段階的鼓室成形術

—100 耳の経験から—

山本 悦生・山内 盛雄・岩永 迪孝

Experience with Staged Tympanoplasty in 100 Patients

Etsuo Yamamoto, Morio Yamauchi and Michitaka Iwanaga

(Kyoto University)

Planned staged tympanoplasty was performed in 100 patients with extensively diseased middle ear from January 1974 to September 1982. The following results were obtained.

- 1) Seventy-eight ears had cholesteatomas and 22, non-cholesteatomas. Staged operation with the closed method was performed on 70 ears, that with the open method on 30 ears.
- 2) Residual or recurrent disease was found at the second-stage operation more frequently in cholesteatoma ears than in non-cholesteatoma ears. Residual or recurrent cholesteatoma was found in about 44% of the 78 cholesteatoma ears and was reduced more often by the open method than by the closed method.
- 3) Aeration of the middle ear space was obtained more easily by the open method than by the closed method.
- 4) Postoperative hearing level was maintained within 30 dB in 76% of the 79 patients who were followed over 1 year. Satisfactory hearing results were obtained more often by the open method and in the well-aerated middle ear space at the second-stage.
- 5) No significant difference in hearing results was noted between the modified type III and type IV tympanoplasties.
- 6) Staged tympanoplasty is indicated mainly for the cases with 1) extensive disease of the tympanic mucosa, 2) severely destructive change of the ossicular tissue, and 3) possibility of residual or recurrent cholesteatoma. The cases in which improvement or maintenance of hearing is a prerequisite and both air and bone conduction thresholds are elevated, are also indications for staged operation.
- 7) The incus, malleus, CORP, cartilage and temporal bone chip were used as columella materials and better hearing results were obtained in the case using CORP or cartilage.

1. はじめに

鼓室成形術には、①病巣除去による耳漏停止、②伝音系修復による聴力改善の二つの目的がある。鼓室粘膜を大部分除去せざるを得ないような高度の病変を有する慢性中耳炎では、一回の手術

操作ではどちらの目的も達成できず失敗に終る場合が多い。二つの目的を一つずつ確実に施行するために、手術を意図的に二回に分け、一回目は病巣除去に徹し、二回目は聴力改善を図る術式が考案され、“鼓室成形術”と区別して、“段階的鼓室成形術”（以下段階手術と略す）と呼ばれている。

著者らは、早くから本法施行を試み、その経験についてはこれまで種々の機会に報告してきた¹⁾⁻⁹⁾。昭和49年から現在までの約9年間に第二段階手術まで終了した段階手術例が100耳となった。これら100耳の経験から、本法の手術手技、適応、術後成績、問題点などについて述べてみたい。

2. 手術手技

100耳の経験から、最良と考えられ、現在施行している方法を述べる。

第一段階手術では、病巣除去に徹して健全な粘膜上皮に覆われた含気性中耳腔の確保を目的とする（図1）。できるだけ closed method で行った方が術後管理が容易で治癒もスムーズであるが、外耳道後壁が病巣の徹底除去の妨げになる場合はためらうことなくこれを除去して open method にすべきである。両内耳窓や下

鼓室に及ぶ真珠腫の場合は、とくにそうである。いずれの術式を用いるにせよ、鼓室、乳様洞、乳突腔の病巣は徹底的に除去し、二回手術するからといって、清掃操作を疎かにしてはならぬ。鼓室内では、少なくとも耳管開口部付近の粘膜は、後の粘膜再生源となるので可及的に残す。アブミ骨周囲の操作は、アブミ骨にできるだけ直接機械的刺激が加わらないように注意して行う。真珠腫の場合は徹底除去が必要であ

第一段階手術（含気性中耳腔の確保）

1. 病巣除去、ツチ・キヌタ骨の除去
2. シリコン板留置 3. 鼓膜形成

[1] closed methodによる段階手術

[2] open methodによる段階手術

図 1

るが、肉芽性病変のみの場合は上部構造がある場合はその頭部を、底板のみの場合はその一部が露呈する程度の可及的除去で十分である。なお、ツチ骨、キヌタ骨は残さずに除去してしまう。除去した耳小骨は70%アルコール液中に保存する。鼓膜癒着防止具としては、厚く(0.5 mm)大きなシリコン板を一板使用するのが良い¹⁾²⁾。アブミ骨上部構造が残存している場合シリコン板を一部切り取って、その頭部に接触しないようにしておく。また、シリコン板は耳管、前部鼓膜輪の下にしっかりと入れて、術後移動しないようにしておくことも大事である。closed method の場合は、鼓室から乳様洞に及ぶ大きなものを留置するが、open method の場合は鼓室内におさまる小さめのものを使用した方がよい。closed method では、大きい方が移動が少なく、筋膜グラフトも張り易いが、open method では、大きいとその端の角が、張った筋膜グラフトを突き破って排出される場合がある。なお、顔面神経管水平部に骨欠損のある場合は、その上にスポンゼを留置し、シリコン板が顔面神経に直接触れぬようにしておく。最後に側頭筋膜を用いて鼓膜形成を行うが、open method では、鼓室から乳様洞に及ぶ大きな筋膜グラフトが必要である。

第一段階手術より6ヶ月以上経過して、炎症の治癒と含気性中耳腔の完成を待って第二段階手術を行う(図2)。まず、新生鼓膜をていねいに剝離して、鼓室および乳突腔を開放して点検し、病巣の遺残、再発があればこれを除去する。病変がない場合はシリコン板を除去すると健全な粘膜上皮に覆われた鼓室腔が出現するの

第二段階手術 (耳小骨連鎖形成)

1. 残存病巣の除去
2. シリコン板除去
3. 保存耳小骨、軟骨、人工耳小骨によるコルメラ型形成

図 2

で、新生鼓膜とアブミ骨の間にコルメラを挿入して耳小骨連鎖形成を行う。アブミ骨の上部構造の有無によりⅢ型変法あるいはⅣ型変法となる。なお、シリコン板周囲にしばしば厚い膜様物が形成されているが、これは病理組織学的には粘膜ではなく線維性結合組織であり(図3)、可及的に除去した方がよい。良く観察すると、粘膜は別に張っているものである。

図 3

3. 適

本法を開始した最初の3年間は、真珠腫および肉芽性病変が高度で鼓室内粘膜を大部分除去せざるを得ないもののほぼ全例に本法を施行した。その後は、3年間52耳の経験から表1に示すような適応を決定して現在に及んでいる³⁾。まず、病変の種類を問わず、病巣除去後鼓室内

応

に広範な粘膜欠損を来す症例が適応となる。この場合は、高度な耳小骨破壊を伴うことが多い。次に、耳小骨とくにアブミ骨およびその周囲や正門窓に高度の病変があり、病変除去操作が内耳障害を惹起する可能性があるため一回での徹底操作を控えた方が良策である場合が適応とな

表1 段階的鼓室成形術の適応

- (1) 高度病変除去で鼓室内に広範な粘膜欠損を来す症例
- (2) 耳小骨とくにアブミ骨周囲や正門窓窩に病変が高度な症例
高度の肉芽性病変例（陳旧性中耳炎，再手術例）鼓室硬化症，炎症性アブミ骨固着例など
- (3) 遺残あるいは再発の可能性のある真珠腫症例
小児真珠腫，成人真珠腫（両内耳窓部や下鼓室などに真珠腫上皮が侵入，迷路瘻孔あるもの）
- (4) 聴力改善あるいは現存の聴力維持が必須の症例
両側罹患例，反対耳高度難聴例，頻回手術例など
- (5) 術耳の骨導低下がある症例
混合難聴例

る。アブミ骨固着がある場合は，アブミ骨摘出は2回目にやった方がよい。また，真珠腫でも上鼓室限局型や上鼓室一乳突洞型で真珠腫上皮の完全除去が可能なものは，必ずしも本法の適応とはならない。小児の真珠腫や解剖学的に完全除去が困難な部位に真珠腫上皮が侵入していて，open method にしても遺残あるいは再発の可能性のある成人の真珠腫が適応となる。

以上の他に，両側罹患例，反対耳高度難聴例，頻回手術例などで，聴力改善あるいは現存の聴力維持が必須の症例や，術耳の骨導低下のある混合性難聴症例も本法の適応となる。要するに従来鼓室成形術の禁忌と考えられていた症例も本法では適応となるわけである。

4. 手術成績の検討

(1)対象

昭和49年1月より昭和57年9月までの8年9ヵ月間に，著者ら自身が第二段階手術まで終了した100耳が対象である。その内訳は，男性62耳，女性38耳で，年齢は5歳より58歳までで，30歳台にピークがあり両側にほぼ均等に分布している（図4）。疾患としては，真珠腫性中耳

（うち26耳は真珠腫性であり，3耳は再手術で後壁はすでに削除されていたもの）であった（表2）。

表2 対象症例と手術術式（100耳）

	真珠腫性	非真珠腫性	
closed method	52耳	18耳	70耳
open method	26耳	4耳	30耳
計	78耳	22耳	100耳

図4 段階手術例の年齢・性別分布（100耳）

炎78耳，非真珠腫性（慢性化膿性）中耳炎22耳であった。術式としては，closed method 70耳（うち52耳は真珠腫性），open method 30耳

表3 段階手術施行例の年次推移（100耳）

年度	手術数	手術法		病変	
		closed	open	chole	non-chole
昭和49	9耳(12%)	4耳	5耳	7耳	2耳
50	14耳(19%)	12耳	2耳	6耳	8耳
51	29耳(31%)	27耳	2耳	19耳	10耳
52	8耳(8%)	8耳	0	7耳	1耳
53	6耳(7%)	5耳	1耳	6耳	0
54	10耳(10%)	10耳	0	10耳	0
55	9耳(12%)	3耳	6耳	9耳	0
56	7耳(8%)	1耳	6耳	7耳	0
57	8耳(10%)	0	8耳	7耳	1耳
計	100耳(100%)	70耳	30耳	78耳	22耳

表3は本法施行例の年次推移を示す。左端は各年度の手術耳数を，（ ）内は同時期に著者ら自身の行った鼓室成形術施行総数に対する割合を示す。本法を開始した最初の3年間（昭和

49, 50, 51年度) は, 適応範囲も広く, 年毎に施行数が増加し, 昭和51年度には全鼓室成形術の31%に達した. その後は, この3年間の52耳の経験から適応を狭めたこともあり, 段階手術は全鼓室成形術の10%前後となった. 手術法では, 昭和49年を除いて昭和54年までは closed method が主体であるが, 昭和55年以降は open method の割合が多くなっている. これは, 適応症例の変化 (昭和51年までは非真珠腫例も多数対象となったが, 昭和52年以降は殆んどが真珠腫例である) と手術術式の変化 (最初は後壁がすでに削除されているもの以外ではできるだけ closed method を用いたが, 最近は病巣の徹底除去の妨げになる場合は open method を積極的に行う) が関連していると考えられる. 以下の検討は, closed, open 両法を対比しつつ行った.

(2) 第一段階手術後の経過

第一段階手術後, open method での創部の乾燥には1~1.5カ月を要したが, closed method では約1カ月以内に耳内は乾燥した. シリコン板を留置しない普通の鼓室成形術と比べて, 乾燥に要する期間がとくに長びく傾向はなかった.

新生鼓膜の完成度は, 96耳では良好で, 穿孔やシリコン板の排出はなかった. 3耳で鼓膜穿孔がありシリコン板の排出があったが, 1耳は closed method 例 (術後1カ月), 2耳は open method 例 (術後1.5カ月と2カ月) であった. いずれも留置シリコン板の大きさが原因で排出されたものと考えられた. closed method 例では小さすぎて鼓室内で移動して筋膜グラフトを突き破り, open method 例では大きすぎて, シリコン板の端が角張って筋膜グラフトを破ったものと考えられた. シリコン板の大きさ, 留置法として, 手術手技の項のように記述した所以である. あとの1耳 (closed method) は, 鼓膜穿孔があり, 穿孔部よりシリコン板が見られたが, 耳漏はなかったのでそのまま放置し, 穿孔部は第二段階手術時には修復した.

(3) 第二段階手術時の病変, 中耳含気性

第一と第二段階手術の間隔は, 原則として6カ月としたが, 実際には患者側の都合で, 6~9カ月となった. とくに第二段階手術拒否例はなかったが, 2回手術することを忘れていて来科せず, 4年目に第二段階手術を行った1耳があった.

表4は, 第二段階手術時の病変を示したものである. 真珠腫では78耳中42耳 (約54%) に病

表4 第二段階手術時の病変

1回目病変 術式	真 珠 腫		非真珠腫	
	closed (52耳)	open (26耳)	closed (18耳)	open (4耳)
真 珠 腫	26 耳	8 耳	1 耳	1 耳
囊	4 "	1 "	1 "	1 "
肉 芽	1 "	1 "	1 "	0 "
粘 膜 浮 腫	1 "	0 "	0 "	0 "
計	32 耳	10 耳	3 耳	2 耳

変が認められたが, closed method (32/52耳, 約62%) より open method (10/26耳, 約38%) の方が病変出現割合は小であった. 真珠腫の遺残あるいは再発は34耳 (約44%) に認められたが, closed method (50%) に比べて open method (約31%) の方が低率であった. 一方, 非真珠腫では, 二回目に病変の認められたものは22耳中5耳 (約23%) にすぎなかった. closed, open 両法にそれぞれ1耳ずつあった真珠腫は flap cholesteatoma であった.

次に, 中耳含気性の完全度について調べた結果を表5に示す. 含気性良好なものは, clo-

表5 第二段階手術時の中耳含気性

closed method			
	含気性良	含気性不良	含気性無し
真珠腫性 (52耳)	28 (54%)	15 (29%)	9 (17%)
非真珠腫性 (18耳)	15 (83%)	2 (11%)	1 (6%)
計 (70耳)	43 (61%)	17 (24%)	10 (14%)
open method			
	含気性良	含気性不良	含気性無し
真珠腫性 (26耳)	22 (85%)	4 (15%)	0
非真珠腫性 (4耳)	3 (75%)	1 (25%)	0
計 (30耳)	25 (83%)	5 (17%)	0

sed method では約 61 %であるのに比して、open method では83%と高率であった。これは、真珠腫例での術式による含気性完成度の差異(closed method では54%であるのに比して、open method では85%と高率であった)によるものである。また、open method では、真珠腫、非真珠腫とも含気性無し例はなかった。

(4)術後聴力成績

本法による聴力変化としては、理論的には第一段階手術後一旦聴力低下を来とし、高度の伝音性難聴を示すが、第二段階手術直後に著明聴力改善が得られるはずである。定期的に聴力経過を追跡した結果³⁾では、成功例の聴力回復過程は次の3群に大別できた。Ⅰ群：第一段階手術による聴力低下は少ないか、むしろ上昇傾向にあり、第二段階手術直後に著明改善し、そのまま安定した聴力が得られるもの、Ⅱ群：第一段階手術で著明な聴力低下があり、第二段階手術直後に改善し、1～2カ月の間に更に改善するもの、Ⅲ群：第一段階および第二段階いずれの手術後も聴力変化はほとんどないが、第二段階手術後1～2カ月の間に除々に聴力改善が得られるもの。いずれの群でも術後3カ月でほぼ安定した聴力が得られることがわかった。

今回検討した100耳中、第二段階手術後1年以上、聴力を追跡し得たのは、closed method 57耳、open method 22耳の計79耳あった。第二段階手術時の中耳含気性と術後聴力（会話音域の平均気導聴力）との関係を closed method と open method に分けて示したのが表6である。全体では、79耳中60耳（約76%）が術後気導聴力が30dB 以内を維持できた。術式では、open method（約82%）の方が closed method（約74%）よりやや良好な成績が得られた。第二段階手術時に良好な含気腔が完成されていたものは、術式の如何にかかわらず、83～84%に良好な術後聴力が得られた。

第二段階手術時の耳小骨連鎖形成法としては、コルメラ型形成法となる。コルメラ材料としては表7に示すようなものを用いた。キヌタ

表6 術式、中耳含気性と術後聴力（79耳）

closed method	気 導 聴 力	
	30dB以内	30dB以上
含気性良好(36耳)	30耳(83%)	6耳(17%)
〃 不良(12耳)	8〃(67%)	4〃(33%)
〃 なし(9耳)	4〃(44%)	5〃(55%)
計(57耳)	42耳(74%)	15耳(26%)

open method	気 導 聴 力	
	30dB以内	30dB以上
含気性良好(19耳)	16耳(84%)	3耳(16%)
〃 不良(3耳)	2〃(67%)	1〃(33%)
〃 なし	0〃	0〃
計(22耳)	18耳(82%)	4耳(18%)

表7 耳小骨連鎖形成法（第二段階手術時）

コルメラ材料	Ⅲ型変法	Ⅳ型変法	計
キヌタ骨 自家	27耳	12耳	39耳
同 種	11〃	7〃	18〃
ツチ骨 自家	5〃	10〃	15〃
同 種	3〃	2〃	5〃
側頭骨片	0	1〃	1〃
軟 骨 耳 珠	2〃	5〃	7〃
鼻中隔	1〃	1〃	2〃
C O R P	7〃	6〃	13〃
計	56耳	44耳	100耳

骨が最も多く57耳あったが、その他ツチ骨、側頭骨片、軟骨（耳珠、鼻中隔）、CORP（セラミック耳小骨）¹⁰⁾¹¹⁾を用いた。なお、耳珠は自家、鼻中隔は同種¹²⁾軟骨である。表8は耳小骨

表8 耳小連鎖形成法、コルメラ材料と術後聴力（79耳）

	気導聴力30dB以内	
	Ⅲ 型 変 法	Ⅳ 型 変 法
キヌタ骨	25/33耳(75%)	8/13耳(62%)
ツチ骨	4/7 〃(57〃)	6/10〃(60〃)
CORP	4/4 〃(100〃)	3/3 〃(100〃)
軟 骨	2/2 〃(100〃)	5/6 〃(83〃)
側頭骨片	0	1/1 〃(100〃)
	35/46耳(76%)	23/33耳(70%)

連鎖形成法, コルメラ材料と術後聴力との関係であるが, III型変法がIV型変法よりやや成績が

良い程度で, あまり差はなかった. コルメラ材料では CORP, 軟骨の成績が良好であった.

5. 考

鼓室成形術で永続的聴力改善の得られない場合の最大の原因は, 新生鼓膜の術後変貌 (陥凹, 癒着) による含気性中耳腔の消失である. まず安定した含気腔を形成した後耳小骨連鎖形成を行い, 永続的聴力改善を獲得しようというのが, 段階手術のねらいである.

高度病変のある中耳炎症例に, 鼓室成形術を2段階に分けて施行するという考え方を最初に導入したのは, Rambo (1961)¹³⁾ である. 彼は, 第一段階で保存的中耳根治術, 乳突腔充填術を行った後, 中耳腔をパラフィンで充填し, その上に鼓膜形成を行った. 第二段階では, パラフィンを除去し, 外側半規管に開窓して聴力改善を意図した. その後, Tabb (1963)¹⁴⁾ も同様の方法を報告したが, 3段階法 (①病巣除去, ②鼓膜形成, ③耳小骨連鎖形成) を推奨した. この Rambo, Tabb らの方法は, 最近でも Palva ら¹⁵⁾, Ojala ら¹⁶⁾ により施行されている.

一方, intact canal wall technique (closed method, combined approach) の普及とともに段階手術の必要性が増した. すなわち第一段階で外耳道後壁を保存して病巣を除去後, 鼓膜を原位置に形成して含気性中耳腔を確保し, 第二段階で耳小骨連鎖形成を行う. この段階手術は, Austin (1969)¹⁷⁾, Smyth & Kerr (1970)¹⁸⁾, Sheehy & Crabtree (1973)¹⁹⁾ らによって行われ, その良成績が報告されている.

第一段階手術で中耳腔内に入れる癒着防止材料としては, パラフィン (Rambo¹³⁾, Tabb¹⁴⁾, Palva ら¹⁵⁾, Ojala ら¹⁶⁾), テフロン板 (Austin¹⁷⁾), シリコンスポンジ (Patterson²⁰⁾), シリコン板 (Sheehy & Crabtree¹⁹⁾) などが使用されているが, シリコン板は入手容易 (日本では高研製) で操作も簡単で多く使用されている. 厚さ 0.1mm 位の薄いシリコン板は, 第二段階手術時癒痕組織中に巻き込まれて変形したり,

察

移動してしまいその用を果さないことが多い²⁾ ¹⁹⁾. 厚さ 0.3—0.5mm の厚いシリコン板を, それも細工をしない単純な型の大きなものを1板使用するのが良い²⁾. Sheehy & Crabtree¹⁹⁾ は第二段階手術時乳突腔再点検不要の症例には約 1mm の厚いものを使用しているが, アブミ骨の上部構造が残っている場合には, 両者が接触しないように注意する必要がある.

なお, 第一段階手術時ツチ骨は残すとする意見もあるがアブミ骨以外の耳小骨は除去した方が, 病巣除去が徹底でき, 鼓室内の経耳管的な換気および分泌物の排泄がスムーズとなり, 含気腔形成にとって有利である.

第一段階手術の目的は, 病変の全くない健常な粘膜上皮に被われた含気性中耳腔の確保にあるので, 病巣の徹底除去 (とくに真珠腫) のためには外耳道後壁を削除して open method にすることをためらってはならぬ. この場合, 乳突腔は open cavity のままで上皮化を待ち, 第二段階手術時も原則として外耳道後壁再建は行わない方針である. open method による段階手術の場合は新生鼓膜の位置は closed method の場合より深く, 鼓室腔は小さくなるが, 含気腔が確保できれば良いわけである. 術後治癒過程での滲出液や排出物のドレナージも乳突腔のものは外耳道へされ, 鼓室内の排出物のみが経耳管的に行われ, 耳管の負担も軽減される. 真珠腫の遺残, 再発は open method にすることにより激減するが¹⁵⁾, われわれの場合なお約31%に遺残, 再発が認められた (表4). 真珠腫上皮の完全除去の困難性を示している.

最初の病変が真珠腫であった78耳のうち, 第二段階手術時にも真珠腫が認められたのは34耳 (約44%) あったが, Sheehy & Crabtree¹⁹⁾ の35%, Smyth²¹⁾ の20%に比べて高率である. われわれの34耳中10耳 (closed method の6

耳, open method の4耳)では小球状で再生粘膜の上に浮いた状態で存在し, 真珠腫様にみえるが, 肉芽腫の可能性が大である。また, その他の24耳の真珠腫も, 2耳以外は一回目のものとは比較にならぬほど限局性で, 簡単な操作で容易に除去できた。小児真珠腫の2耳では, 2回目の真珠腫も広範囲のため, open method (1回目は closed method であった)にして徹底除去した。しかし, これら34耳は, 全て sub-clinical なもので, 第二段階手術時点までは, 症状, 耳内所見で真珠腫を思わせるものは何も認められなかった。本法を始めた最初の頃は, アブミ骨周囲に真珠腫上皮が侵入している場合は第二段階で除去する方針であったのと, 可及的に closed method としたこともあって, 真珠腫の遺残, 再発の割合が高かったが, 最近では手術手技の項で述べたごとく open method にしてでも真珠腫の徹底除去を図っているので, 遺残, 再発は激減し, あっても小球状のものが殆んどである。

慢性中耳炎の手術を段階的に行うことについては, まだ議論のあるところで, Sheehy & Crabtree が著名な耳手術者の意見を紹介している¹⁹⁾。段階手術を推奨する人達の適応は, Sheehy & Crabtree の意見に代表される。すなわち, ①広範囲の中耳粘膜病変があるもの, ②耳小骨の破壊病変が強い場合, ③真珠腫上皮完全除去に疑問の残る場合をあげている。第二段階手術の時期としては, ①, ②の場合は6—9ヵ月, ③の場合は遺残真珠腫が2—3mmのう腫になるのに1—2年かかるのでこの位待つのが良いと述べている。上記の他に, われわれの適応の項で述べた, 両側罹患例¹⁵⁾, 反対側耳高度難聴例, 頻回手術例, 混合難聴例などが適応となると考えられる。骨導低下もある混合難聴耳では, 手術操作による更なる骨導低下が心配されるが, 段階的で慎重な手術操作では安全で, むしろ骨導域値が良くなる症例もある⁷⁾。本法施行の決定は, 多くの場合は術中に, 鼓室内粘膜病変や耳小骨とくにアブミ骨周囲病変の

状態, 真珠腫の遺残あるいは再発の可能性の有無などを参考にして決定される。しかし, 前もって本法施行になる可能性のある症例は分かるので, 聴力変化(一旦低下するが, 後で改善の可能性ある)を含めて本術式の利点や内容の詳細を, 術前に本人や家族によく説明して充分納得しておいてもらうことは大事なことである。われわれのこれまでの経験では, 段階的に手術することについてのトラブルはなく, 患者が来科せず4年後に耳小骨連鎖形成を行った1耳以外は6—9ヶ月後に第二段階手術を行った。

術後聴力成績は, 約76%で平均気導聴力が30dB 以内となった。高度の病変のある中耳炎に対する成績としては満足すべきものである。第一段階手術で病変のない十分な含気腔が確保できたものは, 良好な術後成績が得られた。良好な含気腔を得るには, 無理に closed method にするより open method にして病巣の徹底除去の方が確率が高く, その分だけ聴後聴力も open method の方が良かった。

耳小骨連鎖形成はコルメラを用いるⅢ型あるいはⅣ型の変法となる。コルメラ材料としては, 十分な大きさがあれば自家あるいは同種の耳小骨(ツチ骨, キヌタ骨)が最良である。もともと本法の適応症例は耳小骨破壊が強いものが殆んどで, どちらかの耳小骨が完全な型で残存している症例は少ない。また, 同種耳小骨は常備数に限度がある。以前は残存耳小骨を細工して使用していたが, 大きさが十分でなかったり, 術後変形するためか, 術後成績はあまり良くなかった(表8)。約2年前からは, 著者の一人山本が開発したセラミック耳小骨 CORP¹⁰⁾を専ら使用して良い成績を得ている¹¹⁾ので, 今後はこの CORP を用いた耳小骨連鎖形成法が主体になるものと考えられる。

以上のごとく, 段階手術は安全, 確実な手技であり, 高度の病変を有する慢性中耳炎に対する術式としては, すぐれたものであり, 鼓室成形術の適応が拡大されたことも事実である。最後に耳管機能不全例に対する問題が残るが, 本

法によってある程度の解決が与えられつつある。術前に高度の耳管通気障害があり、術中も耳管開口部に病変の強いものでも、病変をかなり徹底して除去し、シリコン板の一部を耳管内に挿入するようにしておく、第二段階手術時に健常粘膜に被われた耳管が開存して認

められることが多い。このような場合は、open method にして耳管への負担を軽減してやるのが大事である。この耳管機能不全例に対する処置については、更に症例を増して検討する必要がある。

6. ま と め

著者ら自身がこれまでに施行した段階手術 100 耳を種々の面から検討し、次の結果を得た。

- (1) 対象症例は、真珠腫性中耳炎 78 耳、非真珠腫性中耳炎 22 耳であり、術式は closed method 70 耳、open method 30 耳であった。
- (2) 第二段階手術時にも病変が認められる割合は、真珠腫の方が高率であった。真珠腫の遺残、再発は 78 耳中 34 耳 (約44%) に認められたが、open method より closed method の方に高率であった。
- (3) 第二段階手術時点での良好な含気腔の完成割合は、closed method より open method の方が高率であった。これは、真珠腫例での両法による含気腔完成の良否の差によるものであった。
- (4) 術後1年以上経過観察した79耳中 60 耳 (約76%) で、会話音域平均気導聴力が 30 dB 以内となった。closed method より open method の方が、やや聴力成績は良好であった。第二段階手術時含気性良好なものは、open, closed いずれの術式でも、高率 (83~84%) に 30 dB 以内聴力が維持できた。
- (5) 第二段階手術時の耳小骨連鎖形成は、III型あるいはIV型の変法を施行したが、両法間に著明な成績差はなかった。コルメラ材料としては、自家あるいは同種のキヌタ骨やツチ骨、CORP、軟骨、側頭骨片を用いたが、CORP、軟骨の聴力成績が優れていた。
- (6) 本法の適応としては、①広範囲の中耳粘膜病変があるもの、②耳小骨の破壊病変が強いもの、③遺残、再発の可能性のある真珠腫、が主なものだが、その他、聴力改善あるいは現存の聴力維持が必須の症例や混合難聴耳などがある。

本論文の要旨は第44回耳鼻臨床会総会 (昭和57年10月) で口演発表した。

文 献

- 1) 柳原尚明, 山本悦生, 他: 段階的鼓室成形術の検討. 耳鼻臨床 69: 311-316, 1976.
- 2) 山本悦生, 他: 段階的鼓室成形術の成績と問題点. 臨床耳科 4: 96-97, 1977.
- 3) 山本悦生, 他: 段階的鼓室成形術成功例の聴力回復過程. 臨床耳科 5: 164-165, 1978.
- 4) 山本悦生: 段階手術の実際. 耳鼻臨床 71: 212-214, 1978.
- 5) 山本悦生, 他: 真珠腫性中耳炎に対する段階的鼓室成形術. 臨床耳科 6: 40-41, 1979.
- 6) 山本悦生, 山内盛雄: 段階的鼓室成形術の適応. 臨床耳科 8: 64-65, 1981.
- 7) 山内盛雄, 山本悦生: 鼓室成形術による骨導変化. 臨床耳科 8: 68-69, 1981.
- 8) 山本悦生: 真珠腫症に対する段階的鼓室成形術. 耳展 24: 325-329, 1981.
- 9) 岩永迪孝, 山本悦生, 他: Open method による段階手術. 臨床耳科 9: 208-209, 1982.
- 10) 山本悦生: アルミナセラミック製人工耳小骨 (CORP) の試作. 耳鼻臨床 74: 2731-2738, 1981.
- 11) 山本悦生, 他: コルメラ用人工耳小骨 (CORP) による耳小骨連鎖形成の経験. 耳鼻臨床 75: 19

- 79-1988, 1982.
- 12) 山本悦生, 他: 鼓室成形術における保存鼻中隔軟骨の使用経験. 耳喉 **53**: 457-461, 1981.
- 13) Rambo, J. H. T.: The Use of Paraffin to Create a Middle Ear Space in Musculoplasty. Laryngoscope **71**: 612-619, 1961.
- 14) Tabb, H. G.: The Surgical Management of Chronic Ear Disease with Special Reference to Staged Surgery. Laryngoscope **73**: 363-383, 1963.
- 15) Palva, T. et al.: Staged Surgery in Ears with Excessive Disease of Tympanum. Arch Otolaryngol. **101**: 211-216, 1975.
- 16) Ojala, K. et al.: Late Hearing Results after Paraffinoplasty or Silastic Sheeting. Arch Otorhinolaryngol. **233**: 251-260, 1981.
- 17) Austln, D. F.: Types and Indications of Staging. Arch Otolaryngol. **89**: 235-242, 1969.
- 18) Smyth, G. D. L. & Kerr, A. G.: Staged Tympanoplasty. J. Laryng. Otol. **84**: 757-764, 1970.
- 19) Sheehy, J. L. & Crabtree, J. A.: Tympanoplasty: Staging the Operation. Laryngoscope **83**: 1594-1621, 1973.
- 20) Patterson, C. N.: Silastic Sponge Implants in Tympanoplasty. Laryngoscope **78**: 759-767, 1968.
- 21) Smyth, G. D. L.: Postoperative Cholesteatoma in Combined Approach Tympanoplasty. Fifteen Year Report on Tympanoplasty Part 1. J. Laryng. Otol. **86**: 3-8, 1977.
- (別刷請求先: 山本悦生
〒606 京都市左京区聖護院川原町
京都大学医学部耳鼻咽喉科学教室)