مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (35) العدد (4) 2013
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (35) No. (4) 2013

تقييم فعالية استخدام القوس اللساني الحيادي في حل ازدحام القواطع الدائمة في الإطباق المختلط

الدكتور عبد الوهاب نورالله*

(تاريخ الإيداع 26 / 8 / 2013. قُبِل للنشر في 12 / 11 /2013)

□ ملخّص □

من الممكن تأمين مسافة كافية لحل ازدحام القواطع خلال فترة الإطباق المختلط عن طريق الحفاظ على طول القوس السنية، وعلى مسافة التباين، إلا أن مراجعة الأدب الطبي لا تظهر انتشاراً واسعاً لهذه الفكرة.

لتقييم فعالية ذلك، ولتحديد التغيرات التي يمكن أن تصيب القوس السنية خلال انتقالها إلى مرحلة الإطباق الدائم، تم وضع أقواس لسانية على/107/ قوس سنية سفلية عند عينة من المرضى في مرحلة الإطباق المختلط تبدي ازدحاماً بسيطاً إلى متوسط، و ذلك لحفظ طول القوس السنية، و لجعل مسافة التباين متاحة لحلازدحام القواطع.

تناقص طول القوس السنية بمعدل 0.44 ملم في حين ازدادت المسافات بين النابية و بين الضواحك و بين الأرحاء بمعدل تراوح بين 0.72 و 2.27 ملم.

أظهرت النتائج وجود مسافة كافية لفك ازدحام القواطع في 65 حالة (60%) من 107 حالة. و إذا ما تم حفظ طول القوس السنية بشكل تام فسوف يكون هناك مسافة كافية لفك ازدحام القواطع في 68% من الحالات.

الكلمات المفتاحية: ازدحام القواطع، قوس لساني، مسافة التباين، إطباق مختلط

* **مدرس – قسم طب أسنان الأطفال – كلية طب الأسنان– جامعة تشرين – سورية.**

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (35) العدد (4) 2013
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (35) No. (4) 2013

Assessing the Effectiveness of Using Passive Lingual Arch in Resolving Incisor Crowding in the Mixed Dentition

Dr. Abdul Wahab Nourallah*

(Received 26 / 8 / 2013. Accepted 12 / 11 / 2013)

□ ABSTRACT □

Arch length preservation, and maintenance of the leeway space in the mixed dentition can often provide an adequate space to resolve lower incisor crowding. Yet, the frequency of this occurrence is not known. To obtain this information, lingual arches were placed in the mandibular arches of 107 consecutive mixed dentition patients with incisor crowding to preserve arch length and make the leeway space available to resolve the crowding. Arch length decreased by only 0.44mm, whereas the intercanine, interpremolar, and intermolar dimensions increased by0.72-2.27mm. There was an adequate space to resolve the crowding in 65 out of 107 patients(60%). If perfect arch length preservation occurred, there would bean adequate space to resolve the crowding in 73 out of 107 patients(68%).

Keywords: lingual arch, mixed dentition, leeway space, incisors crowding

*Assistant Professor, Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Tishreen University, Lattakia, Syria

مقدمة:

أصبح حل مشكلة ازدحام القواطع السفلية بالنسبة للطبيب و المريض اليومأكثر إلحاحاً، خصوصاً في المرحلة الانتقالية بين الإطباقين المختلط و الدائم. تتوفرللطبيب العديد من التقنيات التقويمية للتعامل مع هذه المشكلة، إلا أنها في غالبيتها تقنيات غير بسيطة و مكلفة. ذكرت بعض الدراسات(Sayin, 2004) (Moyers, 1976) إمكانية توفير المسافة اللازمة لحل ازدحام القواطع عن طريق جعل مسافة التباين متاحة لحل هذا الازدحام.

يمكن لمشكلة ازدحام القواطع السفلية أن تكون نتيجة لعدد من العوامل، إلا أنها غالباً ما تكون نتيجة لخلل الانسجام السني السنخي (Sayin, 2004). تقليدياً يحتاج حل ازدحام القواطع السفلية الدائمة تطبيق استراتيجيات كسب المسافة لتأمين المسافة اللازمة لرصفها، و الذي بدوره قد يتأثر بدرجة تطور الإطباق. حيث يمكن للتغيرات التطورية الحاصلة بالقوس السنية (بما فيها مسافة التباين) في مرحلة الإطباق المختلط، أن تؤمن مسافة كافية لرصف القواطع. و هذا ما أقره (Moyers, 1976) حيث بين أنه من الممكن تأمين مسافة تصل حتى 4.8 ملم تتاح للقواطع حالما تستبدل الأنياب والأرحاء المؤقتةبخلفها. تتحرك الرحى الأولى الدائمة أنسياً بشكل طبيعي ضمن مسافة التباين مما يسبب تناقص طول القوس السنية، هذه المسافة يمكن المحافظة عليها من الفقدان عن طريق تطبيق الأجهزة الحيادية للحفاظ على طول القوس السنية. و هذا ما لاحظه الباحث (Singer, 1974) حيث وجد ثبات طول القوس السنية عند الانتقال من الإطباق المختلط إلى الإطباق الدائم عند استخدام القوس اللساني الحيادي. و هذا ما تم تأكيده في دراسات لبحاثة آخرين،حيث وجدوا أن الحفاظ على طول القوس السنية لتحرير مسافة التباين يمكن له أن يوفر مسافة كافية لرصف القواطع السفلية المزدحمة في كثير من الحالات. (DeBaets, 1995) (Dugoni, 1995) (Teurkkahraman, 2004) (Turison, 2008) (Azzura, 2010).

أهمية البحث و أهدافه:

إذا كان من الممكن حفظ مسافة التباين و إتاحتها لحل ازدحام القواطع، فإن ذلك سوف يوفر للطبيب طريقة سهلة لحل هذه المشكلة الملحة.

لذلك هدفت هذه الدراسة لتحديد مدى إسهام حفظ طول القوس السنية بواسطة تطبيق القوس اللساني الحيادي في توفير مسافة كافية لفك ازدحام القواطع السفلية الدائمة خلال فترة الانتقال من الإطباق المختلط إلى الإطباق الدائم، كما تهدف هذه الدراسة إلى قياس التغيرات الحاصلة في قياسات القوس السنية كنتيجة لتطبيق هذه المعالجة.

طرائق البحث ومواده:

تم وضع أقواس لسانية حيادية عند 107 أطفال من مراجعي عيادات طب أسنان الأطفال في كلية طب الأسنان–جامعة تشرين، (43 ذكراً و 64 أنثى، تتراوح أعمارهم بين 7 إلى 11 سنة، متوسط العمر 8.6±1.8 سنة) في مرحلة الإطباق المختلط و تبدي القواطع السفلية الدائمة ازدحاماً بسيطاً إلى متوسط أو أن يكون الناب المؤقت قد فقد بشكل مبكر أحادي (حينها يتم قلع الناب المناظر للحفاظ على الخط المتوسط) أو ثنائي الجانب. تم تشكيل القوس اللساني من سلك لا صدئ بقطر 1 ملم، بحيث ترتكز القوس السلكية على الارتفاع الميناني اللثوي للقواطع السفلية ويلحم طرفاه إلى السطحين اللسانيين للأطواق الموجودة حول الأرحاء الأولى الدائمة.

تم تقييم الحالات خلال فترتين زمنيتين مختلفتين، الفترة الأولى (T1) وهي فترة الإطباق المختلط بحيث يحتوي القوس على القواطع السفلية الدائمة، الأرحاء الأولى والثانية المؤقتة، والأرحاء الأولى الدائمة. أما الفترة الزمنية الثانية (T2) و هي فترة الإطباق الدائم المبكر بحيث تكون جميع الإطباق الدائمة أنسي الرحى الأولى الدائمة بازغة.

القياسات المجراة:

تم إجراء جميع القياسات من قبل الباحث باستخدام المسماك الرقمي، و بدقة تصل إلى 0.01 ملم، و قد شملت هذه القياسات:

1-طول القوس السنية: العمود الواصل بين نقطة تماس القاطعتين المركزيتين و الخط بين أنسي الرحتين الدائمتين.

2-العرض بين النابي: و هو الخط الواصل بين ذروة النابين.

3-العرض بين الضواحك: و هو الخط الواصل بين ذروة الحدبة الدهليزية للضواحك الأولى، أو الخط الواصل بين ذروة الحدبة الدهليزية الأنسية للأرحاء الأولى المؤقتة.

4-العرض بين الرحوي: و هو المسافة بين الوهدتين المركزيتين للرحيين الأولى الدائمتين.

5-محيط القوس: في فترة الإطباق المختلط (T1) تم قياس محيط القوس الأمامي فقط (من الناب إلى الناب)، أما في فترة الإطباق الدائم (T2) فقد تم قياس محيط القوس بالكامل.

6-قياس حجوم الإطباق: في المرحلة (T1) عدّ حجم الإطباق هو مجموع حجوم القواطع السفلية الأربعة إضافة لحجم النابين السفليين المؤقتين، في حين عدّ حجم الإطباق في المرحلة (T2) هو مجموع حجم الإطباق العشرة من الضاحكة الثانية إلى نظيرتها.

7-تم قياس الازدحام بحساب مقدار الخلل في الانسجام بين حجوم الإطباق و حجم القوس (D) و الذي تم قياسه في المرحلتين (T1) و(T2). ففي المرحلة (T1) أجري قياس الخلل عن طريق مقارنة حجم القواطع الأربعة والنابين المؤقتين مع محيط القوس السنية و المقيسة من أنسي الرحى الأولى المؤقتة إلى نظيرتها (D1)، أما في المرحلة (T2) فيقاس الخلل عن طريق مقارنة حجوم الإطباق العشرة الدائمة (أنسي الرحى الأولى الدائمة) مع محيط القوس الكلي (D2). حيث تعبر النتيجة السلبية عن الازدحام و النتيجة الإيجابية عن المسافات بين الإطباق.

8-تم قياس مسافة التباين عن طريق طرح مجموع حجوم الناب و الضاحكتين من مجموع حجوم الناب والرحيين المؤقتتين.

التحليل الإحصائي:

تم إخضاعنتائج جميع قياسات التغيرات الحاصلة في المرحلتين (T1) و(T2)لاختبار (testPaired t)، كما تم حساب معامل الارتباط (Pearson) بين التغيرات في الازدحام و التغيرات في كلٍ من طول القوس،المسافة بين النابية، المسافة بين الضواحك الأولى، المسافة بين الرحويه ومسافة التباين. إضافةً إلى ذلك تم تقييم درجة ارتباط التغيرات الحاصلة في الازدحام بالمتغيرات المذكورة.

أخطاء القياس:

تم إعادة جميع القياسات المعتمدة مرة ثانية، و بفارق يوم واحد، من قبل نفس الباحث، على عينة عشوائية من عشرة حالات من ضمن حالات العينة. و تم حساب الخطأ المعياري للقياس باستخدام صيغة Dahlberg، حيث كان

الخطأ المعياري لجميع القياسات أقل من مليمتر واحد (0.63 ملم للمسافة بين النابية، 0.74 ملم للمسافة بين الضواحك الأولى، 0.63 ملم للمسافة بين الرحوية).

النتائج والمناقشة:

1-النتائج:

التغيرات في الازدحام:(جدول رقم 1)

في المرحلة (T1) كان متوسط الازدحام (مقيساً بمقارنة حجم القواطع مع المسافة المتوفرة لها من القوس السنية) مساوياً 4.85- ملم (2.14±ملم) في منطقة القواطع، أما في المرحلة (T2) فكان هناك ما متوسطه 0.2+ملم (2.75 ±ملم) من المسافة الموجودة نتيجة لمقارنة حجم الإطباقمع حجم القوس السنية. لذلك يمكن بهذه الطريقة أن يتم حل ازدحام معدله 5.0 ملم (±2.1 ملم)، حيث تم تسجيل تراجع في ازدحام القواطع في /105/ حالات من العينة، وبقي الازدحام نفسه في حالة وحيدة في حين ازداد مقدار الازدحام في حالة وحيدة فقط. وكان هناك مسافة كافية لحل كامل ازدحام القواطع في 65 حالة (61%) من العينة. (جدول رقم 2)

جدول رقم 1: التغيرات الحاصلة في الازدحام بعد تطبيق المعالجة.

	مقدار الازدحام بالمليمتر
قبل المعالجة (T1)	- 4.85(± 2.14)
بعد المعالجة (T2)	+ 0.2(± 2.75)
صافي مقدار التغير الحاصل بين المرحلتين (T1 _ T2)	+ 5.0(± 2.1)

جدول رقم 2: توزع قيم الازدحام بعد تطبيق المعالجة.

عدد العينة 107	عدد المرضى	النسبة المئوية
0 ملم من الازدحام أو المسافات	65	61
0.44 أو أقل من الازدحام	73	68
1 ملم أو أقل من الازدحام	81	76
2 ملم أو أقل من الازدحام	93	87
ازدحام أكبر من 2 ملم	14	13

التغيرات الحاصلة في أبعاد القوس السنية:(جدول رقم 3)

1-طول القوس: تناقص طول القوس السنية الكلي بمعدل (1.35 ± 0.44mm)، و هي قيمة ذات دلالة إحصائية. في حين تراوح مدى التغير في طول القوس السنية من (4.79 - إلى 2.9 +) ملم. تناقص طول القوس السنية في 62 حالة وازداد في 39 و بقي دون أي تغيير في 6 حالات فقط.

2-المسافة بين النابين: ازدادت المسافة بين النابية بمعدل (1.76± 1.49 mm) و هي قيمة ذات دلالة إحصائية، في حين تراوح مدى التغير من (2.62 – إلى6.72 +) ملم. ازدادت هذه المسافة في 49 حالة، و تناقصت في 11 حالة و بقيت دون تغيير في حالة وحيدة فقط.

3-المسافة بين الضواحك: تم قياس التغيرات في 98 حالة فقط حيث كانت الرحى الأولى المؤقتة مفقودة في 9 حالات. كان متوسط الزيادة (1.74 ± 2.27 mm)، و هي ذات دلالة إحصائية. في حين تراوح مدى التغير من (– 2.5 إلى 6.4 +) ملم. حصلت هذه الزيادة في 89 حالة و تناقصت في 8 حالات و بقيت دون تغيير في حالة وحيدة فقط.

4-المسافة بين الرحوية: بلغ متوسط الزيادة (0.96 ± 0.72 mm)، و تراوح مدى التغير بين (1.7 – إلى + 3.1) ملم. ازدادت قيمة هذه المسافة في 80 حالة و تناقصت في حالتين و بقيت دون تغيير في 5 حالات.

جدول رقم 3: التغيرات الحاصلة في أبعاد القوس السنية بعد تطبيق المعالجة.

	التغير بالمليمتر	الدلالة
طول القوس (N=107)	0.44 ± 1.35	P< .01
المسافة بين النابية (N=51)	1.49 ± 1.76	P< .01
المسافة بين الضواحك (N=98)	2.27 ± 1.74	P< .01
المسافة بين الرحوية (N=107)	0.72 ± 0.96	P< .01

مسافة التباين:

تم حساب مسافة التباين عند 44 حالة فقط بسبب غياب الناب المؤقت أو الرحى الأولى المؤقتة، و كانت مساوية 4.44 ملم (2.05 ±) في حين تراوح المدى بين (1.1 mm –) إلى (10 mm).

معاملات الارتباط:

كان معامل الارتباط بين التغير بالازدحام مع كلٍ من التغير في طول القوس السنية (r = 0.41)، و التغير في المسافة بين النابية (r = 0.25)، و التغير في المسافة بين الرحوية (r = 0.44) ضعيفاً. (جدول رقم 4).

في حين دلت التحاليل الإحصائية على أن مسافة التباين هي الأكثر ارتباطاً بالتغيرات الحاصلة بالازدحام (حوالي 35% من المتغيرات). (جدول رقم 5).

جدول رقم 4: قيم معامل الارتباط بين التغيرات في أبعاد القوس و الخلل السني السنخي.

المتغير	معامل الارتباط" r "	الدلالة
طول القوس	.41	P< .0001
المسافة بين النابين	.25	P< .05
المسافة بين الضاحكين	.13	NS
المسافة بين الأرحاء	- .03	NS
مسافة التباين	.44	P< .0001

جدول رقم 5: قيم التحليل الإحصائي للعلاقة بين تغيرات أبعاد القوس من جهة و الخلل السني السنخي من جهة ثانية.

المتغير	R^2 الجزئية	النسبة المئوية التراكمية للتغير
مسافة التباين	0.35	0.35
طول القوس السنية	0.13	0.48
المسافة بين النابين	0.09	0.57

2-المناقشة:

أظهرت نتائج هذه الدراسة أن تطبيق القوس اللساني الحيادي على عينة مؤلفة من 107 مرضى تبدي ازدحاماً سنياً أمامياً كان فعالاً في حفظ طول القوس خلال الانتقال من الإطباق المختلط إلى الدائم. حيث كان مقدار الخسارة في طول القوس السنية خلال هذا الانتقال لا يتجاوز 0.4 ملم، مما أسهم في الحفاظ على مسافة التباين بشكل رئيسي. هذه النتائج تتشابه و نتائج دراسة كلٍ من (DeBaets, 1995)،التي استخدمت 38 قوساً لسانياً حيادياً ووجدت نقصاناً في طول القوس السنية مقداره 0.5 ملم أرجعته الدراسة إلى الميلان اللساني للقواطع. كما سجلت دراسة (Rebellato, 1997) تناقصاً في طول القوس السنية بمقدار 0.07 ملم بعد استخدام القوس اللساني الحيادي. في حين أظهرت دراسة (Singer, 1974) زيادة قدرها 0.2 ملم في طول القوس السنية بسبب الحركة الوحشية للأرحاء بعد تطبيق القوس اللساني. يمكن أن تعزى هذه الفروقات البسيطة بين الدراسات إلى الفروقات البسيطة الموجودة في تصميم أو صناعة أو تطبيق و إلصاق القوس.

أظهرت نتائج هذه الدراسة أنه بعد تطبيق القوس اللساني الحيادي كان هناك مسافة كافية لحل ازدحام القواطع في 60% من حالات العينة بمعدل ازدحام قدره 4.85 ملم عند بداية المعالجة. يمكن لهذه النسبة أن ترتفع إلى 68% فيما إذا طبق القوس اللساني بمواصفات مثالية لأن ذلك يتيح 0.5 ملم إضافية لحل الازدحام، و هذا يتفق مع نتائج دراسة (DeBaets, 1995) التي وجدت مسافة كافية لحل الازدحام القاطعي في 70% من الحالات بعد وضع القوس اللساني في عينة الدراسة. و هذا ما يتفق تماماً مع نتائج دراسة (Arnold, 1991) التي أشارت إلى أن حفظ مسافة التباين يمكن أن يوفر مسافة متوسطها 4.5 ملم لحل ازدحام القواطع في 72% من الحالات.

صممت الأقواس المستخدمة في هذه الدراسة بحيث تكون حيادية بقصد الحفاظ على طول القوس السنية عن طريق منع الأرحاء الأولى الدائمة من الانسلال الأنسي و القواطع من الميلان اللساني خلال فترة الانتقال من الإطباق المختلط إلى الإطباق الدائم، مع ذلك فقط ست حالات من أصل العينة (107 حالة) أظهرت عدم تغير في طول القوس السنية، على الرغم من أن معدل التغير في الطول الكلي للقوس السنية كان 0.44 – ملم، فإن طول القوس نقص في 59 حالة و زاد في 42 حالة من حالات العينة. أغلب هذه التغيرات كانت أقل من 0.5 ملم، مع العلم أن بعضها كان كبيراً بشكل غير متوقع، ففي إحدى الحالات حصل نقص بمقدار 4.79 ملم، في حين حصلت هناك زيادة بمقدار 2.9 ملم في حالة أخرى. يمكن القول إن السبب وراء هذا المدى الواسع للاختلافات غير واضح، قد يعكس ذلك التغيرات الحاصلة في توضع القواطع و الأرحاء الدائمة المصاحب للنمو الوجهي، أو التشوه الحاصل للقوس خلال مراحل الصنع أو التطبيق و الإلصاق، هذا يعني من وجهة النظر السريرية أن تطبيق القوس اللساني قد يقود إلى نتائج غير متوقعة عند بعض الأفراد، و هذا ما يتفق مع نتائج دراسة (Sampson, 1985)التي وجدت أن التغيرات العفوية

الحاصلة في أبعاد القوس السنية خلال الفترة الانتقالية كانت هي العامل الذي يجعل توقع حصول ازدحام القواطع في الإطباق الدائم صعباً.

سجلت هذه الدراسة زيادة في المسافة بين النابية متوسطها 1.49 ملم عند أفراد العينة، كما سجلت دراسة(DeBaets, 1995)زيادة مقدارها 1.1 ملم، أما دراسة (Singer, 1974)فسجلت زيادة قدرها 0.5 ملم في المسافة بين النابية بعد تطبيق القوس اللساني، حيث يمكن أن تعزى هذه الزيادة إلى الهجرة الوحشية للأنياب ضمن مسافة التباين.

سجلت هذه الدراسة زيادة في المسافة بين النابية تتراوح بين 1 إلى 1.5 ملم و هي قيمة تفوق ما سجلته العديد من الدراسات التي قيمت التغيرات التطورية في أبعاد القوس السنية، على سبيل المثال وجد (Moorrees,1965) بقاء المسافة بين النابية مستقراً في الأقواس الطبيعية غير المعالجة، في حين سجلت دراسة (Bishara, 1997) زيادة في المسافة بين النابية قدرها فقط 0.5 ملم. على الرغم من أن الهجرة الوحشية للأنياب تقع ضمن مسافة التباين وهذا ما لاحظه (DeBaets, 1995)،يمكن أن تكون من ضمن العوامل التي سببت الحصول على نتائج متباينة، فإن مقدار ازدحام القواطع عند فئات المرضى المختلفة يمكن أن يشكل سبباً آخر لمثل هذه النتائج. ففي هذه الدراسة كان متوسط مقدار ازدحام القواطع هو 4.85 ملم، في حين كان المتوسط في دراسة (Moorrees, 1965)أقل من 2 ملم، و هذا ما يرفع من إمكانيةكون مقدار الازدحام الكبير يدفع الأنياب جانبياً بشكل أكبر مما يسبب زيادة المسافة غير النابية.

أظهرت هذه الدراسة أيضاً زيادة في المسافة بين الضواحك و بين الأرحاء الأولى، ففي حين أن ازدياد المسافة بين الضواحك متوقع، و هو أمر يحدث بشكل طبيعي عند بزوغ الضواحك(Moyers, 1976) (Arnold, 1991). كما اقترح (Moyers, 1976) أن يكون التموضعالدهليزي لبراعم الضواحك بالنسبة لجذور الأرحاء المؤقتة هو السبب في هذه الزيادة.فإن الزيادة الحاصلة في المسافة بين الرحوية و قدرها 0.7 ملم لم تكن متوقعة، بسبب وجود القوس الحيادي ثابتاً في موقعه. أشارت دراستا (Singer, 1974)و(Rebellato,1997) إلى وجود زيادة في المسافة بين الرحوية مقدارها 1 ملم خلال وجود القوس اللساني الحيادي، هذا التغير يماثل التغير الحاصل للمسافة بين الرحوية و البالغ حوالي 1 ملم و الذي يحصل خلال الفترة الانتقالية للقوس السنية بشكل طبيعي(Bishara, 1997).و هذا قد يوحي بأن القوى التي تسبب ازدياد المسافة بين النابية أكبر من قدرة القوس الحيادي على كبحها.

إن متوسط مسافة التباين المسجلة في هذه الدراسة و البالغة 4.44 ملم مساوية تقريباً لتلك المسجلة في دراسة (Moyers, 1976). كان متوسط المسافة المتوفرة لحل ازدحام القواطع بعد حفظ المسافة بواسطة القوس الحيادي 4.9 ملم، و هذه القيمة مقاربة لقيمة متوسط مسافة التباين (4.44 ملم) و المتاحة لحل ازدحام القواطع السفلية.

عندما تم تقييم العلاقة بين مسافة التباين و التغيرات الحادثة في ازدحام القواطع بالتحليل الإحصائي، كانت علاقة الارتباط ليست قوية، حيث ظهرت مسؤولية مسافة التباين عن حوالي 35% فقط من تغيرات الازدحام، و هذا ما كان غير متوقعٍ. إن العلاقة الضعيفة بين مسافة التباين و تغيرات الازدحام تشير أيضاً إلى عوامل أخرى بما فيها التغيرات الحجمية للقوس السنية الحاصلة بين المرحلتين T1, T2 يمكن أن تؤثر أيضاً على درجة ازدحام القواطع وتتيح بعض المسافة التي تسهم في حلها.

إن إجراءات حفظ مسافة التباين ضرورية جداً من أجل استخدامها بفعالية لحل ازدحام القواطع، أشارت العديد من الدراسات (Teurkkaharman, 2004) (Rebellato, 1997) (Sinclair, 1983) (Sillman, 1964) إلى أن مسافة التباين لا تستخدم عادةً لحل الازدحام القاطعي في الأقواس غير المعالجة بسبب التناقص السريع في طول

القوس السنية بعد سقوط الأرحاء الثانية المؤقتة، حيث وجد (Sinclair, 1983) عدم حصول أي تغير ازدحام القواطع خلال الانتقال إلى الإطباق الدائم في الأقواس غير المعالجة، في حين أفادت دراسات أخرى (Barrow, 1952) (Foster, 1970) (Little, 1990) ازدياداً في ازدحام القواطع خلال المرحلة الانتقالية.

إضافة لذلك أظهرت العديد من الدراسات (Dugoni, 1995) (Little, 1990) أن القواطع السفلية عند 76% من الأطفال تم رصفها فقط باستخدام القوس اللساني في الإطباق المختلط و أن هذه النتيجة اعتبرت مستقرة بعد حوالي 9 سنوات بعد تثبيتها.

الاستنتاجات و التوصيات:

بما أن حفظ طول القوس السنية باستخدام القوس اللساني الحيادي بالاشتراك مع التغيرات التطورية خلال المرحلة الانتقالية يمكن أن يتيحا مسافة يتراوح مقدارها بين 4–5 ملم يمكن استخدامها لحل ازدحام القواطع عند غالبية الأفراد، مما يمنح الطبيب فرصة لحل ازدحام القواطع طالما استطاع حفظ طول القوس السنية باستخدام هذه التقنية البسيطة.

وهذا يسلط الضوء على أهمية توقيت التدخل لحل الازدحام في المرحلة المتأخرة من الإطباق المختلط لأن التغيرات التي يمكن أن تؤثر في أبعاد القوس بشكل إيجابي تحدث في تلك المرحلة.

يمكن عدّ هذه التقنية البسيطة فعالة بشكل مقبول جداً لحل ازدحام القواطع في الإطباق المختلط حيث إن حفظ القوس السنية بشكل دقيق يمكن أن يؤمن المسافة لحل ازدحام القواطع عند غالبية المرضى، شريطة أن يكون حفظاً دقيقاً.

المراجع:

1. MOYERS, R.E. van der LINDEN, F.P.G.M. RIOLO, M.L. McNAMARA, J.A. Jr. *Standards of human occlusal development.* 3ed. Ed., Monogram 5 Craniofacial growth Series, Ann Arbor Michigan. Center of Human development. The University of Michigan. 1976, 460.
2. SAYIN, M. TUERKKAHRAMAN, H. *Factors contributing to mandibular crowding in the early mixed dentition.* Angle Orthod., 74, 2004, 754-758.
3. SINGER, J. *The effect of the passive lingual arch on the lower denture.* Angle Orthod., 44, 1974, 73-87.
4. DeBAETS, J. CHIARINI, M. *The pseudo Class I: a newly defined type of malocclusion.* J. Clin. Orthod., 29, 1995, 73-87.
5. DUGONI, S. LEE, J.S. VALERA, J. DUGONI, A. *Early mixed dentition treatment: postretention evaluation of stability and relapse.* Angle Orthod., 65,1995, 311-9.
6. TUERKKAHRAMAN, H. SAYIN, M. *Relationship between mandibular anterior crowding and lateral dentofacial morphology in the early mixed dentition.* Angel Orthod., 74, 2004, 759-764.
7. TUNISON, W. FLORES, C. ELBADRAWY, H. USAMA, N. ADEL-Bialy, T. *Dental arch space changes following premature loss of primary first molars: A Systematic review.* Pediatric Dentistry 30, 2008, 297-302.

8. AZZURRA, V. *Effects of lingual arch used as space maintainer on mandibular arch dimension: A systematic review.* Am. J. Orthod. DentofacialOrthop., 138, 2010, 382-383.
9. REBELLATO, J. LINDAUER, S.T. RUBENSTEIN, L.K. ISAACSON, R.J. DAVIDOVICH, M. VROOM, K. *Lowerarch perimeter preservation using the lingual arch.* Am. J. Orthod. DentofacialOrthoped., 112, 1997, 449-53.
10. ARNOLD, S. *Analysis of leeway space in the mixed dentition* (Master Thesis) Boston University 1991, 76-80.
11. SAMPSON, W.S. RICHARD, L.C. *Prediction of mandibular incisor and canine crowding changes in the mixed dentition.* Am. J. Orthod. DentofacialOrthop., 88, 1985, 47-63.
12. MOORREES, C.F.A. CHADA, J.M. *Available space for incisors during dental development: a growth study based on physiologic age.* Angle Orthod., 35, 1956, 12-22.
13. BISHARA, S.E. JAKOBSEN, J.R. NOWAK, A. *Arch width changes from 6 weeks to 45 years of age.* Am. J. Orthod.,111, 1997, 401-9.
14. SILLMAN, J.H. *Dimensional changes of dental arches: a longitudinal study from birth to 25 years.* Am. J. Orthod., 50, 1964, 824-41.
15. SINCLAIR, P.M. LITTLE, R.M. *Maturation of untreated normal occlusions.* Am. J. Orthod., 83, 1983, 114-23.
16. BARROW, G.V. WHITE, R.J. *Developmental changes in the maxillary and mandibular dental arches.* Am. J. Orthod., 22, 1952, 41-6.
17. FOSTER, T.D. HAMILTON, M.C. LAVALLE, C.L.B. *A study of dental arch crowding in four age groups.* Dental Practice. 21, 1970, 9-12.
18. LITTLE, R.M. REIDEL, R.A. STEIN, A. *Mandibular arch length increase during the mixed dentition: postretention evaluation of stability and relapse.* Am. J. Orthod. DentofacialOrthop., 97, 1990, 393-404.