

University of Mosul
College of Dentistry



Ridge Preservation Using Dense Polytetrafluoroethylene Membrane Alone and with Calcium Phosphate after Surgical Tooth Extraction in Dog Model

A Thesis Submitted to the Council of College of Dentistry /

University of Mosul

By

Munaf Ali Hussen

BDS

**As a Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of
Master in Oral and Maxillofacial Surgery**

Supervised by

Prof. Dr. Omer Waleed Majid

BDS, MSc, FIBMS

Asst. Prof. Dr. Areeg Kamel Mahdi

M.Sc, Ph.D.

2022 AD

1443 AH

Abstract

Background: Numerous literatures have reported morphological changes in sockets following teeth extraction. These changes can negatively affect the future compensation with dental implant. Among the suggested solutions to overcome this problem was to use bone grafts and socket covering membranes to insure maximum stabilize healing of the alveolar bone, and preservation of its dimensions.

Aims of the study: The study aimed to investigate the influence of dense-PTFE membranes alone, or/with four phasic calcium phosphate bone grafts after one and two months from the dental extraction in dog model.

Materials and Methods: Eight male breed dogs were hunted from the street and housed to be experimental models for this ethically approved study. The lower third premolar teeth with 2 roots were selected as the site of extraction bilaterally that each would give two sockets for the examination. The left sided tooth of each animal served as a control group, while the right sided tooth served as the test group. The groups were divided as:

- I. Control group (without the use of any material) which counted as four dogs after one month and four dogs after two months.
- II. d-PTFE treated group which counted as two dogs after one month and two dogs after two months.
- III. d-PTFE plus β -TCP treated group which counted as two dogs after one month and two dogs after two months. Histological and histomorphometric examinations were applied to determine the differences among the three groups.

Results: The results are summarized as the following:

- No sign of infection was observed at the site of extraction in the all three groups.

- There was statistically non-significant difference ($P>0.05$) among the three groups in the alveolar width or height after one month.
- After two months from dental extraction, the d-PTFE plus β -TCP treated group has shown statistically significant difference ($P<0.05$) higher values of buccal width compared to control group and d-PTFE treated group. The sockets height was significantly ($P<0.05$) higher in d-PTFE treated group and d-PTFE plus β -TCP treated group compared to control.
- The percentage of new bone formation was non-significantly ($P>0.05$) varied among the three groups after one month from the surgical operation, while after two months it was significantly ($P<0.05$) higher in d-PTFE treated group compared to control group, and in d-PTFE plus β -TCP treated group compared to the other two groups.

In conclusion, the treatment with d-PTFE membrane and β -TCP has shown the best bone healing in dog model, by preserving alveolar bone height and width.



جامعة الموصل
كلية طب الأسنان

المحافظة على التجاويف السنخية باستخدام غشاء كثيف متعدد رباعي فلورو الإيثيلين وحده ومع فوسفات الكالسيوم بعد قلع الأسنان الجراحي في نموذج الكلب

رسالة تقدم بها

مناف علي حسين

إلى مجلس كلية طب الأسنان

جامعة الموصل

كجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في جراحة الفم والوجه والفكين

بإشراف

الأستاذ الدكتور عمر وليد ماجد

BDS, MSc, FIBMS

الأستاذ المساعد الدكتور أريج كامل مهدي

M.Sc, Ph.D.

الخلاصة

الخلفية: ذكرت العديد من الدراسات التغيرات الشكلية في التجاويف السنخية بعد قلع الاسنان. هذه التغيرات يمكن أن تؤثر بشكل سلبي لتعويض الأسنان مستقبلاً بواسطة الزرع. من الحلول المقترحة لتجاوز هذه المشكلة هو استخدام ترقيع العظام وتغطية التجاويف بواسطة الأغشية لضمان حصول استشفاء أقصى في العظم السنخي.

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة للتحقيق في تأثير غشاء متعدد فلورواثيلين المكثف (d-PTFE) بمفرده ومع إضافة عظم الكالسيوم فسوسفات رباعي الطور (CaP) بعد شهر واحد وشهرين من القلع الجراحي في الكلاب.

المواد والطرق: تم اصطياد ثمانية كلاب ذكور من الشارع وإيواءهم لاستخدامهم كنماذج تجريبية في هذه الدراسة الموافق عليها اخلاقياً. تم اختيار كلا سني الضاحك السفلي الثالث كموقع للقلع الجراحي، حيث أن كل سن منهما يعطي تجويفين للفحص. تم اختيار السن الايسر كمجموعة ضابطة، بينما تم اختيار السن الايمن للفحص. حيث تم تقسيم المجاميع كالاتي:

- 1) المجموعة الضابطة (بدون استخدام اي مادة) والتي تضمنت أربع كلاب بعد شهر وأربع كلاب أخرى بعد شهرين.
- 2) المجموعة المعالجة بـ d-PTFE والتي تضمنت كلبان بعد شهر وكلبان اخران بعد شهرين.
- 3) المجموعة المعالجة بـ d-PTFE مع CaP والتي تضمنت كلبان بعد شهر وكلبان اخران بعد شهرين.

تم اجراء فحوصات نسيجية ونسجية-مترية لتقدير الفروقات بين المجاميع الثلاثة.

النتائج: تم تلخيص أهم النتائج في النقاط التالية:

- لم يتم العثور على أي اشارة لوجود التهاب في موقع القلع للمجاميع الثلاثة.
- كانت الفروقات الاحصائية غير معنوية ($P>0.05$) في عرض أو ارتفاع السنخ فيما بين المجاميع الثلاثة بعد مرور شهر على العملية الجراحية.
- بعد مرور شهرين على العملية الجراحية، تم ملاحظة امتلاك المجموعة المعالجة بـ d-PTFE إضافة الى CaP عرض سنخي شديداً أعلى معنوياً ($P<0.05$) عند المستوى A و C مقارنة مع المجموعة الضابطة والمجموعة المعالجة بـ d-PTFE بمفرده، بينما في المستوى B لم

تكن الفروقات معنوية ($P>0.05$). أظهرت المجموعة المعالجة بـ d-PTFE اضافة الى CaP عرض سنخي لساني أكبر معنوياً ($P<0.05$) في المستويات A و B و C بالمقارنة مع المجموعة الضابطة، لكن في المستويات A و C بالمقارنة مع المجموعة المعالجة بـ d-PTFE بمفرده، حيث كانت الفروقات في المستوى B غير معنوية ($P>0.05$). كان إرتفاع السنخ أعلى معنوياً ($P<0.05$) عند المجموعة المعالجة بـ d-PTFE والمجموعة المعالجة بـ d-PTFE بالإضافة الى CaP بالمقارنة مع المجموعة الضابطة.

– نسبة تكوين العظم الجديد كانت غير معنوية ($P>0.05$) فيما بين المجاميع الثلاثة بعد الشهر الاول من العملية الجراحية. بينما بعد مرور شهرين فأظهرت المجموعة المعالجة بـ d-PTFE نسبة أكبر معنوياً ($P<0.05$) بالمقارنة مع المجموعة الضابطة، وأظهرت المجموعة المعالجة بـ d-PTFE اضافة الى CaP نسبة أكبر معنوياً ($P<0.05$) بالمقارنة مع المجموعة المعالجة بـ d-PTFE بمفرده والمجموعة الضابطة.

في الختام، أظهر العلاج بغشاء d-PTFE اضافة الى CaP استشفاء افضل في العظم السنخي عند الكلاب.