مجلة جامعة دمشق للعلوم الطبية المجلد: (40) العدد: 2 (2024) الصفحات: (243- 254)

مقارنة الفروقات بين بعض المعايير التجميلية بين تيجان الزيركونيا عالية الشفوفية وتيجان ثنائي سيليكات الليثيوم (IPS-Emax) على الضواحك العلوية

باسل الخوري[1]، أ.د إياد سويد[2]

[1] قسم تعويضات الأسنان الثابتة – كلية طب الأسنان – جامعة دمشق
[2] أستاذ في قسم تعويضات الأسنان الثابتة – كلية طب الأسنان – جامعة دمشق

الملخص:

خلفية وهدف البحث: إن وجود خلل في الأسنان الأمامية العلوية يؤثر بشكل كبير على الناحية التجميلية، والتي يمكن معالجتها بعدة خيارات تعويضية مثل التيجان الخزفية الكاملة والوجوه الخزفية، حيث كان خيار المعالجة بالتيجان الخزفية الكاملة هو الخيار الأول لعدة سنوات مضت. لكن في بعض الأحيان تعتبر طريقة غير محافظة لأنها تتطلب إزالة كميات كبيرة من النسج السنية لتحقق المعايير المطلوبة لبعض المواد الخزفية و من هنا أتت فكرة هذا البحث نظرا لكمية النسج السنية المحافظ عليها عند استخدام مادة (Lava Plus).

مواد وطرائق البحث: تتألف عينة البحث من 60 تاج خزفي كامل مقسمة إلى مجموعتين حيث المجموعة الأولى تتألف من 30 تيجان خزفية كاملة Translucent-zirconia من شركة 3M (lava plus zirconia) مصنعة بطريقة التصميم والتصنيع بواسطة الحاسوب (CAD/CAM) والمجموعة الثانية تتألف من 30 تيجان خزفية كاملة IPS E-max من شركة Ivoclar Vivadent مصنعة بطريقة التصميم والتصنيع بواسطة الحاسوب (CAD/CAM). تم فحص وتقييم الحالات السريرية بشكل دوري بعد التثبيت بأسبوع وثلاثة أشهر وستة أشهر واثني عشر، وقُوِّمت بواسطة ثلاثة أطباء مستقلين عن الباحث وبدون معرفتهما بمادة التصنيع المستخدمة في صنع التيجان، حيث تم شرح وتدريب الأطباء على كيفية إجراء التقييم، كانت الدراسة السريرية ثنائية التعمية (Double Blinding)، حيث تم إخفاء مادة التصنيع عن المريض وعن لجنة المراقبة الخارجية . تم استخدام اختبار Mann-Whitney U لدراسة الاختلاف في المعايير الجمالية بين مجموعتي الدراسة (IPS e.max CAD, Lava Plus CAD) خلال فترات المراقبة.

النتائج: كان لمعان جميع التيجان الخزفية في مجموعتي الدراسة أقرب الى لمعان الميناء بعد أسبوع من الالصاق في حين 7% من التيجان في مجموعة High translucent zirconia و 20% من مجموعة IPS-Emax أصبحت أقل لمعانا و ذات مظهر باهت بعد 3 و6 و12 شهر من المراقبة أما فيما يتعلق لمشعر تصبغ السطح و مشعر تصبغ الحواف لم يسجل أي حالة في مجموعتي الدراسة حدث فيها ذلك.

الاستنتاجات: ضمن حدود هذه الدراسة نستنتج أنه يوجد فروق واضحة سريريا بين مجموعتي الدراسة فيما يتعلق بالمشعرات التجميلية المدروسة حيث تفوقت التيجان الزيركونية بثبات اللمعان طول فترة المراقبة .

الكلمات المفتاحية: الانطباق الحفافي، الزيركونيا الشفافة، لمعان السطح، تصبغ الحواف.

تاريخ الإيداع: 2022/3/10 تاريخ القبول: 2022/3/23

حقوق النشر: جامعة دمشق – سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب **CC BY-NC-SA**

ISSN: 2789-7214 (online)
http://journal.damascusuniversity.edu.sy

A comparison of differences of some aesthetic criteria between highly translucent zirconia crowns and IPS-Emax crowns on maxillary premolars

Bassel Alkhoury[1], Iyad Swed[2]

[1]Department of Fixed Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Damascus University.
[2]Professor. Department of Fixed Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Damascus University.

Abstract:

Background and Aim of study: Any discrepancies in the anterior maxillary teeth can greatly affect the aesthetic outcomes; these teeth can be treated with several prosthodontic options such as full ceramic crowns and ceramic veneers. For many years, the treatment of choice has been full ceramic crowns. But this is a non-conservative method that requires the removal of large portions of the prosthodontic bearing teeth to achieve certain criteria needed for some ceramic materials. The amount of preserved dental tissue achieved when using Lava Plus led to the design of this study.

Materials and Methods: The specimen consists of 60 full ceramic crowns divided in two groups; group one consists of 30 full ceramic crowns – translucent zirconia from 3M Lava Plus Zirconia, manufactured using CAD/CAM technology. Group two consists of 30 full ceramic crowns – IPS E-Max from Ivocal Vivadent manufactured using CAD/CAM technology. These clinical cases were evaluated regularly after one week, three months, six months, and one year after crown adhesion. And were corrected by three dentists independently from the researcher and without knowing the materials used in the manufacturing of the crowns after being trained to conduct proper evaluation. Making this a double blinded study. The materials used in the manufacturing of crowns were unknown to the patients and control committee. The Mann-whitney U test was used to assess differences of aesthetic outcomes between the two groups (Lava plus CAD, IPS E-max CAD) during the evaluation period.

Results: All ceramic crowns had a gloss resembling that of enamel one week after adhesion. 15% of crowns in the high translucent zirconia group and 3% of crowns in the IPS-Emax group had a loss of gloss and became dull 3 months, 6 months, and 12 months after adhesion. No cases in both groups had any score on the surface pigmentation index and marginal pigmentation index..

Conclusions: Within the parameters of this study we conclude that there are evident clinical differences between the two groups regarding the relevant aesthetic criteria. The zirconia crowns are superior in retaining gloss during the evaluation period.

Keywords: Marginal Adaptation, Zirconia, Translucency, Surface Gloss, Marginal Pigmentation

Submitted: 10/3/2022 Accepted:23/3/2022
Copyright: Damascus University Syria.
The authors retain copyright under CC BY-NC-SA

المقدمة Introduction:

إن وجود خلل في الأسنان الأمامية العلوية يؤثر بشكل كبير على الناحية التجميلية، والتي يمكن معالجتها بعدة خيارات تعويضية مثل التيجان الخزفية الكاملة والوجوه الخزفية، حيث كان خيار المعالجة بالتيجان الخزفية الكاملة هو الخيار الأول لعدة سنوات مضت. لكن في بعض الأحيان تعتبر طريقة غير محافظة لأنها تتطلب إزالة كميات كبيرة من النسج السنية لتحقق المعايير المطلوبة لبعض المواد الخزفية. (Calamia 2007).

لعدة سنوات مضت كان يعتبر الخزف الفلدسباري واحداً من أفضل المواد التي تؤمن نتائج جمالية عالية، إلا أن مقاومته الضعيفة تجعل منه مادة قصفة، لذلك جرى التوجه نحو مواد تؤمن خصاص جمالية عالية بالإضافة إلى مقاومة جيدة. (Barizon *et al.*, 2014)

كثرت في الأونة الأخيرة المتطلبات التجميلية عند المرضى المراجعين لأطباء الأسنان، كما كثرت المواد التي تحقق هذه المتطلبات وتساعد طبيب الأسنان على تقديم المعالجة المناسبة و الهدف الرئيسي الذي يسعى اليه المرضى في هذا السبيل كذلك الأمر ظهرت مواد خزفية تجميلية جديدة مثل مادة الزيركونيا الشافة " Lava Plus" والتي تحقق مبدأ المحافظة على النسج السنية وتعتبر من المواد ذات التحضير الأصغري و تعطي نتائج تجميلة عالية جداً بالإضافة الى خصائص ميكانيكية كمقاومة للانحناء ومقاومة الكسر بشكل عالي جداً و يماثل الزيركونيا التقليدية كما أنه يتم الصاقها باستخدام الاسمنت الراتنجي ثنائي التصلب أوضوئي التصلب (Sadowsky SJ 2019).

في الآونة الأخيرة تم دخول طريقة التصميم والتصنيع بواسطة الحاسوب (CAD/CAM) إلى الممارسة السريرية، حيث تم تصنيع التيجان و الوجوه الخزفية باستخدام هذه التقنية التي تقلل من الإجراءات المخبرية المعقدة، وبالتالي تقلل من الوقت والكلفة. (Smith, 2010)

العديد من الدراسات درست التقييم السريري للتيجان الخزفية الكاملة المصنوعة من خزف (Zirconia) بطريقة التصميم المحوسب(CAD-CAM)، لكن المعلومات كانت محدود حول التيجان الخزفية الكاملة المصنوعة من خزف (Translucent Zirconia) بطريقة التصميم المحوسب، لذلك هدف هذا البحث إلى التقييم السريري للتيجان الخزفية الكاملة من مادة الزيركونيا الشافة ذات التحضير الأصغري المصنعة بطريقة (CAD/CAM) وفقاً لمعايير الاتحاد العالمي لطب الأسنان (FDI)، بالإضافة إلى دراسة الانطباق الحفافي والداخلي لهذه التيجان قبل الصاقها.

الهدف من البحث:

يهدف هذا البحث إلى:

التقييم السريري للتيجان الخزفية الكاملة المصنعة من مادة Lava Plus و التيجان الخزفية الكاملة المصنعة من مادة IPS E-max بعد إلصاقها وفق معايير الاتحاد العالمي لطب الأسنان (FDI)، حيث سيتم التقييم على عدة مراحل:

- بعد يومين من الالصاق (base line).
- بعد 6 أشهر من الإلصاق.
- بعد سنة من الإلصاق

مواد وطرائق البحث: Materials and Methods

تألفت عينة البحث من 60 تاج خزفي كامل مقسمة إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: تتألف من 30 تاج خزفي كامل Translucent-zirconia من شركة 3M(lava plus zirconia) مصنعة بطريقة التصميم والتصنيع بواسطة الحاسوب (CAD/CAM).

المجموعة الثانية: تتألف من 30 تاج خزفي كامل IPS E-max مصنعة بطريقة التصميم والتصنيع بواسطة الحاسوب (CAD/CAM).

بعد فحص المرضى يتم انتقاء أفراد العينة من المراجعين لقسم **تعويضات الأسنان الثابتة** في كلية طب الأسنان جامعة دمشق بحيث تتوافر شروط الادخال في العينة المطلوبة للبحث وتبدأ مراحل العلاج بشرح مفصل للمعالجة المستطبة.

تبدأ مراحل العمل بفحص المريض وإدراك المطلب التجميلي المتوقع من العلاج مع سؤال المريض عن الأمراض العامة وملء الاستمارة الخاصّة بالمريض واجراء صور فموية مع صورة بحالة الابتسامة، ثم نطلب صورة بانوراميّة، وبعدها يتم أخذ طبعات ألجينات للدراسة في حال كان هناك حاجة لإجراء تشميع تشخيصي، ومن ثم يتم أخذ طبعات بواسطة المطاط السيليكون التكثيفي بتقنية Putty wash technique على مرحلتين تُستخدم لاحقاً من أجل صنع التعويض المؤقت.

و يتم أخذ طبعة ثانية باستخدام المطاط التكثيفي بتقنية Putty wash technique و قصها لعمل دليل للتحضير و معرفة السماكات المطلوبة بالإضافة لاستخدام سنابل تحديد العمق لضبط سماكات التحضير أو عمل ميازيب إرشاد في أولى خطوات التحضير الشكل (1).

الشكل (1): ميازيب الارشاد

بعد ذلك يتم تحضير الأسنان لاستقبال تيجان خزفية حيث يتم البدء بتحضير الأسنان لاستقبال التيجان الخزفية من مادة Lava Plus بتخفيض السطح الطاحن بمقدار 0.6–1 ملم حسب الاستطباب و ثم تحضير الأسنان لاستقبال التيجان الخزفيّة من مادة IPS E-max بتخفيض السطح الطاحن بمقدار 1.5–2 ملم حسب الاستطباب، ومن ثم يتم تحضير السطح الدهليزي حيث تكون البداية باستخدام سنبلة تحديد العمق لضبط عمق التحضير، ومن ثم ازالة المادّة الميناائية فيما بينها بالسنبلة المخروطيّة.

والمرحلة التالية تكون بتحضير منطقة نقاط التماس لضمان الوضع التجميلي الأمثل ثم يتلوها تحضير شبه الكتف على السطح اللساني، ومن ثم يتم انهاء الحواف بعد دك خيط تبعيد لثوي لضرورة ضبط إنهاء الحواف بدقة الشكل (2) .

الشكل (2): انهاء التحضير

بعدها تبدأ اجراءات أخذ الطبعة، حيث بدايةً يتم اختيار الطوابع المناسبة للمريض، ومن ثم يتم أخذ الطبعة بواسطة المطاط القاسي والرخو من نوع (Aditional Silicone) الشكل (3) مع أخذ طبعة المعكس بالألجينات وعضة شمعية للأسنان المحضرة.

الشكل(3): الطبعة النهائية

يلي ذلك اختيار اللون المناسب بواسطة دليل الألوان والاتفاق مع المريض على اللون وتسجيله، ثم نقوم بصنع التعويض المؤقت بواسطة الإكريل داخل الفموي.

بعد ذلك يتم إرسال الطبعة إلى المخبرى مع معلومات عن اللون وعمر المريض والملاحظات في حال وجودها.

بعد عودة التيجان الحزفية من المخبر نبدأ بإزالة التعويض المؤقت ونقوم بتنظيف سطح الاسنان حتى ازالة كامل التعويض المؤقت، ومن ثم نقوم بتجربتها في فم المريض للتأكد من نزولها وانطباقها بشكل جيد والتأكد من النواحي التجميلية للتيجان مع أخذ رأي المريض وموافقته على إجراء عملية الإلصاق.

ومن ثم تبدا عملية إلصاق التيجان حيث تبدأ بتخريش الأسنان بحمض الفوسفور لمدة 15 ثانية للعاج ولمدة 30 ثانية أخرى للميناء، ثم يتم الغسل لمدة دقيقة كاملة لإزالة أثر الحمض ثم نقوم بتجفيف وعزل الأسنان بالقطن ويتم تطبيق المادة الرابطة على الأسنان بدون تصليب، ومن ثم فرش السطح الداخلي للتيجان باللاصق بعد تهيئتها حيث تم استخدام حمض قلور الماء بتركيز 9% لمدة 20 ثانية و ذلك على تيجان IPS E-max ثم غسل و تجفيف جيد و تطبيق المادة الرابطة السيلان أما التيجان الزيركونية فقط تطبيق مادة MDP حيث تكون مرملة بحبيبات أكسيد الالمنيوم من المخبر وثم تطبيقها مع ضغط اصبعي وتصليب لمدة (2–3) ثانية.

يتلو ذلك إزالة الزائد بين الأسنان بالخيط بين السني وانهاء الحواف والزوائد والتلميع.

يتم التقييم السريري وفق عدة مراحل:

– بعد اسبوع من الالصاق (base line).

– بعد 6 أشهر من الإلصاق.

– بعد سنة من الإلصاق.

حيث يتم التقييم السريري بواسطة ثلاث أطباء مستقلين عن الباحث وفقاً لمعايير الاتحاد العالمي لطب الأسنان (FDI)، حيث يتم شرح وتدريب الأطباء على كيفية إجراء التقييم.

تقسم معايير (FDI) إلى ثلاثة معايير و منها:

المعايير التجميلية: Esthetic properties

1) لمعان السطح Surface luster (SL).

تم تقييم لمعان وخشونة سطح التيجان الخزفية عيانياً بمقارنتها مع لمعان وخشونة ميناء الأسنان المجاورة وذلك بعيداً عن ضوء الكرسي السني. أُعطيت الأرقام الموافقة للحالة وفق Hickel (2010) كما هو موضح في الجدول (1):

الجدول (1): أرقام فحص لمعان وخشونة السطح ودلالتها.

الرقم	الدلالة
1	بريق السطح أقرب لبريق الميناء.
2	السطح باهت قليلاً ولكن لا يلاحظ من مسافة الكلام.
3	السطح باهت ولكن يعتبر مقبول عندما يكون مغطى بطبقة من اللعاب.
4	السطح خشن ولا يمكن إخفاؤه عن طريق اللعاب ويكون هناك حاجة إلى التعديل.
5	السطح خشن جداً ويكون هناك حاجة إلى الاستبدال.

2) **التصبغات:**

a) تصبغ السطح Staining Surface (SS).

تم تقييم تصبغ سطح التيجان الخزفية عيانياً بمقارنتها فيما بينها ومقارنتها مع سطوح الأسنان المجاورة.

أُعطيت الأرقام الموافقة للحالة وفق Hickel (2010) كما هو موضح في الجدول (2):

الجدول (2): أرقام فحص تصبغ السطح ودلالتها.

الرقم	الدلالة
1	لا يوجد تصبغ في السطح.
2	يوجد تصبغ بسيط في السطح، يمكن إزالته بسهولة عن طريق التلميع.
3	يوجد تصبغ معتدل في السطح، وقد يظهر على أسنان أخرى ويعتبر غير مقبول تجميلياً.
4	يوجد تصبغ في السطح غير مقبول، ويعتبر التدخل ضرورياً من أجل إزالة التصبغ.
5	يوجد تصبغ شديد في السطح، وقد يكون التصبغ تحت الوجه الخزفي ولا يمكن التدخل في هذه الحالة.

b) تصبغ الحواف Staining Marginal (SM).

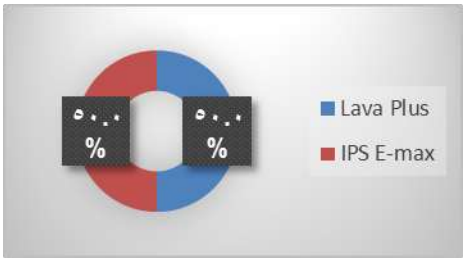
تم تقييم تصبغ حواف التيجان الخزفية عيانياً باستخدام مرآة داخل فموية وضوء الكرسي لتحري وجود التصبغ. أُعطيت الأرقام الموافقة للحالة وفق Hickel (2010) كما هو موضح في الجدول (3)

الجدول (3): أرقام فحص تصبغ الحواف ودلالتها.

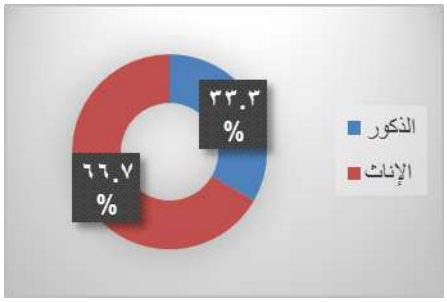
الرقم	الدلالة
1	لا يوجد تصبغ في الحواف.
2	يوجد تصبغ بسيط في الحواف، يمكن ازالته بسهولة عن طريق التلميع.
3	يوجد تصبغ معتدل في الحواف، ويعتبر غير مقبول تجميلياً.
4	يوجد تصبغ واضح في الحواف، ويجب إجراء التدخل اللازم.
5	يوجد تصبغ عميق في الحواف، ولا يمكن التدخل في هذه الحالة.

النتائج Results:

تألفت عينة البحث من 60 تاج خزفي توزعت على مجموعتين ضمت كل مجموعة 30 تاج خزفي بنسبة 50% محطط (2) كما تألفت العينة من 30 مريض مراجع لقسم تعويضات الأسنان الثابتة 66,7 منهم إناث و 33,3 منهم ذكور مخطط (1)



المخطط (1): نسبة الذكور والإناث في مرضى الدراسة



المخطط (2): توزع عينة الدراسة حسب مادة الصنع

لمعان وخشونة السطح:

كان لمعان السطح في جميع التيجان في مجموعتي الدراسة (IPS e.max CAD, Lava plus Cad) أقرب للمعان الميناء ، و6 تيجان خزفية (20%) في مجموعة IPS e.max CAD و 2 تيجان خزفية (7%) من مجموعة Lava Plus بعد كل من 3 و6 و12 شهر، حيث كان سطح هذه الوجوه باهت قليلاً ولا يُلاحظ من مسافة الكلام الجدول (4).

الجدول (4): التكرارات والنسب المئوية لتقييم لمعان السطح في مجموعتي الدراسة.

الفترة الزمنية	لمعان السطح	IPS e.max CAD		Lava Plus CAD	
		التكرار	%	التكرار	%
بعد أسبوع	أقرب للميناء	30	100%	30	%100
	باهت قليلًا	0	0%	0	%0
	المجموع	30	100%	30	100%
بعد 3 أشهر	أقرب للميناء	24	%80	28	%93
	باهت قليلًا	6	%20	2	%7
	المجموع	30	100%	30	100%
بعد 6 شهر	أقرب للميناء	24	%80	28	%93
	باهت قليلًا	6	%20	2	%7
	المجموع	30	100%	30	100%
بعد 12 شهر	أقرب للميناء	24	%80	28	%93
	باهت قليلًا	6	%20	2	%7
	المجموع	30	100%	30	100%

تم استخدام اختبار Mann-Whitney U لدراسة الاختلاف في لمعان السطح بين مجموعتي الدراسة (IPS e.max CAD, Lava Plus CAD) خلال فترات المراقبة، حيث لم يظهر الاختبار وجود فرق جوهري إحصائيًا بين المجموعتين بعد أسبوع من المراقبة (p = 0.317)، بينما بعد 3 و6 و12 شهر كان سطح التيجان في مجموعة IPS e.max CAD **أقل لمعانًا** منه في مجموعة Lava Plus CAD وبفارق جوهري إحصائيًا (p = .021) الجدول (5).

الجدول (5): اختبار Mann- Whitney U لدراسة الاختلاف في لمعان السطح بين مجموعتي الدراسة.

الفترة الزمنية	المجموعة	متوسط الرتب	قيمة U	قيمة P	دلالة الفروق
بعد أسبوع	IPS e.max CAD	31	435	.317	لا توجد فروق دالة
	Lava Plus CAD	30			
بعد 3 أشهر	IPS e.max CAD	33	375	.021	توجد فروق دالة
	Lava Plus CAD	28			
بعد 6 أشهر	IPS e.max CAD	33	375	.021	توجد فروق دالة
	Lava Plus CAD	28			
بعد 12 شهر	IPS e.max CAD	33	375	.021	توجد فروق دالة
	Lava Plus CAD	28			

3-4-2-2. تصبغ السطح:

لم يكن هناك حالات سُجّل فيها تصبغ في سطح التيجان الخزفية وذلك في مجموعتي الدراسة (IPS e.max CAD, Lava Plus CAD)، وفي مختلف فترات المراقبة (أسبوع، 3 أشهر، 6 أشهر، 12 شهر) الجدول (6).

الجدول (6): التكرارات والنسب المئوية لتقييم تصبغ السطح في مجموعتي الدراسة.

الفترة الزمنية	تصبغ السطح	IPS e.max CAD		Lava Plus CAD	
		التكرار	%	التكرار	%
بعد أسبوع	لا يوجد تصبغ	30	100%	30	100%
	تصبغ بسيط	0	0%	0	0%
	المجموع	30	100%	30	100%
بعد 3 أشهر	لا يوجد تصبغ	30	100%	30	100%
	تصبغ بسيط	0	0%	0	0%
	المجموع	30	100%	30	100%
بعد 6 شهر	لا يوجد تصبغ	30	100%	30	100%
	تصبغ بسيط	0	0%	0	0%
	المجموع	30	100%	30	100%
بعد 12 شهر	لا يوجد تصبغ	30	100%	30	100%
	تصبغ بسيط	0	0%	0	0%
	المجموع	30	100%	30	100%

3-4-2-3. تصبغ الحواف:

لم يكن هناك حالات سُجّل فيها تصبغ في حواف التيجان الخزفية وذلك في مجموعتي الدراسة (IPS e.max CAD, Lava Plus CAD). الجدول (7)

الجدول (7): التكرارات والنسب المئوية لتقييم تصبغ الحواف في مجموعتي الدراسة.

الفترة الزمنية	تصبغ الحواف	IPS e.max CAD		Lava Plus CAD	
		التكرار	%	التكرار	%
بعد أسبوع	لا يوجد	30	100%	30	100%
	بسيط	0	0%	0	0%
	المجموع	30	100%	30	100%
بعد 3 أشهر	لا يوجد	30	100%	30	100%
	بسيط	0	0%	0	0%
	المجموع	30	100%	30	100%
بعد 6 شهر	لا يوجد	30	100%	30	100%
	بسيط	0	0%	0	0%
	المجموع	30	100%	30	100%
بعد 12 شهر	لا يوجد	30	100%	30	100%
	بسيط	0	0%	0	0%
	المجموع	30	100%	30	100%

لم يكن هناك اختلاف في درجة تصبغ الحواف بين مجموعتي الدراسة بعد أسبوع من المراقبة، في حين تم استخدام اختبار Mann- Whitney U لدراسة الاختلاف في تصبغ الحواف بين مجموعتي الدراسة بعد 3 و6 و12 شهر. حيث لم يظهر الاختبار وجود فرق جوهري إحصائيًا بين المجموعتين بعد 3 و6 و12 أشهر من المراقبة ($p = 0.154$).

المناقشة Discussion:

تعتبر مادة IPS E-Max واحدة من المواد الأكثر شيوعًا والأكثر استخداما في الترميم التعويضات الثابتة التي تتطلب متطلبات تجميلية لأنها تحقق جوانب تجميلية وخصائص ميكانيكية وفيزيائية مقبولة. [Gurel J *et al*] ، [Beschnidt S 2012،] [1999كالاميا جيه آر ، 2007]

ولكن مع تطور أجيال الزركونيا ، أدى ذلك إلى ظهور مواد جديدة تحقق جوانب تجميلية تشبه تمامًا IPS-Emax وتتفوق عليها من حيث الخواص الفيزيائية والميكانيكية من حيث قوة الانحناء وقوى القص والشد [Ludovichetti FS 2018] ،[Chen Y. W 2007]

تم تقييم تصبغ الحواف و تصبغ السطح الخارجي للتيجان باستخدام مشعر (2010) Hickel وهي طريقة دقيقة وموثوقة وغير جراحية وتعبر عن وجود تصبغ من عدمه و مقابته مع لمعان و بريق الميناء ، سواء كانت تيجان أو وجوه خزفية [Birnbaum N. S - Al]، [2009سمارا اس 2020].

كان لمعان جميع التيجان الخزفية في مجموعتي الدراسة أقرب الى لمعان الميناء بعد أسبوع من الالصاق في حين 15% من التيجان في مجموعة High translucent zirconia و3% من مجموعة IPS-Emax أصبحت أقل لمعانا و ذات مظهر باهت بعد 3 و6 و12 شهر من المراقبة أما فيما يتعلق لمشعر تصبغ السطح و مشعر تصبغ الحواف لم يسجل أي حالة في مجموعتي الدراسة حدث فيها ذلك. اتفقنا في ذلك مع (Al Samara *et al* 2020) و(Al Dwairi *et al* 2019) في حين اختلفنا مع (Yuce M *et al* 2018) و قد يعذى ذلك الى استخدامه جيل مختلف من الزيركونيا الشفافة عن الجيل المستخدم في دراستنا.

الاستنتاجات Conclusions:

ضمن حدود هذه الدراسة تم استنتاج ما يلي:

1. كان لمعان جميع التيجان الخزفية في مجموعتي الدراسة أقرب الى لمعان الميناء بعد أسبوع من الالصاق.
2. 15% من التيجان في مجموعة High translucent zirconia و3% من مجموعة IPS-Emax أصبحت أقل لمعانا و ذات مظهر باهت بعد 3 و6 و12 شهر من المراقبة
3. لا يوجد فروق في تصبغ الحواف بين مجموعتي الدراسة

التوصيات Recommendations:

– يوصى باستخدام مادة LAVA PLUS للزيركونيا الشفافة في التعويض عن الأسنان ذات المتطلبات التجميلية و خصوصا لأنها تحافظ على النسج السنية.

References:

1. Al-Dwairi ZN, Alkhatatbeh RM, Baba NZ, Goodacre CJ. (2019), A comparison of the marginal and internal fit of porcelain laminate veneers fabricated by pressing and CAD-CAM
2. Beschnidt S. & Strub J. (1999). Evaluation of the marginal accuracy of different all-ceramic crown systems after simulation in the artificial mouth. Journal of oral rehabilitation, 26, 582-593.
3. Birnbaum N. S., Aaronson H. B., Stevens C. & Cohen, B. (2009). 3D digital scanners: a high-tech approach to more accurate dental impressions. Inside Dentistry, 5, 70-74.
4. Calamia J. R, Calamia C. S. (2007). Porcelain laminate veneers: reasons for 25 years of success. Dental clinics of north America, 51, 399-417.
5. Chen Y. W., Raigrodski A. J. (2008). A conservative approach for treating young adult patients with porcelain laminate veneers. J Esthet Restor Dent, 20, 223-36; discussion 237-8.
6. Da Cunha L. F., Pedroche L. O., Gonzaga C. C. & Furuse A. Y. (2014). Esthetic, occlusal, and periodontal rehabilitation of anterior teeth with minimum thickness porcelain laminate veneers. The Journal of prosthetic dentistry, 112, 1315-1318.
7. Garber D. (1993). Porcelain Laminate Veneers: Ten Years Later Part I: Tooth Preparation. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry, 5(2), 57–62. doi:10.1111/j.1708-8240.1993.tb00749.x
8. Griggs J. A. (2007). Recent Advances in Materials for All-Ceramic Restorations. Dental Clinics of North America, 51(3), 713–727. doi:10.1016/j.cden.2007.04.006
9. Gurel G., Morimoto S., Calamita M. A., Coachman C. & Sesma N. (2012). Clinical performance of porcelain laminate veneers: outcomes of the aesthetic pre-evaluative temporary (APT) technique. Int J Periodontics Restorative Dent, 32, 625-35.
10. Karagözoğlu İ., Toksavul S. & Toman M. (2016). 3D quantification of clinical marginal and internal gap of porcelain laminate veneers with minimal and without tooth preparation and 2-year clinical evaluation. Quintessence International . Jun2016, Vol. 47 Issue 6, p461-471
11. Li R., Jiang T., Wang Y. N., Li S. Q. & Cheng X. R. (2007). [Clinical evaluation and comparison of porcelain laminate veneers and computer aided design and computer aided manufacture veneers]. [Publish in Chine]. Chinese Journal of Stomatology, 01 Jun 2007, 42(6):330-332
12. Ludovichetti FS, Trindade FZ, Werner A, Kleverlaan CJ, Fonseca RG. (2018), J Prosthet Dent. Aug;120(2):318.e1-318.e8. doi: 10.1016/j.prosdent.2018.05.011.PMID: 30097264
13. Luthardt R. G., Holzhuter M. S., Rudolph H., Herold V. & Walter M. H. (2004). CAD/CAM-machining effects on Y-TZP zirconia. Dental Materials, 20, 655-662.
14. Miyazaki T., Hotta Y., Kunii J., Kuriyama S. & Tamaki Y. (2009). A review of dental CAD/CAM: current status and future perspectives from 20 years of experience. Dent Mater J, 28, 44-56.
15. Pereira D. D., Marquezan M., Grossi M. L. & Silva Oshima H. M. (2018). Analysis of Marginal Adaptation of Porcelain Laminate Veneers Produced by Computer-Aided Design/Computer-Assisted Manufacturing Technology: A Preliminary In Vitro Study. Int J Prosthodont, 31, 346-348.
16. Peumans M., De Munck J., Fieuws S., Lambrechts P., Vanherle G. & Van Meerbeek B. (2004). A prospective ten-year clinical trial of porcelain veneers. J Adhes Dent, 6, 65-76.
17. Stawarczyk B, Keul C, Eichberger M, Figge D, Edelhoff D, Lumkemann N. (2017), Three generations of zirconia: From veneered to monolithic. Part II. Quintessence Int.;48(6):441-50.
18. Tinschert J., Natt G., Hassenpflug S. & Spiekermann H. (2004). Status of current CAD/CAM technology in dental medicine. Int J Comput Dent, 7, 25-45.
19. Yuce M, Ulusoy M, Turk AG. (2017). Comparison of Marginal and Internal Adaptation of Heat-Pressed and CAD/CAM Porcelain Laminate Veneers and a 2-Year Follow-Up. Journal of Prosthodontics. doi:10.1111/jopr.12669

20. Yuce M., Ulusoy M. & Turk A. G. (2017). Comparison of Marginal and Internal Adaptation of Heat-Pressed and CAD/CAM Porcelain Laminate Veneers and a 2-Year Follow-Up. J Prosthodont.
21. Al-Samara S, Swed E. A comparison of the marginal and internal fitof high translucent zirconia 2020.