

## عوامل مؤثر در ناشنوایی حسی - عصبی کودکان

ژیلا صدیقی\*: استادیار پژوهش، پژوهشکده علوم بهداشتی جهاددانشگاهی  
فرشته مجلسی: دانشیار دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران

فصلنامه پایش  
سال اول شماره دوم بهار ۱۳۸۱ صص ۲۱-۱۳  
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۰/۷/۲۱

### چکیده

تشخیص سریع ناشنوایی کودکان در ماه‌های اول زندگی امکان‌پذیر بوده و از ناتوانی‌های گفتاری، عاطفی و اجتماعی آنها جلوگیری می‌کند. چنین امکانی فقط با شناخت گروه‌های پرخطر و برنامه‌ریزی مناسب جهت غربالگری و ارجاع به موقع آنها مقدور است.

طبق یک مطالعه مورد - شاهد، ارتباط بعضی از عوامل خطر با ناشنوایی حسی - عصبی در ۳۹۶ کودک زیر ۶ سال بررسی شد. گروه مورد شامل ۲۰۰ کودک با تشخیص ناشنوایی حسی - عصبی مستقر در مراکز آموزشی ناشنوایان بودند که با گروه شاهد شامل ۱۹۶ کودک انتخاب شده از مهدکودک‌ها مورد مقایسه قرار گرفتند. جمع‌آوری اطلاعات مربوط به کودک و مادر توسط مصاحبه با والدین و تکمیل پرسشنامه انجام شد.

تجزیه و تحلیل چند متغیره لجستیک رگرسیون نشان داد که عوامل زیر به‌طور مستقل خطر ناشنوایی حسی - عصبی در کودکان را افزایش داده‌اند:

سابقه فامیلی ناشنوایی (Odds ratio=۱۱/۹, 95% CI= ۵/۳-۲۷/۲)، نسبت فامیلی والدین (Odds ratio=۴/۱, 95% CI=۲/۲-۷/۴)،  
مصرف داروهای اتوتوکسیک (Odds ratio=۳/۱, 95% CI=۱/۴-۶/۸)، تشنج (Odds ratio=۶/۸, 95% CI=۲/۲-۲۰/۸)، زردی  
نوزادی منجر به تعویض خون (Odds ratio=۳/۳, 95% CI=۱/۰۵-۱۰/۷)، ضربه به سر (Odds ratio=۳, 95% CI=۱/۰۰۱-۹/۱)، تروما  
به مادر در دوران بارداری (Odds ratio=۱۵/۹, 95% CI=۱/۵-۱۶۴/۴)، بیماری بثوروری مادر در دوران بارداری  
(Odds ratio=۱۳/۸, 95% CI=۱/۴-۱۳۶) و زایمان مشکل مادر (Odds ratio=۱/۹, 95% CI=۱/۰۰۳-۴).

نتایج این مطالعه که مؤید میزان خطر بالای عوامل مورد بررسی در ناشنوایی کودکان است، ضرورت ابقای یک سیستم غربالگری مناسب برای کودکان ناشنوا را مطرح می‌کند و در راستای آن باید برنامه پیشگیری اولیه از ابتلای کودکان به ناشنوایی نیز مد نظر قرار گیرد.

**کلید واژه‌ها:** حسی - عصبی، کمبود شنوایی (ناشنوایی)، عوامل خطر، کودکان، مطالعه مورد - شاهد

\* نویسنده اصلی: پژوهشکده علوم بهداشتی جهاد دانشگاهی، خیابان انقلاب اسلامی، خیابان فلسطین جنوبی، خیابان شهید وحید نظری، پلاک ۵۱

تلفن: ۶۴۸۰۸۰۴      نمابر: ۶۴۸۰۸۰۵

E-mail: jilasadigh@yahoo.com

## مقدمه

به نظر می‌رسد که بیش از تمام ناتوانی‌های دوران کودکی، مسأله ناشنوایی مورد بحث قرار گرفته باشد. این امر احتمالاً به سبب آن است که قدرت تکلم ارتباط نزدیکی با قدرت شنوایی دارد. بنابراین برای بسیاری از کودکانی که از آغاز زندگی، شنوایی خود را از دست داده‌اند در واقع مشکل اساسی صرفاً فقدان حس شنوایی نیست، بلکه عدم امکان در پیشرفت و دستیابی به یک سیستم ارتباطی مناسب است.

بنابر خصوصیات ناشنوایی (شدت، یک طرفه یا دو طرفه بودن، زمان شروع، سن تشخیص و ۰۰۰) و عواملی مانند حمایت خانوادگی، اثرات متفاوتی بر زندگی کودک تحمیل می‌شود. اگر کودکی در ۳-۲ سال اول زندگی خود که زمان بحرانی برای رشد تکلم است، از نظر شنوایی تحریک نشود، این عملکرد بیولوژیک (تکلم) رشد نخواهد کرد و مسایل اجتماعی، رفتاری و آموزشی ناشی از عدم توانایی ایجاد ارتباط با دیگران را به وجود می‌آورد [۵].

اختلالات ارتباطی، شایع‌ترین معلولیت در ایالات متحده آمریکا است، به طوری که تعداد بیمارانی که از اختلالات شنوایی و گفتاری رنج می‌برند بیش از مجموع بیماران مبتلا به بیماری‌های قلبی، مقاریتی، فلج، صرع، کوری، فلج مغزی، دیستروفی عضلانی و اسکروز مولتیپل (Multiple Sclerosis-MS) است. اختلالات ارتباطی، در سال حدود دو بلیون دلار هزینه را تحمیل می‌کنند؛ به طوری که فقط برای تشخیص و درمان ناشنوایی، سالانه ۷۵۰ میلیون دلار مصرف می‌شود [۶].

سازمان جهانی بهداشت اعلام کرده است، در حدود ۱۲۰ میلیون نفر در دنیا مبتلا به نوعی از ناشنوایی هستند که در ارتباط آنها با دیگران تأثیر می‌گذارد این در حالی است که آگاهی عمومی نسبت به عواقب ناشنوایی و روش‌های پیشگیری مؤثر و درمان آن در سطح پایینی قرار دارد. بیش از نیمی از ناشنوایی‌ها قابل پیشگیری است. برنامه پیشگیری از ناشنوایی که توسط سازمان جهانی بهداشت مطرح شده، به قصد ارتقای تکنولوژی، آموزش برای حفاظت شنوایی و تقویت خدمات پیشگیری از ناشنوایی است. چهار رکن اصلی برای تحقق این فعالیت‌ها شامل گسترش مطالعات اپیدمیولوژیک، ارتقای

تحقیقات، برنامه ریزی و تعیین برنامه‌های ملی و ارتقای اطلاعات موجود است. از ژانویه ۱۹۹۵، این سازمان برنامه‌هایی برای پیشگیری و کنترل عوامل مهم به وجود آورده ناشنوایی، شامل کنترل مصرف داروهای اتوتوکسیک، کنترل تماس با منابع صوتی مضر و تأکید بر برنامه ایمن سازی کودکان (به خصوص سرخک و سرخجه) را تهیه کرده و کارگاه‌های منطقه‌ای برای جلب مشارکت کشورها تشکیل داده است. مراکز عمده ای که در این امور همکاری می‌کنند، در بانکوک (تایلند)، مالمو (سوئد) و لیورپول (انگلستان) مستقر می‌باشند [۷].

اطلاعات آماری مرتبط با ناشنوایی به شرح ذیل است:

شیوع ناشنوایی حسی - عصبی دو طرفه، متوسط تا شدید و دایمی در نوزادان ۱-۰/۵ در هزار تولد زنده است، و از آن جایی که شروع کاهش شنوایی به دلایل مختلف در هر سنی محتمل است، شیوع در کودکان زیر ۶ سال به ۲-۱/۵ در هزار می‌رسد [۸]. در آمریکا حداقل یک میلیون کودک، مبتلا به ناشنوایی یا اختلال ارتباطی هستند. عوامل ژنتیکی، علت ۵۰٪ از ناشنوایی‌های شدید دوران کودکی است. شیوع ناشنوایی در بچه‌هایی که از مننژیت زنده می‌مانند، ۲۹-۲/۴٪ گزارش شده است [۵]. میزان وقوع ناشنوایی ارثی بین یک در ۲۰۰۰ تا یک در ۶۰۰۰ تولد زنده است [۵]. ناسازگاری خونی نوزادان عامل ۳٪ از ناشنوایی‌های عمیق کودکان است [۵]. ناشنوایی حسی - عصبی یکی از عوارض شایع (۵۰٪) در سرخجه مادرزادی است و طبق یک بررسی دیگر، به عنوان شایع‌ترین عارضه با شروع دیررس (۸۷٪) محسوب می‌شود [۸و۵]. در اغلب مناطق دنیا از هر ۱۲۰۰-۱۰۰۰ تولد زنده، یک نوزاد با ناشنوایی متولد می‌شود و در گروه پرخطر این رقم به یک در ۵۰ نوزاد می‌رسد [۹]. از هر ۵۰ نوزادی که در بخش مراقبت‌های ویژه بستری می‌شود، یک کودک به کاهش شنوایی مبتلا می‌شود [۵].

طبق مطالعه‌ای که در سال ۱۳۶۹ در ایران انجام شده، حدود ۰/۱٪ از کودکان گروه سنی ۱۴-۲ سال دارای درجاتی از ناشنوایی بودند [۱] که طبق مطالعه مشابه در سال ۱۳۷۹، این میزان تغییر نکرده است [۲].

۲. ژنتیکی (محیطی): این نوع ناشنوایی نیز می‌تواند مادرزادی یا اکتسابی باشد. ۵۰٪ علل این نوع ناشنوایی، به علت عفونت‌های دوران بارداری مادر (ابتلای به سرخجه، سیتومگالوویروس و سایر بیماری‌های گروه TORCH) و یا مصرف داروهای اتوتوکسیک در سه ماهه اول بارداری است. در نوع اکتسابی، مننژیت باکتریایی (به خصوص پنوموکوک و هموفیلوس آنفلوآنزا) از علل اصلی به شمار می‌روند [۸و۵].

بهترین سن تشخیص ناشنوایی در کودکان قبل از یک‌سالگی است (تا بتوان به تکلم کودک کمک کرد). در مطالعه‌ای که در سوئد انجام شده، در دهه ۱۹۷۰ فقط ۱۶٪ کودکان در زیر یک‌سالگی و در دهه ۱۹۸۰ نیز فقط ۳۷٪ کودکان در زیر یک سالگی تشخیص داده شدند. در ۶۰-۵۰٪ موارد، والدین اولین کسانی بودند که به کمبود شنوایی کودک خود مشکوک شده‌اند [۱۰].

با وجود تمام فعالیت‌های غربالگری که انجام شده، میانگین سن تشخیص ناشنوایی در آمریکا، حدود ۳ سالگی است. در مطالعه‌ای که در ایران انجام شده، میانگین سن تشخیص کمبود شنوایی ۳/۵ سالگی است، در حالیکه میانگین سن تردید والدین نسبت به وجود شنوایی طبیعی در کودک، حدود ۲۲ ماهگی (یک سال و ده ماه) بوده و میانگین سن آغاز آموزش‌های ویژه ناشنوایان، حدود ۵ سال و ۲ ماهگی (۶۲ ماهگی) برآورد شده است [۳].

سازمان جهانی بهداشت پیشنهاد کرده است که مراقبت اولیه شنوایی باید در سیستم‌های مربوط به مراقبت‌های اولیه بهداشتی ادغام شود. این امر از نظر تشخیص سریع ناشنوایی و درمان سریع عفونت گوش میانی (اوتیت مدیا) مفید خواهد بود. تشخیص ناشنوایی قبل از ۲ سالگی، کلید موفقیت در درمان و نوتوانی این کودکان است [۷]. بنابراین برنامه غربالگری برای ناشنوایی در کودکان مورد تأکید است. بعضی از مراکز، همه نوزادان را غربالگری کرده و بعضی مراکز فقط گروه پرخطر ناشنوایی (جدول شماره ۱) را مورد بررسی قرار می‌دهند. اما از آن جایی که بعضی از موارد ناشنوایی به صورت دیررس ظاهر می‌شود، پزشکان باید در تشخیص به موقع آن دقت داشته باشند [۸].

انواع ناشنوایی در کودکان و عوامل مؤثر در آن به طور مختصر در ذیل توضیح داده شده است:

کمبود شنوایی، طیف گسترده‌ای را از کم شنوایی خفیف تا عمیق تشکیل می‌دهد. در صورتی که کمبود شنوایی فرد در فرکانس‌های گفتاری و در هر گوش باشد، بیمار از کم شنوایی شکایت خواهد کرد و زندگی اجتماعی او تحت تأثیر قرار خواهد گرفت. در بالغین، کم‌شنوایی بالاتر از ۲۵ دسی بل ایجاد معلولیت (اختلال در ارتباط با دیگران) می‌کند اما در کودکان به علت نیاز حیاتی به تحریکات شنیداری، این آستانه به ۱۵ دسی بل کاهش یافته است [۵]. کاهش شنوایی به دو گروه اصلی (انتقالی و حسی - عصبی) تقسیم می‌شود.

کم شنوایی انتقالی به علت بیماری‌های گوش خارجی و گوش میانی ایجاد می‌شود. در این مکانیزم انتقال صدا به طور جزئی یا کلی دچار نقص شده است. کم شنوایی حسی - عصبی به علت اختلال در حلزون غشایی (علت حسی) و یا به علت آسیب مغزی یا عصب شنوایی (علت عصبی) است. کم‌شنوایی می‌تواند از نوع مخلوط (انتقالی و حسی - عصبی) نیز باشد. علل ناشنوایی حسی - عصبی را می‌توان به ۲ گروه ذیل تقسیم کرد:

۰۱ ژنتیکی (ارثی): این نوع ناشنوایی عمدتاً به دنبال اختلال نمو حلزون شنوایی به علت نقص ژنتیکی است و ممکن است که از زمان تولد بروز کرده (مادرزادی) و یا شروع تأخیری داشته و بعدها در طی زندگی ظاهر شود. این نوع ناشنوایی را به دو زیرگروه می‌توان تقسیم کرد: سندرمی و غیر سندرمی، که نوع غیر سندرمی شایع‌تر است. در نوع سندرمی، ناشنوایی با سایر حالات غیر طبیعی همراه است. نوع غیر سندرمی وقتی اولین بار در خانواده واقع می‌شود، با سایر ناشنوایی‌های غیر ارثی (محیطی) غیر قابل افتراق است (زیرا ممکن است شروع تأخیری داشته یا پیشرونده باشد). بنابراین سن شروع ناشنوایی، عامل افتراق مناسبی برای نوع ارثی و غیر ارثی محسوب نمی‌شود. در انواع ناشنوایی‌هایی که به صورت تک ژنی منتقل می‌شوند، انتقال اتوزوم مغلوب علت ۸۰-۷۰٪ این گروه از ناشنوایی‌ها است که ازدواج فامیلی در بروز آن نقش اصلی را دارد [۵ و ۸].

برنامه‌های غربالگری ارتقا یابند. از آن جایی که ۳۰-۲۰٪ مشکلات شنوایی کودکان در طی دوران کودکی بروز می‌کنند، بنابراین غربالگری ناشنوایی باید با فواصل مناسب در دوران خردسالی ادامه یابد. تمام کودکانی که در معرض خطر تشخیص داده می‌شوند، اگر در بررسی‌های ابتدایی از نظر شنوایی سالم تشخیص داده شدند، باید به علت احتمال شروع تأخیری ناشنوایی، حداقل تا دو سالگی، از نظر سنجش شنوایی پی‌گیری شوند [۹].

برای ارزیابی تحقیقات اخیر که درباره شنوایی کودکان زیر ۵ سال انجام شده، کنفرانسی با همکاری انستیتو ملی ناشنوایی - اختلالات ارتباطی و انستیتو ملی بهداشت در سال ۱۹۹۳ در آمریکا برگزار شد. طبق نتایج این کنفرانس، به علت پیشرفت تکنولوژی در دستیابی به روش‌های غربالگری مناسب، تمامی نوزادان باید از نظر شنوایی ارزیابی شوند. در حال حاضر، در جوامع پیشرفته فقط نوزادانی که دارای عوامل خطر ناشنوایی هستند، آزمون شنوایی‌سنجی می‌شوند اما با این روش ۷۰٪-۵۰٪ کودکان ناشنوا را نمی‌توان تشخیص داد و باید

### جدول شماره ۱- معیارهای شناسایی کودکان در معرض خطر ناشنوایی حسی - عصبی

معیارها
- تاریخچه خانوادگی ناشنوایی حسی - عصبی دوران کودکی (مادر زادی یا با شروع دیررس)
- عفونت مادرزادی شناخته شده یا مشکوک که با ناشنوایی حسی - عصبی همراه است، مانند توكسوپلاسموز، سیفلیس، سرخچه، سیتومگالوویروس و هرپس
- ناهنجاری‌های صورت و جمجمه شامل اختلالات ساختمانی لاله و مجرای گوش، فقدان شیار عمودی در قسمت میانی لب فوقانی، پایین بودن محل رویش مو
- وزن بدو تولد کمتر از ۱۵۰۰ گرم
- هایپر بیلی روبینمی در حد نیاز به تعویض خون
- داروهای اتوتوکسیک شامل آمینوگلیکوزیدها (مانند جنتامایسین، تورامایسین، کانامایسین، استرپتومایسین) برای بیش از ۵ روز و لوپ دیورتیک‌هایی که توأم با آمینوگلیکوزیدها بکار می‌روند
- مننژیت باکتریال
- دیررس بودن در بدو تولد مانند آپگار صفر تا سه در پنج دقیقه اول تولد و یا فقدان شروع تنفس خودبخودی در ده دقیقه اول تولد یا تداوم هایپوتونی به مدت ۲ ساعت از بدو تولد
- تهویه مکانیکی طولانی مدت، معادل یا بیش از ۱۰ روز (افزایش مداوم فشار خون ریوی)
- یافته‌هایی دال بر وجود سندرم خاصی که با ناشنوایی حسی - عصبی همراه است (مانند سندرم واردنبرگ، سندرم آشر)

From the Joint on Infant Hearing (1991) and Position Statement. ASHA 1990; 33: 3

### مواد و روش کار

این مطالعه از نوع مورد - شاهد (Case-Control) بوده و طی سال‌های ۷۶-۱۳۷۴ در شهر تهران انجام شده است. طبق تعریف، گروه مورد عبارت از کودکان مبتلا به ناشنوایی حسی - عصبی بوده که کمتر از ۶ سال سن داشته (سنین پیش دبستانی) و ناشنوایی این کودکان توسط مشاهده اودیوگرام موجود در پرونده پزشکی آنها مورد تأیید قرار گرفته است. گروه مورد از ارجاع شدگان به مراکز آموزشی ناشنوایان در شهر تهران انتخاب شدند. کودکان مراجعه‌کننده به این مراکز به آموزش‌های خاص ناشنوایان نیازمند بوده و درجه

ناشنوایی آنها عمدتاً در حد متوسط به بالا (بالتر از ۵۰ دسی‌بل) بود. کودکان ناشنوا کمتر از یک سال در این مراکز حضور نداشتند.

همچنین، گروه شاهد عبارت بودند از کودکان زیر ۶ سال که از نظر شنوایی سالم بوده و توسط آزمون‌های غربالگری شنوایی‌سنجی نیز بررسی شدند. این کودکان از مهدکودک‌ها انتخاب شدند. با توجه به اینکه مطالعه ما درباره ناشنوایی حسی - عصبی بوده، بنابراین صحیح تر آن است که کودکان مبتلا به ناشنوایی انتقالی نیز بتوانند در گروه شاهد قرار بگیرند. اما از آن جایی که آزمون‌های غربالگری دقت زیادی در تعیین

در این مطالعه، تمامی کودکان پیش دبستانی مراکز آموزشی ناشنوایان شهر تهران که واجد شرایط ورود به مطالعه بودند (حدود ۲۰۰ نفر) وارد مطالعه شدند. ۱۹۶ کودک سالم (از نظر شنوایی) نیز به عنوان گروه شاهد انتخاب شدند. تجزیه و تحلیل توسط برنامه‌های نرم افزاری STATA، EPI6 و SPSS انجام شد. ارتباط متغیرها با  $P < 0/05$  از نظر آماری معنی‌دار محسوب شده است. نسبت شانس خطر ناشنوایی توسط محاسبه Odds Ratio (OR) با ۹۵٪ حدود اطمینان (95% Confidence Interval) انجام شد. در مواردی که OR بزرگتر از یک بوده و حدود اطمینان آن (CI) نیز عدد یک را در بر نگرفته، آن متغیر عامل خطر ناشنوایی کودکان محسوب شده است. تطبیق OR برای متغیر سن کودک و تحصیلات مادر با روش منتل هنزل انجام شده و ارتباط آماری متغیرهای کیفی توسط تست Chi square (کای دو) بر آورد گردید. مقایسه میانگین‌ها در دو گروه مورد و شاهد توسط تست T بررسی شد. همچنین تجزیه و تحلیل لجستیک رگرسیون برای تطابق تأثیر متغیرها بر یکدیگر و بر ناشنوایی انجام شد. در این روش برای تمامی متغیرهایی که با ناشنوایی کودکان ارتباط معنی‌دار داشتند، معادله رگرسیون تشکیل داده شد. در نهایت برای هر کدام از متغیرهایی که در مدل رگرسیون باقی ماندند، OR (لجستیک رگرسیون) محاسبه شد.

#### یافته‌ها

در گروه مورد ۲۰۰ کودک ناشنوا و در گروه شاهد ۱۹۶ کودک سالم بررسی شدند. متغیرهای مورد بررسی در مشخصات جمعیتی عبارت از جنس، سن و تحصیلات مادر بود. نتیجه مقایسه این مشخصات در دو گروه مورد و شاهد به شرح زیر است: توزیع متغیر جنس در دو گروه از نظر آماری اختلاف معنی‌دار ندارد. میانگین سنی در گروه مورد ۳/۲۴ سال (انحراف معیار = ۱/۱) و در گروه شاهد ۲/۹۴ سال (انحراف معیار = ۱/۴) است که این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار است ( $P < 0/02$ ). توزیع متغیر تحصیلات، در دو گروه اختلاف معنی‌دار دارد ( $P = 0/002$ ). بنابراین ارتباط سایر متغیرها با ناشنوایی کودکان بر اساس سن کودکان و تحصیلات مادر تطبیق داده شد.

نوع ناشنوایی ندارند (به‌خصوص در ناشنوایی‌های خفیف)، بنابراین طبق تعریف، هرگونه احتمالی برای کمبود شنوایی منجر به خروج کودک از گروه شاهد گردید. برای یکسان شدن جمعیت گروه شاهد با مورد، در این گروه نیز کودکان کمتر از یک‌سال بررسی نشدند.

در این مطالعه، کودکان تمامی مراکز آموزشی پیش دبستانی ناشنوایان به عنوان «گروه مورد» تحت بررسی قرار گرفتند. مراکز آموزشی ناشنوایان پیش دبستانی سمانه و شهید جلالی پور (تحت پوشش سازمان بهزیستی) و مراکز باغچه‌بان شماره ۱ و ۵ و ۷ (تحت پوشش آموزش و پرورش کودکان استثنایی) تنها مراکزی در شهر تهران بودند که گروه سنی زیر شش سال را می‌پذیرفتند، لذا پس از کسب رضایت والدین و مسئولان این مراکز، جمع‌آوری اطلاعات توسط مصاحبه با والدین و تکمیل پرسشنامه انجام شد.

داده‌های گروه شاهد از برخی مهدکودک‌های دانشگاهی جمع‌آوری شد. پس از کسب رضایت والدین، برای تعیین شرایط ورود این کودکان به گروه شاهد، آزمون‌های شنوایی‌سنجی انجام شد. در گروه سنی زیر ۲ سال، تست شنوایی‌سنجی از طریق مشاهده رفتار (Behavioral Observation Audiometry-BOA) و در گروه سنی بالاتر روش شنوایی‌سنجی سریع (Speech Audiometry) انجام شد [۵]. کودکانی که با آزمون‌های فوق، تردیدی در صحت شنوایی آنها نبود، واجد شرایط ورود به گروه‌های شاهد، تشخیص داده شدند و سپس جمع‌آوری اطلاعات توسط مصاحبه با والدین و تکمیل پرسشنامه انجام شد.

حجم نمونه توسط استفاده از میزان شیوع یکی از عوامل خطر ناشنوایی در گروه ناشنوایان و در جمعیت سالم (از نظر شنوایی) محاسبه شده است. عامل خطر مورد استفاده برای تعیین حجم نمونه، مننژیت باکتریال در نظر گرفته شد. با احتساب فراوانی ۱ مورد مننژیت در ۲۵۰۰ نفر جمعیت و فراوانی ۰/۶٪ سابقه مننژیت در جمعیت ناشنوایان، میزان حجم نمونه در هر کدام از گروه‌های مورد و شاهد معادل ۱۴۳ نفر تعیین گردید.

جدول شماره ۲- توزیع فراوانی و نسبت شانس خطر ناشنوایی حسی - عصبی بر حسب «عوامل مربوط به کودک»  
در کودکان پیش دبستانی مراکز آموزشی ناشنوایان تهران

P	Logistic regression OR (95% CI) *	Crude OR (95% CI)	گروه شاهد		گروه مورد		عوامل (سابقه مثبت)
			درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۰/۰۰۰	۱۱/۹ (۵/۳-۲۷/۲)	۷/۸ (۳/۹-۱۶/۱)	۶/۱	۱۲	۳۳/۸	۶۷	سابقه فامیلی ناشنوایی
۰/۰۰۰	۴/۱ (۲/۲-۷/۴)	۳/۵ (۲/۲-۵/۴)	۲۸/۱	۵۵	۵۷/۶	۱۱۴	نسبت فامیلی والدین
NS	از مدل خارج شد	۲ (۱/۰۲-۴/۱)	۸/۵	۱۶	۱۵/۹	۳۰	وزن بدو تولد (کمتر از ۲۵۰۰ گرم)
—	—	۱/۹ (۰/۸-۴/۴)**	۵/۶	۱۱	۱۰/۲	۲۰	تولد نارس
NS	از مدل خارج شد	۴/۶ (۱/۲-۲۱)	۱/۵	۳	۶/۸	۱۳	آسیفیکسی
۰/۰۴۱	۳/۳ (۱/۰۵-۱۰/۷)	۳/۴ (۱/۵-۸/۱)	۴/۶	۹	۱۴/۱	۲۸	زردی نوزادی (منجر به تعویض خون)
۰/۰۰۵	۳/۱ (۱/۴-۶/۸)	۴/۱ (۲/۱-۸/۱)	۹	۱۶	۲۸/۹	۴۶	مصرف داروهای اتوتوکسیک
Collinear	از مدل خارج شد	۹/۳ (۱/۲-۲۰/۲)	۰/۵	۱	۴/۶	۹	مننژیت
۰/۰۰۱	۶/۸ (۲/۲-۲۰/۸)	۷/۱ (۲/۸-۱۹/۵)	۳/۱	۶	۱۸/۴	۳۶	تشنج
۰/۰۰۵	۳ (۱/۰۰۱-۹/۱)	۳/۹ (۱/۶-۹/۶)	۴/۱	۸	۱۴/۱	۲۸	ضربه به سر

\* برای سن کودکان و تحصیلات مادر تطبیق داده شده است.

\*\* از نظر آماری معنی دار نبوده و وارد مدل لجستیک نشد.

جدول شماره ۳- توزیع فراوانی و نسبت شانس خطر ناشنوایی حسی - عصبی بر حسب «عوامل مربوط به دوران بارداری و زایمان مادر» در کودکان پیش دبستانی مراکز آموزشی ناشنوایان تهران

P	Logistic regression OR (95% CI) *	Crude OR (95% CI)	گروه شاهد		گروه مورد (کودکان ناشنوا)		عوامل (سابقه مثبت)
			درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۰/۰۲۴	۱۳/۸ (۱/۴-۱۳۶/۳)	۱۰/۵ (۱/۳-۲۲۵)	۰/۵	۱	۵/۱	۱۰	بیماری بثوری مادر
NS	از مدل خارج شد	۴/۱ (۱/۱-۱۹/۱)	۱/۵	۳	۶/۱	۱۲	تماس با اشعه ایکس
۰/۰۰۲	۱۵/۹ (۱/۵-۱۶۴/۴)	۱۷/۱ (۲/۳-۳۵۶)	۰/۵	۱	۸/۱	۱۶	تروما
—	—**	۰/۷ (۰/۲-۱/۹)	۵/۶	۱۱	۴/۱	۸	افزایش فشار خون
—	—	۱/۵ (۰/۴-۶/۵)	۲	۴	۳	۶	بیماری قلبی
—	—	۱/۸ (۰/۵-۷/۴)	۲	۴	۳/۶	۷	پره اکلامپسی
—	—	۱/۷ (۰/۶-۵/۱)	۳/۶	۷	۶/۱	۱۲	خونریزی واژینال
—	—	۱/۲ (۰/۵-۲/۸)	۶/۱	۱۲	۷/۱	۱۴	گواتر
—	—	۲ (۰/۱-۵۶/۸)	۰/۵	۱	۱	۲	دیابت
۰/۰۴۹	۱/۹ (۱/۰۰۳-۳/۹)	۲/۵ (۱/۵-۴/۲)	۱۷/۵	۳۴	۳۵	۶۴	زایمان مشکل

\* برای سن کودکان و تحصیلات مادر تطبیق داده شده است.

\*\* از نظر آماری معنی دار نبوده و وارد مدل لجستیک نشد.

کدام از آنها بر روی ناشنوایی حسی - عصبی کودکان است. از آن جایی که متغیرهای سن کودک و تحصیلات مادر نیز در مدل بوده اند، بنابراین تمامی نسبت های شانس خطر که از این مدل به دست آمده، برای این دو متغیر نیز تطبیق داده شده است. طبق این مدل از بین تمامی عواملی که ارتباط آنان با ناشنوایی حسی - عصبی کودکان مورد بررسی قرار گرفته است، از عوامل مربوط به سوابق کودک، فقط متغیرهای «سابقه فامیلی ناشنوایی»، «نسبت فامیلی والدین»، «مصرف داروهای اتوتوکسیک»، «تشنج»، «زردی نوزادی منجر به تعویض خون»، «ضربه به سر» و از عوامل مربوط به سوابق دوران بارداری و زایمان مادر فقط متغیرهای «تروما به مادر در دوران بارداری»، «ابتلای مادر به بیماری بثور در دوران بارداری» و «سابقه مشکل زایمانی مادر» به عنوان عوامل خطر در ناشنوایی حسی - عصبی کودکان محسوب شدند (جدول شماره ۲ و ۳).

#### بحث و نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نشان می دهد که بررسی درباره علل و راهکارهای پیشگیری از وقوع معلولیت در کودکان باید جایگاهی عمیق تر در طب کودکان ایران بیابد. طبق این بررسی سابقه مصرف داروهای اتوتوکسیک در کودکان، خطر ناشنوایی را تا حدود ۴ برابر افزایش داده است. ارزیابی اثر این داروها بر شنوایی کودکان دشوار است، زیرا این داروها ممکن است به علت بیماری های خطیری مصرف شده باشند که خود عامل خطر ناشنوایی محسوب می شوند (مانند کم وزنی و زردی) [۵]. به هر حال تجویز این داروها برای بیماران سرپایی باید با احتیاط کامل انجام شود. برای کودکان بستری در بیمارستان با توجه به این که افت شنوایی ناشی از داروهای اتوتوکسیک ابتدا در فرکانس های بالاتر از حد شنوایی واقع شده و بعد با افزایش شدت سمیت دارو، فرکانس های پایین تر در دامنه شنوایی نیز درگیر می شود [۵]، بنابراین می توان قبل از شروع درمان با داروهای اتوتوکسیک کودکان را از نظر شنوایی ارزیابی کرده و سپس در طی درمان نیز با فواصل مناسب شنوایی سنجی را انجام داد و به محض درگیری فرکانس های بالاتر از حد شنوایی، داروهای پرخطر را تعویض کرد.

وجود سابقه فامیلی ناشنوایی، خطر ناشنوایی در کودکان را حدود ۱۱ برابر افزایش داده است. عوامل ارثی از شایع ترین علل

نتایج تجزیه و تحلیل عوامل مربوط به سوابق کودک در دو گروه مورد و شاهد به این شرح است که سابقه (مثبت) فامیلی ناشنوایی ( $P=0/000$ )، نسبت فامیلی والدین ( $P=0/000$ )، تشنج ( $P=0/001$ )، مصرف داروهای اتوتوکسیک ( $P=0/000$ )، ضربه به سر ( $P=0/0005$ )، زردی نوزادی منجر به تعویض خون ( $P=0/001$ )، مننژیت ( $P=0/01$ ) و وزن بدو تولد کمتر از ۲۵۰۰ گرم ( $P=0/03$ ) با ناشنوایی کودکان از نظر آماری دارای ارتباط معنی دار هستند. سابقه تولد نارس و آسفیکسی ارتباط معنی داری با ناشنوایی کودکان نشان ندادند. همچنین بررسی اثر دیابت در ناشنوایی کودکان به علت فقدان کودک مبتلا به دیابت در هر دو گروه مورد و شاهد امکان پذیر نشد. بررسی این ارتباط نیاز به حجم نمونه بیشتری دارد.

نتایج تجزیه و تحلیل عوامل مربوط به سوابق دوران بارداری و زایمان مادر به این شرح است که ابتلای مادر به بیماری بثور (به خصوص سرخچه) در دوران بارداری ( $P=0/005$ )، تماس مادر با اشعه ایکس در دوران بارداری ( $P=0/019$ )، تروما به مادر در دوران بارداری مانند تصادف اتومبیل، پرت شدن از بلندی، ضربه های منجر به بستری ( $P=0/0002$ ) و مشکلات حین زایمان مادر ( $P=0/0001$ ) با ناشنوایی کودک دارای ارتباط آماری معنی دار هستند. سایر سوابق دوران بارداری مادر مانند مصرف داروهای اتوتوکسیک، ابتلا به بیماری قلبی، افزایش فشار خون، پره اکلامپسی، تشنج، خونریزی واژینال، گواتر، دیابت، آسم و نوع زایمان مادر از نظر آماری با ناشنوایی کودکان ارتباط معنی دار نداشتند. مطالعات تکمیلی با حجم نمونه بیشتر برای بررسی تأثیر این یافته ها ضروری است.

در این مطالعه، فاکتورهایی که به عنوان خطر ناشنوایی معرفی شده اند، مسلماً بر روی یکدیگر نیز تأثیر گذار می باشند، لذا از روش تحلیلی لجستیک رگرسیون استفاده شد تا بتوان تأثیر عوامل دیگر را کنترل نموده با فرض ثابت بودن سایر عوامل، اثر هر عامل را به طور مستقل مورد ارزیابی قرار داد. در این مرحله تمامی متغیرهایی که در دو گروه مورد و شاهد دارای اختلاف معنی دار بودند، مورد تجزیه و تحلیل چند متغیره لجستیک رگرسیون قرار گرفتند. نسبت شانس خطر (OR) هر متغیری که در مدل لجستیک باقی مانده است، با فرض ثابت بودن اثر سایر متغیرها بوده و نشانگر اثر مستقل هر

ناشنوایی را در کودکان افزایش داده است. در گروه مورد ۹ کودک (۴/۶٪) و در گروه شاهد یک کودک (۰/۵٪) سابقه ابتلا به مننژیت داشتند. با وجود این که در مدل آماری لجستیک رگرسیون، متغیر مننژیت به علت همبستگی با سایر متغیرها از مدل خارج شده است اما تمامی ۹ کودک گروه مورد که سابقه مننژیت داشته‌اند، پس از ابتلا به مننژیت ناشناخته شده و تشخیص پزشک برای علت ناشنوایی این کودکان نیز مننژیت بوده است. امروزه بر اساس مطالعاتی باید مشخص شود که عوارض دارویی چه سهمی از ناشنوایی مننژیتی را به عهده دارد، زیرا عمده داروهایی که برای درمان مننژیت مصرف می‌شوند، می‌توانند بر سیستم شنوایی نیز تأثیر بگذارند. نهایتاً سنجش شنوایی یکماه پس از ترخیص کودکان مبتلا به مننژیت ضروری است.

در این مطالعه، آسفیکسی، خطر قابل توجهی برای ناشنوایی کودکان محسوب نشد. البته اثبات آسفیکسی به عنوان یک عامل واحد برای ایجاد ناشنوایی دشوار است، زیرا معمولاً سابقه آسفیکسی در کودکان با عوامل خطر دیگری مانند تولد با وزن پایین یا سابقه کما یا تشنج نیز همراه است [۵]. «وزن پایین در بدو تولد» نیز در این مطالعه از نظر آماری ارتباط معنی‌دار با ناشنوایی نشان نداد. البته باید توجه کرد که در نوزادان کم وزن، احتمال افزایش بیلی روبین خون، تشنج و آسفیکسی بیشتر بوده و دشوار است که بتوان علت ناشنوایی را به دقت تعیین کرد. احتمال عفونت نیز در این گروه بیشتر بوده و درمان مشکلاتی مانند سپتی سمی نوزادی نیز خطر داروهای اتوتوکسیک را افزایش می‌دهد [۵].

به طور کلی در هر مطالعه مورد-شاهد امکان وقوع بعضی از تورش‌ها (بایاس‌ها) مطرح است. در این مطالعه نیز امکان وقوع بایاس‌های خاطره (Recall) و انتخاب (Selection) مطرح است. بایاس خاطره، می‌تواند عمده‌ترین بایاس در این مطالعه باشد. از آن جایی که جمع‌آوری اطلاعات توسط مصاحبه با والدین و پرسیدن سابقه وقوع عوامل خطر ناشنوایی در کودکان انجام شده، بنابراین طبیعی است که والدین کودکان ناشناخته در مقایسه با گروه شاهد، عوامل خطر احتمالی ناشنوایی فرزند خود را بیشتر به یاد داشته و بر روی آن تأکید کنند. در رابطه با «بایاس انتخاب» نیز باید گفت که در گروه مورد،

ناشنوایی مادرزادی بوده و برخی از فرم‌های ارثی ناشنوایی شروع تأخیری دارند، بنابراین کودکانی که دارای سابقه مثبت ناشنوایی در افراد خانواده و فامیل هستند حتی در صورت سالم بودن شنوایی در ابتدای زندگی، از نظر سنجش شنوایی باید مورد پی‌گیری قرارگیرند. مشاوره ژنتیکی نیز در این خانواده‌ها به‌خصوص هنگام ازدواج فامیلی، در کاهش متولدین ناشنوا نقش بسزایی خواهد داشت. در این مطالعه نیز ازدواج فامیلی والدین خطر ناشنوایی کودکان را حدود ۴ برابر افزایش داده است.

سابقه ابتلای مادر به بیماری‌های بثور در دوران بارداری، خطر ناشنوایی در کودکان را حدود ۱۳ برابر افزایش داده است. در این گروه از بیماری‌ها، سرخچه مادرزادی خطرناک‌ترین بیماری در ایجاد ناشنوایی کودکان است. واکسیناسیون سرخچه در کشورهای غربی بروز این بیماری و در نتیجه عوارض آن را کاهش داده است. بیماری سرخچه در حدود ۵۰٪ موارد بدون علامت است [۸]. بنابراین تعداد کثیری از مادران مبتلا به این بیماری به علت عدم اطلاع از بیماری خود سابقه‌ای را ذکر نمی‌کنند. طبق یک مطالعه انجام شده، ابتلای مادران به سرخچه در دوران بارداری خطر ناشنوایی در کودکان را حدود ۲/۵ برابر افزایش می‌دهد [۴].

ناشنوایی ناشی از عفونت‌های TORCH ممکن است پیشرونده باشد، بنابراین کودکان در معرض این خطر باید با فواصل کوتاه (هر ۶ ماه در سال اول) از نظر شنوایی آزمون شوند [۵]. زردی نوزادی منجر به تعویض خون، میزان خطر ابتلای به ناشنوایی را حدود ۳ برابر افزایش داده است. ناسازگاری خونی علت ۳٪ ناشنوایی عمیق در کودکان است. کمیته مشترک شنوایی کودکان آمریکا مطرح کرده که تمامی کودکانی که بیلی روبین آنها به حد تعویض خون می‌رسد، در معرض خطر کمبود شنوایی قرار می‌گیرند و محتمل است که در آینده با پیشرفت تکنیک‌های پزشکی این عامل خطر از ۳٪ به ۱٪ کاهش یابد [۵]. تمامی نوزادانی که پس از تعویض خون از بیمارستان ترخیص می‌شوند، از نظر شنوایی باید مورد آزمون قرار گیرند.

بیماری مننژیت در تجزیه و تحلیل ابتدایی پس از تطبیق برای متغیر سن کودک و تحصیلات مادر حدود ۱۳ برابر خطر



دستاوردهای سایر مطالعات است، نیاز به افزایش حجم نمونه در تحقیقات بعدی است.

با شناخت میزان خطر بالایی که در این مطالعه برای بعضی از عوامل مؤثر در ناشنوایی کودکان مطرح شده است و با اطلاع از این که عوامل بی‌شماری وجود دارد که نقش آن‌ها در معلولیت کودکان کشورمان ناشناخته مانده است و با ایمان به این که کودکان ما ارزش رهایی از این معلولیت‌های مصیبت بار را دارند، تشکیل کمیته پیشگیری از معلولیت‌های کودکان در کشور ضروری است. این کمیته در زمینه ناشنوایی کودکان نیاز به همکاری متخصصین کودکان، متخصصین گوش و حلق و بینی و به خصوص کارشناسان شنوایی سنجی دارد تا بتوان مسایل مربوط به روش‌های غربالگری مناسب، تشخیص و ارجاع به موقع برای توان بخشی، تعیین مراکز شنوایی سنجی معتبر به خصوص برای کودکان زیر یک سال، استفاده

تست‌های مناسب برای شنوایی‌سنجی و اقدامات درمانی را برنامه‌ریزی کرده و هماهنگی بخشید و نهایتاً توسط انجام مطالعات تحقیقی و ارایه برنامه‌های آموزشی برای والدین و پزشکان از میزان بروز ناشنوایی در کودکان کاسته و بار اقتصادی تحمیل شده بر جامعه را نیز کاهش داد.

تمامی کودکان مراجعه کننده به مراکز آموزشی ناشنوایان، درجه ناشنوایی متوسط به بالا (بالتر از ۵۰ دسی بل) داشتند. بنابراین درجه‌های خفیف‌تر ناشنوایی مطالعه نشدند و کودکان گروه مورد فقط نمایانگر کودکان ناشنوای متوسط تا عمیق هستند. با توجه به مسایل فوق، برای انجام مطالعات مشابه در زمینه ناشنوایی کودکان، توصیه می‌شود که جمع‌آوری نمونه کودکان ناشنوا از مراکز شنوایی‌سنجی انجام شود زیرا کودکانی که برای سنجش شنوایی به این مراکز ارجاع می‌شوند، درجات ناشنوایی متفاوتی دارند و در ضمن به این وسیله کودکان چند معلولیتی از مطالعه حذف نمی‌شوند (مانند بچه‌هایی که عقب‌ماندگی ذهنی نیز دارند) و می‌توان عوامل ژنتیکی (سندرمی) را نیز بهتر مطالعه کرده و یا عوامل عفونت‌های دوران بارداری که معمولاً چندین عارضه در کودک ایجاد می‌کنند را بهتر مشخص کرد. گروه شاهد را نیز می‌توان از کودکانی که به مراکز شنوایی سنجی ارجاع شده و از نظر شنوایی سالم هستند، انتخاب کرد.

در این مطالعه، حجم نمونه برای بررسی اثر بعضی از عوامل در ناشنوایی کودکان کافی نبود. به خصوص برای تأیید یافته‌های این مطالعه درباره عدم تأثیر آسفیکسی و وزن بدو تولد بر ناشنوایی حسی - عصبی کودکان که برخلاف

## منابع

- 7- Yash pal Kapur. International action against deafness. Word Health 1995; 48: 30-32
- 8- Behrman RE, Kliegman RM, Arvis AM, Nelson WE. Nelson Textbook of Pediatrics. 15th Edition, USA, Saunders, 1996
- 9- Geber SE. Review of high-risk register for congenital or early onset deafness. British Journal of Audiology 1990; 24: 347-356
- 10- Parving A. Detection of the infant with congenital early acquired hearing disability. Acta Otolaryngology Supply Stockholm 1991; 482: 6-11
- 11- EPI/GAG (WHO). Rubella and congenital rubella syndrome in developing countries. 14th Meeting, Report, 1991

- ۱- زالنی محمد رضا، محمد کاظم، مسجدی محمد رضا، بررسی سلامت و بیماری در ایران، طرح تحقیقاتی معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۶۹
- ۲- نور بالا احمد، محمد کاظم، بررسی سلامت و بیماری در ایران، طرح تحقیقاتی معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۹
- ۳- احمدی مهناز، سن تشخیص کم شنوایی و بررسی عوامل وابسته در جمعیت دانش آموزان مدارس ناشنوایان باغچه‌بان تهران، ارایه شده در سمینار پیشگیری از کم شنوایی و توان بخشی ناشنوایان، زنجان، ۱۳۷۳
- ۴- صدیقی ژیلا، افتخار حسن، محمد کاظم، سرخجه مادرزادی: عوامل خطر ناشنوایی حسی - عصبی کودکان در شهر تهران، حکیم ۱۳۷۹، ۲، ۹۶-۱۰۱
- 5- Northern JL, Downs MP. Hearing in children. 4th Edition. USA: Williams & Wilkins, 1991
- 6- Seymour I, Schwartz G, Tom Shires. Principles of Surgery. 7th Edition, USA: McGraw- Hill, 1999

