

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.201705013

· 论著 ·

# 西藏高海拔地区儿童气管支气管异物治疗经验

索朗杰布, 黄冬雁, 白宗禧, 王克勤, 朱承坡, 马跃斌, 刘兴文

(西藏军区总医院 耳鼻咽喉科, 西藏 拉萨 850000)

**摘要:** **目的** 分析西藏高原地区儿童气管支气管异物的发病特点, 总结适合高海拔地区儿童气管支气管异物的诊疗方法, 以提高治疗效果和安全性, 减少患者的死亡率。**方法** 回顾性分析西藏军区总医院 2008 年 1 月 ~ 2014 年 5 月收治的 25 例气管支气管异物患儿的治疗方法, 治疗结果, 总结西藏高海拔特殊地理环境中气管支气管异物的诊疗方案。**结果** 25 例患儿均全身麻醉加表面分段复合麻醉, 其中 12 例行硬支气管镜治疗, 10 例取出异物, 2 例转低海拔内地医院, 随诊取出异物。3 例在直接喉镜下试取 2 例取出异物, 失败的 1 例改用硬支气管镜取出。4 例患者在纤维支气管镜下试取, 1 例取出, 3 例未取出, 其中 2 例死亡。4 例患者行气管切开, 自气管切开处取出异物。2 例转心胸外科行开胸手术取出异物。**结论** 对于高原地区儿童气管支气管异物, 快速准确的诊断, 选择切实可行的治疗方案, 可有效降低患者痛苦, 减少并发症, 降低患者死亡率。

**关键词:** 高海拔地区; 儿童; 气管支气管异物

中图分类号: R768.1<sup>+</sup>3

文献标识码: A

[中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2017, 23(5): 453-457]

## Treatment of tracheobronchial foreign body in children at high altitude areas as Tibet

SUOLANG Jiebu, HUANG Dong-yan, BAI Zong-xi, WANG Ke-qin, ZHU Cheng-po, MA Yue-bin, LIU Xing-wen  
(Department of Otolaryngology, General Hospital of Tibet Military Region, Lhasa 850000, China)

**Abstract:** **Objective** To analyze the characteristics of tracheobronchial foreign body in children in the Tibetan plateau region and investigate suitable diagnosis and treatment method for this disease at high altitude areas so as to improve therapeutic effect and safety and reduce mortality rate. **Methods** Clinical data of 25 children suffering from tracheobronchial foreign body were analyzed retrospectively. All the patients were treated in the General Hospital of the Tibet Military Region during Jan 2008 to May 2012. The analyzed data included the treatment methods and outcomes. The suitable diagnosis and treatment methods for tracheobronchial foreign body in children in the high altitude Tibetan plateau region were summarized. **Results** General anesthesia plus surface division anesthesia were performed to all the 25 patients. Rigid bronchoscopy was applied to 12 cases and the foreign body was successfully removed in 10, 2 cases were transferred to low altitude hospitals and got successful removal. Direct laryngoscopy was performed in 3 cases, the foreign body was removed successfully in 2, and the failed case received rigid bronchoscopy and succeeded. Fiberoptic bronchoscopy was performed in 4 cases. Of them, removal of foreign body succeeded in one and failed in 3 including 2 death cases. Tracheotomy was carried out in 4 cases with successful removal of the foreign body. 2 cases were transferred to Department of Cardiothoracic Surgery and got successful removal of the foreign body with thoracotomy. **Conclusion** Fast and accurate diagnosis, proper choice of feasible treatment can effectively relieve the suffering of patients, reduce complications and mortality of tracheobronchial foreign body in children at high altitude areas.

**Key words:** High altitude area; Children; Tracheobronchial foreign body

[Chinese Journal of Otorhinolaryngology-Skull Base Surgery, 2017, 23(5): 453-457]

基金项目: 国家自然科学基金(30070937); 北京科技新星计划资助项目。

作者简介: 索朗杰布, 男, 主治医师。

通信作者: 黄冬雁, Email: huangdy 301@163.com

气管支气管异物, 多见于儿童, 小儿气管支气管异物是严重危及儿童生命的急症, 不能实施及时有效的措施, 可导致严重的并发症。国内曾报道气管支气管异物围手术期死亡率为 1.28%<sup>[1]</sup>, 国外报道死亡

率为0.5%<sup>[2]</sup>。及早准确诊断,采用行之有效的治疗措施对于减少小儿气管支气管异物的并发症,降低死亡率非常重要。西藏高原地区海拔高,氧含量低,以拉萨地区为例,大气氧含量仅海平面的65%,气管支气管异物取出风险更大,围手术期死亡率更高。现将西藏军区总医院2008年1月~2012年5月收治的25例儿童气管支气管异物患者总结报道如下。

## 1 资料和方法

### 1.1 临床资料

西藏军区总医院收治的25例儿童气管支气管异物患者,男14例,女11例,均为2~12岁的儿童。异物种类:植物性异物5例(20%),其中瓜子壳1例,花生子1例、其他坚果3例;动物性异物6例(24%),其中干肉粒2例、动物骨头4例;化学合成品异物10例(40%),其中铅笔帽3例,胶皮圈2例,圆柱壮塑料玩具5例子;矿物性异物3例(12%),其中铁图钉1例、小石子2例;不明异物1例(4%)。

异物的位置:位于左主支气管8例(32%),此组7例(87.5%)有明确的异物呛咳史。6例(75%)有不同程度的呼吸困难。听诊左侧肺有不同程度的呼吸音减弱4例(50%),拍击音7例(87.5%),胸片检查发现5例(62.5%),CT检查发现异物并定位异物位置7例(87.5%)。异物位于右主支气管10例(40%),此组有8例(80%)有明确的异物呛咳史。6例(60%)有不同程度的呼吸困难。听诊左侧肺有不同程度的呼吸音减弱3例(占30%),拍击音9例(90%),胸片检查发现5例(50%),CT检查发现异物并定位异物位置8(80%)。声门下或气管内4例(16%),此组有4例(100%)有明确的异物呛咳史。4例(100%)有明显呼吸困难。听诊喉鸣音和吸气性三凹征3例(75%),根据病史体征诊断明确,紧急行手术,未行影像学检查。异物位于段支气管异物3例(12%)。此组有1例(33.3%)有明确的异物呛咳史,均无呼吸困难。听诊检查未闻及异常呼吸音,胸片检查发现可疑异物1例(33.3%),CT检查发现异物并定位异物位置2例(66.7%)。

小儿误吸原因大多为贪玩将异物放置口内,哭闹玩耍、大笑或跑动玩耍中跌倒误吸入气管内,到我院就诊时间为2h至1月。

### 1.2 诊断和治疗方法

#### 1.2.1 诊断 根据早期快速诊断方法确定诊

断<sup>[3]</sup>。采用“气管支气管异物快速诊断标准”<sup>[4]</sup>:①明确的或疑似的异物呛咳史,本组中25例(100%)有异物呛咳史;②全部病例有不同程度的咳喘症状;③全部病例有肺部听诊一侧或双侧肺部呼吸音减低,时有喘鸣音、拍击音,其中16例(64%)不同程度呼吸困难症状22例(81%);④全部病例行均胸部X线及CT检查,其中结果阳性分别为X线17例(68%),CT22例(88%);⑤异物位置的判断:根据听诊、胸透、CT检查初步诊断异物的侧别和位置。

1.2.2 治疗 麻醉方法:由于儿童患者哭闹可加重缺氧程度同时患儿无法配合可加大术中的风险,所以均采用全身麻醉加表面分段复合麻醉。在全身麻醉过程中,采用静脉复合麻醉,面罩给氧,长效麻醉药与短效麻醉药及镇痛药相结合<sup>[5]</sup>麻醉用药:表面麻醉药为1%丁卡因;全身麻醉用药为阿托品、芬太尼、异丙酚与 $\gamma$ 羟丁酸钠相辅助。

根据查体和影像学检查判断的异物位置分析,结合患者一般情况,选择不同的治疗方式,如下所述。

方法一,采用硬支气管镜下检查及取异物12例,患者取仰卧位,监测血压、心率及平均血氧饱和度,直接喉镜挑起会厌,以大小合适的支气管管镜于患者吸气时越过声门裂,经侧孔脉冲式给氧,保持血氧饱和度95%以上,看清异物后,选择合适的异物钳。

方法二,采用直接喉镜3例,这3例患者异物位置较高,CT检查和胸片检查判定异物位于第5颈椎水平,所以用直接喉镜下行异物取出术。术中监测血氧饱和度保持血氧饱和度85%以上,操作过程中血氧饱和度降至60%后停止操作,面罩给氧,血氧饱和度平稳后再次操作。直接喉镜挑起会厌,看清声门裂,异物位于声门下喉腔后壁,选择合适的异物钳,趁着吸气之际成功将异物钳深入声门下后成功取出异物。

方法三,采用纤维支气管镜4例,纤维支气管镜是一种软管的内镜,图像清晰观察病变细微,可将观察图像打印或保存,操作时可上下左右弯曲,可以灵活的达到异物深度,并且治疗费用低,适用于较小的管腔<sup>[6]</sup>,平原地区广泛使用的治疗方法。我科4例患者由于异物位置深位于第2级和第3级支气管内,预计硬支气管不能探及,纤维支气管镜下试取,由于异物位置深,取出异物过程时间相对较长,无法给氧,加上高原缺氧,异物取出过程血氧饱和度迅速下降至50%左右需要停止操作,很难一次性取出成

功,反复试取可导致呼吸道痉挛,喉头水肿,取出异物难度进一步加重。

方法四,采用气管切开方式取出异物4例。此4例患者异物位于主气管内,患者有明显的呼吸困难,需要紧急气管切开,其中2例异物位于气管切开口正下方,直视下自气管切开口取出异物,患者呼吸困难症状缓解。其余2例,用硬支气管镜检查发现异物体积较大,加上患者喉部肿胀预计异物无法通过声门,无法经口取出异物,行颈部正中横行切口,于气管前壁舌形切开气管,自气管切开口用硬支气管镜取出异物。

方法五,转胸外科开胸取出2例,这2例患者由于异物位于支气管深部,预计气管切开及硬支气管镜均无法探及,加之高海拔地区纤维支气管镜取异物的风险极大,遂转至胸外科开胸手术,将异物取出。

## 2 结果

### 2.1 硬支气管镜术

12例患者,10例成功取出,1例由于异物位置较深硬支气管镜不能探及,1例异物边缘光滑无法用异物钳夹取,并且这两例患者均有轻度呼吸困难,不宜在高海拔地区进一步治疗,所以将这2例患者转低海拔地区医院治疗,经过随访低海拔地区行纤维支气管镜下成功取出。

### 2.2 直接喉镜下异物取出术

3例患者,2例成功取出,另外1例患儿因钳取瞬间未能钳住异物,异物位置向下滑动未能探及异物,改用硬支气管镜成功取出异物。术后适应予以雾化吸入,吸氧等治疗,患者当天出院。

### 2.3 纤维主支气管镜术

4例患者,1例成功取出,3例失败,其中2例由于喉头水肿和肺部感染死亡,另外1例转胸外科开胸取出。

### 2.4 气管切开术

4例患者均成功取出。其中2例一期缝合气管切开口,术后予以抗感染治疗后4d出院;另2例呼吸不畅,血管饱和度在60%~70%,给予气管插管,高流量吸氧,术后予以抗感染、抗炎、吸氧等治疗。血氧饱和度恢复到85%~90%,术后3d封闭气管套管,患者血氧饱和度维持在95%以上,随后缝合气管切开口,2周后痊愈。

### 2.5 开胸手术

2例成功开胸均成功取出,但此方法住院时间

长,对患者创伤远大于前面几种方法。气管异物不同治疗方法的具体数据统计见表1。

表1 气管异物不同治疗方法数据统计 (例)

治疗方法	例数	成功	失败	死亡
硬支气管镜	12	10	2	0
直接喉镜	3	2	1	0
纤维支气管镜	4	1	3	2
气管切开	4	4	0	0
开胸手术	2	2	0	0
总计	25	19	6	8

## 3 讨论

支气管异物的位置以右侧支气管树比左侧多见,因为右侧支气管更粗短,走行垂直,异物容易坠落。在我国一篇1428例儿童气管支气管异物的报道中,异物位于主气管75例(5.25%),右侧支气管树780例(54.62%),左侧支气管树567例(39.71%),双侧支气管6例(0.42%)。异物的类型以有机物居多,包括坚果1244例(87.12%),豆类93例(6.51%),其他仅占(6.37%)<sup>[7]</sup>。

呼吸道异物是小儿耳鼻咽喉科的急症,气管异物是危重型呼吸道异物,如诊治及手术时机不当,随时危及患儿生命<sup>[8-9]</sup>。应详细询问病史,特别是异物吸入的病史。但年龄小的儿童不能叙述,家长也可能不知情,因此即使没有异物吸入史,对可疑气管支气管异物的儿童也应进一步检查。儿童气管异物常见的临床表现有憋气、咳嗽、喘息、缺氧,异物停留时间较长还会引起炎症,肺不张或肺气肿。有些症状的出现应高度怀疑气管异物。文献报道单肺呼吸音减弱对诊断敏感性56.6%,特异性65.8%<sup>[10]</sup>。除详询病史和仔细查体外,胸部X线检查及CT检查也有助于诊断。需要注意的是,并不是所有气管异物胸片都有异常,上述报道1428例中有417例(29.2%)胸部影像正常。上述报道中,肺部异常表现包括肺不张23例,肺炎237例,纵隔摆动708例,阻塞性肺气肿42例。有作者认为胸片上局部过度通气是气管异物的预测因素。纵膈移位对诊断特异性可以达到97.4%,但是敏感性仅20.3%。也就是说如果胸片出现局部过度通气和纵膈移位的表现,应该进一步行气管镜检查并做好取异物的准备<sup>[11]</sup>。肺部CT检查具有分辨率高,并可借助于CT三维重建定位气道异物<sup>[12]</sup>,较胸片更准确了解异物的形状大小。但是由于分泌物和其他阻塞病变的影响,CT

也有一定的假阳性率。CT检查的缺点是射线剂量较胸片大。普通胸片检查儿童接受的射线量是0.1 mSv(毫西沃特),相当于几天的环境背景辐射剂量,高分率CT的射线量是7 mSv。为避免儿童接受过多的辐射,可以采用1.5 mSv的低分辨率CT,分辨率足以对气管异物做出诊断。此外,局麻下诊断性纤维支气管镜检查可以准确发现异物的位置、大小,为硬性气管镜取异物指引方向。但是对于高原地区局麻下纤维喉镜检查风险高,不推荐使用。此外,高原地区还需要对患者的全身情况及呼吸进行更详细地评估,为选择合适的治疗方案提供依据。总之,气管异物的诊断要结合病史、体征、辅助检查综合判断气管异物取出的麻醉有其特殊性,在Jacksons时代气管异物取出都在无麻醉下施行,随着麻醉技术的普及与发展,全麻已广泛应用于小儿气管异物取出术<sup>[13]</sup>。西藏地区平均海拔3 700 m,平均大气压75 kpa,氧气分压为17.16 kpa,明显低于平原。因而行小儿气管异物支气管镜取出术,应当采用对呼吸道影响小的麻醉方式。高原地区患者对没有麻醉异物取出的耐受时间短于平原,手术风险和手术难度增加,手术成功率大大降低,而全麻下患儿安静,气道松弛,可大为延长手术操作时间,同时全麻可监测患者的呼吸、心率、血压及血氧饱和度等重要生命体征。所以高原地区小儿气管异物主张采用全麻。麻醉之前要询问患儿进食情况,如果进食时间短,为预防胃内容物误吸,可以在术前胃肠减压。Christina等<sup>[14]</sup>总结了大量文献中不同医院气管异物麻醉的经验,认为气管异物麻醉的几个要点在于诱导、通气和麻醉维持。多数文献报道采用保留自主呼吸的诱导,特别是气道近端异物。通气多采用自主呼吸通气,根据麻醉的深度和呼吸的情况,可以切换到辅助通气和控制通气模式。麻醉维持多采用氟烷和七氟烷吸入,也可以静脉联合使用异丙酚和瑞芬太尼。

气管、支气管异物是耳鼻咽喉科常见的危重急症,尽管近年的内镜和麻醉技术的进步,提高了手术成功率,减少了并发症,但是它仍是耳鼻咽喉科医生面临的一个严重的问题。尤其对于我们高海拔地区的耳鼻咽喉科医生更是一个棘手的难题,所以在高海拔地区,根据患者一般状况、异物的性质、位置制定有效的治疗方式是成功取出异物,减少并发症及死亡率的关键。全麻下硬支气管镜检是目前呼吸道异物取出的主要方法,由于能侧孔脉冲式给氧,大大降低了取出异物过程中缺血缺氧并发症的发生,

所以对于患者一般情况可,呼吸困难(I°、II°)的气管主支气管异物患者,一般考虑施行全麻硬支气管镜下异物取出术。对于异物位置较高,位于声门附近,异物体积不大,无明显呼吸困难的患者,可以采取用直接喉镜下异物取出术的方法,如不能取出,可以及时改为硬支气管镜。

气管切开取异物并不是常规的方法,应该严格掌握适应证,但在高海拔地区可适当放宽。笔者认为在高海拔地区以下几种情况可行气管切开:①异物位于主气管,患者有呼吸道阻塞症状和有呼吸困难,可治疗性先行气管切开,吸出呼吸道分泌物,改善通气后可从气管切开口探取异物;②异物较大预计采用气管镜取出不能顺利通过声门的患者,或者预计引起“变位性窒息”可能性较大的,可先行气管切开;③患者伴有喉炎、支气管炎、肺炎或者一侧肺不张等呼吸道并发症的患者,可先行气管切开改善呼吸后可设法取出异物。

纤支镜取异物有其独到之处。由于其柔软可弯曲,取异物痛苦小,可以到达硬支镜不能达到的上叶或深部支气管(3~5级),对于治疗深部植物性残渣有良好的效果。但西藏地处青藏高原高海拔地区低氧低压环境,气管、支气管异物的患者较平原病情更危重。加之异物可增加呼吸道阻塞及呼吸阻力,更易发生通气功能障碍。纤维支气管镜为实心,插入气道后呼吸道管腔更为狭小,异物取出过程中无法给氧,就增加了患者呼吸功能障碍,尤其是小儿呼吸道狭小,呼吸中枢不够稳定,潮气量小,病情更重,手术风险极大。所以笔者不主张在高海拔地区对小儿气管异物施行纤维支气管镜治疗。由于纤支镜在高海拔地区取出异物中受限,所以对于异物位置较深,或者异物嵌顿于气管黏膜内或被肉芽包裹无法从硬支气管镜无法取出者,可考虑开胸手术取出异物或转低海拔地区。近来也有硬质气管镜联合纤维之气管镜探查气管异物的报道<sup>[15]</sup>,利用硬支气管镜侧孔给氧的优势,或许可以让纤维之气管镜在高原地区发挥更大作用,在今后临床工作中笔者也将进一步探索。

总之,高海拔地区气管支气管异物的患者,由于高原缺氧环境,患者较低海拔地区呼吸道阻塞及缺氧严重,手术难度大,除了遵循尽早取出异物的治疗原则外,首先应当以安全第一为原则,制定切实可行的治疗方案,条件允许情况下对于手术难度大的患者可转低海拔地区治疗。

## 参考文献:

- [1] 王保和. 389例植物性呼吸道异物临床分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 1997, 3(1): 43-44.
- [2] Senkaya I, Sagdic K, Gebitekin C, et al. Management of foreign body aspiration in infancy and childhood. A life-threatening problem[J]. Turk J Pediatr, 1997, 39(3): 353-362.
- [3] 张杰 张亚梅. 降低小儿气管支气管异物的并发症及病死率的诊断和治疗方案分析[J]. 中华耳鼻咽喉科杂志, 2004, 39(11): 658-662.
- [4] 阎承先. 小儿耳鼻咽喉科学[M]. 修订版. 天津: 天津科学技术出版社, 2000: 688-700.
- [5] 张亚梅, 张振英. 特殊类型的小儿气管支气管异物的处理[J]. 中华耳鼻咽喉科杂志, 2001, 36(3): 231-234.
- [6] 蓝琼, 陈蔚华, 黄晓华, 等. 成人气管支气管异物43例临床分析[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2017, 23(2): 159-161.
- [7] Hua H, Li N, Chen J, et al. Therapeutic experience from 1428 patients with pediatric tracheobronchial foreign body[J]. J Pediatric Surg, 2008, 43(4): 718-721.
- [8] 贺定华, 赵斯君, 李赞, 等. 小儿气管异物的诊治及手术时机的选择[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2016, 23(6): 362.
- [9] 王桂香, 刘世琳, 张亚梅. 小儿气管异物的诊疗要点[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2013, 27(13): 812-814.
- [10] Zaytoun GM, Rouadi PW, BaKi DH. Endoscopic management of foreign bodies in the tracheobronchial tree: predictive factors for complication[J]. J Otolaryngol Head Neck Surg, 2000, 123(3): 311-316.
- [11] Christoph M, Heyera, Melanie E, et al. Evaluation of clinical, radiologic, and laboratory prebronchoscopy findings in children with suspected foreign body aspiration[J]. J Pediatric Surg, 2006, 41(11): 1882-1888.
- [12] 张新海, 胡伟, 孙敏. 螺旋CT重建在气道异物定位诊断中的应用[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2014, 20(4): 352-353.
- [13] 王志斌, 马自成. 全麻下气管异物取出围术期意外原因分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 1994, 8(1): 18-19.
- [14] Fidkowski CW, Zheng H, Firth PG. The anesthetic considerations of tracheobronchial foreign bodies in children: a literature review of 12,979 cases[J]. Anesthesia & Analgesia, 2010, 111(4): 1016-1025.
- [15] 仇书要, 刘大波, 黄振云, 等. 硬质支气管镜联合纤维支气管镜探查在176例气道梗阻患儿中的应用[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2017, 24(3): 132-135.

(收稿日期: 2017-04-26)

## · 消息 ·

## 敬请关注《中国耳鼻咽喉颅底外科杂志》官方微信平台



《中国耳鼻咽喉颅底外科杂志》官方微信已正式上线启动(微信号: ebyhld2016), 通过微信平台, 可在线浏览杂志官方网站、当期杂志摘要、目录索引、过刊内容、投稿须知等信息, 敬请关注!

请扫描二维码, 或是搜索“中国耳鼻咽喉颅底外科杂志”即可进入我刊官方微信平台。