قياس مستوى الرصاص في الأسنان المتسوسة لسكنة مدينة الديوانية

نبيل عبد عبد الرضا
جامعة القادسية/ كلية التربية
قسم الكيمياء

فردوس عباس جابر
جامعة القادسية/ كلية الطب
فرع الكيمياء والأدوية

حسن عباس حبيب
جامعة القادسية/ كلية التربية
قسم الكيمياء

الخلاصة

يعتبر الرصاص أكثر سمية بالمقارنة مع بعض العناصر لأخرى، ويمكن استخدام الأسنان كوسيلة لتقدير السمية بالرصاص. فقد تم تقدير محتوى الرصاص لحوالي (33) عينة أسنان متسوسة قسمت إلى خمسة مجاميع حسب العمر ونموذجين لأسنان مرجعية ولمختلف شرائح مجتمع مدينة الديوانية باستخدام تقنية مطيافية الامتصاص الذري باستخدام طريقة الهضم بالحامض حيث وجد إن معدل تركيز الرصاص في أسنان كبار السن (≤ 50 سنة) بحدود (4.0- 9.6) مايكرو غرام رصاص/ غرام سن وللأعمار (41- 50) سنة كان بحدود (3.05- 9.83) مايكرو غرام رصاص/ غرام سن. أما للأعمار (31-40) سنة فكانت بحدود (2.02-9.2) مايكرو غرام رصاص/ غرام سن وللأعمار (21-30) سنة (2.76-8.1) مايكرو غرام رصاص/ غرام سن وللأعمار (6-20) سنة (2.2-4.26) مايكرو غرام رصاص/ غرام سن.

حللت القيم إحصائيا ووجدت علاقة معنوية بين مستوى الرصاص والعمر والجنس للأعمار (41-50) (الاحتمالية= 0.05) بينما للأعمار (≤ 51 سنة) وجدت علاقة معنوية بين التدخين ومستوى الرصاص (الاحتمالية= 0.05).

المقدمة

تعتبر أيونات ما يقارب بـ(25) عنصرا سامة جدا للإنسان الأخرى ومن بين أكثرها سمية هو عنصر الرصاص[1].

إن المصادر الرئيسية للتلوث بالرصاص هي استخدام في صناعة أنابيب مياه الشرب (الأنابيب المغلونة) وكذلك استخدامه في صناعة مركبات قاتل الحشرات، وفي صناعة الأصباغ، وصناعة البطاريات[2]، ويمكن اعتبار أكثر مصدر للتلوث بالرصاص في بيئتنا اليوم هو رباعي أثيل الرصاص المستخدم كمادة ضد القرقعة لوقود السيارات (الكازولين)[3].

إن التسمم بالرصاص يؤدي إلى تلف الدماغ وكذلك نقص في القابلية العقلية والإجهاض وفقر الدم والإخلال بالجهاز الهضمي والكليتين. لقد أثبتت التجارب إن

الرصاص يتراكم في العظام كلما زاد العمر لذا يعتبر الرصاص سم تراكمي حيث يمكن أن يحل محل الكالسيوم في العظام[4-6] بالإضافة إلى الشعر والدم والإدرار[7] فإن الرصاص يمكن أن يتراكم في العظام والأسنان ببطء[8].

إن مستوى الرصاص في الأشجار النفضية والدائمية وكذلك في الأسنان المتسوسة أعطي اهتمام واسع في السنين لأخيرة حيث كان المستوى أقل من (1-6) مايكرو غرام رصاص/ غرام سن لمختلف المجاميع في العالم[8,9]. وقد قدر مستوى الرصاص في الأسنان المتسوسة لسكنة مدينة البصرة[10] وحدد مستوى الرصاص في الأسنان المتسوسة لسكنة مدينة الحلة[11].

إن الغرض من هذا العمل هو تحديد مستوى الرصاص في الأسنان المتسوسة لطبقات مختلفة من سكان مدينة الديوانية وربط ذلك بمصادر التلوث البيئي وأساليب معالجته.

طريقة العمل

1-تم جمع حوالي (33) نموذج لفترات مختلفة من المركز التخصيصي لطب الأسنان في مدينة الديوانية وكذلك بعض عيادات الأسنان الخاصة في المدينة بصورة عشوائية بعد جمع بعض المعلومات وحسب الجدول المرفق والتي تتضمن (الجنس، العمر، المهنة، مكان السكن).

2-تم هضم النماذج بالاعتماد على المراجع[10-11] حيث تم تنظيف الزجاجات جيدا بمحلول من الحامض المركز وغمرها لمدة يوم واحد. وضع كل سن في حامض النتريك المركز وغسل بالماء المقطر لغرض إزالة كل الأنسجة والدم الموجود في السن، ثم جفف ووزن بميزان حساس.

أذيب كل سن في مزيج من (حامض النتريك: حامض بركلوريك: ماء) بنسبة (1:2:1) لكل (1) غم من السن كان الهضم في درجة حرارة 38مْ ولمدة 24 ساعة[9,13-14].

قيست النماذج في جهاز الامتصاص الذري اللهبي Buck Model Scientific 210 UGP, Atomic Absorption باستعمال محلول Blank. استعمل منحني قياس للرصاص باستعمال ماء لا أيوني في إذابة الرصاص.

النتائج والناقشة

إن اختيار هذه النماذج كان بصورة عشوائية بالاعتماد على أسلوب جمع النماذج في المركز التخصصي لطب الأسنان في المحافظة وكذلك عيادات الأسنان الخاصة. حيث كانت معظم النماذج لسكان مدينة الديوانية وبواقع (31) عينة اما الريف فكان (2) عينة. أما الوظيفة فتنوعت من الكاسب إلى الموظف والعسكري.

وكان للتدخين دور مهم في تحديد بعض العينات من ناحية ارتفاع قيمها، ويشير الجدول رقم (1) إن مستوى الرصاص في الأسنان المتسوسة لجميع العينات يتراوح بين (2.02-9.83) مايكرو غرام رصاص/ غرام. كان تركيز الرصاص في أسنان الأطفال بمعدل (2.2-4.26) مايكرو غرام رصاص/ غرام،

وقورنت هذه القيمة مع القيمة الهندية 3.01 مايكرو غرام رصاص/ غرام[9] والقيمة الألمانية 2 مايكرو غرام رصاص/ غرام[15] والقيمة الأمريكية 5 مايكرو غرام رصاص/ غرام[8]. أما تركيز الرصاص في أسنان الكبار(≤ 51 سنة) فكانت قيمته بين (4.0-9.60) مايكرو غرام رصاص/ غرام.

من خلال ملاحظة النتائج نستنتج إن ارتفاع قيمة الرصاص كانت مع ارتفاع العمر حيث يدل إن تراكم الرصاص يزداد بمرور العمر وكذلك باستمرار التدخين ونوع العمل حيث لوحظ ارتفاع القيمة في الأشخاص الذين يعملون بصفة كاسب حيث إن معظمهم يعملون في الشوارع العامة، وكانت القيمة لعمر (80) سنة والمهنة كاسب بحدود (9.60) مايكرو غرام رصاص/ غرام.

لم يلاحظ تأثير صفة الجنس وموقع السكن في قيمة الرصاص في الأسنان كما يوضح الجدول رقم (2)، لوحظ اختلاف واضح في اختلاف مهنة الشخص حيث لوحظ ارتفاع القيمة في حالة الكاسب (80) سنة وكذلك العسكري (27-42) سنة (9.6، 8.1، 9.8) مايكرو غرام رصاص/ غرام على التوالي.

ومن نتائج التحليل الإحصائي تبين إنه في الأعمار من (41-50) سنة لا توجد أي علاقة معنوية بين مستوى الرصاص وكل من السكن والوظيفة والتدخين (الاحتمالية= 0.05)، ومعامل الارتباط للعمر هو 0.894 وللجنس 0.948.

أما للأعمار (≤ 51 سنة) وجدت علاقة معنوية بين معدل التدخين والعمر ومستوى الرصاص (الاحتمالية= 0.05) ومعامل الارتباط للتدخين 0.919.

الشكر: يشكر الباحثين منتسبي المركز الصحي للأسنان في الديوانية من أطباء وفنيين وذلك لتعاونهم في جمع نماذج الأسنان.

المصادر

1-D. Bryce. Smith, Chem. Brit., 7;54 (1971).
2-J. Butterworth, P. Lester, and G Nickless, Mar. Poll. Bull., 3:72 (1972).
3-Caswell R. A survey of lead in air and dust on London roadsides. The Environmentalist 1985, 5:213-226.
4-Philip D. Mayne, Clinical Chemistry in diagnosis and treatment. (1994), 386.
5-Allan Gaw, Robert A. Cowana. Clinical Biochemistry. (1999): 115.
6-J. O. M. Bockvic, Environmental Chemistry, 1977: (429-473).
7-T. Takenchi et al., Acta Neuropath, 2:40 (1962).
8-Chatman T. and Wilson D. J. Lead levels in human deciduous teeth in Tennessee. Environ. Lett. 1975, 8:173-183.
9-Khandekar RN Raghunath R, and Mishra UC. Sci. Total Environ. 1986, 58: 231-236.
10-Al-Imarah FJM and Mehdi JK, 1998. Submitted for publication.
11-Faris, JM. Al-Imarah and Jawad K, Mehdi. J. Babylon University. 1998, 388-392.

12-Winneke et al. Neurotoxicology. 1994, 15: 705-13.
13-Ahmed THS. Survey of lead contents in teeth for people who live in Arbeel. M. Sc. Thesis, University of Sulaimaniyah. 1984.
14-Shrivastava AK, and Tandon SG. Studies on lead pollution. Int. J. Environ. Anal. Chem. 1984, 17: 293-8.

جدول رقم (1) يمثل قيم الرصاص بالمايكرو غرام/ غم سن مع العمر

الفئة العمرية/ سنة	مدى الرصاص مايكرو غرام رصاص/ غم سن
20-6	4.26-2.2
30-21	8.1-2.76
40-31	9.2-2.02
50-41	9.83-3.05
51 <	9.6-4.0

جدول رقم (2) التحليل الإحصائي لقيم الرصاص لجميع العينات حسب الفئة العمرية والعمر والجنس والسكن والوظيفة والتدخين

الفئة	الصفة	الاحتمالية (p=0.05)	المعدل ± SD	مدى الرصاص مايكرو غرام
20-6	العمر	NS	10.857+2.968	4.26-2.2
	الجنس	NS		
	السكن	NS		
	الوظيفة	NS		
	التدخين	NS		
	Pb		3.253+0.807	
30-21	العمر	NS	2.0408+2.430	8.1-2.76
	الجنس	NS		
	السكن	NS		
	الوظيفة	NS		
	التدخين	NS		
	Pb		1.846+1.266	
40-31	العمر	NS	37.22+5.848	9.2-2.02
	الجنس	NS		
	السكن	NS		
	الوظيفة	NS		
	التدخين	NS		
	Pb		5.916+2.360	
50-41	العمر	0.894 S	48.5+1.291	9.83-3.05
	الجنس	0.948 S		
	السكن	NS		
	الوظيفة	NS		
	التدخين	NS		
	Pb		5.813+1.943	
51 <	العمر	NS	70.6+5.459	9.6-4.0
	الجنس	NS		
	السكن	NS		
	الوظيفة	NS		
	التدخين	0.919 S		
	Pb		6.064+2.373	

Lead levels in caries Teeth of a population At Diwaniya City

Nabeel A. Abdul- Radha
Univ. of Al- Qadisiya
College of Education

Ferdous A. Jaber
Univ. of Al- Qadisiya
college of Medicine

Hassan A. Habeeb
Univ. of Al- Qadisiya
College of Education

Abstract

Lead is one of the most important and widely distributed pollutants in the environment. The teeth can be the best indicators of the degree of lead poisoning by using atomic absorption spectrophometry, the lead levels in (33) caries teeth of Diwaniya residents have been determined and classified into five groups according to age.

The concentrations of tooth lead for adults (> 50 years) is about (4.0-9.6) ug/ g, for the ages of (41-50 years) it is about (3.05-9.83) ug/g, for ages (31-40 years) is about (2.02- 9.2) ug/g for ages (21- 30 years) is about 2.26- 8.1 ug/g, for the ages 6.20 years is about 2.2-4.26 ug/g.

The values were analyzed statistically. It has been found the significant relation between the level of lead and age and sex for ages 41-50 years (p=0.05), and for ages (>50) years. Significant relation was found between smoking and lead level (p=0.05). This indicates that lead concentration of tooth increase with age, smoking and vocation.