小児滲出性中耳炎とアデノイド

藤 田 明 彦

Adenoids and Otitis Media with Effusion

Akihiko Fujita

(Kurashiki Central Hospital)

To clarify the etiological role of adenoids in OME, the effects of adenoidectomy on hearing, Eustachian tube function and nasal sinusitis were examined. Adenoids were found to have no influence on tubal opening pressure or patency of the Eustachian tube in a static condition. Active function of the tube during swallowing, however, was improved significantly by adenoidectomy. In addition, adenoidectomy improved nasal sinusitis, and in these patients, hearing and active tubal function were satisfactory. These results suggest that adenoidectomy cures OME partly via improvement of pathological conditions of the nasopharynx represented by nasal sinusitis.

Key words: otitis media with effusion, adenoids, Eustachian tube, sinusitis

はじめに

小児滲出性中耳炎に対するアデノイド切除術の歴史は1870年の Meyer の報告¹⁾以来、すでに100年余りが経過している。しかし近年、その治療効果を疑問視する意見^{2)~4)}も見られ、これを有効とするもの^{5)~7)}との間で、なお結論を見るに至っていない。このような論争の原因は、一つにはアデノイド切除の効果が中耳側からだけで評価され、その中間に位置する耳管、更には副鼻腔炎などいわゆる上気道炎との関係でとらえられていないことによる。また滲出性中耳炎の評価の方法が一定しておらず、なかでも近年用いられるティンパノグラムは病態の検出にやや鋭敏すぎる短所を持つといえる。

アデノイド切除術に対する疑問点をあげると、1) 滲出性中耳炎の治療としての有効性、2) アデノイド切除と耳管機能との関係、3)

副鼻腔炎に代表される鼻咽腔の炎症を改善するか、などである。今回、これらの点を明らかにする目的で、小児滲出性中耳炎150例を対象に比較的短期間での観察を行ったので報告する。

小児滲出性中耳炎とアデノイド肥大、副鼻腔炎の合併頻度

アデノイド肥大の判定は、従来から指頭検査あるいは上咽頭の側面レ線像に基づいて行われて来たが、近年は内視鏡検査の有用性が指摘されてきている⁸⁾。今回は4歳から7歳までの小児滲出性中耳炎150例を対象とし、内視鏡または上咽頭側面レ線像の少なくとも一方でアデノイド肥大を認めるものを、「肥大あり」とした。また、副鼻腔炎の合併の有無をウォーターズ法撮影による鼻レ線像で判定した。

その結果は、アデノイド肥大を認めるもの85

%, 副鼻腔炎を認めるもの78%といずれも高率であり, 両者を合併するものも68%にみられた(図1). 即ち, 小児滲出性中耳炎ではアデノイドあるいは副鼻腔炎に代表される鼻咽腔の炎症状態が一般に存在することがわかり, 病因として重視すべきと考えられた. また, レ線的にアデノイド肥大なしと判定された症例のうち, その57%は, 内視鏡的にはアデノイドによる耳管咽頭口の圧迫像が観察され, 本検査法の有用性が確認された(表1).

アデノイド切除術の滲出性中耳炎に対する効果

アデノイド切除術の滲出性中耳炎に対する効果の判定にはいくつかの困難さがあり, この理由として, 1) 小児滲出性中耳炎は加齢による自然治癒の傾向があり, 長期観察例の中には治療と無関係に正常化する例があること, 2) アデノイドそのものも加齢で自然に退縮し, 長期の観察ではこの要素が混入してくること, 3) 術後の滲出性中耳炎の改善を客観的に判定することが難しいこと, などがあげられる. 従って今回, アデノイド切除術の効果判定を, 6ヶ月

図1 滲出性中耳炎とアデノイド肥大, 副鼻腔炎の合併頻度

表1 耳管咽頭口の内視鏡所見とレントゲン所見の比較

		レントゲン所見	
		アデノイド肥大なし	アデノイド肥大あり
内視鏡所見	アデノイド肥大なし	23例 (43%)	5例
	アデノイド肥大あり	30例 (57%)	92例

間という比較的短期間で行い, 効果判定は純音聴力検査を用いて切除術の効果を出来るだけ正確に判定しようとした.

＜対象と方法＞

滲出性中耳炎患児95例127耳(5歳～7歳)を次の2群に分けた.

1. アデノイド切除+チューブ留置群50例74耳(平均6.0歳)
2. チューブ留置単独群45例53耳(平均6.2歳)

アデノイド切除は全例全麻下に行った. チューブ留置術はアデノイド切除と同時に行うか, または別に局麻下に行い, 全例グロメットタイプのチューブを挿入した. また, 両群とも対象の9割以上にアデノイド肥大が認められた(表2). 純音聴力検査は治療前, 治療後1週目, 2, 4, 6ヶ月目に行い, 4分法で表示した.

結果の比較は次の2つの条件下で行った.

〔条件1〕全症例で比較した場合

この際, 治療前の聴力が良い症例では治療による聴力改善が少なく, 聴力を治療効果の判定に用いるのは不適当な症例といえる. またチューブ留置例では, アデノイド切除の有無にかかわらず良好な聴力が期待出来るため, アデノイド切除術の効果を知ることが難しい.

〔条件2〕治療前の聴力レベルが20dB以上の難聴で, かつ6ヶ月以内にチューブが脱落した症例で比較した場合

この条件下では, アデノイド切除術のみの聴力に対する効果が最もよく示されと考えられた.

表2 各治療群におけるアデノイド肥大の有無

	アデノイド肥大(+)	肥大(-)または不明
アデノイド切除+チューブ留置群(74耳)	72耳 (97%)	2耳
チューブ留置単独群(53耳)	48耳 (91%)	5耳

<結 果>

[条件1] 全症例で比較した場合

アデノイド切除+チューブ留置群 (74耳) では、術前の平均聴力が 29.5 dB であったものが、術直後から6ヶ月間、安定した聴力改善が得られ、6ヶ月目の平均聴力は 13.7 dB、聴力改善は 15.8 dB に達した。また、6ヶ月目の聴力レベルが 20 dB 未満に改善した例は、74耳中59耳 (80%) であった。このことは小児滲出性中耳炎における本治療の6ヶ月間での安定した聴力改善効果を示すものと言える(図2)。

一方、チューブ留置単独群 (53耳、術前の聴力レベル 29.8 dB) では、術直後の著明な聴力改善は前者と同様であるが、4ヶ月目から平均聴力の悪化が見られ、最終的な聴力改善は

図2 アデノイド切除+チューブ留置群 (74耳) の聴力の推移、聴力の平均を太線で示す

図3 チューブ留置単独群 (53耳) の聴力の推移

9.7 dB、聴力改善例 (聴力レベル 20 dB 未満) も53耳中の32耳 (60%) にとどまった。この治療法によっても、6ヶ月間は満足すべき聴力が得られることがわかるが、4ヶ月目からみられる聴力の悪化は、チューブ脱落の要因によると考えられた(図3)。

[条件2] 治療前の聴力レベルが 20 dB 以上の難聴で、かつ6ヶ月以内にチューブが脱落した症例で比較した場合

アデノイド切除+チューブ留置群 (31耳、治療前の平均聴力レベル 34.9 dB) では、術直後

図4 アデノイド切除+チューブ留置群 (31耳) の聴力の推移 (治療前の聴力レベル 20 dB 以上、チューブ脱落例) チューブ脱落後の聴力を点線で示す

チューブ脱落後の聴力を点線で示す

図5 チューブ留置単独群 (24耳) の聴力の推移 (治療前の聴力レベル 20 dB 以上、チューブ脱落例)

から著明な聴力改善が得られることは条件1と同様であるが、6ヶ月目で平均聴力の悪化がみられ、これはチューブ脱落例で滲出性中耳炎が再発したためと考えられる。しかし、本治療法による6ヶ月目の平均聴力改善は17.6 dBと満足すべきものであり、聴力改善例は31耳中21耳(68%)を占めた(図4, 6)。

これに対しチューブ留置単独群(24耳、治療前の平均聴力レベル31.3 dB)では、4ヶ月目から聴力が著明に悪化し、6ヶ月目の平均聴力改善はわずかに3.8 dBであり、聴力改善例は24耳中8耳(33%)にとどまった(図5, 6)。

次に条件2を満たす症例で治療前と治療6ヶ月目の聴力とを対応させて比較した(Paired-t検定)結果は、図7のように、アデノイド切除を加えた群では聴力改善が明らかであるが($P < 0.01$)、チューブ留置単独の治療では有意の改善は認められなかった。

<小括>

一般にある疾患に対する治療法の効果は、長期間の観察により評価されるべきであるが、小児滲出性中耳炎は加齢による自然治癒の傾向の強い疾患であるため、むしろ効果が速やかで、短期間でも確実な効果が得られる治療法も有用と考えられる。近年、滲出性中耳炎の治療法として頻用されるチューブ留置術は聴力改善がすみやかで確実である点優れている。しかし、今回の結果から早期にチューブが脱落した症例では良い聴力が得られず、チューブの存在に依存する効果であることがわかった。アデノイド切

図6 各治療群の平均聴力改善

除とチューブ留置を組み合わせた治療はその効果の速効性と確実性は前者と同様の上、チューブ脱落例でも6ヶ月という観察期間では満足すべき聴力改善が得られた。両者の差がアデノイド切除の効果、すなわち本手術の滲出性中耳炎に対する有用性を示すものと考えられた⁹⁾¹⁰⁾。

アデノイドと耳管機能

アデノイド切除が滲出性中耳炎の有効な治療法であることはわかったが、その具体的な機序を明らかにするには、アデノイドと中耳とをつなぐ耳管の状態をまず観察する必要がある。小児滲出性中耳炎例の81%で、アデノイドによる耳管咽頭口の圧迫が見られることは既に述べたが、この場合アデノイドにより耳管の通過性が障害されていることがまず考えられる。この点を明らかにするため、以下の2つの臨床的観察を行った。

[観察1：耳管の受動的開大機能]

<対象と方法>

レ線あるいは内視鏡的にアデノイド肥大を認めた小児滲出性中耳炎18例21耳(5~7歳、平

図7 治療前後の聴力の比較

均6.1歳)について、はじめにチューブ留置術を行った後、中耳側から耳管に対しての逆通気圧(受動的耳管開大圧)の測定を行い、ついで全麻下にアデノイド切除を施行、手術による炎症、浮腫などの影響が完全に消退したと考えられる1ヶ月後に再度耳管の逆通気圧を測定して、術前のそれと比較した。

次に、やや長期的な観察として、アデノイド肥大を伴う滲出性中耳炎111例190耳(5~7歳、平均5.8歳)のうち、アデノイド切除とチューブ留置を併用した63例125耳(アデノイド切除群:平均5.7歳)と、鼓室チューブ留置のみを行った48例65耳(アデノイド非切除群:平均6.0歳)とで、アデノイド切除術後2ヶ月目と6ヶ月目の耳管の逆通気圧を比較した。また、耳管通気圧の正常値を外傷性鼓膜穿孔33耳より求め、これと比較した(平均355ミリ水柱、標準偏差190ミリ水柱)。

[観察2: 耳管の能動的開大機能]

<対象と方法>

アデノイド肥大を伴う滲出性中耳炎111例190耳を、観察1と同様にアデノイド切除群(アデノイド切除とチューブ留置, 125耳)とアデノイド非切除群(チューブ留置のみ, 65耳)とに分け、処置後1週間、2, 4, 6ヶ月目に、鼓室チューブを介して中耳負荷圧のえん下による解

除能を調べた。負加圧は陽圧、陰圧ともに200ミリ水柱とし(耳管の通気圧が+200ミリ水柱以下の場合は、耳管開大が起こらない適当な加圧)、外傷性鼓膜穿孔33耳の結果から、陽圧負荷の場合は+200ミリ水柱の圧を数回のえん下で+100ミリ水柱未満(または負荷圧の50%未満)まで平衡できる良好群と、+100ミリ水柱以上までしか平衡できない不良群に分類した。陰圧負荷の場合は、負荷した-200ミリ水柱の圧を少しでも平衡できたものは、残留圧にかかわらず良好群とした。また6ヶ月目でチューブ脱落例のティンパノメトリーを行った。

図8 アデノイド切除前後の耳管通気圧(21耳)

図9 アデノイド切除術と耳管通気圧(白丸は正常例)

＜結 果＞

〔観察 1：耳管の受動的開大機能〕

耳管通気圧をアデノイド切除前，切除後1ヶ月目で比較した結果は，切除前では327ミリ水柱（標準偏差147ミリ水柱），切除後は346ミリ水柱（標準偏差190ミリ水柱）で，両者間に有意差を認めなかった（図8，Paired-t 検定）．次にアデノイド切除群と非切除群との比較は，術後2ヶ月での通気圧は，切除群では平均で370ミリ水柱（標準偏差125ミリ水柱），非切除群では平均374ミリ水柱（標準偏差157ミリ水柱），6ヶ月目では，切除群では383ミリ水柱（標準偏差135ミリ水柱），非切除群では372ミリ水柱（標準偏差151ミリ水柱）で，いずれも両者間に有意の差が認められなかった（図9）．また，両群とも80％以上の症例が耳管通気圧の正常範囲（165ミリ水柱－545ミリ水柱）内に含まれた．

〔観察 2：耳管の能動的開大機能〕

アデノイド切除群と非切除群で，えん下による耳管の中耳負荷圧解除能を比較した結果，陽圧負荷では術後1週間で，アデノイド切除群では耳管機能良好が53％，不良が47％であるが，非切除群では良好は32％にとどまり，アデノイド切除群で有意に良いことがわかった（ $P<0.05$ ，図10）．術後2ヶ月，4ヶ月でも，切除群で耳管機能が良い傾向が見られ，術後6ヶ月ではアデノイド切除群で耳管機能の良好が61％，非切除群ではこれが30％にとどまり，アデノイ

図10 アデノイド切除と耳管の陽圧解除能

ド切除群で有意に耳管の陽圧解除能が良いことがわかった（ $P<0.01$ ）．

陰圧負荷ではアデノイド切除群，非切除群間で有意差はないものの，いずれの時点でも，アデノイド切除群に良好例が多く見られた（図11）

観察期間中に鼓室チューブが脱落した88耳について，6ヶ月目でティンパノメトリーを行った結果は，アデノイド切除群ではAタイプ47％，Cタイプ25％，Bタイプ28％，アデノイド非切除群ではAタイプ30％，Cタイプ18％，Bタイプ52％であった（図12）．Bタイプにつき，切除群と非切除群とで有意差を調べたところ，非切除群に中耳貯留液を示すBタイプが有意に多いことがわかった（ $P<0.05$ ）．

＜小 括＞

アデノイド切除の前後で耳管の通気圧に差がみられないこと，またアデノイド切除術の前に

図11 アデノイド切除と耳管の陰圧解除能

図12 アデノイド切除とティンパノグラムタイプ

においても大多数の症例が正常な耳管の通気圧を示すことから、アデノイドが耳管に対して少なくとも静的な状態では閉鎖的に働いていないと考えられた¹¹⁾。また、術後6ヶ月間の観察から、長期的にみてもアデノイド切除の耳管通気圧に対する影響は無いことが示された。内視鏡的に観察される耳管咽頭口を完全に覆うアデノイドが、mass としての効果を持たず、耳管の通気性に全く影響を及ぼしていないのはやや考え難いが、アデノイドが極めて柔らかい組織であり、単純な耳管の通気性に影響を及ぼすには至らないものと考えられる。一方、アデノイド切除が耳管の動的機能に及ぼす影響はこれと異なり、術後1週目と6ヶ月目に耳管の陽圧解除能は有意に改善していることがわかった。術後1週目で見られた改善は、アデノイド切除の効果だけでなく、術後に使用される抗生剤の影響も否定できないが、術後6ヶ月目でみられた耳管の陽圧解除能の改善は切除術そのものによる効果と考えられる。また6ヶ月目のティンパノメトリーでアデノイド切除群にBタイプが少なくAタイプが多いことも、切除術による総合的な耳管機能の改善を示すものと言える¹²⁾。これらは、アデノイド切除が耳管の圧解除能を改善したとする Bluestone¹³⁾、田島ら¹⁴⁾ の報告と一致する。また、高橋ら¹⁵⁾ は小児滲出性中耳炎の盛期と治癒期の耳管機能を比較し、治癒期で陽圧解除能が改善することを示しており、このようなアデノイド切除による耳管の圧解除能の改善は、滲出性中耳炎の治癒機転として重要と考えられる。Bluestone らは、アデノイド切除によりこのような耳管機能の改善が得られるメカニズムとして、咽頭陥凹を占めるアデノイドが除去され、えん下時に生じる耳管咽頭口の圧迫が改善されるためとしている。もしそのような動的圧迫の改善が主役をなしているとすれば、術創が治癒すれば直ちに安定した耳管機能の改善が得られる筈であるが、今回の観察で、耳管機能の改善は、術後1週目を除くと一度悪化し、術後6ヶ月で再度改善されており、即効性では

ない経路を介することが示唆された。

アデノイド切除と副鼻腔炎

アデノイドは小児の狭小な上咽頭腔にあって mass としての効果が大きく、これが鼻咽腔の気流動体に与える影響は少なくない。また同時に鼻・副鼻腔の炎症性疾患の成立とその遷延化にも無関係ではありえないと考えられる。ここでアデノイド切除の滲出性中耳炎に対する今一つの効果として、上気道の慢性炎症の改善を介する経路を考え、それを反映する副鼻腔炎に対する効果を観察した。従来、滲出性中耳炎と副鼻腔炎との関係はいくつか報告されており、我々の観察でも先述のように小児滲出性中耳炎の78%に副鼻腔炎がみられることから、病因論的に重視されるべきものと考えられる。しかし、アデノイドと副鼻腔炎の関係を検討した報告は少ない¹⁶⁾¹⁷⁾。

＜対象と方法＞

内視鏡またはレ線的にアデノイド肥大があり、レ線で副鼻腔炎を認めた小児滲出性中耳炎例87例（4～7歳、平均5.9歳）を、アデノイド切除群51例（平均5.9歳）とアデノイド非切除群36例（平均6.0歳）の2群に分け、アデノイド切除前と切除後6ヶ月～1年での鼻レントゲン（ウォーターズ法）の所見を比較した。副鼻腔炎の程度はレントゲン所見から4段階に分類し（表3）、アデノイド切除前後で両側の副鼻腔の陰影が2段階以上改善したものを副鼻腔炎の改善とし、それ以外を不変とした。また、副鼻腔炎の改善と耳管機能、聴力との関係を明らかにするため、アデノイド切除群で副鼻腔炎の改善

表3 鼻レ線による上顎洞陰影の程度分類

程度分類	上顎洞の陰影
0度	正 常
1度	軽度粘膜肥厚
2度	自然孔付近に含気腔を残す
3度	びまん性濃厚陰影

した副鼻腔炎改善群と改善が見られなかった副鼻腔炎不変群とで、術後6ヶ月目の中耳負圧解除能(陽圧負荷)と平均聴力(治療前の聴力レベル20 dB以上、早期チューブ脱落例)を比較した。

<結 果>

アデノイド切除群では、副鼻腔炎の改善率は57%に達し、不変は43%であった。一方非切除群では改善28%、不変72%であり、アデノイド切除群で有意に副鼻腔炎の改善がみられた($P < 0.01$, 図13)。

次にアデノイド切除群で、副鼻腔炎改善例と不変例で耳管の陽圧解除能を比較した所、改善群では耳管機能良好73%、不良27%であり、不変群では耳管機能良好40%、不良60%で、改善群で耳管機能が有意に良いことがわかった($P < 0.05$, 図14)。また、聴力の面から両群を比較すると、副鼻腔炎改善群では鼓室チューブの脱落にもかかわらず安定した聴力改善が得られ、

図13 アデノイド切除と副鼻腔炎の改善

図14 副鼻腔炎の改善の有無と陽圧解除能 (アデノイド切除例)

6ヶ月目の平均聴力は11.7 dB、聴力改善は26.9 dBに達した(図15)。一方不変群では術後6ヶ月で平均聴力の悪化がみられ(23.2 dB)、聴力改善は11.7 dBにとどまった。

<小 括>

アデノイド切除群で有意に副鼻腔炎が改善したことは、本手術が鼻咽腔の慢性炎症を消退に向かわせたことを示すものといえる¹²⁾。また、副鼻腔炎の改善した群で良好な耳管機能と聴力の改善が得られたことから、アデノイド切除が鼻咽腔の炎症を改善し、これにより耳管機能が改善され、滲出性中耳炎を治療に向かわせた経路が示唆された。これはアデノイド切除による耳管の動的機能の改善が即効性ではなく、効果の発現にある程度の期間を要した事実ともよく合致する。しかし、一方ではアデノイド切除が耳管機能と副鼻腔炎とに独立して働いている可能性もあり、現段階では副鼻腔炎の改善が直ちに耳管機能の改善につながるか否かは結論を出したい。

難治例についての検討

アデノイド切除術が滲出性中耳炎あるいは鼻咽腔の炎症を治療に向かわせることはわかったが、臨床的にはこれら外科的治療にも抵抗して難治の経過をとる症例も稀ではない。これら難治例の病態を知ることは、アデノイド切除術の限界を知ると共に、本手術の作用機転を知るうえでも重要と考えられる。特に乳突蜂巣の発育抑制例、鼓膜の陥凹や癒着が著明な例で治療に

図15 副鼻腔炎の改善の有無と平均聴力改善 (アデノイド切除例)

難治することが多く¹⁸⁾、これらとアデノイド切除術の予後との関係について検討した。

<対象と方法>

アデノイド切除とチューブ留置または鼓膜切開の併用で治療された小児滲出性中耳炎のうち、1年以内にチューブが脱落し、かつ術後1年以上経過観察の行えた65例125耳（5～7歳）から次の2群を選んだ。

1. 難治群：術後1年目で中耳に貯留液が確認され、明らかに滲出性中耳炎の再発がみられた症例16例31耳（5～7歳、平均5.5歳）。

2. 治癒群：術後1年目で少なくとも3ヶ月間、聴力、鼓膜所見、ティンパノグラムともに正常で、滲出性中耳炎が治癒したと考えられる症例35例70耳（5～7歳、平均5.7歳）。

これら2群につき、以下の観察を行った。

[観察1：アデノイド肥大の有無]；上咽頭側面レ線および内視鏡による。

[観察2：副鼻腔炎の有無]；鼻レ線（ウォーターズ法）による。

[観察3：治療前の聴力レベル]；純音聴力4分法による。

[観察4：鼓膜陥凹の程度]；拡大耳鏡または処置用顕微鏡で鼓膜の弛緩部と緊張部とに分けて記載した。弛緩部については、正常～軽度陥凹（Tos分類1度）を軽度、鼓膜弛緩部とつち骨に癒着がみられる例（Tos分類2度）、さらには鼓膜弛緩部周囲の骨吸収のみられる症例（Tos分類3～4度）を高度陥凹とした（図16）。緊張

部については、正常～軽度陥凹を軽度、鼓膜緊張部と岬角あるいはアブミ骨の上部が接触しているものを高度とした。

[観察5：乳突含気蜂巣容積]；乳突含気腔を、耳レ線（シューラー法）から面積としてデジタルイザーでコンピューター計測を行った。また対照として、耳疾患を認めない5～7歳の小児（各年齢5例10耳、合計30耳）について同様の測定を行った。

<結果>

[観察1：アデノイド肥大の有無]

難治群、治癒群とも全例でアデノイド肥大が認められ、両群間で差はみられなかった。

[観察2：副鼻腔炎の有無]

難治群の56%、治癒群の83%で副鼻腔炎が認められ、両群間に有意差は認められなかったが、むしろ難治群でやや副鼻腔炎の頻度が低い傾向がみられた。

[観察3：治療前の聴力レベル]

難治群で平均 37.1 dB（標準偏差 11 dB）、治癒群では平均 26.0 dB（標準偏差 10 dB）であり、難治群で聴力が悪い傾向がみられた（ $P < 0.01$, 図17）。特に聴力レベル 40 dB 以上の症例は、治癒群の8%に対して難治群では39%と多数にみられた。

(by M. Tos 1980)

図16 弛緩部陥凹の分類

図17 治療前の聴力の比較

[観察 4 : 鼓膜陥凹の程度]

鼓膜弛緩部に高度の陥凹がみられる症例は、難治群の10%、治癒群の5%といずれも少数であった(表4)。また、難治群の1耳で弛緩部周囲の骨吸収が認められた。一方、鼓膜緊張部では難治群の52%で高度陥凹が認められ、治癒群の5%と比べて有意に高いことがわかった ($P < 0.05$)。

[観察 5 : 乳突含気蜂巢面積]

難治群で平均 4.7 cm^2 (標準偏差 1.3 cm^2)、治癒群で平均 8.3 cm^2 (標準偏差 2.9 cm^2)、対照群では平均 9.8 cm^2 (標準偏差 2.5 cm^2) であり、難治群で有意に乳突腔の発育が抑制されていることがわかった ($P < 0.01$, 図18)。また、対照群の平均値と標準偏差 (2SD) を考慮し、蜂巢面積の正常値を $4.8 \text{ cm}^2 \sim 14.8 \text{ cm}^2$ とすると、小児滲出性中耳炎で乳突腔の発育が正常な例は、アデノイド切除とチューブ留置の組み合わせで83%と大半が治癒するが、発育の抑制された症例では、77%と過半数の症例で難治の経過をとることがわかった。

<小 括>

小児滲出性中耳炎で、乳突含気腔の発育が悪く、鼓膜の陥凹が著明な症例は、アデノイド切除に抵抗する難治例であることが確認された。また、難治群で治療前の聴力レベルがやや悪いことは、これら乳突腔や鼓膜の病変が高度であるためと考えられた。従来、アデノイド切除術の本疾患に対する効果が予期したほどではない理由の1つとして、アデノイド切除の適応が明確でなかったことがあげられる。今回の結果か

ら、アデノイド切除術は乳突含気腔の発育不良例での効果は不十分で、蜂巢発育の正常な例で有効な治療と考えることができる。このことから本手術による滲出性中耳炎の治療に限界のあることは明らかで、難治例ではアデノイド切除よりむしろ長期留置型チューブによる治療が合理的といえる。また、本術式の作用機転から考えると、これらの難治例ではアデノイド切除により改善されない鼻咽腔の炎症、あるいは先天性の耳管機能不全などが予測され¹⁸⁾、今後明らかにすべき問題と考えられる。

ま と め

はじめにアデノイド切除の滲出性中耳炎に対する効果を、純音聴力の改善の面からみたところ、設定したどの条件下でもアデノイド切除の有効性が明らかになった。従来、その効果が疑問視された来たのは、一つにはアデノイド切除が即効的でない点もあるが、効果の判定が鼓膜所見などの主観的なものか、ティンパノグラムなど false positive の因子が入りやすい検査に

表4 各群における鼓膜陥凹の比較

	弛 緩 部		緊 張 部	
	高 度	軽 度	高 度	軽 度
難治群 (31耳)	10%	90%	52%	48%
治癒群 (60耳)	5%	95%	5%	95%

図18 乳突蜂巢面積の比較

基づいたこと、対象患児の年齢が滲出性中耳炎発症の盛期に限られず、観察期間も長期で自然治癒の因子が無視できなかったためと考えた。

一方、アデノイドと耳管との関係を耳管の通気性の観点から調べたところ、予想された様なアデノイドの耳管に対する圧迫はないことがわかった。これは一見 mass としてのアデノイドが耳管を閉塞しているようにみえても、この圧力は問題となるようなものでなく、耳管の静的な通気性には影響を及ぼしてはいないことを示すものといえる。しかし耳管のえん下による開大能についてはアデノイドは障害的に働いており、アデノイド切除によりこの動的な耳管機能が著明に改善することがわかった。また、この効果は発現までに約6ヶ月の期間を要し、従来の物理的観点からは、アデノイド切除術が即効的でない理由を解釈することは困難といえる。この意味から、アデノイド切除による副鼻腔炎の著明な改善率に注目すべきであり、アデノイドという炎症性、あるいは物理的な mass が消失したことによる、鼻咽腔の炎症病態の改善が耳管機能を2次的に改善し、滲出性中耳炎の軽快につながる経路が考えられた。しかし、アデノイド切除が耳管と副鼻腔炎にそれぞれ独立に作用する可能性もあり、今後検討を要する課題と考えられた。

一方、鼓膜の陥凹が高度で乳突含気腔の發育が悪い症例は、アデノイド切除に抗する難治例であることが明らかにされ、これらの症例ではアデノイド切除よりむしろ、長期留置型チューブによる治療が有用と考えられた。

いずれにせよアデノイドの肥大が滲出性中耳炎にマイナスの因子として働くことは疑いなく、欧米に比べ切除術の施行頻度の少ない本邦においては、本手術に対する批判的な論調に左右されることなく、客観的な検査により適応があれば、積極的にアデノイド切除術を行うべきと考える。

文 献

- 1) Meyer W: On adenoid vegetations in the nasopharyngeal cavity. *Med Surg Trans(London)* 53: 191~215, 1870.
- 2) Rynnel-Dagöö B, Ahlbom A and Schiratzki H: Effects of adenoidectomy; a controlled two-year follow-up. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 87: 272~278, 1978.
- 3) Roydhouse N: Adenoidectomy for otitis media with mucoid effusion. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 89 Suppl 68: 312~315, 1980.
- 4) Fiellau-Nikolajsen M: Tympanometry and secretory otitis media. *Acta Otolaryngol Suppl* 394: 1~73, 1983.
- 5) McKee WJE: A controlled study of the effects of tonsillectomy and adenoidectomy in children. *Brit J Prev Soc Med* 17: 49~69, 1963.
- 6) Maw AR, Jeans WD and Cable HR: Adenoidectomy; a prospective study to show clinical and radiological changes two years after operation. *J Laryngol Otol* 97: 511~518, 1983.
- 7) Bulman CH, Brook SJ and Berry MG: A prospective randomized trial of adenoidectomy vs grommet insertion in the treatment of glue ear. *Clin Otolaryngol* 9: 67~75, 1984.
- 8) 本庄 巖: 鼻咽腔(アデノイド・耳管)との関係; 特集 滲出性中耳炎—最新の知見—. *耳喉* 56: 771~778, 1984.
- 9) 藤田明彦, 高橋晴雄, 本庄 巖, 他: 小児滲出性中耳炎とアデノイド切除術—聴力の面から—. *耳喉* 59: 6; 457~460, 1987.
- 10) 藤田明彦, 高橋晴雄, 本庄 巖, 他: 小児滲出性中耳炎に対するアデノイド切除術の効果. *耳展* 30: 5; 583~587, 1987.
- 11) 高橋晴雄, 林 正彦, 本庄 巖: アデノイドと耳管機能. *耳展* 30: 1; 43~46, 1987.
- 12) 藤田明彦, 高橋晴雄, 本庄 巖, 他: 小児滲出性中耳炎とアデノイド—耳管機能・副鼻腔炎の面から—. *耳展* 30: 2; 237~241, 1987.
- 13) Bluestone CD, Cantekin EI and Beery QC: Certain effects of adenoidectomy on eustachian tube ventilatory function. *Laryngoscope* 85: 113~127, 1975.
- 14) 田島和幸, 三苫藤吉郎, 本庄 巖, 他: アデノイ

- ド切除の耳管機能に及ぼす影響. 耳鼻臨床 79 : 729~733, 1986.
- 15) 高橋晴雄, 林 正彦, 本庄 巖, 他 : 治癒期滲出性中耳炎の耳管. 耳展 29 : 657~661, 1986.
- 16) 古和田勲 : 小児副鼻腔炎と中耳炎. 耳喉 52 : 559~566, 1980.
- 17) Grote JJ and Kuijpers W : Middle ear effusion and sinusitis. J Laryngol Otol 94 : 177~183, 1980.
- 18) 藤田明彦, 高橋晴雄, 本庄 巖, 他 : 滲出性中耳炎難治例の検討. 耳鼻臨床 81 : 363~371, 1988.

(原稿採択 : 昭和63年 8 月13日)
別刷請求先 : 藤田明彦
〒710 倉敷市美和1-1-1
倉敷中央病院耳鼻咽喉科