



Republic of Iraq
Ministry of Higher Education
and Scientific Research
University of Baghdad
College of Dentistry

**ASSESSMENT OF SALIVARY IL-6, IL-12, and MIP-
1 α LEVELS IN DIFFERENT STAGES OF
PERIODONTITIS**

A Thesis submitted to the council of the College of Dentistry/ University of Baghdad in partial fulfillment of the requirements for the Degree of Master of Science in Periodontics

Submitted by
Riyam Muthanna Muhammed
B.D.S.

Supervised by
Assist. Prof. Hadeel Mazin Akram
B.D.S., M.Sc. (Periodontics)

2022 A.D.

1443 A.H

ABSTRACT

Introduction: Dental biofilm causes initiation of periodontal diseases, and it induces an inflammatory host immune response. Interleukin-6, Interleukin-12 and macrophage inflammatory protein-1 alpha are inflammatory cytokines which are part of the host inflammatory immune response are proposed to have a role in periodontal destruction. The aim of this study was to evaluate the salivary levels of Interleukin-6, Interleukin-12 and macrophage inflammatory protein-1 alpha in different stages (I-III) of periodontitis in comparison to healthy controls, and to correlate their levels with clinical periodontal parameters and with each other.

Materials and Methods: The samples population which consisted of (70) male and female participants was allocated into four groups: clinically healthy periodontium control group (n=10), stage I periodontitis group (n=20), stage II periodontitis group (n=20) and stage III periodontitis group (n=20). Collection of whole unstimulated salivary samples from all participants was carried out, followed by examination of the clinical periodontal parameters (plaque index, probing pocket depth, bleeding on probing and clinical attachment level). Collected saliva was subjected to biochemical analysis using enzyme linked immunosorbent assay for the detection of salivary Interleukin-6, Interleukin-12 and macrophage inflammatory protein-1 alpha levels. Relative Operating Characteristic curve analysis test was used to determine diagnostic sensitivity and specificity of each biomarker alone and in comparison with the other biomarkers.

Results: The levels of salivary Interleukin-6, Interleukin-12 and macrophage inflammatory protein-1 alpha were the highest in stage III periodontitis group, followed by stage II periodontitis group, then stage I periodontitis group and then the control group in which their salivary levels were the lowest with significant differences among the groups. Statistical analysis of

the clinical periodontal parameters revealed an increased mean percentage of clinical periodontal parameters with increased stages of periodontitis with a significant difference. Correlations between clinical periodontal parameters and biomarkers results showed a significant correlation in stage III periodontitis group only. When testing diagnostic sensitivity and specificity of each biomarker, results showed that in Stage I group only Interleukin-12 is good in differentiation while other biomarkers (Interleukin-6 and macrophage inflammatory protein-1 alpha) are excellent in differentiation in all periodontitis stages.

Conclusion: The findings of this study suggested that salivary Interleukin-6, Interleukin-12 and macrophage inflammatory protein-1 alpha could be used to differentiate different stages of periodontitis.

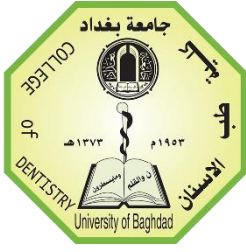
الخلاصة

الخلفية: اللويحات الجرثومية هي السبب الرئيسي لأمراض اللثة وانسجة ما حول الأسنان، وتؤدي إلى استجابة الجهاز المناعي للإنسان. الانزيمات الخلوية ($IL-6$, $IL-12$ and $MIP-1\alpha$) هي سيتوكينات التهابية تشكل جزءاً من الاستجابة للتهاب عند المضيف ويعتقد أن لها دور في تدمير اللثة وانسجة ما حول الأسنان. أهداف هذه الدراسة كانت تقييم مستويات اللعاب من $IL-6$ و $IL-12$ و $MIP-1\alpha$ في مراحل مختلفة (I-III) من التهاب دواعم السن مقارنةً بالضوابط الصحية وربط مستوياتها بمعلومات اللثة السريرية.

المواد والطرق: تم تقسيم عينة الدراسة المكونة من (70) مشاركاً من الذكور والإناث إلى أربع مجموعات: مجموعة دواعم السن الصحية سريرياً تتكون من 10 أشخاص ، مجموعة التهاب دواعم السن في المرحلة الأولى تتكون من 20 شخص ، مجموعة التهاب دواعم الأسنان في المرحلة الثانية تتكون من 20 شخص ومجموعة التهاب دواعم السن في المرحلة الثالثة تتكون من 20 شخص. تم جمع كامل لعينات اللعاب غير المحفزة من جميع المشاركين ، تلاها فحص معايير اللثة السريرية (مؤشر اللويحة الجرثومية، فحص عمق الجيب ، النزيف عند التسمير وفقدان الانسجة الرابطة). خضع اللعاب الذي تم جمعه للتحليل الكيميائي الحيوي للكشف عن مستوى الانزيمات الخلوية ($IL-6$, $IL-12$ and $MIP-1\alpha$). تم استخدام اختبار تحليل منحنى خصائص التشغيل النسبية لتحديد الحساسية التشخيصية ونوعية كل مرز حيوي بمفرده وبالمقارنة مع المؤشرات الحيوية الأخرى.

النتائج: كانت مستويات $IL-6$ و $IL-12$ و $MIP-1\alpha$ اللعابية هي الأعلى في مجموعة التهاب دواعم السن في المرحلة الثالثة ، تليها مجموعة التهاب دواعم السن من المرحلة الثانية ، ثم مجموعة التهاب دواعم السن في المرحلة الأولى ثم المجموعة الضابطة حيث كانت مستويات اللعاب لديهم الأدنى مع فرق واضح. أظهر التحليل الإحصائي للبارامترات السريرية اللثوية زيادة في النسبة المئوية للمتغيرات السريرية مع زيادة مراحل التهاب دواعم السن مع اختلاف واضح. أظهرت الارتباطات بين المتغيرات السريرية اللثوية ونتائج المؤشرات الحيوية ارتباطات معنوية في مجموعة التهاب دواعم السن في المرحلة الثالثة فقط. عند اختبار الحساسية التشخيصية ونوعية كل مؤشر حيوي ، أظهرت النتائج أنه في المجموعة الأولى فقط يكون $IL-12$ جيداً في التمايز بينما المؤشرات الحيوية الأخرى ($IL-6$ و $MIP-1\alpha$) ممتازة في التمايز في جميع مراحل التهاب اللثة.

الاستنتاج: تشير اكتشافات الدراسة إلى أنه يمكن استخدام مستويات $IL-6$ و $IL-12$ و $MIP-1\alpha$ اللعابية للتمييز بين المراحل المختلفة من التهاب دواعم السن.



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي
والبحث العلمي
جامعة بغداد
كلية طب الاسنان



تقييم مستويات IL-6 و IL-12 و MIP-1 α الالعبية في مراحل مختلفة من التهاب انسجة ما حول الاسنان

رسالة مقدمة الى مجلس كلية طب الاسنان في جامعة بغداد كجزء من متطلبات نيل شهادة
الماجستير في امراض وجراحة ما حول الاسنان

قدمت من قبل
ريام مثنى محمد
بكالوريوس طب وجراحة الفم والأسنان

اشراف
أ.م. هديل مازن اكرم
بكالوريوس طب وجراحة الفم والاسنان
ماجستير امراض وجراحة ما حول الاسنان