問題のある小児の食道異物症例

*小河原 昇, 石橋 康, 松井 道夫

**鯨井 和朗, 沢木 修二

Troublesome Foreign Bodies of the Esophagus in Children

Noboru Ogahara, M. D., Yasushi Ishibashi, M. D. and Michio Matsui, M. D.

Department of Otolaryngology, Kanagawa Children's Medical Center, Yokohama

Kazuro Kujirai, M. D. and Shuji Sawaki, M. D.

Department of Oto-Rhino-Laryngology, School of Medicine, Yokohama City University, Yokohama

Twenty-one cases of esophageal foreign bodies in children were treated at the authors' clinic during the last 9 years (1970—1978). In the present paper, 4 cases out of the 21 who presented troublesome clinical courses were reported.

Case 1: A 16-month-old girl swallowed a piece of washer. The initial symptoms of vomiting and odynophagia disappeared gradually, while dysphagia continued. The foreign body was removed endoscopically 20 days later.

Case 2: A 10-month-old boy suffered from a hypopharyngeal foreign body (pin). The main symptom was stridor and, for this reason, the definite diagnosis was delayed. It was found that the pin penetrated through the hypopharyngeal wall to the laryngeal cavity.

Case 3: A 3-year and 8-month-old boy, who underwent a surgery for congenital atresia of the esophagus at age 1, swallowed an iron ball. The foreign body stuck at the stricture of the site of anastomosis.

Case 4: A 5-year and 11-month-old boy swallowed his dental prosthesis. This was a rare foreign body in childhood.

The incidence of such foreign bodies in children as observed in Cases 3 and 4 may increase in future. In order to prevent foreign bodies of these types, a good knowledge of the parents and child himself seems mandatory.

緒 言

食道異物は小児において数多くみられるものであるが、その大半は貨幣でトラブルが少ないためか、小児に関しての報告は意外と少ない。他方、小児では食道

腔が狭いため成人では考えられないような異物がみられることがある。

昭和45年、神奈川県立こども医療センター開設以来53年末までの9年間に、耳鼻咽喉科で取り扱った食道異物は21例で、これは全外来患者の0.3%に当り、うち15例(71%)が全麻下に摘出を行なっている。最近われわれは、患者の何らかの異常のため特有な臨床経過を辿った症例を経験したので報告する。すなわち、

*神奈川県立こども医療センター耳鼻咽喉科

**横浜市立大学医学部耳鼻咽喉科学教室

(主任: 沢木修二教授)

他の疾患と診断され、その後症状が消退したため正しく診断されるまでに日数を要した症例、上気道症状が主体となり摘出後も呼吸障害が続いた症例、食道閉鎖症の術後狭窄のため食道異物をきたした症例や小児の義歯異物症例などで、いろいろな意味で注意を促される症例である。さらに、これらの症例を通して小児の食道異物の問題点について若干の考察を加えてみた。

症 例

症例 1 1歳4ヵ月 女児

初 診：昭和52年5月2日

既往歴：特記すべきことなし

現病歴：昭和52年4月13日より嚥下時に痛がって泣き、食事中に嘔吐したため近医を受診し、扁桃炎と診断された。この時点では、ミルクや重湯などの流動物は摂取できたが、固形物は食べられなかった。その後嚥下障害は徐々に改善し、4月30日ごろには半流動食を摂取できるようになり、嚥下痛も訴えなくなった。しかし、食物摂取に非常に時間がかかるため、某耳鼻科を受診した。食道異物を疑われ5月2日当センターを紹介され来院した。

来院時発熱はなく、脱水や貧血を認めず、呼吸音も正常であった。単純X線検査にて食道第一狭窄部に異物の陰影が認められた(図1)。異物誤嚥後日数がたっているため、局所に肉芽の発生が予想され、慎重に

図 1 症例 1, 胸部X線写真

摘出する必要があると考えられたので、全麻下に異物摘出術を施行した。異物は第一狭窄部にみられ、周囲の反応性の腫脹は軽度で、肉芽も一部に軽度認められたのみでジャクソン直達鉗子にて容易に摘出できた。異物は、水道の栓などに使用されるワッシャーであった。術後、抗生剤の投与を行ない、経過良好で5月4日に退院した。

症例 2 10ヵ月 男児

初 診：昭和53年2月10日

既往歴：特記すべきことなし

現病歴：昭和53年2月6日、紙片を飲み込んだので母親が指で取り出したが、その日の夕方より嗄声が出

図 2 症例 2, 頸部側面X線写真

図 3 症例 2, 喉頭展開時所見

現し食事をしなくなった。翌日、喘鳴が出現したが咳嗽やチアノーゼはなく、ミルクを良く飲み嘔吐もみられなかった。某耳鼻科を受診し、咽頭の腫脹を指摘された。胸部X線検査で異物は認められず、肺炎を疑われ2月9日某病院を紹介された。頸部X線検査で下咽頭に異物が認められたため(図2)、10日に当センターに来院した。来院時、体温37℃で顔面や口唇は軽度チアノーゼを呈していた。喘鳴を聴取し、陥没呼吸が認められた。同日、全麻下に異物摘出術を施行した。

異物は留め針で、図3のように右梨状陥凹にあり、先端が右披裂喉頭蓋ひだを貫通し喉頭内に出ていた。そのため、右披裂部と仮声帯の発赤腫脹が著明であった。摘出後、強度の陥没呼吸がみられたため、酸素テントに収容しネブライザーにて加湿を行ない、下咽頭と喉頭の炎症や腫脹の増悪を予防するため、抗生剤とステロイドを投与した。その後、炎症も消退し呼吸障害も改善し、2月15日に施行した喉頭直達鏡検査にて喉頭に炎症や腫脹を認めず、梨状陥凹にあった痂皮も消失していた。2月17日に全治退院した。

症例3 3歳8ヵ月 男児

初 診: 昭和52年11月13日

既往歴: 双生児で出産、1500gの未熟児であった。気管食道瘻を伴う食道閉鎖があり(GrossのC型)、生後3日目に気管食道瘻閉鎖術と胃瘻造設術を施行した。生後1年目で食道吻合術を施行したが、術後に食道狭窄を生じ、ブジーにて拡張術を行なっている。

現病歴: 昭和52年11月10日、嘔吐が始まりミルクなどの流動物のみで、固形物は摂取できなくなった。近医にて、周期性嘔吐症の診断を受けた。13日、当センターに来院し、胸部X線検査にて、狭窄部にパチンコ玉大の球形の異物が認められた。14日、全麻下に食道鏡検査を施行し、門歯より17cmの部位にパチンコ玉がみられた。異物の周囲粘膜は、発赤腫脹はなく、易

図4 症例3, 食道造影X線写真

出血性でもなかった。種々の鉗子やバルーンカテーテル、バスケットカテーテルなどを用いても摘出できず胃瘻を再開して逆行性にブジーを通して、パチンコ玉を口側へ移動させようとしても動かなかった。局所の浮腫が生じてきたため、異物摘出を一たん中止した。15日、食道造影を施行したところ、図4のように異物は吻合部狭窄周囲にあるポケット状の部位に嵌入していた。16日、再度食道鏡検査を施行した。異物を鉗子で保持できず摘出が困難であったが、今回は胃方向へ動いたため、胃内で誘導し落下させた。11月26日、異物が体外へ出たので、28日に胃瘻を閉鎖し、12月16日に無事退院した。

症例4 5歳11ヵ月 男児

初 診: 昭和52年7月3日

既往歴: 昭和52年4月より、上顎義歯を装着している。

図5 症例4, 頸部X線写真
義歯の鉤が認められる

図6 症例4, 摘出した義歯

現病歴：昭和52年7月3日，水を飲んだときに，装着していた上顎の義歯を誤嚥した。某病院を受診し，X線検査で食道第一狭窄部に異物を認めたため(図5)，同日，当センターを紹介され来院した。来院時，体温37.2℃，脈拍，呼吸は正常であったが，嚥下痛と悪心がみられ，流涎が認められた。咽頭に異常所見はみられなかった。同日，全麻下に異物摘出術を行なった。義歯は第一狭窄部にあり，その長径が食道の長軸と一致し，プレート面が前額面と平行であった。観察できる範囲内で，プレートや鉤は食道壁に食い込んでいなかった。鉗子を用いて摘出したが，その際やや抵抗が感じられたが，そのまま摘出した。摘出後，出血が少しみられたため食道鏡を再挿入し検査したが，食道壁よりの出血はほとんどみられなかったため，そのまま様子を見ることとした。術後，抗生剤を投与し，7月5日より経口摂取を開始した。7月6日に退院したが合併症を認められなかった。

考 按

食道異物は小児に比較的多くみられる疾患のひとつである。全ての年齢の食道異物症のうち，10歳未満の占める割合は40～70%と報告されている^{1)～6)}。しかも，その大部分が貨幣である。貨幣による異物では，通常，強度の嚥下障害を伴い，また誤嚥時の状況を周囲の者(多くは両親)より聞き出せることより，異物症であることは容易に疑われる。しかも単純X線検査で確認できるため，診断上問題となることは少ない。

小児の食道異物を考えるとき，注意しなければならない点として，成人と異なり異物を誤嚥したことを言わないことが多いという事実があげられる。このような場合，小児は異物による嚥下痛のために食思不振に陥っており，それによって周囲のものが異物を推定できることが多い。このように大部分の例では何らかの症状を手がかりに異物の疑いがもたれ正しく診断されているが，不幸にして食道異物症状が軽微であったり通常みられる食道異物症以外の症状が前面に強く出ていたりすると，正しい診断までの時間がかかり，思わぬ合併症を引き起こすことがある。

症例1は，異物を誤嚥した当初かなりの嚥下障害があったが，その後軽快し，食道異物が疑われた時点では，半流動食が食べられるほどになっていた。症例2も，異物誤嚥の翌日からミルクをよく飲んでいる。Pasquariello⁷⁾もコインを誤嚥した後，一時嚥下障害を訴えたが，翌日から固形食を食べられた1歳の女の例を報告している。これらの症例のように，小児

においては嚥下障害が早期に軽快する場合があります，これがしばしば誤診の原因になる。

Pasquariello⁷⁾らは，小児で説明のつかない嚥下障害や呼吸障害などがあつたら，胸部および頸部X線検査を行なえとのべている。症例2においては，最初，胸部のみのX線検査を行なったため下咽頭の異物が撮影されず，その後の頸部X線検査で初めて異物と診断されている。このため，異物を疑ってX線検査を行なう場合，胸部だけでなく頸部を含めて撮影する必要がある。

小児では貨幣のようにX線非透過性異物が多いが，プラスチックなどX線透過性異物もみられ，内視鏡を行なう以前に正確な診断を行なうためには，食道造影が必要となる。症例3では，異物はパチンコ玉でX線非透過性で造影検査の必要はなかったが，しかしあえてこれを行なうことにより嵌入の状態がわかり摘出に際し有益であった。

しかし造影剤を使用することは，引き続き食道鏡下に異物を摘出する際，所見を不明瞭にし，食道に瘻孔が生じている場合，感染を誘発したり，また以前よりあった感染を増悪させる可能性があるとして，従来とかく敬遠されてきた。だが立木ら⁸⁾は，全麻下に適当な筋弛緩剤を用いながら，時間をかけて異物を摘出することができるようになったので，たとえバリウムのように不透明な造影剤を用いても，摘出操作に先立って十分に吸引清掃することができ，摘出にさほどの障害とはならないとのべている。細川ら⁹⁾は，汚染された造影剤により感染が誘発されたり増悪したりする恐れがあるが，抗生剤の進歩と術後の充分な全身管理を徹底することにより，予防できるとのべている。一方井上¹⁰⁾は，食道の損傷が考えられる場合，造影剤を用いて透視や撮影を行なうことは，つとめて避けなければならないとのべている。そして，用いるときは可及的少量におさえるべきであるとしている。

食道造影は異物の形，位置，状態を知ることができ摘出のために役立つ多くの情報を提供するが，合併症の発生する可能性もある。麻酔や抗生剤療法の進歩はその危険を減少させてきているが，小児においては気道腔が狭いため，わずかな気道粘膜の腫脹が成人とは比較にならないほどの障害を生じることを見ると，食道造影に際して造影剤は必要最少量を用いて気道への誤嚥を避けるなど細心の注意が必要と考える。

また，日野原ら¹¹⁾は，異物が疑わしい場合はすすんで内視鏡を施行してみるべきで，異物がなければ“なし”という確認を得るのが大切であるとのべている。

長期間にわたり異物が嵌在していた例では、当然食道壁の肉芽の増生が著しく、食道壁はもろくなっていると考えらるべきであるという行木ら¹²⁾の指摘のように、内視鏡による検査は慎重に行なう必要がある。しかし井上¹⁰⁾は穿孔を起こしていると考えられる場合は、食道鏡検査で穿孔を発見することは稀で、あまり役に立たないとのべている。

一般に食道や下咽頭の異物は、気道に対して影響を及ぼさないものである。しかし、稀に気道に影響が及ぶものがあり、そのような例では緊急に処置しなければならないのは当然で、気道症状の有無に注意する必要がある。Banks¹³⁾らは、咳嗽などの上気道症状が持続していて、入院時のX線検査で初めて異物が疑われ、最終的には縦隔の合併症のために死亡した症例を報告している。また、Yee¹⁴⁾らは上気道感染症状のため、たまたま胸部X線検査を行ない食道異物を発見したが異物が食道外に出ているため頸部外切開を必要とした症例を報告している。これらのように、両親も全く異物の誤嚥に気付いておらず、単なる上気道感染症として治療されていて、たまたまX線検査で食道異物が疑われる例があることは、医療に携わるものにとって大切な警告といえる。

呼吸器症状を呈してくる原因として、Banks らは、①異物による気管膜様部の圧迫による気道閉塞、②異物があるため分泌物が貯留し、それが誤嚥されたり、気管食道瘻ができて、そのため肺炎、気管気管支炎がおこることをあげている。Pasquariello らは、その他に、①異物のために生じた食道壁の浮腫による気道閉塞、②食道周囲炎、③輪状軟骨膜炎をあげている。症例2は、留め針が貫通して輪状軟骨膜炎が生じ、呼吸障害が発生してきたと考えられる。井上は、咳嗽とくに食物の食道内通過時にそれが発生するのは、食道から気管気管支を刺激していることを意味するものであるから、食道損傷の可能性が疑われるとのべている。嚥下と同時に起こる咳嗽でなくても長期間の治療にも拘らず咳嗽が持続するようなら、異物を考えてみる必要がある。異物ではないかとの疑いをもったならば、詳細に病歴を訊き出すことが大切である。

近年の小児外科学の進歩により、先天性食道閉鎖症など従来ならば死亡したであろうような先天性食道異常疾患の治癒例が急速に増加している。しかし、食道が再建されても、吻合部が狭窄をきたすことが多く、患児が食事の種類や咀嚼に充分に注意する年齢になるまでは食道に食塊が停滞する可能性がある。植田ら¹⁵⁾によると、狭窄の定義によっても異なるが、吻合部狭

窄発生の頻度は約50%であり、近年減少傾向にあるという。とくに摘出が困難でない例は外科医により摘出されており、それらを含めると相当数の食道異物症がこれらの患者で発生していると考えられる。

われわれは今回報告した症例3のほかに、2例食道吻合術後の食道異物例を経験している。1例は1歳1ヵ月の男児で、異物はトウモロコシの粒であった。他の1例は、2歳1ヵ月の女児で、異物は梅干の種である。2例とも食道造影で吻合部狭窄上に異物を認め、全麻下に食道鏡で摘出した。

これらの異物は全て小さい球状物で、正常の食道ならば当然異物にはならなかったものばかりである。すなわち、手術後の食道狭窄という特異な状態のため発生したことは明らかである。

久保ら¹⁶⁾は、食道閉鎖症と先天性食道狭窄の食道端端吻合術後の食道異物各1例と、先天性食道狭窄による食道異物1例を報告している。その異物は肉塊、干物、コンブで、何れも食物であった点が注目される。先天性食道異常疾患例の食道異物症の特徴として、①動機は食物摂取に関係することが多くしたがって食物塊が異物になる、②発症の時期が不明な場合が多い、③発症後、両親に打ち明けないことが多く、診断を遅らせる原因となり易い、などをあげている。上にのべたような理由により、今後この種の食道異物が増加することが予想される。その予防として、このような手術をうけた例では食物摂取時の注意が重要であるが、患者はほとんどが幼小児であり、患児の自覚によって予防することは不可能である。したがって、両親の食事に対しての細やかな配慮と疾患に対しての十分な理解が、食道異物の予防上不可欠であると考えられる。

義歯の異物は摘出が困難な異物の代表とされ多数の報告があるが^{17)~19)}、その大部分は高齢者であり、若年者では希な異物と考えられてきた。これは義歯を装着するのが、従来は殆ど高齢者に限られていたことによる。しかし、最近この趨勢が変わってきて、若年者でも義歯をはめるものが徐々に増え、それにともない義歯の食道異物が若年者にもみられるようになり、その報告が散見される。すなわち、大石ら²⁰⁾は、26例中1例が10歳未満であったとしている。立木ら²¹⁾は、20例の義歯異物のうち3歳、7歳、15歳の3例の若年者を報告し、近年歯科の診療内容が変化し、若年者に対しても義歯を装着させる傾向があり、それが若年者にも義歯物異がみられるようになった主な原因であると指摘している。

事実、われわれは耳鼻咽喉科医として日常口腔内を

観察する機会が多いが、齲歯をもつ小児が多いのに驚かされている。そして、義歯を装着しなければ、永久歯が出てくるまで半数近くの歯が脱落した状態で過ごさなければならない重症例もみられる。小児に対して義歯を装着することは食物の摂取、ひいては育成のためには止むを得ないものと考ええる。しかし、義歯を玩具のように取り扱っている小児がおり、寒心にたえない。他方、両親も大部分は義歯が異物となる可能性があり、異物となった場合摘出が困難なことが多く、ときとして外頸部切開や開胸術さえ必要となることを知らない。すなわち、義歯装着の意義やその管理の重要性を、小児および両親が十分に理解していないように感じられる。小児の義歯装着に際して、十分な指導がなされるべきであると考ええる。

小児の食道異物の摘出は、事情が許すならば、挿管による全身麻酔下に行なうのが良いと考える。その利点として、①摘出操作時に苦痛を与えない、②乳幼児においてとかく起こりがちな、直達鏡による気管圧迫のための呼吸困難を防ぐことができる、③摘出に十分な時間かけられ、必要に応じて筋弛緩剤を使用でき摘出時の食道損傷を減少させる、などがあげられる。われわれは、挿管による全身麻酔下にて、15例の食道異物を摘出した。とくに、ここに記した症例1, 3, 4例では異物の長期間の嵌在のための肉芽発生や、狭窄部への嵌頓や、義歯異物ということで摘出が困難なことが予想され、慎重に行なう必要があった。症例2では呼吸障害を呈しており、挿管により気道を確保して異物を摘出するのが、安全かつ適切な手段と考えられた。

結 語

最近われわれは、いろいろな意味で特異な小児の食道異物例を経験したので報告した。すなわち、他の疾患と診断され、そのあと食道異物症状が消退したため正しく診断されるまでに日数を要した症例、上気道症状が主体となり、摘出後も呼吸障害が続いた症例、食道閉鎖症の術後狭窄のため異物をきたした症例、および小児の義歯異物症例である。それらを通して小児の食道異物について若干の考察を行ない、つぎのような結論を得た。

(1) 小児においては、早期に異物症状が軽減し隠蔽されることがあり、注意が必要である。

(2) 小児において説明のつかない嚥下障害や、嚥下と同時に起こる咳嗽または治療にもかかわらず長期に持続する咳嗽があったら、食道異物を疑って検査する

必要がある。

(3) 小児の義歯異物と、先天性食道疾患で手術をうけた症例の食道異物は、増加の傾向にある。予防には両親の協力と理解が不可欠であり、同時に小児にも適切な指導がなされるべきである。

(4) 食道造影は多大な情報を提供するが、合併症の発生の可能性もあり、実施するときは造影剤は必要最少量を用い気管への誤嚥を避けるなど、細心の注意が必要である。また、異物の摘出は挿管による全身麻酔下に行なうのがよいと考える。

本論文の要旨は、第30回日本気管食道科学会 総会 (1978年、金沢) において発表した。

文 献

- 1) 形浦昭克・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，14：363—366，1971.
- 2) 大石公直・他：最近5年間の食道異物の統計的観察，耳鼻，19：161—165，1973.
- 3) 藤田看二・他：稀有なる食道異物症例ならびにわが教室21年間の食道異物症統計，耳喉，40：707—711，1968.
- 4) 久保隆一・他：わが教室10年間における食道および下気道異物の統計的観察，耳鼻，15：212—217，1970.
- 5) 佐藤敏彦・他：当教室における過去20年間の異物症の統計的観察，耳展，17，補1：89—97，1974.
- 6) 松永 喬・他：小児異物症の諸問題，日耳鼻，70：1383—1388，1967.
- 7) Pasquariello, P. S. et al. : Cyanosis from a foreign body in the esophagus. *Clinical Pediatrics*, 14 : 223—225, 1975.
- 8) 立木 孝・他：義歯食道異物の診断と治療に関する2, 3の知見，日気食会報，29：221—229，1978.
- 9) 細川 智・他：食道瘻孔を合併した鯛骨による食道異物の1症例，日気食会報，27：182—185，1976.
- 10) 井上鉄三：食道損傷，耳喉，48：857—863，1976.
- 11) 日野原 正・他：異物症（食道・気管（支））の治療経験，耳展，19：735—743，1976.
- 12) 行木英生・他：特異な異物2症例，日気食会報，24：53—58，1973.
- 13) Banks, W. et al. : Unsuspected foreign bodies of the aerodigestive tract. *Ann. Otol.*, 87 : 515—518, 1978.
- 14) Yee, K.F. et al. : Extraluminal foreign bodies (coins) in the food and air passages. *Ann. Otol.*, 84 : 619—623, 1975.
- 15) 植田 隆・他：先天性食道閉鎖症，術後の合併症とその対策，小児外科内科，5：201—208，1973.
- 16) 久保正治・他：先天性食道形成異常児における食道異物症について，日気食会報，26：214—218，

1975.
17) 形浦昭克・他：食道義歯異物の1例，耳鼻臨床，
60：829—831，1967.
18) 佐藤良暢・他：食道外切開を必要とした有鉤義歯
異物の3例，耳鼻臨床，63：901—904，1970.
19) 依田美千穂：開胸手術により摘出した食道異物

(義歯)症例，耳鼻，19：390—395，1973.

(別刷請求：〒232 横浜市南区浦舟町3丁目46番地
横浜市立大学医学部耳鼻咽喉科
小河原昇)

(投稿受付 1979年6月29日)

外国文献紹介(抄録)

題名：Post-mortem Findings of Tracheal Injury
after Cuffed Intubation and Tracheostomy
—A clinical and histopathological study—
著者：M.K. Arola and J. Anttinen
書名：Acta anaesth. Scand., Vol. 23, 57—68,
1979.

トルコ大学中央病院 ICU における37例の気管切開
施行患者(平均気管切開存置日数，10.4日)の剖検摘
出標本(男性31例，女性6例)について，いわゆるカ
フ圧による気管壁の傷害に関する検索を行った。平均
4日間の気管内挿管の後，気管切開を行った症例は26
例で，気管切開後人工呼吸器接続例(平均接続日数9.6
日)は29例であった。剖検時，先ず“カフ”による気
管壁の傷害度を肉眼的に判定，写真撮影の後，当該損
傷部を切除，組織学的な検索を行った。

本研究の主目的は著者等が過去4年間専ら使用して
きた低容量(low-volume)カフによる気管壁の傷害の
程度を調査する事で，使用したカフの直径はほぼ気管
の直径に等しいものを用いている。気管壁の傷害の度
合は肉眼的には従来の Grillo 等の判定基準を修正し
たものによったが，組織学的検索を含めた傷害度はそ
の傷害の範囲(損傷気管軟骨輪数)および傷害の深さ
(粘膜潰瘍より軟骨潰瘍まで)の程度に基づいて，軽
度(mild)，中等度(moderate)，および高度(severe)
の三段階に分類，各標本について比較検討した。

結果は軽度のもの5例，中等度12例，高度なもの20

例であった。以上の結果から気管壁の“カフ”による
傷害の原因は“カフ”使用期間の長短よりも，“カフ
圧”そのものによる影響が，大であることが推察され
た。又，低血圧(16例)，尿毒症(20例)，呼吸器感染
(殆ど全例)，敗血症(4例)，或いはステロイド使用
例(22例)等，種々の患者側の重篤な臨床的諸症状が
重複，或いは合併しており，かかる状態も気管壁の傷
害の度合を左右する一因子であることは，否定出来な
い。患者の年齢，性別と傷害度との相関については少
数例のため検討し得なかったが，著者らの使用した低
容量(low-volume)カフによるこれ等重症例の気管壁
の傷害度は従来，諸家の指摘する高圧(high-pressure)
カフによる傷害と極めて類似しているから，著者らは
今後，長期の気管内挿管，気管切開或いは気管切開下
の人工呼吸器接続例などには低圧(low-pressure)，高
容量(high-volume)カフを使用することにした。

“トルコ大学”での業績として興味があるが，気管
壁の傷害の原因，誘因として広義の tracheostomy-
care の重要性も無視出来ないと考える。

近年，麻酔ガス(笑気など)のカフ内拡散による異常
なカフ圧の上昇がある事が注目されている(Stanley,
1974, 田上, 1976, Lanz, 1976)が，より適切な実験
方法の確立(Homi, 1978)など今後更に多角的に検討
されるべきで，Crawley (1976)らの指摘する如く気
管壁の傷害を全て“カフ”に基因するものと考ええるの
は早急すぎると思う。

(東邦大・麻酔科 黒須吉夫)