

《原著》

注意欠陥多動性障害を合併した聾児の
人工内耳装用効果と今後の課題
—聾単独人工内耳装用児1例との比較—

森 尚彫*¹ 森 壽子 川崎美香
黒田生子*² 中澤 肇 藤本政明*¹

The Cochlear Implant Wearing Effect of the Deaf Child who had the Attention Deficit/Hyperactivity Disorder and a Future Problems : Comparison with one Singularity Deaf Child Wearing Cochlear Implant.

Naoe MORI*¹ Toshiko MORI Mika KAWASAKI
Seiko KURODA*² Hajime NAKAZAWA Masaaki FUJIMOTO*¹

Abstract : The following things were found from course for the long term of a deaf child who had the Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD)(case A) and a singularity deaf child (case B) that they wore cochlea implant (CI) early (2 years old), and was given systematic language guidance.

1. As for a CI wearing effect having appeared, as for case B, case A was operation two years later operation one year later.
2. The language / the cognitive many ability did not settle as compared with case B, and case A showed a problem in the low rank item.
3. Degree of the ADHD reduced case A from severeness after CI wearing slightly in two years, but the problem of the ability for attention concentration remained at the attendance at school.
4. The establishment of an effective program in consideration of the effect that attention concentration gave in verbal learning was need.

Key words : 注意欠陥多動性障害 (attention deficit hyperactivity disorder), 人工内耳 (cochlear implant), 言語・認知神経心理学的能力 (the speech-language and cognitive neuropsychological abilities), 聾児 (deaf child), 指導プログラム (teaching program)

はじめに

早期の人工内耳 (Cochlear Implant, 以下CI) 装用と言語訓練によって, 聾単独児が年齢相応の

言語能力を獲得し, 健聴児と同じように就学, 生活していくことが可能になってきた¹⁾²⁾. 聾単独児での成果が周知となった現在, 聾に注意欠陥/多動性障害 (Attention Deficit Hyperactivity Disorder, 以下ADHD) を合併した児に対する指導について注目されるようになってきた³⁾. しかし, 残念ながら, 早期にCIを装用させた場合の長期経

* 1 藤本耳鼻咽喉科クリニック

* 2 帝京平成大学健康メディカル学部言語聴覚学科

過を言語・認知神経心理学的能力全般について詳細に検討したものはほとんどない。ADHD合併聾児が早期にCIを装用し音声言語指導を行った場合、どのような効果があり、どのような問題が残るのであろうか。

本研究では、早期（2歳代）にCI埋め込み術を施行し、音声言語獲得指導を行ったADHD合併聾児1例と聾単独児1例の長期経過から、ADHD合併聾児に対するCI装用について一定の知見を得たので報告する。

対象症例

1. 症例A（ADHD合併聾児、男児）

1) 現病歴：妊娠3～4ヵ月頃切迫流産の疑いにて投薬治療、妊娠8～9ヵ月頃妊娠中毒症のため1ヵ月入院加療を受けた。妊娠36週時、本児の心拍数が低下したため、緊急帝王切開術を施行され2,170gにて出産。双生第1子。アプガースコア1分後7点、5分後8点であった（第2子は正常）。生後1週目の聴性脳幹反応（Auditory brainstem response, 以下ABR）で難聴を指摘された。生後4ヵ月より難聴幼児通園施設にて補聴器（Hearing Aid, 以下HA）を両耳装用し、音声言語獲得指導を受けた。同施設の諸検査にて100dB以上の聾と診断され、生活年齢（Chronological Age, 以下CA）2歳5ヵ月時に左耳にCI埋め込み手術を受けたが（Nucleus24, SPrint）、術後のNRT検査（Neural response telemetry）で無反応であり、CIの故障を疑って2歳7ヵ月時に再手術を受けた。しかし、音に対する反応は得られず、再手術2ヵ月後より右耳にHAを装用したが、術前に比べ表出語彙数が減少した。また、術前にも多動傾向はあったが、術後より顕在化した。不安になった母親が、CA2歳9ヵ月時、藤本耳鼻咽喉科クリニック（以下Fクリニック）を相談受診した。

2) Fクリニックの初回評価時の聴力と認知・神経心理学的所見（2歳9～10ヵ月時）

(1)聴力：ひとときもじっとしておれず正式な聴力

検査は施行不能であった。BOAテストCI装用時に、タイコ・ラッパ・カスタネット・鈴を3m後方で鳴らすと、「動きがとまる」「音源を探す」「怪訝な顔をする」などの聴性反応があった。

(2)発達：遠城寺式乳幼児分析的発達検査（以下遠城寺式）で発達年齢は2歳7ヵ月（CA2歳10ヵ月）、発達指数は91であり、トータルでみると年齢相応の発達といえた。しかし、下位項目でみると、言語発達で10ヵ月、知的発達で1年4ヵ月の遅れを認める状態であった。

(3)知能：大脇式知能検査（以下大脇式）でIQ103・田中ビネー知能検査（以下田中ビネー）は動作的課題、言語的課題ともに指示に従えないため測定不能であった。

(4)ADHD：DSM-IV（1994）の診断基準を用いて、表1に示す特徴を認めた。

2. 症例B（聾単独児、比較対象例、男児）

1) 現病歴：妊娠4ヵ月時と9ヵ月時に切迫流産の疑いにて、入院加療。出産時に特記すべき点はなかった。生後4日目のABRにて難聴を指摘され、生後7日目の再検査で両耳100dB以上の聾と診断された。生後1ヵ月時より難聴幼児通園施設へ通園し、生後3～4ヵ月頃よりHAを両耳装用。Fクリニックへは生後10ヵ月時に音声言語獲得指導を希望して受診した。両親の強い希望で2歳1ヵ月時に左耳にCI埋め込み手術を受けた（術時、Nucleus24, SPrintを左耳装用。4歳6ヵ月からはESPrin 3 Gを左耳装用）。

2) FクリニックでのCI術直前の聴力と認知・神経心理学的所見（CA2歳0ヵ月時）

(1)聴力：裸耳右104dB（HL）、左95～100dB（HL）、補聴器両耳装用時40dB（HL）であった。

(2)遠城寺式：発達指数136で、6項目とも年齢相応またはそれ以上の発達であった。

(3)知能：大脇式はIQ148（最優）で、田中ビネーはIQ82（境界線）であった。田中ビネーでの言語的課題は問題を認めた

(4)その他：ADHDなどの合併は認められなかつ

た。

3. 指導概要

Aは2歳9ヵ月から6歳4ヵ月時までの3年9ヵ月間、Bは生後10ヵ月から6歳4ヵ月時までの5年6ヵ月間、1週間に1～2回（1回40分、母親指導も含む）、Fクリニックでの体系的言語指導プログラムに従って就学前指導を実施した。

また、Fクリニックでの個別指導に加えて、難

聴幼児通園施設（週2回、個人・集団指導）、保育園への通園を併用した。

Fクリニックでは、文字（ひらがな）や読話による視覚的方法を併用して聴覚的言語理解力と表出力促進指導を行ったがキューや手話は用いなかった。2症例に対する指導概要は表2にまとめた。

表1 症例AのADHDの症状の経過
(DSM-IVの診断基準による 1994)

実施年齢	2歳9ヵ月	4歳7ヵ月	5歳2ヵ月	6歳5ヵ月 (就学)
術後経過年月数	2ヵ月	2年0ヵ月	2年7ヵ月	3年8ヵ月
Fクリニックでの訓練経過月数	(初診時)	1年10ヵ月	2年5ヵ月	3年6ヵ月
(a)学業、仕事、その他の活動において、しばしば綿密に注意することができない、または不注意な過ちをおかす。	3	1	1	1
(b)課題または遊びの活動で注意をすることがしばしば困難である。	2	1	1	1
(c)直接話しかけられた時にしばしば聞いていないように見える。	2	1	1	1
(d)しばしば指示に従えず、学業、用事、または職場での業務をやり遂げることができない（反抗的な行動または指示を理解できないためではなく）	3	1	1	1
(e)課題や活動を順序立てることがしばしば困難である。	3	1	1	1
(f) (学業や宿題のような) 精神的努力の持続を要する課題に従事することをしばしば避ける、嫌う、いやいや行う。	3	1	1	1
(g)例えばおもちゃ、学校の宿題、鉛筆、本、道具など) 課題や活動に必要なものをしばしばなくす。				
(h)しばしば外からの刺激で容易に注意をそらされる。	3	1	1	1
(i)しばしば毎日の活動を忘れてしまう。	2			
不注意総計	21：重度	7：軽度	7：軽度	7：軽度
(a)しばしば手足をそわそわと動かし、またはいすの上でもじもじする。	3	1	1	1
(b)しばしば教室やその他座っていることを要求される状況で席を離れる。	2			
(c)しばしば、不適応な状況で、余計に走り回ったり高い所へ上ったりする	2			
(d)しばしば静かに遊んだり、余暇活動ができない。	3			
(e)しばしば“じっとしていない”またはまるで“エンジンで動かされるように”行動する。	3			
(f)しばしばしゃべりすぎる		1	1	1
多動性総計	13：中等度	2：軽度	2：軽度	2：軽度
(g)しばしば質問が終わる前にだし抜けに答えてしまう。		1	1	1
(h)しばしば順番を待つことが困難である。	3	1		
(i)しばしば他人を妨害し邪魔する（会話ゲームに干渉する）	3			
衝動性総計	6	2	1	1

註1：上記は、American Psychiatric Association (1994) より引用

註2：重症度を見るため、1・2ともに各小項目毎に、便宜上「非常に」を3点、「かなり」を2点、「いくぶん」を1点、「問題なし」を0点として、評価。母親、ST評価で評価し一致した点数を採用

註3：不注意・多動性ともに合計点で重症度を算出。「19～27点」は重度、「10～18点」は中等度、「1～9点」は軽度、「0点」はADHDなしと分類・評価。

表2 Fクリニックにおける指導・訓練の概要

症例	A (ADHD合併聾児)	B (聾単独児)
CI術前指導	CI術後の受診のため、Fクリニックにおける術前指導は行っていない(難聴幼児通園施設で個人・集団指導のみ受けた)	<ol style="list-style-type: none"> 0歳10ヵ月～1歳1ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 聴性行動反応(音や音声への)反応のチェック 母親指導 1歳1ヵ月～2歳0ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 学習態度の形成訓練 聴力の確定 擬音語, 擬態語, 幼児語, 高頻度名詞の理解・表出訓練(身振り併用)
CI術施行	2歳5ヵ月時:左耳SPmit 2歳7ヵ月時再手術:左耳SPmit	2歳1ヵ月時:左耳ESPrit
CI術後指導	<ol style="list-style-type: none"> 2歳9ヵ月～2歳10ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> CI装用時聴力の確定 母親指導 2歳10ヵ月～3歳0ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 擬音語, 擬態語, 幼児語, 高頻度名詞の理解 表出訓練(身振り併用. 音や音声の聴取指導含む) 3歳0ヵ月～3歳10ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 文字指導 3歳10ヵ月～4歳3ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 動詞の理解表出訓練(2語文の聴取指導を含む) 4歳3ヵ月～4歳11ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 質問応答指導(3歳レベル) 4歳11ヵ月～5歳10ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 語彙指導 5歳10ヵ月～6歳4ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 質問応答指導(4歳レベル) 	<ol style="list-style-type: none"> 2歳1ヵ月～2歳8ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 理解語彙の聴取指導 名詞, 動詞の理解・表出訓練 動詞(2語文)の表出訓練 2歳8ヵ月～3歳4ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 文字指導 3歳4ヵ月～4歳0ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 語彙指導(絵本を使用) 4歳0ヵ月～5歳4ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 質問応答指導(3～5歳レベル) 日記指導 5歳4ヵ月～5歳8ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 発音指導(単音節の聴取指導を含む) 5歳8ヵ月～6歳4ヵ月 <ul style="list-style-type: none"> 発音の仕上げ・質問応答指導(6歳レベル) 就学前指導のまとめ

研究の方法

4名の言語聴覚士(以下ST)がしながら、以下の言語・認知神経心理学的諸検査を定期的実施し、3歳・4歳・5歳・6歳において、その結果を比較検討した。

- 言語学習条件整備用および予後予測用森式チェックリスト(改訂版)就学前児用(以下、森式チェックリスト)⁴⁾:共同研究者の森が作成した森式チェックリストチェックリストの9項目について問題点を抽出、「9歳の壁」を打破の予測を行い、留意点を検討した。
- 聴力:就学時の2症例の裸耳聴力とCI装用時聴力を測定した。
- 発達:遠城寺式旧版を用いて評価を行った。改訂版では4歳6ヵ月までしか評価できないた

め、就学時まで経過の追える旧版を使用した。

- 知能検査:年齢、発達に応じて大脇式知能検査(非言語性知能)と田中ビネー式知能検査(一般的知能)、WPPSI知能検査(言語性知能:Verbal Intelligence Quotient, 以下、VIQ・動作性知能 Performance Intelligence Quotient, 以下、PIQ)、WISC-III知能検査(VIQ・PIQ)を比較した。検査はマニュアルに従い実施し、文字等の視覚的提示は併用していない。
- 絵画語い発達検査(Picture and Vocabulary Test, 以下、PVT):結果を比較した。いずれも正式評価法に従い音声言語のみでの提示で実施し、標準偏差(SS)で算出した。
- 金子書房版幼児・児童読書力テスト(以下、読書力テスト):標準偏差(SS)と段階、下位項目の結果を比較検討した。
- 構音検査:日本音声言語医学会版構音検査を

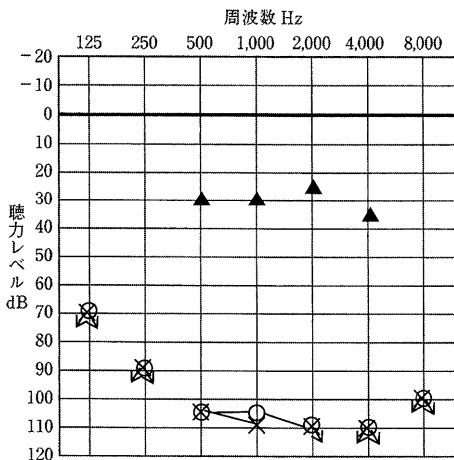
表3 「言語学習条件整備用および予後予測用森式チェックリスト (改訂版)」

チェック項目	聴力障害の程度		中度 (41~70dB)		高度 (71~100dB)		A ろう B (101dB以上)	
	4歳以上	0	3歳代	1	2歳代	2	1歳代	3
1 体系的言語訓練の開始	4歳以上	0	3歳代	1	2歳代	2	1歳代	3
2 就学時までには体系的言語訓練を受ける総期間(予測)	3年未満	0	3年以上	1	4年以上	2	5年以上	3
3 補聴器装着状態	未装着	0	装着	1	装着	2	装着	3
4 補聴効果	21dB未満	0	21dB以上	1	21dB以上	2	21dB以上	3
5 動作性知能が評価段階で中上以上	なし	0	あり	1	あり	1	あり	1
6 聴覚障害以外の問題の有無	あり	0	なし	1	なし	1	なし	1
7 環境や親に問題あり	あり	0	なし	1	なし	1	なし	1
8 統合教育への参加	なし	0	あり	1	あり	1	あり	1
9 聴脳訓練法による体系的言語訓練プログラムの実施有無	なし	0	あり	1	あり	1	あり	1
計	A15点				B17点			

※ 採点方法：中度難聴9点・高度難聴13点・ろう17点以上の点数がとれた場合は、就学時までには年齢相応の言語性知能やスピーチの能力を獲得でき、かつ9歳の壁を打破できると考える

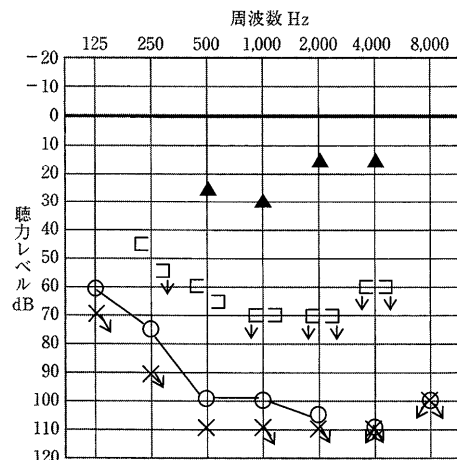
※ 症例Aは「聴覚障害以外の問題」「環境や親に問題」の2項目に問題を見とめ、「9歳の壁」を打破するためにはより強力な指導が必要と考えられた。聾学校幼稚部へ就園しトータルコミュニケーション法による指導の必要性を説明したが、双生児であり弟の養育もあるので困難であった。また、母は聾の問題は理解していたがADHDの問題は理解しておらず、母親指導が特に重要であると考えられた

※ 症例Bは就学前に適切な指導がなされれば「9歳の壁」の打破が可能と予測された



A (ADHD 合併聾児)

- ・裸耳聴力：右耳 106.3dB, 左耳 110dB 以上
- ・CI 装着 (左耳 SPrint : ACE 法) 時 : 28.8dB



B (聾単独児)

- ・裸耳聴力：右耳 101.3dB, 左耳 113.8dB 以上
- ・CI 装着 (左耳 ESPrin3G : ACE 法) 時 : 25.0dB

図1 A・Bのオーディオグラム

用い、単音節と単語の項目において、4名の言語聴覚士が、正常構音として一致して認定した正答率を算出した。

8. 語音聴取能力：日本聴覚医学会版67-A語表を使用し、数字・単音節・単語・文章理解度について聴覚のみでの聴取率（対面にて女性肉声を70cm程度前方より口を隠して提示）を算出した。

発達状態に合わせて、発語や構音の問題を考慮し絵や文字をポインティングさせる方法と復唱法で評価した。

9. 注意欠陥多動性障害：Aの初診時（2歳9ヵ月）から就学まで定期的に評価し変化をみた。注意欠陥多動性障害の重症度を、DSM-IVの診断基準（1994）に基づき、不注意（9つの小項

目), 多動性 (6つの小項目), 衝動性 (3つの小項目) の小項目毎に, 便宜上点数化 (非常に: 3点, かなり: 2点, いくぶん: 1点, 問題なし: 0点) し, STと母親の評価が一致した数値で採点し, 不注意, 多動性や衝動性別の合計点から重

度を算出した。「19~27点」は重度, 「10~18点」は中等度, 「1~9点」は軽度, 「0点」はADHDなしと分類・評価した (表1)。なお, 初診時より小児神経科医の指導, 助言を受けながら訓練を実施し, 診断は小児神経科医によってなされた。著者らによるADHDの症状の評価は診断目的ではなく, あくまでこどもの状態を正確に把握し, 適切な指導を行うために実施したものである。(BはADHDを認めなかったため評価していない)。

結果

1. 森式チェックリスト (表3)

1) 症例A: 「聴覚障害以外の問題」「環境や親に問題」の2項目に問題をみとめ, 「9歳の壁」を打破するためにはより強力な指導が必要であり, そのため, 聾学校幼稚部へ就園させ, 日常生活の中でトータルコミュニケーション法を活用した指導, もしくはFクリニックにおいて週2回以上の指導が必要な状態であった。しかし双生児であり, 本児の弟の養育にも母親は時間をとられ実施はできなかった。

2) 症例Bは人工内耳装用し, 言語に特化した就学前指導が徹底されれば, 「9歳の壁」の打破は可能と予測された。

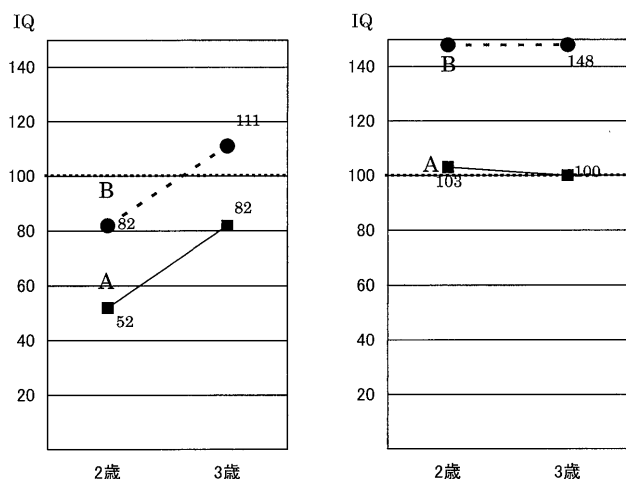


図2 田中ビネー式・大脇式知能検査

田中ビネー知能検査 (改訂版): IQ59以下 (最劣), IQ60~76 (劣), IQ76~91 (中下), IQ92~107 (中), IQ108~123 (中上), IQ124~139 (優), IQ140以上 (最優)
 大脇式知能検査: IQ50~75 (軽度遅滞), IQ75~85 (境界), IQ85~正常 (詳細区分なし)
 ■■■■■ IQ100: 年齢相応

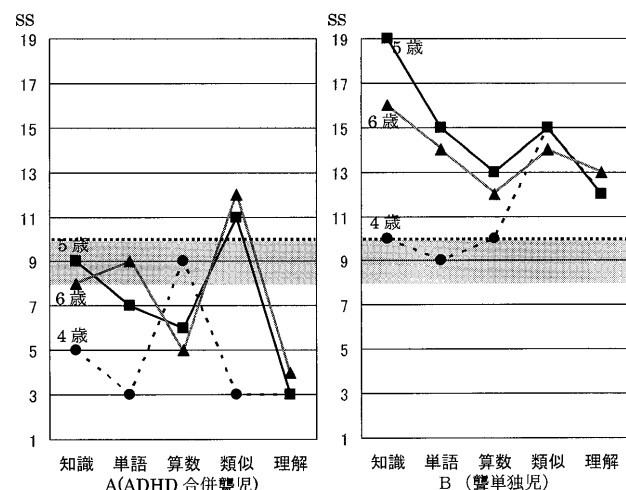


図3 WPPSIおよびWISC-III知能検査 (言語性)

※症例AはWPPSI知能検査のみ実施。「文章」の項目は4歳, 5歳, 6歳時ともSS4であった。
 ※症例Bは, 4歳WPPSI知能検査を, 5・6歳WISC-III知能検査を実施。
 ※4歳時のWPPSIで「文章」はSS8であった。5・6歳WISC-III知能検査で「数唱」はSS14~15であった。
 ※SS10が年齢相応である。個人差も考え, SS8以上は正常と考えた。

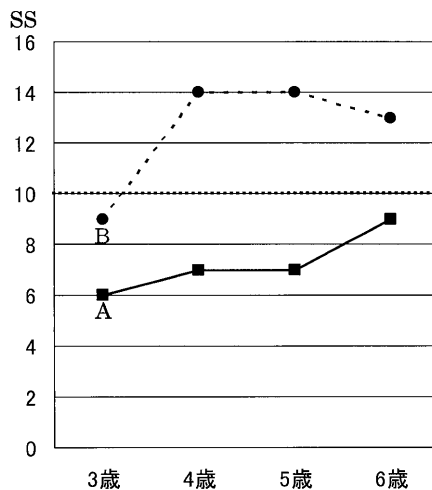


図4 絵画語い発達検査

SS (標準偏差による段階) 1~5: 遅れている (数字が小さいほど遅れが大きい) 6~8: 平均の下 9~11: 平均 12~14: 平均の上 15~19: 優れている SS10が年齢相応

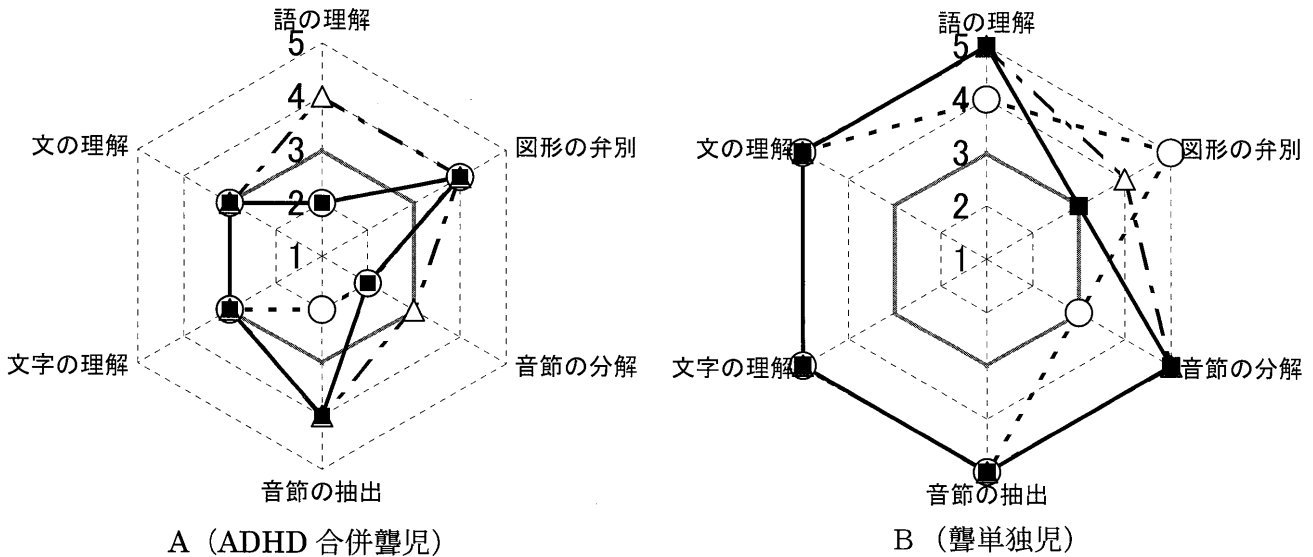


図5 幼児・児童用読書力テスト

○---○: 4歳 △---△: 5歳 ■——■: 6歳

段階点1～5で評価。3が年齢相応であり、数字が小さくなるほど遅れが大きく、数字が大きくなるほど状態は良い

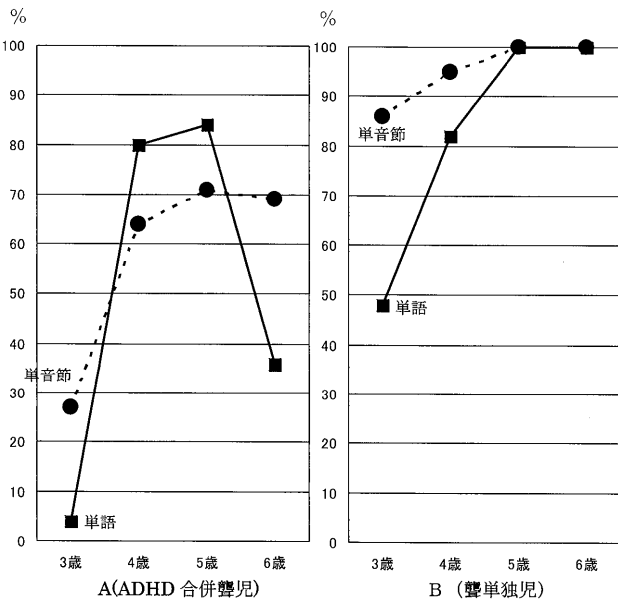


図6 構音能力

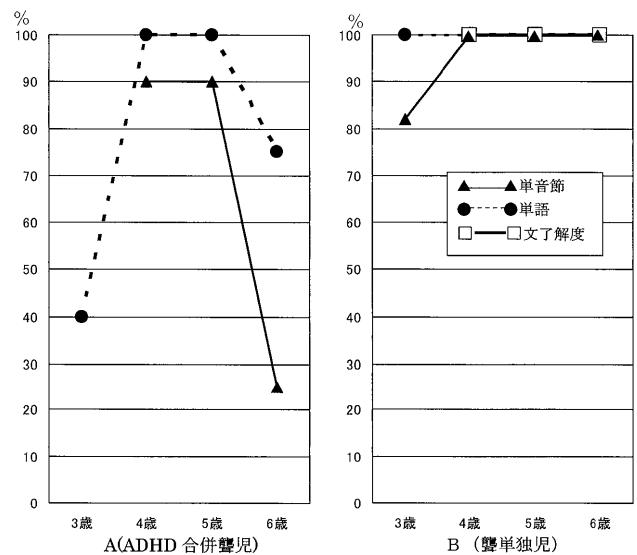


図7 語音聴取能力

2. 言語・認知神経心理学的諸能力の変化

1) 聴力 (裸耳, HA装用時聴力): 症例Aの裸耳聴力右耳106.3dB (HL), 左耳115dB (HL) 以上. CI装用時聴力は会話音域平均で28.8dB (HL) であった. 症例Bの裸耳聴力は右耳101.3dB, 左耳113.8dB以上. CI装用時聴力は会話音域平均で25dB (HL) であった. (図1)

2) 知能

(1)田中ビネー式と大脇式: 田中ビネー式での一般的知能は, 症例Aは2歳時IQ52で言語的な課題は1歳レベルより全問不能であった. 3歳ではIQ

82と改善したが, 1歳レベルより言語的指示で問題を認めた. 症例Bは2歳ではIQ82で1歳レベルより言語的課題で問題を認めたが3歳ではIQ111と年齢相応となり言語的課題での問題もなかった. 大脇式では初診時より2例とも年齢相応であった. (図2)

(2)WPPSI・WISC-Ⅲ知能検査: 症例Aでは4歳時ではVIQ61 (軽度遅滞), 5歳時VIQ80 (平均の下), 6歳時VIQ79 (境界) であった. 6歳時においても「理解」「文章」はSS4であり下位項目において差を認めた. 症例Bでは4歳時では「文章」でSS8と下位項目において差を認めたが, 5

歳・6歳ともに全ての項目でSS10以上の能力を獲得した。

3) PVT: 症例Aは5歳ごろまでSS 6~7と遅滞を認めたが、6歳時ではSS 9 (平均) と年齢相応の語彙理解力を獲得した。症例Bは3歳時より年齢相応レベルに達しており (SS 9) それ以後も順調に語彙理解力が伸びた (SS13~14)。 (図4)

4) 読解読書力: 症例Aはトータルで見ると段階3 (平均) に達していたが、下位項目に問題を認めた。症例Bはどの年齢においても年齢相応以上の読書力を有しており下位項目においても問題を認めなかった。 (図5)

5) 構音検査: 症例Aでは単音節、単語ともに4~5歳時では著明な改善を認めたが単音節では70%、単語では80%の正答率が最高であり6歳時では低下した。症例Bでは5歳時で単音節、単語レベルともに検査上問題のない状態となり、その後も安定していた。 (図6)

6) 語音聴取能力: 症例Aでは4~5歳は単音節では90%、単語では100%の聴取が可能となり良好な経過を示した。しかし、6歳時では落ち着いて聞かず結果は著しく低下し浮動性を認めた。 (図7)

3. ADHD: 初診時に比べ、CI術後2年の4歳7ヵ月時には症例Bの問題はかなり軽減したが、就学時においても注意集中力の問題は残存した。

4. 結果のまとめ

CI術後の訓練の実施で、症例Aの言語・認知諸能力は改善し、5~6歳には年齢相応レベルに近いものとなった。しかし、下位項目を見ると問題をみとめ、また獲得した能力も残存した注意集中能力の問題により浮動的であった。比較対象例の聾単独の症例Bでは、全ての能力で4歳ごろには年齢相応となり、項目間の差も認めず安定していた。

考 察

早期 (2歳代) にCI埋め込み術を施行し、音声

言語獲得指導を行ったADHD合併聾児1例と聾単独児1例の長期経過から、ADHD合併聾児に対するCI装用についての効果と留意点について以下のことを考察した。

1. 早期学習条件の整備

Fクリニックでは、初診時に森式チェックリストにより問題点の抽出と予後予測を行い、個々の問題に応じた個別的な言語指導を行っている。ADHD合併の症例Aでは「聴覚障害以外の問題」「環境や親に問題」の3項目に問題をみとめ、「9歳の壁」を打破するためにはより強力な指導が必要と考えられた。聾学校幼稚部へ就園しトータルコミュニケーション法による指導の必要性を説明したが、双生児であり弟の養育もあるので困難であった。また、母はFクリニック受診前にはADHDの指摘をうけていなかったため、聾の問題は理解していたがADHDの問題は理解しておらず、CをI装用すれば音声言語の獲得ができると考えていた。親の障害受容⁵⁾⁶⁾や障害に対するストレスは大きく⁷⁻⁹⁾、著者は先行研究¹⁰⁾で重複障害児と母親の関係の安定には時間がかかることを報告した。ADHD合併例に対する指導においては、保護者の不安や心理的負担も考慮したうえで、正確な問題の抽出と予後予測をおこない早期に学習条件を整備する必要があると考えられた。

2. 聴覚と注意集中障害の関係

症例AのADHDの症状は、CI装用2年後の4歳時に大幅な改善を認めた。それに比例する形で下位項目に問題は認めるものの言語・認知諸能力は年齢相応レベルに近づいた。内藤は¹¹⁾聴性誘発脳磁図を用いた研究で、被検者が入力音に注意を通いす向けるか向けないかで聴皮質の反応は大きく変化するとし、Tait¹²⁾はCI装用児が音声言語を獲得するためには適切な「注視」が必要であり、学習能力に影響するとしている。合併例Aでは聾単独例Bに比して、CI装用効果が現れるまでに2倍以上の時間がかかった。これは注意集中力の問題のために聴覚障害児の指導でもっとも初期に必要かつ重要とされる「落ち着いてみる」、「聴く」といった基本的な学習態度が形成¹³⁾がされず、その

結果、聴覚野の賦活が阻害され聴覚連合野の回路網形成が遅れ学習に遅滞が生じたためと推察された。

3. 言語・認知諸能力の関係と注意集中能力

聾単独例の症例Bが安定して言語・認知諸能力を獲得したのに対し、ADHD合併例の症例Aは4歳代で年齢相応レベルに近づいたもののその後も諸能力は安定せず浮動的であった。Barkley¹⁴⁾はADHDの基本的な障害は自己抑制機能と発達障害、あるいは行動抑制の障害としている。抑制の障害から注意集中力持続困難を生じることで、言語学習の適期とされる0から6歳ころまでの言語学習に大きく影響し、ADHD児の学習困難が生じるのではないかと森は指摘している。症例Aの言語・認知諸能力獲得の遅れや変動は、これらの指摘のように、ADHDの注意集中不能に起因して行動抑制ができない結果生じたものであろう。

4. ADHD合併聾児に対するCI装用での留意点と課題

森³⁾は、知能・語彙理解力・読解読書能力・構音能力は、より高次の処理過程であり、聾児が言語学習に必要な情報処理をうまく行うためには、注意集中能力を維持して多くの脳の局在部位が協調的に機能・関与することが必要と述べている。ADHD合併例に対しての指導では、これらの発達をふまえるとともに、CI術前よりADHDの問題を見落とさず母親指導や正確な予後予測を含めた慎重な指導が必要であり、早期CI装用に加え、ADHDを考慮した言語指導プログラムの確立と徹底が重要な課題と考えられた。

結 語

早期（2歳代）にCIを装用し体系的音声言語獲得指導を行った、ADHD合併聾児と聾単独児の長期間の言語発達経過の比較から以下のことが明らかになった。

1. 2症例ともCI装用効果を認めたが、CI装用効果の現れた時期は、聾単独児はCI術後1年後、ADHD合併聾児は2年後であった。

2. ADHD合併児では、聾単独児に比較し、言語・認知諸能力に浮動性があり、下位項目の問題を認めた。

3. ADHD合併児は、CI装用後2年でADHDの程度が重度から軽度へ軽減したが、注意集中能力の問題は就学時においても残存した。

4. 注意集中力が言語学習に与える影響を考慮した、ADHD合併聾児に対するより効果的な指導プログラムの確立が必要であった。

引用文献

- 1) 森 壽子, 川崎美香, 黒田生子 他: 小児人工内耳装用者の言語・認知神経心理学的諸能力の実態から見た問題点の検討—言語学習条件の早期整備と聴覚障害専門の言語聴覚士養成の必要性—。Audiology Japan 49: 189—201, 2006
- 2) 福田章一郎, 問田直美, 福島邦博 他: 新生児聴覚スクリーニングで発見された聴覚障害児の小学校就学時点での評価。Audiology Japan 50: 254—260, 2007
- 3) 森 壽子, 川崎美香, 森 尚彰 他: 人工内耳装用聾児9例の長期予後—言語・認知神経心理学的諸能力の発達からみた人工内耳装用年齢と注意欠陥多動性障害の影響—。北海道医療大学心理科学部紀要 2: 89—96, 2007
- 4) 森 壽子: 聴覚障害乳幼児のための「言語学習条件整備用および予後予測用森式チェックリスト（改訂版）—就学前児用—」使用手引書。平成5・6年度科学研究費補助金（一般研究C課題番号0580137）研究成果報告書 平成6年度川崎医療福祉大学プロジェクト研究費研究成果報告書, 1996
- 5) 中田洋二郎: 子どもの障害をどう受容するか。大月書店, 東京, 37—73頁, 1992
- 6) 石部元雄, 平山 諭, 浦崎源治: 障害乳幼児の発達と指導。福村出版, 東京, 42頁, 1986
- 7) 稲浪正光, 西信 高, 小椋たみ子: 障害児の母親の心的態度について。特殊教育学研究 8: 33—39, 1980

- 8) 新見明夫, 植村勝彦: 就学前の心身障害児をもつ母親のストレスと家族機能. 発達障害研究 3 : 206-216, 1981
- 9) Gosch A : Maternal stress among of children with Willams-Beuren syndrome, Down's syndrome and mental retardation of non-syndromal etiology in comparison to mothers of non-disabled children. Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother 29 : 285-295, 2001
- 10) 川崎美香, 森 壽子, 藤本政明: 注意欠陥多動性障害を合併した人工内耳装用聾児と健聴児の双生児での母子関係の検討. 音声言語医学 46 : 110-118, 2005
- 11) 内藤 泰: 聴覚の皮質受容機構とその可塑性. 臨床脳波 41 : 279-284, 1999
- 13) Tait Margaret : Phoniatic and Logopaedic Rehabilitation of Implanted Children ; Rehabilitation and Assesment at the Pre-verbal Stage. scandinavian Audiology 26 : 46-77, 1997
- 14) ラッセル・A・バークレイ (原 仁 訳): ADHDの理論と診断—過去・現在・未来—. 発達障害研究 24 : 357-376, 2003