

بررسی وضعیت شنوایی دانش‌آموزان نابینا

Hearing Status of the Blind School Boys

کریم ستاری* - دکتر عبدالله موسوی** - دکتر علی اصغر کاکوجویباری*** - محمدرضا کیهانی**** - بهرام جلائی****
Karim Sattari* - Abdollah Mussavi** - AliAsghar KakouJouybari*** - MohammadReza Keihani**** - Bahram Jalaei****

هدف: بررسی وضعیت شنوایی دانش‌آموزان نابینای آموزشگاه‌های نابینایان پسرانه شهر تهران
مواد و روشها: این پژوهش سنجشی توصیفی بروی ۳۲۰ دانش‌آموز نابینا در سال تحصیلی ۸۰-۱۳۷۹ که تحت پوشش سازمان آموزش و پرورش کودکان استثنائی قرار داشتند صورت گرفت.
یافته‌ها: ۲۰/۹۴ درصد از دانش‌آموزان مورد بررسی دچار افت شنوایی در یک گوش (۷/۱۹ درصد) یا هر دو گوش (۱۳/۷۵ درصد) بودند به عبارتی میزان افت دو طرفه بیشتر از یکطرفه بود، این اختلاف از نظر آماری نیز معنی دار بدست آمد (P.V=0.007). علاوه بر این، ۵/۹۴ درصد از دانش‌آموزان دارای سرومن متراکم (بدون افت شنوایی) بودند. در بررسی انواع کم شنوایی در ۶۴۰ گوش مورد مطالعه، ۱۵/۱۶ درصد کم شنوایی حسی-عصبی، ۱/۵۶ درصد کم شنوایی انتقالی و ۰/۶۲ درصد کم شنوایی آمیخته مشاهده گردید. نکته قابل توجه این بود که فراوانی کم شنوایی حسی-عصبی در این افراد حدود ۱۰ برابر کم شنوایی انتقالی بود. کم شنوایی عمدتاً در حد ملایم و متوسط بود و شکل ادیوگرام نیز بیشتر از نوع نزولی (HTL) بود.
با توجه به معاینات و ارزیابی‌های صورت گرفته، ۸/۱۳ درصد از دانش‌آموزان مورد بررسی، نیازمند اقدامات درمانی، ۱۵/۳۱ درصد نیازمند خدمات توانبخشی و ۳/۴۴ درصد نیز نیازمند اقدامات توام درمانی و توانبخشی بودند. درصد آگاهی والدین، مربیان و خود دانش‌آموزان مبتلا نسبت به مسئله کم شنوایی به ترتیب ۲۰/۹، ۲۲/۳۹ و ۲۶/۸۷ درصد بود. نسبت فامیلی والدین با کم شنوایی حسی-عصبی ارتباط معنی داری دارد.
بحث: اختلالات شنوایی در دانش‌آموزان نابینا نسبت به دانش‌آموزان بینا شیوع بیشتری دارد و غالباً از نوع حسی-عصبی است. از این رو شناسایی آنها از طریق غربالگری بویژه در فرکانهای بالا و پیگیری‌های درمانی و توانبخشی آنها حائز اهمیت می باشد.
واژگان کلیدی: کم شنوایی - غربالگری شنوایی - دانش‌آموزان نابینا

Objective : A survey on hearing state of blind schoolboys in Tehran.

Method and Material : This cross-sectional descriptive survey was conducted on 640 ears of 320 blind schoolboys of 5-23 years old as a hearing screening in Tehran Blind Schools, 2000-1.

Results : 20.94% was hearing-impaired of whom 13.75% had bilateral and 7.19% had unilateral hearing loss. 15.16% of students suffered from sensory-neural hearing loss (SNHL), 1.56% from conductive hearing loss (CHL) and 0.62% from mixed hearing loss (MHL), that is, SNHL occurred 10 times more than CHL. Hearing loss was often mild and moderate, and audiogram configuration was primarily high tone loss (HTL).

On the whole, 8.13% of students needed medical treatment, 15.31% needed audiological rehabilitation and 3.44% of them were in need of both medical and rehabilitation intervention. General information about hearing problem was very low among students, their parents and teachers which was 26.87% , 20.9% and 22.39% , respectively. Ther is significant relation between SNHL and parents' relationship.

Conclusion : The prevalence of hearing loss in blinds is higher than in normal-visions. It is often sensorineural. So, it is important to identify these children through hearing screening (using more high frequencies) and to conduct medical as well as rehabilitative intervention .

Keywords : hearing loss – hearing screening – blind students

* M.Sc. in Audiology

** Associate Professore, School of Medicine , IUMS

*** Head of Research Institute of Exceptional Children

**** IUMS Scientific Board Member

* کارشناس ارشد شنوایی شناسی

** دانشیار دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران

*** رییس پژوهشکده کودکان استثنایی

**** عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران

دکتر خزانلی مشغول به تحصیل بودند. تعداد آنها ۳۲۰ نفر بود که از این تعداد ۷۷ نفر در مقطع ابتدایی، ۱۱۵ نفر در مقطع راهنمایی و ۱۲۸ نفر در مقطع دبیرستان قرار داشتند. روش مطالعه در این پژوهش سنجشی- توصیفی بوده و اطلاعات لازم، بوسیله پرسشنامه تکمیل شده و توسط والدین مصاحبه با آموزگاران، مصاحبه حضوری با دانش آموزان و نیز معاینه و انجام آزمایشهای شنوایی تمام دانش آموزان که شامل اتوسکوپی، ادیومتری غربالگری، تمپانومتري، رفلکس اکوستیک می باشد گردآوری و ثبت گردید. بدین ترتیب که توسط پرسشنامه والدین اطلاعاتی در زمینه نسبت فامیلی والدین سابقه مشکل شنوایی و بینایی در خانواده و آگاهی والدین از وضعیت شنوایی در زمینه فرزندشان کسب شد و با مصاحبه حضوری با آموزگاران و دانش آموزان در مورد آگاهی آنها از وضعیت شنوایی دانش آموزان پرسیده شد و سایر اطلاعات نیز از طریق معاینات و آزمایش های شنوایی حاصل گردید.

یافته ها

در معاینه اتوسکوپی، ۲۰/۹۴ درصد از حالت های ناهنجاری مجرای گوش خارجی مشاهده شد که بیشترین فراوانی مربوط به انسداد مجرا توسط سرومن (۱۶/۰۹ درصد) و کمترین فراوانی مربوط به وجود جسم خارجی (۰/۱۶ درصد) بود. حالت های ناهنجار پرده تمپان نیز در ۲۸/۹۱ درصد از افراد مورد مطالعه مشاهده شد که پرخونی پرده تمپان بیشترین فراوانی (۸/۹۱ درصد) و پارگی پرده تمپان کمترین فراوانی (۰/۴۷ درصد) را تشکیل می دادند. در ارزیابی امیدانس، ۱۶/۷۲ درصد از انواع تمپانوگرام ناهنجار مشاهده شد که بیشترین فراوانی مربوط به تمپانوگرام نوع Ad (۶/۲۵ درصد) بود. بررسی وضعیت رفلکس صوتی نشان داد که در ۹/۵۳ درصد موارد فوق، موارد ناهنجار در گوش راست بیشتر از گوش چپ بود ولیکن این اختلاف از نظر آماری معنی دار نبود.

از مجموع دانش آموزان مورد مطالعه، ۲۰/۹۴ درصد دچار کاهش شنوایی در یک یا هر دو گوش بودند که فراوانی کاهش شنوایی دو طرفه (۱۳/۷۵ درصد) بیشتر از موارد یکطرفه (۷/۱۹ درصد) بود که این اختلاف از نظر آماری نیز

شنوایی یکی از مهمترین حواس انسان جهت برقراری ارتباط با محیط اطراف می باشد و بالطبع هرگونه اختلال در عملکرد این حس موجب بروز مشکلاتی در برقراری ارتباط و تطبیق با محیط می شود. کم شنوایی در کودکان، معلولیتی نهفته است چرا که کودکان قادر به اظهار کم شنوایی خود نیستند (۱۱). از جمله مشکلاتی که همواره با بروضضایه شنوایی گریبانگیر فرد می شود، مشکلات روانی است که بر معلویت فرد اضافه می گردد. از سوی دیگر ناشناخته ماندن اختلالات شنوایی باعث ایجاد اختلال در رشد گفتار و زبان، روند آموزش و پیشرفت تحصیلی کودک می گردد. این مشکلات زمانی بیشتر نمود پیدا می کند که اختلال شنوایی با اختلال یک یا چند حس دیگر همراه باشد، که بخصوص می توان از افراد نابینا در این میان یاد کرد.

یکی از بهترین راههای رسیدن به این مهم، غربالگری شنوایی است که هر قدر در سنین پائین تر انجام گردد، نتیجه کار رضایت بخش تر خواهد بود. غربالگری شنوایی در سطح مدارس باعث می شود مربیان و مسئولین مدرسه نسبت به کم شنوایی و عواقب ناشی از آن آگاهی پیدا کنند و توجهات و امکانات آموزشی ویژه را جهت ادامه تحصیل کودکان کم شنوا در رسیدن آنها به تحصیلات عالی در اختیارشان بگذارند. در برخی از کشورها غربالگری شنوایی برای دومین بار در سطح مدارس خصوصاً پایه اول تحصیلی انجام می شود (۱۰).

هدف پژوهش

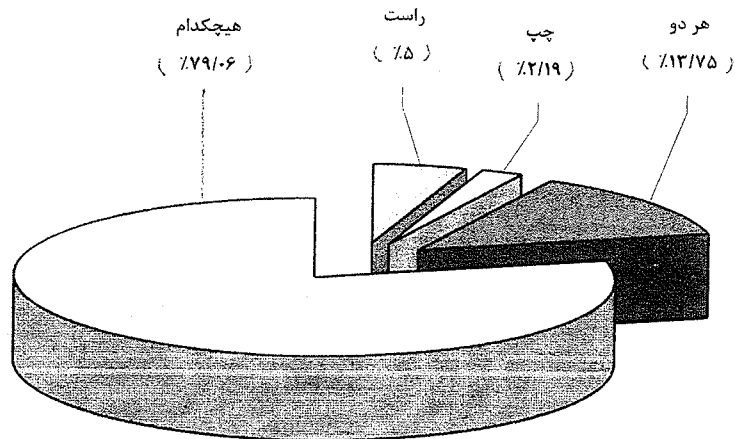
هدف کلی در این پژوهش، بررسی وضعیت شنوایی دانش آموزان نابینای آموزشگاههای نابینایان پسرانه شهر تهران بود. در این بررسی رابطه نوع کم شنوایی و نسبت فامیلی والدین دانش آموزان نیز مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش بررسی

جامعه آماری در این پژوهش شامل تمام دانش آموزان نابینای آموزشگاههای نابینایان پسرانه شهر تهران (تحت پوشش سازمان آموزش و پرورش کودکان استثنائی) در سال تحصیلی ۸۰-۱۳۷۹ بود که در دو آموزشگاه شهید محبی و

علاوه بر این افراد، ۱۹ دانش‌آموز (۵/۹۴ درصد) نیز بدون داشتن افت شنوایی و صرفاً بدلیل سرومن متراکم (Compact) جهت شستشو و خارج نمودن سرومن به پزشک متخصص گوش و حلق و بینی ارجاع داد (نمودار ۱).

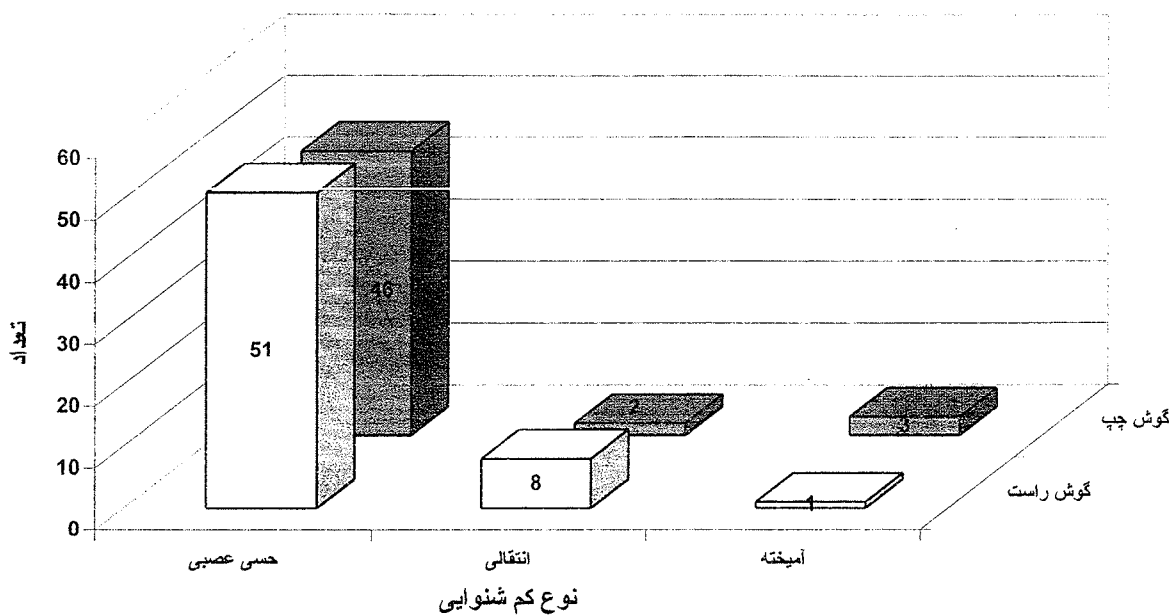
معنی‌دار بدست آمد ($P.V=0.007$). همچنین فراوانی کاهش شنوایی یکطرفه در گوش راست (۵ درصد) بیشتر از گوش چپ (۲/۱۹ درصد) بود و این اختلاف نیز از نظر آماری معنی‌دار بود (نمودار ۱). لازم به ذکر است که ($P.V=0.04$)



نمودار ۱- توزیع درصد فراوانی گوش دارای کم شنوایی در افراد مورد مطالعه (تهران، ۸۰-۱۳۷۹)

ذکر اینست که فراوانی کم شنوایی حسی-عصبی در این افراد به مراتب (حدود ۱۰ برابر) بیشتر از کم شنوایی انتقالی می‌باشد (نمودار ۲).

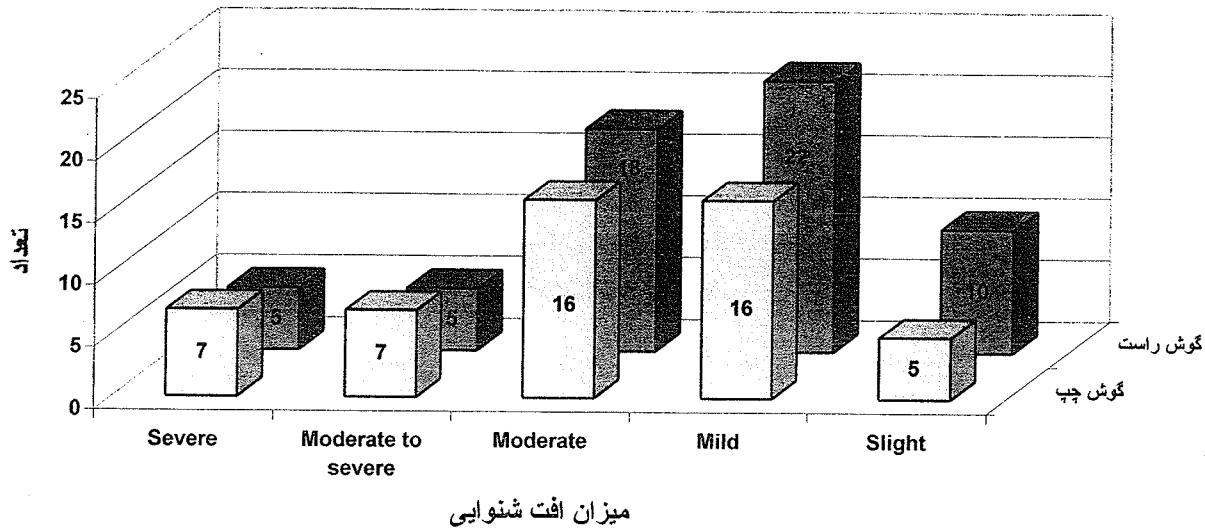
در بررسی انواع کم شنوایی (انتقالی، حسی-عصبی و آمیخته) در ۶۴۰ گوش مورد مطالعه، ۱۵/۱۶ درصد کم شنوایی حسی-عصبی، ۱/۵۶ درصد کم شنوایی انتقالی و ۰/۶۲ درصد کم شنوایی آمیخته مشاهده گردید. نکته قابل



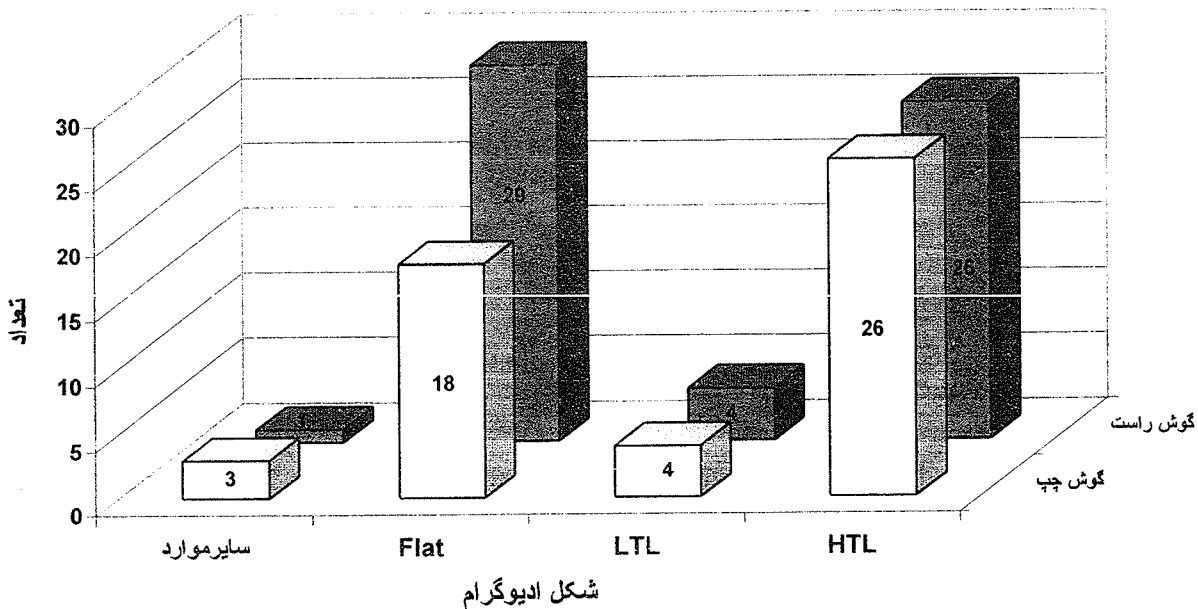
نمودار ۲- توزیع فراوانی انواع کم شنوایی در دو گوش افراد دارای کم شنوایی (تهران، ۸۰-۱۳۷۹)

در بررسی شکل ادیوگرام در دانش‌آموزان دارای افت شنوایی مشخص شد که از مجموع ۱۱۱ گوش دچار کاهش شنوایی، ۴۶/۸۵ درصد ادیوگرام نزولی (HTL:High Tone Loss)، ۷/۲۱ درصد ادیوگرام صعودی (LTL:Low Tone Loss)، ۴۲/۳۲ درصد ادیوگرام مسطح (Flat) و ۱/۶۰ درصد اشکال دیگری از ادیوگرام را داشتند (نمودار ۴).

توزیع فراوانی افراد دارای کم شنوایی بر حسب میزان کم شنوایی نشان داد که سطح شنوایی در بیشتر موارد (۸۲/۶۶ درصد) در حد هنجار است و کم شنوایی موجود در هر دو گوش افراد مورد بررسی بیشتر در حد ملایم (۵/۹۴ درصد) و متوسط (۵/۳۲ درصد) است که با افزایش میزان کاهش شنوایی، فراوانی آن کمتر می‌شود (نمودار ۳).



نمودار ۳- توزیع فراوانی میزان افت شنوایی در دوگوش افراد دارای کم شنوایی (تهران، ۸۰-۱۳۷۹)



نمودار ۴- توزیع فراوانی شکل ادیوگرام در دوگوش افراد دارای کم شنوایی (تهران، ۸۰-۱۳۷۹)

در مقایسه شکل ادیوگرام در انواع مختلف کم شنوایی مشخص گردید که در کم شنوایی حسی-عصبی بیشترین فراوانی مربوط به ادیوگرام نزولی (HTL) (۵۱/۵۴ درصد) می‌باشد و در کم شنوایی انتقالی مربوط به ادیوگرام مسطح (۸۰ درصد) می‌باشد. به منظور بررسی رابطه احتمالی کم شنوایی حسی-عصبی با شکل ادیوگرام از آزمون X^2 استفاده گردید و چون $P.V$ کمتر از ۰/۰۵ بدست آمد ($P.V=0.0085$) لذا می‌توان گفت در این پژوهش شکل ادیوگرام در افراد نابینا با کاهش شنوایی حسی-عصبی مرتبط می‌باشد (جدول ۱).

با توجه به معاینات و ارزیابی‌های صورت گرفته، ۸/۱۳ درصد از دانش‌آموزان مورد بررسی نیازمند اقدامات درمانی (شستشوی گوش، درمان دارویی و یا جراحی) و ۱۵/۳۱ درصد نیازمند خدمات توانبخشی (تجویز سمعک، توانبخشی شنوایی، گفتاردرمانی و توجهات ویژه آموزشی و...) و

۳/۴۴ درصد هم نیازمند اقدامات درمانی و هم اقدامات توانبخشی بودند.

در بررسی آگاهی از وجود کم شنوایی در دانش‌آموزان مبتلا، ۲۰/۹ درصد از والدین، ۲۲/۹۳ درصد از مربیان و ۲۶/۸۷ درصد از خود دانش‌آموزان متوجه کم شنوایی شده بودند. این نتایج نشانگر پایین بودن سطح آگاهی عمومی جامعه مورد مطالعه در مورد اختلالات شنوایی و توجه به آن است. چرا که در بیشتر موارد، ابتلا به کاهش شنوایی برای فرد مبتلا و اطرافیان نزدیک وی ناشناخته مانده بود که علت این مسئله را شاید بتوان به درصد بالای میزان افت شنوایی در محدوده ملایم تا متوسط نسبت داد چرا که در این محدوده، تشخیص افت شنوایی قدری مشکل می‌باشد و معمولاً نسبتهای دیگری به دانش‌آموزان از جمله خجالتی، گوشه گیر، منزوی، بی توجه و... داده می‌شود بویژه در این قشر (نابینایان) که چنین نسبتهایی بیشتر شایع می‌باشد.

جدول ۱- توزیع فراوانی افراد دارای کم شنوایی بر حسب نوع کم شنوایی و شکل ادیوگرام (تهران، ۸۰-۱۳۷۹)

مجموع		آمیخته		انتقالی		حسی-عصبی		نوع کم شنوایی
		درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	شکل ادیوگرام
۴۶/۸۵	۵۲	۵۰/۰۰	۲۰	۰/۰۰	۰	۵۱/۵۴	۵۰	نزولی (HTL)
۷/۲۱	۸	۰/۰۰	۰	۲۰/۰۰	۲	۶/۱۸	۶	صعودی (LTL)
۴۲/۳۴	۴۷	۲۵/۰۰	۱	۸۰/۰۰	۸	۳۹/۱۷	۳۸	مسطح (Flat)
۳/۶۰	۴	۲۵/۰۰	۱	۰/۰۰	۰	۳/۱۱	۳	سایر موارد
۱۰۰/۰۰	۱۱۱	۱۰۰/۰۰	۲	۱۰۰/۰۰	۱۰	۱۰۰/۰۰	۹۷	مجموع

نداشتند (جدول ۲). به منظور بررسی ارتباط نسبت فامیلی والدین با کم شنوایی حسی-عصبی از آزمون X^2 استفاده گردید و چون $P.V$ کمتر از ۰/۰۵ بود ($P.V=0.0000$) لذا در این دانش‌آموزان، نسبت فامیلی والدین با نوع کم شنوایی دانش‌آموز مرتبط می‌باشد.

از مجموع افراد دچار نقص شنوایی، در ۶۴/۱۸ درصد والدین نسبت فامیلی نزدیک، ۱۱/۹۴ درصد نسبت فامیلی دور و ۲۳/۸۸ درصد بدون نسبت فامیلی بودند. بررسی نسبت فامیلی والدین در انواع مختلف کم شنوایی نشان داد که از ۹۷ گوش دارای افت شنوایی حسی-عصبی، در ۶۸/۰۴ درصد موارد والدین نسبت فامیلی نزدیک، ۱۱/۳۴ درصد نسبت فامیلی دور و ۲۰/۶۲ درصد نسبت فامیلی

جدول ۲- توزیع فراوانی گوش افراد دارای کم شنوایی بر حسب نوع کم شنوایی و نسبت فامیلی (تهران، ۸۰-۱۳۷۹)

نسبت فامیلی		نوع کم شنوایی		حسی - عصبی		انتقالی		آمیخته		مجموع
		فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	
نزدیک	۶۶	۶۸/۰۴	۵	۵۰/۰۰	۰	۰/۰۰	۷۱	۶۳/۹۶		
دور	۱۱	۱۱/۳۴	۳	۳۰/۰۰	۱	۲۵/۰۰	۱۵	۱۳/۵۱		
بدون نسبت	۲۰	۲۰/۶۲	۲	۲۰/۰۰	۳	۷۵/۰۰	۲۵	۲۲/۵۲		
مجموع	۹۷	۱۰۰/۰۰	۱۰	۱۰۰/۰۰	۴	۱۰۰/۰۰	۱۱۱	۱۰۰/۰۰		

بحث

کودک کودکستانی و کلاس اول را گزارش نمودند. نتایج این بررسی نشان داد که ۳/۵ درصد کودکان دارای کم شنوایی انتقالی، ۰/۳ درصد دارای کم شنوایی حسی - عصبی و ۰/۱ درصد دارای کم شنوایی آمیخته بودند (۹). در این پژوهش که بر روی دانش آموزان نابینا انجام شد متداولترین نوع کم شنوایی، نوع حسی - عصبی است که فراوانی آن حدود ۱۰ برابر نوع انتقالی می باشد که علت این تفاوت را می توان درصد بالای ازدواج فامیلی در بین والدین این دانش آموزان جستجو کرد.

با انجام این پژوهش، اطلاعات مهمی در رابطه با انواع مختلف کم شنوایی، شکل ادیوگرام، میزان کم شنوایی، تاثیر نسبت فامیلی والدین در ابتلا به کم شنوایی، سطح آگاهی عمومی، نیازمندیهای درمانی، توانبخشی و آموزشی دانش آموزان نابینا حاصل گردید.

در غربالگریهای صورت گرفته بر روی دانش آموزان بینا متداولترین نوع آسیب شنوایی، نوع انتقالی می باشد (جدول ۳). در سال ۱۹۸۴، Zink و FitzZaland نتایج غربالگری شنوایی تون خالص و ایمیتانس انجام گرفته بر روی ۳۵۱۰

جدول ۳- مقایسه برخی یافته های پژوهش حاضر با پژوهشهای دیگر (تهران، ۸۰-۱۳۷۹)

شکل ادیوگرام (درصد)	کاهش شنوایی (درصد)				تعداد نمونه (نفر)	جامعه پژوهشی			
	Flat	LTL	HTL	آمیخته			مجموع	حسی عصبی	انتقالی
سایر موارد	*	*	*	۱۱	۵۴	۳۵	۱۴/۳	۲۰۰۰	تهران
*	*	*	*	۲/۳۰	۵۶/۳۲	۴۱/۳۸	۵/۸	۱۵۰۰	بهبهان
*	*	*	*	۱۶/۲۲	۶۴/۸۶	۱۸/۹۲	۳/۷	۱۰۸۰	ارومیه
*	*	*	*	۰	۱۰۰	۰	۵/۵	۱۰۰۰	تبریز
۱/۲	۹۶	۱/۷۵	۱/۰۵	۲/۰۶	۶۱/۸۶	۳۶/۰۸	۹/۷	۱۰۰۰	اسلام آباد
*	*	*	*	۰	۹۴/۰۷	۵/۹۳	۱۱/۸	۱۲۰۰	نیشابور
*	*	*	*	۰	۹۴/۰۷	۵/۹۳	۱۱/۸	۷۰۳	مهاباد
*	*	*	*	۱/۹۲	۸۴/۶۲	۱۳/۴۶	۱۰/۴	۱۰۰۰	بیرجند
۳/۶۰	۴۲/۳۴	۷/۲۱	۴۶/۸۵	۸/۹۶	۸/۹۵	۸۲/۰۹	۲۰/۹۴	۳۲۰	تهران (پژوهش حاضر)

* بررسی نشده است.

یکی دیگر از موارد قابل ذکر، شکل ادیوگرام در این افراد می‌باشد. در دانش‌آموزان که مشکل شنوایی داشتند بیشترین فراوانی مربوط به ادیوگرام نزولی شکل (HTL) بود. با توجه به مطالب فوق می‌توان گفت که معیارهای پذیرفته شده برای غربالگری دانش‌آموزان بینا، در غربالگری دانش‌آموزان نابینا چندان صادق نبوده و به عبارتی به دلیل اینکه در بیشتر این افراد، افت شنوایی به شکل نزولی می‌باشد و از طرفی در تعداد کثیری از دانش‌آموزان نابینا افت شنوایی از فرکانسهای بالاتر از ۴۰۰۰ هرتز شروع می‌شود، لذا در غربالگری شنوایی دانش‌آموزان نابینا لازم است فرکانسهای بالای بیشتری مورد غربالگری قرار گیرد تا دانش‌آموزانی که افت شنوایی‌شان از فرکانسهای بالاتر از ۴۰۰۰ هرتز شروع می‌شود نیز مورد شناسایی قرار گیرند.

نتیجه‌گیری

از این پژوهش چنین نتیجه‌گیری می‌شود که اختلالات شنوایی در دانش‌آموزان نابینا نسبت به دانش‌آموزان بینا

شیوع بیشتری دارد و بیشترین درصد آن هم مربوط به افت شنوایی حسی-عصبی می‌باشد. توجه به این مطلب جهت شناخت علت این مسئله و حتی‌الامکان پیشگیری از بروز آن و همچنین کنترل اثرات معلولیت‌زایی آن بویژه در زمینه پیشرفتهای آموزشی و موفقیت‌های تحصیلی در جامعه مورد بررسی از اهمیت مضاعفی برخوردار است. بنابراین اثرات سوء ناشی از ناشناخته ماندن اختلالات شنوایی بر روی گفتار و زبان، دریافت را بویژه در سنین پایین‌تر می‌طلبد و لازم است که این اقدامات با پیگیریهای درمانی و توانبخشی مورد نیاز همراه باشد. همچنین با دید وسیع‌تری می‌توان عنوان نمود که در تمام افرادی که محصول ازدواج فامیلی می‌باشند، غربالگری با توجه خاصی انجام شود. یعنی فرکانسهای بالای بیشتری مورد ارزیابی غربالگری شنوایی قرار بگیرد.

منابع:

- ۱- اکبرپوران. ج. ۱۳۷۸. تعیین توزیع فراوانی اختلالات شنوایی در بین دانش‌آموزان دبستانهای شهر تبریز در سال ۷۷-۱۳۷۶. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم پزشکی ایران.
- ۲- سخدری. ف. ۱۳۷۶. تعیین توزیع فراوانی کم شنوایی‌ها در دانش‌آموزان ۱۲-۷ سال دبستانهای دولتی شهر بیرجند، مقطع تحصیلی ۷۶-۱۳۷۵. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علوم پزشکی تهران.
- ۳- شاهزاده. ج. ۱۳۷۷. تعیین توزیع فراوانی کم شنوایی‌ها بین دانش‌آموزان ۱۲-۷ سال دبستانهای دولتی شهر نیشابور. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم پزشکی ایران.
- ۴- عبداللهی. م. ۱۳۷۵. تعیین توزیع فراوانی کم شنوایی‌ها در کودکان دبستانی شهر مهاباد. در سال تحصیلی ۷۵-۱۳۷۴. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی.
- ۵- قاسم‌پورالف. ۱۳۷۷. تعیین توزیع فراوانی کم شنوایی‌ها بین دانش‌آموزان ۱۲-۷ سال دبستانهای دولتی شهر اسلام آباد غرب. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم پزشکی ایران.
- ۶- قنبریگی طاهری. م. موسوی. ع. کیهانی. م. ۱۳۷۹. نتایج بررسی کیفیت شنوایی دانش‌آموزان دبستانهای دولتی ارومیه. مجله دانشگاه علوم پزشکی ایران، سال هفتم، شماره ۲۰، ص ۱۱۴-۱۰۹.
- ۷- موسوی. ع. صدایی. م. ۱۳۷۵. غربالگری شنوایی کودکان سن مدرسه (۱۲-۷ سال)، سال تحصیلی ۱۳۷۴. مجله شنوایی شناسی، شماره ۵ و ۶، ص ۱۰-۵.

۸- نیپرست.م. موسوی.ع. ۱۳۷۷. تعیین توزیع فراوانی اختلالات شنوایی بین دانش‌آموزان دبستانهای دولتی شهر بهبهان، سال تحصیلی ۱۳۷۵-۷۶. مجله شنوایی شناسی، شماره ۹ و ۱۰، ص ۲۲-۱۶.

- 9- Barrett, K.A. 1994. Hearing and middle- ear screening of school- age children ; in J. Katz (ed.) "Handbook of clinical audiology", 4th. ed. Baltmor: Williams&Wilkins, P: 476-484.
- 10- Jerger, J. Albert, p. Brook, D.N. Jerger, S. 1978. Clinical immitance. 2nd ed., P: 164-6, 172,381.
- 11- Norethern, J.L. Downs, M.P. 1991. Hearing in children. 4 th ed., Baltmor: Williams&Wilkins, P: 476-88.