

مراجعة لأسبابه وعلاجه



الدياستيما (المسافة بين الثنايا)

Wen-Jeng Huang, DDS Curtis J. Creath, DMD, MS

غالباً ما يعتبر الوجود المستمر للدياستيما عند البالغين بين الثنايا العلوية على أنه مشكلة جمالية أو مسببة لسوء إطباق. يوجد علاج فعال بالنسبة للمرضى الذين يعتبرون الدياستيما مشكلة غير مقبولة، ولكن لا يمكن معالجة جميع أشكال الدياستيما بنفس الطريقة تبعاً للاختلاف في شكل الدياستيما وعمر المريض.

يجب تقييم مدى اتساع الدياستيما وسببها بشكل جيد. إذ أن في بعض الحالات يمكن للعلاج التداخلي في المراحل المبكرة من البزوغ المختلط تقديم نتائج جيدة وذلك عند الانتباه إلى كل من: اختيار الحالة المناسبة واختيار العلاج المناسب وتعاون المريض الكافي والعناية الفموية الجيدة.

تعتبر المسببات والآلية المرضية وتشخيص الدياستيما من الأمور المثيرة للجدل خلال السنوات السابقة. وبالتالي تهدف هذه المقالة إلى مراجعة المعلومات المنشورة حول هذا الموضوع والجدال القائم عليها بصرف النظر عن مسببات الدياستيما وعلاجها من أجل إعطاء الممارس مراجعة لطرق التشخيص والعلاج الفعالة.

- ❖ الدياستيما هي مسافة أو فراغ بين الثنايا العلوية (الشكل 1).
- ❖ يمكن لهذه المسافة أن تكون من خصائص النمو الطبيعي في مرحلة بزوغ الأسنان المؤقت والمختلط
- ❖ غالباً ما تُغلق هذه الدياستيما عند بزوغ الأنياب العلوية.
- ❖ عند معظم الأطفال ينتج عن بزوغ الرباعيات والأنياب العلوية في مسارها الطبيعي انغلاق طبيعي لهذه المسافة حسب Broadbent.
- ❖ ولكن عند بعض الأشخاص لا تغلق هذه المسافة بشكل عفوي.

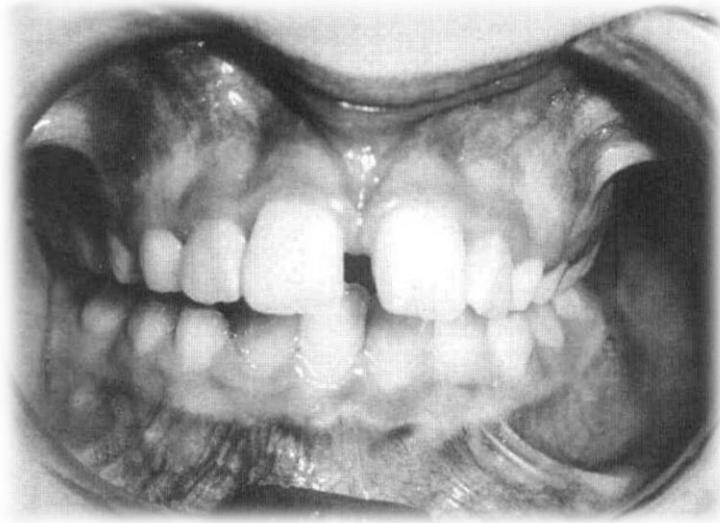
الوبائيات

- ❖ تشير الدراسات الوبائية التي أجريت من قبل { Taylor , Gardiner and Weyman } (الجدول المجاور) أن نسب انتشار الدياستيما بين الأطفال عالية وتراجع بشكل سريع بين الأعمار 9 و 11 سنة وتستمر بالتراجع تدريجياً حتى عمر 15 سنة.

يجب الإشارة مجدداً أن هذه النماذج تشير إلى النماذج التي تبزغ فيها الرباعيات والأنياب العلوية الدائمة بشكل طبيعي.

- ❖ يوجد هنالك اختلافات في موضوع الدياستيما تتعلق بالعرق والجنس.
- ❖ أشار Lavelle ومساعديه إلى أن انتشار الدياستيما بين ثنايا الفك العلوي كان أكبر عند الأفارقة (غرب افريقيا) مقارنة بالقوقازيين (بريطانيا) والمنغوليين (الصينيون من هونغ كونغ ومالايا).

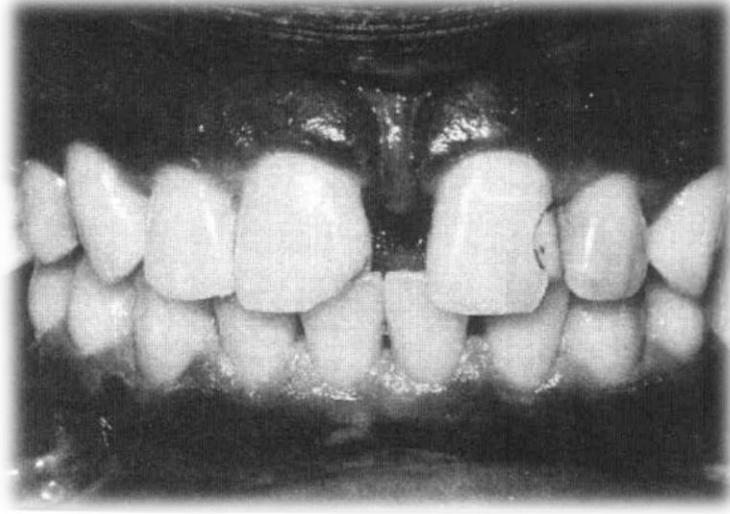
- ❖ أشار Horowitz أن الأطفال السود بين عمر 10 و 12 سنة أبدوا انتشارا أوسع للدياستيما (19%) بالمقارنة مع الأطفال البيض (8%).
- ❖ أكد Becker هذه الاختلافات العرقية وأثبت أن السود والبيض من منطقة البحر المتوسط يظهر لديهم دياستيما كمعيار عرقي.
- ❖ في دراسة أخرى أجراها Richardson وزملاؤه على 5307 طفل (2554 طفل أسود و 2753 طفل أبيض) أعمارهم بين 6 و 14 سنة.



الشكل 1: طفل بعمر 8 سنوات ونصف يظهر لديه دياستيما بين الثنايا العلوية.

جدول يوضح انتشار دياستيما الخط المتوسط: ملخص لدراسات مقيدة

TABLE. PREVALENCE OF THE MIDLINE DIASTEMA: SUMMARY OF CITED STUDIES										
Prevalence in Population (%)	Age in Years									
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Taylor (1939)	97.0	87.7			48.7	48.7		7.0		
Weyman (1967)	44.4	52.0	49.1	45.8	17.7	21.2			7.4	5.3
Gardiner (1987)	46.0	48.0	43.0	33.0	10.0	11.0	18.0	12.0	20.0	7.0



الشكل 2: أنثى بعمر 18 سنة أمريكية من أصول أفريقية يظهر لديها دياستيما بين الثنايا.
لاحظ: لجام الشفة الكبير والمنخفض.

- ❖ كما وجد أن الإناث من كلا العرقين أبدوا انتشاراً أوسع لوجود الدياستيما مقارنة بالذكور في سن 6 سنوات ولكن في سن 14 أبدى الذكور من كلا العرقين انتشاراً أوسع للدياستيما.
- ❖ بشكل عام تظهر دياستيما الخط المتوسط لدى 50% تقريباً من الأطفال بين سني 6 و8 سنوات ولكنها تتراجع بالحجم والانتشار مع التقدم بالعمر.
- ❖ في هذا العمر تنتشر الدياستيما بشكل أوسع لدى الإناث ولكن تتزايد المعدلات بشكل أكبر لدى الذكور في سن 14 سنة.
- ❖ لا تعد الدياستيما في الفك السفلي من الخصائص الطبيعية للنمو.
- ❖ ورغم أن الدياستيما في الفك السفلي أقل شيوعاً بالمقارنة مع دياستيما الفك العلوي ولكنها أكثر تعقيداً.

❖ لم يتم نشر أي إحصائيات وبائية عن انتشار دياستيما الفك السفلي مسبقاً.

❖ يعد الدفع اللساني في وضعية راحية منخفضة العامل المسبب الرئيسي لدياستيما الفك السفلي.

المسببات

1. لجام الشفة:

- كان الأثر المحتمل للجام الشفة العلوية وعلاجه وعلاقته بالدياستيما محط اهتمام الممارسين لعدة سنوات (الشكل 2).
- يبدأ تشكل لجام الشفة العلوية للجنين في الأسبوع العاشر من الحمل.
- وعند حلول الشهر الثالث من الحمل وفي الرحم يكون اللجام الظنبوبي للجنين مشابهاً من الناحية الفيزيولوجية للجام الشاذ بعد الولادة – إذ يتسع كحزمة ممتدة من النسيج من الحديبة الواقعة على الوجه الداخلي للشفة ومن ثم يتجه فوق وعبر الحافة السنخية ليندخّل في الحليمة الحنكية.
- قبل الولادة يتحد كلا النصفين الوحشيين للحافة السنخية وتتم تغطية الحزمة الممتدة من الأنسجة بشكل تام بواسطة العظم.
- وبواسطة هذه التغطية تُقسم إلى جزء حنكي (الحليمة الحنكية) وجزء شفوي (لجام الشفة العلوي).

- ومع الوقت يبدو أن لجام الشفة يتراجع حتى الوجه الشفوي من الناتئ السنخي.
- هذه الحركة تكون نسبية أثناء التسنن المؤقت بينما تقوم الرواسب العظمية بزيادة ارتفاع الحافة السنخية والوصل للجامي يبقى في مكانه.
- ومع بدء بزوغ الثنايا العلوية الدائمة يدخل القوس الفكي العلوي في مرحلة أخرى من النمو العمودي المتسارع.
- تتوسع وتتباعد الثنايا العلوية الدائمة حرفياً في هذا الوقت وذلك لأن الرباعيات العلوية غير البازغة تكون مقيدة بواسطة جذور الثنايا المؤقتة.
- تكون الدياستيما والتي تنتج عن هذا التباعد طبيعية وغالباً ما تسمى بـ "مرحلة البطة البشعة".
- في أثناء بزوغ الرباعيات والأنياب الدائمة العلوية ونتيجة لذلك يتم تطبيق ضغط على الثنايا العلوية باتجاه الخط المتوسط مما يؤدي لإغلاق الفراغ وضمور اللجام.
- في بعض الحالات لا يحدث تسلسل الأحداث السابق ذكره. إذ قد تبزغ الثنايا العلوية بشكل متباعده منفصلة عن بعضها البعض والحافة العظمية المحيطة بكل سن قد لا تمتد إلى الدرز الأنسي.
- في هذه الحالة لا يترسب أي عظم إلى الأسفل من اللجام. يتطور شق عظمي ذو شكل حرف V بين الثنيتين ونتيجة لذلك غالباً ما يحدث وصل للجامي شاذ.

- تفشل الألياف عبر الحاجزية في التكاثر عبر الشق الناصف وقد لا يتم إغلاق الفراغ نهائياً.
- في عام 1907 اقترح Angle أن سبب تشكل الدياستيما هو لجام الشفة ونشر طريقة لإزالته.
- ✓ يشير هذا الافتراض إلى اعتماد لجام الشفة المتضخم كمعيار مسبب وحيد للحاجة للقيام بعمليات قطع اللجام لدى مرضى الدياستيما.
- في منتصف التسعينات تم الاعتقاد بأن لجام الشفة المتضخم هو أمر مؤثر في حدوث الدياستيما ولكنه ليس امراً مسبباً لحدوثها.
- في عام 1924 أشار Tait أنه لا يوجد دور وظيفي للجام ولحركته وبالعكس تماماً فإن علاقته بالقواطع العلوية تعتبر علاقة سلبية.
- قارن Ceremello بين لجام الشفة الشاذ لدى مجموعتين:
 - ✓ الأولى تظهر لديهم دياستيما
 - ✓ الثانية تغيب لديهم الدياستيما.
- ولم يجد أي علاقة بين اتصال اللجام وعرض الدياستيما أو بين ارتفاع اللجام وعرضه.
- وجد Dewel النتائج ذاتها في دراسة مشابهة.
- يمكن للجام الشاذ المتضخم والمنخفض التواجد حتى في الحالات التي يغيب فيها وجود دياستيما،
- كما ويمكن للدياستيما أن تتواجد بدون وجود لجام شاذ.

- درس Bergasrom وزملاؤه تأثير عملية قطع لجام الشفة العلوي على الدياستيما ووجدوا أنه على الرغم من أن إغلاق المسافة كان أسرع في المجموعة التي تمت إجراء عمليات قطع لجام لهم ولكن لم يكن هناك اختلاف في النتيجة النهائية لدى كلا المجموعتين بعد 10 سنوات.
- هذه النتائج تشير إلى أن لجام الشفة الشاذ قد يطبق ضغط إنسي مقاوم سلبي ولكنه لا يعد عامل مسبب مهم في حدوث دياستيما.
- كما أوضح Ceremello أنه لا يوجد علاقة بين الدياستيما وتكوين اللجام الشاذ.

2. شق الخط المتوسط العظمي:

- قد يعترض حدوث شق عظمي على شكل حرف V تشكل ألياف عبر حاجزية وتمت الإشارة إلى أنها يمكن أن تكون سبباً لحدوث التباعد بين الأسنان.
- تمت الإشارة إلى أن حدوث شق عظمي خفيف بين قمتين عظيميتين من الممكن أن تسبب في تباعد الأسنان عن بعضها.
- افترض Adam أن الدياستيما الشديدة تشير إلى حدوث خلل خفيف في اندماج العناصر الجنينية الثنائية وتعتبر الشكل المجهرى من الشق العظمي.
- وجد Barry ارتباط كبير بين وجود الأثلام قبل العلاجية وارتكاس التباعد بين الأسنان المعالجة تقويمياً.

- أثبت Stublely أن الألياف عبر الحاجزية الموجودة في النسج حول السنينة تذهب بشكل عرضي ولمسافة قصيرة من الوجه الأنسي للسن إلى درز الخط المتوسط ومن ثم تلتف باتجاه الأعلى بزاوية 90 درجة. قد يفسر هذا النوع من الألياف صعوبة إغلاق الدياستيما بشكل عفوي.
- ومع ذلك، فإنّ نادراً ما تظهر بها مثل هذه الشقوق مترافقة مع الفراغ بين الثنايا ونستبعدهم كعامل أساسي مسبب للمرض.
- الأطباء يعتقدون أنّ هناك عوامل متعدّدة قد تساهم في خلق فراغ بين الثنايا تتضمّن:
 - ✓ عادات فمويّة
 - ✓ اختلافات الأنسجة الرّخوة
 - ✓ العوائق الفيزيائيّة
 - ✓ تشوهات الأسنان
 - ✓ عدم الانسجام السنّي القاعديّ كما هو مقترح من قبل , Becker "Edwards , steigman , clark , Bishara and Compbell".

1. الفراغ بين السنّي التطوري المرتبط بالنمو الطبيعي:

- الفراغ بين الثنايا يمكن أن يكون صفة نمو طبيعّية لدى بعض الأطفال حيث أنّ القواطع الجانبيّة الفكّيّة العلويّة الدائمة تقيّد جذور القواطع المركزيّة العلوية.
- الأنياب يمكن أن تؤثر أيضاً على جذور القواطع بنفس الطريّة.

- كما إنّها قاعدة عرقية للأجناس التي لديها أقواس كبيرة.
- تشمل مثلاً:

✓ نمط النّمو الطّبيعيّ في مرحلة الأسنان المختلطة (الشّكل 3)
✓ والميل العرقيّ والعائليّ (خاصّة المجموعات الإفريقيّة والمتوسطيّة).

2. العادات الضّارة (السيئة):

- العادات الضّارة يمكن أن تغير موازنة القوى بين الشّفاة والخدّين واللّسان في وقت مبكر وتسبّب تغيّرات غير تجميليّة وغير المرغوب بها.
- المؤثرات الخارجيّة للعادات الفمويّة نعتبرها ضارة عندما تكون قويّة ومستمرّة لمدة 6 ساعات تقريباً، مع إغلاق الشّفاة غير المكتمل يمكن أن تسبّب ميلان القواطع العلويّة للخارج، ممّا يؤدي إلى فراغ بين الثّنايا.
- العادات السّنيّة تشمل (عضّ الشّفة، ومصّ الاصبع).

3. الاختلالات العضليّة في المنطقة الفمويّة وتكيف الأسنان:

- يحاول طبيب الأسنان أن يوازن بين مختلف القوى من الأنسجة الرّخوة داخل الفم وخارجها.

- لكن الاختلالات العَضَلِيَّة في منطقة الفم يمكن أن تؤدي إلى كسر هذا التوازن والتسبب في تحرك الأسنان حتى تصل القوى إلى حالة توازن جديد.
- الأنسجة الرخوة يمكن أن لا تحقق التوازن بسبب: ضخامة اللسان مترافقاً مع متلازمة، أو ورم الأوعية اللمفية وعضلات الشفة الرخوة ودفع اللسان.

4. العائق الوظيفي:

- بعض الحالات ممكن أن تحرف البزوغ للأسنان الدائمة أو الحركة الجسمية للثنايا بعيداً عن الخط المتوسط.
- تتضمن الأمثلة :
 - a. الأسنان الزائدة {mesiodens} مثل الأسنان اللبنية الزائدة. (الشكل 4).
 - b. تضخم اللجام الشفوي.
 - c. أمراض الفراغ بين الثنايا الأخرى (الخراجات والأورام الليفيّة).
 - d. الأجسام الغريبة المندخلة بالأربطة حول السنية مسببة حالة التهابية.

5. هيكل قوس الفك غير الطبيعيّ (الشاذ):

- الاختلافات في حجوم الأسنان تسببها الحجوم الكبيرة للقوس الفكّي العلويّ (مقارنة بالأسنان ذات الحجوم الصّغيرة)
- أو النمو العظمي الغير طبيعيّ الذي يمنع تقريب القواطع وإغلاق الفراغ والتي تشمل هياكل القوس الفكّيّة الشاذّة ، تتضمّن:
 - a. خياطة مفتوحة ، على شكل w أو spade_shaped
 - b. العلاج التّقويميّ للأسنان أو العظام تؤدي إلى خياطة منتصف الحنك مجهولة السبب (مثل التوسع الحنكيّ السّريع rapid palatal expansion)
 - c. نمو مفرط للهيكل العظميّ (مرتبط بظروف جسديّة معيّنة مثل الشّلل الدّمائيّ واختلالات الغدد الصّماء كالنمو المفرط).
 - d. فقدان الدّعم العظميّ (أمراض النسيج حول السنية ، أمراض العامة).

6. تشوهات الأسنان وسوء الإطباق:

- يمكن أن يسبب الحجم \الشكل \التوضع غير الطبيعيّ للأسنان المجاورة في ترك فراغات بينها وهي ليست نتيجة لقوى أخرى مثل (الاختلالات العضليّة وفراط في النسيج اللجامي)

○ بل تكون لعدّة مسبّبات تشمل:

a. الأسنان و/أو التباين في حجم القوس متضمّنة الرباعيات الوتدية

(الشكل 5)

b. الأسنان المفقودة (الخلفيّة، من التّسوس أو العلاج بتقويم

(الأسنان)

c. أنماط الإطباق الشاذ مثل القواطع المفتولة، وسوء إطباق من

الصّنف الثّاني (class II) (الشكل 6)

التشخيص والعلاج

❖ بسبب احتماليّة حدوث مسبّبات متعدّدة، يجب أن يعتمد تشخيص الفراغ بين الثّنايا على تاريخ طبيّ/سني شامل، فحص سريريّ، وصور شعاعيّة.

❖ قد تكون نماذج الدّراسة التّشخيصيّة ضروريّة أيضاً للتّحليل والقياس عندما يكون الفراغ بين الثّنايا ناتج عن سوء إطباق، أو تناقض في حجم الأسنان و/أو القوس.

❖ التّاريخ السني للمريض يجب أن يبحث في أي حالات طبيّة ذات صلة مثل الاختلالات الهرمونيّة، العادات الفمويّة، وعلاج الأسنان السّابق و/أو العمليّات الجراحيّة،

❖ والتّاريخ العائليّ لحالة الفراغ بين الثّنايا أو مشاكل الأسنان الأخرى ذات الصّلة.

- ❖ الفحص السريري يجب أن يشمل تقييم العادات الفموية الخبيثة المحتملة، واختلالات الأنسجة الرخوة (ورم اللسان أو ضخامة اللسان)، محاذاة الأسنان غير الطبيعية (الأسنان المفتولة)، عضة عميقة بشكل مفرط، بروز، الأسنان المفقودة، أو شذوذات الأسنان الأخرى.
- ❖ يمكن استخدام اختبار "ابيضاض النسيج" لتقييم الارتباط للجام.
- ❖ تعد الصور الشعاعية البانورامية وحول الذروية ضرورية لتقييم عمر أسنان المريض وأي عوائق فيزيائية أو خياطة مشوهة غير طبيعية، أسنان مفقودة أو شذوذات في الأسنان أو محاذاة غير صحيحة للأسنان أو مسار بزوغ غير طبيعي
- ❖ wise and nevin قامو بتطوير تحليل blton لتحديد خطة العلاج الملائمة.

العلاج الصحيح للفراغ بين الثنايا يعتمد على مسبباته

- ❖ وقد تم اقتراح العديد من خطط العلاج التي تتراوح بين استئصال اللجام أو علاج تقويم الأسنان (حتى الإجراءات الجذرية من عمليات جراحية للعظام تحت قمة الجذر، واستئصال العظم القشري، والقطع اللثوي الردود)
- ❖ لا يمكن استخدام طريقة واحدة لعلاج جميع حالات الفراغ بين الثنايا بل يعتمد نجاح اغلاقه على مراحل العلاج الآتية:

- 1- التشخيص الدقيق للمسببات العامة والخاصة .
- 2- أخذ المعالجات السابقة بعين الإعتبار و ذلك لأهداف تقويمية مناسبة.
- 3- علاج العوامل المسببة العامة والنوعية .
- 4- الثبات و الاستقرار على المدى البعيد .

❖ العوامل المسببة المذكورة سابقاً مفيدة في تحديد العلاج المناسب، هذا ما يمكننا من استخدامه كمخطط لمناقشة الآتي.

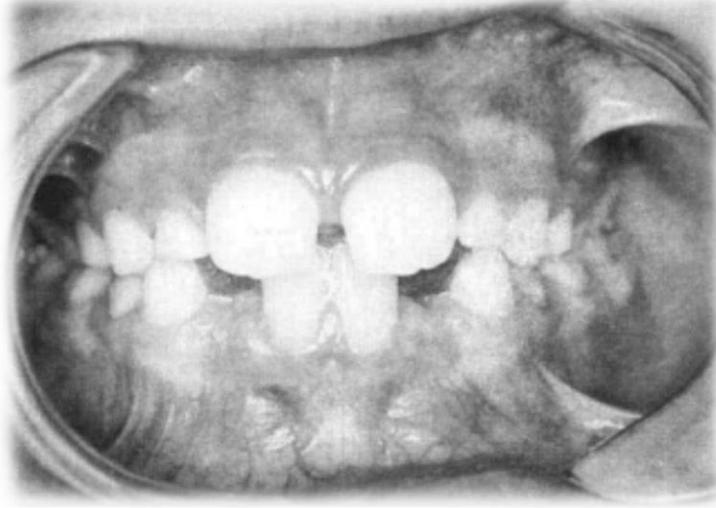
❖ تتأثر حالات الفراغ بين الثنايا بعوامل "وراثية، عرقية " في بعض البلدان، إذ يجب على الممارس أن يكون قادراً على مناقشة القصة المرضية والتاريخ العائلي أثناء تشخيصه لسبب انزعاج المريض وضرورة توجيه العلاج المناسب.

❖ قد لا يرى البعض أن الفراغ بين الثنايا يعد مشكلة ، إلا أنه قد يسبب الإحباط عند الآخرين وخاصةً في حال عدم القدرة المالية ، لذا يجب التعامل مع الحالات بشكل احترافي مع اظهار التعاطف للمريض.

1. الفراغ بين الثنايا مرتبط بالنمو والتطور الطبيعي:

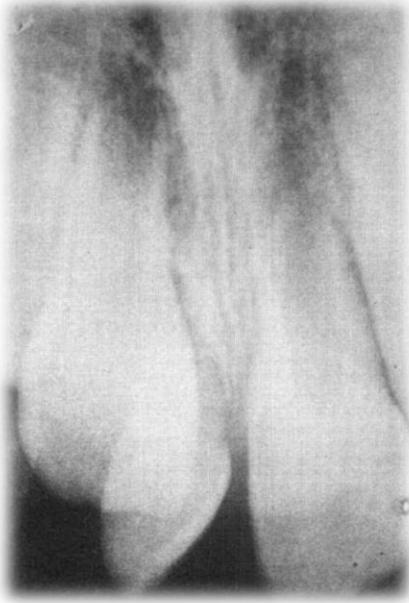
- ❖ في معظم حالات الفراغ بين الثنايا سيغلق تلقائياً عندما تبرزغ الأنياب.
- ❖ يمكن أن يحصل الخلاف على أنه يجب تأجيل التدخل لإغلاق الفراغ بين الثنايا حتى تظهر الأنياب بشكل كامل.
- ❖ في حال وجود فراغ 2ملم وغياب العضة العميقة من المحتمل أن الفراغ بين الثنايا سيغلق دون الحاجة إلى علاج.

❖ في حالات قليلة، بوجود فراغ بين الثنايا بمسافة 3 ملِّم فربِّما بحاجة لإغلاق تقويميِّ بجهاز ثابت أو متحرِّك حتى قبل بزوغ الأنياب.



الشكل 3: طفل يبلغ من العمر 7 سنوات يعاني من فراغ بين الثنايا كجزء طبيعي من النمو والتطور في مرحلة الأسنان المختلطة.

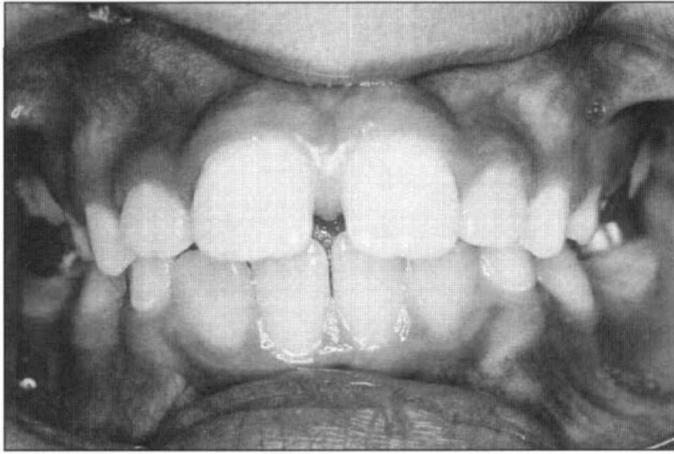
ملاحظة: يمكن عمل شق للقواطع المركزية الدائمة بشكل جانبي، لان توضع الرباعيات غير البازغة يمكن أن يقيد جذور الثنايا.



الشكل 4: يظهر التصوير الشعاعي المحيطي فراغاً بين الثنايا وسن زائد بين القواطع المركزية العلوية.



الشكل 5: فراغ بين الثنايا ناشئ عن التناقضات بحجم الأسنان وأو الفك.



الشكل 6: مريض لديه سوء اطباق من الصنف الثاني "class II" مع فراغ بين الثنايا. ملاحظة: هذا المريض لديه بروز بمقدار 7 ملم.

- ❖ بشكل عام، يتطلب الدياستيما Diastema تدخلاً فعالاً إذا كان أكثر من 2 ملم.
- ❖ تغلق عادة الأجهزة المتحركة الدياستيما عن طريق إمالة تيجان القواطع، ولكن هناك ميل قوي نحو الانتكاس.
- ❖ توفر الأجهزة الثابتة تحكماً أفضل في ارتصاف الأسنان .
- ❖ يجب توخي الحذر في التسنن المختلط لتجنب إمالة جذور الرباعيات وحشياً بشكل متباعد بحيث تتداخل مع مسار بزوغ الأنياب .

❖ سيتم وصف علاج تقويم الأسنان بمزيد من التفصيل لاحقاً في هذه المقالة.

2. العادات الضارة:

- ❖ يجب تأجيل إغلاق الدياستيما حتى تتوقف العادات الفموية السيئة.
- ❖ في معظم الحالات، يمكن أن تعالج العادات الفموية بالتطبيق المتسلسل للمعالجات المتزايدة في فعاليتها.
- ❖ غالباً ما يكشف تقييم المكونات العاطفية لهذه العادة عن توقيت ونوع النهج النفسي الضروري.
- ❖ بعد التوقف عن العادات الفموية السيئة، قد يحتاج المرضى الذين يعانون من دياستيما الخط المتوسط الدائم إلى علاج تقويمي لتصحيح سوء الإطباق.
- ❖ إذا أصبح العلاج بالأجهزة ضرورياً لإنهاء هذه العادة، فإن الأخذ بعين الاعتبار أي حاجة ثبات من أجل تصحيح دياستيما الخط المتوسط قد يؤثر على تصميم الجهاز.
- ❖ يمكن للأجهزة المصممة خصيصاً مثل الشاشات الفموية وأجهزة Hawley المزودة بكابح اللسان أو كابح لسان ثابت أو الجهاز رباعي الحلقات المعدل Quad helix (مع عروة لسانية الكبيرة) أن تساعد في إنهاء عادة مص الإصبع

- ❖ تستخدم معظم هذه الأجهزة أسنان الفك العلوي لتأمين الدعم وبعضها يعتمد على الأسلاك كعائق لوضع الإصبع.
- ❖ في حالات العادات الشفوية الشاذة، يمكن للأجهزة الوظيفية مثل وافي الشفة السفلية أن تثبط الضغط العضلي على الأسنان.
- ❖ عندما تتوقف هذه العادة ، يجب الاحتفاظ بالأجهزة لمدة 3 أشهر تقريباً للتأكد من أن هذه العادة قد توقفت كلياً.
- ❖ سوف يقل الفراغ الذي سببته العادات الفموية السيئة تدريجياً في الحجم بعد انتهائها حتى تصل القوى من الأنسجة الرخوة داخل الفم وخارج الفم إلى حالة من التوازن الجديد
- ❖ يجب مراقبة المرضى عن قرب خلال هذا الوقت لتحديد ما إذا كانت حركة الأسنان ستحدث تلقائياً
- ❖ قد تكون هناك حاجة إلى أجهزة تقويمية لإغلاق المساحة المتبقية بعد أن تبرز أنياب الفك العلوي بشكل تام.

3. الاختلالات العضلية في الحفرة الفموية:

- ❖ يمكن أن تحدث الإصابة بالدياستيما بسبب الاختلالات العضلية للوجه والفم مثل ضخامة اللسان، ودفع اللسان، ووضع راحة اللسان غير المناسب، و / أو عضلات الشفاه الرخوة.
- ❖ إذا لم تتغير هذه الظروف العضلية ، فقد يتم إعادة فتح الدياستيما بشكل دراماتيكي و فوري وذلك بعد أي معالجة تقويمية تم إجراؤها لإغلاق هذا الفراغ.

- ❖ يجب الحد من الظروف المسببة من أجل الحفاظ على الاستقرار على المدى الطويل إذا أمكن؛ خلاف ذلك، ينبغي النظر في بعض أنواع التثبيت الدائم.
- ❖ قد يتطلب العلاج أن يضع المريض جهازاً مثل جهاز كاجح لسان ثابت لتعلم وضع اللسان بشكل صحيح في حالات دفع اللسان و / أو وضع اللسان غير السليم.
- ❖ مرة أخرى، قد ينخفض حجم الدياستيما تلقائياً بعد إنهاء هذه العادة.
- ❖ غالباً ما تكون أجهزة تقويم الأسنان، مثل السلك المقوس مع عروات الإغلاق أو مع سلسلة من المطاط، لإغلاق أي مساحة متبقية في مرحلة البزوغ المختلط المتأخر أو التسنن الدائم المبكر.
- ❖ بعد إغلاق الدياستيما، قد نحتاج لوضع جهاز تثبيت دائم مثل سلك ملصق لسانياً أو جهاز متحرك مصبوب لسانياً من أجل الحفاظ على الاستقرار طويل الأمد
- ❖ في بعض الحالات، يجب فحص المرضى من أجل الكشف عن وجود اللسان العرطل. تمت الإشارة إلى أن استئصال اللسان الجزئي يعتبر كبديل ما بعد علاجي للحفاظ على الاستقرار بعد إغلاق الدياستيما.
- ❖ في حالات الشفة الرخوة، يجب تحويل المرضى للتقييم الطبي الشامل/ التداخل الجراحي.
- ❖ قد تكون هناك حاجة أيضاً إلى جبيرة ثابتة للحفاظ على الاستقرار بعد تراجع القواطع البارزة والمتباعدة.

- ❖ يمكن تقسيم العوائق الفيزيائية التي تسبب الدياستيما لقسمين: تلك غير المجاورة لذروة جذور القواطع، والمجاورة لذروة جذور القواطع.
- ❖ بالنسبة للأول ، يجب إزالة إنسداد الـ mesiodens (وهي الأسنان الزائدة الموجودة في خط الوسط بين القواطع المركزية.) عند الكشف عنها.
- ❖ بالنسبة لهذا الأخير ، يجب تأجيل الإزالة الجراحية حتى يكتمل تكوين جذور القواطع الأمامية تقريباً.
- ❖ قد تكون هناك حاجة إلى إغلاق الدياستيما بالتقويم لاحقاً للمرضى الذين لا تغلق الدياستيما عندهم بشكل عفوي بعد إزالة العائق الفيزيائي.
- ❖ تم بالفعل مناقشة دور لجام الفك العلوي في الدياستيما.
- ❖ الإجماع الحالي بين الأطباء هو أن الدياستيما تحتاج إلى تصحيح في البداية باستخدام تقويم الأسنان والتثبيت لاحقاً. عندما يستمر الدياستيما بعد بزوغ أنياب الفك العلوي، تستمر مجموعة من الألياف والنسج المحيطة بعد بزوغهم بإغلاق
- ❖ الدياستيما تقويمياً، أو إعادة فتح الفراغ عند إزالة التثبيت ثم نتوجه إلى الجراحة.

- ❖ قطع اللجام والألياف المحيطة بقمة العظم السنخي بالاشتراك مع المعالجة التقويمية ضرورية لمنع حدوث انتكاس الارتباط. يجب أن تبدأ جراحة الأنسجة الرخوة فقط بعد إعادة إغلاق الدياستيما. هذا التسلسل من العلاج ضروري
- ❖ لتجنب ندبة محتملة بعد الجراحة قد تتداخل مع علاج تقويم الأسنان.
- ❖ في بعض الحالات قد يكون من الصعب إغلاق الفراغ تماماً قبل استئصال اللجام وهو ضروري لأن الأنسجة تصبح مؤلمة ومرضوية.
- ❖ في هذه الحالات، بعد إجراء الجراحة، يجب إغلاق الفراغ على الفور.
- ❖ التثبيت الدائم سيكون ضرورياً في معظم حالات قطع اللجام. ومع ذلك ، فإن الإجماع الحالي بين الأطباء هو أن الدياستيما تحتاج إلى تصحيح في البداية
- ❖ تقويمياً والتثبيت لأجل غير مسمى. إذا أعيد فتح الفراغ، فليس من الضروري إزالة كل النسيج من اللجام مفرد التنسج.
- ❖ في استئصال اللجام الاعتيادي ، اللجام ، الأنسجة بين الأسنان ، الحليمة الحنكية يتم استئصالها تماماً ، مما يؤدي في كثير من الأحيان إلى نتيجة جمالية غير مقبولة (مساحة مظلمة في منطقة ما بين الأسنان بسبب إزالة الحليمة بين الأسنان تسمى المثلثات السوداء).

❖ **اقترح Edwards** تقنية معدلة تتكون من:

- 1) إعادة وضع اللجام بشكل ذروي (مع ظهور للعظم السنخي)
- 2) إزالة الألياف عبر الحاجزية في المنطقة ما بين السنية للقواطع المركزية.
- 3) استئصال أنسجة اللجام المفرطة مع اعتبارات وظيفية وجمالية خاصة.

❖ **أفاد Miller** عن طريقة جديدة لاستئصال اللجام مقترنة بطعم يتوضع بشكل عنقي.

❖ يمكن أن توفر هذه التقنية إغلاقاً أولياً وتشكل "ندبة" بألياف كولاجينية متقاربة على طول الخط المتوسط لمنع انتكاس الحالة التقويمية.

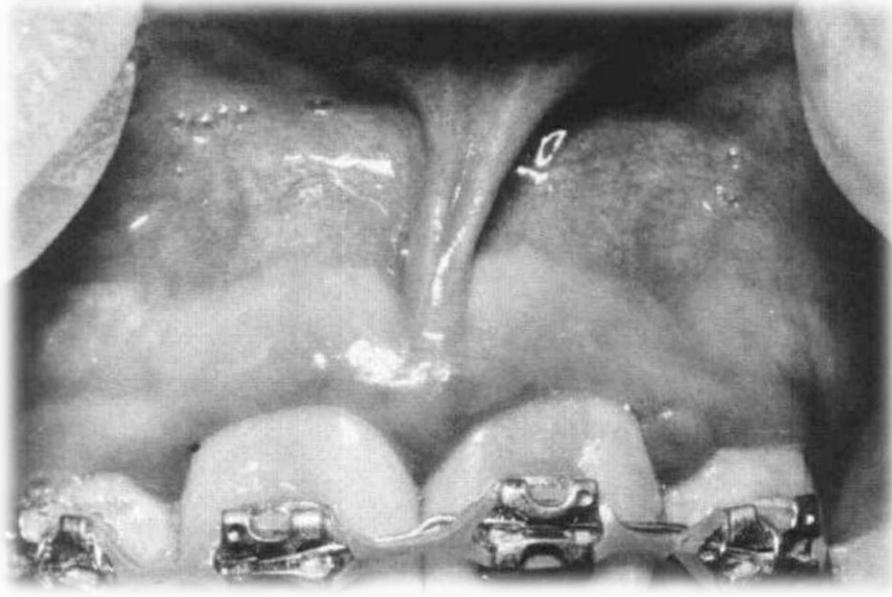
❖ يتجنب هذا النهج أيضاً الخسارة الجمالية (فقدان الحليمات بين الأسنان) عن طريق الحفاظ على الأنسجة بين السنية.

❖ الألجمة الشاذة على الرغم من أنها لا تمثل عامل رئيسي في تباعد الخط المتوسط، قد تسبب تدهم التهابي في النسج حول السنية.

❖ غالباً ما يتم منع الاستخدام الفعال لفرشاة الأسنان بسبب القرب الشديد للنسيج اللجامي من حافة اللثة أو الحليمة بين السنية.

❖ عادة ما يتم تشخيص العوائق الفيزيائية الأخرى (مثل الكيس والأورام الليفية) باستخدام المسوحات الشعاعية ، ولكن يمكن التوجه إلى التقييم النسيجي.

- ❖ يستطب التدخل الجراحي لغالبية هذه الحالات.
- ❖ في حالات الدياستيما الكبير جداً (< 4 مم) ، يمكن البدء في علاج تقويم الأسنان قبل بزوغ الأنياب الدائمة بعد الشفاء الكافي للأنسجة الداعمة.
- ❖ يمكن أن تحدث الدياستيما أيضاً بسبب جسم غريب مصحوب بالتهاب النسيج حول السنية.
- ❖ **أشار Platzer** عن حالة من دياستيما الخط المتوسط الناتج عن بذرة كراوية موضوعة تحت اللثة. بعد شهر واحد من إزالته، لم تعد الدياستيما موجودة.
- ❖ يمكن أن تحدث أيضاً دياستيما علاجية المنشأ. إلى جانب الدياستيما المؤقتة التي تسببها بعض أجهزة توسيع الفك العلوي (على سبيل المثال ، جهاز التوسيع الحنكي السريع RPE)
- ❖ يمكن لتقنيات تقويمية غير مناسبة أيضاً أن تخلق دياستيما، بالإضافة إلى مشاكل أخرى.
- ❖ أشار Verluyten عن حالة تم فيها وضع مطاط حول القواطع المركزية لإغلاق الدياستيما بحيث زادت حركتها باتجاه تحت اللثة وباتجاه ذروة السن.
- ❖ مما سبب استمرار تقلصها ودخولها تحت اللثة بتقريب جذور الأسنان، فأدى لزيادة الدياستيما وخلل كبير في النسيج حول السنية.
- ❖ لا ينصح بهذه التقنية لإغلاق الدياستيما لما تسببه من هذه الآثار الضارة المحتملة.



الشكل 7: دياستيمما في منطقة منتصف الفك العلوي مرتبطة بتضخم لجامي مغلق بمعالجة تقويمية والتي تتضمن سلك قوسي قطاعي وقوة شد المطاط التسلسلي. تمتد قوة الشد من الجناح الأنسي من حاصرة إحدى الرباعيات وعبر حاصرات الثنايا إلى الجناح الأنسي من حاصرة الرباعية الأخرى.

ملاحظة: الشفاء الجيد للجام تم بالعلاج الجراحي، وبالحفاظ على التثبيت التقويمي أثناء المعالجة.

5. بنية قوس الفك العلوي "الغير طبيعية":

- ❖ قد يمنع وجود درز حنكي متوسط مفتوح أو شق هيكلي الانغلاق الطبيعي للمسافة.
- ❖ في مثل هذه الحالات يُنصح بشدة بالعلاج التقويمي الثابت وذلك بعد القيام بأي عمل جراحي علاجي للنسج الداعمة.
- ❖ ونتيجة للقابلية المرتفعة للنكس في هذه الحالات تم اقتراح العديد من الأجهزة المثبتة والإجراءات لتفادي ذلك النكس.

ومن ضمنها دبابيس التثبيت والأسلاك الصحية ذات شكل حرف V والمغناطيسات الدقيقة والتعويضات الثابتة المثبتة بالريزين وجراحة النسيج الرخوة وتحديداً عملية قطع الألياف المحيطية فوق قمة السنخ.

❖ يجب وضع تثبيبات دائمة (مثل الأسلاك الملفوفة الملصقة لسانياً أو التعويضات الثابتة المصبوبة) وذلك لدى المرضى الذين لديهم هذا النوع من الدياستيما.

❖ غالباً ما تترافق الدياستيما مع الاختلالات الصماوية مثل ضخامة الأطراف.

❖ يمكن للنمو العظمي للفك العلوي الزائد أن يسبب فراغات بين الأسنان. مما يجعلنا نقوم بإجراء عمليات جراحية فموية تصحيحية ووجهية فكية مثل قطع عظم الفك السفلي أو الاستئصال الجزئي للسان من أجل تخفيف اختلال التوازن الوجهي وتحسينه،

❖ ولكن يمكن القيام بهذه الجراحات فقط في حالة تم العلاج النهائي للاختلال الصماوي (مثل الجراحة أو العلاج بالأشعة أو محفزات الدوبامين).

❖ يمكن أيضاً للإفراز الزائد من هرمون النمو أن يسبب ثخانة النسيج الرخوة وبالتالي يؤدي لخشونة الملامح الوجهية.

❖ يمكن تعديل اختلال التوازن في النسيج الرخوة جزئياً وذلك بعد إزالة العامل المسبب (ورم الغدة النخامية). لا يُطلب عادة تداخل جراحي تجميلي لتعديل شذوذات النسيج الرخوة.

❖ يمكن أيضاً للدياستيما أن تحدث نتيجة للمعالجات التقويمية (مثل التوسيع الحنكي السريع) أو أجهزة تقويم العظام (مثل Milwaukee Brace®).

❖ في حالة المعالجات التقويمية فإن وجود الفراغ مؤقت و سيُغلق بدون مساعدة. أما في حالة أجهزة تقويم العظام فبعد التوقف عن المعالجة العظمية لا يجب البدء بإغلاق المسافات العظمية حتى يصبح بزوغ الأسنان أكثر استقراراً.

6. الأسنان المفقودة، تشوهات الأسنان وغيرها، سوء الإطباق (على سبيل المثال) class II division 1

❖ غالباً ما ترتبط مشاكل الإطباق المختلفة بالدياستيما. تشمل هذه المشاكل:

✓ فقدان الأسنان

✓ وتشوهات الأسنان

✓ وتناقضات حجم الأسنان / الفك

✓ و / أو الإفراط في البروز والتغطية.

❖ يتطلب تشخيص هذه الحالات تسجيلات كاملة لتقويم الأسنان وتحليل قياس السيفالومتري (الأشعة الرأسية) وكذلك تحليل حجم الأسنان (على سبيل المثال، Bolton's 32,33)

❖ يجب أن تأخذ خطط العلاج في الاعتبار نوع الوجه، والحالة التجميلية، ووقت العلاج، والتكلفة.

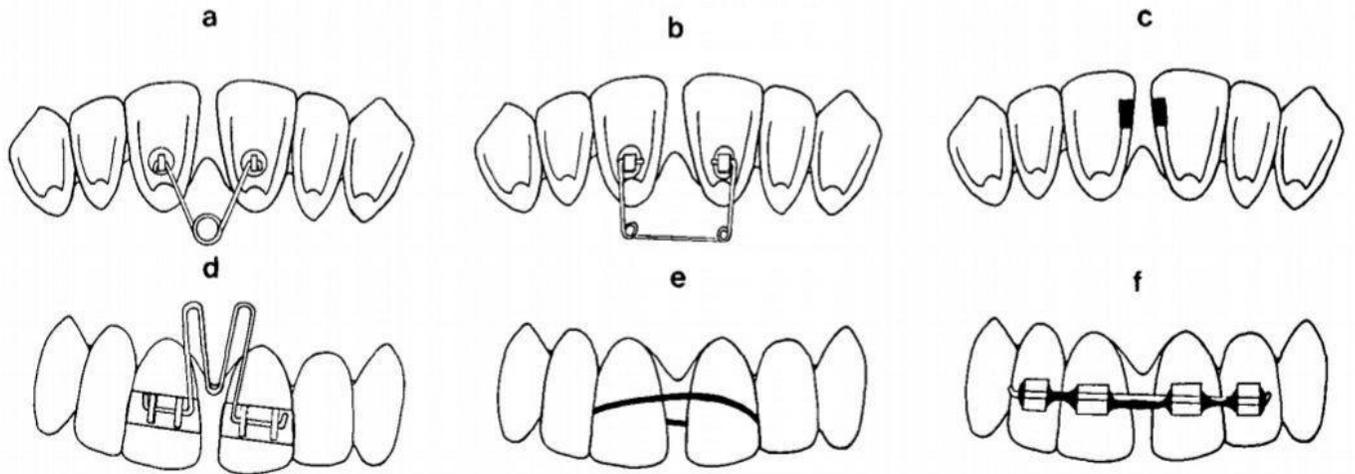
❖ يمكن تقسيم إغلاق تقويم الأسنان من الدياستيما إلى أربع مجموعات:

1- علاج يشمل حركة الإمالة الأنسيّة (في حال وجود فراغ صغير بين الثنايا) .

2- علاج يشمل التقارب الأنسي الجسمي للقواطع (ازاحة في حال وجود فراغ كبير بين الثنايا) .

3- علاج يشمل تخفيف مقدار البروز الزائد للقواطع .

4- اغلاق الفراغ بين الثنايا باستخدام جهاز تقويمي شامل {Comprehensive}



الشكل 8: أجهزة تحريك الأسنان لإغلاق الفراغ بين الثنايا.

الشكل 8 a\ b: أجهزة إغلاق الفراغ بين الثنايا لسانياً .

هذه التقنية تتضمن سلكاً مقطوعياً على شكل U أو V وحلقات حلزونية مغلقة مزدوجة، وتكون الأسلاك على تماس مباشر مع القواطع أو الأقواس المرتبطة بها.

ويمكن استخدام هذه التقنية في كلا السطحين {الشفوي أو اللساني}، تُبقي الأسلاك بموضعها حتى بعد إغلاق الفراغ لتعمل بمثابة تثبيت للقواطع.

الشكل 8c: مغناطيس {NIB} صغير يوضع على السطح الحنكي لكل ثنية من الثنايا المتباعدة بمثابة مثبتة دائمة ، هذه التقنية تتضمن :

1- وضع مغناطيس على كل ثنية بحيث يتوسطها شريط من السيلوييد.

2- وضع الشريط بين القواطع تماماً وسحبه برفق نحو جوف الفم لجعل كل مغناطيس متوضع على السطح الحنكي يصبح على انجذاب من الآخر.

3- وضع الكومبوزيت لضمان تثبيت المغناطيس على السطح السني ، ثم إزالة شريط السلوييد .

الشكل 8d : ربط الأسلاك المستخدمة على شكل حرف M لإغلاق الفراغ ، وتكون أضيق من المسافة بين الأقواس وتتمدد حتى تصل بين الفراغ للقوسيين السنيين .

* قوة ضغط النوايض (الأسلاك) ستغلق الفراغ بين الثنايا.

الشكل 8e: استخدام خيط من المطاط حول التيجان السريرية.

*على الرغم أن الطريقة شائعة ، لوحظ وجود صعوبة غالباً بمتابعة المريض ومراقبة العلاج. } لم تعد هذه الطريقة موصى بها ، ومن الممكن استخدامها فقط مع المرضى ذو المتابعة المنتظمة {

الشكل 8f: أسلاك وأشرطة مطاطية تستخدم لإغلاق الفراغ بين الثنايا بحركة جسمانية للأسنان .

أولاً: علاج يشمل حركة الإمالة الإنسية

- في بعض الحالات، يقتصر وضع تقويم أسنان {Orthodontic} لإغلاق الفراغ بين الثنايا :
 - ✓ في المرضى ذو الإطباق {Posterior Occlusin} الجيد
 - ✓ أو الإعتبارات الاقتصادية
- يمكن إغلاق الفراغ بسهولة بواسطة تركيب جهاز تقويمي متحرك.
- يشيع استخدام جهاز هولي Hawley المتحرك ذو النوابض الإصبعية، لكن غالباً ما يتم استخدام الأجهزة الثابتة التي تشمل سلك مقطعي على شكل U أو V وحلقات مغلقة حلزونية مزدوجة، يتم ربطها مباشرة مع القواطع أو بأنايب مثبتة لسانياً، ويمكن استخدام الأجهزة المغناطيسية ضمنها.
- يمكن لهذه الأجهزة أن تكون للعلاج والتثبيت في آن واحد (الشكل 8).
- في حال استخدام الأجهزة الثابتة من الأفضل أن يؤجل العلاج حتى بزوغ الأنياب.

ثانياً: علاج يشمل التقارب الأنسي الجسمي للقواطع

- يتطلب إغلاق الفراغ في بعض الحالات تقريب جسمي للقواطع أي إزاحة لكامل الثنية نحو الأنسي

- تؤثر الأجهزة التقويمية حول الفك على الحركة الجسميّة للقواطع لإغلاق الفراغ بين الثنايا.
- ومع ذلك، عند وجود بعض العوائق مثل (الوقت/التكلفة) تمنع استخدام هذه المعالجة.
- أو اذا كان علاج الفراغ بين الثنايا مرتبط فقط بعلاج سوء الإطباق عندها تُعتبر الأجهزة التقويمية المتحركة التي تحوي أسلاك مقوسة مقطعية، كبديل جيد لهذه الحالات).
- تشمل تقنية العلاج على
- 1) أقواس مرتبطة مباشرة بالقواطع الأربعة للفك العلوي بثخانة “ 0,018 inch “
- 2) سلك مقطعي.
- 3) خيط مرن أو سلسلة من المطاط، يجب أن تكون السلسلة متوضعة على القوس من الجانب الأنسي لإحدى الرباعيتين مروراً بالقوس على الثنيتين حتى القوس على الجانب الأنسي للرباعية الأخرى .
- يمكن أن يؤدي تمديد السلسلة المرنة "فرط اجهادها" إلى إحداث دوران غير مرغوب فيه للرباعيات
- لذا يمكن أن يوفر العلاج باستخدام جهاز 2×4 تحكماً أفضل للأقواس المرتبطة بالقواطع أثناء اغلاق الفراغ بين الثنايا، ويمكنه أيضاً التخفيف من الدوران غير المرغوب فيه.
- على الرغم من ذلك يفضل أن يؤجل العلاج حتى بزوغ الأنياب، ويمكن البدء بخطة العلاج بعد بزوغ الرباعيات.



ثالثاً: علاج يشمل تخفيف البروز الزائدة للقواطع

- يوجد حالات عديدة تظهر أن القواطع العلوية ذات بروز {Overjet} زائد بالإضافة إلى فراغ كبير بين الثنايا في كلا القوسين الفكيين.
- يتم تقليل مقدار البروز بتحريك بسيط للقواطع الأمامية بالاتجاه اللساني.
- من الممكن أن يسبب زيادة فعلية في مقدار التغطية العلوية للقواطع وقد نواجه صعوبة لكون القواطع بعلاقة إطباقية سليمة.
- الأجهزة التقويمية المتحركة تسبب غالباً عضة غير مرغوب بها، وينبغي استخدام هذه الأجهزة بحذر وعناية عند المرضى الذين

يعانون من عضة عميقة في حدّها الأدنى وعند عدم وجود تماس مباشر بين القواطع العلويّة والسفليّة.

- التثبيت بجهاز هولّي Hawley مع قوس شفوي ومشابك يكون ذو فعاليّة محدودة في حال استخدم لعلاج هذه الحالات.
- معظم حالات القواطع ذات البروز الكبير تستوجب العلاج باستخدام أجهزة تقويّة ثابتة لكامل القوس الفكّي ذلك لإغلاق الفراغ بين الثنايا. (قد يستوجب علاج كلا القوسين الفكّيين)
- بعض من هذه الحالات تحتاج العلاج باستخدام أجهزة الأسنان خارج فمويّة {Headgear} للتثبيت بعد إجراء الجراحة الملائمة.

رابعاً: علاج يشمل جهاز تقويمي شامل

- بشكلٍ عام ، يمكن للأجهزة التقويميّة الثابتة أن تتحكم بشكلٍ أفضل ب: (تزوي التاج و الجذر و مقدار بروز القواطع overjet ومقدار تغطية القواطع العلويّة بالنسبة للسفليّة Overbite)
- الأجهزة ذات الحلقات الحلزونيّة والأقواس يمكن أن تغلق الفراغ بين الثنايا الذي يكون بسبب (ميلان أسنان غير ملائم / أنماط إطباقية متهدمة / عضة خلفيّة منهارة / عضة عميقة مع انفتال غير كامل للسن / سوء اطباق نموذج أول من الصنف الثاني "هيكلي أو سنّي").



- بعض مرضى الصنف الثاني مع عضة خلفية عميقة بحاجة لجهاز خارج فموي ومطاط مرن.
- يجب الوصول للصنف الأول "هيكلي-سني" قبل إغلاق الفراغ بين الثنايا
- يمكن استخدام الأجهزة التقويمية المتحركة بحذر لحالات الصنف الأول السني مع فراغ بين الثنايا أو صنف أول هيكلي بمقدار تغطية خفيفة أو مقبولة.
- في حال وجود الفراغ بين الثنايا نتيجة فقدان بعض الأسنان، يمكن إغلاقه تقويمياً وإعادة القواطع لموضعها باستخدام أجهزة ثابتة أو متحركة لكن بعد توزع الأسنان ضمن القوس الفكّي بشكل جيد.

- في بعض حالات اخرى يمكن اغلاق الفراغ باستخدام الترميمات {مثل
اعادة ترميم الأسنان بالكومبوزيت}
- تؤجل المعالجة الترميمية حتى بزوغ الأنياب في حال تواجد مسافات
بين سنيّة في معظم الأسنان أو في حال وجود رباعيات وتديّة صغيرة
جداً.
- معظم حالات الأسنان الصغيرة لا تسمح بإغلاق كامل الفراغ بين
الأسنان
- بعد إعادة توزيع المسافات بين الأسنان ضمن القوس الفكي ، يمكن
استخدام معالجة تقويمة ثابتة و/أو متحركة لإغلاق كامل المسافة
بين السنيّة بأقرب وقت ممكن (التثبيت المستمر للترميم أمر ضروري
جداً).



- معظم حالات الفراغ بين الثنايا يعود لما كان عليه حتى بعد استخدام أفضل المعالجات ، لهذا العناية المستمرة تكون مطلوبة بشدّة، ويستحسن إصاق مثبت لسانياً بربط سلك مرن بالقرب من الحدبة الحنكية {Cingulum} للقواطع المركزية بعيداً عن منطقة التماس الإطباق بين القواطع الأمامية ، واذا لزم الأمر يمكن أن يمتد السلك المرن الى الرباعيات وحتى الأنياب.
- التثبيت باستخدام جهاز متحرك لم يعد مفضلاً، لأنه يسبب حركة ودوران في الأسنان ومن الممكن أن تعود الأسنان لما كانت عليه مرّة اخرى.
- وقد يكون استخدامه ضاراً بعد فترةٍ من الزمن
- يجب التأكيد على المريض بأهميّة وجود مثبتة دائمة وأهمية العناية بنظافة الفم كي يبقى الفراغ مغلقاً لأطول فترة ممكنه.
- عندما يكون استخدام التثبيت الدائم غير مقبولاً، نلجأ لاستخدم (جهاز جزئي / جهاز متحرك بنوابض اصبعيّة / تيجان اصطناعيّة (مثل التيجان الخزفيّة أو خزفيّة-معدنيّة)
- نستخدم الكومبوزيت لإغلاق الفراغ بين الثنايا في حال عودة الأسنان لما كانت عليه قبل العلاج.
- -يمكن للتيجان المصنّعة أو تقنيات الترميم بالكومبوزيت أن تُستخدم كعلاج في الحالات الخفيفة بدلاً من تقويم الأسنان.

- عادةً ما يكون الفراغ بين الثنايا حالة طبيعية وجزءاً من التطور خلال مرحلة الأسنان المختلطة ، ومع ذلك هناك عدّة عوامل تسبب الفراغ بين الثنايا والذي يكون بحاجة لتدخل علاجي .
- يُلام تضخم اللجام الشفوي في معظم حالات الفراغ المتوسط ، لكن كونه مسبباً للحالة يشكل نسبة صغيرة فقط من اجمالي الأسباب .
- المسببات الأخرى المرتبطة بوجود الفراغ بين الثنايا تشمل (عادات الفم السيئة / اختلالات عضليّة / اعاقات فيزيائيّة / اعاقه في بنية قوس الفك العلوي / تشوهات الأسنان المختلفة)
- يتطلب العلاج الفعّال تشخيصاً صحيحاً من مسببات والتداخلات ذو الصلة بالمسببات المحددة ، يشمل التشخيص الطبي الجيد والاطلاع على التاريخ السني والفحوصات الشعاعيّة والسريريّة ، وربما تقييم حجوم الأسنان (ذلك يعمل على تسهيل اختيار أفضل سُبُل العلاج المناسبة)
- غالباً ما يكون عامل الوقت مهماً لتحقيق نتائج مُرضية.
- عادةً ما يكون ازالة العامل المسبب للفراغ السني كافياً عند بدء التشخيص وبعد التطور الكافٍ للقواطع المركزيّة.
- -عادةً يُؤجل تحريك الأسنان حتى بزوغ الأنياب الدائمة ، لكن يمكن البدء بوقت مبكر في حال ملاحظة فراغ كبير بين الثنايا .



- Orthod 63:209-12, 1993.
12. Becker A: The median diastema. *Dent Clin North Am* 22:685-710, 1978.
13. Edwards JG: A clinical study: the diastema, the frenum, the frenectomy. *Oral Health* 67(9):51-62, 1977.
14. Schour I. Noyes' Oral Histology and Embryology, 7th Ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1953, p 41.
15. Sicher H: Orban's Oral Histology and Embryology, 5th Ed. St Louis: CV Mosby Co, 1962, pp 24-25.
16. Dewel BF: The labial frenum, midline, diastema, and palatine papilla: a clinical analysis. *Dent Clin N Am* 10:175-84, 1966.
17. Ceremello PJ: The superior labial frenum and the midline diastema and their relation to growth and development of the oral structures. *Am J Orthodont* 39:120-39, 1933.
18. Ferguson MWJ, Rix C: Pathogenesis of abnormal midline spacing of human central incisors. A histological study of the involvement of the labial frenum. *Br Dent J* 154:212-18, 1983.
19. Campbell PM, Moore JW, Matthews JL: Orthodontically corrected midline diastemas. A histologic study and surgical procedure. *Am J Orthodont* 67:139-58, 1975.
20. Angle EH: Treatment of malocclusion of the teeth, 7th Ed. Philadelphia: SS White Co, 1907.
21. Tait CN: The median fraenum of the upper lip and its influence on the spacing of the upper central incisor teeth. *New Zealand Dent J* 20:5-21, 47-65, 1929.
22. Bergstrom K, Jensen R, Martensson B: The effect of superior labial frenectomy in cases with midline diastema. *Am J Orthodont* 63:633-38, 1973.
23. Higley LB: Maxillary labial frenum and midline diastema. *ASDC J Dent Child* 36:413-14, 1969.
24. Bray RJ: The maxillary midline diastema, presented before the American Association of Orthodontics, New York, NY, 1976.
25. Stuble R: The influence of transseptal fibers on incisor position and diastema formation. *Am J Orthod* 70:645-62, 1976.
26. Edwards JG: Soft-tissue surgery to alleviate orthodontic relapse. *Dent Clin North Am* 37:205-25, 1993.
27. Edwards JG: The diastema, the frenum, the frenectomy: a clinical study. *Am J Orthodont* 71:489-508, 1977.
28. Wade DB, Kokich VG: Do diastemas differ? *Orthod Dialogue* 3:1-4, 1991.
29. Steigman S, Gershkovitz E, Harari D: Characteristics and stability of spaced dentition. *Angle Orthod* 55:321-28, 1985.
30. Clark JD, Williams JK: The management of spacing in the maxillary incisor region. *Br J Orthod* 5:35-39, 1978.
31. Bishara SE: Management of diastemas in orthodontics. *Am J Orthod* 61:55-63, 1972.
32. Bolton WA: Clinical application of a tooth-size analysis. *Am J Orthodont* 48:504-29, 1962.
33. Bolton WA: Disharmony in tooth size and its relation to the analysis and treatment of malocclusion. *Angle Orthodont* 28:113-30, 1958.
34. Wise RJ, Nevins M: Anterior tooth site analysis (Bolton Index): how to determine anterior diastema closure. *Int J Periodontics Restorative Dent* 8:8-23, 1988.
35. Cole JR II, Staples AF: Correction of diastemas by anterior osteotomy and midline osteotomy. *J Oral Surg* 31:308-13, 1973.
36. Kraut RA, Payne J: Osteotomy of intermaxillary suture for closure of median diastema. *J Am Dent Assoc* 107:760-61, 1983.
37. Spilka CJ, Mathews PH: Surgical closure of diastema of central incisors. *Am J Orthod* 76:443-47, 1979.
38. Ewen SJ, Pasternak R: Periodontal surgery — an adjunct to orthodontic therapy. *Periodontics* 2:162-71, 1964.
39. Proffit WR: Contemporary Orthodontics. St. Louis: CV Mosby Co, 1986, pp 330-33.
40. Johnson ED, Larson BE: Thumb-sucking: classification and treatment. *ASDC J Dent Child* 60:392-98, 1993.
41. Ngan P, Wei SHY: Early orthodontic treatment in the mixed dentition. *Pediatric dentistry total patient care*. Wei SHY, Ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1988, pp 483-85.
42. Proffit WR: Contemporary Orthodontics. St. Louis: CV Mosby Co, 1986, p 351.
43. Vanarsdall RL: Periodontal/orthodontic interrelationships. In: Orthodontics Current Principles and Techniques, 2nd Ed. Graber TM, Vanarsdall RL, Eds. St Louis: CV Mosby Co, 1994, pp 731-32.
44. Miller PD jr: The frenectomy combined with a laterally positioned pedicle graft: functional and esthetic considerations. *J Periodontol* 56:102-6, 1985.
45. Friedman N, Levine HL: Mucogingival surgery. *J Periodontol* 35:5-21, 1964.
46. Platzler KM: Diastema correction sans orthodontic treatment. *N Y State Dent J* 54:31-3, 1988.
47. Verluyten P: Maxillary central diastema. (Eng Abstr) *Rev Belge Med Dent* 44:117-22, 1989.
48. Chan KC, Andreassen GF: Conservative retention for spaced maxillary central incisors. *Am J Orthod* 67:324-29, 1975.
49. Sperry TP, Abdulla A: Physiologic permanent retention following space closure. *Am J Orthod* 82:42-44, 1982.
50. Springate SD, Sandler PJ: Micro-magnetic retainers: an attractive solution to fixed retention. *Br J Orthod* 18:139-41, 1991.
51. Miyajima K, Shirakama K, Senda A: Application of porcelain veneers following orthodontic treatment. *J Can Dent Assoc* 59:167-70, 1993.
52. Barkan AL: Acromegaly. Diagnosis and therapy. *Endocrinol Metab Clin North Am* 18:277-310, 1989.
53. Meerloo RJ: Surgery in active acromegaly with prognathism and a lateral open bite. *Int J Oral Surg* 10:304-8, 1981.
54. Randall RV: Acromegaly and gigantism. In: Endocrinology, 2nd Ed. Degroot LJ et al., Eds. Philadelphia: WB Saunders Co, 1989, pp 332, 347.
55. Offerman RE: A diastema-closing device. *J Clin Orthod* 18:430-31, 1984.
56. Sahafian AA: Bonding as permanent retention after closure of median diastema. *J Clin Orthod* 12:568, 1978.
57. Banker CA, Berlocher WC, Mueller BH: Alternative methods for the management of persistent maxillary central diastema. *Gen Dent* 30:136-39, 1982.
58. Wei SHY: Pediatric Dentistry. Total Patient Care. Philadelphia: Lea & Febiger, pp 210, 249, 1988.
59. Proffit WR: Contemporary Orthodontics. St. Louis: CV Mosby Co, 1986, p 546.