

Effect of Smoking Arkela or Al-Shesha on the Antioxidant in Human Body

Nawal Th. Younis

Department of Basic Nursing Science, College of Nursing, University of Mosul, Mosul, Iraq

Email: nawalthanoon@yahoo.com

(Received September 17, 2018; Accepted November 07, 2019; Available online June 01, 2020)

DOI: [10.33899/edusj.2020.165297](https://doi.org/10.33899/edusj.2020.165297), © 2020, College of Education for Pure Science, University of Mosul.

This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract:

The research involved collected (50) sample from serum of Arkela smokers and (50) sample control for period from 15/10/2013 to 15/3/2014 and the age between(15-60)year for men only then determination of some antioxidant (Glutathione, Ceruloplasmin, Vitamin E and C, Malondialdehyde) in serum of Arkela smokers compared with non smokers, the results demonstrated a significant increase in the level of Ceruloplasmin and Malondialdehyde concentration and a significant decrease in the level of Glutathione and Vitamin E and C concentration in smokers compared with control.

The results also demonstrated a non-significant change in the level of antioxidant concentration of Arkela smokers with age groups and Body Mass Index BMI.

While the results demonstrated a significant decrease in the level of Glutathione and Vitamin E and C and a significant increase in the level of Ceruloplasmin and Malondialdehyde in serum blood smokers (more than two hours) in the day and (more than two years) compared with smokers in (less from hour)in the day and (1-11 months) respectively.

Key words : Smoking , Arkela, Antioxidant ,Malonodialdehyde,Ceruloplasmin.

تأثير تدخين الاركيلا او الشيشة على بعض مضادات الاكسدة في جسم الانسان

نوال ذنون يونس

قسم العلوم التمريضية الاساسية / كلية التمريض / جامعة الموصل / العراق

الخلاصة

تضمن البحث جمع (50) نموذجا من مصل الدم لمدخني الاركيلا و(50) نموذج لغير المدخنين وللفترة من 2013/10/15 ولغاية 2014/3/15 والتي تراوحت اعمارهم ما بين (15-60) سنة وللذكور فقط وتم قياس تركيز بعض مضادات الأكسدة (الكروتاتايون ، السيريلوبلازمين، فيتامين C ، فيتامين E ، المالوندايالديهيد) في مصل دم مدخني الاركيلا مقارنة مع معدل تركيزها في مصل دم

غير المدخنين ، حيث بينت النتائج وجود ارتفاع معنوي في معدل تركيز السيريلوبلازمين والمالوندايديهايد وانخفاض معنوي في معدل تركيز الكلوتاثايون وفيتامين E, C عند المدخنين للاركيلة مقارنة مع غير المدخنين.

أوضحت النتائج انه لا يوجد تغيير معنوي في معدل تركيز مضادات الأكسدة لدى المدخنين ضمن الفئات العمرية المقاسة وبين منسب كتلة الجسم BMI .

بينما بينت النتائج وجود انخفاض معنوي في معدل تركيز الكلوتاثايون وفيتامين E, C وارتفاعاً معنوياً في معدل تركيز كل من السيريلوبلازمين والمالوندايديهايد في مصل دم مدخني الاركيلة (لأكثر من ساعتين) في اليوم و(لأكثر من سنتين) مقارنة مع المدخنين (الأقل من ساعة) في اليوم ومن (1-11 شهراً) على التوالي .

الكلمات المفتاحية : التدخين ، الاركيلة ، مضادات الاكسدة ،المالوندايديهايد،السيرولوبلازمين.

المقدمة Introduction

تتكون الجذور الحرة بصورة مستمرة داخل الجسم من عدة مصادر مثل النواتج الوسطية لمختلف الفعاليات الايضية ومن التركيز العالي للأوكسجين المستنشق (1).

ويعرف الكرب التأكسدي بأنه اضطراب في التوازن بين المواد المؤكسدة التي تشمل الأصناف الفعالة للأوكسجين وبين الأنظمة الدفاعية لمضادات الأكسدة (2). اما مضادات

الأكسدة فعند وجودها بتركيز قليلة مقارنة مع المواد الأساسية المؤكسدة تعمل على إزالة أو تثبيط عملية الأكسدة للمادة الأساس (3) .

ومن مضادات الأكسدة التي تمنع تكوين الجذور الحرة Ferritin, Ceruloplasmin, Albumin, Transferring ، وهي بروتينات مرتبطة بالمعادن تعمل على منع العناصر المعدنية من التفاعل مع بيروكسيد الهيدروجين لتكوين جذور حرة (1) .

أو تكون مضادات الأكسدة واهبة للإلكترون تتفاعل مع الجذور الحرة وهي غير فعالة وليس لها القدرة على مهاجمة جزيئات أخرى وبذلك تقلل من مخاطر الجذور الحرة وهي إما تكون أنزيمية كأنزيم كلوتاثايون بيروكسيداز Glutathione Peroxidase (GPX) وسوبر اوكسايد دسميوتيز Super oxide dismutase (SOD) والكتاليز (4) . أو تكون جزيئات صغيرة مثل فيتامين C (Ascorbic acid) وفيتامين E (α-Tocopherol) وفيتامين A (retinol) (5) ، والكلوتاثيون Glutathione

يعد تدخين السجائر أو الشيشة أو المعسل من السلوكيات التي غالباً ما تبدأ خلال مراحل المراهقة وتظهر أثارها السيئة على صحة الإنسان مع مرور الوقت ، وقد أظهرت الأبحاث أن ما ينتج عن تدخين السجائر يحتوي على (4000) مادة كيميائية مختلفة مثل: الجذور الحرة والمواد المحثة للتشوهات الجينية والمواد المحدثة للسرطان ، كما يزيد التدخين من الكمية التي يحتاجها الفرد من فيتامين (E) للمحافظة على مستوى هذا الفيتامين في الدم . فإذا ما قورن مستوى الدم من فيتامين (E) عند شخصين ، فسندج مستواه في الدم لدى الشخص المدخن (الذي يدخن أكثر من 20 سيجارة في اليوم) اقل بحوالي (25%) عنه في الشخص غير المدخن ، إذ يؤدي تدخين السجائر إلى تقليل امتصاص فيتامين (E) الذي هو احد مضادات الاكسدة (6) .

كما أثبتت الدراسات أن التدخين بالشيشة يسبب الادمان ويقلل من كفاءة الرئتين لوظائفهما ويسبب انتفاخ الرئة (emphysema) والالتهاب الشعبي المزمن، ويؤدي الى ارتفاع تركيز غاز اول اوكسيد الكربون في الدم،والى تناقص الخصوبة عند الذكور والاناث،كما

يساعد على ازدياد نسبة التدن الرئوي عند المدخنات للشيشة اثناء الحمل في حالة تدخين النساء الحوامل يؤدي إلى تناقص وزن الجنين وخاصة عند تدخين الأركيلة في الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل كما يعرض الأجنة إلى أمراض تنفسية مستقبلاً، إضافة الى التأثيرات الأخرى كبحه الصوت واحتقان العينين وظهور الشيوخة المبكرة ، هذا علاوة على كون تدخين الشيشة يعد أحد أهم ملوثات الهواء في غرف المنازل وقريباً من المقاهي اذ يوجد عدد كبير من المدخنين فضلاً عن الضرر الاقتصادي (7) .

الهدف من البحث

يهدف البحث إلى تقدير بعض مضادات الأكسدة في مصل دم المدخنين للاركيلة مثل (السيريلوبلازمين ، المالوندايالديهيد ، الكلوتاتايون ، فيتامين C ، فيتامين E) مقارنة مع تركيزها في الاشخاص الأصحاء غير المدخنين للسكان والاركيلة ودراسة العلاقة ما بينهما وبين عدد من المتغيرات لدى المدخنين للاركيلة مثل (العمر ، معدل التدخين في اليوم الواحد ، مدة التدخين ، منسب كتلة الجسم (BMI) (Body Mass Index) .

المواد وطرائق العمل Materials and Methods

1. النماذج المستعملة:

استعمل في البحث (50) نموذجاً من مصل الدم للمدخنين للاركيلة وبأعمار تتراوح ما بين (15-60) سنة ومن مختلف المقاهي المتواجدة في مناطق متعددة ومن عامة الناس كما جمع (50) نموذجاً من مصل الدم للأشخاص الأصحاء غير المدخنين للسكان والاركيلة كمجاميع سيطرة ولفس الفئات العمرية السابقة وقد تم الحصول على المعلومات المتعلقة بالبحث من المدخنين حسب استمارة استبيان خاصة بالبحث.

2. تقدير المتغيرات الكيموحيوية المقاسة في مصل الدم

ت	المتغيرات الكيموحيوية المقاسة	الكواشف المستخدمة	المصادر
1.	الكلوتاتايون (مايكرومول/لتر)	باستخدام كاشف المان	مصدر (8)
2.	السيريلوبلازمين (مايكرومول/لتر)	باستخدام كاشف بارافينلين ثنائي الامين	مصدر (9)
3.	فيتامين E (ملغم/100 مل)	باستخدام كاشف ألفا-ألفا ثنائي البيريدال	مصدر (10)
4.	فيتامين C (ملغم/100 مل)	باستخدام كاشف 2-4 ثنائي فنيل هيدرازين	مصدر (11)
5.	المالوندايالديهيد (مايكرومول/لتر)	باستخدام حامض ثايوبارباتيورك	مصدر (12)

3. التحليل الإحصائي Statistical analytical

تم تحليل النتائج إحصائياً باستعمال البرنامج الإحصائي SPSS for windows 15 لمعالجة البيانات إذ استعملت طرائق الإحصاء القياسي لتحديد كل من المعدل Mean والانحراف القياسي (SD) Standard Deviation واستعمال اختبار T-test للمقارنة وإيجاد الاختلاف بين قيم المعدلات عند مستوى احتمالية ($P \leq 0.05$) لإيجاد العلاقة ما بين المتغيرات الكيموحيوية المقاسة والعوامل الأخرى. (13)

النتائج والمناقشة Results and Discussion

يبين الجدول (1) إن هناك انخفاضا معنويا عند مستوى الاحتمالية ($p \leq 0.05$) في معدل تركيز مضادات الأكسدة (الكلوتاثايون ، فيتامين E ، فيتامين C) وارتفاعا معنويا في معدل تركيز (السيريلوبلازمين ، المألوندايالديهيد) في مصل دم مدخني الاركيلة مقارنة مع معدل تركيزها في مصل دم غير المدخنين ، فالتدخين بصورة عامة يعد من العوامل الخارجية التي تساعد على أكسدة خلايا الجسم ، لذا يعود السبب في انخفاض الكلوتاثايون كمضاد أكسدة غير انزيمي إلى زيادة مشاركته في إزالة الأكسدة بشكل مباشر عن طريق مجموعة الثايول التي يحويها في تركيبه إذ يعمل على حماية المكونات الخلوية من الجذور الحرة الناتجة عن الأكسدة بوصفه مانحاً للإلكترونات عن طريق مجموعة الثايول (14) .

الجدول (1) : تركيز مضادات الأكسدة في مصل دم مدخني الاركيلة مقارنة مع تركيزه في مصل دم غير المدخنين

ت	المتغيرات المقاسة	Control المتوسط الحسابي ± الانحراف القياسي	Test المتوسط الحسابي ± الانحراف القياسي
1.	الكلوتاثايون (مايكرومول/لتر)	1.26 ± 16.19	2.03 ± 12.17*
2.	السيريلوبلازمين (مايكرومول/لتر)	4.75 ± 222.27	24.36 ± 259.3*
3.	فيتامين E (ملغم/100 مل)	0.202 ± 0.83	0.068 ± 0.713*
4.	فيتامين C (ملغم/100 مل)	0.43 ± 1.25	0.079 ± 0.824*
5.	المألوندايالديهيد (مايكرومول/لتر)	0.74 ± 5.23	1.09 ± 8.13*

* : يعني وجود فرق معنوي عند مستوى الاحتمالية ($p \leq 0.05$)

أما الانخفاض في تركيز فيتامين E فكان معنوياً عند مستوى الاحتمالية $p \leq 0.05$ عند مدخني الاركيلة ، وهذا يتفق مع ما جاء به Abdessalam وجماعته (15) ؛ Biji و Scofield (17) من انخفاض مستوى فيتامين E ، C في مصل دم المدخنين

للاركييلة مقارنة مع غير المدخنين إذ إن الجذور الحرة تزداد عند التدخين وتسبب نقص المناعة الذاتية وبالتالي يزداد انخفاض مضادات الأكسدة المسؤولة عن الإقلال من حالات الكرب التأكسدي الحاصل .

كما إن الانخفاض في تركيز فيتامين C لمدخني الاركييلة يتفق مع ما جاء به Khalid وجماعته (16) ؛ Biji و Scofield (17) الذي يؤكد أن الكمية التي يحتاجها المدخنين من الفيتامين تزداد للمحافظة على مستواه في الدم إذ يؤدي التدخين إلى تقليل امتصاص فيتامين C في الجسم والذي له تأثير مضاد للأكسدة.

بينما يلاحظ من الجدول ارتفاع في تركيز السيريلوبلازمين عند المدخنين والذي يعود بوصفه جزءاً من حالة الدفاع باستعماله كمضادات للأكسدة والتي تشارك من خلال اقتناص الايونات التي تعمل على تكون الجذور الحرة وزيادة الإجهاد التأكسدي Oxidative stress ، إذ يعدالسيريلوبلازمين من بروتينات الطور الحاد Acute-phase reactant التي ترتفع خلال فترة الشدة والانتانات والحمل(18) .

أما الارتفاع في تركيز المالوندايديهايد في مصل دم المدخنين للاركييلة فيعزى إلى زيادة نواتج أكسدة الدهون عند المدخنين ومنها المالوندايديهايد والذي يؤدي إلى زيادة الجذور الحرة وتأثيرها على الإجهاد التأكسدي (16,15) .

أما جدول (2) فيبين انه ليس هناك تغيرات معنوية في معدل تركيز مضادات الأكسدة المقاسة لدى مدخني الاركييلة مع الفئات العمرية . وهذا يتفق مع ما جاء به (19) من إن العمر ووزن الجسم ومنسب كتلة الجسم BMI لا يتأثر بين المدخنين وغير المدخنين

الجدول (2) : تأثير العمر على تركيز مضادات الأكسدة في مصل دم مدخني الاركييلة

ت	المتغيرات المقاسة	العمر / سنة		
		أكثر من 35	35-26	15-25
1.	الكلوتاثايون (مايكرمول/لتر)	2.15 ± 11.95	5 ± 12.23	1.6 ± 12.1
2.	السيريلوبلازمين (مايكرمول/لتر)	22.5 ± 257.8	23.7 ± 254.4	27.4 ± 265.8
3.	فيتامين E (ملغم/100 مل)	0.06 ± 0.71	0.09 ± 0.73	0.082 ± 0.71
4.	فيتامين C (ملغم/100 مل)	0.083 ± 0.84	0.07 ± 0.83	0.079 ± 0.8
5.	المالوندايديهايد (مايكرمول/لتر)	1.09 ± 8.32	1.01 ± 7.81	1.21 ± 8.23

في حين يظهر الجدولين (3,4) انخفاضاً معنوياً في معدل تركيز الكلوتاثايون وفيتامين E وفيتامين C وارتفاعاً معنوياً في معدل تركيز كل من السيريلوبلازمين والمالوندايديهايد في مصل دم مدخني الاركيلة (لأكثر من ساعتين) (لأكثر من سنتين) مقارنة مع المدخنين (لأقل من ساعة) ومن (1-11 شهراً) وعلى التوالي . وهذا يتفق مع نتائج الجدول (1) من أن التدخين يقلل من تركيز الكلوتاثايون وفيتامين E,C كمضادات أكسدة ويزيد من تركيز السيريلوبلازمين والمالوندايديهايد لذا يزداد هذا التغير لتركيز هذه المتغيرات يزداد مع زيادة معدل التدخين في اليوم الواحد ومع زيادة مدة التدخين ، لان زيادة مدة التدخين يزيد من كمية الجذور الحرة ويقبل من تركيز مضادات الأكسدة في أجسام المدخنين بشكل اكبر من غيرهم لذا يحتاجون إلى كمية إضافية من هذه المضادات في الأغذية لكي تتفاعل مع الجذور الحرة وتقلل من تفاعلها مع الأوكسجين وإنتاج مركبات ضارة ومؤكسدة داخل خلايا الجسم(19)

الجدول (3) : تأثير معدل التدخين في اليوم الواحد على مضادات الأكسدة في مصل دم مدخني الاركيلة

ت	المتغيرات المقاسة	معدل التدخين في اليوم الواحد		
		المتوسط الحسابي ± الانحراف القياسي	أقل من ساعة	أكثر من ساعتين
1.	الكلوتاثايون (مايكرمول/لتر)	2.2 ± 12.64	1.38 ± 11.95	1 ± 10.58*
2.	السيريلوبلازمين (مايكرمول/لتر)	21 ± 249.69	21.43 ± 268.78	4.21 ± 288.75*
3.	فيتامين E (ملغم/100 مل)	0.032 ± 0.74	0.072 ± 0.67*	0.03 ± 0.6*
4.	فيتامين C (ملغم/100 مل)	0.049 ± 0.87	0.064 ± 0.79	0.049 ± 0.711*
5.	المالوندايديهايد (مايكرمول/لتر)	0.91 ± 7.74	1.1 ± 8.22	0.47 ± 9.4*

* : يعني وجود فرق معنوي عند مستوى الاحتمالية ($p \leq 0.05$)

الجدول (4) : تأثير مدة التدخين على مضادات الأكسدة في مصل دم مدخني الاركيلة

ت	المتغيرات المقاسة	مدة التدخين		
		المتوسط الحسابي ± الانحراف القياسي	11-1 شهر	أكثر من سنتين
1.	الكلوتاثايون (مايكرمول/لتر)	2.14 ± 13.58	4 ± 11.67	1.59 ± 11.56*
2.	السيريلوبلازمين (مايكرمول/لتر)	18.7 ± 246.7	34.9 ± 250.9	22.67 ± 267.16*
3.	فيتامين E (ملغم/100 مل)	0.031 ± 0.76	0.014 ± 0.73	0.07 ± 0.68*
4.	فيتامين C (ملغم/100 مل)	0.037 ± 0.88	0.022 ± 0.87	0.082 ± 0.79*
5.	المالوندايديهايد (مايكرمول/لتر)	0.74 ± 7.2	0.9 ± 7.92	0.98 ± 8.63*

* : يعني وجود فرق معنوي عند مستوى الاحتمالية ($p \leq 0.05$)

أما الجدول (5) فيبين إن التغيير كان غير معنوي لمعدل تركيز المضادات الحيوية المقاسة لدى مدخني الأريكة مع زيادة منسب كتلة الجسم BMI وهذا يتفق مع ما جاء به Faruque وجماعته (20) من أن منسب كتلة الجسم لا يتأثر بين المدخنين وغير المدخنين .

الجدول (5) : تأثير دليل كتلة الجسم (BMI) Body mass Index على تركيز مضادات الأوكسدة في مصل دم مدخني الأريكة

دليل كتلة الجسم BMI كغم/متر ²			المتغيرات المقاسة	ت
المتوسط الحسابي ± الانحراف القياسي				
بدين (≤ 30)	زائد الوزن (25-29)	سوي (20-24)		
2.7 ± 12.6	1.85 ± 12.1	2.04 ± 12.01	الكلوتاتايون (مايكرومول/لتر)	.1
21.9 ± 254.3	23.67 ± 261.8	28.8 ± 257.7	السيريلوبلازمين (مايكرومول/لتر)	.2
0.02 ± 0.76	0.07 ± 0.7	0.06 ± 0.7	فيتامين E (ملغم/100 مل)	.3
0.03 ± 0.88	0.09 ± 0.81	0.07 ± 0.81	فيتامين C (ملغم/100 مل)	.4
0.81 ± 7.48	1.07 ± 8.44	1.18 ± 8.09	المالوندايالديهيد (مايكرومول/لتر)	.5

علما بان :

منسب كتلة الجسم : **Body mass index (BMI)** : يعرف على انه حاصل قسمة وزن الجسم (بالكيلوغرام) على مربع الطول (بالامتار) ووحدته كيلوغرام بالمتر المربع. وبناء على هذا القياس تم تقسيم اوزان الاشخاص على اربع فئات (سوي ،زائد بالوزن، بدين) (21).

Acknowledgments: Chemistry Laboratory /college of Nursing.

1. Halliwell B. and Gutteridge J.M., Arch. Biochem. Biophys., 280(1):1(1991).
2. Betteridge D.J., Metabolism clinical & Experimental., 49(2):3-8(2000).
3. Shahnoun Z. and Jamoussi K. Therapic., 52(4):25 (1997).
4. Suleyman D., Mustafa Y., Mehmet K., Natan A., Divler A., and Ahmet A., Turk.J. gastroenterol., 14(1):39-43(2003).
5. Siemiannowicz K., Gminki J., Telega A., Aneta W., Posidezna B., Bochenck R., and Tomasz F., International Journal of Molecular Medicine., 14:433-437(2004).
6. Cobb C., et al . American Journal of health Behavior ., 34(3) : 275-285(2010).
7. Tietz N. V., "Textbook of clinical chemistry" 2nd Ed. W.B. Saunders company. Philadelphia (1999).
8. Menden E.E., Boiano J.M., Murthy L., and Petering H.G., Analytical., 10:197-204(1977).
9. Varley H; Gowenlock A.H., and Bell M., "Practical clinical biochemistry" 5th Ed. Vol.1. London. (1980).
10. Stanley T., David T., and Howerds S., (1979). Methods of Enzymology., 62: (1979).
11. Wysocka R. W., Wysocki H., Buks H., Zozulinskay D., Wykretowicz A., and Kazmierczak M., Diabetes. Res. and Clinical Practice., 27:193-197(1995).
12. Brian S.E., "A Handbook of Statistical Analyses using SPSS" 2nd Ed .ACRC Press company .Boca Raton London New York Washing D.C (2002).
13. Jiang X., Chen J., Bajic A., et.al. Nature.Communication ., 8:16087(2017).
14. Abdessalam K., Hajer T., Liwa M., Moez T., and Ahmed H., International Journal of Pharmaceutical Science invention., 2:51-57(2013).
15. Khalid A. N., Kimberly B. H., Abdulah A. A., and Gaber E. D., Journal Food Agriculture and Environment (JFAE). 5:17-22(2007).
16. Biji T. K., and Scofield R. H., Med. hypotheses. Sep., 73(3):462-463(2009).
17. Tungtrongchitr R., Ponqpaew P., Phonrat B., and Schelp F.P., Asian. Pac. J. Allergy. Immunol., 20(1):23-28(2002).
18. <http://www.scbaghdad.edu.iq/> antioxidants, (2013).
19. Faruque M.O., Khan M.R.; Rahman M.M., and Ahmed F., Br. J. Nutr. 73(4):625-632(1995).
20. Must A., Dallal G. E., and Dietz W.H ., An.J.Clin.Nut.53:839-864(1991).