Effect of passive smoking on haematological parameters in children

Dr.Abdulmunim Ghanem*
Dr.Fatima Hallag**
Mahmoud Harba***

(Received 1 / 7 / 2024. Accepted 7 / 8 / 2024)

□ ABSTRACT □

Background: Passive smoking (PS) exposure is a major risk for children's health, passive smoking contains more than 4000 chemical compounds, and which exposure or inhalation of these compounds leads to pathological changes on the haematological parameters, and these alterations might be associated with a greater risk for developing many diseases.
Objective: The purpose of this study was to assess the effects of exposure to passive smoking on haematological parameters in children.
Materials and Methods: An observational study (case study and reference) was conducted for the period one year (October 2022–October 2023) at Tishreen University Hospital in Lattakia-Syria. The study included two groups of children aged between (8-12) years and were compared: group I consisted of 66 children who had a history of exposure to passive smoking by their parents inside the house, whereas group II consisted of 58 children without a history of exposure to passive smoking. Complete blood count (CBC) and Lipid profile were performed and comparison values between two groups.
Results: group with Chronic exposure to passive smoking had a significant increase (p=0,042) in hemoglobin, white blood cells (p<0,001), Cholesterol (p=0,04), Low-density lipoprotein (LDL) (p=0,05), and a significant decrease in High-density lipoprotein (HDL) (p=0,04) in comparison with non-exposure group. All other measured parameters did not differ significantly. We found an important relationship between exposure to passive smoking and pathological changes in the values of some blood parameters WBC>10,5 ($\times 10e^9$/L) (ORs=3,3), HDL<45(mg/dL) (ORs=2,6).
Conclusion: study showed that children with exposure to passive smoking has adverse effects on haematological parameters and these alterations might be associated with a greater risk for developing atherosclerosis, chronic obstructive pulmonary disease and/or cardiovascular diseases at an early age.

Keywords: passive smoking, haematological parameters, children.

Copyright **:**Tishreen University journal-Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

***Assistant Professor, Department of Pediatric, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria. Abd@gmail.com.**
**** Professor, Department of Family and community Medicine, Faculty of Medicine, TishreenUniversity, Lattakia, Syria. fatema@gmail.com.**
*****Postgraduate Student (Master), Department of Pediatric, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria. mahmoud.n.harba@tishreen.edu.sy.**

تأثير التدخين السلبي على المشعرات الدموية عند الأطفال

د. عبد المنعم غانم*

د. فاطمة حلاج**

محمود حرية***

(تاريخ الإيداع 1 / 7 / 2024. قبل للنشر في 7 / 8 / 2024)

□ ملخّص □

المقدمة: يعتبر التعرض للتدخين السلبي عامل خطر كبير على صحة الأطفال، يحتوي التدخين السلبي على أكثر من 4000 مركب كيميائي والتي يؤدي التعرض لها أو استنشاقها لحدوث تبدلات مرضية في المشعرات الدموية، وهذه التبدلات ربما ترتبط مع عامل خطر لتطور العديد من الأمراض.

الهدف: تهدف الدراسة إلى تقييم تأثير التدخين السلبي على المشعرات الدموية عند الأطفال.

طرق الدراسة: دراسة رصدية (دراسة حالات وشواهد) تم أجراؤها خلال الفترة الزمنية الممتدة من (شهر تشرين الأول 2022– تشرين الأول 2023) في مستشفى تشرين الجامعي باللاذقية –سوريا.

شملت الدراسة 124 طفلاً تراوحت أعمارهم بين (8–12) سنة ممن حققوا معايير الاشتمال في البحث، تم تقسيمهم إلى مجموعتين: المجموعة الأولى تتضمن 66 طفلاً مع قصة تعرض للتدخين السلبي من قبل الأهل داخل المنزل، المجموعة الثانية وتتضمن 58 طفلاً بدون قصة تعرض للتدخين السلبي. تم إجراء تحاليل دموية لجميع الأطفال تتضمن تعداد عام وصيغة (CBC)، ملف الشحوم الدموية.

النتائج: أظهرت النتائج أن مجموعة الأطفال مع قصة تعرض للتدخين السلبي لديهم ارتفاع هام احصائياً بقيم الخضاب (p=0,042)، تعداد الكريات البيضاء(p<0,001)، الكولسترول(p=0,04)، الليبوبروتين منخفض الكثافة (LDL) (p=0,05)، وانخفاض هام احصائيا في قيم الليبوبروتين عالي الكثافة (HDL) (p=0,04) بالمقارنة مع مجموعة غير المتعرضين. ولا توجد تغيرات هامة احصائياً بالنسبة للمشعرات الدموية الأخرى. وجدنا علاقة هامة بين التعرض للتدخين السلبي وحدوث تغيرات مرضية في قيم بعض المشعرات الدموية (ORs=3,3) (WBC>10,5 ($\times 10e^9$/L) (oRs=2,6) (HDL<45(mg/dL).

الخلاصة: أظهرت الدراسة أن تعرض الأطفال للتدخين السلبي يؤدي لحدوث تأثيرات في قيم العديد من المشعرات الدموية والتي تعتبر مؤشراً تنبؤياً وعامل خطر لإمكانية حدوث تصلب الشرايين، الأمراض الرئوية المزمنة و/أو الأمراض القلبية الوعائية في عمر باكر.

الكلمات المفتاحية: التدخين السلبي، المشعرات الدموية، الأطفال.

حقوق النشر :مجلة جامعة تشرين– سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY-NC-SA 04

* **مدرس ، قسم الأطفال، كلية الطب، جامعة تشرين، اللاذقية سورية.**

** **أستاذة ، قسم طب الأسرة والمجتمع، كلية الطب، جامعة تشرين، اللاذقية سورية.**

*** **طالب ماجستير ، قسم الأطفال، كلية الطب، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.**

مقدمة:

يعتبر التعرض للتدخين السلبي عند الأطفال سبباً مهماً للمراضة والوفيات. وحسب منظمة الصحة العالمية يتعرض حوالي 40 % من الأطفال حول العالم للتدخين السلبي ويعتبر مسؤولاً عن حوالي 50000 من الوفيات سنوياً ، و تزداد هذه النسبة في البلدان النامية بسبب زيادة انتشار التدخين ونقص المستوى التعليمي و الوعي لمخاطر التدخين ونقص إجراءات منع التدخين في العديد من أماكن العمل والأماكن العامة، .لا توجد مستويات آمنة بخصوص التعرض للتدخين سواءً في حالة التدخين الإيجابي أو السلبي ففي الحالتين يحدث استنشاق لأكثر من 4000 مركب كيميائي لها تأثيرات ضارة على الصحة وتعد الجذور الحرة والنيكوتين وغاز أول أوكسيد الكربون من أكثر المركبات ضرراً والتي تؤدي لحدوث تبدلات مرضية في المشعرات الدموية وتعتبر هذه المشعرات مؤشراً تنبؤياً لتطور العديد من الاضطرابات مثل الأمراض الرئوية المزمنة، القلبية الوعائية أو تصلب الشرايين في عمر باكر.

أهمية البحث وأهدافه:

يعد التدخين السلبي مشكلة صحية عالمية وسبب هام للمراضة والوفيات عند الأطفال حول العالم وهنالك تزايد مضطرد في عدد مدخني السجائر في بلدنا خاصة بالمنازل والأماكن الأخرى المغلقة وكما إن إرشادات الصحة العامة لدينا والإجراءات المتبعة للتقليل والحد من هذه الظاهرة لا تزال دون المستوى المطلوب.

يحتوي التدخين السلبي على أكثر من 4000 مركب كيميائي والتي يؤدي التعرض لها أو استنشاقها لحدوث تبدلات مرضية في قيم المشعرات الدموية، وهذه التبدلات ربما ترتبط مع عامل خطر لتطور العديد من الأمراض، ولذلك سوف يقوم هذه البحث بدراسة التبدلات في قيم المشعرات الدموية وتحديد درجتها لدى الأطفال المتعرضين للتدخين السلبي.

أهداف البحث:

دراسة تأثير التدخين السلبي على التبدلات في قيم المشعرات الدموية عند الأطفال بعمر بين (8–12) سنة.

عينة البحث:

شملت عينة البحث 124 طفلاً من المراجعين لعيادة الأطفال العامة في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال الفترة الزمنية (تشرين الأول 2022–تشرين الأول2023) والمحققين معايير الاشتمال في البحث (أعمارهم بين 8–12 سنة).

تم استبعاد المرضى الذين لديهم:

1–حالة التهابية أو تحسسية حادة.

2–مرض دموي أو غير دموي مزمن.

3–قصة تناول أدوية لها تأثيرات جانبية دموية.

طرائق البحث ومواده:

تم تقسيم المرضى إلى مجموعتين من الأطفال (المتعرضين وغير المتعرضين) للتدخين السلبي داخل المنزل. الأطفال في المجموعة الأولى يتعرضون للتدخين السلبي من قبل الأهل داخل المنزل مدة 3 سنوات على الأقل. تم قياس طول ووزن الأطفال وحساب مشعر BMI وقياس ضغوط الدم لكل عينة البحث، تم أجراء

فحص مخبري تعداد عام وصيغة لتحري المشعرات الدموية (تعداد الكريات الحمراء، تعداد الكريات البيضاء، الخضاب، الهيماتوكريت، MCV،MCH ،MCHC المعتدلات، اللمفاويات، الوحيدات، الشحوم الثلاثية، الكولسترول الكلي، HDL، LDL) لكل مريض من مجموعتي الدراسة.

الدراسة الإحصائية:

تصميم الدراسة:

دراسة رصدية observational study

دراسة حالات وشواهد case study and reference

1-إحصاء **وصفي Description Statistical:**

تم تقديم المتغيرات الكيفية على هيئة نسبة مئوية مع مجالات ثقة.

تم تقديم المتغيرات الكمية على هيئة متوسطات مع انحرافات معيارية.

2-إحصاء **استدلالي Inferential Statistical:**

تم استخدام اختبار Student's unpaired t test لدراسة فرق المتوسطات بين مجموعتين مستقلتين. قانون كاي مربع (Chi-square) لدراسة الفروقات بين المتغيرات الكيفية.

اعتماد البرنامج SPSS statistics لحساب المعاملات الإحصائية وتحليل النتائج.

تم وضع النتائج على شكل متوسط حسابي مع المجال أو على شكل وسيط مع انحراف معياري ±SD. تعتبر النتائج هامّة احصائيّاً عندما تكون P-value< 0.05.

النتائج:

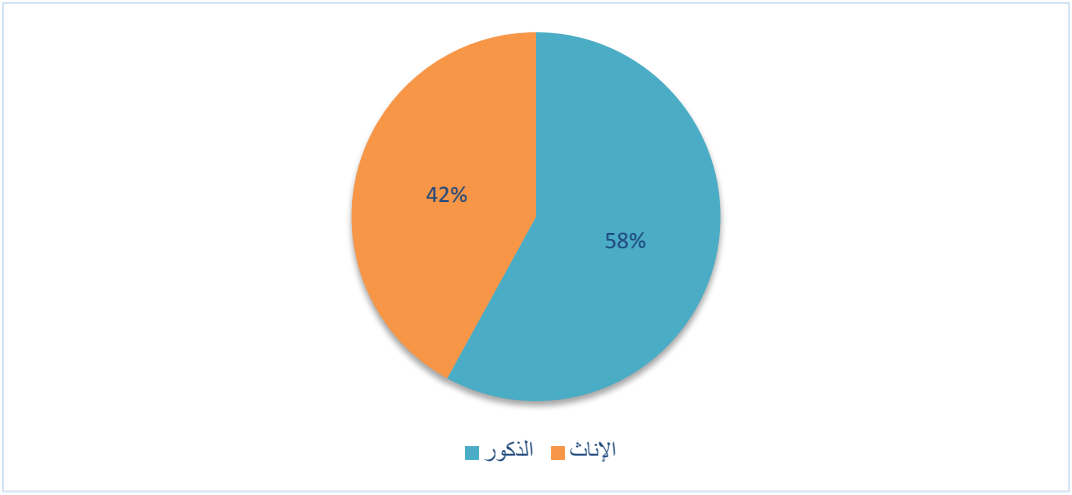
شملت عينة البحث 124 طفلاً من المراجعين لعيادة الأطفال في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال فترة الدراسة والمحققين معايير الاشتمال في البحث.

تراوحت أعمار الأطفال بين (8-12) سنة.

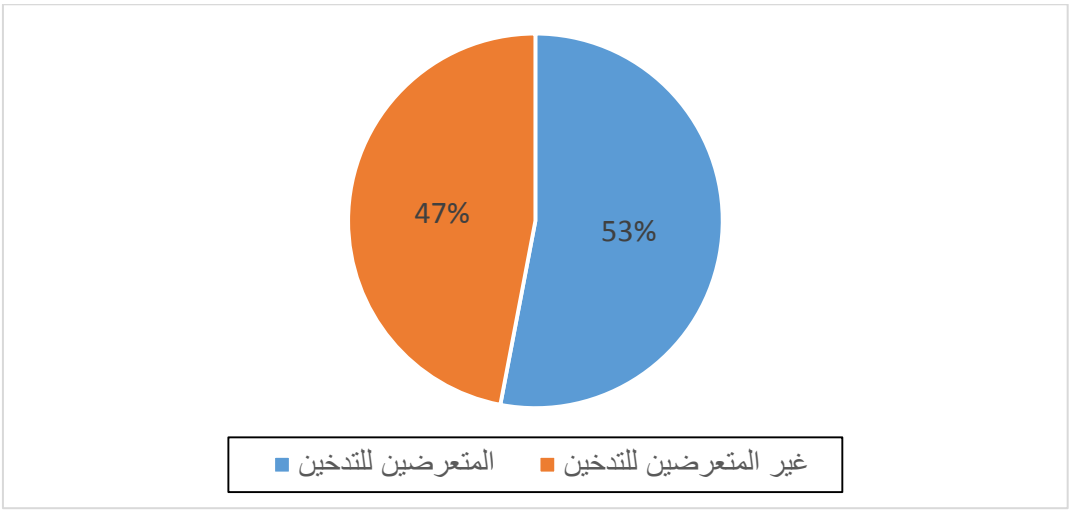
تم تقسيم عينة البحث حسب التعرض للتدخين السلبي إلى مجموعتين

المجموعة الأولى: 66 طفلاً مع قصة تعرض للتدخين السلبي.

المجموعة الثانية: 58 طفلاً دون قصة تعرض للتدخين السلبي.



الشكل (1) توزع عينة البحث حسب الجنس ونلاحظ أن نسبة الذكور 58% والإناث 42%، دون وجود فروقات ذات دلالة إحصائية p–value=0.1، Sex Ratio (M: F) =1.4:1.



الشكل(2) توزع عينة البحث حسب التعرض للتدخين السلبي ونلاحظ أن 53% من العينة لديهم قصة تعرض للتدخين السلبي.

جدول (1) يظهر القيم المتوسطة لمشعر كتلة الجسم BMI وضغط الدم عند مجموعتي البحث:

المتغيرات	المتعرضين للتدخين	غير المتعرضين للتدخين	P-value
BMI, Kg/m²	2.8 ± 18,0	2.8 ± 17,9	0,58
Systolic blood pressure , mm Hg	9 ± 105	8 ± 104	0,97
Diastolic blood pressure , mm Hg	6 ± 64	5 ± 63	0,98

نلاحظ عدم وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بالنسبة لهذه المتغيرات بين المجموعتين.

جدول(2) يظهر القيم المتوسطة لمشعرات الكريات الحمر عند مجموعتي البحث:

المشعرات الدموية	المتعرضين للتدخين (66)	غير المتعرضين للتدخين (58)	P-value
HB (g/dL)	11.5 (10.2-12.7)	10.9 (9.7-12.1)	0.042*
(%) HCT	1.1 ± 36.6	0.6 ± 35.5	0.33
RBC (×10e¹²/L)	(4.9-4.2)4.55	(4.8-4.1) 4.45	0.95
MCV (fL)	(92.25-81.9) 88.5	(88-80) 84	0.5
MCH (pg)	-28.49) 29.82 (30.92	-27.05) 28.70 (29.75	0.53
MCHC (g/dL)	(34.4-32.4) 33.3	(34.6-32.9) 33.7	0.52

نلاحظ من الجدول وجود ارتفاع هام إحصائياً بقيم الخضاب (HB) عند مجموعة المتعرضين للتدخين السلبي بالمقارنة مع غير المتعرضين، دون وجود فروقات هامة إحصائياً بالنسبة لباقي مشعرات الكريات الحمر.

جدول(3) يظهر القيم المتوسطة لمشعرات الكريات البيض عند مجموعتي البحث:

المشعرات الدموية	المتعرضين للتدخين (66)	غير المتعرضين للتدخين (58)	P-value
WBC (×10e^9/L)	(12.1-9.7) 10.9	(8.12-6.0) 7.03	*0.001
(%) Neutrophils	(64.8-50)56.25	(65.9-49)55.9	0.6
(%) Lymphocyte	(39.3-24.5)33.2	(35.4-19.1)29	0.09
(%) Monocyte	(6.1-1.4)4.5	(6-0.0)4.5	0.6

نلاحظ من الجدول وجود ارتفاع هام إحصائياً بالنسبة لتعداد الكريات البيضاء الكلي (WBC) عند مجموعة المتعرضين للتدخين السلبي بالمقارنة مع غير المتعرضين، دون وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بالنسبة للصيغة الدموية.

جدول(4) يظهر القيم المتوسطة لملف الشحوم الدموية عند مجموعتي البحث:

Lipid profile (mg/dL)	المتعرضين للتدخين	غير المتعرضين للتدخين	P-value
Cholesterol	15.6 ± 169	22,2 ± 154,8	*0,04
TG	17,6 ± 100	16,3 ± 76,6	*0,037
HDL	3,4 ± 39,2	3,1 ± 42,8	*0,04
LDL	15,5 ± 110,5	24,7 ± 99,8	0,15

نلاحظ من الجدول وجود ارتفاع هام احصائياً بقيم الكولسترول الكلي وLDL وانخفاض هام احصائياً بقيم HDL عند مجموعة المتعرضين للتدخين السلبي بالمقارنة مع غير المتعرضين، دون وجود تغير هام احصائياً بقيم TG.

جدول(5) العلاقة بين التعرض للتدخين السلبي والتغيرات المرضية في قيم المشعرات الدموية:

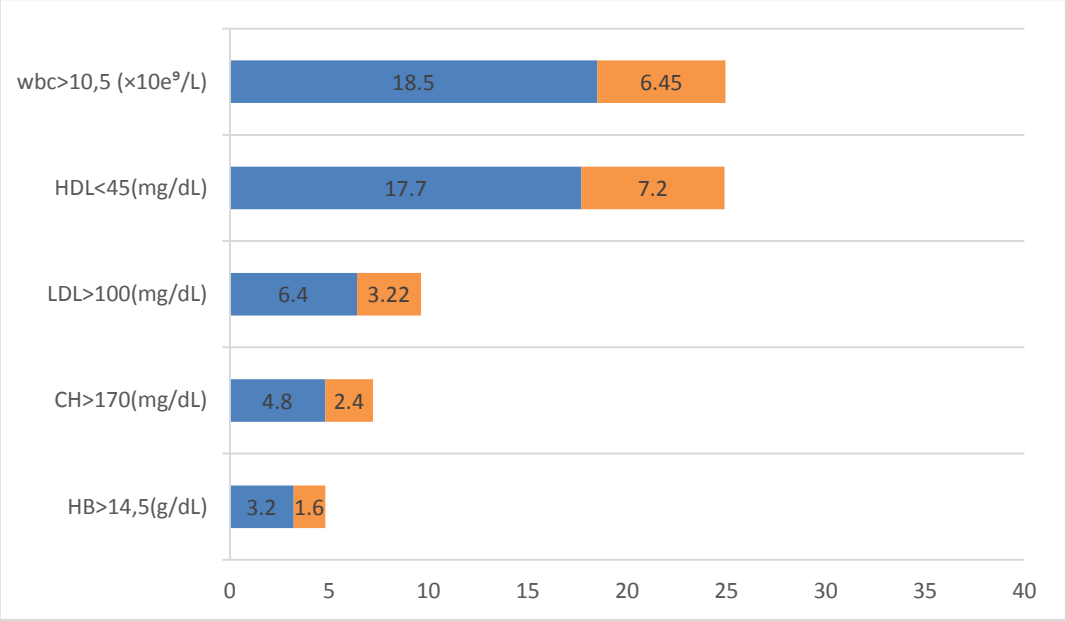
المشعرات الدموية	المتعرضين للتدخين (66)	غير المتعرضين للتدخين (58)	Odds ratio
WBC>10,5 ($\times 10e^9$/L)	(%34,8)23	(%13.7)8	3,3
HB>14,5(g/dL)	(%6)4	(%3,4)2	1,9
CH>170(mg/dL)	(%9)6	(%5,1)3	1,8
LDL>100(mg/dL)	(%12,1)8	(%6,8)4	1,8
HDL<45(mg/dL)	(%33,3)22	(%15,5)9	2,6

نلاحظ من الجدول السابق:

1-أن 23 طفلاً بنسبة (34,8%) من الأطفال المتعرضين للتدخين السلبي لديهم ارتفاعاً فوق الحد الطبيعي للكريات البيضاء مع وجود علاقة هامة بين التعرض للتدخين السلبي والارتفاع المرضي في تعداد الكريات البيضاء(WBC) (Odds ratio=3,3).

2-و22 طفلاً بنسبة (33,3%) من الأطفال المتعرضين للتدخين السلبي لديهم انخفاضاً تحت الحد الطبيعي لقيم HDL مع وجود علاقة هامة بين التعرض للتدخين السلبي والانخفاض المرضي في قيم(HDL) (Odds ratio=2,6).

3-وجود علاقة ضعيفة بين التعرض للتدخين السلبي وحدوث تغيرات مرضية في قيم كلٍ من الخضاب (Odds ratio=1,9) والكولسترول (Odds ratio=1,8) والليبوبروتين منخفض الكثافة LDL (Odds ratio=1,8).



الشكل(3) يوضح النسبة المئوية للأطفال الذين لديهم تغيرات مرضية في المشعرات الدموية في عينة البحث، الخط باللون الأزرق يمثل النسبة المئوية للمتعرضين للتدخين السلبي، الخط باللون البرتقالي يمثل النسبة المئوية ل غير المتعرضين للتدخين السلبي.

-ونلاحظ أن 24,9% من عينة البحث لديهم ارتفاع فوق الحد الطبيعي للكريات البيضاء (الشكل 3)، (34,8%من المتعرضين للتدخين السلبي،13,7%من غير المتعرضين للتدخين السلبي) (Odds ratio=3,3) (جدول 5).

-24,9% من عينة البحث لديهم انخفاضاً تحت الحد الطبيعي بقيم HDL (الشكل 3)، (33,3%من المتعرضين للتدخين السلبي،15,5%من غير المتعرضين للتدخين السلبي) (Odds ratio=2,6) (جدول 5).

-9,6% من عينة البحث لديهم ارتفاعاً فوق الحد الطبيعي بقيم LDL (الشكل 3)، (12,1%من المتعرضين للتدخين السلبي،6,8%من غير المتعرضين للتدخين السلبي) (Odds ratio=1,8) (جدول 5).

-7,2% من عينة البحث لديهم ارتفاعاً فوق الحد الطبيعي بقيم CH (الشكل 3)، (9%من المتعرضين لتدخين السلبي،5,1%من غير المتعرضين للتدخين السلبي) (Odds ratio=1,8) (جدول 5).

-4,8%من عينة البحث لديهم ارتفاعاً فوق الحد الطبيعي بقيم HB (الشكل 3)، (6%من المتعرضين للتدخين السلبي،3,4%من غير المتعرضين للتدخين السلبي) (Odds ratio=1,9) (جدول 5).

المناقشة:

شملت الدراسة 124 طفلاً 66 منهم بنسبة 53% كان لديهم قصة تعرض للتدخين السلبي وهذه النسبة أعلى من النسبة التي نشرتها منظمة الصحة العالمية حول انتشار التدخين السلبي عند الأطفال حول العالم والتي بلغت حوالي (40%).

جميع الأطفال في الدراسة كان لديهم قيم ضغط الدم ومشعر كتلة الجسم (BMI) ضمن الطبيعي ولم تكن هناك فروقات هامة احصائياً بين مجموعتي البحث.

أظهرت الدراسة أن تعرض الأطفال للتدخين السلبي يسبب تأثيرات في قيم المشعرات الدموية وتشمل زيادة تعداد الكريات الدموية البيضاء، تركيز الخضاب، الكولسترول الكلي، الليبوبروتين منخفض الكثافة LDL، وانخفاض قيم الليبوبروتين عالي الكثافة HDL، بينما لم تجد تأثيرات على باقي المشعرات الدموية (MCV–MCH– MCHC–TG–RBC–HCT) جدول(2–3–4).

وجد Puente et al وزملائه في دراستهم ارتفاع تركيز مركب (COHB) والخضاب في الدم عند التعرض للتدخين الإيجابي والسلبي، وكان الارتفاع في قيم الخضاب أشد عند المدخنين بشكل إيجابي وأقل عند المتعرضين للتدخين السلبي ويعود ذلك لاختلاف شدة التعرض. (13)

تتماشى هذه النتائج مع الدراسة الحالية حيث وجدنا ارتفاع هام احصائياً بقيم الخضاب عند مجموعة الأطفال المتعرضين للتدخين السلبي بالمقارنة مع غير المتعرضين (جدول 2) ودون حدوث ارتفاع مرضي هام بقيم الخضاب (جدول 5).

لم تجد الدراسة الحالية تغيراً ذي دلالة إحصائية بالنسبة لمشعرات الكريات الحمر الأخرى (تعداد الكريات الحمر الكلي RBC، الهيماتوكريت، MCV، MCH، MCHC) عند الأطفال المتعرضين للتدخين السلبي، حيث وجدت العديد من الدراسات السابقة ارتفاع قيم الهيماتوكريت وتعداد الكريات الحمر عند المراهقين والبالغين المدخنين بشكل إيجابي دون وجود تأثير للتدخين السلبي على هذه المشعرات ويفسر أن كمية التعرض تكون أشد عند التدخين بشكل إيجابي. (19–20)

يعتبر تعداد الكريات البيضاء الكلي (WBC) المؤشر الأكثر فعالية في تقييم الفعالية الالتهابية ويشير ارتفاعها عند المتعرضين للتدخين السلبي لوجود فعالية التهابية مزمنة منخفضة الدرجة (SHS–induced chronic low–grade systemic inflammation) (16)

وأشار Flouris et al وزملائه في دراستهم عن وجود هذه الفعالية الالتهابية حيث يسبب التعرض للتدخين السلبي تأثيراً مهيجاً على الجهاز التنفسي مما يطلق البروتينات الالتهابية في الدوران خاصةً (انترلوكين 6,5,4 وانترفيرون غاما) مما يؤثر على تعداد الكريات البيضاء. (15)

وجدت الدراسة الحالية ارتفاعاً هاماً احصائياً في تعداد الكريات البيضاء الكلي عند مجموعة الأطفال المتعرضين للتدخين السلبي بالمقارنة مع غير المتعرضين (*p–value=0,001) كما وجدنا علاقة ارتباط هامة بين التعرض للتدخين السلبي والارتفاع المرضي بتعداد الكريات البيضاء الكلي (جدول 5).

لم تجد الدراسة الحالية تبدلات في الصيغة الدموية للكريات البيض (المعتدلات، اللمفاويات، الوحيدات) ولا توجد دراسات سابقة عن تأثير التدخين السلبي على هذه المشعرات.

يسبب التعرض للتدخين السلبي عند الأطفال تأثيرات ضارة على الشحوم الدموية واضطراب في وظيفة الخلايا البطانية للأوعية الدموية وبالتالي يعتبر التدخين السلبي عامل خطر لتطور تصلب الشرايين الباكر. (22)

وجد William وزملائه في دراستهم على الأطفال والذين لديهم قصة عائلية للأمراض القلبية الوعائية أو زيادة الوزن أو ارتفاع ضغط الدم، أن التعرض للتدخين السلبي يسبب انخفاضاً هاماً احصائياً في قيم الليبوبروتين عالي الكثافة HDL بالمقارنة مع غير المتعرضين حيث يعتبر انخفاض قيم (HDL) عامل خطر هام لتطور الأمراض القلبية الوعائية في عمر باكر. (23)

تتوافق هذه النتائج مع الدراسة الحالية حيث وجدنا انخفاض هاماً احصائياً بقيم (HDL) عند الأطفال المتعرضين للتدخين السلبي (جدول 4) كما وجدنا علاقة ارتباط هامة بين التعرض للتدخين السلبي وحدوث انخفاض مرضي بقيم (HDL) (جدول 5).

كما وجدت الدراسة الحالية ارتفاع هام في قيم الكولسترول الكلي والليبوبروتين منخفض الكثافة (LDL) عند الأطفال المتعرضين للتدخين السلبي بالمقارنة مع غير المتعرضين.

مقارنة مع الدراسات العالمية:

- في دراسة Neufeld وزملائه التي أجريت على 181 طفلاً عام 1997 تراوحت أعمارهم بين 2–18 سنة، وجدو أن التعرض للتدخين السلبي يسبب انخفاضاً هاماً في قيم الليبوبروتين عالي الكثافة (HDL)، وهذا يتوافق مع الدراسة الحالية.
- كما أظهرت دراسة Iscanوزملائه التي تم إجراؤها على 194 طفلاً عام 1996 تراوحت أعمارهم بين 4–14 سنة، ارتفاعاً هاماً احصائياً بقيم الكولسترول والليبوبروتين منخفض الكثافة (LDL) عند الأطفال المتعرضين للتدخين السلبي وتتوافق هذه النتائج مع دراستنا.
- أظهرت دراسة Ronchetti وزملائه التي أجريت في إيطاليا عام 1990م على 179 طفلاً بعمر 9 سنوات، أن الأطفال الذين يتعرضون للتدخين السلبي من قبل الأهل داخل المنزل كان لديهم ارتفاعاً هاماً في تعداد الكريات البيضاء الكلي (WBC) وتتوافق هذه النتائج مع الدراسة الحالية.
- في دراسة Ohrig وزملائه التي أجريت عام 2001 على 3495 طفلاً، التدخين السلبي يسبب زيادة الوزن وارتفاع الكولسترول الكلي والشحوم الثلاثية وتتوافق هذه النتائج مع الدراسة الحالية.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

نستنتج من هذه الدراسة:

أن تعرض الأطفال للتدخين السلبي يؤدي لحدوث تأثيرات في قيم العديد من المشعرات الدموية (الكريات البيضاء، الخضاب، الكولسترول الكلي، HDL، LDL) والتي تعتبر مؤشراً تنبؤياً وعامل خطر لحدوث الأمراض الرئوية المزمنة، القلبية الوعائية أو تصلب الشرايين في عمر باكر.

التوصيات:

–التأكيد على أهمية تجنب تعرض الأطفال للتدخين السلبي وخاصة داخل المنزل.

– أهمية أجراء الاستقصاءات الدموية والفحوصات الدورية عند الأطفال المتعرضين للتدخين السلبي من أجل المراقبة والوقاية من الاختلاطات في المستقبل.

Reference

1- US. "Department of Health and Human Services. The health consequences of involuntary Exposure to Tobacco smoke. A Report of the Surgeon General." (2006).
2- Fielding JE, Phenow KJ. Health effects of involuntary smoking. New England Journal of Medicine. 1988;319(22):1452-60.
3- Hoffmann D, Hoffmann I. Significance of exposure to sidestream tobacco smoke. IARC scientific publications. 1987(81):3-10.
4- Royal College of Physicians. *Passive smoking and children. A report of the Tobacco Advisory Group of the Royal College of Physicians*. London: Royal College of Physicians; 2010.
5- Oberg M, Jaakkola M, Woodward A, Peruga A, Pruss-Ustun A. Worldwide burden of disease from exposure to second-hand smoke: a retrospective analysis of data from 192 countries. Lancet. 2011;377(9760):139-46.
6- Canadian Institute of Child Health. Environmental hazards: Protecting children. Canada1997.
7- Willers S, Skarping G, Dalene M, Skerfving S. Urinary cotinine in children and adults during and after semiexperimental exposure to environmental tobacco smoke. Archives of Environmental Health. 1995. 50(2): 130-138.
8- World Health Organisation. International Consultation on Environmental Tobacco Smoke (ETS) and Child Health. Consultation report. 1999.
9- Maciej Ł, Jan C, Leon K, Bartosz K, Wioleta Zielińska D, Andrzej S. Exposure to carbon monoxide from second-hand tobacco smoke in Polish pubs. *Cent Eur J Public Health*. 2009 December; 17(4): 220–222.
10- P.Ravi Sarma. Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examinations. 3rd edition.National Library of Medicine, 1990. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK260/.
11- Martin S. Blumenreich. Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examinations. 3rd edition.National Library of Medicine, 1990. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK261/.
12- Yi Lee; Waqas J. Siddiqui.StatPearls [Internet]. 3rd edition.National Library of Medicine, 1990. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542294/.
13- Relationship between tobacco smoke exposure and the concentrations of carboxyhemoglobin and hemoglobin. L Puente-Maestu 1, N Bahonza, M C Pérez, J M Ruiz de Oña , J L Rodriguez Hermosa, E Tatay 1998 Jul-Aug;34(7):339-43. Doi: 10.1016/s0300-2896(15)30401-4.
14- Kapoor D, Jones TH. Smoking and hormones in health and endocrine disorders. European journal of endocrinology. 2005; 152(4): 491-9.
15- Flouris AD, Metsios GS, Carrillo AE, Jamurtas AZ, Gourgoulianis K, Kiropoulos T, Tzatzarakis MN, Tsatsakis AM, Koutedakis Y. 2009. Acute and short-term effects of secondhand smoke on lung function and cytokine production. Am J Respir Crit Care Med. 179:1029–1033.
16- Dinas, P. C., Metsios, G. S., Jamurtas, A. Z., Tzatzarakis, M. N., Koutedakis, Y., Tsatsakis, A. M., & Flouris, A. D. (2014). Acute effects of second-hand smoke on complete blood count. International journal of environmental health research, 24(1), 56-62.

17- Giorgos S.Metsios,1, 2 Andreas D. Flouris,2 Manuela Angioi,1 and Yiannis Koutedakis1, 3, Passive Smoking and the Development of Cardiovascular Disease in Children: A Systematic Review Center for Research and Technology, Thessaly, Trikala, Greece Received 20 June 2010; Accepted 21 July 2010.
18- Mustafa Kosecika,*, Ozcan Erelb, Eylem Sevincc, Sahabettin Selekb Increased oxidative stress in children exposed to passive smoking Department of Pediatrics, Harran University Faculty of Medicine, Sanliurfa, Turkey Received 18 February 2004; received in revised form 28 May 2004; accepted 30 May 2004.
19- Nadia MM, Shamseldein HA, Sara AS. Effects of Cigarette and Shisha Smoking on Hematological Parameters: An analytic case-control study. International Multispeciality Journal of Health. 2015; 1(10): 44-51.
20- Verma RJ, Patel CS. Effect of smoking on Haematological parameters in Human Beings. Journal of Cell and Tissue Research 2015; 5(1): 337.
21- Ronchetti R, Macri F, Ciofetta G, Indinnimeo L, Cutrera R, Bonci E, Antognoni G, Martinez FD. 1990. Increased serum IgE and increased prevalence of eosinophilia in 9-year-old children of smoking parents. J Allergy Clin Immunol. 86:400–407.
22- Katariina Kallio, MD; Eero Jokinen, MD, PhD; Olli T. Raitakari, MD, PhD; Mauri Hämäläinen, PhD; Marja Siltala; Iina Volanen, MD; Tuuli Kaitosaari, MD; Jorma Viikari, MD, PhD; Tapani Rönnemaa, MD, PhD; Olli Simell, MD, PhD .Tobacco Smoke Exposure Is Associated With Attenuated Endothelial Function in 11-Year-Old Healthy Children© 2007 American Heart Association, Inc.
23- William B. Moskowitz, MD, Michael Mosteller, PhD, Richard M. Schieken, MD, Rodrigo Bossano, MD, John K. Hewitt, PhD, Joann N. Bodurtha, MD, MPH, and Jere P. Segrest, MD, PhD Lipoprotein and Oxygen Transport Alterations in Passive Smoking Preadolescent Children The MCV Twin Study Vol 81, No 2, February 1990.
24- A. Iscan, B. S. Uyanik, N. Vurgun, A. Ece, and M. R. Yi˘gito˘glu, "Effects of passive exposure to tobacco, socioeconomic status and a family history of essential hypertension on lipid profiles in children," Japanese Heart Journal, vol. 37, no. 6, pp. 917–923, 1996.
25- E. J. Neufeld, M. Mietus-Snyder, A. S. Beiser, A. L. Baker, and J.W. Newburger, "Passive cigarette smoking and reduced HDL cholesterol levels in children with high-risk lipid profiles,"Circulation, vol. 96, no. 5, pp. 1403–1407, 1997.
26- Kabir Z, Connolly GN, Alpert HR. Secondhand Smoke Exposure and Neurobehavioral Disorders Among Children in the United States. Pediatrics. 2011;128(2):263-70.
27- Blackburn C, Spencer N, Bonas S, Coe C, Dolan A, Moy R. Effect of strategies to reduce exposure of infants to environmental tobacco smoke in the home: cross sectional survey. BMJ. 2003;327(7409):257.
28- Winickoff JP, Friebely J, Tanski SE, Sherrod C, Matt GE, Hovell MF, et al. Beliefs About the Health Effects of "Thirdhand" Smoke and Home Smoking Bans. Pediatrics. 2009;123(1):E74-E9.
29- Langer HF, Chavakis T. Leukocyte-endothelial interactions in inflammation.Journal of cellular and molecular medicine. 2009; 13(7): 1211-20.
30- E. O¨ hrig, H. C. Geiß, G.-M. Haas, and P. Schwandt, "The Prevention Education Program (PEP) nuremberg: design and baseline data of a family oriented intervention study,"International Journal of Obesity, vol. 25, supplement 1, pp.S89–S92, 2001.
31- J. Feldman, I. R. Shenker, R. A. Etzel et al., "Passive smoking alters lipid profiles in adolescents," Pediatrics, vol. 88, no. 2, pp. 259–264, 1991.