

دانشور

پزشکی

غربالگری شنوایی نوزادان در بیمارستان‌های میلاد و هدایت شهر تهران

نویسندگان: دکتر یونس لطفی^{۱*} و گیتا مولی^۲

۱. استادیار دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

۲. کارشناس ارشد شنوایی شناسی

نویسنده مسئول: Email: LOTFIGHARABLAG@yahoo.com

چکیده

هدف: هدف این پژوهش، اجرای آزمایشی برنامه غربالگری شنوایی نوزادان در ۲ بیمارستان هدایت و میلاد و تعیین میزان شیوع کم‌شنوایی در نمونه‌ای نوزادان متولد شده تهرانی بوده است. کم‌شنوایی از شایع‌ترین نقص‌های مادرزادی است و عدم تشخیص به موقع آن، آسیب‌ها و معلولیت‌های فراوان به دنبال دارد. غربالگری شنوایی نوزادان، به‌عنوان مؤثرترین شیوه شناسایی زودرس این معلولیت در بیش‌تر کشورهای جهان در حال اجرا است.

روش کار: طی ۱۲ ماه (از مهر ۱۳۸۱ تا مهر ۱۳۸۲)، ۷۷۱۸ نوزاد (۳۹۱۱ پسر و ۳۸۰۷ دختر) مورد آزمون غربالگری شنوایی قرار گرفتند. این پژوهش در ۳ مرحله انجام شد: غربالگری اولیه، غربالگری مجدد، آزمون تشخیصی دقیق. در مرحله اول و دوم آزمون غربالگری با دستگاه OAE انجام شد و آزمون تشخیصی دقیق نوزادانی که دوبار ارجاع شده بودند و نتیجه OAE (Otoacoustic Emission) نداشتند با دستگاه ABR (Auditory Brainstem Response) تشخیصی صورت می‌گرفت.

نتایج: از کل ۷۷۱۸ نوزاد که بررسی کامل شدند، ۹ نوزاد (۱ در هزار) کم‌شنوا تشخیص داده و به مراکز مربوط جهت توانبخشی زودرس ارجاع داده شدند. این آمار با آمارهای جهانی در دیگر کشورها (۱-۳ نوزاد در هر هزار نوزاد) همخوانی داشت. بحث و نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد برای اجرای چنین برنامه‌هایی در کشورمان، آماده کردن و فرهنگ‌سازی بیش‌تر عموم مردم نسبت به عوارض کم‌شنوایی و راه‌های تشخیص زودرس آن و درگیر کردن همه سازمان‌ها و مسئولین ذیربط و جلب حمایت بیمارستان‌ها مورد نیاز است.

واژه‌های کلیدی: غربالگری، کم‌شنوایی، نوزادان، ارزیابی گسیل‌های برانگیخته صوتی، پاسخ‌های برانگیخته شنوایی ساقه مغز

دوماهنامه علمی - پژوهشی
دانشگاه شاهد
سال دوازدهم - شماره ۵۸
شهریور ۱۳۸۴

تاریخ وصول: ۸۳/۳/۳
تاریخ پذیرش: ۸۳/۱۲/۱۹

مقدمه

کم‌شنوایی از شایع‌ترین نقص‌های مادرزادی است (۱-۳ نوزاد از هر هزار نوزاد متولد شده) و متأسفانه شناسایی آن در نوزادان و شیرخواران از طریق روش‌های بالینی معمول به سادگی ممکن نیست. در عین حال ۹۵ درصد کودکان کم‌شنوا از والدین شنوا متولد می‌شوند. از این‌رو، میانگین سن تشخیص در

موارد کم‌شنوایی عمیق در بهترین شرایط مراقبت‌های بهداشتی و پیشگیری ۱۲ تا ۱۷ ماه است و موارد ملایم تا متوسط آن غالباً تا سن ورود به مدرسه شناسایی نمی‌شود [۲۱]. سه سال اول زندگی هر فرد، سن بحرانی زبان‌آموزی است و اگر فردی تا این سن زبان و گفتار نیاموزد، با توجه به ویژگی‌های مغز در یادگیری زودرس و وضعیت تکاملی نرون‌های مغزی، تأخیر در

روش کار

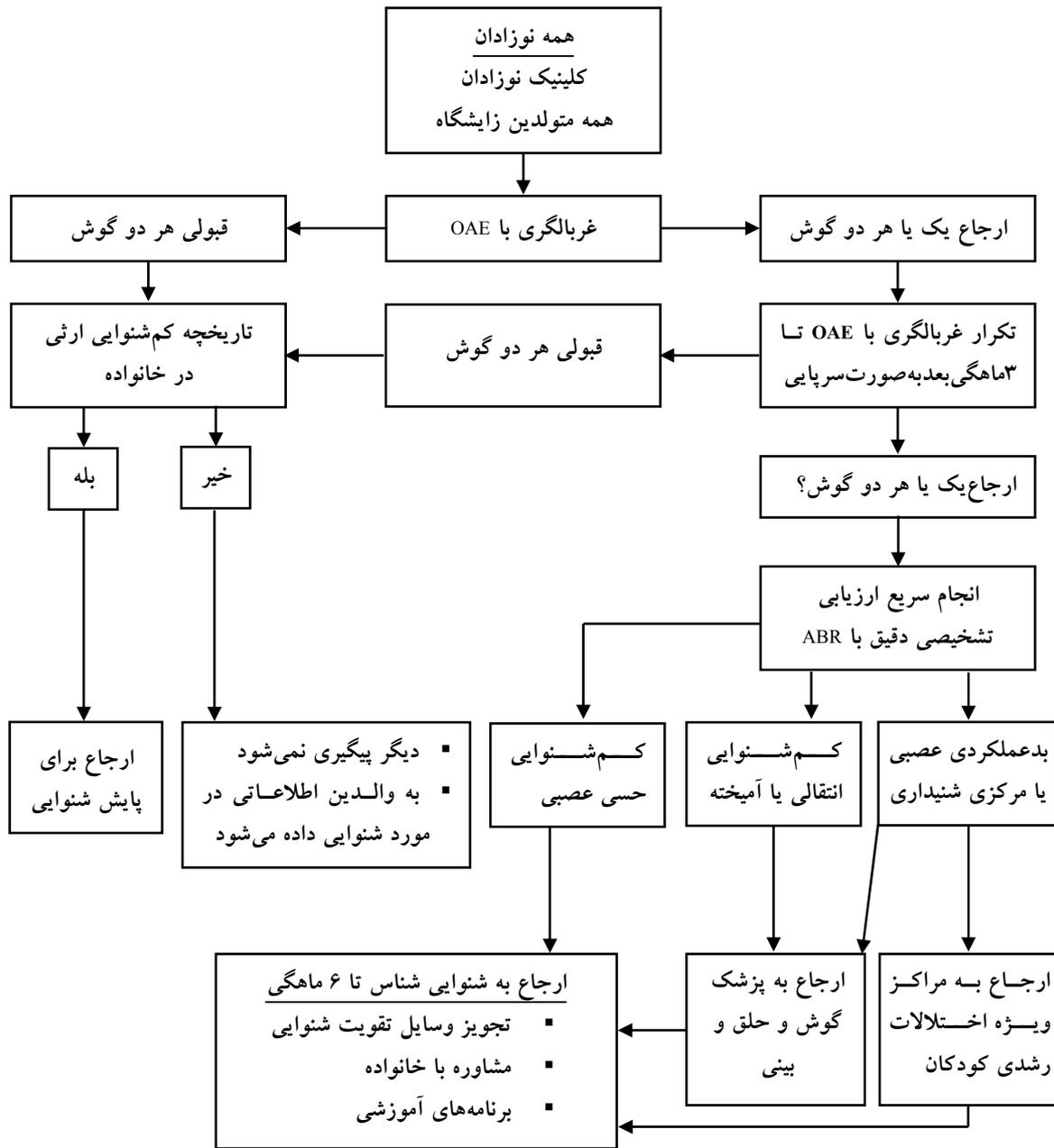
مطالعه حاضر از نوع توصیفی (descriptive) بود. بررسی از مهر ماه سال ۱۳۸۱ تا مهر ماه سال ۱۳۸۲ (به مدت ۱۲ ماه) در ۲ بیمارستان بزرگ شهر تهران (بیمارستان هدایت و بیمارستان میلاد) صورت گرفت. جامعه آماری، شامل همه نوزادانی می‌شد که در این بیمارستان‌ها در طی این مدت متولد شدند. همه نوزادان پیش از ترخیص از زایشگاه مورد بررسی شنوایی با دستگاه OAE ویژه غربالگری قرار می‌گرفتند. همزمان پرسشنامه‌ای (شامل ۲۱ سؤال) نیز از مشخصات نوزاد و والدین و پیشینه خانوادگی آنان تکمیل می‌گردید. حجم نمونه در این تحقیق و به عبارت دیگر تعداد نوزادانی که پیش از ترخیص از زایشگاه مورد بررسی قرار گرفتند مشتمل به ۷۷۱۸ نوزاد بود.

اجرای برنامه‌های غربالگری همگانی نوزادان پیش از ترخیص از زایشگاه شامل سه جزء می‌شود: غربالگری اولیه هنگام تولد، پیگیری موارد ارجاعی و ارزیابی تشخیصی و ارجاع برای مداخله توانبخشی. در غربالگری نوزادان پروتکل‌های متفاوتی می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند. عموماً از دستگاه گسیل‌های برانگیخته شنوایی OAE یا پاسخ‌های ساقه مغز شنوایی (ABR) یا هر دو استفاده می‌شود. نمودار ۱ مراحل گام به گام غربالگری شنوایی نوزادان را در پژوهش حاضر نشان می‌دهد.

تجهیزات مورد نیاز در این پژوهش دو دستگاه Screener OAE ساخت کارخانه مادسن (Madsen) برای غربالگری اولیه و ثانویه و دستگاه ABR تشخیصی با مارک تونیس (Toennies) برای موارد تشخیصی دقیق بود. براساس تحقیقات متعدد انجام شده با این دستگاه‌ها، حساسیت و ویژگی دستگاه OAE برای غربالگری شنوایی ۱۰۰ درصد و ۹۵ درصد و برای دستگاه ABR ۹۶ و ۹۸ درصد ذکر شده است [۸-۱۰]. علاوه بر توجیه آزمونگران، کادر پرستاری و پرسنل بخش‌های زایمان نیز اطلاعاتی در مورد لزوم اجرای غربالگری و شرایط کار دریافت کردند. پس از کسب اجازه از مادر و صحبت با وی درباره کم‌شنوایی و فواید اجرای

رشد زبان و گفتار وی ایجاد خواهد شد. لذا زمان آغاز آموزش و یادگیری در شیرخواران کم‌شنوا بسیار حیاتی است [۴ و ۳]. تأخیر در شناسایی و مداخله زودرس، سبب ایجاد معلولیت‌های شناختی، کلامی و هیجانی و روان‌شناختی در کودک می‌شود. بررسی‌های جدید حاکی است کودکانی که پیش از ۶ ماهگی کم‌شنوایی آنان شناسایی شده و در برنامه‌های مداخله‌ای شرکت کرده‌اند توانایی روخوانی، ریاضیات، لغت معنا، تلفظ، رفتارهای اجتماعی ارتباط بهتر با افرادی غیر از خانواده را خواهند داشت [۵ و ۶]. همچنین بیش تر قادر خواهند بود در کلاس‌های آموزشی تلفیقی شرکت کنند و کم‌تر نیاز به مدارس خاص (استثنایی) خواهند داشت و در نتیجه، هزینه‌های کم‌تری در طول سالیان تحصیل آنان صرف خواهد شد. بنابراین هر هزینه‌ای که صرف غربالگری شنوایی نوزادان شود در نهایت به صرفه خواهد بود [۷ و ۸].

غربالگری شنوایی ابتدا برای نوزادان در معرض خطر کم‌شنوایی انجام گرفت، زیرا این کودکان بیش از دیگر نوزادان (به ظاهر سالم) در معرض خطر کم‌شنوایی‌اند [۹]. اما بررسی‌های بعدی مشخص کرد بیش از ۵۰ درصد نوزادان کم‌شنوا هیچ عامل خطر شناخته شده‌ای ندارند [۱۰ و ۱۱]. از این‌رو، لزوم غربالگری همگانی شنوایی نوزادان (Universal Newborn Hearing Screening: UNHS) پیش از ترخیص از زایشگاه مورد تأیید قرار گرفت. اکنون سازمان‌های بسیاری لزوم غربالگری شنوایی نوزادان را در بدو تولد مورد تأکید و تصویب قرار داده‌اند. از جمله در ۴۰ ایالت آمریکا انجام غربالگری شنوایی نوزادان به صورت قانون درآمده و در اکثر کشورهای اروپایی و حتی در عده‌ای از کشورهای آسیایی، این کار به دلیل اهمیتش در حفظ سلامت نوزادان در حال انجام است و طرح حاضر نیز اولین طرح مدون برای انجام غربالگری شنوایی در ایران است که در ۲ بیمارستان پر زایمان شهر تهران انجام گردیده و میزان شیوع کم‌شنوایی در بین نوزادان را در این بیمارستان‌ها تعیین کرده است.



نمودار ۱. مراحل گام به گام غربالگری شنوایی نوزادان

مراجعه کند. نوزادانی که ۲ بار از غربالگری (اولیه و ثانویه) رد می شدند، برای آزمایش ABR و ارزیابی های تشخیصی دقیق تر و اقدامات مداخله ای مناسب ارجاع داده می شدند.

پس از پایان کار غربالگری، داده های بیمارستان ها جمع آوری شد و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. جامعه آماری شامل همه نوزادانی بود که در

غربالگری شنوایی، نوزاد توسط دستگاه OAE آزموده می شد. سپس بروشوری حاوی اطلاعاتی در مورد شنوایی / کم شنوایی نوزادان، میزان شیوع، مسئولیت های والدین و جدول رشد گفتار و زبان کودک به مادر داده می شد. هر نوزاد که در مرحله مقدماتی رد می شد، برای غربالگری مجدد ۱۰ روز بعد ارجاع و از مادر خواسته می شد در روز دهم مجدداً برای غربالگری به بیمارستان

ارزیابی OAE قرار گرفتند. از مجموع نوزادان رد شده در مرحله اول، ۱۲۳۰ نوزاد که ۸۱۸ نوزاد در بیمارستان هدایت و ۴۱۲ نفر از بیمارستان هدایت بودند در مرحله دوم قبول شدند (۷۷/۲ درصد). ۲۴۷ نوزاد اصلاً مراجعه نکردند و مفقود به حساب آمدند (۲۲۷ نوزاد از بیمارستان هدایت و ۱۱ تن از بیمارستان میلاد). همچنین ۱۲۵ نوزاد در مرحله دوم نیز رد شدند (OAE نداشتند) که ۸۸ نوزاد از بیمارستان هدایت و ۳۷ تن از میلاد بودند.

در آخرین مرحله، نوزادانی که دو بار در ارزیابی OAE رد شده بودند (آزمون اولیه و آزمون مجدد) مورد ارزیابی تشخیصی با آزمون ABR قرار گرفتند. از مجموع ۱۲۵ نوزادی که در دو مرحله پیش رد شده و به مرحله سوم غربالگری (تشخیص قطعی کم شنوایی) رسیده بودند، ۹۹ نوزاد قبول شده و ۹ تن ناشنوا محسوب شدند و ۱۷ نوزاد دیگر مراجعه نکردند. خلاصه یافته‌های طرح غربالگری شنوایی نوزادان ۲ بیمارستان میلاد و هدایت در نمودار ۲ آورده شده است.

از ۹ نوزادی که ناشنوا تشخیص داده شدند ۵ نوزاد دچار کم شنوایی حسی عصبی عمیق دوطرفه بودند، یک نوزاد کم شنوایی حسی عصبی شدید یکطرفه داشت و ۳ تن کم شنوایی حسی عصبی شدید دو طرفه داشتند (جدول ۱). از میان این ۹ تن، ۳ تن دارای معیارهای خطر (یک نفر دچار میکروسفالی، یک نفر آنومالی فک و جمجمه و یک نفر سندرم کروزون) و ۶ تن بدون معیارهای خطر بودند. همچنین در یکی از نوزادان، سابقه کم شنوایی حسی عصبی در خانواده گزارش شد.

طی این ۱۲ ماه در این ۲ بیمارستان به دنیا آمدند. حجم نمونه در این پژوهش و به عبارت دیگر تعداد نوزادانی که پیش از ترخیص از زایشگاه مورد بررسی کامل قرار گرفتند ۷۷۱۸ نوزاد بود.

روش آماری مورد استفاده برای بررسی داده‌ها استفاده از نرم افزار SPSS بود و شیوه‌های آمار توصیفی به کار گرفته شد. برای رسم نمودارها نیز از نرم‌افزار اکسل استفاده شد.

یافته‌ها

بررسی حاضر به مدت ۱۲ ماه در ۲ بیمارستان هدایت و میلاد صورت گرفت و در طی این مدت ۷۷۱۸ نوزاد (۶۶/۹ درصد متولدین) مورد غربالگری قرار گرفتند (تعداد کل زایمان‌ها شامل ۱۱۵۳۷ نوزاد بود). از این حجم ۳۸۷۱ نفر در بیمارستان هدایت و ۳۸۴۷ نفر در بیمارستان میلاد مورد آزمایش قرار گرفتند. ۵۱ درصد نوزادان (۳۹۱۱ نفر) پسر و ۴۹ درصد آنان (۳۸۰۷ نفر) دختر بودند.

در مرحله غربالگری (با دستگاه OAE) از میان ۷۷۱۸ نوزاد غربالگری شده، ۷۱۲۵ نفر (۷۹/۴ درصد) دارای پاسخ مثبت OAE بودند (۳۸۷۱ نفر بیمارستان هدایت و ۳۸۴۷ نفر بیمارستان میلاد) و ۱۵۹۳ نوزاد (۲۰/۶ درصد) پاسخی نداشتند (ارجاع) که ۱۱۳۳ نفر مربوط به بیمارستان هدایت و ۴۶۰ نوزاد مربوط به بیمارستان میلاد بودند.

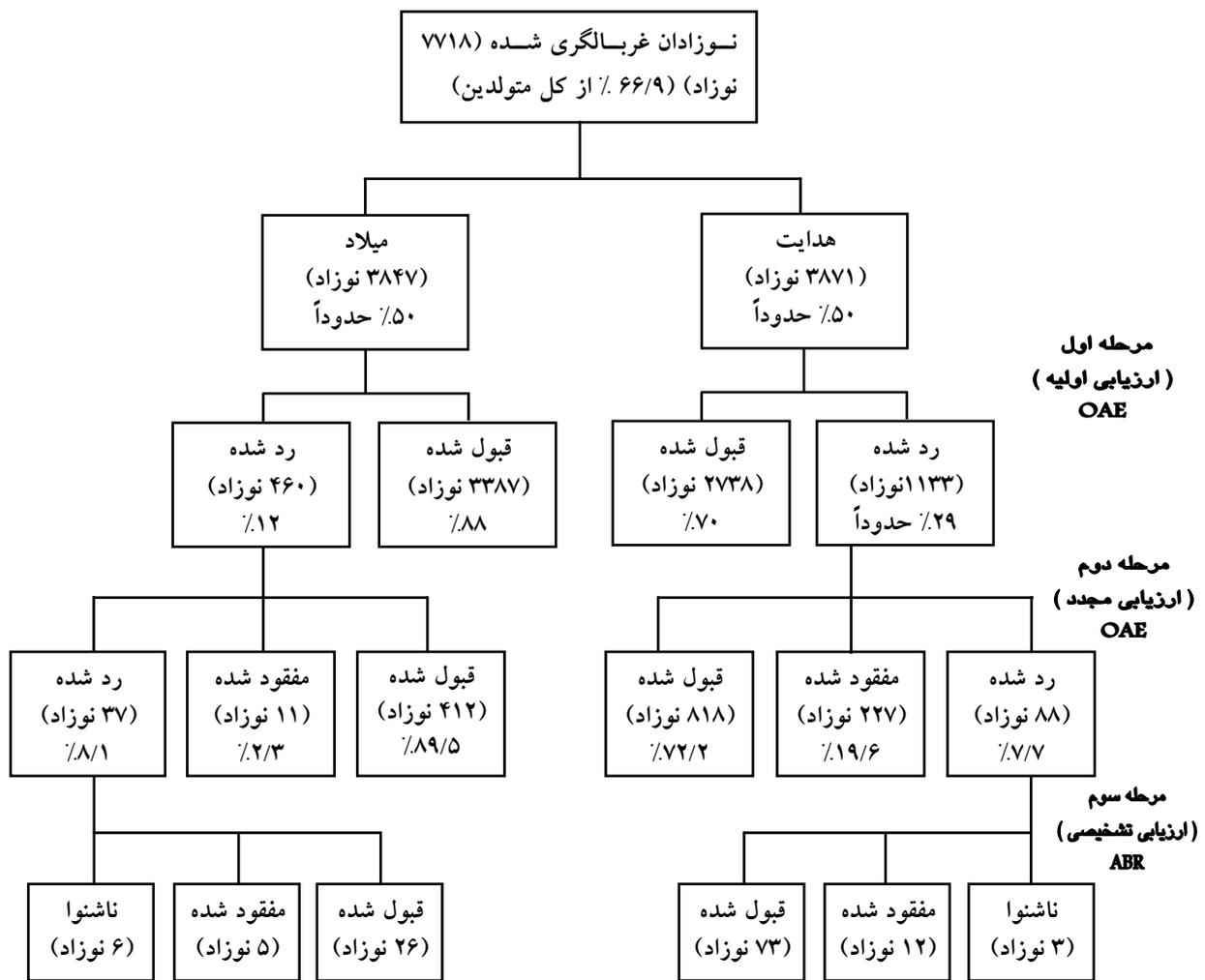
در مرحله دوم، تمام نوزادانی که در مرحله اول رد شده بودند (پاسخ OAE نداشتند) بار دیگر مورد

جدول ۱: نوع و میزان کم شنوایی نوزادان کم شنوا به تفکیک بیمارستان

مجموع	هدایت	میلاد	بیمارستان	
			کم شنوایی	یکطرفه
۱	-	۱	کم شنوایی حسی عصبی شدید	یکطرفه
۳	۲	۱	کم شنوایی حسی عصبی عمیق	دوطرفه
۵	۱	۴	مجموع کودکان کم شنوا	دوطرفه
۹	۳	۶		

جدول ۲- پیگیری موارد ارجاعی از برنامه‌های غربالگری یکی از چالش‌های بزرگ است. (مقایسه پژوهش حاضر با ۳ پژوهش در ایالات متحده (www.infant hearing.org))

محل اجرای برنامه	متولدین	غربالگری شده	ارجاع اولیه	غربالگری مجدد	ارجاع از غربالگری مجدد
رود آیلند (۱۹۹۳-۱۹۹۶)	۵۳۱۲۱	۵۲۶۵۹ (%.۹۹)	۵۳۹۷ (%.۱۰)	۴۵۷۵ (%.۸۵)	۶۷۷ (%.۱/۳)
هاوایی (۱۹۹۶)	۱۰۵۸۴	۹۶۰۵ (%.۹۱)	۱۲۰۴ (%.۱۲)	۹۹۱ (%.۸۲)	۱۲۱ (%.۱/۳)
نیویورک (۱۹۹۶)	۲۸۹۵۱	۲۷۹۳۸ (%.۹۶/۵)	۱۹۵۳ (%.۷)	۱۰۴۰ (%.۵۳)	۲۴۵ (%.۰/۸)
تهران (۲۰۰۲-۲۰۰۳)	۱۱۵۳۷	۷۷۱۸ (%.۶۶/۹)	۱۵۹۳ (%.۲۰)	۱۲۳۰ (%.۷۷/۲)	۱۲۵ (%.۷/۲)



نمودار ۲. خلاصه یافته‌های طرح غربالگری شنوایی نوزادان در ۲ بیمارستان میلاد و هدایت

بحث

از میان ۱۱۵۳۷ نوزاد متولد شده ۷۷۱۸ نوزاد (۶۶/۹ درصد) مورد غربالگری قرار گرفتند. بسیاری از نوزادان متولد شده در بیمارستان‌های فوق از طرح ما خارج شدند و مورد ارزیابی شنوایی قرار نگرفتند. براساس نظر کمیته الحاقی شنوایی نوزادان آمریکا در سال ۲۰۰۰ باید ۹۵ درصد نوزادان پیش از ترخیص مورد غربالگری شنوایی قرار گیرند. نیل به این هدف در بیش تر مقالات خارجی [۱۰ و ۹] نیز مقدور نبوده است. در پژوهش حاضر دلایل امر عبارت بودند از:

مرحله اول

الف) عدم همکاری خانواده‌ها (برای مراجعه مجدد): جدی نگرفتن موضوع، عدم وجود آگاهی‌های مناسب، دوری راه، تغییر آدرس و تلفن منزل و
 ب) عدم همکاری پزشکان و تأثیر آنان بر اذهان خانواده‌ها، به دلیل عدم آگاهی کامل از تبعات زیانبار کم شنوایی و عدم تشخیص زودرس آن و پیشرفت‌های اخیر در زمینه امکان تشخیص کم شنوایی در بدو تولد.
 ج) عدم همکاری کامل بیمارستان‌ها (کارکنان، ریاست، مدیریت، ترخیص سریع، تعویض پرسنل و پرستاران اجرای غربالگری مجدد در محل دیگری از بیمارستان و ایام هفته).
 د) اشکالات تکنیکی (خرابی یا مشکلات دستگاه‌ها).
 ه) کمبود پرسنل (در هر بیمارستان تنها یک نفر آزمونگر) تعویض آزمونگران به دلیل مسائل اداری در نیمه طرح، همچنین مواقع مرخصی یا بیماری آنان، روزهای تعطیل و ایام مرخصی.

مرحله دوم

مرحله آزمون مجدد (غربالگری مجدد با OAE) در محل بیمارستان در طی ۱۰ روز پس از ترخیص بود. در این مرحله، تعداد ۱۱ نوزاد از بیمارستان میلاد و ۲۲ نوزاد از بیمارستان هدایت دیگر مراجعه نکردند و در طرح غربالگری مفقود محسوب شدند.

صرف نظر از این محدودیت‌ها، با تمام خانواده‌هایی که نوزادشان بار نخست در آزمون غربالگری رد شده بود، در ۳ دوره پیاپی (با فاصله زمانی ۳ ماه) تماس برقرار گردید و از آنان خواسته شد مجدد مراجعه کنند. همچنین حال و وضعیت نوزادشان از نظر وضعیت شنوایی مورد سؤال قرار گرفت و راهنمایی‌های لازم در اختیار آنان قرار داده شد.

انجمن ملی بهداشت ایالات متحده در پژوهشی پیرامنه در مورد پیگیری موارد ارجاعی در سه برنامه بزرگ و موفق غربالگری شنوایی، این بخش را مسأله سازترین بخش این گونه برنامه‌ها دانسته است. جدول ۲ مقایسه نتایج پژوهش این انجمن (۲۰۰۳) با پژوهش حاضر است.

در آخرین گزارش‌های انجمن ملی بهداشت ایالات متحده (۲۰۰۳) نیز بار دیگر به این موضوع پرداخته شده است [۱۲]. این محدودیت‌ها به ویژه برای برنامه‌های نوپا، نظیر کشور ما که سابقه انجام چنین طرح‌هایی را ندارند قابل پیش بینی بود.

همین محدودیت‌ها در مرحله سوم و نهایی طرح (آزمایش کامل تشخیصی ABR نوزادانی که دوبار از آزمون غربالگری OAE رد شده اند) نیز پیش روی آزمونگران قرار داشت. میزان مراجعه مجدد مادران در پژوهش حاضر ۸۴/۴ درصد بود که قابل مقایسه با پژوهش‌های پیشین در این زمینه بود. فینیتزو (Finitzo) و همکاران او (۱۹۹۸) این رقم را ۷۰ درصد اعلام کرده‌اند و تامسون (Thompson) در سال ۲۰۰۰ این رقم را ۷۷ درصد ذکر کرده است [۱۳ و ۱۴].

تعداد نوزادان غربالگری شده در هر دو بیمارستان تقریباً به یک اندازه بود (۳۸۷۱ نوزاد بیمارستان هدایت و ۳۸۴۷ نوزاد بیمارستان میلاد) و تعداد نوزادان پسر و دختر نیز تفاوت معناداری نداشت (۵۱ درصد پسر و ۴۹ درصد دختر). همچنین در مورد تحصیلات مادران و پدران در دو بیمارستان، تفاوت معناداری مشاهده نشد. بیشترین رقم مربوط به والدین دیپلمه، پس از آن والدین زیر دیپلم، و سپس لیسانسیه‌ها بود و کمترین

به صورت همه گیر و کشوری انجام گیرد. برای رسیدن به این هدف لازم است به والدین و اقشار مختلف جامعه آگاهی های لازم در این باب داده شود. همچنین پزشکان عمومی و متخصص را باید در مورد تبعات کم شنوایی و فواید و امکان تشخیص زودرس آن آگاه کرد. لازم است ارزیابی های شنوایی نوزادان همانند طرح های واکسیناسیون کودکان به صورتی قانونمند در آید و به منظور جلب همکاری بیمارستان ها و مسئولان اقدامات لازم صورت گیرد. اگر سازمان های مسئول سلامتی مردم، عزم ملی در این راه داشته باشند می توان همچون کشورهای دیگر، پروتکل های ملی را برای حفظ سلامتی مردم از جمله غربالگری شنوایی تدوین و در کل کشور و در خصوص تمام نوزادان متولد شده چه در بیمارستان و چه در منزل اجرا کرد. بدیهی است با توجه به پراکندگی جمعیت و میزان آگاهی مردم و اقدامات پیشگیری اولیه که در مملکت ما صورت می گیرد نتایج طرح با این طرح متفاوت و مشابه سایر کشورها خواهد شد.

تشکر و قدردانی

در پایان از ریاست محترم بیمارستان های میلاد و هدایت و پرسنل زحمتکش بخش های اطفال و نوزادان و بخش های مراقبت ویژه نوزادان که ما را در انجام این تحقیق یاری دادند کمال تشکر و قدردانی را می نمایم.

منابع

1. Ross J. Roeser, Michael Valente, Holly Hosford. Audiology diagnosis. New York. Thieme. 2000. P. 527-544.
2. Harrison, M. & Roush, J. Age of suspicion, identification and intervention for infants and young children with hearing loss: A national study. Ear & Hear, (1996) 17, 55- 62.
3. Kuhl, P.K., Williams, K.A., Lacerda, F., Stevens, K.N. & Lindblom, B. Linguistic experience alters phonetic perception in infants by 6 months of age. Science, (1992) 255, 606 - 608.
4. Sininger, Y.S., Doyle, K.J. & Moore, J.k. The case for early identification of hearing loss in children. Ped. clinis North Am. (1999) 46, 1-13.

رقم را والدین دارای مدرک فوق لیسانس و بالاتر تشکیل می دادند.

از کل ۷۷۱۸ نوزاد آزمایش شده در دو بیمارستان، تعداد ۹ نوزاد (۱ در هزار) کم شنوا تشخیص داده شدند (۶ نوزاد از بیمارستان میلاد و ۳ نوزاد از بیمارستان هدایت). از این میان، یک نوزاد کم شنوایی حسی عصبی شدید یکطرفه، ۳ تن کم شنوایی حسی عصبی شدید دو طرفه و ۵ نوزاد کم شنوایی عمیق دو طرفه داشتند. معیارهای خطر مورد بررسی قرار نگرفت و تنها به آن اشاره ای شد؛ زیرا در بیمارستان هدایت بخش ICU نوزادان وجود نداشت و تنها بیمارستان میلاد دارای این بخش بود. از این رو همه نوزادان صرف نظر از داشتن یا نداشتن معیارهای خطر کم شنوایی مورد بررسی و سپس تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. همچنین به دلیل کم بودن تعداد نمونه های کم شنوا از بررسی جداگانه موارد کم شنوایی بر حسب نوع و میزان آن صرف نظر شد. درصد وقوع کم شنوایی در این پژوهش با گزارش های جهانی (۳-۱ نوزاد از هر هزار نوزاد) همخوانی دارد [۲۱-۱۶]. البته برای تعیین میزان دقیق شیوع کم شنوایی در نوزادان ایرانی نیاز به بررسی های پیش تر در این باره است؛ زیرا این تحقیق در پایتخت و تنها در ۲ بیمارستان صورت گرفته است.

نتیجه گیری

سال اول زندگی، مهم ترین سن رشد زبان و گفتار کودک است. اکنون دیگر لزوم تشخیص و مداخله زودرس کم شنوایی نوزادان بر کسی پوشیده نیست. در طی دو دهه اخیر، دو تکنولوژی جدید برای ارزیابی اَبژکتیو (Objective) عملکرد شنوایی (آزمون OAE و ABR) سبب شد تا تعداد زیادی از بیمارستان ها برنامه جهانی غربالگری شنوایی نوزادان را اجرا کنند. به این ترتیب امید است تمام بیمارستان ها روزی با استفاده از این تکنولوژی ها برای بیماریابی شنوایی همگی نوزادان متولد شده اقدام کنند.

پژوهش حاضر از نخستین تجارب اجرای این برنامه ها در کشورمان است که با محدودیت های زیاد روبه رو بود. پیشنهاد می شود این گونه برنامه ها

5. Brook houser, P., Worthington, D. & Kelly, W. Fluctuating and/ or progressive sensorineural hearing loss in children, *Laryngoscope* (1993), 104, 958 – 964.
6. Ramey, C. & Ramey, S.L. Prevention of intellectual disabilities: Early interventions to improve cognitive development. *Prev. Med.* (1998) 27, 224- 232.
7. Calderson, R., Bargones, J., Sidman, S. Characteristics of hearing families and their young deaf and hard of hearing children: Early intervention follow- up. *Am An Deaf* (1998), 143, 362.
8. Droogen Y., Effectiveness of Child health Screening. *Nurs. Times.* 1998, June (17), 94 (24), 54 – 56.
9. Hall, J.W., *Handbook of otoacoustic Emissions*, London. Singular Publishing group, Inc. 2000.
10. Katz, J. *Clinical Audiology* Washington: Lippincolt - Williams & Wilkins; (2002).
11. Bess F.H, Paradise F Universal screening for infant hearing: not simple, not risk – free, not necessarily beneficial, and not presently Justified. *Pediatrics* 1994; 98: 330 – 334.
12. Yoshinaga – Itana, C., Sedey, A., Coulter, D.K & Mehl, A.L. Language of early and later identified children with hearing loss. *Ped.* (1998) 102, 1161- 1171.
13. James W. Hall, H. Gustar Mueller. *Audiologists, Desk Reference. Vol 1*, London, Singular Publishing group, 1999 P 463-484.
14. Spivak, L. Dalzell, L., Berg, A., Bradley, M. Cacace, A. Campbell, D., Decristofaro, J., Gravel, J. et al. The New York State universal newborn hearing screening demonstration project: Inpatient outcome measures. *Ear & Hear.* (2000) 21, 92 – 103.
15. Joint Committee on Infant Hearing (JCIH) year position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Amer J. Audio;* (2000) 9: 9-29.
16. Arehart, K.H., Yoshinaga- Itano, C., Thomson, V., Gabbard, S.A. & Stredler Brown, A. The status of universal newborn screening, assessment and interention systems in 16 states. *Am. J Aud.* (1998), 1, 101-114.
17. Alpiner J., McCarthy P., *Rehabilitative Audiology* Baltimore. Lippincott -Williams & Wilkins; 2000.
18. Cone- Wesson, B., Vohr, B.R., Sininger, Y.S., Wilden, J.E. Folsom, R.C., Gorga, M.P. & Norton, S.J. Identification of neonatal hearing impairment: infants with hearing impairment. (2000) *Ear & Hear*, 4, 104 – 120.
19. Prieve, B. & Stevens, F. The New York state universal newborn hearing screening demonstration project: Introduction and overview. *Ear & Hear*, (2000) 21, 85 – 91.
20. Sulton G.Y. & Scanlon P.E. Health visitor screening versus vigilance : Outcomes of programmes for detecting permanent childhood hearing loss in West Berkshire, *Br. J. Aud.* (1999) 33, 145 – 146.
21. White, K.R. & Maxon, A.B. Early indentification of hearing loss: Implementing Universal Newborn hearing screening programs. *Ped.* (1999) 90, 862-866.