

## Investigating the Auditory Threshold in Students of Sabzevar University of medical Sciences, Iran

(Sharifi, Z<sup>1</sup>. Nameni, E<sup>1</sup>. Layegh, M.N<sup>1</sup>. Heydarpoor, K<sup>1</sup>. Fallahi, M<sup>2</sup>. Akaberi, A<sup>3</sup>.)

### Abstract

**Background and purpose:** Hearing is one of the most vital sensory powers of human beings. Without hearing, most other capabilities are affected, and may cause some retardation, both mental and intellectual.

**Methods and materials:** This descriptive analytical study was conducted by multi-stage sampling. The sampling involved all majors and all semesters using an audiometer as well as a questionnaire.

**Results:** The right ear had consistent or recurrent infection of the middle ear with secretions for more than three months (in 15% of the participants with a frequency of 1000 Hz). The results of chi-square also indicated that infection is significantly related to hearing loss ( $p=0.006$ ).

**Conclusion:** this research showed a 2.65% hearing loss, which occurred mostly due to high-fat diet and ear infections.

**Key Words:** Auditory Threshold; Students; Conversation Frequency.

<sup>1</sup>Student of Occupational Health, Sabzevar University of medical Sciences, Iran

<sup>2</sup>PhD Candidate of Occupational Health, Sabzevar University of medical Sciences, Iran

<sup>3</sup>Master's in Biostatistics

## بررسی میزان آستانه شنوایی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی سبزوار

(زهرا شریفی<sup>۱</sup>، الهه نامنی<sup>۱</sup>، محمد ناصر لایق<sup>۲</sup>، کاظم حیدر پور<sup>۲</sup>، مجید فلاحتی<sup>۳</sup>، آرش اکابری<sup>۴</sup>)

**مقدمه:** شنوایی یکی از حیاتی ترین توانای های حسی انسان است. بدون آن بسیاری از توانایی های انسان تحت الشعاع قرار می گیرد و باعث نوعی عقب ماندگی و ناتوانی ذهنی و عقلی می شود.

**مواد و روش ها:** این مطالعه از نوع مقطعی- توصیفی می باشد، به صورت نمونه گیری چند مرحله ای انجام شده است. نمونه گیری در همه ی رشته های تحصیلی و تمام ورودی های آنها با استفاده از دستگاه اودیومتری به همراه پرسش نامه انجام شده است.

**یافته ها:** گوش راست، ۱۵ درصد از نمونه هادر فرکانس ۱۰۰۰ Hz دچار عفونت های پایدار و یا عود کننده ی گوش میانی که همراه با ترشحات گوش باشد و بیش از سه ماه به طول بیانجامد، شده اند که نتایج حاصل از آزمون کای دو نیز نشان می دهد عفونت رابطه ی معنی داری با میزان بروز افت شنوایی دارد ( $p=0/006$ ).

**نتیجه گیری:** این پژوهش کاهش شنوایی ۲/۶۵ درصدی را نشان می دهد که اغلب به دلیل استفاده از غذاهای پرچرب در رژیم غذایی و عفونت گوش اتفاق افتاده است.

**واژه های کلیدی:** آستانه ی شنوایی، دانشجویان، فرکانس مکالمه.

- دانشجوی رشته بهداشت حرفه ای
- کاردان بهداشت حرفه ای
- کارشناسی ارشد بهداشت حرفه ای
- کارشناس ارشد آمار حیاتی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار



**مقدمه**

شنوایی یکی از حیاتی‌ترین توانایی‌های حسی انسان است. بدون بهره‌مندی از آن بسیاری از توانایی‌های انسان تحت الشعاع قرار می‌گیرد و باعث نوعی عقب ماندگی و ناتوانی ذهنی و عقلی می‌شود (۱). با توجه به این که موضوع سمع و یافته‌های مربوط به آن اهمیت ویژه‌ای در طب بالینی دارد یکی از ارکان اصلی را در معاینات کلی تشکیل می‌دهند (۱). کاهش شنوایی در یک یا هر دو گوش، به صورت هدایتی، حسی عصبی و یا ترکیبی از این دو می‌باشد. عوامل متعددی چون ضربه به سر، افتادن از بلندی، برخورد اجسام تیز به جمجمه، انفجار، اصابت جسم نوک تیز به مجرای گوش و پرده گوش، تماس با برخی فلزات و مواد شیمیایی و در نهایت بیماری‌هایی چون بیماری‌های عفونی، داروها، بیماری‌های روانی و تمارض عوامل مهم کاهش شنوایی هستند ولی با این وجود سر و صدای بیش از حد مجاز مهم ترین عامل کاهش شنوایی می‌باشند (۳). پایین‌ترین فشار صوتی که بتواند گوش انسان را تحریک کند، یا به عبارتی آهسته‌ترین صدایی که گوش انسان قادر به شنیدن آن می‌باشد، را "آستانه شنوایی" گویند. (۴) افت شنوایی اثرات متفاوتی بر روی میزان درک، گفتار و زبان افراد و عملکردهای آنان دارد. این اثرات بر روی افراد مختلف، فرق می‌کند. این امر دو علت دارد اول این که ضایعات شنوایی به علت های متفاوتی ایجاد می‌شوند. دوم آن که عوامل اجتماعی و روانی بسیاری در زندگی افراد وجود دارد که اثرات افت شنوایی را تعدیل می‌کند. مهمترین جنبه ی کم شنوایی، اثر آن بر توانایی های ارتباطی افراد است. (۵)

تحقیقات نشان داده است که موضوع شنوایی به اندازه ای با پیشرفت تحصیلی افراد رابطه دارد که در بسیاری از ممالک صنعتی دربدو ورود افراد به صنعت از آنان آزمون‌های شنوایی سنجی به عمل می‌آید، تا در صورت لزوم از وسایل کمک شنوایی برای جلوگیری از بروز خطر استفاده گردد. (۲) رژیم غذایی متعادل نقش بسیار موثری در حفظ سلامت دستگاه های مختلف بدن، از جمله سلامت چشم، گوش، بینی، گلو و دهان دارد. حفظ سلامت این اندام ها

مستلزم رعایت رژیم غذایی متعادل و سرشار از میوه ها، سبزی ها و مقادیر محدود فرآورده‌های چرب یا شیرین است. عدم مصرف غذاهایی که باعث واکنش‌های حساسیتی می‌شوند، می‌تواند مانع تحریک پوشش مخاطی بعضی از اعضای بدن شود (۶). ادیولوژیست‌ها معتقدند افرادی که از MP3 Playerها استفاده می‌کنند در معرض آسیب شنوایی وافت شنوایی می‌باشند. طبق تحقیقات انجام شده استفاده از هدفون برای گوش دادن به موسیقی باعث افزایش بروز افت شنوایی ناشی از صدا می‌گردد و شرایطی را فراهم می‌کند که افراد در شنیدن صداها با فرکانس بالا دچار مشکل می‌شوند (۷). هم چنین استفاده ی مکرر و ممتد از هدفون، باکتری های موجود در گوش را تا هفتصد برابر افزایش می‌دهد و خاصیت تمیزکنندگی گوش خارجی را مختل کرده و افراد زودتر دچار جرم گوش می‌شوند. با گسترش استفاده از دستگاه های MP3 player، ابتلا به پیرگوشی طی سال‌های اخیر به ویژه در میان جوانان، افزایش قابل توجهی یافته است (۸). اثرات صدا بر روی گوش ممکن است بصورت افزایش موقت یا دائمی آستانه ی شنوایی باشد. برخلاف افزایش آستانه‌ی موقت شنوایی افزایش دائمی آستانه شنوایی با گذشت زمان از بین نمی‌رود (۲). علاوه بر این که کاهش شنوایی ناشی از اصوات بلند یکی از شایع‌ترین علل کاهش شنوایی در تمام دنیا به شمار می‌رود در طول زمان نیز از نظر روانی و اقتصادی آسیب‌های جدی به فرد و جامعه وارد می‌کند (۸). نتیجه بررسی که بر روی دانشجویان بومی استرالیا انجام شده ۱۵/۵٪ کاهش شنوایی یک طرفه یا دوطرفه گزارش شده است. (۲) طبق بررسی که بر روی دانشجویان دانشگاه مرکزی میشیگان آمریکا انجام گرفته در ۱/۲٪ افراد کاهش شنوایی مشاهده شده است. کاهش شنوایی حسی-عصبی چهار برابر نوع هدایتی بود. که بیشتر (۶۱٪) در فرکانس ۴۰۰۰ است. (۲) تشخیص کاهش شنوایی باید از سنین پایین (۶ ماهگی) صورت گیرد. چرا که این امر بر رشد اجتماعی و مهارت های رفتاری کودکان اثر نامطلوبی دارد. اگرچه بسیاری از مشکلات مربوط به شنوایی قابل درمان و پیشگیری است، ولی اهمیت زیادی به آن در پزشکی و زندگی داده نمی‌شود

## یافته‌ها

شرکت کنندگان این مطالعه ۳۱/۶٪ پسر و ۶۸/۴٪ دختر بودند. بیشتر دانشجویان در رده ی سنی ۱۹ - ۲۲ سال قرار داشتند. دانشجویان ۲۰ ساله با ۲۹/۷٪ بیشترین درصد را به خود اختصاص دادند. همچنین بیشترین افراد شرکت کننده ی این مطالعه مربوط به رشته پرستاری (۲۷/۶٪) می‌باشند.

یافته‌های مطالعه نشان داد که میانگین آستانه‌ی شنوایی در گوش راست در فرکانس های ۵۰۰ و ۱۰۰۰ هرتز در پسران به ترتیب ۲/۶۳، ۲/۵۰ و در دختران ۷/۳۱، ۶/۱۹ دسی‌بل است. از نظر آماری تفاوت معنی داری در این فرکانس بین دختر و پسر وجود دارد. ( $p=0/002$ ،  $p=0/001$ ) میانگین آستانه‌ی شنوایی در گوش چپ در فرکانس ۳۰۰۰ هرتز در پسران ۲/۲۶ و در دختران ۱/۰۴ است. از نظر آماری تفاوت معنی داری در این فرکانس بین دختر و پسر وجود دارد. ( $p=0/001$ )

بین میانگین آستانه‌ی شنوایی در فرکانس‌های مکالمه در رشته‌های مختلف و گوش چپ ارتباط معنی داری وجود داشت. ( $p=0/01$ )، ولی ارتباط معنی داری با گوش راست وجود نداشت. میانگین آستانه‌ی شنوایی در فرکانس‌های مکالمه، برای دانشجویان رشته‌ی هوشبری بیشتر و دانشجویان رشته‌ی بهداشت مبارزه و فوریت پزشکی کم‌تر از دانشجویان رشته‌های دیگر بود. ۴۰٪ دانشجویان رشته‌ی هوشبری اظهار کردند که احساس افت شنوایی می‌کنند. این مقدار نسبت به دانشجویان تمامی رشته‌ها به جز دانشجویان رشته مبارزه با بیماری‌های واگیر و بهداشت عمومی بیشتر بود. میانگین آستانه‌ی شنوایی گوش راست و چپ در دانشجویان سال سوم و بالاتر کم‌تر از ۸ و ۷ دسی‌بل و در دانشجویان سال اولی و دومی به ترتیب کمتر از ۵/۶ و کمتر از ۶/۶ دسی‌بل بود. ۳۴/۴٪ دانشجویان سال سوم و بالاتر در پاسخ به سؤال اظهار کردند که احساس افت شنوایی می‌کنند که نسبت به سال اولی‌ها و دومی‌ها بیشتر می‌باشد. با وجود این، نتایج نشان داد که هیچ ارتباطی بین سال تحصیلی با افزایش آستانه‌ی شنوایی وجود ندارد. آزمون معذور کای نیز نشان داد که اختلاف معنی داری وجود ندارد. ( $p=0/481$ )

این امر در بین قشر جوان و دانشجویان رشته‌های پزشکی و زیر گروه‌های آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. زیرا باتشخیص به موقع می‌توان موانع کاهش شنوایی را برطرف کرد تا مشکلی در راه پیشرفت تحصیلی و کارآیی بالینی به وجود نیاید. از این رو این مطالعه با هدف تعیین آستانه‌ی- شنوایی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی سبزوار انجام گردید.

## روش پژوهش

پژوهش حاضر یک مطالعه‌ی توصیفی - مقطعی می‌باشد. پژوهش با در نظر گرفتن اطمینان ۹۵٪ و خطای برآورد ۵٪ روی ۱۹۶ نفر از دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی سبزوار در سال ۱۳۸۷ به صورت نمونه‌گیری چند مرحله‌ای انجام شد. در نمونه‌گیری تمام ورودی‌های همه ی رشته‌ها شرکت داشتند. (مرحله ی اول: طبقه به رشته، مرحله ی دوم: طبقه به ورودی) از هر کلاس نیز تعداد ۸ نفر به صورت تصادفی انتخاب گردید. برای این کار از آموزش دانشگاه شماره ی دانشجویی تمام دانشجویان به ترتیب رشته و ورودی اخذ شد، و از طریق نرم افزارهای آماری از هر کلاس ۸ نفر، به طور تصادفی انتخاب شدند. پس از اطلاع رسانی، ابتدا برای هر دانشجو پرسش‌نامه‌ی حاوی اطلاعات دموگرافیک به علاوه ۲۳ پرسش مربوط به عوامل تأثیرگذار بر روی شنوایی (عواملی مانند تغذیه، داروها، بیماری‌ها، دستگاه‌های پخش صوت و...) تکمیل شد. سپس از دانشجویان شنوایی‌سنجی از نوع PTA به عمل آمد.

تعیین آستانه‌ی شنوایی دانشجویان، با استفاده از دستگاه شنوایی سنج MEVOX، به طور جداگانه برای گوش راست و چپ در فرکانس‌های مرکزی اکتاوباند ۲۵۰، ۶۰۰، ۴۰۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰، ۳۰۰۰ و ۸۰۰۰ هرتز در اتاقی ساکت که صدای زمینه ی آن در فرکانس‌های ذکر شده در حد استاندارد بود، انجام گردید. داده‌های جمع‌آوری شده از طریق جدول‌ها و نمودارها (نمودار آستانه‌ی شنوایی در فرکانس‌های مختلف) و شاخص‌های آماری خلاصه و سپس از طریق آزمون تی و آنالیز واریانس و آزمون معذور کای، تحلیل گردید.

وجود دارد. ( $p=0/008$ ). ۲۵٪ از دانشجویان اظهار کردند که احساس افت شنوایی می‌کنند. ۲۸٪ در مکان‌های شلوغ دچار سردرد، گوش درد و یا سرگیجه می‌شوند. ۲۴/۶٪ دانشجویان بعد از فراغت از کار در گوش خود احساس صداهای زنگ مانند، صدای کوبیدن دو جسم به یکدیگر، صدای سوت، صدای غرش مانند و یا وزوز می‌کردند. نتایج حاصل از آزمون کای نیز نشان می‌دهد در فرکانس ۴۰۰۰ هرتز گوش چپ، رابطه‌ی معنی داری با میزان افزایش آستانه‌ی شنوایی وجود دارد. ( $p=0/012$ ) در ۱۵٪ از دانشجویان که دچار عفونت‌های پایدار و یا عودکننده‌ی گوش میانی همراه با ترشحات گوش که بیش از سه ماه به طول بیانجامد، شده‌اند. نتایج حاصل از آزمون کای نیز نشان می‌دهد عفونت رابطه‌ی معنی داری با میزان افزایش آستانه‌ی شنوایی دارد. ( $p=0/006$ ). ۱۳/۸٪ از دانشجویان بیان کردند که در خانواده و افراد نزدیک بیماری‌های ارثی مربوط به گوش داشته‌اند. آزمون مجذور کای نیز ارتباط معنی داری را در فرکانس ۴۰۰۰ هرتز گوش راست، بین بیماری‌های ارثی مربوط به ناراحتی‌های گوش با میزان افزایش آستانه‌ی شنوایی نشان داد ( $p=0/016$ ). ۵/۱٪ دانشجویان از داروهای آنتی بیوتیک استفاده می‌کردند. آزمون انجام شده در رابطه با استفاده‌ی داروهای آنتی بیوتیک مثل استرپتومایسین یا جنتامایسین، در فرکانس ۲۰۰۰ هرتز گوش چپ، ارتباط معنی داری با افزایش آستانه‌ی شنوایی نشان داد. ( $p=0/033$ ) ۱۰/۹٪ دانشجویان هنگام راه رفتن دچار تزلزل می‌شدند. آزمون مجذور کای ارتباط معنی داری را بین تزلزل در راه رفتن با افزایش آستانه‌ی شنوایی نشان داد. ( $p=0/002$ )

### بحث :

به طور کلی نتایج نشان داد میانگین آستانه‌های شنوایی در فرکانس‌های مرکزی اکتاوباند در گوش راست و چپ برای دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی سبزوار نرمال می‌باشد. چنین نتیجه‌ای دور از انتظار نبود. در این مطالعه بین ضربه‌ی سر، استفاده از غذاهای پر چرب در رژیم غذایی، سابقه‌ی بیماری اوریون، سرخک و ...، بیماری‌های ارثی گوش، عفونت‌های پایدار و یا عودکننده‌ی گوش میانی همراه با

(جدول ۱) در فرکانس‌های مکالمه میانگین آستانه‌ی شنوایی گوش راست و چپ در دانشجویان پسر کم‌تر از دانشجویان دختر می‌باشد. آزمون‌های آماری نیز نشان می‌دهد. ارتباط معنی داری بین جنسیت و افزایش آستانه‌ی شنوایی وجود دارد ( $p=0/004$ ).

### جدول شماره ۱. میانگین آستانه‌ی شنوایی در فرکانس‌های

مکالمه برحسب سال تحصیلی

سال	میانگین	انحراف معیار
سال اول	۵/۱۷	۵/۴۰
سال دوم	۴/۷۵	۵/۸۴
سال سوم و بالاتر	۶/۴۸	۸/۶۵
سال اول	۴/۸۵	۴/۳۸
سال دوم	۴/۶۷	۵/۳۹
سال سوم و بالاتر	۵/۸۶	۴/۰۱

۳۶/۹٪ از دانشجویان با صدای بلند به موسیقی گوش می‌دادند. نتایج آزمون مجذور کای نشان داد که بین افرادی که به موسیقی با صدای بلند گوش داده‌اند و دیگران و افزایش آستانه‌ی شنوایی اختلاف معنی داری داشته‌است ( $p=0/002$ ). ۱۴/۳٪ از دانشجویان بیان کردند: ضربه به سر همراه با درد یا بیهوشی داشته‌اند آزمون مجذور کای نشان می‌دهد بین ضربه به سر و افزایش آستانه‌ی شنوایی ارتباط معنی داری وجود دارد. ( $p=0/007$ )

۴۵/۴٪ دانشجویان از غذاهای پرچرب در رژیم غذایی خود استفاده می‌کردند. از این میان دانشجویان رشته‌ی تحصیلی هوشبری با ۴۰٪، بیشترین درصد و دانشجویان رشته فوریت‌های پزشکی با ۵/۶٪ کم‌ترین درصد را به خود اختصاص داده‌اند. نتایج آزمون نشان داد که بین مصرف غذاهای پرچرب و افزایش آستانه‌ی شنوایی ارتباط معنی داری وجود دارد ( $P=0/002$ ). ۴۴/۴٪ دانشجویان سابقه‌ی ابتلا به بیماری اوریون، سرخک و... داشته‌اند. از این میان ۵۰/۷٪ دختران و ۳۰/۶٪ پسران به این بیماری‌ها مبتلا شده‌اند. نتایج آزمون مجذور کای نشان داد بین ابتلا به بیماری‌هایی مثل اوریون و... با افزایش آستانه‌ی شنوایی رابطه معنی داری

تبریز (۱۳۸۳) از میانگین کاهش شنوایی ذکر شده در مطالعه حاضر بیشتر است. ۵۷٪ شرکت کنندگان مطالعه بیش از دو سال بود، که از تلفن همراه استفاده می کردند حدود ۱۷/۶٪ آنان روزانه به طور میانگین بیش از ۳۰ دقیقه با تلفن همراه صحبت می کردند. ۲۹/۶٪ روزانه بیش از ۳۰ دقیقه از هندسفری استفاده می کردند. مطالعات جدید نشان داده است، ۵ تا ۱۰٪ از کاربران « وسایل صوتی با گوش » اگر بیش از یک ساعت در روز و حداقل به مدت ۵ سال پیاپی به صدای بلند موسیقی با این وسیله گوش دهند، به ناشنوایی دائمی دچار خواهند شد. (۲)

ترشحات گوش با افزایش آستانه شنوایی رابطه‌ی معنی داری وجود دارد. توجه به این پارامترها به عنوان عوامل ریسک افزایش آستانه شنوایی بین دانشجویان دانشگاه حایز اهمیت است. این پژوهش کاهش شنوایی ۲/۶۵ درصدی را نشان داد. این کاهش شنوایی اغلب به دلیل استفاده از غذاهای پرچرب در رژیم غذایی و عفونت گوش می باشد. در مطالعه ای که روی دانشجویان رشته‌ی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز انجام شده است، شیوع کاهش شنوایی ۹/۵٪ می باشد. عمده دلیل آن سروصدا و عفونت گوش در دوران کودکی می باشد. (۷) میزان کاهش شنوایی در پژوهش دانشگاه

### منابع :

1-Folmer RL, Griest SE, MartinWH .Hearing conservation education for children, j sch Health, 2006; 72:51-7

2-Srong CG. Clark TC, Walden BE. relationship of hearing loss severity to Demographic, age, treatment, and Intereaction-effectieness variable. Ear HEAR: 1994; 15:126-37

۳- محمدنژاد، کاظم. تعیین افت شنوایی در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی تبریز. مجله دانشگاه علوم پزشکی تبریز، ۱۳۸۳؛ ۶۳

۴- امیرزاده، علیرضا. ارقامی، فرید. کلیات بهداشت حرفه ای. شماره ۶. انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز. ۱۳۸۹.

۵- ماشادوگان، زندگی با کم شنوایی، ترجمه گیتاموللی، تهران: نشرنی، ۱۳۸۵

۶- باژن، مرجان. از اهمیت غذا چه می دانید، ماهنامه ی دنیای تغذیه، ۱۳۸۶؛ ۶(۶۴): ۵۸

7-<http://occupational-safety.persianblog.ir/post/9>. accessed june 1, 2009

8-<http://www.pseudomonas.blogfa.com/89024.aspx>. accessd june 1,2009