

## OAE を用いた聴覚スクリーニングによる false negative 結果

研究協力者 福島邦博 岡山大学 耳鼻咽喉・頭頸部外科講師

### [研究要旨]

岡山県における聴覚スクリーニングで検出された難聴疑い新生児に対して、再度 OAE スクリーナーによる検討を行ったところ、OAE スクリーナーで「パス」の結果を示した児が、最終的に高度難聴であることが確認された症例が経験された。こうした症例は OAE スクリーナーのみでは「正常」とされ、その後のスクリーニング体制からははずれるため、難聴の発見が著しく遅れる危険性がある。OAE による聴覚スクリーニングシステムを考える際には、こうした病態の存在を必ず念頭に置く必要がある。

### [研究目的]

DPOAE による聴覚スクリーニングに際し、その false negative 例が存在する可能性は以前から指摘されていた。しかし、その実態については従来ほとんど検証されていない。本研究では新生児期に難聴の診断を受けた児に対して DPOAE の検査を行い、DPOAE 機器の false negative について検討する。

### [研究方法]

平成 14 年 3 月 1 日より平成 15 年 2 月 28 日まで難聴幼児通園施設「岡山かなりや学園」ないし附属診療施設大元寮診療症を受診した難聴疑い乳幼児 45 例 81 耳に対して OAE スクリーナーによる検査を行った。これらの対象のうち、児の聴力に関する追跡調査を行った上での最終的な聴力検査によって、明らかな難聴の存在が確認できた 61 耳について、初診の時点での OAE の結果をレトロスペクティブに検討した。

### [研究結果]

全 61 耳のうち、最終的に高度難聴を示した 42 耳では、1 例 2 耳において、DPOAE は「パス」を示した。中等度難聴の 10 耳では、全例で「要再検査」であった。軽度難聴 9 耳では、8 耳が「要再検査」であったが、1 例 1 耳はパスした。全数では、難聴のあった耳の 61 耳中 3 耳（4.9%）の頻度で OAE では検出できない難聴の存在が認められた。

高度難聴を示した 1 例 2 耳についての臨床経過を以下に示す。

症例 2 歳 男児

妊娠 37 週 正常分娩、2750g で出生

出生時の Apgar score 9 点

妊娠中、周産期を通じて他に問題となる難聴のリスクを認めず、難聴の家族歴も認めない。生後 5 日目の自動 ABR にて両側要精密検査となり、当科に紹介

となる。紹介後直ちに施行した ABR では、90dB で反応を認めず、また同じ時期に施行した BOA でも音に対する反応を確認できなかった。しかし、そのころ施行した検査用 DPOAE による再検査では明らかな反応を認め、同様に DPOAE スクリーナーでも「パス」となる結果であった。しかし、ABR などの結果から、高度難聴疑いとして難聴幼児通園施設岡山かなりや学園に紹介、その後の経過を追跡した。経過中、反復して行った DPOAE 検査では継続的に両耳に明らかな反応を認めたが、通常の ABR では再検査でもやはり 90dB nHL でも反応が認められなかった。また聴性行動からは明らかな高度難聴が認められ、さらに補聴器装用による聴性行動の改善も認められたため、3ヶ月目より補聴器の両耳装用を開始した。補聴器装用による聴力閾値は 80dB 程度であり、最重度難聴と考えられた。また、一年程度の経過を追ううちに次第に DPOAE は反応を認めなくなり、2歳の時点では DPOAE でも全く反応が見られなくなった。

画像検査では、耳ターゲット CT および 3DMRI では、両内耳形態に異常はなく、また 3DMRI では内耳道へ入る複数の束状のシグナルが確認できた。さらに小脳橋角部に異常はなく、脳実質内には髄鞘化の異常などの所見も認めなかった。

補聴効果の限界も見られるようになったため、2歳1ヶ月時に人工内耳埋め込み術を施行した。術後、矯正聴力は平均 40dB 程度となっており、著明な改善を認めている。また、聴性行動は、音入れ直後よりあきらかに変化し、音入れ1ヶ月後にはエアコンの音に気づくようになった。

4ヶ月後には呼びかけに答えるようになり、5ヶ月後には音楽を聞き分けることが可能となっている。イヌやスズメの鳴き声などに反応し、姿を探すようにもなった。発音も徐々にしっかりとってきており、

現在では名前を聞かれてははっきりと答えるなどの形でコミュニケーションが可能になってきている。

[考察]

難聴が存在しているにもかかわらず、各種の内耳機能検査で限定した内耳機能の反応を認める病態は、Auditory neuropathy ないしは Auditory neurodisease として報告されている。OAE による聴覚スクリーニングを行う場合、原理的にはこうした病態を示す一部の疾患はスクリーニングの false negative、すなわち見落とし例となりうることはすでに以前から予見されていた。

従来この種の疾患は、1) 頻度としては非常に稀と考えられていたこと、2) また仮に早期発見が可能であっても、より高次の異常に由来するためその後の療育効果が低いと予測され、こうした症例では早期発見の有用性が必ずしも高くないと推定されていた。この二つの推論を元として、より安価で現実的な方法として OAE による聴覚スクリーニングの一部では推奨されてきたという背景がある。

しかし、今回の検討では、1) 検討対象とした難聴耳のうち、5%で OAE が陽性となる難聴が認められ、必ずしも「稀」と言える頻度ではないこと、2) 本例においては人工内耳の装用によって順調な言語発達が確認されたこと、から、従来言われてきたこれらの考え方は必ずしも正しくないことが想定された。

第一の問題として、auditory neurodisease の頻度については、1999年の Rance らの報告がある。109人の感音難聴児のうち、Auditory neurodisease と考えられたものは12人認められ、難聴児の10%強は、この病態が関与している可能性があるとして報告している。今回の症例で明らかのように、難聴の発見から時間が経つにつれて OAE での反応が見られなくなることから、このような疫学的検討はすでに発見されている難聴児を対象にしたレトロスペクティブな調査では全く実態がつかみ得ないと考えられる。0歳時点で OAE を行ったスクリーニングの結果を長期的に検討して最終的な聴力を確認するという形でしか OAE の false negative 率をつかむ方法が無く、その意味では本報告のような継続的な検討はきわめて有用性が高い。今回検討した範囲では、わずか1例のみの発見であり、その疫学的意義の検討はほとんど不可能である。しかし、岡山県では、今回検討の対象とした難聴児の他にも、OAE で反応を認め、その後難聴を指摘されたケースが散見されるようになってきており、こうした症例の「真の」疫学的頻度の検討は早急に行われるべき問題であると考えられる。

第二に、療育効果についてのディスカッションがある。今回の例では、人工内耳の装用によって非常に順調な聴覚の発達が認められ、早期発見の有用性

に乏しいという見解も必ずしも正しくないことが示された。Auditory neurodisease の病態として、当初はいわゆる後迷路性の病態が推定されていた。このため、人工内耳の様に内耳機能だけを補償する医学的手段を用いても、その有用性には限界があると考えられてきた。確かに、一部の症例では、後迷路性の病態が推定される経過を認めることがあるが、一般に auditory neurodisease であっても人工内耳の有用性を示す報告は最近いくつか報告されており、我々の症例も決して特殊な一例という訳ではないと考えられる。マウスによる内耳性難聴モデルでも、DPOAE が検出されたケースについては報告があり、現在の状況では auditory neurodisease が、後迷路性難聴と同義ではないと推定される。

今後、自治体ベースで OAE による聴覚スクリーニング導入を検討するときには、最初からこうした false negative 例への対応を考慮に入れる必要がある。すでにいくつかの報告ではこうしたいわゆる auditory neurodisease を起こしうるリスクファクターについて検討されているので、リスク因子を有する症例に対する OAE スクリーナーの使用については、慎重に回避される、あるいは必ず自動 ABR での再検査を義務づけるべきである。ただし、前出の Rance らの報告では、auditory neuropathy 症例の3分の1は何のリスクも有さなかったとしており、また今回の自験例でも今まで報告されているような明らかなリスクは認められなかった。このように、リスク因子のみでの管理にも限界があることは明らかであるといえる。

言うまでも無いことであるが、完全に全ての症例を捕捉しうるスクリーニングシステムないしは検査システムは存在しない。現在の所比較的 false negative が少ないと考えられている自動 ABR でも、進行性難聴・遅発性難聴は捕捉できない可能性があり、また低音域に限局した難聴に関しても原理的には非常に検出が困難であると予想される。こういう現状も踏まえた上で、今後は聴覚スクリーニングの枠組みで検出できなかった難聴児についての「セーフティーネット」をどのように構築するかについても検討する必要があると考える。

[結論]

OAE スクリーナーによる偽陰性の例とその後の経過について報告した。OAE スクリーナーでの偽陰性は、従来考えられたほど稀ではなく、またその療育効果も十分期待できる可能性がある。従って、聴覚スクリーニングへの OAE の導入に際しては慎重な検討と、とりこぼし例に対する手当が必要であると考えられる。

厚生労働科学研究補助金（子ども家庭総合研究事業）

分担研究報告書

全出生児を対象とした新生児聴覚スクリーニングの有効な方法及びフォローアップ、  
家族支援に関する研究

「地域における全出生児聴覚スクリーニング方法の検討」

分担研究者： 清川 尚 船橋市立医療センター院長

研究要旨：

難聴などの聴覚障害を出来るだけ早期に発見し、早い段階で適切な措置を講じられるようにするため、新生児に対する聴覚検査を実施する「新生児聴覚検査事業実施要綱」が平成12年10月1日より試行的に実施することとした厚生省児童家庭局長通知が発せられた。

この事業の全国展開を図るために、都道府県等が整備すべき聴覚検査の検査体制や療育体制についての実施基準を早急に作成する必要がある。アメリカでは生後6カ月までの早期支援が有効であるとして新生児を対象とした聴覚スクリーニングを推奨する地域が増えている。本邦でも、モデル地域としてスクリーニングが実施されているところである。社団法人日本産婦人科医会では、モデル事業として聴覚スクリーニングを行っている都道府県に対し精度管理、スクリーニング事業開始前の研修、スクリーニング事業に参加する産科施設の登録制、研修母体や具体的内容、小児科、耳鼻科との連携等についてアンケート調査を行ったところ、「検査レベルを一定以上に保ち、また、保護者に過度の不安を与えることなく事業をスムーズに行っていくためにはスクリーニング機関が互いの事業の意義や目的を共有する事が重要であり、このため研修、登録は必要と考えている」という意見で集約される。

また、すべての支部では、研修には耳鼻科、小児科との連携が必要であると考えている。

A. 研究目的

わが国の産科医療において、「新生児聴覚スクリーニング検査」の実態の把握は、わが国の母子保健の向上に必要不可欠のものである。そこで分担研究者の清川が所属している社団法人日本産婦人科医会の定点モニター施設と全国大学病院産婦人科教授、大学付属病院産婦人科部長あてに「新生児聴覚スクリーニング検査」アンケート調査を実施し、地域における全新生児の聴覚スクリーニング方法の検討に寄与すべくとした。

B. 研究方法

「新生児聴覚スクリーニング検査」アンケート用紙（別紙）を各調査対象施設に送付し、回答を分析した。新生児聴覚スクリーニング検査アンケートは平成14年3月～4月にかけて1,132施設に送付した。その内訳は病院248施設、個人病院230施設、診療所533施設、大学121施設であり、回答数は960施設、回答率は85%であった。

C. 研究結果

① 産科施設の26%が聴覚スクリーニング

検査を既に実施している。

- ② 聴覚検査実施機種調査では AABR が 58%、OAE が 36%、両方が 6%
- ③ 聴覚検査陽性例の検査依頼場所では依頼先ありが 80%、依頼先なしが 19%
- ④ 聴覚スクリーニング検査を実施している施設の月平均出生児数は 65.4 名、陽性例は 3.9 名、検査費用は平均 3,725.5 円であった。

#### D. 考票ならびに今後の対応

スクリーニングで refer となった児の精密検査を行う耳鼻科側の体制や、聴覚障害児を発見した後の療養体制などはまだ全国的に整備がなされていないことがこのアンケート調査で判明した。

わが国の産婦人科医の殆どが所属している社団法人日本産婦人科医会（会員数 13,000 人）では、会員に求められる姿勢として、既に新生児聴覚検査を行っている会員諸氏に、三科研究班が作成した「新生児聴覚検査事業の手引き」ならびに多田裕分担研究者が作成したビデオ「新生児聴覚スクリーニングの実際」を社団法人日本産婦人科医会都道府県支部に配布し、社団法人日本産婦人科医会ブロック協議会や支部研修会等の研修に参加するように呼びかけている。今後は「要再検」となった場合の保護者の育児不安の解消、相談体制の整備、さらには都道府県単位の協議会設立も視野に入れ、本事業の円滑な推進を図らなければならない。

全出生児を対象とした新生児聴覚スクリーニングの有効な方法及びフォローアップ、家族支援に関する研究

## 地域での耳音響放射（OAE）と自動聴性脳幹反応（AutomatedABR）を組合わせた２段階新生児聴覚スクリーニングの検討

研究協力者 山口 暁 山口病院院長

要約：新生児聴覚スクリーニングが進められているが、比較的少数の分娩を取り扱う一般産科施設において、自動聴性脳幹反応（AutomatedABR）の一律的な導入は、経済的な負担が大きい。新生児聴覚スクリーニングの普及のため、経済性に優れる耳音響放射（OAE）と精度に優れる AABR を組合わせた 2 段階スクリーニング方式が地域で運用可能かを検討した。AABR をスクリーニングの第 2 段階として組み入れることにより地域外の精査施設へ紹介を要する例の絞込みが可能であり、スクリーニング対象者や精査施設への負担軽減が可能であった。OAE と AABR を組合わせたプロトコールによる新生児聴覚スクリーニングは、地域での運用が可能あり、聴覚スクリーニングの一方式として検討すべきであると考えられた。

### A.研究目的

新生児聴覚スクリーニングが進められている。しかし、比較的少数の分娩を取り扱う一般産科施設において、自動聴性脳幹反応（AutomatedABR）の一律的な導入は、経済的な負担が大きいと考えられる。新生児聴覚スクリーニングの普及のため、経済性に優れる耳音響放射（OAE）と精度に優れる AutomatedABR を組合わせた 2 段階スクリーニング方式が地域で運用可能かを検討した。

### B.研究方法

千葉県船橋市および鎌ヶ谷市において、新生児聴覚スクリーニング実施を希望する産婦人科施設を中心に聴覚スクリーニング協議会を発足した。聴覚スクリーニング協議会には、地域での分娩を取り扱うすべての産科施設が

参加した。協議会に参加した産婦人科施設のうち OAE を導入した 9 施設を 1 次スクリーニング施設、AutomatedABR を導入した 4 施設を 2 次スクリーニング施設とした。1 次スクリーニング施設は、出生後から分娩施設退院後 1 週間までの新生児に反復して OAE によるスクリーニング検査を行ない、OAE による refer(要再検査)持続例は、2 次スクリーニング施設での Automated ABR による 2 次検査を義務づけるプロトコールを策定した。2 次スクリーニング施設では、自施設で出生した新生児と 1 次スクリーニング施設での OAE による検査で refer が持続する新生児に対して Automated ABR によるスクリーニング検査を実施した。2 次スクリーニング施設における Automated ABR でも pass が得られない新生児にたいしては、地域外の小児難聴専門施設での精査をお

こなつた。(表1)

検査にあたっては保護者から文書での説明と同意を得た。

### C. 研究結果

1) 2002年1月から10月の期間に地域全体で3642例の検査を施行した。

2) 1次スクリーニング施設では1353例に検査を行なった。退院時にreferが継続した例は、25例(1.6%)。退院後の再検査でもreferが継続した10例(0.66%)は、2次スクリーニング施設紹介となった。

3) 2次スクリーニング施設に紹介されAutomatedABRを行なった10例中2例は、referが持続し、専門施設紹介となった。精査で、1例(0.07%)が聴覚障害と診断された。

4) 2次スクリーニング施設では、自施設で出生した2289例に検査を行なった。7例(0.31%)がreferと判定され、専門施設で7例全例が聴覚障害と診断された。

5) 地域全体で3642例の検査を行ない、他施設に紹介を要した例は、1次スクリーニング施設から2次スクリーニング施設へが10例、2次スクリーニング施設から専門施設が9例(内2例が、1次スクリーニング施設からの紹介例)の19例であった。8例(0.22%)が聴覚障害と診断された。

### D. 考案

ローリスクの分娩の多くは、19床以下の診療所で行なわれている。従って、聴覚スクリーニングの実施施設は、比較的小規模の産婦人科単科施設が大多数である。また、一方、新生児聴覚障害の精査可能な施設は極めて限られている。このような我が国の現状で、限

られた医療資源の効率的な利用には、検査精度の維持ともに経済性が重要な課題である。

このため、本研究では、経済性が高く小規模施設でも比較的導入が容易なOAEと精度に優れるAutomatedABRを組合わせた2段階聴覚スクリーニングを施設規模の異なる多施設間で運用することが可能かを検討した。

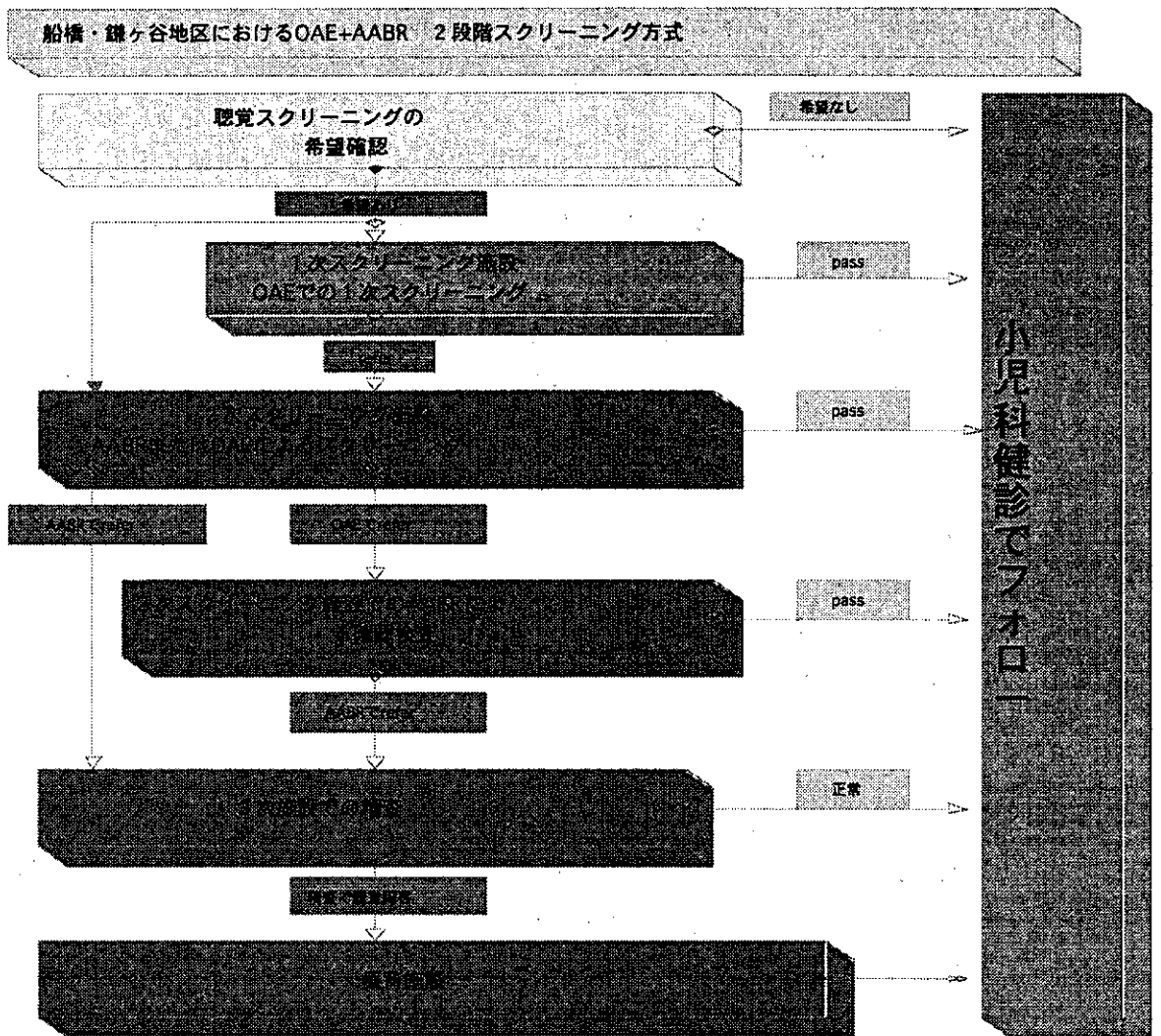
OAEによる1次スクリーニングとAutomatedABRによる2次スクリーニングを組合わせ、3642例のいわゆるローリスク新生児に対して聴覚スクリーニングを行ない、8例(0.22%)の聴覚障害児の早期診断し、ほぼ従来、報告されている聴覚障害児の頻度を確認した。発症頻度や早期発見による予後の改善を考慮するとスクリーニングの意義は大きいと考えられる。

また、AutomatedABRに比較して精度が劣るとされたOAEを用いたスクリーニングでも、検査プロトコルの徹底と反復した検査の施行により、2次スクリーニング施設での再検査を要した例は、0.66%と低率であり、OAEのスクリーニングの利用は十分に可能と考えられた。合わせて、AutomatedABRをスクリーニングの第2段階として組み入れることにより地域外の精査施設へ紹介を要する例の絞込みが可能であり、スクリーニング対象者や精査施設への負担軽減が可能であった。

### まとめ

OAEとAutomatedABRを組合わせたプロトコルによる新生児聴覚スクリーニングは、地域での運用が可能あり、聴覚スクリーニングの一方式として検討すべきであると考えられた。

表 1



「全出生児を対象とした新生児聴覚スクリーニングの有効な方法及びフォローアップ、  
家族支援に関する研究」

## 新生児聴覚スクリーニング実施例の追跡調査

三科 潤 東京女子医科大学母子総合医療センター 助教授

研究要旨：聴覚障害児の早期発見、早期療育の目的で、平成 10 年 11 月から平成 13 年 3 月までに全国の 17 施設において、新生児期に自動聴性脳幹反応(自動 ABR)を用いて 19,071 例（ローリスク児 18,204 例、ハイリスク児 867 例）に対し聴覚スクリーニングを行った。スクリーニングの結果は両側要精密検査 73 例 (0.38%)、片側要精密検査 115 例(0.6%) で、精密検査の結果、28 例(0.15%)が両側聴覚障害、31 例(0.16%) が片側聴覚障害と診断された。両側聴覚障害例は最重度難聴 (>91dB) 4 例、重度難聴 (71-90dB) 11 例、中等度難聴 (41-70dB) 13 例であった。両側聴覚障害例中、9 例はローリスク児であり、3 例が最重度難聴であった。ローリスク群の 9 例中 2 例はダウン症であり、ダウン症を聴覚障害のハイリスクと考えて管理を行うことが必要である。合併症がない場合の補聴器装用は 4~6 か月と早期であり、スクリーニングの効果が示されていた。

1 歳 6 か月および 3 歳に達した対象児に聴覚と発語に関する追跡調査を行った。1 歳 6 か月児 8,567 名に質問紙を郵送し、5,031 名 (57.4%) から回答を得た。また、3 歳時にも聴覚と発語に関する調査を実施中である。現在 1,879 名に送付し、908 名 (48.3%) から回答を得ている。この結果、スクリーニングパス例からの感音性難聴を 2 例認めたと、横隔膜ヘルニア例の進行性難聴 1 例と、臍帯ヘルニア合併の片側外耳道閉鎖症の対側の遅発性難聴 1 例であり、スクリーニングの偽陰性例はなかった。

### A.研究目的

他に合併症がない聴覚障害児は他覚的徴候に乏しいため、年齢が進んでから疑いをもたれることが多く、診断および療育は更に遅くなる。スクリーニングを行わない限り、これらの児の早期発見は不可能である。そこで我々は、平成 10 年から 12 年度の研究において、自動 ABR (Natus 社 ALGOII) を用いて全出生児に対する新生児期の聴覚スクリーニングを実施し、その有効性を検討した。ALGOII の機械的感度は 99.96% とされているが、実施例の追跡調査により、スクリーニングの感度を検討することを本研究の目的とする。

### B.研究方法

平成 10 年 11 月より、本研究班の 17 医療機関において、入院中に新生児聴覚スクリーニングを受けた児のうち、

15 医療機関（東京女子医科大学、東邦大学、昭和大学、日赤医療センター、愛育病院、埼玉県立小児病院、永井クリニック、山王クリニック、名古屋市立大学、名古屋第二赤十字病院、城北病院、大阪府立母子保健総合医療センター、神戸大学、パルモア病院、姫路赤十字病院）で実施した例で、1 歳 6 か月、および 3 歳に達したものを対象とした。他の 2 機関（山口病院、倉敷成人病センター）では独自に追跡調査を実施している。

平成 10 年 11 月より平成 12 年 8 月までに新生児聴覚スクリーニングを実施した例に対し、別紙 1、2 のような、質問紙を郵送して回答を求め、障害例には同時に津守・稲毛式精神運動発達質問紙を送付し、保護者の記入を求めた。また、聴覚障害が診断された児の聴覚障害の程度、補聴器装用開始時期は主治医および



療育機関から情報を得た。

極低出生体重児、重症仮死（アプガースコア 1 分値 3 点以下）、重症黄疸（交換輸血を実施した高ビリルビン血症）、新生児遷延性肺高血圧（PPHN）、膜式体外循環（ECMO）実施、顔面頭部奇形、先天難聴の家族歴（両親、同胞、祖父母）、先天感染（サイトメガロウイルス、トキソプラズマ、風疹など）、髄膜炎、聴神経毒性薬剤使用、難聴合併が知られる症候群等の因子を持つ例をハイリスク児とし、上記の因子を持たないものを、ローリスク児とした。回答の結果、新たに聴覚障害が疑われる症例には電話により再調査を行った。

### C. 研究結果

ローリスク児 18,204 例では、39 例 (0.21%) が両側「要再検」となった。精密検査の結果、9 例 (0.05%) が中等度以上の両側聴覚障害と診断された。このうち 2 例はダウン症であった。両側聴覚障害例の程度は最重度難聴 (>91dB) 3 例、重度難聴 (71-90dB) 2 例、中等度難聴 (41-70dB) 4 例であった。片側「要再検」は 76 例 (0.42%) であった。15 例、0.08%が片側聴覚障害と診断された。ハイリスク児 867 例に於いては、両側「要再検」34 例 (3.92%) であった。19 例、2.19%が中等度以上の両側聴覚障害と診断され、その程度は最重度難聴 (>91dB) 1 例、重度難聴 (71-90dB) 9 例、中等度難聴 (41-70dB) 9 例であった。片側「要再検」は 27 例 (3.11%) あり、このうち 15 例、1.73%が片側聴覚障害と診断された。合併症を認めない例では 3~6 か月には補聴器装用が開始されていた。ハイリスク群においては、超低出生体重児の場合は修正 6 か月の補聴器装用開始例はあるが、先天異常、Treacher-Collins 症候群、染色体異常など知的障害を合併する例が多く補聴器装用は遅くなり、装用できない例もあった (表 3)。

1歳6か月の調査は、耳鼻咽喉科学会による1歳6か月耳鼻科健診の質問項目を加えた、簡単な言葉の理解、発語の有無、ささやき声への反応、見えないところからの小さい物音や声への反応等の質問からなる質問紙 (別紙1) を 8,567名 (ハイリスク児687名、ローリスク児8078名) に送付し、5,031名 (ハイリスク児436名、ローリスク児4595名) (57.4%) の回答を得た。この結果、スクリーニングにより発見された難聴例以外に1例の重度難聴例があった

が、これは新生児遷延性肺高血圧症 (PPHN) を合併した横隔膜ヘルニア例の進行性難聴であった。これ以外には新たな感音難聴例は認めなかった。中耳炎治療歴はハイリスク児97例 (22.2%)、ローリスク児815例 (17.7%) に見られた。ローリスク児の小さい音への反応を認めない例、簡単な言葉の理解が出来ない症例は後日の電話による再調査で、聴覚障害例以外では、言語理解および発語が認められた。ハイリスク児で聴覚障害が診断されていなかった例のうち、音への反応がない例、言語理解が出来ない例はいずれも神経学的障害合併例であった。

3歳の調査は、発語の異常、周囲からの聴こえに関する疑いの有無等の聴こえに関する質問に、耳鼻咽喉科学会作成の3歳耳鼻科健診の絵シートによる指さしを加えた質問紙 (別紙2) を作成した。1メートル離れたところからの、普通の声とささやき声 (2回) による絵シート (いぬ、かさ、ねこ、みみ、ぞう、いす) の指さしの結果を記入する。1,879名に送付し、908名 (48.3%) から回答を得た。この結果、臍帯ヘルニア合併の片側外耳道閉鎖例で3歳前に健側の遅発性難聴を発症した例が1例あった。6か月前には異常がないことが確認されていた。スクリーニングの偽陰性例は認めなかった。

聴覚障害においては、合併症がない場合、補聴器装用は 4~6 か月と早期であった。両親、祖母が難聴の 1 例が、スクリーニング後の精密検査は受けず、手話で育てられていた。

### D. 考察

平成 10 年から 12 年度に自動 ABR (Natus 社 ALGOII) を用いて新生児聴覚スクリーニングを実施した症例の予後調査を行った。ローリスク児 18,204 例からの聴覚障害発症は 9 例 (0.05%) であるが、最重度難聴 (>91dB) 4 例中の 3 例がローリスク児であり、スクリーニングの重要性がいっそう明らかになった。また、ダウン症は従来、聴覚障害のハイリスクとされていないが、ローリスク群の 9 例中 2 例はダウン症であり、聴覚障害のハイリスクと考えて管理を行うことが必要である。合併症がない場合の補聴器装用は 4~6 か月と早期であり、スクリーニングの効果が示されていた。

1 歳 6 か月および 3 歳時に質問紙を用いて、聴覚に関する調査を実施した。この結果、スクリーニングの偽

陰性例は認めなかった。中耳炎の治療歴はハイリスク児で 22.2%、ローリスク児では 17.7%とハイリスク児での罹患頻度が高かった。ハイリスク児中に極低出生体重児の割合が多く、易感染性が高い症例が多く含まれていたためとも考えられる。

また、早期発見された聴覚障害例の追跡の過程で、ABR の閾値は 1 歳頃まで変動すること、100dBHL 以上の改善例は少ないが、中等度 (60~70dBHL 位) 例の改善はしばしば認められること、片側 refer の場合は改善例がかなりある一方、少数ではあるが両側難聴に進行することがあること、Auditory Neuropathy(後迷路性難聴)の発生頻度は従来考えられているより高い可能性があるこ

となどが示唆されており、今後、早期発見例の追跡調査を慎重に行っていく、必要がある。

#### E. 結論

平成 10 年から 12 年度に自動 ABR (Natus 社 ALGOII) を用いて新生児聴覚スクリーニングを実施した症例の予後調査を行った。1 歳 6 か月および 3 歳時に質問紙を用いて、聴覚に関する調査を実施した。この結果、スクリーニングの偽陰性例は認めなかった。合併症がない場合の補聴器装用は 4~6 か月と早期であり、スクリーニングの効果が示されていた。

表 1. 要再検率と聴覚障害の頻度

	検査実施例数	2 回目両側 要再検	中等度以上の 両側聴覚障害	2 回目片側 要再検	中等度以上の 片側聴覚障害
ローリスク児	18,204	39 0.21%	9 0.05%	76 0.42%	16 0.09%
ハイリスク児	867	34 3.92%	19 2.19%	27 3.11%	15 1.73%
計	19,071	73 0.38%	28 0.15%	115 0.60%	31 0.16%

表2. ローリスク児の中等度以上の両側聴覚障害例

在胎	出生体重	診断	右ABR(dBnHL)	左ABR(dBnHL)	BOA,COR	補聴器装 用開始
1	39	2776 F	>100	>100	>100	5m
2	39	2622 M 先天性喘鳴	75	70		
3	37	2814 F	90	85	90-100	4m
4	38	3518 M 右60/左55→70/70dBnHL	70	70	60-80	5m
5	40	3370 M	50	70	55-65	6m
6	40	3000 F	105	105	105-110	6m
7	40	2290 M Down synd,CHD	60	70		(-)
8	40	2795 M Down synd	90	70	60	
9	40	3144 F	90	90	>105	6m

表3. ハイリスク児の中等度以上の両側聴覚障害例

在胎	出生体重	診断	右ABR(dBnHL)	左ABR(dBnHL)	BOA,COR	補聴器装 用開始
1	29	1100 M 五胎,VLBW	>100	>100	90-100(3y)	修6m
2	29	892 F 五胎,ELBW	70-75	70-75	50-70(3y)	修6m
3	29	880 F 五胎,ELBW	75	105	60-75(3y)	修6m
4	38	2660 F Pierre-Robin	62.5	50		2y6m
5	41	3095 F 口唇口蓋裂・耳介変形	60	90		
6	25	644 F ELBW	80	90	50-65	修1y7m
7	25	782 F ELBW	90	70	50-65	修1y7m
8	35	2648 F 酸素7d、アミカシン6d	80	60	60-70	1y
9	38	2980 M 両親、母の祖母	60	60	精検せず	手話
10	33	1220 M 17q-、多発奇形、小頭症、口蓋裂	80	80	50-60	
11	38	2774 F Treacher Collins	90	50		
12	40	2980 M Dandy Walker、両側外耳道閉鎖	80	90		
13	40	2710 F HIE	70-80	90		(-)
14	39	2925 F Treacher Collins、両外耳道閉鎖	90	80		
15	39	3458 M Treacher Collins、両外耳道閉鎖	60	60		
16	39	3310 F HIE、MAS	45	50		(-)
17	37	1878 F de Lange synd	60	80	60-70	1y
18	40	2656 M 多発奇形	60	60	60-80	1y
19	36	2566 M 18q-、Epstein	55	45	80	1y1m

## 聴こえとことばの発達調査

厚生労働科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）「新生児期の効果的な聴覚スクリーニング方法と療育体制に関する研究」班

お子さまのお名前（ ） 生年月日：平成 年 月 日  
記入者のお名前（ ） 続柄（ ）  
ご住所（〒 ）  
電話（ - - ）  
聴覚スクリーニングを受けた病院（ ）  
記入年月日：平成 年 月 日

お子さまについての以下の質問の答えの該当する番号に○をつけ、該当する場合はアンダーラインのか所に記入して下さい。

1. 新生児の聴覚スクリーニングで精密検査の必要があるといわれましたか？  
(1.はい 2.いいえ 3.わからない)
2. 現在、聴こえの障害（又はその疑い）があるとされていますか？  
(1.はい：診断された病院名\_\_\_\_\_ 2.いいえ)
3. 現在、聴こえの障害のための療育や指導を受けていますか？  
(1.はい：施設又は学校名\_\_\_\_\_ 2.いいえ)
4. これまでに中耳炎で治療を受けたことがありますか？  
(1.はい：\_\_\_\_\_回位 2.いいえ 3.わからない)
5. 簡単なことば（チョウダイ、オイデ、ネンネなど）が、わかりますか？  
(1.はい 2.時々する（最近わかるようになった） 3.いいえ 4.わからない)
6. 意味のあることば（マンマ、ワンワンなど）を言えますか？  
(1. 3語以上言える 2. 2語以下なら言える 3. 1語も言えない 4. わからない)
7. 見えないところからの小さい物音や声（玄関のチャイム、訪問者の声など）に気がつきますか？  
(1.はい 2.いいえ 3.わからない)
8. 耳の聞こえが悪いのではないかと思ったことがありますか？  
(1.ある 2.ない 3.わからない)
9. お子さまが、一人で遊んでいるときなどに、気づかれぬようにうしろに回り、うしろから ささやき声（ないしょ話をするときのような、息だけで出す小さな声）で、「お子さまの名前」、  
「シー」と呼びかけて下さい。日を変えて、3回以上やって下さい。
  - 1) 名前を呼んだとき (1.振り向いた 2.振り向かない 3.わからない)
  - 2) 「シー」と言ったとき (1.振り向いた 2.振り向かない 3.わからない)

お子さまの聴こえやことばの発達などについてのご質問がありましたら、お書き下さい。

ご協力有り難うございました。同封の返信用封筒にて、ご返送下さい。

## 聴こえとことばの発達調査 (2)

厚生科学研究 (子ども家庭総合研究事業) 「全出生児を対象とした新生児聴覚スクリーニングの有効な方法及びフォローアップ、家族支援に関する研究」 班

お子さまのお名前 ( ) 生年月日:平成 年 月 日  
 記入者のお名前 ( ) 続柄 ( )  
 ご住所 (〒 )  
 電話 ( - - )  
 聴覚スクリーニングを受けた病院 ( )  
 記入年月日:平成 年 月 日

お子さまについての以下の質問の答えの該当する番号に○をつけ、該当する場合はアンダーラインのか所に記入して下さい。

1. 現在、お子さまの発達に障害 (又はその疑い) があるとされていますか?  
 (1.はい: 診断された原因 (病名) \_\_\_\_\_ 2.いいえ)
2. 現在、聴こえの障害 (又はその疑い) があるとされていますか?  
 (1.はい: 診断された病院名 \_\_\_\_\_ 2.いいえ)
3. その聴こえの障害の原因 (病名) について知っていますか?  
 (1.はい: 診断された原因 (病名) \_\_\_\_\_ 2.いいえ)
4. 現在、聴こえの障害のための療育や指導を受けていますか?  
 (1.はい: 施設又は学校名 \_\_\_\_\_ 2.いいえ)
5. これまでに中耳炎で治療を受けたことがありますか?  
 (1.はい: \_\_\_\_\_回位 2.いいえ 3.わからない)
6. 呼んでも返事をしないことがあったり、よく聞き返したり、テレビの音を大きくするなど、耳の聞こえが悪いのではないかと思う時がありますか?  
 (1.はい 2.いいえ 3.わからない)
7. 保育園の保育さんや幼稚園の先生など、お子さまに接する人から、聴こえが悪いのではないかと  
 言われたことがありますか?  
 (1.はい 2.いいえ 3.わからない)
8. お子さまの話し言葉について発音がおかしい、遅れているなど、気になることがありますか?  
 (1.はい 2.いいえ 3.わからない)
9. 大人が言うことに、動作をつけて話さないと、お子さまには通じませんか?  
 (1.はい 2.いいえ 3.わからない)
10. 同封した絵シートをお子さまに見せて、お母さまが読んだ時に指さしが出来るかどうか、みてください。

お母さまとお子さまがテーブルをはさんで1メートル位はなれて、向かい合って座り、絵をお子さまの方に向けておきます。まず、普通の声で絵の名前を読んで下さい。指さしが出来たものに○、出来なかったものに×を記入して下さい。つぎに、お母さまは口元を紙で隠して、ささやき声で絵の名前を読んで、指さしが出来るものには○、出来ないものに×を記入して下さい。もう一回ささやき声でやってください。

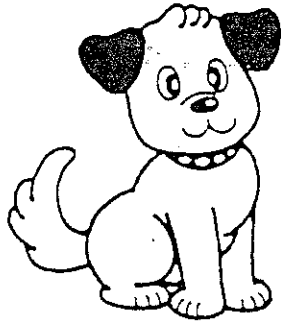
	いぬ	みみ	かさ	ぞう	ねこ	いす
普通の声						
ささやき声 1回目						
ささやき声 2回目						

ご協力有り難うございました。同封の返信用封筒にて、ご返送下さい。

お子さまの聴こえについて、ご質問がありましたら、裏にお書き下さい。

絵シート

いぬ



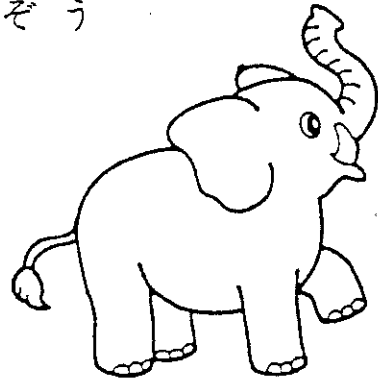
みみ



かさ



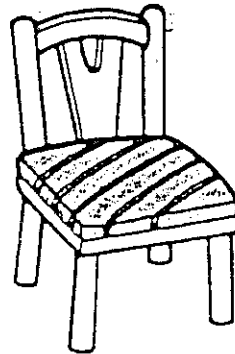
ぞう



ねこ



いす



新生児聴覚スクリーニング後のフォロー体制に関する研究  
— 1歳6か月児聴覚検診の実施状況と母子健康手帳の利用状況について —

研究協力者 森田訓子 帝京大学医学部耳鼻咽喉科学教室  
小張総合病院耳鼻咽喉科

研究要旨：新生児聴覚スクリーニングの実施数の増加に伴い、スクリーニングを pass した子どもの中からその後難聴が発見された例の報告もみられるようになった。今後は進行性難聴や後天性難聴の発見、さらにスクリーニングを受けなかった子どもへの対応も含め、新生児期以降の聴覚チェックおよびフォローアップ体制の確立が必要である。今回、1歳6か月児健康診査（以下健診と略）における聴覚検診の実施状況と母子健康手帳（以下母子手帳と略）の利用状況についてアンケート調査をおこない検討した。1歳6か月児健診の受診率は高かったが、聴覚検診の実施率は低かった。同健診における“聴覚検診の手引き”は、すでに日本耳鼻咽喉科学会において作成されており、今後どのように健診事業の中で聴覚検診を普及させていくかが課題と考えられた。母子手帳に関しては、保護者の利用率および健診におけるチェック率ともに高かった。母子手帳に記載されている“きこえやことばに関する質問項目”の内容や健診現場でのチェック方法などについてさらに検討は必要であるが、定期的にこれらの質問項目をチェックすることにより、難聴発見の動機づけとして有効活用できると思われる。このようなフォローアップ体制を充実させるために、今後は新生児聴覚スクリーニングを単独で考えるのではなく、一連の乳幼児聴覚検診の第一段階と考え、乳幼児期を通して定期的に聴覚をチェックできる体制を整備していくのが適当であると考えられる。

A.研究目的

新生児聴覚スクリーニングは、わが国においてもいくつかの地域において実施されるようになった。実施例が増えるなかで新生児聴覚スクリーニングを pass した子どものうち、その後難聴が発見された例の報告もみられるようになった。今後は進行性難聴や後天性難聴の発見、およびスクリーニングを受けなかった子どもへの対応も含め、聴覚チェックおよびフォローアップ体制の確立が必要である。我が国では、従来から母子保健法により法定化された1歳6か月児健康診査（以下健診と略）が実施されているが、有意味語の出始める時期であり、聴覚チェックの意義はますます重要になると考えられる。しかし、同健診において聴覚検診は義務付けられていないため、きこえに関する質問票やきこえの検査の実施状況は明らかではない。

一方、母子健康手帳（以下母子手帳と略）は保護

者により子どもの成長をチェックするのに役立てられているが、その中のきこえに関する質問項目を見て子どものきこえに疑問を抱き、難聴発見のきっかけとなった例もある。したがって難聴に対する保護者への啓蒙という観点から、今後その役割が重要になると思われる。今回、新生児聴覚スクリーニング受診後の聴覚フォロー協力者に1歳6か月児聴覚検診の実施状況と母子手帳の利用状況についてアンケート調査を実施し、検討をおこなったので報告する。

B.研究方法

新生児聴覚スクリーニングを受けた子どもの保護者のうち、その後の聴覚フォローの協力に同意の得られた490名に対して、1歳6か月児健診および母子手帳に関するアンケート調査を郵送による回答方式にておこなった。アンケート項目の内容は、表に示す。

### C. 研究結果

1歳6か月児健診の受診状況について、470名(95.9%)が健診を受けていた(図1)。同健診にきこえについての質問票があったのは268名(57.0%)であった(図2)。また、楽器音やささやき声等によるきこえの検査があったのは49名(10.4%)で(図3)、そのうち、聴覚検診の手引き<sup>1)</sup>による検査と思われるものは18名(3.8%)であった。

一方、母子手帳を利用している保護者は456名(93.1%)であった(図4)。1歳6か月児健診で母子手帳のチェックがあったのは376名(76.7%)で(図5)、母子手帳の中にきこえに関する質問項目があったのは414名(84.5%)であった(図6)。

### D. 考察

日本耳鼻咽喉科学会は、1995年に当時の福祉医療・乳幼児医療委員会で「1歳6か月児および乳幼児健康診査における聴覚検診手引き<sup>1)</sup>」を作成した。これは“きこえに関する質問票”と“ささやき声によるきこえの検査”から成り立っている。今回のアンケート調査では、1歳6か月児健診の受診率は95.9%と高率で、保護者の関心が高いことが推察された。しかし、聴覚検診に関しては、きこえについての質問票があったのは約半数、きこえの検査に至っては1割のみと非常に低かった。1歳6か月児は有意味語が出始める頃で、聴覚チェックの時期として重要であり、今後は新生児聴覚スクリーニング後のフォロー体制としての役割も含め、聴覚検診の充実が必要である。前述のごとく、既に日本耳鼻咽喉科学会で作成された聴覚検診の手引き<sup>1)</sup>はあるので、現在おこなわれている健診事業の体制の中でいかに普及させていくかが今後の課題と考えられた。

一方、母子健康手帳(母子手帳)は昭和17年に創設された妊産婦手帳が前身で、昭和22年の児童福祉法の制定に伴い出生児の記録を含めた母子手帳となり、さらに昭和40年に母子保健法が制定されて母子健康手帳と改称された。これまでに何回か内容が改訂され、平成14年にも改訂がおこなわれた。子どもの記録の部分には、各月齢・年齢ごとに子どもの成長や発達にあわせた質問項

目が設けられており、保護者や保健師がチェックして確認できるようになっている。今回の調査では、保護者による母子手帳の利用率および健診時のチェック率は高かった。きこえ、あるいはことばに関する質問項目は、1歳までの各月齢および6歳までの各年齢に少なくとも1項目は盛り込まれている。したがって保護者が定期的にこれらの質問項目をチェックすることにより、乳児期から1歳6か月児聴覚検診まで、およびそれ以降就学までの時期において難聴発見の動機付けとして有効活用が期待できる。ただし、この項目数では聴覚チェックを行うのに充分とはいえない。また質問項目の中には視覚的情報の加味された項目もある。さらに、保護者のつけた異常項目を健診現場で見逃される場合もある。したがって母子手帳を有効に活用していくには、さらに検討が必要である。

今後は新生児聴覚スクリーニングを単独で考えるのではなく、一連の乳幼児聴覚検診の第一段階と考え、乳幼児期を通して定期的に聴覚をチェックできる体制を整備していくのが適当であると考ええる。

### E. 結論

新生児聴覚スクリーニング後のフォローアップ体制として、1歳6ヶ月児健診における聴覚検査の実施率は低かったが、既に日本耳鼻咽喉科学会で作成された聴覚検診の手引き<sup>1)</sup>があるので、いかに普及させていくかが今後の課題と考えられた。

母子手帳は、保護者の利用率および健診時のチェック率ともに高く、難聴発見の動機付けとして有効活用が期待できるが、きこえやことばに関する質問項目の内容や健診現場でのチェック方法などについてさらに検討が必要であると思われた。

今後は新生児聴覚スクリーニングを単独で考えるのではなく、一連の乳幼児聴覚検診の第一段階と考え、乳幼児期を通して定期的に聴覚をチェックできる体制を整備していくのが適当であると考ええる。

### <参考文献>

1) 1歳6か月児および乳幼児健康診査における聴覚検診手引き：日本耳鼻咽喉科学会福祉医療・乳幼児医療委員会、1995



表 アンケート項目の内容

1. 1歳6か月児健診について	2. 母子手帳について
1) 受診状況	1) 保護者の利用状況
2) きこえについての質問票の有無	2) 1歳6か月児健診におけるチェックの有無
3) きこえの検査の有無	3) きこえに関する質問項目の有無

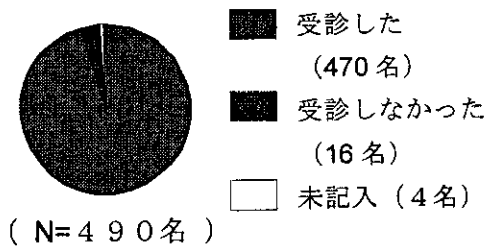


図1. 1歳6か月児健診  
—受診状況—

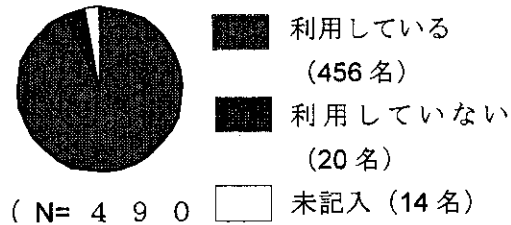


図4. 母子手帳  
—保護者の利用状況—

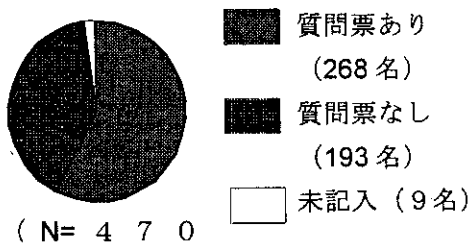


図2. 1歳6か月児健診  
—きこえについての質問票の有無—

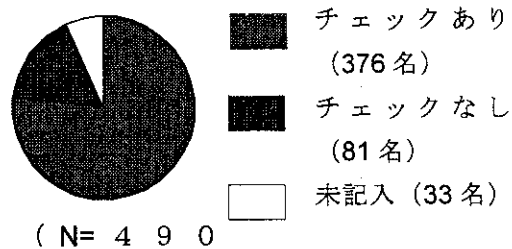


図5. 母子手帳  
—1歳6か月児健診における  
チェックの有無—

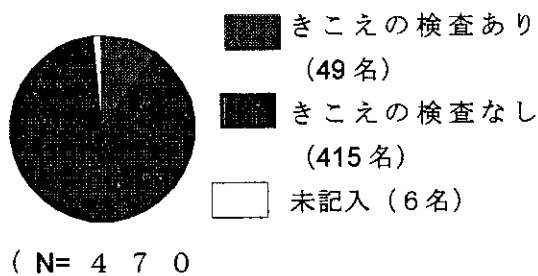


図3. 1歳6か月児健診  
—きこえの検査の有無—

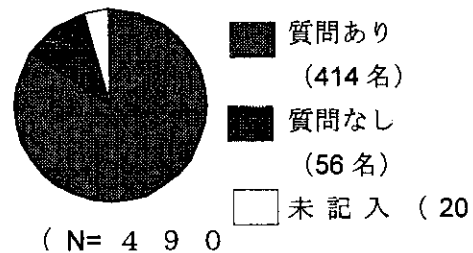


図6. 母子手帳  
—きこえに関する質問項目の有無—

厚生労働科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）  
分担研究報告書

全出生児を対象とした新生児聴覚スクリーニングの有効な方法及びフォローアップ、家族支援に関する研究

本邦における聴覚障害児の早期支援体制の現状及び  
新生児聴覚スクリーニング後の児への支援状況

主任研究者 三科 潤 東京女子医科大学母子総合医療センター 助教授

研究要旨：平成 14 年には全出生児の約 30%が新生児聴覚スクリーニングを受けていると推定されるが、療育・指導体制の整備状況、早期支援の状況等を調査するために、本邦の主たる難聴児療育・指導機関である難聴通園施設および聾学校幼稚部における早期指導の現状に関する調査を行った。この結果、0 歳児の指導数は平成 11 年度調査時より 25%増加しており、聴覚スクリーニングにより発見された児が 0 歳児の 38%、1 歳児の 13.3%を占めていた。スクリーニングにより発見された児の補聴器装用は約 6 か月で、従来に比して 14~16 か月早期になっていた。スクリーニングが実施された場合、難聴通園の 60%、聾学校の 33%は担当地域内の受け入れは可能としている。他は指導職員の増員、教育相談部の定員化および施設の拡大、また早期指導のための研修が必要としていた。スクリーニングで発見される乳児初期の指導は、母子・父子関係の確立が支援の中心になり、医療・福祉・教育が一体となった支援が必要とされる。地域による特殊性を考慮しつつ、長期的な視野のもとで、全国的な早期支援体制を速やかに作成する必要がある。

米国の新生児聴覚スクリーニングの結果から、中等度以上の永続的な両側聴覚障害児の発症は 1,000 出生に 1~2 人とされており、わが国においては、本研究班で実施した約 2 万例の新生児聴覚スクリーニングの結果から、両側聴覚障害発症は 0.15%であり、本邦では年間約 1,500 人の早期支援が必要な聴覚障害児が発生していると算定される。

本研究班では聴覚障害児の早期療育体制の整備のために平成 11 年度に早期療育・指導機関の調査を実施したが、この結果、本邦において難聴児療育・指導を主に担当する機関は難聴通園施設および聾学校幼稚部教育相談部であることが明らかになったが、この両機関においても 0 歳児の指導経験数は少なかった。

平成 9 年に自動 ABR の ALGO (Natus 社) が本邦に導入されて以来、自動 ABR 及び OAE によ

る新生児聴覚スクリーニング用機器が数種輸入されている。平成 13 年度からは厚生労働省のモデル事業も開始され、平成 14 年度には 8 都県で実施されており、本邦においても新生児聴覚スクリーニングが拡がりつつある。平成 14 年 3 月の日本産婦人科医会の調査により、本邦の分娩取扱機関の 32%は新生児聴覚スクリーニング検査を行っていることが明らかにされている。

早期に療育・指導が開始されるためにスクリーニングを行うので、超早期発見例への対応状況、施設の整備状況、指導機関から見た新生児聴覚スクリーニングの問題点等を知ることは重要である。このため、早期指導機関の調査を行った。

#### A. 目的

平成 14 年には全出生児の約 30%が聴覚スクリーニングを受けていると推定されるが、療育・指導体制

の整備状況の変化、スクリーニングにより発見された児への支援の状況等を調査し、加えて療育・指導機関からの新生児聴覚スクリーニングに関する意見も調査する。

## B. 方法

平成 14 年 12 月に郵送法にて調査を行った。調査項目は、療育の対象児の定員および現員、現在在籍（指導中）の難聴児の年齢別例数、このうちの新生児聴覚スクリーニングで発見された児数、最早期来所例の月齢、スクリーニングなしの場合の指導例の補聴器装用月齢、補聴器装用開始可能月齢、新生児聴覚スクリーニング例について（出生年、診断機関、指導開始月齢、聴覚障害の程度（ABR、COR、BOA などの結果、補聴器装用開始月齢）、地域での新生児聴覚スクリーニング進行状況と当該機関との関連、新生児聴覚スクリーニングに関する意見、難聴児療育に従事する職員の職種別人数、言語聴覚士の資格保持、聾教育免許保持、等である。

対象は難聴幼児通園施設 25 施設、聾学校幼稚部 98 校を対象とした。

## C. 結果

難聴幼児通園施設 25 施設中 21 施設(84%)、聾学校幼稚部 98 校中 92 校(94%)の回答を得た。難聴通園 21 施設の内、1 か所は聴覚障害児が在籍しておらず、知的障害児のみであった。

### 1) 難聴幼児通園施設の定員と在籍数（表 1）

定員は 30 名から 50 名で 20 施設の合計は 620 名であり、0 歳から 5 歳までの在籍者は 537 名で在籍率は 30%から 133%までであったが、在籍 100%でこれに加えて外来指導も行っている施設も 4 か所あった。

年齢別の指導数（外来指導を含む）は 0 歳児 42 名、1 歳児 75 名、2 歳児 118 名、3 歳児 83 名、4 歳児 83 名、5 歳児 99 名であった（表 1）。このうち、新生児聴覚スクリーニングにより発見された児は 0 歳児 23 名(55%)、1 歳児 15 名(20%)、2 歳児 12 名(10%)、3 歳児 5 名(6%)の計 55 名であり、12 施設（57%）において指導を受けていた。

### 2) 聾学校幼稚部の定員と在籍数（表 1）

聾学校幼稚部の定員は 42 校では 5 名から 56 名で、50 校では定員は定められていなかった。在籍児は 1338 名、教育相談 1195 名であった。

年齢別に見ると、0 歳児 213 名、1 歳児 319 名、2 歳児 501 名、3 歳児 391 名、4 歳児 437 名、5 歳児 365 名であった（表 1）。このうち新生児聴覚スクリーニングにより発見された児は 0 歳児 71 名(55%)、1 歳児 37 名(12%)、2 歳児 9 名(2%)、3 歳児 9 名(2%)の計 126 名で、51 校（54%）で指導を受けていた。九州では、ゼロ歳児は療育機関が対応することを取り決めている県が多かった。

### 3) 最早期来所（校）の月齢

最早期来所（校）の月齢は難聴通園では平均 3.7 か月（0～24 か月）、聾学校幼稚部では平均 5.9 か月（0～24 か月）であった。スクリーニングなしで早期に来所（来校）する例は、難聴児の兄弟例、NICU での ABR による例である。

### 4) 補聴器装用開始時期（表 2）

各指導機関での補聴器装用が可能な月齢は、難聴通園施設では平均 4.6 か月（1～8 か月）であり、聾学校では平均 5.6 か月（0～18 か月）であったが、「不明」の回答も 5 件あった。

聴覚スクリーニングにより発見された児の補聴器装用は難聴通園施設では 3～14 か月、平均 5.9 か月であり、聾学校では 3～14 か月、平均 6.5 か月であった。従来の補聴器装用は 17～30 か月であったので、14～16 か月早くなっていた。

### 5) 指導担当の職員・教員（表 3）

難聴幼児通園施設では指導を担当する職員数は 1 施設あたり 3～18 名（平均 8.8 名）であり、職種は言語聴覚士が最多で 3～12 名（平均 5.8 名）、保育士 0～7 名（平均 1.6 名）、指導員 0～5 名（平均 1.5 名）であった。臨床心理士は 8 施設に勤務している。職員 1 名あたりの在園児数は 3.1 名で、外来指導を入れると、3.7 名になる。

聾学校幼稚部の教員数は 1 校あたり 2～21 名（平

均 7 名) で、このうち聾教育免許保持者は 0~11 名 (平均 3 名) であった。言語聴覚士の資格がある教員は 23 校に 25 名勤務していた。職員 1 名あたりの在籍児数は 2.2 名であった。

乳幼児の教育相談担当者は、ゼロとしている 1 校以外では、1~7 名 (平均 2.4 名) で、このうち聾教育免許保持者は 0~4 名 (平均 1.3 名) であり、言語聴覚士の資格を持つのは 24 校の 27 名であった。職員 1 名あたり 5.6 名の教育相談に対応している。しかし、教育相談担当者が正式に定員として配置されているのは 2 校のみである。

#### 6) 地域における新生児聴覚スクリーニングの状況 (表 4)

「都道府県の事業として行われており、療育機関として指定されている」のは、難聴通園施設 4 (19%)、聾学校幼稚部 15 (17%)、「県の事業にはなっていないが、地域で協議会を作っており、その療育担当機関である」のは、難聴通園施設 6 (27%)、聾学校幼稚部 7 (8%) で、難聴通園施設の 46%、聾学校の 25% が地域と連携して、新生児聴覚スクリーニング後の指導機関になっている。しかし、「協議会等の組織はなく、産科医が自主的に新生児聴覚スクリーニングを行っている」地域が約 50% であり、「地域で新生児聴覚スクリーニングは行われておらず、聴覚スクリーニングで発見された児は療育していない」のは難聴通園ではゼロであったが、聾学校では 24% あった。また、地域でのスクリーニングによる乳児の指導は聾学校ではなく、療育機関が担当するように分担を決めている地域 (主に九州) も見られた。

#### 7) 新生児聴覚スクリーニングにより発見される聴覚障害児の受け入れについて (表 5)

難聴通園施設では、60% は担当地域内の発生であれば、現在の体制で受け入れ可能としている。現職員数では余裕はないが、他に受け入れ先がないので、受けざるを得ない施設と、定員数と職員数を増やさない限り、受け入れは難しい施設が各 11% であった。また、施設の拡張が必要な施設が 11% ある。

6 か月以下の乳児の指導経験がないので、受け入れには研修を必要とする施設は、1 か所のみであった。一方、聾学校幼稚部では、担当地域内の発生であれば、現在の体制で受け入れ可能は 33% である。25% は現職員数では余裕はないが、他に受け入れ先がないので、受けざるを得ないとしているが、定員数と職員数を増やさない限り受け入れは難しい校が 5% あった。また、約 20% は施設の拡張を必要としている。また、6 か月以下の乳児の指導経験がないので、受け入れには研修が必要であるとする校が 15% あった。

#### 8) 新生児聴覚スクリーニングについての指導機関の意見

(1) スクリーニング機関・過程について  
保護者への説明が不十分である。「要再検」の意味を正確に説明して欲しい。「要再検」例の保護者へのサポートが必要。幼児難聴専門ではない耳鼻科への紹介例があった。

(2) 診断機関・過程について  
県内に経験がある専門診断機関がない。診断開始から指導機関へ紹介されるまでに時間がかかりすぎる例がある。早く指導機関へ紹介して欲しい。診断されるまでの不安を抱えている保護者に対し、適切な対応がされていない。早く指導機関へ紹介して欲しい。早く指導機関へ紹介して欲しい。

(3) 行政・保健所の関わりについて  
行政の関わりがない地域が多い。行政主導で協議会を作って欲しい。保健師はスクリーニングのみならず診断機関や療育に関する正しい知識を持って保護者に関わって欲しい。早く指導機関へ紹介して欲しい。

(4) その他  
スクリーニングおよび連携体制構築に行政がもっと関与するべきである。県内に経験がある専門診断機関がない場合は、県外専門機関を含めた連携体制を考える必要がある。療育機関が少ないため、広域に対応しなくてはならず、遠方居住の場合に十分な対応が出来ない。