

鼓室成形術

—手技と最近の進歩—

編 集

本 庶 正 一 大 内 仁

1976年 1月 2 日



術成形室鼓

— 手技と最近の進歩 —

編 集

本 庶 正 一 大 内 仁

分 担 執 筆

山口大学教授

本 庶 正 一

岡山大学講師

田 中 徹

日本大学助教授

村 上 嘉 彦

神尾病院院長

神 尾 友 彦

福島県立医科大学教授

大 内 仁

名古屋大学助教授

滝 本 勲

新潟大学講師

中 野 雄 一

(執筆順)



東京・金原出版株式会社・京都

創立明治8年

昭和48年11月25日 印刷

昭和48年11月30日 発行

鼓室成形術

—手技と最近の進歩—

定価 ￥6,200.

送料 ￥170.

弊社は捺印または貼付紙をもって定価を変更せず

© 1973

編集者 ほん じょ しょう ちゅう
おお うち じん
大 内 仁

発行者 金 原 秀 雄

印刷者 小 林 光 次

印刷所 明石印刷株式会社

郵便番号 113-91

東京都文京区湯島 2-31-14

発行所 金原出版株式会社

電話 東京 03(811)7161~5

振替口座 東京 151494

東京都本郷局私書箱第1号

京 都 支 社

郵便番号 602

京都市上京区河原町通り丸太町上ル

電話 075(231)9064 振替口座京都 25642

Printed in Japan

3047-340039-0948

序

この書は鼓室成形術 Tympanoplasty の手技とこの手術における最近の問題点について述べてある。

現在の耳科学では、鼓室成形術といえば一般には中耳の手術の同義語と考えられているくらい、中耳の治療上この手術の占める役割は極めて大きく、慢性中耳炎の手術療法として临床上、一般に普及しており、この手術に関する正確な知識と手技の熟達とは耳科専門医にとっては不可欠のものである。

鼓室成形術の手技が考案される以前の古典的な中耳の手術、中耳根治手術 Radical operation は中耳（鼓室、乳突蜂窩）の化膿性病変を手術的に除去することのみが目的で、そのために、患者は術後聴能を犠牲にしなければならなかった。聴保根治手術にしても、せいぜい術後の聴能を保存する程度に止まった。

時を経て1953年、丁度20年前、H. Wullstein が新しい中耳の手術方法を提唱して、Tympanoplasty（鼓室成形術）という用語をつけて発表した。彼によれば、この手術は中耳の病変を治療するとともに、術後の聴能が術前よりも上昇改善するという画期的なものである。欧米では追試が盛んに行なわれた。わが国でも一はやく、この手術を試行し、特に耳の手術に興味を持つ専門家が集まり、オトマイクロスジャリー研究会を作り、手技の工夫および手術成績の向上などについて研究討論し、この手術のわが国における進歩と普及に貢献し今日に至っている。したがってわが国の専門家の中には1,000例を越すこの手術の経験を持った人が多数あるとともに、日常の耳科の臨床では盛んに行なわれている現状である。

一方、欧米はもちろんわが国において毎月発行されている耳鼻科領域の専門雑誌には、毎号鼓室成形術に関する論文が多数掲載されており、新しい手技の改良の発表や、手術成績の報告がなされており、今後なお幾多の研究すべき未解決な問題点が山積している。

抗生物質の進歩した今日なお、慢性中耳炎の症例は跡をたたず、手術の適応症となるものもまた多い。とくに古典的中耳手術では手術の適応とならなかった例までもこの手術によって術後の聴能を改善させることが可能になり、鼓室成形術の手技は耳科臨床家にとって日常必要欠くべからざるものである。しかるに、この手術が提唱されて20年を経た今日、なお「手術手技の習得が難しい」「術後の成績がどうも思うようにならない」などの声を耳にする。

ここに、鼓室成形術に興味を持ち、長年月これの研究にとりくんできた同志が相寄り、この小冊を世に送ることにした。吾々の目的は2つある。その1は吾々日本人の手によって同胞を手術して得た、いわば吾々の手によってなされた手術の手技の工夫とその成績を発表することである。同じ慢性中耳炎といっても、私の経験によると、欧米人のものとわが同胞のものとは多少異なるのである。例えば、耳真珠腫の様相は明らかに両者に差があり、また鼓室粘膜の病変も詳細に観察すると違っている。人種的な体質の差または食餌の異なることによると私は考えている。したがって、手技のこまか

い問題点になると、欧米人の論文による手技の試行は直ちにわが国では好い成果を収めるとはいえず、また術後の成績の判定もまた同じではない。そこで吾々の手で工夫改良した吾々独自の鼓室成形術を示す必要があろう。目的の2は耳鼻咽喉科学を研修されている先生および将来わが国の耳科学の進歩に貢献して頂く若い専門医の方々に鼓室成形術の手技と最近の問題点を示して学習の手引として頂くためである。したがって、出来るだけ説明は平易に、図は多く掲げた積りである。

この書がわが国の鼓室成形術の今後の進歩のためにいささかでも寄与するところがあれば幸いである。著者一同に代わりこれを記す。

昭和48年11月

山口大学教授 本 庶 正 一

目 次

第1章 鼓室成形術へのアプローチ	(本 庶 正 一)...	1
I. は じ め に		1
II. 中耳の手術のはじまり		1
III. 鼓室成形術に至るまで		2
IV. 熟達への近道		4
V. 鼓室成形術の手技の基本		6
VI. 鼓室成形術 Tympanoplasty の基本の5つの型		7
VII. 必要な局所解剖		9
第2章 鼓室成形術の実際	(大 内 仁)...	13
I. 緒 言		13
II. 適応の決定と症例の選択		14
III. 手術の実際		29
IV. 現在迄の成績と考察		88
V. 結 語		92
第3章 鼓室粘膜の処理	(田 中 徹)...	99
第4章 Closed method と再発	(滝 本 勲)...	107
第5章 鼓室粘膜の病理組織	(村 上 嘉 彦)...	121
第6章 再手術にみられた真珠腫	(中 野 雄 一)...	133
第7章 真珠腫の手術適応	(神 尾 友 彦)...	139

第1章 鼓室成形術へのアプローチ

I. はじめに

鼓室成形術 Tympanoplasty は中耳の炎症性病巣を手術的に処理して、局所を治癒せしめるのみでなく、聴能を改善せしめる目的で行なわれる。

この手術は Wullstein および Zöllner によって創始されたもので、中耳の病変の程度によって術式を5の types に分けることが出来る。これらの術式は基本的な型であって、病巣の程度、障害された部位の状態などによって、変法が行なわれる。現在わが国でも、慢性中耳炎にこの手術が耳科専門医によって行なわれ、また多くの研究者によって手技の工夫が行なわれている。手術術式の改変工夫の業績および術後の成績の報告は欧文の雑誌は勿論、わが国の雑誌にも現在多数発表されている。このように現在もなお Tympanoplasty の手術術式を改善し術後の聴能の改善に努力している。

このような現在の輝かしい Tympanoplasty の手術術式とその成果を得るまでには、われわれ耳科医はかなり長い年月を要している。約30年前頃までは、慢性中耳炎手術にはいわゆる中耳根治手術が好んで行なわれ、術後に聴覚が改善されるなどとはとても望まれなかった。当時は中耳の手術をすれば、術後の聴覚は低下し、場合によっては聾になるので、患者には術前に「聴覚は犠牲にしても、中耳の病変を除かないといけないから」と説明して、手術を行なったものである。そののち、聴力保存的中耳根治手術（聴保根治手術）が工夫された。この手術は術後、聴覚を出来るだけ術前のものに保つという消極的なものであって、術前の聴能を術後に改善するなどとは考えられなかった。

しかるに、Tympanoplasty が行なわれるようになって、術後に聴能が改善されるという輝かしい成果を収めることができ、手術者は手術後に聴能が良くなることを患者に期待させることが出来るようになったのである。

さてこの輝かしい成果を得ている現在、中耳の手術の歴史的変遷をたどってみることは大いにわれわれには意義がある。すなわち、これらの先人の努力によって工夫された古典的な手術方法はやがて Tympanoplasty に至る考え方の基礎になるものであり、それを知ることによって、われわれが今後さらに中耳の手術を進歩させる approach となる。

II. 中耳の手術のはじまり

中耳の化膿性病巣を手術的に治療するために行なわれた最初の方法は耳後部に切開を加えて、排膿することであった。文献によると、これをはじめて報告したのはフランスの Jean Louis Petit (1674~1750) である。彼によると、「耳後部に皮膚切開を加えて円のみと木ツチを用いて乳突蜂巣の骨を削って排膿したところ、中耳炎は治癒した。この方法は中耳炎によって耳後部に痛みを訴えるか、その部に発赤腫脹があらわれたならば、躊躇することなく直ちに行なうべきであって、これをお

こたると患者の生命を奪う頭蓋内合併症を併発する」と述べている。しかし彼の記載はあまり世間の注目を引かなかった。

つぎに報告されるのが、プロシアの軍医 Jasser (1776) の記録である。彼は一兵士が高熱と激しい耳痛を訴え、耳汁が多量に排泄し、下剤、発泡または蛭による吸出し療法——当時最も好んで用いられた方法——でも治癒せず、耳後部が腫脹してきた。Jasser は耳後部の皮膚に切開を加えて乳突洞の骨面を露出したが、排膿はなかった。そこで、ドリルで骨に穴を作り、さらに深く骨を除去したところ、排膿があり、洗滌すると外耳道からも多量の排膿があり、兵士は治癒した。

このような報告があったので、この耳後部から切開を加えて、乳突蜂巣を開削する手術方法が耳鳴や聾の症例にまで試みられるようになった。このような症例では結果が明らかなように、この手術が無効であることはもちろん、麻酔と消毒法との不完全なこの時代では手術による髄膜炎を合併し死亡したので、一時行なわれなくなった。

やがて 19 世紀に入る。ここに英国の耳科学の祖といわれる Joseph Toyenbee (1815~1866) がある。彼は中耳炎の手術には消極的であって、この手術は患者の生命が危険にさらされたときにのみ行なうべきであると書いている。ところが彼の助手で、のちに彼の後継者となった James Hinton は中耳炎の手術には積極的な見解を示した。The questions of aural surgery の中で彼は「中耳炎の経過中に耳後部に痛みを訴え、発赤腫脹をおこしたならば、乳突蜂巣の骨膜を露出すべきである。これでも症状が軽快しないならば、直ちに乳突蜂巣を解放しなければならない。それにはドリルを用いて十分に骨を除去しなければならない。」と述べている。

さてもう一人、英国の耳科学の父 William Wilde (1815~1876) がある。彼は名著「サロメ」の作者であるオスカー・ワイルドの父である。彼の名はいわゆる Wilde の Incision で有名である。彼の著書 Aural Surgery (1853) によると「中耳炎の患者で、耳後部の乳様突起が発赤腫脹するか、またはその部に波動が触れたならば、耳後部に長さ 1 インチの皮膚切開を行なわねばならない。この切開は深さ 1 インチまで入れなければならない。このとき排膿がなくても治癒する場合が多い。」と述べている。

この頃の中耳炎の手術的療法を顧みると、中耳（鼓室および乳突蜂巣）の化膿病巣を耳後部に皮膚切開を加え、さらに乳突蜂巣を開放することにより排膿し治療させる方針であった。さらに乳突蜂巣を開放する手技として、のみとツチ、またはドリルを使用していることは現在とは余り根本的には変わりはない。しかし、乳突蜂巣を完全に削開するまでには至っていないようである。

III. 鼓室成形術に至るまで

19 世紀頃から史家は近世という。手術中の痛みを除くための麻酔法の発達——エーテル (Morton 1846 年)、クロロホルム (Simpson 1847 年)——、消毒法の発見 (Lister 1865 年)、細菌学の進歩 (Pasteur 1885 年)、病理組織学の開発 (Virchow 1899 年) に助けられて、中耳の手術療法は進歩したようである。

この時期に、Hermann Schwartze (1837~1900) があらわれる。乳突蜂巣炎の削開術 simple

mastoidectomy は教科書に Schwartz の手術と呼称される程、彼の名は有名である。Schwartz は彼の助手 Adolf Eysell と共に当時の中耳の手術方法を工夫研究して系統立て業績を報告したばかりでなく、手術には最初ドリルを用いて、乳突蜂巣を開放していたが、彼はのみとツチを用いて蜂巣を出来るだけ除去している。彼の手術方法は当時慢性化した乳突蜂巣炎には余り良い成績を取めることが出来なかったが、急性期のものには著効があり、外耳道からの耳汁がなくなった（これは現在でもほぼ同じである）。そこで当時の耳科医によってこの手術が行なわれるようになったのである。要するに、彼の手術方法は耳後部に皮膚切開を加え、乳突蜂巣を出来るだけ削開して排膿するものであって鼓室には操作を加えないのである。したがって彼の手術は急性中耳炎で化膿病巣が乳突蜂巣に進展して耳後部に疼痛を訴え、発赤腫脹しているような症例には著効があるけれども、慢性中耳炎で、とくに上鼓室に真珠腫がある例または真珠腫が乳突蜂巣にまで進展しているような症例では、手術の効果はなかった。それでは、後者のような慢性中耳炎の症例にはいかなる手術方法によるか。この問題を解明したのが、Ludwig Stacke と Emanuel Zaufal である。彼らの方法は慢性中耳炎による鼓室と乳突蜂巣の炎症性化膿性病巣を除去するために、鼓室と乳突蜂巣との隔壁を除去して一つの空洞を作ったのである。現在のいわゆる、中耳根治手術 Radical mastoidectomy の手技である。Ludwig Stacke は On the operative exposure of the middle ear cavities—1897 の論文で彼の方法を発表した。彼の方法は側頭骨の骨面を露出し、まず、上鼓室を開放して、ついで後方に削開を進めて乳突蜂巣に入るものである。一方 Emanuel Zaufal の手技は 1894 年に発表された論文によると、まず、乳突蜂巣を開放し、前方に進んで鼓室に進むものである。彼らの手術方法はともに有名で、中耳根治手術の術式を代表する基本的なものである。

中耳根治手術はいうまでもなく、側頭骨の中耳を一つの空洞にするために乳突蜂巣を削開し、乳様洞口にひろげ、上鼓室にある耳小骨を除き、外耳道の骨部を削って、さらにいわゆる橋を落し、鼓膜を除く手術方法である。化膿性炎症性病巣をすべて除いて、病巣を広く開放して、一つの空洞にするから、病巣の治癒にとっては理想的なもので、根治手術といい得る。しかし、ここに聴能を犠牲にするという欠点があった。この当時では中耳の手術は聴能を犠牲にしても、中耳炎からの頭蓋内合併症を防ぐことが本旨とされていたから、やむを得ないことであった。これは現在のようにすぐれた抗生物質がない当時ではその考え方と処置は当然のことといい得る。

つぎに聴保根治手術 modified radical mastoidectomy という手術方法が考えられるようになるのは、時の流れである。1899 年に O. Körner がこれまで中耳根治手術を行なうような症例の中には、鼓膜と聴小骨とを除去しなければ、術後に聴覚を保存することが出来、しかも中耳の化膿病巣を治癒せしめることが出来ると主張した。

しかしこの手術方法を最初に系統立てて、精細に記述したのは C. Heath (1906) と W. Bryaut とである。この手術を慢性の上鼓室炎に行なうと最も効果が良かった。すなわち、上記のように中耳根治手術と異なるところは、術後の聴覚を保つために、鼓膜と聴小骨をそのままにするために、いわゆる橋を落さないことを原則とする。しかし症例によっては少し削ってもよい。したがってこの手術では乳突洞口と鼓室上窩との間を出来るだけ広く削って大きくして砧骨が充分に後から見えるようにする。

要するに鼓室成形術が行なわれる以前はこの手術が最も広く慢性中耳炎の症例に行なわれ、また手術手技の熟練を要したものである。

IV. 熟達への近道

「耳の手術は難しい」といわれている。特に鼓室成形術、顔面神経の手術、および内耳の手術はやりたいたくても自信がないという人が専門医にもあるようである。耳の手術が難しいとは昔からいわれていることである。昔は聴保根治手術や耳性頭蓋内合併症の手術（現在は極めて稀である）が難しいものとされていた。当時は、これらの手術は局所麻酔で、手術用双眼顕微鏡を用いず、のみと木ツチと大きな鋭匙だけで手術した。現在では全身麻酔下で患者は術中に動かず、ルーペや顕微鏡下で術野を拡大明視して、先端の小さい剝離子、鉗子、鉗を用いて操作出来るから昔と比べると雲泥の差である。もっともそれだけ、手技が細くなっているけれども手術は楽しいはずである。しかもなお、鼓室成形術は難しいといわれる。耳鼻咽喉科の手術のうちで、鼓室成形術は結果が良ければ、（術後に聴力が改善されれば）患者から最も感謝される。その上、ほかの鼻、咽頭、喉頭の手術に較べて、1) 手術の上手下手がはっきり術後にあらわれる。2) 術後に出血するおそれもなく、3) 術創はきれいだ。また、4) 上記のほかの手術は外科医や口腔外科医でも出来るが、わが領域では耳の手術は耳鼻科医の独断場である。私は若いときから、これらのことから耳の手術が好きであり、私なりに努力して来た。読者、特に鼓室成形術を習得されようとする卒業後間もない先生は難しいと思えば、それなりの努力をして、すぐれた術者になって頂きたい。さらに私等の現在の手技をさらに発展させて下さることを私共著者は期待している。

どうすれば手術が難しくなくなるか？

1) 手術に自信を持つこと

自信とうぬぼれとは大違いである。自信にはそれに相当した自力が伴う。自力をつけて自信を得るにはつぎのような要領の良い努力が必要である。

2) 耳の局所解剖に強くなること

耳の手術が難しいといわれる最大のものは局所解剖に弱いからである。手術をすすめるに必要な局所解剖があまりはっきりしないで、特に側頭骨の中の立体的な位置関係が頼りないものが手術をうまく出来る訳がない。初歩的なことでは耳後部に皮膚切開を加えて乳突骨面 (platum mastoideum) に孔をあけて、autrum 乳突洞口を開放して、上鼓室に進もうとしても蜂巣の發育が悪い例では、掘っても掘っても硬い骨でどうにもならない。そのうちに上方に進むと知らずに硬脳膜を露出するか損傷して出血し、どうにもならなくなる。数年前にある病院で耳の手術をしてもらったが耳汁が止らないという患者を再手術してみると、耳後部に皮膚切開創の瘢痕があり、開放してみると、乳突蜂巣は一部削開してあるが、乳突洞口に至っておらず（術後の骨再生とは所見が異なる）、上鼓室に達していなかった。手術の途中でやめたのである。このようなことを再々繰返していると、耳の手術は難しく、するのが嫌になり、次第に手を出さなくなって切角、鼓室成形術の良い適応症の症例と知りつつ保存的療法ですませることになるようである。

いかなる手術でも局所の解剖を熟知しないで行なってはいけない。耳鼻科の他の部位の手術では術野が耳のものより大きく、操作に多少の余裕があり、術後の成績に直ちに影響することは耳より少ない。しかし耳の局所は骨の中に密に重要なものがあるから操作を正確に行なわねばならない。したがって局所解剖の精通が極めて重要になってくる。このことは逆に、一たび、それに精通して自信を得れば、これ位い楽な手術はないのである。

3) 局所解剖に強くなるために

最も効果的な方法は解剖学教室の人に頼んで、側頭骨を貰い、苛性ソーダを少量入れた水溶液で煮ると軟部組織がきれいにとれてざらし骨が出来る。それを自分で削ってみることである。これは是非やらねば一人前の術者にはなれない。頸から上を貰うと、2つの耳と鼻腔・副鼻腔がとれる。側頭骨の1つは乳突蜂巣を削って乳突洞を出し、乳突洞口から上鼓室へのルートを開削する。鼓室上陥凹に入りキヌタ骨を出し、さらにキヌタ槌関節を露出する。顔面神経管は全域にわたって茎乳突孔から少なくとも膝神経節まで露出する。ついで三半規管を露出して膨大部の位置を確める。他の側頭骨では図4に示すように骨部外耳道の後壁を削り乳突洞ルートを充分に露出する。このときあらかじめ、茎乳突孔から針金を入れおき顔面神経管の高さを確める。さらに、鼓膜切痕と鼓膜輪の後上部を削りキヌタ骨長脚を出し、前庭窓(卵円窓)、顔面神経管隆起の位置を確め、鼓室上陥凹を解放する。このようにして自分で骨の標本を作って、数回ラッカーを塗って固めて机上におき、手術のたびにこれを見るようにする。もしも、解剖学教室に連絡がつかなければ、市販で骨の標本がある(たとえば羽原骨骼製作所、Tel. 東京 849-3338)。これを入手して自分で上記の必要な局所を削ればよい。出来れば大学で修練している間に、出来るだけ多くの骨で手術の実習を行なって欲しい。ただし解剖書は読まねばならぬ。これは局所の名称を知って手術書や論文の説明を理解するためにも必要である。しかし書物の絵を見ただけでは局所の立体感が出ない。

4) 他人の手術を見て覚えること

およそ全ての技は師匠の真似から始まる。手技に熟達しようと思えば、他人の手術を出来るだけ見て覚えねばならない。手術室で他人の手術をただ見ているということは根気のいる仕事である。ただぼんやり見ているから、馬鹿らしいのであって、何かを覚えてやろうと思って他人の手術を見ていれば疲れない。若い先生は自分の囲りにすぐれた手術者がおる間に、見ておかねばならない。他人の手術を見て覚えよ。私にいわせれば、すべて技は教えて貰うものでなく、見て盗むものである。これが、洋の東西をとわず、また、どの道でも専門家(プロ)になるための修業である。碁、将棋はもちろん、ゴルフでも、一々手をとって教えて貰うことを頼みにしているのはアマチャーである。他人から教えられたことは身につかないが、自分で把えたことは離れない。一通り手技を教えて貰ったら、その後は自力で把えることが必要である。

5) 積極的に慎重に

恐いこと知らずの無謀な手術操作も困ったものだが、おっかなびっくりでやるのもかえって危険である。そこで積極的に、かつ慎重に考えて操作することが最も大切になってくる。慎重に思いきってやって失敗したら後悔しない。この次に再び同じ誤ちを犯さないことを心がける。失敗例がかえっ

て術者に得るところが多く進歩のもとになる。操作が消極的になるのは自信がないからで、そのためにも自信をつけることが手術手技熟達の近道であろう。

V. 鼓室成形術の手技の基本

手技の熟達にはまず基本に忠実でなければならない。ピカソの絵は彼の若い頃の写実に徹したデュサンの習作があつてはじめて生れたデホルメーションである。芸、スポーツ皆同じである。基本を忠実に守らないで、のみが使いにくいとか、剝離子が曲っているから駄目といって我流でやるから、思うように手技が伸びず、手術が嫌になるのである。鉗でも、のみでも正しい使い方をして欲しい。若いうちから我流で手術する人に成功したためしが無い。Wullstein, Zöllner, Shambaugh, Lempert はじめ、それぞれの名を冠した器械を作っておるが、彼らは長年基本に忠実に器械を使用して、その後、独自の器械を考案したのであって、はじめから、自分に都合が良いからといって創り出したものでない。

上記の大家の手術をみると操作は実に基本に忠実である。

1) 手術用双眼顕微鏡について

患者を手術台に仰臥位にして頭を支頭器に固定したならば、まず顕微鏡をセットすること。術者が楽な姿勢で椅子に坐して、外耳道を通して鼓膜が正しく両眼視で見えるように顕微鏡の筒の高さと傾きをセットする。レンズの拡大倍率はこのときは9か16でよい。それから筒の腕を回して術野を消毒する。これをやらないで手術の途中から術野を拡大しようとして顕微鏡をセットするから、患者の頭の位置を動かし、顕微鏡の筒の傾きを直してもなかなか思うような視野が得られない。そこで顕微鏡を用いるのが嫌になってしまう。骨を露出したらすぐ顕微鏡を使用する習慣をつけることが大切である。

2) 器械は軽く持て

器械はすべて軽く持て。丁度、われわれならば箸を持つ程度、欧米人ならフォークを持った気持である。下手ほど強く握る。これでは器械の尖に血が通わない。刀の尖、剝離子の尖に指先から血が通ってはじめて尖に指尖の神経が通う。器械が自分の指の一部になったような感覚にしないと細かい操作は出来ない。器械が指から落ちない程度に持つ。こうすれば、自然に、必要なときに必要なだけの力が指先から器械の尖に加わり、鼓膜もきれいに剝離出来る。はじめから固く握りしめて操作するからいらぬ力が入り薄い膜を破るのだ。器械の尖で組織を愛しむ気持が必要である。

3) 皮 切

皮切は割面を斜にしないこと、耳内法はもちろん耳後法では特に斜に切ってはいけない。耳後法では皮切線は弧になる。したがってどうしても斜になり易い。刃の傾きを正しく皮膚の表面に直角にしておれば、これは防げる。刀の柄を握りしめるからこの感じはわからない。

4) 骨 の 削 開

バー (Burr) を用いるときは、モーターの始動スイッチを入れて、モーターが全回転してから用いる。最初に用いるカッティングバーはなるべく大きいものを用い、バーの回転がモーターのスイッチ

の入れ方で逆回転するから注意する。ハンドピースを軽く持ち、骨を削るときには余分な力を入れて押えこむとモーターに無理が来る。バーの骨を削るとき抵抗を感じると、蜂巣の正常なものと病変のあるものとがハンドピースを持った指尖の手ごたえで解る。ハンドピースを軽く持ってバーの尖の動きを指尖で感じながら削っておれば、硬脳膜や静脈洞を露出しても、つき破るようなことはない。乳突洞口から上鼓室に入り、キヌタ骨の周囲を払うときにはダイヤモンドバーか小さいポリシングバーを用いる。バーの回転が速いと思えば逆回転させて静かに削る。

のみで削るときは、乳突部への骨面を削るときは丸のみのなるべく大きいものを用い、左手でしっかり握り、肘を直角に曲げて固定して、ツチでたたいたときにのみの刃に加わる抵抗を肘で感じながら削る。このようにすれば、副損傷はさけられ、思うような骨の削り方が出来る。のみの刃の方向は出来るだけ浅く、斜に入れる。刃の尖をこね上げてはならない。

骨鉗子で骨をけずるときには、決して欲張ってはならぬ。少しずつ骨片をはさんで除去する。大きくはさんで取れないものだから、無理にねじ上げてむしり取るようにすると、思わぬ骨の亀裂がおこる。

鋭匙を用いて乳突蜂巣を清掃するときにはこれも出来るだけ大きいものを用い、鋭匙の柄の根元を左手で支え、右手で柄の端を持ち、右手の指を動かして骨を削る。片手でもって乱暴に操作してはならぬ。

5) 外耳道の皮膚と鼓膜の剝離

外耳道の皮膚を骨から剝離して皮膚弁を作るには、小さい平のみと剝離子を用いるが、一部が完全に剝離されたら、小さい綿球にボスミンまたはキシロカインの液を湿し、これを剝離子の端につけて行なってもよい。しかし骨膜下に完全にきれいに剝離する。鼓膜溝のところでは針を用いてもよい。鼓膜を外耳道の骨である鼓膜溝から線維軟骨輪の部で剝離するときには慎重にやる。一部剝離されたら針を用いるとよい。

6) 肉芽の除去

耳小骨の周囲の肉芽、耳管鼓室口の肉芽、蝸牛窓の周囲の肉芽をとるときは、決して鉗子でひきちぎってはならぬ。刀か鉋で切る。また小さい吸入嘴管の尖を使用して、きれに行なう。耳小骨の各関節の部位は特に気をつける。手術中に関節をはずしてしまわないようにする。特に、耳小骨についている各靱帯に気をつける。

VI. 鼓室成形術 Tympanoplasty の基本の5つの型

図1は Wullstein によって示された鼓室成形術の術式の5つの基本的な型である。

手術の方法は実際には、症例の病変の程度、局所の状態、聴能の程度などによって、厳密に言えば、一例一例異なった方法を行なわねばならないけれども、図1に示す基本的な型をまず知って、その variation を考えた方が手技の習得と説明に便利であるから、現在でもこの型が用いられる。

Type I (図1の1)

耳小骨が3つとも正常で、可動性が良いものに行なわれる。鼓膜の穿孔は緊張部にあり、いわゆる

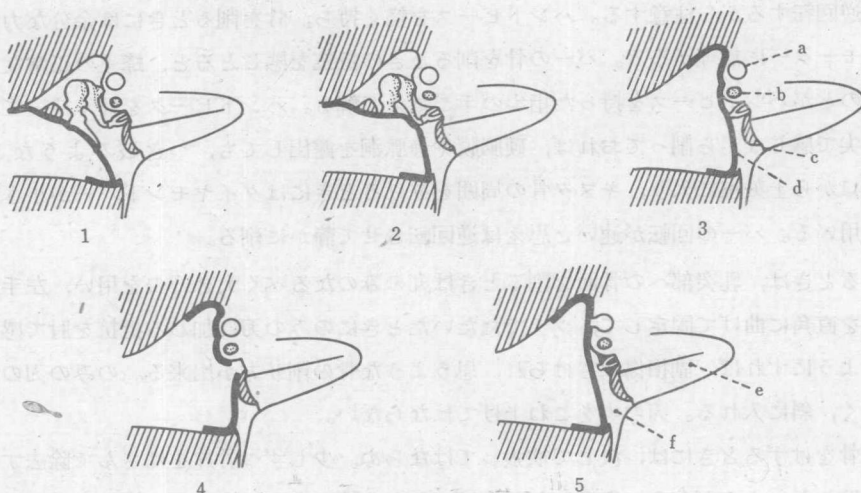


図 1. 鼓室成形術の5つの基本型

- a. 水平半規管 b. 顔面神経 c. 蝸牛窓 (正円窓)
d. 成形した弁 e. 内耳 f. 鼓室

中心性穿孔であり、穿孔の大きさの大小に関係がない。すなわち、鼓膜穿孔の成形を行ない聴覚の改善を行なう手術がこの Type に含まれる。したがってこの型のものは、Myringoplasty 鼓膜成形術といわれて、いわゆる慢性中耳炎の良性のものに行なわれる。昔は人工鼓膜を挿入したり、竹の筒の内側の薄い膜を鼓膜の穿孔にはりつけて聴能を上昇させていた。基本的には図のように鼓膜の穿孔縁を切り、鼓膜に代る薄い組織たとえば薄い皮膚、筋膜(側頭筋の)、上顎洞の粘膜の弁などを用いて鼓膜の穿孔をふさぐか、または上記の組織を用いずに、外耳道の皮膚を骨部の部位で前壁を残して輪切りにして外耳道骨部から剝離して、さらに深部に剝離をすすめて鼓膜をツチ骨から剝離して細長い円筒(鼓膜外耳道皮膚弁)を作り、ついで鼓膜の穿孔を縫合し、スリップさせてツチ骨柄にあてる。

Type II (図1の2)

図1の2で明かなように、この型と Type I (図1の1) と異なるところは耳小骨のツチ骨の柄と短突起の部分が欠けており、鼓膜の弛緩部に病変があることである。キヌタ骨とアブミ骨および耳小骨連鎖は正常である。この Type II では病変を除去したのちに、Type I のところで述べたと同じ方法で組織弁または鼓膜外耳道皮膚弁を鼓膜の代りにツチ骨頭にあてる。この型は上鼓室型の初期か、きわめて軽い病変のものに行なう。

Type III (図1の3)

この Type は図1の3に示すように耳小骨のうちツチ骨とキヌタ骨は病変によって、音の伝導には役立たず、ただアブミ骨のみが役立つような症例を含んでいる。実際に临床上、この型に入れられるものは最も多い。したがってこれの手技については最も工夫がなされ、古くから variation がいろいろ行なわれている。図ではアブミ骨に直接、音を伝えるための弁があたっているが、たとえばツチ骨の頭とキヌタ骨全体、ツチキヌタ関節およびキヌタアブミ関節がともに固着して可動性がなくなっているような症例では、ツチ骨の頭を切取り、キヌタ骨全体を除き、アブミ骨の前後の両脚を切っ

て、アブミ骨底に耳介の軟骨から取った小片の柱を立てて、その柱の上に Type I のところで述べた組織弁かまたは鼓膜外耳道弁をかぶせるなどの方法が行なわれる。

Type IV (図1の4)

この Type はツチ骨、キヌタ骨はもちろんアブミ骨の脚が音の伝導には役に立たず、アブミ骨の底のみが可動な場合である。このような場合には図のように直接外耳道からの音をアブミ骨の底に伝えるために操作される。したがって組織弁または鼓膜外耳道弁でおおわれた中耳腔は小さいものとなる (Kleine pauke)。

Type V (図1の5)

この型のものは音の伝導を水平半規管に開窓した窓から行なう方法である。したがって耳小骨はすべて音の伝導には役立たない例に行なう。つまりツチ骨、キヌタ骨は病変により伝音の作用をせず、アブミ骨の底は固着して可動しない例に用いる。

以上、鼓室成形術の5つの基本的な型を述べたが、これらの型は3つの耳小骨が音伝導に術後役立つか否かによって分けられている。

VII. 必要な局所解剖

鼓室成形術に必要な局所解剖の要点を図示して説明する。

1) 耳内切開のために (図2)

耳内切開を行なうときには耳介軟骨を損傷しないこと、特に耳輪棘と耳珠板の間は狭く、同じ平面ではない。耳輪の損傷を恐れて前方に皮切を入れると浅側頭動脈を損傷する。同名の静脈はこの部ではさらに前を走る。

2) 側頭骨の外耳道の入口とその周囲 (図3)

側頭骨の骨面を露出したときにまず道上棘を確認すること。この棘の内下方 (深部) に乳突洞があ

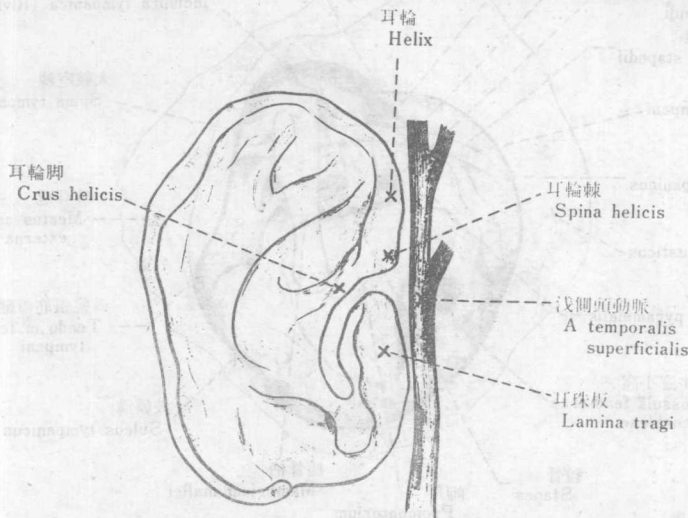


図2. 耳内切開のために (右)

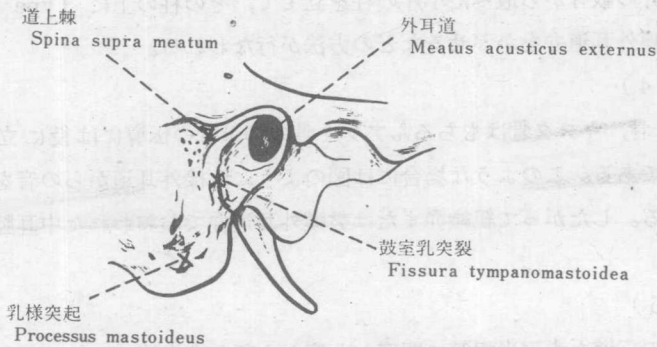


図 3. 側頭骨の外耳道とその周囲 (右)

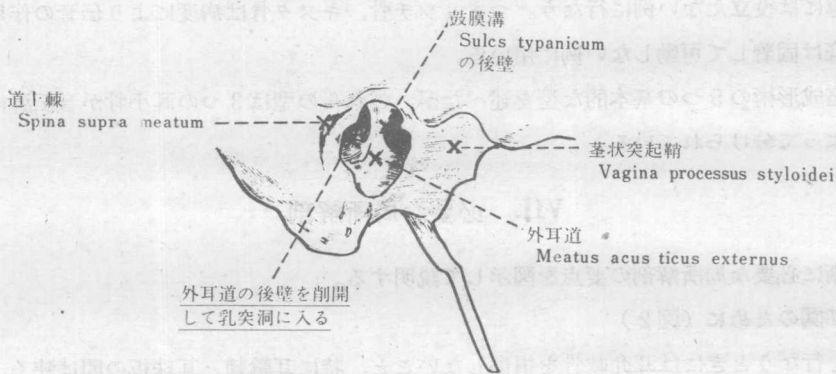


図 4. 外耳道の後壁を削開して乳突洞に至るルート (やや前方より見た図)

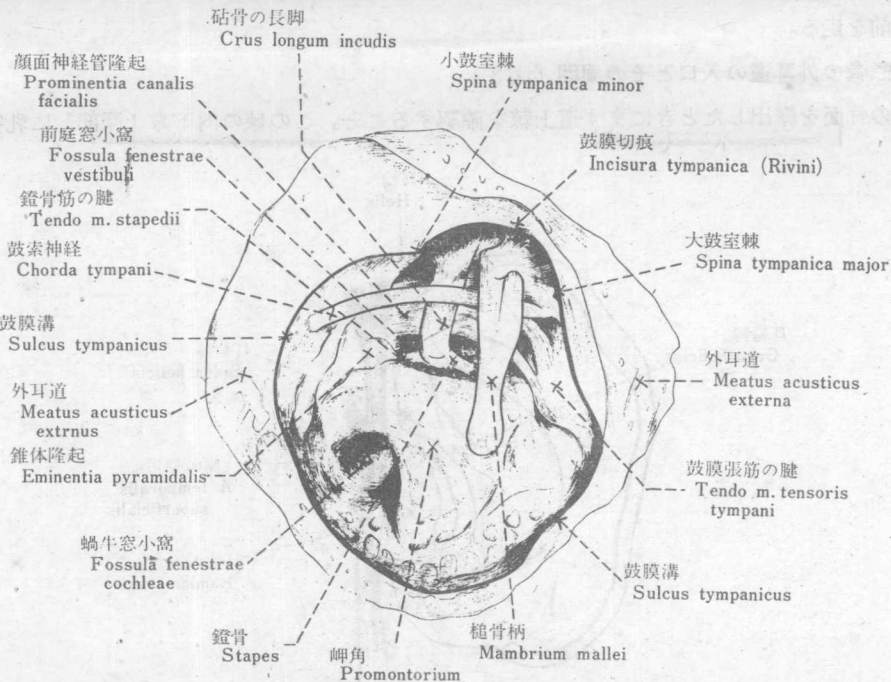


図 5. 鼓膜を剥離した図 (右) (Spalteholz)

る。骨部外耳道は滑らかな円筒ではない。入口には鼓室乳突裂がある。外耳道の皮膚を骨から剝離するときに注意する。

3) 外耳道の後面を削開して乳突洞に至る (図4)

骨部外耳道の後壁 (すなわち道上棘の前下方になる) を削開して乳突洞を開放する。顔面神経管は図4で削開した部位よりもっと深部にある。乳突洞に至るルートは道上棘より後下方, すなわち, 乳突部を削開してもよい。

4) 鼓膜を外耳道から剝離する (図5)

鼓膜の緊張部周縁は鼓膜溝に附着しており, 弛緩部の縁は鼓膜切痕 (Rivini) についている。鼓膜溝と鼓膜切痕との境は前方は大鼓室棘, 後方は小鼓室棘である。図5は鼓膜を全く除き, 鼓膜溝と鼓

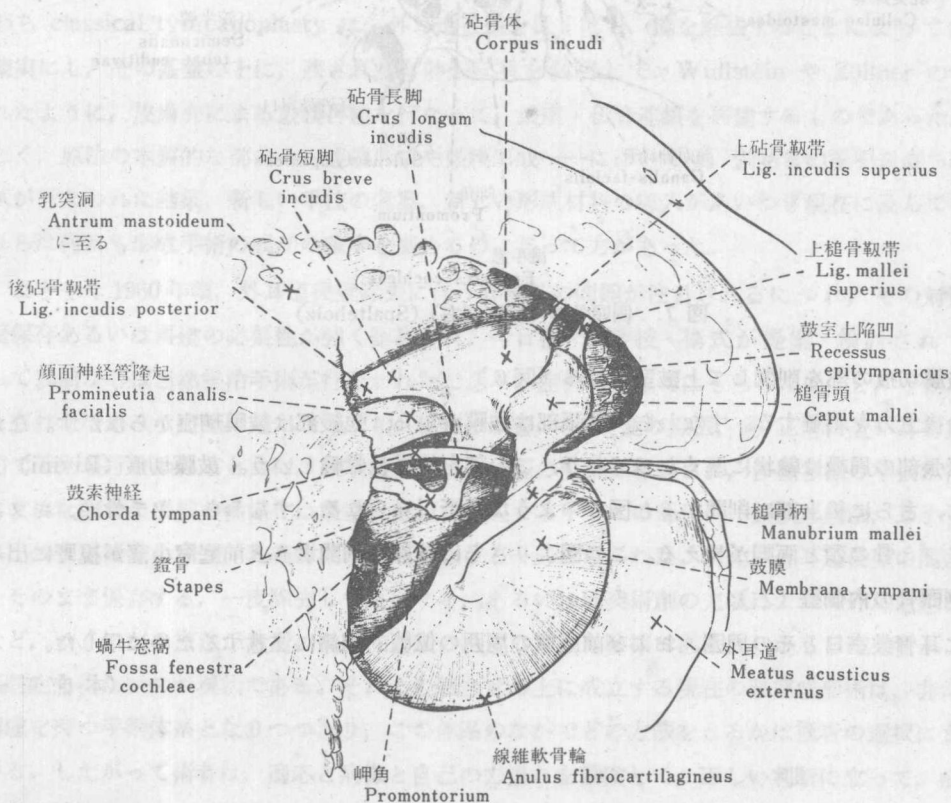


図6. 鼓膜の後上部を鼓室溝から剝離し, 鼓膜切痕を削開して砧槌関項を露出した図 (右) (Shambaugh, Jr)

膜切痕を露出して, 鼓室内を見たものである。中央にツチ骨柄があり, その奥に隆起して岬角があり, その後方に蝸牛窓小窩がくぼんで見える。これより上方には前庭窓小窩に嵌入したアブミ骨, さらにキヌタ骨の長脚が見える。ここで注意することは鼓索神経と顔面神経管隆起の走る位置である。図5のように鼓索神経はキヌタ骨長脚とツチ骨柄との間を通っており, 顔面神経管はこの部位では前庭窓小窩のすぐ上方にあり, キヌタ骨の長脚の深部にある。