الجمهورية العربية السورية
جامعة حماة
كلّيّة طبّ الأسنان
قسم التّعويضات السّنّيّة المتحرّكة

دراسة سريرية مقارنة بين تقنية تشكيل الحواف في الأجهزة الكاملة باستعمال الراتنج الأكريلي ضوئي التصلّب والتقنية التقليدية

بحث علمي أعد لنيل درجة الماجستير في علوم طب الأسنان في اختصاص التعويضات السّنيّة المتحرّكة

إعداد طالب الدّراسات العليا:

مهدي حسين علي

إشراف:

د. فادي الحجّي جنيد

مدرّس في قسم التّعويضات السّنيّة المتحرّكة

رئيس قسم التّعويضات السّنيّة المتحرّكة

1444هـ-2022م

تصريح

لايوجد أي جزء من هذه الأطروحة التي تحمل عنوان (دراسة سريرية مقارنة بين تقنية تشكيل الحواف في الأجهزة الكاملة باستعمال الراتنج الأكريلي ضوئي التصلّب والتقنية التقليدية)

تمَّ أخذه بالكامل من عملٍ آخر أو أُنجز للحصول على شهادةٍ أخرى في هذه الجامعة أو أية جامعةٍ أخرى، أو أيّ معهدٍ تعليميّ

طالب الدراسات العليا

مهدي حسين علي

DECLARATION

There is no part of this thesis titled (A Comparative Clinical Study between the Technique of Border Molding in Complete Dentures Using Light-Cured Acrylic Resin and the Conventional Technique) was taken entirely from another research, or done to obtain another degree in this university or any other university or any educational institute.

Student

Mahdi Hussein Ali

شهادة

نشهد بأنّ العمل الموصوف في هذه الرسالة (دراسة سريرية مقارنة بين تقنية تشكيل الحواف في الأجهزة الكاملة باستعمال الراتنج الأكريلي ضوئي التصلّب والتقنية التقليدية) هو نتيجة بحثٍ علميٍّ أجراه الطّالب مهدي حسين علي بإشراف الدّكتور فادي الحجّي جنيد، وقد وُثقت المعلومات المسندة لأبحاثٍ أخرى في نصّ الرّسالة.

طالب الدّراسات العليا	الأستاذ المشرف
مهدي حسين علي	**د. فادي الحجّي جنيد**

CERTIFICATION

We certify that the work described in this thesis (A Comparative Clinical Study between the Technique of Border Molding in Complete Dentures Using Light-Cured Acrylic Resin and the Conventional Technique) is the result of scientific research conducted by the student Mahdi Hussein Ali under the supervision of Dr. Fadi Al-haji Jnaid. The references assigned to other researchers was documented in the text of the thesis.

Student	supervisor
Mahdi Hussein Ali	**Dr. Fadi Al-haji Jnaid**

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

"ربِّ أوزِعني أنْ أشكُرَ نعمتك التي أنعمت عليّ وعلى

والديّ وأن أعمل صالحاً ترضاه"

صدق الله العظيم

الإهداء

إلى أستاذي في الحياة.. وقدوتي.. معلَمي الأول

إلى صاحبِ الفضلِ الأكبرِ في كلِّ ما أنجزته في حياتي

من كان كلامه البلسم الشافي للروح المداوي لجراح الحياة

تقف الكلمة عاجزة بحقه...

والدي الغالي

&&&&&&&&&&&&&&

إلى القلب المعطاء ومعنى الحب والسخاء

إلى من بقربها يطيب البقاء ويهون الشقاء

من كان دعاؤها سرٌّ نجاحي وحنانها بلسم جراحي

أمي الغالية

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

إلى من يعذُب الوصلُ بذكرهم وأجد السعادة بقربهم

إلى من شاركوني حلو الحياة ومرّها..

إلى من آثروني على أنفسهم وأعانوني على مصاعب الحياة

أخوتي قصي وآصف

شكر وتقدير

الحمد لله سبحانه وتعالى الذي تفضّل عليّ بتوفيقه ومنّ عليَ بعظيم عطائه، فأكرمني وشرّفني حتّى وصلت لختام هذه المرحلة وإنجاز هذا البحث ... الذي أرجو منه الأجر والفائدة العلمية

&&&&&&&&&&&&&&

ولا يسعني في هذه اللحظة إلاّ أن أتقدّم بخالص الشكر والتقدير وعظيم الاحترام والمودة

إلى من كانت لجهودهم الكبيرة وعلمهم الغزير البصمة المميزة في سبيل إخراج هذا البحث بأفضل شكل وأكمل صورة .... ولا كمال إلا لله سبحانه

وأخصّ بالشكر والتقدير

من كان الركن الأساسي في هذا البحث **الأستاذ الدكتور فادي العبّي جنيد** رئيس قسم التعويضات السنية المتحركة في جامعة حماه الذي تفضل بالإشراف على هذا البحث وأعطاني من وقته الثمين وعلمه الغزير وكان على الدوام الأستاذ والأخ والصديق.. جزاكم الله عنا كل خير

كما أتقدّم بأسمى آيات الشكر والتقدير **للأستاذ الدكتور علاء السّلوم**، أستاذ التعويضات المتحركة في جامعة دمشق، الذي تكرّم بقبول تحكيم هذا البحث، وعانى مشقة السفر ليغني البحث بملاحظاته القيّمة للوصول به لأفضل إخراج.

لكم مني كل الودّ والاحترام

كما أتقدّم بخالص الاحترام والتقدير **للأستاذ الدكتور عبد المعين الجمّال**، الذي نهلنا من علمه، وتعلمنا منه الرقيّ في التعامل والأمانة العلمية، وكانت لملاحظاته القيّمة دور كبير في إنجاز هذا البحث، فلكم مني خالص الامتنان بقبول تحكيم هذا البحث.

كذلك أتوجّه بعظيم الشكر والامتنان إلى أساتذتي في قسم التعويضات السنّية المتحركة ينابيع العلم الغزيرة، المتمثلة بالسادة الأفاضل، **الأستاذ الدكتور حسين العيسى والدكتور باسل منذر**، اللذين لم يتأخرا يوماً في تقديم النصح والمساعدة لي عند الحاجة.

والشكر موصول للسّادة أعضاء الهيئة التّدريسيّة، وإلى الكادر الاداري والعلمي وجميع العاملين والموظفين في كلّيّة طبّ الأسنان، لما قدّموه من تسهيلاتٍ ومساعداتٍ في سبيل إنجاز هذا البحث.

إلى كل أصدقائي من جمعتني بهم الأيام وطريق البحث العلمي وكانوا الأخوّة والسند ومنحوني كل محبتهم فامتدت لنا أيديهم بصدق النصح وعظيم الإفادة وكثير العون..

لهم مني كل الاحترام والمودة والتقدير

قائمة المحتويات

الباب الأول: المقدمة والمراجعة النظريّة 1

1.1 مقدمة: 2

1.2 المراجعة النظرية : 3

1.2.1 الطوابع الإفرادية :..... 5

1.2.2 الراتنجات الأكريلية: 6

1.2.2.1 الأكريل التقليدي ذاتيّ التماثر : 6

مساوئ الأكريل التقليدي ذاتيّ التماثر : **7**

1.2.2.2 الراتنج الأكريلي ضوئي التصلّب: 8

تطبيقات الأكريل الراتنجي ضوئي التماثر : 9

المساوئ 11

1.2.3 تشكيل الحواف: 11

1.2.4 تبيان المشكلة: 26

الباب الثاني :الهدف من البحث 25

الباب الثالث: مواد و طرائق البحث : 28

3.1 عينة البحث: 28

3.2 المواد والأدوات الأساسية المستخدمة في البحث: 28

3.3 طرائق إنجاز البحث: 36

3.4 طريقة العمل: 38

4 – الباب الرابع: النّتائج 63

5-الباب الخامس: المناقشة 89

5.1 مناقشة عينة البحث: 91

5.2 مناقشة طرائق البحث: 92

5.3 مناقشة النتائج: 95

5.3.1 مناقشة مقدار ثبات قواعد الأجهزة التعويضية المتحرّكة الكاملة: 96

5.3.2 مناقشة نتائج استبيان جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHRQoL: 97

6-الباب السّادس :الاستنتاجات 99

7-الباب السّابع :التّوصيات والمقترحات 101

7.1 التّوصيات: 102

7.2 المقترحات: 103

الملخَّص 104

الباب الثامن :المراجع 109

الباب التّاسع: الملحقات 121

قائمة الأشكال والصور

رقم الشكل	وصف الشكل	رقم الصفحة
1	شمع الصف الأحمر	29
2	الألجينات المستخدمة في البحث	30
3	أكريل شفاف ذاتيّ التماثر	30
4	الراتنج الأكريلي ضوئي التماثر	31
5	صفائح الراتنج الأكريلي ضوئي التماثر	31
6	مركب طبع الحواف من شركة Kerr	32
7	الجبس الحجري الأصفر المستعمل	32
8	معجون أكسيد الزنك والأوجينول لأخذ الطبعات النهائية	32
9	الطوابع المعدنية الجاهزة	33
10	جهاز تصليب ضوئي(LED)	33
11	حجرة تصليب ضوئي(Megalight curing unit)	34
12	الربيعة الرقمية (تصميم خاص للفك العلوي)	34
13	الربيعة الرقمية (تصميم خاص للفك السفلي)	35
14	جهاز ميكروموتور مع قبضة مستقيمة	35
15	تصنيفmoses	36
16	الطبعات الأولية للفكين العلوي والسفلي	38

17	الطوابع الإفرادية العلوية	39
18	الطوابع الإفرادية السفلية	39
19	نفوذ الضوء من الأكريل الشفاف ذاتي التماثر	40
A–20	تشكيل حواف الطابع الإفرادي العلوي بمركب طبع الحواف	42
B– 20	تشكيل حواف الطابع الإفرادي العلوي بمركب طبع الحواف	42
21	تشكيل حواف الطابع الإفرادي السفلي بمركب طبع الحواف	43
22	الطبعة النهائية بمادة أوكسيد الزنك والأوجينول بعد تشكيل الحواف بمركب الطبع	43
23	البدء بجعل الصفيحة الأكريل الضوئي على شكل لفافة	45
24	جعل الصفيحة بشكل لفافة	46
25	تصليب الأكريل بشكل جزئي داخل فم المريض	46
26	وضع الطابع الإفرادي داخل حجرة التصليب الضوئي	47
27	اغلاق حجرة التصليب الضوئي ضمنها الطابع الإفرادي	47
28	تشكيل حواف الطابع الإفرادي العلوي دفعة واحدة باستعمال الراتنج الأكريلي ضوئي التصلّب	48
29	تشكيل حواف الطابع الإفرادي السفلي دفعة واحدة باستعمال صفائح الراتنج الأكريلي	48
30	الطبعة النهائية بمادة أوكسيد الزنك والأوجينول بعد تشكيل الحواف بالأكريل الضوئي	49
31	طريقة تعيين مركز الجهاز العلوي	51
32	تثبيت الحلقة في وسط الجهاز الكامل العلوي الذي شُكِّلت حوافه بمركب طبع الحواف	51
33	تثبيت الحلقة في وسط الجهاز الكامل العلوي الذي شُكِّلت حوافه بالأكريل الضوئي	52
34	تثبيت الحلقة في وسط الجهاز الكامل العلوي الذي شُكِّلت حوافه بمركب طبع	52
35	تثبيت الحلقة في وسط الجهاز الكامل العلوي الذي شُكِّلت حوافه بالأكريل الضوئي	53
36	فحص ثبات الجهاز الكامل العلوي باستخدام الربيعة	53

37	تعيين النقاط الثلاث والمثلث الورقي الذي يصل بينها	56
38	يوضح كيفية وضع الأسلاك ضمن النقاط المحددة لها ووصلها بالطريقة المطلوبة	56
39	توضّع الأسلاك وتثبيتها بأكريل ذاتي التماثر بالجهاز الذي شُكِّلت حوافه بمركب الطبع (مظهر خلفي)	57
40	توضّع الأسلاك وتثبيتها بأكريل ذاتي التماثر بالجهاز الذي شُكِّلت حوافه بمركب الطبع (مظهر أمامي)	57
41	توضّع الاسلاك وتثبيتها بأكريل ذاتي التماثر بالجهاز الذي شُكِّلت حوافه بالأكريل الضوئي	58
42	وضع الجهاز السفلي للقياس داخل الفم	58
43	طريقة قياس الجهاز السفلي بالربيعة	59

قائمة الجداول

رقم الجدول	وصف الجدول	رقم الصفحة
1	يوضح أسئلة استبيان جودة الحياة مع طريقة الإجابة	60
2	يبين توزع عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة	64
3	يبين توزع عينة البحث وفقاً لموقع الجهاز المتحرّك الكامل وتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة.	65
4	يبين الدرجات المعتمدة لإجابة المريض عن كل من أسئلة استبيان جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 في عينة البحث والقيمة الموافقة المعطاة لكل درجة	66
5	يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري والحد الأدنى والحد الأعلى والحد الأدنى والحد الأعلى لقيم ثبات قواعد الأجهزة التعويضية المتحرّكة الكاملة (بالغرام الثقلي) في عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة وموقع الجهاز المتحرّك الكامل	67
6	يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم ثبات قواعد الأجهزة التعويضية المتحرّكة الكاملة المصنعة بعد استخدام تقنية تشكيل الحواف بالراتنج الأكريلي ضوئي التصلّب وبين المصنعة بعد تشكيل الحواف بمركب طبع الحواف (مقاساً بالغرام الثقلي)، وذلك وفقاً لموقع الجهاز المتحرّك الكامل	68
7	يبين نتائج إجابات المرضى عن كل من أسئلة استبيان جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 في مجموعة الأجهزة المتحرّكة الكاملة العلوية من عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة.	69

8	يبين نتائج إجابات المرضى عن كل من أسئلة مقياس جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 في مجموعة الأجهزة المتحرّكة الكاملة السفلية من عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة	76
9	يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري والحد الأدنى والحد الأعلى لقيم معدل كل محور من محاور استبيان جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 في عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة وموقع الجهاز المتحرّك الكامل	83
10	يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في قيم معدل كل محور من محاور استبيان جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14عند استخدام تقنية تشكيل الحواف بالراتنج الأكريلي ضوئي التصلّب وعند استخدام مركّب طبع الحوافّ وفقاً لموقع الجهاز المتحرّك الكامل	86

قائمة المخططات البيانية

رقم المخطط	وصف المخطط	رقم الصفحة
1	يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة	64
2	يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لموقع الجهاز المتحرّك الكامل وتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة.	65
3	يمثل المتوسط الحسابي لقيم ثبات قواعد الأجهزة التعويضية المتحرّكة الكاملة (بالغرام الثقلي) في عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة وموقع الجهاز المتحرّك الكامل	67
4	يمثل النسبة المئوية لنتائج إجابات المرضى عن الأسئلة المتعلّقة بالقيود الوظيفية والألم الجسدي وعدم الراحة النفسية والإعاقة الوظيفية من مقياس جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 في مجموعة الأجهزة العلوية من عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة	74
5	يمثل النسبة المئوية لنتائج إجابات المرضى عن الأسئلة المتعلّقة بالإعاقة النفسية والإعاقة الاجتماعية وعدم الشعور بالسعادة من مقياس جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 في مجموعة الأجهزة العلوية من عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة.	75
6	يمثل النسبة المئوية لنتائج إجابات المرضى عن الأسئلة المتعلّقة بالقيود الوظيفية والألم الجسدي وعدم الراحة النفسية والإعاقة الوظيفية من مقياس جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 في مجموعة الأجهزة السفلية من عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة	81

7	يمثل النسبة المئوية لنتائج إجابات المرضى عن الأسئلة المتعلّقة بالإعاقة النفسية والإعاقة الاجتماعية وعدم الشعور بالسعادة من مقياس جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 في مجموعة الأجهزة الكاملة السفلية من عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة.	82
8	يمثل المتوسط الحسابي لقيم كل من محاور استبيان جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 في مجموعة الأجهزة العلوية من عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة	85
9	يمثل المتوسط الحسابي لقيم كل من محاور استبيان جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 في مجموعة الأجهزة السفلية من عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة	86

الباب الأول: المقدّمة والمراجعة النظريّة

Chapter One:
Introduction and Literature Review

1.1 مقدمة Introduction:

تشغل المعالجات بالتعويضات السّنيّة المتحرّكة الكاملة التقليديّة حيّزاً كبيراً من الممارسة العملية اليومية لأطباء الأسنان على الرغم من التطّور الكبير الذي يشهده علم التعويضات السّنيّة المتحرّكة ولا سيَّما في مجال الزرعات السّنيّة، لكنّ التّكلفة العالية للزرعات والخوف من الجراحة قد يقف عائقاً عن استخدامها، كما إنّها لا تستطّب لدى جميع مرضى الدرد الكامل.

(Bhat et al 2020; Celebić et al.2003)

يُعدّ تحسين أداء الأجهزة التّعويضية المتحرّكة من حيث الثبات والدّعم والاستقرار أحد الأهداف الرئيسة لعلم تعويضات الأسنان للحصول على أجهزة سنيّة متحرّكة ذاتُ كفاءةٍ عاليةٍ.

(Jassim TK et al 2020; Papadiochou et al. 2015)

ويُعدّ ثبات الجهاز التعويضي المتحرك الكامل أحد أهمّ العوامل التي تُسهم إلى حدٍّ كبيرٍ في قدرة المريض على التّكيُّف مع استخدامه ورضاه عنه. (Zarb et al 2003, Fenlon et al 2008)

إذ يعتمَدُ هذا الثبات على عوامل عدّة، منها العوامل الفيزيائيّة والميكانيكيّة، ويُمكن تحسين هذه العوامل عبر تشكيل الحواف بشكلٍ دقيقٍ يتبعها طبعةٌ نهائيةٌ دقيقةٌ.

(Bhat et al 2020)

من جهة أخرى يقود فقدان الأسنان الطبيعية عند المرضى إلى الإعاقة أو الضعف disability & impairment وإعادة تأهيلها وترميمها يفضي إلى تحسُّن جودة الحياة quality of life طيلةَ فترةِ تحسُّنِ الصحّة الفمويّة (Yarapatineni et al .2013; Tasleem.2013) .

إن مفتاح تحسين جودة الحياة Quality of Life (QoL) هو إعادة تهيئة وظائف الحفرة الفمويّة إلى الحالة الطبيعية وإعادة المضغ ومنع الأمراض الفمويّة وترميم النسج وعلاج المشكلات الفمويّة للمرضى (Zucolo ML, Maroco J. 2016; Hoeksema AR et al .2017).

1.2 المراجعة النظرية Literature Review:

تعتمد جودة الجهاز التعويضيّ على عوامل عدّة مختلفة، منها تقنيات الطبعة، إضافةً إلى أنواعٍ مختلفةٍ من مواد الطبع المستخدمة لنسخ التفاصيل التشريحية بدقّة لنسج المرتكز القاعدي تحت قاعدة الجهاز.

وتتمثل الأهداف الرئيسة لصنع الطبعة في توفير الدعم، والثبات، والاستقرار، وحماية البنية المتبقية، إضافةً إلى جمالية التعويض(Bhat et al 2020) .

وقد تطوّرت مراحل صنع طبعات الأجهزة الكاملة بشكلٍ ملحوظٍ على مدى السنوات الأخيرة من خلال تطوير المواد الطابعة فمن شمع النحل Bee Wax إلى الجبس Impression Plaster ثمّ مركب الطبع Impression compound، والمواد المختلفة الأخرى كالألجينات Algenate Hydrocolloid والمواد المطّاطيّة elastomers impression materials، كما نشأت أفكار وتقنيات جديدة وتمَّ تطوير بعض المواد لتحقيق أهدافٍ محدّدةٍ، كتأمين سهولة العمل وسرعته ودقّته.

(Stracke. 1975; Zarb et al.2004; Rahn and Heartwell.1993; Daou.2010)

يُعرّف ثبات الجهاز الكامل المتحرك بأنّه مقاومة الجهاز للقوى التي تعمل على نزعه بالاتجاه المعاكس لاتجاه إدخاله وإزاحته عن نسج المرتكز القاعدي.

وبسبب وجود العديد من العوامل المختلفة المؤثرة في تحديد ثبات الأجهزة الكاملة، مثل شكل الارتفاع السنخي، والمحيط، والامتصاص، والارتباطات العضليّة، والاختلافات في سماكة الغشاء المخاطيّ، وحركة الحنك الرخو، وخصائص قاعدة الجهاز التعويضيّ المتحرّك

(Winkler S cited by Tharakan et al.2020).

يتم اختيار التقنية المناسبة ويُجرى اختيار الطابع المناسب لكلِّ حالةٍ بناءً على المعطيات التشريحيّة الخاصّة بها، وهناك عدة أنواع من الطوابع المستخدمة منها الطوابع الإفرادية Custom tray والطوابع الجاهزة Stock tray سواء أكانت بلاستيكية أم معدنية .

ويتمُّ تعديل الطوابع الجاهزة بتقصير الحواف أو تطويلها بالشمع أو مركب الطبع من أجل الوصول إلى التفاصيل التشريحية للنسج الداعمة تحت قاعدة الجهاز المتحرك(zarb.2004).

وقد وضع Boulton وزملاؤه أسساً عِدَّةً لانتقاء الطوابع بغضِّ النظر عن المادة المصنوع منها وهي (Boulton et al.1996) :

- ✓ أن يكون الطابع صلباً عند الاستخدام ويمتد على نحوٍ كافٍ ليدعم مادة الطبع.
- ✓ ان تكون حدود الطابع على بعد 2–3 ملم عن قاع الميزاب الدهليزيّ.
- ✓ ألّا يتداخل الطابع مع النقاط الاطباقيّة، وأن يحتوي تفاصيلَ تؤدّي إلى زيادةِ الثبات الميكانيكيّ لمادة الطبع مثل الثقوب .
- ✓ أن يكون للطابع يدٌ صلبةٌ، وذاتُ توضّعٍ ملائمٍ يساعد على استقرار الطابع في الفم، وتطبيق ضغطٍ مناسبٍ .
- ✓ أن يتحمّل الطابع شروطَ التعقيمِ، إذا لم يكن مصممّا للاستعمال لمرةٍ واحدةٍ.

من المهم الأخذ بهذه النقاط وذلك للتقليل من سماكة المادة الطابعة، ومنع هروبها من الطابع.

1.2.1 الطوابع الإفرادية Custom trays :

وهي طوابعُ قاسيةٌ وصلبةٌ يُصنعُ لكلِّ مريضٍ طابعٌ افراديٌ خاصٌ به، ابتداءً من مثال الدراسة، أوصى العديدُ من الباحثين باستخدام الطوابع الإفرادية للحصول على طبعاتٍ أكثرَ دّقةٍ.

(Thongthammachat et al 2002**)**

كما توضّح دراسة (Chee, Donovan) عام 1992 إنّه ينصح دائماً باستخدام الطوابع الإفرادية الأكريلية للحصول على أفضل النتائج (Chee, Donovan.1992).

توجد العديد من المواد المستخدمة في صنع الطابع الإفرادي منها:

1. صفائح التروبيز shellac base plate:(Phillips 2012)

تمتاز هذه الطوابع:

- بالتشُّكل بسهولةٍ عن طريق تليين الصفائح بالحرارة.
- امكانيّة تعديله عن طرق تليينه وإعادة تكييفه.
- لا يستغرق وقتاً طويلاً
- رخيص الثمن.

إلا إنّها تملك العديد من السلبيات:

- قصفة وبذلك احتمال تعرضه للكسر حين أخذ الطبعة أو صبها.
- نقص ثبات الأبعاد وخاصّة عند تعرِّض الطابع للحرارة حين أخذ طبعة الحواف بواسطة مركب الطبع وبذلك تعرُّض الطابع للانحناء والالتواء.
- ليس لديه مقاومةٌ كبيرةٌ لذلك لابُدَّ من دعمه بواسطة مواد أخرى لتزيد من مقاومته.

2. طوابع مصنعة بالطابعة ثلاثية الأبعاد 3D Printer:

تفوق طريقة صنعه الطريقة التقليدية بقدرتها على التصنيع في العيادة لتوفيرها الوقت والجهد المبذول من الباحث أو تقني الأسنان في صنع الطابع الإفرادي التقليدي (Sun y et al. 2017).

3. الصفائح الريزينية المكيفة بالتخلية الهوائية الفاكيوم Vacuum formed thermoplastic resin sheet:

تمَّتاز هذه الطوابع بإنّها لا تحتاج إلى وقتٍ كبيرٍ لصنعها، لكنّها تتطلب أجهزة خاصّة غالية الثمن ممّا يزيد من كلفة هذه الطوابع (Phillips 2012).

4. الراتنج الأكريلي acrylic resin materials بأنواعه:

الراتنج الأكريلي التقليدي ذاتيّ التماثر Traditional self-cure acrylic resin

الراتنج الأكريلي حراري التماثر Conventional heat polymerized resin

الراتنج الأكريلي ضوئي التصلّب visible Light Cured acrylic resin

1.2.2 الراتنجات الأكريلية Acrylic Resin:

1.2.2.1 الأكريل التقليدي ذاتيّ التماثر *Traditional self-cure acrylic resin*:

يتمَّ تنشيط البنزويل بيروكسيد كيمائيّاً باستخدام مسرّعٍ كيميائيّ بدلاً من الحرارة أو الضوء وهو (tertiary amine) الذي يُضاف إلى المونومير

كميّة وحيدات الجزيء المتبقية في الراتنج الأكريلي ذاتيّ التماثر أكثر من الراتنج الأكريلي حراري التماثر (Craig 2002).

محاسن الأكريل التقليدي ذاتيّ التماثر (Khan.2007; Shafa.2008) :

- مادّة صلبة عند انتهاء التماثر
- متقبّله حيوياً
- خواصّ ميكانيكية جيدة
- لا تتطلّب أجهزةً خاصّة
- كلفة مقبولة
- لا تتطلّب أجهزة خاصّة
- سهل الصنع

مساوئ الأكريل التقليدي ذاتيّ التماثر:

- زمن عمل قصير نسبيّاً بسبب احتمال بدء تفاعل التبلمر قبل الوصول إلى المرحلة العجينيّة، ممّا يدعو إلى تأخير بدء التفاعل بإنقاص حرارة وعاء المزج من أجل زيادة زمن العمل وإبقاء المزيج بحالةٍ عجينيّةٍ لفترةٍ أطول.

(Phillips .2012) (وزير وشعراني 2006)

- تغيُّر الأبعاد بسبب التقلّص التماثري.
- الانتظار مدّة من الوقت من تكييّفه حتى استعماله؛ إذ إنّه عند صنع الطابع الإفراديّ بالراتنج ذاتيّ التماثر فإنّه يفضّل الانتظار من 48–24 ساعة قبل الاستخدام؛ فقد أثبتت العديد من الدراسات حدوث تغيّير في الأبعاد في أثناء مرحلة التماثر **(Phillips. 2012)**
- يتكون من سائل وبودرة ويحتاج إلى مزجٍ بنسبٍ معيّنة وقد يتسببّ بهدرِ موادٍ عند استخدامه.
- صعوبة الَّتحكُّم بثخانته عند صنعه بسبب عدم القدرة على التّحكُّم بزمن العمل ووقت التصلّب السريع.

1.2.2.2 الراتنج الأكريلي ضوئي التصلّب Light-cured Acrylic Resin :

دخلت مجموعته السوق السني عام 1983 وهو مؤلّف من راتنج أكريلي مرنٍ قابلٍ للتكييف ووحدة تصليب، وقد وصف هذا الراتنج بأنّه راتنج مركب(Khan.2007) وهو عبارة عن:

1- قالب من جزيئات يوريثان ثنائي الميتاكريلات Urethane dimethacrylate

2- البوليمير المشارك الراتنجي الأكريلي Acrylic resin copolymer

3- مادة مالئة من السيليكا ميكروفاين ذات الجزيئات الناعمة جداً Microfine silica filler

4- حبيبات راتنج اكريلي كمالئ عضويّ

5- نظام بادئ منشّط ضوئيّاً يتفكّك بوجود الأشعّة فوق البنفسجية أو الشدّات العالية من الضوء المرئيّ.

يتألف البادئ الضوئي من إيثير ميتيل البنزوين Benzoin methyl ether الذي يتفكّك وفق طول موجةٍ من الأشعّة فوق البنفسجية (طول الموجة عادة بين 400—500 نانومتر) إلى جذورٍ حرّة تحفّز عمليّة تصليب الأكريل وتضمن استمرارها لأنَّ جزيئاتُ هذا البادئ قادرةً على امتصاص هذا النوع من الأشعّة التي تسبّب تَفكُّكِها إلى جذورٍ حرّة تؤمّن بدء عملية تصلّب الأكريل(John.1998).

أمّا البادئ الذي يتفكّك بالضوء المرئي فيتألف من مزيج مكون من ديكتون مع أمين (Amine+Diktone) ويعدُّ camphorquinone الديكتون الأكثر استخداماً بسبب تفكُّكِه السريع إلى جذور حرة بوجود الأمين الشدة الضوئية اللازمة من الضوء المرئي.

يوجد هذا الراتنج على شكل صفائح وحبال ذات قوام عجينيّ لين بسماكة 3-2.5 ملم (متوفرة على شكل هلام) وتأتي بعدة ألوان (زهري ،أزرق) وتخزّن في علب كتيمة تمنع نفوذ الضوء للصفائح Proof-Light لتجنب التماثر المبكّر.

تطبيقات الأكريل الراتنجي ضوئي التماثر:

يستعمل هذا الراتنج في صنع الأجهزة الكاملة والجزئية المتحرّكة، صفائح التسجيل والطوابع، الأجهزة المؤقتة، الجبائر الإطباقية، إصلاحات الأجهزة والإضافات، التعويضات الوجهية الفكية، الأجهزة التقويمية، إضافةً إلى طبعة القلب والوتد و الأجهزة الفورية.

(Allahyari et al.2018; Waldmeier et Grasso.1992; Ogle, R.1986; Phillips.2012; Paryag et al,2016)

- استخدم Maeda وزملاؤه عام 1993 صفائح الأكريل الضوئي كقواعد نهائيّة للأجهزة السّنيّة المتحرّكة الكاملة (Maeda R ,et al 1993).
- درس Khan وزملاؤه عام 2007 الخواصّ الميكانيكية لكلّ من الراتنج ضوئي التماثر والأكريل ذاتيّ التماثر فوجد أن الراتنج ضوئي التماثر أكثر صلابةً وأكثر قوةً ويحتاج إلى قوة أكبر لكسره (khan et al.2007).
- أوصى Beckley وزملاؤه عام 1990 باستبدال صفائح الأكريل ذاتيّ التصلّب (الأكريل البارد) بصفائح الأكريل الضوئي عند التبطين باستخدام المواد المبطنة الطرية وذلك لاتّحاد الأكريل الضوئي الجيد مع المواد المبطِّنه الطرية إضافة إلى سهولة التعامل مع الأكريل الضوئي (Beckley.1990).
- أكد Gordon عام 1994 ضرورة استخدام الأكريل الضوئي بدلاً من الأكريل ذاتيّ التصلّب في صناعة الصفائح الأكريلية وذلك لأنّ الأكريل الضوئي يوفر الوقت نتيجة تصليبه بالضوء وعدم الحاجة للانتظار حتى تمَّام التصلّب كما هو الحال في الأكريل ذاتيّ التصلّب إضافة إلى ثبات أبعاد الأكريل الضوئي وكلفته أقل (Gordon et al 1994).

أهم مزايا الأكريل الراتنجي ضوئي التماثر هي:

- إمكانية استخدامه بشكل مباشر بعد التصلّب
- دقّة الانطباق

فقد اعتمد Ogleوزملاؤه عام 1986 على الأكريل الضوئيّ في التعويضات المتحرّكة، بسبب تفوقه على الأكريل ذاتيّ التماثر، كونه أكثر انطباقاً منه، ويتّصف بقوامه العجيني المناسب للتكييف الجيد على الأمثلة، إضافةً إلى تصلُّبه الكامل من دون وجود أي بقايا من المونومير الحر والذي يعد السبب الرئيس لحساسيّة الغشاء المخاطي (Ogle et al.1986).

- المتانة
- زمن عمل كاف
- ينشر حرارة أقل أثناء عملية التصلّب
- حدوث التماثر الكامل من دون أي مركبات متبقية
- سهولة الاستخدام
- متقبّلة من قبل المرضى
- قادرة على الارتباط مع راتنجات قواعد الأجهزة الأخرى،
- قليلة الالتصاق الجرثومي.
- إمكانيّه تكييف الأكريل ضوئي التصلّب بسهولة على المثال الجبسي من دون التقيّد بمدة معينه بشرط كونه بعيداً عن الضوء الازرق
- لا يحتاج لمزج مع أي سائل فهو عبارة عن مادة واحدة
- مستقرّة الأبعاد يمكن استخدامها على الفور حيث يمكن العمل فيها فوراً بعد اخراجه من حجرة التصليب الضوئي

- صلابته كافية لمقاومة قوة التشوه أثناء نزع الطبعة.

(Rangarajan et Padmanabhan.2017; OGLE, R. E.1986; Kim.2001; Khan2007)

المساوئ

- أكثر عرضة للكسر من الأكريل البارد.
- أكثر قساوةً بعد التصُّلب ممّا يجعله صعب التشذيب.
- يحتاج جهاز تصليب(Khan.2008– Kim.2001).
- انكساره عند محاولة نزعه من مناطق الغؤورات على المثال الجبسي(OGLE,R.E.1986) .

1.2.3 تشكيل الحواف Border molding:

يُعرَّف مصطلح تشكيل الحواف بإنّه العمليّة التي يتمَّ فيها تشكيل المناطق الحدودية على طول حواف الطابع الإفرادي داخل الفم باستخدام مادة طابعة بحركات يدويّة للطبيب أو وظيفيّة للنسج المجاورة لنسخ عمق وعرض الميزاب الدهليزي واللساني للوصول إلى الختم الحفافي الضروري لتماس حدود الجهاز بالنسج المجاورة في حالة الراحة والوظيفة.

(Olivieri.2003; Smith.1974; Pawar et al.2017)

وهي واحدة من أهم الخطوات السريرية التي ينجزها طبيب الأسنان، التي تؤثّر في ثبات الأجهزة الكاملة واستقرارها (Felton et al, 1996; Drago.2003).

وتعمل كأساس لتحسين مظهر الشفاه وتعيين امتداد حواف الجهاز ومنع اندخال فضلات الطعام أو الهواء إلى باطن الجهاز وفي الوقت نفسه يجب أن تحافظ على سلامة النسج الفمويّة.

(Zarb.2012; Kumar.2014; Patel et al. 2010; Pridana et al. 2019)

إن النسج الرخوة على محيط المنطقة الداعمة للجهاز يجب أن تنضغط قليلاً بحيث يتمَّ تفعيل الختم بين النسج وحواف الجهاز، ويجب المحافظة على هذا الختم أثناء أداء الوظائف المختلفة. إن هذه النسج تتحرك بطريقة مرنة، فيجب ألا تنضغط بشكل كبير وإلّا أدّى ذلك إلى إزاحة الجهاز أو تقرّح النسج (Jagger and Harrison 1999).

ينتج عن هذا الختم الحفافي لقاعدة التعويض الكامل الانطباق الدقيق والتمَّاس التام لقاعدة الجهاز مع النسج التي تحتها والمحيطة بها، وبذلك منع دخول الهواء تحت قاعدة الجهاز وتأمين الثبات للجهاز النهائي.

(Chang et al 2011; Zarb 2012; Kumar 2014; Qureishi et al 2010; Drago 2003; Massad 2005; Zarb.2012, Al-Judy2015)

ومن أجل ذلك يجب توظيف جميع العوامل من أجل أن تتكيّف حواف الجهاز بشكل دقيق مع الغشاء المخاطيّ، وذلك ليتمَّ تغطية أكبر مساحة متوفرة، وليتمَّ تأسيس ختمَّ فعال مع النسج على طول الحواف(Jagger and Harrison 1999).

يعدُّ الامتداد لعمق الميزاب الدهليزي مهمّاً في صنع الأجهزة الكاملة لأجل الثبات والاستقرار

وهو المنطقة الواقعة المحدودة بين اللثة المغطية للعظم السنخي والمخاطية الفمويّة الدهليزية واللجام الخدي والثلم الجناحي الفكي، فعند صنع الجهاز المتحرك يجب أن يتناسبَ الجناحُ الدهليزيُّ للجهاز مع عمق وعرض الميزاب الدهليزي ويملَأها

.(Chen et al.2014; Shahzan et al,2019)

يجب أن تكون المادةُ الطابعةُ المثاليةُ قادرةً على تسجيل كل المنطقة المحيطية المرغوبة بوقتٍ واحدٍ مع تخفيفِ عدد الإدخالات وتقليل الأخطاء بوقت واحد(Firtell.1992) كما يجب أن تقدّمُ المادةُ المستخدمةُ لهذه التقنية زمنَ عملٍ أفضلَ وكثافةً مناسبةً وتسمحُ بتصحيح الحواف عبر إضافتها .(Shyani et al.2019)

إذ لا تعتمد دقة طبعة الحواف على التقنية المستخدمة فحسب، بل تعتمد أيضا على المادة المستخدمة لهذا الغرض (Shopova D et al.2018).

بذلت الكثير من الجهود وتطوَّرت العديد من التقنيات لتشكيل حواف الأجهزة الكاملة؛ إذ توجد العديد من المواد القادرة على تشكيل الحواف مثل مركب طبع الحواف ومطاط PVS القاسي والمطاط السيلكوني التكثيفي مع مطاط البولي فينيل متوسط الكثافة(Jayaprakash.2014)

لذلك يجب أن توفِّر المواد المستخدمة في تقنية تشكيل الحواف زمن العمل الأمثل، وتسمح بتصحيح تشكيل الحواف عن طريق الإضافات.

وتنوعت المواد والتقنيات المستخدمة لتسجيل طبعة الحواف ومن المتطلبات الواجب توفرها في المادة المستخدمة لتسجيل طبعة الحواف:

1- أن تمتلك قواماً يسمح لها بالانسياب على حواف الطابع

2- ثبات الأبعاد ودقة في نسخ التفاصيل.

3- إمكانيّة تشكيلها وتكيفها على حواف الطابع من دون أن تلتصق على الأصابع.

4- أن تتمتّع بزمن عمل كافٍ يسمح للطبيب بالقيام بالحركات الوظيفية حوالي 3-4 د.

5- سهولة تشذيبها وإزالة الزوائد منها من دون أن تنكسر أو تنفصل عن حواف الطابع.

6- أن لا تسبّب ضغطاً او إزاحةً كبيرة للنسج الرخوة.

.(Mittal et al. 2012; Rizk. 2008)

توجد عدة تقنياتٌ لتشكيل الحواف منها على مرحلةٍ واحدةٍ Single step أو على مراحل متعددة Sectional Border Molding

قُبلت تقنية تشكيل الحواف باستخدام مركب الطبع في كليات ومعاهد طب الأسنان منذ عدّة عقود، إذ تمَّ تقديمها لأوّل مرة بواسطة Green Brothers في عام 1907، وما تزال المادة المستخدمة الأكثر شيوعاً في تشكيل الحواف (Perti et al.2020).

يتمتّع مركب الطبع منخفض الانصهار (شمع الحواف) بمزايا جعلته مادة تشكيل الحواف الأكثر شيوعا ولعل أهم ميزة تتمتع بها هذه المادة هي قابلية التعديل بسهولة عبر إضافة المادة وتليينها وإعادة ادخال الطابع لفم المريض وتشكيل الحواف

(Rahn , Ivlummer 2009; Shopova and Slavchev, 2019)

تتطلّب تقنية تشكيل الحواف متعددة المراحل باستخدام مركب الطبع منخفض الانصهار تقسيم العمل إلى خطواتٍ وتطبيق المادة على مراحلَ منفصلةٍ (Sectional Border Molding) وعلى مناطقَ مختلفةٍ من الطابع الإفرادي، بمقاطع صغيره كل منطقة على حدة حتّى اكتمال عمليّة تشكيل الحواف وهذه الخطوات تكون عادةً طويلةً ومزعجةً (Bhat et al 2020).

تتّصف مادة مركب الطّبع بأنّها ملدّنة بالحرارة، حيث تتراوح درجة حرارة الانصهار من 49^0 درجة مئوية (120^0 فهرنهايت) إلى 60^0 درجة مئوية (140^0 فهرنهايت) والتصلّب بدرجة حرارة 37^0 مئويّة، هذه الخاصيّة تتسببّ في جعل عملية تشكيل الحواف تتطلب 24 حركة إدخال أي 8 حركات في الفك العلوي و16 حركة في الفك السفلي حيث يحتاج إلى تليين بالحرارة في كل مرّة عند تطبيقه مسبباً زيادةً في وقت العمل وإزعاجاً للمرضى،

.(Mittal et al. 2012; Qureishi et al.2010; Pridana et al 2019)

إذ أنّ معامل التمدُّد الحراري الخطي لمركب الطبع كبير بالمقارنة مع مواد أخرى، فقد يتراوح من (0.3-0.4%) في درجة حرارة الغرفة البالغة 25^0 درجة مئوية، 77^0 درجة فهرنهايت ويتعلق بتغير درجة حرارة المركب، وسماكة المادة الطابعة.

تتلدّن المادة الليّنة لتشكّل كتلة ملساء لدنة أثناء أخذ الطبعة، وهكذا يتضاعف احتمال نسخ معالم نسج الفم كافة فعندما تستقر الطبعة ينبغي أن يثبت في وضعها حتى تصل إلى درجة حرارة الفم.

حيث يدخل بتركيبه مواد مالئة وهي سيليكات المغنيزيوم، الطبشور (التالك)، وملونات غير عضوية

تنقص لدونة المادة الأساسية بالفعل الاحتكاكي وبذلك تعزّز لزوجة مركب الطبع في حرارة أعلى من حرارة الفم كما تعزّز قساوته في الحد الأدنى، ويجب التأكد من وصول الحرارة إلى الأجزاء العميقة عند تليين المركب فمن الضروري أن تليين المادة بصورة منتظمة عند وضعها في الطابع، إضافةً إلى تبردها قبل نزع الطبعة من الفم (السايس، 2003).

لا ينصح بفرط التسخين في الحمام المائي إذ قد يصبح المركب هشّاً وحبيبياً لأنّ بعض العناصر ذات الوزن الجزئي المنخفض قد تنحل في الماء

أثبتت تقنيّة تشكيل الحواف متعددة المراحل على مرِّ السنين إنّها غير ملائمة وذلك لزيادة إجراءات الإدخال إذ تستغرق وقت بطبيعتها والصعوبة الرئيسة في ضيق زمن العمل بمركب طبع الحواف اللّدن ممّا يجعلها مملّة وصعبة، كما إنّها لا توفّر وقتاً كافياً للأنسجة الدهليزيةواللسانية لتأخذ مكانها وتشكل محيط الطابع الإفرادي.

(Smith 1979; Pawar et al.2018; Woelfel JB .1963; Bhat et al 2020)

وعلى الرغم من أنّ تقنيّة تشكيل الحواف بشكل مقطعي أو على مراحل تدرّس بشكل روتيني أو متكرّر في أغلب الجامعات والكليات مع عددٍ كبيرٍ من الأطباء الممارسين هذا لا يعني إنّها تخلو من المساوئ والملاحظات (Pawar et al.2018)

فقد وجد Woelfel وزملاؤه عند دراستهم استخدام مركب طبع الحواف في تشكيل حواف طبعة الفك العلوي تكرار في طول الحواف بتباين يصل حتّى ستّة ونص ملم في سبعة عشر موقع مختلف خضع لهذه الدراسة (Woelfel JB .1963).

أما في دراسة Qanungo وزملائه لاحظوا أنَّ أي خطأ في أيّ مرحلة أو في أي منطقة يؤثّر على باقي الحواف إضافةً إلى حرارة مركب طبع الحواف المليَّن بالحرارة قد تُسبِّب تقرّحاً بالنسج الرخوة خاصّة للممّارس غير الخبير (Qanungo et al.2016)

وفي دراسة Tan وزملائه لاحظوا أنَّ الحواف عند استخدام مركب طبع الحواف في تشكيل الحواف أثخن وأقصر من الحواف عند استخدام مطاط البولي ايتر

(Tan et al .1996)

تتضمّن تقنية المرحلة الواحدة تطبيق المادة على كامل حواف الطابع الإفرادي المستخدم بمرحلة واحدة وبإدخالٍ واحدٍ وإجراء الحركات للنسج المحيطة حتى اكتمال تصلُّب المادة

.(Qanungo et al.2016, Petropoulos et al 2003)

إنّ تشكيل الحواف بمرحلةٍ واحدةٍ يعمل على توفير الوقت والجهد لكلٍّ من الطبيب والمريض، ويُقلّ من عدد مرّات إدخال الطابع الإفرادي للفم إلى مرةٍ واحدةٍ، ويُقلّ من حدوث الأخطاء التي قد تظهر في إحدى المناطق لدى استخدام تقنية تشكيل الحواف متعدّدة المراحل ممّا يؤثر سلباً على باقي

مناطق الحواف، إذ عُدّت هذه التقنية أكثر حساسيةً بما إنّها تأخذ كامل حدود الميزاب الدهليزي ومنطقة السد الخلفي فهي تتطلّب دقةً أكثر في أثناء عملية الإدخال الواحد (Zarb 1997; Pawar et al.2018; Shyani et al.2019) .

تستخدم هذه التقنية عادة مع مواد الطبع المطاطية التي لا تستهلك وقتاً طويلاً لتشكيل الحواف للنسج المجاورة والحاملة لقاعدة الجهاز (Pawar et al 2018).

ذكر Smith وزملاؤه عام 1979 الميزات التي يجب أن تتمَّتع بها المادة الطابعة المستخدمة لتشكيل الحواف دفعة واحدة وهي(Smith.1979) :

1. أن تتمَّتع بقوام كاف لتبقى في وضعيتها في أثناء تحميلها على الطابع الإفرادي
2. أن تسمح بتشكيلها يدوياً بشكل بدئي من دون أن تلتصق على اليدين .
3. زمن تصلب 3–5 دقيقة
4. انسيابية مناسبة في أثناء وضع الطابع في الفم
5. يمكن إضافتها يدويا إلى مناطق النقص بعد وضع الطابع في الفم .
6. ألا تسبب انزياحاً زائداً لنسج الميزاب الدهليزي
7. أن تشذب وتزال الزوائد بسهولة

يُعدّ مركب الطبع مناسباً لتشكيل الحواف بشكل مرحلي، ولكنّه غير مناسب للتشّكيل دفعة واحدة، لإنّه من الصعب تليينه على كامل طول الحواف (Rapuano et al ,1987).

لقد أُجريت دراسات عديدة لتطوير مواد وتقنيات جديدة لتشكيل الحواف على مرحلة واحدة في سبيل البحث عن مادة تؤمّن سهولة العمل والدقّة، وتوفّر الجهد المبذول وتوفر زمن العمل الكافي.

تمّ في السابق العديد من المحاولات لاستخدام مواد في تشكيل الحواف دفعه واحدة، فقد استخدم الباحثان Smithعام 1973م و Bolouri عام 1977م الراتنج الأكريلي ذاتيّ التماثر لتشكيل الحواف دفعةً واحدةً، إلا أنّه ذو زمن تصلبٍ طويلٍ، كما إنّه لا يبلغ الكثافة المناسبة للعمل فوراً بعد المزج، كما إنّه صعب التشذيب (Smith,1973 ;Bolouri,1977).

كما قام الباحثان Kirk و Holt عام 1985 م باستخدام الضماد اللثوي على شكل لفافة و طبقوه لتسجيل طبعة حواف دفعة واحدة (Kirk et Holt.1985)

وصف Smutko علام 1988 تقنية جديدة لتشكيل الحواف لزيادة ثبات الاجهزة المتحرّكة الكاملة عبر تطبيق مادة مكييفات النسج عدة مرات بقوامات مختلفة لتشكيل الحواف والطبعة النهائية

(Smutko,1988)

عدل Wang و Hong تقنية Smutko لجعل الحواف اكثر ثخانة وراحة وهذا يحسن الثبات الكلي للأجهزة الكاملة (Wang and Hong,1998)

وصولاً إلى المواد المطاطية منها مطاط polysulfide متعدد الكبريت أو متعدد الإيتر polyether أو السيلكوني الاضافي polyvinyl siloxane.

تكمن عيوب هذه المواد في الرائحة والتلوث المرتبطتين بمطاط متعدد كبريت polysulfide، وزمن العمل غير الكافي لمطاط متعدد الايتر polyether، والحواف الثخينة والطويلة لمطاط البولي فينيل سيلوكسان القاسي (putty) بسبب لزوجته بالإضافة إلى إنّه من غير الممكن إضافة أي مادة من تلك المواد (نفس النوع) بعد التصلّب لتصحيح النقص في أي منطقة

.(Qanungo A et al.2016; Pawar et al .2018)

درس Józefowicz عام 1989 تأثير تشكيل الحواف في ثبات الأجهزة السّنيّة السفلية الكاملة، إذ فحصوا ثبات الطوابع قبل تشكيل الحواف وثباتها بعد تشكيل حوافها وكذلك فحصوا ثبات والطبعات والأجهزة السّنيّة السفلية الكاملة، فأظهرت الفحوص أنّ تشكيل حواف الطابع يزيد ثبات الأجهزة السفلية وأنّ تشكيل الحواف في المنطقة الأمامية هو الذي يؤثر أكثر في ثبات الأجهزة. يؤمن التشكيل المتوافق للحواف في المناطق الأمامية اللسانيّة والدهليزيّة ثباتاً أكبر للأجهزة السّنيّة. لقد كان هناك ترابط إيجابيّ بين ثبات الأجهزة وثبات الطوابع والطبعات. (Józefowicz,1989)

لاحظ Olivieri وزملاؤه أن صفائح الأكريل الضوئيّ تتمَّتع بمزايا عديدةٍ، ويمكن استخدامها في تشكيل الحواف، إذ تتطلب إجراءاتٍ أقل من مركب طبع الحواف، ويمكن تطبيقها بخطوةٍ واحدةٍ، وتصحيحها في مناطق فردية، بالإضافة إلى استخدامها في المناطق التي قد يكون فيها نقصٌ بالطابع الإفرادي (Olivieri et al 2003).

لاحظ Petrie وزملاؤه زيادة استخدام مطاط البولي فينيل ومطاط البولي ايتر متبعين تقنية المرحلة الواحدة بين الممارسين في كليات ومدارس طب الأسنان في الولايات المتحدة الامريكية

(Petrie.2005)

قام الباحث Qanungo وزملاؤه في عام 2016 بدراسة سريرية لتقييم ثبات قواعد الأجهزة الكاملة العلوية عند استخدام مركب الطبع منخفض الانصهار في تشكيل الحواف وعند استخدام تقنية المرحلة الواحدة باستخدام مطاط بولي فينيل السيلوكسان بقوامة متوسط اللزوجة Heavy body لتسجيل طبعة الحواف ،وكانت نتائج الدراسة أن متوسط قيم الثبات عند استخدام مركب الطبع

منخفض الانصهار أعلى من متوسط قيم الثبات عند استخدام مطاط بولي فينيل السيلوكسان بقيمة احتمالية (Qanungo et al., 2016).

في دراسةٍ أجراها الباحثان Amr Rady و Nouran El naby عام 2017 تم فيها استخدام تقنيتين مختلفتين لتشكيل الحواف: تمَّ في التقنية الأولى تشكيل الحواف باستخدام مركب الطبع منخفض الانصهار أما في التقنية الثانية تمَّ استخدام مطاط بولي فينيل السيلوكسان بقوامه العجيني Putty لتشكيل الحواف بمرحلة واحدة وفي كلتا التقنيتين استُخدم القوام متوسط الكثافة من بولي فينيل السيلوكسان لتسجيل الطبعة النهائية، وتم مقارنة الثبات بين التقنيتين باستخدام جهاز قياس قوة شدّ إلكترونيّ، وقد أشارت نتائج الدراسة أنَّ استخدام المطاط العجيني من بولي فينيل السيلوكسان لتشكيل الحواف يعدّ أسرع وأسهل مقارنة بالتقنية التقليدية، أما بالنسبة للثبات فلم يكن هناك فروق ذات دلالة احصائية بقيم الثبات بين تقنيات الطبع.

(Rady and El Naby, 2017)

قام الباحث Pachar RB وزملاؤه عام 2018 بدراسة سريرية لمقارنة تأثير مواد طبع مختلفة لتشكيل الحواف على ثبات الجهاز الكامل المتحرك، فقد تمَّ تشكيل الحواف لكل مريض بثلاث مواد مختلفة ، تمَّ في المجموعة الأولى تشكيل الحواف باستخدام مركب الطبع منخفض الانصهار وفي المجموعة الثانية شُكِّلت الحواف بالقوام القاسي من السيلكون الاضافي من بولي فينيل السيلوكسان وفي المجموعة الثالثة شُكِّلت الحواف وسُجِّلت الطبعة النهائية بمطاط البولي إيتر. تم تصنيع القواعد النهائية من الإكريل حراري التصلّب مزوّدة بعروة في المركز لقياس الثبات وتم مقارنة قيم الثبات للقواعد الثلاث عند كل مريض وأشارت نتائج الدراسة إلى أنّ أقل قيم ثبات كانت حين استُخدم مركب الطبع منخفض الانصهار لتشكيل الحواف أما في مجموعة

البولي إيتر فقد سجّلت أعلى قيم ثبات يليها المطاط القاسي من بولي فينيل السيلوكسان.(Pachar et al., 2018)

أجرى الباحث Kumar وزملاؤه عام 2019 دراسة سريرية لمقارنة تقنية المرحلة الواحدة لتشكيل الحواف مع التقنية التقليدية باستخدام مركب الطبع منخفض الانصهار وتأثيرهما على ثبات قواعد الأجهزة الكاملة العلوية فتمَّ تشكيل الحواف لكل مريض ثمَّ سُجِّلت الطبعة النهائية في التقنيتين باستخدام القوام الرخو من السيلكون الاضافي PVS وأشارت نتائج الدراسة الى وجود فرق بين قيم الثبات بين التقنيتين فقد بلغ متوسط قيم الثبات للتقنية التقليدية أعلى من متوسط قيم الثبات لتقنية المرحلة الواحدة .(Kumar et al., 2019)

قام الباحث Jassim وزملاؤه عام 2019 بدراسة سريرية لمقارنة ثبات قواعد الأجهزة الكاملة العلوية إذ قُسِّمت عينته إلى مجموعتين :

في المجموعة الأولى تم تصنيع قواعد الأجهزة بعد تشكيل الحواف بتقنية المرحلة الواحدة باستخدام مطاط بولي فينيل السيلوكسان الإضافي بقوامه القاسي وسُجِّلت الطبعة النهائية بالقوام الرخو منه.

في المجموعة الثانية تم تصنيع قواعد الأجهزة بعد تشكيل الحواف بالتقنية التقليدية بمركب الطبع منخفض الانصهار والطبعة النهائية كانت بمعجون أوكسيد الزنك والأوجينول. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق واضحة في قيم الثبات بين المجموعتين فكانت متوسط الثبات في المجموعة الأولى أعلى من المجموعة الثانية وأن استخدام المطاط الإضافي بتقنية single step border molding يحسِّن من ثبات قواعد الأجهزة الكاملة العلوية(Jassim et al., 2019).

درس Pawar عام 2018 تقنية تشكيل الحواف بمرحلةٍ واحدةٍ باستخدام صفائح الأكريل ضوئيّ التماثر، وأشار إلى أنّها تقنيةٌ تُطبّق بطريقةٍ بسيطةٍ، ولا تحتاج إلى خطواتٍ معقدةً، ويتمّ إجراؤها باستخدام المعدات والمواد المتاحة بشكلٍ روتينيٍّ، وهي غير مكلفةٍ، ومن السهل إتقانها، كما توفّر زمن العمل، إضافةً إلى ذلك يمكن تصحيح الحواف بتطبيق كميةٍ جديدةٍ من هذه المادة. وأوصى بإجراء دراساتٍ سريريةٍ لمقارنة ثبات قواعد الأجهزة المصنوعة بتقنية الحواف هذه مع تلك المصنوعة بتقنياتٍ أخرى. (Pawar et al 2018).

يتم تحديد نجاح التعويضات المتحرّكة من قبل الاختصاصي، ومع ذلك فإنّه من الضروري استخدام وسائل أو مؤشرات ذاتية لقياس ومعرفة تصور المريض لصحته الفمويّة، بهذه الطريقة سيكون من الممكن تحديد حالات الفشل، وتحديد الحاجة إلى معالجات نوعية خاصّة، وقياس الفوائد الناتجة عن العلاج التعويضي. (Sekundo et al.2021)

تم تطوير بعض المؤشرات لتصنيف جودة الحياة فيما يتعلق بوسائل جمع البيانات عن المعرفة الذاتية للصحة الفمويّة، فإن استخدام عامل تأثير الصحّة الفمويّة (OHIP) لتقييم المشكلات الوظيفية والنفسية، والألم، وعدم الراحة بسبب الحالة الفمويّة، مع امكانية تقييم نوعية حياة مرضى الدرد باستخدام التعويضات المتحرّكة (Sekundo et al.2021)

استُخدِم مصطلح جودة الحياة المتعلّقة بالصحّة الفمويّة (OHRQOL) لتحرّي تأثير فقد جميع الأسنان الطبيعية وخيارات المعالجة المتاحة في الأبحاث السريريّة (Heydecke G et al.2004) عادة يقاس (OHRQOL) باستبيان مرتسم تأثير الصحّة الفمويّة Oral Health Impact Factor (Souza RF.2015; Mahmoud.2019).طور الباحثان Slade و Spencer عام 1994 اختبار أداء عملي لقياس جودة الحياة المتعلّقة بالصحّة الفمويّة Oral Healthy Related Quality Of Life وذلك بقياس محصلة الحالة الوظيفية و الاجتمّاعية والنفسية كنتيجة للحالة

الفمويّة معتمدا على 49 سؤالاً سمي ب (OHIP-49) Oral Health Impact Profile، كما طوَّر سليد Slade في عام 1997 نموذجًا قصيرًا مكونًا من 14 سؤالاً، تمَّ تسميته–OHIP (14)وهو استبيان يقيس تأثير اضطرابات الصحّة الفمويّة على الحالة الاجتمَّاعية للأفراد مؤلّف من أربعة عشر سؤال من OHIP مقسمة إلى سبعة محاور هي القيود الوظيفيَّة functional limitations، الألم الجسدي physical discomfort، عدم الراحة النفسية psychological discomfort، الإعاقة الوظيفية physical disability، النفسية psychological disability، الإعاقة الاجتمَّاعية social disability، الإعاقة handicap.

واعتبر تقييم جودة الحياة المتعلّقة بصحة الفم لدى البالغين أحد الاحتياجات الأساسية وتم استخدامه في العديد من الأبحاث (Papaioannou W et al.2015; Kohli R et al.2017)

وقد عُدَّ تحسين جودة الحياة المتعلّقة بالصحّة الفمويّة هدفاً رئيساً في طب الأسنان المعاصر (Sharda et al.2016)

اقترح Seiffert وزملاؤه أن تؤدي شخصيات المرضى وعلاقاتهم مع أطباء الأسنان دوراً كبيراً في الوصول إلى تكيّفٍ شاملٍ وناجحٍ للأجهزة المتحرّكة. ووجد أنّ السمات النفسية للمرضى لا تقلُّ أهميةً عن البنية التشريحية ومهارات الباحث في الوصول إلى تكيّف ناجح في المعالجة بالجهاز التعويضي المتحرك الكامل (Drago.2003; Akeel RF.2009).

درس Jayaprakash وزملاؤه عام 2016 تقييم رضا المريض عند استعمال الأجهزة المتحرّكة الكاملة حول الثبات والاستقرار والمظهر والقدرة على الكلام وراحة المريض والقدرة على المضغ وذلك بعد ثلاثة أسابيع على الأقل من تسليم الأجهزة (Jayaprakash et al.2016)

1.2.4 تبيان المشكلة Statement of the Problem:

نظراً لأن غالبيّة مرضى الدرد هم من الأفراد المتقدّمين بالسن، لذلك كان من الضروريّ البحث عن مادّة تؤّمن راحة المرضى وتوفّر الوقت وقابلة للتعديل والإضافة في حال وجود نقص مع المحافظة على الثبات.

إذ تستغرق الطريقة الأكثر شيوعاً باستخدام مركب الطبع وقتاً طويلاً بطبيعتها إضافةً إلى زمن العمل القصير، مما يجعلها مملّةً وصعبةً كما إنّها غيرُ مريحةٍ للمرضى كونّها تتلدّن بالحرارة وقد تكون مرهقة لهم

وبناءً عليه تم اقتراح دراسة مقارنة تقنية تشكيل الحواف بالأكريل الضوئيّ مع التقنية التقليدية باستخدام مركب الطبع.

الباب الثاني :الهدف من البحث

Chapter two: Aim of The Study

هدف هذا البحث إلى

1. مقارنة ثبات قواعد الأجهزة التعويضية المتحرّكة الكاملة عند استخدام تقنية المرحلة الواحدة لتشكيل الحواف single step border molding باستخدام الراتنج الأكريلي ضوئيّ التماثر، والتقنية التقليدية sectional border molding باستخدام مركب طبع الحواف منخفض الانصهار.
2. دراسة جودة الحياة المتعلّقة بالصحّة الفمويّة (OHRQOL) بعد 3أشهر من استعمال الأجهزة

الباب الثالث: المواد والطرائق

Chapter Three: Materials and Methods

3-مواد و طرائق البحث Materials and methods :

3.1 عينة البحث:

شمل البحثُ اثني عشرَ مريضاً أدرداً (عينة متصالبة)، تراوحت أعمارهم من 45-65 عاماً من مراجعي قسم التعويضات المتحرّكة في كلية طب الأسنان -جامعة حماه.

3.2 المواد والأدوات الأساسية المستخدمة في البحث:

1- شمع الصف الأحمر (Modelling Wax, B.M.S. Dental, Italy) (الشكل 1).

2- ألجينات (Cavex Impressional, Cavex, Netherland) (الشكل 2).

3- أكريل ذاتيّ التماثر self-cure acrylic resin لصنع الطوابع الإفرادية شفاف اللون (clear) (الشكل 3).

4- الراتنج الأكريلي ضوئي التماثر light-polymerized tray resin من نوع صفائح الراتنج الأكريلي ضوئي التماثر من شركة BDMالسويسرية (EASY HANDLING -Bdm swiss gmbh) (الشكل 4-5).

5- الراتنج الأكريلي حراري التماثر (RESPA, S.P.D, Italy).

6- أقلام مركب طبع الحواف من شركة Kerr, KERR Impression compound Type 1,) (USA) (الشكل 6).

7- جبس حجري أصفر (Dental Stone, Maarc, India) (الشكل 7).

8- معجون أوكسيد الزنك والأوجينول Zinc-Oxide paste من شركة SS-White (Impression Paste, S.S. White, England) (الشكل 8).

9- طوابع جاهزة معدنية (الشكل 9).

10- جهاز تصليب ضوئي (LED) يصدر ضوءاً أزرقاً ضمن طول موجة 400–500 نانومتر (Cicada LIGHT CURED) (الشكل 10)

11- حجرة تصليب ضوئية (Megalight curing unit) تصدر ضوءاً أزرقاً بشدّة عالية ضمن طول موجة 400–500 نانومتر (الشكل 11).

12–سنابل إنهاء وتشذيب الأكريل وأدوات ومناحت شمع.

13–جهاز قياس الثبات الميكانيكي –الربيعة الرقمية (الشكل 13–12).

14- جهاز مكروتور مع قبضة مستقيمه (SMT MARATHON & straight handpiece) (الشكل 14).

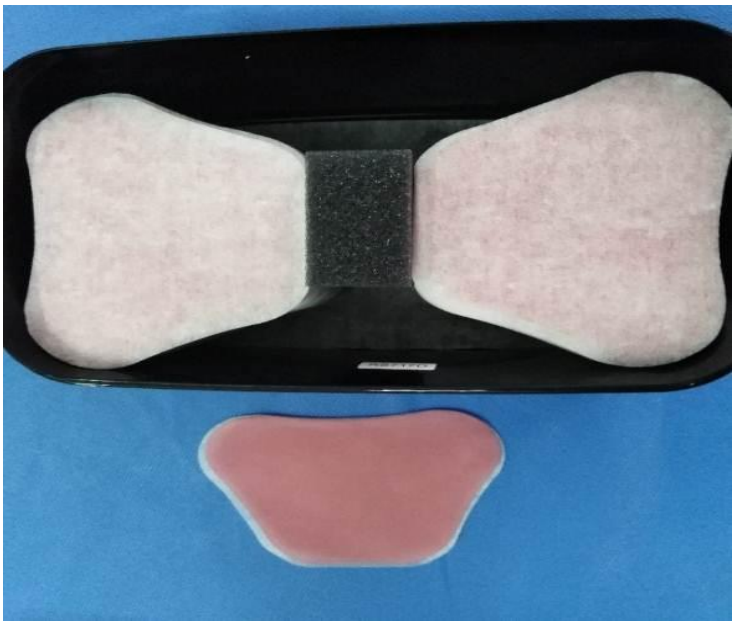
15- تورش غازي وقناديل كحولية.

الشكل(1): شمع الصف الأحمر

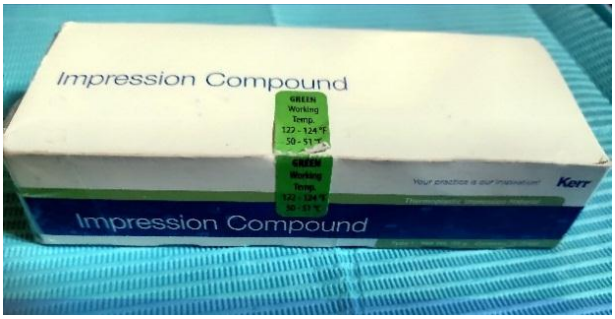
الشكل (2): الألجينات المستخدمة في البحث

الشكل (3): أكريل ذاتيّ التماثر شفاف– نافذ للضوء (clear)

الشكل (4): الراتنج الأكريلي ضوئي التماثر



الشكل (5): صفائح الراتنج الأكريلي ضوئي التماثر



الشكل (6): مركب طبع الحواف من شركةKerr

الشكل(7): الجبس الحجري الاصفر المستعمل

الشكل(8): معجون أكسيد الزنك والأوجينول لأخذ الطبعات النهائية

الشكل (9): الطوابع المعدنية الجاهزة

الشكل (10): جهاز تصليب ضوئي (LED)

الشكل (11): حجرة تصليب ضوئي (Megalight *curing unit*)

الشكل(12): الربيعة الرقمية (تصميم خاص للفك العلوي)

الشكل (13): الربيعة الرقمية (تصميم خاص للفك السفلي)

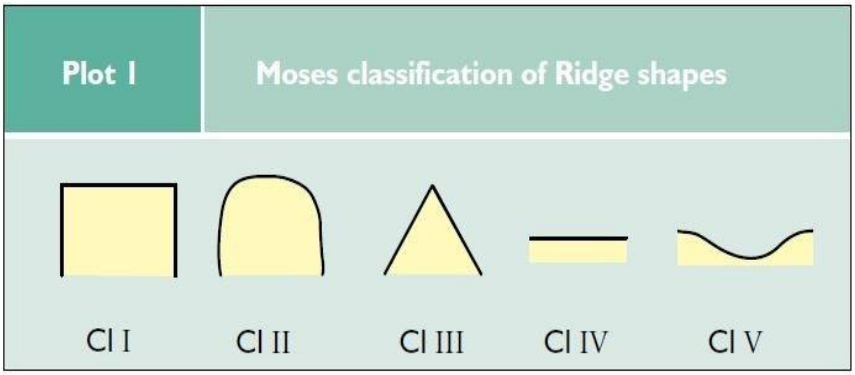
الشكل(14) جهاز ميكروموتور مع قبضة مستقيمة

3.3 طرائق إنجاز البحث:

شمل البحث اثني عشرَ مريضاً أدرداً من مراجعي قسم التّعويضات المتحرّكة في كلية طبّ الأسنان بجامعة حماة لديهم دردٌ كاملٌ في الفكين العلوي والسفلي وجرى اختيارهم وفقاً للشروط التالية:

1. تمَّ إجراء القلع في الفكين العلوي والسفلي قبل مدّةٍ (6 أشهرٍ) على الأقل وذلك لأنّ معظم الامتصاص العظميّ يحصل خلال الأشهر السّتّة الأولى التّالية لقلع الأسنان (Lin et al. 2019).
2. لا يعاني هؤلاء المرضى من أيّة أمراضٍ جهازيّةٍ عامّةٍ، أو حساسيّة أو نفسيّة أو مشكلات جسدية، وغير خاضع للمعالجة الشعاعية أو الكيميائية طويلة الأمد (Tharakan et al.2020)، من المهم جداً تحييد دور الأمراض وتأثيرها على البنى والتّراكيب الفمويّة والحركات الفكّيّة (Maeda and Wood 1989).
3. يتمَّتّع المريض بصحّةٍ فمويّةٍ جيّدةٍ حيث المخاطية الفمويّة سليمة غير ملتهبة أو متضخّمة أو متحرّكة ولا يعاني المريض من أي مشكلات في المفصل قد تحدّ من فتحة الفم، ولا من إجهاد في العضلات، قد يسبّب حجماً مختلفاً بالميزاب الدهليزي عندما تعود العضلات إلى وضع الراحة (Liang.2014; Arora et al.2015)
4. حجم الارتفاع السنخي المتبقي جيد (Bansal and Palaskar. 2008) الحوافّ السّنخيّة المتبقّية ذات شكلٍ مدوَّر، قريب من (الصّنف Cl II) وفقاً لتصنيف (Moses) الشكل (15)، لا يحوي مناطق تثبيت (Davies et al. 2001) (Liang.2014; Arora et al.2015) وكان هذا المعيار شرطاً أساسياً لمشاركة المرضى في العينة في العديد من الأبحاث التي درست ثبات قواعد الأجهزة الكاملة (Kikuchi et al,1999; Nawar et al,2005) لهذا المعيار أهميّة كبيرة في تقييم ثبات قواعد

الأجهزة الكاملة. إن وجود مناطق تثبيت في النتوءات السنخية يُعدّ متغيّراً يؤثر في نتائج البحث (Darvell&Clark,2000).



الشكل (15): تصنيف moses

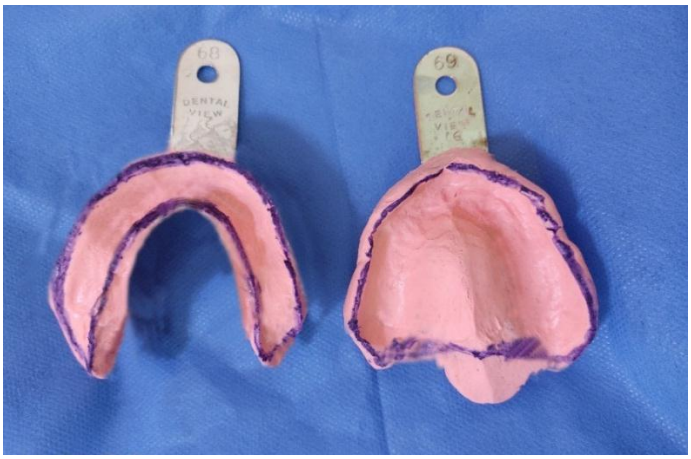
(Davies et al. 2001)

5. أن يكون اللعاب طبيعياً 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 مهما من عوامل الثبات.
6. أن يكون المريض ذو انسجام عصبي عضلي جيد.

تمَّ بعد ذلك تقديم استمَّارة الموافقة الخطية للمريض (الملحق)، والتي تتضمّن شرحاً كاملاً للبحث، أهدافه، إجراءاته، والاختبارات التي سيخضع لها المريض، كما قام الباحث بتوضيح إجراءات البحث وتمَّت الإجابة عن استفسارات المريض بعد قراءته الاستمَّارة، ثم الحصول على توقيع المريض بالموافقة على إدراجه ضمن البحث.

3.4 طريقة العمل:

بعد فحص المريض تمَّ اختيار طابع دردٍ كاملٍ معدنيٍّ جاهزٍ مناسب، وأُجريت عليه التّعديلات المطلوبة ليتوافق مع الارتفاعات السّنخيّة للمريض، ثم تمَّ عمل الطبعات الأولية(Preliminary Impression) للفكين العلويّ والسّفليّ باستخدام مادة الألجينات (alginate impression) (الشكل 16).



الشكل(16): الطبعات الأولية للفكين العلوي والسفلي

صُبَّت الطّبعة الأوليّة بالجبس الحجريّ الأصفر للحصول على المثال الجبسيّ الأوليّ، وتمَّ صُنع الطوابع الإفرادية (Acrylic Individual Tray) من الأكريل الشفاف ذاتيّ التماثر التقليديّ (Traditional self-cured acrylic resin) للتقنيتين.

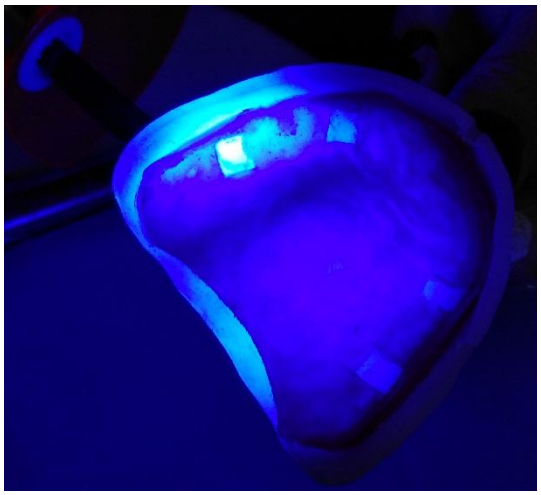
وتمّ صُنعَ طابعين إفراديين علويين على المثال الأولي العلوي نفسه وطابعين إفراديين سفليين على المثال الأولي السفلي نفسه للمريض (الشكل 17-18).

تحتاج هذه المرحلة إلى 24 ساعة حتى يكتمل تمَّاثر الأكريل ذاتيّ التماثر، وبالنسبة لتصميم الطابع تم اعتماد تقنية Boucher لتحديد (Spacer) أو فراغ للمادة الطابعة المتمثلة بثخانة لوح

شمعيّة واحدة، ثمّ تمَّت تجربة الطوابع الإفرادية داخل الفم مع إجراء التعديلات المناسبة من حيث الإنهاء والتشذيب. (Jain AR, Dhanraj M .2016; Bhat et al.2016)

الشكل(17): الطوابع الإفرادية العلوية

الشكل (18): الطوابع الإفرادية السفلية



الشكل (19): نفوذ الضوء من الأكريل الشفاف ذاتي التماثر

تمَّ تقسيم المرضى إلى مجموعتين متساويتين **A** و **B** تبعاً لتقنيّة تشكيل الحواف المستخدمة

1- المجموعة الأولى A:

شُكِّلت الحواف للفكين العلوي والسفلي بواسطة أقلام مركب الطبع منخفض الانصهار (Impression Compound Stick Green) بعد أن تمَّ تقسيم الطابع إلى قطاعات، وتكييفُ الحواف على مراحلٍ، وبعد عدّة إجراءات من تليين الأقلام الخضراء بالحرارة بواسطة قنديل كحولي وحمام مائي ساخن بدرجة حرارة 55^0 درجة، ثمّ تكييفها على الطابع الإفرادي في المنطقة المراد تشكيل حوافها بعد غمرها بالماء الساخن، ووُضِع الطابع في فم المريض، وتمّ إجراء حركات شدّ الشفاه والخدود بالنسبة للفكين العلوي والسفلي مع إجراء الحركات الوظيفية اللازمة الخاصّة بكل منطقة، لتسجيل الامتداد، والشكل الصحيح، وعمق وعرض الميزاب الدهليزي واللساني والامتداد الخلفي عند منطقة السد الخلفي.

وبعد الانتهاء من إجراء تشكيل الحواف بمركب الطبع، أُخرِج الطابع وتمَّ فحصه للتأكّد من ثباته وعدم وجود أي طولٍ أو قصرٍ في الحواف (الشكل 20–A ، الشكل 20–B، الشكل 21)، ثم تمَّ إنقاص مركب الطّبع الذي يشكّل الحوافّ الدّهليزيّة والشّفويّة في الفكّ العلويّ بمقدار (0.5-1mm) تقريباً، باستثناء منطقة السّدّ الخلفيّ لتأمين ختمٍ حنكيٍّ خلفيٍّ جيّدٍ، أما في الفكّ السّفليّ فتمَّ إنقاصه بمقدار (0.5-1 mm) تقريباً باستخدام مشرطٍ حادٍّ ، وذلك لتأمين مسافةٍ لمادّة الطّبع النهائيّة، ومن ثم أزيل الشّمع من داخل الطّابع لنفس السّبب، وإذا لم يتمّ عمل ذلك فسوف تتشكّل نقط ضغطٍ في الطّبعة النّهائية

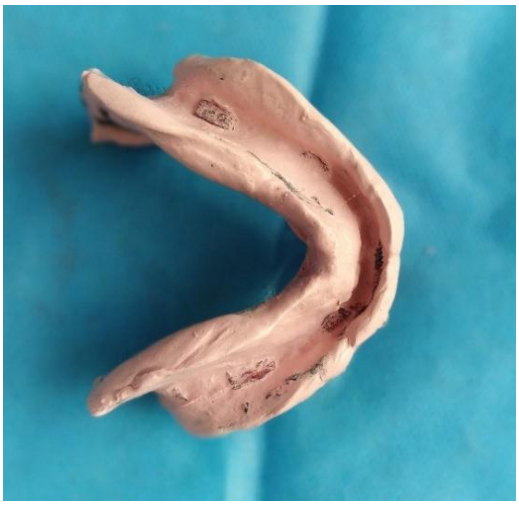
(Final Impression)، وسُجِّلت الطّبعة النهائية للفكين العلوي والسفلي بمعجون أكسيد الزنك والأوجينول (Zinc-Oxide paste) (الشكل 22)

(Zarb et al. 1997)

الشكل (20– A): تشكيل حواف الطابع الإفرادي العلوي بمركب طبع الحواف

الشكل (20-B): تشكيل حواف الطابع الإفرادي العلوي بمركب طبع الحواف

الشكل (21): تشكيل حواف الطابع الإفرادي السفلي بمركب طبع الحواف



الشكل (22): الطبعة النهائية بمادة أوكسيد الزنك والأوجينول بعد تشكيل الحواف بمركب طبع الحواف

2- في التقنية الثانية B:

تمَّ تشكيل الحواف للفكين العلوي والسفلي باستعمال الراتنج الأكريلي ضوئي التماثر (light-polymerized acrylic resin) من شركة BDM **(**Bdm swiss gmbh**)**

حيث جُعِلت صفيحة الأكريل بشكل لفافةٍ أو بشكلٍ شريط بعرض 3 ملم، ثمّ تمّ تكييفها دفعة واحدة على كامل حواف الطابع الإفرادي (الشكل 23-24) **(**Pawar et al.2018**).**

وُضِع الطابع الإفرادي داخل الحفرة الفمويّة وتمَّ تشكيل الحواف دفعةً واحدةً مع إجراء الحركات الوظيفية اللازمة الخاصّة بكل منطقة (Nirali et al.2019; Pawar et al. 2018) .

ثمَّ تمَّ تطبيقُ ضوءٍ أزرقَ بطولِ موجةٍ (400 nm - 500 nm) على كامل طول الحواف وهي ضمن الحفرة الفمويّة بواسطة جهاز التصليب من نوع (Cicada LIGHT CURED) من أجل تأمين تصّلبٍ جزئيٍّ للأكريل ضوئي التصلّب **(**Pawar et al.2018**)**، الشكل (25)

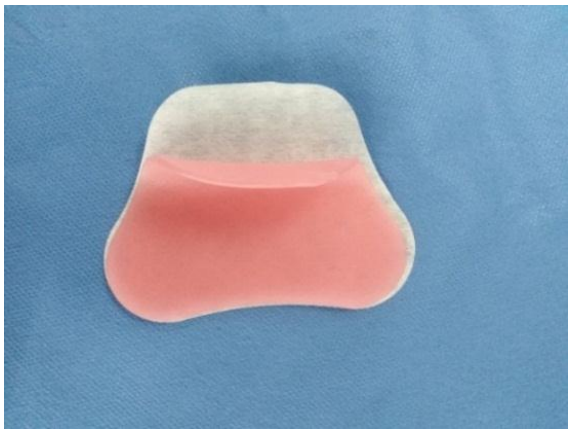
وبعد الإنتهاء أُخرِجَ الطابع من الفم وفُحِص للتأكّد من عدم وجود نقصٍ أو زيادةٍ في طول الحواف، وبعد التأكُّد من ذلك وُضِع الطابع الإفرادي ضمن حجرة جهاز التصّليب الضوئي (Megalight ST) (الشكل 26-27) التي طبّقَت ضوءاً أزرقَ مدّة 5 دقائق لإكمال عملية التصلّب النهائيّ وذلك حسب تعليمات الشركة المصنَّعة.

أُعيدَ الطابع بعدها مرةً أخرى إلى فم المريض للتأكُّدِ من ثباتهِ.

.(Nirali et al,2019; Pawar et al 2018)

ثم تمَّ إنقاص الاكريل الضوئي الذي يشكّل الحوافّ الدّهليزيّة والشّفويّة في الفكّ العلويّ بمقدار (0.5-1mm) تقريباً، باستثناء منطقة السّدّ الخلفيّ لتأمين ختمَّ حنكيٍّ خلفيٍّ جيّدٍ، أما في الفكّ السّفليّ فتمَّ إنقاصه بمقدار (0.5-1 mm) تقريباً باستخدام مجموعة سنابل التشذيب بواسطة قبضة مستقيمة (Acrylic Contouring and Finishing Kit) لأن المادّة قاسية عند تصلُّبها، (Pawar et al 2018)

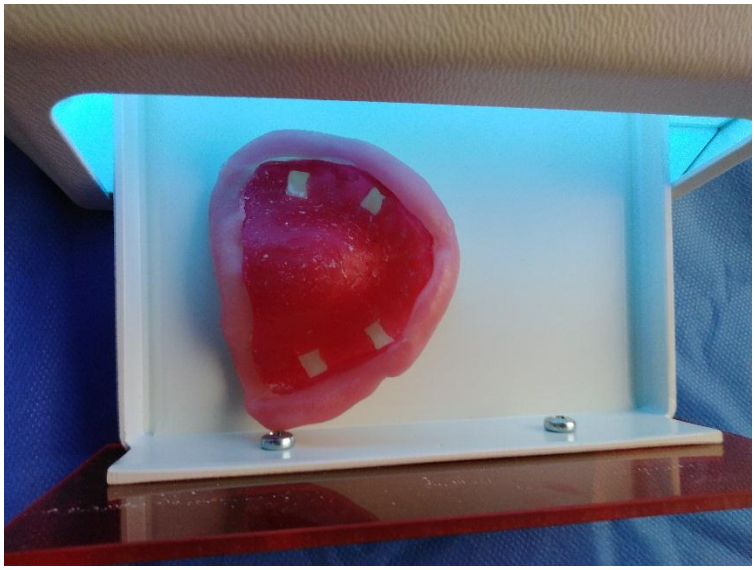
وذلك لتأمين مسافةٍ لمادّة الطّبع النهائيّة، ومن ثم أزيل الشّمع من داخل الطّابع لنفس السّبب، وإذا لم يتمّ عمل ذلك فسوف تتشكّل نقط ضغطٍ في الطّبعة النّهائية (Final Impression) ثم سُجِّلت أيضا الطبعة النهائية بمعجون أكسيد الزنك والأوجينول (Zinc-Oxide paste) الشكل (30).



الشكل (23): البدء بجعل الصفيحة على شكل لفافة

الشكل (21): جعل الصفيحة بشكل لفافة

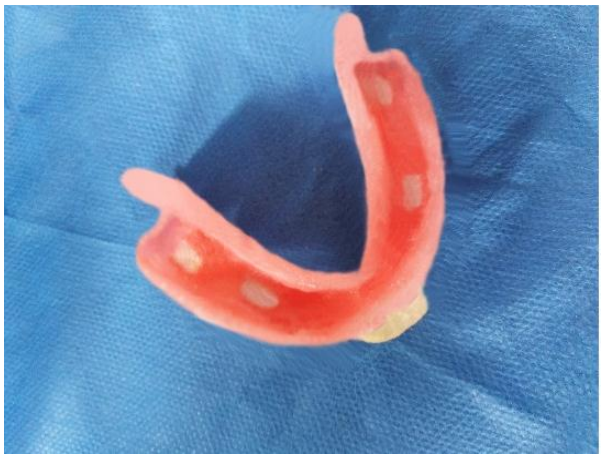
الشكل (22): تصليب الأكريل بشكل جزئي داخل فم المريض



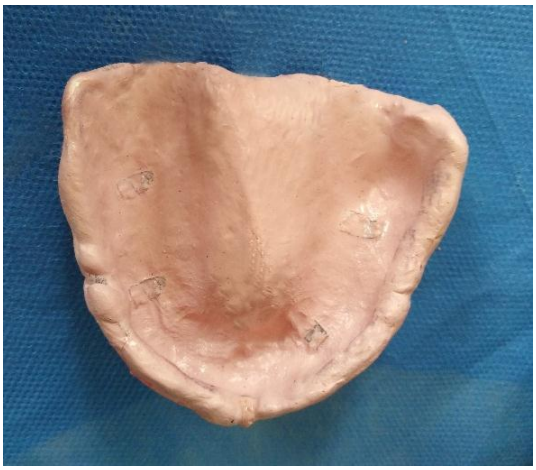
الشكل(26): *وضع الطابع الإفرادي داخل حجرة التصليب الضوئي*

الشكل (27): اغلاق حجرة التصليب الضوئي ضمنها الطابع الإفرادي

الشكل (28): تشكيل حواف الطابع الإفرادي العلوي دفعة واحدة باستعمال الراتنج الأكريلي ضوئي التصلّب



الشكل (29): تشكيل حواف الطابع الإفرادي السفلي دفعة واحدة باستعمال صفائح الراتنج الأكريلي



الشكل (30): الطبعة النهائية بمادة أوكسيد الزنك والأوجينول بعد تشكيل الحواف بالأكريل الضوئي

تمَّ تسليم الأجهزة المتحرّكة الكاملة للمرضى بطريقة التعمية (أحادي التعمية)، أي أن المريض لا يعرف التقنية التي صُنع بها جهازه التعويضيّ، وتمَّ إجراء التعديلات الإطباقية المطلوبة وبعد التأكد من خلو الجهاز الذي تمَّ تسليمه للمريض من أي تعديلات أو مشكلات تمَّ إجراء القياس (اختبار الثبات)،

أُجريَ فحص الثبات للأجهزة باستخدام جهاز فحص الثبات الميكانيكي (الربيعة الرقمية)، وقد تمّ استخدام الربيعة في قياس الثبات في دراسات عدّة.

(Shukry and Al-Essa 2020; Bhat et al,2020; Tharakan et al,2020; AlHelal et al.2017; Gupta et al.2015; Patel et al. 2010)

ثم سُلم المريض الجهاز الثاني وأُجريَ فحص الثبات أيضاً حيث أُجريت ثلاث قياساتٍ لكلِّ جهازٍ من الأجهزة المدروسة في التقنيتين وسُجِّل المتوسط الحسابي للقيم الرقمية الثلاث

.(Shukry and Al-Essa 2020; Qanungo et al.2016;Gupta R et all.2015)

بالنسبة للفك العلوي:

ومن أجل حساب الثبات للأجهزة الكاملة العلوية تم تعيين مركز قاعدة الجهاز بهدف فحص الثبات الكلي، حيث تمَّ تحديد مركز الحليمة القاطعة (A) ورُسِم منها خط يتعامد مع الخط الواصل بين نقطتين (B.C) في عمق الميزابة الكلابية خلف الحدبة الفكية على طرفي حدود الجهاز، تعامد الخطان في النقطة D حسب (AlHela et al.2017).

منتصف هذا الخط المار من الحليمة القاطعة إلى النقطة Dهو مركز قاعدة الجهاز العلوي الذي ثُبِّتَت عليه الحلقة حيث توضع الحلقة في هذه النقطة بشكل عرضي (الشكل 31)

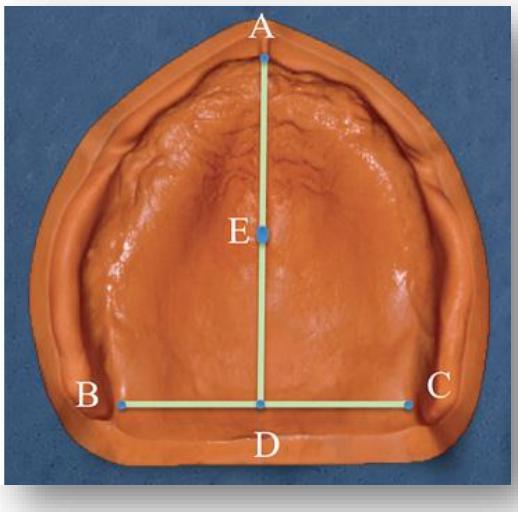
(AlHelal et al 2017).

بعد تثبيت الحلقة الشكل (32-33-34-35) تمَّ وضع الجهاز داخل فم المريض وطُلِب من كل واحد منهم الجلوس بوضعية قائمة مع إسناد رأسه بشكل جيد على المسندة الخاصّة كما طلب منهم الاسترخاء لمنع حدوث توتّر في الشفاه والعضلات حسب (AlHela et al.2017)

جرى القياس باستخدام جهاز فحص الثبات الميكانيكي (الربيعة الرقمية) ذات التصميم الخاص بالفك العلوي (الشكل 12) حيث طُبّقت قوة شد عمودية باتجاه الأسفل حتى انفصال الجهاز عن نسج المرتكز القاعدي وسُجِّلت القيمة العظمى حين فقد الجهاز ثباته

(Qanungo et al.2016; AlHela et al.2017)

كُرِّرَ القياس لكلِّ جهازٍ 3 مرات وسُجِّل المتوسّط الحسابي للقراءات الثلاث، حيث تُعبّر قوّة الشدّ المطلوبة لنزع الجهاز الكامل عن مقدار ثبات ذلك الجهاز (الشكل 36).



(AlHelal et al.2017)

الشكل (31): طريقة تعيين مركز الجهاز العلوي

***الشكل* (32): تثبيت الحلقة في وسط الجهاز الكامل العلوي الذي شُكِّلت حوافه بمركب طبع الحواف**

الشكل (33): تثبيت الحلقة في وسط الجهاز الكامل العلوي الذي شُكِّلت حوافه بالأكريل الضوئي

الشكل (34): تثبيت الحلقة في وسط الجهاز الكامل العلوي الذي شُكِّلت حوافه بمركب طبع الحواف

*الشكل (23):*تثبيت الحلقة في وسط الجهاز الكامل العلوي الذي شُكِّلت حوافه بالأكريل الضوئي

الشكل (36): فحص ثبات الجهاز الكامل العلوي باستخدام الربيعة

- **تحديد المركز الهندسي بالنسبة للجهاز السفلي**

Identification of the geometric center for each mandibular denture:

تمَّ تعيين المركز الهندسي للجهاز الكامل السفلي بناءً على مبادئ هندسيةٍ geometrical principles على النحو التالي: **(Weisstein cited by Ekmorsy et al .2015)**

- سُدَّت مناطق التثبيت undercuts في السطح الداخلي للجهاز الكامل السفلي بالمطاط الصلب putty body rubber base impression material
- صُبَّ باطن الجهاز الكامل السفلي بالجبس الحجري وتمَّ الانتظارُ حتّى تصلُّبِ الجبس وبذلك تمَّ صُنع قاعدة للجهاز الكامل السفلي.
- تعيين ثلاث نقاطٍ على السطح الخارجي لكلِّ جهازٍ سفلي هي:
- نقطة على الخط المتوسط للثنايا الأمامية السفلية.
- ونقطتان خلف الأرحاء الثانية السفلية: نقطةٌ في كلِّ جهةٍ حيث تمَّ وضعها على السطح المصقول للجهاز.
- في الخطوة التالية، تمَّ قصُّ قطعةٍ من الورق المقوى cardboard على شكل مثلث توضع على الجهاز المثبَّت على القاعدة الجبسية، يربط هذا المثلث بين النقاط الثلاث المذكورة سابقاً على سطح الجهاز (الشكل 37).
- تمَّ رسم منصفّات لزوايا المثلث على الورق المقوى بحيث تكون نقطة تقاطع هذه المنصفات الثلاثة هي المركز الهندسي لزوايا المثلث (الشكل 37).
- بعد الخطوة السابقة، تمَّ تمرير دبوس pin من خلال الورق المقوى في المركز الهندسي المحدّد لنقل مكان تلك النقطة إلى المثال الجبسي ثم تمَّ تثبيت وتد بلاستيكي plastic rod في النقطة المحدّدة على المثال للحفاظ على موقع المركز الهندسي.

- تمَّ إنشاءُ ثلاثة أخاديدَ أو ميازيبٍ على شكل "V" على السطح المصقولة للجهاز الكامل السفلي:

الميزاب groove الأول في منطقة الحواف اللسانية أسفل الخط المتوسط للثنايا السفلية، الميزابان الآخران في منطقة الوسادة خلف الرحوية retromolar pad مباشرة خلف الرحى الثانية السفلية في كل جانب.

ثم تمَّ ثني سلك مستدير من الستانلس ستيل قطره 1 مم وتمَّ تعديله حتى لا يتأثّر بموقع اللسان بحيث يكون مركز السلك قمّة الوتد البلاستيكي وفوق مستوى الإطباق ب 2 سم

ممتداً من الميزاب groove المحفور في المثلث خلف الرحوي في الجانب الأول إلى الميزاب groove المحفور في الجانب المقابل الآخر.

ثم عدلنا بعد ذلك سلكاً مستديراً ثانياً من القطر نفسه ليمتد من الميزاب groove المحفور أسفل الخط المتوسط للثنايا السفلية، باتجاه الأعلى نحو قمة الوتد البلاستيكي، ثمّ تمَّ ثني السلكين باتّجاه بعضهما البعض حتّى يلتقيا في قمة الوتد البلاستيكي والّذي يُمثّل المركز الهندسي للفك السفلي.

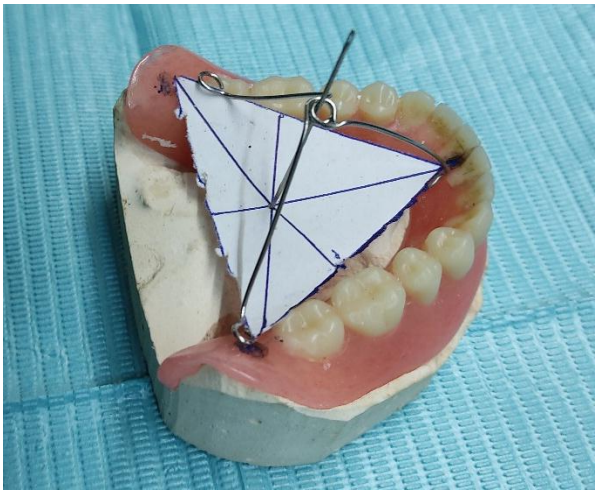
تمَّ تكييف النهاية الأخرى للسلك الثّاني الممتدّ من الميزاب المحفور أسفل الخط المتوسّط للثنايا السفلية بحيث تصبح عروة على شكل حرف C حول السلك الأوّل (الشكل 39).

ثمَّ تُثبَّت النهايات الحرّة للسلكين على السطح المصقول للجهاز الكامل في الميازيب المحددّة بالراتنج الأكريلي ذاتيّ التصلّب ثم تمَّ تشذيب الراتنج الأكريلي الزائد وصقله (الشكل 40-41-42).

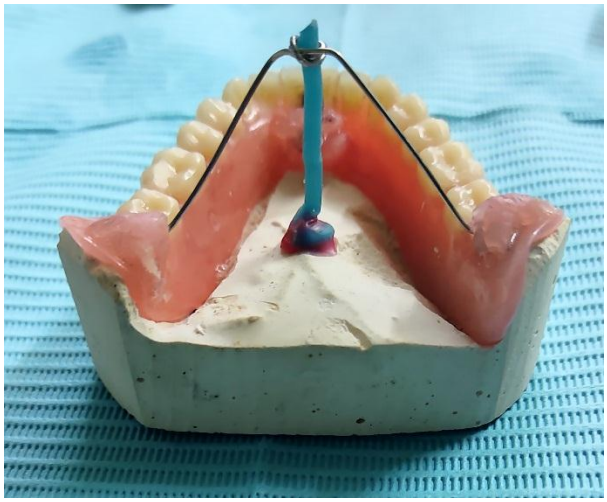
أُجريَ القياس باستخدام الربيعة ذات التصميم الخاص بالفك السفلي (الشكل 13) حيث طُبِّقت قوّة شدّ عمودية باتجاه الأعلى حتى انفصال الجهاز عن نسج المرتكز القاعدي والمريض جالس باستقامة والسطوح الاطباقية للجهاز التعويضي السني السفلي موازية لمستوي الأرض وسُجِّلت القيمة العظمى حين يفقد الجهاز ثباته (الشكل 43).

كُرِّر القياس لكل جهاز 3 مرات وسُجِّل المتوسّط الحسابي للقراءات الثلاث، حيث تُعبِّر قوّة الشدّ المطلوبة لنزع الجهاز الكامل عن مقدار الثبات الكلي لذلك الجهاز.

الشكل (24): تعيين النقاط الثلاث والمثلث الورقي الذي يصل بينها



الشكل (25): يوضح كيفية وضع الأسلاك ضمن النقاط المحددة لها ووصلها بالطريقة المطلوبة



الشكل (39): توضّع الأسلاك وتثبيتها بأكريل ذاتي التماثر بالجهاز الذي شُكِّلت حوافه بمركب الطبع (مظهر خلفي)

الشكل (40): توضّع الأسلاك وتثبيتها بأكريل ذاتي التماثر بالجهاز الذي شُكِّلت حوافه بمركب الطبع (مظهر أمامي)

الشكل (41): توضّع الاسلاك وتثبيتها بأكريل ذاتي التماثر بالجهاز الذي شُكِّلت حوافه بالأكريل الضوئي

الشكل (42): وضع الجهاز السفلي للقياس داخل الفم

الشكل(43): طريقة قياس الجهاز السفلي بالربيعة

استبيان جودة الحياة Oral Health Impact Profile (OHIP):

تمَّ تسليم المرضى تعويضاتهم المتحرّكة بشكل أحادي التعمية أي أن المريض لا يعرف تقنية تشكيل الحواف المستخدمة في صُنِع تعويضه المستخدم.

أُجريَ تقييم جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة **OHRQOL** عبر استبيان مؤلف من 14 سؤالاً موزعاً على 7 محاور **OHIP-14** وذلك بعد مرور ثلاثة أشهر على تسليم المرضى الجهاز التعويضي المتحرك الأول، أنجزت الإجابات على مقياس ذي خمس درجات جدول (1) حيث تشير العلامة المنخفضة إلى نتيجة أفضل جدول (4)

ثم سُلِّم المرضى أجهزتهم الثانية وأجري التقييم بعد مرور ثلاثة أشهر على استخدامهما وذلك تبعاً للمقياس نفسه (Tharakan et al.2020) .

قائمة اسئلة استبيان جودة الحياة List of Question on OHIP-14 Questioner :

مقسمة إلى سبع محاور حسب الغاية من السؤال وهي 14 سؤال – سؤالان ضمن كل محور

تمَّ إيضاح طريقة الاستبيان والإجابة عن استفسارات المرضى من قبل الباحث وهي موزعة كالتالي:

جدول (1): يوضح أسئلة استبيان جودة الحياة مع طريقة الإجابة

قائمة اسئلة استبيان جودة الحياة:	أبداً	قليلاً جداً	عادة	في كثير من الأحيان	معظم الأحيان
1- القيود الوظيفية functional limitations, (صعوبة نطق الكلام والخلل في التذوق)					
✓ هل شعرت بصعوبة في نطق الكلمات بسبب جهازك التعويضي المتحرك؟					
✓ هل شعرت بخلل في حس التذوق بسبب جهازك التعويضي المتحرك؟					
2- الألم الجسدي physical pain, (الألم في الفم والأكل المريح وغير المريح)					
✓ هل عانيت من أي ألم في فمك؟					
✓ هل عانيت من ألم/عدم ارتياح عند تناول أية نوع من الأطعمة مع جهازك التعويضي المتحرك الجديد؟					
3- عدم الراحة النفسية psychological discomfort, (الشعور بالتوتر وعدم الراحة)					
✓ هل شعرت بالخجل أو بقلة الثقة بالنفس بسبب جهازك التعويضي المتحرك؟					
✓ هل شعرت بالتوتر بسبب جهازك التعويضي المتحرك الجديد؟					
4- الإعاقة الوظيفية physical disability (الوجبات التي توقف المريض عن تناولها واتباع نظام غذائي غير مرضي)					

- ✓ هل كنت غير قادر على تناول الطعام بسبب مشكلات جهازك التعويضي المتحرك؟
- ✓ هل اضطررت إلى مقاطعة وجبتك بسبب مشكلة في جهازك التعويضي المتحرك؟

5-الإعاقة النفسية psychological disability
(الشعور بالحرج صعوبة الاسترخاء)

- ✓ هل شعرت بالاستياء بسبب مشكلات في جهازك التعويضي المتحرك؟
- ✓ هل شعرت بالحرج ولو قليلاً بسبب مشكلات في جهازك التعويضي المتحرك؟

6- الإعاقة الاجتمًاعية social disability

(التهيج وصعوبة القيام بالوظائف الاعتيادية)

- ✓ هل تجنبت الخروج من المنزل بسبب مشكلات في جهازك التعويضي المتحرك؟
- ✓ هل وجدت صعوبة في ممّارسة عملك المعتاد بسبب جهازك التعويضي المتحرك؟

7- الإعاقة handicap (تقيم عدم الشعور بالسعادة، الحياة برضا أقل وعدم القدرة على العمل).

- ✓ هل شعرت بعدم القدرة على العمل بسبب مشكلات في جهازك التعويضي المتحرك؟
- ✓ هل شعرت بقلة الرضا بشكل عام بسبب مشكلات في جهازك التعويضي المتحرك؟

(Sischo & Broder.2011; Husain and Tatengkeng,2017)

. التّحاليل الإحصائية:

اعتمَّد مستوى الثقة 95% ومستوى الدّلالة 5% في كلّ الدراسات الإحصائية، وتمَّ **إجراء** الحسابات الإحصائية للبحث باستعمال برنامج SPSS (الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتمَّاعيّة) الإصدار 18.0، مستعملاً الوسائل الآتية:

1- إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة Student's independent T-test:

- ❖ دراسة تأثير تقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة في مقدار ثبات قواعد الأجهزة التعويضية المتحرّكة الكاملة العلوية والسفلية (بالغرام الثقلي) في عينة البحث.

2- **اختبار Mann-Whitney U**

- ❖ دراسة تأثير تقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة في معدل كل من محاور استبيان جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 في عينة البحث

4 – الباب الرابع: النّتائج

Chapter Four: Results

أوّلاً – وصف العيّنة:

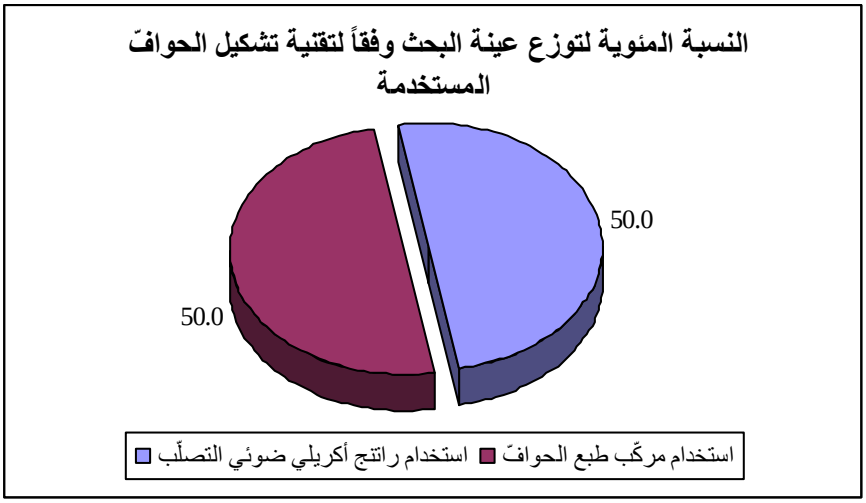
1- تألفت عينة البحث من اثني عشر مريضاً ومريضةً من المرضى المراجعين لقسم التّعويضات السّنيّة المتحرّكة في كليّة طبّ الأسنان في جامعة حماه، تراوحت أعمارهم بين 45-65 عاماً وكانوا جميعاً من مرضى الدّرد الكامل، متوزعين توزعاً عشوائياً متصالباً.

قُسّموا إلى مجموعتين رئيستين متساويتين وفقاً لتقنية تشكيل الحواف المستخدمة حيث استُخدمَت تقنية المرحلة الواحدة لتشكيل الحواف بالراتنج الأكريلي ضوئي التصلّب، وتقنية تشكيل الحواف متعددة المراحل بمركّب طبع الحواف)، وقُسِّمت المجموعتان الرئيستان إلى مجموعتين فرعيتين اثنتين وفقاً لموقع الجهاز المتحرّك الكامل (جهاز متحرّك كامل علوي، جهاز متحرّك كامل سفلي)، وكان توزع المرضى والأجهزة المتحرّكة الكاملة في عينة البحث كما يلي:

1- توزع الأجهزة المتحرّكة الكاملة في عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة:

جدول (2) يبين توزع عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة

تقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة	عدد الأجهزة المتحرّكة الكاملة	النسبة المئوية
استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	24	50.0
استخدام مركّب طبع الحوافّ	24	50.0
المجموع	48	100

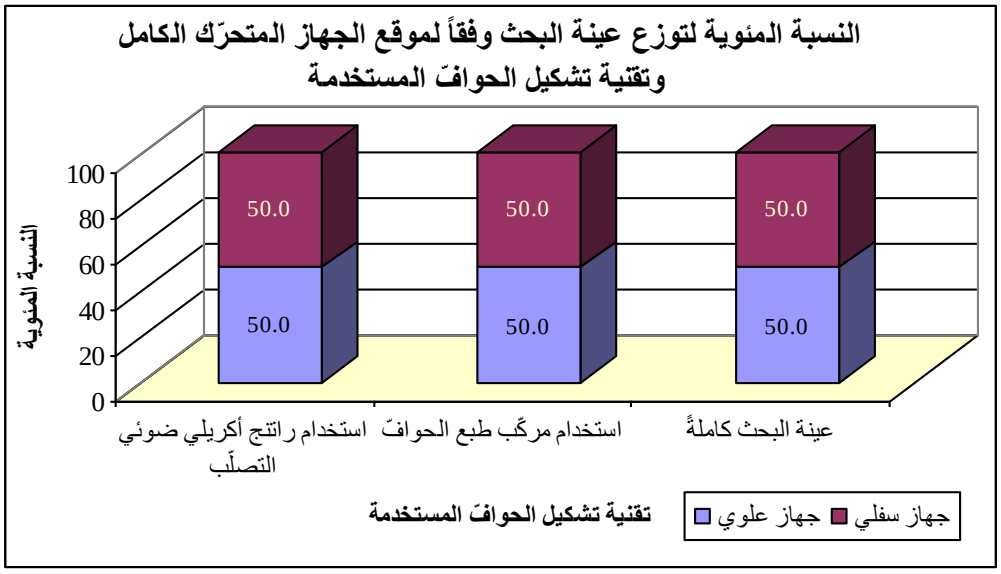


مخطط رقم (1) **يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة**

2- توزع عينة البحث وفقاً لموقع الجهاز المتحرّك الكامل وتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة:

جدول (3) يبين توزع عينة البحث وفقاً لموقع الجهاز المتحرّك الكامل وتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة.

تقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة	عدد الأجهزة المتحرّكة الكاملة			النسبة المئوية		
	جهاز متحرّك كامل علوي	جهاز متحرّك كامل سفلي	المجموع	جهاز متحرّك كامل علوي	جهاز متحرّك كامل سفلي	المجموع
استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	12	12	24	50.0	50.0	100
استخدام مركّب طبع الحوافّ	12	12	24	50.0	50.0	100
عينة البحث كاملةً	24	24	48	50.0	50.0	100



مخطط (2) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لموقع الجهاز المتحرّك الكامل وتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة.

ثانياً – الدراسة الإحصائية التحليلية:

تمَّ قياس مقدار ثبات قواعد الأجهزة المتحرّكة الكاملة العلوية والسفلية (بالغرام الثقلي) كما تمَّ إجراء استبيان جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 (المؤلف من سبعة محاور مختلفة كل محور سؤالان أي 14 سؤالاً) بعد استخدام المرضى كل جهاز متحرّك كامل من الأجهزة المتحرّكة الكاملة المدروسة في عينة البحث، وقد تمَّ إعطاء كل درجة من درجات الإجابة عن كل سؤال من أسئلة استبيان جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 قيمة متزايدة تصاعدياً وفقاً لشدة الإجابة كما هو موضّح في الجدول التالي:

جدول (4) يبين الدرجات المعتمدة لإجابة المريض عن كل من أسئلة استبيان جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 في عينة البحث والقيمة الموافقة المعطاة لكل درجة.

درجة الإجابة	القيمة الموافقة المعطاة
أبداً	1
قليلاً جداً	2
عادةً	3
في كثير من الأحيان	4
في معظم الأحيان	5

وتمَّ حساب قيمة معدل كل محور من المحاور السبعة المدروسة لجودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة ثم حساب محصلة معدل جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة لكل جهاز متحرّك كامل من الأجهزة المتحرّكة الكاملة المدروسة في عينة البحث(Totally OHIP-14) كما في المعادلتين التاليتين:

معدل كل من المحاور السبعة المدروسة لكل جهاز = المتوسط الحسابي لقيم الإجابات عن السؤالين المتعلقين بالمحور المدروس نفسه للجهاز التعويضي الكامل نفسه

محصلة معدل جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة ($\text{Totally OHIP}^{-14}$) لكل جهاز = المتوسط الحسابي لقيم الإجابات عن جميع أسئلة الاستبيان المذكور للجهاز التعويضي الكامل نفسه

ثم تمَّت دراسة تأثير تقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة في قيم وتكرارات كل من المتغيرات المقاسة والمحسوبة في عينة البحث وكانت نتائج التحليل كما يلي:

1. <u>دراسة مقدار ثبات قواعد الأجهزة التعويضية المتحرّكة الكاملة:</u>

- **دراسة تأثير تقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة في قيم ثبات قواعد الأجهزة التعويضية المتحرّكة الكاملة في عينة البحث وفقاً لموقع الجهاز المتحرّك الكامل:**

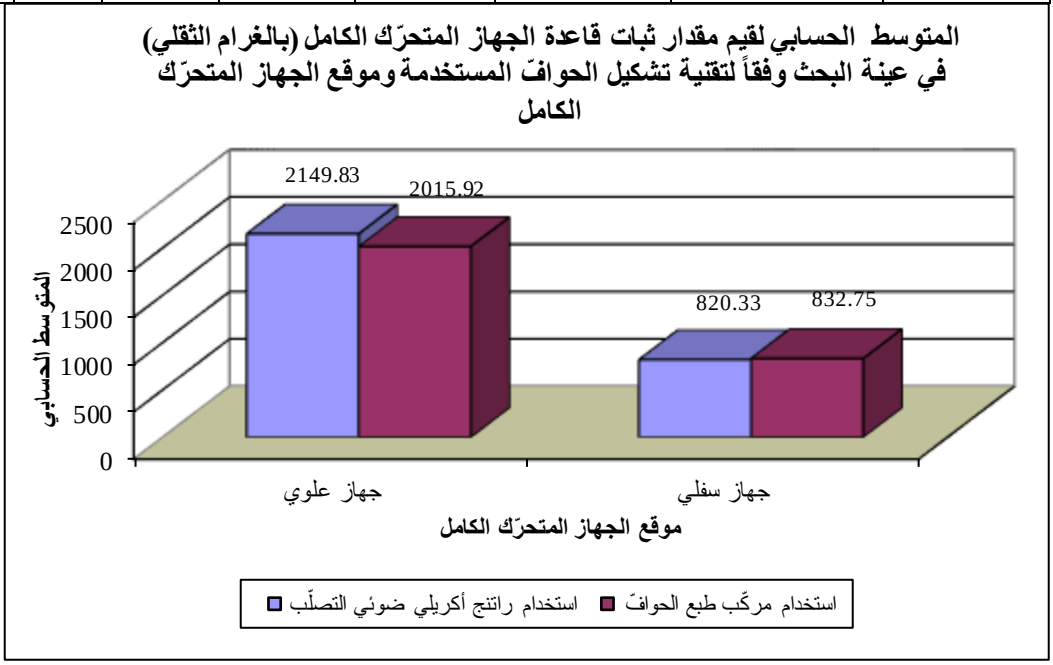
- تمَّ إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم ثبات قواعد الأجهزة التعويضية المتحرّكة الكاملة المصنعة بعد استخدام تقنية تشكيل الحواف

بالراتنج الأكريلي ضوئي التصلّب وبين قواعد الأجهزة المصنعة بعد تشكيل الحواف بمركب طبع الحواف(مقاساً بالغرام الثقلي)، وذلك وفقاً لموقع الجهاز المتحرّك الكامل كما يلي:

- **إحصاءات وصفية:**

جدول (5) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري والحد الأدنى والحد الأعلى والحد الأدنى والحد الأعلى لقيم ثبات قواعد الأجهزة التعويضية المتحرّكة الكاملة (بالغرام الثقلي) في عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة وموقع الجهاز المتحرّك الكامل.

المتغير المدروس = مقدار ثبات قواعد الأجهزة التعويضية المتحرّكة الكاملة (بالغرام الثقلي)							
موقع الجهاز المتحرّك الكامل	تقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة	عدد الأجهزة المتحرّكة الكاملة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
جهاز متحرّك كامل علوي	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	12	2149.83	163.17	47.10	1864	2451
	استخدام مركّب طبع الحوافّ	12	2015.92	157.93	45.59	1747	2325
جهاز متحرّك كامل سفلي	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	12	820.33	117.83	34.01	647	1016
	استخدام مركّب طبع الحوافّ	12	832.75	112.82	32.57	682	1024



مخطط (3) **يمثل المتوسط الحسابي لقيم ثبات قواعد الأجهزة التعويضية المتحرّكة الكاملة (بالغرام الثقلي) في عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة وموقع الجهاز المتحرّك الكامل.**

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

جدول (6) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم ثبات قواعد الأجهزة التعويضية المتحرّكة الكاملة المصنعة بعد استخدام تقنية تشكيل الحواف بالراتنج الأكريلي ضوئي التصلّب وبين المصنعة بعد تشكيل الحواف بمركب طبع الحواف (مقاساً بالغرام الثقلي)، وذلك وفقاً لموقع الجهاز المتحرّك الكامل.

المتغير المدروس = مقدار ثبات قواعد الأجهزة التعويضية المتحرّكة الكاملة (بالغرام الثقلي)				
موقع الجهاز المتحرّك الكامل	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	قيمة مستوى الدلالةp	دلالة الفروق
جهاز متحرّك كامل علوي	133.92	2.043	0.053	لا توجد فروق دالة
جهاز متحرّك كامل سفلي	-12.42	-0.264	0.794	لا توجد فروق دالة

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 مهما كان موقع الجهاز المتحرّك الكامل، أي إنّه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط قيم ثبات قواعد الأجهزة التعويضية المتحرّكة الكاملة (بالغرام الثقلي) المصنعة بعد استخدام تقنية تشكيل الحواف بالراتنج الأكريلي ضوئي التصلّب وبين قواعد الأجهزة المصنعة بعد تشكيل الحواف بمركب طبع الحواف (مقاساً بالغرام الثقلي) مهما كان موقع الجهاز المتحرّك الكامل في عينة البحث.

2. **دراسة إجابات المرضى على أسئلة استبيان جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 في عينة البحث:**

- **نتائج إجابات المرضى عن أسئلة مقياس جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 في عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة:**

أ – عند استخدام الأجهزة المتحرّكة الكاملة العلوية:

جدول (7) يبين نتائج إجابات المرضى عن كل من أسئلة استبيان جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 في مجموعة الأجهزة المتحرّكة الكاملة العلوية من عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة.

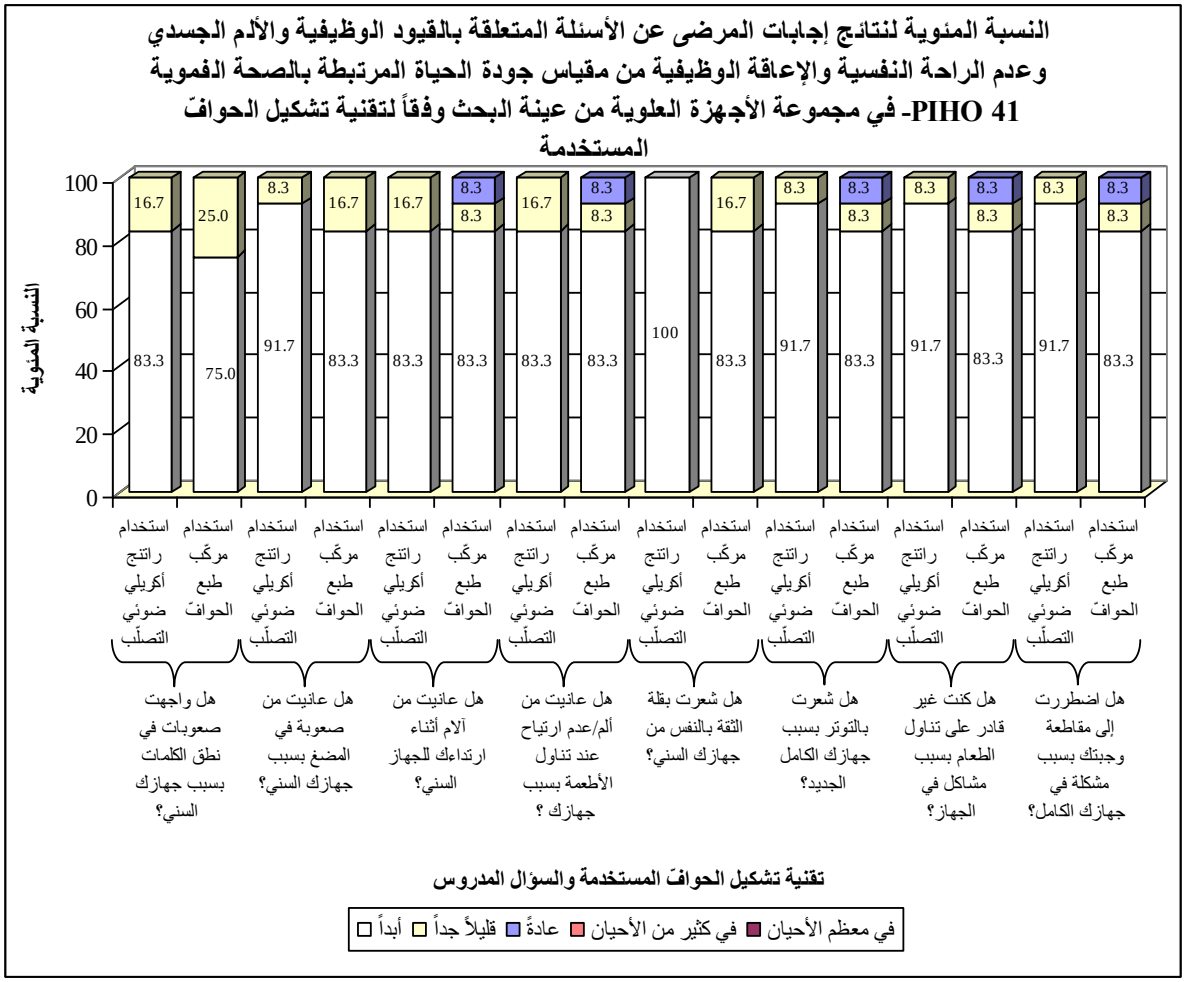
موقع الجهاز المتحرّك الكامل = جهاز متحرّك كامل علوي												
السؤال المدروس	تقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة	عدد الأجهزة						النسبة المئوية					
		أبداً	قليلاً جداً	عادةً	في كثير من الأحيان	في معظم الأحيان	المجموع	أبداً	قليلاً جداً	عادةً	في كثير من الأحيان	في معظم الأحيان	المجموع
هل واجهت صعوبات في نطق الكلمات بسبب جهازك التعويضي المتحرك؟	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	10	2	0	0	0	12	83.3	16.7	0	0	0	100
	استخدام مركّب طبع الحوافّ	9	3	0	0	0	12	75.0	25.0	0	0	0	100
هل عانيت من صعوبة في المضغ بسبب جهازك التعويضي المتحرك؟	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	11	1	0	0	0	12	91.7	8.3	0	0	0	100
	استخدام مركّب طبع الحوافّ	10	2	0	0	0	12	83.3	16.7	0	0	0	100
هل عانيت من آلام أثناء ارتداءك	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	10	2	0	0	0	12	83.3	16.7	0	0	0	100

موقع الجهاز المتحرّك الكامل = جهاز متحرّك كامل علوي												
السؤال المدروس	تقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة	عدد الأجهزة						النسبة المئوية					
		أبداً	قليلاً جداً	عادةً	في كثير من الأحيان	في معظم الأحيان	المجموع	أبداً	قليلاً جداً	عادةً	في كثير من الأحيان	في معظم الأحيان	المجموع
للجهاز المتحرك؟	استخدام مركّب طبع الحوافّ	10	1	1	0	0	12	83.3	8.3	8.3	0	0	100
هل عانيت من ألم/عدم ارتياح عند تناول الأطعمة بسبب جهازك المتحرك؟	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	10	2	0	0	0	12	83.3	16.7	0	0	0	100
	استخدام مركّب طبع الحوافّ	10	1	1	0	0	12	83.3	8.3	8.3	0	0	100
هل شعرت بقلة الثقة بالنفس من جهازك التعويضي المتحرك؟	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	12	0	0	0	0	12	100	0	0	0	0	100
	استخدام مركّب طبع الحوافّ	10	2	0	0	0	12	83.3	16.7	0	0	0	100
هل شعرت بالتوتر بسبب جهازك التعويضي الكامل الجديد؟	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	11	1	0	0	0	12	91.7	8.3	0	0	0	100
	استخدام مركّب طبع الحوافّ	10	1	1	0	0	12	83.3	8.3	8.3	0	0	100

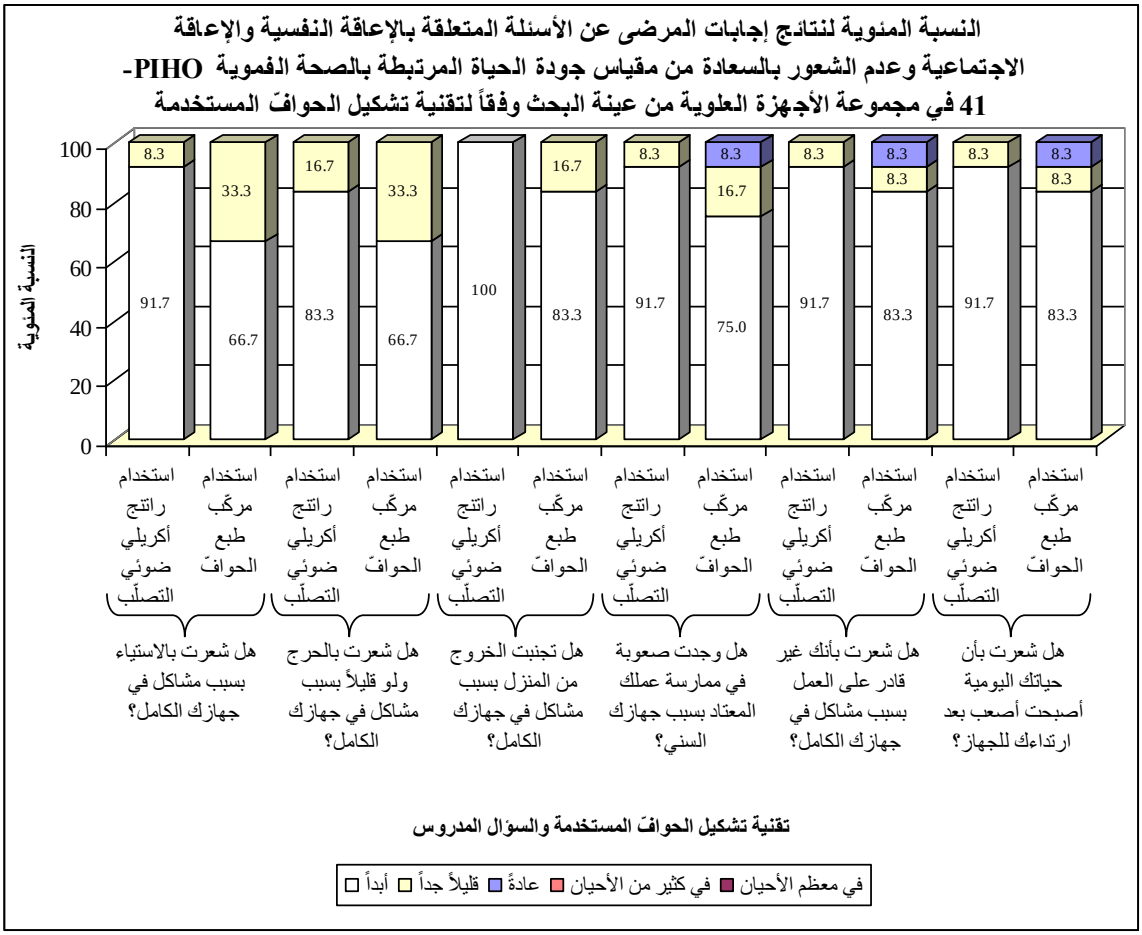
موقع الجهاز المتحرّك الكامل = جهاز متحرّك كامل علوي												
السؤال المدروس	تقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة	عدد الأجهزة						النسبة المئوية					
		أبداً	قليلاً جداً	عادةً	في كثير من الأحيان	في معظم الأحيان	المجموع	أبداً	قليلاً جداً	عادةً	في كثير من الأحيان	في معظم الأحيان	المجموع
هل كنت غير قادر على تناول الطعام بسبب مشكلات في الجهاز التعويضي الكامل؟	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	11	1	0	0	0	12	91.7	8.3	0	0	0	100
	استخدام مركّب طبع الحوافّ	10	1	1	0	0	12	83.3	8.3	8.3	0	0	100
هل اضطررت إلى مقاطعة وجبتك بسبب مشكلة في جهازك الكامل؟	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	11	1	0	0	0	12	91.7	8.3	0	0	0	100
	استخدام مركّب طبع الحوافّ	10	1	1	0	0	12	83.3	8.3	8.3	0	0	100
هل شعرت بالاستياء بسبب مشكلات في جهازك التعويضي الكامل؟	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	11	1	0	0	0	12	91.7	8.3	0	0	0	100
	استخدام مركّب طبع الحوافّ	8	4	0	0	0	12	66.7	33.3	0	0	0	100

موقع الجهاز المتحرّك الكامل = جهاز متحرّك كامل علوي												
السؤال المدروس	تقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة	عدد الأجهزة						النسبة المئوية					
		أبداً	قليلاً جداً	عادةً	في كثير من الأحيان	في معظم الأحيان	المجموع	أبداً	قليلاً جداً	عادةً	في كثير من الأحيان	في معظم الأحيان	المجموع
هل شعرت بالحرج ولو قليلاً بسبب مشكلات في جهازك التعويضي الكامل؟	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	10	2	0	0	0	12	83.3	16.7	0	0	0	100
	استخدام مركّب طبع الحوافّ	8	4	0	0	0	12	66.7	33.3	0	0	0	100
هل تجنبت الخروج من المنزل بسبب مشكلات في جهازك التعويضي الكامل؟	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	12	0	0	0	0	12	100	0	0	0	0	100
	استخدام مركّب طبع الحوافّ	10	2	0	0	0	12	83.3	16.7	0	0	0	100
هل وجدت صعوبة في ممارسة عملك	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	11	1	0	0	0	12	91.7	8.3	0	0	0	100

موقع الجهاز المتحرّك الكامل = جهاز متحرّك كامل علوي												
السؤال المدروس	تقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة	عدد الأجهزة						النسبة المئوية					
		أبداً	قليلاً جداً	عادةً	في كثير من الأحيان	في معظم الأحيان	المجموع	أبداً	قليلاً جداً	عادةً	في كثير من الأحيان	في معظم الأحيان	المجموع
المعتاد بسبب جهازك التعويضي المتحرك؟	استخدام مركّب طبع الحوافّ	9	2	1	0	0	12	75.0	16.7	8.3	0	0	100
هل شعرت بأنك غير قادر على العمل بسبب مشكلات في جهازك التعويضي الكامل؟	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	11	1	0	0	0	12	91.7	8.3	0	0	0	100
	استخدام مركّب طبع الحوافّ	10	1	1	0	0	12	83.3	8.3	8.3	0	0	100
هل شعرت بأن حياتك اليومية أصبحت أصعب بعد ارتداءك للجهاز التعويضي الكامل؟	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	11	1	0	0	0	12	91.7	8.3	0	0	0	100
	استخدام مركّب طبع الحوافّ	10	1	1	0	0	12	83.3	8.3	8.3	0	0	100



مخطط (4) يمثل النسبة المئوية لنتائج إجابات المرضى عن الأسئلة المتعلّقة بالقيود الوظيفية والألم الجسدي وعدم الراحة النفسية والإعاقة الوظيفية من مقياس جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 في مجموعة الأجهزة العلوية من عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة.



مخطط (5) **يمثل النسبة المئوية لنتائج إجابات المرضى عن الأسئلة المتعلّقة بالإعاقة النفسية والإعاقة الاجتماعية وعدم الشعور بالسعادة من مقياس جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 في مجموعة الأجهزة العلوية من عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة.**

ب – في مجموعة الأجهزة المتحرّكة الكاملة السفلية:

جدول (8) يبين نتائج إجابات المرضى عن كل من أسئلة مقياس جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 في مجموعة الأجهزة المتحرّكة الكاملة السفلية من عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة.

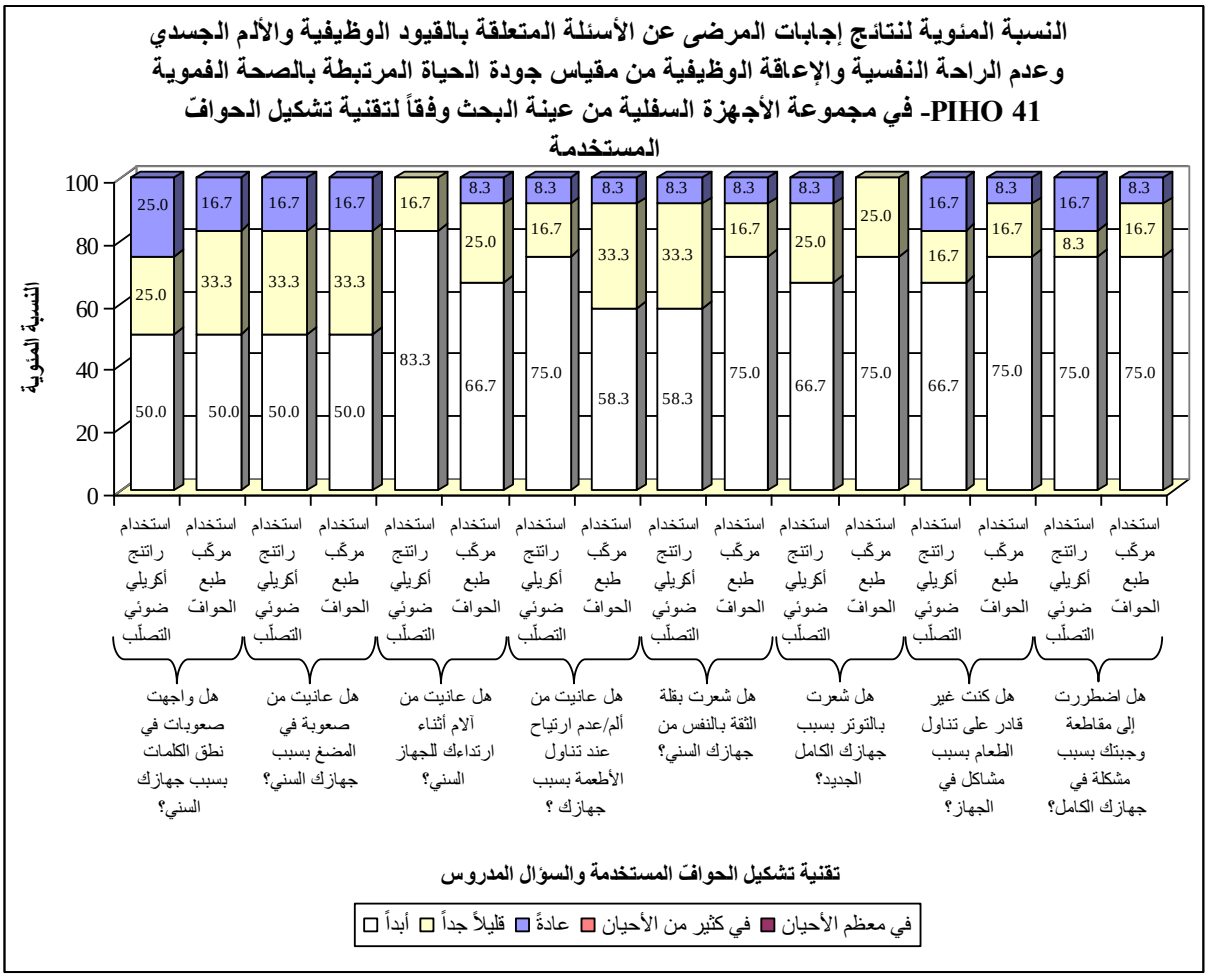
موقع الجهاز المتحرّك الكامل = جهاز متحرّك كامل سفلي												
السؤال المدروس	تقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة	عدد الأجهزة						النسبة المئوية					
		أبداً	قليلاً جداً	عادةً	في كثير من الأحيان	في معظم الأحيان	المجموع	أبداً	قليلاً جداً	عادةً	في كثير من الأحيان	في معظم الأحيان	المجموع
هل واجهت صعوبات في نطق الكلمات بسبب جهازك المتحرك؟	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	6	3	3	0	0	12	50.0	25.0	25.0	0	0	100
	استخدام مركّب طبع الحوافّ	6	4	2	0	0	12	50.0	33.3	16.7	0	0	100
هل عانيت من صعوبة في المضغ بسبب جهازك االمتحرك؟	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	6	4	2	0	0	12	50.0	33.3	16.7	0	0	100
	استخدام مركّب طبع الحوافّ	6	4	2	0	0	12	50.0	33.3	16.7	0	0	100
هل عانيت من آلام أثناء ارتداءك	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	10	2	0	0	0	12	83.3	16.7	0	0	0	100

موقع الجهاز المتحرّك الكامل = جهاز متحرّك كامل سفلي												
السؤال المدروس	تقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة	عدد الأجهزة						النسبة المئوية					
		أبداً	قليلاً جداً	عادةً	في كثير من الأحيان	في معظم الأحيان	المجموع	أبداً	قليلاً جداً	عادةً	في كثير من الأحيان	في معظم الأحيان	المجموع
للجهاز المتحرك؟	استخدام مركّب طبع الحوافّ	8	3	1	0	0	12	66.7	25.0	8.3	0	0	100
هل عانيت من ألم/عدم ارتياح عند تناول الأطعمة بسبب جهازك التعويضي ؟	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	9	2	1	0	0	12	75.0	16.7	8.3	0	0	100
	استخدام مركّب طبع الحوافّ	7	4	1	0	0	12	58.3	33.3	8.3	0	0	100
هل شعرت بقلة الثقة بالنفس من جهازك التعويضي المتحرك؟	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	7	4	1	0	0	12	58.3	33.3	8.3	0	0	100
	استخدام مركّب طبع الحوافّ	9	2	1	0	0	12	75.0	16.7	8.3	0	0	100
هل شعرت بالتوتر بسبب جهازك التعويضي	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	8	3	1	0	0	12	66.7	25.0	8.3	0	0	100

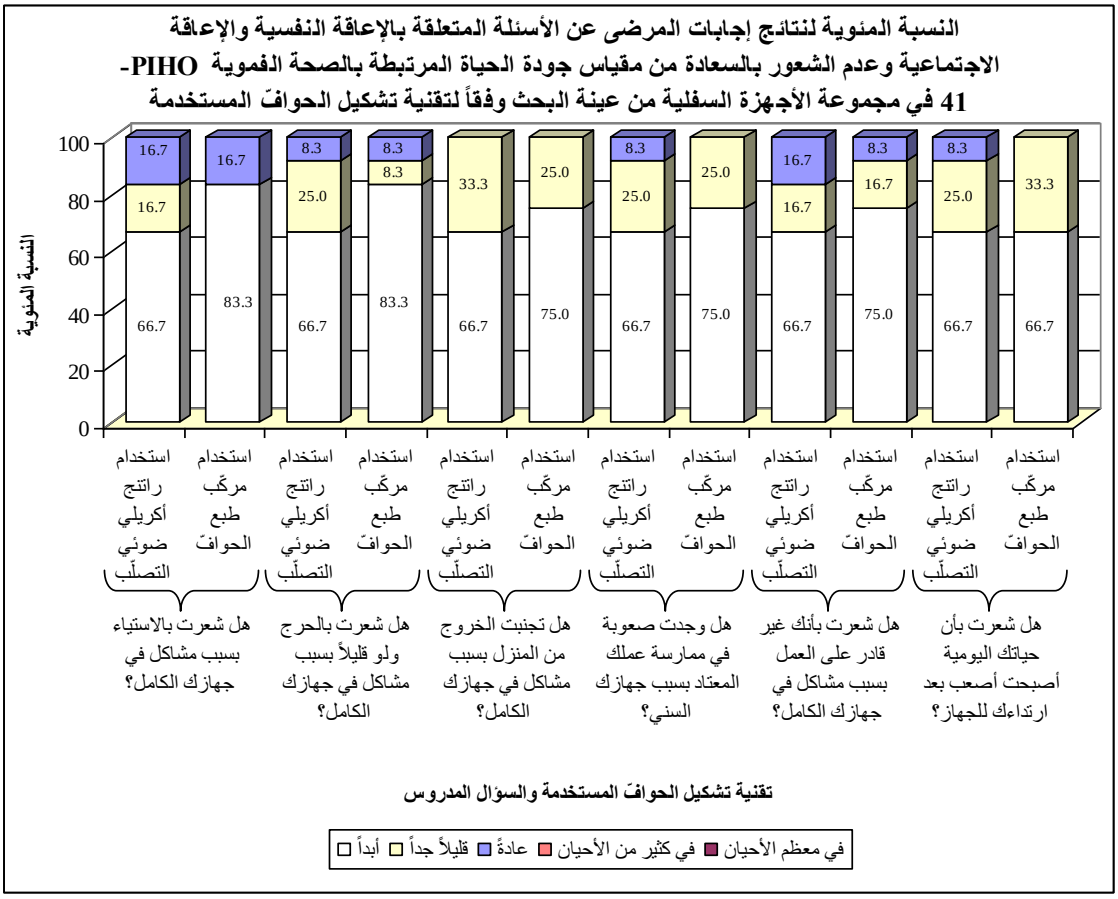
موقع الجهاز المتحرّك الكامل = جهاز متحرّك كامل سفلي												
السؤال المدروس	تقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة	عدد الأجهزة						النسبة المئوية					
		أبداً	قليلاً جداً	عادةً	في كثير من الأحيان	في معظم الأحيان	المجموع	أبداً	قليلاً جداً	عادةً	في كثير من الأحيان	في معظم الأحيان	المجموع
المتحرك الكامل؟	استخدام مركّب طبع الحوافّ	9	3	0	0	0	12	75.0	25.0	0	0	0	100
هل كنت غير قادر على تناول الطعام بسبب مشكلات في الجهاز التعويضي المتحرك؟	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	8	2	2	0	0	12	66.7	16.7	16.7	0	0	100
	استخدام مركّب طبع الحوافّ	9	2	1	0	0	12	75.0	16.7	8.3	0	0	100
هل اضطررت إلى مقاطعة وجبتك بسبب مشكلة في جهازك التعويضي المتحرك؟	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	9	1	2	0	0	12	75.0	8.3	16.7	0	0	100
	استخدام مركّب طبع الحوافّ	9	2	1	0	0	12	75.0	16.7	8.3	0	0	100
هل شعرت بالاستياء بسبب مشكلات في	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	8	2	2	0	0	12	66.7	16.7	16.7	0	0	100

موقع الجهاز المتحرّك الكامل = جهاز متحرّك كامل سفلي												
السؤال المدروس	تقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة	عدد الأجهزة						النسبة المئوية					
		أبداً	قليلاً جداً	عادةً	في كثير من الأحيان	في معظم الأحيان	المجموع	أبداً	قليلاً جداً	عادةً	في كثير من الأحيان	في معظم الأحيان	المجموع
جهازك التعويضي المتحرك؟	استخدام مركّب طبع الحوافّ	10	0	2	0	0	12	83.3	0.0	16.7	0	0	100
هل شعرت بالحرج ولو قليلاً بسبب مشكلات في جهازك التعويضي المتحرك الكامل؟	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	8	3	1	0	0	12	66.7	25.0	8.3	0	0	100
	استخدام مركّب طبع الحوافّ	10	1	1	0	0	12	83.3	8.3	8.3	0	0	100
هل تجنبت الخروج من المنزل بسبب مشكلات في جهازك التعويضي المتحرك الكامل؟	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	8	4	0	0	0	12	66.7	33.3	0	0	0	100
	استخدام مركّب طبع الحوافّ	9	3	0	0	0	12	75.0	25.0	0	0	0	100
هل وجدت صعوبة في ممارسة عملك	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	8	3	1	0	0	12	66.7	25.0	8.3	0	0	100

موقع الجهاز المتحرّك الكامل = جهاز متحرّك كامل سفلي												
السؤال المدروس	تقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة	عدد الأجهزة						النسبة المئوية					
		أبداً	قليلاً جداً	عادةً	في كثير من الأحيان	في معظم الأحيان	المجموع	أبداً	قليلاً جداً	عادةً	في كثير من الأحيان	في معظم الأحيان	المجموع
المعتاد بسبب جهازك التعويضي المتحرك ؟	استخدام مركّب طبع الحوافّ	9	3	0	0	0	12	75.0	25.0	0	0	0	100
هل شعرت بأنك غير قادر على العمل بسبب مشكلات في جهازك الكامل؟	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	8	2	2	0	0	12	66.7	16.7	16.7	0	0	100
	استخدام مركّب طبع الحوافّ	9	2	1	0	0	12	75.0	16.7	8.3	0	0	100
هل شعرت بأن حياتك اليومية أصبحت أصعب بعد ارتداءك للجهاز الكامل؟	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	8	3	1	0	0	12	66.7	25.0	8.3	0	0	100
	استخدام مركّب طبع الحوافّ	8	4	0	0	0	12	66.7	33.3	0	0	0	100



مخطط(6) يمثل النسبة المئوية لنتائج إجابات المرضى عن الأسئلة المتعلّقة بالقيود الوظيفية والألم الجسدي وعدم الراحة النفسية والإعاقة الوظيفية من مقياس جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 في مجموعة الأجهزة السفلية من عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة.



***مخطط(7)* يمثل النسبة المئوية لنتائج إجابات المرضى عن الأسئلة المتعلّقة بالإعاقة النفسية والإعاقة الاجتماعية وعدم الشعور بالسعادة من مقياس جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 في مجموعة الأجهزة الكاملة السفلية من عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة.**

- **دراسة تأثير تقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة في معدل كل من محاور استبيان جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 وفقاً لموقع الجهاز المتحرّك الكامل في عينة البحث:**

تمَّ إجراء اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في قيم معدل كل محور من محاور استبيان جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 بين الأجهزة التعويضية المتحرّكة الكاملة (بالغرام الثقلي) المصنعة بعد استخدام تقنية تشكيل الحواف بالراتنج الأكريلي ضوئي التصلّب والأجهزة المصنعة بعد تشكيل الحواف بمركب طبع الحواف وفقاً لموقع الجهاز المتحرّك الكامل كما يلي:

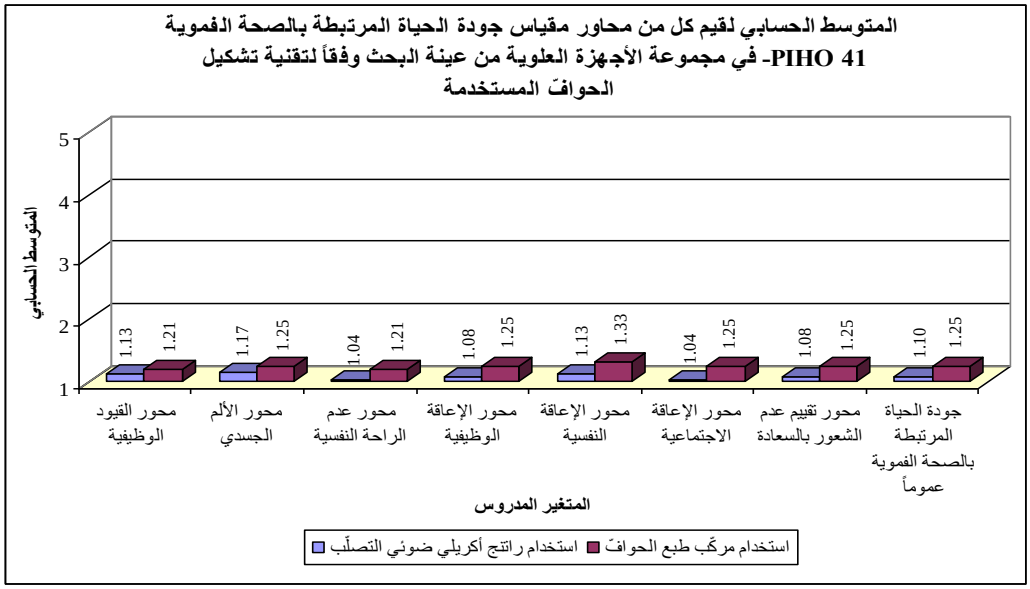
- **إحصاءات وصفية:**

جدول (9) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري والحد الأدنى والحد الأعلى لقيم معدل كل محور من محاور استبيان جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 في عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة وموقع الجهاز المتحرّك الكامل.

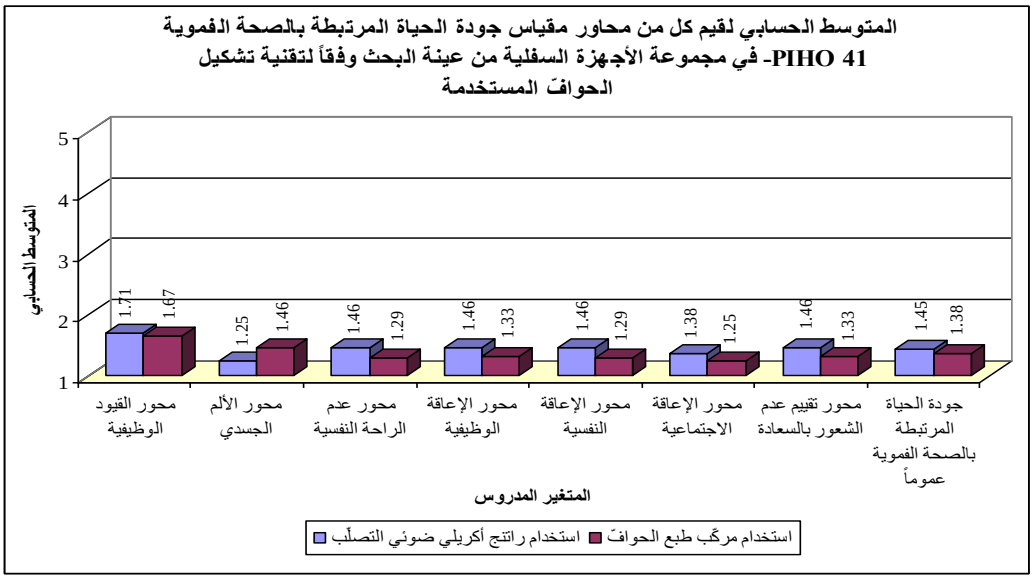
موقع الجهاز المتحرّك الكامل	المتغير المدروس	تقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة	عدد الأجهزة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأعلى	الحد الأدنى
جهاز متحرّك كامل علوي	معدل محور القيود الوظيفية	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	12	1.13	0.31	0.09	1	2
		استخدام مركّب طبع الحوافّ	12	1.21	0.40	0.11	1	2
	معدل محور الألم الجسدي	استخدام الراتنج أكريلي ضوئي التصلّب	12	1.17	0.39	0.11	1	2
		استخدام مركّب طبع الحوافّ	12	1.25	0.62	0.18	1	3
	معدل محور عدم الراحة النفسية	استخدام الراتنج أكريلي ضوئي التصلّب	12	1.04	0.14	0.04	1	1.5
		استخدام مركّب طبع الحوافّ	12	1.21	0.40	0.11	1	2
	معدل محور الإعاقة الوظيفية	استخدام الراتنج أكريلي ضوئي التصلّب	12	1.08	0.29	0.08	1	2
		استخدام مركّب طبع الحوافّ	12	1.25	0.62	0.18	1	3
	معدل محور الإعاقة النفسية	استخدام الراتنج أكريلي ضوئي التصلّب	12	1.13	0.31	0.09	1	2
		استخدام مركّب طبع الحوافّ	12	1.33	0.44	0.13	1	2
	معدل محور الإعاقة الاجتمّاعية	استخدام الراتنج أكريلي ضوئي التصلّب	12	1.04	0.14	0.04	1	1.5
		استخدام مركّب طبع الحوافّ	12	1.25	0.50	0.14	1	2.5

موقع الجهاز المتحرّك الكامل	المتغير المدروس	تقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة	عدد الأجهزة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأعلى	الحد الأدنى
	معدل محور تقييم عدم الشعور بالسعادة	استخدام الراتنج أكريلي ضوئي التصلّب	12	1.08	0.29	0.08	1	2
		استخدام مركّب طبع الحوافّ	12	1.25	0.50	0.14	1	2.5
	معدل جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة عموماً	استخدام الراتنج أكريلي ضوئي التصلّب	12	1.10	0.14	0.04	1	1.5
		استخدام مركّب طبع الحوافّ	12	1.25	0.22	0.06	1	1.64
جهاز متحرّك كامل سفلي	معدل محور القيود الوظيفية	استخدام الراتنج أكريلي ضوئي التصلّب	12	1.71	0.81	0.23	1	3
		استخدام مركّب طبع الحوافّ	12	1.67	0.78	0.22	1	3
	معدل محور الألم الجسدي	استخدام الراتنج أكريلي ضوئي التصلّب	12	1.25	0.45	0.13	1	2
		استخدام مركّب طبع الحوافّ	12	1.46	0.66	0.19	1	3
	معدل محور عدم الراحة النفسية	استخدام الراتنج أكريلي ضوئي التصلّب	12	1.46	0.62	0.18	1	2.5
		استخدام مركّب طبع الحوافّ	12	1.29	0.54	0.16	1	2.5
	معدل محور الإعاقة الوظيفية	استخدام الراتنج أكريلي ضوئي التصلّب	12	1.46	0.78	0.23	1	3
		استخدام مركّب طبع الحوافّ	12	1.33	0.62	0.18	1	2.5
	معدل محور الإعاقة النفسية	استخدام الراتنج أكريلي ضوئي التصلّب	12	1.46	0.72	0.21	1	3
		استخدام مركّب طبع الحوافّ	12	1.29	0.54	0.16	1	2.5

موقع الجهاز المتحرّك الكامل	المتغير المدروس	تقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة	عدد الأجهزة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأعلى	الحد الأدنى
	معدل محور الإعاقة الاجتماعية	استخدام الراتنج أكريلي ضوئي التصلّب	12	1.38	0.57	0.16	1	2.5
		استخدام مركّب طبع الحوافّ	12	1.25	0.45	0.13	1	2
	معدل محور تقييم عدم الشعور بالسعادة	استخدام الراتنج أكريلي ضوئي التصلّب	12	1.46	0.72	0.21	1	3
		استخدام مركّب طبع الحوافّ	12	1.33	0.54	0.15	1	2.5
	معدل جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة عموماً	استخدام راتنج أكريلي ضوئي التصلّب	12	1.45	0.31	0.09	1.07	2.21
		استخدام مركّب طبع الحوافّ	12	1.38	0.26	0.07	1	1.86



مخطط (8) **يمثل المتوسط الحسابي لقيم كل من محاور استبيان جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 في مجموعة الأجهزة العلوية من عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة.**



مخطط (9) يمثل المتوسط الحسابي لقيم كل من محاور استبيان جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 في مجموعة الأجهزة السفلية من عينة البحث وفقاً لتقنية تشكيل الحوافّ المستخدمة.

نتائج اختبار Mann-Whitney U:

جدول (10) يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في قيم معدل كل محور من محاور استبيان جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHIP-14 عند استخدام تقنية تشكيل الحواف بالراتنج الأكريلي ضوئي التصلّب وعند استخدام مركّب طبع الحوافّ وفقاً لموقع الجهاز المتحرّك الكامل.

موقع الجهاز المتحرّك الكامل	المتغير المدروس	الفرق بين المتوسطين	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
جهاز متحرّك كامل علوي	معدل محور القيود الوظيفية	-0.08	65.5	0.596	لا توجد فروق دالة
	معدل محور الألم الجسدي	-0.08	71.0	0.929	لا توجد فروق دالة
	معدل محور عدم الراحة النفسية	-0.17	59.0	0.247	لا توجد فروق دالة
	معدل محور الإعاقة الوظيفية	-0.17	65.5	0.514	لا توجد فروق دالة
	معدل محور الإعاقة النفسية	-0.21	53.5	0.182	لا توجد فروق دالة
	معدل محور الإعاقة الاجتمّاعية	-0.21	59.0	0.248	لا توجد فروق دالة

موقع الجهاز المتحرّك الكامل	المتغير المدروس	الفرق بين المتوسطين	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
	معدل محور تقييم عدم الشعور بالسعادة	-0.17	60.0	0.286	لا توجد فروق دالة
	محصلة معدل جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة (Totally OHIP-14)	-0.15	36.0	0.033	توجد فروق دالة
جهاز متحرّك كامل سفلي	معدل محور القيود الوظيفية	0.04	70.0	0.900	لا توجد فروق دالة
	معدل محور الألم الجسدي	-0.21	60.0	0.404	لا توجد فروق دالة
	معدل محور عدم الراحة النفسية	0.17	60.5	0.427	لا توجد فروق دالة
	معدل محور الإعاقة الوظيفية	0.13	65.5	0.640	لا توجد فروق دالة
	معدل محور الإعاقة النفسية	0.17	64.5	0.588	لا توجد فروق دالة
	معدل محور الإعاقة الاجتمّاعية	0.13	64.5	0.585	لا توجد فروق دالة
	معدل محور تقييم عدم الشعور بالسعادة	0.13	68.5	0.809	لا توجد فروق دالة
	محصلة معدل جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة (Totally OHIP-14)	0.08	62.5	0.581	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة لمحصلة معدل جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة في الأجهزة المتحرّكة الكاملة العلوية ، أي إنّه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في محصلة قيم جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة بين تقنية تشكيل الحواف باستخدام الراتنج الأكريلي ضوئي التصلّب وتقنية تشكيل الحواف باستخدام مركّب طبع الحوافّ عند المرضى مرتدي الأجهزة المتحرّكة الكاملة العلوية من عينة البحث، وبما أن الإشارة الجبرية للفرق بين المتوسطين سالبة نستنتج أن محصلة معدل جودة الحياة المرتبطة

بالصـحّة الفمويّة عند اسـتخدام تقنية تشـكيل الحواف باسـتخدام الراتنج الأكريلي ضـوئي التصـلّب كانت **أصـغر** منها عند اسـتخدام تقنية تشـكيل الحواف باسـتخدام مركّب طبع الحوافّ في الأجهزة المتحرّكة الكاملة العلوية من عينة البحث.

وبما إنّه تمَّ اعطاء قيم متزايدة أن فارتفاع قيمه يعني انخفاضـاً في جودة الحياة بسـبب صـيغة الأسئلة السلبية التي صُمم الاستبيان بناءً عليها

بناء على ذلك نستنتج تحسن جودة الحياة عند استخدام تقنية تشكيل الحواف بالراتنج الأكريلي ضـوئي التصـلّب بالمقارنة مع تقنية تشـكيل الحواف باسـتخدام مركّب طبع الحوافّ في الأجهزة المتحرّكة الكاملة العلوية

أما بالنسـبة للفك السـفلي فيُلاحظ أن قيمة مسـتوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 بالنسـبة لمحصـلة معدل جودة الحياة المرتبطة بالصـحّة الفمويّة، أي إنّه عند مسـتوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصـائياً في محصـلة قيم جودة الحياة المرتبطة بالصـحّة الفمويّة عند اسـتخدام تقنية تشـكيل الحواف باسـتخدام الراتنج الأكريلي ضـوئي التصـلّب وعند اسـتخدام تقنية تشـكيل الحواف باستخدام مركّب طبع الحوافّ في عينة البحث.

5-الباب الخامس: المناقشة

Chapter Five: Discussion

تعتمد الوظيفة الملائمة لأي تعويض صناعي متحرك بدرجةٍ كبيرةٍ على تقنية الطبعة التي تتضمن التغطية القصوى للنسج الداعمة لقاعدة الجهاز المتحرك محققةً تناسباً بين وضع الأنسجة الفمويّة الداعمة مع الأنواع المختلفة من التقنيات والمواد المستخدمة لتحقيق الدقة في نسخ التفاصيل التشريحية للنسج الرخوة تحت قاعدة الجهاز.

(Yarapatineni et al .2013; Tasleem.2013)

إن وظائف الفم المختلفة مثل الكلام، المضغ، البلع، والضحك تعتمد على حركات اللسان والشفتين والخدين ونسج قاع الفم وتعتبر معقدة للغاية (Iwanaga et al.2017).

يجب أن تحتوي الأجهزة التعويضية الكاملة الناجحة بشكل عام على ثلاث صفات رئيسة لمقاومة كافة القوى السلبية المؤثرة عليها وهي الثبات، الدعم والاستقرار (Fernandes et al.2008)، كما يجب أن تكون ملائمة ومنسجمة مع الوظائف العصبية العضلية الطبيعية للنسج الفمويّة.

إضافةً إلى تلبية الاحتياجات الوظيفية للمرضى وأن تحظى بقبولهم وتُحسِّن جودة الحياة المتعلّقة بالصحّة الفمويّة من خلال توفير جهاز تعويضي كامل ثابت ومستقر (Rashid.2015).

وللحصول على ثبات جيد للجهاز التعويضي الكامل، يجب الحصول على ختم حفافي جيد يمتد حول كامل حواف الجهاز.

فكلما كانت دقَّة انطباق قواعد الأجهزة الكاملة على النسج الفمويّة الحاملة لها أكبر كان ثبات تلك الأجهزة ضمن الحدود الوظيفية أكبر، وكلَّما كان الختم الحفافي لحواف تلك الأجهزة أفضل كان ثباتها أفضل (Darvell&Clark,2000).

هذا وإن مفتاح النجاح للوصول إلى هذه النتيجة السريرية هو طبعة الحواف المثالية لمحيط الجهاز السني المتحرك التي تؤدي إلى الختم الحفافي المحيطي الناتج عن الانطباق الدقيق للجهاز السني مع النسج المحيطة وبذلك منع دخول الهواء تحت الجهاز السني الذي يفقد هذا الختم (Chang et al 2011; Shahzan et al,2019).

عمدت هذه الدراسة إلى تقييم ثبات قواعد الأجهزة التعويضية المتحرّكة، إضافةً الى تقييم جودة الحياة المتعلّقة بالصحّة الفمويّة لما لها من دور مهم في نجاح الجهاز التعويضي على المدى الطويل وباعتباره العامل الأهم في تحقيق رغبات المريض.

فقد كشفت دراسات عديدة أن ثبات الأجهزة التعويضية المتحرّكة واستقرارها من العوامل الأساسية الهامة في تقييم جودة الحياة OHRQoL لمرتديها وأنَّ تحسن تلك العوامل له دور في تحسين جودة الحياة لدى المرضى.

(Limpuangthip et al.2019: Chen YF et al.2017; Forgie AH et al.2005)

وقد تمَّ في هذه الدراسة اتباع الخطوات الأكاديمية العلميّة في إجراءات تشكيل الحواف وصنع الطبعة النهائية بدقّة في كلتا التقنيّتين وتمَّ الحصول على نتائج إيجابيّة جيدة فيما يتعلّق بموضوع الثبات وتحسين جودة الحياة المتعلّقة بالصحّة الفمويّة.

5.1 مناقشة عينة البحث:

شمل البحث اثني عشر مريضاً، وهذا العدد من وجهة نظر إحصائية يمكّننا من استخلاص نتيجة إحصائية منطقية على أقل تقدير منسجماً مع حجم عينات العديد من الأبحاث والدراسات المشابهة.

مثل دراسة (Kumar et al., 2019) (Pachar et al., 2018) (Pridana et al., 2019)

(Jassim et al., 2020) (Tharakan et al.2020)(Nayar and Chandrakala, 2019)

من جانب اخر تراوحت أعمار المرضى بين45 –65 عاماً، وقد كان هؤلاء المرضى من ذوي الصحّة الجيدة وهذا ما مكّنهم من الالتزام بالمواعيد المطلوبة لصناعة التعويض المتحرك الكامل وإجراء القياسات المطلوبة بغرض البحث، وكذلك بقدرتهم على التواصل مع الباحث أي القدرة على فهم التعليمات الموجّهة إليهم خلال مراحل صنع الجهاز.

هذا وقد تمَّ توحيد شروط ومعايير اختيار عينة المرضى للوصول إلى نتيجةٍ منطقيّةٍ موثوقٍ بها من هذا البحث وللتقليل من التأثيرات الناتجة عن هذه المتغيرات

5.2 مناقشة طرائق البحث:

استُخدِم في هذا البحث تقنيتان مختلفتان لتشكيل الحواف لكلِّ مريضٍ من عينة البحث، إذ تمَّ صنع الطوابع الإفرادية لكلِّ حالةٍ على المثال الجبسي الأولي نفسه بدون تكرار الطبعة الأولية حتّى لا تحدث متغيّرات جديدة في حال تمَّ إنجاز طبعتين أوليتين وحصر المتغيرات في مرحلة تشكيل الحواف.

تمَّ صنع طابعين إفراديين لكلِّ فك من أجل ضمان تشكيل الحواف في الجلسة نفسها للتقنيتين مع وجود فترة استراحة للنسج الفمويّة **20** دقيقة كي تعود لوضعا الطبيعي (Sun y et al. 2017). الغاية من ذلك هي عدم الحاجة للانتظار مدّة طويلة فيما لو استخدمنا الطابع الإفرادي نفسه إذ إنّ عامل الزمن قد يغيّر من حالة النسج.

فسننتظر حتّى يتمَّ تشكيل الحواف بإحدى الطرق ثم أخذ الطبعة النهائية ثم صبها بالجبس الحجري والانتظار حتى التصلّب الكامل والوصول للمثال النهائي ثم إزالة الطبعة النهائية عن الطابع الإفرادي وتنظيفه.

كما إنّه من غير الممكن إعادة ضبط الطبقة الشمعية (space) في مكانّها في حال استخدام نفس الطابع الافرادي في التقنيتين، وقد أجريت الطريقة التي تم استخدامها في هذا البحث في دراسات عدّة

(Arora et al,2014 ; Al-Judy,2015; Patelet al.2010; Kheur M, et al.2015; Qanungo, et al.2016; Anshu Garg., et al.2020; Sharma R et al.2016; Pridana et al..2019; Rady et al.2017)

وقد تمَّ توحيد صنع الطوابع الإفرادية للتقنيتين من الأكريل الشفاف ذاتيّ التماثر التقليدي (clear self- acrylic resin)، وهذا يؤمن نفوذ الحزمة الضوئية الخاصّة بجهاز التصليب اليدوي باتجاه الأكريل الضوئي بشكل أفضل لضمان تمَّاثر أولي أفضل للأكريل الضوئي داخل فم المريض.

استخدم في البحث تقنيتان مختلفتان لتشكيل الحواف لكل مريض من مرضى البحث

تتضمن **التقنية الأولى A** – التقنية التقليدية–:

تمَّ تشكيل الحواف لمرضى الدرد الكامل المشاركين في هذا البحث بمركب طبع الحواف impression compound وتسجيل طبعة نهائية بمعجون أكسيد الزنك والأوجينول.

تستُخدَم هذه التقنية من قبل العديد من أطباء الأسنان كما إنّها لا تزال تُدرَّس في معظم كليات طب الأسنان في العالم (Zarb,1997; Hayakawa,1999) وتمَّ استخدامها في هذا البحث لكونها الطريقة الأكاديمية المعتمدة في معظم كليات طب الأسنان.

لكنَّها عُدَّت من قبل بعض الباحثين مُملّة وصعبة كونها تستغرق وقتاً لإتمام تشكيل الحواف فيها بشكل كامل وكونها بحاجة إلى تليين بالحرارة، فقد تسبّب الحرارة أذيَّة في النسج الفمويّة للمريض بالإضافة الى الصعوبة في ضيق زمن العمل بمركب طبع الحواف اللّدن كما أنّ وجود أي خطأ في أيّ منطقةٍ يتسبَّب في خطأ لكامل الحواف وخلل في ثبات الطبعة.

(Ravindra S.2018; Pawar et al.2018; Woelfel JB .1963)

التقنية الثانية B –تقنية المرحلة الواحدة:

تمَّ فيها تشكيل الحواف للمرضى المشاركين في هذا البحث باستخدام مادة الراتنج الأكريلي ضوئي التماثر light-polymerized tray resin دفعة واحدة، ومن ثم تسجيل طبعة نهائية بمعجون أكسيد الزنك والأوجينول.

إنَّ تشكيل الحواف دفعةً واحدةً يعمل على توفير الوقت والجهد لكلّ من الباحث والمريض، وتقللّ من عدد مرات إدخال الطابع للفم إلى مرّةٍ واحدةٍ، بالإضافة إلى التقليل من حدوث الاخطاء التي قد تظهر في إحدى المناطق لدى استخدام تقنية تشكيل الحواف متعددة المراحل ممّا يؤثر سلباً على باقي مناطق الطبعة (Zarb 1997; Pawar et al.2018)

نصح العديد من الباحثين باستخدام هذه التقنية في تشكيل حواف نظراً لسهولة التطبيق والراحة إضافة إلى أنّ طبيعة صفائح الأكريل الضوئي الطرية واللينة تزيد من إمكانية تطبيقها بشكل آمن وسريع ودقيق، ولا تتأثر بدرجة حرارة الغرفة في أثناء تطبيقها وتصليبها كما ذكر Khan&Geerts عام 2008 ممّا يتيح زمن عمل مريح ويمكن تطبيقه بخطوة واحدة، ويمكن تصحيحها في مناطق فردية، إضافة إلى إمكانية استخدامها في المناطق التي قد يكون فيها نقص بالطابع الإفرادي.

(Nirali et al,2019; Patelet al.2010; Pawar et al.2018; Olivieri et al,2003; Arora et al.2015; Khan&Geerts,2008)

أوصى الباحث Pawar وزملاؤه عام 2018 بإجراء أبحاث سريرية لمقارنة نتائج الثبات بين قواعد الأجهزة عند استخدام الأكريل الضوئي في تشكيل الحواف مع بقية مواد تشكيل الحواف (Pawar et al. 2018) ومن هنا جاءت فكرة البحث

تمَّ استخدام حجرة التصليب الضوئي لمدة 5 دقائق لإكمال عملية التصلّب النهائي ثم وذلك حسب تعليمات الشركة المصنعة، وقد استُخدم ذلك من قبل العديد من الباحثين الذين قاموا بتشكيل حواف الأجهزة المتحرّكة الكاملة بالأكريل الضوئي

.(Pawar et al.2018; Olivieri et al,2003)

استخدم في هذا البحث مقياس الشدّ الإلكترونيّ (الربيعة الرقمية) لتقييم ثبات الاجهزة المتحرّكة للمرضى المشاركين في البحث، ويتّمتَّع هذا المقياس بمصداقيّة كبيرة ومثبتة بالمقارنة مع استخدام الطرق الأخرى المعتمدة على الرأي الشخصي للمريض لثبات الأجهزة التعويضية المتحرّكة (السعدي 2010)، أو على رأي عدد من الفاحصين (الشعراني.2008).

- بالنسبة للجهاز المتحرك الكامل العلوي:

تمَّ تثبيت الحلقة في مركز الجهاز (وسط قبة الحنك) بالأكريل ذاتيّ التماثر مع تشذيب وتنعيم مكانّها كما في العديد من الدراسات.

(Ali MSA et al .2016; Yarapatineni et al .2013; AlHelal et al.2017; Sanaye R S.2014 ; AL Abdallah H et al.2021)

فقد تمَّ تحديد موقع القياس في مركز القاعدة الأكريلية للجهاز بشكل عمودي على مستوي الإطباق وتمَّ تطبيق قوى شد باستخدام جهاز قياس الثبات وتسجيل الرقم اللازم لنزع الجهاز من مكانه وتمَّ إجراء ثلاث قياسات لكلّ جهاز في التقنيتين وتسجيل المتوسّط الحسابي للقيم الرقميّة الثلاث

.(Shukry and Al-Essa 2020; Qanungo et al.2016;Gupta R et all.2015)

وبما أننّا اشترطنا في عيّنة البحث عدم وجود مناطق مُثبِّتة وسنخ منتظم مدوَّر، فنكون ابتعدنا عن قيم وهميَّة لا تُعبِّر عن تقييم حقيقيّ لقيم ثبات الجهاز الكامل العلوي.

- أما بالنسبة للجهاز السفلي:

تمَّ تعيين المركز الهندسيّ للجهاز الكامل السفلي بناءً على مبادئ هندسية geometrical principles (Weisstein cited by Ekmorsy et al .2015)

تمَّ القياس باستخدام ربيعة تم تعديلها بشكل خاص لتناسب الجهاز السفلي (الشكل 15) وطُبِّقت قوّة شدّ عمودية للأعلى والمريض بوضع الجلوس باستقامة والسطوح الإطباقية للجهاز التعويضي السنيّ السفلي موازية لمستوى الأرض فقد تمَّ إجراء ثلاث قياسات لكلّ جهاز سفلي وتمَّ تسجيل المتوسّط الحسابي للقيم الرقميّة الثلاث (Shukry and Al-Essa 2020).

تمّ في هذا البحث إجراء استبيان جودة الحياة بعد فترة متابعة دامت ثلاثة أشهرٍ لكلٍّ تقنيّة، وتعدّ هذه المدّة كافية للتكيُّف مع الجهاز الجديدة(Scott BJ et al.2006) .

5.3 مناقشة النتائج:

5.3.1 مناقشة مقدار ثبات قواعد الأجهزة التعويضية المتحرّكة الكاملة:

أشارت نتائج هذا البحث إلى:

عدم وجود فروقٍ ذاتِ دلالةٍ إحصائية بين ثبات قواعد الأجهزة الكاملة العلوية والسفلية عند استخدام تقنية تشكيل الحواف بالراتنج الأكريلي ضوئيّ التماثر وعند استخدام تقنية تشكيل الحواف بمركب الطبع منخفض الانصهار (الجدول 6).

اختلفت هذه الدراسة مع دراسة (Hasan H. 2018)، فقد وجد Hasan H عام 2018 في دراسته لمقارنه ثبات قواعد الأجهزة التعويضية السفلية الكاملة عند استخدام الأكريل الضوئي في تشكيل الحواف مع مركب الطبع أن ثبات قواعد الأجهزة المصنّعة بعد تشكيل الحواف بمركب الطبع أعلى من ثبات قواعد الأجهزة المصنعة بعد تشكيل الحواف بالراتنج الأكريلي ضوئيّ التصلّب

وهذا يختلف مع نتائج هذه الدراسة

وقد يعزى سبب الاختلاف إلى استخدام طابع افرادي شفاف اللون في هذه الدراسة والذي أدَّى إلى تحسين مرحلة التصليب الأولي للأكريل الضوئي بوصول كمية أفضل من الطاقة الضوئيّة اللازمة للتصلّب من جهاز التصليب اليدوي مما زاد الثبات بشكل أفضل

بسبب عدم حدوث تغيير أو تشوّه في مادة الأكريل الضوئي المستخدمة عند إخراج الطابع الإفرادي من فم المريض بعد الانتهاء من عملية تشكيل الحواف.

كما يعزى سبب الاختلاف أيضاً إلى استخدام الباحث Hasan H الأكريل الضوئي على شكل شرائح مقصوصة بعرض 5 ملم، وتصليبها داخل الفم فقط من دون استكمال التصليب النهائي ضمن حجرة التصليب وهذا ينتج عنه أكريل متمَّاثر بشكل جزئيٍّ فقط، ممّا يؤثر على الثبات ودقّة النتائج.

كما اختلفت هذه الدراسة معه في استخدامه القياس على صفائح قاعدية مصنوعة من الإكريل حراري التماثر من دون وجود أسنان وهذا لا يحاكي الواقع السريري، بينما في هذه الدراسة تم القياس على أجهزة المرضى.

5.3.2 مناقشة نتائج استبيان جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHRQoL:

أظهرت نتائج هذا البحث تحسناً في جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة OHRQoL (الجدول 10) بين المرضى مرتدي التعويضات المتحرّكة الكاملة العلوية المصنّعة بعد تشكيل الحواف باستخدام الراتنج الأكريلي ضوئي التصلّب بالمقارنة مع تلك المصنعة بعد تشكيل الحواف بمركب الطبع وربما يعود ذلك إلى تحسن الثبات والتي بدوره يؤدي الى تحسن في محصلة قيم جودة الحياة (Total score Ohip-14) وقد يعود سبب ذلك بأن قوة ارتباط الأكريل الضوئي المستخدم مع الطابع الإفرادي المصنوع من الأكريل ذاتي التماثر أكبر من قوة ارتباط مركب طبع الحواف المستخدم لتشكيل الحواف، الأمر الذي يقلل من إمكانية حدوث تشوه في الطبعة (Winkler, 1996) ويؤثر إيجاباً على الوظائف المتعلّقة بجودة الحياة بعد صنع الجهاز الكامل.

إضافةً إلى أن مركب طبع الحواف يتعرض لتقلص خطي؛ إذ إن معامل التمدد الحراري الخطي لمركب الطبع كبير مقارنةً مع مواد أخرى، حيث قد يتراوح من (0.3–0.4%) في درجة حرارة الغرفة البالغة 25^0 درجة مئوية، 77^0 درجة فهرنهايت وذلك بعد نزع الطبعة من فم المريض (Qureishi et al.2010; Mittal et al. 2012) أما صفائح الأكريل ضوئية التصلّب فلا تتأثر بدرجة حرارة الغرفة في أثناء تطبيقها وتصليبها (Khan&Geerts,2008)وقد تختلف أبعاد الطبعة من الأبعاد الأصلية في الفم، مع ارتفاع درجة الحرارة وقد ينتج تغيير في دقّة الطبعة.

كما أوضحت نتائج هذه الدراسة (الجدول 10) إنّه لم يكن هناك فرقٌ ذو دلالةٍ إحصائيّةٍ في جودة الحياة المرتبطة بالصحّة الفمويّة **OHRQoL** بين المرضى مرتدي التعويضات المتحرّكة الكاملة السفلية المصنعة بعد تشكيل الحواف بالراتنج الأكريلي ضوئي التصلّب والتقنية التقليدية.

اتفقت هذه الدراسة مع دراسة Albuquerque وزملائه عام 2020 حيث وجد Albuquerque وزملاؤه في دراسته التي أجراها على تقنيتين مختلفتين في تشكيل الحواف والطبعة النهائية للأجهزة الكاملة السفلية وجد نتائج متشابهة في جودة الحياة المتعلقة بالصحة الفموية لدى المرضى عند استخدام الأجهزة الكاملة السفلية حيث تمَّ تطبيق تقنية المرحلة الواحد والتقنية التقليدية .(Albuquerque.2020)

اتفقت هذه الدراسة مع دراسة Tasleem وزملائه عام 2013 التي أشارت نتائجه الى قبول المرضى تقنية المرحلة الواحدة أكثر من التقنية المتعددة المراحل في صنع الأجهزة التعويضية الكاملة مع عدم وجود فروق ذات دلالة جوهرية في ثبات الأجهزة المتحرّكة التي تم صنعها بالتقنيتين، وقد عزا سبب ذلك لتوفيرها الوقت حتى انتهاء مرحلة تشكيل الحواف.

(Tasleem et al.2013)

6- الباب السّادس: الاستنتاجات

Chapter Six: Conclusions

ضمن حدود هذا البحث، واستناداً إلى النّتائج التي توصّلنا إليها يمكننا استنتاج ما يلي:

1. أعطى استخدام الراتنج الأكريلي ضوئيّ التماثر في تشكيل حواف الأجهزة التعويضية المتحرّكة الكاملة العلوية والسفلية بتقنية المرحلة الواحدة ثباتاً سريراً جيداً مشابهاً للثبات عند استخدام مركب الطبع منخفض الانصهار لتشكيل الحواف حيث لم يكن هناك فرقٌ جوهريٌّ بين المادتين في ثبات قواعد الأجهزة المتحرّكة.
2. يحسِّن استخدام الراتنج الأكريلي ضوئي التصلّب في تشكيل حواف الأجهزة المتحرّكة الكاملة العلوية من جودة الحياة المتعلّقة بالصحّة الفمويّة لمرضى الدرد الكامل بالمقارنة مع استخدام مركب الطبع في تشكيل الحواف.
3. أعطى استخدام الراتنج الأكريلي ضوئيّ التماثر في تشكيل حواف الأجهزة المتحرّكة الكاملة السفلية قيماً مشابهة في جودة الحياة المتعلّقة بالصحّة الفمويّة لمرضى الدرد الكامل لتلك عند استخدام مركب الطبع في تشكيل الحواف.

7- الباب السّابع :التّوصيات والمقترحات

Chapter Seven:

Recommendations and Suggestions

7.1 التّوصيات:

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

1. نوصي باستخدام تقنية المرحلة الواحدة لتشكيل حواف الأجهزة المتحرّكة الكاملة العلوية والسفلية باستخدام الراتنج الاكريلي ضوئي التصلّب.

7.2 المقترحات:

من خلال مراجعتنا الأدبيّة السّنيّة، وما توصّلنا إليه من نتائج في بحثنا هذا، يُمكننا أن نقترح إجراء المزيد من الأبحاث حول المواضيع التالية:

1- إجراء دراسات سريريّة لمقارنة الثبات بين قواعد الأجهزة المصنّعة بعد استخدام تقنية تشكيل الحواف بالراتنج الأكريليّ ضوئيّ التّصلّب مع موادٍ أخرى بتقنيّة المرحلة الواحدة.

2- إجراء دراسات سريرية لتأثير تقنية تشكيل الحواف بالراتنج الأكريلي ضوئي التصلّب في ثبات الأجهزة المتحرّكة الكاملة في حال وجود طابع إفرادي تقليدي مقارنة مع وجود طابع إفرادي شفاف.

3- إجراء دراسة لمقارنة الانطباق ودقّة الأمثلة النهائية الناتجة عن تشكيل الحواف بالأكريل الضوئي مع الأمثلة النهائية الناتجة عن تشكيل حواف بمركب طبع الحواف.

الملخَّص

Abstract

الملخّص

مقدمة:

تُعد مرحلة تشكيل الحواف واحدة من أهم الخطوات السريريّة التي ينجزها طبيب الأسنان في عمليّة صُنع الجهاز المتحرك الكامل التي تؤثّر في ثبات الأجهزة الكاملة ويمكن إنجازها بتقنياتٍ عديدةٍ سعت بشكلٍ حثيثٍ لتحسين ثبات تلك الأجهزة واستقرارها، إضافةً إلى توفير الوقت على الطبيب والمريض

الهدف :

هدفت هذا الدراسة إلى مقارنة ثبات قواعد الأجهزة الكاملة وجودة الحياة المتعلّقة بالصحّة الفمويّة OHRQOLعند استخدام تقنية المرحلة الواحدة لتشكيل الحواف باستخدام صفائح الراتنج الأكريلي ضوئيّ التماثر، وعند استخدام التقنية التقليدية متعددة المراحل باستخدام مركب طبع الحواف منخفض الانصهار.

المواد والطرق:

تألفت عينة البحث من اثني عشرَ مريضاً أدرداً بحالةٍ صحيةٍ جيدة، أعمارهم **من** (45–65) تم اختيارهم وفق معايير محددة، تم توزيع المرضى عشوائياً إلى مجموعتين متساويتين حسب تقنية تشكيل الحواف. شُكِّلت الحواف في المجموعة الأولى بالتقنية متعددة المراحل باستعمال أقلام مركب طبع الحواف منخفض الانصهار وشُكِّلت الحواف في المجموعة الثانية بتقنية المرحلة الواحدة باستخدام الراتنج الأكريلي ضوئيّ التماثر، وفي كلتا التقنيتين تم تسجيل الطبعة النهائية بمعجون أوكسيد الزنك والأوجينول، أُجري قياس الثّبات الميكانيكي لكلتا التقنيتين باستخدام الربيعة الرقميّة. تم إجراء استبيان جودة الحياة OHIP-14 بالنسبة للتقنيتين بعد تسليم الأجهزة للمرضى ب 3 أشهر. تمّ تحليل النّتائج باستخدام اختبار T ستيودنت للعيّنات المستقلة، ومعامل الارتباط سبيرمان، واعتمد مستوى الثقة 95%.

النتائج:

من خلال هذه الدراسة تبيّن إنّه لا توجد فروقٌ ذاتُ دلالةٍ إحصائيةٍ في ثبات قواعد الأجهزة الكاملة بين التقنيتين المستخدمتين في الأجهزة الكاملة العلوية (P=0.053)وفي الأجهزة الكاملة السفلية (P=0.794)

أما نتائج استبيان جودة الحياة فأظهرت وجودَ فرقٍ ذا دلالةٍ احصائيةٍ تجاه استخدام تقنية تشكيل الحواف بالراتنج الأكريلي ضوئي التصلّب في الأجهزة الكاملة العلوية (P=0.033)، في حين لم

يكن هناك فرق ذو دلالةٍ إحصائيةٍ بين التقنيتين في نتائج استبيان جودة الحياة عند استخدام الأجهزة الكاملة السفلية (P=0.581)

الاستنتاجات:

إنّ تقنية تشكيل الحواف بمرحلة الواحدة باستخدام الراتنج الأكريلي ضوئيّ التماثر أعطت ثباتاً سريرياً للأجهزة المتحرّكة الكاملة مشابهاً للتقنية التقليدية (متعدد المراحل) باستخدام مركب الطبع منخفض الانصهار.

تحسنت جودة الحياة المتعلّقة بالصحّة الفمويّة بعد استخدام تقنية تشكيل الحواف باستخدام الراتنج الأكريلي ضوئي التصلّب في الأجهزة الكاملة العلوية.

الكلمات المفتاحية:

الراتنج الأكريلي ضوئيّ التماثر، تشكيل الحواف، مركب طبع الحواف، الثبات، جودة الحياة المتعلّقة بالصحّة الفمويّة OHRQOL.

Abstract:

Introduction:

Border molding is considered one of the most important steps that a clinician performs in the process of fabricating complete dentures that affect to the retention of the complete dentures and can be achieved with several techniques that have striven to improve the retention and stability of patients' dentures.

Aim:

The purpose of this clinical study was to compare the retention, Oral Healthy Related Quality of Life (OHRQOL) between the technique of border molding using light-cured acrylic resin in one step and the conventional technique using green stick impression compound in multi-stage in participants with removable complete dentures

MATERIAL AND METHODS:

The sample consisted of Twelve Edentulous patients (average of 45-65 years of age) were recruited according to definitive criteria. The participants were randomly divided into two groups: in the first group the borders were molded with sectional technique using green stick impression compound and in the second group, were molded with the single-step using light-cured acrylic resin. the two techniques followed by a final impression using zinc oxide-eugenol impression paste, then a digital force meter was used to measure retention strength provided by each technique.
After the delivery of the denture. Denture satisfaction was evaluated with the OHIP-14 questionnaire. Data were statistically analyzed by using the t test and Mann-Whitney U (a=.05).

Results:

The statistical analysis showed no significant difference in bases retention between the two border molding techniques with Maxillary dentures (P=0.053) and Mandibular dentures (P=0.794).
There was a significant difference between maxillary removable complete dentures with the single-step and the conventional techniques (P=0.033).
But there was not statistically significant (P=0.581)between mandibular removable complete dentures with the two techniques.

Conclusion:

within the limits of this study it can be concluded that single step border molding using Light-Cured Acrylic Resin provided similar clinical retention on denture bases compared to sectional border molding using low fusing impression compound.

The general mean OHIP-14 was higher for the single-step using light-cured acrylic resin than for the conventional technique.

No significant difference in participants with mandibular removable complete dentures between the 2 techniques in term: Oral health quality of life

Keywords: Light–Cured Acrylic Resin, border molding, impression compound, retention, Oral Healthy Related Quality of Life (OHRQOL)

الباب الثامن :المراجع

Chapter Eight: References

8. REFERENCES

Akeel RF. Effect of the Quality of Removable Prostheses on Patient Satisfaction. J Contemp Dent Pract [Internet]. 2009 Nov; 10(6):057-064

AL Abdallah H, Mahmoud M, Jarkas M, The effect of two different thickness of custom tray's spacer in selective pressure technique on maxillary complete denture basses' retention – in vivo study. University Tishreen Journal. 2021:43(4):239-251

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

Al-Judy H. Comparison of the effect of sectional border molding using different molding and final impression material on the retention of maxillary complete denture bases. IOSR J Dent Andmedical Sci 2015;14(7):35-40

Allahyari et al, Processing techniques of acrylic resin in removable and maxillofacial prosthesis: A review. J Craniomax Res 2018; 5(3) : 99-104

Anshu Garg., et al. "To Evaluate Maxillary Permanent Denture Base Retention with Two Step and Single Step Impression Technique Using Polyether Impression Material: An In Vivo Study". EC Dental Science 19.4 (2020): 123-132.

Anusavice KJ. Phillips' science of dental materials. souders, USA,2003;721-41.

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

Asja Celebić , Jasmina Stipetić, Milan Papić .Factors Related to Patient Satisfaction with Complete Denture Therapy Journal of Gerontology: Medical Sciences 2003, Vol. 58A, No. 10, 948–953

Assessment of buccal vestibular depth among completely edentulous patients, Mohammed Sohaib Shahzan, et al. Drug Invention Today Vol 11 . Issue 1. 2019

Beckley E, Connelly ME, White KC: Trial base adapted with sealed temporary soft liner. J.Prosthet.Dent 1990Nov;64(5):618-621

Bhat V, Shetty S, Kamath J ,Shenoy KK. A Simple Method to Check the Border Extensions of Custom Tray. Ann. Int.Med. Den. Res.2016;2(1):31-2

Boksman, L. L., Cowie, R. R. & Assisting, F. C. D .Making polyvinyl impression success lies in the details. Contemp Dent Assist. 2007, 97, 18-22

Boucher CO A critical analysis of mid-century impression techniques for full dentures. J Prosthet Dent (1951) 1: 472-490.

Boucher, Carl O. Complete denture prosthodontics – the state of the art. J. Prosthet. Dent., 2004; 92, 309–315.

Boulton J.L. Gage JP, Vincent PF, Basford KE." A laboratory study of dimentional changes for three elastomeric impression materials using custom and stock trays" Aust Dent J. 1996; 41: 398-404.

BOULTON, J. L., GAGE, J. P., VINCENT, P. F. & BASFORD, K .E. A laboratory study of dimensional changes for three elastomeric impression materials using custom and stock trays .Australian dental journal1996, 41, 398-404.

BURTON, J., HOOD, J., PLUNKETT, D. & JOHNSON, S. The effects of disposable and custom made impression trays on the accuracy of impressions. Journal of dentistry, 1989; 17, 121-123.

Carrotte, P., Johnson, A. & Winstanley, R. The influence of the impression tray on the accuracy of impressions for crown and bridge work--an investigation and review. Br Dent J 185, 580–585 (1998).

CHEE, W. W. & DONOVAN, T. E. Polyvinyl siloxane impression materials: a review of properties and techniques. The Journal of prosthetic dentistry.1992; 68, 728-732.

Chen JH, Lee HE, Chen JH, Chuang FH, Chen HS, Chou TM, weng CH. investigating the maxillary buccal vestibule. J Dent Sci 2014; 9:125-129.

CHEN, S., LIANG, W. & CHEN, F. 2004. Factors affecting the accuracy of elastomeric impression materials. Journal of dentistry, 32, 603-609.

Renu Gupta, R. P. Luthra,Reena Sirohi. COMPARISON OF BORDER MORPHOLOGY RECORDED USING TWO BORDERMOLDING MATERIAL S Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research |Vol. 3|Issue 4|October- December2015

CRAIG, R. G. & POWERS, J. M. 2002. Restorative Dental Materials, St. Louis, A Harcourt Health Sciences Company.

D. Gouldet al 2001. Blackwell Science Ltd, Journal of Clinical Nursing, 10, 697-706

DaBreo EL: A light-cured interim obturator prosthesis: A clinical report. J Prosthet Dent 1990; 63:371-373

Davies S, Gray R and McCord J. occlusion: Good occlusal practice in removable

prosthodontics. British dental journal. 2001;191(9): 491.

Devan, M., 2005. Basic principles in impression making. J. Prosthet.Dent. 93, 503–508

Drago CJ. A retrospective comparison of two definitive impression techniques and their associated postinsertion adjustments in complete denture prosthodontics. Journal of Prosthodontics 2003;12(3):192-7.

Edgar N. Starcke. A historical review of complete denture impression materials JADA, Vol. 91, November 1975:1037-1041

Elie E. Daou. The elastomers for complete denture impression: A review of the literature. The Saudi Dental Journal (2010)22, 153–160

El-Khodary NM, Shaaban NA, Abdel-Hakim AM. Effect of complete denture impression technique on the oral mucosa. Journal of Prosthetic Dentistry 1985;53(4):543–9.

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

Felton D, Cooper L, Scurria M: Predictable impressions procedures for complete dentures. Dent Clin North Am. 1996; 40: 39-51.

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.

Firtell DN, Koumjian JH. Mandibular complete denture impressions with fluid wax or polysulfide rubber: A comparative study. J Prosthet Dent 1992; 67:801- 43

Forgie AH, Scott BJ, Davis DM. A study to compare the oral health impact profile and satisfaction before and after having replacement complete dentures in England and Scotland. Gerontology 2005; 22:137 42

Fuad Akbar Husain, and Fransiske Tatengkeng. Oral Health-Related Quality of Life Appraised by OHIP-14 Between Urban and Rural Areas in Kutai Kartanegara Regency, Indonesia: Pilot Pathfinder Survey. Open Dent J. 2017; 11: 557–564.

Gordon GE, ntason GH, Drennon DG. The effect of tray selection on the accuracy of elastomeric impression materials. J Prosthet Dent. 1990 Jan;63(1):12-5

Gordon J, Christensen: Now is the time to change to custom impression trays. JADA, may1994; 125:619-620

Green JW. Green Brothers' Clinical Course in Dental Prosthesis. 5th ed. Detroit: Detroit

Dental Mfg. Co.; 1910;1

Gupta, R., Luthra, R. & Mehta, S. 2015. Comparative Analysis of Two Border Molding Techniques and Materials on Maxillary Complete Denture Retention-An In-Vivo Study. Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research, 3, 109.

H.W.Yang, L.S.S.Chou, M.Y.Chou, Y.C.Chang: Assessment Of genetic damage by methyl methacrylate employing in vitro mammalian test system. Biomaterials 24,2003:2909-2914

Hatrick C.D, W.Stephan Eakle, William F.Brid: dental materials clinical- application for dental assistants and dental hygienists. J.prosthet 2003:249-273.

Heartwell CM, Rahn AO: Textbook of Complete Dentures (ed 5) Philadelphia, PA, Lea and Febiger, 1993

Heydecke G, Tedesco LA, Kowalski C, Inglehart MR. Complete dentures and oral health-related quality of life do coping styles matter? Community Dent Oral Epidemiol 2004; 32:297-306.

Hoeksema AR, Spoorenberg S, Peters LL, et al. Elderly with remaining teeth report less frailty and better quality of life than edentulous elderly: A cross-sectional study. Oral Dis 2017; 23(4): 526-36

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

I.S. Albuquerque, et al. Is a two-step impression mandatory for complete denture fabrication on the severely resorbed mandible? A randomized trial on patient perception and denture quality Journal of Dentistry. 2020.103356

Jagger D, Harrison A: Complete dentures- Problem solving. BDJ Books., 1999

Jain AR, Dhanraj M (2016) A Clinical Review of Spacer Design for Conventional Complete Denture. Biol Med (Aligarh) 8: 307. doi: 10.4172/0974-8369.1000307

Jassim TK, Kareem AE, Alloaibi MA. In vivo evaluation of the impact of various border molding materials and techniques on the retention of complete maxillary dentures. Dent Med Probl.2020;57(2):191–196.

jayaprakash k et al. assessment of complete denture satisfaction journal of the Indian association of public health dentistry 2016; 2011 (18) :251-256

Jayaprakash MB., Sahu K, Khan M, Khoriya S, Jadhav S, Rendre B, Lukaram A.

Management of flabby ridge cases: A chanllenge in clinical practice. Int. adv health sci 2014;1(5): 32-7

Jayaraman S, Singh BP, Ramanathan B, Pazhaniappan Pillai M, MacDonald L, Kirubakaran

R, Final impression techniques and materials for making complete and removable partial dentures Cochrane Database of Systematic Reviews 2018, Issue4. Art. No.:CD012256

John F. McCabe & Angus W.G. Walls, Applied Dental Materials 8thed (118-126) (141-

148)1998

John M. Powers, Ronald L. Sakaguchi, CRAIG'S Restorative Dental Materials 12th edition

2006 (283-303)

Kawai Y, Murakami H, Shariati B, Klemetti E, Blomfield JV, Billette L ,Lund JP, Feine

JS. Do traditional techniques produce better conventional complete dentures than simplified techniques? J Dent 2005; 33:659-68.

K. Kumar V, LN Akshatha, Chandrasekhar L, Topajiche SS, H G Suhas. Comparative

Analysis of two Border Molding Techniques and Materials on Maxillary Complete Denture Retention. J Adv Med Dent Scie Res 2019;7(6): 10-13.

Khan, S. B. 2007. Mechanical and handling properties of light-cured acrylic resin custom

tray material. University of the Western Cape.

Kheur M, Jambhekar S, Sethi T ,Kheur S. A comparative evaluation of three different

techniques for single step border molding. J Dent Specialities,2015;3(1):81-85

Kohli R, Sehgal HS, Nelson S, Schwarz E. Oral health needs, dental care utilization, and

quality of life perceptions among Oregonian seniors. Spec Care Dentist 2017; 37(2): 85-92.

Kulkarni RS, Pawar RS. Fabrication of complete dentures in three visits using existing

prosthesis simplified technique for geriatric patients. Spec Care Dentist 2017; 37: 99-101

Lang, B. A review of traditional therapies in complete dentures.J. Prosthet. Dent.1994;

72, 538–542.

Liang XH, Kim YM, Cho IH. Residual bone height measured by panoramic radiography in

older edentulous Korean patients. J Adv Prosthodont 2014; 6:53-59

Limpuangthip et al. Modified retention and stability criteria for complete denture

wearers: A risk assessment tool for impaired masticatory ability and oral health-related quality of life. The Journal of Prosthetic Dentistry: Volume 120, ISSUE 1, P43-49, 2017

Lin HK, Pan YH, Salamanca E, Lin YT and Chang WJ. Prevention of bone resorption by collagen composite after tooth extraction: A case series . International journal of environmental research and public health. 2019;16(23) :16-46

M,D. Waldmeier , J. E. Grasso, light-cured resin for post patterns . Journal of Prosthetic Dentistry 1992: 412-415

Maeda R, Ishigami K, Hamada H, Maeda M, Shu K, Shimada A, Morii H, Fukushi K, Takeda T, Ohki K: Basic studies on visible light- cured resin as a denture base. Part17. Transverse and tensile strengths of repaired denture base resin using a trial repair resin. J.Nihon Univ Sch. Dent 1993 Mar;35(1):36-42

Mahmoud Mahmoud. Oral Health-Related Quality of Life and Satisfaction before and after Treatment with Complete Dentures in Faculty of Dentistry, Tishreen University. University Journal of Hama. 2019 - vol.2 (9):48-58

Manapoti JP, Chava VK, Reddy BV. Evaluation of oral health-related quality of life among professional students: A cross-sectional Study. J Ind Assoc Public Health Dent 2015; 13(4): 465-6.

Massad J, Davis WJ, Lobel W, June R, Thornton J. Improving the stability of maxillary dentures: the use of polyvinyl siloxane impression materials for edentulous impressions. Dentistry Today 2005;24(2):118,120-3; quiz 123, 140

Massad, J. J. and D. R. Cagna (2007). "Vinyl polysiloxane impression material in removable prosthodontics. Part 1: edentulous impressions. "Compendium of continuing education in dentistry (Jamesburg, NJ: 1995) 28(8): 452-459.

McCord JF, Grant AA, Heath JR: Complete prosthodontics :problems, diagnosis and management 1994; Mosby.

McCord, J. and A. Grant (2000). "Prosthetics: Technical aspects of complete denture construction." British dental journal 189(2): 71-740

Mittal S, Gupta D, Sharma H, Kamboj D. Single step silicone border molding technique for edentulous patient. Int J Clin Cases 2012;4:(2)

Neha Dua and Manisha Herekar. Corrective Primary Impression Technique. The Open Dentistry Journal, 2010, 4,27-28

Niswonger M. The rest position of the mandible in centric relation. JADA.

1934;21(9):1527-82.

Ogle RE, Sorensen SE, Lewis EA: A new visible light-cured resin system applied to removable prosthodontics. J.prosthet Dent 1986 Oct;56(4): 497-506.

Olivieri A, Zuccari AG, Olivieri D. A technique for border molding with light – polymerized resin. J Prosthet Dent 2003; 90: 101.

Papaioannou W, Oulis CJ, Yfantopoulos J. The oral health related quality of life in different groups of senior citizen as measured by the OHIP-14 questionnaire. Herbert Open Access J 2015; 3(1): 4-6.

Papadiochou S, Emmanouil I, Papadiochos I. Denture adhesives: A systematic review. J Prosthet Dent. 2015;113(5):391-397.e2.

Paryag, A, Seerattan, P, Reisha N., R. and Mankee, MMandibular Anterior Immediate Denture Using Visible Light Cure Acrylic. Materials Sciences and Applications;2015. 6, 1054-1060.

Patel JR, Sethuraman R, Chaudhari J. Comparative evaluation of border morphology produced by three different border moding materials. Journal of Contemporary Dentistry December, 2010;1(3).

Petrie, C.S., Walker, M.P., Williams, K., 2005. A survey of US. prosthodontists and dental schools on the current materials and methods for final impressions for complete denture prosthodontics.J. Prosthodont. 14 (4), 253–262.

Petropoulos VC, Rashedi B. Complete Denture Education in U.S. Dental Schools. J Prosthodont 2005; 14: 191–197

Phillips' Science of Dental Materials Kenneth J. Anusavice, Shen, Rawls .12th_ ed_2012: 153-158-177-178-93-94-96

Pridana S, Nasution ID, Nasution I, Ritonga PWU. Effect of border molding materials and techniques on peripheral tissue morphology and retention of denture bases in edentulous patients at RSGM USU. Int J Oral Health Dent 2019;5(1):14-19

Qanungo, A., Aras, M. A., Chitre, V., Coutinho, I., Rajagopal, P. & Mysore, Comparative evaluation of border molding using two different techniques in maxillary edentulous arches: a clinical study. The Journal of The Indian Prosthodontic Society;2016, 16, 340.

Qureishi I, Rashid S, Qureshi S, Rehman AU (2010). Critical evaluation of material and procedures used for the functional peripheral moulding. JPDA 2010;19(2)

Rady, A. A. & El Naby, N. A. 2017. The influence of border molding on retention and time

of complete denture impression. Egyptian Dental Journal, 63, 2863-2869.

Rangarajan, Padmanabhan. Textbook of Prosthodontics 2017:65-66-67-68

Rashedi B, Petropoulos VC: current concepts and techniques in complete denture final impression procedures J Prosthodont. 2003; 12(4): 280-7.

Ravindra S. Pawar, Rahul S. Kulkarni, Pravin E. Raipure, A modified technique for single-step border molding. Journal of Prosthetic Dentistry 2018 Nov;120(5):654-657

Renu Gupta, R. P. Luthra, Reena Sirohi. Comparison of Border Morphology Recorded Using Two Border Molding Materials, Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research |Vol. 3|Issue 4|October- December 2015

Richard van Noort , Introduction to Dental Materials , Third Edition 2007, 66:220-21-36.

S. Winkler, Essentials of Complete Denture Prosthodontics, AITBS, New Delhi, India, 2nd edition, 2009.

Sakaguchi RL & Powers JM. Craig's Restorative Dental Materials (13th ed), Elsevier (2012). 35-49, 224-233.

Sakaguchi, R. L., J. Ferracane and J. M. Powers Craig's restorative dental materials-e-book, Elsevier Health Sciences (2018):191-192-193

Sanaye RS, Shah N, Ram SM. A Comparative Evaluation of the Retention of Denture Bases fabricated using Selective Pressure, Massad's and Functional Impression Techniques: A Clinical Study. J Contemp Dent 2014;4(3):139-144.

Sánchez-Siles M, Ballester-Ferrandis JF, Salazar-Sánchez N, Gómez-García FJ, Moraleja-Ruiz R, Camacho-Alonso F. Long-term evaluation of quality of life and satisfaction between implant bar overdentures and conventional complete dentures: A 23 years retrospective study. Clin Implant Dent Relat Res 2018; 20:208-14

Scott BJ, Forgie AH, Davis DM. A study to compare the oral health impact profile and satisfaction before and after having replacement complete dentures constructed by either the copy or the conventional technique. 2006; 23:79-86

Sekundo, C.; Langowski,E.; Kilian, S.; Wolff, D.;Zenthöfer, A.;Frese, C. Association of Dental and Prosthetic Status with Oral Health-Related Quality of Life in Centenarians. Int. J. Environ. Res.Public Health 2021 Dec 15;18(24)

SHAFA, S., ZAREE, Z. & MOSHARRAF, R. 2008. The effects of custom tray material on the accuracy of master casts. J Contemp Dent Pract, 9, 49-56.

SHAY, K., GRASSO, J. E. & BARRACK, K. S 2010. The Complete Denture Prosthesis: Clinical

and Laboratory Applications-The Patient Analog, Part 1: Final Impressions.

Sharry JJ. Complete denture prosthodontics. McGraw-Hill Companies (1974);211-240

Shifman A: Clinical applications of visible light-cured resin in maxillofacial prosthetics. Part I: Denture base and reline material J.prosthet.Dent 1990 Nov;64(5):578-582

Shopova D, Slavchev D. Laboratory investigation of accuracy of impression materials for border molding. Folia Med (Plovdiv) 2019;61(3):435-43

Shyani Nirali, Sethuraman Rajesh and Shah Uttkarsh A novel technique for single step border moulding using new thermoplastic material (Polycaprolactone) International Journal of Applied Dental Sciences 2019; 5(3): 22-24.

Sischo, L. and H. Broder (2011). "Oral health-related quality of life: what, why, how, and future implications." Journal of dental research 90(11): 1264-1270.

Slot W, Raghoebar GM, Cune MS, Vissink A, Meijer HJ. Four or 6 implants in the maxillary posterior region to support an overdenture: 5-year results from a randomized controlled trial. Clin Oral Implant Res. 2019;30(2):169-177.

Smith DE, Toolson LB, Bolender CL, Lord JL: One-step border molding of complete denture impressions using a polyether impression material. J Prosthet Dent. 1979; 41: 347-51.

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.

Souza RF, Leles CR, Guyatt GH, Pontes CB, Della Vecchia MP, Neves FD. Exploratory factor analysis of the Brazilian OHIP for edentulous subjects. J Oral Rehabil 2010; 37:202-8

Starcke EN, Marcroft KR, Fischer TE, Sweeney WT. Physical properties of tissue conditioning materials as used in functional impressions. J Prosthet Dent. 1972; 27:111-119

Sun, Y., Chen, H., Li, H. et al. Clinical evaluation of final impressions from three-dimensional printed custom trays. Sci Rep 2017 Nov. 2;7(1):14958

Tan HK, Hooper PM. Variability in the shape of maxillary vestibular impressions recorded with modelling plastic and a polyether impression material. Int J Prosthodont 1996;9(3):28289

Tasleem R, Bin Saeed MH, Javed MU. Comparison of complete denture fabricated by

two different border molding materials, interms of patients' satisfaction. J Ayub Med Coll Abbottabad 2013; 26(3 -4): 78-80

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

The glossary of prosthodontic terms. Ninth edition. J Prosthet Dent 2017;117(5): 1-105

Thongthammachat S, Moore BK, Barco MT 2nd, Hovijitra S, Brown DT, Andres CJ. Dimensional accuracy of dental casts: influence of tray material, impression material, and time. J Prosthodont. 2002 Jun;11(2):98-108

V Shama Bhat, BT Nandish. Science of Dental Materials Clinical Applications. Second Edition 2017:65-66-67-68-69.

Wang JC, Hong JM. Tissue conditioner impression technique for edentulous ridges. Chin Dent J. 1998; 17:48-52.

Yarapatineni R, Vilekar A, Kumar JP, Kumar GA, Aravind P, Kumar PA. Comparative evaluation of border molding, using two different techniques in maxillary edentulous arches-An in vivo study. Int oral heath 2013; 5(6): 82-7

Zarb GA, Bolender CL, Carlsson GE (1999) Boucher's Prosthodontic Treatment for Edentulous Patients. 11th ed. St. Louis, MO: Mosby, pp. 3122-3123.

Zarb GA, Hobkirk J, Eckert S, Jacob R. Prosthodontic Treatment for Edentulous Patients-E-Book: Complete Dentures and Implant-Supported Prostheses. Elsevier Health Sciences; 2013 Nov 21

Zarb, G. A., C 0L. Bolender, S. Eckert, A. Fenton, R. Jacob and R. Mericske-Ster . "Prosthodontic treatment for edentulous patients." Complete dentures and implant supported prostheses. 2004. 12th ed. St. Louis: Mosby

Zarb, G.A., Bolender, C., Hickey, C., 1985. Boucher's prosthodontic treatment for edentulous patients. Mosby, St. Louis, MO.

Zarb. Prosthodontic treatment for edentulous patients. Complete denture and implant supported prostheses. 13Th ed. St. Louis: MO: Mosby; 2012:437-442

Zinner ID, Sherman H (1981) An analysis of the development of complete denture impression techniques. J Prosthet Dent 46: 242-249.

Zucolo ML, Maroco J, Campos JA. Impact of oral health on health-related quality of life: A cross-sectional study. BMC Oral Health 2016;16(55): 1-2

المراجع العربية:

1- السايس، سهام. المواد السّنيّة التعويضية، دمشق، جامعة دمشق. 2003، 31-77.

2- الشعراني إ ف.– وزير غ ج. التعويضات المتحرّكة الكاملة والتعويضات الفكية الوجهية (2) منشوارت جامعة دمشق 2006– ص:71-75، 315، 152-154،90،89،81.

3- الشعراني.إ. دراسة تأثير تسجيل المنطقة المحايدة حول ثبات واستقرار الأجهزة الكاملة. مجلة جامعة دمشق للعلوم الصحية-المجلد 24-العدد الثاني-2008

4- 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

الباب التّاسع: الملحقات

Chapter Nine: Appendices

الجمهورية العربية السورية

جامعة حماه

كلية طب الأسنان

قسم تعويضات الأسنان المتحركة

استمَّارة قبول المرضى

دراسة سريريّة مقارنة بين تقنيَّة تشكيل الحواف في الأجهزة الكاملة باستعمال الراتنج الاكريليّ ضوئيّ التّصلّب والتقنيّة التّقليديّة

اسم المريض: .....

العمر:..... رقم الهاتف: .....

العنوان:.....

1. درد كامل علوي وسفلي
2. للمرضى القدرة الكافية على الفهم والاجابة على الاسئلة المطروحة عليهم
3. المرضى بصحة جيدة وليس لديهم امراض جهازية
4. المرضى غير خاضعين للمعالجة الشعاعية أو الكيميائية
5. المرضى على علم بجميع الاجراءات والمعالجات الممكنه

بطاقة الموافقة الخطيّة على المشاركة في البحث

رقم المريض في الدراسة: .....

عنوان الدراسة:

دراسة سريرية مقارنة بين تقنية تشكيل الحواف في الأجهزة الكاملة باستعمال الراتنج الأكريلي ضوئي التصلّب والتقنية التقليدية

اسم الباحث : مهدي حسين علي

1- أنا أؤكّد على أنني قمت بقراءة وفهم ورقة المعلومات بتاريخ ..... والمتعلّقة بالدراسة المذكورة وقد أعطيت لي الفرصة لطرح الأسئلة حول البحث. ☐

2- أنا أتفهّم أن مشاركتي طوعيّة في هذا البحث وأن لي حريّة الانسحاب من الدراسة من دون إعطاء أسباب ومن دون التأثير على مستوى العناية الصحيّة المقدمة لي. ☐

3- أنا أتفّهم أن المعلومات الطبية الخاصّة بي قد يتمّ الاطلاع عليها من قبل الأطباء المسؤولين في كلية طب الأسنان بجامعة حماة وأن الصور المأخوذة لي قد يتمّ عرضها كاملة في متن البحث أو في المقالات العلمية أو العروض التقديمية العلمية وبدون اخفاء أي جزء من الوجه. ☐

5- أنا أوافق على المشاركة في الدراسة المذكورة . ☐

اسم المريض: **الطبيب الباحث:**

التوقيع: **التوقيع:**

التاريخ / / 202

بيانات البحث

قياس الثبات الميكانيكي ب (الغرام)					
رقم المريض	الجنس	الاجهزة المتحرّكة الكاملة العلوية		الاجهزة المتحرّكة الكاملة السفلية	
		المنجزة بطريقة تشكيل الحواف بمركب طبع الحواف	المنجزة بطريقة تشكيل الحواف بالأكريل الضوئي	المنجزة بطريقة تشكيل الحواف بمركب طبع الحواف	المنجزة بطريقة تشكيل الحواف بالأكريل الضوئي
1	ذكر	1942	2038	775	753
2	انثى	1916	2087	682	647
3	ذكر	2030	2174	822	836
4	انثى	1976	2095	914	897
5	ذكر	2025	2144	1012	993
6	ذكر	2050	2219	1024	1016
7	انثى	1747	1864	823	831
8	انثى	1976	2146	862	867
9	ذكر	2152	2198	755	724
10	انثى	2210	2403	890	876
11	ذكر	1842	1979	744	727
12	ذكر	2325	2451	690	677

Syrian Arab Republic

Hama University

Faculty of Dentistry

Removable Prosthodontics Department

A Comparative Clinical Study between the Technique of Border Molding in Complete Dentures Using Light-Cured Acrylic Resin and the Conventional Technique

Scientific research to Acquire the master's degree in Dentistry

(Removable prosthodontics)

Prepared by Researcher

Mahdi Hussein Ali

Supervised By

Dr. Fadi Al-haji Jnaid

Consultant in prosthetic dentistry (Ph.D.)
Head of Removable prosthodontics Department
Faculty of Dentistry - Hama University

1444-2022