気道形成術の臨床 —

一期的声門下腔再建術（気管喉頭端々吻合術）
で治癒せしめえた気管套管抜去困難症

*前田 昌純 平中 俊行 中岡 和哉
清家 洋二 谷 靖彦 大嶋 仙哉
門田 康正 正岡 昭 曲直部寿夫
松水 亨 *久保 正治 ****古武 弥宏

Clinical Aspect for Tracheobronchial Surgery: End-to-end Anastomosis of Thyroid Cartilage to Trachea for the Case of Difficult Decannulation

Masazumi Maeda, M.D., Toshiyuki Hiranaka, M.D., Kazuya Nakaoka, M.D.,
Yoji Seike, M.D., Yasuhiko Tani, M.D., Senya Oshima, M.D.,
Yasumasa Monden, M.D., Akira Masaoka, M.D. and Hisao Manabe, M.D.

1st Dept. of Surgery, Medical School, Osaka University

Tohru Matsunaga, M.D.

Dept. of Otorhinolaryngology, Medical School, Osaka University

Masaharu Kubo, M.D.

Dept. of Otorhinolaryngology Osaka City University, Medical School

Yashiro Kotake, M.D.

Dept. of Surgery, Habikino Hospital, Osaka

A 69-year-old Japanese male had been suffered from difficult decannulation for 9 months which was caused by subglottic and tracheal stenosis after high tracheostomy. He was successfully operated by resection of cricoid ring and trachea in 3 cartilage rings length, and by end-to-end anastomosis of thyroid cartilage to trachea. The patient was uneventful postoperatively, and is now conducting an usual life except for the rehabilitation for Vernicke-Man's contracture after operation of intracranial aneurysm.

As the experiences of this operative technique are limited in the world yet, there may occurred some problems after further increase of this type operations. From this standpoint, the technical problems and the indication of this operation were discussed.

はじめに

声門下腔狭窄は、喉頭の外傷、長期にわたる気管内

*大阪大学医学部第1外科

**大阪大学医学部耳鼻咽喉科

***大阪市立大学医学部耳鼻咽喉科

****大阪府立羽曳野病院外科

挿管、気管切開後遺症、腫瘍、炎症等により発生するが、気道狭窄の中でも治療の難しいものの一つに数えられ、姑息的療法、また手術等を行いながらみるべき効果もなく、気管套管抜去困難症として放置されているものが多い。

さきにわれわれは¹⁾、気管切開後の気管、声門下腔狭窄に対して輪状軟骨を一部切除し、残存輪状軟骨と

表 1

1) Hematology	RBC 394 $10^4/\text{mm}^3$, Hb 13.0 g/dl, WBC 3200/ mm^3 , (St. 17, Seg. 47, E. 5., B.O. L. 26, M. 5)
2) Blood chemistry	Na 146 mEq/L, K 3.3 mEq/L, Cl 111 mEq/L, BUN 8 mg/dl, Cholest. 171 mEq/L, Creatinine 0.9 mg/dl
3) Liver function	T.P. 6.1 g/dl, Al. 3.6 g/dl, Gl. 2.5 g/dl, A/G 1.4, Co R _s , II 5, GPT 41, GOT 45, Alkaliphosphatase 11.8, Total bilir. 0.7 g/dl (direct 0.2, indirect 0.5), ICG 4
4) Renal function	PSP 18% (15 min.)
5) Urine	pH 6.5, S.G. 1017, Prot. (±), Sug. (—), Urobilinogen (±), Keton body (—), RBC (—), WBC (—), Epith. (—), Cast (—), Cryst. (—), Na 144 mEq/L, K 15 mEq/L, Cl 160 mEq/L, Urea-N 500 g/dl, Creatinine 106 mg/dl
6) Hemostatic function	Pl. $14 \times 4 \text{ } 10^4/\text{mm}^3$, PTT 87%, Fibrinolysis $40 \times 40 \text{ mm}$
7) Wa-R (—)	
8) BSG 5mm (1 hrs.), 13 (2 hrs.)	
9) ECG (within normal range)	

気管の吻合で治癒せしめ得た症例を報告したが、今回は声門下腔の切除を更にすすめ、反回神経の喉頭内入口部である甲状、輪状軟骨関節部を一部残して輪状軟骨を亜全摘し、甲状軟骨と気管との吻合を行った症例を経験した。本例は、気管切開後約10カ月にわたって気管套管抜去困難症として経過していた症例で、本術式施行9カ月後の現在、構音、換気の両機能とも問題なく、開頭術後の四肢運動障害のリハビリテーションを施行中である。

本型狭窄は、従来から治療のきめてを欠くだけに、安定した術式の確立の意義は大きく、以下症例の呈示と本術式についての考察を行う。

症 例 呈 示

69才の男子、主訴は上部気道狭窄後の気管套管抜去困難症。昭和49年12月12日、脳動脈瘤破裂のため某院で開頭術（クリッピング）を受けた。術後四肢拘縮に対するリハビリテーションを受けていたが痙攣発作が起るようになり、昭和50年10月11日、痙攣重症のため気管切開を受けた（Rüsch 型チューブ2日間挿入、以後金属カニューレ挿入）。約1カ月間の昏睡状態の後、その覚醒をまって気切カニューレの weaning を試みたが不可能で以後、気管套管抜去困難症の状態を経過していた。当時のレ線像では明確な狭窄像としてはとらえ難く、気切口から上方、声門下腔にかけて気管の狭小化が認められた。気管形成術を予定して、昭和51年8月10日当科に入院した。術当日に行った fiberoptic (図1) で、境界は明瞭でないが声門下腔

図1 声門下腔縁あたりから始まる同心円的な狭窄がみられ、最小狭窄部は内径2～3 mm

の下縁あたりから同心円的な狭窄が始まり、第1気管軟骨輪の気切口では内径2～3 mmの腔を残すのみとなっていた。粘膜面には肉芽、癬痕等の変化はなく軽度の発赤が認められるのみで、形態的に subglottic stenosis+stomal stenosis に分類されるが、その発生要因を示す所見は得られなかった。一般諸検査の結果は表1にまとめた。呼吸機能検査は開頭術後の影響で見当識が悪く、患者の協力が得られなかったので施行し得なかった。

昭和51年8月20日、気道形成術を施行した。既存の気切チューブより麻酔の導入を開始し、まず前述の如く fiberoptic を行い狭窄の形態、範囲、程度等を観察、切除に際する予備知識を得た。気切口を横切する襟状切開を加え、切開口を瘻孔管として周囲から剝離切除し気管壁に到達した。この時点に気切口の位置関係をみるに第1気管軟骨輪の高さにあり、気管切開が高位にすぎたことが本症発症の原因と考えられた。第2気管軟骨輪以下を露出せしめ、気切口直下で気管を切断、術野挿管にきりかえた。切開口附近は気管軟骨

図2 手術模式図

輪が破壊され、壁の支持力が失われていた。第2軟骨輪の高さで下位気管壁の断面は炎症性に肥厚しており、さらに1軟骨輪切除を追加したところ肉眼的に正常と思われる気管断面が得られた。ついで気切口上縁（輪状軟骨、第一気管軟骨間）で気管を初離、気切口を含めて狭窄気管を切除した。この時点で輪状軟骨壁はなお肥厚、肉芽の残存が認められ、内腔は小指がやっと挿入しうる程度に狭窄していたので、甲状軟骨、輪状軟骨間に切開を加え、後方の甲状軟骨との関節部を残して輪状軟骨を切除した。これで拇指が挿入しうる程度の内腔が得られ、壁断面は軽度の炎症性肥厚がみられたがそれ以上の切除を追加せず、気管との吻合を行った。縫合糸はTevdek 4-0を用い、20糸の結節縫合にて吻合を完成した。喉頭部前面、前縦隔でのmobilizationを行い手術を終了した(図2)。術後3日間ステントがわりに挿管チューブを留置し、抗浮腫剤としてエスベリベン、ベノスタジン投与を行った。ステロイドは使用していない。また、吻合部の減張のためマジックバッグにて17日間、頸部を約60度前傾姿勢に固定した。これを除去した翌日、痙攣発作があったが吻合部に特に問題はなく、術後45日目に全治退院、術後33日目のfiberscopyで吻合部は良好で(図3)、現在は開頭術後、構音障害、嚔声、呼吸困難は全くなく、四肢の運動障害に対するリハビリテーションを施行中である。

図3 術後33日目のfiberscopyの所見。声帯直下に吻合部が認められる。

AS: 吻合部 VC: 声帯

考 察

1953年 Conley²⁾ は、声門下腔狭窄6例の報告とともに本型狭窄の原因、症状、診断、治療についての綜説を発表している。これらの症例のうち1例に行われた上部気管同志の端々吻合術の経験から、輪状軟骨切除、甲状軟骨気管端々吻合術が一術式として成立しう

表 2

報告者 (報告年度)	年齢 性	基礎疾患	術前処置	狭窄の 局在	反回神 経麻痺 (術前)	手術		合併症	結果 (構音機能)	
						切除範囲	縫合糸			
Shaw (1961)	24 ♂	頸部外傷	ステント挿入、皮膚弁移植、輪状軟骨・気管吻合術	声門下腔 気管	(?)	輪状軟骨 気管	3-0 Merseiene	(-)	(-)	良(30カ月) (?)
	67 ♀	頸部外傷	輪状軟骨・気管吻合術	声門下腔 気管	(?)	輪状軟骨 気管	絹糸、# 34 stainless steel wire	(-)	(-)	良(1カ月) (?)
Rush (1961)	26 ♂	頸部外傷	気管・食道瘻→自然治癒	声門下腔 (声帯直下)	両側	輪状軟骨 気管(2軟骨輪)	# 32 stainless steel cutgut	(+)	(-)	吻合部肉芽 (内視鏡的鉗除)
Ogura* (1962)	18 ♂	頸部外傷	気管切開	声門下腔 気管	両側	輪状軟骨、気管(1軟骨輪)	# 34 stainless steel wire	(+)	(+)	良(12カ月) (弱声)
	24 ♂	頸部外傷	気管切開	声門下腔 気管	両側	輪状軟骨、気管(1軟骨輪)	# 32 stainless steel wire	(+)	(+)	良(12カ月) (弱声)
Middleton (8) (1966)	30 ♂	頸部外傷	気管切開	声門下腔 気管	両側	輪状軟骨、気管(1軟骨輪)	# 32 stainless steel wire	(+)	(+)	良(12カ月) (弱声)
	18 ♂	頸部外傷	気管切開	声門下腔 気管	両側	輪状軟骨、気管(?)	# 34 stainless steel wire	(+)	(-)	良(8カ月) (弱声)
Gerwat (1974)	43 ♀	上気道感染、気管切開後狭窄	dilator (4回) 輪状軟骨 augmentation	声門下腔 気管	右	輪状軟骨 気管(3軟骨輪)	# 2 chromic cutgut # 28 又は # 30 stainless steel wire	(-)	(+)	吻合部肉芽 (内視鏡的鉗除)
	58 ♀	結核性狭窄(?)	(-)	声帯下 1.2~2.0cm	(-)	輪状軟骨	# 2 chromic cutgut # 28 又は # 30 stainless steel wire	(+)	(+)	良(12カ月) (正)
Pearson (1975)	14 ♂	頸部外傷 (気管・食道瘻)	気管切開 輪状軟骨・気管吻合術 気管・食道瘻閉鎖術	声門下腔 気管	両側	輪状軟骨 気管(?) 瘻孔切除	# 2 chromic cutgut # 28 又は # 30 stainless steel wire	(+)	(+)	術後再狭窄 呼吸性喘息、労作時呼吸困難 (12カ月) (?)
	48 ♀	?	(-)	声門下腔	(-)	輪状軟骨 気管(-)	# 2 chromic cutgut # 28 又は # 30 stainless steel wire	(+)	(+)	良(6カ月) (正)
前田 (1977)	19 ♂	頸部外傷	輪状軟骨・気管吻合術	声門下腔	(+)	輪状軟骨	# 35 stainless steel wire	(-)	(+)	良(26カ月) (弱声)
	18 ♂	頸部外傷 (瘻)	気管切開	声門下腔	(+)	輪状軟骨 瘻孔切除	# 35 stainless steel wire	(-)	(+)	吻合部肉芽 (内視鏡的鉗除)
前田 (1977)	41 ♂	気管切開後狭窄	気管切開	声門下腔 気管	(-)	輪状軟骨 気管(2cm) wire	# 35 stainless steel wire	(-)	(+)	良(14カ月) (正)
	54 ♂	adenoid cystic carcinoma	術前照射 (3000 rad.)	声門下腔 気管	(-)	輪状軟骨 気管(6cm) wire	# 35 stainless steel wire	(-)	(+)	吻合部腫瘍、壊死→自然治癒
前田 (1977)	19 ♀	喉頭、上部気管の化学性損傷 (ホルムアルデヒド、HCl)	内視鏡的拡張術 気管切開	声門下腔 気管	(-)	輪状軟骨 気管(7cm) wire	# 35 stainless steel wire	(-)	(+)	良(11カ月) (正)
	42 ♂	喉頭、上部気管の化学性損傷(クロリン)	喉頭切開、粘膜弁移植、ステント挿入 1側声帯切除	声門下腔 気管	(-)	輪状軟骨 気管(5cm) wire	# 35 stainless steel wire	(-)	(+)	狭窄再発 →シリコンステント留置 (弱声)
前田 (1977)	69 ♂	気管切開後狭窄	気管切開	声門下腔 気管	(-)	輪状軟骨、気管(3軟骨輪)	4-0 Tefdek	(-)	(+)	良(6カ月) (正)

S.L.: Supralaryngeal release H.L.: Hilal release M.L.: Mediastinal release *1971年の報告では17例の経験と述べているが各例の詳細については記載されていない。

る可能性を示唆した。

本術式の臨床例は、1961年、Shaw³⁾とRush⁴⁾により始めて発表された。いずれも喉頭外傷後の声門下腔狭窄で、Shawの症例ではまずpolyethylene stentを軸にしたdermal grafting輪状軟骨気管吻合術等が行われたにも拘らず再狭窄を起こし、最終的に本術式が適用された。Rushの症例では、受傷後喉頭食道瘻が発現し、気管切開によりその治癒をまち、しかるのちに本法による形成術が行われている。これら3例とも最高3年までの観察で良好な気道が確保されているので、本法が声門下腔狭窄の一術式として成立しうるものが実例をもって示されたといえる。それ以来、われわれの文献抄録範囲では表2に示す如く31例を蒐集しえたが、本邦での報告例は未だみあたらない。

本術式の対象となっている声門下腔狭窄の原因疾患として最も多いのは頭部外傷^{3), 4), 5), 7), 8), 9)}で、その際、喉頭部の各種軟骨、声帯、咽頭部の損傷を合併する頻度が高いため、耳鼻科領域からの症例報告が多い。とりわけOgura⁵⁾は1962年、3例の報告に続いて1971年までに17例の本術式を経験しており⁹⁾、喉頭外傷の諸形態とこれに対応した診断と治療という体系化の中で、慢性化した外傷性声門下腔狭窄の治療として本術式を推奨している。

1975年Pearson⁷⁾は、気管外科の分野に本術式を導入した。これに伴って適応疾患は喉頭外傷のみに止まらず、気管切開後の気管声門下腔狭窄、気管腫瘍の声門下腔浸潤、化学物質吸入による喉頭上部気管の損傷例等、気管形成術の分野で扱われる症例にその適応がひろげられた。とくに、第5例の上部気道の化学性損傷では、気管外科の領域で常用されている肺門、また、上位喉頭のmobilization操作を加えて輪状軟骨切除とともに7cmにわたる広汎気管切除に成功しており、カナダにおける気管形成外科の第一人者であるPearsonならではの症例といえる。これらはいずれも、従来の気管形成術の領域であれば形成不能例と診断され、terminal tracheostomyが行われるか、また、気管套管抜去困難症として経緯していたと思われる。明らかに本術式により気管形成術の適応は拡大され、実際、われわれの症例経験も、Pearsonの論文が契機となった。

本手術の要点は、構音、換気両機能をいかに温存せしめうるかにある。そのためには、術前、喉頭ならびに上部気管の病態、とりわけ声帯の動き、狭窄の様態を充分、観察しておく必要がある。

従来からの報告でみると本術式の対象は喉頭部の外

傷例が多く、しばしば術前から一侧、または両側の反回神経麻痺を伴っている。さらに、気管切開後、気管内挿管によっても同神経の麻痺が起こりうるので、構音状態、声帯の動きの術前チェックを欠くことができない。声帯の機能障害の程度によって本術式施行時にarytenoidectomy, lateral cord fixation等の術式も考慮しなければならないが、もし異常がない場合には、術中、反回神経に損傷を与えないよう、最大限の注意をはらう必要がある。このことは、気管の端々吻合術でも同様であるが、本術式ではとくに、反回神経の喉頭内入口部である甲状軟骨、輪状軟骨関節部のみを残しての輪状軟骨切除が要求されるだけに、とりわけ、喉頭から上部気管にかけての局所解剖を充分に知悉し、同神経の温存に努めなければならない。

しかしすべての症例において、反回神経をその喉頭入口部まで追跡しうるとは限らない。例えば本例のように、気初口が上位にすぎ喉頭近位に炎症性変化が強い場合には同神経の局在が明らかでなく、これを敢て剥離すれば神経を損傷する可能性がある。そのため輪状軟骨の後壁の残存はさけられず、喉頭側断端は前方で上方に傾いたstomaとならざるを得ない。

本術式第2の要点は、狭窄気道をいかに修復せしめうるかにある。そのための第一歩は術前に、レ線像、内視鏡により狭窄の局在、形態、程度、範囲等を充分に把握しておくことにある。しかし、実際の臨床ではこれはいかに容易でない。われわれの症例でも、またすでに報告した例も含めて術中、輪状軟骨と気管の間を初離した時点で始めて声門下腔の狭窄と壁の炎症性肥厚が見出され、術前からの気管端々吻合術の予定を急遽、本術式にきりかえざるを得なかった。同様のことはGerwat (1974)⁹⁾もすでに指摘しており、本型狭窄は術前レ線像で完全に把握されていないことが多く、その確定的な診断は手術時にのみ可能だと述べている。この意味でも上部気管の形成術を行う場合には、本術式適用の可能性を常に考え、術式に習熟しておかねばならない。

気管形成術の領域で声門下腔への侵襲が躊躇されて来た理由は、この部位の粘膜がリンパ管、血管に富み、損傷に対して易反応性であるため、浮腫、肉芽が発生し易いことにある^{10), 11)}。従って、通常の気管形成以上に適正吻合が要求され、表2に示しているように縫合糸も組織反応の少いchromic cutgut, stainless steel wire等が多用され、組織に対する反応性の少ないものをという意図がよみとれる。それにも拘らず、術後吻合部肉芽等の発生率は6/18 (33%)と、通常の

気管吻合術の場合より高いという印象を受ける。現時点においてどの糸が最良であるかという実験的、また、臨床的な裏付けはない。通常、気管形成術で、組織反応が強いといわれている絹糸で良好な結果を得ている例もあり、われわれの40例余りの気管、気管支形成術の経験からみても、吻合の結果はまず第一にその技術いかににより決定されるという印象が強い。勿論、縫合糸は組織反応の少ないものの方がよく、今回も、気道形成で常用している Tevdek 糸を用いてとくに問題はなかった。

従来の報告では18例中8例まで術後吻合部にステントを留置しているが、その必要性は明らかでない。気管形成術の領域では、術後ステントを用いることはあまりない。その理由は、とくに用いなくても適正吻合である限りにおいて吻合部に特に問題がないという経験的事実によるが、さらに、ステントそのものが気道内常在菌に対して異物として働き、その機械的刺激による気道内分泌液の増量とも相俟って吻合部感染を起こす恐れがあること、ステントによる気道壁に対する圧迫が粘膜上皮の増生を阻害すること、そして、気管内挿管が声門下腔粘膜を損傷して、subglottic stenosis の原因となりうることもあるので¹⁵⁻²⁰⁾、ステント使用が躊躇される。Gerwat (1974)⁹⁾ もその意義については懐疑的で、われわれの症例でもあえてステントを用いなかった。術後5カ月の内視鏡でとくに問題なく、良好な吻合面がえられていた。

従来の報告18例中13例に supralaryngeal release が行われている。このような手技が本術式にとって不可欠かどうか問題の残るところである。気管形成外科の領域でも、気管の吻合部張力を軽減する目的で甲状軟骨と舌骨間前面の喉頭諸筋を初離し、喉頭を下降せしめる Dedo (1969)¹²⁾ 氏の気管 mobilization 操作が発表されている。しかし、Grillo¹³⁾、Pearson¹⁴⁾らはこれを追試し、術後高頻度に嚥下障害が発生することを指摘しているので、supralaryngeal release そのものが嚥下障害の一因をなす可能性がある。また、気管形成術において気管切除の範囲が長い場合にも嚥下障害が発生しうるが、これを軽減するためには頭部を前屈せしめることが有効である。頸部の過伸展で嚥下が困難になり、嚥下運動の第一相が喉頭部の挙上により始まることから考えても、輪状軟骨、気管の切除による気道の短縮を伴う本術式ではもともと喉頭の挙上を阻害し嚥下運動の妨げとなる要因が存在する。このように喉頭を下方へ牽引する力の対張力ともなる喉頭挙上筋の一部を剥離する supralaryngeal release が必須の術

式であるのか疑問のあるところで、われわれの症例では喉頭の下牽引、吻合部張力を軽減する目的で縦隔気管の mobilization は行ったが、supralaryngeal release は省略した。Ogura (1971)⁶⁾ が指摘しているような嚥下障害は認めていない。

その他、吻合に際して甲状軟骨側、気管側の両断面で径、壁の厚さ、かたさ、吻合面角度等の相異はあったが、吻合操作そのものは通常の気管端々吻合術ととくに異なるところはなかった。

おわりに

69才男子の気管切開後気管、声門下腔狭窄に対して、第1～3気管軟骨輪と輪状軟骨の切除により狭窄気道を摘出、甲状軟骨と気管との吻合術を施行した。術後9カ月の現在、構音、換気両機能に全く異常なく、内視鏡的にも良好な声門下腔が再建されている。

気管から声門下腔にかけての狭窄症例は、気管套管抜去困難症として処理されているものが多く、気管形成外科の領域でも一つの問題点であった。本術式が声門下腔狭窄のすべてに適応しうるか否かは今後の検討すべき問題点であるにしても、症例によっては一期的に再建しうるものがあり、今後、気管形成術の分野でも本術式の対象となりうる症例が多数見出せると思われる。

参考文献

- 1) 前田昌純, 中岡和哉, 清家洋二, 谷靖彦, 大嶋仙哉, 門田康正, 安光勉, 正岡昭, 曲直部寿夫, 古武称宏: 気管形成術の臨床——輪状軟骨、気管吻合術で治癒せしめえた気管切開後気管狭窄, 日胸外会誌 25: 928, 昭. 52
- 2) Conley, J.J.: Reconstruction of the subglottic air space Ann. Otol. Rhinol. and Laryngol., 62: 477, 1953.
- 3) Shaw, R., Paulson, D.L., and Kee, J.L.: Traumatic tracheal rupture. J. Thorac. & Cardiovasc. Surg. 42: 281, 1961.
- 4) Rush, B.F.: Repair of the injured larynx following destruction of the cricoid cartilage. Surg., Gynecol. Obstet. 112: 507, 1961.
- 5) Ogura, J.H., and Roper, C.L.: Surgical correction of traumatic stenosis of the larynx and pharynx. The Laryngoscope 72: 468, 1962.
- 6) Ogura, J.H., and Biller, H.F.: Reconstruction of the larynx following blunt trauma. Ann. Otol. Rhinol. Laryngol. 80: 492, 1971.

- 7) Pearson, F.H., Cooper, J.D., Nelems, J.M., and Van Nostrand A.W.P.: Primary tracheal anastomosis after resection of the cricoid cartilage with preservation of recurrent laryngeal nerves. *J. Thorac. & Cardiovasc. Surg.*, 70 : 806, 1975.
 - 8) Middleton, P.: Traumatic laryngeal stenosis. *Ann. Otol.* 75 : 139, 1966.
 - 9) Gerwat, J., and Bryce, D.P.: The management of subglottic laryngeal stenosis by resection and direct anastomosis. *Laryngoscope* 84 : 940, 1974.
 - 10) Bergström, J., Moberg, A., and Orell, S.R.: On the pathogenesis of laryngeal injuries following prolonged intubation. *Acta Otolaryng.*, 55 : 342, 1962.
 - 11) Jackson, C.: High tracheostomy and other errors the chief causes of chronic laryngeal stenosis. *Surg. Gynec. Obstet.* 32 : 392, 1921.
 - 12) Dedo, H.H., and Fishman, N.H.: Laryngeal release and sleeve resection for tracheal stenosis. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 78 : 285, 1969.
 - 13) Grillo, H.C.: Personal Communication, 1975.
 - 14) Pearson, F.H.: Personal Communication, 1975.
 - 15) Aberdeen, E., and Glover, W.J.: Endotracheal intubation or tracheostomy. *Lancet*, 1 : 436, 1967.
 - 16) Abbott, T.R.: Complications of prolonged nasotracheal intubation in children. *Brit. J. Anaesth.*, 40 : 347, 1968.
 - 17) Allen, T.H., and Steven, I.M.: Prolonged endotracheal intubation in infants and children. *Brit. J. Anaesth.* 37 : 566, 1965.
 - 18) Hardcastle, B.: Prolonged intubation and subglottic stenosis. *Brit. med. J.*, 1 : 112, 1966.
 - 19) Hardcastle, B.: Prolonged intubation and subglottic stenosis. *Brit. med. J.*, 2 : 826, 1967.
 - 20) Jackson, B.: Management of the tracheostomy in cases of tetanus neonatorum treated with intermittent positive pressure respiration. *J. Laryng.*, 77 : 541, 1963.
- (別刷請求: 〒553 大阪市福島区1-1-50)
大阪大学医学部第1外科
前田 昌純

(投稿受付 1977年6月1日)

——外国文献紹介(抄録)——

題名: Endotracheal Intubation

—Complications in Neonates—

著者: R.M. Strong, M.D., V. Passy, M.D.

書名: Arch Otolaryngol Vol. 103, June 1977

新生児の呼吸障害症候群に対して、気管内挿管の是非についての意見は、種々あるが、気管切開の危険性、あるいは、化学的に安定な気管チューブの開発などのこともあって、気管内挿管が広くおこなわれるようになった。しかしこの場合、気管あるいは声門下狭窄などの重篤な合併症をみることがある。

そこで、呼吸障害のため、小児 I.C.U. にて気管内挿管をおこない、補助呼吸をうけた88例を検討し、挿管による合併症を惹起する要因について調査をおこなった。

88例の症例は、未熟児で肺硝子膜症が多数であったが、そのうち死亡が27例(30%)であり、声門下狭窄例4例、声門上部狭窄が1例。したがって、喉頭狭窄は、たった5.6%であった。54例は挿管によると思わ

れる合併症は認められなかった。ただ4例には一時的な声門浮腫が認められた。19例の剖検例でも正常であった。

挿管日数が長ければ長い程、喉頭狭窄を起こす傾向にあり、また未熟児、新生児が、より多い傾向にあった(6.2%)。長期間となると挿管回数も増加して、外傷を起こす可能性があり合併症を生ずる。全身的に抗生剤の投与はおこなわれているが、狭窄を起こした例には、klebsiella が多く認められた。

小児は成人に比して、比較的長く挿管に耐えられるが、喉頭浮腫を起こし易く、また新生児では声門下狭窄を起こし易い。この挿管による合併症を起こす要因は、挿管による外傷、挿管期間、チューブによる摩擦、チューブの太さ、および感染と考えられる。挿管日数が長いもの程、挿管回数は多くなり、外傷や気管支内挿管などを起こし易く、その影響がみられた。挿管日数では10日以上経ったものに合併症の発現率が高かった。(国病医療センター・耳鼻科 鈴木 博)