

# مقایسه دامنه رفلکس اکوستیک

## ABSTRACT

**Title:** Comparing Intensity Elicited Maximum Reflex Amplitude Between Noise Induced Hearing Loss & Acoustic Trauma at 1kHz, Contralaterally, and Investigate Relationship Between Amplitude and Hearing Impairment

**Method and Materials:** This cross sectional descriptive and analytic survey was done at Golestan navy hospital in Tehran, Between June 1998 and March 1999 on total of 69 male subject (104 ears, 50 acoustic trauma & 54 noise induced H.L) between 20 to 40 years old.

### Results:

1- The mean acoustic reflex threshold at 1kHz showed there is no significant difference between two groups.

2- The intensity elicited maximum reflex amplitude at 1 kHz didn't produce at a significant linear correlation with subject's age and ear canal volume in both groups.

3- The intensity elicited maximum reflex amplitude in NIHL group wasn't shown a significant correlation with ear compliance and gradient.

4- The mean intensity (SPL) elicited maximum reflex amplitude in NIHL group was more than mean intensity (SPL) in acoustic trauma group.

5- The mean intensity (SL) elicited maximum reflex amplitude in NIHL group was More than mean intensity (SL) in acoustic trauma group.

**Conclusion:** Acoustic reflex amplitude is reduced for subjects with NIHL compared with acoustic trauma subjects.

## در مبتلایان به

## کم شنوایی ناشی از

## نویز (NIHL) و

## ضربه صوتی

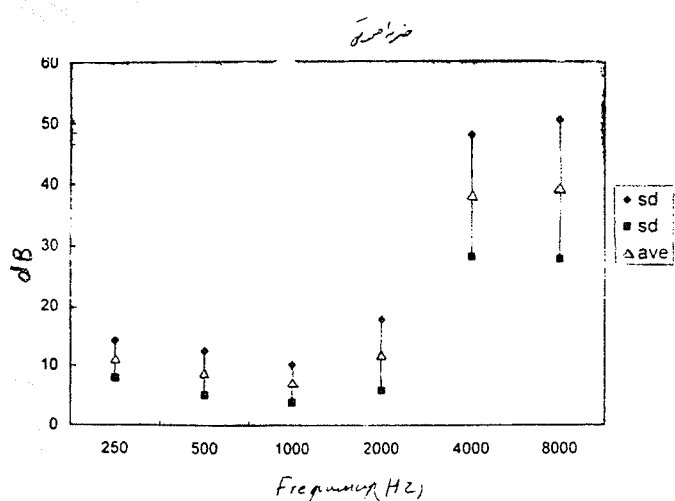
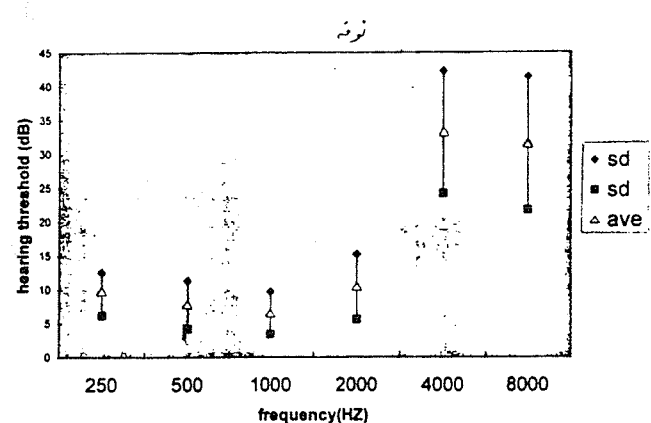
مهرناز اسدی فر - کارشناس ارشد شنوایی شناسی

دکتر یونس لطفی - متخصص گوش و حلق و بینی

### چکیده

این بررسی در مورد افراد دچار کم شنوایی ناشی از نویز و ضربه صوتی انجام گرفته و طی آن شدتی که حداکثر دامنه رفلکس را ایجاد می کند، در دو گروه اندازه گیری شده است. سیگنال آزمایشی، تون خالص ۱ کیلو هرتز است که به مدت ۱ ثانیه ارائه گردیده است. همه افراد مورد مطالعه مرد و در محدوده سنی ۲۰ تا ۴۰ سال بودند. نتیجه بررسی نشان می دهد دامنه رفلکس اکوستیک در فرکانس ۱ کیلو هرتز در افراد مورد مطالعه مبتلا به کم شنوایی ناشی از نویز، نسبت به افراد مبتلا به کم شنوایی ضربه صوتی کمتر است.

میانگین سنی گروه مبتلا به کم شنوایی ناشی از نویز ۳۱/۶۶ با انحراف معیار ۴۶/۵۲ و در گروه مبتلا به کم شنوایی ناشی از ضربه صوتی ۲۷/۷۴ با انحراف معیار ۴۶/۲۳ است. میانگین آستانه شنوایی دو گروه در نمودار ۱ آمده است. مطابقت نزدیک میانگین آستانه شنوایی در فرکانس ۱ کیلوهرتز قابل توجه است. میانگین ۷، انحراف معیار ۶/۳۱ در گروه مبتلا به ضربه صوتی و میانگین ۶/۵۷، انحراف معیار ۶/۲۸ در گروه مبتلا به کم شنوایی ناشی از نویز. میانگین آستانه در فرکانس ۴ کیلوهرتز در گروه مبتلا به کم شنوایی ضربه صوتی ۳۷/۹۰ با انحراف معیار ۱۹/۹۸ و در کم شنوایی ناشی از نویز ۳۳/۲۴ با انحراف معیار ۱۷/۹۹ است.



نمودار ۱- میانگین آستانه های شنوایی در دو گروه مورد بررسی (معادل یک SD) (◆-■SD)

میانگین آستانه رفلکس (برحسب دسی بل SPL) در گروه مبتلا به کم شنوایی ناشی از نویز ۹۲/۱۲ و در گروه مبتلا به ضربه صوتی ۹۱/۴۰ است. آزمون ویلکا کسون نشان می دهد بین میانگین آستانه رفلکس ۱ کیلوهرتز دو گروه تفاوت معنی داری وجود ندارد ( $p > 0.05$ ) (نمودار ۲).

انسان امروزی در معرض انواع نویز (Noise) قرار دارد و کم شنوایی ناشی از آن یکی از همه گیرترین آسیب های شغلی است. موارد ثبت شده کم شنوایی ناشی از نویز به ۲۰۰ سال قبل برمی گردد و به عنوان بیماری سازندگان دیگ بخار شناخته می شد. گرچه در حال حاضر تعداد آنان اندک است، ولی فن آوری جدید به مراتب، نویز بیشتری تولید می کند. صدای موتورجت، مته، بزرگراه، موزیک راک، کامپیوتر و ... مواردی قابل اشاره هستند.

این کم شنوایی به دو صورت ممکن است ایجاد شود، یا بتدریج در طول زمان و در اثر نویز مداوم که کم شنوایی ناشی از نویز گفته شده، یا در اثر یک یا چندبار قرار گرفتن در معرض صدای بلند که ضربه صوتی خوانده می شود (۱) (Martin, F.N, ۱۹۸۶). به نظر می رسد اثر این دو پدیده بر دستگاه شنوایی متفاوت باشد. بدین معنی که در ضربه صوتی آسیب، بیشتر مکانیکی و در کم شنوایی ناشی از نویز متابولیک است (۲) (Roland, P, ۱۹۹۷). شکل ادیوگرام دو گروه مشابه بوده و تشخیص افتراقی آنها از یکدیگر با استفاده از ادیوگرام در مراحل اولیه آسیب عملی نیست. از آنجا که موفقیت در درمان و توانبخشی بستگی به شناخت و دانش ما از نوع پاتولوژی دارد، شناخت ویژگی های این دو نوع ضایعه و افتراق آنها از یکدیگر حائز اهمیت است. مطالعه حاضر با هدف بررسی ضایعات فوق از لحاظ دامنه رفلکس اکوستیک در فرکانس ۱ کیلوهرتز و بررسی ارتباط احتمالی بین دامنه و نوع ضایعه انجام گرفته است. افراد مورد مطالعه مردان ۲۰ تا ۴۰ سال، دچار کم شنوایی در محدوده ۳-۶ kHz و دارای شنوایی طبیعی در فرکانس ۱ kHz بودند. ۵۴ مورد کم شنوایی ناشی از نویز و ۵۰ مورد کم شنوایی ضربه صوتی انتخاب شدند. در این بررسی از روش سنجش توصیفی و تحلیلی، به صورت مقطعی بهره گرفته شده است.

## روش و مواد

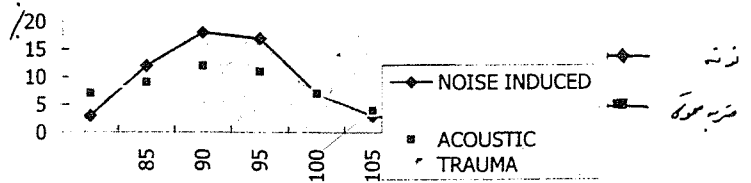
روش جمع آوری اطلاعات به ترتیب عبارتند از:

- ۱- تاریخچه گیری
  - ۲- معاینه اتوسکوپ
  - ۳- آزمایش تون خالص
  - ۴- تمپانومتري
  - ۵- اندازه گیری آستانه رفلکس
  - ۶- اندازه گیری شدتی که حداکثر دامنه را ایجاد می کند (۵٪ تغییرات کامپلینس)
- روش های آماری مورد استفاده آزمون ویلکا کسون، استیودنت و آزمون رگرسیون بوده است.

بحث  
نمونه‌های

دامنه رفلکس اکوستیک در فرکانس ۱ کیلوهرتز مبتلایان به کم‌شنوایی ناشی از نویز کاهش می‌یابد و برای رسیدن به حداکثر دامنه، به شدت بیشتری نیاز است که با این یافته با نتیجه تحقیق Hughton, J.M و همکاران وی (۱۹۸۸) مطابقت دارد (۳). کاهش دامنه ارتباطی با سن افراد مورد مطالعه، حجم مجرای گوش

خارجی، کامپلیانس، گرادایان و حتی آستانه رفلکس (برحسب SL) ندارد. در گروه مبتلا به کم‌شنوایی ضربه صوتی دامنه رفلکس در مقایسه با افراد مبتلا به کم‌شنوایی ناشی از نویز کاهش نداشته، رشد دامنه با آستانه رفلکس، کامپلیانس و گرادایان ارتباط دارد.



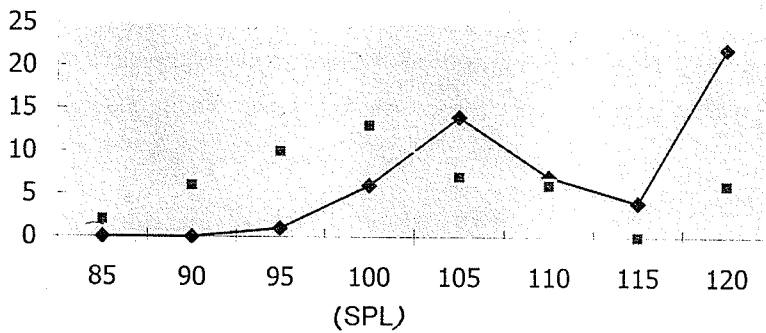
نمودار ۲- توزیع فراوانی (درصد) آستانه رفلکس اکوستیک در فرکانس ۱ کیلوهرتز در دو گروه مورد بررسی

میانگین حجم مجرای گوش خارجی در گروه با کم‌شنوایی ناشی از نویز و ضربه صوتی به ترتیب عبارت است از ۱/۲۷ و ۱/۱۸ که در آزمون ویلکاکسون تفاوت معنی‌داری نشان نمی‌دهد ( $p > 0.05$ ). میانگین کامپلیانس گوش به ترتیب ۰/۷۹ و ۰/۸۵ و میانگین گرادایان تمپانوگرام ۰/۵۱ و ۰/۴۹ است که اختلاف معنی‌داری ندارند ( $p > 0.05$ ).

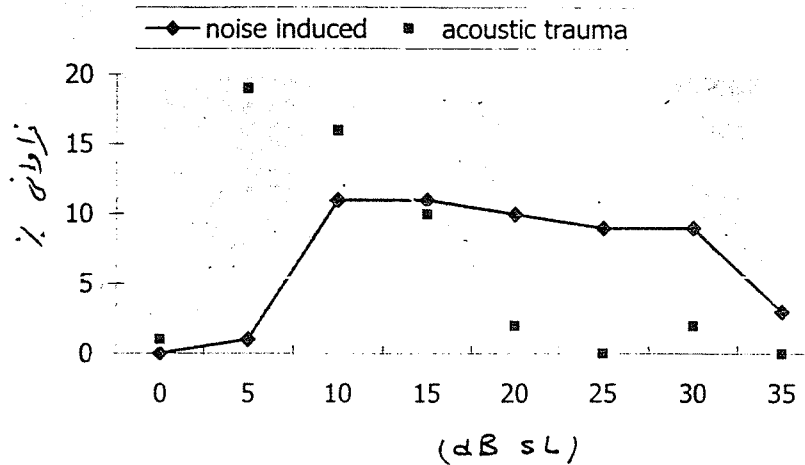
میانگین شدتی که حداکثر دامنه رفلکس را در فرکانس ۱ کیلوهرتز ایجاد می‌کند (Re, dB SPL) در گروه مبتلا به کم‌شنوایی ناشی از نویز ۱۱۱/۵۷ و در گروه مبتلا به کم‌شنوایی ناشی از ضربه صوتی ۱۰۱/۷۵ است. نتیجه آزمون ویلکاکسون تفاوت بسیار معنی‌داری را بین دو گروه نشان می‌دهد ( $p < 0.0001$ ) (نمودار ۳).

میانگین شدت برحسب دسی‌بل SL که حداکثر دامنه را در فرکانس ۱ کیلوهرتز ایجاد می‌کند در مبتلایان به کم‌شنوایی ناشی از نویز ۱۹/۶۲ و در گروه مبتلا به کم‌شنوایی ضربه صوتی ۱۰/۱ است. آزمون ویلکاکسون تفاوت بسیار معنی‌داری را بین دو گروه نشان می‌دهد ( $p < 0.0001$ )، در آزمون t استیودنت نیز نتایج مشابهی بدست آمد ( $p < 0.01$ ) (نمودار ۴).

در آزمون رگرسیون ارتباط شدتی که حداکثر دامنه را ایجاد می‌کند با سن افراد و حجم مجرای گوش خارجی معنی‌دار نیست ( $p > 0.05$ ). ارتباط شدتی که حداکثر دامنه را ایجاد می‌کند با کامپلیانس و گرادایان در گروه مبتلا به کم‌شنوایی ناشی از نویز معنی‌دار نبوده ( $p > 0.05$ )، ولی در گروه مبتلا به ضربه صوتی معنی‌دار است ( $p < 0.01$ ) ( $p < 0.005$ ).



نمودار ۳- توزیع فراوانی (درصد) شدتی که حداکثر دامنه رفلکس را در فرکانس ۱ کیلوهرتز در دو گروه مورد بررسی ایجاد می‌کند.



نمودار ۴- توزیع فراوانی (درصد) شدتی (SL) که حداکثر دامنه رفلکس را در فرکانس ۱ کیلوهرتز در دو گروه مورد بررسی ایجاد می‌کند.

منابع

- 1- Martin, F. N. 1985. *Introduction to Audiology*. Newjersey. Prentice Hall 287
- 2- Roland, P. 1997. *Hearing Loss*. NewYork, Thieme. 210
- 3- Houghton, M. J. V Greville, K. N. Keith, W. J. 1988. *Acoustic Reflex Amplitude and NIHL*. *Audiol* 27: 42-48