

## Caries Risk Assessment in Children Suffering From Obesity in Lattakia City (Cross-sectional study)

Dr. Faek Ahmad Bader\*  
Ghadeer Talal Abo Karam\*\*

(Received 1 / 4 / 2024. Accepted 26 / 6 / 2024)

### □ ABSTRACT □

**Introduction:** The World Health Organization has classified dental caries as a non-communicable disease that requires bacterial plaque to occur, in addition to the role of several various risk factors - biological, genetic, behavioral, social, economic, shared with other non-communicable diseases, for example diabetes and obesity. Obesity is one of the conditions that has increased significantly throughout the world, especially in children, and has caused public health concern.

**Study objective:** Verify the existence of a correlation between obesity and caries risk in children.

**Materials and methods:** A cross-sectional study that included 370 children from schools in Lattakia city, whose ages ranged between (8-9) years. Anthropometric measurements were taken and dental examination according to the DMFT\dmft index was conducted to evaluate the risk of caries.

**Results:** It was found that the caries risk in obese children was statistically significantly lower than the caries risk in underweight children at a confidence level of 95%. (P<0.05)

**Conclusion:** The risk of caries is higher in underweight children than obese children, which requires increasing care and dental awareness programs for this group of children.

**Keywords:** Obesity, Body Mass Index, Underweight, Dental Caries, Caries Risk, DMFT\dmft.



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

\*Professor, Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Tishreen University, Lattakia, Syria.

\*\*Master's Student, Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Tishreen University, Lattakia, Syria [ghadeer.abokaram@tishreen.edu](mailto:ghadeer.abokaram@tishreen.edu)

## تقييم الخطورة النخرية عند الأطفال الذين يعانون من السمنة في مدينة اللاذقية (دراسة مقطعية)

د. فائق أحمد بدر\*

غدير طلال ابو كرم\*\*

(تاريخ الإيداع 1 / 4 / 2024. قبل للنشر في 26 / 6 / 2024)

### □ ملخص □

**المقدمة:** صنفت منظمة الصحة العالمية النخر السني بأنه مرض غير معدٍ يحتاج لحدوثه للويحة الجرثومية بالإضافة لعدة عوامل أخرى حيوية، وجينية، وسلوكية، واجتماعية، واقتصادية، مشتركة مع أمراض غير معدية أخرى، على سبيل المثال السكري والسمنة. حيث تعد السمنة من الحالات التي تزايدت بشكل كبير في جميع أنحاء العالم عند الأطفال بشكل خاص وسببت قلقاً في مجال الصحة العامة.

**هدف الدراسة:** التحقق من وجود ترابط بين السمنة والخطورة النخرية عند الأطفال.

**المواد والطرائق:** دراسة مقطعية تضمنت 370 طفل من مدراس مدينة اللاذقية تراوحت أعمارهم بين (8-9) سنوات، حيث أخذت قياسات جسدية وفحصت أسنانهم وفق مشعر DMFT\dmft لتقييم الخطورة النخرية.

**النتائج:** تبين أن الخطورة النخرية عند الأطفال السمان أقل بشكل هام إحصائياً من الخطورة النخرية عند الأطفال النحفاء عند درجة ثقة 95% ( $P > 0,05$ ).

**الخلاصة:** الخطورة النخرية عند الأطفال النحفاء أعلى مما عند الأطفال السمان مما يتوجب زيادة الرعاية و برامج التوعية السنية لهذه الفئة من الأطفال.

**الكلمات المفتاحية:** السمنة، مشعر كتلة الجسم، النحف، النخر السني، الخطورة النخرية، DMFT\dmft.

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



\* أستاذ ، قسم طب أسنان الأطفال، كلية طب الأسنان، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية  
\*\* طالبة ماجستير ، قسم طب أسنان الأطفال، كلية طب الأسنان، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية

**مقدمة:**

تعد النخور السننية والسمنة من الأمراض المتعددة العوامل، ذات استعداد وراثي تتأثر بالظروف البيئية، وليس من الممكن وصفهم كحالات مرضية منفصلة. [1]

ما يزال النخر السنني المرض الأكثر انتشاراً عند البشر، ويعدُّ المرض الأكثر شيوعاً عند الأطفال والمراهقين بأعمار (5-17) سنة في الولايات المتحدة الأمريكية وكذلك العالم بأسره حسب إحصائيات منظمة الصحة العالمية 2022. [2] بالإضافة للألم والالتهاب المرافق للنخر السنني فإنه يؤثر أيضاً على جودة حياة الفرد وصحته العامة. [3]

يعتبر تقييم الخطورة النخرية عنصراً أساسياً في اتخاذ القرار لتدبير النخور السننية وتطبيق برامج الوقاية. تم اقتراح العديد من عوامل الخطورة والمؤشرات كأهداف لتقييم احتمالية حدوث النخر في المستقبل، غالباً تعتمد على الفئة العمرية، كثفت الأبحاث لإيجاد استراتيجيات مقبولة ودقيقة وقليلة التكلفة لتحديد الأفراد عاليي الخطورة النخرية. علاوة على ذلك، لعب الانتقال من المعالجات الاجتياحية للمعالجات الأقل تداخلاً وتدبير النخور السننية المبكر دوراً مشجعاً لهذا التقدم البحثي. [4]

عرفت منظمة الصحة العالمية السمنة أنها تراكم غير طبيعي أو زائد للدهون في الجسم مما قد يسبب ضرراً في الصحة [5] تتراقق السمنة والوزن الزائد مع ارتفاع ضغط الدم، وخلل شحوم الكبد، والسكري، ومضاعفات نفسية. [6]

تؤدي هذه الزيادة في الدهون لتغيرات استقلابية، وهرمونية، والتهابية مؤثرة على أنسجة الجسم ووظائفها [7] حسب منظمة الصحة العالمية في تقريرها عام 2016 أكثر من 340 مليون طفلاً ومراهقاً يعانون من السمنة في العالم [8]

تلعب العوامل البيئية، أنماط الحياة، الثقافة أدواراً مهمة في ارتفاع نسبة انتشار السمنة حول العالم. [9] يُنتج اختلال السرعات الحرارية -ويمكن أن يتفاقم أكثر- من خلال مجموعة من السلوكيات المسببة للسمنة، من أكثر السلوكيات شيوعاً الاستهلاك المفرط للمشروبات المحلاة والأطعمة عالية التشبع بالدهون، وقلة الحركة والأنشطة البدنية، وقلة ساعات النوم. [10]

للمدرسة أهمية كبيرة في التأثير على الأطفال ونمط حياتهم فقد تكون مساعدة لحدوث السمنة عندما لا تهتم بالتغذية ولا بالأنشطة الرياضية مثل نقص الملاعب وتجهيزاتها و توافر الأطعمة والمشروبات المحلاة ضمن المدرسة. [11]

**أهمية البحث وأهدافه:**

وصلت السمنة إلى مستويات وبائية في الآونة الأخيرة، ولا تزال مشكلة عالمية من مشاكل الصحة العامة. تؤثر السمنة على الأطفال وتزيد من المخاطر الصحية لديهم كالسكري والأمراض القلبية، إن المعلومات المتعلقة بالترابط بين السمنة والنخور السننية غير حاسمة مما يستدعي إجراء المزيد من الدراسات حول الموضوع لمعرفة فيما إذا كان الأطفال الذين يعانون من السمنة بحاجة أكبر للرعاية السننية والبرامج الوقائية. وبناءً على ذلك فإن هدف البحث هو التحقق من وجود ترابط بين السمنة والخطورة النخرية عند الأطفال الذين تراوحت أعمارهم بين (8-9) سنوات في مدينة اللاذقية.

## طرائق البحث ومواده:

تصميم الدراسة: دراسة مقطعية عرضية Cross-sectional study.

العينة: تم الحصول على إحصائيات عدد تلاميذ الصفين الثالث والرابع في مرحلة التعليم الأساسي في مدارس مدينة اللاذقية العامة والخاصة من مكتب الإحصاء التابع لمديرية التربية في مدينة اللاذقية، بلغ العدد 9688 تلميذ. بالإضافة لقوائم بأسماء المدراس الموجودة. كما أخذت الموافقة من مديرية التربية للدخول إلى المدراس وفق الأنظمة والقوانين المتبعة دون التعارض مع سير العملية التربوية والتدريسية . حدد حجم العينة حسب القانون المتبع عند حصر المجتمع وكان الناتج 370 مفردة. اختيرت المدارس بشكل عشوائي بالاعتماد على الموقع:

<https://www.calculator.net/Random-Number-Generator>

وتمت زيارتها لإتمام إجراءات البحث خلال الشهرين التاسع و العاشر 2023.

### معايير التضمين:

- ✓ أطفال تتراوح أعمارهم بين 8-9 سنوات ضمن المدارس في اللاذقية.
- ✓ أصحاء لهم القدرة على التعاون، غير خاضعين للمعالجة التقييمية.
- ✓ لا يتناولون أدوية تؤثر على الوزن أو يتبعون حمية غذائية.

### معايير الاستبعاد:

✗ رفض ولي الأمر الموافقة على الدخول في البحث .

✗ الأطفال غير المتعاونين.

✗ الأطفال الذين لديهم مشاكل صحية أو يتناولون أدوية مؤثرة على الوزن.

الأدوات والمواد: أدوات الفحص السريري ( مرآة - مسبر - ملقط ) - كامامات - قفازات - شانات نبوذة - فواتح فم - قطن - مصباح يدوي - ميزان الكتروني لقياس الوزن - شريط قياس - مسطرة وقلم - كحول طبي. كما هو موضح في الشكل (1).



الشكل (1) صور ضوئية للمواد والأدوات المستخدمة

**خطوات العمل:** زيارة المدرسة المختارة لتوزيع الموافقة الأخلاقية على التلاميذ والطلب منهم إيصالها لذوي الأمر للإطلاع عليها، في اليوم التالي يتم فحص التلاميذ الذين وافق ذويهم على إجراء البحث. تم الفحص بغرفة معزولة، مع تخصيص استمارة مرقمة لكل تلميذ ترفق مع الموافقة المستنيرة، تم في بداية العمل أخذ القياسات الجسدية التالية:

- **الطول:** يكون التلميذ منتصب القامة، نظره موجه للأمام، حافي القدمين، استخدم شريط قياس غير قابل للشد، يثبت أحد طرفيه أسفل القدم و الطرف الآخر عند قمة الرأس و يحدد القياس باستعمال مسطرة موازية لمستوى الأرض، يدون بوحدة السنتيمتر على استمارة التلميذ.
  - **محيط الخصر:** تم اتباع بروتوكول منظمة الصحة العالمية STEPS الذي يوصي أن تكون منطقة القياس في المنطقة المتوسطة التقريبية بين الحافة السفلية للضلع الأخير وقمة العظم الحرقفي باستخدام شريط قياس مثبت بإحكام غير قابل للشد بشكل مواز لمستوى الأرض، وضعية التلميذ منتصب القامة، يؤخذ القياس في نهاية الزفير الطبيعي بوحدة السنتيمتر. [12]
  - **الوزن:** استعمل ميزان الكتروني، يقف التلميذ عليه منتصب القامة بعد خلع الحذاء والملابس الثقيلة كالمعاطف. يدون القياس بوحدة الكيلو غرام.
- أخذت الصور الضوئية أثناء هذه القياسات لكل تلميذ بهدف التوثيق. كما هو موضح في الشكل (2)



الشكل (2) صور ضوئية أثناء أخذ القياسات الجسدية من قبل الباحثة

حُساب مشعر كتلة الجسم (BMI) عبر قسمة الوزن مقاساً بالكيلو غرام على مربع الطول مقاساً بالمتر ثم تم حساب مشعر كتلة الجسم المئين (BMI-centile) وفقاً لمنحنيات النمو الخاصة بمركز مكافحة الأمراض والسيطرة عليها (CDC)، وذلك بإدخال البيانات العمر، والجنس، و BMI لكل تلميذ إلى موقع (CDC) [ 13-14 ]

فُحصت الأسنان باستخدام أدوات الفحص السريرية، ودونت نتائج الفحص وفق مشعر DMFT\dmft حسب معايير منظمة الصحة العالمية 2013. حُدثت الخطورة النخرية بالاعتماد على معايير منظمة العمل والعناية بأسنان الشباب الألمانية (DAJ) [15] موضحة في الجدول (1):

الجدول (1) معايير منظمة العمل والعناية بأسنان الشباب الألمانية (DAJ) للتقييم الخطورة النخرية

الخطورة النخرية العالية	عمر الطفل
$0 < dmft$	2-3 سنوات
$2 < dmft$	4 سنوات
$4 < dmft$	5 سنوات
$0 < DT$ أو $5 < DMFT\ dmft$	6-7 سنوات
$2 < DT$ أو $7 < DMFT\ dmft$	8-9 سنوات
نخر على السطوح الملاصقة للمساء للأسنان الدائمة	10-12 سنوات

وكذلك أخذت صور ضوئية داخل فموية كما هو موضح في الشكل (3).



الشكل (3) صور ضوئية داخل فموية

#### الاختبارات الإحصائية:

تم استخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS, Statistical Package For Social Sciences) V20، كما تم استخدام مستوى الدلالة (5%)، ويقابله مستوى ثقة (95%) لتفسير نتائج الدراسة التي أجرتها الباحثة، وتم استخدام اختبار التوزيع الطبيعي (Kolmogorov-Smirnov, KS) لتجاوز عدد مفردات العينة الثلاثين. استخدم اختبار Chi-square لدراسة دلالة الفروق بين متوسطات المتغيرات.

#### النتائج والمناقشة:

بلغ عدد الأطفال السمان الذين لديهم خطورة نخرية 6 (5.2%) والذين ليس لديهم خطورة نخرية 29 (11.4%). تم إجراء اختبار Chi-square لدلالة الفروق بين تكرارات فئات مشعر كتلة الجسم المثين وتكرارات الخطورة النخرية، تبين أنه يوجد اختلاف هام إحصائياً بدرجة ثقة 95% حيث أن  $(0.05 > P)$ . فكانت نسبة انتشار الخطورة النخرية أقل عند الأطفال السمان وأعلى عند الأطفال النحفاء. كما هو موضح في الجدول (2):

الجدول (2) يوضح توزيع الخطورة النخرية وفقاً لفئات مشعر كتلة الجسم المثين

P-Value	Chi-square	العينة	نحف	طبيعي	وزن زائد	سمنة عامة		
0,021	9,714	115	17	82	10	6	التكرارات	يوجد خطورة نخرية
		100%	14.8%	71.3%	8.7%	5.2%	النسب المئوية	
		225	18	174	34	29	التكرارات	لا يوجد خطورة نخرية
		100%	7.1%	68.2%	13.3%	11.4%	النسب المئوية	
يوجد فروق دالة إحصائياً		370	35	256	44	35	التكرارات	العينة
		100%	9.5%	69.2%	11.9%	9.5%	النسب المئوية	

تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة Yang et al 2015 حيث وجد علاقة عكسية بين السمنة والنخور السنوية عند الأطفال بعمر 8 سنوات [16]. ودراسة Rodrigo Serrano-pina et al 2020 الذين وجدوا أن النخور السنوية ترتبط بشكل سلبي مع مشعر كتلة الجسم عند الأطفال بعمر (8-12) في المكسيك. [17]

اختلفت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة Khattak et al 2022 التي أجريت في المملكة العربية السعودية حيث وجدت أن الأطفال السمان أكثر عرضة للإصابة بالنخور السنوية ب3 مرات من الأطفال الطبيعي الوزن، قد يعزى هذا الاختلاف لتضمن عينتهم الأسنان الدائمة فقط، والمجال الأوسع لأعمار أطفال عينتهم الذي تراوح بين (6-14) سنة. [18] وفي دراسة Panagiotou et al 2021 قام بتضمين 140 طفلاً في دراسته أعمارهم (7-15) سنة ضمن مجموعتين (طبيعي الوزن) يعانون من السمنة أو الوزن الزائد) استخدم مشعر DMFT\ dmft و BMI حسب معايير فرقة العمل الدولية المعنية بالسمنة (IOTF) وتوصل لعلاقة إيجابية بينهما، يرجح سبب الاختلاف في النتائج لاختلاف المعايير المعتمدة بتعريف السمنة وفئات مشعر كتلة الجسم. [19]

#### الاستنتاجات:

وفق لما تمّ التوصل إليه من نتائج في هذه الدراسة، يمكن الاستنتاج أن الخطورة النخرية عند الأطفال السمان أقل بشكل هام إحصائياً من الخطورة النخرية عند الأطفال النحفاء.

#### التوصيات:

الاهتمام الأكبر بالأطفال الذين يعانون من نقصان الوزن فيما يخص حالتهم الصحية السنوية، وزيادة برامج التوعية والرعاية السنوية لهم.

## Reference

- 1- Bafti LS, Hashemipour MA, Poureslami H, Hoseinian Z. Relationship between Body Mass Index and Tooth Decay in a Population of 3-6-Year-Old Children in Iran. *Int J Dent*. 2015;2015:126530. doi:10.1155/2015/126530
- 2- World Health Organization 2022 . Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030. World Health Organization. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO Found in [https:// apps.who.int/iris/handle/10665/364538](https://apps.who.int/iris/handle/10665/364538)
- 3- Twetman S. Prevention of dental caries as a non-communicable disease. *Eur J Oral Sci*. 2018;126(Suppl 1):19–25.
- 4- Detection, assessment, diagnosis, and monitoring of caries / volume editor, Nigel Pitts. Copyright 2009 by S. Karger AG, P.O. Box, CH-4009 Basel (Switzerland) p 91-92
- 5- World Health Organization. Obesity and over- weight [Updted 2015 Accessed 2008 September]. Available from: <http://www.who.int/media-centre/factsheets/fs311/en/index.html>.
- 6- Daniels SR. Complications of obesity in children and adolescents. *Int J Obes (Lond)* 2009; **33** (suppl 1): S60–65.
- 7- Obesity Health and Economic Consequences of an Impending Global Challenge. Meera Shekar and Barry Popkin, Editors 2020 International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank
- 8- Greydanus, D.E.; Agana, M.; Kamboj, M.K.; Shebrain, S.; Soares, N.; Eke, R.; Patel, D.R. Pediatric Obesity: Current Concepts. *Disease-a-Month* **2018**, 64, 98–156. [CrossRef] [PubMed]
- 9- Grundy SM: Multifactorial causation of obesity: implications for prevention. *Am J Clin Nutr* 1998, 67:563S-572S.
- 10- Russell CG, Russell A. 2019. A biopsychosocial approach to processes and pathways in the development of overweight and obesity in childhood: insights from developmental theory and research. *Obes. Rev.* 20:725–49
- 11- Aggarwal, B., & Jain, V. (2018). Obesity in Children: Definition, Etiology and Approach. *Indian journal of pediatrics*, 85(6), 463–471. <https://doi.org/10.1007/s12098-017-2531-x>
- 12- Waist circumference and waist–hip ratio: report of a WHO expert consultation, Geneva, 8–11 December 2008.
- 13- <https://www.msmanuals.com/medical-calculators/BodyMassIndexGirls-ja.htm>
- 14- <https://www.msmanuals.com/medical-calculators/BodyMassIndexBoys-ja.htm>
- 15- Die Deutsche Bibliothek-CIP-Einheitsaufnahme professionelle prevention: zahnarztliche prophylaxes fur alle Altersgruppen\hrsg.von Christian splieth mit Beitr. Von T.Attin.. Berlin;Chicago;London;Tokio;Paris;Barcelona;Sao Paulo; Moskau;Prag;Warschau;Quintessenz-verl,2000 (Quintessenz-Bibliothek) ISBN 3-876522-3222
- 16-Yang, F., Zhang, Y., Yuan, X., Yu, J., Chen, S., Chen, Z., Guo, D., Cai, J., Ma, N., & Guo, E. (2015). Caries experience and its association with weight status among 8-year-old children in Qingdao, China. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*, 5(1), 52–58. <https://doi.org/10.4103/2231-0762.151978>

- 17-** Serrano-Piña, R., Aguilar-Ayala, F. J., Scougall-Vilchis, R. J., Trujillo-Güiza, M. L., & Mendieta-Zerón, H. (2020). Prevalence of Obesity in Elementary School Children and its Association with Dental Caries. *Oral health & preventive dentistry*, 18(1), 35–42. <https://doi.org/10.3290/j.ohpd.a43366>
- 18-** Khattak O, Iqbal A, Chaudhary FA, Syed J, Alsharari T, Vundavalli S, Aljahdali BAS, AlZahrani AEA, Issrani R, Sultan SE. 2022. Evaluating a linkage between obesity and the occurrence of dental caries among school going children in Sakaka, Al Jouf, Kingdom of Saudi Arabia. PeerJ 10:e13582 <http://doi.org/10.7717/peerj.13582>
- 19-** Panagiotou, E., Agouropoulos, A., Vadiakas, G., Pervanidou, P., Chouliaras, G., & Kanaka-Gantenbein, C. (2021). Oral health of overweight and obese children and adolescents: a comparative study with a multivariate analysis of risk indicators. *European archives of paediatric dentistry : official journal of the European Academy of Paediatric Dentistry*, 22(5), 861–868. <https://doi.org/10.1007/s40368-021-00643-0>