



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



**THE ASSOCIATION BETWEEN SALIVARY AND  
SERUM PROCALCITONIN WITH  
PERIODONTITIS IN TYPE 2 DIABETIC PATIENTS  
(OBSERVATIONAL STUDY)**

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 Moayed Hameed**

B.D.S.

Supervised by

**Assistant Prof. Alaa Omran Ali**

B.D.S., MSc. (Periodontics)

**2023 A.D.**

**1444 A.H.**

## **ABSTRACT**

### **Introduction:**

Procalcitonin (PCT) is the precursor of Calcitonin; it is expressed in human peripheral blood mononuclear cells and is suggested to have a crucial role in periodontal inflammation and chronic systemic inflammation associated with type 2 diabetes mellitus. The study aims to evaluate the relationship between Procalcitonin levels in the serum and saliva with periodontitis in diabetics and compare it with non-diabetic patients.

**Methodology:** A case-control study in which 70 subjects (10 control and 60 patients) were recruited; they were divided into four groups: **control** group (10), **GP** (generalized periodontitis) group (20), **T2DM** (type 2 diabetes mellitus) group (20), and **T2DM+GP** (type 2 diabetes mellitus + generalized periodontitis) group (20). Unstimulated salivary samples were collected, and clinical periodontal parameters were recorded, including plaque index (PLI), bleeding on probing (BOP), probing pocket depth (PPD), and clinical attachment loss (CAL). Three milliliters of venous blood were taken from each participant, followed by testing HbA1c%, and finally, assaying levels of salivary and serum PCT using Enzyme-linked immunosorbent assay.

**Results:** The results of this study revealed that the serum level of PCT was higher in the T2DM+GP group than in both the Control and GP groups with a significant difference and higher than the T2DM group with no significant difference. For salivary PCT, there were significant difference between each of the groups with the Control group, and significant result when comparing both diabetic groups. Positive associations were detected between serum and salivary levels of PCT with clinical periodontal parameters and with HbA1c%. And a positive correlation of serum PCT with its salivary counterpart, which is significant in the T2DM+GP group. The mean values

of PLI and BOP were higher in GP and T2DM+GP groups than in Control and T2DM groups, with significant difference. While the mean values of PPD and CAL were higher in the T2DM+GP group than in GP, with no significant difference

**Conclusion:** According to the current study results, PCT might play a role during periodontal inflammation also elevated salivary, and serum PCT levels suggests PCT as a potential biomarker for periodontal disease.

Furthermore, suggesting PCT as a potential mediator of chronic systemic inflammation in diabetes mellitus. On the other hand, salivary PCT can independently from levels of its serum counterpart, reflect the presence of periodontal inflammation and hyperglycemia.

## الخلاصة

### مقدمة

البروكالسيونين هو المولد للكالسيونين يتم التعبير عنه في خلايا الدم البشرية الطرفية أحادية النواة، معطيا البروكالسيونين دورا مهما في التهاب أنسجة ما حول الأسنان، والالتهاب الجهازى المزمن المرافق لمرض السكر من النوع الثانى. اهداف هذه الدراسة هو تقييم العلاقة بين مستوى البروكالسيونين فى كل من اللعاب والمصل مع التهاب دواعم الأسنان عند مرضى السكرى من النوع الثانى، ومقارنتها مع غير المصابين بالسكرى.

### المنهج

هذه دراسة حالة رقابية، شملت 70 شخصا (10 أصحاء و60 مريض)، وتم تقسيم المشاركين الى أربع مجموعات: مجموعة الأصحاء (10)، ومجموعة التهاب دواعم الأسنان (20)، ومجموعة السكرى من النوع الثانى (20)، ومجموعة السكرى من النوع الثانى مع التهاب دواعم الأسنان (20). جمعت عينات اللعاب غير المستحثة من كل حالة ثم سجلت معاير أنسجة ما حول الأسنان السريرية وتشمل مؤشر الصفيحة الجرثومية، النزف عند التسبير، فحص عمق الجيب اللثوى ومقدار انحسار اللثة، ثم تم أخذ 3 مل من الدم الوريدي من كل مشارك، ثم فحص نسبة السكر التراكمى، وأخيرا قياس مستوى البروكالسيونين فى كل من اللعاب والمصل بطريقة مقايسة الممتاز المناعى المرتبط بالانزيم.

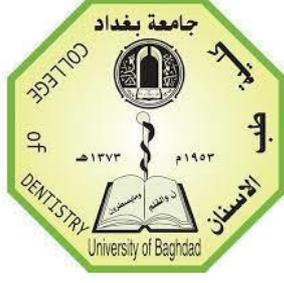
### النتائج

نتائج هذه الدراسة أظهرت أن مستوى البروكالسيونين فى المصل كانت اعلى فى مجموعة السكر من النوع الثانى مع التهاب دواعم الاسنان من مجموعتي الاصحاء ومجموعة التهاب دواعم الاسنان مع وجود دلالة إحصائية، واعلى من مجموعة السكر من النوع الثانى مع عدم وجود دلالة إحصائية. بالنسبة لمستوى البروكالسيونين فى اللعاب كان هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين كل من المجموعات الثلاثة مع مجموعة الاصحاء، وفرق ذو دلالة إحصائية عند مقارنة مجموعتي السكرى من النوع الثانى. وتم إيجاد علاقات إيجابية بين مستوى البروكالسيونين فى المصل واللعاب مع كل من معاير أنسجة ما حول الأسنان السريرية ونسبة السكر التراكمى. وعلاقة إيجابية بين مستوى البروكالسيونين فى المصل وبين مستواه فى اللعاب واللتى كانت ذات دلالة إحصائية فى مجموعة السكرى من النوع الثانى مع التهاب دواعم الاسنان. معدل قيم كل من مؤشر الصفيحة الجرثومية

والنزف عن التسبب كانت اعلى في مجموعة التهاب دواعم الأسنان ومجموعة السكر من النوع الثاني مع التهاب دواعم الاسنان من مجموعتي الأصحاء ومجموعة السكر من النوع الثاني مع وجود دلالة إحصائية. بينما معدل قيم كل من عمق الجيب اللثوي ومقدار انحسار اللثة كانت اعلى في مجموعة السكر من النوع الثاني مع التهاب دواعم الاسنان من مجموعة التهاب دواعم الاسنان مع عدم وجود دلالة إحصائية

## الاستنتاج

بالاستناد الى نتائج هذه الدراسة، من الممكن ان يلعب البروكالسيونين دورا في التهاب أنسجة ما حول الأسنان وارتفاع مستواه في كل من المصل واللغاب يقترح البروكالسيونين كعلامة حيوية محتملة لاضطرابات أنسجة ما حول الأسنان. بالإضافة الى اقتراح البروكالسيونين كمتوسط محتمل للالتهاب الجهازى المزمن المرافق لمرض السكري. على صعيد اخر ، البروكالسيونين في اللغاب، وبشكل مستقل عن مستواه في المصل، يستطيع ان يعكس وجود كل من التهاب دواعم الاسنان وارتفاع السكر في الدم.



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



العلاقة بين مستوى البروكالسيتونين في المصل واللعب مع التهاب  
دواعم الأسنان عند مرضى السكري من النوع الثاني  
(دراسة رصدية)

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 مؤيد حميد

بكالوريوس طب وجراحة الفم والأسنان

اشراف

أ.م. الاء عمران علي

بكالوريوس طب وجراحة الفم والاسنان

ماجستير امراض وجراحة ما حول الاسنان