

تغيرات بروفيل الأنسجة اللينة الناجمة عن معالجة الصنف الثاني باستخدام صُفيحات الإرساء الهيكلي (دراسة تطوعية مقارنة)

إعداد طالب الدكتوراه

عبد السلام الدميني*

ومشاركة الأستاذ الدكتور

سامر قصبه***

إشراف الأستاذ الدكتور

محمد يوسف**

الملخص

خلفية البحث وهدفه: يتطلب نجاح المعالجة التقويمية تحقيق الكمال الجمالي والوظيفي للمركب القحفي الوجهي، هدف البحث الحالي إلى دراسة تغيرات بروفيل الأنسجة اللينة الناجمة عن معالجة الصنف الثاني الهيكلي باستخدام الشد المطاطي المعتمد على صُفيحات الإرساء الهيكلي، وذلك مقارنة بالتغيرات الناجمة عن استخدام الشد المطاطي العادي - صنف ثان-.

مواد البحث وطرائقه: تألفت عينة البحث من 30 مريضاً لديهم صنف ثان هيكلي ناجم عن تراجع الفك السفلي بعمر وسطي 0.5 ± 11.5 سنة، قسموا عشوائياً إلى مجموعتين متساويتين: شملت المجموعة الأولى 15 مريضاً (6 ذكور و9 إناث) أنجزت معالجتهم الهيكلية باستخدام الشد المطاطي المعتمد على صُفيحات الإرساء الهيكلي، في حين شملت المجموعة الثانية 15 مريضاً (7 ذكور و8 إناث) أنجزت معالجتهم الهيكلية باستخدام الشد المطاطي العادي. تم الحصول على الصور الشعاعية السيفالومترية الجانبية قبل المعالجة الهيكلية مباشرة وبعدها. قيست 9 متغيرات خطية وزاوية في كل مجموعة. استخدم اختبار t-tests للعينات المستقلة والمترابطة لدراسة الفروق ضمن كل مجموعة، وبين المجموعتين على التوالي عند $P \leq 0.05$.

النتائج: أظهرت النتائج تغيرات في بروفيل الأنسجة اللينة في كلتا الطريقتين. كانت التغيرات الناجمة عن الشد المطاطي المعتمد على صُفيحات الإرساء الهيكلي ($G'-Sn'$ ، $G'-Pog'$ ، $G'-Li$ عن الخط Pog' - $Stms$ - Stm ، Sn' بعد النقطة Li عن الخط Pog' - Sn') أفضل وبفارق دال إحصائياً مقارنة بالتغيرات الناجمة عن الشد المطاطي العادي.

الاستنتاج: استطاعت كلتا الطريقتين إحداث تغيرات في بروفيل الأنسجة اللينة، إلا أن التغيرات الناجمة عن الشد المطاطي المعتمد على صُفيحات الإرساء الهيكلي كانت مرغوباً فيها في مجملها؛ في حين بدت بعض التغيرات الناجمة عن الشد المطاطي العادي غير مرغوب فيها.

الكلمات المفتاحية: الأنسجة اللينة، صُفيحات الإرساء الهيكلي، الشد المطاطي، الصنف الثاني.

* قسم تقويم الأسنان والفكين - كلية طب الأسنان - جامعة دمشق.

** أستاذ - قسم تقويم الأسنان والفكين - كلية طب الأسنان - جامعة دمشق.

*** مدرس - قسم تقويم الأسنان والفكين - كلية طب الأسنان - جامعة دمشق.

Soft-tissue Profile Changes Produced by Treatment of Class II- Malocclusion Using Skeletal Anchorage Miniplates “A Prospective Comparative study”

Abdulsalam Al Domaini*

Samer Kasabah**

Mohamed Youssef***

Abstract

Background& Objective: Orthodontic treatment is considered successful only if optimal esthetic and function are achieved. The objective of this study was to compare facial soft tissue profile changes produced by a new technique (elastic forces based on skeletal anchorage mini-plates) with changes produced by conventional class-II elastic forces.

Materials & Methods: The study sample consisted of 30 patients with skeletal class-II malocclusion caused by retro-gnathic mandible with a mean age (11.5±0.5 years). They were randomly divided into 2 equal groups: the first group included 15 patients (6 males, 9 females) treated by elastic forces based on skeletal anchorage mini-plates. The second group included 15 patients (7 males, 8 females) treated by conventional elastic forces. Lateral cephalographs were taken immediately before and after skeletal treatment. Nine linear and angular measurements related to the facial profile were determined in each cephalograph pairs. Dependent and independent t-tests were performed to evaluate the difference within each group and between the two groups respectively $P \geq 0.05$.

Results: Both techniques were effective in producing changes in facial soft tissue profile. However, those changes produced by elastic forces based on skeletal anchorage mini-plates (G'-Sn'- Pog', G'- Sn', Pog'-G', distance of Li from Pog'-Sn' 'Stms -Stmi and distance of Ls from Pog'-Sn') were significantly better compared to that produced by the conventional elastic forces.

Conclusions: Both techniques induce changes in facial soft tissue profile. The elastic forces based on skeletal anchorage mini-plates induce desirable facial profile changes in comparison with some undesirable changes induced by the conventional class-II elastic forces.

Keywords: soft-tissue, skeletal anchorage miniplates, elastic forces, class-II.

* Oral and maxillofacial surgery department, Dentistry College / Damascus University.

** Assistant Professor Oral and maxillofacial surgery department, Dentistry College / Damascus University.

*** Assistant Professor Oral and maxillofacial surgery department, Dentistry College / Damascus University.

مقدمة:

(Twin-block)، إذ لم تظهر دراستهم فروقاً ذات دلالة إحصائية في كل جهاز على حدة، وكذلك بين الجهازين مع أفضلية بسيطة لجهاز Bass.¹¹ إلا أن الدراسات التي قام بها Quintão¹¹ وزملاؤه لتقييم فعالية جهاز (Twin-block)، و Sloss¹² وزملاؤه لتقييم فعالية (headgear & Herbst appliance) في إحداث تغييرات في بروفيل الأنسجة اللينة أكدت تحسناً بروفيل الأنسجة اللينة بعد المعالجة.

راجع Flores-Mir and Major⁷ الدراسات التي نشرت عن فعالية جهازي (Activator & Bionator) في تحسين بروفيل الأنسجة اللينة لدى مرضى الصنف الثاني - نموذج أول - خلال السنوات 1966-2006 وتوصلوا إلى وجود اختلافات كبيرة بين تلك الدراسات فيما يتعلق بتغييرات بروفيل الأنسجة اللينة التالية للمعالجة الهيكلية، فضلاً عن ذلك ذكروا أن الدراسات التي أظهرت تغييرات في بروفيل الأنسجة اللينة بعد المعالجة لم تكن ذات أهمية من الناحية السريرية.

مما لا شك فيه أن تغييرات الأنسجة اللينة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بتغييرات الأنسجة الصلبة، فالتضارب الحاصل في نتائج الدراسات السابقة يقود إلى الاعتقاد بأن الأجهزة الوظيفية المختلفة لم تتمكن من إحداث تأثيرات هيكلية واضحة حتى تتعكس بشكل إيجابي على مستوى الأنسجة اللينة؛ وذلك نتيجة اعتماد تلك الأجهزة على الأقواس السنية في تأمين الإرساء اللازم لإنجاز المعالجة الهيكلية ولاسيما مستوى الفك السفلي، فقد ذكر Chen¹³ وزملاؤه لدى مراجعتهم للدراسات التي نشرت عن فعالية الأجهزة الوظيفية المختلفة في تحسين نمو الفك السفلي خلال السنوات 1966-1999 أن الأجهزة المستخدمة لمعالجة الصنف الثاني هيكلياً جميعها بحاجة إلى إعادة تقييم، وأن تحسناً العلاقة الفكية الوحشية كانت نتيجة تغييرات سنية

يُعدّ تحسّن المظهر الجمالي للمريض - في أغلب الأحيان - العامل الحاسم في إقبال المريض على المعالجة التقويمية¹⁻³، فالمظهر النهائي للوجه يُحدّد من خلال الأنسجة اللينة التي يمكن أن تُعدّل خلال النمو والمعالجة التقويمية⁴، لذا فقد ركّز Angle⁵ منذ عام 1907 على أهمية الأنسجة اللينة في تحديد جمالية الوجه في أثناء المعالجة التقويمية؛ وذلك لاعتقاده بأن انسجام الوجه وتوازنه يعتمد اعتماداً كبيراً على شكل الفم وجماله.

ركّزت أغلب الدراسات المنشورة في الأدب الطبي على دراسة التغييرات الهيكلية والسنية السنخية التالية للمعالجة الهيكلية^{6,7} ولم توجد سوى عدد قليل من الدراسات التي اهتمت بالتغييرات الحاصلة في الأنسجة اللينة بعد المعالجة الهيكلية⁷.

درس Morris⁸ وزملاؤه التغييرات الحاصلة في الأنسجة اللينة الناجمة عن معالجة حالات الصنف الثاني باستخدام (Bass & Bionator & Twin-block) مقارنةً بعينة شاهدة، ولاحظوا وجود تحسّن في بروفيل الأنسجة اللينة مقارنةً بالعينة الشاهدة، ولدى المقارنة بين الأجهزة الثلاثة أظهرت النتائج أن المعالجة بجهاز (Twin-block) أفضل من باقي الأجهزة.

أكد O'Neill⁹ وزملاؤه حصول تحسّن في بروفيل الأنسجة اللينة بعد المعالجة الهيكلية باستخدام (Fränkel & Harvold activator) مقارنةً بالعينة الشاهدة، إلا أن نتائج التغييرات الحاصلة لم تظهر فروقاً إحصائية بين المجموعات الثلاث عندما حُكمت من قبل طلاب الفنون الجميلة، وطلاب طب الأسنان، وآباء المرضى.

هذه النتائج اختلفت مع نتائج دراسة McDonagh¹⁰ وزملائه المرتبطة بتحسّن بروفيل الأنسجة اللينة التالي للمعالجة الهيكلية عندما قارنوا بين جهازي (Bass &

سرخية مع بعض التأثيرات الهيكلية المتفاوتة بين الوسائل العلاجية المختلفة.

الأمر الذي دفعنا لابتكار وسيلة علاجية جديدة تقوم على الاستفادة من صفيحات الإرساء الهيكلية في تأمين الإرساء اللازم لإنجاز المعالجة الهيكلية لحالات الصنف الثاني (صورة- 1).

هدف البحث: معرفة أهم تغيرات بروفيل الأنسجة اللينة الناجمة عن استخدام الشد المطاطي المعتمد على صفيحات الإرساء الهيكلية في معالجة الصنف الثاني الهيكلية؛ وذلك مقارنة بالتغيرات الناجمة عن المعالجة باستخدام الشد المطاطي العادي - الصنف الثاني-، من خلال دراسة الصور الشعاعية السيفالومترية الجانبية المأخوذة قبل المعالجة الهيكلية وبعدها مباشرة.

المواد والطرائق:

عينة الدراسة Study sample:

تألفت عينة البحث من 30 مريضاً لديهم صنف ثانٍ هيكلية ناجم عن تراجع الفك السفلي بعمر وسطي 11.5 ± 0.5 سنة قبل المعالجة الهيكلية، قسّموا عشوائياً إلى مجموعتين: شملت المجموعة الأولى 15 مريضاً (6 ذكور و 9 إناث) أنجزت معالجتهم الهيكلية باستخدام الشد المطاطي المعتمد على صفيحات الإرساء الهيكلية، في حين شملت المجموعة الثانية 15 مريضاً (7 ذكور و 8 إناث) عولجوا هيكلياً باستخدام الشد المطاطي العادي - الصنف الثاني- جدول (1)، انتقوا من المرضى المراجعين لقسم تقويم الأسنان والفكين في كلية طب الأسنان - جامعة دمشق - بحيث انطبقت عليهم معايير اختيار العينة. وذلك بعد اطلاعهم على أهداف البحث، وطريقة العمل، وموافقة الأهل الخطية على الاشتراك في الدراسة.

صادقت هيئة أخلاقيات البحث العلمي في كلية طب الأسنان - جامعة دمشق على إجراء الدراسة.

معايير اختيار العينة Selection criteria:

- المرضى جميعهم لديهم صنف ثانٍ هيكلية طبقاً للمتغيرات الهيكلية الآتية:
- الزاوية (ANB) $\leq 5^\circ$.
- بروفيل وجهي محدب بحيث تكون قيمة الزاوية (NAPog) ≤ 190 .
- تراجع فك سفلي بناءً على قيمة الزاوية (NSAr) وفقاً لنمط الوجه (بحسب شفارتز).
- المرضى جميعهم في بداية مرحلة الإطباق الدائم شريطة عدم تجاوز قفزة النمو وفقاً لطريقة Lamparski¹⁴ عند بدء المعالجة الهيكلية.
- المرضى جميعهم لديهم علاقات رحوية ونابية وحشية ودرجة قاطعة سهمية ≤ 5 ملم.
- نموذج النمو طبيعي أو عمودي.
- ألا يكون أي من المرضى قد خضع لأي معالجة تقويمية سابقة.
- خلو المرضى جميعهم من الأمراض الجهازية والنشوهات الخلقية والولادية.

طريقة المعالجة:

بعد تهيئة الأقواس السنّية العلوية والسفلية بالجهاز الثابت والوصول إلى أسلاك S.S (17*25) ضمن حاصرات straight wire قياس 0.018 inch توصيف MBT، أجريت صور شعاعية سيفالومترية جانبية (T2) لأفراد العينة بواسطة جهاز التصوير الشعاعي السيفالومتري الرقمي (Digital) CRANEX D MODEL PP1 FINLAND 2009 وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة يكون فيها المريض بوضعية الوقوف بحيث يشكل المستوى السهمي للمريض زاوية قائمة مع مسار الأشعة،

- 600 غرام في كل جهة للمدة المتبقية. طبق المطاط طوال مدة المعالجة على أن يبدل المطاط من قبل المريض كل 12 ساعة/ اليوم. أجريت صور شعاعية سيفالومترية جانبية (T3) لأفراد العينة جميعهم بجهاز التصوير الشعاعي السيفالومتري نفسه الذي أخذت فيه صور (T2) عند الوصول إلى تشابك حدي جيد وعلاقات روحية ونابية من الصنف الأول في الجهتين ودرجة قاطعة سهمية بين 1-3 ملم. درست التغيرات الحاصلة في بروفييل الأنسجة اللينة اعتماداً على 6 قياسات خطية، وقياسين زاويين فضلاً عن نسبة ارتفاع الوجه الأمامي على كل صورة قبل المعالجة الهيكلية وبعدها مباشرة، من خلال النقاط والخطوط والزوايا التي اعتمدت في هذه الدراسة¹⁵. الشكل (1،2). رسمت كافة الصور الشعاعية السيفالومترية الجانبية جميعها يدوياً من قبل الباحث بواسطة جهاز الإضاءة Neghathoscope وباستخدام ورق الاسيتات الخاصة بالترسيم من شركة DENTAURUM وقلم رصاص بثخانة 0,3 ملم حددت النقاط ورسمت الخطوط والزوايا، وسُجّلت القيم في استمارة خاصة بكل مريض. رسمت الصور جميعها مرة أخرى من قبل الباحث بعد مضي أسبوعين وسُجّلت القيم في استمارة أخرى، بعد ذلك أخذ المعدل الوسطي لقياسات الاستمارتين الخاصة بكل مريض في استمارة ثالثة اعتمدت لإجراء الدراسة الإحصائية، اعتمد هذا الإجراء بناءً على توصيات الإحصائية،¹⁶ Baumrind & Frants و¹⁷ Heath و¹⁸ Houston الذين أوصوا بضرورة إعادة ترسيم الصور بشكل كامل دون الاعتماد على إعادة القياسات فقط، مبررين ذلك بأن الخطأ يحدث في أثناء تحديد النقاط السيفالومترية، وليس في أثناء إجراء القياسات السيفالومترية.

ويكون مستوى فرانكفورت موازياً للأفق، والفكان بوضعية الإطباق المركزي، والشفتان بوضعية الراحة.

طبّق الشدّ المطاطي بين الفكّي للمجموعتين - من قبل المريض - وفقاً للبروتوكول الآتي:

المجموعة الأولى*: طبق المطاط بين الفكّي مدة راوحت بين 6-9 أشهر (وسطياً 7 أشهر) من خطافات صفيحات الإرساء الهيكلية المثبتة في الفك السفلي إلى الخطافات المماثلة لها في الجهة نفسها من الفك العلوي بحيث يطبق المطاط قوة مقدارها 450 غراماً في كل جهة طبقت تدريجياً على الشكل الآتي:

- 250 غراماً في كل جهة في بداية المعالجة مدة ثلاثة أسابيع.

- 350 غراماً في كل جهة بعد ثلاثة أسابيع.

- 450 غراماً في كل جهة للمدة المتبقية.

الغاية من ذلك تعويد المريض على تدرج القوة؛ وكذلك التخفيف من الرض المطبق على صفيحات الإرساء، طبق المطاط طوال مدة المعالجة على أن يتم تبديل المطاط من قبل المريض كل 12 ساعة/ اليوم.

المجموعة الثانية^a: طبق المطاط بين الفكّي مدة راوحت بين 7-10 أشهر (وسطياً 9 أشهر) من الخطافات المثبتة على أطواق الأرحاء الأولى في الفك السفلي إلى خطافات مماثلة لها في الجهة نفسها على القوس السنّية العلوية وحشي الرباعيات العلوية بحيث يطبق المطاط قوة مقدارها 600 غرام في كل جهة طبقت تدريجياً على الشكل الآتي:

- 300 غرام في كل جهة في بداية المعالجة مدة ثلاثة أسابيع.

* المعالجة باستخدام - Miniplates.

^α المعالجة بالطريقة العادية مطاط Class-II.

في حال وجود فرق في قيمة المتغير بين الترسيمين السابقين تجاوز (1) ملم للقياسات الخطية و/أو (1) درجة للقياسات الزاوية، أُعيد ترسيم الصورة مرةً ثالثة، ومن ثم أخذ المعدل الوسطي للقياسات الثلاثة في استمارة أخرى اعتمدت لإجراء الدراسة الإحصائية.

الدراسة الإحصائية Statistical study:

لتحليل نتائج البحث استخدم البرنامج SPSS الإصدار 19.0 لحساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والحد الأعلى والحد الأدنى لكل متغير قبل المعالجة وبعدها.

جرت مقارنة كل متغير في كل مجموعة مع مثيله قبل المعالجة وبعدها، وكذلك بين المجموعتين عند مستويي الدلالة $P \leq 0.05$ ، $P \leq 0.01$ باستخدام اختبار t ستودنت للعينات المستقلة والمترابطة.

النتائج:

النتائج التي تم الحصول عليها موضحة بالتفصيل في الجداول رقم (2، 3، 4، 5). لذا سوف نتطرق لأهم النتائج:

نتائج المقارنة السيفالومترية قبل المعالجة:

أجري اختبار تحليل t-test للعينات المستقلة لدراسة الدلالة الإحصائية للفرق في متوسط المتغيرات المقيسة قبل المعالجة بين المجموعتين (المجموعة المعالجة باستخدام Mini-plates، المجموعة المعالجة بالطريقة العادية مطاط Class-II) وتبين أن: قيمة مستوى الدلالة كانت أكبر من القيمة 0.01. بالنسبة للمتغيرات المدروسة جميعها، باستثناء المتغير (G'- Sn') أي إنه عند مستوى الثقة 99% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط هذه المتغيرات قبل المعالجة بين المجموعتين. الجدول رقم (2).

نتائج دراسة التغيرات السيفالومترية بعد المعالجة:

حسبت الحدود الدنيا والعليا والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار t-test في المتغيرات المقاسة على الصور السيفالومترية بعد المعالجة للعينات المترابطة في المجموعتين المدروستين، وتبين أن:

- قيمة مستوى الدلالة في المجموعة الأولى أقل من القيمة 0.01 في المتغيرات المدروسة جميعها، باستثناء (G'- Sn') الذي أظهر فرقا عند مستوى الدلالة 0.05 فقط، أي إنه عند مستوى الثقة 99% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط باقي المتغيرات. الجدول رقم (3)

- قيمة مستوى الدلالة في المجموعة الثانية أقل من القيمة 0.01 في المتغيرات (G'- Sn'- Pog'، G'- Pog'، بعد النقطة Ls عن الخط Sn'- Ls-Pog'، Cm- Sn'- بعد النقطة Si عن الخط Li- Pog')، أي أنه عند مستوى الثقة 99% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط هذه المتغيرات. الجدول رقم (4).

نتائج المقارنة السيفالومترية بين المجموعتين بناءً على مقدار التغير:

لدى دراسة الجدول رقم (5) نجد:

- زاوية التحذب الوجهي (G'- Sn'- Pog'):

بلغ متوسط مقدار التغير في زاوية التحذب الوجهي لدى أفراد المجموعة الأولى 1.50 ± 3.86 ، ولدى أفراد المجموعة الثانية 0.66 ± 1.32 ، مع وجود فارق نوعي في كل طريقة على حدة، وكذلك بين الطريقتين.

- توضع الفك العلوي (G'- Sn'):

بلغ متوسط مقدار التغير في توضع الفك العلوي لدى أفراد المجموعة الأولى 0.29 ± 0.54 ، ولدى أفراد المجموعة الثانية 0.57 ± 0.00 ، مع وجود فارق نوعي في الطريقة الأولى، وكذلك بين الطريقتين.

- **توضُّع الفك السفلي (Pog' - G'):** بلغ متوسط مقدار التغيُّر في توضُّع الفك السفلي لدى أفراد المجموعة الأولى 1.64 ± 3.56 ، ولدى أفراد المجموعة الثانية 1.51 ± 0.88 ، مع وجود فارق نوعي في كل طريقة على حدة، وكذلك بين الطريقتين.
- **نسبة الارتفاع الوجهي (G'-Sn'/Sn'-Me'):** بلغ متوسط مقدار التغيُّر في نسبة الارتفاع الوجهي لدى أفراد المجموعة الأولى 0.03 ± 0.02 ، ولدى أفراد المجموعة الثانية 0.04 ± 0.01 ، مع وجود فارق نوعي في الطريقة الأولى عند مستوى الدلالة 0.05 ، ودون وجود فارق بين الطريقتين.
- **بروز الشفة العلوية (بعد النقطة Ls عن الخط Pog' - Sn'):** بلغ متوسط مقدار التغيُّر في بروز الشفة العلوية لدى أفراد المجموعة الأولى 0.50 ± 1.16 ، ولدى أفراد المجموعة الثانية 0.70 ± 0.51 ، مع وجود فارق نوعي في كل طريقة على حدة، وكذلك بين الطريقتين.
- **الزاوية الأنفية الشفوية (Cm- Sn'- Ls):** بلغ متوسط مقدار التغيُّر في الزاوية الأنفية الشفوية لدى أفراد المجموعة الأولى 2.05 ± 2.26 ، ولدى أفراد المجموعة الثانية 1.45 ± 3.50 ، مع وجود فارق نوعي في كل طريقة على حدة، دون وجود فارق بين الطريقتين.
- **بروز الشفة السفلية (بعد النقطة Li عن الخط Pog' - Sn'):** بلغ متوسط مقدار التغيُّر في بروز الشفة السفلية لدى أفراد المجموعة الأولى 0.81 ± 1.96 ، ولدى أفراد المجموعة الثانية 0.27 ± 0.82 ، مع وجود فارق نوعي في الطريقة الأولى وكذلك بين الطريقتين.
- **عمق الطية الشفوية الذقنية (بعد النقطة Si عن الخط Li'- Pog'):** بلغ متوسط مقدار التغيُّر في عمق الطية الشفوية الذقنية لدى أفراد المجموعة الأولى 0.54 ± 1.92 ، ولدى أفراد المجموعة الثانية 0.75 ± 1.69 ، مع وجود فارق نوعي في كل طريقة على حدة، دون وجود فارق بين الطريقتين.
- **الفرجة بين الشفوية (Stms - Stmi):** بلغ متوسط مقدار التغيُّر في الفرجة بين الشفوية لدى أفراد المجموعة الأولى 0.71 ± 1.28 ، ولدى أفراد المجموعة الثانية 0.67 ± 0.11 ، مع وجود فارق نوعي في الطريقة الأولى، وكذلك بين الطريقتين.
- المناقشة:** في هذه الدراسة استخدمنا تقنية علاجية جديدة لمعالجة الصنف الثاني الهيكلي - مبتكرة من قبل الباحثين - سجَّلت كبراءة اختراع وطنية برقم (5790) ومازالت قيد التحكيم الدولي لدى المنظمة العالمية لحماية الملكية الفكرية (WIPO).
- وفقاً لمعرفتنا فإن هذه الدراسة تعدُّ الأولى التي قارنت بين تغيُّرات بروفيل الأنسجة اللينة الناجمة عن المعالجة بهذه الطريقة وتلك الناجمة عن استخدام الشد المطاطي العادي - الصنف الثاني -.
- استطاعت كلتا الطريقتين إحداث تغيُّرات ذات دلالة إحصائية في بروفيل الأنسجة اللينة في معظم المتغيِّرات، إلا أن هذه التغيُّرات اختلفت بين الطريقتين، لذا سوف يُفسَّر سبب حدوث تغيُّرات في كل طريقة، فضلاً عن البحث في الأسباب الممكنة لوجود فروق في الآثار العلاجية بين الطريقتين.
- **زاوية التحدب الوجهي (G'-Sn'-Pog'):** انخفض مقدار التحدب الوجهي في المجموعتين، وكان مقدار الانخفاض في المجموعة الأولى أكبر منه في

اكتفت الطريقة الثانية بكبح نمو الفك العلوي فقط نتيجة اعتمادها على القوس السنّية العلوية لتأمين الإرساء الأمامي.

من خلال مراجعتنا للأدب الطبي لم يتوافر لدينا دراسات استخدمت هذا المتغيّر حتى نتمكن من مقارنته بنتائج الدراسة الحالية.

- توضع الفك السفلي (G' - Pog'):

استطاعت كلتا الطريقتين تقديم الفك السفلي في المجموعتين، إلا أن تقديم الفك السفلي في المعالجة الأولى كان أكبر مقارنةً بالمجموعة الثانية، يمكن أن تُفسّر قدرة الطريقتين على تقديم الفك السفلي بالقوة المطبقة بواسطة المطاط بين الفكي Class-II التي حرّضت الفك السفلي على التوضع الأمامي، ولتفسير ظهور فروق نوعية بين الطريقتين يمكن أن يُعزى الاختلاف إلى اختلاف الإرساء بين الطريقتين، فقد استطاعت الطريقة الأولى تقديم الفك السفلي أكثر؛ وذلك نتيجة الإرساء الهيكلية، في حين كان تقديم الفك السفلي أقل في الطريقة الثانية؛ وذلك نتيجة اعتمادها على الأقواس السنّية في تأمين الإرساء.

ولدى مقارنة نتائج المعالجة بالطريقة الأولى بنتائج دراسات Lange¹⁹ وزملائه وMaltagliati²⁰ وزملائه فقد كان متوسط مقدار التغيّر في توضع الفك السفلي في هذه الدراسة أعلى من تلك الدراسات، في حين اقترب متوسط مقدار هذا التغيّر لدى المعالجة بالطريقة الثانية في هذه الدراسة من تلك الدراسات.

من جهة أخرى فإن عدداً من الدراسات^{8,21,22} لم تظهر فرقاً جوهرياً نتيجة المعالجة.

- نسبة الارتفاع الوجهي (G'-Sn'/Sn'-Me'):

استطاعت الطريقة الأولى تعديل نسبة الارتفاع الوجهي مقارنةً بالمجموعة الثانية، يمكن أن يُفسّر ذلك بقدرة الطريقة الأولى على إحداث دوران أمامي للفك السفلي؛

المجموعة الثانية، فُسّر انخفاض التحدب الوجهي في المجموعتين بقدرة كلتا الطريقتين على تقديم الفك السفلي ومن ثمّ نقص التحدب الوجهي، وذلك نتيجة القوة المطبقة بواسطة المطاط بين الفكي Class-II التي حرّضت الفك السفلي على التوضع الأمامي، ولتفسير قدرة الطريقة الأولى على إنقاص التحدب الوجهي بشكل أكبر يمكن أن يُعزى ذلك إلى اختلاف الإرساء بين الطريقتين، فقد استطاعت الطريقة الأولى تقديم الفك السفلي بشكل أكبر فضلاً عن إرجاع الفك العلوي، وذلك نتيجة الإرساء الهيكلية، في حين كان تقديم الفك السفلي أقل ودون إرجاع الفك العلوي في الطريقة الثانية؛ وذلك نتيجة اعتمادها على الأقواس السنّية في تأمين الإرساء.

لدى مقارنة نتائج المعالجة بالطريقة الأولى بنتائج عدد من الدراسات^{19,20} كان متوسط مقدار التغيّر في زاوية التحدب الوجهي في هذه الدراسة أعلى منه في تلك الدراسات، في حين اقترب متوسط مقدار التغيّر في هذه الزاوية لدى المجموعة المعالجة بالطريقة الثانية في هذه الدراسة من تلك الدراسات.

من جهة أخرى فإنّ دراسة Henriques²¹ وزملائه لم تظهر فرقاً جوهرياً في زاوية التحدب الوجهي نتيجة المعالجة بجهاز (Bionator).

- توضع الفك العلوي (G' - Sn'):

أبدى الفك العلوي تراجعاً بسيطاً في المجموعة الأولى بعد المعالجة، وكذلك عند المقارنة بالمجموعة الثانية، يمكن أن تُفسّر قدرة الطريقة الأولى على إرجاع الفك العلوي باستناد القوة المطبقة بواسطة المطاط بين الفكي Class-II على المركب الهيكلية للفك العلوي، ولتفسير ظهور فروق نوعية بين الطريقتين يمكن أن يُعزى الاختلاف إلى اختلاف الإرساء بين الطريقتين فالإرساء الهيكلية في الطريقة الأولى استطاع إرجاع الفك العلوي، في حين

لم تلاحظ عدد من الدراسات^{19,20,21,22} فروقاً إحصائية في قيمة هذه الزاوية بعد المعالجة.

- بروز الشفة السفلية (بعد النقطة Li عن الخط - Pog' (Sn':

تراجعت الشفة السفلية لدى أفراد المجموعة الأولى، يمكن تفسير ذلك بقدرة الطريقة الأولى على تقديم النقطة Pog' بشكل أكبر وإرجاع الفك العلوي، فالشفة السفلية تستند في الأعلى إلى القواطع العلوية، ومن ثم فإن إرجاع الفك العلوي وتقديم الفك السفلي أسهم في نقص بروز الشفة السفلية، ولتفسير ظهور فروق نوعية بين الطريقتين يمكن أن يُعزى الاختلاف إلى اختلاف الطريقتين في التأثير في الفكين العلوي والسفلي.

اختلفت نتائج هذه الدراسة بالنسبة إلى المجموعة الأولى مع نتائج دراسات كل من (Lange)¹⁹ وزملائه و (Maltagliati)²⁰ وزملائه و (Looi and Mills)²²، الذين لم يلاحظوا فروقاً ذات دلالة إحصائية في قيمة هذا المتغير بعد المعالجة.

- عمق الطية الشفوية الذقنية (بعد النقطة Si عن الخط - Pog' (Li':

نقص عمق الطية الشفوية الذقنية في المجموعتين، يمكن أن يُفسر ذلك بقدرة كلتا الطريقتين على إحداث تغيرات هيكلية تمثلت بتقديم الفك السفلي، ومن ثم النقطة Pog'، فضلاً عن ذلك فإن تراجع الشفة السفلية في الطريقتين الناتج من إرجاع الفك العلوي في الطريقة الأولى والقوس السنية العلوية في الطريقة الثانية قد أنقص من عمق الطية الشفوية الذقنية.

- الفرجة بين الشفوية (Stms - Stmi):

نقصت الفرجة بين الشفوية لدى أفراد المجموعة الأولى بعكس المجموعة الثانية التي زادت فيها الفرجة بين الشفوية بشكل بسيط، يمكن أن يفسر نقص الفرجة بين

وذلك نتيجة القوة المطبقة بواسطة المطاط بين الفك Class-II المستند إلى الصفيحات التي تجر الفك السفلي نحو الأمام والأعلى مسببة انغراساً للأسنان الخلفية العلوية و/أو السفلية.

من خلال مراجعتنا للأدب الطبي لم يتوافر لدينا دراسات استخدمت هذا المتغير كي تتمكن من مقارنته بنتائج الدراسة الحالية.

- بروز الشفة العلوية (بعد النقطة Ls عن الخط - Pog' (Sn':

تراجعت الشفة العلوية في المجموعتين، فُسّر ذلك بقدرة الطريقتين على إرجاع الشفة العلوية؛ وذلك نتيجة القوة المطبقة بواسطة المطاط بين الفك Class-II التي عملت على إرجاع الفك العلوي ومن ثم إرجاع الشفة العلوية في الطريقة الأولى وكبح الفك العلوي وإرجاع القوس السنية العلوية في الطريقة الثانية، ولتفسير ظهور فروق نوعية بين الطريقتين، يمكن أن يُعزى الاختلاف إلى اختلاف الإرساء بين الطريقتين فقد استطاعت الطريقة الأولى إرجاع مركب الفك العلوي ككل، في حين كان تأثير الطريقة الثانية في القوس السنية العلوية فقط.

اقتربت قيمة هذا المتغير في هذه الدراسة من مثيله في دراسة Lange¹⁹ وزملائه بالنسبة إلى المجموعة الأولى فقط.

- الزاوية الأنفية الشفوية (Cm- Sn'- Ls):

زاد انفرج الزاوية الأنفية الشفوية في المجموعتين، يمكن أن يُفسر ذلك بقدرة كلتا الطريقتين على إرجاع الشفة العلوية، ومن ثم انفرج الزاوية الأنفية الشفوية، وذلك نتيجة القوة المطبقة بواسطة المطاط بين الفك Class-II المستند إلى المنطقة الأمامية من الفك العلوي في الطريقة الأولى وإلى القوس السنية العلوية في الطريقة الثانية.

الاستنتاج:

- أبدت المعالجة بطريقة الشد المطاطي المعتمد على صُفيحات الإرساء الهيكلية فعالية واضحة في تحسين بروفيل الأنسجة اللينة، وذلك نتيجة لحصول تغيّرات هيكلية صرفة، كانت التغيرات الناجمة عن المعالجة باستخدام الشد المطاطي العادي الصنف - الثاني - أقل، فضلاً عن أنّ بعض هذه التغيرات غير مرغوب فيها؛ وذلك نتيجة المشاركة السنّية السنخية في تصحيح العلاقة الفكية الوحشية.

الشفوية في الطريقة الأولى بقدرة هذه الطريقة على خفض البعد العمودي الأمامي نتيجة إحداث دوران أمامي للفك السفلي، وتفسير ظهور فروق نوعية بين الطريقتين يمكن أن يُعزى الاختلاف إلى اختلاف نقاط الاستناد بين الطريقتين، ومن ثمّ اختلاف بيوميكانيك المعالجة، إذ لوحظ حدوث دوران خلفي بسيط للفك السفلي في المجموعة المعالجة بالطريقة الثانية؛ وذلك نتيجة استناد القوة المطبقة بواسطة المطاط بين الفكي Class-II إلى الأقواس السنّية التي أظهرت تأثيراً مبرزاً للأسنان الخلفية السفلية. من خلال مراجعتنا للأدب الطبي لم يتوافر لدينا دراسات استخدمت هذا المتغير كي تتمكن من مقارنته بنتائج الدراسة الحالية.

جدول رقم (1) يوضح توزيع أفراد العينة على وفقاً للطريقة العلاجية وجنس وعمر المريض ومتوسط مدة المعالجة.

طريقة المعالجة	جنس المريض	العدد	المتوسط الحسابي للعمر	المتوسط الحسابي لمدة المعالجة بالاشهر
المجموعة الأولى المعالجة باستخدام - Miniplates	ذكر	6	11.60	7
	أنثى	9	11.40	7
المجموعة الثانية المعالجة بالطريقة العادية مطاط Class-II.	ذكر	7	11.74	9
	أنثى	8	11.26	9

الجدول رقم (2) يبين نتائج اختبار تحليل تحليل t-test لدراسة دلالة الفروق بين المجموعتين في المتوسط الحسابي للمتغيرات المقاسة على الصور السيفالومترية قبل المعالجة.

المتغير المدروس قبل المعالجة	المجموعة المعالجة باستخدام Mini-plates N=15		المجموعة المعالجة بالطريقة العادية مطاط Class-II N=15		قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
G'-Sn'- Pog'	23.13	4.03	25.17	6.43	.311	-
G'- Sn'	3.63	1.96	5.49	1.50	.008	**
G'-Pog'	13.73	4.12	11.14	5.87	.179	-
G'-Sn'/ Sn'-Me'	.94	.09	.98	.12	.388	-
بعد النقطة Ls عن الخط -Sn'- Pog'	5.86	1.82	5.57	1.50	.640	-
Cm- Sn'- Ls	104.06	4.26	104.50	5.00	.803	-
بعد النقطة Li عن الخط - Sn'- Pog'	5.83	2.46	5.18	2.64	.501	-
بعد النقطة Si عن الخط - Pog' Li-	5.48	.60	5.51	.65	.884	-
Stms - Stmi	1.28	.71	1.44	1.74	.752	-

- عدم وجود فرق دال إحصائياً * يوجد دلالة عند .05 ** يوجد دلالة عند .01

الجدول رقم (3) يبين الحدود الدنيا و الحدود العليا والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار t-test للمتوسطات الحسابية في المتغيرات المقيسة على الصور السيفالومترية في المجموعة المعالجة باستخدام Mini-plates .

المجموعة المعالجة باستخدام Mini-plates										المتغير المدروس
بعد المعالجة					قبل المعالجة					
الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة مستوى الدلالة	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	دلالة الفروق	
20.00	33.00	23.13	4.03	0.000	16.00	26.00	19.26	3.23	**	G'-Sn'- Pog'
2.00	8.00	3.63	1.96	0.000	1.30	7.00	3.08	1.75	**	G'- Sn'
6.00	20.00	13.73	4.12	0.000	2.50	19.00	10.16	4.34	**	G'-Pog'
.80	1.04	.94	.09	.050	.81	1.08	.92	.08	*	G'-Sn'/ Sn'-Me'
2.00	9.00	5.86	1.82	0.000	1.50	7.00	4.70	1.46	**	بعد النقطة Ls عن الخط 'Pog'-Sn'
98.00	114.00	104.06	4.26	0.001	101.00	114.00	106.03	4.09	**	Cm- Sn'- Ls
1.00	9.50	5.83	2.46	0.000	-2.00	8.00	3.86	2.35	**	بعد النقطة Li عن الخط 'Pog'- Sn'
4.30	6.30	5.48	.60	0.000	2.00	4.50	3.50	.88	**	بعد النقطة Si عن الخط 'Pog'- Li
.00	2.80	1.28	.71	0.000	.00	.00	.00	.00	**	Stms - Stmi

- لا يوجد دلالة إحصائية * يوجد دلالة عند 0.05. ** يوجد دلالة عند 0.01.

الجدول رقم (4) يبين الحدود الدنيا والحدود العليا والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار t-test للمتوسطات الحسابية في المتغيرات المقيسة على الصور السيفالومترية في المجموعة المعالجة بالطريقة العادية مطاط Class-II .

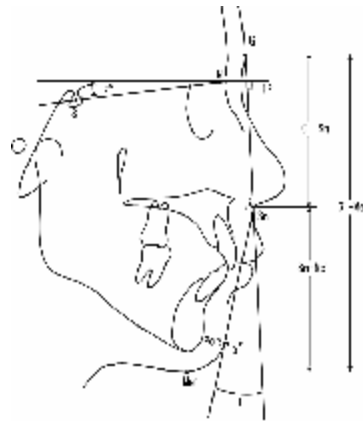
المجموعة المعالجة بالطريقة العادية مطاط Class-II										المتغير المدروس
بعد المعالجة					قبل المعالجة					
الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة مستوى الدلالة	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	دلالة الفروق	
16.00	34.00	25.17	6.43	0.000	15.00	33.00	23.85	6.12	**	G'-Sn'- Pog'
2.50	7.00	5.49	1.50	.963	2.50	7.00	5.50	1.38	-	G'- Sn'
2.50	20.00	11.14	5.87	0.000	.50	19.00	9.62	6.02	**	G'-Pog'
.80	1.25	.98	.12	.327	.83	1.20	.97	.11	-	G'-Sn'/ Sn'-Me'
3.00	8.00	5.57	1.50	0.000	2.50	7.00	4.86	1.45	**	بعد النقطة Ls عن الخط 'Pog'-Sn'
97.00	114.00	104.50	5.00	0.000	101.00	116.00	108.00	4.42	**	Cm- Sn'- Ls
.50	9.50	5.18	2.64	.239	.00	8.00	4.91	2.76	-	بعد النقطة Li عن الخط 'Pog'- Sn'
4.50	7.00	5.51	.65	0.000	3.00	4.70	3.82	.60	**	بعد النقطة Si عن الخط 'Pog'- Li
.00	5.00	1.44	1.74	.537	.00	6.00	1.55	1.72	-	Stms - Stmi

- لا يوجد دلالة إحصائية * يوجد دلالة عند 0.05. ** يوجد دلالة عند 0.01.

الجدول رقم (5) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار *t-test* لمقدار التغير في المتوسطات الحسابية للمتغيرات المقاسة على الصور السيفالومتريية في المجموعين .

دلالة الفروق	قيمة مستوى الدلالة	المجموعة المعالجة بالطريقة العادية مطاط Class-II		المجموعة المعالجة باستخدام Mini-plates		مقدار التغير في المتغير المدروس
		المتغير	المتغير	المتغير	المتغير	
**	.000	.66	-1.32	1.50	-3.86	G'-Sn'- Pog'
**	.003	.57	.00	.29	-.54	G'- Sn'
**	.000	.88	-1.51	1.64	-3.56	G'-Pog'
-	.557	.04	-.01	.03	-.02	G'-Sn'/ Sn'-Me'
*	.022	.51	-.70	.50	-1.16	بعد النقطة Ls عن الخط Pog'-Sn'
-	.075	1.45	3.50	2.05	2.26	Cm- Sn'- Ls
**	.000	.82	-.27	.81	-1.96	بعد النقطة Li عن الخط Pog'- Sn'
-	.248	.75	-1.69	.54	-1.92	بعد النقطة Si عن الخط Pog'- Li
**	.000	.67	.11	.71	-1.28	Stms - Stmi

لا يوجد دلالة إحصائية * يوجد دلالة عند .05 ** يوجد دلالة عند .01



شكل رقم (1) تحليل الأنسجة الرخوة للمركب الوجهي بحسب Legan-Burstone .

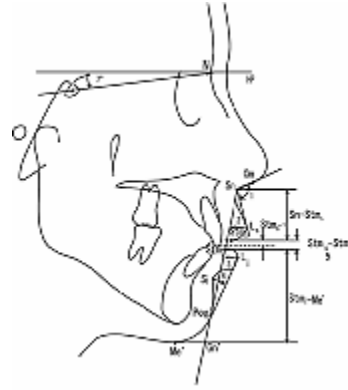
1 : زاوية التحذب الوجهي (G'-Sn'- Pog').

2 : توضع الفك العلوي (G'- Sn') (المسافة الأفقية الفاصلة بين النقطة Sn' والعمود على المستوى الأفقي الإنشائي من النقطة G').

3 : توضع الفك السفلي (G'-Pog') (المسافة الأفقية الفاصلة بين النقطة Pog' والعمود على المستوى الأفقي الإنشائي من النقطة G').

- نسبة الارتفاع الوجهي (G'-Sn'/ Sn'-Me')

- (HP) المستوى الأفقي الإنشائي الذي يشكل زاوية 7° مع المستوى S-N .

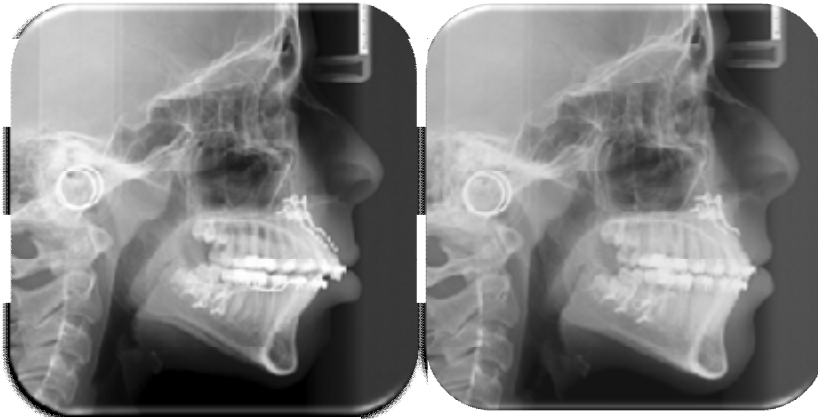


شكل رقم (2) تحليل الأنسجة الرخوة للشفاة بحسب Legan-Burstone

- 1: بروز الشفة العلوية (بعد النقطة Ls عن الخط Sn' - Pog').
- 2: الزاوية الأنفية الشفوية (Cm- Sn'- Ls).
- 3: بروز الشفة السفلية (بعد النقطة Li عن الخط Sn' - Pog').
- 4: عمق الطية الشفوية الذقنية (بعد النقطة Si عن الخط Li- Pog').
- 5: الفرجة بين الشفوية (Stms - Stmi).



(صورة - 1): توضح طريقة تطبيق المطاط بين الفكّي على صفيحات الإرساء الهيكلّي في معالجة الصنف الثّاني الهيكلّي.



قبل المعالجة

بعد المعالجة

(صورة - 2) توضح تغيّرات الأنسجة اللينة الناجمة عن المعالجة باستخدام التمدد المطاطي المعتمد على صفيحات الإرساء الهيكلّي.



قبل المعالجة

بعد المعالجة

(صورة 3-) توضح تغيرات الأنسجة اللينة الناجمة عن المعالجة باستخدام الشد المطاطي العادي - الصنف الثاني.

References

1. Peck S, Peck L. Selected aspects of the art and science of facial esthetics. Seminars in Orthodontics. 1995 ; 1 : 105 – 126.
2. Tsang ST., McFadden LR., Wiltshire WA., Pershad N, and Bakere AB. Profile changes in orthodontic patients treated with mandibular advancement surgery. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2009; 135:66-72.
3. Vig KW, Weyant R, O'Brien K, Bennett E. Developing outcome measures in orthodontics that reflect patient and provider values. Seminars in Orthodontics.1999 ; 5 : 85 – 95.
4. Hoffelder LB, De Lima EMS, Martinelli FL, and Bolognesed AM. Soft-tissue changes during facial growth in skeletal Class II individuals. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2007; 131:490-5.
5. Angle EH. Treatment of the malocclusion of the teeth. Philadelphia: SS White Manufacturing; 1907.
6. Sharma AA. and Lee RT. Prospective clinical trial comparing the effects of conventional Twin-block and mini-block appliances: Part 2. Soft tissue changes. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2005;127:473-82.
7. Flores-Mir. C and Major PW. A systematic review of cephalometric facial soft tissue changes with the Activator and Bionator appliances in Class II division 1 subjects. European Journal of Orthodontics 28 (2006) 586–593.
8. Morris DO, Illing HM, Lee RT. A prospective evaluation of Bass, Bionator and Twin Block appliances.Part II-the soft tissues. Eur J Orthod 1998;20:663-84.
9. O'Neill K,Harkness M,Knight R. Ratings of profile attractiveness after functional appliance treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2000;118: 371-6.
10. McDonagh SM, Moss JP, Goodwin P, Lee RT. A prospective cephalometric and optical scanning assessment of the effects of functional appliances on the hard and soft tissues. Eur J Orthod 2001;23:115-26.
11. Quintão C, Helena I, Brunharo VP, Menezes RC, Almeida MAO. Soft tissue facial profile changes following functional appliance therapy. Eur J Orthod 2006;28:35-41.
12. Sloss EAC., Southard KA., Qian F., Stock SE., Mann KR., Meyer DL., and Southardb TE.Comparison of soft-tissue profiles after treatment with headgear or Herbst appliance. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2008;133:509-14.
13. Chen JY,Will LA, and Niederman R. Analysis of efficacy of functional appliances on mandibular growth. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2002;122: 470-6.
14. Reilly MT., Gary J.Y., Mandibular Growth Changes And Maturation Of Cervical Vertebrae. Angle Orthod 1988; P:179-184.
15. Legan HL, Burstone CJ. Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. J Oral Surg 1980;38:744-51.

16. Baumrind S, Frantz RC. The reliability of head film measurements: I. Landmark identification. Am J Orthod. 1971; 60:111-27.
17. Heath MR. Measurement of Cephalometric radiographs: Methods of analyzing data on regional basis and improving reading efficiency: Am J Orthod. 1980 Sep;78(3):303-9.
18. Houston WJB. The analysis of errors in orthodontic measurements. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1983; 83:382-90.
19. Lange DW, Kalra V, Broadbent Jr BH, Powers M, Nelson S. Changes in soft tissue profile following treatment with the bionator. The Angle Orthodontist 1995; 65 : 423 – 430.
20. Maltagliati LA, Henriques JFC, Janson G, Almeida RR de, Freitas MR de. Influence of orthopedic treatment on hard and soft facial structures of individuals presenting with Class II, Division 1 malocclusion: a comparative study. Journal of Applied Oral Science 2004 ;12 : 164 – 170.
21. Henriques JFC, Brageli LAM, Almeida RR, Janson GRP. The orthopedic treatment influence in soft facial structures of individuals presenting Class II, Division 1 malocclusion, a comparative study. Ortodontia 2001; 34 : 57 – 64.
22. Looi LK, Mills JRE. The effect of two contrasting forms of orthodontic treatment on the facial profile. Am J Orthod 1986; 89 : 507 – 517.

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2011/9/15.

تاريخ قبوله للنشر 2011/12/26.