

تقييم فعالية جهاز المصحح السريع على الفك العلوي بالمشاركة مع جبيرة ملصقة على الفك السفلي في معالجة حالات الصنف الثالث الهيكلي من سوء الإطباق

أ.د. رباب الصباغ**

باسم الصباغ*

(الإيداع: 1 حزيران 2020 ، القبول: 26 آب 2020)

الملخص:

الهدف من هذه الدراسة السريرية هو تقييم تغيرات النسيج الصلبة والسنية والرخوة بعد المعالجة باستخدام جهاز المصحح السريع على الفك العلوي بمشاركة مع جبيرة ملصقة على الفك السفلي. تمت المعالجة على 16 مريضاً (8 ذكور، 8 إناث) يعانون من الصنف الثالث الهيكلي. تم تطبيق طوقين وأربع حاصرات على الفك العلوي وبعد الانتهاء من مرحلة الرصف والتسوية تم تطبيق عناصر جهاز المصحح السريع على الفك العلوي وبنفس الوقت تم تطبيق الجبيرة الملصقة على الفك السفلي. تم أخذ ثلاث صور شعاعية قياسية رأسية جانبية بثلاثة أزمنة أظهرت نتائج هذه الدراسة حدوث تحسن في العلاقة بين الفكية فقد ازدادت قيمة ANB بشكل جوهري من الناحية الإحصائية، كما تحسنت قيمة تقدير Wits بشكل جوهري في الزمن الثاني من المعالجة أظهرت هذه التجربة السريرية فعالية جهاز المصحح السريع على الفك العلوي بمشاركة جبيرة ملصقة على الفك السفلي في إحداث تغيرات هيكلية حيث تحسنت الزاوية ANB بمقدار (1.94) درجة .

الكلمات المفتاحية: جهاز المصحح السريع ، الصنف الثالث الهيكلي ، جبيرة ملصقة ، صور شعاعية قياسية رأسية جانبية

*طالب دكتوراه في كلية طب الأسنان- جامعة حماة.

** أستاذة في قسم تقويم الأسنان والفكين - رئيسة قسم تقويم الأسنان والفكين - جامعة حماة.

Assessment of the Efficacy of Quick Fix Appliance on the Maxillary Joint with a Splint Attached to the Mandibular in the Treatment of Skeletal Class III Malocclusion Cases

Dr.Basem Al–Sabbagh*

Prof.Dr.Rabab Al–Sabbagh**

(Received:1 June 2020 , Accepted: 27 August 2020)

Abstract:

This clinical trial aimed to evaluate the soft ,dental and hard tissue changes after treatment using the Quick Fix Appliance on the maxillary joint with a splint attached to the mandibule. in this study ,16 patients (8 male,8 female) suffering from skeletal class III were included .We applied two bands and four brackets on the upper arch, after ended from the alignment and leveling stage , the Components of Quick Fix appliance were applied on the maxillary and the splint attached was applied on the mandibular at the same time. Three lateral cephalometric radiographs were taken in three different time ;T1 Pretreatment,T2 after active treatment,T3 after 15 month of treatment beginning.

Results of this study were showed an improvement in the relationship between the jaws, where the ANB angle increased significantly from the statistical, and the value of the Wits appraisal increased significant in the second time of treatment.

This clinical trial showed that effectiveness of the Quick Fix Appliance on the maxillary Joint with a splint attached to the mandibular in causing skeletal changes, where the ANB angle improved by 1.94 degree

Key Words: Quick Fix Appliance, Skeletal class III, Splint attached, lateral cephalometric radiographs.

* PhD student in Faculty of Dentistry,Hama University.

**Professor of Orthodontics and Head of Department_of Orthodontics, Faculty of Dentistry,Hama University.

1- المقدمة Introduction :

ينتج الصنف الثالث الهيكلي عن طيف واسع من الأسباب المتعلقة بكل من قاعدة القحف والفك السفلي والفك العلوي ويتظاهر سريرياً ب بروز الفك السفلي وتقرع البروفيل الوجهي (Battagel JM,1993). بلغت نسبة انتشار الصنف الثالث في الأردن %1.9 (Abu Alhija ES et al ;2005)، في حين وصلت هذه النسبة في لبنان إلى %5.1 (Saleh FK,1999) و%10.6 لدى المصريين البالغين (El-mangoury and Mostafa,1990). ينشأ الصنف الثالث الهيكلي إما عن تراجع الفك العلوي أو تقدم (نمو زائد) للفك السفلي أو خليط من كلتا الحالتين. (Akin M et al;2015;Chen K and Cao Y,2015).

كشف Guyer وآخرون عام 1986 عن مكونات الصنف الثالث الهيكلي كما يلي:

*%56 من المرضى لديهم تراجع بالفك العلوي.

*%59 من المرضى لديهم ارتفاع وجهي سفلي ناقص أو معتدل.

*%41 لديهم زيادة بالارتفاع الوجهي السفلي (Guyer E et al;1986).

إن الدراسات المجراة على الوراثة الإنسانية ودورها في الآلية الإمبراضية للصنف الثالث من سوء الإطباق تدعم الاعتقاد بأن نمو وقياس الفكين يتأثر بالوراثة (Singh,1999)

قام Suzuki بإجراء دراسة موسعة عن العائلات اليابانية ووجد أن الصنف الثالث يظهر بنسبة %31 إذا كان الأب مصاباً وبنسبة %18 إذا كانت الأم مصابة وبنسبة %40 إذا كان كلا الوالدين مصابين بالصنف الثالث (Suzuki S,1961).

استخدمت أنواع عديدة من أجهزة القناع الوجهي لمعالجة حالات الصنف الثالث الهيكلي الناتجة عن تراجع الفك العلوي، تستطيع هذه الأجهزة أن تحرض النمو الأمامي للفك العلوي وتكبح النمو الزائد للفك السفلي (Akin M et al;2015).

أما فيما يتعلق بتأثيرات كبايح الذقن على الفك العلوي فقد أظهرت بعض الدراسات أنه لا يوجد تأثير لكبايح الذقن على النمو الأمامي الخلفي للفك العلوي ، على الرغم من أن التصحيح للعضة المعكوسة الأمامية بواسطة جهاز كبايح الذقن تمنع إعاقة النمو الأمامي الخلفي للفك العلوي (Bishara,2001).

أظهرت نتائج دراسة Arman وزملاؤه عام 2006 لمعالجة حالات الصنف الثالث باستخدام جهاز قناع الوجه بالمشاركة مع التوسيع الفكي السريع زيادة جوهرية في قيمة الزاوية SNA بالإضافة إلى زيادة الزاوية ANB وطول الفك السفلي CO-Pog وارتفاع التلت السفلي من الوجه (Arman et al;2006).

في حين عند استخدام نفس الجهاز السابق من قبل Tortop وآخرون عام 2007 كانت الزيادة في قيمة الزاوية SNA والزاوية ANB بشكل أقل لكن تناقصت الزاوية SNB بشكل جوهري وذلك لم يلاحظ بالدراسة السابقة (Tortop et al;2007).

2-الهدف من البحث:

دراسة فعالية جهاز المصحح السريع على الفك العلوي بالمشاركة مع جبيرة ملصقة على الفك السفلي في معالجة حالات الصنف الثالث الهيكلي وتقييم تغيرات النسيج الصلبة والسنية والرخوة التالية للمعالجة.

3-المواد والطرق:**عينة الدراسة:**

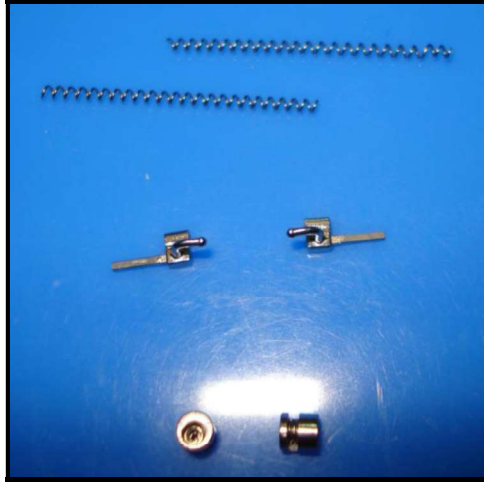
تألقت عينة البحث من 16 مريضاً (8ذكور، 8 إناث) تراوحت أعمارهم بين 8 – 12 سنة. تم تسجيل القصة المرضية الكاملة والتاريخ الطبي والسني لكل مريض ضمن بطاقة فحص خاصة معتمدة من قبل قسم تقويم الأسنان والفكين في كلية طب الأسنان بجامعة حماة وتم أخذ السجلات الأولية بطبعات الألبينات وتسجيل العضة الشمعية ومن ثم صب طبقات الألبينات بالجبس وصنع أمثلة الدراسة.

- معايير الإدخال

- 1.المرضى سوريين من أب وأم سوريين
 - 2.المرضى بعمر 8-12 سنة أي فترة الإطباق المختلط المتأخر
 - 3.سوء إطباق من الصنف الثالث حسب أنجل
 - 4.عضة معكوسة أمامية على سنينين أو أكثر مع أو بدون وجود انزلاق أمامي للفك السفلي.
 - 5.صنف ثالث هيكلي (بداية من خلال الفحص السريري ، ويثبت لاحقاً شعاعياً) والزاوية ANB يجب أن تكون بين ($0 \geq$ إلى -4 درجة).
 6. زاوية ميلان القواطع السفلية لا تتجاوز 105 درجة ولا تقل عن 85 درجة
 - 7.المريض لا يعاني من عدم تناظر وجهي
 - 8.المريض لم يخضع لمعالجة تقويمية سابقة
 - 9.عدم وجود أمراض جهازية أو رضوض وظيفية أو متلازمات قحفية وظيفية
 - 10.عدم وجود أسنان زائدة أو غياب أسنان.
- مراحل إنجاز البحث في عينة الدراسة:

مواصفات جهاز المصحح السريع على الفك العلوي بالمشاركة مع جبييرة ملصقة على الفك السفلي:

- 1- أربع حاصرات على الأسنان الأمامية العلوية من شركة (USA,American Orthodontic AO®,Brackets) وصفة Roth بقياس 0.022 إنش
- 2- طوقين على الأرحاء الأولى الدائمة العلوية من شركة American Orthodontic
- 3- صدمة انزلاقية (right and left side swipe)
- 4-موقفات يمين ويسرى (universal arch lock) مع مفتاح مخصص لها (L shaped key)
- 5- نابض فتح مسافة خاص بالجهاز (open coil spring) مصنوعة من النيكل تيتانيوم من شركة AO®



الشكل رقم(1): جهاز المصحح السريع بكامل عناصره

طريقة عمل الجهاز:

بداية تم وضع مطاط فصل أنسي الأرحاء الأولى العلوية ، ومن ثم تطبيق الأطواق العلوية من شركة American Orthodontic بعد ذلك قام الباحث بتنظيف سطوح الأسنان بمادة الخفان وذلك بغرض إزالة طبقة اللويحة والترسبات

العضوية التي تغطي السن بشكل طبيعي ، هذا الإجراء يحسن الارتباط كما أنه يمنع بقاء اللويحة محتجزة بين سطحي الميناء واللاصق المستخدم.

بعدها تم تأمين العزل باستخدام فاتح الفم واللفافات القطنية وماصات اللعاب ومن ثم تطبيق المخرش الحمضي حمض الفوسفور بتركيز 37% لمدة 30-45 ثانية ، تغسل السطوح المخرشة بالماء وتجفف بتيار من الهواء الجاف .

بعد ذلك يتم تطبيق المادة اللاصقة على سطوح الأسنان المخرشة Tetric® N-Bond (Tetric® N- Bond ,Ivoclar Vivadent, Switzerland) ومن ثم يتم وضع الكومبوزت (Heliost® ,Ivoclar Vivadent, Switzerland)

وتثبيت حاصرات على الأسنان الأمامية (الثنايا والرباعيات) باستخدام اللاصق التقويمي بعد عملية الرصف والتسوية يتم تطبيق عناصر الجهاز على الشكل التالي:

1- تم تطبيق باقي عناصر الجهاز بداية الصادمة الانزلاقية بالجهتين وتم ربط خطاف الصادمة مع خطاف طوق الرحي الأولى العلوية باستخدام مطاط ربط الحاصرات الشكل(2)



الشكل رقم (2): الصادمة الانزلاقية مع انبوب طوق الرحي الأولى العلوية

2. ثم تم وضع النوايض ضمن السلك الشكل (3) وإدخالها ضمن انبوب الصادمة الانزلاقية على الجهتين اليمنى واليسرى



الشكل رقم(3): النوايض داخل السلك قبل تطبيقه بالفم

3- تم ربط حاصرات القواطع العلوية الأربعة مع بعضها بسلك ربط معدني 0.010 انش

4- بعد ذلك تم ضغط النابض ومعايرة القوة باستخدام مقياس القوة حتى الوصول إلى القوة المطلوبة (بداية 120 غ حتى الوصول إلى قوة 180 غ) تم تنشيط النابض كل شهر (عن طريق ضغط النابض ومقياس مقدار القوة المطلوبة باستخدام مقياس القوة التقويمية) وبعدها تم قفل النابض باستخدام الموقفات اليمنى واليسرى والمفتاح المخصص لها.

5- على الفك السفلي: تم تطبيق سلك 0.9 ملم قاسي من الفولاذ اللاصديء مع عرى U قابلة للتشيط تصل بالقرب من السطح الدهليزي للأرجاء الأولى السفلية يغطى السلك بوسادة إكريلية في المنطقة الأمامية تمس السطح الدهليزي للقواطع السفلية تمتد من الثلث المتوسط إلى الثلث اللثوي (يشبه كايح الشفة السفلية الثابت ولكن يختلف عنه في أنه يمس القواطع السفلية ويمكن تنشيطه من أجل تعميم القواطع السفلية)



الشكل رقم (4): منظر جانبي وأمامي للجبيرة الملصقة المستخدمة على الفك السفلي

الدراسة الشعاعية القياسية الرأسية (السيفالوميترية) :

تم أخذ صور شعاعية سيفالوميترية جانبية وفق الأزمنة التالية :

T1 قبل البدء بالدراسة .

T2 بعد الوصول مباشرة إلى بروز وتغطية طبيعية (المرحلة الفعالة من العلاج: هي مرحلة وصول المريض لعلاقة قاطعية سليمة مقيمة سريرياً بالحصول على مقدار 1-2 ملم من البروز الإيجابي).

T3 بعد 15 شهراً من بداية الجهاز .

تم أخذ جميع الصور الشعاعية القياسية (السيفالوميترية) بواسطة نفس جهاز التصوير الشعاعي في نفس المركز الشعاعي وبواسطة نفس فني الأشعة والمريض بوضعية الرأس الطبيعية.

وضعية الرأس الطبيعية (NHP) Natural Head Position: توجيه للرأس معياري قابل لإعادة الإنتاج يكون فيها الشخص مركزاً على نقطة بعيدة تقع بمستوى العين يكون فيها مستوى فرنكفورت يوازي مستوى الأرض، يتم الحصول عليه بالطلب من المريض بأن يجلس بوضع عمودي والنظر بشكل مستقيم للأمام إلى نقطة بمستوى العين على الجدار الموضوع أمامهم (Jacobson A, and Jacobson RL, 2007)

النقاط على الصور الشعاعية القياسية الرأسية الجانبية التي سيتم استخدامها في الدراسة:

الجدول رقم (1): النقاط الهيكلية المستخدمة بالدراسة حسب (Jacobson A, and Jacobson RL, 2007):

النقاط الهيكلية التي سيتم استخدامها في الدراسة		
تعريف النقطة	رمز النقطة	اسم النقطة
مركز السرج التركي	S	السرجية المركزية
أكثر نقطة أمامية على الدرز الأنفي الجبهي	N	الأنفية
النقطة التي تمثل ذروة شوكة الأنف العظمية والتي تتوضع في المستوى السهمي	ANS	شوك الأنف الأمامي
النقطة المتوسطة على أعماق منطقة من الخط المقعر الذي يمثل الحدود الأمامية لقاعدة الفك العلوي	A	تحت شوك الأنف
نقطة تقاطع استمرارية الجدار الأمامي للحفرة الجناحية الحنكية مع أرض الأنف. هذه النقطة تحدد النهاية الخلفية القصوى للفك العلوي	PNS	شوك الأنف الخلفي
النقطة المتوسطة على أعماق نقطة من الخط المقعر الذي يمثل محيط ارتفاع الذقن	B	فوق الذقنية
النقطة الأكثر تقدماً على عظم الذقن	Pog	الشامخة الذقنية
النقطة المتوسطة والأكثر انخفاضاً والمتوسطة على الحدود السفلية لعظم ارتفاع الذقن	Me	الذقنية
نقطة إنشائية نحصل عليها بأخذ النقطة المتوسطة بين النقطة الأمامية Pog والنقطة السفلية Me	Gn	الفكيكي
نقطة إنشائية تنتج عن تقاطع المستوى الذي يمس الحافة الخلفية للراد ومستوى الفك السفلي	Go	الزاوية الفك السفلية
النقطة التي تتوضع على الجزء العلوي والخلفي الأقصى لرأس اللقمة الفك السفلية	Co	النقطة للقمية
نقطة تقاطع الخط الذي يمثل الحافة الخلفية للنتوء اللقمي لعظم الفك السفلي (اللقمة الفك) مع الحافة السفلية للجزء القاعدي من العظم القفوي	Ar	النقطة المفصالية

الجدول رقم (2): نقاط النسج الرخوة المستخدمة بالدراسة حسب (Jacobson A, and Jacobson RL, 2007) :

نقاط النسج الرخوة التي سيتم استخدامها في الدراسة		
تعريف النقطة	رمز النقطة	اسم النقطة
النقطة الأكثر أمامية على النسج الرخوة للجبهة	Gla	بين الحاجبية
النقطة الأكثر تبارزاً من الأنف	Pn	الأنفية الأمامية
النقطة التي تقع عند القاء عميد الأنف مع الشفة العلوية	Sn	تحت الأنفية
النقطة الأكثر أمامية على تحذب الشفة العلوية	Ls	الشفوية العلوية Labrale Superius
النقطة الأكثر أمامية على تحذب الشفة السفلية	Li	الشفوية السفلية Labrale Inferior
النقطة الأكثر خلفية على التقعر بين الشفة السفلية والذقن	Ils	الثلم الشفوي السفلي Inferior Labial Sulcus
النقطة الأكثر أمامية على تحذب النسج الرخوة الذقنية	pog	الذقنية السطحية

الجدول رقم(3): المستويات المستخدمة بالدراسة حسب (Jacobson A, and Jacobson RL, 2007) :

المستويات التي سيتم استخدامها بالدراسة		
تعريفه	رمز المستوى	اسم المستوى
المستوى الذي يمر من خلال S و N	SN	قاع القحف الأمامي
المستوى الذي يمر من K ومن نقطة تتوضع تحت N من الأمام بما يحقق 7 درجات مع SN	SNt	المستوى الأفقي الحقيقي
العمود على SNt من النقطة S	SNtP	المحور العمودي
المستوى الذي يمر من خلال ANS و PNS	SPP	مستوى الفك العلوي
المستوى الذي يمر من Me و Go	MP	مستوى الفك السفلي
المستوى الذي يمر من خلال PN و Pog`	Esthetic Line	الخط الجمالي

الجدول رقم (4): قياسات النسيج الصلبة المستخدمة بالدراسة حسب (Jacobson A, and Jacobson RL, 2007):

قياسات النسيج الصلبة التي سيتم استخدامها بالدراسة		
نوع القياس	رمز القياس	القياس
زاوي	SNA	الزاوية بين قاعدة القحف الأمامية و NA
زاوي	SNB	الزاوية بين قاعدة القحف الأمامية و BN
زاوي	ANB	زاوية التصنيف الهيكلي
زاوي	MP-SN	زاوية مستوى الفك السفلي مع قاعدة القحف الأمامية
زاوي	SPP-SN	زاوية مستوى الفك العلوي مع قاعدة القحف الأمامية
زاوي	MM	الزاوية بين مستوى الفك العلوي ومستوى الفك السفلي
خطي	Wits	تقدير وينز
زاوي	Co-Go-Me	زاوية مستوى الشعبة الصاعدة مع جسم الفك السفلي
خطي	Co-Gn	طول الفك السفلي
خطي	Go-Gn	طول جسم الفك السفلي
خطي	Co-Go	طول الرأد
خطي	A-verT	البعد الأفقي للنقطة A عن العمود المقام من S
خطي	B-verT	البعد الأفقي للنقطة B عن العمود المقام من S
خطي	Pog-verT	البعد الأفقي للنقطة Pog عن العمود المقام من S
خطي	ANS-Me	ارتفاع الوجه السفلي
زاوي	U1-SN	زاوية القواطع العلوية مع قاعدة القحف الأمامية
زاوي	U1-SPP	زاوية القواطع العلوية مع الفك العلوي
زاوي	L1-MP	زاوية القواطع السفلية مع الفك السفلي
زاوي	U1-L1	الزاوية بين القاطعية
خطي	Ovj	البروز
خطي	Ovb	التغطية

الجدول رقم (5): قياسات النسيج الصلبة المستخدمة بالدراسة حسب (Jacobson A, and Jacobson RL, 2007):

قياسات النسيج الرخوة التي سيتم استخدامها بالدراسة		
نوع القياس	رمز القياس	القياس
خطي	E Line-ls	بعد الشفة العلوية عن الخط الجمالي
خطي	E Line-li	بعد الشفة السفلية عن الخط الجمالي
زاوي	pog-sn-gla	زاوية تحذب النسيج الرخوة الوجهية
زاوي	ls-sn-col	الزاوية الأنفية الشفوية
زاوي	pog-ils-li	زاوية الطية الشفوية الذقنية

التحليل الإحصائية :

بداية تم دراسة توزع البيانات المستخدمة في الدراسة لمعرفة ما إذا كان توزعها طبيعياً أو غير طبيعي باستخدام اختبار تحليل الطبيعية Anderson- Dalring Normality Test باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.

- تم تطبيق اختبار t للعينات المزاوجة Paired-sample t-test في حال توزع البيانات بشكل طبيعي ضمن المجموعة .
- تم تطبيق اختبار ويلكوكسون الرتي المؤشر للأزواج الموافقة Wilcoxon matched-pairs signed rank test في حال توزع البيانات بشكل غير طبيعي ضمن المجموعة الواحدة أو في حال كانت البيانات رتبية.

4-النتائج Results:**1- أزمنة التقييم في الدراسة الحالية:**

تم أخذ صورة شعاعية قياسية رأسية جانبية قبل البد بالدراسة (T1) وبعد انتهاء المرحلة الفعالة من المعالجة (T2) وبعد مرور 15 شهراً من بداية العلاج (T3)

المرحلة الفعالة من المعالجة : هي مرحلة وصول المريض لعلاقة قاطعية سليمة مقيمة سريرياً بالحصول على مقدار 1-2 ملم من البروز الإيجابي .

مرحلة المتابعة والمراقبة : تراوحت المرحلة الفعالة من المعالجة حوالي من 7 إلى 9 أشهر حسب كل حالة وتم أخذ الصورة في الزمن الثالث T3 بعد 15 شهراً من بداية زمن المعالجة.

التغيرات للقياسات الخطية والزاوية التي حدثت لعينة الدراسة خلال فترة الدراسة:

الجدول رقم(9): الإحصاء التحليلي للتغيرات الطارئة على القياسات الخطية والزاوية المجرأة على الصور القياسية الرأسية لعينة الدراسة بين T2-T1				
T1-T2				المتغير Variable
P-value	Paired Test*	الانحراف المعياري SD	المتوسط Mean	
*=0.003	W=125	1.15	1.44	SNA °
0.827	T= 0.22	1.12	-0.06	SNB °
*=0.001	W= 105	0.96	1.56	ANB °
0.451	T= -0.77	3.87	0.75	MP-SN °
0.333	T= 1.00	1.75	-0.44	SPP-SN °
0.107	T= -1.71	3.50	1.50	MM °
*<0.001	T= -5.58	1.39	1.94	Wits -
*0.002	T= -3.66	4.17	3.81	Co-Go-Me °
*<0.001	T= -15.03	2.13	8.00	Co-Gn -
*0.001	T= -4.37	3.20	3.50	Go-Gn -
*<0.001	W= 136	2.15	5.00	Co-Go -
*<0.001	T= -7.72	2.53	4.88	A-verT -
*<0.001	T= -9.89	2.93	7.25	B-verT -
*<0.001	T= -8.22	3.22	6.63	Pog-verT -
*<0.001	T= -10.86	1.51	4.09	ANS-Me -
*=0.001	W= 104	5.60	9.88	U1-SN °
*=0.001	W= 135	4.59	9.44	U1-SPP °
*0.002	T= 3.87	3.62	-3.50	L1-MP °
*0.001	T= 4.08	6.92	-7.06	U1-L1 °
*<0.001	T= -18.39	0.91	4.19	Ovj -
*0.011	W= 6.00	1.28	-1.03	Ovb -
0.362	T= -0.94	1.07	0.25	E-line-Is -
*<0.001	T= 7.45	0.77	-1.44	E-line-li -
0.379	W= 50.5	3.63	-0.56	pog-sn-gla °
0.330	T= 1.01	12.91	-3.25	Is-sn-col °
0.542	T= -0.62	8.81	1.38	pog-ils-li °

(O) قياس زاوي بالدرجة ، (-) قياس خطي بالمليمتر
اختبار (W) Wilcoxon signed rank ، اختبار (T) Paired t-test ، (*) وجود فرق جوهري

الجدول رقم (10) : الإحصاء التحليلي للتغيرات الطارئة على القياسات الخطية والزاوية المجراة على الصور القياسية الرأسية لعينة الدراسة بين T3-T2				
T2-T3				المتغير Variable
P-value	Paired Test*	الانحراف المعياري SD	المتوسط Mean	
*0.022	W=0	0.81	-0.63	SNA ^o
*<0.001	T= 5.51	0.77	-1.06	SNB ^o
0.103	W= 44	0.72	0.38	ANB ^o
0.191	T= -1.37	4.19	1.44	MP-SN ^o
*0.001	T= 4.39	0.51	-0.56	SPP-SN ^o
*0.036	T= 33.5	2.53	1.50	MM ^o
*0.037	T= -2.28	0.88	0.50	Wits -
0.081	T= 1.87	4.54	-2.13	Co-Go-Me ^o
*0.000	T= 6.53	2.93	-4.78	Co-Gn -
*<0.001	T= 7.41	1.82	-3.38	Go-Gn -
*<0.001	W= 0	1.92	-3.44	Co-Go -
*0.002	T= 3.66	2.94	-2.69	A-verT -
*<0.001	T= 11.19	1.97	-5.50	B-verT -
*<0.001	T= 6.64	3.01	-5.00	Pog-verT -
*=0.004	W= 0	1.20	-1.38	ANS-Me -
0.675	W= 52	5.96	0.94	U1-SN ^o
0.341	T= -0.98	4.57	1.13	U1-SPP ^o
0.173	W= 65	4.21	1.56	L1-MP ^o
0.231	T= 1.25	8.81	-2.75	U1-L1 ^o
0.234	W= 27	0.68	0.25	Ovj -
0.075	T= 1.91	0.79	-0.38	Ovb -
*0.008	T= -3.03	1.90	1.44	E-line-ls -
*0.004	T= -3.35	0.89	0.75	E-line-li -
*0.035	T= 2.32	2.58	-1.50	pog-sn-gla ^o
0.978	T= -0.03	8.93	0.06	ls-sn-col ^o
*0.033	T= -2.34	6.73	3.94	pog-ils-li ^o

(O) قياس زاوي بالدرجة ، (-) قياس خطي بالمليمتر
اختبار (W) : Wilcoxon signed rank ، اختبار (T) : Paired t-test ، (*) وجود فرق جوهري

الجدول رقم (11): الإحصاء التحليلي للتغيرات الطارئة على القياسات الخطية والزاوية المجراة على الصور القياسية الرأسية لعينة الدراسة بين T3-T1				
T3-T1				المتغير Variable
P-value	Paired Test*	الانحراف المعياري SD	المتوسط Mean	
*0.041	W= 108.0	1.33	0.81	SNA °
*0.003	T= 3.58	1.26	-1.13	SNB °
*<0.001	W= 136.0	0.77	1.94	ANB °
0.073	T= -1.93	4.53	2.19	MP-SN °
0.052	T= 2.11	1.90	-1.00	SPP-SN °
*0.002	T= -3.77	3.18	3.00	MM °
*<0.001	T= -13.85	0.70	2.44	Wits -
0.116	T= -1.67	4.05	1.69	Co-Go-Me °
*0.002	T= -3.74	3.44	3.22	Co-Gn -
0.867	T= -0.17	2.94	0.13	Go-Gn -
*0.020	W= 90.0	2.22	1.56	Co-Go -
*0.001	T= -4.29	2.04	2.19	A-verT -
*0.026	T= -2.46	2.84	1.75	B-verT -
0.074	T= -1.92	3.38	1.63	Pog-verT -
*<0.001	W= 136.0	1.65	2.72	ANS-Me -
*<0.001	T= -6.78	6.38	10.81	U1-SN °
*<0.001	T= -8.37	5.05	10.56	U1-SPP °
0.262	T= 1.17	6.65	-1.94	L1-MP °
*0.003	T= 3.61	10.88	-9.81	U1-L1 °
*<0.001	T= -14.05	1.26	4.44	Ovj -
*0.001	T= 4.07	1.38	-1.41	Ovb -
*<0.001	T= -4.66	1.45	1.69	E-line-ls -
0.060	T= 2.03	1.35	-0.69	E-line-li -
*0.010	W= 17.5	2.49	-2.06	pog-sn-gla °
0.185	T= 1.39	9.18	-3.19	ls-sn-col °
0.086	T= -1.84	11.57	5.31	pog-ils-li °

(O) قياس زاوي بالدرجة ، (-) قياس خطي بالمليمتر
اختبار (W) : Wilcoxon signed rank ، اختبار (T) : Paired t-test ، (*) وجود فرق جوهري

5- المناقشة Discussion :**1- التغيرات التي حدثت على عينة الدراسة بعد انتهاء مرحلة المعالجة الفعالة (T2-T1):**

نلاحظ من خلال النتائج أن العلاقة بين الفكية أبدت تحسناً ملحوظاً من خلال تحسن قيمة تقدير ويتز بمقدار 1.94 ملم بالإضافة إلى زيادة قيمة الزاوية ANB حيث ازدادت بمقدار 1.56 درجة وقد كان هذا التحسن ناتج بشكل رئيسي عن زيادة قيمة الزاوية 1.44 درجة ، في حين تراجعت الزاوية SNB بشكل ضئيل بمقدار 0.06 درجة ولم يكن التغيير جوهرياً ويمكن أن يكون السبب وراء ذلك هو تصحيح العضة المعكوسة بشكل مبكر بفعل الجهاز المستخدم على الفك العلوي جهاز المصحح السريع بالإضافة إلى الجبيرة الملصقة والتي أعطت الحرية للفك العلوي للنمو بالاتجاه الأمامي وهذا أثر على موقع النقطة A والتي توضعت إلى الأمام وازدادت بنتيجتها الزاوية SNA بالإضافة إلى تحسن قيمة تقدير ويتز وهنا تتفق النتائج مع نتائج دراسة Arman وآخرون والذي استخدم جهاز القناع الوجهي بالمشاركة مع التوسيع الفكي السريع ودراسة Tortop وآخرون والذي استخدم نفس الجهاز السابق وكذلك دراسة Jamilian وآخرون والذي استخدم القناع الوجهي لوحده (Arman et al;2006) (Tortop et al;2007) (Jamilian et al;2011).

2- التغيرات التي حدثت على عينة الدراسة بين الزمنين الثاني والثالث (T3-T2):

نلاحظ من خلال النتائج حدوث تغيرات بالنسج الرخوة فقد تقدمت الشفة العلوية بالنسبة لخط ريكس الجمالي بمقدار 1.44 ملم وهذا يتفق مع نتائج دراسة Arman وآخرون (Arman et al;2006) وكذلك تقدمت الشفة السفلية بمقدار 0.75 ملم فيما تراجعت زاوية تحذب النسج الرخوة gla-sn-pog ليتحول المنظر الجانبي من المقعر أو المستقيم إلى المحدب.

3- التغيرات التي حدثت على عينة الدراسة بين الزمن الأول والثالث (T3-T1):

أكدت نتائج الدراسة فيما يتعلق بالنسبة للزاوية السنوية حدوث زيادة في زاوية محور القواطع العلوية مع كل من مستوى قاعدة القحف ومستوى الفك العلوي وحدث تناقص في قيمة الزاوية بين القاطعية وهذا يتفق مع نتائج دراسة (Rey et al;2008) في حين تراجعت الزاوية بين محور القواطع السفلية ومستوى الفك السفلي لكن هذا التراجع لم يكن جوهرياً من الناحية الإحصائية، ونلاحظ أيضاً تحسن البروز والذي انقلب من بروز سلبي إلى إيجابي بمقدار 4.44 ملم وتقصت التغطية السنوية بمقدار 1.41 ملم وهذا يتفق مع نتائج دراسة (Kerr and Tenhave,1988) والذي استخدم جهاز فرانكل من النمط الثالث.

6- الاستنتاجات Conclusions:

1- أظهرت نتائج الدراسة فعالية جهاز المصحح السريع على الفك العلوي بالمشاركة مع جبيرة ملصقة على الفك السفلي في إحداث تغيرات هيكلية حيث تحسنت الزاوية ANB بمقدار (1.94) درجة وهذا التحسن ناتج بشكل رئيسي عن التأثير على الفك السفلي وعلى الفك العلوي بنفس الدرجة تقريباً.

2- يسبب جهاز المصحح السريع على الفك العلوي بالمشاركة مع جبيرة ملصقة على الفك السفلي تناقص مقدار ميلان مستوى الفك العلوي بالنسبة لقاعدة القحف مع دوران خلفي للفك السفلي ناتج عن زيادة الزاوية MM

7- التوصيات والمقترحات Recommendations & Suggestions :

1- نوصي باستخدام جهاز المصحح السريع على الفك العلوي بالمشاركة مع جبيرة ملصقة على الفك السفلي لمعالجة حالات الصنف الثالث متوسطة الشدة في مرحلة الإطباق المختلط نظراً لنتائج الإيجابية على المستوى الهيكلي وخصوصاً في الحالات ذات المنشأ المشترك.

2- نقترح إجراء دراسة مستقبلية باستخدام التصوير المقطعي ذي الحزمة المخروطية لتقييم التغيرات ثلاثية الأبعاد وتقييم مقدار الامتصاص الجذري الناتجين عن استخدام الجهاز السابق.

: **References** 8-المراجع

- 1–Abu Alhaija ES, Al–Khateeb SN, Al–Nimri KS." Prevalence of malocclusion in 13–15 year–old North Jordanian school children".Community Dent Health.2005;Dec;22(4):266–71.
- 2–Akin M, Ucar FI, Chousein C, Sari Z." Comparison of the soft and hard tissue effects of two different protraction mechanisms in class III patients": a randomized clinical trial. J Orofac Orthop 2015; 76:520–530.
- 3–Arman A,Ufuk Toygar T, Abuhijleh E:" Evaluation of maxillary protraction and fixed appliance therapy in Class III patients". Eur J Orthod.2006 Aug;28(4):383–92.
- 4– Battagel JM." The aetiological factors in Class III malocclusion". Eur J Orthod. 1993; 15:347–370.
- 5–Bishara S."Text Book of Orthodontics", (1st Ed), 2001, W. B. Saunders Company.
- 6–Chen K, Cao Y." Class III malocclusion treated with distalization of the mandibular dentition with miniscrew anchorage": A 2–year follow–up. Case report. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2015.
- 7–EL–mangoury N and Mostafa Y." Epidemiologic panorama of dental occlusion". Angle Orthod 1990; 60:207–214.
- 8–Guyer E,Ellis E,McNamara J,Beherents R."Components of Class III malocclusion in juveniles and adolescents .Angle Orthodontist.1986;56:7–30.
- 9–Jacobson A, Jacobson RL:"Radiographic Cephalometry": from basics to 3–D Imaging. second Edition.2007.
- 10– Jamilian A, Haraji A,Showkatbakhsh R,Valaee N:" The effects of miniscrew with Class III traction in growing patients with maxillary deficiency". Int J Orthod Milwaukee.2011 Summer;22(2):25–30.
- 11– Kerr WJ, Tenhave TR." A comparison of three appliance systems in the treatment of Class III malocclusion". Eur J Orthod. 1988 Aug;10(3):203–14.
- 12– Rey D,Angel D,Oberti G,Baccetti T:"Treatment and posttreatment effects of mandibular cervical headgear followed by fixed appliances in class III malocclusion".Am J Orthod Dentofacial Orthod.2008 Mar;133(3):371–8;quiz 476 el.
- 13– Saleh, F." Prevalence of malocclusion in a sample of Lebanese schoolchildren: an epidemiological study".East Mediterr Health J. 1999; 5, 337–347.
- 14– Singh G." Morpologic determinants in the etiology of Class III malocclusions": a review.Clin Anat. 1999; 12: 382–405.
- 15– Suzuki S."Studies on the so–called reverse occlusion". J Nihon Univ Sch Dent.1961;3:51–8.
- 16– Tortop T,Keykubat A,Yuksel S:" Facemask therapy with and without expansion". Am J Orthod Dentofacial Orthod.2007 Oct;132(4):467–74.