Einsatz des objektiven Bera- Verfahrens (MB 11) beim Neugeborenen Hörscreening in Marburg

R. Berger, J. Müller, E. Stürzebecher, M.Cebulla**

Klinik für Phoniatrie und Pädaudiologie der Philipps Universität Marburg *Klinikum der Johann Wolfgang Goethe Universität, Klinik für HNO, Frankfurt / Main

Einleitung

Für die Einführung eines generelles Neugeborenen-Hörscreenings sind von Anfang an hohe Qualitätskriterien sowohl an die Durchführung als auch an die Nachkontrolle zu stellen. Dazu zählen: 1. eine hohe Erfassungsrate, mindestens aber 95%. 2. Im Primärscreening (Stufe 1) sollte die Rate von „Testauffälligen“ 4% nicht überschreiten.

3. Das „Follow up“ muss klar geregelt sein und sollte eine 95% ige Erfassungsrate erreichen. 4. Eine weiterführende pädaudiologische Diagnostik mit ggf. einzuleitender Therapie sollte innerhalb von 3 Monaten realisiert sein. Die Entscheidung Screening Bera- Geräte beim Neugeborenen Hörscreening zu nutzen, resultierte aus unterschiedlichen Gründen: 1. Seit Juli 2000 liegen gute praktische Erfahrungen mit unterschiedlichen Screening-Bera- Geräten vor (1,3,4). 2. Die Weiterentwicklungen von AABR- Geräten, mit hoher click- Wiederholungsrate ließ schnellere Untersuchungszeiten erwarten und war für uns eine interessante Aufgabe. 3. In Marburg wurde eine nicht unerhebliche Anzahl von Kindern mit einer sogenannter auditorischen Neuropathie diagnostiziert. Die klinische Erfahrung mit dieser Störung zeigte, dass zur Diagnosesicherung immer die Durchführung einer Hirnstammaudiometrie erforderlich war (Abb.1,2).

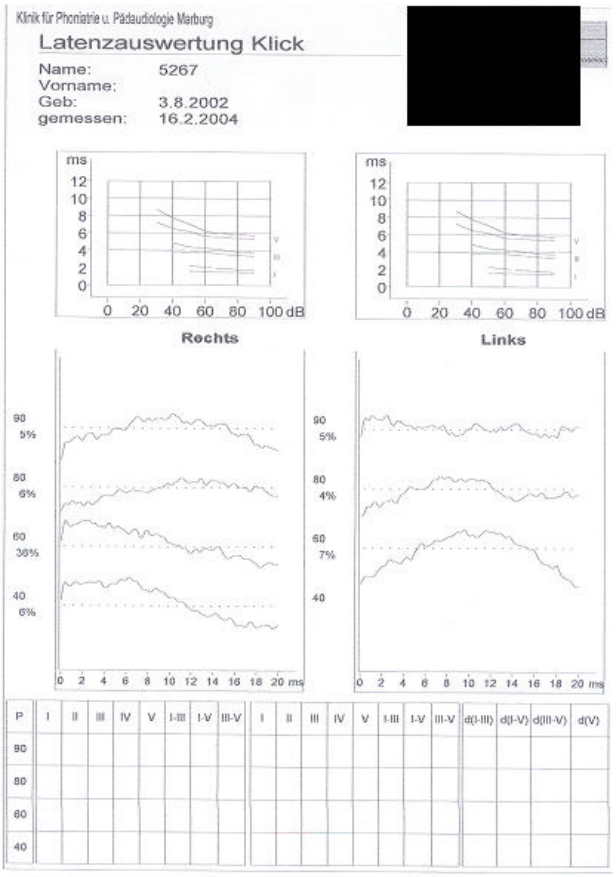

Abb. 1: BERA Auditorische Neuropathie 1

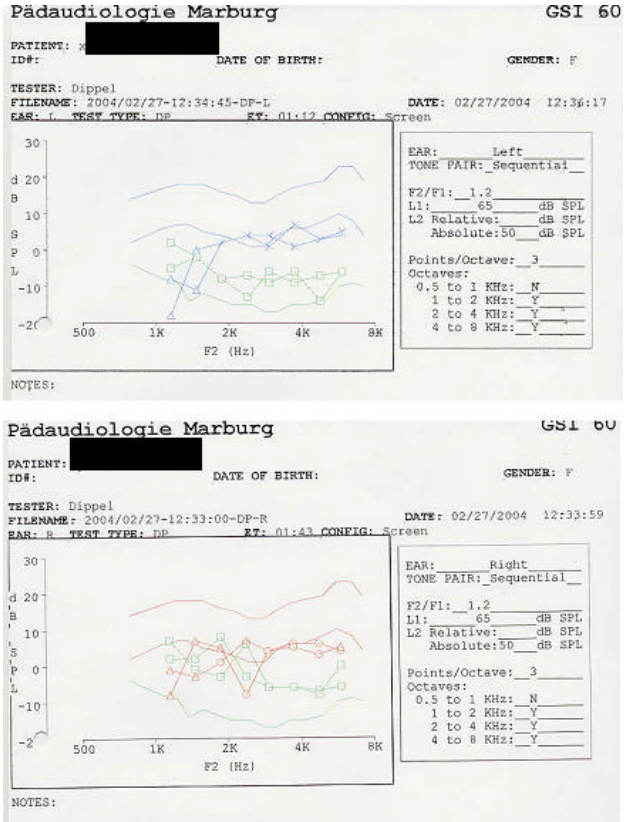

Abb. 2: OAE Auditorische Neuropathie

Methode

In der Zeit von Januar 2003 bis November 2003 wurde in Marburg ein Neugeborenen Hörscreening mit der Neuentwicklung der Firma MAICO GmbH, dem MB11 durchgeführt. Das MB11 mit Beraphon nutzt Click-Reize mit hoher Wiederholungsrate und verfügt über eine automatische Ergebnisbewertung (AABR) durch einen Auswertealgorithmus nach Stürzebecher (2). Neben der Ermittlung der Mess- und Untersuchungszeiten dieses neuen Screening Bera-Verfahrens, haben wir Berechnungen zur Spezifität vorgenommen. Die Berechnung der Spezifität resultierte aus dem Testergebnis nach einem Messdurchgang. Wenn unmittelbar nach Messbeginn eine starke Unruhe des Kindes vorlag, erfolgte ein Messabbruch. Dies war bei 10 % aller gemessenen Kinder erforderlich. Wir führten ein beidohriges Hörscreening nach Bewertungsschema der Abbildung durch (Abb.3).

Für die Spezifitätsberechnung halten wir die Angaben von zwei unterschiedlichen (Verfahrens-)Spezifitäten erforderlich. Spezifität 1 gibt den Spezifi-

tätswert nach der ersten Messung an. Spezifität 2 ermittelt den Spezifitätswert nach Re- Testung und entspricht dem Ergebnis beim Verlassen der Klinik.

		linkes Ohr		
		Pass	Fail	nicht gemessen
rechtes Ohr	Pass	o.B	ReTest	o.B
	Fail	ReTest	ReTest	ReTest
	Nicht gemessen	o.B	ReTest	-

Abb. 3: Beidohriges Screening

Ergebnisse

In Marburg werteten wir im Untersuchungszeitraum insgesamt 592 Messergebnisse von 304 Neugeborenen aus. 17 Messungen waren nach der ersten Testung auffällig. Damit lag die Spezifizät 1 bei 97,1%. Bei 13 Kindern erfolgte im Krankenhaus ein Re-Test, der bei allen Kindern ein unauffälliges Ergebnis erbrachte. Damit betrug die Spezifität 2 nach Re-Test (Stufe 2) 99.3%. Insgesamt konnte bei 300 Neugeborenen in Stufe 1 ein Pass ermittelt werden. 4 Kinder waren zur Nachkontrolle bestellt worden. 2 dieser Kinder hatten dabei

unauffällige Ergebnisse und 2 Säuglinge erschienen nicht zur Nachkontrolle. Damit lag unser Follow up bei nicht vertretbaren 50 %. Die Messzeit lag unter 40 sec., die gesamte Untersuchung mit Dateneingabe und Aufklärung bei 10 min., so dass 5-6 Kinder in einer Stunde gemessen werden konnten. 85% aller Kinder wurden einschließlich der Re- Testung bis zum 4.Tag nach der Geburt gescreent.

Diskussion

Die Messungen wurden von unterschiedlichen Untersuchern durchgeführt. Die ermittelten Ergebnisse sind hinsichtlich der Messzeit nahezu gleich. Wir sehen das als wichtigen Hinweis für ein technisch ausgereiftes Untersuchungsverfahren an. Die Messzeit mit weniger als 40 sec ist außerordentlich schnell und kann auf den neuen Algorithmus zurückgeführt werden. Der früher oftmals diskutierte Nachteil einer zu langen Messzeit bei Screening Bera Geräten kann damit entkräftet werden. Die von uns geforderten Qualitätskriterien konnten in drei wichtigen Punkten erfüllt werden. Die Erfassungsrate lag vor Ort bei 90 % . Da das Screening demnächst von Kinderschwestern durchgeführt wird, erwarten wir eine 95% Erfassung. Die Pass- Rate betrug beim Verlassen der Klinik 98.7 % und zeigt deutlich bessere Ergebnisse als in unserer Forderung. Die Spezifität 1 mit 97.3 % kann als Ausdruck der Güte der Methodik, und Spezifität 2 für die durchgeführte Sreening-Procedur gewertet werden. Die Notwendigkeit einer kontrollierten Nachkontrolle kann nicht häufig genug hervorgehoben werden. In Marburg besteht seit Juli 2003 eine gut funktionierende interne Datenbank.

In Nordhessen sind 6 Kliniken mit identischem Procedere tätig. Diese Kliniken nutzen unsere interne Datenerfassung zur Meldung ihrer auffälligen Messergebnisse. Seit Juli 2003 wurden uns 55 Kinder gemeldet, bei 40 Kindern erfolgten bereits Nach-Kontrollen. 10 Kinder erhielten im niedergelassenen Bereich eine Kontrolle mit Meldung des Ergebnisses, 5 weitere Säuglinge haben einen Termin.

Fazit zur Methode und zur Screening Prozedur

Automatische ABR hat auf Grund der kürzeren Messzeit große Vorteile.

„Beraphon“ (Hörer) ist beim Umgang mit Neugeborenen gut geeignet.

Messungen auf neonatologischer Intensivstation bereiten keine Ableitprobleme.

Insgesamt sehr gute Erfahrung mit erprobtem Screening-BERA-Gerät.

Optimaler Testzeitpunkt: 24 Stunden nach der Geburt (2.Tag).

Beidohrige Messung ist zu empfehlen.

Bei Testauffälligkeit ist die Einleitung einer „kontrollierten“ Nachuntersuchung zwingend. Interne Datenerfassung und Nachkontrolle läuft in Marburg seit einem dreiviertel Jahr.

Literatur

1. Ascherl L Berger R. (2001) Untersuchungen mit Berascreeningverfahren (Beraphon® und Evoflash®) bei Neugeborenen In: Aktuelle phoniatrisch- pädaudioloische Aspekte (Hrsg.) M. Gross Median Verlag von Killisch- Horn GmbH Bd.9 285-287
2. Stürzebecher E, Cebulla M, Neumann K, (2003) Click- evoked ABR at high stimulus repetition rates for newborn hearing screening. International Journal of Audiology 42:59-70
3. Müller J, Cebulla M, Stürzebecher E, Berger R, (2003) Untersuchungsergebnisse beim Neugeborenen-Hörscreening mittels AABR mit dem MB-11 mit BERAphon? , MAICO Diagnostic GmbH In: Abstracts DGA Tagung 2003 Würzburg
4. Berger R. Müller J. Erfahrungen bei Neugeborenen-Hörscreening mittels automatischer BERA (AABR). In: UHA- Tagungsband (2003) 58-65