

原 著

## 気管支異物に対するテレスコープ付き硬性内視鏡の使用経験

菅原一真, 沖中芳彦, 今手祐二, 下郡博明, 緒方洋一,  
野口文子, 福井加寿子, 山下裕司, 藤村智之<sup>1)</sup>, 長谷川俊史<sup>1)</sup>,  
古川 漸<sup>1)</sup>, 副島由行<sup>2)</sup>, 立石彰男<sup>2)</sup>, 中木村和彦<sup>3)</sup>

山口大学医学部耳鼻咽喉科学教室 宇部市南小串1丁目1番1号 (〒755-8505)  
同小児科学教室<sup>1)</sup>  
同総合治療センター<sup>2)</sup>  
同麻酔蘇生科学教室<sup>3)</sup>

**Key words :** 気管支異物, 硬性内視鏡

### はじめに

気管支異物の摘出のため, 当科ではこれまでベンチレーション硬性気管支鏡を用いてきた。硬性気管支鏡による異物除去は熟練を要し, 経験のある術者が操作する必要があった。最近, 当科では成人用と小児用のテレスコープ付き硬性内視鏡を導入した。この内視鏡はこれまでのものと比べ, 気管支異物の詳細な観察と容易な摘出が可能である。導入後, 4症例にテレスコープ付き硬性内視鏡を使用したの

### 症例1

患者: 1歳5カ月女児。

主訴: 咳嗽, 発熱, 喘鳴。

現病歴: 平成9年12月9日ピーナツを摂食した際, 咳嗽を認めた。翌日, 発熱, 喘鳴が出現したため近医小児科を受診した。感冒として抗生剤で加療されたが改善せず, 気管支異物を疑われ, 某総合病院耳鼻咽喉科に紹介されたが, 小児用の気管支鏡がないという理由で, 12月14日当院に紹介された。

家族歴: 特記すべきことなし。

既往歴: 特記すべきことなし。

胸部単純X線所見: 左肺の過膨張所見があり, 縦隔と気管支の右側への偏位が認められた (図1a)。

経過: 小児科に入院の上, 当科で全身麻酔下に気管支異物摘出術を行った。気管支鏡を挿入してテレスコープで観察すると, 左主気管支にピーナツ片を認めた (図1b)。ピーナツ鉗子を用いて, 摘出を試みたが, ピーナツは誤嚥後5日経過していたため膨化し崩れやすく, 数回に分けて摘出した。大きな破片は気管支鏡内に把持し鉗子, 気管支鏡とともに一体として抜去し摘出した (図1c)。再度挿管し異物が完全に摘出されたことを確認して手術を終了した。術後, 右上葉に無気肺を認め, 呼吸管理の目的で総合治療センターへ1日間入室し, その後小児科で治療を続けた。肺炎に対しFMOX900mg/dayを4日間点滴静注し, 軽快したため, 術後8日で退院した。

### 症例2

患者: 64歳男性。

主訴: 明らかな自覚症状なし。

現病歴: 平成10年11月2日近医歯科で齲歯を加療中金属歯冠が口腔内に落下した。胸部単純X写真で気管支異物と診断され, 摘出目的に当院放射線科に紹介された。気管支ファイバーで摘出が困難であった

平成11年7月29日受理

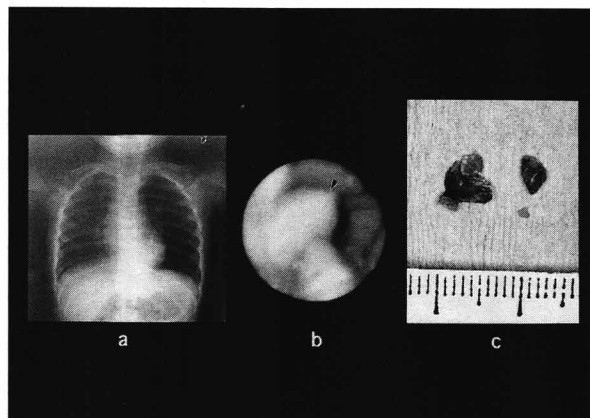


図1 a : 症例1の胸部単純X線写真正面像  
縦隔と気管支の右側への偏位が認められる。  
b : 症例1の術中所見  
膨化したピーナツ (矢頭) を鉗子で把持したところである。  
c : 症例1の摘出標本

ため、当科へ紹介された。

家族歴：特記すべきことなし。

既往歴：特記すべきことなし。

胸部単純X線所見：左の下肺野に金属歯冠と思われる陰影が認められた (図2 a)。

経過：全身麻酔下に気管支鏡を挿入しテレスコープで観察すると、左の第10気管支に金属歯冠が存在していた (図2 b)。気管支壁に嵌頓し、金属で滑りやすいため把持が困難であったが、鱈口鉗子で摘出した (図2 c)。異物の残存のないことを内視鏡と胸部X線撮影で確認し手術を終了した。術後3日間、咳嗽を認めたが徐々に改善し、術後6日で退院した。

### 症例3

患者：46歳女性。

主訴：自覚症状なし。

現病歴：平成10年11月24日近医歯科で左上顎歯齲歯に対し加療を受けた。治療直後、咳嗽、血性痰を自覚したがまもなく改善したため放置した。平成11年1月12日職場の健康診断で胸部単純X線撮影を受け、気管支異物を疑われた。近医放射線科で気管支ファイバーを施行されたが、摘出困難であるため、当科へ紹介された。

家族歴：特記すべきことなし。

既往歴：特記すべきことなし。

胸部単純X線所見：左の下葉気管支入口部に金属と思われる陰影が認められた (図3 a)。

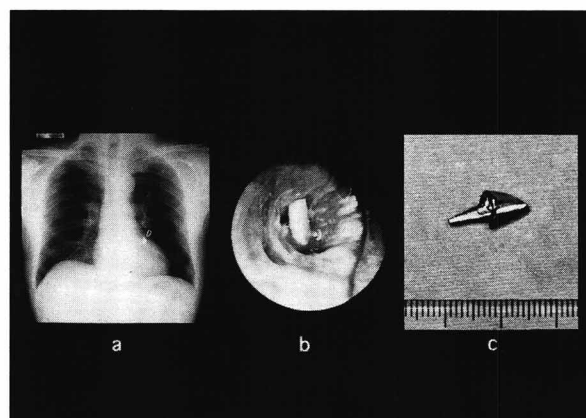


図2 a : 症例2の胸部単純X線写真正面像  
左の下肺野に金属歯冠 (矢頭) と思われる陰影が認められる。  
b : 症例2の術中所見  
気管支壁に嵌頓した金属歯冠を観察しているところである。  
c : 症例2の摘出標本

経過：全身麻酔下に気管支鏡を挿入しテレスコープで観察すると、左の下葉気管支入口部に白苔に覆われた隆起性病変を認めた。鉗子と吸引嘴管を用いて慎重に白苔と肉芽を除去すると、金属片が気管支壁に嵌頓していた (図3 b)。鱈口鉗子で気管支壁より抜き取り摘出した (図3 c)。異物の残存のないことを内視鏡と胸部X線撮影で確認し手術を終了した。術後、合併症もなく、4日後退院となった。

### 症例4

患者：1歳3カ月女児。

主訴：チアノーゼ

現病歴：平成11年2月20日手にピーナツを握り、眼球上転発作とチアノーゼを伴い意識消失をきたしているのを母親に発見され、救急車で近医小児科に搬送された。受診時、意識は回復していたが口唇にチアノーゼを認め、動脈血酸素飽和度90%であったため、気管支異物を疑われ、当院へ搬送された。

家族歴：特記すべきことなし。

既往歴：特記すべきことなし。

胸部単純X線所見：異物を疑わせる陰影は認められなかった (図4 a)。

経過：当院耳鼻咽喉科へ入院の上、気管支鏡検査を施行した。全身麻酔下に気管支鏡を挿入しテレスコープで観察したが、両気管支に異物は存在しなかった (図4 bc)。手術の翌日、39℃の発熱を認めたた

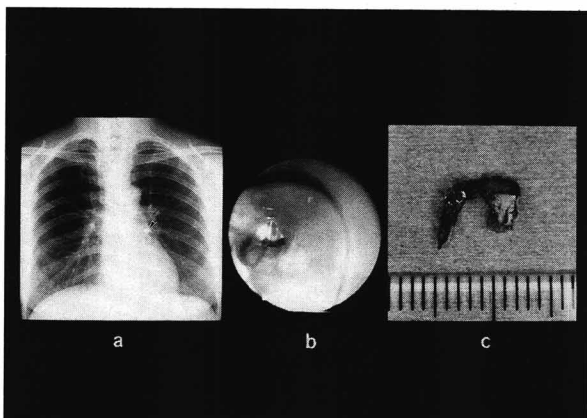


図3 a: 症例3の胸部単純X線写真正面像  
左の下葉気管支入口部に金属(矢頭)と思われる陰影が認められる。  
b: 症例3の術中所見  
白苔, 肉芽病変を除去し歯科用金属材料を観察しているところである。  
c: 症例3の摘出標本

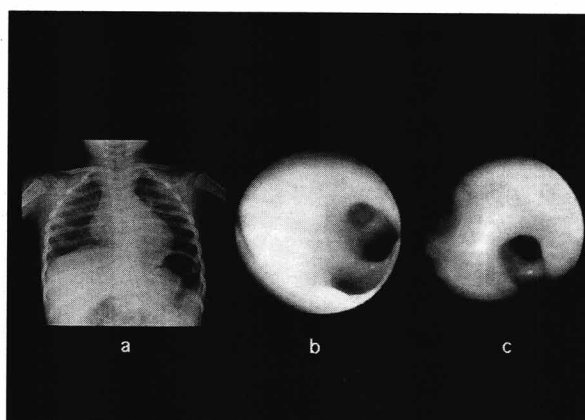


図4 a: 症例4の胸部単純X線写真正面像  
異物を疑わせる陰影は認められない。  
b: 症例4の術中所見(左気管支)  
異物を認められない。  
c: 症例4の術中所見(右気管支)  
異物を認めない。

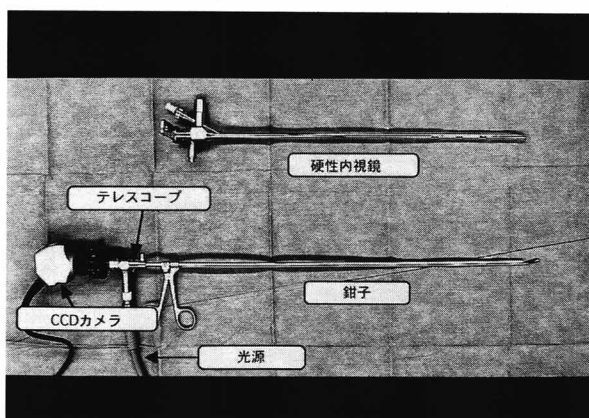


図5: 当科で使用しているテレスコープ付き硬性内視鏡の外観

め小児科へ転科した。CTM900mg/dayを3日間点滴静注されたが、術後2日目に解熱し、胸部X線所見に異常を認めないため2月24日に退院した。一連の経過と所見より意識消失発作は熱性けいれんによるものと診断された。

## 考 察

以前より気管支異物の治療には気管支硬性内視鏡が用いられてきた。気管支硬性内視鏡による異物除去は熟練を要し、経験のある術者が操作する必要があった。近年では気管支ファイバーが広く普及し、摘出に用いられることが多い。鉗子の操作性に問題があること、外径が大きく術中の換気が困難なため

小児に使用しにくいことより、症例によっては気管支硬性内視鏡に頼らざるを得ない場合も多く、内視鏡の選択が重要であった<sup>1)</sup>。両者の利点を持つテレスコープ付き硬性内視鏡<sup>2)3)</sup>、ファイバースコープ付き硬性内視鏡<sup>4)</sup>が試作され、使用されていたが広く普及するには至らなかった。最近、これらの内視鏡が製品化され、当科では平成9年よりテレスコープ付き硬性内視鏡を導入した(図5)。この内視鏡はドイツのカーlustルツ社製で、気管支硬性鏡、鉗子、テレスコープの3つの部分よりなる。この鉗子は中にテレスコープを挿入するよう中空となっており、テレスコープを挿入して用いる。テレスコープの接眼部にはCCDカメラを装着しており、手術室のTVモニターに気管内の所見を映すことができ、術者はこの拡大されたTVモニターの映像を見ながら摘出操作を行う。鉗子は様々な種類があり、異物の性状に応じて変更することが可能である。テレスコープと鉗子を組み合わせると鉗子の先端と気管支内腔の異物が同時に拡大して観察できるため、摘出操作がきわめて容易になる。硬性内視鏡は外径が12mmから5mmまであり、乳幼児に対しても操作が可能である。

今回用いたテレスコープ付き硬性内視鏡と従来の硬性鏡、気管支ファイバーを比較する(表1)。硬性内視鏡の長所としては十分な呼吸管理をして全年齢に施行可能であること、鉗子の種類が多いこと、

鉗子の可動範囲が大きく把持力が強いいため摘出操作が容易なことがある。しかし、全身麻酔が必要であること、肉眼では気管支末梢の観察に限界があること、上葉支の異物に対応できないこと、気管支鏡自体の操作に熟練を要すること、記録性に乏しいといった短所がある。一方、気管支ファイバーでは、成人に限り局所麻酔で施行可能であること、視野が拡大され末梢気管支まで観察可能であること、ビデオカメラ等を用いて手術所見や操作を記録できるという長所があるが、鉗子の把持力が弱く摘出操作が困難であること、気道確保が困難であり幼少児には施行できないという短所がある。今回用いたテレスコープ付き硬性内視鏡は硬性内視鏡であるが、これまでの硬性内視鏡の特徴に加え、テレスコープによって気管支の拡大された視野が得られ、容易に異物が摘出できる。上葉支に異物が存在することは稀である<sup>9)</sup>が、本内視鏡では角度付きのテレスコープと鉗子を用いることで、入口部の異物への対応が可能である。また、手術所見を術中テレビ画面にモニターするため、呼吸を管理する麻酔科の医師にとっても手術の流れが把握できる、若手医師への教育が容易となるなどの利点があると考えられた。

今回経験した症例1のピーナッツは時間が経過すると膨化、軟化し摘出が困難になるだけでなく、残存した異物より漏出した油脂が気管支粘膜を刺激し重篤な肺炎を起こすことが知られている<sup>6)</sup>。古沢ら<sup>7)</sup>は気管支異物の死亡例を集計し、そのほとんどが2歳未満のピーナッツ異物であるとしている。このため、取り残しなく摘出することと厳重な術後管理が要求される。当院では術後管理はCCMC、小児科で管理することが多い。本症例では手術時には誤嚥後5日経過していたため摘出時にピーナッツは膨化、軟化していたが、テレスコープ付き硬性内視鏡を用いることで取り残しのない完全な摘出が可能となり、術後経過も良好であった。

症例2および3の異物は金属歯冠であったが、いずれも鋭利な突起があり気管支壁に嵌頓していたため気管支ファイバーでは摘出不可能であった。また、症例3は異物発生から摘出まで約2ヶ月が経過しており、異物は肉芽と白苔によって完全に被覆されており、術前の段階で摘出には困難が予想された。テレスコープ付き硬性内視鏡を用いることで詳細な観察と慎重な操作が可能となり、最小限の気管支壁の

表1：気管支内視鏡の比較

	テレスコープ付き 硬性内視鏡	硬性内視鏡	ファイバースコープ
麻酔	全麻	全麻	局麻
適応年齢	全年齢	全年齢	成人のみ
観察野	区域気管支まで (拡大された視野)	区域気管支まで	亜区域気管支まで (上葉も含む)
内視鏡の操作	ある程度 熟練が必要	熟練が必要	容易
鉗子の種類	多い	多い	少ない
摘出操作	きわめて容易	容易	困難
記録性	有り	乏しい	有り

損傷で摘出することができ、術後の合併症も認めなかった。

気管支異物は主に幼少児に頻度が高く<sup>8)9)</sup>、時には窒息や気道の完全閉鎖を生じ迅速な処置が行われないと致命的な状態になりうる。そのため、各地区の中心となる医療機関では、気管支異物に対応できる設備や摘出技術が求められる。現在、テレスコープ付き硬性内視鏡は外径の異なる硬性内視鏡毎にテレスコープを用意する必要があり、高価であることから広く普及するには至っていないが、気管支異物の摘出には有用であると考えられ、今後、広く普及することが望まれる。

## ま と め

4症例のテレスコープ付き硬性内視鏡の使用経験を報告した。これまでの硬性鏡と比較して観察性、記録性に優れており、摘出操作も比較的容易であった。

## 参 考 文 献

- 1) 田中治, 気管・食道異物における内視鏡の選択. *JOHNS* 1993; **9**: 443-447
- 2) T Kobayashi, K Shima, Removal of bronchial foreign bodies. *Arch Otolaryngol* 1982; **108**: 265-266
- 3) SJ Marzo, AJ Hotalng, Trade-off between airway resistance and optical resolution in pediatric rigid bronchoscopy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1995; **104**: 282-287

- 4) 齋藤誠次, 気管・気管支異物摘出術-小児の場合-. *JOHNS* 1987 ; **3** : 1879-1884
- 5) 中野正心, 池辺璋, 須山尚史, 中田剛弘, 開胸摘出された左上葉気管支異物(銃弾)の一症例. *JOHNS日胸疾患誌* 1981 ; **19** : 587-590
- 6) 鈴木秀明, 池田勝久, 高坂知節, 小児の気管・気管支・食道異物. *JOHNS* 1995 ; **11** : 1653-1658
- 7) 古沢慎一, 金子功, 原田宏一, 当教室における気道異物の治療と合併症について. *日気食会報* 1991 ; **42** : 1-6
- 8) I Pasaoglu, R Dogan, M Demircin, A Hatipoglu, AY Bozer, Bronchoscopic removal of foreign bodies in children : Retrospective Analysis of 822 Cases. *Thorac Cardiovasc Surg* 1991 ; **39** : 95-98
- 9) 州崎春海, 久保田尚仁, 久保田勇人, 野村恭也, 気道異物の統計と診断法. *JOHNS* 1993 ; **9** : 471-475

## Use of the Rigid Bronchoscope with the Endoscopic Telescope

Kazuma SUGAHARA, Yoshihiko OKINAKA, Yuji IMATE, Hiroaki SHIMOGORI,  
Yoichi OGATA, Fumiko NOGUCHI, Kazuko FUKUI, Hiroshi YAMASITA,  
Tomoyuki FUJINAMI<sup>1)</sup>, Toshifumi HASEGAWA<sup>1)</sup>, Susumu FURUKAWA<sup>1)</sup>,  
Yoshiyuki SOEJIMA<sup>2)</sup>, Akio TATEISHI<sup>2)</sup>, Kazuhiko NAKAKIMURA<sup>3)</sup>

*Department of Otolaryngology*

*1) Department of Pediatrics*

*2) Critical Care Medical Center*

*3) Department of Anesthesiology-Resuscitology Yamaguchi University School of Medicine  
1-1-1 Minamikogushi, Ube, Yamaguchi, 755-8505, Japan*

### SUMMARY

The rigid bronchoscope with an endoscopic telescope was introduced in our hospital 2 years ago. In the 2 years, we have performed bronchoscopy on two adults and two children for suspected bronchial foreign bodies. Foreign bodies were found in one child and two adults. In the child, the foreign body was a peanut, which could have caused severe pneumonia. Using this bronchoscope, we were able to observe the bronchi in detail and could remove the foreign body smoothly and completely. After removal of the foreign body, the ensuing pneumonia did not become serious. In the two adult cases, the foreign bodies were dental crowns that could not be removed with flexible bronchoscope in other hospitals. Using the rigid bronchoscope we could remove the foreign bodies without severe complications because of the many kinds of forceps and clear views. In our presented series we believed that this bronchoscope was more effective. This bronchoscope has not been into wide use yet, but we expect this bronchoscope to become widespread.