University of Mosul

College of Dentistry

Dental Implant Stability Assessment with Two Platelet Rich Fibrin (PRF) Protocols (A Clinical Comparative Study)

A Thesis Submitted

By

Rahma Atheed Kamal

M.Sc. / Thesis
In
Oral and Maxillofacial Surgery

Supervised by

Asst. Prof. Dr. Rayan Salim Hamed

B.D.S., M.Sc., Ph.D.

2021 A.D. **1442 A.H.**

ABSTRACT

BACKGROUND: Platelet Rich Fibrin (PRF) is the second-generation platelet concentrate produced by a specific protocol and centrifuge.

AIMS: The current study aimed :to compare bone density around dental implants covered with one of two platelet rich fibrin preparation protocols (Standard-Platelet Rich Fibrin S-PRF and Advanced-Platelet Rich Fibrin A-PRF), and to compare a secondary stability hence osseointegration of dental implants covered with one of two platelet rich fibrin preparation protocols (Standard-Platelet Rich Fibrin and Advanced-Platelet Rich Fibrin).

MATERIALS and METHODS: A total of ten male patients seeking dental implant treatment with an age range of 25-50 years participated in this split-mouth clinical study. The patients were divided into two groups based on the platelet rich fibrin (PRF) protocol to be used with dental implant insertion into a Standard Platelet Rich Fibrin/ S-PRF / **First Group** and an Advanced Platelet Rich Fibrin /A-PRF / **Second Group**. Each patient represented the two groups in which he received two dental implants; ten implants for each group (a total of 20 dental implants) of standard length and diameter in posterior mandibular extraction sites. In the S-PRF group, the standard PRF protocol was used to prepare the PRF clot. In the A-PRF group, the advanced PRF protocol was used to prepare the PRF clot. Both PRF membranes were to be instilled inside the osteotomy beds during the dental fixture installation. Following the installation of dental implants and as basis for the comparison between both groups, densitometric analysis of bone around dental implants at the coronal, middle and apical regions and resonance frequency measurements to evaluate osseointegration were to be conducted at the day of surgery and four, eight and twelve weeks post-surgery scheduled visits.

RESULTS AND DISSCUSSION: Densitometric analysis results showed the following: In the coronal region, there was a significant difference within the

time intervals in both groups while when comparing between both groups, a significant difference was found at baseline day surgery and at four weeks post-surgery with the highest means being in A-PRF group. In the middle-apical region, the results showed a significant difference in the S-PRF group and in the A-PRF group, while when comparing between both groups, a significant difference was found at twelve weeks post-surgery, with the highest mean being at twelve weeks post-surgery of A-PRF group. In the total densitometric analysis, there was a significant difference in the S-PRF group and no significant difference in the A-PRF group, while when comparing between both groups, a significant difference was found at baseline day surgery only and no significant differences other intervals. In regard to the implant stability quotients analysis, the results showed a presence of a significant difference within the time intervals in both group, but when comparing between both groups no significant difference was disclosed, with the highest mean being at twelve weeks post-surgery of A-PRF group.

CONCLUSIONS:

1- Both **S-PRF** and **A-PRF**, similarly enhanced and maintained the bone density, hence maintain osseointegration (synergistic effect) throughout the period of study and as disclosed by the densitometric and RFA values.

2- The use of **PRF** in its current forms seems to be an accepted minimally invasive approach with good clinical results.

3- A-PRF has better primary stability than S-PRF.

جامعة الموصل

كلية طب الاسنان

تقييم إستقرارية زرعة الأسنان بإستخدام طريقتين لتحضير خثرة الفيبرين الغني بالصفائح الدموية (PRF) (دراسة مقارنة سريرية)

رسالة تقدمت بها

رحمة عضيد كمال

الى مجلس كلية طب الاسنان في جامعة الموصل
وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في
جراحة الفم والوجه والفكين

بإشرا ف

الأستاذ المساعد الدكتور
ريان سالم حامد

1442 هـ 2021 م

الخلاصة

الخلفية النظرية: خثرات الفيبرين الغني بالصفائح الدموية (PRF) هو الجيل الثاني من مركزات الصفائح الدموية التي يتم إنتاجها بطريقة خاصة وبواسطة جهازطرد مركزي خاص.

أهداف الدراسة الحالية:

لمقارنة متوسط كثافة العظام حول زرعات الأسنان المغطاة باحدى خثرات الفيبرين الغني بالصفائح الدموية المحضرة باحدى الطريقتين (الفيبرين المعياري الغني بالصفائح الدموية والفيبرين المتقدم الغني بالصفائح الدموية) ولمقارنة الاستقرار الثانوي وبالتالي الاندماج العظمي لزرعات الأسنان المغطاة بواحدة من خثرات الفيبرين الغني بالصفائح الدموية المحضرة باحد الطريقتين (الفيبرين القياسي الغني بالصفائح الدموية والفيبرين المتقدم الغني بالصفائح الدموية).

المواد وطرق العمل: شارك ما مجموعه عشرة مرضى ذكور يرغبون بعلاج زرع الأسنان تتراوح أعمارهم بين 25-50 سنة في هذه الدراسة السريرية. لتجنب الأخطاء العملية. تم تقسيم المرضى إلى مجموعتين بالاعتماد على طريقة تحضير الفيبرين الغني بالصفائح الدموية (PRF) المستخدم مع زرعة الأسنان الى S-PRF (المجموعة الاولى) و A-PRF (المجموعة الثانية). كل مريض يمثل المجموعتين معا لحصوله على زرعتي أسنان ؛ عشرة زرعات لكل مجموعة (المجموع 20 زرعة أسنان) بطول وقطر معينيين في اماكن الاسنان المقلوعة في الفك السفلي اما الجانب المماثل أو المقابل. في المجموعة الاولى، تم استخدام الطريقة المعيارية لإعداد خثرة PRF . في المجموعة الثانية، تم استخدام الطريقة المتقدمة لتحضير خثرة PRF. تم غرس غشائي خثرة PRF داخل التجاويف العظمية المهيئة للزرعات في اثناء تركيب زرعة الأسنان. بعد تركيب زرعات الأسنان وللمقارنة بين المجموعتين تم استخدام مقياس تحليل الاشعة لقياس كثافة العظام حول زرعات الأسنان في المناطق التاجية والوسطى والقمية ومقياس تردد الرنين لتقييم الاندماج العظمي على فترات منتظمة بيوم العملية الجراحية وبعدها بالاسبوع الرابع والثامن والثاني عشر.

النتائج والمناقشة: أظهرت نتائج مقياس تحليل الاشعة لقياس كثافة العظام ما يلي: في المنطقة الإكليلية، كان هناك فرق كبير خلال الفترات الزمنية في المجموعة الفعلية S-PRF وفي المجموعة الدراسية A-PRFوعند المقارنة بين المجموعتين، تم العثور على فرق كبير في يوم الجراحة والاسبوع الرابع بعد الجراحة، مع أعلى متوسط في المجموعة الدراسية A-PRF. في المنطقة القمية-الوسطى، أظهرت النتائج وجود فرق كبير بين الفترات الزمنية لكلا المجموعتين وعند المقارنة بين المجموعتين، تم العثور على فرق كبير في الاسبوع الثاني عشر بعد الجراحة، مع أعلى متوسط في الاسبوع الثاني عشر بعد الجراحة لمجموعة A-PRF. في التحليل الكلي لقياس كثافة العظام، كان هناك فرق كبير داخل المجموعة الفعلية S-PRF ولا يوجد فرق كبير في المجموعة الدراسية A-PRF وعند المقارنة بين المجموعتين، كان هناك فرق كبير في يوم الجراحة ولا بوجد فرق كبير في الاسبوع الرابع والثامن والثاني عشر بعد الجراحة. فيما يتعلق بتحليل حاصل استقرار الزرعة، أظهرت النتائج وجود فرق كبير بين الفترات الزمنية لكلا المجموعتين ولكن عند المقارنة بين المجموعتين لم يتم الكشف عن فرق كبير ، مع أعلى متوسط في الاسبوع الثاني عشر بعد الجراحة لمجموعة A-PRF .

الاستنتاجات:

1- كلا من S-PRF و A-PRF يحافظون ويحسنون من كثافة العظام وبالتالي المحافظة على الاندماج العظمي (تأثير تآزري) طوال فترة الدراسة وكما هو موضح بقيم مقياس الكثافة العظام بتحليل الاشعة ومقياس تردد الرنين لتقييم الاندماج العظمي.
2- استخدام خثرة PRF بأشكاله الحالية هو أسلوب مقبول بأقل تدخل جراحي مع نتائج سريرية جيدة.
3- A-PRF يملك ثباتية زرعة أولية احسن من S-PRF.