EVALUATION OF HEARING ACUITY AFTER TYMPANOPLASTY (A SUPPLEMENTARY REPORT)

By

TAKEHIKO NAGAHAMA

*Department of Otorhinolaryngology, Nagasaki University
School of Medicine (Director: Prof. T. Goto)*

The post-tympanoplastic hearing acuity of 200 patients treated at the Department of Otorhinolaryngology, Nagasaki University School of Medicine was evaluated after the following criteria.

Success.....if the average postoperative hearing loss is within 30db, or decrease of more than 11 db, in comparison with preoperative hearing loss.

Failure.....if the average postoperative hearing loss increased more than 11db.

According to these criteria, the success rate has improved with the years; 33.3per cent in 1955 ~1956, 25.0per cent in 1957~1958, 50per cent in 1959 ~1960, and 41.0per cent in 1961~1962. Contrariwise the rate of failure decreased step by step; 21.6per cent, 19.6per cent, 13.0per cent and 10.3per cent, respectively.

Therefore, it is obvious that the technic of tympanoplasty is improving constantly as far as hearing acuity is concerned.

The results of four groups classified by preoperative hearing loss are as follows:

Preoperative hearing loss	Success	Failure
Less than 30db	64.1%	28.2%
31 to 50db	27.0%	16.0%
51 to 70db	40.8%	10.2%
71 to 90db	16.7%	8.3%

The success rate of the patients with conductive deafness was 41.5per cent, which was much higher than that of the mixed deafness (22.9per cent). As the preoperative air-bone gap became greater, the rate of unsuccessful cases of tympanoplasty decreased gradually from 29.4per cent to zero.

Tympanoplastik による聴力の変化に就て (続編)

長崎大学医学部耳鼻咽喉科学教室 (主任: 後藤敏郎教授)

永 浜 武 彦
なが はま たけ ひこ

著者の属する長崎大学医学部耳鼻咽喉科学教室では、後藤敏郎教授の指導の下に鼓室成形術に関する種々の研究発表が行われてきた。しかし聴力に関する成績については、著者が1957年に日耳鼻に発表したものだけである。その当時の研究は純音・語音両検査を利用して聴力の成績の判定基準を決めるのに重点をおいたし、また著者の鼓室成形術に対する理解も充分でなかつたので、術前純音聴力による鼓室成形術の適応の決定に誤まつた結論を発表している。この結論を改めるとともに、その後の症例を加えて、わが教室の聴力に関する成績を記録にとめておき、あらためて結論を述べるのが本論文の目的である。

1) 症 例

著者が入局した1955年春の鼓室成形術に対する手探りの時代から、著者が退局した1962年夏頃の鼓室成形術の手術型式がほぼ確立した頃までの200例が観察の対象である。手術は主に後藤教授が行い、後治療及び聴力検査の殆んどは著者が行なつたものであり、術後聴力は術後1年以内に測定した最終のものを用いた。

2) 聴力の成績の判定基準

鼓室成形術を行なつた例の聴力の成績を判定する方法は研究者によつて多少の差は認められるが、大勢は次の2つの考え方の何れかあるいは両方を用いている。

1つは中耳伝音の理論に従つて、術後聴力は理論的に

どこまで恢復し得るかを計算し、この計算値まで聴力が恢復すれば成功とすると考え方である。例えば Wulstein は術後聴力が 1~3 型では 15db 以内に、4~5 型では 30db 以内になれば成績良好とした。また土田は蝸牛電位を用いて実験し、3 型では 27~30db まで恢復可能と述べている。このように手術の型式によつて聴力の恢復の可能な限界が理論的に得られるのであるが、手術の型式は厳密に言えば症例毎にまた術者の異なるに従つて異なってくるし、得られた計算値も実験者によつて多少の差はあるから、現在のところ臨床的には 30db という線をとるのが妥当であろう。また補聴器が必要となってくる難聴の程度は 30~40db であつて、この 30db という線は聴力の社会生活不適合の上限界とみてよいであろう。従つて術前聴損が 30db 以内であつて、術後も聴力が改善または維持されて 30db 以内に止まるもの、あるいは術前聴損は 30db よりも大であるが、術後は 30db よりもよくなつたものは成功とみなす考え方である。高原も術後聴力が 30db 以内に恢復あるいは維持されたものを成功としている。

他の 1 つは臨床的な考え方である。即ち術後の聴力は理論的計算の 30db 以内にまで上昇しなくても、実際に聴力が少しでもよくなれば成功としてよいではないかという考え方である。この考え方にもとづく数値として 5 db 上昇, 10db 上昇, 15db 上昇などがあげられているが、著者は語音聴力と純音聴力との比較検討から 11db 以上聴力が恢復した場合を成功例とすると決めたのは既に報告した通りである。

要するに鼓室成形術を聴力の点のみからみて成功例とするものは

- イ) 術前聴損のいかに拘らず、術後聴損が 30db 以内にあるもの (理論的計算値)
- ロ) 術後聴力が術前に比し 11db 以上よくなつたもの (臨床的計算値)

次に成功例を除いた残りのうち、術後聴力が 11db 以上悪化したものは失敗例、手術による聴力の変動が ± 10 db 以内に止まつたものは不変例とした。

なお平均聴損として著者は $\frac{C^2 + 2 \times C^3 + C^4}{4}$ db を用いている。

3) 年度別にみた鼓室成形術の成績

鼓室成形術の成績は手術の型式によつて分類されて観察されていることが多いが、著者の症例は鼓室成形術の進歩発展の段階の症例であつて、各症例毎に少しずつ改

良が加えられていつたので、手術の型式によつて症例まとめることは困難である。従つてここでは症例を年度別にまとめて鼓室成形術の成績を観察してみた (第 1 表, 第 1 図)。

第 1 表 年度別にみた鼓室成形術の成績

年度 \ 成績	成 功		不 変		失 敗		計
30 ~ 31	17	33.3%	23	45.1%	11	21.6%	5
32 ~ 33	14	25.0%	31	55.4%	11	19.6%	5
34 ~ 35	27	50.0%	20	37.0%	7	13.0%	5
36 ~ 37	16	41.0%	19	48.7%	4	10.3%	3
計	74	37.0%	93	46.5%	33	16.5%	20

第 1 図 年度別にみた鼓室成形術の成績

成功率は年とともに次第に上昇の傾向を示している方、失敗率は確実に減少してきている。従つて成功率失敗率の比は約 1.5 倍から 4 倍へと急激に上昇し、聴改善という目的からみれば、鼓室成形術は確実に前進つつある手術であることを示している。そして教室で最近の成功率はやつと 50% 近くに達してきたことがかる。岡山大の教室ではこれより少しよくて、50~60 の成績を得ている。

4) 術前聴損よりみた鼓室成形術の成績

術前聴力よりみた鼓室成形術の成績は第 2 表, 第 2 に示す通りである。

第 2 表 術前聴損よりみた鼓室成形術の成績

術前 聴損	成績		不 変		失 敗		計
~30db	25	64.1%	3	7.7%	11	28.2%	3
31~50db	27	27.0%	57	57.0%	16	16.0%	10
51~70db	20	40.8%	24	49.0%	5	10.2%	4
71~90db	2	16.7%	9	75.0%	1	8.3%	1
計	74	37.0%	93	46.5%	33	16.5%	20

第2図 術前聴損よりみた鼓室成形術の成績

術前聴損	成績	成功	不変	失敗
～30db				
31～50db				
51～70db				
71～90db				
計				

術前聴損 30db 以内のものは成功率は 64.1% と最高であるが、失敗率もまた 28.2% と最高である。前述したように術前聴損が 30db 以内のものは手術によつて聴力が 11db 以上よくならなくても、30db 以内の線を維持すれば成功と判定したので、成功率の高いのも当然なことである。1957 年に発表した原著ではかかる判定基準を採らなかつたので、29db 以内の軽度難聴は手術禁忌と結論していた。しかし鼓室成形術の理論がわかつてくるに従つてこの結論が誤まつていることに気付いてきた。即ち 30db 以内の軽度難聴のうちに早期に鼓室成形術を行なつて、聴力を社会生活に適合できる範囲内に改善また維持することが、鼓室成形術の目標とするところであろう。矢内も早期に鼓室成形術を行なうことをすすめている。このように鼓室成形術は病変の少ない軽度難聴のうちに積極的にを行なうべきであるが、また一方では失敗率も最高であるということを念頭において、適応ならびに術式を決めることが肝要である。佐藤も術前 0～30db では時に聴力劣化の危険があることを考えねばならないのが福島医大の現在の限界であると述べている。

71db 以上の高度難聴は失敗率は最低 (8.3%) であるが、成功率も僅か 16.7% で最低であり、不変例が 75.0% を占めている。従つて 71db 以上の高度難聴は鼓室成形術の適応にはなりにくいといえよう。

第2表からみると、臨床的に鼓室成形術を最も行ない易い例は 51～70db 程度の難聴であろう。聴力が 11db 以上改善するものが 40.8% もあり、失敗率も 10.2% に過ぎない。これに比し 31～50db の難聴例では成功率は僅か 27.0%、不変例が過半数の 57.0% もあることを念頭において適応を決めるべきであろう。

5) 難聴型よりみた鼓室成形術の成績

難聴型よりみた鼓室成形術の成績は第3表、第3図に示した。失敗率は伝音性難聴、混合性難聴とも殆んど変りはないが、成功率は伝音性難聴が 41.5% で混合性難

第3表 難聴型よりみた鼓室成形術の成績

成績 難聴型	成 功		不 変		失 敗		計
伝 音 性	63	41.5%	64	42.1%	25	16.4%	152
混 合 性	11	22.9%	29	60.4%	8	16.7%	48
計	74	37.0%	93	46.5%	33	16.5%	200

第3図 難聴型よりみた鼓室成形術の成績

難聴型	成績	成功	不変	失敗
伝音性	41.5%			16.4%
混合性	22.9%			16.7%
計	37.0%			16.5%

聴の約2倍に当る。即ち内耳の障害がない方が成功率は高くなることを明らかにしている。

6) air-bone gap よりみた鼓室成形術の成績

air-bone gap よりみた鼓室成形術の成績は第4表、第4図に示す通りである。成功率は a-b gap の大小によつて差程変りはないが、失敗率は a-b gap が大になるほど確実に減少している。即ち a-b gap の大なる程鼓室成形術は成功し易いことがわかる。a-b gap が大きいということは伝音系の障害が大きいことを示しており、このことは逆にいえば伝音系の成形によつて聴力が

第4表 air-bone gap よりみた鼓室成形術の成績

a-b gap (db)	成 績		成 功		不 変		失 敗		計	
～ 20	7	41.2%	5	29.4%	5	29.4%	17			
21 ～ 40	30	42.9%	24	34.2%	16	22.9%	70			
41 ～ 60	30	31.6%	53	55.8%	12	12.6%	95			
61 ～ 80	7	38.9%	11	61.1%	0	0%	18			
計	74	37.0%	93	46.5%	33	16.5%	200			

第4図 air-bone gap よりみた鼓室成形術の成績

恢復できる可能性が大であることを示し、鼓室成形術の理論を実証している。

7) 結 語

著者が長大在局中に受持った鼓室成形術 200 症例の成績を聴力の点のみから観察し、次のような結論を得た。

i) 鼓室成形術は聴力改善という目的からみれば確実に進歩してきている手術であり、最近の成功率は 50% 近くに達してきた。

ii) 術前聴力よりみた鼓室成形術の適応を、1957 年には 29db 以内のものは手術禁忌としたが、この適応をとりやめ次の通りに改める。即ち鼓室成形術は 30db 以内の軽度難聴の間に早期に行なうことが望ましい。但し失敗率も最高であることを考えて、適応、手術型式は慎重に決めるべきである。

iii) 術前 31~50db の聴損を有するものの鼓室成形術の成功率は 27.0%，失敗率は 16.0% で、不変例が最も多く 57.0% を占めていた。

iv) 混合性難聴よりも伝音性難聴の方が鼓室成形術

は成功しやすい。

v) a-b gap の大なる程、鼓室成形術によつて聴力は改善する可能性は大きい。

文 献

- 1) 永浜武彦: Tympanoplastik による聴力の変化に就いて, 日耳鼻, 60; 1431, 1957.
- 2) 佐藤智子: 鼓室成形術後聴力に関する研究, 日耳鼻, 65; 576, 1962.
- 3) 高原滋夫: 聴力増進を目標とした鼓室成形術の適応, 耳喉, 34; 891, 1962.
- 4) 土田登: 鼓室成形術の実験的研究, 日耳鼻, 62; 2198, 1959.
- 5) Wulstein, H.: Theory and practice of tympanoplasty, Laryng, 66: 1076, 1956.
- 6) 山田喜郎: Tympanoplastik について, 耳喉, 31; 15, 1959.
- 7) 矢内一郎, 他: 初期慢性中耳炎に対する鼓室形成術について, 耳鼻臨床, 54; 695, 1961.

(原稿到着 = 昭和 39. 4. 20 日)

The Ear-Level

HEARING AID

弊社はアメリカ・イギリス・ドイツ・デンマークの四ヶ国、八社の一流補聴器メーカーと結び各社の特長ある製品20数種類を直輸入して常時取り揃えております。めがね補聴器、耳かけ型補聴器は世界の最尖端をゆくもの、またコード型補聴器はブッシュブル、6石の最強力型を極度の難聴者向けとして輸入しております。内外補聴器に就ての御問合せは何卒弊社をご利用の程偏に願います。

欧米補聴器輸入発売元

カタログ贈呈 (誌名記入)

日本補聴器販売株式会社

東京都中央区銀座東1丁目3番地 電話(561)6017・6018