دراسة سريرية لتدبير حالات الامتصاص السنخي باستخدام تقنية الطبعة الوظيفية في الأجهزة الكاملة المتحركة السفلية.

بتول الحايك * أ.د فادي الحجي جنيد **

(الإيداع: 28 كانون الثاني 2025، القبول: 25 آيار 2025)

الملخص:

تلعب الطبعات النهائية دوراً مهماً في صنع الجهاز المتحرك الكامل، وخاصة في الارتفاعات السفلية الممتصة حيث تعتبر أحد المتطلبات الأساسية لضمان نجاح الأجهزة الكاملة.

يهدف هذا البحث إلى مقارنة ثبات قواعد الأجهزة الكاملة المتحركة السفلية للمرضى ذو السنخ الممتص عند استخدام تقنية الطبعة الوظيفية باستخدام المادة المكيفة للنسج وعند استخدام التقنية التقليدية بمركب الطبع ومعجون أكسيد الزنك و الأوجينول.

شملت عينة البحث 12 مريض درد كامل سفلي ممتص، تراوحت أعمارهم بين (53–72) سنة.صنع لكل مريض جهازين كاملين سفليين أحدهما بتقنية الطبعة النهائية التقليدية باستخدام مركب الطبع منخفض الانصهار ومعجون أكسيد الزنك و الأوجينول، والآخر صنع بتقنية الطبعة الوظيفية (تقنية الفم المغلق) باستخدام المادة المكيفة للنسج، وتم إجراء قياس الثبات الميكانيكي لكلا التقنيتين باستخدام الربيعة الرقمية . ثم تحليل النتائج باستخدام اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة ، واعتمد مستوى الثقة 95%.

توجد فروق دالة إحصائياً في متوسط قيم مقدار ثبات الأجهزة الكاملة المتحركة السفلية بتقنية الطبعة الوظيفية و تقنية الطبعة التقليدية في عينة البحث عند مستوى دلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 (p_value = 0.00)

: أظهرت النتائج أن استخدام تقنية الطبعة الوظيفية في عمل الأجهزة الكاملة المتحركة السفلية للمرضى ذو السنخ الممتص يساهم في زيادة ثبات الأجهزة الكاملة السفلية.

الكلمات المفتاحية: الفك السفلي الممتص، الطبعة الوظيفية، المادة المكيفة للنسج، الأجهزة الكاملة السنية المتحركة.

*طالبة ماجستير، قسم التعويضات السنية المتحركة كلية طب الأسنان، جامعة حماه.

** أستاذ مساعد في قسم التعويضات السنية المتحركة، كلية طب الأسنان، جامعة حماه.

A Clinical Study to management of resorbed ridge with Functional Impression Technique in Mandibular Complete Dentures

Batool ALhayek * A .prof Fadi AL–Haji Junid**

(Received: 28 January 2025, Accepted: 25 May 2025)

Abstract:

the final impression plays an essential role in the complete denture fabrication process especially in the resorbed mandibular ridges as it considered one of the essintal necessities to ensure the success of the complete dentures.

the aim of this study was to compare the retention of resorbed mandibular complete dentures made by functional impression technique using tissue conditioner and conventional impression technique .

the sample included 12 edentulous patients,ranging in age between (53-72) years. For each patient, two mandibular complete dentures were made , one by conventional impression technique and the other its was made by closed mouth functional impression technique using tissue conditioner, then a digital force meter was used to measure retention strength provided by each technique, The data obtained was statistically analyzed using Student's independent T-test, The level of confidence was set at 95%.

There was statistically significant difference in the average mean values of the retention of mandibular complete dentures with functional impression technique and conventional impression technique in research sample at significance level much smaller than the value 0.05. (P-value=0.000).

Within the limits of this study, The results showed that the use of functional impression technique in complete dentures for resorbed mandibular increases the retention of the prosthesis as compared with conventional technique.

Keywords : resorbed mandibular, functional impression technique, tissue conditioner , complete dentures

* Master's student at the Faculty of Dentistry at the University of Hama.

**Assistant Professor at Removable Prosthodontics Department –Faculty of Dentistry– Hama University.

المقدمة:

تعتبر المعالجة بالأجهزة الكاملة المتحركة جزءاً أساسياً وجوهرياً من المعالجة التعويضية لمرضى الدرد الكامل، ففي وقتنا الراهن يعالج الملايين من مرضى الدرد الكامل بأجهزة سنية متحركة كاملة تعوضهم عن أسنانهم المفقودة Mojon et al (2003,.) وبالتالي فإن الحاجة للمعالجة بالأجهزة الكاملة المتحركة ستبقى موجودة ويجب مواصلة البحث العلمي والجهود المبذولة لتحسين نتائج المعالجة بهذه الأجهزة (Douglass et al.,2002) تعتمد جودة الجهاز التعويضي على عوامل عدة مختلفة، منها تقنيات الطبع، إضافة إلى أنواع مختلفة من مواد الطبع المستخدمة لنسخ التفاصيل التشريحية بدقة لنسج المرتكز القاعدي تحت قاعدة الجهاز. وتتمثل الأهداف الرئيسية لصنع الطبعة في توفير الدعم ، والثبات، والاستقرار، وحماية البنية المتبقية، إضافة إلى جمالية التعويض. (Bhat et al .2020) وتعتبر شكاوى المرضى المتعلقة بثبات الأجهزة الكاملة السفلية المتحركة واستقرارها هي الأكثر شيوعاً (Salama et al .,2019) يؤثر نقص ثبات هذه الأجهزة على إنذار المعالجة ويؤدي الى بعض الشكاوى مثل : عدم الراحة، صعوبة في المضغ والكلام ،وتهيج الانسجة الداعمة (Bilhan et al.,2013) وإنّ أحد أهم العوامل الجوهريّة للحصول على طبعة دقيقة هو استخدام المادة الطابعة المناسبة.(Lad.p et al.,2015) يعد امتصاص الحواف السنخية عملية فيزيولوجية معقدة وحدثاً شائعاً بعد قلع الأسنان، حيث يكون امتصاص السنخ أكثر نشاطاً خلال السنة الأولى بعد قلع الاسنان، يليه معدل امتصاص أبطأ، ولكنه أكثر تقدما بعد ذلك (Yadav,.2014) على مر السنين تم إحراز تقدم هائل في إجراءات أخذ الطبعات للحالات التي تعاني من امتصاص الحافة السنخية ووصف في الأدب الطبي عدد من تقنيات أخذ الطبعة للأسناخ الممتصة بشدة كل منهما تحمل مزايا لاستخدامها حسب حالة معينة: منها الطريقة المركبة وتقنية مركب الطبع الأخضر وطريقة الكوكتيل، تقنية الطبعة الوظيفية، تقنية الطبعة باستخدام المواد المطاطية المرنة وتقنية المنطقة المحايدة. حيث يتم تقسم تسجيل تقنيات الطبع حسب وضعية الفم منها طريقة الطبعة التقليدية حيث تكون بطريقة الفم المفتوح التي يتم فيها تسجيل تفاصيل الأنسجة بوضع الراحة أو الوظيفة وبواسطة طوابع جاهزة أو افرادية دون الاعتماد على إغلاق الفم في وضعية العلاقة المركزية أو كطريقة الطبعة الوظيفية بإنشاء طابع إفرادي للمثال الأولي مع ارتفاعات إطباقية حيث تكون الارتفاعات الإطباقية السفلية والعلوية على تماس في وضعية العلاقة المركزية، والبعد العمودي الإطباقي، وتؤخذ الطبعات النهائية في وضعية العلاقة بين الفكية (طريقة الفم المغلق) (Jung et al., 2019)

تقنية الطبعة الوظيفية Functional impression:

تدعي بتقنية الفم المغلق أيضاً ، حيث يتم صنع طوابع إفرادية بدون قبضات على الأمثلة الأولية ويتم وضع عليها الارتفاعات الشمعية ثم يتم تسجيل العلاقات في المستوى العمودي والأفقي باستخدام مادة مكيفة للنسج وتوضع على السطح المقابل للنسج في الفك السفلي، ويطلب من المريض إغلاق فمه وفقاً للبعد العمودي المسجل مسبقاً، وإجراء حركات وظيفية مثل : النفخ والصفير والمضغ والابتسام حيث يتم تسجيل ثلاث تطبيقات للمواد المكيفة للنسج لمدة من 8–10 دقائق مع حركات وظيفية من قبل المريض والفم مغلق، وأما الطبعة النهائية فتكون باستعمال مادة طبع مطاطية رخوة (Winkler 2009)قد ناقش الباحثان Murray & Darvell عام 1993 التقنيات لعدة سنوات ووجد لكل تقنية مزايا وعيوب تتعلق ب: درجة النشاط العضلي والمنطقة التي يحدث فيها انزياح الجهاز وان امتصاص العظم تجعل الحصول

على الثبات الجيد والاستقرار الكامل صعب لوجود العضلات بالقرب من قمة السنخ حيث سجلت التقنية الوظيفية أعلى قيمة لها من حيث متوسط الثبات (Winkler 2009) اعتبر الأخوين Greene في دراسة عام 2017 أنه من الضروري انطباق الأجهزة السنية المتحركة مع النسج المغطية لها أثناء الحركات الوظيفية، ولذلك فضلو تقنية الفم المغلق لتسجيل الأنسجة أثناء الحركات الوظيفية، تحت القوى الإطباقية وقوى المضغ، يتم في هذه التقنية تسجيل الطبعة عن طريق طوابع تحتوي على ارتفاعات شمعية، يتم إدخال الطوابع محملة بالمادة الطابعة الى فم المريض ويطلب من المريض إغلاق الفم ببطء والضغط على الارتفاعات الشمعية وثم الطلب من المريض إجراء حركات البلع والمضغ والابتسام أثناء تصلب المادة في الفم. (Inoue, S et al .2017)

وفي عام 2014 أوصى الباحث Baslas وزملاؤه بالعمل بتقنية الطبعة الوظيفية للمرضى الحاملين لأجهزة متحركة كاملة قديمة أو أجهزة غير مناسبة أو لديهم مشاكل سريرية معقدة كحالات الامتصاص السنخي الشديدة، لما توفره من نتائج سريرية جيدة بالإضافة الى ميزة توفير الوقت على المريض والطبيب. (Baslas ,2014)

كما نصح Yadav وزملاؤه عام 2014 باستخدام تقنية الطبعة الوظيفية لتحسين ثبات واستقرار ودعم الأجهزة الكاملة في حالات الامتصاص السنخي السفلي الشديد صنف خامس وسادس من تصانيف Atwood.

(Yadav et al ,2014) وفي دراسة ل Shah وزملاؤه عام 2022 تمكنوا فيها من النجاح في الوصول لنتائج مرضية في الأجهزة الكاملة لمرضى الدرد الذين يعانون من امتصاص سنخي شديد بعد استخدامهم كل من تقنيات الضغط الإنتقائي وتقنية الطبعة الوظيفية . (Shah et al ,2022)

قام الباحث El-Husseini بإجراء دراسة عام 2023 أظهرت نتائجها أن الأجهزة المتحركة السنية السفلية للأسناخ الممتصة بشدة باستخدام تقنية الطبعة الوظيفية أعطت قيماً أعلى في الثبات من كل من تقنية الكوكتيل والطريقة التقليدية وأعطت قيماً أقل في مقدار الثبات من تقنية الطبعة المحايدة (El-Husseini,2023) إن تدبير الحافة السنخية الممتصة يشكل مشكلة للممارس السريري، حيث برزت الغرسات السنية كوسيلة لمعالجة مرضى الدرد الكامل في السنوات الأخيرة، ولكن لسوء الحظ لا يستطب هذا الإجراء لدى جميع مرضى الدرد الكامل (Fenlon et al.2000)

الهدف من البحث :

يهدف البحث الى مقارنة الثبات بين الأجهزة الكاملة السفلية المصنوعة بتقنية الطبعة النهائية الوظيفية بالمواد المكيفة للنسج وبين الأجهزة الكاملة السفلية المصنوعة بتقنية الطبعة النهائية التقليدية لدى المرضى ذوي الأسناخ السفلية الممتصة بشدة.

المواد والطرق :

شملت عينة البحث 12مريضاً أدرداً (عينة متصالبة) لديهم درد كامل علوي ودرد كامل سفلي ممتص وتراوحت أعمارهم بين (53-72) سنة من مراجعي قسم التعويضات المتحركة السنية في كلية طب الاسنان _ جامعة حماه. وجرى اختيارهم وفقاً للشروط الآتية :

1. لدى جميع المرضى درد كامل سفلي ممتص نموذج رابع وخامس حسب تصنيف (Howell & Cawood)
2. أصحاء خاليين من أية امراض جهازية مع مستوى مقبول من الصحة الفموية.
3. غير معرضين للمعالجة الكيماوية أو الشعاعية.
4. ان يكون المريض ذو انسجام عضلي عصبي جيد.

5. أن يكون اللعاب طبيعيا من حيث الحجم والنوع (Alhelal et al 2017) ولا يعاني المريض من جفاف اللعاب وذلك لكون لزوجة اللعاب وسيولته تؤثر في فاعلية الالتصاق التي تعد جزءاً مهماً من عوامل الثبات .

طرائق انجاز البحث :

بعد فحص المريض تم اختيار طابع درد كامل بلاستيكي جاهز، وأجريت عليه التعديلات المطلوبة ليتوافق مع الارتفاعات السنخية للمريض ثم عمل الطبعات الأولية للفكين العلوي والسفلي باستخدام مادة الالجينات. وصب الطبعات الأولية بالجبس الحجري الأصفر للحصول على الأمثلة الجبسية الأولية ثم تم صنع الطوابع الإفرادية من الإكريل الزهري ذاتي التماثر، حيث تم الحصول على طابع افرادي تقليدي علوي على المثال العلوي، وطابعين افراديين سفليين على المثال الجبسي الأول نفسه للمريض، بحيث يكون الطابع الإفرادي لتقنية الطبعة الوظيفية بدون قبضة لوضع الارتفاعات الشمعية عليه لاحقاً، أما الطابع الإفرادي للتقنية التقليدية بدون مسافة شمعية، بعد تجربة الطوابع الإفرادية العلوية والسفلية للطريقة التقليدية ،عملت طبعة حواف للفكين العلوي والسفلي باستعمال مركب طبع الحواف للتقنية التقليدية، بعد أن تم تقسيم الطابع على إلى قطاعات، وتكييف الحواف على مراحل، وبعد عدة إجراءات من تليين أقلام الكير الخضراء منخفضة الانصهار بالحرارة بواسطة قنديل كحولي وحمام مائي ساخن بدرجة حرارة 55درجة ، ثم تكييفها على الطابع الافرادي في المنطقة المراد تشكيل حوافها بعد غمرها بالماء الساخن، ووضع الطابع في فم المريض، وتم اجراء الحركات الوظيفية بالنسبة للفكين العلوي والسفلي مع إجراء الحركات الوظيفية اللازمة الخاصة بكل منطقة، لتسجيل الامتداد ،والشكل الصحيح ،وعمق الميزاب الدهليزي واللساني والامتداد الخلفي عند منطقة السد الخلفي .وبعد الانتهاء من إجراء تشكيل الحواف بمركب الطبع **الشكل (1)** ، أخرج الطابع وتم فحصه للتأكد من ثباته وعدم وجود أي طول أو قصر في الحواف ، ثم تسجل الطبعة النهائية للفكين العلوي والسفلي بمعجون أكسيد الزنك والاوجينول **الشكل (2)** (Zarb et al. 1997) . بعد تعليب الطبعات، تم صبها للحصول على الأمثلة النهائية العلوية والسفلية، وتم صنع الصفائح القاعدية باستخدام الاكريل ذاتي التماثر وقمنا بصنع الارتفاعات الشمعية وتم تحديد المستويات الإطباقية الأمامية والخلفية سريرياً، ثم تحديد البعد العمودي الإطباقي وتم تسجيل العلاقة الفكية المركزية ونقلها إلى المطبق.

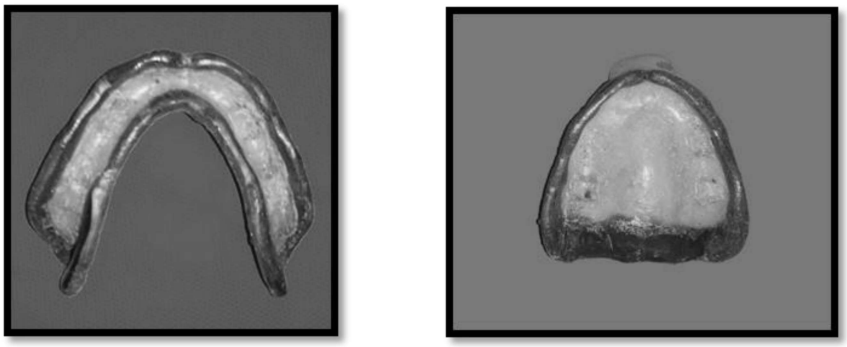
تقنية الطبعة الوظيفية (Winkler) :

تؤخذ الطبعة النهائية للارتفاعات السنخية الممتصة في الفك السفلي كالتالي : (winkler,1988)

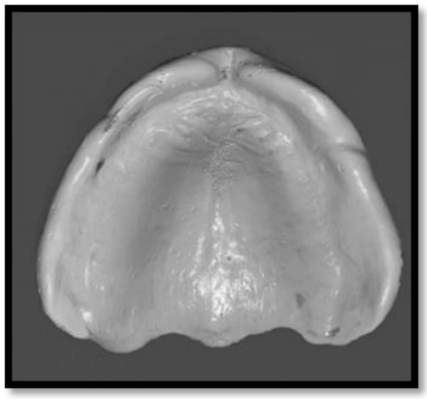
يتم صنع ارتفاع شمعي إطباقي على الطابع الإفرادي الذي تم صنعه مسبقاً بدون قبضة المخصص لهذه الطبعة مع ثخانة 1.5ملم للمادة الطابعة (Murata 2005)، تم وضع الصفيحة القاعدية العلوية مع الارتفاع الشمعي في فم المريض وتحديد المستويات الاطباقية الأمامية والخلفية ، ثم نقوم بتحديد البعد العمودي الاطباقي والعلاقة الفكية المركزية ، بعد ذلك نقوم بمزج مادة الطبع وهي المادة المكيفة للنسج من نوع GC **الشكل (3)** بحيث يتم اتباع تعليمات الخاصة بنسبة المسحوق للسائل، بحيث يتم إضافة المسحوق إلى السائل بشكل تدريجي مع توخي الحذر أثناء المزج لتفادي تشكل الفقاعات الهوائية، بعد مرور دقيقة من المزج وتحديدا عندما تبدأ المادة بأخذ قوام هلامي ، نقوم بفرش المادة في باطن الطابع الافرادي وحوافه وقبل ادخال الطابع إلى فم المريض، يجب تنبيه المريض إلى ضرورة عدم إبداء أي قوة عض زائدة على الارتفاعات الشمعية ومن ثم إدخال

الطابع مع الانتباه إلى تحرير الخد والشفاه، والتأكد من عدم إعاقتها للطابع المحمل بالمادة المكيفة للنسج (GC) بعد وضع الطابع وإغلاق المريض على الارتفاعات الإطباقية الشمعية **الشكل (4)**، يطلب من المريض إجراء حركات البلع والنفخ والصفير والابتسام لمدة 8–10دقائق حتى يتم تصلب المادة، حيث نقوم في هذه التقنية بثلاثة تطبيقات للمادة المكيفة للنسج كل تطبيق لمدة 8–10دقائق، بعد اخراج الطابع من الفم يتم فحصه والتأكد من عدم وجود نقص أو فقاعات هوائية كبيرة في المادة **الشكل (5)**، ثم يتم القيام بالتطبيق الثاني للمادة كما في المرحلة الأولى والقيام بنفس الحركات الوظيفية السابقة من قبل المريض. **الشكل(6)** التطبيق الثالث للطبعة يتم بتطبيق مطاط رخو منخفض اللزوجة كمرحلة أخيرة لنسخ المعالم التشريحية للطبعة **الشكل (7+8)** . يتم بعد ذلك صب الطبعة، وتعليبها والقيام بتنضيد الأسنان الاصطناعية للأجهزة السفلية والجهاز العلوي والقيام بالتجربة السريرية .بعد تسليم الأجهزة والتأكد من خلو الأجهزة من أي تعديلات أو مشاكل، أجري فحص الثبات للأجهزة باستخدام جهاز فحص الثبات الميكانيكي (الربيعة الرقمية) وتم إجراء ثلاث قياسات لكل جهاز من الأجهزة المدروسة في التقنيتين وسجل المتوسط الحسابي للقيم الرقمية الثلاث (Shukry and Al-Essa 2020; Gupta R et all.2015).عين المركز الهندسي للجهاز الكامل السفلي بناء على مبادئ هندسية الشكل geometrical principles (Weisstein cited by Ekmorsy et al .2015) **الشكل (9)**وذلك عبر تعيين ثلاث نقاط على السطح الخارجي لكل جهاز سفلي هي :

نقطة على الخط المتوسط للثنايا الأمامية السفلية ونقطتين خلف الأرحاء الثانية السفلية : نقطة في كل جهة حيث يتم وضعها على السطح المصقول للجهاز تم رسم منصفات لزوايا المثلث على الورق المقوى بحيث تكون نقطة تقاطع هذه المنصفات الثلاثة هي المركز الهندسي لزوايا المثلث بحيث يتم وصل أسلاك معدنية مع أماكن النقاط السابقة على سطح الجهاز بالراتنج ذاتي التماثر ووصل الأسلاك مع وتد في المركز الهندسي على المثال وتم القياس باستخدام ربيعة صممت بشكل خاص للجهاز السفلي، وطبقت قوة شد ضاغطة بشكل عمودي للأعلى والمريض جالس باستقامة، والسطوح الإطباقية للجهاز السني السفلي موازية لمستوى الأرض .الشكل **(10)** حيث عدل (Shukry and Al-Essa, 2020) على الربيعة لقياس ثبات الأجهزة المتحركة السفلية، بحيث يتم السحب بشكل عمودي للتعويض و تم اجراء ثلاث قياسات لكل جهاز من الأجهزة المدروسة في التقنيتين وتسجيل المتوسط الحسابي للقيم الرقمية الثلاث ،اعتمد مستوى الثقة 95% ومستوى الدلالة 5% في كل الدراسات الإحصائية، وتم إجراء الحسابات الإحصائية للبحث باستعمال برنامج spss (الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية) الإصدار 13.0



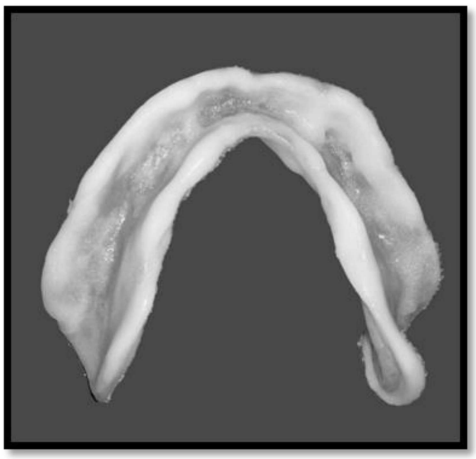
الشكل رقم (1) : طبعات الحواف العلوية والسفلية بمركب طبع الحواف منخفض الانصهار



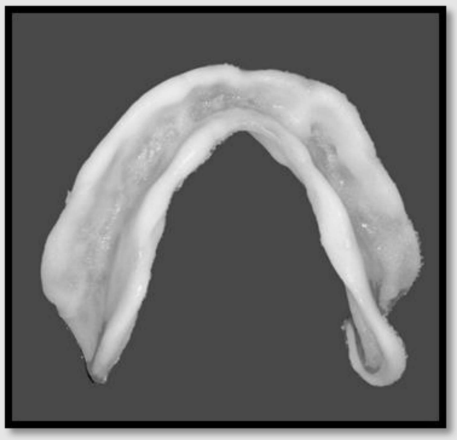
الشكل رقم (2) : الطبعات النهائية بمعجون أكسيد الزنك والأوجينول

الشكل (3) : المادة المكيفة للنسج GC

الشكل (4) :تطبيق الطبعة الوظيفية بالمادة المكيفة للنسج في فم ال

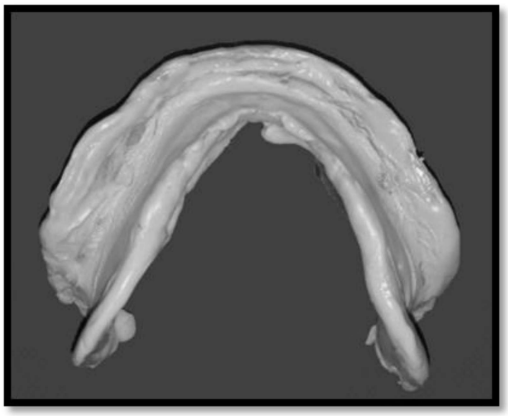


الشكل رقم (5):الطبعة بعد التطبيق الأول للمادة المكيفة للنسج .

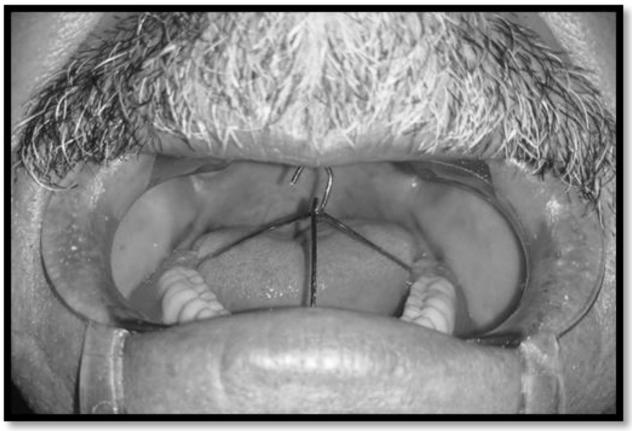


الشكل رقم (6) : الطبعة بعد التطبيق الثاني للمادة المكيفة للنسج

الشكل رقم (7): :تطبيق المطاط الرخو منخفض اللزوجة في فم المريض كمرحلة نهائية



الشكل رقم(8) : الطبعة النهائية بمطاط رخو منخفض اللزوجة



الشكل رقم(9): تعيين المركز الهندسي مع أسلاك القياس للجهاز الكامل السفلي ووضعها لقياس الثبات في الفم

الشكل رقم (10): طريقة قياس ثبات الجهاز السفلي بالربيعة

النتائج Results :

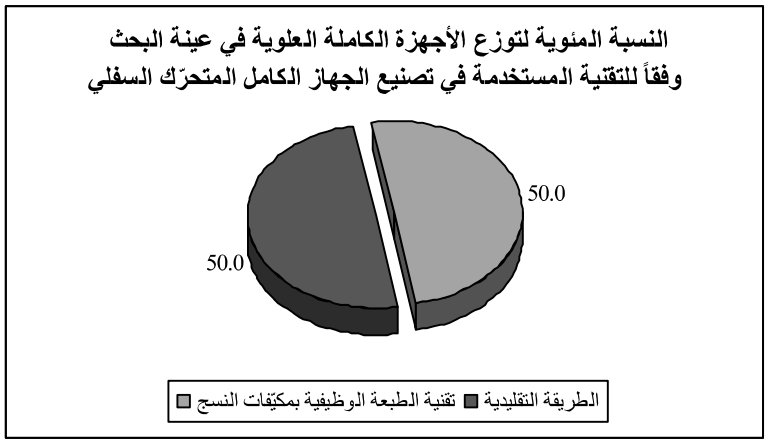
وصف العينة:

قسمت عينة البحث إلى مجموعتين رئيستين متساويتين وفقاً للتقنية المستخدمة في تصنيع الجهاز الكامل المتحرّك السفلي (تقنية الطبعة الوظيفية بمكيّفات النسج، الطريقة التقليدية)، وكان توزع المرضى والأجهزة السنية الكاملة المتحرّكة السفلية في عينة البحث في عينة البحث كما يلي:

1- توزع الأجهزة الكاملة المتحرّكة السفلية في عينة البحث وفقاً للتقنية المستخدمة في تصنيع الجهاز الكامل المتحرّك السفلي:

الجدول رقم (1): يبين توزع عينة البحث وفقاً للتقنية المستخدمة في تصنيع الجهاز الكامل المتحرّك السفلي.

التقنية المستخدمة في تصنيع الجهاز الكامل المتحرّك السفلي	عدد الأجهزة	النسبة المئوية
تقنية الطبعة الوظيفية بمكيّفات النسج	12	50.0
الطريقة التقليدية	12	50.0
المجموع	24	100

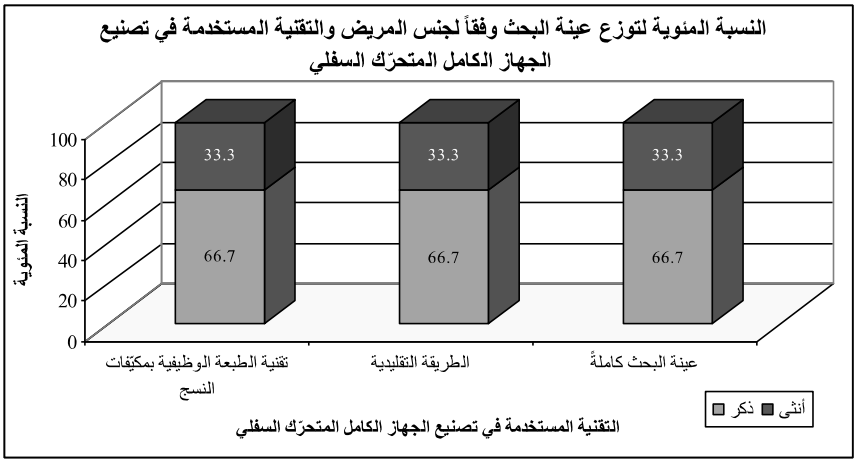


المخطط رقم (1): يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً للتقنية المستخدمة في تصنيع الجهاز الكامل المتحرّك السفلي.

توزع الأجهزة الكاملة المتحرّكة السفلية في عينة البحث وفقاً لجنس المريض والتقنية المستخدمة في تصنيع الجهاز الكامل المتحرّك السفلي:

الجدول رقم (2): يبين توزع عينة البحث وفقاً لجنس المريض والتقنية المستخدمة في تصنيع الجهاز الكامل المتحرّك السفلي.

التقنية المستخدمة في تصنيع الجهاز الكامل المتحرّك السفلي	عدد الأجهزة			النسبة المئوية		
	ذكر	أنثى	المجموع	ذكر	أنثى	المجموع
تقنية الطبعة الوظيفية بمكيّفات النسج	8	4	12	66.7	33.3	100
الطريقة التقليدية	8	4	12	66.7	33.3	100
عينة البحث كاملةً	16	8	24	66.7	33.3	100



المخطط رقم (2): يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لجنس المريض والتقنية المستخدمة في تصنيع الجهاز الكامل المتحرّك السفلي.

الدراسة الإحصائية :

تم قياس مقدار ثبات قواعد الأجهزة المتحركة الكاملة السفلية (بالغرام) لكل جهاز من الأجهزة المتحركة الكاملة في عينة البحث.

1- دراسة مقدار الثبات الكلي للجهاز الكامل المتحرّك السفلي:

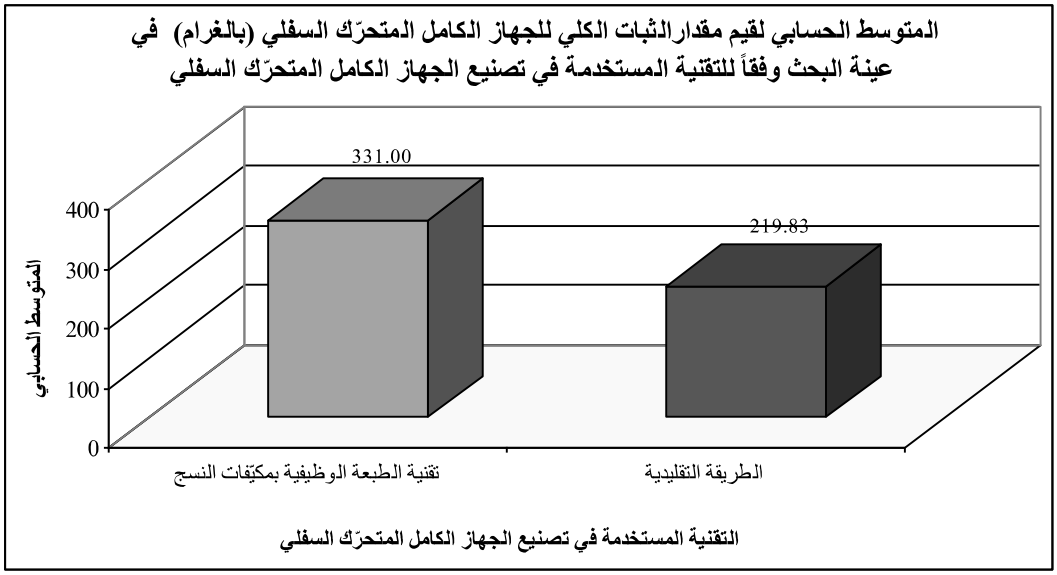
- **دراسة تأثير التقنية المستخدمة في تصنيع الجهاز الكامل المتحرّك السفلي في قيم مقدار الثبات الكلي للجهاز الكامل المتحرّك السفلي:**

تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم مقدار الثبات الكلي للجهاز الكامل المتحرّك السفلي (بالغرام) بين مجموعة الأجهزة الكاملة المتحرّكة السفلية المصنعة بتقنية الطبعة الوظيفية بمكيّفات النسج ومجموعة الأجهزة الكاملة المتحرّكة السفلية المصنعة بالطريقة التقليدية في عينة البحث كما يلي:

إحصاءات وصفية:

الجدول رقم (3): يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري والحد الأدنى والحد الأعلى لقيم مقدار الثبات الكلي للجهاز الكامل المتحرّك السفلي (بالغرام) في عينة البحث وفقاً للتقنية المستخدمة في تصنيع الجهاز الكامل المتحرّك السفلي.

المتغير المدروس = مقدار الثبات الكلي للجهاز الكامل المتحرّك السفلي (بالغرام)						
التقنية المستخدمة في تصنيع الجهاز الكامل المتحرّك السفلي	عدد الأجهزة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأعلى	الحد الأدنى
تقنية الطبعة الوظيفية بمكيّفات النسج	12	331.00	69.18	19.97	252	462
الطريقة التقليدية	12	219.83	36.72	10.60	185	325



المخطط رقم (3): يمثل المتوسط الحسابي لقيم مقدار الثبات الكلي للجهاز الكامل المتحرّك السفلي (بالغرام) في عينة البحث وفقاً للتقنية المستخدمة في تصنيع الجهاز الكامل المتحرّك السفلي.

- **نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة:**

الجدول رقم (4): يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم مقدار الثبات الكلي للجهاز الكامل المتحرّك السفلي (بالغرام) بين مجموعة الأجهزة الكاملة المتحرّكة السفلية المصنعة بتقنية الطبعة الوظيفية بمكيّفات النسج ومجموعة الأجهزة الكاملة المتحرّكة السفلية المصنعة بالطريقة التقليدية في عينة البحث.

المتغير المدروس = مقدار الثبات الكلي للجهاز الكامل المتحرّك السفلي (بالغرام)			
الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	مستوى قيمة الدلالة	دلالة الفروق
111.17	4.916	0.000	توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في متوسط قيم مقدار الثبات الكلي للجهاز الكامل المتحرّك السفلي (بالغرام) بين مجموعة الأجهزة الكاملة المتحرّكة السفلية المصنعة بتقنية الطبعة الوظيفية بمكيّفات النسج ومجموعة الأجهزة الكاملة المتحرّكة السفلية المصنعة بالطريقة التقليدية في عينة البحث، وبما أن الإشارة الجبرية للفرق بين المتوسطين موجبة نستنتج أن قيم مقدار الثبات الكلي للجهاز الكامل المتحرّك السفلي (بالغرام) في مجموعة الأجهزة الكاملة المتحرّكة السفلية المصنعة بتقنية الطبعة الوظيفية بمكيّفات النسج كانت أكبر منها في مجموعة الأجهزة الكاملة المتحرّكة السفلية المصنعة بالطريقة التقليدية في عينة البحث.

المناقشة :

يعد تحسين أداء الأجهزة التعويضية المتحركة من حيث الثبات والدعم والاستقرار أحد الأهداف الرئيسية لعلم تعويضات الأسنان للحصول على أجهزة سنية متحركة ذات كفاءة عالية (Jassim et al., 2020) ويعد ثبات الجهاز التعويضي المتحرك الكامل أحد أهم العوامل التي تسهم إلى حد كبير في قدرة المريض على التكيف مع استخدامه ورضاه عنه. (Fenlon et al .,2000 ; Zarb et al 2012)

إذ يعتمد هذا الثبات على عوامل عدة، منها العوامل الفيزيائية والميكانيكية، ويمكن تحسين هذه العوامل عبر تشكيل الحواف بشكل دقيق يتبعها طبعة نهائية دقيقة. (Bhat et al, 2020) وتعتبر الأجهزة الكاملة المتحركة أجهزة ميكانيكية رئيسية تؤدي وظيفتها في الحفرة الفموية وارتداء هذه الأجهزة يتناسق ويتلاءم مع وظائف الجملة العصبية العضلية وارتداء هذه الأجهزة قد يكون له تأثير معاكس على الصحة الفموية والنسج الداعمة للجهاز. (Yadav et al., 2014)

مناقشة عينة البحث :

تألفت عينة البحث من 12 مريضاً من مرضى الدرد الكامل (عينة متصالبة)، وهذا العدد من وجهة نظر إحصائية يسمح بالخروج بنتيجة منطقية على أقل تقدير مثل دراسة (Tharakan et al.2020;) ودراسة (Jassim et al, 2020) ودراسة (Bhat.2020)_ومن جانب أخر تراوحت أعمار المرضى بين (53 و 72 عام)بمتوسط عمر 66 سنة، غالباً ما يتمتع المرضى في هذه الفئة العمرية بحالة صحية جيدة مع ضرورة الالتزام بالمواعيد المطلوبة لصنع الجهاز التعويضي الكامل وإجراء القياسات المطلوبة بغرض البحث، وكذلك بقدرتهم على التواصل مع الطبيب (أي القدرة على فهم التعليمات الموجهة إليهم خلال مراحل صنع الجهاز وتعبئة الاستبيان الخاص بهم)، هذا وقد تم توحيد شروط اختيار المرضى للوصول إلى نتيجة منطقية موثوق بها .تم اختيار المرضى الذين لا يعانون من أية امراض جهازية عامة، وذلك لتحييد دور الامراض وتأثيرها على البنى والتراكيب الفموية والحركات الفكية . Bylicky 1966; Maeda &Wood (1989)

وأن يكون اللعاب طبيعياً من حيث النوعية والكمية، والمريض غير معالج بالأشعة أو المعالجات الكيماوية، لأن نقص كمية اللعاب مثلاً يؤدي إلى جفاف الفم مما قد يؤدي إلى نقص ثبات التعويض (بولاد خ ، المشرف م ،2012; Vellingiri et al.2022)

أن يكون المريض ذو انسجام عضلي عصبي جيد، وهذا لأن المريض ذو الانسجام العضلي الضعيف لا يمكن أن يتكيف أبدا مع الجهاز الكامل المتحرك (Jacobson and Krol 1983)

تم اختيار المرضى بحجم لسان طبيعي لتجنب تأثير حجم اللسان غير الطبيعي على ثبات الجهاز السفلي، بالإضافة الى ذلك يعتبر حجم اللسان الكبير عائقا اثناء قياس الثبات للأجهزة.(Ebrahim A et al..,2016) لا تحتوي النتوءات السنخية على مناطق تثبيت (liang.2014;Arora et al,2015) وكان هذا المعيار شرطاً أساسياً لإشراك المرضى في العينة في العديد من الأبحاث التي درست ثبات قواعد الأجهزة الكاملة (Nawar et al ,2005) حيث إن وجود مناطق مثبتة في النتوءات السنخية يعد متغيراً يؤثر في نتائج البحث. (Dravell&Clark ,2000)

مناقشة طرائق البحث :

استخدمت في هذا البحث تقنيتين مختلفتين للطبعة النهائية للفك السفلي الأدرد الممتص (التقنية التقليدية _ تقنية الطبعة الوظيفية) لكل مريض من مرضى عينة البحث.

مناقشة نتائج الثبات :

أظهرت نتائج الدراسة الإحصائية وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط قيم مقدار ثبات الجهاز الكامل السفلي (بالغرام) بين مجموعة الأجهزة الكاملة السفلية المصنوعة بتقنية الطبعة الوظيفية و ومجموعة الأجهزة المصنوعة بتقنية الطبعة التقليدية . فقد كانت الأجهزة المتحركة السفلية المصنوعة بتقنية الطبعة الوظيفية تعطي مقداراً أكبر من الثبات مقارنة بالأجهزة المتحركة التقليدية، وقد يعزى هذا الثبات إلى أن تقنية عمل الطبعة الوظيفية تسجل النسج المخاطية والمناطق الداعمة للجهاز بدقة أثناء الحركات الوظيفية وتحت ضغط القوى الاطباقية وقوى المضغ للمريض. (Murata,1998) وأن تسجيل طبعة الحواف يتم عن طريق ادخال واحد للطابع فإن الأخطاء الواردة في الادخال المتعدد للطابع في الطريقة التقليدية يتم تقليلها للحد الأدنى. (Baslas et al .2014) ومن ناحية أخرى المادة المكيفة للنسج مادة محبة للماء، فمن السهل التعامل معها في البيئة الفموية، والطبعات التي تم الحصول عليها دقيقة ومستقرة من حيث الأبعاد ، وأيضا لما تتمتع به من خواص انسيابية عالية وزمن عمل جيد لتقوم بتسجيل شكل النسج تحت تأثير الجهود الوظيفية كالمضغ والبلع. (Baslas et al .2014) على نقيض مركب الطبع الذي يصبح صلباً بمجرد أن يبرد لذا لا يمكن أن يسجل مناطق الغوؤرات (Van Noort & Barbour, 2014) و نظرللقوام المتماسك اللزج للمادة المكيفة للنسج والتصاقها الجيد ببعضها البعض، لوحظ أن الأجهزة المتحركة النهائية الناتجة عن استخدام المادة المكيفة للنسج ذو حواف اكثر انطباقاً مع الحواف الشفوية الحاملة للجهاز، مما يؤدي الى زيادة الختم وبالتالي زيادة ثبات الجهازالسفلي وخاصة في حالة الحواف السنخية الممتصة بشدة. (Baslas et al .2014)

اتفقت دراستنا مع دراسة سريرية أجراها الباحث Baslas وزملاؤه عام 2014 حيث وجد أن تقنية الطبعة بمكيفات النسج قد حققت نتائج سريرية جيدة، بالإضافة إلى ميزة توفير الوقت على المريض والطبيب، وأوصى بها للمرضى ذوي الاسناخ الممتصة بشدة. (Baslas et al .2014)

كما اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة Yadav و زملاؤه عام 2014 حيث أظهرت تقنية الطبعة الوظيفية أعلى قيمة ثبات مقارنة مع خمس طرق أخرى احتلت التقنية التقليدية اقل قيمة ثبات فيها ،حيث نصح باستخدام تقنية الطبعة الوظيفية بمادة مكيفات النسج لتحسين الثبات والدعم والاستقرار في حالات الامتصاص السنخي السفلي الشديد صنف خامس وسادس من تصانيف Atwood. (Yadav et al ,2014)

كما اتفقت نتائج هذه الدراسة مع El-Hussein عام 2023حيث استنتج في دراسته لمقارنة ثبات الأجهزة المتحركة السفلية عند المرضى ذوي الاسناخ الممتصة عند استخدام أربع طرق للطبعة النهائية أن تقنية الطبعة التقليدية أظهرت اقل مقدار للثبات واحتلت تقنية الطبعة الوظيفية المرتبة الثانية منها . (El-Hussein ,2023)

كما اتفقت نتائجنا مع نتائج الباحث Shah و زملاؤه عام 2022 في دراستهم حيث وجدو أن تقنية الطبعة الوظيفية وتقنية الضغط الانتقائي على حد سواء قد حققتا نجاحاً في توفير الثبات و كفاءة الفاعلية الماضغة للمرضى ذوي الأسناخ الممتصة، بالإضافة الى تحسين في جودة الحياة المرتبطة بالصحة الفموية (Shah et al ,2022)

اختلفت هذه الدراسة مع دراسة Ramadn في عام 2012 حيث أظهرت الدراسة التي قام بها بهدف المقارنة **بين دقة تسجيل الطبعات النهائية باستخدام المواد المكيفة للنسج كطبعة وظيفية مع الطريقة التقليدية باستخدام مركب الطبع واكسيد الزنك والاوجينول** عدم وجود فروق في مقدار الثبات بين الأجهزة الكاملة المتحركة السفلية لمرضى الدرد ذوي الأسناخ السفلية الممتصة لكلتا التقنيتين .(Ramadn, 2012)

وقد يعزى سبب الاختلاف إلى أن الباحث قد قام بمقارنة الثبات بين الأجهزة عن طريق سؤال المريض نفسه في تقييم ثبات تلك الأجهزة، بينما في هذه الدراسة تم القياس باستخدام مقياس قوة الشد الإلكتروني (الربيعة الرقمية) الذي يتمتع بمصداقية كبيرة ومثبتة بالمقارنة مع طرق أخرى لتقييم الثبات والتي تعتمد على التقييم الشخصي للمريض لثبات أجهزته على تقييم عدد من الفاحصين وقد استخدم مقياس قوة الشد الالكتروني في العديد من الأبحاث والدراسات المشابهة.

(Kikuchi et al ,1999 ; Panagiotouni et al 1995 ; Nawar et al ,2005)

(الشعراني 2008 & السعدي 2010)

الاستنتاجات :

ضمن حدود هذا البحث، واستناداً إلى النتائج التي توصلنا إليها يمكننا استنتاج ما يلي :

- أن تقنية الطبعة الوظيفية بالمادة المكيفة للنسج قد حسنت من ثبات الأجهزة المتحركة الكاملة السفلية في الأسناخ السفلية الممتصة بشدة.
- أظهرت الأجهزة المتحركة الكاملة السفلية المصنوعة بتقنية الطبعة الوظيفية كطبعة نهائية قيم أعلى في مقدار (الثبات الكلي) من الأجهزة المتحركة الكاملة السفلية المصنوعة بتقنية الطبعة النهائية التقليدية في الأسناخ السفلية الممتصة بشدة.

التوصيات :

استناداً إلى ما توصلنا إليه من نتائج في بحثنا هذا، يمكننا أن نوصي بما يلي:

نوصي باستخدام تقنية الطبعة الوظيفية بالمادة المكيفة للنسج في عمل الطبعة النهائية للأجهزة الكاملة المتحركة لدى مرضى الدرد الكامل ذوي الأسناخ السفلية الممتصة بشدة.

المراجع:References :

1. Arora AK, Goyal I, Sehgal M. Comparative evaluation of reproducibility of peripheral tissues produced by different border molding materials in edentulous patients: An in vivostudy. J Indian Prosthodont Soc 2015;15:102-10.

2. AlHelal A, AlRumaih HS, Kattadiyil MT, Baba NZ, Goodacre CJ. Comparison of retention between maxillary milled and conventional denture bases: a clinical study. J Prosthet Dent 2017; 117:233–238
3. Baslas,V., Singh,S.V., Aggarwal,H.H., Kaur,S., Singh,K., Agarwal,K.K.2014. A Technique for Using Short Term Soft Liners as Complete Dentures Final Importation Materials .J Oral Bio Craniofacial Res,4,pp247–252.
4. . Bylicky, H. (1966). "Variable approaches in obtaining a post palatal seal: description of technique." The New York journal of dentistry 36(8): 280–282
5. .Cawood J.I., Howell R.A. (A classification of the edentulous jaws). Int J Oral Maxillofac Surg. 1988;17: 232–236.
6. Douglass CW, Shih A, Ostry L. Will there be a need for complete dentures in the United States in 2020? J Prosthet Dent. 2002 Jan;87(1):5–8.
7. Darvell BW, Clark RK. The physical mechanisms of complete denture retention. Br Dent J. 2000 Sep 9;189(5):248–52
8. Elmorsy AEA, Ibraheem EMA, Ela AA, Fahmy A, Nassani MZ. Do flexible acrylic resin lingual flanges improve retention of mandibular complete dentures? Year: 2015; Vol 5 Issue 5 Page 365—371
9. Ebrahim, Eman; Abdel-Fattah, Amany; and Kabee, Shereen (2016) "The Effect of Two Different Denture Base Materials on Retention of Complete Denture in Severely Resorbed Lower Ridge Cases," *Al-Azhar Journal of Dentistry*: Vol. 3: Iss. 4, Article 5
10. Fenlon MR, Sherriff M. An investigation of factors influencing patients' satisfaction with new complete dentures using structural equation modelling. J Dent 2008; 36:427–34
11. Funakoshi, M., N. Fujita and S. Takehana (1976). "Relations between occlusal interference and jaw muscle activities in response to changes in head position." Journal of dental research 55(4): 684–690.
12. Gamal I. Effect of Different Definitive Impression Techniques for Resorbed Mandibular Ridge on Retention of a Lower Complete Denture. J Contemp Dent Pract 2023;24(8): 509–514
13. Harrison, A .1981. Temporary Soft Lining Materials. A review of Their Uses. British Dental Journal, 151, pp419–422.
14. Inoue, S., Kawara, M., Iida, T., Iwasaki, M., Komiyama, O. (2017). Influences of differences in tray design and impression material on impression pressure at edentulous mandible. Journal of oral science, 59(4), 505–510
15. . Ijaz Ahmad Bhat, Archana Nagpal, Furkan Ahmad Khan, Archana Jalheria, Atul Arunrao Sanap, Nikita Mehta. An In-Vivo Study To Compare The Effect Of Different

Border Molding Techniques On Retention Of Heat Cure Complete Denture Bases Fabricated Using Various Border Molding Materials. European Journal of Molecular & Clinical Medicine. 2020;7 (11): 8857-8869

16. Jung, S., Park, C., Yang, H.-S., Lim, H.-P., Yun, K.-D., Ying, Z., & Park, S.-W. (2019). Comparison of different impression techniques for edentulous jaws using three-dimensional analysis. The Journal of Advanced Prosthodontics, 11(3), 179–186.
17. . Jacobson, T. and A. Krol (1983). "A contemporary review of the factors involved in complete denture retention, stability, and support. Part I: retention." The Journal of prosthetic dentistry 49(1): 5-15
18. Jassim, T. K., Kareem, A. E., & Alloaibi, M. A. (2020). In vivo evaluation of the impact of various border molding materials and techniques on the retention of complete maxillary dentures. Dental and Medical Problems, 57(2), 191– 196
19. Kikuchi, M., F. Ghani, and M. Watanabe, *Method for enhancing retention in complete denture bases.* J Prosthet Dent, 1999. **81**(4): p. 399-403
20. Lad, P.P., et al., *The Effect of Disinfectants and a Surface Wetting Agent on the Wettability of Elastomeric Impression Materials: An In Vitro Study.* Journal of International Oral Health : JIOH, 2015. **7**(6): p. 80-83
21. Murata H, McCabe JF, Jepson NJ, Hamada T. **The influence of immersion solutions on the viscoelasticity of temporary soft lining materials**. *Dent Mater*. 1996 Jan;12(1):19-24
22. Mc Lean, L. F., H. S. Brenman and M. Friedman (1973). "Effects of changing body position on dental occlusion." Journal of dental research 52(5): 1041-1045
23. . Maeda, Y. and W. Wood (1989). "Finite element method simulation of bone resorption beneath a complete denture." Journal of dental research 68(9): 1370-1373.
24. Mojon P., The World Without Teeth: Demographic Trends. In:Feine J.S Carlsson G.E.,ed Implant overdentures: The standard of care for edentulous patients. Quintessence,Carol Stream,2003;pp:3-14.
25. Nawar, N.H., H.I. Eid, and M.E. Sabet, *A study on the effect of border molding on retentive efficiency of maxillary complete denture.* Cairo Dent J, 2005. **21**(2): p. 135-40
26. Pachar, R. B., Singla, Y., & Kumar, P. (2018). Evaluation and comparison of the effect of different border molding materials on complete denture retention: An in vivo Study. The Journal of Contemporary Dental Practice, 19(8), 982–987.
27. Panagiotouni, E., et al., *Retentive ability of various denture adhesive materials: An in vitro study.* Journal of Prosthetic Dentistry, 1995. **73**(6): p. 578-585

28. Ravindra S. Pawar, Rahul S. Kulkarni, Pravin E. Raipure, A modified technique for singlestep border molding. Journal of Prosthetic Dentistry 2018 Nov;120(5):654-657
29. Salama, H., Gamal Eldin, H., & AlMahdy, Y. (2019). The Effect of Flexible Acrylic Resin Lingual Flanges on The Retention of Mandibular Complete Dentures. *Al-Azhar Dental Journal for Girls*, *6*(1), 85-91.
30. Smutko GE. Making edentulous impressions. In: Winkler S, ed.Essentials of Complete Denture Prosthodontics. 2nd ed. Littleton, MA: PSG Publishing Co. Inc.; 1988:104-105
31. . Shah U, Mahajan N, Bhatt N. Clinical evaluation of complete denture fabricated using two different final impression techniques on masticatory efficiency and oral health-related quality of life. J Indian Prosthodont Soc 2022;22(4):382–388. DOI: 10.4103/jips.jips_39_22.
32. . Shukry, S. and H. Al-Essa (2020). "A new method for adding the flexible resin (thermoplastic nylon) to the lingual flanges of mandibular complete denture and its effect on the retention of this denture: A case report
33. . Smith Jr, H. F. (1975). "A comparison of empirical centric relation records with location of terminal hinge axis and apex of the gothic arch tracing." The Journal of Prosthetic Dentistry 33(5): 511-520.
34. Tharakan et al, Retention of removable complete dentures made with different posterior palatal seal techniques and oral health quality of life: A clinical study J Prosthet Dent 2020;126 (3)393-397
35. Vellingiri SK, Shivakumar S, Lahiri B, et al. In vitro assessment of the wettability of three commercially available saliva substitutes on denture base material: A comparative study. World J Dent 2022;13(4):389–393. DOI: 10.5005/jp-journals-10015-2057
36. Winkler, S. (1988). Essentials of complete denture prosthodontics, Year Book Medical Pub
37. . Winkler, Essentials of Complete Denture Prosthodontics, AITBS, New Delhi, India, 2nd edition, 2009
38. Wang JC, Hong JM. Tissue conditioner impression technique for edentulous ridges. Chin Dent J. 1998; 17:48-52.
39. Yadav B, Jayna M, Yadav H, et al. Comparison of different final impression techniques for management of resorbed mandibular ridge: A case report. Case Reports in Dentistry 2014; Article ID 253731:1–6. DOI: http://dx.doi.org/10.1155/2014/253731.
40. Zarb. Prosthodontic treatment for edentulous patients. Complete denture and implant supported prostheses. 13Th ed. St. Louis: MO: Mosby; 2012:437-442

41.الشعراني .إ. دراسة تأثير تسجيل المنطقة المحايدة حول ثبات واستقرارالأجهزة الكاملة .مجلة جامعة دمشق للعلوم الصحية –المجلد 24 –العدد الثاني –2008

42.م.السعدي –دراسة مقارنة لرضا المريض عن الأجهزة السنية الكاملة المصنوعة بطريقة الطبعات التقليدية أو طريقة الطبعة الوحيدة .مجلة جامعة دمشق للعلوم الصحية –المجلد 26–العدد الثاني –2010