EVALUATION OF STRAINS AROUND DISTALLY INCLINED IMPLANTS RETAINING MANDIBULAR OVERDENTURE WITH TI SI SNAP ATTACHMENT

(AN IN VITRO STUDY)

Thesis

Thesis submitted to the Department of Prosthodontics and implantology Faculty of Dentistry, Pharos university in partial fulfilment of the requirements of Master of Science

By

Mahmoud Sobhy Mahmoud ElSahy

(BDS, 2011)

Faculty of Dentistry

Al-Azhar University

Pharos faculty of dentistry

Department of Prosthodontic and Implantology

1444 (H) - 2022 (G)

P.U.A. Library
Central Medical Library (8)
Faculty of
Serial No: 838
Classification: 617.69

الملخص العربي

يتمثل الهدف من كل عملية زرع عن طريق الفم من الناحية الجراحية ومن ناحية الأجهزة التعويضية، في تحسين موضع الزرع الفموي لتحسين النتائج الميكانيكية الحيوية والوظيفية والجمالية والصوتية. ويعزز التقدم في تصوير الزرع وتكنولوجيا الكمبيوتر القدرة على نقل خطة ما قبل الجراحة إلى العملية الجراحية من خلال التوجيه الجراحي المحوسب. (١)

يعد الاختيار الصحيح لأنظمة الدعامات سمة مهمة أيضًا، نظرًا لأن هذا رابط مهم بين الطرف الاصطناعي والغرسة ويعتمد اختيار الدعامة على درجه الميل و طريقة الاحتفاظ المطلوب، وتشكل الفك ، والتشريح ، والحافة المخاطية ، ووظيفة الفم ، وامتثال المريض للنصائح الصحية بشكل جيد . (٥)

الهدف من هذه الدراسة:

لمقارنة الأجهاد حول غرستين، في الفك السفلي المزودة بأطقم أسنان تجريبية بدرجات مختلفة من ميل الدعامات التيتانيوم سليكون ٠ درجة ، ١٧.٥ ، ٣٥ درجة المائلة ميلا اقصي وأنواع مختلفة من سيلكون الاحتفاظ ٤٠٠ جم / ٤ نيوتن و ٦٠٠ جم / ٦ نيوتن ، لمرفقات السيليكون المفاجئة.

تم استخدام ما مجموعه ٣٠ نموذجًا جاهزًا من الإيبوكسي الجاهز تمامًا، لكل نموذج ، تم استخدام طبقة بسمك ١.٥ مم تقريبًا من مادة التبطين المرنة المصنوعة من السيليكون المرن ذاتيًا لمحاكاة الغشاء المخاطي لحافة التلال المرنة.

تم التحكم في درجة ميل الزرع البعيد باستخدام برنامج تخطيط ثلاثي الأبعاد لتخطيط الموقع والزاوية البعيدة والتي كانت أكثر دقة لتخطيط الدليل الجراحي CAD / CAM الذي تم

وضعه على السطح الإطباقي للحافة المتبقية السنخية الأمامية لكل نموذج وثبت في الشدق

سطح – المظهر الخارجي.

تم استخدام دليل CADCAM الجراحي كدليل لمواقع وضع الغرسات (عند الانياب بشكل ثنائي)على كل نموذج إيبوكسي باستخدام الأكمام والمجموعة الجراحية لوضع الغرسات.

تصنيع أطقم الفك السفلي الكاملة:

تم تصنيع ٣٠ نموذج تجريبيًا من الأكريليك وتصنيفها إلى:

المجموعة أ (المجموعة الضابطة) :(زاوية الميل صفر)

تم تصنيع عشرة أطقم أسنان علويه تجريبية من الأكريليك مع ازاله جزء كافي على السطح السفلي من التركيبة تم إجراؤها بواسطة CAD CAM، والتي تتوافق مع دعامات الزرع لاستيعاب دعامه Ti Si، وتنقسم وفقًا لنوع سيلكون احتفاظ Ti Si المستخدمة إلى مجموعتين فرعيتين:

المجموعة الفرعية A1 (٥ أطقم علويه): استخدام سليكون احتفاظ Ti Si 400 جم / ٤ نيوتن

المجموعة الفرعية A2 (٥ أطقم علويه): استخدام سيلكون احتفاظ Ti Si 600 جم / ٦ نيوتن

المجموعة ب (١٧.٥ درجة زاوية ميل الدعامات)

تم تصنيع عشرة أطقم أسنان تجريبية من الأكريليك. CAD / CAM مع ازاله جزء كافي على السطح الاسفل من التركيبة ، والتي تتوافق مع دعامات الزرع لاستيعاب Ti Si sil ، ومقسمة وفقًا لنوع Ti Si سيلكون الاحتفاظ المستخدمة إلى مجموعتين فرعيتين.

المجموعة الفرعية B1 (٥ أطقم علويه): سيلكون احتفاظ Ti Si 400 جم / ٤ نيوتن

المجموعة الفرعية B2 (٥ أطقم علويه): استخدام سيلكون احتفاظ Ti Si 600 جم / ٦ نيوتن

المجموعة C (زاوية ميل الدعامات ٣٥ درجة)

تم تصنيع عشرة أطقم علويه تجريبية من الأكريليك، CAD / CAM على سطح الاسفل من التركيبة لكل مجموعة، لاستيعاب دعامات الزرع Ti Si sil ، ومقسمة وفقًا لنوع retention Sil المستخدم إلى مجموعتين فرعيتين

المجموعة الفرعية C1 (٥ أطقم): استخدام سيلكون احتفاظ Ti Si 400 جم / ٤ نيوتن

المجموعة الفرعية C2 (٥ أطقم): استخدام سليكون احتفاظ Ti Si 600 جم / ٦ نيوتن

تم إدخال غرستين (بقطر ٤ مم وطول ١٠ مم) في كل نموذج باستخدام مجموعة أدوات جراحية بمساعدة دعامات Ti Si التي تم تثبيتها في السداسية الداخلية للزرع للحصول على درجات ميل مختلفة من الصفر و١٧.٥ و٣٥ درجة من الدعامات المائلة ميلا أقصى.

تم وضع كل نماذج الإيبوكسي المحملة بالأطقم الاكريلكية على آلة الاختبار الشاملة وتم تأمينها في مواضعها مع المستوى الإطباقي في وضع أفقي.

– تم استخدام آلة اختبار عالمية رقمية بالكامل تطبق الحمل انضغاطي في كل مرة بنفس الحجم والاتجاه لتطبيق حمل ثابت رأسي بقوة٦٠ نيوتن على نقاط التحميل المحددة حول الغرسات لمدة ١٥ ثانية والتي تحاكي مستوى معتدل من قوة العض على الاطقم المحملة على الغرسات تم تطبيق الحمل في وضع الضغط بمعدل ثابت ٠.٥ مم \ دقيقة.

تم جمع الإشارات الكهربائية من مقاييس الإجهاد الأربعة بمعدل ٢ هرتز (٢ قراءة / ثانية)، وتم تضخيمها ونقلها وتسجيلها بمساعدة حزمة البرامج على الحاسوب. تم تسجيل متوسط قيم الاجهادات المحيطة بالغرسات في المواضع الإنسي والبعيدة وإخضاعها للتحليل الإحصائي

– أظهر تحليل البيانات فرقًا ذا دلالة إحصائية (اختبار الطالب، $p < 0.05$) بين المواضع المدروسة المختلفة، والجانب الإنسي والبعيد من الغرسات في الجانب الأيمن والأيسر باستخدام احتباس Ti Si 400 واحتفاظ Ti Si 600 تحت التحميل الرأسي المركزي.

- بالنسبة للمجموعة A1تم تسجيل قيمه (٣٠+٣.٥٣) لمتوسط اجهاد دقيق في الجانب الانسي لكل من الغرسة اليمني واليسرى تحت استخدام سيلكون احتفاظ Ti Si 400 تحت التحميل المركزي.

-وبالنسبة للمجموعة A2 تم تسجيل متوسط اجهاد (٤.٣٢+٢٩.٨) باستخدام سيلكون احتفاظ Ti Si 600تحت التحميل المركزي.

- بالنسبة للمجموعة B1 تم تسجيل قيمه (22±11.5) لمتوسط اجهاد دقيق في الجانب الانسي لكل من الغرسة اليمني واليسرى تحت استخدام سيلكون احتفاظ Ti Si 400 تحت التحميل المركزي.

-وبالنسبة للمجموعة B2 تم تسجيل متوسط اجهاد (٢٣.٢±١٢.٠٧)باستخدام سيلكون احتفاظ Ti Si 600 تحت التحميل المركزي.

- بالنسبة للمجموعة C1تم تسجيل قيمه (٧.٨ ±٦٢.٦) لمتوسط اجهاد دقيق في الجانب الانسي لكل من الغرسة اليمني واليسرى تحت استخدام سيلكون احتفاظ Ti Si 400 تحت التحميل المركزي.

-وبالنسبة للمجموعة C2 تم تسجيل متوسط اجهاد(٦٣±٥.٠٥)باستخدام سيلكون احتفاظ Ti Si 600 تحت التحميل المركزي لمتوسط إجهاد دقيق في الجانب الإنسي لكل من الغرسة اليمنى واليسرى.

أظهر تحليل البيانات فرقًا ذا دلالة إحصائية (اختبار الطالب، $p < 0.05$) بين المواضع المدروسة المختلفة والجانبين الإنسي والبعيد من الغرسات في الجانب الأيمن والأيسر باستخدام سيلكون احتفاظ Ti Si 400 واحتفاظ Ti Si 600 تحت التحميل العمودي المركزي

١-تحت التحميل المركزي، باستخدام: احتفاظ Ti Si 400، تم تسجيل أعلى قيمة متوسط إجهاد دقيق في الجانب الإنسي لكل من الغرسة اليمنى واليسرى.

٢-تحت التحميل المركزي باستخدام سليكون احتفاظ Ti Si 600 تم تسجيل أعلى قيمة لمتوسط إجهاد دقيق في الجانب الإنسي لكل من الغرسة اليمنى واليسرى.

- تعرضت جميع مواقع الغرسات الإنسي (اليمنى واليسرى) لإجهاد (سلبي) انضغاطي، بينما أظهرت مواقع الزرع البعيدة إجهاد شد (إيجابي).

ومما سبق نستنتج ما يلي:

- إن إجهاد ما حول الغرسة حول غرستين يتم إدخالهما في منطقة الانياب للاحتفاظ بأطقم الفك السفلي مع ملحقات Ti Si تزداد مع زيادة زاوية ميل الغرسة البعيدة مقارنةً بالغرسات ذات الاتجاه الرأسي. يُنصح بوضع الغرسات موازية لبعضها البعض وعمودية على قمة التلال لتقليل انتقال الضغط إلى منطقة ما حول الغرسة.

- تصبح الإجهادات أكثر كثافة مع زيادة درجة ميل الزرع البعيد.

- لوحظت تركيزات إجهاد أعلى على الجانب الإنسي مقارنة بأوجه الزرع البعيدة مع جميع الغرسات المائلة البعيدة.

- زادت قيم الانفعال عند استخدام سيلكون الاحتفاظ ذات قيم صلابة أعلى في جميع الميول.