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

DIAGNOSTIC POTENTIAL OF SALIVARY INTERLEUKIN-1β, INTERLEUKIN-17A, RANKL AND OPG TO DIFFERENTIATE BETWEEN PERIODONTAL HEALTH AND DISEASE AND DISCRIMINATE STABLE AND UNSTABLE 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

Marwa Ahmed Abdulameer

B.D.S.

Supervised by

Assistant Professor
Dr. Ali Abbas Abdulkareem

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

2023 A.D. 1444 A.H.

ABSTRACT

Introduction

Diagnosis of periodontal disease by using a rapid, accurate and non-invasive method has gained increasing attention in the last decades by the scientific community. Early detection of periodontal disease not only improves oral but systemic health on an individual basis, decreasing the prevalence and economic burden of the disease on a community level. Therefore, many clinical experiments have been conducted in an effort to investigate biomarkers abundantly available in oral biofluids for predicting, diagnosing, and monitoring periodontal disease. This study was conducted to determine the diagnostic sensitivity and specificity of salivary Interleukin (IL)-1β, IL-17A, Receptor activator of nuclear factor κB ligand (RANKL) and Osteoprotegerin (OPG) for differentiating 1) periodontal health from disease and 2) stable and unstable periodontitis.

Material and methods

This case-control study was performed by collecting whole unstimulated salivary sample from 100 patients who were divided to four groups; healthy periodontium (control, n =25), gingivitis (n =25), stable and unstable periodontitis (n =25 each). Clinical periodontal parameters which included plaque index (PI), bleeding on probing (BOP), periodontal probing depth (PPD), clinical attachment level (CAL) and number of missing teeth were recorded for all samples. The protein levels of salivary IL-1β, IL-17A, RANKL and OPG were determined by using enzyme-linked immunosorbent assays (ELISA) technique. GraphPad Prism software (version 9.2) was used to analyze the data.

Result

Salivary level of IL-1β, IL-17A, OPG and RANKL were higher in all diseased groups as compared to control group. Area under the curve (AUC) of IL-1β, IL-17A, RANKL, OPG, and RANKL/OPG showed high sensitivity and specificity to differentiate periodontal health from gingivitis and periodontitis. In addition, theses biomarkers showed high sensitivity and specificity for discriminating stable and unstable periodontitis. However, salivary biomarkers did not show enough sensitivity to differentiate gingivitis from periodontitis except for IL-17A and RANKL.

Conclusion

Salivary IL-1β, IL-17A, RANKL, OPG, and RANKL/OPG system are potential candidates for differentiating periodontal health and disease and discriminate stable and unstable periodontitis.

الخلاصة

المقدمة

اكتسب تشخيص أمراض اللثة باستخدام طريقة سريعة ودقيقة وغير جراحية اهتمامًا متزايدًا في العقود الماضية من قبل المجتمع العلمي. لا يؤدي الاكتشاف المبكر لأمراض دواعم السن إلى تحسين صحة الفم فحسب ، بل صحة الجهازية على أساس فردي ، مما يقلل من انتشار المرض والعبء الاقتصادي للمرض على مستوى المجتمع. لذلك ، تم إجراء العديد من التجارب السريرية في محاولة للتحقيق في المؤشرات الحيوية المتوفرة بكثرة في السوائل الحيوية الفموية للتنبؤ بأمراض اللثة وتشخيصها ومراقبتها. أجريت هذه الدراسة لتحديد الحساسية التشخيصية ونوعية الإنترلوكين اللعابي β-1 (IL)، IL-17A ، منشط مستقبلات العامل النووي κB ligand (RANKL) و Osteoprotegerin (OPG) للتمييز بين 1) صحة اللثة من المرض و 2) التهاب دواعم السن المستقر وغير المستقر.

المنهج

تم إجراء دراسة الحالة والشواهد هذه من خلال جمع عينة كاملة من اللعاب غير المحفزة من 100 مريض تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات ؛ اللثة الصحية (السيطرة ، ن = 25) ، التهاب اللثة (ن = 25) ، التهاب دواعم السن المستقر وغير المستقر (ن = 25 لكل منهما). تم تسجيل معاملات دواعم الأسنان السريرية التي شملت مؤشر البلاك (PI) والنزيف عند السبر (BOP) وعمق فحص اللثة (PPD) ومستوى التعلق السريري (CAL) وعدد الأسنان المفقودة لجميع العينات. تم تحديد مستويات البروتين في اللعاب IL-1β و IL-17A و RANKL و OPG باستخدام تقنية المقايسات المناعية المرتبطة بالإنزيم (ELISA). تم استخدام برنامج GraphPad Prism (الإصدار 9.2) لتحليل البيانات.

النتائج

كان مستوى اللعاب من IL-1β و IL-17A و OPG و RANKL أعلى في جميع المجموعات المريضة مقارنة بمجموعة التحكم. أظهرت المنطقة الواقعة تحت المنحنى (AUC) لـ IL-1β و IL-17A و OPG و RANKL / OPG حساسية وخصوصية عالية للتمييز بين صحة اللثة والتهاب اللثة والتهاب دواعم السن. بالإضافة إلى ذلك ، أظهرت هذه المؤشرات الحيوية حساسية وخصوصية عالية للتمييز بين التهاب دواعم السن المستقر وغير المستقر. ومع ذلك ، لم تظهر المؤشرات الحيوية اللعابية حساسية كافية للتمييز بين التهاب اللثة والتهاب دواعم السن باستثناء IL-17A و RANKL.

الاستنتاج

يعتبر نظام اللعاب IL-1β و IL-17A و RANKL و OPG و RANKL / OPG من المرشحين المحتملين للتمييز بين صحة اللثة والمرض ويميز التهاب دواعم السن المستقر وغير المستقر.

جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة بغداد
كلية طب الاسنان

الإمكانية التشخيصية للمرقمات الحيوية اللعابية IL-1β، IL-17A، RANKL و OPG للتفريق بين صحة وأمراض ما حول الأسنان والتمييز بين التهاب دواعم السن المستقرة وغير المستقرة

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

مروة احمد عبد الامير

بكالوريوس طب وجراحة الفم والأسنان

اشراف

أ. م. د. علي عباس عبد الكريم

بكالوريوس طب وجراحة الفم والأسنان

دكتوراه أمراض وجراحة ما حول الأسنان

١٤٤٤هـ **٢٠٢٣م**