先天性後鼻孔閉鎖症に対する YAGレーザーの使用経験

MANAGEMENT OF CONGENITAL CHOANAL ATRESIA WITH THE Nd-YAG LASER

行 木 英 生

Hideo NAMEKI

国立栃木病院耳鼻咽喉科

National Tochigi Hospital, Dept. of Otolaryngology

As the human newborn is an obligate nasal breather, the infant with bilateral choanal atresia is in immediate serious jeopardy. Early transnasal surgery and stenting of atresia in the newborn can be definitive and is the first procedure of choice. Transnasal resection with the Nd-YAG laser has been carried out in two patients (four sides) whose ages were 2 and 3 days respectively. Three out of four choanae have remained patent for four months or more. It is important to avoid the problem of overheating of the adjacent bone by the laser beam, with resulting sequestration, granulation tissue formation, and secondary stenosis.

はじめに

先天性後鼻孔閉鎖症は両側性の場合、鼻呼吸ができぬため、出生直後から高度の呼吸困難を呈するので、迅速な気道確保が産科、小児科的には必要となる。その後、耳鼻科的には閉鎖部位をいつ、いかなる方法で開放するか問題となる。最近、2例の新生児の両側先天性後鼻孔閉鎖症に対してNd-YAGレーザーを用いて治療する機会を得たので、その概略を報告する。

症 例

症例1：女児（第2子），在胎41週，体重2635g，Apgar score 2点で出生。出生直後から呼吸困難，チアノーゼが著しいため直ちに経口的に気管内挿管を行ない，後鼻孔閉鎖症を疑って小児科より当科依頼となった。左末梢性顔面神経麻痺と同側の耳介奇形を認めた。前鼻孔から挿入したカテーテルは咽頭に通過せず，鼻咽腔造影では造影剤が鼻腔に貯留し鼻咽腔に流れ出ず，後鼻孔が両側とも閉鎖しているのが明らかとなった（図1）。

CTでも鋤骨後端の肥厚と両側後鼻孔の閉鎖が確認できた。本例は経口的気管内挿管を長期に続けることが呼吸・栄養管理上できないため、生後3日目に全麻下に喉頭ファイバースコープ下YAGレーザーを用いて直視下・経鼻の後鼻孔開放術を施行した。手術は、まず頸椎を保護する目的で湿った綿球を閉鎖部の鼻咽腔に充てんし、前鼻孔(直径5mm)からYAGレーザーのファイバークーブルと一緒に喉頭ファイバースコープ(直径約5mm)を鼻腔内に挿入し、さらに排煙用の細いチューブを入れ、喉頭ファイバースコープ下にクーブル先端の位置と向きを確認しながら、閉鎖部位を1秒30~40Wattの単発照射の反復によるvaporizationする方法をとった(図2)。新生児の固有鼻腔は非常に狭く、とくに下甲介肥大や鋤骨の肥厚など狭窄因子があつて操作はなかなか手間がかかった。左側は膜性閉鎖で、まずカテラン針を閉鎖部位に刺入し(図3右)、針先が鼻咽腔に抜けることを確認した上で同部を中心にYAGレーザーでvaporizeし(図4)、5mmのファイバースコープが楽に通過する大きさに開放した(図5)。右側は厚い骨性閉鎖で固有鼻腔も狭く(図3左)、操作に手間どつたため初回開放は断念し、左側にシリコンチューブのステントを留置して手術を終えた。術後2日目には気管内チューブを、2週間目にはステントを抜去したが、呼吸困難・チアノーゼなく経過は順調であつた。しかし、開放された左側に狭窄が生じ、時々呼吸困難が認められるようになったため、生後75日目に再度YAGレーザーを用いて、左側狭窄部位の拡張と前回断念した右側の骨性閉鎖の開放を行ない、今度は4週間ステントを留置した。患児は順調に発育したが、ミルクの経口摂取が不十分で、右鼻腔から経管栄養を続けていた。術後4カ月頃から今度は右側に狭窄が生じてきたため(図6a)、生後255日目に尿道拡張ブジーによる狭窄部の拡張術を施行し、以後明らかな狭窄は認めていない。なお、右側の硬口蓋には、第2回目のレーザー手術時の熱の影響によると思われる直径5mmの口蓋瘻孔(図6b)が形成された。この患児は他の合併奇形として、動脈管閉存症を有し、また現在も嚥下機能が十分では

ない。

症例2: 女児(第3子), 在胎36週, 体重2332g, Apgar score 2点で出生。症例1と同様, 出生直後から呼吸困難・チアノーゼが著しく, 直ちに経口気管内挿管を行ない当科依頼となつた。鼻咽腔造影から両側後鼻孔閉鎖症と診断されたが, 更に, 小眼裂・反蒙古様眼裂・下眼瞼外側の切痕・頬骨下顎骨の形成不全・軟口蓋裂・高位口蓋および両側外耳道閉鎖・小耳症・副耳を合併しており, Treacher Collins 症候群に合併した後鼻孔閉鎖症と診断した(図7)。CTではかなり厚い骨性閉鎖であつたが, 生後2日目に直径3.3mm喉頭ファイバースコープ下にYAGレーザーによる両側の開放を尿道拡張ブジーを併用して行なつた。本例は開放部の狭窄がなく鼻呼吸が可能となつたものの, 調和のとれた呼吸・嚥下運動が出来ず, 嘔吐や誤嚥を反復し, 生後150日目に死亡した。

考 案

先天性後鼻孔閉鎖症は分娩8000例に1例の頻度でみられ, 発生機序については胎生4週頃まで存在する口咽頭膜の遺残説, 胎生6週頃まで存在する口鼻膜の遺残説や口蓋骨の過剰発育説などがある。両側性の場合, 自験例にみられたような他の奇形を複数合併していることから(図8), 発生異常に伴う症候群と考えられている。

一側性の場合には鼻呼吸障害の症状もなく, 合併奇形もほとんどないことから, 新生児期に診断のつくことは少ないが, 新生児は口呼吸ができないため両側性の場合には, 啼泣によつて改善する周期性のチアノーゼ, 無呼吸が特徴的な症状であり, 速やかな気道確保が必要となる。診断はこれらの臨床像と, 綿棒またはカテテルを前鼻孔から挿入して咽頭への通過の有無をみる方法が簡便であるが, 鼻咽腔造影で造影剤が鼻腔に貯留し鼻咽腔にまわらないことで診断は確定する。

診断が確定すると, 当科的には手術の時期と術式が問題となる。

手術時期については, 他の方法で気道が確保されていれば緊急手術の必要はなく, 本疾患に合併奇形が多いことを考慮すると, 鼻腔の広さが生下時の2倍になる生後18カ月を待つて手術を施行

すべきであるとする意見や、口呼吸が確立された後も窒息や誤嚥による肺炎の危険があるため可及的早期に手術を行なうべきだとする意見がある。いずれにしても症例によつて手術時期を選ぶことが賢明と考えられる。自験例では長期の経口挿管が不可能であること、呼吸栄養管理が難しいことから、それぞれ生後3日目と2日目に手術を行なった。

手術法としては、経口蓋法と経鼻腔法があるが、対象が新生児では手術操作が容易で侵襲が少なく、出血も少なく術後管理が容易で合併症がないことが望ましいことから経鼻腔法が第一選択となるが、このルートは視野が非常に狭いことが最大の欠点となり、従つて十分な開放がなされずに術後狭窄を生じやすいことも欠点として挙げられる。鋭 ~~針~~ やドリルによる削開は出血しやすく、視野がさまたげられるため新生児を対象とするには不適當である。尿道拡張ブジーを最初から単独で用いるには盲目的で危険が伴う。そこで視野が狭くても直視下に安全に行なえる方法としてレーザー手術は最適と思われる。手術用顕微鏡下にCO₂ レーザーを用いたり、オプティカルフアイバースコープ下にYAGレーザーを使用することになる。CO₂ レーザーはS. ストロングらの報告をはじめ、2・3の報告がなされているがYAGレーザーについての報告は見当らない。顕微鏡下のCO₂ レーザー手術よりもファイバースコープ下のYAGレーザー手術の方が、閉鎖部により近いところで操作できるため、開放する範囲を確実に決めることができる。但し、膜性閉鎖に関しては容易に開放できるが、骨性閉鎖ではいずれも開放に苦勞する。排煙を計りながら冷却しつつ開放することになるが、vaporization している周囲組織に及ぼす熱効果を十分に考慮する必要がある、症例1では硬口蓋に穿孔をみた。従つて新生児の骨性閉鎖に対しては、まずレーザーである程度の大きさに開放したら、拡張ブジーで漸時拡張し、その後ステントを可及的長期間留置して、鼻呼吸を可能ならしめ、この目的が達せられたら他の合併奇形もあることから、侵襲に十分耐えられる時期を待つて根治的な開放手術を行なうような、step by stepの手術計画を立てる

ことが好ましく思われる。

おわりに

2例の新生児の先天性両側後鼻孔閉鎖症に対し、生後2日目と3日目にYAGレーザーによる閉鎖部開放術を施行した経験を述べ、合併奇形を有するRisk の大きい症例では、侵襲の少ない直視下手術としてYAGレーザーが優れていることを強調し、さらに拡張ブジーを併用する計画的手術が良い結果を生むことが分かった。

図 1

図 2

図 3

図 4

図 5

図 6

Associated abnormalities in 17 patients with choanal atresia (Hall, et al. 1979.)

Features	Total	%	自験例 症例 1	症例 2
Choanal atresia	17/17	100	○	○
* Mental retardation	11/11	100		
* Short stature (postnatal)	11/11	100		
Small ears	13/17	76	○	○
Cardiac defects	12/17	71	○	
Micrognathia	10/17	59		○
* Microcephaly	8/14	57		
Ocular coloboma	9/17	53		
* Hypogenitalism (males)	7/9	78		
* Deafness	6/16	40		
Cleft palate	4/17	23		○
Small mouth	4/17	23		
Short philtrum	4/17	23		
High nasal bridge	4/17	23		○
Facial palsy	4/17	23	○	
Short neck	4/17	23		
Short fifth fingers	4/17	23		
Tracheo-esophageal fistula	4/17	23		

図 8