



(٢٠٣) - (٢١٨)

العدد السادس

والأربعون

تقييم أثار التدخين على مؤشرات الدم لدى البعض من المدخنين الذكور في بغداد

أ.م.د. لنا نزار عبد الرزاق

المديرية العامة لتربية بغداد / الرصافة الاولى

Lna1985m@yahoo.com

المستخلص:

تم في هذا البحث دراسة تأثير التدخين على بعض المعايير الدموية في عينة دم وريدي من المدرسين الذكور في متوسطة البيضاء للبنين للفترة من كانون الثاني ولغاية نيسان من ٢٠٢٦ ، تضمنت الدراسة (٣١) عينة من الرجال قسمت إلى مجموعتين، المجموعة الأولى شملت ١٥ شخص من الذين يدخنون السكائر والرجيلة، وكانت عدد السكائر المدخنة لكل واحد منهم تتراوح بين (٧-٤٠) سيكاره يوميا، أما مدة تدخين الرجيلة فتتراوح بين (٢-٤) مرات يوميا ومستمرين على التدخين لمدة ما بين (٥- أكثر من ١٠ سنوات)، والمجموعة الثانية ١٦ شخصا لا يتعاطون أي نوع من التدخين (مجموعة السيطرة). إذ كان متوسط أعمار كلا المجموعتين ٣٨ سنة، تم قياس المعايير الدموية لكلا المجموعتين. وأشارت نتائج المعايير الدموية في الدراسة الحالية إلى ارتفاع معنوي ($p<0.01$) في اعداد كريات الدم الحمراء (5.61 ± 0.38), نسبة الهيموغلوبين (15.42 ± 1.19) , ومكداس الدم (47.58 ± 2.87) مقارنة مع مجموعة السيطرة (4.71 ± 0.64 , 13.06 ± 1.25 و 39.85 ± 3.94) في حين لم يؤثر التدخين في اعداد الصفائح الدموية (234.13 ± 61.94 مقابل 237.28 ± 81.30) خلايا الدم البيض (9.03 ± 2.60 مقابل 8.44 ± 1.82) والخلايا اللمفاوية (2.47 ± 0.80 مقابل 2.46 ± 1.12) حيث انعدمت الفروق المعنوية ($p>0.05$) بين المجموعتين. كما اشارت النتائج وجود ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في متوسط تركيز الهيموغلوبين الجسيمي لدى مجموعة مدخني السكائر مقارنة مع مجموعة مدخني الرجيلة (31.06 ± 1.07 مقابل 32.25 ± 1.28) ، بينما وجد ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في خلايا الدم البيضاء عند مجموعة مدخني الرجيلة (11.70 ± 3.96) مقارنة مع مجموعة مدخني السكائر



(8.27 ± 1.89) بينما انعدمت الفروق المعنوية ($p > 0.05$) بين المجموعتين في كل من اعداد كريات الدم الحمراء ,نسبة الهيموغلوبين , مكدهاس الدم, الصفائح الدموية والخلايا اللمفاوية . نستنتج من ذلك ان التدخين له إثر واضح على تغيير بعض المعايير الدموية في الدراسة. وأوصت الدراسة بإجراء المزيد من البحوث على مجموعة كبيرة من المدرسين بما في ذلك الدراسات الجينية لشمولية النتائج لغرض الاستفادة منها.

الكلمات المفتاحية : التدخين ; السجائر ; النركيلة ; المعايير الدموية .

Evaluating the Effects of Smoking on Blood Indicators in a Selected Male Smokers in Baghdad

Dr. Lana Nizar Abdul-Razzaq

General Directorate of Education in Baghdad / Al-Rusafa 1

Lna1985m@yahoo.com

Abstract

The study focused on examining the effect of smoking on some hematological parameters in venous blood of some male's teachers in Al-Beida intermediate from January to April of 2026. This study included (31) samples of males which had divided in 2 groups: the first group is about 15 males who smoked Cigarette and Hookah daily, the number of cigarettes (7-40) daily , while the time of smoking hookah is about (4-3) times daily and they go on smoking between 5 or more than 10 years . The second group included (16) persons they didn't take any kind of smoking (control group), whereas the average age of both groups were (38 years), for both groups were measured some blood criteria .In the current study the results refer significant increase below the probability level ($P < 0.01$) in number of red blood cells (5.61 ± 0.38), hemoglobin (15.42 ± 1.19) and Hct (47.58 ± 2.87) compared with control group (4.71 ± 0.64 , 13.06 ± 1.25 and 39.85 ± 3.94) , while smoking did not effect on the platelets (234.13 ± 61.94 vs 237.28 ± 81.30) , white blood cells (9.03 ± 2.60 vs 8.44 ± 1.82) and lymphocyte (2.47 ± 0.80 vs 2.46 ± 1.12) in both groups ($P > 0.05$). It refers to



the results there is significant increase ($P<0.05$) in the MCHC for group of cigarettes smokers compared with hookah smoker group (32.25 ± 1.28 vs 31.06 ± 1.07), while number of white blood cells in hookah group were higher (11.70 ± 3.96) ($P<0.05$) than group of cigarette smoker (8.27 ± 1.89). Results also indicated that there is not significant differences ($P>0.05$) in the number of red blood cells, Hb, Hct and lymphocytes between two groups. From this search we concluded the smoking had a clear effect on changing some examined blood criteria in the study. The study recommended more research of large teachers concerning genetic studies, to confirm the comprehensiveness of the result and their potential.

Key words: Smoking; Cigarette; Hookah; blood criteria.

المقدمة

يسبب التدخين الهلاك الحتمي لكل شخص مدخن حتى لو بعد حين، لأنه يُعدُّ من الآفات الضارة، وفي تقرير سنوي أشارت إليه منظمة الصحة العالمية (WHO) وجد سنوياً أن هنالك مايقارب حوالي ٤ ملايين شخص يتوفون بسبب كثرة التدخين، وفي عام ٢٠٣٠ قد يبلغ حوالي ١٠ ملايين شخص سنوياً (WHO، ٢٠٢٣). وأن نصف هذا العدد من الوفيات يحدث قبل نهاية العقد السابع من العمر (٦٠ سنة)، كما أن ثلث هذا العدد يعانون من مشاكل في القلب والأوعية الدموية غالباً ما تؤدي إلى عجز دائم (Malenica وآخرون، ٢٠١٧).

يُعدُّ التدخين من أكثر العادات السيئة والضارة انتشاراً بين الناس. فقد دلت الإحصائيات أن أكثر من نصف الرجال وما يقارب ثلث النساء في العالم يدخنون بمقادير متفاوتة (WHO، ٢٠٢٣) وألان أصبح من المؤكد بأن التدخين مضر بصحة الفرد لذلك هو الشغل الشاغل للأوساط الطبية والعلمية في البلدان المتقدمة في إيضاح الحقائق لمواطنيهم عن أضرار التدخين حيث يقدر ما يمتصه الإنسان من النيكوتين من سيجارة واحدة (١-٣) ملغم (Hwang وآخرون، ٢٠٢٤). فقد ذكر (Asif، وآخرون، ٢٠١٣) بأن التدخين يعمل على تكبير الموت لـ (٥٠%) من المدخنين.

كما أشار (Münzel وآخرون، ٢٠٢٠) إلى أن حجم السيجارة لم يكن مؤثراً بقدر نوعية وحامضية التبغ المستخدم بالسيجارة. أما (Yang وآخرون، ٢٠٢٥) فقد أشاروا إلى أن التدخين سبب رئيسي لإصابة الفم والحنجرة بالسرطان، ولطريقة التدخين تأثير كبير في مدى التعرض لسمية

التبغ؛ إذ إن الاستنشاق الكامل للدخان وبقاء السجارة في فم المدخنين لحين انتهائها يزيد من عملية امتصاص النيكوتين، كما أن الاستمرار على نوع واحد من التبغ يكون أفضل من التنوع .
إن التأثيرات غير المباشرة للمواد السامة من التدخين له علاقة بزياده كاربوكسي هيموغلوبين مما يقلل من سعة حمل الأوكسجين بوساطة خلايا الدم الحمراء مما يؤدي إلى نقص أوكسجينية الجسم ، ونقص الأوكسجينية يحفز إنتاج هرمون تكون كريات الدم الحمراء الذي يحدث التكاثر غير السوي لخلايا الأنسجة لنخاع العظم الأحمر والأخير يسهم في تطور كثرة الحمر الثانوية ، وفي الحقيقة فإن زياده كتله الخلايا الحمراء تؤدي إلى زياده هدم الحديد المشتق من الخلايا الحمراء الواهنة ، والحديد الناتج من زياده تحطم الخلايا الحمراء المتعلقة (Inal ، ٢٠١٤).

إن زيادة نسبة الهيموغلوبين (Polycythemia) هي حالة مرضية تنتج من زيادة غير طبيعية في عدد الكريات الحمراء عكس الأنيميا أو فقر الدم، إذ تكون الخلايا الحمراء في هذه الحالة أكثر من 60% من حجم الدم، في حين إن النسبة الطبيعية لخلايا الدم تشكل 45% مما يجعل نسبة البلازما تختزل وعندها يصبح الدم لزجاً ويمر ببطء خلال الأوعية الدموية .

وعلى الرغم من كون نسبة الخلايا الحمراء مرتفعة، ولكن الأنسجة تفشل في استلام كمية أوكسجين كافية بسبب الحركة البطيئة للدم .أحد أسباب هذا المرض هو السرطان الخبيث الذي يصيب الخلايا الحمراء (Mobarrez وآخرون، ٢٠١٤) .

إن المدخنين على درجة عالية للإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية، وأمراض الجهاز التنفسي، والسرطان، والقرحة المعدية، وأمراض المعدة والمريء، والعمى، وفقدان المادة الأساس للعظم (matrix bone) ، وسمية الكبد، ونقص الخصوبة، والقصور الجنسي للذكر، وضعف السمع (Bernhard و Messner ، ٢٠١٤).

بالإضافة إلى ذلك فإن دخان السجائر يحتوي على مواد مسرطنة ومؤكسدات مختلفة مثل الجذور الحرة والديهيدرات الطيارة aldehyde volatile والتي يعتقد بأنها المسبب الرئيس لتلف الأنسجة أو الأجزاء الحيوية والمركبات الغازية مثل أول أكسيد الكربون، والذي يتراكم في جسم الإنسان مع التدخين المستمر (Malenica وآخرون، ٢٠١٧).

بناءً على ما ذكر اعلاه تم اجراء هذا البحث من خلال إجراء الفحوص الدموية ومقارنتها، لمعرفة مدى تأثير تدخين السجائر والنركيلة عليها. ومن خلالها يتم نشر التوعية الاجتماعية والصحية وبيان مدى خطورة الأمراض الناتجة من التدخين بالنسبة للمدرسين في المدرسة.

المواد وطرق العمل

١- مجاميع الدراسة

أجريت الدراسة لمجموعة من المدرسين (الذكور) المتطوعين المدخنين وغير المدخنين الأصحاء منذ بداية شهر كانون الثاني ولغاية شهر نيسان ٢٠٢٦ ، تم اختيار ١٥ حالة من الرجال المدخنين (النرجلية + السكائر) تتراوح أعمارهم من (٢٨ - ٥٢ سنة) كما اختير ١٦ شخصاً من غير المدخنين مثلت مجموعة السيطرة تتراوح اعمارهم (٢٩ - ٤٦ سنة) علماً أنهم لا يعانون أيًا من الأمراض الوراثية المعروفة (كالسكر والضغط وأمراض القلب وتصلب الشرايين الخ) وأخذت موافقة خطية من جميع المتطوعين للمشاركة في هذه الدراسة، لأن دراستنا تضمنت استخدام بياناتهم . ثم أعدت استمارة بيانات تشمل معلومات عن اشخاص التجربة فيها الاسم والعمر والمهنة ومدة التدخين وعدد مرات التدخين باليوم الواحد وجدول لتدوين الفحوص المختبرية.

٢- جمع عينات الدم

تم سحب عينات الدم من الدم الوريدي ١ مل لكلا المجموعتين باستعمال محاقن طبية معقمة وقد وضعت العينات في انابيب حاوية على مانع تخثر EDTA لاجراء الفحوص الدموية والتي تشمل (Hb,HCT,MCHC, WBCs,LYM,RBCs, PLT) . تم اجراء الفحوصات باستخدام جهاز التحليل الآلي .

٣- الفحوص المختبرية :

طريقة فحص تعداد الكلي للدم CBC

يتم إجراء تحليل CBC عن طريق إدخال ١٥ ميكرو لتر من عينة الدم المضاف اليها المادة المانعة للتخثر باستخدام جهاز تحليل الدم الآلي (DIAGONR Ltd ,Hungary, D-cell 60 ، ثم تخفيف العينة آلياً وتقسيمها إلى أجزاء لتحليل مكونات الدم المختلفة . يعتمد الجهاز مبدأ

الممانعة الكهربائية لعد وتحديد RBCs و PLTs إذ يؤدي مرور كل خلية عبر فتحة دقيقة بين قطبين كهربائيين إلى حدوث تغير في المقاومة الكهربائية ، ويسجل هذا التغير على شكل نبضة تتناسب مع حجم الخلية وعددها . أما WBCs فتحلل باستخدام تقنية التدفق الخلوي ، في حين يقاس Hb بطريقة القياس اللوني بعد تحلل كريات الدم الحمراء . فضلاً عن ذلك، يمكن حساب العديد من المؤشرات الدموية التي تشمل؛ مكداس الدم (Hct) متوسط حجم الكريات (MCV) ، متوسط تركيز الهيموجلوبين الجسيمي (MCHC)، متوسط حجم الصفائح الدموية (MPV) ، عرض توزيع الصفائح الدموية (PDW)، ونسبة الصفائح الدموية (Pct%) وعرض نمط عد خلايا الدم على شاشة الكريستال السائل (LCD) وطبع النتائج في الورق الحراري (CDC ، ٢٠٢٣).

التحليل الإحصائي

تم استعمال البرنامج الإحصائي SPSSV.14 الصادر ٢٠١٨ في حساب النتائج باستخراج المتوسط الحسابي والانحراف القياسي ($\text{mean} \pm \text{SD}$) . تم استخدام اختبار T للمقارنة المعنوية بين المتوسطات . تم استخدام اختبار مربع كاي للمقارنة المعنوية بين النسبة المئوية (احتمال ٠,٠٥ و ٠,٠١) في هذه الدراسة (SAS ، ٢٠٠٨)

النتائج والمناقشة

١- تأثير التدخين في كل من التعداد الكلي لكريات الدم الحمراء، الهيموجلوبين الكلي ،

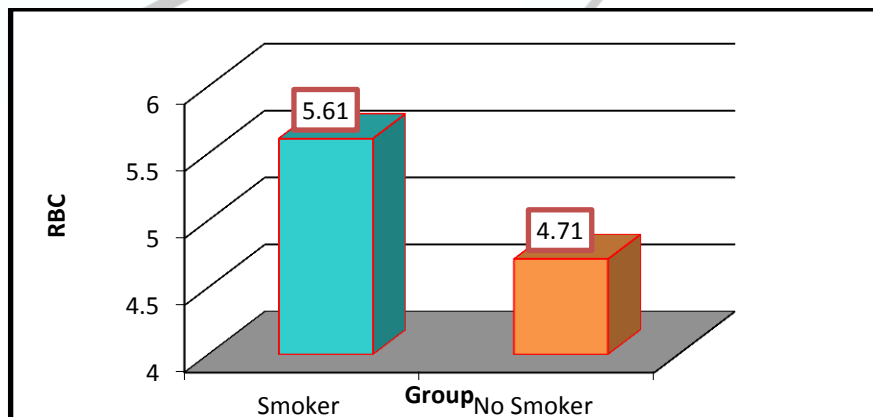
مكداس الدم والصفائح الدموية

أشارت نتائج التحليل الإحصائي في الجدول (١) إلى أن هنالك ارتفاعاً معنوياً ($P \leq 0.01$) في أعداد كريات الدم الحمراء (RBC) وتركيز الهيموغلوبين (HGB) ومكداس الدم (HCT) بين مجموعة المدخنين ومجموعة السيطرة ، إذ بلغ المعدل (5.61 ± 0.38) ، (15.42 ± 1.19)، (47.58 ± 2.87) على التوالي . وفي نفس الجدول تبين انعدام الفروق المعنوية في أعداد الصفائح الدموية (PLT) في مجموعة المدخنين عند مقارنتها مع مجموعة السيطرة (234.13 ± 61.94 مقابل 237.28 ± 81.30) الشكل (١) و (٢) و (٣).

جدول ١ : مقارنة بين المدخنين والغير مدخنين لكل من RBCs,HGB, HCT, PLT

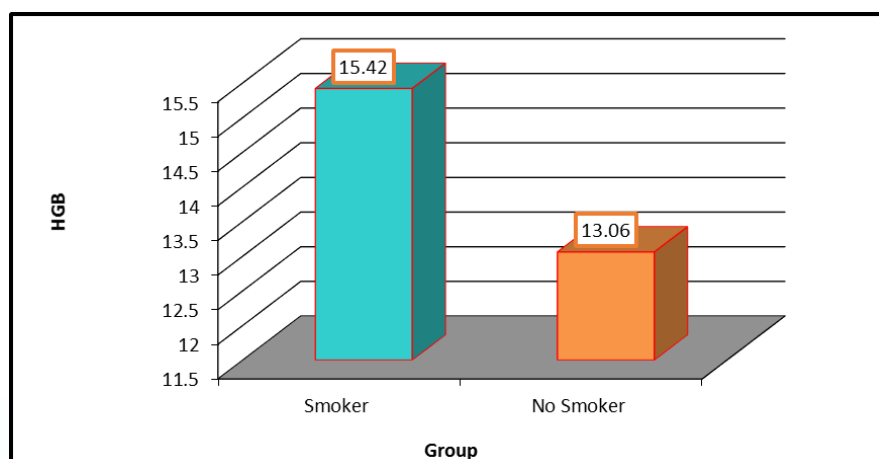
Group	Mean $\pm$ SE الانحراف القياسي $\pm$ المتوسط الحسابي			
	RBC ($10^6/\mu\text{L}$) كريات الدم الحمر	HGB (g/dL) تركيز الهيموغلوبين	HCT (%) مكداس الدم	PLT ($10^3/\mu\text{L}$) الصفائح الدموية
Smoker (15) المدخنين	5.61 $\pm$ 0.38	15.42 $\pm$ 1.19	47.58 $\pm$ 2.87	234.13 $\pm$ 61.94
No Smoker (16) الغير مدخنين	4.71 $\pm$ 0.64	13.06 $\pm$ 1.25	39.85 $\pm$ 3.94	237.28 $\pm$ 81.30
T-test اختبار - تي	0.401 **	0.930 **	2.616 **	54.84 NS
P-value قيمة الاحتمالية	0.0001	0.0001	0.0001	0.907
** (P $\leq$ 0.01).				

** فرق عال المعنوية عن مجموعة السيطرة عند احتمالية . P $\leq$ 0.01 , NS: غير معنوي



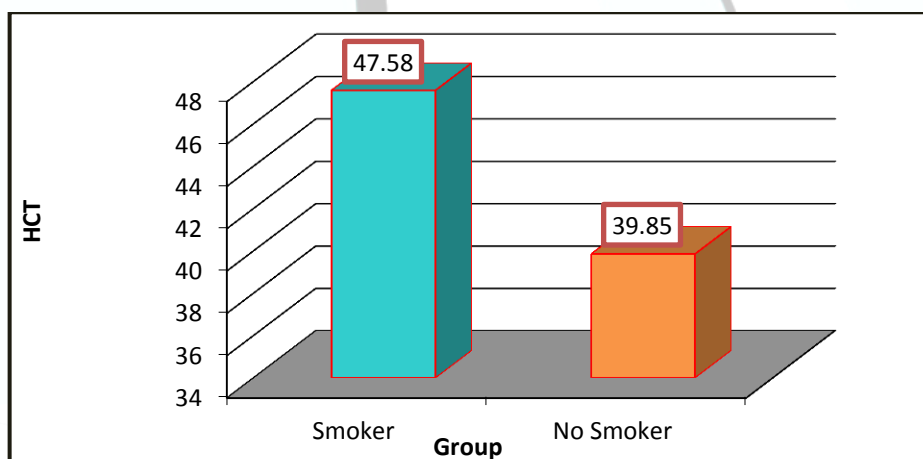
شكل (١): تأثير التدخين في كل من التعداد الكلي لكريات الدم الحمراء

** فرق عال المعنوية عن مجموعة السيطرة عند احتمالية . P $\leq$ 0.01



شكل (٢): تأثير التدخين في تركيز الهيموغلوبين الكلي

** فرق عال المعنوية عن مجموعة السيطرة عند احتمالية $P \leq 0.01$.



شكل (٣): تأثير التدخين في مكثاس الدم

** فرق عال المعنوية عن مجموعة السيطرة عند احتمالية $P \leq 0.01$.

٢- تأثير التدخين في التعداد الكلي لخلايا الدم البيض والخلايا اللمفاوية

تبين من الجدول (٢) انعدام الفروق المعنوية في اعداد خلايا الدم البيض WBCs (2.60 ± 9.03 مقابل 1.82 ± 8.44) والخلايا اللمفاوية Lymphocyte (0.80 ± 2.47 مقابل 1.12 ± 2.46) في مجموعة المدخنين عند مقارنتها مع مجموعة السيطره .

جدول ٢ : مقارنة بين المدخنين والغير مدخنين لخلايا الدم البيض والخلايا اللمفاوية

Group	Mean $\pm$ SE	
	WBCs ($10^3/\mu\text{L}$) خلايا الدم البيض	Lymphocyte ($10^3/\mu\text{L}$) الخلايا اللمفاوية
Smoker	9.03 ± 2.60	2.47 ± 0.80
No Smoker	8.44 ± 1.82	2.46 ± 1.12
T-test	1.727 NS	NS 0.739
P-value	0.489	0.980
NS: Non-Significant.		

٣- تأثير نوع الدخان على المعايير الدموية

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي في الجدول (٣) في مجموعة تدخين (السكائر) ارتفاعاً معنوياً ($P \leq 0.05$) في متوسط تركيز الهيموغلوبين الجسيمي (MCHC) حيث بلغ 32.25 ± 1.28 عند مقارنتها مع مجموعة مدخنين النرجيلة 31.06 ± 1.07 , وكذلك يوضح نفس الجدول وجود ارتفاع معنوي ($P \leq 0.05$) في خلايا الدم البيضاء WBCs عند مجموعة مدخنين النرجيلة عند مقارنتها مع مجموعة مدخنين السكائر (11.70 ± 3.96 مقابل 8.27 ± 1.89) بينما انعدمت الفروق المعنوية بين المجموعتين في كل من (RBCs, HGB, HCT, PLT, Lymph.) .



جدول ٣: تأثير نوع التدخين على المعايير الدموية

Parameters المعايير	NO.11)(Cigarette السجائر	Hookah (NO.4) الترجيلة	P-value
RBC ($10^6/\mu\text{L}$)	5.65 $\pm$ 0.34	5.50 $\pm$ 0.63	0.582 NS
HGB (g/dL)	15.50 $\pm$ 1.23	15.13 $\pm$ 1.48	0.667 NS
HCT (%)	48.02 $\pm$ 2.48	46.06 $\pm$ 4.74	0.334 NS
PLT ($10^3/\mu\text{L}$)	234.63 $\pm$ 65.09	249.00 $\pm$ 63.92	0.739 NS
MCHC (g/dl)	32.25 $\pm$ 1.28	31.06 $\pm$ 1.07	0.048 *
WBC ($10^3/\mu\text{L}$)	8.27 $\pm$ 1.89	11.70 $\pm$ 3.96	0.046 *
Lymphocyte (%)	2.53 $\pm$ 0.87	2.03 $\pm$ 0.35	0.368 NS
* ($P \leq 0.05$), NS: Non-Significant.			

t-test للمقارنة بين متوسطات المجموعتين، * فرق معنوي عند احتمالية ($P \leq 0.05$) بين المجموعتين فيما بينها

٤- نسب توزيع العينة المدروسة اعتمادا على عدد مرات التدخين

يوضح الجدول (٤) نسب توزيع العينة المدروسة اعتمادا على التدخين ان كان عدد المرات بالترجيلة او عدد السكائر باليوم الواحد وتبين ان الفروق كانت معنوية ($P \leq 0.05$) بين النسب وبلغ اقصاها 33.33% للتدخين ل 30 سيكارة يوميا في حين كانت ادنى النسب 6.67% لكل من تدخين الترجيلة لمرتين - ثلاث واربع مرات إلى تدخين 7 سكائر يوميا".

جدول ٤: نسب توزيع العينة المدروسة على نوع التدخين

Factor		No	%
No of smoking: No (%) عدد مرات التدخين Total no=15	2: Hookah	1	6.67
	3: Hookah	1	6.67
	4: Hookah	1	6.67
	7: Cigarette	1	6.67
	20: Cigarette	4	26.67
	30: Cigarette	5	33.33
	40: Cigarette	2	13.33
	P-value	0.0278 *	
* (P≤0.05),			

Chi-square test للمقارنة المعنوية بين النسب المئوية

* فرق معنوي عند احتمالية $P \leq 0.05$ بين المجاميع نفسها

يُعدُّ التدخين بكل أنواعه من أكبر الافات التي تصيب المجتمع , وقد وصف من قبل مراكز السيطرة والوقاية الصحية في الولايات المتحدة بأنه الخطر الوحيد الذي يؤدي إلى الوفاة المبكرة في جميع انحاء العالم (Angrave وآخرون , ٢٠٢٣) . ويتضح من نتائج هذه الدراسة بأن تدخين (السجائر والنرجيلة) يؤدي إلى ارتفاع في (HGB,Hct , RBCs) نسبة لغير المدخنين, وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما وجدته (Nargish وآخرون ٢٠٢٢) وارجعوا سبب ذلك إلى نقص الأوكسجين المزمن hypoxia عند المدخنين نتيجة اتحاد اول اوكسيد الكربون CO بخضاب الدم وقلة ارتباط الهيموغلوبين بالأوكسجين وبالتالي زياده الهيموغلوبين الحامل HB-CO لذلك يقل الأوكسجين الواصل إلى الانسجة مما يحفز زياده خضاب الدم لتعويض النقص الحاصل.



وايضا اتفقت هذه النتيجة مع ما لاحظته (Kaliev وآخرون , ٢٠١٤) إذ أشاروا إلى

ان التدخين يؤدي إلى نقص الأوكسجين في نخاع العظم مما يؤدي إلى زياده هرمون erythropoietin الذي يحفز نخاع العظم لإنتاج كريات دم حمراء للتعويض عن تلك التي تحمل أول اوكسيد الكربون .وتتفق هذه النتيجة مع ما ذكره (Elgaria , ٢٠١٧) الذين اشاروا إلى ان السبب في زيادة حجم مكداس الدم عند المدخنين إلى كبر حجم كريات الدم الحمر تحت تأثير التدخين مما يؤدي إلى نقص في حامض الفوليك كما أضاف (Fuchs وآخرون , ٢٠٢٢) بان التدخين يؤثر في فيتامين B 12 في بلازما الدم حيث يكون اقل عند المدخنين دون ظهور حاله فقر الدم عندهم مما يؤدي إلى زياده عدد كريات الدم الحمراء عند المدخنين وبالتالي ارتفاع حجم مكداس الدم عندهم .

وقد لوحظ من نتائج هذه الدراسة في جدول (٢) عدم وجود فروق معنوية في متوسط عدد ال Lym وكذلك PLT بين المدخنين والغير مدخنين وقد اتفقت هذه الدراسة مع ما لاحظته (الوحيشي , ٢٠٢١) التي أظهرت عدم وجود فروق يعتد بها احصائياً , وتتعارض مع نتائج دراسات التي قام بها (Hussein وآخرون , ٢٠٢٤) والتي توصل فيها إلى وجود ارتفاع معنوي ملحوظ في عدد الصفائح الدموية بين المدخنين والغير مدخنين , يكمن السبب في ذلك ان حجم العينة في الدراسة الحالية قليلة , ومدة التدخين للرجلية او السجائر قليلة . ووضحت الدراسات ان التدخين الحاد يؤدي إلى اضرار بأنسجة الجهاز التنفسي مما يزيد من أعداد الصفائح الدموية (Mobarrez وآخرون , ٢٠١٤). وقد بينت الدراسات أن مستويات Fibrinogen من خلال تصلب الشرايين والتأثير على لزوجة الدم وتراكم الصفائح الدموية وتكوين الفيبرين (Shenwai و Aundhakar , ٢٠١٢).

يُعدّ MCHC من المؤشرات الحيوية لكثرة الدم الحمراء , يستخدم لتقييم متوسط تركيز الهيموغلوبين لكل كرية دم حمراء, وقد رصدنا من النتائج في الجدول (٣) زيادة معنوية في متوسط تركيز الهيموغلوبين في الكرية لدى مدخنين السجائر مقارنةً لدى مدخني النرجلية وتتعارض هذه النتائج مع دراسة سابقة (Mohamed وآخرون , ٢٠٢٣) التي لم تظهر فروقاً معنوية بين المدخنين والغير مدخنين , بينما الدراسة التي أجراها (Hussein وآخرون , ٢٠٢٤) وجدت انخفاضاً في مستويات MCHC ولكن لم تظهر دلالة احصائية , هذه الدراسات لم تتضمن المقارنة بين مدخني السجائر ومدخني النرجلية . و قد يرجع اختلاف النتائج إلى عدد المشاركين , اختلاف نوع التبغ (



سجائر , ونرجلية) وعدد مرات التدخين . ينخفض هذا المؤشر في حالات فقر الدم وفقر الدم الناتج عن نقص الحديد, الثلاسيميا نتيجة انخفاض تركيز الهيموغلوبين داخل كرية الدم الحمراء مما يجعلها شاحبة اللون , وعلى العكس قد يرتفع في حالات فقر الدم الانحلالي المناعي الذاتي وبعض الحالات التي تؤدي إلى زيادة تركيز الهيموغلوبين داخل الكرية الحمراء او تجعلها اكثر هشاشة وعرضة للانحلال , فتظهر الكريات بصفة اكثر قتامة (Laloan وآخرون , ٢٠١٨).

كما أشرنا سابقاً في جدول رقم ٣ ان هنالك ارتفاع معنوياً في عداد خلايا الدم البيضاء في دم مدخني النرجلية , وقد اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسة التي قام بها (محمد, ٢٠١٣) التي تناولت تأثير التدخين (النرجلية) على خصائص ومؤشرات الدم , وقد فسر (Kawada , ٢٠٠٤) أيضاً إلى تأثير التدخين على خلايا الدم البيض من خلال تأثير النيكوتين على بعض الهرمونات مثل هرمون الكورتيزول مؤدياً إلى زيادته في الجسم نتيجة لزيادة الالتهابات في الجسم وبالتالي زيادة التعداد الكلي لخلايا الدم البيض . وقد يعزى إلى ان تدخين التبغ هو احد العوامل المهمة في احداث الحساسية والالتهابات في الشعب الهوائية والرئتين , الكليتين , شغاف القلب , الجلد , الكبد والانسجة الرخوة او المفككة , حيث تعمل الخلايا الجذعية في نخاع العظم على زيادة نسبة تصنيع خلايا الدم البيضاء , وتزداد هذه النسبة طردياً بزيادة جرعة تدخين التبغ من خلال زياده عدد تدخين النرجلية باليوم الواحد وزياده مده التدخين (Zafar , ٢٠٠٤) وهذا ما أظهرته النتائج في جدول ٤ من زيادة معنوية في عدد السجائر باليوم ٣٠-٤٠ سيجارة وبين مجموعة مدخني النرجلية من اثنان فما فوق . كما بينت دراسة اجراها (Ho , ٢٠٠٤) ان الزيادة في مستويات (خلايا الدم البيض , كريات الدم الحمراء والهيماتوكريت) ترتبط بلزوجة الدم والتخثر لدى المدخنين . , في هذه الدراسة نستنتج من ذلك للتدخين سواء كام بالسجائر او النرجلية يرتبط بتغيرات ملحوظة على بعض المعايير الدموية , بما في ذلك ارتفاع في قيم (Hb و Hct و RBCs) مقارنة بغير المدخنين , كما أظهرت النتائج وجود اختلافات بين نوعي التدخين , اذ أظهرت قيم اعلى ل MCHC لدى مدخني السجائر بينما سجل مدخنو النرجلية قيماً اعلى ل WBCs , مما يشير إلى نوع التدخين قد يؤثر في طبيعة الاستجابة الدموية مع اختلاف نمط التأثير تبعاً لنوع التدخين.



References

1. **Angrave**, D., Charlwood, A., & Wooden, M. (2014). Working time and cigarette smoking: evidence from Australia and the United Kingdom. *Social science & medicine*, 112, 72-79.
2. **Asif**, M., Karim, S., Umar, Z., Malik, A., Ismail, T., Chaudhary, A., ... & Rasool, M. (2013). Effect of cigarette smoking based on hematological parameters: comparison between male smokers and non-smokers. *Turkish Journal of Biochemistry/Turk Biyokimya Dergisi*, 38(1).
3. **CDC**.Centers for Disease Control and Prevention (2023).Laboratory procedure manual: Complete blood count (CBC). *National health and nutrition examination survey*.
4. **Elgaria**, M.M. (2017) .Hematological Changes Induced by Heavy Cigarette Smoking. *Glob Adv Res J Med Med Sci* 6(12) . 327-329
5. **Fuchs**, H. E., O'Connell, K., Du, M., Navarro, S. L., Brasky, T. M., & Kantor, E. D. (2022). Vitamin B12 supplementation and vitamin B12 blood serum levels: evaluation of effect modification by gender and smoking status. *Nutrition and cancer*, 74(7), 2373-2383.
6. **Ho**, C.H. (2004). White blood cell and platelet counts could affect wholeblood viscosity. *J Chin Med Assoc.*, 67(8): 394-397.
7. **Hussein**, S. M., Aziz, H. H., Abed, W. H., & Kadhim, K. F. (2024). Comparative study of hematological parameters among smokers and nonsmokers in Basra city, Iraq. *Human Pathology Reports*, 38, 300762.
8. **Hwang**, J., Jo, S., Cheon, E., Kang, H., & Cho, S. I. (2024). Dose-response risks of all-cause, cancer, and cardiovascular disease mortality according to sex-specific cigarette smoking pack-year quantiles. *Tobacco Induced Diseases*, 22, 10-18332.
9. **İnal**, B., Hacıbekiroğlu, T., Cavus, B., Musaoglu, Z., Demir, H., & Karadag, B. (2014). Effects of smoking on healthy young men's hematologic parameters. *Northern clinics of Istanbul*, 1(1), 19.
10. **Kaliev**, R., Murkamilov, I. T., Fomin, V. V., Kaliev, K. R., & Aver'ianova, N. I. (2014). Effect of erythropoietin and its combination with hypoxic altitude chamber training on the clinical and functional manifestations of chronic glomerulonephritis. *Terapevticheskii arkhiv*, 86(10), 40-46.



11. **Kawada**, T.(2004).Smoking induced leukocytosis can persist afire cessation of smoking. *Arch Med Ref*.35:246-250.
12. **Laloan**, R. J., Marunduh, S. R., & Sapulete, I. M. (2018). Hubungan merokok dengan nilai indeks eritrosit (MCV, MCH, MCHC) pada mahasiswa perokok. *Jurnal Medik dan Rehabilitasi*, 1(2), 1-6.
13. **Malenica**, M., Prnjavorac, B., Bego, T., Dujic, T., Semiz, S., Skrbo, S., ... & Causevic, A. (2017). Effect of cigarette smoking on haematological parameters in healthy population. *Medical Archives*, 71(2), 132.
14. **Messner**, B., & Bernhard, D. (2014). Smoking and cardiovascular disease: mechanisms of endothelial dysfunction and early atherogenesis. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*, 34(3), 509-515.
15. **Mobarrez** F, Antoniewicz L, Bosson JA, Kuhl J, Pisetsky DS, Lundback M . (2014) . The effects of smoking on levels of endothelial progenitor cells and microparticles in the blood of healthy volunteers. *PLoS One* ; 9: e90314
16. **Mohamed**, S. E., Eid, H. A., Moazen, E. M., & Abd El-Fattah, D. A. (2023). Impact of chronic cigarette smoking on blood count indices, erythrocyte sedimentation rate and C-reactive protein as inflammatory markers in healthy individuals. *Journal of Recent Advances in Medicine*, 4(1), 74-85.
17. **Münzel**, T., Hahad, O., Kuntic, M., Keaney Jr, J. F., Deanfield, J. E., & Daiber, A. (2020). Effects of tobacco cigarettes, e-cigarettes, and waterpipe smoking on endothelial function and clinical outcomes. *European heart journal*, 41(41), 4057-4070.
18. **Nargish**, S., Kabir, M. H., Akhter, K., Nahid, K. A., Hossain, M. M., Karmakar, P., ... & Islam, M. Z. (2022). Effect of smoking on the red blood cell count, hemoglobin concentration, hematocrit and red cell indices in adult male smokers. *Eastern Medical College Journal*, 7(1), 1-5.
19. **Pasricha**, S. R., Tye-Din, J., Muckenthaler, M. U., & Swinkels, D. W. (2021). Iron deficiency. *The Lancet*, 397(10270), 233-248.
20. **SAS**. 2018. Statistical Analysis System, User's Guide. Statistical. Version 9.6th ed. SAS. Inst. Inc. Cary. N.C. USA.
21. **Shenwai**, M. R., & Aundhakar, N. V. (2012). Study of effect of cigarette smoking on platelet count and platelet aggregability in young male smokers. *Int J Basic Med Sci*, 3(5), 125-129.



22. **WHO.** World Health Organization .(2023). WHO report on the global tobacco epidemic, 2023: protect people from tobacco smoke. World Health Organization.
23. **Yang, F.,** Chen, X., Wei, R., Lv, P., & Alhoot, M. A. (2025). Causal association of smoking and laryngeal cancer: A Mendelian randomization study. *Tobacco Induced Diseases*, 23, 10-18332.
24. **Zafar, I,** Mohammad K.N, Nisar M, Rashida M., and Shumaila, B.(2003). Effect of cigarette smoking on erythrocytes, leukocytes and haemoglobin . *Journal of Medical Sciences.*, 3: 245-50.

٢٥. محمد , انتصار رزاق . (٢٠١٣) دراسة تأثير تدخين النرجيلة في بعض المعايير الكيموحيوية والدموية في مصل دم الرجال في محافظة النجف الاشرف . مجلة جامعة بابل , (٢١) ٨ : ٢٧٧٢-٢٧٨٤.

٢٦. الوحيشي , ربيعة مصباح . (٢٠٢١). تأثير تدخين السجائر علي عدد خلايا الدم البيضاء والصفائح الدموية عند المدخنين في مدينة الجميل. مجلة القرطاس, (١٤) : ٣٧٩-٣٨٩