

**روش های مقایسه**

**ادیوگرام های دوره ای**

دکتر کیوان کرمی فر

متخصص طب کار

گروه طب کار دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد

# انواع ادیومتری

- ادیومتری تشخیصی

- ادیومتری غربالگری

  - غربالگری موارد کاهش شنوایی غیرشغلی

  - غربالگری موارد کاهش شنوایی شغلی

# اهداف اصلی ادیومتری غربالگری در شاغلین

- حفظ شنوایی شاغلین در محدوده طبیعی
- شناسایی زود هنگام کارگران در معرض خطر کاهش شنوایی شغلی
- شناسایی موارد transient threshold shift
- پیشگیری از پیشرفت کاهش شنوایی ناشی از صوت به مراحل ناتوان کننده و شدید
- ارزیابی تاثیر برنامه های حفاظت شنوایی

# شاغلین پر خطر

- مواجهه با صوت مداوم بیش از ۸۵ دسی بل در ۸ ساعت یا معادل آن (TWA)
- وجود کاهش شنوایی حسی عصبی زمینه ای
- سیگاری بودن
- مواجهه همزمان صوت و برخی مواد شیمیایی
  - تولوئن - گزیلن - استایرن - تری کلرواتیلن
- مواجهه همزمان با ارتعاش
- دیابت قندی
- هیپرلیپیدمی
- مصرف آسپیرین و آمینوگلیکوزیدها

# موارد لزوم انجام ادیومتری در شاغلین

- در کارگران عادی وبدون عوامل خطر زمینه ای:
  - مواجهه با صوت مداوم ۸۵ دسی بل در مقیاس A و بیشتر
  - مواجهه با اصوات کوبه ای بیش از ۱۳۷ dBC
- در کارگران دارای عوامل زمینه ای:
  - مواجهه با اصوات مداوم بیش از ۸۰ دسی بل در مقیاس A
  - مواجهه با اصوات کوبه ای بیش از ۱۳۵ dBC

# زمان مناسب برای انجام ادیومتری شاغلین

- ادیومتری بدو استخدام:

- حداقل ۱۴ ساعت با اصوات غیرمجاز مواجهه نداشته باشد

- OSHA: حداکثر تا ۶ ماه پس از استخدام

- NIOSH: حداکثر تا ۳۰ روز بعد از استخدام

- ادیومتری دوره ای:

- در انتهای شیفت کاری یا ساعات پایانی شیفت

# فواصل مناسب انجام ادیومتری شاغلین

- در کارگران مواجه با صدای ۸۵ و بالاتر:  
– سالانه
- در کارگران مواجه با صدای ۱۰۰ و بالاتر:  
– شش ماهانه
- در کارگران دارای کاهش شنوایی حسی عصبی زمینه ای به هر علت و مواجه با صدای ۸۰ و بالاتر:  
– هر ۳ تا ۶ ماه

# نکات مورد توجه در ادیوگرام های دوره ای

- ادیوگرام های دوره ای اغلب از نوع AC هستند

- فقط وجود کاهش شنوایی یا نرمال بودن را نشان می دهند
- قادر به تشخیص نوع و علت کاهش شنوایی نیستند
- در صورت غیر طبیعی بودن نیاز به ارجاع و انجام تست های کامل شنوایی در اتاقک استاندارد دارند

- در بررسی آنها هم به صورت انفرادی باید بررسی شوند و هم باید با ادیوگرام های سالهای قبل و ادیوگرام پایه ( اولین ادیوگرام ) نیز مقایسه شوند

- افت قابل توجه شنوایی نسبت به ادیوگرام پایه نیز اهمیت زیادی دارد

تاریخ آزمایش	گوش چپ							گوش راست							نتیجه
	هرتز							هرتز							
فرکانس	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000	
P.T.A															
P.T.A															
P.T.A															

		Left Ear					
		500	1000	2000	3000	4000	6000
<b>Baseline</b>	<b>1983/06/01</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>35</b>	<b>25</b>
<b>Annual</b>	<b>1999/07/24</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>35</b>

		Right Ear					
		500	1000	2000	3000	4000	6000
<b>Baseline</b>	<b>1983/06/01</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>10</b>
<b>Annual</b>	<b>1999/07/24</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>35</b>

*Mild high-frequency hearing loss at 6000 Hz bilaterally.*

# روش های مقایسه ادیوگرام های دوره ای

- OSHA STS
- NIOSH Method
- HSE Method
- AAO Method

# OSHA STS

## ( Standard Threshold Shift )

- **تعریف:**
- افت 10 دسی بل و بیشتر در میانگین آستانه شنوایی در فرکانسهای ۲، ۳ و ۴ نسبت به ادیوگرام پایه در هر یک از گوش ها
- هر گوش باید جداگانه مقایسه گردد.

	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
83 (baseline)	5	10	10	15	10	10	5
84	5	10	15	20	15	15	10
85	5	10	20	25	20	15	10
87	5	10	25	30	25	15	10

تفسیر شما چیست؟

## EXAMPLE OF A STANDARD THRESHOLD SHIFT AT 2000, 3000, and 4000 Hz

COMPANY <p style="text-align: center;">ACME</p>				PLANT <p style="text-align: center;">Plant 1</p>								NAME <p style="text-align: center;">E. B. Brown</p>								Noise Level (TWA)
SOCIAL SECURITY NO. <p style="text-align: center;">000-01-0000</p>				BIRTH DATE <p style="text-align: center;">1/31/33</p>				SEX <p style="text-align: center;">M</p>		HIRE DATE <p style="text-align: center;">5/7/75</p>		EMPLOYEE NO.								
TEST NO	DATE			EXAM TYPE	RIGHT EAR						LEFT EAR									
	YR	MO	DAY		500	1000	2000	3000	4000	5000	6000	500	1000	2000	3000	4000	5000	6000		
1	77	04	15	0	10	10	35	35	75	85	NR	5	15/10	35	45	55	70	85	0.85	
2	89	04	01	2	10	15	40	40	80	85	NR	10	5/10	45	65	70	75	85	0.87	
3	90	04	05	2	5	25	50	45	80	NR	NR	15	15/20	55	85	NR	NR	NR	0.88	

### STANDARD THRESHOLD SHIFT NOTIFICATION

I have been notified of a Standard Threshold Shift on my last annual hearing test. As a result of my Standard Threshold Shift, I was fitted/refitted with \_\_\_\_\_ hearing protectors and received instructions in the proper way to wear and care for this protector. I understand that the use of this hearing protection is mandatory.

Signature \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

STS

Repeat audiogram  
( retest )

If STS is present

Repeat audiogram within 30 days  
After 14 hrs off-noise  
(confirmation audiogram)

If STS is present

Refer for AC/BC  
Audiogram and consult

If STS disappeared

No action required

Take Actions

# اقدامات لازم در حضور STS

- اطلاع به کارگزرف حداکثر ۲۱ روز
- انجام مجدد تست شنوایی حداکثر در یک ماه اول
- در صورت وجود مجدد STS ارجاع جهت تست کامل شنوایی
- ارزیابی میزان مواجهه و وضعیت حفاظت شنوایی
- نوع وسیله، قدرت حفاظت، نحوه استفاده، علائم خرابی، مدت استفاده در شیف، بررسی fitting وسیله و ...

# NIOSH Method

- 15 dB shift twice
- Definition:

- افت آستانه شنوایی در حد ۱۵ دسی بل و بیشتر نسبت به ادیوگرام پایه در هر کدام از گوش ها و هر کدام از فرکانس های ۵۰۰ تا ۶۰۰۰ هرتز بدون محاسبه میانگین.

## معیار موثر بودن برنامه های حفاظت شنوایی از دیدگاه NIOSH

- زمانی می توان برنامه های حفاظت شنوایی را موثر قلمداد نمود که حداکثر در ۵ درصد از ادیوگرام های شاغلین دارای مواجهه غیر مجاز با صوت، STS مشاهده گردد.
- مثال: در یک واحد صنعتی ۸۰ نفر از کارگران در معرض صدای غیرمجاز هستند.....