小児の dip 型聴力障害の臨床的研究

岩手医科大学耳鼻咽喉科学教室（主任：立木 孝教授）

村 上 順 子

A CLINICAL STUDY OF DIP TYPE HEARING LOSS IN CHILDREN

JUNKO MURAKAMI, M.D.

Department of Otorhinolaryngology, Iwate Medical University School of Medicine, Morioka

Between 1970 and 1994, 60 pediatric cases, with 81 ears found to have dip type sensory neural hearing loss based on the appearance of an audiogram, were reported to the Department of Otorhinolaryngology at Iwate Medical University.

These findings were clinically evaluated and compared to adult findings.

The following results were obtained ;

- 1) The dip type hearing loss was commonly seen among boys.
- 2) Approximately 25% were due to acoustic trauma, while 75% were of unknown origin.
- 3) Out of the 81 ears, 74 (91.4%) had a 4 kHz dip.
- 4) An 8kHz drop indicated " abrupt type " hearing loss.
- 5) Many fathers of the children with dip type hearing loss were also found to have a hearing disorder. Among these fathers, many were found to have a dip type hearing loss similar to that of their children.
- 6) There were no differences in the clinical findings of dip type hearing loss between the adult and pediatric cases. Thus, the adult form is essentially equivalent to that in children.
- 7) Since dip type hearing losses were found mostly in the male group, it was assumed that a hereditary factor is involved.

Key words: 小児, dip 型聴力障害, 音響外傷, 学校健診

A 98—0832—23599

結 言

dip 型聴力障害は音響外傷や騒音性難聴, または頭部外傷など, 主として外因性の聴力障害の初期にみられる特殊な聴力型で, とくに音響外傷との関係は密接であるとされ, 現在まで少なからずその研究報告や成因の仮説が報告されているが, その特異な障害型の成立機序に関してはいまだ定説化した見解がない。

一方, 小児においては音響外傷などを受ける機会が成人に比較して少ないと考えられるにもかかわらず, 学校健診で難聴を指摘されるなどのきっかけで, 純音聴力検査を施行してみると dip 型の聴力障害を呈している例が必ずしもまれでなく認められる。

本研究の目的はそのような小児の dip 型聴力障害を臨床的に検討してその成因を探ることである。

対 象

1970年4月から1994年6月までの間に岩手医科大学耳鼻咽喉科小児難聴外来および一般外来で dip 型聴力障害を示す感音難聴と診断された15歳以下の小児60例をこの研究の対象とした。また比較のために, 同時期に一般外来で診断された成人の dip 型聴力障害139例を検討した。

dip 型聴力障害の選択基準は立木 (1976)¹⁾ に従った。すなわち,

1. 純音オーディオメトリー (JIS 規格オーディオメータによるオクターブオーディオメトリー) で、ある一つの周波数に局限した聴力障害があること。

2. その障害周波数の低音側および高音側隣接周波数の聴力が共に正常範囲にあること。

3. 障害周波数の聴力レベルが隣接周波数の聴力レベル 2 者の中で悪い方のものから 15 dB 以上の隔たりを持つこと。

以上の 3 項である。

なお、オーディオグラムはすべて昭和 57 年 8 月改正の新 JIS 方式 (H.L.) に補正した。従って 1 kHz 以上の周波数の正常範囲は 25 dB 以内とした。

方 法

対象症例について次の検討を行った。

1. 生育歴として胎生期、出生時期、新生児期からの生活史、既往歴、身体精神発達歴、家族歴などを詳細に調査検討した。

2. 聴力障害の発生状況、dip 型聴力障害を引き起こし得る原因、特に音響外傷、頭部外傷、気圧外傷などについて詳細に問診調査した。

3. 自覚症、学校健診での指摘の有無について検討した。

4. 純音オーディオグラムを分析した。オーディオメトリーは岩手医科大学耳鼻咽喉科外来の聴力検査用防音室において日本聴覚医学会規定の方法によって行った。

5. 聴力障害の進行性を 1 年以上経過観察し得た 27 例 36 耳について検討した。

6. 来科可能であった父親 38 例・母親 40 例に純音オーディオメトリーを行い、障害の有無や性質について検討した。

7. 上記各項目について前記 2. 項に示した既往歴に音響外傷のあった例となかった例とを比較した。

8. 比較検討のために成人の dip 型聴力障害 139 例について同様の検討を行った。

結 果

1. 性・年齢、生育歴、既往歴、家族歴について
対象例の性・年齢分布を図 1 に示した。性別は男児 47 例、女児 13 例で 3.6 対 1 で男児に多く、年齢は 5 歳から 15 歳で平均年齢は 10.4 歳 (男児 10.8 歳、女児 9.9 歳) であった。

生育歴では、胎生期 (母の妊娠中の異常も含む) では妊娠中毒症 2 例、切迫流産 2 例、出生時期では出生時の仮死 3 例、低出生体重児 (2500 g 未満) 2 例、新生児期では病的黄疸 (光線療法) 2 例、メレナ 1 例を認めた。

乳幼児期以降の既往歴では熱性痙攣 7 例、喘息 3 例、風疹後の脳炎 1 例があった。

家族歴では 1 家族に血族結婚 (患児の祖父母が従兄弟同士) を認めた。

以上の調査の結果では男児に多いという以外に特別な知見は得られなかった。

2. dip 型聴力障害の原因になり得る要因

dip 型聴力障害を引き起こす可能性があると考えられる要因としては、音響曝露の既往が 60 例中 14 例 (23.3%) に認められた。以下これを音響外傷例と呼ぶ。そ

図 1 小児の dip 型聴力障害 60 例の性・年齢

の他、頭部外傷、気圧外傷などの既往は全例で認められなかった。従って残りの46例(76.7%)では聴力障害の原因と考えられる要素は全くなく、いわゆる原因不明の内耳性難聴と診断された。以下原因不明例と呼ぶ。音響外傷例と原因不明例の性別については、前者が男13、女1、後者が男34、女12と音響外傷例で特に男児が多かった(表1)。

音響外傷例の音源の内訳を表2に示す。花火・爆竹が14例中7例(50.0%)で最も多く、以下スターター2例、ガス爆発、笛の練習、耳元でいたずらされ大声を出された例、ロックコンサート、猟銃使用者の近くで発射音を聞いた例が各1例ずつであった。

音響外傷例および原因不明例について、dip出現側を表3に示した。音響外傷例では両側性6例、一側性8例と大差はなかったが、音響外傷の既往がなく原因の明らかでなかった例では両側性15例に対し一側性31例と一側性が2倍以上であった。一側性の左右差については両者とも差はなかった。一側性のdipは非dip側聴力が正常な例と非dip側聴力にも難聴を認める例とで分けて示したが、音響外傷例、原因不明例の両者とも非dip側は正常な例が多かった。

3. 自覚症の有無、それと学校健診との関係

自覚症の有無について表4に示した。自覚症の全くなかった例が37例(61.7%)、自覚症のあった例が23例(38.3%)であった。自覚症の内容は耳鳴19例(31.7%)、難聴1例(1.7%)、耳鳴と難聴3例(5.0%)であった。音響外傷の既往のあった例では、自覚症のなかった例は2例(14.3%)のみであったが、原因不明例では、自覚症のなかった例のほうが多く、35例(76.1%)であった。

自覚症と学校健診で指摘の有無について表5に示した。自覚症のない37例ではそのうち35例(94.6%)が学校健診で指摘されて受診した例で、残り2例は中耳炎後の聴力検査で指摘された例であった。一方、自覚症のある23例ではそのうち14例が学校健診で指摘を受けた例であった。

4. dipの周波数と聴力閾値

全例の重ね合わせオーディオグラムを図2に示した。dipの周波数は4kHzが最も多く、1.2kHz dipが少数に認められた。4kHzの閾値は最小20dB、最大65dBであった。本研究ではオクターブオーディオグラムに基づいて症例を選択したので、3kHz、6kHz dipなどは除外されている。それらの平均オーディオグラムと耳数を図3に示した。頻度(耳数)は、4kHzが特に

表1 dip型聴力障害の原因となり得る要因と男女差(小児)

		男	女
要因あり 14例	音響外傷 14(23.3%)	13	1
	頭部外傷 0	0	0
	気圧外傷 0	0	0
要因なし 46例	原因不明 46(76.7%)	34	12
	計 60	47	13

表2 音響外傷の音源の内訳

		男	女
花火・爆竹	7	7	
スターター	2	2	
ガス爆発	1	1	
笛の練習	1		1
耳元でいたずら	1	1	
ロックコンサート	1	1	
猟銃使用者の側にて	1	1	
計	14	13	1

表3 dipの出現側(小児)

	両側性	一側性	一側性dipの対側 正常 聴力障害	
音響外傷例	6	8(右4 左4)	8	0
原因不明例	15	31(右14 左17)	26	5

表4 自覚症の有無と音響外傷の有無の関係

		音響外傷例	原因不明例
自覚症なし	37	2	35
自覚症あり	23	12	11
耳鳴	19	10	9
難聴	1	1	0
耳鳴と難聴	3	1	2

表5 自覚症の有無と学校健診指摘例

		学校健診指摘
自覚症なし	37(61.7%)	35(94.6%)
自覚症あり	23(38.3%)	14(60.9%)
耳鳴	19	12
難聴	1	1
耳鳴と難聴	3	1

多く55例74耳, 4 kHz 以外では 1 kHz 2 例 3 耳, 2 kHz 3 例 4 耳であった。平均オーディオグラムは 1, 2, 4 kHz dip 間で大きな差はなく, それぞれ 41.7 dB, 38.8 dB, 43.1 dB であった。

音響外傷例と原因不明例とに分けてそれぞれの重ね合わせオーディオグラムを図 4 に示した。音響外傷の既往のない例では 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz dip を認めたが, 音響外傷例はすべて 4 kHz dip であった。その平均値

は音響外傷のない例は 41.7 dB, 音響外傷例は 47.2 dB であった。

5. dip 型聴力障害の進行性

症例数の最も多い 4 kHz dip で, 1 年以上経過を観察した 27 例 36 耳について初診時と終診時の重ね合わせオーディオグラムを図 5 に示した。4 kHz の聴力閾値には明らかな変化は見られなかったが, 8 kHz の閾値が数例で上昇し, その 5 耳では急墜型に変化していた。

図 2 小児全例 60例81耳の重ね合わせオーディオグラム

図 3 dip の出現周波数とその頻度 (耳数) および平均オーディオグラム (小児)

音響外傷なし
(46例61耳)

音響外傷あり
(14例20耳)

図 4 音響外傷の有無による重ね合わせオーディオグラム (小児)

図5 1年以上経過観察し得た4 kHz dip27例36耳
(初診時・終診時の重ね合わせオーディオグラム)
観察期間 平均4年2カ月 最長13年2カ月

図6 小児のdip型聴力障害の4 kHz・8 kHzの
進行性
(1年以上経過観察し得た4 kHz dip27
例36耳)

個々の症例の初診時と終診時の聴力閾値の関係を4 kHz, 8 kHz それぞれについて図6に示した。15 dB以上の悪化を見たものは4 kHzで1耳, 8 kHzでは6耳であった。4 kHzの悪化例1耳, 8 kHzで悪化した6耳中3耳が音響外傷例であった。

観察期間と悪化との関係を図7に示した。13年観察の2例では1例で8 kHz 40 dB, 4 kHz 15 dB, 1例で

8 kHz 30 dBの悪化を認めたが、その他の症例では経過観察期間と悪化との間に明らかな関係は見られなかった。音響外傷例と原因不明例の間にも明確な相違は認められなかった。

6. dip型聴力障害児の両親の聴力について

来科可能であった対象例の両親38組、母親のみ2例(父親38例76耳, 母親40例80耳)に純音聴力検査を行った。図8にそれぞれの重ね合わせオーディオグラムを示したが、父親は38例76耳中25例(65.8%) 42耳(55.3%), 母親は40例80耳中4例(10.0%) 6耳(7.5%)に聴力障害を認めた。父と母との頻度の比は約7:1であった。聴力型は父ではdip型22耳, 高音漸傾型15耳, 低音障害型, 水平型, 山型, 谷型, 高音急壁型, 壺型が各1耳, 母では高音障害型4耳, 低音障害型2耳でdip型はなかった。父親に聴力障害例が多く、また、対象症例と同様にdip型聴力障害を多く認めた。慢性職業性難聴や音響外傷の既往の有無について調査すると、dip型12例22耳のうち音響外傷のあるものは8例15耳, ないものは4例7耳であった。また、その子供の音響外傷の既往の有無をみると、12例中3例が音響外傷例であった。

7. 成人のdip型聴力障害との比較

小児のdip型聴力障害を成人例と比較するために、成人のdip型聴力障害139例について検討した。性・年齢は図9に示した。性別は男性118例, 女性21例で、約

図7 4 kHz dip の初診時・終診時の閾値差と観察期間との関係

図8 小児の dip 型聴力障害の両親の聴力
父親38例76耳（平均41歳）・母親40例80耳（平均38歳）の重ね合わせオーディオグラム

5.6対1で小児より更に男性に多い結果であった。対象の年齢は16歳から76歳で、平均42.7歳（男性42.9歳、女性41.2歳）であった。

小児と同様に問診上、dip 型聴力障害を引き起こすと考えられる原因の有無を調査したところ、要因ありが81例（58.3%）に認められた（表6）。小児と逆に要因が多い結果であった。その内訳は、慢性職業性難聴が47例（33.8%）、急性音響外傷23例、頭部外傷8例、気圧外傷3例の順であった。同表中に性別を示し

たが、男性が要因ありでは81例中72例、原因不明例では58例中44例と多かった。

表7に dip 出現例を示した。両側性は26例と小児に比較して少なく、また要因のある例に18例、原因不明例に8例と要因のある例に多く見られた。一側性 dip の対側聴力は112例中62例で難聴があり、この点、小児と大きく異なっている。

dip の周波数と聴力閾値について、全例の重ね合わせオーディオグラムを図10に、平均オーディオグラムとそ

図9 成人のdip型聴力障害139例の性・年齢

表6 dip 型聴力障害の原因となり得る要因と男女差 (成人)

		男	女
要因あり	慢性職業性難聴	47	1
	急性音響外傷	23	5
	頭部外傷	8	3
	気圧外傷	3	0
	計	81	9
要因なし	原因不明	58	14

図10 成人全例 139例165耳の重ね合わせオーディオグラム

の頻度を図11に示した。

dip の出現周波数は小児と同様に、4 kHz dip が多く、139例中136例160耳、2 kHz が3例5耳であった。1 kHz dip はなかった、4 kHz dip の聴力閾値は最小 20 dB、最大 70 dB であったが、平均は 38.4 dB と小児とほぼ同様の値を示した。

表7 dip の出現側 (成人)

		両側性	一側性	一側性 dip の対側 正常 聴力障害	
要因あり	慢性職業性難聴	47	12	35 (右17 左18)	6 29
	急性音響外傷	23	5	18 (右 8 左10)	16 2
	頭部外傷	8	1	7 (右 2 左 5)	5 2
	気圧外傷	3	0	3 (右 0 左 3)	3 0
	計	81	18	63 (右27 左36)	30 33
要因なし	原因不明	58	8	50 (右24 左26)	21 29

音響外傷のある例とない例の重ね合わせオーディオグラムを図12に示した。小児例と同様に音響外傷の既往のない例では dip は 2 kHz、4 kHz に認められたが、音響外傷例では全例 4 kHz dip であった。その程度に関しては差はなかった。

考 按

dip 型聴力障害は騒音性難聴の初期像、または音響

図11 dip の出現周波数とその頻度 (耳数) および平均オーディオグラム (成人)

音響外傷・騒音歴なし
(58例66耳)

音響外傷・騒音歴あり
(70例87耳)

図12 音響外傷の有無による重ね合わせオーディオグラム (成人)

外傷の聴力障害に密接な関係があるとされ研究されることが多かったが、近年、そうした音響曝露の機会が少ないと思われる小児においても、dip 型の聴力障害が少なからず見だされることが報告されている。例えば、Weber ら (1967)²⁾ は1000例の聴力障害児の中に311例の 4 kHz dip を、Anderson ら (1970)³⁾ は19778例の小児のうち94例に dip を、立木 (1976)¹⁾ は18422例の小学児童の中に87耳の dip を、Rytznar ら (1981)⁴⁾ は14391例の学童のうち331例の 4 kHz dip を認めたと報告している。これらの報告における dip の判定基準は様々であり、従ってその頻度にも少なからざる差があるが、いずれにしても小児期に必ずしもまれでなく dip 型聴力障害が見られることは確実である。

岩手医大耳鼻科でも1970年4月から1994年6月までの24年間に小児の dip 型聴力障害60例81耳を診断した。そこでその内容を分析し、成人の例と比較しつつ音響などの外傷を受けることの少ない小児に見られる dip 型聴力障害の成因について検討した。

1. 性・dip 出現側

性別は男児47例、女児13例と男児が女児の約3.6倍であった。dip 出現側は両側性21例、一側性39例(右耳18耳・左耳21耳)であった。

過去の報告では、Weber ら (1967)²⁾ によると、男児が女児の約5倍であるとし、Anderson ら (1970)³⁾ は94例の小児の dip 例では男児59例、女児35例であった

と述べ、Rytznér ら (1981)⁴⁾ は、331例 (2.3%) の学童の 4 kHz dip は男児が241例、女児が98例、一側性が230例、両側性が109例であったと報告している。これらの報告では、程度の差こそあれ、どの報告においても男児が女児よりも明らかに多く、小児の dip 型聴覚障害は男児に好発するといえる。また、その dip の出現側について述べた Rytznér⁴⁾ の報告、本研究ではともに一側性が多い結果であった。

2. 原因とその頻度

dip 型聴力障害を見れば、まず何か強大音響の曝露がなかったかと考えるのが常識である。詳細な問診上、音響外傷などの dip 型聴力障害の原因となり得る既往を持った例は、60例中14例 (23.3%) であった。約1/4である。

Rytznér ら⁴⁾ は、331例の dip 型聴力障害を持つ小児のうち210例 (63%) が何らかの音響が原因であったと思われる述べ、その頻度はかなり多い結果を示している。原因としての音源の内容は、花火やクラッカーによるものが多いとしているが、本研究でも花火や爆竹といった子供らしい遊びによるものが多く認められた。これらのむしろ日常的な音響曝露が聴覚障害の原因となるか否かには疑問視する人もいるが、Axelsson ら⁵⁾ は、子供達が日頃使用しているおもちゃの中には、音響外傷を起こしかねない程の騒音を生じるものがあると述べ、その危険性を警告している。

性別を見ると音響外傷の既往のある14例では、男児13例に対し女児1例と男児に多く、dip の原因が男児の遊びにあるということを疑わせる。確かに、男児は女児に比べ幼少時よりの環境から音響の出やすい、例えばロボットやピストルなどのおもちゃを使用する機会は多いと考えられるが、しかし音響外傷の明らかではない例でも、dip 型聴力障害が男児35例、女児12例と約3倍男児に多く認められることは、dip 型聴力障害の発現が単に環境ばかりの要因でない、男児に多い何かの原因があることを推察させるものである。

本研究で同時に検討した成人の dip においては音響外傷などの dip の成因となり得る要因を持つ例の頻度は、職業性の騒音下での作業を含めて139例中70例、その他の頭部外傷、気圧外傷11例を合わせると81例 (58.3%) と多く、音響外傷や騒音歴の既往のない例は58例 (41.7%) と小児よりは明らかに少ない結果であった。

その主な理由は、成人には騒音下作業などの多年にわたる職業的騒音曝露の経験をもつものがあることによるものであるが、しかし少なくともあっても40%に

も上るものが明らかな外因を認めることなしに 4 kHz dip となっていることは、小児と同様に dip が必ずしも音響曝露のような外因にのみよるものではないことを示している。

成人の場合の性差についても、音響曝露の既往のあるものでは男72:女9と圧倒的に男性に多い結果を示しているが、外因のない58例でもその中の44例 (75.9%) が男性であったことは、小児の場合と同様に本来 dip 型の聴力障害が本質的に男性に多いことを意味するものと考えることができる。

3. 小児の dip と成人の dip との類似点、相違点

小児の dip と成人の dip との主な類似点は次のものがあげられる。

すでに述べたようにいずれも男性に著しく多いこと、原因としては強大音響に起因すると考えられる場合があり、その場合には特に男性に多いこと、dip の周波数は 4 kHz がほとんどであるが、他の周波数もあり得ること、音響外傷に起因する例はすべて 4 kHz dip であること、4 kHz dip の深さは両者ともほぼ同じであること、などである。

一方、小児の dip と成人の dip との主な相違点は、原因としての音響外傷は成人に多く小児に少ないこと、成人・小児とも dip 型聴力障害は一側性に出現する例が多いが、一側性 dip の反対側聴力は成人では他の型の難聴例が多く、小児は正常が多いこと、である。

これらのことは小児の dip と成人の dip とが基本的には同一の病態であることを強く示唆しているものであるといえる。

4. 小児の dip 型聴力障害の進行性

1年以上経過観察し得た 4 kHz dip 27例36耳についてその進行性を検討した。観察期間は平均4年2カ月、最長13年2カ月であった。

15 dB 以上の悪化を認めたのは 4 kHz は1耳、8 kHz は6耳で、いずれも難聴を悪化させる外因はなく原因不明に進行したと考えられた。4 kHz dip において 8 kHz の聴力が悪化することは dip 型から急墜型への変化を意味しており、職業性難聴の進行性の典型的な形と考えられている。立木 (1976)¹⁾ は集団検診で発見された小児の dip 型聴力障害63耳について、3年後再検査をしたところ、その中に13例が急墜型に変化したと報告している。悪化した6耳のうち、音響外傷の既往例は2例3耳であり、音響外傷の既往のない例が3例3耳であった。従って、この際の進行は音響外傷とは直接の関係がないものと考えられた。

5. 小児の dip 型聴力障害とその両親の聴力障害

dip 型聴力障害を示した小児の両親38組76例、母親のみ2例(計、父親38例76耳、母親40例80耳)に純音聴力検査を行ったところ、父25例42耳、母4例6耳に何らかの聴力障害を認めた。少なくとも父親については明らかに高率であった。母には dip はなかったが、父親に dip 型の聴力障害を12例22耳(例数にして48%、耳数にして52.4%)認めた。立木(1976)¹⁾によると、成人の原因不明感音難聴における dip 型聴力障害の出現頻度は3686耳中196耳、5.32%であり、42耳中22耳の出現率は明らかに高率であると考えられる。そのうち音響外傷、騒音下作業、頭部外傷などの既往のあった例は8例15耳(66.7%)であった。この頻度は、比較した一般外来で dip 型聴力障害と診断された成人139例における既往のあるもの81例58.3%とほぼ同率であった。

dip 型聴力障害を示した小児の両親において、特に父親において明らかに高率に聴力障害を認めたこと、また、その中に dip が高率にあり、その dip の原因としての音響外傷の既往が一般外来における dip 例のものとほぼ等しいことは、小児の dip 型聴力障害の発現にかかわる遺伝的要因を考えさせる一つの知見であると思われた。

6. dip の成因に関する考察

4 kHz dip の発生機序に関しては現在までいくつかの仮説が提唱されてきたが、代表的なものには外耳道共鳴説⁸⁾、蝸牛リンパ液の渦流説^{7,10)}、および血管説^{9,10,11)}の3者であろう。強大音響による dip の発生にも突発的な発現もあれば、慢性的な騒音曝露による場合もあるなど、機序にも多様性があり得るが、しかし、最近になって正しい dip の位置が必ずしも4 kHz でなく、主として3~6.5 Hz の間にばらついていること(志多1979)¹²⁾、dip の底部がある幅を持つことなどが見いだされ(立木1976)¹⁾、外耳道共鳴説や蝸牛リンパ液の渦流説などの機械的障害説は後退した。

立木(1976)¹⁾は detailed audiometry による dip の詳細な形態の観察から dip の発現はらせん血管の走行、分布の特性と関係する微小循環障害による毛細胞の分節的な変性によるものであらうとし、志多ら^{13),14)}は強大音に対する聴器の一つの生物学的反応の結果として、蝸牛血管系に交感神経緊張状態を生じさせ、その結果、血管障害が起こって蝸牛毛細胞を障害し dip 型聴力障害が起こるという生物学的発生説を支持した。そのような考え方に立てば、音響のみならず、そ

の他の原因による蝸牛血管系の反応によっては音響によると同様な高音域の限局的障害が発生する可能性もある。

今回の検討は主として音響外傷を受けにくいと考えられる小児を対象として、その発生状況を調査したものであるが、小児の dip には多くの点で成人の dip と共通する点があり、また、音響によると考えられる dip があると同時に、小児に限らず成人においてすら音響によるとは考え難い4 kHz dip が多数例に見いだされることを認めた。そのことから著者は4 kHz dip の発生には内耳血管系が関与するという考え方を支持し、その内耳血管系の病態は何らかの理由で男性に多く、また遺伝的素因が関与するものであらうと推論した。

結 論

小児の dip 型聴力障害60例81耳について検討し、以下の結論を得た。

1. 男児に多発する。男女比はほぼ3.6:1であった。
2. ほぼ1/4の例で強大音響曝露などの外因が認められた。そのことは同様の外因がないと思われる例がほぼ3/4であることを意味する。
3. 外因の関与した例も、しない例も共に男児に多発した。
4. オクターブオーディオグラムにおいては、dip の出現周波数は4 kHz dip が74耳(91.4%)で、残りの7耳が1.2 kHz dip であった。
5. 経過観察によって8 kHz が悪化し、急墜型となる例が認められた。
6. dip 型聴力障害を示す小児の父親に難聴が多く、その中でも dip 型聴力障害を多く認めた。音響外傷の既往のある例もない例もあった。
7. 参考にした成人の dip 型聴力障害も男性に多く、音響曝露のある例もない例もあり、小児の場合と本質的には同様であると考えられた。
8. 以上の成績から、小児の dip 型聴力障害は音響外傷による場合とそうでない場合とがあり、その発生には共に男性に多いと考えられる何らかの遺伝的素質が関与しているのではないかと推論した。

文 献

- 1) 立木 孝: 感音難聴 特にその成因。(宿題報告) 日耳鼻 79: 1420-1551, 1976.
- 2) Weber HJ, McGovern FJ, Zink D: An evaluation of

- 1000 children with hearingloss. J Speech Hear Dis 32: 343-354, 1967.
- 3) Anderson H, Wedenberg E: Genetic aspects of hearing impariments in children. Acta Otolaryngol (Stockh) 69: 77-88, 1970.
- 4) Rytzner B, Rytzner C: School children and noise. Scand Audiol 10: 213-216, 1981.
- 5) Axelsson A, Jerisson T: Noisy toy — a possible source of sensorineural hearing loss. Pediatrics 76: 574-578, 1985.
- 6) 恩地 豊, 阿瀬雄治: 音響外傷の C₁ dip と外耳の集音機能. Audiology Japan 19: 94-105, 1976.
- 7) Ruedi L, Furrer W: Akutische Trauma. Practica Oto-Rhino-Laryngol 8: 177-372, 1946.
- 8) Hilding AC: Studies on otic labyrinth: anatomic explantation for hearing drip at 4096 characteristic of acoustic trauma and presbycusis. Annals of Otology rhinology and Laryngology 62: 950-956, 1953.
- 9) Crowe SJ, Guild SR, Polvolgt LM: Observations on pathology of high-tone deafness. Bulletin Johns Hopkins Hospital 54: 315-379, 1934. Schuknecht HJ, Tonndorf J, Laryngoscope 70: 479-505, 1960 より引用.
- 10) 河田政一: 音響外傷としての騒音問題. (宿題報告) 日耳鼻 58: 総会号 1955.
- 11) Kellerkals B: Acoustic trauma and cochlear micro-circulation. Adv Otorhinolaryngol 18: 91-168, 1972.
- 12) 志多 亨: 騒音性難聴管理上の常識. 耳鼻臨床 72: 454-460, 1979.
- 13) 志多 亨: 騒音性難聴における dip の位置とその成因についての一考察. 日耳鼻 93: 1823-1831, 1990.
- 14) 志多 亨: 騒音性難聴の臨床に関する重要事項. 音響性聴覚障害. 志多, 野村編, 金原出版: 205-214 頁, 1993.
-
- 稿を終わるにあたり, 終始懇切なるご指導とご校閲を賜りました立木 孝主任教授に深く感謝の意を捧げます. また研究に際しご指導, ご助言を頂きました村井和夫教授に厚く感謝いたします.
- 本論文の要旨の一部は, 第43回東北連合学会, 第39回日本聴覚医学会総会において発表した.
-

(1995年1月28日受稿 1995年4月6日受理 急載)

別刷請求先 〒020 盛岡市内丸19-1

岩手医科大学耳鼻咽喉科学教室 村上順子

A 98-0843-30111

日耳鼻

慢性副鼻腔炎における嗅覚障害 —臨床的、組織形態学的検討—

江川雅彦 (鹿児島)

実験的副鼻腔炎家兎における嗅上皮と呼吸上皮の組織障害とその治癒過程を HE 染色, SEM, 抗 BrdU 抗体染色にて観察した。その結果, 治癒遅延の過程における嗅上皮への炎症の波及と嗅上皮の細胞分裂能が呼吸上皮より劣ることなどが明らかとなった。これらの所見は副鼻腔炎で見られる嗅覚障害が呼吸性ととともに嗅上皮性障害を示すことを示唆した。一方, 慢性副鼻腔炎で嗅覚障害を認める患者におけるニオイ紙による嗅覚識別検査と嗅覚閾値検査成績では他の鼻疾患のそれらと比較して嗅覚障害は重症化の傾向が見られ, 呼吸性ととともに嗅上皮性障害の存在が考えられた。また副鼻腔炎で嗅覚障害を訴える患者の嗅上皮生検は臨床診断上有用であった。

A 98-0825-23002

日耳鼻

ベッドサイドでとれる蝸牛マイクロホン電位 (CM)

—イヤホン (NC-3) の試作

西川裕明・角田篤信・野口佳裕・小松崎 篤 (東医歯大)

横山和則 (上浦協同) 小川幸則 (コルチートーン社)

CM 記録用のイヤホン (NC-3) を試作した。本イヤホンには補聴器用内装イヤホンを内径 1.5mm, 長さ 175mm のシリコンチューブを取り付けその音孔部に外耳道に挿入できるように改良した。ダミーイヤホンを内装した先端が外耳道に挿入できる。イヤホン (NC-3) を用いたシールド防音室内とシールドなしの外来での CM の記録では電磁誘導や機械的振動性雑音の混入は認められなかった。イヤホン (NC-3) を用いたシールド防音室内とシールドなしの外来での CM の記録において両部屋の違いによる差はなかった。従って今回試作したイヤホン (NC-3) を用いることによりベッドサイドでの CM の記録を可能にすることが出来ると考えた。

A 98-0832-23599

日耳鼻

小児の dip 型聴力障害の臨床的研究

村上順子 (岩手医大)

過去 24 年間に当科で経験した小児の dip 型聴力障害 60 例 81 耳を臨床的に検討し, さらに成人例 139 例 165 耳と比較しながら, 特にならぬ原因について考察した。

小児の dip 型聴力障害は男児に多く認められ, 原因では音響外傷などの外因を有する例も有しない例もあった。対象例の両親の聴力は特にならぬ父親に聴力障害を多く認め, 聴力型は約半数が dip 型であった。また, 成人例と比較すると本質的には両者とも同様の結果であり, 明らかな差はなかった。

dip 型聴力障害の発生には共に男性に多く, 何らかの遺伝子要素が関与しているのではないかと推察した。