当院で施行された気管切開症例の合併症の検討

高松 一郎*, 小河原 昇*, 大石 公直**
長原 太郎***, 佃 守***

A Retrospective Study of Complications in Long-term Tracheostomized Children

Ichirou Takamatsu, M.D.,* Noboru Ogahara, M.D.,* Kiminao Ooishi, M.D.,**
Tarou Nagahara, M.D.,*** and Mamoru Tsukuda, M.D.***

*Department of Otorhinolaryngology, Kanagawa Children's Medical Center, Yokohama,

**Department of Otolaryngology, Yokohama City University, Urafune Hospital,

Yokohama, and ***Department of Otolaryngology, Yokohama City University,
School of Medicine, Yokohama

Tracheostomy was performed in 62 patients during a 23-year period (1970-1993) at our clinic. Complications were analysed in 41 cases with long-term tracheostoma over one year.

Twenty one cases with long-term tracheostoma suffered from complications. There were 9 cases with distal tracheal granulations, 7 with intrastomal granulomas, 7 with suprastomal granulomas and 3 with stomal infection and abscess. Other complications were pneumonia, pneumothorax, accidental extubation and so on.

Distal tracheal granulations are difficult to treat, and we preferred conservative therapies. First, we inserted a nasotracheal tube from the stoma to the lower site of the granulation. If scar formation was occurred, we changed it to a conventional or flexible tracheal tube. If the granulation was too large to insert the nasotracheal tube, we excised the granulations with an YAG laser or electrocoagulator. Then we inserted a conventional or flexible tracheal tube. In some cases, we performed a laryngotracheal separation.

However, mild Hunter's disease appeared difficult to treat because of misdeglutition and tracheobronchomalacia. It is important to consider the disease, general conditions and selection of a tracheostomy tube for the management of pediatric cases with long-term tracheostoma.

Key words : tracheotomy, long-term, tracheal granuloma, flexible tracheotomy tube

I. はじめに

1970年当センター開設以来、当科で気管切開

*神奈川県立こども医療センター耳鼻咽喉科,**横浜市立大学浦舟病院耳鼻咽喉科,***横浜市立大学医学部病院耳鼻咽喉科

別刷請求: 〒254 神奈川県平塚市追分9-11

平塚共済病院耳鼻咽喉科 高松一郎

投稿受付: 1994年10月12日

された症例は1993年5月現在62例に及ぶ。近年は外科的治療の対象とならない内科的な疾患で、気道確保の目的のため気管切開される症例が徐々に増加してきており、48例を占めた。今回は、気管切開施行後気管切開孔が閉鎖されず長期(1年以上)を経過した41症例を対象とし、合併症およびその治療法について検討したので報告する。

表 1 適応疾患

1) 先天性	
神経・筋疾患	13 例
声門下狭窄	4 例
ピーェルロバン症候群	2 例
代謝疾患	2 例
喉頭嚢胞	2 例
両側反回神経麻痺	1 例
中枢性低換気症候群	1 例
Cardio-facial syndrome	1 例
Apert syndrome	1 例
Cerebrocostomandibular syndrome	1 例
18 Trisomy	1 例
Rubinstein syndrome	1 例
咽頭奇形腫	1 例
喉頭横膈膜症	1 例
2) 後天性	
声門下狭窄	4 例
喉頭乳頭腫	1 例
肺線維症	1 例
Guillain-Barre' syndrome	1 例
声帯浮腫	1 例
脳腫瘍	1 例

表 2 気管切開の方法

皮 切	縦切開	28 例
	横切開	13 例
甲状腺	上気管切開	1 例
	中気管切開	26 例
	下気管切開	14 例
気管壁	逆U切開	25 例
	縦切開	8 例
	H切開	5 例
	紡錘切開	1 例
	U切開	2 例

II. 対象および結果

今回対象とした症例41例の内訳は、神経・筋疾患、代謝疾患、遺伝疾患などの内科的な疾患が26例と多く(表1)、咽頭、喉頭、気管などの疾患で治療のために一時的な気管切開を要した症例は15例で、比較的長期におよぶ安全な気道管理が主となる症例が多かった。

表 3 気管切開後の合併症(重複例あり)

気管肉芽	9 例
気管切開孔上部の肉芽	7 例
気管切開孔周囲の肉芽	7 例
気管切開孔周囲の化膿・膿瘍	3 例
急性肺炎	1 例
気 胸	1 例
気管カニューレの事故抜去	1 例
気管切開孔閉鎖後の気管軟化	1 例
気管切開孔の離開	1 例
気管切開孔の気管軟骨の壊死	1 例
気管内異物(Tチューブ)	1 例
気管切開孔周囲皮膚の壊死	1 例

気管切開の方法は、皮切は縦切開28例、横切開13例、甲状腺の処理方法は上気管切開1例、中気管切開26例、下気管切開14例、気管壁は逆U切開25例、縦切開8例、H切開5例、紡錘切開1例、U切開2例であった(表2)。

気管切開後に合併症のみられた症例は41例中21例と過半数にのぼった(表3)。その内訳は、気管切開孔下方の肉芽9例・気管切開孔上部の肉芽7例・気管切開孔周囲の肉芽7例・気管切開孔周囲の化膿、膿瘍3例・急性肺炎、気胸、気管カニューレの事故抜去、気管切開孔閉鎖後の気管軟化、気管切開孔の離開、気管切開孔の気管軟骨の壊死、気管内異物(Tチューブ)、気管カニューレの圧迫による気管切開孔周囲皮膚の壊死がそれぞれ1例ずつ見られた。

気管切開後1年以上経過した症例では気管の肉芽性病変が合併症の主で、15例(71.4%)あった。

手術直後の感染や縫合不全・気胸などの発生頻度は少なく、最も頻度の多かった気管切開孔下方の肉芽は全症例とも気管カニューレの先端部位で気管の前壁より発生しており、気管切開より気管肉芽発生までの期間は最短で3カ月、最長で2年1カ月であり、全症例に誤嚥が見られた。気管切開孔上部や気管切開孔周囲の肉芽は、誤嚥のひどい症例ほど早く形成されやすく、最も早い症例では術後1～2カ月より発生していた。

図1 易撓性の気管切開チューブ

III. 考 察

長期にわたって気道管理が必要なことから、合併症¹⁻⁴⁾として生じやすく、最も治療の障害となる気管孔下方の肉芽に対しては、肉芽の切除のみではすぐに再発するため、肉芽除去を行わずに次のごとき処置を原則としている。

まず挿管チューブを肉芽より深部に挿入し、しばらく様子を見る。その後、肉芽や瘢痕になった症例に対しては再び気管カニューレに変更する。この際、気管カニューレの長さの変更、挿管チューブで特殊なカニューレの作製、長さの調節ができる柔らかい材質の気管切開チューブに変更するなどの工夫をしている(図1)。また気管切開チューブを深部に挿入する場合、気管分岐部に肉芽を作らないよう気管切開チューブの先端の位置が適当か、吸引の時に気管分岐部を刺激しないかなどに十分に注意する必要がある。

しかしこれらの処置で対処できない場合や、高度な狭窄が予想される場合は、ventilation bronchoscope下にYAGレーザーなどを用いて肉芽の切除を施行している。

このように実際に用いてきた方法を表4にまとめてみた。単に柔らかい気管切開チューブに変更するのみで気管孔下部の肉芽のコントロールがつき経過をみているものもあるが、気管切開チューブの工夫のみでは誤嚥や気管孔下部の肉芽のコントロールが困難な場合には、最終的には喉頭気管分離術を必要とせざるをえない症例もあった⁵⁻⁷⁾。

表4 気管肉芽の治療の内容

気管カニューレの先端を浅くした	2例
易撓性のカフ付き気管切開チューブに変更	2例
挿管チューブに変更	2例
肉芽切除(YAGレーザーなど)	1例
Tチューブに変更	1例
特注気管切開チューブに変更	1例
喉頭気管分離術	1例
不 明	1例
(複数の処置含む)	

表5 気管肉芽の形成された症例

Werdnig-Hoffman 病	2例
CP	2例
Hunter 病	1例
声門下狭窄(後天性)	1例
先天性筋ジストロフィー	1例
脳腫瘍	1例
Cardio-facial syndrome	1例

さらに再発した気管肉芽の症例は表5のようになる。これらの疾患に共通する原因を検討してみると、誤嚥がひどく頻回に気管内吸引を要する例や神経・筋疾患のため体動がほとんどみられず気管切開チューブの先端が常に同じ位置にあたったことなどが考えられる。

このような症例の対策として、まず気管内吸引を減らすためには、気管切開チューブのカフを膨らますか、喉頭気管分離術の施行が有効と考える。最近の当院での方針としては、患者が

小児であり気管孔下部の肉芽が再発している症例にはあえてカフの長期的な使用は行わず、喉頭気管分離術を行い、気管切開チューブを使用しない方法をとっている。しかし全身状態や両親の同意などの要因で、前者の方法をとらざるをえない症例もある。

また気管切開チューブを使用しない方法だけでなくボタン状気管カニューレ⁸⁾を使用するという考え方もあるが、脱落事故や気管内吸引の問題、人工呼吸器使用時の問題を考えて、現在のところ当院での使用経験はない。

また気管切開チューブの長さを変更できるチューブがあり、この使用で先端の位置を定期的にくらして肉芽のコントロールをしている症例もある。しかしチューブの種類、材質、サイズ、カフの有無などの点でまだ小児に対しての使用にはかなり制約を受け、肉芽のコントロールには最適なチューブの考案が望まれる。

さらに代謝疾患、たとえば軽症のハンター病は比較的長期に生存する症例もあり、その末期の気道管理に気管切開が必要になる。しかし気管切開後も、誤嚥や気管気管支軟化症の状態が重なり、上記の手段を講じても気管肉芽のコントロールが不良な疾患で安全な気道の確保に難渋している⁹⁾。

また気管切開孔上部、周囲の肉芽から出血したり、カニューレ交換が困難な症例では手術的に肉芽を切除するだけでは不十分なことが多い。長期に及ぶ気管切開症例の気管切開孔上部・周囲の肉芽は切除しても気管粘膜の欠損が残りすぐに再発することが多いので、手術的な肉芽の切除は必要最小限にとどめるほうがよいと思われる¹⁰⁾。

IV. ま と め

1年以上経過した気管切開症例は合併症として気管肉芽の発生率が高くなり、その治療に難

渋する。

長期にわたる安全で確実な気道の確保が求められる症例の気管切開では、術前に患者の原疾患、全身状態を十分に把握することが重要であり、単に気管切開のみでよいのか、術後の気管切開チューブの選択をも含めた総合的な検討が必要なのか、この点を十分に把握することが重要と思われた。

文 献

- 1) 石橋 康：小児の気管切開。小児外科, vol. 14, no. 10, 75-79, 1982-10.
- 2) Chew, L.T.Y., and Cantrell, R.W. : Tracheostomy. Arch. Otolaryngol., 96 : 538-545, 1972.
- 3) Gaudet, T.P., Peerless, A., Sasaki, C.T., et al. : Pediatric tracheostomy and associated complications. Laryngoscope, 86 : 331-340, 1976.
- 4) Lawrence, W.C., Miller, L., Ralph, F., et al. : Endoscopic assessment in children with tracheotomies. Arch. Otolaryngol., 119 : 321-324, 1993.
- 5) 堀口利之, 林田哲郎：誤嚥の手術的療法。JOHNS, 8 : 113-119, 1992.
- 6) 小河原昇：喉頭気管分離術。こども医療センター医学誌, 22 : 10-14, 1993.
- 7) Lindeman, R.C., Yarrington, C.T., Jr., and Sutton, D. : Clinical experience with the tracheoesophageal anastomosis for intractable aspiration. Ann. Otol. Rhinol. Laryngol., 97 : 466-470, 1976.
- 8) 橋本紘治, 山地誠一, 寺山吉彦：気管孔用カフスボタン状カニューレの考案。日気食会報, 31 : 269-276, 1980.
- 9) Sasaki, C.T., Ruiz, R., Gaito, R., Jr., et al. : Hunter' syndrome: A study in airway obstruction. Laryngoscope, 97 : 280-285, 1987.
- 10) Rosenfeld, R.M., and Stool, E.S. : Should granulomas be excised in children with long-term tracheotomy? Arch. Otolaryngol., 118 : 1323-1327, 1992.