

藤本記代子<sup>1)</sup> 清 加央里<sup>1)</sup> 秋月 裕則<sup>2)</sup> 岩崎 英隆<sup>3)</sup>  
 内藤 圭介<sup>2)</sup> 別宮 史朗<sup>4)</sup> 渡邊 力<sup>5)</sup> 七條 光市<sup>5)</sup>  
 谷口多嘉子<sup>5)</sup> 中津 忠則<sup>6)</sup> 成瀬いずみ<sup>7)</sup>

- 1) 徳島赤十字病院 言語聴覚士
- 2) 徳島赤十字病院 耳鼻咽喉科
- 3) 国立病院機構高知病院
- 4) 徳島赤十字病院 産婦人科
- 5) 徳島赤十字病院 小児科
- 6) 徳島赤十字ひのみね総合療育センター
- 7) 徳島赤十字病院 5階南病棟

## 要 旨

当院では平成25年から新生児聴覚スクリーニング検査（以下新スク）を開始した。偽陽性率を下げるため AABR を 3 回実施している。当院は精密聴力検査機関に選定されているため、スクリーニングから確定診断、療育機関先の紹介まで一貫してフォローすることが可能になっている。平成25年1月1日～平成26年12月31日の2年間に施行した新スクの結果について検討報告する。

### 【対象と結果】

1. 新スク実施率：91.83% (1,248/1,359人)
2. 対象：1,245人（当院で精密聴力検査をしなかった1人，3回 AABR を実施しなかった2人を除く）
3. 新スク結果：要精査率0.40% [pass1,240人・要精査（以下 refer とする）5人]
4. refer 人数：初回12人→3回目5人
5. 精密聴力検査結果：偽陽性率60%（3/5人）
6. 難聴出現率：0.16%（2/1,245人）

### 【まとめ】

難聴出現率は全国平均と比較し妥当であった。また、AABR を 3 回実施することは偽陽性率を減少させる為に有効であった。

キーワード：新生児スクリーニング検査，偽陽性率，難聴出現率

## はじめに

新生児両側性聴覚障害は1,000人に1～2人の割合で出生すると言われている。先天性聴覚障害に気づかれずに生活を続けた場合、耳からの情報に制約があるため、コミュニケーションに支障をきたし、言語発達が遅れるだけでなく、情緒や社会性の発達にも影響が生じる<sup>1)</sup>。平成24年には「早期に療育が開始された聴覚障害児は、日本語言語性コミュニケーション能力が高得

点群となる確率が3.23倍高くなる」というエビデンスが示され<sup>2)</sup>早期に発見し、生後6ヶ月以内に補聴器による療育を開始することで、より良い言語発達をもたらすということが示された。当院では平成25年1月に新スクを開始し、平成26年12月31日までの2年間に1,245人に検査を実施した。当院の分娩は平均在院日数5～6日であり、入院中にはAABRを1回しか施行できない。そのため外来で2回行い、計3回実施している。

2年間の経過と実態調査を報告する。尚、当院の耳鼻科は二次精密機関に指定されている。AABR 3回

refer 後、精密検査を当院で施行した例を検討した。

## 方 法

- ① 検討期間：平成25年1月1日～平成26年12月31日の2年間。
- ② 対象：1,245人。（当院で出生した1,359人のうち新スクを希望された1,248人の中で、当院で精密検査を実施しなかった1人と AABR を3回実施しなかった2人の計3人を除外している）
- ③ 使用機器  
新スクには AABR（オーティコン Mb11）、精密検査には ABR（ナビゲータープロ）及び ASSR（ナビゲータープロ）を使用した。
- ④ 検査の流れ  
初回検査は病棟にて通常出生2～3日目に病棟看護師が実施している。refer であれば2回目以降は退院後に外来で言語聴覚士が実施している。3回目は保護者の負担にならないように1ヶ月検診の日に実施するようにしている。3回 refer になった児は、1ヶ月検診時に小児科医師より結果説明があり、耳鼻科に紹介される。基本的にその日のうちに耳鼻科医師による診察が行われ、精密聴力検査が予定される（図1）。

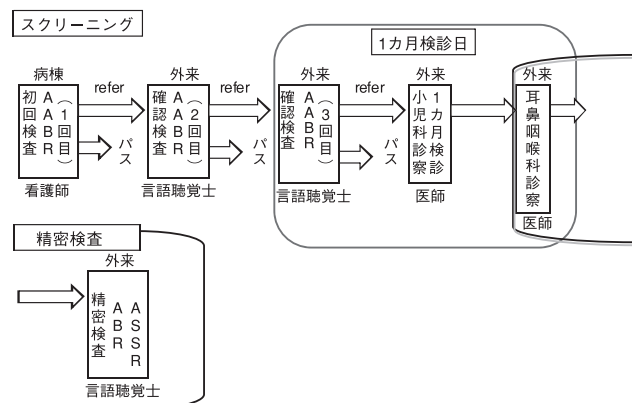


図1 検査の流れ

## 結 果

- ① 実施数1,245人のうち、pass が1,240人、refer が5人であり偽陽性率は60%であった（表1）。

- ② AABR を3回実施することにより、refer 数を12人から5人と7人減少させることができた（表2）。
- ③ 新スクにおいて refer であった5人のうち難聴は2人で、難聴出現率は0.16%（2/1,245人）、陽性的中率は40%（2/5人）であった（表3）。

表1 新スク結果

pass	refer	計
1,240人	5人	1,245人

表2 AABR の実施回数別 refer 人数と偽陽性率

	refer	偽陽性率
1回目	12人	83.33%
2回目	5人	60.00%
3回目	5人	60.00%

表3 新スクの判定と精密聴力検査結果

スクリーニング検査	精密聴力検査結果		
	異常なし	一側難聴	両側難聴
一側要精査	3	0	0
両側要精査	0	0	2

## 考 察

先天性聴覚障害が気づかれずに生活を続けた場合、耳からの情報に制約があるため、コミュニケーションに支障をきたし、言語発達が遅れるだけでなく、情緒や社会性の発達にも影響が生じる<sup>1)</sup>。平成24年には「早期に療育が開始された聴覚障害児は、日本語言語性コミュニケーション能力が高得点群となる確率が3.23倍高くなる」というエビデンスが示され<sup>2)</sup>早期に発見し、生後6ヶ月以内に補聴器による療育を開始することで、より良い言語発達をもたらすということが示された。新スクにより、早期の療育開始に至る確率は約20倍上昇すると言われており<sup>2)</sup>、新スクの有効性は確立されたと言える。当院では、産婦人科外来で全ての保護者に対し、パンフレットを提示しながら新スクの

必要性を説明することにより、1,359人の出産中1,245人が新スクを受け、91.83%の実施率であった。

新スクの結果、referと判定された児は5人で偽陽性率は60%であった。5人のうち精密検査の結果2人に難聴が見つかり、当院における難聴出現率は0.16%であった。諸家の報告では、0.32%<sup>3)</sup>、0.15%<sup>4)</sup>、0.17%<sup>5)</sup>、0.13%<sup>6)</sup>とされており、検査の精度は問題ない結果と考える。なお、本報告から除外した2人のうち、1人は外耳道閉鎖、1人は外耳道狭窄を認めた児であった。3回のAABRを施行せず、入院中に精密検査について提案し、精査に移ったため、本検討から除外した。

当院の新スクでは、入院中に1回、退院後に2回、計3回のAABR検査を施行している。これは、偽陽性で生じうる保護者・児への負担を減らすことを目的としている。実際、1回目のAABRではrefer数は12人であったが、3回目で5人まで減少させることができ、効果を発揮している。熊川らは、同様に3回AABRを実施することにより偽陽性率を0%にした<sup>3)</sup>と報告しており、さらに偽陽性率を下げるべく取り組んでいきたいと考えている。また、当院では2回目と3回目の偽陽性率は60% (3/5)と、同じ偽陽性率であった。至適検査回数に対する検討報告は、熊川らが1回目76% (19/25) 2回目40% (4/10) 3回目では0% (0/6)に減じたという報告をしているが、著者が渉猟しえた範囲で他は見つからず、今後、検査人数が増えた段階で再度検討できればと考えている。

3回のAABRの日程は、初回を生後2日目、2回目以降を外来で検査している。新生児の場合、出生直後には中耳に未だ液体が貯留していることが多く、これが空気に置き換わるには数時間から数日間を要する為、検査実施時期は生後24時間以降が望ましいと言われている<sup>1)</sup>。しかし当院の平均在院日数は、出産当日を含めて初産婦6日間・経産婦5日間と短く、入院中に2回目の検査をすることは難しい。3回目の検査は1ヶ月検診と同一日に施行し、通院の負担を軽減するとともに、同日、1ヶ月検診の場で小児科医から新スクの結果を説明した後、耳鼻咽喉科の診察と説明を受けられるようにし、スムーズな精密検査への移行と、保護者の精神的ショックの緩和を図るようにしている。

## おわりに

実施数1,245人のうち難聴を有すると診断された児は2人で、難聴出現率は0.16%であった。新スクでreferと判定された5人のうち実際に難聴を有すると診断された児は2人で、陽性的中率は40%であった。これらは、全国平均と比較しほぼ妥当であると考えられる。また、スクリーニングにおいてAABRを3回実施することにより、要精査数を12人から5人に減少させることが可能であった。AABRを3回実施したことは偽陽性率を減少させる為に有効であったと考える。

## 文 献

- 1) 厚生労働科学研究費補助金 (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、家庭支援に関する研究」班作成：新生児聴覚検査事業の手引き 2002
- 2) テクノエイド協会：聴覚障害児の日本語言語発達のために～ALADJINのすすめ～、東京：テクノエイド協会 2012
- 3) 熊川孝三、三澤健、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；56：163-70
- 4) 千田いづみ、島田亜紀、宇高二良、他：新生児聴覚スクリーニングを受けずに診断された両側難聴の追跡調査：徳島県で平成16年度に出生した両側難聴児の7年間の経過。小児耳鼻咽喉科誌 2013；34：345-51
- 5) 御牧信義：岡山県における新生児聴覚スクリーニング事業の現況と問題点。日本マス・スクリーニング学会誌 2007；17：29-35
- 6) 茂木秀明、林景子、鬼頭良輔、他：長野県における新生児聴覚スクリーニング (1) 現状と問題点。Audiology Japan 2007；50：443-4
- 7) 三科潤：新生児聴覚スクリーニングの理念と実際。ENTONI 2004；33：9-14

---

## Newborn hearing screening program at our hospital

Kiyoko FUJIMOTO<sup>1)</sup>, Kaori SEI<sup>1)</sup>, Hironori AKIZUKI<sup>2)</sup>, Hidetaka IWASAKI<sup>3)</sup>,  
Keisuke NAITO<sup>2)</sup>, Shiro BEKKU<sup>4)</sup>, Tsutomu WATANABE<sup>5)</sup>, Koichi SHICHIJO<sup>5)</sup>,  
Takako TANIGUCHI<sup>5)</sup>, Tadanori NAKATSU<sup>6)</sup>, Izumi NARUSE<sup>7)</sup>

- 1) Speech-language-hearing therapist, Tokushima Red Cross Hospital
- 2) Division of Otorhinolaryngology, Tokushima Red Cross Hospital
- 3) Kochi National Hospital
- 4) Division of Obstetrics and Gynecology, Tokushima Red Cross Hospital
- 5) Division of Pediatrics, Tokushima Red Cross Hospital
- 6) Tokushima Red Cross Hinomine Medical and Rehabilitation Center
- 7) South ward on the fifth floor, Tokushima Red Cross Hospital

At our hospital, a newborn hearing screening program (hereinafter referred to as newborn screening) was started in 2013. To reduce the false-positive rate, the Automated Auditory Brainstem Response (AABR) test is performed three times. Our hospital, which is designated as a thorough hearing test center, provides seamless follow-up care from screening to the definitive diagnosis, and then referral to an appropriate medical and educational center. The results of the newborn screening performed during a 2-year period from January 1, 2013, to December 31, 2014, are analyzed and reported herein.

### [Subjects and results]

1. Newborn screening rate: 91.83% (1248/1359 neonates)
2. Subjects: 1245 neonates (excluding 1 neonate who did not undergo the thorough hearing test and 2 neonates who did not undergo the AABR test three times at our hospital)
3. Newborn screening results: rate of neonates requiring a thorough test, 0.40% [1240 neonates who passed the screening and 5 neonates who were referred for a thorough test (referral)]
4. The number of referrals: 12 neonates after the first AABR test → 5 neonates after the third AABR test
5. Results of the thorough hearing test: false-positive rate: 60% (3/5 neonates)
6. Incidence rate of hearing impairment: 0.16% (2/1245 neonates)

### [Conclusion]

The incidence rate of hearing impairment as revealed by the newborn screening was comparable to the national average. Moreover, performing the AABR test three times effectively reduced the false-positive rate.

Key words: Newborn hearing screening program, false-positive rate, incidence rate of hearing impairment

Tokushima Red Cross Hospital Medical Journal 21:51–54, 2016

---