دراسة سريرية مقارنة بين تقنيتي طبع من حيث دقة الانطباق الحفافي وراحة المريض

حذيفة الناصر* **نبيل الحوري****

الملخص:

خلفية البحث وهدفه: إن الحصول على تعويض سني ناجح يعتمد بشكل أساسي على دقة الطبعة السنية، ومن المهم بالنسبة لطبيب الأسنان اختيار تقنية الطبع المناسبة باستخدام مواد الطبع المناسبة للحصول على مثال عمل دقيق قدر الإمكان، وقد تعددت تقنيات إجراء الطبعة السنية ولكل منها ميزاتها ومساوئها لكن التقنية التي تعطي دقة 100% لم تُطور حتى الآن.

يهدف هذا البحث إلى المقارنة بين تقنية الطبعة السنية التقليدية وتقنية الطبعة السنية المُجراة بواسطة التعويض المؤقت من حيث دقة الانطباق الحفافي للقبعات المعدنية الناتجة عن كل تقنية ودرجة راحة المريض.

مواد البحث وطرائقه: تضمنت عينة البحث 16 سناً خلفية لـ16 مريضاً حُضرت بحدود عنقية كتف مدور الزاوية بسماكة 1 ملم لاستقبال قبعات معدنية مُصنعة بتقنية CAD/CAM ، وأُجريت طبعتان (الطبعة التقليدية _ الطبعة المجراة بواسطة التعويض المؤقت) لكل سن مُحضرة باستخدام المطاط ذي التفاعل التكاثفي، وسُجلت درجة راحة المريض في استمارة خاصة لكل مريض، ثم أُنجزت المراحل المخبرية لكل طبعة للحصول على قبعتين معدنيتين

وجُربت القبعات المعدنية في أفواه المرضى، وقيس الانطباق الحفافي للقبعات المعدنية بتقنية النسخة المضاعفة باستخدام المجهر الضوئي بتكبير 10x. وأُنجزت الدراسة الإحصائية المناسبة باستخدام اختبار (Tstudentو Mann_Whitney) للحصول على النتائج.

النتائج: بينت النتائج عدم وجود أي فروق دالة إحصائياً في دقة الانطباق الحفافي للقبعات المعدنية الناتجة عن كل من تقنيتي الطبع (الطبعة التقليدية _الطبعة المُجراة بواسطة التعويض المؤقت) حيث كانت النتائج على النحو الآتي (مقدرة بالميكرون): تقنية الطبعة التقليدية: 59.688، وتقنية الطبعة المُجراة بواسطة التعويض المؤقت: 59.844. كانت تقنية الطبعة المُجراة بواسطة التعويض المؤقت أكثر راحة للمرضى من تقنية الطبعة التقليدية بشكل دال إحصائياً.

الاستنتاجات: ضمن حدود هذه الدراسة يمكن اعتبار تقنية الطبعة المُجراة بواسطة التعويض المؤقت مماثلة لتقنية الطبعة التقليدية من حيث دقة الانطباق الحفافي لكن تقنية الطبعة المُجراة بواسطة التعويض المؤقت كانت أكثر راحة للمريض من تقنية الطبعة التقليدية.

الكلمات المفتاحية: تقنية طبعة–تعويض مؤقت–انطباق حفافي.

*ماجستير في تعويضات الأسنان الثابتة – جامعة دمشق.

**مدرس في قسم تعويضات الأسنان الثابتة – جامعة دمشق.

Comparative clinical study between two impression techniques regarding marginal fit and patient comfort.

Hothaifah Alnasser* **Nabil Alhouri****

Abstract:

Background & Aim: A successful dental restoration is mainly dependent on the accuracy of the dental impression. For a dentist it is very important to select a suitable impression technique using appropriate materials to get a model as accurate as possible.

There are many techniques to make dental impression and each one of them had its own advantages and drawbacks. However, the technique that gives 100% accuracy is yet to be developed.

This study aimed to compare between traditional and coping dental impression techniques regarding: marginal fit of all metal cores made from both techniques and patient comfort.

Materials and Methods: The research sample included (16) posterior tooth for (16) patient were prepared with radial shoulder finish line (1) mm to receive metal cores made by CAD_CAM technique.

Two separate impressions: traditional and coping dental impression techniques were made for each prepared tooth by using condensation silicone, patient comfort were measured and registered in a special form. The laboratory procedures were executed for every impression to obtain tow metal cores, which were tried in patient's mouth.

The marginal and internal fit were measured by replica technique with an optical microscope (10-x magnification).

Suitable statistical studies were made (T student and Mann_Whitney) to obtain the results.

Results: No statistically significant differences were found in the marginal and internal fit of two metal cores made from traditional impression technique and coping impression technique and the results were in (µm) unit:

Traditional impression technique: marginal fit: 59.688

Coping impression technique: marginal fit: 59.844

The coping impression technique was statistically significantly more comfortable for patients than the traditional impression technique

Conclusions: Within the limits of this study, the coping impression technique is considered similar to the traditional impression technique regarding the accuracy of marginal fit. Furthermore, it is more comfortable for patients.

Keywords: Impression technique – Provisional- marginal fit.

* Master's Degree in fixed prosthodontics department Faculty of dentistry - Damascus University.

** Professor at fixed prosthodontics department Faculty of dentistry- Damascus University.

المقدمة والدراسة المرجعية:

إن الغاية الأولى للترميمات والتعويضات السنية الثابتة هي إعادة النسج السنية المفقودة أو المصابة بمواد تعيد الوظيفة والمظهر الطبيعي.

لذلك تعتبر التعويضات الثابتة عنصراً أساسياً في المعالجات السنية بحيث لا يمكننا الاستغناء عنها ولا سيما التجميلية منها، حيث أصبحت مطلباً أساسياً للمرضى.

وللحصول على تعويض ثابت جيد لابد من إنجاز كل مراحله بتسلسل أكاديمي وبإتقان، لأن خلل أي مرحلة سينتج عنه تعويض سني فاشل، وأهم هذه المراحل هي:

–التقييم السريري الجيد للحالة ووضع خطة المعالجة المناسبة

–التحضير الجيد والكافي للدعامات

–إجراء الطبعة بدقة مع اختيار التقنية والمواد الملائمة

–صنع التعويض المؤقت المناسب

–إنجاز الإجراءات المخبرية بدقة للحصول على التعويض المطلوب

–إتمام تجربة التعويض في فم المريض بشكل علمي ومدروس

–إلصاق التعويض النهائي بمادة مُنتقاة

وبهذا نجد أن مرحلة صنع الطبعة من المراحل الأساسية التي يتوقف عليها نجاح التعويض الثابت فهي تشكل النسخة الدقيقة والثابتة التي ستُجرى عليها مراحل صنع التعويض مخبرياً.

حيث إنه من غير الممكن صنع التعويضات الثابتة في الفم مباشرة ، وتدعى عملية تسجيل الطبعة للأسنان المحضرة والبنى الفموية المجاورة لها وصنع مثال لها خارج الفم من أجل صناعة التعويض الثابت بالتقنية غير المباشرة.(Rosenstiel *et al*, 2016,369)

واعتُبرت الطريقة غير المباشرة في صنع التعويضات الثابتة أو الطبعة بمثابة الإنجاز في الممارسة السنية، خاصة من أجل الحشوات الضمنية والتيجان والجسور. إذ أنها تمكننا من إنجاز التعويضات بمعظم إجراءاتها المخبرية بعيداً عن كرسي طبيب الأسنان، مستبدلة السن الفعلي بالمثال الجبسي.(Shillingburg et al, 2012,431)

كما ينبغي لطبعة التعويض السني الثابت أن تتوفر فيها الشروط التالية:

1- أن تكون نسخة دقيقة للسن المحضر، متضمنة كل التحضير السني ومساحة كافية لسطح السن غير المحضر بما يمكن طبيب الأسنان والتقني أن يكونا متأكدين من موقع وشكل خط الإنهاء.

2- أن تكون الأسنان الأخرى والنسج المجاورة للسن المحضرة بمثابة نسخة دقيقة لرسم حدود التعويض بشكل دقيق.

3- أن تكون خالية من الفقاعات، خاصة في منطقة خط الإنهاء والسطوح الاطباقية للأسنان الأخرى. (Shillingburg et al, 2012,432)

إنه من المهم معرفة ما هي العوامل المؤثرة للحصول على طبعة جيدة وهناك العديد من العوامل الأساسية وهي: تحضير النسج الرخوة _اختيار تقنية الطبع _ اختيار مادة الطبع_ اختيار مادة صب الطبعة

ولهذا الغرض وضعت عدة تقنيات لإجراء الطبعة السنية باستخدام مواد طبع مختلفة.

ورغم ذلك يواجه طبيب الأسنان صعوبة في معرفة التقنية أو مادة الطبع المُثلى لإجراء هذه الطبعة مع مراعاة سهولة العمل وسرعة الإنجاز.

ولاغنى لطبيب الأسنان عن معرفة تلك التقنيات، وكذلك معرفة ميزات ومساوئ كل تقنية، واختيار التقنية المناسبة من حيث الدقة، الراحة وسرعة الإنجاز.

وذُكر في الأدب الطبي أرقاماً عديدةً تشير لمقدار اتساع الميزاب اللثوي من جراء التبعيد للحصول على طبعة دقيقة: حيث أشار(Blanchard, 2000,12)إلى أن فتح الميزاب 0.2 ملم على الأقل أمرٌ مرغوب به لضمان الحصول على طبعة دقيقة.

وذكر(Donovan and Chee, 2004,439)بأن العرض الميزابي الأفقي يجب أن يكون بين 0.15_0.2 ملم على مستوى خط الإنهاء ودون ذلك لن يظهر خط الإنهاء بشكل واضحوبين(Armand, 2000,17) أن تسجيل الشكل الجانبي للجذر يتطلب على الأقل نسخ (0.2-0.3) ملم ما بعد حدود التحضير.

إن أغلب تقنيات التبعيد اللثوي المُستخدمة بهدف الحصول على طبعة دقيقة تحتاج حد أدنى لعمق الميزاب، كما أنها غير مريحة والتخدير معها مطلوب مما يثير إزعاج المريض وإذا تُركت في مكانها أكثر من الوقت اللازم يمكن أن يزيد الأذى النسيجي واحتمال التراجع اللثوي لاحقاً، كما أن بعض التقنيات تحتاج إلى مواد وتجهيزات خاصة بالإضافة إلى غلاء ثمنها.
(Barzilay *et al*, 2001,21)

هناك العديد من المواد المستخدمة لإجراء الطبعة، لكل مادة من هذه المواد مزايا ومساوئ، لكنه عندما يتم التعامل معها بشكل صحيح، يمكن أن نحصل على أمثلة ذات دقة كافية.(Tjan *et al*, 1986,7)

ومن هنا جاءت فكرة البحث، وتمحورت حول المقارنة بين تقنيتي الطبعة التقليدية والطبعة المأخوذة بواسطة التعويض المؤقت من حيث دقة الانطباق الحفافي ودرجة راحة المريض.

مواد وطرائق البحث:

عينة البحث:تضمنت عينة البحث(16) سناً خلفية ل(16) مريض،حُضرت جميعها بحدود عنقية كتف مدور الزاوية(Radial Shoulder) لجميع السطوح وأُجريت طبعتان لكل سن مُحضرة (الطبعة التقليدية، الطبعة المُجراة بواسطة التعويض المؤقت)، حيث إن كل طبعة أُجريت بجلسة مستقلة، كذلك سُجلت درجة راحة المريض ضمن استمارة خاصة به ، ثم أُرسلت الطبعات إلى المختبر لتصنيع القبعات المعدنية .

مراحل العمل السريري:

بعد إجراء التشخيص ووضع خطة المعالجة المناسبة.

نبدأ بخطوات العمل بالتسلسل الأكاديمي المعروف:

حيث نقوم أولاً بصنع دليل سيليكوني من المطاط ذو القوام العجيني للسن المُراد ترميمها وذلك قبل بدء عملية التحضير لصنع التعويض المؤقت لاحقاً

الشكل (1): الدليل السيليكوني

وبعد الانتهاء من صنع الدليل السيليكوني نبدأ بعملية تحضير السن المُراد ترميمها وفق الخطوات المدرسية المعروفة لاستقبال ترميمات خزفية معدنية حيث حُضرت جميع الدعامات بحدود عنقية على مستوى اللثة الحرة أو تحت مستوى اللثة الحرة ب 0.5 ملم على شكل كتف مدور الزاوية بعمق 1 ملم ودرجة ميلان بحدود 10-12 درجة مع

تخفيض للسطح الطاحن بمقدار 2 ملم وتم تدوير جميع الزوايا وشطب حدبات الدعم.

الشكل (2): منظر دهليزي لبعض الأسنان المُحضرة

الشكل (3): منظر حنكي

الشكل (4): منظر إطباقي لبعض الدعامات المُحضرة

وبعد تمام التحضير تم اختيار الطابع الملائم لفم المريض لإنجاز الطبعة التقليدية في نفس الجلسة ثم الطبعة المُجراة بواسطة التعويض المؤقت في جلسة مستقلة.

التقنية الأولى:(الطبعة التقليدية)

بعد عزل الفم بشكل جيد تم تخدير اللثة المحيطة بالسن المحضرة وكُشفت الحدود العنقية باستخدام خيوط التبعيد اللثوي المشربة بالأدرينالين واستخدمت تقنية الخيط المزدوج حيث وضع أول خيط بقياس (00) ثم يوضع الخيط الثاني بقياس (0) ، ثم يتم مزج المطاط ذو القوام العجيني ويُوضع داخل الطابع المُنتقى سابقاً، ويدخل الطابع إلى فم المريض، وبعد تمام تصلب المطاط ذو القوام العجيني، يتم إخراجه من الفم حيث تُغسل الطبعة وتُجفف بشكل جيد، ويتم إجراء تفريغ للمادة الطابعة في مناطق الحليمات اللثوية ومناطق التثبيت (undercut)لتأمين عودة أسهل للطابع إلى الفم،وإفساح المجال أمام المطاط ذو القوام الرخو للهروب بشكل أسهل وعدم تجمعه في مناطق محددة مما يؤثر سلباً على جودة الطبعة النهائية كما تُفرغ المادة الطابعة مكان السن المحضرة لتأمين السماكة المطلوبة للمطاط الرخو. يُزال خيط التبعيد اللثوي ذو القياس الأكبر ويترك الخيط ذو القياس الأصغر داخل الميزاب اللثوي، ثم يمزج المطاط ذو القوام الرخو على لوح زجاجي ويُحقن فوق المطاط العجيني ويتم فرشه وتخليته من الفقاعات بواسطة تيار هوائي خفيف، ثم يتم إدخال الطابع إلى فم المريض، والانتظار حتى تمام تصلب المطاط ذو القوام الرخو، ثم يُنزع الطابع من فم المريض. تُغسل الطبعة جيداً ويتم التأكد من سلامتها وصحة معالمها.

يسأل المريض عن درجة راحته أثناء إنجاز الطبعة وفق اختبار بسيط(**Likert scale**)يعتمد على تحويل البيانات الوصفية إلى قيم رقمية حتى تكون مناسبة للتحليل الإحصائي.

حيث إن:

1= غير مريح إطلاقاً

2=غير مريح

3= حيادي

4= مريح

5= مريح جداً

- ثم تسجل القيمة المخُتارة من قبل المريض في الاستمارة الخاصة به.
- نقوم بأخذ طبعة للفك المقابل بواسطة الألجينات، ومن ثم تسجل العلاقة بين القوسين السنيتين بوضعية التشابك الحدبي الأعظمي بواسطة الشمع الأحمر
- يُصنع التعويض المؤقت للمريض باستخدام الدليل السيليكوني ويتم إنهاءه وتلميعه بشكل جيد ويُجرب في فم المريض وتجرى التعديلات اللازمة في حال وجودها ثم يلصق على الدعامة المحضرة بواسطة إسمنت إلصاق مؤقت.
- يتم تحديد موعد ثانٍ للمريض بعد 10-14 أيام لإجراء الطبعة الثانية بواسطة التعويض المؤقت

الشكل (5): تقنية الخيط المضاعف

الشكل (6): تقنية الطبعة التقليدية

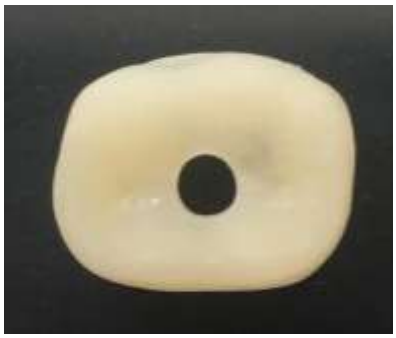
الشكل (7) :المثال الجبسي الناتج عن الطبعة التقليدية.

التقنية الثانية :(الطبعة المأخوذة بواسطة التعويض المؤقت)

في الجلسة التالية أُزيل التعويض المؤقت من فم المريض ونُظفت الدعامة المُحضرة من بقايا المادة اللاصقة المؤقتة بواسطة جهاز التقليح الآلي وتم تفريشها بواسطة فرشاة مع الماء فقط لضمان عدم ترك أي بقايا من المادة اللاصقة والتي من الممكن أن تعيق انطباق القبعة المعدنية الناتجة عن الطبعة التقليدية أثناء تجربتها وكي لا تؤثر على جودة الطبعة الثانية التي ستُجرى بواسطة التعويض المؤقت في نفس الجلسة.

نقوم بصنع تعويض مؤقت ثانٍ للسن المُحضرة عن طريق الدليل السيليكوني المُصنع مسبقاً وبعد تمام تصلب التعويض المؤقت نُزع من فم المريض حيث أُزيلت الزوائد وشُذبت حوافه ومن ثم حُفر ميزاب أفقي على السطح الدهليزي للتعويض المؤقت استُخدم كميزاب إرشاد يسهل من وضع التعويض المؤقت بشكل صحيح فوق دعامته وكمنطقة تثبيت للمادة الطابعة تسهل خروجه مع الطبعة النهائية، وأُجري ثقب على السطح الطاحن للتعويض المؤقت يسهل من خروج المطاط ذو القوام الرخو عبره وعدم تجمعه على السطح الطاحن وبالتالي التأثير على انطباق التعويض المؤقت فوق دعامته مع إمكانية الحصول على طبقة رقيقة ومتجانسة من المطاط الرخو بداخله .عُزل فم المريض بشكل جيد وتم مزج المطاط ذو القوام الرخو على لوح زجاجي ثم حُقنت كمية قليلة منه داخل التعويض المؤقت ، ووضُع التعويض المؤقت وبداخله المطاط ذو القوام الرخو على السن المُحضرة، وتم ضغطه حتى تمام

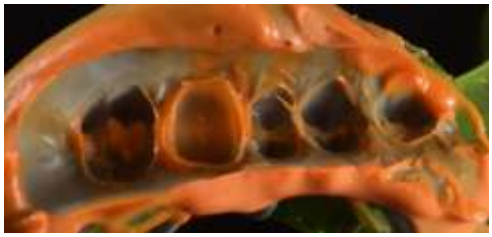
انطباقه على السن المحضرة وخروج الزوائد من المطاط الرخو عبر الثقب الموجود على السطح الطاحن



الشكل (8): الثقب الاطباقي للتعويض المؤقت المستخدم في الطبعة

ثم مُزج المطاط ذو القوام العجيني ووضُع داخل الطابع المُختار في الجلسة السابقة ثم وُضع ما تبقى من المطاط ذو القوام الرخو الممزوج مسبقاً فوق المطاط ذو القوام العجيني وأُدخل الطابع إلى الفم ثم الانتظار حتى تمام تصلب كل من المطاط ذو القوام العجيني والرخو سويةً ثم يُخرج الطابع من الفم. تغسل الطبعة جيداً ويتم التأكد من سلامتها بكل المعايير الواجب توافرها في الطبعة السنية الناجحة.

– يسأل المريض عن درجة راحته أثناء إنجاز الطبعة وفق اختبار **(Likert scale)**، وتسجل القيمة المُختارة من قبل المريض في الاستمارة الخاصة به.



الشكل (9): تقنية الطبعة المُجراة بواسطة التعويض المؤقت

الشكل (10): المثال الجبسي الناتج عن الطبعة المُجراة بواسطة التعويض المؤقت.

ولا بد من القول بأن هذه الطريقة لا تحتاج إلى تبعيد اللثة وبالتالي التخفيف من إزعاج المريض الناجم عن عملية التخدير والتبعيد اللثوي وما يتلوها من عواقب محتملة كالألم والنزف وأذية الارتباط البشروي.

كما أن هذه الطريقة بحاجة إلى كمية قليلة من المطاط الرخو والذي يتم حقنه داخل التعويض المؤقت فقط (توفير في المادة الطابعة).

مراحل العمل المخبري:

غُسلت الطبعات النهائية بتيار من الماء الجاري ثم جففت بشكل جيد وأُرسلت إلى المختبر ثم صُبت بالجبس عالي المقاومة من النمط الرابع بعد مرور ساعة على الأقل لكي تتحرر كامل الجهود الكامنة ثم الانتظار حتى تمام تصلب الجبس وبعد تمام التصلب فُصل المثال عن الطبعة وشُذب على شكل نعل فرس بقاعدة مستوية وصُبت قاعدة جبسية من الجبس الحجري من النمط الثالث فوقها ضمن قوالب جاهزة وحُررت حواف الدعامات المحضرة عن طريق تقليم التوأم حسب الحاجة لذلك لتصنيع القبعات المعدنية باستخدام نظام الcad-cam باستخدام تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد ورُمزت كل قبعة ناتجة عن الطبعات التقليدية بالحرف T مضافاً إلى يمينه رقم تسلسل المريض ، أما القبعات الناتجة عن الطبعات المُجراة بواسطة التعويض المؤقت فرُمزت بالحرف C مضافاً إلى يمينه رقم تسلسل المريض

الشكل (11): ترميز القبعات المعدنية

تجربة القبعات المعدنية في أفواه المرضى (اعتُمد البروتوكول نفسه للمجموعتين):

بعد استلام القبعات المعدنية من المختبر تم التأكد من جودة الصنع وعدم وجود عيوب ومن ثبات واستقرار القبعات على المثال الجبسي وانطباق حوافه ثم تم تطهيره ووضع على السن المُحضرة داخل الفم وأُجري تحرٍ لانطباق الحواف باستخدام مسبر سني دقيق الرأس للتأكد من وجود تمادٍ بين المنطقة غير المحضرة من السن وحواف القبعة وضمان عدم وجود مناطق يعلق بها رأس المسبر

طريقة قياس الانطباق الحفافي:

دُرس الانطباق الحفافي باستخدام تقنية النسخة المطابقة لغشاء الاسمنت(Replica technique)، عُزلت المنطقة بشكل جيد وأُزيلت القبعة المعدنية من فم المريض وجُففت بشكل جيد ومُزجت كمية مناسبة من المطاط السيليكوني ذو القوام الرخو ذو اللون البرتقالي على لون زجاجي ووضع داخل القبعة المعدنية وأُعيدت القبعة المعدنية إلى داخل فم المريض ووُضعت فوق السن المُحضرة وضُغطت حتى تمام استقرارها وانطباق حوافها على الحدود العنقية للتحضير ، وبعد تمام التصلب المطاط ذو القوام الرخو ، نُزعت القبعة المعدنية مع المطاط ذو القوام الرخو عن السن المُحضرة مع الانتباه لعدم تمزق الرقاقة المطاطية وشمول المطاط ذو القوام الرخو لكامل السطح الداخلي والحواف دون وجود فقاعات أو نقص ، وثُبتت الطبقة الرقيقة من المطاط ذو القوام الرخو بحقن المطاط ذو القوام المتوسط و ذو اللون الأزرق فوقه ليمتلئ الفراغ بشكل كامل وتُغمر كامل حواف المطاط البرتقالي بالمطاط الأزرق بواسطة فرد حقن المطاط ثم تُقلب القبعة المعدنية وبداخلها المطاط على لوح زجاجي وتضغط بشكل جيد لتجنب حدوث الفقاعات ،وبعد تمام تصلب المطاط الأزرق تزال كتلة المطاط من داخل القبعة المعدنية ليتم الحصول على نموذج مطاطي بلونين الأزرق ويمثل الدعامة المُحضرة والبرتقالي ويمثل سماكة غشاء الإسمنت.

حُفظت كل عينة داخل كيس بلاستيكي ودُون عليه نفس الترميز الذي رُمزت به القبعات المعدنية رقمياً لتُجرى عليها القياسات لاحقاً.

القياسات المجهرية:

قُطعت كل عينة مطاطية إلى أربعة أرباع باستخدام شفرة حادة حيث أُجري قطع بالاتجاه الدهليزي_اللساني وقطع بالاتجاه الأنسي_الوحشي مع الانتباه الى أن يكون القطع عامودياً تماماً وفي منتصف النُسخة المطاطية وبهذا تم الحصول على 8 وجوه رُقمت بالأرقام1-8.

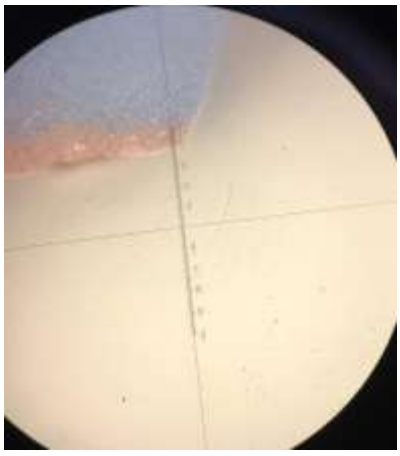
وتم قياس الفرجة الحفافية في 3 نقاط لكل وجه وهذه النقطة**M**: وتمثل الفرجة الحفافية وقيست عند نهاية خط الإنهاء

وبذلك أُجري قياس8 نقاط لكل دعامة ، متوسط مجموعها يعبر عن قيمة الفرجة الحفافية لكل دعامة.

واسُتخدم من أجل القياس مجهر ضوئي بتكبير 10x موجود في كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية في جامعة دمشق وأُجريت القياسات من قبل شخص خبير باستخدام المجهر الضوئي دون علمه بماهية البحث وأهدافه وكل نقطة تم قياسها من قبل الخبير تم تأكيدها من قبل الباحث ثم تدوينها ضمن جدول خاص من قبل الباحث مباشرةً وتمت الاستعانة بالمطاط ذو القوام العجيني لتثبيت العينات المدروسة تحت المجهر.

الشكل (12): أحد أرباع النسخة المطاطية المطابقة

الشكل (13): طريقة تثبيت وقياس العينات تحت المجهر



الشكل (14): قياس النقطة Mلإحدى العينات المطاطية تحت المجهر الضوئي

الدراسة الاحصائية:

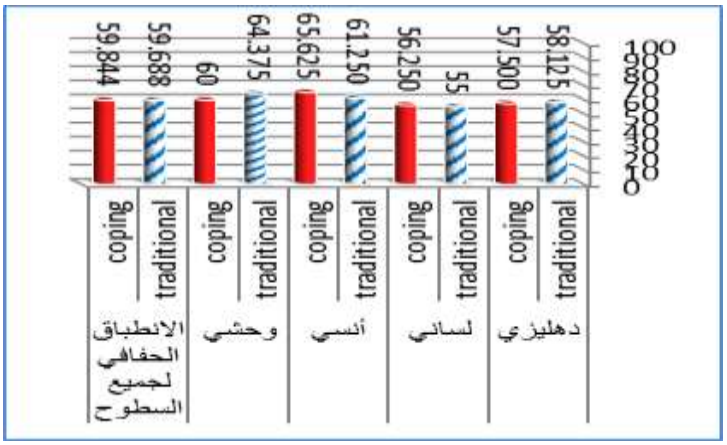
تم الاعتماد على برنامج الحزمة الإحصائية الحاسوبية (SPSS Version24) في الدراسة الإحصائية التحليلية لبيانات البحث الحالي، حيث تم استخدام الأساليب والاختبارات الإحصائية الآتية:

1. اختبار (Kolmogorov-Smirnov) لدراسة التوزع الطبيعي الاعتدالي لبيانات عينة البحث.
2. اختبار T-test للعينات المستقلة (Independent Sample T Test) للمقارنة ودراسة الفروق في الانطباق الحفافي بين مجموعة تقنية الطبعة السنية التقليدية وبين مجموعة تقنية الطبعة السنية المجراة بواسطة التعويض المؤقت.
3. اختبار (Mann-Whitney Test) لدراسة الفروق في درجة راحة المريض بين مجموعة تقنية الطبعة السنية التقليدية وبين مجموعة تقنية الطبعة السنية المجراة بواسطة التعويض المؤقت.
4. كما تمت الاستعانة ببرنامج (Microsoft Excel) لتوضيح النتائج التي تم التوصل إليها بالأشكال والمخططات البيانية المناسبة.

النتائج:

1- دراسة تأثير التقنية المتبعة في اجراء الطبعة على الانطباق الحفافي:

من أجل دراسة الفروق في قيم الفُرجة الحفافية بين مجموعة تقنية الطبعة السنية التقليدية وبين مجموعة تقنية الطبعة السنية المجراة بواسطة التعويض المؤقت، تم استخدام T-test للعينات المستقلة (Independent Sample T Test)، والنتائج موضحة في الجدول (1).



المخطط (1) :يُبين الفروق في مقدار الفُرجة الحفافية بين مجموعتي عينة البحث.

سطوح الأسنان	المجموعة المدروسة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	P-Value	القرار
دهليزي	traditional	58.125	20.726	0.928	لا توجد فروق دالة
	Coping	57.500	18.074		
لساني	traditional	55	13.663	0.838	لا توجد فروق دالة
	Coping	56.250	19.958		
أنسي	traditional	61.250	21.564	0.576	لا توجد فروق دالة
	Coping	65.625	22.202		
وحشي	traditional	64.375	20.646	0.515	لا توجد فروق دالة
	Coping	60	16.733		
الانطباق الحفافي لجميع السطوح	Traditional	59.688	9.869	0.968	لا توجد فروق دالة
	Coping	59.844	11.636		

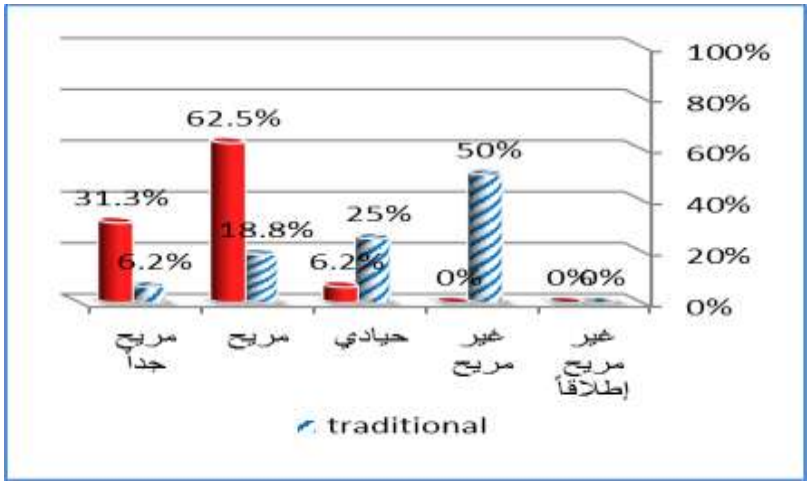
الجدول(1): نتائج اختبار ت ستودنت لدراسة الفروق في قيم الفُرجة الحفافية بين مجموعتي البحث.

يتبين من خلال الجدول (1) النتائج الآتية:

بلغت قيمة اختبار t-test لدراسة الفروق في مقدار الفُرجة الحفافية في متوسط السطوح الأربعة بين مجموعة تقنية الطبعة السنية التقليدية وبين مجموعة تقنية الطبعة السنية المجراة بواسطة التعويض المؤقت (0.041)، وبلغت قيمة P-Valueالتابعة لها (0.968) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وهذا يشير إلى عدم وجود فرق دال إحصائياً في مقدار الانطباق الحفافي متوسط السطوح الأربعة بين التقنيتين المتبعتين في الطبعة.

2- المقارنة في درجة راحة المريض بين مجموعتي عينة البحث:

من أجل دراسة الفروق في درجة راحة المريض بين مجموعة تقنية الطبعة السنية التقليدية وبين مجموعة تقنية الطبعة السنية المُجراة بواسطة التعويض المؤقت، تم استخدام اختبار مان وتني (Mann-Whitney Test)، والنتائج موضحة في الجدولين الآتين.



المخطط 2: يوضح النسب المئوية لدرجة راحة المريض في مجموعتي عينة البحث

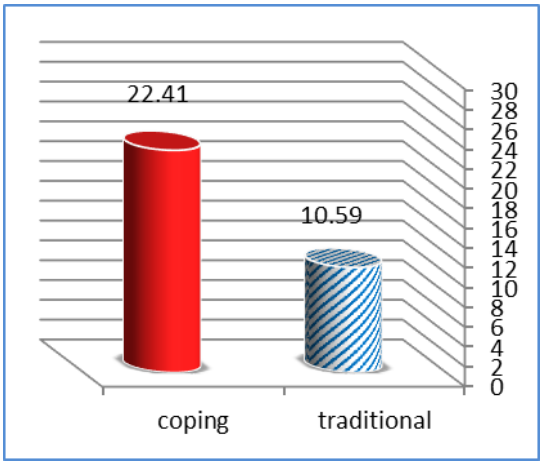
الجدول (2) :النسب المئوية لدرجة راحة المريض في مجموعتي عينة البحث

درجة راحة المريض	التكرارات			النسب المئوية		
	traditional	coping	المجموع	traditional	coping	المجموع
غير مريح إطلاقاً	0	0	0	%0	%0	%0
غير مريح	8	0	8	%50	%0	%25
حيادي	4	1	5	%25	%6.2	%15.6
مريح	3	10	13	%18.8	%62.5	%40.6
مريح جداً	1	5	6	%6.2	%31.3	%18.8
المجموع	16	16	32	%100	%100	%100

الجدول (3): نتائج اختبار مان وتني لدراسة الفروقفي درجة راحة المريض بين مجموعتي

المجموعة المدروسة	عدد الطبعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة الاختبار	قيمة P-Value	القرار
Traditional	16	10.59	169.50	−3.738	0.000	يوجد فرق دال
Coping	16	22.41	358.50			

عينة البحث



المخطط (3): يوضح الفروق في متوسطات رتب درجة راحة المريض بين مجموعتي عينة البحث

يتبين من خلال النتائج في الجدول (9) وجود فروق دالة إحصائياً في درجة راحة المريض بين مجموعة تقنية الطبعة السنية التقليدية وبين مجموعة تقنية الطبعة السنية المُجراة بواسطة التعويض المؤقت، حيث بلغت قيمة اختبار مان وتني (3.738) وبلغت قيمة P Value التابعة له (0.000) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، وبالتالي فإنَّه توجد فروق دالة إحصائياً. وهذه الفروق الدالة إحصائياً هي لصالح مجموعة تقنية الطبعة السنية المُجراة بواسطة التعويض المؤقت، وذلك لأنَّ متوسط رتب درجة راحة المريض فيها وهو (22.41) أكبر من متوسط رتب درجة راحة المريض في مجموعة تقنية الطبعة السنية التقليدية البالغ (10.59).

المناقشة:

يعتبر الحصول على طبعة سنية واضحة المعالم والتفاصيل من أكبر التحديات التي تواجه أطباء الأسنان وبشكل خاص ذوي الخبرة غير الكافية كونه يرتبط ببراعة التعامل مع النسج الرخوة وتحقيق تبعيد كاف للحواف اللثوية وكشف حواف الأسنان المُحضرة وجزء بسيط من المنطقة غير المُحضرة ضمن حقل عمل جاف ونظيف للسماح بوصول مادة الطبع بشكل سهل إلى جميع المناطق التشريحية المراد نسخ تفاصيلها والحصول على مثال عمل دقيق (Tosches and Salvi, 2009,136)

كما تتأثر جودة الطبعة بمجموعة من العوامل أهمها مكان توضع خط الإنهاء، تقنيات التبعيد اللثوي ، تقنيات إجراء الطبعة والطابع المستخدم إضافة إلى عمق الميزاب اللثوي والنز والنزف الميزابين أثناء إجراء الطبعة Beier *et al*, (2009,28)

رغم أهمية إجراء التبعيد اللثوي سواء بواسطة الطرق المحافظة أو غير المحافظة للحصول على طبعة جيدة إلا أنه يعتبر إجراء مستهلك للوقت ومزعج للمريض إضافة لذلك فإن بعض المواد الكيميائية المُستخدمة في بعض الطرق يمكن أن تسبب تخرب موضعي للأنسجة المحيطة بالسن أو تأثيرات جهازية(Donovan *et al*, 1985,529)

لذلك تعتبر معظم تقنيات التبعيد التي نجريها تقنيات راضّة ومؤذية للنسيج اللثوي.

ومن المهم جداً بالنسبة لطبيب الأسنان اختيار تقنية الطبع المناسبة باستخدام مواد الطبع المختلفة للحصول على مثال عمل دقيق وإن معرفة خصائص مواد الطبع وتأثيرها عند استخدامها مع تقنيات الطبع المتنوعة سيساعد في اختيار تقنية الطبع التي ستعطي أفضل النتائج ضمن المواد والتقنيات المتاحة (Kumar *et al*, 2019,1)

كذلك كلما زاد عدد الدعامات المحضرة ازدادت الصعوبة في الحصول على طبعة سنية مقبولة اضعافاً مضاعفة (Dimashkieh and Morgano, 1995,95)

لذلك يهدف هذا البحث إلى الإضاءة حول تقنية طبع تم اقتراحها مسبقاً من قبل Cannistraci عام1965 التي ألغت الحاجة إلى إجراء التبعيد اللثوي ومقارنتها مع تقنية الطبع التقليدية من حيث دقة الانطباق الحفافي ودرجة راحة المريض.

من الصعب توحيد معايير العمل السريري بين العينات بشكل مطلق كما هو الحال في الدراسات المخبرية إلا أن الدراسات السريرية تبقى المعيار الذهبي لتقييم الانطباق الحفافي للتعويضات السنية والذي يلعب الدور الأساسي في ديمومة التعويض(Contrepois *et al*,2013,450)حيث تم توحيد جميع خطوات العمل السريري بين المجموعتين من حيث (السن المحضرة _شكل خط الإنهاء_ مادة الطبع _ نوع الطابع) كذلك الأمر بالنسبة لإجراءات العمل المخبري من حيث (نوع مادة الصب–طريقة تصنيع القبعات المعدنية) وتم القيام بجميع الإجراءات السريرية من قبل الباحث نفسه لتجنب حدوث الأخطاء المحتملة في حال وجود أكثر من ممارس كالوقت المطول الذي يستغرقه ممارس لا يمتلك الخبرة الكافية للقيام بهذا الإجراء.

حيث أجريت طبعتان لكل سن محضرة بفارق زمني من 10-14يوم بينهما واعُتبرت هذه الفترة الزمنية كافية لمحو كافة الأحداث التي جرت خلال عملية التقييم الأولى من ذاكرة المريض وكذلك أُخذ العامل النفسي للمرضى بعين الاعتبار حيث إن الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو التركيز على راحة المريض.

عادةً ما تقاس الفُرجة الحفافية تحت المجهر الضوئي بعد تقطيع العينات(Tuntiprawon and Wilson, 1995,19) ولكن ذلك غير ممكن سريرياً ولهذا استُخدمت تقنية النسخة المطابقة لغشاء الإسمنت لقياس الفُرجة الحفافية والداخلية وهي تقنية دقيقة وموثوقة واسُتخدمت في العديد من الدراسات(Xu *et al*,2014,1438)

(Freire *et al*,2019,301)(Tamac *et al*,2014,910)

كما انها طريقة رخيصة وغير متلفة لعينة الدراسة وسهلة التعامل ولا تحتاج لوقت طويل(Laurent *et al*,2008,118) أُجريت النسخة المطاطية المماثلة لغشاء الإسمنت قبل إجراء أي تعديلات لتحسين الانطباق لتجنب حدوث أي خطأ بالنتائج وهذا مشابه للبروتوكول المتبع في دراسة(Boening *et al*,2000,422)

كانت قيم الانطباق الحفافي للقبعات المعدنية لكلا مجموعتي الدراسة ضمن الحدود المقبولة سريرياً والأقرب للقيم المثالية فعلى الرغم من اختلاف الدراسات السريرية في القيم المثالية للانطباق الحفافي فإن انطباقاً حفافياً يساوي 50 ميكرون أو أقل يعد مثالياً والانطباق الحفافي بحدود 100 ميكرون يعد مقبولاً سريرياً لضمان الديمومة كما أنه بحسب (McLean,1971,110) فإن الحد الأعلى المقبول سريرياً للإنطباق الحفافي120 ميكرون حيث بلغ المتوسط الحسابي لقيم الفُرجة الحفافية للقبعات المعدنية في مجموعة الطبعة التقليدية(59.688 μ m) وفي مجموعة الطبعة المُجراة بواسطة التعويض المؤقت بلغ (59.844) ميكرون وهذا يشير إلى عدم وجود أي فروق دالة إحصائياً في قيم الانطباق الحفافي بين التقنيتين المتبعتين في إجراء الطبعة

تفوقت نتائج الدراسة الحالية في متوسط قيم الفُرجة الحفافية على نتائج دراسة (Lepers,1973,31) والتي تراوحت قيم الفُرجة الحفافية فيها بين (70-80) ميكرون حيث قام بدراسة

الانطباق الحفافي للقبعات المعدنية الناتجة عن تقنية الطبعة المُجراة بواسطة التعويض المؤقت المُصنع مخبرياً وقد يعود سبب تفوق الدراسة الحالية لاختلاف تقنية تصنيع التعويض المؤقت.

أما دراسة (Wostmann,2008,511) التي تناولت تأثير تقنيات الطبع على الانطباق الحفافي والتي تفوقت نتائجها على نتائج الدراسة الحالية حيث بلغ متوسط قيم الفُرجة الحفافية فيها ($35\,\mu$ m) بينما بلغ في هذه الدراسة ($59.688\,\mu$ m) ويمكن تبرير الاختلاف كون دراستهم كانت مخبرية بينما الدراسة الحالية كانت سريرية إضافة لاختلاف الطريقة المستخدمة في قياس الانطباق الحفافي واختلاف تقنية تصنيع القبعات وكذلك نوع المادة الطابعة.

أما في دراسة (Al_atyaa and Majeed,2018,486) التي تناولت مقارنة قيم الانطباق الحفافي والداخلي لتيجان الزيركونيا أحادية المادة المُصنعة عن طريق CAD\CAM باستخدام التقنيات المختلفة للطبعة التقليدية والطبعة الرقمية لوحظ تقارباً في نتائجها مع نتائج الدراسة الحالية من حيث متوسطات قيم الفُرجة الحفافية.

وبلغ متوسط رتب درجة راحة المريض (10.59) في مجموعة الطبعة التقليدية بينما كان (22.41) في مجموعة الطبعة المُجراة بواسطة التعويض المؤقت

وهذا يشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً في قيم متوسط رتب درجة راحة المريض بين مجموعة الطبعة التقليدية والطبعة المُجراة بواسطة التعويض المؤقت وكانت هذه الفروق لصالح مجموعة الطبعة المُجراة بواسطة التعويض المؤقت

اتفقت هذه الدراسة مع دراسة كل من (Cannsitraci 1965,35) ودراسة (Hoffman,1992,62)بأن الطبعة المجراة بواسطة التعويض المؤقت تُعتبر تقنية مريحة للمريض وغير راضة باعتبارها ألغت الحاجة لإجراءات التبعيد اللثوي وما ينتج عنها من أذيات موضعية وجهازية.

كما أكد (Vasilakis and Vasilakis,2003,49) بأن إجراء الطبعة باستخدام التعويض المؤقت لا ينتج عنه أي عواقب أو حساسية ما بعد الإجراء ولا يحتاج للتخدير الموضعي في معظم الحالات.

الاستنتاجات:

ضمن حدود هذه الدراسة يمكن استنتاج ما يلي:

1_تقنية الطبعة المُجراة بواسطة التعويض المؤقت مماثلة لتقنية الطبعة التقليدية من حيث دقة الانطباق الحفافي.

2_ تقنية الطبعة المُجراة بواسطة التعويض المؤقت كانت أكثر راحة للمرضى مقارنة بتقنية الطبعة التقليدية.

References:

1. AJ C. "**A new approach to impression taking for crown and bridge**." Dental clinics of North America 1965;29: 33-42.Doi: 14278956. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14278956/
2. Al-Atyaa ZT, Majeed MA. "**Comparative Evaluation of the Marginal and Internal Fitness of Monolithic CAD/CAM Zirconia Crowns Fabricated from Different Conventional Impression Techniques and Digital Impression Using Silicone Replica Technique (An in vitro study).**" Biomedical and Pharmacology Journal 2018;11(1): 477-490. DOI : 10.13005/bpj/1397 https://biomedpharmajournal.org/vol11no1/comparative-evaluation-of-the-marginal-and-internal-fitness-of-monolithic-cadcam-zirconia-crowns-fabricated-from-different-conventional-impression-techniques-and-digital-impression-using-silicone-rep/
3. Armand S. "**Access to the cervical margin in fixed prosthetics**." Les Cahiers de l'ADF 2000;3(7): 18-23.https://doi.org/10.1016/j.jpor.2017.09.005
4. Barzilay I, Habsha E, Tamblyn E. "**Expa-syl: a new form of tissue retraction that is quick, painless, atraumatic, and cost effective.**" Canadian Journal of Dental Technology 2001;28(1): 18-24.http://www.buildyoursmile.com
5. Beier US, Kranewitter R, Dumfahrt H. "**Quality of impressions after use of the Magic FoamCord gingival retraction system--a clinical study of 269 abutment teeth**." International journal of prosthodontics 2009;22(2): 24-29.Doi: 19418859. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19418859/
6. Blanchard J. "**New technique of sulcular opening in taking a fixed prosthesis impression**." Les cahiers de Prothese 2000;109(3): 7-14.https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5608053/
7. Boening KW, Wolf BH, Schmidt AE, Kästner K, Walter MH. "**Clinical fit of ProceraAllCeram crowns**." The Journal of prosthetic dentistry 2000;84(4): 419-424.doi: 10.1067/mpr.2000.109125. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11044849/
8. Contrepois M, Soenen A, Bartala M, Laviole O. "**Marginal adaptation of ceramic crowns: a systematic review**." The Journal of prosthetic dentistry 2013;110(6): 447-454.doi: 10.1016/j.prosdent.2013.08.003. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24120071/
9. Dimashkieh MR, Morgano SM. "**A procedure for making fixed prosthodontic impressions with the use of preformed crown shells**." J Prosthet Dent 1995;73(1): 95-96.doi: 10.1016/s0022-3913(05)80277-x. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7699606/
10. Donovan T, Gandara B, Nemetz H. "**Review and survey of medicaments used with gingival retraction cords**." The Journal of prosthetic dentistry 1985;53(4): 525-531.doi: 10.1016/0022-3913(85)90640-7. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3889287/
11. Donovan TE, Chee WW. "**Current concepts in gingival displacement**." Dental Clinics 2004;48(2): 433-444.doi: 10.1016/j.cden.2003.12.012. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15172609/

12. Freire Y, Gonzalo E, Lopez-Suarez C, Suarez MJ. "**The marginal fit of CAD/CAM monolithic ceramic and metal-ceramic crowns**." Journal of Prosthodontics 2019;28(3): 299-304.doi: 10.1111/jopr.12590.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28152246/
13. Hoffman JM. "**Nontraumatic final impressions for fixed partial dentures**." Journal of Prosthodontics 1992;1(1): 61-64.doi: 10.1111/j.1532-849x.1992.tb00430.x.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1308224/
14. Kumar N, Sumanth K, Kumar K. "**Impression techniques in fixed prosthodontics**." Int J SciResear 2019;8(3): 1-4.https://www.researchgate.net/publication/332036570_Impression_Techniques_in_Fixed_Prosthodontics_-_A_Review#fullTextFileContent
15. Laurent M, Scheer P, Dejou J, Laborde G. "**Clinical evaluation of the marginal fit of cast crowns–validation of the silicone replica method**." Journal of oral rehabilitation 2008;35(2): 116-122 .doi: 10.1111/j.1365-2842.2003.01203.x.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18197844/
16. Lepers E. "**The coping impression tray, logical, simple and precise impression technic for fixed dentures**." CahOdontostomatol Touraine1973;5(2): 27-33.PMID: 4596867 https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4596867/
17. McLean J. **The estimation of cement film thickness by an in vivo technique**. Br dent j 1971; 131:107-111.doi: 10.1038/sj.bdj.4802708.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5283545/
18. Rosenstiel S, Land Mf, Fujimoto J. **Contemporary fixed prosthodontics**.5th ed.ElsevierInc 2016;367-439. https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://file.qums.ac.ir/repository/sd/pazhohesh/Library/E-book/prosthodontic-dentistry/Contemporary%2520Fixed%2520Prosthodontics_%25205ed/Contemporary%2520Fixed%2520Prosthodontics_%25205ed_1.pdf&ved=2ahUKEwjuoInDi9b0AhVEahQKHevfADcQFnoECAQQAQ&usg=AOvVaw0VWX5cz-wusmDyrheqBKKS
19. Shillingburg HT, Sather DA, Stone SE. **Fundamentals of fixed prosthodontics**.4thed. Quintessence Publishing Co Inc 2012;431-590. https://books-library.net › filesPDF Fundamentals of Fixed Prosthodontics: Fourth Edition
20. Tamac E, Toksavul S, Toman M. "**Clinical marginal and internal adaptation of CAD/CAM milling, laser sintering, and cast metal ceramic crowns**." The Journal of prosthetic dentistry 2014;112(4): 909-913.doi: 10.1016/j.prosdent.2013.12.020.
21. Tjan AH, Whang SB, Tjan AH, Sarkissian R. "**Clinically oriented evaluation of the accuracy of commonly used impression materials.**" J Prosthet Dent1986;56(1): 4-8.doi: 10.1016/0022-3913(86)90272-6.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3522878/
22. Tosches NA, Salvi GE. "**Gingival retraction methods. A literature review**." SchweizerMonatsschrift fur Zahnmedizin= Revue mensuellesuissed'odonto-stomatologie= Rivistamensilesvizzera di odontologia e stomatologia 2009;119(2): 121-138.Doi:121-38.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19306598/
23. Tuntiprawon M, Wilson PR. "The effect of cement thickness on the fracture strength of all-ceramic crowns." Australian dental journal 1995;40(1): 17-21.doi: 10.1111/j.1834-7819.1995.tb05607.x.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7710410/

24. Vasilakis GJ, Vasilakis MD. "**Cast impression coping technique**." General dentistry 2003;51(1): 48-50.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15061334/
25. Wöstmann B, Rehmann P, Trost D, Balkenhol M. "**Effect of different retraction and impression techniques on the marginal fit of crowns**." Journal of dentistry 2008;36(7): 508-512.doi: 10.1016/j.jdent.2008.03.013.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18479801/
26. Xu D, Xiang N, Wei B. "**The marginal fit of selective laser melting–fabricated metal crowns: An in vitro study**." The Journal of prosthetic dentistry 2014;112(6): 1437-1440.doi: 10.1016/j.prosdent.2014.05.018.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25001421/