

*Ministry of Higher Education  
And scientific Research  
University of Mosul  
College of Dentistry*



**Estimation of Salivary Biomarkers in Patients with Chronic  
Periodontitis in Mosul**

**A Thesis Submitted to the Council College of Dentistry  
/University of Mosul**

**by**

**Heba Faiz Basheer Mohammed Hamodat  
BDS, MSc. Oral Microbiology**

**As a Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of  
Philosophy Doctorate in  
Dental Sciences/Oral Microbiology**

**Supervised by**

**Prof. Dr. Mahmoud Y. Taha  
BVMS, MSc, PhD, Mol. biol.**

**June**

**2020 A.D.**

**Shawwal**

**1441 A.H**

---

---

## Abstract

The inflammatory disease of the periodontium is periodontitis. In clinical periodontitis, a major challenge is to find a novel diagnostic tool for an objective evaluation of the periodontal status.

The aim of this study is to correlate salivary levels of MMP-8, MMP-9, MMP-13, TIMP-1, LDH, and TNF- $\alpha$  with periodontal parameters of chronic periodontitis to use these salivary biomarkers as noninvasive indicators for the early diagnosis, severity of periodontal tissue destruction in chronic periodontitis and management.

The study group consisted of 44 patients suffering from chronic periodontitis, aging between <16-45 years old and forty control samples were collected from healthy individuals. They ranged between 16-40 years old visiting the Periodontal Clinic Unit in the College of Dentistry in Mosul City/Iraq (from January 2019 to May 2019).

Chronic periodontitis was assessed on the basis of several clinical periodontal parameters, including pocket probing depth (PPD), clinical attachment loss (CAL), bleeding on probing index (BOP) and plaque index (PI). Approximately 5ml of unstimulated saliva samples was collected from patients and control groups to measure salivary biomarkers by ELISA assay.

Periodontal clinical parameters (PI, BOP, PPD, and CAL) was significantly higher in chronic periodontitis patients in contrast to the control group. Salivary MMP-8, MMP-9 and MMP-13, LDH level showed a significant increase in chronic periodontitis comparing with control group, while salivary TIMP-1 level showed significant increase in

---

control group compared with periodontitis patients, and TNF- $\alpha$  showed no significant difference between the two groups.

Salivary MMP-13, MMP-9, and TNF $\alpha$  showed significant difference in concentrations with different PPD, and CAL levels, while MMP-8 and LDH showed no significant difference.

Comparison between periodontal clinical parameters and age groups showed no significant difference with PI values, while BOP, PPD, and CAL showed significant difference.

All salivary biomarkers showed no significant difference in concentrations with different BOP levels, while MMP-8 concentration showed highly significant difference with different PI values.

The study showed that measurements of the salivary MMP-8, MMP-9, MMP-13, TIMP-1 and LDH provided additional information to the traditional clinical assessments. They can be used as a valuable diagnostic tools for patients with chronic periodontitis.



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الموصل

كلية طب الاسنان

تقدير المؤشرات الحيوية اللعابية لمرضى التهاب اللثة المزمن في الموصل

اطروحة مقدمة

الى مجلس كلية طب الأسنان جامعة الموصل

من قبل

هبة فائز بشير محمد حمودات

**BDS, MSc. Oral Microbiology**

كجزء من متطلبات نيل درجة الدكتوراه فلسفة في علوم طب الأسنان/

في الأحياء المجهرية الفموية

بإشراف

الأستاذ الدكتور محمود يونس محمد طه

حزيران

٢٠٢٠م

شوال

١٤٤١ هـ

## الخلاصة

يعرف مرض التهاب دواعم السن بـ (التهاب اللثة)، ويعد إيجاد اداة تشخيصية جديدة من التحديات الرئيسية في التهاب اللثة السريري لتشخيص وتقييم حالة اللثة.

الهدف من الدراسة هو ربط مستويات اللعاب لكل من ( MMP-8, MMP-9, LDH, TNF- $\alpha$ , TIMP-1, MMP-13 ) مع مؤشرات التهاب اللثة المزمن لاستخدامها كمؤشرات موسعة للتشخيص المبكر ولتحديد التدمير للأنسجة اللثوية في التهاب اللثة المزمن ومعالجتها كون العينة يمكن الحصول عليها بسهولة.

تكونت مجموعة الدراسة من 44 مريض يعانون من التهاب اللثة المزمن ، حيث تراوحت اعمارهم ما بين 16-45 سنة ، فيما تكونت المجموعة الضابطة من 40 شخص تراوحت اعمارهم ما بين 16-40 سنة من الذين يزورون وحدة عيادة اللثة في كلية طب الأسنان في مدينة الموصل /العراق من كانون الثاني 2019 الى ايار 2019 .

تم تقييم التهاب اللثة المزمن على اساس العديد من مؤشرات اللثة السريرية، بما فيها عمق الجيوب المحيطة لدى التسبير ( PPD )، واختبار تلف الانسجة المحيطة ( CAL )، واختبار النزف عند التسبير ( BOP )، ومؤشر الصفيحة الجرثومية (PI). وقد تم جمع حوالي 5 مل من عينات اللعاب غير المحفز من المرضى والمجموعات الضابطة لقياس المؤشرات الحيوية اللعابية باستخدام اختبار ELISA.

اظهرت الدراسة ان المؤشرات السريرية للثة (عمق الجيوب المحيطة لدى التسبير واختبار تلف الانسجة المحيطة واختبار النزف عند التسبير ومؤشر الصفيحة الجرثومية) تؤثر ارتفاعا معنويا في مجموعة الدراسة بالمقارنة مع المجموعة الضابطة.

وان مستوى المؤشرات الحيوية اللعابية (MMP-8, MMP-9, LDH, MMP-13) اظهرت ارتفاعا معنويا في مجموعة الدراسة بالمقارنة مع المجموعة الضابطة، بينما اظهر المؤشر الحيوي اللعابي (TIMP-1) ارتفاعا معنويا في المجموعة الضابطة بالمقارنة مع مجموعة الدراسة، وعدم وجود فرقا معنويا في المحتوى اللعابي (TNF- $\alpha$ ) بين مجموعة الدراسة والمجموعة الضابطة.

اظهرت المؤشرات الحيوية للعايبية (MMP-13, MMP-9, TNF- $\alpha$ ) اختلاف معنوي في تراكيزهم مع المستويات المختلفة لمؤشرات اللثة السريرية (عمق الجيوب المحيطة لدى التسبير واختبار تلف الانسجة المحيطة)، بينما لم يظهر اي فرق معنوي لكل من (MMP-8, LDH).

بالمقارنة بين مؤشرات التهاب اللثة السريرية مع المجموعات العمرية، فلم يسجل وجود فرق معنوي بين مؤشر الصفيحة الجرثومية بين المجاميع العمرية، بينما سجل فرق معنوي بين مؤشرات التهاب اللثة السريرية.

اظهرت الدراسة عدم وجود فرق معنوي بين تراكيز المؤشرات الحيوية للعايبية مع اختلاف القيم لاختبار النزف عند التسبير، واطهر تركيز MMP-8 فرقا معنوياً مع القيم المختلفة لمؤشر الصفيحة الجرثومية.

وبينت الدراسة ان قياس المؤشرات الحيوية للعايبية (MMP-8, MMP-9, ) (MMP-13, TIMP-1, LDH) تقدم معلومات اضافية للتقييمات السريرية التقليدية، ويمكن استخدامها كأداة قيمة للمرضى الذين يعانون من التهاب اللثة المزمن.