دراسة سريرية مقارنة بين الحاصرات ذاتية الربط (نظام دامون) وبين الحاصرات التقليدية على تسريع الرصف والتسوية لدى عينة من المرضى البالغين.

د.حازم حسن [*]
د.فادي خليل [**]
علي رقيه [***]

(تاريخ الإيداع 9 / 5 / 2021. قُبِل للنشر في 24 / 8 / 2021)

□ ملخّص □

هدف الدراسة: تم إجراء هذه الدراسة السريرية للمقارنة بين الحاصرات ذاتية الربط (نظام دامون) والحاصرات التقليدية على تسريع الرصف والتسوية عند البالغين وإنقاص الزمن اللازم للمعالجة.

المواد والطرق : تتألف عينة البحث من 12مريض(8أنثى-4ذكور) ممن هم بحاجة لرصف وتسوية الأسنان الأمامية العلوية، تراوحت أعمارهم بين 21-24 سنة،تم توزيع المرضى بشكل عشوائي إلى مجموعتين ،تم حساب مقدار ازدحام الأسنان الأمامية العلوية على الأمثلة الجبسية المأخوذة لكل مريض وفق فترات زمنية محدودة باستخدام مشعر ليتل.

النتائج: أظهرت نتائج الدراسة الحالية عدم وجود فروق جوهرية في نسبة تحسن الرصف والتسوية بين الحاصرات ذاتية الربط (نظام دامون) والحاصرات التقليدية($P>0.05$) ،وعدم وجود فروق في متوسط سرعة الرصف والتسوية بين الطريقتين.

الاستنتاجات : لا يوجد فرق بين الحاصرات ذاتية الربط(نظام دامون) والحاصرات التقليدية في تحسين نسبة الرصف والتسوية وكذلك في توقيت المعالجة.

الكلمات المفتاحية: تسريع الحركة التقويمية، الحاصرات ذاتية الربط (نظام دامون) ،الحاصرات التقليدية، الرصف والتسوية.

[*] **أستاذ- قسم تقويم الأسنان والفكين-كلية طب الأسنان-جامعة تشرين-اللاذقية-سورية.**

[**] **أستاذ مساعد- قسم تقويم الأسنان والفكين-كلية طب الأسنان-جامعة تشرين-اللاذقية-سورية.**

[***] **طالب دكتوراه- قسم تقويم الأسنان والفكين-كلية طب الأسنان-جامعة تشرين-اللاذقية-سورية**

A clinical study comparing self ligating brackets (Damon system) with conventional brackets on accelerating alignment and leveling in a sample of adult patients.

Dr. Hazem Hasan *
Dr.fadi kalil**
Ali Rokia***

(Received 9 / 5 / 2021. Accepted 24 / 8 / 2021)

□ ABSTRACT □

Objective: This clinical study was performed to compare self-ligating brackets (Damon system) with conventional brackets to accelerate alignment and leveling in adults and reduce treatment time.

Materials and methods: The research sample consisted of 12 patients (8 female-4 males) who needed to align and leveling the upper interior teeth, their ages ranged from 21-24 years. The patients were randomly assigned to two groups. Limited time using Little index

Results: The results of the current study showed that there were no significant differences in the rate of improvement of alignment and leveling between the self-ligating brackets (Damon system) and the conventional brackets($P>0.05$), and there were no differences in the average alignment and leveling speed between the two methods.

Conclusion: There is no difference between the self- ligating brackets (Damon system) and the conventional brackets in improving the alignment and leveling ratio as well as in the timing of treatment.

Key Words: Orthotic acceleration, self- ligating brackets (Damon system), conventional brackets, alignment and leveling.

* **Professor - Department of Operative Dentistry - Faculty of Dentistry - Tishreen University - Lattakia- Syria**
** **Associate Professor - Department of Operative Dentistry - Faculty of Dentistry - Tishreen University- Lattakia - Syria**
*** **Postgraduate Student - Department of Operative Dentistry - Faculty of Dentistry – Tishreen University - Lattakia - Syria**

مقدمة

بشكل عام فأن المعالجة التقويمية الشاملة قد تستغرق بشكل تقريبي حوالي السنتين.[1]،و تعتبر مرحلة الرصف والتسوية عملية معقدة تشمل حركة جميع الأسنان ضمن القوس السنية باتجاهات مختلفة للوصول لوضعيات محددة[2]،، وفقا للدراسات قد تستغرق عملية الرصف والتسوية في حالات الازدحام الشديدة حوالي 8أشهر[3]

اليوم مازال التحدي الأكبر والذي يواجه تقويم الأسنان هو تقليل مدة المعالجة التقويمية[4]،ومن أحد الأسئلة الشائعة التي يسألها معظم المرضى الذين سوف يخضعون للعلاج التقويمي كم هي المدة التي سوف نستخدم فيها الحاصرات؟وخاصة عند المرضى البالغين الذين يرغبون بأجراء المعالجة التقويمية خلال فترة زمنية قصيرة لأسباب تجميلية واجتماعية، حيث أن زيادة مدة المعالجة التقويمية تعتبر من أحد العوامل الرئيسية في عدم رغبة المرضى بإجراء العلاج التقويمي [5] ،بالإضافة إلى أن زيادة مدة المعالجة التقويمية تعرض المريض لتأثيرات جانبية غير مرغوبة منها الامتصاص الجذري ،البقع البيضاء، الآفات النخرية، والالتهابات اللثوية[6]. ونتيجة ذلك أصبح أطباء تقويم الأسنان والمرضى مهتمين بشكل كبير بتسريع حركة الأسنان .[7]

لذلك تم استخدام تقنيات عدة لتسريع الحركة التقويمية[8] بدءا من الطرق الجراحية،الطرق الميكانيكية، الفيزيائية الكيميائية ولكن هذه الطرق بالرغم من ميزاتها لكن لها العديد من المساوئ.[4]

ركزت الوسائل الميكانيكية على ناحية الاحتكاك بين السلك التقويمي والحاصرات بشكل أساسي لتسريع انجاز الحركات السنية حيث تم تطوير العديد من أجيال الأقواس المعدنية والحاصرات ، واحدث ما يستخدم منها هي الحاصرات ذاتية الربط والتي صنعت لتوافق الهدف المرجو منها في تقليل الاحتكاك قدر الإمكان [9].

الحاصرات ذاتية الربط (Self-Ligating Brackets(SLB تعرف بأنها: حاصرات لا تتطلب استخدام المطاط أو أسلاك الربط المعدنية لربط السلك القوسي ضمن شق الحاصرة وإنما تملك بنية مدمجة على الوجه الأمامي للشق يمكن فتحها وإغلاقها لتأمين السلك [10]

هنالك بعض الدراسات تؤكد على دورها في إنقاص مدة العلاج التقويمي وهنالك بعض الدراسات تثبت عكس ذلك [12].[11]

بغض النظر عن نوع الجهاز أو آلية المعالجة، يتجه معظم المقومين إلى ملء شق الحاصرة بأكبر سلك في أسرع وقت ممكن للحصول على التحكم المطلوب وتحديد مقدار واتجاه القوة اللازمة لتحريك السن. هذه القوة الكبيرة المطبقة لمقاومة وسائل الربط التقليدية قد تتجاوز الحدود الفيزيولوجية حيث تعتبر كافية للتغلب على المقوية العضلية للشفاه و اللسان و الخدود. عوضاً عن ذلك قدم الدكتور Damon فلسفلة علاجية تختلف بشكل كبير عن المدرسة التقليدية الكلاسيكية. [13]

تستند الفلسفة العلاجية التي طورهاDamon على مفهوم توفير الحد الأدنى من القوة اللازمة لبدء حركة الأسنان[14] ،وهذا يكون باستخدام حاصرات ذاتية ربط حيادية، وأسلاك التيتانيوم الفائقة المرونة، هذا يسمح بإنتاج قوى بيئة ذات قوى احتكاك منخفضة جدا.

مما يسهل حركة الأسنان بشكل أكثر كفاءة وذلك من خلال الإبقاء على الأسنان ضمن منطقة القوة المثالية خلال مراحل المعالجة. [15]

يتمتع نظام Damonالعلاجي بمزايا سريرية من خلال تحقيق معالجة أسرع ،زيارة الفترة بين مواعيد الزيارات بالإضافة إلى أن القوى الخفيفة الناتجة عن هذا النظام تكون أقل إزعاجا وألما للمريض.[16]

تم أجراء دراسات متعددة للمقارنة بين فعالية الحاصرات ذاتية الربط بتصاميمها المختلفة وبين الحاصرات التقليدية،وذلك من ناحية الاحتكاك ،الوقت اللازم للمعالجة.

في دراسة أجراها(Milies PG,2005) حيث قارن بين الحاصرات ذاتية الربط والحاصرات التقليدية من حيث القدرة على تخفيض الازدحام السني خلال عشرين أسبوع من العلاج ،لم يجد أي اختلاف بين النوعين في المعالجة.[17]

وفي دراسة أجراها(Milies PG et al 2006) ،حيث قارنوا بين حاصرات Damon والحاصرات التقليدية ،لم يجد أي اختلاف في القدرة السريرية على عملية الرصف بين النوعين.[18]

(Jahbani A. et al 2019) قاموا بإجراء دراسة قارنوا من خلالها بين فعالية الحاصرات ذاتية الربط نظام دامون والحاصرات التقليدية من حيث فعالية الرصف وتصحيح الازدحام فوجدوا بعد أربعة أشهر من المعالجة تحسن في مقدار مشعر عدم الانتظامية وذلك في حاصرات دامون مقارنة بالحاصرات التقليدية.[19]

وبالتالي من خلال الرجوع إلى نتائج هذه الدراسات والتي جاءت مختلفة لم يتم التأكيد على فعالية الحاصرات ذاتية الربط نظام دامون في تسريع الرصف والتسوية بالمقارنة مع الحاصرات التقليدية ،وبالتالي هنالك حاجة لمزيد من الدراسات.

في ضوء نتائج هذه الدراسات المختلفة كان لابد من القيام بهذه الدراسة السريرية التي تهدف إلى المقارنة بين الحاصرات ذاتية الربط (نظام دامون) والحاصرات التقليدية على تسريع الرصف والتسوية عند البالغين وإنقاص الزمن اللازم للمعالجة.

طرائق البحث ومواده

تصميم الدراسة:دراسة سريرية عشوائية

عينة البحث:

تألفت عينة البحث من 12 مريض (4) ذكور(8) إناث، من المرضى المراجعين لقسم تقويم الأسنان والفكين جامعة تشرين كلية طب الأسنان. تم تحديد حجم العينية بناء على دراسة استطلاعية(Pilot Study) شملت 8 مرضى من كلا المجموعتين تم اختيارهم عشوائيا حيث بلغت قيم متوسطات مشعر ليتل قبل عملية الرصف على التوالي(4.27–5.78) وقيم الانحراف المعياري (0.44–1.09) بمستوى ثقة 95% وقوة دراسة 0.80 تم استخدام برنامج G*Power و كان حجم الأثر (1.82) فبلغ حجم العينة النهائي 12 مريض.

تم قبول المرضى في الدراسة والذين حققوا معايير الإدخال التالية:

1-عمر المريض 21-24سنة(وذلك لأن قفزة النمو تكون قد انتهت وتم تجنب الأعمار الكبيرة جدا وذلك لتجنب اختلاف الاستقلاب بين الأعمار الصغيرة والكبيرة وبذلك يكون النضج العظمي متقارب عند جميع المرضى)

2-ازدحام متوسط بين(3–6) ملم في منطقة القواطع العلوية الأمامية،مع عدم انتظامية شديدة حسب مشعر ليتل(Little1975) [20].

3–سوء إطباق من الصنف الأول أو ثاني خفيف حسب أنجل مع، نموذج نمو طبيعي.

4-جميع الأسنان العلوية الدائمة حتى الرحى الأولى موجودة،مع أمكانية إلصاق الحاصرات على جميعها بتوضع صحيح

5-المريض لدية صحة فموية جيدة(مشعر اللويحة السنية يساوي أو أقل من (1) [21]

في حين تضمنت معايير استبعاد المرضى:

1-المريض الخاضع لمعالجة تقويمية سابقة

2-سوء إرتصاف شديد في أحد الأسنان(رباعية حنكية-ناب منتبذ ضاحك منفتل)

3-المريض الذي يتناول أدويه(الكورتيزون-مضادات الالتهاب اللاستروئيدية) والتي قد تؤثر على الحركة السنية

4-المريض لدية صحة فموية سيئة

5-المريض غير الملتزم بمواعيد الزيارة الدورية

6- وجود صرير في الأسنان

توزع عينة البحث:

تم توزيع المرضى بشكل عشوائي إلى مجموعتين مجموعة الحاصرات ذاتية الربط (نظام دامون)،مجموعة الحاصرات التقليدية.وذلك باستخدام مبدأ العشوائية البسيطة، حيث طلب من كل مريض وافق على المشاركة في الدراسة سحب ورقة بيضاء مغلقة من صندوق أسود ،يحتوي هذا الصندوق على 12 ورقة بيضاء مغلقة.6 كتب عليها مجموعة دامون،6 ورقة كتب عليها حاصرات تقليدية،وبناء على الورقة التي قام بسحبها المريض تم إدخاله إلى أحدى المجموعتين.

المراحل السريرية:

تم أخذ طبعات أولية لكل مريض باستخدام مادة الألجينات (Hydrogum) مع كجة وملوقه، وطوابع تقويمية بلاستيكية من شركة(Ortho Technology) بعدة إحجام ،تم صب الطبعات الأولية باستخدام مادة الجبس الأبيض التقويمي المحسن مع القواعد الخاصة وتم تسجيل العضة الشمعية لكل مريض باستخدام شمع الصف الأحمر(Tenatex Red Modelling ,Kemdent, Swindon)، وتم حساب قيمة مشعر ليتل وشدة الازدحام على الأمثلة الجبسية الأولية بدقة قبل البدء بالمعالجة التقويمية الشكل [20]

يتصف هذا المشعر بأنه بسيط من ناحية التطبيق وقابل للتكرار ودقيقا وذا صلاحية لقياس مشاكل عدم الانسجام السني القاعدي في منطقة الاسنان الامامية العلوية، [22] يحسب مشعر ليتل من خلال قياس المسافات الخطية الأفقية بين نقاط تماس الأسنان الستة الأمامية، وان مجموع هذه القياسات الخمسة يعطي قيمة المشعر بالملم.

تم الاتصال مع 12 مريض المقبولين في العينة واستدعائهم من أجل تطبيق مطاط الفصل لجزء من المرضى ،على اعتبار أن الحاصرات ذاتية الربط (دامون)مزودة بأنابيب تقويمية فلا داعي لتطبيق مطاط الفصل على العينة المشمولة بنظام دامون وتم إلصاق حاصرات MBT 0.022 من شركة(Ortho Technology) على مرضى المجموعة التقليدية ،في حين تم تطبيق حاصرات ذاتية الربط (نظام دامون) 0.22 من شركة (American Empower Orthodontic) مع إلصاق الأنابيب التقويمية الملحقة مع نظام دامون على العينة الأخرى وذلك وفق مواعيد محددة تم الاتفاق بها مع كل مريض الشكل رقم (1). بعد إلصاق الحاصرات التقويمية في المجموعتين تم البدء بعملية الرصف والتسوية حيث تم مباشرة إدخال سلك 0.14 من مادة (Nitinol) ،ويمثل إدخال السلك الأولي بداية مرحلة

الرصف والتسويةT0 وتم التتابع بتبديل الأسلاك التقويمية كل ثلاثة أسابيع ،حيث تم الانتقال إلى القياسات (0.16)(دائري)، (25*14Nitinol)(مضلع)، (Nitinol25*18) (مضلع)، (SS25*19) (الشكل رقم 2) بشكل متسلسل وذلك في المجموعتين. تم ربط الحاصرات التقويمية التقليدية باستخدام مطاط الربط ،في حين تم ربط الحاصرات في مجموعة(دامون) بشكل ذاتي وذلك بالاستعانة بمفتاح البوابة(الشكل رقم 3) .تم الطلب من كل مريض أجراء مراجعة بفواصل زمنية 3أسابيع ،تم الانتقال من السلك الأولي إلى السلك الثاني فقط عند عدم وجود تحسن أكثر من(0.5) ملم في حركة الأسنان خلال أسبوعين، وتم الانتقال إلى الأسلاك الأخرى بنفس المعايير. تم التأكيد على جميع المرضى ضرورة الالتزام بالمواعيد المحددة ،والتعليمات المعطاة فيما يخص المحافظة على الصحة الفموية بشكل جيد من خلال تعليم المريض الطريقة الصحيحة لتفريش الأسنان وفق طريقة Bassالمعدلة (Bass cc.1954)[23] من خلال توجيه فرشاة الأسنان بزاوية مائلة مع سطح السن بحيث تدخل أشعار الفرشاة في الميزاب اللثوي ،ويتم بدء عملية التفريش بحركات اهتزازية قصيرة، تم الطلب من المرضى ضرورة المراجعة الفورية في حال وقعت أحدى الحاصرات لكي يعاد إلصاقها مباشرة

الشكل رقم(1): الحاصرات المستخدمة في البحث الحالي (حاصرات Ortho Technology ،حاصرات Damon Self Ligating والمفتاح الخاص بها)

الشكل رقم (2) : الأسلاك الخاصة بنظام دامون ، الأسلاك الخاصة بحاصرات Ortho Technology

الشكل رقم (3): إلصاق وربط الحاصرات التقويمية

تعتبر عملية الرصف والتسوية منتهية من خلال:

1-عندما تصبح قيمة مشعر ليتل أقل من 1ملم .

2-عندما تتوضع جميع شقوق الحاصرات على نفس المستوى الأفقي.

3-دخول السلك الأخير بشكل حيادي ضمن شقوق الحاصرات

توقيت أخذ الطبعات العلوية لتقييم قيمة مشعر ليتل خلال عملية الرصف والتسوية:

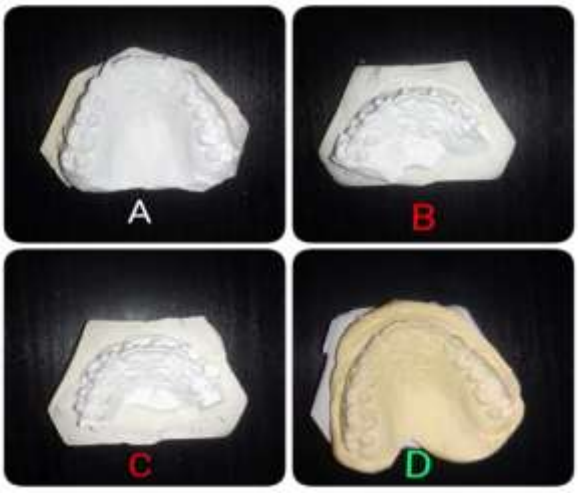
تم اختيار أربع مراحل زمنية لتقييم قيمة التحسن في قيمة مشعر ليتل خلال عملية الرصف والتسوية

1-المرحلة الأولى:T0 عند إدخال السلك الأولي

2-المرحلة الثانية:T1بعد مرور شهر من إدخال السلك الأولي

3-المرحلة الثالثة:T2بعد مرور شهرين من إدخال السلك الأولي

4-المرحلة الرابعة:T3بعد انتهاء عملية الرصف والتسوية الشكل رقم (4)



الشكل رقم (4): أزمنة أخذ الطبعات

يتم ذلك من خلال أخذ طبعات بمادة الألجينات للفك العلوي بعد نزع السلك وتغطية الحاصرات التقويمية بالشمع التقويمي وذلك للحفاظ على الحواف القاطعة ونقاط التماس للأسنان الأمامية بشكل سليم.بعدها يتم صب الطبعة بواسطة الجبس الأبيض التقويمي المحسن ،وبعد الحصول على المثال الجبسي يتم حساب قيمة مشعر ليتل للأسنان الستة الأمامية العلوية باستخدام مقياس ثخانة رقمي يوضع بشكل يوازي الأفق ليتم قياس المسافات الأفقية بين نقاط تماس الأسنان الأمامية ليم الحصول على قيمة مشعر ليتل بالملم.الشكل رقم (5)

الشكل رقم (5): قياس مشعر ليتل

المتغيرات المدروسة:

-المتغيرات المتعلقة بتسريع الحركة التقويمية:

المتغير الأول :هو الزمن اللازم لإنهاء الرصف والتسوية

المتغير الثاني : نسبة التحسن في الرصف والتسوية خلال كل فترة زمنية مدروسة

يتم تحديد الزمن اللازم لإنهاء عملية الرصف والتسوية من خلال حساب عدد الأيام بين(T0)(T3)

تحديد نسبة التحسن في الرصف والتسوية من خلال حساب قيمة التغيير في مشعر ليتل في إحدى الفترات الزمنية المدروسة(T1) أو (T2) أو(T3) والذي يتم حسابه من خلال طرح قيمة مشعر ليتل عند الفترة الزمنية المدروسة من قيمة مشعر ليتل عند(T0)عند إدخال السلك الأولي على قيمة مشعر ليتل عند (T0)مضروبا ب 100.

الدراسة الإحصائية:

نسبة تحسن الرصف والتسوية:تم حساب نسبة حساب الرصف والتسوية (عند الشهر الأول T1–عند الشهر الثاني T2–عند انتهاء الرصف والتسوية T3) لكل حالة من الحالات المدروسة:

جدول رقم (1): نتائج تطبيق اختبار T-Studentللعينات المستقلة لقياس أهمية الفروقات بين متوسط نسبة التحسن بين مجموعتي الحاصرات تبعا لمرحلتي المعالجة الزمنية T1و T2.

فترة المقارنة	متوسط الفروقات بـ%	قيمة الاختبار	قيمة P	الأهمية الإحصائية
T1	0.102	0.011	***0.992	غير هام
T2	1.270	1.439	***0.233	غير هام

P>0.05 *** غير دال إحصائيا

طبق اختبار T-Studentللعينات المستقلة صغيرة الحجم للمقارنة بين الفروقات بين مجموعتي الحاصرات في المرحلتين T1 و T2حيث بينت النتائج أن الفروقات بين المتوسطات لم تكن جوهرية عند مستوى دلالة 5% مما يعني أن الفروقات بين فعالية الطريقتين ليست كبيرة والنتائج متشابهة تقريبا بينهما حيث وصل التشابه بين نسبة التحسن إلى 99.2% في المرحلة T1، وتراجع التشابه إلى 23.3% في المرحلة T2، ولكن لم يكن معنويا.

سرعة الرصف

يبين الجدول الإحصاءات الوصفية المتعلقة بسرعة الرصف لدي المجموعتين حيث بلغ متوسط السرعة 151.33 يوما لدى مجموعة الحاصرات ذات نظام الربط دامون، و 151.67 يوما لدى مجموعة الحاصرات التقليدية وكانت أطول مدة لدى كلتا مجموعتي الحاصرات تبلغ 152 يوما في حين المدة الأدنى بلغت 150 يوما في مجموعة الحاصرات ذات نظام الربط دامون و 151 يوما في مجموعة الحاصرات التقليدية.

الجدول رقم (2): الإحصاءات الوصفية المتعلقة بنسبة التحسن تبعا لمجموعة الحاصرات وزمن المعالجة

نوع الحاصرات	العدد	المدى	القيمة الدنيا	القيمة العليا	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مجموعة الحاصرات ذاتية الربط نظام دامون	6	2	150	152	151.33	1.033
مجموعة الحاصرات التقليدية	6	1	151	152	151.67	0.516

جدول رقم (3): نتائج تطبيق اختبار T-Studentللعينات المستقلة لقياس أهمية الفروقات بين متوسطي سرعة الرصف بين مجموعتي الحاصرات

متوسط الفروقات (باليوم)	قيمة الاختبار	P	الأهمية الإحصائية
0.333	0.707	***0.501	غير هام

P>0.05 *** غير دال إحصائيا

مقارنة الفروقات بين سرعة الرصف في المجموعتين تبعا لاختبار T-Studentللعينات المستقلة صغيرة الحجم للمقارنة بين أن الفروقات بين المتوسطات لم تكن معنوية عند مستوى دلالة 5%.

المناقشة:

الوقت المطلوب من اجل انجاز المعالجة التقويمية يختلف بشكل واسع حيث أشارت الدراسات إلى أن المعالجة الشاملة تستغرق بشكل وسطي سنتين أو أقل لإنهاء المعالجة،[1] وبالتالي هنالك خطر متزايد لحدوث الامتصاص الجذري وزوال التكلس، حيث أن أغلبية المرضى يريدون انجاز المعالجات بوقت اقصر من 6 إلى 12 شهر [8]

لقد وجدنا في دراستنا (الجدول رقم 1) عدم وجود فروقات جوهرية في متوسط نسبة تحسن الرصف والتسوية بين الحاصرات ذاتية الربط (نظام دامون) وبين الحاصرات التقليدية، حيث وصل التشابه بين نسبة التحسن إلى 99.2% في المرحلة T1(خلال الشهر الأول)، وتراجع التشابه إلى 23.3% في المرحلة T2(خلال الشهر الثاني)، ولكن لم يكن دال إحصائيا .

كما أظهرت نتائج دراستنا عدم وجود فروقات جوهرية في متوسط سرعة م الرصف والتسوية بين الحاصرات ذاتية الربط نظام دامون والحاصرات التقليدية حيث استغرقت مرحلة الرصف والتسوية في كلتا الطريقتين 150 يوم

يمكن تفسير نتيجتنا الحالية: ربما قد يكون السبب بأن استخدام الأسلاك المدورة ذات الأقطار الصغيرة(Nitinol) في كلتا المجموعتين في بداية مرحلة الرصف والتسوية مع حاصرات ارتفاع الشق فيها 0.22 ربما قد قلل الاحتكاك بشكل كبير مما سمح للأسنان بالتحرك بحركة فيزيولوجية نتيجة حرية حركة الأسلاك داخل شق الحاصرات، وبالتالي إنتاج قوى أخف مما أتاح سرعة أكبر في عملية الرصف والتسوية وخاصة خلال الشهر الأول والثاني من المعالجة في كلتا المجموعتين .

لقد توافقت نتائج دراستنا مع نتائج الدراسة التي أجراها(Milies PG,2005) حيث قارن بين الحاصرات ذاتية الربط والحاصرات التقليدية من حيث القدرة على تخفيض الازدحام السني خلال عشرين أسبوع من العلاج ،لم يجد أي اختلاف بين النوعين في المعالجة.[17]

ومع نتائج الدراسة التي أجراها(Milies PG et al 2006) ،حيث قارن بين حاصرات Damon والحاصرات التقليدية، لم يجد أي اختلاف في القدرة السريرية على عملية الرصف بين النوعين[18]

كما اتفقنا مع نتائج دراسة (Pandis N M et al 2007) بإجراء دراسة للمقارنة بين فعالية الحاصرات ذاتية الربط(حاصرات دامون) والحاصرات التقليدية في تسريع مرحلة الرصف على الفك السفلي بشكل عام لم يجدوا أي فرق في الوقت المطلوب لتصحيح عملية الازدحام.[24]

ومع نتائج دراسة (Scott P et al 2008) الذين قارنوا فعالية الرصف بين حاصرات دامون والحاصرات التقليدية،لم يجدوا أي اختلاف في نسبة الرصف بين الطريقتين.[3]

اختلفت نتائج دراستنا مع نتائج دراسة(Wahab RM et al 2012)حيث قارنوا فعالية الرصف بين الحاصرات ذاتية الربط (نظام دامون) والحاصرات التقليدية لمدة 4 أشهر على الفك العلوي ، فوجدوا إن الحاصرات التقليدية كانت أسرع بشكل ملحوظ خلال الشهر الأول فقط من عملية الرصف، لم يكن فرق في الفعالية خلال الأسابيع الثلاثة الأخيرة من عملية الرصف.قد يكون سبب الاختلاف أن دراستهم تضمنت عينات من الصنف الأول والصنف الثاني مترافقة مع بروز يساوي 6 ملم واختلاف قياسات الأسلاك المستخدمة ، بالإضافة

إلى أن الفئة العمرية المأخوذة التي تراوحت بين 14–30سنه حيث أنة في الأعمار الكبيرة قد تختلف عملية الاستقلاب على مستوى العظم السنخي ربما قد أثر على النتيجة.[25]

واختلفت نتائج دراستنا مع دراسة(Jahbani A et al 2019) قاموا بإجراء دراسة قارنوا من خلالها بين فعالية الحاصرات ذاتية الربط (دامون) والحاصرات التقليدية من حيث فعالية الرصف وتصحيح الازدحام فوجدوا بعد أربعة أشهر من المعالجة تحسن في مقدار مشعر عدم الانتظامية وذلك في حاصرات دامون مقارنة بالحاصرات التقليدية.[19]

قد يكون سبب الاختلاف أنة تم معالجة حالات متعددة من الازدحام (شديدة–متوسطة–خفيفة) ولم يتم تحديد قيمة محددة لمشعر ليتل ليم اختيار حالات الازدحام وبالتالي ربما قد أثر على نتائج المعالجة

بشكل عام في دراستنا فقد تم ضبط جميع المتغيرات قدر الإمكان من خلال إدخال الحالات التي تمتلك مقدار متقاربا من الازدحام على مستوى الأسنان الأمامية العلوية عند بداية المعالجة، تم توحيد قياسات الأسلاك بشكل متسلسل بين المجموعتين وتم مراقبة المرضى بشكل أسبوعي ومراقبة التغيرات في المعالجة ومن خلال دراستنا الحالية وجدنا عدم وجود فرق جوهري بين الحاصرات ذاتية الربط نظام دامون والحاصرات التقليدية من ناحية تسريع المعالجة وفق المعايير والشروط التي تم إدخال المرضى فيها.

الاستنتاجات والتوصيات

أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فرق بين الحاصرات ذاتية الربط نظام دامون والحاصرات التقليدية في تحسين نسبة الرصف والتسوية وكذلك في توقيت المعالجة.

تم إجراء هذه الدراسة على الفك العلوي فقط، لذلك يجب إجراء دراسات مستقبلية تقارن بين الطريقتين على الفكين معا.

لم يتم المقارنة بين الجنسين(ذكور –إناث) في هذه الدراسة لذلك من الضروري إجراء دراسات تقارن بين فعالية الطريقتين وفقا للجنس.

Reference

1-TSICHLAKI, A., CHIN, S. Y., PANDIS, N. & FLEMING, P. S. 2016. *How long does treatment with fixed orthodontic appliances last?* A systematic review. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 149,308-18

2- GRABER TM, VANARSDALL RL, VIG KWL 2010 *Orthodontics Current Principles and Techniques*. Mosby, 5th ed. USA, 1104P.

3- SCOTT P, DIBIASE AT, SHERRIFF M, COBOURNE MT 2008 *Alignment efficiency of Damon3 self-ligating and conventional orthodontic bracket systems: a randomized clinical trial*, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 134, 470 e1-8.

4- NIMERI, G., KAU, C.H., ABOU-KHEIR, N.S. AND CORONA, R. (2013). *Acceleration of tooth movement during orthodontic treatment-a frontier in orthodontics. Progress in orthodontics*, 14(1), p.42.

5- PACHECO-PEREIRA C, PEREIRA JR, DICK BD, PEREZ A, FLORES-MIR C. *Factors associated with patient and parent satisfaction after orthodontic treatment: a systematic review*. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2015 Oct;148(4):652-9.

6- PINTO AS, ALVES LS, MALTZ M, SUSIN C, ZENKNER JEA. *Does the duration of fixed orthodontic treatment affect caries activity among adolescents and young adults*? Caries Res. 2018 Apr 17;52(6):463-7.

7- URIBE F, PADALA S, ALLAREDDY V, NANDA R. *Patients', parents', and orthodontists' perceptions of the need for and costs of additional procedures to reduce treatment time.* Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2014 Apr;145(4 Suppl):S65-73.
8- KAU CH, KANTARCI A, SHAUGHNESSY T, VACHIRAMON A, SANTIWONG P, DE LA FUENTE A, (2013). *Photobiomodulation accelerates orthodontic alignment in the early phase of treatment*. Prog Orthod.;14:30
9- DIBIASE A, NASR I, SCOTT P, COBOURNE M., *Duration of treatment and occlusal outcome using Damon3 self-ligated and conventional orthodontic bracket systems in extraction patients: A prospective randomized clinical trial* Volume 139, Issue 2, February 2011, Pages e111-e116
10- HARRADINE N, *The History and Development of Self-Ligating Brackets*
Seminars in Orthodontics 2008 Volume 14, Issue 1, March 2008, Pages 5-18
11- JOHANSSON K, LUNDSTROM F. *Orthodontic treatment efficiency with self-ligating and conventional edgewise twin brackets: a prospective randomized clinical trial.* Angle Orthod. 2012;82(5):929-34.
12- O'DYWER L, LITTLEWOOD SJ, RAHMAN S, SPENCER RJ, BARBER SK, RUSSELL JS. *A multi-center randomized controlled trial to compare a self-ligating bracket with a conventional bracket in a UK population*: Part 1: Treatment efficiency. Angle Orthod. 2016;86(1):142-8
13- BIRNIE.D *The Damon Passive Self-Ligating Appliance System* .full length article| volume 14, issue 1, 2008.
14 - DAMON D. *Damon System:* The Workbook. 2004.
15- DAMON DH. *The Damon low-friction bracket: a biologically compatible straight-wire system*. J Clin Orthod 1998; 32: 670–80 FFG-35, MARCH 01, 2008
16- WRIGHT N, MODARAI,F, DIBIASEAD, COBOURNEMDO YOU DO DAMONH? *What is the current evidence base underlying the philosophy of this appliance system? Journal of Orthodontics*, Vol. 38, 2011, 219–227
17- MILES PG. *SmartClip versus conventional twin brackets for initial alignment: Is there a difference.* Aust Orthod J. 2005;21:123-7
18- MILES PG, WEYANT RJ, RUSTVELD L. *A clinical trial of Damon 2 (TM) vs conventional twin brackets during initial alignment*. Angle Orthod. 2006;76(3):480-5.
19- JAHANBIN A, HASANZADEH N, KHAKI S, SHAFAEE H *Comparison of self-ligating Damon3 and conventional MBT brackets regarding alignment efficiency and pain experience*: A randomized clinical trial JODDD, Vol. 13, No. 4 Autumn 2019
20- LITTLE RM 1975 *The irregularity index: a quantitative score of mandibular anterior alignment,* Am J Orthod, 68, 554-63.
21- LOE H. *The gingival index, the plaque index and the retention index*
systems. J Periodontol . 1967;38:610 (supplement).
22-BERNABE E, FLORES-MIR C 2006 *Estimating arch length discrepancy through Little's Irregularity Index for epidemiological use*. Eur J Orthod. 28, 269-73.
23- BASS, C.C. (1954). *An effective method of personal oral hygiene*. The Journal of the Louisiana State Medical Society: official organ of the Louisiana State Medical
Society, 106(2), p.57
24- PANDIS N, POLYCHRONOPOULOU A, ELIADES T. *Self-ligating vs. conventional brackets in the treatment of mandibular crowding*: A prospective clinical trial of treatment duration and dental effects. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007;132:208-15. doi: 10.1016/j.ajodo.2006.01.030
25- WAHAB RM, IDRIS H, YACOB H, ARIFFIN SH. *Comparison of self- and conventional-ligating brackets in the alignment stage.* Eur J Orthod. 2012;34(2):176-81.