

الصفائح الشفافة المشكلة بالتفريغ Vacuum Formed Plates

د. طارق خطاب

مخطط البحث

• الصفائح الشفافة المستخدمة في التثبيت

• الصفائح الشفافة المستخدمة لتحريك الأسنان

١ - Invisible retainers

٢ - Invisalign® \ invisible aligners

• الصفائح الشفافة المستخدمة في تبييض الأسنان

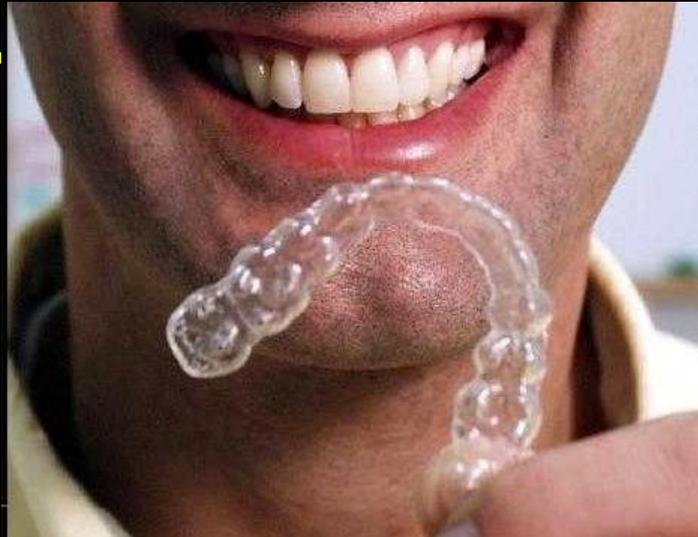
أولاً

الصفائح الشفافة المستخدمة في التثبيت

الصفائح الشفافة المستخدمة في التثبيت Invisible Retainers or invisibles

- تسمى أيضاً بالمتبّات البلاستيكية الشفافة و تعتبر هذه الصفائح من المتبّات المتحركة
- تصنع هذه الصفائح من مادة البولي إستر و هي مادة لدنة حرارياً تكون بنوعين قاس و صلب
- من السهل كثيراً هـ بمتبّات هولي التي قوس هولي

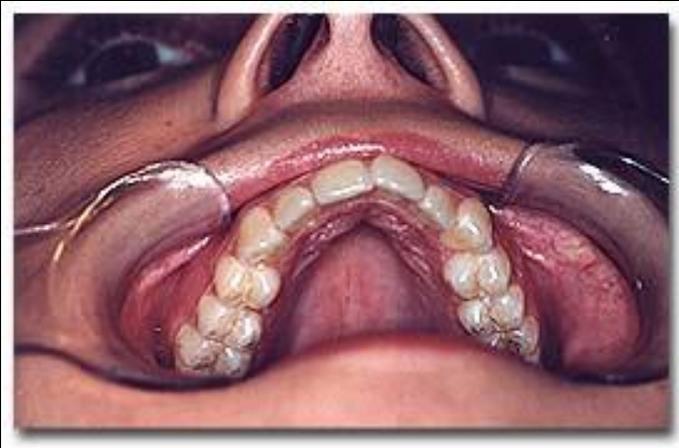
أ عند مقارنتها
ضمّتي آدمز و



• طور هذا النوع من المثبتات الإكريلية الرقيقة من قبل
Henry Nahoum في أواخر عام ١٩٥٠

• أما الصفائح الشفافة التي نستخدمها للثبيت في أيامنا هذه
فقد طورت من قبل **Robert Ponitz**

• تشكل هذه الصفيحة من الإكريل القابل للتلدين حرارياً حيث
يتم تطبيقها على الأمثلة الجبسية من خلال أجهزة التفريغ
Vacuum machines



• هذه الصفائح إما أن تكون مغطية لكل الأسنان أي تمتد الى
الأسنان الجانبية و تسمى **full-coverage invisible retainers**

• و بالتالي فهي لا تسمح بالتماس الإطباق بين الأسنان و
تؤدي الى عضة مفتوحة أمامية خفيفة



• أو تغطي فقط الأسنان الأمامية الستة من كل قوس سنية و تسمى
بمثبتة **Essix**

• هذه المثبتة تسمح بالتداخل و التماس الإطباقى للأسنان الخلفية و
تقوم بدور التثبيت بشكل جيد



ESSIX RETAINER



• تستخدم الصفائح الشفافة في التثبيت للأغراض التالية :

١- التثبيت طويل الأمد Long-Term Retention

٢- مثبتة انتقالية Transional Retainer

التثبيت طويل الامد

- الوظيفة الهامة التي تقوم بها هذه الصفائح هي تثبيت الإطباق في وضعه الصحيح بعد الانتهاء من المعالجة التقويمية الشاملة
- تطبق هذه المثبتات الإكريلية لمدة ٦-١٢ شهر أو أكثر



• يخشى الكثير من الأطباء استخدام أي صفيحة شفافة تغطي السطح الإطباقى و لقد تبين بالتجربة أن التغطية التي تؤمنها الصفائح للسطح الإطباقى لا تسبب مشاكل سريرية كبيرة و بشرط ألا يتجاوز مجموع سماكتي الصفيحتين العلوية و السفلية المسافة الاسترخائية



• يعتاد المريض علي ارتداء الجهازين العلوي و السفلي خلال بضعة أيام و نادراً ما يصاب المريض باضطرابات المفصل الفكي الصدغي

• ينبه المريض الى التوقف عن ارتداء هذه المثبتة في حال عانى من أي مشكلة مفصلية



- بالنسبة للمرضى الذين يعانون من الضرس الشديد فإن هذه الصفائح الأكريلية المثبتة تبدي درجة عالية من السحل أو الكسر
- في هذه الحالة يفضل استخدام المثبتات الأكريلية السلكية كمثبتة هولي
- كما يمكن للمريض ذو الصحة الفموية السئية أن يصاب بنقص التكلس في أسنانه تحت الصفيحة و لذلك ينبغي أن ينبه المرضى الى ضرورة تفريش أسنانهم قبل إرتداء الصفيحة

• من أهم محاسن استخدام الصفائح الشفافة المثبتة أنها تؤمن الوضع المثالي للسن و بالتالي تمنع حدوث النكس و هذا واضح في حالة القواطع و خصوصاً القواطع السفلية و الرباعيات العلوية

• بالإضافة الى ذلك فإن استئناف إرتداء الصفائح الشفافة المثبتة لكامل الوقت بعد التوقف عن إرتدائها سيكون كفيلاً بإزالة التغيرات الصغيرة غير المرغوبة في وضع السن

التثبيت الانتقالي

- تستخدم الصفائح الشفافة المثبتة كجهاز انتقالي بين مراحل المعالجة التقويمية المختلفة
- فعلى سبيل المثال تتطلب حالات الصنف الثاني نموذج ثاني غرز و إمالة دهليزية للقواطع قبل تطبيق الجهاز الوظيفي
- لذلك تستخدم هذه الصفائح مع الجهاز الوظيفي لتثبيت الحالة في وضعها الراهن الى أن يعتاد المريض على ارتداء الجهاز الوظيفي لكامل الوقت المطلوب

• كما تستخدم في المرضى الذين خطط لهم وضع زرعة سنّية بعد الانتهاء من المعالجة التقويمية

• ففي هذه الحالة يتم دمج دمية داخل الصفيحة أو تصنيع الصفيحة بعد تثبيت الدمية على المثال وبذلك تحافظ الدمية على المسافة التي حصلنا عليها من أجل الزرعة خلال المعالجة التقويمية

• يتم إرتداء الصفيحة مع الدمية حتى يتم التعويض عن السن المفقود بزرعة

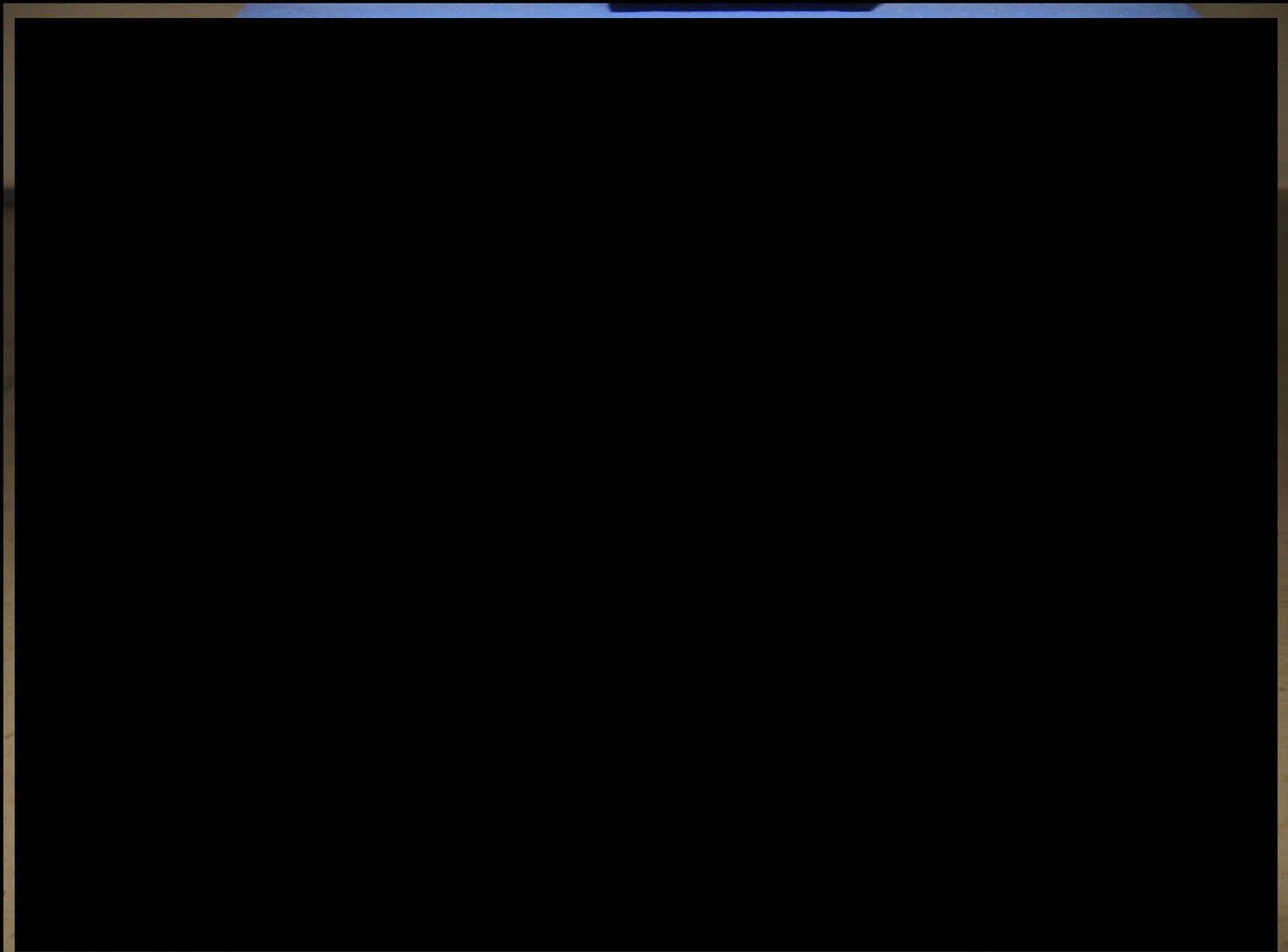
وصف جهاز تشكيل الصفائح الشفافة عن طريق التفريغ (Vacuum Machine)

يتألف من

- ١- وحدة تسخين توجد في أعلى الجهاز تحوي على وشيعة تعطي حرارة تنتقل الى الصفيحة الإكريلية المتأثرة بالحرارة
- ٢- حامل خاص بالصفيحة قابل للحركة نحو الأعلى و الأسفل
- ٣- جهاز للتفريغ Vacuum في أسفل الحامل يقوم بشفط الهواء أسفل الصفيحة لمنع تشكل الفقاعات في الأجهزة المثبتة
- ٤- شبكة معدنية يوضع عليها المثال الجبسي







تطبيق الصفيحة

- يتم إبعاد وحدة التسخين الموجودة في الأعلى ثم يفتح الغطاء الخاص بالحامل و الذي توضع بداخله الصفيحة الاكريلية بعد نزع قشرة السيلوفان المغطية للصفيحة ثم يعاد الغطاء الى مكانه و يثبت بإحكام و تعاد وحدة التسخين الى مكانها
- يدار المؤقت الزمني لمدة ٥ د و تشغل وحدة التسخين
- يرفع الحامل الى الأعلى باتجاه الوشيعة حيث تبتعد عنها الصفيحة مسافة ٥ سم
- بعد أن تتلين الصفيحة و تأخذ شكل مقعر نحو الأسفل على شكل نصف كرة يشغل الجهاز الخاص بالتفريغ ثم تكبس الصفيحة على المثال

• تزال بعد ذلك الصفيحة الإكريلية مع مثال العمل عن الجهاز





تفصل المثبتة عن مثال العمل بقرص فاصل









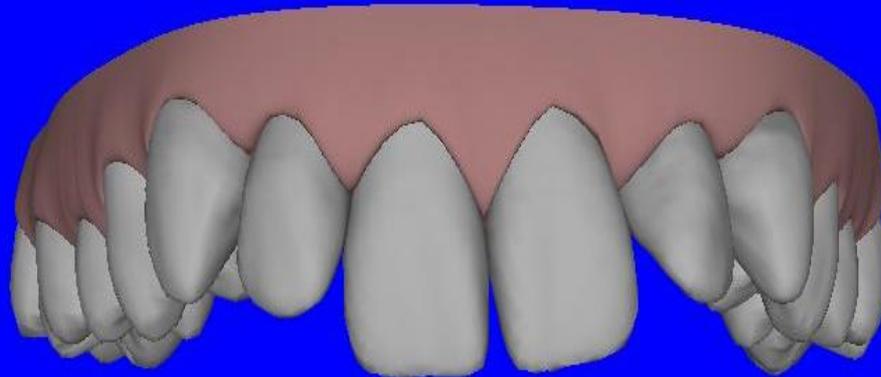
الصفائح الشفافة المستخدمة لتحريك الأسنان

Invisible retainers

الصفائح الشفافة المستخدمة لتحريك الأسنان

Invisible retainers - ١

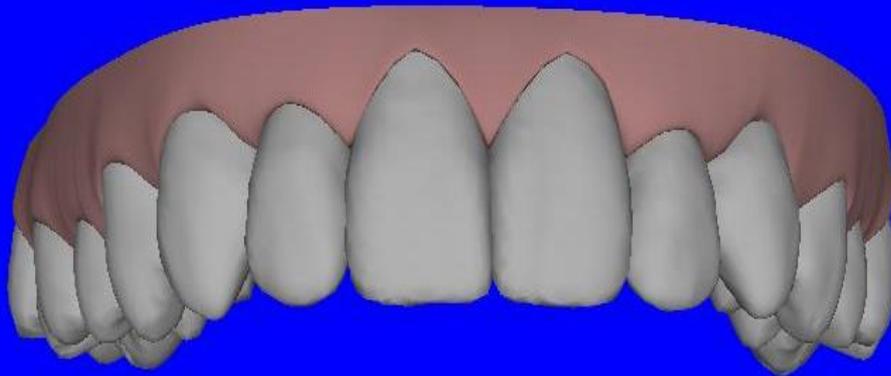
- بعد إنتهاء المعالجة بالجهاز الثابت تبقى شذوذات إطباقية صغيرة في القوس السنية الواحدة أو بين القوسين السنيتين يمكن إزالتها باستخدام الصفائح الشفافة حيث تطبق مباشرة بعد إزالة الحاصرات
- كما يمكن استخدامها عند بداية ظهور النكس بعد الإنتهاء من المعالجة التقويمية



الصفائح الشفافة المستخدمة لتحريك الأسنان

Invisible retainers - ١

- بعد إنتهاء المعالجة بالجهاز الثابت تبقى شذوذات إطباقية صغيرة في القوس السنية الواحدة أو بين القوسين السنيتين يمكن إزالتها باستخدام الصفائح الشفافة حيث تطبق مباشرة بعد إزالة الحاصرات
- كما يمكن استخدامها عند بداية ظهور النكس بعد الإنتهاء من المعالجة التقويمية



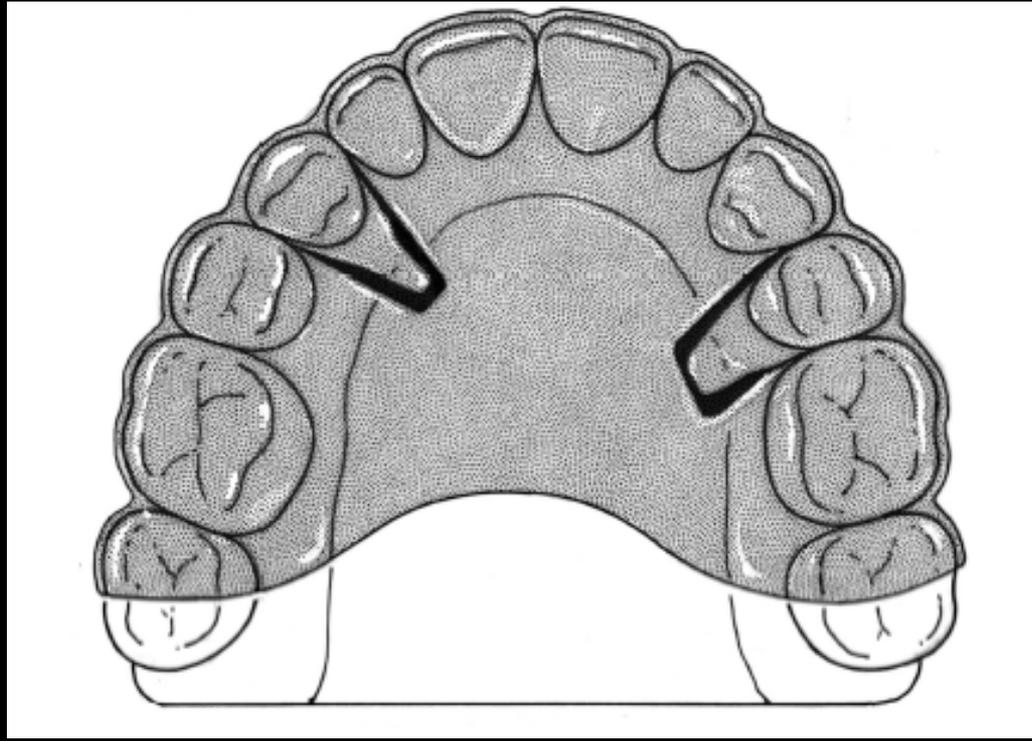
- يمكن إتمام التفاصيل النهائية في بناء الإطباق المثالي من خلال تغيير مكان سن واحد في كل ربع قوس سنية على المثال الجبسي قبل صنع الصفائح الشفافة

- على سبيل المثال فإن القاطعة السفلية المنفتلة يمكن تغيير مكانها **Reset** لتصبح بعلاقة إطباقية مثالية قبل صنع الصفيحة و بالتالي فإن مرونة الإكريل المستخدم تطبق قوة مجبرة السن المنفتلة على التوضع في مكان جديد

• في حالة الأرحاء فإن التغيرات التي نحصل عليها باستخدام الصفائح الشفافة تكون صغيرة جداً

• لكن أحياناً يمكن إغلاق المسافة التي تخلفها الأطواق بعد إزالتها من خلال تغيير مكان الرحي و وضعها الى الأمام قليلاً على المثال الجبسي

• على أية حال لا يمكن إحداث تغيرات كبيرة في وضع الرحي و ذلك لأن إعادة وضع الرحي في مكان جديد على المثال الجبسي يجعل الصفيحة التي تصنع بعد ذلك غير منطبقة بإحكام على القوس السنية للمريض



- تصنع الصفيحة الشفافة على الفك العلوي مع امتداد خلفي منحني لمنع إثارة منعكس الإقياء عند المريض
- يمكن تشذيب الصفيحة بحيث تبقى قبة الحنك بكاملها أو جزء منها غير مغطاة بالصفيحة

- يعتمد عدد الصفائح التي يجب أن يرتديها المريض على نتيجة المعالجة التقويمية التي نحصل عليها مباشرة بعد إزالة الحاصرات فإذا كانت العديد من الأسنان تتطلب تغيير مواضعها على المثال فلا بد من صنع مجموعات متعددة من الصفائح

- يرتدي المريض كل مجموعة من الصفائح لمدة شهر أو شهرين ثم يتم صناعة مجموعة أخرى من الصفائح

طريقة صنع الصفائح الشفافة المستخدمة في تحريك الأسنان

Invisible retainers

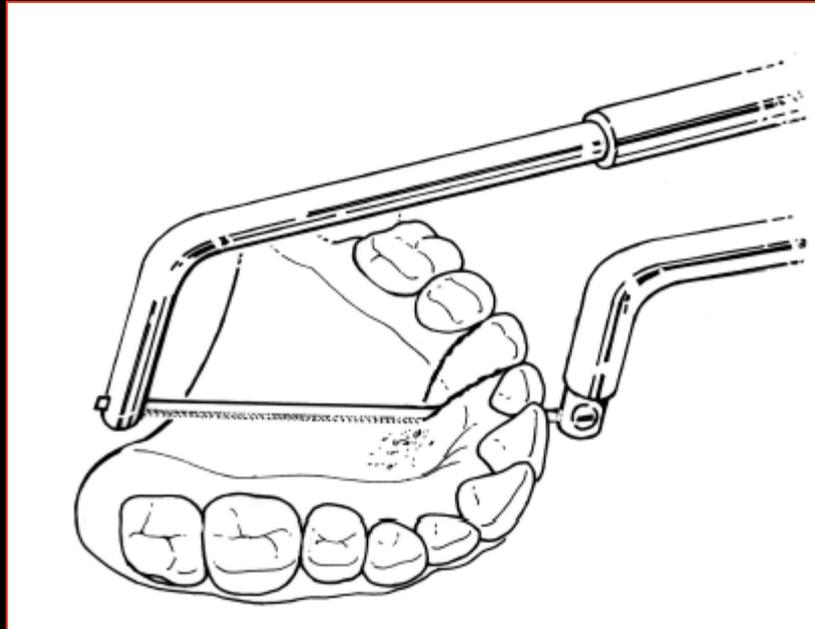
١- تحضير أمثلة العمل

لا بد من إزالة الزوائد و الفقاعات على السطوح الإطباقية
للأسنان بحذر و باستخدام سكين حاد أو أداة تشميع

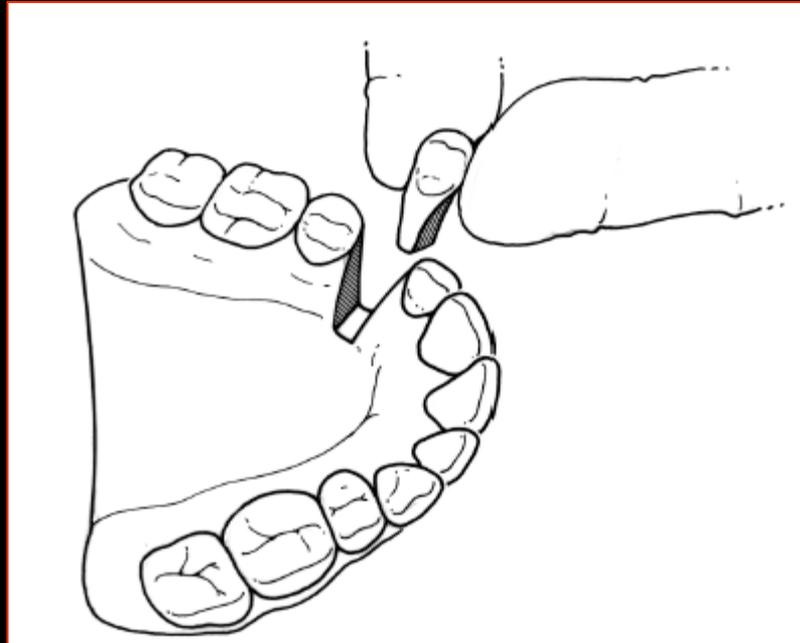
٢- تغيير مكان السن على مثال العمل

إن أحد الأمور التي تحد من استخدام الصفائح الشفافة
التقليدية كجهاز لتحريك الأسنان بعكس الصفائح الراصفة
invisible aligners هو أنه للحصول على إنطباق
جيد للجهاز عادة ما يتم تغيير مكان سن واحد فقط في كل
ربع قوس

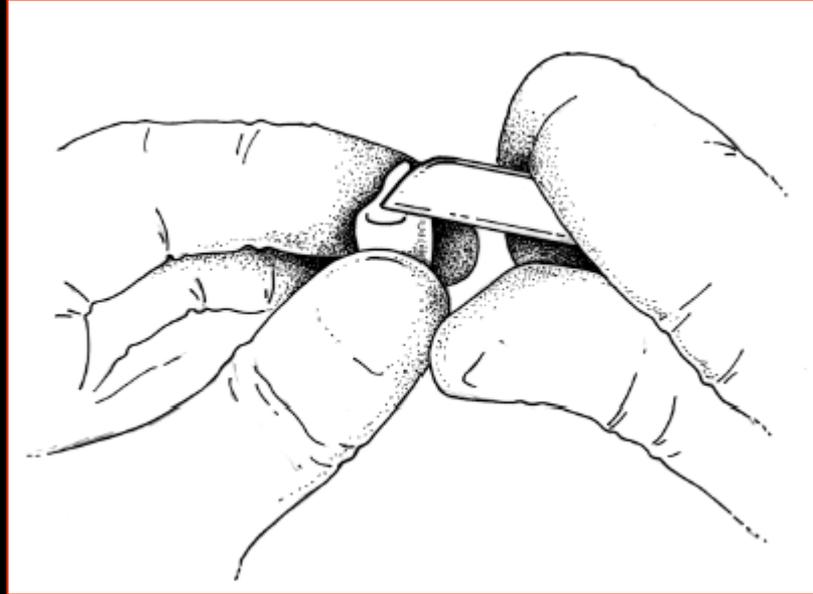
- عندما يكون من الضروري تغيير مكان الناب العلوي الأيمن تجرى شقوق أنسي و وحشي الناب باستخدام المنشار بحيث تقترب هذه الشقوق من المحور الطولي للناب المراد تغيير مكانه



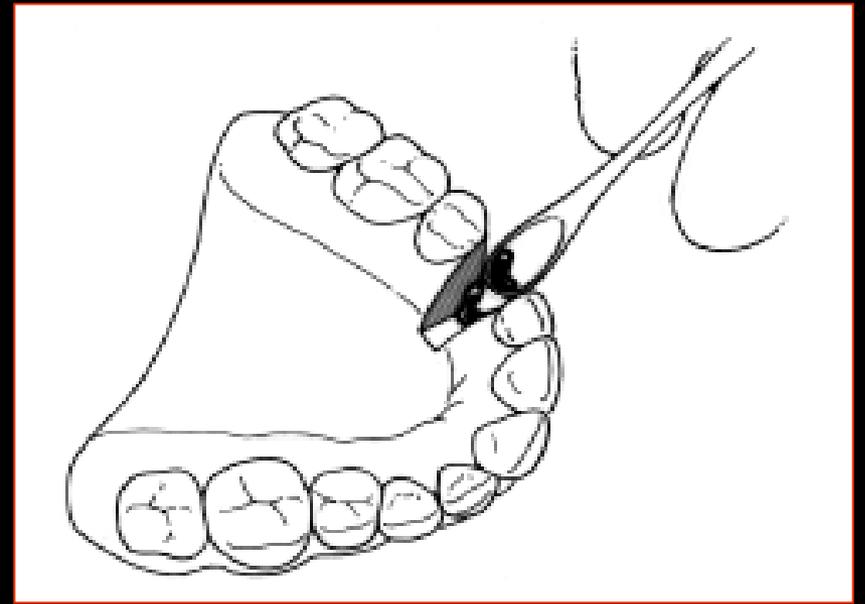
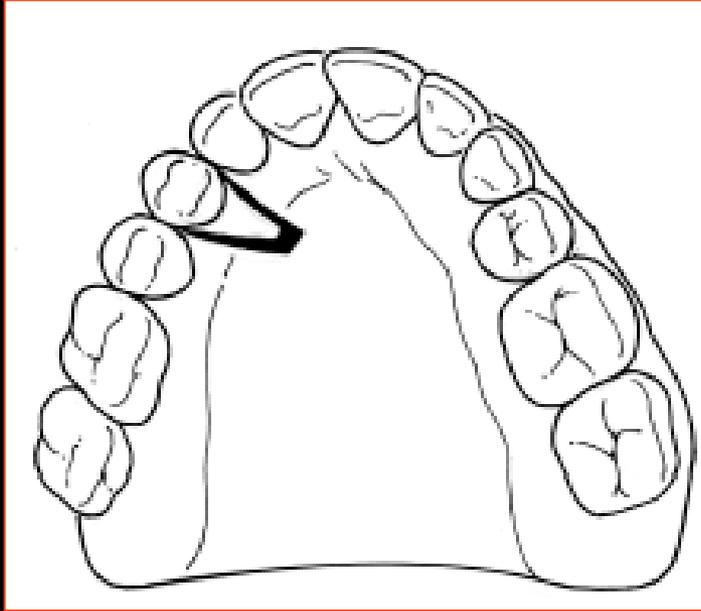
ثم تطبق قوة خفيفة بالأصابع لكسر الجبس المتبقي و لتحرير
السن من المثال



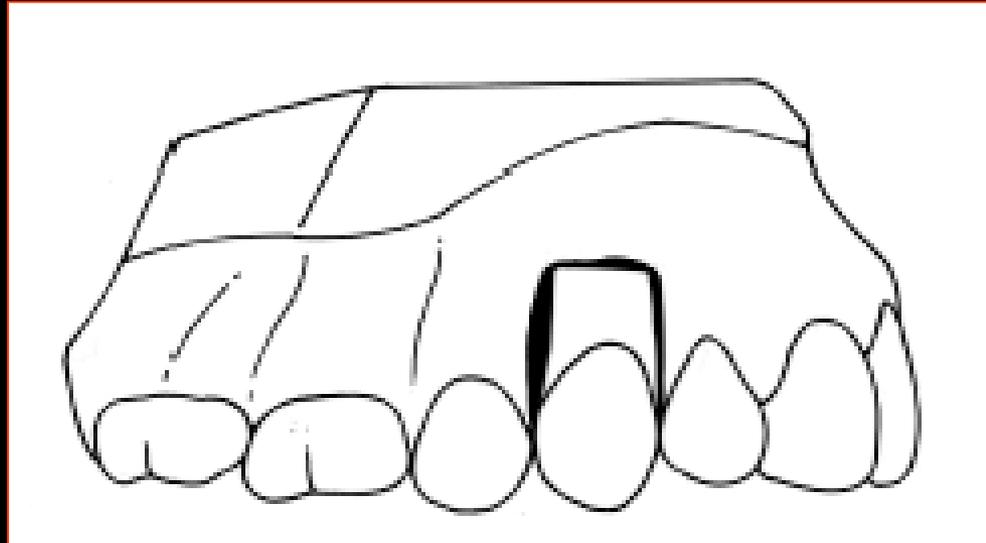
- تستخدم سكينه حاده لتشذيب المكان الذي سيعاد وضع السن فيه كما ينبغي تشذيب جوانب السن المقلوع للسماح بإمكانية تغيير مكان هذا السن الى وضع أكثر مثالية ولتأمين مسافة للشمع تساعد في تثبيت الوضع الجديد للسن



- يذاب الشمع و يوضع في المكان الذي تمت إزالة السن منه
ثم يتم تغيير مكان السن في الشمع للوصول الى الإطباق
المثالي



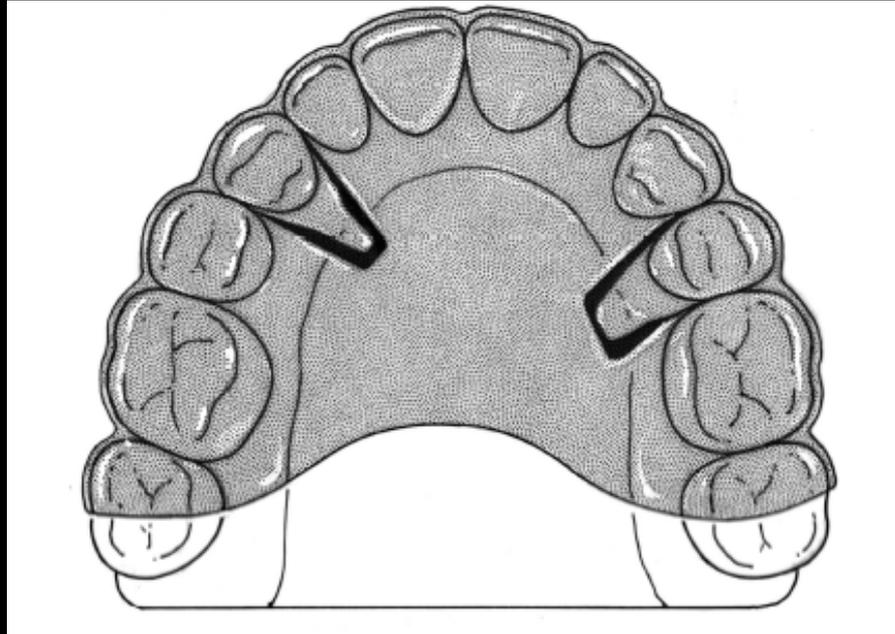
- توضع الأمثلة بوضعية الإطباق المركزي للتأكد من صحة الإطباق ثم تجرى بعض التغييرات النهائية في موضع السن ثم يتم تنعيم حواف الشمع و بذلك يكون الأمثلة جاهزة لصنع الصفائح الشفافة



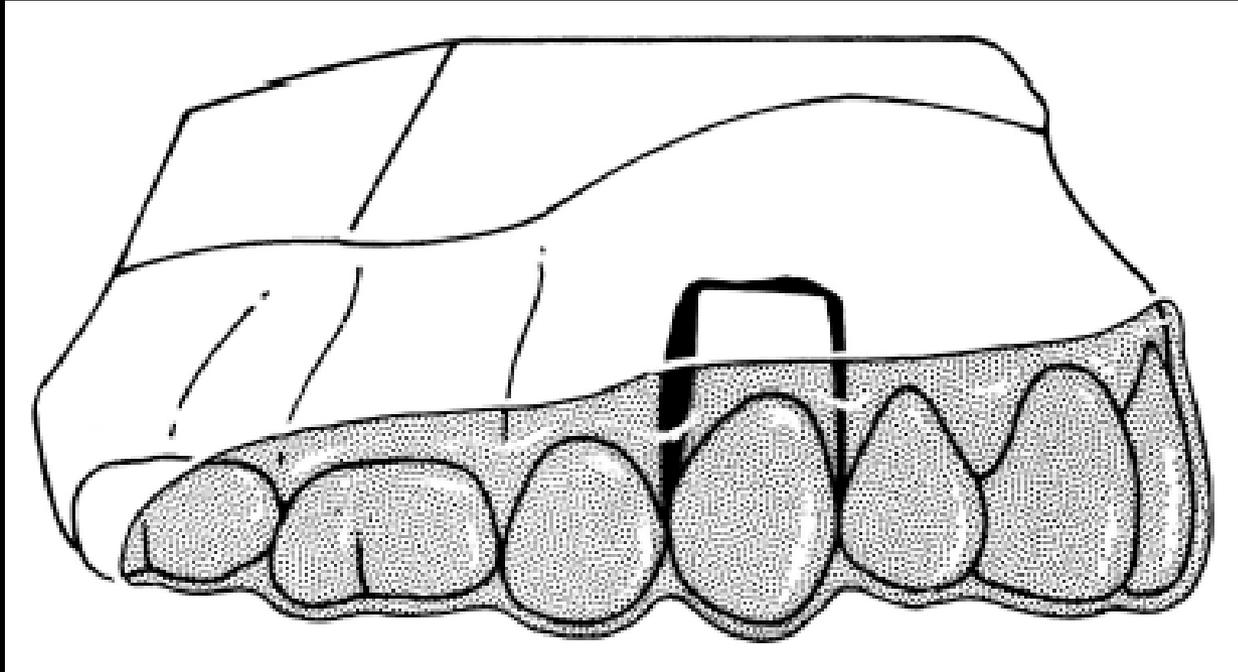
تشذيب الصفيحة

- تشذب الزوائد الإكريلية و يعطى الشكل المنحني للصفيحة باستخدام قرص من الكربورانديوم ثم تغمر الصفيحة في ماء دافىء لإزالة الشمع ثم يتم تلميع حواف الجهاز و صقله بمسحوق الخفان

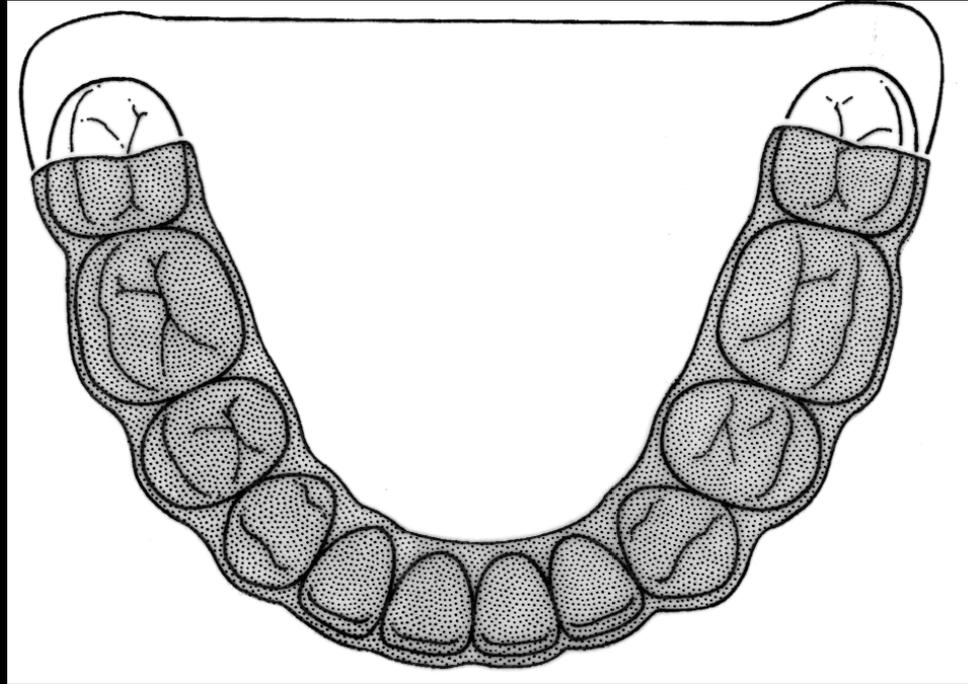
- من الضروري جداً تغطية جزء من الرحي الأخيرة في كل قوس سنية (بما فيها الرحي الثالثة) لمنع بزوغ هذه الأسنان في حالة ارتداء الجهاز كامل الوقت



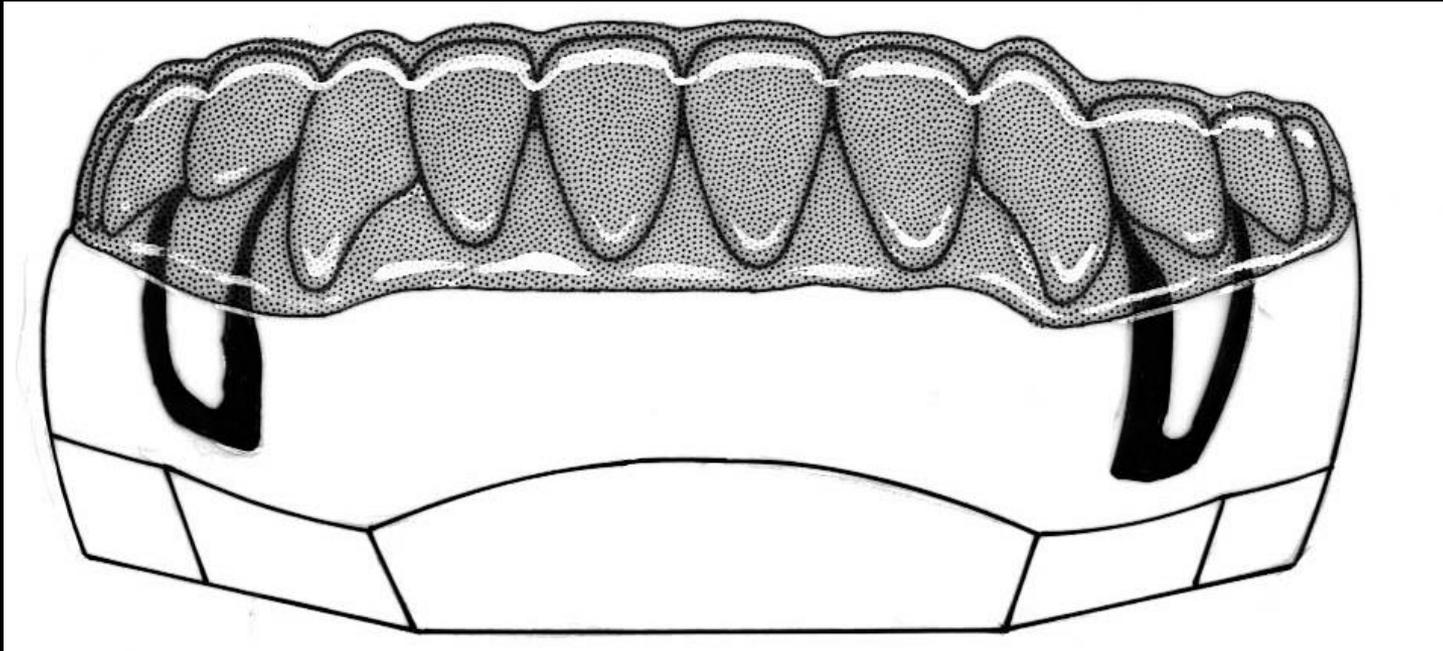
• يشذب السطح الشفوي للصفحة بحيث يساير الحواف
التثوية



- تشذب الصفيحة على الفك السفلي لتأخذ شكل حدوة الحصان و مغطية جزءاً من الرحى الأخيرة



- كما تشذب الحواف الشفوية و اللسانية بحيث تكون قريبة من الحواف اللثوية



تسليم الجهاز

- لا تتطلب الصفائح الشفافة أي تعديل فعلي وقت التسليم باستثناء تشذيب المناطق التي يحصل فيها رض و تخريش للنسج الرخوة
- إذا تم تغيير مكان سن على المثال الجبسي قبل صنع الصفيحة الشفافة فلا بد من إعلام المريض أن الجهاز سيتطلب عدة ساعات الى عدة أيام لينطبق بإحكام
- أما إذا تم إنجاز حركة سنوية مبالغ فيها على مثال العمل أو تم تغيير مكان أكثر من سن في كل ربع قوس فالجهاز لن ينطبق و لا بد عندئذ من إعادته

The Invisible Aligners

The Invisible Aligners

- إن كمية الحركة التي تقدمها الصفائح الشفافة المشكلة بالتفريغ **Invisible Rettainers** تبقى محدودة كما أنه لا يمكنها تحريك سوى سن واحد في كل ربع قوس سنية عدا أن تحريك الأرحاء بواسطتها يعتبر أمراً في غاية الصعوبة
- ولكن مع استخدام الحاسوب في المعالجة التقويمية تطور النظام الجديد و المسمى بـ **Invisalign®**



Invisalign®

- هي طريقة لرصف الأسنان بدون حاصرات
- ظهرت هذه الطريقة في المعالجة في عام ١٩٩٩
- قادرة على تحريك عدد أكبر من الأسنان بما في ذلك الأرحاء
- تقدم هذه الطريقة مجموعة من الصفائح الراصفة الشفافة
المبنية خصيصاً لتحريك السن بشكل تدريجي

- إن سوء الإطباق المعالج بنظام **Invisalign®** يجب أن يكون في مرحلة الإطباق الدائم و بشرط ألا يكون لدى المريض أي بقايا نمو تؤثر على المعالجة

عناصر هذا النظام هي

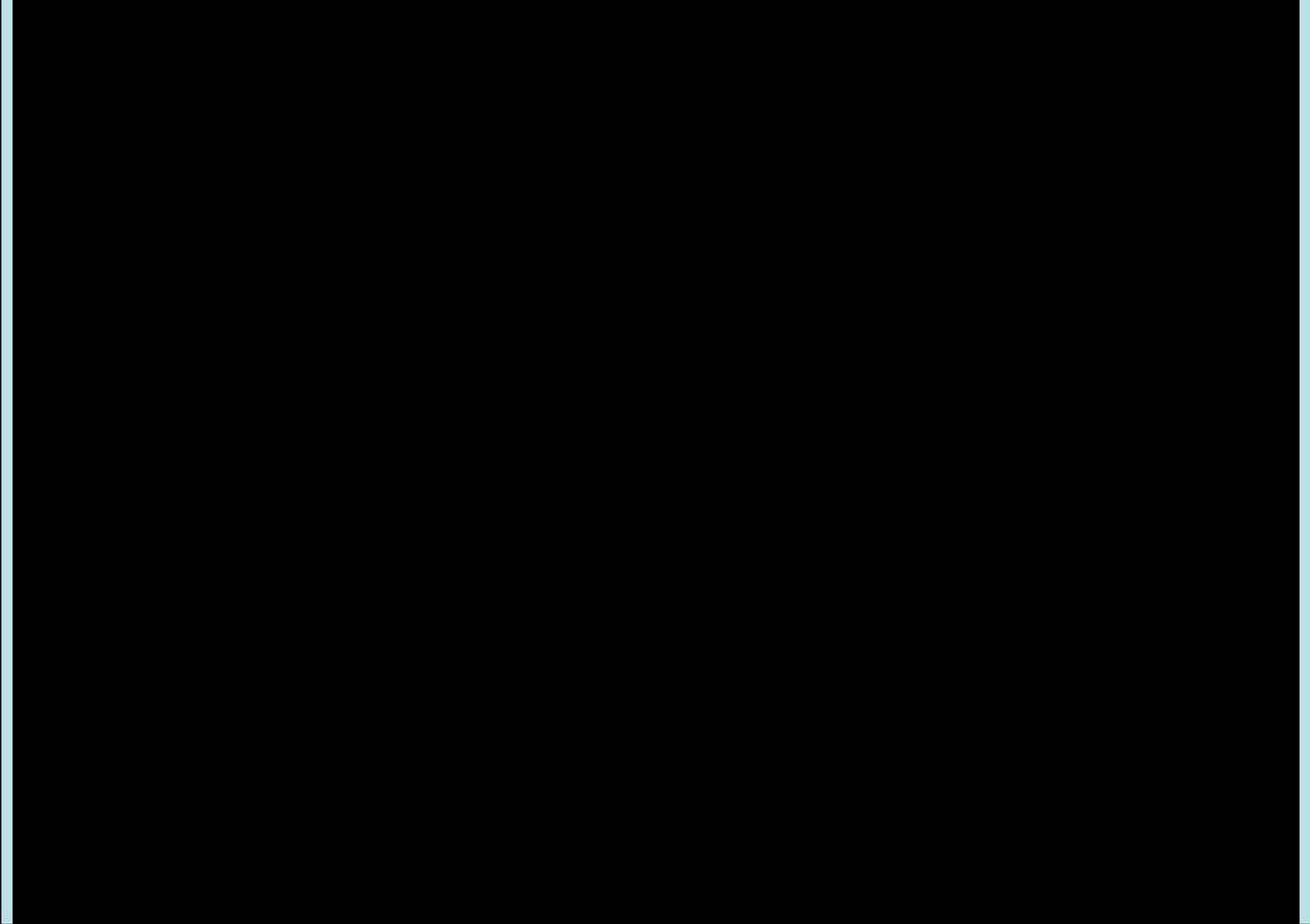
١- الصفائح الراصفة الشفافة التي تصنع من مادة لدنة حرارياً وبسماكة ١مم تقريباً



- تشذب هذه الصفائح بحيث تكون على مستوى الحواف اللثوية و يأخذ كلا الجهازين العلوي و السفلي شكل نعل الفرس



٢- البرنامج الحاسوبي الخاص Clincheck من أجل معاينة مراحل تقدم المعالجة التقويمية



مزايا الصفائح الراصفة الشفافة

invisible aligners

- العناية بالصحة الفموية أسهل في هذا النظام من الأجهزة الثابتة و بالتالي غياب مظاهر نقص التكلس
- تمكن من عرض نتائج المعالجة التقويمية النهائية التي سيحصل عليها المريض قبل البدء بالعلاج
- تعتبر من الناحية العملية أسهل من طريقة التقويم اللساني

الحركات التقويمية التي يمكن إنجازها من خلال الصفائح
الراصة الشفافة **invisible aligners** تتضمن

- إغلاق الفراغات بما في ذلك الفراغات الناتجة عن السحل
بين السني أو القلع
- التوسيع في حالات الازدحام
- الإمالة الدهليزية للأسنان
- التوحيش

الحالات التي لا يمكن علاجها بالصفائح الراصفة الشفافة هي

- التوسيع الهيكلي
- العضات المفتوحة الأمامية و الخلفية الشديدة
- الحالات التي تتطلب جر الأسنان المنظرة

كيف يستخدم المريض الصفائح الراصفة الشفافة

- يجب أن ترتدى هذه الصفائح ليلاً نهائياً باستثناء اوقات الطعام
- ترتدى كل مجموعة من الصفائح الراصفة مدة أسبوعين
- يتراوح عدد الصفائح الشفافة الراصفة المستخدمة في العلاج من ١٠-٥٠ صفيحة
- إن مدة المعالجة بهذه الطريقة تكون ١٥-١٦ شهر



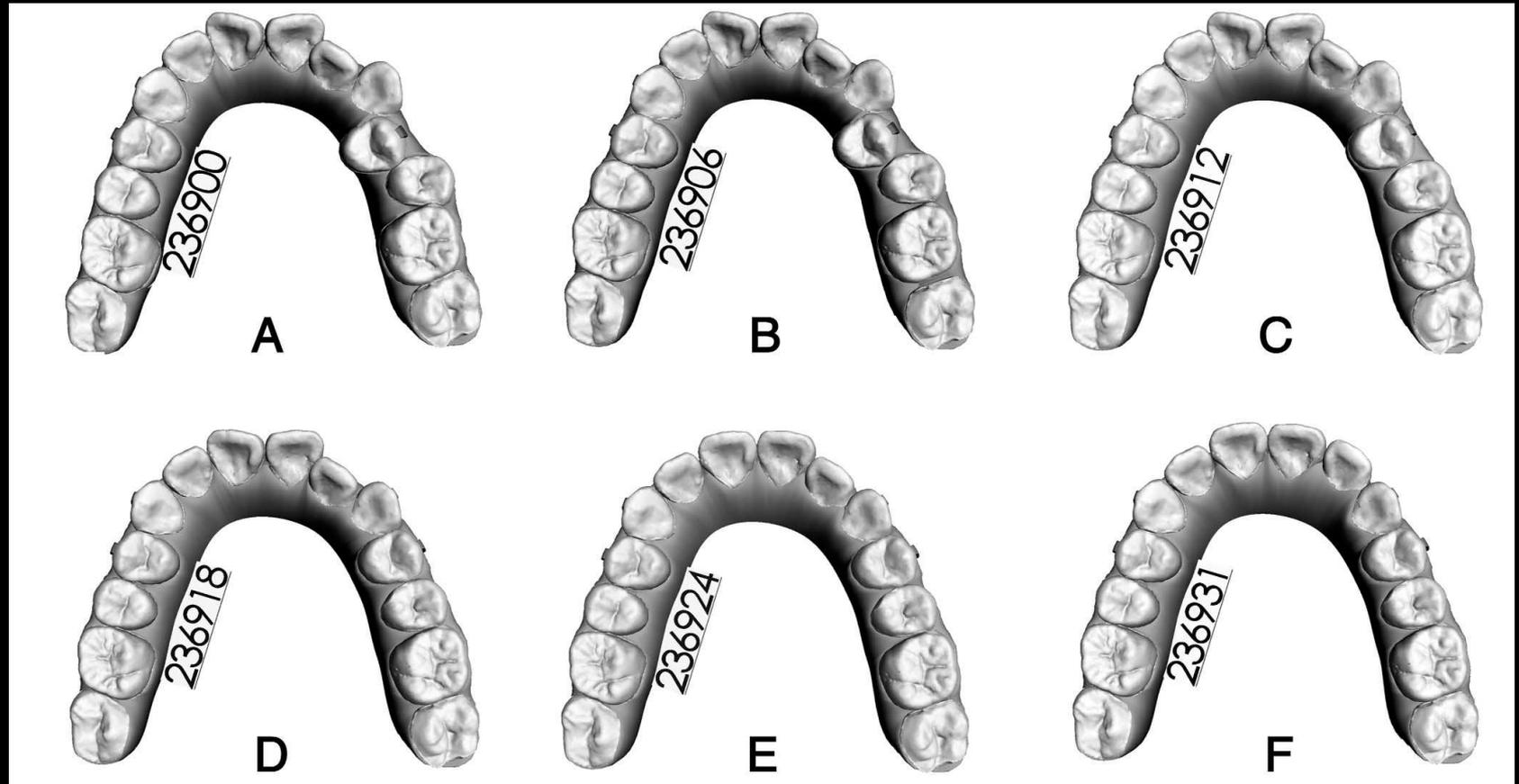
مراحل العلاج

- يحدد الطبيب فيما إذا كان المريض مناسباً للعلاج بالصفائح الراصفة حيث يأخذ للمريض طبقات بمادة بولي فينيل سيلوكسان كما يسجل له العضة
- تسمح هذه المادة الطابعة بأخذ طبعة دقيقة تبقى صالحة للصب و لأكثر من مرة واحدة حتى ثلاثة أسابيع
- كما يأخذ الطبيب صورة سيفالومتريه جانبية و صورة بانورامية بالإضافة الى صور داخل و خارج فموية
- يتم إرسال الصور و الطبقات و العضة و شرح لخطة العلاج المقترحة و الطريقة المفضلة لحركات الأسنان حتى الوصول الى الوضعية المثلى للإطباق

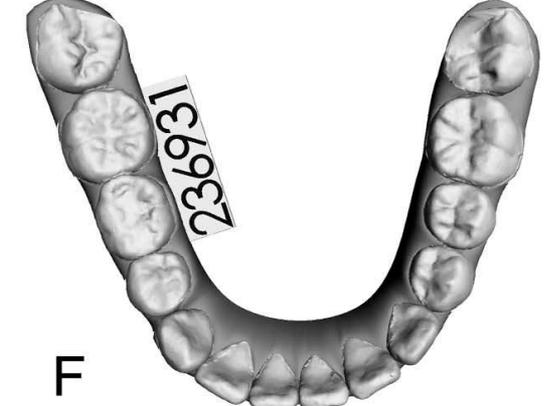
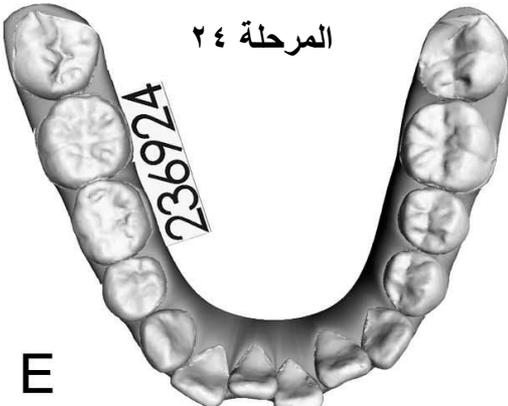
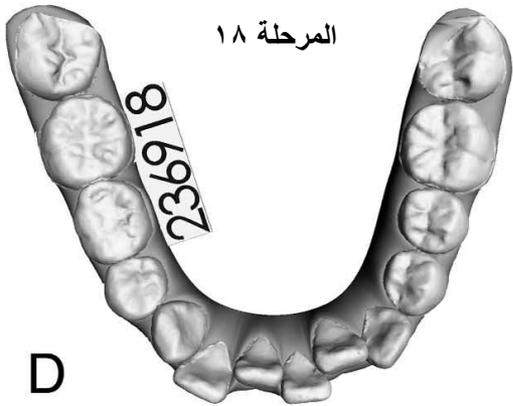
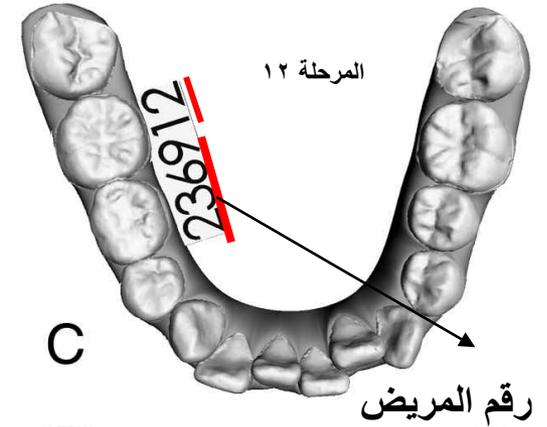
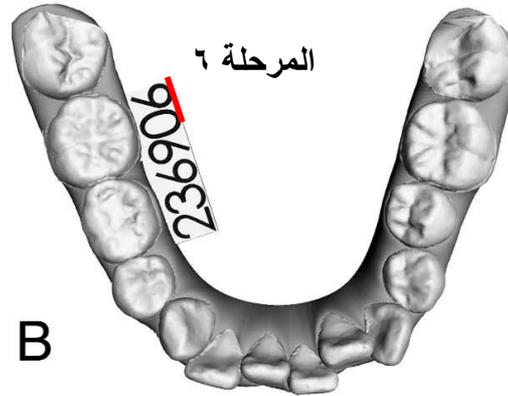
- يتم بعد ذلك صب مجموعتين من الأمثلة تسمى المجموعة الأولى بمجموعة المسح **scan model** و تستخدم للحصول على مجسمات رقمية ثلاثية الأبعاد لأسنان المريض و النسيج الرخوة المجاورة أما المجموعة الثانية من الأمثلة فتستخدم للتحقق من خطة العلاج المقترحة من الطبيب و ذلك من قبل أخصائيين في الشركة

• تقدم الشركة مراحل العلاج لتصحيح سوء ارتصاف أسنان الفكين على شكل مجسمات رقمية ثلاثية الأبعاد يتم إنتاجها من خلال برنامج Treat 2

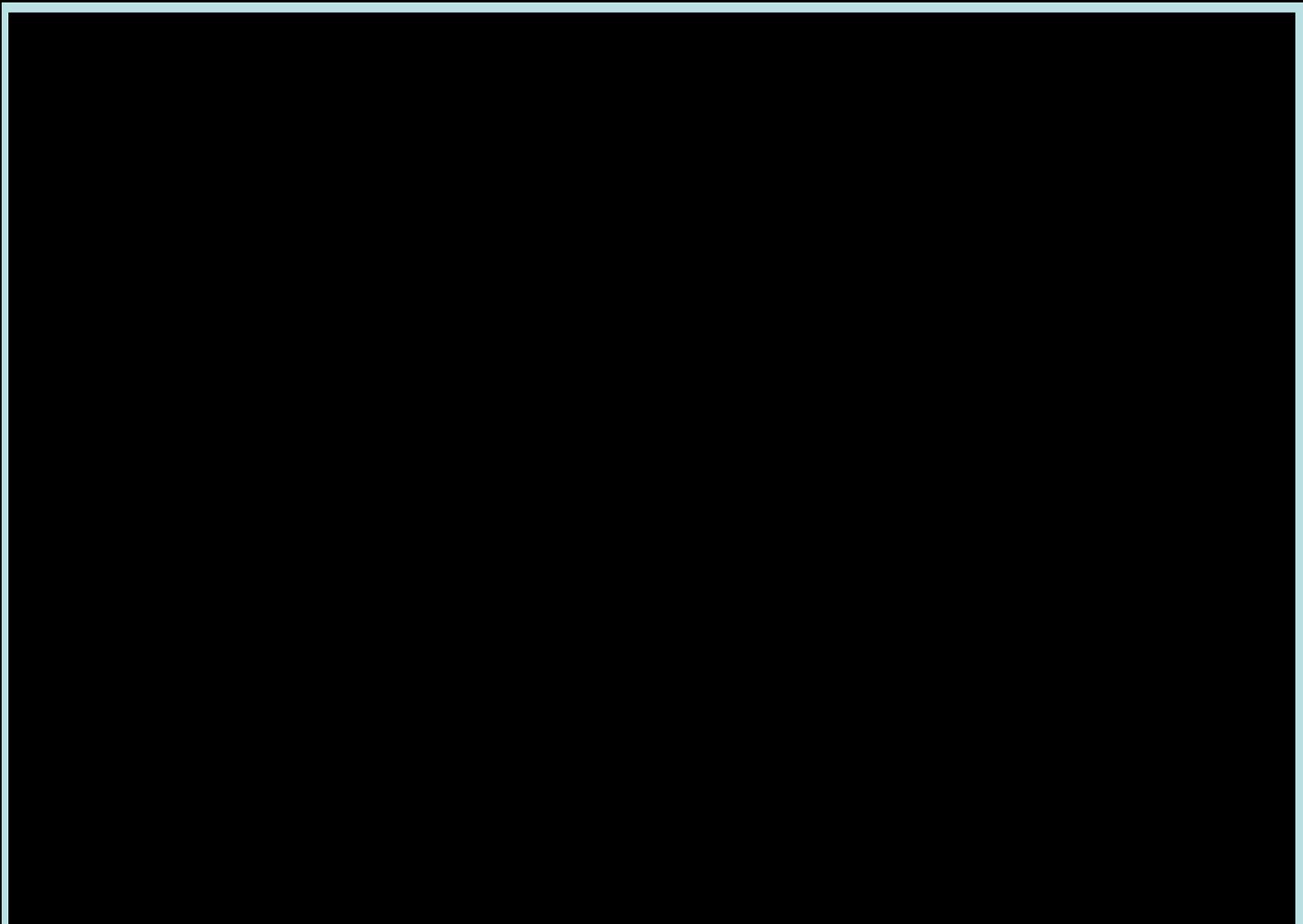
• تمثل سوء الإطباق قبل البدء بالعلاج أما الشكل F فيمثل النتيجة النهائية التي نحصل عليها بعد العلاج



• نلاحظ أن الأرقام الأربعة الأولى المجاورة لكل شكل تمثل رقم المريض الخاص به أما الرقمين المتبقين فيمثلان رقم المرحلة



- ترسل هذه الأشكال و المراحل المتتالية للعلاج من خلال الانترنت الى الطبيب و التي يتفحصها من خلال برنامج خاص يسمى بـ **ClinCheck**
- ثم يقوم الطبيب بالتعديل على خطة العلاج أو بتعديل مواضع أسنان محددة
- تقوم الشركة و بعد الإطلاع على آراء الطبيب و باستخدام سلسلة من النماذج الرقمية المتتالية بإنتاج الصفائح الراصفة الشفافة **invisible aligners**



حالات سريرية معالجة بالصفائح الراصفة الشفافة

الحالة الأولى

- أنثى بعمر ٢٣ سنة جاءت الى العيادة بسبب وجود فراغ متوسط بين الثنايا العلوية و السفلية



حالات سريرية معالجة بالصفائح الراصفة الشفافة

الحالة الأولى

- أنثى بعمر ٢٣ سنة جاءت الى العيادة بسبب وجود فراغ متوسط بين الثنايا العلوية و السفلية



- بعد إرسال السجلات الخاصة بالمريضة الى الشركة تم إنتاج مجسم رقمي ثلاثي الأبعاد لأسنان المريضة
- و بعد وضع خطة العلاج المناسبة أنتجت الشركة مجموعة من المجسمات التي توضح مراحل إنغلاق الفراغ من بداية الحالة الى نهايتها ثم تم إنتاج مجموعة من الصفائح الراصفة الشفافة بحيث تتجز كل مجموعة مرحلة من مراحل العلاج المقترحة



الحالة بعد المعالجة بنظام *Invisalign*®



الحالة ٢

• رجل بعمر ٣٣ سنة لديه فراغات متوسطة علوية و سفلية



- اقترحت خطة المعالجة إغلاق الفراغات بين الأسنان باستخدام الصفائح الراصفة الشفافة
- تم إغلاق الفراغات بعد ٩ أشهر على الرغم من حدوث بعض الإمالة الجذرية **root tipping** على الثنايا السفلية



الحالة ٣

- رجل بعمر ٣٥ سنة يبدي إزدحاماً في الفك العلوي و الذي كان نتيجة النكس الحاصل بعد المعالجة التقويمية التي تمت بعد قلع الضواحك الأربعة الأولى بالإضافة الى قاطعة سفلية
- كانت خطة العلاج هي إمالة القواطع العلوية باستخدام الصفائح الراصفة و أنجزت المعالجة خلال ٥ أشهر



الحالة ٣

- رجل بعمر ٣٥ سنة يبدي إزدحاماً في الفك العلوي و الذي كان نتيجة النكس الحاصل بعد المعالجة التقويمية التي تمت بعد قلع الضواحك الأربعة الأولى بالإضافة الى قاطعة سفلية
- كانت خطة العلاج هي إمالة القواطع العلوية باستخدام الصفائح الراصفة و أنجزت المعالجة خلال ٥ أشهر



الحالة ٣

- رجل بعمر ٣٥ سنة يبدي إزدحاماً في الفك العلوي و الذي كان نتيجة النكس الحاصل بعد المعالجة التقويمية التي تمت بعد قلع الضواحك الأربعة الأولى بالإضافة الى قاطعة سفلية
- كانت خطة العلاج هي إمالة القواطع العلوية باستخدام الصفائح الراصفة و أنجزت المعالجة خلال ٥ أشهر



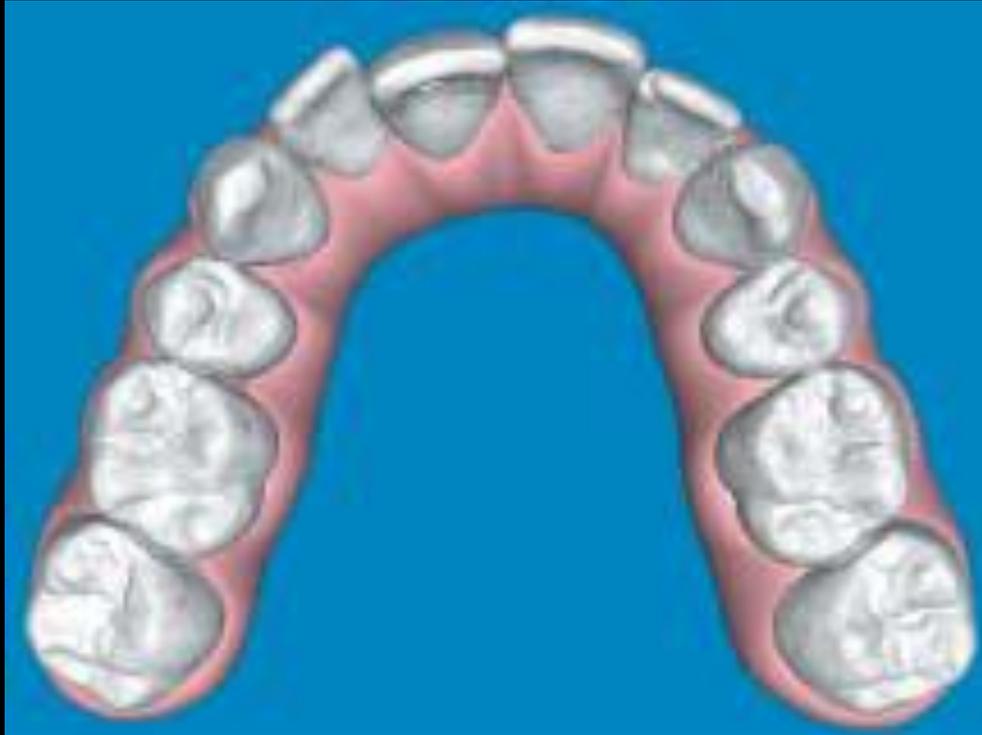
الحالة ٣

- رجل بعمر ٣٥ سنة يبدي إزدحاماً في الفك العلوي و الذي كان نتيجة النكس الحاصل بعد المعالجة التقويمية التي تمت بعد قلع الضواحك الأربعة الأولى بالإضافة الى قاطعة سفلية
- كانت خطة العلاج هي إمالة القواطع العلوية باستخدام الصفائح الراصفة و أنجزت المعالجة خلال ٥ أشهر



الحالة ٣

- رجل بعمر ٣٥ سنة يبدي إزدحاماً في الفك العلوي و الذي كان نتيجة النكس الحاصل بعد المعالجة التقويمية التي تمت بعد قلع الضواحك الأربعة الأولى بالإضافة الى قاطعة سفلية
- كانت خطة العلاج هي إمالة القواطع العلوية باستخدام الصفائح الراصفة و أنجزت المعالجة خلال ٥ أشهر



الحالة بعد المعالجة



الحالة بعد المعالجة

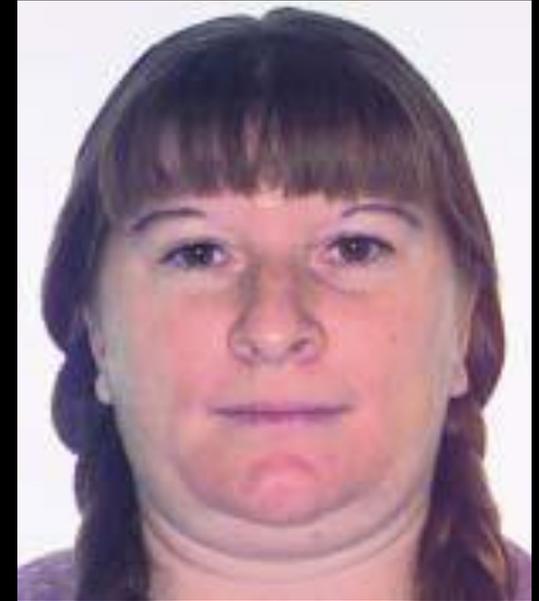
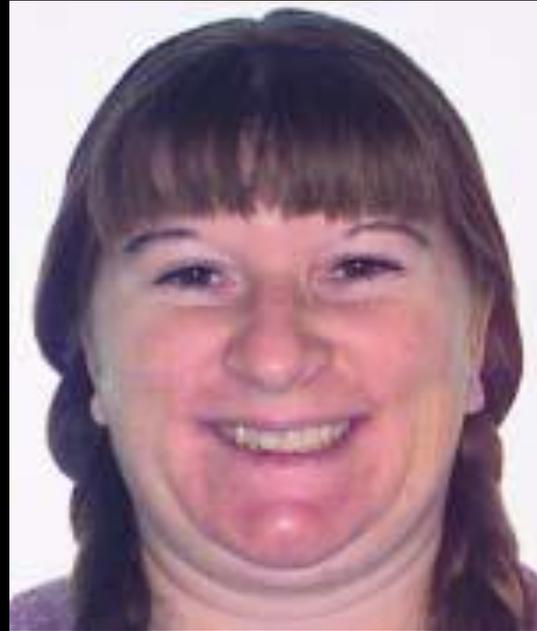


الحالة بعد المعالجة



الحالة ٤

أنثى بعمر ٣٨ سنة تعاني من إزدحام في كلا القوسين
السنيتين ، كانت خطة العلاج تشمل السحل بين السني مع
حركة صغيرة للأسنان



الحالة ٤

أنثى بعمر ٣٨ سنة تعاني من إزديحام في كلا القوسين السنيتين ، كانت خطة العلاج تشمل السحل بين السني مع حركة صغيرة للأسنان



الحالة ٤

أنثى بعمر ٣٨ سنة تعاني من إزديحام في كلا القوسين
السنيتين ، كانت خطة العلاج تشمل السحل بين السني مع
حركة صغيرة للأسنان



• بعد أخذ الطبقات تم إنتاج مجسمات رقمية ثلاثية الأبعاد لكلا القوسين

• و بعد ٨ أشهر من العلاج باستخدام الصفائح الراصفة الشفافة تم تدوير الرباعيات العلوية و التخلص من الازدحام



الحالة بعد المعالجة



الحالة بعد المعالجة



الحالة بعد المعالجة



تمتاز الصفائح الراصفة invisible aligners عن
الأجهزة الثابتة التقليدية بميزتين هما :

- ١- أنها شفافة و بالتالي هي أكثر تقبلاً من قبل المرضى
و خصوصاً عند المرضى الكبار في السن
- ٢- تعتبر مريحة عند ارتدئها بالإضافة الى كونها
متحركة و هذا ما يساعد في الحفاظ على الصحة
الفموية

• و بسبب الحاجة العالية في نظام **Invisalign®** الى تعاون المريض حتى يعطي افضل النتائج لذلك يفضل هذا النظام فقط عند البالغين و لكن يمكن استعماله عند المراهقين في حال ابدو الرغبة في التعاون

• مساوى ء هذا النظام

- عدم ارتداء المرضى للجهاز لساعات كافية
- كونها شفافة و متحركة وبالتالي فهي اكثر قابلية للضياع
- يمكن حدوث غرز بسيط للأسنان الخلفية بسبب تغطية السطح الإطباقي

• من الضروري في بعض الأحيان إضافة وصلات أو أزرار

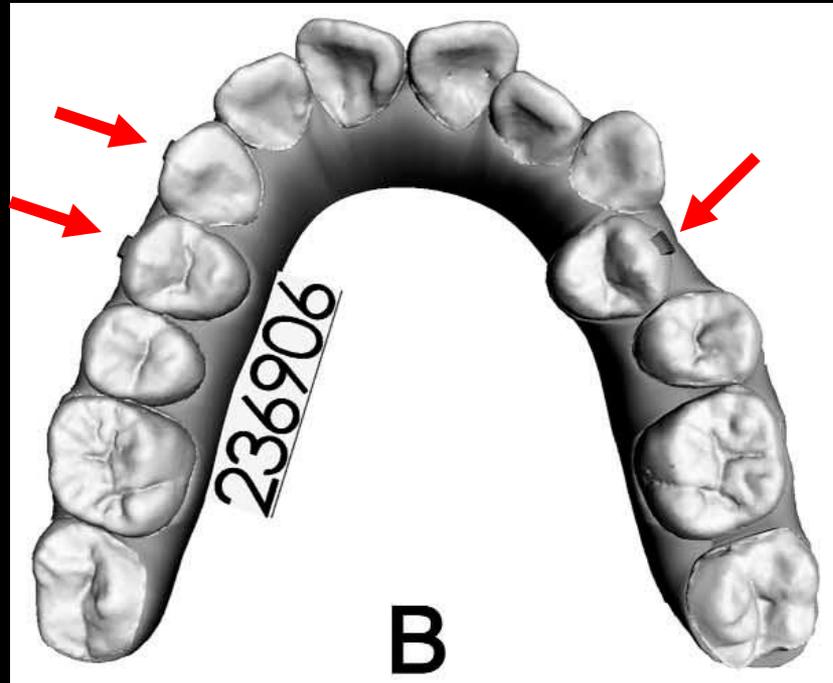
الى الاسنان Buttons - Attachments

• هذه الوصلات عبارة عن أزرار من الكومبوزيت تساعد في

الحصول على الغؤورات التي تسهل الحركة السنية كالغرز

كما تستخدم من اجل زيادة تثبيت الصفائح الشفافة الراصفة

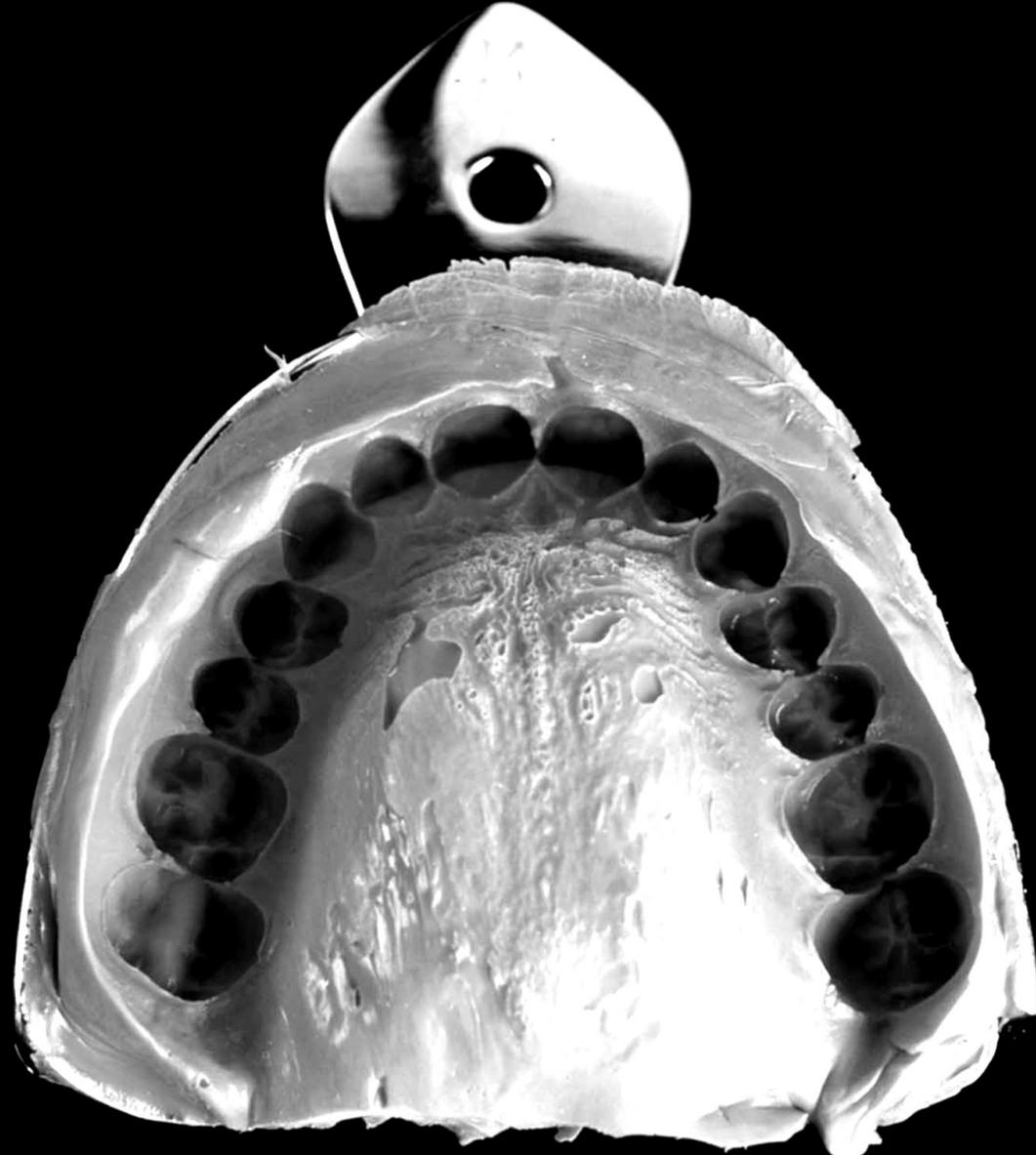
في المرضى ذوي التيجان السريرية القصيرة



تقنية أخذ الطبعة

- تؤخذ الطبعة بمادة البولي فينيل سيلوكسان و هي مادة طابعة تحتاج الى وقت اطول من الأجينات حتى تتصلب كما أنها يمكن أن تلوث ملابس المريض لذلك يجب حماية المريض منها عند أخذ الطبعة
- يتم أخذ الطبعة على مرحلتين في المرحلة الأولى تؤخذ الطبعة بمادة الطبع الكثيفة و التي تستخدم كطابع إفرادي يتم فيه أخذ طبعة المرحلة الثانية بمادة الطبع السيالة و التي تعطي طبعة دقيقة

الطبعة المأخوذة بمادة البولي فينيل سيلوكسان

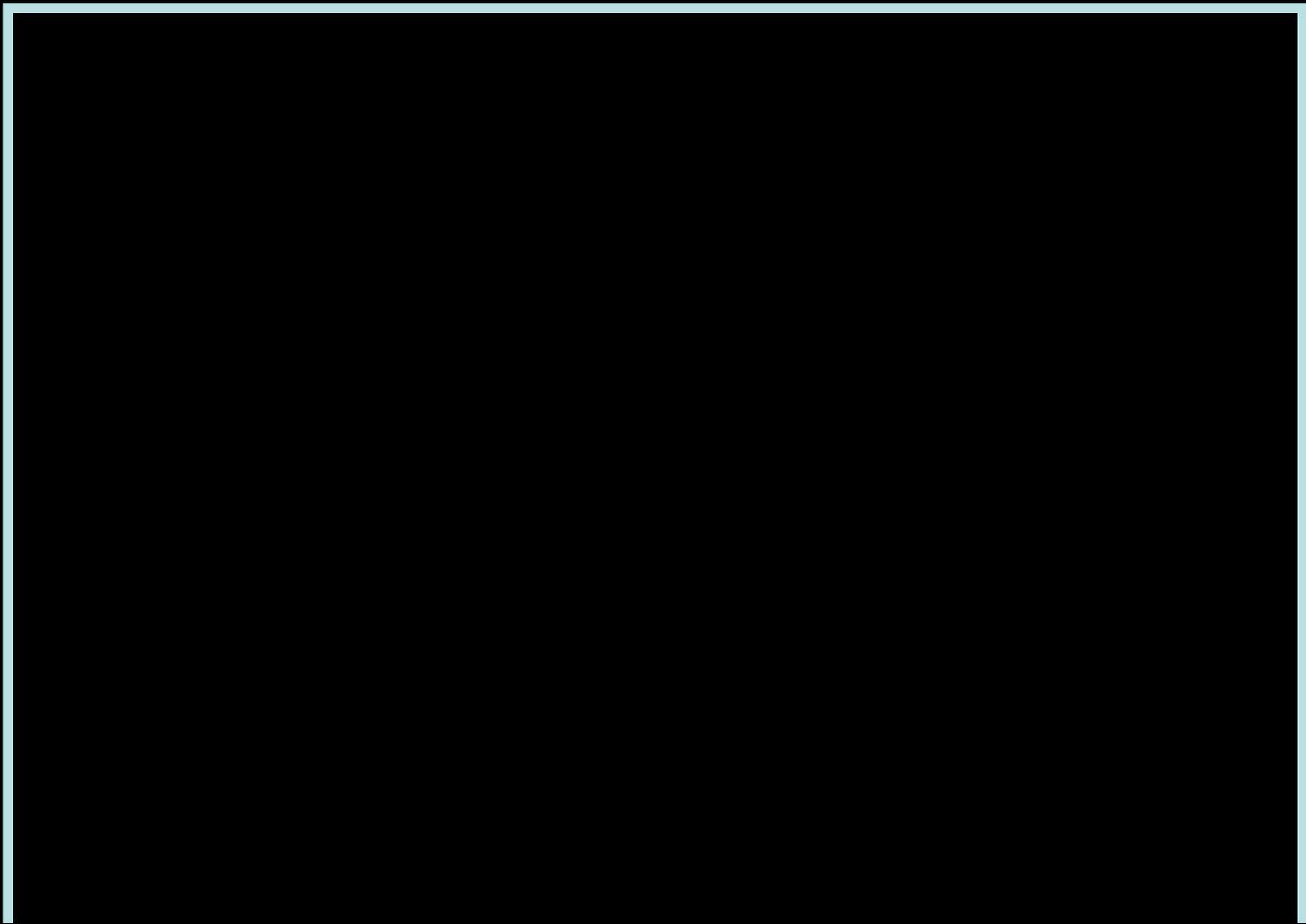


الصفائح الشفافة المستخدمة في تبييض الأسنان

الصفائح الشفافة المستخدمة في تبييض الأسنان

- تؤخذ طبقات للمريض الراغب في تبييض أسنانه ثم تصب هذه الطبقات لصنع أمثلة جبسية للمريض وعادة ما يضاف جبس أو مادة راتنجية للسطح الدهليزي للأسنان للسماح بوجود فراغ بين سطح الأسنان من الدهليزي وباطن جهاز التبييض.
- يتم استخدام الصفائح الشفافة الطرية القابلة للتدين حرارياً و عن طريق أجهزة التفريغ لصنع طوابع خاصة بالمريض توضع فيها مواد التبييض، وتقص زوائد الصفيحة الطرية باستخدام مقص ذو رأس منحني.





- بعد وضع مواد التبييض في الصفائح الشفافة توضع في الفم و لعدة ساعات للحصول على التأثير المرغوب



Before Whitening

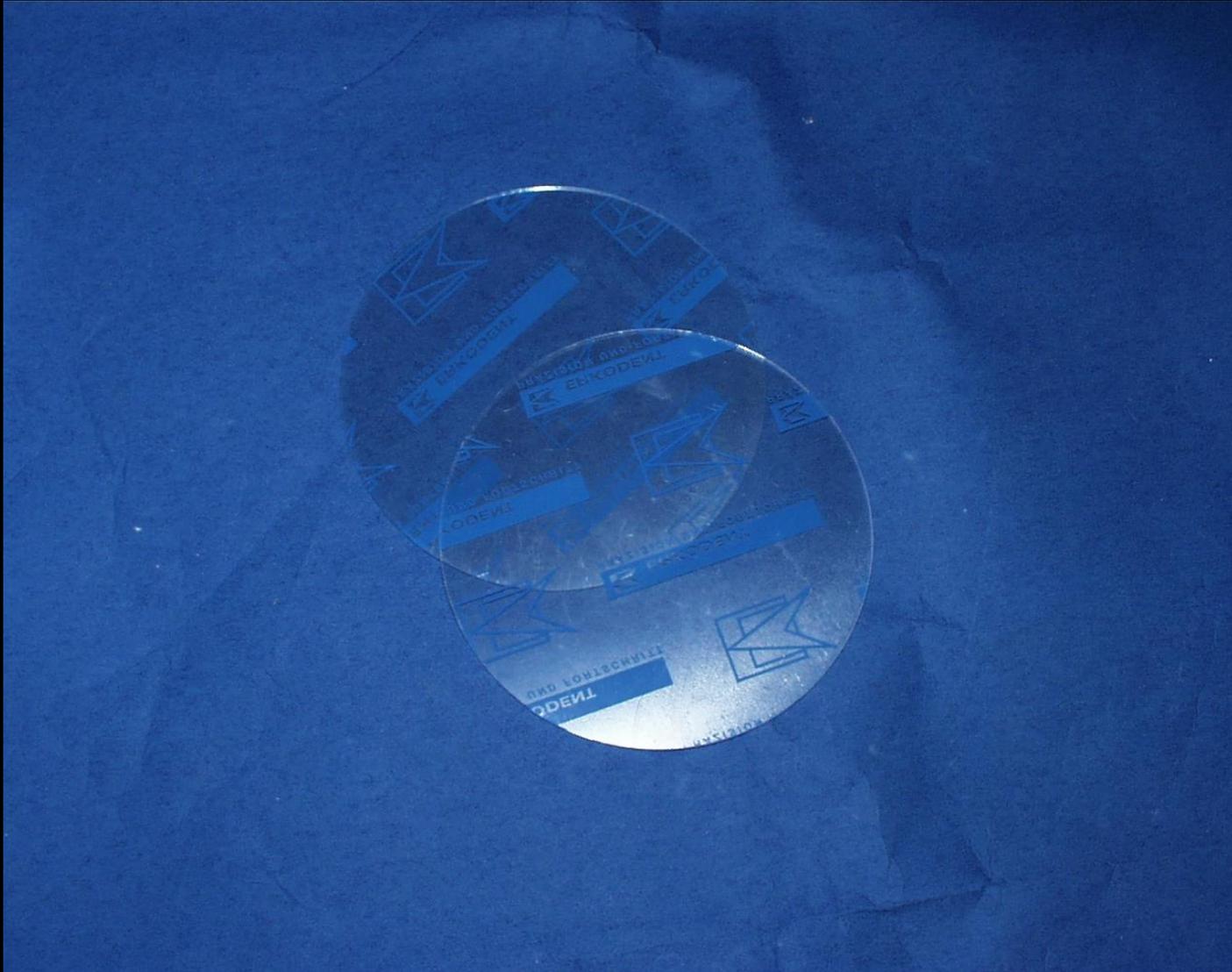


After Whitening

- بعد الانتهاء من استخدام هذه الصفائح تحفظ في علبة خاصة بها ليعد استخدامها مرة أخرى عند الحاجة



الصفائح الشفافة اللدنة حرارياً



المراجع

1. Ponitz RJ. Invisible retainers. Am J Orthod 1971
2. McNamara JA, Jr, Kramer KL, Juenker JP. Invisible retainers. J Clin Orthod 1985.
3. Abolfathi A. Personal communication, 2000.
4. Buttke, T.M. and Proffit, W.R.: Referring adult patients for orthodontic treatment, J. Am. Dent. Assoc. 130:73-79, 1999.
5. Lindauer, S.J. and Shoff, R.C.: Comparison of Essix and Hawley retainers, J. Clin. Orthod. 32:95-97, 1998
6. Rinchuse, D.J. and Rinchuse, D.J.: Active tooth movement with Essix-based appliances, J. Clin. Orthod. 31:109-112, 1997.

و شكراً