人工内耳埋め込み手術の現状と問題点

伊藤 壽一・竹内真理子

榊原 淳二・本庄 巖

Cochlear Implantation ; Preoperative Counselling and Postoperative Problems

Juichi Ito, Mariko Takeuchi, Junji Sakakibara
and Iwao Honjo

(Kyoto University)

Some patients do not understand the reason for or the nature of the operation of cochlear implantation and a clear explanation is required during patient counselling. Approximately one tenth of the patients with hearing loss examined in our hospital have received cochlear implants. A thorough preoperative examination made surgery less difficult. Following cochlear implantation the speech comprehension of the patients with prelingual hearing loss is poor. Even patients with good speech comprehension have complaints about the cochlear implant.

Key words: cochlear implant, speech comprehension, problems

はじめに

我々は、1987年4月より10例の高度感音難聴者に、コクレア社製22チャンネル人工内耳埋め込み手術を施行した。全ての電極を挿入できた例では比較的良好な言語理解力を得る事が出来たが、患者は色々な不満点も併せ持つ事が判った。又、外来を受診する患者は必ずしも人工内耳を正確に理解しておらず、種々の誤解がある事も判った。本稿では当科で行っている人工内耳に関し、初診時から実際の埋め込み手術までのシステムを紹介し、これまでの結果および問題点について報告する。

対象および方法

1987年4月より1990年7月まで当科を訪れた人工内耳埋め込み希望患者は141名（男性81名、女性60名）であった。このうち、実際に人工内耳埋め込み手術を行った症例は10例であり、その詳細を表1に示す。電極埋め込みが成功した症例は術後約3週間目からリハビリテーションを開始するが、本稿では、術後の言語理解力の経過を母音弁別能、子音弁別能、文章復唱能などで評価した。又、現在の人工内耳に対する患者の満足度を知る為に、術後数カ月経過し、言語理解力良好と考えられる6症例に対しアンケートを行い、人工内耳に対する不満、要求などを調査した。

結 果

図1は人工内耳埋め込み希望患者が外来を受診した時, どのような経過で手術施行となるかを示したフローチャートである.

一般外来を受診した人工内耳埋め込み希望患

表 1 人工内耳埋め込み手術症例の詳細

症 例	年齢・性	難 聴 の 原 因
(通常例)		
1.	50 男	内耳炎 (梅毒性?)
2.	63 男	内耳炎 (中耳炎より波及)
3.	62 男	頭部外傷
4.	55 女	突発性難聴
5.	39 男	ストレプトマイシン難聴
6.	58 男	メニエール病
7.	26 女	原因不明
(手術困難例)		
8.	55 男	頭部外傷
9.	25 男	頭部外傷
(電極挿入不能例)		
10.	54 女	原因不明

図 1 人工内耳希望患者の外来から手術までの経過数字は患者数を示す.

者は総数141名であり, うち純音聴力検査で両側共約 90 dB 以上の高度感音難聴者は人工内耳専門外来を受診する. 本専門外来受診者は61名で, 残り80名は難聴がそれ程高度でなかったり, 又, 人工内耳が性能のよい補聴器で, 手術が不要であると誤解していた患者である. 人工内耳専門外来では人工内耳の原理, 必要な検査, 手術の方法, 術後のリハビリテーションなどにつき説明する. 一応, 手術適応と考えられ, 患者も人工内耳につき理解が深まれば 1 ~ 2 週間の検査入院を行い, promontory test, 蝸牛の画像診断, 補聴器装用検査などを施行する. 蝸牛, 正円窓の状態を完全に把握できない症例には, 局麻下に鼓室試験開放を行い手術の適応を決定したり. 人工内耳専門外来を受診した, 61名のうち検査入院を行った症例が30名, 鼓室試験開放を行わねばならなかった症例は14名である. この14名のうち2名はいわゆる round window reflex もなく, CT, MRI などの画像診断の所見も合わせて蝸牛硬化症と診断し, 手術を断念した症例である. 一方, 人工内耳埋め込み手術

図 2 言語理解力の経時的変化 ☆は表 1 の症例 9, 10 を示す.

を行った症例は10名であるが、その内1名は蝸牛の骨折の為に電極が6本程度しか挿入できなかった症例であり(表1, 症例9), 1名は正円窓を開窓しても蝸牛内に肉芽が充満しており電極挿入を断念した症例である(表1, 症例10).

人工内耳埋め込み手術を施行し、術後リハビリテーションを行っている9症例の母音弁別、子音弁別などの経過を図2に示す。電極が22本完全に挿入された症例は、リハビリテーション開始後約2カ月で退院し結果も良好である。図2Aの☆印の2症例は母音弁別は不良であるが、このうち1例は前述の電極が6本程しか挿入できなかった症例9であり、他の1例はいわゆる言語習得前失聴者(表1, 症例5)である。症例9は正円窓寄りの電極を刺激すると軽度の顔面痙攣をおこし、結局電極は2~4本程度しか使用できなかった。なおこの症例5, 9は人工内耳のみ(読唇を併用せず)で子音弁別、文章復唱は殆んど不能であり、図2B, Cには記入していない。

一方、リハビリテーション開始後少なくとも2カ月以上経過し、母音、子音弁別など良好な経過を示した6症例の、現在の人工内耳に対する不満点の主なものを表2に示す。この結果によると一見言語理解が良好と思われる症例でも、ほぼ全例、騒音下、読唇の併用なしでの言語理解に不満を感じ、音楽などの聴取は困難であると解答している。又、聴取音は一般に高い方へシフトする傾向がある。一方、スピーチプロセッサが比較的大きく、断線などのトラブルも多いなど携帯器具に対する不満も残る。

表2 現在の人工内耳の不満点
術後言語理解力良好な6症例に対する
アンケート調査。

騒音下での聴取困難	6名
読唇なしでの聴取困難	6名
聴取音のひずみ	4名
メロディー判別不能	6名
スピーチプロセッサが大きい	3名
断線などのトラブル	3名

考 察

人工内耳は10年以上前から実用段階に入り、高度感音難聴者にとって大きな福音となっている²⁾³⁾。しかし、我国では人工内耳について必ずしも正確な理解が患者にえられているわけではないと思われる。人工内耳を目的に当科外来を受診した患者141名のうち80名は補聴器使用で十分に言語理解が可能であった例であり、極端な例では患者自身が電話で人工内耳埋め込み手術を希望して来る例もある。又、手術も簡単な手術のみでよく、術後のリハビリテーションの必要性を知らない患者も多い。このように人工内耳そのものの説明だけでなく、手術の適応、その為の検査、入院期間、手術、術後のリハビリテーションなどを一般の人々にも更に詳しく説明する必要があると考えられた。

人工内耳専門外来を受診した61名のうち検査入院を行った患者は30名で残りの31名は、詳細に問診すると補聴器が可能であったり、手術やリハビリテーションに対する誤解があった症例である。検査入院した30名はその段階では人工内耳手術が可能と考えられた例である。入院中特に重要な検査は聴神経の生存を推測する promontory test と、蝸牛内の開存状態をみる画像検査である。我々の経験では promontory test で音感の得られなかった症例はないが、CT, MRI などでも正円窓、蝸牛内の状態を完全に把握できなかった症例があり、これらに対しては、鼓室試験開放を行った方がよいと思われる⁴⁾。蝸牛内に肉芽が充満していた症例10, 又、頭部外傷により蝸牛に変形を来していたため電極が完全に挿入できなかった症例9は術前にMRI撮影、鼓室試験開放を行っておらず、このような諸検査を的確に行っておれば術前に蝸牛の状態を予測できたと反省させられる症例である。結局これまでのところ、人工内耳を希望して受診した患者141名のうち9例に対して手術を完了しており、現在あと約5例が手術適応ありという結果である。人工内耳は高度感音難聴者の多大な期待があるにも拘らず、外来を訪

れた患者の中で実際に手術を行い得る患者は外来患者の約10分の1と意外に少ないものと考えられる。しかし、この比率は人工内耳につき一般の人々に詳しく説明していけばより小さくなると期待される。

人工内耳の手術に関しては表1に示したように頭部外傷などで蝸牛、正円窓に変形を来している例に多少困難例が存在するが⁵⁾、術前の諸検査を的確に行い、適応を間違えねば手技に関してはそれ程問題となる点はないと思われる。

術後の言語理解力については、電極が22本完全に挿入できた症例はほぼ同じ経過で、術後2～3カ月で読唇併用によれば少なくとも日常会話に不自由のない程度にまで向上する。このうち症例5の言語習得前失聴者は術後1年を経過した現在でも母音弁別は20～40%の低いレベルで、子音弁別、文章復唱などは読唇の助けなしには殆んど不可能な状態である。患者は、環境音の認知などが可能になった為、手術には満足しているが、言語理解の面では言語習得前失聴者はやはり困難な面が多いと思われる。一方、言語理解力が良好な症例が現在の人工内耳に対して感じている不満を集計したものの一部は表2の如くである。人工内耳埋め込み患者は殆んど全例術後に良好な言語理解が得られ、手術の結果には非常に満足している為、種々の不満点は見過ごされがちであるが、表2のような不満も残っており、これらが今後の人工内耳の改良の課題であろうと考えられる。

ま と め

我々の行っている人工内耳埋め込み手術のシステム、その結果を報告したが、これによると、

I) 患者は人工内耳を必ずしも正確に理解していない面が多く、十分な説明が必要である。

II) 本手術の適応となる患者は現時点では外来を受診した人工内耳希望者のほぼ10分の1である。

III) 手術手技は術前の的確な諸検査で、適応を間違えねばそれ程困難なものではない。

IV) 言語習得前失聴者の言語理解力は不良である。

V) 術後言語理解力良好例でも種々の不満点が残っている。

などの結果が得られた。

本論文の要旨は第52回耳鼻咽喉科臨床学会（久留米市）において発表した。

参考文献

- 1) 伊藤壽一：人工内耳の原理と適応．耳喉頭頸 **62**：469～475, 1990.
- 2) Clark GM, Tong YC, Black R, et al: A multiple electrode cochlear implant. J Laryngol Otol **91**：935～945, 1977.
- 3) 船坂宗太郎, 細谷 睦, 林原成子, 他：22チャンネル Cochlear Implant. 日耳鼻 **89**：1070～1076, 1986.
- 4) 伊藤壽一, 中村 一, 本庄 巖, 他：人工内耳の段階手術. 耳鼻臨床 **82**：1239～1241, 1989.
- 5) 伊藤壽一, 土師知行, 川野通夫, 他：人工内耳手術とリハビリテーション. 耳鼻臨床 **81**：1563～1568, 1988.

（原稿受付：平成2年9月12日

原稿採択：平成2年11月19日

別刷請求先：伊藤壽一

〒606 京都市左京区聖護院川原町54
京都大学医学部耳鼻咽喉科学教室）