P- ISSN 1991-8941 , E-ISSN 2706-6703
2015 ,( 9), ( 3 ) :209-213

(*JUAPS*) **مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة**

Open Access

# تأثير التدخين في صورة الدهون والمتغيرات البايوكيميائية في مصل دم الرجال المدخنين

**سراب دلف خلف  شيرين فاروق شاكر**

جامعة تكريت ،كلية العلوم

**معلومات البحث:**

تاريخ التسليم: ٢٠١٣/٠٠/٠٠
تاريخ القبول: ٢٠١٤/٥/٦
تاريخ النشر: / / ٢٠٢٢

DOI: 10.37652/juaps.2015.127650

**الكلمات المفتاحية:**

الدهون ،
المتغيرات البايوكيميائية ،
التدخين.

**الخلاصة:**

شملت الدراسة 30 عينة دم من الرجال المدخنين تراوحت أعمارهم بين (35–18) و 16 عينة دم لرجال غير مدخنين تراوحت أعمارهم بين (35–20) تمثلت بمجموعة السيطرة وتم الحصول على هذه العينات من طلاب كلية العلوم قسم الكيمياء والفيزياء كما بينت الدراسة الحالية وجود ارتفاع معنوي في أنزيمات الكبد (ALP و GPT و GOT) وكذلك لوحظ ارتفاع معنوي في تركيز الكولسترول والكلسيريدات الثلاثية والبروتين الدهني واطئ الكثافة (LDL) والبروتين الدهني واطئ الكثافة جدًا (VLDL) ودليل التعصد (LDL/HDL) في مجموعة المدخنين مقارنة بمجموعة السيطرة ، بينما وجد انخفاض معنوي في البروتين الدهني عالي الكثافة HDL . كما بينت هذه الدراسة انخفاض معنوي في كلا من الصوديوم والزنك والنحاس والحديد وكذلك انخفاض معنوي في البروتين الكلي والالبومين واليوريا في مجموعة المدخنين مقارنة بمجموعة السيطرة.

## المقدمة

يعد التدخين من اكثر المشاكل والعادات الاجتماعية السيئة التي تعود بالضرر على جميع المجتمعات بلااستثناء وذالك لاحتواء السكائر على مادة التبغ والتي تحوي بدورها على مواد مسرطنة Carcinogen مثل مادة210 -Polonim والتي تنغرس عند استنشاقها مع دخان السكائر في الرئتين مسببة زيادة في كثافته[1]، يتسبب التدخين بقتل الآلاف سنويا في جميع انحاء العالم سواء بسبب سرطان الرئة او امراض القلب والشرايين اذ تحوي السيكاره الواحدة على حوالي 4000 مادة كيميائية وحوالي 400 مادة سامة وعندما تشتعل هذه السيكارة تتحلل مادة التبغ الى-: القطران ويسبب السرطان بمختلف انواعه وخاصة سرطان الرئة ، النيكوتين ويتسبب زيادة نسبة كوليسترول الدم واحادي اوكسيد الكربون والذي يخفض نسبة الاوكسجين في الدم [2] .تسبب مادة النكوتين زيادة فيترسب الكوليسترول ودهون الشحوم الثلاثية على جدران الشرايين وبالنتيجة تضيق وتصلب الشرايين وهذا يسبب انخفاض تدفق الدم الى كافة انحاء الجسم [3].

وهذا بدورة يزيد من جهد القلب وبالنتيجة زيادة ضربات القلب بمعدل 20 ضربة / دقيقة فوق المعدل الطبيعي [4] ،فضلا عن ما تقدم يتسبب التدخين بضرر كبير على الجهاز العصبي كما في حالات امراض باركنسون والزهايمر[5] ومنضمن المواد السامة الموجودة في السيكار مادة Thiocyanin والتي تؤثر على افرازت الغدد المختلفة في الجسم كالغدد الدرقية والنخامية والادرينالية [6]،و القطران تتمثل خطورته في انه مسبب للسرطان وتساعده في ذلك عدة عناصر كيميائية اخرى تحتوي عليها السيجارة ومنها البنزيرين[7] و النشادر الذي هو غاز مهيج للرئتين فتزيد من افرازاتها مما يصيب المرء بسعال جاف مصحوب ببلغم دموي[8] و اول اوكسيد الكربون الذي يعد المصدر الاول للاصابة بامراض الدورة الدموية ،الحادة منها والمزمنة[9]. نظرًا للتأثيرات السلبية الناجمة عن التدخين على الافراد المدخنين بصورة خاصة والمجتمع بصورة عامة ومايسببه من امراض عديدة ولأنتشار ظاهرة التدخين بين طلاب الجامعة قمنا بدراسة هذا البحث.

* Corresponding author at: Tikrit University, College of Science ,E-mail address: sheerinfarok@yahoo.com

**المواد وطرائق العمل**

**جمع العينات**

تم الحصول على 46عينة دم خلال مدة البحث حيث تم اخذ 30 عينة من مدخنين تتراوح أعمارهم من 35-18 سنة ، بالإضافة إلى 16 عينة دم أخذت من غير مدخنين كعينة ضابطة تتراوح أعمارهم من35-20سنة ، حيث جمعت النماذج من طلاب كلية العلوم قسم الكيمياء وقسم الفيزياء. وتم الحصول على عينات الدم من الوريد بواقع 8 مل ، وضع الدم في أنابيب اختبار لغرض فصل الدم والحصول على المصل باستخدام جهاز الطرد المركزي وبسرعة 3000 دورة / دقيقة ولمدة خمس دقائق وبعدها تم سحب المصل serum باستخدام micropipette ووضع المصل في أنبوبة اختبار نبيذه Disposable tube لإجراء الفحوصات الهرمونية عليها .

**تقدير الكولسترول في مصل الدم**

تم تقدير مستوى الكولسترول في مصل الدم عن طريق استخدام الطريقة الإنزيمية Enzymatic Endpoint Method وذلك باستخدام العدة التشخيصية المجهزة من قبل شركة Biolaboالفرنسية [10] حيث تعتمد هذه الطريقة على الأكسدة الإنزيمية للكولسترول الحر والكولسترول استر

**تقدير الكليسيريدات الثلاثية في مصل الدم**

تم تقدير مستوى الكليسيريدات الثلاثية في مصل الدم عن طريق استخدام العدة التشخيصية(kit ) المجهزة من قبل شركةBiolabo الفرنسية [10].

**حساب قيمة VLDL**

تحسب قيمة VLDL بالطريقة الآتية:-

VLDL(mmol/L) = Triglyceride /2.2 . [11]

**تقدير مستوى HDL**

تعتمد هذه الطريقة على ترسيب الكيلوس المايكرو ني و LDL و VLDL والذي يحتوي نموذج الفحص بوساطة إضافة حامض الفوسفوتكستتك بوجود ايون المغنسيوم حيث إن المحلول الرائق الناتج عن عملية الترسيب يحتوي على HDL .[11].

**حساب قيمة LDL** : ( LDL(mmol/L) = total cholesterol – HDL + vLDL) [12]

**تقدير مستوي التعصد AI**: Atherogenic Index = LDL / HDL

**تقدير البروتين الكلي في مصل الدم**[14]

قدرت كمية البروتين الكلي باستخدام طريقة بايوريت التي تتضمن مفاعلة عينة مصل الدم الحاوية على البروتين بمحلول كاشف البايوريت ليعطي معقدا ذا لون بنفسجي شدته تعتمد عل عدد أواصر الببتيد الموجودة في البروتين الذي يمكن قياس شدته عند طول موجي قدره nm(546) بجهاز المطياف.

**تقدير الألبومين في مصل الدم[15]**

قدر الألبومين باستخدام طريقة بروموكريسول الأخضر (Bromocresol Green) التي تعتمد على كمية الألبومين الذي يرتبط مع الكاشف (3`,5, 3`,5` – رباعي بروموـ ميتا كريسول كبريتات الفيثالين) Tetra bromo– m– Cresol – 3, 3`, 5, 5`Sulphophthalien)في وسط حامضي (pH=4.3) الذي يسمى بروموكريسول الأخضر ليكون معقد ألبومين –بروموكريسول الأخضر (Albumin – BCG Complex) ذا لون اخضر والذي تقاس شدته عند طول موجي(630)nm في المطياف الضوئي.

**تقدير اليوريا في مصل الدم:** تم استخدام عدة التحليل الجاهزة (Kits) من شركة (Biomerieux) الفرنسية [16]

**تقدير الصوديوم في مصل الدم** [17]

يترسب الصوديوم مع مركب Mg–uranyle acetate ، ان ايونات اليورانيل تبقى عالقة بالراشح وتعمل على تكوين معقد اصفر مع حامض الثايوكلايكوليك thioglycolic acid .

**تقدير الحديد في مصل الدم** [18]

تم تقدير الحديد في مصل الدم عن طريق استخدام العدة التشخيصية المجهزة من قبل الشركة Human–German.

**تقدير النحاس في مصل الدم** [19]

قدر النحاس في مصل الدم وذلك باستخدام جهاز الامتصاص الذري إذ انه يتم تخفيف مصل الدم مع الماء الخالي من الايونات وتعريضه للهب الامتصاص بواسطة حقنه في جهاز (AAS)،والطول الموجي للنحاس nm (234.7).

**تقدير الزنك في مصل الدم**[20]

قدر الزنك في مصل الدم وذلك باستخدام جهاز الامتصاص الذري إذ انه يتم تخفيف مصل الدم مع الماء الخالي من الايونات وتعريضه للهب الامتصاص بواسطة حقنه في جهاز (AAS)،والطول الموجي[21] nm (213.8).

**النتائج والمناقشة**

تضمنت النتائج القيم الإحصائية للمدخنين والمتغيرات البايوكيميائية التي تم قياسها في البحث في مصل دم المدخنين وفي مجموعة السيطرة من غير المدخنين .

والمتغيرات البايوكيميائية التي تم قياسها في البحث في مصل دم المدخنين وفي مجموعة السيطرة غير المدخنين وحسب طرق العمل الموضحة وكانت النتائج كما يلي:

**تركيز الدهون (الكوليستيرولcholesterol، الكليسريدات الثلاثيةTriglycerides،والبروتينات الدهنية lipoproteins) في مصل دم المدخنين وفي مجموعة السيطرة غير المدخنين**

تبين النتائج الموضحة في الجدول **(3-1)** وجود زيادة معنوية عالية ($p\leq0.01$) في مستوى تركيز كل من الكولسترول ، والبروتين ألدهني واطئ الكثافة جدا (VLDL) ، ووجود زيادة معنوية ($p\leq0.05$) في مستوى تركيز الكليسيريدات الثلاثية (TG) ، والبروتين ألدهني واطئ الكثافة (LDL)في دم المدخنين مقارنة مع غير المدخنين وذلك لان النيكوتين يحفز على افراز الادرينالين من قشرة الغدة الكظرية مما يؤدي إلى زيادة تركيز مصل الدم من الأحماض الدهنية الحرة (FFA) الذي يحفز بمزيد من التجميع كبدي وإفراز الكوليسترول وكذلك إفراز الكبد من البروتين الدهني منخفض الكثافة جدا (VLDL)، وبالتالي زيادة TGL ،ووجود انخفاض

معنوي عال ($p\leq0.01$) في مستوى تركيز البروتين ألدهني عالي الكثافة (HDL) في مصل دم المدخنين مقارنة مع غير المدخنين حيث ان التدخين يقلل مستويات هرمون الاستروجين وكذلك يؤدي إلى انخفاض تركيز الكولسترول HDL .

**الجدول (3-1): مرتسم الدهون (mg\dl) في مصل دم المدخنين وفي مجموعة السيطرة غير المدخنين**

| المتغيرات | (Mean±SE) | |
|---|---|---|
| | المدخنين | السيطرة |
| Ch | ٣٢٤.٦$^{**}$±٥.٥ | ١٤٨.٩±٨.٧ |
| TG | ٣٠١.٢$^{**}$±٤.١ | ١٠٥.٩±٥.٨ |
| HDL-C | ٢٠.٧٠$^{**}$±0.36 | ٥٢.٥٠±١.٩ |
| LDL-C | ٢٤٣.٧$^{**}$±٥.٨ | ٧٧.٨±٦.٠ |
| VLDL | ٦٠.٢٥$^{**}$±٠.٨٣ | ٢١.٣٣±١.٢ |
| All | ١١.٨٠$^{**}$±٠.٤٠ | ١.٤٥٠±٠.٠٧٠ |

** فرق معنوي عالٍ مقارنة مع السيطرة غير المدخنين

**فعالية الأنزيمات (( GOT, GPT, ALP)) في مصل دم المدخنين وفي مجموعة السيطرة غير المدخنين**

أظهرت النتائج فيالجدول (3-2) ارتفاعامعنويا عند مستوىالاحتمالية ($P\leq0.001$) في فعالية إنزيم الفوسفاتيز القاعدي في مصل دم مجموعة المدخنين وقد يعود السبب إلى حالة الالتهاباتالتي تحدث نتيجة التدخين مايؤدي إلى زيادة فعالية إنزيمALP.

وقد لوحظ ارتفاعا معنويا في فعالية انزيم GOT و انزيم GPT لدى مجموعة المدخنين مقارنة مع مجموعة السيطرة وهذا قد يعود كما تشير الدراسات الى ان النيكوتين يرتبط بمستلمات موجودة على سطح الخلايا الكبدية مسببا انطلاق انزيمات GOT و GPTالى مجرى الدم وبالنتيجة تنخر وتلف خلايا الكبد.[21]

**الجدول (3-2): فعالية الانزيمات ((U\L)) في مصل دم المدخنين وفي مجموعة السيطرة غير المدخنين**

| المتغيرات | (Mean±SE) | |
|---|---|---|
| | المدخنين | السيطرة |
| ALP | ٣٢٨.٨$^{**}$±٨.١ | ٦٤.٨±٣.٦ |
| GOT | ٧٣.٢$^{**}$±١.٩ | ٨.٤١±٠.٤٦ |
| GPT | ٨٣.٠٣$^{**}$±١.٤ | ٧.٩٤±٠.٤٧ |

** فرق معنوي عالٍ مقارنة مع السيطرة غير المدخنين

**تقدير تركيز العناصر النزرة(في مصل دم المدخنين وفي مجموعة السيطرة غير المدخنين**

تبين النتائج وجود انخفاضا معنويا في العناصر النزرة في المدخنين مقارنة مع مجموعة السيطرة حيث يعد الزنك من مضادات الاكسدة المهمة في الجسم بسبب دوره في تقليل قابلية DNA وRNA والبروتينات للاكسدة من خلال عمله كعامل مساعد للعديد من الإنزيمات حيث وجد أن التدخين يستنزف الجسم من مضادات الأكسدة.

ويؤدي النحاس دورا مهما في فعالية الاكسدة والاختزال في الانسجة وخاصة انزيمCytochromeoxidase الذي تكون له اهمية في الفعاليات الحيوية وخاصة في انتاج الطاقة اللازمة للنمو وانجاز العديد من وظائف الجسم. اما بالنسبة للحديد فان التدخين يتداخل مع امتصاصه الغذائي، مما يسبب حالة تعرف باسم فقر الدم نقص الحديد.[22]

**جدول (3-3): تركيز العناصر النزرة ((µmol \l)) في مصل دم المدخنين وفي مجموعة السيطرة غير المدخنين**

| المتغيرات | (Mean±SE) | |
|---|---|---|
| | المدخنين | السيطرة |
| Zn | ٠.٨٢٨$^{**}$±0.026 | ٢٣.٢٢±٠.٣٧ |
| Cu | ٠.٩٥١$^{**}$±٠.٠٤٣ | ١٤.٨٤±٠.٣٥ |
| Fe | ٦.٤٣٠$^{**}$±٠.١٦ | ٢٠.٥٠±١.١ |

** فرق معنوي عالٍ مقارنة مع السيطرة غير المدخنين

**تقدير ((الصوديوم)) في مصل دم المدخنين وفي مجموعة السيطرة غير المدخنين:**

يبين الجدول (3–4) انخفاضا معنويا ملحوظا في مجموعة المدخنين مقارنة مع مجموعة السيطرة أن بعض الأدوية، وفقدان الملح والماء من شأنه يؤدي إلى انخفاض في مستويات الصوديوم [23].

**الجدول (3–4): تركيز((Na)) في مصل دم المدخنين وفي مجموعة السيطرة غير المدخنين**

| المتغيرات | (Mean±SE) | |
|---|---|---|
| | المدخنين | السيطرة |
| Na (µmol \l) | ١١٣.٤٠**±١.١ | ١٤٠.٠٦±٠.٦٣ |

** فرق معنوي عالٍ مقارنة مع السيطرة غير المدخنين

**تقدير((البروتين الكلي والألبومين واليوريا )) في مصل دم المدخنين وفي مجموعة السيطرة غير المدخنين**

تبين النتائج الموضحة في الجدول (3–5) وجود انخفاض معنوي عالي ($p\leq0.01$) في مستوى تركيز كل من البروتين الكلي والالبومين واليوريا. ان سبب انخفاض تركيز الألبومين في مصل دم المدخنين قلة البناء أو زيادة التحول (Turnover) أو قد يعود السبب في انخفاض تركيز الألبومين في الدم بسبب دوره في حجب الجذور الحرة، إذ يعد من مضادات الأكسدة المهمة في الدم التي تعمل على حجب الجذور الحرة من خلال الارتباط بالبيليروبين والأحماض الدهنية الحرة ومركبات الهايبوكلوريد النشطة [24]

وقد يعزى سبب انخفاض اليوريا إلى وجود خلل في الوظيفة الترشيحية للكلية ويعزى سبب انخفاض البروتين الكلي بسبب قلة تناول الأغذية البروتينية حيث يتضح ان المدخنين يتناولون طعاما اقل صحيا من غير المدخنين[25].

**الجدول (3–5): تركيز(( Urea , ALB , T.P)) في مصل دم المدخنين وفي مجموعة السيطرة غير المدخنين**

| المتغيرات | (Mean±SE) | |
|---|---|---|
| | المدخنين | السيطرة |
| T.P (g\dl) | ٢.٢٦٧**±٠.٠٩٢ | ٧.١٨٧±٠.١٤ |
| ALB (g\dl) | ١.٣٣٠**±٠.٠٦٣ | ٤.١٤٤±٠.١١ |
| Urea (mg\dl) | ٩.٩٦٠**±٠.١٦ | ٣٥.١٢±١.٣ |

** فرق معنوي عالٍ مقارنة مع السيطرة غير المدخنين

**المصادر**

[1] Anstey, K.J. ; Von Sanden, C.; Salim ,A. and Okearney, R. ,(2007) Smoking as a risk factory for dementia and cognitive decline : a meta analysis of prospective studies. American Journal of Epidemiology, 166: 367-78.

[2] Tyrpień ,K.(2006), Analysis of Chosen Organic Tobacco Smoke Components and Their Metabolites by Planar Chromatography. Department of Chemistry Faculty of Medicine, Medical University of Silesia.Polish J. of Environ Stud. ,15: 609-614.

[3] Dunn, N.R. ; Faragher , B. ; Thorogood M. ; de Caesttecker , L.; MacDonald , T.M.; McCollum , C.; Thomas,S. and Mann, R. (1999). Risk of myocardial infarction in young female smokerv. J. Heart, 82: 581-583

[4] Willet, W.;Creen, A. and Stampfer, M. (1987). Relative and absolute risks of coronary heart disease among women who smoke cigarettes. New England Journal of Medicine, 317:1303

[5] Fagerström,K.O., Pomerleau O., Giordani B., Stelson F.,(1994). Nicotine may relieve symptoms of Parkinson's disease. Psychopharmacology (Berl), 116:117–119

[6] Kapoor,D. and Jones , T.H. (2005) . Smoking and Hormones in health and endocrine disorder . Centre for Diabetes and Endocrinology Barnsley District General Hospital Gawber Road, Barnsley S75 2EP, UK and Academic Unit of Endocrinolog, division of Genomic Medicine, University of Sheffield UK. European Journal of endocrinology, 152: 491–499.

[7 ] Naiman A., Glazier R.H., Moineddin R. ( 2010)."Association of anti-smoking legislation with rates of hospital admission for cardiovascular and respiratory conditions".CMAJ 182 (8): 761–7.

[8] Cataldo J.K., Prochaska J.J., Glantz S.A. (2010). "Cigarette Smoking is a Risk Factor for Alzheimer's Disease: an Analysis Controlling for Tobacco Industry Affiliation". Journal of Alzheimer's disease *: JAD 19 (2): 465*–480.

[9] Talhout R, Schulz T, Florek E, van Benthem J, Wester P, Opperhuizen A (2011). "Hazardous compounds in tobacco smoke". Int J Environ Res Public Health 8 (2): 613–28.

[10]Trinder , P. ( 1969 ). ″Clinical Biochemistry" . 6 : PP. 24- 42 .

[11] Friedwald , R. ; Levy , R. I. ; Fredrickson , D. S. (1982 ). Clin. Chem. , ″ Estimation of the concentration of the low density lipoproteins separated by three different methods ″ Blackwell - scientific publication , Oxford , London , Edinburgh . 18 : pp. 499 – 502 .

[19] Jackson K.W. and Mahmood T.M. (1996),"Atomic absorption, atomicemission and flame emission spectrometry",Anal. Chem. 68:231-256.

[20] Dean J., Ando D. and Metcalfe E. (1997),"Atomic absorption andplasma spectroscopy", John Wiley and Son ,New York .

[21] Attval ,S. ; Fowelin , J. ; Larger , I. ; von Schenck ,H. and Smith, U Smoking induces insulin resistance . J. Intern Med., 233:327(1993).

[22] Ganz,T.,(2003) , Hepcidin,akey regulator of iron metabolism and mediator of anemia of inflammation. Blood 102(3):783-8.

[23] Slot C. (1965): Cannabinoids and Effects Scandin. J. of Clin. Lab. Invest. 17:381-387.

[24] Sirott, M. (1993), " Prognostic factors in patients with metastatic malignant melanoma" , A multivariate analysis ,Cancer , 72:3091.

[25] Bogden, J.D. ; Klevay, L.M. (2000). "Clinical Nutrition of the Essential Trace Elements and Minerals ". Humana. Press Inc., Totowa, New Jersey, pp. 273-285.

[12] Andreoli , T. E. ; Carpenter , J. ; Griggs , R. C. , ( 2001). ″ Cecil essentials of medicine : disorder of lipid metabolism ″ . 5thed Herbert P. N. Philadelphia W. B. Saunders company , London , Tornto . 16 : pp. 526 – 532 .

[13]Al – Zamely , M.Y. ( 2001). ″ Toward understanding the ischemic heart disease via oxidative hypothesis″ph.D.Thesis , college of science , AL-Mustansiriya university .

[14] Falkner W.R., and Meites S. (1982) , "Selected Methods of Clinical Chemistry", AACC. Washington, D.C. 9: 319

[15] Doumas B.T., Watson W.A. and Biggs, H.G. (1971)," Standard methods of clinical Chemistry", Clin. Chin. Acta. 31 :87.

[16] Wilson , P. W. ; Ordovas , J. M. ; Namara , J. R. ( 1998 ) . ″ Clinical Chemistry ″ Blackwell - scientific publication . London . 44 : 1224 – 1232 .

[17]Young DS.(1995),"Effects of drugs on clinical lab Tests" , 4thed.AACC, Washington, Press.

[18] Garcic , A. ( 1979 ) . Clin. Chem.. Acta. , 115 – 119 .

# Effect of smoking on lipid profile and biochemical Parameters in serum men smokers

**Sheerin Farok Shaker** **Sarab Dalaf Khalaf**

**E.mail:** sheerinfarok@yahoo.com

**Abstract**

Smoking is operation done in burn material ,often which include this material it tobacco , at which done tasting smoke or inhalation , In the first this operation considering practice set out to spirit by using drug , at which export from burning active material in drug like nicotin of which make it available for absorption through lung.The study includes (30)blood samples from smokers (18-35) years old and (16) blood samples from non- smokers (20-35) years old as afrom student of college science / divide of chemistry and physical. The results of the present investigation revealed a significant increase of the cholesterol concentration , Triglycerides ,LDL ,VLDL and LDL/HDL as compared with the records of the control group . and a significant decrease. It was found that a significant decrease Na, Zn ,Cu ,Fe and significant decrease T.P. , ALB ,Urea as compared with the records of the control group.