

## بررسی شیوع اختلالات شنوایی در بین کودکان سنین ۶-۳ سال مهد کودک های شهر یزد

دکتر محمدحسین برادران فر<sup>۱\*</sup>، ابوالفضل ملاصادقی<sup>۲</sup>، دکتر زهرا جعفری<sup>۳</sup>

### چکیده

**مقدمه:** نقص شنوایی به معنای عملکرد غیرطبیعی یا کاهش عملکرد شنوایی به دلیل وجود نوعی اختلال شنوایی است. هدف هر برنامه غربالگری شنوایی در سنین پیش دبستانی و دبستانی، شناسایی دقیق آن دسته از کودکانی است که شنوایی آنها به علت وجود نوعی ضایعه انتقالی و یا حسی آسیب دیده است.

**روش بررسی:** مطالعه توصیفی حاضر به صورت مقطعی از مهر تا بهمن ماه سال ۱۳۸۴ روی ۵۷۷ کودک (۲۹۹ دختر و ۲۷۸ پسر) انجام شد. این کودکان به صورت تصادفی از بین کودکان مهد کودک های شهرستان یزد انتخاب شدند. پس از تکمیل برگه آگاهی از وجود کم شنوایی توسط والدین و مربیان، معاینه اتوسکپی، غربالگری تون، خالص و آزمون ایمنیتانس صورت می گرفت.

**نتایج:** در این بررسی ۱۲/۶٪ اختلال مجرای گوش خارجی، ۳۴/۲٪ اختلال پرده گوش، ۳۵/۹٪ تمپانوگرام غیرطبیعی، ۱۳/۴٪ کم شنوایی مشاهده شد. کم شنوایی در ۱۱/۵٪ موارد از نوع انتقالی، ۱/۵٪ از نوع حسی - عصبی و در ۰/۵٪ از نوع آمیخته بود. در ۱۳/۴٪ کودکان مورد بررسی (۸/۱۵٪ دختران و ۵/۲۵٪ پسران) کم شنوایی از حد خفیف تا عمیق مشاهده شد ۳۴/۲٪ کودکان نیازمند اقدامات درمانی و ۱/۷٪ کودکان نیازمند خدمات توانبخشی بودند و میزان آگاهی والدین (۱/۸۵٪) و مربیان (۱/۹٪) از مشکل شنوایی در سطح پایینی قرار داشت.

**بحث و نتیجه گیری:** با توجه به درصد بالای نیاز به اقدامات درمانی و اثرات سوء اختلالات شنوایی بر یادگیری کودکان در سنین پایین و همچنین اهمیت شناسایی و مداخله زودهنگام کم شنوایی در برنامه های توانبخشی شنوایی، آگاهی رسانی و آموزش به افراد جامعه به خصوص والدین و مربیان مهد کودک ها در باره اثرات سوء کم شنوایی و نحوه پیشگیری و شناسایی آن از اهمیت بسزایی برخوردار است.

### واژه های کلیدی: غربالگری شنوایی، اختلالات شنوایی، غربالگری جهانی شنوایی

### مقدمه

در حیطه آموزش و توانبخشی کودکان کم شنوا، تردیدی وجود ندارد که هیچ چیز به اندازه شناسایی و مداخله زودهنگام Early identification and intervention، در پیشبرد برنامه های

\* ۱- نویسنده مسئول: دانشیار گروه گوش، گلو، بینی و جراحی سروگردن  
تلفن: ۰۳۵۱-۸۲۲۴۰۰۰؛ نمابر: ۰۳۵۱-۸۲۲۴۱۰۰

Email: baradaranf@yahoo.com

۲- کارشناس ارشد شنوایی شناسی

۱،۲- دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد

۳- دکتری تخصصی نروساینس و عضو کادر آموزشی- دانشگاه علوم بهزیستی تهران  
تاریخ دریافت: ۱۳۸۷/۱/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۱۰/۵

یزد در سال تحصیلی ۸۵-۸۴ بود. نمونه‌گیری به صورت خوشه‌ای انجام شد. به این ترتیب که از بین مهدکودک‌های یزد ۱۵ مهدکودک انتخاب و با نظر مشاور آمار، پژوهش بر روی تمام کودکان ۳-۶ سال این مهدکودک‌ها تا رسیدن به تعداد ۵۷۷ نفر انجام شد. در مرحله بعد، پرسشنامه‌ای به هریک از کودکان مورد بررسی داده شد که پس از تکمیل توسط والدین جمع‌آوری گردید. پرسشنامه فوق‌ضمن آگاه نمودن والدین از انجام برنامه غربالگری شنوایی، آگاهی از وضعیت شنوایی کودک را جویا می‌شد. آزمایشات در محلی آرام و با سکوت نسبی صورت گرفت. در محل آزمون از رفت و آمد افراد جلوگیری شد و در صورت افزایش نویز محیط، انجام آزمون متوقف می‌شد. در جدول ۱ حداکثر نویز مجاز در فرکانس‌های مختلف را نشان می‌دهد.

ابتدا از مربی در باره وضعیت شنوایی کودک سؤال شد. سپس معاینه اتوسکپی، غربالگری تون خالص و ایمیتانس انجام گرفت. تمام آزمایشات توسط کارشناس شنوایی سنجی با تجربه کافی انجام شد. در کودکان با سنین پایین ۴-۳ سال از ادیومتری شرطی بازی استفاده شد. معیار ارجاع در غربالگری تون-خالص، متوسط آستانه بیش از ۲۰ dBHL در فرکانسهای ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰ و ۴۰۰۰ هرتز یا آستانه بیش از ۲۰ dBHL در هریک از این فرکانسها به طور جداگانه در راه هوایی (۷،۲) و معیار ارجاع در آزمایش ایمیتانس وجود فشار منفی برابر یا بیشتر از ۱۰۰- بود. در صورت مشاهده نتایج ناهنجار، کودکان جهت بررسی دقیق وضعیت شنوایی و دریافت خدمات درمانی یا توانبخشی مناسب به بیمارستان شهید رهنمون ارجاع می‌شدند. تمام کودکان ارجاع داه شده توسط مجریان اصلی طرح تحت معاینه کامل قرار گرفتند.

Deaf and hard of hearing (D/HH) برخوردار از مهارتهای شناختی طبیعی که پیش از سن ۶ ماهگی، شناسایی شوند، در صورت مداخله درمانی به موقع و مناسب می‌توانند مهارتهای زبانی خود را به محدوده هنجار برسانند و مهارتهای شناختی آنها، متناسب با مهارتهای زبانشان خواهد بود. این کودکان صرف نظر از میزان کم شنوایی، جنسیت، نژاد، وضعیت اقتصادی، اجتماعی، سن در زمان ارزیابی، شنوایی و نوع روش ارتباطی به قابلیت‌های زبانی متناسب با سن، دست خواهند یافت (۳،۴). بررسی دیگری در مدرسه ناشنوایان Lexington نشان داد، کودکان کم شنوایی که پیش از ۶ ماهگی در این مدرسه ثبت نام شده بودند، نسبت به کودکانی که بین ۱۶ تا ۲۴ ماهگی ثبت نام کرده بودند، در ۴۰ ماهگی از توانایی درک گفتار و تعاملات اجتماعی بهتری برخوردار شدند. در این راستا، غربالگری شنوایی اقدامی ضروری و مناسب برای شناسایی اختلالات شنوایی و پیشگیری از معلولیت‌های شنوایی و منطقی‌ترین راه برای شناسایی کم شنوایی در سنین پایین خصوصاً در بدو تولد یا زمان کوتاهی پس از آن است. هدف اصلی غربالگری شنوایی در سنین پایین، کاهش تأثیر نقص شنوایی بر درک گفتار و زبان، مهارتهای تحصیلی، رشد و تکامل اجتماعی - عاطفی و برآورد نیازهای درمانی، توانبخشی و آموزشی می‌باشد (۵،۶). هدف کلی این بررسی تعیین شیوع اختلالات شنوایی در بین کودکان سنین ۳-۶ سال مهدکودکهای شهرستان یزد بود. در این بررسی، شیوع اختلالات شنوایی به تفکیک جنسیت، سن، میزان و نوع کم شنوایی و همچنین میزان آگاهی والدین و مربیان مهدکودکها از وجود اختلالات شنوایی مورد مطالعه قرار گرفت.

### روش بررسی

جامعه آماری این پژوهش کودکان مهدکودک‌های شهرستان

جدول ۱. حداکثر نویز مجاز در فرکانسهای مختلف

فرکانس مرکزی در هر اکتاو باند (HZ)	۵۰۰	۱۰۰۰	۲۰۰۰	۴۰۰۰
حد اکثر سطح نویز مجاز (dB SPL)	۴۱/۵	۴۹/۵	۵۴/۵	۶۲

### نتایج

ناهنجاری شامل وجود جرم فشرده، جرم جزیی، وجود جسم خارجی در مجرا و آترزی مجرای گوش بود که بیشترین میزان

از مجموع ۱۱۵۴ گوش معاینه شده با اتوسکوپ، در ۱۲/۶٪ موارد حالت ناهنجار مجرای گوش خارجی مشاهده شد.

۲۱/۴٪ گوش چپ) بیشتر بود. در هر دو گوش و برای هر دو گروه دختر و پسر شیوع تمپانوگرام C در محدوده سنی ۵-۶ سال و شیوع تمپانوگرام B در محدوده سنی ۳-۴ سال بیشتر بود (جدول ۳).

از مجموع کودکان مورد بررسی ۱۳/۴٪ آنها (۸/۱۵٪ دختران و ۵/۲۵٪ پسران) دچار کم شنوایی بودند. کم شنوایی در ۱۱/۵٪ موارد از نوع انتقالی (۶٪ دختران و ۵/۵٪ پسران)، ۱/۵٪ از نوع حسی - عصبی (۸٪ دختران و ۷٪ پسران) و در ۰/۵٪ از نوع آمیخته (۳٪ دختران و ۲٪ پسران) بودند. در ۱۳/۴٪ کودکان مورد بررسی (۸/۱۵٪ دختران و ۵/۲۵٪ پسران) کم شنوایی از حد خفیف تا عمیق مشاهده شد (جدول ۴).

در این بررسی ۱۹۷ نفر از کودکان (۳۴/۲٪) نیازمند اقدامات درمانی و ۱۰ نفر (۱/۷٪) نیازمند اقدامات توانبخشی بودند. میزان آگاهی والدین و مریبان از وجود اختلال شنوایی در سطح پایینی (۱/۸۵٪ والدین و ۱/۹٪ مریبان) قرار داشت.

آن مربوط به انسداد مجرا به وسیله سرومن (۸/۳٪) و بیشترین درصد اختلالات مجرای گوش راست مربوط به محدوده سنی ۴-۵ سال (۱۷٪) و در گوش چپ مربوط به محدوده سنی ۳-۴ سال (۱۵/۲٪) بود. اختلالات مجرای گوش خارجی در دختران (۱۴٪) بیش از پسران (۱۱/۲٪) و بین دو گوش از نظر اختلالات مجرای گوش خارجی تفاوت معنی داری وجود نداشت. حالات ناهنجار پرده تمپان در ۳۴/۲٪ از نمونه‌ها مشاهده شد که بیشترین میزان آن مربوط به درون کشیدگی پرده تمپان (۱۴/۸٪) به دلیل بدکاری شیپور استاش بود. موارد ناهنجار در پسران بیشتر از دختران بود ولی تفاوت معنی داری از نظر آماری به دست نیامد. همچنین موارد ناهنجار در سنین ۳-۴ سال بیشتر از سایر سنین برای هر دو گروه دختر و پسر بود (جدول ۲).

در ۳۵/۹٪ موارد، انواع تمپانوگرام غیرطبیعی مشاهده شد که بیشترین میزان آن مربوط به تمپانوگرام نوع C (۲۰/۵٪) بود. در دختران شیوع تمپانوگرام C در دو گوش (۲۲٪) گوش راست و

جدول ۲: توزیع فراوانی وضعیت ظاهری پرده گوش راست و چپ بر حسب جنس (یزد، ۸۵-۱۳۸۴)

وضعیت پرده گوش	گوش راست		گوش چپ	
	دختر	پسر	دختر	پسر
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
هنجار	۲۰۶	۶۹	۲۰۴	۶۸/۳
درون کشیده	۳۶	۱۲	۴۳	۱۵/۵
پرخون	۲۶	۸/۷	۲۳	۷/۸
نتوتمپان	۲	۰/۶	۱	۰/۳
کلسیفیکاسیون	۱	۰/۳	۲	۰/۶
غیر قابل مشاهده	۲۸	۹/۴	۲۶	۸/۵
جمع	۲۹۹	۱۰۰	۲۹۹	۱۰۰

جدول ۳: توزیع فراوانی نوع تمپانوگرام دو گوش بر حسب جنس (یزد، ۸۵-۱۳۸۴)

نوع تمپانوگرام	گوش راست		گوش چپ	
	دختر	پسر	دختر	پسر
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
An	۱۹۳	۶۴/۶	۱۹۷	۶۵/۹
C	۶۶	۲۲	۶۴	۲۱/۴
B	۳۲	۱۰/۷	۲۶	۸/۷
Ad	۶	۲	۹	۲/۵
As	۲	۰/۷	۳	۱
جمع	۲۹۹	۱۰۰	۲۹۹	۱۰۰

جدول ۴: توزیع فراوانی میزان کم شنوایی دو گوش بر حسب جنس (یزد، ۸۵-۱۳۸۴)

میزان کم شنوایی	گوش راست				گوش چپ			
	دختر	پسر	دختر	پسر	دختر	پسر	دختر	پسر
شنوایی طبیعی	۲۶۰	۸۷	۲۴۲	۸۷	۲۳۹	۸۶	۲۳۹	۸۶
مختصر	۱۷	۵/۶	۲۲	۷/۹	۱۸	۶/۵	۱۸	۶/۵
ملایم	۱۴	۴/۶۵	۱۱	۳/۹	۱۵	۵/۴	۱۵	۵/۴
متوسط	۳	۱	۱	۰/۴	۲	۰/۸	۲	۰/۸
متوسط-شدید	۲	۰/۷	۱	۰/۴	۲	۰/۶۵	۲	۰/۶۵
شدید	۲	۰/۷	۱	۰/۴	۲	۰/۶۵	۲	۰/۶۵
عمیق	۱	۰/۳۵	-	-	-	-	-	-
جمع	۲۹۹	۱۰۰	۲۷۸	۱۰۰	۲۷۸	۱۰۰	۲۷۸	۱۰۰

### بحث و نتیجه گیری

در بررسی Fitzland و Zinc روی ۳۵۱۰ کودک کلاس اولی و پیش دبستانی، ۳/۵٪ کم شنوایی انتقالی، ۰/۳٪ کم شنوایی حسی-عصبی و ۰/۱٪ کم شنوایی آمیخته گزارش شد (۱۴). در مطالعه حاضر نیز میزان کم شنوایی انتقالی (۱۱/۵٪) نسبت به کم شنوایی های حسی-عصبی (۱/۵٪) و آمیخته (۱/۳٪) بیشتر بود. اما نسبت به مطالعه Fitzland، میزان کم شنوایی انتقالی در حال قابل توجهی بالاتر بود.

در بررسی Jordan و Eagles روی ۴۰۶۷ کودک ۱۰-۵ ساله، ۶٪ کودکان با کم شنوایی دو طرفه و ۱۲٪ با کم شنوایی یکطرفه گزارش شدند (۲۰). در بررسی نیمی از کودکان مبتلا به اوتیت سرروز و ۴۰٪ کودکانی که پرده گوش پاره، ولی بدون ترشح چرکی داشتند، متوسط سطح شنوایی بهتر از ۱۵ dBHL بود. این محققان خاطرنشان کردند که در غربالگری تون-خالص، بسیاری از کودکان دچار مشکل گوش میانی نادیده گرفته می شوند (۲۰). در بررسی حاضر نیز در ۲۱٪ کودکان مورد مطالعه، آسیب شنوایی انتقالی بدون افت آستانه های شنوایی از سطح ۲۰ dBHL وجود داشت. این امر بر لزوم استفاده از غربالگری ایمیتانس به همراه غربالگری تون خالص و همچنین استفاده از سایر آزمایشات شنوایی اَبجکتیو حساس به مشکل گوش میانی برای غربالگری شنوایی تاکید می نماید.

در کشور ما برنامه غربالگری شنوایی سنین ۶-۳ سال از سال ۱۳۸۰ در استان تهران شروع شده اما متأسفانه فقط محدود به

استان تهران و کردستان شد. در آخرین بررسی انجام شده روی ۷۷۰ کودک استان کردستان، ۸۹/۶٪ کودکان در غربالگری شنوایی قبول و ۱۰/۴٪ رد شدند. از بین موارد رد شده، ۶/۷٪ کم شنوایی دوطرفه و ۳/۷٪ کم شنوایی یکطرفه مشاهده شد. به طور کلی ۲۱/۶٪ از موارد نیازمند اقدامات درمانی و ۱/۳٪ نیازمند خدمات توانبخشی بودند (۸).

در مطالعه حاضر از مجموع ۳۵/۹٪ تمپانوگرام ناهنجار ۲۰٪ را تمپانوگرام نوع C، ۱۱/۶٪ را تمپانوگرام نوع B تشکیل می داد. همچنین از ۱۳/۴٪ کم شنوایی مشاهده شده در ۱۱/۵٪ موارد کم شنوایی از نوع انتقالی بود. با توجه باینکه سنین خردسالی و کودکی، سنین یادگیری و زبان آموزی است و در برخی مطالعات بین وقوع مکرر اوتیت گوش میانی و ضعف تحصیلی و توانایی درک مطلب در سنین دبستان ارتباط نزدیکی مشاهده شده است (۱۳-۹). آمار و ارقام فوق لزوم توجه جدی به امر غربالگری شنوایی در سنین پایین (نوزادی) و ارائه اطلاعات و آموزشهای لازم به خانواده ها و مربیان مهدهای کودک را گوشزد می کند. در این رابطه سطح پایین آگاهی والدین (۱/۸۵٪) و مربیان (۱/۹٪) از مشکل شنوایی کودک، اهمیت و ضرورت امر اطلاع رسانی را دوچندان می نماید.

تصور عامه مردم راجع به کم شنوایی، میزان کم شنوایی در حد شدید و عمیق است بطوریکه فرد نمی تواند هیچ چیز را بشنود. غالباً والدین، مربیان مهد کودک و سایر کسانی که در ارتباط با

کودکان کار می کنند از اینکه کم شنوایی درجات مختلفی دارد بی اطلاع هستند. ضمن اینکه کم شنوایی در حد ملایم یا متوسط ممکن است آنقدر مشکل ایجاد نکند که والدین و اطرافیان کودک بدان واقف گردند. به طور کلی واژه های ملایم، متوسط، شدید و عمیق اگرچه توصیف کننده های مناسبی از میزان کم شنوایی برای شنوایی شناسان و معلمان کم شنوایان می باشد اما نمی توانند میزان معلولیت شنوایی را منعکس کنند. چراکه حتی کم شنوایی در حد ملایم نیز ممکن است مشکلات قابل توجهی را از جنبه رشد گفتار و زبان و پیشرفت تحصیلی ایجاد کنند (۶،۱۵،۱۴). به علاوه عواملی چون فاصله نزدیک والدین و کودک در سنین پایین، اوتیت گوش میانی، تغییرات رفتاری و استفاده از مکانیزم جبرانی (نظیر لب خوانی و اشارات طبیعی) می تواند شناسایی زود هنگام کم شنوایی های ملایم و متوسط حسی عصبی را به تعویق اندازد (۱۴،۱۶). در این راستا انجام برنامه های غربالگری شنوایی در سنین پایین می تواند در شناسایی به موقع کم شنوایی های ملایم و متوسط مهمترین نقش را ایفا نماید (۱۷،۹).

عامل دیگری که بر ضرورت و اهمیت اجرای برنامه های غربالگری شنوایی در سنین پایین تأکید می کند، بار اقتصادی نقص شنوایی و افزایش هزینه های درمانی و توانبخشی در موارد تأخیر در شناسایی و مداخله زود هنگام کم شنوایی است. بررسی ها نشان داده است که برای کاهش هزینه ها، تنها اجرای برنامه شناسایی و مداخله به موقع می تواند مؤثر باشد چراکه شناسایی زود هنگام، موجب انجام اقدامات مؤثرتر و ضامن موفقیت برنامه های توانبخشی است (۹،۱۷،۱۸).

در زمان بندی برنامه غربالگری و مداخله کمیته مشترک شنوایی اطفال (۱۹۹۴ و JCIH) و Hearing، سن شناسایی کم شنوایی تا سه ماهگی و سن مداخله درمانی و توانبخشی تا شش ماهگی قید شده است (۶،۱۸). زیرا مطالعات متعددی به ویژه در سالهای اخیر نشان داده است که کودکان سخت شنوا و ناشنوا (D/HH) برخوردار از مهارت های

شناختی طبیعی در صورتی که بیش از سن ۶ ماهگی شناسایی شوند، با بهره گیری از مداخله به موقع و مناسب می توانند مهارت های زمانی خود را به حدود طبیعی برسانند اما طبق همین بررسی ها، قابلیت زبان دریافتی و زبان بیانی کودکان که دیرتر شناسایی می شوند یک انحراف استاندارد (SD) پایین تر از کودکانی است که به موقع شناسایی شده اند و مهارت های زبانی آنها نسبت به کودکانی که قبل از شش ماهگی شناسایی می شوند، به طور چشمگیری پایین تر است (۲،۳،۱۵). به طور کلی کودکان کم شنوایی که پیش از شش ماهگی شناسایی شده و مداخله درمانی آنها (شامل دریافت وسیله تقویت کننده صوتی و استفاده از برنامه های توانبخشی خانواده محور Family-Central rehabilitation program) هر چه سریع تر به مرحله اجرا در آید، از جنبه زبان بیانی، واژگان دریافتی، واژگان بیانی، رفتار ارتباطی درک گفتار و تعداد همخوانها و واژه ها عملکرد بسیار بهتری خواهند داشت (۱۸). براین اساس تلاش در جهت ارتقا سطح آگاهی عمومی درباره کم شنوایی و عواقب سوء آن از طرق مختلف و همچنین معطوف نمودن توجه واحدهای بهداشتی درمانی کشور در جهت ارائه خدمات هماهنگ و عملی نمودن اجرای برنامه غربالگری شنوایی در سنین پایین (نوزادی)، به عنوان اولویت برنامه های پیشگیری و توانبخشی توصیه می گردد (۱۹).

### سپاسگزاری

پژوهش فوق به عنوان طرح تحقیقاتی مصوب مرکز توسعه تحقیقات بالینی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد بوده است. بر خود لازم می دانیم که از همکاری صمیمانه مسئولین سازمان بهزیستی استان یزد به خصوص خانم شاکری و همچنین مسئولین مهد کودک ها، مدیریت محترم بیمارستان شهید رهنمون آقای قانع، خانم فاطمه زارعی، سمیه انصاری، احمد و علی محمد ملاصادقی که ما را در انجام این تحقیق یاری نموده اند سپاسگزاری نمایم.

## References

- 1- Mankowitz J, Larson MA. *Longitudinal study of child in preschool special education programs*. Research in education 1990, 3: 120-7.
- 2- Northern JL, Down MP. *Hearing in children*. 5th ed. Williams & Wilkins 2000; 117-20, 332-5.
- 3- Alpiner JG, McCarthy PA. *Rehabilitative audiology in children and adult*. Third edition. Lippincott, Williams and Wilkins 2000; 83-106, 140-51.
- 4- Yoshinaga- Itano C, Apuzzo M, Coulter D, Stredler- Brown A. *The effects of early identification of hearing loss on developmental outcomes*. Paper presented at the third annual infant hearing screening seminar, providence, RI. 1996.
- 5- Blackman JA. *Identification and assessment in early intervention*. An aspect publication, Inc. Gaithersburg, Maryland 1995: 251-8.
- 6- Hayes D, Northern JL. *Infants and Hearing*. Singular Publishing group, Inc. San Diego. London 1996; 227-32, 360-70.
- 7- Katz J. *Hand book of clinical audiology*. 5th edition, Williams and Wilkins, 2000.
- ۸- حیدری عطا. بررسی شیوع انواع اختلالات شنوایی در بین کودکان ۳-۶ سال مهدکودکهای کردستان، پایان نامه کارشناسی ارشد شنوایی شناسی، ۱۳۸۳
- 9- Bess F, Paradise J. *Universal screening for hearing impairment: not so simple, not risk free, not necessarily beneficial and not presently justified*. Pediatrics 1994; 93(2): 330-4.
- 10- Carney A, Moeller MP. *Treatment efficacy: hearing loss in children*. Journal of speech and hearing research 1998; 41: 561-84.
- 11- Harrison M, Roush J. *Age of suspicion, Identification and intervention for infant and young children with hearing loss*. A national survey. Ear and Hearing 1996; 17(1): 55-62.
- 12- Maharjan M, Bhandari S, Singh I, Mishra SC. *Prevalence of otitis media in school going children in Eastern Nepal*. 2006;4(4):479-82.
- 13- Olatoke F, Ologe FE, Nwawolo CC, Saka MJ. *The prevalence of hearing loss among schoolchildren with chronic suppurative otitis media in Nigeria, and its effect on academic performance*. Ear Nose Throat J. 2008 Dec;87(12):E19
- 14- Fitz Zaland RE, Zink GD. *A comparative study of hearing screening procedures*. Ear Hear. 1984 Jul-Aug; 5(4):205-10.
- 15- Nicholas JB, Greers AE. *Communication of oral deaf and normal hearing children at 36 months of age*. Journal of Speech, Language and hearing research. 1997. 40: 1314-27.
- 16- Luterman D, Kurtzer-White L, Seewald RE. *The Young Deaf Child*. Baltimore: York Press. 1999: 35-55
- 17- Mehl A, Thomson V. *Newborn hearing screening : The great omission*. Pediatrics 1998 Jan 101(1): E4
- 18- Hall JW, Mueller HG. *A Audiologist's Desk reference*. Vol.1, Singular publishing group, Inc. San Diego. London 1994; 441-85.
- 19- Lotfi Y, Jafari Z. *The prevalence of hearing disorders among the 3-6 years old children of kindergartens in welfare organization of Tehran province*. Journal of rehabilitation 2001; 2(5-4): 13-7.2001.
- 20- Jordan RE, Eagles EL. *The relation of air conduction audiometry to otological abnormalities*. Trans Am otol soc. 1961,49:219-29.