

Die OAE

(aus Diagnose hörgeschädigt - Was Eltern hörgeschädigter Kinder wissen sollten, 2003, Verlag Karin Kestner)

Das Neugeborenenhörscreening (Die otoakustische Emission - OAE)

Dieses Verfahren macht hier den Anfang, weil es gute Chancen hat, bald im Rahmen eines Neugeborenenhörscreenings eine Standarduntersuchung nach der Geburt zu werden. Zur Zeit sind hörgeschädigte Kinder in Deutschland durchschnittlich 2,5 Jahre alt, wenn ein Arzt ihre Schwerhörigkeit oder Taubheit diagnostiziert. Mit einem Schnelltest auf Basis der otoakustischen Emission könnten in den Geburtskliniken Säuglinge schon kurz nach der Geburt auf Hinweise für eine Schwerhörigkeit überprüft werden. Im Verdachtsfall wird die Messung wenig später wiederholt, und weitere Tests schließen sich an. Auf diese Weise hofft man, Hörschädigungen bei Kindern so früh wie möglich zu erkennen und eine entsprechende Förderung zu beginnen.

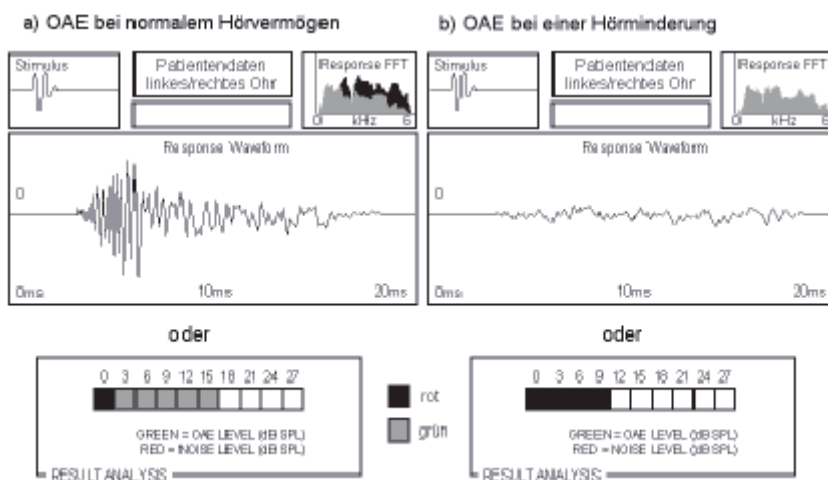
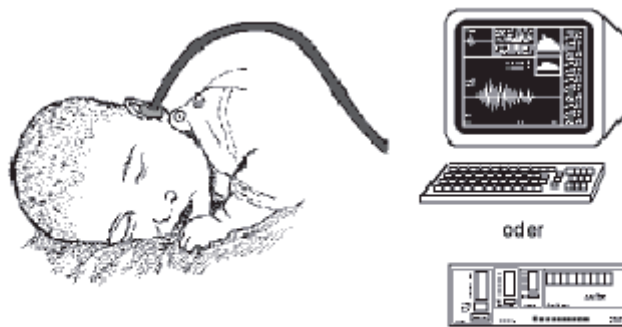
Ob Ihr Kind nun bei einer Reihenuntersuchung an einer OAE teilgenommen hat oder ein Arzt für Phoniatrie und Pädaudiologie die Methode gezielt einsetzt - der Verlauf ist in beiden Fällen gleich. Der Arzt oder ein speziell geschulter Mitarbeiter steckt einen kleinen Ohrstopfen mit Kabel (die Messsonde) in den Gehörgang Ihres Kindes. Er enthält einen kleinen Lautsprecher und ein winziges Mikrofon. Bei der häufigsten Variante (transitorisch evozierte otoakustische Emission, TEOAE) gibt der Lautsprecher einen kurzen Klicklaut ab, der das Trommelfell zum Schwingen bringt und über die Gehörknöchelchen das Innenohr erreicht. In der Schnecke nehmen die Haarzellen das Signal auf und leiten es an den Hörnerv weiter.

Bei einem intakten Ohr passiert aber noch mehr: Die äußeren Haarzellen ziehen sich kurz zusammen und erzeugen so eine Antwort - einen leisen Laut, der ähnlich wie ein schwaches Echo den umgekehrten Weg vom Innenohr über das Mittelohr in den äußeren Gehörgang wandert. Dort trifft er auf das Mikrofon der Sonde und wird von einem angeschlossenen Computer aufgezeichnet. Die Antwort ist so leise, dass auch Menschen mit gutem Gehör es nicht wahrnehmen können. Um sie mit dem Mikrofon aufzufangen, muss es daher rundherum still sein. Ihr Kind braucht nichts zu machen, am besten schläft es während der Messung. Die Apparatur startet automatisch mehrere Durchläufe und bildet den Mittelwert. Wenn alles klappt, ist die Untersuchung innerhalb weniger Minuten beendet. Das Ergebnis liest der Untersucher entweder an den Kurven auf seinem Computerbildschirm ab, oder er hat ein spezielles Testgerät, das die Daten selbst auswertet und nur das Resultat ausgibt. Abbildung 2.2 zeigt Ihnen schematisch, wie ein normaler Befund und ein OAE bei einem hörgeschädigten Kind aussehen.

Je stärker die Hörschädigung ist, umso geringer ist die otoakustische Emission (die Antwort) des Innenohrs. Bei einem Hörverlust von 30 dB (das ist ungefähr so viel, als würden Sie sich die Finger in die Ohren stecken) oder mehr bleibt die Antwort ganz aus. Die OAE liefert also nur eine grobe Abschätzung des Hörvermögens. Je nach Gerätetyp ist sie außerdem auf einen Frequenzbereich von 1-6 kHz beschränkt, was recht hohen Tönen entspricht. Das Antwortsignal entsteht vermutlich durch Bewegungen der äußeren Haarzellen.

Die OAE testet somit einen Teil des Innenohrs. Aber sowohl der Klick aus dem Lautsprecher als auch die Antwort müssen den ganzen Weg durch den Gehörgang und das Mittelohr

nehmen. Eine gut verlaufene OAE ist daher ein Hinweis, dass die Schalleitung problemlos funktioniert. Gibt es kein Antwortsignal, kann eine mögliche Störung entweder im Innenohr oder im Mittelohr vorliegen. Das muss mit weiteren Tests geklärt werden.



Während der Messungen der otoakustischen Emission (OAE) kann das Kind schlafen. Ein Computer oder ein Spezialgerät nimmt die Daten auf und zeigt das Ergebnis an. Bei normalem Hörvermögen (a) reagiert das Ohr auf das Klicken des Apparats (Stimulus) mit einer deutlichen Antwort, die im Feld Response Waveform gut zu erkennen ist. Im Feld Response FFT ist das Antwortsignal über den gesamten Frequenzbereich (hier als schwarze Zacken) zu erkennen. Am Spezialgerät müssen die grünen Lichter wenigstens zwei Felder weiter aufleuchten als die roten Lämpchen, um eine sichere OAE anzuzeigen. Wenn das Hörvermögen auf dem Ohr vermindert ist, fehlt bei der Computeranzeige im Feld Response FFT die Antwort. Auch bei Response Waveform ist kaum ein Signal zu sehen. Am Spezialgerät leuchten nur rote Lichter auf, oder die grünen Lichter reichen nur ein Feld weiter. Wenn das Antwortsignal ausbleibt, bedeutet das nicht unbedingt, dass Ihr Kind schlecht oder gar nicht hört. OAE-Messungen alleine sind kein sicherer Hinweis auf eine Hörstörung. Oft stellt sich bei einem wiederholten Test zu einem späteren Zeitpunkt heraus, dass das Kind doch hört. Gewissheit bringen erst weitere Untersuchungen.

Sie sollten die Bedeutung eines OAE-Ergebnisses nicht überschätzen. Das Verfahren liefert nicht selten falsch-positive Ergebnisse, d.h. auch bei Kindern, die ganz normal hören können, wird manchmal keine Antwort gemessen. Umgekehrt gibt es seltene Fälle, bei denen der Hörnerv oder das Hörzentrum im Gehirn gestört sind. In einer OAE-Untersuchung erscheint dann ein Signal, obwohl das Kind eigentlich nichts hört. Die OAE eignet sich daher nur im Zusammenhang mit anderen Messungen, um wirkliche Aussagen über das Hörvermögen Ihres Kindes zu machen. Ihr Wert liegt darin, fast alle Kinder zu erfassen, die eventuell eine Hörschädigung haben.