

# 气管插管在危重气管及支气管异物患儿抢救中的应用

高振峰<sup>1</sup> 蔡晓岚<sup>2</sup> 周宣岩<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:探讨气管插管在危重气管及支气管异物患儿抢救中的应用,观察患儿的临床病理特征,总结诊疗经验。**方法:**回顾性分析 10 例危重气管及支气管异物患儿的临床资料。10 例患儿来院后均给予紧急气管插管、心肺复苏以缓解患儿呼吸、循环衰竭,待恢复自主呼吸、SpO<sub>2</sub> 上升达到 90% 以上、生命体征稳定后再行喉气管镜检查并取出异物。观察气管插管在危重气管及支气管异物患儿手术前后救治中的作用。**结果:**10 例患儿均抢救成功,无一例死亡,均未出现脑瘫、气胸和纵隔气肿等并发症。**结论:**对于危重气管及支气管异物患儿,气管插管能在较短的时间内建立有效通气。气管插管时间越早,所需时间越短,成功率越高。气管插管可以提高心肺复苏患儿的存活率,减少致残率。

**[关键词]** 异物;气管;支气管;儿童;气管插管  
**doi:**10.13201/j.issn.1001-1781.2015.11.008  
**[中图分类号]** R768.1 **[文献标志码]** A

## Application of endotracheal intubation in the rescue of children with severe trachea and bronchial foreign body

GAO Zhenfeng<sup>1</sup> CAI Xiaolan<sup>2</sup> ZHOU Xuanyan<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Department of Otorhinolaryngology, the 2nd People's Hospital of Liaocheng, Affiliated Hospital of Taishan Medical College, Linqing, 252600, China; <sup>2</sup>Department of Otorhinolaryngology, Qilu Hospital of Shandong University)

Corresponding author: GAO Zhenfeng, E-mail:gaofenglq@126.com

**Abstract Objective:** To discuss the application of endotracheal intubation in the rescue of children with severe trachea and bronchial foreign body. By observing the patient's clinical pathological characteristics, the diagnosis and treatment experience were summarized. **Method:** A retrospective analysis of 10 children with severe tracheal and bronchial foreign bodies were performed. They were given emergency intubation and cardiopulmonary resuscitation to relieve respiratory and circulatory failure after reaching hospital. After the restoration of spontaneous respiration, oxygen saturation increased by more than 90 percent and vital signs stable, the foreign body was removed with bronchoscopy. The role of endotracheal intubation before and after the treatment of tracheal and bronchial foreign bodies in children was observed. **Result:** Ten cases of children were rescued successfully. No one died and the complications such as cerebral palsy, pneumothorax and pneumomediastinum didn't happened. **Conclusion:** For the children with severe tracheal and bronchial foreign body, endotracheal intubation can establish effective ventilation in a shorter period of time. The earlier endotracheal intubation, the shorter time required and the higher success rate. Endotracheal intubation can increase the survival rate of children with cardiopulmonary resuscitation, and can reduce disability.

**Key words** foreign bodies; trachea; bronchi; child; endotracheal intubation

小儿气管及支气管异物是耳鼻咽喉科常见急症之一,通常病情急重,危及生命,在耳鼻咽喉科急诊患儿中占有较高的比例<sup>[1]</sup>,也是患儿死亡的主要原因之一<sup>[2]</sup>。喉或气管被异物部分或完全阻塞可致患儿死亡,延迟的诊断和治疗将会给患儿带来严重后果,甚至危及生命。聊城市第二人民医院耳鼻咽喉科 2010-01-2014-12 共救治 10 例危重气管及支气管异物患儿,术前均出现呼吸、循环衰竭,濒临死亡,紧急给予气管插管并心肺复苏,经妥善救治后均抢救成功,无一例死亡,未出现脑瘫、气胸和纵

隔气肿等并发症。现报告如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 临床资料

10 例患儿中,男 7 例,女 3 例;年龄 14~49 个月,平均 29 个月。异物种类:玉米粒 1 例、花生 7 例、葵花籽 2 例。10 例患儿来院时均表现为极度呼吸困难、意识模糊或丧失、面色发绀或苍白、心律失常、脉搏细数甚至呈濒死状态。3 例检查时出现呼吸、心跳停止。9 例发病前有明确的异物吸入及剧烈呛咳病史;1 例无明确的异物吸入病史。

#### 1.2 方法

根据病史及典型的临床体征,对于出现Ⅳ度呼吸困难患儿立即抢救。首先,快速将患儿平置于治疗床上,先面罩高流量吸氧 3~5 min,提高患儿

<sup>1</sup>泰山医学院附属聊城市第二人民医院耳鼻咽喉科(山东临清,252600)

<sup>2</sup>山东大学齐鲁医院耳鼻咽喉科

通信作者:高振峰, E-mail:gaofenglq@126.com

的  $\text{SpO}_2$  (一般  $\text{SpO}_2 > 90\%$ ), 以最快的速度置入麻醉喉镜, 暴露声门。此时, 如果发现异物嵌顿于声门或声门下可以用异物钳直接将异物夹出; 如未见异物嵌顿于声门或声门下, 即刻给予气管插管并加压给氧, 避免呼吸、心跳停止。对于呼吸、心跳停止的患儿在气管插管后立即给予心肺复苏, 紧急气管插管成功后转 ICU 继续进一步抢救, 使用呼吸机机械通气、加压给氧、建立静脉通道、吸出呼吸道内分泌物、监测患儿的  $\text{SpO}_2$  以及血气分析; 应用糖皮质激素减轻患儿的喉气管黏膜水肿, 改善患儿水电解质平衡紊乱及缺氧状态, 缩短患儿缺氧时间, 减少因缺氧造成的并发症。同时给予镇静、头部降温、降颅压、补充能量等其他治疗。待患儿呼吸、循环衰竭纠正, 恢复自主呼吸,  $\text{SpO}_2$  上升到  $90\%$  以上, 生命体征稳定后急行胸部 CT 扫描确诊支气管异物, 再行全身麻醉下喉气管镜检查异物取出术。术后立即再行气管插管, 用呼吸机辅助呼吸, 转 ICU 治疗。视患儿病情给予抗生素、糖皮质激素全身应用或雾化吸入治疗, 以预防感染和喉水肿, 并严密观察其生命体征变化。

## 2 典型病例报告

患儿, 男, 2 岁 7 个月。因吃葵花籽后突然出现剧烈呛咳、呼吸困难、口唇紫绀、意识不清 20 min 来院。查体: 患儿呈昏迷状, 全身紫绀, IV 度吸气性呼吸困难, 大、小便失禁。入院后急行面罩吸氧 3~5 min, 使患儿  $\text{SpO}_2$  达  $93\%$ , 以最快的速度置入麻醉喉镜, 暴露声门, 未发现异物嵌顿于声门或声门下, 即刻给予气管插管, 用简易呼吸器辅助呼吸, 加压给氧, 建立静脉通道。10 min 后患儿面色转红润, 但仍呈深昏迷状, 立即转 ICU 用呼吸机辅助呼吸, 给予头部冰帽降温。血气分析: pH 6.90,  $\text{PCO}_2$  78 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa),  $\text{PO}_2$  45 mmHg,  $\text{SpO}_2$  77%, BE -13 mmol/L, Lac 9.5 mmol/L, 提示代谢性酸中毒, 给予镇静、头部降温、降颅压、纠正酸中毒、水电解质失衡、补充能量等治疗, 患儿逐渐恢复自主呼吸,  $\text{SpO}_2 > 95\%$ 。听诊右肺呼吸音消失, 急行胸部 CT 扫描考虑右侧支气管异物, 全身麻醉下行右侧支气管异物取出术, 取出完整葵花籽 1 粒。喉气管镜下检查无异物存留, 立即重新行气管插管回 ICU 继续治疗。第 2 天患儿苏醒, 呼吸平稳, 复查血气基本正常, 拔除气管插管后转耳鼻喉科病房进一步治疗。4 d 后患儿痊愈出院。

## 3 结果

10 例危重气管、支气管异物患儿在手术室行异物取出术, 均获一次性手术成功, 其中 1 次钳出成功率为  $70\%$ , 2 次及以上为  $30\%$ 。手术时间为 10~30 min。本组患儿在手术中没有因窒息性异物变位所致死亡的病例, 也未发生声带、气管、支气管壁损伤等严重并发症。术中有 2 例患儿出现喉

和支气管痉挛,  $\text{SpO}_2 < 85\%$  持续 10s, 或  $\text{SpO}_2 < 80\%$ , 随即暂停操作, 加大高频喷射通气量, 待  $\text{SpO}_2$  提高后继续手术。本组术前肺不张 3 例, 肺气肿 1 例, 支气管、肺部感染 1 例, 均为异物堵塞滞留所致, 手术后症状均消失。

## 4 讨论

小儿气管、支气管异物为外界物质误吸入气管、支气管内所致<sup>[3]</sup>, 是耳鼻咽喉科的常见急危症之一。美国学者 (1980) 报道每年大约有 500 名儿童死于呼吸道异物, 死亡率  $3\% \sim 7\%$ 。1 岁以内意外死亡的患儿中  $40\%$  是由于呼吸道异物所致<sup>[2]</sup>。黄选兆等<sup>[4]</sup> 报道呼吸道异物死亡率为  $1.6\% \sim 7.0\%$ 。Roda 等<sup>[5]</sup> 报道  $83\%$  的呼吸道异物病例发生于 3 岁以下的婴幼儿。因小儿喉腔狭窄, 软骨支架柔软, 黏膜及黏膜下组织较松弛及咳嗽功能较差, 一旦发生气管、支气管异物, 较易发生窒息, 若救治不及时可危及生命<sup>[6]</sup>。同时由于儿童呼吸道异物发病急且病情变化快, 病死率高<sup>[7]</sup>, 早期明确诊断和及时取出异物是减少气管、支气管异物患者并发症, 降低病死率的关键<sup>[8]</sup>。

一般认为呼吸道完全梗阻的最佳抢救时间为 4~6 min, 如果在 6 min 内得不到抢救, 患者即将进入生物学死亡, 此时最先考虑的应是尽快解除患儿缺氧状态, 恢复自主呼吸, 而取出异物可列为其次。本组 10 例患儿来院时由于呼吸道异物堵塞, 已出现明显呼吸、循环衰竭, 濒临死亡。在病房或急诊科先面罩吸氧 3~5 min, 使患者的  $\text{SpO}_2$  上升至一定范围 (一般  $\text{SpO}_2 > 90\%$ ) 内, 以最快的速度置入麻醉喉镜, 暴露声门, 这时如果发现异物嵌顿于声门或声门下可以试行以异物钳直接将异物夹出<sup>[9]</sup>, 如无明显通气改善或麻醉喉镜下未见异物嵌顿于声门或声门下, 须即刻给予气管插管、加压给氧。本组患儿均未发现声门区异物, 行紧急气管插管成功后转 ICU 继续进一步抢救。待患儿呼吸、循环衰竭纠正, 恢复自主呼吸,  $\text{SpO}_2$  上升至  $90\%$  以上, 生命体征稳定后再行异物取出术。术中如出现呼吸暂停超过 30 s,  $\text{SpO}_2 < 85\%$  持续 10 s 或  $\text{SpO}_2 < 80\%$  即应暂停操作, 将气管镜拉入主气管后经镜管用力向气管内吹气或加大高频喷射通气量, 因为异物一般不会将气管完全堵塞, 所以这种加压给氧的方式非常有效, 能迅速地改善缺氧状态, 即使遇到变位性窒息也可以及时地解除肺不张, 待患儿意识及自主呼吸完全恢复, 即可开始寻找并取出异物。术后再行气管插管返 ICU 继续治疗。窒息的抢救时间紧迫, 需在 3~5 min 抢救完成, 否则脑复苏困难, 甚至导致死亡。因此除了纠正全身情况外, 及时取出异物, 解除气道内阻塞十分重要。本组患儿经上述处理后均抢救成功, 且未留下后遗症。

对于不明原因的Ⅲ度以上呼吸困难者,以及出现窒息、呼吸衰竭、心力衰竭的患者应立即行气管插管或切开,而对窒息患者在建立呼吸通道前做人工复苏是无用甚至是有害的<sup>[10]</sup>。气管插管是临床常用且非常重要的技术之一,是建立人工通气的可靠途径。在急诊心肺复苏过程中,恢复有效血液循环的同时,尽量在较短的时间内建立有效通气是最重要的环节,对越早插管的患儿成功率越高,插管所需时间越短成功率越高,可减少死亡率,提高心肺复苏患儿的存活率,减少致残率。气管插管前首先进行预氧合,即插管前气囊加压给氧 3~5 min,同时监测心率、SpO<sub>2</sub>,让患儿的 SpO<sub>2</sub> 升到 95% 以上,以提高患儿体内的氧气储备能力,再行气管插管比较安全。笔者在对体内氧气运输受限制和气管通气困难的患儿进行气管插管时,预氧合是保障其顺利完成气管插管的必要条件<sup>[11]</sup>。预氧合能够有效地增加患儿的氧气储备量,延长患儿耐受窒息的时间,延迟氧合血红蛋白的解离,降低低氧血症的发生率。本组患儿在病房或急诊科通过事先的预氧合均顺利完成紧急气管插管。另外,插管成功的前提必须是操作者对操作过程十分熟练,争取时机,提高抢救成功率。气管插管术前准备简单,操作简单快捷,能迅速建立人工气道并解除气道梗阻,进行吸氧或人工呼吸,便于急诊室或病房操作,操作时间短,创伤小,拔管操作简单,不留瘢痕。缺点主要为气管插管后呼吸道死腔增加,婴幼儿呼吸代偿能力差,插管后多需应用呼吸机机械通气支持。总结经验,我们认为对下列特殊情况的气管异物患儿应行紧急气管插管:①Ⅲ度以上且呼吸困难以及出现窒息、呼吸衰竭、心力衰竭病情危重;②异物呛入史较长,合并发热、水电解质平衡紊乱、严重的呼吸道感染,已出现呼吸衰竭、心力衰竭,暂不能耐受气管镜检查术者;③合并危重并发症者:如已出现纵隔气肿、皮下积气、严重肺不张并伴有严重的气胸者。上述患儿在行紧急气管插管建立人工气道后呼吸困难得到缓解,为进一步治疗赢得时间。如纠正患儿发热、水电解质平衡紊乱,对于纵隔气肿、皮下积气及气胸患儿行胸腔穿刺及引流,可改善患儿的一般身体状况,为施行气管镜下异物取出术打下良好基础。

气管切开也是解除呼吸道阻塞的重要措施。对于特殊类型呼吸道异物患者是否行气管切开应根据患者的年龄,异物大小、形状,肺部情况,呼吸困难程度,术者的经验及技术熟练程度等综合考虑。与气管插管相比,气管切开的缺点包括:操作难度相对大、过程复杂、时间长、术后护理困难及并发症多。有文献报道气管切开并发症发生率大约为 40%<sup>[12]</sup>,包括出血、纵隔气肿和气胸、呼吸骤停、肺水肿及伤口感染等<sup>[13]</sup>;且 8%~12% 气管切开者

可发生气管狭窄<sup>[14]</sup>而影响拔管。拔管困难是患儿气管切开术常见的后期并发症。Curron 等<sup>[15]</sup>报道 53%~59% 的患儿需要长期戴管。危重气管支气管异物患儿来院时均已出现呼吸、循环衰竭,甚至濒临死亡,同时患儿气管切开难度较大,需要一定的时间,患儿多有异物吸入史,缺乏 X 线检查。气管插管是快速建立呼吸通道、解决呼吸道阻塞的重要方式。因此及时、恰当的气管插管术对抢救危重的气管支气管异物患儿生命、降低病死率起着至关重要的作用。

#### 参考文献

- [1] SOONG W J, LEE Y S, SOONG Y H, et al. Tracheal foreign body after laser supraglottoplasty: a hidden but risky complication of an aluminum foil tape-wrapped endotracheal tube [J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2010, 74: 1432-1434.
- [2] SKOULAKIS C E, DOXAS P G, PAPADAKIS C E, et al. Bronchoscopy for foreign body removal in children. A review and analysis of 210 cases [J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2000, 53: 143-148.
- [3] 张克辉, 张小安, 游龙贵, 等. 电视气管内镜在气管支气管异物取出术中的应用 [J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2010, 45(4): 335-336.
- [4] 黄选兆, 汪吉宝, 孔维佳. *实用耳鼻咽喉头颈外科学* [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 563-563.
- [5] RODA J, NOBRE S, PIRES J, et al. Foreign bodies in the airway: a quarter of a century's experience [J]. *Rev Port Pneumol*, 2008, 14: 787-802.
- [6] SHIVAKUMAR A M, NAIK A S, SHETTY K D, et al. Bronchial foreign bodies [J]. *Indian J Pediatr*, 2004, 71: 849-852.
- [7] KARAKOC F, KARADAG B, AKBENLIOGLU C, et al. Foreign body aspiration: what is the outcome [J]? *Pediatr Pulmonol*, 2002, 34: 30-36.
- [8] CATANEO A J, CATANEO D C, RUIZ R L Jr. Management of tracheobronchial foreign body in children [J]. *Pediatr Surg Int*, 2008, 24: 151-151.
- [9] 王俊阁. 小儿气管及支气管异物取出术 [J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科*, 2006, 13(7): 503-504.
- [10] GERBAKA B, AZAR J, RASSI B. Foreign bodies of the respiratory tract in children. A retrospective study of 100 cases [J]. *J Med Liban*, 1997, 45: 10-18.
- [11] TANOUBI I, DROLET P, DONATI F, et al. Optimizing preoxygenation in adults [J]. *Gan J Anesth*, 2009, 56: 449-466.
- [12] 李勤, 沈伟. 儿童气管切开术有关问题探讨 [J]. *医学综述*, 2006, 12(9): 564-566.
- [13] WETMORE R F, HANDLER S D, PASTIC W P. Pediatric tracheostomy, experience during the past decade [J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1982, 91: 628-632.
- [14] VIAU F, LEDEDNTE A, LE TINIER J Y. Complications of tracheotomy [J]. *Rev Pneumol Clin*, 1988, 44: 24-32.
- [15] CURRON J D, DERKAY C S, STROPE G L, et al. Pediatric tracheotomies: Changing indications and outcome [J]. *Laryngoscope*, 2000, 110: 1099-1104.

(收稿日期: 2015-01-23)