الملخص

Abstract

الملخص باللغة العربية

هدف البحث: هدف البحث الحالي لتقييم فعالية الارجاع الكامل للقوس السنية العلوية اعتماداً على ميكانيك فك واحد (1–Jaw TMAD) بواسطة الزريعات الدهليزية وميكانيك فكين (2–Jaw TMAD) اعتماداً على مطاط الصنف الثاني المرسى هيكلياً من خلال مقارنة التغييرات السنية السنخية والهيكلية وتغيرات النسج الرخوة اضافة لمستويات الألم والأثر على جودة الحياة المرافقة لهذه المعالجات واخيراً أثر هذه المعالجات على جمالية الابتسامة مقارنة مع المعالجة التقليدية (الشاهدة) بقلع الضواحك العلوية والارجاع الكتلي للأسنان الأمامية.

المواد والطرائق: تألفت عينة البحث الحالي من 41 مريضاً من الصنف الثاني نموذج أول مع نموذج نمو طبيعي (14 في مجموعة 1–Jaw و 13 في مجموعة 2–Jaw و 14 في المجموعة الشاهدة) تراوحت اعمارهم بين 16 و30 عاماً. خصص المرضى عشوائياً في مجموعات المعالجة حيث وضعت الزريعات دهليزياً في الناتئ السنخي بين U6 و U5 بعد مباعدة جذورهما واقرب ما يمكن لU6 ولاحقاً طبقت القوة بين رأس الزريعة وخطاف مهروس وحشي الرباعيات العلوية بطول 8 مم. في مجموعة ميكانيك الفكين طبقت الزريعات بين جذري الرحتين الاولى و الثانية السفلية وطبق مطاط الصنف ثاني من رأس الزريعات حتى خطاف حاصرة الناب العلوي بالجهتين. قلعت الضواحك الأولى العلوية عند مرضى المجموعة الشاهدة وانجز الارجاع الكتلي لاحقاً من خطاف مهروس وحشي الرباعيات العلوية الى زريعات بين U6 و U5.

تم الحصول على الأمثلة الجبسية والصور الشعاعية السيفالومترية قبل المعالجة ونهاية الرصف والتسوية وعند الوصول لعلاقات نابية من الصنف الأول وبروز طبيعي. قيم كل من البروز والتغطية والعلاقة النابية والرحوية والعرض بين النابي وبين الرحوي وانفتال الارحاء العلوية الأولى والثانية على الأمثلة الجبسية. قيمت مجموعة من القياسات السنية السنخية والهيكلية وقياسات النسج الرخوة على الصور السيفالومترية. واخيراً تمّ تقييم صور الابتسامة قبل وبعد المعالجة عند المرضى باستخدام شبكة الابتسام 5*7.

النتائج: متغيرات الأمثلة الجبسية: نقص البروز بعد الارجاع بشكل جوهري في المجموعات الثلاث بمتوسط (4.1 و 4.1 و 4.6 مم في المجموعات 1–Jaw TMAD و 2–Jaw TMAD و الشاهدة على التوالي). تحسّنت العلاقة النابية بشكل جوهري في مجموعات الدراسة الثلاثة (متوسط: 3.7 و 3.5 و 4 مم في المجموعات 1–Jaw TMAD و 2–Jaw TMAD و الشاهدة على التوالي) دون وجود فرق جوهري بين المجموعات الثلاث. ترافق الارجاع الكامل للقوس السنية العلوية اعتماداً على ميكانيك فك واحد وفكين بدوران وحشي للرحتين الأولى والثانية العلويتين حيث نقصت قيمة الزاوية المعبرة عن الدوران (متوسط: 2.5° و 3.8° للرحى الأولى و 3.5° و 4.8°

للرحى الثانية في مجموعتي Jaw TMAD–1 و Jaw TMAD–2 على التوالي) في حين ترافق الارجاع الكتلي التقليدي مع القلع بدوران أنسي وزيادة جوهرية في قيمة الزواية المعبرة عن الدوران (متوسط 1.3º و 1.7º للرحتين الأولى والثانية على التوالي).

متغيرات الصور السيفالومترية: سهمياً, حدثت حركة وحشية جوهرية لتاجي الرحتين الأولى والثانية العلويتين بنهاية الارجاع الكامل للقوس السنية العلوية (متوسط: U6C: 3 مم, 2.5 مم و U7C: 2.5 مم, 2مم في مجموعتي –1 JawTMAD و Jaw TMAD–2 على الترتيب) في حين حدثت حركة انسية جوهرية للنقطة التاجية للرحتين الأولى والثانية (متوسط: 1.8 مم و 1.2 مم على الترتيب) في المجموعة الشاهدة. حدثت حركة حنكية جوهرية على الحد القاطع للقاطعة العلوية (المتوسط: 4.5, 4 , 5.5 مم في المجموعات I–J TMAD و Jaw TMAD–2 والشاهدة على الترتيب) وميلان حنكي للقاطعة العلوية في مجموعات الدراسة الثلاثة (المتوسط: 5.2º, 8º, 11º في المجموعات I–J TMAD و Jaw TMAD–2 والشاهدة على الترتيب). هيكلياً نقصت قيمة الزاوية SNA والزاوية ANB جوهرياً في مجموعات الدراسة الثلاثة (متوسط SNA: 0.5, 0.5, 1.5 و الزاوية ANB: 0.5, 0.5, 1 في المجموعات I–J TMAD و Jaw TMAD–2 والشاهدة على الترتيب) وعمودياً, ارتفعت قيمة الزاويتين Y–axis–SN و MM جوهرياً في مجموعتي الارجاع الكامل للقوس السنية العلوية (متوسط 1º , 0.8º :Y–axis–SN MM: 1º, 1.5º في مجموعتي Jaw TMAD–1 و Jaw TMAD–2 على الترتيب) في حين نقصتا جوهرياً في المجموعة الشاهدة بمتوسط 0.5º و 1º على الترتيب. أما فيما يخص تبدلات النسج الرخوة ارتفعت جوهرياً قيمة الزاويتين الأنفية الشفوية والشفوية الذقنية في المجموعات الثلاث (المتوسط: الزاوية الأنفية الشفوية 8.5º, 10º, 12.5º, الزاوية الشفوية الذقنية: 10.5º, 10º, 14º في المجموعات Jaw TMad–1 و Jaw TMAD–2 و الشاهدة على الترتيب).

مدة المعالجة: كانت الأطول في مجموعة (13.7 شهراً)Jaw TMAD–1 ولم يلاحظ فرق بين مجموعتي الفكين والشاهدة.

الألم كان الأكبر والأكثر استمراراً في مجموعة Jaw TMAD–2 والأقل في مجموعة ميكانيك الفك الواحد.

مستويات جودة الحياة: حسّنت المعالجات الثلاث من جودة الحياة المرتبطة بالصحة الفموية بجميع جوانبها حيث كانت القيم المسجلة في نهاية المعالجة أقل بشكل جوهري من تلك المسجّلة قبل المعالجة باستثناء مجالات العجز الفيزيائي والاعاقة والعجز الاجتماعي (P>0.05).

جمالية الابتسام: نجم عن المعالجات الثلاث نقص جوهري في عرض الأسنان المرئي (متوسط: 1.3 مم, 1.4 مم, 1.7 مم في مجموعات Jaw TMAD–1 و Jaw TMAD–2 و الشاهدة على الترتيب) في حين زاد عرض الابتسامة جوهرياً (متوسط: 4.5 مم, 4.8 مم, 4.4 مم في مجموعات Jaw TMAD–1 و Jaw TMAD–2 و الشاهدة على الترتيب).

الاستنتاجات: كانت البروتوكولات الثلاث فعالة في معالجة حالات الصنف الثاني نموذج أول من سوء الاطباق مع مراعاة أن المعالجة وفق Jaw TMAD–1 كانت الاطول ولكن الأقل ألماً وأثراً على جودة الحياة المرتبطة بالصحة الفموية ومحافظة على ميلان الأسنان الأمامية وتبدلات أقل بالنسج الرخوة. في حين أن المعالجة Jaw TMAD–2 كانت مدتها أقصر نسبياً ولكن ترافقت مع ألم أكثر وأثر أكبر على جودة الحياة المرتبطة بالصحة الفموية اضافة الى عمق أكثر بالعضة وامالة اكبر للأسنان الأمامية والخلفية. أخيراً كانت المعالجة التقليدية متقبلة بشكل وسطي بين التقنيتين سابقتي الذكر ولكن ترافقت بالامالة الأكبر للأسنان الأمامية وبالتغيرات الأكبر للنسج الرخوة.

Abstract

Objective: The current research aims to evaluate the effectiveness of total maxillary arch distalization using a one-jaw mechanic (1-Jaw TMAD) with buccal TADs and a two-jaw mechanic (2-Jaw TMAD) using skeletally anchored class II elastics. This evaluation was based on comparing changes in dentoalveolar, skeletal, and soft tissue structures, as well as pain levels and the impact on the quality of life associated with these treatments. Lastly, the study examines the aesthetic impact of these treatments compared to traditional treatment (control group) involving upper 1st premolar extraction with en-mass retraction of the anterior teeth.

Materials and Methods: The current study sample comprised 41 patients of Class II division 1 malocclusion, with an experimental group using the 1-Jaw TMAD (14 patients), an experimental group using the 2-Jaw TMAD (13 patients), and a control group (14 patients). Their ages ranged from 16 to 30 years. Patients were randomly assigned to treatment groups. In the 1-Jaw TMAD group, implants were inserted in the buccal alveolar bone between U6 and U5 after root separation, with force applied between the mini-implant head and a 8 mm crimpable hook. In the 2-Jaw TMAD group, screws were placed between the roots of the lower first and second molars, and class II elastics was applied from the implant head to the upper canine hooks on both sides. Upper first premolars were extracted in the control group, and later, en-mass retraction was performed from the hooks distal to lateral incisors to mini-screws between U6 and U5.

study models and cephalometric radiographs were obtained before, at the end of leveling and alignment phase, and upon achieving Class I relationships and normal overjet. Measurements of overjet, overbite, , molar relationships, canine relationships, inter-canine width, inter molar width, and U6/U7 crown rotation. Various dental,

skeletal, and soft tissue measurements were taken from cephalometric radiographs. Lastly, smile images were evaluated before and after treatment using the 7*5 Smiling mesh.

Results: study Model Variables: There was a significant reduction in overjet in all three groups with averages of 4.1, 4.1, and 4.6 mm in the 1-Jaw TMAD, 2-Jaw TMAD, and control groups, respectively. Canine relationships significantly improved in all three study groups with averages of 3.7, 3.5, and 4 mm in the 1-Jaw TMAD, 2-Jaw TMAD, and control groups, respectively, without any significant differences between the three groups.

1-Jaw TMAD and 2-Jaw TMAD resulted in distal-buccal rotation of the upper first and second molars (average: 2.5° and 3.8° for the first molars, and 3.5° and 4.8° for the second molars in the 1-Jaw TMAD and 2-Jaw TMAD groups, respectively). In contrast, en-mass retraction with extraction led to miso-lingual rotation(average: 1.3° and 1.7° for the first and second molars, respectively).

Cephalometric Variables: Sagittally, there was a significant distal movement of the crown of the upper first and second molars at after treatment with total maxillary arch distalization (average: U6C - 3 mm, 2.5 mm, and U7C - 2.5 mm, 2 mm in the 1-Jaw TMAD and 2-Jaw TMAD groups, respectively). In contrast, an mesial movement occurred at the crown of the upper first and second molars (average: 1.8 mm and 1.2 mm, respectively) in the control group.

There was a significant retraction at the incisal edge of the upper incisors (average: 4.5 mm, 4 mm, 5.5 mm in the 1-Jaw TMAD, 2-Jaw TMAD, and control groups, respectively) and an palatal tipping of the upper incisors in the three study groups

(average: 5.2°, 8°, 11° in the 1-Jaw TMAD, 2-Jaw TMAD, and control groups, respectively).

Skeletally, the values of the SNA and ANB angles decreased significantly in all three study groups (average SNA: 0.5, 0.5, 1.5 and ANB: 0.5, 0.5, 1 in the 1-Jaw TMAD, 2-Jaw TMAD, and control groups, respectively). Vertically, the Y-axis-SN and MM angles increased significantly in both TMAD groups (average Y-axis-SN: 0.8°, 1°, MM: 1°, 1.5° in the 1-Jaw TMAD and 2-Jaw TMAD groups, respectively), while they decreased significantly in the control group with averages of −0.5° and −1°, respectively.

Regarding soft tissue changes, the nasolabial and mentolabial angles increased significantly in all three groups (average nasolabial angle: 8.5°, 10°, 12.5°, mentolabial angle: 10.5°, 10°, 14° in the 1-Jaw TMAD, 2-Jaw TMAD, and control groups, respectively).

Treatment Duration: The longest treatment duration was observed in the 1-Jaw TMAD group (13.7 months), with no significant difference noted between the two other groups.

Pain: The 2-Jaw TMAD group experienced the greatest and most prolonged pain, while the 1-Jaw TMAD had the least pain.

Quality of Life Levels: All three treatments improved the oral health related quality of life, with significantly lower values recorded at the end of treatment compared to those before treatment, except for domains related to physical disability, impairment, and social disability (P>0.05).

Smile Aesthetics: A significant reduction in the visible width of teeth was observed in all three groups (average: 1.3 mm, 1.4 mm, 1.7 mm in the 1-Jaw TMAD, 2-Jaw TMAD, and control groups, respectively), while the smile width increased significantly (average:

4.5 mm, 4.8 mm, 4.4 mm in the 1-Jaw TMAD, 2-Jaw TMAD, and control groups, respectively).

Conclusions: The three protocols were effective in treating Class II division 1 malocclusion cases, considering that treatment with 1-Jaw TMAD was longer but less painful and had a lesser impact on the oral health related quality of life. It also preserved the tipping of the incisors and resulted in fewer soft tissue changes. On the other hand, treatment with 2-Jaw TMAD was relatively shorter but associated with more pain and a greater impact on the oral health related quality of life. It also led to a deeper bite and greater palatal inclination of both anterior and posterior teeth. Finally, traditional treatment fell in between the previous two techniques, but it was associated with greater loss of incisors torque and more significant changes in soft tissues.