تقييم ثبات الزرعات الزركونية التشريحية باستخدام جهاز الPerioTest

طالبة الدكتوراه آلاء الدبس – جامعة دمشق – كلية طب الأسنان
الأستاذ المساعد الدكتور جهاد أبو نصار – قسم التعويضات السنية الثابتة – جامعة دمشق

الملخص

المقدمة وهدف البحث: تستخدم الزرعات الزركونية التشريحية للتعويض عن الأسنان المقلوعة حديثاً وقد استخدمت عدة طرائق لقياس ثبات الزرعات السنية منها استخدام جهاز ال Perio Test الذي يعتبر الجهاز الأنسب لقياس ثبات مثل هذه الزرعات كونها زرعة كقطعة واحدة مع الدعامة وهي أداة تقييم هامة كأحد معايير نجاح أو فشل الزرعات لذلك كان هدف هذا البحث قياس ثبات الزرعات الزركونية التشريحية عند الزرع مباشرة وبعد شهر وبعد ثلاثة أشهر ومقارنتها مع الزرعات الزركونية الغير تشريحية .
مواد البحث وطرائقه: تألفت عينة البحث من 30 زرعة زركونية قسمت إلى مجموعة ضمت 20 زرعة تشريحية عند 19 مريض، 8 ذكور و11 إناث، توزعت الزرعات بين 15 ضاحكة علوية و4 ضواحك سفلية، ومجموعة ثانية تضمنت 10 زرعات غير تشريحية 6 ضواحك علوية و4 سفلية بعد إجراء القلع والزرع قيس ثبات الزرعات مباشرةً بعد الزرع وبعد شهر وثلاثة أشهر وذلك باستخدام جهاز ال perio test، ثم درست النتائج إحصائياً.
النتائج: أجري اختبار تحليل التباين أحادي الجانب ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم ثبات الزرعات تبعاً لنوع الزرعة والفترة الزمنية المدروسة وقد وجد أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط مقدار ثبات الزرعات بعد الزرع مباشرة وبعد شهر وبعد ثلاثة أشهر بين مجموعة الزرعات التشريحية ومجموعة الزرعات غير تشريحية في عينة البحث.وقد كان ثبات الزرعات التشريحية جيداً بعد الزرع مباشرةً في 89% من الحالات ومقبولاً في 11%، أما بعد شهرٍ واحدٍ فقد كان الثبات جيداً في 89% من الحالات وسيئاً في 11% منها، وقد بقيت هذه النسب نفسها بعد ثلاثة أشهر من الزرع. كما كان ثبات الزرعات غير تشريحية جيداً بعد الزرع مباشرةً في 75% من الحالات ومقبولاً في 25%، أما بعد شهرٍ واحدٍ فقد كان الثبات جيداً في 89% من الحالات وسيئاً في 11% منها، وقد بقيت هذه النسب نفسها بعد ثلاثة أشهر من الزرع.
الاستنتاجات: لا يوجد فرق بين ثبات الزرعات الزركونية التشريحية وغير التشريحية وقد سجلت المجموعتين قيم ثبات جيدة إلى مقبولة عند الزرع مباشرة وبعد ثلاثة أشهر.

الكلمات المفتاحية: : زرعة زركونية، تشريحية، ثبات الزرعة

Evaluation of the retention of anatomical zircon implants using the PerioTest device

Abstract

Background& Objective: Anatomical zirconia implants are used as a restoration for the newly removed teeth, and several methods have been used to measure the retention of dental implants in general, including the use of the Perio Test device, which is the most appropriate device to measure the retention of such implants as the implant is one piece implant with the abutment and it is an important evaluation tool as one of the success or failure criteria for implants The aim of this study was to measure the stability of anatomical zirconia implants immediately after implantation, after one month and after three months, and to compare them with non-anatomical zirconia implants.

Materials & Methods The research sample consisted of 30 zirconia implants divided into a group that included 20 anatomical implants in 19 patients, 8 males and 11 females, the implants were distributed between 15 upper premolars and 4 lower premolars, and a second group included 10 non-anatomical implants, 6 upper premolars and 4 lower after an extraction and implantation procedure measured. The retention of the implants immediately after the implantation and after one and three months, using the perio test, then the results were studied statistically.

Results: The one-sided analysis of variance (ANOVA) test was conducted to study the significance of differences in the average values of implant retention according to the type of implant and the period of time studied. Anatomical implants and a group of non-anatomical implants in the research sample. The retention of the anatomical implants was good immediately after the transplant in 89% of the cases and acceptable in 11%, but after one month, the stability was good in 89% of the cases and bad in 11% of them, and it remained These proportions are the same three months after implantation.

Conclusions: There is no difference between the retention of the anatomical and non-anatomical zircon implants, and the two groups recorded good to acceptable retention values at the time of implantation immediately and after three months.

Keywords: Zircon implant, anatomical, implant retention

المقدمة:

الزرعة السنية هي وسيلة علاجية للتعويض عن سن مفقودة، وتتميز الزرعات السنية بنجاح أعلى من تلك الحلول التي تقدمها التعويضات الثابتة فهي أكثر محافظة على النسج السنية(2)،(1) لذلك تم التوجه إلى استخدام الزرعات السنية كخيار علاجي تجميلي ووظيفي للأسنان المفقودة كونه أكثر محافظة وأكثر تحقيقاً للنواحي الجمالية وقد استخدم التيتانيوم بشكل واسع في صناعة الزرعات السنية(3)،(4) وكون التوقعات التجميلية في طب الأسنان بازدياد والأبحاث في مجال استخدام المواد الخزفية الكاملة للتعويض عن السن الطبيعي باتساع، استخدمت مادة الزيركونيا لصناعة الزرعات الخزفية التشريحية وذلك لما تمتاز به هذه الزرعات من تقبل حيوي ممتاز وخواص ميكانيكية حيوية جيدة وكونها تشريحية فهي تأخذ شكل جذر السن الطبيعي بالإضافة إلى التطابق اللوني (5) وقد استخدمت هذه الزرعات كزرعات بقطعة واحدة (One piece implant) أي الدعامة والزرعة تكون كجزء واحد .

وقد اختلفت معايير تقييم الزرعات حيث يوجد عدة دراسات اعتمدت على التقييم الشعاعي كما في دراسةDemirbaş وزملائه(6) ودراسات أخرى اعتمدت على قياس ثبات الزرعات باستخدام أجهزة قياس ثبات الزرعات مثل جهاز قياس تردد الرنين وجهاز ال Perio Test، وهو جهاز من شركة Medizin Technik Gulden– Germany، خاص لفحص النسج حول السنية ومراقبة نتائج المعالجة، إلا أنه استُخدم لتقييم الإندماج العظمي للزرعات السنية فهو يعبر عن الخواص التخميدية للنسج حول السنية وبالتالي عن حركة السن بمنحها قيمة تدعى قيمة PT–value أوPerio Test ومجال قيم الجهاز تتراوح بين 8– إلى 50+ حيث تدل جميع القيم السلبية على اندماج عظمي جيد ومن مساوئه اعتماده على مسك القبضة بشكل صحيح وبزاوية معينة وخاصة من الناحية اللسانية مما يؤدي اختلاف القراءات باختلاف وصيغة وميلان الأداة.

يعمل جهاز ال Perio Test عن طريق صدم دعامة الزرعة بواسطة نتوء أسطواني يخرج من قبضة الجهاز على شكل نبضات متتالية وبسرعة ثابتة، ثم يقيس الزمن الذي يستغرقه هذا النتوء بالتباطؤ حتى يعود إلى الحالة الثابتة، ويعبر عن النتيجة برقم PT– value .ومع أن جهاز PerioTest وجد بالأساس لفحص النسج حول السنية إلا أنه استعمل على نطاق واسع لقياس الثبات الأولي ولتقييم الزرعات المندخلة عظمياً. وأثبتت العديد من الدراسات أن ل PT–Value عند إدخال الزرعة دلالة قيّمة للتنبؤ بنجاح الزرعة وأن PT–Value للزرعات تتراوح بين 20+ ,8–ويعتبر هذا الجهاز أكثر موثوقية ودقة في قياس ثبات الزرعات فقد استخدم سابقاً لقياس حركة الأسنان في أمراض النسج حول السنية وقد أعطى دقة عالية في قياس ثبات الزرعات وخاصة زرعات القطعة الواحدة (one piece implant)(7) كما في حالة الزرعات الزركونية التشريحية التي تكون مماثلة لجذر السن المقلوع، فكان لابد من تحري ثبات هذه الزرعات كونها زرعات جديدة ولا يوجد أبحاث سابقة درست ثبات مثل هذه الزرعات ومقارنتها بزرعات زركونية غير تشريحية يحضر مسكن لها ضمن العظم في حالات القلع القديم باستخدام السنابل الجراحية وذلك في ثلاث فترات عند الزرع مباشرة وبعد شهر وبعد ثلاثة أشهر.

مواد البحث وطرائقه :

عينة البحث:

تألفت عينة البحث من 30 زرعة زركونية قسمت إلى:

مجموعة ضمت 20 زرعة تشريحية عند 19 مريض، 8 ذكور و11 إناث، توزعت الزرعات بين 15 ضاحكة علوية و4 ضواحك سفلية.

مجموعة ثانية تضمنت 10 زرعات غير تشريحية 6 ضواحك علوية و4 سفلية.

تم فحص المريض وأخذ القصة السريرية والطبية وتقييم العناية الفموية وحالة النسج السنية والداعمة حيث نظمت استمارة بحث علمي خاصة بهذا البحث وعند توفر

شروط الدراسة لدى المريض شرح له خطة العمل وأخذت الموافقة الخطية للدخول ضمن عينة البحث وبعد إجراء الفحص السريري للمريض أجرى له صور فوتوغرافية وصورة شعاعية محوسبة ذات حزمة مخروطيةCBCT .

وتم تصنيف الحالات حسب وجود الجذر المراد التعويض عنه بزرعة أو غيابه أي حسب منطقة القلع القديم أو الحديث إلى مجموعتين ، مجموعة الزرعات التشريحية ومجموعة الزرعات الغير تشريحية ففي المجموعة الأولى، قُلع السن بشكل غير راض باستخدام الروافع والكلابات المناسبة بعدها جُرف السنخ بالمجارف الجراحية الصغيرة وغُسل بالمصل الفيزيولوجي ودُكت شاشة معقمة مغمورة باليودفورم ضمن السنخ.

وعن طريق جهاز التصميم والتصنيع باستخدام الحاسوب CAD–CAM صُممت الزرعة التشريحية وخُرطت اعتماداً على الجذر المقلوع كما في الشكل(1) ،(2)

الشكل(1)الزرعة النهائية المصممة على الحاسوب

الشكل(2) شكل الزرعة التشريحية النهائي

و بعد ثلاثة أيام من القلع يزال ضماد اليودفورم وتُخدر منطقة الزرع تخديراً موضعياً باستخدام أمبولة تخدير 1,8 مل تحتوي على الأرتيكائين 4% ويجرى إدخال الزرعة بواسطة الضغط الإصبعي والمطرقة الجراحية وأداة نقل الضربات كمادة الضربات باستخدام ضربات عمودية خفيفة وحذرة حتى يتم إدخال الزرعة بشكل كامل ضمن السنخ، الشكل(3)، الشكل(4)

الشكل(3) إدخال الزرعة باستخدام المطرقة الجراحية وأداة نقل الضربات

الشكل(4) الزرعة بوضعها النهائي ضمن السنخ

أما زرعات المجموعة الثانية فقد درست منطقة الفقد وصممت الزرعة حسب طول وعرض العظم المتوفر وعن طريق جهاز التصميم والتصنيع باستخدام الحاسوب CAD–CAM صُممت الزرعة وخُرطت اعتماداً على السنابل الجراحية المستخدمة لحفر مسكن

الزرعة حيث سيتم تصميمها حسب طول وقطر آخر سنبلة سيتم استخدامها. وفي جلسة الزرع تُخدر منطقة الزرع تخديراً موضعياً باستخدام أمبولة تخدير 1,8 مل تحتوي على الأرتيكائين 4% كمادة مخدرة وترفع الشريحة ويحفر مسكن الزرعة باستخدام الموتور الجراحي والسنابل الجراحية الخاصة وعند الوصول إلى القطر المطلوب تدخل الزرعة باستخدام المطرقة الجراحية وأداة نقل الضربات باستخدام ضربات عمودية خفيفة وحذرة حتى يتم إدخال الزرعة بشكل كامل ضمن السنخ ،الشكل(5)، أجري قياس لثبات الزرعات في المجموعتين الزرعات التشريحية وغير التشريحية في جلسة الزرع مباشرةً وبعد شهر من الزرع وبعد ثلاثة أشهر وذلك باستخدام جهاز ال Perio Test (Medizintechnik Gulden, Germany) ، الشكل (6)

الشكل (5) الزرعة الزركونية غير التشريحية

الشكل(6) جهاز الPerio Test

أما بالنسبة للقيم المتعلقة بالزرعات السنية والمحدد من قبل الشركة المنتجة فهي كالتالي:

(PT–Value<0) القيم السلبية بشكل عام هي جيدة، وهي تدل على ثبات جيد أو أن الزرعة مندمجة عظمياً بشكل جيد مع إمكانية التحميل الفوري،

(PT–Value 0_9) القيم مقبولة ويجب الانتظار حتى اندماج الزرعة عظمياً.

(PT–Value>10) إنذار الزرعة سيء والزرعة غير مندمجة عظمياً.

طريقة استخدام الجهاز:

تمسك قبضة الجهاز بشكل صحيح على بعد 2 ملم من الدعامة وأقرب ما يكون لثوياً مع المحافظة ما يمكن على ثبات القبضة أثناء القياس يتم تكرار القياس ثلاث مرات من الدهليزي وثلاث مرات من اللساني وتؤخذ القيمة المتوسطة وتسجل(PT–value).

يكرر القياس بنفس الطريقة بعد شهر وثلاثة أشهر من الزرع وتسجل قيم الثبات لجميع الزرعات وتقارن.

النتائج:

الدراسة الإحصائية:

تم قياس مقدار ثبات الزرعات في ثلاث فترات مختلفة (بعد الزرع مباشرة، بعد شهر، بعد ثلاثة أشهر) لكل زرعة من الزرعات المدروسة في عينة البحث و أجري اختبار تحليل التباين أحادي الجانب ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم ثبات الزرعات تبعاً لنوع الزرعة والفترة الزمنية المدروسة:

المتغير المدروس = مقدار الثبات الزرعات PT- value							
الفترة الزمنية	نوع الزرعة	عدد الزرعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
بعد الزرع مباشرة	تشريحية	20	-2.5	-2.3	0.23	-4.8	+1
	غير تشريحية	10	-1.8	-2	0.24	-4	+2.3
بعد شهر	تشريحية	20	-2.9	-1	0.28	-4.1	-0.5
	غير تشريحية	10	-2.6	-2.4	0.34	-4.2	-1
بعد ثلاثة أشهر	تشريحية	20	-3.2	-3.2	0.24	-6.4	-3
	غير تشريحية	10	-2.5	--1.5	0.35	-4	-2

جدول رقم (1) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لمقدار ثبات الزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع الزرعة والفترة الزمنية المدروسة.

- نتائج اختبار تحليل التباين أحادي الجانب ANOVA:

المتغير المدروس	المرحلة المدروسة	قيمة F المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مقدار ثبات الزرعات	بعد الزرع مباشرة	0.435	0.729	لا توجد فروق دالة
	بعد شهر	0.422	0.625	لا توجد فروق دالة
	بعد ثلاثة أشهر	0.321	0.588	لا توجد فروق دالة

جدول رقم (2) يبين نتائج اختبار تحليل التباين أحادي الجانب ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار ثبات الزرعات بين مجموعات الزرعات التشريحية وغير التشريحية في عينة البحث وفقاً للمرحلة المدروسة.

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة ومهما كان نوع الزرعة أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط مقدار ثبات الزرعات بعد الزرع مباشرة وبعد شهر وبعد ثلاثة أشهر بين مجموعة الزرعات التشريحية ومجموعة الزرعات الغير تشريحية في عينة البحث.

كان ثبات الزرعات التشريحية جيداً بعد الزرع مباشرةً في 89% من الحالات ومقبولاً في 11%، أما بعد شهرٍ واحدٍ فقد كان الثبات جيداً في 89% من الحالات وسيئاً في 11% منها، وقد بقيت هذه النسب نفسها بعد ثلاثة أشهر من الزرع.

قيم الثبات	عند الزرع مباشرة		بعد شهر		بعد ثلاثة أشهر	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
جيدة	18	89.0%	18	89.0%	18	89.0%
مقبولة	2	11.0%	0	0.0%	0	0.0%
سيئة	0	0.0%	2	11.0%	2	11.0%
المجموع	20	100%	20	100%	20	100%

جدول (3) التكرارات والنسب المئوية لقيم ثبات الزرعات التشريحية عند الزرع مباشرةً وبعد شهر وبعد ثلاثة أشهر.

كان ثبات الزرعات الغير تشريحية جيداً بعد الزرع مباشرةً في 75% من الحالات ومقبولاً في 25%، أما بعد شهرٍ واحدٍ فقد كان الثبات جيداً في 89% من الحالات وسيئاً في 11% منها، وقد بقيت هذه النسب نفسها بعد ثلاثة أشهر من الزرع.

قيم الثبات	عند الزرع مباشرة		بعد شهر		بعد ثلاثة أشهر	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
جيدة	8	75.0%	9	89.0%	9	89.0%
مقبولة	2	25.0%	0	0.0%	0	0.0%
سيئة	0	0.0%	1	11.0%	1	11.0%
المجموع	10	100%	10	100%	10	100%

جدول (4) التكرارات والنسب المئوية لقيم ثبات الزرعات التشريحية عند الزرع مباشرةً وبعد شهر وبعد ثلاثة أشهر.

استخدم اختبار Friedman لدراسة الاختلاف في ثبات الزرعات التشريحية بين فترات المراقبة. وأظهر الاختبار عدم وجود فروق جوهرية إحصائيًا بين الفترات الثلاثة

($p = 0.066$)

المتغير	قيمة الاختبار	قيمة p	دلالة الفروق
ثبات الزرعات	29	0.066	**لا توجد فروق جوهرية**

جدول(5) اختبار Freidman لدراسة الاختلاف في قيم الثبات بين فترات المراقبة

استخدم اختبار Friedman لدراسة الاختلاف في ثبات الزرعات الغير تشريحية بين فترات المراقبة. وأظهر الاختبار وجود فروق جوهرية إحصائيًا بين الفترات الثلاثة

($p < 0.0005$)، لذلك أجريت المقارنات الثنائية مع تصحيح Bonferroni.

المتغير	قيمة الاختبار	قيمة p	دلالة الفروق
ثبات الزرعات	29	.000	**توجد فروق** جوهرية

جدول(6) اختبار Freidman لدراسة الاختلاف في ثبات الزرعات الغير تشريحية بين فترات المراقبة

لم يكن هناك فرق إحصائي جوهري في ثبات الزرعات الغير تشريحية بعد الزرع مباشرة وبعد شهر ($p = 0.066$) في حين كانت ثبات الزرعات الغير تشريحية أكبر بعد ثلاثة أشهر من الزرع بفرق حقيقي إحصائيًا ($p < 0.0005$).

المناقشة:

تعددت طرائق العلاج للتعويض عن سن مستطبة للقلع إما بجسر أو بزرعة وقد استخدم التيتانيوم النقي لصناعة الزرعات السنية منذ حوالي 30 سنة وقد أعطت هذه المادة معدلات نجاح عالية، إلا أنه يوجد لها سيئات بسبب رؤية اللون الرمادي من خلال المخاطية أو في حالات تراجع الأنسجة الرخوة وبالتالي زادت الحاجة إلى خيارات علاجية خالية من المعدن، واحدة من هذه الخيارات هي استخدام مادة تحاكي لون السن الطبيعي مثل الخزف(8).

قدمت الزرعات الزيركونية كبديل لزرعات التيتانيوم في حالات الزرع الفوري وذلك بسبب إمكانية صنعها بشكل يشابه جذر السن الطبيعي وإمكانية وضعها بشكل مباشر مكان السن المقلوع بالإضافة إلى التقبل الحيوي والتطابق الشكلي واللوني مع السن الطبيعي(9) حيث استخدمت مادة الزيركونيا لصناعة الزرعات الخزفية التشريحية وذلك لما تمتاز به هذه الزرعات من تقبل حيوي ممتاز وخواص ميكانيكية حيوية جيدة وكونها تشريحية فهي تأخذ شكل جذر السن الطبيعي بالإضافة إلى التشابه اللوني (10) وقد استخدمت هذه الزرعات كزرعات بقطعة واحدة (One piece implant) أي الدعامة والزرعة تكون كجزء واحد .

يعتبر الثبات أحد المعايير الهامة في تقييم الزرعات حيث يعبر عن وضع الزرعة وكان يقاس باستخدام أداتين توضعان بشكل متعاكس على الدعامة أو من خلال القرع على على عنق الزرعة وتقييم الصوت الناتج عن القرع يعطي دلالة عن وضع العظم المحيط بالزرعة وتختلف هذه الطرق من مقيَم إلى مقيَم بينما قدم جهاز الPerio Test طريقة أكثر دقة في قياس مستويات الحركة تحت السريرية بطريقة قابلة للتكرار وهو جهاز كهربائي يستخدم الاهتزازات فوق الصوتية(11)، تسجل الزرعات الناجحة مدى واسع من القراءات التي تدل على ثبات الزرعة وهذا الاختلاف يعكس كثافة العظم على سطح الزرعة (12) وذلك يتأثر بموقع الزرعة كما يؤثر قطر وطول الزرعة على قيم الثبات(13) كما في دراسة (14) حيث أعطت الزرعات ذات القطر والطول الأكبر قيم ثبات أفضل من الزرعات الأصغر

أما دراسة Hass وزملائه (15) فقد أعطت قيم ال Perio Test قيماً متقاربة على اختلاف أقطار وأطوال الزرعات المستخدمة وقد يفسر ذلك على أن جميع الزرعات كانت محصورة في المنطقة الخلفية العلوية.

كما يؤثر طول الدعامة وموقع رأس الجهاز أثناء القياس على قيم الثبات الناتجة(16) محدودات هذا الجهاز أنه لا يعكس مستوى العظم المجاور للزرعة وبالتالي لا يمكن الاستعاضة به عن التصوير الشعاعي(17).

الزرعات غير التشريحية أعطت قيم ثبات جيدة بنسبة 75% وقيم مقبولة بنسبة 25% بعد الزرع مباشرة وقد أصبح قيم الثبات جيدة بنسبة 85% وذلك بعد ثلاثة أشهر من الزرع يفسر ذلك على أن أغلب هذه الزرعات كانت زرعات صغيرة بقطر 3.3 ملم وبالتالي مساحة سطح الزرعة التي تكون على تماس مع العظم المجاور أصغرية وقد احتاجت هذه الزرعات ثلاثة أشهر لحدوث اندماج عظمي حولها مما زاد في قيم الثبات.

وقد توافقت الدراسة الحالية مع دراسة Depprich وزملائه (18) الذي قاس ثبات الزرعات الزركونية الجاهزة عند الزرع مباشرة و بعد شهرين وبعد 6 اشهر وقد وجد أن قيم الP– Value كانت جيدة عند الزرع مباشرة وقد تناقصت قليلاً بعد شهرين وعادت قيم ثبات الزرعات بعد ستة أشهر إلى القيم التي سجلتها عند الزرع مباشرة.

أما في دراسة Sierra-Rebolledo وزملائه(19) فقد وجد أن قيم ثبات الزرعات لم تختلف بين فترات الدراسة والتي كانت عند الزرع مباشرة وبعد شهرين وبعد أربعة أشهر أي خلال فترة الاندماج العظمي جميع الزرعات كان ثباتها جيداً في جميع الفترات الثلاث وقد استخدم جهاز تردد الرنينRFA لقياس ثبات الزرعات المستخدمة في البحث والتي كانت زرعات تيتانية جاهزة.

الاستنتاجات والتوصيات :

لا يوجد اختلاف في قيم ثبات الزرعات التشريحية وغير التشريحية بعد الزرع مباشرة أو بعد شهر أو بعد ثلاثة أشهر وقد أعطت جميع الزرعات التشريحية وغير التشريحية قيم ثبات جيدة بعد ثلاثة أشهر من الزرع.

يوصى باستخدام الزرعات الزركونية سواءً التشريحية أو غير التشريحية لأن النوعين أعطيا قيم ثبات جيدة بعد مرور ثلاثة أشهر.

المراجع:

1- TORABINEJAD M, ANDERSON P, BADER J, BROWN J, CHEN L, GOODACRE C, KATTADIYIL M, KUTSENKO D, LOZADA J, & PATEL R. Outcomes of root canal treatment and restoration, implant-supported single crowns, fixed partial dentures, and extraction without replacement: a systematic review. *J Prosthet Dent.* 2007; 98**:** 285-311.

2-TELLEMAN G, MEIJER H , & RAGHOEBAR G. Long-term evaluation of hollow screw and hollow cylinder dental implants: clinical and radiographic results after 10 years. 2006;77**:** 203-210.

3-CARLSSON L, RÖSTLUND T, ALBREKTSSON B, & ALBREKTSSON T. Removal torques for polished and rough titanium implants. 1988; 3.

4-DEPPRICH, R., ZIPPRICH, H., OMMERBORN, M., NAUJOKS, C., WIESMANN, H.-P., KIATTAVORNCHAROEN, S., LAUER, H.-C., MEYER, U., KÜBLER, N. R., HANDSCHEL, J. & MEDICINE, F. 2008. Osseointegration of zirconia implants compared with titanium: an in vivo study. 4**,** 30.

5-PIRKER W, KOCHER A. Immediate, non-submerged, root-analogue zirconia implants placed into single-rooted extraction sockets: 2-year follow-up of a clinical study. 2009; 38**:** 1127-1132.

6-Demirbaş AE, Akkoyun EF, Gümüş HÖ, Banu AA, Alkan A. Patient-specific Root-analogue Immediate Titanium Premolar Dental Implants: Prospective Evaluation of Fifteen Patients with One-year Follow-up. Meandros Medical and Dental Journal. 2019 Aug 1;20(2):121.

7- Cranin AN, DeGrado J, Kaufman M, Baraoidan M, DiGregorio R, Batgitis G, Lee ZB. Evaluation of the Periotest as a diagnostic tool for dental implants. Journal of Oral Implantology. 1998 Jul;24(3):139-46.

8- PRITHVIRAJ D, REGISH K, DEEKSHA S, & SHRUTHI D. Extraction and immediate placement of root analogue zirconia implants: an overview. 2011.

9- DEPPRICH R, ZIPPRICH H, OMMERBORN M, NAUJOKS C, WIESMANN H,KIATTAVORNCHAROEN S, LAUER H, MEYER U,

KÜBLER N, HANDSCHEL J, & MEDICINE F. Osseointegration of zirconia implants compared with titanium: an in vivo study. 2008; 4**:** 30.

10- PIRKER W, KOCHER A. Immediate, non-submerged, root-analogue zirconia implant in single tooth replacement. 2008;37**:** 293-295.

11- Van Steenberghe D, Qirynen M. Reproducibility and detection threshold of peri-implant diagnosis. Adv Dent Res. 1993;7:191–195.

12- Tricia J, Laohapand P, Van Steenberghe D, Quirynen M, Naert I. Mechanical state assessment of the implant–bone continuum: a better understanding of the Periotest method. Int J Oral Maxillofac Implants. 1995;10:43–49.

13- Salonen MA, Oikerinen K, Virtanen K, Pernu H. Failures in the osseointegration of endosseous implants. Int J Oral Maxillofac Implants. 1993;8:92– 97.

14- Ochi S, Moris HF, Winkler S. The influence of implant type, material, coating, diameter and length on Periotest values at second-stage surgery: DICRG interim report no. 4. Implant Dent. 1994;3:159–162.

15- Hass R, Saba M, Mensdorff-Poully N, Mallath G. Examination of damping behavior of IMZ implants. Int J Oral Maxillofac Implants. 1995;10:410– 441.

16- Teerlinck J, Quirynen M, Darius P, Van Steenberghe D. Periotest: an objective clinical diagnosis of bone apposition toward implants. Int J Oral Maxillofac Implants. 1991;6:55–61.

17- Aparicio C. The use of the Periotest value as the initial success criteria of an implant: 8-year report. International

Journal of Periodontics & Restorative Dentistry. 1997 Apr 1;17(2).

18- Depprich R, Zipprich H, Ommerborn M, Naujoks C, Wiesmann HP, Kiattavorncharoen S, Lauer HC, Meyer U, Kübler NR, Handschel J. Osseointegration of zirconia implants compared with titanium: an in vivo study. Head & face medicine. 2008 Dec;4(1):1-8.

19- Sierra-Rebolledo A, Tariba-Forero D, Rios-Calvo MD, Gay-Escoda C. Effect of undersized drilling on the stability of immediate tapered implants in the anterior maxillary sector. A randomized clinical trial. Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal. 2021 Mar;26(2):e187.