

原 著

山口県における小児難聴の発見と療育に関わる問題点の検討

中津愛子^{1, 2)}

山口大学大学院医学系研究科耳鼻咽喉科学分野(耳鼻咽喉科学)¹⁾ 宇部市南小串1丁目1-1 (〒755-8505)
山口大学医学部附属病院高次統合感覚器医療センター²⁾ 宇部市南小串1丁目1-1 (〒755-8505)

Key words : 小児難聴, 早期発見, 療育, 言語発達

和文抄録

1998年4月から2012年12月までに山口大学医学部附属病院耳鼻咽喉科を聴力精査, または療育目的に受診し, 難聴の経過観察を行うことができた50例(男児30例, 女児20例)を対象に, 難聴の疑いから療育に至る経緯を調査した。

新生児聴覚スクリーニングを受けた14例の療育開始月齢は, 高度・重度難聴児 7.3 ± 6.1 ヵ月, 軽度・中等度難聴児 10.5 ± 6.6 ヵ月であった。一方, 新生児聴覚スクリーニングを受けていない26例の療育開始月齢は, 高度・重度難聴児が 21.3 ± 9.7 ヵ月, 軽度・中等度難聴児が 57.4 ± 20.2 ヵ月と遅れていた。また, 難聴ハイリスク児として聴覚検査を受けた症例は早期に難聴と診断されたが, 検査を受けていないハイリスク児では発見の遅れが認められた。

次に, 50例のうち, 2011年4月から2012年12月までの間に, 7歳から15歳であり, 聴取能と言語発達の評価が可能であった19例に対し, 聴力検査, 補聴器または人工内耳の装用閾値検査, 語音聴取検査, PVT-R絵画語い発達検査, WISC-IV知能検査を実施した。WISC-IVの言語理解指標の合成得点は知覚推理指標の合成得点と相関が認められた。また, PVT-R絵画語い発達検査の評価点はWISC-IV知能検査の言語理解指標の合成得点との相関が強く, 知覚推理指標の合成得点, 装用閾値, 語音聴取能の順で相関が認められた。今回の検討では, WISC-IV知能

検査の言語理解指標とPVT-R絵画語い発達検査の評価点は, いずれも療育開始月齢との関連が認められなかった。すなわち, 療育開始が早期であっても言語発達に必要な療育体制が十分に整っていないという現状が考えられる。今後は, 山口県の難聴児の早期発見体制に加え, 早期療育体制の整備が必要と考えられる。

はじめに

乳幼児の難聴は言語発達に影響を及ぼす。そのため, 早期に難聴を発見し, 早期に療育を開始することが重要である。難聴の早期発見には, 近年, 新生児聴覚スクリーニングの有効性について多数の報告¹⁻⁸⁾がある。新生児聴覚スクリーニングは2000年に旧厚生省のモデル事業として予算化されて開始され, その後, 全国的に普及した。スクリーニングは自動聴性脳幹反応聴力検査(automated auditory brainstem response, 以下, 自動ABR)や耳音響放射(otoacoustic emissions, 以下, OAE)を用い, 出生後1週間以内に主として産科で行われている。山口県では2001年に新生児聴覚スクリーニングの体制作りが始まり⁹⁾, 2003年10月に山口県新生児聴覚検査事業が開始された¹⁰⁾。本事業により, 新生児聴覚スクリーニングを実施した機関から精密聴力検査を行う機関へ, さらに, 精密聴力検査を実施した機関から療育を行う機関へ紹介する流れが確立した¹¹⁾。スクリーニングにより検出された児が速やかに精査を受け, 療育を開始する体制が整備されたの

である。しかし、その一方で、山口県の新生児聴覚スクリーニングの実施率は県内出生児の60%台であるという現状が報告されている¹²⁾。このことから、県内出生児の30%~40%の児は新生児聴覚スクリーニングを受けていないと考えられる。厚生科学研究班が作成した「新生児聴覚スクリーニングマニュアル」¹³⁾によれば、全国の実施率は60%超と推定されるが、県間で大きな差が見られたという。山口県における新生児聴覚スクリーニングは県の事業だが、検査機器の購入や検査料に対する助成はなく、実施率の向上は困難な状況が指摘されている¹²⁾。したがって、現状からは、新生児聴覚スクリーニングを受けていない児に対する難聴発見の体制を整える必要がある¹²⁾。

ところで、難聴のリスクファクターには、低出生体重児(1500g未満)、重症仮死、高ビリルビン血症、経母胎感染、頭蓋顔面の奇形、難聴が合併する先天性症候群、細菌性髄膜炎、難聴の家族歴、聴器毒性薬剤使用、人工換気(5日以上)がある。このようなリスクファクターを持つ児には難聴が遅れて出現するケースを認める¹⁴⁻¹⁸⁾ため、新生児聴覚スクリーニングの流れとは別の方法で難聴を発見する体制が必要である。

これらのことから、小児の難聴を早期に発見するためには、新生児聴覚スクリーニングの充実だけでなく、新生児期から幼児期までの聴覚検査の流れを体系化し、一貫した流れのあるものとして整備する必要があると考えられる。

さて、難聴児の言語発達は、聴力、知的能力、療育開始時期など、様々な要因により影響を受けることが報告されている¹⁹⁾。難聴発見が遅れた児では、言語発達が不良な症例を認め²⁰⁾、難聴の程度が軽度・中等度であっても言語発達が遅れる可能性が指摘されている²¹⁾。その一方で、早期に療育を開始し、言語発達が良好な児を認めた症例の報告もある³⁾。

本研究は、山口大学医学部附属病院耳鼻咽喉科で聴力精査と補聴器または人工内耳の装用指導を行った児の難聴診断に至る経緯を調査し、早期診断のための課題について検討を行った。さらに、難聴児の言語発達の状況を調査し、言語能力、療育開始月齢、聴力、装用閾値、語音聴取能について相関の有無を求め、言語発達の要因の検討を行った。そして、難聴児の療育に関わる今後の課題を検討した。

対象および方法 (図1)

1998年4月から2012年12月までに、山口大学医学部附属病院耳鼻咽喉科を聴力精査、または療育目的に受診した児のうち、補聴器または人工内耳の装用指導を行い、難聴の経過観察を行うことができた50例(男児30例、女児20例)を対象とした。診療録をもとに、難聴発見の経緯、精査開始月齢、療育開始月齢、難聴確定時の聴力を調べた。聴力は、良聴耳の4分法平均聴力レベルが30dBHL以上40dBHL未満を軽度難聴、40dBHL以上70dBHL未満を中等度難聴、70dBHL以上90dBHL未満を高度難聴、90dBHL以上を重度難聴と分類した。難聴の程度とその人数は、軽度難聴が2名、中等度難聴が14名、高度難聴が11名、重度難聴が23名であった。

精査開始月齢と療育開始月齢については、新生児聴覚スクリーニングを受けた児と受けていない児に分けて比較・検討した。有意差の検定にはマン・ホイットニーのU検定を用い、有意水準5%で判定した。

次に、言語発達の状況を調査するため、50例のうち、2011年4月から2012年12月までの間に、7歳~15歳であり、聴取能と言語発達の評価が可能であった19例を対象に、聴力検査、補聴器または人工内耳の装用閾値検査と装用下の語音聴取検査、PVT-R 絵画語い発達検査(Picture vocabulary Test-Revised, 以下、PVT-R)、WISC-IV 知能診断検査²²⁾(以下、WISC-IV)を行った。

装用閾値の測定はワーブルトーンを用いてスピーカー法で行った。そして、500Hz、1000Hz、2000Hz、4000Hzの4周波数の閾値の平均を算出した。語音聴取検査は、日本聴覚医学会の補聴器適合検査の指針(2010)²³⁾に示されている67-S語表を用いて、20個の単音節の聴取正答率を求めた。検査はスピーカーの中心から正面1mの位置に着席させ、書き取り、または、復唱による方法で行った。結果は提示音圧が55dBHLから70dBHLの間での最良の語音明瞭度とした。

PVT-Rは基本的な語彙の理解力を評価するものである。問題の提示は口形を見せながら音声で行ったが、聴取が困難なため検査が実施できない場合は指文字を併用した。

WISC-IVは5歳~16歳の子どもの認知能力を測定する検査である。この検査も、問題の提示は口形を

見せながら音声で行い、児が聞き取れない場合には、必要に応じて問題文を繰り返す、または、理解できない語だけ仮名文字を併用した。そして、結果を検討するため、言語理解指標（Verbal Comprehension Index, 以下、VCI）の合成得点と知覚推理指標（Perceptual Reasoning Index, 以下、PRI）の合成得点を算出した。WISC-IVでは合成得点の範囲が69以下を非常に低い、70-79を低い、80-89を平均の下、90-109を平均、110-119を平均の上、120-129を高い、130以上を非常に高いとされている。そこで、合成得点80-119を年齢相応の発達とし、VCIが80以上の児を「言語発達が年齢相応」、80未満の児を「言語発達に遅れあり」と判定した。次に、この19例に対し、療育開始月齢、聴力、装用閾値、語音聴取能、VCI、PRI、PVT-Rの評価点について相関の有無をSpearmanの順位相関を用いて求めた。

結 果

1 難聴の診断に至る経緯

難聴発見のきっかけは、表1に示す通り、新生児聴覚スクリーニングが14名、難聴のハイリスク児に対する聴覚検査が10名であり、残りの26名が乳幼児健診や小児科医による難聴の指摘、または、親などによる気づきであった。この26名は、新生児聴覚スクリーニングを受けておらず、難聴のハイリスク児としてもフォローされていない児であった。そこで、この26名をスクリーニング非受診児とした。スクリーニング非受診児の難聴発見のきっかけとその時期は、重度または高度難聴の場合は0歳～2歳であったが、中等度難聴では4歳や5歳の児も存在した。

表2に、新生児聴覚スクリーニング受診児とスクリーニング非受診児の精査開始月齢と療育開始月齢を示した。高度・重度難聴児の精査開始月齢は、スクリーニング受診児で2.6±1.7ヵ月、スクリーニング非受診児で20.5±10.4ヵ月であった。また、軽度・中等度難聴児の精査開始月齢は、スクリーニング受診児で2.5±2.1ヵ月、スクリーニング非受診児で48.9±20.0ヵ月であった。精査開始月齢は高度・重度難聴児、軽度・中等度難聴児、いずれもスクリーニングを受けた児が有意に早かった（p<0.01）。次に、療育開始月齢は、高度・重度難聴児がスクリーニング受診児で7.3±6.1ヵ月、スクリーニング非受診児で21.3±9.7ヵ月であった。また、軽度・中等度難聴児では、スクリーニング受診児が10.5±6.6ヵ

1998年4月～2012年12月までに山口大学医学部附属病院を受診した児のうち、補聴器または人工内耳の装用指導を行い、難聴の経過観察を行った50例

- ・難聴発見の経緯
- ・精査開始月齢
- ・療育開始月齢
- ・難聴確定時の聴力



2011年4月～2012年12月までに7歳～15歳であり、聴取能と言語発達の評価が可能であった19例

- ・聴力検査
- ・補聴器または人工内耳の装用閾値検査および語音聴取検査
- ・PVT-R絵画語い発達検査
- ・WISC-IV知能診断検査

図1 研究の手順

表1 発見の契機

発見の契機	重度難聴(N=23)	高度難聴(N=11)	中等度難聴(N=14)	軽度難聴(N=2)
新生児聴覚スクリーニング	6名	2名	5名	1名
リスク児に対する聴覚検査	4名	4名	2名	
1歳6か月児健診で難聴の指摘	5名	1名		
3歳児健診の聴覚検査		2名	2名	
就学時健診			1名	
親による気づき	6名 (0歳:2名, 1歳:3名, 2歳:1名)	2名 (2歳:2名)	1名 (4歳)	
幼稚園教諭による気づき			1名 (4歳)	
小児科医による難聴の指摘	2名 (0歳:1名, 2歳:1名)		2名 (0歳:1名, 5歳:1名)	1名 (2歳:1名)

月, スクリーニング非受診児が 57.4 ± 20.2 ヵ月であった. 療育開始月齢も高度・重度難聴児, 軽度・中等度難聴児, いずれもスクリーニングを受けた児が有意に早かった ($p < 0.01$).

難聴のリスクファクターを持つ症例が50例中14例に認められた. 14例の難聴発見のきっかけ, 聴力, 精査開始月齢, 療育開始月齢を表3に示した. 当科では, 当院のNeonatal Intensive Care Unit (NICU) や小児科と連携して, 難聴のリスクファクターを持つ児に対する聴覚検査を行ってきた²⁴⁾. 2000年10月以前に出生したハイリスク児には小児科で聴性脳幹

反応聴力検査 (auditory brainstem response, 以下, ABR) を用いたスクリーニングが行われ, 当科で精査を行った. また, 2000年10月以降に出生した児には当科で自動ABR, 歪成分耳音響放射によるスクリーニングを行った. そして, スクリーニングにパスしても, その後に聴性行動反応聴力検査 (behavioral observation audiometry, BOA) や条件詮索反応聴力検査 (conditioned orientation response audiometry, COR), 症例に応じてABRを用いて定期的に聴覚検査を行った. 14例中, 10例はこのような流れで聴覚検査を受けた結果, 難聴を早

表2 新生児聴覚スクリーニングの受診の有無と精査開始月齢・療育開始月齢

	高度・重度難聴児		軽度・中等度難聴児	
	スクリーニング受診児 (N=8)	スクリーニング非受診児 (N=19)	スクリーニング受診児 (N=6)	スクリーニング非受診児 (N=7)
精査開始月齢(か月)	2.6±1.7	20.5±10.4	2.5±2.1	48.9±20.0
療育開始月齢(か月)	7.3±6.1	21.3±9.7	10.5±6.6	57.4±20.2

**: $P < 0.01$

表3 難聴のハイリスク児の難聴発見の契機・精査開始月齢・療育開始月齢

症例	難聴のリスクに関するもの	難聴発見の契機	難聴の程度	精査開始月齢 (か月)	療育開始月齢 (か月)
1	先天性横隔膜ヘルニア, 仮死, 人工呼吸管理, PPHN	リスク児に対する聴覚検査	高度	2	6
2	先天性横隔膜ヘルニア, 仮死, 人工呼吸管理, PPHN	リスク児に対する聴覚検査	高度	2	7
3	先天性横隔膜ヘルニア, 仮死, 人工呼吸管理, PPHN	リスク児に対する聴覚検査	高度	2	14
4	超低出生体重児, 仮死, 人工呼吸管理	リスク児に対する聴覚検査	高度	3	6
5	極低出生体重児, 仮死, 人工呼吸管理	リスク児に対する聴覚検査	高度	3	6
6	超低出生体重児, 仮死, 人工呼吸管理	リスク児に対する聴覚検査	中等度	7	11
7	仮死, 人工呼吸管理, 脳性麻痺	リスク児に対する聴覚検査	中等度	10	14
8	細菌性髄膜炎	リスク児に対する聴覚検査	高度	6	8
9	細菌性髄膜炎	リスク児に対する聴覚検査	重度	13	14
10	きょうだいに難聴者	リスク児に対する聴覚検査	重度	3	4
11	胎便吸引症候群, 人工呼吸管理, PPHN	1歳6か月児健診	重度	18	19
12	仮死, 胎便吸引症候群, 人工呼吸管理, PPHN	3歳児健診	高度	39	39
13	先天性横隔膜ヘルニア, 人工呼吸管理, PPHN	親の気づき(4歳)	中等度	13	60
14	先天性横隔膜ヘルニア, 人工呼吸管理	幼稚園教諭の気づき(4歳)	中等度	63	69

PPHN: persistent pulmonary hypertension of the newborn (新生児遷延性肺高血圧症)

期に発見し、療育を開始することができた。しかし、4例は、リスク児に対する聴覚検査以外の理由で難聴が発見されており、療育開始月齢が遅かった。その中には、60ヵ月（5歳）を超える中等度難聴児が2名認められた。そのうちの1名はハイリスク児として1歳1ヵ月の時に精査を受けた経緯があった。しかし、初回の聴力検査の結果が良好であり、その後、受診が途絶えたため、難聴の進行を早期に発見することができなかった。

2 言語発達の状況

言語発達の評価を行った19例の難聴の程度は、重度難聴が14例、高度難聴が2例、中等度難聴が3例であった。図2に19例の言語理解指標と知覚推理指標の結果を示した。VCIが80以上の「言語発達が年齢相応」の児は13名であったが、6名のVCIは80未満であり、「言語発達に遅れあり」に相当した。

次に、19名について、療育開始月齢、聴力、装用閾値、語音聴取能、言語理解指標、知覚推理指標、PVT-Rの評価点との相関係数と有意性を表4に示

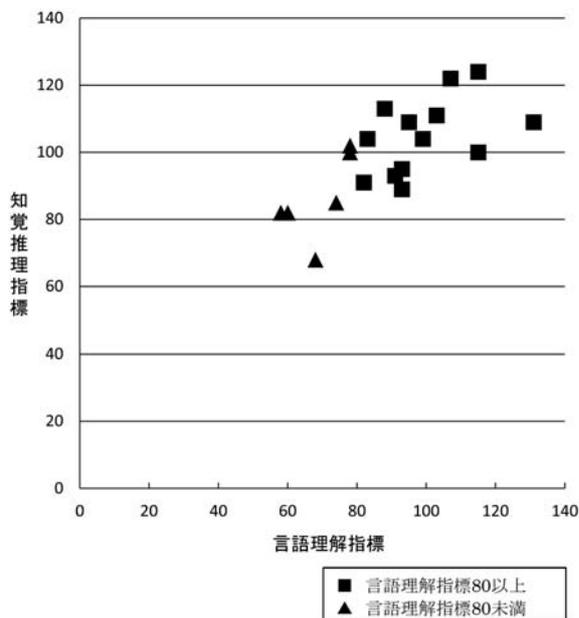


図2 WISC-IV知能検査の言語理解指標と知覚推理指標

した。言語理解指標の合成得点は、知覚推理指標の合成得点と強い相関が認められた。

PVT-Rの評価点は検査の適応年齢を超えた3名を除き、16例について検討した。その結果、PVT-Rの評価点は、WISC-IVの言語理解指標と強い相関が認められ、さらに、知覚推理指標、装用閾値、語音聴取能の順に相関が認められた。

考 察

1 難聴の早期診断のための課題

新生児聴覚スクリーニングを受けた児の精査開始月齢は高度・重度難聴児で26±1.7ヵ月、軽度・中等度難聴児でも2.5±2.1ヵ月と、スクリーニング後、直ちに精査機関を受診したことがわかった。一方、スクリーニングを受けていない児の場合、精査開始月齢は、高度・重度難聴児が20.5±10.4ヵ月、軽度・中等度難聴児が48.9±20.0ヵ月と遅れていた。また、療育開始月齢も、スクリーニングを受けていない児では高度・重度難聴児が21.3±9.7ヵ月、軽度・中等度難聴児が57.4±20.2ヵ月と遅れが見られた。一方、スクリーニングを受けた児では、高度・重度難聴児が7.3±6.1ヵ月、軽度・中等度難聴児が10.5±6.6ヵ月と、難聴の程度に関わらず乳児期に療育が開始できる状況と考えられる。このように、難聴の早期診断と早期の療育の開始には新生児聴覚スクリーニングの役割が大きい。したがって、今後は、スクリーニングの実施率の向上が課題であると考えられる。

厚生科学研究班が作成した「新生児聴覚スクリーニングマニュアル」¹³⁾には、2005年に日本産婦人科医会が調査した新生児聴覚スクリーニングの実施に関する報告をもとに、県別のスクリーニング率が記されている。それによれば、平成13年度からモデル事業が開始された岡山県の実施率は90%以上と高かった。岡山県²⁵⁾の場合、県と契約した産科医療施設

表4 各要因間の相関係数 (Spearmanの順位相関)

	療育開始月齢	聴力	装用閾値	語音聴取能	WISC-IV言語理解指標	WISC-IV知覚推理指標	PVT-R 評価点
療育開始月齢	1						
聴力	-0.43	1					
装用閾値	-0.05	-0.15	1				
語音聴取能	-0.07	-0.20	-0.47*	1			
WISC-IV言語理解指標	0.27	-0.28	-0.15	0.39	1		
WISC-IV知覚推理指標	0.26	-0.05	-0.27	0.28	0.74**	1	
PVT-R 評価点	-0.08	0.11	-0.60*	0.57*	0.74**	0.61*	1

PVT-R: (Picture Vocabulary Test-Revised)

** : P<0.01, * : P<0.05

で自動ABRを用いたスクリーニングが実施され、「要精密検査」と判定された児を精密聴力検査機関へと紹介するシステムになっている。その際、該当する児の情報が県を通じて保健師に入り、保健師による家庭訪問が行われる。また、精密聴力検査後の療育機関として岡山市内に難聴幼児通園施設（現在：児童発達支援センター）があり、0歳から就学までの難聴児の療育を一貫して行う体制も整備されている。

山口県¹²⁾の場合も、全県的に新生児聴覚スクリーニングが行われ、スクリーニング実施機関から精密聴力検査機関、及び、療育機関までの流れが整備されている。また、精密聴力検査が必要な児や、検査の結果、難聴と診断された児をフォローするため、保健師による家庭訪問も行われている。しかし、スクリーニング機器の購入のための公的補助がなく、検査料に対する助成もないという実情から、実施率の向上は容易なことではないと考えられる。したがって、今後は、新生児聴覚スクリーニングを受けていなくても難聴を検出できる体制を整える必要がある。その一つとして、現在、山口県の新生児聴覚検査事業の一環として母子手帳に挟み込まれている田中・進藤式の聴覚発達チェックリストの活用をすすめることが重要である。また、1歳6ヵ月児健診で聞こえと言葉の発達のチェックを行うことや、現行の3歳児健診の聴覚検診の精度を高め、難聴の疑いのある児を漏らすことなく検出することも重要であると考えられる。

さて、難聴のハイリスク児には、生下時の聴力は正常であっても、難聴が遅れて出現する症例がある¹⁴⁻¹⁸⁾。対象児の4名はハイリスク児として聴覚検査を受けていない、または、一度は検査を受けたが初回の結果が良好であったために受診が途絶えた症例であった。Joint Committee on Infant Hearingの2007年のガイドライン²⁶⁾にも示されているように、難聴のリスクファクターを持つ児には、新生児聴覚スクリーニングとは別に検査の頻度や時期を設定して聴覚検査を行う必要がある。今後は、難聴のリスクファクターを持つ児が確実に聴覚検査の対象となるよう、新生児医療に関わる専門家に対し、難聴のリスクと聴覚検査の必要性について周知を図ることが重要である。とくに、該当する児が定期的に聴覚検査を受けていることを把握し、検査結果に関わる

児の情報を共有するため、産婦人科、小児科、耳鼻科等の医師と看護師、言語聴覚士、保健師による連携が必要であると考えられる。さらに、精密聴力検査を実施する機関は、保護者に対し、難聴のリスクファクターを持つ児には遅発性や進行性の難聴の可能性が考えられるため、定期的に聴力検査を受ける必要があることを説明し、受診が途絶えることがないように注意を促すことが重要である。

2 言語発達に関わる療育体制の課題

WISC-IVを行った19例の結果を分析したところ、言語理解指標の得点は知覚推理指標の得点と相関が認められたが、療育開始月齢、聴力、装用閾値、語音聴取能との相関は認められなかったことが明らかになった。内山ら¹⁹⁾は就学前の児に対しWPPSI知能検査を行った結果、言語性IQは動作性IQと明らかな相関があったと述べている。しかし、この報告でも言語性IQと療育開始月齢との間には相関が認められていない。同様に、小林²⁷⁾も言語性IQと指導開始年齢との間には有意差がなかったと述べている。

一方、PVT-Rの評価点は言語理解指標及び知覚推理指標との相関を認めただけでなく、装用閾値や語音聴取能との相関も認められた。この結果から、語彙の理解の発達には聴能の発達が良好であることが大切と考えられる。しかし、WISC-IVの言語理解指標の得点と語音聴取能との間には相関は認められなかった。WISC-IVの言語理解指標は、ことばの類推や文の意味理解、文の産生等、全般的な言語発達を評価するものである。したがって、言語発達が全般的に良好となるためには、聴能の発達を促すだけでなく、構文の理解や文の産生など、言語機能の諸側面の発達を促すための指導を行うことが重要であると考えられる。

さて、今回の検討では、WISC-IVの言語理解指標とPVT-Rの評価点はいずれも療育開始月齢との関連が認められなかった。すなわち、早期に療育を開始しても、言語発達に必要な療育体制が十分に整備されていないという状況が考えられる。その理由の一つとして、山口県には0歳から就学までの児に対する療育を一貫して行う難聴幼児通園施設（現在：児童発達支援センター）が設置されていないことが考えられる。福田ら²⁸⁾は、新生児聴覚スクリーニングで検出され、難聴幼児通園施設で就学まで療育を

行った児の療育効果を検討し、聴能の発達と知的発達に遅れが認められない児の場合、高度難聴児でも就学時の言語能力は良好であったと述べている。このように、早期に療育が開始され、同一施設で長期に渡り言語指導を受けた児には、良好な言語発達を遂げる可能性が考えられる。

山口県では、現在、就学前の難聴児に対する教育機関として、聾学校（現在：特別支援学校）の幼稚部がある。幼稚部は、3歳以上の難聴児に対する教育を毎日行っている。また、3歳未満児については、「教育相談」という形で週1回～2回の指導を行っている。一方、県内の医療機関で難聴児の療育を行っているのは、精密聴力検査医療機関のうち、子どもの補聴器・人工内耳の装用指導と言語指導を行っている施設が数カ所あるという現状である。しかし、その数は少なく、また、1カ所の施設で指導の受け入れが可能な人数も限られているため、1人の子どもの指導回数は週1回～月1回程度と思われる。

これらのことから、山口県の難聴児の療育体制には、施設の不足や指導回数の不足という問題点があり、とくに、0歳～2歳の児に対する指導が不足している状況が考えられる。ただ、この時期は、保護者が児の難聴を受け容れ、子育てに安定して取り組めるよう、保護者に対する支援も欠かせない。また、親子のコミュニケーションが円滑に行われることを基盤とし、児が日常生活を通して言語を獲得していくよう支援することが必要である。そのため、0歳～2歳の療育には、回数を増やすことに加え、家庭が言語獲得の場となるための環境作りが必要と考えられる。今後は、山口県の難聴児の早期発見体制に加え、早期から児の発達に応じたきめこまやかな指導が行われるよう療育体制の整備が必要である。

ま と め

1. 山口大学医学部附属病院耳鼻咽喉科を聴力精査、または療育目的に受診し、難聴の経過観察を行うことができた50例に対し、難聴診断に至る経緯を調査した。
2. 新生児聴覚スクリーニングを受けた児は早期に診断されていたが、新生児聴覚スクリーニングを受けていない児は診断が遅れていた。このことから、難聴の早期診断に新生児聴覚スクリーニングの果た

す役割は大きいと考えられる。

3. 難聴のリスクがある児では、リスク児として精査を受けなかった症例の難聴診断が遅れていた。今後は、確実に精査を受ける体制を整えることが必要である。

4. 言語発達の経過を追うことができた7歳～15歳の児19例のWISC-IV知能検査の言語理解指標は、知覚推理指標との相関が認められた。

5. PVT-R絵画語い発達検査を実施した16例の評価点は、言語理解指標、知覚推理指標、装用閾値、語音聴取能との間に相関が認められた。

6. WISC-IV知能検査の言語理解指標とPVT-Rはいずれも療育開始月齢との相関が認められなかった。

7. 山口県の難聴児の療育体制には、施設の不足や指導回数の不足という問題点があり、とくに、0歳～2歳の児に対する指導が不足している状況が考えられる。

8. 山口県の難聴児の早期発見体制に加え、早期から児の発達に応じたきめ細やかな指導が行われるよう療育体制の整備が必要である。

謝 辞

稿を終えるにあたり、ご指導とご高閲をいただきました山口大学大学院医学系研究科耳鼻咽喉科学分野教授の山下裕司先生、准教授の下郡博明先生、講師の菅原一真先生、助教の橋本 誠先生に深謝申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 井上理絵, 岡本敦子, 大沼幸恵, 他. 当院における新生児聴覚スクリーニング後の精密検査. *Audiology Japan* 2005; 48: 174-180.
- 2) 仲野敦子, 工藤典代, 有本友季子. 新生児聴覚スクリーニング後の精密検査機関受診児の経過について. *Audiology Japan* 2007; 50: 665-670.
- 3) 福田章一郎, 塚村恵子, 福島邦博. 岡山県新生児聴覚スクリーニングの現状と課題. *音声言語医学* 2006; 47: 379-383.
- 4) 畠 史子, 長谷川賢作, 玉川友哉, 他. 鳥取県における新生児聴覚スクリーニングおよび3歳

- 児聴覚検診の有効性の検討. *Audiology Japan* 2007 ; 50 : 107-112.
- 5) 柴田康子, 堀江友子, 服部 琢, 他. 平成17年度, 新生児聴覚スクリーニングの結果から紹介された症例の診断過程. *Audiology Japan* 2007 ; 50 : 211-217.
- 6) 千葉寛之, 伊藤 史, 渡辺知緒, 他. 山形県の新生児聴覚スクリーニングの現状と当科におけるスクリーニングrefer児の精密聴力検査. *Audiology Japan* 2007 ; 50 : 218-224.
- 7) 井上理絵, 大沼幸恵, 原 由紀, 他. 中等度難聴の早期診断, 早期療育における新生児聴覚スクリーニング検査の有用性. *Audiology Japan* 2008 ; 51 : 77-82.
- 8) 熊川孝三, 三澤 建, 松田絵美, 他. 新生児聴覚スクリーニングの偽陽性率を減らすための試行制度の検討. *Audiology Japan* 2013 ; 56 : 163-170.
- 9) 山下裕司, 三浦正子, 前田光哉. 山口県における新生児聴覚スクリーニングの現状と体制始動への問題点. *Audiology Japan* 2002 ; 45 : 529-530.
- 10) 山下裕司, 池田卓生, 三浦正子, 他. 山口県における新生児聴覚スクリーニングとそのフォローアップ体制について. *Audiology Japan* 2003 ; 46 : 535-536.
- 11) 山下裕司, 池田卓生, 小田梨恵, 他. 山口県における新生児聴覚スクリーニングとそのフォローアップ体制 (第2報). *Audiology Japan* 2004 ; 47 : 607-608.
- 12) 山下裕司. 聴覚に関わる社会医学的諸問題. 「新生児聴覚スクリーニングの現状と課題」. *Audiology Japan* 2012 ; 55 : 111-117.
- 13) 「新生児聴覚スクリーニングの効果的实施および早期支援とその評価に関する研究」班. 新生児聴覚スクリーニングマニュアル. 厚生労働科学研究費補助金子ども家庭総合研究事業 2007.
- 14) 川城信子, 守本倫子, 泰地秀信. 先天性横隔膜ヘルニア (CDH) と難聴. *Audiology Japan* 2007 ; 50 : 461-462.
- 15) 塚本桂子, 伊藤裕司. 新生児遷延性肺高血圧症と聴力障害. *周産期医学* 2006 ; 36 : 322-326.
- 16) 川城信子, 土橋信明, 荒木昭夫, 他. NICU退院後に発症した聴力障害. *日耳鼻* 1994 ; 97 : 1056-1061.
- 17) 畠 史子, 田中真理子, 北奥恵之, 他. NICU入院児の聴力スクリーニングについての検討. *Audiology Japan* 1998 ; 41 : 200-206.
- 18) 中津愛子, 橋本 誠, 菅原一真, 他. 新生児聴覚スクリーニングを経由しない難聴児の検討. *Audiology Japan* 2009 ; 52 : 580-587.
- 19) 内山 勉. WPPSI知能検査による難聴幼児の早期療育効果の検討. *音声言語医学* 2000 ; 41 : 120-129.
- 20) 田中美郷. 発見が遅れた難聴児の実態 - 帝京大学耳鼻科小児難聴言語外来 -. *音声言語医学* 1994 ; 35 : 213-218.
- 21) 杉内智子, 佐藤紀代子, 浅野公子, 他. 軽度・中等度難聴児30症例の言語発達とその問題. *日耳鼻* 2001 ; 104 : 1126-1134.
- 22) 日本版WISC-IV刊行委員会. 日本版WISC-IV知能検査法. 日本文化科学社. 東京, 2011.
- 23) 日本聴覚医学会. 補聴器適合検査の指針 (2010). *Audiology Japan* 2010 ; 53 : 709-726.
- 24) 三浦正子, 池田卓生, 今本美智代, 他. 当科におけるハイリスク児の聴覚スクリーニングの検討. *Audiology Japan* 2002 ; 45 : 541-542.
- 25) 福島邦博, 片岡裕子, 西崎和則. 新生児聴覚スクリーニングから精密聴力検査へ. *Audiology Japan* 2006 ; 49 : 227-232.
- 26) Joint Committee on Infant Hearing Year 2007 Position Statement : Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. *American Academy of Pediatrics* 2007 ; 120 (4) : 898-921.
- 27) 小林智子. 金沢方式による言語指導を受けた聴覚障害児・者の言語性知能. *音声言語医学* 2006 ; 47 : 194-201.
- 28) 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* 2007 ; 50 : 254-260.

Problems Related to the Detection of Infantile Hearing Loss and Rehabilitation in Yamaguchi Prefecture

Aiko NAKATSU^{1, 2)}

1) Department of Otolaryngology (Otolaryngology), Yamaguchi University Graduate School of Medicine, 1-1-1 Minami Kogushi, Ube, Yamaguchi 755-8505, Japan 2) Center for High Integrated Sensations, Yamaguchi University Hospital, 1-1-1 Minami Kogushi, Ube, Yamaguchi 755-8505, Japan

SUMMARY

To examine the progress from suspected hearing loss to rehabilitation, we conducted a survey involving 50 patients at the Department of Otolaryngology, Yamaguchi University Hospital, who underwent a hearing test or consultation for rehabilitation and whose progress concerning hearing loss we were able to observe. With

regard to the 14 patients who had received hearing screening for infants, their rehabilitation had started at less than 1 year old regardless of the degree of hearing loss. Concerning the 26 patients who had not received hearing screening, those with severe or excessively severe hearing loss had started their rehabilitation at an average age of 21 months old, while patients with slight or moderate hearing loss had started their rehabilitation at an average age of 4 years and 9 months old.

Next, we assessed the speech recognition and language development of the 19 patients we were able to observe over a long period. With regard to the 19 patients who were assessed using the Wechsler Intelligence Scale for Children-Fourth Edition (WISC-IV), we observed a correlation between their composite score for the Verbal Comprehension Index (VCI) and that for the Perceptual Reasoning Index (VCI).