綜 説

気道異物最近の傾向について

*瀧 野 賢 一

Recent Trends of Foreign Bodies in the Trachea and Bronchi

Kenichi Takino, M.D.

St. Luke's International Hospital

A search for cases of foreign bodies in the trachea and bronchi in literature after 1970 revealed a total of 166 cases.

The author analyzed these cases as well as his own cases and confirmed that the Holzknacht's sign is a reliable criterion for diagnosis of a foreign body in the lower airway although the sign is not always prominent in every case. The review of the literature also indicated that foreign bodies in infants, iatrogenic and radiolucent foreign bodies appear to be of major interest to otolaryngologists. Indication for tracheotomy in removal of foreign bodies and for ventilating bronchoscopy is discussed.

The author pointed to the recent increasing trend of choice of flexible bronchoscopy for removal of foreign bodies and concluded that further development of the techniques in this field could be achieved by learning various difficulties that were experienced by our predecessors who used only hard bronchoscopes.

気道異物に関する最近の傾向を把握するため、1970年以降の内外文献、報告166件（内116、外50）を通覧し、それを統計、一般、治療、症例報告に大別し（表1）、それに自験例を併せて検討し考察してみた。

1. 統 計

内外の統計的観察20件中、一般統計は9件である

表1 国内外文献（1970～76）

	国 内	国 外	計
統 計	12	8	20
一 般（論説）	19	5	24
診 断	6	4	10
治 療	19	14	33
症 例	60	19	79
合 計	116	50	166

* 聖路加国際病院・気管食道科

が、その他は幼小児気道異物を対象とした統計6件をはじめとし、医原性異物、X線透過性異物、麻酔科からの気道異物統計など、それぞれ問題点をとらえての統計的観察を行っている。

また個々の症例報告79件についてみると、看過異物30、医原性異物17、尖鋭異物12、X線透過性異物11、その他9となっている。これらの数値は気道異物の最近の傾向を示しているように思われる。

また、これらの統計や症例報告に小児科、内科、胸部外科、麻酔科、放射線科など関係各科からの報告が散見されるのも、最近の傾向とみることができる。気道異物が耳鼻科医だけでなく、関係各科から角度を変えての考察、検討は歓迎すべき傾向である。

一般統計では年齢、性別、異物の種類、頻度などに特に従来と変わったところはないようだが、気道異物の介在部位について、乳幼児では右気管支より左気管支に異物が多くみられたとする報告¹⁾がある。これはLink教授（1964）の乳幼児気道異物は左気管支に多いとする説（気管4、気管分岐部2、右気管支10、左

気管支28)に合致するものである。私の2才以下19例(気管2, 右気管支8, 左気管支9)では、左右特に違いはないが、従来の説のように右に多くはない。Linkのいう、乳児では左右気管支の分岐角度は左右とも約55度で差はなく、しかも乳幼児は右手にものを持ち、左下りの臥位をとることが多いためとする説を確かめるためにも、乳幼児の気道異物を年齢別に調査してみる必要があると思う。

2. 診 断

診断に関する内外文献、症例報告をみると、初診時、慎重に法に従い諸検査をすすめれば、異物診断は困難ではないとしながらも、依然としてピーナッツやプラスチック製品などX線透過性異物が看過され、気管支炎とか喘息として治療されていることが多い。

ところで、これらのX線透過性異物の診断に、吸気時、呼気時の胸部X線写真を取り、比較して診断する必要のあることを強調している報告が散見される。Holzknechtのsignがようやく小児科、内科、初診医に注目されるようになったのであるが、このHolzknechtのsignでは解明できない症例があるとの報告²⁾がある。

Holzknechtのsign(以下H. signと略す)は1899年に放射線科医であるG. Holzknechtが右気管支に狭窄のある24才の男の胸部X線透視検査中に、縦隔、心臓の陰影が吸気時に移動する病的現象を発見し、発表したものである³⁾。彼はこの病的現象を種々検討した結果、縦隔心臓陰影が吸気時に移動する側が患側で、横隔膜の動きも健側に比して悪い、この病的現象は静かな呼吸運動では認められないが、深呼吸をさせ、深吸気時と呼気を出きった深呼吸時の透視所見を比較すれば判るとし、気管支異物による気管支狭窄の場合にも、この現象は認められると附言している。

従ってHolzknechtは、気道異物の介在部位、状況によって起こる胸部X線写真の種々相を、このH. signで解明しているわけではない。気道異物の診断にこのH. signが用いられるようになったのは後日のことである。そこで、異物による胸部X線所見の読み方如何によっては、H. signでは解明し得ない、解明し難い場合もありうることになる。

この点に関しKassay⁴⁾は気道異物によって起こる胸部X線所見の種々相を(1) Simple Stenosis. (2) Valvular Emphysema (3) Atelectasisの3型に分類し、それをH. signでわかり易く解明している。すなわち、上記3型何れの場合でも、深吸気時と深呼吸時の

胸部X線写真を撮り、比較すれば、深吸気時に縦隔、心臓陰影が移動する側が患側であるとした。例えば異物による1側のAtelectasisで、縦隔、心臓陰影が患側に偏在している場合でも、深呼吸時には縦隔、心臓は少し反対側に寄るように動くが、深吸気時には健側肺のふくらみに押されて元の偏在位に戻る。そこで異物介在側は吸気時に移動した側、Atelectasisのある側と判定される。私も自分の症例についてこの方法で判定してみたが、このH. signそのものによる患側の判定で正しく迷うことなく診断し得た。

何れにせよ、気道異物のX線診断には必ず深呼吸時の吸気、呼気の胸部X線写真を撮り、比較することが必要である。1枚の胸部X線写真で診断できるのは、X線非透過性異物の場合だけであることを忘れてはならない。

他に、透過性異物の診断に斎藤⁵⁾はタンタルム粉末を異物に吹きつけ、X線透視、写真に異物を造影し、その介在部位、状況を明らかにする方法を発表した。この造影法はX線透視下の異物摘出のための処置でもあるが、この造影剤が肺組織に与える影響については未だ確認されていない。他の造影剤による場合との比較も併せて今後の検討が必要であると思われる。

次に最近Xeroradiography, Xerotomographyによる気道異物診断法⁶⁾が発表された。乳房その他の軟部のX線診断に好成績を示している検査法だが、気道異物の診断法としてはなお今後の検討を要するものと思う。

3. 治 療

気道異物に自然咯出の例がないわけではない。しかし盲端に終る気道に異物が侵入した場合には、それを摘出する以外には治療法はない。

1) 局麻か全麻か

麻酔に関する最近の内外文献をみると殆んどが全麻についての報告である。殊にVentilating bronchoscopyに関する麻酔が主となっている。また個々の症例報告をみても、このVentilating bronchoscopy(以下V. Bと略す)による全麻下の摘出が急増している。ところがその中に、「全麻の気管(支)鏡検査を禁忌としたJackson時代の矛盾は当時の吸入麻酔法の未熟さからきたものと解釈される」とした報告⁷⁾がある。

C. Jacksonは1934年発刊の著書に彼の工夫考案による酸素や麻酔剤を吹入れるための副管を装着した気管支直達鏡、乳児用(4mm×30cm)、小児用(5

mm×30cm), 小児大型 (6 mm×35cm) を記載し, その用途について註記している⁸⁾。この副管をつけた直達鏡は, 現在の V.B の側管式と殆んど変りのないものである。それなのに Jackson は乳児の直達鏡検査を無麻酔下に行い, 全麻を禁忌とした, その矛盾は麻酔法の未熟さからきたものだ, というのである。

Jackson 時代, すなわち40~50年前は, 全麻といえは危険なクロロホルムを使用していた時代だが, 呼吸障害のある乳児の直達鏡検査をクロロホルムを使って全麻下に行くことは, それ自体が危険であった時代なのである。しかし, それでも異物は摘出しなければならない。そこで無麻酔下に手早く直達鏡を挿入し異物を摘出し, 乳児を死より救っていたのである。決して矛盾でもなければ麻酔法の未熟さによるものでもない。

温故知新, 先達の苦心や識見を謙虚に, 正しく理解し, これからの発展の資とするよう心掛けたいものである。

2) 上気管支鏡法か下気管支鏡法か

従来なら下気管支鏡下に摘出していただろう異物症例の中には, 全麻下, V.B で上気管支鏡下に安全に摘出できる症例が増えていることは確かである。しかし V.B による異物摘出報告の中に, 套管抜去困難を伴うから気管切開を避け, V.B による上気法を行うとの報告や, 「下気管 (支) 鏡検査とは局麻または無麻酔で気管 (支) 鏡検査を行わざるをえなかった過去の時代の方法であり, 内容的には粗暴な方法である。もはや下気管 (支) 鏡検査は原則的に廃棄すべき時期にきていることを強調しておく」との報告⁷⁾がある。套管抜去困難症は気管切開技術に関する問題である。また気管切開の適応が拡大され異物以外の疾患に対し, 患者の生命を救い維持するために, 随時施行されている現在, 何故, 気管切開下の気道異物摘出法を粗暴な方法というのであろうか, その判定が僅か5例の経験からの結論のようなので, ここに敢て取上げるほどのことではないかも知れない。しかし他にも「下気管支鏡下の摘出は考えられないか」との質疑に「気管切開は避ける。V.B で摘れなければ開胸して摘出する」と答えている症例報告もあるのでここに一言せざるを得ない。

気道異物には気管切開をして下気管支鏡下に摘出しなければ摘れない症例がある。また患者の全身管理上, 予め気管切開を施し, 下気管支鏡下に摘出した方が安全であり, またそうしなければ異物は摘出したが予後不良という症例もあることを知るべきである。

下気管支鏡下の異物摘出は決して過去の時代の方法でもなければ, 内容的にも粗暴な方法でもないのである。まして廃棄すべき時期にきているなどとは全くの独断である。上気管支鏡法か, 下気管支鏡法かについては, 山本⁹⁾, 浅野¹⁰⁾, その他の報告がある。

3) Fiberscope による摘出法

細くて長い気管支直達鏡の中に鉗子を挿入し, 異物を適確に把握し, 摘出するには経験と技術を要する場合が多い。しかし Fiberscope で異物を真近くにみながら, 鉗子や鈎その他の特殊器具を操作し, 異物を把握し, 摘出することは比較的簡単で安全にできる。

池田¹¹⁾は flexible Bronchofiberscope で末梢気管支に深く嵌入していた魚骨異物を摘出しているが, 使用鉗子の改良, 考案を必要とすると述べている。硬性直達鏡でみることのできない深部の異物摘出には用いられる方法¹²⁾である。私は硬性直達鏡でみうる範囲の気管支異物は, 直達鏡管内に硬性の Fiberscope を挿入し, 異物を真近くにみて, 従来の摘出鉗子やその他の器具を操作して摘出している。右気管支に隙間なく嵌入し, 鉗子ではつかむことができなかったプラスチックの笛の筒, 左上葉気管支腔に埋っていた金冠, 既に肉芽に掩われていたパチンコの玉など, 摘出困難で送院されてきた症例も, この方法で摘出に成功している。その実態は内視鏡映画に記録し¹³⁾, 学会に発表し供覧したが, この方法は今後, 普及, 活用されるものと考えている。乳児用気管支直達鏡に Fiberscope を装着した斎藤 (誠) の考案もその一つの現われである。

4) X線透視下の摘出法

気道異物を X線透視下にみながらの摘出は, 針異物の症例報告に多い。針の近端を鉗子でつかむことができれば, そのまま針を直達鏡管内に引きこんで摘出できるが, 針先が気管支壁に刺さり, 横になっているとその摘出は容易でない。針を回転鉗子でつかみ, 直達鏡管内に折り曲げるようにして引き込み摘出した報告も¹⁴⁾ある。新しい針なら折れずに曲って摘れる製品が多いという。Tucker のピン鉗子を用いれば, 横になっている針も, その向きを鉗子の軸に一致させ, 直達鏡管内に容易にひき入れることができる。その他, Staple や安全ピンなど, その摘出に特殊鉗子を必要とする場合があるので, 平素その使用法に慣れておけば, X線透視下の操作も容易となる¹⁵⁾。

なお, 針異物がその摘出操作中に咳とともに飛び出してきて, 術者の眼鏡や肩に当たって床に落ちた実例も報告されているので, 術者は必ず眼鏡か顔面保護器をつけるよう, 特に注意しなければならない。

X線透過性異物をX線透視下に摘出する場合は、造影剤が異物の介在部位、形、大きさなどを明らかにしてから摘出する。造影剤には、それぞれ得失があって、どの造影剤を用いるかは、その都度、検討を要するが、乳児の場合には造影剤のものが残って異物様の障害を起こすことのないよう特に配慮する。

5) その他の摘出法

以上の他に、気道異物の摘出にはいろいろと工夫がこらされている。吸引法もその一つである。乳幼児の末梢気管支に嵌入したピーナッツ小片は、鉗子では容易につかめず、反って深部に押しこんでしまうことすらある。Fiberscopeや造影剤でその位置を確認したら、そこに吸引管の先端にネラトンカテーテルの一部をはめこんだものを近付け、強く吸引するとピーナッツの小片は吸引管の先に吸いついてくる¹³⁾。気管支分泌物も吸引排除できるので異物摘出後の経過も順調となる。

その他、バルーンカテーテル¹³⁾¹⁵⁾や気管支検査用のブラッシュを用いての摘出法などが報告されている。しかし何れにせよ、異物をしっかり把握しての摘出でない限り、異物は再び落下し、また異物となる恐れが多分にあることに留意し、確実な方法で摘出するよう心掛ける必要がある。

6) 救急処置

異物誤嚥と同時に呼吸困難、窒息を来す喉頭入口部の閉塞の場合と、先ず激しく咳込み、呼吸困難となり苦しみ、チアノーゼを呈する気管異物の場合とを鑑別し、それぞれに適応した救急処置を行うことが必要である。ところが、その鑑別もしないで救急処置を行っている傾向がある。例えば、突然呼吸困難となり、窒息状態となる喉頭入口部異物の場合には、乳幼児なら逆かさにつるし、背中をたたき、指を口腔深くつまみ異物を掻き出したり、嘔吐反射を起こさせる方法が効を奏する場合がある。しかし異物が既に気管内に侵入し、舞踏性異物となり激しく咳込み、呼吸困難となっている乳幼児の場合には、これを逆かさにつるし、背中をたたくと、異物は声門下腔につかえ、反って声門を下から閉塞し、窒息を来す恐れが多分にある。先達の訓えるところであるが、その時には、うしろから患児の上体を両脇で抱えてもち上げ、尻もちをつかせるようにトントンと上体を上下させると、異物は左右気管支の何れかに落ち込み、1側の気管支が開放され、呼吸ができるようになる。窒息の恐れが去ったら、それから直達鏡下に異物を摘出すればよい。このように気道異物の介在部位によってその救急処置が違

うことに注目し、改めて救急処置を検討し、適確な方法の周知をはかる必要がある¹⁶⁾。

4. そ の 他

1) 特異な異物

アミノ化合物の結晶、気管結石¹⁷⁾、アクチノミコーゼと肉芽塊¹⁸⁾、水銀、PTPなどの気道異物報告の他に、金属異物による肺癌、気管支異物が発見された肺癌などの例がある。私も肺癌としての術前気管支鏡検査で、それが異物による炎症性病変であった例を経験している。

2) 気道異物死亡例

餅、おしゃぶりの柄、ゴム風船、看過された歯、栗の皮などによる死亡例、異物による突然死の報告など¹⁹⁾²⁰⁾、その経緯には貴重な教訓として日常臨床、緊急処置に活かしたいものがある。

お わ り に

気道異物の文献、症例報告を通覧して思うことは、異物事故防止に学会をはじめとし、関係者が努力しているにも拘らず、異物事故が相変らず起きていることである。ピーナッツを誤嚥した幼児の母親は、ピーナッツが気道異物になり易いことは知っている。しかし、まさか自分の子供が誤嚥しようとは思わなかったという。他人事と思ひ、注意すべきことを注意してないためである。

同じようなことが医師側にも起きている。医原性異物の報告が意外に多く、問題となるのもその一つの現れである。内視鏡検査件数の増加によるであろうが、医師自身が検査時あるいは治療時に守るべきことを守っていないための事故である場合が多いようである。

気道異物の診断、治療についても同じことが言える。また異物鉗子についても、その使い方も正確には知らず、特殊鉗子などみたこともない、鉗子が1~2本あれば、異物は摘出できる、と思っている。ピーナッツを鉗子でつかんだものの大きくて気管支鏡管を通して引き出せないで、砕いて小さくして摘出するという。三位一体、直達鏡、鉗子そして異物を一体として取り出すことも知らないで異物を摘出している報告もみられる。極く一部でのことであろうが、看過できない、基本を無視した最近の傾向として、ここに付け加えておきたい。なお論及すべき幾多の事項を残しているが、紙面の都合もあり、おわりとする。

(文献その他に慈大耳鼻科教室員大戸武久君の協力を得たことを記して感謝する。)

参 考 文 献

- 1) 川添太郎他: 気道内異物摘出術の麻酔, 麻酔, 21; 596~597, 1972.
- 2) 広戸幾一郎他: Holzknecht 症候を呈さなかった気管支異物, 耳鼻と臨床, 20; 85, 1974.
- 3) Holzknecht, G.: Ein neues radioskopisches Symptom bei Bronchialstenose und Methodisches, WIENER KLINISCHE RUNDSCHAU, 13; 785-787, 1899.
- 4) Kassay, D.: Observations on One Hundred Cases of Bronchial Foreign Body. Arch. of Otolaryng. 71; 52-68.
- 5) 斎藤成司他: ビーナッツ異物の新しい摘出法の試み, 日気食会報, 23; 367-370, 1972.
- 6) Doust, B.D. et al.: Detection of aspirated foreign bodies, RADIOLOGY, III; 725-727.
- 7) 木村照: 全身麻酔下の気管(支)鏡検査 (Ventilating Bronchoscopy) について, 耳鼻臨床, 68; 323-330, 1976.
- 8) Jackson, C. (小野譲訳): 気管食道科診療の実際 学術書院, 1950.
- 9) 山本馨他: 気管支異物摘出と上および下気管支鏡, 日気食会報, 23; 164-168, 1972.
- 10) 浅野尚他: 幼小児の気管および気管支異物の問題点, 日気食会報, 24; 40-48, 1973.
- 11) 池田茂人他: フレキシブル気管支ファイバースコープによる気管支異物摘出の2例, 日気食会報, 24; 216-217, 1973.
- 12) Zavala, D.C. et al.: Experimental removal of foreign bodies by fiberoptic bronchoscopy, AMER. REV. RESP. Dis, 110; 357-360.
- 13) 滝野賢一: 内視鏡映画による気管食道直達鏡所見の検討(9), 気道異物摘出法について, (映画) 1975.
- 14) 浅輪勲: 陳旧性気管支異物(待針)の2症例とその摘出法, 日耳鼻会報, 74; 1588, 1971.
- 15) Bonfils Roberts E.A.: Balloon catheter for endoscopic removal of foreign bodies. ANN. THORAC. SURG. 19; 196-197.
- 16) Lange, G.: Immediate treatment of foreign bodies in the air passages and oesophagus, Z. LARYNG. RHINOL, 52; 331-339.
- 17) Penta, A.Q.: The successful removal of intra bronchial foreign bodies. Two cases. ANN. OTOLARYNG. 87; 645-649.
- 18) 田島玄: 陳旧性気管支異物の一治験例, 日医事新, 2430; 31-34, 1970.
- 19) 立木孝: 異物致死例, その対策, 日気食会報, 24; 221, 1973.
- 20) Steichen, F.M. et al.: Acute foreign body. laryngotracheal obstruction: a cause for sudden and unexpected death in children. Paediatrics, 48; 281-285.

その他, 146件

(別刷請求: 〒104 東京都中央区明石町10-1
聖路加国際病院気管食道科
滝野賢一)

選択的気管支造影カテーテル FBS-6

MACHIDA

気管支ファイバースコープ“FBS”の
パイオニアである当社が、胸部疾患の気管
支造影診断の重要性に着目し、新しい観点
から開発した総合的な気管支造影専用カテ
ーテルです。

株式会社 町田製作所

営業部 東京都文京区本駒込5-10-8 〒113
電話 東京 (03) 827-5231 代表