

# 儿童呼吸道异物早晚期诊断与异物类型、部位及并发症的关系研究

黄敏<sup>1</sup> 彭湘粤<sup>1</sup> 赵斯君<sup>1</sup> 陶礼华<sup>1</sup> 吴欢欢<sup>2</sup>

**【摘要】** **目的** 探讨儿童呼吸道异物早晚期诊断与异物类型、部位及术前并发症的关系。**方法** 回顾性分析本院收治的 2 773 例儿童呼吸道异物病例资料,按 24 h 内确诊和 24 h 之后确诊分为早期诊断组和晚期诊断组,比较异物类型、部位、并发症类型在两组间的统计学差异。**结果** 本研究共 2 773 例呼吸道异物患儿,男女比例为 1.89:1,异物类型以植物类异物 2 561(92.35%)例为主,异物部位以支气管异物 2 257(81.39%)为主,术前最常见的并发症为肺炎(43.30%)和肺气肿(27.60%)。研究发现金属类异物早期诊断率明显高于植物性异物,不同异物类型早期诊断率存在差异( $\chi^2 = 47.125, P < 0.05$ )。早晚期诊断组患儿中术前肺炎、肺气肿的发生率存在差异,经统计学分析差异有统计学意义( $P < 0.001$ )。19 例并发气胸者异物均为坚果类。除 1 例内源性异物患儿术后死亡外,其余病例均获治愈。术后新发并发症如肺水肿、气胸 9 例,二次手术 4 例,以上患儿异物均为坚果。17 例气管、双侧支气管异物患儿因 ARD 转入 ICU 治疗,其中 15 例异物为坚果。**结论** 异物类型是影响呼吸道异物能否早期确诊的相关因素,大多数坚果类异物由于发生场景无特殊、异物性状及滞留位置,早期难以确诊,病程越长,并发症发生率越高。对于气管、双侧支气管异物合并肺炎、气胸的患儿,坚果类异物也增加了发生 ARD 的风险性。

**【关键词】** 儿童呼吸道异物;异物类型;并发症;早期诊断

**Relationship between types of foreign body and early diagnosis and complications of foreign body aspiration in children.** Huang Min<sup>1</sup>, Peng Xiangyue<sup>1</sup>, Zhao Sijun<sup>1</sup>, Tao Lihua<sup>1</sup>, Wu Huanghuang<sup>2</sup>.

1. Department of Otorhinolaryngology-Head & Neck Surgery, Hunan Children's Hospital, Changsha 410007, China; 2. Department of Otorhinolaryngology-Head & Neck Surgery, Second Hunan Provincial People's Hospital, Changsha 410005, China, Corresponding author: Zhao Sijun, E-mail: zhaosj3991@sohu.com

**【Abstract】** **Objective** To determine the relationship of foreign body (FB) types in early diagnosis, complications and prognosis of children with suspected FB aspiration. **Methods** The medical records of 2,773 children with an early and late diagnosis (within 24 h and after 24 h) were analyzed retrospectively. Types of FB and complications were compared between two groups. **Results** The proportion of metal FB was much higher than that of botanic FB ( $\chi^2 = 47.125, P < 0.05$ ). The most common complications included pneumonia (43.43%), emphysema (27.62%), pulmonary atelectasis (3.37%), pulmonary consolidation (0.63%) and pneumothorax (0.67%). The inter-group rate of pneumonia and emphysema had difference of statistical significance ( $P < 0.001$ ). Among them, FBs of 19 pneumothorax patients belonged to nuts. Only 1 patient died postoperatively due to endogenous foreign body. Nine patients had such postoperative complications as pneumoedema and pneumothorax. Four reoperated patients had nuts. Seventeen patients of FBs in tracheal and bilateral bronchus were transferred into intensive care unit due to acute respiratory dysfunction (ARD) and the type of FB was nuts. **Conclusions** Location of FB is a critical factor of early diagnosis of foreign body aspiration in children. Most cases of FB aspiration are difficult to diagnose due to common scene, types of FB and location of FB. The longer courses of disease, more complications. Patients of FBs in tracheal and bilateral

doi:10.3969/j.issn.1671-6353.2017.02.016

基金项目:湖南省卫生厅一般项目(B2015-123);湖南省科技厅项目(2016ZK3025)

作者单位:1,湖南省儿童医院耳鼻咽喉头颈外科(湖南省长沙市,410007);2,湖南省第二人民医院(湖南省长沙市,410005)

通信作者:赵斯君,E-mail:zhaosj3991@sohu.com

bronchus complicated with pneumonia and pneumothorax have an elevated risk of ARD.

**【Key words】** Foreign Body Aspiration in Children; Type of Foreign Body; Complications; Early Diagnosis

儿童呼吸道异物是常见的耳鼻喉科危急重症疾病,其症状往往无特异性,病情危重易变化,并发症多样而复杂,是低龄儿童因意外伤害而死亡的主要原因<sup>[1-2]</sup>。儿童呼吸道异物的早期诊断可有效减少其并发症,降低死亡率<sup>[3]</sup>,但国内外报道大部分呼吸道异物患儿在 24 h 后才能获得有效诊断,若症状不典型,异物呛咳史不明确的情况下常容易漏诊、误诊<sup>[4]</sup>。现回顾性分析本院近 5 年来收治的 2 773 例儿童喉、气管、支气管异物患儿病例资料,探讨儿童呼吸道异物早晚期诊断与异物类型、部位及术前并发症的关系。

### 材料与方 法

#### 一、临床资料

回顾性分析湖南省儿童医院 2011 年 1 月 1 日至 2015 年 12 月 31 日通过支气管镜检查确诊的 2 773 例呼吸道异物患儿临床资料。年龄 47 d 至 15 岁 10 个月,其中男性 1 812 例(占 65.34%),女性 961 例(占 34.66%),男女比例为 1.89:1。

#### 二、研究分组

根据土耳其儿童健康中心对儿童呼吸道异物相关研究结果<sup>[5]</sup>,将本研究中 2 773 例喉、气管、支气管异物患儿分为早期诊断组和晚期诊断组,病程时间 ≤ 24 h 为早期诊断组,病程时间 > 24 h 为晚期诊断组。

#### 三、统计学处理

本研究数据采用 Epidata3.2 进行数据录入,采用 SPSS18.0 进行数据统计分析,计量资料采用均数和标准差表示。计数资料采用频数 n(%) 分析,组间比较采用卡方检验。以 P < 0.05 视为差异有统计学意义。

### 结 果

#### 一、获得有效诊断时间

所有病例中 24 h 内获得有效诊断的患儿仅 514 例,占 18.53%,见表 1。确诊患儿病程时间集中在呼吸道异物发生后 24 h 至 7 d(不包括 7 天),占所有病例的 45.47%。病程大于 7 天的患儿占

35.99%。

#### 二、异物类型与诊断早晚的关系

本研究中患儿手术取出的呼吸道异物多为生活中常见物品,食物类异物 2 669 例(96.24%),非食物类异物 104 例(3.76%)。所有异物类型中 92.35% 为植物类异物(表 2),其中花生 1 240 例(占植物类异物的 48.41%)、瓜子 740 例(占植物类异物的 28.90%),另有豆类 210 例,板栗 140 例,其他坚果、蔬菜 231 例。动物类异物中,食物碎肉 12 例,碎骨片 84 例,鱼刺 12 例。金属类异物中有金属笔帽 12 例。化工制品主要有塑料制品 42 例,橡胶类、橡皮类 18 例。内源性异物 27 例,为纤维素性支气管炎。

从表 1 可以看出植物类呼吸道异物患儿呛入异物后有 17.60% 于 24 h 内获得有效诊断,而金属类呼吸道异物患儿中 61.50% 可在 24 h 内确诊。不同异物类型早晚期诊断的比例存在差异( $\chi^2 = 47.125, P < 0.05$ )。

表 1 不同异物类型在早晚期诊断组之间的差别 [n(%)]

Table 1 Differences of different types of foreign bodies between the groups of early versus late diagnosis [n(%)]

症状	早期诊断组	晚期诊断组	合计
植物类	450(17.60)	2 111(82.40)	2 561(100.00)
动物类	22(20.40)	86(79.60)	108(100.00)
化工类	26(40.60)	38(59.40)	64(100.00)
金属类	8(61.50)	5(38.50)	13(100.00)
内源性	10(37.03)	17(62.97)	27(100.00)
合 计	517(18.60)	2 256(81.40)	2 773(100.00)

注:  $\chi^2 = 47.125, P < 0.05$

#### 三、异物部位与诊断早晚的关系

从表 2 可以看出有 15 例(38.5%)喉部异物、177(37.10%)例气管异物、325(14.40%)例支气管异物均在异物呛入 24 h 内获得诊断。儿童呼吸道异物的所在部位不同,其早期诊断的比例存在差异,经统计学分析差异有意义( $\chi^2 = 144.102, P < 0.05$ )。

#### 四、并发症情况

从表 3 可以看出儿童呼吸道异物术前并发症情况,术前 1 230 例(占 43.43%)存在肺炎,782 例(占 27.62%)存在肺气肿,96 例(占 3.37%)存在肺不

表 2 不同异物部位在早晚期诊断组间的差别[ $n(\%)$ ]Table 2 Differences of location of different foreign bodies between the groups of early versus late diagnosis [ $n(\%)$ ]

症状	早期诊断组 $n(\%)$	晚期诊断组 $n(\%)$	合计 $n(\%)$
喉	15(38.50)	24(61.50)	39(100.00)
气管	177(37.10)	300(62.90)	477(100.00)
支气管	325(14.40)	1932(85.60)	2257(100.00)
合计 $n(\%)$	517(18.60)	2256(81.40)	2773(100.00)

注:  $\chi^2 = 144.102, P < 0.05$ 

张, 18 例(占 0.63%) 合并肺实变, 19 例(占 0.67%) 合并气胸。其中 692 例(占 24.31%) 同时合并肺炎和肺气肿。早晚期诊断组间肺炎、肺气肿的发生率比较, 差异有统计学意义( $P < 0.001$ )。而肺不张、肺实变、气胸的并发症发生率差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。19 例气胸患儿异物均为坚果。

表 3 术前并发症在早晚期诊断组间的差异[ $n(\%)$ ]Table 3 Differences of preoperative complications between groups of early versus late diagnosis [ $n(\%)$ ]

影像学检查	早期诊断组 $n(\%)$	晚期诊断组 $n(\%)$	$\chi^2$ 值	$P$ 值
肺炎	166(5.59)	1064(38.41)	39.854	<0.001
肺气肿	102(3.64)	680(24.56)	25.563	<0.001
肺不张	12(0.43)	84(3.03)	2.475	0.116
肺实变	1(0.04)	17(0.61)	2.046	0.153
气胸	5(0.18)	14(0.50)	0.742	0.389

## 五、治疗转归

所有患儿均在全麻下行硬性支气管镜检 + 异物取出术。术后 1 例(0.04%) 内源性异物死亡, 2 772 例痊愈出院。其中 2 例(0.07%) 术后出现肺水肿, 4 例(0.14%) 新增气胸, 3 例(0.11%) 出现皮下气肿, 异物集中为坚果类异物。17 例(0.60%) 气管、双侧支气管异物术后因急性呼吸功能不全转入重症监护病房继续治疗(其中 15 例异物为坚果), 4 例(0.14%) 需二次手术取出患者异物均为坚果。

## 讨论

本研究中能在 24 h 内获得有效诊断的呼吸道异物病例仅占 18.53%。影响早期有效诊断的因素众多, 如异物误呛病史<sup>[6]</sup>、无特异性症状、监护人对呼吸道异物认知水平<sup>[7]</sup>、首诊医师的诊治水平<sup>[7]</sup>、影像学检查的假阴性<sup>[8]</sup> 等等。本研究显示异物不同的类型与早期诊断有关。

2 773 例患儿中, 植物性异物占 92.35%, 主要

是花生、瓜子、豆类等坚果类食物。但植物类呼吸道异物患儿呛入异物后只有 17.60% 是在 24 h 内获得有效诊断, 而金属类呼吸道异物患儿中, 有 61.50% 可在 24 h 内获得诊治, 两者比较差异有统计学意义。虽然植物性异物是主要的呼吸道异物来源, 但异物为食物, 在进食这一类食物时发生呛咳容易被监护人忽视, 而且, 食物常在咬碎时发生误呛, 当患儿咳吐出部分异物时, 容易造成异物已完全咳吐出来的假象, 在患儿因为咳嗽等呼吸道症状就诊时, 监护人往往会忘记提供这一段病史。而异物吸入史是诊断呼吸道异物的重要依据<sup>[9]</sup>。此外, 可透光的植物类异物造成影像学检查的假阴性更容易导致确诊延迟。金属类异物吸入场景一般较特殊, 非正常进食状态, 如果发生时监护人在场, 监护人在初诊时能准确提供异物吸入史, 影像学检查能明确异物的位置、大小、形状, 所以金属类异物的呼吸道异物早期诊断率明显高于植物性异物。

不同异物类型导致异物停留呼吸道的部位也不尽相同, 异物的性质、大小、形状与异物停留的部位密切相关<sup>[10]</sup>。异物停留的部位在早晚期诊断组中也有统计学差异。异物停留在喉、气管内的早期诊断率明显高于异物停留在支气管内者。异物停留在喉、气管, 阻塞主气道, 喉鸣明显, 也更容易出现呼吸困难, 患儿早期就诊多见, 有利于疾病的早期确诊。而异物停留在支气管, 由于异物进入气道更深入的位置, 能够代偿阻塞部位呼吸功能更多, 越靠近终末气道的呼吸道异物表现出的症状越不明显, 越容易被延误诊断。

异物进入气道后由于阻塞气道或异物本身形状可能出现多种并发症, 阻塞气道严重者直接导致窒息死亡。本研究中呼吸道异物的并发症为肺炎、肺气肿、肺不张、肺实变、气胸, 与文献报道相似<sup>[5]</sup>。最多见的为肺炎(占 43.43%), 最危急的是气胸及喉梗阻。晚期诊断组中肺炎、肺气肿的发生率远远高于早期诊断组, 而肺不张、肺实变、气胸在早晚期诊断组间差异无统计学意义。异物进入气管、支气管, 引起气管、支气管不全阻塞会导致肺气肿发生。异物吸入 24 h 内, 异物多数处于活动期, 随气流移动, 固定阻塞一个部位相对较少, 暂时未出现肺气肿。随着病程的延长, 异物相对滞留在支气管, 长期气道不全堵塞及异物本身导致的炎性反应, 使支气管黏膜充血水肿, 即出现肺气肿。异物长期停留在支气管内, 产生炎性反应, 合并细菌感染, 逐渐发展成肺炎。肺炎更多集中在晚期诊断组, 常常会延误

接诊医生对呼吸道异物的诊断。发生了肺炎的患儿无积极有效的干预治疗,异物及炎症、分泌物堵塞气道加重,甚至完全堵塞支气管,促使肺不张、肺实变发生,甚至出现气胸。但较大异物进入支气管导致支气管完全性阻塞,在早期也极容易出现肺不张、肺实变、气胸。所以早晚期诊断组肺不张、肺实变、气胸的发生几率无明显统计学意义。阻塞性肺气肿和肺不张、肺实变常常会提醒接诊医生要警惕呼吸道异物的可能。总体而言,早期诊断可以有效减少呼吸道异物发生并发症<sup>[11]</sup>。

更危急的并发症是气胸,本组发生气胸者异物均为坚果(包括术后新增 4 例气胸病例)。坚果类异物释放游离脂肪刺激支气管黏膜,产生大量脓性分泌物,更容易导致“植物性肺炎”。气道炎症及异物阻塞使气道堵塞加重,当患儿剧烈咳嗽或术中加压给氧时,都可以促使气道压力突然变化,使肺泡破裂,气体溢入胸膜腔,出现气胸。对于坚果类异物,除了考虑异物堵塞气道导致呼吸困难之外,还需要密切注意有无气胸发生,以及时采取胸腔闭式引流来有效改善呼吸困难,避免呼吸、循环功能衰竭<sup>[12]</sup>。术后转入重症监护病房的 15 例患儿异物为坚果,经二次手术的 4 例患儿异物也为坚果。坚果类异物由于导致“植物性肺炎”的特点,患儿术前肺部感染重,气管、支气管阻塞,肺通气、换气障碍,术中耐受缺氧情况差,加上晚期诊断组多数因异物刺激产生肉芽组织包裹异物,增加手术操作难度<sup>[13]</sup>,术后容易出现呼吸功能不全。气管、双侧支气管异物合并肺炎、气胸、纵膈气肿是发生小儿急性呼吸功能不全的高危因素<sup>[14-15]</sup>,而坚果类异物相对其他类型异物更进一步增加其发生的风险。

综上所述:异物类型是呼吸道异物能否早期确诊的相关因素,绝大多数坚果类异物吸入时由于发生场景无特殊,加上异物性状及停留位置的原因,早期常难以获得有效诊断,且病程时间越长,发生并发症越多。对于气管、双侧支气管异物合并肺炎、气胸的患儿,坚果类异物也增加了急性呼吸功能不全发生的风险性。

## 参 考 文 献

- Karakoe F, Karadas B, Akbenlioglu C, et al. Foreign body aspiration: what is the outcome [J]. *Pediatr Pulmonol*, 2002, 34(1):30-6. DOI: 10.1002/ppul.10094.
- 匡玉婷,赵斯君,黄敏. 小儿特殊类型呼吸道异物的诊治体会[J]. *临床小儿外科杂志*, 2015, 14(6): 528-530, 536. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2015.06.020.
- Kuang YT, Zhao SJ, Huang M. The experience of treatment on special types of airway foreign bodies [J]. *J Clin PedSur*, 2015, 14(6):528-530,536. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2015.06.020.
- Alhamad M, Alnahwi T, Alshayeb H, et al. Medical emergencies encountered in dental clinics: A study from the Eastern Province of Saudi Arabia[J]. *J Family Community Med*, 2015, 22(3):175-179. DOI: 10.4103/2230-8229.163038.
- Chai J, Wu XY, Han N, et al. A retrospective study of anesthesia during rigid bronchoscopy for airway foreign body removal in children: propofol and sevoflurane with spontaneous ventilation [J]. *Paediatr Anaesth*, 2014, 24(10):1031-1036. DOI: 10.1111/pan.12509.
- Emin F. Airway foreign bodies in childhood [J]. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 2000, 52(1):11-16. DOI: 10.1016/S0165-5876(99)00283-9.
- 吴保俊,李文妍,许珉. 儿童呼吸道异物的误诊误治[J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2011, 25(20):933-936. DOI:1-1781(2011)20-0933-04.
- Wu BJ, Li WY, Xu M. Themisdiagnosis and erroneous treatment for airway foreign body in children [J]. *Clin Otorhinolaryngol Head Neck Surg*, 2011, 25(20):933-936. DOI:1-1781(2011)20-0933-04.
- Qureshi AA, Lowe DA, McKiernan DC. The origin of bronchial foreign bodies: a retrospective study and literature review [J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2009, 266(10):1645-1648. DOI:10.1007/s00405-008-0885-4.
- Behera G, Tripathy N, Maru Y K, et al. Role of virtual bronchoscopy in children with a vegetable foreign body in the tracheobronchial tree [J]. *J Laryngol Otol*, 2014, 128(12):1078-1083. DOI:10.1017/S0022215114002837.
- 田勇泉. 耳鼻咽喉头颈外科学 [M]. 人民卫生出版社, 2010:258-261.
- Tian YQ. *Otolaryngology head and neck surgery* [M]. People's Medical Publishing House, 2010:258-261.
- 赵斯君. 儿童呼吸道异物紧急救治 [M]. 湖南科学技术出版社, 2009:128-129.
- Zhao SJ. Emergency treatment of children's respiratory tract foreign bodies [M]. Hunan science and technology publishing house, 2009:128-129.
- Chai J, Wu XY, Han N. A retrospective study of anesthesia during rigid bronchoscopy for airway foreign body removal in children propofol and sevoflurane with spontaneous ventilation [J]. *Pediatric Anesthesia*, 2014, 24(4):1031-1036. DOI: 10.1111/pan.12509. (下转第 181 页)