当教室21年間の気管気管支異物の統計的観察

坂口 正 範*, 河原田 和 夫**

A Statistical Review on Clinical Cases of Tracheo-bronchial Foreign Bodies in the Past Twenty-one Years

Masanori Sakaguchi, M.D.* and Kazuo Kawarada, M.D.**

*Department of Otolaryngology, Shinshu University School of Medicine, Matsumoto, and

**Ear, Nose and Throat Clinic, Nagano Red Cross Hospital, Nagano

A statistical study was made on 81 cases of foreign bodies in the trachea and bronchi treated in our clinic during the period from 1966 to 1986. The results were as follows:

1) Forty-five cases (56%) were one-year-old babies. Eighty-nine percent of the total cases were below 4 years. The male to female ratio was two to one.

2) In 56 cases (69% of the total cases) peanuts were found.

3) Foreign bodies were found in the right bronchi of 34 cases, in the left bronchi of 24 cases and in the trachea of 14 cases. All of foreign bodies from adult cases were found in the right bronchi.

4) In 5 cases (6.2% of the 81 cases) foreign bodies were spat out spontaneously.

5) In 59 cases foreign bodies were removed by means of upper bronchoscopy and in 19 cases by means of lower bronchoscopy. Thoracotomy was not performed in any cases. Most of the cases were treated within 4 days. The longest lodgement was 78 days.

Key words : 気管気管支異物, 統計

I. はじめに

身体各部に発生する異物のうち、気管気管支異物は直接生命を脅かすため、その対策は緊急を要するが、乳幼児に多いため大病院で取扱う例が多いと考えられる。

昭和41年1月から昭和61年12月までの21年間に、気管気管支異物あるいはその疑いで信州大学医学部耳鼻咽喉科へ入院した92例のうち、実

際に異物が確認された81例について統計的観察を行ったので報告する。

II. 統計的観察

1. 症例数 (表1)

表1に示したごとく、症例数は年により多少の変動はあるが、年平均約4例の発生があった。

性別では、男54例、女27例で、その比は2:1であった。

2. 年齢分布と異物の種類 (表2)

年齢としては乳幼児が圧倒的に多く、81例中72例(89%)が4歳以下の症例であった。なかでも1歳代は45例(全体の56%)と多く、過半数を占めた。

*信州大学医学部耳鼻咽喉科学教室(主任: 田口喜一郎教授), **長野赤十字病院耳鼻咽喉科

別刷請求: 〒390 長野県松本市旭3-1-1 信州大学
医学部耳鼻咽喉科 坂口正範

投稿受付: 1988年1月28日

異物の種類としてはピーナッツが多く81例中56例（69％）を占めた。ピーナッツをはじめ大豆，くるみなどの食物性異物はすべてが4歳以下の乳幼児に発生しているのに対し，非食物性異物は殆どが6歳以上の年長児および成人に発生していた。6歳以上の小児の異物は遊びに関連していることが多く，成人の異物は職業，歯科治療に関連しているものが多かった。

3. 症 状（表3）

症状としては咳，喘鳴を呈するものが多かった。症状を呈さなかった5例はいずれもマチ針，ネジなど金属性の異物であった。

4. 異物の介在部位（表4）

81例のうち，異物が自然喀出された5例（後述）と，下気管支鏡検査で異物が発見できず検査後気管切開口から異物が喀出された1例を除く75例について，異物の介在側をまとめると表4に示した如くである。6歳未満の症例では左気管支22例に対し右気管支29例と左右差は余りないが，6歳以上の症例では左気管支2例，右気管支5例と右側に多くみられた。しかも左気管支の2例は8歳，10歳の小児例であり，20歳以上の成人例では全例が右気管支に介在していた。

5. 自然喀出例（表5）

81例中5例（6.2％）に自然喀出をみた。このうち1例は上気管支鏡検査時には異物が発見で

表1 気管気管支異物症例数

	男	女	計
昭和41年	3	0	3
42	1	1	2
43	2	1	3
44	2	2	4
45	1	1	2
46	0	3	3
47	4	1	5
48	3	1	4
49	3	2	5
50	2	1	3
51	5	3	8
52	2	1	3
53	4	0	4
54	5	1	6
55	2	0	2
56	3	2	5
57	1	3	4
58	3	2	5
59	2	1	3
60	3	0	3
61	3	1	4
計	54	27	81

表2 年齢分布と異物の種類

異物の種類	年齢																計
	1歳未満	1	2	3	4	5	6	11	21	31	41	51	61	71	81	以	
							10	20	30	40	50	60	70	80	上		
ピーナッツ	6	34	12	2	2												56
大豆	1	3	1	1													6
そら豆		1															1
くるみ		1															1
甘栗		1															1
せんべい		1															1
マチ針		3					3	1									7
金属ネジ	1	1										1					3
ボールペンの先端				1				1									2
釘													1				1
歯科材料											1				1		2
計	8	45	13	4	2	0	3	2	0	0	1	1	1	0	1		81

表 3 症 状

症 状	症 例 数
咳	60
喘 鳴	47
呼 吸 困 難	13
発 熱	13
嘔 吐	11
チアノーゼ	9
血 痰	1
痰	1
陥 没 呼 吸	1
腹 痛	1
鼻 汁	1
無 症 状	5

表 4 異物の介在部位

介在部位	年齢	6 歳未満	6 歳以上	計
気 管		12	2	14
左 気 管 支		22	2	24
右 気 管 支		29	5	34
両 気 管 支		1		1
気管・気管支		2*		2
計		66	9	75

* 1 例は気管・右気管支, 1 例は気管・両気管支に介在。

表 5 自然喀出例

症 例	異物の種類	異物介在期間	備 考
1 歳, 男	ピーナッツ	3 時間	入院直前に喀出
1 歳, 男	ピーナッツ	2 日	手術当日の朝喀出
1 歳, 男	甘 栗	7 日	気管支鏡検査後6日目に喀出
1 歳, 男	ピーナッツ	26 日	手術当日の朝喀出
2 歳, 男	ピーナッツ	約44 日	手術当日の朝喀出

表 6 胸部X線所見

1. 異物が一側気管支に介在する場合 58例	
患側肺気腫	15
患側びまん性陰影	5
患側無気肺	3
健側びまん性陰影	1
健側無気肺	2
異物影	11
その他	1
異常所見なし	4
2. 異物が気管に介在する場合 14例	
一側肺気腫	1
異物影	3
異常所見なし	4

表 7 異物の介在日数

介 在 日 数	症 例 数
0 日	28
1	10
2	5
3	6
4	4
5	3
6	1
7	3
8	1
9	3
10 ~ 19	4
20 ~ 29	6
30日以上	7
計	81

きず, 検査後 6 日目に咳とともに自然喀出した。この例を除く 4 例中 2 例は異物喀出後, 気管支鏡下に異物の残存のないことを確認している。なおこの他に, 前述のごとく下気管支鏡検査時に異物が発見できず, 検査の翌日気管切開口から大豆を喀出した 1 歳の症例が 1 例あった。

6. 胸部X線所見 (表 6)

胸部X線所見は, 記載の明らかなものをまとめると表 6 に示した如くである。異物が一側気管支に介在する場合は患側の肺気腫を呈するものが多かった。

7. 異物の介在日数 (表 7)

多くの症例では誤嚥の即日, もしくは数日以

表 8 摘出方法

	上気管支鏡	下気管支鏡	気管支ファイバースコープ	自然喀出したため検査せず	計
昭和41年	1	2			3
42		2			2
43	2	1			3
44	1	3			4
45		2			2
46	1	2			3
47	3	2			5
48	3	1			4
49	3	2			5
50	3				3
51	7	1			8
52	3				3
53	3		1		4
54	4	1		1	6
55	2				2
56	5				5
57	4				4
58	5				5
59	3				3
60	2			1	3
61	4				4
計	59	19	1	2	81

内に異物が除去されているが、1カ月以上の長期介在例が7例あった。このうち2例は2カ月以上介在しており、最長例は78日であった。これらの長期介在例はいずれも当初は小児科で肺炎、風邪などとして治療されており、長期間の治療によっても症状が改善せず、数カ所の医療機関を経た後はじめて気管気管支異物を疑われて当科を受診しているのが特徴的であった。

8. 摘出方法 (表 8)

昭和40年代までは下気管支鏡下の摘出が多かったが、昭和54年を最後に全く姿を消すこととなった。昭和49年以降は最初から下気管支鏡を行った症例は1例もなく、上気管支鏡での摘出を試みて成功しなかった症例に対してのみ下気管支鏡を行っている。使用した気管支鏡の直径は、記載が明らかなものをまとめると表9の如くである。この他に、気管支ファイバースコープを用いて歯科用器具 (針) を摘出した90歳の症例が1例あった。麻酔に関しては、気管支鏡

表 9 気管支鏡の直径

年齢 直径	1 歳未満	1	2	3	4	5 以上
0.35cm		1				
0.4 cm	5	15	6			
0.5 cm	4	6	4	2	1	
0.6 cm						3
0.7 cm						
0.8 cm						1

検査を施行しなかった2例を除く79例中76例が全身麻酔、3例が局所麻酔であった。局所麻酔の3例は成人に限られ、いずれも40歳以上であった。

なお、全81例のうち開胸手術を必要とした症例、および死亡例は1例もなかった。

III. 考 按

気管気管支異物に関する統計的観察の報告は

多く、本邦ではわれわれが検索した範囲では1977年から1986年までの10年間に14件の論文がある¹¹⁻¹⁴⁾。気管気管支異物の危険性、誘因、症状、理学的所見、予防方法についてはすでに論じつくされた感があるので、本論文では主に異物の介在部位、診断、摘出方法の3点について考察を加えてみたい。

1. 異物の介在部位

Jackson¹⁵⁾によれば、気管支異物は右気管支に介在することが多いが、その理由として、1) 右気管支の方が直径が大きいこと、2) 右気管支の方が気管軸からの分岐角度が小さいこと、3) 気管分岐部は気管の正中より左寄りに存在すること、4) 気管筋の作用、5) 吸気時右気管支に入る空気量が多いことを挙げている。

Link¹⁶⁾は、同様の理由で右気管支に異物が多いとしながらも、異物介在部位の決定には誤嚥時の姿勢も関与するため、乳幼児の場合は左気管支に介在することが多いと述べている。すなわち成人では坐位もしくは立位で誤嚥することが多いが、乳幼児では臥位で誤嚥することが多く、その際異物を右手に持ち左側を下にした半側臥位となるため、異物は左気管支に入りやすいと述べている。

西條¹¹⁾の報告でも症例全体としては異物は右気管支に多いが、6歳未満では左気管支に多く、その理由として新生児から3歳までは左右気管支の分岐角がおのおの55°と等角であること³⁶⁾も一因と推測している。

しかし東¹⁷⁾は気管分岐部の形態をX線写真で分析した結果、乳幼児においても形態学的には異物は右気管支に入りやすいことを指摘し、金子¹⁸⁾は昭和25年から53年までの国内文献を集計し小児の気管支異物282例の介在部位について各年齢ごとに統計をとった結果、0～15歳までいずれの年齢においても異物は右側に多かったと述べている。

われわれの統計では、6歳未満の症例では66例中左気管支が22例、右気管支が29例であり、6歳以上の症例では9例中左気管支が2例、右気管支が5例であった。また成人例4例に限ってみれば、全例とも異物は右気管支に介在していた。すなわち成人では異物は明らかに右気管支

に多く認められ、幼児においても成人ほどは左右差はないが、若干右側に多いという結果が得られた。

2. 診 断

気管気管支異物の診断には問診、理学的検査、胸部X線検査が重要であることは言うまでもないが、異物の有無、介在部位の診断は必ずしも容易ではなく^{19),21)}、特に、1) X線透過性異物、2) 異物吸入直後の急激な症状を呈した後の比較的無症状の時期、3) 理学的所見、X線写真所見に乏しい場合、4) 気道の炎症を合併している場合、5) 病歴の不明確な場合などは診断が困難である²¹⁾。X線透過性異物の診断に関して大戸^{19),20)}は、深吸気時と深呼気時の胸部P-A X線写真を比較し、深吸気時に心縦隔陰影が偏位する側を患者とするHolzknechtのsignを重視している。

特殊な方法としては、水野²¹⁾は^{99m}Tc-MAAによる肺血流シンチグラフィーの有用性を述べ、また伊藤²²⁾、田中¹³⁾は¹³³Xe-VSSによる肺換気シンチグラフィーの有用性を強調している。また兵²³⁾はCT scanの有用性を報告している。

しかし種々の検査法を用いても確定的な診断にいたらぬ場合は、竹内¹²⁾の指摘しているように検査にいたずらに時間を費やすことなく、診断と治療の両方の意味で、可及的すみやかに積極的に気管支鏡検査を行う必要があるであろう。

3. 異物摘出方法

昭和40年代前半までは、小児の気管気管支異物症例に対して全身麻酔を用いることは危険とされていたが¹⁰⁾、その後の麻酔法の進歩により、昭和40年代後半からは全身麻酔を用いる症例が大部分となった^{5),10),11)}。また摘出経路も、以前は気管切開下に下気管支鏡を用いた症例が多かったが、ventilation bronchoscopeの普及が進んだ昭和40年代後半からは、これを用いた上気管支鏡下の摘出が多くなった^{2),8),11)}。したがって現在は全身麻酔下にventilation bronchoscopeを用いて異物を摘出する施設が多いようである^{1)-3),5),6),8),9),11),12)}。

しかし気管気管支異物は乳幼児に多く、気管支鏡も直径の小さいものを使用しなければなら

ないため、視野が十分に得られず、異物鉗子を入れると鉗子の先端が全く見えなくなるという問題がある。この問題を解決するため種々の方法が考案されている。齋藤ら^{24),25)}は従来の先端照明用のライトガイドの代わりに optic image fiberscope を装着した小児用ファイバースコープ附挿管用気管支鏡を開発した。これの利点は異物摘出時にも直視下に鉗子操作ができることである。

島ら²⁷⁾は従来の ventilation bronchoscope の照明用のライトガイドを側孔から抜き、その代わりにそこから微細内視鏡を挿入する方法を開発した。これの利点は、鉗子挿入時にも異物が直視できることの他に、内視鏡のレンズ面に分泌物が付着しても ventilation bronchoscope 全体を抜去する必要がなく、内視鏡のみを取りはずして清掃できることである。

また瀧野²⁶⁾は Jackson 型鉗子に細い fiber-optic telescope を密着させ、鉗子の先端が telescope の視野の中に見えるように工夫した fiberoptic telescope 付き鉗子を開発した。これには各種の太さ、長さの気管支鏡に使用できるという利点がある。

以上はいずれも硬性気管支鏡を用いる方法であるが、島ら²⁸⁾は麻酔ガスの送気チャンネルを有する可撓性のベンチレーション気管支ファイバースコープを開発した。この利点は硬性気管支鏡では到達不可能な部位の異物も摘出できることである。門田²⁹⁾は気管支ファイバースコープの有用性を強調し、硬性気管支鏡では異物を発見あるいは摘出できなかった症例22例のうち、気管支ファイバースコープを用いて17例(77%)の異物の摘出に成功したと述べている。

異物摘出用鉗子は、異物の性状により、それに最も適したものを選ばなければならないが、最も頻度の高いピーナッツ異物では有窓麦粒鉗子が適当であり³⁰⁾、しかも center-action 式の鉗子が優れている³¹⁾。最近では鉗子を用いず、本来は血管外科で血栓除去の目的に用いられている Fogarty catheter を利用し、異物をバルーンと気管支鏡の間にはさんで摘除するという方法も行われるようになってきたが^{29),32),33)}、この方法の欠点は声門部で異物が引っかかり、再び気道内へ落下する危険性があることである^{32),33)}。ま

た細片化したピーナッツ異物に対しては、吸引管の先端にネラトンカテーテルの一部をはめこんで吸引する方法³⁴⁾や、気管支内洗浄も有効である^{8),9),34)}。

最後に異物の自然咯出に少し言及すると、小倉ら³⁵⁾によれば、文献上本邦における気管気管支異物の自然咯出の頻度は平均5.2%であったという。そして立体的な形で表面が平滑なものの、たとえば果物の種子、堅果などは咯出されやすく、衣服のボタン類のような平面的な物体は咯出され難いと述べている。われわれの報告ではやや頻度が高く、81例中5例(6.2%)に自然咯出を認め、異物の内容としてはピーナッツが多かった。また誤嚥後26日目、44日目に咯出した例がそれぞれ1例ずつあり、この2例を含めて、5例中3例が手術当日の朝咯出している点は興味深い。しかし気管気管支異物の治療として自然咯出を期待してはならないというのが諸家の一致した見解である^{4),30),35)}。

IV. ま と め

昭和41年から61年までの21年間に、当教室で経験した気管気管支異物81例の統計的観察を行い、次のごとき結果を得た。

1) 81例中45例(56%)は1歳児であり、4歳以下の症例が全体の89%を占めていた。男女比は2:1であった。

2) 異物の内容としてはピーナッツが多く、全体の69%を占めた。

3) 異物の介在部位は、右気管支34例、左気管支24例、気管14例であった。成人例では全例が右気管支に介在していた。

4) 81例中5例(6.2%)に異物の自然咯出が認められた。

5) 摘出経路としては、上気管支鏡下摘出59例、下気管支鏡下摘出19例で、開胸術を施行した症例は1例もなかった。介在日数は4日以内のものが多く、最長例は78日であった。

稿を終えるにあたり、御指導、御校閲を賜りました恩師田口喜一郎教授に深甚なる謝意を捧げます。

本論文の要旨は、日本耳鼻咽喉科学会長野県地方部会第115回例会(昭和62年10月25日 諏訪市)にて口演した。

文 献

- 1) 西條 茂・他: Ventilation Bronchoscope により摘出した気道異物100症例の統計的観察. 日気食会報, 28: 211-216, 1977.
- 2) 小玉直志・他: 最近10年間の当教室に於ける下気道ピーナツ異物症例の統計的観察. 耳鼻臨床, 71: 275-281, 1978.
- 3) 西條 茂・他: 気道異物症例の統計的観察. 耳鼻, 25: 319-322, 1979.
- 4) 庄村赤裸・他: 気管・気管支異物, とくに開胸手術と死亡例を中心として. 耳喉, 51: 113-119, 1979.
- 5) 栗田口省吾・他: 気管・気管支異物63例の臨床的検討. 日気食会報, 31: 315-321, 1980.
- 6) 桑内隆郎・他: 当教室開設時より7年間の食道および気管・気管支異物の統計的観察. 日気食会報, 32: 339-344, 1981.
- 7) 森本賢治・他: 最近10年間の食道および気管・気管支異物症例の統計的観察. 耳展, 24: 139-144, 1981.
- 8) 大戸武久・他: 当教室10年間の気道および食道異物の臨床統計的観察. 日気食会報, 32: 241-248, 1981.
- 9) 仁瓶誠五・他: 当院における気管気管支異物10年の統計的観察と興味ある若干例について. 耳鼻臨床, 76: 753-763, 1983.
- 10) 鶴田至宏・他: 当教室における異物症の変遷—過去51年間の統計的観察—. 日耳鼻, 87: 1527-1537, 1984.
- 11) 牧 清人・他: 当教室25年間の気管・気管支異物の統計的観察. 耳鼻臨床, 77: 666-671, 1984.
- 12) 竹内 亘・他: 2歳未満の気管・気管支異物15例の検討. 耳鼻, 30: 340-347, 1984.
- 13) 田中 治・他: X線透過性下気道異物25症例の診断について. 日気食会報, 36: 309-316, 1985.
- 14) 小山 弘・他: 当院気管食道科における下気道・食道異物の臨床統計的観察. 日気食会報, 37: 248-256, 1986.
- 15) Jackson, C., et al.: Bronchoesophagology. pp. 13-34, W.B. Saunders, Philadelphia and London, 1950.
- 16) Link, R.: Fremdkörper der Trachea und der Bronchien. Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde. Band I, pp. 675-687, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1964.
- 17) 東 紘一郎・他: 気管分岐部の形態—気管支異物存在部位と関連して—. 日気食会報, 33: 245-249, 1982.
- 18) 金子省三・他: 小児気管支異物の介在側について. 日気食会報, 33: 31-36, 1982.
- 19) 大戸武久・他: 気管支異物における Holzknecht の Sign について. 日気食会報, 29: 364-371, 1978.
- 20) 大戸武久・他: レ線透過性気管支異物のレ線の診断法について. 耳展, 22: 195-200, 1979.
- 21) 水野正浩・他: 小児の気管支異物に対する肺シンチグラフィの診断的応用. 日気食会報, 30: 252-259, 1979.
- 22) 伊藤新作・他: X線透過性気道異物における¹³³Xe 換気シンチグラフィの有用性に関する研究. 日気食会報, 36: 1-8, 1985.
- 23) 兵 行和: 気管・気管支異物症の新しい診断法. 耳鼻臨床, 78: 1428-1430, 1985.
- 24) 齋藤誠次・他: 新たに開発した小児用ファイバースコープ附挿管用気管支鏡. 日気食会報, 28: 30-33, 1977.
- 25) 齋藤誠次: 気管・気管支異物の摘出法—硬性鏡による—. 耳鼻臨床, 78: 1430-1433, 1985.
- 26) 瀧野賢一: Fiberoptic telescope つき鉗子. 耳展, 22: 61, 1979.
- 27) 島 一晴・他: 微細内視鏡を利用する小児気管支異物摘出法. 日気食会報, 32: 323-327, 1981.
- 28) 島 一晴・他: 小児の気管支異物摘出用内視鏡の工夫—新たに開発したベンチレーション気管支ファイバースコープとその使用経験—. 日気食会報, 36: 45-48, 1985.
- 29) 門田康正: 気管・気管支異物の摘出方法—気管支ファイバースコープの有用性—. 耳鼻臨床, 78: 1433-1435, 1985.
- 30) 前坂明男・他: 幼児のピーナツ気管支異物について. 日気食会報, 28: 50-54, 1977.
- 31) 竹山 勇・他: センターアクション式異物鉗子について. 日気食会報, 29: 230-233, 1978.
- 32) 荘司邦夫・他: Fogarty catheter を用いた気管支異物除去の一方法. 耳鼻臨床, 74: 1372-1376, 1981.
- 33) 津川 力・他: バルーンカテーテルを用いた, 気道内に吸引されたピーナツの摘出法. 小児外科, 16: 773-776, 1984.
- 34) 森山 寛・他: 細片ピーナツ気管支異物 (その摘出法ならびに気管支内洗浄について). 耳展, 22: 26-30, 1979.
- 35) 小倉義郎・他: 気管気管支異物の自然咯出について. 日気食会報, 19: 126-130, 1968.
- 36) Adriani, J., et al.: An improved endotracheal tube for pediatric use. Anesthesiology, 15: 466-470, 1954.