



دانشگاه علوم پزشکی کرمان



دانشکده بهداشت

پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی

عنوان:

بررسی روند تغییرات ادیومتری در کارگران صنایع جانبی مس شهید باهنر کرمان

توسط: فاطمه خالداری

اساتید راهنما: دکتر نورگس خانجانی - دکتر عباس بهرامپور

اساتید مشاور: دکتر محمد رضا قطبی راوندی - دکتر علی اصغر عربی

سال تحصیلی

۱۳۹۳-۱۳۹۴

# **Audiometric changes in workers of Shahid Bahonar Accillary**

## **Copper Industry of Kerman**

A thesis

Presented to

The Graduate Studies

By

**Fatemeh Khaldari**

In Partial Fulfillment

of the Requirements for the Degree of

Master of Science in Epidemiology

**Supervisors: Narges Khanjani – Abbas Bahrampour**

**Consulting professors: Mohammad Reza Ghotbi- Ali Asghar Arabi**

**Kerman University of Medical Sciences**

**School of Public Health**

**Academic year**

**2014-2015**



## چکیده

مقدمه و اهداف: سر و صدا یکی از رایج ترین و شایع ترین عوامل فیزیکی زیان آور محیط کار در دنیا محسوب می شود که باعث عوارض جسمی و روانی زیادی در افراد مواجهه یافته با آن می شود. در این مطالعه سعی شده که بر اساس ادیومتری های انجام شده در کارگران صنایع جانبی مس، روند تغییرات ادیومتری مدلسازی شود و اثر سر و صدا بر شنوایی مورد بررسی قرار گیرد.

مواد و روش ها: این مطالعه از نوع مطالعات طولی می باشد که براساس ادیومتری های ثبت شده در پرونده های کارگران دارای سابقه کار حداقل 10 سال انجام می شود و بررسی ادیومتری ها از ادیومتری های انجام شده از زمان استخدام شروع می شود. روش اصلی آنالیز داده ها از طریق linear mixed model می باشد و همچنین با استفاده از آنالیز بقا میزان خطر بروز کاهش شنوایی نیز تعیین شده است.

یافته ها: کاهش شنوایی در طول هر یک سال مواجهه با سر و صدا (سابقه کار) در فرکانس 4000 هرتز برابر  $1/9$  دسی بل بود، همچنین در فرکانس های پایین برابر  $0/059$  و در فرکانس های بالا  $0/62$  دسی بل بود. در فرکانس 8000 هرتز اثرات سن پایه بر کاهش شنوایی معنی دار بود ( $p=0/014$ ). در فرکانس های پایین اثر سیگار در تداخل با سن بر کاهش شنوایی معنی دار بود ( $p<0/001$ ).

میزان خطر بروز کاهش شنوایی در هر سال در فرکانس 4000 هرتز  $0/09$  و در فرکانس های پایین  $0/038$  و فرکانس های بالا  $0/089$  بود. نتیجه گیری: این مطالعه نشان داد که علیرغم وجود وسایل پیشگیری و علم به این موضوع، مواجهه با سر و صدا هنوز در صنعت باعث کاهش شنوایی می شود. همچنین کشیدن سیگار نیز باید به عنوان ریسک فاکتوری برای کاهش شنوایی مورد توجه قرار گیرد.

کلمات کلیدی: کاهش شنوایی شغلی، Linear mixed model، مطالعه ی طولی

## **Abstract**

**Introduction and Objectives:** Noise is one of the most common and most harmful physical factors in the working environment and leaves physical and psychological effects on those who are exposed to it. In this study, according to the audiometrics done in the copper industry workers, we decided to model audiometric changes and examine the effects of noise on hearing loss.

**Materials and methods:** This was a longitudinal study based on the files of workers who have worked for 10 years and their audiometrics were investigated since the date of their employment. The main method of data analysis was the linear mixed model and the risk of hearing loss was determined by using survival analysis.

**Findings:** For each year of exposure to noise, hearing loss was 1.9 db in 4000 Hz, 0.059 db in low frequencies and 0.62 db in high frequencies. The effects of the age on hearing loss was significant ( $p=0.014$ ) in 8000 Hz. The effects of the smoking and age interaction in hearing loss was significant in 250, 1000 and 8000 Hz ( $p=0.04$ ). The risk of hearing loss based on person-year was 0.09 in 4000 Hz, 0.038 in lower frequencies and 0.089 in high frequencies.

**Conclusion:** This study showed that despite using preventive equipment and knowing the facts, exposure to noise is still causing hearing loss in industry. Also smoking should be further investigated as a new risk factor for hearing loss.

**Keywords:** Occupational hearing loss, Linear mixed model, longitudinal study