تقييم التغيرات في اللثة الحرة التالية للحركة التقويمية للأنياب المنتبذة العلوية

بشائر زينو الأركي * أ.د. حسان فرح **

(الإيداع: 7 حزيران 2021 ، القبول: 19 تشرين الأول 2021)

الملخص:

تحري التغير في حركة اللثة الحرة خلال مرحلة الرصف التقويمي للأنياب المنتبذة العلوية وذلك عن طريق وضع نقاط علام واشمة على اللثة الحرة.

تم إجراء الدراسة على عينة مؤلفة من 13 مريضاً موزعة على الشكل التالي (7 ذكور، 6 إناث) لديهم سوء إطباق (أنياب منتبذة علوية). تم قلع الضواحك الأولى العلوية ثم وضع نقاط علام واشمة على اللثة الحرة بعد أسبوعين من القلع وأخذت القياسات باستخدام جهاز المساك الرقمي(البياكوليس). استخدمت عرى I الحلزونية المصنوعة من الفولاذ اللاصدئ لإغلاق المسافة.

أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود فروق جوهرية بين تغير حركة اللثة الحرة وحركة الناب الموافق ($P<0.05$). لوحظ أيضاً أن حركة اللثة الحرة ترافق حركة الناب العلوي المنتبذ وبنفس الاتجاه ولكن بنسب متفاوتة.

تحركت اللثة الحرة بنفس اتجاه حركة الناب العلوي المنتبذ خلال الرصف التقويمي واختلفت نسبة حركة اللثة الحرة عن حركة الناب حيث بلغت نسبة حركة اللثة الحرة 42.70%.

الكلمات المفتاحية: اللثة الحرة – ناب منتبذ – وشم.

*طالبة دراسات عليا في قسم تقويم الأسنان والفكين _ كلية طب الأسنان _ جامعة حماة

**أستاذ مساعد في قسم تقويم الأسنان والفكين _ كلية طب الأسنان _ جامعة حماة

"An Evaluation of the Changes in the Free Gingiva after Orthodontic Movement of the Upper Ectopic Canines"

Bashaer zeno AlAraki * **Dr.** Hassan Farah **

(**Received: 17 June 2021 ,Accepted: 19 October 2021**)

Abstract:

Investigating the movement of free gingiva during orthodontic alignment of upper ectopic canine, using tattooing mark points on the free gingiva.

In this study, 13 patients (7 males, 6 females) with malocclusion (Upper ectopic canine) were treated. The upper first premolars were extracted, after two weeks of the extraction, tattooing marked points were placed on the free gingiva, and the measurements were taken using digital Vernier caliper. Closed I loops made of Stainless steel were used to retract the upper canines.

The results of this study showed significant differences between the movement of the free gingiva and the movement of corresponding upper canines ($P<0.05$). However, it was noticed that the movement of the free gingiva had corresponded to the movement of upper canines in terms, yet with different rates.

The free gingiva moved in the same direction of the upper ectopic canine during the orthontically alignment, the percentage of free gingiva movement was 42.70%.

Key words: Free Gingiva – ectopic canine – tattoo.

* Postgraduate Student, Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, Hama University.

** Assistant Professor, Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, Hama University.

1- المقدمة:

يمتلك تقويم الأسنان بالرغم من منافعه القدرة على إلحاق الأذى بالأنسجة الرخوة والصلبة، ولذلك يصبح العامل الأكثر أهمية خلال المعالجة التقويمية هو الحصـــول على مســـتوى عال جداً من العناية الفموية قبل وخلال المعالجة التقويمية(Travess, Roberts-Harry et al. 2004). هذا و تحدث تغيرات في الأنسجة الداعمة للأسنان (اللثة، الملاط الجذري، العظم الســـنخي والرباط الســـني الســـنخي) بالاعتماد على مقدار ومدة تطبيق وجهة القوة التقويمية بالإضـــافة إلى عمر المريض الخاضـــع للمعالجة التقويمية(Graber and Vanarsdall 2005). لذلك من المهم دراسة هذه التغيرات الشكلية والمرضية للنسج حول السنية خلال المعالجات التقويمية(Kajiyama, Murakami et al. 1993). في هذا المجال أجريت العديد من الدراسات منها دراسة Begole و Sadowsky التي هدفت إلى معرفة التأثيرات بعيدة المدى للمعالجات التقويمية على صحة الأنسجة ما حول السنية تمت الدراسة على مجموعتين إحداهما خضـــعت لمعالجة تقويمية ســـابقة بأجهزة ثابتة والأخرى مجموعة شـــاهدة أوضـــحت التحاليل أن المجموعة المعالجة تقويمياً كانت مؤهبة أكثر لتطور أمراض في النسـج الداعمة(Sadowsky and BeGole 1981). بينما في دراسـة دنان وزملاؤه لأثر مختلف الحركات التقويمية على الأنسجة ما حول السنية، فلم يلاحظ أي آثار سلبية مذكورة وبقيت قيمة المشعرات جميعها ضمن الحدود الطبيعية وغير المرضية (دنان وزملاؤه 2005). هذا ودرس العديد من الباحثين أثر حركة التبزيغ التقويمية حيث أظهرت دراسة للعالم Van Veroy وزملائه أن التبزيغ، في حال وجود التهاب لثوي، ينقص قيم النزف عند السبر وينقص أعماق الجيوب ويحرض على تشكل عظم جديد عند قمة العظم السنخي وقارن فيها بين البشـــر والحيوانات(Van Venrooy and Vanarsdall 1987).ومن الدراســـات(Nikura 1984) (Simon, Lythgoe et al. 1980, Melsen 1986)وقد كانت تلك الدراسات في معظمها نسيجية، وذلك للتحري عن عملية إعادة قولبة العظم الســنخي ونادراً ما ناقشــت تلك الدراســات تبدلات الموضــع التي تطرأ على الأنســجة اللثوية. أمّا Kajiyama وزملائه فقد درسوا أثر تبزيغ القواطع شاقولياً لخمس قرود وكانت النتيجة أن تحركت اللثة في الاتجاه ذاته الذي تحركت فيه الأســـنان التي تم تبزيغها(Kajiyama, Murakami et al. 1993). بينما قام Murakami وزملاؤه بدراســة مشــابهة لدراســة Kajiyama ولكن بدلاً عن تطبيق قوى التبزيغ على القواطع الأمامية للقرود تم تطبيق قوى غرز لدراسة التبدلات التي تطرأ على الأنسجة اللثوية (Murakami, Yokota et al. 1989) وكانت النتيجة أيضـاً تحرك اللثة بالاتجاه ذاته الذي تحركت فيه الأسـنان التي تم غرزها. أما على البشـر فقد درس Erkanوزملائه اســـتجابة اللثة لحركة الغرز التقويمية على القواطع الســـفلية ولاحظوا أن هذه الحركة لا تؤدي إلى تغيرات ملحوظة على اللثة المتقرنة والملتصـــقة عند التحكم باللويحة، كما أن اللثة تحركت بنفس اتجاه حركة الســـن ولكن بمقدار أقل (Erkan, Pikdoken et al. 2007). ولدراسـة أثر حركة الإرجاع على النسـج اللثوية السـطحية جاءت دراسة الصباغ وزملاؤه حول تغيرات النسج ما حول السنية مكان القلع خلال إرجاع الأنياب العلوية وذلك عن طريق استخدام نقاط علام واشمة على اللثة الحرة والملتصقة فتوصلوا إلى وجود فروق جوهرية بين حركة اللثة الحرة والملتصقة وحركة الناب العلوي الموافق (الصباغ وآخرون 2015). كما ذكر Atherton و McCollum و Preston أنه عند تحريك سن إلى الجهة الوحشية فإن الحليمة اللثوية الوحشية الموافقة لذلك السن ستتحرك وحشيا في اتجاه تحريك السن ذاته (Atherton 1970, McCollum and Preston 1980). بينما أجرى Djeu G وزملاؤه دراسات هدفت إلى التحري عن نمط العلاقة بين الإمالة الدهليزية للقواطع السفلية ودرجة الانحسارات اللثوية الناجمة عنها لدى أفراد بالغين، وجاءت النتيجة لتظهر عدم وجود فوارق ذات دلالة إحصـــائية(Djeu, Hayes et al. 2002). تعتمد معالجة أية حالة من حالات سـوء الإطباق بما فيها حالات سـوء ارتصـاف الأنياب على التحديد الدقيق لمكان الخلل

وعلى معرفة العوامل المسببة، والتي تختلف من عرق لآخر حيث تشكل معالجة مثل تلك الحالات تحدياً كبيراً يواجه طبيب تقويم الأسنان بشكل متكرر في العيادات السنية(Litsas and Acar 2011). يمكن إرجاع الأنياب إما باستخدام الأجهزة المتحركة أو الأجهزة الثابتة. يوجد طريقتان أساسيتان لإرجاع الأنياب بالأجهزة الثابتة بواسطة الأقواس الجزئية أو باستخدام الأسلاك المستمرة وتقنية الانزلاق (Nanda 1997). ويتصف إرجاع الأنياب بواسطة العرى التقويمية بالقدرة على تحريك الأسنان بآلية لا احتكاكية حيث يتم إغلاق المسافات بدون تزليق الأسنان على طول القوس السلكية(Burstone, Roberts et al. 1982). ويوجد عدة تصاميم للعرى التقويمية للإغلاق (Ribeiro and Jacob 2016). إن أغلب الدراسات لأثر الحركات التقويمية على النسج الداعمة كانت نسيجية أو أنها أجريت على الحيوانات، وتفتقر الدراسات التي أجريت على البشر لمعايير موحدة ونقاط مرجعية لدراسة أثر حركات تقويمية مختلفة على الأنسجة اللثوية السطحية ومن هنا تبرز أهمية دراستنا.

2- هدف البحث:

يهدف البحث إلى تحري حركة اللثة الحرة خلال الحركة التقويمية للأنياب المنتبذة العلوية وذلك عن طريق وضع نقاط علام واشمة على اللثة الحرة.

3- مواد وطرائق البحث:

معايير الإدخال: يتمتع جميع المرضى المشاركين في الدراسة بالمواصفات التالية:

1. سوري الجنسية من أم وأب سوريين ومن مواليد الجمهورية العربية السورية.
2. تتراوح أعمارهم بين 14-23 سنة.
3. من كلا الجنسين (ذكور وإناث).
4. سوء إطباق (أنياب منتبذة علوية): المرضى بأنيابٍ علوية ذات توضع دهليزي منتبذ (تيجان أنياب الفك العلوي تكون خارج مواضعها الطبيعية ضمن القوس السنية-تميل التيجان للأنسي)، استطباب قلع للضواحك (الازدحام أكثر من 6 ملم).
5. يتمتع المريض بصحة فموية جيدة ولا يعاني من أمراض في النسج حول السنية.
6. يتمتع المريض بصحة عامة جيدة.

معايير الإخراج: تم استبعاد المرضى الذين لديهم واحدة أو أكثر من الصفات التالية:

1. شقوق الشفة وقبة الحنك _ شقوق شراع الحنك
2. أمراض النسج ما حول السنية
3. الأمراض الجهازية
4. الأمراض المزمنة كالسكري
5. المتلازمات القحفية الوجهية.

حجم العينة: تم تقدير حجم العينة باستخدام برنامج Minitab® 15 (Minitab Inc, State College, PA)، حيث تم انتقاء مستوى دلالة 5% (وهو احتمال حدوث خطأ من النمط الأول Type 1 error)، وقوة الاختبار 90% (وهو احتمال كشف فرق جوهري عندما يكون هذا الفرق موجوداً بالفعل). وبالعودة إلى الدراسة التي أجراها الصباغ وزملاؤه عام 2015 على اعتبار أن متوسط حركة اللثة الملتصقة هو القياس المختار حيث بلغ هذا المتغير 0.99 وأن أقل فرق جوهري المراد الكشف عنه فيما يخص المتغير المختار هو (1 ملم) علماً أن الاختبار الاحصائي هو اختبار ستيودينت لعينة واحدة One-sample T test، كان العدد المطلوب هو 13 فرداً في عينة الدراسة.

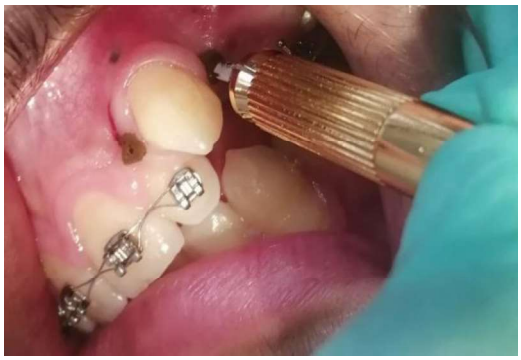
تم استدعاء المرضى الموافقين لمعايير الإدخال وأخذ القصة المرضية وإجراء الفحص السريري وطلب الصور الشعاعية اللازمة، ثم تم تطبيق الجهاز التقويمي الثابت (حاصرات معدنية وصفة Roth بشق 0.022 إنش)، قوس عابر لقبة الحنك TPA مع زر نانس للإرساء، ثم تم قلع الضواحك الأولى العلوية للمريض حسب خطة العلاج والانتظار لمدة أسبوعين لشفاء مكان القلع ثم تطبيق نقاط العلام الواشمة.

تطبيق نقاط العلام الواشمة: استخدم لتطبيق نقاط العلام الواشمة أداة بشكل القلم يثبت في رأسه إبرة واشمة معقمة بالإضافة إلى مادة واشمة ذات لون بني غامق مؤلفة من الغليسيرين والايثانول وأكسيد الحديد وثاني أكسيد التيتانيوم.

الشكل رقم (1): الأدوات المستخدمة لتطبيق الوشم

طريقة العمل: تم الانتظار مدة أسبوعين بعد القلع ريثما يتم شفاء منطقة القلع، بعد ذلك تم وضع نقاط علام واشمة على اللثة الحرة على الناحية الدهليزية بدءاً من أنسي الناب العلوي وانتهاءً باللثة الحرة بين الرحى الأولى العلوية والرحى الثانية العلوية، تم وضع خمس نقاط واشمة على اللثة الحرة بدءا من اللثة الحرة بين الرباعية والناب، وانتهاء باللثة الحرة بين الرحى الأولى والثانية العلوية. أعطيت الرموز a1,a2,a3,a4,a5 لنقاط العلام الواشمة الموضوعة على اللثة الحرة.

قيست المسافة بين النقاط السابقة سريرياً باستخدام المسماك الرقمي (البياكوليس) قبل البدء بإرجاع الأنياب العلوية المنتبذة.



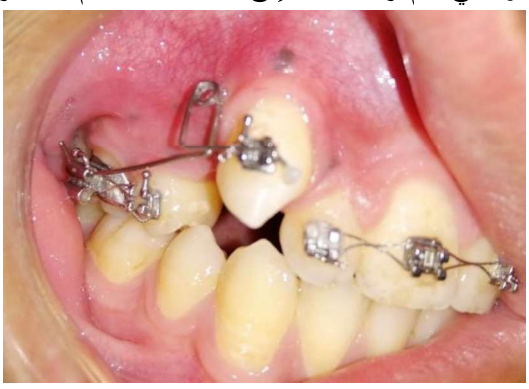
الشكل رقم (2): تطبيق النقاط الواشمة بواسطة أداة الوشم

الشكل رقم (3): نقاط العلام الواشمة بعد تطبيقها

الشكل رقم (4): المسماك الرقمي المستخدم لأخذ القياسات بين النقاط

البدء بإرجاع الأنياب العلوية: بعد تطبيق نقاط العلام الواشمة أجري الربط الكتلي بين حاصرة الضاحك الثاني العلوي وأنبوب الرحى الأولى العلوية باستخدام سلك الربط المعدني 0.010 ملم لزيادة الإرساء (الصباغ وآخرون 2015).

ثم تم البدء بالإرجاع وذلك عن طريق عمل عروة إرجاع (I) الحلزونية المغلقة باستخدام سلك مضلع من الفولاذ اللاصدئ بأبعاد 0.016×0.022 إنش (Faulkner, Lipsett et al. 1991) ، وبلغ طول العروة العمودي 6-8 ملم بما يلائم الميزاب الدهليزي الفموي. تم تطبيق السلك حيث يشمل الناب من الأنسي، ويدخل في الأنبوب العلوي لطوق الرحى الأولى العلوية من الوحشي. تم ربط الناب إلى السلك باستخدام سلك ربط معدني 0.010 ملم.



الشكل رقم (5): تطبيق العروة للبدء بالإرجاع للناب المنتبذ العلوي

متابعة الإرجاع واستخراج النتائج: أجري تنشيط لعروة الإغلاق المستخدمة لإرجاع الناب المنتبذ كل شهر وذلك من خلال سحب النهاية الوحشية للسلك وطيها من جديد وقص السلك الزائد، تم سحب النهاية الوحشية للسلك بمقدار 1-2 ملم تقريباً.

تم قياس المسافة بين نقاط العلام الواشمة على اللثة الحرة، وذلك حسب الجدولين التاليين:

الجدول رقم (1): زمن أخذ القياسات على اللثة الحرة سريرياً.

قبل البدء بتطبيق قوة على الناب المنتبذ	T0
بعد شهر من تطبيق القوة التقويمية	T1
بعد شهرين من تطبيق القوة التقويمية	T2
بعد 3 أشهر من تطبيق القوة التقويمية	T3
بعد ارتصاف الناب (أربعة إلى خمسة أشهر)	T4

الشكل رقم (6): ارتصاف الناب العلوي ضمن القوس السنية

4- **النتائج:**

المقاييس الإحصائية الوصفية لقياسات اللثة الحرة خلال الأزمنة المختلفة:

يبين الجدول رقم (2) المقاييس الإحصائية الوصفية لقياسات اللثة الحرة خلال الأزمنة المختلفة والذي يشمل المتوسط الحسابي لقياسات اللثة الحرة والانحراف المعياري وأكبر قيمة وأصغر قيمة وذلك خلال الأزمنة المختلفة.

الجدول رقم (2): المقاييس الإحصائية الوصفية لقياسات اللثة الحرة خلال الأزمنة المختلفة (القياسات بالملم)

الأزمنة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أكبر قيمة	أصغر قيمة
T0	30.41	1.51	33.50	28.14
T1	32.80	1.15	34.72	31.31
T2	30.63	1.69	33.60	28.11
T3	29.36	2.24	33.48	24.10
T4	27.51	1.46	29.43	24.30

تظهر نتائج الدراسة أن متوسط حركة اللثة الحرة تراوحت بين 30.41 ملم قبل البدء بإرجاع الأنياب المنتبذة إلى 27.51 ملم بعد رصف الأنياب المنتبذة، أي متوسط حركة اللثة الحرة هو (2.9 ملم) في عينة الدراسة.

المقاييس الإحصائية الوصفية لمتغير حركة الناب العلوي خلال الأزمنة المختلفة:

يبين الجدول رقم (3) المقاييس الإحصائية الوصفية لمتغير حركة الناب العلوي خلال الأزمنة المختلفة والذي يشمل المتوسط الحسابي لمتغير حركة الناب العلوي والانحراف المعياري وأكبر قيمة وأصغر قيمة وذلك خلال الأزمنة المختلفة.

الجدول رقم (3): المقاييس الإحصائية الوصفية لمتغير حركة الناب العلوي خلال الأزمنة المختلفة

الأزمنة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أكبر قيمة	أصغر قيمة

قبل البدء	21.45	1.18	23.38	20.11
بعد الارتصاف	14.67	1.30	16.76	12.48
مقدار حركة الناب العلوي	6.79	1.09	8.03	4.9

تظهر نتائج الدراسة أن متوسط إرجاع الأنياب العلوية المنتبذة تراوح بين 21.45 ملم قبل البدء بإرجاع الأنياب إلى 14.67 ملم بعد رصف الأنياب العلوية المنتبذة، أي متوسط حركة إرجاع الأنياب (6.79 ملم) .

الدراسة الإحصائية التحليلية للمتغيرات المدروسة:

المقارنة بين قياسات النقاط في مجموعة اللثة الحرة مع حركة الناب العلوي:

يبين الجدول رقم (4) نتائج استخدام اختبار مان وتني Mann Whitney Test عند المقارنة بين متوسطات قياسات النقاط في مجموعة اللثة الحرة وقياس حركة الناب العلوي خلال الزمنين (T0 –T4) .

الجدول رقم (4): نتائج استخدام اختبار مان وتني Mann Whitney Test عند المقارنة بين متوسطات قياسات النقاط في مجموعة اللثة الحرة وقياس حركة الناب العلوي خلال الزمنين (T0 –T4)

الزمن	T0	T4
اللثة الحرة متوسط قياسات	30.41	27.51
متوسط حركة الناب العلوي	21.45	14.67
قيمة الاحتمالية P–value	0.000	0.000
التفسير	توجد فروق دالة إحصائياً	توجد فروق دالة إحصائياً

بلغت قيمة متوسط قياسات اللثة الحرة في الزمن T0 30.41 ملم وهي أكبر من قيمة متوسط حركة الناب العلوي التي بلغت 21.45 ملم بفروقات دالة إحصائياً حيث كانت قيمة الاحتمالية P–value أصغر من القيمة 0.05 باستخدام اختبار مان وتني Mann Whitney Test أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً عند المقارنة بين قياسات المتغيرين في الزمن T0.

بلغت قيمة متوسط قياسات اللثة الحرة في الزمن T4 27.51 ملم وهي أكبر من قيمة متوسط حركة الناب العلوي التي بلغت 14.67 ملم بفروقات دالة إحصائياً حيث كانت قيمة الاحتمالية P–value أصغر من القيمة 0.05 باستخدام اختبار مان وتني Mann Whitney Test أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً عند المقارنة بين قياسات المتغيرين في الزمن T4 . كذلك اقترنت حركة إرجاع الناب العلوي المنتبذ بحركة مرافقة للثة الحرة وبنفس الاتجاه وكان مقدار هذه الحركة 2.9 ملم للثة الحرة.

5- المناقشة:

صممت هذه الدراسة من أجل التعرف على التغيرات الّتي تطرأ على اللثة الحرة عند الرصف التقويمي للأنياب المنتبذة العلوية باستخدام عرى إرجاع تقويمية مع مستويات ثابتة من القوة التقويمية تقريبيا، وذلك عن طريق وضع نقاط علام واسمة على اللثة الحرة لحالات الأنياب المنتبذة العلوية، وذلك لندرة الدراسات المجراة على البشر باستخدام نقاط الوشم.

إن الدراسة المنجزة هي دراسة سريرية تطلعية على مرضى سوء الاطباق التقويمي (أنياب منتبذة علوية؛ حيث أنها من أشيع حالات سوء الإطباق التي تراجع العيادة التقويمية (Litsas and Acar 2011)). تراوحت أعمار المرضى بين 14–23 سنة وذلك لتحييد وجود تغيرات كبيرة في العلاقات الإطباقية. استخدمت في هذه الدراسة حاصرات بارتفاع 0.022 إنش وصفة Roth، كما استخدم إرساء باستخدام قوس عابر للحنكTPA بالإضافة لزر نانس حيث

كان الهدف الأساسي لاستخدام الارساء هو ضمان أكبر قدر ممكن من الثبات للقطاع الخلفي عند الارجاع. تم ربط حاصرة الضاحك الثاني العلوي وأنبوب طوق الرحى الأولى العلوية بسلك ربط معدني بقياس 0.010 إنش وذلك لزيادة الارساء، كما تم ربط كتلة للقواطع الأربع لمنع تأثرها بحركة الناب. أجري بعد ذلك القلع للضواحك الأولى العلوية. بعد أسبوعين من القلع تم تطبيق النقاط الواشمة على اللثة الحرة وفقاً ل (الصباغ وآخرون 2015)، حيث لوحظ قلة استخدام نقاط علام مرجعية في الدراسات السابقة من خلال مراجعة الأدبيات. استخدم لإرجاع الناب عرى إغلاق المسافة مصنوعة من الفولاذ اللاصدئ SS(Faulkner, Lipsett et al. 1991). استغرقت فترة رصف الناب العلوي المنتبذ في عينة الدراسة بين أربعة أشهر إلى خمسة أشهر.

التغيرات التي طرأت على الأنياب خلال فترة الدراسة:

إرجاع الأنياب هي مرحلة هامة في المعالجة التقويمية بعد قلع الضواحك حيث يجب القيام بها بعد معرفة جيدة بالبيوميكانيك وعلم النسج وعلم النسج الداعمة وعمليات النمو للوصول إلى استراتيجية علاجية متكاملة مع باقي مراحل المعالجة. بلغ متوسط حركة الناب الكلية 6.79 ملم خلال فترة دراستنا البالغة 5 أشهر حيث تم الانتهاء من رصف الأنياب في بعض الحالات خلال فترة أربعة أشهر وبعضها خمسة أشهر. مقدار الحركة السنية يختلف حسب العمر، الجنس، طبيعة العظم السنخي، مستويات القوة التقويمية، جهة القوة ونوع الحركة (Graber and Vandersdall 2005). وهذا قد يفسر اختلاف دراستنا مع دراسة (الصباغ وزملاؤه 2015) من حيث متوسط قيمة حركة الناب حيث اختلفنا بجهة تطبيق القوة التقويمية ونوع الحركة السنية، حيث بلغ مدى حركة الناب في دراسته 4.75 ملم. وذلك يعود إلى أن الحركة المنجزة في دراستنا هي حركة تبزيغ مع إرجاع بينما في دراسته حركة إرجاع صرف.

التغيرات التي طرأت على اللثة الحرة خلال إرجاع الأنياب العلوية المنتبذة:

تظهر نتائج الدراسة أن متوسط حركة اللثة الحرة تراوحت بين 30.41 ملم قبل البدء بإرجاع الأنياب المنتبذة إلى 27.51 ملم بعد رصف الأنياب المنتبذة، أي متوسط حركة اللثة الحرة هو (2.9 ملم) في عينة الدراسة. تم حساب التغيرات في اللثة الحرة عن طريق تجزئة اللثة الحرة إلى أربع مناطق باستخدام نقاط العلام الواشمة a1,a2,a3,a4,a5 وذلك سعيا للحصول على قياسات دقيقة تبين مقدار تغير كل جزء من أجزاء اللثة الحرة بدقة وبذلك يكون مقدار الخطأ الممكن حصوله بالحد الأدنى ويكاد يكون مهملا. ولوحظ وجود فرق جوهري بين حركة اللثة الحرة وحركة الناب العلوي في الأزمنة المقارن بها بينهم حيث P-value أصغر من القيمة 0.05 إلا أن حركة اللثة الحرة كانت متوافقة مع حركة الناب العلوي المنتبذ وبنفس الجهة إلا أنها بمقدار مختلف. حيث شكلت حركة اللثة الحرة نسبة مقدارها 42.70% من مقدار حركة إرجاع الناب العلوي المنتبذ. نتفق في دراستنا مع دراسة Atherton حيث ذكر أنه عند تحريك سن وحشيا فإن الحليمة اللثوية المرافقة لذلك السن سوف تتحرك وحشيا في اتجاه تحريك السن ذاته(Atherton and Kerr 1968). وكذلك نتفق مع دراسة كل من Macclum و Perston حيث لاحظا أنه عند تحريك الناب وحشيا فإن الحليمة الوحشية المرافقة لذلك الناب ستتحرك وحشيا 49.4% إلى 82.4% من حركة السن الوحشية (McCollum and Preston 1980)، ولعل الاختلاف بالنسبة يعود إلى اختلاف نوع الحركة السنية حيث طبقا حركة إرجاع على الناب العلوي بعد قلع الضاحك الأول العلوي. إن التقارير السابقة أقرت بوجود اختلاف كمي بين تبدلات حركة السن وتبدلات حركة النسيج اللثوي وهذا يتطابق مع نتائج الدراسة الحالية إلا أن هذه الدراسات لم تحدد مقدار الحركة كما أنها لم تحدد مقدار الاختلاف. كذلك أكد Kajiyama وزملاؤه على أن اللثة الحرة تحركت

في الاتجاه ذاته الذي تحركت فيه الأسنان التي تم تبزيغه (Kajiyama, Murakami et al. 1993). كما تتفق دراستنا مع دراسة الصباغ وزملاؤه بوجود حركة للثة الحرة مرافقة لحركة إرجاع الأنياب العلوية بنفس الاتجاه ولكن بمقدار مختلف عن حركة الأنياب، كما نتفق معه بأن مقدار حركة اللثة الحرة أقل من مقدار حركة الأنياب العلوية (الصباغ وزملاؤه 2015). المعلومات الكاملة حول تفسير تغيرات الأنسجة الداعمة خلال الحركة السنية لا تزال غير مكتملة لان التقنيات النسيجية المستخدمة اليوم ممكن أن تعطي معلومات محددة عن رد فعل المادة الأساسية والسوائل النسيجية، على أي حال فإنه من المبرهن عليه أن ألياف الكولاجين في الرباط السني السنخي واللثة تربط السن إلى الناتئ السنخي ومن ناحية أخرى فإنه من المؤكد أن المادة الأساسية والسوائل النسيجية من دم ولمف تعمل كوسادة cushion mechanism تحمي السن من القوى المطبقة (Graber and Vanarsdall 2005). بما إن الرباط السني السنخي يتدخل بشكل رئيس في عملية الاستجابة العظمية فإن الحركة السنية هي ظاهرة رباطية بشكل رئيس. على الرغم من أن معظم مسافة الرباط السني السنخي مشغولة بالألياف المولدة للغراء فهناك مكونان آخران رئيسان للرباط هما: العناصر الخلوية (خلايا غير متمايزة تتمايز لصانعات عظم ومولدات ليف والخلايا ذاتها تخدم كصانعات ليف تنتج المادة الأساسية المولدة للغراء)، السوائل النسيجية. يلعب كليهما دورا مهما في الوظيفة الطبيعية ويجعلان الحركة التقويمية ممكنة(Graber and Vanarsdall 2005).

6- الاستنتاجات:

1. تسبب حركة الرصف والإرجاع الوحشية للأنياب العلوية المنتبذة باتجاه منطقة القلع حركة مرافقة للثة الحرة وبنفس الاتجاه ولكن بمقدار مختلف عن حركة الأنياب.
2. نلاحظ أن مقدار حركة اللثة الحرة التالية لإرجاع الأنياب أقل من مقدار حركة الأنياب المنتبذة العلوية.

7- التوصيات:

1. نقترح إجراء دراسة لأثر حركات تقويمية مختلفة كالغرز والتبزيغ على الأنسجة حول السنية باستخدام نقاط العلام الواشمة.
2. نقترح إجراء دراسة باستخدام نقاط العلام الواشمة لدراسة أثر جر الأنياب المنطمرة على النسج حول السنية.

8- المراجع:

1. الصباغ، باسم والصباغ، رباب والجندي، عزام. (2015). دراسة تغيرات النسج ما حول السنية مكان القلع أثناء الحركة السنية التقويمية.رسالة ماجستير. جامعة حماة.
2. دنان، أوس. درويش، محمد عاطف. صوان، محمد ناصر (2005). أثر الحركات التقويمية على الأنسجة الداعمة. رسالة ماجستير. جامعة دمشق.

1. Atherton, J. D. (1970). "The gingival response to orthodontic tooth movement." Am J Orthod **58**(2): 179-186.
2. Atherton, J. D. and N. W. Kerr (1968). "Effect of orthodontic tooth movement upon the gingivae. An investigation." Br Dent J **124**(12): 555-560.
3. Burstone, C. J., W. W. Roberts and F. M. Chacker (1982). "A segmental approach to mandibular molar uprighting." American Journal of Orthodontics **81**(3): 361-378.

4. Djeu, G., C. Hayes and S. Zawaideh (2002). "Correlation between mandibular central incisor proclination and gingival recession during fixed appliance therapy." Angle Orthod **72**(3): 238-245.
5. Erkan, M., L. Pikdoken and S. Usumez (2007). "Gingival response to mandibular incisor intrusion." Am J Orthod Dentofacial Orthop **132**(2): 143.e149-113.
6. Faulkner, M. G ,.A. W. Lipsett, K. el-Rayes and D. L. Haberstock (1991). "On the use of vertical loops in retraction systems." Am J Orthod Dentofacial Orthop **99**(4): 328-336.
7. Graber, T. and R. Vanarsdall (2005). Orthodontics Current Principles and Techniques, Mosby.
8. Kajiyama, K., T. Murakami and S. Yokota (1993). "Gingival reactions after experimentally induced extrusion of the upper incisors in monkeys." Am J Orthod Dentofacial Orthop **104**(1): 36-47.
9. Litsas, G. and A. Acar (2011). "A review of early displaced maxillary canines: etiology, diagnosis and interceptive treatment." Open Dent J. **16**(5): 39-47.
10. McCollum, A. G. and C. B. Preston (1980). "Maxillary canine retraction, periodontal surgery, and relapse." Am J Orthod **78**(6): 610-622.
11. Melsen, B. (1986). "Tissue reaction following application of extrusive and intrusive forces to teeth in adult monkeys." Am J Orthod **89**(6): 469-475.
12. Murakami, T., S. Yokota and Y. Takahama (1989). "Periodontal changes after experimentally induced intrusion of the upper incisors in Macaca fuscata monkeys." Am J Orthod Dentofacial Orthop **95**(2): 115-126.
13. Nanda, R. (1997). Biomechanics in clinical orthodontics. Philadelphia, Saunders.
14. Nikura, R. e. a. (1984). "A consideration on the vertical tooth movement in orthodontics." Nippon Dent revs **498**.83-69 :
15. Ribeiro, G. L. and H. B. Jacob (2016). "Understanding the basis of space closure in Orthodontics for a more efficient orthodontic treatment." Dental Press J Orthod **21**(2): 115-125.
16. Sadowsky, C. and E. A. BeGole (1981). "Long-term effects of orthodontic treatment on periodontal health." Am J Orthod **80**(2): 156-172.
17. Simon, J. H., J. B. Lythgoe and M. Torabinejad (1980). "Clinical and histologic evaluation of extruded endodontically treated teeth in dogs." Oral Surg Oral Med Oral Pathol **50**(4): 361-371.
18. Travess, H., D. Roberts-Harry and J. Sandy (2004). "Orthodontics. Part 6: Risks in orthodontic treatment." Br Dent J **196**(2): 71-77.
19. Van Venrooy, J. R. and R. L. Vanarsdall (1987). "Tooth eruption: correlation of histologic and radiographic findings in the animal model with clinical and radiographic findings in humans." Int J Adult Orthodon Orthognath Surg **2**(4): 235-247.