

جامعة حماة  
كلية طب الأسنان  
السنة الرابعة – الفصل الثاني

# تقويم الأسنان والفكين ٢

الأجهزة التقويمية المتحركة

**Removable Appliances**

الجزء الثاني

**الأستاذة الدكتور رباب الصباغ**

أستاذة تقويم الأسنان والفكين  
رئيسة قسم تقويم الأسنان والفكين  
كلية طب الأسنان – جامعة حماة

# القوس الحنكي أو القوس اللساني

- يعتبر القوس الحنكي من العناصر الفعالة في الأجهزة التقويمية المتحركة وهو نموذجاً للنوابض التي يمكن استخدامها لتصحيح العضة المعكوسة الأمامية التي تشمل على عدة أسنان معاً. حيث يستخدم لدفع الأسنان المائلة حنكياً بالاتجاه الدهليزي لتكون قادرة على أداء وظيفتها.
- يوضع القوس الحنكي خلف الأسنان الأمامية العلوية بحيث يكون بتماس مع السطوح الحنكية لهذه الأسنان إذا كانت متوضعة على مستوى واحد وفي حالة وجود سن بوضع أكثر حنكياً من بقية الأسنان فإن القوس لن يمس سوى تلك السن.
- يعتبر القوس الحنكي من النوابض المغلقة لأن نهايتي القوس مغروستان ضمن الأكريل أي ليس له نهاية حرة كالنوابض السابقة. ويسمى أحياناً بالنابض الحنكي لأن له عرى تعمل عمل النوابض.

# مراحل صنع القوس الحنكي

- ١- يصنع القوس الحنكي من سلك ٦, ٠ مليمتر، مصنوع من الستانلس ستيل المرن و له مقطع دائري.
- ٢- نأخذ سلك بطول ١٥ سنتيمتر.
- ٣- نكيف السلك بشكل قوس بحيث يمس السطوح الحنكية للأسنان الأمامية العلوية من وحشي الرباعية إلى وحشي الرباعية الأخرى وأقرب ما يكون إلى الثلث اللثوي.
- ٤- نعلم بقلم التعليم نقطتين على السلك توافقان وحشي الرباعية اليمنى ووحشي الرباعية اليسرى.
- ٥- نحني السلك بمطواة مستقيمة من إحدى نقاط التعليم باتجاه الخط المتوسط بحيث يشكل زاوية حادة مع القوس و زاوية قائمة مع الخط المتوسط وأن يتوضع مع القوس بمستوى أفقي واحد. نكرر نفس الخطوات من النقطة الثانية بالجهة الأخرى.

٦- نعمل عروة (حلقة) بمطواة ذات الميزاب على الذراع الأفقي العمودي على الخط المتوسط من الجهتين بحيث نحصل على عروتين دائريتين متماستين مع بعضهما البعض ومتناظرتين بالنسبة للخط المتوسط وفي نفس المستوى الأفقي للقوس والذراعين.

قطر كل عروة ٢-٣ ملليمتر و يجب أن تحمل العرى الصفات التالية:

- أ - يجب أن لا تكون العرى كبيرة و لا تأخذ مساحات.
- ب - العرى يجب أن تكون متماسة على الخط المتوسط.
- ج - حامل العرى يجب أن يكون عامودياً على الخط المتوسط وموازياً لقبة الحنك.
- د - يجب أن تحقق الفائدة منها في زيادة طول السلك وبالتالي زيادة المرونة.

٧- نضع الجزء العامل من القوس الحنكي (القوس- الأذرع - العرى) بمستوى أفقي واحد موازي لقبة الحنك وعمودي على المحور الطولي للأسنان. بحيث يستند القوس على الثلث اللثوي من السطوح الحنكية للأسنان وأقرب ما يمكن إلى الحواف اللثوية بدون أن يسبب أذى لها أو يضغط على الحليمات اللثوية، هذا الوضع يسمح بحركة سنّية جسمية تقريباً لأن القوس أقرب إلى مركز مقاومة للسن الكائن في الجذر. في حين لو وضع القوس بتماس مع الحدود القاطعة سوف يسبب حركة إمالة للسن وهذا غير مرغوب به في بعض الحالات.

٨- نصنع الجزء المثبت للقوس بوضع علامة على بعد ١-٢ ملليمتر من كل عروة ثم بمطواة مستقيمة ننثي السلك باتجاه قبة الحنك مشكلاً زاوية قائمة مع المستوى الأفقي للجزء العامل.

٩- نحني نهايتي السلك بشكل موازي لقبة الحنك وتبتعدان عنها ١  
مليمتر من أجل اندخال الأكريل تحتها . وبنهايتهما نعمل شكل  
تثبيتي للقوس ضمن الأكريل.

١٠- نعلب الجزء العامل ( القوس – الذراعان- العروتان) بتغطيته  
بالشمع الذي يذوب بالماء الساخن بعد الطبخ، وعند وضع الأكريل  
يجب أن يصل إلى السطوح الحنكية للأسنان بشكل طبقة رقيقة  
يجب عدم نزعها.

لا يستطب القوس الحنكي في حال وجود موسعة مركزية بالجهاز  
لأن الموسعة ستعمل على التوسيع العرضي (تبعيد) بينما القوس  
الحنكي لا يسمح بذلك .

## تنشيط القوس الحنكي:

يتم تنشيط القوس الحنكي بواسطة فتح العروتين وبشكل متناظر من الجانبين. وبزيادة الزاوية الحادة بين القوس والذراع الحامل للعروة أيضاً من الجانبين وبشكل متناظر.

# الموسعات (البراغي) Screws

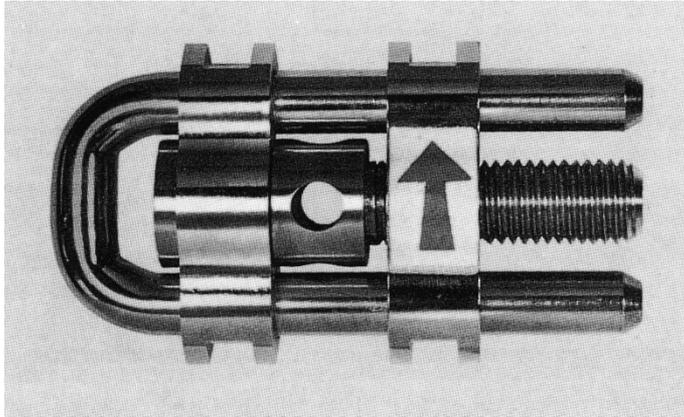
- تعتبر الموسعات من العناصر الفعالة الإضافية في الأجهزة التقويمية المتحركة، حيث توضع الموسعة ضمن الصفيحة القاعدية وهي متوفرة تجارياً بأشكال ونماذج متعددة. تعمل الموسعة على تأمين مسافة إضافية على القوس السنية عن طريق إحداث توسيع في الاتجاه الأمامي الخلفي أو العرضي أو كلاهما.
- تنتج الموسعة قوى متقطعة ولكنها مرتفعة نسبياً. تأثيرها غير مباشر لأن القوى الناتجة عنها تنتقل إلى الأسنان عن طريق الإكريل الذي يمس الأسنان.

## • تتألف الموسعة من :

- ١- جزء مركزي بشكل برغي ملولب أو نابض ملفوف تتصل نهايته مع استطالتين معدنيتين تتوضعان بشكل متناظر و متعامد على البرغي.
- ٢- يحوي الجزء المركزي (البرغي) على ٤ ثقوب.
- ٣- مفتاح خاص بثقوب الموسعة.
- ٤- تحوي الموسعة على سهم يدل على جهة عمل البرغي المحلزن داخلها أي على جهة التوسيع.
- ٥- جزء بلاستيكي يسمح بوضع الموسعة بدقة ضمن الصفيحة القاعدية وهو عبارة عن قسمين:
  - قسم سفلي ارتفاعه ٣ ميلتر يثبت الموسعة على المثال الجبسي أثناء وضعها عليه.
  - قسم علوي يحمي الثقوب ليمنع دخول الأكريل فيها كي يبقى الجزء المركزي حر ولا يمنع حركته. ويساعد على مسك الموسعة أثناء تثبيتها بالشمع على المثال في قبة الحنك.



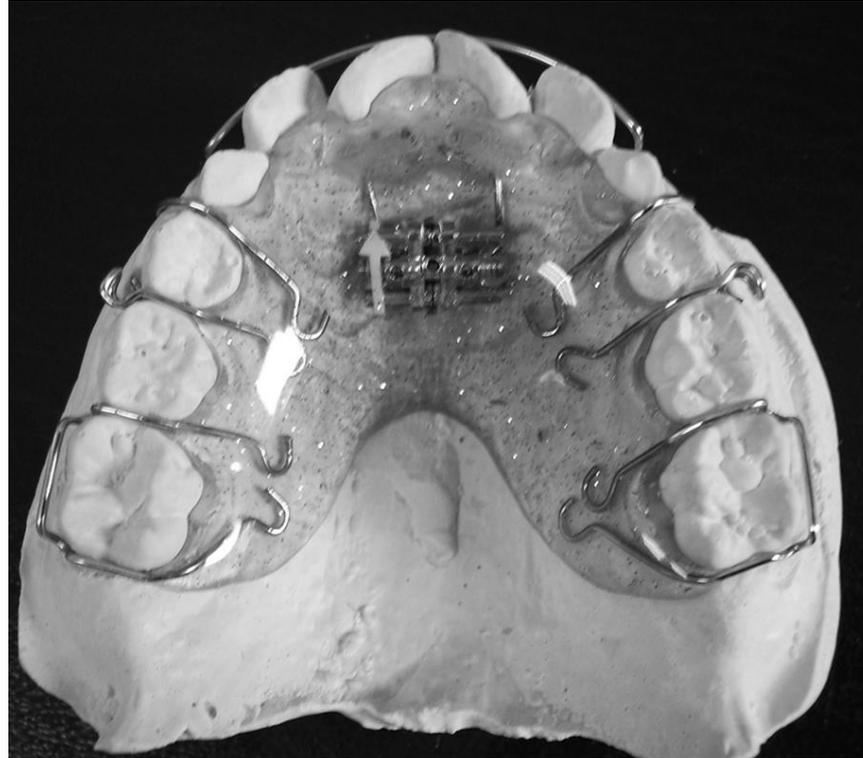
**Expansion screw with threaded cylinder and two guide pins in a closed housing .  
The upper portion of the housing has been removed to expose the technical details**



**Skeletonized sector screw with unilateral threaded cylinder and joined guide pins**

## مراحل وضع الموسعة :

١- توضع الموسعة في نقطة التقاء الخط المتوسط مع الخط الواصل من بين الضاحك الأول والثاني.



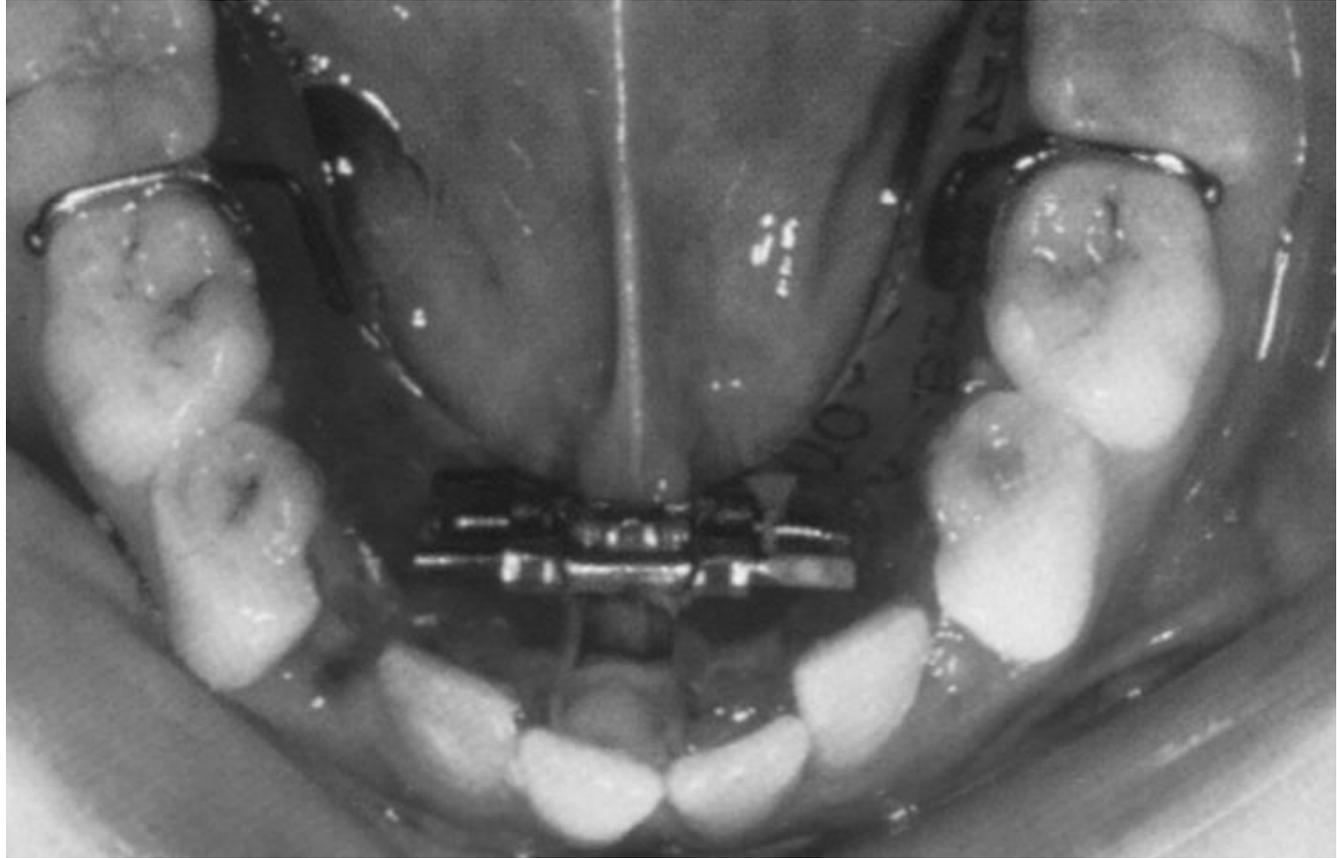
٢- نقوم بحفر الجبس في النقطة السابقة بواسطة منحطة أو بسنبلة مستديرة بشكل مربعي بحجم وعمق مناسبين لاستقبال الجزء السفلي البلاستيكي من الموسعة. نجرب الموسعة بإنزالها في المكان الذي حفر لها بحيث يجب أن تصبح الأجزاء المعدنية (الأذرع الجانبية) للموسعة بتماس مع جبس قبة الحنك بشكل متناظر ومتساوي أي بوضع غير مائل بحيث إذا نظرنا للموسعة من الأعلى نراها مستوية. مع الانتباه لوجود فراغ بين الموسعة وقبة الحنك ٠,٥ - ١ ملليمتر لتأمين اندخال الأكريل تحتها. عندها نثبت الموسعة.

٣- لتثبيت الموسعة تملأ الحفرة السابقة بشمع الإلصاق ثم نضع الجزء البلاستيكي القصير من الموسعة في الشمع ليثبتها في مكانها ويجب أن يكون التثبيت جيداً حتى يمنعها من الحركة أثناء وضع الأكريل.

٤- بعد وضع وتصلب الأكريل الذي يجب أن يكون تحت الموسعة ١ ملليمتر وفوقها بـ ١ ملم نقص الصفيحة القاعدية بعد الانتهاء بواسطة قرص فصل أو بواسطة سنبله فصل رفيعة بشكل مواز للخط المتوسط العظمي ويناسب اتجاه فتح الموسعة. بحيث يبقى جزءي الصفيحة مرتبطين بالموسعة.

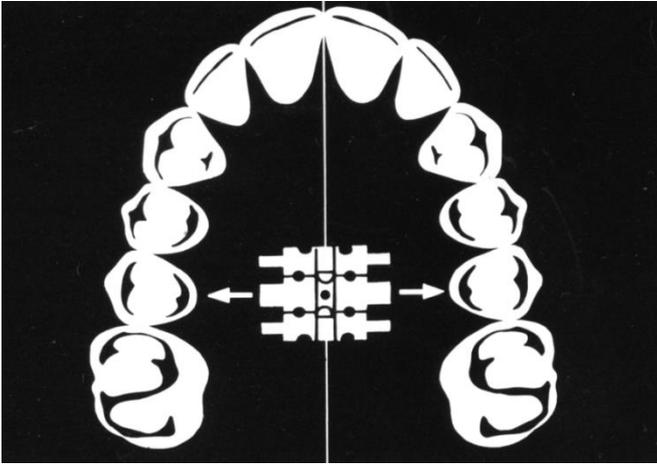
٥- بعد فصل الصفيحة نرفع القطع البلاستيكية ثم نفتح الموسعة بمقدار ٣-٤ ملليمتر عندها يبتعد جزءي الصفيحة عن بعضهما فنقوم بتنظيف الصفيحة والموسعة من بقايا القطع البلاستيكية والشمع المتبقي وتشذيب الحواف.

٦- توضع الموسعة على الفك السفلي خلف القواطع على الخط المتوسط.

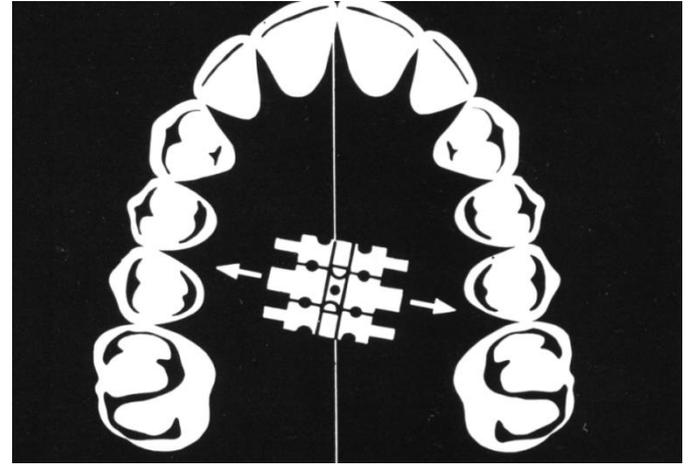


# شروط وضع الموسعة

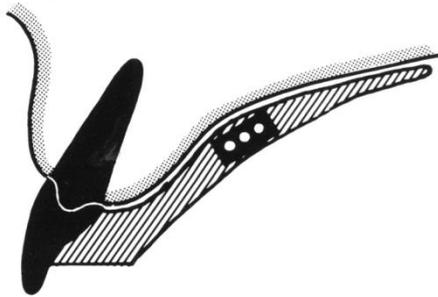
- أن لا تكون مائلة.
- خطها المتوسط ينطبق مع الخط المتوسط العظمي.
- إذا نظرنا إليها من الأعلى يجب أن تكون مستوية.



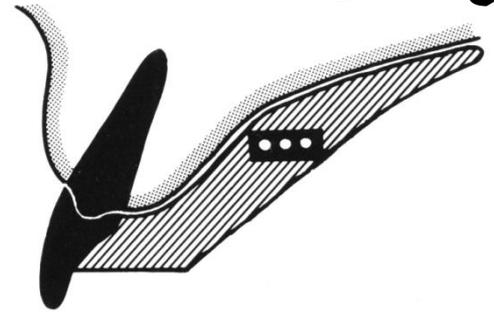
توضع صحيح للموسعة



توضع خاطئ للموسعة بسبب الميلان



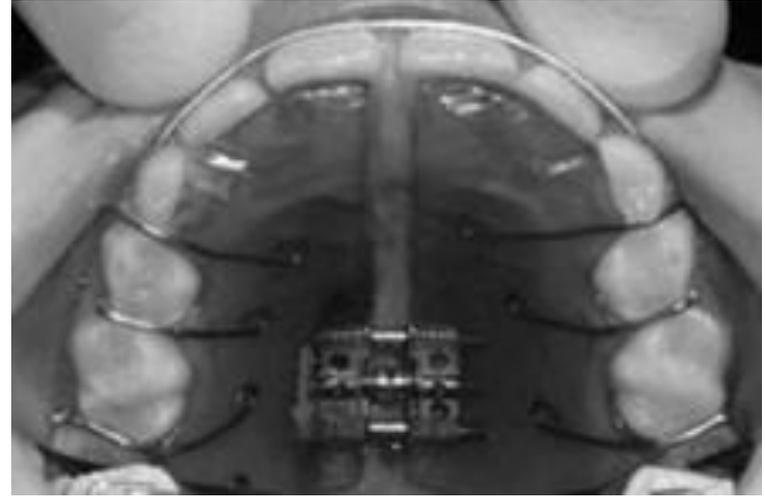
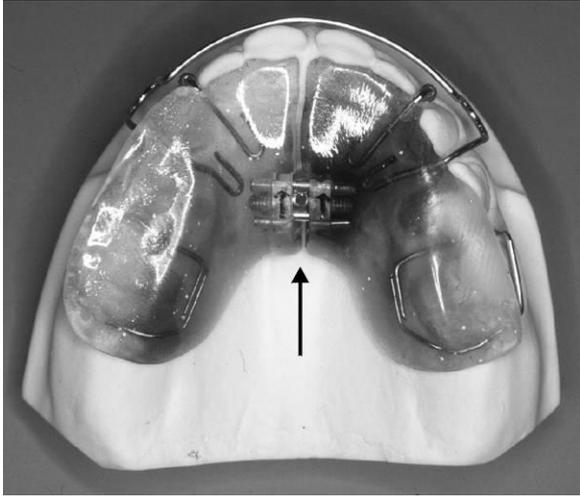
توضع صحيح للموسعة الدكتور رباب الصباغ



توضع خاطئ للموسعة بسبب الميلان

## • تنشيط الموسعة:

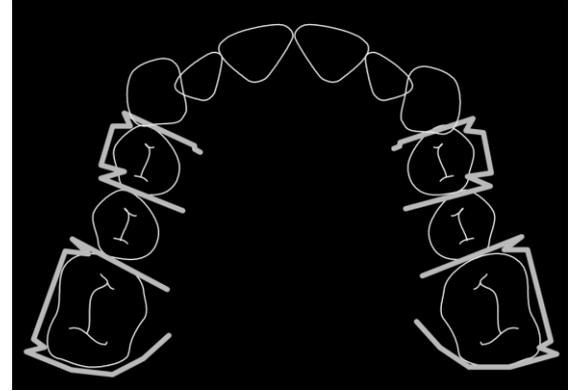
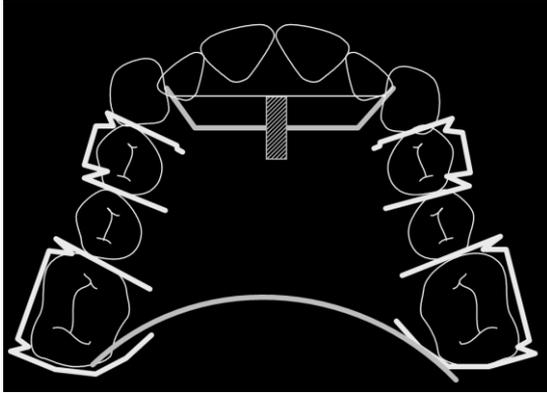
- يتم تنشيط الموسعة ، بعد شطر الصفيحة القاعدية، من خلال فتحها الذي يتم بمعدل مرة في الأسبوع أو مرتين على الأكثر من خلال إدخال المفتاح الخاص في إحدى الثقوب الموجودة على البرغي المحلزن و إحداث ربع دورة باتجاه السهم الموجود على الموسعة فينتج مسافة إضافية بمقدار ٠,٢٥ ملليمتر.



عندما تدور الموسعة فإن جزئي الصفيحة القاعدية ينفصلان ويطبق ضغط على الأسنان التي ستتراوح بشكل خفيف.

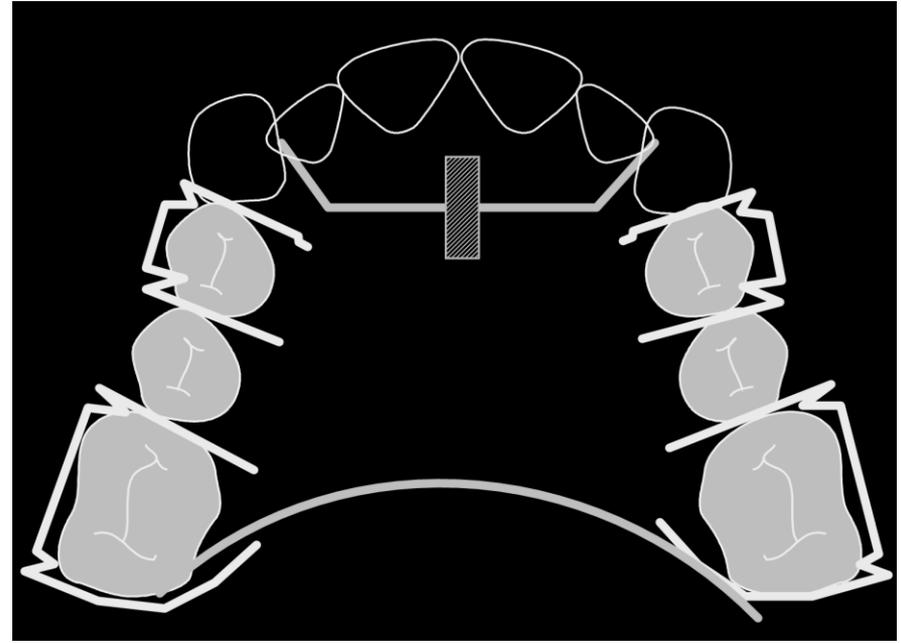
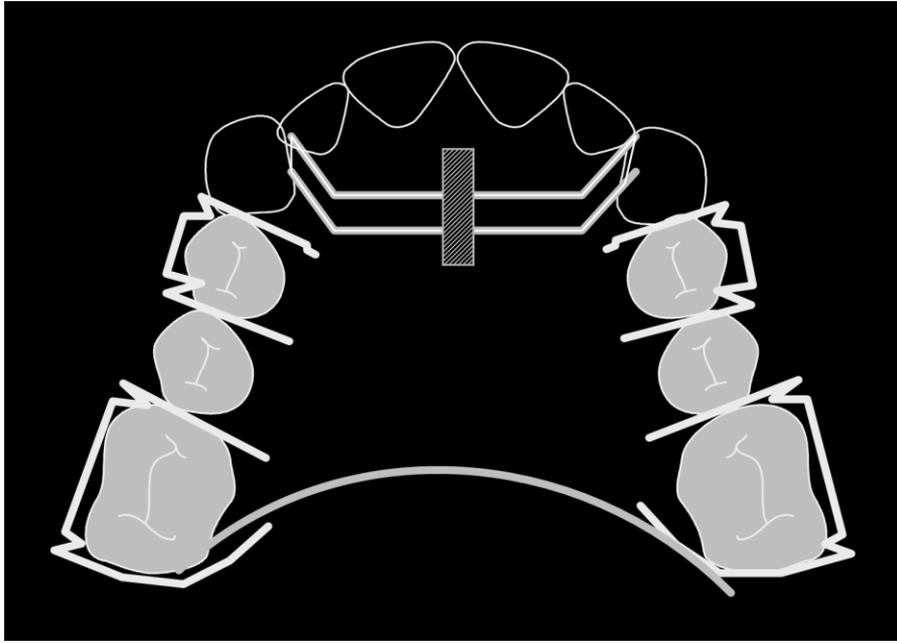
هناك اختلاف واسع في الحركات السنوية التي يمكن انجازها بالموسعات و ذلك يعود إلى موقع الموسعة ، عدد الموسعات و مكان انشطار الصفيحة. وبناءً على توضع الموسعة والشطر الأكريلي هناك ثلاثة أنماط من الحركات السنوية المنجزة بواسطة جهاز بموسعات :

- ١ - توسيع قوسي: حيث توضع الموسعات في مركز القوس.
- ٢ - حركة سنوية شفوية أو دهليزية لسن أو مجموعة أسنان (في المستوى السهمي).

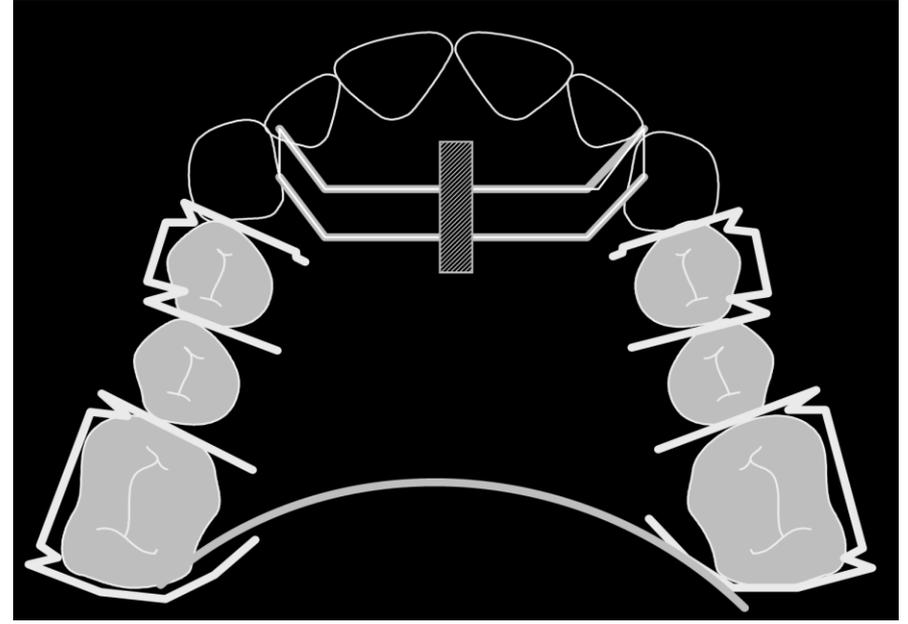
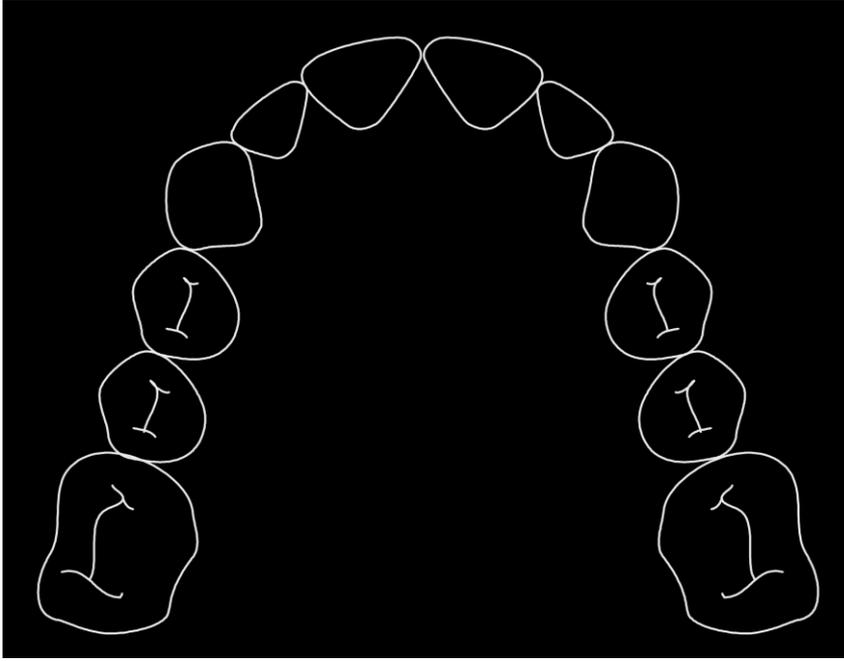


موسعة دفع أمامي للقطاع

٢	١	١	٢
---	---	---	---



فتح الموسعة بمقدار ربع دورة بالأسبوع



٣- حركة مشتركة: تقديم القواطع في المستوى السهمي  
ودفع الأسنان الخلفية في المستوى العرضي.

## المزايا التي تفوق الموسعات على النوابض:

- تدبير الأجهزة مع الموسعات أسهل من تلك التي بنوابض وبالتالي فهي مفيدة مع المرضى عديمي المهارة .
- تنشط الموسعات من قبل المريض وفق تواترات منتظمة مستخدمين المفتاح وبالتالي فهي ذات قيمة أكبر عند المرضى الغير قادرين على زيارة طبيب الأسنان بشكل منتظم .
- تتطلب الأجهزة بموسعات اهتمام أقل من الأجهزة بنوابض لتحصل الإنزيحات المطلوبة وبالتالي فهي تقدم ثبات أكثر لتحريك عدة أسنان متجاورة في نفس الاتجاه .

## المزايا التي تفوق الموسعات على النوابض:

- يجرى التنشيط مرة أو مرتين في الأسبوع بشكل متكرر معتمدين على مقدار الحركة السنوية المطلوبة. من قبل المريض أو أهله مستخدمين المفتاح الخاص لتنشيط الموسعة.
- الحركة السنوية المثالية تنجز بتدوير الموسعة ربع دورة كل ٣- ٧ أيام معظم الموسعات تنجز (٠.٢٠ - ٠.٢٥) مليمتر حركة كل ربع دورة .
- مقدار القوة المطبقة على كل سن من قبل جهاز بموسعة أيضاً يعتمد على عدد الأسنان التي ستتحرك لأن كل سن سيتلقى جزء من القوة الكلية . و يجب ألا تزيد الموسعات الإكريل بشكل كبير .

## تصنيف الموسوعات حسب الحجم :

القاعدة العامة في استخدام الموسوعات حسب حجمها:

- الموسوعات الكبيرة أو العريضة تستخدم في الفك العلوي

- الموسوعات الصغيرة أو الضيقة تستخدم في:  
الفك السفلي.

الفكوك العلوية الضيقة.

التوسيع الوحشي في كلا الفكين.

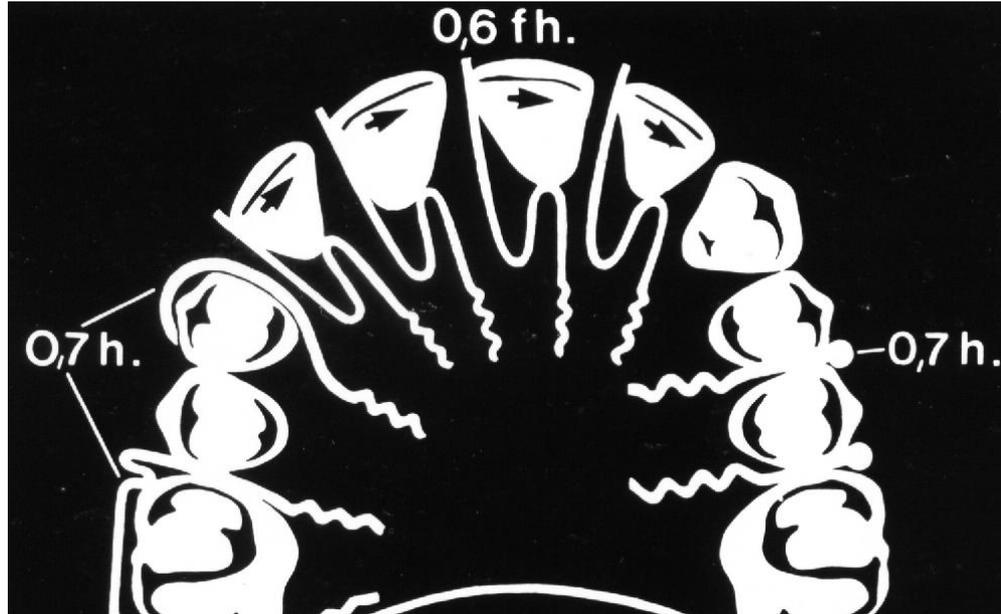
ومع ذلك عادةً ما تنتج الشركات التجارية الموسعات بأحد الأحجام التالية:

صغير Mini : التوسيع العرضي أو الوحشي في الفك السفلي.

متوسط Medium : لكافة أنواع التوسيع في كلا الفكين.

كبير Max : التوسيع العرضي في الفك العلوي.

ضخم Magnum : التوسيع العرضي في الفك العلوي وفي الأجهزة الوظيفية ثنائية الفك.



## المطاط : Elastics

استخدم المطاط من أجل تطبيق القوى في كل من الأجهزة الثابتة والمتحركة .

يمكن أن يستخدم مع الأجهزة المتحركة لإرجاع الأسنان الأمامية ، بحيث يربط إلى خطاف ملحم على القوس الشفوي وحشي الناب .  
أيضاً استخدامه في الأجهزة الخارج فموية (حزام الرأس  
( Headgear

# العناصر المثبتة في الأجهزة التقويمية

## أولاً- الضمات

يتأمن استقرار وثبات الجهاز التقويمي المتحرك في فم المريض على الرغم من حركات التنشيط المطبقة سريراً على عناصره الفعالة بفضل مجموعة من الضمات والأقواس. حيث تعتبر الضمات من العناصر المثبتة الأساسية في الجهاز التقويمي المتحرك وهي تتوضع غالباً على الأسنان الخلفية وتصنع من أسلاك قاسية بأقطار دائرية تتراوح بين ٠,٦ - ٠,٧ ملم.

تهدف الضمات إلى زيادة ثبات الجهاز المتحرك ضمن الحفرة الفموية أثناء أداء مختلف الوظائف مما يزيد من تعاون المريض وتقبله لارتداء الجهاز. فهي تساعد العناصر الفعالة بالأجهزة المتحركة (الأقواس- النوابض- الموسعات) على القيام بعملها. كما تعمل على زيادة الدعم ومنع الحركة غير المرغوبة للأسنان.

## صفات الضامات المثالية :

- ١ . سهلة الصنع .
- ٢ . تؤمن تثبيت كاف .
- ٣ . لا تتداخل مع الإطباق .
- ٤ . يجب ألا تطبق قوى تنشيط .
- ٥ . من الممكن استخدامها على الأسنان الغير البازغة والمكتملة  
البزوغ .
- ٦ . غير مؤذية للنسج الرخوة .

# أنواع الضمات المستخدمة سريراً

## ١- الضمة المثلية:

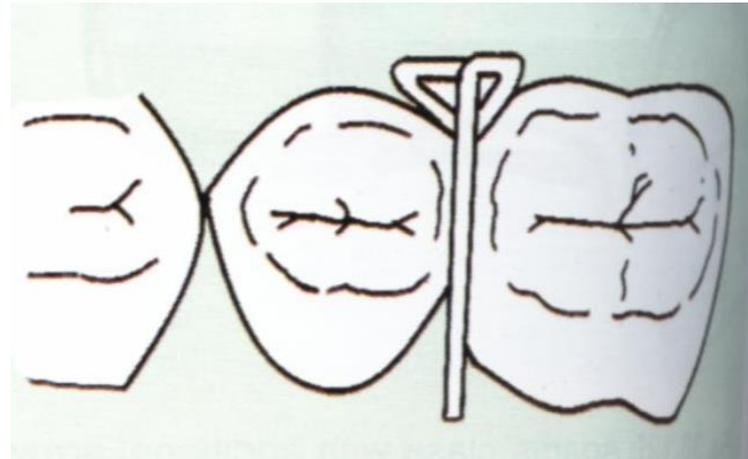
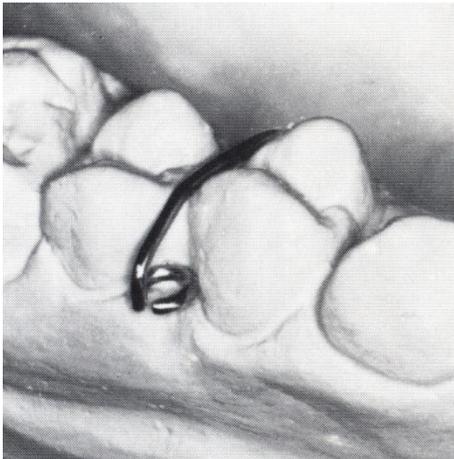
تعتبر الضمة المثلية إحدى العناصر غير الفعالة في الأجهزة التقويمية المتحركة والتي تعمل على تثبيتها بشكل جزئي في فم المريض مع مراعاة التناظر في وضع هذه الضمات.

تتوضع هذه الضمة بين الضاحك الأولى والثاني من الجانبين على اعتبار أن منطقة التثبيت التي تنتج عن الشكل الجرسي لهذه الضواحك تلائم تماماً وضع الرأس المثبت لهذه الضمة. وتصنع من الستانلس ستيل ٠.٧ ملم قاس

يتوضع المثلث في غؤورات التثبيت بين سنين خلفيين متجاورين ومن ثم تحنى فوق الفرجة الإطباقية لتنتهي كذراع مثبت في الجانب الحنكي.



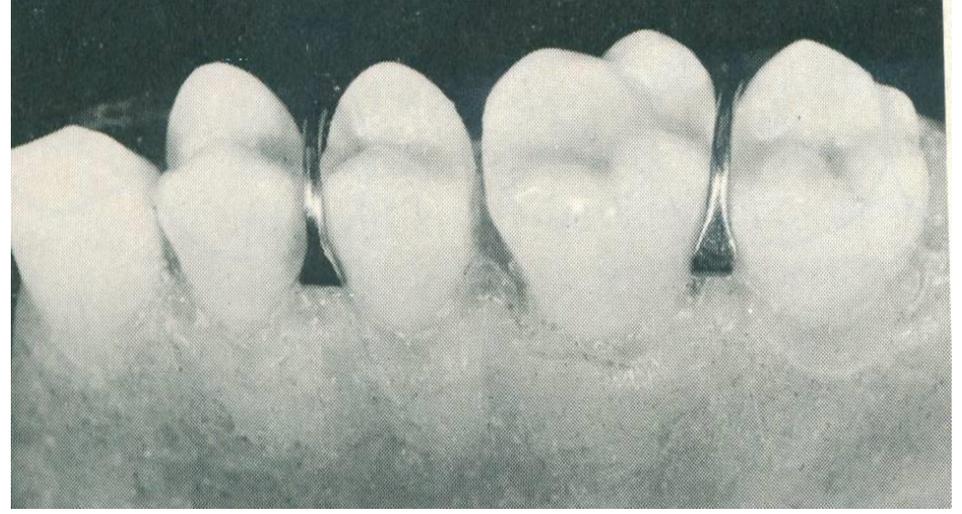
## Triangular clasps



## Eyelet or loop clasp

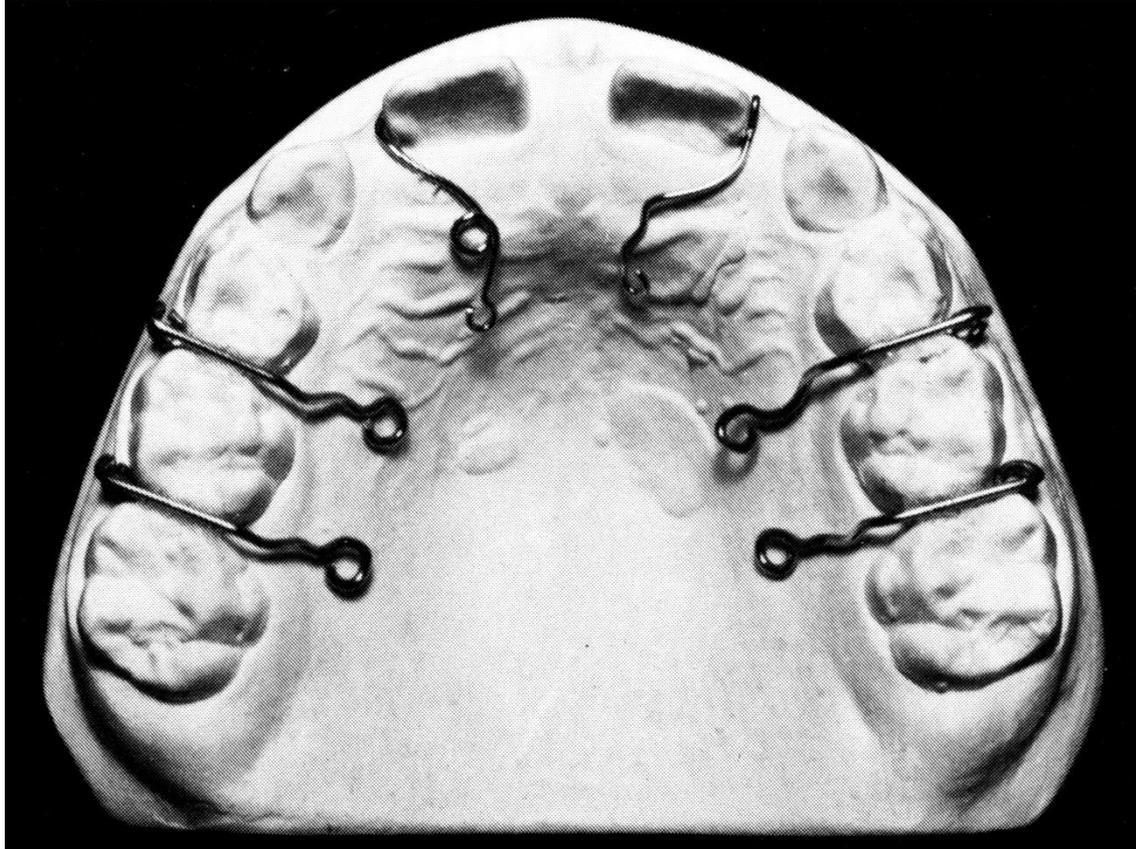
## ٢- الضمة الدبوسية:

يتم صنع هذه الضمة من سلك ٠,٦ مليمتر قاسي مقطعه دائري من الستانلس ستيل . تتألف هذه الضمة من رأس دبوسي يتم صنعه بهرس رأس السلك بمطواة مستقيمة على شكل عروة مهروسة بطول ١,٥ مليمتر. بحيث يطبق الجزء المهروس باتجاه الحليلة بين اللثوية بعد إزالتها من على المثال الجبسي في منطقة التماس بين الضاحكين على أن يتوضع رأس الضمة تحت منطقة التثبيت.



نقوم بحني الذراع حتى يصل إلى الفرجة بين السنية ثم  
نحنيه ليمر من منطقة الفرجة الإطباقية . ثم يثنى بشكل  
مساير لقبة الحناك أو جسم الفك السفلي وبعيد عنه بمقدار ١  
مليمتر ونعمل عروة مثبتة في نهاية السلك لتثبيت الضمة في  
الأكريل.

تستخدم هذه الضمة لتثبيت الجهاز في فم المريض وخاصة في الإطباق اللبني والمختلط.

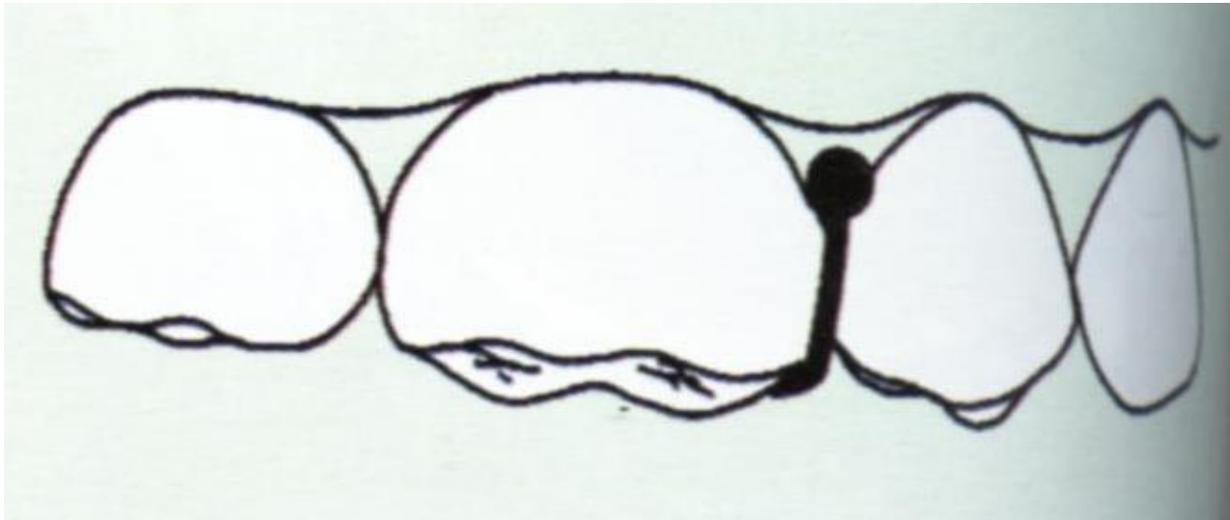
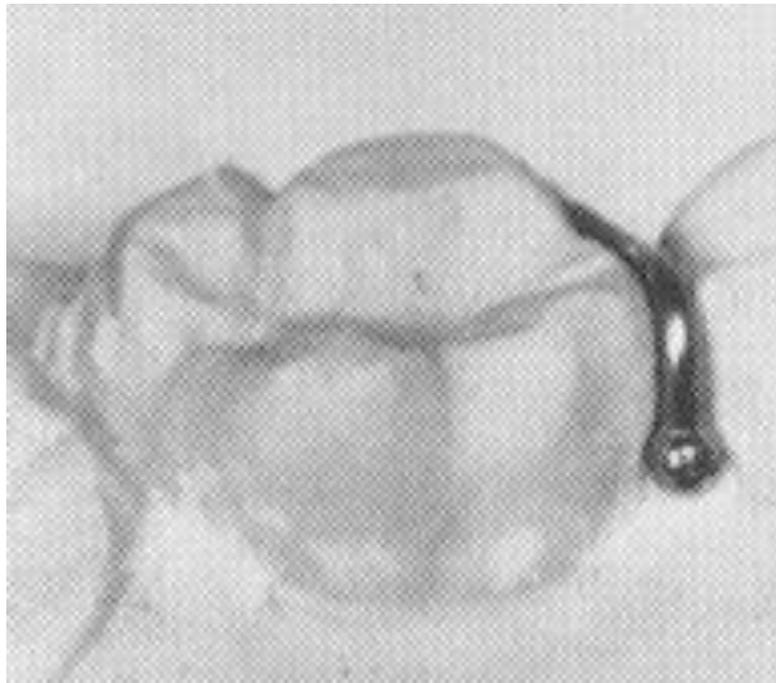


### ٣- الضمة الكروية:

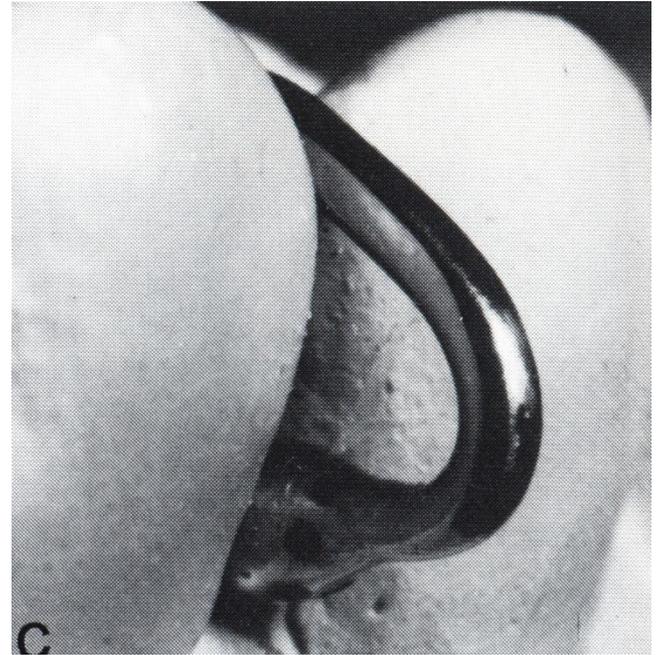
تشبه هذه الضمة سابقتها الدبوسية وتتميز برأسها ذو الشكل الكروي المسبق الصنع. حيث يتم شراء هذه الضمة على شكل سلك ٠,٦ مليمتر، قاسي، دائري المقطع، مصنوع من الستانلس ستيل وله نهاية بشكل رأس كروي .

يتوضع الرأس الكروي لهذه الضمة في منطقة التماس بين الضواحك مكان إزالة الحليمة اللثوية على المثال الجبسي. نثني الذراع وننهيه بخطوات مشابهة تماماً لخطوات الضمة الدبوسية.

يمكن استخدام هذه الضمة أيضاً بين القواطع السفلية إلا أنها أقل إرضاءً من باقي الضمات من حيث التثبيت.

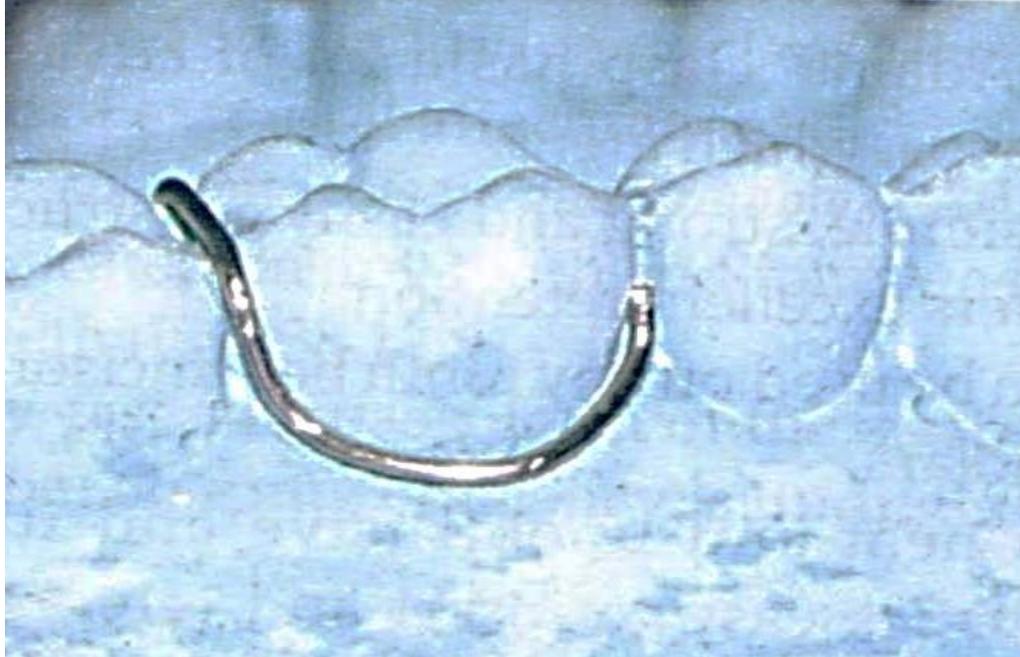


# Ball clasp with extended arm



## مميزات الضمة الكروية:

- ١- تقدم تثبيتاً أفضل من الضمة المثلثية.
- ٢- أكثر راحة للمريض.
- ٣- توفر وقت العمل المخبري نظراً لأن رأسها مسبق الصنع.
- ٤- الضمة المحيطية أو الضمة **C**: وهي تعرف أيضاً بثلاث أرباع الضمة.



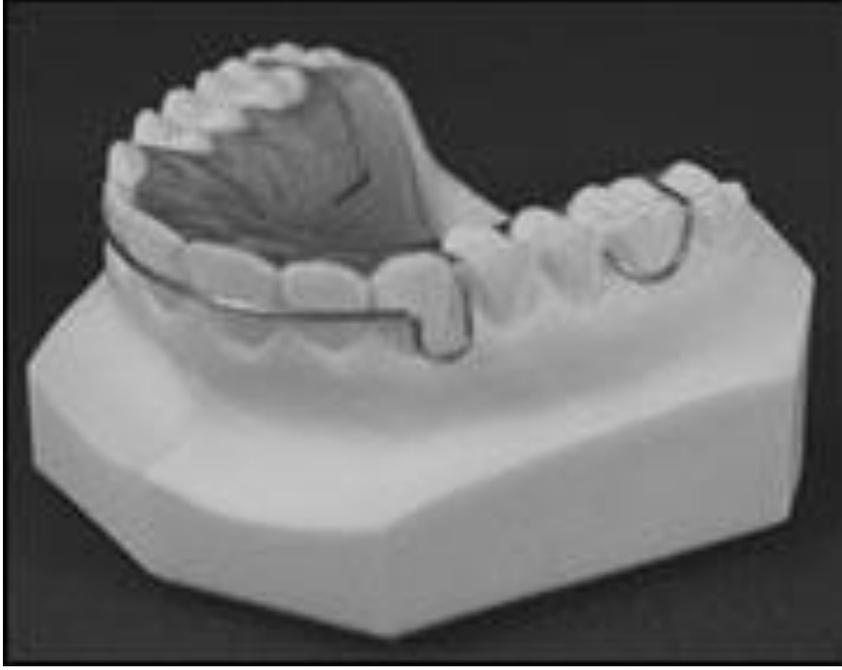
إنها واحدة من أبسط الضمات في الصنع والتصميم ، تصنع من سلك SS 0.7 ملم ومقطع دائري .

الضمة C تحيط بمناطق التثبيت الدهليزية العنقية .  
تمتد من مناطق التثبيت الملاصقة على طول الحافة العنقية إلى الجانب الملاصق الآخر ومن ثم تمتد إطباقياً فوق الفرجة لتنتهي بالذراع المثبت.

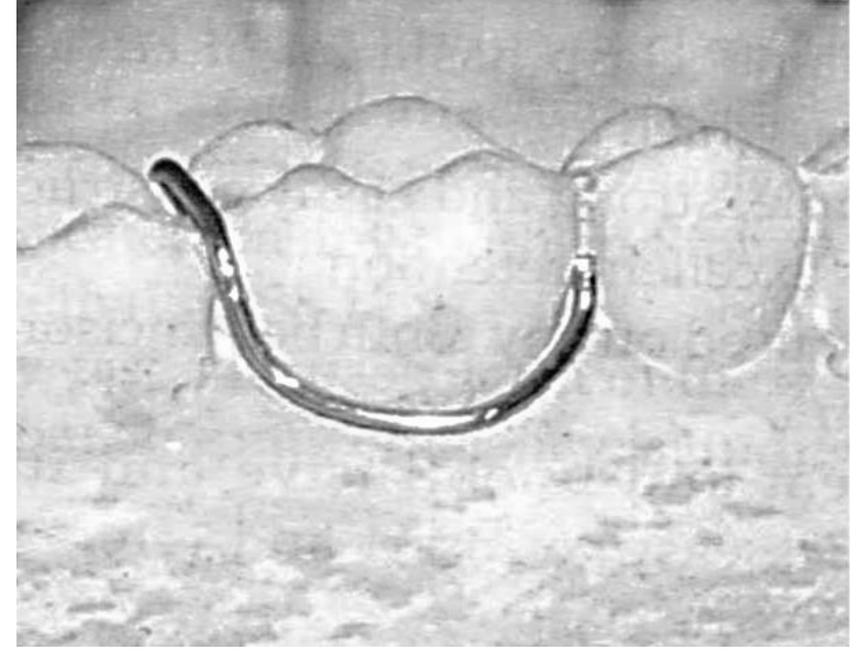
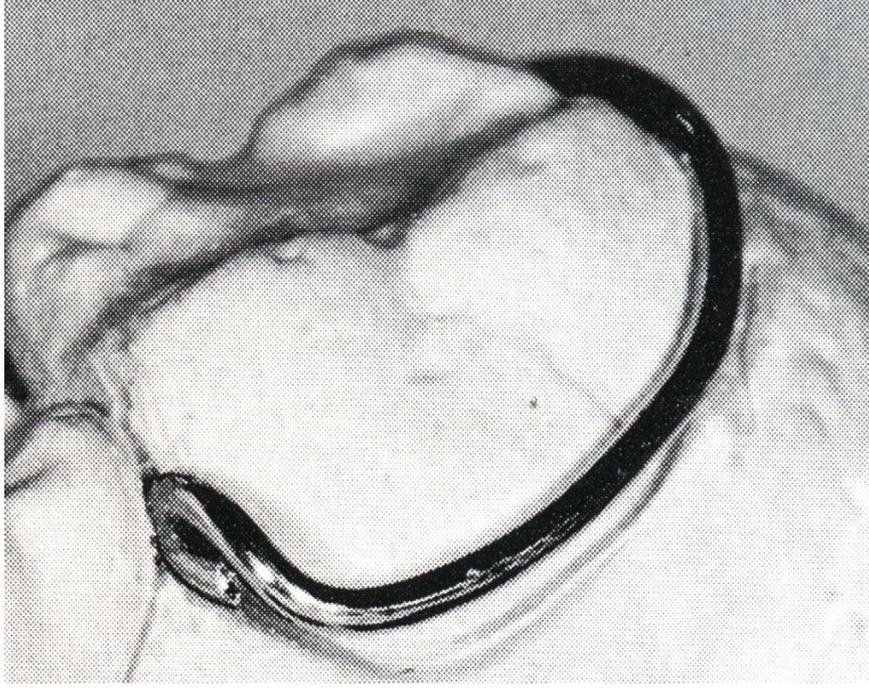
عادة تبدأ من الجانب الأنسي وتنتهي في الجانب الوحشي .  
على أي حال لا يمكن أن تستخدم في الأسنان البازغة جزئياً أو تلك التي يصعب علينا تحديد مناطق التثبيت العنقية فيها .

تعتبر القيمة التثبيتية لهذه الضمة ضعيفة بالمقارنة مع ضمة آدمز لذلك لا تستخدم على الأغلب إلا في أجهزة التثبيت التي توضع في نهاية المعالجة التقويمية الفعالة .

من ميزاتها عدم إعاقتها للعلاقات الإطباقية وعدم قابليتها لخلق فراغات بين سنية. وهي واحدة من أبسط الضمات في الصنع والتصميم .



تستخدم الضمة الصناعية أيضاً على الأسنان التي فقدت مجاورتها خاصة خلال فترة الإطباق المختلط وذلك بهدف منع انسلال هذه الأسنان .



على أي حال لا يمكن أن تستخدم في الأسنان البازغة جزئياً  
أو تلك التي يصعب علينا تحديد مناطق التثبيت العنقية فيها.

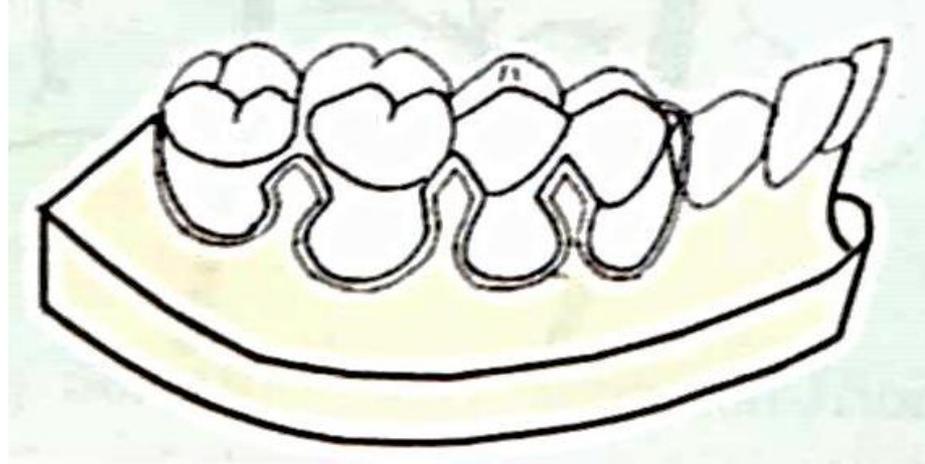
## ٥- الضمة الكاملة لـ Jacksons :

هذه الضمة التي تأخذ شكل حرف U أدخلت من قبل Jacksons .



أيضاً تصنع من سلك SS 0.7 ملم يتم تكييف هذه الضمة على الحافة العنقية الدهليزية وتمتد على طول مناطق التثبيت الأنسية الوحشية ومن ثم تمتد فوق الفرجة الإطباقية لتنتهي بذراعين مثبتين. وهي تشبه ضامة C من حيث أنها لا تستخدم على الأسنان البازغة جزئياً.

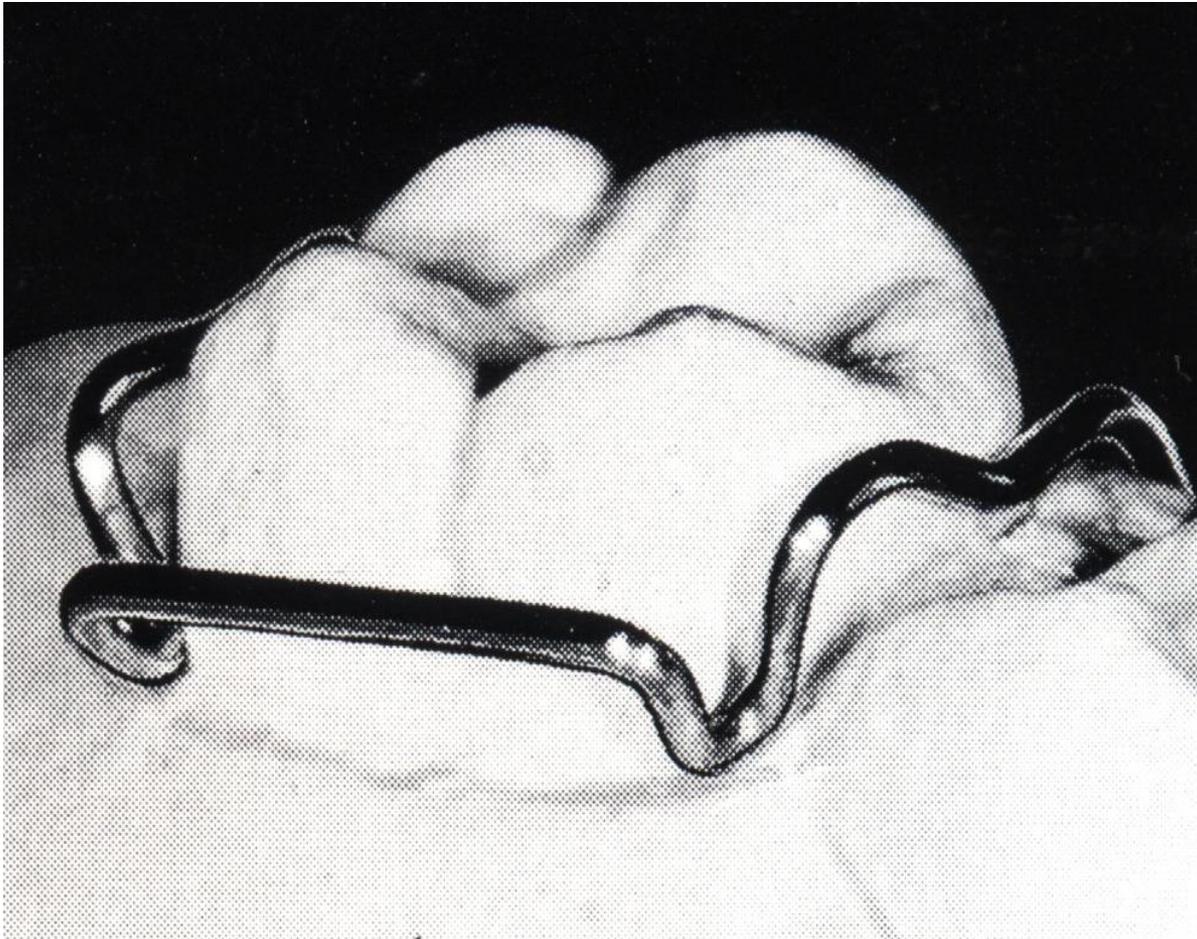
٦- ضمة شفارتز : تصنع من عدد الأسهم التي تستخدم مناطق التثبيت الملاصقة بين الأرحاء او بين الأرحاء والضواحك ، لهذا تدعى أحيانا الضمة السهمية .



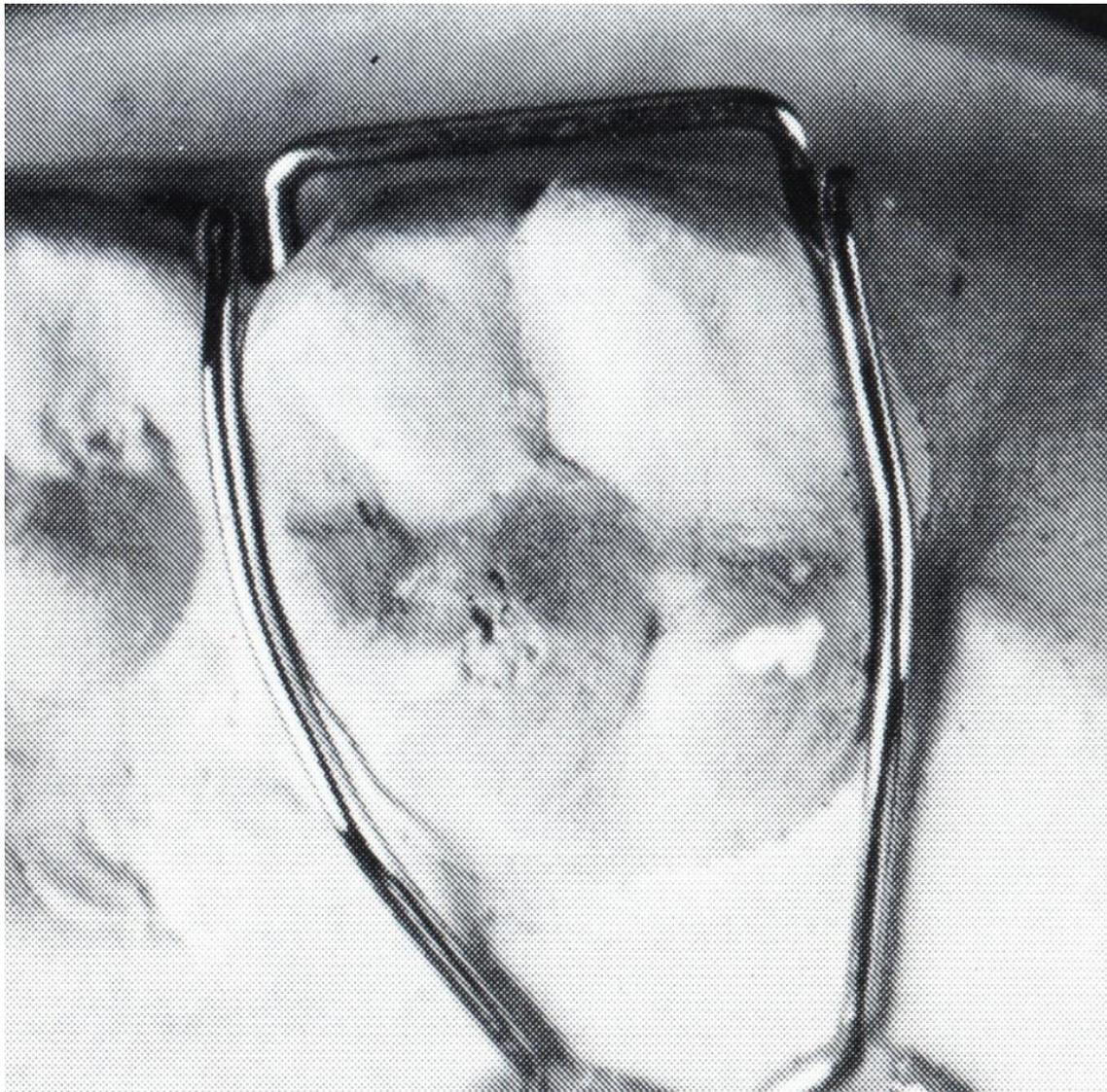
**في الحقيقة لا تستخدم هذه الضمة الآن للأسباب التالية:**

- احتمال انكسارها عالي بسبب تصميمها
- تحتاج مطاوي خاصة لصناعتها .
- صعوبة الصنع ومستهلكة للوقت
- تأخذ مسافة كبيرة في دهليز الفم.





Adam's clasp



Adam's clasp

• وهي واحدة من أكثر الضمات فعالية وهي تستخدم مناطق التثبيت الملاصقة الأنسية والوحشية للأرجاء الأولى الدائمة.

• تتصف ضمة آدمز بمجموعة مزايا تفوقها على باقي الضمات وهي :

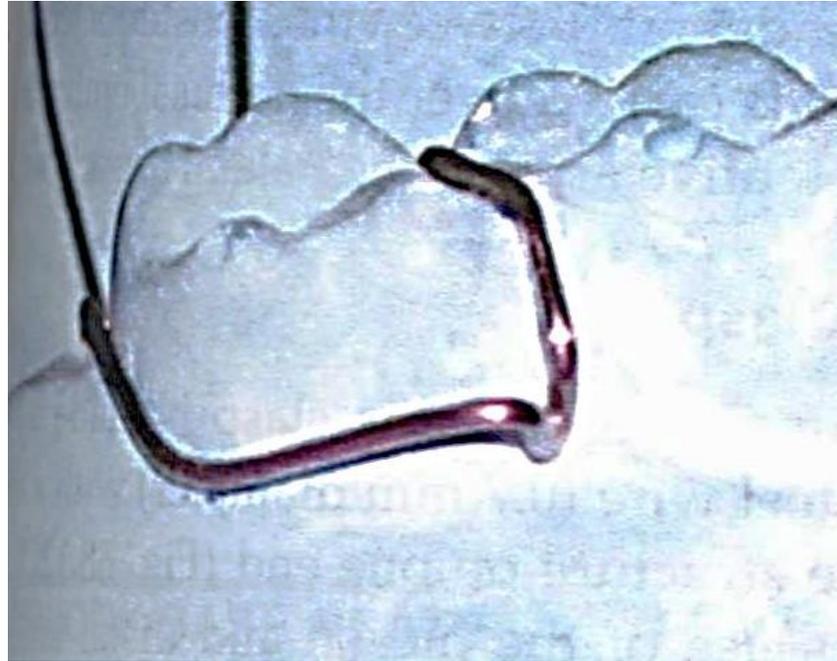
**مزايا ضمة آدم :**

- ١- بسيطة ، قوية ، سهلة الصنع .
- ٢-تقدم تثبيت ممتاز بسبب احاطتها للسن من الناحية الأنسية والوحشية .
- ٣- تستخدم على أي سن ( قواطع- ضواحك- أرجاء)
- ٤- تسهل إدخال وإخراج الجهاز باستخدام جسر الضمة.

- ٥- مقاومة للكسر بسبب متانتها .
- ٦- تستخدم على الأسنان المؤقتة والدائمة .
- ٧- لا تتطلب أدوات خاصة لصناعتها .
- ٨- يمكن إضافة عناصر ثانوية لجسر الضمة أفقي مثل لحم أنبوب ذو مقطع مستدير لتطبيق قوى خارج فموية أو إضافة عروة أو خطاف لشد المطاط بين الفكين أو داخل الفكين.

## • تعديلات ضمة آدمز :

من أهم مساوئ ضمة آدمز انخفاض قيمتها التثبيتية عندما يكون الارتفاع اللثوي الطاحن للسن محدوداً وكذلك عدم إمكانية استخدام السطح الأنسي أو الوحشي للأسنان المجاورة بسبب توضع الضمة .



# يراعى في تصميم ضمة آدام للحصول على أكبر تثبيت و أفضل تقبل ما يلي:

١- أن يكون جسر ضمة آدام في منتصف السطح الدهليزي في الاتجاه اللثوي الطاحن للرحى أو الضاحك و يجب أن يكون موازياً للسطح الدهليزي أو الميزاب المركزي.

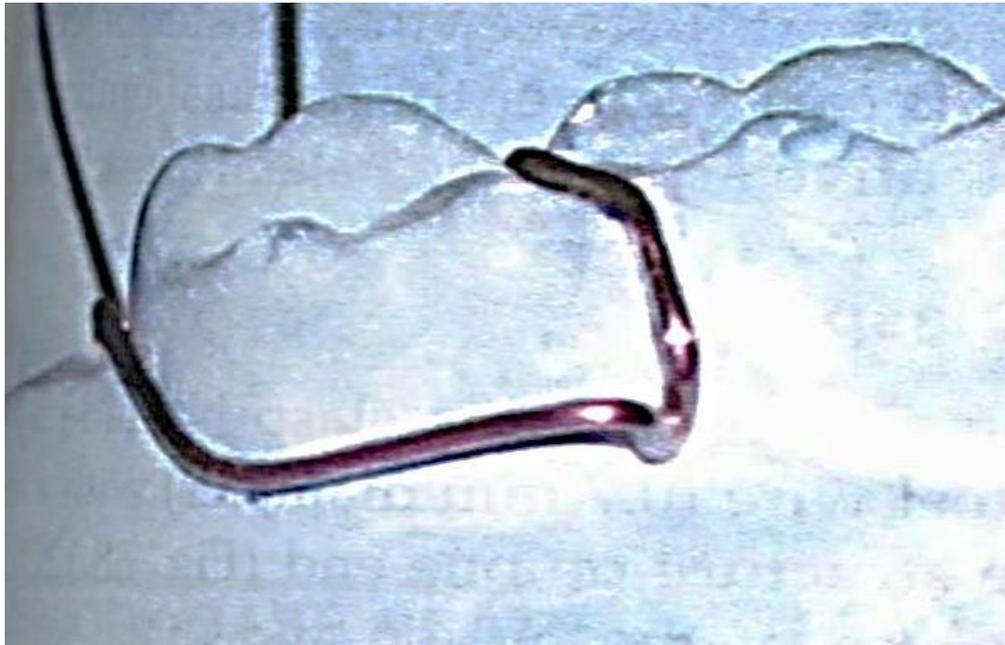
٢- أن تدخل العرى U الموجودة على ضمة آدام ضمن مناطق التثبيت في الزاوية الأنسية الدهليزية و الوحشية الدهليزية.

٣- أن تصنع من سلك قاسي حتى تخدم في التثبيت و لا تتشوه عندما تكون في فم المريض أو تنكسر عند إدخال الجهاز أو إخرجه من فم المريض.

٤- ألا تتداخل مع الإطباق عندما تتجه من الناحية الدهليزية إلى الناحية الحنكية أو اللسانية لتثبيتها في أكريل الصفيحة القاعدية.

# ١ - ضمة آدمز مع عروة مفردة :

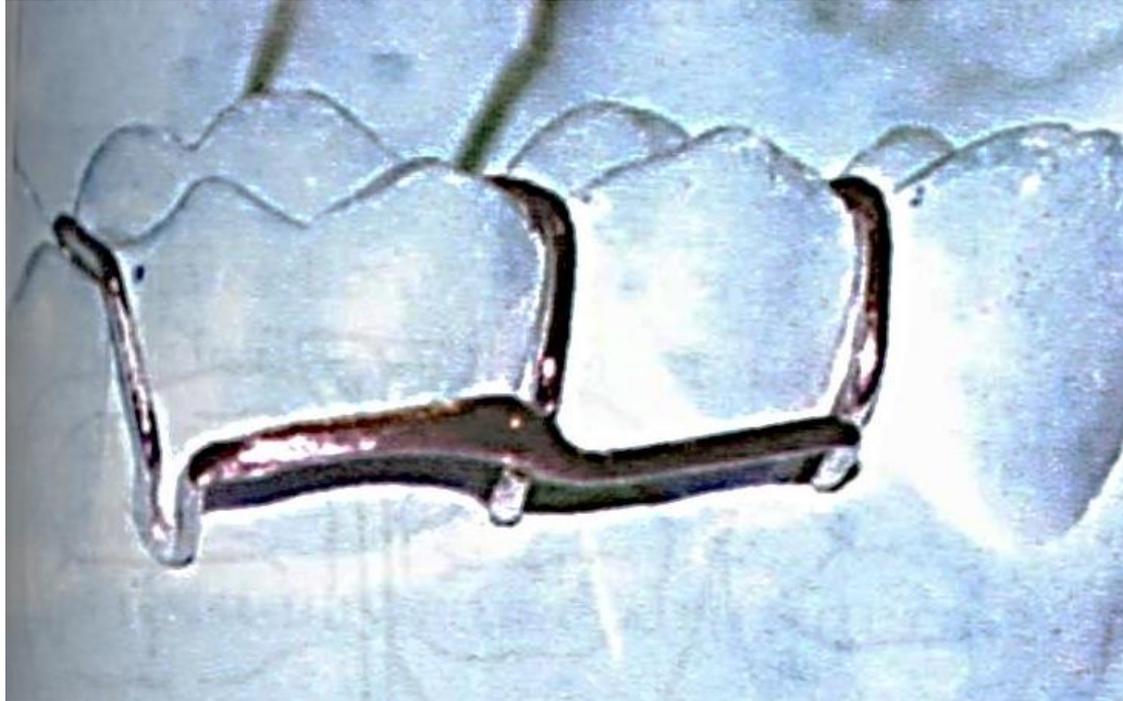
هذا النموذج من الضمات يستطب في الأسنان البازغة جزئيا  
توضع العروة في مناطق التثبيت الأنسية وعضا عن العروة  
الوحشية فإن جسر الضمة يعدل بحيث يحيط بالسن وحشيا  
وينتهي في الذراع المثبت .



## ٢ - ضمة آدمز مع عروة إضافية :

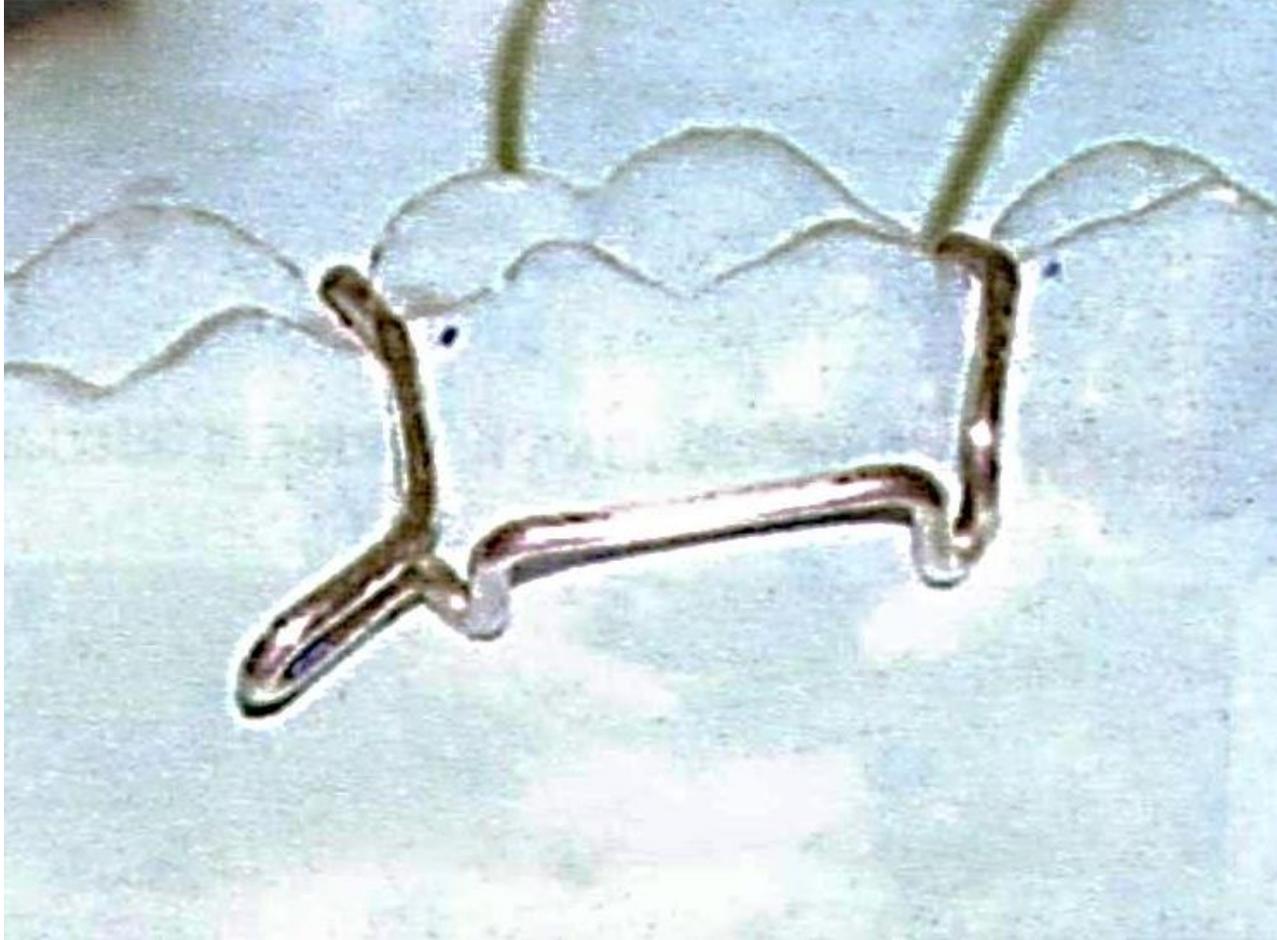
– عندما نحتاج تثبيت زائد ولا تكفي ضمة آدمز العادية يمكن ان نصنع ضمة بعروة إضافية على السن المجاور وتلحم إلى جسر الضمة الرئيسي

• مثلاً: ضمة آدمز على الرحي الأولى مع عروة إضافية على الضاحك الثاني .



٣ - ضمة آدمز مع امتداد وحشي :-

- يلصق مع الرأس الوحشي والذي يعمل كخطاف لتعليق المطاط .



٤ - ضمة آدمز مع خطاف:

- يلحم مع جسر الضمة ويستخدم لتعليق المطاط .



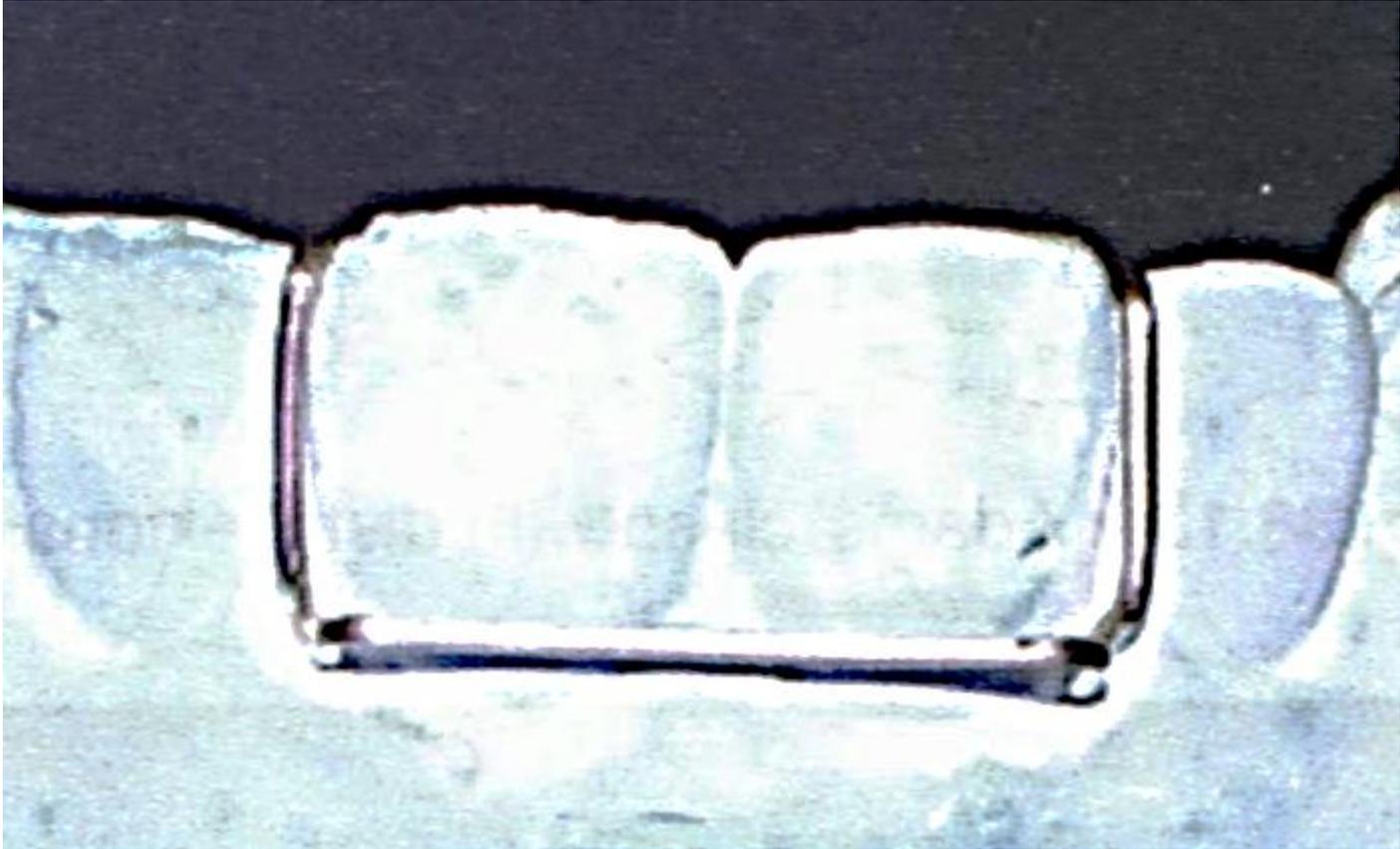
٥ - ضمة آدمز مع أنبوب دهليزية:  
تستخدم من أجل تعليق الوصلات خارج الفموية .

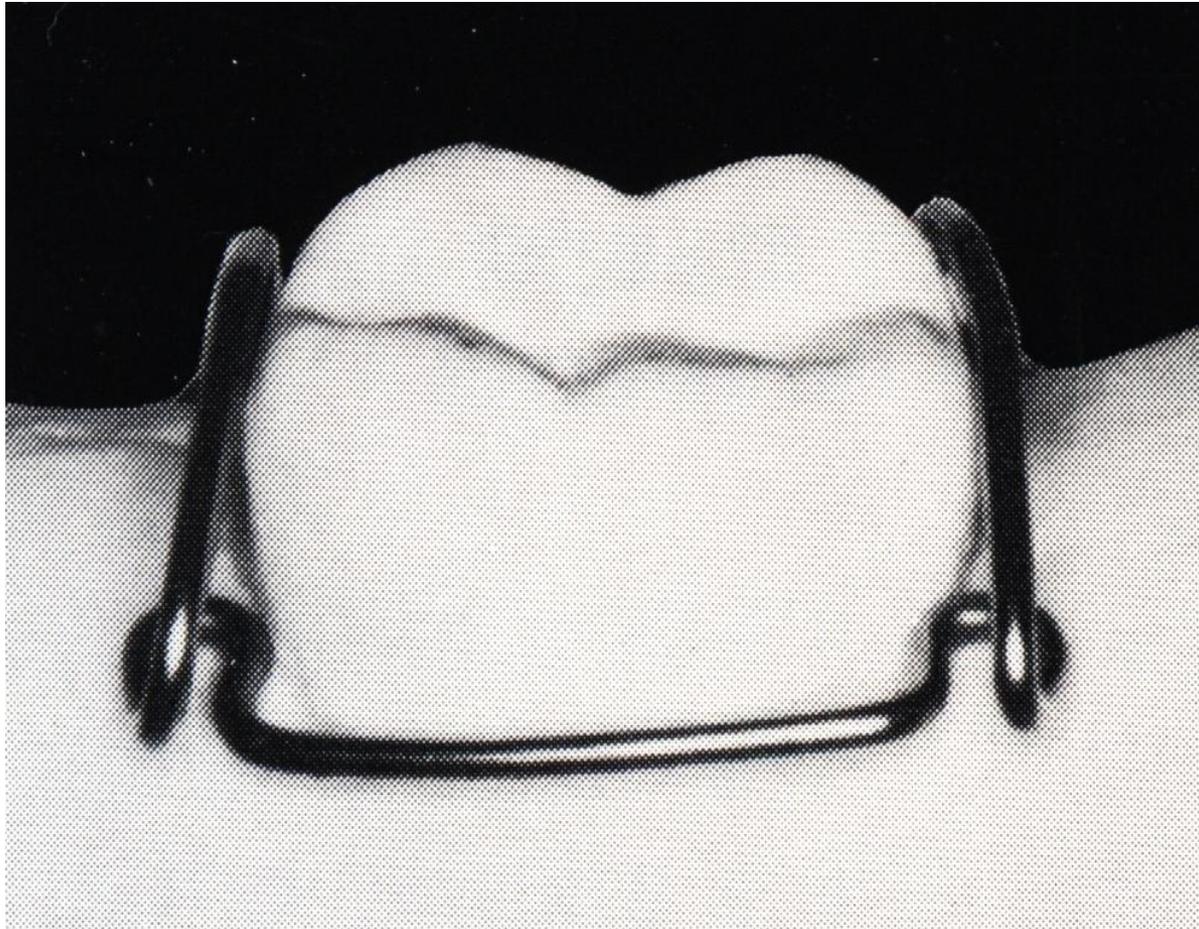


٦ - ضمة آدمز مع حلقة أيضا تستخدم لتعليق المطاط :



٧ - ضمة آدمز على الضواحك والقواطع أو على أي سن وربما على سنين معا :





Modified Adam's clasp with horizontal U-loops

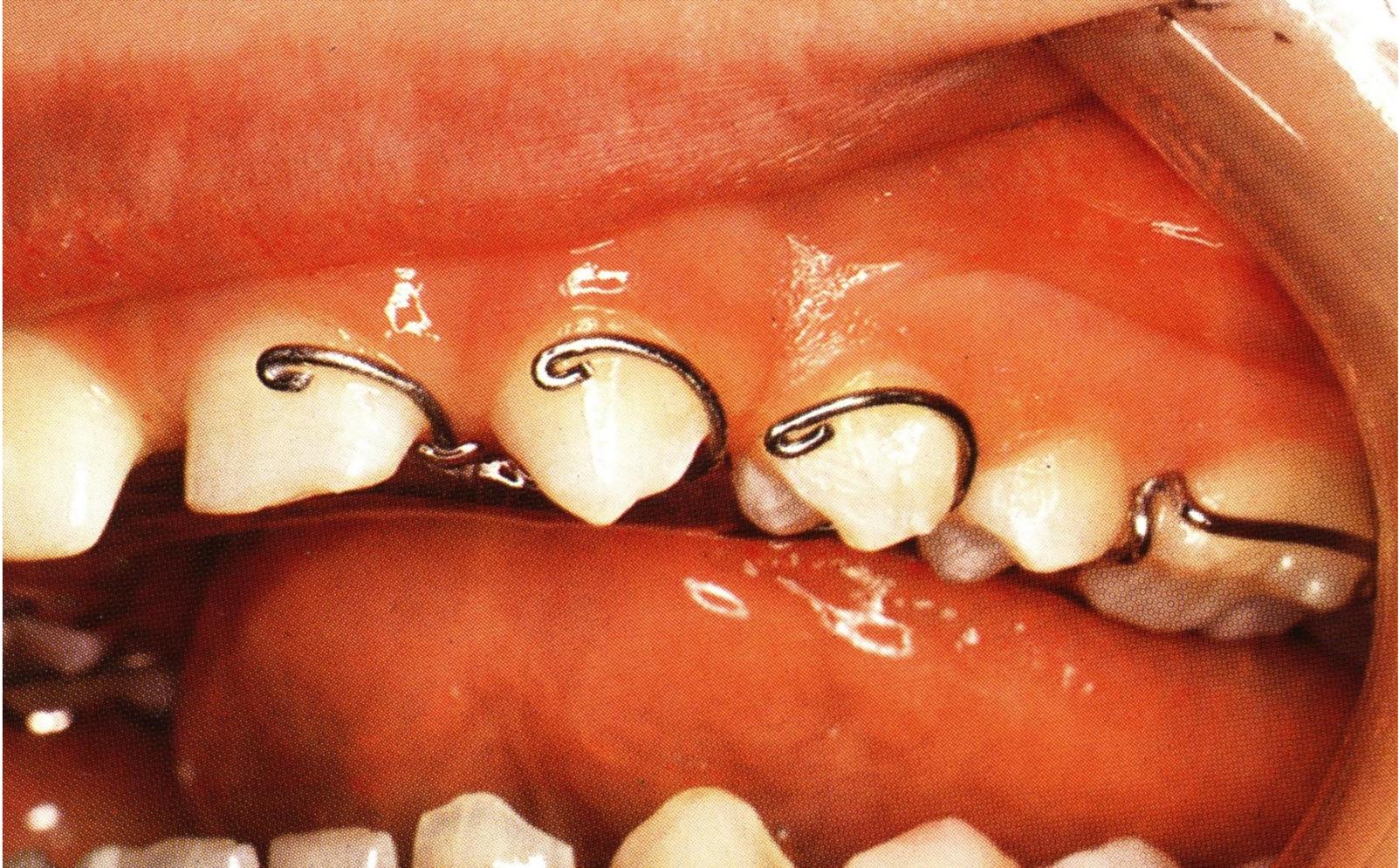


Modified Adam's clasp with S-shaped vertical loops

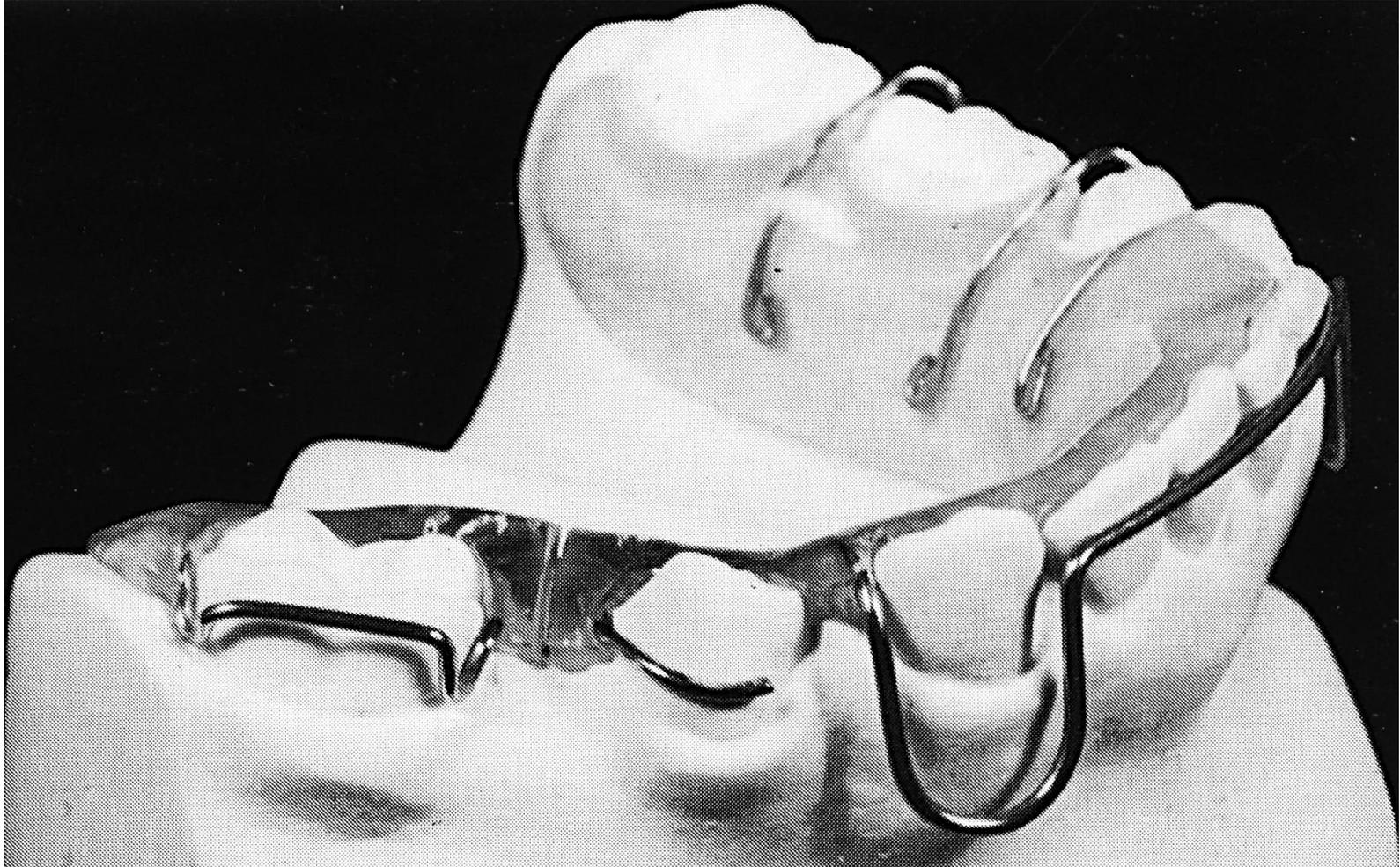


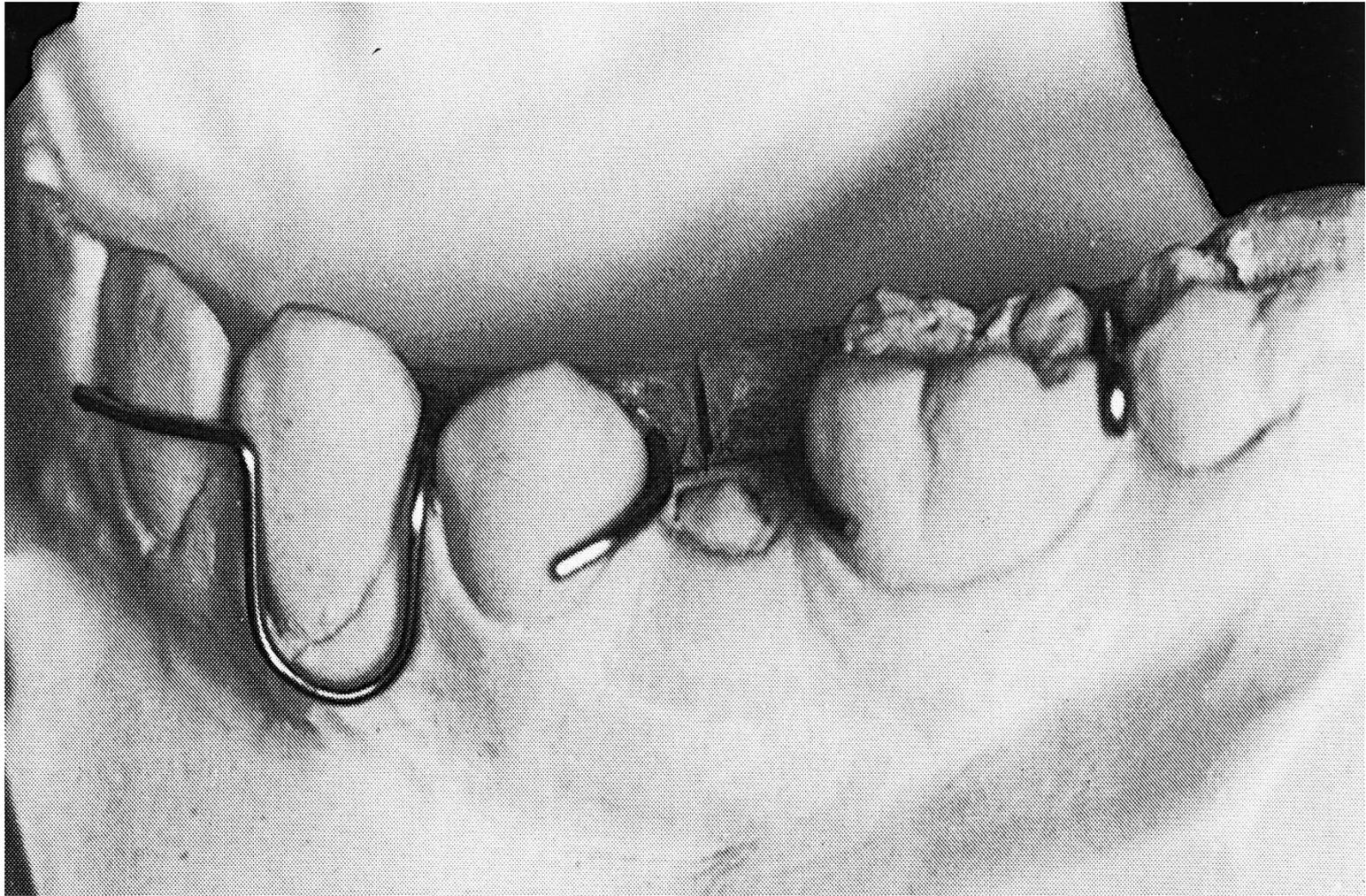
Adam's clasp can be designed with only one loop when dictated by gingival morphology

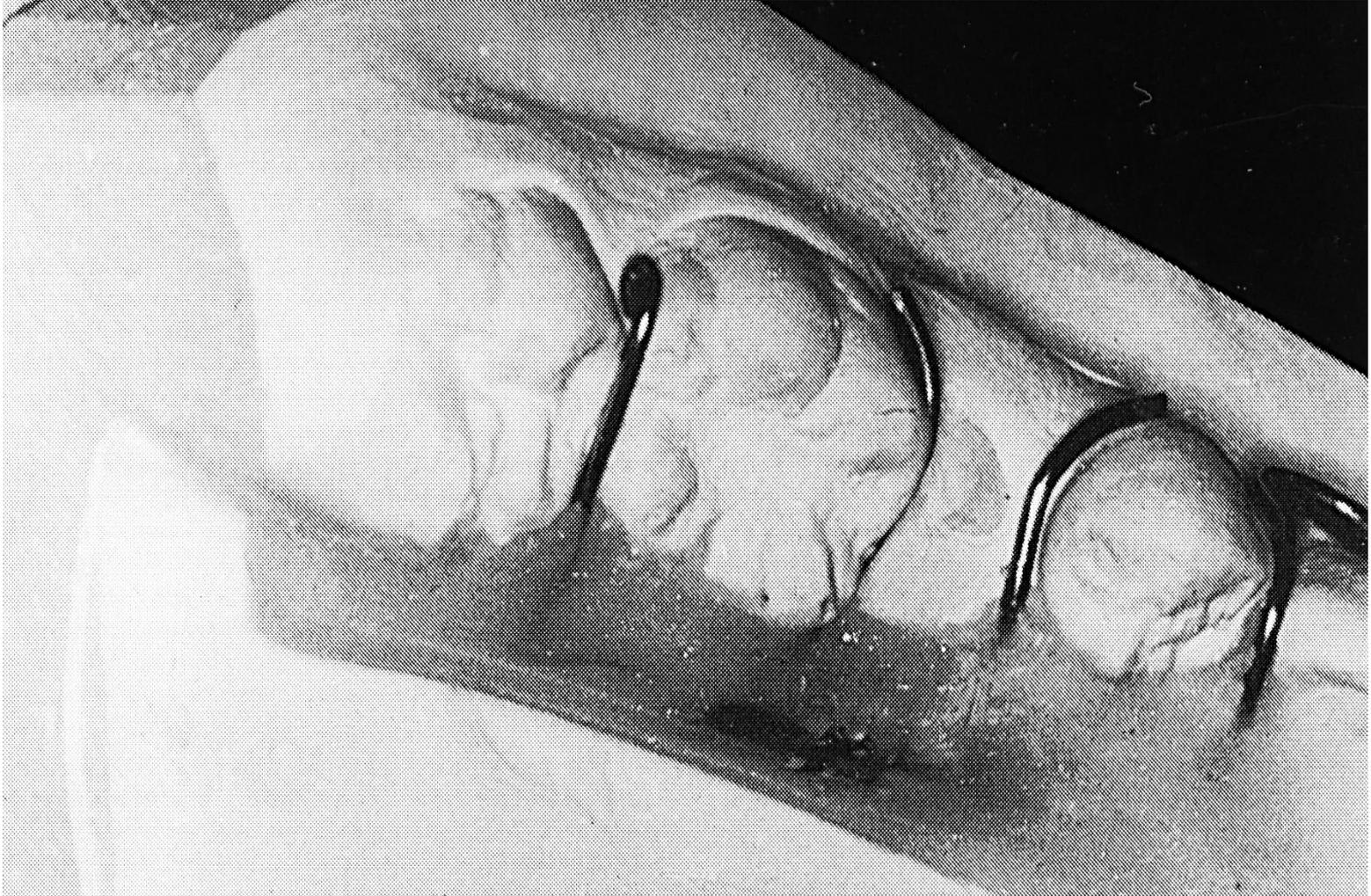
Direct-bonded plastic ledge used to create undercut for retention on first premolar



# Proximal spurs

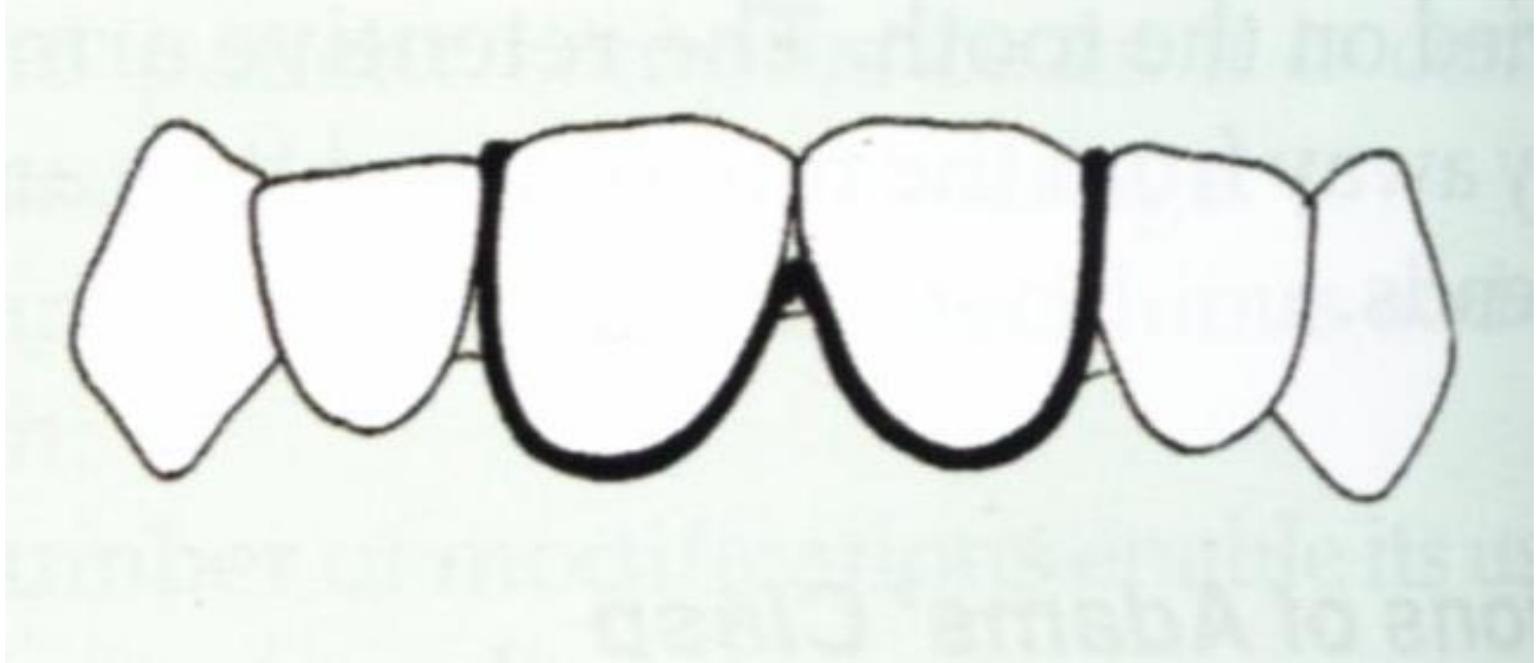




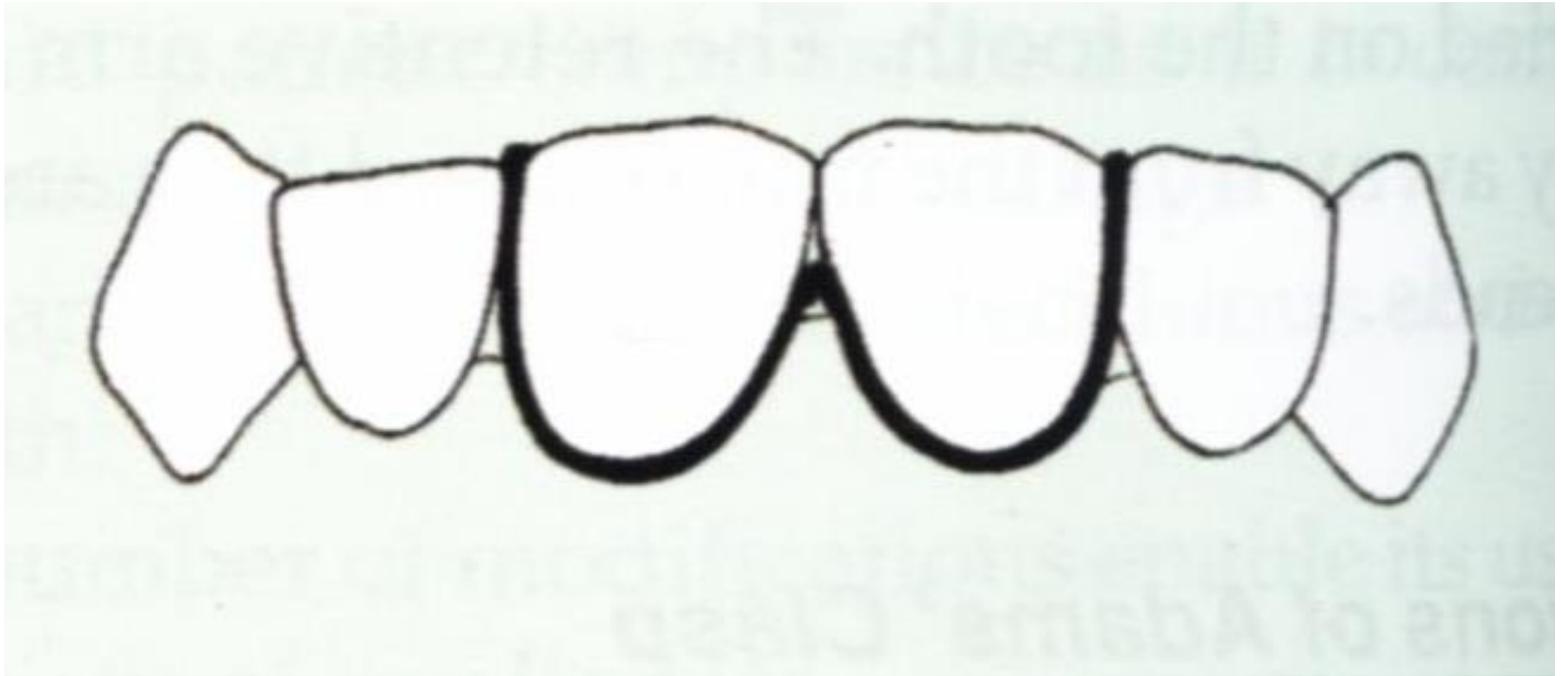


## ١- ضمة ساوثند

- تستخدم من أجل التثبيت الأمامي ، تكيف على الحافة اللثوية للثنيين والنهايات الوحشية تنتهي في الجانب الحنكي كمناطق مثبتة .



- وهي الضمة الأكثر تفضيلا في القواطع المتبارزة ويمكن أن تعدل لتلائم المنطقة بين الثانية والرابعة ، وانكسار الضمة غير شائع



# • الأقبواس الشفوية :

- تستخدم هذه الأقبواس من أجل إنقاص البروز أولاً ... ولزيادة الثبات الأمامي ثانياً . أي كعنصر مثبت أو فعال حسب الحالة .
- يتألف من جسر ، عروتين ، جزء مندخل في الأكريل .
- هناك اختلاف واسع في الأقبواس الشفوية التي من الممكن استخدامها في التقويم وهي كالتالي :

# أشكال مختلفة من الأقواس الشفوية

- نستخدم سلك ٠.٧ ملم مرن إذا كان فعالاً .
- أو نستخدم سلم ٠.٧ ملم أو ٠.٨ ملم قاس إذا كان للتثبيت .

# صفات العرى بالقوس الدهليزي :

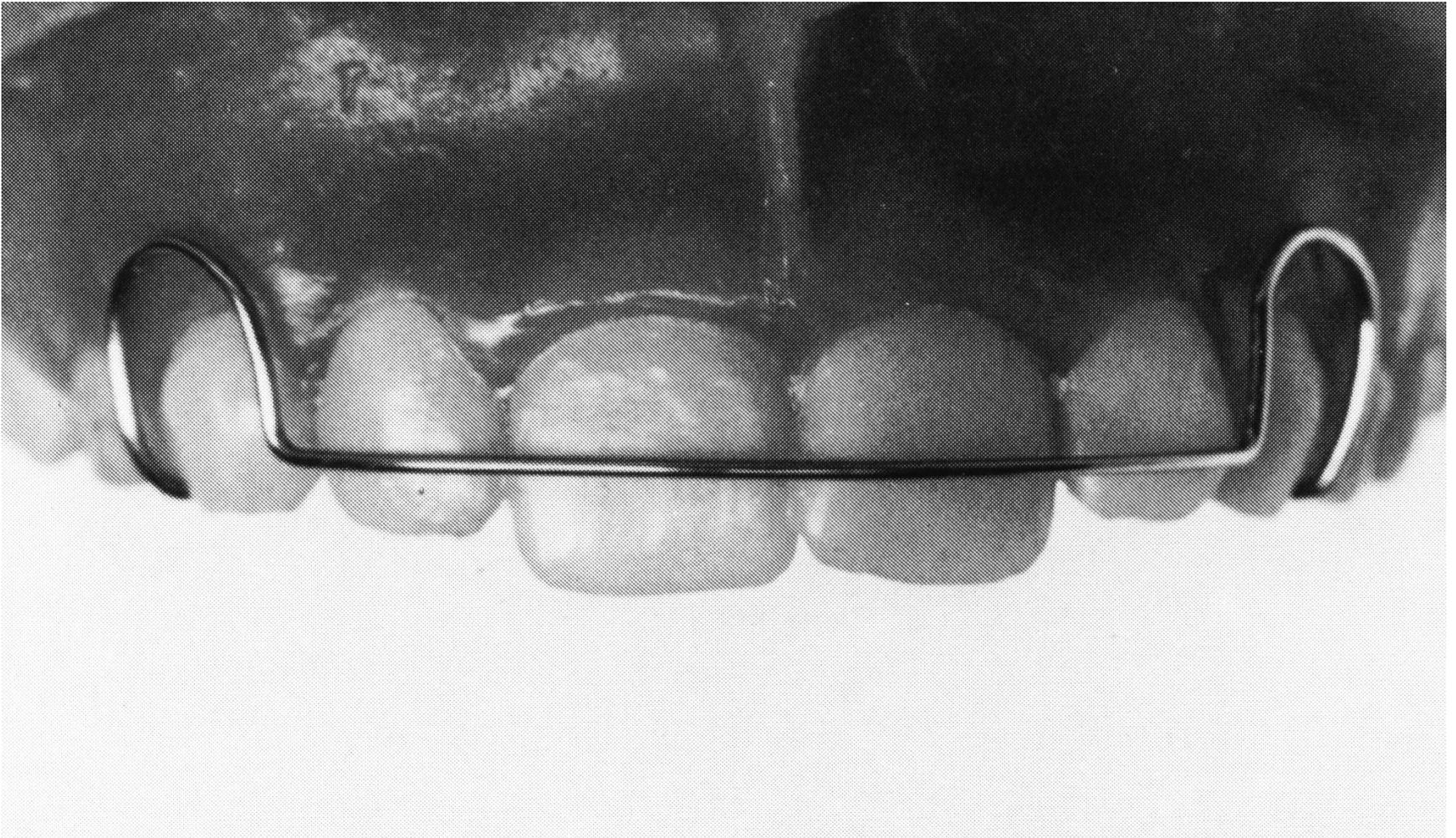
أ - الزاوية بين العروة و الجسر يجب أن تكون قائمة.

ب - يجب أن لا تكون العروة طويلة حتى لا تخرش النسيج الرخوة للميزاب الدهليزي.

ج - ذراعا العروة متوازيان.

د - العروة بعرض الناب.

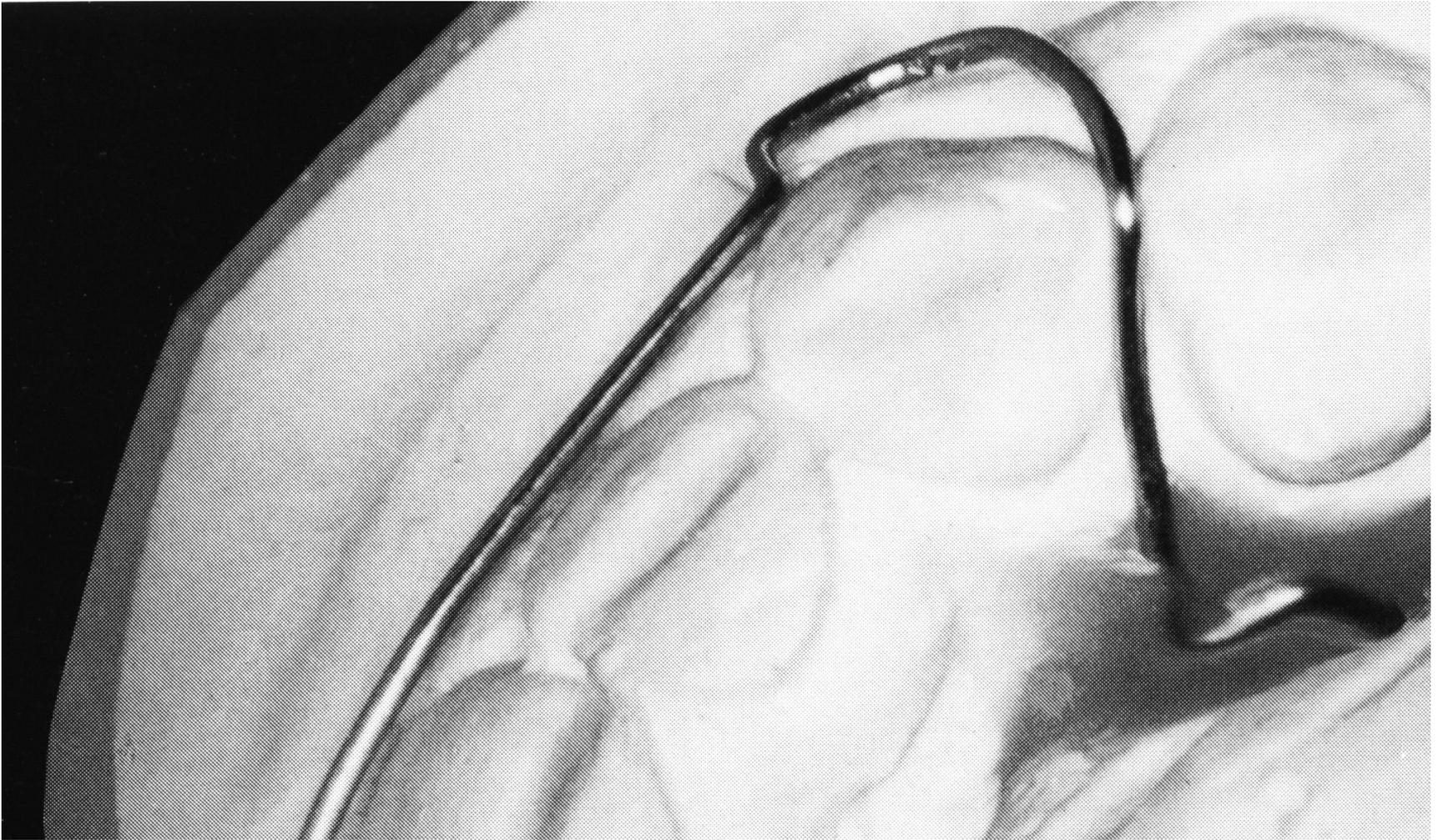
هـ - يجب أن لا تكون بتماس مباشر مع اللثة حتى لا تسبب لها تخريشاً. لذلك إذا كانت العروتين أو إحدى العرى ضيقة و أردنا تصحيحها بفتح العروة ينتج عن ذلك إما أن تصبح الزاوية منفرجة أو ذراعا العروة يصبحان غير متوازيان وهذا يقود إلى أخطاء فيما بعد. لذلك يجب إعادة عمل العروة من جديد.



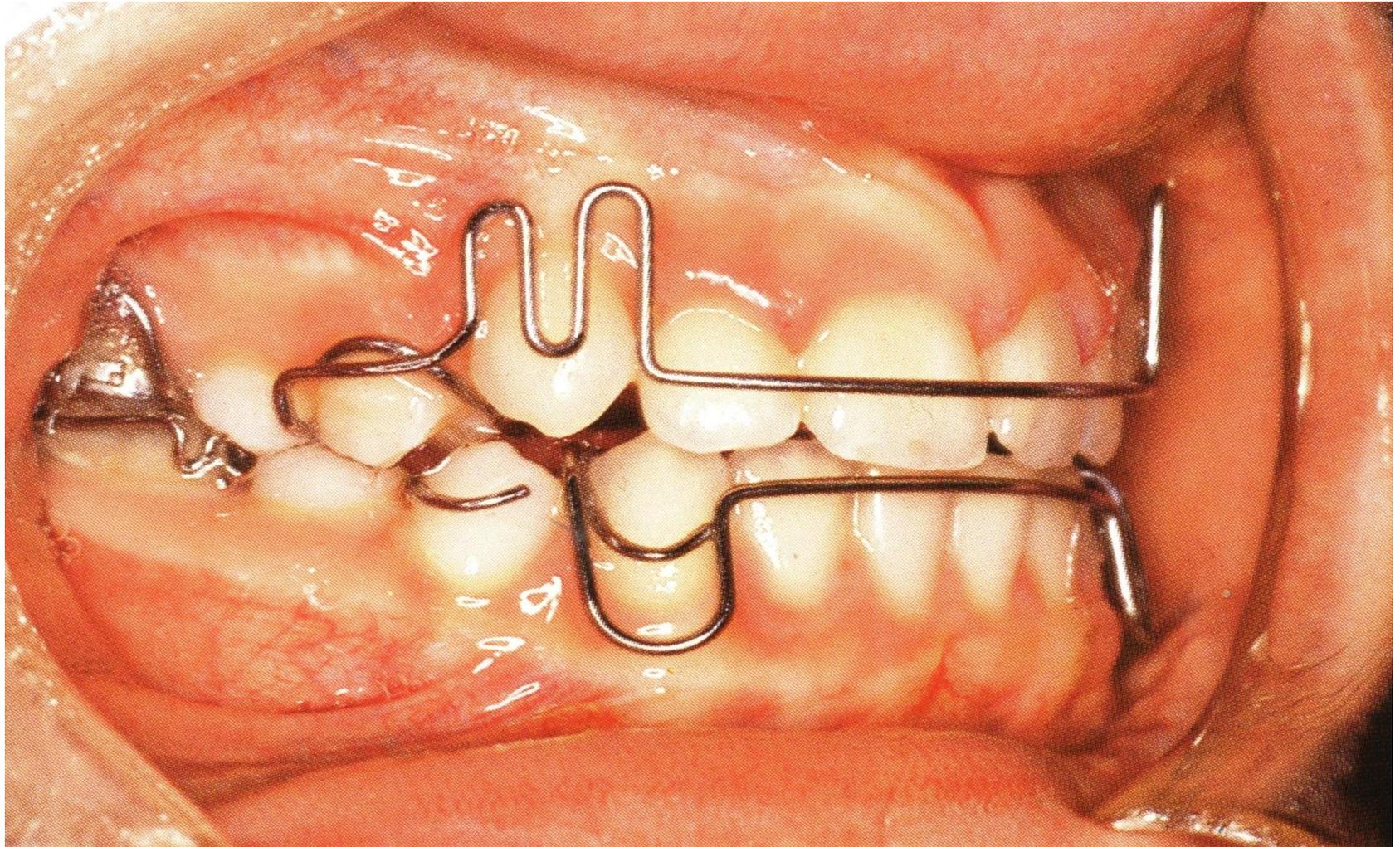
Labial wire with vertical loops . The horizontal segment lies between the middle and incisal thirds of the crowns



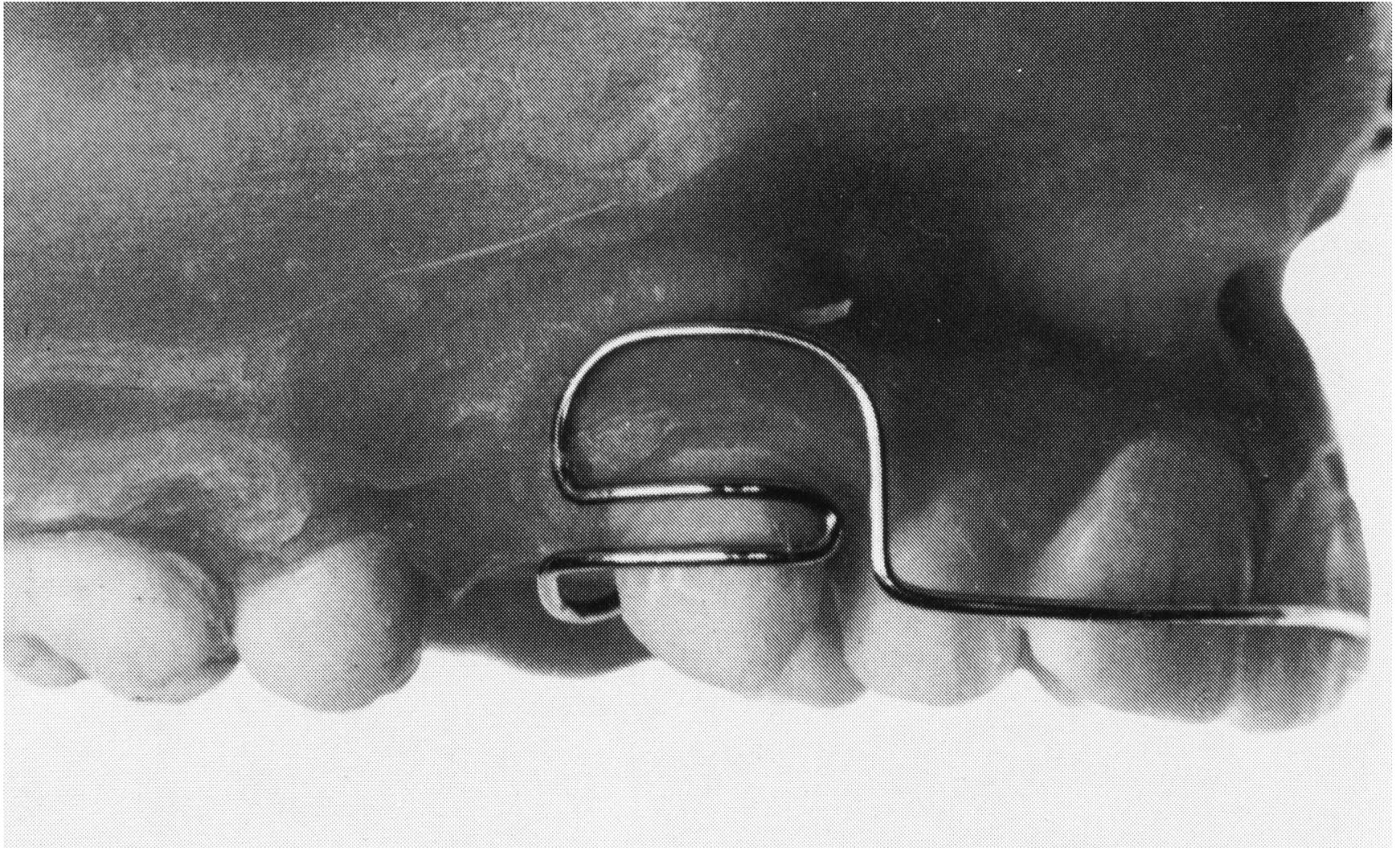
The labial wire contacts only the most prominent tooth . As a rule the shape of the labial wire is a smooth curve



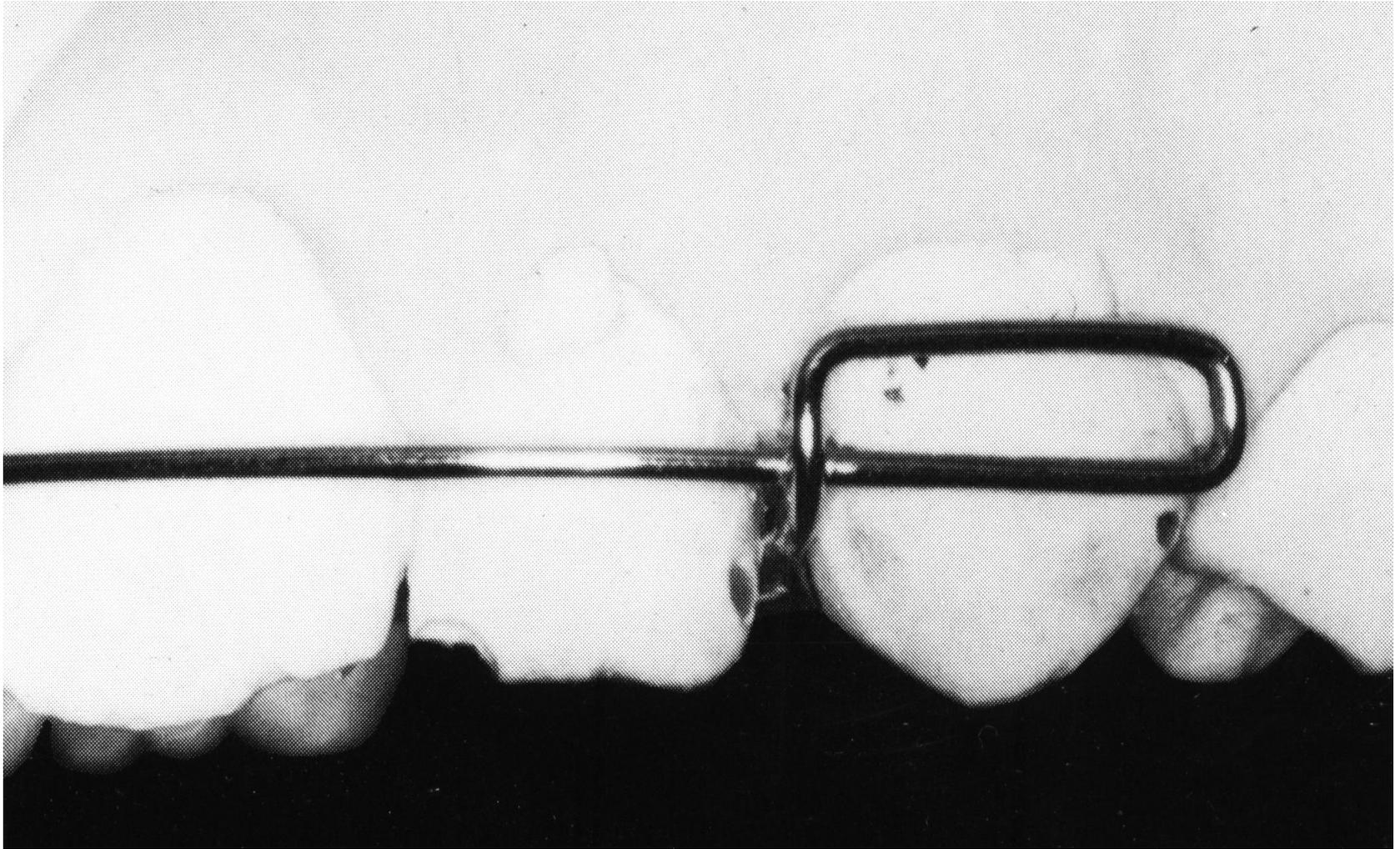
The occlusal crossover of the labial wire must be adapted tightly to the contact point between the canine and first premolar



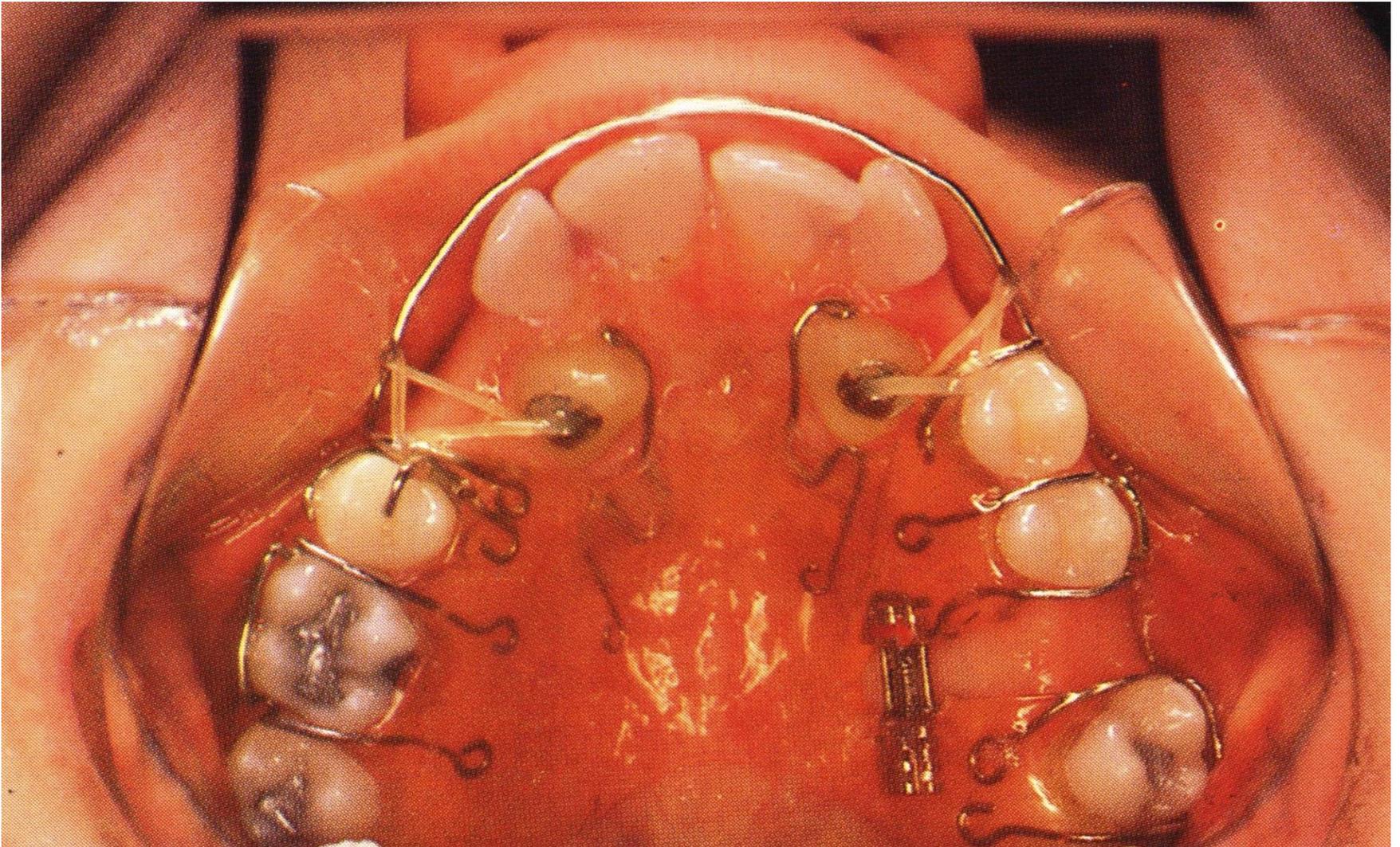
Labial wire with vertical M-loops



Vertical loop combined with horizontal loop to  
move canine



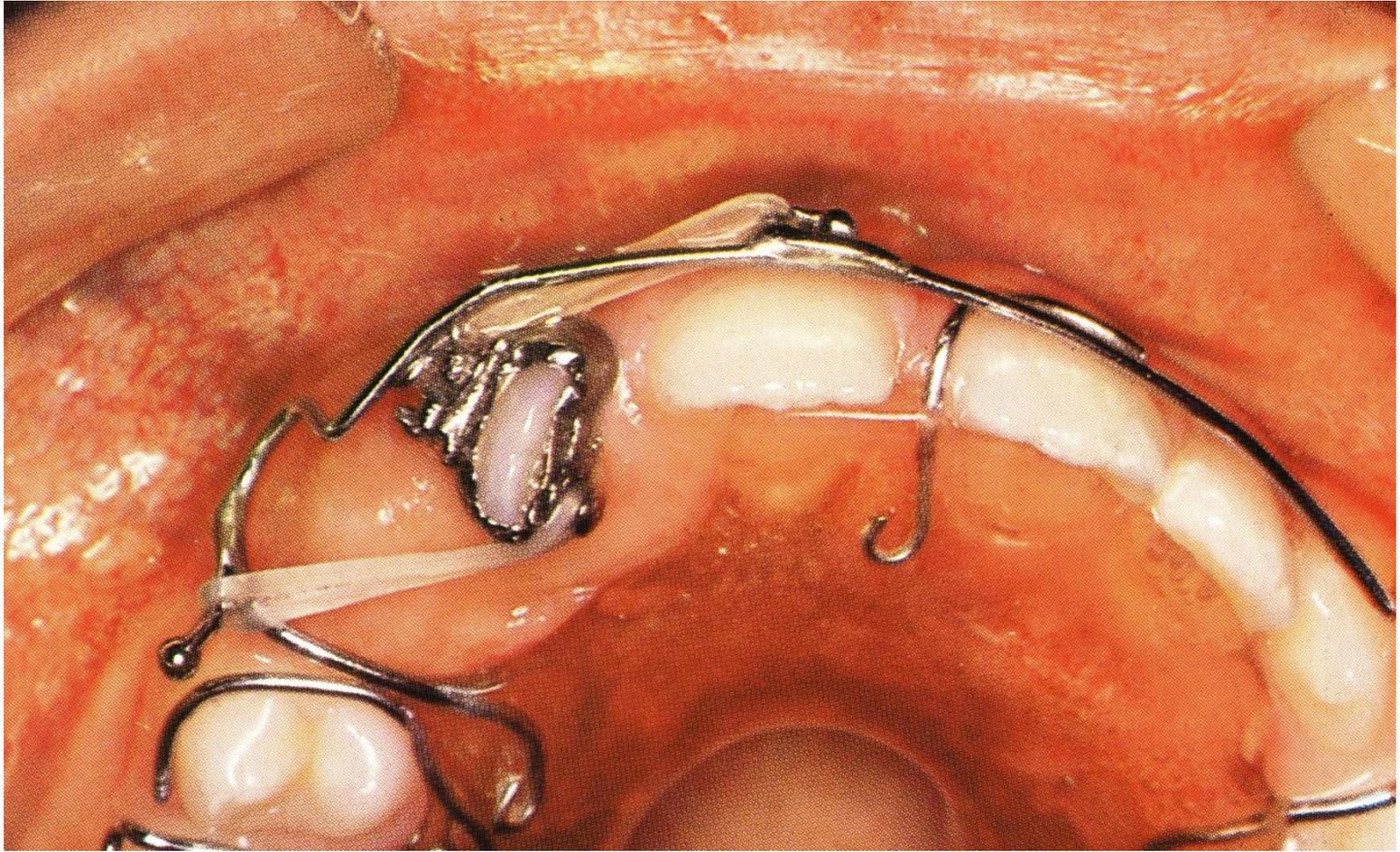
Modified loop at the canine . The horizontal segment is stabilized by the crossover

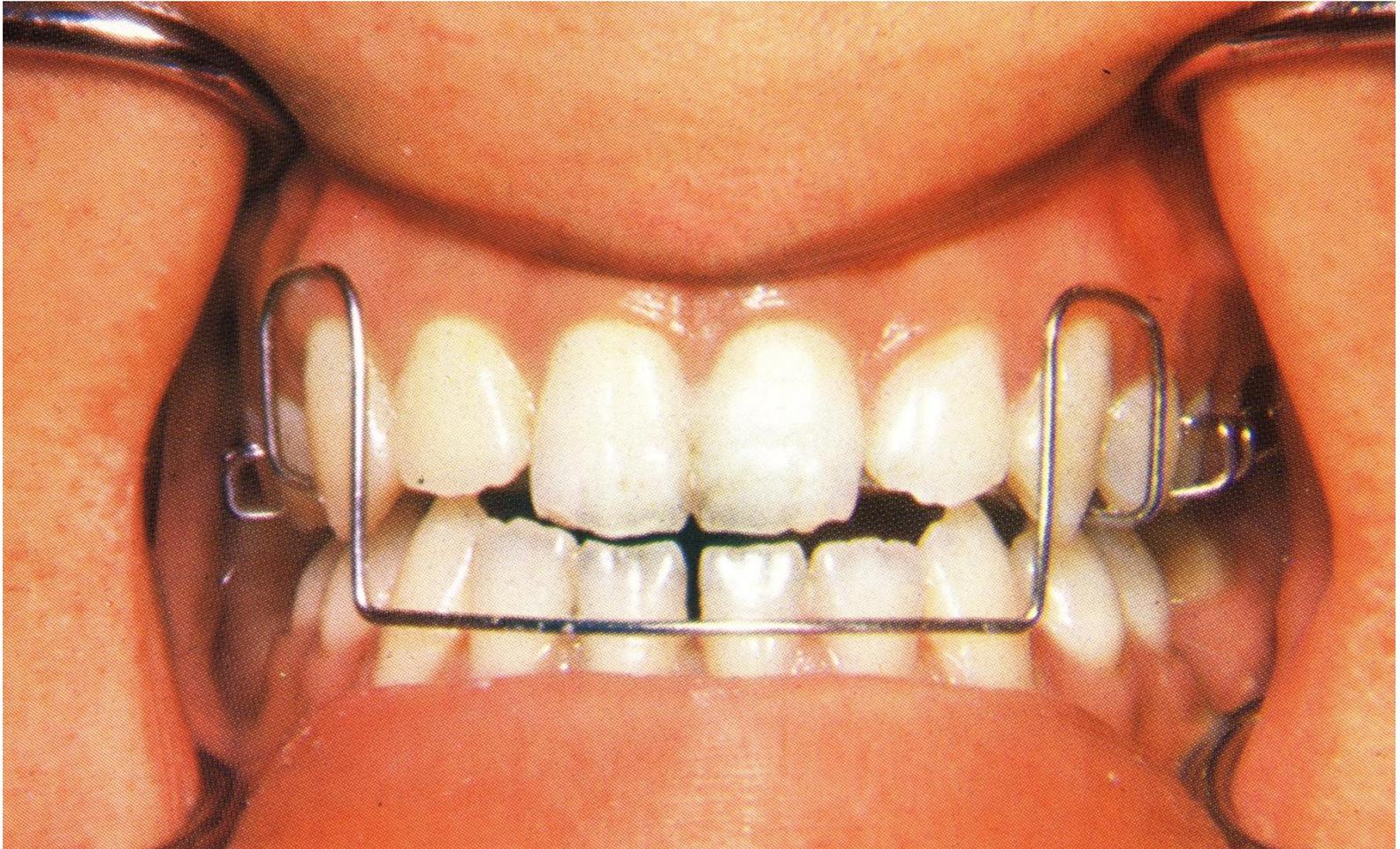


Maxillary plate for alignment of canines . Buttons are bonded to the teeth

# Labial wire with soldered hooks for rotation of incisor



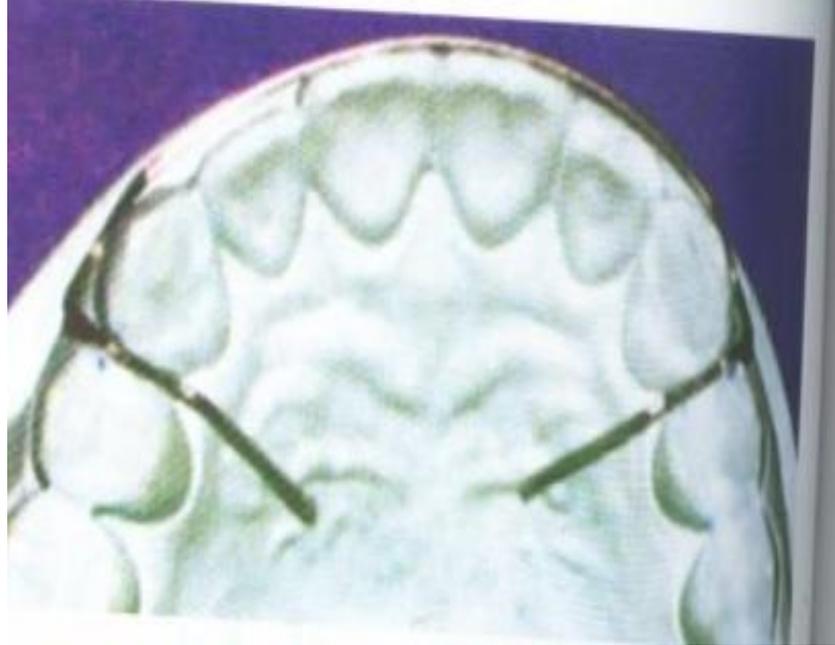




Maxillary plates with extended labial wires

## • أقواس شفوية قصيرة :

وهي مصنوعة من سلك SS 0.7 ملم يصنع القوس الشفوي بحيث يمس السطوح الشفوية الأكثر بروزا للأسنان الأمامية ونهايته عبارة عن عرا بشكل حرف U والتي تمر بين الناب والضواحك قبل أن تندخل ضمن الصفيحة القاعدية الإكريلية .



# استطببات القوس الدهليزي (الشفوي)

• يمكن تلخيص أهم استطبباته بالنقاط التالية :

• أ- عندما يكون القوس فعالاً:

- إنقاص البروز الشفوي عن طريق تنشيط القوس (بإغلاق العرى) وتشذيب (أي إزالة) الإكريل من خلف السطوح اللسانية للأسنان الأمامية. في هذه الحالة يصنع القوس الدهليزي من أسلاك مرنة (0,6 أو 0,7 ملليمتر) ويعمل عندئذ بآلية مشابهة للنوابض (عنصر فعال).
- إغلاق الفراغات بين القواطع، إذا كانت الفراغات كبيرة بين الأسنان نقوم بشطر القوس فيصبح زائد المرونة ويصبح هناك إمكانية التنشيط أكبر وتطبيق قوة أقل.

• يمكن تلخيص أهم استطبائاته بالنقاط التالية :

• ب- عندما يكون القوس غير فعالاً:

• تثبيت الأسنان الأمامية وتأقلمها مع الوضع الجديد في نهاية المعالجة التقويمية حيث يشكل القوس الشفوي (الحيادي) جزءاً أساسياً من جهاز التثبيت.

• زيادة تثبيت الجهاز التقويمي خاصة عندما يكون عدد الضمات المستخدمة على الأسنان الخلفية محدوداً وقليلاً أي تأمين الدعم.

# مقارنة بين القوس الحنكي والقوس الدهليزي :

القوس الدهليزي	القوس الحنكي
١- عنصر فعال أو مثبت	١- عنصر فعال
٢- يصع من سلك مرن أو قاسي حسب الاستطباب	٢- يصنع من سلك مرن
٣- يتوضع من الناحية الدهليزية	٣- يتوضع من الناحية الحنكية
٤- يحوي على عروتين مفتوحتين بشكل حرف U	٤- يحوي على عروتين دائريتين مغلقتين
٥- يمتد من وحشي الناب إلى وحشي الناب الآخر	٥- يمتد من وحشي الرباعية إلى وحشي الرباعية الأخرى
٦- يتوضع القوس بين الثلث القاطع و الثلث المتوسط للسطوح الدهليزية للأسنان الأمامية	٦- يتوضع القوس على الثلث اللثوي للسطوح الحنكية للأسنان الأمامية

يستخدم من أجل أغراض تثبيتية كجزء من مثبتة هولتي ومن الممكن أيضا أن تنجز إنقاص البروز الخفيف وأيضا يمكن أن تستخدم كجزء مثبت أو فعال في الأجهزة المتحركة نلخص استطبباته في:

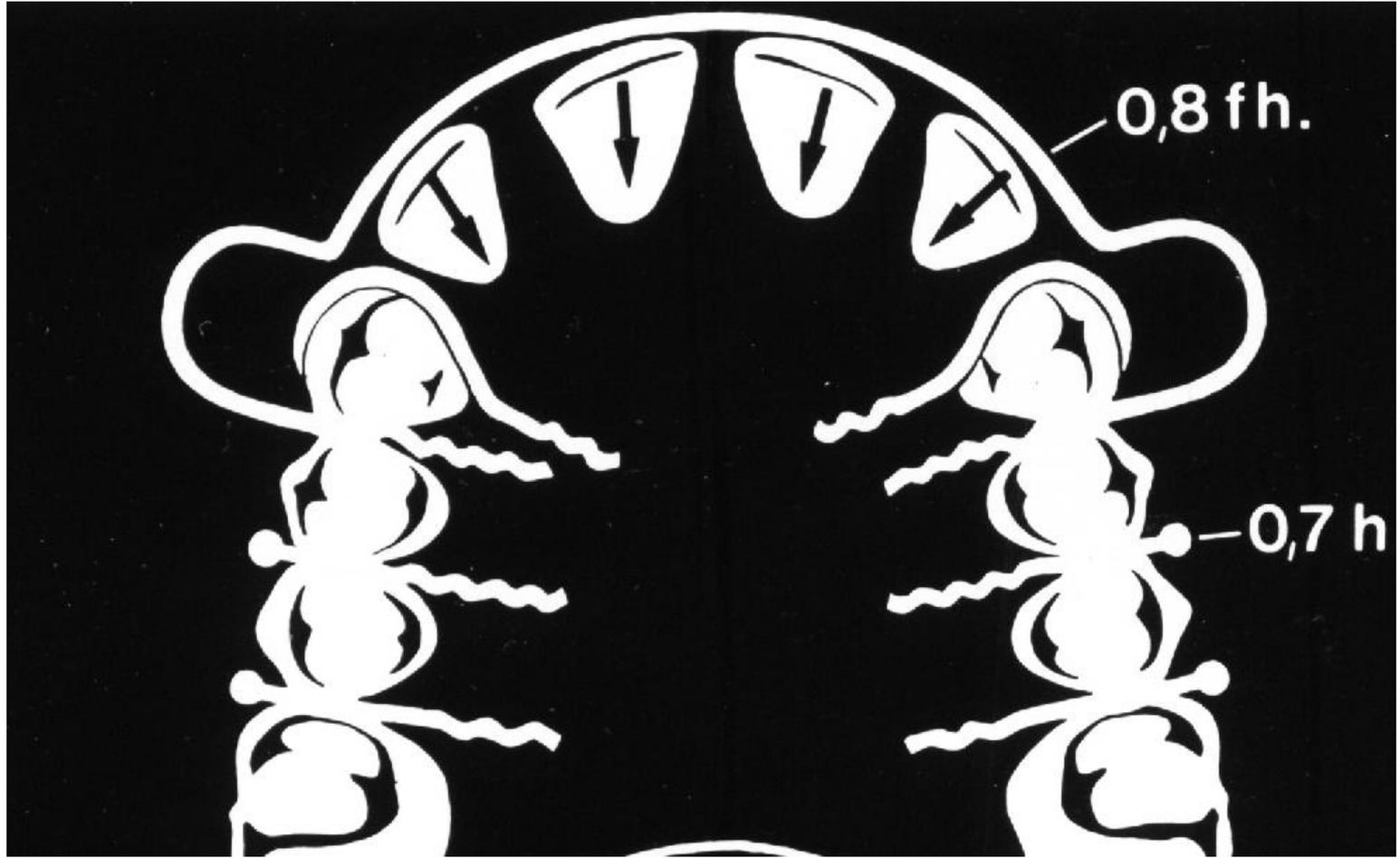
\_ إغلاق مقادير صغيرة من الفراغات الأمامية

- إغلاق الفراغ وحشي الناب

- إرشاد الناب أثناء إرجاعه

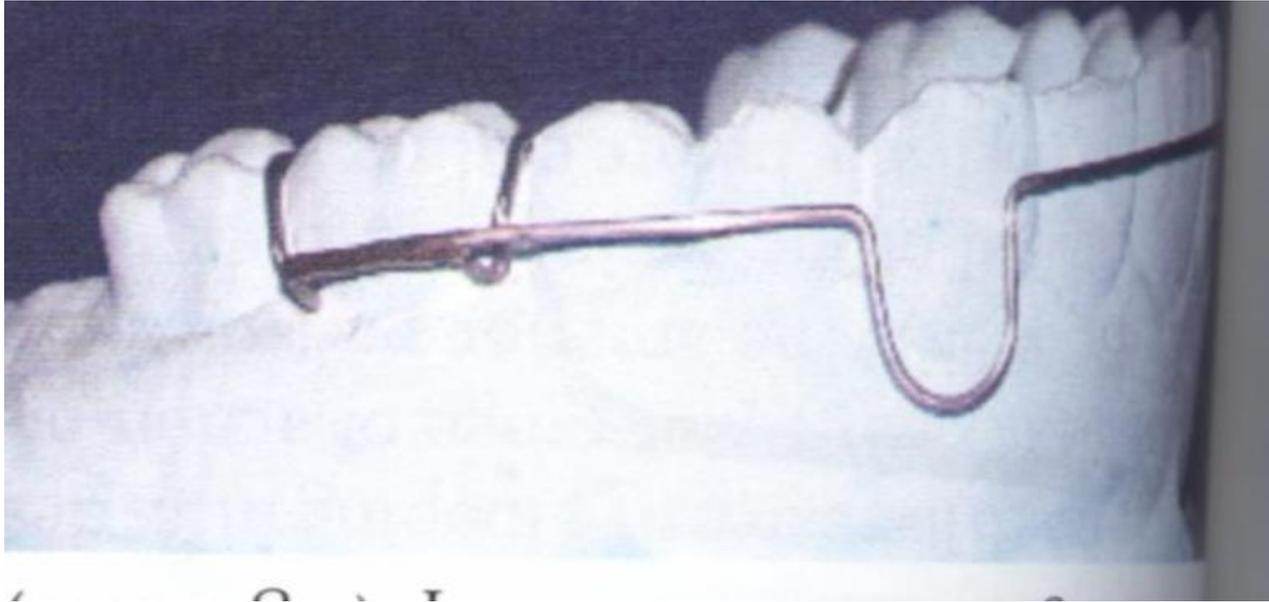
• تنشيطه:

من خلال ضغط العرا ١-٢ ملم بحيث يزاح القوس كله حنكياً



# • قوس شفوي ملحوم على ضمة آدمز: •

يستخدم في المعالجات التقويمية التي تشمل القلع لأن القوس الشفوي القصير ليس جيدا في هذه الحالات لأنه من الممكن فتح مسافة القلع بين الناب والضاحك الأول

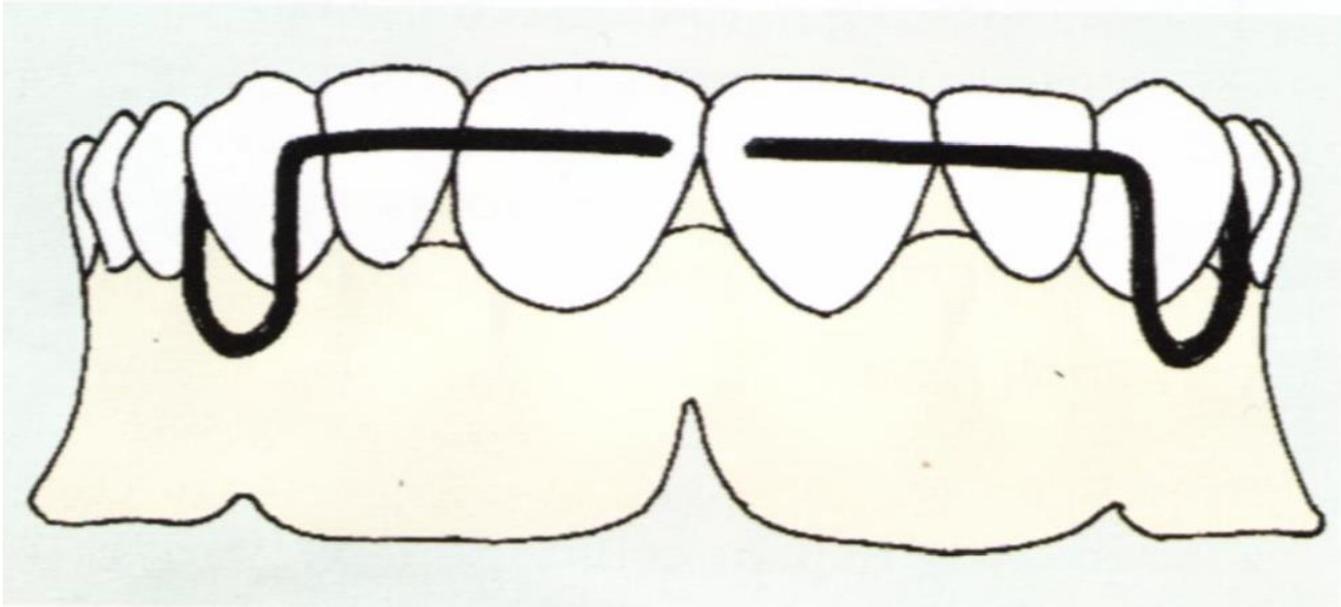


وهو مشابه لقوس هولبي ولكن جسر القوس يمتد للخلف  
ليلحم مع جسر ضمة آدمز



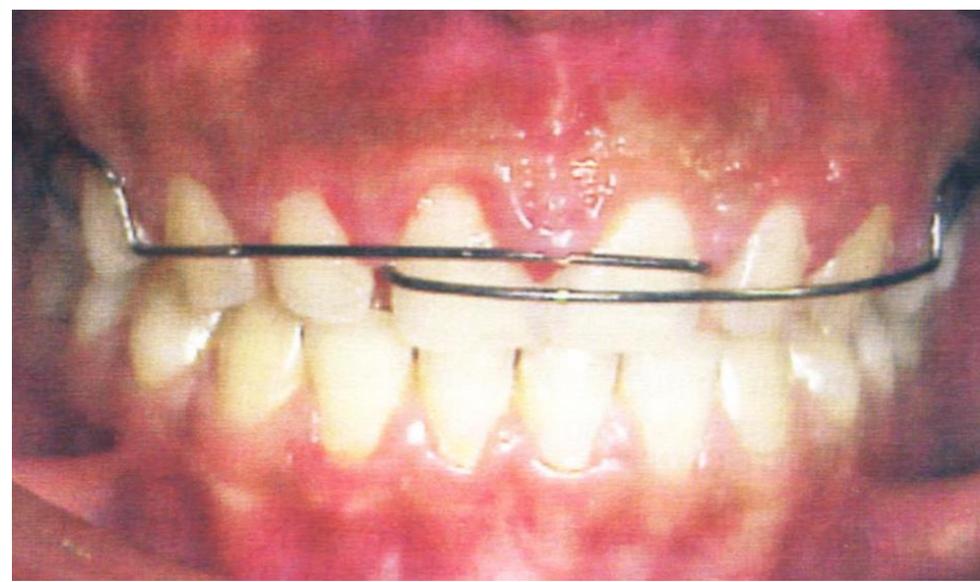
# • القوس الشفوي المشطور :

• هذا تعديل للقوس الشفوي التقليدي القصير بحيث يشطر في الوسط، يجرى هذا ليزيد من مرونة القوس الشفوي القاس . يصنع من سلك SS مستدير ٠.٧ ملم ويملك ذراعين دهليزيين قصيرين منفصلين كل واحد بعروة بشكل حرف U لتنتهي وحشي الناب

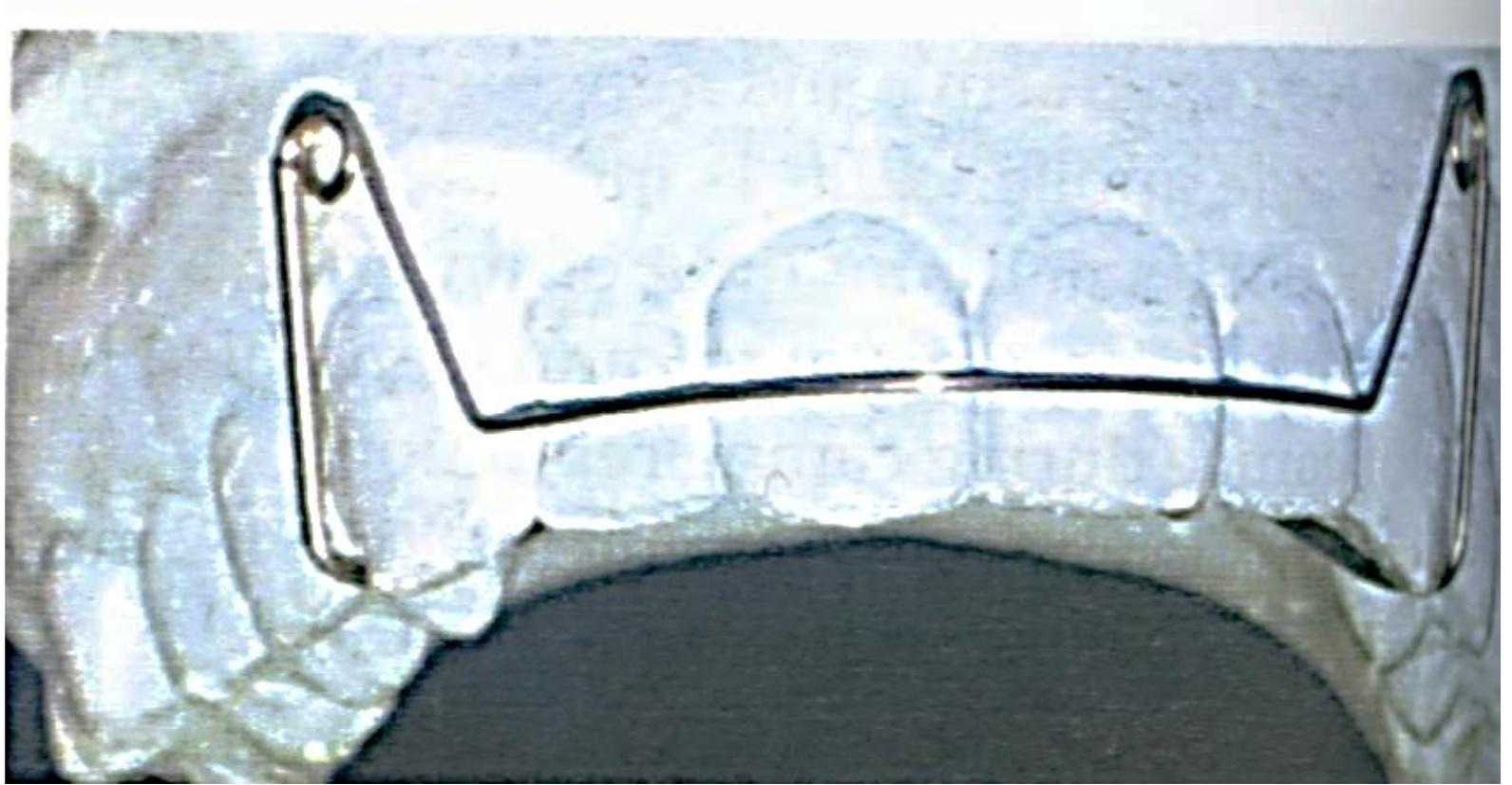


- يستخدم هذا القوس الشفوي في الإرجاع الأمامي وفي إغلاق الدياستيما المتوسطة أيضاً
- يجرى التنشيط بضغط العرا ١-٢ ملم .





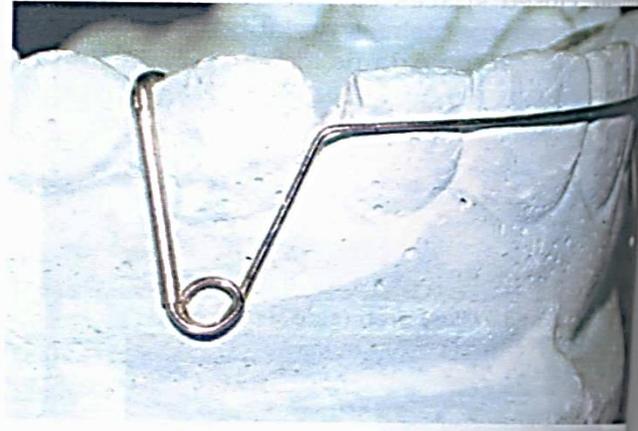
# • قوس الإرجاع لروبرت :



- يصنع هذا القوس المرن من سلك بقطر 7.0 ملم يدخل في أنبوب ستانلس ستيل ليعطيه الدعم نهايتي القوس .
- توضع حلقة عند نقطة ظهور السلك من الأنبوب ، ويبرز الأنبوب من الصفيحة القاعدة وحشي الناب .
- يحنى الجزء الأفقي من القوس بشكل أملس والذي على نسقه سوف نكيف القواطع، حتى وإن لم تكن القواطع غير منتظمة فإن انحناء القوس يجب أن يكون ممتدا بشكل أملس وستجمع مع بعضها عندما تدفع للخلف .
- من الأخطاء الشائعة عمل الجزء الأفقي قصيرا جدا بحيث يفشل في ضبط الرباعيات .
- تتوضع مرونة القوس في الأذرع العمودية والحلقات التي يجب أن تكون بقطر كاف (القطر الداخلي 3ملم)

## • تعديل القوس :

- هذا القوس خفيف ومرن، وإن تعديلا بحدود ٣ ملم يكون كافيا ولكن موضع التعديل مهم جداً، إذا حني السلك في منطقة خروجه من الأنبوب الداعم (منطقة تركز الجهود) فإنه غالباً ما ينكسر ، لذا يعدل القوس الشفوي بحنيه في الذراع العمودي تحت الحلقة .
- الكسر نادر بشرط أن يصنع النابض بشكل جيد ويعدل بشكل صحيح .
- حالما تتحرك الأسنان حنكياً فإن القوس سوف ينزاح للأمام وعندها يجب أن يعدل مستوى الجزء الأفقي.



# • القوس الشفوي ذو العرا المعكوسة :

• هذه الزمرة من الأقواس يجرى فيها التنشيط بفتح العرا وليس بضمها كما هو الحال في الأقواس التقليدية .



- تتوضع العروة وحشي الناب ويحنى الذراع الوحشي بزاوية قائمة ليمتد إلى الأمام من الجزء الشفوي للقوس.

- الذراع الأنسي أو الحر يكيف بين الناب والضاحك الأول ومن ثم يندخل ضمن الإكريل .

- **التشيط:**

- يجرى بفتح العرا الذي يؤدي إلى هبوط القوس في منطقة القواطع ، حتى نحافظ على المستوى الصحيح يجرى انحناء عند قاعدة القوس.

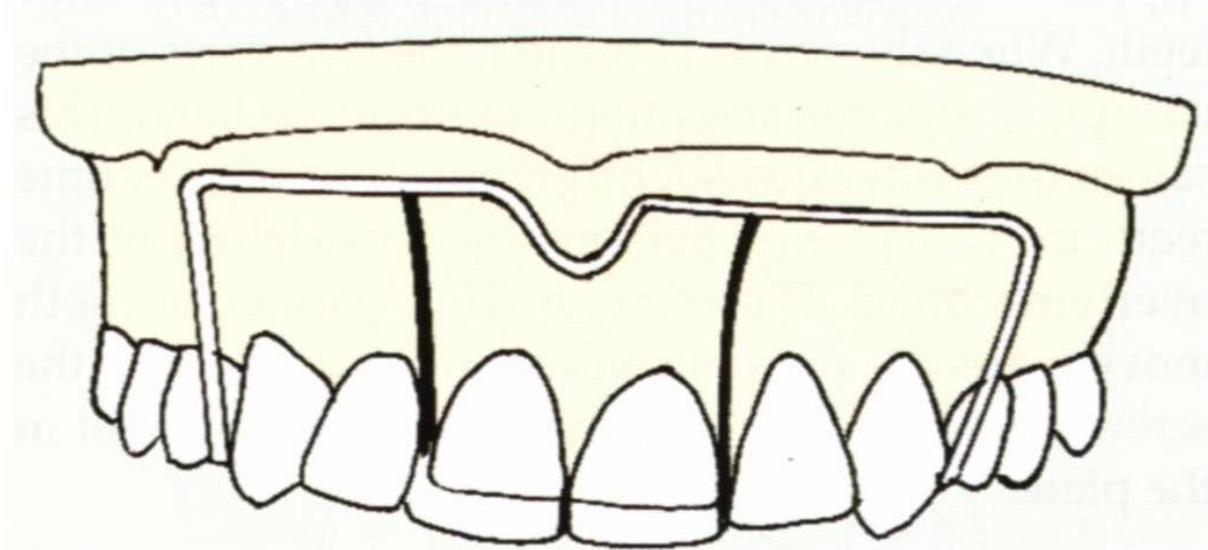
# • مرجع میلپیت:



- هذا قوس شفوي مصنع بشكل معقد من سلك ستانلس ستيل
- ٧.٠ ملم الذي يملك عروة واسعة في تصميمها لتزيد المرونة وفعل الإرجاع .
- الجزء الأمامي يمتد من أنسي الناب ثم يشكل عروة معقدة بشكل لثوي قبل أن ينتهي الذراع المثبت وحشي الأنياب .
- هذا النوع يستطب في المرضى الذين لديهم بروز زائد.
- على أي حال بسبب الصعوبة في صناعته وبسبب عدم رضى المرضى فإنه غير منتشر بشكل واسع.

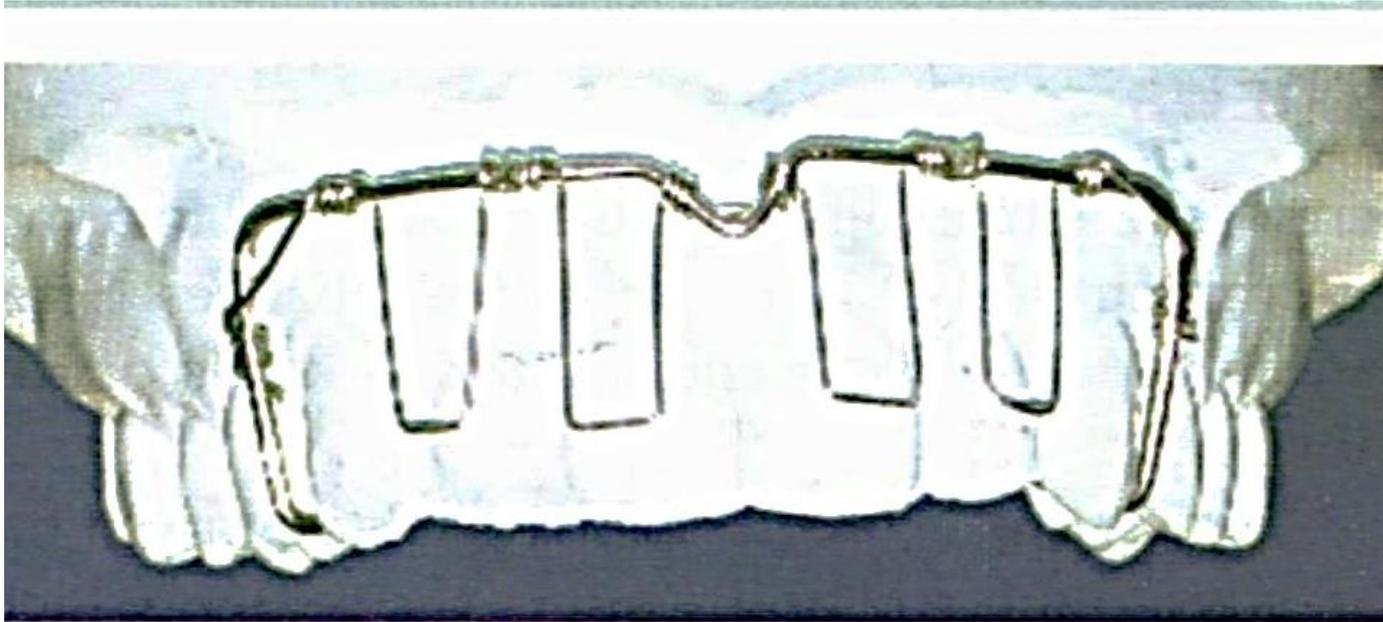
# • القوس الشفوي العالي مع النابض المنزرية

- هذا القوس مشابه لقوس روبرت المرجع في المفهوم ،
- يتألف من قوس قاعدي ثقيل ٠.٩ أو ١ ملم يمتد إلى الميزاب الدهليزي .
- إن النوابض المنزرية مرنة جدا تصنع من سلك ٠.٤ ملم وتلف على القوس الشفوي الذي يعد عنصر دعم .



• النوابض المئزرية تساعد في إرجاع واحد أو أكثر من القواطع وتستخدم من أجل البروزات الكبيرة .

• النوابض المئزرية تنشط بحنيها باتجاه الأسنان حتى ٣ ملم في كل مرة وبالتالي تولد قوة خفيفة على أي حال تتصف هذه الأقواس بالصعوبة في الصناعة ويمكن أن تؤذي النسيج الرخوة وربما لاينال رضى المريض بسبب وضوح منظر الأسلاك .



نوع القوس الشفوي	ثخانة السلك	التنشيط	الاستخدام
القوس الشفوي القصير	٠.٧	بإغلاق العرا	ارجاع القواطع
القوس الشفوي القصير	٠.٧	بإغلاق العرا	التثبيت
القوس الشفوي القصير	٠.٨-٠.٩	بإغلاق العرا	الدعم (activator)
القوس الشفوي الطويل	٠.٧	بإغلاق العرا	ارجاع القواطع
القوس الشفوي المشطور	٠.٧	بإغلاق العرا	بتسطيح القوس
القوس الشفوي المشطور	٠.٧	بإغلاق العرا أو يقطع نهايته وإعادة تكييفه	لإغلاق الدياستيما أو الإرجاع
مرجع روبرت	٠.٦	إغلاق الحلقات وصنع طية V في السلك	إرجاع القواطع المتقدمة بشدة

نوع القوس الشفوي	قطر السلك	التنشيط	الاستخدام
قوس شفوي مرتفع مع نوابض مئزرية	١ ملم ٠.٤ ملم	تنشيط النوابض باتجاه الأسنان	لإرجاع القواطع المتقدمة بشدة
قوس شفوي مرتفع مشطور مع نوابض مئزرية	١ ملم ٠.٤ ملم	تنشيط النوابض باتجاه الأسنان	عندما يكون اللجام منخفض
مرجع Millet	٠.٧ ملم	بإعادة تكييف الذراع الأفقي على الأسنان	لإرجاع القواطع المتقدمة بشدة
قوس شفوي بعرا عكوسة	٠.٧ ملم	تفتح العرا العمودية وتجرى طيات معاوضة عند القاعدة	للتثبيت وحماية الانزياح الدهليزي للأنياب
القوس الشفوي الملائم	٠.٧ ملم	لا يحتاج أي تنشيط	للتثبيت
القوس الشفوي الملحوم	٠.٧ ملم	لا يحتاج أي تنشيط	للتثبيت

# الصفحة القاعدية

- تشكل الجزء الأكبر من الجهاز المتحرك .
- الصفحة القاعدية تمثل مصدر دعم وتوزيع ردود فعل هذه القوى على المناطق الداعمة .

# استخدامات الصفيحة القاعدية :

- ١ . تضم العناصر الفعالة والمثبتة في نفس الوحدة الوظيفية .
- ٢ . تساعد في دعم وثبات الجهاز في الفم .
- ٣ . تقاوم الانزياحات الغير مرغوبة أثناء حركة السن .
- ٤ . توزع الجهود من العناصر الفعالة على مساحة أوسع .
- ٥ . تحمي النوابض الحنكية من التشوهات في الفم .
- ٦ . يضاف إليها مستوى رفع عضة .

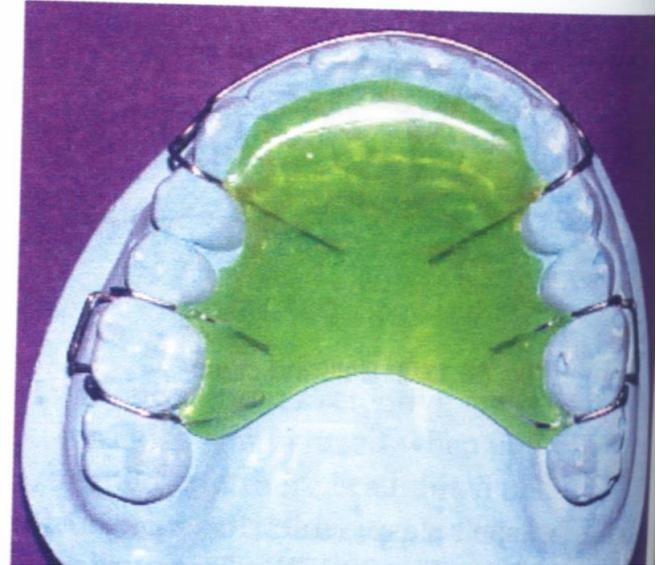
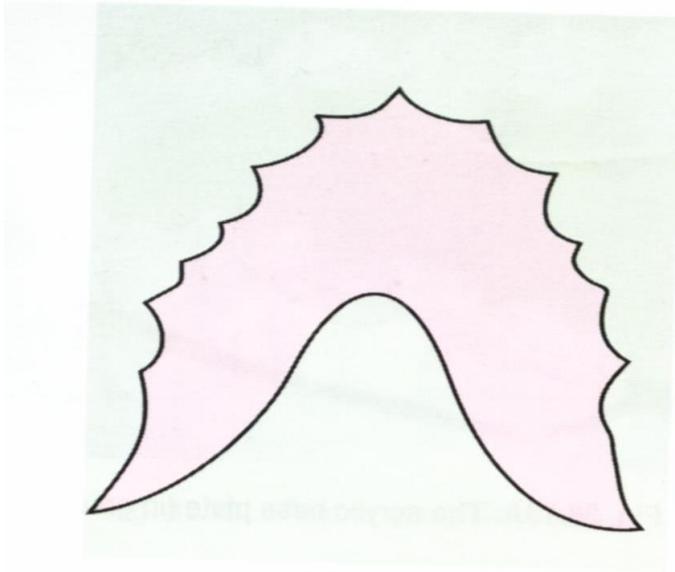
## • ثخانة الصفيحة القاعدية:

يجب ألا تكون مفرطة الثخانة إنما بالحدود الدنيا التي تؤمن راحة للمريض ، مثلا طبقة واحدة من الشمع كافية للصفيحة العلوية .

أيضا يجب ألا تُثخن الصفيحة كلها بنفس ثخانة منطقة تداخل الأسلاك بها لأنها ستملأ الفم وتعيق الكلام ولن تكون مقبولة من قبل المريض.

## • امتداد الصفيحة القاعدية :

في القوس العلوية : التغطية الزائدة للحنك بالإكريل سوف يحرض منعكس الإقياء لذا يجب أن تمتد الصفيحة القاعدية حتى وحشي الرحي الأولى مع تفريغ الإكريل قليلا أمام الخط الأوسط وبهذا يتأمن قوة كافية ودعم أعظمي بنفس الوقت .



## في القوس السفلية :

يجب ألا تمتد عميقا حتى نتجنب تخريش الميزاب الفموي  
ونتجنب انزياحها بفعل حركات اللسان .

في حال وجود مناطق تثبيت لسانية :

يجب حصر هذه الغؤورات بالشمع قبل صب الإكريل .

كما يجب تدوير الحواف لئلا تؤذي النسيج الرخوة .

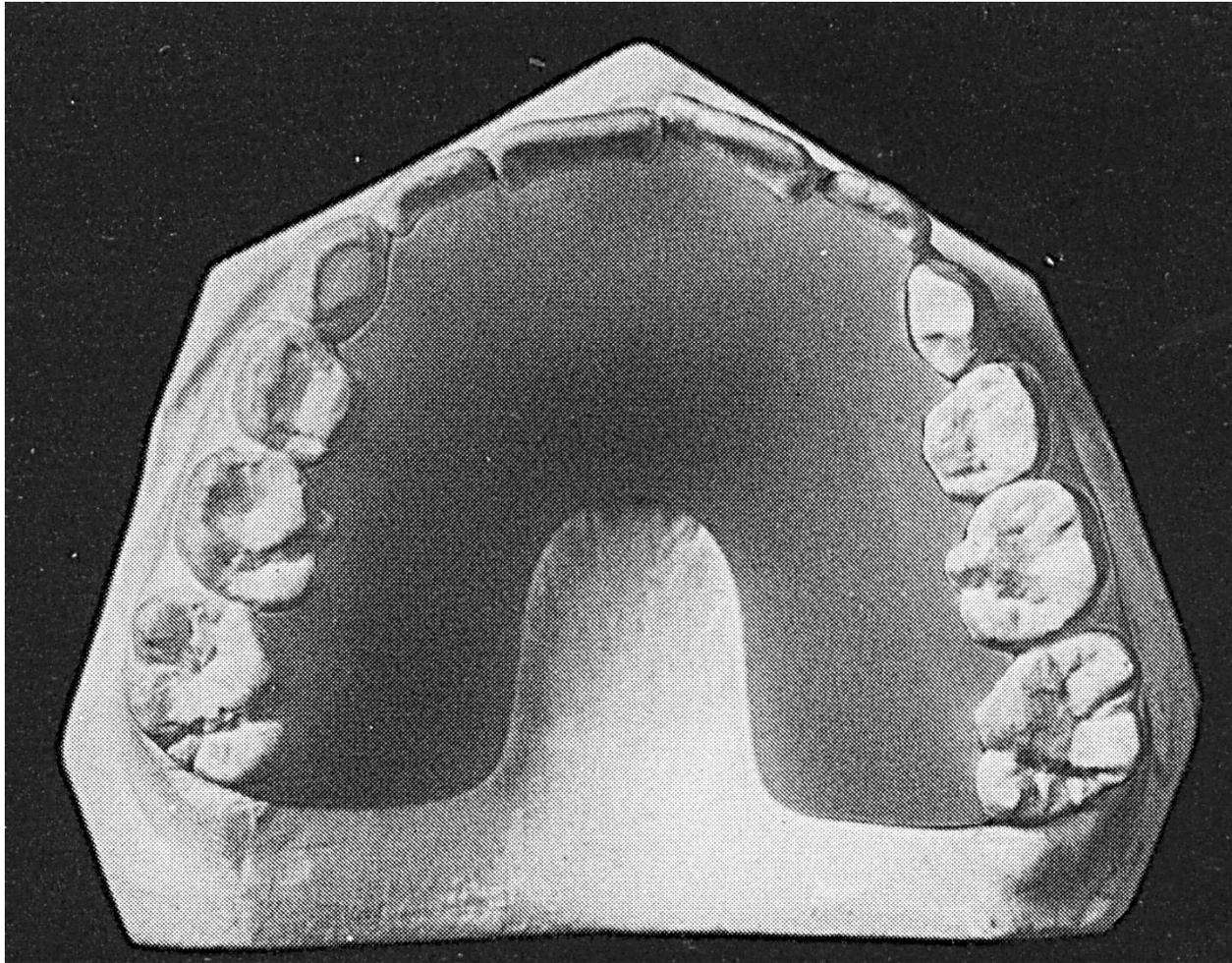
## • تعديلات الصفيحة القاعدية :

### • ١ - مستوى رفع عضة أمامي:

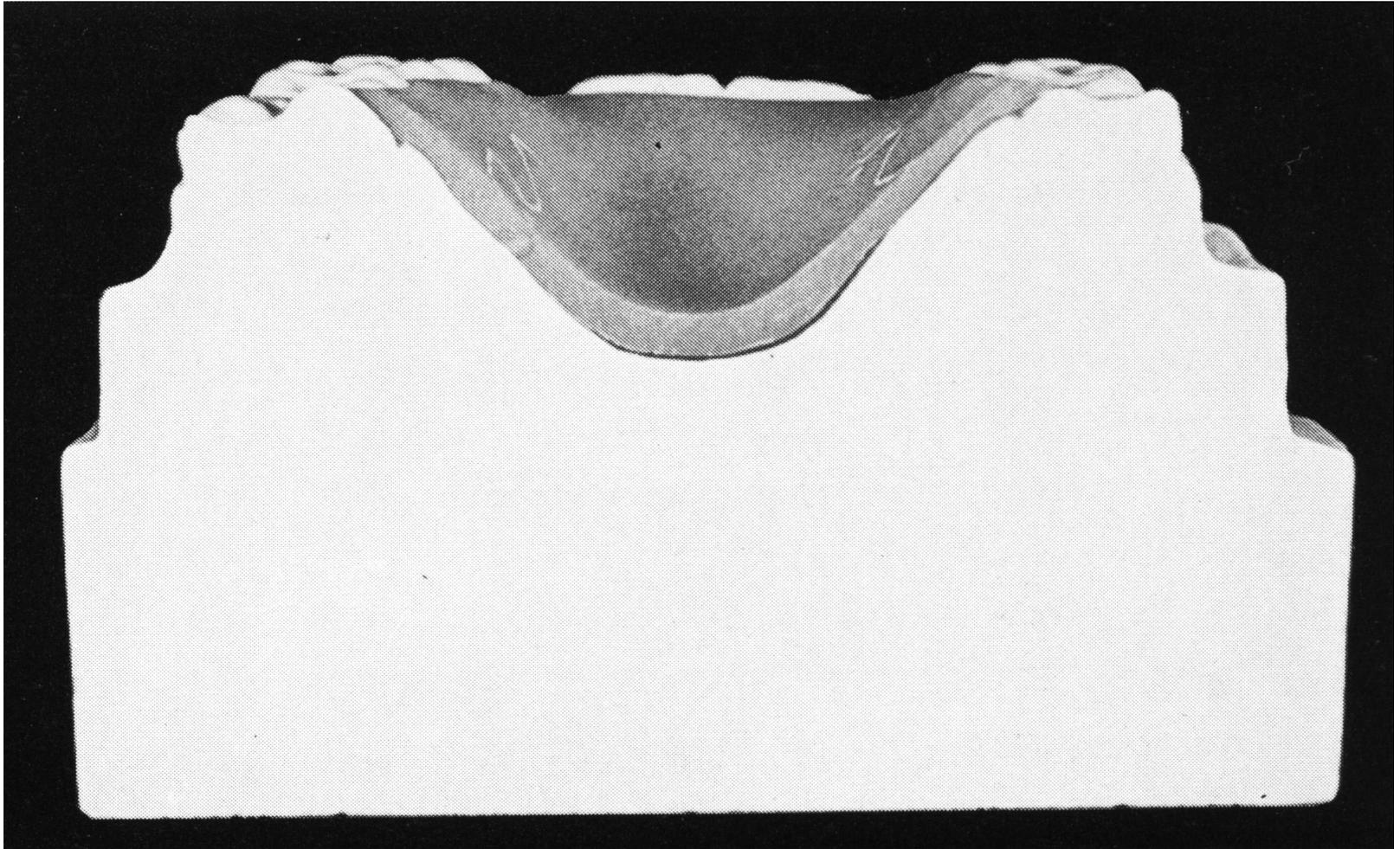
نحتاج إليه لإنقاص التغطية يصنع خلف القواطع و الأنياب يجب أن يكون مسطحا لأنه إذا كان مائلا سوف يطبق قوى دفع على القواطع السفلية .

الثخانة يجب أن تكون كافية لفتح العضة في منطقة الضواحك بمقدار ٤ - ٥ ملم .

عندما تنقص التغطية يمكن إضافة إكريل إلى مستوى رفع العضة للاستمرار بنقص التغطية .

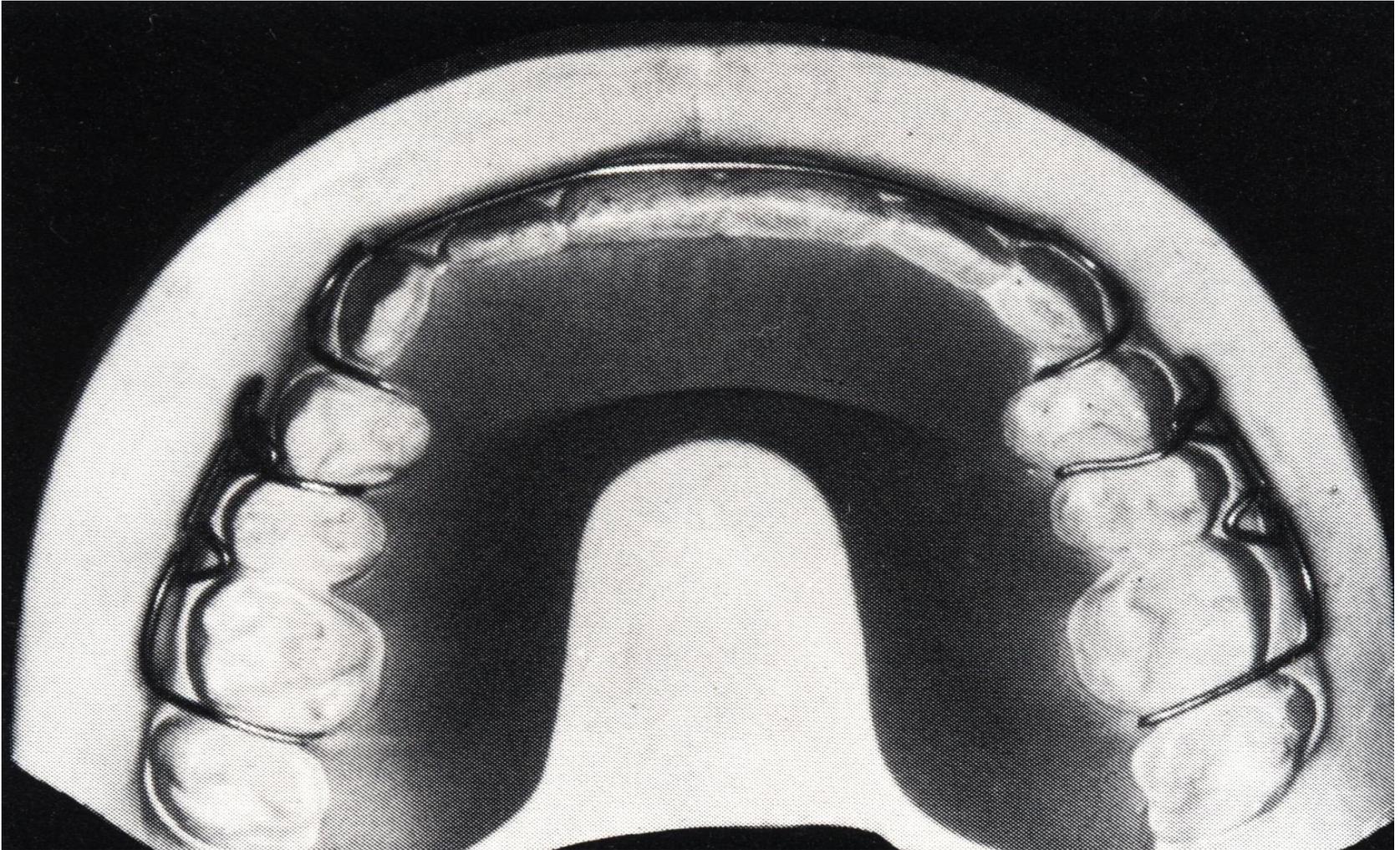


Ideal form of maxillary acrylic base

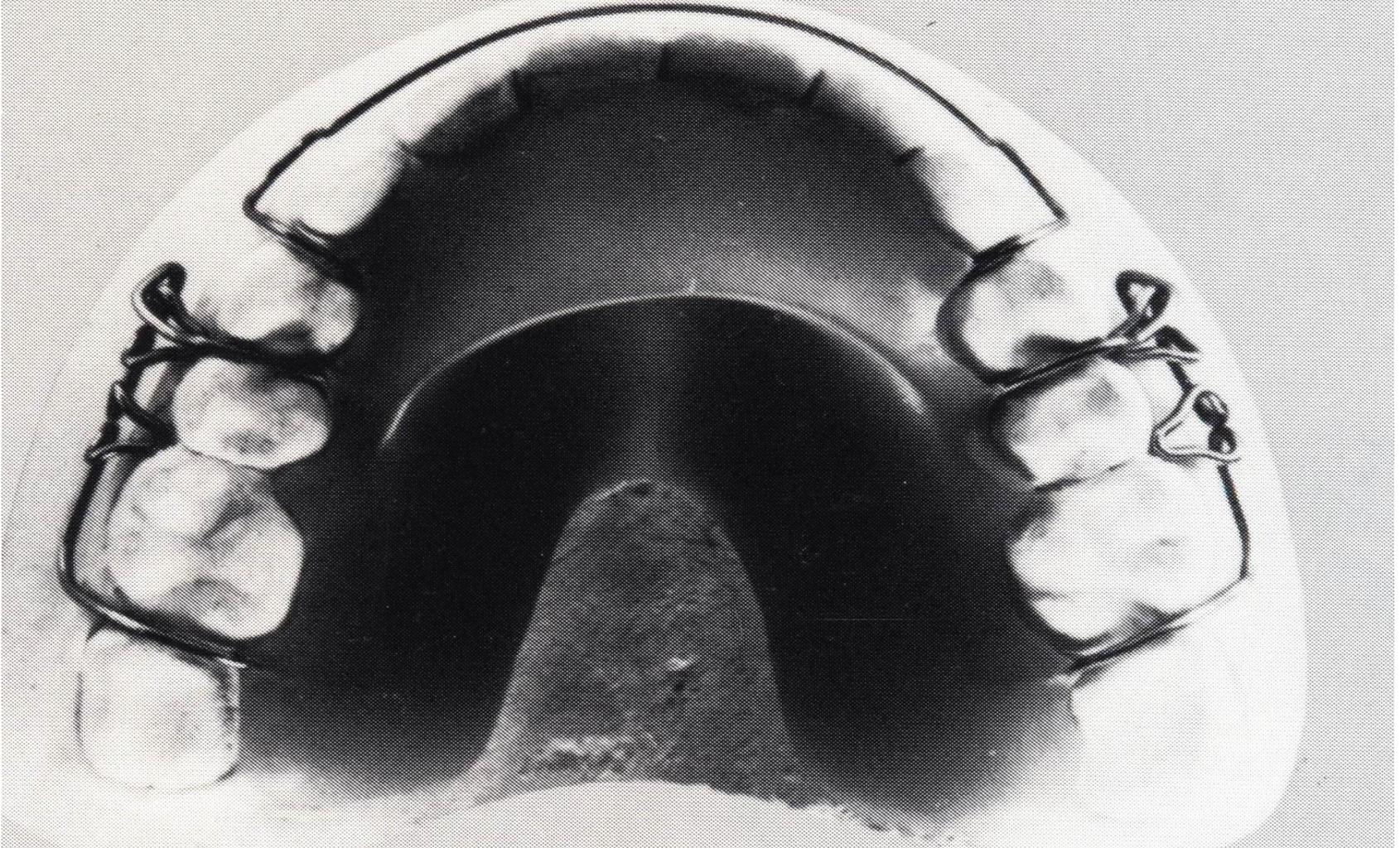


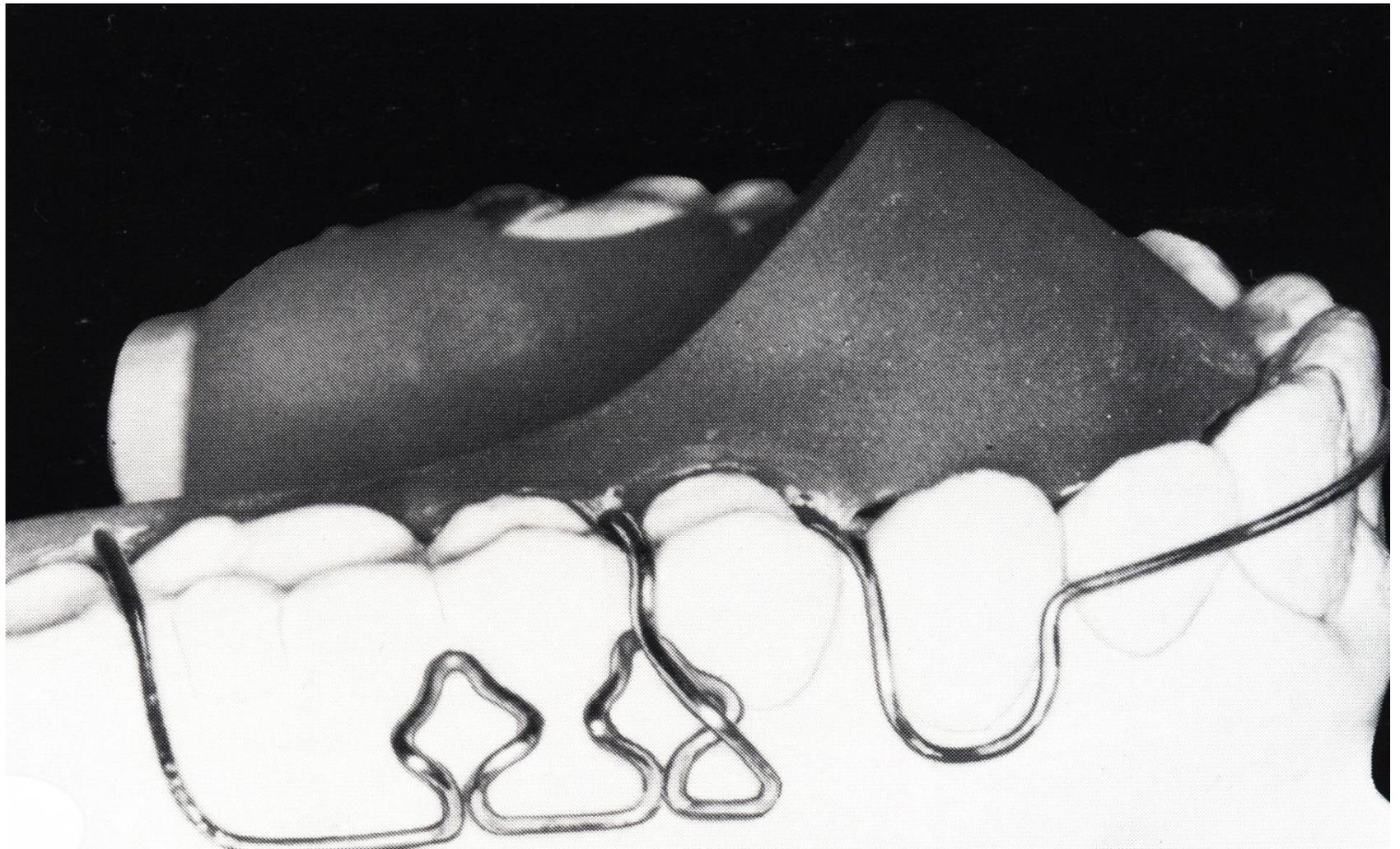
The thickness of the plate should be as uniform as possible

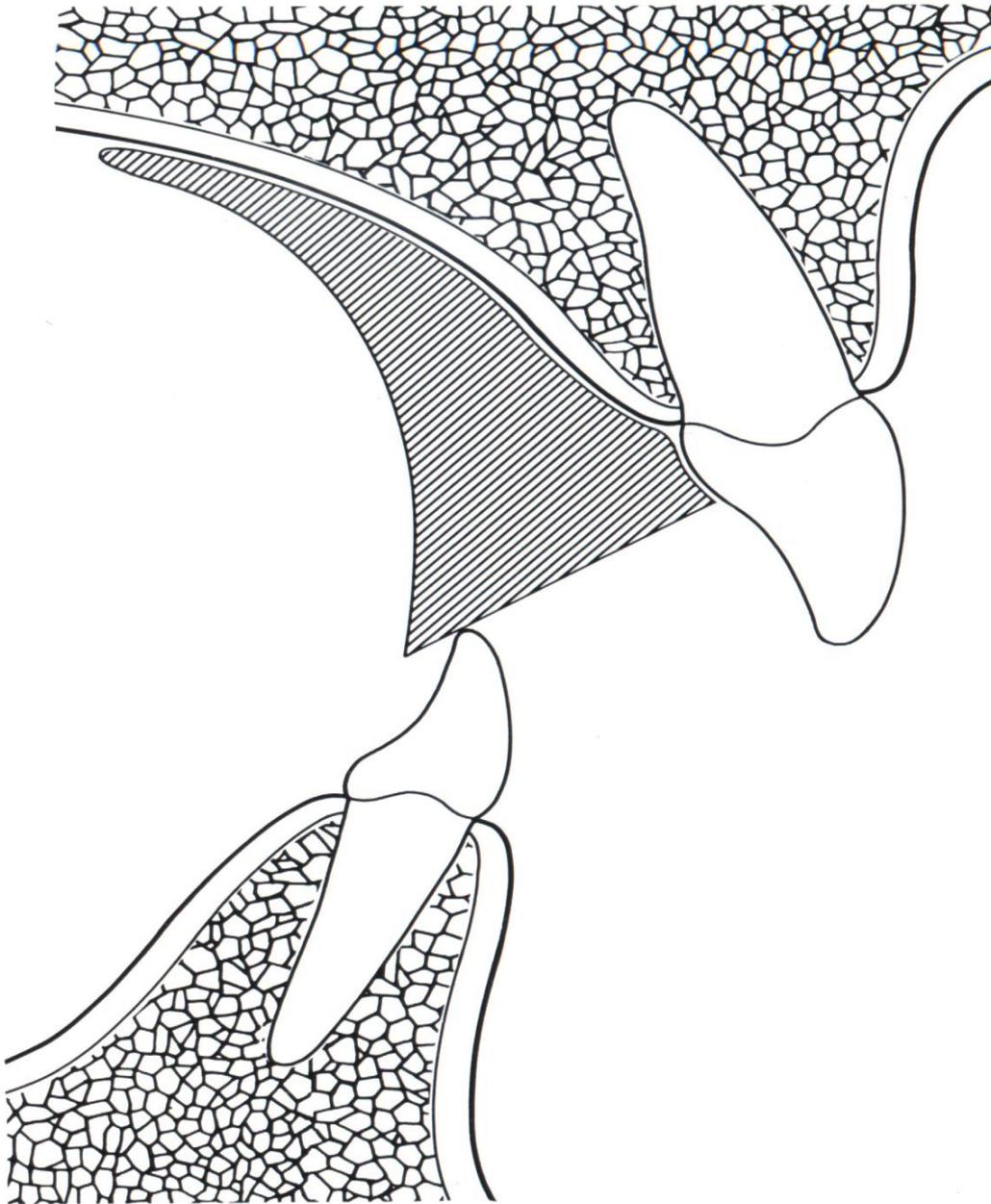
# Anterior bite plane causing disclusion of posterior teeth



# Guide plane on a maxillary plate





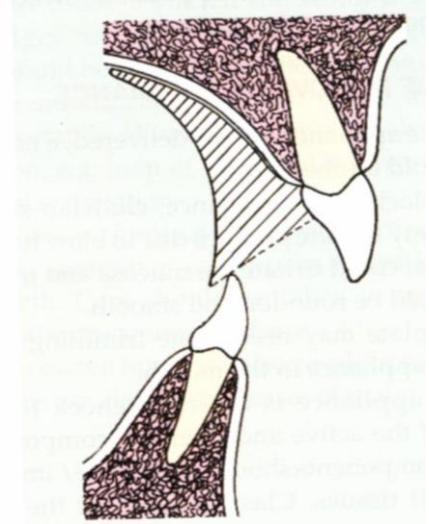
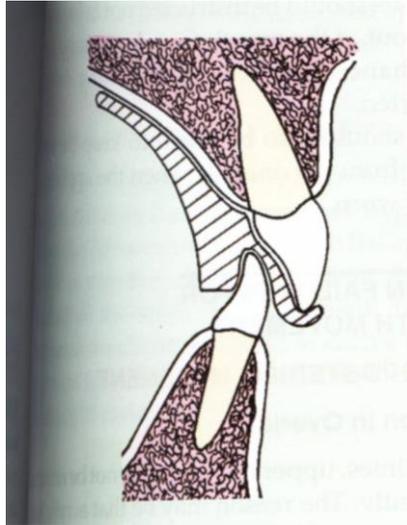
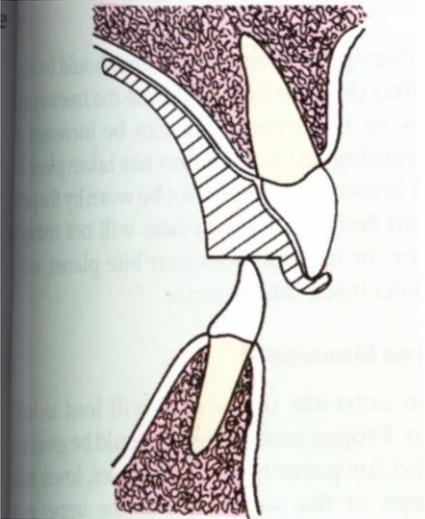


**Schematic  
drawing of a  
guide plane**

١. يمكن أن يُزود رفع العضة الأمامي بميازيب لدعم الحواف القاطعة للقواطع السفلية.

٢. ربما نغطي أيضا القواطع العلوية لنمنعها من البروغ الزائد .

٣. يمكن أن نضيف مستوى إرشاد مائل كتعديل لمستوى رفع العضة وهذا يجبر المريض بأن يعض بوضع أمامي أكثر وبالتالي قد يحرص نمو أمامي للفك السفلي وتقدم للقواطع السفلية أيضا.



• يمكن تلخيص استطبابات صفيحة رفع العضة الأمامي :

• تحريض تطاول أو بزوغ إضافي للأسنان الخلفية أي لمعالجة حالات العضة العميقة الناتجة عن نقص بزوغ الأسنان الخلفية وعدم النمو العمودي الطبيعي للنتوءات الخلفية .

• تحريض دوران خلفي للفك السفلي وزيادة البعد العمودي للثلاث السفلي من الوجه وذلك باستخدام مستويات رفع العضة الأمامية خلال فترة النمو الفعال للفكين أي أثناء مرحلة البلوغ الجنسي وقبل هذه المرحلة

- جميع الحالات المترافقة بعضة معكوسة أمامية أو خلفية أو التي يراد فيها زيادة البعد العمودي للثلاث السفلي من الوجه أو إنقاص مقدار التغطية والعضة العميقة .

- تستخدم بشكل إسعافي وتشخيصي في حالات التشنج العضلي الحاد والمؤلم المرافق لاضطرابات سوء الوظيفة للمفصل الفكي الصدغي في مثل هذه الحالات يجب استخدام رفع العضة الأمامي لمدة ٢ - ٣ أسابيع لتفادي حدوث حركات سننية غير مرغوبة

## ٢- مستوى رفع العضة الخلفي :

تستخدم بشكل رئيسي في الأسنان التي ستدفع بعيدا عن العضة . ارتفاعه يجب أن يكون كافيا لتحرير الأسنان الواجب تحريكها من التداخل الإطباق مع الأسنان المقابلة.

## استطبابات رفع العضة الخلفي :

- حالات العضة المعكوسة الأمامية : لإزالة التشابك الحديبي بشكل مؤقت وتسهيل حركة الأسنان الأمامية باتجاه الشفوي وتفادي العلاقات الإطباقية الراضة لكن من الضروري إزالة رفع العضة بعد تحرير السن
- حالات العضة المعكوسة الخلفية : وذلك لتسهيل حركة الأسنان المتواجدة بعضة معكوسة ولتفادي حدوث أي حركات ثانوية غير مرغوبة على مستوى الأسنان المقابلة .
- عندما يراد تحريض دوران أمامي للفك السفلي وإنقاص العضة المفتوحة الأمامية وذلك في فترة الأسنان المختلط وتكون عندئذ ثخانتة أكبر من المسافة الإسترخائية ٤ – ٥ ملم حيث يحدث انغراس الأسنان الخلفية وإنقاص البعد العمودي للثالث السفلي من الوجه ...

- المادة المختارة لصنع الصفيحة القاعدية هي الإكريل البارد بالرغم من إمكانية استخدام الإكريل حراري التصلب وهذا يعود للسرعة والسهولة في التعامل مع الإكريل البارد.

- ملاحظة هامة :

- يجب أن توجه عناية خاصة في الإجراءات المخبرية التي تؤمن التخلص من المونوميرات المتبقية والذي بدوره سينقص المسامية إلى حدودها الدنيا .

- التعليمات المعطاة للمريض :
- يعتمد نجاح أي جهاز متحرك على مدى تعاون المريض وتقيده بالتعليمات المعطاة من قبل المريض .
- يجب أن نُعلم المريض طريقة ادخال وإخراج الجهاز على المرأة، ويتم ذلك من خلال جسور ضمات آدم وليس من خلال النوابض أو القوس الدهليزي .
- على المريض ارتداء الجهاز طيلة اليوم، وينزع فقط عند التفريش وتناول الطعام وممارسة الرياضة (السباحة) .

- **التعليمات المعطاة للمريض :**
- التركيز على مستويات عالية من الصحة الفموية كي لا يحدث عندنا نقص تكلس ميناء .
- يجب أن نُعلم المريض طريقة تنظيف الجهاز بالماء والصابون ، وأن يتوخى الحذر خشية انثناء عناصره .
- في حال ظهور ألم ، على لمريض مراجعة الطبيب على الفور .
- نُعلم المرضى الذين تحمل أجهزتهم المتحركة موسعات طريقة تنشيط هذه الموسعات .
- يجب أن نُعلم المرضى بعدم ترك الأجهزة خارج الفم لفترات طويلة ، حيث أن ذلك سوف يسبب تشوهاها .

**انتهت المحاضرة**

**مع تمنياتي بالتوفيق للجميع**