総 説

アデノイド切除と滲出性中耳炎

—文献的考察—

内 藤 泰

Adenoidectomy in the Treatment
of Otitis Media with Effusion

—Review of the Literature—

Yasushi Naito

(Kyoto University)

Adenoidectomy has been performed to relieve recurrent upper respiratory tract infection and inflammatory middle ear disease because it has generally been thought that adenoid vegetation may be one of the causes of these diseases. However, some people doubt the effect of adenoidectomy as a treatment of middle ear troubles, especially for otitis media with effusion. The literature is reviewed to find out whether this surgery is able to cure otitis media with effusion. Many clinical investigations have been done on this matter, but some of the studies seem to be based on inadequate selection of patients. Also, some problems have been found in deciding the indications for surgery. As a result, it is suggested that adenoidectomy can cure otitis media with effusion in certain cases. But it is still a question whether it adds any benefit to other treatments for otitis media with effusion such as ventilation tube insertion. Closer endoscopic observation of adenoid vegetation and quantitative evaluation of the Eustachian tube function should be employed to solve this problem.

Key words: adenoidectomy, otitis media with effusion, treatment

緒 言

アデノイド、副鼻腔炎を含む慢性反復性の上気道感染、および中耳の炎症性疾患を、相互に密接に関連したものとして捉える考えは古くよりあり、現在までアデノイド切除術ないしはアデノイド扁桃摘出術は、これら上気道感染、中耳疾患の改善を意図して行われている。しかしながらアデノイド切除術の中耳疾患に対する効果を疑問視する報告もあり現在賛否両論が見ら

れ、この手術はより明確な適応に基づいて施行されねばならない。

アデノイド切除術の効果に関する報告は多いが、対象、手術適応、手術効果の検定法は必ずしも一定しておらず、各々の結論からこの手術の滲出性中耳炎に対する効果について判断を下す事は難しい。本稿では、アデノイド切除術の効果を、現時点でどの様に評価すべきかという観点から文献的考察を加えてみた。

歴史的考察

滲出性中耳炎の記載は Politzer¹⁾ に始まるが、同じ頃 Meyer²⁾ はアデノイドの炎症が耳管から中耳へと波及し急性中耳炎や中耳の“chronic adhesive inflammation”, “chronic catarrh” が引き起こされるとした。これはアデノイドと中耳疾患の関連を指摘した最初の報告である。さらに Meyer は、アデノイド切除による著明聴力改善例を提示し、以後、反復性中耳炎、滲出性中耳炎に対しアデノイド切除術が行われるようになった。抗生物質の出現以前では、上気道炎とそれに引き続く気管支炎、リューマチ性心疾患、腎疾患の予防あるいは治療法として、扁桃摘出術が頻繁に行われた。この際アデノイドも同時に切除するのが通常であり、Kaiser³⁾ によれば1930年代には、小児の2人に1人はアデノイド扁桃摘出術を受けていたと言う。この様な状況下でアデノイド切除、扁桃摘出術の適応について反省の動きが現れ、本手術の効果の統計的再評価がなされるに至る。既に1920年代に Coakley⁴⁾ は、アデノイド扁桃摘出術の上気道感染に対する効果を論じた後、この手術により急性中耳炎の罹患頻度が減少すると報告している。Kaiser³⁾ は、同様の検討をアデノイド扁桃摘出を行わない対照群との比較で行い、手術施行群で術後3年間の急性中耳炎罹患頻度が減少したとしている。同様の報告は小児科医⁵⁾ からなされているが、これらはいずれも急性中耳炎への罹患頻度が減少する可否かを見たもので、滲出性中耳炎に対する影響については不明である。

一方、1940年代から滲出性中耳炎に関する論文がいくつか見られ、Suehs⁶⁾ (1952年) の報告では滲出性中耳炎の病因の一つとしてアデノイド増殖症が明確に言及されている。これ以後の報告では、滲出性中耳炎の診断基準が明確に示されており、アデノイド切除の効果についてはほぼ同じ基準で比較する事が出来る。以下、アデノイド切除の滲出性中耳炎に対する効果に関し、肯定的なものと否定的なものに分け、そ

の各々の内容を要約し、同時に疑問点も提示したい。

1. 肯定的報告

i) Suehs OW (1952) : 滲出性中耳炎372例中、アデノイドが原因と考えられたものが64例あり小児滲出性中耳炎の病因としてのアデノイドの重要性を述べている。アデノイド切除は22例に施行され、この内19例が治癒したとしている。

この頃はアデノイドへのラジウム使用や放射線外照射も行われていたが、切除術の方が良い結果が得られている。この論文ではアデノイド非切除群との効果の比較がなされておらず、観察期間も不明である。

ii) Lemon AN⁷⁾ (1961) : 滲出性中耳炎100例に鼓膜切開と滲出液の吸引のみ行った所、6ヶ月以内に40例で再発したが、他の100例でこれらの処置にアデノイド切除を追加したところ6ヶ月以内の再発が3例のみであったと報告している。この著者は滲出性中耳炎の病因として鼻咽腔の換気状態が最も重要であると述べている。

iii) Mckee WJE⁸⁾ (1963) : アデノイド扁桃摘出術の急性中耳炎の罹患頻度に関して、手術群が非手術群に比して術後1年間は有意に低下するが、2年目でこの差はなくなるとしている。統計的に計画された調査(prospective study)で、手術については無作為二分法(randomization)が用いられており、この方面の研究で必須とされる方法を最初に用いたものである。

iv) Bluestone CD⁹⁾ (1974) : 3歳から12歳のアデノイドの大きい滲出性中耳炎患児に、まず換気チューブを挿入、inflation-deflation test で耳管機能検査を行う。一定期間の後アデノイド切除を行い、再度耳管検査を行う。その結果、もともと residual pressure が高く圧平衡能の悪い例では、アデノイド切除後、陽圧平衡能、陰圧平衡能共に改善するが、もともと陽圧平衡能が良かった例ではアデノイド切

除術後かえって陰圧平衡能が悪化したとしている。これはアデノイド切除が耳管咽頭口の閉塞を解除する場合と、逆に耳管のコンプライアンスを亢進させ、能動的換気能を阻害する場合があることを示唆しており、画一的なアデノイド切除に対してはむしろ否定的である。この論文は、滲出性中耳炎の耳管の病態把握に、圧平衡法という定量的指標を導入した点で重要である。

v) 河本¹⁰⁾ (1974) : 両側滲出性中耳炎患児にアデノイド切除を行い、一側耳は鼓膜切開、他側耳はそのまま経過をみると、中耳非操作側でも約60%の聴力改善をみている。ただしレ線的にみたアデノイドの大きさと滲出性中耳炎との間には必ずしも相関が見られず、内視鏡による耳管咽頭口の観察の必要性をあげている。

vi) Leek JH¹¹⁾ (1979) : 72名の両側滲出性中耳炎患児にアデノイド扁桃摘出術を施行し、一側は鼓膜切開と滲出液吸引のみ、他側はこれに鼓室チューブ留置を加えると、1~3年で滲出性中耳炎が治癒したものが前者で75%、後者で85%であったことから、アデノイド切除と鼓膜切開をしておけば、必ずしもチューブを入れる必要がないと述べている。この報告では、アデノイド非切除の対照群が設定されていない。

vii) Andersen MS¹²⁾ (1979) : 滲出性中耳炎139例(245耳)に対し、中耳には全く操作を加えずアデノイド切除術のみを行った所、2~4ヶ月後に78%がティンパノグラムと聴力検査による効果判定で正常となったとしている。

viii) Muenker G¹³⁾ (1980) : 670例の伝音性難聴患者(大部分が滲出性中耳炎)にアデノイド切除を行い、1ヶ月以内に聴力、耳管機能改善例が71.4%にのぼると報告している。また、約30%の症例にはアデノイド切除が無効で、何らかの追加治療が必要である事、アデノイドの大きさと聴力損失との間に相関がない事を指摘している。

ix) Elverland HH¹⁴⁾ (1981) 滲出性中耳炎患児166名のうち、鼻閉が強くレ線的に大きな

アデノイドが見られた81名にアデノイド切除を行い、残りを対照群として、両群にチューブ挿入を行った結果、チューブの再挿入を要した回数が、アデノイド切除群で有意に少なかったと述べている。しかし、手術5年後では両群の聴力に差がなく、また8歳以上の年長児ではアデノイド切除群と非切除群の間でチューブ挿入回数に有意の差がなかったとしている。

x) Maw AR¹⁵⁾ (1983) : 103名の両側滲出性中耳炎患児を無作為にアデノイド切除群(36名)、アデノイド切除扁桃摘出群(34名)、非手術群(33名)に分け、各々の患者の1側は鼓膜切開、換気チューブ挿入を行い、他側は中耳非操作とし、この非操作側の中耳滲出液の観察で、これがなくなれば改善と判定した。各群間でこの改善率を比較した所、1年後の時点でアデノイド切除群及びアデノイド扁桃摘出群の改善率(それぞれ72%、62%)が非手術群(26%)に比して有意に高く、滲出液解消の36~46%がアデノイド切除によってもたらされたとしている。

xi) Bulman CH¹⁶⁾ (1984) : 両側滲出性中耳炎患児48名96耳を、無作為にアデノイド切除群と非切除群とに分け、さらに各々を、1) 鼓膜非操作、2) 鼓膜切開のみ、3) 換気チューブ挿入、の3群、計6群に分け聴力の推移を観察した。チューブ挿入群では術直後から3ヶ月頃にかけて対照群より聴力が良いが6ヶ月以降で差がなくなるのに対し、アデノイド切除群では3~6ヶ月後に対照群より有意に良好な聴力が得られるとしている。

以上がアデノイド切除が中耳疾患、特に滲出性中耳炎の治療に有効であったとする報告である。ただし Bluestone の様に部分的肯定の報告もあり、全てがアデノイド切除を肯定する報告ではない。一方これに否定的報告の主なものは以下の様である。

2. 否定的報告

i) Mawson SR¹⁷⁾ (1968) : アデノイド扁桃摘出術の中耳に関する効果として急性中耳炎

の罹患頻度を比較している。術後1年目でも2年目でも、手術、非手術群間に中耳炎反復頻度に有意差を認めておらず、先の Mckee⁸⁾ と同じ **randomized controlled study** であるにもかかわらず結果は逆にアデノイド切除術の中耳炎治療に関する効果としては否定的な結果となっている。

ii) Rynnel-Dagöö B¹⁸⁾ (1978) : アデノイド切除の効果を、アデノイド切除適応患者73名を無作為二分して手術群、非手術群の比較によって検討した報告である。2年間の **follow-up** 中1年目に鼻閉の改善があるのみで、滲出性中耳炎の経過は両群間で全く差が見られず、滲出性中耳炎の治療としてのアデノイド切除術に批判的見解を述べている。

iii) Roydhouse N¹⁹⁾ (1980) : 滲出性中耳炎患児にまず保存的治療を行い、軽快しなかった症例を無作為二分し、一つはアデノイド切除にチューブ挿入を加えた群(45名)、他方はチューブ挿入のみの群(50名)として経過を比較した。滲出液の有無とティンパノグラムで軽快(滲出液なし)を判定すると、6年間の経過観察中に両群間で軽快率に一度も有意差を認めなかった。このことから、滲出性中耳炎はアデノイド切除の適応とはならないと述べている。

vi) Marshak G²⁰⁾ (1980) : 58名の滲出性中耳炎症例のうち29名にはアデノイド切除術のみを施し、残る29名には鼓膜切開、チューブ挿入を行い、両群を比較したところ、2年間での前者の治癒率20.7%に対し後者は59.0%と高く、滲出性中耳炎にはチューブ留置が有効で、アデノイド切除には治療効果はないと結論している。しかし、ここではアデノイド切除群、非切除群に患者を2分した方法の記載はなされていない。

v) Fiellau-Nikolajsen M²¹⁾ (1983) : 3歳児をティンパノメトリーで4回スクリーニングし、4回ともB型あるいは $-100\text{mmH}_2\text{O}$ 以下のC型であった42名を無作為に2分し、鼓膜切開にアデノイド切除を加えたものと加えないも

のの予後をティンパノグラムで比較した結果、両群間に統計的有意差を認めなかったとして、滲出性中耳炎の治療法としてのアデノイド切除に批判的な立場をとっている。

考 案

以上の様にアデノイド切除術の滲出性中耳炎に対する治療効果については賛否なかばするが、観察方法などについての問題がない訳ではない。以下これらの点につき考察を加えてみたい。

まず、初期の論文は結果の判定が治ったか治らないかという定性的なもので、実際に滲出性中耳炎がどの様な経過をたどったか不明な事が多い。効果の判定は、聴力、耳管機能といった定量的データでなければ客観的評価にはなりえない。

またアデノイドに関する記述がほとんどなされていない。滲出性中耳炎とアデノイドの大きさに相関がないとする報告が多いのであるから、少なくともレ線側面像、さらには内視鏡を用いた耳管咽頭口、アデノイドの直接的観察も必要であろう。

○調査の方法：調査研究の組み立てとしては、最近の **controlled prospective randomized study** に基づくものが得られたデータから科学的結論を引き出す上で有力である。このような論文が表1の如く7つある。

ではなぜ、同手法の調査で結果に差が出るのであろうか。

Mckee と Mawson は急性中耳炎罹患回数というパラメーターでアデノイド切除の効果を検討し、前者は術後1年間は罹患回数が減ったとしているが、後者では差が殆どないとして両者の結果が異なっている。Mawson の報告では罹患回数不明の症例が20~30%も含まれているが急性中耳炎に罹患しても必ずしも調査施設を訪れるとは限らず、回数の調査は両親への問診にたよる事になり、データの客観性に問題が残る。また中耳炎が遷延あるいは再燃した場合の罹患回数の数え方にも調査者の主観が入り込

表1 Randomized controlled study でアデノイド切除の効果を見た報告

著者 (年代)	症例数	平均年齢 (範囲)	観察期間	手術	観察の対象	中耳の処置	アデノイド切除術の効果 (判定基準)
1. McKee WJE (1963)	413	6.6歳 (2—15)	2年	T & A	通常のT, Aの適応で手術が急を要さないと判断されるもの	不明	あり, なし (中耳炎反復頻度)
2. Mawson SR (1968)	404	約6歳 (3—12)	2年	T & A	T, Aの適応があるが手術効果が予測されず手術を延期しても問題ないと判断される症例	不明	なし (中耳炎反復頻度)
3. Rynnel-Dagóó B (1978)	76	約5歳 (<5—12)	2年	A	臨床的にAの適応ありとするものの中で重症例を除外したもの	なし	なし
4. Roydhouse N (1980)	95	7.5歳 (2.9—14)	6年	A	一定期間の保存的治療で軽快しないOME症例	チューブ留置	なし (視診, ティンパノメトリー)
5. Maw AR (1983)	103	5.25歳 (2—11)	1年	A T & A	視診, ティンパノメトリー, 聴力で両側性のOMEと診断されたもの	なし	あり (滲出液の消失)
6. Fiellaw-Nikolajsen M (1983)	42	3.9歳 (3.5—4.5)	6ヶ月	A	4回のティンパノメトリーでいずれもB型かC型であるもの	鼓膜切開	なし (ティンパノメトリー)
7. Bulman CH (1984)	48	約5歳 (4—9)	6ヶ月	A	両側性のOME症例で難聴以外の症状を訴えないもの	1. なし 2. 鼓膜切開 3. チューブ留置	あり (聴力)

T:扁桃摘出術 A:アデノイド切除術 OME:滲出性中耳炎

む可能性がある。これらのことより、この罹患回数というパラメーターは中耳の病態把握には適切でなく、これが報告者による結果の不一致の一因になっていると考えられる。

Rynnel-Dagöo の論文は、手術適応が滲出性中耳炎に限らず決定されている点が問題であり、術前に滲出性中耳炎があったものは対象76名中30名のみである。

表1の論文で行われた様な無作為2分調査では医学的、倫理的な理由から必ず除外例が出てくる。つまり、高度の鼻閉、呼吸障害がある例が手術をしない群に入った場合、倫理的に問題があるので調査対象から除外される。この除外例はいわば本来の手術適応例なのでこれを除外すると、アデノイド切除が本当に有効な症例が結果的には考慮されなくなる可能性がある。

Rynnel-Dagöo の論文では除外例は29例で高度の鼻閉によるものが10例ある。従って少なくとも除外例の客観的基準と、その後の治療結果を示す必要があると思われる。

○年齢について：滲出性中耳炎は個々には癒着性中耳炎等へ進展する難治例もあるが、全体的には年齢とともに治療してゆく傾向があり、8歳頃よりこれが明らかとなる。したがって4歳から6歳ぐらいの患者群でないと治療法が異なっても、結果に差異が出てこない可能性がある。この点 Nikolajsen の報告は患者層が均一で低年齢であり理にかなっているが Royd-house の対象は平均7.5歳で年齢がやや高すぎると思われる。

○アデノイド切除の適応：アデノイド切除の効果を見るのであるから、対象はアデノイド切除の適応のある滲出性中耳炎例とすべきであろう。しかし Nikolajsen の報告では、対象はティンパノグラムの結果のみから決定されており、アデノイドの状態については触れられておらず、手術適応とならない症例も含まれている可能性がある。

○効果の判定法：Maw, Nikolajsen, Bulman それぞれ、治療結果の評価法が異なっており、

Maw は視診による滲出液の有無, Nikolajsen はティンパノグラム, Bulman は聴力を指標としている。このような効果の評価法の相違も結果に影響を与えるものと考えられる。

Maw の報告では鼓膜に操作を加えない側でアデノイド切除の効果を見て、アデノイド切除、非切除群間で滲出性中耳炎の改善率に著明な差異を認めている。これ程明確な差異は、アデノイド切除が中耳に好影響を及ぼす確かな証拠となると考えられるが、これに鼓膜切開、チューブ留置という操作が加わった場合、その効果を、さらに高めるかということ、鼓膜に対して無操作の場合に比して差異が出難いであろう事も想像できる。このような臨床研究は実際の臨床と離れた条件で有意の結果が出ても得るものが少ないので、例えばチューブ留置を積極的に行っている場合なら、より詳しい耳管機能のデータやアデノイドの所見を加えて、チューブ留置に対してアデノイド切除が付加する役割を検討した方が得策と考えられる。

本手術は近年、徐々に施行頻度が低下しているが、Mattucci²³⁾によると米国で年間75～100万件、Leeによると英国では年間84,000件で、4～9歳の入院患者の25%をしめていると言う。Nikolajsen²¹⁾によれば、デンマークでは年間25,000件で14歳以下の小児の40%がこの手術を受けていると言う。この様に高頻度で手術が行われている状況では、手術適応を制限すべきとする動きも理解できる。欧米において最近アデノイド切除に批判的な論文を多く見るが、一つにはこのような背景があり、アデノイド切除の適応が皆無であるとしているのではない事に留意する必要がある。

まとめ

1. アデノイド切除の滲出性中耳炎に対する効果につき文献的考察を行い、従来の調査では対象の設定、手術適応の決定に若干の問題があることを指摘した。

2. アデノイド切除が有効な症例は存在すると思われるが、それがチューブ留置等の処置に

加えてどのような効果をもたらすかについてはさらに検討の必要があり、今後アデノイドの状態のより詳細な観察と耳管機能の定量的把握が必須と考える。

稿を終えるに臨み、御校閲戴いた本庄 巖教授に深謝致します。

参考文献

- 1) Politzer A : Diagnose und Therapie der Ansammlung seröser Flüssigkeit in der Trommelhöhle. Wiener Wochenschrift Nr 16 : 244~247, 1867.
- 2) Meyer W : On adenoid vegetations in the nasopharyngeal cavity. Med Surg Trans (London) 53 : 191~215, 1870.
- 3) Kaiser AD : Results of tonsillectomy : a comparative study of 2200 tonsillectomized children with an equal number of controls three and ten year after operation. JAMA 95 : 837~842, 1930.
- 4) Coakley CG and Pratt EL : Analysis of the systemic and local conditions following tonsillectomy and adenoidectomy. Laryngoscope 32 : 81~98, 1922.
- 5) Selkirk TK and Mitchell AG : Evaluation of the results of tonsillectomy and adenoidectomy. Am J Dis Child 42 : 9~41, 1931.
- 6) Suehs OW : Secretory otitis media. Laryngoscope 62 : 998~1027, 1952.
- 7) Lemon AN : Serous otitis media in children. Laryngoscope 72 : 32~44, 1962.
- 8) Mckee WJE : A controlled study of the effects of tonsillectomy and adenoidectomy in children. Brit J Prev Soc Med 17 : 49~69, 1963.
- 9) Bluestone CD, et al : Certain effects of adenoidectomy on Eustachian tube ventilation function. Laryngoscope 85 : 113~127, 1975.
- 10) 河本和友 : 滲出性中耳炎. 耳鼻 20 : 241~296, 1974.
- 11) Leek JH : Middle ear ventilation in conjunction with adenotonsillectomy. Laryngoscope 89 : 1760~1763, 1979.
- 12) Andersen MS, et al : The effect of adenoidectomy on secretory otitis media in children. Acta Otolaryngol Suppl 360 : 195~197, 1979.
- 13) Muenker G : Results after treatment of otitis media with effusion. Ann Otol 89 Suppl 68 : 308~311, 1980.
- 14) Elverland HH, et al : Influence of adenoid hypertrophy on secretory otitis media. Ann Otol 90 : 7~11, 1981.
- 15) Maw AR : Chronic otitis media with effusion (glue ear) and adenotonsillectomy : prospective randomized controlled study. Brit Med J 287 : 1586~1588, 1983.
- 16) Bulman CH, et al : A prospective randomized trial of adenoidectomy vs grommet insertion in the treatment of glue ear. Clin Otolaryngol 9 : 67~75, 1984.
- 17) Mawson SR, et al : A controlled study evaluation of adeno-tonsillectomy in children. J Laryngol Otol 81 : 777~790, 1968.
- 18) Rynnel-Dagöö B : Effects of adenoidectomy : A controlled two year follow-up. Ann Otol 87 : 272~278, 1978.
- 19) Roydhouse N : Adenoidectomy for otitis media with mucoid effusion. Ann Otol 89 Suppl 68 : 312~315, 1980.
- 20) Marshak G, et al : Adenoidectomy versus tympanostomy in chronic secretory otitis media. Ann Otol 89 Suppl 68 : 316~318, 1980.
- 21) Fiellau-Nikolajsen M : Tympanometry and secretory otitis media. Acta Otolaryngol Suppl 394 : 1~73, 1983.
- 22) Mattucci KF : Tonsillectomy and adenoidectomy—a reappraisal. Int Surg 67 : 335~337, 1982.
- 23) Lee ABD : Adenotonsillectomy : current debate. The Practitioner 227 : 929~933, 1983.

(原稿到着 : 昭和60年10月21日
別刷請求先 : 内藤 泰
〒606 京都市左京区聖護院川原町54
京都大学医学部耳鼻咽喉科学教室)