



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



# **Assessment of Salivary Soluble Semaphorin 4D and TNF- $\alpha$ Levels in Different Severities of Periodontitis**

**A thesis**

**Submitted to the Council of the College of Dentistry at the University  
of Baghdad, in partial fulfilment of requirements for the Degree of  
Master of Science in Periodontics**

Submitted by

**Zahraa Mohammed Alwan**

B.D.S.

Supervised by

**Assist. Prof. Ayser Najah Mohammed**

B.D.S., M.Sc.Periodontics

2023 A.D

1444 A.H

## ABSTRACT

**Introduction:** Periodontal diseases are progressive, destructive, and inflammatory conditions of the tissues that support the teeth. A variety of chemokines, cytokines, and inflammatory mediators are produced by the immune and inflammatory cells that assault diseased periodontal tissues. Semaphorin 4D is a glycoprotein expressed by T-cell, B-cell, and osteoclast involve in T-cell proliferation and bone remodeling. Tumor necrosis factor-alpha is a proinflammatory mediator that promotes connective tissue destruction and bone loss.

**Aim:** the study attempted to assess the salivary levels of Soluble Semaphorin 4D and Tumor necrosis factor-alpha in patients with different severities (stages I-IV) of periodontitis in comparison to healthy control.

**Materials and method:** A total of 171 participants of both gender were enrolled into this case-control study, five groups were established for them: clinically healthy periodontium control group (19 individuals), Stage I periodontitis (38 individuals), Stage II periodontitis group (38 individuals), Stage III periodontitis (38 individuals), and, Stage IV (38 individuals). The clinical periodontal parameters were examined after collecting whole unstimulated salivary samples from all individuals. The levels of Soluble Semaphorin 4D and Tumor necrosis factor-alpha in saliva samples were estimated utilizing the enzyme-linked immunosorbent assay technique.

**Results:** The levels of salivary Soluble Semaphorin 4D and Tumor necrosis factor-alpha were the highest in stage IV periodontitis group, followed by stage III periodontitis group, then stage II periodontitis group, then stage I periodontitis group, and then the control group in which their levels were the lowest with a significant difference. Also, the results

revealed a significant positive correlation of Soluble Semaphorin 4D with P.P.D and CAL and Tumor necrosis factor-alpha with PLI, P.P.D, and, CAL in stage III and IV periodontitis groups.

**Conclusion:** The findings of the present study reemphasize the importance of whole unstimulated saliva as a sampling method in terms of immunological purposes in periodontal disease and suggest that the Soluble Semaphorin 4D and Tumor necrosis factor-alpha may play a crucial role in periodontitis pathogenicity and could be used as indicators for assessment of periodontal tissue destruction.

## الخلاصة

**المقدمة:** أمراض اللثة هي حالات تقدمية ومدمرة والتهابية للأنسجة التي تدعم الأسنان. يتم إنتاج مجموعة متنوعة من السيتوكينات والوسطاء الالتهابيه بواسطة الخلايا المناعية والالتهابية التي تهاجم أنسجة اللثة المريضة. سيمافورين ٤ دي هوبروتين يتم انتاجه بواسطة الخلايا التائية والخلايا البائية وناقضة العظم ويساهم في تكاثر الخلايا التائية وإعادة تشكيل العظام. عامل نخر الورم ألفا هو وسيط محفز للالتهابات يعزز تدمير النسيج الضام وفقدان العظام.

**الأهداف:** الغرض من هذه الدراسة هو تقييم مستويات اللعاب من سيمافورين ٤ دي القابل للذوبان وعامل نخر الورم -ألفا في درجات مختلفة (المراحل من الأول إلى الرابعه) من التهاب دواعم السن مقارنة بالضوابط الصحية.

**المواد والطرق:** تم تقسيم عينة الدراسة المكونة من (١٧١) مشاركًا من الذكور والإناث إلى خمس مجموعات: مجموعة دواعم السن الصحية سريريًا تتكون من ١٩ شخص، مجموعة التهاب دواعم السن في المرحلة الأولى تتكون من ٣٨ شخص، مجموعة التهاب دواعم الأسنان في المرحلة الثانية تتكون من ٣٨ شخص ومجموعة التهاب دواعم السن في المرحلة الثالثة تتكون من ٣٨ شخص ومجموعة التهاب دواعم السن في المرحلة الرابعه تتكون من ٣٨ شخص تم جمع كامل لعينات اللعاب غير المحفزة من جميع المشاركين، تلاها فحص معايير اللثة السريرية. خضع اللعاب الذي تم جمعه للتحليل الكيميائي الحيوي للكشف عن مستوى الانزيمات الخلوية (سيمافورين ٤ دي القابل للذوبان وعامل نخر الورم -ألفا)

**النتائج:** كانت مستويات سيمافورين ٤ دي القابل للذوبان وعامل نخر الورم -ألفا اللعابية هي الأعلى في مجموعة التهاب دواعم السن في المرحلة الرابعه، تليها مجموعة التهاب دواعم السن من المرحلة الثالثه، ثم مجموعة التهاب دواعم السن في المرحلة الثانيه تليها مجموعة التهاب دواعم السن من المرحلة الاولى ثم المجموعة الضابطة حيث كانت مستويات اللعاب لديهم الأدنى مع فرق واضح. أيضا، كشفت النتائج عن وجود علاقة إيجابية معنوية بين سيمافورين ٤ دي القابل للذوبان وفحص عمق الجيب وفقدان الانسجة الرابطة

وعامل نخر الورم - ألفا مع مؤشر اللويحة الجرثومية وفحص عمق الجيب وفقدان الانسجة الرابطة في مجموعات التهاب اللثة في المرحلة الثالثة والرابعة.

**الاستنتاج:** تؤكد نتائج الدراسة الحالية على أهمية اللعاب غير المحفز كطريقة لأخذ العينات من حيث الأغراض المناعية في أمراض اللثة وتشير إلى أن عامل سيمافورين ٤ دي القابل للذوبان وعامل نخر الورم ألفا قد يلعبان دورا حاسما في إمراضية التهاب اللثة ويمكن استخدامهما كمؤشرات لتقييم تدمير أنسجة اللثة.



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



## تقييم مستويات Soluble Semaphorin 4D and TNF- $\alpha$ اللعابية 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  
زهراء محمد علوان  
بكالوريوس طب وجراحة الفم والأسنان

اشراف  
أ.م. ايسر نجاح محمد  
بكالوريوس طب وجراحة الفم والاسنان  
ماجستير امراض وجراحة ما حول الاسنان