

**University of Mosul
College of Pharmacy**



**Assessment of Oxidative Stress and Pulmonary
Function in Relation to Knowledge and
Protective Behavior among Cement Factory
Workers in Nineveh**

Sadeel Abd Al-Munim Shanshal

M.Sc. Dissertation

in Pharmacy

Supervised By

Lecturer

Dr. Harith Khalid Al-Qazaz

2020 A.D.

1442 A.H.

Abstract

Cement production is one of the most important industries in Iraq. Cement dust is emitted at various steps of its production and can lead to a variety of health problems. The objectives of this study were to determine the negative impacts of cement dust exposure on the cement factory workers. This included the measurement of oxidative stress and pulmonary function parameters, in addition to assessing the workers' awareness about job hazards and their practices to minimize these hazards.

The design of the study was cross-sectional with a convenient sampling method. This study was conducted between December 2019 and March 2020, among non-smoker workers (n=97) in four cement factories within the boundaries of Nineveh province who were matched and compared with 97 apparently healthy controls. Three research instruments were used to collect data; a questionnaire to assess knowledge, practice and respiratory symptoms, a spirometer for evaluating pulmonary function and blood analysis to measure oxidative stress parameters.

The used questionnaire was valid and reliable as the Cronbach's alpha values were more than 0.7 which indicate adequate internal consistency. The majority of the workers (60.8%) had inadequate knowledge and inappropriate practice. Total knowledge scores were significantly correlated with total practice scores ($r=0.488$, $P<0.001$).

Significant differences in the compared variables were observed between the workers and the controls ($P<0.05$). A higher prevalence of respiratory symptoms, lower pulmonary function parameters with a higher prevalence of abnormal spirometric patterns and inferior oxidative stress parameters were observed in the workers compared to controls. Age and service years, and to a lesser extent working department and employment type, were the most

important socio-demographic factors that significantly affect the compared variables.

In conclusion, cement dust exposure is associated with numerous health problems affecting the workers' wellbeing in cement factories. The workers awareness about job hazards was inadequate and the protective behaviors were inappropriate for the majority of them. Educating workers about the effective protective means and the proper practice is essential for their safety at work.



جامعة الموصل
كلية الصيدلة

إختبار الإجهاد التأكسدي والوظائف الرئوية
وعلاقتيهما بمستوى المعرفة والسلوك الوقائي
لدى عمال مصانع الإسمنت في محافظة نينوى

سديل عبد المنعم شنشل

رسالة ماجستير

في الصيدلة

بإشراف

المدرس

د. حارث خالد الغزاز

الخلاصة

يعتبر إنتاج الأسمنت أحد أهم الصناعات في العراق. ينبعث غبار الأسمنت خلال مراحل مختلفة من خطوات إنتاجه ويمكن أن يؤدي إلى مشاكل صحية متنوعة. هدفت هذه الدراسة إلى تحديد الآثار السلبية على عمال معامل الأسمنت والناجمة من تعرضهم لغبار الأسمنت. وشمل ذلك قياس معايير الإجهاد التأكسدي والوظائف الرئوية بالإضافة إلى تقييم مستوى الوعي لدى العمال بمخاطر العمل وممارساتهم لتقليل هذه المخاطر.

إن تصميم الدراسة كان مستعرضاً مع استخدام الطريقة المريحة لجمع العينات. لقد أجريت الدراسة من كانون الأول 2019 إلى آذار 2020 ، بين العمال الغير مدخنين (العدد = 97) في أربعة معامل للأسمنت والتي تقع ضمن حدود محافظة نينوى وقد تمت مطابقتهم ومقارنتهم مع 97 شخص من الأصحاء ظاهرياً. استخدمت ثلاث أدوات لجمع البيانات ، أستبيان لقياس درجة المعرفة والممارسات لدى العمال بالإضافة إلى تحديد أعراض الجهاز التنفسي ، جهاز فحص الرئة لتقييم الوظائف الرئوية و فحوصات الدم المخبرية لقياس معايير الإجهاد التأكسدي.

أثبتت القياسات الأحصائية أن الأستبيان المستخدم كان موثقاً وصالحاً حيث بلغت قيم معامل ألفا كرونباخ أكثر من 0.7 مما يشير إلى جودة الإتساق الداخلي. إن غالبية العمال المشاركين في البحث (60.8%) لديهم مستوى معرفة غير كافي وممارسات وقائية غير ملائمة. وقد ارتبطت درجات المعرفة بشكل مهم وإيجابي مع درجات الممارسة الوقائية ($P \leq 0.001$ ، $r = 0.488$). ولوحظت فروقات مهمة ذات دلالة إحصائية في المتغيرات قيد الدراسة بين العمال والأصحاء ($P < 0.05$). كانت أعراض الجهاز التنفسي أكثر انتشاراً و هناك انخفاض في وظائف الرئة بين العمال مع انتشار أعلى لأنماط التنفس الغير طبيعية. إن معايير الإجهاد التأكسدي كانت أسوأ لدى عمال معامل الإسمنت مقارنة مع الأصحاء. لقد وجد أن العمر وسنوات الخدمة وبدرجة أقل القسم الذي يعمل فيه العمال ونوع الوظيفة هي من أهم العوامل الاجتماعية والديموغرافية التي تؤثر بشكل كبير على المتغيرات المستخدمة في المقارنة.

وفي الختام استنتجت هذه الدراسة أن التعرض لغبار الأسمنت يرتبط بالعديد من المشاكل الصحية التي تؤثر على صحة العمال في معامل الأسمنت. لقد كان وعي غالبية العمال بمخاطر العمل غير كافٍ والسلوكيات الوقائية كانت غير مناسبة وبالتالي فإن تثقيف الكوادر العاملة في معامل الأسمنت حول وسائل الحماية الفعالة والممارسات المناسبة أمر ضروري لضمان سلامتهم في العمل.