علاقة التهاب الأنسجة حول السنية المزمن وارتفاع بروتين-C الارتكاسي مع البدانة عند البالغين اليافعين

إعداد طالبة الماجستير
تيجان المدموج*

إشراف المدرس الدكتور
شريف الأشقر**

الملخص

خلفية البحث وهدفه: يعدُّ بروتين- C الارتكاسي من بروتينات الطور الحاد ويُنتج كرد فعل تجاه الالتهاب. هدف هذا البحث إلى دراسة العلاقة بين مشعر كتلة الجسم BMI وبروتين – C الارتكاسي CRP والتهاب الأنسجة حول السنية المزمن وشدته مقارنة بمجموعة شاهدة لأفراد غير مصابين بالبدانة والمرض حول السني عند اليافعين من الجنسين.

مواد البحث وطرائقه: شملت عينة الدراسة 120 شخصاً من مراجعي قسم أمراض الأنسجة حول السنية كلية طب الأسنان- جامعة دمشق، أعمارهم بين 18- 35 سنة(متوسط26±8.2). قسموا إلى ثلاث مجموعات بحسب BMI (بدانة، وزن زائد، مثالي) ولديهم التهاب أنسجة حول سنية مزمن، ومجموعة شاهدة بوزن مثالي دون مرض حول سني. أخذ مشعرBMI، ومحيط الخصر، ومشعرات المرض حول السني اللويحة، والتهاب اللثة، ونزف الميزاب، وعمق السبر. وأخذت العينات الدموية وحلِّلCRP بطريقة العكر المناعي بجهاز Hitachi 911 في مخابر الأسد الجامعي- جامعة دمشق. استخدام اختبار T-Student، وكأي مربع عند مستوى P < 0.05 للتحاليل الإحصائية.

النتائج: وُجدت علاقة بين ارتفاع مشعر CRP والمرض حول سني مع البدانة، والوزن الزائد، وارتفاع مشعر محيط خصر، بينما لا توجد علاقة بين CRP والوزن المثالي مع مرض حول السني أو من دونه، (P < 0.05). وُجدت علاقة بين شدة المرض حول السني > 5ملم وارتفاع مشعر CRP بحسب BMI، (P = 0.01). في حين لم يوجد فارق إحصائي في متوسط مشعر CRP بين الذكور والإناث المصابين بالبدانة البطنية في مجموعتي البدانة والوزن الزائد (P = 0.40) (P = 0.22)، على التوالي، (P < 0.05).

الاستنتاج: ترافقت البدانة والوزن الزائد ومحيط الخصر مع مستويات مرتفعة من CRP مع حول السني و زيادة في شدته عن الأفراد البالغين اليافعين.

* قسم علم النسج حول السنّيّة- كليّة طب الأسنان- جامعة دمشق.
** أستاذ- قسم علم النسج حول السنّيّة- كليّة طب الأسنان- جامعة دمشق.

Association of Periodontal Diseases with Elevation of Serum C - reactive protein and Obesity among Young Adults

Sharif Ashkar* **Tijan Al Madmouj****

Abstract

Background& Objective: C-reactive protein (CRP) is a well-known acute-reactant produced in response of inflammation. The aim of the study is to assess the relationship between body mass index, C-reactive protein levels, periodontal diseases and its severity among periodontal patients in compare with a control group of healthy normal BMI persons, among young adults with both genders.

Materials & Methods: The study was conducted on 120 patients referring to Damascus Faculty of Dentistry. The age range was between 18 and 35 years (26± 8.2) They were divided into 3 groups with periodontitis, according to BMI, (obesity, overweight and normal). And the 4th group is a control one which has a normal BMI without periodontitis. The Body mass index, waist circumference, Plaque index (PI), Gingival Index (GI), Sulcus Bleeding Index (SBI), Probing depth (PD).was measured Blood samples was taken and CRP test were evaluated using Turbidimetric Assay by (Hitachi 911) in Al-Assad university laboratories –Damascus University Data was analyzed with Student's t-test, Chi-square test ($P < 0.05$).

Results: The results revealed an association between (CRP) levels, obesity, overweight, waist circumference and periodontitis ($P < 0.05$). CRP was related to the severity of periodontitis and BMI ($P = 0.01$). There was no significant difference statistically in CRP between males and females with abdominal obesity, within obesity or overweight groups ($P = 0.40$), ($P = 0.22$) respectively, ($P < 0.05$).

Conclusion: Obesity, overweight, waist circumference and high CRP levels were associated with periodontitis and severity of periodontitis among young adults.

* Department of Periodontology, Dental School Damascus University.
** Prof. Department of Periodontology, Dental School Damascus University.

مقدمة:

تُحرض العديد من العوامل مثل الإنتان والرض والأورام ما يعرف باستجابة الطور الحاد APR (Acute-Phase Response) التي تؤدي إلى تغير في التراكيز المصلية للعديد من البروتينات التي تدعى ببروتينات الطور الحاد APP_s مثل: البروتين الارتكاسي-C (C-Reactive Protein)، والفيبرونوجين Fibrinogen(Fib)، وعامل Von Willebrand (VWF)، والأميلويد المصلي (أ وب) (Serum Amyloid A & B (SA.A & B)، والبروتينات الشحمية خفيضة الكثافة (LDL)، والبروتينات الشحمية عالية الكثافة (HDL)، فضلاً عن التغيّرات في تعداد الكريات البيضاء. [3, 2, 1]

يعدُّ الـــ CRP من أهم بروتينات الطور الحاد الذي شملته العديد من الدراسات بسبب سهولة استقصائه وتعدد طرائق قياسه، لذا يعدُّ هذا البروتين المؤشر الأفضل لاستجابة الطور الحاد [4]. ينتج CRP في الكبد تحت سيطرة IL-6 وتنظيمه، ويرتفع مستوى CRP خلال الإنتانات الجهازية، كما أنه يرتفع ارتفاعاً كبيراً وسريعاً خلال احتشاء العضلة القلبية حيث يتجاوز 100ملغ/ ل بعد 2-8 ساعات من الاحتشاء القلبي [5]. وقد قدرت الدراسات الحديثة أنَّ 75% من الأشخاص الأصحاء يبدون تركيز CRP أقل من 0.32 ملغ/ل.[6]

تؤدي الإصابة بالتهاب الأنسجة حول السنية المزمن، والمسبب بالمتعضيات سلبية الجرام مثل Porphyromonas gingivalis، و Tannerella forsythensis إلى رفع المستويات المصلية ل CRP. كما يعدُّ ارتفاع مستوى CRP مؤشراً واضحاً للإصابة بالمرض القلبي الوعائي [7].

كما تعدُّ البدانة التي هي أكثر خلل غذائي منتشر و متزايد في أنحاء العالم، عامل خطورةٍ واضحٍ للعديد من أمراض البالغين بما فيها المشكلات القلبية الوعائية [8].

يفرز النسيج الدهني سيتوكينات قبيل التهابية مثل عامل التنخر الورمي ألفا (TNF-α) والانترلوكين– 6 (IL-6). ويعدُّ كل من TNF-α وIL-6 محرضات رئيسية لإنتاج بروتينات الطور الحاد الكبدية، بما فيها بروتين – C الارتكاسي [9]. إذْ تؤدي الزيادة في مشعر كتلة الجسم إلى زيادة في عدد الخلايا الشحمية وحجمها التي تتمتع بنشاط استقلابي مرتفع وتنتج عدداً كبيراً من (TNF- α، IL-6).[10] كما ينبه IL-6 إنتاج ال TNF-α ، لذلك تؤدي زيادة إنتاج ال IL-6 من الخلايا الشحمية عند الأشخاص البدينين إلى زيادة إنتاج الـــTNF-α، الذي من الممكن أن يعزز من مقاومة الأنسولين [11]. وفي الواقع تنتج الأنسجة الشحمية قرابة ثلث المستوى المصلي الدوراني الكلي لل IL-6 .[10]

يؤثر IL-6 بشكل أساسي في التهابات الأنسجة حول السنية، فقد سجل وجوده بتراكيز عالية في عمق الجيوب، وبالقرب من مناطق الامتصاص العظمي النشطة، وفي المناطق غير المعالجة والمعنّدة من التهابات الأنسجة حول السنية. [12]

أشارت الدراسات إلى أن البدانة هي السبب التالي بعد التدخين كعامل خطورة قوي في الإصابة بالتخرب حول السني الالتهابي [13]. فكما ترافقت البدانة مع التهابات الأنسجة حول السنية، ترافقت أيضاً مع زيادة خطورة التهابات الأنسجة حول السنية [14]. ففي معلومات حديثة من التقرير المسحي الثالث للصحة العامة والتغذية (NHANES III)، أشارت المعلومات عن الأشخاص غير المصابين بالسكري إلى علاقة إيجابية بين مشعر كتلة الجسم (BMI) ومشعر فقد الارتباط السريري[14]. إذْ ازدادت خطورة الإصابة بالتهابات الأنسجة حول السنية عند الأشخاص ذوي مشعر كتلة الجسم (BMI) بين 25-30 kg/m^2 ثلاث مرات مقارنةً بالأشخاص ذوي مشعر كتلة الجسم ($BMI \leq 20\ kg/m^2$)، وأكثر من ثماني مرات عند الأشخاص ذوي مشعر كتلة الجسم ($BMI \geq 30\ kg/m^2$).[14]

وبالمقابل أشارت البحوث إلى علاقة CRP مع مشعر كتلة الجسم Body Mass Index (BMI) ومحيط الخصر Waist circumference (WC)[15]. انطلاقاً ممَّا سبق تتضح الحاجة لإجراء دراسات معمقة عن علاقة بروتين-C الارتكاسي بالتهاب الأنسجة حول السنية المزمن ومشعر كتلة الجسم.

هدف البحث: دراسة العلاقة بين مشعر كتلة الجسم BMI والبروتين – C الارتكاسي والتهاب الأنسجة حول السنية المزمن وشدته عند المصابين مقارنة بمجموعة شاهدة لأفراد غير مصابين بالبدانة والمرض حول السني عند اليافعين من الجنسين.

المواد وطرائق البحث:

عينة البحث: شملت الدراسة 120 شخصاً من مراجعي قسم أمراض الأنسجة حول السنية في كلية طب الأسنان، راوحت أعمارهم بين 18- 35 سنة (متوسط 26± 8.2)، لديهم على الأقل 10 أسنان متبقية، مع استبعاد الرحى الثالثة من الفكين. استبْعد الأشخاص المصابون بالسكري أو بأيّ مرض إنتاني جهازي أو التهاب مزمن، كما استبعد الأشخاص المدخنون والحوامل والذين يتلقون معالجة دوائية بالأسبرين أو مانعات الحمل أو مركبات الستاتين، أو الذين سبق وتناولوا صادات حيوية منذ مدة 3 أشهر لعدم التأثير في اختبار CRP.

وزِّع أفراد مجتمع البحث بحسب مشعر BMI بحسب تصنيف منظمة WHO (WHO 1998)[16] إلى ثلاث مجموعات مصابة بالمرض حول السني على الشكل الآتي: مجموعة وزن طبيعي BMI 18 – 24،9 كغ/م^2 (30 مريضاً)، ومجموعة وزن زائد BMI 25 – 29،9 كغ/م^2 (30 مريضاً)، ومجموعة بدانة BMI أكبر أو يساوي 30 كغ/م^2 (30 مريضاً). ومجموعة رابعة شاهدة ذات وزن طبيعي BMI 18 – 24,9 كغ/م^2 دون الإصابة بالمرض حول السني. شخص المرض حول السني المزمن بوجود 4 أسنان أو أكثر يتضمن كل منها موقعاً أو أكثر يبلغ عمق السبر فيه ≥4 ملم و/أو فقد الارتباط ≥3ملم بحسب American Academy of Periodontology (AAP) [18, 17]. كما أجري اختبار بروتين-C الارتكاسي (hs-CRP) لأفراد المجموعات الأربع جميعهم.

الفحص السريري حول السني: أُخِذَت المشعرات السريرية للمرض حول السني: مشعر اللويحة السنية [18] Plaque Index (PI)، ومشعر الالتهاب اللثوي Gingival Index (GI) (Loe & Silness1973)[18]، ومشعر نزف الميزاب Sulcus Bleeding Index (Cowell et al.1975) [18]، ومشعر عمق السبر Pocket Probing Depth (PPD) وذلك باستخدام مسبر UNC15–Medesy بقياس المسافة الممتدة من الحافة اللثوية الحرة إلى أعمق نقطة يصل إليها رأس المسبر في الميزاب اللثوي لأربعة مواقع لكل سن; دهليزي ودهليزي-إنسي ودهليزي- وحشي ولساني. وعُدَّ عمق السبر >5 ملم مقياساً لشدة المرض حول السني.

الفحص السريري للقياسات الجسدية: قيس الطول والوزن للمجموعات الأربع وحسب مشعر كتلة الجسم بحسب العلاقة الحسابية المحددة بواسطة منظمة الصحة العالمية: (WHO 1998)[16] BMI = وزن الجسم بالكيلوغرام /مربع الطول بالمتر أي كغ/ م^2. فضلاً عن ذلك قيس محيط الخصر ومحيط الورك، وحسبت نسبة محيط الخصر إلى الورك. قيس محيط الخصر عند أضيق نقطة بين السرة و القفص الصدري، وقيس محيط الورك عند أعرض منطقة أسفل الخصر. كما حسب BMI وقورنت هذه النتائج بين المجموعات الثلاث المصابة بالمرض حول السني. بناءً على معايير منظمة الصحة العالمية (WHO 1998)[16] فقد عرفت البدانة البطنية بالاعتماد على مشعر محيط الخصر WC > 102 سم عند الرجال، و WC > 88 سم عند النساء. وبالاعتماد على نسبة محيط خصر/ ورك WHR > 0.90 عند الرجال، وWHR > 0.85 عند النساء.[19]

الفحوص الدموية الكيميائية الحيوية: سحبت العينة الدموية وثفِّلت بعد نصف ساعة من السحب لدراسة المستويات المصلية لبروتين C – الارتكاسي (hs-CRP) (مغ / ل). أجريت الفحوص المخبرية في مخابر الكيمياء في مشفى الأسد الجامعي بطريقة العكر المناعي (Turbidiametiric Assay) طريقة مناعية عالية الحساسية لتحري تركيز CRP باستخدام جهاز تحليل مخبري كيميائي جهاز هيتاشي Hitachi 911. استخدم كاشف عالي الحساسية hs(latex) CRP لشركة Roche مع حد تحرٍ أدنى إحصائي 0.03 ملغ/ل إذْ تمثل حساسية الكاشف التركيز الأقل قيمة القابل للقياس انطلاقاً من الصفر، وذلك بعد تجميد المصل بدرجة –20 درجة مئوية، ومن ثم حلِّلت النتائج لكل عشرين اختباراً معاً.

الدراسة الإحصائية: جرَت باستخدام اختبار ستيودنت للعينات المستقلة Indendent T- Student analysis، لدراسة الفروق في متوسطات مشعر CRP بين ذوي محيط الخصر الطبيعي وبين ذوي محيط الخصر المرتفع في كل من مجموعتي البدانة والوزن الزائد مع مرض حول سني. ولدراسة الفروق في متوسطات مشعرات المرض حول السني بحسب مشعر CRP مرتفع، أو متوسط/منخفض لدى المجموعات المصابة بالمرض حول السني بحسب مشعر BMI. ودراسة فروق المتوسطات في مشعر CRP لدى المصابين بالبدانة البطنية بين كل من الذكور والإناث في مجموعتي البدانة والوزن الزائد. وأُجري اختبار كاي مربع Chi-Square لدراسة العلاقة بين المرض حول السني ومشعر CRP بحسب مشعر كتلة الجسم، ولدراسة العلاقة بين مشعر CRP عالي الخطورة وكل من محيط الخصر، وشدة المرض حول السني (مشعر عمق السبر) بحسب مشعر كتلة الجسم (بدانة – وزن زائد – وزن مثالي). كانت الاختبارات عند مستوى ($P< 0,05$) وباستخدام برنامج الحزمة الإحصائية SPSS الإصدار 19,0.

النتائج:

نتائج دراسة العلاقة بين المرض حول السني ومشعر CRP بحسب مشعر كتلة الجسم: كانت نسبة المرضى ذوي CRP مرتفع ($CRP \leq 3$ ملغ/ل) في المجموعات الثلاث المصابة بالمرض حول السني (الوزن المثالي، الوزن الزائد، البدانة) هي (10 %، 53,3 %، 63,3 %) على التوالي. وكانت نسبة الأفراد ذوي CRP مرتفع في المجموعة الشاهدة (الوزن المثالي دون مرض حول سني) هي (0 %). أظهر اختبار كاي مربع وجود علاقة بين مشعر CRP والبدانة مع مرض حول سني، وعلاقة بين مشعر CRP والوزن الزائد مع مرض حول سني، ولكن لا توجد علاقة بين CRP والوزن المثالي بوجود المرض حول السني أو عدم وجوده، ($P < 0.05$)، (جدول 1 و2)، (المخطط1).

نتائج دراسة تأثير مشعر محيط الخصر (البدانة البطنية) في مشعر CRP في مجموعتي البدانة والوزن الزائد مع مرض حول سني: كان متوسط مشعر CRP في مجموعة البدانة مع مرض حول سني بحسب محيط الخصر (طبيعي، مرتفع) هو (1,58 ملغ/ل، 8,39 ملغ/ل) على التوالي. أمَّا في مجموعة الوزن الزائد مع مرض حول سني فكان متوسط مشعر CRP بحسب محيط الخصر (طبيعي، مرتفع) هو (2,26ملغ/ل، 2,7 ملغ/ل) على التوالي. أظهر اختبار Student وجود فارق إحصائي مهم بين فئة محيط الخصر المرتفع (البدانة البطنية) وفئة محيط الخصر الطبيعي بالنسبة إلى مشعر CRP في مجموعة البدانة ($P= 0,0002$) في حين لم يكن كذلك بالنسبة إلى مشعر CRP في مجموعة الوزن الزائد ($P=0.309$)، ($P < 0.05$)، (المخطط 2).

نتائج دراسة تأثير مشعرات المرض حول السني في مشعر CRP لدى المجموعات المصابة بالمرض حول السني بحسب مشعر كتلة الجسم (بدانة – وزن زائد – وزن مثالي): كانت متوسطات مشعرات المرض حول السني (PI، GI، SBI، PD) في مجموعة البدانة عند أفراد ذوي مشعر CRP مرتفع (0,54، 0,46، 1,03، 2,71) على التوالي، وعند أفراد ذوي مشعر CRP منخفض/متوسط (0.45، 0,51، 0,90، 2,45) على التوالي. أما في مجموعة الوزن الزائد فكانت متوسطات مشعرات (PI، GI، SBI، PD) عند أفراد ذوي مشعر CRP مرتفع (0,47، 0,50، 0,66، 2,58) على التوالي، وعند أفراد ذوي مشعر CRP منخفض/متوسط (0,51، 0,54، 0,9، 2,54) على التوالي. وكانت متوسطات مشعرات المرض حول السني (PI، GI، SBI، PD) في مجموعة الوزن المثالي مع مرض حول سني عند أفراد ذوي مشعر CRP مرتفع (0,67، 0,56، 0,91، 2,82) على التوالي، وعند أفراد ذوي مشعر CRP منخفض/متوسط (0.71، 0,73، 1,15، 2,47) على التوالي. بمقارنة المتوسطات بين أفراد CRP (مرتفع، متوسط منخفض) في كل مجموعة على حدة، أظهر اختبار Student وجود فارق إحصائي مهم في مشعر عمق السبر لصالح المرضى ذوي مشعر CRP المرتفع فقط بالنسبة إلى مجموعة الوزن المثالي مع مرض حول سني (P= 0.000)، في حين لم يوجد فارق إحصائي مهم بين باقي مشعرات المرض حول السني (مشعر اللويحة، مشعر التهاب اللثة، مشعر نزف الميزاب) و بين مشعر CRP لدى المجموعة نفسها. كما لم يوجد فارق إحصائي مهم بين مشعرات المرض حول السني (مشعر اللويحة، التهاب اللثة، نزف الميزاب اللثوي، عمق السبر) وبين مشعر CRP لدى مجموعتي الوزن الزائد والبدانة مع مرض حول سني، (P < 0.05) (جدول 3 و4 و5).

نتائج دراسة العلاقة بين مشعر CRP عالي الخطورة وشدة المرض حول السني (مشعر عمق السبر) بحسب مشعر كتلة الجسم (بدانة – وزن زائد – وزن مثالي): بالنسبة إلى المرضى ذوي مشعر CRP مرتفع في مجموعة البدانة مع مرض حول سني، كانت نسبة المرضى ذوي (PD= 4-5 ملم ، PD< 5 ملم) هي (26,3 %، 73,7 %) على التوالي. في حين في مجموعة الوزن الزائد مع مرض حول سني كانت نسبة المرضى ذوي (PD= 4-5 ملم، PD< 5 ملم) هي (18,75 %، 81,25 %) على التوالي. أمَّا في مجموعة الوزن المثالي مع مرض حول سني فكانت نسبة المرضى ذوي (PD= 4-5 ملم، PD< 5 ملم) هي (0 %، 100%). باستخدام اختبار كأي مربع، وجد أن هناك علاقة بين شدة المرض حول السني بحسب مشعر عمق السبر و مشعر CRP المرتفع بحسب مشعر كتلة الجسم، لدى المجموعات الثلاث (بدانة – وزن زائد – وزن مثالي)، (P = 0.01)، (جدول6)، (المخطط3).

دراسة تأثير البدانة البطنية بحسب الجنس في فروق المتوسطات في مشعر CRP في مجموعتي البدانة والوزن الزائد: كانت قيم متوسطات مشعر CRP بحسب البدانة البطنية في مجموعة البدانة عند الذكور والإناث (7,66 ملغ/ل، 7.05ملغ/ل) على التوالي. أمَّا في مجموعة الوزن الزائد فقد كانت قيم متوسطات مشعر CRP بحسب البدانة البطنية عند الذكور والإناث هي (2.84 ملغ/ل، 4 ملغ/ل) على التوالي. أظهر اختبار Student عدم وجود فارق مهم إحصائياً في متوسط مشعر CRP بين الذكور و الإناث المصابين بالبدانة البطنية في كل من مجموعة البدانة مع مرض حول سني (P = 0.40)، والوزن الزائد مع مرض حول سني (P = 0.22)، (P < 0.05).

المناقشة: تعدُّ البدانة المشكلة الأسرع نمواً وارتباطاً بالصحة في العالم.[20] أشارت الدراسات إلى أن البدانة هي السبب التالي فقط بعد التدخين كعامل خطورة قوي في الإصابة بالتخرب حول السني الالتهابي[13]. فضلاً عن أنَّ الالتهاب المرتبط بالبدانة هو عامل خطورة للداء السكري من النمط الثاني والمرض القلبي التاجي، فإنه فضلاً عن ذلك يتحكم بالمرض حول السني. و بالعكس فإن المرض حول السني متى ما وجد فإنه يتحكم بالالتهاب الجهازي والمعالجة؛ مما يرفع خطورة المرض القلبي التاجي.[21]

عمدت هذه الدراسة إلى قياس مشعرات البدانة (محيط الخصر Waist Circumference) واستخدامها وعدم الاكتفاء بمشعر كتلة الجسم BMI. لأنَّ دقة مشعر ال BMI مختلف عليه لأنه لا يأخذ بالحسبان ما إذا كان الوزن عبارة عن عضلات أم شحم؟ [22]. و تشير الدراسات الحديثة الكبيرة إلى أن قياسات محيط الخصر أو نسبة الخصر إلى الورك قد تعدُّ كمشعر خطورة مرضي أفضل من مشعر كتلة الجسم. [24, 23]

كما وجهت هذه الدراسة إلى الفئة العمرية اليافعة (18-35 سنة) لأن تأثير البدانة في المرض حول السني لدى الفئة الأكبر عمراً قد يتعارض مع عامل العمر، لأنَّ معظم الأفراد المتقدمين في العمر يكسبون بعض الوزن كجزء من عملية التقدم بالعمر.[14] كما يعدُّ عامل العمر من عوامل الخطورة في الإصابة بالمرض حول السني، حيث يزداد حدوث وشدة المرض حول السني مع التقدم في العمر[25]، فضلاً عن ذلك فهو يعدُّ من العوامل المعروفة التي تسهم في رفع مستويات بروتين -C الارتكاسي.[26] ومن ثَمَّ أسهم توجه البحث إلى الفئة العمرية اليافعة في إقصاء تأثير عامل العمر (كعامل خطورة) في كل من البدانة، والمرض حول السني وبروتين – C الارتكاسي.

بيّنت الدراسة الحالية وجود علاقة بين ارتفاع مشعر بروتين – C الارتكاسي (CRP) مع كل من مجموعة البدانة مع المرض حول السني ومجموعة الوزن الزائد مع مرض حول سني، في حين لم تكن هناك علاقة بين ارتفاع مشعر CRP ومجموعة الوزن المثالي مع مرض حول سني أو من دونه.

وفيما يتعلق بمتوسط مشعر CRP في مجموعة BMI > 30 كغ/م^2 (مجموعة البدانة) تبيّن وجود فارق إحصائي مهم لدى الأفراد المصابين بالبدانة البطنية مقارنة بالأفراد المصابين بالبدانة الشاملة فقط في المجموعة نفسها، مما يؤكد دور البدانة البطنية في رفع مستويات CRP، لأنَّ محيط الخصر يرتبط بعلاقة وثيقة مع كمية النسيج الدهني الحشوي، فقد تبيّن أن هذا النسيج ذو مشعر استقلابي أكبر، وأنه يفرز كميات أكبر من السيتوكينات والهرمونات مقارنة بالنسيج الدهني تحت الجلدي.[29, 28, 27]

بينما لم تكن النتائج نفسها فيما يتعلق بالبدانة البطنية في مجموعة الوزن الزائد، إذْ إنَّ اضطراب مشعر كتلة الجسم فقط في هذه المجموعة هو الذي يفسر ارتفاع مشعر CRP لدى أفرادها. وهي النتائج نفسها التي وجدت في هذه الدراسة بالنسبة إلى وجود علاقة بين ارتفاع مشعر CRP مع ارتفاع مشعر محيط الخصر وارتفاع مشعر كتلة الجسم، مما يتوافق مع دراسة Staudte H. et al. 2005 بالنسبة إلى ترافق البدانة، ومحيط الخصر، والوزن الزائد مع مستويات CRP المرتفعة.[30]

وتظهر النتائج عدم وجود فروق إحصائية مهمة بالنسبة إلى مشعرات المرض حول السني (مشعر اللويحة، ومشعر التهاب اللثة، ومشعر نزف الميزاب، ومشعر عمق السبر) بين الأفراد ذوي مشعر CRP مرتفع وبين الأفراد ذوي مشعر CRP متوسط/ منخفض في كل من مجموعة البدانة مع مرض حول سني ومجموعة الوزن الزائد مع مرض حول سني، بينما وجد هناك فارق إحصائي مهم فقط بالنسبة إلى مشعر عمق السبر في مجموعة الوزن المثالي مع مرض حول سني بين الأفراد ذوي مشعر

CRP مرتفع و بين الأفراد ذوي مشعر CRP متوسط/ منخفض. مما يدلُّ على دور المرض حول السني في رفع مستويات بروتين –C الارتكاسي والحالة الالتهابية، وهذا يتوافق مع نتائج دراسة الطيب 2004،[31] التي بيّنت ارتفاع سويات CRP عند مرضى التهاب الأنسجة حول السنية (6.7 ملغ/ل ذكور، 6.3 ملغ/ل إناث). في حين كانت في المجموعة الشاهدة (0.31 ملغ/ل)، ولكن الدراسة السابقة لم تربط مستويات CRP مع مشعر كتلة الجسم. مما يشير إلى دور التهاب الأنسجة حول السنية في رفع سويات CRP لدى مجموعة الوزن المثالي، بينما يمكن تفسير عدم وجود فارق إحصائي في مجموعتي الوزن الزائد والبدانة مع مرض حول سني بين متوسطات مشعرات المرض حول السني وارتفاع مشعر CRP، إلى دور البدانة كعامل مسبب للمرض حول السني من خلال آليات عدة ومن خلال الأمراض المترافقة مع البدانة مثل داء السكري التي تسرع المرض حول السني. مما يتوافق مع دراسة Nelson W. et al 2003.[15] كما ذكرت العديد من الدراسات دور النسيج الشحمي في إفراز سيتوكينات قبيل التهابية مثل IL-6 و TNF-α.[9]

وتشير نتائج الدراسة الحالية إلى وجود علاقة بين شدة المرض حول السني وارتفاع مشعر CRP بعد توزيع المرضى إلى مجموعتين بحسب شدة المرض حول السني (متوسط عمق السبر 4- 5 ملم، أكبر من 5 ملم) في المجموعات الثلاث المصابة بالمرض حول السني، وهي متوافقة مع نتائج دراسة الطيب 2004،[31] عن وجود ارتباط واضح بين زيادة عمق السبر وارتفاع مستويات CRP عند مرضى التهاب الأنسجة حول السني، ولكن ذلك يترافق مع زيادة مشعر كتلة الجسم كما أوضحت الدراسة الحالية. وتوافقت مع دراسة Noack et al.2001 [26] التي أوضحت وجود زيادة في مستويات CRP لدى 174 فرداً مصاباً بالمرض حول السني، وعلاقة ارتباط إيجابية بين مستويات CRP المرتفعة وفقد الارتباط و عمق السبر.

واختلفت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة Yamazaki et al.2005 [32] التي لم تجد علاقة بين شدة المرض حول السني وارتفاع مستويات CRP في عينة حجمها 24 مريضاً. ولعل ذلك يعود إلى حجم العينة، إذْ إنَّ الزيادة في حجم العينة قد يؤدي إلى فوارق إحصائية مهمة بين مجموعة الفحص والمجموعة الشاهدة، كما أوضح ذلك Mattila et al.2002 [33] أن هناك اختلافاً وثيقاً في قيمة اختبار CRP بين مجموعة الدراسة والمجموعة الشاهدة عندما تضم مجموعة الفحص 30 فرداً. وهذا ينسجم مع تقسيم العينة الدراسة الحالية (n= 120) إلى أربع مجموعات، تضم كل مجموعة 30 مريضاً.

ولم يكن هناك فارق إحصائي مهم في متوسط مشعر CRP بين الذكور والإناث المصابين بالبدانة البطنية في مجموعتي الوزن الزائد والبدانة، فتأثير البدانة البطنية في ارتفاع مشعر CRP لم يختلف باختلاف الجنس بالنسبة إلى البالغين اليافعين. مما يختلف مع دراسة Chitsazi et al.2008 التي أوضحت أن العلاقة بين مشعر CRP ومشعر محيط الخصر (WC) كانت أكثر شدة عند الإناث من الذكور (P = 0.02).[34]كما توافقت هذه الدراسة مع نتائج الدراسات التي أشارت إلى ترافق المرض حول السني الشديد ومشعر كتلة الجسم مع ارتفاع مستويات CRP.[35, 34]

الاستنتاج: ترافق كل من البدانة والوزن الزائد ومحيط الخصر والمستويات المرتفعة من بروتين – C الارتكاسي مع المرض حول السني وزيادة في شدة المرض حول السني عند الأفراد البالغين اليافعين، مما يشير إلى دور البدانة كعامل خطورة للمرض حول السني، ويلقي الضوء على أهمية معالجة البدانة في الوقاية من المرض حول السني.

الجدول (1) دلالة الفروق في تكرارات عدد المرضى بين المجموعات الثلاث المصابة بالمرض حول السني بحسب نتائج فحص بروتين C- الارتكاسي (مرتفع ≥ 3) أو (منخفض/متوسط < 3) حسب ال BMI / * دال إحصائياً

BMIكغ/م^2 المشعر	مثالي مع مرض حول سني	وزن زائد مع مرض حول سني	بدانة مع مرض حول سني	قيمة كأي مربع	قيمة مستوى دلالة الفروق
CRP <3 mg/l متوسط/ منخفض	%90/27	%46.7/14	%46.7/11	19.767	*0.000
CRP ≥3 mg/l مرتفع	%10/3	%53.3/16	%63.3/19		
المجموع/ النسبة	%100/30	%100/30	%100/30		

الجدول (2) دلالة الفروق في تكرارات عدد المرضى بين مجموعتي الوزن المثالي المصابة و غير المصابة بالمرض حول السني من حيث نتائج فحص بروتين C- الارتكاسي (مرتفع ≥ 3) أو (منخفض/متوسط < 3) / * دال إحصائياً

BMIكغ/م^2 المشعر	مثالي دون مرض حول سني	مثالي مع مرض حول سني	قيمة كاي مربع	قيمة مستوى دلالة الفروق
CRP< 3 mg/l متوسط/منخفض	%100/30	%90/27	3. 158	0.076
CRP≥3 mg/l مرتفع	0	%10/3		
المجموع / النسبة	%100/ 30	%100/30		

الجدول (3) متوسطات مشعرات المرض حول السني بحسب مشعر CRP و أهميتها في مجموعة البدانة مع مرض حول سني / * دال إحصائياً

المتغير	أفرا د ذوو CRP < 3 متوسط/ منخفض			أفراد ذوو CRP ≥ 3 مرتفع			المجموع	قيمة مستوى دلالة الفروق
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد		
PI	0.45	0.174	11	0.54	0.093	19	30	0.537
GI	0.511	0.293	11	0.462	0.112	19	30	0.644
SBI	0.900	0.278	11	1.030	0.435	19	30	0.560
PD	2.453	0.256	11	2.716	0.264	19	30	0.187

الجدول (4) متوسطات مشعرات المرض حول السني بحسب مشعر CRP وأهميتها في مجموعة الوزن الزائد مع مرض حول سني / * دال إحصائياً

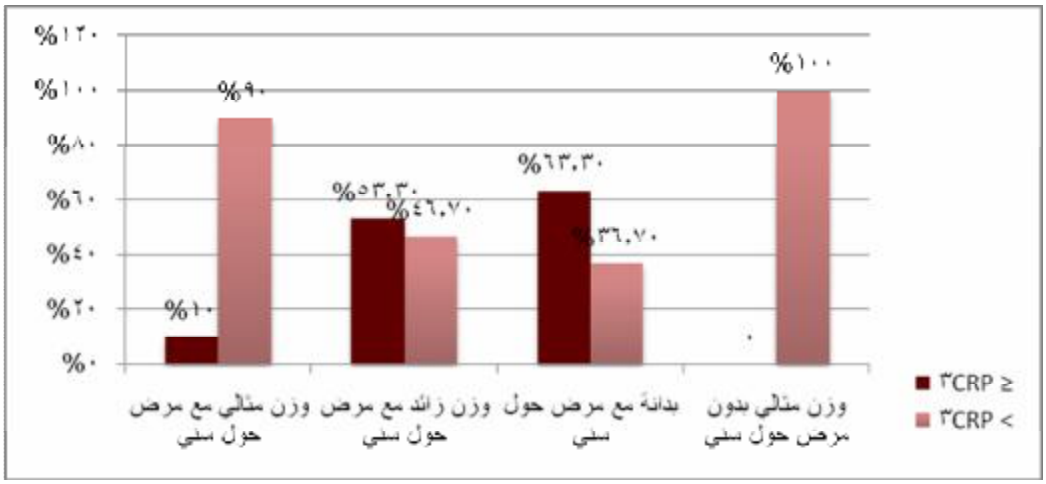
المتغير	أفرا د ذوو CRP < 3 متوسط/ منخفض			أفراد ذوو CRP ≥ 3 مرتفع			المجموع	قيمة مستوى دلالة الفروق
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد		
PI	0.514	0.089	14	0.47	0.053	16	30	0.639
GI	0.542	0.150	14	0.501	0.095	16	30	0.750
SBI	0.905	0.480	14	0.665	0,282	16	30	0.295
PD	2.54	0.087	14	2.58	0.215	16	30	0.751

الجدول (5) متوسطات مشعرات المرض حول السني بحسب مشعر CRP و أهميتها في مجموعة الوزن المثالي مع مرض حول سني / * دال إحصائياً

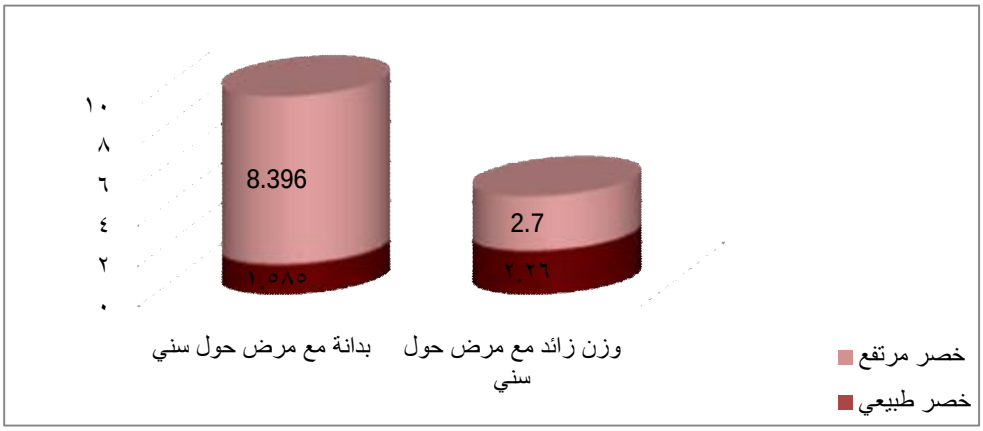
المتغير	أفراد ذوو CRP < 3 متوسط/ منخفض			أفراد ذوو CRP ≥ 3 مرتفع			المجموع	قيمة مستوى دلالة الفروق
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد		
PI	0.714	0.314	27	0.676	0.046	3	30	0.824
GI	0.732	0.359	27	0.56	0.044	3	30	0.638
SBI	1.152	0.549	27	0.913	0.006	3	30	0.122
PD	2.47	0.087	27	2.82	0.215	3	30	* 0.000

الجدول (6) دلالة الفروق في تكرارات المرضى بحسب شدة المرض حول السني عند ذوي مشعر CRP مرتفع في مجموعات المرض حول السني بحسب BMI / * دال إحصائياً

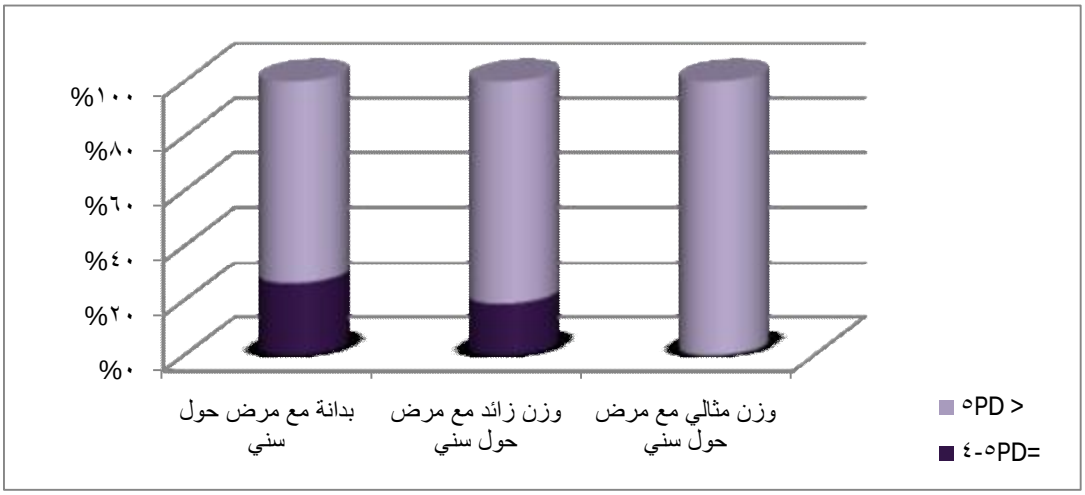
المتغير الأول	العدد	المتغير الثاني	
		مشعر PD / ملم	
مرضى CRP≥3 مرتفع بحسب BMI		PD= 4-5ملم	PD >5 ملم
بدانة مع مرض حول سني	19	%26.3 /5	%73.7 /14
وزن زائد مع مرض حول سني	16	18.75% /3	81.25% /13
وزن مثالي مع مرض حول سني	3	0	100% /3
قيمة كاي مربع		8.35	
قيمة مستوى دلالة الفروق		* 0.01	



المخطط (1) يوضح النسب المئوية لمرضى CRP مرتفع أو CRP متوسط / منخفض في مجموعات البحث الأربع



المخطط (2) يوضح الفروق في متوسطات مشعر CRP في مجموعتي البدانة و الوزن الزائد بحسب محيط الخصر (طبيعي، مرتفع)



المخطط (3) النسب المئوية لتوزيع مرضى CRP بحسب شدة الإصابة بالمرض حول السني في المجموعات الثلاث المصابة المرض حول السني

Referneces

1. Al Tayebb W. Evaluating periodontitis role as a risk factor in atherosclerosis. [PhD, Thesis], Damascus, Damascus University 2007.
2. Loos B, Craandijk J, Hoek F, Wertheim-van Dillen P, Van der Velden U. Elevation of systemic markers related to cardiovascular diseases in the peripheral blood of periodontitis patients. J Periodontol. 2000;71(10):1528-34.
3. Page R, Shroeder H. Pathogenesis of inflammatory periodontal disease. A summery of current work. Lab Invest 1976;34(3):235-249.
4. Morrow DA, Ridker PM. C-reactive protein, inflammation, and coronary risk. Med Clin Am 2000; 84 :149-161.
5. Mortensen RF, Zhong W. Regulation of phagocytic leukocyte activities by C-reactive protein. J Leukoc Biol 2000; 67:495-500.
6. Buring E, Rifai N. C-reactive protein and other marker of inflammation in the prediction of cardiovascular diseas in women. New Eng J Med.2000; 342: 836-843.

7. Saito T, Shimazaki Y, Kiyohara Y, Kato I, Iida M, Yamashita Y.Relationship between obesity, glucose tolerance, and periodontal disease in Japanese women: the Hisayama study. J Periodontal Res. 2005; 40(4):346-353.
8. Hotamisligil GS, Arner P, Caro JF, Atkinson RL, Spiegelman BM. Increased adipose tissue expression of tumor necrosis factor-alpa in human obesity ana insulin resistance. J Cli Invest 1995; 95: 2409-2415.
9. Yudkin JS, Kumari M, Humphries SE, Mohamed-Ali V. Inflammation, obesity, stress and coronary heart disease: is interleukin-6 the link? Atherosclerosis 2000; 148:209–214.
10. Mohamed-Ali V, Goodrick S, Rawesh A, et al. Subcutaneous adipose tissue releases interleukin-6, but not tumor necrosis factor-a, in vivo. J Clin Endocrinol Metab 1997;82 :4196-4200.
11. Festa A, D'Agostino R Jr., Howard G, Mykkanen L,Tracy RP, Haffner SM. Chronic subclinical inflammation as part of the insulin resistance syndrome: The Insulin Resistance Atherosclerosis Study (IRAS). Circulation 2000;102:42-47
12. Pearson TA, Mensah GA, Alexander RW, Anderson JL, Cannon RO 3rd, Ciqui M, et al. Markers of inflammation and cardiovascular disease: application to clinical and public health practice: a statement for healthcare professionals from the Centers for Disease Control and Prevention and the American Heart Association. Circulation 2003; 107: 499-511.
13. Nishida N, Tanaka M, Hayashi N, Nagata H, Takeshita T, Nakayama K, et al. (2005). Determination of smoking and obesity as periodontitis risks using the classification and regression tree method. J Periodontol 76:923–928
14. Saito T, Shimazaki Y, Sakamoto M. Obesity and periodontitis. N Engl J Med 1998; 339:482-483.
15. Nelson W. Roger B, Charles F. Comparison of body composition and periodontal disease using nutritional assessment techniques: Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). J Clin Periodontol 2003:30:321-327.
16. WHO (1998b). Obesity — Preventing and Managing the Global Epidemic. WHO/NUT/NCD/98.1.Geneva, Switzerland: WHO.
17. AL -Awwa I, Khattab R, Ibrahim O, Ashkar S. Practical periodontology. Damascus: Damascus University; 1997.
18. Perry D. A. Plaque Control for the periodontal patient. In: Carranza, F.A., Clinical periodontology 10th ed. Saunders, an imprint of Elsevier Inc: St. Louis. 2006: 728 - 748.
19. Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: Diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. Diabet Med1998;15:539-55
20. Haenle M., Brockmann S., Kron M., Bertling U., Mason R. & Steinbach G. Overweight, Physical activity, tobacco and alcohol consumption in a cross-sectional random sample of German adults. BMC Public Health 2006; 6, 233.
21. Beck JD, Offenbacher S (2005). Systemic effects of periodontitis: epidemiology of periodontal disease and cardiovascular disease. J Periodontol 76(11 Suppl):2089–2100.
22. Khader YS., Bawadi HA., Haroun TF., Alomari M., Tayyem RF. The association between periodontal disease and obesity among adults in Jordan. J Clin Periodontol 2009; 36: 18-24.
23. Wang Y, Rimm EB, Stampfer MJ, Willett WC, Hu FB (2005). Comparison of abdominal adiposity and overall obesity in predicting risk of type 2 diabetes among men. Am J Clin Nutr 81:555–563.
24. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Bautista L, Franzosi MG, Commerford P, et al. (2005). Obesity and the risk of myocardial infarction in 27,000 participants from 52 countries: a case-control study. Lancet 366:1640–1649.
25. Breg, A.H., Scherer, P.E. (2005). Adipose tissue, inflammation, and cardiovascular disease. Circ Res 96:939 – 949.
26. Novak K.F. and Novak M.J. Risk Assessment. In: Carranza, F.A., Clinical periodontology 10th ed. Saunders, an imprint of Elsevier Inc: St. Louis. 2006: 602 - 608.
27. Noack B., Genco R.J, Trevisan M., Grossi S., Zambon J.J., De Nardin E. Periodontal infections contribute to elevated systemic C-reactive protein level. Journal Periodontal 2001; 72:1221-1227.

28. Pouliot MC, Despres JP, Lemieux S, Moorjani S, Bouchard C, Tremblay A, et al. (1994). Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. Am J Cardiol 73:460–468.
29. Wajchenberg BL (2000). Subcutaneous and visceral adipose tissue: their relation to the metabolic syndrome. Endocr Rev 21:697–738.
30. Staudte H., Sigusch BW., Glockmann E. Grapefruit consumption improves vitamin C in periodontitis patients. Br Dent J 2005; 199:213-17.
31. Al-Tayyeb W. Study of serum indicators related to the risk of cardiovascular disease in patients with periodontitis. [Mas, Thesis], Damascus, Damascus University 2004, Lang; Arabic.
32. Yamazaki K., Honda T., Oda T., Ueki- Maruyama K., Nakajima T., Yoshie H., et al. Effect of periodontal treatment on the C-reactive protein and proinflammatory cytokine levels in Japanese periodontitis patients. J Periodontal Res 2005; 40:53-8.
33. Mattila K., Vesanen M., Valtonen V., Nieminen M., Palosou T., Rasi V., et al. Effect of treating periodontitis on C-reactive protein levels: a pilot stusy. BMC Infect Dis 2002; 10: 2:30.
34. Chitsazi M.T., Pourabbas R., Shirmohammadi A., Zenouz G.A., Vatankhah A.H. Association of periodontal disease with elevation of serum C-reactive protein and body mass index. JODDD 2008; 2:9-14.
35. Slade GD., Ghezzi EM., Heiss G., Beck JD., Riche E., Offenbacher S. Relationship between periodontal disease and C-reactive proein among adults in the Atherosclerosis Risk in Communities study. Arch Intern Med 2003; 163:1172-9.

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2011/6/27.
تاريخ قبوله للنشر 2011/8/15.