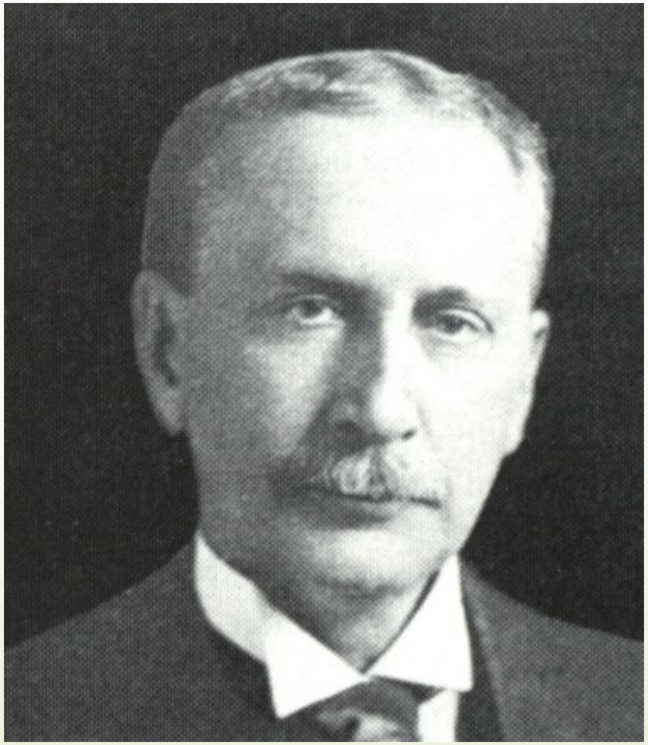
القلق في سياق المعالجة التقويمية

مقدمة تاريخية :

- إن قلع الأسنان لأغراض تقويمية (لتصحيح الازدحام أو للسماح للأسنان بالتوافق مع حجم الفك) اعتبر موضوعا جدلياً نظراً لأن مفاهيم الإطباق الطبيعي أول ما تطورت في بداية القرن العشرين واستمر الخلاف القائم حتى الوقت الحالي .

- يعتقد **أنجل** أن كل إنسان لديه إمكانية استيعاب جميع الأسنان الدائمة ضمن الحفرة الفموية بوضع جيد ومقبول وظيفياً وجمالياً لذلك يطبق مبدأ توسيع القوس السنية في جميع حالاته ويبرر ذلك بانتقال القوى الطبيعية عبر الأسنان نحو العظم الفكي وتحريضها نمواً إضافياً له،
- ومع مرور الوقت أصبح واضحاً أنه حتى الإطباق المثالي غير مرضٍ إذا لم يلائم **الانسجامات الوجهية** و تحقيق النواحي الجمالية والثبات في النتائج .



- رفض CASE هذا المفهوم مؤكداً ضرورة اللجوء إلى قلع الأسنان لمعالجة سوء الإطباق وضمان الثبات على المدى الطويل .
- ظلت آراء أنجل سائدة حتى بداية الثلاثينات حيث قام تويد بإعادة النظر في مجموعة الحالات التي عولجت بدون قلع ونكست و أعاد المعالجة بقلع أربع ضواحك أولى فوجد أن النتائج أفضل وأكثر ثباتاً .

- في أستراليا توصل BEGG إلى استنتاجات مشابهة حول ضرورة القلع وقد أدى ذلك إلى تغيير المفاهيم العلاجية التقويمية السائدة في الجامعات الأمريكية آنذاك.
- لقد استخدم المعالجات التقويمية دون القلع بشكل واسع جداً منذ الأربعينات حتى الستينات وساعد في ذلك عدم إمكانية إجراء تعديل للنمو الوجهي في تلك الفترة .
- في الوقت الحالي تناقصت نسبة الحالات التي يلجأ فيها إلى القلع بعد أن أمكن التأثير على النمو الوجهي الفكي بالإجراءات التقويمية .

مبررات قلع الأسنان في المعالجة التقويمية

١. تأمين المسافة الضرورية لرصف الأسنان :
٢. تصحيح الازدحام السني المترافق بالعجز القاعدي وغير القابل للتصحيح بالطرق المحافظة (توسيع عرضي\سهمي)
٣. تخفيف البروز الزائد للأسنان الأمامية
٤. تخفيف شدة حالات الصنف الثاني أو الثالث من سوء الإطباق:
٥. خاصة عند عدم إمكانية المعالجة بالمشاركة الجراحية (بالغين) أو بالأساليب المعدلة للنمو (أطفال ويافعين)
٦. إنقاص مدة المعالجة واختصار الإجراءات العلاجية (مرضى غير متعاونين ، مرضى ذوي احتياجات خاصة ..)
٧. السن غير قابل لإعادة الترميم (قلع مع حفظ المسافة أو القلع مع إغلاق المسافة)

العوامل المؤثرة على خيار القلع

١- مقدار العجز القاعدي .
٢- كبر حجوم الاسنان .
٣- مقدار التغطية والبروز .
٤- قياس القطاع الأمامي والمسافة خلف الرحوية .
٥- حالة النسج اللثوية والسنية .
٦- عمر المريض .
٧- النموذج العصبي العضلي .
٨- مدة العلاج .
٩- تعاون المريض .
١٠- البيوميكانيك العلاجي .
١١- مقدار الحركة السنية المطلوبة .
١٢- عوامل أخرى .

١- مقدار العجز القاعدي :

- >٤ ملم : لا يستطب القلع إلا في حالات نادرة (بروز زائد للقواطع ، عضة مفتوحة هيكلية شديدة)
- ٥ – ٩ ملم : يعتمد قرار القلع على :

١. -الوضع المحوري للقواطع السفلية والعلوية ومقدار الحركة الدهليزية أو اللسانية المطلوبة لتأمين وضع مثالي لهذه الأسنان (إمالة الثنية نحو الدهليزي يكسبنا مسافة وإرجاعها حنكياً يخسرنا مسافة) .

:

٢. -النسج الرخوة المحيطة بالقواطع
٣. -طبيعة البروفيل الأنفي الشفوي
٤. -حالة قوس سبي :

ففي حال تقعره الزائد يجب تأمين مسافة إضافية على القوس السنية.

في حال تمت المعالجة دون قلع نلجأ إلى التوسيع العرضي والسهمي كما يمكن مشاركة التوسيع بالسحل الميناني في حال لم يتعارض مع تناسب بولتون

- >١٠ ملم : يصبح خيار القلع ضرورياً

٢- كبر حجوم الأسنان :

يؤثر على الانسجام السني القاعدي والانسجام السني السني،كما أن هناك علاقة بين حجوم الأسنان (عرض القواطع العلوية) وطول وعرض القوس السنية وعرض الوجه، وإمكانية التوسيع .

صنفت إحدى الدراسات كبر حجوم الاسنان إلى ثلاث مجموعات يستطب في حالتها قلع بعض الأسنان بهدف العلاج التقويمي :

-درجة أولى : عرض القواطع العلوية ٣٣مم والوجه ضيق أو متوسط العرض .
-درجة ثانية : عرض القواطع العلوية ٣٣-٣٥ مم والوجه ضيق أو متوسط العرض .
-درجة ثالثة : عرض القواطع العلوية أكبر من ٣٥ مم والوجه ضيق أو متوسط العرض .

ويستطب القلع لإعادة التناسب بين حجوم الأسنان العلوية والسفلية بهدف تأمين علاقات إطباقية جيدة .

٣- التغطية والبروز و وضعية القواطع العلوية :

يستطب القلع ثنائي الفك في حالة البروز المضاعف .

يحسب مقدار الفرق في محيط القوس السنية بوضعية القاطعة العلوية المطلوبة ويضاف لمقدار العجز القاعدي لتقرير إمكانية القلع .

٤- مقدار القطاع الأمامي من الفك العلوي والقطاع الخلفي (المسافة خلف الرحوية) :

من الضروري دراسة المسافة خلف الرحوية ففي حال تضيقها يزداد استطباب القلع وفي حال اتساعها يقل حيث تتوفر إمكانية التوسيع السهمي الخلفي وجر الأرحاء وحشياً .

كلما كان القطاع الأمامي أقصر كلما زاد الازدحام وزاد استطباب القلع .

٥- حالة النسج اللثوية والسنية :

النخور المتعددة والإلتهابات اللثوية يمكن أن تشجع على القلع لإنقاص مدة المعالجة أو لتجنب معالجات إضافية أو تقصير المعالجات بعد التقويم .

٦- عمر المريض :

عامل مهم في قرار القلع فكلما كان العمر صغيراً كان من الأفضل الانتظار لإمكانية حدوث معاوضة من قبل النمو .

يجب إجراء توقع النمو على المدى الطويل لتحديد موضع الفك السفلي النهائي وتأثيره على المعالجة التقويمية الهيكلية أو الجراحية .

يمكن إجراء التوسيع كحل للازدحام السني عند المرضى بفترة الإطباق المختلط مع الإنتباه(إن عملية التوسيع في المسافة ما بين النابية عرضة للنكس في الفك السفلي) .

في فترة الإطباق المؤقت والمختلط نحرص على زيادة طول القوس السنية لأن معظم حالات الازدحام ناجمة عن نقص طول القوس السنية.

٧- النموذج العضلي العصبي :

له ارتباط بالنموذج الوجهي فيجب تجنب القلع في حالة العضلات ذات المقوية الزائدة أو حالات الضغط اللساني الزائد .

٨- مدة المعالجة :

يمكن أن نقرر القلع في حال الرغبة بتقصير مدة المعالجة دون انتظار تعاون المريض أو في المريض الذي يطلب المعالجة المستعجلة .

٩- شخصية وتعاون المريض وتصور المريض للنواحي الجمالية :

عدم تعاون المريض في استخدام القوى خارج الفموية أو المطاط بين الفكي يدفعنا للقلع . كما أن القلع من خلال تحريضه للدوران الأمامي للفك السفلي وإنقاص البعد العمودي زيد من عمق الطيات الوجهية مما يعطي مظهراً كهلاً في حال عدم دراسة حالة المريض بشكل كافٍ

١٠- البيوميكانيك العلاجي :

لتفادي بعض الحركات السنية غير المرغوبة أو تفادي دوران الفك السفلي في حالة تطبيق الشد المطاطي بين الفكين .

١١- مقدار الحركة السنية المطلوبة :

تصحيح العلاقة النابية يتطلب حركة كبيرة للرحى وهذا ما يشجع قرار القلع .

١٢- عوامل أخرى تدفع للقلع :

الدعم المستخدم قد يؤدي إلى أحد المساوئ كميلان القواطع السفلية أو عدم ثبات نتائج المعالجة.

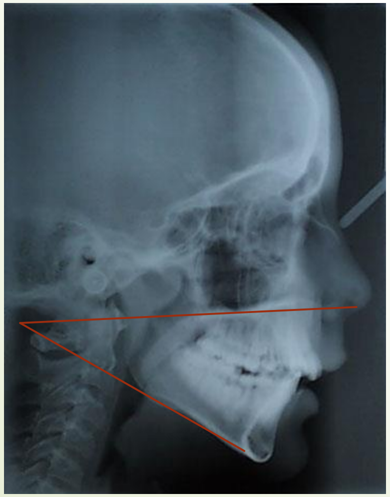
التحليل الشعاعي الجانبي
في سياق المعالجة التقويمية
باستخدام القلع

التحليل الشعاعي الجانبي للجمجمة (نموذج النمو)

نجد ٣ خيارات من نموذج النمو:

<u>نموذج النمو الطبيعي Normal:</u>

في هذه الحالة يعد إجراء القلع أو عدمه قابلاً للنقاش إذ يجب الأخذ بعين الاعتبار التحاليل الأخرى.



نموذج النمو الأفقى Horizontal:

يعد قلع الأسنان في هذه الحالة مضاد استطباب إذ غالباً ما يوجد

هنا دوران أمامي للفك السفلي وبالتالي

فإن القلع يؤدي إلى زيادة انخفاض البعد

العمودي ويعرض المعالجة التقويمية للنكس .

إذا تم قلع الأسنان في حالات العضة العميقة المترافقة مع زاوية بين فكية صغيرة فإن السيطرة على التغطية تصبح حينئذٍ أكثر صعوبة وذلك لأن الأسنان الأمامية عند إغلاق الفراغات سوف تميل إلى التعميد عندما تتحرك خلفياً مما يؤدي لاحقاً إلى زيادة عمق العضة و إحداث تغيرات غير مرغوبة على البروفيل الوجهي .

لذلك إذا لم يكن الازدحام و/أو البروز شديداً في هذه الحالات فإن قلع الأسنان يجب تجنبه .

ومع ذلك توجد بعض الحالات القليلة التي ينصح فيها بقلع وحيد الفك لتصحيح العلاقة في المستوى السهمي .

لكن عملية الرصف والتسوية وما يتبعها من إغلاق للمسافات يجب أن تجرى ببطء وبقوى خفيفة وذلك للسيطرة على التغطية.

نموذج النمو العمودي Vertical:

لا مانع في هذه الحالة من إجراء القلع حيث يرافق هذا النوع من النمو دوران

خلفي للفك السفلي وبالتالي يستطب القلع خاصةً في الحالات التي يراد

فيها إنقاص البعد العمودي .

تكون نتائج القلع سابقة الذكر أوضح إذا أجري القلع في فترة النمو الفعال .

في حالات العضة العميقة ذات الزاوية بين الفكية الكبيرة > ٣١ :

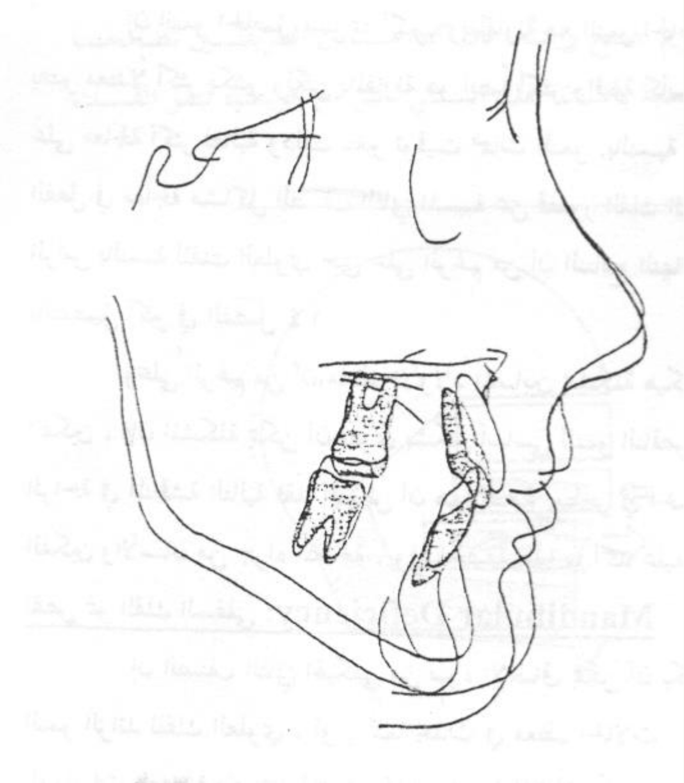
ستواجهنا صعوبة كبيرة في تقرير القلع

أو عدم القلع لأن القلع سيزيد من عمق التغطية

و عدم القلع قد يزيد من قيمة الزاوية .

لكن من المتفق عليه في مثل هذه الحالات تجنب تبزيغ الأسنان الخلفية (لتصحيح العضة العميقة) لتجنب زيادة الدوران الخلفي للفك السفلي والإستعاضة عن ذلك بغرز الأسنان الأمامية .

الخلاصة :



نماذج الوجه الطويل أو العضات المفتوحة الهيكلية يمكن إجراء القلع أما في العضات العميقة الهيكلية يتجنب القلع كي لا نزيد العضة العميقة .

يؤدي قلع وحدات سنية خلفية إلى تحريض دوران أمامي للفك السفلي وانخفاض البعد العمودي للثلث السفلي من الوجه وتكون هذه النتائج أوضح إذا أجري القلع خلال فترة النمو الفعال .

يستطب القلع في حالات الدوران الخلفي للفك السفلي والحالات التي يراد فيها إنقاص البعد العمودي الزائد .

ويمنع القلع في حالات الدوران الأمامي ونموذج النمو الأفقي لأن ذلك يؤدي إلى زيادة انخفاض البعد العمودي ويسيء للبروفيل ويعرض المعالجة للنكس .

ومن العلامات السيفالومترية المشجعة على القلع :

- الدوران الأمامي للفك العلوي .
- زيادة زاوية مستوى الفك السفلي مع قاعدة القحف الأمامية أكبر من ٣٦درجة .
- كبر مجموع بيورك عن ٤٠٢درجة .
- زيادة انفراج محور Y عن ٦٨درجة .
- كبر الزاوية B بين الفكية أكثر من ٣٠ درجة .
- صغر نسبة جاراباك عن ٥٨%
- زيادة زاوية القاطعة العلوية مع قاعدة القحف عن ١٠٥ درجة ومع الفك العلوي أقل من ٦٥ درجة .
- زيادة زاوية القاطعة السفلية مع الفك اللسفلي عن ٩٥ درجة .
- إذا كانت زاوية القاطعة العلوية مع السفلية أقل من ١٢٦درجة .

علاقة الفكين في المستوى السهمي

علاقة الفكين فى المستوى السهمى

- في حالات الصنف الأول يستطب القلع على الفكين معاً للمحافظة على علاقات إطباقية جيدة في نهاية المعالجة .

- يمكن إجراء القلع لتصحيح بعض حالات الصنف الثاني أو الثالث وتخفيف الإنزياح القاعدي في المستوى السهمي .

في مثل هذه الحالات قد يستطب القلع على فك واحد لتصحيح هذا التباين (بشرط كون القوس السنية المقابلة بوضع مقبول من حيث الانسجام) .

- في حالات الصنف الثاني مثلاً يجرى القلع غالباً على الفك العلوي :

١- إذا كانت الحالة غير قابلة للتصحيح بواسطة الأجهزة المعدلة للنمو (عمر المريض غير ملائم) .

٢- إذا لم يكن هناك إمكانية لتحريك الأسنان العلوية نحو الوحشي بسبب ضيق المسافة المتوفرة من الناحية الخلفية .

٣- إذا كان نموذج النمو غير ملائم لتصحيح الحالة كما هو الحال في تراجع الفك السفلي مع وجود نموذج نمو عمودي هنا يستطب القلع أحادي الفك **بشرط أن تكون القوس السنية السفلية بوضع مقبول (بدون تراكب)** والحالة ناتجة بشكل أساسي عن البروز الزائد للأسنان الأمامية العلوية .

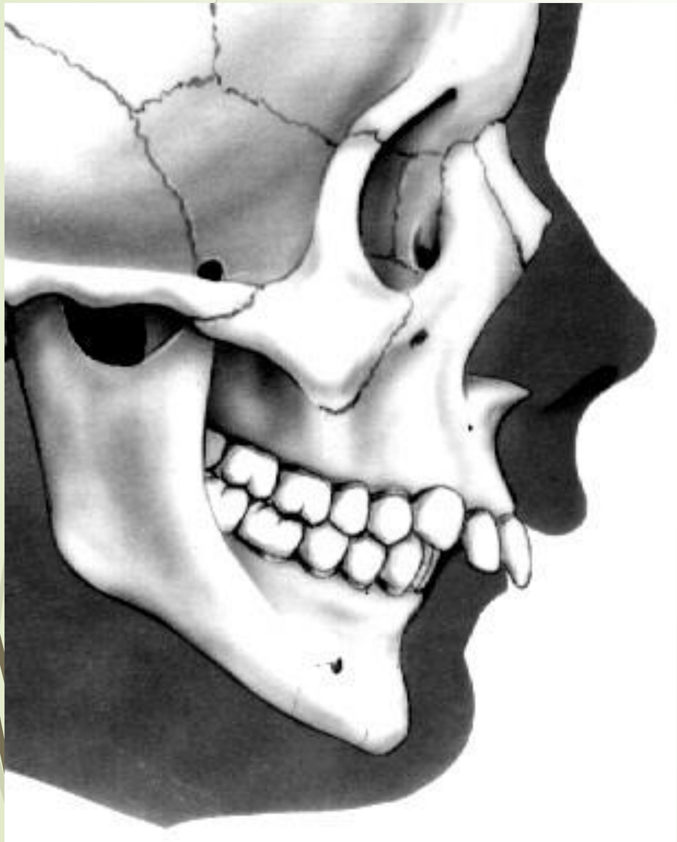
- وفي حال القلع أحادي الفك تبقى العلاقة الأمامية الخلفية

على مستوى الأرحاء مثلما كانت

عليه قبل القلع (صنف ثاني أوثالث)

بينما يكون من الضروري تأسيس

علاقة صنف أول على مستوى الأنياب .



- وقد يكون من الضروري في بعض حالات الصنف الثاني إجراء القلع أيضاً على الفك السفلي، ومن أهم العوامل التي تبرر هذا الإجراء :
- إذا كان هناك تراكب شديد على القوس السنية السفلية .
- إذا كانت الحالة مترافقة بدوران خلفي شديد للفك السفلي .
- اعتبارات ميكانيكية كاستخدام مطاط الصنف الثاني .
- في حال بروز زائد للقواطع السفلية، لتحسين وظيفة هذه الأسنان والحفاظ على نسجها الداعمة يفضل تصحيح محاورها بقلع وحدات سنية بالفك السفلي .
- لتأسيس علاقات إطباقية من الصنف الأول على مستوى الأرحاء والأنياب .

- أما في حالات الصنف الثالث الهيكلية الحقيقية لا يجرى القلع على الفك السفلي لوحده لأن قلع الضواحك السفلية وإرجاع القواطع السفلية لتصحيح العضة المعكوسة الأمامية سيؤدي إلى زوال الزاوية الشفوية الذقنية وتسطحها وزيادة وضوح بروز الذقن، وزيادة تقعر البروفيل إضافة إلى أن إرجاع القواطع السفلية محدود بعرض ضيق للنتوء السنخي السفلي في المنطقة الأمامية، لذلك يفضل إذا كان هناك ازدحام في الفك السفلي مترافقاً مع صنف ثالث هيكلي قلع قاطعة سفلية حيث يرجح قلعها على الضواحك السفلية.
- أما في حالات الصنف الأول الهيكلي يجب القلع على الفكين معاً للمحافظة على علاقات إطباقية صحيحة في نهاية المعالجة .
- لاعتبارات جمالية خاصة إذا كان هناك بروز شفوي واضح (يرى Philip أنه في حالة الدوران الامامي مع القلع والشفاه طويلة ستصبح الشفاه أكثر تبارزاً)

الاعتبارات التجميلية :

١- وضعية الشفاه

٢- البروفيل ودرجة البروز الانفي

٣- عرض الوجه والخدود

اعتبارات تجميلية

وضعية الشفاه:

من الضروري قبل إتخاذ قرار القلع أن ندرس وضع الشفتين جيداً وأن نخمِّن الحركة التالية للشفاه وإنعكاسات كل ذلك على التوازن الجمالي للوجه حيث يؤدي قلع وحدات سنية وحركة الأسنان الأمامية نحو الخلف إلى إحداث حركة مماثلة على مستوى الشفتين مع إظهار البروز الأنفي بشكل زائد .

تشير الدراسات إلى أن حركة الشفتين في الإتجاه الأمامي الخلفي تتراوح بين ٥٠%– ٦٠% من حركة الأسنان الأمامية .

من ناحية أخرى تؤدي حركة الشفتين بالإتجاه الخلفي إلى زيادة البروز الأنفي (وهو عامل هام يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار أثناء وضع خطة المعالجة)

حيث يؤدي قلع وحدات سنية وحركة الأسنان الأمامية نحو الخلف إلى حركة على مستوى الشفاه (تتراجع الشفاه عند إرجاع القواطع بمقدار الثلثين حسب ريكتس وحسب فيليب تتراجع نصف المسافة) .

حركة الشفاه نحو الخلف تؤدي إلى زيادة البروز الأنفي، ونذكر بأنه مع النمو الطبيعي للوجه تتناقص درجة البروز الشفوي وتزداد درجة البروز الأنفي، فإذا كان البروفيل في نهاية المعالجة بعمر ١٢ سنة جيد فإنه سيتسطح مع تقدم العمربسبب النمو والقوى العضلية .

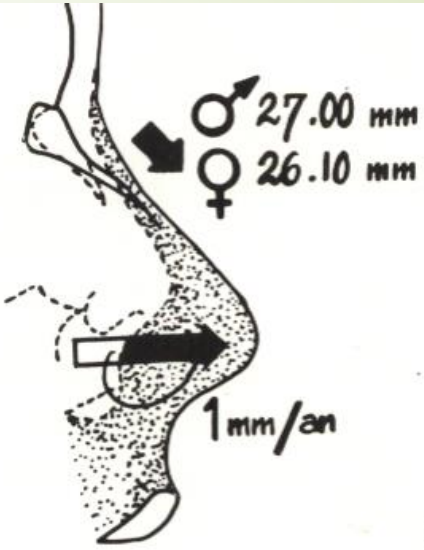
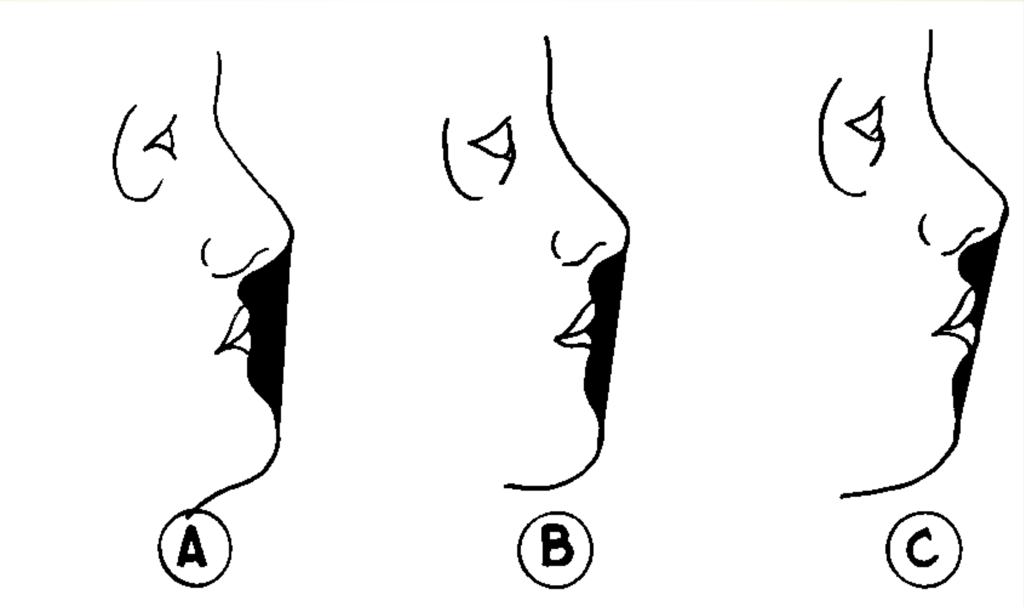


Fig. 103.

لذا يجب تجنب القلع عند الأشخاص ذوي البروفيل الوجهي المقعر أو المستقيم (وخاصة عند الأطفال).



البروفيل ودرجة البروزالأنفي:

الزاوية الأنفية حسب بورستون هي

الزاوية SnNPn

Pnهي النقطة الأكثر تبارزاً للأنف ويبلغ

مقدارها ٢٢,٨ درجة .

الأنف عامل مهم لتقرير القلع فالأنف البارز

والزاوية الأنفية أكبرمن ٢٢,٨ درجة يدفع

للمحافظة على التحدب ويكون الحل

التوفيقي (التسوية) أفضل .

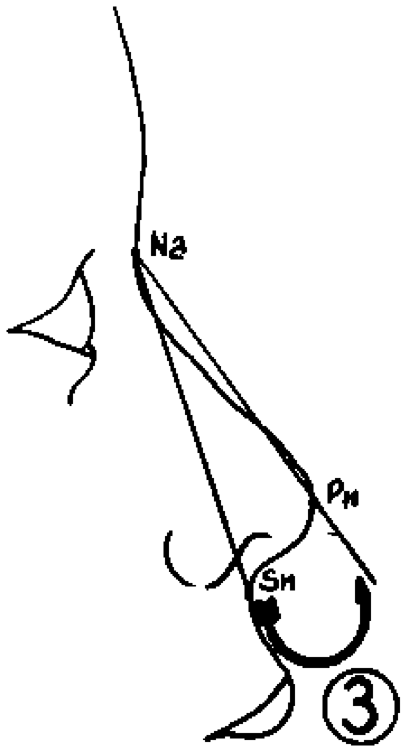


Fig. 87.

عرض الوجه والخدود:

ريكتس هو أول من فكر بأهمية الخدود (مستوى الخدود-CHEEK PLANE)

فحسب لانغلاند كلما كانت الخدود مرتفعة وعريضة كلما كان التوسيع العرضي مسموح وكلما كانت مسطحة ومتراجعة كلما وجب التفكير بالقلع لمنع النكس .

كلما كانت الزاوية بين هذا المستوى والخط الجمالي لريكتس E صغيرة كلما أمكن أن تكون الشفاه والأسنان أكثر بروزاً .

كلما كان عرض الوجه أقل كلما ازداد نكس التوسيع العرضي .

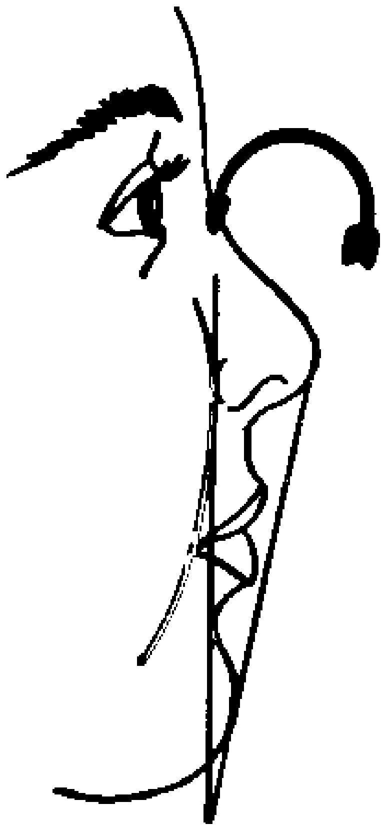


Fig. 111.

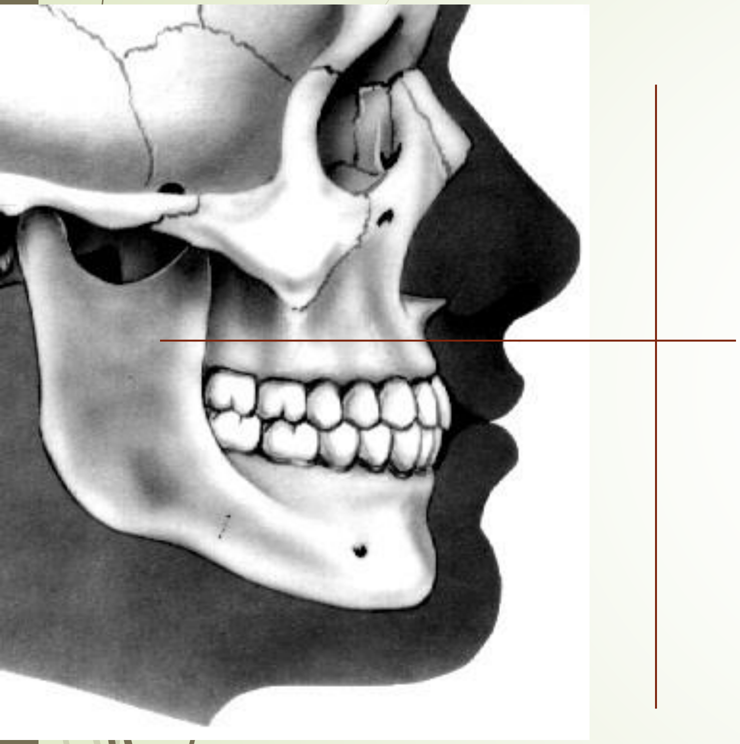
يستفاد من الصور الضوئية الجانبية كعامل مساعد في تقريرنا لقرار القلع أو عدمه

حيث تسمح الوجوه العريضة

بمقدار أكبر من التوسيع

على عكس الوجوه الضيقة التي ينصح فيها

باستخدام القلع حتى في حال الازدحام المعتدل .



تشيرالدراسات :

أنه في الحالة الطبيعية إذا رسمنا من النقطة

تحت الأنفية Sub nasal خطاً موازياً

لمستوى FH الأفقي

ورسمنا من نفس النقطة عموداً

على الخط الأفقي السابق ثم قسنا المسافة

ما بين هذا الخط العمودي وأكثر نقطة أمامية في

الشفةالعلوية LS فإن هذه المسافة يجب أن تكون ٢ – ٣ مم عند الإناث، ٤ – ٥ مم عند الذكور

إذا كانت المسافة سابقة الذكر طبيعية أو أقل من

الطبيعي فإننا نفضل عدم القلع .

إذا كانت هذه المسافة زائدة فإن

هذا يعتبر عاملاً داعماً لقرارنا بالقلع.

استطبابات القلع لأغراض تقويمية :

١- **تصحيح التراكب السني الشديد** وتأمين الانسجام السني القاعدي خاصةً إذا كانت الإجراءات المحافظة (التوسيع العرضي والسهمي) غير كافية لتصحيح الحالة، حيث أن عدم كفاية المسافة يتجلى بحالتين:

الأولى: الأسنان ترصف بشكل عمودي على قواعدها العظمية لكنها تكون منفتلة و/أو مزدحمة .

الثانية: الأسنان تكون مرتصفة دون ازدحام أو انفتال.(كبر حجوم الأسنان)

٢- **إعادة التناسب بين حجوم الأسنان** العلوية والسفلية بهدف تأمين علاقات إطباقية جيدة.

٣- **تأمين علاقات إطباقية في المستوى السهمي** بين القوسين السنيتين وتقليل التفاوت القاعدي .

٤- **إنقاص البروز الشفوي المفرط** وتأسيس بروفيل وجهي متوازن .

٥- تحريض دوران أمامي للفك السفلي خاصة في الحالات التي تترافق ببعد عمودي زائد .

٦- تصحيح حالات العضة المفتوحة السنية السنخية .

٧- تصحيح الوضع المحوري الشاذ للأسنان الأمامية وخاصةً القواطع وتأمين وضع وظيفي جيد لهذه الأسنان .

٨- بعد المعالجة الوظيفية لحالات الصنف الثاني لتأسيس علاقات إطباقية صحيحة وتصحيح محاور الأسنان الأمامية .

٩- عدم كفاية الشفاه حيث أنه بعد قلع الأسنان تزداد قدرة المريض على إغلاق الشفاه ويزداد توترها .

١٠- تصحيح التباين الهيكلي: للحصول على علاقات رحوية ونابية وقاطعية صحيحة بالرغم من أن العلاقات الفكية الهيكلية الأساسية هي صنف ثاني أو ثالث بما له تأثير أفضل على سمات الجمال الوجهي . وله عدة شروط :

١- أن يكون عمر المريض أكثر مما ينبغي لإجراء تعديل النمو الناجح أي تجاوز وثبة النمو.

٢- علاقة فكية هيكلية من الصنف الثاني خفيفة إلى متوسطة الشدة.

٣- ارتصاف جيد وبشكل مقبول للأسنان لأن مسافات القلع يجب أن توفر للتحكم بالحركة الأمامية الخلفية للأسنان ولا تستخدم للتخلص من الازدحام.

٤- البروفيل جيد أي ليس وجهاً قصيراً جداً (عضة عميقة هيكلية) أو وجه طويل (عضة مفتوحة هيكلية).

موانع استخدام القلع في سياق تصحيح التباين الهيكلي :

١. - الصنف الثاني والثالث الشديدين وفي حالات الاضطرابات الهيكلية العمودية.
٢. - المرضى ذوي الازدحام الشديد أو حالات البروز الشديد للقواطع إذا ثبت في هذه الحالة أن مسافات القلع ستستغل لرصف القواطع وغير كافية لإجراء التمويه.
٣. - المرضى الذين لديهم إمكانية لحدوث نمو متبقي كافي ،

هنا نلجأ إلى تعديل النمو، أو المرضى المكتملي النمو مع وجود تباينات هيكلية كبيرة بحيث تقدم المعالجة الجراحية نتائج أفضل على المدى الطويل.

ملاحظات حول القلع:

- من الضروري في حالات الصنف الأول المترافق مع

ازدحام إجراء القلع على الفكين للحفاظ على العلاقات الموجودة.

بشكل عام: عند إجراء القلع على الفك السفلي يكون من

الضروري إجراء القلع على الفك العلوي خاصة في حالات الصنف الثاني والصنف الأول، والعكس ليس صحيحاً.

- إذا كان من الضروري إجراء القلع على الفك العلوي في بعض حالات الصنف الثالث (أو الفك السفلي في بعض حالات الصنف الثاني)
- فيفضل تأجيله لما بعد وثبة النمو كي لا يؤثر على النمو الطبيعي للفك.
- يمكن اللجوء إلى قلع أسنان غير متماثلة (مثلاً ثنية سفلية وضاحك علوي)، وذلك في حالات
- عدم التناسب بين حجوم الأسنان السفلية والعلوية مع وجود شذوذات شكلية أو نخور سنية واسعة.

مضادات استطباب القلع لأغراض تقويمية:

١- وجود عظم قاعدي عريض (العضة العلبية).

٢- العضة المغلقة بشدة.

٣- نقص في نمو الفك.

٤- وجود بروفيل للمريض لا يتناسب مع إجراء القلع

(كوجود بروفيل مقعر – تراجع الشفة السفلية الشديد بالنسبة لخط ريكتس - .....).

٥- عند المرضى غير المتعاونين والذين يخشى من بقاء فراغات بين أسنانهم.

وسائل كسب المسافة في حال عدم القلع.

توجد العديد من الطرق يمكن من خلالها كسب المسافة في حال عدم القلع وهي:

أولاً: تقديم القواطع.

ثانياً: تعميد الأرحاء.

ثالثاً: التوسيع الجانبي

رابعاً: السحل بين السني (الملاصق).

خامساً: استخدام القوس الحنكي المعترض TPA.

سادساً: استخدام صفائح الدفع الوحشي.

إختيار السن للقلع:

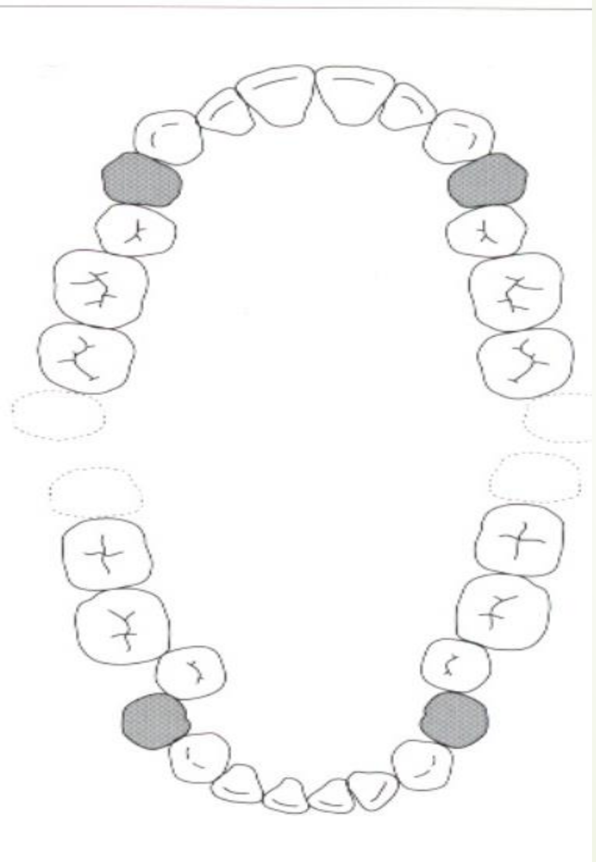
لعل أكثر الأسنان إختياراً للقلع هي الضواحك الأولى ثم

الضواحك الثانية وتليها القواطع السفلية.

إختيار الأسنان للقلع:

١- الضواحك الأولى:

يقع عليها الإختيار نظراً لموقعها الجيد والملائم وكذلك حجمها وأهميتها الوظيفية المحدودة، حيث يستطب قلعها في الحالات التالية:



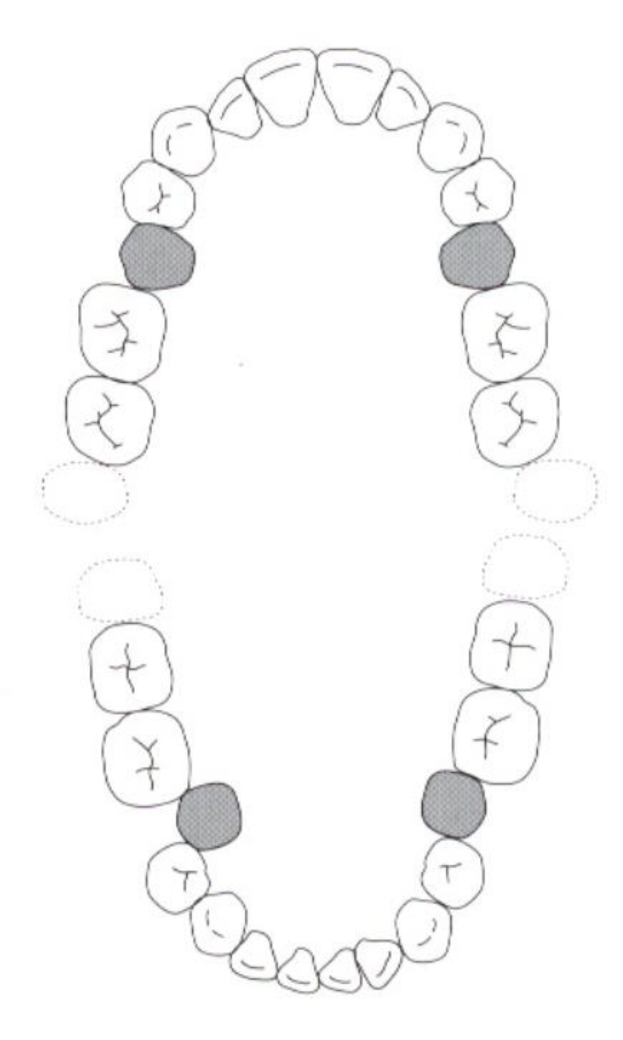
- تراكب سني شديد وعجز قاعدي أكبر من ٥ مم، وخاصة في المنطقة الأمامية.
- عدم انسجام سني سني مع زيادة في حجوم الأسنان الجانبية السفلية بالنسبة للعلوية أو بالعكس عندئذ يجري قلع الضواحك على الفك العلوي أو السفلي حسب الحالة .
- تصحيح البروز المضاعف .
- غياب ولادي للسن المقابلة أو المناظرة مع وجود استطباب قلع .
- اعتبارات ميكانيكية .

متى يفضل قلع الضاحك الأول ؟

- المعالجة أبسط وأسرع لدى قلع الضاحك الأول منه في الضاحك الثاني لأن قلع الضاحك الثاني يتطلب إرجاع الضاحك الاول وهو أمر صعب خاصة إذا كان لدينا ضاحك أول علوي مع جذرين بذرى دقيقة قابلة للإمتصاص .
- الضاحك الأول أعرض من الضاحك الثاني خاصة في القوس العلوية وقلعه يعطي مسافة أكبر على القوس .

٢- الضواحك الثانية:

- يفضل قلعها بدلاً من الضواحك الأولى في الحالات التي تترافق بتراكب واضح في الجزء الأوسط من القوس السنية أو نموذج وجهي مستقيم ولا يراد حدوث تراجع شفوي أو تقعر في البروفيل الوجهي .
- كذلك تقلع في الحالات التي يتوقع فيها وجود عجز قاعدي خلفي وذلك بهدف تسهيل حدوث بزوغ طبيعي للأرحاء الثالثة .
- تقلع الضواحك الثانية السفلية في حالات الصنف الثاني والضواحك الثانية العلوية في حالات الصنف الثالث لتسهيل انسلال الأرحاء وتحقيق علاقات صنف أول على مستوى الأرحاء الأولى .



محاسن قلع الضاحك الثاني:

- الضاحك الثاني العلوي له قيمة أقل من الضاحك الأول ذو الجذرين أي الضاحك الاول يقاوم القوى الإطباقية أكثر وهو أقل عرضة لأمراض النسج حول السنية .
- تماس الضاحك الثاني مع الناب أقل انسجاما منه في الضاحك الأول (حسب توافق الإرتفاعات الحفافية)
- قلع الضاحك الثاني يسهل حركة الرحى للأنسي لتصحيح علاقة الأرحاء بالإتجاه السهمي .

٣- القواطع السفلية:

يستطب قلع إحداها في الحالات التالية :

- تراكب شديد في الجزء الأمامي من القوس السنية .
- الغياب الولادي للسن العلوية المقابلة مع تراكب على القوس السنية السفلية.
- عدم انسجام سني سني يتجلى بخلل أكبر من ٤-٥ مم في حجوم الأسنان الأمامية السفلية بالنسبة للعلوية .
- حالات الصنف الثالث المترافقة بازدحام شديد في المنطقة الأمامية السفلية وقلعها يؤدي لحل مشكلة دون الإساءة لعلاقة الأنياب أو الإطباق .
- الحالات المترافقة بوجود عضة مفتوحة أمامية خفيفة .
- وجود انحسار لثوي شديد .

مساوئ وآثار قلع القاطعة السفلية :

- إنحراف الخط المتوسط السني السفلي .
- إحتمال بروز القواطع العلوية .
- زيادة مقدار التغطية .
- زيادة مقدار البروز .
- إختلال العلاقات الإطباقية في الجهة الموافقة لجهة القلع .
- قد تتراكب القواطع السفلية من جديد نتيجة إنسلال الأنياب وشكلها أو نتيجة الميلان اللساني للقواطع الذي يمكن أن يحدث لاحقاً وتتبعها القواطع العلوية بالتراكب أيضاً .
- إنسلال الأنياب السفلية أنسياً يضع الرباعيات العلوية في وضعية راضة غير تجميلية .

٤-الثنية العلوية :

- في بعض الحالات المترافقة بتضاعف أو ضخامة أو تشوه مفرط في حجم السن أو شكله أو الحالات المترافقة بكسر جذري غير قابل للترميم، أو إمتصاص جذري أو آفة كبيرة وإنذار سيء مع وجود استطباب للقلع، يفضل هنا قلعها وجر الرباعية المجاورة مكانها والناب مكان الرباعية .

٥-الرباعية العلوية :

- الرباعيات الوتدية أو المشوهة .
- البزوغ الأنسي الشاذ للأنياب الدائمة والمترافقة بإمتصاص في جذور الرباعية المجاورة .
- الحالات التي يبزغ فيها الناب بوضع دهليزي وموازي للرباعية .
- الغياب الولادي للرباعية المناظرة .
- الإنذار السيئ للرباعية أو ذات الجذر المعقوف .

٦- الأنياب العلوية أو السفلية:

- في الحالات التي يكون فيها الناب بوضع شاذ ولا يمكن إعادته إلى القوس السنية بالوسائل الجراحية أو التقويمية نظراً لتوضعه البعيد عن المكان أو نتيجة إلتصاقه، أو لوجود كسر في جذره أو قلب معدني أو آفة ذروية كبيرة .

٧- الأرحاء الأولى:

- عندما يكون من الضروري قلع وحدات سنية والأرحاء الأولى بوضع متهدم أو ذات إنذار سيء جداً .
- في حالة التراكب الشديد الذي يتوضع على الجزء الخلفي للقوس السنية بعد التأكد شعاعياً من وجود الأرحاء الثالثة وبوضع ملائم للبزوغ .
- في حالات العضة المفتوحة الهيكلية والدوران الخلفي للفك السفلي .
- إذا كانت الرحى الأولى خارج القوس السنية .

يذكر التأثير السلبي لقلع الأرحاء الأولى الدائمة على شكل الإطباق وتمفصل الأسنان، يفضل شولتز قلعها في حالات العضة المفتوحة وخاصة الشديدة لأنها :

- على الأغلب تكون مصابة بسوء تصنع مينائي بنسبة ٩٥%
- تكون متوضعة في مركز تحدب قوس سبي حيث يتم إغلاق الفراغات على حساب إنسلال الأرحاء الثانية .
- في مثل هذه الحالات يعدل من الدوران الخلفي للفك السفلي ويخفف من النمو العمودي الشديد .

٩- قلع الأرحاء الثانية :

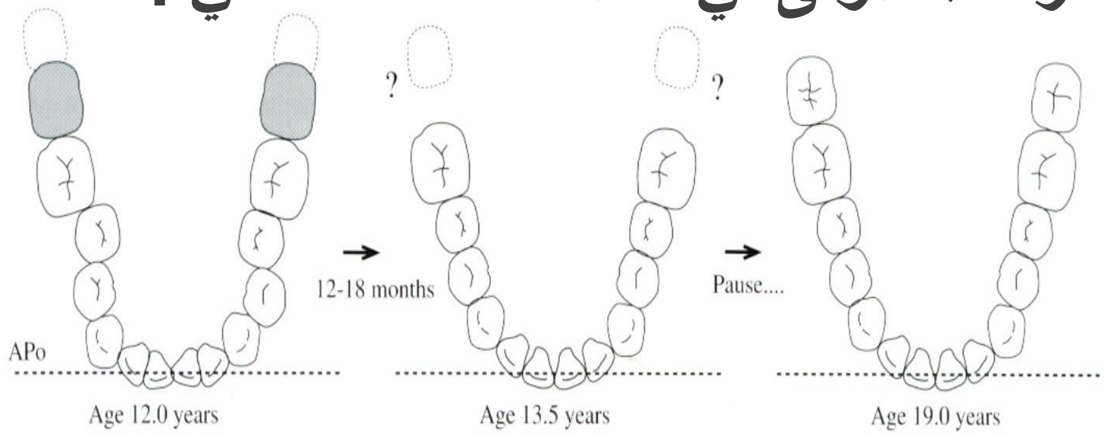
- تقلع الأرحاء الثانية العلوية في بعض حالات الصنف الثاني التي تعالج بدون قلع الضواحك الأولى، في مثل هذه الحالات يؤدي قلع الأرحاء الثانية إلى إمكانية دفع الأرحاء الأولى العلوية وتصحيح العلاقة الإطباقية الشاذة بشرط أن يتم التأكد من وجود وسلامة وضع الأرحاء الثالثة .

ويستطب قلعها في الحالات التالية :

- الحركة الوحشية للأسنان فقط عند الحاجة لتصحيح البروز .
- حالات الصنف الأولى الهيكلي مع ازدحام متوسط وبروفيل جيد .
- الحالات المترافقة بازدحام في المنطقة الجانبية والحاجة للحركة الوحشية للأرحاء الأولى .
- حالات الصنف الثاني نموذج أول مع ميلان شفهي شديد للقواطع العلوية .
- الأرحاء الثانية المنخورة بشدة .
- حالات الصنف الثاني النموذج الثاني .

مزايا قلع الأرحاء الثانية:

- في حال توضع الازدحام في الجزء الخلفي من القوس السنية فإنه من المنطقي قلع سن خلفي .
- إنقاص فترة المعالجة .
- بزوغ أسرع للأرحاء الثالثة .
- تسهيل الحركة الوحشية للأرحاء الأولى في حالات الصنف الثاني .



- إغلاق ذاتي لفراغات القلع .
- تقلل من الإساءة للبروفيل .
- يكون النكس أقل .
- إطباق وظيفي جيد .

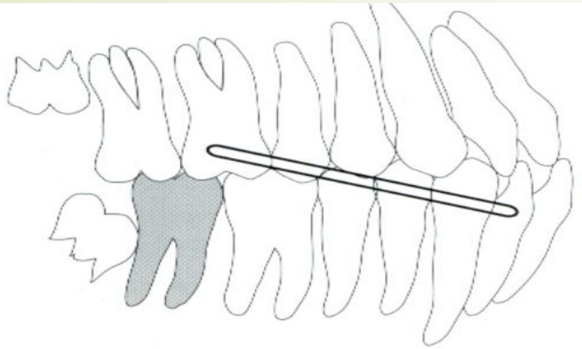
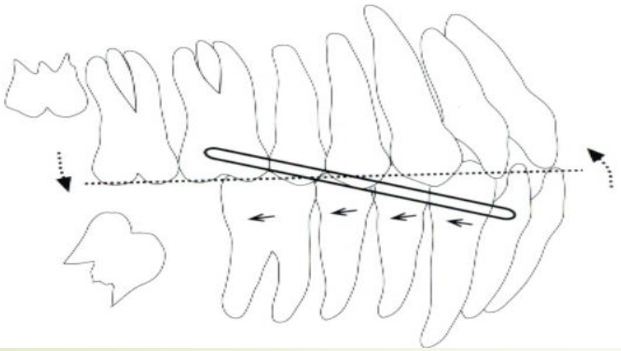
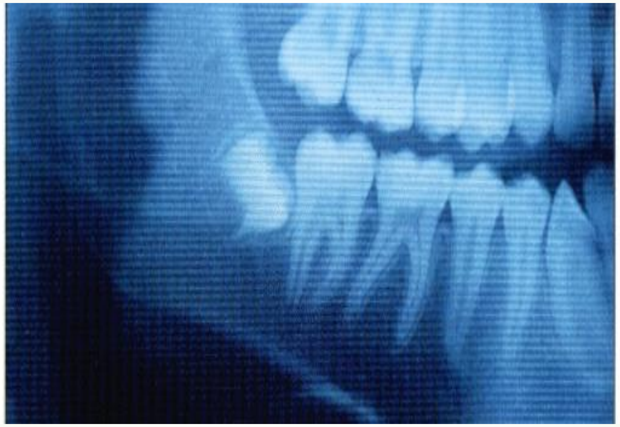


Fig. 9.26 In selected Class III cases where bicuspid extraction is contraindicated in the upper arch, but some dental units need to be removed in the lower arch, extraction of lower second molars can be considered.

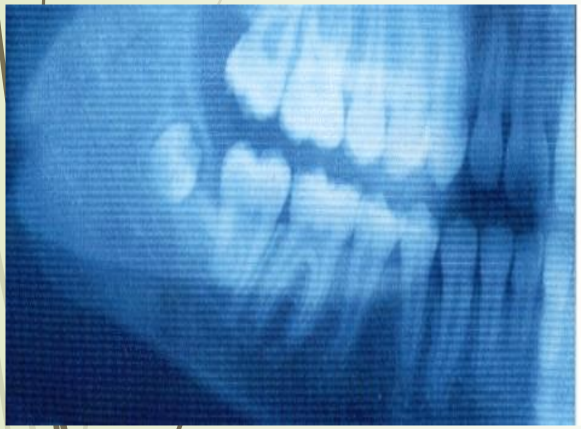


تصحيح التراكب وبدء البزوغ بجانب الرحى الاولى

إقترابها من الرحى الثانيه وحدوث التراكب في منطقة الناب



الرحى الثالثه في بداية التشكل



التوقيت المناسب لقلع الأرحاء الثانية:

يرى كل من Halderson , Huggins , Lehman , Smith أنه يمكن قلعِ الأرحاء الثانية عندما يكتمل تشكل تاج الرحى الثالثة .

ويوصي Breakspear أن يتم قلع الأرحاء الثانية بعد تشكل نصف جذر الرحى الثالثة إن كانت الأخيرة ذات تزوٍ مناسب .

مساوئ قلع الأرحاء الثانية :

١- إنقاص كمية كبيرة من المادة السنية في حالات الصنف الأول مع ازدحام طفيف .

٢- الرحى الثانية سن هام وظيفياً أكثر من الرحى الثالثة التي يمكن أن تتوضع مكانها .

٣- في حالات الازدحام الشديد في المنطقة الأمامية يكون فراغ القلع بعيداً عن الفراغ اللازم للإرتصاف .

٤- إرجاع الرحى الأولى والضواحك يتطلب استخدام قوى خارج فموية ويخلق صعوبة في تصحيح محاور الأسنان المرجعة .

٥- تحتاج لتعاون المريض في إرتداء الأجهزة وتحريك الأسنان نحو الوحشي .

٦- إحتمال انطمار الأرحاء الثالثة .

من المحبذ دوماً عمل set up للأمثلة الجبسية لمعرفة التوافق الإطباقي بعد إجراء القلوع المختارة وحساب بولتون لمعرفة الانسجام الإطباقي .

٨- الأرحاء الثالثة :

تقلع في الحالات التالية:

- حالات التراكب المعتدل التي عولجت تقويمياً بدون قلع .
- تصحيح أو منع حدوث حالات التراكب المتأخر .
- قلع الأرحاء الثالثة خاصة العلوية يسمح بإمكانية حدوث حركة وحشية لبقية الأسنان .
- إذا كان وضع هذه الأسنان شاذاً أو من غير المحتمل بزوغها بشكل طبيعي .

محاسن قلع الأرحاء الثالثة :

العلاقة الإطباقية النهائية أفضل منها في قلع الضواحك .

ليس هناك مشكلة في تحقيق توازي في محاور الأسنان المجاورة للضواحك .

مساوئ القلع :

- صعوبة إجراء القلع الجراحي الذي قد نلجأ له .
- قلع الرحى الثالثة يفقد كل أهميتة إذا كان إرجاع الأرحاء والضواحك صعب أو مستحيل (مضاد استطباب أو فوق الإمكانيات التقنية)
- قلع الرحى الثالثة العلوية يمكن أن يستطب في حالة التفاوت الطفيف بين القوسين أما في التفاوت الكبير فالقلع غير كافٍ وغير مستطب .

اعتبارات القلع في التقويم اللساني

- اقترح Takemoto أن قيمة الدعم المستمد من الأسنان الخلفية في تقنية التقويم اللساني أكبر منها في تقنية التقويم الشفوي وذلك بسبب قرب الحاصرات اللسانية من مركز مقاومة السن ، يضاف إلى ذلك اتجاه القوى أثناء إغلاق المسافة باستخدام الأجهزة اللسانية يحدث حركة دهليزية للجذور (تورك) ودوراناً وحشياً لتاج الرحى مما ينتج دعماً قشرياً (مستمداً من العظم القشري) .
- Kurz & Bennet اقترحا أن المحيط الأصغر للقوس يزيد من صلابة الأقواس السلكية اللسانية الأمر الذي يمكن أن يزيد من ضبط الدعم أثناء إرجاع الأسنان .
- الأحجام الأكبر لشقوق الحاصرات اللسانية الخلفية تؤمن انزلاقاً مرجعاً شبه خالٍ من الاحتكاك دون صرف طاقة
- هذه العوامل تساعد في تقرير الأسنان المختارة للقلع لهذه الحالات الخاصة وتكون خيارات القلع غالبا مختلفة في التقويم اللساني من مريض إلى آخر ويجب أن تكون قائمة على تشخيص دقيق و صحيح

Invisalign System

- هذا النظام المعتمد على أجهزة متحركة صحية ومريحة يخاطب حاجات العديد من المرضى البالغين عن طريق تقديم بديل عن الأجهزة الثابتة عندما تكون الحالة مناسبة
- ١٩٤٥ نشر Kesling أول مقالة عن استخدام أجهزة الرصف المرنة لتحريك الأسنان إلى الوضعية التي ترصف فيها على الأمثلة
- قد تميل الأسنان نحو مناطق القلع عند تطبيق حركات سنية شديدة العنف
- التوصيات في تقنيات رصف الأسنان الحديثة هذه هي أن يتم تحريك الأسنان بمسافة ٠,٣٣ ملم في كل مرحلة بحيث يرتدى كل جهاز لمدة أسبوعين .

- يمكن استخدام نظام ال Invisalign لمعالجة الازدحام السني لكنه يكون محدود القدرة حيث لا يمكنه تصحيح الدورانات الشديدة والتطاولات المعقدة وإحداث حركات جسمية كبيرة بمفرده إذ قد يحتاج إلى تقنيات معالجة مساعدة
- من المتطلبات الأساسية لهذا النظام وجود مثال جبسي تشخيصي لكل حالة معالجة بقلع الضواحك الأربعة الأولى وذلك لتقييم الرصف المخطط للحالة على افتراض أن الأسنان الواقعة وحشياً من مناطق القلع لن تتحرك نحو الأنسي
- إذا كان مطلوباً إحداث حركة أنسية بمقدار ٤-٥ ملم لإغلاق مسافات القلع يفضل استخدام الأجهزة الثابتة
- يمكن استخدام الأجهزة الثابتة بتقنية الأقواس المجزأة أثناء المعالجة بال Invisalign في المراحل الثمانية الأخيرة وذلك لتعميد الجذور
- من المهم ألا ندع الأسنان تميل بشكل كبير أكثر من ١٠ درجات أثناء إغلاق المسافات حيث قد يقود ذلك إلى إطالة زمن المعالجة من أجل تعميد الأسنان المائلة

المرضى ذوي الإعاقات

- يجب تعديل هدف المعالجة التقويمية عن الحالة المثالية عند المرضى ذوي الإعاقات حيث يجب أن يكون هدف المعالج الوصول إلى نتائج مقبولة جمالياً ووظيفياً ولكن ليس بالضرورة مثالية من وجهة النظر التقويمية
- هذا يتطلب أحياناً التعامل ببراغماتية وقدرة على اختيار خطط معالجة غير تقليدية .
- مثلا في حالة إنقاص بروز أمامي كبير يمكن أن نأخذ بعين الاعتبار قلع الأنياب العلوية الدائمة بدلا من الضواحك الأولى حيث أن ذلك سينقص من زمن المعالجة بشكل كبير
- ينصح بقلع الأسنان من أجل التخلص من الازدحام

القلع في نظام الحاصرات ذاتية الربط

- كان قلع الأسنان منذ عدة عقود مضت ضرورياً للمحافظة على الاصطفاف السني لأن الأجهزة التي كانت متوفرة تعد غير راقية نسبياً
- أما الآن فلم يعد تقنياً القلع ضرورياً إلا في بعض الحالات للمحافظة على الارتصاف أو تطبيق آليات تقويمية معينة
- لكن قد يكون القلع مطلوباً للوصول إلى توازن وجهي مناسب أو لأسباب مرضية سنية أو حول سنية
- إضافة إلى أن قلع الأسنان لا يحقق بالضرورة ثباتاً مضموناً بعد المعالجة أو التثبيت
- يمكن تحقيق التوسيع الضروري بواسطة قوى الأسلاك القوسية

النتيجة

- المعالجة التقويمية دون اللجوء إلى القلع هي أكثر شعبية وملاءمة ويتوفر اليوم بين أيدينا تقنيات عديدة متطورة تساعدنا على تحقيق ذلك إلا أن ذلك لا يلغي الحاجة إلى القلع في بعض الحالات لكن يجب أن يكون خيار اللجوء إليه و اختيار الأسنان للقلع مدروساً بعناية و قائماً على تشخيص دقيق وسليم وخطة معالجة صحيحة

القلع الدوري:

إن الهدف من القلع الدوري هو إزالة الإزدحام بقلع الانياب المؤقتة ومن
ثم قلع الضواحك الاولى قبل بزوغ الأنياب الدائمة والضواحك الثانية
بحيث تبزغ الانياب الدائمة وحشيا وتغلق مسافة القلع
يطبق القلع الدوري على المرضى ذوي المعايير التالية:

- لا يوجد لديهم تفاوت قاعدي
- لديهم علاقة رحوية من الصنف الاول
- لديهم تراكب طبيعي
- عندهم عجز كبير في محيط القوس

- يتضمن هذا الإجراء أربع خطوات:
- قلع للقواطع الجانبية المؤقتة عندما تبزغ القواطع لمركزية
- قلع الانياب المؤقتة عند بزوغ الرباعيات الدائمة
- قلع الإرحاء الاولى المؤقتة قبل ٦-١٢ شهر من سقوطها التلقائي
- قلع الضواحك الاولى قبل وقت بزوغ الانياب الدائمة

- **المشاركة بين القلع والأجهزة الوظيفية:**
- إن المعالجة الناجحة بتعديل النمو تكون ممكنة فقط عند المرضى الذي لديهم مقدار هام من النمو المتبقي، و يجب أن لا تنجز المعالجة بتعديل النمو قبل أو خلال طفرة النمو.
- فالصنف الثاني من سوء الإطباق يمكن أن يصحح غالباً باستخدام الجهاز الوظيفي أو حزام الرأس في عمر ٨-٩ سنوات، ويجب أن تستمر المعالجة حتى يكتمل النمو بشكل أساسي بعد المراهقة حيث تكون المعالجة بتعديل النمو ضرورية فقط عند المرضى الذين لديهم مشاكل تقود لعيوب هيكلية في الفك، فالمرضى الذين لديهم نمو زائد في احد الفكين مع توقع لاستمرارية النمو وتفاقم الحالة مع وجود توقع حتى ولو خفيف لحدوث ازدحام يفضل القلع فيه لأن القلع ينقص نمو الفك ويبطئ تطوره .

- كذلك في الحالات التي تميل لزيادة البعد العمودي وتوقع تفاقمه يفضل القلع في عمر مبكر ومشاركته مع الجهاز الوظيفي، وهذا يفيد في تصحيح الخلل الهيكلي السهمي من جهة ومن جهة ثانية قلع الأسنان يحرض نمواً أمامياً يقلل من الخلل العمودي الزائد، حيث يجري التسجيل لتوجيه بزوغ الأسنان التي تشرع بالبزوغ إلى مواقعها التي تؤمن فيه نمواً طبيعياً متناسقاً مع بقية أجزاء المركب الفكي الوجهي.

- في دراسة من قبل Whifney and Sinchair 1987 تناولت ١١ صبياً و١٩ فتاة ً لديهم صنف ثاني نموذج أول، صنف ثاني هيكلي تم فيها قلع الأرحاء الثانية الأربعة، كان متوسط فترة المعالجة ٣ سنوات وعشر شهور، تم الحاق القلع بتطبيق جهاز البيونير أو الجهاز السهمي لإرجاع الأرحاء الأولى للوحشي والتي هي مستويات رفع عضة مع موسعات سهمية لإرجاع الأرحاء نحو الوحشي والسماح للفك السفلي لأن ينمو بشكل طبيعي أو بواسطة تنشيط نمو الفك السفلي بالبيونير حسب منشأ الإصابة.

- وكانت النتائج التالية:
- تصحيح أمامي خلفي هيكلي بالمعالجة المشاركة .
- نقصان الزاوية SNA.
- زيادة الزاوية SNB.
- لوحظ ميل بسيط نحو دوران خلفي للفك السفلي.
- ارتفاع الوجه لم يطرأ عليه أي تغيير.
- إرتصاف جيد للقواطع العلوية والسفلية حيث كانت العلوية أكثر عمودية في الحالات الشاهدة ولم تتأثر القواطع السفلية.
- حدوث نقصان في الارتفاع السنخي للأرحاء الأولى مقدار ١ مم.
- ميل لتحسن البروفيل من المحدب الزائد إلى الطبيعي.

التثبيت والنكس:

- يجب أن نأخذ بعين الاعتبار الأمور التالية:
- إن الأسنان التي تم تحريكها تميل لأن تعود لمواضعها الأصلية لأنها تتعرض لعدة عوامل مثل العضلات والقواعد العظمية والألياف الرباطية بين السنية ومورفولوجية العظم.
- عام ١٩٦٦ بين Ludwig أن إزالة أسباب سوء الإطباق سوف يمنع النكس وإذا لم نزيل هذا السبب فإن المعالجة ستتعرض للنكس، لذلك لا بد من إزالة العوامل الوظيفية المسببة لسوء الإطباق منذ بداية المعالجة والتأكد قبل إنهاء المعالجة من تصحيح جميع الأوضاع والعادات الوظيفية الشاذة.
- يجب إجراء ما يسمى Over correction بعد تصحيح أي سوء إطباق على اعتبار توقع حدوث النكس بعد انتهاء المعالجة.

- يرى Goldstein 1965 أن الإطباق الملائم والصحيح هو العامل الفعال في إبقاء الأسنان في مواضعها الصحيح.
- يجب أن تعطى النسج المجاورة والعظم الوقت الكافي لإعادة التشكل والبناء حول الأسنان في مواضعها الجديدة ولا سيما الألياف الرباطية و اللثوية، وهذا يعني عدم السرعة في إنجاز الحركة السنية والتثبت لفترة طويلة من الزمن.
- إذا وضعت القواطع السفلية بشكل عمودي تماماً على العظم القاعدي فإنها تميل لأن تبقى مستمرة بشكل ثابت.
- إن التصحيح خلال طور النمو الفعال يكون أقل ميلاً للنكس لذلك يجب أن تكون في أبكر عمر ممكن.

- وخلال عام ١٩٣٠ لوحظ حدوث النكس في المعالجة عقب التوسيع بدون قلع، وبعد موت آنجل مباشرة قرر أحد تلاميذه وهو تشارلز تويد أن يعيد المعالجة مستخدماً القلع لعدد من المرضى الذين كانوا قد مروا بمرحلة النكس في المعالجة حيث قلعت الضواحك الأولى الأربعة كما ورصفت الأسنان وأرجعت، وعقب إعادة المعالجة لاحظ تويد أن الإطباق أصبح مستقراً بشكل أكبر بكثير مما كان عليه،

- ، وفي السنوات الحديثة تضاءل عدد المرضى الذين لديهم قلع كجزء من المعالجة التقويمية، حيث تبين أن قلع الضواحك لم يضمن بشكل أكيد استقرار رصف الأسنان، وفي بعض الحالات كان الازدحام الحاصل عقب قلع الضواحك مساوياً في حجمه الازدحام الحادث عقب المعالجة بالتوسيع.
- ومؤخراً تبين من خلال دراسة أجريت من قبل الكسندر ١٩٨٧ من خلال تسجيلات وقراءة الصورة السيفالومترية والأمثلة الجبسية ـ ٢٨ حالة عولجت دون قلع ١٤ صنف أول و ١٤ صنف ثاني نموذج أول أنه:
- كان الثبات بشكل عام جيد، والنكس كان متوسطاً في حالات التوسيع.
- تناقص العرض بين النابي في حالات التوسيع.

- تناقص انتظام القواطع بشكل نسبي.
- تحليل بولتون فشل في إظهار أي ارتباط بين العرض الأنسي الوحشي والدهليزي اللساني وبين عدم انتظام القواطع قبل وبعد المعالجة.

- عموماً يجب اتباع الأمور المذكورة آنفاً لمنع النكس واتباع مبدأ التصحيح الزائد وتقدير كمية النمو المتبقي والسيطرة عليه عن طريق استمرار تطبيق الأجهزة أو وضع جهازا للتثبيت إلى ما بعد وثبة النمو أو استخدام الجهاز الوظيفي كالاكتيفاتور مع المحافظة على الأكريل بين الأسنان وضرورة الالتزام بارتداءه والانتباه إلى محاور القواطع العلوية والسفلية والزاوية بين المحورية، واحترام العضلات وارتكازاتها وتأمين تشابك حدبي صميمي صحيح واحترام الاستطباب الرئيسي للتوسيع أو القلع.

المراجع :

•(تقويم الاسنان والتقويم الفكي(د. مروان الموقع

•Graber & Vanarsdall & Vig

•Orthodontics Current Principles And Techniques (fourth Edition) 2005

•Samir bishara

•(Text book in orthodontics)

•**Philippe**

• (Orthodontie des Principes et une technique)

•**Langlade**

• (Diagnostic Orthodontique)

•**Proffit**

(contemporary Orthodontics)