



دانشگاه علوم پزشکی

و خدمات بهداشتی درمانی کرمان

دانشکده بهداشت

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مهندسی بهداشت محیط

عنوان

پایش زیستی تریکلوزان در ادرار و ارتباط آن با پروفایل چربی و پارامترهای تن سنجی در

کودکان و نوجوانان شهر کرمان در سال ۱۳۹۹

توسط

حبیبه نسب

اساتید راهنما

دکتر مجید هاشمی

دکتر کریم ابراهیم پور

استاد مشاور

دکتر مقدمه میرزایی

سال تحصیلی (تیرماه ۱۴۰۰)

شماره پایان نامه: (۱۰/۸/۱/۶)



**KERMAN UNIVERSITY
OF MEDICAL SCIENCES
School of Public Health**

In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree (M.Sc.)

Title

Biomonitoring of Triclosan in urine and its relationship with Lipid Profile and anthropometric parameters in Children and Adolescents in Kerman City at 2020

By

Habibeh Nasab

Supervisor/s

Dr. Majid Hashemi

Dr. Karim Ebrahimpour

Advisor/s

Dr. Moghaddameh Mirzaee

Date : **(July, 2021)**

Thesis No : **(10.8.1.6)**

چکیده

مقدمه و اهداف: مواد شیمیایی مختل کننده غدد درون ریز شامل بسیاری از مواد شیمیایی می باشند که مواجهه با آنها در سنین کم می تواند زمینه ساز ابتلا به بیماری های مزمن باشد. تریکلوزان از جمله این مواد شیمیایی می باشد که باعث ابتلا به بیماری های کبدی، سرطان زایی، آسم و آلرژی، اختلال در سیستم غدد درون ریز (هورمون های جنسی، تیروئید، عملکرد سیستم عصبی) و تغییر در متابولیک بدن و چاقی می شود. تریکلوزان یک ماده ضد میکروب محلول در چربی است که بیش از ۴۰ سال در جهان به عنوان ضد عفونی کننده، گندزد، نگهدارنده در محلول های اسکراب جراحی، خمیر دندان، دهانشویه، محصولات مراقبت شخصی (صابون دست، شامپو، دئودورانت، دترجنت، لوازم آرایشی) و... مورد استفاده قرار می گیرد. پژوهش حاضر با هدف پایش زیستی تریکلوزان در نمونه ادرار کودکان و نوجوانان (۶ تا ۱۸ سال) شهر کرمان و ارتباط آن با پروفایل چربی و پارامترهای تن سنجی انجام گرفت. همچنین در مطالعه حاضر درکنار تریکلوزان، متیل تریکلوزان که متابولیت غالب تریکلوزان است نیز به عنوان آلاینده های تکمیلی اندازه گیری شد.

روش ها: مطالعه حاضر بصورت مقطعی در سال ۱۳۹۹ روی ۷۹ کودک و نوجوان (۶-۱۸ سال) انجام شد. غلظت آلاینده های تریکلوزان و متیل تریکلوزان توسط دستگاه GC/MS تعیین و ارتباط آنها با پروفایل چربی و پارامترهای تن سنجی که زمینه ساز عوامل خطر قلبی می باشد بررسی شد. با استفاده از یک پرسشنامه ساختار یافته، در زمینه مشخصات دموگرافیک، استفاده از لوازم آرایشی، تعداد استحمام در هفته و میزان فعالیت بدنی از جمعیت مورد مطالعه سوالاتی پرسیده شد. کلیه معاینات شامل اندازه گیری قد، وزن، اندازه دور کمر، فشار خون و لپیدپروفایل با توجه به پروتکل های استاندارد اندازه گیری شد.

یافته ها: میانگین سنی جمعیت مورد مطالعه $3/81 \pm 1/36$ بود سال بود. مطالعه حاضر نشان داد میانگین غلظت تریکلوزان ($\mu\text{g}/\text{g}\cdot\text{cr}$) در دختران (۶/۸۷) بیشتر از پسران (۵/۳۸) می باشد ($p\text{-value} = 0/03$). پسرانی که

از لوازم آرایشی استفاده می کنند میزان تریکلوزان ادراری آن ها بیشتر از پسرانی است که از لوازم آرایشی استفاده نمی کنند.

میانگین غلظت تریکلوزان و متیل تریکلوزان در افراد چاق بیشتر بود (به ترتیب $۵/۴۷ \pm ۲/۹۹$ ، $۲/۳۲ \pm ۱/۰۴$). ارتباط مثبت و معناداری بین BMI z-score و شاخص توده بدنی، با آنالیت ها مشاهده شد، که همبستگی بین تریکلوزان با شاخص توده بدنی ($p\text{-value} < ۰/۰۱$ ، $r = ۰/۷۸$) و BMI z-score ($p\text{-value} < ۰/۰۱$ ، $r = ۰/۶۲$) قوی تر بود. همچنین ارتباط آنالیت ها با لیپید پروفایل مشاهده شد. در مدل تعدیل شده با تمامی متغیرهای احتمالی و بالقوه، نشان داد افزایش میزان تریکلوزان همراه با افزایش اندازه دور کمر است. همچنین نشان داد با افزایش میزان تریکلوزان و متیل تریکلوزان میزان فشار خون سیستولیک کم می شود و با افزایش میزان آنالیت ها فشار خون دیاستولیک افزایش یافت.

بحث و نتیجه گیری: مواجهه با تریکلوزان و متیل تریکلوزان ممکن است بر توسعه ی پروفایل چربی و پارامترهای تن سنجی تاثیر گذار باشد و خطر ابتلا به بیماری های قلبی و عروقی و چاقی را افزایش دهد. اگرچه برای تایید نتایج مطالعه حاضر نیاز است مطالعات بیشتری مانند مطالعات همگروهی و کنترل موردی، با حجم نمونه بزرگتر انجام گیرد تا روابط علیتی نیز بررسی شوند.

کلمات کلیدی: تریکلوزان، بیماری قلبی عروقی، مواد شیمیایی مختل کننده غدد درون ریز، کودکان و نوجوانان

Abstract

Introduction and objectives: Endocrine-disrupting chemicals (EDCs) include many chemicals that exposure to which at an early age can lead to chronic diseases. Triclosan is one of these chemicals that causes liver diseases, carcinogenesis, asthma and allergies, endocrine system disorders (sex hormones, thyroid, and nervous system function), changes in the body's metabolism and obesity. Triclosan is a fat-soluble antimicrobial that has been used around the world for over 40 years as a disinfectant and preservative in surgical scrub solutions, toothpaste, mouthwash, personal care products (hand soap, shampoo, deodorant, detergent, cosmetics) and etc. The present study was conducted aimed to biologically monitor triclosan in urine samples of children and adolescents (6–18 years old) in Kerman and its relationship with fat profile and anthropometric parameters. Also, in the present study, in addition to triclosan, methyl triclosan, which is the predominant metabolite of triclosan, was measured as one of complementary pollutants.

Methods: The present cross-sectional study was conducted in 2020 on 79 children and adolescents (6–18 years). The concentrations of triclosan and methyl triclosan were determined by GC / MS and their relationship with fat profile and anthropometric parameters that underlie cardiac risk factors. Using a structured questionnaire, the study population was asked questions about demographic information, use of cosmetics, number of baths per week and physical activity. All examinations including height, weight, waist size, blood pressure and lipid profile were performed according to standard protocols.

Results: The mean age of the study population was 11.36 ± 3.81 years. The present study showed that the mean concentration of triclosan ($\mu\text{g} / \text{g.cr}$) in girls (6.87) was higher than boys (5.38) (p -value = 0.03). The boys who used cosmetics had higher urinary triclosan than boys who did not use cosmetics.

The mean concentrations of triclosan and methyl triclosan were higher in obese individuals (5.47 ± 2.99 and 2.32 ± 1.04 , respectively). BMI z-score and body mass index showed a positive and significant relationship with analytes; and triclosan showed a stronger correlation with body mass index ($r = 0.78$, p -value <0.01) and BMI z-score ($r = 0.01$, p -value = 0.62). Also, a relationship was observed between analytes and lipid profile. In the modified model with all random variables, triclosan increased by increasing waist size. It was also shown that by increasing triclosan and methyl

triclosan, systolic blood pressure reduced and by increasing analytes, diastolic blood pressure increased.

Discussion and conclusion: Exposure to triclosan and methyl triclosan may affect the development of fat profile and anthropometric parameters and increase the risk of cardiovascular diseases and obesity. However, further studies such as cohort studies and case control are needed with larger sample sizes to investigate causal relationships.

Keywords: Triclosan, cardiovascular diseases, endocrine-disrupting chemicals, children and adolescents.