

慢性気道狭窄症状にて発見され胸部単純エックス線写真にて  
指摘し得なかった慢性食道異物の1乳児例<sup>1</sup>東京女子医科大学東医療センター外科<sup>2</sup>東京女子医科大学医学部外科学（第2）講座・小児外科診療部門（指導：世川 修教授）<sup>3</sup>東京女子医科大学東医療センター小児科<sup>4</sup>東京女子医科大学東医療センター新生児科カワシマ ショウコ セガワ オサム キムラ シュリ ツチヤ マサヨシ キトウ ユミ  
川島 章子<sup>1,2</sup>・世川 修<sup>1,2</sup>・木村 朱里<sup>2</sup>・土屋 晶義<sup>1,2</sup>・鬼頭 由実<sup>2</sup>  
スズキ ユウ ハセガワヒサヤ スギハラ シゲタカ ナリタカ ヨシヒコ カメオカ シンゴ  
鈴木 悠<sup>3</sup>・長谷川久弥<sup>4</sup>・杉原 茂孝<sup>3</sup>・成高 義彦<sup>1</sup>・亀岡 信悟<sup>2</sup>

（受理 平成26年11月26日）

**Chronic Foreign Body of the Esophagus Undetected on Plain Chest Radiography:  
A Case in an Infant with Chronic Stridor**Shoko KAWASHIMA<sup>1,2</sup>, Osamu SEGAWA<sup>1,2</sup>, Shuri KIMURA<sup>2</sup>, Masayoshi TSUCHIYA<sup>1,2</sup>,  
Yumi KITO<sup>2</sup>, Yu SUZUKI<sup>3</sup>, Hisaya HASEGAWA<sup>4</sup>, Shigetaka SUGIHARA<sup>3</sup>,  
Yoshihiko NARITAKA<sup>1</sup> and Shingo KAMEOKA<sup>2</sup><sup>1</sup>Department of Surgery, Tokyo Women's Medical University Medical Center East<sup>2</sup>Division of Pediatric Surgery, Department of Surgery II, Tokyo Women's Medical University<sup>3</sup>Department of Pediatrics, Tokyo Women's Medical University Medical Center East<sup>4</sup>Division of Neonatal Intensive Care, Tokyo Women's Medical University Medical Center East

**Introduction:** We report a case of chronic esophageal foreign body as the cause of the inspiratory stridor in an infant that was undetected on plain chest radiography. **Case report:** A 9-month-old boy was referred to our department for clarification of the cause of inspiratory stridor that had continued for 3 months. Although we suspected that he had accidentally swallowed a sticker at 6-months-old, nothing was found on plain chest radiography. Bronchoscopy revealed tracheal stenosis 2 cm distal to the vocal cords. Computed tomography showed thickening of the cervical esophageal wall with calcification. Esophageal endoscopy revealed upper esophageal stenosis due to a foreign body totally covered with granulation tissue. We arranged for removal by cervical incision or a thoracoscopic approach. Esophageal endoscopy using a thin endoscope for pediatric use showed worsening esophageal stenosis due to enlargement of the granulation tissue. A standard-sized endoscope allowing the use of various tools was then inserted. The proximal esophageal wall was extended, revealing an edge of the foreign body from the granulation tissue. Using biopsy forceps, the foreign body was extracted without difficulty and caused no bleeding from the surrounding granulation tissue. The foreign body was identified as a plastic sticker. After removal, stridor completely resolved. **Conclusion:** Chronic esophageal foreign body is very rare; however, it is important as a cause of chronic stridor.

**Key Words:** esophagus, foreign body, infant, stridor

## 緒 言

気道狭窄症状の原因は気道の炎症性疾患や器質的疾患が大半を占め、原因として食道異物が発見される例は非常に稀である。今回、生後6ヵ月から3ヵ月間続く吸気性喘鳴に対して精査した結果、長期留置食道異物が発見された1乳児例を経験したので報告する。

## 症 例

**患者：**9ヵ月男児。

**主訴：**吸気性喘鳴，体重増加不良。

**既往歴：**在胎40週1日，自然分娩で出生。出生体重2,868g。特記すべき既往歴なし。

**家族歴：**特記すべきことなし。

**現病歴：**生後6ヵ月時に喘鳴が出現した際，母親はシール等の誤飲を疑い小児科を受診したが，胸部単純エックス線写真上異常がないため原因は特定されなかった。その後も喘鳴が続き，近医にて喘息疑いとして加療されていた。生後9ヵ月時に喘鳴と努力性呼吸の悪化および体重増加不良を認め，他院を受診したところ，上気道狭窄が疑われ精査加療目的にて当院へ紹介となった。

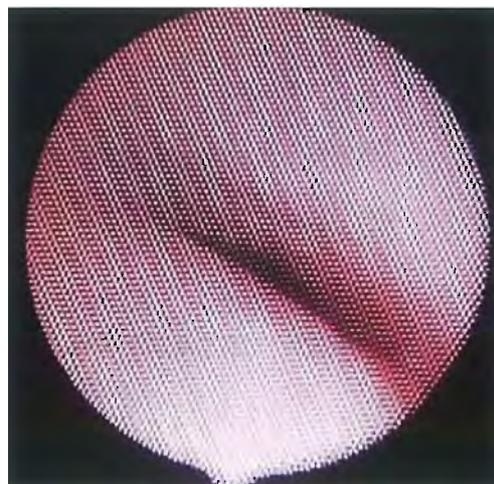
**来院時身体所見：**全身状態良好，意識清明，咽頭発赤なし，吸気呼気ともに喘鳴聴取，努力性呼吸あり，心雑音なし，皮膚異常なし。身長68.4cm，体重7.55kg(-1SD)，体温36.8度，呼吸数36回/分，心拍数132回/分，SpO<sub>2</sub>99%。

**血液生化学検査：**WBC 17,700/ $\mu$ L (Neu 32.8%，Lym 53.5%，Eos 2.7%，Bas 0.6%，Mono 10.4%)，RBC  $489 \times 10^4$ / $\mu$ L，Ht 35.7%，PLT  $43.3 \times 10^4$ / $\mu$ L，ALB 4.1 g/dL，BUN 4.4 mg/dL，CRE 0.21 mg/dL，AST 38 IU/L，ALT 11 IU/L，LDH 315 IU/L，Na 137 mEq/L，K 4.9 mEq/L，Cl 101 mEq/L，CRP 0.94 mg/dL。

白血球分画ではリンパ球優位ではあるが，9ヵ月乳児としては白血球がやや高値で，CRPも0.94 mg/dLであり軽度の炎症所見を認めた。

**血液ガス(静脈)：**pH 7.43，PaCO<sub>2</sub> 33 mmHg，PaO<sub>2</sub> 38 mmHg，HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 21.5 mmol/L，BE -1.5 mmol/L。

**入院後経過：**入院時(生後9ヵ月)，胸部単純エックス線写真では肺炎像や気管支炎像を認めなかった。静脈麻酔による鎮静下に喉頭気管支鏡を施行したところ，声門から2cm尾側に背側からの圧迫による高度気管狭窄を認め，二次性の気管狭窄と考えられた(Fig. 1)。喉頭・気管支に異常は認めなかった。夜間 nasal BiPAP (biphasic positive airway



**Fig. 1** Bronchoscopy

Bronchoscopy reveals tracheal stenosis 2 cm distal to the vocal cords, resulting in compression from behind.

pressure)を装着開始したところ，夜間の睡眠，哺乳が改善した。胸部造影CT (computed tomography)では頸椎C6から胸椎Th2の高さで食道前壁に2cm大，周囲にairの混在を認めるhigh density areaを認め，その腹側に気管狭窄を認めた(Fig. 2)。胸部MRI (magnetic resonance imaging)ではT1強調画像で食道前壁に沿って食道異物が疑われ，周囲組織の肥厚あり，その腹側に気管狭窄を認めた(Fig. 3)。上部消化管造影では頸部食道の粘膜不整，軽度狭窄を認めたがバリウムの通過障害は認めなかった。画像所見より頸胸部食道壁内の異物嵌入を疑い，入院13日目，全身麻酔下に細径内視鏡にて食道を観察した。内視鏡所見では食道前壁に肉芽が増生し食道内腔の軽度狭窄を認め，肉芽の中心陥凹部分にプラスチック様の異物が埋没していることが確認された。鉗子での把持を試みたが，異物の辺縁が確認できず表面も平滑であるため，把持摘出は困難であった(Fig. 4a)。

摘出が容易でないこと，また nasal BiPAPにて呼吸状態が改善し，経口摂取も可能であったことから一度退院とした。

**治療(摘出術)：**食道異物が4ヵ月間留置され頸胸部食道前壁に埋没し，摘出が困難なことが予想されたため，内視鏡的に摘出が困難な場合には，頸部切開または胸腔鏡によるアプローチで食道を切開し，異物摘出，食道縫合を行う計画を立てた。初回内視鏡より39日後の生後11ヵ月時に，全身麻酔下で細径内視鏡を用いて観察すると，食道異物周囲の肉芽



**Fig. 2** Chest computed tomography (CT)  
Sagittal contrast-enhanced CT shows a high-density area in the anterior esophageal wall and tracheal stenosis.



**Fig. 3** Chest magnetic resonance (MR) image  
Sagittal T1-weighted MR image shows thickening of the anterior esophageal wall.

は増大し食道狭窄が進行しており，異物の十分な観察は困難であった．摘出に際し，様々な処置具の必要性を考え，成人用の太径内視鏡を挿入したところ，異物口側の食道が拡張され，異物の口側辺縁が食道壁から一部浮き上がってきた．異物の辺縁を鉗子で把持し，部分的に拳上させたところ (Fig. 4b)，異物の背面には潰瘍が形成されていたが，潰瘍底からの出血がみられないため慎重に引き抜き，異物は完全に摘出された (Fig. 4c)．摘出された異物は 20×20 mm 大のプラスチック製の着せ替えシールで，辺縁不整，表面凹凸，中心にスポンジ状の空気を含み，厚さは最大で 2 mm であった (Fig. 5)．再度細径内視鏡を挿入し，潰瘍底や周囲肉芽から出血のないことを確認した．

**術後経過：**術後喘鳴は消失し，翌日より経鼻胃管からの注入を開始．摘出後 7 日目に上部消化管造影検査を施行し，食道の通過障害がないことを確認後に経口摂取を再開した．また同日に施行された喉頭気管支鏡検査では，気管圧排が消失していることが確認された．摘出後 5 ヶ月に，上部消化管内視鏡検査にて食道異物埋没部の潰瘍瘢痕化と食道狭窄がないことを確認した (Fig. 4d)．摘出術後 2 年経過した現在，経過は良好である．

### 考 察

小児の食道異物を多く経験するのは乳幼児期であり，Lemberg ら<sup>1)</sup>の施設では 5 歳以下が 83% を占めたとし，Miller ら<sup>2)</sup>は生後 7～12 ヶ月児が 42%，1～

2 歳児が 38% であったと報告している．

食道異物の停滞しやすい場所は上部食道であり，食道異物の 69% は咽頭筋から第 3 胸椎の高さの上部食道にあったとする報告<sup>3)</sup>や，73.3% が食道の中枢側であったとする報告<sup>4)</sup>から，胸部単純エックス線撮影時には頸部を十分に入れた撮影が重要である．

食道異物の症状についてみると，誤飲の瞬間を家族等に目撃されて，または強く疑われて来院されることが多い (5 歳以下の 61%，年長児の 78%<sup>1)</sup>) ことから，嚥下障害や流涎，嚥下時痛，呼吸困難，喘鳴を認めない段階でも胸部単純エックス線撮影により容易に診断される症例が多い．しかし，誤飲したものがエックス線透過性の高い異物であった場合，さらに離乳食開始前の乳児など通過障害が起きにくい場合には，発見されずに長期間食道に留置されたまま経過するおそれがある．

急性，慢性を合わせた全ての食道異物でみられる症状は嚥下困難が 63%，むせび 47%，咳嗽 15%，流涎 15%，嚥下痛 15%，呼吸困難 12%，喘鳴 5% である<sup>2)</sup>のに対して，慢性的な食道異物の患者では消化器症状を認めたのは 22% のみで，76% は呼吸困難や咳嗽，喘息発作を含む呼吸器症状であった<sup>2)</sup>．また，食道異物の 17～30% は無症状であったと報告されている<sup>5)</sup>．喘鳴は上気道または下気道の急性炎症性変化や気管支喘息の際に認められ，内科的な治療に反

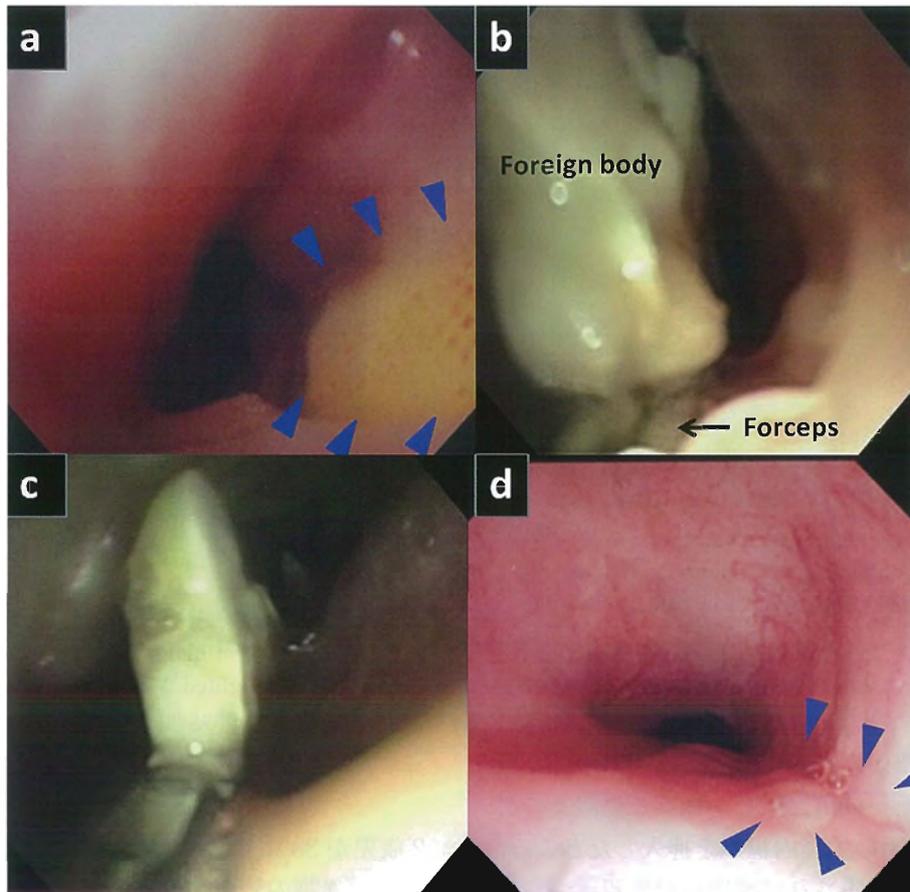


Fig. 4 Endoscopy

- a) Preoperative endoscopy reveals upper esophageal stenosis due to a foreign body (arrowhead), which is totally covered with granulation tissue.
- b) The proximal esophageal wall is extended revealing an edge of the foreign body protruding from the granulation tissue. The foreign body was then extracted using biopsy forceps.
- c) The foreign body is completely removed from the esophageal wall.
- d) Postoperative endoscopy performed 5 months after removal of the foreign body shows no granulation and no esophageal stenosis (arrowhead).

応することが多いが、慢性的で内科的治療で難渋する吸気性喘鳴には、器質的な疾患を疑って気管支鏡検査やCT, MRIを施行することが重要となる。特に往復性喘鳴は気管軟化で認められることは少なく、他の原因を検索する必要がある<sup>6)</sup>。

食道異物の種類にはエックス線透過性のものとエックス線非透過性のものがあるが、食道異物の60~85%は胸部単純エックス線写真に写るとされる<sup>2)4)7)</sup>。食道異物の原因として最も多いのはコインであり、Lembergら<sup>1)</sup>は全体の76%、Aranaら<sup>7)</sup>は27%、Macphersonら<sup>3)</sup>は69%と報告しており、コインはエックス線非透過性であることから、一度異物誤飲を疑われれば診断、治療が速やかに行われる。胸部単純エックス線写真が有用なものの中で、特に

電池（中でもコイン型リチウム電池）であった場合には重篤な食道潰瘍や食道狭窄、食道穿孔、気道狭窄、気管食道瘻を合併し得るため、速やかな対応が求められる。

リチウム電池のように非常に高い放電力でアルカリ性液を産生し、短期間に重篤な合併症をきたす異物でなくとも、長期留置された食道異物により重篤な合併症をきたすものがあり、気管食道瘻（プラスチック材<sup>8)</sup>、リングプル<sup>9)</sup>）、食道壁から気管壁への迷入（コイン）<sup>3)</sup>、縦隔炎（プラスチックディスク、プラスチックリング、コイン）<sup>10)</sup>、肺水腫（コイン）<sup>11)</sup>、食道憩室（ティドリーウィックス（プラスチック製小円盤））<sup>3)</sup>、肉芽形成、大動脈食道瘻（安全ピン<sup>3)</sup>、コイン<sup>12)</sup>）、椎間板炎を合併した縦隔炎（プラスチック歯

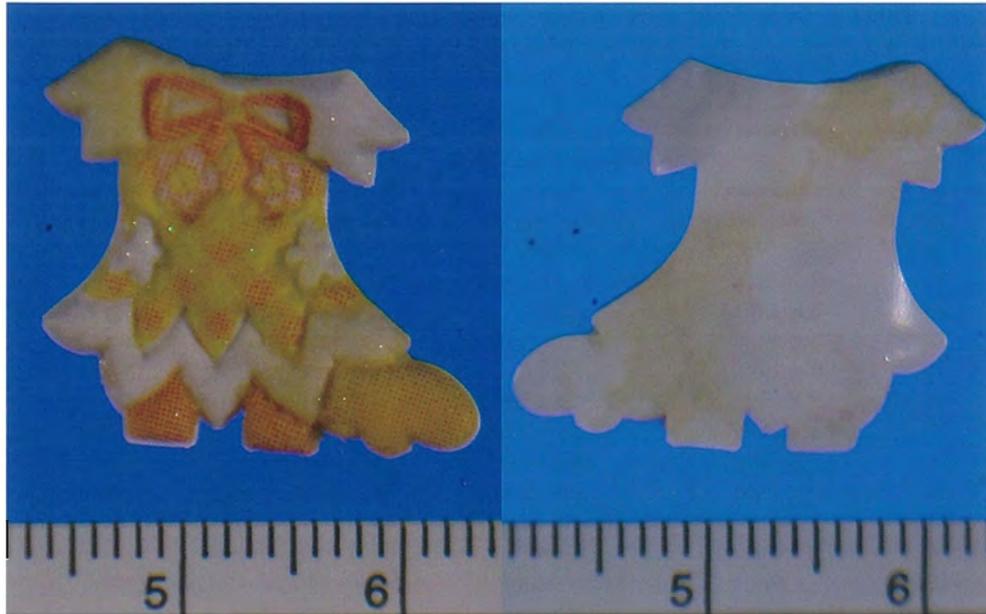


Fig. 5 Foreign body  
The foreign body is a small sticker (20×20×2 mm).

車)<sup>9)</sup>の報告がある。過去には、突然死となった4ヵ月男児に対する剖検で食道異物(コイン)が発見され、気管狭窄と気管内に粘稠痰栓が認められた報告<sup>13)</sup>もある。合併症の頻度は異物が食道に停滞、埋没していた時間の長さに関連し、特に初発症状から24時間以上経過している症例で時間に関連すると言われて<sup>9)</sup>いる。

食道異物に対する摘出方法には内視鏡的摘出、フォーリーカテーテル法、食道ブジー法、マグネットカテーテル法がある。透視下でのフォーリーカテーテルによる摘出や胃内に落とし込むブジー法は、コインや平滑な異物に対して行われるが、食道奇形を有する児や24時間以上経過している食道異物に対しては適用されない<sup>14)</sup>。誤飲直後の電池に対してマグネットカテーテルが用いられることもあるが、食道潰瘍の程度を確認できないこと、摘出時に誤嚥するリスクがあることに留意すべきである。最も一般的で確実なのは内視鏡的摘出である。鎮静のみで行われる場合もあるが、Rodríguezら<sup>15)</sup>は麻酔科医の協力のもと、全身麻酔下に行うことが必須であり、異物誤嚥を防ぎ、食道内視鏡による気管圧排を最小限にするためにも、気管挿管がされるべきであると述べている。これらの方法で摘出できなかった場合や来院時から重篤な合併症をきたしている場合には、食道切開等の手術により摘出されることもある。

本症例は長期留置された食道異物(プラスチックシール)が気道狭窄症状により発見された例であり、同様の小児例の報告はMEDLINEで検索し得た限り、本邦では3例目、海外の例を合わせてみても28例目と少なかった(Table 1)。発見時年齢は生後1ヵ月から42ヵ月、気道症状がみられた期間は誤飲まもなくのものから24ヵ月のものまで様々であり、本症例の場合、発見時年齢は9ヵ月、気道症状がみられた期間は3ヵ月間であった。また、異物の種類も様々であり、本症例のようなエックス線透過性の症例も12例に認められた。

今回のように気道症状が前面にみられ、嚥下障害がみられない例では、食道異物を初めから疑うことは難しいが、往復性喘鳴に対して行った気管支ファイバー検査で背側からの圧排による二次性の気管狭窄が確認された。そして丁寧な問診から生後6ヵ月時に家族がシール誤飲を疑っていた経緯を知り、CT、MRIを行った結果、食道異物を疑い上部消化管内視鏡検査に進めることができた。一般的にシールと聞くと薄く軟らかい形状を思い浮かべるため、今回は摘出したものを見るまでは異物の形状や材質を特定することができず、摘出方法に複数の手段を考慮する必要があった。異物の位置が頸部食道と胸部食道の間であったため、内視鏡で摘出不可能な場合に備えて頸部切開または胸腔鏡によるアプローチを計画した。Millerら<sup>2)</sup>の施設における食道異物では

**Table 1** A review of pediatric cases of esophageal foreign body causing stridor

No.	Age (months)	Duration of symptoms	Foreign body	Treatment	Author
1	21	2 hours	Coin	Turned upside-down	Smith PC, 1974 <sup>16)</sup>
2	14	2 weeks	Metallic coil spring	Endoscopic removal	Tauscher JW, 1978 <sup>17)</sup>
3	18	Gradual onset	Coin	Endoscopic removal	Kirks DR, 1980 <sup>18)</sup>
4	15	3 months	Plastic object	Endoscopic removal	Warner BW, 1992 <sup>19)</sup>
5	11	No data	No data	Operation (T)	Warner BW, 1992 <sup>19)</sup>
6	36	2 months	Clothespin spring	Operation (T)	Gilchrist BF, 1997 <sup>20)</sup>
7	30	3 months	Coin	Operation (T)	Gilchrist BF, 1997 <sup>20)</sup>
8	42	3 months	Heart pendant	Operation (T)	Gilchrist BF, 1997 <sup>20)</sup>
9	24	6 months	Coin	Operation (T)	Gilchrist BF, 1997 <sup>20)</sup>
10	42	24 months	Toy soldier	Operation (T)	Gilchrist BF, 1997 <sup>20)</sup>
11	7	5 months	Plastic disc	Operation (T)	Sherrington CA, 1999 <sup>6)</sup>
12	72	1 month	Ring-pull	Operation (T)	Satoh S, 1999 <sup>9)</sup>
13	18	8 weeks	Plastic disk	Endoscopic removal	Kerschner JE, 2001 <sup>10)</sup>
14	11	7 weeks	Plastic with metal ring	Endoscopic removal	Kerschner JE, 2001 <sup>10)</sup>
15	8	4 weeks	Penny	Endoscopic removal	Kerschner JE, 2001 <sup>10)</sup>
16	12	1 day	Button battery	Endoscopic removal	Chan LY, 2002 <sup>21)</sup>
17	17	6 months	Pistachio shell	Operation (T)	Haegen TW, 2003 <sup>22)</sup>
18	10	1 month	Coin	Endoscopic removal	Mohiuddin S, 2004 <sup>23)</sup>
19	11	A few weeks	Coin	Endoscopic removal	Mohiuddin S, 2004 <sup>23)</sup>
20	10	1 month	No data	Endoscopic removal	Mohiuddin S, 2004 <sup>23)</sup>
21	1	3 weeks	Decorative button	Endoscopic removal	Kim N, 2008 <sup>24)</sup>
22	18	2 months	Button battery	Endoscopic removal	Takahashi T, 2009 <sup>25)</sup>
23	9	Sudden onset	Button battery	Endoscopic removal	Hamilton JM, 2009 <sup>26)</sup>
24	36	Several months	Plastic penny	Operation (E)	Parray T, 2010 <sup>27)</sup>
25	24	18 months	Plastic material	Operation (C)	Ahn D, 2011 <sup>8)</sup>
26	8	2 months	Packing tape	Operation (T)	Hiejima E, 2012 <sup>28)</sup>
27	19	10 months	Polystyrene toy	Endoscopic removal	Liew Z, 2013 <sup>29)</sup>
28	9	3 months	Plastic sticker	Endoscopic removal	Our case

T, thoracotomy; E, esophagostomy; C, transverse cervical incision.

90% は緊急内視鏡で摘出され、10% は外科的な摘出を要したと報告されているが、気道狭窄症状を認めた食道異物の報告の中では自験例を含めた28例中、内視鏡的摘出が15件、手術による摘出が12件であった<sup>6)8)~10)16)~29)</sup>。

本症例の場合、太径の内視鏡に変更したところ、異物の口側食道壁が拡張されたため偶然にも異物の口側縁が拳上し、鉗子で把持することができた。本症例のように肉芽に埋没している異物は内視鏡による拡張時に一部が拳上することが期待されるが、潰瘍底の脆弱性による穿孔・出血のリスクもあり、十分な注意が必要である。術後は異物埋没部の狭窄や憩室の有無を確認するため、摘出後6週間で食道造影を行うことが推奨されている<sup>2)</sup>。

### 結 論

気道狭窄症状の原因として食道異物は非常に稀だが、乳幼児で発生日時のわかる突然の喘鳴や長期間続く難治性喘鳴を認めた際には、気道異物のみでなく食道異物も考慮に入れた精査が必要である。エッ

クス線透過性の異物は胸部単純エックス線写真では発見が難しいため、胸部CT、食道内視鏡検査や気管支鏡検査で確認することが重要である。

開示すべき利益相反状態はありません。

### 文 献

- 1) **Lemberg PS, Darrow DH, Holinger LD:** Aerodigestive tract foreign bodies in the older child and adolescent. *Ann Otol Rhinol Laryngol* **105:** 267-271, 1996
- 2) **Miller RS, Willging JP, Rutter MJ et al:** Chronic esophageal foreign bodies in pediatric patients: a retrospective review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* **68:** 265-272, 2004
- 3) **Macpherson RI, Hill JG, Othersen HB et al:** Esophageal foreign bodies in children: diagnosis, treatment, and complications. *AJR Am J Roentgenol* **166:** 919-924, 1996
- 4) **Singh B, Kantu M, Har-El G et al:** Complications associated with 327 foreign bodies of the pharynx, larynx, and esophagus. *Ann Otol Rhinol Laryngol* **106:** 301-304, 1997
- 5) **Fonga-Djimi H, Leclerc F, Martinot A et al:** Spon-

- dylo-discitis and mediastinitis after esophageal perforation owing to a swallowed radiolucent foreign body. *J Pediatr Surg* **31**: 698–700, 1996
- 6) **Sherrington CA, Cramer JA, Coleman LT et al**: Stridor in an infant. *Eur Respir J* **14**: 717–719, 1999
  - 7) **Arana A, Hauser B, Hachimi-Idrissi S et al**: Management of ingested foreign bodies in childhood and review of the literature. *Eur J Pediatr* **160**: 468–472, 2001
  - 8) **Ahn D, Heo SJ, Park JH et al**: Tracheoesophageal fistula with tracheal stenosis resulting from retained esophageal foreign body. *Auris Nasus Larynx* **38**: 753–756, 2011
  - 9) **Satoh S, Tsugawa C, Tsubota N et al**: Ingested ring-pull causing bronchoesophageal fistula and transection of the left main bronchus: successful salvage of the left lung and esophagus five years after injury. *J Pediatr Surg* **34**: 1658–1660, 1999
  - 10) **Kerschner JE, Beste DJ, Conley SF et al**: Mediastinitis associated with foreign body erosion of the esophagus in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* **59**: 89–97, 2001
  - 11) **Rao CC, McNiece WL, Krishna G**: Acute pulmonary edema after removal of an esophageal foreign body in an infant. *Crit Care Med* **14**: 988–989, 1986
  - 12) **Stuth EA, Stucke AG, Cohen RD et al**: Successful resuscitation of a child after exsanguination due to aorto-esophageal fistula from undiagnosed foreign body. *Anesthesiology* **95**: 1025–1026, 2001
  - 13) **Byard RW, Moore L, Bourne AJ**: Sudden and unexpected death—a late effect of occult intra-esophageal foreign body. *Pediatr Pathol* **10**: 837–841, 1990
  - 14) **Chung S, Forte V, Campisi P**: A Review of Pediatric Foreign Body Ingestion and Management. *Clin Pediatr Emerg Med* **11**: 225–230, 2010
  - 15) **Rodríguez H, Passali GC, Gregori D et al**: Management of foreign bodies in the airway and oesophagus. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* **76** (Suppl 1): S84–S91, 2012
  - 16) **Smith PC, Swischuk LE, Fagan CJ**: An elusive and often unsuspected cause of stridor or pneumonia (the esophageal foreign body). *Am J Roentgenol Radiol Ther Nucl Med* **122**: 80–89, 1974
  - 17) **Tauscher JW**: Esophageal foreign body: an uncommon cause of stridor. *Pediatrics* **61**: 657–658, 1978
  - 18) **Kirks DR, Merten DF**: Stridor in infants and children due to esophageal inflammatory disease. *Gastrointest Radiol* **5**: 321–323, 1980
  - 19) **Warner BW, Plecha FM, Torres AM et al**: Chronic respiratory distress caused by radiolucent esophageal foreign body. *Am J Otolaryngol* **13**: 181–184, 1992
  - 20) **Gilchrist BF, Valerie EP, Nguyen M et al**: Pearls and perils in the management of prolonged, peculiar, penetrating esophageal foreign bodies in children. *J Pediatr Surg* **32**: 1429–1431, 1997
  - 21) **Chan YL, Chang SS, Kao KL et al**: Button battery ingestion: an analysis of 25 cases. *Chang Gung Med J* **25**: 169–174, 2002
  - 22) **Haegen TW, Wojtczak HA, Tomita SS**: Chronic inspiratory stridor secondary to a retained penetrating radiolucent esophageal foreign body. *J Pediatr Surg* **38**: 1–3, 2003
  - 23) **Mohiuddin S, Siddiqui MS, Mayhew JF**: Esophageal foreign body aspiration presenting as asthma in the pediatric patient. *South Med J* **97**: 93–95, 2004
  - 24) **Kim N, Atkinson N, Manicone P**: Esophageal foreign body: a case of a neonate with stridor. *Pediatr Emerg Care* **24**: 849–851, 2008
  - 25) 高橋徹行, 寺本友三, 青山 正ほか: 喘息発作と誤診された食道異物の小児の麻酔経験. *麻酔* **58**: 199–201, 2009
  - 26) **Hamilton JM, Schraff SA, Notrica DM**: Severe injuries from coin cell battery ingestions: 2 case reports. *J Pediatr Surg* **44**: 644–647, 2009
  - 27) **Parray T, Shah S, Apuya JS et al**: Atypical presentation of an impacted radiolucent esophageal foreign body. *J Anesth* **24**: 793–796, 2010
  - 28) **Hiejima E, Heike T**: Esophageal foreign body causing sustained stridor in an infant. *Clin J Gastroenterol* **5**: 146–149, 2012
  - 29) **Liew Z, McKean MC, Townshend J et al**: Oesophageal foreign body presenting with stridor associated with feeding. *Arch Dis Child* **98**: 384–385, 2013