

図7.

a：肋軟骨で作成したフレームワーク

b：肋軟骨移植直後の状態

c：肋軟骨移植後の3DCT像。耳甲介部が側頭骨上に存在している。

で耳輪を作成する。後の外耳道形成時に位置の多少のずれの問題とならないよう、耳甲介部分の大きさを広めに作成しておくことが重要である(図7 a)。残ったVI, VII肋軟骨の一部は胸部皮下にポケットを作成して次回手術で使えるよう埋め込んでおく。フレームワークを挿入し、持続吸引ドレーンを留置して閉創する(図7 b)。フレームワーク直上の皮弁の血行に配慮して、われわれは contour を出すためのボルスター固定は行っていない。

第1期手術後に再度CTをとり、三次元CT上でフレームワークの位置を再確認する(図7 c)。再建耳介の耳甲介部分が顎関節後方の側頭骨上に位置していることが重要である。耳甲介部分を広めに作成すれば、ほとんど問題なく再建耳介をこの場所に位置させ得ることがわかったので、患児の被曝を考慮して、最近では第1期手術を行ってから一度だけCTを撮って両科で確認するようにしている。そのうえで外耳道形成術の適応があると判断された場合に、患児と家族に対して外耳道形成を共同手術で行った場合の利点欠点について説明し、十分に同意が得られた患児に対して、約6カ月後に第2期手術として耳介挙上と外耳道形成の共同手術を行っている。

## 2) 第2期手術：耳介挙上, 外耳道形成術

術前に側頭部を広く剃毛しておく。耳介挙上に先立って、側頭部の横切開から約7×6cmの浅側頭筋膜弁を挙上する(図8 a)。

### 1) 浅側頭筋膜の挙上

まず、20万倍エピネフリン加生理食塩水を側頭部皮下浅側頭筋膜上に十分注入して、浅側頭筋膜上を広く剝離していく。縦の皮膚切開線は後に目立つことが多いので、われわれは内視鏡および照明付き筋鉤を用いることにより、横切開のみで浅側頭筋膜を挙上している。筋膜の上端と側方はバイポーラシザーズで焼却しながら切離し、耳介上部に達したらこの部の皮膚切開と連続させて浅側頭筋膜付きで再建耳介を挙上する。

### 2) 耳介挙上, 入口部作成と深側頭筋膜弁の挙上

耳介部においては浅側頭筋膜下に剝離を行う。耳介周囲に沿った切開を耳垂の裏面まで延長し、再建耳介を挙上し翻転する。再建耳介のフレームワークは皮膚と浅側頭筋膜に挟まれた形となるが、皮膚側、筋膜側とも血行がよいので問題はない。耳鼻科医が十分な術野を確保できるように、外耳道形成の想定位置を越えて耳甲

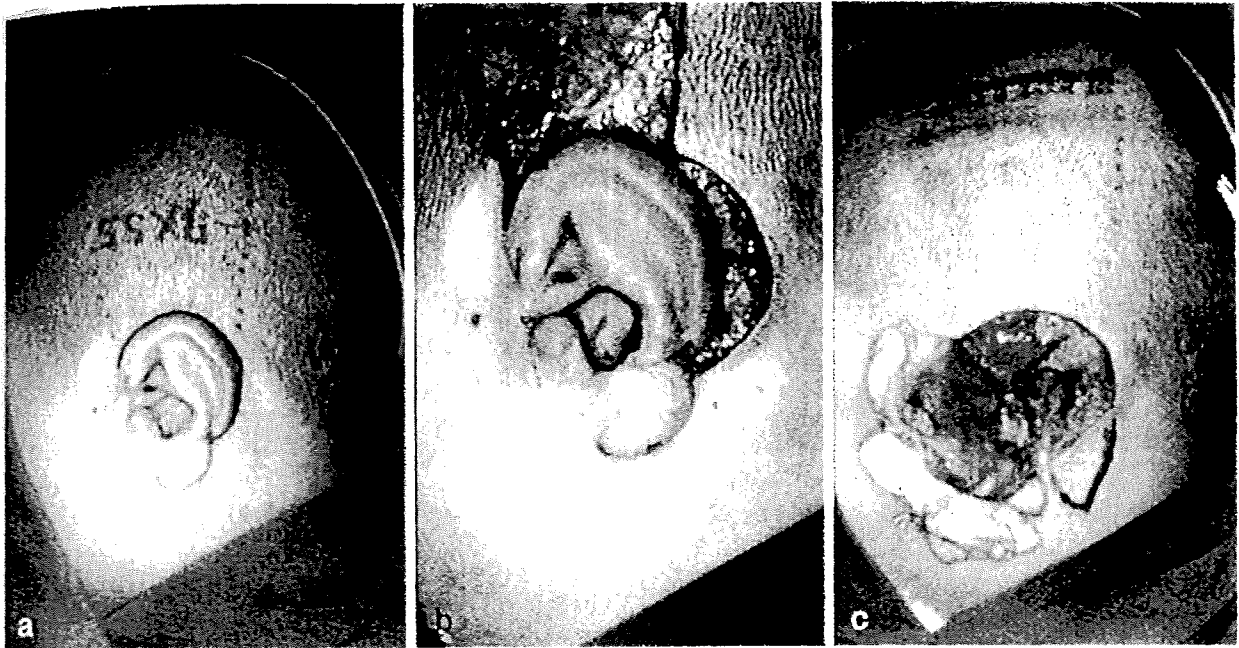


図8. 手術手技

a: 耳介挙上術のデザイン

b: 外耳道入口部の皮膚切除部を示す。

c: 外耳道形成術のデザイン。挙上した再建耳介を浅側頭筋膜とともに前方へ翻転している。

介部はすべて剝離，翻転することになる。この際に後耳介動静脈から浅側頭筋膜の栄養枝が認められる場合があるが，温存できる場合には温存しながら剝離する。続いて耳介前面部で耳甲介部分の皮膚を切除し，フレームワークが露出しないよう注意しながら外耳道入口部を作成する(図8 b)。入口部が広く作成されることが聴力改善に寄与するので，耳甲介部分の底面にあたる部分を広く切除することが重要である。続いて深側頭筋膜(側頭筋固有筋膜)も下方茎で挙上して温存しておき，また側頭部上方の切開線から2cm四方の骨膜も採取しておく。側頭筋膜採取部にはドレーンを留置し，側頭部上方の切開線はステイプラーを用いて縫合閉鎖する。こうして再建耳介を浅側頭筋膜とともに前方へ翻転して仮固定し，耳科医と交代する(図8 c)。

### 3) 外耳道・中耳の形成術

外耳道形成術と鼓室形成術は，第2段階の形成外科，耳科の同日合同手術の際に行う。

① 形成外科医は移植してある肋軟骨の耳介フレームワークの後方を持ち上げると同時に，

その耳介の外耳道入口部に相当する位置に直径1.5cmの外耳道孔を作成する。側頭部皮下よりtemporo parietal flapおよびdeep-innominate temporal fascia flapを作成する。形成する外耳道のための皮膚管を作るべく鼠径部の全層皮膚あるいはPadgettで頭皮より分層皮膚を採取する。前者は後に外耳道に毛髪が出やすく感染の原因になりやすいが，後者はその心配は少ない。長さ4cm，直径2cm弱の皮膚管を作る。先は盲端にすべく縫合する(図9)。

② 耳科医に術者が交代する。マーカーでmastoid tip, temporo parietal lineおよび想定される外耳道入口部に印をつける。外耳道入口部に後端に相当する個所を切開し，筋膜，骨膜をpedicled flapにする。mastoidの骨面より骨板を採取する。バーでantrotomyを行う。antrumが同定されると，さらにmastoidectomyを行い拡大する(図10)。次にaditus ad antrumに向かって進みincusの短脚を同定すべく注意深く拡大する。短脚を発見した後に，次に乳突部表面から中耳腔に至る厚い閉鎖板を削除し，

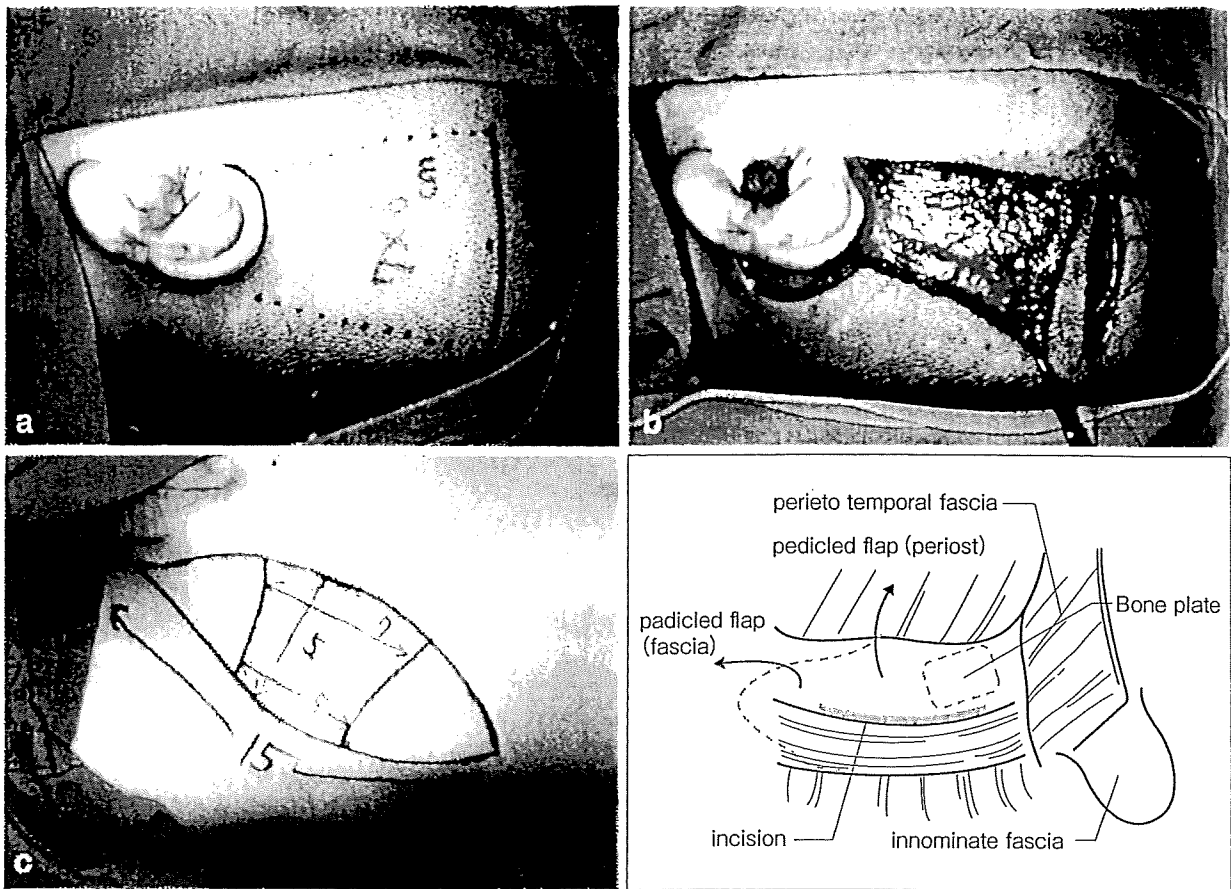


図9. 第二段階手術。耳介挙上術と外耳道形成術

形成外科医により頭皮の皮下より temporo parietal flap (上段の左右) を作成する。外耳道形成のために鼠径部より皮膚管を準備すべく、木の葉状の全層植皮を採皮する (下段左)。耳介後部を切開し起す。ここで術者は耳科医に交代する。乳突部表層より骨板を採取し、ここは新に作成する外耳道の中心部となる。

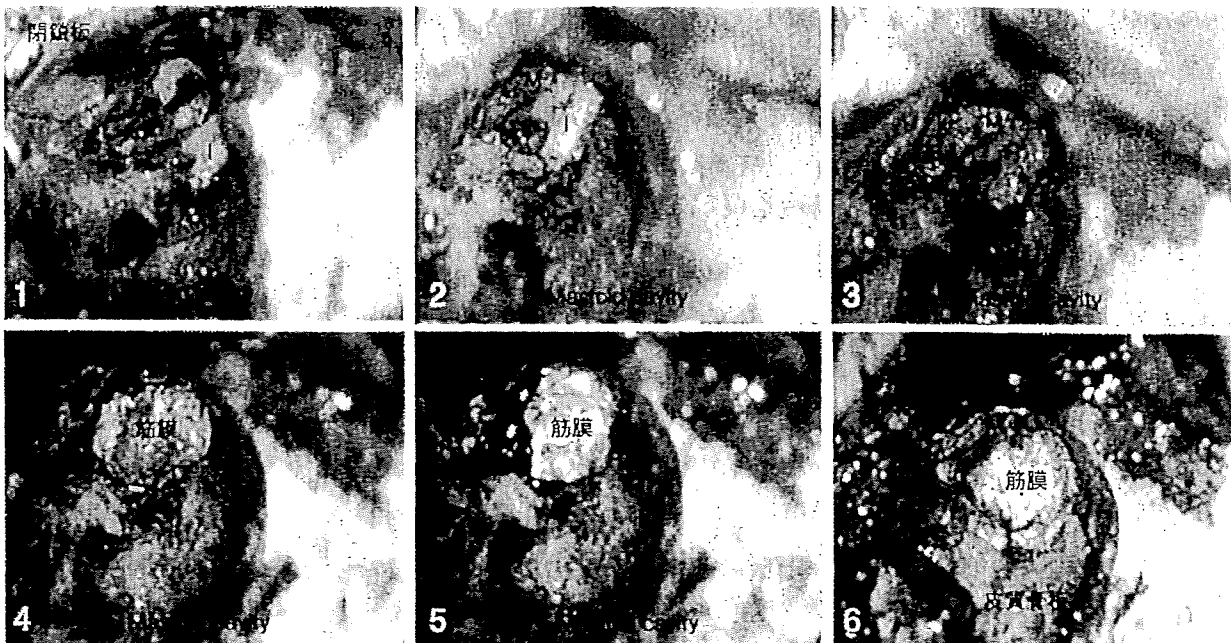


図10. 第二段階手術 (1) : 耳科医による外耳道形成術と聴力改善手術

1. 乳突割開術。incusをさがす。2. Aditus側に進み incusの短脚を同定する。3. 閉鎖板を削除しツチ骨, stapesを確認する。4. 電気刺激で耳小骨の可動性をチェックし確認した後、用意してあった骨板で外耳道後壁を作成する。5. 肋軟骨で作ったコルメラを malleus incusの complexの上立てる。筋膜で鼓膜を形成する。6. 有茎の deep-innominate temporal fascia flap で新しい骨部外耳道の全体をカバーする。M: malleus I: incus S: stapes

耳小骨連鎖全体を露出させる。ほとんどの場合 malleus incus が一つの complex となった固まりと stapes がある。多くの場合、handle が欠損している。周囲の骨や膜を除去し可動性が良好であることを確認する。顔面神経に損傷が生じないように顔面神経電気刺激で顔面神経の走行を確認しながら行う。stapes の同定をしようとすると顔面神経の近くを削らなければならず危険である。耳科手術用の内視鏡を使うと stapes を確認ができる。機能的には顔面神経電気刺激で耳小骨が動くので同定ができる。

次に、すでに採取してあった骨板を用いて mastoidectomy によって生じた大きな cavity をカバーするようにし、外耳道後壁形成とする。肋軟骨の一部を用いてコルメラとして malleus-incus の complex の上に立て、フィブ

リン糊で固定する。その上に筋膜 (innominate fascia の一部を採取) で鼓膜を形成する。この時にコルメラが筋膜より浮いてみえるようにすることが聴力改善のコツである。さらに deep-innominate temporal fascia flap をのばし、新たに形成された骨部外耳道全体がカバーされるようにフィブリン糊で固定する。不足分は初めに作成しておいた筋膜と骨膜の pedicled flap で補う。このように準備して初めて皮膚管を挿入する。マーカーで色をつけたシルクガーゼを盲端の先端に入れ、その上に俵状にした小コメガーゼを次々に挿入して固定する。フラップが動かないように注意深く行う (図 11)。

#### 4) 追加説明：採皮と外耳道用皮膚管の作成の手術手技について

耳科医が外耳道形成術を施行している間に、

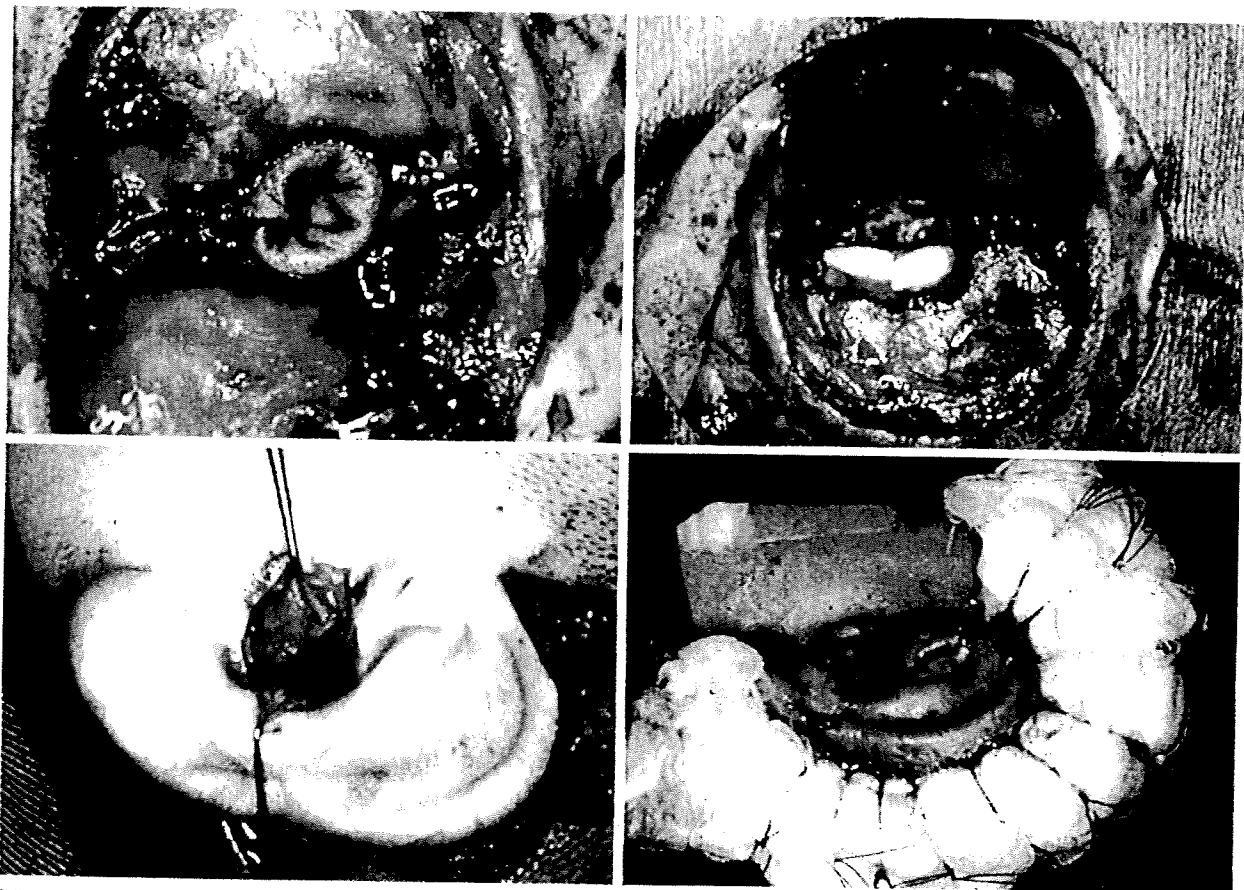


図 11. 第二段階手術 (2)

用意してあった皮膚管を新しい外耳道に挿入し (左上)、再び形成外科医にバトンタッチする。すでに用意してあった banking 軟骨のブロックを移植し、耳介を立てる素材とする。この上の有茎の temporo parietal fascia flap でカバーする。そして、耳後部全体に植皮を行う (上段右)。皮膚管と外耳道入口部を縫合する (下段左)。形成した耳介はタイオーバーして圧迫する (下段右)。

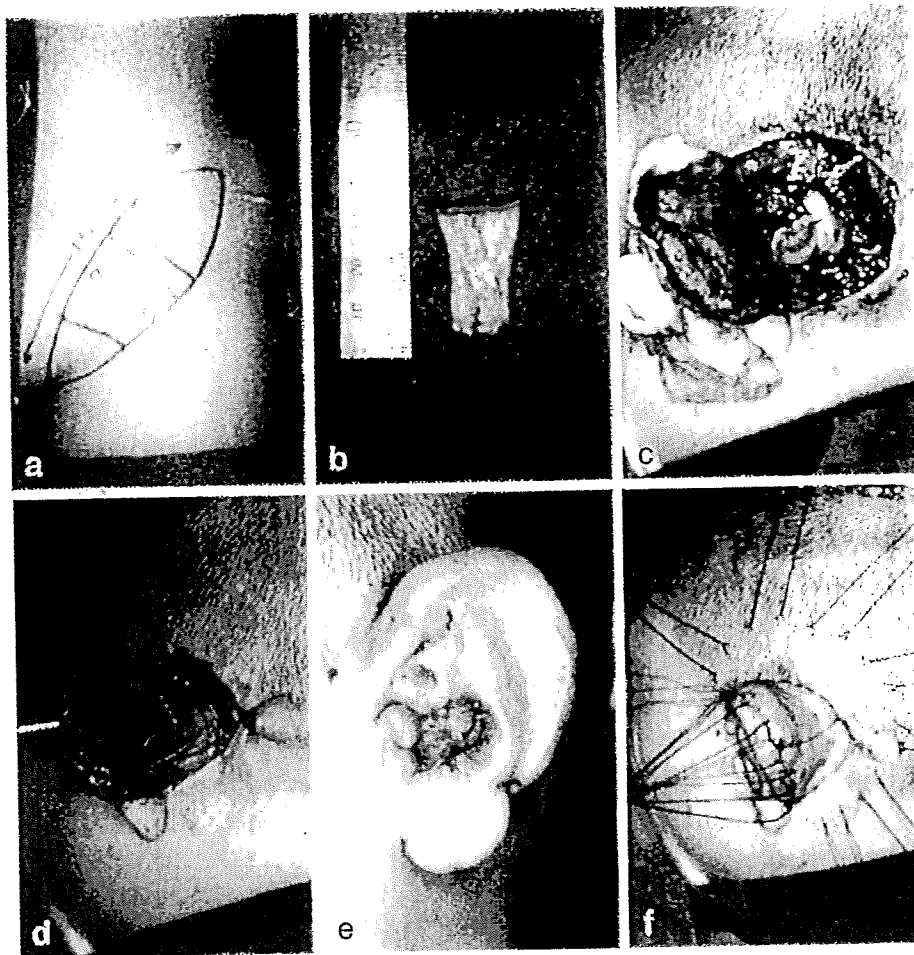


図12. 手術手技追加

- a: 鼠径部からの採皮のデザイン
- b: 外耳道の lining ように作成した皮膚管
- c: 皮膚管を作成外耳道内へ挿入し、後方に banking 軟骨で作成した支柱を立てた状態
- d: 支柱の軟骨を浅側頭筋膜で覆ったところ
- e: 作成した外耳道と入口部を縫合し内部に小ガーゼ片を詰めたところ
- f: 採皮部の両端部分の全層皮膚を合わせ、浅側頭筋膜の上に植皮を行ったところ

形成外科医は前回手術で胸部皮下に留置していた肋軟骨の取り出しと、同側鼠径部からの全層皮膚の採取を行う。初回手術ではなるべく短い切開で肋軟骨を採取するため、胸部の瘢痕は決して整容的に満足できるとはいえない場合も多いため、今回の手術で瘢痕を切除して丁寧に revision を行う。鼠径部においては15×5cmの紡錘型、その中央部に上底7cm下底5cmの台形型皮膚をデザインする(図12 a)。この中央部皮膚を外耳道部分へ、両端部を耳介後面への植皮に用いることとなる。採取部は直接縫合閉鎖する。中央部の皮膚を5-0の吸収糸で筒状に細工し、皮膚管の底面を5針ほど縫い合わせ、表裏を反転して外耳道部分に挿入できるようにする(図12 b)。耳科の鼓室形成において鼓膜の代用を必要とする場合は先に側頭部から採取した骨膜を用いる。形成した骨性外耳道に深側頭筋膜を敷いて筒状皮膚管を挿入して小ガーゼ

片を詰めたら、耳科医から再度形成外科医へ術者を交代する。

#### 5) 支柱の形成と耳介後面への植皮

胸部皮下より取り出した banking 軟骨を15mmの高さに細工し、作成した外耳道の後方へ縫合固定する(図12 c)。強固な固定を得るためにフィブリン糊を補助的に用いるとよい。その上に浅側頭筋膜をかぶせ、軟骨露出部を完全に覆う(図12 d)。そして前方に翻転していた再建耳介を戻し、位置を調整しながら支柱軟骨、浅側頭筋膜と固定していく。外耳道入口部に先の筒状皮膚を5-0吸収糸で縫合し、濡らした小ガーゼ片を多量に詰めて、筒状皮膚を内側から固定する(図12 e)。耳介後面の皮膚欠損部は一部を後方で上下方向に縫縮しながら耳介の傾きを調整し、この部に先の鼠径部より得られた全層皮膚の両端を合わせ、形を調整しながら植皮を行い(図12 f)、タイオーバー固定を

行って手術を終了する。

#### 6) 術後処置

抜糸と形成した外耳道内のシルクガーゼとコメガーゼの除去は2週間後に行う。

手術後、左右の耳介の位置の差を気にすることはない。むしろ外耳道ができていたので耳介は自然な形状に感じられ、手術したことに気がつかれないことも少なくない。

## F 合併症・予後

### 1) 合併症

合併症で最も重大なものは顔面神経麻痺である。術中、顔面神経を損傷しないように顔面神経刺激装置で走行を同定し確認しつつ、慎重に手術を行う。ただしバーの削開に伴う放熱による一時的な麻痺が生じる可能性がある。特に乳突蜂巣の発育が悪く、骨が硬い場合、バーによる熱が高くなるので冷却された生食水を多量にかけつつ行う。

### 2) 予後と対策

#### 1) 外耳道の狭窄が生じた時

コメガーゼの挿入や期間を長く続ける。あるいは、各種の径の異なるチューブを挿入して留置する。長期にわたる処置にかかわらず、狭窄が防げない場合は再手術により拡大する必要が生じる。

#### 2) 外耳道の感染

感染が生じた場合、細菌検査で菌を同定し感受性のある抗生物質の内服と点耳を行う。その場合、外耳道には軟骨のコメガーゼあるいは、吸収性のスポンジメロセル他を使う。点耳薬を使う場合、後者を使う。ただし1週間後には処置を行うことが必要である。この素材は1週間ぐらいで吸収性を失うからである。

緑膿菌やMRSA感染の場合は、さらに注意

が必要である。最も効果のある方法はイソジンによる頻回の消毒である。近医に依頼したり、両親に依頼して行う。イソジンは液体のものとゲル状のタイプがあり、適宜判断して使い分ける。

感染の処置にブロー液で耳浴を繰り返すのも効果がある。

#### 3) 外耳道の肉芽の処置

肉芽は、皮膚の縫合部の離開部分や皮膚の欠損部や感染部位に生じる。肉芽そのものは、トリクロール酢酸あるいは硝酸銀液で減量し、上皮化を促す。ブロー液の耳浴や点耳薬も併用する。

#### 4) 外耳道入口部の狭窄の予防

外耳道狭窄の大きな原因は2つある。1つはscar formationで、もう1つは感染による影響である。狭窄を開大させるためには上述のようにコメガーゼで圧迫するか、短いチューブを挿入し、拡大するとさらに太いチューブを入れるなどして開大を試みる。しばしば圧迫をとると1~2時間のうちにほとんど閉鎖したかのように狭くなることがあるので注意が必要である。

外耳道狭窄の頻度を少なくするために、手術は大きめの外耳道入口部を作っておくことが大切である。一度狭窄すると再手術が必要となることが少なくない。

## G 親への説明のポイント

小耳症・外耳道閉鎖症例は片側性と両側性がある。生まれた子供が片側性であれ両側性であれ両親の衝撃は極めて大きい。そのため、なぜ小耳症・外耳道閉鎖の子供を持つことになったのか知りたいと考える。小耳症だけではなく、小顎症や下顎関節低形成や顔ぼうに特徴的なTreacher Collins症候群の場合、特に深刻である。両親の心のケアも必要となる<sup>6)</sup>。ほとんどの両親は、周囲のコミュニティや病院でも同じ

子供に会ったことがないという。確かに片側例は約1万人に1人、両側は約10万人に1人の出生数と考えられる。これは毎年全国で片側は約120人、両側は12人という低い出生数と少ないことが挙げられる。筆者らは両親の交流と最近の医学の説明を兼ねて、小耳症のための親の会である「青空の会」<sup>7)8)</sup>と「Treacher-Collins親の会」<sup>6)</sup>を運営している。

MacGregorらは「顔の変形と整容の心理」<sup>9)</sup>の中で、患者の心理は大きな奇形をもつ方が小さな奇形を持つより悩みが少ないと述べている。これは小耳症でも当てはまる。

### 1) 片側小耳症・外耳道閉鎖症の場合<sup>3)</sup>

反対側の聴力は正常であるため、補聴器は不要である。耳介の形状に関する問題だけである。多くの場合、就学年齢に達した頃から耳介奇形の自覚を持つようになる。それは、周囲の子供にからかわれる、いじめられるなどによる反応であったり、自分自身のボディイメージに対する不完全感によってもたらされる心理反応である。子供に9歳で手術を行い、健側の耳と同じようになると希望をもたせるようにフォローアップ中は説明している。しかし、子供の心理への影響は、絵画法による心理テストで表現されることが少なくない。

### 2) 両側小耳症・外耳道閉鎖症の場合

両側小耳症・外耳道閉鎖症では両耳の奇形もさることながら、骨導補聴器の装用を1歳までに計画する。まず身体障害者福祉法のうち「聴覚障害」の診断書を6級で発行し、骨導補聴器の装用指導と言語訓練を行う。

両側小耳症・外耳道閉鎖症のみで他に奇形を伴わない場合も手術の年齢は9歳前後で行う。それぞれの耳とも第1段階は形成外科医による肋軟骨による耳介フレームの皮下への移植術、第2段階は形成外科医と耳科医による合同手術

で耳介挙上術と外耳道形成・鼓室形成を行う。最低左右計2回の手術を行う。9歳で片側を開始しても終了時の年齢は12歳頃になる。そのため、患者および両親と術者の間の信頼関係が重要である。

両側小耳症の子供たちの性格はナイーブで控えめである場合がほとんどである。本人の心理は絵画法によるテストではわかりにくい。むしろ、術後の作文で初めて知ることが多い。小児では、作文の内容は一般に明るく表現されており、まるで陰影は乏しいように感じる。しかし、大人になって初めて手術を行った患者の手記を読むと、片側でも両側でも、周囲の人間にからかわれたり、いじめられたりし屈折した感情を抱きつつ成長したことが記載されている。小児では、自分の気持ちについては言葉で表現することなく内向させているのであろう。

両側小耳症・外耳道閉鎖の子供たちは、両側に新しく耳介と外耳道が出来、耳穴式補聴器を両耳に使うことで、ヘアバンド式骨導補聴器から解放され、両耳聴も体験できるようになり、ナイーブな子供から、開放的な明るい子供に変わる。その行動の変化は手術するわれわれを励ますものである。

(加我君孝・竹腰英樹・松永達雄・朝戸裕貴)

### 文献

- 1) 野村恭也, 他: 耳科学アトラス(第3版). シュプリンガー, 東京, 2008
- 2) 朝戸裕貴, 加我君孝: 小耳症・外耳道閉鎖に対する機能と形態の再建. 金原出版, 東京, 2009
- 3) 加我君孝: 両側小耳症・外耳道閉鎖に対する手術—2つの耳の形と機能を再建する—. 耳鼻臨床 98: 607-619, 2006
- 4) Kaga K, Setou M and Nakamura M: Bone-conducted sound lateralization of interaural time difference and interaural intensity difference in children and a young adult with bilateral microtia and atresia of the ears. Acta Otolaryngol 121: 274-277, 2001
- 5) Setou M, Kurauchi T, Tsuzuku T, et al:

Binaural interaction of bone-conducted auditory brainstem responses. Acta Otolaryngol 121 : 486-489, 2001

- 6) 加我君孝編：第2回 T.C (Treacher Collins) の会 2003年12月20日開催報告集. 付“一エイミーより皆さんへ”. 東京大学医学部耳鼻咽喉科学教室叢書4, 2004
- 7) 加我君孝編：『2つの耳』—左右の耳の形と聴こえの改善手術—, 東京大学医学部耳鼻咽喉科学教室叢書3, 2004
- 8) 加我君孝編：『2つの耳』—左右の耳の形と聴こえの改善手術— 第2集. 国立病院機構東京医療センター・臨床研究(感覚器)センター, Otolology & Neurotology Series No.1, 2008
- 9) MacGregor FC, Aber TM, Bryt A, et al : 顔の変形と整容の心理 (石井英男, 台 弘訳). pp59-97, 医歯薬出版, 東京, 1960

## 3.

## 外耳道狭窄

### A 疾患概念

外耳道が骨性あるいは膜性に狭窄した状態で先天性と後天性に分けられる。

問題点が多いのは先天性であり、後天性は臨床上的対応に難渋することは少ない。先天性外耳道狭窄症は分類上、先天性外耳道閉鎖症の軽度の形成異常に属するが、両者は臨床的対応の面から分けて考える必要がある。先天性外耳道閉鎖症は両側性の場合、聴力の面からは問題にはなるがそれほど危険な病態ではない。一方、先天性外耳道狭窄症は軽度の形成異常にもかかわらず、臨床的には大変危険な病態なのである。外耳道形成過程における先天異常は、小耳症に代表されるように他の奇形も合併することがあり、第I咽頭溝に由来するこれら病変には臨床的対応へのコンセンサスが要求される。主として先天性外耳道狭窄症を中心に論じる。

### B 原因・病態生理

胎生4週頃に咽頭弓が発生するが、耳介を含めた外耳、中耳などの原器が関係するのは第I、第II咽頭(鰓)弓、第I咽頭(鰓)溝、第I咽頭(鰓)膜、第I咽頭(鰓)嚢である。外耳道の管腔化は胎生26~28週頃に完成されるが、先天性外耳道閉鎖症はこの管腔化不全、すなわち胎生期の第I咽頭溝の陥凹で生じる外耳道栓



### 治療

## 耳介奇形，小耳症に対する形成手術

朝戸裕貴\*

Hiroataka ASATO

● Key Words ● 耳介奇形，小耳症，耳介形成術，共同手術 ●

### はじめに

外耳の先天異常にはさまざまな種類があり，それらに対する形成手術も種々の方法が開発されている。本稿においては，副耳や耳瘻孔など単純なものを除いて，形成手術が適応となる各種の耳介先天性変形について解説と私見を加え，最も高度な変形といえる小耳症についてわれわれの治療の概略を述べる。

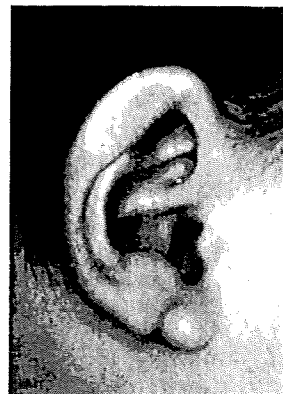


図1 耳垂裂

### 1. 各種の耳介先天性変形

#### 1. 耳垂裂

耳垂部に切れ込みが生じているものであり，高度のものは耳垂欠損の状態と考えられる(図1)。各種の局所皮弁術が開発されているが，山田の方法<sup>1)</sup>は簡便で用いやすい。

#### 2. 折れ耳と constricted ear

耳輪の上方が折れ曲がっている変形で，耳介自体の大きさは正常なものを折れ耳という(図2-a)。対耳輪上脚の形成が不十分であり，同部の軟骨形成を要する。同様に対耳輪上脚の形成不全があり，耳輪の長さが短縮して耳介が小さくなっているものは constricted ear と呼ばれる(図2-b)。この場合耳輪部分を拡張し，軟骨移植を行う必要がある。

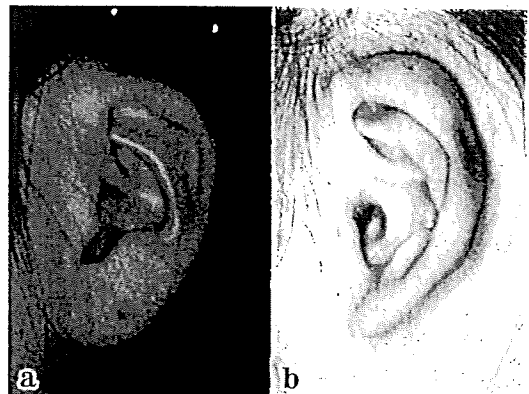


図2 折れ耳 (a) と constricted ear (b)

#### 3. 立ち耳

耳介の側頭面からの聳立度が著しいものをいう(図3)。多くは対耳輪の彎曲が不十分で耳甲介部



図3 立ち耳

\* 獨協医科大学形成外科学教室

(〒321-0293 栃木県下都賀郡壬生町北小林 880)

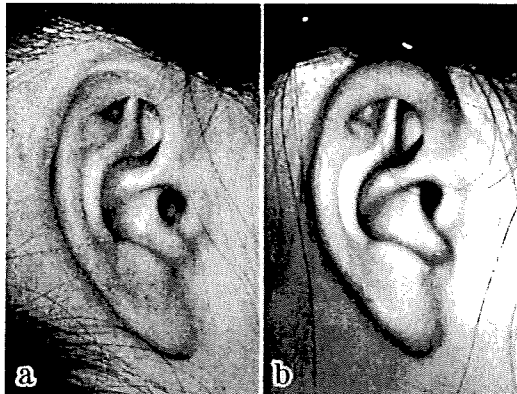


図 4 埋没耳  
a: 術前の状態, b: 術後1年の状態

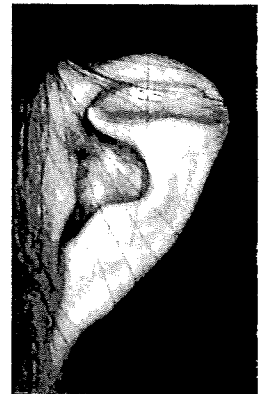


図 5 スタール耳

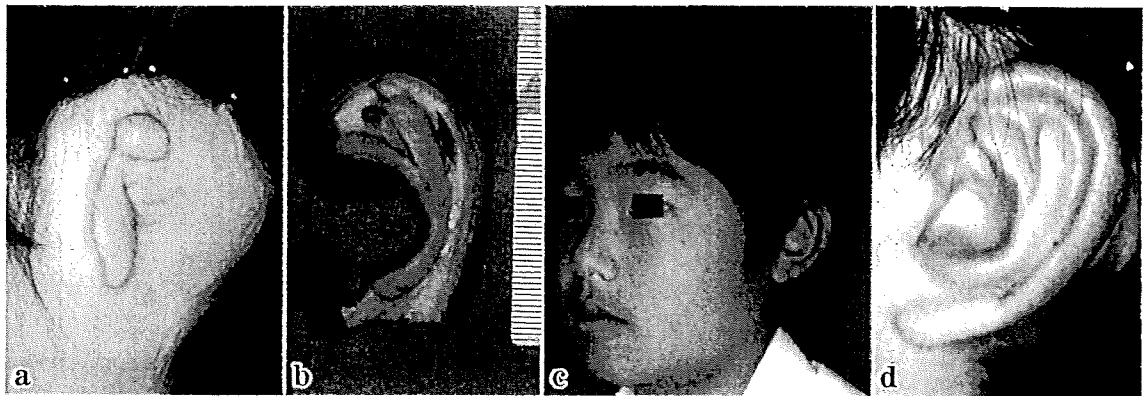


図 6 耳垂型小耳症  
a: 術前の状態, b: 作成した肋軟骨フレームワーク, c, d: 単独耳介挙上術後1年7カ月の状態

が平たく大きいため、対耳輪の軟骨形成や耳甲介の軟骨切除が行われる<sup>2)</sup>。

#### 4. 埋没耳

耳介上部が側頭部皮下に埋没しており、用手的に引き出せるが、手を離すと埋没状態に戻るものをいう。乳幼児期には矯正具の使用で軽快する場合もある。これは耳介後面に停止する筋の付着部異常によると考えられており、種々の局所皮弁を用いた手術法が開発されているが、筋の処理が重要である。梶川の方法<sup>3)</sup>は広い術野と瘢痕が目立たない点を両立させた術式である(図4)。

#### 5. スタール耳

対耳輪から舟状窩を横切る異常な隆起を持つもので、対輪第3脚とも呼ばれる(図5)。治療においては変形している軟骨を切除あるいは切開して

変形を矯正する方法もあるが、変形軟骨を90度回転させて翻転する杉野の方法<sup>4)</sup>は軟骨に無理な力を加えずに変形を矯正することができる術式である<sup>2)</sup>。

#### 6. 小耳症

耳介の構成成分が欠損した状態で、多くの場合外耳道閉鎖を伴い伝音性難聴を呈する。残存する耳介成分が痕跡的な場合は無耳症と呼ばれるが、頻度はきわめて稀である。耳垂のみが残存する耳垂型小耳症が最も頻度が高い(図6-a)。主に上半分の欠損で耳甲介が残存するタイプは耳甲介型小耳症と呼ばれ(図7-a)、両者の中間的なタイプは小耳甲介型と呼ばれる<sup>5)</sup>。

### II. 小耳症の形成手術における治療方針

耳介を形成するには Tanzer の報告<sup>6)</sup>以来自家

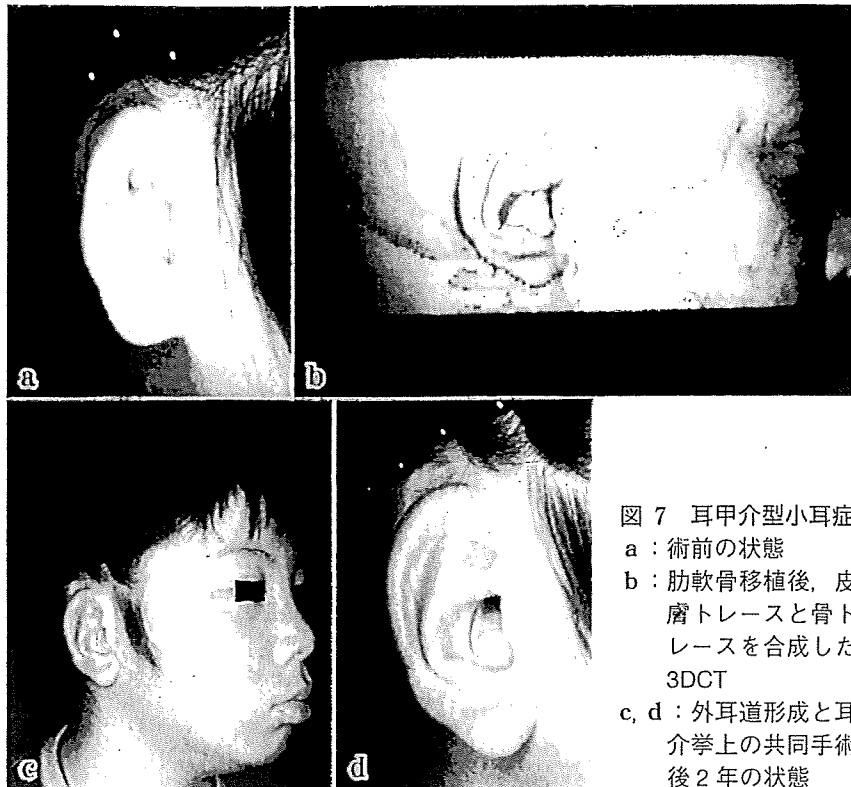


図 7 耳甲介型小耳症  
 a : 術前の状態  
 b : 肋軟骨移植後, 皮膚トレースと骨トレースを合成した 3DCT  
 c, d : 外耳道形成と耳介挙上の共同手術後 2 年の状態

肋軟骨移植による方法が一般的であり、胸郭の発育が十分となる 10 歳前後まで待機して、第一期手術として肋軟骨移植術、約半年空けて第二期手術として耳介挙上術が行われる<sup>5,7)</sup>。われわれはこの第二期手術の際に、症例に応じて耳鼻咽喉科と形成外科の同時共同手術として外耳道形成術を伴う耳介挙上術を行っている<sup>8,9)</sup>。

第一期手術に前後して側頭骨 CT をとり、中耳の発育状態を確認する。Jahrsdoerfer の CT 評価 (JD スコア)<sup>10)</sup> に従って 9 点満点で評価を行い、7 点以上であれば聴力改善のために外耳道形成術を行う適応があると考えている。また、この際に 3DCT を合成し、耳介の位置確認を行っている<sup>11)</sup> (図 7-b)。

第二期手術について、片側小耳症であれば JD スコアが 7 点以上かつ患者家族の希望が強い場合に外耳道形成と耳介挙上の同時共同手術を考慮する。JD スコアが悪いか患者家族が希望しない場合は、形態再建を目的として形成外科単独での耳介挙上術を行う。両側小耳症の場合は、ヘッドホン型の骨導補聴器からイヤホン型の気導式補聴器に変えることで患者の QOL は大きく向上するた

め、できる限り外耳道形成を伴う共同手術を行う方針としている。

### III. 小耳症に対する形成手術の概略

実際の手術手技の詳細については他で述べているので<sup>5,12)</sup>、ここでは概略を述べることにする。

#### 1. 肋軟骨移植術<sup>12)</sup>

耳垂型小耳症であれば残存耳垂を、耳甲介型小耳症であれば残存耳介の下半分を再建耳介の一部として利用する、これらを Z 形成術の要領で後方へ移動し、完成耳介の耳甲介部にあたる位置に皮下茎 (subcutaneous pedicle) を温存しつつ広範囲に剥離して皮下ポケットを作成する。

片側小耳症であれば右側、両側小耳症の場合は手術側で VI~VIII の肋軟骨を採取する。これらを細いワイヤーで固定しながら耳介のフレームワークを作成する。余剰の軟骨は胸部皮下に新たにポケットを作って挿入し (banking) 閉創する。

作成したフレームワークを耳介部の皮下ポケットに挿入する。持続吸引ドレーンを留置してこれを吸引しながら余剰皮膚をていねいにトリミング

しつ縫合する。ドレーンは術後2週間程度留置しておく。

## 2. 形成外科単独の耳介挙上術<sup>3)</sup>(図6)

約6カ月後に耳介挙上術を行うが、形成外科単独で行う場合は以下の手順で行う。

まず側頭部から気動式デルマトームで分層採皮を行う。鼠径部の全層皮膚と異なり毛根をほとんど含まず術後の発毛が少なく、採皮跡も目立たないことが利点である。

耳介周囲の切開から浅側頭筋膜上で耳介を挙上していく。胸部ではbankingしていた軟骨を取り出し約1.5 cmの高さの支柱を作成する。耳甲介の裏面に相当する部位で浅側頭筋膜を一部開窓し、軟骨を入れるポケットを作成する。うまく支柱軟骨が入りきらない場合は浅側頭筋膜を耳介上方から反転してこれを覆うようにする。支柱が筋膜で覆われたら耳介後面全体に植皮を行い、タイオーバー固定する。感染の兆候がなければタイオーバー除去は2週間後とする。

## 3. 耳介挙上と外耳道形成の同時共同手術<sup>12)</sup>(図7)

共同手術の場合は外耳道内面と耳介後面の両方に植皮が必要となるので、側頭部から大きめの分層採皮を行う。次に耳介周囲の切開とともに側頭部にも横切開を行い、浅側頭筋膜をつけて耳介は筋膜下で挙上する。また作成外耳道の骨露出面を覆うため深側頭筋膜も挙上しておく。術者を交代し、耳鼻咽喉科医が外耳道形成を行う。この間形成外科医は分層皮膚から外耳道用の皮膚管と、胸部からのbanking軟骨から支柱を作成しておく。

外耳道が形成されて皮膚管が挿入されたら、皮膚管の内部に小ガーゼ片をつめて固定とする。作成耳介の耳甲介部をくりぬいて皮膚管と縫合し、支柱を固定して浅側頭筋膜で被覆する。最後に余剰の皮膚で耳介後面に植皮を行い、タイオーバー固定する。単独の挙上術と同様、2週間後にタイオーバー固定の除去を行い、小ガーゼ片も取り除

いて植皮の生着を確認する。

## おわりに

各種の耳介先天性変形に対する手術は形成外科においても難しい分野であり、とくに小耳症に対する形成手術はかなりの熟練を要する。また外耳道閉鎖に対する形成術も耳鼻咽喉科分野では難度が高い。われわれは形成外科医と耳鼻咽喉科医の両者が緊密な協力体制を築き、機能と形態の再建の両立を目指していくことが重要であると考えている。

## 文 献

- 1) 山田 敦, 福田 修, 他: 先天性耳垂裂の検討. 形成外科 19 (2): 171-175, 1976.
- 2) 朝戸裕貴, 加我君孝: 16. 耳介の先天異常と小耳症. 症例から見る難治性疾患の診断と治療, 加我君孝, 他(編), 1-12 頁, 国際医学出版, 東京, 2008.
- 3) 梶川明義, 上田和毅, 他: 新しい埋没耳形成術. 日形会誌 24 (3): 189-193, 2004.
- 4) Sugino H, Tsuzuki K, Bando Y, et al: Surgical correction of Stahl's ear using the cartilage turn-over and rotation method. Plast Reconstr Surg 83 (1): 160-164, 1989.
- 5) 朝戸裕貴: IX. 耳介形成術. 新臨床耳鼻咽喉科学, 5 巻-基本手術手技, 加我君孝, 他(編), 53-56 頁, 中外医学社, 東京, 2003.
- 6) Tanzer RC: The reconstruction of the external ear. Plast Reconstr Surg 23 (1): 1-15, 1959.
- 7) 朝戸裕貴, 加地展之, 他: 小耳症に対する耳介・外耳道形成手術. JOHNS 20 (8): 1043-1046, 2004.
- 8) 朝戸裕貴, 加我君孝, 他: 小耳症に対する耳介挙上と外耳道形成の同時共同手術. 形成外科 46 (8): 779-787, 2003.
- 9) 加我君孝, 朝戸裕貴: 両側小耳症・外耳道閉鎖に対する手術—2つの耳の形と機能を再建する—. 耳鼻臨床 99 (8): 607-619, 2006.
- 10) Jahrsdoerfer RA, Yearkles JW, et al: Grading system for the selection of patients with congenital aural atresia. Am J Otol 13 (1): 6-12, 1992.
- 11) 沖 正直, 朝戸裕貴, 他: 小耳症における術前評価としての三次元CTの利用. 日シミュレーション学会誌 15 (1): 7-13, 2007.
- 12) 朝戸裕貴, 鈴木康俊, 他: 小耳症手術に対する最近の工夫. 形成外科 51 (7): 755-764, 2008.

\* \* \*

