

تقييم مستويات الألم والانزعاج والإعاقة الوظيفية المرافقة لرصف وتسوية الأقواس السنية العلوية شديدة الازدحام باستخدام الحاصرات ذاتية الربط بالمقارنة مع الحاصرات التقليدية: تجربة سريرية مضبوطة معشاة ثنائية الأذرع

طالبة ماجستير: الدكتورة هبة محمد الابراهيم

قسم تقويم الأسنان والفكين - كلية طب الأسنان - جامعة دمشق

اشراف الدكتور: يونس حجير

الملخص

الهدف: هدفت هذه الدراسة إلى تقييم مستويات الألم والانزعاج والإعاقة الوظيفية المرافقة لعلاج حالات الازدحام الشديد على القوس السنية العلوية باستخدام الحاصرات ذاتية الربط بالمقارنة مع الحاصرات التقليدية.

المواد والطرائق: تألفت عينة الدراسة من 34 مريضاً (27 أنثى، 7 ذكور) يعانون من ازدحامات شديدة في المنطقة الأمامية على الفك العلوي، وزعوا عشوائياً ضمن مجموعتين: مجموعة الحاصرات ذاتية الربط (17 مريضاً، متوسط العمر: 19.97 ± 2.83 سنة) ومجموعة الحاصرات التقليدية (17 مريضاً، متوسط العمر: 20 ± 2.43 سنة). قيمت مستويات الألم والانزعاج والإعاقات الوظيفية عبر أربعة أزمنة تقييم: (T1) يوم التطبيق، (T2) بعد 7 أيام، (T3) بعد 14 يوماً و(T4) بعد 28 يوماً من بدء المعالجة التقويمية وذلك بالطلب من المريض ملء الاستبيان المؤلف من ستة أسئلة بالاعتماد على المقياس التماثلي البصري VAS لجميع الأسئلة.

النتائج: بالنسبة لمستويات الألم في اليوم الأول فقد كانت خفيفة في كلتا مجموعتي الدراسة إلا أنها كانت أعلى قليلاً في مجموعة الحاصرات التقليدية منها في مجموعة

تقييم مستويات الألم والانزعاج والإعاقة الوظيفية المرافقة لرصف وتسوية الأفواس السنية العلوية شديدة الازدحام باستخدام الحاصرات ذاتية الربط بالمقارنة مع الحاصرات التقليدية: تجربة سريرية مضبوطة معشاة ثنائية الأذرع

الحاصرات ذاتية الربط دون وجود فرق جوهري بين المجموعتين ($P=0.078$). كانت مستويات الانزعاج أعلى في مجموعة الحاصرات التقليدية منه في مجموعات الحاصرات ذاتية الربط في كل من أزمنة التقييم الثلاثة الأولى مع وجود فرق جوهري بين المجموعتين في اليوم الأول وبعد 7 أيام من بدء المعالجة ($P<0.05$). كانت صعوبات المضغ أعلى في مجموعة الحاصرات التقليدية منها في مجموعة الحاصرات ذاتية الربط في اليوم الأول وبعد 7 أيام من بدء المعالجة التقويمية. أما عن صعوبات البلع فقد كانت خفيفة في اليوم الأول من العلاج في كلتا مجموعتي الحاصرات ذاتية الربط والحاصرات التقليدية لتتعدم تقريبا بعد ذلك.

الاستنتاجات: يترافق استخدام الحاصرات ذاتية الربط بمستويات ألم خفيفة وأخفض قليلا منها في الحاصرات التقليدية وكذلك الأمر بالنسبة للإحساس بالانزعاج. لا تسبب المعالجة بالجهاز الثابت سواء بالحاصرات ذاتية الربط أو الحاصرات التقليدية مستويات ذات أهمية من الشعور بالانتياح أو التوذم أو تحدد حركة الفك. يترافق استخدام الحاصرات ذاتية الربط بصعوبات مضغ أقل من تلك المترافقة مع تطبيق الحاصرات التقليدية. تكون مستويات الألم والانزعاج والإعاقات الوظيفية بأعلى قيمة لها في اليوم الأول من تطبيق الجهاز الثابت وتستمر بالانخفاض مع مرور الوقت لتتعدم تقريبا بعد مرور أربع أسابيع.

الكلمات المفتاحية: الألم والانزعاج، الازدحامات الشديدة، الحاصرات ذاتية الربط، الحاصرات التقليدية.

Assessment of Levels of Pain, Discomfort and Functional Impairments Associated with Alignment and Leveling of Severe Crowding on the Upper Jaw Using Self-Ligating Brackets in Comparison with Conventional Brackets: A Two Arms Randomized Controlled Clinical Trial

Abstract

Objective: This study aimed to evaluate the levels of pain, discomfort and functional impairments associated with the treatment of severe crowding on the upper jaw using self-ligating brackets compared to conventional brackets.

Materials and methods: The study sample consisted of 34 patients (27 females, 7 males) suffering from severe crowding in the anterior region of the upper jaw. They were randomly allocated into two groups: the self-ligating brackets group (17 patients, average age: 19.97 ± 2.83 years) and the conventional brackets group (17 patients, mean age: 20 ± 2.43 years). Levels of pain, discomfort, and functional impairments were assessed at four assessment times: (T1) on the first day, (T2) after 7 days, (T3) after 14 days and (T4) after 28 days of the beginning of orthodontic treatment by asking the patient to complete a questionnaire of six questions based on the visual analogue scale (VAS) for all questions.

Results: As for pain levels, they were mild in both study groups. They were higher on the first day in the conventional brackets group than in the self-ligating brackets group without a significant difference between the two groups ($P = 0.078$). Discomfort levels

تقييم مستويات الألم والانزعاج والإعاقة الوظيفية المرافقة لرصف وتسوية الأقواس السنية العلوية شديدة الازدحام باستخدام الحاصرات ذاتية الربط بالمقارنة مع الحاصرات التقليدية: تجربة سريرية مضبوطة معشة ثنائية الأذرع

were higher in the conventional brackets group than in the self-ligating brackets group at each of the first three evaluation times, with a significant difference between the two groups on the first day and after 7 days of treatment beginning ($P < 0.05$). Mastication difficulties were greater in the conventional brackets group than in the self-ligating brackets group on the first day and after 7 days of treatment. Regarding the swallowing difficulties, they were mild on the first day in both groups and thereafter they almost disappeared.

Conclusions: The use of self-ligating brackets is associated with mild pain levels and mild discomfort levels. Treatment with a fixed appliance, either with self-ligating or conventional brackets does not cause significant existence of swelling or jaw movement limitation. The use of self-ligating brackets is associated with fewer mastication difficulties than those associated with the use of conventional brackets. Levels of pain, discomfort, and functional impairments are the highest on the first day of treatment then decrease over time, to almost no longer after four weeks.

Keywords: pain and discomfort, severe crowding, self-ligating brackets, conventional brackets

المقدمة:

يعتبر سوء ارتصاف الأسنان وخاصة حالات الازدحام الشديد إحدى أهم المشاكل التقييمية التي تنعكس سلبا على الناحية النفسية للمريض وتدفعه لتلقي المعالجة التقييمية [1، 2]. يعد عدم انسجام حجوم الأسنان مع العظم القاعدي أحد أهم مسببات الازدحام السني وقد يكون ذلك إما بسبب زيادة العرض الأنسي الوحشي للأسنان أو بسبب صغر حجم القاعدة الفكية أو مزيج من كليهما [3، 4]. حيث ينتج عن عدم توفر المسافة الكافية للأسنان توضعها خارج القوس السنية أو انفتالها حول محاورها [5، 6]. يمكن تأمين المسافة الكافية للأسنان على القوس السنية من خلال خطط معالجة مختلفة تفرضها معطيات الحالة التقييمية وعمر المريض ومن أبرزها توسيع القواعد الفكية أو القوس السنية أو قلع بعض الوحدات السنية [7، 8]. تتجلى أهمية علاج الازدحام السني ليس فقط لتحقيق ناحية جمالية مهمة للمريض فحسب ولكن للحفاظ على الوضع اللثوي والصحة الفموية [9] من خلال تقديم ارتصاف جيد للمريض يسهل تأمين عناية فموية جيدة [10]. كما أن وجود الألم المرافق للمعالجة التقييمية كأحد المضاعفات غير المستحبة المرافقة للمعالجة بالجهاز الثابت قد ينعكس سلبا على تعاون المريض وتقلل من كفاءة العلاج التقييمي [11]. قد يحدث الألم بسبب الضغط على الأربطة حول السنية المحرض بقوى تقييمية وربما أحيانا نتيجة فعاليات ماضغة أعلى من مستوياتها الطبيعية [12، 13]، ويتأثر الألم المرافق للمعالجة التقييمية بالعديد من العوامل المتعلقة بالمريض كالعمر والجنس وبنوع العلاج التقييمي المقدم والتجارب العلاجية السابقة للمريض التي تنعكس سلبا أو إيجابا على مستويات الشعور بالألم [14]، وكذلك على مستوى تعاون المريض [15]. أما عن تأثير العوامل المتعلقة بنوع المعالجة التقييمية المقدمة للمريض ونظام الحاصرات المستخدم وخصوصا في مرحلة الرصف والتسوية، فإن الألم المرافق للمعالجة التقييمية يتناسب مع مقدار القوى المطبقة على الأسنان

تقييم مستويات الألم والانزعاج والإعاقة الوظيفية المرافقة لرصف وتسوية الأفواس السننية العلوية شديدة الازدحام باستخدام الحاصرات ذاتية الربط بالمقارنة مع الحاصرات التقليدية: تجربة سريرية مضبوطة معشاة ثنائية الأذرع

[11]. فقد وجد أن مقدار القوى المطبقة ومقدار حركة الأسنان يتأثر بشكل مباشر بالاحتكاك المتولد بين الحاصرات والأسلاك التقويمية والذي يختلف باختلاف الخصائص الفيزيائية لمادة السلك والحاصرات وبأبعاد الأسلاك المطبقة إضافة إلى نوع الربط المستخدم [16-18]. يتم قياس الألم والانزعاج والإعاقات الوظيفية بشكل غير مباشر، ويعتبر المقياس التناظري البصري (VAS) هو المقياس الأكثر موثوقية وشيوعا للتقييم [19، 20]. وقد تبين من خلال الأبحاث السابقة وجود علاقات غير خطية بين الألم الذي يشعر به المريض بعد تطبيق الأسلاك التقويمية وبين مادة هذه الأسلاك، عمر المريض، مقدار القوة المطبقة ودرجة ازدحام الأسنان [21-23]. اختلفت النتائج بين دراسة وأخرى بحسب نمط سوء الإطباق والمعالجة التقويمية المطبقة، حيث أجريت العديد من الدراسات التي قيمت الألم المرافق للمعالجة التقويمية بالجهاز الثابت [24] سواء حالات الرصف والتسوية غير المترافقة بقلع كما في دراسة Atik و Ciger التي درست الألم والانزعاج المرافق للمعالجة التقويمية لحالات الازدحام المتوسط [25] أو المعالجة التقويمية المترافقة بقلع كما في دراسة Scott وزملائه التي درست الألم والانزعاج المرافق للمعالجة التقويمية خلال علاج ازدحام القواطع السفلية المترافق بقلع الضواحك الأولى السفلية [26] وقد أظهرت هذه الدراسات عدم وجود فرق بين كلا نوعي الحاصرات في الألم الذي يظهر لدى المريض [24-26]. على حين أن دراسات أخرى كما في دراسة Pringle وزملائه [27] ودراسة Tecco وزملائه [28] أظهرت أن الألم المرافق لاستخدام الحاصرات ذاتية الربط في المعالجة التقويمية الثابتة كان أقل منه في الحاصرات التقويمية التقليدية .

ونتيجة لهذا التناقض في النتائج المستحصل عليها من الدراسات السابقة ونظرا لعدم وجود دليل كاف في الأدبيات الطبية، جاءت فكرة هذه الدراسة السريرية المضبوطة المعشاة لتقييم مستويات الألم والانزعاج والإعاقات الوظيفية المرافقة لعلاج حالات الازدحام الشديدة على الفك العلوي باستخدام نوعين من الحاصرات.

هدف البحث:

تقييم مستويات الألم والانزعاج والإعاقة الوظيفية المرافقة لعلاج حالات الازدحام الشديد على الفك العلوي باستخدام الحاصرات ذاتية الربط بالمقارنة مع الحاصرات التقليدية.

المواد والطرائق:

تصميم الدراسة:

تجربة سريرية مضبوطة معشاة ثنائية الأذرع لعلاج الازدحامات الشديدة على الفك العلوي لمرضى قسم تقويم الأسنان والفكين في كلية طب الأسنان في جامعة دمشق. يتضمن ذراع التداخل الأول علاج الازدحامات الشديدة بتطبيق الحاصرات ذاتية الربط بينما يتضمن الذراع الثاني علاج الازدحامات الشديدة بتطبيق الحاصرات التقليدية. أجريت المعالجة التقويمية في قسم تقويم الأسنان والفكين في جامعة دمشق من قبل (ه.م.ا) وبإشراف (م.ي.ح).

تقدير حجم العينة: تم حساب حجم العينة باستخدام برنامج Minitab® Version 17 (Minitab Inc., State College, Pennsylvania, US) باختيار مستوى دلالة 5% وقوة اختبار 80% مع افتراض أن أقل فرق جوهري يراد الكشف عنه بين كلتا التقنيتين المدروستين في مستوى الألم 20 ملم على المقياس التماثلي البصري مع انحراف معياري 2.8. 3 ملم [27]. كان عدد المرضى المطلوب هو 16 مريضاً لكل مجموعة وبالتالي كان العدد الكلي لأفراد العينة 32 مريضاً، ويفرض حدوث انسحاب مرضى خلال المتابعة بنسبة (10%) يصبح العدد الكلي المطلوب لأفراد العينة 34 مريضاً أي 17 مريضاً في كل مجموعة .

تقييم مستويات الألم والانتعاج والإعاقة الوظيفية المرافقة لـرصف وتسوية الأفواس السننية العلوية
شديدة الازدحام باستخدام الحاصرات ذاتية الربط بالمقارنة مع الحاصرات التقليدية: تجربة سريرية
مضبوطة معشاة ثنائية الأذرع

انتقاء أفراد العينة والتخصيص والتوزيع العشوائي في كلتا المجموعتين: تم جمع أفراد
العينة في الفترة الممتدة بين شهر آب 2018 وشهر آذار 2019. يوضح الشكل رقم (1)
مخططاً تدقيقياً يبين عملية استقدام المرضى، وانتقاء العينة المناسبة لمعايير البحث
وتوزيع المرضى ومتابعتهم حيث قامت الباحثة بفحص 467 مريضاً ممن تتراوح أعمارهم
بين 18 - 25 سنة ومن ثم انتقاء الأفراد الذين يعانون من ازدحامات شديدة على الفك
العلوي. وقد بلغ عدد المرضى الموافقين لشروط انتقاء العينة 43 مريضاً وقد شرحت لهم
تفاصيل الدراسة بدقة وتم إعطاؤهم ورقة المعلومات والحصول منهم على الموافقة
المعلمة. أعطي المرضى الذين وافقوا على الانضمام إلى الدراسة والبالغ عددهم 41
مريضاً أرقاماً تسلسلية من 1 إلى 41 ثم ولدت أرقام عشوائية باستخدام برنامج
Minitab® Version 17 (Minitab Inc., State College, Pennsylvania,
USA) حيث تم انتقاء 34 مريضاً منهم بشكل عشوائي وتم ضمهم إلى الدراسة.

ومن خلال اعتماد نسبة توزيع (تخصيص) 1:1 وإخفاء تسلسل التوزيع عن الباحثة
بوضع أسماء المرضى والمجموعات التي سوف يتبعون لها ضمن أغلفة مغلقة لا يتم
فتحها إلا عند بدء تنفيذ البحث السريري تم تقسيم العينة إلى مجموعتين رئيسيتين:
مجموعة الحاصرات ذاتية الربط ومجموعة الحاصرات التقليدية.

تم فحص 467 مريضاً من المرضى المراجعين لقسم تقويم الأسنان والفكين بجامعة دمشق

تم استدعاء 85 مريضاً للفحص السريري

- تم استبعاد 44 مريضاً:

- 10 لديهم فقد في واحد أو أكثر من الأسنان الدائمة على أحد الفكين العلوي أو السفلي أو كليهما
- 6 ازدحام خفيف أو متوسط ليس بحاجة لقلع ضواك ويمكن علاجه بطريقة محافظة
- 5 بحاجة لمعالجة تقويمية جراحية
- 3 لديهم شقوق في الشفة و/أو الحنك
- 5 لم يكونوا من حملة الجنسية العربية السورية
- 4 لديهم عضات معكوسة خلفية
- 9 خضعوا لمعالجة تقويمية سابقة
- 2 رفضوا الانضمام للدراسة

تم اختيار 34 مريضاً اختياريًا عشوائياً من المرضى الـ 41 المتبقين وتم توزيعهم عشوائياً إلى مجموعتين

17 مريضاً

(مجموعة الحاصرات التقليدية)

17 مريضاً

تابعوا المعالجة حتى النهاية

17 مريضاً

17 مريضاً

(مجموعة الحاصرات ذاتية الربط)

17 مريضاً

تابعوا المعالجة حتى النهاية

17 مريضاً

10

انتقاء أفراد العينة

التوزيع

المتابعة

التحليل

الشكل رقم 1: المخطط التدفقي لاختيار وتوزيع الأفراد المشاركين في الدراسة

معايير انتقاء العينة: (1) عمر المريض (18 - 25) سنة، (2) ازدحام شديد ناتج عن عدم انسجام سني قاعدي يزيد على 6 ملم على الفك العلوي على الأقل بحيث تتطلب المعالجة التقويمية قلع ضاحكين علويين على الأقل، (3) مشعر اللانظامية اللينل Little's Index of Irregularity يزيد على 7 ملم، (4) المريض غير خاضع لمعالجة تقويمية سابقة، (5) المريض غير خاضع لأي معالجة دوائية قد تتداخل مع الحركة السننية التقويمية، (6) المريض لديه صحة فموية جيدة بحيث يكون مشعر اللويحة الجرثومية أقل أو يساوي (1) حسب Loew و Silness [29]، (7) علاقة هيكلية يمكن علاجها بالتمويه التقويمي مع التخلص من الازدحام، (8) التغطية تتراوح بين 0-4 ملم، (9) ميلان محوري طبيعي للقواطع العلوية والسفلية (10) لا وجود لتضيق فكي علوي هيكلي (11) قوس سننية كاملة (باستثناء الأرحاء الثالثة).

معايير الإقصاء: (1) وجود أي مرض جهازية يؤثر على الحركة السننية التقويمية، (2) وجود تناذرات خلقية أو إصابات شق شفة وقبة حنك، (3) المريض لديه صحة فموية سيئة بحيث يكون مشعر اللويحة الجرثومية أكبر من (1)، (4) المريض غير الملتزم بمواعيد المتابعة الدورية.

استبيانات الألم والانزعاج ومستويات التقبل والإعاقات الوظيفية الفموية:

شُرحت أسئلة الاستبيان بلغة قريبة من فهم المرضى. أُجيب على الأسئلة من قبل المرضى أنفسهم على كرسي المعالجة وفق الخيار الذي يراه المريض مناسباً له، مع الإجابة على أي تساؤل من قبل الباحثة دون التأثير على إجابة المرضى. سُمح للمرضى في حال الألم الشديد بتناول (Paracetamol 500 mg) على أن يكون تناول المسكن

بعد ملء الاستبيان وليس قبل الملء حتى لا يؤثر على دقة التقييم. تضمن الاستبيان ستة أسئلة كالتالي: (1) مقدار الألم المرافق للمعالجة التقييمية، (2) مقدار الانزعاج المرافق للمعالجة التقييمية، (3) وجود أي وذمة أو انتباج خلال المعالجة التقييمية، (4) مقدار صعوبات المضغ المرافق للمعالجة التقييمية، (5) مقدار صعوبات البلع المرافق للمعالجة التقييمية، (6) مقدار تحدد حركة الفك خلال المعالجة التقييمية.

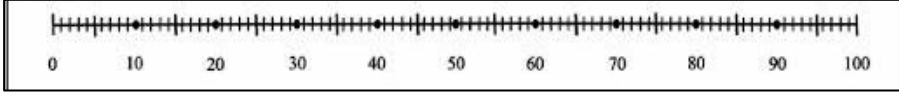
أعطي الاستبيان للمرضى بعد تطبيق الجهاز الثابت (الشكل رقم 2) في أزمنا التقييم التالية: بعد 24 ساعة (T1)، 7 أيام (T2)، 14 يوماً (T3)، و 28 يوماً (T4).

كانت الإجابة على جميع الأسئلة من خلال استخدام المقياس التماثلي البصري VAS (الشكل رقم 3)، وهو عبارة عن خط أفقي طوله 100 ملم لديه نقطتي ارتكاز في بدايته ونهايته (يعبر عن المتغير المراد دراسته) مثال: السؤال عن مقدار الانزعاج تكون النقطة 0 لا يوجد انزعاج، وتكون النقطة 100 أسوأ انزعاج ممكن الشعور به، وقد عدلت مفردات المقياس بما يتناسب مع المتغير المدروس. قُسم الخط الأفقي إلى مناطق مرقمة من (0-100) ليتمكن المريض من تقييم ما يشعر به بدقة، وذلك من خلال وضع إشارة على الرقم الذي يعبر عن مقدار ما يشعر به، ثم حددت نتيجة VAS عن طريق قياس طول الخط المتشكل باستخدام المسطرة بدءاً من الجهة اليسرى وحتى العلامة التي قام المريض بوضعها والتي تعبر عن حالته الحالية.



الشكل رقم 23: الحاصرات ذاتية الربط المطبقة للمرضى قبل بدء الإجابة على الاستبيان

تقييم مستويات الألم والانزعاج والإعاقة الوظيفية المرافقة لـرصف وتسوية الأفواس السنية العلوية شديدة الازدحام باستخدام الحاصرات ذاتية الربط بالمقارنة مع الحاصرات التقليدية: تجربة سريرية مضبوطة معشاة ثنائية الأذرع



الشكل رقم 3: المقياس التماثلي البصري VAS المستخدم في البحث (20)

الدراسة الإحصائية:

استُخدم برنامج Minitab Version 17 (Minitab Inc., State College, Pennsylvania, USA) وبرنامج SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) لتحليل نتائج البحث. دُرس توزيع البيانات المستخدمة في الدراسة (طبيعياً أو غير طبيعي) باستخدام اختبار Anderson-Darling Normality Test، واختبار Mann-Whitney U test للكشف عن جوهرية الفروق بين المجموعتين، واختبار One-Way Repeated Measures ANOVA للكشف عن وجود فروق جوهرية ضمن المجموعة الواحدة بين أزمان التقييم المختلفة.

النتائج:

وصف عينة البحث:

شملت الدراسة 34 مريضاً: 27 أنثى و 7 ذكور (الجدول رقم 1).

الجدول رقم 1: الإحصاء الوصفي لعينة البحث قبل البدء بالمعالجة التقويمية.		
مجموعة الحاصرات التقليدية	مجموعة الحاصرات ذاتية الربط	المجموعة المدروسة
17	17	عدد أفراد العينة
14/3	13/4	توزيع الجنس (ذكور/إناث)
20 ± 2.43 سنة	19.97 ± 2.83 سنة	متوسط العمر ± الانحراف المعياري

المقارنة بين المجموعتين

كانت مستويات الشعور بالألم في مجموعة الحاصرات ذاتية الربط خفيفة منذ بداية المعالجة واستمرت بالانخفاض مع مرور الزمن لتتعدم تقريبا بعد 28 يوماً من بداية المعالجة (قيمة المتوسط الحسابي: 7.06، 3.06، 0.82، 0.29 في اليوم الأول، بعد 7 أيام، بعد 14 يوماً، بعد 28 يوماً على التوالي، الجدولين رقم 2 و3). بالمقابل فإن مستويات الشعور بالألم في مجموعة الحاصرات التقليدية كانت أعلى في اليوم الأول من بدء المعالجة بالمقارنة مع مجموعة الحاصرات ذاتية الربط (قيمة المتوسط الحسابي 14.65، 7.06 لكل من الحاصرات التقليدية والحاصرات ذاتية الربط على التوالي، الجدولين رقم 2 و4) لكن دون وجود فارق بينهما جوهري بينهما ($P = 0.078$ ، الجدول رقم 6). على حين أن مستويات الشعور بالألم في باقي أزمنة التقييم كانت متقاربة في كلتا مجموعتي الحاصرات التقليدية والحاصرات ذاتية الربط دون وجود فروق جوهرية بينهما ($P = 0.766, 0.694, 0.938$ ، بعد 7 أيام، 14 يوماً و28 يوماً من بدء المعالجة التقويمية على التوالي، الجدول رقم 6).

بالنسبة لمستويات الانزعاج في مجموعة الحاصرات ذاتية الربط فقد كانت خفيفة منذ بداية المعالجة واستمرت بالانخفاض مع مرور الزمن (قيمة المتوسط الحسابي: 8.59، 2.47، 0.82، 0.53 في اليوم الأول، بعد 7 أيام، بعد 14 يوماً، بعد 28 يوماً على التوالي، الجدولين رقم 2 و3). على حين أن مستويات الانزعاج كانت أعلى في مجموعة الحاصرات التقليدية منه في مجموعات الحاصرات ذاتية الربط في كل من أزمنة التقييم الثلاثة الأولى (19.18، 10.59، 1.56 في اليوم الأول، بعد 7 أيام، بعد 14 يوماً على التوالي، الجدولين رقم 2 و3) مع وجود فرق جوهري بين المجموعتين في اليوم الأول

تقييم مستويات الألم والانزعاج والإعاقة الوظيفية المرافقة لـرصف وتسوية الأفواس السننية العلوية
شديدة الازدحام باستخدام الحاصرات ذاتية الربط بالمقارنة مع الحاصرات التقليدية: تجربة سريرية
مضبوطة معشاة ثنائية الأذرع

وبعد 7 أيام من بدء المعالجة ($P < 0.05$)، الجدول رقم 6) في حين أن الفرق لم يكن
جوهريا إحصائيا بعد 14 يوما ($P = 0.81$). أما بعد 28 يوما من بدء المعالجة فقد كانت
مستويات الانزعاج متقاربة بين كلتا مجموعتي الحاصرات ذاتية الربط والحاصرات
التقليدية دون وجود فارق جوهري بينهما (قيمة المتوسط الحسابي: 0.53، 0.65 لكل من
الحاصرات ذاتية الربط والحاصرات التقليدية على التوالي، الجدولين رقم 3 و5)، دون
وجود فرق جوهري بينهما (0.585، الجدول رقم 6).

بالنسبة للانتباج والتوذم فقد كان معدوما تقريبا في كلتا مجموعتي الحاصرات ذاتية الربط
والحاصرات التقليدية في كل أزمنة التقييم دون وجود فرق جوهري بين المجموعتين ($P =$
1.000، 0.294، 1.000، 0.151، في اليوم الأول، بعد 7 أيام، بعد 14 يوما على
التوالي، الجدول رقم 6).

بدأت صعوبات المضغ خفيفة منذ اليوم الأول من المعالجة في مجموعة الحاصرات ذاتية
الربط وانخفضت مع مرور الزمن (4.24، 3.65، 1.12، 0.65 في اليوم الأول، بعد
7 أيام، بعد 14 يوما بعد 28 يوما على التوالي، الجدولين رقم 2 و 3) على حين كانت
صعوبات المضغ أعلى في مجموعة الحاصرات التقليدية منها في مجموعة الحاصرات
ذاتية الربط في اليوم الأول وبعد 7 أيام من بدء المعالجة التقويمية (7.65، 4.59 لكل
من اليوم الأول وبعد 7 أيام على التوالي، الجدول رقم 4) مع وجود فرق جوهري بين
المجموعتين في اليوم الأول ($p = 0.003$) وغير جوهري بعد 7 أيام ($P = 0.007$)
وبينما كانت القيم متقاربة بين المجموعتين بعد 14 يوما وبعد 28 يوما من بدء المعالجة
التقويمية دون وجود فرق جوهري بين المجموعتين ($P = 0.807, 0.691$) بعد 14 يوما
و28 يوما من بدء المعالجة التقويمية على التوالي، الجدول رقم 6).

بدأت صعوبات البلع خفيفة في اليوم من العلاج في كلتا مجموعتي الحاصرات ذاتية
الربط والحاصرات التقليدية لتتعدم بعد ذلك في بقية أزمنة التقييم (قيمة المتوسط

الحسابي: 3.71، 0.18، 0.12، 0.00 في اليوم الأول، بعد 7 أيام، بعد 14 يوماً، بعد 28 يوماً على التوالي في مجموعة الحاصرات ذاتية الربط، الجدولين رقم 2 و 3، (قيمة المتوسط الحسابي: 4.00، 0.06، 0.33، 0.12 في اليوم الأول، بعد 7 أيام، بعد 14 يوماً، بعد 28 يوماً على التوالي في مجموعة الحاصرات التقليدية، الجدولين رقم 4 و 5) دون وجود فرق جوهري بين المجموعتين في كل أزمدة التقييم ($p = 0.740, 0.294$)، 1.000، 0.151 في اليوم الأول، بعد 7 أيام، بعد 14 يوماً، بعد 28 يوماً على التوالي، (الجدول رقم 6).

سجل المرضى تحديداً بحركة الفك يكاد يكون معدوماً منذ بداية المعالجة وفي كافة أزمدة التقييم دون أن يكون هناك فرق جوهري بين كلتا المجموعتين ($P = 0.907, 0.966$)، 1.000، 1.000 في اليوم الأول، بعد 7 أيام، بعد 14 يوماً، بعد 28 يوماً على التوالي، (الجدول رقم 6).

الجدول رقم 2: الإحصاء الوصفي لمتغيرات الألم والانزعاج والإعاقة الوظيفية في مجموعة الحاصرات ذاتية الربط في اليوم الأول وبعد 7 أيام من بدء المعالجة التقييمية								
T2				T1				
الحد الأعلى	الحد الأدنى	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الحد الأعلى	الحد الأدنى	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المتغير المدروس
6	1	1.71	3.06	15	2	3.75	7.06	Q1
5	1	1.32	2.47	15	2	4.19	8.59	Q2
1	0	0.24	0.06	1	0	0.33	0.12	Q3
11	1	3.35	3.65	12	1	2.96	4.24	Q4
1	0	0.39	0.18	10	1	2.49	3.71	Q5
1	0	0.24	0.06	3	0	1.09	0.76	Q6

T1: اليوم الأول من المعالجة، T2: بعد 7 أيام من بدء المعالجة
 Q1: متغير الألم، Q2: متغير الانزعاج، Q3: متغير الانتباج، Q4: متغير صعوبة المضغ، Q5: متغير صعوبة البلع، Q6: متغير تحدد حركة الفك

تقييم مستويات الألم والانزعاج والإعاقة الوظيفية المرافقة لـرصف وتسوية الأفواس السننية العلوية
شديدة الازدحام باستخدام الحاصرات ذاتية الربط بالمقارنة مع الحاصرات التقليدية: تجربة سريرية
مضبوطة معشاة ثنائية الأذرع

الجدول رقم 3: الإحصاء الوصفي لمتغيرات الألم والانزعاج والإعاقة الوظيفية في مجموعة الحاصرات ذاتية الربط بعد 14 يوماً وبعد 28 يوماً من بدء المعالجة التقييمية								
T4				T3				
الحد الأعلى	الحد الأدنى	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الحد الأعلى	الحد الأدنى	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المتغير المدروس
2	0	0.68	0.29	2	0	0.88	0.82	Q1
2	0	0.80	0.53	4	0	1.18	0.82	Q2
0	0	0.00	0.00	1	0	0.33	0.12	Q3
2	0	0.86	0.65	5	0	1.53	1.12	Q4
0	0	0.00	0.00	1	0	0.33	0.12	Q5
1	0	0.24	0.06	1	0	0.24	0.06	Q6

T3: بعد 14 يوم من بدء المعالجة، T4: بعد 28 يوم من بدء المعالجة
Q1: متغير الألم، Q2: متغير الانزعاج، Q3: متغير الانتباج، Q4: متغير صعوبة المضغ، Q5: متغير صعوبة البلع، Q6: متغير تحدد حركة الفك

الجدول رقم 4: الإحصاء الوصفي لمتغيرات الألم والانزعاج والإعاقة الوظيفية في مجموعة الحاصرات التقليدية في اليوم الأول وبعد 7 أيام من بدء المعالجة التقييمية								
T2				T1				
الحد الأعلى	الحد الأدنى	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الحد الأعلى	الحد الأدنى	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المتغير المدروس
6	0	2.01	2.94	37	0	11.52	14.65	Q1
22	1	6.64	10.59	33	1	10.07	19.18	Q2
1	0	0.39	0.18	1	0	0.33	0.12	Q3
11	2	3.18	4.59	18	2	3.98	7.65	Q4
1	0	0.24	0.06	9	1	2.57	4.00	Q5
2	0	0.48	0.12	4	0	1.31	0.88	Q6

T1: اليوم الأول من المعالجة، T2: بعد 7 أيام من بدء المعالجة
Q1: متغير الألم، Q2: متغير الانزعاج، Q3: متغير الانتباج، Q4: متغير صعوبة المضغ، Q5: متغير صعوبة البلع، Q6: متغير تحدد حركة الفك

الجدول رقم 5: الإحصاء الوصفي لمتغيرات الألم والانزعاج والإعاقة الوظيفية في مجموعة الحاصلات التقليدية بعد 14 يوما وبعد 28 يوما من بدء المعالجة التقييمية								
T4				T3				
الحد الأعلى	الحد الأدنى	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الحد الأعلى	الحد الأدنى	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المتغير المدروس
2	0	0.56	0.24	2	0	0.71	0.84	Q1
2	0	0.78	0.65	5	0	1.06	1.56	Q2
1	0	0.33	0.12	1	0	.12	0.33	Q3
2	0	0.80	0.53	4	0	.88	1.16	Q4
1	0	0.33	0.12	1	0	.12	0.33	Q5
1	0	0.24	0.06	1	0	.06	0.24	Q6

T3: بعد 14 يوم من بدء المعالجة، T4: بعد 28 يوم من بدء المعالجة
 Q1: متغير الألم، Q2: متغير الانزعاج، Q3: متغير الانتباج، Q4: متغير صعوبة المضغ، Q5: متغير صعوبة البلع، Q6: متغير تحدد حركة الفك

تقييم مستويات الألم والانزعاج والإعاقة الوظيفية المرافقة لرصف وتسوية الأقواس السنية العلوية
 الجدولة رقم 1: اختلاف اختلال الم الحاصرات الإحصائية للربوط بين مستويي الألم العلاصرت مع الإحصائية التقييمية سريرية
 مجموعتي الحاصرات ذاتية الربط والحاصرات مخططية كمن نتائج التقييم الأربعة †

T4		T3		T2		T1		
الجوهرية الإحصائية	P-value	الجوهرية الإحصائية	P-value	الجوهرية الإحصائية	P-value	الجوهرية الإحصائية	P-value	
(NS)	0.938	(NS)	0.694	(NS)	0.766	(NS)	0.078	Q1
(NS)	0.585	(NS)	0.815	(*)	0.000	(*)	0.002	Q2
(NS)	0.151	(NS)	1.000	(NS)	0.294	(NS)	1.000	Q3
(NS)	0.691	(NS)	0.807	(NS)	0.117	(*)	0.003	Q4
(NS)	0.151	(NS)	1.000	(NS)	0.294	(NS)	0.740	Q5
(NS)	1.000	(NS)	1.000	(NS)	0.966	(NS)	0.907	Q6

† الاختبار المستخدم: اختبار Mann-Whitney U test، (NS): لا توجد فروق جوهرية إحصائية، (*): جوهرية عند $P < 0.05$.

T1: اليوم الأول من المعالجة، T2: بعد 7 أيام من بدء المعالجة، T3: بعد 14 يوم من بدء المعالجة، T4: بعد 28 يوم من بدء المعالجة

Q1: متغير الألم، Q2: متغير الانزعاج، Q3: متغير الانتباج، Q4: متغير صعوبة المضغ، Q5: متغير صعوبة البلع، Q6: متغير تحدد حركة الفك

دراسة التبدلات التي طرأت مع الزمن للمتغيرات المدروسة في كل مجموعة من المجموعتين:

كان الشعور بالألم في مجموعة الحاصرات ذاتية الربط خفيفا منذ بداية المعالجة وأخذ بالتناقص التدريجي مع مرور الزمن حتى كاد ينعدم في الزمن الأخير من أزمنا التقييم (أي بعد 28 يوما) وقد كان الفرق جوهريا بين كل زمنين من أزمنا التقييم ($P < 0.05$)، الجدول رقم (7) ما عدا في الزمنين الأخيرين (أي بعد 14 يوما و 28 يوما من بدء

المعالجة التقويمية) حيث لم يكن الفرق جوهريا من الناحية الإحصائية ($P=0.421$ ، الجدول رقم 7). كذلك الأمر بالنسبة لمجموعة الحاصرات التقليدية حيث بدأ الألم خفيفا منذ بداية المعالجة وأخذ بالتناقص التدريجي مع مرور الزمن حتى كاد ينعدم في الزمن الأخير من أزمته التقييم (أي بعد 28 يوما) وقد كانت الفرق جوهريا بين كل زمنين من أزمته التقييم ($P<0.05$ ، الجدول رقم 8) ما عدا في الزمنين الأخيرين (أي بعد 14 يوما و28 يوما من بدء المعالجة التقويمية) حيث لم يكن الفرق جوهريا من الناحية الإحصائية ($P=0.528$ ، الجدول رقم 8).

كذلك الأمر بالنسبة لمستويات الشعور بالانزعاج والتي كانت خفيفة في مجموعة الحاصرات ذاتية الربط وكذلك في مجموعة الحاصرات التقليدية منذ بداية المعالجة وأخذت بالتناقص التدريجي مع مرور الزمن حتى كاد ينعدم في الزمن الأخير من أزمته التقييم (أي بعد 28 يوما) وقد كان الفرق جوهريا بين كل زمنين من أزمته التقييم ($P<0.05$ ، الجدولين رقم 7 و8) ما عدا في الزمنين الأخيرين (أي بعد 14 يوما و28 يوما من بدء المعالجة التقويمية) حيث لم يكن الفرق جوهريا من الناحية الإحصائية ($P=1.000$ ، الجدولين رقم 7 و8).

كان الشعور بالانتباج والتوذم وكذلك الأمر بالنسبة لتحديد حركة الفك في مجموعة الحاصرات ذاتية الربط معدوما تقريبا منذ بداية المعالجة واستمر كذلك حتى نهاية أزمته التقييم بدون وجود فروق جوهرية بين أي زمنين من أزمته التقييم ($P>0.05$ ، الجدول رقم 7). والأمر ذاته انطبق على مجموعة الحاصرات التقليدية دون وجود فروق جوهرية بين أي زمنين من أزمته التقييم ($P>0.05$ ، الجدول رقم 8).

بالنسبة لصعوبات المضغ في مجموعة الحاصرات ذاتية الربط فقد بدأت بقيم متقاربة لكل من اليوم الأول وبعد سبعة أيام من بدء المعالجة (قيمة المتوسط: 4.24، 3.65 لكل من اليوم الأول وبعد سبعة أيام من بدء المعالجة، الجدول رقم 7) ولذلك لم يكن هناك فرق جوهري بين الزمنين الأول والثاني ($P=1.000$ ، الجدول رقم 7) في حين أنه انخفض في

تقييم مستويات الألم والانزعاج والإعاقة الوظيفية المرافقة لـرصف وتسوية الأفواس السننية العلوية شديدة الازدحام باستخدام الحاصرات ذاتية الربط بالمقارنة مع الحاصرات التقليدية: تجربة سريرية مضبوطة معشاة ثنائية الأذرع

أزمنة التقييم اللاحقة مع وجود فرق جوهري بين الزمنين الأوليين والزمنين الأخيرين من أزمنة التقييم ($P < 0.05$ ، الجدول رقم 7). أما في مجموعة الحاصرات التقليدية فقد كان المستوى أعلى في اليوم الأول وانخفض بعد سبعة أيام (قيمة المتوسط: 7.65، 4.59 لكل من اليوم الأول وبعد سبعة أيام من بدء المعالجة، الجدول رقم 8) لكن دون وجود فرق جوهري بين المجموعتين ($P = 0.052$ ، الجدول رقم 8) واستمر بالانخفاض مع مرور الزمن بحيث كانت هناك فروق جوهريّة بين الزمنين الأوليين والزمنين الأخيرين من أزمنة التقييم ($P < 0.05$ ، الجدول رقم 8).

أما عن صعوبات البلع فقد سجلت أعلى قيمة لها في بداية المعالجة في مجموعة الحاصرات ذاتية الربط (قيمة المتوسط الحسابي: 3.71 في اليوم الأول، الجدول رقم 7)، لتتخفض بعد ذلك في باقي أزمنة التقييم لتصبح في أدنى مستوياتها وبالتالي كان الفرق جوهرياً بين الزمن الأول وباقي أزمنة التقييم ($P < 0.05$ ، الجدول رقم 7)، على حين لم يكن جوهرياً بين أزمنة التقييم الثلاثة الباقية، أي بعد 7 أيام وبعد 14 يوماً وبعد 28 يوماً ($P > 0.05$ ، الجدول رقم 7). بالنسبة لصعوبات المضغ في مجموعة الحاصرات التقليدية فقد سجلت أعلى قيمة لها في بداية المعالجة (قيمة المتوسط الحسابي: 4.00 في اليوم الأول، الجدول رقم 8) لتتعدم بعد ذلك في باقي أزمنة التقييم دون وجود فرق جوهري بين أزمنة التقييم الثلاثة الباقية، أي بعد 7 أيام وبعد 14 يوماً وبعد 28 يوماً ($P > 0.05$ ، الجدول رقم 8).

الجدول رقم 7: نتائج بحال مختلف الأوتاج المجلدات في التقييم باستخدام 2021 الأهمية الإحصائية لإعطاء الوظيفية في مجموعة الحاصلات ذاتية الربط. †			
المقارنة بين النقاط الزمنية	قيمة فوارق المتوسط	قيمة الاحتمالية	الجوهرية الإحصائية
T2-T1	4.00	0.000	(*)
T3-T1	6.23	0.000	(*)
T4-T1	6.76	0.000	(*)
T3-T2	2.23	0.001	(*)
T4-T2	2.76	0.000	(*)
T4-T3	0.52	0.421	(NS)
T2-T1	6.11	0.000	(*)
T3-T1	7.76	0.000	(*)
T4-T1	8.05	0.000	(*)
T3-T2	1.64	0.001	(*)
T4-T2	1.94	0.000	(*)
T4-T3	0.29	1.000	(NS)
T2-T1	0.05	1.000	(NS)
T3-T1	0.00	1.000	(NS)
T4-T1	0.11	0.981	(NS)
T3-T2	0.05	1.000	(NS)
T4-T2	0.05	1.000	(NS)
T4-T3	0.11	0.981	(NS)
T2-T1	0.58	1.000	(NS)
T3-T1	3.11	0.003	(*)
T4-T1	3.58	0.000	(*)
T3-T2	2.52	0.053	(NS)
T4-T2	3.00	0.019	(*)
T4-T3	0.47	1.000	(NS)
T2-T1	3.52	0.000	(*)
T3-T1	3.58	0.000	(*)
T4-T1	3.70	0.000	(*)
T3-T2	0.05	1.000	(NS)
T4-T2	0.17	0.496	(NS)
T4-T3	0.11	0.981	(NS)
T2-T1	0.70	0.139	(NS)
T3-T1	0.70	0.139	(NS)

تقييم مستويات الألم والانزعاج والإعاقة الوظيفية المرافقة لـرصف وتسوية الأفواس السنية العلوية
شديدة الازدحام باستخدام الحاصرات ذاتية الربط بالمقارنة مع الحاصرات التقليدية: تجربة سريرية
مضبوطة معشاة ثنائية الأذرع

(NS)	0.139	0.70	T4-T1
(NS)	1.000	0.00	T3-T2
(NS)	1.000	0.00	T4-T2
(NS)	0.139	0.00	T4-T3

† قيمة الاحتمالية معدلة حسب Bonferroni، (NS): لا توجد فروق جوهرية إحصائية، (*): جوهرية عند $P < 0.05$.
T1 : اليوم الأول من المعالجة، T2: بعد 7 أيام من بدء المعالجة، T3: بعد 14 يوم من بدء المعالجة، T4: بعد 28 يوم من بدء المعالجة
Q1: متغير الألم، Q2: متغير الانزعاج، Q3: متغير الانتباج، Q4: متغير صعوبة المضغ، Q5: متغير صعوبة البلع، Q6: متغير تحدد حركة الفك

الجدول رقم 8: نتائج بحال مختلف الأوزاج الميزلومية التقييم بالأسبوع لمنه 2021 الأهمية الإراجحيم لإصاقيو الموظف في مجموعة الحاصلات التقليدية. †			
المقارنة بين النقاط الزمنية	قيمة فوارق المتوسط	قيمة الاحتمالية	الجوهريّة الإحصائية
T2-T1	11.70	0.001	(*)
T3-T1	13.94	0.001	(*)
T4-T1	14.41	0.001	(*)
T3-T2	2.23	0.002	(*)
T4-T2	2.70	0.000	(*)
T4-T3	0.47	0.528	(NS)
T2-T1	8.58	0.003	(*)
T3-T1	18.11	0.000	(*)
T4-T1	18.52	0.000	(*)
T3-T2	9.52	0.000	(*)
T4-T2	9.94	0.000	(*)
T4-T3	0.41	1.000	(NS)
T2-T1	0.05	1.000	(NS)
T3-T1	0.00	1.000	(NS)
T4-T1	0.00	1.000	(NS)
T3-T2	0.05	1.000	(NS)
T4-T2	0.05	1.000	(NS)
T4-T3	0.00	1.000	(NS)
T2-T1	3.05	0.052	(NS)
T3-T1	6.76	0.000	(*)
T4-T1	7.11	0.000	(*)
T3-T2	3.70	0.001	(*)
T4-T2	4.05	0.001	(*)
T4-T3	0.35	1.000	(NS)
T2-T1	3.94	0.000	(*)
T3-T1	3.88	0.000	(*)
T4-T1	3.88	0.000	(*)
T3-T2	0.05	1.000	(NS)
T4-T2	0.05	1.000	(NS)
T4-T3	0.00	1.000	(NS)
T2-T1	0.76	0.294	(NS)
T3-T1	0.82	0.154	(NS)

تقييم مستويات الألم والانزعاج والإعاقة الوظيفية المرافقة لـرصف وتسوية الأفواس السنية العلوية شديدة الازدحام باستخدام الحاصرات ذاتية الربط بالمقارنة مع الحاصرات التقليدية: تجربة سريرية مضبوطة معشاة ثنائية الأذرع

(NS)	0.154	0.82	T4-T1
(NS)	1.000	0.05	T3-T2
(NS)	1.000	0.05	T4-T2
(NS)	1.000	0.00	T4-T3

† قيمة الاحتمالية معدلة حسب Bonferroni، (NS): لا توجد فروق جوهرية إحصائية، (*): جوهرية عند $P < 0.05$.
T1: اليوم الأول من المعالجة، T2: بعد 7 أيام من بدء المعالجة، T3: بعد 14 يوم من بدء المعالجة، T4: بعد 28 يوم من بدء المعالجة
Q1: متغير الألم، Q2: متغير الانزعاج، Q3: متغير الانتباج، Q4: متغير صعوبة المضغ، Q5: متغير صعوبة البلع، Q6: متغير تحدد حركة الفك

المناقشة:

تعتبر حالات سوء الإطباق المترافقة بالازدحامات الشديدة إحدى أهم المشاكل التقييمية التي تدفع المريض لتلقي المعالجة التقييمية لما لها من أثر على النواحي الجمالية والنفسية [1، 4، 30]. وقد تم التركيز في هذه الدراسة على مقدار الألم والانزعاج المرافق لعلاج سوء الارتصاف الشديد في الأعمار بين 18 و 25 نظرا لأهمية الناحية الجمالية والعلاج التقييمي في هذه الفئة العمرية.

استخدم المقياس التماثلي البصري VAS للإجابة على أسئلة الاستبيان المقدم للمرضى نظرا لكونه من أكر المقاييس شيوعا في النواحي الطبية إضافة إلى شيوع استخدامه في الأدبيات الطبية والدراسات السابقة [11، 13]. يعتبر هذا المقياس سهل الفهم بالنسبة لغالبية المرضى كما يعتبر ذو حساسية جيدة للفروق بين التغيرات الصغيرة [26].

كانت مستويات الألم في اليوم من المعالجة التقييمية أعلى في مجموعة الحاصرات التقليدية منه في مجموعة الحاصرات ذاتية الربط. وقد يعزى هذا الأمر إلى أن الاحتكاك المتولد في نظام الحاصرات ذاتية الربط أقل منه في الحاصرات التقليدية الأمر الذي يولد قوى أخف ويسمح للأسنان بحرية حركة أكبر، الأمر الذي يؤدي إلى توليد مستويات أقل من الألم. وقد جاءت هذه النتائج متوافقة مع نتائج Miles وزملائه الذين قارنوا

الحاصرات التقليدية التوأمية مع الحاصرات ذاتية الربط في علاج سوء الارتصاف على الفك السفلي بتقنية الفم المشطور ووجدوا أن الألم في الأيام الأولى للمعالجة التقويمية كان أعلى في مجموعة الحاصرات التقليدية التوأمية [31]. في حين اختلفت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة Fleming وزملائه الذين درسوا الألم المرافق لعلاج حالات الازدحام الخفيف على الفك السفلي باستخدام الحاصرات التقليدية والحاصرات ذاتية الربط خلال الأسبوع الأول. وقد يعزى هذا الاختلاف إلى الفئة العمرية الأصغر سنا التي درست في دراسة Fleming إضافة إلى درجة الازدحام الخفيف المعالج في دراسته الأمر الذين قد ينتج مستويات أقل من الألم خلال المعالجة.

بدأت مستويات الألم بالانخفاض مع مرور الوقت لتصبح في أدنى مستوياتها بعد 28 يوما من بدء المعالجة التقويمية. وجاءت هذه النتائج متوافقة مع العديد من الدراسات السابقة التي وجدت أن ذروة الألم كانت قد سجلت في اليوم الأول من العلاج [26، 28، 32، 33].

لم تسجل قيم مهمة من التوذم والانتباج في أي من مستويات التقييم الأربعة في كلتا مجموعتي الدراسة. وتعتبر هذه النتيجة طبيعية نتيجة لعدم اللجوء إلى طرائق جراحية في سياق المعالجة التقويمية إضافة إلى التدرج في القوى التقويمية المطبقة.

كانت مستويات الانزعاج في مجموعة الحاصرات التقليدية أعلى منه في مجموعة الحاصرات ذاتية الربط بمقدار الضعف في اليوم الأول من المعالجة التقويمية وبمقدار ثلاثة أضعاف بعد 7 أيام من بدء المعالجة التقويمية. وقد جاءت نتائج هذه الدراسة متوافقة مع نتائج Fleming وزملائه الذين وجدوا أن الانزعاج المرافق للعلاج التقويمي لحالات الازدحام الخفيف على الفك السفلي كان أعلى في مجموعة الحاصرات التقليدية منه في الحاصرات ذاتية الربط [13] بينما خالفت نتائج Scott وزملائه الذين قارنوا الانزعاج المرافق لعلاج حالات الازدحام الشديد على الفك السفلي المترافق بقلع ضواحك بين مجموعتي الحاصرات التقليدية والحاصرات ذاتية الربط والذين لم يجدوا فرقا بين كلتا

تقييم مستويات الألم والانزعاج والإعاقة الوظيفية المرافقة لـرصف وتسوية الأفواس السنوية العلوية
شديدة الازدحام باستخدام الحاصرات ذاتية الربط بالمقارنة مع الحاصرات التقليدية: تجربة سريرية
مضبوطة معشاة ثنائية الأذرع

المجموعتين خلال الأسبوع الأول من بدء العلاج وقد يعزى هذا الاختلاف في نوع الحاصرات المطبقة ومقدار القوى التقويمية المتولدة عنها الأمر الذي يفضي إلى اختلاف في مقدار الألم المترافق مع المعالجة التقويمية.

وتناقصت مستويات الانزعاج في كلا المجموعتين مع مرور الزمن لتصبح في أدنى مستوياتها في زمن التقييم الرابع أي بعد 28 يوما من بدء المعالجة التقويمية. وقد توافقت هذه النتائج مع نتائج عدد من الدراسات السابقة التي أظهرت أن مستويات الانزعاج كان أعلى قيمة لها خلال 24 ساعة الأولى من العلاج وبدأت بالانخفاض مع مرور الوقت [26، 32، 33].

بالنسبة لصعوبات المضغ فقد كانت أعلى في مجموعة الحاصرات التقليدية في اليوم الأول وبعد 7 أيام من بدء المعالجة مع وجود فرق جوهري بين المجموعتين في اليوم الأول. وبدأت بعد ذلك مستويات الألم بالانخفاض في كلا المجموعتين مع مرور الوقت لتسجل مستويات منخفضة بعد 14 وبعد 28 يوما دون أن يكون هناك فرق بين المجموعتين في المستويات المسجلة. وقد تفسر صعوبات المضغ بالألم المترافق مع المعالجة التقويمية الذي سجل أعلى قيمة له في اليوم من المعالجة التقويمية والذي ربما يعيق المرضى عن المضغ بشكل سليم لينخفض بعد ذلك الألم في بقية أزمدة التقييم مترافقا مع تحسن في وظيفة المضغ. وقد جاءت هذه النتائج متناقضة مع نتائج دراسة Tecco وزملائه الذين أبلغوا عن صعوبات في المضغ في مجموعة الحاصرات ذاتية الربط أعلى منه في الحاصرات التقليدية والذي استمر لعدة أيام وقد يكون هذا التناقض معزوا إلى الاختلاف في الفئة العمرية المدروسة التي استهدفت أعمارا أصغر سنا (12 - 18) سنة إضافة إلى اختلاف نظام الحاصرات ذاتية الربط المستخدم وبالتالي اختلافا في صعوبات المضغ.

لم تسجل أي مستويات مهمة في صعوبات البلع أو تحدد في حركة الفك منذ بداية المعالجة حيث كانت المستويات منخفضة جدا في بداية المعالجة لتتعدم في نهاية المعالجة في كلا مجموعتي الدراسة. وبخلاف Sergi وزملائه الذين وجدوا صعوبات في البلع في بداية المعالجة أيا كان نوع المعالجة التقويمية المقدمة سواء بالأجهزة الثابتة أو المتحركة [14]. وقد يعود هذا الاختلاف إلى الفئة العمرية الأصغر سنا المشمولة في دراستهم بمتوسط عمر 12 سنة، الأمر الذي ينعكس على استجابة المرضى للمعالجة التقويمية واختلاف تأثيرها على الوظائف الفموية.

محدوديات الدراسة الحالية:

يوجد العديد من المحدوديات في الدراسة الحالية، حيث لا يوجد تعمية للمرضى أثناء ملء الاستبيانات في جميع أزمنا التقييم وبالتالي لم يمكن بالإمكان إلغاء تأثير هوثورن (Hawthorne effect) والذي يعني التأثير على ردود فعل المريض إرضاء للطبيب المعالج عند إدراكه لنوع المعالجة التي يتلقاها. لم يدرس تأثير الجنس على نتائج تقييم المتغيرات المدروسة في هذه الدراسة. لم يكن بالإمكان تطبيق التعمية سواء بالنسبة للباحثة أو للمرضى نظرا لاختلاف نوعي الحاصرات المستخدمة وإمكانية تمييزها من قبل المرضى واقتصرت التعمية فقط على التحليل الإحصائية والبيانات الناتجة عن البحث.

الاستنتاجات:

1- يترافق استخدام الحاصرات ذاتية الربط بمستويات ألم خفيفة وأقل قليلا منها في الحاصرات التقليدية وخاصة في اليوم الأول من تطبيق المعالجة التقويمية وكذلك الأمر بالنسبة للإحساس بالانزعاج حيث يترافق استخدام الحاصرات ذاتية الربط بمستويات خفيفة وأقل مما تسببه الحاصرات التقليدية في الأسبوعين الأولين من المعالجة.

تقييم مستويات الألم والانزعاج والإعاقة الوظيفية المرافقة لرصف وتسوية الأفواس السنية العلوية
شديدة الازدحام باستخدام الحاصرات ذاتية الربط بالمقارنة مع الحاصرات التقليدية: تجربة سريرية
مضبوطة معشة ثنائية الأذرع

2- لا تسبب المعالجة بالجهاز الثابت سواء بالحاصرات ذاتية الربط أو الحاصرات التقليدية مستويات ذات أهمية من الشعور بالانتباج أو التوذم أو تحدد حركة الفك.

3- يترافق استخدام الحاصرات ذاتية الربط بصعوبات مضغ أقل من تلك المترافقة مع تطبيق الحاصرات التقليدية وخصوصا في الأسبوع الأول على حين أن كلا نوعي الحاصرات لم يسبب صعوبات تذكر في البلع.

4- تكون مستويات الألم والانزعاج والإعاقات الوظيفية بأعلى قيمة لها في اليوم الأول من تطبيق الجهاز الثابت وتستمر بالانخفاض مع مرور الوقت لتتعدم تقريبا بعد مرور أربع أسابيع.

التوصيات:

يوصى باستخدام الحاصرات ذاتية الربط وخاصة في حالات الازدحام الشديد لأنها تترافق بمستويات ألم وانزعاج أقل وخاصة في المراحل الأولية من الرصف والتسوية الأمر الذي ينعكس إيجابا على تعاون المريض ويحسن من نتائج المعالجة التقويمية.

References

- .1 KAU CH, KANTARCI A, SHAUGHNESSY T, VACHIRAMON A, SANTIWONG P, DE LA FUENTE A, ET AL, 2013 - Photobiomodulation accelerates orthodontic alignment in the early phase of treatment. 14(1):30.
- .2 GRASSIA V, NUCCI L, MARRA PM, ISOLA G, ITRO A, PERILLO LJCRID, 2020- Long-term outcomes of nonextraction treatment in a patient with severe mandibular crowding.
- .3 ALHAMMADI HA, WILCHO M, FERGUSON DJIJPRD, 2019- Severe mandibular crowding treated with nonextraction periodontally accelerated osteogenic orthodontics94.-188:(5)39
- .4 THOMAS AA, VARGHESE RM, VARGHESE RMJIJOFM, 2020- Toxicology. Choice of Initial Alignment Archwires in Moderate to Severe Crowding in Patients Treated with Damon and MBT Systems: A Retrospective Study.14(4):5821-5.
- .5 PROFFIT WJCO, 2000- Orthodontic treatment planning: from problem list to specific plan.
- .6 BISHARA SE, SAUNDERS W, 2001- **Textbook of orthodontics: Saunders Book Company.**
- .7 THILANDER BJIDJ, 1986- The role of the orthodontist in the multidisciplinary approach to periodontal therapy.36(1):12-7.
- .8 BOYD R, LEGGOTT P, QUINN R, EAKLE W, CHAMBERS DJAJOO, 1989- Orthopedics D. Periodontal implications of orthodontic treatment in adults with reduced or normal periodontal tissues versus those of adolescents.96(3):191-8.
- .9 BHATIA S, 2018- Managing a case of crowding with associated severe periodontitis. **Medical journal, Armed Forces India.**74(1):78-81.
- .10 STAUFER K, LANDMESSER H, 2004- Effects of crowding in the lower anterior segment--a risk evaluation depending upon the degree of crowding. **Journal of orofacial**

orthopedics = Fortschritte der Kieferorthopadie : Organ/official journal Deutsche Gesellschaft fur Kieferorthopadie.65(1):13-25.

.11 JAHANBIN A, HASANZADEH N, KHAKI S, SHAF AEE H, 2019- Comparison of self-ligating Damon3 and conventional MBT brackets regarding alignment efficiency and pain experience: A randomized clinical trial. **Journal of dental research, dental clinics, dental prospects**.13(4):281-8.

.12 SMITH RJ, BURSTONE CJ, 1984- Mechanics of tooth movement. **American journal of orthodontics**.85(4):294-307.

.13 FLEMING PS, DIBIASE AT, SARRI G, LEE RT, 2009- Pain experience during initial alignment with a self-ligating and a conventional fixed orthodontic appliance system. A randomized controlled clinical trial. **The Angle orthodontist**.79(1):46-50.

.14 SERGL HG, KLAGES U, ZENTNER A, 2000- Functional and social discomfort during orthodontic treatment--effects on compliance and prediction of patients' adaptation by personality variables. **European journal of orthodontics**.2215.-307:(3)

.15 FIRESTONE AR, SCHEURER PA, BÜRGIN WB, 1999- Patients' anticipation of pain and pain-related side effects, and their perception of pain as a result of orthodontic treatment with fixed appliances. **European journal of orthodontics**.21(4):387-96.

.16 TAYLOR NG, ISON K, 1996- Frictional resistance between orthodontic brackets and archwires in the buccal segments. **The Angle orthodontist**.66(3):215-22.

.17 SHIMA Y, KOYAMA A, UO M, ONO TJATIO, 2019- Effectiveness of low binding frictional materials: evaluation of the binding frictional resistance of improved superelastic nickel-titanium alloy wires with different bracket combinations.9(3):156-64.

.18 SAHANY SK, KUMAR GSJJOIOS, 2020- An In Vitro Evaluation of Frictional Characteristics of Labial and Lingual Self-ligating Brackets with Various Archwire Alloys.54(3):203-13.

.19 OTASEVIC M, NAINI FB, GILL DS, LEE RT, 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 : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics.130(1):6.e9-15.

.20 GIBREAL O, HAJEER MY, BRAD BJBOH, 2019- Evaluation of the levels of pain and discomfort of piezocision-assisted flapless corticotomy when treating severely crowded lower anterior teeth: a single-center, randomized controlled clinical trial.19(1):57.

.21 JONES M, CHAN C, 1992- The pain and discomfort experienced during orthodontic treatment: a randomized controlled clinical trial of two initial aligning arch wires. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics** : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics.102(4):373-81.

.22 EL-BIALY T, ALOBEID A, DIRK C, JÄGER A, KEILIG L, BOURAUUEL CJJOOFDK, 2019- Comparison of force loss due to friction of different wire sizes and materials in conventional and new self-ligating orthodontic brackets during simulated canine retraction.80(2):68-78.

.23 PILON J, COSTA AR, CORRER-SOBRINHO L, VEDOVELLO FILHO M, VALDRIGHI HCJRDOU, 2019- A comparative analysis of the frictional resistance of esthetic orthodontic wires.40(2):69-74.

.24 LAI TT, CHIOU JY, LAI TC, CHEN T, WANG HY, LI CH, ET AL, 2020- Perceived pain for orthodontic patients with conventional brackets or self-ligating brackets over 1 month period: A single-center, randomized controlled clinical trial. **Journal of the Formosan Medical Association = Taiwan yi zhi**.119(1 Pt 2):282-9.

.25 ATIK E, CİĞER SJAÖ, 2014- An assessment of conventional and self-ligating brackets in Class I maxillary constriction patients.84(4):615-22.

.26 SCOTT P, SHERRIFF M, DIBIASE AT, COBOURNE MT, 2008- Perception of discomfort during initial orthodontic tooth alignment using a self-ligating or conventional bracket system: a

randomized clinical trial. **European journal of orthodontics**.30(3):227-32.

.27 PRINGLE AM, PETRIE A, CUNNINGHAM SJ, MCKNIGHT MJAJOO, 2009- Orthopedics D. Prospective randomized clinical trial to compare pain levels associated with 2 orthodontic fixed bracket systems.136(2):160-7.

.28 TECCO S, D'ATTILIO M, TETE S, FESTA F, 2009- Prevalence and type of pain during conventional and self-ligating orthodontic treatment. **European journal of orthodontics**.31(4):380-4.

.29 SILNESS J, LÖE HJAOS, 1964- Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition35.-121:(1)22؛.

.30 KESHAVARZ S, MASOUMI F, ABDI I, BANI ADAM MJJOD, 2019- Relationship between the Severity of Tooth Crowding and Pain Perception at the Beginning of Fixed Orthodontic Treatment in a Population of Iranian Patients.8(1):7-13.

.31 MILES PG, WEYANT RJ, RUSTVELD L, 2006- A clinical trial of Damon 2 vs conventional twin brackets during initial alignment. **The Angle orthodontist**.76(3):480-5.

.32 SCHEURER PA, FIRESTONE AR, BÜRGIN WB, 1996- Perception of pain as a result of orthodontic treatment with fixed appliances. **European journal of orthodontics**.18(4):349-57.

.33 FERNANDES LM, OGAARD B, SKOGLUND L, 1998- Pain and discomfort experienced after placement of a conventional or a superelastic NiTi aligning archwire. A randomized clinical trial. **Journal of orofacial orthopedics** = Fortschritte der Kieferorthopädie : Organ/official journal Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie.59(6):331-9.