University of Mosul

College of Dentistry

The Effect of Implants Number, Distribution and Positions with Different Attachments on Retention and Stability of Implant Retained Overdentures

Areej Mufeed Abdulmajeed

Master of Science in

Prosthodontics

Supervised by

Dr. Radhwan H. Hasan

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

1439 2017

ABSTRACT

Statement of the problem: There is a gap in researche with regards to the investigation of the effect of the different number and anatomical locations of the implant on the design or identity of the implant retained overdenture.

Aims: This study aims to evaluate the effect of different implant numbers, anatomical location and attachment type on the retention and stability of implant retained overdentures by measuring retentive forces during vertical, anterior-posterior and oblique dislodgment.

Materials and Methods: In this in-vitro experimental study, a model simulating a mandibular edentulous ridge with 7 dental implant analogs inserted in the model approximating the tooth position in the natural dentition was constructed. A two overdenture simulate housing for each type of attachment made of acrylic resin with three hooks attached to occlusal surface of it which is connected to three chains attached to a force gauge. A testing machine was used to measure peak load (N) required to disconnect (dislodge) an attachment in three directions: vertical, rotational and oblique. Two different types of attachments have been studied (Ball, Locator). Part I of the study evaluates retention and stability of implant retained overdentures based upon implant number and distribution. Group A: four implants at molar and premolar sites, Group B: four implants at molar and canine sites, Group C: three implants at molar and midsymphesis sites, Group D: three implants at canine and midsymphesis sites, Group E: one implant at midsymphesis site and Group F: seven implants at midsymphesis, canines, premolars and molars sites.

Part II of the study evaluates retention and stability of implant retained overdentures based upon different anatomical location of implant. Group A: one implant at midsymphesis site, Group B: two implants at canine sites Group C: two implants at premolar sites, Group D: two implants at molar sites.

Results: 1- One way ANOVA analysis of the variance test in relation to different number and distribution of implants indicated that there were significant differences at $P<0.05$. Using Duncan`s Multiple Range Test for comparison among the groups of Ball and Locator attachment indicated that Group F (seven implants at molars, premolars, canines and mid symhyseal regions F1, A, B, C, D, E, F2 positions) had a significantly higher measured peak load (N) than all other groups in the three directions of dislodgement.

2- One way ANOVA analysis of the variance test in relation to different implants` anatomical location indicated that there were significant differences at $P<0.05$. Using Duncan`s Multiple Range Test for comparison among the groups of Ball and Locator attachment indicated that, with Ball attachment group C (two implants model at premolars A, E positions) had a significantly higher measured peak load (N) while with Locator attachment group D (two implants model at molars F1, F2 positions) had the significant higher measured peak load (N) in vertically directed dislodging test. In a rotational dislodging test, both attachments had the same trend in that group D (two implants model at molars F1, F2 positions) had significantly higher measured peak load (N). In an oblique dislodging test, Ball attachment differs in that group B (two implants model at canines B, D positions) and group D (two implants model at molars F1, F2 positions) had a similar measured peak load (N).

3- Independent t-test for comparison between Ball and Locator attachment demonstrated that Ball was the more retentive than Locator in three directions of dislodgement test.

Conclusion: Variation in implant number and anatomical location affect the retention and stability of implant retained overdenture differently according to type of attachment utilized.

جامعة الموصل

كلية طب الاسنان

تاثير الاختلاف في عدد وموقع الزرعات مع اختلاف الدعامات المعدنية لروابط الاحكام على قوة وثبوتية الطقم السفلي ما فوق الزرعات السنية

اريج مفيد عبد المجيد

رسالة ماجستير في

صناعة الاسنان

باشراف

ا.م.د. رضوان حمادي حسن

أستاذ مساعد

1439 2017

الملخص

اهداف الدراسة: تهدف الدراسة لمعرفة تاثير الاختلاف في عدد وتوزيع الزرعات على أماكن الاسنان المختلفة في الفك السفلي مع دراسة تاثير نوع الدعامات المعدنية لروابط الاحكام باستخدام نوعين مختلفين منه (Ball, Locator) على قوة وثبوتية الطقم السفلي ما فوق الزرعات السنية في مكانه مستقرا على الفك

المواد طرق العمل: تم صنع نموذج يحاكي الفك السفلي الخالي من الاسنان مثبت عليه نظير للزرعة عدد سبعة موزعة على أماكن الاسنان الموجود في حالة وجود الاسنان الطبيعية, ثم قمنا بعمل الطقم السفلي ما فوق الزرعات السنية عدد اثنان واحد لكل نوع من الدعامات المعدنية لروابط الاحكام استخدمناه مثبت عليه ثلاث خطافات مربوطة بثلاث سلاسل موصلة بجهاز قياس قوة السحب لقياس قوة الخلع بثلاث اتجاهات عمودية, دورانية, مائلة باستخدام وحدة نيوتن (ن). يقسم البحث الى قسمين القسم الأول: يدرس تاثير الاختلاف في عدد الزرعات وتوزيعها على قوة وثبوتية الطقم السفلي ما فوق الزرعات السنية, القسم الثاني: يدرس تاثير الاختلاف في توزيع الزرعات على أماكن مختلفة من الفك على قوة وثبوتية الطقم السفلي ما فوق الزرعات السنية في الحالتين تم استخدام نوعين مختلفين من الدعامات المعدنية لروابط الاحكام (Ball, Locator)

النتائج: احصائيا وجد ان هناك اختلاف معنوي بين المجاميع عند مستوى احتمالية (0.05) باستخدام anova باتجاه واحد حيث انه في القسم الأول من البحث وجد انه كلما زاد عدد الزرعات زادت معه قوة وثبوتية الطقم وفي القسم الثاني من البحث وجد انه كلما ارجعنا الزرعات للمواقع الخلفية للفك مكان الاضراس كلما زادت معه قوة وثبوتية الطقم. للمقارنة بين نوعين الدعامات المعدنية قمنا باستخدام independent t-test وكان نوع Ball هو الأقوى من Locator

الاستنتاجات: الاختلاف في عدد ومكان ادخال الزرعات يؤثر على قوة وثبوتية الطقم السفلي ما فوق الزرعات السنية بحسب نوع الدعامات المعدنية لروابط الاحكام المستخدم (Ball, Locator)