

تشخیص زود هنگام آسیب شنوایی نوزادان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه با استفاده از آزمون گسیل‌های صوتی گوش

آرش بیات^{1*}، دکتر غلامعلی فتاحی بیات²، دکتر مسعود دهدشتیان³، گلاره کاویانی⁴، مسعود اسدی⁵، دکتر سید عبدالحسین معصومی⁶

1- مربی، گروه شنوایی شناسی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اهواز

2- استادیار، فوق تخصص نوزادان، گروه اطفال، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک

3- استادیار، فوق تخصص نوزادان، گروه اطفال، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اهواز

4- کارشناس شنوایی شناسی، بیمارستان طالقانی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

5- کارشناس شنوایی شناسی

6- استادیار، گروه گوش و حلق و بینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اهواز

تاریخ دریافت ۸۵/۹/۲۲، تاریخ پذیرش ۸۶/۳/۱۶

چکیده

مقدمه: امروزه به خوبی مشخص شده است که سیستم شنوایی برای رشد گفتار و زبان، ارتباط و یادگیری ضروری می‌باشد. آزمون گسیل‌های صوتی گوش (OAE) یک روش مفید و حساس در ارزیابی افراد با آسیب شنوایی می‌باشد. مطالعات مختلف نشان داده‌اند کودکانی که در بخش مراقبت‌های ویژه بستری می‌باشند، حدود 20-10 برابر بیشتر از موارد سالم در معرض خطر کم شنوایی قرار دارند. هدف از مطالعه حاضر، ارزیابی شنوایی نوزادان در معرض خطر کم شنوایی از طریق آزمون OAE بود.

روش کار: طی یک مطالعه مقطعی - تحلیلی، 148 نوزاد در معرض خطر کم شنوایی مراجعه کننده به بیمارستان طالقانی اراک و ابوذر اهواز مورد ارزیابی قرار گرفتند. این نوزادان به شیوه نمونه‌گیری غیر احتمالی آسان انتخاب گردیده بودند. نتیجه معاینه اتوسکوپی کلیه نوزادان طبیعی بود. آزمون گسیل‌های صوتی گوش به دو شیوه گذرا (TEOAE) و اعوجاجی (DPOAE) در دو گوش نوزادان انجام پذیرفت. در صورتی که نتایج آزمون گسیل‌های صوتی گوش طبیعی نبود، این آزمون‌ها مجدداً در یک ماه بعد تکرار می‌گردید. اگر در این مرحله نیز پاسخ نوزاد در محدوده طبیعی قرار نداشت، جهت انجام ارزیابی‌های تکمیلی‌تر ارجاع می‌گردید. تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از آزمون‌های آماری کولموگروف اسمیرنوف و تی صورت پذیرفت.

نتایج: تعداد 41 و 28 نوزاد در نخستین مرحله ارزیابی‌ها نتوانستند به ترتیب در آزمون‌های TEOAE و DPOAE نتایج طبیعی کسب کنند. هم‌چنین نتایج آزمون‌های TEOAE و DPOAE در دومین مرحله ارزیابی به ترتیب در 23 و 16 نفر غیر طبیعی بود که از این بین وجود افت شنوایی در نزد 11 بیمار تایید گردید. در 5 مورد از موارد تایید شده، عامل ایجاد کننده کم شنوایی به دلیل مصرف آمینوگلیکوزیدها بود.

نتیجه گیری: غربال‌گری شنوایی نوزادان در معرض خطر کم شنوایی یک رویکرد بالینی مفید در ردیابی آسیب شنوایی می‌باشد. هم‌چنین با توجه به شیوع بالای کم شنوایی در جمعیت نوزادان مورد مطالعه (7/43 درصد)، پیش‌گیری از عوارض این مشکل در این نوزادان اکیدا توصیه می‌گردد.

واژگان کلیدی: گسیل‌های صوتی گوش، بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان، آسیب شنوایی، نوزادان

* نویسنده مسئول: اهواز، صندوق پستی 61555-1198

E-mail: arashbiyat2004@yahoo.com

مقدمه

افت شنوایی در نوزادان یک معلولیت نهفته است، زیرا این گروه از جامعه از بیان این موضوع که قادر نیستند بشنوند عاجز می‌باشند (1). از هر هزار نوزادی که سالم به دنیا می‌آید، 3-6 نفر با مشکل شنوایی مادرزادی به دنیا می‌آیند (2). امروزه برنامه ردیابی و مداخله درمانی به موقع شنوایی (EHDI¹) نوزادان به صورت امری اجباری در بسیاری از کشورهای پیشرفته و توسعه یافته کنونی درآمده است به نحوی که طبق آن انجام ارزیابی شنوایی برای کلیه نوزادان زیر سه ماه اکیداً توصیه شده است (3). اکنون ثابت شده کودکانی که نقص شنوایی آن‌ها طی شش ماه اولیه زندگی تشخیص داده می‌شود، در مقایسه با کودکانی که این تشخیص در زمان دیرتری انجام پذیرفته است از نظر جنبه‌هایی چون رشد زبان بیانی، خزانه واژگانی، مهارت‌های ارتباطی، رشد گفتاری و یادگیری در دوران کودکی و عملکرد آموزشی - شغلی در دوران بزرگسالی از پیشرفت قابل ملاحظه‌تری برخوردارند (4).

وجود مشکلاتی چون وزن پایین حین تولد، بیلی روبین بیش از حد (5)، تهویه مکانیکی بیش از پنج روز پس از تولد، مننژیت باکتریائی، ناهنجاری‌های صورتی - جمجمه‌ای (6) و..... موجب می‌گردند که میزان بروز مشکلات شنوایی در نوزادان به میزان قابل توجهی افزایش پیدا کند. مطالعات مختلف نشان داده‌اند که نوزادان و کودکانی که در بخش مراقبت‌های ویژه بستری می‌باشند، حدود 20-10 برابر بیشتر از موارد سالم در معرض خطر کم شنوایی قرار دارند (7-9).

آزمون گسیل‌های صوتی گوش (OAE²) یک روش مفید و بسیار مؤثر در ارزیابی شنوایی نوزادان می‌باشد و در حال حاضر به عنوان جزء لاینفکی از برنامه‌های ارزیابی نوزادان در بیمارستان‌ها در نظر گرفته می‌شود (10). مهم‌ترین ویژگی این آزمون عبارتند از: الف) غیرتهاجمی

بودن، ب) مقرون به صرفه بودن، ج) حساسیت و ویژگی بالای آزمون، د) مؤثر در تشخیص افتراقی ضایعات سیستم شنوایی، ه) عدم نیاز به همکاری فرد آزمایش شونده، و) امکان انجام آزمایش از همان بدو تولد (10).

ردز و همکاران شیوه‌های مختلف غربال‌گری شنوایی شامل آزمون‌های رفتاری، رفلکس صوتی³، گسیل‌های صوتی گوش و پاسخ‌های شنوایی ساقه مغزی (ABR⁴) را روی 173 کودک بستری در NICU انجام دادند. مطالعه آنها پس از 2 سال حاکی از آن بود که حساسیت OAE نسبت به سایر آزمون‌ها بالاتر می‌باشد (11).

قاسمی و همکارانش طی مطالعه‌ای که روی 234 نوزاد بستری در بخش NICU بیمارستان‌های مشهد انجام دادند دریافتند که تعداد 11 نوزاد (4/7 درصد) دچار آسیب شنوایی شده بودند. مهم‌ترین ریسک فاکتورها در این مطالعه شامل امتیاز آپگار پایین و بیلی روبین بالا بودند (12).

هدف از این پژوهش تشخیص زود هنگام آسیب شنوایی نوزادان بستری در NICU با استفاده از آزمون OAE بود.

روش کار

طی یک مطالعه مقطعی - تحلیلی 148 نوزاد در معرض خطر کم شنوایی مراجعه کننده به بیمارستان‌های طالقانی اراک و ابوذر اهواز مورد ارزیابی قرار گرفتند. این نوزادان به شیوه نمونه‌گیری غیر احتمالی آسان انتخاب گردیده بودند.

در این تحقیق نوزادان تازه متولد شده در ابتدا توسط متخصص اطفال مورد ارزیابی قرار گرفته و فرم ارزیابی سلامت اولیه آن‌ها پر می‌شد. نوزادان متولد شده با مشکلاتی چون وزن بسیار پایین، بیلی روبین بیش از حد، تهویه مکانیکی بیش از پنج روز، مننژیت باکتریائی، ناهنجاری‌های صورتی - جمجمه‌ای، مصرف داروهای

³ - Acoustic Reflex.

⁴ - Auditory Brainstem Response.

¹ - Early Hearing Detection and Intervention.

² - Otoacoustic Emission.

کلیه ارزیابی‌های این مطالعه غیر تهاجمی بودند. پیش از انجام ارزیابی‌ها فرم رضایت نامه‌ای در اختیار والدین قرار می‌گرفت که در صورت موافقت آن‌ها و امضای فرم مربوطه، نوزادان وارد مطالعه می‌شدند.

نتایج

در این تحقیق 148 نوزاد (83 پسر و 65 دختر) مورد ارزیابی قرار گرفتند. میانگین دامنه پاسخ‌های TEOAE در نوزادان در معرض خطر کم شنوایی معادل $5/27 \text{ dB SPL} (\pm 3/79)$ محاسبه گردید.

تفاوت آماری معنی‌داری بین میانگین دامنه پاسخ‌های TEOAE میان دو جنس دیده نشد. هم‌چنین در مقایسه دامنه پاسخ‌های TEOAE در بین دو گوش اختلاف آماری معنی‌داری در میان گوش‌های راست و چپ مشاهده نگردید. همین مطلب در خصوص دامنه پاسخ‌های DPOAE وجود داشت و مقایسه میانگین دامنه پاسخ‌های DPOAE بین دو جنس و بین دو گوش معنی‌دار نبودند.

در جدول 1 نتایج غربال‌گری شنوایی نوزادان با ریسک فاکتور کم شنوایی از طریق آزمون‌های TEOAE و DPOAE بیان شده است. همان‌طور که مشخص است انجام آزمون غربال‌گری توسط TEOAE در مراحل اول و دوم ارزیابی به ترتیب منجر به ارجاع 27/71 درصد و 15/54 درصد از نوزادان گردیده بود. همین مقادیر برای آزمون DPOAE به ترتیب به میزان 18/91 درصد و 10/80 درصد به دست آمده بودند. پس از ارجاع نوزادان مشکوک به افت شنوایی جهت ارزیابی‌های شنوایی دقیق‌تر، وجود افت شنوایی در نزد 11 بیمار تایید گردید.

یافته‌های این پژوهش بیانگر آن بود که بیشترین شدت افت شنوایی در حد متوسط بوده است، به طوری که 36/3 درصد افراد، دارای افت شنوایی به این میزان بوده‌اند (جدول 2). هم‌چنین مصرف داروهای اتوتوکسیک مهم‌ترین عامل ایجاد کننده کم شنوایی در نزد این بیماران

اتوتوکسیک، سندرم‌های با قابلیت درگیری سیستم شنوایی، هیپوکسی و آپگار پایین به عنوان نوزادان در معرض خطر کم شنوایی تلقی می‌گردیدند.

سپس نوزادان تحت معاینه اتوسکوپی قرار می‌گرفتند تا از این طریق بتوان نسبت به سلامت گوش خارجی آن‌ها اطمینان حاصل نمود و در صورتی که مشکل خاصی مشاهده نمی‌شد، در مرحله بعد آزمون OAE به دو شیوه گذرا (TEOAE¹) و اعوجاجی (DPOAE²) در دو گوش نوزادان انجام می‌پذیرفت. دستگاه OAE مورد استفاده، مدل ERO-SCAN (ساخت شرکت MAICO) بود.

در صورتی که نتایج آزمون OAE طبیعی نبودند، این آزمون مجدداً در یک ماه بعد تکرار می‌گردید. اگر در این مرحله نیز پاسخ کودک در محدوده طبیعی قرار نداشت، جهت انجام ارزیابی‌های تکمیلی تر-ABR- ارجاع می‌گردید تا نسبت به وجود افت شنوایی در وی اطمینان حاصل شود.

جهت ثبت DPOAE از ارائه محرکات صوتی تونال F1 و F2 به ترتیب در سطح شدت صوت (SPL)³ 65 دسی بل و 55 دسی بل، نسبت $F2/F1=1/2$ و کسب پاسخ‌های شنوایی در محدوده 1500-6000 هرتز استفاده شد. پاسخ طبیعی DPOAE، پاسخی بود که دامنه آن در هر یک از فرکانس‌های مورد نظر حداقل 3 دسی بل (dB) بالاتر از سطح نویز زمینه باشد. پاسخ طبیعی TEOAE، پاسخی بود که دامنه آن بیشتر از 3 میکروولت و تکرار پذیری آن بیشتر از 70 درصد باشد.

جهت توصیف داده‌ها از محاسبه شاخص‌های میانگین و خطای استاندارد و ترسیم جداول توزیع فراوانی استفاده شد. آزمون‌های کولموگروف-اسمیرنوف و تی جهت بررسی تحلیلی به کار گرفته شدند. مقدار 0/05 به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

¹ - Transient Evoked Otoacoustic Emission.

² - Distortion Product Otoacoustic Emission.

³ - Sound Pressure Level.

بحث

امروزه برنامه‌های غربال‌گری شنوایی نوزادان به طور گسترده‌ای در بیمارستان‌ها، زایشگاه‌ها و بخش‌های مراقبت ویژه نوزادان در حال انجام می‌باشند. پیشرفت قابل توجه در تکنولوژی غربال‌گری شنوایی، رشد آرام برنامه‌های غربال‌گری شنوایی و ظهور هم‌زمان برنامه‌های ردیابی و مداخله زود هنگام شنوایی طی دهه گذشته موجب شده است تا محققین به تجربه‌های ارزشمندی در خصوص غربال‌گری شنوایی از همان اوان کودکی دست یابند. ارزش این مساله زمانی مشخص تر می‌شود که در می‌یابیم شیوع کم شنوایی مادرزادی بسیار بیشتر از بیماری‌هایی چون فنیل کتونوری، هیپوتیروئیدسم و گالاکتوسمی حین تولد می‌باشد (13، 14).

در این تحقیق نتایج آزمون‌های گسیل‌های صوتی گوش‌های حاکمی از آن بود که در مرحله اول در آزمون‌های TEOAE و DPOAE به ترتیب 29/71 درصد و 20/29 درصد نوزادان پاسخ‌های هنجاری را نداشتند. این مقادیر در مرحله دوم به ترتیب 16/66 درصد و 11/60 درصد کاهش پیدا کردند (جدول 1). نوزادانی که در مرحله دوم ارزیابی نیز پاسخ خوبی را کسب نکرده بودند، مورد ارزیابی ABR قرار گرفتند که در نهایت وجود افت شنوایی در 11 بیمار تایید گردید.

در این پژوهش آزمون DPOAE در مقایسه با آزمون TEOAE از میزان پاسخ کاذب کمتری برخوردار بود که دلیل این امر را می‌توان پایداری بیشتر این پاسخ در برابر وجود ضایعه در سیستم شنوایی دانست. پاسخ DPOAE را می‌توان در مواقعی که افت شنوایی در حد 50-60 دسی بل است نیز ثبت نمود، در حالی که وجود آسیب شنوایی در حد 20-30 دسی بل می‌تواند مانع ثبت TEOAE گردد. از جمله دلایل کسب پاسخ‌های کاذب بالا می‌توان به تمیز نشدن کامل گوش خارجی و فضای گوش میانی نوزادان از مایع‌های دوره جنینی اشاره نمود (15).

به شمار می‌رود (جدول 3). اکثریت نوزادان مورد مطالعه (72/7 درصد)، مبتلا به افت شنوایی دو طرفه بودند.

جدول 1. نتایج غربالگری شنوایی در نوزادان در معرض خطر کم شنوایی از طریق آزمون TEOAE و DPOAE

شاخص	نتایج TEOAE	نتایج DPOAE
تعداد نوزادان ارجاع شده در مرحله اول غربالگری	41	28
میزان ارجاع در مرحله اول غربالگری (درصد)	27/71	18/91
تعداد نوزادان ارجاع شده در مرحله دوم غربالگری	23	16
میزان ارجاع در مرحله دوم غربالگری (درصد)	15/54	10/80
تعداد نوزادان با افت شنوایی تأیید شده	11	11

TEOAE : Transient Evoked Otoacoustic Emission.

DPOAE: Distortion Product Otoacoustic Emission.

جدول 2. توزیع فراوانی شدت افت شنوایی در نوزادانی که افت شنوایی آن‌ها تایید شده است

شدت افت شنوایی (dB HL)	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی
ملایم (20-40)	2	18/2
متوسط (41-55)	4	36/3
متوسط تا شدید (56-70)	1	9/1
شدید (71-90)	2	18/2
عمیق (> 90)	2	18/2

جدول 3. توزیع فراوانی ریسک فاکتورها در نوزادانی که افت شنوایی آن‌ها تایید شده است.

ریسک فاکتورها	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی
وزن کم حین تولد	2	18/2
هیپوکسی	2	18/2
مصرف زیاد آمینوگلیکوزیدها	5	45/4
عفونت مادرزادی	1	9/1
بیلی روبین بالا	1	9/1

به یادگار گذارد (25). در خصوص عامل وزن کم حین تولد، نظرات متعددی عنوان شده است و گروهی از محققین شرایط فیزیکی نوزادان و برنامه درمانی مورد استفاده در NICU را دلیل آن دانسته‌اند (26). یکی از این نوزادان در اثر ابتلای مادر به عفونت ویروسی دچار آسیب شنوایی گردیده بود.

تحقیقات فرینکس-کرامر و همکاران که طی 9 سال روی 1062 نوزاد در معرض خطر کم شنوایی انجام گرفت نیز حاکی از آن بود که 14 نفر دارای افت دوطرفه شدید بوده‌اند (23). در پژوهش ما تعداد 8 کودک با افت شنوایی دوطرفه و 3 کودک با افت شنوایی یک طرفه تشخیص داده شده بودند. افت شنوایی دو طرفه یکی از شایع‌ترین و مهم‌ترین نا هنجاری‌های حین تولد محسوب می‌شود و عدم تشخیص به موقع آن می‌تواند منجر به آسیب رشد گفتاری، زبانی و شناختی به طور دائمی گردد (27). اگر چه ارزش تشخیصی بیماران با افت شنوایی دو طرفه مشخص می‌باشد، ولی اهمیت تشخیص موارد یک طرفه هنوز به طور دقیق ذکر نشده است. یک فرضیه که غالباً مطرح می‌شود این است که افت شنوایی در یک گوش به آسانی توسط گوش دیگر جبران می‌شود و این کودکان در تعاملات رو در رو کمتر دچار مشکل می‌شوند. تشخیص این مساله از طریق آزمون‌های رفتاری بسیار مشکل است (27).

هم‌چنین تشخیص کودکان با افت شنوایی در حد ملایم نیز در حالت عادی دشوار می‌باشد و جهت تشخیص آن به شیوه رفتاری باید دقت بسیار فراوانی به خرج داد (همان‌طور که بیشتر نیز عنوان شد، در این مطالعه 2 نوزاد با آسیب شنوایی در حد ملایم ردیابی شده بودند). مشکلات این دو گروه - بیماران با افت شنوایی یک طرفه و افت شنوایی در حد ملایم - زمانی بارز می‌گردد که شخص در محیط‌های پرسرو صدا قصد برقراری ارتباط دارد. هم‌چنین عدم تشخیص این مشکلات در محیط مدرسه می‌تواند موجب تاخیر در فراگیری مطالب علمی و مهارت‌های

شیوع کم شنوایی طی این مطالعه در نوزادان در معرض خطر کم شنوایی 7/43 درصد به دست آمد که تقریباً مشابه با یافته‌های کیندی (16) می‌باشد. سائیتو پس از بررسی 319 نوزاد بستری در NICU و 1200 نوزاد طبیعی با استفاده از آزمون‌های ABR اتوماتیک و TEOAE شیوع افت شنوایی در نوزادان در معرض خطر کم شنوایی را حدود 5 درصد برآورد نمود (17). باوز و همکاران پس از بررسی 50 کودک در معرض خطر (97 گوش) دریافتند که 18 درصد از گوش‌های مورد ارزیابی با مشکل شنوایی مواجهند (18). بیلگن و همکاران شیوع کم شنوایی را در جامعه مورد مطالعه خود حدود نصف شیوع مطالعه حاضر (3/9 درصد) برآورد نمودند. آنها پس از بررسی 154 کودک دارای ریسک فاکتور کم شنوایی دریافتند که 6 نفر از آن‌ها افت شنوایی دارند (19).

مهم‌ترین ریسک فاکتور در این مطالعه را مصرف زیاد داروهای اتوتوکسیک تشکیل می‌داد که این مطلب مشابه با یافته‌های گروهی از محققین می‌باشد (20-22). داروهای اتوتوکسیک با آسیب به سلول‌های مویی خارجی، باعث اختلال در عمل تقویت کنندگی حلزون شده و انتخاب فرکانسی آن را در اصوات با شدت پایین افزایش می‌دهند. در نقطه مقابل، فرینکس-کرامر و همکاران معتقدند که مصرف آمینوگلیکوزیدها ریسک فاکتور مهمی محسوب نمی‌شود (23).

سایر ریسک فاکتورهای مسبب کم شنوایی در این مطالعه شامل وزن کم حین تولد، هیپوکسی، عفونت مادرزادی و بیلی روبین بالا بودند. بیلی روبین بالا در سطح سلولی موجب فسفوریلاسیون اکسیداتیو میتوکندری‌ها شده که این به نوبه خود باعث بروز صدمات شدیدی به حلزون می‌شود (24). اگرچه مغز نسبت به آنوکسی حساس‌تر می‌باشد، ولی هیپوکسی سیستمیک یک ریسک فاکتور مهم برای سیستم شنوایی محسوب می‌شود. هیپوکسی با اختلال در پروسه‌های مهم بیوشیمیایی حلزون و عروق خون رسان آن قادر است که اثرات جبران ناپذیری را در سیستم شنوایی

منابع

1. Amon C. Legislative impact on the education of children with auditory disorders. In: Ross RJ, Downs MP, editors. Auditory disorders in school children. 3rd ed. New York: Thieme Publisher; 1995. p.7-16
2. Prience CB, Miyashoro L. Epidemiology of early hearing loss detection in Hawaii. *Pediatrics* 2003; 111: 1202-6.
3. Delb W, Merkel D, Pilorget K, Schmitt J, Plinkert PK. Effectiveness of a TEOAE - based screening program: can a patient - tracking system effectively be organized using modern information technology and central data management? *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2004; 261:191-96.
4. Yoshingago-Itano C, Sedey A, Mehl A. Language of early and later-identified children with hearing loss. *Pediatrics* 1998; 102: 1161-71.
5. Flynn M, Austin N, Flynn TS, Ford R, Buckland L. Universal newborn hearing screening introduced to NICU infants in Canterbury Province, New Zealand. *N Z Med J* 2004;26; 117(1206): 1183.
6. Hall JW, Smith SD, Popelka GR. Newborn hearing screening with combined otoacoustic emissions and auditory brainstem responses. *J Am Acad Audiol* 2004; 15: 414-25.
7. Llanes EG, Chiong CM. Evoked otoacoustic emissions and auditory brainstem responses: concordance in hearing screening among high-risk children. *Acta Otolaryngol* 2004; 124: 387-90.
8. Saurini P, Nola G, Lendvai D. Otoacoustic emissions: a new method for newborn hearing screening. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2004; 8: 129-33.
9. Morlet T, Feiber-Viart C, Putet G. Auditory screening in high risk preterm and full-term neonates using TEOAEs and DPOAEs. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1999; 108:522-31.
10. Fitzgerald TS, Prieve BA. Otoacoustic emissions. In: Katz J, editor. *Handbook of clinical audiology*. 5th ed. Lippincott: Williams & Wilkins; 2002. p.440-67.
11. Rhodes MC, Margolis RH, Hirsch JE. Hearing screening in newborn intensive care

اجتماعی و زبانی شود، از این رو ردیابی هم افت شنوایی دو طرفه و هم یک طرفه از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است (28). یکی از محدودیت‌های این پژوهش عدم انجام آزمون ABR برای کلیه نوزادان و بالتبع عدم ردیابی موارد نوروپاتی شنوایی بود.

طبق بیانیه ASHA¹ کلیه نوزادان باید تا پیش از 1 ماهگی غربال‌گری شوند. در صورتی که در آزمون غربال‌گری نتیجه خوبی کسب نمودند، تا قبل از 3 ماهگی باید وجود مشکل شنوایی در آن‌ها تشخیص داده شود. در صورت تایید مشکل شنوایی باید تا پیش از 6 ماهگی برنامه‌های توانبخشی شنوایی برای آن‌ها صورت پذیرد. در این پژوهش سن تشخیص کم شنوایی کودکان مورد ارزیابی در کمتر از 2 ماهگی بود که نشان‌گر تطابق آن با دستورالعمل‌های ASHA می‌باشد (29).

نتیجه گیری

در این مطالعه شیوع بالایی از کم شنوایی در میان نوزادان مورد مطالعه مشاهده گردید. با توجه به یافته‌های این پژوهش می‌توان عنوان نمود که آزمون OAE از قابلیت بسیار بالایی در ردیابی ضایعات سیستم شنوایی برخوردار است. هم‌چنین با توجه به سرعت سهولت ارزیابی آن، انجام این روش در کلیه مراکزی که نوزادان در آن‌ها به دنیا می‌آیند توصیه می‌گردد، چرا که بدین وسیله می‌توان سن تشخیص کم شنوایی را کاهش داده و از تبعات اقتصادی سنگین متعاقب آن تا حد امکان کاست.

تشکر و قدردانی

این پژوهش با حمایت معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اراک انجام پذیرفته است که بدین وسیله نویسندگان مراتب سپاس و تشکر خود را از معاون محترم آموزشی - پژوهشی آن دانشگاه ابراز می‌دارند.

¹- American Speech and Hearing Association.

unit: comparison of methods. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1999; 12: 799-808.

12. قاسمی م م، شاکری م ت، رضایی س، دشتی ع، طالع م ر، ایزد پناه ل. شیوع اختلال شنوایی در نوزادان بستری در بخش

مراقبت‌های ویژه نوزادان. *شنوایی شناسی*، 1384، 14، ص 37-44.

13. Saitoh Y. Outcome of neonatal screening for hearing loss in neonatal intensive care unit and well-born nursery infants. *Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho* 2002; 105: 1205-11.

14. Committee on Genetics. Newborn screening fact sheets. *Pediatrics* 1996; 98: 473-75.

15. Berg AL, Spitzer JB, Towers HM. Newborn hearing screening in the NICU: portfolio of failed ABR/passed OAE. *Pediatrics* 2005; 116: 933-38.

16. Keenedy CR. Neonatal screening for hearing impairment. *Arch Dis Child* 2000; 83: 377-87.

17. Saitoh Y. Outcome of neonatal screening for hearing loss in neonatal intensive care unit and well-born nursery infants. *Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho* 2002; 105: 1205-11.

18. Bowes M, Smith C, Tan AKW. Screening of high risk neonates using DPOAEs. *J Otolaryngol* 1999; 28: 181-84.

19. Bilgen H, Akman I, Ozek E. ABR screening for hearing loss in high risk neonates. *Turk J Med Sci* 2000; 30: 479-82.

20. Fakhraee SH, Kazemian M, Hamideh AA. Hearing assessment of the high risk neonates

admitted to Mofid Hospital for children. *Arch Iranian Med* 2004; 7: 44-46.

21. Hess M, Frinckh-Kramer M, Bartsch G. Hearing screening in at-risk neonate cohort. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1998; 46: 81-89.

22. Yoon PJ, Prince K. The need for long term audiologic follow up of NICU graduates. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2003; 67: 353-57.

23. Finckh-Kramer U, Gross M, Bartsch M. Hearing screening of high risk newborn infants. *HNO* 2000; 48: 215-20.

24. Kountakis SE, Skoulas I, Phillips D. Risk factors for hearing loss in neonates: a prospective study. *Am J Otolaryngol* 2002; 23:133-37.

25. Lima GML, Marba STM, Santos MFC. Hearing screening in a neonatal intensive care unit. *J Pediatr (Rio J)*. 2006;82(2):110-4:

26. Pruszewicz A, Pospiech I. Low birth weight as a risk factor of hearing loss. *Scand Audiol* 2001; 30(Suppl 52): 194-96.

27. Habib HS, Abdegaffar H. Neonatal hearing screening with TEOAEs in Western Saudi Arabia. *Int J Ped Otorhinolaryngol* 2005; 69: 839-42.

28. Gravel GS. Auditory consequence of early mild hearing loss associated with otitis media. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1996; 116: 219-21.

29. Kountakis SE, Psifidis A, Chang CM. Risk factors associated with hearing loss in neonates. *Am J Otolaryngol* 1997; 18: 90-93.

Early identification of hearing impairment of neonates admitted to neonatal intensive care unit using otoacoustic emissions

Bayat A¹, Fatahi Bayat GA², Dehdashtian M³, Kaviani G⁴, Asadi M⁵, Masoomi SA⁶

Abstract

Introduction: It is well recognized that hearing is critical to speech and language development, communication, and learning. Otoacoustic emission (OAE) is an efficient and sensitive method to identify subjects at risk for auditory impairment. Infants who require admission to neonatal intensive care unit are reported to be at 10-20 times greater risk for hearing impairment. The object of this study was to investigate the incidence of hearing impairment in neonates screened by OAE.

Materials and Methods: In a cross-sectional study, 148 newborns having risk factors for hearing impairment referring to Taleghani hospital of Arak and Aboozar hospital of Ahwaz were evaluated. All clients had normal otoscopic findings. Transient evoked (TEOAE) and distortion-product otoacoustic emissions (DPOAEs) were measured in both ears. If the results of otoacoustic emissions were not normal, these tests were repeated one month later. Patients who did not pass the second stage were referred for comprehensive auditory evaluations. Data analysis was performed using Kolmogrov-Smirnov and T tests.

Results: 41 and 28 cases could not pass the examining test at the first TEOAE and DPOAE examination, respectively. Also, 23 and 16 cases did not pass the examining test at the second TEOAE and DPOAE evaluations, respectively. These participants underwent auditory brainstem response evaluation and 11 of them had abnormal responses. In 5 cases of confirmed ones, hearing impairment was due to aminoglycoside side effects.

Conclusion: OAE hearing screening of at-risk newborns is a clinically beneficial approach to early detection of hearing impairment. Regarding the high prevalence of hearing loss in our subjects (7.43%), prevention of its complications is highly recommended in this population.

Key words: Otoacoustic emission, neonatal intensive care unit, hearing impairment, neonates

¹ - Lecturer, MSc. of audiology, school of rehabilitation, Ahwaz University of medical sciences.

² - Assistant professor, neonatologist, school of medicine, Arak University of medical sciences.

³ - Assistant professor, neonatologist, school of medicine, Ahwaz University of medical sciences.

⁴ - BSc. of audiology, Taleghani hospital, Shahid Beheshti University of medical sciences.

⁵ - BSc. of audiology.

⁶ - Assistant professor of ENT, Ahwaz University of medical sciences.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.