بررسی اثرات نوام صدا و تولوتن بر قدرت شنوایی کارگران دو کارخانه
کشف سازی تهران، 1379

دکتر پروین نصیری ۱، دکتر فریده گلبابایی ۱، اکبر‌احمدی آسرو و دکتر کرامت الله نوری ۲

چکیده:
این پژوهش به منظور ارزیابی اثرات نوام صدا و حلال آلی تولوتن بر روی قدرت شنوایی کارگران، در دو کارخانه کشف سازی در تهران انجام گرفته است. از این دو کارخانه ۴۴ کارگر انتخاب شدند که در سه گروه دو معرض صدا (۳۲ نفر)، در معرض تولوتن (۵ نفر) و در معرض صدا و تولوتن (۲۲ نفر) قرار داشتند. تراکم تولوتن در منطقه تنفسی کارگران و برخی کلی و نرخ معادل می‌سازند صدا امکان گیری گردد. در صدای شدید، به توسط کارگران در طول شیفت کار محاسبه و شنوایی کارگران در فرکانس‌های ۲۰۰۰ الی ۳۰۰۰ هرتز انتفساز گیری نشد و از روی نقاط شنوایی سنگین پس از تصمیم‌گیری منی‌س میزان معطلیت نوام دو گوش در زمان‌ها و استخوانی محاسبه گردد.

نتایج بررسی نشان داد که ارتقاء معنی‌داری بین فروشی ناشی از مواجهه با صدا و تولوتن وجود ندارد (۰/۰۵). در معرض صدا و تولوتن بودن نسبت به گروهی که در معرض صدا بودند، افت شنوایی و معطلیت شنوایی بیشتری را نشان دادند. این بررسی نشان می‌دهد تولوتن با ناوار بر سرست شنوایی سبب افت شنوایی بیشتری در فرکانس‌های میانی می‌شود.

واژگان کلیدی: صدا، تولوتن، اثرات نوام، افت شنوایی، معطلیت شنوایی، فرکانس

۱گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت و سلامت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، صندوق پستی ۱۴۴۶-۱۶۴۰، تهران، ایران.
۲گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت و سلامت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، صندوق پستی ۱۴۴۶-۱۶۴۰، تهران، ایران.

تایمتان ۱۳۹۱، شماره دوم
مقدمه:
با گسترش وسع تكنولوژی و اختراع و ساخت دستگاهها و تجهیزات مختلف، استفاده از مواد شیمیایی نیز رشد چشمگیری به یافته است. حاللایی شیمیایی از آن دسته‌ی مواد و ترکیباتی هستند که با تنوو زیاد در صنایع مختلف استفاده می‌شود. اثرات زیان آور حاللایی بر سلامت انسان موضوعی است که همواره مورد توجه محققین بوده است.
تلولون از لحاظ حاللایی آن هک که یکی از اثرات زیان آور آنها ناشی می‌شود. اعمال صنیعاً و خارجی آن تاکید عامل مواده می‌شود که می‌تواند اثرات مخربی بر قدرت ضد واکنش‌ها به تُه‌رگ و در عرفاً مصرف بیش از حد در تولید محصولات داشته باشد.

Johnson A.C., Canlon B., (1994) در کشور مراکز گرفته‌ای در زمینه انجام داده و در دارای مطالعات متعددی نشان داد که تأثیر تولولون رسته‌های انگلیسی و ژاپن در کارکنان بهتری از اخلاقیات را داشته‌اند. مطالعه پژوهش‌ها و تحقیق‌های رده‌ی تولولون رژیم‌های غذایی و فعالیت‌های روزانه این جملات را نشان می‌دهد. 

Johnason A.C., (1993) در مطالعه‌ی گروهی در آمریکا، نشان داد که مصرف تولولون به سبب افزایش خطر بیماری‌های قلبی و عروقی به خصوص قلبی قلبی کاهش می‌یابد.

روش‌ کار:
این پژوهش از نظر مقیاس - تحلیلی بود که در دو کارکنان که فشار خون در تهران انجام شده است. در این در کارکنان در محله‌ای از مسکن فشار خون استفاده می‌شود و عوامل مربوط به فشارش بالا این کارکنان در مطالعه با این کارکنان شرکت نمی‌کرد.
حل قرار می گیرد. علاوه براین، صدای آزاردهنده نیز
همگام کار دستگاه‌ها متغیر می‌شود.
از مجموع کارگران دو کارخانه، تعداد 64 نفر
انتخاب و به صورت مهر میزان صدا (گره صفر) و
در معرض تولید (گره 1) و در معرض صدا و تولید
(گره 2) تیکس شدند. 37 نفر در گره صفر، 5 نفر در گره
1 و 22 نفر در گره 2 قرار داشتند به عنوان مورد و شاهد
یکدیگر در توان گره‌های شدند.

این تحقیق از این نظر تهیه شکل پایه که برای
سهمت، روش و وسایل برای شنیده در هر چند گذشته
مورر بررسی گرفته است:
- اندازه‌گیری و تعیین مقادیر تولید در منطقه تولیدی
کارگران
- اندازه‌گیری صدا در برخی مواقع مختلف کارخانه
- اندازه‌گیری و محاسبه میزان صدا کارگران با صدا
- تعیین آستانه نوک تولید کارگران از طریق امتدادی
جهت اندازه‌گیری و تعیین مقادیر تراکم تولید و
وسایل برای کار رفتند:

GASTEC
- دکتوربوی تولید ساخت شرکت
- پهباد پیستونی همراه با دکتوربو تولید گرای
آدمور
- لوله‌های نیمه بردار ذغال فعال به سر دمای نگه دارنده و
اورپیس محدود کننده
- پهباد نیمه بردار فردی با دی‌پایین
برای جمع آوری ثابت، از لوله‌های ذغال فعال
ساخت آزمایشگاه بهداشت حرفه‌ای دانشگاه بهداشت
دانشگاه علم پزشکی تهران که صحت کار آن تایید گردیده
بود، استفاده شد. این لوله‌ها هم طبق استاندارد
NIOSH

# محاسبه

$$C = \frac{24.45}{MW.V}$$

در رابطه بالا:

- $$PPm$$: تراکم مورد نظر به m
- $$mg$$: وزن کل ماده مورد نظر به m
- $$gr/ml$$: وزن مولکولی حال مول
- $$Mw$$: جرم مولکولی ماده مورد نظر در دما
- $$77^\circ\mathrm{C}$$:
- $$24/25$$: m
- $$111\,\mathrm{mmHg}$$:
- $$25^\circ\mathrm{C}$$: $${\text{S}}^\text{C}$$
- $$25^\circ\mathrm{C}$$: $${\text{S}}^\text{C}$$

برای اندازه‌گیری صدا از دستگاه تراکم شوت
همراه با آنالیز مربوط به استفاده شد. پیش از شروع
اندازه‌گیری، دستگاه تراکم کالبیراتور، کالبیره گذشت
و
تشکستگی 1518. سالار لول، شماره دوم
شک که می‌توان روزی نمونه‌های مورد نظر، بررسی‌های لازم انجام داد. با استفاده از به‌پایان نمودری و لوله‌های زغال فال، نمونه برداری در طول شیفت کاری در منطقه تنشی انجام و پس از آزمایش در آزمایشگاه میانگین وزنی زمانی (TWA) برای هر محدود می‌گردد. تعداد نمونه‌های برای ترز از کارگران میانگین وزنی زمانی (TWA) در جدول 3 میانگین وزنی زمانی (TWA) برای یک شیفت کاری برای گروه‌های PPm در تمام نشان داده شده است.

نتایج اندک اندکی صدای: با استفاده از استفاده صدا LpA (30), ترکیب فشار صوتی و همچنین توزیع سطح با استفاده از استفاده صدا Lpq در محدوده توزیع نکته شده است. صدا و محدوده صدا در این محدوده شکست ناشی از صدا زیبایی است.

نتیجه‌گیری:

به منظور بررسی ارتباط بین افت شنوایی و مواجهه با خیال آی آن، تولوتن و نحوه تاثیر مواجهه تومه صدا و تولوتن، در کارخانه کنسانتریکی که در آن‌ها فرآیند کار مشابه بود نتایج کارکنان دستگاه‌ها مشترک و همچنین مهندسین حلال تویلن در همکاریان مجموعه‌ای، استفاده قرار داد. نتایج این است که در ۲ خصوصی به ترتیب فقط در مرتبه صدا (۳۷ نفر) فقط در مرتبه سطح (۵ نفر) و بالاتر در مرتبه صدا و تولوتن به طور نمایند. در دانشگاه دراین مطالعه در آن‌الای آماری تابعبدست آمده از نرم‌افزار آماری S-plus و SAS است. برای تحلیل نتایج تولوتن تام‌گوس از راه هوا و استخوان (RLA و RLA)، سابقه کار، سن، صدا و سطح بدنی وزنی و سطح تومه در آنالیز Co-Variance Nonparametric تابع تجزیه و تحلیل آماری نشان داد که در رابطه معنی‌داری بین داده‌های Johanson با بالاتر در ایست‌که با هم‌بینی مالیه (۱۹۹۳ و ۱۹۹۴) که بر روی مخاط و رتبه انجام شده بود، مطالعات دارد.
جدول 1 - میانگین و انحراف معیار سن و سابقه کار کارگران در معرض صدا و تولووان در کارخانه کش سازی تهران

<table>
<thead>
<tr>
<th>سن به سال</th>
<th>سابقه کار به سال</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10/76</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>10/55</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>10/15</td>
<td>33</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول 2 - فراوانی مطلق و نسبی وضعیت تخصصی گروه‌های در معرض صدا و تولووان در کارخانه کش سازی تهران

<table>
<thead>
<tr>
<th>معرض</th>
<th>شاخه</th>
<th>تخصص 1</th>
<th>تخصص 2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>سرحد</td>
<td>صدا</td>
<td>33/3</td>
<td>40/4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>تولووان</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>درصد</td>
<td>33/3</td>
<td>40/4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>فراوانی</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>درصد</td>
<td>33/3</td>
<td>40/4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>درصد</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>درصد</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>درصد</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>درصد</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>درصد</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
جدول ۳- میانگین و انحراف معیار میانگین وزنی زمینی، TWA، تولوئن، دز صدای دیروایی و معلولیت‌های شنوایی هواپیمایی استخوانی در کارگران کارخانه کفش دارای تیوران

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>۲ (صدای دیروایی)</th>
<th>۱ (تولوئن)</th>
<th>۳ (صدای دیروایی)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>انحراف معیار</td>
<td>میانگین</td>
<td>تعداد</td>
<td>انحراف معیار</td>
</tr>
<tr>
<td>ppm به تولوئن</td>
<td>۶/۸۷</td>
<td>۸/۸۷</td>
<td>۳/۰۲</td>
</tr>
<tr>
<td>dBA</td>
<td>۴/۷۷</td>
<td>۴/۷۷</td>
<td>۳/۰۲</td>
</tr>
<tr>
<td>معلولیت هر دو گوش از راه (RLA)</td>
<td>۱/۱۲</td>
<td>۱/۱۲</td>
<td>۱/۱۲</td>
</tr>
<tr>
<td>معلولیت هر دو گوش از راه (RLB)</td>
<td>۱/۸۵</td>
<td>۱/۸۵</td>
<td>۱/۸۵</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نتایج:


COMBINED EFFECTS OF NOISE AND TOLUENE ON HEARING OF WORKERS IN SHOE-MAKING INDUSTRY IN TEHRAN, 1999

Nassiri P.1 Ph.D; Golbabaei F. 1,Ph.D; Ahmadi-Assour A., MSPH; and Nouri K.2, Ph.D

This study has been carried out in two shoe-making factories in Tehran with the aim of evaluating the combined effects of noise and toluene on the workers' hearing. Sixty four workers were assigned to three groups according to their exposure to noise and toluene. 33 were exposed to noise (group 0), 5 to toluene (group 1) and 26 to noise and toluene (group 2).

The concentration were measured in the workers' breathing zone as well as A-weighted sound Pressure level, LPA and equivalent continuous A-weighted sound pressure level over 30 minuets, leq (30’) A in head position of workers. Then noise level was calculated and hearing thresholds measured in 500 – 400 Hz frequency range. The amounts of air and bone hearing los were calculated. Results indicate that the relationship between hearing loss caused by noise (group 0) and noise and toluene (group 2) was statistically significant, P<0.05. Hearing loss due to toluene in mid frequency was higher than in higher frequencies.

Key words: Noise, Toluene, Combined Effects, Hearing loss, Disability, Frequency.

1 Department of Occupational Health, School of Public Health Researches, Tehran University of Medical Sciences.
2 Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health Researches, Tehran University of Medical Sciences.