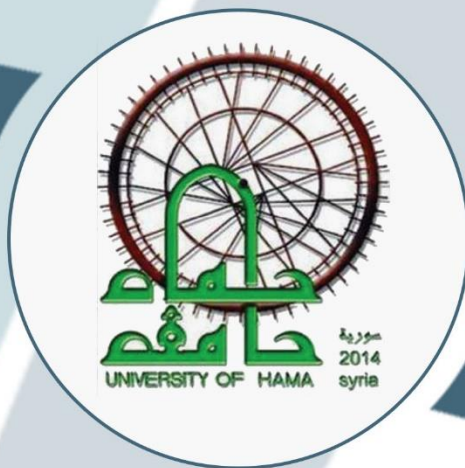


المجلد: 3

العدد: 10



مجلة جامعة حماة



2020 ميلادي / 1442 هجري

ISSN Online(2706-9214)

المجلد: الثالث

العدد: العاشر



مجلة جامعة حماة

2020 / ميلادي

1442 / هجري

مجلة جامعة حماة

هي مجلة علمية محكمة دورية سنوية متخصصة تصدر عن جامعة حماة

المدير المسؤول: الأستاذ الدكتور محمد زياد سلطان رئيس جامعة حماة.

رئيس هيئة التحرير: الأستاذ الدكتور عبد الكريم الخالد.

سكرتير هيئة التحرير (مدير مكتب المجلة): م.وفاء الفيل.

أعضاء هيئة التحرير:

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| أ.د. درغام الرحال. | أ.د. عبد الكريم قلب اللوز |
| أ.د. عبد الرزاق سالم. | أ.م.د. أسمهان خلف. |
| أ.د. محمد زهير الأحمد. | أ.م.د. عادل علوش. |
| أ.د. حسان الحلبية. | أ.م.د. محمد أيمن الصباغ. |
| د.خالد زغريت. | |

الهيئة الاستشارية:

- | | |
|------------------------|--------------------|
| أ.د. دارم طباع. | أ.د. صفوان العساف. |
| أ.د. راتب سكر. | أ.د. كنجو كنجو. |
| أ.د. محمد فاضل. | أ.د. رباب الصباغ. |
| أ.م.د. محمد سبيع العرب | |

الإشراف اللغوي:

- | | |
|-----------------|--------------------|
| أ.د. محمد فلفل. | أ.م.د. مها السلوم. |
|-----------------|--------------------|

مجلة جامعة حماة

أهداف المجلة:

مجلة جامعة حماة هي مجلة علمية محكمة دورية سنوية متخصصة تصدر عن جامعة حماة تهدف إلى:

1- نشر البحوث العلمية الأصيلة باللغتين العربية أو الإنكليزية التي تتسم بمزايا المعرفة الإنسانية الحضارية والعلوم التطبيقية المتطورة، وتسهم في تطويرها، وترقى إلى أعلى درجات الجودة والابتكار والتميز، في مختلف الميادين الطبية، والهندسية، والتقانية، والطب البيطري، والعلوم، والاقتصاد، والآداب والعلوم الإنسانية، وذلك بعد عرضها على مقومين علميين مختصين.

2- نشر البحوث الميدانية والتطبيقية المتميزة في مجالات تخصص المجلة.

3- نشر الملاحظات البحثية، وتقارير الحالات المرضية، والمقالات الصغيرة في مجالات تخصص المجلة.

رسالة المجلة:

- تشجيع الأكاديميين والباحثين السوريين والعرب على إنجاز بحوثهم المبتكرة.
- ضبط آلية البحث العلمي، وتمييز الأصيل من المزيف، بعرض البحوث المقّمة إلى المجلة على المختصين والخبراء.
- تسهم المجلة في إغناء البحث العلمي والمناهج العلمية، والتزام معايير جودة البحث العلمي الأصيل.
- تسعى إلى نشر المعرفة وتعميمها في مجالات تخصص المجلة، وتسهم في تطوير المجالات الخدمية في المجتمع.
- تحقّر الباحثين على تقديم البحوث التي تُعنى بتطوير مناهج البحث العلمي وتجديدها.
- تستقبل اقتراحات الباحثين والعلماء حول كل ما يسهم في تقدّم البحث العلمي وفي تطوير المجلة.
- تعميم الفائدة المرجوة من نشر محتوياتها العلمية، بوضع أعدادها بين أيدي القراء والباحثين على موقع المجلة في الشبكة (الإنترنت) وتطوير الموقع وتحديثه.

قواعد النشر في مجلة جامعة حماة:

- أ- أن تكون المادة المرسلّة للنشر أصيلة، ذات قيمة علمية ومعرفية إضافية، وتتمتع بسلامة اللغة، ودقة التوثيق.
- ب- ألا تكون منشورة أو مقبولة للنشر في مجالات أخرى، أو مرفوضة من مجلة أخرى، ويتعهد الباحث بمضمون ذلك بملء استمارة إيداع خاصة بالمجلة.
- ت- يتم تقييم البحث من ذوي الاختصاص قبل قبوله للنشر ويصبح ملكاً لها، ولا يحق للباحث سحب الأوليات في حال رفض نشر البحث.
- ث- لغة النشر هي العربية أو الإنكليزية، على أن تزود إدارة المجلة بملخص للمادة المقدمة للنشر في نصف صفحة (250 كلمة) بغير اللغة التي كتب بها البحث، وأن يتبع كل ملخص بالكلمات المفتاحية Key words .

إيداع البحوث العلمية للنشر:

أولاً - تقدم مادة النشر إلى رئيس هيئة تحرير المجلة على أربع نسخ ورقية (تتضمن نسخة واحدة اسم الباحث أو الباحثين وعناوينهم، وأرقام هواتفهم، وتغفل في النسخ الأخرى أسماء الباحثين أو أية إشارة إلى هويتهم)، وتقدم نسخة إلكترونية مطبوعة

على الحاسوب بخط نوع Simplified Arabic، ومقاس 12 على وجه واحد من الورق بقياس 210×297 مم (A4). وتترك مساحة بيضاء بمقدار 2.5 سم من الجوانب الأربعة، على ألا يزيد عدد صفحات البحث كلها عن خمس عشرة صفحة (ترقيم الصفحات وسط أسفل الصفحة)، وأن تكون متوافقة مع أنظمة (Microsoft Word 2007) في الأقل، وبمسافات مفردة بما في ذلك الجداول والأشكال والمصادر، ومحفوظة على قرص مدمج CD، أو ترسل إلكترونياً على البريد الإلكتروني الخاص بالمجلة.

ثانياً - تقدم مادة النشر مرفقة بتعهد خطي يؤكد بأن البحث لم ينشر، أو لم يقدم للنشر في مجلة أخرى، أو مرفوضة من مجلة أخرى.

ثالثاً - يحق لهيئة تحرير المجلة إعادة الموضوع لتحسين الصياغة، أو إحداث أية تغييرات، من حذف، أو إضافة، بما يتناسب مع الأسس العلمية وشروط النشر في المجلة.

رابعاً - تلتزم المجلة بإشعار مقدم البحث بوصول بحثه في موعد أقصاه أسبوعين من تاريخ استلامه، كما تلتزم المجلة بإشعار الباحث بقبول البحث للنشر من عدمه فور إتمام إجراءات التقويم.

خامساً - يرسل البحث المودع للنشر بسريّة تامة إلى ثلاثة محكمين متخصصين بمادته العلمية، ويتم إخطار ذوي العلاقة بملاحظات المحكمين ومقترحاتهم، ليؤخذ بها من قبل المودعين؛ تلبيةً لشروط النشر في المجلة، وتحقيقاً للسوية العلمية المطلوبة.

سادساً - يعد البحث مقبولاً للنشر في المجلة في حال قبول المحكمين الثلاثة (أو اثنين منهم على الأقل) للبحث بعد إجراء التعديلات المطلوبة وقبولها من قبل المحكمين.

- إذا رفض المحكم الثالث البحث بمبررات علمية منطقية تجدها هيئة التحرير أساسية وجوهرية، فلا يقبل البحث للنشر حتى ولو وافق عليه المحكمان الآخران.

قواعد إعداد مخطوطة البحث للنشر في أبحاث الكليات التطبيقية:

أولاً - يشترط في البحث المقدم أن يكون حسب الترتيب الآتي: العنوان، الملخص باللغتين العربية والإنكليزية، المقدمة، هدف البحث، مواد البحث وطرائقه، النتائج والمناقشة، الاستنتاجات والتوصيات، وأخيراً المراجع العلمية.

- العنوان:

يجب أن يكون مختصراً وواضحاً ومعبراً عن مضمون البحث. خط العنوان بلغة النشر غامق، وبحجم (14)، يوضع تحته بفواصل سطر واحد اسم الباحث / الباحثين بحجم (12) غامق، وعنوانه، وصفته العلمية، والمؤسسة العلمية التي يعمل فيها، وعنوان البريد الإلكتروني للباحث الأول، ورقم الهاتف المحمول بحجم (12) عادي. ويجب أن يتكرر عنوان البحث ثانيةً وباللغة الإنكليزية في الصفحة التي تتضمن الملخص. Abstract. خط العناوين الثانوية يجب أن يكون غامقاً بحجم (12)، أما خط متن النص؛ فيجب أن يكون عادياً بحجم (12).

- الملخص أو الموجز:

يجب ألا يتجاوز الملخص 250 كلمة، وأن يكون مسبقاً بالعنوان، ويوضع في صفحة منفصلة باللغة العربية، ويكتب الملخص في صفحة ثانية منفصلة باللغة الإنكليزية. ويجب أن يتضمن أهداف الدراسة، ونبذة مختصرة عن طريقة العمل، والنتائج التي تمخضت عنها، وأهميتها في رأي الباحث، والاستنتاج الذي توصل إليه الباحث.

- المقدمة:

تشمل مختصراً عن الدراسة المرجعية لموضوع البحث، وتدرج فيه المعلومات الحديثة، والهدف الذي من أجله أجري البحث.

- المواد وطرائق البحث:

تذكر معلومات وافية عن مواد وطريقة العمل، وتدعم بمصادر كافية حديثة، وتستعمل وحدات القياس المتري والعالمية في البحث. ويذكر البرنامج الإحصائي والطريقة الإحصائية المستعملة في تحليل البيانات، وتعرف الرموز والمختصرات والعلامات الإحصائية المعتمدة للمقارنة.

- النتائج والمناقشة:

تعرض بدقة، ويجب أن تكون جميع النتائج مدعمة بالأرقام، وأن تقدم الأشكال والجدول والرسومات البيانية معلومات وافية مع عدم إعادة المعلومات في متن البحث، وترقم بحسب ورودها في متن البحث، ويشار إلى الأهمية العلمية للنتائج، ومناقشتها مع دعمها بمصادر حديثة. وتشتمل المناقشة على تفسير حصول النتائج من خلال الحقائق والمبادئ الأولية ذات العلاقة، ويجب إظهار مدى الاتفاق أو عدمه مع الدراسات السابقة مع التفسير الشخصي للباحث، ورأيه في حصول هذه النتيجة.

- الاستنتاجات:

يذكر الباحث الاستنتاجات التي توصل إليها مختصرةً في نهاية المناقشة، مع ذكر التوصيات والمقترحات عند الضرورة.

- الشكر والتقدير:

يمكن للباحث أن يذكر الجهات المساندة التي قدمت المساعدات المالية والعلمية، والأشخاص الذين أسهموا في البحث ولم يتم إدراجهم بوصفهم باحثين.

ثانياً- الجداول:

يوضع كل جدول مهما كان صغيراً في مكانه الخاص، وتأخذ الجداول أرقاماً متسلسلة، ويوضع لكل منها عنوان خاص به، يكتب أعلى الجدول، وتوظف الرموز * و** و*** للإشارة إلى معنوية التحليل الإحصائي، عند المستويات 0.05 أو 0.01 أو 0.001 على الترتيب، ولا تستعمل هذه الرموز للإشارة إلى أية حاشية أو ملحوظة في أي من هوامش البحث. وتوصي المجلة باستعمال الأرقام العربية (1، 2، 3،). في الجداول وفي متن النص أينما وردت.

ثالثاً - الأشكال والرسوم والمصورات:

يجب تحاشي تكرار وضع الأشكال التي تستمد مادتها من المعطيات الواردة في الجداول المعتمدة، والاكتفاء إما بإيراد المعطيات الرقمية في جداول، وإما بتوقيعها بيانياً، مع التأكيد على إعداد الأشكال والمنحنيات البيانية والرسوم بصورتها النهائية، وبالمقياس المناسب، وتكون ممسوحة بدقة 300 بكسل/أنش. ويجب أن تكون الأشكال أو الصور المظهرة بالأبيض والأسود بقدر كاف من التباين اللوني، ويمكن للمجلة نشر الصور الملونة إذا دعت الضرورة إلى ذلك، ويعطى عنوان خاص لكل شكل أو صورة أو مصوّر في الأسفل وتأخذ أرقاماً متسلسلة.

رابعاً - المراجع:

تتبع المجلة طريقة ذكر اسم المؤلف - صاحب البحث أو مؤلفه - وسنة النشر داخل النص ابتداءً من اليمين إلى اليسار أيّ كان المرجع، مثال: وجد ناجح وعبد الكريم (1990)، وأورد Basem و Samer (1998)، وأشارت العديد من الدراسات.... (Sing، 2008؛ Hunter و John، 2000؛ Sabaa وزملاؤه، 2003) ولا ضرورة لإعطاء المراجع أرقاماً متسلسلة. أما في ثبت المراجع عند كتابة المراجع العربية، فيجب كتابة نسبة الباحث (اسم العائلة)، ثم الاسم الأول بالكامل، وفي حال كون المرجع لأكثر من باحث يجب كتابة أسماء جميع الباحثين بالطريقة السابقة الذكر. وفي حال كون المرجع غير عربي فيكتب أولاً اسم العائلة، ثم يذكر الحرف الأول أو الحروف الأولى من اسمه، يلي ذلك سنة النشر بين قوسين، ثم العنوان الكامل

للمرجع، وعنوان المجلة (الدورية أو المؤلف، ودار النشر)، ورقم المجلد Volume، ورقم العدد Number، وأرقام الصفحات (من - إلى)، مع مراعاة أحكام التنقيط وفق الأمثلة الآتية:

العوف، عبد الرحمن والكزبري، أحمد (1999). التنوع الحيوي في جبل البشري. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، 15(3):33-45.

Smith, J., Merilan, M.R., and Fakher, N.S., (1996). Factors affecting milk production in Awassi sheep. J. Animal Production, 12(3):35-46.

إذا كان المرجع كتاباً: يوضع اسم العائلة للمؤلف ثم الحروف الأولى من اسمه، السنة بين قوسين، عنوان الكتاب، الطبعة، مكان النشر، دار النشر ورقم الصفحات وفق المثال الآتي:

Ingrkam, J.L., and Ingrahan, C.A., (2000). Introduction in: Text of Microbiology. 2nd ed. Anstratia, Brooks Co. Thompson Learning, PP: 55.

أما إذا كان بحثاً أو فصلاً من كتاب متخصص (وكذا الحال بخصوص وقائع) المداولات العلمية (Proceedings)، والندوات والمؤتمرات العلمية)، يذكر اسم الباحث أو المؤلف (الباحثين أو المؤلفين) والسنة بين قوسين، عنوان الفصل، عنوان الكتاب، اسم أو أسماء المحررين، مكان أو جهة النشر ورقم الصفحات وفق المثال الآتي:

Anderson, R.M., (1998). Epidemiology of parasitic Infections. In: Topley and Wilsons Infections. Collier, L., Balows, A., and Jassman, M., (Eds.), Vol. 5, 9th ed. Arnold a Member of the Hodder Group, London, PP: 39-55.

إذا كان المرجع رسالة ماجستير أو أطروحة دكتوراه، تكتب وفق المثال الآتي:

Kashifalkitaa, H.F., (2008). Effect of bromocriptine and dexamethasone administration on semen characteristics and certain hormones in local male goats. PhD Thesis, College of veterinary Medecine, University of Baghdad, PP: 87-105.

• تلحظ النقاط الآتية:

- ترتب المراجع العربية والأجنبية (كل على حدة) بحسب تسلسل الأحرف الهجائية (أ، ب، ج) أو (A, B, C).
- إذا وجد أكثر من مرجع لأحد الأسماء يلجأ إلى ترتيبها زمنياً؛ الأحدث فالأقدم، وفي حال تكرار الاسم أكثر من مرة في السنة نفسها، فيشار إليها بعد السنة بالأحرف a, b, c على النحو^a (1998) أو^b (1998) ... إلخ.
- يجب إثبات المراجع كاملة لكل ما أشير إليه في النص، ولا يسجل أي مرجع لم يرد ذكره في متن النص.
- الاعتماد - وفي أضيق الحدود- على المراجع محدودة الانتشار، أو الاتصالات الشخصية المباشرة (Personal Communication)، أو الأعمال غير المنشورة في النص بين أقواس ().
- أن يلتزم الباحث بأخلاقيات النشر العلمي، والمحافظة على حقوق الآخرين الفكرية.

قواعد إعداد مخطوطة البحث للنشر في أبحاث العلوم الإنسانية والآداب:

- أن يتسم البحث بالأصالة والجدة والقيمة العلمية والمعرفية الكبيرة وبسلامة اللغة ودقة التوثيق.
- ألا يكون منشوراً أو مقبولاً للنشر في أية وسيلة نشر.
- أن يقدم الباحث إقراراً خطياً بالألا يكون البحث منشوراً أو معروضاً للنشر.

- أن يكون البحث مكتوباً باللغة العربية أو بإحدى اللغات المعتمدة في المجلة.
- أن يرفق بالبحث ملخصان أحدهما بالعربية، والآخر بالإنكليزية أو الفرنسية، بحدود 250 كلمة.
- ترسل أربع نسخ من البحث مطبوعة على وجه واحد من الورق بقياس (A4) مع نسخة إلكترونية (CD) وفق الشروط الفنية الآتية:

- توضع قائمة (المصادر والمراجع) على صفحات مستقلة مرتبة وفقاً للأصول المعتمدة على أحد الترتيبين الآتين:
- أ- كنية المؤلف، اسمه: اسم الكتاب، اسم المحقق (إن وجد)، دار النشر، مكان النشر، رقم الطبعة، تاريخ الطبع.
- ب- اسم الكتاب: اسم المؤلف، اسم المحقق (إن وجد)، دار النشر، مكان النشر، رقم الطبعة، تاريخ الطبع.
- توضع الحواشي مرقمة في أسفل كل صفحة وفق أحد التوثيقين الآتين:
- أ- نسبة المؤلف، اسمه: اسم الكتاب، الجزء، الصفحة.
- ب- اسم الكتاب، رقم الجزء، الصفحة.
- يُتَجَنَّب الاختزال ما لم يُشَرَّ إلى ذلك.
- يقدم كل شكل أو صورة أو خريطة في البحث على ورقة صقيلة مستقلة واضحة.
- أن يتضمن البحث المُعادِلات الأجنبية للمصطلحات العربية المستعملة في البحث.

يشترط لطلاب الدراسات العليا (ماجستير / دكتوراه) إلى جانب الشروط السابقة:

- أ- توقيع إقرار بأن البحث يتصل برسالته أو جزء منها.
- ب- موافقة الأستاذ المشرف على البحث، وفق النموذج المعتمد في المجلة.
- ج- ملخص حول رسالة الطالب باللغة العربية لا يتجاوز صفحة واحدة.
- تنشر المجلة البحوث المترجمة إلى العربية، على أن يرفق النص الأجنبي بنص الترجمة، ويخضع البحث المترجم لتدقيق الترجمة فقط وبالتالي لا يخضع لشروط النشر الواردة سابقاً. أما إذا لم **يكن** البحث محكماً ففسر عليه شروط النشر المعمول بها.
- تنشر المجلة تقارير عن المؤتمرات والندوات العلمية، ومراجعات الكتب والدوريات العربية والأجنبية المهمة، على أن لا يزيد عدد الصفحات على عشر.

عدد صفحات مخطوطة البحث:

تنشر البحوث المحكمة والمقبولة للنشر مجاناً لأعضاء الهيئة التدريسية في جامعة حماة من دون أن يترتب على الباحث أية نفقات أو أجور إذا تقيّد بشروط النشر المتعلقة بعدد صفحات البحث التي يجب أن لا تتجاوز 15 صفحة من الأبعاد المشار إليها آنفاً، بما فيها الأشكال، والجداول، والمراجع، والمصادر. علماً أن النشر مجاني في المجلة حتى تاريخه.

مراجعة البحوث وتعديلها:

يعطى الباحث مدة شهر لإعادة النظر فيما أشار إليه المحكمون، أو ما تطلبه رئاسة التحرير من تعديلات، فإذا لم ترجع مخطوطة البحث ضمن هذه المهلة، أو لم يستجب الباحث لما طلب إليه، فإنه يصرف النظر عن قبول البحث للنشر، مع إمكانية تقديمه مجدداً للمجلة بوصفه بحثاً جديداً.

ملاحظات مهمة:

- البحوث المنشورة في المجلة تعبر عن وجهة نظر صاحبها ولا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر هيئة تحرير المجلة.
- يخضع ترتيب البحوث في المجلة وأعدادها المتتالية لأسس علمية وفنية خاصة بالمجلة.
- لا تعاد البحوث التي لا تقبل للنشر في المجلة إلى أصحابها.
- تدفع المجلة مكافآت رمزية للمحكمين وقدرها، 2000 ل.س.
- تمنح مكافآت النشر والتحكيم عند صدور المقالات العلمية في المجلة.
- لا تمنح البحوث المستلة من مشاريع التخرج، ورسائل الماجستير والدكتوراه أية مكافأة مالية، ويكتفى بمنح الباحث الموافقة على النشر.
- في حال ثبوت وجود بحث منشور في مجلة أخرى، يحق لمجلة جامعة حماة اتخاذ الإجراءات القانونية الخاصة بالحماية الفكرية، ومعاينة المخالف بحسب القوانين النازمة.

الاشتراك في المجلة:

يمكن الاشتراك في المجلة للأفراد والمؤسسات والهيئات العامة والخاصة.

عنوان المجلة:

- يمكن تسليم النسخ المطلوبة من المادة العلمية مباشرةً إلى إدارة تحرير المجلة على العنوان التالي : سورية - حماة - شارع العلمين - بناء كلية الطب البيطري - إدارة تحرير المجلة.
- البريد الإلكتروني الآتي : hama.journal@gmail.com
- magazine@hama-univ.edu.sy
- عنوان الموقع الإلكتروني: www.hama-univ.edu.sy/newssites/magazine/
- رقم الهاتف: 00963 33 2245135

فهرس محتويات

رقم الصفحة	اسم الباحث	عنوان البحث
1	دجاجة رستناوي أ.د. حسان الحلبيّة	دراسة سريرية وشعاعية مقارنة بين ثلاثي الأكاسيد المعدنية (MTA) والفيبرين الغني بالصفائح (PRF) في تدبير الأسنان الدائمة الفتية المصابة بالتهاب لبني
16	باسم الصباغ أ.د. رباب الصباغ	تقييم فعالية جهاز المصحح السريع على الفك العلوي بالمشاركة مع جبيرة ملصقة على الفك السفلي في معالجة حالات الصنف الثالث الهيكلي من سوء الإطباق
31	سالي طلال الأحمد أ.د. حسان فرح أ. د. محمد زياد سلطان	مقارنة بين نوعين من الأجهزة الوظيفية الثابتة على شدة الألم والضغط على النسيج الرخوة الفموية
45	أحمد سيار شقفه د.ختام المعراوي أ.د. سامر إبراهيم	"دراسة مخبرية لتقييم قدرة الختم الذروي لنوعين من اسمنتات الايبوكسي الحاشية الراتنجية
55	عبد الله مصطفى الزين أ.د. حسان الحلبيّة	دراسة مخبرية شعاعية لتحري وجود القناة الأنسية الدهليزية الثانية (MB2) في الأرحاء الأولى العلوية
69	ديمة رسلان أ.د: ختام المعراوي	"دراسة مخبرية مقارنة لتأثير توقيت تحضير فراغ الودت في الختم الذروي للقناة الجذرية "
82	د. ندى بشارة	دراسة مقارنة لاختراق أشعة جهاز التصلب الضوئي بشدات متعددة لأنواع وسماكات أقراص راتنجية مختلفة التركيب
93	عهد أحمد المخولف أ.د. عبد الكريم خليل	دراسة مقارنة بين تقنية ميلارد - التدويرية التقليدية - وتعديل أسينسيو في الإصلاح الأولي لشق الشفة أحادي الجانب
110	محمد المنجد د. ابتسام السلامة د. بسام النجار	"دراسة مخبرية مقارنة لمقاومة انضغاط الأسنان المعالجة لبياً المرممة بأوتاد ليفية زجاجية باستخدام تقنيتي التخريش الذاتي و الكامل"
124	د. جهاد خرفان أ.د. محمد سبع العرب	توسيع الحافة السنخية الضامرة في الفك السفلي باستخدام تقنية الشطر العظمي المتزامنة بالغرس السني مع الطعوم العظمية البقرية (دراسة سريرية وشعاعية)
144	د. عمرو الزيتاوي أ.م.د. فادي خليل أ.د. حازم حسن	تقييم التغيرات السنوية والهيكلية الناتجة عن توحيش الأرحاء الأولى العلوية بجهاز CEOB-1
159	د. نور بكيره أ.م.د فادي خليل د.محمد تيزيني	التغيرات الهيكلية والسنوية الناتجة عن الارجاع الوحشي للأرحاء العلوية باستخدام جهاز Distalizador Molar DV-1 appliance

دراسة سريرية وشعاعية مقارنة بين ثلاثي الأكاسيد المعدنية (MTA) والفيبرين الغني بالصفائح (PRF) في تدبير الأسنان الدائمة الفتية المصابة بالتهاب لبني

أ.د. حسان الحلبيّة *

دجانة رستاوي *

(الإيداع: 20 تموز 2020 ، القبول: 25 آب 2020)

الملخص:

تهدف الدراسة إلى المقارنة بين تطبيق ثلاثي الأكاسيد المعدنية (MTA) وحده أو بالمشاركة مع الفيبرين الغني بالصفائح (PRF) كمادة لبتر اللب الجزئي في الأسنان الدائمة الفتية المصابة بالتهاب لبني.

شملت هذه الدراسة 20 سناً دائماً فتياً مصاباً بالتهاب لبني لدى 20 مريضاً بحالة صحية جيدة تراوحت أعمارهم ما بين 6-12 سنة وزعت عشوائياً إلى مجموعتين؛ (1) المجموعة الأولى (n=10): بعد تجريف النخر تمت إزالة 1-2 ملم من اللب في مناطق الانكشاف وإرقاء النزف ثم تغطية سطح اللب المنكشف بغشاء PRF وطُبق فوقها إسمنت ثلاثي الأكاسيد المعدنية MTA. (2) المجموعة الثانية (n=10): بعد تجريف النخر تمت إزالة 1-2 ملم من اللب في مناطق الانكشاف وإرقاء النزف ثم تغطية سطح اللب المنكشف باستخدام MTA فقط. رُمت جميع الأسنان بدرجة من الإسمنت الزجاجي الشاردي ثم الراتنج المركب. تم التقييم السريري والشعاعي بفواصل زمنية (3-6-12) شهراً. تم تحليل النتائج باستخدام الاختبارات الإحصائية الملانمة.

أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن جميع الأسنان في كلتا المجموعتين كانت خالية من الأعراض واستجابت بشكل إيجابياً لاختبار اللب الكهربائي خلال جميع فترات المتابعة. بين الفحص الشعاعي تشكل الجسر العاجي واستمرار التطور الجذري في كلتا المجموعتين إلى أن سرعة الاستجابة كانت أعلى في مجموعة (MTA+PRF).

أظهرت النتائج السريرية والشعاعية أنه يمكن للأغشية PRF المستخدمة في بتر اللب الجزئي في الأسنان الدائمة الفتية المصابة بالتهاب لبني أن تحسن من إنذار المعالجة إلا أنها بحاجة إلى المزيد من الدراسة والمتابعة مع فترات مراقبة أطول ومتغيرات سريرية إضافية.

الكلمات المفتاحية: اللب السني، الفيبرين الغني بالصفائح PRF، التجدد النسيجي، بتر اللب الجزئي، إسمنت ثلاثي الأكاسيد المعدنية MTA.

*طالبة دراسات عليا (دكتوراه) - اختصاص مداواة الأسنان - كلية طب الأسنان - جامعة حماة.

** أستاذ في قسم مداواة الأسنان - رئيس قسم مداواة الأسنان - عميد كلية طب الأسنان - جامعة حماة.

Clinical and Radiographic Study to Compare Between Mineral Trioxide Aggregate (MTA) and Platelet-Rich Fibrin Membranes (PRF) in Management of Immature Permanent Teeth with Pulpitis

Dujana Rastanawi*

Prof. Dr. Hassan Alhalabiah **

(Received: 20 July 2020 , Accepted: 25 August 2020)

Abstract:

Aim: The aim of this study was to compare Between the application of Mineral Trioxide aggregate (MTA) alone or combination with platelet-rich fibrin (PRF) as a partial pulpotomy agent in immature permanent teeth with pulpitis.

Material and Methods: In this study, 20 immature permanent teeth from 20 healthy patient aged 6–12 years with pulpitis were randomly divided into two groups. 1) First group (n=10): after caries excavation, removal of 1–2 mm of pulp, and hemostasis, the exposed pulp was covered with PRF membrane then a layer of mineral trioxide aggregate cement (MTA) was applied. 2) Second group (n=10): after caries excavation, removal of 1–2 mm of pulp, and hemostasis, the exposed pulp was covered with MTA. All teeth were restored with glass – ionomer cement and composite resin. Clinical and radiographic evaluation was undertaken at (3, 6, and 12) months intervals. The results were analyzed using appropriate statistical tests.

Results: The results of current study showed that all the teeth in both groups were asymptomatic and responded positively to the electrical pulp test during all follow-up periods. Radiographic examination showed dentinal bridge formation and continued root development in both groups but the response was faster in (MTA + PRF) group.

Conclusion: Clinical and radiological findings showed that PRF membranes used for partial pulpotomy in permanent teeth with pulpitis can improve treatment prognosis, but it needs more study with follow-up with longer recall periods and additional clinical variables.

Key Words: Dental pulp, Platelet-rich Fibrin PRF, Histological regeneration, Partial pulpotomy, Mineral trioxide aggregate cement MTA.

* Postgraduated student (PhD degree) – Department of Endodontic and Operative Dentistry – College of Dentistry.

** Prof. Head of Endodontic and Operative Dentistry Department/ Dean of College of Dentistry – Hama University.

1.1 المقدمة:

نظراً لإدراك التبعات السلبية لفقدان لب السن فقد تركز الاهتمام على الحفاظ عليه قدر الإمكان من خلال معالجات اللب الحيّ Vital Pulp Therapies التي تعتمد على الإبقاء على حيوية ووظيفة النسيج اللبّي التاجيّ أو ما تبقى من اللب الجذريّ في الأسنان الدائمة الحية وتشمل هذه التقنيات كلاً من التغطية اللبية (المباشرة وغير المباشرة) والبتّر اللبّي (الجزئيّ والكامل) (Akhlaghi & Khademi, 2015). الهدف من هذه التقنيات هو خلق بيئة تساعد على تشكل حاجز من النسيج الصلبة تضمن شفاء النسيج اللبّي وتحافظ على وظيفته وبالتالي ضمان بقاء الأسنان في التجويف الفموي لأطول فترة ممكنة (Dammaschke, et al., 2019).

يعتمد إجراء بتر اللب على إمكانية قيام اللب المتبقي السليم أو المصاب بالتجدد بعد البتر باستخدام مادة حيوية محفزة؛ فبتر اللب هو معالجة تحافظ على حيوية اللب السني المنكشف بسبب النخر أو الرض أو نتيجة خطأ في التحضير (Fuks, 2013)، حيث تتم إزالة اللب التاجي جزئياً أو كلياً ويتم تغطية الجزء المتبقي من اللب بمادة تغطية مناسبة مُحفزة للأنسجة الصلبة تقوم بالحفاظ على حيويته وسلامته (Witherspoon, et al., 2006).

إن المواد المستخدمة لحماية اللب يجب أن تكون متقبلة حيوياً وقادرة على تحفيز تشكل الأنسجة الصلبة ومضادة للجراثيم وتؤمن سد محكم طويل الأمد (Witherspoon, 2008). اقترحت العديد من المواد لبتر اللب منها ماءات الكالسيوم وثلاثي الأكاسيد المعدنية (Nosrat & Nosrat, 1998) (Barrieshi–Nusair & Qudeimat, 2006).

تاريخياً كانت ماءات الكالسيوم هي المادة المفضلة لمعالجات اللب الحيوية لكنها أظهرت العديد من العيوب؛ كالارتباط الضعيف مع العاج وقدرتها الضعيفة على تأمين السد المحكم إضافة لعدم إمكانية التنبؤ بتشكيل الجسر العاجي كما يمكن تحوي هذه الجسور على عيوب نفقية والتي قد تشكل ممرات تسمح بحدوث التسرب الجرثومي (Asgary, et al., 2008). طور اسمنت ثلاثي الأكاسيد المعدنية MTA وأظهر استخدامه كمادة في البتر اللبّي في الأسنان الدائمة نتائج نسيجية وسريرية ممتازة (Witherspoon, et al., 2006) (Eghbal, et al., 2009)، لكن وبالرغم من الفوائد العديدة لهذه المادة فإن لها بعض المآخذ والتي تتضمن؛ وجود عناصر سامة في تركيبها وسميتها الخلوية العالية عند بداية مزجها وPH المرتفع خلال التصلب وتسببها بتلون السن وارتفاع ثمنها، إضافة لذلك فإن فعاليتها المضادة للجراثيم أقل من فعالية ماءات الكالسيوم (Parirokh. & Torabinejad , 2010)، كما تفاعل التصلب يعتمد على الماء لذلك يجب تأمين رطوبة كافية للإسمنت قبل مواصلة العمل والذي يزيد من وقت العلاج (Torabinejad, et al., 1995) (Chang , 2012). لذلك كانت هناك حاجة لإيجاد مادة لبتر اللب والتي تسمح للسن بعملية الشفاء ومتقبلة حيوياً وقليلة التكلفة (Patidar, et al., 2017).

نتيجة الفهم العميق للخواص الفيزيولوجية للصفائح وللأدوار الوظيفية التي تقوم بها في شفاء الجروح عند إصابة تم استخدامها كأداة علاجية بوزن ذلك من خلال استخدام ركازة الصفائح الدموية بدءاً من تقنية البلازما الغنية بالصفائح (Platelet-rich Plasma (PRP)) ومن ثم الجيل الثاني من ركازة الصفائح الدموية تقنية الفيبرين الغني بالصفائح (Platelet-rich Fibren (PRF)) (Shivashankar VY, 2012) (Narang I, 2015).

طور PRF لأول مرة في فرنسا من قبل Choukroun وزملاؤه، حيث يقوم PRF بدور مخزن تتحرر منه عوامل النمو بصورة مستمرة والتي توجه عملية تجديد العاج، وهو عبارة عن قالب من ألياف الفيبرين حيث تتدخل فيه السيتوكينات والصفائح الدموية والخلايا (Choukroun, et al., 2001)، وتقوم بدور غشاء قابل للإمتصاص بعد تحررها بمدة معينة، ويعتبر مادة حيوية مساعدة على الشفاء واستخدم بداية في الزرع السني، ولاحقاً طبقت في العديد من مجالات طب الأسنان (Hotwani K, 2014). درس Huang وزملاؤه تأثير PRF على مجموعة من خلايا اللب السني واستنتجوا بأنه يمكن أن يزيد من انقسام وتمايز خلايا اللب السني إن نتائج هذه الدراسات المخبرية توضح دور PRF في تشكل العاج الدفاعي (Huang, et al., 2010).

كانت الحالة التي نشرها Hiremath وزملاؤه عام 2012 هي أول حالة سريرية أظهرت التطبيق الناجح للـ PRF كمادة للتغطية اللبية بعد بتر لب التاجي (Hiremath, et al., 2012). لاحقاً وفي هذا السياق تناولت بعض الدراسات السريرية (Manhas, et al., 2019) (Patidar, et al., 2017) (Kumar, et al., 2016) (Keswani, et al., 2014) ومجموعة من تقارير الحالات (Lee, et al., 2013) (Pathak, et al., 2014) (Solomon, et al., 2015) (Prasanthi, et al., 2018) استخدام PRF كمادة للتغطية في الحالات التي يتعرض فيها اللب الحي للإنكشاف في الأسنان الدائمة الفتية ومكتملة التطور وكذلك في الأسنان المؤقتة وتحري دورها في تحريض الشفاء كخيار علاجي محافظ. اعتمدت جميع تقارير الحالات والدراسات السابقة على إزالة كامل اللب الحجروي مهما كان حجم الإنكشاف التالي لتجريف النخر وهذا الإجراء يعد تعسفاً في حال كان الإنكشاف محدود الأبعاد، بناءً عليه اقترحت الدراسة الحالية تقييم فعالية استخدام الـ PRF السريرية والشعاعية كمادة لبتر اللب الجزئي بالمشاركة مع الـ MTA ومقارنتها مع بتر اللب الجزئي باستخدام الـ MTA لوحده لتدبير الأسنان الدائمة الفتية المصابة بالتهاب لبني.

1.2 هدف البحث:

اختبار ردود فعل اللب السني المصاب بالالتهاب في الأسنان الدائمة الفتية عند تطبيق الـ PRF بالمشاركة مع الـ MTA أو تطبيق الـ MTA لوحده كمادة تغطية مباشرة بعد بتر اللب الجزئي من خلال مراقبة ردود فعل اللب السني سريرياً وشعاعياً خلال فترات زمنية متتالية (3-6-12 شهراً).

1.3 مواد البحث وطرقه:

عينة البحث: تم فحص المرضى الذين يعانون من نخور نافذة على الأسنان الدائمة الفتية وتم التأكد من ذلك بواسطة الصور الشعاعية حول الذروية، وتم إجراء اختبارات القرع والحساسية اللبية حيث أدخلت في العينة تلك التي استجابت بشكل إيجابي لاختبار البرودة واختبار اللب الكهربائي، في حين تم استبعاد الأسنان التي تعاني من توسع في المسافة الرباطية وكذلك الأشخاص الذين يعانون من أمراض جهازية أو يخضعون لمعالجات دوائية، وكذلك الأسنان ذات الذرى المغلقة أو المصابة بامتصاص داخلي أو خارجي أو تلك التي تكون فيها الأقنية متكلسة، كما استبعدت الأسنان التي كان النزف فيها شديداً بعد البتر ولم نستطع السيطرة عليه أو في حال كان النزيف غير موجود مطلقاً.

فأصبحت عيّنة البحث مكونة من 20 سنناً فتياً لدى 20 مريضاً تراوحت أعمارهم ما بين (6-12) سنة.

بعد أخذ الموافقة المعلمة من ذوي المرضى على المشاركة في البحث، تم توزيعهم عشوائياً على المجموعات المدروسة إلى مجموعتين فرعيتين حسب المعالجة المقترحة:

1- المجموعة الأولى: تكونت من (10) أسنان طبقت فيها أغشية PRF مع مادة MTA.

2- المجموعة الثانية: تكونت من (10) أسنان طبقت فيها مادة MTA فقط.

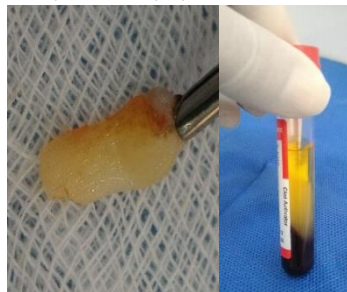
مراحل العمل السريري: في كل المجموعات المدروسة صُممت استمارة تشخيصية تُبين حالة المريض الصحية والسنية. تم من خلالها الحصول على الموافقة المعلمة لذوي المريض على تطبيق الإجراءات العلاجية، كما استخدمت هذه الاستمارة في زيارات المتابعة اللاحقة لتقييم الحالة سريرياً وشعاعياً.

▪ مراحل العمل في المجموعة الأولى (MTA + PRF):

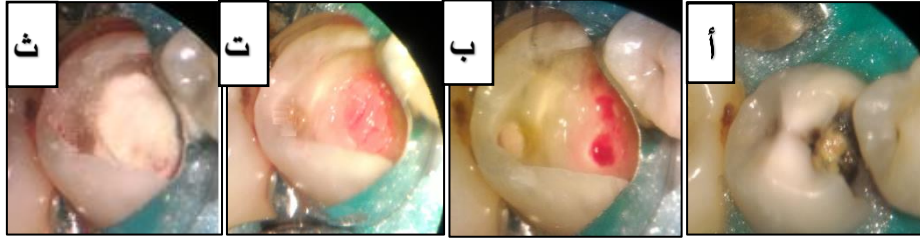
أجريت صورة شعاعية تشخيصية حول ذروية رقمية للسن قبل المعالجة. أُجري التخدير باستخدام مخدر بدون مقبض وعائي ارتشاحي أو ناخي وفقاً للسن الذي تم تخديره. تم العزل باستخدام الحاجز المطاطي والعازل اللثوي وماصات اللعاب. تم تجريف النخر وتنظيف الحفرة السنية بسنبلة كروية ماسية مزودة بإرذاذ مائي غزير. تم غسل اللب المنكشف بمحلول ملحي معقم من ثم تمت إزالة جزء من اللب الحجروي بأبعاد (1-2 مم) باستخدام مجرفة عاج يدوية حادة بحيث نحصل على سماكة كافية لتطبيق مادة PRF ومادة الترميم النهائي. من ثم تم إرقاء النزف بالضغط باستخدام كرية قطنية معقمة مبللة بالماء مع الضغط لمدة 5 دقائق (Bjørndal, et al., 2010).

تحضير PRF: (Choukroun, et al., 2001) (الشكل: 1):

تم سحب 10 ملم³ من دم وريدي في أنابيب لا تحوي على مضادات تخثر. تُثَلت العينات الدموية مباشرة بسرعة 2700 دورة لمدة 12 دقيقة. كانت النتيجة: كريات الدم الحمراء في أسفل الأنبوب، طبقة سطحية فقيرة بالبلازما سائل (تتم إزالتها)، طبقة متوسطة عبارة عن خثرة الفيبرين الغني بالصفائح. تم استخراج الخثرة من الأنبوب ومن ثم تم ضغطها باستخدام شاش معقم للحصول على الشكل الغشائي (Sunitha Raja & Munirathnam Naidu, 2008). تم أخذ جزء من الغشاء وذلك بقصه بواسطة شفرة جراحية معقمة بما يتناسب وأبعاد منطقة الانكشاف ويُدك فيها بلطف بواسطة مدك من ثم طبقت مادة MTA (الشكل: 2)، ثم وضعت طبقة من الاسمنت الزجاجي والترميم بالراتنج المركب (Nosrat, et al., 2013). تم استدعاء جميع المرضى بعد 24 ساعة لإجراء التقييم السريري والشعاعي. في حال وجود أعراض ألمية شديدة تتم معالجة السن بالطرق التقليدية ويستثنى السن من الدراسة الإحصائية. خضعت جميع الحالات للمراقبة السريرية والشعاعية وفقاً للجدول الزمني المحدد (بعد 3 و6 و12 شهراً) (الشكل: 3).



الشكل رقم (1): تحضير خثرة الفيبرين.



الشكل رقم (2): مراحل العمل في مجموعة الأولى

(أ: العزل، ب: تجريف النخر ومنطقة الانكشاف بعد ارقاء النزف، ت: تطبيق PRF، ث: تطبيق MTA)

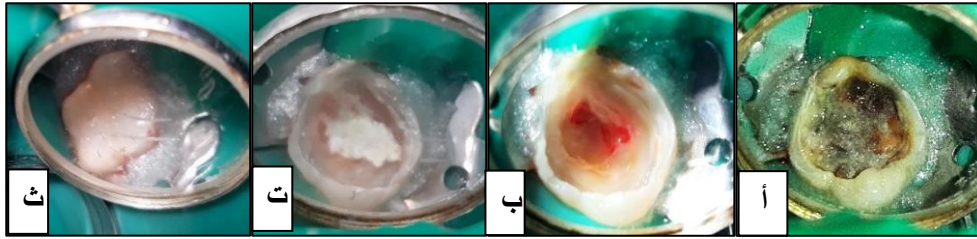


الشكل رقم (3): صور المراقبات الشعاعية خلال 3 فترات زمنية

(أ: بعد 3 أشهر، ب: بعد 6 أشهر، ت: بعد 12 شهر)

■ مراحل العمل في المجموعة الثانية (MTA) فقط:

طبقت نفس مراحل العمل المتبعة في المجموعة الأولى لكن دون تطبيق غشاء PRF وبدلاً من ذلك تم الاكتفاء بتطبيق مادة MTA ومن ثم طبقت نفس المراحل اللاحقة (الشكل 4).



الشكل رقم (4): مراحل العمل في مجموعة الثانية

(أ: عزل السن ب: منطقة الانكشاف بعد تجريف النخر، ت: تطبيق MTA، ث: الترميم النهائي).

خضعت جميع الحالات في المجموعة الثانية للمراقبة السريرية والشعاعية وفقاً للجدول الزمني المحدد (بعد 3 و6 و12 شهراً) (الشكل 5).



الشكل رقم (5) : صور المراقبات الشعاعية خلال 3 فترات زمنية

(أ: بعد 3 أشهر، ب: بعد 6 أشهر، ت: بعد 12 شهر)

التقييم السريري: تم إجراء التقييم السريري لجميع الحالات المدروسة وفقاً للجدول الزمني المحدد حيث شمل التقييم:
(1) اختبار اللب الكهربائي:

طُبق اختبار اللب الكهربائي (Electrical Pulp Test: EPT) على السن السليم النظير أو المجاور للسن المعالج، وتم تكرار القياس مرتين وأخذ متوسط القياسات وسُجلت القيمة العددية التي تم الحصول عليها واستخدمت لتحديد عتبة الاستجابة الطبيعية لدى المريض من ثم طُبق الاختبار على السن المعالج وتم تكرار القياس مرتين وأُخذ متوسط القياسات وسُجلت القيمة العددية الناتجة وقورنت مع القيمة الطبيعية المسجلة سابقاً تم إعطاء كل درجة من درجات استجابة السن لاختبار اللب الكهربائي في عينة البحث قيمة كمايلي، الجدول (1):

الجدول رقم (1): تسجيل قيم اختبار EPT لكل سن معالجة مقارنة بالسن السليم خلال جميع فترات المتابعة					
التسلسل	استجابة السن المعالج مقارنة بالسن السليم	الجلسة الأولى	بعد 3 أشهر	بعد 6 أشهر	بعد 12 شهر
1	استجابة اللب لاختبار EPT طبيعية				
2	عتبة استجابة اللب لاختبار EPT أخفض من الطبيعي				
3	عتبة استجابة اللب لاختبار EPT أعلى من الطبيعي				
4	عدم استجابة اللب لاختبار EPT				

(2) مقياس شدة الألم:

تم إجراء تقييم الألم لدى المرضى وفق مقياس تصنيف رقمي حيث طُلب منهم تقييم شدة الألم (Pain Intensity: PI) في نطاق ما بين صفر وعشرة خلال جميع فترات المتابعة وفقاً للجدول الآتي، الجدول (2):

الجدول رقم (2) : تسجيل قيم PI لكل سن معالجة خلال جميع فترات المتابعة					
التسلسل	شدة الألم	الجلسة الأولى	بعد 3 شهر	بعد 9 شهر	بعد 12 شهر
1	(0) لا يوجد ألم				
2	(1-4) ألم خفيف				
3	(5-7) ألم متوسط				
4	(8-10) ألم شديد				

التقييم الشعاعي: تم إجراء التقييم السريري لجميع الحالات المدروسة وفقاً للجدول الزمني المحدد حيث شمل التقييم:

(1) تشكل الجسر العاجي:

تم إجراء التقييم الشعاعي لتحري تشكل الجسر العاجي (Dental Bridge Formation: DBF) في منطقة الانكشاف بعد إجراء بتر اللب الجزئي في المجموعات وصنفت النتائج وفقاً للجدول الآتي، الجدول (3):

الجدول 3: تسجيل قيم DBF لكل سن معالجة خلال جميع فترات المتابعة					
التسلسل	درجة تشكل الجسر العاجي	الجلسة الأولى	بعد 3 شهر	بعد 6 شهر	بعد 12 شهر
1	تشكل جسر عاجي منتظم				
2	تشكل جسر عاجي غير منتظم				
3	عدم تشكل جسر عاجي و/أو وجود تكلسات منتشرة				
4	عدم تشكل جسر عاجي وبقاء السن على حالها كما كانت قبل المعالجة				
5	عدم تشكل جسر عاجي مع وجود تغييرات في النسيج حول ذروية				

(2) استجابة الذروية:

تم إجراء التقييم الشعاعي لتحري الاستجابة الذروية (Apical Response: AR) زيادة طول الجذر وسماكة الجدران الجانبية للقناة وحدوث انغلاق التقيبة الذروية وصنفت النتائج وفقاً للجدول الآتي، الجدول (4):

الجدول 4: تسجيل أنماط الاستجابة الذروية AR لكل سن معالجة خلال جميع فترات المتابعة					
التسلسل	أنماط الاستجابة الذروية	الجلسة الأولى	بعد 3 شهر	بعد 6 شهر	بعد 12 شهر
1	استمرار التطور الجذري وانغلاق الذروة				
2	عدم استمرار التطور الجذري مع انغلاق في الذروة				
3	استمرار التطور الجذري مع عدم انغلاق في الذروة و/أو تكلسات شديدة في القناة الجذرية				
4	عدم استمرار التطور الجذري مع عدم انغلاق في الذروة وبقاء السن على حالها كما كانت قبل المعالجة				
5	عدم استمرار التطور الجذري مع عدم انغلاق في الذروة مع وجود تغييرات في النسيج حول ذروية				

1.4 النتائج:

➤ تم إجراء اختبار Mann-Whitney U لمقارنة قيم المتغيرات (اختبار اللب الكهربائي -شدة الألم- درجة تشكل الجسر العاجي- الاستجابة الذروية) ما بين مجموعة المرضى المعالجين باستخدام (MTA+PRF) ومجموعة المرضى المعالجين باستخدام (MTA) خلال الأزمنة المدروسة (قبل المعالجة، بعد 3 أشهر، بعد 6 أشهر، بعد 12 شهراً) أظهرت النتائج عند مستوى الثقة 95% حيث كانت قيمة الاحتمالية $P>0.05$:

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة استجابة السن لاختبار اللب الكهربائي وشدة الألم ودرجة تشكل الجسر العاجي ودرجة الاستجابة الذروية بين المجموعتين المدروستين مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة.

➤ تم إجراء اختبار Wilcoxon لمقارنة قيم المتغيرات (اختبار اللب الكهربائي -شدة الألم- درجة تشكل الجسر العاجي- الاستجابة الذروية) خلال الأزمنة المدروسة (بعد 3 أشهر، بعد 6 أشهر، بعد 12 شهراً) مع قيم المتغير قبل المعالجة عند المرضى المعالجين بكل طريقة على حدة حيث أظهرت النتائج عند مستوى الثقة 95% حيث كانت قيمة الاحتمالية $P>0.05$:

- قيم متغير اختبار اللب الكهربائي خلال الأزمنة المدروسة ما بعد المعالجة (بعد 3 و6 و12 شهراً) أقل مما يقابلها قبل المعالجة وذلك في كلا مجموعتي التجربة (MTA+PRF) و (MTA) فقط دون وجود فروقات دالة إحصائية. الجدول(5):

الجدول رقم (5): يبين نتائج اختبار Wilcoxon لمتغير اختبار اللب الكهربائي عند المقارنة بين الأزمنة المدروسة ضمن نفس المجموعة.

طريقة المعالجة	الأزمنة	قيمة Z	قيمة P	التفسير
MTA+PRF	قبل المعالجة & بعد 3 أشهر	-1.841	0.066	لا توجد فروقات دالة إحصائية
	قبل المعالجة & بعد 6 أشهر	-0.816	0.414	لا توجد فروقات دالة إحصائية
	قبل المعالجة & بعد 12 شهراً	-0.577	0.564	لا توجد فروقات دالة إحصائية
MTA	قبل المعالجة & بعد 3 أشهر	-1.633	0.102	لا توجد فروقات دالة إحصائية
	قبل المعالجة & بعد 6 أشهر	-0.272	0.785	لا توجد فروقات دالة إحصائية
	قبل المعالجة & بعد 12 شهراً	-1.414	0.157	لا توجد فروقات دالة إحصائية

- قيم متغير شدة الألم خلال الأزمنة المدروسة ما بعد المعالجة (بعد 3 و6 و12 شهراً) أكبر مما يقابلها قبل المعالجة وذلك في كلا مجموعة (MTA+PRF) دون وجود فروقات دالة إحصائية باستثناء المقارنة ما بين الزمن بعد 3 أشهر وماقبل المعالجة فقد كان وجودت فروق دالة إحصائية. أما في مجموعة (MTA) فقط فقيمتها كانت أقل مقارنة مع ما قبل المعالجة دون وجود فروق دالة إحصائية باستثناء المقارنة ما بين الزمن بعد 3 أشهر وماقبل المعالجة فقد كان وجودت فروق دالة إحصائية. الجدول (6):

الجدول رقم (6): يبين نتائج اختبار Wilcoxon لمتغير شدة الألم عند المقارنة بين الأزمنة المدروسة ضمن نفس المجموعة.

طريقة المعالجة	الأزمنة	قيمة Z	قيمة P	التفسير
MTA+PRF	قبل المعالجة & بعد 3 أشهر	-2.530	0.011	توجد فروقات دالة إحصائية
	قبل المعالجة & بعد 6 أشهر	-1.890	0.059	لا توجد فروقات دالة إحصائية
	قبل المعالجة & بعد 12 شهراً	-1.000	0.317	لا توجد فروقات دالة إحصائية
MTA	قبل المعالجة & بعد 3 أشهر	-2.375	0.018	توجد فروقات دالة إحصائية
	قبل المعالجة & بعد 6 أشهر	-1.633	0.102	لا توجد فروقات دالة إحصائية
	قبل المعالجة & بعد 12 شهراً	-1.000	0.317	لا توجد فروقات دالة إحصائية

- قيم المتغير درجة تشكل الجسر العاجي خلال الأزمنة المدروسة ما بعد المعالجة (بعد 3 و6 و12 شهراً) أقل مما يقابلها قبل المعالجة وذلك في مجموعة (MTA+PRF) مع وجود فروقات. أما في مجموعة (MTA) فقط فقيمتها كانت أعلى مقارنة مع ما قبل المعالجة مع وجود فروق دالة إحصائية باستثناء المقارنة ما بين الزمن بعد 3 أشهر وماقبل المعالجة لم توجد فروق دالة إحصائية. الجدول (7):

الجدول رقم (7): يبين نتائج اختبار Wilcoxon لمتغير درجة تشكل الجسر العاجي عند المقارنة بين الأزمنة المدروسة ضمن نفس المجموعة.

طريقة المعالجة	الأزمنة	قيمة Z	قيمة P	التفسير
MTA+PRF	قبل المعالجة & بعد 3 أشهر	-2.049	0.040	توجد فروقات دالة إحصائية
	قبل المعالجة & بعد 6 أشهر	-2.632	0.008	توجد فروقات دالة إحصائية
	قبل المعالجة & بعد 12 شهراً	-2.640	0.008	توجد فروقات دالة إحصائية
MTA	قبل المعالجة & بعد 3 أشهر	-1.633	0.102	لا توجد فروقات دالة إحصائية
	قبل المعالجة & بعد 6 أشهر	-2.251	0.024	توجد فروقات دالة إحصائية
	قبل المعالجة & بعد 12 شهراً	-2.070	0.038	توجد فروقات دالة إحصائية

- قيم متغير الاستجابة الذروية المدروسة خلال الأزمنة المدروسة ما بعد المعالجة (بعد 3 و6 و12 شهراً) أقل مما يقابلها قبل المعالجة وذلك في مجموعة (MTA+PRF) بفروقات دالة إحصائية عند مقارنة الأزمنة (6 و12 شهراً) بما قبل المعالجة. أما في مجموعة (MTA) فقط فقيمتها كانت أعلى مقارنة مع ما قبل المعالجة دون وجود فروق دالة إحصائية باستثناء المقارنة ما بين الزمن بعد 3 أشهر وما قبل المعالجة فقد كان وجود فروق دالة إحصائية. الجدول (8):

الجدول رقم (8) يبين نتائج اختبار Wilcoxon لمتغير درجة الاستجابة الذروية عند المقارنة بين الأزمنة المدروسة ضمن نفس المجموعة.

طريقة المعالجة	الأزمنة	قيمة Z	قيمة P	التفسير
MTA+PRF	قبل المعالجة & بعد 3 أشهر	-1.807	0.071	لا توجد فروقات دالة إحصائية
	قبل المعالجة & بعد 6 أشهر	-2.461	0.014	توجد فروقات دالة إحصائية
	قبل المعالجة & بعد 12 شهراً	-2.714	0.007	توجد فروقات دالة إحصائية
MTA	قبل المعالجة & بعد 3 أشهر	-1.000	0.317	لا توجد فروقات دالة إحصائية
	قبل المعالجة & بعد 6 أشهر	-1.933	0.053	لا توجد فروقات دالة إحصائية
	قبل المعالجة & بعد 12 شهراً	-1.913	0.056	لا توجد فروقات دالة إحصائية

1.5 المناقشة:

يملك اللب الحي القدرة على تأدية العديد من الوظائف الهامة مثل تشكيل العاج وإصلاحه وتأمين الامداد الغذائي للسن والوظيفة الدفاعية وامتلاكه قدرة تجديدية فريدة من نوعها (Solomon, et al., 2015). أظهرت نتائج المراقبات السريرية والشعاعية بأن بتر اللب يمكن أن يكون بديلاً جيداً لاستئصال اللب الكامل (Asgary & Eghbal, 2010)؛ لذلك اعتمدنا في الدراسة الحالية على بتر اللب الجزئي في تدبير الأسنان التي تعرضت فيها الأبواب للانكشاف كخيار علاجي محافظ مقارنة بالطرق العلاجية الأخرى. إن الخلايا الموجودة في اللب الذي تم تشخيص إصابته سريراً بالالتهاب قد لا يزال لديها إمكانيات مماثلة لخلايا اللب السليمة وبالتالي قد تكون مصدراً لتجدد اللب الذاتي وبالتالي فمن المفيد الحفاظ على حيوية اللب

بدلاً من استبداله بالمواد الحاشية للجزر الخاملة (Solomon, et al., 2015)؛ ولهذا السبب شملت العينات المدروسة الأسنان ذات الألباب الملتهبة التي كان النخر سبباً لحدوث الانكشاف.

طُرحت العديد من المواد التي اقترح استخدامها كمادة مغطية بعد البتر اللبي؛ منها ماءات الكالسيوم واسمنت MTA ولكن أظهرت الدراسات الحديثة وجود عيوب مرتبطة بتطبيق هذه المواد إضافة للسمية الخلوية للمواد المختلفة المستخدمة في التغطية اللبية عند وضعها بتماسٍ مباشرٍ مع اللب (Prasanthi, et al., 2018)، بالتالي هنالك حاجة مستمرة إلى تطوير مواد ذاتية المنشأ حيوية لتحديد الآثار الجانبية لهذه المواد وللدخول من الالتهاب اللبي وتشجيع الشفاء بشكل أسرع.

الفيرين الغني بالصفائح PRF أو ما يدعى بالجيل الثاني من مركبات الصفائح الدموية الذي قدمه Choukroun وزملاؤه يحمل العديد من المزايا والتي تشمل سهولة التحضير والافتقار للمعالجة الكيميائية الحيوية للدم مما يجعل هذا المستحضر ذاتياً بشكل كامل (Choukroun, et al., 2001). يتكون PRF من قالب من ألياف الفيرين ويحوي على كمية كبيرة من السيتوكينات وعوامل النمو والصفائح والكريات البيض (Sunitha Raja, et al., 2008)، حيث تلعب عوامل النمو دوراً محورياً في توجيه مراحل تشكل الأنسجة وإصلاحها في المركب اللبي العاجي كما تقوم بتوجيه العديد من الأحداث الرئيسية في تشكل الأسنان وتمايزها كما أن إعادة تمثيل هذه العمليات تسمح بتجدد الأنسجة (Smith, 2003).

أظهرت الدراسات المطبقة على اسمنت MTA أنه مقبل حيويًا بشكل جيد، وله قدرة ممتازة على الختم، ويُحفز الشفاء في النسخ اللبية، لكن عند بداية مزجه يُظهر ارتفاعاً في السمية الخلوية ويمكن أن يعود ذلك إلى ارتفاع درجة الحموضة (Asgary & Eghbal, 2010). لذلك قمنا في هذه الدراسة بفصل MTA عن النسيج اللبي بغشاء PRF للاستفادة من خصائص كلا المركبين؛ حيث يقوم MTA بتأمين الختم المحكم بصرف النظر عن وجود الرطوبة لأنه محب للماء ويحتاج للرطوبة لإتمام تفاعل التصلب وهي ميزة مناسبة عندما يكون هناك احتمال لحدوث تلوث بالرطوبة في بيئة العمل السريرية (Gancedo-Caravia & Garcia-Barbero, 2006)، وتم تحضير PRF بالشكل العشوائي حيث أن زمن المعالجة باستخدام الغشاء أقل مقارنة من الشكل الهلامي وأكثر سهولة في التطبيق ويمتلك معدل نجاح مماثل للشكل الهلامي (Santhakumar, et al., 2018).

أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن جميع الأسنان المدروسة في كلا المجموعتين كانت خالية من الأعراض واستجابت بشكل إيجابي لاختبار اللب الكهربائي خلال جميع فترات المتابعة (3-6-12 شهراً)، كما بين الفحص الشعاعي تشكل الجسر العاجي في كلا مجموعتي التجربة إلى أن سرعة تشكله في مجموعة (MTA+PRF) كانت أسرع وفيما يتعلق بالاستجابة الذروية لوحظ استمرار التطور الجذري في كلا مجموعتي التجربة إلا أنها لم تكن ذات دلالة إحصائية هامة سوى في مجموعة (MTA+PRF).

يمكن أن يعزى اختلاف سرعة تشكل الجسر العاجي بين المجموعتين واختلاف مقدار الاستجابة الذروية إلى دور المواد المطبقة في تغطية النسيج اللبي بعد البتر؛ طبقت في هذه الدراسة أغشية PRF وذلك بسبب المزايا التي تتمتع بها من التقبل الحيوي والفعالية الحيوية، فقد أشار Huang وزملاؤه إلى أن PRF ليس له أي تأثير سام على الخلايا الجذعية لللب السني وأن كل خلية حافظت على شكلها الأصلي (Huang, et al., 2010). كما يشارك PRF أيضاً بشكل فعال في شفاء اللب عن طريق تحرير عوامل النمو التي تلعب دوراً مهماً في عملية انقسام الخلايا الجذعية وتمايزها (Dohan, et al., 2006)، كما تتحرر السيتوكينات الشافية بسبب تنشيط مجموعة فرعية من الخلايا التائية والذي يدعم الشفاء عن طريق تخفيف الالتهاب (Choukroun, et al., 2006).

تتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة Keswani وزملاؤه 2014 من حيث عدم وجود فروق هامة بين تطبيق PRF مع MTA أو MTA لوحده في بتر اللب من حيث النجاح السريري في المحافظة على حيوية اللب السني. في حين تختلف من

حيث النتائج الشعاعية حيث لم يقوموا بتقييم تشكل الجسر العاجي وتم التقييم الشعاعي فقط بمراقبة اكتمال تطور الجذر والانغلاق الذروي وخلصوا إلى إمكانية استخدام PRF كبديل حيوي مناسب لـ MTA في إجراءات بتر اللب للأسنان الدائمة الفتية (Keswani, et al., 2014).

تتفق نتائج دراستنا الحالية مع نتائج دراسة Kumar وزملاؤه 2016؛ حيث لم يجدوا اختلاف بين تطبيق PRF و MTA من حيث النتائج السريرية والشعاعية، لكن تختلف نتائج الدراسة الحالية عن نتائج دراستهم من حيث نسب النجاح؛ حيث وجدوا ان نسبة النجاح السريرية بلغت 85.4% ومعدل النجاح الشعاعي الكلي في دراستهم كان أقل بكثير حيث بلغ 39.6% بعد 12 شهراً. (Kumar, et al., 2016) يمكن أن يعزى سبب الاختلاف إلى الحالة اللبية للعينات المدروسة وطريقة المعالجة المتبعة؛ ففي دراستنا كانت الأسنان مصابة بنخور نافذة لكن دون وجود أعراض التهابية في حين كانت الأسنان التي تناولتها دراستهم مصابة بنخور مع وجود أعراض، حيث تعتبر حالة اللب قبل المعالجة عاملاً رئيساً أيضاً في تحديد معدل نجاح هذه التقنية (Ward, 2002)، إضافة لذلك فقد قاموا بمعالجة الأسنان ببتير اللب الكامل في حين قمنا ببتير اللب بشكل جزئي فقط في مناطق الانكشاف حيث أن واحدة من مزايا بتر اللب الجزئي هو الحفاظ على النسيج اللبية التاجية الغنية بالخلايا حيث يمتلك هذا النسيج إمكانات أفضل للشفاء ويمكن أن تحافظ على عملية تشكل العاج الفيزيولوجية في المنطقة التاجية من اللب (Fong & Davis, 2002)، إضافة لذلك تسمح باختبار حيوية اللب السني بفاحص اللب الكهربائي.

كما وتتفق نتائج دراستنا مع نتائج دراسة Patidar وزملاؤه 2017 و Manhas وزملائها 2019 حيث وجدوا أيضاً أن كلاً من PRF و MTA قد أظهرتا نتائج سريرية وشعاعية متشابهة وجيدة بعد 6 أشهر من المتابعة؛ أما انخفاض نسب النجاح لديهم مقارنة بدراستنا فيمكن أن يعزى إلى اختلاف نوع الأسنان التي طبقت عليها المعالجة؛ حيث كانت العينات المدروسة لديهم من الأسنان المؤقتة والتي قد تخضع للامتصاص الفيزيولوجي أثناء فترات المتابعة (Manhas, et al., 2019) (Patidar, et al., 2017).

1.6 الاستنتاجات والتوصيات:

بناءً على النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية يمكن أن نستنتج أن PRF يمكن استخدامه بنجاح كمادة مناسبة في بتر اللب الأسنان الدائمة الفتية والمصابة بالتهاب لبني. لكن من الضروري إجراء المزيد من الدراسات على عدد أكبر من الأسنان ولفترات مراقبة أطول وربطها بدراسات نسيجية تتناول تطبيق PRF لمعرفة التأثير الدقيق له على اللب السني عند تعرضه لإصابات مرضية مختلفة.

1.7 المراجع:

- 1-Akhlaghi, N. & Khademi, A., (2015). Outcomes Of Vital Pulp Therapy In Permanent Teeth With Different Medicaments Based On Review of The Literature. *Dent Res J*,12(5):406–17.
- 2-Asgary, S; Eghbal, MJ; Parirokh, M; Ghanavati, F; Rahimi, (2008). A Comparative Study of Histologic Response To Different Pulp Capping Materials And A Novel Endodontic Cement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 106(4): 609–614.
- 3-Asgary, S. & Eghbal, M., (2010). A Clinical Trial of Pulpotomy Vs. Root Canal Therapy of Mature Molars. *Journal of dental research*, 89(10): 1080–1085.
- 4-Barrieshi-Nusair, K. & Qudeimat, M., 2006. A Prospective Clinical Study of Mineral Trioxide Aggregate For Partial Pulpotomy In Cariously Exposed Permanent Teeth. *J Endod*, 32: 731–735.

- 5–Bjørndal, L. Reit , C; Bruun, G; Markvart, MC; et al., 2010. Treatment Of Deep Caries Lesions In Adults: Randomized Clinical Trials Comparing Stepwise Vs. Direct Complete Excavation, And Directpulp Capping Vs. Partial Pulpotomy. *Eur J Oral Sci*, 118: 290–297.
- 6–Damaschke T., Galler K. & Krastl G., 2019. Current Recommendations For Vital Pulp Treatment. *Dtsch Zahnärztl Z Int*, 1: 43–52.
- 7–Dohan , DM; Choukroun, J; Diss, A; Dohan, SL; Dohan, AJ; Mouhyi, J; et al, 2006. Platelet–Rich Fibrin (PRF): A Second–Generation Platelet Concentrate. Part II: Platelet–Related Biologic Features. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*, 101: 45–50.
- 8–Chang , S., 2012. Chemical Characteristics Of Mineral Trioxide Aggregate And Its Hydration Reaction. *Restor Dent Endod*, 37: 188–193.
- 9–Choukroun, J., Adda, F., Schoeffler, C. & Vervelle , A., 2001. An Opportunity In Perio–Implantology: The PRF. *Implantodontie*, 42: 55–62.
- 10– Choukroun, J. et al., 2006. Platelet–Rich Fibrin (PRF): A Second–Generation Platelet Concentrate. Part IV: Clinical Effects On Tissue Healing. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 101: 56–60.
- 11–Eghbal, MJ; Asgary, S; Baghlue, RA; Parirokh, M; Ghodduji, J., 2009. MTA Pulpotomy Of Human Permanent Molars With Irreversible Pulpitis. *Aust Endod J*, 35: 4–8.
- 12–Fong, C. & Davis, M., 2002. Partial Pulpotomy For Immature Permanent Teeth, Its Present And Future. *Pediatr Dent*, 24: 29–32.
- 13–Fuks, A., 2013. Pediatric Dentistry: Infancy Through Adolescence. In: *Pulp therapy for the primary dentition*. 5th ed. St. Louis, Mo: Elsevier Saunders Co: 331–51.
- 14–Gancedo–Caravia, L. & Garcia–Barbero, E., 2006. Influence Of Humidity And Setting Time On The Push–Out Strength Of Mineral Trioxide Aggregate Obturations. *Journal of Endodontics*, 32: 894–6.
- 15–Hiremath, H., Saikalyan, K., Kulkarni , S. & Hiremath, V., 2012. Second-Generation Platelet Concentrate (PRF) As A Pulpotomy Medicament In A Permanent Molar With Pulpitis: A Case Report. *International Endodontic Journal*, 45: 105–112.
- 16–Hotwani K, Sharma K., 2014. Platelet Rich Fibrin – A Novel Acumen Into Regenerative Endodontic Therapy. *Restor Dent Endod*, 1: 1–6.
- 17–Huang, F., Yang, S., Zhao, J. & Chang , Y., 2010. Platelet–Rich Fibrin Increases Proliferation And Differentiation Of Human Dental Pulp Cells. *J Endod*, 36: 628–32.
- 18–Keswani, D., Pandey, R. K., Ansari, A. & Gupta, S., 2014. Comparative Evaluation Of Platelet–Rich Fibrin And Mineral Trioxide Aggregate As Pulpotomy Agents In Permanent

- Teeth With Incomplete Root Development: A Randomized Controlled Trial. *JOE*, 40(5): 599–605.
- 19–Kumar, V; Juneja, R; Duhan, J; Sangwan, P; Tewari, S., 2016. Comparative Evaluation Of Platelet–Rich Fibrin, Mineral Trioxide Aggregate, And Calcium Hydroxide As Pulpotomy Agents In Permanent Molars With Irreversible Pulpitis: A Randomized Controlled Trial. *Contemp Clin Dent*, 7(4): 512–518.
- 20–Lee, K., Lee, S. & Lee, N., 2013. Vital pulp therapy using platelet–rich fibrin in an immature permanent tooth: case reports. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 40(2), pp. 120–126.
- 21–Manhas, M. et al., 2019. Biological approach in repair of partially inflamed dental pulp using second–generation platelet–rich fibrin and mineral trioxide aggregate as a pulp medicament in primary molars. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 37(4), pp. 399–404.
- 22–Narang I, Mittal N, Mishra N., 2015. A Comparative Evaluation Of The Blood Clot, Platelet–Rich Plasma, And Platelet–Rich Fibrin In Regeneration Of Necrotic Immature Permanent Teeth: A Clinical Study. *Contemp Clin Dent* , 6: 63–68.
- 23–Nosrat , I. & Nosrat, . C., 1998. Reparative Hard Tissue Formation Following Calcium Hydroxide Application After Partial Pulpotomy In Cariously Exposed Pulp Of Permanent Teeth. *Int Endod J*, 31: 221–226.
- 24–Nosrat, A., Peimani, A. & Asgary, S., 2013. A Preliminary Report On Histological Outcome Of Pulpotomy With Endodontic Biomaterials Vs Calcium Hydroxide. *RDE*, 38(4): 227–233.
- 25–Parirokh., M. & Torabinejad , M., 2010. Mineral Trioxide Aggregate: A Comprehensive Literature Review – Part III: Clinical Applications, Drawbacks, And Mechanism Of Action. *J Endod*, 36: 400–13.
- 26–Pathak, S., Bansode,B. & Ahire, C.,2014. PRF As A Pulpotomy Medicament In A Permanent Molar With Pulp. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*,10(13): 05–09.
- 27–Patidar, S., Kalra, K., Khatri, A. & Tyagi, R., 2017. Clinical And Radiographic Comparison Of Platelet–Rich Fibrin And Mineral Trioxide Aggregate As Pulpotomy Agents In Primary Molars. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 35: 367–73.
- 28–Prasanthi, N., Simpsy, G. S., Chittem, J. & Sajjan, G. S., 2018. Biological Approach In The Management Of Permanent Molars With Irreversible Pulpitis Using Platelet–Rich Fibrin As A Pulpotomy Medicament: Case Reports With 2–Year Follow Up. *Journal of Interdisciplinary Dentistry*, 8(1): 30–34.

- 29– Santhakumar, M., Yayathi, S. & Retnakumari, N., 2018. A Clinicoradiographic Comparison Of The Effects Of Platelet–Rich Fibrin Gel And Platelet–Rich Fibrin Membrane As Scaffolds In The Apexification Treatment Of Young Permanent Teeth. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 36: 65–70.
- 30– Shivashankar VY, Johns AD, Vidyanath S, Kumar M., 2012., Platelet Rich Fibrin In The Revitalization Of Tooth With Necrotic Pulp And Open. *J Conserv Dent*, 4: 395–8.
- 31– Smith, . A., 2003. Vitality Of The Dentin–Pulp Complex In Health And Disease: Growth Factors As Key Mediators. *Journal of Dental Education*, 67: 678–89.
- 32– Solomon, R V; Faizuddin, U; Karunakar, P; Sarvani, G D; Soumya, SS, 2015. Coronal Pulpotomy Technique Analysis As An Alternative To Pulpectomy For Preserving The Tooth Vitality, In The Context Of Tissue Regeneration: A Correlated Clinical Study Across 4 Adult Permanent Molars. *Case Rep Dent*, 2015: 1–12.
- 33– Sunitha Raja, V. & Munirathnam Naidu , E. , 2008. Platelet–Rich Fibrin: Evolution Of A Second–Generation Platelet Concentrate. *Indian Journal of Dental Research*, 19: 42–6.
- 34– Torabinejad, M., Hong, C., McDonald, F. & Pitt Ford, T., 1995. Physical And Chemical Properties Of A New Root–End Filling Material. *J Endod* , 21: 349–353.
- 35– Ward, J., 2002. Vital Pulp Therapy In Cariously Exposed Permanent Teeth And Its Limitations. *Aust Endod J*, 28: 29–37.
- 36– Witherspoon, . D., Small, . J. & Harris , G., 2006. Mineral Trioxide Aggregate Pulpotomies: A Case Series Outcomes Assesment. *J Am Dent Assoc*, 137: 610–618.
- 37– Witherspoon, . D., 2008. Vital Pulp Therapy With New Materials: New Directions And Treatment Perspectives–Permanent Teeth. *J Endod*, 34: S25–S28.

شكر وتقدير:

أتوجه بكامل الشكر والتقدير والاحترام

للأستاذ الدكتور حسان الحلبية

رئيس قسم مداواة الأسنان وعميد كلية طب الأسنان في جامعة حماة لتكريمه على الإشراف على سير هذا البحث. كذلك أتوجه بالشكر الجزيل إلى كل من ساهم ومد يد العون لإكمال هذا البحث العلمي.

تقييم فعالية جهاز المصحح السريع على الفك العلوي بالمشاركة مع جبيرة ملصقة على الفك السفلي في معالجة حالات الصنف الثالث الهيكلي من سوء الإطباق

أ.د. رباب الصباغ**

باسم الصباغ*

(الإيداع: 1 حزيران 2020 ، القبول: 26 آب 2020)

الملخص:

الهدف من هذه الدراسة السريرية هو تقييم تغيرات النسيج الصلبة والسنية والرخوة بعد المعالجة باستخدام جهاز المصحح السريع على الفك العلوي بمشاركة مع جبيرة ملصقة على الفك السفلي. تمت المعالجة على 16 مريضاً (8 ذكور، 8 إناث) يعانون من الصنف الثالث الهيكلي. تم تطبيق طوقين وأربع حاصرات على الفك العلوي وبعد الانتهاء من مرحلة الرصف والتسوية تم تطبيق عناصر جهاز المصحح السريع على الفك العلوي وبنفس الوقت تم تطبيق الجبيرة الملصقة على الفك السفلي. تم أخذ ثلاث صور شعاعية قياسية رأسية جانبية بثلاثة أزمنة أظهرت نتائج هذه الدراسة حدوث تحسن في العلاقة بين الفكية فقد ازدادت قيمة ANB بشكل جوهري من الناحية الإحصائية، كما تحسنت قيمة تقدير Wits بشكل جوهري في الزمن الثاني من المعالجة أظهرت هذه التجربة السريرية فعالية جهاز المصحح السريع على الفك العلوي بمشاركة جبيرة ملصقة على الفك السفلي في إحداث تغيرات هيكلية حيث تحسنت الزاوية ANB بمقدار (1.94) درجة .

الكلمات المفتاحية: جهاز المصحح السريع ، الصنف الثالث الهيكلي ، جبيرة ملصقة ، صور شعاعية قياسية رأسية جانبية

*طالب دكتوراه في كلية طب الأسنان- جامعة حماة.

** أستاذة في قسم تقويم الأسنان والفكين - رئيسة قسم تقويم الأسنان والفكين - جامعة حماة.

Assessment of the Efficacy of Quick Fix Appliance on the Maxillary Joint with a Splint Attached to the Mandibular in the Treatment of Skeletal Class III Malocclusion Cases

Dr.Basem Al-Sabbagh*

Prof.Dr.Rabab Al-Sabbagh**

(Received:1 June 2020 , Accepted: 27 August 2020)

Abstract:

This clinical trial aimed to evaluate the soft ,dental and hard tissue changes after treatment using the Quick Fix Appliance on the maxillary joint with a splint attached to the mandibule. in this study ,16 patients (8 male,8 female) suffering from skeletal class III were included .We applied two bands and four brackets on the upper arch, after ended from the alignment and leveling stage , the Components of Quick Fix appliance were applied on the maxillary and the splint attached was applied on the mandibular at the same time. Three lateral cephalometric radiographs were taken in three different time ;T1 Pretreatment,T2 after active treatment,T3 after 15 month of treatment beginning.

Results of this study were showed an improvement in the relationship between the jaws, where the ANB angle increased significantly from the statistical, and the value of the Wits appraisal increased significant in the second time of treatment.

This clinical trial showed that effectiveness of the Quick Fix Appliance on the maxillary Joint with a splint attached to the mandibular in causing skeletal changes, where the ANB angle improved by 1.94 degree

Key Words: Quick Fix Appliance, Skeletal class III, Splint attached, lateral cephalometric radiographs.

* PhD student in Faculty of Dentistry,Hama University.

**Professor of Orthodontics and Head of Department_of Orthodontics, Faculty of Dentistry,Hama University.

1- المقدمة Introduction :

ينتج الصنف الثالث الهيكلية عن طيف واسع من الأسباب المتعلقة بكل من قاعدة القحف والفك السفلي والفك العلوي ويتظاهر سريرياً ببروز الفك السفلي وتقعير البروفيل الوجهي (Battagel JM,1993). بلغت نسبة انتشار الصنف الثالث في الأردن 1.9% (Abu Alhija ES et al; 2005)، في حين وصلت هذه النسبة في لبنان إلى 5.1% (Saleh FK,1999) و10.6% لدى المصريين البالغين (El-mangoury and Mostafa,1990). ينشأ الصنف الثالث الهيكلية إما عن تراجع الفك العلوي أو تقدم (نمو زائد) للفك السفلي أو خليط من كلتا الحالتين. (Akin M et al;2015;Chen K and Cao Y,2015).

كشف Guyer وآخرون عام 1986 عن مكونات الصنف الثالث الهيكلية كما يلي:

*56% من المرضى لديهم تراجع بالفك العلوي.

*59% من المرضى لديهم ارتفاع وجهي سفلي ناقص أو معتدل.

*41% لديهم زيادة بالارتقاع الوجهي السفلي (Guyer E et al;1986).

إن الدراسات المجراة على الوراثة الإنسانية ودورها في الآلية الإيمراضية للصنف الثالث من سوء الإطباق تدعم الاعتقاد بأن نمو وقياس الفكين يتأثر بالوراثة (Singh,1999)

قام Suzuki بإجراء دراسة موسعة عن العائلات اليابانية ووجد أن الصنف الثالث يظهر بنسبة 31% إذا كان الأب مصاباً وبنسبة 18% إذا كانت الأم مصابة وبنسبة 40% إذا كان كلا الوالدين مصابين بالصنف الثالث (Suzuki S,1961).

استخدمت أنواع عديدة من أجهزة القناع الوجهي لمعالجة حالات الصنف الثالث الهيكلية الناتجة عن تراجع الفك العلوي، تستطيع هذه الأجهزة أن تحرض النمو الأمامي للفك العلوي وتكبح النمو الزائد للفك السفلي (Akin M et al;2015).

أما فيما يتعلق بتأثيرات كبح الذقن على الفك العلوي فقد أظهرت بعض الدراسات أنه لا يوجد تأثير لكبح الذقن على النمو الأمامي الخلفي للفك العلوي، على الرغم من أن التصحيح للعضة المعكوسة الأمامية بواسطة جهاز كبح الذقن تمنع إعاقة النمو الأمامي الخلفي للفك العلوي (Bishara,2001).

أظهرت نتائج دراسة Arman وزملاؤه عام 2006 لمعالجة حالات الصنف الثالث باستخدام جهاز قناع الوجه بالمشاركة مع التوسيع الفكي السريع زيادة جوهرية في قيمة الزاوية SNA بالإضافة إلى زيادة الزاوية ANB وطول الفك السفلي CO-Pog وارتفاع الثلث السفلي من الوجه (Arman et al;2006).

في حين عند استخدام نفس الجهاز السابق من قبل Tortop وآخرون عام 2007 كانت الزيادة في قيمة الزاوية SNA والزاوية ANB بشكل أقل لكن تناقصت الزاوية SNB بشكل جوهري وذلك لم يلاحظ بالدراسة السابقة (Tortop et al;2007).

2-الهدف من البحث:

دراسة فعالية جهاز المصحح السريع على الفك العلوي بالمشاركة مع جبيرة ملصقة على الفك السفلي في معالجة حالات الصنف الثالث الهيكلية وتقييم تغيرات النسيج الصلبة والسنية والرخوة التالية للمعالجة.

3-المواد والطرق:**عينة الدراسة:**

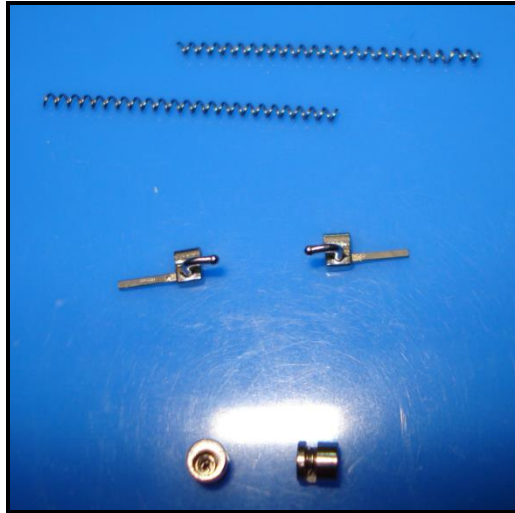
تألفت عينة البحث من 16 مريضاً (8ذكور، 8إناث) تراوحت أعمارهم بين 8 – 12 سنة. تم تسجيل القصة المرضية الكاملة والتاريخ الطبي والسني لكل مريض ضمن بطاقة فحص خاصة معتمدة من قبل قسم تقويم الأسنان والفكين في كلية طب الأسنان بجامعة حماة وتم أخذ السجلات الأولية بطبوعات الألبينات وتسجيل العضة الشمعية ومن ثم صب طبوعات الألبينات بالجبس وصنع أمثلة الدراسة.

- معايير الإدخال

- 1.المرضى سوريين من أب وأم سوريين
 - 2.المرضى بعمر 8-12 سنة أي فترة الإطباق المختلط المتأخر
 - 3.سوء إطباق من الصنف الثالث حسب أنجل
 - 4.عضة معكوسة أمامية على سنيين أو أكثر مع أو بدون وجود انزلاق أمامي للفك السفلي.
 - 5.صنف ثالث هيكلية (بداية من خلال الفحص السريري ، ويثبت لاحقاً شعاعياً) والزاوية ANB يجب أن تكون بين (0إلى 4- درجة).
 6. زاوية ميلان القواطع السفلية لا تتجاوز 105 درجة ولا تقل عن 85 درجة
 - 7.المريض لا يعاني من عدم تناظر وجهي
 - 8.المريض لم يخضع لمعالجة تقويمية سابقة
 - 9.عدم وجود أمراض جهازية أو رضوض وجهية أو متلازمات قحفية وجهية
 - 10.عدم وجود أسنان زائدة أو غياب أسنان.
- مراحل إنجاز البحث في عينة الدراسة:

مواصفات جهاز المصحح السريع على الفك العلوي بالمشاركة مع جبيرة ملصقة على الفك السفلي:

- 1- أربع حاصرات على الأسنان الأمامية العلوية من شركة (USA,Aemrican Orthodontic AO®,Brackets)
- وصفة Roth بقياس 0.022 إنش
- 2- طوقين على الأرحاء الأولى الدائمة العلوية من شركة Aemrican Orthodontic
- 3- صادمة انزلاقية (right and left side swipe)
- 4-موقفات اليمنى ويسرى (universal arch lock) مع مفتاح مخصص لها (L shaped key)
- 5-نابض فتح مسافة خاص بالجهاز (open coil spring)مصنوعة من النيكل تيتانيوم من شركة AO®



الشكل رقم(1): جهاز المصحح السريع بكامل عناصره

طريقة عمل الجهاز:

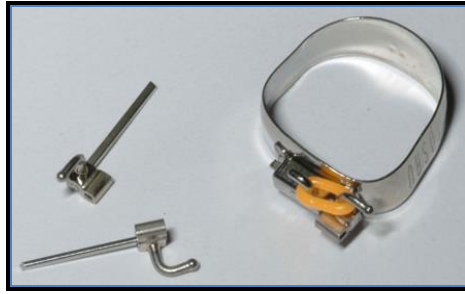
بداية تم وضع مطاط فصل أنسي الأرحاء الأولى العلوية ، ومن ثم تطبيق الأطواق العلوية من شركة American Orthodontic بعد ذلك قام الباحث بتنظيف سطوح الأسنان بمادة الخفان وذلك بغرض إزالة طبقة اللويحة والترسبات

العضوية التي تغطي السن بشكل طبيعي ، هذا الإجراء يحسن الارتباط كما أنه يمنع بقاء اللويحة محتجزة بين سطحي الميناء واللاصق المستخدم.

بعدها تم تأمين العزل باستخدام فاتح الفم واللفافات القطنية وماصات اللعاب ومن ثم تطبيق المخرش الحمضي حمض الفوسفور بتركيز 37% لمدة 30-45 ثانية ، تغسل السطوح المخرشة بالماء وتجفف بتيار من الهواء الجاف .

بعد ذلك يتم تطبيق المادة اللاصقة على سطوح الأسنان المخرشة Ivoclar Tetric® N-Bond (Tetric® N- Bond ,Ivoclar Vivadent, Switzerland) ومن ثم يتم وضع الكومبوزيت (Heliost® ,Ivoclar Vivadent,Switzerland) وتثبيت حاصرات على الأسنان الأمامية (الثنايا والرباعيات) باستخدام اللاصق التقويمي بعد عملية الرصف والتسوية يتم تطبيق عناصر الجهاز على الشكل التالي:

1- تم تطبيق باقي عناصر الجهاز بداية الصدمة الانزلاقية بالجهتين وتم ربط خطاف الصدمة مع خطاف طوق الرحي الأولى العلوية باستخدام مطاط ربط الحاصرات الشكل(2)



الشكل رقم (2): الصدمة الانزلاقية مع انبوب طوق الرحي الأولى العلوية

2. ثم تم وضع النوابض ضمن السلك الشكل (3) وإدخالها ضمن انبوب الصدمة الانزلاقية على الجهتين اليمنى واليسرى



الشكل رقم(3): النوابض داخل السلك قبل تطبيقه بالفم

3- تم ربط حاصرات القواطع العلوية الأربعة مع بعضها بسلك ربط معدني 0.010 انش

4- بعد ذلك تم ضغط النابض ومعايرة القوة باستخدام مقياس القوة حتى الوصول إلى القوة المطلوبة (بداية 120غ حتى الوصول إلى قوة 180غ) تم تنشيط النابض كل شهر (عن طريق ضغط النابض وقياس مقدار القوة المطلوبة باستخدام مقياس القوة التقويمية) وبعدها تم قفل النابض باستخدام الموقفات اليمنى واليسرى والمفتاح المخصص لها.

5- على الفك السفلي: تم تطبيق سلك 0.9 ملم قاسي من الفولاذ اللاصق مع عرى U قابلة للتنشيط تصل بالقرب من السطح الدهليزي للأرجاء الأولى السفلية يغطي السلك بوسادة إكربونية في المنطقة الأمامية تمس السطح الدهليزي للقواطع السفلية تمتد من الثلث المتوسط إلى الثلث اللثوي (يشبه كايح الشفة السفلية الثابت ولكن يختلف عنه في أنه يمس القواطع السفلية ويمكن تنشيطه من أجل تعميد القواطع السفلية)



الشكل رقم (4): منظر جانبي وأمامي للجبيرة المصقاة المستخدمة على الفك السفلي

الدراسة الشعاعية القياسية الرأسية (السيفالوميترية) :

تم أخذ صور شعاعية سيفالوميترية جانبية وفق الأزمنة التالية :

T1 قبل البدء بالدراسة .

T2 بعد الوصول مباشرة إلى بروز وتغطية طبيعية (المرحلة الفعالة من العلاج: هي مرحلة وصول المريض لعلاقة قاطعية سليمة مقيمة سريرياً بالحصول على مقدار 1-2 ملم من البروز الإيجابي).

T3 بعد 15 شهراً من بداية الجهاز .

تم أخذ جميع الصور الشعاعية القياسية (السيفالوميترية) بواسطة نفس جهاز التصوير الشعاعي في نفس المركز الشعاعي وبواسطة نفس فني الأشعة والمريض بوضعية الرأس الطبيعية.

وضعية الرأس الطبيعية (NHP) Natural Head Position:توجيه للرأس معياري قابل لإعادة الإنتاج يكون فيها الشخص مركزاً على نقطة بعيدة تقع بمستوى العين يكون فيها مستوى فرنكفورت يوازي مستوى الأرض، يتم الحصول عليه بالطلب من المريض بأن يجلس بوضع عمودي والنظر بشكل مستقيم للأمام إلى نقطة بمستوى العين على الجدار الموضوع أمامهم (Jacobson A, and Jacobson RL, 2007)

النقاط على الصور الشعاعية القياسية الرأسية الجانبية التي سيتم استخدامها في الدراسة:

الجدول رقم (1): النقاط الهيكلية المستخدمة بالدراسة حسب (Jacobson A, and Jacobson RL, 2007):

النقاط الهيكلية التي سيتم استخدامها في الدراسة		
تعريف النقطة	رمز النقطة	اسم النقطة
مركز السرج التركي	S	السرجية المركزية
أكثر نقطة أمامية على الدرز الأنفي الجبهي	N	الأنفية
النقطة التي تمثل ذروة شوكة الأنف العظمية والتي تتوضع في المستوى السهمي	ANS	شوك الأنف الأمامي
النقطة المتوضعة على أعمق منطقة من الخط المقعر الذي يمثل الحدود الأمامية لقاعدة الفك العلوي	A	تحت شوك الأنف
نقطة تقاطع استمرارية الجدار الأمامي للحفرة الجناحية الحنكية مع أرض الأنف. هذه النقطة تحدد النهاية الخلفية القصوى للفك العلوي	PNS	شوك الأنف الخلفي
النقطة المتوضعة على أعمق نقطة من الخط المقعر الذي يمثل محيط ارتفاق الذقن	B	فوق الذقنية
النقطة الأكثر تقدماً على عظم الذقن	Pog	الشامخة الذقنية
النقطة المتوسطة والأكثر انخفاضاً والمتوضعة على الحدود السفلية لعظم ارتفاق الذقن	Me	الذقنية
نقطة إنشائية نحصل عليها بأخذ النقطة المتوسطة بين النقطة الأمامية Pog والنقطة السفلية Me	Gn	الفكي
نقطة إنشائية تنتج عن تقاطع المستوى الذي يمس الحافة الخلفية للراد ومستوى الفك السفلي	Go	الزاوية الفكية السفلية
النقطة التي تتوضع على الجزء العلوي والخلفي الأقصى لرأس اللقمة الفكية السفلية	Co	النقطة اللقمية
نقطة تقاطع الخط الذي يمثل الحافة الخلفية للنتوء اللقمي لعظم الفك السفلي (اللقمة الفكية) مع الحافة السفلية للجزء القاعدي من العظم القفوي	Ar	النقطة المفصلية

الجدول رقم (2): نقاط النسج الرخوة المستخدمة بالدراسة حسب (Jacobson A, and Jacobson RL, 2007) :

نقاط النسج الرخوة التي سيتم استخدامها في الدراسة		
اسم النقطة	رمز النقطة	تعريف النقطة
بين الحاجبية	Gla	النقطة الأكثر أمامية على النسج الرخوة للجبهة
الأنفية الأمامية	Pn	النقطة الأكثر تبارزاً من الأنف
تحت الأنفية	Sn	النقطة التي تقع عند لقاء عميد الأنف مع الشفة العلوية
الشفوية العلوية Labrale Superius	Ls	النقطة الأكثر أمامية على تحذب الشفة العلوية
الشفوية السفلية Labrale Inferior	Li	النقطة الأكثر أمامية على تحذب الشفة السفلية
التلم الشفوي السفلي Inferior Labial Sulcus	Ils	النقطة الأكثر خلفية على التقعر بين الشفة السفلية والذقن
الذقنية السطحية	pog	النقطة الأكثر أمامية على تحذب النسج الرخوة الذقنية

الجدول رقم (3): المستويات المستخدمة بالدراسة حسب (Jacobson A, and Jacobson RL, 2007):

المستويات التي سيتم استخدامها بالدراسة		
اسم المستوى	رمز المستوى	تعريفه
قاع القحف الأمامي	SN	المستوى الذي يمر من خلال S و N
المستوى الأفقي الحقيقي	Snt	المستوى الذي يمر من S ومن نقطة تتوضع تحت N من الأمام بما يحقق 7 درجات مع SN
المحور العمودي	SntP	العمود على Snt من النقطة S
مستوى الفك العلوي	SPP	المستوى الذي يمر من خلال ANS و PNS
مستوى الفك السفلي	MP	المستوى الذي يمر من Me و Go
الخط الجمالي	Esthetic Line	المستوى الذي يمر من خلال PN و Pog`

الجدول رقم (4): قياسات النسيج الصلبة المستخدمة بالدراسة حسب (Jacobson A, and Jacobson RL, 2007):

قياسات النسيج الصلبة التي سيتم استخدامها بالدراسة		
نوع القياس	رمز القياس	القياس
زاوي	SNA	الزاوية بين قاعدة القحف الأمامية و NA
زاوي	SNB	الزاوية بين قاعدة القحف الأمامية و BN
زاوي	ANB	زاوية التصنيف الهيكلي
زاوي	MP-SN	زاوية مستوى الفك السفلي مع قاعدة القحف الأمامية
زاوي	SPP-SN	زاوية مستوى الفك العلوي مع قاعدة القحف الأمامية
زاوي	MM	الزاوية بين مستوى الفك العلوي ومستوى الفك السفلي
خطي	Wits	تقدير ويتز
زاوي	Co-Go-Me	زاوية مستوى الشعبة الصاعدة مع جسم الفك السفلي
خطي	Co-Gn	طول الفك السفلي
خطي	Go-Gn	طول جسم الفك السفلي
خطي	Co-Go	طول الرأد
خطي	A-verT	البعد الأفقي للنقطة A عن العمود المقام من S
خطي	B-verT	البعد الأفقي للنقطة B عن العمود المقام من S
خطي	Pog-verT	البعد الأفقي للنقطة Pog عن العمود المقام من S
خطي	ANS-Me	ارتفاع الوجه السفلي
زاوي	U1-SN	زاوية القواطع العلوية مع قاعدة القحف الأمامية
زاوي	U1-SPP	زاوية القواطع العلوية مع الفك العلوي
زاوي	L1-MP	زاوية القواطع السفلية مع الفك السفلي
زاوي	U1-L1	الزاوية بين القاطعية
خطي	Ovj	البروز
خطي	Ovb	التغطية

الجدول رقم (5): قياسات النسيج الصلبة المستخدمة بالدراسة حسب (Jacobson A, and Jacobson RL, 2007):

قياسات النسيج الرخوة التي سيتم استخدامها بالدراسة		
نوع القياس	رمز القياس	القياس
خطي	E Line-ls	بعد الشفة العلوية عن الخط الجمالي
خطي	E Line-li	بعد الشفة السفلية عن الخط الجمالي
زاوي	pog-sn-gla	زاوية تحذب النسيج الرخوة الوجهية
زاوي	ls-sn-col	الزاوية الأنفية الشفوية
زاوي	pog-ils-li	زاوية الطية الشفوية الذنبية

التحليل الإحصائية :

- بداية تم دراسة توزيع البيانات المستخدمة في الدراسة لمعرفة ما إذا كان توزيعها طبيعياً أو غير طبيعي باستخدام اختبار تحليل الطبيعية Anderson- Dalring Normality Test باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.
- تم تطبيق اختبار t للعينات المزاوجة Paired-sample t-test في حال توزيع البيانات بشكل طبيعي ضمن المجموعة .
 - تم تطبيق اختبار ويلكوكسون الرتبي المؤشر للأزواج الموافقة Wilcoxon matched-pairs signed rank test في حال توزيع البيانات بشكل غير طبيعي ضمن المجموعة الواحدة أو في حال كانت البيانات رتبية.

4-النتائج Results:**1- أزمدة التقييم في الدراسة الحالية:**

- تم أخذ صورة شعاعية قياسية رأسية جانبية قبل البد بالدراسة (T1) وبعد انتهاء المرحلة الفعالة من المعالجة (T2) وبعد مرور 15 شهراً من بداية العلاج (T3)
- المرحلة الفعالة من المعالجة :** هي مرحلة وصول المريض لعلاقة قاطعية سليمة مقيمة سريرياً بالحصول على مقدار 1-2 ملم من البروز الإيجابي .
- مرحلة المتابعة والمراقبة :** تراوحت المرحلة الفعالة من المعالجة حوالي من 7 إلى 9 أشهر حسب كل حالة وتم أخذ الصورة في الزمن الثالث T3 بعد 15 شهراً من بداية زمن المعالجة.

التغيرات للقياسات الخطية والزاوية التي حدثت لعينة الدراسة خلال فترة الدراسة:

T1-T2				المتغير Variable
P-value	Paired Test*	الانحراف المعياري SD	المتوسط Mean	
*=0.003	W=125	1.15	1.44	SNA °
0.827	T= 0.22	1.12	-0.06	SNB °
*=0.001	W= 105	0.96	1.56	ANB °
0.451	T= -0.77	3.87	0.75	MP-SN °
0.333	T= 1.00	1.75	-0.44	SPP-SN °
0.107	T= -1.71	3.50	1.50	MM °
*<0.001	T= -5.58	1.39	1.94	Wits -
*0.002	T= -3.66	4.17	3.81	Co-Go-Me °
*<0.001	T= -15.03	2.13	8.00	Co-Gn -
*0.001	T= -4.37	3.20	3.50	Go-Gn -
*<0.001	W= 136	2.15	5.00	Co-Go -
*<0.001	T= -7.72	2.53	4.88	A-verT -
*<0.001	T= -9.89	2.93	7.25	B-verT -
*<0.001	T= -8.22	3.22	6.63	Pog-verT -
*<0.001	T= -10.86	1.51	4.09	ANS-Me -
*=0.001	W= 104	5.60	9.88	U1-SN °
*=0.001	W= 135	4.59	9.44	U1-SPP °
*0.002	T= 3.87	3.62	-3.50	L1-MP °
*0.001	T= 4.08	6.92	-7.06	U1-L1 °
*<0.001	T= -18.39	0.91	4.19	Ovj -
*0.011	W= 6.00	1.28	-1.03	Ovb -
0.362	T= -0.94	1.07	0.25	E-line-Is -
*<0.001	T= 7.45	0.77	-1.44	E-line-li -
0.379	W= 50.5	3.63	-0.56	pog-sn-gla °
0.330	T= 1.01	12.91	-3.25	Is-sn-col °
0.542	T= -0.62	8.81	1.38	pog-ils-li °

(O) قياس زاوي بالدرجة ، (-) قياس خطي بالمليمتر
اختبار (W) Wilcoxon signed rank ، اختبار (T) Paired t-test ، (*) وجود فرق جوهري

الجدول رقم (10) : الإحصاء التحليلي للتغيرات الطارئة على القياسات الخطية والزاوية المجراة على الصور القياسية الرأسية لعينة الدراسة بين T3-T2				
T2-T3				المتغير Variable
P-value	Paired Test*	الانحراف المعياري SD	المتوسط Mean	
*0.022	W=0	0.81	-0.63	SNA °
*<0.001	T= 5.51	0.77	-1.06	SNB °
0.103	W= 44	0.72	0.38	ANB °
0.191	T= -1.37	4.19	1.44	MP-SN °
*0.001	T= 4.39	0.51	-0.56	SPP-SN °
*0.036	T= 33.5	2.53	1.50	MM °
*0.037	T= -2.28	0.88	0.50	Wits -
0.081	T= 1.87	4.54	-2.13	Co-Go-Me °
*0.000	T= 6.53	2.93	-4.78	Co-Gn -
*<0.001	T= 7.41	1.82	-3.38	Go-Gn -
*<0.001	W= 0	1.92	-3.44	Co-Go -
*0.002	T= 3.66	2.94	-2.69	A-verT -
*<0.001	T= 11.19	1.97	-5.50	B-verT -
*<0.001	T= 6.64	3.01	-5.00	Pog-verT -
*=0.004	W= 0	1.20	-1.38	ANS-Me -
0.675	W= 52	5.96	0.94	U1-SN °
0.341	T= -0.98	4.57	1.13	U1-SPP °
0.173	W= 65	4.21	1.56	L1-MP °
0.231	T= 1.25	8.81	-2.75	U1-L1 °
0.234	W= 27	0.68	0.25	Ovj -
0.075	T= 1.91	0.79	-0.38	Ovb -
*0.008	T= -3.03	1.90	1.44	E-line-ls -
*0.004	T= -3.35	0.89	0.75	E-line-li -
*0.035	T= 2.32	2.58	-1.50	pog-sn-gla °
0.978	T= -0.03	8.93	0.06	ls-sn-col °
*0.033	T= -2.34	6.73	3.94	pog-ils-li °

(O) قياس زاوي بالدرجة ، (-) قياس خطي بالمليمتر
اختبار (W) : Wilcoxon signed rank ، اختبار (T) : Paired t-test ، (*) وجود فرق جوهري

الجدول رقم (11): الإحصاء التحليلي للتغيرات الطارئة على القياسات الخطية والزوايا المجراة على الصور القياسية الرأسية لعينة الدراسة بين T3-T1				
T3-T1				المتغير Variable
P-value	Paired Test*	الانحراف المعياري SD	المتوسط Mean	
*0.041	W= 108.0	1.33	0.81	SNA °
*0.003	T= 3.58	1.26	-1.13	SNB °
*<0.001	W= 136.0	0.77	1.94	ANB °
0.073	T= -1.93	4.53	2.19	MP-SN °
0.052	T= 2.11	1.90	-1.00	SPP-SN °
*0.002	T= -3.77	3.18	3.00	MM °
*<0.001	T= -13.85	0.70	2.44	Wits -
0.116	T= -1.67	4.05	1.69	Co-Go-Me °
*0.002	T= -3.74	3.44	3.22	Co-Gn -
0.867	T= -0.17	2.94	0.13	Go-Gn -
*0.020	W= 90.0	2.22	1.56	Co-Go -
*0.001	T= -4.29	2.04	2.19	A-verT -
*0.026	T= -2.46	2.84	1.75	B-verT -
0.074	T= -1.92	3.38	1.63	Pog-verT -
*<0.001	W= 136.0	1.65	2.72	ANS-Me -
*<0.001	T= -6.78	6.38	10.81	U1-SN °
*<0.001	T= -8.37	5.05	10.56	U1-SPP °
0.262	T= 1.17	6.65	-1.94	L1-MP °
*0.003	T= 3.61	10.88	-9.81	U1-L1 °
*<0.001	T= -14.05	1.26	4.44	Ovj -
*0.001	T= 4.07	1.38	-1.41	Ovb -
*<0.001	T= -4.66	1.45	1.69	E-line-ls -
0.060	T= 2.03	1.35	-0.69	E-line-li -
*0.010	W= 17.5	2.49	-2.06	pog-sn-gla °
0.185	T= 1.39	9.18	-3.19	ls-sn-col °
0.086	T= -1.84	11.57	5.31	pog-ils-li °

(O) قياس زاوي بالدرجة ، (-) قياس خطي بالمليمتر
اختبار (W) : Wilcoxon signed rank ، اختبار (T) : Paired t-test ، (*) وجود فرق جوهري

5- المناقشة Discussion :**1- التغيرات التي حدثت على عينة الدراسة بعد انتهاء مرحلة المعالجة الفعالة (T2-T1):**

نلاحظ من خلال النتائج أن العلاقة بين الفكية أبدت تحسناً ملحوظاً من خلال تحسن قيمة تقدير وبيتز بمقدار 1.94 ملم بالإضافة إلى زيادة قيمة الزاوية ANB حيث ازدادت بمقدار 1.56 درجة وقد كان هذا التحسن ناتج بشكل رئيسي عن زيادة قيمة الزاوية 1.44 درجة ، في حين تراجعت الزاوية SNB بشكل ضئيل بمقدار 0.06 درجة ولم يكن التغيير جوهرياً ويمكن أن يكون السبب وراء ذلك هو تصحيح العضة المعكوسة بشكل مبكر بفعل الجهاز المستخدم على الفك العلوي جهاز المصحح السريع بالإضافة إلى الجبيرة الملصقة والتي أعطت الحرية للفك العلوي للنمو بالاتجاه الأمامي وهذا أثر على موقع النقطة A والتي توضعت إلى الأمام وازدادت بنتيجتها الزاوية SNA بالإضافة إلى تحسن قيمة تقدير وبيتز وهنا تتفق النتائج مع نتائج دراسة Arman وآخرون والذي استخدم جهاز القناع الوجهي بالمشاركة مع التوسيع الفكي السريع ودراسة Tortop وآخرون والذي استخدم نفس الجهاز السابق وكذلك دراسة Jamilian وآخرون والذي استخدم القناع الوجهي لوحده (Arman et al;2006) (Tortop et al;2007) (Jamilian et al;2011).

2- التغيرات التي حدثت عينة الدراسة بين الزمنين الثاني والثالث (T3-T2):

نلاحظ من خلال النتائج حدوث تغيرات بالنسج الرخوة فقد تقدمت الشفة العلوية بالنسبة لخط ريكتس الجمالي بمقدار 1.44 ملم وهذا يتفق مع نتائج دراسة Arman وآخرون (Arman et al;2006) وكذلك تقدمت الشفة السفلية بمقدار 0.75 ملم فيما تراجعت زاوية تحذب النسج الرخوة gla-sn-pog ليتحول المنظر الجانبي من المقعر أو المستقيم إلى المحذب.

3- التغيرات التي حدثت على عينة الدراسة بين الزمن الأول والثالث (T3-T1):

أكدت نتائج الدراسة فيما يتعلق بالنسبة للزاويا السنوية حدوث زيادة في زاوية محور القواطع العلوية مع كل من مستوى قاعدة القحف ومستوى الفك العلوي وحدث تناقص في قيمة الزاوية بين القاطعية وهذا يتفق مع نتائج دراسة (Rey et al;2008) في حين تراجعت الزاوية بين محور القواطع السفلية ومستوى الفك السفلي لكن هذا التراجع لم يكن جوهرياً من الناحية الإحصائية، ونلاحظ أيضاً تحسن البروز والذي انقلب من بروز سلبي إلى إيجابي بمقدار 4.44 ملم وتقصت التغطية السنوية بمقدار 1.41 ملم وهذا يتفق مع نتائج دراسة (Kerr and Tenhave,1988) والذي استخدم جهاز فرانكل من النمط الثالث.

6- الاستنتاجات Conclusions:

1- أظهرت نتائج الدراسة فعالية جهاز المصحح السريع على الفك العلوي بالمشاركة مع جبيرة ملصقة على الفك السفلي في إحداث تغيرات هيكلية حيث تحسنت الزاوية ANB بمقدار (1.94) درجة وهذا التحسن ناتج بشكل رئيسي عن التأثير على الفك السفلي وعلى الفك العلوي بنفس الدرجة تقريباً.

2- يسبب جهاز المصحح السريع على الفك العلوي بالمشاركة مع جبيرة ملصقة على الفك السفلي تناقص مقدار ميلان مستوى الفك العلوي بالنسبة لقاعدة القحف مع دوران خلفي للفك السفلي ناتج عن زيادة الزاوية MM

7- التوصيات والمقترحات Recommendations & Suggestions :

1- نوصي باستخدام جهاز المصحح السريع على الفك العلوي بالمشاركة مع جبيرة ملصقة على الفك السفلي لمعالجة حالات الصنف الثالث متوسطة الشدة في مرحلة الإطباق المختلط نظراً لنتائجه الإيجابية على المستوى الهيكلي وخصوصاً في الحالات ذات المنشأ المشترك.

2- نقترح إجراء دراسة مستقبلية باستخدام التصوير المقطعي ذي الحزمة المخروطية لتقييم التغيرات ثلاثية الأبعاد وتقييم مقدار الامتصاص الجذري الناتجين عن استخدام الجهاز السابق.

: References المراجع 8

- 1– Abu Alhaija ES, Al–Khateeb SN, Al–Nimri KS." Prevalence of malocclusion in 13–15 year–old North Jordanian school children". Community Dent Health.2005;Dec;22(4):266–71.
- 2–Akin M, Ucar FI, Chousein C, Sari Z." Comparison of the soft and hard tissue effects of two different protraction mechanisms in class III patients": a randomized clinical trial. J Orofac Orthop 2015; 76:520–530.
- 3–Arman A,Ufuk Toygar T, Abuhijleh E:" Evaluation of maxillary protraction and fixed appliance therapy in Class III patients". Eur J Orthod.2006 Aug;28(4):383–92.
- 4– Battagel JM." The aetiological factors in Class III malocclusion". Eur J Orthod. 1993; 15:347–370.
- 5– Bishara S."Text Book of Orthodontics", (1st Ed), 2001, W. B. Saunders Company.
- 6– Chen K, Cao Y." Class III malocclusion treated with distalization of the mandibular dentition with miniscrew anchorage": A 2–year follow–up. Case report. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2015.
- 7–EL–mangoury N and Mostafa Y." Epidemiologic panorama of dental occlusion". Angle Orthod 1990; 60:207–214.
- 8– Guyer E,Ellis E,McNamara J,Beherents R."Components of Class III malocclusion in juveniles and adolescents .Angle Orthodontist.1986;56:7–30.
- 9– Jacobson A, Jacobson RL:"Radiographic Cephalometry": from basics to 3–D Imaging. second Edition.2007.
- 10– Jamilian A, Haraji A,Showkatbakhsh R,Valaee N:" The effects of miniscrew with Class III traction in growing patients with maxillary deficiency". Int J Orthod Milwaukee.2011 Summer;22(2):25–30.
- 11– Kerr WJ, Tenhave TR." A comparison of three appliance systems in the treatment of Class III malocclusion". Eur J Orthod. 1988 Aug;10(3):203–14.
- 12– Rey D,Angel D,Oberti G,Baccetti T:"Treatment and posttreatment effects of mandibular cervical headgear followed by fixed appliances in class III malocclusion".Am J Orthod Dentofacial Orthod.2008 Mar;133(3):371–8;quiz 476 el.
- 13– Saleh, F." Prevalence of malocclusion in a sample of Lebanese schoolchildren: an epidemiological study".East Mediterr Health J. 1999; 5, 337–347.
- 14– Singh G." Morplologic determinants in the etiology of Class III malocclusions": a review.Clin Anat. 1999; 12: 382–405.
- 15– Suzuki S."Studies on the so–called reverse occlusion". J Nihon Univ Sch Dent.1961;3:51–8.
- 16– Tortop T,Keykubat A,Yuksel S:" Facemask therapy with and without expansion". Am J Orthod Dentofacial Orthod.2007 Oct;132(4):467–74.

مقارنة بين نوعين من الأجهزة الوظيفية الثابتة على شدة الألم والضغط على النسيج الرخوة الفموية

سالي طلال الأحمد* أ. د. حسان فرح* أ. د. محمد زياد سلطان***

(الإيداع: 10 حزيران 2020 ، القبول: 26 آب 2020)

الملخص:

تقبل المرضى للجهاز التقييمي أمر هام و يمكن أن يؤثر على تعاون المريض و على نتائج المعالجة التقييمية. قياس مدى تقبل المرضى لنوعين من الأجهزة الوظيفية الثابتة جهاز Korn MA وجهاز Herbst . وقياس شدة الألم الناتجة عن تطبيق الجهاز و الضغط على النسيج الفموية. كما يهدف إلى تقييم التقييد في حركات الفك السفلي الناجمة عن تطبيق الجهاز الوظيفي الثابت. تألفت عينة البحث من 30 مريضاً لديهم صنف ثاني هيكلي من سوء الأطباق تراوحت أعمارهم بين 12 و 15 سنة تم تقسيم عينة البحث عشوائياً إلى مجموعتين رئيسيتين متساويتين وفقاً للجهاز المستخدم: (جهاز KORN ، وجهاز HERBST)، ، تضمنت كل مجموعة 15 مريضاً. تم استخدام استبيان معدل عن استبيان Sergl و زملائه 1988 بهدف دراسة درجة تقبل المرضى للمعالجة من خلال دراسة مستويات الألم و الإنزعاج الناتجة عن تطبيق جهازي Korn MA و جهاز Herbst. تم التقصي من خلالها على مجموعة من الشكاوى كالألم و شدة النسيج الرخوة الفموية و التقييد في حركات الفك السفلي وذلك في الأزمنة: T0 (بعد 24 ساعة من تطبيق الجهاز)، T1 (بعد أسبوعين) T2 (بعد شهر)، T3 (ثلاثة أشهر)، T4 (سنة أشهر). أعتمد في هذا الاستبيان على المقياس رباعي النقاط (1,2,3,4) ذاته لجميع الأسئلة: 1) لا يوجد إطلاقاً 2) نعم (يوجد بشكل قليلاً) 3) نعم (يوجد بشكل كثيراً) 4) نعم (يوجد بشكل كثيراً جداً). تم استخدام اختبار ويلكوكسون الرتبي المؤشر (Wilcoxon signed rank test) لمقارنة بيانات الأفراد في الأزمنة المختلفة ، بينما تم استخدام اختبار مان ويتني (Mann-Whitney) لمقارنة متوسطات رتب الاستجابة لمدى تقبل المريض.

أظهرت النتائج أن جميع المرضى كان لهم تقبل للجهازين المستخدمين في الدراسة ولكن كان درجة تقبل جهاز MA Korn لدى المرضى أكثر من درجة تقبل جهاز Herbst من حيث شدة الألم ونسبة الشد على النسيج الرخوة الفموية و مدى درجة تقييد أو تحدد حركة الفك السفلي. حدث شد للنسيج الرخوة الفموية و ألم و إنزعاج عند تطبيق الأجهزة الوظيفية الثابتة (Herbst و Korn MA) خلال الأسبوعين الأولين فقط ثم تناقصت تدريجياً خلال ثلاثة أشهر حتى تلاشت نهائياً في الفترة المتبقية من العلاج. كان هناك تحدد في حركات الفك السفلي خلال الأسبوعين الأولين ثم تناقصت حتى ثلاثة أشهر.

الكلمات مفتاحية: صنف ثاني هيكلي من سوء الإطباق، أجهزة وظيفية ثابتة، جهاز Korn MA، جهاز Herbst ، تقبل المرضى، الألم ، ضغط على النسيج الرخوة الفموية ، تقييد حركات الفك السفلي.

* طالبة دكتوراه – كلية طب الأسنان – جامعة حماة.

** أستاذ مساعد في قسم تقويم الأسنان والفكين – كلية طب الأسنان – جامعة حماة.

*** رئيس جامعة حماة – أستاذ في قسم طب أسنان الأطفال – كلية طب الأسنان – جامعة حماة.

Comparison between two types of fixed functional appliances on degree of pain and oral soft tissue tension

Sally Talal Al–Ahmed* Prof. Dr. Hassan Farah** Prof. Dr.Mohamad Ziad Sultan***

(Received: 10 June 2020 , Accepted: 26 August 2020)

Absract:

Patients' acceptance of an orthodontic appliance may influence compliance and thus contribute to a successful outcome of treatment. The aim of this study was to compare patients acceptance between Herbst and Korn MA fixed functional appliances by patients and assess degree of pain, tension of oral soft tissues and restriction of mandibular movement. 30 patients with skeletal class II malocclusion were equally divided into two groups. For each 15 patients (Female and male) with age ranged (12–15) yrs. Questionnaire was based on four–point scale (1,2,3,4) for questions regarding pain, tension of oral soft tissues and restriction of mandibular movement. The results of this study indicated patients' acceptance for both appliances used in this study and this accommodation was better in Korn MA regarding oral soft tissue tension, pain and restriction of mandibular movement. oral soft tissue tension, pain and restriction of mandibular movement were occurred when applying both fixed functional appliances (Herbst and Korn MA) only during the first two weeks, then gradually decreased within three months until they finally faded in the remainder of the treatment.

Key words: Skeletal class II malocclusion, Fixed Functional Appliances, Korn MA, Herbst appliance, patient adaptation, pain, oral soft tissue tension, restriction of mandibular movement.

* PhD student – Faculty of Dentistry – University of Hama.

** Assistant Professor in the Department of Orthodontics and Orthopedics –Faculty of Dentistry – University of Hama.

*** President of Hama University– Professor in the Pediatric dentistry –Faculty of Dentistry – University of Hama.

1- المقدمة Introduction:

يقاس قبول الأجهزة التقييمية بمقدار الإنزعاج الذي يتعرض له المريض خلال فترة العلاج التقييمي {1}. قد يشعر المريض خلال المعالجة التقييمية ببعض الانزعاج مثل الشعور بالضغط والشد والألم {2}. عرّف الألم من قبل الجمعية العالمية لدراسة الألم بأنه خبرة عاطفية و جسدية غير سارة ترافق أذية نسيجية فعلية أو محتملة {3}. و هو إشارة تنبيهية تسمح للعضوية بأن تشعر بالأذية النسيجية {4}. فالألم خبرة حسية يمكن أن تعدل بواسطة عوامل بيئية واجتماعية ثقافية كما أنها ترتبط بالحالة النفسية للشخص {5}.

كما تم تعريف الألم بأنه شعور غير مرضٍ (غير سعيد) وبأنه تجربة شخصية مزعجة تترافق مع مسبب داخلي أو خارجي {6}. يعتبر الألم و الإنزعاج من المحرضات التي تؤثر سلباً على عملية تكيف المرضى مع المعالجة التقييمية و بالتالي تؤثر على درجة تقبلهم للأجهزة التقييمية. ويعتبر الألم و الإنزعاج من الشكاوى أو التأثيرات الجانبية الشائعة التي يذكرها المرضى بعد كل زيارة خلال المعالجة التقييمية {2,3}

يعد الألم العامل الأكثر إزعاجاً خلال فترة العلاج التقييمي ففي دراسة قاما بها Oliver and Knappman نكر أفراد العينة أن أسوأ شيء يتعلق بارتداء الجهاز التقييمي كان شدة الألم ، وقد شعر 70% من أفراد العينة بالألم خلال فترة العلاج التقييمي بغض النظر عن نوع الجهاز المستخدم سواء كان ثابتاً أو متحركاً، و قد طبق لـ 69% من أفراد العينة الجهاز الثابت فقط و لـ 12.5% الأجهزة المتحركة (قابلة للنزع) ، بينما طبق لـ 18.5% من أفراد العينة كلا الجهازين {7}.

وجد Haynes في دراسة له حول الأسباب التي تدفع المريض لإيقاف المعالجة التقييمية أن الألم كان السبب الأول أما السبب الثاني فكان تأثير الجهاز التقييمي على حياة الشخص الاجتماعية اليومية {8}. فجميع الإنزعاجات التي يسببها الجهاز التقييمي تؤثر سلباً على درجة قبول الأجهزة التقييمية والتي تتعكس بدورها سلباً على درجة تعاون المريض {9} .

حيث يعرف تعاون المريض طبياً على أنه مدى توافق سلوك الفرد مع النصائح الطبية أو الصحية المقدمة له {8} ، أما في المجال التقييمي فيعرف التعاون على أنه مقدار التزام المريض خلال فترة المعالجة التقييمية بالتعليمات المقدمة له {10}.

يمكن للمرضى أن يتكيفوا مع الألم و الإنزعاج المستمرين مع تقدم المعالجة. فعند معالجة سوء الإطباق من الصنف الثاني بجهاز Herbst الوظيفي لوحظ أن معظم المرضى تقبلوا المعالجة بشكل جيد. إلا أن الجهاز سبب بعض الإنزعاجات والمشاكل الوظيفية البسيطة في الجهاز الماضغ كانت ذات طبيعة مؤقتة و ظهرت بشكل أساسي عند بداية المعالجة، وتحديداً خلال (7-10) أيام الأولى ، حيث عانى المرضى من صعوبات في المضغ، كما لوحظ تعب Tenderness في العضلات الماضغة و المفصل الفكي الصدغي عند الجس {11,12}

بمراجعة الأدبيات الطبية تبين أن عدد قليل جدا من الدراسات تطرقت لموضوع التقبل و الإنزعاج من الأجهزة الوظيفية الثابتة. درس Bowman و زملائه التقبل و الإنزعاج من جهاز Forsus الوظيفي الثابت ووجدوا أن هذا الجهاز مقبول نسبياً بشكل جيد من قبل المرضى و أن معظمهم شعر بعدم إرتياح و تحدد وظيفي و مع ذلك فإن هذه الآثار تتلاشى مع الوقت و يتأقلم المرضى مع الجهاز {13}. كما أن الدراسات التي تناولت موضوع تقبل الأجهزة الوظيفية المتحركة كانت قليلة و انحصرت في معظمها على الأبحاث التي قام بها Sergl في ألمانيا {1}.

بشكل عام يمكن التنبؤ و قياس درجة تقبل الأجهزة و المعالجة التقييمية من خلال مقدار الألم و الإنزعاج (Pain and Discomfort) الأولي الذي يمكن الشعور به بعد تطبيق الجهاز {1, 14}

تقل نسبة من مرضى تقويم الأسنان في إتمام المعالجة حتى عند استخدام الأجهزة التي لا تحتاج لتعاون المريض بسبب الألم الذي يشعرون به خاصة في المراحل الأولى من المعالجة التقييمية ، و قد قدرت نسبتهم من (8-30)% {15}

و كذلك أظهرت دراسات عديدة عدم وجود اختلاف في مقدار الألم الناجم عن العلاج التقويمي بين الذكور والإناث {2,17}.. نشرت في عام 1998 دراسة أجراها Sergl و زملائه هدفت إلى متابعة التقدم أو معرفة الطريقة التي يحدث من خلالها تكيف المريض بعد تطبيق أنواع مختلفة من الأجهزة الوظيفية المتحركة و بشكل خاص فيما يتعلق بشدة الألم و الانزعاج. استخدم استبيان خاص لتقييم الألم و الانزعاج خلال 24 ساعة من تطبيق الأجهزة ثم بفواصل زمنية، أسبوعين، شهر ، 3 أشهر ، ثم 6 أشهر. أظهرت النتائج فيما يتعلق بالتغيرات في شدة الإحساس بالألم و الانزعاج مع الزمن وجود ميل عام بسيط لتناقص الشدة بشكل ملحوظ و دال إحصائياً خلال الأسبوعين على العكس من الأشهر الستة التالية حيث لم تكن التغيرات دالة إحصائياً. أي أن التكيف مع الألم و الانزعاج المرافق للأجهزة المستخدمة حدث خلال أول 5- 15 يوماً التالي لتطبيقها {1}. وفي دراسة مشابهة نشرت في عام 2000 أجراها sergl و زملائه ، أظهر التحليل الإحصائي أنه كان واضحاً بأن شدة كل الشكاوى المرتبطة بالانزعاج الوظيفي (الألم و الحساسية على الضغط) نقصت بشكل دال و سريع خلال الأسبوع الأول و لم تتغير بشكل دال بعد ذلك على المدى الطويل (الأشهر الستة التالية). أي أن التكيف النفسي مع الأجهزة المستخدمة حدث خلال الأسبوع الأول، أما التغيرات في شدة الانزعاج الاجتماعي فكانت أقل ثباتاً مما يرجح بشكل أكبر ارتباط هذا الجانب من التكيف بالصفات الشخصية للمريض (sergl 2000) {18}.

أخذت بعض الدراسات بعين الاعتبار تأثيرات أنواع الأجهزة التقويمية و تصاميمها المختلفة على مستويات الألم و الانزعاج. وتبين أن التكيف و القبول الأولي يمكن أن يختلف بشكل هام تبعاً لنوع و تصميم الجهاز. حيث نشرت في عام 1998 دراسة أجراها sergl و zentner هدفت إلى تقييم ومقارنة تأثير شكل وتصميم أنواع مختلفة من الأجهزة الوظيفية المتحركة تضمنت Bionator و المنظم الوظيفي FR-1 و المنشط الوظيفي (المرن المفتوح و المشطور أفقياً و التقليدي بتصاميم متعددة من حيث امتداد القواعد الإكزالية ومقدار فتح العضة) على تقبلها من المرضى من حيث التأثير على النطق و القبول الأولي و القبول بعد تطبيق الجهاز {1} و أظهرت النتائج ما يلي :

- كان هناك اختلاف كبير في تقبل المرضى للأجهزة الوظيفية المختلفة . فمن بين كل الأجهزة المختبرة أظهر جهاز Bionator و المنظم الوظيفي FR-1 و المنشط المرن المفتوح درجات التقبل الأعلى لدى المرضى.
 - أكبر الأجهزة حجماً كان المنشط الوظيفي التقليدي ذوالمقدار الكبير لفتح العضة و قد أظهر الأداء الأسوأ فيما يتعلق بتقبل المرضى له و تأثيره على النطق.
 - تحسن تقبل المرضى للمنشط الوظيفي التقليدي بتصميمه الأربعة بشكل يتناسب مع نقصان حجمه.
- 2-هدف البحث:** قياس مدى تقبل المرضى لنوعين من الأجهزة الوظيفية الثابتة جهاز Korn MA و جهاز Herbst . وقياس شدة الألم الناتجة عن تطبيق الجهاز و الضغط على النسج الفموية . كما يهدف إلى قياس التقيد أو تحدد في حركات الفك السفلي الناجمة عن تطبيق الجهاز الوظيفي الثابت.

3-مواد و طرق البحث : تم اختيار العينة من قسم تقويم الأسنان والفكين – كلية طب الأسنان- جامعة حماة. تم تقسيم عينة البحث عشوائياً إلى مجموعتين رئيسيتين متساويتين وفقاً للجهاز المستخدم: (جهاز KORN ، وجهاز HERBST)، تألفت عينة البحث النهائية من 30 مريضاً تراوحت أعمارهم بين 12 و 15 سنة ، تضمنت كل مجموعة 15 مريضاً :

المجموعة الأولى (مجموعة جهاز Korn Mandibular Advancer (Korn® , American Orthodontics): تألفت من 15 مريضاً (أنثى و ذكراً)، تراوحت أعمارهم من (12-15 عاماً). وهو جهاز وظيفي يستخدم لتقديم الفك السفلي في معالجة حالات الصنف الثاني الهيكلي من سوء الإطباق و المجموعة الثانية (مجموعة جهاز Herbst® (Herbst American Orthodontics): تألفت من 15 مريضاً (أنثى و ذكراً)، تراوحت أعمارهم (12-15 عاماً)

شملت معايير إنتقاء العينة ما يلي:

- (1) جميع المرضى لديهم إطباق دائم مع وجود جميع الأسنان الدائمة (باستثناء الأرحاء الثالثة)
- (2) لا يوجد فقد لأي سن خلال فترة المعالجة
- (3) لم يخضعوا لمعالجة تقويمية سابقة
- (4) جميع المرضى لديهم صنف ثاني هيكلي من سوء الإطباق سببه تراجع فك سفلي.
- (5) زاوية التصنيف الهيكلي ANB < 4° قبل العلاج
- (6) العلاقة الرحوية صنف ثاني بمقدار عرض نصف حذبة
- (7) تراوح عمر العينة بين 12-15 عاماً
- (8) جميع أفراد العينة سوريين من أب و أم سوريين

معايير إخراج العينة:

- (1) وجود تشوهات قحفية وجهية
 - (2) فقد أو غياب ولادي لسن دائم (باستثناء الأرحاء الثالثة) أو التخطيط لللع
- تم تطبيق الجهاز الوظيفي الثابت حيث أنجز العلاج بمرحلة واحدة من تقديم الفك السفلي بحيث يتم تقديم الفك السفلي بشكل أولي لوضعية حد لحد و ذلك بالتزامن مع تطبيق الجهاز التقويمي الثابت.
- تم استخدام استبيان معدل عن استبيان Sergl et al 1988 بهدف دراسة درجة تقبل المرضى للمعالجة من خلال دراسة مستويات الألم و الإنزعاج الناتجة عن تطبيق جهازي Korn MA و جهاز Herbst.
- شمل استبيان تقبل المرضى لجهاز Korn MA و جهاز Herbst حول النقصي من خلاله على مجموعة من الشكاوى كالألم و الضغط على النسج الرخوة و التقييد في حركات الفك السفلي وذلك في الأزمنة: T0 (بعد 24 ساعة من تطبيق الجهاز)، T1 (خلال أسبوعين) T2 (بعد شهر)، T3 (ثلاثة أشهر)، T4 (سنة أشهر). اعتمد في هذا الاستبيان على المقياس رباعي النقاط (1,2,3,4) ذاته لجميع الأسئلة: (1) لا يوجد إطلاقاً (2) نعم (يوجد بشكل قليل) (3) نعم (يوجد بشكل كبير) (4) نعم (يوجد بشكل كبير جدا)

4-النتائج:

تمت معاملة بيانات الإستبيان كبيانات رتبية ومن ثم درس توزع بيانات الدراسة وكان توزع هذه البيانات غير طبيعي ولذلك استخدمت التحاليل الإحصائية اللامعلمية حيث تم استخدام اختبار ويلكوكسون الرتبي المؤشر Wilcoxon signed rank (test) لمقارنة بيانات الأفراد في الأزمنة المختلفة ، بينما تم استخدام اختبار مان ويتني (Mann-Whitney) لمقارنة متوسطات رتب الاستجابة لمدى تقبل المريض.

جهاز KORN MA :

الجدول رقم (1): اختبار ويلكوكسون الرتبي المؤشر (Wilcoxon signed rank test) لمقارنة بيانات الأفراد في

الأزمنة المختلفة عند استخدام جهاز Korn MA

T4	T3	T2	T1	T0	التكرار	الاستجابة	Question لكل مريض
بعد 6 أشهر	بعد 3 أشهر	بعد شهر	بعد اسبوعين	بعد 24 ساعة	المطلق	1	Q1 هل تعاني من شد أو ضغط للنسيج الرخوة القموية من جراء تطبيق الجهاز الوظيفي الثابت؟
15	6	4	2	0	النسبي	لا	
%100	%40	%26.7	%13.3	%0	المطلق	2	
0	9	9	7	3	النسبي	يوجد بشكل قليل	
%0	%60	%60	%46.7	%20	المطلق	3	
0	0	2	6	11	النسبي	يوجد بشكل كبير	
%0	%0	%13.3	%40	%73.3	المطلق	4	
0	0	0	0	1	النسبي	يوجد بشكل كبير جداً	
%0	%0	%0	%0	%6.7	المطلق	1	Q2 هل تعاني من ألم ناجم عن تطبيق الجهاز الوظيفي الثابت؟
15	14	9	3	2	النسبي	لا	
100%	93.3%	%60	%20	%13.3	المطلق	2	
0	1	6	9	5	النسبي	يوجد بشكل قليل	
%0	6.7%	%40	%60	%33.3	المطلق	3	
0	0	0	3	6	النسبي	يوجد بشكل كبير	
%0	%0	%0	%60	%40	المطلق	4	
0	0	0	0	2	النسبي	يوجد بشكل كبير جداً	
%0	%0	%0	%0	%13.3	المطلق	1	Q3 هل تعاني من تقييد في حركات الفك السفلي ناجم عن وجود الجهاز الوظيفي الثابت ؟
%0	%0	%0	%0	%0	النسبي	لا	
15	15	13	8	3	المطلق	2	
100%	100%	86.7%	53.3%	%20	النسبي	يوجد بشكل قليل	
0	0	2	6	9	المطلق	3	
%0	%0	13.3%	%40	%60	النسبي	يوجد بشكل كبير	
0	0	0	1	3	المطلق	4	
%0	%0	%0	%6.7	%20	النسبي	يوجد بشكل كبير جداً	
%0	%0	%0	%0	%0	المطلق	1	
%0	%0	%0	%0	%0	النسبي	لا	
0	0	0	0	0	المطلق	2	
%0	%0	%0	%0	%0	النسبي	يوجد بشكل كبير جداً	

جهاز HERBST :

الجدول رقم (2): اختبار ويلكوكسون الرتبي المؤشر (Wilcoxon signed rank test) لمقارنة بيانات الأفراد في

الأزمنة المختلفة عند استخدام جهاز Herbst

T4	T3	T2	T1	T0	التكرار	الاستجابة	Question لكل مريض
بعد 6 أشهر	بعد 3 أشهر	بعد شهر	بعد اسبوعين	بعد 24 ساعة			
15	15	11	0	0	المطلق	1	Q1 هل تعاني من شد أو ضغط للنسج الرخوة القموية من جراء تطبيق الجهاز الوظيفي الثابت؟
%100	%100	%73.3	%0	%0	النسبي	لا	
0	0	4	12	0	المطلق	2	
%0	%0	%26.7	%80	%0	النسبي	يوجد بشكل قليل	
0	0	0	3	11	المطلق	3	
%0	%0	%0	%20	73.3%	النسبي	يوجد بشكل كبير	
0	0	0	0	4	المطلق	4	
%0	%0	%0	%0	%26.7	النسبي	يوجد بشكل كبير جداً	
15	8	4	0	15	المطلق	1	Q2 هل تعاني من ألم ناجم عن تطبيق الجهاز الوظيفي الثابت؟
100%	53.3%	26.7%	%0	%100	النسبي	لا	
0	7	11	11	0	المطلق	2	
%0	%46.7	%73.3	73.3%	%0	النسبي	يوجد بشكل قليل	
0	0	0	4	0	المطلق	3	
%0	%0	%0	%26.7	%0	النسبي	يوجد بشكل كبير	
0	0	0	0	0	المطلق	4	
%0	%0	%0	%0	%0	النسبي	يوجد بشكل كبير جداً	
6	3	0	0	0	المطلق	1	Q3 هل تعاني من تقييد في حركات الفك السفلي ناجم عن وجود الجهاز الوظيفي الثابت؟
%40	%20	%0	%0	%0	النسبي	لا	
9	12	13	3	0	المطلق	2	
%60	%80	86.7%	%20	%0	النسبي	يوجد بشكل قليل	
0	0	2	12	15	المطلق	3	
%0	%0	%13.3	%80	100%	النسبي	يوجد بشكل كبير	
0	0	0	0	0	المطلق	4	
%0	%0	%0	%0	%0	النسبي	يوجد بشكل كبير جداً	

المقارنة بين الجهازين في الاستجابة:

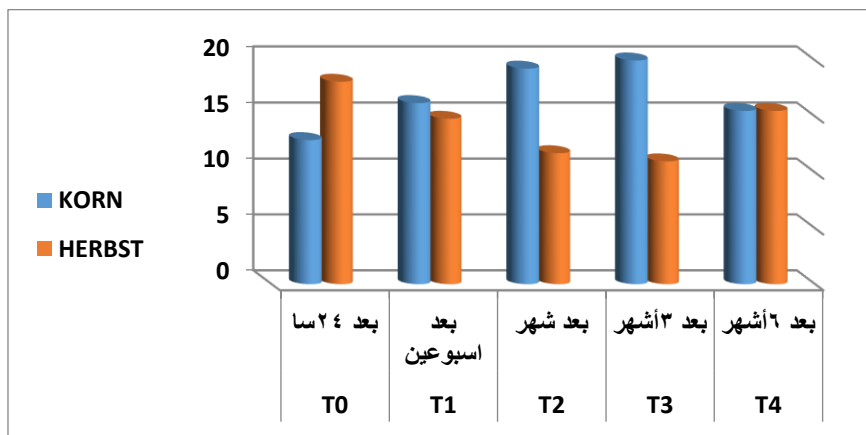
1- المقارنة بين الجهازين في الاستجابة للسؤال : هل تعاني من شد أو ضغط للنسج الرخوة الفموية من جراء تطبيق الجهاز الوظيفي الثابت؟

لإجراء المقارنة تم استخدام اختبار **Mann-Whitney** ويبين الجدول التالي نتائج الاختبار:
الجدول رقم (3): اختبار مان ويتني (**Mann-Whitney**) لمقارنة متوسطات رتب الاستجابة لمدى تقبل المريض عند السؤال الأول

متوسط الرتب					الجهاز
T4	T3	T2	T1	T0	
بعد 6 أشهر	بعد 3 أشهر	بعد شهر	بعد اسبوعين	بعد 24 ساعة	KORN
15.50	20.00	19.27	16.20	12.90	HERBST
15.50	11.00	11.73	14.80	18.10	Mann-Whitney
112.500	45.000	56.000	102.000	73.500	Sig
1.000	<0.001	0.009	0.608	0.037	

من الجدول السابق نلاحظ:

1. متوسط رتب عينة المرضى الذين طبق عليهم جهاز **KORN** أقل معنوياً من متوسط رتب عينة المرضى الذين طبق عليهم جهاز **HERBST** بعد 24 ساعة وبالتالي عانى المرضى الذين طبق عليهم جهاز **HERBST** من شد أو ضغط للنسج الرخوة الفموية من جراء تطبيق الجهاز التقويمي أكثر من الذين طبق عليهم جهاز **KORN**.
2. لم يختلف متوسطي رتب الاستجابات معنوياً بين الجهازين بعد أسبوعين وبعد 6 أشهر من العلاج وبالتالي أعطى الجهازان نتيجة مقارنة ومن جدول التكرارات السابق نلاحظ وجود معاناة متقاربة من المرضى في كلا الجهازين بعد أسبوعين وانعدام المعاناة بعد 6 أشهر من العلاج.
3. متوسط رتب عينة المرضى الذين طبق عليهم جهاز **KORN** أكبر معنوياً من متوسط رتب عينة المرضى الذين طبق عليهم جهاز **HERBST** بعد شهر و 3 أشهر وبالتالي عانى المرضى الذين طبق عليهم جهاز **KORN** من شد أو ضغط للنسج الرخوة الفموية من جراء تطبيق الجهاز التقويمي أكثر من الذين طبق عليهم جهاز **HERBST**. ونوضح ذلك بالمخطط:



المخطط رقم (1): يوضح المقارنة بين الجهازين في الاستجابة للسؤال الأول خلال المراجعات الدورية للمرضى

2- المقارنة بين الجهازين في الاستجابة للسؤال الثاني : هل تعاني من ألم ناجم عن تطبيق الجهاز؟

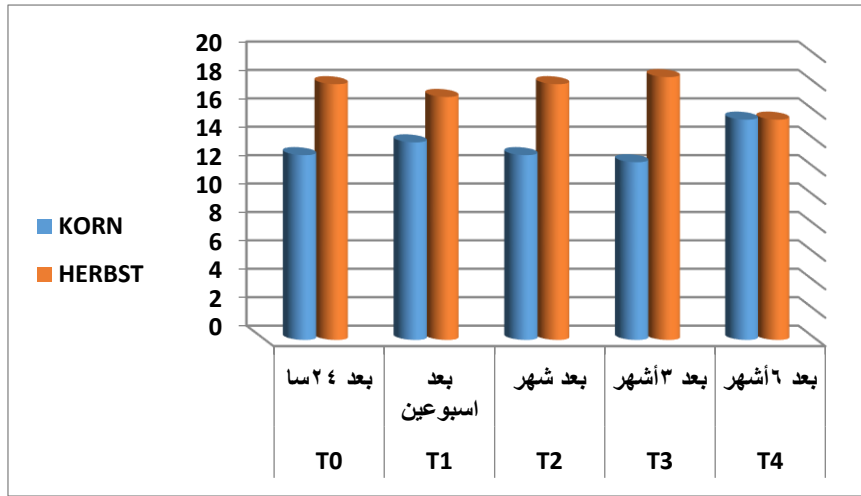
لإجراء المقارنة تم استخدام اختبار **Mann-Whitney** ويبين الجدول التالي نتائج الاختبار:

الجدول رقم (4): اختبار مان ويتني (Mann-Whitney) لمقارنة متوسطات رتب الاستجابة لمدى تقبل المريض عند السؤال الثاني

متوسط الرتب					الجهاز
T4 بعد 6 أشهر	T3 بعد 3 أشهر	T2 بعد شهر	T1 بعد اسبوعين	T0 بعد 24 ساعة	
15.50	12.50	13.00	13.90	13.00	KORN
15.50	18.50	18.00	17.10	18.00	HERBST
112.500	67.500	75.000	88.500	75.000	Mann-Whitney
1.000	0.061	0.126	0.325	0.126	Sig

من الجدول السابق نلاحظ:

لم يختلف متوسطي رتب الاستجابات معنوياً بين الجهازين خلال جميع فترات العلاج وبالتالي أبدى الجهازان نتيجة متقاربة مع ملاحظة أن متوسط رتب المرضى الذين طبق عليهم جهاز KORN أقل من الذين طبق عليهم جهاز HERBST وذلك حتى 3 أشهر من التطبيق وبالتالي عانوا من ألم أقل ولكن بشكل غير معنوي. ونوضح ذلك بالمخطط:



المخطط رقم (2): يوضح المقارنة بين الجهازين في الاستجابة للسؤال الثاني خلال المراجعات الدورية للمرضى

3- المقارنة بين الجهازين في الاستجابة للسؤال الثالث : هل تعاني من تقييد أو تحدد في حركات الفك السفلي ناجم عن وجود الجهاز التقويمي؟

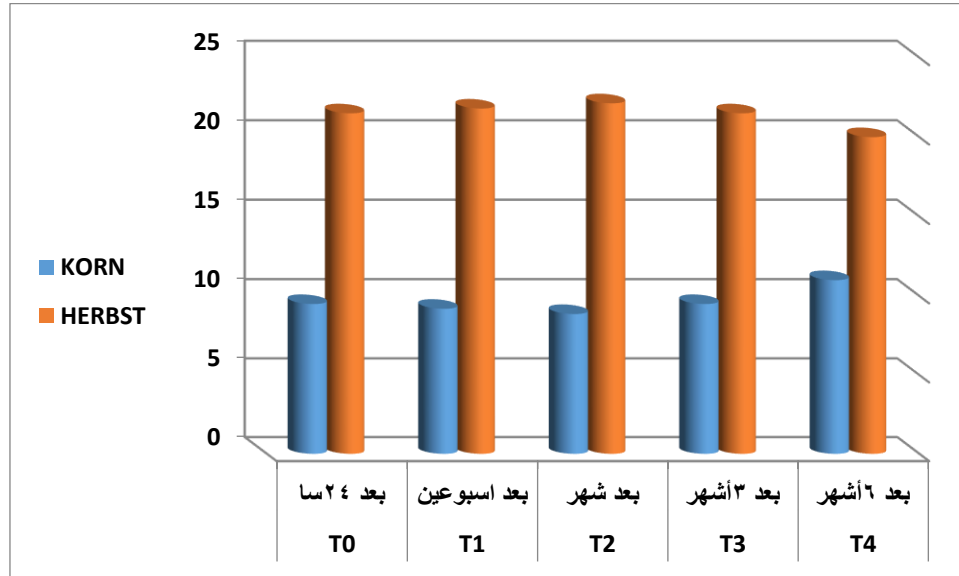
لإجراء المقارنة تم استخدام اختبار Mann-Whitney ويبين الجدول التالي نتائج الاختبار :

الجدول رقم (5): اختبار مان ويتني (Mann-Whitney) لمقارنة متوسطات رتب الاستجابة لمدى تقبل المريض عند السؤال الثالث

من الجدول السابق نلاحظ:

متوسط الرتب					الجهاز
T4	T3	T2	T1	T0	
بعد 6 أشهر	بعد 3 أشهر	بعد شهر	بعد اسبوعين	بعد 24 ساعة	KORN
11.00	9.50	8.87	9.20	9.50	HERBST
20.00	21.50	22.13	21.80	21.50	Mann-Whitney
45.000	22.500	13.000	18.000	22.500	Sig
<0.001	<0.001	0.000	0.000	0.000	

متوسط رتب عينة المرضى الذين طبق عليهم جهاز KORN أقل معنوياً من متوسط رتب عينة المرضى الذين طبق عليهم جهاز HERBST حتى 6 أشهر وبالتالي عانى المرضى الذين طبق عليهم جهاز HERBST من تقييد أو تحدد في حركات الفك السفلي ناجمة عن تطبيق الجهاز أكثر من الذين طبق عليهم جهاز KORN. ونوضح ذلك بالمخطط:



المخطط رقم (3): يوضح المقارنة بين الجهازين في الاستجابة للسؤال الثالث خلال المراجعات الدورية للمرضى

5- المناقشة:

هدفت هذه الدراسة لتقييم تقبل المرضى لنوعين من الأجهزة الوظيفية الثابتة. أشارت الكثير من التقارير و الأبحاث العلمية بأنواعها المختلفة إلى تقييم تأثيرات الأنواع المختلفة من الأجهزة الوظيفية المتحركة منها و الثابتة على النمو وعلى العلاقات السنوية الوجهية لمرضى ذوي سوء الإطباق من الصنف الثاني {20}.

تعتبر التجارب السريرية من أفضل أنواع الأبحاث التي تجري على المرضى وتهدف للوصول إلى استنتاجات حول قدرة أو فعالية إجراء علاجي {21} تم تطبيق الجهاز الوظيفي الثابت بالتزامن مع جهاز تقويمي ثابت كعلاج متزامنة (simultaneous treatment). حيث يمكن إجراء حركات سنية بالاتجاهات الفراغية الثلاثة بشكل متزامن مع مرحلة تصحيح الخلل الهيكلية وذلك لأن تصميم الجهازين يسمح بالمعالجة المتزامنة والكاملة مع الجهاز التقويمي الثابت وهذا ما يتوافق مع (Gonner, 2007) {22}. تبرز أهمية معرفة طريقة تكيف المرضى مع الألم و الإنزعاج المرافق لاستخدام الأجهزة التقويمية المختلفة في مساعدتها للممارسين على تحسين درجة تقبل المرضى للمعالجات التقويمية من خلال اختيار أجهزة ذات تصاميم مريحة للمريض و يسهل التكيف معها. ويعتبر التقييم الموضوعي للألم صعباً كما أن قياسه ليس سهلاً نظراً لأنه يمثل أحد الظواهر شديدة التعقيد و تختلف من فرد لآخر حيث لا يشعر كل المرضى بنفس مقدار الألم عند تعرضهم لنفس المحرض {3,5} قد أشار البعض إلى أن اليافعين يعانون أماً أكثر من البالغين {23}.

في الدراسة الحالية تم قياس شدة الألم و الضغط على النسيج الرخوة و التقييد في حركات الفك السفلي و مدى استمراريتهما عند المريض (خفيف - شديد - شديد جداً) و ذلك في 5 زيارات.

-بالنسبة لشكاوى الإحساس بانزعاج أو ألم أو شد النسيج الرخوة أو الضغط على المخاطية الفموية فقد كانت النسبة الأكبر من المرضى يعانون منها بشكل خفيف إلى شديد خلال الأسبوعين الأولين و لكن هذه النسبة نقصت بشكل واضح وسريع مع انتهاء الأسبوعين عند تطبيق كلا الجهازين . حدث بشكل خفيف تمطط و شد للنسيج الرخوة المحيطة بالفم الناتج عن تقديم الفك السفلي بدءاً من 24 الساعة الأولى و حتى أسبوعين، و بعد الأسبوع الثاني لوحظ أن هذه الشكاوى أصبحت أقل إزعاجاً . يمكن أن يعتبر ذلك مؤشراً على أن المقدار البدئي لتقديم الفك السفلي لم يكن شديداً وكانت الوضعية الجديدة للفك ضمن حدود قابلية التكيف التي يمتلكها أغلب المرضى. و يمكن أن يعزى ذلك إلى عملية إعادة البرمجة العصبية العضلية المسؤولة عن تكيف المرضى مع شد النسيج الرخوة {23}. تعمل الانزعاجات و الألم كمحرضات تؤثر سلباً على عملية تكيف المرضى مع المعالجة التقويمية و بالتالي تؤثر على درجة تقبلهم للأجهزة التقويمية. و يعتبر الألم و الانزعاج من الشكاوى أو التأثيرات الجانبية الشائعة التي يذكرها المرضى بعد كل زيارة خلال المعالجة التقويمية {2,3}. وقد أظهرت الدراسات أن 70-95% من مرضى تقويم الأسنان يعانون من الألم {3}. حيث أشار Oliver و Knappman إلى 70% من عينة الدراسة كان لديهم على الأقل درجة ما من الألم بغض النظر عن نوع الجهاز التقويمي المطبق (ثابت أو متحرك) {7}.

يمكن للمرضى أن يتكيفوا مع الألم و الانزعاج المستمرين مع تقدم المعالجة. في دراستنا عند معالجة حالات سوء الإطباق الصنف الثاني هيكلية و سني I / II cl بجهاز ال Herbst و جهاز Korn MA لوحظ أن معظم المرضى تقبلوا المعالجة بشكل جيد إلا أن كلا الجهازين سبب بعض الإزعاجات و الألم و لكن بشكل مؤقت حيث ظهرت هذه الانزعاجات بشكل أساسي عند بداية المعالجة وتحديداً خلال الأسبوعين الأولين حتى ثلاثة أشهر و هذا يتوافق مع دراسة (Pancherz, 1985a) (Pancherz, 1980) و دراسة Bowman 2012 حيث عانى المرضى من ألم Tenderness في العضلات الماضغة و المفصل الفكي الصدغي عند الجس و تناقص الشعور بالألم تدريجياً {11,12,24}. إذاً بالنسبة لأي جهاز تقويمي جديد من الضروري معرفة كم من الوقت يلزم ليحدث مثل هذا التكيف لذلك كان أحد الأهداف السريرية الحالية هو متابعة التقدم أو معرفة الطريقة التي يحدث من خلالها تكيف المرضى بعد تطبيق جهاز Korn MA و جهاز Herbst. في جميع زيارات المتابعة الدورية خلال المعالجة عانى معظم المرضى في البداية من تقييد في حركات الفك السفلي عند تطبيق كلا الجهازين ثم انخفض تدريجياً خلال مراحل المعالجة . إلا أن تقييد حركة الفك السفلي في جهاز Herbst كانت أكثر من جهاز Korn MA يمكن أن يعزى ذلك ببساطة إلى تصميم جهاز Korn الذي يؤمن للمريض حركات وظيفية للفك السفلي أكثر حرية و أقل احتكاكاً مقارنة بالأجهزة الوظيفية ذات الآلية التلسكوبية و هذا توافق مع دراسة {23} (sander

(1990). و يمكننا القول أن سهولة حركات الفك السفلي يمكنها أن تزيد من تكيف وتقبل المريض للجهاز المستخدم في المعالجة و بالتالي لا تؤثر سلباً على وظيفتي البلع أو النطق ، وكانت نتائجنا مشابهة لدراسة (kinzinger 2005) {24}. مما سبق تعتبر راحة المريض معيار هام في انتقاء نوع معين من الأجهزة التقويمية بالإضافة للمعايير التشخيصية الأخرى حرصاً على راحة المريض و تقبله لهذه الأجهزة الأمر الذي يضمن ارتداء الجهاز و راحته عند التطبيق وتأقلمه مع الجهاز المستخدم.

6-الإستنتاجات والتوصيات:

- 1- حدث شد للنسج الرخوة الفموية و ألم و إنزعاج عند تطبيق الأجهزة الوظيفية الثابتة (Korn MA و Herbst) خلال الأسبوعين الأولين فقط ثم تناقصت تدريجياً خلال ثلاثة أشهر حتى تلاشت نهائياً في الفترة المتبقية من العلاج.
- 2- كان هناك تقييد في حركات الفك السفلي خلال الأسبوعين الأولين عند جهاز Herbst أكثر من عند جهاز Korn ثم تناقصت حتى ثلاثة أشهر .
- 3- نوصي بإستخدام جهاز Korn MA كأحد بدائل الأجهزة الوظيفية الثابتة المستخدمة لتصحيح سوء الإطباق من الصنف الثاني الهيكلي ناجم عن تراجع الفك السفلي و بالحالات التي تحتاج لإجراء حركات سنوية بإستخدام الجهاز التقويمي الثابت بالتزامن مع مرحلة تصحيح الخلل الهيكلي.

7-المراجع:

- 1- SERGL, H. G., KLAGES, U. & ZENTNER, A. 1998. Pain and discomfort during orthodontic treatment: causative factors and effects on compliance. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 4:684–691
- 2- NGAN, P., KESS, B. & WILSON, S. 1989. Perception of discomfort by patients undergoing orthodontic treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 96, 47–53
- 3- POLAT, Ö. Pain and discomfort after orthodontic appointments. *Seminars in orthodontics*, 2007. Elsevier, 292–300.
- 4- BERGIUS, M., KILIARIDIS, S. & BERGGREN, U. 2000. Pain in orthodontics. *Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie*, 61, 125–137.
- 5- OTASEVIC, M., NAINI, F. B., GILL, D. S. & LEE, R. T. 2006. Prospective randomized clinical trial comparing the effects of a masticatory bite wafer and avoidance of hard food on pain associated with initial orthodontic tooth movement. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 130, 6. e9–6. e15.
- 6- LILIENFELD, D. E., STOLLEY, P. D. & LILIENFELD, A. M. 1994. *Foundations of epidemiology*, Oxford University Press, USA.
- 7- OLIVER, R. & KNAPMAN, Y. 1985. Attitudes to orthodontic treatment. *British Journal of Orthodontics*, 12, 179–188.
- 8 HAYNES, S. 1982. Discontinuation of orthodontic treatment in the general dental service in England and Wales 1972 to 1979. *British dental journal*, 152, 127–129.

- 9-EGOLF, R. J., BEGOLE, E. A. & UPSHAW, H. S. 1990. Factors associated with orthodontic patient compliance with intraoral elastic and headgear wear. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 97, 336–348.
- 10- HERREN, P., BAUMANN, H., DEMISCH, A. & BERG, R. 1966. Teacher's questionnaire— a way of finding out psychologic factors in orthodontic diagnosis. *Fortschritte der Kieferorthopadie*, 27, 160.
- 11- – PANCHERZ, H. & ANEHUS-PANCHERZ, M. 1980. Muscle activity in Class II, Division 1 malocclusions treated by bite jumping with the Herbst appliance: an electromyographic study. *American journal of orthodontics*, 78, 321–32.
- 12- PANCHERZ, H. 1985. The Herbst appliance—its biologic effects and clinical use. *American Journal of Orthodontics*, 87, 1–20.
- 13- BOWMAN, A. C., SALTAJI, H., FLORES-MIR, C., PRESTON, B. & TABBAA, S. 2012. Patient experiences with the Forsus fatigue resistant device. *The Angle Orthodontist*, 83, 437–446.
- 14 SHEURER PA, FIRESTONE AR, BURGIN WB. 1996. Perception of pain as a result of orthodontic treatment with fixed appliances. *Eur J Orthod*. 18:349–357
- 15--LEW KK. 1993. Attitudes and perceptions of adults towards orthodontic treatment in an Asian community. *Community Dent Oral Epidemiol*. 21:31–35.
- 16- JONES, M. 1984. An investigation into the initial discomfort caused by placement of an archwire. *The European Journal of Orthodontics*, 6, 48–54
- 17- SERGL HG, KLAGES V, ZENTNER A. 2000. Functional and social discomfort during orthodontic treatment effects on compliance and prediction of patient's adaptation by personality variables. *Eur J Ortho*, 22(3):307–15
- 18-- COZZA, P., BACCETTI, T., FRANCHI, L., DE TOFFOL, L. & MCNAMARA JR, J. A. 2006. Mandibular changes produced by functional appliances in Class II malocclusion: a systematic review. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 129, 599. e1–599. e12.
- 19- DAWSON G, TOTH K, ABBOTT R, OSTERLING J, MUNSON J. 2004. Early social attention impairments in autism: social orienting, joint attention, and attention to distress. *American Psychological Association*. 40(2):271–83
- 20- GONNER U, OZKAN V, JAHN E, TOLL DE. 2007. Effect of the MARA appliance on the position of the lower anteriors in children, adolescents and adults with class II malocclusion. *Journal of Orofacial Orthopedic*. 68, 397–412.

- 21–BROWN DF, MOERENHOUT RG.1991. The pain experience and psychological adjustment to orthodontic treatment of preadolescents, adolescents, and adults. *Am J Orthod and Dentofacial Orthop.*100(4):349–356
- 22– TASLAN S. 2010. Tongue pressure changes before, during and after cirb appliance therapy. *Angle Orthod.*80(3):533–539
- 23– SANDER F G. 1990. The modification of growth with the jumping –the–bite plate compared to other functional orthodontic appliance.*Fortscher Kieferorthop;*51(3):155–164
- 24– KINZINGER, G. & DIEDRICH P.2005. Skeletal effects in class II treatment with the functional mandibular advancer (FMA)? *Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie*, 66, 469–490
- 25 – العلي أسامة. 2012. تأثيرات الجهاز الثابت اللساني المعدل لنمو الفك السفلي المستخدم في تصحيح سوء الإطباق من الصنف الثاني. جامعة دمشق. 260–257

"دراسة مخبرية لتقييم قدرة الختم الذروي لنوعين من اسمنتات الايبوكسي الحاشية الراتنجية "

أ.د. سامر إبراهيم***

د.ختام المعراوي**

أحمد سيار شقفه*

(الإيداع: 20 حزيران 2020 ، القبول: 27 آب 2020)

الملخص:

هدفت هذه الدراسة لتحري قدرة الختم الذروي لنوعين من اسمنتات الايبوكسي الحاشية الراتنجية Adseal و Ah plus تألفت العينة من 42 سن بشري مقلوع وحيد الجذر من النمط 1 ، غير معالج، لا يبدي أي كسر ولا يتجاوز قطر الذروة قياس #25، حيث قسمت العينة بشكل عشوائي إلى مجموعتي اختبار و مجموعتان شاهدتان سلبية وإيجابية. تم حشو المجموعة الأولى والمؤلفة من 15 سناً بأقماع الكوتا بيركا مع الاسمنت الحاشي AH plus، أما المجموعة الثانية والمؤلفة من 15 سناً فقد تم حشوها بأقماع الكوتا بيركا مع الاسمنت الحاشي Adseal، كلتا مجموعتي الاختبار تم حشوها بطريقة التكتيف الجانبي وطلاء كامل سطح السن بطبقتين من طلاء الأظافر باستثناء آخر 2 ملم ابتداء من المنطقة الذروية، حيث تم صبغ العينات بمحلول أزرق المثلين 2% لمدة 24 ساعة وتم إجراء مقاطع طولية لتحري التسرب الصباغي ابتداء من الحدود الذروية للحشو القنوي أظهرت الدراسة أن معدل التسرب الصباغي في المجموعة الأولى 0.71 ± 2.07 ملم بينما كان معدل التسرب الصباغي في المجموعة الثانية 0.67 ± 2.40 ملم. لم يوجد اختلاف احصائي هام بمقدار التسرب الذروي بين الاسمنت الحاشي Ad seal و Ah plus.

الكلمات المفتاحية: معالجة لبية، حشو قنوي، اسمنتات حاشية راتنجية، ختم ذروي، تسرب صباغي.

*طالب دكتوراه في قسم مداواة الأسنان في كلية طب الأسنان-جامعة حماه.

**أستاذ مساعد في قسم مداواة الأسنان في كلية طب الأسنان – جامعة حماه.

*** عميد كلية طب البيطري – جامعة حماه

"An in vitro study to evaluate apical sealing ability of two types of resin based epoxy sealers"

Ahamd Sayar Shakfah*

Khetam Al Marawi**

Samer Ibrahim***

(Received: 20 June 2020 , Accepted: 27 August 2020)

Abstract:

This study aimed to investigate the apical sealing ability of the resin based epoxy sealers Ah plus and Adseal. The sample consisted of 42 human teeth single root of type I, untreated, does not show any fracture and does not exceed the apical diameter of the size # 25. The sample has been randomly divided into two experimental groups and two negative and positive control. The 1st group consisting of 15 teeth were obturated with GP cones with AH sealer, while the 2nd group consisting of 15 teeth were filled with GP cones with Adseal sealer, and then the area surface of tooth was coated with two layers of nail varnish. All surface area of the teeth were coated except the very last 2mm of the apex. The samples were stained with a methylene blue solution 2% for 24 hours and longitudinal sections were performed to investigate dye leakage starting from the apical limits of obturation. The study showed that the dye leakage rate in the first group was 2.07 ± 0.71 mm While the dye leakage rate in the second group was 2.40 ± 0.67 mm. there was no important statistical significance in apical leakage rate between Ah plus and Adseal.

Key words: root canal treatment, canal obturation, Ah plus, Adseal, resin sealers, dye leakage

*Php student in Eudodontic and operative dentistry department _Faculty of Deutistry _Hama University.

** Ass.prof in Eudodontic and operative dentistry department _Faculty of Deutistry _Hama University.

*** Deau of Veterinary Faculty– Hama University.

1-المقدمة Introduction:

تعرف مداواة الأسنان اللببية حسب الجمعية الأميركية لاختصاصي مداواة الأسنان اللببية American association Endodontist (AAE) بأنها: "فرع من طب الأسنان الذي يهتم بدراسة لب السن من حيث الشكل والوظيفة والاضطرابات المرضية، إضافة إلى النسيج حول الذروية عند الإنسان" (Endodontics 2016).

يعتمد نجاح المعالجة اللبية بشكل رئيسي على العناصر الثلاثة ألا وهي التحضير والتطهير والحشو، وتعتبر هذه العناصر الثلاثة على نفس القدر من الأهمية. (Ingle, Bakland et al. 2008)

حالياً يعتمد نجاح المعالجة اللبية على مفاهيم أوسع، تتضمن التشخيص، خطة العلاج، المعرفة بتشريح ومورفولوجية النظام القنوي، المبادئ التقليدية للتحضير، التطهير و الحشو والترميم التاجي المحكم. (Cohen 2011)

يعتبر الحشو القنوي جزء أساسي من المعالجة اللبية، و يجب أن يُنجز وفق أعلى المعايير السريرية. (Sundqvist and Figdor 1998)

تتفاوت تقنيات الحشو في تأمين ختم محكم لكافة أجزاء منظومة القناة الجذرية تجاه التسرب المجهري وتسعى التقنيات والمواد للوصول إلى هذا الهدف، وتأمين ختم محكم من الناحية التاجية و الذروية. (Ingle, Bakland et al. 2008)

تأتي أهمية الاسمنتات الحاشية لتأمين ختم المنطقة بين جدران القناة اللبية و مادة الحشو الرئيسية، وحشو الفراغات، الشذوذات، الأقنية الاضافية والجانبية في القناة الجذرية، والفراغ بين أقماع الكوتا بيركا المستخدمة وفق تقنية التكتيف الجانبي، ولها فعل مزلق أثناء عمليات الحشو القنوي.

لخص (Grossman, Oliet et al. 1988) مجمل الخصائص المثالية للاسمنتات الحاشية ولكن إلى الآن لا يوجد اسمنت حاشي يحقق كل هذه الخصائص.

- يبدي نوع من اللزوجة عند المزج ليعطي التصاق جيد بينه وبين جدران القناة عند التطبيق.
- يتمتع بقدرة ختم مرتفعة.
- ظليل على الأشعة، يمكن تميزه بالصّور الشعاعية.
- المسحوق ذو ذرات ناعمة جداً، يمكن يمزجه بسهولة مع السائل.
- لا يتقلص بعد التطبيق.
- غير ملون للبنى السنية.
- كايح لنمو الجراثيم، أو على الأقل لا يساعد على نموها.
- يتمتع بزمن عمل جيد.
- غير قابل للانحلال ضمن السوائل النسيجية.
- متقبل حيويًا، غير مهيج للنسج حول الذروية.
- ينحل بالمحلات المعروفة عند ضرورة إزالة الحشو القنوي.

الاسمنت الحاشي AH Plus

يعتبر AH-26 اسمنت حاشي راتنجي (راتنج الايبوكسي) ذو زمن تصلب بطيء ولكن أبدي تحرير للفورم أدهيد عند تصلبه (Koch 1999, Jafari, Aghazadeh et al. 2017)، تمّ تعديل AH-26 بتركيبه جديدة سميت AH Plus

تعتبر هذه التركيبة غير محررة للفورم ألدهيد (Leonardo, da Silva et al. 1999)، وبيّنت الدراسات أنّ قدرة الختم AH-26 و AH Plus متماثلة (De Moor and De Bruyne 2004).

يعتبر AH Plus اسمنت مصنوع من راتنج بيسفينول الايبوكسي ويتوافر على شكل معجونين ، حيث أظهر زمن عمل يقارب الـ 4 ساعات مع زمن تصلب أولي يقدر بـ 7 ساعات وزمن التصلب النهائي يقدر بـ 14 ساعة (Vertuan, Duarte et al. 2018).

أظهر AH Plus توزع أفضل على الجدران العاجية للقناة اللبّية عند مقارنته بأكسيد الزنك والأوجينول عند استخدام تقنية القمع المفرد وعند مستوى 3 و 6 ملم ابتداءً من الذروة (Palanivelu, Ravi et al. 2019).

الاسمنت الحاشي Ad seal

Adseal (META BIOMED CO.,LTD) هو عبارة عن اسمنت راتنجي متقبل حيويًا، سهل المزج له خواص ختم جيدة غير منحل بسوائل النسج ولا يسبب تلون للبنى السنيّة، حيث يمكن مقارنته مع الاسمنتات الحاشية الراتنجية الأخرى حيث أبدى قوة ارتباط مشابهة لـ AH-plus في حين كان الـ Ah-plus أكثر ظلاليّة شعاعيّة مقارنة بالـ Adseal (Marciano, Guimarães et al. 2011).

يتكون الأساس من راتنج الايبوكسي، سليكات غلوكول الاثلين، كربونات البزموت، بينما يتكون المسرع من عديد أمينو بينزويل بوتانيدول، فوسفات الكالسيوم و كربونات البزموت.

2-هدف البحث Aim of study

هدفت هذه الدراسة لتحري قدرة الختم الذروي لنوعين من اسمنتات الايبوكسي الحاشية الراتنجية Ah plus و Adseal.

3-مواد البحث و طرائقه Materials and Methods of study

تألّفت عينة الدراسة من 42 قناة مفردة لسن مقلوع أحادي الجذر، غير منحنية، لا تبدي أي كسر، ذات ذرى مكتملة لا يتجاوز قطرها قياس مبرد K#25، غير متكلسة، وغير متشعبة أو شريطية. حفظت الأسنان في محلول هيبوكلوريت الصوديوم بتركيز 1% لمدة 3 أيام لإزالة البقايا العضوية ومن ثم تحفظ ضمن ماء مقطر.

تمّ تقسيم العينة إلى ثلاث مجموعات اختبار ومجموعتين شاهدتين.

مجموعات الاختبار:

- المجموعة الأولى: 15 قناة جذرية حشيت بواسطة أقماع الكوتابيركا والاسمنت الحاشي AH plus.
 - المجموعة الثانية: 15 قناة جذرية حشيت بواسطة أقماع الكوتابيركا والاسمنت الحاشي ADSEAL.
- كل الأقفية في مجموعات الاختبار تمّ حشوها بتقنية التكتيف الجانبي وطلاء كامل سطح السن بطبقتين من طلاء الأظافر باستثناء آخر 2 ملم ابتداءً من النقبة الذروية.



الشكل رقم(1): الاسمنتات الحاشية الراتنجية المستخدمة في البحث

المجموعات الشاهدة:

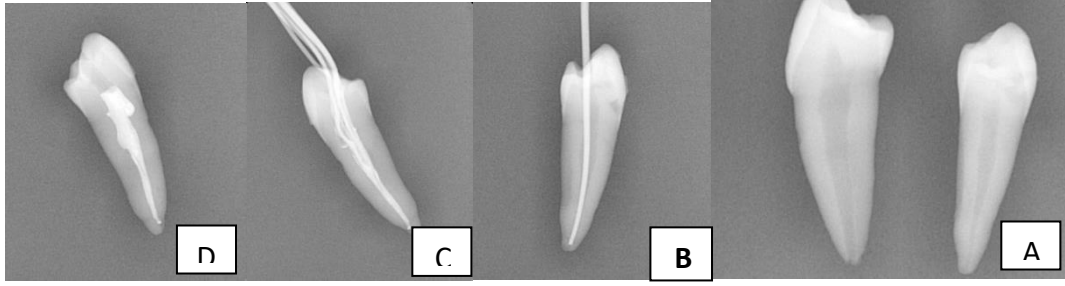
- الإيجابية: 6 أسنان يتم حشوها بواسطة الأقماع الكوتا بيركا بدون اسمنت حاشي ويتم طلاء كامل سطح السن بطبقتين من طلاء الأظافر ما عدا آخر 2 ملم ابتداء من الثقبه الذروية.
- السلبية: 6 أسنان تركت القناة اللبية فارغة دون أي مادة حشو وتم طلاء كامل سطح السن بطبقتين من طلاء الأظافر بالإضافة للمنطقة الذروية.

تحضير وتشكيل الأقتنية

- تم إجراء حفرة وصول بواسطة سنبله شاقه ذات سرعة عالية، ثم تم إكمال تشكيل حفرة الوصول بواسطة سنبله ذات رأس غير عامل Endo-z. وتم إدخال مبرد 10# K ضمن كل قناة ودُفع ضمن القناة حتى يرى خارج الثقبه الذروية وتم حساب هذا الطول وإنقاص 1 ملم منه وسُجّل كطول عامل لهذه القناة.
- تم تحضير القناة آليا بواسطة نظام التحضير SOCCO وحسب التسلسل الموصى به من قبل الشركة المصنعة حتى قياس 35# وقمعية 4%، وتم الإرواء بواسطة 2 مل من محلول هيبوكلوريت الصوديوم تركيز 5% بين كل قياس للمبارد.
- بعد اكمال التحضير تم إدخال مبرد 10#K ودفعه خارج الثقبه الذروية للتأكد من إزالة أي سدادات عاجية وأن الثقبه الذروية سالكة.

حشو الأقتنية

- تم إرواء الأقتنية بواسطة محلول EDTA 17% لمدة 1 دقيقة ومن ثم ارواء القناة بالمصل الفيزيولوجي وتجفيف الأقتنية بواسطة الأقماع الورقية، واختيار قمع الكوتابيركا الرئيس الموافق لكل قناة والذي يحقق مبدأ Tug-back.
- تم طلي جدران القناة بواسطة الاسمنت الحاشي بواسطة البوريات حيث يتم ادخالها إلى ما قبل الطول العامل ب-3 4ملم، ثم يتم طلي القمع الرئيسي أيضا بالإسمنت الحاشي وادخاله ضمن القناة، واستخدام المكثفات الاصبعية لإكمال عملية التكثيف الجانبي، ويتم قطع أقماع الكوتا الزائدة في المنطقة التاجية وإجراء تكثيف عمودي للثلث التاجي من القناة.
- يتم إجراء صورة شعاعية لتقييم الحشو، حيث يعتبر الحشو مقبولا عندما لا يبدي أي فراغ علي الصورة الشعاعية، وفي حال وجود فراغ يتم إعادة الحشو مرة أخرى.



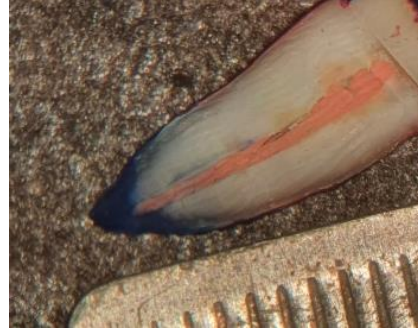
الشكل رقم (2): A. الصورة التشخيصية. B. تجربة القمع الرئيس. C. الحشو القنوي بتقنية التكتيف الجانبي. D. الحشو القنوي بعد تكتيف المنطقة التاجية.

صبغ العينات:

- تم غمر العينات بمحلول أزرق الميثيلين 2% ذو PH=7 ولمدة 24 ساعة.
- تم اخراج العينات وغسلها جيدا بماء الصنبور .
- ومن ثم تم قصّ العينات بشكل طولي بواسطة قرص ماسي بسرعة منخفضة مع التبريد وذلك بمحور مواز تقريبا للمحور الطولي للسن.
- بعد النقطيع تم دراسة العينات تحت المجهر اللبّي بتكبير X 5 ، وتعيين النقطة التي لم يصل إليه الصباغ من المادة الحاشية، ومن ثم حساب المسافة من الذروة حتى هذه النقطة بالملم.



الشكل رقم (4): عينة من مجموعة Ad seal



الشكل رقم (3): عينة من مجموعة AH plus

4-النتائج:

- 1- المقاييس الإحصائية الوصفية لمتغير مقدار التسرب الصباغي في مجموعتي التجربة: يبين الجدول رقم (1) المقاييس الإحصائية الوصفية لمتغير مقدار التسرب الصباغي في مجموعتي التجربة وهما (مجموعة الاسمنت الحاشي Ah plus - مجموعة الاسمنت الحاشي Ad seal) حيث تم حساب قيمة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وأعلى قيمة وأدنى قيمة. أما الشكل رقم (1) فيوضح قيم المتوسطات الحسابية لمتغير التسرب الصباغي في مجموعات التجربة.

الجدول رقم (1): المقاييس الإحصائية الوصفية لمتغير التسرب الصباغي في مجموعات التجربة

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أدنى قيمة	أكبر قيمة
1(Ah plus)	15	2.07	0.71	1.30	3.70
2(Adseal)	15	2.40	0.67	1.50	3.40
المجموع	30	2.23	0.70	1.30	3.70

2- المقارنة الثنائية بين مجموعات التجربة:

يبين الجدول رقم (2) نتائج تطبيق طريقة Turkey لدراسة دلالة الفروق الثنائية بين مجموعتي الدراسة لمتغير مقدار التسرب الصباغي، وذلك لمعرفة أي المجموعتين تختلف جوهرياً عن الأخرى.

الجدول رقم (2): نتائج تطبيق طريقة Turkey لدراسة دلالة الفروق الثنائية ما بين مجموعات الدراسة لكل متغير من المتغيرات المدروسة

الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري	P قيمة	التفسير
المجموعة 1	-0.025	0.224	غير دالة إحصائياً
المجموعة 2	-0.351	0.224	غير دالة إحصائياً

من الجدول أعلاه نلاحظ بأن مقدار التسرب الصباغي في المجموعة 2 كان أعلى مما يقابله في المجموعة 1 لكن دون وجود فروقات دالة إحصائياً حيث كانت قيمة الاحتمالية P-value أكبر من 0.05 وبالتالي عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروقات دالة إحصائياً لمتغير مقدار التسرب الصباغي ما بين مجموعتي التجربة.

5- المناقشة:

قد تحافظ العضويات الدقيقة الموجودة داخل القناة الجذرية على قدرتها الإيمراضية نتيجة تمركزها ضمن القنيات العاجية بمنأى عن التحضير والتشكيل الكيميائي والميكانيكي، لذلك من الضروري تأمين ختم ذروي كقيم لمنع هذه العضويات وذيفاناتها من تجاوز الجذر وبالتالي منعها من الاستمرار في النشاط المرض وتشكيل التهاب في النسج حول الذروية وبالتالي فشل في تحقيق هدف المعالجة اللبية النهائي بإعادة السن إلى الوظيفة ضمن القوس السنية. (Lucena–Martin, Ferrer–Luque et al. 2002)

يعد التسرب الذروي سبباً رئيسياً لفشل المعالجة اللبية والذي يتأثر حدوثه بعدة عوامل منها تقنيات الحشو المختلفة، الخواص الفيزيائية والكيميائية لمادة الختم المستخدمة، إزالة أو بقاء طبقة اللطاخة. (Asawaworarit, Yachor et al. 2016) أجريت دراسة قام بها (Singh, Pushpa et al. 2016) على تأثير سوائل الإرواء في تقييم الختم الذروي للإسمنت الحاشي Adseal والإسمنت الحاشي MTA Fillapex، حيث وجد الباحثون أن أفضل نتيجة كانت في مجموعة Adseal مع التكثيف

الجانبى والارواء بهيبوكلوريت الصوديوم 5.25 % والـ EDTA 17% حيث كان معدل التسرب لهذه المجموعة 0.4 ± 2.1 ملم وهي قريبة من النتيجة التي حصلنا عليها في دراستنا.

أظهرت دراسة أجريت لتحري قدرة الختم الذروي باستخدام الاسمنت الحاشي Adseal و Pro root MTA و MTA Fillapex تفوق الاسمنت الحاشي Adseal (راتجي) على الاسمنتين الحاشين ذو أساس MTA (Ahuja, Jasuja et al. 2016).

أظهرت نتائج دراسة موسعة قام بها (Ballullaya, Vinay et al. 2017) تفوق الاسمنتات الحاشية الراتجية من حيث قدرة الختم الذروية على اسمنت أكسيد الزنك والأوجينول عند اتباع طريقة التكتيف الجانبى البارد المتبعة في دراستنا.

وأكد أيضا (Patni, Chandak et al. 2016) تفوق اسمنت Ah plus على اسمنت أكسيد الزنك والأوجينول من حيث قدرة الختم الذروي.

يتبن من الدراسات السابقة تفوق الاسمنتات الحاشية الراتجية على معظم الاسمنتات الحاشية ولذلك توّجّهنا لدراسة نوعين من الاسمنتات الحاشية الراتجية ذات الأساس ايبوكسي ومقارنة نتائج التسرب الصباغي لكل منهما.

6-الاستنتاجات:

لم يوجد اختلاف في قدرة الختم الذروي بين الاسمنتات الحاشية الراتجية ذات الأساس ايبوكسي (Ah plus– Adseal) 7-التوصيات:

1- نوصي باستخدام Ah plus كاسمنت حاشي في سياق المعالجة اللبية.

2- نوصي باستخدام Adseal كاسمنت حاشي في سياق المعالجة اللبية.

المقترحات:

1- نقترح تأكيد نتائج البحث باختبارات اضافية (كاختبار ارتشاح السوائل)

2- نقترح دراسة الأثر المضاد للجراثيم للاسمنتات الحاشية الراتجية المستخدمة في هذا البحث.

3- نقترح دراسة الأثر السمي لهذه الاسمنتات الحاشية على النسيج حول الذروية.

8-المراجع

1. Ahuja, L., P. Jasuja, K. G. Verma, S. Juneja, A. Mathur, R. Walia, A. Kakkar and M. Singla (2016). "A comparative evaluation of sealing ability of new MTA based sealers with conventional resin based sealer: An in-vitro study." Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR **10(7)**: ZC76.
2. Asawaworarit, W., P. Yachor, K. Kijssamanmith and N. Vongsavan (2016). "Comparison of the apical sealing ability of calcium silicate-based sealer and resin-based sealer using the fluid-filtration technique." Medical Principles and Practice **25(6)**: 561–565.
3. Ballullaya, S. V., V. Vinay, J. Thumu, S. Devalla, I. P. Bollu and S. Balla (2017). "Stereomicroscopic dye leakage measurement of six different root canal sealers." Journal of clinical and diagnostic research: JCDR **11(6)** :ZC65.
4. Cohen, S. (2011). Pathways of the Pulp.

5. De Moor, R. J. and M. A. De Bruyne (2004). "The long-term sealing ability of AH 26 and AH Plus used with three gutta-percha obturation techniques." Quintessence international **35**(4).
6. Endodontics, A. A. o. (20). 16Guide to clinical endodontics, American Association of Endodontics Chicago.
7. Grossman, I., S. Oliet and E. Del Rio (1988). "Endodontic practice. 11 [sup] th ed." Philadelphia, PA: Lea and Fabringer: 145–155.
8. Ingle, J. I., L. K. Bakland and J. C. Baumgartner (2008). Ingle's endodontics/John I. Ingle, Leif K. Bakland, J. Craig Baumgartner, Hamilton, Ont.: BC Decker.
9. Jafari, F., M. Aghazadeh, S. Jafari, F. Khaki and F. Kabiri (2017). "In vitro cytotoxicity comparison of MTA fillapex, AH-26 and apatite root canal sealer at different setting times." Iranian endodontic journal **12**(2): 162.
10. Koch, M. (1999). "Formaldehyde release from root-canal sealers: influence of method." International endodontic journal **32**(1): 10–16.
11. Leonardo, M. R., L. A. B. da Silva, M. Tanomaru Filho and R. S. da Silva (1999). "Release of formaldehyde by 4 endodontic sealers." Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology **88**(2): 221–225.
12. Lucena–Martin, C., C. Ferrer–Luque, M. Gonzalez–Rodriguez, V. Robles–Gijón and J. N.–R. de Mondelo (2002). "A comparative study of apical leakage of Endomethasone, Top Seal, and Roeko Seal sealer cements." Journal of endodontics **28**(6): 423–426.
13. Marciano, M. A., B. M. Guimarães, R. Ordinola–Zapata, C. M. Bramante, B. C. Cavenago, R. B. Garcia, N. Bernardineli, F. B. Andrade, I. G. Moraes and M. A. Duarte (2011). "Physical properties and interfacial adaptation of three epoxy resin–based sealers." Journal of endodontics **37**(10): 1417–1421.
14. Palanivelu, C. R., V. Ravi, A. A. Sivakumar, J. S. Sivakumar, A. S. Prasad and K. K. Arthanari (2019). "An in vitro comparative evaluation of distribution of three different sealers by single–cone obturation technique." Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences **11**(Suppl 2): S438.
15. Patni, P. M., M. Chandak, P. Jain, M. J. Patni, S. Jain, P. Mishra and V. Jain (2016). "Stereomicroscopic evaluation of sealing ability of four different root canal sealers–an invitro study." Journal of clinical and diagnostic research: JCDR **10**(8): ZC37.
16. Singh, R. S. Pushpa, D. Arunagiri, A. Sawhny, A. Misra and R. Sujatha (2016). "The effect of irrigating solutions on the apical sealing ability of MTA Fillapex and Adseal root canal sealers." Journal of dental research, dental clinics, dental prospects **10**(4): 251.

17. Sundqvist, G. and D. Figdor (1998). "Endodontic treatment of apical periodontitis." Essential endodontology: 242–269.
18. Vertuan, G. C., M. A. H. Duarte, I. G. de Moraes, B. Piazza, B. de Carvalho Vasconcelos, M. P. Alcalde and R. R. Vivan (2018). "Evaluation of physicochemical properties of a new root canal sealer." Journal of endodontics **44**(3): 501–505.

دراسة مخبرية شعاعية لتحري وجود القناة الأنسية الدهليزية الثانية (MB₂) في الأرحاء الأولى العلوية

أ.د. حسان الحلبية *

عبد الله مصطفى الزين *

(الإيداع: 18 آيار 2020 ، القبول: 27 آب 2020)

الملخص:

يهدف البحث إلى تحديد أنماط منظومة القناة الجذرية للجزر الأنسي الدهليزي وتحديد نسبة تواجد القناة الأنسية الدهليزية الثانية (MB₂) في الأرحاء الأولى العلوية. تألفت عينة البحث من 90 رحي أولى علوية مقلوعة حديثاً، قسمت عشوائياً إلى ثلاث مجموعات: المجموعة (1) تم فحصها بالعين المجردة، المجموعة (2) تم فحصها تحت المجهر السني، المجموعة (3) تم فحصها بالتصوير الشعاعي CBCT. تم التأكد من نفوذية القناتين الأنسيتين بمبارد #10 K، تم الإرواء بسائل هيبوكلوريت الصوديوم 5.25% المصطبغ بصبغة أزرق الميتيلين بحجم 5 سم³ للقناتين الأنسيتين. تم تشفيف الأرحاء الأولى العلوية.

نسبة وجود القناة MB₂ في الأرحاء الأولى العلوية 93.33%. بلغت النسب المئوية لوجود القناة MB₂ في مجموعة (1) 18.89%، مجموعة (1) 68.49%، بينما بلغت 73.91% في مجموعة (3). صودف النمط الأول (I) بنسبة 52.38% مقارنة بالنمط الثاني (II) بنسبة 22.62% والنمط الرابع (IV) بنسبة 25.00%. تزداد احتمالات مصادفة القناة MB₂ كلما كانت وسيلة البحث أكثر دقة. لذلك يجب تحري وجود ال MB₂ بأكثر من وسيلة في سبيل تحضيرها الملائم للحصول على ختم ملائم وكامل لمنظومة القناة الجذرية.

الكلمات المفتاحية: منظومة القناة الجذرية، القناة الأنسية الدهليزية الثانية MB₂، الجزر الأنسي الدهليزي.

*طالب دراسات عليا (ماجستير) - اختصاص مداواة الأسنان - كلية طب الأسنان - جامعة حماة.

**أستاذ مساعد في قسم مداواة الأسنان - رئيس قسم مداواة الأسنان - عميد كلية طب الأسنان - جامعة حماة.

In-vitro and Radiographic Study to Investigate the Presence of Second Mesio-buccle Canal (MB2) in First Upper Molar

Abdulla Mustafa Alzein *

Assist.Prof: Hassan Alhalabiah **

(Received: 18 May 2020 , Accepted: 27 August 2020)

Abstract:

The aim of this study was to determine the type of mesiobuccal root morphology and the prevalence of second mesiobuccal canal in maxillary first molars. Sample size consisted of 90 upper first molars freshly extracted and were randomly enrolled into three groups as following: (Naked eye examination [group1]), (Microscope examination [group 2]) and (CBCT examination [group 3]). Then, sample was made transparent after ensuring that both MB1 and MB2 were recapitulated with K-file #10 toward the apex. This study showed that the overall frequency of MB2 in maxillary first molars in three groups is 93.33%. However, the frequency of MB2 when examined using microscope (68.49%) and CBCT (73.91%) was higher than Naked eye examination (18.89%). Also results showed that the frequency of type I of MB1 and MB2 (52.38%) was higher than the frequency of type II (22.62%) and type IV (25%). **Conclusion:** The accurate The method the higher the chance of finding second mesiobuccal canal. Thus, is preferred to use multiple examination methods to detect MB2 so it can be probably shaped to obtain a sufficient and complete sealing for the root canal system.

Key Words: Root Canal System, second mesiobuccal canal, mesiobuccal root.

* Postgraduated student (master degree) – Department of Endodontic and Operative Dentistry – College of Dentistry.

** Assit.Prof in Endodontic and Operative Dentistry – Head of Endodontic and Operative Dentistry Department – Dean of College of Dentistry – Hama University.

1-المقدمة والمراجعة النظرية Introduction

تعرف مداواة الأسنان اللبية حسب الجمعية الأمريكية لأخصائيي مداواة الأسنان اللبية (2016) بأنها: "فرع طب الأسنان الذي يهتم بدراسة لب السن من حيث الشكل والوظيفة والاضطرابات المرضية، إضافة إلى النسخ حول الذروية عند الإنسان." (AAE, 2016)

تستند المعالجة اللبية إلى سلسلة من المراحل تبدأ بالتشخيص الصحيح، ثم استئصال اللب وتنظيف وتشكيل وتطهير منظومة القناة الجذرية، ومن ثم السد المحكم ثلاثي الأبعاد للفراغ القنوي المحضر. (الحلبية، 2018)

يعتمد نجاح المعالجة اللبية على: وضع خطة علاج مناسبة، ترتبط بدرجة صعوبة التشريح القنوي الذي يشكل أحد الأسباب المسؤولة عن فشل المعالجة اللبية. (Ingle et al., 2008)

بناء عليه تعد المعالجة اللبية للأسنان متعددة الجذور تحدياً حقيقياً لا يمكن أن يخوضه الطبيب الممارس إلا بالمعرفة العميقة والإلمام الكامل بتشريح منظومة القناة الجذرية لمثل هذه الأسنان.

لذلك فقد تم تصميم هذا البحث لدراسة نسبة وجود القناة الأنسية الدهليزية الثانية MB₂ في الأرحاء الأولى العلوية بوصفها أحد أشكال الأسنان التي تتصف بنسب فشل مرتفعة نسبياً للمعالجة اللبية.

منظومة القناة الجذرية Root Canal System: تبدي منظومة القناة الجذرية اختلافاً تشريحياً تبعاً لشكل السن الخارجي، العمر، الأعباء الوظيفية، والإصابات التي يتعرض لها السن، أثناء أدائه الوظيفي في القوس السنية. غالباً ما يشار إلى اللب السني بمصطلح منظومة القناة اللبية الجذرية كونها أبعد ما يمكن عن مفهوم الأنبوب البسيط أو الفراغ أسطواني الشكل بسبب درجة التعقيد التشريحي العالية. (الحلبية، 2018) هذه الاعتبارات تتطلب من الطبيب الممارس الإلمام بالخواص التشريحية لمختلف أشكال الأسنان والقدرة على تفسير معطيات التصوير الشعاعي قبل البدء بالإجراءات السريرية. (Hargreaves and Berman, 2016) قام Vertucci عام 1984م بتصنيف أشكال منظومة القناة الجذرية ضمن ثمانية أنماط انطلاقاً من تصنيف Wein عام 1969 وذلك كما يلي (الشكل1). (Hargreaves and Berman, 2016)

النمط الأول: قناة مفردة تمتد من الحجرة اللبية حتى الذروة.

النمط الثاني: قناتان منفصلتان تغادران الحجرة اللبية، وتلتقيان قبيل الذروة.

النمط الثالث: قناة واحدة تغادر الحجرة اللبية، تنقسم إلى قناتين منفصلتان، وتلتقيان بقناة واحدة من جديد قبيل الذروة.

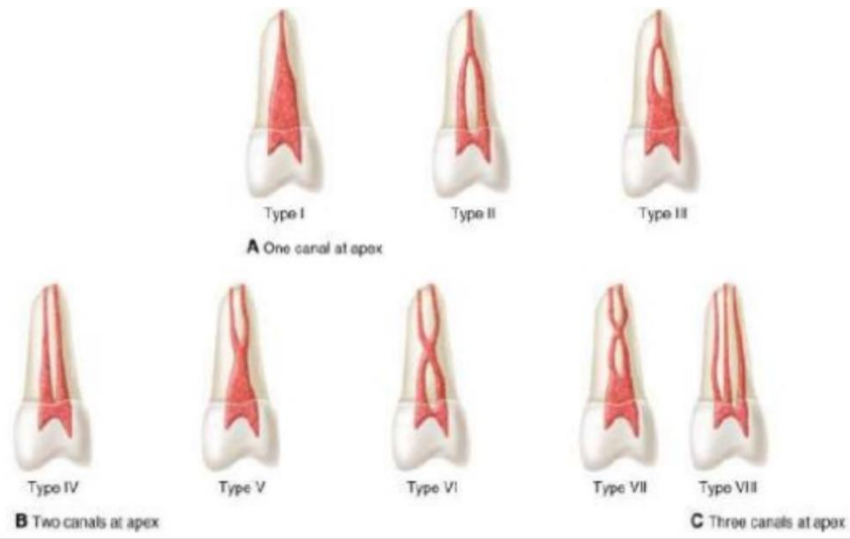
النمط الرابع: قناتان منفصلتان من الحجرة اللبية حتى الذروة.

النمط الخامس: قناة واحدة تغادر الحجرة اللبية، وتنقسم قبيل الذروة إلى قناتين منفصلتين، لكل منهما ثقبية ذروية منفصلة.

النمط السادس: قناتان منفصلتان تغادران الحجرة اللبية، تلتقيان في قناة واحدة، ثم تنقسم مرة أخرى إلى قناتين قبيل الذروة.

النمط السابع: قناة مفردة تغادر الحجرة اللبية، تنفصل إلى قناتين ثم تجتمعان لتشكلا قناة واحدة ثم تعاود الانفصال من جديد قبيل الذروة.

النمط الثامن: ثلاث أفنية منفصلة تمتد من الحجرة اللبية حتى الذروة.



الشكل رقم (1): أنماط منظومة القناة الجذرية حسب تصنيف Vertucci عام 1984. (Hargreaves and Berman, 2016)

الأرجاء الأولى العلوية: The Maxillary First molars

تعد الأرجاء الأولى العلوية من أكبر الأسنان حجماً، كما تعتبر أكثرها تعقيداً من حيث التشريح اللبي لمنظومة القناة الجذرية، حيث تتوضع الحجرة اللبية بالاتجاه الدهليزي اللساني وتأخذ الشكل المعيني مدور الزوايا. بحيث تكون الزاوية الأنسية الدهليزية حادة أما الوحشية الدهليزية منفرجة.

تتوضع فوهة القناة الدهليزية الوحشية بالقرب من الزاوية المنفرجة من أرض الحجرة اللبية، أما فوهة القناة الأنسية الدهليزية فتتوضع دهليزي وأنسي القناة الوحشية الدهليزية عند الزاوية الحادة من الحجرة اللبية.

أما فوهة القناة الأنسية الدهليزية الثانية MB₂ فتتوضع إلى الأنسي من الخط الافتراضي الواصل بين القناة الأنسية الدهليزية والقناة الحنكية.

الخط الافتراضي الواصل بين فوهات الأفقية الرئيسية يشكل مثلث يعرف باسم molar triangle (Cohen's 2016). وقد تفاوتت النتائج باختلاف الأدوات ووسائل المراقبة من العين المجردة إلى المجهر اللبي وحتى التصوير المقطعي المحوسب ذو الحزمة المخروطية CBCT.

الجذر الأنسي الدهليزي The Mesio Buccal Root

يمكن أن يتضمن قناة واحدة أو اثنتين (ثلاثة نادراً جداً) حسب النسب التالية (Vertucci 1984):

قناة واحدة 82%: تكون الفوهة بيضوية وأعرض بالاتجاه الدهليزي الحنكي.

قناتين 18%: تكون الفوهتان مدورتين.

ذكر بعض المؤلفين Neaverth وزملاؤه عام 1987 أن نسبة وجود قناتين قد تتجاوز 60% وعادة ما يوجد تقعر على السطح الوحشي للجذر الدهليزي الأنسي يمكن أن يجعل الجدار الجذري الموافق رقيقاً يستوجب الحذر عند التحضير القنوي. يعتبر موقع فوهة القناة MB₂ متغيراً بشكل كبير ويقع عادة إلى الأنسي أو مباشرة على الخط الواصل بين فوهة القناة الدهليزية الأنسية والحنكية.

يجب التنويه إلى أن فوهة MB₂ لا تقود في كافة الحالات إلى أقمية جذرية منفصلة حقيقية، بل يمكن أن تنضم إلى القناة الأنسية الدهليزية في أي مستوى من الجذر أو تتواصل معها عبر العديد من التقاغات أو تشكل معها أصلاً قناة شريطية الشكل.

غالباً ما يكون تحديد موقع القناة MB₂ صعباً نظراً لوجود درجة عاجية تخفي فوهتها وتجعلها ذات انحناء دهليزي أسني في أرض الحجرة اللبية إضافة إلى انحنائها المحتمل في ثلث القناة التاجي. يمكن إزالة هذه العوائق من خلال تأمين خط دخول مستقيم للأدوات اللبية، ما يمكن أن يؤدي إلى إزاحة فوهة القناة نحو الأنسي، الأمر الذي يمكن أن يؤدي إلى حدوث انتقاب عنقي عند المبالغة وعدم الدقة في التوسيع بالشكل والاتجاه المناسب. (الحلبية، 2018)

المجهر اللبي السني: Dental Operating Microscope (DOM)

أدى استخدام المجهر اللبي السني في الدراسات السريرية الحديثة إلى زيادة فرص اكتشاف القناة الأنسية الدهليزية الثانية MB₂ في الأرحاء الأولى العلوية. حيث يعزى ذلك إلى تحسن الرؤية والوصول. (Gilles. 1990), (Kulild, 1990) العوامل الهامة التي يجب أخذها بعين الاعتبار عند استخدام التكبير:

1- المطابقة:

وهي دمج الصورتين اللتان تأتيان من العينين لنراها كصورة واحدة واضحة ويسمى بالإدراك ثلاثي الأبعاد.

2- مقدار التكبير:

إن التكبير بشكل عام هو القدرة على توليد صور أكبر، حيث أن التكبير الأقصى للعين البشرية المجردة هو 68% ونعبر عنه بمقدار 1X ونحصل عليه بالاقتراب من الجسم الذي نراه.

3- عمق الرؤية:

هي قدرة العدسة للتركيز على الأشياء القريبة والبعيدة دون الحاجة إلى تغيير وضعية المكبرة، أي مقدار الأشياء التي يمكننا رؤيتها تحت المجهر أو النظارات المكبرة، فكلما زاد مقدار التكبير نقص عمق الرؤية.

4- القدرة التحليلية:

أي مقدار التفاصيل الصغيرة التي يمكن رؤيتها، فالقدرة التحليلية للعين البشرية هي 200 ميكرون، الأشياء التي يقل البعد عنها عن 200 ميكرون نراها كنقطة واحدة، وتزيد القدرة التحليلية عند استخدام التكبير أو عند استخدام ضوء قصير الموجة أو عند الاقتراب من الأشياء (رفع كرسي المريض غالباً). (Schwarze T, 2002)

5- مساحة العمل:

المسافة بين عين الطبيب وحقل العمل.

في دراسة De Carvalho عام 2000 قام بها بمقارنة بين استخدام المجهر والعين المجردة في إيجاد الأقمية اللبية 204 سن، تم إيجاد 641 قناة باستخدام العين المجردة في حين ارتفع عدد الأقمية التي وجدها إلى 691 قناة عند استخدام المجهر بزيادة تقدر ب 7.8%.

التصوير المقطعي المحوسب ذو الحزمة المخروطية: Cone-Beam Computed Tomography CBCT

هو تقنية تصوير تسمح بالتجسيم ثلاثي الأبعاد كما في التصوير المقطعي المحوسب ولكن باستخدام حزمة أشعة مخروطية للتقليل من التعرض الشعاعي للمريض.

تم الموافقة عليها من قبل (FDA) لأول مرة في الولايات المتحدة الأمريكية عام 2001 لاستخدامها في المجال السني.

(Durack C 2012)

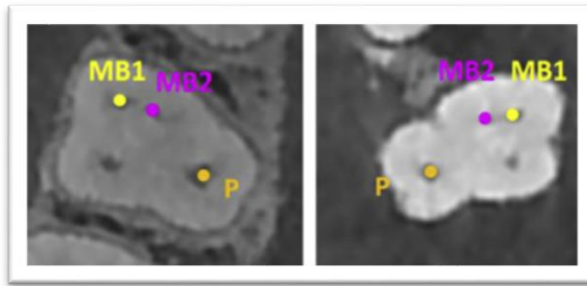
التعرف الدقيق على تشريح الأسنان وتقييم تشريح منظومة القناة الجذرية:

القناة الأنسية الدهليزية الثانية من أكثر الأقفنية الجذرية التي تكون أحد أكثر الأسباب شيوعاً في حالات إعادة المعالجة اللبية للأرجاء الأولى العلوية نتيجة عدم الكشف عنها شعاعياً. بذلك يعتبر CBCT تقنية دقيقة في تحديد فوهة القناة الأنسية الدهليزية الثانية MB₂ مقارنة بالأشعة التقليدية.

تعتبر CBCT هي التقنية الذهبية لتقييم وجود القناة الأنسية الدهليزية الثانية (MB₂)، حيث أن أحجام الفوكسل 0.125 ملم و0.200 ملم هي الأنسب في ذلك. (Martins et al., 2018)

التحليل الشكلي باستخدام صور CBCT:

يتم تحديد الحجرة اللبية بشريحة تظهر جميع مداخل الأقفنية اللبية كصورة ثنائية البعد الشكل (2). كما يجب أن يتم إجراء عدة صور وشرائح عند مستوى مداخل الأقفنية اللبية وتقييمها بمقاطع عرضية، يلي ذلك تحديد المسافة الأفقية من مركز مداخل الأقفنية التي يتم تحديدها حتى مركز القناة الأنسية الدهليزية الثانية (William C 2018).



الشكل رقم (2): مقطع عرضي لصورة CBCT توضح جميع مداخل الأقفنية في الرحى الأولى العلوية مع الكشف عن مدخل القناة الأنسية الدهليزية الثانية (MB₂). (William C 2018)

تبيان المشكلة:

بالرغم من تطور الوسائل التشخيصية لتحديد معالم منظومة القناة الجذرية قبل إجراء المعالجة اللبية، إلا أنه لا يمكن ضمان نجاحها المطلق حتى الآن بسبب تغيرات التشريح القنوي خصوصاً في الأسنان متعددة الجذور. تعد المعالجة اللبية للرحى الأولى العلوية من أصعب المعالجات بسبب التشريح القنوي المتغير وخصوصاً ما يتعلق بمنظومة القناة الجذرية للجزر الأنسي الدهليزي ونسبة وطبيعة وجود القناة الأنسية الدهليزية الثانية MB₂.

2- الهدف من الدراسة: Aim Of The Study

يهدف البحث إلى تحديد نسبة ونمط وجود القناة الأنسية الدهليزية الثانية MB₂ في الأرجاء الأولى العلوية من خلال إجراء استقصاء مخبري شعاعي.

3- المواد والطرائق Materials and Methods

تألفت عينة البحث من 90 رضى أولى علوية مقلوعة حديثاً تتضمن جذر أنسي دهليزي سليم لا يحوي كسور، نخور، عيوب خلقية، أو تكون ذروة الجذر مفتوحة أو ممتصة.

طريقة العمل:

1- اختيار الأسنان:

تم انتقاء 90 رضى أولى علوية مقلوعة حديثاً تحقق المعايير المذكورة أعلاه، نُظفت باستخدام رؤوس الأمواج فوق الصوتية لإزالة بقايا النسيج والفلح ثم غسلت بالماء المقطر، وحفظت بمحلول الكلورامين 0.5% حتى يحين موعد الاستخدام.

تم إجراء حفر الوصول الاعتيادية للأرجاء الأولى العلوية، ثم عُمرت بمحلول هيبوكلوريت الصوديوم 5.25% لمدة 5 أيام لإزالة البقايا اللبية، ثم غسلت بالماء الجاري ثم جففت. تم تقسيم الأرجاء إلى أربع مجموعات حسب طريقة الاستقصاء التشريحي لوجود ال MB_2 .

المجموعة الأولى: الاستقصاء بالعين المجردة لوجود MB_2 :

تم استخدام رأس الأمواج فوق الصوتية E3D لإزالة الرف العاجي إلى الأنسي والحنكي من أرض الحجرة اللبية (أنسي حنكي فوهة القناة الأنسية الدهليزية).

تم سبر القناة الأنسية الدهليزية (MB) باستخدام مبرد K # 6، # 8، # 10 مع الإرواء بالهيبوكلوريت الصوديوم، ثم البحث عن القناة الأنسية الدهليزية الثانية (MB_2) بالعين المجردة تحت ضوء الوحدة السنية. المخطط (1) في حال تم كشف القناة الأنسية الدهليزية الثانية (MB_2) توضع في المجموعة الأولى. أما الأرجاء العلوية التي لم تكشف فيها (MB_2) ستحول إلى المجموعة الثانية ليتم استقصاؤها باستخدام المجهر اللبي السني.

المجموعة الثانية: الاستقصاء باستخدام المجهر اللبي السني لوجود MB_2 :

وضعت الأرجاء الأولى العلوية تحت المجهر اللبي السني بتكبير X21، بعد ذلك تم استخدام رؤوس الأمواج فوق الصوتية E12D، E3D لإزالة الرف العاجي وعمل ميزاب أنسي حنكي القناة الأنسية الدهليزية، في سبيل البحث عن القناة الأنسية الدهليزية الثانية (MB_2) وسبرها بمبارد K # 8، # 10 للتأكد من نفوذيتها. المخطط (1) وضعت الأرجاء التي كشفت فيها القناة الأنسية الدهليزية الثانية (MB_2) في المجموعة الثانية، أما الأرجاء العلوية التي لم تكشف فيها (MB_2) ستحول إلى المجموعة الثالثة ليتم تقصي وجود MB_2 باستخدام CBCT.

المجموعة الثالثة: الاستقصاء باستخدام التصوير المقطعي المحوسب ذو الحزمة المخروطية (CBCT) لوجود MB_2 :

تم تثبيت الأرجاء الأولى العلوية على لوح شمعي، لإجراء صورة شعاعية CBCT، تم بعدها دراسة الصورة الشعاعية لتحري وجود القناة الأنسية الدهليزية الثانية (MB_2) وتحديد موقعها. المخطط (1) في حال تم كشف القناة الأنسية الدهليزية الثانية (MB_2) تثبت الرحي في هذه المجموعة.

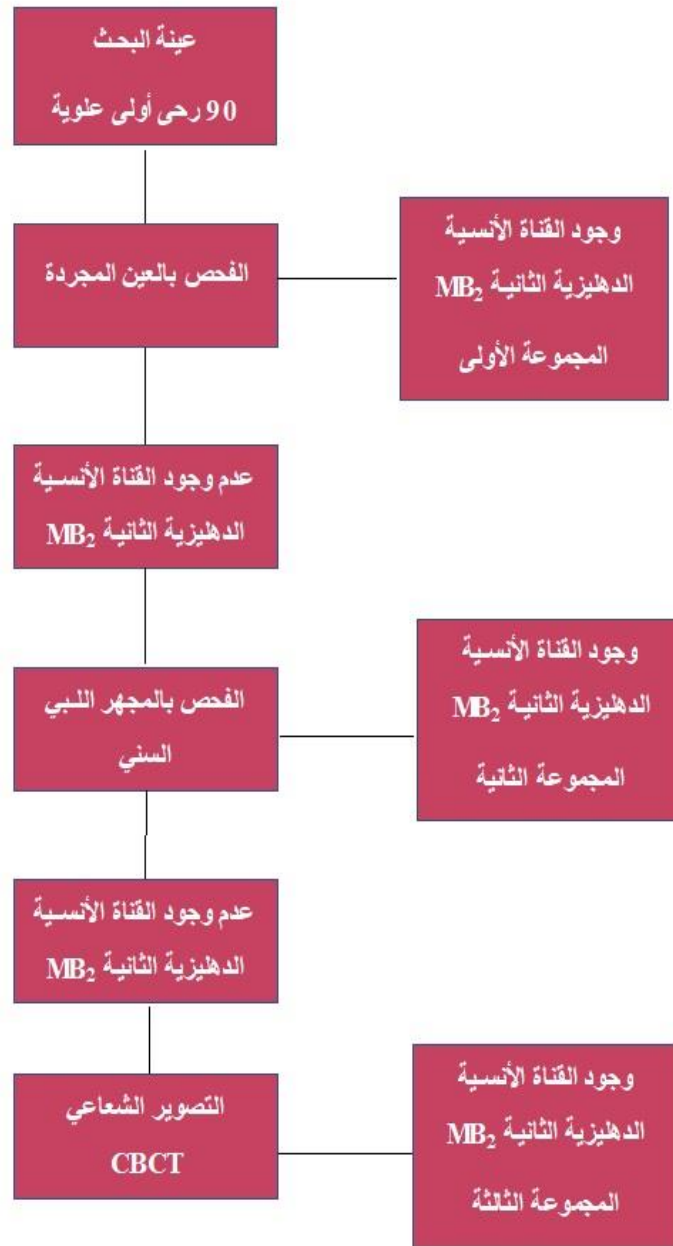
المجموعة الرابعة: الأرجاء التي لا تتضمن MB_2 .

تشفيف الأرجاء الأولى العلوية:

قبل القيام بعملية التشفيف نتأكد من نفوذية القناة الأنسية الدهليزية MB والقناة الأنسية الدهليزية الثانية MB_2 وذلك عن طريق مبارد K # 10 حتى الوصول للتقبة الذروية.

بعد ذلك نقوم بالإرواء بسائل هيبوكلوريت الصوديوم 5.25% المصطبغ بصبغة أزرق الميتيلين بحجم 5 سم³ للقناتين الأنسيتين الدهليزيتين (لدراسة النمط التشريحي) حتى وصول الصباغ للتقبة الذروية، بعد مرور 12 ساعة لضمان جفاف الصباغ، نقوم بعملية التشفيف كما يلي:

- غمر الأسنان بحمض الأروت بتركيز 5% لمدة ثلاثة أيام مع تبديل الحمض كل 8 ساعات.
- غسل الأسنان بالماء الجاري لمدة 4 ساعات.
- غمر الأسنان بالكحول الإيثيلي بتركيز متصاعدة.
- غمر الأسنان بمادة سالييلات الميتيل، وحفظ الأسنان بالمادة حتى نهاية العمل.



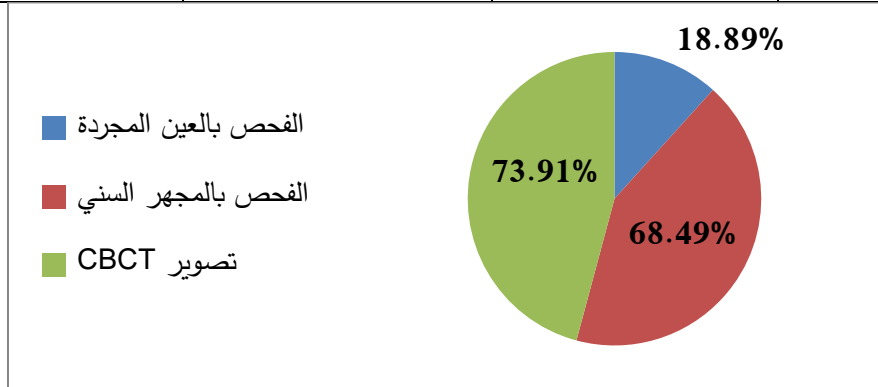
المخطط رقم (1): توزيع مجموعات العينة

4- النتائج والدراسة الإحصائية: Statistical Study and Results

دراسة نسبة انتشار MB2 بناءً على طريقة التقصي المستخدمة في البحث (العين المجردة – المجهر السنّي – التصوير الشعاعي CBCT):
يبين الجدول رقم (1)

- عدد الأرحاء الأولى العلوية المفحوصة للكشف عن وجود MB2 وعدد الأرحاء الأولى العلوية المكتشف فيها MB2 وعدد الأرحاء الأولى العلوية التي لم يكتشف فيها MB2.
 - النسبة المئوية للأرحاء الأولى العلوية المكتشف فيها MB2 في كل مجموعة.
 - رموز الفروقات المعنوية للمقارنة بين النسب المئوية المسجلة لدراسة دلالة الفروق فيما بينها.
 - يوضح الشكل (2) النسب المئوية للأرحاء الأولى العلوية المكتشف فيها MB2 باستخدام برنامج Microsoft Excel® 2010 وفق طريقة الفحص المستخدمة في البحث (أي حسب المجموعات المدروسة)
- الجدول رقم (1): عدد ونسبة الأرحاء الأولى العلوية المكتشف فيها القناة الأنسية الدهليزية الثانية وفق طريقة الفحص المتبعة

طريقة الفحص	عدد الأرحاء الأولى العلوية المفحوصة	عدد الأرحاء الأولى العلوية المكتشف فيها القناة الأنسية الدهليزية الثانية	عدد الأرحاء الأولى العلوية التي لم يكتشف فيها القناة الأنسية الدهليزية الثانية	النسبة المئوية للأرحاء الأولى العلوية المكتشف فيها القناة الأنسية الدهليزية الثانية %
الفحص بالعين المجردة	90	17	73	18.89 ^a
الفحص بالمجهر السني	73	50	23	68.49 ^b
تصوير CBCT	23	17	6	73.91 ^b



الشكل رقم (2) النسب المئوية للأرحاء الأولى العلوية المكتشف فيها القناة الأنسية الدهليزية الثانية وفق طريقة الفحص المتبعة أي حسب المجموعات المدروسة

الجدول رقم (2) نتائج استخدام اختبار كاي مربع عند المقارنة بين النسب المئوية للأرجاء الأولى العلوية المكتشف فيها القناة MB2 وفق طريقة الفحص المتبعة

المقارنات الثنائية	النسبة %	درجة الحرية	قيمة كاي مربع	قيمة P-value	التفسير
الفحص بالعين المجردة (المجموعة الأولى)	18.89	1	58.14	0.000	توجد فروق دالة إحصائياً
الفحص بالمجهر السني (المجموعة الثانية)	68.49				
الفحص بالمجهر السني (المجموعة الثانية)	68.49	1	1.37	0.241	لا توجد فروق دالة إحصائياً
تصوير CBCT (المجموعة الثالثة)	73.91				

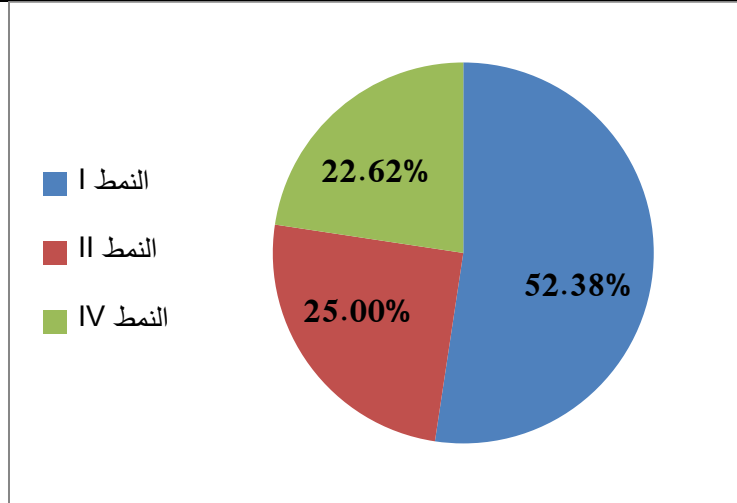
عند المقارنة بين النسبة المئوية للأرجاء الأولى العلوية المكتشف فيها MB2 بطريقة الفحص بالعين المجردة (المجموعة الأولى) والنسبة المئوية للأرجاء الأولى العلوية المكتشف فيها MB2 بطريقة الفحص بالمجهر السني (المجموعة الثانية)، كانت قيمة الاحتمالية P-value أقل من مستوى الدلالة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق جوهرية ما بين طريقة الفحص بالعين المجردة وطريقة الفحص بالمجهر اللبي السني وطريقة التصوير باستخدام CBCT (المجموعة الثالثة) للكشف عن MB2 في الأرجاء الأولى العلوية.

عند المقارنة بين النسبة المئوية للأرجاء الأولى العلوية المكتشف فيها MB2 بطريقة الفحص بالمجهر السني (المجموعة الثانية) والنسبة المئوية للأرجاء الأولى العلوية المكتشف فيها القناة الأنسية الدهليزية الثانية بطريقة التصوير باستخدام جهاز CBCT (المجموعة الثالثة) كانت قيمة الاحتمالية P-value أكبر من مستوى الدلالة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق جوهرية ما بين طريقة الفحص بالمجهر السني وطريقة التصوير باستخدام CBCT للكشف عن القناة الأنسية الدهليزية الثانية في الأرجاء الأولى العلوية.

2- دراسة النمط التشريحي للقناة MB2 المكتشفة ونسبتها بعد عملية التشيف للأرجاء الأولى العلوية لكافة المجموعات. يبين الجدول رقم (3) عدد الأرجاء الأولى العلوية المكتشف فيها MB2 وفق النمط التشريحي والنسبة المئوية بعد عملية التشيف في جميع المجموعات المدروسة كما بين الجدول رموز الفروقات المعنوية للمقارنة بين النسب المئوية المسجلة لدراسة دلالة الفروق فيما بينها، أما الشكل رقم (3) فيوضح النسب المئوية للأرجاء الأولى العلوية المكتشف فيها MB2 وفق النمط التشريحي لوجود MB2 بعد عملية التشيف باستخدام برنامج Microsoft Excel® 2010 وذلك من أصل عينات الأرجاء الأولى العلوية المكتشف فيها MB2 التي خضعت لكافة طرق الفحص المستخدمة في البحث.

الجدول رقم (3): عدد ونسبة الأرحاء الأولى العلوية المكتشف فيها MB2 وفق النمط التشريحي بعد عملية التشفيف

النسبة المئوية %	عدد الأرحاء الأولى العلوية المفحوصة والمكتشف فيها القناة الأنسية الدهليزية الثانية	أنماط الأقفية المكتشفة بعد عملية التشفيف
52.38 a	44	I
25 b	21	II
0 c	0	III
22.62 b	19	IV
0 c	0	V
0 c	0	VI
0 c	0	VII
0 c	0	VIII
100	84	المجموع



الشكل رقم (3) النسب المئوية للأرحاء الأولى العلوية المكتشف فيها MB2 وفق النمط التشريحي بعد عملية التشفيف
الجدول رقم (4) نتائج استخدام اختبار كاي مربع عند المقارنة بين النسب المئوية للأرحاء الأولى العلوية المكتشف فيها القناة MB₂ وفق نمط الأقفية المكتشفة بعد عملية التشفيف

المقارنات الثنائية	النسبة %	درجة الحرية	قيمة كاي مربع	قيمة P-value	التفسير
أقفية من النمط I	52.38	1	18.94	0.000	توجد فروق دالة إحصائياً
أقفية من النمط II	25				
أقفية من النمط I	52.38	1	24.32	0.000	توجد فروق دالة إحصائياً
أقفية من النمط IV	22.62				

عند المقارنة بين النسبة المئوية للنمط الأول (I) لتعداد الأقفية MB2 المكتشفة بعد عملية التشفيف للأرحاء الأولى العلوية المتضمنة مع النسبة المئوية للنمط الثاني (II) للأقفية، كانت قيمة الاحتمالية P-value أقل من مستوى الدلالة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق جوهرياً ما بين النسبة المئوية للنمط الأول (I) والنسبة المئوية للنمط الثاني (II).

بالمقابل، عند المقارنة بين النسبة المئوية للنمط الأول (I) لتعداد الأفتية MB₂ المكتشفة بعد عملية التشيف للأرجاء الأولى العلوية المتضمنة مع النسبة المئوية للنمط الرابع (IV) للأفتية، كانت قيمة الاحتمالية P-value أقل من مستوى الدلالة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق جوهرية ما بين النسبة المئوية للنمط الأول (I) والنسبة المئوية للنمط الرابع (IV).

5- المناقشة: Discussion

إن من أحد أهم عوامل نجاح المعالجة اللبية هو الإلمام التام بتشريح الأسنان ومنظومة القناة الجذرية، ليتم إنجاز التنضير والتطهير ومن ثم الحشو الكتيم ثلاثي الأبعاد لكامل هذه المنظومة بدون أخطاء إجرائية. من هنا تأتي صعوبة إنجاز المعالجة اللبية للأسنان متعددة الجذور، خاصة الأرجاء الأولى العلوية نتيجة وجود جذر ذو تشريح قنوي متغير هو الجذر الأنسي الدهليزي.

تتفاوت وسائل الكشف عن القناة الأنسية الدهليزية الثانية MB₂ من حيث الدقة والموثوقية، كما تتنوع أنماط التشريح القنوي للجذر الأنسي الدهليزي، رغم ذلك يجب التحري عن الـ MB₂ ومعالجتها في حال وجودها بأي نمط تشريحي كان لضمان نجاح بعيد المدى للمعالجة اللبية.

تدرج دراستنا في سياق الدراسات المجراة لتحديد النسبة والنمط التشريحي للقناة الأنسية الدهليزية الثانية MB₂ في الأرجاء الأولى العلوية حيث تم اللجوء إلى الطرائق المختلفة التالية:

العين المجردة، التكبير بالمجهر اللبي السني والتصوير الشعاعي CBCT، بعد ذلك تشيف الأرجاء الأولى العلوية لتحديد أنماط اتصال القناتين MB مع MB₂.

اعتمدنا في هذه الدراسة على تقنية تشيف الأسنان نظراً لميزاتها الفريدة من حيث تأمينها رؤية ثلاثية الأبعاد للتشريح الداخلي للمنظومة اللبية الجذرية من دون خسارة للمادة السنية أو ضياع للمعطيات التشريحية. ضمن ظروف دراستنا الحالية، خصنا إلى النتائج التالية:

- بلغت النسبة المئوية لوجود القناة الأنسية الدهليزية الثانية MB₂ في الأرجاء الأولى العلوية في عينة الدراسة متضمنة المجموعات الأولى والثانية والثالثة 93.33%.
- بلغت النسبة المئوية للقناة MB₂ في الأرجاء الأولى العلوية في مجموعة الاستكشاف بالعين المجردة (18.89%)، مجموعة الاستكشاف بالمجهر اللبي السني (68.49%)، أما في مجموعة الاستكشاف بالتصوير الشعاعي CBCT (73.91%).

- توزعت الأنماط التشريحية للمنظومة القنوية في الجذر الأنسي الدهليزي كما يلي:

النمط (I): 52.38%.

النمط (II): 22.62%.

النمط (IV): 25.00%.

اتفقت نتائج دراستنا الحالية مع دراسة **Altaki** وزملاؤه عام 2019 لتحري نسبة انتشار القناة MB₂ في الأرجاء الأولى العلوية بالتصوير الشعاعي CBCT، حيث وجدوا أن نسبة تواجدها في الأرجاء الأولى العلوية بلغ 95.2%، كما وجدوا أن التشريح القنوي للجذر الأنسي الدهليزي كان من النمط الأول بنسبة 82.4% أما النمط الثاني والرابع بنسبة 12.8%. اتفقت نتائج دراستنا الحالية مع دراسة **Mariana D. Carlo Bello** وزملاؤه عام 2018 الذين استخدموا أربعة طرق لإيجاد القناة

الأنسية الدهليزية الثانية MB₂ ، حيث وجدوا أن التصوير الشعاعي CBCT والتكبير تحت المجهر السني أعطى نتائج أدق من الرؤية المباشرة بالعين المجردة.

اتفقت نتائج دراستنا جزئياً مع نتائج دراسة **Yu-Hua Lin** وزملاؤه عام 2017 لتقييم تشريح الجذر الأنسي الدهليزي ومنظومة القناة الجذرية في الأرحاء الأولى العلوية شعاعياً باستخدام التصوير نو الحزمة المخروطية CBCT، حيث وجدوا أن تصنيف منظومة القناة الجذرية في الجذر الأنسي الدهليزي من النمط الأول 45%، النمط الثاني 7%، أما النمط الرابع 38%.

اختلفت نتائج دراستنا مع دراسة **B. Hiebert** وزملاؤه عام 2017 حيث اعتمدت دراستهم المخبرية لتحري وجود القناة الأنسية الدهليزية الثانية في الأرحاء الأولى العلوية على طريقتين (التصوير الشعاعي CBCT والرؤية تحت التكبير)، استنتجوا أن نسبة تواجد MB₂ باستخدام CBCT كانت 69%، أما تحت التكبير 78%.

ويمكن أن يعود سبب الاختلاف إلى أن دراسة **B. Hiebert** تمت على أرحاء أولى علوية لم يحدد التاريخ السريري لها (حيث شملت أرحاء معالجة بترميمات سابقة) بينما دراستنا كانت على أرحاء أولى علوية مقلوعة حديثاً.

اختلفت نتائج دراستنا جزئياً مع نتائج دراسة **Ahmed M. Ghobashy** وزملاؤه عام 2017، حيث تم دراسة أنماط اتصال القناة الأنسية الدهليزية MB مع القناة الأنسية الدهليزية الثانية MB₂ حسب تصنيف **Vertucci**، حيث كانت نسبة النمط الثاني (45.62%) أعلى مقارنة بالنمط الأول (25.45%) والرابع (27.27%).

يعزى هذا الاختلاف إلى أن دراسة **Ghobashy** كانت شعاعية سريرية بينما كانت دراستنا مخبرية اعتمدت على تشيف الأرحاء الأولى العلوية.

6- الاستنتاجات:

- أدى تعزيز استخدام رؤوس الأمواج فوق الصوتية تحت التكبير بالمجهر اللبي السني إلى زيادة فرص الكشف عن فوهة القناة الأنسية الدهليزية الثانية MB₂ في الأرحاء الأولى العلوية.
- أحدث التصوير الشعاعي المقطعي نو الحزمة المخروطية CBCT ثورة في تحديد موقع فوهة القناة الأنسية الدهليزية الثانية MB₂ في الأرحاء الأولى العلوية وتحديد نمطها التشريحي.
- هناك عدة أنماط لاتصال القناة الأنسية الدهليزية الثانية MB₂ مع القناة الأنسية الدهليزية MB في الأرحاء الأولى العلوية يأتي في مقدمتها النمط الأول الذي يؤثر بشكل كبير في جودة الختم الذروي للجذر الأنسي الدهليزي.

7- التوصيات:

- نوصي باستخدام رؤوس الأمواج فوق الصوتية تحت التكبير بالمجهر اللبي السني لتحديد موقع القناة الأنسية الدهليزية الثانية MB₂ في الأرحاء الأولى العلوية.
- نوصي بإجراء صورة شعاعية CBCT قبل إجراء المعالجة اللبية للأرحاء الأولى العلوية لتحديد موقع فوهة القناة الأنسية الدهليزية الثانية MB₂ ونمطها التشريحي إضافة إلى موقع فوهات الأقفنية اللبية الأخرى.

8- المراجع:

- 1- الحلبية، ح. 2018. مداواة الأسنان اللبية 1، المجلد الثاني، حماة، منشورات جامعة حماة.
- 2- AAE 2016. *Glossary of Endodontic Terms*.
- 3- DEGERNESS, R. A. & BOWLES, W. R. 2010. Dimension, anatomy and morphology of the mesiobuccal root canal system in maxillary molars. *J Endod*, 36, 985–9.

- 4- INGLE, J. I., BAKLAND, L. K. & BAUMGARTNER, J. C. 2008. *Ingle's Endodontics 6*, BC Decker.
- 5- Vertucci FJ. Root canal anatomy of the human permanent teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1984;58:589 –99.
- 6- Kulild JC, Peters DD. Incidence and configuration of canal systems in the mesiobuccal root of maxillary first and second molars. *J Endod* 1990;16:311–7.
- 7- Hiebert BM, Abramovitch K, Rice D, Torabinejad M. Prevalence of Second Mesiobuccal Canals in Maxillary First Molars Detected Using Cone–beam Computed Tomography, Direct Occlusal Access, and Coronal Plane Grinding. *J Endod.* 2017;43(10):1711–1715.
- 8- Hess W. *The anatomy of the root canals of the teeth of permanent dentition* London: John Bale, Sons & Danielsson Ltd., 1925.
- 9- Cleghorn BM, Christie WH, Dong CC. Root and root canal morphology of the human permanent maxillary first molar: a literature review. *J Endod.* 2006;32(9):813–821.
- 10- Ghobashy AM, Nagy MM, Bayoumi AA. Evaluation of Root and Canal Morphology of Maxillary Permanent Molars in an Egyptian Population by Cone–beam Computed Tomography. *J Endod.* 2017;43(7):1089–1092.
- 11- Martins JN, Marques D, Mata A, Carames J. Root and root canal morphology of the permanent dentition in a Caucasian population: a cone–beam computed tomography study. *Int Endod J* 2017;50:1013–26.
- 12- Smadi, L., & Khraisat, A. (2007). Detection of a second mesiobuccal canal in the mesiobuccal roots of maxillary first molar teeth. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 103(3),
- 13- Chang, S.–W., Lee, J.–K., Lee, Y., & Kum, K.–Y. (2013). In–depth morphological study of mesiobuccal root canal systems in maxillary first molars: review. *Restorative Dentistry & Endodontics*, 38(1), 2.
- 14- Coutinho–Filho, T.S., Eduardo Diogo Gurgel–Filho, Francisco José Souza–Filho, Emmanuel João Nogueira Leal da Silva ,Preliminary investigation to achieve patency of MB2 canal in maxillary molars. *Brazilian Journal of Oral Sciences*, 2012. 11: p. 373–376.
- 15- William C. Scarfe_Christos Angelopoulos–Maxillofacial Cone Beam Computed Tomography_ Principles_ Techniques and Clinical Applications–Springer International Publishing 2018. 6:p. 575–580.
- 16- Martins, J. (2019). "Second mesiobuccal root canal in maxillary molars—A systematic review and meta–analysis of prevalence studies using cone beam computed tomography." *Archives of Oral Biology*: 104589.

"دراسة مخبرية مقارنة لتأثير توقيت تحضير فراغ الوند في الختم الذروي للقناة الجذرية "

أ.د: ختام المعراوي *

ديمة رسلان *

(الإيداع: 2 حزيران 2020 ، القبول: 27 آب 2020)

الملخص:

يهدف البحث إلى تحديد تأثير توقيت تحضير فراغ الوند الجذري (بعد 24س، بعد أسبوع)، وطريقة تحضير فراغ الوند الجذري (آلية مع أو دون محلات كيميائية) في جودة الختم الذروي للقناة الجذرية. تألفت عينة البحث من 40 سناً حديثة القلع وحيدة الجذر والقناة، تم توحيد طولها ليكون 16 ملم من الذروة، ثم تقسيمها عشوائياً إلى 4 مجموعات متساوية 10 (أسنان لكل مجموعة) كما يلي: (المجموعة الأولى: تكتيف جانبي/تفريغ آلي دون محل عضوي، المجموعة الثانية: تكتيف جانبي/تفريغ آلي مع محل عضوي، إضافة إلى: (المجموعة الشاهدة الأولى: تكتيف جانبي/تفريغ يدوي دون محل عضوي، والمجموعة الشاهدة الثانية: تكتيف جانبي/تفريغ يدوي مع محل عضوي)، حيث تم استخدام الاسمنت الحاشي الراتنجي ADSEAL. تم تقسيم كل مجموعة من المجموعات السابقة إلى نصفين: النصف الأول تم تحضير فراغ الوند الجذري بعد 24س من حشو القناة الجذرية، والنصف الآخر بعد أسبوع. تم طلاء السطوح الخارجية للجذور بطبقتين من طلاء الأظافر، باستثناء آخر 2 ملم من النهاية الذروية، وتركت حتى تجف. تم نقع القسم الذروي لأسنان العينة ضمن أزرق الميثيلين لمدة 24 ساعة. تم تقييم التسرب بعد إجراء مقاطع طولية دهليزية/حكنية للأسنان باستخدام المجهر الليبي. تم تحليل النتائج باستخدام اختبار Mann-Whitney U و Kruskal-Wallis. أظهرت النتائج أنه لا توجد فروق جوهرية بالنسبة لتوقيت وطريقة تحضير فراغ الوند الجذري. عند مستوى دلالة ($P \leq 0.05$)

الكلمات المفتاحية: التكتيف الجانبي، تحضير فراغ الوند، كزابلول، الختم الذروي.

* طالبة دراسات عليا (ماجستير) - اختصاص مداواة الأسنان- كلية طب الأسنان - جامعة حماة.

**أستاذ مساعد في قسم مداواة الأسنان - نائب عميد كلية الصيدلة للشؤون الإدارية - جامعة حماة.

"In-Vitro Comparative Study of the Influence of Post Space Preparation Timing On Apical Sealing of Root Canal "

Dima Raslan*

Assist.Prof.Khitam almarrawi **

(Received: 2 June 2020 , Accepted: 27 August 2020)

Abstract:

The aim of this study is to compare the influence of timing of post space preparation (after 24 hours, after one week) and method of post space preparation (mechanical with/without solvents) on apical root canal sealing. The sample included 40 single root and canal teeth which were uniformed in length to 16 mm from the apex and divided into 4 experimental groups (n=10 teeth each) according to method of post space preparation, as follows: (group #1: lateral condensation/rotary preparation without solvent, group #2: lateral condensation/rotary preparation with solvent. In addition, 2 control groups (group #1: lateral condensation/ manual preparation without solvent, group #1: lateral condensation/ manual preparation with solvent), Where was used resin sealer ADSEAL. and divided the four groups to two halves: the first half was prepared post space after 24 hours, the other half was prepared post space after one week. The external root surface was painted with two layers of nail polish except the most apical 2mm. The apical part was immersed with methylene blue for 24 hours. The apical sealing was measured under an endodontic microscope after making longitudinal sections. The data obtained was statistically analyzed using Kruskal-Wallis. The results show that there was no significant difference for timing and method of post space preparation. (P <0.05)

Key Words: lateral condensation, post space preparation, Xylol, Apical sealing.

* Postgraduated student (master degree) – Department of Endodontic and Operative Dentistry – College of Dentistry.

** Assit.Prof in Endodontic and Operative Dentistry – Vice Dean of College of Pharmacy – Hama University.

1. المقدمة Introduction:

تعرف مداواة الأسنان اللبية حسب الجمعية الأمريكية لاختصاصيي مداواة الأسنان اللبية (2016) بأنها: "فرع طب الأسنان الذي يهتم بدراسة لب السن من حيث الشكل والوظيفة والاضطرابات المرضية، إضافة إلى النسخ حول الذروية عند الإنسان." (AAE, 2016)

تتعدد الأهداف العلاجية في حقل المداواة اللبية تبعاً لشدة الإصابة المرضية. ويبقى الهدف الأول المحافظة على حيوية المركب اللبي العاجي، من خلال تطبيق تقنيات المحافظة على حيوية لب السن. (الحلبية، 2018)

تأمين الختم الكتيم ثلاثي الأبعاد للمنظومة القنوية سيحول دون دخول الجراثيم والسوائل النسيجية التي ستساعد الجراثيم المتبقية ضمن منظومة القناة للاستمرار في فعاليتها المرضية. قديماً كان يتم التركيز على الختم الذروي في سياق المعالجة اللبية، أما حالياً، فقد تبين أن للختم التاجي أهمية لا تقل تأثيراً عن الختم الذروي في سبيل الحصول على معالجة لبية ذات نجاح بعيد المدى. (Mitchell and Mitchell, 2014)

إن إنجاز حشو قنوي ثلاثي الأبعاد هو شرط لازم وضروري لتحقيق معالجة لبية ناجحة على المدى القصير، إلا أنه غير كاف على المدى البعيد ولا بد أن يكون مشفوعاً بترميم نهائي تاجي جيد ليحافظ على جودة الحشو القنوي ويعيد التأهيل الوظيفي الدائم للسن. (الحلبية، 2018)

وقد استخدم لتحقيق ذلك العديد من الترميمات، اعتمد بعضها على ترميمات القلب والوتد والتي تتطلب العديد من الإجراءات منها تحضير فراغ الوتد الجذري الذي كان محور لدراسات متعددة في تحري أثره في جودة المادة الحاشية المتبقية. (الحلبية، 2018)

تحضير فراغ الوتد الجذري Post space preparation:

أظهرت الدراسات السريرية والمخبرية أنه لا بد من ترك طول محدد من الكوتا بيركا في القناة الجذرية للحفاظ على خاصية الختم الذروي. (Cleen, 1993)

وجد Metzger وزملاؤه (2000) أن الختم الذروي يتناسب طردياً مع طول المادة الحاشية المتبقية في القناة الجذرية. كما أظهر Abramovitz وزملاؤه (2001) أن الحفاظ على 5 ملم من المادة الحاشية في المنطقة الذروية يشكل هامش أمان للمعالجة اللبية.

كما قامت العديد من الدراسات اللاحقة بالتحقق من الختم الذروي التالي لتحضير فراغ الوتد الجذري وقد تبين أنه يجب إبقاء 4-5 ملم من الكوتا بيركا ذروباً وهذا هو الحد الأدنى من كمية الكوتا بيركا الواجب تركها.

تقنيات تحضير فراغ الوتد الجذري Post space preparation techniques:**التقنية الكيميائية Chemical technique:**

يمكن للمادة الحاشية للقناة الجذرية أن تتحل بواسطة المحلات الكيميائية مثل: كلوروفورم، أوكالبيتول، زيت الترينتين أو كزابلول. يعتبر زيت الترينتين والكلوروفورم هما الأكثر فعالية. ومع ذلك، فإن بعض هذه المواد وخاصة الكلوروفورم خطيرة الاستخدام لأنها مادة سامة ومن المحتمل أن تكون مسرطنة.

يعتبر كل من كلوروفورم الميتيل والأوكالبيتول المحمات جيدة وأقل سمية من الكلوروفورم (Wennberg et al, 1989) وذلك عن طريق تطبيق قطرات صغيرة من المحل على النهاية التاجية من حشوة القناة الجذرية، يمكن بعدها إزالة الكوتا بيركا بأمان بواسطة المبرد اليدوية.

التقنية الميكانيكية Mechanical technique:

إن إزالة الكوتا بيركا باستخدام الأدوات الدوارة طريقة سريعة جداً لتحضير فراغ الودت الجذري. تقليدياً، يتم هذا باستخدام سنابل غيتس غليدن أو موسعات بيزو، وذلك بواسطة قبضة منخفضة السرعة. مؤخراً، تم إنتاج أدوات جديدة مثل: أداة (The Cutting Edge, Chattanooga, TN, USA) XGP، أداة (Brasseler, Savannah, GA, USA) GPX. تساعد الحرارة الاحتكاكية الناتجة عن الأدوات الدوارة بانحلال الكوتا بيركا، ثم ينقل الجزء المنحل بالاتجاه التاجي للقناة الجذرية. يعتبر تأثير الأدوات الدوارة في الختم الذروي طفيفاً، حيث أن الحرارة الاحتكاكية المسببة لانحلال الكوتا بيركا تتسبب بضغط ذروي خفيف يكون بمثابة تكثيف عمودي، وبالتالي تحسين الختم الذروي (Kwan et Harrington, 1981).

التقنية الحرارية Thermal technique:

يمكن إدخال أداة حماية كالمكثف ضمن القناة لتليين وإزالة الكوتا بيركا. ومع ذلك، في الألفية الضيقة تفقد هذه الأدوات حرارتها بسرعة وتصبح إزالة الكوتا بيركا صعبة إلى حد ما. أظهرت الدراسات أن هذه التقنية لا تؤثر في خاصية الختم للمادة الحاشية المتبقية في القناة الجذرية. (Schnell, 1978) أظهرت الدراسات أن هذه التقنية لا تؤثر في خاصية الختم للمادة الحاشية المتبقية في القناة الجذرية. (Haddix et al, 1990) (Kwan et Harrington, 1981).

التسرب المجهري الذروي Apical Leakage :

قد تحافظ العضويات الدقيقة الموجودة داخل القناة الجذرية على قدرتها الإيمراضية نتيجة تركزها ضمن القنيات العاجية بمنأى عن التحضير والتشكيل الكيميائي والميكانيكي النشط. لذلك من الضروري تأمين ختم ذروي كقيم لمنع هذه العضويات وظيفاتها من تجاوز ذروة الجذر. (Pommel et al., 2001) (Lucena–Martin et al., 2002) يعد التسرب الذروي سبباً رئيساً لفشل المعالجة اللبية، والذي يتأثر حدوثه بعدة عوامل منها: تقنيات الحشو المختلفة، الخواص الفيزيائية والكيميائية لمادة الختم المستخدمة، إزالة أو إبقاء طبقة اللطخة. (Pommel et al., 2001) (Asawaworarit et al., 2016)

يمكن للتسرب المجهري أن يحدث عبر السطح البيني (كوتابيركا-إسمنت حاشي) أو (إسمنت حاشي-جدار القناة) أو قد يحدث عبر فراغات الإسمنت الحاشي. لذلك تعتمد جودة الحشو القوي بشكل كبير على قدرة الختم التي تقدمها الإسمنتات الحاشية. (Timpawat et al., 2001)

يساهم هذا البحث في تحري تأثير توقيت تحضير فراغ الودت في الختم الذروي بعد حشو القناة الجذرية.

2. هدف البحث Aim of Study:

يهدف البحث إلى تحديد تأثير توقيت تحضير فراغ الودت الجذري (بعد 24 ساء، بعد أسبوع)، وطريقة تحضير فراغ الودت الجذري (آلية مع أو دون محلات كيميائية) في جودة الختم الذروي للقناة الجذرية.

3. المواد والطرائق Materials & Methods:

ضبطت مراحل العمل حسب التسلسل التالي:

1. اختيار الأسنان وتوزيعها:

تم الحصول على 40 سناً مقلوعة حديثاً وحيدة الجذر والقناة. وزعت عشوائياً خلال مرحلة الجمع وقبل التحضير إلى أربع مجموعات كما يلي:

المجموعة 1 (n=10): تكثيف جانبي/تفريغ آلي دون محل كيميائي.

المجموعة 2 (n=10): تكثيف جانبي/تفريغ آلي مع محل كيميائي.

إضافة إلى المجموعتين الشاهديتين:

مجموعة شاهدة 1 (n=10): تكثيف جانبي/ تفرغ يدوي دون محل كيميائي.

مجموعة شاهدة 2 (n=10): تكثيف جانبي/ تفرغ يدوي مع محل كيميائي.

2. تحضير العينة:

نُظفت سطوح الأسنان بأداة تقليح بعد القلع مباشرة ثم غُسلت بالماء المقطر. وحفظت في محلول الكلورامين 0.5% حتى يحين موعد الاستخدام.

تم استبعاد الأسنان ذات الأقنية المنحنية حيث تم تحديد انحناء القناة لكل سن على حدا بعد تصويره شعاعياً، باستخدام برنامج Corel Draw Graphics Suite® X7.17.1.0.572.

حُدد الطول العامل للأسنان بإدخال مبرد K قياس #15 ضمن الجذر حتى وضوح رؤيته من النقبة الذروية، وضبط الطول العامل بطرح 0.5 ملم من القياس السابق.

تمت إزالة الجزء التاجي من الأسنان وتوحيد الطول لجميع الأسنان ب 16 ملم ابتداءً من الذروة التشريحية باستخدام قرص ماسي (Edenta, Switzerland).

ثم وزعت العينة عشوائياً ضمن المجموعات.

3. التحضير القنوي:

حُضرت أقنية الأسنان آلياً بجهاز التحضير الآلي (VDW. Germany) باستخدام طريقة التحضير الدورانية المستمرة Mtwo® ضمن تسلسل الأدوات الأساسية حتى الوصول لقياس تحضير #25 على كامل الطول العامل، تم التحضير باستخدام حركات فرشاة الرسم.

تم الالتزام بتعليمات الشركة المصنعة من حيث تسلسل الأدوات وإعدادات جهاز التحضير من حيث السرعة، وعزم الدوران. استُخدم مزلق للأدوات أثناء التحضير والغسل بهيبوكلووريد الصوديوم (3 مل) بين كل أداة والتي تليها.

بعد الانتهاء من التحضير غُسلت جميع الأقنية بهيبوكلووريد الصوديوم (3مل)، ثم باستخدام EDTA لمدة دقيقة لإزالة طبقة اللطاحة، والغسل النهائي بالمصل الفيزيولوجي، والتجفيف بالأقماع الورقية.

4. الحشو القنوي:

تم حشو الأقنية المحضرة باستخدام التكتيف الجانبي حيث:

- استُخدم قمع كوتابيركا رئيسي موافق لقياس التحضير النهائي المستخدم #25.
- حُضر الإسمنت الراتنجي ADSEAL على ورق مزج.
- أُدخل القمع الرئيس داخل القناة بعد طلائه بالإسمنت الحاشي وتحريكه داخل القناة للتأكد من طلاء جميع جدران القناة.
- تم إكمال الحشو عبر التكتيف الجانبي باستخدام أقماع ثانوية قياسية، حتى لا يدخل ضمن القناة سوى 2-3 ملم من المكثف.
- في النهاية قطعت أقماع الكوتا بيركا بأداة محماة عند فوهة القناة.

5. تحضير فراغ الودت الجذري:

قُسمت كل مجموعة من المجموعات الأربعة إلى نصفين: النصف الأول تم تحضير فراغ الودت الجذري بعد 24س من حشو القناة الجذرية، والنصف الآخر بعد أسبوع.

حيث تم تحضير فراغ الودت الجذري باستخدام قبضة ميكروتور منخفضة السرعة وسنابل غيتس غليدن وذلك للمجموعة 1.

كما استُخدمت سنابل غيتس غليدن والمحل الكيميائي (كزايلول) لتحضير فراغ الودت للمجموعة 2.

أما بالنسبة للمجموعة الشاهدة الأولى فقد حُضر فراغ الودت باستخدام المبرد اليدوية H. وحُضر فراغ الودت في المجموعة الشاهدة الثانية باستخدام المبرد اليدوية H والكزابلول. بحيث تم الحفاظ على 5ملم من المادة الحاشية المتبقية في جميع أسنان عينة الدراسة.

6. غمر الأسنان في الصباغ:

طُلي السطح الخارجي لجذور الأسنان بطبقتين من طلاء الأظافر باستثناء آخر 2ملم من النهاية الذروية، وتُركت حتى جفت، ثم تُثبتت ضمن لوح من شمع الصف الأحمر وغُمر القسم الذروي للأسنان بصباغ أزرق الميتيلين لمدة 24 ساعة، بدرجة حرارة 37 مئوية. عُسلت بعدها الأسنان من بقايا الصباغ بوضعها تحت ماء جاري.

7. تقطيع الأسنان:

أُجريت مقاطع طولية (دهليزية -لسانية/حنكية) للأسنان باستخدام سنبله ماسية شاقة بوجود إرواء مائي غزير حتى الوصول إلى المادة الحاشية مع المحافظة على النصف الآخر من السن للتمكن من رؤية التسرب الحاصل.

8. تحليل النتائج:

أُجري فحص الأسنان تحت المجهر اللبي (Meiji, Japan) لمراقبة درجة التسرب الصباغي، ثم التقطت الصور بكاميرا رقمية (Samsung NX500، Samsung، USA).

كما أُجري تحليل البيانات باستخدام البرنامج SPSS V.23 (IBM; CORP., ARMONK, USA). وُعِين مستوى القيمة P 5%، ومستوى الثقة عند 95%.

التسرب الصباغي الذروي : قيس مقدار التسرب الذروي الحاصل اعتباراً من الملتقى العاجي الملاطي وحتى أبعد نقطة تاجية وصل إليها صباغ أزرق الميتيلين وفقاً للمعيار التالي:

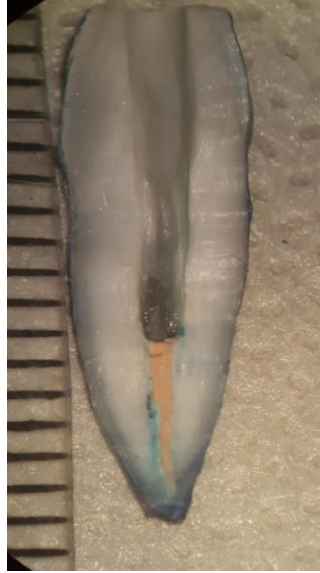
- (0) عدم وجود أي نفوذ للصباغ.
- (1) وجود تسرب ذروي للصباغ بالاتجاه التاجي حتى 0.5 ملم.
- (2) وجود تسرب ذروي للصباغ بالاتجاه التاجي من 0.5 ملم حتى 1 ملم.
- (3) وجود تسرب ذروي للصباغ بالاتجاه التاجي من 1 ملم حتى 2 ملم.
- (4) وجود تسرب ذروي للصباغ بالاتجاه التاجي أكثر من 2 ملم.



الشكل رقم (1): طريقة القطع الطولي للأسنان.



الشكل رقم (2): مقطع طولي يظهر نفوذ الصباغ ضمن المجموعة 1.



الشكل رقم (3): مقطع طولي يظهر نفوذ الصباغ ضمن المجموعة 2.

4. التحاليل الإحصائية Statistical Analysis:

تم إجراء اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة التسرب الصباغي الذروي بين مجموعة تحضير فراغ الوتد بعد يوم واحد ومجموعة تحضير فراغ الوتد بعد أسبوع واحد في عينة البحث، وذلك وفقاً لتقنية تحضير فراغ الوتد المستخدمة كما يلي:

الجدول رقم (1): يبين نتائج اختبار Mann- Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة التسرب الصباغي الذروي بين مجموعة تحضير فراغ الودت بعد يوم واحد ومجموعة تحضير فراغ الودت بعد أسبوع واحد في عينة البحث، وذلك وفقاً لتقنية تحضير فراغ الودت المستخدمة.

المتغير المدروس = درجة التسرب الصباغي الذروي			
المجموعات	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تكثيف جانبي وتفرغ آلي دون محلّ عضوي	12.5	1.000	لا توجد فروق دالة
تكثيف جانبي وتفرغ آلي مع محلّ عضوي	10.5	0.661	لا توجد فروق دالة
تكثيف جانبي وتفرغ يدوي دون محلّ عضوي (مجموعة شاهدة أولى)	5.0	0.053	لا توجد فروق دالة
تكثيف جانبي وتفرغ يدوي مع محلّ عضوي (مجموعة شاهدة ثانية)	8.0	0.309	لا توجد فروق دالة

يُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة التسرب الصباغي الذروي بين مجموعة تحضير فراغ الودت بعد يوم واحد ومجموعة تحضير فراغ الودت بعد أسبوع واحد في كل من مجموعات تقنية تحضير فراغ الودت المستخدمة المعنية على حدة في عينة البحث. تم إجراء اختبار Kruskal-Wallis لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة التسرب الصباغي الذروي بين المجموعات وذلك وفقاً لتوقيت تحضير فراغ الودت كما يلي:

الجدول رقم (2): يبين نتائج اختبار Kruskal- Wallis لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة التسرب الصباغي الذروي بين مجموعات تقنية الحشو المستخدمة المدروسة، وذلك وفقاً لتوقيت تحضير فراغ الودت.

توقيت تحضير فراغ الودت	قيمة كاي مربع	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
بعد يوم واحد	5.949	5	0.311	لا توجد فروق دالة
بعد أسبوع واحد	5.736	5	0.333	لا توجد فروق دالة

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 مهما كان توقيت تحضير فراغ الودت، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة التسرب الصباغي الذروي بين المجموعات مهما كان توقيت تحضير فراغ الودت المدروس في عينة البحث.

5. المناقشة Discussion:

تتطلب الأسنان المعالجة لنبياً ذات التهدم التاجي الواسع أوتاداً جذرية مما يساعد في ترميم وإعادة التأهيل الوظيفي للسن. وذلك قد يتطلب إما تحضير مباشر لفراغ الودت الجذري بعد إنهاء المعالجة اللبية أو في وقت لاحق. ولكن خلال تحضير فراغ الودت، من الهام ضمان سلامة الختم الذروي.

تدرج دراستنا في سياق الدراسات المجراة لاختبار أثر هذه العوامل:

- توقيت تحضير فراغ الودد الجذري (بعد 24س/ بعد أسبوع).
 - طريقة تحضير فراغ الودد الجذري (آلية مع/ دون محلات كيميائية).
- في سبيل تقييم الختم الذروي لمنظومة القناة الجذرية في المستوى الذروي. وقد استخدمت تقنيات عديدة لتقييم جودة الختم الذروي للمعالجة اللبية، وفي الدراسة الحالية اعتمدنا طريقة التسرب الصباغي بأزرق الميتيلين نظراً لسهولة التعامل معه وقدرته الجيدة على التلوين، ورخص ثمنه، وتسربه بشكل يحاكي ذيفانات معظم الجراثيم.
- كذلك اعتمدنا مراقبة مقدار التسرب الحاصل باستخدام المجهر اللبي بعد إجراء مقاطع طولية للأسنان، حيث تمكنا من الحصول على معطيات دقيقة.
- وضمن ظروف دراستنا الحالية، أظهرت النتائج أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة التسرب الصباغي الذروي بين مجموعة تحضير فراغ الودد بعد يوم واحد ومجموعة تحضير فراغ الودد بعد أسبوع واحد في كل من مجموعات تقنية تحضير فراغ الودد المستخدمة المعنية على حدة في عينة البحث، نعل ذلك بقدرة الإسمنت الحاشي ذو الأساس الراتنجي الإيبوكسي المستخدم في الدراسة الحالية على تشكيل طبقة هجينة مع العاج القنوي بعد إزالة طبقة اللطاخة مما يعزز الارتباط الميكانيكي المجهري مع جدران القناة العاجية، بالإضافة إلى إبدائه مقاومة أكبر للانحلال وبالتالي يؤمن ختماً ذروباً أفضل. كما بينت النتائج أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة التسرب الصباغي الذروي بين المجموعات المدروسة مهما كان توقيت تحضير فراغ الودد المدروس في عينة البحث نظراً لزمناً تصلب الإسمنت الراتنجي الإيبوكسي السريع وارتباطه الجيد بالعاج القنوي، أيضاً نتيجة التكتيف التالي الناتج عن إزالة الكوتا بيركا آلياً مما يحسن الختم الذروي (Kwan et Harrington, 1981)، إضافة للفارق الزمني المحدود بين أزمنة تحضير فراغ الودد المعتمدة في الدراسة الحالية.
- اختلفت نتائج دراستنا مع دراسة **Dhaded** وزملائه عام 2014، إذ تبين للباحثين أن مقدار التسرب كان أقل عندما تم تحضير فراغ الودد مباشرة بعد حشو القناة الجذرية، ربما يعود سبب الاختلاف ل:
- حشو القناة الجذرية باستخدام أقماع الريزيلون.
 - تحضير فراغ الودد الجذري باستخدام موسعات بيزو.
 - عدد العينة.
- اتفقت نتائج دراستنا الحالية مع نتائج دراسة **Gungor** وزملائه عام 2013، إذ بينت دراستهم أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تحضير فراغ الودد الجذري المباشر والمتأخر.
- توافقت نتائج دراستنا الحالية مع دراسة **Chen** وزملائه عام 2013، حيث تبين للباحثين أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تحضير فراغ الودد الجذري المباشر والمتأخر.
- بينما اختلفت دراستنا مع دراسة **Nagas** وزملائه حيث تبين لهم أن تحضير فراغ الودد الجذري المتأخر يبدي ختماً أفضل منه في التحضير بعد يوم واحد، ربما يعزى هذا الاختلاف إلى استخدامهم اسمنت حاشي مختلف عنه في دراستنا الحالية.
- اتفقت دراستنا جزئياً مع دراسة **Aydemir** وزملائه عام 2009، فقد تبين للباحثين أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أزمنة تحضير فراغ الودد المقترحة في الدراسة.
- كما اتفقت أيضاً نتائج دراستنا مع دراسة **Grecca** وزملائها عام 2009، الذين وجدوا أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تحضير فراغ الودد الجذري المباشر والمتأخر.

اختلفت نتائج دراستنا مع دراسة **Bodrumlu** وزملائه عام 2007، إذ تبين للباحثين أن تحضير فراغ الودد الجذري بعد أسبوع يبدي تسرباً أكبر بالمقارنة مع التحضير الفوري، ربما يعود سبب ذلك إلى:

- تقنية التحضير والحشو المستخدمة في الدراسة.
- ظروف التجربة.
- عدد العينة.

كما اختلفت نتائج دراستنا مع دراسة **Sadeghi** وزملائه عام 2007، فقد وجدوا أن تحضير فراغ الودد الفوري يبدي تسرباً أقل بالمقارنة مع تحضير فراغ الودد المتأخر، ربما يعود سبب الاختلاف إلى:

- تقنية التحضير والحشو المعتمدة في الدراسة.
- استخدام الاسمنت الحاشي **Tubliseal**.
- تحضير فراغ الودد الجذري باستخدام المكثفات الحرارية وموسعات بيزو.
- عدد العينة.

أيضاً اختلفت نتائج دراستنا الحالية مع دراسة **Solano** وزملائه عام 2005، حيث وجدوا مقدار تسرب أقل في مجموعة تحضير فراغ الودد الجذري المباشر بالمقارنة مع التحضير المتأخر، ربما يعزى سبب الاختلاف إلى:

- تقنية التحضير والحشو المستخدمة في الدراسة.
- عدد العينة.
- ظروف التجربة.

توافقت نتائج دراستنا مع نتائج دراسة **Madison** وزملائه عام 1984، حيث تبين للباحثين أنه لا يوجد اختلاف بين تقنيات إزالة الكوتا بيركا المستخدمة في دراستهم (الكوروفورم، المبارد اليدوية، الأداة المحماة، التقنيات الميكانيكية).

6. الاستنتاجات **Conclusion**:

- إن اختلاف توقيت تحضير فراغ الودد الجذري (بعد 24س، بعد أسبوع) لا يبدي خللاً في الختم الذروي للقناة الجذرية.
- لا يوجد تأثيراً سلبياً في الختم الذروي للقناة الجذرية بعد تحضير فراغ الودد الجذري أياً كانت تقنية تحضير فراغ الودد المستخدمة.

7. التوصيات **RECOMMENDATIONS**:

- نوصي باستخدام تقنية التحضير الآلي لفراغ الودد الجذري بسرعات بطيئة للحصول على ختم ذروي أفضل.
- نوصي باستخدام الإسمنتات الحاشية ذات الأساس الراتنجي لحشو الأقفنية الجذرية للحصول على ختم أفضل لمختلف أجزاء القناة.

8. المقترحات **SUGGESTIONS**:

- إجراء دراسات سريرية لمعرفة مدى أهمية هذه النتائج على نجاح أو فشل المعالجة اللبية عند استخدام هذا النوع من التقنيات على المدى البعيد.
- إجراء دراسة مخبرية لتحري نسبة حدوث الصدوع المجهرية لجدران الأقفنية الجذرية بعد تحضير فراغ الودد الجذري بأزمنة مختلفة.
- نقترح إجراء دراسات حديثة مقارنة فيما يتعلق بتأثير (طبقة اللطاحة، سوائل الإرواء والضمادات القنوية المستخدمة، الاسمنت الحاشي،....) في الختم الذروي بعد تحضير فراغ الودد الجذري لتحديد العامل الأكثر أهمية والأكثر تأثيراً بينها والبحث عن الحلول المناسبة.

- نقترح إجراء دراسة مقارنة لتأثير سوائل الإرواء والضمادات القنوية المستخدمة مع الإسمنت الحاشي ذو الأساس الراتنجي في الختم الذروي بعد تحضير فراغ الوند الجذري.

9. المراجع REFERENCES:

1. AAE. (2016). GLOSSARY OF ENDODONTIC TERMS.
2. ABRAMOVITZ, I., M. TAGGER, A. TAMSE, AND Z. METZGER., (2000). 'THE EFFECT OF IMMEDIATE VS. DELAYED POST SPACE PREPARATION ON THE APICAL SEAL OF A ROOT CANAL FILLING: A STUDY IN AN INCREASED–SENSITIVITY PRESSURE–DRIVEN SYSTEM', J ENDOD, 26: 435–9.
3. AMERICAN PSYCHOLOGICAL, A., (2015). MASTERING APA STYLE: STUDENT'S WORKBOOK AND TRAINING GUIDE [A HANDS–ON GUIDE FOR LEARNING THE STYLE RULES OF THE PUBLICATION MANUAL OF THE AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION.
4. ANTONOPOULOS, K. G., ATTIN, T. & HELLWIG, E., (1998). EVALUATION OF THE APICAL SEAL OF ROOT CANAL FILLINGS WITH DIFFERENT METHODS. J ENDOD, 24, 655–8.
5. ASAWAWORARIT, W., YACHOR, P., KIJSAMANMITH, K. & VONGSAVAN, N., (2016). COMPARISON OF THE APICAL SEALING ABILITY OF CALCIUM SILICATE–BASED SEALER AND RESIN–BASED SEALER USING THE FLUID–FILTRATION TECHNIQUE. MED PRINC PRACT, 25, 561–565.
6. AYDEMIR H. CEYLAN G. TASDEMIR T. KALYONCUOGLU E. ISILDAK I., (2009). EFFECT OF IMMEDIATE AND DELAYED POST SPACE PREPARATION ON THE APICAL SEAL OF ROOT CANALS OBTURATED WITH DIFFERENT SEALERS AND TECHNIQUES. J APPL ORAL SCI. 17(6):605–10.
7. BODRUMLU, E., U. TUNGA, AND T. ALACAM., (2007). 'INFLUENCE OF IMMEDIATE AND DELAYED POST SPACE PREPARATION ON SEALING ABILITY OF RESILON', ORAL SURG ORAL MED ORAL PATHOL ORAL RADIOL ENDOD, 103: e61–4.
8. BOURGEOLS R.S. & LEMON R.I., (1981). DOWEL SPACE PREPARATION AND APICAL LEAKAGE. JOURNAL OF ENDODONTICS. 7, 66–69.
9. CAMP L.R, & TODD M,J., (1983). THE EFFECT OF DOWEL PREPARATION ON THE APICAL SEAL OF THREE COMMON OBTURATION TECHNIQUES. JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY, 50,664–666.
10. CAMPS, J. & PASHLEY, D., (2003). RELIABILITY OF THE DYE PENETRATION STUDIES. J ENDOD, 29, 592–4.
11. CHEN, G., AND Y. C. CHANG., (2013). 'THE EFFECT OF IMMEDIATE AND DELAYED POST–SPACE PREPARATION USING EXTENDED WORKING TIME ROOT CANAL SEALERS ON APICAL LEAKAGE', JOURNAL OF DENTAL SCIENCES, 8: 31–36.
12. COHEN, S. & HARGREAVES, K. M., (2006). PATHWAYS OF THE PULP, ELSEVIER MOSBY.

13. DHADED, N., S. DHADED, C. PATIL, R. PATIL AND J. M. ROSHAN., (2014). "THE EFFECT OF TIME OF POST SPACE PREPARATION ON THE SEAL AND ADAPTATION OF RESILON–EPIPHANY SE & GUTTA–PERCHA–AH PLUS SEALER– AN SEM STUDY." J CLIN DIAGN RES 8(1): 217–220.
14. DICKEY D.J., HARMS G.Z. LEMON R.L. & LOEBKE R.G., (1982). EFFECT OF POST SPACE PREPARATION ON APICAL SEAL USING SOLVENT TECHNIQUES AND PEESO REAMERS, JOURNAL OF ENDODONTICS, 8,351–354.
15. GÜNGÖR, GÜLSAT., (2013). 'COMPARISON OF APICAL SEALING OF TWO CANAL SEALERS BETWEEN IMMEDIATE VERSUS DELAYED POST SPACE PREPARATION', MARMARA DENTAL JOURNAL, 1.
16. GUTMANN JL. HISTORY OF ENDODONTICS., (2008). IN: INGLE’S ENDODONTICS. [ED.] BAUMGARTNER JC BAKLAND LK. INGLE JI. 6TH ED. HAMILTON, ONTARIO, CANADA : BC DECKER. 36–85.
17. GRECCA F. ROSA A. GOMES M. PAROLO C. BEMFICA J. FRASCA L. MALTZ M., (2009) EFFECT OF TIMING AND METHOD OF POST SPACE PREPARATION ON SEALING ABILITY OF REMAINING ROOT FILLING MATERIAL. JCDA. VOL. 75, No. 8.
18. GROSSMAN, L., I., O., S. & DEL RIO, C. E., (1988). ENDODONTIC PRACTICE, PHILADELPHIA.
19. GROSSMAN, L. I., (1982). A BRIEF HISTORY OF ENDODONTICS. JOURNAL OF ENDODONTICS, 8, S36–S40.
20. HADDIX I.E., MATTISON G.D., SHUIMAN CA. & PINK F.B., (1990). POST PREPARATION TECHNIQUES AND THEIR EFFECT ON THE APICAL SEAL. JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY. 64, 515–519.
21. HARGREAVES, K. M. & BERMAN, L. H., (2015). COHEN'S PATHWAYS OF THE PULP, ELSEVIER.
22. HARGREAVES, K. M. & BERMAN, L. H., (2016). COHEN'S PATHWAYS OF THE PULP.
23. HARTY, F. J. 1990. ENDODONTICS IN CLINICAL PRACTICE, WRIGHT.
24. INGLE, J. & BAKLAND, L. K., (2002). ENDODONTICS, BC DECKER.
25. INGLE, J. I., BAKLAND, L. K. & BAUMGARTNER, J. C., (2008). INGLE'S ENDODONTICS 6, BC DECKER.
26. KWAN E.H. & HARRINGTON G.W., (1981). THE EFFECT OF IMMEDIATE POST PREPARATION ON APICAL SEAL. JOURNAL OF ENDODONTICS, 7, 325–329.
27. MADISON S. & ZAKARIASEN K.L., (1984). LINEAR AND VOLUMETRIC ANALYSIS OF APICAL LEAKAGE IN TEETH PREPARED FOR POSTS. JOURNAL OF ENDODONTICS. 10, 422–427.
28. MATTISON G.C, DELIVANIS P.D., THACKER R.W. & HASSELL K.J., (1984). EFFECT OF POST PREPARATION ON THE APICAL SEAL. JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY, 51, 785–789.

29. MITCHELL, D. A. & MITCHELL, L., (2014). OXFORD HANDBOOK OF CLINICAL DENTISTRY, OUP OXFORD.
30. NAGAS, E., E. KARADUMAN, C. SAHIN, O. UYANIK, AND S. CANAY., (2016). 'EFFECT OF TIMING OF POST SPACE PREPARATION ON THE APICAL SEAL WHEN USING DIFFERENT SEALERS AND OBTURATION TECHNIQUES', J DENT SCI, 11: 79–82.
31. OLIVER, C. M. & ABBOTT, P. V., (2001). CORRELATION BETWEEN CLINICAL SUCCESS AND APICAL DYE PENETRATION. INT ENDOD J, 34, 637–44.
32. PORTELL F.R., KRNIER W,E,, LORTON L. & PETERS D,D., (1982). THE EFFECT OF IMMEDIATE VERSUS DELAYED DOWEL SPACE PREPARATION ON THE INTEGRITY OF THE APICAL SEAL. JOURNAL OF ENDODONTICS, 8,154–160.
33. SCHNELL F.J., (1978). EFFECT OF IMMEDIATE DOWEL SPACE PREPARATION ON THE APICAL SEAL OF ENDODONTICALLY FILLED TEETH. ORAL SURGERY, ORAL MEDICINE AND ORAL PATHOLOGY, 45, 470–4 74.
34. SUCHINA J.A. & LUDINGTON J.R., (1985). DOWEL SPACE PREPARATION AND THE APICAL SEAL./OUMAFO/ENDODONTICS. 11,11–17.
35. SOLANO, F., G. HARTWELL AND C. APPELSTEIN., (2005). "COMPARISON OF APICAL LEAKAGE BETWEEN IMMEDIATE VERSUS DELAYED POST SPACE PREPARATION USING AH PLUS SEALER." J ENDOD 31(10): 752–754.
36. SUSINI, G., POMMEL, L., ABOUT, I. & CAMPS, J., (2006). LACK OF CORRELATION BETWEEN EX VIVO APICAL DYE PENETRATION AND PRESENCE OF APICAL RADIOLUCENCIES. ORAL SURG ORAL MED ORAL PATHOL ORAL RADIOL ENDOD, 102, E19–23.
37. YILDIRIM, T., T. TASDEMIR AND H. ORUCOGLU., (2009). "THE EVALUATION OF THE INFLUENCE OF USING MTA IN TEETH WITH POST INDICATION ON THE APICAL SEALING ABILITY." ORAL SURG ORAL MED ORAL PATHOL ORAL RADIOL ENDOD 108(3): 471–474.
38. ZAKARIASEN K.L., BRAYTON S.M. & COLUNSON D.M., (1990). EFFICIENT AND EFFECTIVE ROOT CANAL RETREATMENT WITHOUT CHLOROFORM. JOURNAL CANADIAN DENTAL ASSOCIATION, 56, 509—512.
39. ZMENER O., (1980). EFFECT OF DOWEL PREPARATION ON THE APICAL SEAL OF ENDODONTICALLY TREATED TEETH. JOURNAL OF ENDODONTICS. 6, 687–690.

40. الحلبيّة، ح. (2018). مداواة الأسنان اللبية، منشورات جامعة حماة، حماة.

دراسة مقارنة لاختراق أشعة جهاز التصليب الضوئي بشدات متعددة لأنواع وسماكات أقراص راتنجية مختلفة التركيب

د. ندى بشارة*

(الإيداع: 4 آذار 2020 ، القبول: 30 آب 2020)

الملخص:

التجميلية، كالراتنج المستخدم في الطابعة السنوية ثلاثية الأبعاد Photopolymer Resin وقوالب راتنجية مقواة White PMMA الذي يتم تصنيعه وفق نظام CAD\CAM، لذلك تم إجراء هذه الدراسة بهدف تقييم الشدة الضوئية المختزقة لهذه الأقراص لإحداث تصليب ضوئي مناسب للمواد اللاصقة المستخدمة في إلصاق الترميمات المعتمدة على هذه المواد مقارنة بالراتنج المركب التقليدي.

تألقت العينة المدروسة من أقراص راتنجية بتصميم موحد تم عبر برنامج Exocad لكل مجموعة من المجموعات الثلاث التي استخدم فيها: 1- مادة راتنج ضوئي التصلب تم تصنيعه بواسطة الطابعة ثلاثية الأبعاد photopolymer risen و2- قوالب الراتنج المقوى والمصنعة بنظام CAD\CAM و3- كومبوزت تقليدي Tetric من شركة Ivoclar وبتلات ثخانات مختلفة (1 - 2 - 3) مم وبشديتين ضوئيتين مختلفتين لجهاز التصليب (التقليدية 430-480 ميلي واطاسم² - العالية: 1400-1200 ميلي واطاسم²).

لم تلاحظ فروق إحصائية بين المتوسطات في المجموعات الثلاث المدروسة، للثخانات الثلاث للأقراص حيث لم يحصل اختراق لشدة ضوئية كافية لجهاز التصليب الضوئي ثنائي الأقطاب LED وذلك لإحداث تصليب ضوئي كامل للمادة اللاصقة الراتنجية باستخدام جهاز التصليب ذي الشدة التقليدية، كما لم يحصل اختراق شدة ضوئية كافي في مجموعة جهاز التصليب ذي الشدة الضوئية العالية وبتنتائج اختبار Mann Whintney لوحظ وجود فروق ذات دلالة إحصائية (P=0.016 , P=0.048) عند مقارنة مجموعة الأقراص المصنعة بواسطة جهاز CAD\CAM ذات ثخانة 1ملم بالمجموعات المتبقية .

لم تسجل كل من أجهزة التصليب (ذات الشدة العالية - ذات الشدة التقليدية) شدة ضوئية كافية لاختراق الأقراص المختبرة بالمجموعات الثلاث وبالثخانات المختبرة باستثناء أجهزة التصليب عالية الشدة وفي مجموعة CAD\CAM وبتخانة 1ملم فقط، وتبعاً لذلك لا يمكن استخدام مواد إلصاق ضوئية التصلب فقط لإلصاق التعويضات المصنعة من هذه المواد الثلاث المدروسة.

طرحت في الآونة الأخيرة العديد من المواد التجميلية التي يمكن استخدامها في تصنيع التعويضات السنوية

الكلمات المفتاحية: التصليب الضوئي - أقراص راتنجية - طابعة سنوية ثلاثية الأبعاد - راتنج ضوئي التصلب - جهاز الكاداكام

*أستاذ مساعد في قسم طب اسنان الأطفال جامعة دمشق كلية طب الأسنان

Comparison Study of Light Curing System Penetration with Different Power for Multilabel Thickness and Types of Resin Disks.

Dr.Nada Bishara*

(Received: 4 March 2020 , Accepted: 30 August 2020)

Abstract:

Recently, different esthetic dental material had been used in fabricating dental prosthesis, like using photopolymer Resin via 3-D dental printer, and using PMMA blocks via Computer Aid Designed, Computer Aid Manufacturing CAD\CAM system, therefore, this study is conducted to evaluate the light curing penetration for these types of material for generating sufficient curing for the cement used to fix these materials in comparing with direct risen composite.

Different risen discs design using exocad software for each group of experimented material, photopolymer risen fabricated using 3D dental printing system, PMMA blocks fabricated using CAD\CAM system and the direct risen composite with three thickness (1–2–3) mm and different curing power.

No statistical differences noted when using Mann–Whitney statistical test in comparing means curing numbers of the three group in the three thickness with two different light curing power in penetrating of sufficient curing light to generate complete curing for the cementing material with the two curing power except in CAD\CAM 1mm group with the high power curing device ($P=0.016$, $P=0.048$).

The penetration of curing light was not enough to fully cur the cementing material used to fix the three experimented esthetic material in the three thickness with two different curing powers except in CAD\CAM 1mm with the high curing power

Key words: Light curing– Risen discs – Dental 3Dprinter – Photopolymer risen – CAD\CAM

*Assistance professor, Pediatric Dentistry Department, Faculty of dentistry, Damascus University

1- المقدمة:

أصبح الاهتمام بالناحية التجميلية ضرورة ملحة في المعالجات السنوية عند المرضى إضافة إلى سعيه للناحية الوظيفية لذلك اتجهت معظم المعالجات إلى توفير مواد وأجهزة أكثر فأكثر بهدف تأمين فعالية قصوى وسعر أقل حيث تعتبر المواد الراتنجية ذات التصليب الضوئي النموذج الأمثل لذلك عند أطباء الأسنان. (1)

تحفز البادئات الضوئية المستخدمة في معظم الراتنجيات السنوية المصلبة ضوئياً بوساطة ضوء مرئي بأطوال موجية بين 400 و515 نانومتر، بحيث يشمل التصليب الضوئي أنواع متعددة من أجهزة التصليب الضوئي الهالوجينية (هالوجين - تنغستين - كوارتز) والأجهزة ثنائية الأقطاب LED.

بدأ التصليب الضوئي بالضوء غير المرئي عام 1970 عبر نظام تصليب ضوئي بالأشعة فوق البنفسجية، إلا أنه سرعان ما استبدل بالتصليب الضوئي المرئي عام 1972 والذي ما زال يستخدم حتى يومنا هذا (1)

ظل نظام التصليب الضوئي الهالوجيني مسيطراً لفترة طويلة حتى دخل ليزر الأرجون حيز الاستخدام في عام 1994، حيث اقترح العالم Mills في عام 1995 استخدام أنصاف النواقل في إصدار الضوء الأزرق من أجل تصليب الترميمات التجميلية عبر أجهزة التصليب الضوئي ثنائية الأقطاب LED، كما قدم المصنعون عام 1998 تقنية جديدة في إصدار الضوء باستخدام غاز الزينون، مما أدى إلى ظهور أجهزة التصليب الضوئي بقوس البلازما ARC Plasma التي تتميز باختصار زمن التصليب إلى 3-5 ثانية (1)

حيث تعرف الشدة الضوئية لجهاز التصليب الضوئي بأنها كمية الاستطاعة للحزمة الضوئية الصادرة مقدرة بالواط أو الميلي واط مقسمة على مساحة السطح للمقطع العرضي لرأس جهاز التصليب الضوئي والذي تصدر منه الأشعة الضوئية فتكون وحدة الشدة الضوئية هي الميلي واط/سم² (2)

إن الطاقة الشعاعية الصادرة من جهاز التصليب الضوئي تتناقص عند عبورها من خلال الراتنج المركب بشكل عام، الأمر الذي يؤدي إلى تناقص القدرة على تآثر الطبقات البعيدة من الراتنج المركب. (3)

لذلك فإن هذه التناقص في الشدة الشعاعية العابرة لطبقات الكومبوزت قد يؤدي إلى فشل تصلب الطبقات البعيدة والتي تزيد ثخانتها عن 2 ملم (4، 5)

يعتبر اختيار الترميم المناسب لإعادة بناء الأسنان المؤقتة المعالجة لبيئاً تحدياً كبيراً لأطباء الأسنان، حيث تعتبر المواد لترميمية الأكثر استخداماً لهذا الغرض هي الأملغم والكمبوزيت والاسمنت الزجاجي الشاردي، ولكن لا تعتبر هذه المواد مناسبة لإعادة الشكل المناسب ولا تتمتع بالديمومة في حالات الأسنان ذات التهدم الحفافي بالإضافة إلى بعض المشاكل الثانوية الأخرى (التحسس من المواد المستخدمة أو السمية)، لذلك يتم استخدام أنواع مختلفة من التيجان بهدف إعادة الشكل التشريحي للسن والوقاية من النخور الثانوية والحصول على ترميم ذو ديمومة عالية (6)

ساهمت التطورات المتلاحقة في تقنيات الإلصاق في الآونة الأخيرة في إمكانية تطبيق التعويضات الراتنجية التجميلية غير المباشرة (7) حيث تهدف التقنية غير المباشرة في التعويضات التجميلية إلى الحصول على ترميمات مغطية لكامل محيط السن مع تحضير أصغري للبنى السنوية بما يساهم في الحفاظ على النسج السنوية (8)

يساهم استخدام التقنية غير المباشرة في تشكيل التيجان الراتنجية في تجنب التقلص التصليبي للراتنج وتشكل نقاط تماس جيدة، والشكل التشريحي الملائم بالإضافة إلى الناحية التجميلية المميزة للتيجان الراتنجية، كما أنها تختصر وقت العمل السريري (9)

تتميز التيجان الراتنجية المصنعة مخبرياً بسهولة الملائمة والتطبيق السريري بسبب إمكانية التعديل، بالإضافة إلى القدرة على الإصلاح والإضافة، وتجنب الإضرار باللثة وبالتالي لا حاجة لإجراء التخدير (10) ولكن يحتاج الإلصاق بوساطة اسمنتات

ريزنية ثنائية التصلب مراحل متعددة بالإضافة للتكلفة المرتفعة، دعت الحاجة إلى البحث عن إمكانية استعمال الراتنج ضوئي التصلب (الكومبوزت السيل) كمادة بديلة للالصاق وعليه دعت الحاجة لدراسة إمكانية وصول حزمة ضوئية كافية من جهاز التصليب الضوئي واختراقها للثخانات التاج المختلفة لهذه الأنواع من المواد المرممة.

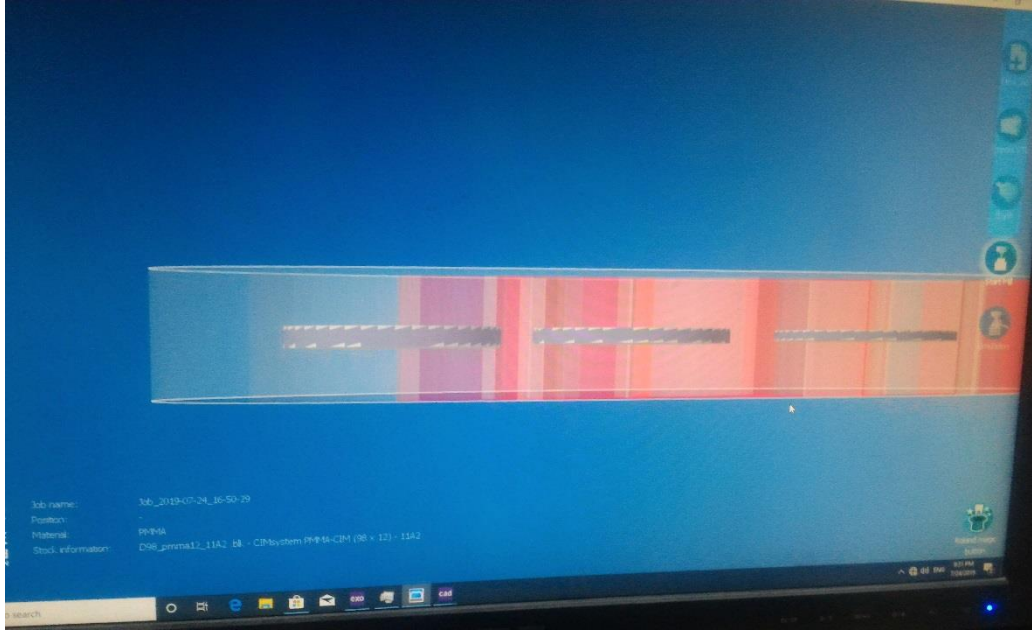
2-الهدف:

دراسة إمكانية وصول حزمة ضوئية كافية من جهاز التصليب الضوئي واختراقها لسماكات مختلفة لثلاثة أنواع من المواد الراتنجية المستخدمة في تصنيع التيجان باستخدام نوعين من أجهزة التصليب الضوئي(ذو الشدة العادية 720- ذو الشدة المرتفعة 1200)

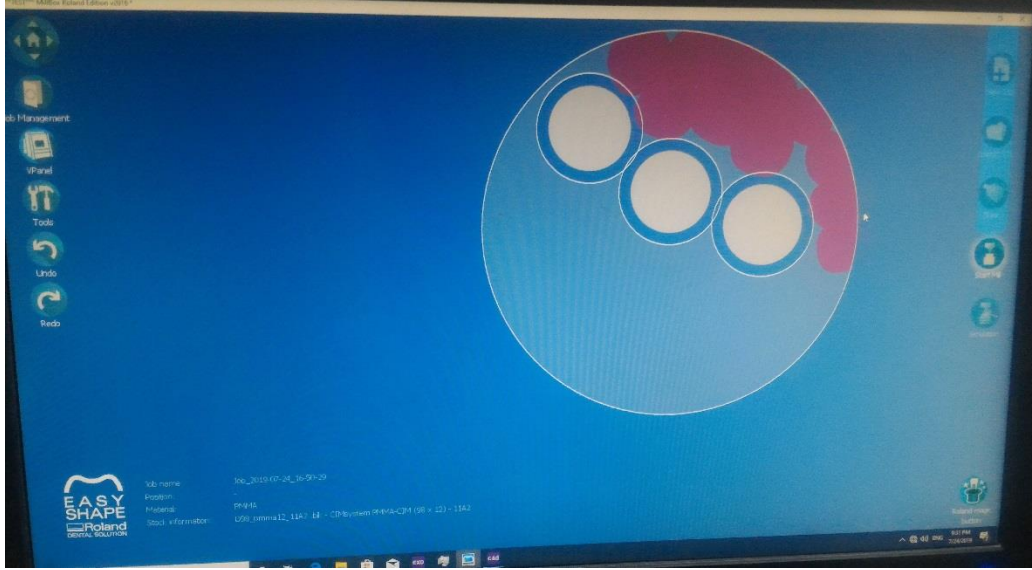
3-مواد وطرائق البحث:

شملت الدراسة المخبرية المجراة 3 أقراص راتنجية بثلاث ثخانات مختلفة (1 – 2 – 3 مم) لكل مجموعة مدروسة، المجموعة الأولى: مجموعة أقراص الراتنج المصممة بمادة الريزين ضوئي التصلب والتي تم تشكيلها بواسطة الطابعة السننية ثلاثية الأبعاد GC temp PRINT, GC Corporation, Tokyo, Japan ، وفي المجموعة الثانية تم استعمال أقراص راتنجية تم تشكيلها بواسطة مخرطة جهاز CAD\CAM (White Peaks Dental Solutions GmbH & Co. KG) (Germany)، والمجموعة الثالثة تم تشكيلها بطريقة يدوية باستعمال كومبوزت ضوئي التصلب Tetric in Ceram من شركة Ivoclar Vivadent AG. Liechtenstein.

كما تم استعمال جهاز تصليب ضوئي من شركة Woodpecker Dental 3s LED orthodontic curing unit وبشديتين ضوئيتين مختلفتين بحيث تقتضي الشدة الأولى تطبيق ضوء التصليب لمدة 3 ثوان فقط والشدة الثانية التقليدية وتطبيق تقليدي 40 ثانية (التقليدية 430-480 ميلي واطاسم² - العالية: 1400-1200ميلي واطاسم²)
صُممت الأقراص في المجموعتين الأوليتين عبر برنامج (GmbH, Darmstadt, Germany) Exocad وفق ثلاث ثخانات (1 – 2 – 3) "الصورة 1" وتم إخراجها عبر طريقتين مختلفتين وهي باستعمال الطابعة السننية ثلاثية الأبعاد D Printer ZENITH 3 وجهاز خراطة القوالب الجاهزة المعتمد في تصميمه على جهاز الحاسب CAD\CAM. الصورة 2



الشكل رقم (1): برنامج exucade على جهاز الحاسب وتصميم الأقراص وتحديد السماكات المستخدمة في الدراسة.



الشكل رقم (2): برنامج exucade على جهاز الحاسب وتصميم مكان الأقراص المستخدمة في الدراسة

حيث تألفت العينة المختبرة من ثلاثة أقراص بثلاث سماكات (1 - 2 - 3) ملم في المجموعات الثلاثة المختبرة وهي : المجموعة الأولى : مجموعة الأقراص المصممة بواسطة الطابعة ثلاثية الأبعاد 3D Printer ©ZENITH والتي تستخدم مادة الريزين ضوئي التصلب لتشكيل الهياكل المصممة على الحاسب بواسطة برنامج Exucade، والمجموعة الثانية : مجموعة الأقراص المصممة بواسطة جهاز المخرطة التي استخدم فيها أقراص PMMA WHITEPEAKS لتشكيل الهياكل المصممة على الحاسب بواسطة برنامج Exucade ، المجموعة الثالثة: التي تستخدم مادة الكومبوزيت التقليدي المستخدم في الترميمات السنية Tetric in Ceram من شركة Ivoclar Vivadent يدويًا.

بعد أن تم إخراج العينات المختبرة جرى استخدام جهاز معايرة الشدة الضوئية المستخدم لتقييم جودة أجهزة التصلب الضوئي بحيث يحدد الجهاز الشدة الضوئية التي تصله ويحدد كون هذه الشدة كافية لإجراء تصلب كامل للمواد الراتجة ام لا، وذلك بهدف تقييم الشدة الضوئية المخترقة لهذه الأقراص والقدرة على اختراق شدة كافية لإحداث تصلب ضوئي مناسب وكامل للمادة المستخدمة في الصاق التعويضات المعتمدة على المواد المستخدمة في التجربة، بحيث يظهر على الشاشة في الجهاز قيمة الشدة الضوئية المخترقة للثخانات (1 - 2 - 3) ملم لكل من الأقراص المصنعة بواسطة 3D Printer ©ZENITH من مادة الراتنج ضوئي التصلب والمحدد بنسبة ملئ 20% من الذرات المائلة، والأقراص المصنعة بواسطة المخرطة المعتمدة على الحاسب CAD\CAM من مادة whitepeaks Dental Solutions GmbH & Co. KG Germa، والأقراص المصممة يدويًا بواسطة مادة الراتنج ضوئي التصلب Tetric in Ceram من شركة Ivoclar Vivadent وبلون A1 وتم تسجيل المتوسط الحسابي لهذه القياسات.

4 - النتائج:

استخدم برنامج الإحصاء SPSS 21.0 for windows, SPSS Inc.,Chicago, USA لحساب النتائج النهائية والاعتماد على برنامج Microsoft Office 2016 Excel للجدول البيانية والمخططات التفصيلية للنتائج في المجموعات الثلاثة المختبرة.

تم استخدام الاختبار الاحصائي Kruskal–Wallis وللمقارنات الثنائية تم استعمال Mann Whintney والنتائج موضع وفق التالي:

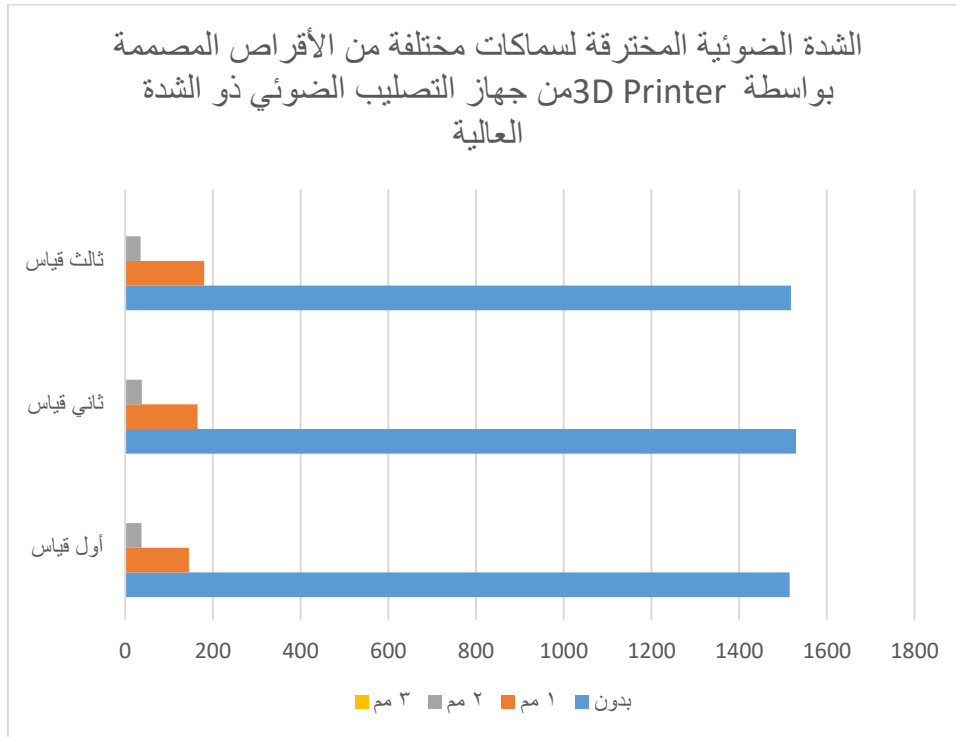
الجدول رقم (1): الإحصاء الوصفي للشدات الضوئية المختبرة في الأنواع الثلاثة من الأقراص في المجموعات الثلاثة المشمولة في الدراسة

	MINIMUM	MAXIMUM	MEAN	STD. DEVIATION
3D CONTROL HIGH	1515	1530	1521.00	7.099
3D 1 HIGH	145	180	163.33	15.706
3D 2 HIGH	35	38	36.67	1.366
3D 3 HIGH	0	0	.00	.000
3D CONTROL LOW	825	845	834.33	9.004
3D 1 LOW	71	79	76.00	3.899
3D 2 LOW	0	0	.00	.000
3D 3 LOW	0	0	.00	.000
CADCAM CONTROL HIGH	1625	1631	1628.67	2.875
CADCAM 1 HIGH	524	593	554.33	31.526
CADCAM 2 HIGH	292	308	299.33	7.230
CADCAM 3 HIGH	89	93	91.67	2.066
CADCAM CONTROL LOW	822	846	836.00	11.171
CADCAM 1 LOW	265	280	273.33	6.831
CADCAM 2 LOW	130	140	135.00	4.472
CADCAM 3 LOW	44	47	45.67	1.366
COMPOSITE CONTROL HIGH	1540	1610	1576.67	31.411
COMPOSITE 1 HIGH	195	210	201.67	6.831
COMPOSITE 2 HIGH	53	58	56.33	2.582
COMPOSITE 3 HIGH	0	0	.00	.000
COMPOSITE CONTROL LOW	820	843	833.33	10.671
COMPOSITE 1 LOW	195	217	205.67	9.852
COMPOSITE 2 LOW	40	61	50.67	9.395
COMPOSITE 3 LOW	0	0	.00	.000

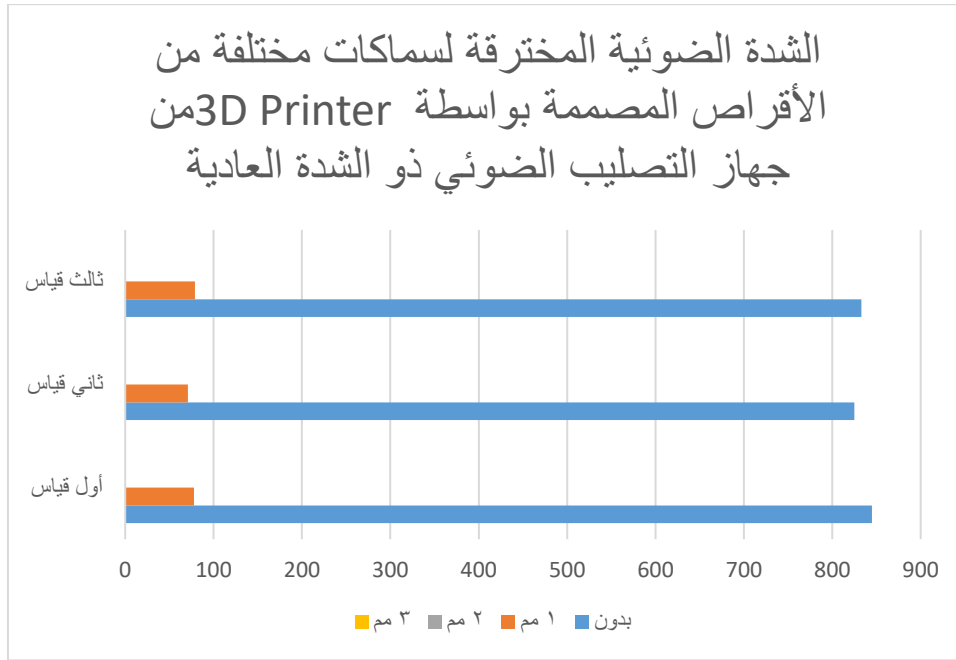
*الشدّة الشعاعية مقدّرة بالـ mW/cm^2

الجدول رقم (2) : نتائج الاختبار الاحصائي Mann-Whitney في مقارنة الشدة الشعاعية في المجموعات المدروسة

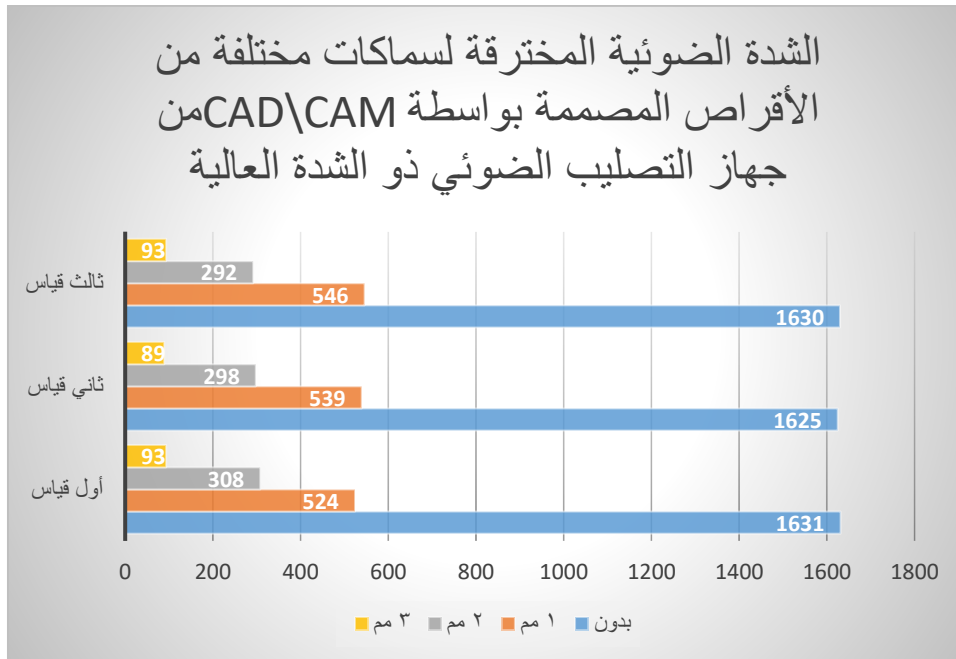
الدالة	P value	الفرق بين المتوسطات	المقارنات الثنائية
دال احصائيا	0.048	120.00	3D-CAD\CAM (1m)
دال احصائيا	0.048	100.667	Composite – CAD\CAM (1)



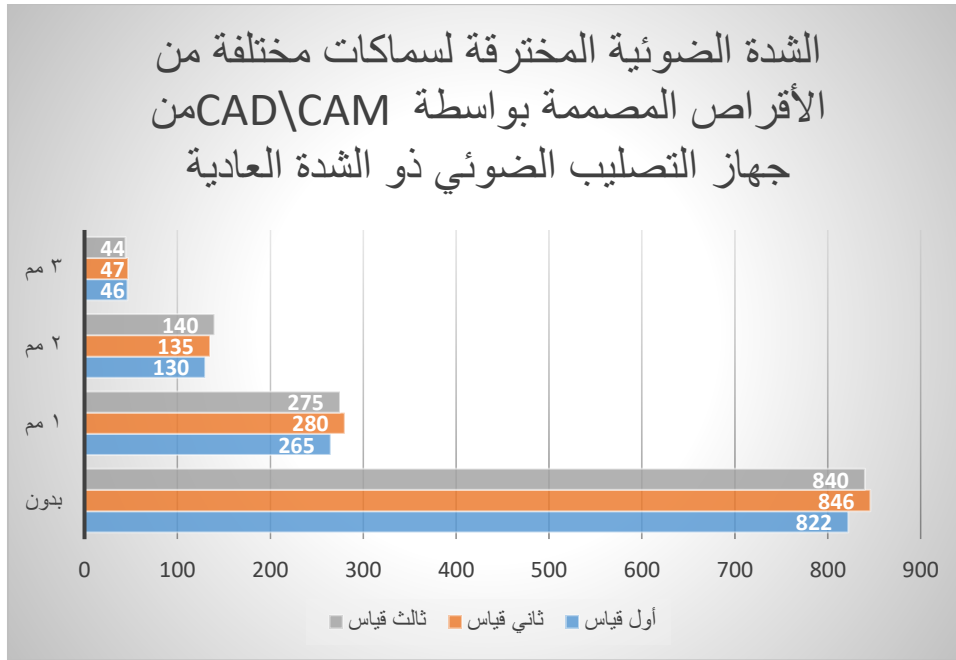
المخطط رقم 1: الشدة الضوئية المخترقة لسماكات مختلفة من الأقراص المصممة بواسطة 3D Printer من جهاز التصليب الضوئي ذو الشدة العالية



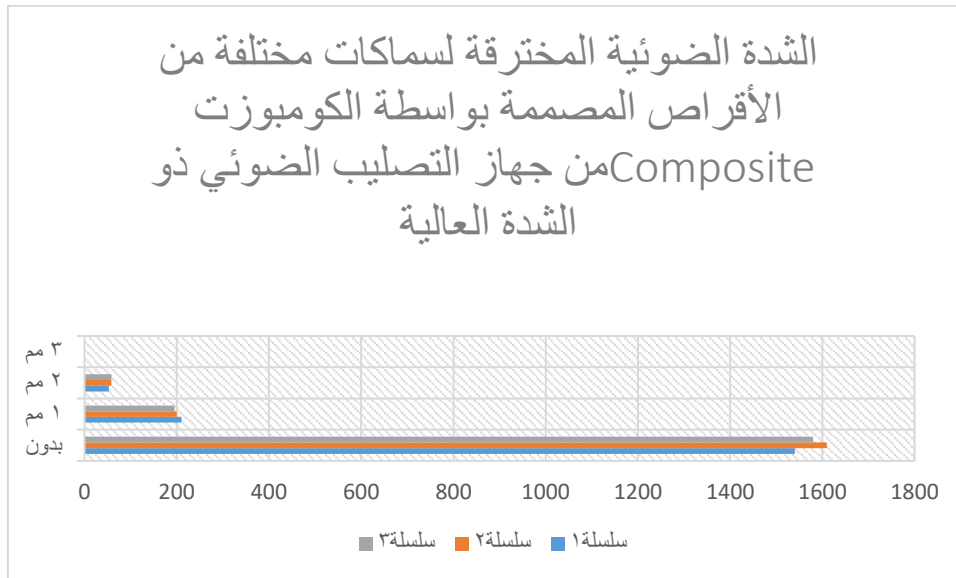
المخطط رقم (2): الشدة الضوئية المخترقة لسماكات مختلفة من الأقراص المصممة بواسطة 3D Printer من جهاز التصليب الضوئي ذو الشدة العادية



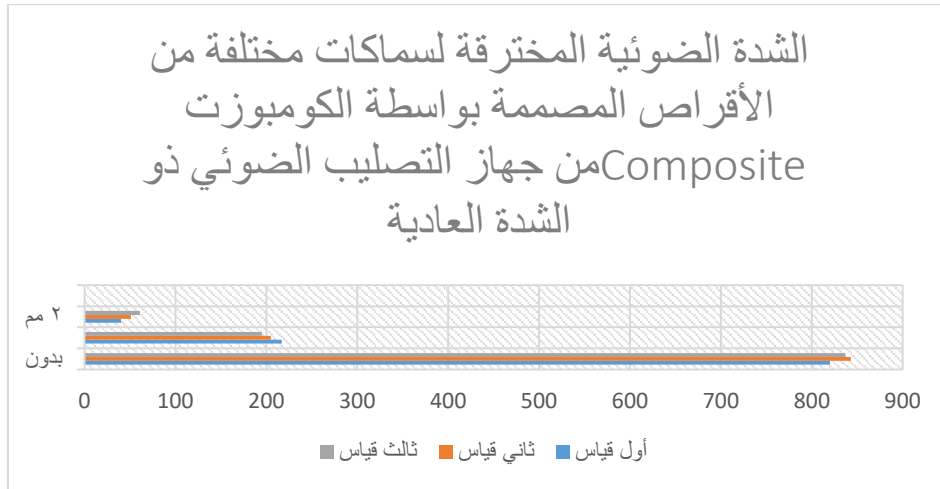
المخطط رقم (3): الشدة الضوئية المخترقة لسماكات مختلفة من الأقراص المصممة بواسطة CAD\CAM من جهاز التصليب الضوئي ذو الشدة العالية



المخطط رقم (4): الشدة الضوئية المخترقة لسماكات مختلفة من الأقراص المصممة بواسطة CAD\CAM من جهاز التصليب الضوئي ذو الشدة العادية



المخطط رقم (5) : الشدة الضوئية المخترقة لسماكات مختلفة من الأقراص المصممة بواسطة الكومبوزيت Composite من جهاز التصليب الضوئي ذو الشدة العالية



المخطط رقم (6) الشدة الضوئية المخترقة لسماكات مختلفة من الأقراص المصممة بواسطة الكومبوزيت Composite من جهاز التصليب الضوئي ذو الشدة العادية

5- المناقشة: تعتبر الناحية الجمالية من سمات العصر الحالي، لذلك ازداد الاهتمام بوسائل الترميم التجميلية والتي يأتي في مقدمتها الراتنج المركب وتعديلاته، وبسبب هذه التطورات فقد دعت الحاجة إلى التركيز على التطبيق السريع وتطوير وسائل التطبيق كأجهزة التصليب وتسهيل إجراءاتها، ولم يقتصر ذلك على الأسنان الدائمة بسبب ازدياد اهتمام الأهل بمظهر أبنائهم مما جعل دراسة تأثير تقنيات وميزات هذه التقنيات أمراً ضرورياً. حيث أن التطورات المتلاحقة في تقنيات الإلصاق في الأونة الأخيرة والتي ساهمت في إمكانية تطبيق الترميمات الراتنجية التجميلية بأشكالها المختلفة المباشرة وغير المباشرة (11)(13) لذلك فقد كان الهدف من هذه الدراسة في تقييم قابلية اختراق ضوء جهاز التصليب ثنائي الأقطاب LED لسماكات مختلفة (1-2-3 مم) من عدة مواد راتنجية مستخدمة في تصنيع ترميمات تجميلية مختلفة. تبعاً لنتائج الدراسة الحالية، لم تظهر أجهزة التصليب التقليدية قدرة اختراق كافية لإحداث تصليب ضوئي كامل للمادة المستخدمة لإلصاق المواد المرممة المصنعة من المواد المختبرة بسماكات (1-2-3) ملم وذلك في كل من المجموعات المدروسة، مجموعة الراتنج ضوئي التصلب المصنوع بواسطة الطابعة ثلاثية الأبعاد، ومجموعة الأقراص الراتنجية المصنعة بواسطة جهاز الكاد كام، والكومبوزيت التقليدي. ولكن وعند استخدام أجهزة التصليب ذات الشدة العالية والتي تستخدم زمن تصليب 3 ثواني فقد أظهرت أيضاً عدم اختراق الضوء بشدة كافية في كل من المواد المختبرة وبالسماكات المختبرة باستثناء المجموعة الثانية والمتضمنة الأقراص الراتنجية المقواة المصنعة بواسطة جهاز الكاد كام اختراق شدة ضوئية كافية لإحداث تصليب ضوئي وتصلب كامل للمادة المستخدمة للإلصاق المواد المرممة المصنعة هذه الأقراص (536.3 mW/cm²) في الأقراص التي لا تتجاوز سماكتها الـ 1 ملم فقط. تم استخدام جهاز قياس الشدة الضوئية في هذه الدراسة وذلك لتقييم قابلية اختراق شدة ضوئية كافية لتصليب المادة المستخدمة في إلصاق هذه الترميمات غير المباشرة للمواد المدروسة بالسماكات المختلفة (1-2-3 ملم)، بحيث تكون النتيجة بعد إجراء عدة قياسات وتسجيل متوسط النتائج بحيث تسجل الشدة الضوئية الكافية لإجراء تصليب كامل بعد اختراق الشدة للأقراص 430-480 ميلي واط/سم² (12).

6- الاستنتاجات:

لم تسجل كل من أجهزة التصليب (ذات الشدة العالية – ذات الشدة التقليدية) شدة ضوئية كافية لاختراق الأقراص المختبرة بالمجموعات الثلاث وبالسماكات المختبرة باستثناء أجهزة التصليب عالية الشدة وفي مجموعة CAD\CAM وبسماكة 1 ملم فقط، وتبعاً لذلك فإنه لا يمكن استخدام مواد إلصاق ضوئية التصلب فقط لإلصاق التعويضات المصنعة من هذه المواد الثلاث المدروسة.

7- التوصيات:

عدم استخدام مواد راتنجية ضوئية التصلب في الصاق التيجان المصنعة بإحدى المواد المذكورة واستبدالها بمواد ذاتية التصلب.

8-المراجع:

1. Filipov IA, Vladimirov SB. Residual monomer in a composite resin after light-curing with different sources, light intensities and spectra of radiation. Brazilian dental journal. 2006;17(1):34-8.
2. Uhl A, Mills RW, Jandt KD. Photoinitiator dependent composite depth of cure and Knoop hardness with halogen and LED light curing units. Biomaterials. 2003;24(10):1787-95.
3. Price RB, Murphy DG, Dérand T. Light energy transmission through cured resin composite and human dentin. Quintessence International. 20.(9)31:00
4. Sakaguchi R, Douglas W, Peters M. Curing light performance and polymerization of composite restorative materials. Journal of Dentistry. 1992;20(3):183-8.
5. Pilo R, Oelgiesser D, Cardash H. A survey of output intensity and potential for depth of cure among light-curing units in clinical use. Journal of Dentistry. 1999;27(3):235-41.
6. Babaji P. Crowns in Pediatric Dentistry: jaypee; 2015.
7. Terry DA, Leinfelder KF, Maragos C. Developing Form, Function, and Natural Aesthetics With Laboratory-Processed Composite Resin-Part I. PRACTICAL PROCEDURES AND AESTHETIC DENTISTRY. 2005;17(5):313.
8. Guelmann M, Bookmyer KL, Villalta P, García-Godoy F. Microleakage of restorative techniques for pulpotomized primary molars. Journal of Dentistry for Children. 2004;71(3):209-11.
9. Touati B, Aidan N. Second generation laboratory composite resins for indirect restorations. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry. 1997;9(3):108-18.
10. El-Kalla IH, García-Godoy F. Fracture strength of adhesively restored pulpotomized primary molars. ASDC journal of dentistry for children. 1999;66:238-42.
11. Terry DA, Leinfelder KF, Maragos C. Developing Form, Function, and Natural Aesthetics With Laboratory-Processed Composite Resin-Part II. PRACTICAL PROCEDURES AND AESTHETIC DENTISTRY. 2005;17(7):449.
12. Ozturk B, Ozturk A, Usumez A, Usumez S, Ozer F. Temperature rise during adhesive and resin composite polymerization with various light curing sources. OPERATIVE DENTISTRY-UNIVERSITY OF WASHINGTON-. 2004;29:325-32.

13. الفارس،بشارة، جامعة دمشق، ماجستير 2012

دراسة مقارنة بين تقنية ميلارد – التدويرية التقديمية – وتعديل أسينسيو في الإصلاح الأولي لشق الشفة أحادي الجانب

عهد أحمد المخولف * أ.د. عبد الكريم خليل **

(الإيداع: 27 شباط 2020 ، القبول: 9 أيلول 2020)

الملخص:

لا تزال مشكلة شقوق الشفة مسألة ملحة في جراحة الفم والوجه والفكين الترميمية التجميلية لعدم وجود طريقة مثالية تنهي كل المشاكل القائمة مع هذه الشقوق من حيث التناظر ، و إعادة تأهيل المريض من الناحية النفسية و انخراطه بالمجتمع والوظيفة.

هدف هذا البحث إلى تقييم نتائج التناظر الشفوي و الأنفي بعد الإصلاح الأولي لشق الشفة أحادي الجانب لدى اتباع تقنية ميلارد وتعديل أسينسيو .

تألقت عينة البحث من 20 حالة تعاني من شق شفة أحادي الجانب (كامل وغير كامل) ، وقد تراوحت أعمارهم بين 3- 6 أشهر .

قسمت العينة الى مجموعتين رئيسيتين :

مجموعة أولى تتألف من عشر حالات طبقت عليها تقنية ميلارد أثناء الإصلاح الأولي ، ومجموعة ثانية تألفت كذلك من عشر حالات طبقت عليها تقنية أسينسيو .

رُوِقت الحالات بعد 15 يوم و 6 أشهر من العمل الجراحي لتقييم التناظر الشفوي و الأنفي عن طريق الصور الفوتوغرافية السريرية فقط .

لم تبد المتوسطات الحسابية لكافة المتغيرات المدروسة لكلا الطريقتين المتبعتين بعد 15 يوماً من العمل الجراحي أي فروق إحصائية نظراً لكون مستوى الدلالة أكبر من 0.05

بينما

أبدت هذه المتوسطات تغيرات محسوبة بعد 6 أشهر من العمل الجراحي لصالح طريقة أسينسيو بالنسبة للتناظر الشفوي و الأنفي ولذلك ينصح باللجوء الى هذه الطريقة لإصلاح شقوق الشفة أحادية الجانب الكاملة وغير الكاملة كبديل عن تقنية ميلارد .

الكلمات المفتاحية: شق الشفة أحادي الجانب – طريقة ميلارد – طريقة أسينسيو – الإصلاح الجراحي .

*طالب ماجستير – قسم جراحة الفم والوجه والفكين في كلية طب الأسنان – جامعة تشرين

**أستاذ دكتور في قسم جراحة الفم والوجه والفكين – كلية طب الأسنان – جامعة تشرين

A comparative study between Millard technique and the modification of Asensio in primary repair of unilateral cleftlip .

Ahd Ahmad ALmakhoulouf*

Prof. Dr. Abdulkarim Khalil**

(Received: 27 February 2020 , Accepted: 9 September 2020)

Abstract:

The problem of cleftlip remains an urgent issue in plastic reconstructive oral and maxillofacial surgery because there is no ideal way to end all existing problems with these clefts in terms of symmetry, psychological , rehabilitation of the patient and his involvement in society and function.

The aim of this research was to evaluate the results of oral and nasal symmetry after the primary repair of unilateral cleftlip when following the Millard technique and the modification of Asensio .

The research sample consisted of 20 cases suffering from unilateral cleftlip (complete and incomplete) , and their ages ranged between 3–6 months .

The sample was divided into two main groups : A first group consisting of 10 cases , on which Millard technique was applied during the primary repair , and a second group consisting of 10 cases on which the Asensio technique was applied .

Cases were observed after 15 days and 6 months of surgery to assess oral and nasal symmetry by clinical photographs only .

Arithmetic averages for all studied variables for both methods followed after 15 days of surgery did not show any statistical differences due to the level of significance is greater than 0,05 .

While ... These averages showed calculated changes after 6 months of surgery in favor of the Asensio method for oral and nasal symmetry and therefor it is advised to use this method to repair complete and incomplete unilateral cleftlip as an alternative to Millard technique .

Key words: unilateral cleftlip – Millard technique – Asensio technique – Surgical repair .

*Master degree in oral and maxillofacial surgery– Tishreen university

**Prof in the faculty of dentistry . oral and maxillofacial surgery . tishreen university

1-المقدمة Introduction :

شق الشفة Cleft Lip هو عبارة عن تشوهٍ وُلادي على شكلٍ أخدودٍ أو شقٍ في الشفة مع أو بدون شقٍ في قبة الحنك الصلبة أو الرخوة أو كليهما. يعتبر شق الشفة أحادي الجانب التشوه الخلقى الثاني الأكثر شيوعاً (بعد جنف القدم) حيث يشكل حوالي 13 % من كل الشذوذات الخلقية ؛ حيث يبلغ الحدوث الكلي لشق الشفة مع أو بدون شق الحنك 1 من 750 من المولودين الأحياء تقريباً ، وحدوث شق الشفة أحادي الجانب أكثر بتسع مراتٍ من شق الشفة ثنائي الجانب ويعادل حدوثه في الجانب الأيسر ضعفه في الجانب الأيمن [1] .

توجد العديد من التقنيات الجراحية لإصلاح شق الشفة أحادي الجانب ولكل منها ميزاتها وخصائصها وسيناتها ، ولا يوجد إجماع حتى الآن على أفضلية إحداها على الأخرى ، والطريقة المفضلة هي التي تحقق التصحيح الأمثل للتراكيب التشريحية في تلك المنطقة بما يؤمن النواحي التجميلية والوظيفية للشفة والأنف .

إن المبدأ الأساسي في جراحة شقوق الشفة هو إعادة العلاقة التشريحية الطبيعية والخصائص الوظيفية للشفة العلوية في كل من حالتها الراحة والحركة. فإعادة العلاقة التشريحية الطبيعية تشمل الحصول على ترميم جيد ومقبول للنثرة مع تجانس وتمادي قوس كوبيد ، استمرارية في حافة الشفة الحمراء ، وكل ذلك يجب أن يترافق مع تحقيق تناظر الشفة العلوية [2,3]. في طبعة الطرائق المستخدمة لإصلاح هذه التشوهات طريقة الإصلاح التقديمي – التدويري (تقنية ميلارد Millard) ، وكانت هذه التقنية مرتكزاً ومحوراً من قبل العديد من الجراحين بحيث أصبحت أكثر الطرائق شيوعاً في العالم اليوم [5] . ثم أدخل العديد من التعديلات على هذه التقنية ، لإصلاح العيوب الملاحظة . ومن هذه العيوب عدم القدرة على تطبيقها في الشقوق الواسعة ، ومحدودية القطعة المتوسطة التدويرية ، واتساع الشفة الحمراء غير الكافي ، ونقص جمالية عمود النثرة [6,7].

ومن التعديلات الجديدة بالذكر تقنية أسينسيو حيث استخدم مبادئ ميلارد لتطوير تقنيته الخاصة حيث أضاف عليها تعديلات من أجل تحقيق تدوير إضافي وخلق ندبة باهتة (غير واضحة) بحيث تمثل صورةً مطابقةً (انعكاساً) لعمود النثرة في الجهة المقابلة (السليمة).

ومهما كان الجراح بارعاً لا بد أن يترك مبضعه ندبةً الأمر الذي يدفع للبحث دوماً عن طريقة التصحيح الجراحي الأفضل والأمثل و التي تؤدي إلى ترك ندبة أنسب لنمو وتطور الهيكل الوجهي.

2-هدف البحث :

هدف هذا البحث إلى تقييم تناظر العناصر المضطربة للجهة المشقوقة مع نظيرتها السليمة وتناظر فتحتي الأنف مع دعم أجنحته وارتفاع جلد الشفة الكافي واستمرارية الحافة القرمزية لدى تطبيق تقنيتي ميلارد و أسينسيو في الإصلاح الأولي لشقوق الشفة أحادية الجانب وبيان أيهما الأفضل .

3-مواد و طرائق البحث :**العينة :**

تألفت عينة البحث من 20 حالة بعمر 3-6 أشهر ، مع شق شفة أحادي الجانب (كامل وغير كامل) ، تم تطبيق تقنية ميلارد على 10 مرضى من العينة ، وتطبيق تقنية أسينسيو على بقية العينة .

تضمنت المراقبة السريرية أخذ صور فوتوغرافية للمرضى لتقييم التناظر الأنفي والشفوي بعد 15 يوماً و 6 أشهر من العمل الجراحي .

معايير الإدخال :

- مرضى مصابين بشق شفة أحادي الجانب كامل وغير كامل ، مترافق أو غير مترافق مع شق قبة الحنك الصلبة أو الرخوة أو كليهما أو شق الارتقاع السنخي .
- عدم وجود مضاد استطباب للعمل الجراحي تحت التخدير العام لدى مرضى العينة .
- معايير الاستبعاد :

- المرضى المصابين بشق شفة ثنائي الجانب

- المرضى المصابين بشق شفة مترافق مع التنازلات .

مكان إجراء البحث :

أُجري العمل الجراحي لكافة الحالات التي شملها البحث في غرفة العمليات التابعة لشعبة جراحة الفم والوجه والفكين في مشفى تشرين الجامعي باللاذقية .

أدوات و مواد العمل الجراحي Materials :

الأدوات الجراحية الخاصة التي أُستخدمت في التصحيح الجراحي الأولي للشفة المشقوقة هي :

- 1- قلم تعليم معقم لتعليم الجلد من أجل تحديد نقاط العلام .
- 2- مسطرة سننيمترية معقمة مع فرجار لنقل القياسات .
- 3- حامل مشرط وشفرات جراحية رقم 15 .
- 4- مخالب جلدية skin Hooks
- 5- ملاقط مرقنة ، حامل إبر ، خيوط جراحية (فكريل 4:0 لخياطة العضلات والأغشية المخاطية ، نايلون 5:0 لخياطة الجلد)



الشكل رقم (1): الأدوات الجراحية المستخدمة في التصحيح الجراحي لشق الشفة

التصوير الشمسي photography :

تسمح الصور الشمسية الواضحة والقياسية المأخوذة قبل العمل الجراحي وبعده ضمن فتراتٍ زمنية مختلفةٍ متتابعةٍ بالتوثيق و التقييم الدقيق لكل المعالجة الجراحية ونتائجها ، فالصور الشمسية الطبية تُظهر الحقيقة مجردة كما هي بدقة وبدون تلاعب ، و تُؤخذ ضمن نفس الشروط من حيث طريقة التصوير والمصور والكاميرا المستخدمة .

طريقة التصوير : تم اتباع نفس البروتوكول في تصوير كل المرضى مع الحد قدر الإمكان من معظم المتغيرات ، حيث تم إبقاء الإضاءة وفتحة العدسة والمسافة بين آلة التصوير و وجه المريض نفسها في كل الصور المأخوذة . حيث يوضع الطفل في وضعية الاستلقاء بحيث يكون الخط الوهمي المار من الحافة العلوية لمجرى السمع الظاهر الى الحافة تحت الحجاج (مستوى فرانكفورت) عموديا على الأفق . وقد تم استغلال فترات نوم الطفل لأخذ الصور الشمسية بالوضعية الأمامية والوضعية الأنفية الجبهية ، لتكون الشفاه بوضعية الراحة .

3- طرائق البحث Methods :

بروتوكول العمل الجراحي :

أنجز العمل الجراحي تحت التخدير العام بعد التأكد من صيام الطفل لمدة أربع ساعاتٍ على الأقل قبل بدء التخدير . وذلك باستخدام التثبيت الرغامي عبر الفم مع تثبيت الأنبوب داخل الرغامي بشكل مركزي فوق الشفة السفلية حتى لا يشوه هذا الأنبوب زاويتي فتحة الفم ، أُبتدئ بالعمل الجراحي بعد تحضير ساحة العمل الجراحي بشكل كامل وفق المراحل التالية :

- 1- وضعت نقاط العلام الخاصة حسب التقنية التي سوف يتم استخدامها بواسطة قلم معقم (ستذكر لاحقا) .
- 2- أُجريت الشقوق الجراحية بشفرة مشروط قياس 15 وفقاً للنقاط المعلمة للحصول على الشريحة التدويرية والشريحة التقديمية.
- 3- سُليخت العضلة الدويرية الفموية .
- 4- حُررَ جناح الأنف في الجهة المشقوقة لتأمين تناظر قدر المستطاع أثناء الخياطة مع الجهة المقابلة السليمة .
- 5- بعد ذلك سُحبت القطعة الشفوية للأسفل بواسطة الصنارات الجلدية لتوضع بالوضع المطلوب الحصول عليه قبل اجراء الخياطة .

6- الخياطة على ثلاث طبقات :

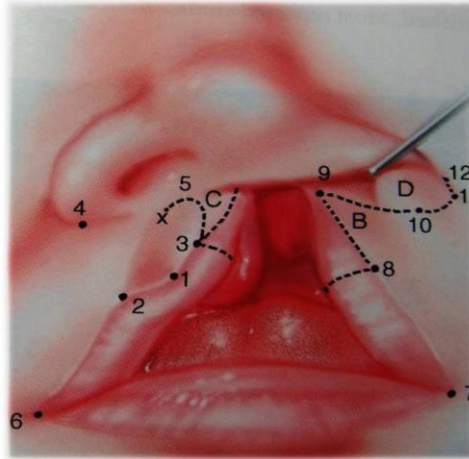
- خياطة المخاطية الفموية باستخدام خيوط فكريل (4:0)
- خياطة العضلات بدءاً من منطقة أحمر الشفاه في أسفل الشفة و باتجاه الأعلى باستخدام خيوط فكريل 4:0
- خياطة الجلد باستخدام خيوط نايلون 5:0 خياطة منقطة حيث توضع أول قطبة على الجلد أعلى حافة الشفة الحمراء مباشرة بما يتوافق مع قمة قوس كيوييد إذ يجب التأكد من استمرارية الحافة الحمراء للشفة العلوية في هذه المرحلة قبل إتمام الخياطة .

وفيما يلي المبادئ والخطوات الجراحية لكل من طريقة ميلارد وطريقة أسينسيو ..

طريقة ميلارد (التدويرية – التقديمية) :

- تقنية الشرائح التدويرية – التقديمية الموصوفة من قبل ميلارد هي الأكثر استعمالاً من قبل جراحي شقوق الشفة حول العالم.
- نقاط العلام الخاصة بالتصحيح الجراحي وفق طريقة الإصلاح التدويري – التقديمي :
- النقطة 1: مركز الشفة العلوية عند حافة الشفة الحمراء (قمة قوس كيوييد) .

- النقطة 2: ذروة قوس كيوييد في الجانب غير المشقوق .
- النقطة 3 : ذروة قوس كيوييد في الجانب المشقوق حيث تُعَلَّم على مسافة مساوية للبعد بين النقطتين 1 و2 .
- النقطة 4 : تُمثّل قاعدة جناح الأنف في الجانب غير المشقوق .
- النقطة 5 : تُمثّل قاعدة العميد .
- النقطة 6 : تُمثّل زاوية الفم (صوار الفم) في الجانب غير المشقوق .
- النقطة 7 : تُمثّل زاوية الفم (صوار الفم) في الجانب المشقوق .
- النقطة 8 : نقطة مقابلة للنقطة 3 ، تُعَلَّم على القطعة الشفوية الوحشية في المكان الذي يبدأ فيه أحمر الشفاه يستدق باتجاه الأعلى (أعلى نقطة على قوس كيوييد على القطعة الجانبية) .
- النقطة 9 : تُعَلَّم بحيث تبعد عن قاعدة جناح الأنف نفس البعد بين جناح الأنف والعميد في الجانب غير المشقوق (الحد الأنسي لشق الشريحة التقدّمية) .
- النقطة 10 : قاعدة جناح الأنف في الجانب المشقوق .
- النقطة 11 : النقطة الأكثر وحشية على جناح الأنف في الجانب المشقوق (نقطة تقاطع الطية الأنفية الشفوية مع جناح الأنف) .
- النقطة 12 : الحد الوحشي لشق الشريحة التقدّمية .



الشكل رقم (2): نقاط العلام الأساسية وخطوط القطع الجراحي الخاصة بتقنية ميلارد

هناك ثلاث مبادئ أساسية يجب الانتباه إليها عند استخدام تقنية ميلارد :

- 1- تدوير حافة الشق للجانب غير المشقوق هو المبدأ الأكثر أهمية للحصول على ارتفاع كافي لحافة النثرة المشقوقة . يُنجز تحديد هذا الارتفاع بالقياس بين قاعدة العميد (النقطة 5) وقمة قوس كيوييد على الجانب غير المشقوق (النقطة 2) ، تساوي هذه المسافة الطول الكامل للقطع الجراحي المجرى على حافة الشق للقطعة غير المشقوقة من (النقطة 3) حتى قاعدة العميد (النقطة 5) وتشمل الشق الراجع حتى النقطة X مع العلم أنه يمكن استخدام سلك منحنى لتأكيد هذه المسافة ، (هذا السلك يستخدم لتمثيل الشق المنحني مع القطع الراجع) .
- ويمكن الحصول على ارتفاع إضافي في منطقة الشق بتعليم شق شريحة اللفافة البيضاوي في منطقة (النقطة 3) للسماح بزيادة دوران قطعة الشفة الحمراء لمسافة 1-2 ملم .

2- يمكن أن تستخدم الشريحة C لخلق إصلاح لأرض الأنف أو تدخل في الجانب غير المشقوق لزيادة كمية و طول الشريحة التدويرية .

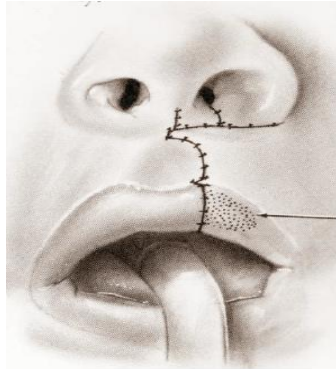
3 - المبدأ الثالث الحاسم في إجراء ميلارد هو تسليخ العضلات وإعادة بنائها، حيث يتم تحديد العضلة الدويرية الفموية و فصلها عن الجلد المغطي والمخاطية الفموية وتحريرها عدة ملمترات داخل العناصر الشفوية لكلا الجانبين داخل الفم ، مع العلم أن إغلاق شق الشفة الواسع يتطلب شق الدهليز الفموي على الجانب المشقوق ، و يمكن في شقوق الشفة الواسعة تمديد الشق عالياً ضمن التجويف الأنفي حتى القرين السفلي.

باختصار يجب أن يتحقق ما يلي :

- المسافة (1_2) = المسافة (1_3)
- المسافة (2_6) = المسافة (7_8)
- الشق (3_5) = الشق (8_9)
- لكسب دوران إضافي في الشريحة الدورانية (زيادة طول الشفة) يمكن تمديد الشق من 5 إلى x مسافة 1-2 ملم .
- في نهاية المداخلة يجب أن تلتقي النقطة 9 مع النقطة x في حين تلتقي النقطة 3 مع 8.

تقنية العمل الجراحي :

- باستخدام شفرة قياس 15 نقوم بإجراء شق من النقطة 3 باتجاه النقطة 5 ثم نتابع بإجراء قطع راجع نحو النقطة x بحيث يكون الشكل النهائي لهذا الشق مقوساً و يساير شكل عمود النثرة في الجانب غير المشقوق .
- على القطعة الوحشية .. نقوم بإجراء شق من النقطة 8 حتى النقطة 9 ثم نتابع إلى النقطة 10 ثم 11 .
- لا ننسى أيضا إجراء خطوط قطع على أحمر الشفاه عند النقطة 3 والنقطة 8 في الجانبين .
- بعد الإنتهاء من إجراء هذه الشقوق ، نبدأ بتسليخ العضلة الدويرية الفموية على طرفي الشق عن الجلد والمخاطية .
- في حال حدوث نزف من الشريان الشفوي أثناء تسليخ العضلة الدويرية الفموية يمكن استخدام جهاز التخثير الكهربائي لإيقاف النزف ، كما يمكن تقليل النزف عن طريق مسك الشفة العلوية من الجانبين مع تطبيق ضغط من قبل المساعد .
- بعد ذلك ، وقبل البدء بالخياطة ، لا بد من تحرير جناح الأنف على الجانب المشقوق عن طريق إجراء شق فوق السمحاق في دهليز الفم .
- في المرحلة التالية ، نقوم بتقديم وتدوير الشرائح لتأخذ مكانها الجديد بحيث يكون رأس الشريحة C في النقطة 10 ، و رأس الشريحة B في النقطة X ، وتلتقي النقطة 3 مع النقطة 8 .
- في المرحلة الأخيرة نقوم بإجراء الخياطة على طبقات ، عضلات ، جلد ، مخاطية فموية .



الشكل رقم (3): خطوط القطع الخاصة بتقنية ميلارد الشكل رقم (4): إغلاق الشرائح والخياطة في تقنية ميلارد

طريقة أسينسيو :

المبادئ الأساسية في إغلاق شق الشفة أحادي الجانب بهذه الطريقة مشابهة تماماً لطريقة ميلارد (التدويرية – التقديمية) . لكنَّ التعديل الأولي الذي أُجري من قبل أسينسيو هو استئصال قطعةٍ من النسيج الرخوة من الشريحة التقديمية لخلق طولٍ إضافيٍّ مع المحافظة على نسج الشفة الحمراء .

عُرفت طريقة أسينسيو بشكلٍ خاص بالقياسات الأولية والعلامات .

1- نقاط العلام التشريرية ضمن قاعدة الجناح ، قوس كيوييد ، وتُعلم قطعتي الشفة في كل جانب بشكل مماثل لتقنية ميلارد.

تُحدد نقاط العلام و النقاط المفتاحية على اللفافة البيضاء على الجانب الوحشي و تُقاس المسافة من نهاية اللفافة البيضاء على حافة الشريحة التقديمية حتى الصوار وتُقارن مع الجانب غير المشقوق .

2- يُقاس ارتفاع جناح الأنف عن الشفة في الجانب غير المشقوق ويُسمى المسافة (a) وتُسمى ارتفاع الجناح ، ويُضاف 1-3 ملم للمسافة (a) معتمدين على حجم شفة المريض : (1 ملم للرضع – 2 ملم للأطفال – 3 ملم للبالغين) يُشار لهذا القياس الصغير المُضاف ب المسافة (b) ويُستخدم لحساب طول القطع الراجع بشكلٍ تالٍ .

إضافة المسافة (a) إلى (b) يساوي طول الشق ويُشار إليه بالمسافة (c) .

تُقاس المسافة (c) بشكلٍ مقوسٍ من قمة قوس كيوييد حتى عميد الأنف وتُعلم .

تُضاف المسافة (b) في نهاية المسافة (c) من جهة العميد ، وهذا مشابه لطريقة ميلارد .

3- على عناصر الجانب الوحشي للشفة ، طول الخط (c) يُقسم إلى نصفين ويُستخدم لحساب ارتفاع الشق الجديد وهو الخط (d) .

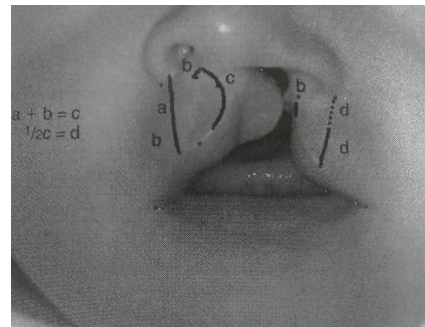
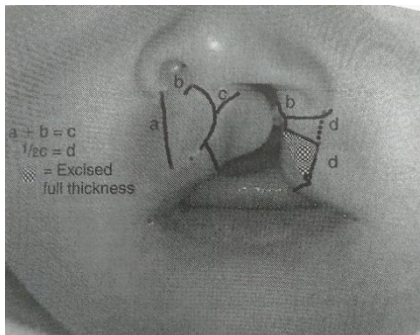
توضع نقطة على قاعدة جناح الأنف و يُرسم قوس نصف قطره هو المسافة (d) ثمَّ تُوضع نقطة على نهاية اللفافة البيضاء و يُرسم قوس نصف قطره أيضاً المسافة (d) ، حيث يتقاطع هذان القوسان .

و هذا ما يُؤسس لطول الجانب المشقوق بعد صنع الشق ، و يُؤكد أنّ طول الشفة في الجانب المشقوق (الشريحة التقديمية) سيصل لطول الشريحة التدويرية .

بعد تعليم نقاط العلام هذه ، تُرسم الشريحة رباعية الأضلاع بحيث يكون عرض حافتها مساوياً لطول المسافة (b) .

تتابع حدود الحافة العلوية للشريحة رباعية الأضلاع لخارج جناح الأنف .

و تتابع حدود الحافة السفلية للشريحة رباعية الأضلاع لنقطة تقاطع الأقواس .



الشكل رقم (5): نقاط العلام الأساسية الخاصة بتقنية أسينسيو الشكل رقم (6): خطوط القطع الخاصة بتقنية أسينسيو

تحليل الصور الشمسية (طريقة التحليل الأنثروبومتري) :

هي طريقة تحليل يتم فيها دراسة الارتباط النسبي بين القياسات الخطية التي تمثل مستويات أحمر الشفاه و مستويات ذروة الأنف وجناحيه ، أي إجراء تقييم خطي نسبي للشفة و الأنف . ويتم ذلك باستخدام برنامج خاص لمعالجة (Adobe Illustrator CS4) لمعالجة الصور الفوتوغرافية .

فوائد هذه الطريقة :

1- التغلب على العامل الشخصي

2- تحقيق الدقة من خلال اعتماد محاور الاحداثيات و الأرقام في التحليل .

محوري الإحداثيات المعتمدين هما :

- محور X : يمثل محور السينات وهو الخط المار أفقياً من صواري الفم .

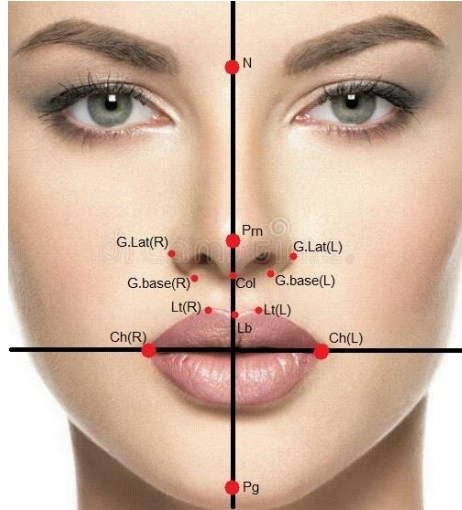
- محور Y : وهو الخط المار من منتصف المسافة بين العينين (النقطة N) وعمودياً على المحور X .

نقاط العلام الوجهية المعتمدة أثناء الدراسة التحليلية الأنثروبومترية :

تم الاعتماد على النقاط الوجهية التي حددها Yamada و آخرون 2003, 2002 م ، وذلك لبساطتها وسهولة تحديدها [8 , 9 , 12] . يوضح الجدول التالي نقاط العلام مع اختصاراتها والتي تم اعتمادها في الدراسة كما يوضح الشكل هذه النقاط .

الجدول رقم (1): نقاط العلام الوجهية المعتمدة أثناء الدراسة التحليلية الأنثروبومترية

الإختصار	نقطة العلام	Landmark
Pg	بوغونيون (على النسج الرخوة)	Soft Pogonion
N	نازيون (على النسج الرخوة)	Soft Nasion
Col	قاعدة العميد	Columella base
Lt	ذروة قوس كيوييد	Top of Cupid's bow
Lb	قاع قوس كيوييد	Bottom of Cupid's bow
Ch	زاوية فتحة الفم	Cheilion
Prn	ذروة الأنف	Pronasal
G.Lat	النقطة الأكثر وحشية على ميزاب جناح الأنف	Lateral point of the alar groove
G.base	النقطة الأكثر انخفاضاً على ميزاب جناح الأنف	Inferior point of the alar groove



الشكل رقم (7): نقاط العلام الوجهية في طريقة التحليل الأنثروبومتري

متغيرات البحث :

- التناظر الشفوي :

1- اختلاف ارتفاع الشفة الجلدية LHD (Lip High Difference) :

تم اعتماد المعادلة الرياضية الموصوفة من Mulliken و Wong [10] والتي عُدت من قبل Fudalej وزملائه عام 2012 في حساب LHD [11] . حيث تسمح هذه المعادلة بقياس التناظر كنسبة مئوية بين ارتفاع الشفة الجلدية في الجانبين المشقوق وغير المشقوق .

يُقاس ارتفاع الشفة الجلدية من قمة قوس كيوييد عمودياً على الخط الواصل بين النقطتين الأكثر انخفاضاً على ميزاب جناح الأنف في الجانبين .

حساب النسبة المئوية من خلال المعادلة التالية :

$$LHD = \text{طول الجانب الأطول} - \text{طول الجانب الأقصر} / \text{طول الجانب الأطول} \times 100 = \%$$

$$LHD = LH1 - \frac{LH2}{LH1} \times 100 = \%$$

حيث LH1 هي ارتفاع الشفة الجلدية في الجانب الأطول ، بينما LH2 هي ارتفاع الشفة الجلدية في الجانب الأقصر . تُعبّر هذه النسبة عن اختلاف ارتفاع الشفة الجلدية بين الجانب المشقوق والجانب غير المشقوق .

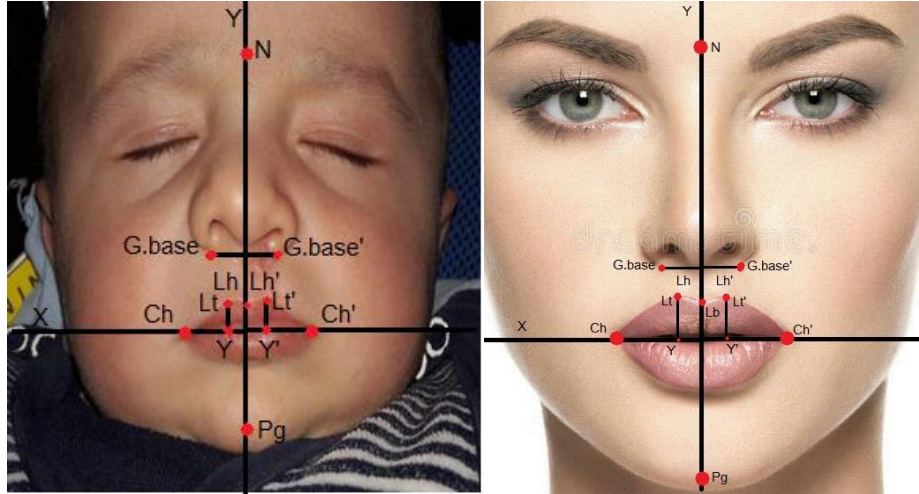
$$2- \text{النسبة } \frac{Lt Y}{Lt' Y'} = Lt Y : Lt' Y'$$

تُمثل هذه النسبة ارتفاع أحمر الشفاه عند قمة قوس كيوييد في الجانب غير المشقوق (Lt Y) ، إلى ارتفاع أحمر الشفاه عند قمة قوس كيوييد في الجانب المشقوق (Lt' Y') . في الحالة المثالية تكون هذه النسبة مساويةً للواحد . تُفيد هذه النسبة في دراسة تغير ارتفاع قمتي قوس كيوييد أو أحمر الشفاه عند قمتي قوس كيوييد بين الجانبين .

$$3- \text{النسبة } \frac{Lt Lb}{Lt' Lb'} = Lt Lb : Lt' Lb'$$

تُمثل هذه النسبة بعد قمة قوس كيوييد عن مركز الشفة العلوية في الجانب غير المشقوق (Lt Lb) إلى بعد قمة قوس كيوييد عن مركز الشفة العلوية في الجانب المشقوق (Lt' Lb') .

في الحالة المثالية تكون هذه النسبة مساويةً للواحد ، وبالتالي تُعبّر هذه النسبة عن تغير عرض قوس كيوييد في الجانبين . يُوضح الشكل التالي نقاط العلام أثناء الدراسة التحليلية الأنثروبومترية على الشفة و تطبيقها على حالة من عينة البحث .



الشكل رقم (8): نقاط العلام في الدراسة التحليلية الأنثروبومترية على الشفة

- التناظر الأنفي :

$$1- \frac{G.Lat O}{G.Lat' O'} = G.Lat O : G.Lat' O'$$

تمثل هذه النسبة بعد جناح الأنف عن عمود الوجه في الجانب غير المشقوق (G.Lat O) إلى بعد جناح الأنف عن عمود الوجه في الجانب المشقوق (G.Lat' O') .

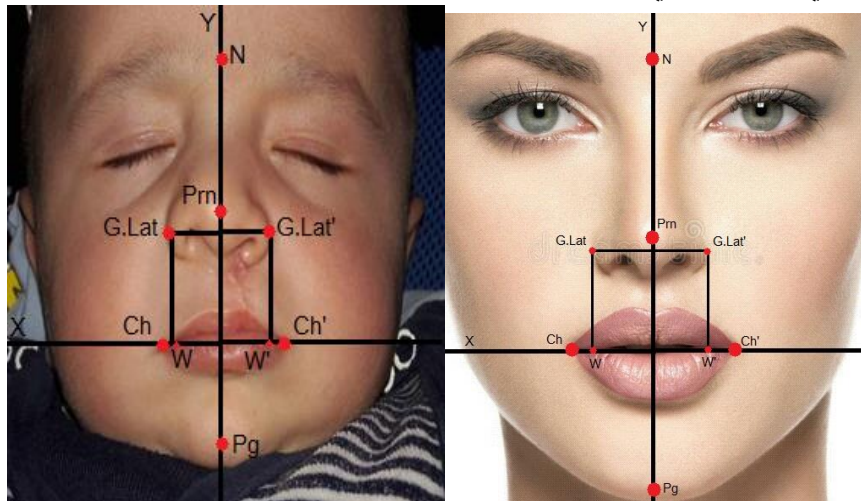
في الحالة المثالية تكون هذه النسبة مساوية للواحد . وهي تُعبر عن تغير التناظر الأفقي لجناحي في الجانبين .

$$2- \frac{G.Lat W}{G.Lat' W'} = G.Lat W : G.Lat' W'$$

تمثل هذه النسبة ارتفاع جناح الأنف عن أفق الشفة في الجانب غير المشقوق (G.Lat W) إلى ارتفاع جناح الأنف عن أفق الشفة في الجانب المشقوق (G.Lat' W') .

في الحالة المثالية تكون هذه النسبة مساوية للواحد ، وهي تُعبر عن تغير التناظر العمودي لجناحي الأنف في الجانبين .

يوضح الشكل التالي نقاط العلام في الدراسة التحليلية الأنثروبومترية على الأنف و على حالة من عينة البحث .



الشكل رقم (9): نقاط العلام في الدراسة التحليلية الأنثروبومترية على الأنف

عرض حالة :



الشكل رقم (10): حالة أنجزت باستخدام تقنية ميلارد لطفل بعمر 4 أشهر :



الشكل رقم (11): حالة أنجزت باستخدام تقنية أسينسيو لطفلة بعمر 4 أشهر :



الشكل رقم (12): بعض صور المتابعة بعد 6 أشهر من العمل الجراحي :

4-الدراسة الإحصائية والنتائج :

تحليل النتائج الإحصائية:

طبقت تقنية ميلارد الجراحية على عينة مؤلفة من عشرة مرضى لديهم شق شفة أحادي الجانب ، كما طبقت تقنية أسينسيو الجراحية على عينة أخرى مؤلفة من عشرة مرضى أيضاً لديهم شق شفة أحادي الجانب .

وقد درست المتغيرات التالية بعد العمل الجراحي :

- التناظر الشفوي

- التناظر الانفي

حيث أخذت القياسات على فترتين :

- بعد 15 يوماً من إجراء العمل الجراحي .

- بعد 6 أشهر من إجراء العمل الجراحي .

دراسة النتائج والمقارنة بعد 15 يوماً من العمل الجراحي:

يُمثل الجدول التالي المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقيم المتغيرات المدروسة بعد 15 يوماً من العمل الجراحي. الجدول رقم (2): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقيم المتغيرات المدروسة بعد 15 يوماً من العمل الجراحي

الانحراف المعياري	المتوسط	العدد	التقنية	
1.02	78.97	10	تقنية ميلارد	LHD15Day
5.61	74.75	10	تقنية أسينسيو	
0.05	1.03	10	تقنية ميلارد	LTY15Day
0.13	1.04	10	تقنية أسينسيو	
0.08	0.81	10	تقنية ميلارد	LTLB15Day
0.18	0.92	10	تقنية أسينسيو	
0.12	1.03	10	تقنية ميلارد	G.LATO15DAY
0.12	1.02	10	تقنية أسينسيو	
0.05	1.01	10	تقنية ميلارد	G.LATW15DAY
0.06	1.01	10	تقنية أسينسيو	

من أجل دراسة الفروق بين المتوسطات للمتغيرات المدروسة وبما أنّ حجم العينة صغير أُستخدِمَ الإحصاء اللامعلمي وهو الإحصاء المستخدم في حال كون العينات صغيرة جداً. وفي هذه الحالة سوف يُستخدم اختبار مان وتني -Mann-Whitney Test

الجدول رقم (3): نتيجة اختبار مان وتني

G.LATW15DAY	G.LATO15DAY	LTLB15Day	LTY15Day	
45.500	44.000	32.000	50.000	Mann-Whitney U
0.342	0.455	1.384	0.000	Z
.739 ^b	.684 ^b	.190 ^b	1.000 ^b	Sig.

يُبين الجدول السابق أنّ مستوى الدلالة الإحصائية لكافة المتغيرات المدروسة أكبر من /0.05/ مستوى الدلالة المطلوب. ومنه نستنتج أنه لا توجد فروق بين المتوسطات المحسوبة للحالات بطريقة أسينسيو والمتوسطات المحسوبة بطريقة ميلارد لكافة المتغيرات المدروسة.

دراسة النتائج والمقارنة بعد 6 أشهر:

يُمثل الجدول التالي المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقيم المتغيرات المدروسة بعد 6 أشهر.

الجدول رقم (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقيم المتغيرات المدروسة بعد 6 أشهر.

الانحراف المعياري	المتوسط	العدد	التقنية	
3.74	76.36	10	تقنية ميلارد	LHD6Month
0.78	78.34	10	تقنية أسينسيو	
0.13	1.05	10	تقنية ميلارد	LTY6Month
0.14	1.05	10	تقنية أسينسيو	
0.16	0.96	10	تقنية ميلارد	LTLB6Month
0.16	0.89	10	تقنية أسينسيو	
0.05	0.91	10	تقنية ميلارد	G.LATO6Month
0.09	0.93	10	تقنية أسينسيو	
0.10	0.97	10	تقنية ميلارد	G.LATW6Month
0.01	0.96	10	تقنية أسينسيو	

من أجل دراسة الفروق بين المتوسطات للمتغيرات المدروسة وبما أنّ حجم العينة صغير جداً أُستخدمَ الإحصاء اللامعلمي وهو الإحصاء المستخدم في حال كون العينات صغيرة جداً. وفي هذه الحالة سوف يُستخدم اختبار مان وتني -Mann

Whitney Test

الجدول رقم (5): نتيجة اختبار مان وتني

G.LATW6Month	G.LATO6Month	LTLB6Month	LY6Month	LHD6Month	
38.000	50.000	35.000	48.000	40.500	Mann-Whitney U
0.917	0.000	1.145	0.161	0.737	Z
0.0393	0.049	0.028	0.912	0.0481	Sig.

يُبين الجدول السابق أنّ مستوى الدلالة الإحصائية لكافة المتغيرات المدروسة جميعها أصغر من /0.05/ مستوى الدلالة المطلوب ماعدا متغير LY6Month. ومنه يُستنتج أنه توجد فروق بين المتوسطات المحسوبة بطريقة أسينسيو والمتوسطات المحسوبة بطريقة ميلارد في المتغيرات لصالح طريقة أسينسيو .

5- المناقشة :

تألفت عينة البحث من 20 مريضاً مصابين بشق شفة أحادي الجانب ، تراوحت أعمارهم بين 3-6 أشهر ، وقد قُسموا إلى مجموعتين تألفت كل مجموعة من عشرة حالات ، أُجري لدى المجموعة الأولى إغلاق شق الشفة أحادي الجانب باستخدام تقنية ميلارد ، بينما عُولج مرضى المجموعة الثانية باستخدام تقنية أسينسيو ، و قورن من خلالهما التناظر الشفوي و الأنفي. مناقشة التناظر الشفوي : (ملاحظة : لا توجد دراسات سابقة تقارن بين الطريقتين لذلك لم تحتوي المناقشة على نقاط اختلاف واتفاق)

• اختلاف ارتفاع الشفة الجلدية (LHD) :

تبيّن بالدراسة الإحصائية أنّ مستوى الدلالة الإحصائية لهذا المتغير بعد 15 يوماً كان أكبر من 0,05 وبالتالي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تقنية ميلارد وتقنية أسينسيو عند المقارنة بعد 15 يوماً . وهذا يعني أنه لا يوجد اختلاف في تناظر الشفة الجلدية بين الجانب السليم والجانب المصاب سواء باستخدام تقنية ميلارد أو تقنية أسينسيو بعد 15 يوماً .

بينما ... كان مستوى الدلالة الإحصائية لهذا المتغير بعد 6 أشهر أصغر من 0.05 و بالتالي توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطريقتين .

وهذا يعني أنّ تناظر الشفة الجلدية بين الجانب السليم والجانب المصاب تحقق بشكل أفضل عند استخدام تقنية أسينسيو وذلك بالمقارنة بين الطريقتين بعد 6 أشهر .

• ارتفاع قمتي قوس كيوييد (Lty) :

تبيّن بالدراسة الإحصائية أنّ مستوى الدلالة الإحصائية لهذا المتغير بعد 15 يوماً كان أكبر من 0,05 وبالتالي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تقنية ميلارد وتقنية أسينسيو عند المقارنة بعد 15 يوماً .

وهذا يعني أنه لا يوجد اختلاف في تناظر ارتفاع الشفة الحمراء عند قمة قوس كيوييد بين الجانب السليم والجانب المصاب سواء باستخدام تقنية ميلارد أو باستخدام تقنية أسينسيو بعد 15 يوماً .

لم تختلف النتائج عند مقارنة هذا المتغير بعد 6 أشهر حيث كان مستوى الدلالة الإحصائية أكبر من 0,05 وهذا يعني أنه لا يوجد اختلاف في تناظر ارتفاع الشفة الحمراء عند قمة قوس كيوييد بين الجانب السليم والجانب المصاب سواء باستخدام تقنية ميلارد أو باستخدام تقنية أسينسيو بعد 6 أشهر .

• عرض قوس كيوييد (LtLb) :

تبيّن بالدراسة الإحصائية أن مستوى الدلالة الإحصائية لهذا المتغير بعد 15 يوماً كان أكبر من 0,05 وبالتالي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تقنية ميلارد وتقنية أسينسيو عند المقارنة بعد 15 يوماً .

وهذا يعني أنه لا يوجد اختلاف في تناظر عرض قوس كيوييد بين الجانب السليم والجانب المصاب سواء باستخدام تقنية ميلارد أو باستخدام تقنية أسينسيو بعد 15 يوماً .

في حين ... كان مستوى الدلالة الإحصائية لهذا المتغير بعد 6 أشهر أصغر من 0.05 و بالتالي توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطريقتين .

وهذا يعني أن تناظر عرض قوس كيوييد بين الجانب السليم والجانب المصاب تحقق بشكل أفضل عند استخدام تقنية أسينسيو وذلك بالمقارنة بين الطريقتين بعد 6 أشهر .

مناقشة التناظر الأنفي :

• التناظر الأفقي لجناحي الأنف (G.Lat O) :

تبيّن بالدراسة الإحصائية أن مستوى الدلالة الإحصائية لهذا المتغير بعد 15 يوماً كان أكبر من 0,05 وبالتالي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تقنية ميلارد وتقنية أسينسيو عند المقارنة بعد 15 يوماً .

وهذا يعني أنه لا يوجد اختلاف في التناظر الأفقي لجناحي الأنف بين الجانب السليم والجانب المصاب سواء باستخدام تقنية ميلارد أو تقنية أسينسيو بعد 15 يوماً .

في حين ... كان مستوى الدلالة الإحصائية لهذا المتغير بعد 6 أشهر أصغر من 0.05 و بالتالي توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطريقتين .

وهذا يعني أن التناظر الأفقي لجناحي الأنف بين الجانب السليم والجانب المصاب تحقق بشكل أفضل عند استخدام تقنية أسينسيو وذلك بالمقارنة بين الطريقتين بعد 6 أشهر .

• التناظر العمودي لجناحي الأنف (G. Lat W) :

تبيّن بالدراسة الإحصائية أن مستوى الدلالة الإحصائية لهذا المتغير بعد 15 يوماً كان أكبر من 0,05 وبالتالي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تقنية ميلارد وتقنية أسينسيو عند المقارنة بعد 15 يوماً .

وهذا يعني أنه لا يوجد اختلاف في التناظر العمودي لجناحي الأنف بين الجانب السليم والجانب المصاب سواء باستخدام تقنية ميلارد أو تقنية أسينسيو بعد 15 يوماً .

في حين ... كان مستوى الدلالة الإحصائية لهذا المتغير بعد 6 أشهر أصغر من 0.05 و بالتالي توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطريقتين .

وهذا يعني أن التناظر العمودي لجناحي الأنف بين الجانب السليم والجانب المصاب تحقق بشكل أفضل عند استخدام تقنية أسينسيو وذلك بالمقارنة بين الطريقتين بعد 6 أشهر

6-الاستنتاجات و التوصيات :

- نستنتج من خلال ما سبق حدوث تحسن في التناظر الشفوي و الأنفي عند استخدام تقنية أسينسيو بدلاً من تقنية ميلارد في إغلاق شقوق الشفة أحادية الجانب الكامل و غير الكامل كتعديل قائم على تقنية ميلارد ، ولذلك يُنصح باللجوء الى هذه الطريقة عند إغلاق هذه الشقوق بالأعمار بين 3-6 أشهر .

- نوصي باستخدام تقنية أسينسيو في الإصلاح الأولي لشق الشفة أحادي الجانب (الكامل وغير الكامل) كتعديل قائم على تقنية ميلارد .

7-المراجع :

- 1- **Noordhoff, M.S ;Chen P,K.** Unilateral cheiloplast. In: Mathes SJ edit. Plastic Surgery .2nd ed. Phil- Adelphia: Saunders Elsevier, 2006 , p. 165–215.
- 2- **Naumann, H. H.;Helms, J.;Herberhold, C.; Jahrsdoerfer, R. A.; Kastenbauer , E. R.;Panje, W. R.; Tardy, M. E.; Jr .** Head and neck surgery . Volume 1, Part 1,2nd Edition, thieme Medical Puplichers, Inc., New York, 1995.
- 3- **Peterson, L. J.; Ellis, E,; Hupp, J. R.; Tucker, M. R.** Contemporary Oral and Maxillofacial surgery. 2nd Edition, Mosby, St . Louis, 1993.
- 4- **Millard, D. R.** Cleft Carft: The Evolution of Its Surgery. Boston: Little, Brown, 1976, p. 245– p. 250.
- 5- **Millard, D. R. Jr.** A radical rotation in single harelip. American Journal of Surgery . 1958.95 : 318–322 .
- 6- **Pool, R.** The configurations of the unilateral cleft lip , with reference to the rotation advancement repair . Plast. Reconstr.surg, 1966, 37 : 558.
- 7- Honigmann, K. Experiances with the Reichert procedure in closure of unilateral cleft lips > Plast. Reconstr. Surg. 1980.65 : 164.
- 8- **Yamada, T. Mori, Y. Minami, K. Mishiam, K. Tsukamoto, Y.** Surgical result of primary lip repair using the triangular flap method for treatment of complete unilateral cleft lip and palate: a three–dimensional study in infants to four–year–old children. Cleft Palate Craniofac J, 2002, 39:497–502.
- 9- **Yamada, T,; Mori, Y,; Minami, K,; Sugahara, T.** Nasolabial and alveolar morphology following presurgical orthopaedic treatment in complete unilateral clefts of lip. Alveolus and palate . J Craniomaxillofac surg,2003, 31:343–347.
- 10- **Wong, G. B. Burvin, R. Mulliken, J. B.** Resorbable internal splint: an adjunct to primary correction of unilateral cleft lip–nasal deformity. Plastic and Reconstructive Surgery, 2002, vol. 110, no. 2. pp. 385–391.
- 11- **Fudalej, P . Katsaros,C. Hozyasz, K. W. Borstlap, A. Kuijpers–Jagtman, A.M.** Nasolabial symmetry and aesthetics in children with complete unilateral cleft lip and palate . British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 2012 , vol. 50, no. 7 , pp. 621–625.
- 12- **Lee, T. J.** Upper lip measurments at the tune of surgery and follow–up after modified rotation–advancement flap repair in unilateral cleft lip patients. Plastic and Reconstructive Surgery Journal. Sep. 1999. 104(4):911–915.

- 13– **Loon, B. V. Reddy, S. G. Heerbeek, N.** 3D stereophotogrammetric analysis of lip and nasal symmetry after primary cheiloseptoplasty in complete unilateral cleft lip repair . Rhinology . vol. 2011. 49, no. 5, pp.546–553.
- 14– **Raposo, A. C. E. Giancolli, A. P. Denadai, R. Marques, F. F. Somensi, R. S. Alonso, N.** Lip Height Improvement during the First Year of Unilateral Complete Cleft Lip Repair Using Cutting Extended Mohler Technique. Plastic Surg. Vol, 2012, 206–481.
- 15– **Makhan , L .S.** Bedside clinics in surgery . Second edition, 2013, chapter 13 , p: 498–450.

"دراسة مخبرية مقارنة لمقاومة انضغاط الأسنان المعالجة لبياً المرممة بأوتاد ليفية زجاجية باستخدام تقنيتي التخریش الذاتي و الكامل"

د. بسام النجار ***

د. ابتسام السلامة**

محمد المنجد*

(الإيداع: 18 حزيران 2020 ، القبول: 13 أيلول 2020)

الملخص:

يهدف هذا البحث إلى معرفة تقنية الإلصاق الأفضل (تقنية التخریش الذاتي- التقنية المعتمدة على التخریش الكامل) التي تحقق مقاومة انضغاط أعلى للأسنان المعالجة لبياً المرممة بالأوتاد المقواة بالألياف الزجاجية التي تلصق باستخدام تلك التقنيتين، و ذلك من خلال دراسة مقارنة بين تلك التقنيتين باستخدام اختبار مقاومة الانضغاط و دراسة نمط الفشل الحاصل تألفت عينة هذا البحث من 40 ضاحكاً سفلياً قطعت تيجانها بشكل أفقي فوق الملتقى المينائي الملاطي ب2 ملم وتم تحضير القناة الجذرية بالأدوات اللبية المناسبة وحشيت بالكوتابيركا، ثم فرغت القناة الجذرية بنسبة ثلثي طول الجزء المتبقي لاستقبال الوند الزجاجي وذلك بالأدوات المناسبة، ثم قسمت إلى مجموعتين وفقاً لإسمنت الإلصاق الذي استخدم لإلصاق الأوتاد الراتنجية المقواة بألياف الزجاج المستخدمة في كلتا المجموعتين.

المجموعة الأولى: ألصقت فيها الأوتاد بالإسمنت الراتنجي المعتمد على تقنية التخریش الكامل المجموعة الثانية: ألصقت فيها الأوتاد بالإسمنت الراتنجي المعتمد على تقنية التخریش الذاتي وبعد الانتهاء من إلصاق الأوتاد، بنيت القلوب لجميع الأسنان من مادة كمبوزيتية ضوئية التصليب، وتوتجت بتيجان معدنية كاملة ألصقت بإسمنت فوسفات الزنك.

ثم أجريت الاختبارات الميكانيكية لمقاومة الانضغاط بوضع العينات في جهاز الاختبار بزواوية 45 درجة مع المحور الطولي للسن وتطبيق قوى الانضغاط بسرعة 1 ملم/د حتى حدوث الفشل.

سجلت مقاومة الانضغاط بالنيوتن لكل عينة، وأجريت الدراسة الإحصائية لنتائج الاختبارات بواسطة الاختبارات المناسبة.. أظهرت النتائج أنه لا تتأثر مقاومة الانضغاط للأسنان المعالجة لبياً والمرممة بالأوتاد المقواة بالألياف الزجاجية عندما تلصق بتقنيتين مختلفتين من تقنيات الإلصاق (التقنية المعتمدة على التخریش الكامل و التقنية المعتمدة على التخریش الذاتي) باستخدام الإسمنتات الراتنجية و الراتنجية اللصاقة كما أن نمط الفشل الحاصل في معظم العينات هو من النوع المفضل والقابل للترميم والإصلاح.

الكلمات المفتاحية: مقاومة الانضغاط_الإسمنت الراتنجي_العاج السني_إسمنت فوسفات الزنك

*طالب دراسات عليا (ماجستير) - اختصاص تعويضات الأسنان الثابتة - كلية طب الأسنان - جامعة حماة.

** مدرسة في قسم تعويضات الأسنان الثابتة - جامعة حماة.

*** أستاذ مساعد في قسم تعويضات الأسنان الثابتة - جامعة حماة

An In-Vitro Comparative Study Of Compressive Resistance Of Endodontically Treated Teeth Restored With Adhered Glass Fiber Posts Using Total And Self Etching Techniques

Mohammad Almounajjed* Dr. Ebtissam Alsalameh** assist.prof.Bassam Alnajjar***

(Received: 18 June 2020 , Accepted: 13 September 2020)

Abstract:

This research aims to know the better technique (total etch and self etch) that achieve the higher compressive resistance for teeth restored with resin reinforced fiber glass posts affixed using those techniques through a comparative study between these two techniques and using the test of compressive resistance and study the pattern of failure happening. Sample of this research consisted of 40 lower premolars their crowns cutted horizontally 2 mm away from the cemento-enamel junction and root canal endodontically treated with suitable instruments and divided into 2 groups according to the adhesive cement used to lute of the glass fiber posts which used to restore the teeth: Group A: posts luted with resin cement based on total etch technique. Group B: posts luted with adhesive resin cement based on self etch technique. Then, cores built up of all the teeth of composite and then, teeth crowned with metal crowns cemented with zinc phosphate cement. Each specimen was secured in a universal load-testing machine. A compressive load was applied at 45° degree angle at a crosshead speed of 1 mm/min to the long axis of the tooth until fracture occurred. Compression resistance recorded for each sample, and the statistical study was conducted for the results of the tests. The results of mechanical test indicated that there is no statistically significant differences in the average compressive resistance between two groups. Also that there is no statistically significant differences in the frequencies place of failure between two groups. Compressive resistance of treated teeth restored with glass fiber posts doesn't affect when attached to two different adhesive techniques (Total etch and Self etch) using resin cement and adhesive resin cements. The pattern of failure in all samples is the preferred type and capable to restore and repair.

Key Words: Compressive Resistance, Resin Cement, Dental Dentin, Phosphate Zinc Cement.

* Postgraduated student (master degree) – Department of Fixed Prosthodontics – College of Dentistry – Hama University.

** Teacher in Fixed Prosthodontics Department – College of Dentistry – Hama University.

*** Assist.prof in Fixed Prosthodontics Department – College of Dentistry – Hama University.

1-المقدمة introduction:

إن زيادة الوعي الفكري العلمي والثقافي عند مريض العيادة السنية في عصرنا هذا فرض على طبيب الأسنان أن يكون أكثر معرفة بالتطورات الحاصلة في مجال طب الأسنان، فلم تعد رغبة المريض كما كانت سابقاً التخلص من الألم فحسب، وإنما أصبح لديه متطلبات أكثر كاختيار المواد الأفضل التي تحقق له المعالجة الناجحة من جهة، وتؤمن له الناحية التجميلية من جهة أخرى. وهذا ما قاد إلى حدوث تطورات كبيرة في مجال طب الأسنان، حيث نشأت أجيال جديدة من إسمنتات الإلصاق التي سعت لامتلاك خواص مثالية، كما تطورت أيضاً مواد ترميمية جديدة سعياً للتخلص من المعدن ومساوئه الصحية وعيوبه اللونية، فجاءت المواد الترميمية التجميلية لتلبي احتياجات المريض والطبيب معاً بدءاً من الحشوات وصولاً للأوتاد والقلوب المستخدمة لترميم الأسنان التي خسرت جزءاً كبيراً من بنيتها السنية، تلك الأسنان التي تتطلب اهتماماً خاصاً بها أكثر من غيرها نظراً لصعوبة التعامل معها لما تحتاجه من مواد حشو وترميم وإلصاق وتعويض عن البنى السنية التي فقدتها. واستجابةً لمتطلبات المريض، نشأت الأجيال الجديدة من الأوتاد التجميلية التي تحتاج إلى مواد إلصاق خاصة، حيث استخدمت الأجيال الحديثة من مواد الإلصاق الراتنجية التي تتشارك مع تقنية التخريش بالحمض أو تعتمد على النظام اللاصق وحده.

الضغط: وهو القوة المطبقة على كل وحدة مساحة من السطح الخارجي للمادة.
الجهد الضاغط: وهو مقدار القوة الضاغطة المطبقة على المساحة المقطعية العرضية للمادة بشكل عمودي مع محورها.
عندما يخضع الجسم لقوة تحاول ضغطه أو إنقاص طوله، فإن الجسم يرد بقوة تعاكس القوة الضاغطة بالاتجاه وعلى نفس المحور تدعى هذه القوة المقاومة بمقاومة الانضغاط.

الترميمات التاجية الجذرية:

إن الوظيفة الأولية للترميم التاجي الجذري هي تأمين ثبات القلب وهو أمر ضروري لاستمرارية الترميمات الموضوعة فوق الأسنان المعالجة لبياً، وقد كان الوتد والقلب المعدني المصبوب التقنية الأكثر شيوعاً في الماضي لتحسين ثبات التيجان والجسور المصممة فوق الأسنان المعالجة لبياً، والخطط التقليدية في إعادة تأهيل هذه الأسنان الضعيفة تتطلب تضمين نظام الوتد لتأمين الناحية الوظيفية والتجميلية أيضاً لهذه الأسنان.

وفي الوقت الحالي، فإن الناحية التجميلية قد تكون الأولوية القصوى بالنسبة لمريض العيادات السنية. ومن الناحية الميكانيكية، فإن خطورة انكسار الأسنان المعالجة لبياً تزداد عندما ترمم بقلب ووتد معدني، ولكن فشل القلوب والأوتاد بشكل عام ينتج من انكسار أو التواء الأوتاد، أو ضعف بالثبيبت، أو انكسار القلب أو الجذر، أو تآكل الأوتاد المعدنية (Robbins 1990, Cormier et al 2001)

ومن خلال الدراسات السابقة تبين أن الاختلاف بين معامل مرونة للعاج ومادة الوتد هو مصدر للجهد المطبق على بنية السن، حيث معامل مرونة العاج هي القساوة النسبية للعاج حسب يونغ (Kenneth J. 2008) وهذا أدى لتركيز الجهود على البحث في الأوتاد في محاولة لتطوير أنظمة مقبلة حيوياً وتحافظ على العاج الجذري ولا تطبق جهود على الجذر وقوية وقابلة للثبيبت بالإسمنتات السنية، ولديها مقاومة للتآكل وتجميلية، وهذا قاد الباحثين لتطوير أوتاد تجميلية مصنوعة من الراتنج المقوى أو من الخزف في محاولة للتخلص أيضاً من العيوب اللونية.

(Nothdurft et al 2008, Magni et al 2007)

وإن استخدام أنظمة الأوتاد والقلوب الحديثة الخالية من المعدن سهّلت تأمين الترميم التجميلي الشفاف والمتقبل حيوياً للأسنان المعالجة لبياً.

أنواع الأوتاد المستخدمة لترميم الأسنان المعالجة لبيياً:

يمكن أن تصنف الأوتاد وفقاً لعدة عوامل:

1. فهي تصنف حسب عملها إلى فعالة وسلبية.

2. وحسب شكلها إلى أسطوانية ومخروطية

3. وحسب مادة صنعها إلى: أ- معدنية. ب- تجميلية

التقنيات المستخدمة عند الإلصاق بالإسمنتات الراتنجية والإسمنتات الراتنجية اللصاقة:

تقنية التخریش الكامل:

إن الأنظمة اللصقة التي تعتمد هذه التقنية تتضمن ثلاث خطوات أساسية لتحقيق ارتباط العاج مع الراتنج (Inokoshi et al

1995, Swift et al 1992, Van Meerbeek et al 1993)

الخطوة الأولى: التخریش بحمض الفوسفور، حيث تزال طبقة اللطاخة وتفتح الألفية العاجية (حيث يتم خسف العاج داخل وحول القنيوي)

بعد أن يتم غسل المخرش يطبق المبدئ وهو الخطوة الثانية.

يحتوي المبدئ على محلّ عضوي مثل الأسيون كما يحتوي على الإيتانول و/ أو الماء، وواحد أو أكثر من المونوميرات الراتنجية ثنائية الوظيفة.

يقوم المبدئ بتطبيب واختراق شبكة الكولاجين ثم يطبق عامل الارتباط وهو الخطوة الثالثة ويتغلغل ضمن العاج المجهر بالمبدئ.

وبسبب تعدد خطوات هذه التقنية فإن احتمال ارتكاب الأخطاء أثناء التطبيق أمر وارد وبالتالي تم إنتاج عبوة واحدة تحتوي على المبدئ والرابط اختصاراً للوقت وتقديماً لحدوث الأخطاء.

(Peutzfeldt and Vigild 2001)

تقنية التخریش الذاتي:

إن أنظمة الإلصاق ذاتية التخریش وحيدة المرحلة تستخدم لسبب رئيسي هو سهولة تطبيقها كونها بمرحلة واحدة (Roberts et al 2004)

إن أنظمة الإلصاق ذاتية التخریش وحيدة المرحلة والتي تسمى (all in one) يشترك فيها المخرش والمبدئ واللصق بمحلول واحد.

ويمكن أن تكون أنظمة الإلصاق ذاتية التخریش قوية أو معتدلة وهذا يعود إلى درجة ال PH الموجودة فيها. فاللواصق بدرجة PH أصغر من واحد تكون قادرة على إزالة طبقة اللطاخة بشكل كامل وبشكل مشابه لأنظمة الإلصاق متعددة المراحل وتعطي غالباً اختلاباً كاملاً لسطح العاج.

وعلى العكس، فإن اللواصق المعتدلة (PH حول 2) تحتوي عادةً على حموض أضعف مثل المالك، السيتريك، الأوكزاليك، والنتريك وبتراكيز منخفضة، لذلك يحدث اختلاب جزئي للقالب العاجي تاركاً كريسالات الهيدروكسي أباتيت المتبقية على ألياف الكولاجين مما يمنع من تشكّل روابط كيميائية إضافية (Yoshida et al 2000)

إن الإسمنتات ذاتية الإلصاق الحديثة قدمت كمجموعة جديدة من الإسمنتات الراتنجية في عام 2002 وأهمها RelyX Unicem

هذه الإسمنتات لا تتطلب أي معالجة مسبقة لسطح السن، فحالما يمزج الإسمنت فإنها تطبق بكل سهولة بخطوة سريرية واحدة. كما أن هذه الإسمنتات متحملة للرطوبة، وتحرر شوارد الفلور بطريقة مماثلة لإسمنتات الزجاجي الشاردي.

بالإضافة لما سبق، يتوقع من هذه الإسمنتات أن تقدم خواص تجميلية وميكانيكية جيدة، واستقراراً بالأبعاد والتصاقاً مجهرياً ميكانيكياً جيداً.

إن إسمنتات الإلصاق ذاتية التخریش مازالت حديثة نسبياً والمعلومات المتعلقة بتركيبها وخواصها الإلصاقية محدودة. (Radovic et al 2009)

2-الهدف من البحث: يهدف هذا البحث إلى معرفة تقنية الإلصاق الأفضل (تقنية التخریش الذاتي- التقنية المعتمدة على التخریش الكامل) التي تحقق مقاومة انضغاط أعلى للأسنان المعالجة لبياً المرممة بالأوتاد المقواة بالألياف الزجاجية التي تلصق باستخدام تلك التقنيتين، و ذلك من خلال دراسة مقارنة بين تلك التقنيتين باستخدام اختبار مقاومة الانضغاط و دراسة نمط الفشل الحاصل.

3- مواد البحث وطرائقه:

عينة البحث The Sample:

تتألف عينة البحث من 40 ضاحكاً سفلياً مقلوعاً لأغراض مختلفة وبحيث تكون بأطوال وأقطار متقاربة.

طريقة العمل:

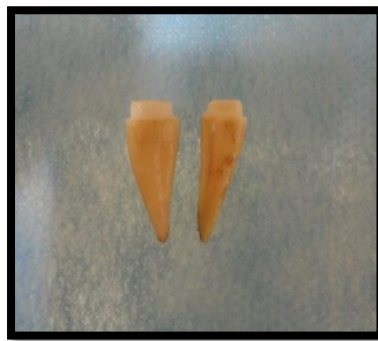
قسمت عينة البحث إلى مجموعتين متساويتين وفقاً لإسمنت الإلصاق الذي سيستخدم لإلصاق الأوتاد الراتنجية المقواة بألياف الزجاج والمستخدم في كلتا المجموعتين.

المجموعة الأولى: تلصق فيها الأوتاد بالإسمنت الراتنجي المعتمد على تقنية التخریش الكامل.

المجموعة الثانية: تلصق فيها الأوتاد بالإسمنت الراتنجي المعتمد على تقنية التخریش الذاتي.

تم قطع تيجان الأسنان فوق الملتقى المينائي الملاطي ب2 ملم باستخدام القرص الفاصل ثم أُجريت المعالجة اللبية للأسنان باستخدام المبرد للتوسيع والهيبيوكوريد للغسل، ووسعت الأقفنية الجذرية للقياس 40 وبعد تجفيفها بالأقماع الورقية بشكل جيد حشيت باستخدام أقماع الكوتابيركا المحملة بإسمنت راتنجي ذو أساس من الإيبوكسي (تم استبعاد إسمنت أكسيد الزنك والأوجينول كونه يؤثر على تماثر الإسمنت الراتنجي المستخدم لإلصاق الأوتاد).

ثم حُضِر الجزء المتبقي من التاج باستخدام سنبله تحضير تحقق خط إنهاء شبه كتف بعرض نصف ملم بعد الاستعانة بسنبله تحديد العمق من أجل توحيد سماكات التحضير.



الشكل رقم (1): تحضير الجزء المتبقي

بعد ذلك، وباستخدام سنابل ال Gates Glidden تم تفرغ جذور الأسنان من الحشوة اللبية بنسبة ثلثي طول السن المتبقي (الجذر مع الجزء التاجي المتبقي) ثم باستخدام سنابل التفرغ الخاصة بالأوتاد والمتطابقة مع قياس الودت المستخدم حُضِرَت الأقفنية الجذرية لاستقبال الودت.

كان الوند المستخدم في هذه التجربة هو ال Match Post® من شركة RTD وهو وتد مخروطي زجاجي شفاف وظليل على الأشعة، قياسه 1.4، وحسب تعليمات الشركة المصنعة، فإن سطح الوند معالج وليس بحاجة إلى تهيئة بالحمض أو بالترميل. تم إلصاق الأوتاد في كل مجموعة حسب تعليمات الشركة المصنعة لمادة الإلصاق المستخدمة:

- مجموعة الإلصاق المعتمدة على التخریش الكامل:

استخدم فيها الإسمنت الراتنجي Variolink N® من شركة Ivoclar Vivadent كمادة للإلصاق، وال Monobond S® كعامل مزوجة لتهيئة الوند، وال A/B Primer® كمادة رابطة وحمض الفوسفور بتركيز 37% للتخریش.

1. معالجة سطح الوند: حسب تعليمات الشركة المصنعة للوند، يتم مسح الوند بالكحول وتجفيفه، وحسب تعليمات الشركة المصنعة لمادة الإلصاق يتم معالجة سطح الوند بعامل المزوجة (ال Monobond S®) حيث تطبق هذه المادة على الوند لمدة 60 ثانية ثم تجفف بتيار من الهواء فقط.

2. تهيئة سطوح القناة الجذرية لاستقبال الوند: يتم تخریش سطوح القناة الجذرية والسطوح السنية التي ستكون على تماس مع مادة الإلصاق والوند بحمض الفوسفور لمدة 15 ثانية للعاج حسب تعليمات الشركة المنتجة، ثم تغسل بالماء حتى يزال الحمض تماماً وتجفف السطوح المخرشة بدفعات من الهواء غير المستمر لتجنب تخريب الشبكة الكولاجينية المتشكلة نتيجة التخریش.

ثم تطبق ال A/B Primer® لمدة 15 ثانية على العاج ويجفف بالهواء ومنتظر حتى يتم التصلب الذاتي له.

3. تمزج مادة الإلصاق حسب تعليمات الشركة المصنعة:

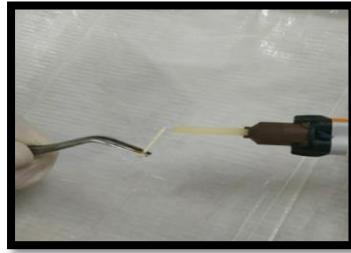
- نسبة 1:1 لمدة 10 ثوانٍ.

- زمن العمل 3,5 دقيقة.

- زمن التصلب عند استخدام جهاز تصلب ضوئي بطول موجة 500 نانومتر هو 40 ثانية.

4. توضع مادة الإلصاق على الوند ويدخل إلى القناة، نصلب لمدة 3 ثوانٍ لإزالة الزوائد ثم نصلب لمدة 40 ثانية

لضمان تمام التصلب.



الشكل رقم (2): تطبيق الإسمنت الراتنجي على الوند

- مجموعة الإلصاق المعتمد على التخریش الذاتي:

استخدم فيها الإسمنت الراتنجي اللصاق supercem® كمادة للإلصاق.

بهذه التقنية لا يتم تطبيق وسائل للتخریش أو وسائل ربط أو حتى عامل المزوجة على الوند لأن هذا الإسمنت ذاتي التخریش يحتوي ضمنه على مواد تؤمن كل هذه المتطلبات لتحقيق الإلصاق المطلوب.

(حسب تعليمات الشركة المصنعة يحتوي الأساس على مونوميرات الميتاكريلات الحاوية على مجموعات حمض الفوسفوريك ويحتوي كل من الأساس والمسرّع على مواد مألثة حاوية على عامل المزوجة).

1. معالجة سطح الوتد: لم يعالج الوتد كما هو موصى من قبل الشركة المصنعة للوتد حيث نظفنا سطح الوتد باستخدام الكحول فقط دون تطبيق أي إجراء آخر ثم جففناه بتيار من الهواء. (Ivana Radovic 2009;117–128)
2. تهيئة سطوح جدران القناة الجذرية لاستقبال الوتد: بهذه التقنية لا يتم أي تهيئة للجدران سوى الغسيل بالماء والتجفيف بدفعات من الهواء.
3. تطبيق مادة الإصاق: حسب تعليمات الشركة المصنعة:
 - نسبة المزج: 1:1.
 - زمن المزج: 20 ثانية.
 - زمن العمل: 2 دقيقة.
 - زمن التصليب للأوتاد الزجاجية: 40 ثانية بجهاز تصليب بطول موجة 500 نانومتر.
4. يتم المزج حسب التعليمات السابقة، ويوضع الإسمنت اللاصق على الوتد مباشرة ثم يدخل إلى القناة الجذرية ويصلب بالضوء.



الشكل رقم (3): كيفية تطبيق الإسمنت الراتنجي اللاصق على الوتد

بعد أن أُلصقت الأوتاد، تم تخريش الجزء المتبقي من السن بحمض الفوسفور ثم تم تطبيق البوند على الجزء المتبقي من السن، و أخيراً تم بناء القلب لجميع العينات من الكومبوزيت وهو بطول 4 ملم.

بعد الانتهاء من تجهيز جميع العينات، غرست الأسنان بقوالب خشبية موحدة الطول والقطر. (وضعت العينات التي أُلصقت فيها الأوتاد بتقنية التخريش الكامل بقوالب خشبية ذات لون أزرق ووضعت العينات التي أُلصقت فيها الأوتاد بتقنية التخريش الذاتي بقوالب خشبية ذات لون أصفر).

ثم حضرنا جميع الأسنان بسنابل تحضير تؤمن خط إنهاء شبه كتف بعرض نصف ملم ثم أخذت العينات إلى المخبري ليتم تصنيع التيجان المعدنية بطريقة مباشرة وبطول 6 ملم ليغطي الجزء التاجي (2 ملم من الجزء التاجي المتبقي و 4 ملم طول القلب الكومبوزيتي).

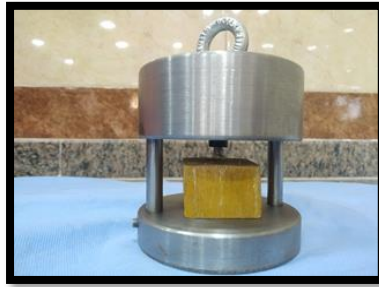


الشكل رقم (4): شكل العينة النهائي

توجت جميع الأسنان بتيجان معدنية كاملة ألصقت بإسمنت فوسفات الزنك وحسب تعليمات الشركة المصنعة يتم المزج وتطبيق الإسمنت:

- نسبة المزج: 1,4 مسحوق: 1 سائل وهو ما يكافئ مكيال من المسحوق مع نقطتين من السائل.
- زمن المزج: 30 ثانية
- زمن العمل: 3 دقائق و30 ثانية.
- زمن التصلب: 5 دقائق.

(إن الهدف من البحث هو مقارنة مقاومة انضغاط الأسنان المعالجة لبيبا و ليس قياس قوة التصاق التاج مع السن و بالتالي يمكن استخدام اسمنت فوسفات الزنك بالرغم من أنه لا يملك قوى التصاق داخلية) استخدمنا ملزمة الإلصاق التي تطبق قوى موحدة للإلصاق. (كانت القوة المطبقة للإلصاق 2,5 كغ وبقيت القوة مطبقة لمدة خمس دقائق حتى حدوث التصلب).



الشكل رقم (5): تطبيق قوى موحدة للإلصاق التيجان في ملزمة الإلصاق

اختبارات قوى الانضغاط:

بعد أن أصبحت العينات جاهزة لاختبار الانضغاط، وضعت العينات ضمن جهاز الاختبارات الميكانيكية -الموجود في قسم البحوث الصناعية في السومرية بريف دمشق- بحيث تتشكل زاوية 45 درجة بين مكبس القوة الشاقولي والمحور الطولي للسن واستمر تطبيق قوى الانضغاط بسرعة 1 ملم في الدقيقة حتى حدوث الفشل وهو انكسار العينة وهو الرقم الذي سجلت عنده قيمة قوى الانضغاط بالنيوتن.

مكبس تطبيق القوة المستخدم كان قابلاً للحركة بالاتجاه العمودي وطبقت القوة على السطح اللساني للسن عند الزاوية الطاحنة اللسانية. (M.Sadeghi 2006)

(استعنا بالمرجع M.Sadeghi 2006 لتحديد مكان تطبيق القوة فقط و لم نأخذ منه قياس الزاوية المتشكلة بين مكبس القوة الشاقولي والمحور الطولي للسن)

الفرق بين مقاومة الشد و الانضغاط و القص:

-مقاومة الشد: هي المقاومة الناشئة في الجسم و الناتجة عن تطبيق قوتين على استقامة واحدة و باتجاهين متعاكسين و عمودية على المحور الأفقي للعينة

-مقاومة الانضغاط: هي المقاومة الناشئة في الجسم عندما يتعرض للانضغاط بتأثير قوتين متقابلتين تقعان على استقامة واحدة.

-مقاومة القص: هي المقاومة الناشئة في الجسم عندما تؤثر عليه قوى تدفع جزء من الجسم في اتجاه واحد و تدفع الجزء الآخر من الجسم في الاتجاه المعاكس و إذا كانت هذه القوى تؤثر على نفس الخط فإنها تسمى قوى ضاغطة.
التحليل الإحصائية:

1- دراسة تأثير تقنية الإلصاق في مقاومة الانضغاط:

تم التأكد من التوزيع الطبيعي للبيانات باستخدام اختبار Shapiro-Wilk. وقد كانت مجموعات الدراسة ذات توزيع طبيعي (p أكبر من 0,05) لذلك سيتم استخدام الاختبارات العلمية الموافقة.
بلغ المتوسط الحسابي لمقاومة الانضغاط في مجموعة التخریش الكامل 247.81 نيوتن في حين كانت في مجموعة التخریش الذاتي 261.91 نيوتن.

الجدول رقم (1): الإحصاء الوصفي لقيم مقاومة الانضغاط في مجموعتي الدراسة:

تقنية الإلصاق	عدد العينات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أدنى قيمة	أعلى قيمة	مجال الثقة 95% للمتوسط	
						الحد الأدنى	الحد الأعلى
تخریش كامل	20	247.81	27.33	199.08	309.80	235.02	260.60
تخریش ذاتي	20	261.91	21.29	225.65	294.40	251.95	271.87

استخدم اختبار t للعينات المستقلة لدراسة تأثير تقنية الإلصاق في مقاومة الانضغاط. كان المتوسط الحسابي لمقاومة الانضغاط في مجموعة التخریش الذاتي أكبر منه في مجموعة التخریش الكامل بمقدار 14.1 نيوتن إلا أن هذا الفرق لم يكن جوهرياً إحصائياً ($p = 0.077$).

الجدول رقم (2): اختبار t للعينات المستقلة لدراسة تأثير تقنية الإلصاق على مقاومة الانضغاط:

مقاومة قوى الانضغاط	قيمة t	قيمة P	الفرق في المتوسطات	مجال الثقة 95% للفرق في المتوسطات	
				الحد الأدنى	الحد الأعلى
مقاومة قوى الانضغاط	-1.820	0.077	-14.10	-29.78	1.58

2- دراسة تأثير تقنية الإلصاق في نمط الفشل: في مجموعة التخریش الكامل بلغت النسبة المئوية للانكسار على مستوى التاج والجزر والعنق 65% و 25% و 10% على الترتيب، بينما كانت في مجموعة التخریش الذاتي 55% و 30% و 15% على الترتيب.

الجدول رقم (3): التكرارات والنسب المئوية لأنماط الكسر في مجموعتي الدراسة:

نمط الكسر	المجموعة		التكرار	النسبة المئوية
	التخریش الذاتي	التخریش الكامل		
على مستوى التاج	11	13	24	55%
	6	5	11	25%
على مستوى الجزر	3	2	5	30%
	15	10	25	15%
المجموع	20	20	40	100%
	100%	100%	100%	100%

تم استخدام اختبار فيشر الدقيق لدراسة تأثير تقنية الإلصاق على نمط الكسر. ولم يظهر الاختبار وجود فرق جوهري إحصائياً بين المجموعتين ($p = 0.819$).

الجدول رقم (4): اختبار فيشر الدقيق لدراسة تقنية الإلصاق على نمط الفشل:

اختبار فيشر الدقيق	قيمة الاختبار	قيمة p	دلالة الفروق
اختبار فيشر الدقيق	0,562	0,819	لا توجد فروق دالة إحصائياً

1- دراسة تأثير تقنية الإلصاق في انقلاع الوتد:

في مجموعة التخریش الكامل بلغت النسبة المئوية لانقلاع الوتد 75%، بينما كانت في مجموعة التخریش الذاتي 70%.

الجدول رقم (5): التكرارات والنسب المئوية لحدوث انقلاع الوتد في مجموعتي الدراسة:

انقلاع الوتد		المجموعة	
		التخریش الحمضي	التخریش الذاتي
لم ينقلع الوتد	التكرار	5	6
	النسبة المئوية	25%	30%
انقلع الوتد	التكرار	15	14
	النسبة المئوية	75%	70%
المجموع	التكرار	20	20
	النسبة المئوية	100%	100%

تم استخدام اختبار كاي مربع لدراسة تأثير تقنية الإلصاق على انقلاع الوتد. ولم يظهر الاختبار وجود فرق جوهري إحصائياً بين المجموعتين ($p = 0.723$).

الجدول رقم (6): اختبار فيشر الدقيق لدراسة تقنية الإلصاق على انقلاع الوتد:

اختبار فيشر الدقيق	قيمة كاي	قيمة p	دلالة الفروق
اختبار فيشر الدقيق	0,125	0,723	لا توجد فروق دالة إحصائياً

4- المناقشة Discussion:

تناولت هذه الدراسة المخبرية دراسة مقاومة الانضغاط للأسنان المعالجة لبياً والمرممة بالأوتاد الراتنجية المقواة بألياف الزجاج الملصقة باستخدام تقنيتي التخریش الذاتي و الكامل وذلك لمعرفة تقنية الإلصاق الأفضل التي تحقق مقاومة انضغاط أعلى من خلال دراسة مقارنة بين تلك التقنيتين وباستخدام اختبار مقاومة الانضغاط ودراسة نمط الفشل الحاصل، وذلك باستخدام نوعين من إسمنتات الإلصاق الراتنجية.

تألفت عينة البحث من 40 ضاحكاً سفلياً قسمت إلى مجموعتين تبعاً للإسمنت الراتنجي المستخدم في الإلصاق: المجموعة الأولى أُلصقت فيها الأوتاد بإسمنت راتنجي يعتمد على مراحل متعددة لإتمام عملية الإلصاق (تخریش- غسل- تطبيق الرابط- تطبيق إسمنت الإلصاق)

أما المجموعة الثانية، فقد أُلصقت فيها الأوتاد بإسمنت راتنجي لصاق وحيد المرحلة.

واستخدمنا نوعاً واحداً من الأوتاد تمت معالجة سطحها بنفس الطريقة في المجموعتين، وحاولنا قدر الإمكان توحيد أبعاد الجزء المتبقي من السن، وتم بناء القلوب الكمبوزيتية من مادة كمبوزيتية واحدة، وتوجت جميع الأسنان بتيجان معدنية كاملة بسماكة واحدة وطول موحد وألصقت باستخدام إسمنت فوسفات الزنك بتطبيق قوى موحدة بمقدار 2.5 كغ ولمدة 5 دقائق حتى تمام التصلب.

وكان الهدف من كل ما سبق الحصول على متغير وحيد وهو إسمنت الإلصاق المستخدم لإلصاق الأوتاد ضمن ظروف تحافظ قدر الإمكان على وحدة شروط العينة وتجنب ما يمكن أن يؤدي إلى حدوث أي خلل في هذه الشروط. استخدمت إسمنتات الإلصاق الراتنجية في هذا البحث بسبب الإقبال الكبير على استخدامها في السنوات الأخيرة ولما تتمتع به هذه الإسمنتات من مزايا مقارنةً بالإسمنتات التقليدية.

(Sumer and Deger 2011)

بالإضافة إلى قوة الارتباط العالية للترميمات الملصقة بواسطة هذه الإسمنتات.

(Miguel et al 2001, Diaz–Arnold et al 1999)

كما استخدمت الأوتاد الزجاجية في هذه الدراسة أيضاً بسبب الإقبال المتزايد عليها لما تملكه من مواصفات وخواص تجميلية وميكانيكية مقارنةً بتلك الأوتاد المعدنية المصبوبة.

(Robbins et al 2004)

تم تنويع الأسنان بتيجان معدنية كاملة بالاعتماد على دراسات سابقة (Mankar et al 2012)

استخدمت في هذه الدراسة قوى الانضغاط لدراسة مقاومة الانكسار للأسنان المعالجة لبياً حيث تعتبر اختبارات قوى الانضغاط من أكثر الاختبارات تقيماً لمقاومة الانكسار لهذه الأسنان وتم إخضاع العينات لاختبار الانضغاط بشكل مشابه للأسلوب الذي اتبعته الدراسات السابقة الأخرى في هذا المجال (Abo El–Ela et al 2008)

لم تستخدم القوى في هذه الدراسة بشكل عمودي متطابق مع المحور الطولي للسن لعدم الحصول على تغييرات ملحوظة في بنية السن ضمن ظروف هذا البحث، ومن أجل إجراء اختبار مقاومة الانضغاط وضعت العينات في جهاز الاختبارات الميكانيكية بحيث يكون هناك زاوية 45 درجة بين مكبس القوة العمودي والمحور الطولي للسن.

تم تطبيق القوى على السطح اللساني للسن عند الزاوية الطاحنة اللسانية (M.Sadeghi 2006) حتى حدوث الفشل وهو انكسار السن مع ملاحظة أن رأس مكبس القوة مدبب وقطره 5 ملم، وكانت سرعة الضغط المتواصل المطبق من قبل الجهاز 1 ملم/دقيقة وفقاً لدراسات سابقة.

وضمن ظروف دراستنا الحالية، خلصنا إلى النتائج التالية:

1- أظهرت نتائج الاختبارات الميكانيكية وبعد دراستها إحصائياً عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط مقاومة الانضغاط (بالنيوتن) بين مجموعة إسمنت الإلصاق المعتمد على تقنية التخریش الكامل ومجموعة إسمنت الإلصاق المعتمد على تقنية التخریش الذاتي. مما يدل على أن مقاومة الانضغاط (بالنيوتن) لا تتأثر بتقنية الإسمنت الراتنجي المستخدم في إلصاق الأوتاد الزجاجية، فالأوتاد المقواة بالألياف مرنة ومعامل مرونتها قريب من معامل مرونة العاج وتسمح بتوزيع الجهود بشكل متساوي على كامل الجذر خصوصاً عندما تلتصق بإسمنت راتنجي يسمح بتوزيع الجهود بشكل متساوي على كامل السطح البيني للجذر.

2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات مكان الفشل الحاصل بين مجموعة إسمنت الإلصاق المعتمد على تقنية التخریش الكامل ومجموعة إسمنت الإلصاق المعتمد على تقنية التخریش الذاتي في عينة البحث. ومن خلال دراسة أنماط

الفشل عيانياً وشعاعياً تبين أن نموذج الفشل الحاصل هو من النوع المفضل حيث كانت معظم الكسور عند مستوى التاج السني.

فإسمنتى الإلصاق المستخدمين في هذا البحث هما من طبيعة كيميائية واحدة (راتنج ومواد مألثة) مع بعض الاختلافات في المكونات الأخرى، بينما عند استخدام إسمنتات مختلفة في التركيب الكيميائي في إصاق الأوتاد فإن ذلك لن يؤثر فقط في مقاومة الانكسار إنما أيضاً في نمط الفشل وتوزع الجهود داخل السن.

3- من خلال الدراسة الإحصائية لتأثير نوع إسمنت الإلصاق في حدوث انفلاق الودت تبين أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات حدوث انفلاق الودت بين مجموعة إسمنت الإلصاق المعتمد على تقنية التخریش الكامل ومجموعة إسمنت الإلصاق المعتمد على تقنية التخریش الذاتي في عينة البحث.

وبمقارنة نتائج هذا البحث مع الدراسات السابقة نجد مايلي:

- اتفقت نتائج دراستنا مع الدراسة التي أجراها Burmann وزملاؤه عام 2002 لدراسة تأثير قوى الانضغاط على جذور الأسنان المحضرة لاستقبال أنظمة مختلفة من الأوتاد مسبقة الصنع، حيث وجد Burmann أن ترميم جذور الأسنان بأوتاد مختلفة بأطوال مختلفة وإصاقها بإسمنتات راتنجية معتمدة على تقنيتي الإلصاق التخریش الذاتي و الكامل لم يؤثر على نتائج اختبار مقاومة الانضغاط وكانت النتائج مقاربة حيث أن الاختلاف في طول الودت وفي مادة الإلصاق لم يكن له تأثير واضح.
 - كما اتفقت نتائج دراستنا مع الدراسة التي قام بها Lili وزملاؤه عام 2006 التي تناولت تحليل العناصر المنتهية للجذور الضعيفة والمرممة بأوتاد التيتانيوم المصققة بأنواع مختلفة من الإسمنتات، حيث توصلت الدراسة إلى أن الإسمنتات التقليدية لديها قوة ارتباط ضعيفة وتعطي قدرة تحمل أقل من الإسمنتات الراتنجية والراتنجية اللصاقة التي لديها قوة ارتباط قوية للمينا والعاج بالإضافة إلى أنها تعطي قدرة تحمل أعلى. ولم يكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة الإسمنت الراتنجي المعتمد على تقنية التخریش الكامل في الإلصاق ومجموعة الإسمنت الراتنجي المعتمد على تقنية التخریش الذاتي.
 - واختلفت نتائج هذا البحث مع البحث الذي قام به كلٌّ من Kern و Gu عام 2006 حول مقاومة الانكسار للقواطع المتوجة والمرممة بأنظمة مختلفة من الأوتاد المصققة بإسمنتات مختلفة. حيث توصل الباحثان إلى أن مجموعة الودت الزجاجي المصق بإسمنت الراتنجي اللصاق المعتمد على تقنية التخریش الذاتي أعطت أعلى مقاومة للانكسار، وقد يعود سبب هذا الاختلاف إلى استخدام الباحث أنواع مختلفة من الأوتاد.
 - كما اختلفت نتائج بحثنا مع البحث الذي أجراه كلٌّ من Gorgul و Kivanc عام 2008 حول مقاومة الانكسار للأسنان المرممة بأنظمة مختلفة من الأوتاد باستخدام الجيل الجديد من مواد الإلصاق، حيث توصل الباحثان إلى أن أنظمة الإلصاق ذاتية التخریش أعطت نتائج أفضل من تلك الأنظمة المعتمدة على التخریش الكامل.
- قد يعود سبب هذا الاختلاف إلى عدم تتويج الباحثان للعينات وتطبيق الاختبارات على القلوب الكمبيوترية، فقد يؤثر وجود التاج على نتائج الاختبارات، في حين استخدمنا في هذا البحث التاج المعدني الكامل لتتويج العينات بالاعتماد على دراسات سابقة ولكي نحاكي وضع السن داخل التجويف الفموي قدر الإمكان.

5-الاستنتاجات:

من خلال مناقشة نتائج هذا البحث، وضمن ظروف هذه التجربة وشروطها، يمكن استنتاج ما يلي:

1- لا تتأثر مقاومة الانضغاط للأسنان المعالجة لبياً والمرممة بالأوتاد المقواة بالألياف الزجاجية عندما تلتصق بتقنيتين مختلفتين من تقنيات الإلصاق (التقنية المعتمدة على التخریش الكامل و التقنية المعتمدة على التخریش الذاتي) باستخدام الإسمنتات الراتنجية والراتنجية اللصاقة.

2 - نمط الفشل الحاصل في معظم العينات هو من النوع المفضل والقابل للترميم والإصلاح.

3- الإسمنت الراتنجي المعتمد على تقنية التخریش الذاتي أعطى نموذج فشل مشابه لنموذج الفشل الحاصل عند استخدام الإسمنت الراتنجي المعتمد على تقنية التخریش الكامل.

6-التوصيات:

1- استخدام الأوتاد المقواة بالألياف وإلصاقها بالإسمنتات الراتنجية لترميم الأسنان المعالجة لبياً والتي خسرت جزءاً كبيراً من قسمها التاجي لأنها أعطت نماذج فشل مفضلة.

2- تطبيق الإسمنت الراتنجي المعتمد على تقنية التخریش الذاتي (وحيد الخطوة) لسهولة العمل ولما يحققه من مزايا وخواص مماثلة للإسمنتات الراتنجية المعتمدة على التخریش الكامل (متعدد الخطوات).

7-المقترحات:

1- إجراء أبحاث لدراسة تأثير تقنية الإلصاق المستخدمة في قوة الارتباط بين سطح الوند وجدران القناة الجذرية.

2- إجراء أبحاث لدراسة تأثير الطرق المختلفة لمعالجة سطح الوند المقوى بالألياف في قوة الارتباط بين سطح الوند وجدران القناة الجذرية.

3- إجراء دراسة مشابهة لدراستنا باستعمال المجهر الماسح الإلكتروني لدراسة التغيرات الحاصلة على مستوى السن والوند مجهرياً.

4- إجراء دراسة لمقاومة الانضغاط للأسنان التي تكون جدرانها الجذرية بسماكات مختلفة والمرممة بأنواع مختلفة من الأوتاد الملصقة بإسمنتات مختلفة.

5- إجراء دراسات لمعرفة المادة الأفضل لبناء القلب فوق الأوتاد التجميلية والتي تحقق مقاومة الانضغاط الأعلى للأسنان المتهدمة والمعالجة لبياً

8- قائمة المراجع REFERENCES :

- 1- Burmann, P, Cardoso, P., Santos, J, Soares, L. Post Systems: compressive strength of roots prepared at 2/3 and ½ length restored with post systems. J Dent Res.81 IADR Abstract #1933; 2002
- 2- Inokoshi S, Hosoda H, Harnirattisai C, Shimada Y. Interfacial structure between dentin and seven dentin bonding systems revealed using argon ion beam etching. Oper Dent. 1993;18:8-16.
- 3- Kenneth J.Anusavice.Philips Science of Dental Materials.Elsever 2008 ;4:73-76

- 4– Kinney JH, Pople JA, Marshall GW, Marshall SJ. Collagen orientation and crystallite size in human dentin: a small angle X-ray scattering study. *Calcif Tissue Int* 2001; 69: 31–37.
- 5– LI Li-li, WANG Zhong-yi, BAI Zhong-cheng, MAO Yong, GAO Bo, XIN Hai-tao, ZHOU Bing, ZHANG Yong and LIU Bing. Three-dimensional finite element analysis of weakened roots restored with different cements in combination with titanium alloy posts. *Chinese Medical Journal* 2006; 119(4):305–311
- 6– M. Sadeghi. A Comparison of the Fracture Resistance of Endodontically Treated Teeth using Three Different Post Systems. *Journal of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran* (2006; Vol: 3, No.2):69–76
- 7– [Mankar.S](#), [Mohan Kumar N.S](#), [Karunakaran J. V.](#) , and [Senthil Kumar S](#). Fracture resistance of teeth restored with cast post and core: An in vitro study. *J Pharm Bioallied Sci.* 2012 August; 4(Suppl 2): S197–S202.
- 8– Miguel A, Macorra JC, Nevado S, Gomez J. Porosity of resin cements and resin modified glass-ionomers. *Am J Dent* 2001; 14:17–21.
- 9– Qualtrough AJ, Chandler NP, Purton DG. A comparison of the retention of tooth-colored posts. *Quintessence Int* 2003;34:199–201.
- 10– Radovic I, Ferrari M, Goracci C, Grandini S, Vulicevic ZR. . Different aspects related to luting fiber posts. *Siena Univ. Italy.* 2009; 3:91 – 118.
- 11– Sumer E ,Deger Y. Contemporary Permanent Luting Agents Used in Dentistry: A Literature Review. *Int Dent Res* 2011;1:26–31.
- 12– Zicari F, Coutinho E, De Munck J, Poitevin A, Scotti R, Naert I, Van Meerbeel B. Bonding effectiveness and sealing ability of fiber-post bonding. *Dent Mater* 2008; 24: 967–977.

توسيع الحافة السنخية الضامرة في الفك السفلي باستخدام تقنية الشطر العظمي المتزامنة بالغرسة
السنية مع الطعوم العظمية البقرية
(دراسة سريرية وشعاعية)

*أ.د. محمد سبيع العرب

* د. جهاد خرفان

(الإيداع: 10 حزيران 2020، القبول: 14 أيلول 2020)

الملخص

هدفت هذه الدراسة السريرية الى تقييم الكسب العظمي بعد استخدام تقنية الشطر العظمي المتزامن مع الغرس السني في الحواف السنخية الضامرة. تألفت عينة البحث من 15 حالة توسيع حافة سنخية ضامرة في الفك السفلي باستخدام تقنية الشطر العظمي المتزامنة بالغرسة السنية مع طعوم عظمية بقرية أُجريت لثمانية مرضى تراوحت أعمارهم بين 25 و62 عاماً. وقيس العرض المكتسب بواسطة التصوير ثلاثي الأبعاد المقطعي المحوسب ذو الحزمة المخروطية CBCT قبل العمل الجراحي وبعده مباشرةً وقيس مقدار الامتصاص بعد ستة أشهرٍ من المراقبة.

بلغ متوسط الكسب العظمي بعد العمل الجراحي مباشرةً (3.41 ± 1.09) ملم و متوسط الامتصاص العظمي بعد ستة أشهرٍ من الغرس السني من الناحية الدهليزية (2.22 ± 1.52) ملم ومن الناحية اللسانية (0.64 ± 0.41) ملم أظهرت نتائج هذه الدراسة أن طريقة الشطر العظمي المتزامن مع الغرس السني و الطعوم العظمية البقرية طريقة فعالة في زيادة عرض الحافة السنخية مع امتصاصٍ عظمي أصغري من الناحية الدهليزية ومعدل نجاح 100% ويقلل الحاجة لجراحة أخرى مع تقليل زمن العمل لذلك يوصى باللجوء إلى هذه الطريقة في معالجة الحواف السنخية الضامرة عند اللجوء الى الغرس السني .

الكلمات المفتاحية: الشطر العظمي - الغرس السني - الطعوم العظمية البقرية - الحواف السنخية للفك السفلي الضامرة .

*طالب دكتوراه في قسم جراحة الفم والفكين -جامعة حماة

**رئيس قسم جراحة الفم والفكين في الجامعة الوطنية

Expanding of atrophic mandibular alveolar ridge using bone splitting technique simultaneously dental implantation with bovine bone graft (clinically and radiologically study)

JEHAD ADHAM KHARFAN*

MOHAMED SABE-ALARAB**

(Received: 10 June 2020, Accepted: 14 September 2020)

Abstract:

this study aimed to evaluate the Bone gain after using bone splitting technique simultaneously dental implantation with bovine bone graft. For this study, 15 cases of atrophic mandibular alveolar ridge by using bone splitting technique simultaneously dental implantation with bovine bone graft installed in 8 patients (average patients age range between 25 and 62 years) . gained width measured by cbct (cone beam computed tomography) before the surgical operation and immediately after the surgical operation and measured bone resorption after observation of six months.

The medium of The Bone gained width immediately after the surgical operation was (3.41 ± 1.09) mm and The medium of The Bone resorption after six months of implantation from buccal wall of implant (2.22 ± 1.52) mm and from lingual wall (0.41 ± 0.64) mm.

Results of this study, bone splitting technique simultaneously dental implantation with bovine bone graft consider effective method in increase width of alveolar ridge with minimal bone resorption on buccal bone With success rate 100% , reduce the need of more surgeries and reduce treatment time .

Key Words: bone splitting, dental implant, bovine bone graft, atrophic mandibular alveolar ridge

*D.D.S. Postgraduate Student

** D.D.S., Phd., Maxillofacial Surgery Departme

1- مقدمة Introduction:

حازت الغرسات السنّية على القبول العالمي، وأصبحت الخيار العلاجيّ الحيويّ من أجل إعادة البناء الفموي في مرضى الدّرّ الجزئيّ أو الكامل (1).

يتطلّب النجاح طويل الأمد للغرسات السنّية سماكة عظمية كافية حول الغرسات السنّية (2). وقد أصبح من المؤكّد حاليّاً أنّه للحصول على تعويضٍ تجميليّ ووظيفيّ ممتازٍ يجب أن يُؤمّن تناسقٌ بين النّسج الصّلبة والرّخوة قبل أو خلال عملية وضع الغرسات السنّية (3).

ومن الضروري وجود كمية كافية من العظم بالأبعاد الثلاثة: الارتفاع والعرض والنّخانة حول الغرسات السنّية لتأمين نجاحها واستمرارها طويل الأمد، بحيث ينبغي توفيرُ عرضٍ سنخيّ ≤ 6 ملم ليتسنى إحاطة غرسة سنّية ذات قطر 3,75 ملم بسماكة عظمية لا تقل عن 1 ملم (4).

ولكن خلال الأشهر الستة الأولى بعد فقد الأسنان يتناقص عرض الحافة السنّية بشكلٍ كبيرٍ (تقريباً 60 %) وخصوصاً على حساب الصفيحة العظمية الدهليزية (2) وحاليّاً وضع غرساتٍ بشكلٍ مناسبٍ داخل عظم ناقص النّخانة أكثر صعوبة ويمكن أن يتطلّب توسيع العظم السنخي (2).

- امتصاص العظم السنخي Alveolar Bone Resorption:

غالباً ما يحدث امتصاص العظم السنخي متزامناً مع فقدان الأسنان، و يعزى هذا لحقيقة أنّ الحمل الوظيفي الصحيح المترافق مع وجود أسنان يحافظ على العظم السنخي أي أنّه بدون تحفيزٍ فعّالٍ بواسطة قوى المضغ يكون العظم السنخي معرضاً للامتصاص والضمور (5).

تكون كثافة العظم وإعادة التشكل العظمي في الفكين على علاقةٍ طرديةٍ مباشرةٍ مع قوى المضغ المطبّقة عليه فعند فقدان الأسنان تنتهي عملية نقل قوى المضغ إلى العظم فيقوم العظم السنخي بإعادة قولبةٍ نفسه كتكيّفٍ لهذا التغيّر فتتناقص كثافته ويبدأ بالامتصاص (6).

يحدث امتصاص العظم السنخي بجوار ثلاث مناطق. غشاء النسيج الداعمة وسحاق الصفيحة العظمية الدهليزية واللسانية، وخلال التجويف النخاعي للعظم الإسفنجي (5).

ومن المعروف بأنّ الجانب الدهليزي من العظم في منطقة الفك السفلي الخلفية أرق مما هي عليه في الجانب اللساني ويؤدي امتصاص العظم في الفك السفلي دائماً إلى نقصٍ في كمية العظم في الاتجاه الأفقي (5).

فقد ذكر Parkinson بأنّ العظم السنخي يفقد ما يُقارب 30% من حجمه الكليّ خلال شهرين بعد قلع الأسنان (7) علماً أنّ كلاً من الفكّين (العلويّ والسفليّ) له نمط امتصاصٍ مختلفٍ يؤثّر على ارتفاع العظم وعرضه مؤدياً بذلك إلى وجود عظمٍ سنخيّ غير كافٍ لاستقبال غرسة سنّية في بعض الحالات (8).

ويحدّثُ أعظمُ نقصٍ في العظم يُقدّرُ بحوالي (40-60 %) خلال السنوات الثلاث الأولى من الفقد، وينخفض بعد ذلك إلى (0.25-0.5 %) سنويّاً (9).

مع كون الامتصاص العظمي أكبر في الاتجاه الأفقي وعلى حساب الجهة الدهليزية (10).

بينما يحدثُ الامتصاص العموديّ للحافة السنّية بشكلٍ أساسي خلال السنّة الأولى بعد القلع (11).

- أسباب امتصاص الحافة السنّية Alveolar Ridge Resorption Reasons

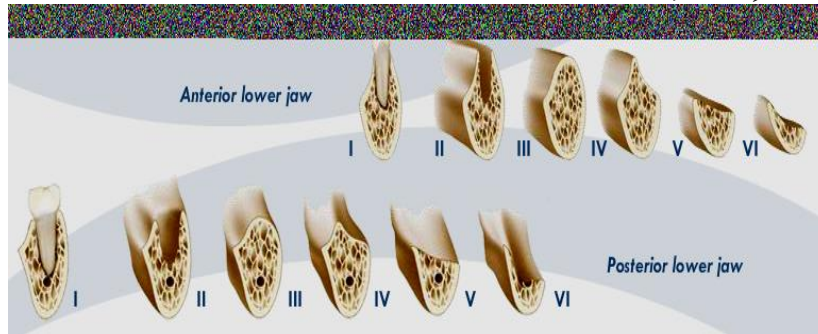
يؤدي كثيرٌ من العوامل إلى حدوث امتصاصٍ في الحافة السنّية ومن أهمّها:

- الامتصاص الفيزيولوجي بعد القلع، ولا سيّما خلال فترات الدّرّ الطويلة.
- الرضوض والكسور (القلع الرّاض، الأجهزة السنّية ضعيفة الثبات).

- الأكياس والأورام.
 - الخراجات سنية المنشأ وحول السنية.
 - أسباب خلقيّة (فقدان الأسنان الخلقي، شق الشفة وقبة الحنك).
- ولما كان جُلُّ هذه الأسباب يؤدي في النهاية إلى قلع السن، ومن ثمّ حدوث الامتصاص في العظم السنخي كان لا بُدَّ من دراسة شفاء وامتصاص العظم السنخي بعد القلع. (8)

– تصنيف امتصاص السنخ Classification of Bone Resorption

- وُضعت عدّة تصنيفات لامتصاص العظم السنخي أحدها من قِبَلِ Cawood and Howell 1988 (12)
- الصف الأول: الأسنان موجودة.
- الصف الثاني: بعد قلع قريب.
- الصف الثالث: عظم سنخي مُحَدَّب، مع ارتفاع وعرض (سماكة) جيّدين (كافيين).
- الصف الرابع: عظم سنخي بشكل حدِّ السكين، ارتفاع جيّد وعرض غير كافٍ.
- الصف الخامس: شكل منبسط للارتفاع السنخي.
- الصف السادس: فقد العظم القاعدي للفك، و قد يكون شاملاً ولكن لا يُمكن التنبؤ بمداه. (12)



الشكل رقم (1): يظهر مراحل امتصاص السنخ وفق (Cawood & Howell 1988)

– طرق التعامل مع عُيوب السنخ Ways to Deal with Alveolar Defects: (13)

طُوِّرت العديد من التقنيات لتعويض الامتصاص الحاصل في الحافة السنخية ومنها:

1. حماية السنخ من الامتصاص.
 2. التعامل مع الوضع الراهن دون تغييره، كتخفيض الارتفاع السنخي، أو استخدام الغرسات القصيرة.
 3. إزاحة العصب السنخي السفلي.
 4. إعادة بناء الارتفاع السنخي الضامر.
 - (a) الإجراءات الإضافية.
 - (b) الإجراءات الموضعية.
- الإجراءات الإضافية: 1. زيادة العظم باستخدام الطعوم المغايرة أو الصنعية أو الأجنبية.
2. تقنية التجديد العظمي الموجه (GBR) (Guided Bone Regeneration).
 3. زيادة (بناء) النسيج الرخوة.
 4. زيادة العظم باستخدام الطعوم العظمية الذاتية الكتلية (Blocks).
 5. تطبيق الطعوم العظمية مع شبكة التيتانيوم Titanium Mesh.
 6. رفع قاع الجيب الفكي وقاع الأنف.

- الإجراءات الموضوعية:

1- تكثيف العظم Bone Compression .

2- التوسيع العظمي بالتبديد المولد للعظم /Distraction Osteogenesis/DO .

3- تقنية الشطر العظمي bone splitting technique .

- تقنية الشطر العظمي bone splitting technique

أعطت طريقة التطعيم بواسطة الطعوم العظمية الذاتية الكتلية Autogenous Onlay Bone نتائج ناجحة في زيادة أبعاد الحافة السنخية ، إلا أن الحاجة إلى إجراء عملٍ جراحيّ ثانٍ لنزع مثبتات الطعم والامتصاص اللاحق للطعم تعد من أبرز مساوئ استخدام هذه الطعوم هذا فضلاً عن تأخر وضع الغرسة من 3- 9 أشهرٍ لانتظار شفاء الطعم، يُمكنُ للتطعيم العظمي واستخدام التجدد النسيجيّ الموجّه (GBR) أن يزيدَ من عرضِ (وإلى حدِّ ما من ارتفاع) العظم السنخي. (14)

دخلت تقنية الشطر العظمي (Bone Splitting Technique) والتي تُعد من الطرق السريعة في معالجة نقص عرض الحافة السنخية، حيث تعتمد تقنية توسيع الحافة السنخية بالشطر على إيجاد سريرٍ مناسبٍ للغرسة السنخية عن طريق قطع العظم بشكلٍ طوليٍّ ثم إزاحة الصفيحة العظمية الدهليزية دهليزياً، وتعد نسبة نجاح الغرسات وفق هذه الطريقة موازيةً لنسبة نجاح الغرسات المغروسة وفق الطريقة التقليدية. (15)

تستطب هذه التقنية عند عدم المقدرة على إجراء الحفر التقليدي في حافةٍ سنخية عرضها لا يقل عن (4 - 3) ملم (16)، وحتى (2.5 - 3) ملم وكانت (2.5) ملم عند (Suh) وزملائه (17) ، ولكن بشرط وجود عظمٍ إسفنجي (1 ملم على الأقل) بين الصفيحتين القشريتين حتى يدخل الإزميل ويحدث الترميم. (18)

يجب أن يكون هناك عظمٌ كافٍ في ارتفاعه لأنَّ الشطر لا يزيد ارتفاع العظم بل العرض فقط. (19)

وفي معظم الدراسات كان ارتفاع العظم السنخي (10) ملم حتى يمكن العمل (20) ، مع العلم أنَّ الشَّكل الهرمي للارتفاع السنخي هو الاستطباب الأمثل للشطر لأنَّه سيقبل من خطر انكسار الصفيحة الدهليزية. (19)

وأحد مشاكل هذه التقنية هي عدم التأكد في الغالب من موقع الغرسة الدقيق الملبّي للمتطلبات التعويضية والتجميلية، وبما أنَّ التعريض يكون بتغيير موقع الصفيحة الدهليزية باتجاهٍ دهليزيٍّ أكثر ، فقد يكون هناك انحرافٌ دهليزيٍّ للغرسات التي توضع مباشرةً. (21)

- مزايا طريقة الشطر :

- تعدّ هذه التقنية أكثر محافظةً على حجم العظم المكتسب من الطرق الأخرى .
- خفض الرض الجراحي الناتج بسبب عدم الحاجة إلى موقعٍ معطٍ منفصل.
- نتيج استعمال غرسات بأقطارٍ مناسبة.
- يحرض كشف نقي العظم على الشفاء حول الغرسة على نحوٍ أكبر.
- يمكن تطبيق عدة غرساتٍ ضمن منطقة الشطر .
- تسمح هذه التقنية بالغرسة بنفس الجلسة مما يقلل من وقت المعالجة.
- يُصحح توسيع الارتفاع السنخي باستعمال تقنية الشطر في بعض الحالات النقر الدهليزي الناتج عن عملية امتصاص السنخ.
- تأمين ثباتٍ وترويةٍ دمويةٍ كافيةٍ للقطعة العظمية المحركة و مع حجمٍ عظميٍّ بينيٍّ كافٍ وتأمين حمايةٍ وتغطيةٍ كاملةٍ بالنسج الرخوة يمكن تحقيق نتائجٍ معتبرةٍ مقارنةً بتقنياتٍ أخرى. (22)

- مساوئ وصعوبات طريقة الشطر :

- لا يوجد كسب في الارتفاع العظمي.
 - تزيد احتمال الحاجة إلى بناء نسج رخوة تالٍ في المنطقة الجمالية.
 - ضعف الثبات الأولي واحتمال الميلان دهليزياً للغرسات المطبقة على نحوٍ فوريٍ مع هذه الغرسات.
 - احتمال حدوث انكسارٍ مفاجئٍ في الصفيحة الدهليزية أثناء عملية الشطر أو أثناء إدخال الغرسة.
 - وجود احتمال تموت القطعة العظمية المحركة أو حدوث امتصاصٍ متأخرٍ لها (22) .
- وأكبر مضافٍ استطبابٍ لهذه التقنية عند كون السنخ على نحوٍ زائد التزوي خاصةً في المنطقة الأمامية من الفك العلوي لأنَّ تغيير زاوية الصفيحة الدهليزية مستحيلٌ ويصبح التعويض في هذه الحالة تحدياً . (23)
- إن وضع الطعوم بين الصفيحتين القشريتين المشطورتين أفضل، كما أن فتح المنطقة النقيوية يحسن من التوعية ويسرع الشفاء . (23)

من خلال مراجعة الأدبيات المنشورة تبين لنا قلة الدراسات التي قيمت الكسب العظمي بعد استخدام تقنية الشطر العظمي المتزامن مع الغرس السني والطعوم العظمية البقرية باستخدام التصوير ثلاثي الأبعاد المقطعي المحوسب ذو الحزمة المخروطية .CBCT

-2 الهدف من البحث Aim of the study:

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم الكسب العظمي بعد استخدام تقنية الشطر العظمي المتزامن مع الغرس السني والطعوم العظمية البقرية في الحواف السنخية الضامرة في الفك السفلي.

-3 المواد والطرق Materials and Methods:

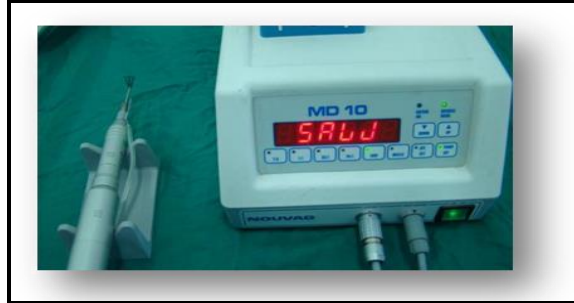
- عينة الدراسة:

- تألفت عينة البحث من 15 حالة توسيع حافة سنخية ضامرة في الفك السفلي باستخدام تقنية الشطر العظمي المتزامنة بالغررس السني مع طعوم عظمية بقرية أُجريت لثمانية مريضاً ومريضةً تراوحت أعمارهم بين 25 و62 عاماً
- اختيرت العينة وفق المعايير التالية (معايير الإدخال selection criteria) . (24)
 - عُمر المريض أكبر من 18 عاماً.
 - ذو صحةٍ فمويةٍ جيّدة.
 - لديه حافةٌ سنخيةٌ من الصنف IV أو V حسب تصنيف Cawood & Howe (25)
 - مرورُ سنةٍ أشهرٍ بعد القلع على الأقل.
 - أن يكون عرض الحافة السنخية أقل من 5 ملم وقد تم مرور أكثر من ستة أشهرٍ لآخر قلعٍ مع تندبٍ جيدٍ وغياب الشفافية تماماً بالصورة الشعاعية في الفك السفلي.
- بينما استبعدت الحالات التالية

- معايير الاستبعاد (Exclusion Criteria) : (24)

- إصابة المريض بأمراض جهازية عامة تُؤثر على الشفاء، أو تُعيقه.
- وجودُ قصّةٍ معالجةٍ شعاعيةٍ في منطقتي الرأس والعنق حديثاً.
- وجودُ معالجةٍ مُنبتةٍ للمناعة أو استخدام مثبطات المناعة لأكثر من ثمانية عشر شهراً .
- الإصابة بأمراض المناعة الذاتية.
- تناول أدويةٍ تُؤثر على الشفاء العظمي.

- الحَمَلُ.
- وجودُ آفاتٍ عظميةٍ أو أورامٍ موضعيةٍ.
- سوءُ العنايةِ بالصحةِ الفمويةِ .
- التدخين المفرط أكثر من 20 لفافةً يومياً.
- وجودُ آفاتٍ موضعيةٍ مثل (الطلاوة ، المبيضات...).
- عدمُ تعاونِ المريض وعدمُ تقديرِ العلاجِ المُقدَّم إليه
- مراحل إنجاز البحث في عينة الدراسة
- إجراءات المعالجة (خطّة العمل):
- أدوات و موادّ البحث:
- مُحرِّك (موتور) جراحيّ متعدّد الأنظمة تتراوح سرعة دوران أدوات الحَفْرِ (المثاقِب) فيه ما بين (10-1000د/د) مع عزم فتلي يصل إلى (45) نيوتن /سم ماركة: Kavo وقبضة جراحية ماركة Kavo .



الشكل رقم (2): مُحرِّك (موتور) جراحيّ ماركة: Kavo وقبضة جراحية ماركة Kavo


- جهازُ إرواءٍ: عبارة عن كيس سيروم مع أنبوبٍ خاصٍ يُوصَلُ إلى القبضة الجراحية.
- ماصٌّ جراحيّ (Surgical Suction).
- مُخدِّرٌ موضعيّ ليدوكائين تركيز 2%، مع مقبضٍ وعائِي (أدريالين 1/80000) كوريّ الصنْع.
- أدوات الجراحة الفموية الصُّغرى التقليدية (محقنة تخدير، حامل مشرط مع شفرة رقم 15 روافع سمحاق، مُبَعِداتٌ مُتعدِّدة الأشكال، حامل إبر، مُرقئ نَزفٍ مستقيمٍ ومُعوَّجٍ، مجرفة عظم، ملقطٌ جراحيّ، مقصّ، سنابلُ جراحية عامة، شاش مُعقَّم مع شاناتٍ مُعقَّمة مُبَعِدات فارابوف، مقياسُ سماكة جراحيّ، مجموعة أوانٍ جراحية وسيروم ملحيّ مُعقَّم...)



الشكل رقم (3): مجموعة الأدوات الجراحية الفموية

الرمز	طول الحافة	7	8.5	10	11.5
		OBSO22F	السماكة	1.1	1.27
	العرض	4	4	4	4
OBSO28F	السماكة	1.45	1.7	2.0	2.0
	العرض	4	4	4	4
OBSO35F	السماكة	1.8	2.15	2.5	2.5
	العرض	4	4	4	4
OBSO35R	السماكة	2.15	2.5	3.0	3.0
	العرض	4	4	4	4

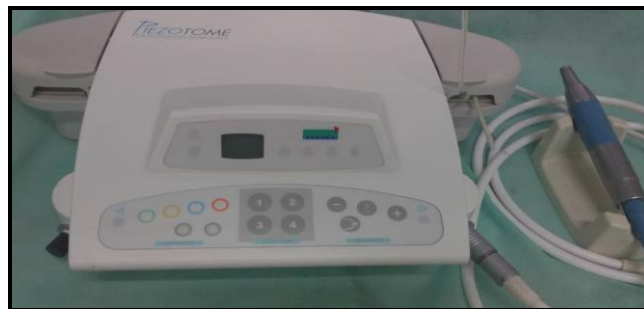
الوحدة (ملم)



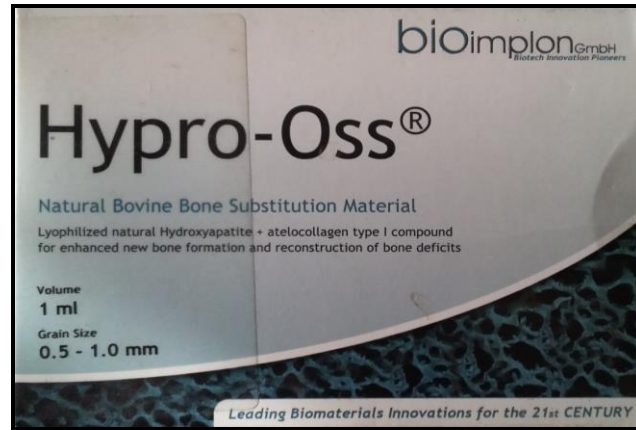

الشكل رقم (4): عِدَّة لوازم Kit الشطر لشركة osstem الكورية.



الشكل رقم (5): مجموعة أزامل Chisels متنوعه القياس (عرض الحافة 2, 4, 5, 6 ملم) مع مطرقة جراحية.



الشكل رقم (6): جهاز القطع بالأمواج فوق الصوتية (Piezosurgery)



الشكل رقم (7): العظم البقريّ منزوع البروتين (BIO-OSS) ألماني المنشأ

- مرحلة ما قبل الجراحة:

استجواب المريض وفحصه:

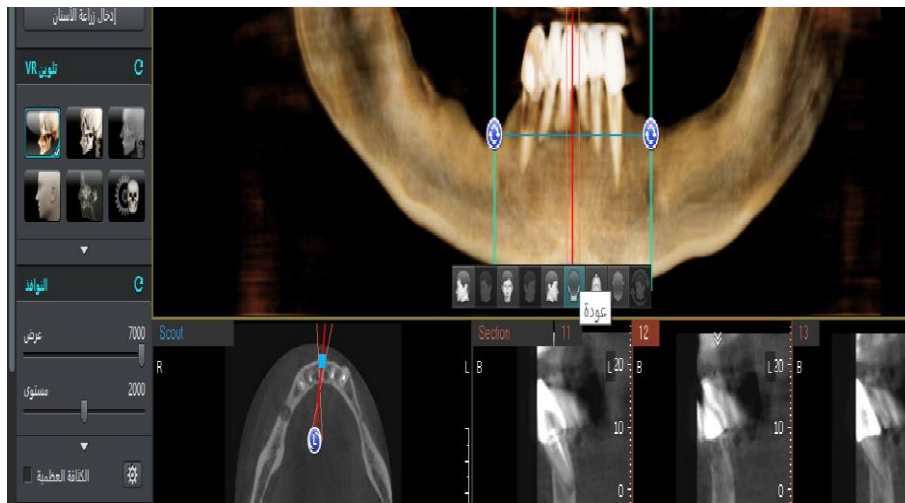
أولاً: الفحص السريري Clinical examination:

بعد مقابلة المريض وأخذ القصة المرضية وإجراء الفحص داخل الفموي وخارجه، والتأكد من أنّ الحالة تصلح لأن تكون ضمن العينة تدون المعلومات على بطاقة خاصة بكل مريض على حدى مع أخذ الموافقة المعلمة بعد قراءته لورقة المعلومات أو احتفاظه بها.

أجريت الفحوص الدموية المطلوبة من تعداد، صيغة، سرعة تنقل، صفيحات، زمن النزف زمن التخثر، البروثرومبين.

ثانياً: الفحص الشعاعي Radiographic Examination :

أجريت صورة شعاعية مقطعية محوسبة ثلاثية الأبعاد ذات الحزمة المخروطية C.B.C.T لكل مريض لقياس سماكة الحافة العظمية المتبقية (ارتفاع وعرض العظم في منطقة العمل الجراحي)، وتحديد النقاط التشريحية المجاورة وتقييم منطقة العمل أولاً، وتحديد مكان الغرسات اللازمة، كما أخذت جميع الصور الشعاعية في مركز شعاعي واحد ضابطاً للمتغيرات. كما هو موضح في الشكل .



الشكل رقم (8): صورة CBCT تشخيصية لمعرفة قياس الحافة العظمية (ارتفاع وعرض العظم)

- تهيئة المريض للعمل الجراحي :

الإجراءات الجراحية:

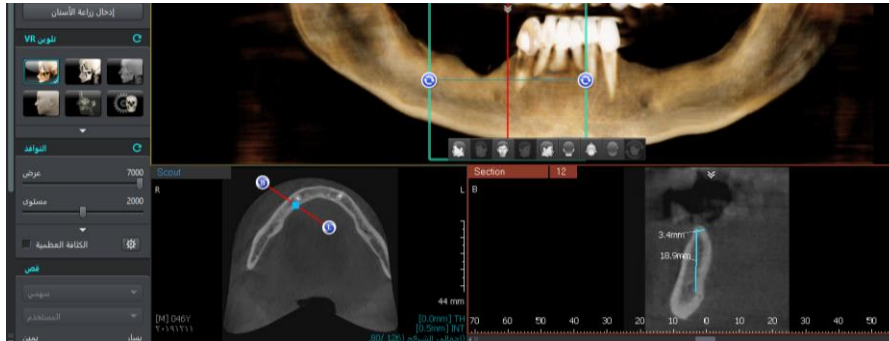
استخدام تقنية الشطر العظمي المتزامن مع الغرس السنّي مع الطعوم العظمية البقريّة :

- الطلب من المريض إجراء غُسولِ الفمِ لمدّة 3/ دقائق بمحلولٍ حاوٍ على الكلوروكسيدين (0.12 %).
- وضَعُ الشاناتُ المعقّمةُ على وجه ورأس المريض والقسم العلويّ من جسمه وترك النصف السفلي من وجهه مكشوفاً حيث مُسح ما حول الفم بمحلولٍ مطهرٍ (البوفيدون).
- إجراء التخديرُ الموضعي بالارتشاح باستعمال مخدر موضعي ليدوكائين 2% مع مقبض وعائي (أدريالين 1/80000) حيث يتم تخدير المنطقة دهليزياً ولسانياً .
- إجراء شقٍ جراحي على قمة السنخ باستعمال المشطر الجراحي رقم (15) مع إجراء شقٍ تحرير حسب الحاجة ، ورفع شريحة كاملة الثخانة مخاطية سماقية لكشف قمة النتوء السنخي بشكلٍ جيّد وإبعادها دهليزياً لكشف ساحة العمل بشكلٍ واضح .
- إجراء تسليخٍ بسيطٍ لحافة الشق اللسانية لتأمين رؤيةٍ أوضح.
- التخطيط لإجراء ثلاثة قطوعٍ عظميةٍ اثنان عموديان على قمة السنخ من الأعلى إلى الأسفل بطول حوالي (8 ملم) أحدهما أنسي والآخر وحشي (مع الانتباه إلى البنى التشريحية المجاورة المهمة وخاصة القناة السنّية السفلية والثقبّة الذقنيّة) والقطع باستخدام المنشار الجراحي ، وتقدر سماكة القطع بنصف سماكة السنخ عند القمة (ولا يقل القطع عن 1 ملم ليؤمن التحرر من العظم القشري).
- إجراء قطعٍ أمامي خلفي (سهمي) على قمة السنخ بشكلٍ عمودي ومسائرٍ قليلاً للصفحة الدهليزية باستخدام المنشار الجراحي وإلى عمق حوالي (8 ملم).
- ثم باستخدام الأزاميل البدء بتحرير القطوع العظمية والتوسيع.
- البداية بالأزاميل الأصغر حيث تحرّر به القطوع العمودية وبهدوءٍ وحذرٍ للدخول في القطع السهمي .
- العمل بالأزاميل الرفيعة ذات الحافة الحادة القاطعة وحيدة الشطب (الذي يوجهه باتجاه الدهليزي) وتستعمل الأزاميل بالتدرج بالقطر والطول .
- التدرج بالأزاميل حيث تدخل في القطع السهمي و يوسّع السنخ وكلما استجاب قليلاً يتم التنقل إلى الإزميل التالي حتى يدخل الإزميل الذي سماكته (2 ملم).
- من المهم المحافظة على قسمٍ من العظم الذروي دون المساس به.
- من المهم جداً الحفاظ على اتصال الصفحة الدهليزية مع القاعدة الذروية من أجل التروية الدموية.
- تراقب الصفحة الدهليزية وهي تبعد وتقاس سماكة السنخ بعد الشطر من أنسي ووحشي المنطقة المشطورة بواسطة مقياس السماكة الجراحي للتأكد من كسب عرضٍ كافٍ لوضع الغرسات عند هذه المرحلة يوقف العمل بالأزاميل ثم توضع الغرسات لتثبيت العرض العظمي المكتسب وعدم الحاجة إلى عملٍ جراحيٍ آخر.
- توضع الغرسات السنّية بعد ذلك للاستفادة منها من الناحيتين :
- تثبيت العرض المكتسب من عملية الشطر العظمي وعدم عودته باتجاه الداخل.
- إنقاص فترة العلاج بما يقرب من ستة أشهرٍ وعدم الحاجة إلى عملٍ جراحيٍ آخر.

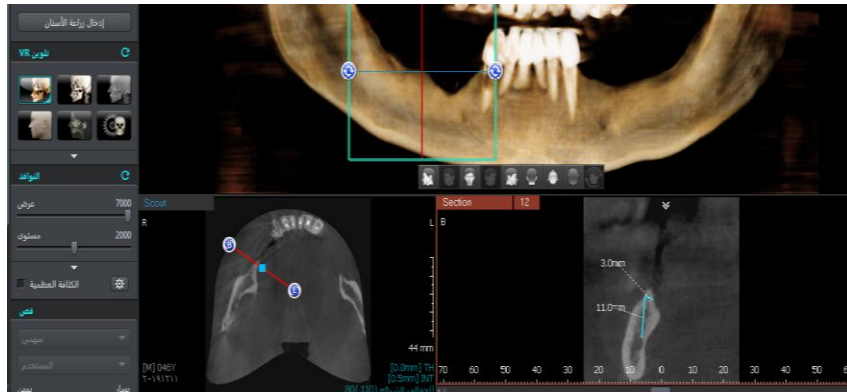
يُحصَر الطعمُ البقري منزوع البروتين بعد هذه المرحلة ويُمزج مع كميّة من دم المريض المأخوذة من مكان العمل الجراحي و يطبّق بين شطري العظم كما في الشكل (3- 24) و تُجرى الخياطة المناسبة بخيوط حرير 0.3 والضغط على شاشٍ معقمٍ

مع إعطاء تعليمات ما بعد العمل الجراحي . تعليمات بعدَ العملِ الجراحيّ: أعطيت التعليمات التالية بعد العمل الجراحي وتضمّنت:

- المحافظة على ضماد الشاش المعقم مدة نصف ساعة على الأقل في مكانه للمساعدة في إرقاء النزف.
- وضع كمادات باردة مقابل مكان العمل الجراحي بالتناوب مع فترات راحة كل 10 دقائق لمدة 6 ساعات بعد العمل الجراحي.
- المحافظة على الضماد الموجود على منطقة الذقن . ؟
- استخدام حمية سائلة يوم العمل الجراحي و نصف سائلة خلال 3 أيام بعد العمل الجراحي لعدم رضّ مكان العمل الجراحي.
- استخدام الغسولات الفموية الحاوية على كلورهكسيدين (0,12%) (أو بالماء والملح) في اليوم التالي للعمل الجراحي مع العناية بالصحة الفموية.
- التقيد التام بالوصفة الدوائية والتي تضمّنت:
Amoxycilline Cap 500 mg TID
كبسولة كل 8 ساعات قبل الطعام لمدة 5 أيام.
Paracetamol Tab 500 mg
حبة كل 6 ساعات في اليومين الأوليين، ثم عند اللزوم.
Zak oral wash
غسول فموي مرتين يومياً.
- أزيلت القُطبُ الجراحية بعد 14 يوماً من العمل الجراحي.
- حالة سريرية رقم 1 وتمت وفق المراحل التالية:



الشكل رقم (9): طول وعرض العظم مكان الغرسة الأولى (شطر وزرع مع طعم بقري) قبل العمل الجراحي



الشكل رقم (10): طول وعرض العظم مكان الغرسة الثانية (شطر وزرع مع طعم بقري) قبل العمل الجراحي



الشكل رقم (12): إجراء شريحة كاملة الثخانة



الشكل رقم (11): الحالة السريرية قبل العمل الجراحي



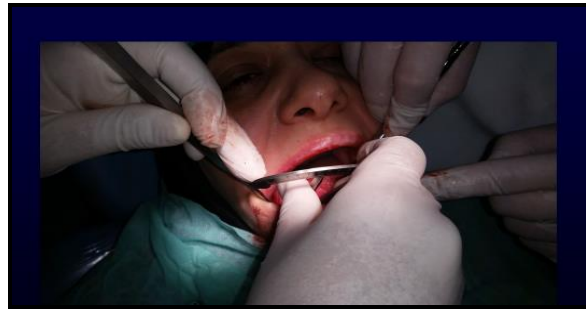
الشكل رقم (14): شطر العظم



الشكل رقم (13): إجراء الشطر السهمي والعمودي .



الشكل رقم (16): الغرسات السنية بعد الشطر



الشكل رقم (15): إجراء قياس السنخ بعد الشطر



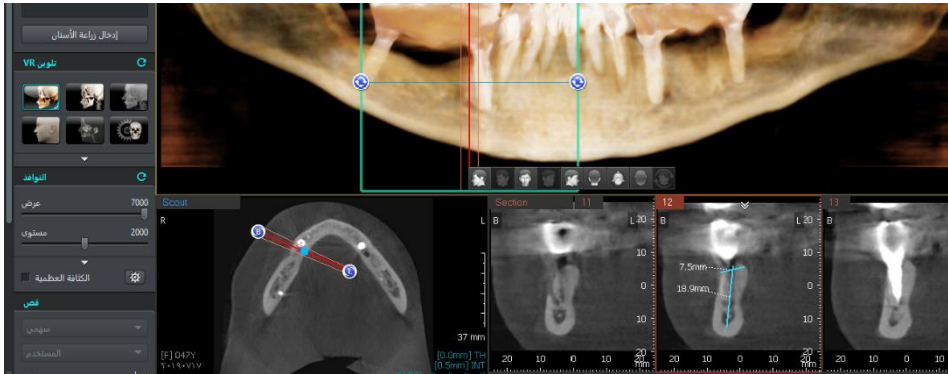
الشكل رقم (18): وضع الطعم البقري في الفراغ بين الغرسات



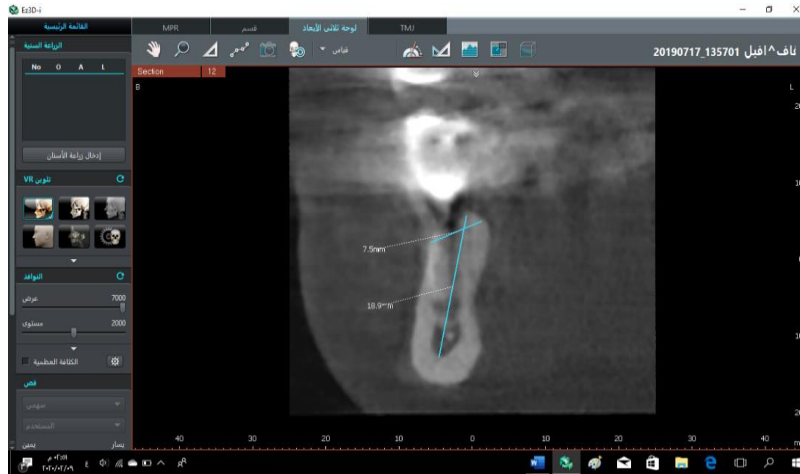
الشكل رقم (17): الطعم البقري



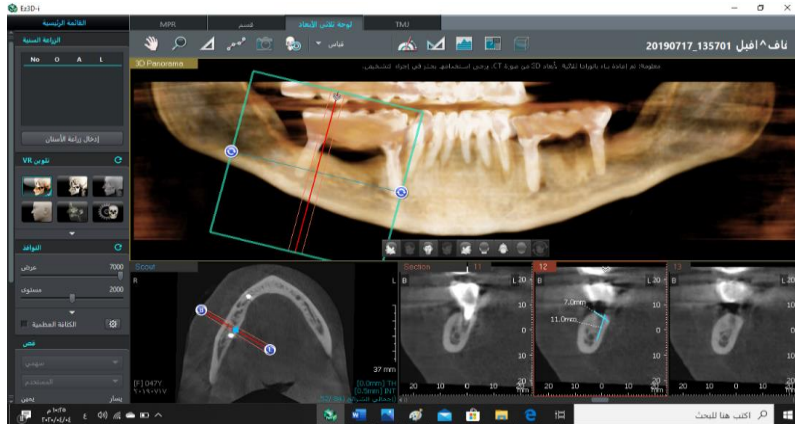
الشكل رقم (19): الخياطة بخيوط حرير 0.3



الشكل رقم (20): طول وعرض العظم مكان الغرسة الأولى شطر وزرع مع طعم بقري بعد العمل الجراحي



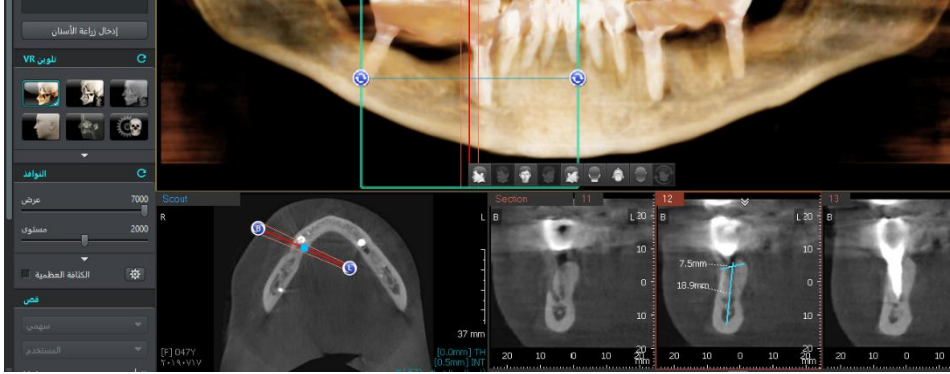
الشكل رقم (21): طول وعرض العظم مكان الغرسة الأولى (شطر وزرع مع طعم بقري) بعد العمل الجراحي



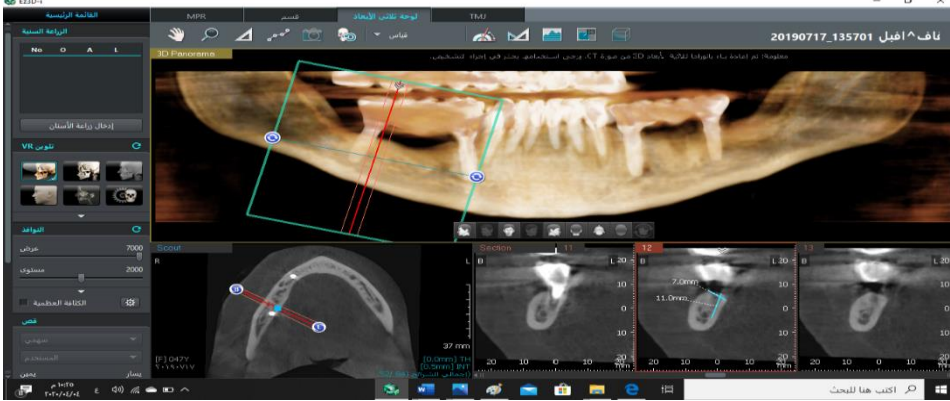
الشكل رقم (22): طول وعرض العظم مكان الغرسة الثانية (شطر وغرس مع طعم بقري) بعد العمل الجراحي

- الدراسة السريرية:

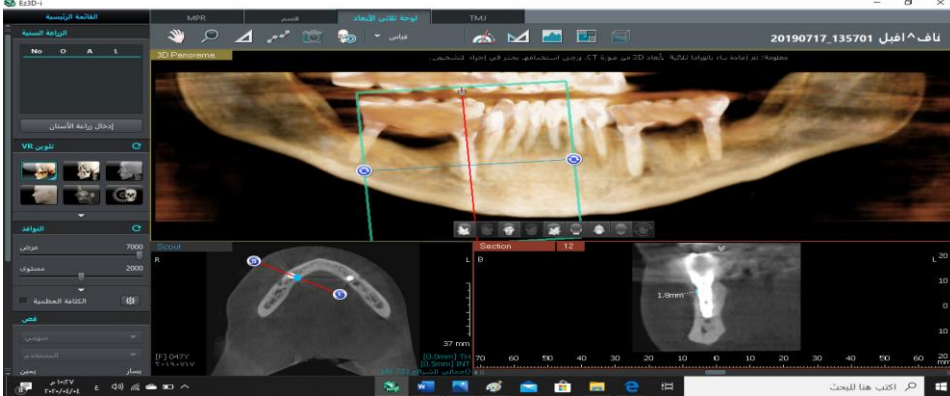
- تُويعت حالات العينة سريرياً لمدة سنةٍ أشهرٍ بعد العمل الجراحي من أجل:
- تحديد مقدار الزيادة الحاصلة في أبعاد الحافة السنخية بعد الجراحة مباشرةً .
 - تحديد نسبة امتصاص الطعم العظمي بعد 6 أشهرٍ من عملية التطعيم.



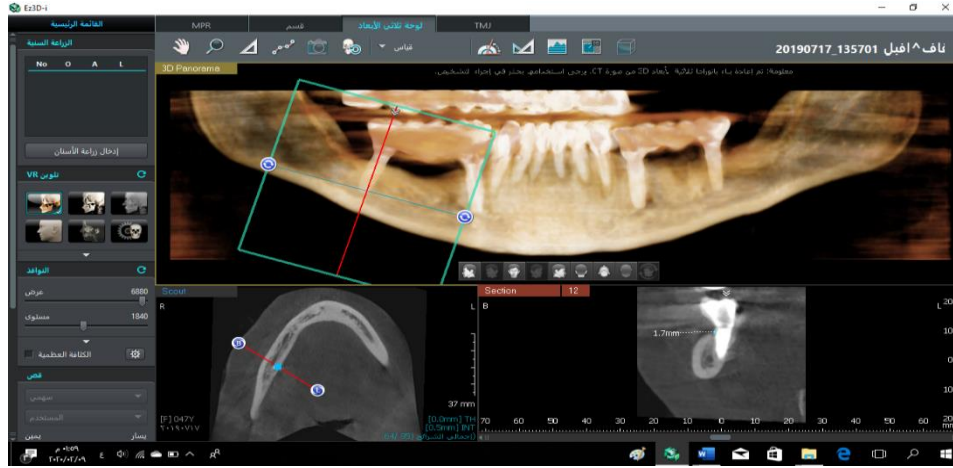
الشكل رقم (23): مقدار الكسب العظمي عند الغرسة الأولى بتقنية الشطر مع الغرس مع الطعوم البقريّة



الشكل رقم (24): مقدار الكسب العظمي عند الغرسة الثانية بتقنية الشطر مع الغرس مع الطعوم البقريّة



الشكل رقم (25): مقدار الامتصاص عند الغرسة الأولى بتقنية الشطر مع الغرس مع الطعوم البقريّة



الشكل رقم (26): مقدار الامتصاص عند الغرسة الثانية بتقنية الشطر مع الغرس مع الطعوم البقرية

– المتابعة الشعاعية:

أجري لجميع مرضى البحث تصوير شعاعي مقطعي محوري محوسب ذو الحزمة المخروطية CBCT في ثلاث فترات زمنية مختلفة (قبل العمل الجراحي، وبعده مباشرة، وبعد 6 أشهر) وذلك لحساب مقدار التغير في عرض الحافة السنخية المتبقية (بالملم) وقياس مقدار الامتصاص العظمي بعد ستة أشهر .

أجريت عملية القياس بواسطة الحاسوب وبالإستعانة ببرنامج (Ez-3D Plus 2009 Vatech Dental Systems, Korea software) التابع لنفس الشركة المصنعة لجهاز التصوير. ابتدئ القياس بدءاً من عرض الحافة السنخية، وقيس بعدها أنسي ووحشي ومنتصف الغرسة لكل غرسات العينة وفي جميع الفترات المحسوبة، وقُسم المجموع الذي حُصل عليه على عدد المقاطع التي قيست للحصول على متوسط عرض الحافة السنخية بعد العمل الجراحي في جميع الفترات الزمنية المدروسة. طُرح الأول من الثاني وحُصل بشكلٍ دقيقٍ على مقدار التغير في عرض الحافة السنخية المتبقية (بالملم) في كلا المدخلين الجانبي والمقاطع العظمي السنخي .

4- النتائج Results:

تألقت عينة البحث من 15 حالة توسيع حافة سنخية ضامرة في الفك السفلي باستخدام تقنية الشطر العظمي المتزامنة بالغرسة السني مع طعوم عظمية بقرية أُجريت لثمانية مريضاً ومريضة تراوحت أعمارهم بين 25 و62 عاماً .

قيس مقدار العرض السنخي (بالملم) في مرحلتين اثنتين مختلفتين (قبل العمل الجراحي، بعد العمل الجراحي مباشرة) لكل حالة من حالات الغرس السني في عينة البحث، وحسب حساب مقدار الكسب العظمي (بالملم) لكل حالة غرس سني في عينة البحث كما في المعادلة التالية:

مقدار الكسب العظمي (بالملم) بعد العمل الجراحي مباشرة لكل حالة = مقدار العرض السنخي بعد العمل الجراحي مباشرة – مقدار العرض السنخي قبل العمل الجراحي للحالة نفسها

1- دراسة مقدار العرض السنخي:

◀ دراسة تأثير طريقة الغرس السني المتبعة في مقدار العرض السنخي في عينة البحث وفقاً للمرحلة

المدروسة:

أجري اختبار T ستودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار العرض السنخي (بالملم) في مجموعة الغرس السني مع طعوم عظمية بقرية في عينة البحث، وذلك وفقاً للمرحلة المدروسة كما يلي:

- إحصاءات وصفية:

الجدول رقم (1): يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري والحد الأدنى والحد الأعلى لقيم العرض السنخي (بالملم) في عينة البحث وفقاً لطريقة الغرس السنخي المتبعة والمرحلة المدروسة.

المتغير المدروس = مقدار العرض السنخي (بالملم)							
المرحلة	طريقة الغرس السنخي المتبعة	عدد الحالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
قبل العمل الجراحي	غرس سنخي مع طعوم عظمية بقرية	15	3.00	1.05	0.27	1.5	4.4
بعد العمل الجراحي مباشرة	غرس سنخي مع طعوم عظمية بقرية	15	6.41	0.87	0.22	5.3	7.8

- نتائج اختبار T ستودنت للعينات المترابطة:

الجدول رقم (2): يبين نتائج اختبار T ستودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط مقدار العرض السنخي بين المرحلتين المدروستين، وذلك وفقاً لطريقة الغرس السنخي المتبعة.

المقارنة في مقدار العرض السنخي بين الفترتين: بعد العمل الجراحي مباشرة – بعد الجراحة مباشرة					
طريقة الغرس السنخي المتبعة	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
غرس سنخي مع طعوم عظمية بقرية	3.41	12.076	14	0.000	توجد فروق دالة

يلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط مقدار العرض السنخي بين المرحلتين المدروستين (قبل العمل الجراحي، بعد العمل الجراحي مباشرة) في عينة البحث، وبما أن الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات موجبة نستنتج أن قيم العرض السنخي (بالملم) بعد العمل الجراحي مباشرة كانت أكبر منها قبل العمل الجراحي، وذلك في كل مجموعة الغرس السنخي مع طعوم عظمية بقرية في عينة البحث.

2- دراسة مقدار الامتصاص العظمي في عينة البحث:

◀ دراسة تأثير طريقة الغرس السنخي المتبعة في مقدار الامتصاص العظمي بعد ستة أشهر من الغرس السنخي في عينة البحث وفقاً للجانب المدروس: (دهليزي_لساني)

أجري اختبار T ستودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار الامتصاص العظمي (بالملم) بعد ستة أشهر من الغرس السنخي في مجموعة الغرس السنخي مع طعوم عظمية بقرية في عينة البحث، وذلك وفقاً للجانب المدروس كما يلي:

- إحصاءات وصفية:

الجدول رقم (3) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري والحد الأدنى والحد الأعلى لقيم مقدار الامتصاص العظمي (بالملم) بعد ستة أشهر من الغرس السنخي في عينة البحث وفقاً لطريقة الغرس السنخي المتبعة والجانب المدروس.

المتغير المدروس = مقدار الامتصاص العظمي (بالملم) بعد ستة أشهر من الغرس السنخي							
الجانب المدروس	طريقة الغرس السنخي المتبعة	عدد الحالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
الجانب الدهليزي	غرس سنخي مع طعوم عظمية بقرية	15	2.22	1.52	0.39	0	5.9
الجانب اللساني	غرس سنخي مع طعوم عظمية بقرية	15	0.41	0.64	0.17	0	1.9

- نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة:

الجدول رقم (4): يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط مقدار الامتصاص العظمي بعد ستة أشهر من الغرس السني بين مجموعة القياسات المُجرّاة في الجانب الدهليزي ومجموعة القياسات المُجرّاة في الجانب اللساني، وذلك وفقاً لطريقة الغرس السني المتبعة.

المتغير المدروس = مقدار الامتصاص العظمي (بالملم) بعد ستة أشهر من الغرس السني						
دلالة الفروق	قيمة مستوى الدلالة	الخطأ المعياري للفرق	الفرق بين المتوسطين	درجات الحرية	قيمة t المحسوبة	طريقة الغرس السني المتبعة
توجد فروق دالة	0.000	0.43	1.81	28	4.234	غرس سني مع طعوم عظمية بقرية

يلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 ، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط مقدار الامتصاص العظمي بعد ستة أشهر من الغرس السني بين مجموعة القياسات المُجرّاة في الجانب الدهليزي ومجموعة القياسات المُجرّاة في الجانب اللساني في عينة البحث، وبما أن الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات موجبة نستنتج أن قيم مقدار الامتصاص العظمي (بالملم) بعد ستة أشهر من الغرس السني في مجموعة القياسات المُجرّاة في الجانب الدهليزي كانت أكبر منها في مجموعة القياسات المُجرّاة في الجانب اللساني، وذلك في كل من مجموعة الغرس السني مع طعوم عظمية بقرية في عينة البحث.

5- المناقشة Discussion:

- مناقشة النتائج السريرية:

- مناقشة التغيير في عرض السنخ عند الشطر العظمي المتزامن مع الغرس السني مع الطعوم العظمية البقرية خلال فترة المعالجة:

كان مقدار العرض السنخي بطريقة الشطر العظمي المتزامن مع الغرس السني و طعوم عظمية بقرية قبل العمل الجراحي يتراوح بين (1.5-4.4) ملم وأصبح مقدار العرض السنخي بعد العمل الجراحي مباشرة بين (5.3-7.8) ملم فبلغ متوسط مقدار الكسب في عرض العظم بطريقة الشطر العظمي المتزامن مع الغرس السني و طعوم عظمية بقرية بعد العمل الجراحي مباشرة بين (1.6-5.8) ملم و قد كانت نتائج هذا البحث مُشابهةً لنتائج الأبحاث الأخرى التي ذكّرت أنه من الممكن تحقيق زيادة في العرض تتراوح بين 2-8 ملم.

فقد توافقت مع دراسة الباحث Shibuya وزملائه (26) عام 2014 والتي أجريت على 6 مرضى وضع لديهم 14 غرسة سنّية في المنطقة الأمامية والخلفية للفك السفلي .التي أنجزت بتقنية الشطر العظمي مع الغرس السنّي المباشر باستخدام الأدوات الجراحية التقليدية أو بالأمواج فوق صوتية مع طعوم عظمية ذاتية وبقرية حيث كان عرض العظم قبل الشطر (1.6-6.4) ملم أصبح مقدار الكسب العظمي بالاتجاه العمودي 0.5 ملم وبالاتجاه الأفقي (2.2) ملم. وكذلك توافقت نتائج هذا البحث مع دراسة الباحث Anitua وزملائه (27) عام 2013 والتي أنجزت على 15 مريضاً وضع لديهم 37 غرسة سنّية . وقد أنجزت بتقنية الشطر العظمي مع الغرس السنّي المباشر باستخدام الأمواج فوق الصوتية في المنطقة الأمامية والخلفية للفكين العلوي والسفلي مع الطعوم العظمية الذاتية والصناعية حيث كان عرض العظم قبل الشطر (1.8-6.2) ملم و أصبح مقدار عرض العظم بعد الشطر (4.3 - 8.5) ملم.

- مناقشة مقدار الامتصاص العظمي بطريقة الشطر العظمي المتزامن مع الغرس السني مع الطعوم العظمية البقرية من الناحية الدهليزية ومن الناحية اللسانية بعد ستة أشهر من الغرس السني:

بلغ متوسط مقدار الامتصاص العظمي بطريقة الشطر العظمي مع الغرس السني و الطعوم العظمية البقرية بعد ستة أشهر من الغرس السني من الناحية الدهليزية (2.22 ± 1.52) ملم ومن الناحية اللسانية بين (0.64 ± 0.41) ملم. ولكن كان من الملاحظ أنّ متوسط مقدار الامتصاص العظمي بعد ستة أشهر من الغرس السني في الجانب الدهليزي كانت أكبر منها من الجانب اللساني وهي نتيجة متوقعة بسبب حركة الناحية الدهليزية فقط عند الشطر أكثر من اللسانية .

6- الإستنتاجات :

كانت نتائج هذا البحث مُشابهةً لنتائج الأبحاث الأخرى التي ذكّرت أنه من الممكن حدوث امتصاصٍ بعد ستة أشهرٍ من الغرس السني عند استخدام تقنية الشطر العظمي المترافق مع الغرس السني والتطعيم . ففي دراسة للباحث Firas وزملائه (28) عام 2017 حيث بلغ معدل امتصاص العظم حوالي 1-2 ملم من قمة السنخ . كما توافقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة الباحث Crespi وزملائه (29) عام 2015 حيث بلغ مقدار الامتصاص العظمي (0.26 ± 0.78) ملم و قد فسّر هذا الامتصاص الكبير بسبب: الرض الجراحي بما تضمنه من (رفع الشريحة ، القطع العظمي الدهليزي ، تسليخ السمحاق الكبير عن الصفيحة العظمية القشرية ، تحريك القطعة العظمية) وما زاد عليه من قلع الأسنان الذي كان بنفس الجلسة في هذه الدراسة، وإجراء غرس فوري عند الشطر .

- مناقشة نجاح الغرسات :

بلغ معدل نجاح الغرسات المطبقة في البحث (100%) قبل التحميل ، نظراً لعدم فشل أي غرسة ، وهذا ما يتفق مع كثيرٍ من الدراسات التي درست نجاح الغرسات طويل وقصير الأمد مثل دراسة (Donos et al. 2008) التي راجعت الأبحاث التي تضمنت الغرس بعد التعريض (التوسيع) بطرق مختلفة إذ تراوح معدل بقائها (survival rate) بين ((100% - 91.7% ودراسة (González-García et al. 2011) إذ وجدوا أنّ معدل بقائها في أسنخ موسعة بطريقة شطر العظم 100 % .

كما توافقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة الباحث Shibuya وزملائه (26) عام 2014 ، التي أنجزت بتقنية الشطر العظمي مع الغرس السني المباشر باستخدام الأدوات الجراحية التقليدية أو بالأمواج فوق الصوتية مع طعومٍ عظميةٍ ذاتيةٍ وبقريةٍ حيث بلغ معدل النجاح البقاء 100 % فيها .

7- المراجع References :

1. Yeung R. Simultaneous placement of implant and bone graft in the anterior maxilla: a case report. The International journal of oral & maxillofacial implants. 2004;19(6):892-5..
2. Chu S, Xu H, Li X, Guo T, Ting Z, Zhou Y. Application of modified alveolar ridge augmentation technique for horizontal bone augmentation in posterior mandibular region: Report of 3 cases. Clin Case Rep. 2019;7:2548-2564.
3. Brugnami F, Caleffi C. Prosthetically driven implant placement. How to achieve the appropriate implant site development. The Keio journal of medicine. 2005;54(4):172-8..
4. Storrs TJ. Osteoplastic flap to broaden a narrow mandibular ridge. The British journal of oral & maxillofacial surgery. 2003;41(6):383-4.

5. Nickenig H-J et al., 3D-based full-guided ridge expansion osteotomy – A case report about a new method with successive use of different surgical guides, transfer of splitting vector and simultaneous implant insertion, Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery, <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2019.07.025>.
6. Pelo S, Boniello R, Moro A, Gasparini G, Amoroso PF. Augmentation of the atrophic edentulous mandible by a bilateral two-step osteotomy with autogenous bone graft to place osseointegrated dental implants. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2010;39(3):227-34.
7. Carlsson GE, Ragnarson N, Astrand P. Changes in height of the alveolar process in edentulous segments. A longitudinal clinical and radiographic study of full upper denture cases with residual lower anteriors. *Odontologisk tidskrift.* 1967;75(3):193-208.
8. T Parkinson CF. Similarities in resorption patterns of maxillary and mandibular ridges. *The Journal of prosthetic dentistry.* 1978;39(6):598-602.
9. Ashman A, Lopinto J. Placement of implants into ridges grafted with biopant HTR synthetic bone: histological long-term case history reports. *The Journal of oral implantology.* 2000;26(4):276-90.
10. Devlin H, Ferguson MW. Alveolar ridge resorption and mandibular atrophy. A review of the role of local and systemic factors. *British dental journal.* 1991;170(3):101-4.
11. Jahangiri L, Kim A, Nishimura I. Effect of ovariectomy on the local residual ridge remodeling. *J Prosthet Dent.* 1997;77(4):435-43.
12. Cawood JI, Howell RA. A classification of the edentulous jaws. *International journal of oral and maxillofacial surgery.* 1988;17(4):232-6.
13. Chiapasco M, Zaniboni M, Rimondini L. Autogenous onlay bone grafts vs. alveolar distraction osteogenesis for the correction of vertically deficient edentulous ridges: a 2-4-year prospective study on humans. *Clinical oral implants research.* 2007;18(4):432-40.
14. Simion M, Jovanovic SA, Trisi P, Scarano A, Piattelli A. Vertical ridge augmentation around dental implants using a membrane technique and autogenous bone or allografts in humans. *The International journal of periodontics & restorative dentistry.* 1998;18(1):8-23.
15. Soehardi A, Meijer GJ, Strooband VF, de Koning M, Stoelinga PJ. The potential of the horizontal ramus of the mandible as a donor site for block and particulate grafts in pre-implant surgery. *International journal of oral and maxillofacial surgery* 2006.
16. González-García R, Monje F, Moreno C. Alveolar split osteotomy for the treatment of the severe narrow ridge maxillary atrophy: a modified technique Original Research Article. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, Volume 40, Issue 1, January 2011, Pages 57-64.

17. Suh J J ,Shelemay A, Choi S H, Chai J K .Alveolar Ridge Splitting: A New Microsaw Technique .Int J Periodontics Restorative Dent 2005;25:165--171.
18. Enislidis G, Wittwer G, Ewers R. Preliminary report on a staged ridge splitting technique for implant placement in the mandible: a technical note. Int J Oral Maxillofac Implants. 2006 May–Jun;21(3):445–9.
19. Koo S, Dibart S, Weber H. Ridge–Splitting Technique with Simultaneous Implant Placement. 12th Annual Northeast Postgraduate Implant Symposium .University Proceedings. Issue: March 2008.
20. Palti A. Ridge splitting and implant techniques for the anterior maxilla .Dental implant update. April, 2003,p 25–32
- 21 Brugnami F & Caleffi C. Prosthetically driven Implant Placement. How to achieve the appropriate implant site development .Keio J Med 54 (4): 172–178, December 2005.
22. Jensen O, Ellis E. The Book Flap: A Technical Note.J Oral Maxillofac Surg 66:1010–1014, 2008
23. Ferrigno N, Laureti M. Surgical advantages with ITI TEs implants placement in conjunction with split crest technique: 18–month results of an ongoing prospective study. Clin. Oral Impl. Res. 16, 2005; 147–155
24. Misch CE. Contemporary implant dentistry. 3rd ed. St. Louis: Mosby Elsevier; 2008. xvii, 1102.
25. Gung YW, Cheng CK, Su CY. A stereomorphologic study of bone matrix apposition in HA–implanted cavities observed with SEM, being prepared by a microvascular cast and freeze–fracture method. Medical engineering & physics. 2003;25(7):565–71.
26. Shibuya Y, Yabase A, Ishida S, Kobayashi M, Komori T. Outcomes and treatments of malfractures caused by the split–crest tech–nique in the mandible. Kobe J Med Sci 2014;60:E37–42.
27. Anitua E, Begona L, Orive G. Controlled ridge expansion using a two–stage split–crest technique with ultrasonic bone surgery. Im–plant Dent 2012;21:163–70.
28. Firas A. Jamil, BDS, MSc, Postgraduate Student, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Dental Teaching Hospital, College of Dentistry, University of Baghdad, Bab–Almoadham, P.O. Box 1417, Baghdad, Iraq; E–mail: cbf_rm@yahoo.com The authors report no conflicts of interest. Copyright # 2016 by Mutaz B. Habal, MD ISSN: 1049–2275 DOI: 10.1097/SCS.0000000000003229 The Journal of Craniofacial Surgery Volume 28, Number 2, March 2017.
29. Crespi R, Bruschi GB, Gastaldi G, Cappare P, Gherlone EF. Immediate loaded implants in split–crest procedure. Clin Implant Dent Relat Res 2015;17:692–8.

تقييم التغيرات السنية والهيكلية الناتجة عن توحيش الأرحاء الأولى العلوية بجهاز CEOB-1

د. عمرو الزيتاوي* أ.م.د. فادي خليل** أ.د. حازم حسن***

(الإيداع: 24 حزيران 2020 ، القبول: 21 أيلول 2020)

الملخص:

يهدف هذا البحث إلى تقييم فعالية إرجاع الأرحاء العلوية بجهاز CEOB-1. تضمنت عينة البحث 10 مرضى سوء إطباق من الصنف الثاني أحادي الجانب ممن بزغت لديهم الأرحاء الثانية العلوية إلى مستوى الإطباق. تم تقييم التغيرات السنية والهيكلية لدى المرضى باستخدام الصور الشعاعية السيفالومترية. أظهرت النتائج حدوث حركة وحشية للأرحاء الأولى العلوية باستخدام جهاز CEOB-1 بمقدار 3.64 ملم مترافقة مع إمالة وحشية بمقدار 11.2 درجة، إضافة إلى انسلال الضاحك الثاني العلوي بمقدار 1.3 ملم وميلانه الأنسي بمقدار 3.6 درجة. أظهرت نتائج هذه الدراسة أن جهاز CEOB-1 يؤمن مقادير جيدة من الحركة الوحشية للأرحاء العلوية والسيطرة على الإرساء مقارنة بالأجهزة الأخرى ذات أساليب الإرساء المشابهة. يوفر هذا الجهاز بديلاً سهلاً للصنع ورخيص الثمن وفعالاً في توحيش الأرحاء العلوية، لكن يترافق ذلك مع حدوث فقدان بسيط في الدعم.

الكلمات مفتاحية: توحيش الأرحاء، سوء إطباق من الصنف الثاني، إرساء هيكلية، معالجات لا قلعية، Jones Jig.

*طالب ماجستير – قسم تقويم الأسنان والفكين – كلية طب الأسنان – جامعة تشرين
 ** أستاذ مساعد – قسم تقويم الأسنان والفكين – كلية طب الأسنان – جامعة تشرين (مشرقاً رئيساً)
 *** أستاذ قسم تقويم الأسنان والفكين – كلية طب الأسنان – جامعة تشرين (مشرقاً مشاركاً)

Evaluation of dentoskeletal changes of maxillary first molar distalization by CEOB–1 appliance

Dr. Amr Zitawi *Dr. Fadi Khalil** Dr. Hazem Hasan***

(Received: 24 June 2020, Accepted: 21 September 2020)

Abstract:

This research aimed to evaluate the efficacy of maxillary molar distalization by the CEOB–1. The sample included 10 unilateral Class II malocclusion patients who had the upper second molar erupted to the occlusal plane. Dentoskeletal changes in patients were evaluated using cephalometric radiographs. The results showed that the CEOB–1 moved the maxillary first molar distally by 3.64 mm accompanied by distal tipping of 11.2°. Also, the maxillary second premolar moved mesially by 1.3 mm with mesial tipping of 3.6°. The results showed that the CEOB–1 provides a good amount of distalization of maxillary molars, in addition to good anchorage control when compared to other appliances with similar anchorage systems. The CEOB–1 is an easy-to-make, inexpensive and effective alternative for maxillary molar distalization, despite the mild anchorage loss

Keywords: Molar distalization, Class II malocclusion, Skeletal anchorage, Non-extraction treatments, Jones Jig.

*Master's degree student, Department of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, Faculty of Dentistry, Tishreen University.

**Assistant Professor, Department of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, Faculty of Dentistry, Tishreen University (Primary supervisor).

***Professor, Department of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, Faculty of Dentistry, Tishreen University (Associate supervisor).

1- المقدمة Introduction:

يهدف توحيش الأرحاء العلوية Maxillary molar distalization إلى علاج حالات سوء الإطباق من الصنف الثاني بدون قلع، وذلك لدى مرضى الخلل السني السنخي أو مرضى الخلل الهيكلية الخفيف (Runge et al., 1999). سابقاً، كان من الشائع استخدام جهاز حزام الرأس Headgear (Kloehn, 1961) لتوحيش الأرحاء العلوية، لكن يعيب هذا الجهاز اعتماده الكبير على تعاون المريض للحصول على الحركة الوحشية المطلوبة. حالياً تعتبر بروتوكولات توحيش الأرحاء الأقل اعتماداً على تعاون المريض أكثر كفاءة وأكثر دقة في توقع النتائج (Bolla et al., 2002). تم تقديم العديد من أجهزة توحيش الأرحاء العلوية كخيارات تقلل من الحاجة للاعتماد على تعاون المريض. أغلب هذه الأجهزة يتضمن وحدة إرساء Anchorage unit (غالبا ما تكون عبارة عن زر نانس Nance button)، إضافة إلى وحدة مولدة للقوة (Vilanova et al., 2020). قد تكون وحدة القوة عبارة عن مغناط متنافرة (Gianelly et al., 1989)، أو أسلاك نيكل تيتانيوم فائقة المرونة (Locatelli et al., 1992)، أو نوابض حلقيه ضمن سلك مستمر أو سلك مجزأ (Jones and White, 1992; Carano and Testa, 1996)، أو نوابض من البيتا تيتانيوم (Hilgers, 1992)، أو موسعات توحيش دهليزية ونوابض حلقيه من النيكل تيتانيوم حنكيا (Fortini et al., 2004). أجهزة التوحيش داخل الفموية هذه فعالة في تصحيح علاقة الأرحاء من الصنف الثاني في وقت قصير (Carano and Testa, 1996; Haydar and Uner, 2000).

يتعلق مقدار حركة الأرحاء العلوية والتأثيرات الجانبية الناتجة عنها بشكل مباشر بالميكانيك الحيوي وخصائص تصميم كل جهاز. فعلى سبيل المثال، جهاز Jones jig هو جهاز توحيش دهليزي، في حين يطبق جهاز Distal jet قوة التوحيش حنكيا (Antonarakis and Kiliaridis, 2008). أيضا تختلف الأجهزة فيما بينها بأساليب الإرساء، فمنها ما يعتمد على الدعم الذي يقدمه زر نانس كما في جهازي Jones jig و Pendulum (Hilgers, 1992; Jones and White, 1992)، ومنها ما يعتمد على الكتلة السنية الأمامية فقط كما في حال استخدام نوابض فتح المسافة open coil بين الرحي الأولى والضاحك الثاني (Yanez and White, 2008)، ومنها ما يعتمد على الإرساء من الفك السفلي كما في حالة الـ Sliding jig (Nanda and Tosun, 2010)، وأخيرا تلك التي تعتمد على الدعم الهيكلية بأجهزة الإرساء المؤقتة TADs (Temporary anchorage devices) كمان كما هو الحال في أجهزة Distal screw و Zygoma-gear و MGBM (Maino et al., 2007; Cozzani et al., 2010; Nur et al., 2012).

تتاول العديد من الدراسات السابقة التأثيرات الناتجة عن عدد كبير من أجهزة توحيش الأرحاء العلوية. درست Patel وزملاؤها (Patel et al., 2014) التأثيرات السنية والهيكلية الناتجة عن علاج حالات الصنف الثاني من سوء الإطباق باستخدام جهاز Jones jig متبوعا بالجهاز التقويمي الثابت على عينة مؤلفة من 25 مريضاً بمتوسط عمر 12.9 سنة. استغرق التوحيش للوصول إلى حالة صنف أول على مستوى الأرحاء 10.2 شهراً. لم يكن للتوحيش بجهاز Jones jig تأثير على علاقة الفكين الهيكلية. بلغ متوسط المسافة التي تحركتها الأرحاء العلوية وحشياً 2.17 ملم، ومالت وحشياً بمتوسط مقداره 10 درجات تقريبا، وبزغت بمقدار 0.34 ملم. بينما تحركت الضواحك الثانية إلى الأنسي بمقدار حوالي 2 ملم مع إمالة قدرها 10.5 درجة وبزغت بمقدار 2 ملم، وجميع الفروق السابقة كانت مهمة إحصائياً. يجدر بالذكر أن جميع التأثيرات الجانبية للتوحيش تم تصحيحها خلال مرحلة الجهاز التقويمي الثابت. دراسة أخرى قامت بها Vilanova وزملاؤها (Vilanova et al., 2020) قارنت فيها بين فعالية التوحيش للأجهزة Jones jig و Distal jet و First Class، ووجدت فيها أن جهاز Jones jig قادر على تحريك الرحي الأولى العلوية وحشياً بمقدار 1.82 ملم وبميلان وحشي قدره 7.73 درجة وتغريز بمقدار 0.61 ملم، إضافة إلى انسلال الضاحك الثاني العلوي أنسيا بمقدار 3.87 ملم وبميلان أنسي يساوي 12.77 درجة وتبزيغ يساوي 0.48 ملم.

تم تصميم جهاز CEOB-1 عام 2001 من قبل البروفيسورين Esequiel Rodriguez و Rogelio Casasa Araujo في Yanez (CEOB) في Centro de Estudios de Ortodoncia del Bajio في Guanajuato، المكسيك. يعتبر CEOB-1 جهازاً مشابهاً في تصميمه لجهاز Jones jig، لكن نظراً إلى الحالة المادية للمرضى المراجعين لمركز CEOB فقد تم صنع الجهاز CEOB-1 من مواد في متناول اليد، ليصبح لدينا جهاز مشابه لجهاز Jones jig الذي صممه الدكتوران Jones و White عام 1992 لكن بجزء صغير من تكلفته. حسب مقدميه، يولد الجهاز CEOB-1 قوة تتراوح بين 75 و 150 غرام، ويستمد دعمه من زر نانس معدل ملحوم على أطواق الضواحك الثانية العلوية (Yanez and White, 2008).

2- الهدف من البحث Aims:

لا يوجد في الأدب الطبي دراسات سابقة تناولت هذا الجهاز، لذلك هدفت هذه الدراسة إلى:

- 1- تحري فعالية هذا الجهاز في توحيش الأرحاء العلوية.
- 2- تقييم سيطرته على قوى رد الفعل الناتجة عن قوى الدفع الوحشي للأرحاء (أي سيطرته على الإرساء).

3- المواد والطرائق Materials and methods:

تضمنت عينة الدراسة 10 مرضى من مراجعي قسم تقويم الأسنان والفكين ممن توافرت فيهم معايير الإدخال التالية:

1. مرضى من الصنف الأول الهيكلي أو الثاني الهيكلي الخفيف (ANB=2-5).
 2. علاقة أرحاء صنف ثاني سنّي أحادية الجانب حسب أنجل.
 3. عدم وجود ازدحامات سنّية أو وجود ازدحامات سنّية خفيفة (عجز قاعدي لا يتجاوز 4 ملم)، وعدم وجود فراغات.
 4. العمر (تم اعتماد العمر السنّي): بزوغ الرحى الثانية العلوية في جهة التوحيش ووصولها إلى مستوى الإطباق الوظيفي.
 5. جميع الأسنان الدائمة بازغة وموجودة عدا الأرحاء الثالثة.
 6. خطة معالجة بدون قلع.
 7. نموذج وجهي قصير أو طبيعي ($Sn^{\wedge}GoMe < 37$).
 8. الأرحاء الثالثة العلوية بازغة أو لم تنزع بعد في جهة التوحيش ليتم قلعها قبل لحظة الإرجاع.
 9. عناية فموية جيدة ونسج داعمة سليمة بدون جيوب لثوية أو انحسارات عظمية.
- حصل بروتوكول البحث على موافقة المجلس الأخلاقي التابع لكلية طب الأسنان بجامعة تشرين، كما تم الحصول على موافقة المرضى أو أوصيائهم القانونيين للانضمام إلى عينة البحث من خلال توقيعهم على مستند يحتوي كافة تفاصيل إنجاز البحث (بعد الشرح والتأكد من استيعابهم لكافة محتويات المستند)، مع التأكيد على حقهم بالانسحاب من عينة البحث في حال رغبتهم بذلك.
- بعد التأكد من انطباق معايير الإدخال على المريض يُطلب منه إجراء صور شعاعية بانورامية وسيفالومترية جانبية بالإطباق المركزي، ثم يتم أخذ الطبقات التشخيصية وأخذ صور ضوئية تشخيصية كاملة للحالة حسب توصيات هيئة البورد الأمريكي لطب الأسنان ABO.
- من أجل توحيد جهاز التصوير الشعاعي لكل أفراد العينة تم تحويل مرضى العينة إلى مركز التصوير الشعاعي (م.ش.) في مدينة اللاذقية (لا توجد هناك أي علاقة أو مصلحة بين الباحثين ومركز التصوير الشعاعي المذكور):

طريقة تصنيع جهاز CEOB-1:

1. نحتاج لصنع الجهاز إلى سلك 0.9 ملم مدور وسلك 0.025×0.017 إنش من الستانلس ستيل (طول كل سلك حوالي 6 سم)، إضافة إلى نابض فتح مسافة NiTi وسلك ربط بقياس 0.012 إنش وخطاف منزلق (بالإضافة كما ذكرنا إلى زر نانس معدل وطوق على الرحي الأولى المراد توحيشها).



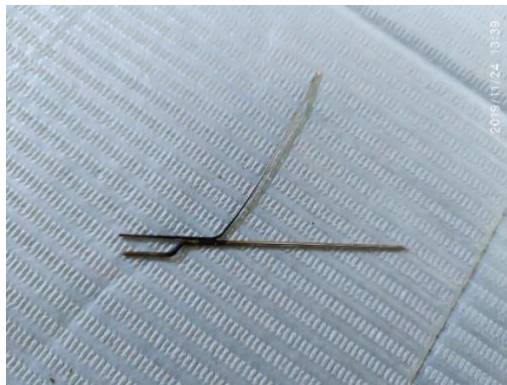
الشكل رقم (1): يظهر العناصر الأساسية لصنع جهاز CEOB-1

2. يتم طي سلك 0.9 ملم بمطوية ثلاثية الرؤوس بهدف صنع bayonet.



الشكل رقم (2): يظهر bayonet المطبقة على السلك ذو القياس 0.9 ملم

3. تقطع الزائد من سلك 0.9 ملم من الوحشي (من القسم الصغير بعد إجراء bayonet).
4. نقوم بلحم سلك 0.9 ملم وسلك 0.025×0.017 إنش عند نقطة bayonet.
5. نقوم الآن بقص سلك 0.025×0.017 إنش أقرب ما يمكن إلى نقطة اللحام (من الجهة الأطول بعد إجراء bayonet)، ثم نقوم بتلميع نقطة اللحام. سيصبح السلطان الآن أشبه بالحرف Y. هذا هو الجسم الأساسي لجهاز CEOB-1.



الشكل رقم (3): يظهر السلكتين 0.9 ملم و 0.025×0.017 إنش ملحومين مع بعضهما

6. نضع الآن نابض فتح المسافة NiTi ضمن الجسم الذي صنعناه (ضمن الطرف المفرد منه، أي جزء السلك ذو القياس 0.9 ملم)، ثم نضع بعده الخطاف المنزلق.



الشكل رقم (4): يظهر الجسم الأساسي لجهاز CEOB-1 بعد تطبيق نابض فتح المسافة والخطاف المنزلق

7. نقوم بثني نهاية سلك الـ 0.9 ملم الطويلة كي لا يخرج النابض والخطاف من السلك.
يتم تطبيق جهاز CEOB-1 (من نهايته المزدوجة) ضمن الأنبوبين (الرئيسي والإضافي) لطوق الرحي الأولى المطلوب توحيشها، كما يتم تنشيط الجهاز عن طريق ربط الخطاف المنزلق إلى حاصرة طوق الضاحك الثاني (المدعوم كما ذكرنا بزر نانس) باستخدام سلك ربط. حسب مقدمي الجهاز، ينبغي ضغط النابض من خلال ربط الخطاف المنزلق بسلك ربط إلى حوالي 60-70% من انضغاطيته العظمى (Yanez and White, 2008).
خطوات العمل السريرية:

1. تجدر الإشارة هنا إلى أن الصورة الشعاعية السيفالومترية (T1) هي نفسها الصورة السيفالومترية التشخيصية المأخوذة فور انطباق معايير الإدخال على المريض، وذلك لأن المعالجة التقويمية ستبدأ بتطبيق جهاز CEOB-1 فوراً.
2. يتم تنظيف كامل الأسنان بمعجون الخفان وفرشاة التنظيف المطبقة على القبضة ذات السرعة المنخفضة.
3. يتم تطبيق مطاط الفصل أنسي ووحشي الضواحك الثانية العلوية.
4. يتم خلال أسبوع اختيار أطواق ضواحك ثانية مناسبة للمريض.
5. بعد أسبوع من تطبيق مطاط الفصل على الضواحك الثانية العلوية يتم أخذ طبعة أطواق من أجل تصنيع جهاز نانس المعدل.
6. يتم تصنيع جهاز نانس المعدل للمريض خلال نفس الزيارة التي تم فيها أخذ طبعة الأطواق من قبل الباحث.
7. في نفس الجلسة يتم إلصاق زر نانس المعدل ويتم وضع مطاط فصل أنسي ووحشي الرحي الأولى العلوية المراد توحيشها.
8. بعد أسبوع يتم إلصاق طوق الرحي الأولى المراد توحيشها إضافة إلى تطبيق الجسم الأساسي لجهاز CEOB-1 بما فيه نابض إغلاق المسافة، ويتم تفعيل النابض من خلال ضغطه إلى حوالي 60-70% من انضغاطيته العظمى (حسب توصيات مقدمي الجهاز).



الشكل رقم (5): يوضح المنظر الجانبي والإطباق لجهاز CEOB-1 بعد تطبيقه سريرياً

9. يتم مراقبة المريض مرة كل أسبوعين للتحقق من سلامة الجهاز ضمن الفم إضافة إلى تنشيط النابض وذلك إلى أن يتم الوصول لعلاقة أرحاء super class I (تصحيح زائد بعد الوصول لحالة صنف أول) في الجهة المعالجة.
10. عند الوصول لعلاقة super class I في الجهة المراد معالجتها يتم تطبيق مطاط فصل أنسي ووحشي الرحي الأولى في الجهة المقابلة بهدف تطبيق طوق وصنع زر نانس آخر يربط بين الأرحاء الأولى ليحافظ على الرحي الأولى المُوَحَّشة في موقعها الجديد ويمنع انسلالها، ثم يتم تحديد موعد بعد أسبوع للقيام بعملية إزالة جهاز CEOB-1 وزر نانس المعدل المرتبط بالضواحك الثانية العلوية إضافة إلى طوق الرحي الأولى العلوية المُوَحَّشة.
11. بعد أن تتم إزالة جهاز CEOB-1 وزر نانس المعدل وطوق الرحي الأولى العلوية الموحشة وإزالة مطاط الفصل حول الرحي الأولى العلوية المقابلة، يتم تحويل المريض في نفس الجلسة إلى مركز التصوير الشعاعي لإجراء صور شعاعية بانورامية وسيفالومترية جانبية بالإطباق المركزي (الصورة السيفالومترية T2).
12. يعود المريض في نفس يوم الجلسة من أجل تسليم الصور الشعاعية ومن أجل أخذ طبعة أطواق للأرحاء الأولى العلوية وبالتالي تصنيع جهاز نانس يدعم وضع الرحي الموحشة الجديد. يتم تصنيع وتركيب جهاز نانس هذا في نفس الجلسة لمنع حدوث أي انسلال محتمل للرحي الأولى الموحشة في حال تم تأجيل تركيب جهاز نانس إلى موعد لاحق.

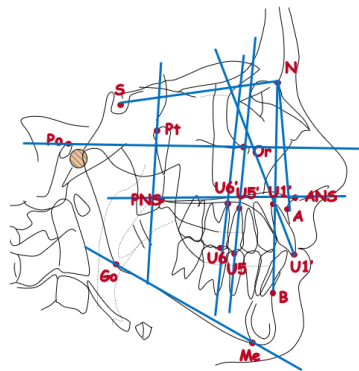
تقييم التغيرات الناتجة عن الإرجاع:

تم تقييم التغيرات السنوية والهيكيلية الناتجة عن إرجاع الأرحاء العلوية شعاعياً، وذلك عن طريق الصور الشعاعية السيفالومترية. بعد جمع كافة الصور الشعاعية السيفالومترية بالزمنين T1 و T2 لجميع مرضى العينة، تم ترسيم هذه الصور باستخدام برنامج AudaxCeph Ver 6.0.24 (من شركة Audax d.o.o.، Ljubljana، Slovenia). حيث تم تصميم التحليل الخاص بالبحث على البرنامج بحيث يتضمن النقاط والمستويات والزوايا المطلوبة، وتم تحليل كل صورة من خلال تعيين النقاط السيفالومترية المطلوبة مباشرة على الصورة ليقوم البرنامج بشكل آلي بتحديد المستويات وحساب القياسات الزاوية والميليمترية المطلوبة.

تم إجراء التقييم من قبل كل من الباحثين (ع.ز.و.) و (ن.ب.و.)، بفواصل زمني ساعة على الأقل بين كل صورة وصورة، وبحيث لا يتعدى عدد الصور المقيمة 5 صور كل يوم.

بتطبيق معادلة دالبرغ (Dahlberg, 1940) على قياسات الباحث (ع.ز.و.) و (ن.ب.و.)، لم يتجاوز خطأ القياس 0.8 درجة للقياسات الزاوية و 0.7 ملم للقياسات الخطية. أيضاً لم تكون الفروقات في القياسات بين الباحثين دالة إحصائياً عند تطبيق اختبار t للعينات المرتبطة.

التحليل السيفالومتري



الشكل رقم (6): يبين النقاط والمستويات السيفالومترية المستخدمة في البحث

المتغيرات (الخطية والزائفة) المقاسة هي:

SNA ،SNB ،ANB ،SN^ANSPNS ،SN^GoMe ،B ،Distance U1 – PtV ،Distance U5 – PtV،Distance U6 – PtV ،Distance U1 – FR ،Distance U5 – FR ،Distance U6 – FR ،U1^FR ،U5^FR ،U6^FR.

تم إجراء الاختبارات الإحصائية اللازمة باستخدام برنامج SPSS (IBM, Armonk, New York, USA) الإصدار 25. تم تطبيق اختبار t للعينات المرتبطة (Paired sample t test) لتحديد مقادير الفروقات في القيم السيفالومترية الناتجة عن توحيش الأرحاء العلوية باستخدام جهاز CEOb-1.

4- النتائج Results:

تألفت عينة البحث من 10 مرضى (4 ذكور و 6 إناث) تراوحت أعمارهم بين 13.5 و 29.25 سنة (بمتوسط 3.71 ± 17.74 سنة).

أولاً: الإحصاء الوصفي:

الجدول رقم (1): يبين قيم الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث قبل بدء التوحيش

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
SNA	10	77.35	83.67	80.7375	2.28414
SNB	10	74.05	79.23	76.8496	1.91604
ANB	10	2.79	5.00	3.9906	.72043
SN-ANSPNS	10	2.33	12.49	8.2534	3.66787
SN-GoMe	10	28.36	36.92	33.2347	2.79013
B	10	21.30	29.70	24.9813	2.77193
Distance U1 – PtV	10	48.21	59.03	52.7496	3.16624
Distance U5 – PtV	10	27.71	36.20	30.2249	2.93616
Distance U6 – PtV	10	22.03	29.19	25.0019	2.61049
Distance U1 – FR	10	42.82	58.17	50.3724	4.46780
Distance U5 – FR	10	41.37	48.50	45.2009	2.56596
Distance U6 – FR	10	40.02	53.01	45.0039	4.75034
U1^FR	10	98.12	117.12	108.5555	6.68584
U5^FR	10	79.21	93.94	87.4323	3.64876
U6^FR	10	79.25	86.27	82.3948	2.53425

الجدول رقم (2): يبين قيم الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث عند انتهاء التوحيش

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
SNA	10	76.83	83.82	81.1346	2.46721
SNB	10	73.69	79.23	76.9688	2.02780
ANB	10	3.13	5.12	4.1658	.75064
SN-ANSPNS	10	3.85	12.10	8.6866	3.16120
SN-GoMe	10	29.02	36.47	33.1910	2.84138
B	10	17.51	29.70	24.5045	3.43097
Distance U1 – PtV	10	49.09	58.65	53.2275	3.14756
Distance U5 – PtV	10	29.10	34.20	31.5213	1.53350
Distance U6 – PtV	10	18.04	25.85	21.3633	2.57745
Distance U1 – FR	10	42.82	54.69	49.7097	4.08115
Distance U5 – FR	10	41.58	48.62	45.6424	2.51187
Distance U6 – FR	10	38.24	48.00	43.6669	3.32557
U1^FR	10	98.71	117.19	109.2631	6.79673
U5^FR	10	82.97	98.37	91.0299	4.32605
U6^FR	10	63.57	80.26	71.3773	5.92823

ثانياً: التحليل الإحصائي:

من خلال تطبيق اختبار Shapiro-Wilk لتحديد نمط توزيع قيم الفروقات في متغيرات البحث تم استنتاج أن توزيع قيم الفروق الناتجة عن تطبيق الجهاز CEOB-1 في كل المتغيرات طبيعي. يسمح هذا الأمر بإجراء المقارنات باستخدام اختبارات إحصائية معيارية (اختبار t للعينات المرتبطة).

الجدول رقم (3) يبين نتائج اختبار Paired sample t test للمقارنة بين قيم متغيرات البحث قبل وبعد التوحيش

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
SNA	.39712	1.21372	.38381	-.47113-	1.26536	1.035	9	.328
SNB	.11923	.97653	.30881	-.57933-	.81780	.386	9	.708
ANB	.17523	.59827	.18919	-.25275-	.60320	.926	9	.379
SN-ANSPNS	.43318	1.51796	.48002	-.65270-	1.51907	.902	9	.390
SN-GoMe	-.04363-	1.19505	.37791	-.89852-	.81126	-.115-	9	.911
B	-.47682-	1.71337	.54182	-1.7024-	.74886	-.880-	9	.402
Distance U1 – PtV	.47787	2.53843	.80272	-1.3380-	2.29375	.595	9	.566
Distance U5 – PtV	1.29645	2.35113	.74349	-.38544-	2.97835	1.744	9	.115
Distance U6 – PtV	-3.63858-	1.23600	.39086	-4.5227-	-2.7544-	-9.30-	9	.000***
Distance U1 – FR	-.66273-	1.79416	.56736	-1.9461-	.62074	-1.16-	9	.273
Distance U5 – FR	.44147	.84075	.26587	-.15996-	1.04291	1.660	9	.131
Distance U6 – FR	-1.33703-	2.33187	.73740	-3.0051-	.33109	-1.81-	9	.103
U1^FR	.70760	3.67931	1.16350	-1.9244-	3.33963	.608	9	.558
U5^FR	3.59760	3.44008	1.08785	1.13671	6.05848	3.307	9	.009**
U6^FR	-11.0174-	6.37695	2.01657	-15.579-	-6.4556-	-5.46-	9	.000***

من الجدول السابق نرى أن الفروق في قيم متغيرات البحث بين المرحلتين T0 و T1 كانت دالة إحصائياً في المتغيرات Distance U6-PtV (بعد الرحى الأولى العلوية عن العمود الجناحي الحنكي) و U5^FR (الزاوية بين محور الضاحك الثاني العلوي ومستوي فرانكفورت) و U6^FR (الزاوية بين محور الرحى الأولى العلوية ومستوي فرانكفورت)، إذ كانت قيمة P لها أقل من 0.05، أما بقية المتغيرات فقد كانت الفروق فيها غير دالة إحصائياً، إذ كانت قيمة P لها أكبر من 0.05. زادت القيم بعد العلاج في المتغير U5^FR بينما قلت في المتغيرين Distance U6-PtV و U6^FR.

5- المناقشة Discussion:

تناولت هذه الدراسة التأثيرات السنوية والهيكلية الناتجة عن إرجاع الأرجاء العلوية باستخدام جهاز CEOB-1، وتم تطبيق هذه الدراسة على عينة من 10 مرضى سوء إطباق من الصنف الثاني حسب أنجل ممن توافرت فيهم معايير الإدخال المذكورة.

أولاً: مقادير التغيرات الحاصلة على مستوى الأرجاء العلوية بشكل خاص:

بالاعتماد على قيمة بعد الرحى الأولى العلوية عن العمود الجناحي الحنكي PtV، بلغ مقدار الحركة الوحشية للأرجاء الأولى العلوية 0.39 ± 3.64 ملم، وكانت هذه القيمة دالة إحصائياً. وفيما يتعلق بميلان الرحى الأولى العلوية، فلقد مالت الرحى إلى الوحشي بمقدار 2.02 ± 11.02 درجة، وكانت هذه القيمة دالة إحصائياً أيضاً. أما بالنسبة لوضع الرحى عمودياً، فقد حصل غرز للأرجاء ولكن بقيمة غير دالة إحصائياً بلغت 0.74 ± 1.34 ملم.

من الصعب إجراء مقارنة إحصائية شاملة لقيم حركة الرحى الأولى العلوية بين البحث الحالي والأبحاث الأخرى، لكن يمكن ملاحظة أن التغيرات التي طرأت على الأرجاء الأولى العلوية لدى أفراد عينة هذا البحث قريبة من قيم الإرجاع والإمالة الوحشية للأرجاء الأولى العلوية في أغلب المقالات التي تناولت أجهزة شبيهة بالجهاز CEOB-1، مع ملاحظة تفوق بسيط في مقدار الحركة الوحشية، مقابل ميلان وحشي أكثر للرحى المُوَحَّشة، في حالة الجهاز CEOB-1. من الدراسات التي تناولت أجهزة توحيش بتصاميم مشابهة لتصميم الجهاز CEOB-1 دراسة Brickman وزملائه (Brickman et al., 2000) التي قيم فيها فعالية جهاز Jones jig في توحيش الرحى الأولى العلوية، والتي وجد فيها أن الرحى الأولى العلوية تتحرك إلى الوحشي وسطيا بمقدار 2.51 ملم مترافق مع ميلان وحشي بمقدار 7.53 درجة ودون إحداث غرز أو تبرغ على مستوى الرحى. Patel وزملاؤها عندما قارنوا بين جهازي Jones jig و Pendulum (Patel et al., 2009) وجدوا أن جهاز Jones jig يدفع الرحى الأولى العلوية إلى الوحشي بمقدار 3.12 ملم وسطيا مترافق مع ميلان وحشي بمقدار 9.54 درجة، مع عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين Jones jig و Pendulum فيما يتعلق بمقدار توحيش الرحى ومقدار الإمالة الوحشية.

هذه الاختلافات في نتائج الأبحاث قد تكون راجعة إلى اختلاف شدة علاقة الصنف الثاني بين بحث وآخر (نصف حلبة - حلبة كاملة) إضافة إلى اختلاف حجوم الأسنان واختلاف معيار توقف تطبيق القوة (علاقة صنف أول طبيعية أو علاقة super Class I). يبدو أن مقدار الإمالة الوحشية يتناسب طرديا مع مقدار المسافة التي تحركتها الرحى وحشياً، وبالتالي من المناسب تقدير كمية الفائدة المأمولة مقابل التأثيرات الجانبية المتوقعة عند استخدام هذا الجهاز لتوحيش الأرجاء الأولى العلوية. كما يمكن القول أن التعزيز الحاصل على مستوى الرحى المُوَحَّشة ولو بقيم صغيرة عائد إلى توضع نقطة تطبيق قوة التوحيش إطباقيا بالنسبة إلى مركز مقاومة الرحى.

ثانياً: التغيرات الهيكلية الناتجة عن إرجاع الأرجاء العلوية بشقيها السهمي والعمودي:

لم يؤثر CEOB-1 على توضع الفكين العلوي والسفلي سهمياً (أي قيم الزوايا SNA و SNB و ANB)، ولا حتى على العلاقات الفكية العمودية (المتتملة بالزوايا SN^ANSPNS و SN^GoMe و B) بشكل مهم إحصائياً، إذ لم تتجاوز التغيرات في قيم هذه الزوايا نصف درجة. من المنطقي عدم تغير مواقع النقطتين A و B عند إجراء التوحيش بالأجهزة داخل الفموية، إذ أن تصاميم هذه الأجهزة إلى تحريك الأرجاء الأولى العلوية فقط، وليس لها أي استنادات خارج فموية يمكن الاعتماد عليها لتحريك كامل الفكين العلوي أو السفلي سهمياً، وهذا ما ينطبق أيضاً على الزاوية SN^ANSPNS. يضاف إلى ذلك أن أغلب المرضى في عينة هذا البحث هم ممن تجاوزوا فترة النمو البلوغية، مما يدل على توقف أو اقتراب النمو الهيكلية للمركب القحفي الوجهي من التوقف، وبالتالي صعوبة التأثير عليه من خلال الأجهزة التقويمية (Manlove et al., 2020).

أما فيما يتعلق بالزاوية SN^GoMe و الزاوية B، فقد لوحظ كما ذكر سابقاً حدوث غرز بسيط للرحى المُوَحَّشة. قد يكون هذا التعزيز مسؤولاً بشكل ما عن معاكسة تأثير المقص (Hinge or Scissors effect) المعروف حدوثه نتيجة لحركة الأرجاء وحشياً (Yanez and White, 2008)، الأمر الذي حافظ على الزاوية SN^GoMe بدون تغير.

اتفقت نتيجة هذه البحث مع نتيجة Brickman (Brickman et al., 2000) الذي لم يلاحظ تغيراً في قيمة الزاوية SNA ولا في قيمة الزاوية FMA (الزاوية بين مستوى الفك السفلي ومستوي فرانكفورت) بعد التوحيش بجهاز Jones jig (لكنه وجد تراجعاً بسيطاً في النقطة A بالنسبة للعمود الجناحي الحنكي عاد إلى طبيعته بعد إنهاء العلاج التقويمي بالجهاز الثابت). Patel وزملاؤها (Patel et al., 2009) وجدوا نتائج متشابهة عند دراستهم لجهاز Jones jig و Pendulum، لكن بفارق وحيد وهو انفرج زاوية مستوى الفك السفلي بمقدار طفيف (أقل من درجة). Patel في بحث آخر لها (Patel et

(al., 2014) أكدت على عدم تغير الزوايا SNA و SNB لدى المرضى المعالجين بجهاز Jones jig، لكنها ذكرت حدوث زيادة مهمة إحصائياً في طول جسم الفك السفلي (متمثلاً بالبعد بين النقطتين Go و Gn) بعد إنتهاء التوحيش، وعزت ذلك الأمر إلى استمرار نمو المركب القحفي الوجهي عند المرضى خلال فترة العلاج، إذ كان متوسط أعمار أفراد العينة لديها عند بداية العلاج 13.1 سنة.

ثالثاً: التغيرات السنوية السهمية الناتجة عن إرجاع الأرحاء العلوية:

باستثناء الرحى الأولى العلوية التي تمت مناقشتها سابقاً، كان التغير الوحيد الدال إحصائياً هو ميلان الضاحك الثاني العلوي أنسيا بمقدار 1.09 ± 3.6 ملم، وكانت هذه القيمة دالة إحصائياً، أما انسلال الضاحك الثاني العلوي بمقدار 0.74 ± 1.3 ملم وميلان الثنية العلوية بمقدار 1.16 ± 0.7 وبروزها بمقدار 0.8 ± 0.48 درجة فلم يكونوا ذوي أهمية إحصائية. أغلب أجهزة التوحيش ذات الإرساء التقليدي تترافق مع شكل من أشكال فقد الإرساء، والمتمثل بشكل أساسي في إنسلال وحدة الدعم السنوية أنسيا. في هذا البحث مال الضاحك الثاني أنسيا وانسل أنسيا، لكن لم يطرأ تغير هام على وضع القواطع العلوية، الأمر الذي قد يعود إلى كون الضاحك الثاني هو السن الذي يستقبل رد فعل القوى الدافعة للرحى وحشياً بشكل مباشر، وأن رد الفعل هذا يتخادم عند انتقاله عبر الأسنان وزر نانس المعدل إلى منطقة القواطع. أو قد يكون السبب هو تسبب حركة الضاحك الثاني بإحداث تراكب في القطاع السني أنسي الضاحك الثاني عوضاً عن تسببه بدفع كامل هذا القطاع نحو الأمام (وهو ما يجعل تقييم فقدان الإرساء من خلال وضع الضاحك الثاني العلوي أكثر واقعية (Da Costa Grec et al., 2013)). تراوحت قيم فقدان الإرساء السهمي بين دراسة وأخرى وبين جهاز وآخر. كانت قيم فقدان الدعم في البحث الحالي أقل مما وجدته Brickman et al., (2000) عند دراسته لجهاز Jones jig الذي سجل حركة أنسية للضاحك الثاني العلوي بمقدار 2 ملم وميلان أنسيا يساوي 4.76، إضافة إلى ميلان دهليزي للقاطعة العلوية بمقدار 2.4 درجة لكنه مقدار لم يكن دالاً إحصائياً. أيضاً كانت قيم فقدان الدعم أقل في مجموعة CEOB-1 من القيم التي وجدتها Patel وزملاؤها، إذ مال الضاحك الثاني 9.29 درجة أنسيا وانسل أنسيا بمقدار 2.55 ملم، في حين مالت الثنية العلوية 2.29 درجة دهليزيًا وبرزت بحوالي 1.11 ملم، وعند مقارنتها لهذه القيم مع قيم جهاز Pendulum وجدت أن جهاز Pendulum كان أفضل من جهاز Jones jig في سيطرته على وضع الضاحك الثاني العلوي، وعزت ذلك إلى كبر حجم زر نانس في جهاز Pendulum مقارنة مع جهاز Jones jig إضافة إلى تطويق أربع ضواحك بدل من اثنين في جهاز Pendulum مقارنة مع جهاز Jones jig، وأشارت أيضاً إلى أن مقادير حركة الضاحك المختلفة بين الجهازين لم يكن لها تأثير مهم على وضع القواطع العلوية. نتائج مشابهة أيضاً قدمها Mavropoulos (Mavropoulos et al., 2005). قد يعود الاختلاف في مقادير حركة الضواحك أنسيا بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة من جهة، وبين الدراسات السابقة فيما بينها من جهة أخرى إلى عدة عوامل، إذ اقترح Mavropoulos (Mavropoulos et al., 2005) أن وجود مسافات بين الأسنان أو ازدحامها (وبالتالي عدم انتظام نقاط التماس فيما بينها) يفقد قدرة كتلة الدعم الأمامية على مقاومة رد فعل قوى التوحيش، هذا بالإضافة إلى الاختلافات في مقادير عمق قبة الحنك. إضافة إلى ذلك، يتأثر مدى فقدان الدعم بمدى الحركة الوحشية التي خضعت لها الرحى الأولى العلوية، ومدى شدة علاقة الصنف الثاني الرحوية، وحجم زر نانس وعدد الأسنان المرتبطة به، وطبيعة النسج الرخوة لقبة الحنك (Da Costa Grec et al., 2013; Vilanova et al., 2020)، الأمر الذي يجعل الإرساء بواسطة زر نانس أمراً متغيراً.

رابعاً: التغييرات السنوية العمودية الناتجة عن إرجاع الأرحاء العلوية:

لم تطرأ تغييرات ذات قيمة دالة إحصائية على وضع الثنايا العلوية أو الضواحك الثانية العلوية بعد توحيش الأرحاء العلوية باستخدام جهاز CEOB-1، إذ بزغ الضاحك الثاني العلوي بمقدار 0.27 ± 0.44 ملم، في حين تغرزت الثنية العلوية بمقدار 0.57 ± 0.66 ملم.

من المتوقع حدوث تغييرات عمودية للضواحك العلوية بسبب توحيش الأرحاء العلوية (Antonarakis and Kiliaridis, 2008)، لكنها عادة تكون بمقادير أصغر وليست ذات أهمية سريرية كبيرة (Kinzing et al., 2008). عزى Bolla حدوث تزيغ في الضواحك العلوية (المرتبطة بز نانس) إلى أن شعاع قوة رد الفعل ذات الاتجاه الأنسي، والتي تعمل على إمالة وتحريك الضاحك العلوي أنسياً، تتم مقاومتها من قبل الأسنان المتوضعة إلى الأنسي من هذا الضاحك، وهذا ما ينتج عنه شعاع قوة عمودية تعمل على تزيغه (Bolla et al., 2002). Patel وجدت أن تزيغ الضواحك هو نتيجة لميلانها الأنسي، وبالتالي فإن حركتها العمودية أثناء توحيش الأرحاء تتأثر بشكل مباشر بمقدار مقاومتها لرد فعل قوى الدفع الوحشي وبمقدار حركتها بالاتجاه السهمي (Patel et al., 2009). Vinalova سجلت تزيغاً للضاحك الثاني العلوي غير دال إحصائياً (0.48 ملم في مجموعة Jones jig و 0.18 ملم في مجموعة Distal jet و 0.80 في مجموعة First Class)، كما سجلت حركة عمودية للثنية العلوية بمقادير أقل في مجموعتي Jones jig و First Class (Vilanova et al., 2020). ذكر Antonarakis في مراجعته المنهجية حول الأجهزة ذات الإرساء التقليدي لاحظ أن الحركات العمودية الطارئة على الضواحك والقواطع العلوية تزيغية بمجملها، إذ بلغ متوسط بزوغ الضاحك الثاني 1.1 ملم والقاطعة العلوية 0.4 ملم (Antonarakis and Kiliaridis, 2008). في حين وجدت Patel حدوث تزيغ للضاحك الثاني العلوي دال إحصائياً في مجموعة جهاز Jones jig بالمقارنة مع جهاز Pendulum، إذ بلغ المقدار 1.73 ملم لمجموعة Jones jig مقابل 0.85 ملم لمجموعة Pendulum، وتم عزو هذا الاختلاف إلى ارتباط زر نانس بأربعة أسنان (الضواحك الأولى والثانية) في جهاز Pendulum وكبر حجمه مقارنة مع زر نانس المستخدم في جهاز Jones jig المرتبط بالضواحك الثانية فقط والأصغر حجماً (Patel et al., 2009).

مقالات قليلة ذكرت حدوث تزيغ في الضواحك. Polat-Ozsoy سجل تزيغاً بمقدار 9.9 ملم على مستوى الضواحك الثانية و 7.7 ملم على مستوى الضواحك الأولى عن التوحيش بالبندلوم المدعوم عظمياً، مقابل تزيغ 3.8 ملم للضاحك الثاني و 6.9 ملم للضاحك الأول (Polat-Ozsoy et al., 2008). لم يقيم الباحث بمناقشة هذه القيم، لكن يبدو أن مقدار الغرز الكبير الطارئ على الضواحك في حالة التوحيش بالبندلوم المدعوم عظمياً له علاقة بمقدار الغرز الذي طرأ على الرحي الأولى (9.1 ملم)، الأمر الذي يعيد نشاط الألياف عبر الحاجزية إلى الواجهة.

6- الاستنتاجات Conclusions:

1- يعتبر توحيش الأرحاء الأولى العلوية خياراً علاجياً جيداً في العديد من حالات سوء الإطباق من الصنف الثاني حسب أنجل.

2- يمكن اللجوء إلى توحيش الأرحاء الأولى العلوية بعد بزوغ الأرحاء الثانية العلوية والحصول على نتائج جيدة.

3- أظهر الجهاز CEOB-1 فعالية جيدة في توحيش الأرحاء الأولى العلوية، لكن يترافق ذلك مع فقدان في الإرساء.

7- المراجع References:

1- Antonarakis, G. S., and Kiliaridis, S., (2008). Maxillary molar distalization with noncompliance intramaxillary appliances in class II malocclusion: A systematic review, *Angle Orthod.*, 78(6): 1133–1140.

- 2– Bolla, E., Muratore, F., Carano, A., and Bowman, S. J., (2002). Evaluation of Maxillary Molar Distalization with the Distal Jet: A Comparison with Other Contemporary Methods, *Angle Orthod.*, 72(5): 481–494.
- 3– Brickman, C. D., Sinha, P. K., and Nanda, R. S., (2000). Evaluation of the Jones jig appliance for distal molar movement, *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*, 118(5): 526–534.
- 4– Carano, A. and Testa, M., (1996). The distal jet for upper molar distalization., *J Clin Orthod.*, 30(7): 374–380.
- 5– Grec, R. H., Janson, G., Branco, N. C., Moura–Grec, P. G., Patel, M. P., and Castanha Henriques, J. F., (2013). Intraoral distalizer effects with conventional and skeletal anchorage: a meta–analysis, *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 143(5), 602–615.
- 6– Cozzani, M., Zallio, F., Lombardo, L., and Gracco, A., (2010). Efficiency of the distal screw in the distal movement of maxillary molars. *World J Orthod.*, 11(4): 341–345.
- 7– Fortini, A., Lupoli, M., Giuntoli, F., and Franchi, L., (2004). Dentoskeletal effects induced by rapid molar distalization with the first class appliance, *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*, 125(6): 697–704.
- 8– Gianelly, A. A., Vaitas, A. S. and Thomas, W. M., (1989). The use of magnets to move molars distally., *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*, 96(2): 161–167.
- 9– Haydar, S. and Uner, O., (2000). Comparison of Jones jig molar distalization appliance with extraoral traction., *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*, 117(1): 49–53.
- 10– Hilgers, J. J., (1992). The pendulum appliance for Class II non–compliance therapy, *J Clin Orthod.*, 26(11): 706–714.
- 11– Jones, R. D. and White, J. M., (1992). Rapid Class II molar correction with an open–coil jig, *J Clin Orthod.*, 26(10): 661–664.
- 12– Kinzinger, G. S. M., Eren, M. and Diedrich, P. R., (2008). Treatment effects of intraoral appliances with conventional anchorage designs for non–compliance maxillary molar distalization. A literature review, *Eur J Orthod.*, 30(6): 558–571.
- 13– Kloehn, S. J., (1961). Evaluation Of Cervical Anchorage Force In Treatment, *Angle Orthod.*, 31(2): 91–104.
- 14– Locatelli, R., Bednar, J., Dietz, V. S., and Gianelly, A. A., (1992). Molar distalization with superelastic NiTi wire, *J Clin Orthod.*, 26(5): 277–279.
- 15– Maino, B. G., Gianelly, A. A., Bednar, J., Mura, P., and Maino, G., (2007). MGBM system: new protocol for Class II non extraction treatment without cooperation, *Prog Orthod.* 8(1): 130–143.
- 16– Manlove, A. E., Romeo, G., and Venugopalan, S. R., (2020). Craniofacial Growth:

- Current Theories and Influence on Management, *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 32(2): 167–175.
- 17– Mavropoulos, A., Karamouzou, A., Kiliaridis, S., and Papadopoulos, M. A., (2005). Efficiency of noncompliance simultaneous first and second upper molar distalization: A three-dimensional tooth movement analysis, *Angle Orthod.*, 75(4): 532–539.
- 18– Nanda, R. S. and Tosun, Y. S., (2010). *Biomechanics in orthodontics : principles and practice*. Chicago: Quintessence Pub. Co., PP: 55
- 19– Nur, M., Bayram, M., Celikoglu, M., Kilkis, D., and Pampu, A. A., (2012). Effects of maxillary molar distalization with Zygoma–Gear Appliance., *Angle orthod.*, 82(4): 596–602.
- 20– Patel, M. P., Janson, G., Henriques, J. F., de Almeida, R. R., de Freitas, M. R., Pinzan, A., and de Freitas, K. M., (2009). Comparative distalization effects of Jones jig and pendulum appliances, *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*, 135(3): 336–342.
- 21– Patel, M. P., Henriques, J. F., Freitas, K. M., and Grec, R. H., (2014). Cephalometric effects of the Jones Jig appliance followed by fixed appliances in Class II malocclusion treatment, *Dental Press J Orthod.*, 19(3): 44–51.
- 22– Polat–Ozsoy, O., Kircelli, B. H., Arman–Ozçirpici, A., Pektaş, Z. O., and Uçkan, S., (2008). Pendulum appliances with 2 anchorage designs: Conventional anchorage vs bone anchorage, *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*, 133(3): 339.e9–339.e17.
- 23– Runge, M. E., Martin, J. T., and Bukai, F., (1999). Analysis of rapid maxillary molar distal movement without patient cooperation., *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*, 115(2): 153–157.
- 24– Dahlberg, G., (1940). Statistical Methods for Medical and Biological Students., *Br Med J.*, 2(4158): 358–359.
- 25– Vilanova, L., Henriques, J., Patel, M. P., Reis, R. S., Grec, R., Aliaga–Del Castillo, A., Bellini–Pereira, S. A., & Janson, G., (2020). Class II malocclusion treatment changes with the Jones jig, Distal jet and First Class appliances, *J Appl Oral Sci.*, 28, p. e20190364.
- 26– Yanez, E. E. R. and White, L. W., (2008). *1001 tips for orthodontics and its secrets*. Miami, Fla.: Amolca.

التغيرات الهيكلية والسنية الناتجة عن الارجاع الوحشي للأرجاء العلوية باستخدام جهاز

Distalizador Molar DV-1 appliance

د.محمد تيزيني***

أ.م.د فادي خليل**

د. نور بكيره*

(الإيداع: 24 حزيران 2020 ، القبول: 21 أيلول 2020)

الملخص:

يهدف البحث الى دراسة كفاءة جهاز Distalizador Molar DV-1 في ارجاع لأرجاء العلوية. تضمنت العينة 10 مرضى سوء إطباق من الصنف الثاني أحادي الجانب ممن بزغت لديهم الأرجاء الثانية العلوية إلى مستوى الإطباق. تم تقييم التغيرات السنية والهيكلية لدى المرضى باستخدام الصور الشعاعية السيفالومتريّة. استطاع جهاز Distalizador Molar DV-1 ارجاع الرحى الأولى العلوية بمقدار 3.52 ملم وكان هذا الارجاع مترافقاً مع امالة وحشية بمقدار 5.48 درجة ، ولم يترافق هذا الارجاع مع أي تغيرات هيكلية عمودية ، كما لم يحدث أي فقدان للدعم على مستوى الضاحك الثاني العلوي والقواطع العلوية بالمستوى السهمي، ولكن أدى الارجاع الى حدوث غرز للضاحك الثاني العلوي بمقدار 0.9 ملم ، في حين لم تبد النتائج أي تغيير على مستوى القواطع أو الرحى المرجعة بالمستوى العمودي عند مستوى الدلالة ($P<0.005$).

كان هذا الجهاز ذا كفاءة في ارجاع الرحى الأولى العلوية وحشياً وتصحيح علاقة الصنف الثاني السني بالرغم من وجود الأرجاء الثانية العلوية مكتملة البروغ ولم نلاحظ أي فقدان الدعم .

الكلمات المفتاحية: ارجاع وحشي ، الرحى الأولى العلوية ، صنف ثاني سني ، Distalizador Molar DV-1 .

* طالبة ماجستير – قسم تقويم الأسنان والفكين – كلية طب الأسنان – جامعة تشرين.

**أستاذ مساعد – قسم تقويم الأسنان والفكين – كلية طب الأسنان – جامعة تشرين (مشرفاً رئيساً).

***مدرّس في قسم تقويم الأسنان والفكين – كلية طب الأسنان – جامعة تشرين (مشرفاً مشاركاً).

Dentoskeletal changes of maxillary molar distalization by Distalizador Molar DV–1 appliance

Dr. Nour Bkera*

Dr. Fadi Khalil **

Dr. Mohammad Tizini***

(Received: 24 June 2020, Accepted: 21 September 2020)

Abstract:

This research aims to study the efficiency of Distalizador Molar DV–1 in maxillary molars distalization. The sample consisted of 10 unilateral class II patients who have the maxillary second molars erupted to the occlusal plane. Dentoskeletal changes in those patients were evaluated using cephalometric radiographs. Distalizador Molar DV–1 was able to distalize the maxillary first molars 3.52 mm with distal inclination of 5.48 degree. This distalization wasn't accompanied with skeletal vertical changes. Also, no sagittal anchorage loss was measured on maxillary second premolars and incisors, but maxillary second premolars were intruded 0.9 mm. No vertical changes were measured on maxillary distalized molars neither maxillary incisors. Distalizador Molar DV–1 was efficient in distalizing maxillary first molars and correcting class II molar relationship despite the presence of maxillary second molars, and no unfavorable anchorage loss was noticed ($P<0.005$).

Keywords: Distalization, maxillary first molar, dental class II, Distalizador Molar DV–1.

* Master's degree student, Department of Orthodontics and Dentofacial Orthopaedics, Faculty of Dentistry, Tishreen University.

** Assistant Professor, Department of Orthodontics and Dentofacial Orthopaedics, Faculty of Dentistry, Tishreen University (Primary supervisor).

*** teacher, Department of Orthodontics and Dentofacial Orthopaedics, Faculty of Dentistry, Tishreen University (Associate supervisor).

1- المقدمة Introduction:

حُدِّدَت مواصفات الإطباق الطبيعي من قبل العديد من الباحثين وقد ركز معظمهم على العلاقة الإطباقية بين الأرحاء الأولى الدائمة العلوية والسفلية، يؤدي الفقد المبكر للأسنان المؤقتة أو النخور الملائمة إلى انسلال الأرحاء، وبالتالي اضطراب العلاقات الرحوية (Proffit,1994;Andrews,1972;Baume,1951)

يتم تصحيح العلاقة الرحوية من الصنف الثاني دون قلع في العديد من الحالات عن طريق تحريك الأرحاء العلوية وحشياً، وبهذا يتم الحصول على بعض المسافة اللازمة في الوقت نفسه (Bolla,2002;Bondermark,2005)

قدمت العديد من الطرق للإرجاع الوحشي منها كانت أجهزة خارج فموية ومنها أجهزة داخل فموية (Giovannoni,2017) اقترح Kingsley(1861) جهاز حزام الرأس كمصدر خارج فموي للقوى والإرساء، واستعمله (Angle,1887) لإزاحة الأسنان العلوية والسفلية، لكن توجد مشكلة تعاون المريض عند استخدام حزام الرأس، مما شجع المقومين للبحث عن أجهزة ثابتة من أجل إنجاز الإزاحة الوحشية للأرحاء.

استخدم Graber الشد خارج الفموي على الأرحاء الأولى العلوية عند عدم بزوغ الأرحاء الثانية العلوية، فلاحظ أن الأرحاء الأولى تميل وحشياً أكثر من حركتها جسمياً (GRABER,1955)

قدّم (Hilgers,1992) جهازاً لتصحيح علاقة الصنف II عند المرضى غير المتعاونين بإرجاع الأرحاء وحشياً وتوسيع القوس العلوية أطلق عليه Pendulum ، وذكر أن هذا الجهاز قادر على تحقيق تغيرات في عرض القوس وشكله، بالإضافة إلى دوران وحشي حنكي وحركة وحشية للأرحاء الأولى العلوية.

لكن أظهرت الدراسات أن حركة الإرجاع تحدث بشكل أساسي على حساب التغيرات السنوية بدلاً من التغيرات الهيكلية باستخدام جهاز Pendulum (CAMBIANO,2017)

ويحدث لدينا فقدان بالدعم يتجلى من خلال امالة دهليزية للقواطع العلوية مع امالة انسية للضواحك، امالة وحشية للرحى العلوية بالإضافة الى دوران مع عقارب الساعة للفك السفلي مع ازدياد بطول الوجه الامامي السفلي (Bussick,2000;Al-Thomali,2017)

قدمت بالفترة الأخيرة الزريعات التقييمية المنخلية بالعظم للدعم الهيكلية ، وقد جاءت تقارير الكثير من الباحثين عن نجاح نتائج الإرجاع الوحشي باستخدام الزريعات التقييمية (Kinzingler,2009; Maino,2013)

فقام (Kircelli,2018) وزملاؤه بتعديل جهاز Pendulum التقليدي لتأمين الإرساء من زرعة داخل عظمية بدلاً من الضواحك وسماه جهاز Pendulum ذو الإرساء العظمي Bone-Anchored Pendulum Appliance (BAPA)، تم وضع الزرعة في المنطقة الأمامية المتوسطة من الدرز الحنكي المتوسط، خلص الباحثان أن جهاز Pendulum ذو الإرساء العظمي هو جهاز فعال في الإزاحة الوحشية للأرحاء والضواحك بدون فقد للإرساء، وهو بديل جيد لمعالجة حالات الصنف الثاني بدون قلع، ولا يحتاج لتعاون المريض.

في الأونة الأخيرة طرح (Varona,2016) جهاز Distalizador Molar DV-1 يعتمد على تطبيق موسعة مدعومة بزريعة موصولة بواسطة سلك SS 0.6 mm إلى تيوب الرحي، ومن خلال تنشيط الموسعة يتم إحداث الحركة الوحشية المطلوبة. ولكن لم توجد أي دراسة الى الان درست كفاءة هذا الجهاز في الإرجاع الوحشي والتغيرات السنوية السنخية المرافقة للمعالجة عند استخدامه .

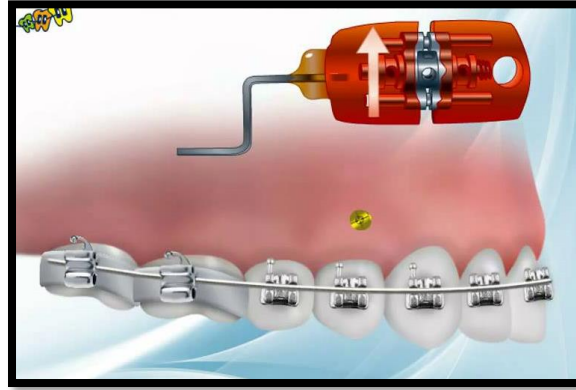
2- الهدف من البحث Aims:

كان الهدف من البحث تقييم فعالية جهاز Distalizador Molar DV-1 في إرجاع الأرحاء العلوية عند المرضى الذين لديهم الأرحاء الثانية العلوية مكتملة البروغ وتحديد نموذج حركة الأرحاء العلوية الناتج عن دفعها وحشياً ، بالإضافة الى دراسة التأثيرات السنية والهيكليّة الناجمة عن الإرجاع الوحشي باستخدام هذا الجهاز

3- المواد والطرائق:

أجريت هذه الدراسة على مجموعة من المرضى (10 مرضى) لديهم صنف أول هيكلي او ثاني خفيف ANB 2-4 ، وصنف ثاني سنّي أحادي الجانب حسب Angle ، ونموذج نمو طبيعي او أفقي بشكل خفيف ، وجميعهم كانوا بمرحلة الاطباق الدائم بعد بزوغ الرحي الثانية الى مستوى الاطباق ووجود الرحي الثالثة .

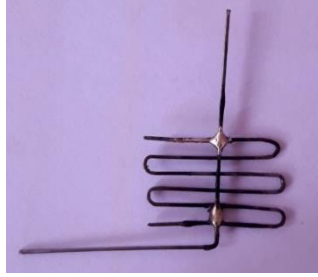
وصف الجهاز المستخدم : تم استخدام جهاز Distalizador Molar DV-1 للإرجاع الوحشي للرحى العلوية الذي وصفه (Varona,2016) الذي يتألف من موسعة مدعومة بزريعة موصولة بواسطة سلك SS 0.7 mm إلى تيوب الرحي، ومن خلال تنشيط الموسعة يتم إحداث الحركة الوحشية المطلوبة.



الشكل رقم (1): جهاز Distalizador DV-1 المطور من قبل Adan Varona

طريقة الدراسة:

تم أخذ البيانات الرئيسية للمرضى من صور شعاعية سيفالومترية وبانورمية قبل البدء بالمعالجة (T0) بالإضافة الى الصور الضوئية والأمثلة الجسدية بعد ذلك تم تطبيق الحاصرات والأطواق لأفراد العينة ورفض وتسوية الأسنان بالفكين العلوي والسفلي بتدرج الأسلاك حتى الوصول لسلك SS 25*17 على الفك العلوي و سلك SS 25*19 على الفك السفلي تم قلع الرحي الثالثة بالجهة المراد ارجاعها قبل الإرجاع بأسبوع ، ثم تم تصوير صورة سيفالومترية جانبية بوضعية الاطباق المركزي (T1) قبل لحظة الإرجاع ، تم تحضير المريض لتطبيق الزريعة التقويمية تم استخدام الدليل الشعاعي المصنع يدويا وتصوير صورة ذروية بوجوده لتحديد مكان الزريعة والدخول بشكل آمن دون إيذاء أي من الجذور المجاورة .



الشكل رقم (2): الدليل الشعاعي المصنَّع يدوياً من قبل الباحثة (خاص بالباحثة)

ثمَّ التخدير الموضعي بشكل سطحي بين الناب والضاحك الأول بجهة الارجاع وتم تطبيق الزريعة التقويمية بشكل عمودي بين الضاحك الأول والناب وبعدها تم تطبيق الجهاز وتثبيته بواسطة كومبوزيت سيال يتم وضعه في الثقب الموجود في الجزء الأنسي من الجهاز المخصص للزريعة ، أخيراً تم إعطاء التعليمات للمريض الخاصة ببروتوكول العلاج (التوسيع بمقدار ربع دورة يومياً) والنظافة والمحافظة على العناية الفموية لمنع التهاب منطقة الزريعة .

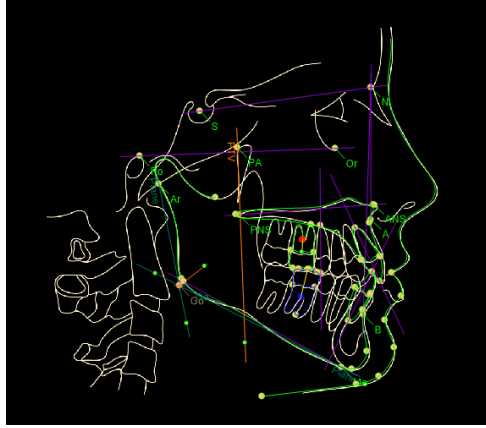


الشكل رقم (3): تطبيق جهاز Distalizador DV-1 بعد رصف وتسوية الأسنان (خاص بالباحثة)

تمت مراقبة المريض أسبوعياً حتى الوصول الى النتيجة المطلوبة وارجاع الرحي لتصبح بعلاقة صنف أول مع الرحي الأولى السفلية حسب Angle ، وبعد الانتهاء من الارجاع يتم تصوير صورة السيفالومتريك الجانبية الأخيرة (T2). بعد ارجاع الرحي الى علاقة صنف اول يتم تثبيتها بواسطة الجهاز نفسه مدعوما بالزريعة بالإضافة الى تطبيق TPA القوس المعترض العابر عبر قبة الحنك مع إضافة تفعيلية وحشية إضافية (طية Tip Back بجهة الرحي المقابلة) الى ال TPA بجهة الرحي المرجعة وحشياً .

دراسة الصور الشعاعية السيفالومترية:

تم ترسيم الصور الشعاعية السيفالومترية باستخدام برنامج AudaxCeph Ver 6.0.24، حيث تم تصميم التحليل الخاص بالبحث على البرنامج بحيث يتضمن النقاط والمستويات والزوايا المطلوبة، وتم تعيين النقاط المطلوبة بالبحث ليقوم البرنامج بشكل آلي تحديد المستويات وحساب القياسات الزاوية والميليمترية .



الشكل رقم (4): يوضح التحليل المصمّم والمعتمد من قبل الباحثة في ترسيم الصور الشعاعية لأفراد العينة

القياسات الهيكلية والسنية السهمية والعمودية المستخدمة :

الجدول رقم (1): القياسات الهيكلية والسنية المقاسة في البحث

الوصف	الدلالة	الزاوية
الزاوية بين النقاط N,S,A	توضع الفك العلوي بالنسبة لقاعدة القحف (Downs, 1956)	SNA
الزاوية بين النقاط N,S,B	توضع الفك السفلي بالنسبة لقاعدة القحف (Downs, 1956)	SNB
الزاوية بين النقاط A,N,B	الفرق بين الزاويتين SNA و SNB (Downs, 1956)	ANB
الزاوية بين مستوى الفك العلوي SPP ومستوى الفك السفلي Go-Me	تعبر عن العلاقة العمودي بين الفكين العلوي والسفلي	B
الزاوية بين مستوى الفك العلوي SPP مع قاعدة القحف SN	تعبر عن ميلان الفك العلوي	NS-SPP
الزاوية بين مستوى الفك السفلي GO – Me مع قاعدة القحف SN	تعبر عن دوران الفك السفلي	NS- GoMe
الزاوية بين النقاط Ar – Go – Me	انفراج زاوية الفك السفلي	Ar – Go – Me
الزاوية بين محور الضاحك الثاني العلوي ومستوى فرانكفورت	تزوّي الضاحك الثاني العلوي بالنسبة لمستوى فرانكفورت	FR – U5
الزاوية بين محور الرحى الأولى العلوية ومستوى فرانكفورت	تزوّي الرحى الأولى العلوية بالنسبة لمستوى فرانكفورت	FR – U6
الزاوية بين محور التثنية العلوية ومستوى فرانكفورت	تزوّي القاطعة العلوية بالنسبة لمستوى فرانكفورت	FR – U1
البعد بين محور الرحى الأولى العلوية ومستوى فرانكفورت	التغيرات العمودية (غرز – تبزيع) للرحى الأولى العلوية	Distance U6 – FR
البعد بين محور الضاحك الثاني العلوي ومستوى فرانكفورت	التغيرات العمودية (غرز – تبزيع) للضاحك الثاني العلوي	Distance U5 – FR
البعد بين محور التثنية العلوية ومستوى فرانكفورت	التغيرات العمودية (غرز – تبزيع) للقاطعة العلوية	Distance U1 – FR
البعد بين محور التثنية السفلية والمحور الجناحي الحنكي	التغيرات السهمية (إرجاع وحشي – إنسلا انسي) للقاطعة السفلية	Distance PTV – L1
البعد بين محور الرحى الأولى العلوية والمحور الجناحي الحنكي	التغيرات السهمية (إرجاع وحشي – إنسلا انسي) للرحى الأولى العلوية	Distance PTV – U6
البعد بين محور التثنية العلوية والمحور الجناحي الحنكي	التغيرات السهمية (إرجاع وحشي – إنسلا انسي) للقاطعة العلوية	Distance PTV – U1
البعد بين محور الضاحك الثاني العلوي والمحور الجناحي الحنكي	التغيرات السهمية (إرجاع وحشي – إنسلا انسي) للضاحك الثاني العلوي	Distance PTV – 5U

التحليل الإحصائي:

أجري تحليل إحصائي للأبعاد التي تم قياسها على صور الرأس الجانبية، إذ تم حساب المتوسط الحسابي ومعدل الانحراف والقيمة العظمى والصغرى قبل المعالجة وبعدها ، وأجري أيضاً حساب الفروق للأبعاد التي تم قياسها على صور الرأس الجانبية قبل المعالجة وبعدها لتوضيح التغيرات التي حصلت على المركب القحفي الوجهي كنتيجة للمعالجة ، كما أجري فحص Paired t test الاحصائي لحساب التغيرات السيفالومترية التي حصلت بعد المعالجة وتمايزها، واستخدم لهذا الهدف برنامج spss ver19

4- النتائج:

القياسات الهيكلية السهمية والعمودية :

يتبين من الجدول (2) أن متوسط قياس SNA,SNB,ANB, SN-GOME قد تناقص بعد العلاج بينما نلاحظ تزايداً في قياس كل من SN-SPP و B ولكن لم تكن هذه الفروقات هامة إحصائياً عند مستوى دلالة 0.05 تبعاً لاختبار Student T- للعينات المرتبطة

الجدول رقم (2): يبين الإحصاءات الوصفية المتعلقة بالوسط الحسابي للقيم وانحرافها المعياري قبل وبعد العلاج، ونتائج اختبار T-Student للعينات المرتبطة حول أهمية فروقات متوسطات القياسات الهيكلية السهمية والعمودية

قبل وبعد العلاج

المتغير المدرّس	قبل المعالجة T1		بعد المعالجة T2		متوسط الفروقات	دلالة الاختبار	القرار الإحصائي
	المتوسط	الانحراف	متوسط	انحراف			
SNA	81.4679700	3.50860491	80.7865481	3.01317195	0.68142	0.541	غير هام
SNB	76.6950300	4.14606329	76.5066618	3.69240547	0.18837	0.841	غير هام
ANB	4.7854383	2.36455945	4.2798861	2.29470188	0.50555	0.354	غير هام
B	24.8671171	5.00135791	25.3452316	5.27479473	-0.47811	0.530	غير هام
NS-SPP	11.3987000	3.65002650	10.2195608	3.87714709	1.17914	0.151	غير هام
NS-GoMe	36.2658195	6.19530236	36.0647900	7.18272895	0.20103	0.885	غير هام

القياسات السنوية بالمستوى السهمي :

تراجعت متوسط جميع القياسات بعد المعالجة كما يظهر الجدول (3)، ورغم وجود اختلافات بعد المعالجة في القياسات إلا أنها لم تكن هامة إحصائياً تبعاً لاختبار T-Student للعينات المرتبطة عند مستوى دلالة 5% باستثناء كل من FR - U6 و Distance PTV - U6 حيث أشار اختبار T-Student للعينات المرتبطة إلى وجود فروقات هامة جداً وجوهريّة بالنسبة لمتوسطات قياسات FH-U6 بعد العلاج بالمقارنة مع مرحلة قبل العلاج عند مستوى دلالة 5%

الجدول رقم (3): يبين الإحصاءات الوصفية المتعلقة بالوسط الحسابي للقيم وانحرافها المعياري قبل وبعد العلاج، ونتائج اختبار T-Student للعينات المرتبطة حول أهمية فروقات متوسطات القياسات السنوية السهمية قبل وبعد العلاج

المتغير المدرّس	قبل المعالجة T1		بعد المعالجة T2		متوسط الفروقات	دلالة الاختبار	القرار الإحصائي
	المتوسط	الانحراف	متوسط	انحراف			
FR – U5	89.7479997	6.48384098	86.1732617	7.14772264	3.57474	0.152	غير هام
FR – U6	82.4222629	6.56571196	76.9368305	6.81220657	5.48543	0.004	هام
FR – U1	118.8515401	9.38113047	117.38491	8.48009	1.46663	0.198	غير هام
Distance PTV – U6	27.0584128	4.81420988	23.5372120	6.01492742	3.52120	0.001	هام
Distance PTV – U1	57.0961839	5.06172177	56.6113323	5.24593989	0.48485	0.610	غير هام
Distance PTV – U5	32.4256509	4.68993821	31.1109522	5.49141576	1.31470	0.116	غير هام

القياسات السنوية الخطية بالمستوى العمودي :

تراجعت القياسات الخطية للقياسات السنوية بالمستوى العمودي بعد العلاج ولكن لم تكن لها أهمية إحصائية بالنسبة لجميع القياسات باستثناء Distance U5 – FR عند مستوى الدلالة 5%

الجدول رقم (4): يبين الإحصاءات الوصفية المتعلقة بالوسط الحسابي للقيم وانحرافها المعياري قبل وبعد العلاج، ونتائج اختبار T-Student للعينات المرتبطة حول أهمية فروقات متوسطات القياسات السنوية العمودية قبل وبعد العلاج

المتغير المدروس	قبل المعالجة		بعد المعالجة		متوسط الفروقات	دلالة الاختبار	القرار الإحصائي
	T1 المتوسط	T1 الانحراف	T2 متوسط	T2 انحراف			
Distance U6 – FR	46.9058846	5.52661920	45.9435771	4.37366230	0.96231	0.114	غير هام
Distance U5 – FR	47.9253279	5.15482016	46.9424446	5.03280372	0.98288	0.037	هام
Distance U1 – FR	52.0827643	7.56947305	51.2642204	7.70082212	0.81854	0.232	غير هام

4- مناقشة نتائج الدراسة:

➤ الإزاحة الوحشية للأرجاء العلوية:

استطاع جهاز Distalizador Molar DV-1 ارجاع الرحى الأولى العلوية وتمثل ذلك في تناقص قياس بعد محور الرحى الأولى العلوية U6 عن المحور PTV ، بلغ مقدار الإزاحة الرحوية الوحشية للأرجاء الأولى العلوية 3.52 ملم. يلاحظ من خلال مراجعة الدراسات السابقة حدوث إزاحة وحشية للأرجاء الأولى العلوية بكميات متفاوتة ، تتفق نتائج هذه الدراسة مع (Cambiano et al., 2017) في دراسته التي استخدم فيها جهاز pendulum المدعوم بزريعة حيث لاحظ حدوث ارجاع وحشي للرحى العلوية بمقدار 3.46 ملم ، ووجد (Cassetta et al., 2019) أن جهاز distal jet المدعوم بزريعة قد أحدث ارجاعاً للرحى العلوية بمقدار 5.3 ملم، كما وجد (Kilkis et al., 2016) أن جهاز zygoma-gear كان قادراً على ارجاع الرحى العلوية وحشياً بمقدار 5.30 ملم ، ويلاحظ أن ذلك أكثر مما وجد في الدراسة الحالية وربما يعود ذلك إلى استخدام النوايض كعنصر فعال في تصميم جهاز الارجاع في كل من distal jet و zygoma-gear . وكانت هذه الازاحة مترافقة مع امالة وحشية للرحى الأولى العلوية تمثل ذلك بتناقص الزاوية بين مستوى FR ومحور الرحى العلوية بمقدار 5.48 وكان هذا التناقص هام احصائياً عند مستوى الدلالة 0.5 ، تتفق نتائج دراستنا مع نتائج كل من (Kircali,2018 ; Kilkis,2016 ; Cambiano,2017) حيث ترافق ذلك الارجاع بإمالة وحشية للرحى بمقدار 11.24 ، 8.9 ، 6.39 على التوالي ، ولكن اختلفت نتائج دراستنا مع نتائج CASSETTA 2019 حيث بينت أن جهاز distal jet المدعوم بزريعة قد أحدث إمالة أنسية للرحى العلوية عند ارجاعها وحشياً بمقدار 0.1 ويعود السبب الى تصميم الجهاز حيث تكون نقطة تطبيق القوة أقرب الى مركز مقاومة الرحى.

➤ التغيرات المرافقة للإزاحة الوحشية للأرجاء العلوية:

• التغيرات الهيكلية بالمستوى السهمي Skeletal Changes in sagittal plane :

عند دراسة التغيرات الهيكلية بالمستوى السهمي وجدنا أن كل من SNA,SNB,ANB لم تبد أي تغير مرافق لارجاع الرحى وحشياً ، وذلك لأننا استخدمنا دعم أعظمي في ارجاع الرحى ، تتفق نتائج دراستنا مع (Kilkis,2016;Cambiano,2017) ولكن تختلف نتائج دراستنا مع Kircali(2018) حيث أشارت نتائج الدراسة الى حدوث زيادة في قيمة كل من SNA,SNB

بمقدار 0.6 درجة بعد ارجاع الرحي باستخدام جهاز pendulum المدعوم بزريعة ويعود السبب الى الضغط الذي يطبقه زر نانس على مقدمة قبة الحنك مما يؤدي توّضع عظمي اضافي على مقدمة الفك العلوي وتغيير في موقع النقطة A .

• التغيرات الهيكلية بالمستوى العمودي :

عند دراسة التغيرات الهيكلية العمودية المرافقة لارجاع الرحي في دراستنا لم يترافق ذلك مع أي ميلان للفك العلوي ولا أي دوران للفك السفلي مع قاعدة القحف كما أنه لم نلاحظ أي تغيير في الزاوية B بين الفك الكية وبالتالي لم يسبب الارجاع الوحشي للرحى في دراستنا الى أي تغيير بنموذج النمو الوجهي ، تتفق نتائج دراستنا مع (Kilkis,2016;Cassetta,2019) بيّنت النتائج أن ارجاع الرحي العلوية وحشياً لم يترافق مع أي تغيرات هيكلية عمودية هامة.

ولكن تختلف نتائجنا مع (Kircali,2018) حيث أشارت النتائج الى حدوث نقصان في قيمة زاوية الفك العلوي مع قاعدة القحف وبالتالي ميلان أمامي للفك العلوي بعد ارجاع الرحي باستخدام جهاز pendulum المدعوم بزريعة .

➤ المتغيرات السنّية بالمستوى السهمي Dental Changes linear in sagittal plane

• فقد الإرساء :

أظهرت النتائج أنه لم يتم أي فقدان للدعم على مستوى الضاحك الثاني العلوي والقواطع العلوية بالمستوى السهمي (لم تتغير القيم الزاوية والخطية السهمية لكل من القواطع والضاحك الثاني العلوي) وذلك بسبب اعتماد الدعم الهيكلية المطلق (زريعة تقويمية) مع ربط الأسنان من الضاحك الى الرحي بالجانب الاخر ككتلة واحدة على سلك 17*25 ستانلس ستل عند ارجاع الرحي باستخدام جهاز Distalizador Molar DV-1 .

تتفق نتائج دراستنا مع (Kilkis,2016;Cambiano,2017) في حين تختلف نتائج دراستنا مع (Kircali,2018) حيث حدث فقدان للدعم على مستوى القواطع العلوية حيث برزت بمقدار 0.6 درجة.

➤ التغيرات السنّية بالمستوى العمودي Dental Changes linear in vertical plane

بيّنت النتائج حدوث غرز للضاحك الثاني العلوي بمقدار 0.9 ملم عند ارجاع الرحي باستخدام جهاز Distalizador Molar DV-1 ويتم تبرير ذلك الى أنه عند حدوث إمالة وحشية للرحى الأولى عند ارجاعها مما يؤدي الى التواء السلك أنسي الرحي مشكلة طيّة V رأسها اطباقي وحسب هندسة بورستون الرابعة ستؤثر على الضاحك بقوة عمودية تسبب غرزه، تتفق نتائج دراستنا مع (Kircali,2018;Cambiano,2017) حيث لاحظوا حدوث تعزيز للضاحك بمقدار 0.61، 3.4 ملم على التوالي .

ولكن تختلف نتائج دراستنا مع نتائج برهان(2009) حيث أدى استخدام كل من جهاز Distal Jet وجهاز Jones Jigs وجهاز Pendulum K إلى حدوث تزيغ في الضواحك الثانية حيث بلغ المقدار الوسطي لتزيغ الضواحك الثانية العلوية في مجموعة جهاز Distal Jet 1.23 ± 0.50 مم، وفي مجموعة جهاز Jones Jigs 0.77 ± 0.93 مم، وفي مجموعة جهاز Pendulum K 1.10 ± 1.06 مم والأرجاء الأولى العلوية في حين لم تبد النتائج أي تغيير على مستوى القواطع أو الرحي المرجعة بالمستوى العمودي ، وهذا ما اتفقنا معه في دراسة (Kilkis(2016) .

بيّنت النتائج أنه لم يتم احداث أي تغيير للرحى بالمستوى العمودي عند ارجاعها وذلك بسبب وجود سلك 17*25 SS في الأنبوب الرئيسي لطوق الرحي و سلك 0.7 ملم في الأنبوب الإضافي مما يساعد في منع حدوث أي تغييرات عمودية للرحى أثناء ارجاعها ، تتفق نتائج دراستنا مع (Kilkis(2016) ولكن اختلفت نتائج دراستنا مع (Kircali,2018;Cambiano,2017) حيث ترافق ارجاع الرحي مع تعزيزها بمقدار 0.74 ، 0.6 ملم على التوالي.

كما تختلف نتائجنا مع (Burhan, 2013) حيث بينت النتائج أنه أدى استخدام جهاز Frog appliance إلى حدوث تزيغ في الأرحاء الأولى العلوية بمقدار 1.16 ملم ، ولكن عند مشاركته مع حزام الرأس عالي الشد أدى الى التقليل من الاثار الغير مرغوبة ولم نلاحظ أي تزيغ للرحى عند ارجاعها .

5-الاستنتاجات:

تبين أنّ الجهاز ذا كفاءة عالية في ارجاع الرحى الأولى وحشياً وتصحيح علاقة الصنف الثاني السني بالرغم من وجود الأرحاء الثانية العلوية مكتملة البروغ

تترافق الحركة الوحشية للأرحاء العلوية مع ميلان وحشي في محاورها

لم تترافق حركة الارجاع مع أي تغييرات هيكلية بالمستوى العمودي ولم تترافق مع أي زيادة في ارتفاع الوجه لذلك يعتبر مستطب للمرضى ذوي النمو الأقرب للعمودي (بينما أغلب أجهزة الارجاع الوحشي تعتبر مضاد استنطاب للمرضى ذوي النمو الوجهي العمودي)

لم تترافق حركة الارجاع مع أي فقدان بالدعم على مستوى الضواحك والقواطع العلوية

6-المراجع :

1. برهان ، أحمد شرف الدين (2009) تقييم فعالية بعض الأجهزة المستعملة في إرجاع الارحاء العلوية . جامعة دمشق ، سوريا، 179 .
2. Al-Thomali, Y., Basha, S., and Mohamed, R. N. (2017). Pendulum and modified pendulum appliances for maxillary molar distalization in Class II malocclusion—a systematic review. *Acta Odontologica Scandinavica*, 75(6), 394–401.
3. Andrews, L. F. (1972). The six keys to normal occlusion. *Am J Orthod*, 62(3), 296–309.
4. Baume, L. J. (1951, January). The Relationship between Jaw Growth, Tooth Development and Tooth Eruption. In *JOURNAL OF DENTAL RESEARCH* (Vol. 30, No. 4, pp. 502–503). 1619 DUKE ST, ALEXANDRIA, VA 22314: AMER ASSOC DENTAL RESEARCH.
5. Bolla, E., Muratore, F., Carano, A., and Bowman, S. J. (2002). Evaluation of maxillary molar distalization with the distal jet: a comparison with other contemporary methods. *The angle orthodontist*, 72(5), 481–494.
6. Bondemark, L., and Karlsson, I. (2005). Extraoral vs intraoral appliance for distal movement of maxillary first molars: a randomized controlled trial. *The Angle Orthodontist*, 75(5), 699–706.
7. Burhan, A. S. (2013). Combined treatment with headgear and the Frog appliance for maxillary molar distalization: a randomized controlled trial. *The Korean Journal of Orthodontics*, 43(2), 101–109.
8. Bussick, T. J., and McNamara Jr, J. A. (2000). Dentoalveolar and skeletal changes associated with the pendulum appliance. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 117(3), 333–343.

9. Cambiano, A. O., Janson, G., Fuziy, A., Garib, D. G., and Lorenzoni, D. C. (2017). Changes consequent to maxillary molar distalization with the bone–anchored pendulum appliance. *Journal of Orthodontic Science*, 6(4), 141.
10. Cassetta, M., Brandetti, G., and Altieri, F. (2019). Miniscrew–supported distal jet versus conventional distal jet appliance: A pilot study. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 11(7), e650.
11. Giovannoni, D., Mezio, M., Caterini, L., Dari, M., and Pacella, E. (2017). Pendulum appliance: skeletal and dentoalveolar effects. A systematic review.
12. Graber, T. M. (1955). Extraoral force—facts and fallacies. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 41(7), 490–505.
13. Hilgers, J. J. (1992). The pendulum appliance for Class II non–compliance therapy. *J Clin orthod*, 26, 706–714.
14. Kilkis, D., Celikoglu, M., Nur, M., Bayram, M., and Candirli, C. (2016). Effects of zygoma–gear appliance for unilateral maxillary molar distalization: a prospective clinical study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 150(6), 989–996.
15. Kinzinger, G. S., Gülden, N., Yildizhan, F., and Diedrich, P. R. (2009). Efficiency of a skeletonized distal jet appliance supported by miniscrew anchorage for noncompliance maxillary molar distalization. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 136(4), 578–586.
16. Kırçalı, M., and Yüksel, A. S. (2018). Evaluation of Dentoalveolar and Dentofacial Effects of a Mini–Screw–Anchored Pendulum Appliance in Maxillary Molar Distalization. *Turkish Journal of Orthodontics*, 31(4), 103.
17. Maino, G., Mariani, L., Bozzo, I., Maino, G., and Caprioglio, A. (2013). Maxillary molar distalization with MGBM–system in class II malocclusion. *Journal of Orthodontic Science*, 2(3), 101.
18. Polat–Ozsoy, O., Gokcelik, A., Güngör–Acar, A., and Kircelli, B. H. (2008). Soft tissue profile after distal molar movement with a pendulum K–loop appliance versus cervical headgear. *The Angle Orthodontist*, 78(2), 317–323.
19. Proffit, W. R., Fields, H. W., and Ackerman, J. L. (1994). *Ortodoncia: teoría y práctica: segunda edición*. Mosby/Doyma Libros.

Journal of Hama University

Editorial Board and Advisory Board of Hama University Journal

Managing Director: Prof. Dr. Muhammad Ziad Sultan

Chairman of the Editorial Board: Prof. Dr. Abolul Karim Al-Khaled

Secretary of the Editorial Board (Director of the Journal): Wafaa AlFeel

Members of the Editorial Board:

- **Prof. Dr. Dergham AlRahhal**
- **Prof. Dr. AbdulKareem Kalb Alloz**
- **Prof. Dr. AbdulRazzaq Salem**
- **Asst. Prof. Dr. Asmahan Khalaf**
- **Prof. Dr. Muhammad Zuher Alahmad**
- **Asst. Prof. Dr. Adel Alloush**
- **Prof. Dr. Hassan AlHalabiah**
- **Asst. Prof. Dr. Muhammad Ayman Sabbagh**
- **Dr. Khaled Zeghreed**

Advisory Body:

- **Prof. Dr. Darem Tabbaa**
- **Prof. Dr. Safwan Al Assaf**
- **Prof. Dr. Rateb Sukkar**
- **Prof. Dr. Kanjo Kanjo**
- **Prof. Dr. Muhammad Fadel**
- **Prof. Dr. Rabab Sabbagh**
- **Asst. Prof. Dr. Muhammad Sabea AlArab**

Language Supervision:

- **Prof. Dr. Muhammad Fulful**
- **Asst. Prof. Dr. Maha Al Saloom**

Journal of Hama University

Objectives of the Journal

Hama University Journal is a scientific, coherent, periodical journal issued annually by the University of Hama; aims at:

- 1- publishing the original scientific research in Arabic or English which has the advantages of human cultural knowledge and advanced applied sciences, and contributes to developing it, and achieves the highest quality, innovation and distinction in various fields of medicine, engineering, technology, veterinary medicine, sciences, economics, literature and humanities, after assessing them by academic specialists.
- 2- publishing the distinguished applied researches in the fields of the journal interests.
- 3- publishing the research notes, disease conditions reports and small articles in the fields of the journal interests.

Purpose of the Journal:

- Encouraging Syrian and Arab academic specialists and researchers to carry out their innovative researches.
- It controls the mechanism of scientific research, and distinguishes the originals from the plagiarized, by assessing the researches of the journal by specialists and experts.
- The journal seeks the enrichment of the scientific research and scientific methods, and the commitment to quality standards of original scientific research.
- Aiming to publish knowledge and popularize it in the fields of the journal interests and specialties, and to develop the service fields in society.
- Motivating researchers to provide research on the development and renewal of scientific research methods.
- It receives the suggestions of researchers and scientists about everything that helps in the advancement of academic research and in developing the journal.
- popularization of the aimed benefit through publishing its scientific contents and putting its editions in the hands of readers and researchers on the journal website and developing and updating the site.

Publishing Rules in Hama University Journal:

1. The material sent for publication have to be authentic, of original scientific and knowledge value, and should be characterized by language integrity and documentation accuracy
2. It should not be published or accepted for publication in other journals, or rejected by others. The researcher guarantees this by filling out a special entrusting form for the journal.
- 3- The research has to be evaluated by competent specialists before it is accepted for publication and becomes its property. The researcher will not be entitled to withdraw research in case of refusal to publish it.
4. The language of publication is either Arabic or English, and the administration of the journal is provided with a summary of the material submitted for publication in half a page (250 words) in a language other than the language in which the research has been written, and each summary should be appended with key words.

Deposit of scientific research for publication:

Firstly, the publication material should be submitted to the editor of the journal in four paper copies (one copy includes the name of the researcher or researchers, the addresses, telephone numbers. The names of the researchers or any reference to their identity should not be included in the other copies). Electronic copy should be submitted, printed in Simplified Arabic, 12 font on one side of paper measuring 297 x 210 mm (A4). A white space of 2.5 cm should be left from the four sides, but the number of search pages are not more than fifteen pages (pagination in the middle bottom of the page), and be compatible with (Microsoft Word 2007 systems) at least, and in single spaces including tables, figures and sources , saved on CD, or electronically sent to the e-mail of the journal.

Secondly, The publication material shall be accompanied by a written declaration confirming that the research has not been published before, published in another journal or rejected by another journal.

Thirdly, the editorial board of the journal has the right to return the research to improve the wording or make any changes, such as deletion or addition, in proportion to the scientific regulations and conditions of publication in the journal.

Fourthly, The journal shall notify the researcher of the receiving of his research no later than two weeks from the date of receipt. The journal shall also notify the researcher of the acceptance of the research for publication or refusal of it immediately upon completion of the assessment procedures.

Fifthly, the submitted research shall be sent confidentially to three referees specialized in its scientific content. The concerned parties shall be notified of the referee's observations and proposals to be undertaken by the candidate in accordance with the conditions of publication in the journal and in order to reach the required scientific level.

Sixthly. The research is considered acceptable for publication in the journal if the three referees (or at least two of them) accept it, after making the required amendments and acknowledging the referees.

- If the third referee refuses the research by giving rational scientific justifications which the editorial board found fundamental and substantial, the research will not be accepted for publication even if approved by the other two referees.

Rules for preparing research manuscript for publication in applied colleges researches:

First, The submitted research should be in the following order: Title, Abstract in Arabic and English, Introduction, Research Objective, Research Material and Methods, Results and Discussion, Conclusions and Recommendations, and finally Scientific References.

- **Title:**

It should be brief, clear and expressive of the content of the research. The title font in the publishing writing is bold, (font 14), under which, in a single – spaced line, the name of the researcher (s) is placed, (bold font 12), his address, his scientific status, the scientific institution in which he works, the email address of the first researcher, mobile number, (normal/ font 12). The title of the research should be repeated again in English on the page containing the Abstract. The font of secondary headings should be (bold/ font 12), and the style of text should be (normal/ font 12).

- **Abstract or Summary:**

The abstract should not exceed 250 words, be preceded by the title, placed on a separate page in Arabic, and written in a separate second page in English. It should include the objectives of the study, a brief description of the method of work, the results obtained, its importance from the researcher's point of view, and the conclusion reached by the researcher.

- **Introduction :**

It includes a summary of the reference study of the subject of the research, incorporating the latest information, and the purpose for which the research was conducted.

- **Materials and methods of research:**

Adequate information about work materials and methods is mentioned, adequate modern resources are included, metric and global measurement units are used in the research. The statistical program and the statistical method used in the analysis of the data are mentioned, as well as, the identification of symbols, abbreviations and statistical signs approved for comparison.

- **Results and discussion :**

They should be presented accurately, all results must be supported by numbers, and the figures, tables and graphs should give adequate information. The information should not be repeated in the research text. It should be numbered as it appears on the research text. The scientific importance of the results should be referred to, discussed and supported by up-to-date resources. The discussion includes the interpretation of the results obtained through the relevant facts and principles, and the degree of agreement or disagreement with the previous studies should be shown with the researchers' opinion and personal interpretation of the outcome.

- **Conclusions:**

The researcher mentions the conclusions he reached briefly at the end of the discussion, adding his recommendations and proposals when necessary.

- **Thanks and acknowledgement:**

The researcher can mention the support agencies that provided the financial and scientific assistance, and the persons who helped in the research but were not listed as researchers.

Second- Tables:

Each table, however small, is placed in its own place. The tables take serial numbers, each with its own title, written at the top of the table, the symbols *, ** and *** are used to denote the significance of statistical analysis at levels 0.05, 0.01, or 0.001 respectively, and do not use these symbols to refer to any footnote or note in any of the search margins. The journal recommends using Arabic numerals (1, 2, 3) in the tables and in the body of the text wherever they appear.

Third- Figures, illustration and maps:

It is necessary to avoid the repetition of the figures derived from the data contained in the approved tables, either insert the numerical data in tables, or graphically, with emphasis on preparing the figures, graphs and pictures in their final shapes, and in appropriate scale and be scanned accurately at 300 pixels / inch. Figures or images must be black and white with enough color contrast, and the journal can publish color pictures if necessary, and give a special title for each shape or picture or figure at the bottom and they can take serial numbers.

- Fourth- References:

The journal follows the method of writing the name of the author - the researcher - and the year of publication, within the text from right to left, whatever the reference is, for example: Waged Nageh and Abdul Karim (1990), Basem and Samer (1998). Many studies indicate (Sing, 2008; Hunter and John, 2000; Sabaa et al., 2003). There is no need to give the references serial numbers. But, when writing the Arabic references, write the researcher's (surname), and then, the first name completely. If the reference is more than one researcher, the names of all researchers should be written in the above mentioned manner. If the reference is non-Arabic, first write the surname, then mention the first letter or the first letters of its name, followed by the year of publication in brackets, then the full title of the reference, the title of the journal (journal, author, publisher), the volume, number and page numbers (from - to), taking into account the provisions of the punctuation according to the following examples:

العوف، عبد الرحمن و الكزبري، أحمد (1999). التنوع الحيوي في جبل البشري. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، 12(3):33-45.

Smith, J., Merilan, M.R., and Fakher, N.S., (1996). *Factors affecting milk production in Awassi sheep*. J. Animal Production, 12(3):35-46.

If the reference is a book: the surname of the author and then the first letters of his name, the year in brackets, the title of the book, the edition, the place of publication, the publisher and the number of pages shall be included as in the following example:

Ingrkam, J.L., and Ingrahan, C.A., (2000). *Introduction In: Text of Microbiology*. 2nd ed. Anstratia, Brooks Co. Thompson Learning, PP: 55.

If the research or chapter of a specialized book (as well as the case of Proceedings), scientific seminars and conferences), the name of the researcher or author (researchers or authors) and the year in brackets, the title of the chapter, the title of the book, the name(s) of editor (s), publisher and place of publication and page number as follows:

Anderson, R.M., (1998). *Epidemiology of parasitic Infections*. In : Topley and Wilsons Infections. Collier, L., Balows, A., and Jassman, M., (Eds.), Vol. 5, 9th ed. Arnold a Member of the Hodder Group, London, PP: 39-55.

If the reference is a master's dissertation or a doctoral thesis, it is written like the following example:

Kashifalkitaa, H.F., (2008). *Effect of bromocriptine and dexamethasone administration on semen characteristics and certain hormones in local male goats*. PhD Thesis, College of veterinary Medecine, University of Baghdad, PP: 87-105.

• The following points are noted:

- The Arabic and foreign references are listed separately according to the sequence of the alphabets (أ، ب، ج) or (A, B, C).
- If more than one reference of one author is found, it is used in chronological order; the newest and then the earliest. If the name is repeated more than once in the same year, it is referred to after the year in letters a, b, c as (1998)^a or (1998)^b... etc.
- Full references must be made to all that is indicated in the text, and no reference should be mentioned in case it is not mentioned in the body of the text.
- Reliance, to a minimum extent, on references which are not well-known, or direct personal communication, or works that are unpublished in the text in brackets.
- The researcher must be committed to the ethics of academic publishing, and preserve the intellectual property rights of others.

Rules for the preparation of the research manuscript for publication in the researches of Arts and Humanities:

- The research should be original, novel, academic and has a cognitive value, has language integrity and accuracy of documentation.
- It should not be published, or accepted for publication in other publication media.
- The researcher must submit a written declaration that the research is not published or sent to another periodical for publication.
- The research should be written in Arabic or in one of the languages approved in the journal.
- Two abstracts, one in Arabic and the other in English or French, should be provided with no more than 250 words.
- Four copies of the research should be printed on one side of A4 paper with an electronic copy (CD) according to the following technical conditions:

The list (sources and references) shall be placed on separate pages and listed in accordance with the rules based on one of the following two methods:

(A) The surname of the author, his first name, the title of the book, the name of the editor (if any), the publisher, the place of publication, the edition number, the date of publication.

(B) The title of the book: the name of the author, the title of the editor (if any), the publisher, the place of publication, the edition number, the date of the edition.

- Footnotes are numbered at the bottom of each page according to one of the following documentation ways

A - Author's surname, his first name: book title, volume, page.

B - The title of the book, volume number, page.

- Avoid shorthand unless indicated.
- Each figure, picture or map in the research is presented on a clear independent sheet of paper.
- The research should include the foreign equivalents of the Arabic terms used in the research.

For postgraduate students (MA / PhD), the following conditions are required:

(A) Signing declaration that the research relates to his or her dissertation.

(B) The approval of the supervisor in accordance with the model adopted in the journal.

C – The Arabic abstract about the student's dissertation does not exceed one page.

- The journal publishes the researches translated into Arabic, provided that the foreign text is accompanied by the translation text. The translated research is subject to editing the translation only and thus is not subject to the publication conditions mentioned previously. If the research is not assessed, the publishing conditions shall be considered and applied on it.
- The journal publishes reports on academic conferences, seminars, and reviews of important Arab and foreign books and periodicals, provided that the number of pages does not exceed ten.

Number of pages of the manuscript Search:

The accepted research shall be published free of charge for educational board members at the University of Hama without the researcher having any expenses or fees if he complies with the publishing conditions related to the number of pages of research that should not exceed 15 pages of the aforementioned measures, including figures, tables, references and sources. The publication is free in the journal up to date.

Review and Amendment of researches:

The researcher is given a period of one month to reconsider what the referees referred to, or what the Editorial Office requires. If the manuscript does not return within this period or the researcher does not respond to the request, it will be disregarded and not accepted for publication, yet there is a possibility of its re-submission to the journal as a new research.

Important Notes:

- The research published in the journal expresses the opinion of the author and does not necessarily reflect the opinion of the editorial board of the journal.
- The research listing in the journal and its successive numbers are subject to the scientific and technical basis of the journal.
- A research that is not accepted for publication in the journal should not be returned to its owners.
- The journal pays nominal wages for the assessors, 2000 SP.
- Publishing and assessment wages are granted when the articles are published in the journal.
- The researches received from graduation projects, master's and doctoral dissertations do not grant any financial reward; they only grant the researcher the approval to publish.
- In case the research is published in another journal, the Journal of the University of Hama is entitled to take the legal procedures for intellectual property protection and to punish the violator according to regulating laws.

Subscription to the Journal:

Individuals, and public and private institutions can subscribe to the journal

Journal Address:

- The required copies of the scientific material can be delivered directly to the Editorial Department of the journal at the following address: Syria - Hama - Alamein Street - The Faculty of Veterinary Medicine - Editorial Department of the Journal.

Email: hama.journal@gmail.com

magazine@hama-univ.edu.sy

website: : www.hama-univ.edu.sy/newssites/magazine/

Tel: 00963 33 2245135

contents		
Title	Resarcher Name	Page number
Clinical and Radiographic Study to Compaer Between Mineral Trioxide Aggregate (MTA) and Platelet-Rich Fibrin Membranes (PRF) in Management of Immatuer Permanent Teeth with Pulpitis	Dujana Rastanawi Prof. Dr. Hassan Alhalabiah	2
Assessment of the Efficacy of Quick Fix Appliance on the Maxillary Joint with a Splint Attached to the Mandibular in the Treatment of Skeletal Class III Malocclusion Cases	Dr.Basem Al-Sabbagh Prof.Dr.Rabab Al-Sabbagh	17
Comparison between two types of fixed functional appliances on degree of pain and oral soft tissue tension	Sally Talal Al-Ahmed Prof. Dr. Hassan Farah Prof. Dr.Mohamad Ziad Sultan	32
"An in vitro study to evaluate apical sealing ability of two types of resin based epoxy sealers"	Ahamd Sayar Shakfah Khetam Al Marawi Samer Ibrahim	46
In-vitro and Radiographic Study to Investigate the Presence of Second Mesio-buccle Canal (MB2) in First Upper Molar	Abdulla Mustafa Alzein Assist.Prof: Hassan Alhalabiah	56
"In-Vitro Comparative Study of the Influence of Post Space Preparation Timing On Apical Sealing of Root Canal "	Dima Raslan Assist.Prof.Khitam almarrawi	70
Comparison Study of Light Curing System Penetration with Deferent Power for Multilabel Thickness and Types of Resin Disks.	Dr.Nada Bishara	83
A comparative study between Millard technique and the modification of Asensio in primary repair of unilateral cleftlip .	Ahd Ahmad ALmakhlouf Prof. Dr. Abdulkarim Khalil	94

contents		
Title	Resarcher Name	Page number
An In-Vitro Comparative Study Of Compressive Resistance Of Endodontically Treated Teeth Restored With Adhered Glass Fiber Posts Using Total And Self Etching Techniques	Mohammad Almounajjed Dr. Ebtissam Alsalameh assist.prof.Bassam Alnajjar	111
Expanding of atrophic mandibular alveolar ridge using bone splitting technique simultaneously dental implantation with bovine bone graft (clinically and radiologically study)	JEHAD ADHAM KHARFAN MOHAMED SABE-ALARAB	125
Evaluation of dentoskeletal changes of maxillary first molar distalization by CEOB-1 appliance	Dr. Amr Zitawi Dr. Fadi Khalil Dr. Hazem Hasan	145
Dentoskeletal changes of maxillary molar distalization by Distalizador Molar DV-1 appliance	Dr. Nour Bkera Dr. Fadi Khalil Dr. Mohammad Tizini	160



Volum :3
Number :10



Journal Of Hama University

ISSN Online (2706-9214)