

تقييم مستويات الألم والانزعاج وتقبل المريض لإجراء التوسيع الهيكل لل فك العلوي المرافق لجهاز Jasper Jumper المعدل في معالجة الصنف الثالث الهيكل

بتول درجزيني نحاس¹، أ.د. محمد يوسف²

¹ طالبة دكتوراة - قسم تقويم الأسنان والفكين - كلية طب الأسنان - جامعة دمشق.

² أستاذ ورئيس قسم تقويم الأسنان والفكين - كلية طب الأسنان - جامعة دمشق.

الملخص:

خلفية البحث وهدفه: دراسة تأثير إضافة التوسيع الهيكل لل فك العلوي للمعالجة باستخدام جهاز Jasper Jumper المعدل خلال المعالجة التقويمية لحالات الصنف الثالث الهيكل على مستويات الألم والانزعاج عند المرضى ومدى تقبلهم لهذه التقنية العلاجية. مواد وطرق البحث: تألفت العينة من 30 مريضاً (17 ذكر - 13 أنثى) لديهم صنف ثالث هيكل، تراوحت أعمارهم ما بين 8 - 12 سنة (العمر الوسطي 9 سنوات و 9 أشهر ± 18 شهر) وتمت معالجتهم باستخدام جهاز ال Jasper المعدل، حيث تم تقسيمهم تبعاً للتوسيع الهيكل المرافق إلى مجموعتين: -الأولى 15 مريضاً تم إجراء توسيع هيكل لهم قبل تطبيق الجهاز و- الثانية 15 مريضاً تم تطبيق الجهاز لديهم دون أي توسيع. لقد تم تسجيل مستويات الألم عند المرضى في كلتا المجموعتين من خلال استبيان يحتوي على مقياس تقييم رقمي وذلك بدءاً من يوم تطبيق الجهاز وبعد أسبوع وبعد شهر، كما تم تسجيل مستويات الانزعاج مع تقصي الصعوبات الوظيفية (المضغ، البلع وتحدد حركة الفك) بعد أسبوع وبعد شهر. كما تم تقييم مدى تقبل المرضى للتقنية العلاجية باستخدام استبيان تم توزيعه بعد شهر.

النتائج: أبدت النتائج وجود اختلافات ذات دلالة إحصائية في متوسط شدة الألم ما بين الأزمنة (بعد ساعة مقابل بعد 6 ساعات) وما بين (بعد 24 ساعة مقابل 48 ساعة) وما بين (بعد 48 ساعة مقابل 72 ساعة) وما بين (بعد 7 أيام مقابل بعد شهر)، في حين لم توجد فروق دالة إحصائية ما بين (بعد 6 ساعات مقابل 24 ساعات) وما بين (بعد 72 ساعة مقابل بعد 7 أيام). كما أظهرت النتائج انخفاض مستوى شدة الألم مع مرور الزمن في كلتا المجموعتين، في حين لم يلاحظ وجود اختلافات ذات دلالة إحصائية هامة في متوسط شدة الألم بين مجموعتي الدراسة عند كافة أزمنة القياس. أبدت جميع

تاريخ القبول: 2022/4/4

تاريخ النشر: 2023/3/5



حقوق النشر: جامعة دمشق -

سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق

النشر بموجب الترخيص CC

BY-NC-SA 04

الصعوبات الوظيفية (المضغ، البلع وتحدد حركة الفك) انخفاضاً ذو دلالة إحصائية بعد شهر من تطبيق المعالجة. كما أظهرت النتائج مستويات تقبل جيدة للمعالجة في كلتا المجموعتين.

الاستنتاجات: تعتبر المعالجة باستخدام جهاز Jasper Jumper المعدل تقنية علاجية مقبولة من المرضى مع أو بدون توسيع هيكلي وتترافق بمستويات متوسطة من الألم والانزعاج.

الكلمات المفتاحية: الصنف الثالث الهيكلي، جهاز Jasper Jumper المعدل، التوسيع الهيكلي، مستويات الألم والانزعاج والتقبل.

Evaluation of Pain, Discomfort and Patient's Acceptance Levels of maxillary expansion when using the modified Jasper Jumper Appliance in the Treatment of Skeletal Class III

Batol Darjazini Nahas¹, Mohamed Youssef²

¹ PhD student, Department of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics - Faculty of Dentistry - Damascus university.

² Professor and Head of Department of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics - Faculty of Dentistry - Damascus university.

Abstract:

Background & Aim: to study the effect of skeletal expansion of the maxilla while using the modified Jasper Jumper on the levels of pain and discomfort, as well as the acceptance of the treatment in patients with class III malocclusion.

Materials and Methods: The sample consisted of 30 patients (17 males, 13 females) with class III malocclusion, with ages between 8-12 years old (Average age: 9 years and 9 months \pm 18 months). Patients were treated using the modified Jasper appliance. Patients were divided into two groups: Group 1 had 15 patients who underwent skeletal expansion prior to the application of the modified Jasper appliance, Group 2 had 15 patients treated with the modified Jasper device without expansion. Pain levels were recorded for all the patients using a visual analog scale, on day of the application of the device, one week after, and one month. Also the levels of discomfort as well as functional difficulties (chewing, swallowing, and mandibular constraint) were recorded on day 7 and 30. Patients acceptance of the treatment was measured using a questionnaire 1 month after the device was applied.

Results: Significant differences were found in the levels of pain between the following treatment intervals (after 1 hour versus 6 hours), (after 24 hours versus 48 hours), (after 48 hours versus 72 hours), and (after 7 days versus 1 month). There were no significant differences found between the following time intervals (after 6 hours versus 24 hours) and (after 72 hours versus 7 days). The results also showed a reduction in pain levels in both groups as time passed. No statistically significant differences were found in pain levels between the two groups in all the time intervals. All the functional difficulties (chewing, swallowing, and mandibular constraint) were significantly reduced a month after the start of the treatment, the results also showed good acceptance of the device in both groups.

Conclusion: Using the modified Jasper appliance can be considered an acceptable treatment method by the patients, whether used with or without expansion. The treatment was associated with moderate levels of pain and discomfort.

Keywords : skeletal class III, modified Jasper Jumper Appliance, skeletal expansion, levels of pain and discomfort.

Accepted: 4/4/2022

Published: 5/3/2023



Copyright: Damascus University- Syria, The authors retain the copyright under a CC BY- NC-SA

المقدمة:

يعتبر الألم والانزعاج عرضان شائعان خلال المعالجة التقويمية (Polat 2007,292), (Bergius & Kiliaridis 2000,126)؛ حيث يُوصف الانزعاج بوجود إحساس غير مريح وشعور بتقيّد في الحفرة الفموية وتمطط للأنسجة الرخوة وضغط على المخاطية وإزاحة للسان وألم سني. (Har- Zion et al. 2004,74), (Sergl et al., 1998,684). يبدأ الألم بعد حوالي أربعة ساعات من تطبيق الجهاز التقويمي، تصل ذروته بين 12 ساعة إلى ثلاثة أيام وبعدها تتناقص شدته حتى 7 أيام (Feldmann et al. 2007,293) (Johal et al., 2014,178), (al.,2012,102). عادةً ما يشكو 95% من المرضى من الألم والانزعاج بعد 24 ساعة من تركيب الأجهزة التقويمية الثابتة، حيث تُؤد الأجهزة التقويمية الثابتة استجابة ألمية أعلى من تلك التي تُحدثها الأجهزة المتحركة (Scheurer et al.,1996,350) (Stewart et al. 1997,379) (Sergl et al., 1998,385). أشارت عدة دراسات إلى أن الألم المرافق للمعالجة التقويمية له تأثير محتمل على الحياة اليومية للمريض وبشكل أساسي بسبب الانزعاج النفسي المرافق، (Firestone et al.,1996,351), (Scheurer et al.,1999,388) وبشكل إضافي يمكن أن يتأثر كل من البلع والنطق وحركة الفك السفلي خلال المعالجة التقويمية (Stewart et al.2012,103), (Feldmann et al. 1997,380). يمكن أن يُسبب الجهاز التقويمي الثابت صعوبة في مضغ الأطعمة الصلبة ويُقلل من القدرة الماضية بعد 24 ساعة من تركيبه مع عودة للمعتاد بعد 4 إلى 6 أسابيع (Feldmann et al.2012,102), (Trein et al. 2013,118). تعتبر حالات الصنف الثالث الهيكلي من أصعب الحالات التي يواجهها اختصاصي التقويم؛ حيث تتطلب تشخيصاً وتدخلاً مبكراً وتثبيتاً طويلاً (Campbell 1983,188)، كما يُعتبر التدخّل في المرحلة الأولى من الإطباق المختلط الوقت

المناسب للتداخل العلاجي التقويمي لحالات الصنف الثالث من سوء الإطباق (Cozza et al. 2004,193). يمكن تصحيح الصنف الثالث الهيكلي عن طريق كبح أو إعادة توجيه نمو الفك السفلي و/أو تحريض نمو الفك العلوي (Proffit et al. 2018) ولقد طُبقت العديد من وسائل المعالجة بدءاً من كبح الذقن (Sugawara et al. 1990,127) والقناع الوجهي (Ngan et al. 1998,237) وجهاز التاندم (Chun et al. 1999,705) والأجهزة الوظيفية (Kidner et al. 2003,197).

اختلفت الدراسات حول فعالية التوسيع الهيكلي في زيادة تقديم الفك العلوي أثناء المعالجة باستخدام القناع الوجهي واعتباره كأحد الوسائل الداعمة لنجاح المعالجة، حيث أكدت نتائج بعض الدراسات على فعالية التوسيع الهيكلي (Canturk and Celikoglu 2015,284)، في حين أشار البعض إلى عدم وجود فرق جوهري في تقديم الفك العلوي مع أو بدون توسيع هيكلي (Kim et al. 1999,675). غالباً ما يُنصح بإجراء توسيع فكي سريع كجزء روتيني من المعالجة أثناء معالجة حالات الصنف الثالث من سوء الإطباق وبالرغم من عدم وجود تضيق بالفك العلوي وذلك لما يُظهره من فك التتمفصل للفك العلوي وزيادة الاستجابة الخلوية في الدروز المحيطة بالفك العلوي وبالتالي يزيد من الاستجابة تجاه قوى التقديم (Altug and Arslan 2006,360), (Canturk and Celikoglu 2015,284), (Celikoglu and Oktay 2014,86) تتكون الأجهزة الوظيفية الثابتة المرنة Flexible fixed functional appliances من نابض لولبي تكون المرنة نموذجية بحيث تسمح بحركة حرة كافية للفك السفلي مع حركة جانبية سهلة الأداء بحيث يتحكم الطبيب بكمية القوة المطبقة. (Ritto and Ferreira 2000,13)

إن السلبية الأساسية لهذه الأجهزة هو احتمالية الكسر لكل من الجهاز ووسيلة الدعم (خاصة في الفك السفلي). تُعتبر المرنة نقطة إيجابية لكنها تُسبب إجهاداً للنوابض، لذلك من المهم

وبالتالي يبقى البحث عن وسائل علاجية تزيد من تقبل المرضى للوسائل التقييمية العلاجية المستخدمة مستمراً. لدى مراجعة الأدبيات الطبية المتعلقة بتقبل المرضى للوسائل التقييمية المستخدمة لعلاج حالات الصنف الثالث تبين قلة الدراسات المنجزة. على حد علمنا، لا توجد أي دراسة تحرت الألم والانزعاج المرافق لتطبيق التوسيع الهيكلي للفك العلوي مع المعالجة باستخدام جهاز وظيفي ثابت وذلك عند مرضى الصنف الثالث الهيكلي، و نظراً لأهمية تقييم توقعات المريض وتقبله للمعالجة تكمن أهمية البحث الحالي في تحري تقبل تقنية علاجية جديدة لمرضى الصنف الثالث الهيكلي .

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى تقييم مدى تأثير إضافة التوسيع الهيكلي للفك العلوي للمعالجة باستخدام جهاز Jasper Jumper المعدل خلال المعالجة التقييمية لحالات الصنف الثالث الهيكلي على مستويات الألم والانزعاج عند المرضى ومدى تقبلهم لهذه التقنية العلاجية.

مواد البحث وطرقه:

تصميم الدراسة:

دراسة سريرية مضبوطة معشاة Clinical Randomized Controlled Trial ، أجريت في قسم تقويم الأسنان والفكين في كلية طب الأسنان في جامعة دمشق خلال الفترة الواقعة بين شهر نيسان من عام 2019 وشهر تشرين الثاني 2021.

عينة البحث:

تم جمع العينة من المرضى المراجعين لقسم تقويم الأسنان والفكين في كلية طب الأسنان في جامعة دمشق ومركز أديب اللحم التابع لوزارة الصحة، حيث تم إجراء تشخيص سريري أولي لجميع المرضى الذين لديهم سوء إطباق من الصنف

إرشاد المرضى لتجنب الفتح الواسع للفم الذي قد يُسبب الكسر. كما أن هذه الأجهزة ليست ذات جمالية عالية وفي حال كان النابض بارز سيكون مخرباً للخدين، كمثال لهذا النوع من الأجهزة الوظيفية يمكن ذكر الـ Jasper Jumper (Foncatti) *et al*. 2017,664

حيث طبقت فكرة استخدام الأجهزة الوظيفية الثابتة في معالجة الصنف الثالث من سوء الإطباق للمرة الأولى من قبل Fuly (Fuly *et al*. 2000,41) ومن ثم نشر مقالات لحالات سريرية عولجت باستخدام جهاز جاسبر القافز المعدل (Karaman *et al*. 2002,183),(Kilicoglu *et al*. 2017,6) وفي عام 2017 خلصت دراسة قارنت طريقة المعالجة بالقناع الوجهي مع تقنية المعالجة بجهاز modified Jasper Jumper في علاج الصنف الثالث من سوء الإطباق نظراً لكون مدة المعالجة بالتقنية الجديدة أقصر، في حين حققت مجموعة القناع الوجهي تغيرات هيكلية أكبر من تلك التي حققتها مجموعة جهاز Jasper Jumper ويفارق 20% أكبر، حيث أعطت المعالجة بـ Jasper Jumper تحسناً هيكلياً بمقدار 51.4% في حين حققت مجموعة المعالجة بالقناع الوجهي نتائج هيكلية بمقدار 70.6%. كما وُجدت حركة خلفية للقمة في مجموعة القناع الوجهي في حين لم تلاحظ أي فروقات في مجموعة JJ وخلصت تلك الدراسة الى القول ان كلتا التقنيتان مفيدة في معالجة الصنف الثالث مع أفضلية للقناع الوجهي، لذلك يمكن أن تكون المعالجة بالتقنية الجديدة خيار مناسب للمرضى غير المتعاونين (Kilicoglu *et al*. 2017,6).

تقترح الأدبيات الحالية إلى كون الأجهزة الوظيفية قادرة على تصحيح الصنف الثالث من سوء الإطباق الذي خلال النمو ولكن عن طريق تغيرات سنوية سنخية بشكل أساسي مع تغيرات صغرى أو معدومة في النموذج الهيكلي (Zere *et al*. 2018,107).

ومن جهة أخرى يبقى تعاون المريض أحد أكبر العوائق في تحقيق معالجة تقييمية ناجحة (Sergl *et al* 2000,308)

طرائق الدراسة Methods:**• طريقة المعالجة:****- المجموعة الأولى (مجموعة Jasper Jumper Modified):**

تم تركيب مطاط فصل على الأرجاء الأولى السفلية والعلوية ثم تجربة الأطواق وأخذ طبقات بالألجينات لتصميم قوس مضاعف سفلي وقوس مضاعف علوي بأسلاك (1 ملم من الفولاذ اللاصدئ) من الناحيتين الدهليزية والحنكية مع عروتين U دهليزي وحنكي الخط المتوسط السني العلوي وصادمتين وحشي الرباعيات العلوية لربط النهاية الأنسية لجهاز Jasper Jumper (الشكل 1) وسلك مساعد دهليزي علوي لنوي بقياس 21*25 S.S. مصنعاً يدوياً من قبل الباحثة ليشكل مجرى جهاز جاسبر عند حركة الفتح والإغلاق والحركات الجانبية للمريض، بعد الانتهاء من تصنيع الجهاز تم تجربته في الفم للتأكد من انطباقه على الأسنان الخلفية ومن ثم فحص الإطباق باستخدام ورق العَض للتأكد من وجود تماس ثنائي الجانب وعدم وجود نقاط تماس مبكر ومن ثم إلصاقها بالإسمنت الزجاجي الشاردي Ketac Cem Radiopaque من شركة (3M ESPE AG) وذلك بعد إجراءات العزل اللازمة وفي اليوم التالي لإلصاق الجهاز تم تركيب جهاز Jasper Jumper وتنشيطه ب مقدار 4-5 ملم من وضعية الإطباق الطبيعي وبقوة 250-300 غ لكل جانب. (الشكل 2)



الشكل (1): القوس المضاعف العلوي المستخدم لدعم جهاز جاسبر المعدل في المجموعة الأولى

الثالث ومن ثم تم إجراء صورة سيفالومترية جانبية للتأكد من توفر معايير اختيار العينة حيث تم إدخال المرضى في الدراسة بناءً على معايير التضمين والاستبعاد التالية:

معايير التضمين Inclusion Criteria:

- _ العمر بين 8 سنوات حتى 12 سنة.
- جميع المرضى لديهم عضة معكوسة أمامية.
- _ صنف ثالث هيكلي حسب زاوية $ANB \leq 0$.
- _ جميع المرضى في مرحلة ما قبل قفزة النمو.
- _ ألا يكون أي من المرضى قد خضع لأي معالجة تقويمية سابقة.

أستثنى منهم من لديه: تشوهات خلقية مثل شقوق الشفة وقبة الحنك أو خضع لعمليات جراحية أو تعرّض لكسور سابقة ومن لديه نقص في الأسنان.

تم تقسيم المرضى عشوائياً بشكل متساوٍ إلى مجموعتين: مجموعة المعالجة الوظيفية باستخدام جهاز جاسبر المعدل وتضم 15 مريضاً ومجموعة المعالجة الوظيفية باستخدام جهاز جاسبر المعدل مع توسيع هيكلي وتضم 15 مريضاً وفق طريقة التوزيع العشوائي اليدوي.

مواد الدراسة Materials:

- أطواق أرجاء علوية وسفلية من شركة Ortho Smile.
- الإسمنت الأينوميري الزجاجي Ketac Cem Radiopaque من شركة (3M ESPE AG).
- أقواس مضاعفة علوية وسفلية بأسلاك 1 ملم من الفولاذ اللاصدئ.
- سلك مساعد بقياس 21*25 S.S. من شركة American Orthodontics
- جهاز Jasper Jumper المعدل عدد 30.
- موسعة عدد 15.

الذين لديهم عضة معكوسة خلفية فتم الاستمرار بالتوسيع حتى الوصول إلى تصحيح زائد للعضة المعكوسة الخلفية (الحدبات الحنكية للأسنان الخلفية العلوية تمس المنحدر الداخلي للحدبات الدهليزية للأسنان الخلفية السفلية).



الشكل (3): الصفيحة العلوية المستخدمة في مجموعة التوسيع الهيكلي تم تركيب جهاز Jasper Jumper بعد نهاية مرحلة التوسيع الهيكلي وتنشيطه من وضعية الإطباق الطبيعي للمريض ب مقدار 4-5 ملم من وضعية الإطباق الطبيعي وبقوة 250-300 غ لكل جانب. الشكل 4. تم إعطاء التوجيهات لجميع المرضى بتجنّب الأطعمة القاسية والحركات الجانبية الشديدة وحركة فتح الفم الواسع.

يظهر الشكل 5 صورة جانبية لتطبيق جهاز جاسبر المعدّل والسلك الجانبي المساعد المطبق في كلتا المجموعتين. كما يوضّح الشكل 6 القوس المضاعف السفلي المطبق في كلتا المجموعتين.



الشكل (4): جهاز جاسبر المعدّل المطبق في المجموعة الثانية



الشكل (2): تطبيق جهاز جاسبر المعدّل في المجموعة الأولى

- المجموعة الثانية (Jasper Jumper Modified مع توسيع هيكلي):

تم تركيب مطاط فصل على الأرحاء الأولى السفلية والعلوية ثم تجربة الأطواق وأخذ طبقات بالألجينات لتصميم قوس مضاعف سفلي وقوس مضاعف علوي بأسلاك (1 ملم من الفولاذ اللامدئ) من الناحيتين الدهليزية والحنكية وملحومة مع موسعة هيكليّة مع صادمتين وحشي الرباعيات العلوية لربط النهاية الأنسية لجهاز Jasper Jumper (الشكل 3) وسلك مساعد دهليزي علوي لثوي بقياس 21*25 S.S ليشكل مجرى لجهاز جاسبر عند حركة الفتح والإغلاق والحركات الجانبية للمريض بعد الانتهاء من تصنيع الجهاز تم تجربته في الفم للتأكد من انطباقه على الأسنان الخلفية ومن ثم فحص الإطباق باستخدام ورق العض للتأكد من وجود تماس ثنائي الجانب وعدم وجود نقاط تماس مبكر.

ومن ثم إلصاقها بالإسمنت الزجاجي الشاردي Ketac Cem Radiopaque من شركة (3M ESPE AG) وذلك بعد إجراءات العزل اللازمة.

تم التوضيح للأهل طريقة إجراء التوسيع ، على أن يتم البدء بالتوسيع في اليوم التالي لتثبيت الموسعة في الفم لضمان تصلب الإسمنت بشكل كامل وذلك بمعدل مرتين في اليوم لمدة 7-10 أيام حتى الحصول على فراغ متوسط distema (دليل سريري على فتح الدرز المتوسط) وذلك بهدف خلخلة الدرور عند المرضى الذين ليس لديهم تضيق عرضي، أما المرضى

ساعة و 72 ساعة وبعد أسبوع ثم بعد شهر من تطبيق جهاز جاسبر المعدل.

تم تقديم استبيان إضافي يحتوي على أسئلة تتعلق بتقبلهم للتقنية العلاجية وذلك بعد شهر من تركيب الجهاز في كلتا المجموعتين (الشكل 8).



الشكل (5) : صورة جانبية لتطبيق جهاز جاسبر المعدل المطبق في كلتا المجموعتين



الشكل (6): القوس المضاعف السفلي المطبق في كلتا المجموعتين

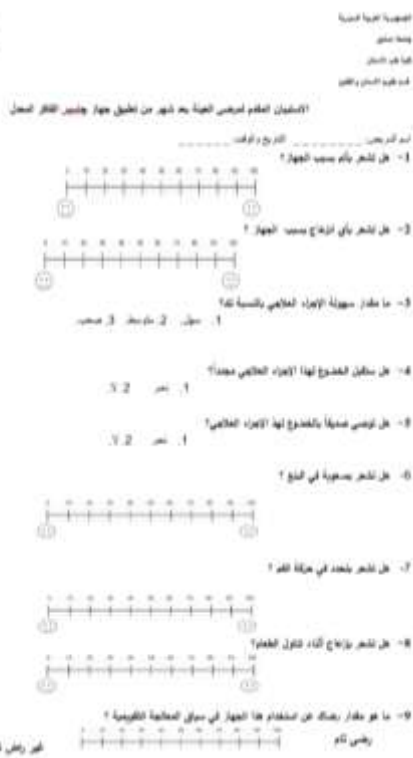


الشكل (7): مقياس التقييم الرقمي Numeric Rating Scale المستخدم في الدراسة

طريقة دراسة مستويات الألم والانزعاج عند المرضى ومدى تقبلهم:

تم تقييم الألم والانزعاج عن طريق استخدام استبيان يحتوي على مقياس تقييم رقمي Numeric Rating Scale بقياس 100 ملم على عدم وجود العرض و 100 على أشد درجة من العرض (الشكل 7).

طلب من المرضى في كلتا المجموعتين تسجيل مستويات الانزعاج مع تقصي الصعوبات الوظيفية (صعوبة المضغ، صعوبة البلع، وتحدد حركة الفك) بعد أسبوع وبعد شهر من تركيب جهاز جاسبر المعدل. كما تم تقييم الألم بعد ساعة واحدة من تركيب الجهاز، بعد 6 ساعات، 24 ساعة ، 48



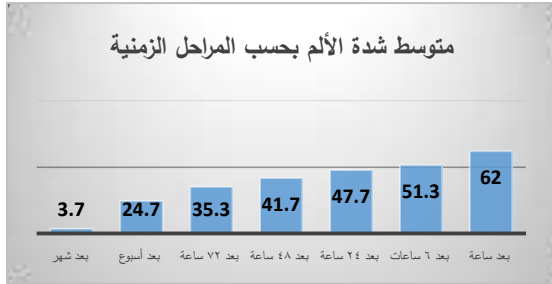
الشكل (8): الاستبيان المقدم للمرضى بعد شهر من تطبيق الجهاز

طريقة الدراسة الإحصائية:

النتائج:

بلغ العمر الوسطي للمرضى في إجمالي العينة (9 سنوات و 9 أشهر ± 18 شهر)، وكان العمر الوسطي لعينة التوسيع الهيكلي (10 سنوات و 3 أشهر ± 18 شهر) بينما بلغ في عينة المعالجة بجهاز جاسبر القافر المعدل بدون توسيع (9 سنوات ونصف ± 18 شهر)، مع كون الفرق في متوسط العمر غير دال إحصائياً ($P=0.161$).

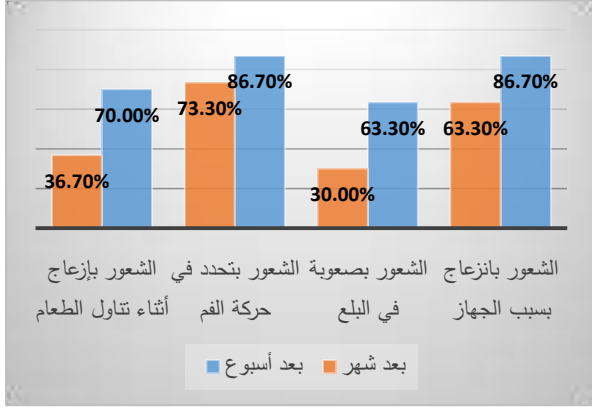
لوحظ وجود فروق دالة إحصائية بمتوسط شدة الألم ما بين (بعد ساعة وبعد 6 ساعات) وما بين (بعد 24 ساعة وبعد 48 ساعة) وما بين (بعد 48 ساعة وبعد 72 ساعة) وما بين (بعد 7 أيام وبعد شهر)، في حين لا يوجد فروق دالة إحصائية ما بين (بعد 6 ساعات وبعد 24 ساعات) وما بين (بعد 72 ساعة وبعد 7 أيام). (الجدول 1 و 2) و (المخطط 1 و 2).



المخطط (1): متوسط شدة الألم في إجمالي العينة خلال أزمنة القياس المدروسة

تم إجراء دراسة إحصائية وصفية لجميع المتغيرات المستخدمة في التقييم (العمر-الجنس-شدة الألم بعد ساعة-بعد 6 ساعات-بعد 24 ساعة-بعد 48 ساعة-بعد 72 ساعة-بعد أسبوع-بعد شهر-مدى الشعور بالانزعاج بسبب الجهاز-مدى الشعور بصعوبة في البلع-مدى الشعور بتحدد في حركة الفم-مدى الشعور بإزعاج أثناء تناول الطعام-مقدار الرضى عن استخدام هذا الجهاز في سياق المعالجة التقويمية). كما تضمنت الدراسة الإحصائية الاستدلالية مقارنات واختبارات وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS v.25). وتم إجراء اختبار الطبيعية (Normality Tests) للبحث عن توزيع بيانات العينة. ثم تم استخدام (Frequencies) لفرز المتغيرات التكرارية وإيجاد النسب المئوية وتوزيعها نسبةً لنوع المقارنة أما المتغيرات غير التكرارية فقد تم استخدام (Descriptive) لإيجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وتحديد القيمة العليا والقيمة الدنيا في كل متغير. كما تم استخدام اختبار (Independent Samples T Test) لحساب الفروق ما بين فئتين بحسب متغير ما وكذلك الأمر في مقارنة متغيرات العينة بمختلفها ما بين مجموعتي الدراسة. كما تم إجراء اختبار (Paired Samples T Test) لمقارنة متغير واحد بمراحل مختلفة وذلك بالنسبة ل (مدى الشعور بالانزعاج الناجم عن الجهاز ومدى الشعور بصعوبة في البلع ومدى الشعور بتحدد في حركة الفم ومدى الشعور بالانزعاج أثناء تناول الطعام) بعد أسبوع والمقارنة بعد شهر.

عند مقارنة متغيرات الدراسة بين زمني القياس في كامل المجموعة، أبدت جميع المتغيرات انخفاض دال إحصائياً بين زمني الدراسة (الجدول 5 والمخطط 4).

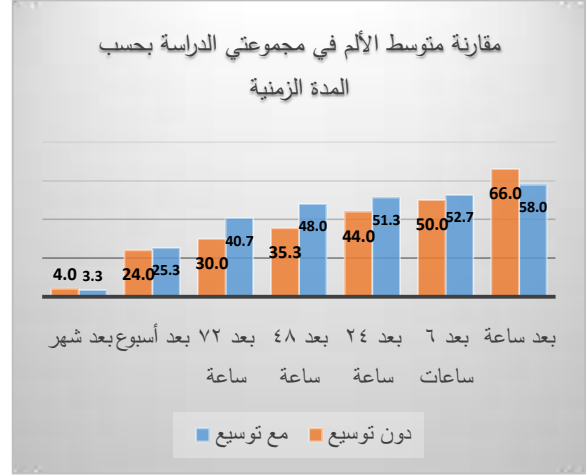


المخطط (4): مقارنة متغيرات الدراسة بين زمني القياس في كامل المجموعة

بالإضافة الى وجود فرق دال إحصائياً في متغير الانزعاج من الجهاز عند مجموعة التوسيع، ووجود فرق دال إحصائياً في متغير تحدد حركة الفم في مجموعة المعالجة بدون توسيع (الجدول 6 والجدول 7).

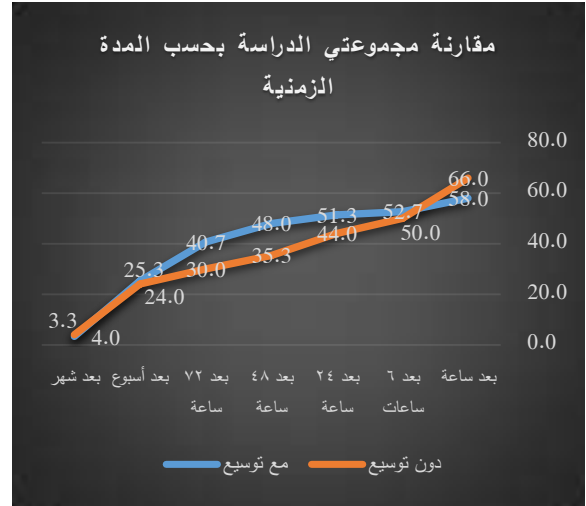
بلغ متوسط مقدرا الرضى عن استخدام جهاز جاسبر القافز المعدل في سياق المعالجة التقويمية (20 ± 85.3) في المجموعة المرافقة للتوسيع الهيكلي في حين بلغ متوسط مقدرا الرضى عن استخدام جهاز جاسبر القافز المعدل في سياق المعالجة التقويمية في مجموعة المعالجة بجهاز جاسبر القافز المعدل دون توسيع (15.5 ± 95.3) بدون وجود فروق دالة إحصائياً بمستويات الرضى بين المجموعتين ($p=0.137$).

أبدت الإجابات المتعلقة بمدى تقبل الإجراء العلاجي المتبع في هذه الدراسة بعد شهر من المعالجة أن إجابة 15 مريضاً (100% من المرضى) هو القبول بتلقي الإجراء العلاجي مرة أخرى في مجموعة عدم التوسيع. في حين كانت إجابة 12 مريضاً (80% من المرضى) في مجموعة المعالجة مع توسيع هيكلية القبول بتلقي الإجراء العلاجي مرة أخرى. ومن جهة



المخطط (2): متوسط شدة الألم في مجموعتي الدراسة خلال أزمنة القياس المدروسة

أبدت النتائج انخفاض مستوى شدة الألم مع تقدم الزمن في كلتا المجموعتين كما تبين عدم وجود فروق إحصائية هامة ما بين متوسطات شدة الألم بين مجموعتي الدراسة وذلك بالنسبة لكل أزمنة القياس (الجدول 3 والمخطط 3).

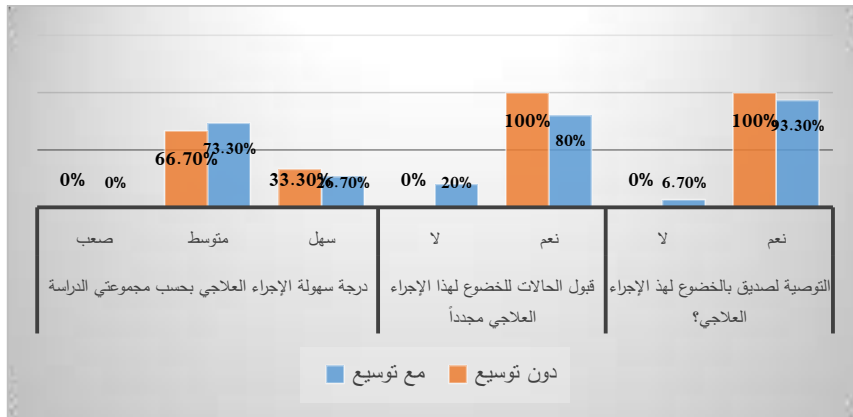


المخطط (3): المستويات الألمية عند مجموعتي الدراسة

لم تُظهر المقارنة بين المجموعتين أي اختلافات نوعية باستثناء صعوبة المضغ التي كانت أكبر نوعياً عند مجموعة عدم التوسيع. (الجدول 4).

كما قيّم 9 مرضى المعالجة على أنها إجراءً علاجياً سهلاً في حين اعتبر 21 مريضاً أنه إجراء متوسط السهولة ولم يُقيّم أيّ من المرضى المعالجة على أنها إجراءً علاجياً صعباً. ولم تبيد المقارنة بين المجموعتين أي اختلاف نوعي.

أخرى أوصى 14 مريضاً (93.3%) في مجموعة المعالجة بجهاز جاسبر القافز المعدّل مع توسيع هيكلية صديقاً للخضوع لإجراء علاجيّ مشابه، في حين أوصى 15 مريضاً (100%) في مجموعة المعالجة بجهاز جاسبر القافز المعدّل بدون توسيع هيكلية صديقاً للخضوع لإجراء علاجيّ مشابه (الجدول 8 والمخطط 5).



المخطط (5): مدى تقبل المرضى للإجراء العلاجي المتبّع.

الجدول (1) : الإحصاء الوصفي لمشعر الألم في أزمنة القياس المدروسة عند إجمالي العينة

المتوسط	الانحراف المعياري	min	max	P-Value	الدلالة الإحصائية
62.0	32.9	10	100		شدة الألم بعد ساعة
51.3	35.5	0	100	0.014	* شدة الألم بعد 6 ساعات
47.7	30.9	0	100	0.360	NS شدة الألم بعد 24 ساعة
41.7	30.9	0	100	0.024	* شدة الألم بعد 48 ساعة
35.3	29.4	0	100	0.021	* شدة الألم بعد 72 ساعة
24.7	27.9	0	100	0.126	NS شدة الألم بعد أسبوع
3.7	7.6	0	30	0.000	** شدة الألم بعد شهر

NS لا يوجد فرق جوهري إحصائياً، * فرق دال إحصائياً عند $p < 0.05$ ، ** فرق دال إحصائياً عند $p < 0.005$

الجدول (2): تحري الفروقات في مستوى الألم في الأزمنة المدروسة عند إجمالي العينة

النتيجة	P-Value	Means		شدة الألم	
		51.3	62	بعد 6 ساعات	بعد ساعة
*	0.014	51.3	62	بعد 6 ساعات	بعد ساعة
NS	0.360	47.7	51.3	بعد 24 ساعة	بعد 6 ساعات
*	0.024	41.7	47.7	بعد 48 ساعة	بعد 24 ساعة
*	0.021	35.3	41.7	بعد 72 ساعة	بعد 48 ساعة
NS	0.126	24.7	35.3	بعد أسبوع	بعد 72 ساعة
**	0.000	3.7	24.7	بعد شهر	بعد أسبوع

NS لا يوجد فرق جوهري إحصائياً، *: فرق دال إحصائياً عند $p < 0.05$ ، **: فرق دال إحصائياً عند $P < 0.005$

الجدول (3): مقارنة متوسطات شدة الألم بين مجموعتي الدراسة وذلك بالنسبة لكل المراحل الزمنية

النتيجة	P-Value	Max	min	الانحراف المعياري	المتوسط	شدة الألم	
						مع توسيع	دون توسيع
NS	0.516	100	10	35.09	58	مع توسيع	بعد ساعة
		100	20	31.35	66	دون توسيع	
NS	0.841	100	0	38.63	52.67	مع توسيع	بعد 6 ساعات
		100	0	33.38	50	دون توسيع	
NS	0.526	100	0	30.91	51.33	مع توسيع	بعد 24 ساعة
		100	10	31.58	44	دون توسيع	
NS	0.268	100	0	30.75	48	مع توسيع	بعد 48 ساعة
		90	0	30.67	35.33	دون توسيع	
NS	0.330	100	0	29.39	40.67	مع توسيع	بعد 72 ساعة
		80	0	29.52	30	دون توسيع	
NS	0.899	100	0	28	25.33	مع توسيع	بعد أسبوع
		100	0	28.74	24	دون توسيع	
NS	0.816	80	0	6.17	3.33	مع توسيع	بعد شهر
		30	0	9.1	4	دون توسيع	

NS لا يوجد فرق جوهري إحصائياً

الجدول (4): مقارنة المتغيرات المدروسة خلال زمني القياس بين مجموعتي الدراسة

النتيجة	P-Value	max	min	الانحراف المعياري	المتوسط	المجموعة	المتغير	زمن القياس
NS	0.899	100	0	28	25.33	مع توسيع	شدة الألم	أسبوع
		100	0	28.74	24	دون توسيع		
NS	0.759	80	10	21	46	مع توسيع	الانزعاج	
		80	10	24	37	دون توسيع		
*	0.030	50	10	15	32	مع توسيع	الصعوبة في البلع	
		90	10	27	46	دون توسيع		
NS	0.556	90	10	26	34.5	مع توسيع	تحدد في حركة الفك	
		90	10	26	35.3	دون توسيع		
NS	0.643	80	10	26	42	مع توسيع	الانزعاج أثناء تناول الطعام	
		80	10	21	48	دون توسيع		
NS	0.816	80	0	6.17	3.33	مع توسيع	شدة الألم	
		30	0	9.1	4	دون توسيع		
NS	0.216	50	10	15	27.7	مع توسيع	الانزعاج	
		40	10	11	20	دون توسيع		
NS	0.702	40	10	15	27.5	مع توسيع	الصعوبة في البلع	
		40	10	11	24	دون توسيع		
NS	0.574	50	10	13	20	مع توسيع	تحدد في حركة الفك	
		40	10	12	23	دون توسيع		
NS	0.900	50	20	11	36	مع توسيع	الانزعاج أثناء تناول الطعام	
		50	20	14	35	دون توسيع		
NS لا يوجد فرق جوهري إحصائياً، *: فرق دال إحصائياً عند $p < 0.05$ ، **: فرق دال إحصائياً عند $P < 0.005$								

الجدول (5) : مقارنة متغيرات الدراسة بين زمني القياس في كامل المجموعة

النتيجة	P-Value	مراحل المتابعة		كامل العينة
		بعد شهر	بعد أسبوع	
**	0.002	23.6	45	مدى الشعور بانزعاج بسبب الجهاز
*	0.038	25.5	43.6	مدى الشعور بصعوبة في البلع
**	0.005	21.8	38.4	مدى الشعور بتحدد في حركة الفك
*	0.034	35.4	53.8	مدى الشعور بانزعاج أثناء تناول الطعام
*: فرق دال إحصائياً عند $p < 0.05$ ، **: فرق دال إحصائياً عند $P < 0.005$				

الجدول (6): مقارنة المتغيرات المدروسة بين زمني القياس في كل من مجموعتي الدراسة

مجموعتي الدراسة								
دون توسيع				مع توسيع				
نتيجة	P-Value	بعد شهر	بعد أسبوع	نتيجة	P-Value	بعد شهر	بعد أسبوع	
NS	0.064	20	37	*	0.006	27.7	46	الانزعاج
NS	0.072	24	46	NS	0.210	27.5	32	الصعوبة في البلع
*	0.018	23	35.3	NS	0.162	20	34.5	التحدد في حركة الفك
NS	0.290	35	48	NS	0.065	36	42	الانزعاج أثناء تناول الطعام

NS لا يوجد فرق جوهري إحصائياً، * فرق دال إحصائياً عند $p < 0.05$ ، ** فرق دال إحصائياً عند $P < 0.005$

الجدول (7): نسب الإجابة (نعم أو لا) للمتغيرات المدروسة في مجموعتي الدراسة

مجموعتي الدراسة					المتغير المدروس		
دون توسيع		مع توسيع					
%93	14	%80	12	نعم	الشعور بانزعاج بسبب الجهاز	بعد أسبوع	
%7	1	%20	3	لا			
%60	9	%66.7	10	نعم	الصعوبة في البلع		
%40	6	%33.3	5	لا			
%100	15	%73.3	11	نعم	التحدد في حركة الفم		
%0	0	%26.7	4	لا			
%73.3	11	%66.7	10	نعم	الانزعاج أثناء تناول الطعام		
%26.7	4	%33.3	5	لا			
%66.7	10	%60	9	نعم	الشعور بانزعاج بسبب الجهاز		بعد شهر
%33.3	5	%40	6	لا			
%33.3	5	%26.7	4	نعم	الصعوبة في البلع		
%66.7	10	%73.3	11	لا			
%86.7	13	%60	9	نعم	التحدد في حركة الفم		
%13.3	2	%40	6	لا			
%40	6	%33.3	5	نعم	الانزعاج أثناء تناول الطعام		
%60	9	%66.7	10	لا			

الجدول (8): تقبل الإجراء العلاجي المتبع في هذه الدراسة وذلك بعد شهر من المعالجة

مجموعتي الدراسة					
دون توسيع		مع توسيع			
%100	15	%80	12	نعم	قبول الحالات للخضوع لهذا الإجراء العلاجي مجدداً
%0	0	%20	3	لا	
%100	15	%93.3	14	نعم	التوصية لصديق بالخضوع لهذا الإجراء العلاجي
%0	0	%6.7	1	لا	

المناقشة:

أنه من الأهمية إجراء دراسة سريرية لتحري مدى تقبل المرضى لإضافة عامل مثبت في فعاليته مع استخدام القناع الوجهي وهو التوسيع الهيكل لهذا النوع من الأجهزة عند الفئة العمرية المبكرة وبالتالي دراسة تقبل طريقة علاجية جديدة لا تتطلب تعاون المريض مع المعالجة ومن هنا جاءت فكرة هذا البحث.

نظراً لعدم وجود دراسات تحرت مستويات الألم والانزعاج ومدى تقبل المرضى للمعالجة الوظيفية الثابتة لمرضى الصنف الثالث ستتم مناقشة النتائج مع مقالات طبقت وسائل علاجية مختلفة لمرضى الصنف الثالث من سوء الإطباق.

الألم:

تمت دراسة مستويات الألم بأزمنة مختلفة بدءاً من ساعة بعد تطبيق الجهاز لتحري المستويات الألمية المسجلة لتقنية علاجية جديدة تُطبق على مرضى الصنف الثالث. أبدت نتائج مشعر الألم مستويات عالية نسبياً من الألم حيث بلغ متوسط الألم بعد يوم (47.7) وبعد أسبوع (24.7) وبالمقابل ظهر انخفاض كبير في مستوى الألم بعد شهر (3.7). حيث ظهر وجود فروق دالة إحصائياً بين الأزمنة المدروسة (بعد ساعة وبعد 6 ساعات) وما بين (بعد 24 ساعة وبعد 48 ساعة) وما بين (بعد 72 ساعة) وكان الانخفاض حاد بين الزمنين (أسبوع وشهر) ($p=0.000$) في حين لا يوجد فروق دالة إحصائياً ما بين (بعد 6 ساعات وبعد 24 ساعات) وما بين (بعد 72 ساعة وبعد 7 أيام). يُعزى عدم وجود فروق جوهرية في الزمنين (6 و 24 ساعة) و (72 ساعة و 7 أيام) إلى كون الزمنين متقاربين نسبياً بالنسبة للمرضى الأمر الذي يصعب عليهم تحديد المشعر الألمي بدقة. اتفقنا في كون مستويات الألم عالية نسبياً مع دراسة المجني (Majanni and Hajeer 2013,43) المتعلقة بالشد الفكي المرسى عظمياً حيث كانت عالية أيضاً ولكن سرعان ما انخفضت هذه النسبة بعد أسبوع من المعالجة، في حين اختلفنا في النتيجة مع كل من مقالة الزبيبي (Alzibibi and Burhan 2019) والصالح (Saleh et al 2013,121) في

تقترح الأدبيات الحالية أن الأجهزة الوظيفية قادرة على تصحيح الصنف الثالث من سوء الإطباق الذي هو قيد النمو ولكن من خلال تغيرات سنوية سنخية بشكل أساسي مع تغيرات طفيفة في النموذج الهيكل (Zere et al 2018,107).

لقد اقتصر معظم الدراسات التي تحرت فعالية جهاز Jasper Jumper في معالجة مرضى الصنف الثالث الهيكل على حالات سريرية (Fuly et al 2000,41)، (2002,183 Jasper Jumper) في حين تحرت دراسة Kilicoglu وزملائه فعالية جهاز Jasper Jumper عند مرضى الصنف الثالث من سوء الإطباق مقارنة مع المعالجة بالقناع الوجهي التقليدي بدون توسيع هيكل (Kilicoglu et al 2017,6). ومن جهة أخرى ينصح أثناء معالجة حالات الصنف الثالث من سوء الإطباق بإجراء توسيع فكي سريع كجزء روتيني من المعالجة، حتى في حال غياب تضيق علوي وذلك لما يُظهره من فك التتمفصل للفك العلوي وزيادة الاستجابة الخلوية في الدروز المحيطة بالفك العلوي وبالتالي يزيد من الاستجابة تجاه قوى تقديم الفك (Canturk and Arslan 2006,360), (Celikoglu and Oktay 2014,86), (Celikoglu 2015,284).

ولم توجد دراسة على حد علمنا تحرت مدى تقبل مرضى الصنف الثالث الهيكل للمعالجة الوظيفية باستخدام جهاز Jasper Jumper. إضافة إلى كون هذه الدراسة هي الأولى التي طبقت تقنيتين علاجيتين هما المعالجة الوظيفية والتوسيع الهيكل معاً.

واستناداً لكون تقبل المرضى للمعالجة التقييمية هو مفتاح نجاح المعالجة وخاصة عند استخدام الوسائل خارج الفموية لمرضى الصنف الثالث وبحثاً عن وسائل علاجية لا تحتاج لتعاون المريض وخاصة في العصر الحالي ونظراً لكون الدراسات السريرية المنشورة حول فعالية المعالجة بالأجهزة الوظيفية الثابتة لمرضى الصنف الثالث الهيكل قيد النمو محدودة جداً، نرى

في حين لم تبد نتائج مقارنة مستويات الانزعاج أي فروق دالة بين المجموعتين، الأمر الذي يمكن تفسيره لكون كلتا المجموعتين طُبق لديهم نفس التقنية العلاجية الوظيفية بغض النظر عن مرحلة ما قبل الاستبيان.

الصعوبة في البلع:

أبدت نتائج الدراسة مستويات مرتفعة من الانزعاج في البلع مقارنة مع المستويات المسجلة في دراسة الزبيبي (Alzbibi and Burhan 2019,8) في زمني القياس، قد يعزى ذلك إلى نوع المعالجة المطبقة في الدراسة الحالية كونها تطبق كتلة أكبر من الجهاز التقييمي الثابت على كلا الفكين العلوي والسفلي في المنطقة الحنكية واللسانية. وبالمقابل كان الفرق جوهرياً في إجمالي العينة بين زمني القياس ($p=0.038$)، حيث اتفقتنا في هذه النتيجة مع دراسة الزبيبي (Alzbibi and Burhan 2019,8) واختلفنا مع دراسة المجني (Majanni and Hajeer 2013,43) حيث كان الانخفاض جوهرياً بعد 6 أسابيع في عينة المرجع الفكي وبعد 3 أشهر في عينة الشد بين الفكي المرسى عظيمياً.

التحدد في حركة الفك:

أبدت الدراسة الحالية مستويات عالية نسبياً من التحدد في حركة الفك عند مجموعتي الدراسة مقارنة مع تلك المستويات المسجلة في الدراسات السابقة التي طبقت وسائل علاجية مختلفة لمرضى الصنف الثالث (Alzbibi and Burhan 2013,122) (Saleh et al 2019,9) في حين اتفقتنا في كون المتوسطات مرتفعة نسبياً في عينة جهاز المرجع للفك السفلي في دراسة المجني (Majanni and Hajeer 2013,43). حيث يُعزى ذلك إلى كون الدراسة الحالية هي الأولى من نوعها التي تحررت جهازاً وظيفياً ثابتاً لمرضى الصنف الثالث الأمر الذي يطبق تحديداً في حركة الفتح والإغلاق والحركات الجانبية للفك السفلي، الأمر الذي لا يُطبَّقه أي جهاز تقويمي مستخدم لعلاج الصنف الثالث في الدراسات السابقة .

كون المتوسطات الألمية أعلى في أزمنة القياس المختلفة حيث يُعزى ذلك إلى كون الجهاز المستخدم في هذه الدراسة ثابت في حين كانت الأجهزة المستخدمة في الدراستين متحركة. ومن جهة أخرى كانت مستويات الألم المدروسة بعد شهر من المعالجة بجهاز جاسبر القافز المعدل أدنى من تلك المقاسة بعد شهر من المعالجة في دراسة الزبيبي (Alzbibi and Burhan 2019,7)، حيث يُعزى ذلك إلى اختلاف التقنية العلاجية بين الدراستين، فالمعالجة بالجهاز التقييمي الثابت تطبق قوى عالية نسبياً مقارنة مع القوى التي تُطبقها الأجهزة المتحركة، الأمر الذي يتطلب زمناً أطول لتخفيف الألم وبعد مضي شهر يتأقلم المريض مع القوى المطبقة مما يؤدي إلى انخفاض مستوى الألم. كما أبدت نتائج المقارنة بين مجموعتي الدراسة عدم وجود فروق دالة إحصائياً في مستويات الألم في كل الأزمنة المقاسة، حيث يُعزى ذلك إلى تطبيق جهاز جاسبر القافز المعدل بعد نهاية مرحلة التوسيع وبالتالي عدم التداخل مع المشعر الألمي الذي قد يسببه التوسيع الهيكلي والتركيز على الألم الذي يسببه جهاز جاسبر القافز المعدل في إجمالي العينة.

الانزعاج:

أبدت نتائج الدراسة الحالية مستويات انزعاج متوسطة في كلتا مجموعتي الدراسة مع انخفاض ملحوظ بين زمني القياس، حيث ظهر فرق دال إحصائي بين زمني القياس في إجمالي عينة جهاز جاسبر القافز المعدل ($p=0.002$) و في عينة التوسيع الهيكلي بشكل خاص ($p=0.006$)، في حين كان الانخفاض في مستوى الانزعاج غير دال إحصائياً في عينة بدون توسيع هيكلي، قد يعود ذلك إلى كون إجراء التوسيع الهيكلي إجراءً مسبباً لإزعاج المرضى، كما تشير دراسة سابقة (De Felipe,2010,48)، مما رفع من سوية حس الانزعاج لدى مرضى التوسيع الهيكلي بشكل خاص وذلك في مرحلة ما قبل تطبيق جهاز جاسبر القافز المعدل.

المرافقة للتوسيع الهيكلي في حين بلغ متوسط مقدر الرضى عن استخدام جهاز جاسبر القافز المعدل في سياق المعالجة التقويمية في مجموعة المعالجة بجهاز جاسبر القافز المعدل دون توسيع (15.5 ± 95.3) بدون وجود فروق دالة إحصائياً بمستويات الرضى بين المجموعتين ($p=0.137$).
قاربت نتائج هذه الدراسة في مجموعة المعالجة بجهاز جاسبر القافز المعدل دون توسيع (95.3) مستويات القبول ($89.5-95.7$) في دراسة الزبيبي (Alzbibi and Burhan 2019,9)، في حين كان مستوى القبول في مجموعة التوسيع الهيكلي (85.3) أدنى قليلاً من الحدود الدنيا لمستويات القبول في دراسة الزبيبي (89.5) (Alzbibi and Burhan 2019,9)، حيث يُعزى ذلك إلى كون إجراء التوسيع السريع في مرحلة سابقة لتطبيق جهاز جاسبر القافز المعدل قد أضاف زمناً علاجياً أطول من جهة وكتلة أكبر للجهاز التقويمي المستخدم من تلك المستخدمة في مجموعة المعالجة بجهاز جاسبر القافز المعدل دون توسيع من جهة أخرى.

الاستنتاجات:

من خلال نتائج هذا البحث يمكن اعتبار المعالجة باستخدام جهاز Jasper Jumper المعدل تقنية علاجية متقبلة من قبل المرضى سواء مع أو بدون توسيع هيكلي مع مستويات ألم وانزعاج متوسطة.

في حين كان الانخفاض جوهرياً بعد شهر من تطبيق الجهاز في إجمالي العينة ($p=0.005$) وبشكل خاص في عينة جهاز جاسبر القافز المعدل بدون توسيع ($p=0.018$) مختلفين في هذه النتيجة مع دراستي الزبيبي والصالح (Alzbibi and Saleh et al 2013,119) (Burhan 2019,9) الذين عزوا عدم وجود انخفاض جوهري في كون المتوسطات منخفضة في كل أزمنة القياس لديهم، واتفقنا في هذه النتيجة مع دراسة المجني في الانخفاض الجوهري الذي حققته العينة المعالجة بالجهاز المرجع الفكي وذلك بعد 6 أسابيع من تطبيق الجهاز. (Majanni and Hajeer 2013,43)

الانزعاج أثناء تناول الطعام:

تمت إضافة هذا المتغير للاستبيان المستخدم في الدراسة لتحري مدى تقبل المرضى للجهاز أثناء تناول الطعام لكونه يتداخل مع حركات المضغ والحركات الجانبية. أظهرت الدراسة الحالية مستويات مرتفعة نسبياً من المتوسطات في كلتا المجموعتين ولكنها أبدت تغيراً إحصائياً دالاً بين زمني القياس في إجمالي العينة ($p=0.034$).

وعلى اعتبار عدم وجود هذا المشعر في الدراسات السابقة التي تحرت معالجة مرضى الصنف الثالث، لم نستطع مقارنة هذه النتيجة مع الدراسات السابقة.

مقدرا الرضا وتقبل المرضى:

بلغ متوسط مقدر الرضى عن استخدام جهاز جاسبر القافز المعدل في سياق المعالجة التقويمية (20 ± 85.3) في المجموعة

References:

1. Altug, Z., & Arslan, A. D. (2006). Skeletal and dental effects of a mini maxillary protraction appliance. *The Angle Orthodontist*, 76(3), 360-368.
2. Alzbibi B, Burhan A.(2019) Study Of levels Of Pain And Acceptance And Discomfort During Orthodontic Treatment Of Skeletal Class III Cases Using TheOrthodontic Removable Traction Appliance[in Arabic].*Damascus university Journal*.
3. Bergius, M., Kiliaridis, S., & Berggren, U. (2000). Pain in orthodontics. *Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie*, 61(2), 125-137.
4. Campbell, P. M. (1983). The dilemma of Class III treatment: early or late?. *The Angle Orthodontist*, 53(3), 175-191.
5. Canturk, B. H., & Celikoglu, M. (2015). Comparison of the effects of face mask treatment started simultaneously and after the completion of the alternate rapid maxillary expansion and constriction procedure. *The Angle Orthodontist*, 85(2), 284-291.
6. Celikoglu, M., & Oktay, H. (2014). Effects of maxillary protraction for early correction of class III malocclusion. *European Journal of Orthodontics*, 36(1), 86-92.
7. Chun, Y. S., Jeong, S. G., Row, J., & Yang, S. J. (1999). A new appliance for orthopedic correction of Class III malocclusion. *Journal of clinical orthodontics: JCO*, 33(12), 705-711.
8. Cozza, P., Marino, A., & Mucedero, M. (2004). An orthopaedic approach to the treatment of Class III malocclusions in the early mixed dentition. *The European Journal of Orthodontics*, 26(2), 191-199.
9. De Felipe, N. L. O., Da Silveira, A. C., Viana, G., & Smith, B. (2010). Influence of palatal expanders on oral comfort, speech, and mastication. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 137(1), 48-53.
10. Feldmann, I., List, T., & Bondemark, L. (2012). Orthodontic anchoring techniques and its influence on pain, discomfort, and jaw function—a randomized controlled trial. *The European Journal of Orthodontics*, 34(1), 102-108.
11. Firestone, A. R., Scheurer, P. A., & Bürgin, W. B. (1999). Patients' anticipation of pain and pain-related side effects, and their perception of pain as a result of orthodontic treatment with fixed appliances. *The European Journal of Orthodontics*, 21(4), 387-396.
12. Foncatti, C. F., Henriques, J. F. C., Janson, G., Caldas, W., & Garib, D. G. (2017). Long-term stability of Class II treatment with the Jasper jumper appliance. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 152(5), 663-671.
13. Fuly, C. D. M., Oliveira, A. G. D., & Ursi, W. (2000). Case Report Correction of Class III Malocclusion with a Jasper Jumper-The Jumper is inverted for Class III therapy. *Journal of Clinical Orthodontics*, 34(1), 41-47.
14. Har-Zion, G., Brin, I., & Steiner, J. (2004). Psychophysical testing of taste and flavour reactivity in young patients undergoing treatment with removable orthodontic appliances. *The European Journal of Orthodontics*, 26(1), 73-78.
15. Johal, A., Fleming, P. S., & Al Jawad, F. A. (2014). A prospective longitudinal controlled assessment of pain experience and oral health-related quality of life in adolescents undergoing fixed appliance treatment. *Orthodontics & craniofacial research*, 17(3), 178-186.
16. Karaman AI, Basciftci FA, Malkoc S.(2002). The splinted jasper jumper appliances for class iii skeletal, dental and functional malocclusion (Two Cases Reports). *Turk J Ortod* 15(3): 183-92
17. Kılıçoğlu, H., Öğütlü, N. Y., & Uludağ, C. A. (2017). Evaluation of Skeletal and Dental Effects of Modified Jasper Jumper Appliance and Delaire Face Mask with Pancherz Analysis. *Turkish journal of orthodontics*, 30(1), 6-14.

18. Kim, J. H., Viana, M. A., Graber, T. M., Omerza, F. F., & BeGole, E. A. (1999). The effectiveness of protraction face mask therapy: a meta-analysis. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 115(6), 675-685.
19. Kinder, G., DiBiase, A., & DiBiase, D. (2003). Class III twin blocks: a case series. *Journal of orthodontics*, 30(3), 197-201.
20. Majanni A, Hajeer MY. (2013) .Evaluation of pain, discomfort and acceptance during the orthodontic treatment of class III malocclusion using bone anchored intermaxillary traction versus the removable mandibular retractor: A randomised controlled trial [in Arabic]. *Al Baath university journal.*;22:43-56.
21. Ngan, P., Yiu, C., Hu, A., Hägg, U., Wei, S. H., & Gunel, E. (1998). Cephalometric and occlusal changes following maxillary expansion and protraction. *The European Journal of Orthodontics*, 20(3), 237-254.
22. Polat, Ö. (2007, December). Pain and discomfort after orthodontic appointments. In *Seminars in orthodontics* (Vol. 13, No. 4, pp. 292-300). WB Saunders.
23. Proffit, W. R., Fields, H. W., Larson, B., & Sarver, D. M. (2018). *Contemporary orthodontics-e-book*. Elsevier Health Sciences.
24. Ritto, A. K., & Ferreira, A. P. (2000). Fixed functional appliances--a classification. *The Functional Orthodontist*, 17(2), 12-30.
25. Saleh, M., Hajeer, M. Y., & Al-Jundi, A. (2013). Assessment of pain and discomfort during early orthodontic treatment of skeletal Class III malocclusion using the Removable Mandibular Retractor Appliance. *European journal of paediatric dentistry*, 14(2), 119-124.
26. Scheurer, P. A., Firestone, A. R., & Bürgin, W. B. (1996). Perception of pain as a result of orthodontic treatment with fixed appliances. *The European Journal of Orthodontics*, 18(1), 349-357.
27. Serogl, 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*, 114(6), 684-691.
28. Serogl, H. G., Klages, U., & Zentner, A. (2000). Functional and social discomfort during orthodontic treatment-effects on compliance and prediction of patients' adaptation by personality variables. *The European Journal of Orthodontics*, 22(3), 307-315.
29. Stewart, F. N., Kerr, W. J. S., & Taylor, P. J. (1997). Appliance wear: the patient's point of view. *European Journal of Orthodontics*, 19(4), 377-382.
30. Sugawara, J., Asano, T., Endo, N., & Mitani, H. (1990). Long-term effects of chin cap therapy on skeletal profile in mandibular prognathism. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 98(2), 127-133.
31. Trein, M. P., Mundstock, K. S., Maciel, L., Rachor, J., & Gameiro, G. H. (2013). Pain, masticatory performance and swallowing threshold in orthodontic patients. *Dental press journal of orthodontics*, 18, 117-123.
32. Zere, E., Chaudhari, P. K., Sharan, J., Dhingra, K., & Tiwari, N. (2018). Developing Class III malocclusions: challenges and solutions. *Clinical, cosmetic and investigational dentistry*, 10, 99-116.

