真珠腫性中耳炎手術と術後経過の検討

斎藤 武久・久保 富隆・涌井 慎哉・真鍋 恭弘
坂下 勤武・岩城 詠子・斎藤 等

Evaluation of Surgical Therapy and Postoperative Results for Middle Ear Cholesteatoma

Takehisa Saito, Tomitaka Kubo, Shinya Wakui, Yasuhiro Manabe,
Tsutomu Sakashita, Eiko Iwaki and Hitoshi Saito
(Fukui Medical School)

Surgical findings and results in 115 cases of middle ear cholesteatoma were analyzed. In 21 cases of planned staged tympanoplasty, residual cholesteatoma was found in 43% at the second-stage of surgery. In 94 cases of one-stage tympanoplasty, residual or recurrent cholesteatoma was found in 6%. Attic retraction pocket which was considered a precursor of recurrent cholesteatoma was found in 23% during the postoperative course. To avoid a residual cholesteatoma and to maintain the original shape of the external auditory canal, cholesteatoma should be removed by an open-and-closed method in one-stage tympanoplasty. However, staged tympanoplasty is recommended in difficult cases. Furthermore, mastoid obliteration is useful to avoid recurrent cholesteatoma and attic retraction pocket.

In cases that were followed for more than 6 months, hearing improvement (postoperative hearing level within 40 dB or an Air-Bone gap within 20 dB or hearing gain over 15 dB) was obtained in 91% for type III and 43% for type IV. The incus, malleus, cartilage and plastipore PORP were used as columella materials in type III tympanoplasty and good hearing results were obtained with all of them. In type IV tympanoplasty, good hearing results were obtained by plastipore TORP. The extrusion rate of PORP and TORP was 29%. It was concluded that more effective means for preventing extrusion of columella are necessary, and that the use of PORP and TORP should be restricted especially in cases with severe middle ear lesions.

Key words: cholesteatoma, recurrence, attic retraction, ossicular reconstruction

はじめに

中耳真珠腫は周囲への進展によって種々の病像を示し、しばしば手術時に完全郭清が困難なことや、術後の再発のために、未だに治療困難な耳疾患の一つである。当科における真珠腫性

中耳炎は1983年10月の開院以来1991年末までに115耳を数え、その間に手術法や再発予防のための工夫に改善が加えられてきた。そこでこれまでの手術症例について初回手術時所見や手術術式、術後成績をまとめ、真珠腫をより確実に

郭清し再発を予防するためにはどのようにすればよいか, 文献的考察を加えて検討を行った.

対 象

症例は1983年12月から1991年12月までの8年間に真珠腫性中耳炎として当科で手術を行った115耳である. この間指導的立場にあった術者は3名で, それぞれ1983年12月から1985年4月まで, 1985年4月から1986年4月まで, 1986年5月から現在までを担当した.

結 果

1. 年齢, 性別分布 (図1)

年齢は10歳以下が8耳, 11~20歳が19耳, 21歳~30歳が9耳, 31~40歳が26耳, 41~50歳が23耳, 51~60歳が11耳, 61~70歳が16耳, 71歳以上が3耳で30~40歳代にピークをもち, 10歳以下の小児症例は全体の7%を占めるにとどまった.

2. 手術術式と外耳道後壁の処理法

(表1, 2)

耳小骨破壊がなく真珠腫除去後Ⅰ型にできたものが4耳, Ⅱ型が1耳, Ⅲ型が47耳で, そのうち原法は6耳, 変法は41耳であった. コルメラとしてplastipore PORPを24耳, 耳小骨 (自家あるいは保存) を10耳, 耳介軟骨を7耳に用いた. Ⅳ型は25耳で原法が3耳, 変法が22耳であった. コルメラとしては plastipore TORPを14耳, 耳小骨を2耳, 耳介軟骨を6耳に用い

図1 真珠腫性中耳炎手術例の年齢, 性別分布

た. 0型は25耳に対して行い, すべての症例とも段階手術を目的に行ったが, そのうち21耳に対して2次手術を施行した. 残りの2耳はまもなく行う予定であるが, 他の2耳は患者の都合により2次手術未施行である. 中耳根本術は13耳に行ったが, このうち10例は最初の3年間に行われたもので, それ以後は特殊な例を除いて行わない方針で手術に対応している (表1).

外耳道の処理法としては, 後壁を保存した closed 法が43耳, 後壁を再建する open and closed 法が54耳, 後壁を再建しない open 法が5耳であった. 後壁再建における再建材料は側頭骨皮質骨が38耳, 耳介軟骨が16耳であり, この中で皮質骨で再建した後, 乳突腔を骨片やハイドロキシアパタイト顆粒で充填したのは8耳であった (表2).

表1 手術術式

術式	耳数
Ⅰ型	4
Ⅱ型	1
Ⅲ型 原法	6
Ⅲ型 変法	41 ; PORP 24 耳小骨 10 軟骨 7
Ⅳ型 原法	3
Ⅳ型 変法	22 ; TORP 14 耳小骨 2 軟骨 6
0型	25
中耳根本術	13
計	115耳

表2 外耳道後壁の処理法

後壁保存法 (closed 法)	43
後壁再建法 (open and closed 法)	54
open 法	5
radical mastoidectomy	13
計	115耳

3. 初回手術時所見

1) 真珠腫進展範囲 (表3)

真珠腫の鼓膜の上皮陥入部位あるいは穿孔部位によって上鼓室型、後上部型および中鼓室型に分類した。初回手術87耳の真珠腫進展範囲を調べてみると、上鼓室型(49耳)においては鼓室と上鼓室に真珠腫を認めたものが最も多く、次いで上鼓室のみが多くみられた。後上部型(24耳)は上鼓室～乳突洞、乳様突起さらに鼓室内まで広く進展しているものが最も多くみられた。中鼓室型は当然のことながら鼓室内に多くみられるが、上鼓室から乳突洞、乳様突起方向へ進展している症例も認められた。

2) 中耳病変の程度

(1) 耳小骨破壊 (表4)

真珠腫によると思われる耳小骨破壊の程度はさまざまであるが、上鼓室型と後上部型では90

%前後の症例で何らかの耳小骨破壊を認め、その半数以上で2個以上の耳小骨に破壊を認めた。一方、中鼓室型ではキヌタ骨長脚～アブミ骨上部構造にかけての小範囲の破壊が6割を占めていた。

(2) 顔面神経、半規管、脳硬膜の露出 (表5)

半規管の露出は12~17%にみられ、外側半規管がほとんどであったが、一部の症例では後半規管の露出がみられた。半規管に露出があり術前から聴力が全聾であったのは12耳中2耳であり、術後に全聾になった症例はなかった。術後聴力は段階手術の2次手術未施行例の3耳を除いた9耳中、改善5耳、不変2耳、悪化2耳であった。また段階手術の2次手術時に半規管瘻孔が骨性あるいは結合組織によって閉鎖していた3耳が確認できた。

真珠腫進展による顔面神経の露出は水平部が

表3 真珠腫分類と初回手術時の真珠腫進展範囲

真珠腫の範囲 分類	a	b	a+b	b+c	a+b+c	b+c+d	a+b+c+d	計
上鼓室型		12	1	17	10	5	4	49耳
後上部型	4	3	4	1	4	1	7	24耳
中鼓室型	4	1	3	1	2		2	13耳
正常鼓膜		1						1耳

a : tympanic cavity b : attic c : antrum d : mastoid process

表4 真珠腫分類と初回手術時の耳小骨破壊度

耳小骨破壊	M	I	M+I	I長脚	I~ S上部構造	S上部構造	M+I+S	計
上鼓室型	2	9	13	4	1	2	12	43/49耳(88%)
後上部型		2	5	3	3	1	8	22/24耳(92%)
中鼓室型				2	2	2	4	10/13耳(77%)

M : malleus I : incus S : stapes

表5 真珠腫分類と初回手術時の中耳病変

	顔面神経露出	半規管露出	脳硬膜露出
上鼓室型	15 (31%)	6 (12%)	13 (27%)
後上部型	7 (29%)	4 (17%)	5 (10%)
中鼓室型	4 (31%)	2 (15%)	4 (31%)
計	26耳	12耳	22耳

ほとんどで、真珠腫の型に関係なく約30%の症例に認められた。このうち術前より麻痺があったのは2例で、いずれも術後に完全回復した。術後に麻痺が出現したのは不全麻痺9例、完全麻痺1例であり、不全麻痺は全例完全回復、完全麻痺例は乳突削開時の損傷によるもので回復はみられなかった。

硬膜の露出はほとんどが中頭蓋窩で一部に後頭蓋窩で認められ、上鼓室型と中鼓室型で約30%に、後上部型で10%にみられた。

4. 術後聴力成績 (表6)

術後聴力成績の判定は日本臨床耳科学会用語委員会の“聴力成績の判定と基準案(1987)”に基づいて行った。すなわち術後6カ月以上の経過においてA-B gap 20 dB以内、聴力レベル40 dB以内、聴力改善15 dB以上のいずれかの条件を満たすものを成功例とした。伝音再建成績は0型と中耳根本術を除いた77耳において検討を行ったが、成績判定の対象となったのは77耳中58耳(75%)であった。Ⅲ型は原法で3/3(100%)、変法でも29/32(91%)とときわめて良好な成功率であった。一方、Ⅳ型は原法が1耳しか評価の対象にならず(不成功)、変法では9/20(45%)の成功率であった。コルメラ別の成績を検討すると、Ⅲ型ではPORP、軟骨で満足すべき結果が得られた。Ⅳ型ではTORPで62%の成功率であったが、耳小骨と軟骨の成績は悪く、この理由としてアブミ骨底板の動きが悪く術中に聴力改善の期待が少ないと判断された時には、主に鼓室腔確保のために術後排出されないコルメラとして耳小骨や軟骨を用いたことが挙げられる。

5. 段階手術成績 (表7)

段階手術にするかどうかは術者が真珠腫を取り残す可能性があるかと判断した場合や、鼓膜緊張部が広範囲に岬角と癒着し鼓室粘膜の再生を待つことを目的とした場合に決定される。25耳に段階手術を予定したが実際に2次手術を受けたのは21耳であり、2次手術までの期間は11～13カ月が11耳、7～10カ月5耳、14～18カ月4耳、4カ月1耳であった。2次手術時に真珠腫の遺残再発のあった症例は9耳(43%)であったが、いずれの症例もその後は再発を認めていない。年齢と遺残の関係では20歳以下に率が高い傾向がみられた。また残存部位として鼓室内ではアブミ骨上や鼓室洞、鼓膜裏面に認められ、上鼓室や乳突洞、乳突蜂巣に残存している例もあった。

6. 術後経過における問題点 (表8)

1) 真珠腫再発

段階手術症例を除く94耳で再発が認められた

表7 段階手術例と2次手術時の真珠腫遺残例の年齢分布

年齢	段階手術例	2次手術時 真珠腫遺残例
0～10	3	2
11～20	5	3
21～30	1	0
31～40	6	2
41～50	4	2
51～60	1	0
61～70	1	0
計	21	9 (43%)

表6 鼓室形成術による聴力改善成績

術式	I型	II型	III型原法	III型変法	IV型原法	IV型変法
成功例(率)	1/1	0/1	3/3 (100%)	29/32 (91%)	0/1 (0%)	9/20 (45%)
				PORP 18/19 (95%)		TORP 8/13 (62%)
				耳小骨 5/7 (71%)		耳小骨 0/1 (0%)
				軟骨 6/6 (100%)		軟骨 1/6 (17%)

のは6耳(6.4%)で、遺残性再発は2耳、再発性再発は4耳であった。この遺残性再発の2耳は再手術を行ったが、再発性再発4耳は外来処置にてコントロール可能であった。再発までの期間は1年6カ月が1耳、2年6カ月が2耳、残りは4年6カ月、6年、7年6カ月であった。

2) 鼓膜穿孔

術後鼓膜穿孔を生じたのは5耳で、うち3耳に再手術を行った。残り2耳は本人の希望で再手術を見合わせている。

3) attic retraction pocket

明視できない部位のある上鼓室陥凹をきたしたのは19例あったが、いずれの症例も現在まで真珠腫の再発は認めていない。

4) コルメラの露出、排出

術後に PORP が排出、あるいは露出後感染を起こしたために摘出したのが4耳、一部が露出したものの感染のないものが1耳あった。また TORP が排出あるいは摘出したものが4耳、一部露出したものが2耳あり、全体では38耳中11耳(29%)に露出あるいは排出がみられた。排出あるいは摘出するまでの期間は1年以内3耳、2～3年未満2耳、3～4年未満1耳、4～5年未満2耳であり、長期間経過観察する必要があることがわかる。PORP 排出、露出例はいずれも一期的手術例であり(5/18耳)、2次手術時に使用した6耳は排出はみられなかった。一方、TORP 排出、露出例は一期的手術

3耳(3/10耳)、段階手術耳3耳(3/4耳)であった。

考 察

真珠腫性中耳炎の手術で最も問題になるのは術後再発である。周知のごとく術後再発には手術時の遺残による遺残性再発(residual cholesteatoma)と retraction pocket 内に再発する再発性再発(recurrent cholesteatoma)とがある。そして真珠腫の再発率は術式を問わない場合、5～10%^{1)～5)}がほとんどで、自験例でも6%であった。この再発率は外耳道後壁の処理法によって異なるという成績があり、closed 法よりも open 法の方が再発が少ないという Marco-Algarra ら⁶⁾や鈴木ら⁴⁾は、積極的に open 法を採用すべきであると述べている。これは段階手術例において一次手術で open 法にした方が2次手術時に真珠腫の遺残が少なかったという大谷ら¹⁾や山本ら⁷⁾の報告によって支持される。一方、後壁を保存しても削除しても再発率に差がなかったとする報告⁸⁾⁹⁾もあり、真珠腫の再発予防においては常に外耳道後壁の処理法および段階手術の是非が問題になってくると思われる。そこでここでは真珠腫の再発を遺残性と再発性に分けて、外耳道後壁の処理法や段階手術について考察を進めることにする。遺残性再発を予防するためには、初回手術時にいかに真珠腫を取り残さないようにするかが大きなポイントになることは言うまでもない。その場合、術後に生理的な外耳道を確保するためには、なるべく closed 法で行うのが理想である。しかしながら後壁を削除しなければ処理しにくい真珠腫があることは誰もが経験するところであり、われわれは真珠腫の完全除去が困難と判断されれば後壁を一旦削除し、再建を行う open and closed 法を採用している。先に述べた後壁処理法による再発率の報告を再検討してみると、open 法でも closed 法でも再発率に差がなかったとする報告者⁸⁾⁹⁾は、一期的に手術を行い、かつ外耳道保存を心がけるべきであると述べており、また open 法の方が再発率が少ないとす

表8 術後のトラブル

真珠腫再発、鼓膜穿孔は段階手術一次手術例を除く。attic retraction pocket は段階手術一次手術例と中耳根本手術例を除く。

真珠腫再発	6 / 9 4 耳 (6%)
	遺残性 2
	再発性 4
鼓膜穿孔	5 / 9 4 耳 (5%)
attic retraction pocket	1 9 / 8 1 耳 (2 3 %)
PORP 露出	1 耳
PORP 排出	4 耳 計 5 / 2 4 (2 1 %)
TORP 露出	2 耳
TORP 排出	4 耳 計 6 / 1 4 (4 3 %)

る報告者の中でも大谷ら¹⁾は、一次手術で open 法を施行しても2次手術では外耳道形成と乳突腔充填術を約半数の症例に行っている。では open and closed 法を一期的に行って再発がなくなるかといえ、決してそうではない。よほどの熟練者でなければ真珠腫の遺残はある程度あると考えなければならない。これに対する策として、われわれは術中に真珠腫を取り残す可能性がある場合には段階手術にするようにしている。もちろん術前に患者に対しては段階手術になる可能性とその利点について十分に説明し、理解を得ておく必要があるが、段階手術は約1年後に2次手術を行えば遺残真珠腫を容易に取り除くことができる場合がほとんどであるという報告¹⁾⁷⁾¹⁰⁾¹¹⁾は多い。事実、われわれが行った段階手術では2次手術時に21耳中9耳(43%)に遺残を認めたが、その後は一例の再発も認めていない。この2次手術時の真珠腫遺残率については、山本ら⁷⁾の44%、大谷ら¹⁾の13%、暁ら²⁾の38%という報告があるが、暁らは2次手術完了後の再発は1耳のみで段階手術の有用性を強調している。しかしながら、初めから段階手術を予定しなくても再発を確認してから手術をすればよいという意見⁹⁾もある。これに対して Shelton ら¹¹⁾は、再手術は結局もう一度手術が必要になることが多く、3回目の手術を避けるためにも段階手術は有用であると反論しており、術中に取り残しがあると感じた場合、特に再発率の高い小児の場合には段階手術は取り入れて良い術式であると考えている。また段階手術は鼓膜の癒着や鼓室内の高度病変を除去することによって、広範な粘膜欠損をきたす症例には、鼓室粘膜の再生を待つ意味⁷⁾と、良好な聴力成績を得る¹¹⁾ために有用であると思われる。

次に、再発性再発はそのほとんどが retraction cholesteatoma であったとの報告¹⁰⁾があるように、術後の鼓膜陥凹には十分な注意を払わなければならない。retraction pocket の成因としては上鼓室の側壁や外耳道の骨欠損が原因で

あるという比野平ら¹²⁾の報告があるが、それらの骨欠損を補っても陥凹が生じる例があると、小川ら¹³⁾も closed 法に scutumplasty を行っても retraction pocket が生じることを認めている。もう一つの説として retraction pocket は真珠腫の場合に限らず慢性中耳炎でも、鼓室～上鼓室の炎症が強い場合には、その病巣を充分に除去したとしても後に中鼓室と上鼓室の間や中鼓室と乳突腔の間に肉芽、瘢痕組織が増殖し、この部での狭窄や閉塞をきたすことになるという本多¹⁰⁾の説がある。われわれの症例では真珠腫の発生はないものの、術後に retraction pocket を生じたものが23%の高率に認められ、ある意味で真珠腫再発の予備軍であるといえることができ、長期間にわたる経過観察が必要である。この retraction pocket を予防するための策として、乳突腔充填術と前鼓室開放術が挙げられている。前鼓室開放術は森満¹⁴⁾が提唱した術式で、上鼓室陥凹を開放して上鼓室から前鼓室への交通をつける術式であるが、これによって真珠腫の再発率は21.2%から9.1%に低下したという。もう一つの乳突腔充填術は上鼓室陥凹を予防するのみでなく、一度削除した後の後壁再建材料を保持して後壁の後退を予防する意味でも有用であると考えている。充填材料としては側頭筋や皮質骨の骨片¹³⁾、ハイドロキシアパタイト¹⁵⁾などが挙げられるが、側頭筋は長期間経過するうちに萎縮し、後壁が後退したり retraction pocket を生じたりすることがわれわれの経験でもある。また皮質骨は生体の一部を用いるため、排出されることもなく良い材料ではあるが、乳突削開に先だって、ある程度の量を採取しておく必要があること、もし充填の必要がなくなった場合は採取時間と採取骨が無駄になってしまうため、最近われわれはハイドロキシアパタイト顆粒を利用している。症例によって削開された乳突腔の大きさが異なるが、個々に応じた充填量を自由に変えられる利点があるからである。今回の検討期間に乳突腔充填を行ったのは8耳であるが、現在も必要に

応じて行っており、経過は概ね良好である。これについては別の機会に報告する予定である。

真珠腫の手術の場合、再発予防と同時に聴力改善もあわせて考えなければならないが、真珠腫の性質上その進展度によって聴力改善の条件が悪くなっている場合が多い。迷路瘻孔は感音難聴を引き起こすことがあるが、術中に半規管露出がみられた症例の中で術前から全聾になっていたのは12耳中2耳で、術後全聾になった症例はなかった。半規管露出例の術後聴力は、段階手術の2次手術を未施行の3耳を除いた9耳中改善5耳、不変2耳、悪化2耳で、充分注意して真珠腫上皮を除去すれば伝音再建によって聴力改善が期待できる¹⁵⁾ことがわかる。また真珠腫の型によって耳小骨の破壊度に差が生じるが、Tosら⁵⁾は後上部型の方が上鼓室型に比してアブミ骨上部構造の破壊が強いとし、われわれの症例でも同じような傾向がみられた。このようなアブミ骨上部構造の消失しているⅣ型になる症例は、聴力改善度も悪い傾向がみられた。これはⅢ型とⅣ型の成績を比較した報告²⁾⁴⁾⁵⁾¹⁵⁾¹⁶⁾すべてに共通している。またⅢ型、Ⅳ型とも原法に比べてコルメラを用いた変法の方が成績が良いという点でも一致している。コルメラとしては人工材料の方が術後聴力が良いとされ⁷⁾¹⁷⁾、われわれもplastipore PORT, TORPを用いて術後聴力の成功率が95%, 62%と満足すべき結果を得た。しかしその反面、自家骨や軟骨は全く排出されないのに対して人工材料は排出される例が必ずあるという問題点がある。plastiporeは周囲に生体内変性(biodegeneration)が起こるために異物反応を生じ、排出につながるといわれている¹⁸⁾。われわれは鼓膜とコルメラの間に耳介軟骨片を置いているが、それでも排出と露出を含めて29%という成績であり、これは大谷ら¹⁾の26.7%とほぼ同率であった。一方、セラミック製コルメラはplastiporeよりも排出率が低い¹⁷⁾とされるが、中村らは20%の排出がある¹⁹⁾とし、山本ら²⁰⁾は軟骨板の使用により7%という成績を挙げて

いる。これらの排出率を低いと考えるか、あくまで排出されること自体に問題があると考えるか、これは今後さらに検討が必要と思われるが、われわれは病変の高度な症例に一期的手術をすると術後耳管機能不全による含気腔の形成不全が生じ、鼓膜の陥凹、そして人工コルメラの排出につながるという報告²¹⁾を支持しており、中耳奇形など炎症所見のほとんどない場合の使用は良いが、中耳病変が高度な場合にはまず段階手術によって鼓室内の状態を改善してから人工コルメラを用いるか、もしくは人工物の使用は避けた方が良いのではないかと考えている。

まとめ

開院以来8年間に行われた115耳の真珠腫性中耳炎手術について、術中所見と術後経過をもとにして、真珠腫再発を予防するための外耳道後壁処理法や段階手術の意義、さらに聴力改善のためのコルメラの使用について検討を行った。

1. 段階手術を行った21耳中9耳(43%)で2次手術時に真珠腫の遺残を認め、一期的手術94耳中2耳に遺残性再発、4耳に再発性再発を認めた(計6耳、6%)。段階手術耳は2次手術以後、再発は1例もなかった。

2. 術後経過中にattic retraction pocketを生じたものは、段階手術一次手術例と中耳根本術を除く81耳中19耳(23%)であった。

3. 術式はⅢ型とⅣ型が94%を占め、Ⅲ型原法3/3(100%)、変法29/32(91%)、Ⅳ型原法0/1(0%)、変法9/20(45%)の聴力成績成功率であった。Ⅲ型変法のコルメラは、PORP(95%)、耳小骨(71%)、軟骨(100%)と、ともに成功率は高かったが、Ⅳ型ではTORPの62%のみ成功率が高く、耳小骨、軟骨の成績は不良であった。

4. コルメラのうち耳小骨、軟骨は排出例がなかったが、plastipore PORPは排出4耳、露出1耳、TORPは排出4耳、露出2耳で計11/38(29%)であった。

5. 遺残性真珠腫を予防し外耳道の形態を保つためには、後壁処理法としてのopen and

closed 法と段階手術を積極的に取り入れることが有効であり, 再発性再発の予防にはさらに乳突腔充填術の併用が有効であると考察した。

6. 聴力改善を目的として使用される人工コルメラは排出される可能性があり, 今後さらに排出予防の工夫をする必要性と, 中耳内病変の高度な症例には慎重に使用すべきであるという点を強調した。

参考文献

- 1) 大谷 巖, 大槻好正, 相川 通, 他: 中耳真珠腫に対する段階的鼓室形成術 — 一期的鼓室形成術との比較検討 —. 耳鼻臨床 補10: 96~106, 1987.
- 2) 暁 清文, 佐藤英光, 浅井真紀, 他: 当科における真珠腫症治療の現況. 耳鼻臨床 80: 1369~1375, 1987.
- 3) Sanna M, Zini C, Camoletti R, et al: Prevention of recurrent cholesteatoma in closed tympanoplasty. Ann Otol Rhinol Laryngol 96: 273~275, 1987.
- 4) 鈴木 勲, 星 慎一, 柏戸 泉, 他: 当科における慢性中耳炎の手術成績 — III型変法, IV型変法を中心として —. 耳鼻 37: 1083~1089, 1991.
- 5) Tos M and Lau T: Late results of surgery in different cholesteatoma types. ORL 51: 33~49, 1989.
- 6) Marco-Algarra J, Gimenez F, Mallea I, et al: Cholesteatoma in children; results in open versus closed techniques. J Laryngol Otol 105: 820~824, 1991.
- 7) 山本悦生, 山内盛雄, 岩永迪孝: 段階的鼓室形成術 — 100耳の経験から —. 耳鼻臨床 76 増1: 414~423, 1983.
- 8) Tos M and Lau T: Attic cholesteatoma; recurrence rate related to observation time. Am J Otol 9: 456~464, 1988.
- 9) 宮永 敏, 森満 保, 松元一郎, 他: 小児真珠腫性中耳炎手術成績. 耳鼻 33: 422~426, 1987.
- 10) 本多芳男: 中耳真珠腫の成因論. 耳喉 59: 791~800, 1987.
- 11) Shelton C and Sheehy JL: Tympanoplasty; review of 400 staged cases. Laryngoscope 100: 679~681, 1990.
- 12) 比野平恭之, 暁 清文, 柳原尚明, 他: 真珠腫症における術後性ポケットの成因. 耳鼻臨床 83: 1793~1798, 1990.
- 13) 小川 裕, 田村嘉之, 宮永 守, 他: 小児真珠腫の術後長期成績. 臨床耳科 15: 35~40, 1988.
- 14) 森満 保: 中耳真珠腫の発症 — 特に前鼓室の意義 —. 耳鼻 37 補1: 271~405, 1991.
- 15) 高橋 姿: ハイドロキシアパタイト顆粒塊を用いた乳突充填鼓室形成術 — 臨床的ならびに実験的研究 —. 日耳鼻 94: 833~842, 1991.
- 16) 八木聡明: 鼓室形成術1006耳の検討. 耳喉頭頸 64: 117~121, 1992.
- 17) Gersdorff M and Andre M: A comparative study of the clinical results obtained with plastipore and ceramic ossicular prosthesis in otologic surgery. Arch Otorhinolaryngol 243: 20~23, 1986.
- 18) Frootko NJ: Failed ossiculoplasty using porous polyethylene (Plastipore®) prosthesis. J Laryngol Otol 98: 121~126, 1986.
- 19) 中村 一, 森 弘, 岩永迪孝, 他: セラミック耳小骨の露出, 排出例について. 臨床耳科 13: 282~283, 1986.
- 20) 山本悦生, 広野喜信, 奥村智子: セラミック耳小骨 (CORP) 使用例の長期観察結果. 日耳鼻 90: 1262~1266, 1987.
- 21) Yamamoto E and Iwanaga M: Ossiculoplasty failure with ceramic replacement prosthesis. ORL 48: 332~337, 1986.

(別刷請求先: 斎藤武久
〒910-11 福井県吉田郡松岡町下合月23-3
福井医科大学耳鼻咽喉科学教室)