

## غربالگری شنوایی نوزادان در مرکز بهداشتی شماره ۵ شهر اهواز

مرضیه امیری<sup>۱</sup>، زهره قوچانی<sup>۲</sup>، محمدحسین حقیقی‌زاده<sup>۳</sup>، زهره نیله‌چی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> - مرکز تحقیقات توانبخشی عضلانی-اسکلتی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

<sup>۲</sup> - کلینیک شنوایی‌شناسی نجوا، اهواز، ایران

<sup>۳</sup> - گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

<sup>۴</sup> - معاونت پیشگیری، سازمان بهزیستی استان خوزستان، اهواز، ایران

### چکیده

**زمینه و هدف:** انجمن اطفال آمریکا در سال ۱۹۹۹ استانداردهایی را برای برنامه غربالگری شنوایی نوزادان مطرح کرده است. هدف از این مطالعه دستیابی به اطلاعات آماری دقیق غربالگری شنوایی نوزادان اهواز و مقایسه آن با استانداردهای فوق بود.

**روش بررسی:** در این مطالعه توصیفی مقطعی پرونده‌های موجود در یکی از دو مرکز اصلی انجام غربالگری شنوایی نوزادان در شهر اهواز (مرکز بهداشت غرب اهواز) از ۱۳۸۷ تا پایان ۱۳۹۰ بررسی شد. پس از استخراج کلیه اطلاعات از پرونده نوزادان، از آمار توصیفی و جدول‌های توزیع فراوانی برای ارائه نتایج استفاده شد. **یافته‌ها:** از ۲۵۰۷۳ نوزاد مورد بررسی، ۲۵ نوزاد کم‌شنوا شناسایی شد. میزان مثبت کاذب و ارجاع به مرحله تشخیص به ترتیب برابر با ۲/۶ و ۰/۴۸ درصد بود که هر دو کمتر از ملاک جهانی مطرح شده در این زمینه بودند به علاوه مشکل شنوایی ۹۲ درصد از نوزادان، تا قبل از سه ماهگی شناسایی شده بود.

**نتیجه‌گیری:** مقایسه یافته‌های پژوهش حاضر با استانداردهای انجمن اطفال آمریکا، حاکی از آن است که به جز دو مورد همه موارد به‌طور کامل و یا نسبتاً کامل رعایت شده‌اند. اما برای رعایت همه موارد مطرح شده در استاندارد جهانی موجود در این زمینه باید تلاش‌های بیشتری صورت پذیرد.

**واژگان کلیدی:** غربالگری، کم‌شنوایی، نوزادان، اهواز، ایران

(دریافت مقاله: ۹۱/۴/۱۷، پذیرش: ۹۱/۹/۱۹)

### مقدمه

طرح در حال اجراست. در استان خوزستان نیز از سال ۱۳۸۷ این طرح به‌طور وسیع در حال انجام است.

انجمن اطفال آمریکا (American Academy of Pediatrics: AAP) در سال ۱۹۹۹ استانداردهایی را برای برنامه غربالگری شنوایی نوزادان مطرح ساخت. در بیانیه این انجمن نکات زیر مطرح شده است: ۱- برنامه غربالگری شنوایی نوزادان باید به‌صورت ملی و برای همه نوزادان متولد شده انجام پذیرد؛ ۲- میزان مثبت کاذب برنامه‌های غربالگری شنوایی باید کمتر یا مساوی ۳ درصد باشد؛ ۳- درصد نوزادان ارجاعی به مرحله تشخیص نباید از ۴ درصد تجاوز کند؛ ۴- باید از آزمون‌های

شناسایی و تشخیص زودهنگام کم‌شنوایی‌های قبل از سن زبان‌آموزی برای جلوگیری از، یا به حداقل رساندن، عواقب سوء ناشی از آسیب شنوایی بر رشد مهارت‌های زبانی و ارتباطی کودک امری ضروری است (۱). هدف از برنامه‌های غربالگری شنوایی نوزادان، شناسایی درست و موفق کودکان کم‌شنوا از اکثریت کودکان شنواست. در اکثر کشورهای جهان عواقب سوء ناشی از کم‌شنوایی بر وضعیت اجتماعی، عاطفی، شناختی و زبانی کودک، دولت‌مردان را از اهمیت بالای اجرای برنامه‌های غربالگری شنوایی نوزادان آگاه ساخته است (۲). کشور ما نیز از این قاعده مستثنی نیست و سال‌هاست که در استان‌های مختلف ایران این

اجرای این برنامه در این مرکز با استانداردهای مطرح شده توسط انجمن اطفال آمریکا در سال ۱۹۹۹.

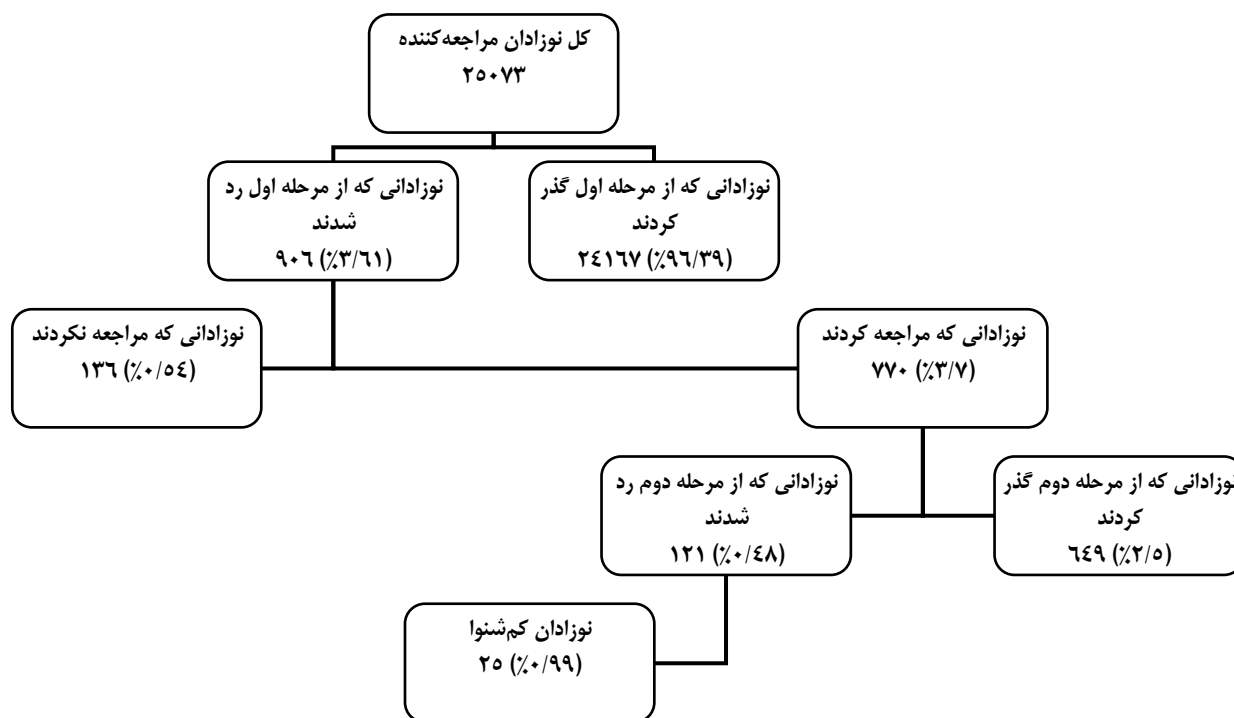
### روش بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی مقطعی است. برای انجام این پژوهش، به‌طور تصادفی پرونده‌های موجود در یکی از دو مرکز اصلی غربالگری شنوایی نوزادان در شهر اهواز (مرکز بهداشت شماره ۵) از سال ۱۳۸۷ تا پایان سال ۱۳۹۰ بررسی شد. در این مرکز از شهریور ماه ۱۳۸۷ تا پایان سال ۱۳۹۰ برنامه غربالگری شنوایی نوزادان به‌صورت زیر انجام می‌شده است: ۱- انجام آزمون گسیل‌های صوتی گذرای گوش (Transient Evoked Otoacoustic Emissions: TEOAEs) روی کلیه نوزادان ۱ تا ۷ روزه‌ای که برای انجام آزمون تیروئید (انجام آن برای همه نوزادان اجباری است) به این مرکز بهداشتی مراجعه کرده بودند؛ ۲- انجام دوباره TEOAEs دو هفته بعد در نوزادانی که در مرحله اولیه رد شده بودند؛ ۳- انجام ABR خودکار (Automated ABR) روی نوزادانی که در مرحله دوم نیز رد شده بودند؛ ۴- انجام آزمون‌های تشخیصی شامل تمپانومتري، ABR و پاسخ‌های پایدار شنوایی (Auditory Steady State Response: ASSR) روی کلیه نوزادان رد شده در مرحله قبل؛ و ۴- ارجاع مناسب نوزادانی که کم‌شنوایی آنها تشخیص داده شده بود.

برای انجام این دو آزمون اخیر از دستگاه Accuscreen ساخت شرکت Madsen دانمارک استفاده شد. برای TEOAEs می‌بایست نوزاد آرام و یا خواب باشد، درحالی‌که در آزمون AABR خواب بودن نوزاد الزامی است. در TEOAEs قرار دادن پروب مناسب در گوش مجرا کفایت می‌کند، اما در AABR لازم است الکترودهای یک‌بار مصرف پس از تمیز کردن پوست محل مخصوص آن، در آرایش همان‌سویی الکتروود ناواژگونگر روی پیشانی، و الکتروود واژگونگر زائده ماستوئید و الکتروود زمین روی گونه قرار گیرد. در هر دو آزمون از محرک کلیک و در سطح شدتی ۳۵ دسی‌بل HL استفاده شد. لازم به ذکر است که شرط قبولی یا رد در آزمون غربالگری شنوایی با TEOAEs و AABR

گسیل‌های صوتی گوش (Otoacoustic Emissions: OAEs) و یا پاسخ شنوایی ساقه مغز (Auditory Brainstem Response: ABR) در برنامه غربالگری استفاده شود؛ ۵- ترجیحاً برنامه غربالگری شنوایی قبل از ترخیص نوزاد از بیمارستان و بین ۲۴ تا ۴۸ ساعت پس از تولد انجام شود؛ ۶- در صورت رد شدن نوزاد از مرحله اول آزمون باید تا یک ماهگی نوزاد برای انجام آزمون دوباره مراجعه کند؛ و ۷- تشخیص کم‌شنوایی باید قبل از سه ماهگی و مداخله قبل از شش ماهگی انجام شود(۲).

در مطالعات زیادی در خارج و داخل کشور نتایج حاصل از برنامه‌های غربالگری شنوایی نوزادان بررسی شده است. از جمله Girri و همکاران (۲۰۱۱) در بیمارستانی در شهر پیزا در ایتالیا به بررسی نتایج حاصل از اجرای برنامه غربالگری شنوایی نوزادان پرداختند. این محققان در مطالعه خود به‌طور مفصل به توصیف آزمون‌های به‌کار رفته و نتایج کم‌شنوایی یک گوش و دو گوش پرداختند(۱). همچنین Aurello و Tochetto (۲۰۱۰) نیز به بررسی و مقایسه نتایج برنامه غربالگری شنوایی در کشورهای مختلف جهان پرداختند و جنبه‌های گوناگون اجرای برنامه غربالگری از جمله نوع آزمون به‌کار رفته و نتایج مثبت کاذب را مقایسه کرده‌اند(۲). در سایر کشورها نیز مطالعاتی از این دست صورت گرفته و در آن‌ها آمارهای متفاوتی در رابطه با میزان شیوع کم‌شنوایی مادرزادی در نوزادان ذکر شده است(۳-۸)، اما در بیشتر این آمارها در رابطه با میزان شیوع کم‌شنوایی این توافق وجود دارد که در هر ۱۰۰۰ تولد زنده ۱ تا ۳ نوزاد کم‌شنوا وجود دارد (۷۵،۴). فیروزبخت و همکاران (۲۰۰۷) نیز در تحقیقی که برای مقایسه شیوع کم‌شنوایی در مراکز استان‌های کشور انجام داده بودند، شیوع کم‌شنوایی در شهر اهواز را ۵ در ۱۰۰۰ گزارش کردند(۸). اما در هیچ یک از این تحقیقات، نتایج با دستورالعمل پیشنهادی انجمن اطفال آمریکا مقایسه نشده است. در پژوهش حاضر دو هدف مد نظر بود: الف- ارائه گزارش آماری دقیق از نتایج برنامه غربالگری شنوایی در یکی از دو مرکز اصلی اجرای برنامه غربالگری شنوایی نوزادان در شهر اهواز؛ و ب- مقایسه نحوه



نمودار ۱- تعداد و درصد نوزادان مورد بررسی در برنامه غربالگری شنوایی نوزادان به ترتیب مراحل انجام آزمون

بیماری در هنگام بارداری اشاره شده است. در صورت دادن پاسخ مثبت به هر یک از موارد بالا و حتی علی‌رغم گذر نوزاد از مرحله اول غربالگری، از خانواده نوزاد خواسته می‌شد تا یک ماه بعد برای انجام دوباره آزمون غربالگری شنوایی به این مرکز مراجعه کنند. برای انجام این پژوهش کلیه پرونده‌ها بررسی شد و سعی بر این بود تا اطلاعات آماری دقیقی از کلیه اطلاعات مندرج در پرونده‌ها کسب شود. پس از استخراج کلیه اطلاعات از پرونده نوزادان، از روش‌های آماری توصیفی و جدول‌های توزیع فراوانی برای ارائه نتایج آماری استفاده شد.

**یافته‌ها**

از شهریور ۱۳۸۷ تا پایان سال ۱۳۹۰، ۲۵۰۷۳ نوزاد به مرکز بهداشتی غرب اهواز مراجعه کرده بودند. از این تعداد ۱۴۱۵۶ نوزاد (۵۶/۴ درصد) دختر و بقیه (۴۳/۶ درصد) پسر بودند. در نمودار ۱ تعداد کل نوزادان و تعداد مراجعه‌کنندگان مراحل بعدی

به‌طور خودکار توسط دستگاه صورت می‌پذیرد. به این صورت که در TEOAEs کلیه پاسخ‌های دارای همبستگی بالاتر از ۸۰ درصد و آرتیفکت کمتر از ۲۰ درصد به عنوان پاسخ قبول پذیرفته می‌شوند. در AABR نیز نتیجه نهایی به صورت خودکار و در سطح شدتی ۳۵ دسی‌بل HL با مقایسه شکل موج بیمار با شکل موج نمونه در حافظه دستگاه به دست می‌آید. در این مطالعه، میزان مثبت کاذب طرح با محاسبه تعداد نوزادان با نتیجه هنجار تقسیم بر تعداد کل نوزادان شرکت‌کننده محاسبه شده است.

از والدین نوزادان مراجعه‌کننده خواسته می‌شد تا به پرسش‌نامه طراحی شده برای طرح غربالگری شنوایی نوزادان پاسخ دهند. در این پرسش‌نامه به عوامل خطرزا برای کم‌شنوایی شامل ابتلا به عفونت‌های مادرزادی مثل سیتومگالوویروس، وجود سابقه خانوادگی کم‌شنوایی، وزن پائین‌تر از ۱۵۰۰ گرم در هنگام تولد، ابتلای نوزاد به زردی بالا، نارس بودن، سابقه بستری در بیمارستان یا بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان، و ابتلای مادر به

### جدول ۱- تعداد و درصد فراوانی درجات مختلف کم‌شنوایی در نوزادان کم‌شنوا (۲۵ نفر)

تعداد (درصد) گوش کم‌شنوا		
دو گوش	یک گوش	درجه کم‌شنوایی (dB HL)
۹ (۳۶٪)	۲ (۸٪)	ملايم
۰	۱ (۴٪)	متوسط
۵ (۲۰٪)	۲ (۸٪)	متوسط رو به شديد
۴ (۱۶٪)	۰	شدید
۱ (۴٪)	۱ (۴٪)	عمیق
۱۹ (۷۶٪)	۶ (۲۴٪)	کل

تشخیص کم‌شنوایی قبل از سه ماهگی و بعد از سه ماهگی به ترتیب برابر با ۲ و ۴/۵ ماهگی بود. اما در مورد سن مداخله نوزادان به جز تعداد کمی (۶ نفر) آمار مابقی مشخص نیست. همان‌طور که در جدول ۳ دیده می‌شود، فراوانی کم‌شنوایی در پژوهش حاضر برابر با یک در هر ۱۰۰۰ تولد زنده بود.

#### بحث

دو هدف اصلی در پژوهش حاضر مد نظر قرار داشت که عبارت بودند از ارائه گزارش آماری دقیق از نتایج برنامه غربالگری شنوایی در شهر اهواز و مقایسه نحوه انجام این برنامه در شهر اهواز با استانداردهای مطرح شده توسط انجمن اطفال آمریکا در سال ۱۹۹۹.

کلیه اطلاعات توصیفی برنامه غربالگری شنوایی به‌طور مفصل در بخش یافته‌های این مقاله عنوان شدند. نکته قابل توجه در بررسی توصیفی آمارهای این طرح، مقایسه میزان شیوع کم‌شنوایی به‌دست آمده در این طرح با آمارهای داخلی و خارجی گزارش شده در این زمینه است. آمارهای متفاوتی در رابطه با میزان شیوع کم‌شنوایی مادرزادی در نوزادان ذکر شده است (۳-۸)، اما توافق بر ۳-۱ نوزاد کم‌شنوا در هر ۱۰۰۰ نوزاد زنده است (۷،۴ و ۷). در پژوهش حاضر این آمار به‌صورت کلی و به‌تفکیک هر سال محاسبه شده است (جدول ۳). همان‌طور که در این جدول پیداست آمار کلی کم‌شنوایی در این پژوهش تقریباً برابر با ۱ در هر ۱۰۰۰ تولد زنده است که از این نظر موافق با تعداد زیادی از آمارهای قبلی منتشر شده در این زمینه است (۷،۴ و ۷). اما در آمارهای ذکر شده در بعضی از منابع دیگر (۳-۸) فراوانی کم‌شنوایی از ۱ تا ۳ الی ۴ مورد در هر ۱۰۰۰ تولد زنده گزارش شده است که از این نظر، فراوانی به‌دست آمده در این مطالعه تا حدی با آنها متفاوت است. در مطالعه فیروزبخت و همکاران (۲۰۰۷) نیز که برای مقایسه شیوع کم‌شنوایی در مراکز استان‌های کشور انجام شده بود، شیوع کم‌شنوایی در شهر اهواز ۵ در ۱۰۰۰ گزارش شده بود (۸). از یافته‌های مهم دیگر این پژوهش بررسی درجات کم‌شنوایی و یک گوش یا دو گوش بودن آن در نوزادان

به‌طور کامل نشان داده شده است. همان‌طور که در این نمودار پیداست، ۱۳۶ نوزاد علی‌رغم تماس‌های گرفته شده با والدین‌شان برای انجام مراحل بعدی آزمون مراجعه نکرده بودند که این تعداد از مطالعه خارج شدند. از ۷۷۰ نوزاد مراجعه‌کننده به مرحله دوم، ۶۴۹ نوزاد هنجار و نتایج ۱۲۱ نفر ناهنجار بود و از کل نوزادان (۲۴۹۳۷ نوزاد) در این مطالعه میزان مثبت کاذب معادل با ۲/۶ درصد محاسبه شد. ۱۲۱ نوزاد در TEOAEs و AABR رد شدند و برای انجام آزمون‌های تشخیصی (ABR، ASSR) و تمپانومتری) ارجاع شدند. در این پژوهش درصد نوزادان ارجاعی به مرحله تشخیص به این صورت محاسبه شده است: تعداد نوزادانی که در مراحل دوم و سوم آزمون غربالگری رد شده و برای انجام آزمون‌های تشخیصی ارجاع داده شدند تقسیم بر تعداد کل نوزادان شرکت‌کننده در مطالعه. بر این اساس میزان نوزادان ارجاعی به مرحله تشخیص معادل با ۰/۴۸ درصد بود. در جدول ۱ توزیع فراوانی میزان کم‌شنوایی و یک‌طرفه یا دوطرفه بودن آن در نوزادان کم‌شنوایی شناسایی شده در این پژوهش نشان داده شده است. در جدول ۲ نیز توزیع فراوانی سن مراجعه به مرحله دوم به‌تفکیک سال و نیز توزیع فراوانی سن تشخیص کم‌شنوایی در افراد کم‌شنوا به‌تفکیک سال مراجعه آمده است. میانگین کلی سن

جدول ۲- توزیع فراوانی سن مراجعه به مرحله دوم و سن تشخیص کم‌شنوایی در افراد کم‌شنوا به تفکیک سال مراجعه

سال مراجعه	مرحله دوم آزمون				
	بالای سه ماهگی	زیر سه ماهگی	بالای یک ماهگی	زیر یک ماهگی	
	تعداد	تعداد درصد	فاصله اطمینان %۹۵	تعداد درصد	
	تعداد	تعداد درصد	فاصله اطمینان %۹۵	تعداد درصد	
۱	۱	۱۰۰٪	(۱۰۰٪-۱۰۰٪)	۱	۱۰۰٪
۸	۱	۸۷٪	(۳۶٪-۱۰۰٪)	۷	۸۷٪
۷	۱	۸۵٪	(۵۹٪-۱۰۰٪)	۶	۸۵٪
۹	۱	۱۰۰٪	(۱۰۰٪-۱۰۰٪)	۹	۱۰۰٪
۲۵	۲	۹۲٪	(۸۱٪-۱۰۰٪)	۳۳	۹۲٪
کل	۸۱۷	۸۹٪	(۹۰٪-۱۰۰٪)	۳۷۲	۸۹٪
۱۳۸۷	۳۲	۵۳٪	(۴۲٪-۶۴٪)	۳۷	۵۳٪
۱۳۸۸	۸۵	۶۶٪	(۵۸٪-۷۴٪)	۴۲	۶۶٪
۱۳۸۹	۳۱۸	۹۸٪	(۹۷٪-۹۹٪)	۵	۹۸٪
۱۳۹۰	۳۷۲	۹۸٪	(۹۷٪-۹۹٪)	۵	۹۸٪

جدول ۳- توزیع فراوانی کم‌شنوایی در افراد کم‌شنوا به تفکیک سال مراجعه (n=۲۵)

سال	تعداد	درهزار	تعداد کل مراجعه‌کنندگان
۱۳۸۷ (به مدت ۶ ماه)	۱	۰/۰۵	۲۰۰۰
۱۳۸۸	۸	۱/۴۵	۵۵۰۰
۱۳۸۹	۷	۰/۷۸	۸۹۴۳
۱۳۹۰	۹	۱/۰۵	۸۴۹۴
۱۳۸۷-۹۰	۲۵	۱	۲۴۹۳۷

و همواره درصدی از نوزادان به مرکز درمانی انجام این پژوهش مراجعه نمی‌کردند.

۲- میزان مثبت کاذب برنامه‌های غربالگری شنوایی باید کمتر یا مساوی ۳ درصد باشد. میزان مثبت کاذب این طرح معادل با ۲/۶ درصد بود. با مقایسه این درصد با اصل دوم مطرح شده در برنامه غربالگری می‌بینیم که از این نظر مطالعه حاضر بسیار موفق بوده است و حتی درصد مثبت کاذب آن پائین‌تر از مقدار مطرح شده توسط انجمن اطفال آمریکا است. در مطالعات Girri و همکاران (۲۰۱۱) و Onoda و همکاران (۲۰۱۱) درصد مثبت کاذب به ترتیب معادل با ۰/۵۴ و ۰/۱ درصد به دست آمد (۹ و ۱). در مطالعه Aurello و Tochetto (۲۰۱۰) که برای مقایسه برنامه‌های غربالگری شنوایی در اکثر کشورهای جهان انجام شد، مشخص شد که تنها کشورهای آمریکا و مکزیک این میزان را رعایت کرده‌اند (۲). از این نظر پژوهش حاضر بسیار موفق بوده است. دلیل این امر انجام آزمون توسط شنوایی‌شناس با تجربه رعایت دقیق شرایط انجام آزمون (شامل آرام بودن نوزاد و نوبز پائین محیط) و تکرار آزمون در همان جلسه اول بود.

۳- درصد نوزادان ارجاعی به مرحله تشخیص نباید از چهار درصد تجاوز کند. میزان نوزادان ارجاعی به مرحله تشخیص در این پژوهش معادل با ۰/۴۸ درصد بود. با مقایسه این درصد با اصل سوم مطرح شده در برنامه غربالگری می‌بینیم که از این نظر نیز مطالعه حاضر بسیار موفق بوده است و حتی درصد ارجاع آن بسیار

بوده است (جدول ۲). همان‌طور که پیداست در این مطالعه کم‌شنوایی ملایم بالاترین درصد را در بین درجات مختلف کم‌شنوایی داراست. فیروزیخت و همکاران (۲۰۰۷) دریافتند که کم‌شنوایی متوسط با شیوع ۲ در ۱۰۰۰ بالاترین میزان را در بین درجات مختلف کم‌شنوایی داراست (۸). البته درجه کم‌شنوایی تحقیق حاضر با مطالعه فیروزیخت و همکاران متفاوت است، با این‌حال می‌توان گفت که در هر دو پژوهش درجه کم‌شنوایی تا حدودی با هم هم‌خوانی دارد. از دیگر یافته‌های مهم این پژوهش محاسبه فراوانی کم‌شنوایی‌های یک‌طرفه در گروه کم‌شنوا بود (جدول ۱). از این نظر نتیجه مطالعه حاضر (۲۴ درصد از کل کم‌شنوها) با نتایج مطالعات قبلی شباهت دارد. Girri و همکاران (۲۰۱۰) در بررسی خود روی نوزادان متولد شده در بیمارستانی در ایتالیا فراوانی کم‌شنوایی‌های یک‌طرفه مادرزادی در گروه کم‌شنوای مورد بررسی خود را ۲۳/۵ درصد گزارش کرده‌اند (۱). البته در بررسی این محققان ذکر نشده که چه میزان کم‌شنوایی به‌عنوان ملاک غربالگری انتخاب شده است.

در بیانیه این انجمن هفت نکته مطرح شده است که در زیر به بررسی هر یک از آنها می‌پردازیم:

۱- برنامه غربالگری شنوایی نوزادان باید به‌صورت ملی و برای همه نوزادان متولد شده انجام پذیرد. بررسی این نکته در تحقیق حاضر ممکن نبود چرا که در شهر اهواز در مراکز بهداشتی و درمانی دیگری این طرح به‌طور هم‌زمان در حال اجرا بوده است

که در قسمت یافته‌ها و در جدول ۲ دیده می‌شود، امکان رعایت کردن این نکته در پژوهش حاضر به‌طور کامل میسر نبوده است، چرا که همواره مقاومت‌های زیادی از طرف والدین برای پذیرش وجود مشکل احتمالی فرزندشان وجود دارد. اما نکات قابل توجه در پژوهش حاضر این است که به‌طور کلی درصد کمی از نوزادان پس از یک ماهگی مراجعه کرده‌اند (حدود ۱۰ درصد) و هرچه از اولین سال انجام این پژوهش (۱۳۸۷) به سمت سال‌های اخیر نزدیکتر می‌شویم درصد نوزادانی که زیر یک ماهگی برای انجام مرحله دوم آزمون مراجعه کرده‌اند، افزایش یافته است و این امر حاکی از موفقیت بسیار بالای اجرای این طرح و افزایش پذیرش همگانی درباره اهمیت انجام آن است. به‌علاوه، در بررسی Aurellio و Tochetto (۲۰۱۰) مشخص شده است که تنها در کشورهای برزیل، ایتالیا و فرانسه این امر رعایت می‌شود. در این تحقیق ذکر شده است که کشورهایی مثل مالزی و آفریقای جنوبی به‌ترتیب ۳ و ۱/۵ ماه پس از انجام مرحله اول از والدین نوزاد می‌خواهند که برای ارزیابی مرحله دوم مراجعه کنند (۲). از این نظر مطالعه حاضر در رعایت این اصل موفق عمل کرده است.

۷- تشخیص کم‌شنوایی باید قبل از سه ماهگی و مداخله قبل از شش ماهگی انجام شود. همان طور که در جدول ۲ پیداست، کم‌شنوایی ۹۲ درصد از نوزادان شرکت‌کننده در طرح حاضر قبل از سه ماهگی شناسایی شده است (با میانگین سنی حدوداً دو ماهگی) و درصد بسیار پائینی پس از این سن تشخیص داده شده‌اند. اما نکته مهمی که در این جدول پیداست آن است که هرچه از اولین سال انجام این پژوهش (۱۳۸۷) به سمت سال‌های اخیر نزدیکتر می‌شویم درصد نوزادانی که زیر سه ماهگی تشخیص داده شده‌اند افزایش یافته است. به‌علاوه، در گروه کمی نیز که کم‌شنوایی‌شان پس از سه ماهگی شناسایی شده‌اند، میانگین سنی تشخیص کم‌شنوایی ۴/۵ ماهگی بوده است که خیلی بالاتر از ۳ ماهگی نبوده است. همان طور که از پژوهش Aurellio و Tochetto (۲۰۱۰) دیده می‌شود در اکثر کشورهای مورد بررسی، فقط ۶۱ درصد از نوزادان قبل از سه ماهگی شناسایی شده‌اند (۲). اما متأسفانه در مورد آمار سن مداخله به‌جز در تعداد کمی از

پائین‌تر از مقدار مطرح شده توسط انجمن اطفال آمریکا است. از این نظر نتایج مطالعه حاضر مانند نتایج حاصل از اجرای این اصل در کشورهای برزیل، نروژ، عربستان سعودی، نیجریه، اسلوواکی، عمان، سنگاپور و مکزیک بوده است (۹ و ۲).

۴- باید از OAE و ABR در برنامه غربالگری استفاده شود. در پژوهش حاضر آزمون اولیه، TEOAEs بود و در صورت رد شدن نوزاد در مرحله دوم از آزمون AABR استفاده می‌شد. براساس مطالعات قبلی انجام شده در این زمینه (Aurellio و Tochetto ۲۰۱۰) مشخص شده است که تنها درصد کمی از کشورهای جهان (شامل کشورهای نروژ، استرالیا و تایوان) به‌طور هم‌زمان از این دو آزمون در مرحله اول غربالگری استفاده کرده‌اند. به‌نظر می‌رسد با توجه به صرف زمان بیشتر در استفاده هم‌زمان از دو آزمون TEOAEs و AABR اجرای این اصل در اکثر کشورهای جهان چندان ممکن نباشد.

۵- ترجیحاً برنامه غربالگری شنوایی قبل از ترخیص نوزاد از بیمارستان و بین ۲۴ تا ۴۸ ساعت پس از تولد انجام شود؛ رعایت این بخش در پژوهش حاضر ممکن نبود چرا که محل انجام آزمون غربالگری شنوایی در طرح حاضر در خارج از بیمارستان محل تولد نوزاد بوده است. زیرا انجام آزمون غربالگری شنوایی در محلی نزدیک به محل انجام آزمون غربالگری تیروئید که انجام آن برای همه نوزادان اجباری بوده و در فاصله سه تا پنج روزگی پس از تولد در مراکز بهداشتی شرق و غرب اهواز انجام می‌شود، قرار داشته باشد. با اجرای این کار اطمینان نسبی حاصل می‌شد که اکثریت نوزادان در طرح غربالگری شنوایی نیز شرکت خواهند کرد. در مطالعات قبلی نیز مشخص شده بود که فقط در کشورهای برزیل، ایتالیا و لهستان نوزادان بین ۲۴ تا ۴۸ ساعت پس از تولد تحت غربالگری قرار گرفته‌اند و فقط در مالزی و آفریقای جنوبی همه نوزادان قبل از ترخیص از بیمارستان آزمون‌های غربالگری شنوایی را انجام داده‌اند و اکثر کشورهای دنیا قادر به رعایت این موارد نبوده‌اند (۲).

۶- در صورت رد شدن نوزاد از مرحله اول آزمون باید تا یک ماهگی نوزاد برای انجام آزمون دوباره مراجعه کند. همان طور

یا نسبتاً کامل رعایت شده‌اند. اما برای رعایت همهٔ موارد مطرح شده در استاندارد جهانی باید تلاش‌های بیشتری صورت پذیرد و انجام اقدامات به‌موقع برای مداخلهٔ کم‌شنوایی در سن مناسب باید در اولویت‌های همکاران شنوایی‌شناس دخیل در این طرح و سازمان بهزیستی قرار گیرد.

### سپاسگزاری

این پژوهش با حمایت معاونت پیشگیری سازمان بهزیستی استان خوزستان انجام پذیرفته است و نویسندگان این مقاله مراتب سپاس و قدردانی خود را از معاون محترم پیش‌گیری آن سازمان، جناب آقای دکتر رحیمی، ابراز می‌دارند.

### REFERENCES

- Girri P, Limbruno A, Lunardi S, Forli F, Boldrini A, Baggiani A, et al. Universal neonatal audiological screening: experience of the University Hospital of Pisa. *Ital J Pediatr*. 2011;37:16.
- Aurellio FS, Tochetto TM. Newborn hearing screening: experience of different countries. *Arch Otorhinolaryngol*. 2010;14(3):355-63.
- Atas B, Altunhan H, Erylmaz MA, Atas E. Frequency of congenital hearing loss in 43,503 healthy newborn infants in Konya, Turkey. *J Pak Med Assoc*. 2011;61(8):727-8.
- Jardim IS, Matas CG, Carvallo RMM. Newborn hearing screening with transient evoked otoacoustic emissions and automatic auditory brainstem response. *Estim*. 2008;6(3):253-61.
- Wrightson AS. Universal newborn hearing screening. *Am Fam Physician*. 2007;75(9):1349-52.
- Zamani A, Daneshjou K, Ameni A, Takand J. Estimating the incidence of neonatal hearing loss in high risk neonates. *Acta Medica Iranica*. 2004;24(3):176-80.
- Zamani A, Karimi A, Naseri M, Amini E, Milani M, Sazgar AA, et al. Prevalence of hearing loss among high risk newborns hospitalized in hospitals affiliated to Tehran University of Medical Sciences. *Tehran Univ Med J*. 2010;68(1):64-70.
- Firouzbakht M, Eftekhari Ardebili H, Majlesi F, Rahimi A, Esmailzadeh M. Prevalence of neonatal hearing impairment in province capitals. *J Sch Public Health Inst Public Health Res*. 2007;5(4):1-9.
- Onoda RM, Azevedo MF, Santos AMN. Neonatal hearing screening: failures, hearing loss and risk indicators. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2011;77(6):775-83.

نوزادان (۶ نفر)، در مابقی مشخص نیست. دلیل این امر احتمالاً عدم همکاری والدین و تمایل آنها به انجام مداخله در مراکز خصوصی و طولانی بودن مدت‌زمان پذیرش مشکل شنوایی فرزندشان بوده است.

### نتیجه‌گیری

مقایسهٔ یافته‌های طرح غربالگری شنوایی نوزادان شهر اهواز با استاندارد مطرح شده توسط انجمن اطفال آمریکا، حاکی از آن است که به‌جز دو نکته یعنی انجام برنامه غربالگری شنوایی قبل از ترخیص نوزاد از بیمارستان و بین ۲۴ تا ۴۸ ساعت پس از تولد و انجام مداخله قبل از ۶ ماهگی، همهٔ موارد یا به‌طور کامل و



## Research Article

# Neonatal hearing screening program in Ahvaz, Southern Iran

**Marzieh Amiri<sup>1</sup>, Zohreh Ghoochani<sup>2</sup>, Mohammad Hossein Haghighizadeh<sup>3</sup>, Zohreh Nilehchi<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>- Musculo-skeletal Rehabilitation Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

<sup>2</sup>- Najva Audiology Clinic, Ahvaz, Iran

<sup>3</sup>- Department of Statistic and Epidemiology, School of Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

<sup>4</sup>- Perevention Department, Social Welfare Association, Ahvaz, Iran

Received: 7 July 2012, accepted: 9 December 2012

## **Abstract**

**Background and Aim:** American Academy of Pediatrics (AAP) established standards for neonatal hearing screening programs in 1999. The main purpose of this study was to achieve exact statistical data of this program in Ahvaz, Iran, and to compare these results with the standards of American Academy of Pediatrics.

**Methods:** In this cross-sectional descriptive study, the data of neonatal hearing program in Ahvaz west health center from 2008 to 2011 were reviewed. Data were analysed by descriptive statistics.

**Results:** From 25073 neonates, 25 had hearing loss. The false positive and referral ratio to the diagnosis stage were 2.6 and 0.48 percent, respectively. 92 percent of hard of hearing infants were diagnosed before three months of life.

**Conclusion:** In comparison with the standards of American Academy of Pediatrics, all of the items, except two, were included completely or relatively complete. But, more efforts must be done to achieve the whole standards which are available.

**Keywords:** Screening, hearing loss, neonates, Ahvaz, Iran

**Please cite this paper as:** Amiri M, Ghoochani Z, Haghighizadeh MH, Nilehchi Z. Neonatal hearing screening program in Ahvaz, Southern Iran. *Audiol.* 2013;22(4):69-77. Persian.