胸或纵隔气肿。按异物留存时间随机分成3组:A组为异物留存时间≤24 h;B组为异物留存时间24 h~7天;C组为异物留存时间>7天。

麻醉方案 所有患儿均不用术前药,入室后开放外周静脉,常规监测心电图、无创血压、脉搏血氧饱和度,若有脉搏氧饱和度低于90%者,给予面罩吸氧尽量使脉搏氧饱和度达到95%以上。然后,静脉注射芬太尼1~2 μg/kg,异丙酚4~6 mg/kg及司可林1~2 mg/kg行麻醉诱导,予面罩正压通气使得患儿氧饱和度>95%,1 min后由手术医师快速插入支气管镜,麻醉医师借支气管镜侧孔给予间歇正压通气。术中根据需要单次注射异丙酚1.5 mg/kg和司可林1 mg/kg维持麻醉。异物取出后嘱手术医师尽量吸净分泌物后退出支气管镜,麻醉医师给予无创正压通气,待患儿自主呼吸恢复、呼吸频率达17~22次/min,意识清醒或哭闹后入PACU。苏醒期定义为退出支气管镜后至患儿意识清醒或哭闹。若术后发生喉痉挛则轻抬下颌面罩加压,不能缓解则加深麻醉或给予肌松剂,出现持续低氧血症者考虑重新插管。

数据收集 记录患儿性别、年龄、体重、手术时间、支气管镜插入次数、异物留存时间、术中置镜时及退镜时体动情况、术前合并肺炎情况、术中、苏醒期低氧血症及苏醒期喉痉挛的发生情况。试验前参与者统一参加培训,对观测项目给予明确界定,试验对象全盲、观测者部分被盲。所有观测项均在手术室进行,麻醉和气道管理人员和数据记录观测人员分开。

并发症的诊断标准:术前肺炎:(1)根据陈亚萍等^[6]的诊断标准,有咳嗽、喘息、气促或呼吸困难等呼吸道症状,肺部检查有湿啰音或呼吸音减低,胸部X线示肺部有浸润影,其中X线表现为必要条件;(2)苏醒期发生以下情况则视为喉痉挛^[7]:出现吸气

性呼吸困难,伴或不伴喉鸣音,抬高下颌面罩加压通气可以缓解;若不能缓解,则加深麻醉或给予肌松剂可以缓解者;(3)氧饱和度低于85%为低氧血症^[8]。

统计学方法 采用SPSS 11.5统计软件进行分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用单因素方差分析,非正态分布的计量资料以中位数[四分位间距, M(Q)]表示,组间比较采用Mann-Whitney U检验,计数资料比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

患儿一般情况的比较 A组患者116例,B组患者112例,C组76例,3组年龄、体重、性别、手术时间及硬支气管镜插入次数比较差异无统计学意义($P > 0.05$),异物均为植物类种子,所有患儿置镜及退镜时均无体动(表1)。

表1 3组一般资料及术中情况的比较

Tab 1 Comparison of the demographic information and operation information among the 3 groups ($\bar{x} \pm s$)

Information	Group A (n = 116)	Group B (n = 112)	Group C (n = 76)
Gender (male/femal)	71/45	77/35	45/31
Weight (kg)	14 ± 7	12 ± 3	14 ± 6
Age (month)	25 ± 20	22 ± 16	31 ± 25
Operation time (min)	15 ± 7	15 ± 8	16 ± 10
Body movement	0	0	0
Frequency of bronchoscope insertion [M(Q)]	1(1)	1(0)	1(0)

并发症的比较 术前肺炎发生率A组低于B、C组:A组为4.3%、B组为11.6%、C组为23.7%。A组低于B组($\chi^2 = 31.193$; $P < 0.001$),A组低于C组($\chi^2 = 5.679$, $P = 0.017$),B组低于C组($\chi^2 = 7.570$, $P = 0.006$),术前肺炎发生率3组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。即异物留存时间>24 h,术前合并肺炎发生率明显升高,且随着异物留存时间的延长肺炎发生率增高。

苏醒期喉痉挛发生率:A组为2.5%、B组为7.1%、C组为9.2%。苏醒期喉痉挛发生率B组高于A组($\chi^2 = 3.990$, $P = 0.046$),C组也高于A组($\chi^2 = 4.081$, $P = 0.043$),B组、C组与A组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$),B组与C组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。异物留存时间>24 h,苏醒期喉痉挛发生率明显升高。

术中、苏醒期低氧血症发生率:3组间差异无统计学意义($P > 0.05$,表2),即术中和苏醒期低氧血症发生率与异物留存时间无关。

表 2 3 组间并发症发生情况比较
Tab 2 Comparison of the complications

Index	among the 3 groups (%)		
	Group A (n = 116)	Group B (n = 112)	Group C (n = 76)
Incidences of pneumonia before operation	4.3	11.6 ⁽¹⁾⁽³⁾	23.7 ⁽¹⁾⁽²⁾
Incidences of hypoxemia during operation	16.4	17.9	19.7
Incidences of hypoxemia during emergency stage	9.5	11.6	10.5
Incidences of laryngeal spasm	2.5	7.1 ⁽¹⁾	9.2 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ vs. group A, $P < 0.05$; ⁽²⁾ vs. group B, $P < 0.05$; ⁽³⁾ vs. group C, $P < 0.05$.

讨 论

气道异物多发生在 3 岁以下幼儿,由于缺乏自诉能力,不能自诉呛了异物^[9],因而耽误最佳治疗时间,常常是出现了肺部并发症才来就诊。气道异物诊断时,需要根据患儿的呛咳症状及有否明确异物史,经影像学 and 物理检查后作初步诊断,确诊则应通过纤支镜或硬支气管镜检查发现异物。

异物的留存时间与术前肺炎发生率增加相关,本次资料与既往的研究^[10]相似,但时间上有差异。Karakoc 等^[2]认为,异物存留肺内 1 个月以上导致机化肺炎、肺气肿和支气管扩张症等出现,1 周内并无明显差异;而我们的研究资料显示,1 周内肺部并发症已出现明显差异,推测可能与异物的种类有关。国外的异物以坚果最多^[11],而本研究中异物以花生居多。花生易变软胀大而阻塞管腔,使肺部的分泌物无法排出,另外花生富含不饱和脂肪酸,易释放出饱和脂肪酸,如花生四稀酸、植物蛋白等炎症反应趋化因子,引起化学性气管黏膜炎症反应^[12]。麻醉医师对于异物留存时间久的患儿,术前要估计到肺部已发生复杂病理改变的可能,做好充分术前准备,比如入室后即给予面罩吸氧以提高机体的血氧浓度,尽量使脉搏氧饱和度达到 95% 以上。另外,术中确保麻醉深度以降低术中及苏醒期低氧血症的发生率。

Tomaske 等^[13]将气道异物患者以 1 天为界分为急性组和亚急性组,分别比较了两组术中黏膜出血、插管时喉痉挛、低氧血症、支气管痉挛、拔管后喘鸣等不良反应的发生情况,得出亚急性组的不良反应发生率高于急性组,但是差别并无统计学意义。而本研究发现异物留存时间 > 24 h 的患者,其苏醒期喉痉挛的发生率高于异物留存时间在 24 h 内的

患者。A 组和 B 组、C 组比较差异有统计学意义,这可能与以下原因有关:异物留存时间越长的患者,气道内炎症反应越严重,分泌物越多,易刺激喉部及会厌引起喉痉挛。所以为了减少苏醒期喉痉挛的发生,应嘱手术医师尽量吸净分泌物后退出支气管镜,且退镜时动作要轻柔,避免在浅麻醉下刺激声门区,这样可降低苏醒期喉痉挛的发生率。一旦发生喉痉挛则轻轻抬高下颌面罩加压,注意不要猛力加压,否则会加重喉痉挛,不能缓解则加深麻醉或给予肌松剂,一般能缓解。出现持续低氧血症者考虑重新插管,而且要警惕纵膈气肿及气胸的可能。

低氧血症是气道异物取出术中发生率比较高的不良反应。通常认为,异物留存时间越长,可能引发的炎症反应越重,也越易形成肉芽肿或被纤维组织包裹^[12],从而增加缺氧发生的风险。也有很多研究表明异物留存时间与缺氧相关。而我们没有发现异物留存时间与术中和苏醒期低氧血症发生有明确的相关性,这可能与所选择的麻醉方案和通气方式有关。本研究制定了一系列的方案以避免低氧血症的发生。首先,患儿入室后即给予面罩吸氧以提高机体的血氧浓度,血氧的储备有利于缓解麻醉及手术中的缺氧,尽量使脉搏氧饱和度达到 95% 以上。其次,整个异物取出过程中全凭静脉麻醉,芬太尼具有镇痛作用且对心血管影响不大,异丙酚具有起效快、维持时间短、苏醒迅速的特点,静脉全麻药可使患儿处于深麻醉状态,减轻了气道内操作时机体对刺激的应激反应;复合短效肌松药司可林,患儿处于肌松状态,又消除了体动、刺激性咳嗽、屏气等不良事件的发生,为手术操作创造理想条件,可明显缩短手术时间,同时亦降低了低氧血症发生的危险。再者,当术中脉搏血氧饱和度低于 85%,估计异物不能迅速取出时,嘱手术医生将气道镜退至总气道并进行正压通气使机体氧合得以改善,待脉搏血氧饱和度上升至 95% 以上时重新进行气管镜检查。手术医师和麻醉医师的沟通和配合是保证患儿血氧饱和度维持于一定水平的关键。本研究中 3 组患者的术中和苏醒期低氧血症发生率差异无统计学意义,即术中和苏醒期低氧血症发生率与异物留存时间无关。

综上所述,由于小儿气道异物危害性大,异物留存时间长短与肺部并发症、苏醒期喉痉挛的发生率呈正相关,因此建议明确诊断者及早行硬支气管镜手术(最好在 24 h 内)。对于久治不愈的气管支气管炎或肺炎、哮喘、咳嗽患儿应考虑气道异物发生的可能,及早行硬支气管镜检查。另外,气道异物取出术中麻醉方法的选择以及术中手术医师与麻醉医师的沟通配合对于减少术中和苏醒期低氧血症的发生

率也是至关重要的。

参 考 文 献

- [1] Ciftci AO, Bingol-Kologlu M, Senocak ME, et al. Bronchoscopy for evaluation of foreign body aspiration in children[J]. *J Pediatr Surg*, 2003, 38(8): 1 170 - 1 176.
- [2] Karakoc F, Cakir E, Ersu R, et al. Late diagnosis of foreign body aspiration in children with chronic respiratory symptoms [J]. *Int J Otorhinolaryngol*, 2007, 71: 241 - 246.
- [3] Metrangolo S, Monetti C, Meneghini L, et al. Eight years' experience with foreign-body aspiration in children: what is really important for a timely diagnosis? [J]. *J Pediatr Surg*, 1999, 34(8): 1 229 - 1 231.
- [4] Shlizerman L, Mazzawi S, Rakover Y, et al. Foreign body aspiration in children: the effects of delayed diagnosis[J/OL]. *Am J Otolaryngol*, 2009(2009-04-23)[2009-08-10]. <http://amjoto.com/inpress>.
- [5] Bugmann P, Birraux J, Barrazone C, et al. Severe bronchial synechia after removal of a long-standing bronchial foreign body: a case report to support control bronchoscopy [J]. *J Pediatr Surg*, 2003, 38(4): 14 - 16.
- [6] 陈亚萍, 叶爱娟. 小儿反复肺炎 75 例病因及临床特点分析 [J]. *浙江医学*, 2008, (5), 30, 486 - 487.
- [7] Hampson-Evans D, Morgan P, Farrar M. Pediatric laryngospasm [J]. *Paediatr Anaesth*, 2008, 18(4): 303 - 307.
- [8] Subhi R, Smith K, Duke T. When should oxygen be given to children at high altitude? A systematic review to define altitudespecific hypoxaemia[J]. *Arch Dis Child*, 2009, 94(1): 6 - 10.
- [9] Karatzanis AD, Vardouniotis A, Moschandreas J, et al. The risk of foreign body aspiration in children can be reduced with proper education of the general population[J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2007, 71(2): 311 - 315.
- [10] Inglis AF, Wagner DV. Lower complication rates associated with bronchial foreign bodies over the last 20 years[J]. *Ann Otol Laryngol*, 1992, 101(1): 61 - 66.
- [11] Tan HKK, Brown K, McGill T, et al. Airway foreign bodies (FB): a 10-year review[J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2000, 56(2): 91 - 99.
- [12] Roberts J, Bartlett AH, Giannoni CM, et al. Airway foreign bodies and brain abscesses: Report of two cases and review of the literature[J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2008, 72: 265 - 269.
- [13] Tomaske M, Gerber AC, Weiss M. Anesthesia and periinterventional morbidity of rigid bronchoscopy for tracheobronchial foreign body diagnosis and removal[J]. *Paediatr Anaesth*, 2006, 16: 123 - 129.

(收稿日期: 2009 - 08 - 28; 编辑: 张秀峰)