تدبير النسج الرخوة المحيطة بالسن و أخذ الطبعة :

مقدمة :

بما أنه من غير الممكن عمل أنماط من التعويضات الثابتة بشكل مباشر في الفم فإن الطبعة (الانطباع السلبي) للأسنان والنسج المجاورة يعتبر ضروريا للحصول على المثال الجبسي .

يستخدم هذا المثال في المخبر لإنجاز الترميم . لصنع هذا المثال نمزج مادة الطبع وتوضع في الطابع وتدخل لفم المريض , بعد أن تنجز الطبعة تصب ونحصل على المثال الجبسي .

يجب أن تسجل الطبعة كل تفاصيل السن المحضرة هذا يني أنها يجب أن تشمل بعضا من الأجزاء خير المحضرة من السن لكي يتمكن كل من الطبيب و المخبري من تمييز الحواف المحضرة من السن .

إن الحواف غير المحضرة من السن –والتي تكون عنقية بالنسبة للأجزاء المحضرة منه – تعطي معلومات هامة عن حدود التحضير عندما يتم إنجاز الترميم في المخبر , فإذا لم تسجل الطبعة هذه المنطقة الحرجة (والتي ينطبق عندها الترميم المستقبلي على السن) فإنه من غير الممكن إنجاز حواف صحيحة لهذا الترميم .

يجب أن تسجل الطبعة كل أسنان القوس السنية والنسج الرخوة المحيطة بالسن المحضرة مما يسمح بالحصول على تمفصل دقيق وحواف صحيحة للترميم كما يجب أن نعير اهتمامنا إلى ضرورة الحصول على طبعة الحواف الحنكية للأسنان الأمامية وذلك لأنها تؤثر في دليل الإرشاد الأمامي والذي بدوره يحدد التركيب الإطباقي للأسنان الخلفية .

يجب أن تكون الطبعة خالية من الفقاعات والتشققات والمناطق الشافة والعيوب الأخرى التي قد تؤدي إلى أخطاء . تخلق البية الفموية تحديا واضحا في الحصول على طبعة دقيقة .

تعتبر السيطرة على الرطوبة أحد أهم عوامل الحصول على طبعة ناجحة حيث أن جميع مواد الطبع المطاطية (عدا البولي إيتر) هي مواد كارهة للماء (أي أنها غير قادرة على إزاحة الرطوبة) لذلك يجب التخفيف من تدفق اللعاب للحصول على حقل جاف حول التحضير كما يجب السيطرة على أي نزف للحصول على طبعة ناجحة.

عندما تمتد حدود التحضير إلى ما تحت الحواف اللثوية فإنه على اللثة المجاورة أن تؤمن إدخال كمية كافية من المادة الطابعة وقد يتطلب ذلك توسيع الميزاب اللثوي بطرق ميكانيكية أو كيماوية أو حتى جراحية دون أن نؤذي النسج ما حول السنية .

إن التعامل غير المناسب مع المادة الطابعة وضعف تقنيات التبعيد اللثوي كلها يمكن أن تؤدي إلى أذية مؤقتة في النسج الرخوة .

المتطلبات الأساسية :

صحة النسج :

يجب أن يعاد تقييم صحة النسج الرخوة حول السنية بعد تحضير السن ووضع الترميم المؤقت , حيث ينتج عن التحضير الحذر أذية أقل على النسج الرخوة لكن إذا تتطلب الأمر تحضير حواف تحت لثوية فإنه لا يمكن تجنب حدوث بعض الأذى لهذه النسج .

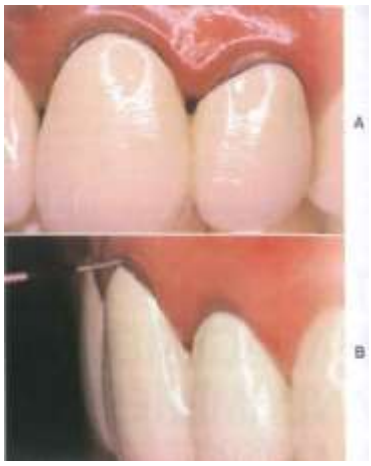
على كل حال , إذا كانت حواف الترميم المؤقت شئزة وغير منهاة بشكل جيد عندها ستسبب اللويحة حدوث التهاب موضعي في النسج وإن حدوث مثل هذه الرضوض بوجود أمراض نسج حول سنية سابقة يمكن أن يؤدي إلى نتائج كارثية لذلك يجب أن يعالج المرض حول السني قبل وضع التعويض الثابت .

بالمناسبة ,فإن الترميمات السيئة تسهم بشكل كبير في تراكم اللويحة مسببة حدوث رد فعل التهابي ميزابي (شكل 1-14).

السيطرة على اللعاب :

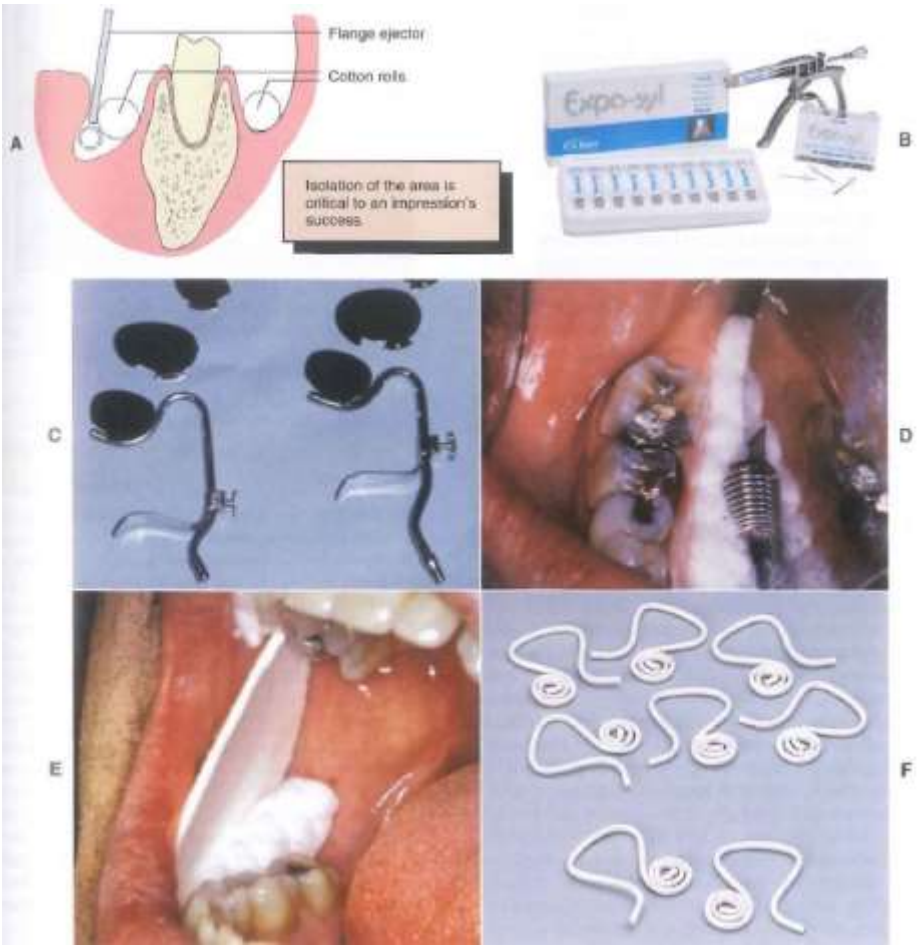
اعتمادا على مكان لتحضير على القوس السنية فإنه يمكن أن نلجا إلى عدة تقنيات للحصول على ساحة عمل جافة .

إن تقنية السيطرة على اللعاب باستخدام الحاجز المطاطي في المناطق التي تكون فيها حواف التحضير فوق لثوية تعتبر طريقة فعالة لكن الحاجز المطاطي غالبا لا يتم استخدامه لذلك يجب الاستعاضة عنه باللفائف القطنية ووضعه في مناطق إفراز اللعاب في الفم .



الشكل 1-14

يعتبر وضع لفافة قطنية واحدة في الميزاب الدهليزي في القوس السنية العلوية , واستخدام ماصة اللعاب في الميزاب اللساني على الفك السفلي كافيا للحصول على ساحة عمل جافة . عندما ينجز العمل على أرحاء ثانية أو ثالثة علوية فإنه يجب وضع عدة لفافات قطنية في الميزاب الدهليزي في مكان التحضير وإلى الأمام قليلا وذلك لسد فوهة قناة الغدة النكفية والتي تنفتح في الفك العلوي مقابل الرحى الأولى . إذا لم تثبت هذه اللفافات في مكانها فإنه يمكن تثبيته بالإصبع أو بمرآة الفم .



الشكل 14 - 2

عندما نريد أخذ طبعة الفك السفلي فإنه من الضروري وضع لفافات قطنية إضافية لسد فوهات أقنية الغدد اللعابية تحت الفكية وتحت اللسانية , كما أن وضع اللفافات القطنية على الجوانب الدهليزية واللسانية من السن المحضرة سيساهم في إبعاد النسج الرخوة المجاورة حيث أن القطن في الجانب الدهليزي يبعد الخد نحو الوحشي والقطن على الجانب اللساني يبعد اللسان نحو الأنسي .

نضع واحدة أو اثنتان من اللفافات القطنية بشكل عمودي بين اللفافات القطنية الأفقية الموجودة على الناحية الدهليزية لتساعدها في الحفاظ على مكانها .

كبديل عن اللفائف القطنية المتعددة يمكن وضع لفافة قطنية واحدة طويلة (بشكل نعل فرس) في دهليزي الفك العلوي وأخرى في لساني الفك السفلي . على كل حال , عندما يشبع جزء من اللفافة القطنية باللعاب فإنه يجب أن نستبدل كامل اللفافة .

إن استعمال لصاقات ماصة للعاب (الشكل 14 – 2 F) تعتبر طريقة أخرى للسيطرة على التدفق اللعابي . هذه اللصاقات هي عبارة عن أوراق ويفر مضغوطة والتي يمكن أن تكون مغطاة برقاقة من الألمنيوم على وجه واحد منها حيث يوضع الوجه الورقي مقابل النسج الخدية الجافة ويلتصق بها بالإضافة إلى ذلك فإنه يفضل وضع لفافتان قطنيتان في دهليزي الفكين للسيطرة على اللعاب وإبعاد الخدود نحو الخارج .

يمكن أن يسبب اللسان بعض المشاكل عندما يتم العمل على القوس السنية السفلية وهنا تساعد ماصات اللعاب على الحد من التدفق اللعابي الغزير .

إذا لم يكن بالإمكان السيطرة على الرطوبة باستخدام اللفائف القطنية لوحدها أو بمشاركتها مع ماصة اللعاب التقليدية عندها يجب الأخذ بعين الاعتبار ما يسمى بماصة اللعاب ذات الحرف حيث يجب استخدام هذه الأداة بحذر لتجنب إلحاق الأذى بالنسج الرخوة .

إن وضع لفافات قطنية بين الجزء الأملس من اللسان و الحافة الضرسية اللامية للناتئ السنخي تقلل من إنزعاج المريض فإذا وضعت بشكل مناسب فإنها ستمنع الماصة ذات الحرف من تغيير مكانها دهليزيا وبذلك تسمح بتأمين مدخل لساني جيد إلى الأسنان الخلفية في الفك السفلي . يجب الإنتباه إلى عدم الشد الزائد لملقط الذقن لأنه ممكن أن ينتج عنه مضايقة كبيرة عند الضغط على أرض الفم . يمكن أن تكون ماصة اللعاب ذات الاستخدام الوحيد والتي تسهم في إبعاد اللسان فعّالة أيضا (الشكل 14 – 2 F) . إن السيطرة على الألم في التخدير الموضعي الذي نحتاجه عادة عند إجراء التبعيد اللثوي يمكن أن يسهم بشكل معتبر بالسيطرة على اللعاب عند أخذ الطبعة حيث يشكل النقل العصبي من الرباط حول السني جزءا من الآلية التي تنظم تدفق اللعاب , فعندما يتم حصر ذلك بالتخدير الموضعي فإن إنتاج اللعاب سوف يتناقص.

عندما تكون عملية السيطرة على اللعاب أمرا صعبا فإنه يمكن الأخذ بعين الاعتبار الأدوية المخففة للأفراز اللعابي (الجدول 14 – 1) حيث أن جفاف الفم ينتج عن الأثر الجانبي لهذه الأدوية (وهي الأدوية التي تحفز التعصيب نظير الودي وبالتالي تقلل المفرزات بما في ذلك إفراز اللعاب) . تتضمن هذه المجموعة من الأدوية مضادات الكولين.

يجب أن توصف مضادات الكولين بحذر عن الكبار ولا توصف لمرضى القلب كما تعتبر مضاد استطباب لمرضى الزرق لأنها يمكن أن تسبب العمى الدائم ,حيث أن الحالات غير المشخصة للزرق مرتفعة عند عامة الناس وينصح الأطباء بإجراء فحص للعيون قبل استخدام الأدوية المضادة للكولين.

يقلل الدواء المضاد لارتفاع التوتر الشرياني (Clonidine) من مفرز اللعاب بشكل ناجح كما يعتبر هذا الدواء من الأدوية الآمنة مقارنة مع مضادات الكولين وليس لها مضادات استطباب خاصة .على أية حال , تؤخذ هذه الأدوية بحذرعند المرضى الذين يتناولون أدوية ارتفاع الضغط .وجدنا في تجربة سريرية أن 0.2ملغ من الكلونيدين تقلل من التدفق اللعابي بشكل فعال كما هو الحال عند إعطاء 50 ملغ من الميتانتيلين . (الجدول 14-1).

Brand name	Active ingredient	Dosage
Pro-Banthine	Propantheline bromide	7.5-15 mg
Robinul (Robinul Forte)	Glycopyrrolate	1-2 mg
Sal Tropine	Atropine sulfate	0.4 mg
Anetpas, Bentyl	Dicyclomine HCl	10-20 mg

الجدول 14 - 1

الشكل 14 – 3

تبعيد النسج اللثوية :

نحتاج إلى تبعيد النسج اللثوية بشكل عام لنحصل على مدخل واضح للسن المحضرة يمكن تأمين ذلك باتباع طرق ميكانيكية أو كيميائية أو جراحية .

إن التبعيد الميكانيكي هو الأكثر فاعلية ويكون بوضع خيوط التبعيد اللثوي كما في الشكل (14 – 3) حيث يكون الخيط مشربا بعوامل كيميائية , وكبديل لذلك يمكن استخدام أنظمة المعاجين والتي غالبا ما تكون بالمشاركة مع الضغط المباشر .

تسبب المواد الكيماوية مثل سلفات الألمنيوم أو الإيبينيفرين تقبضا في النسج الرخوة . يمكن إنجاز القطع الجراحي للنسج مع التجريف بواسطة المبضع أو بالجراحة الكهربائية .

الشكل 14 - 4

خيوط التبعيد اللثوي :

في بعض الحالات يمكن توسيع الميزاب اللثوي بوضع خيوط غير مشربة في الميزاب وتركها وقتا كافيا , حيث يدفع الخيط في الميزاب وبشكل ميكانيكي تتمطط الألياف المحيطة حول السنية . غالبا ما يكون وضع هذه الخيوط سهلا إذا استخدمت الخيوط المجدولة أو خيوط KNITTED .يجب أن نتجنب استخدام حجوم كبيرة من الخيوط المجدولة لأنها تميل إلى أن تنثني (تتلوى) بحيث تصبح ثخينة جدا من أجل توضع داخل ميزابي غير مؤذي .

في المناطق التي تكون فيها الميازيب اللثوية ضيقة جدا بحيث تحول دون وضع أصغر قياس للخيوط المجدولة أو المضفورة , يفضل وضع خيوط المشبهة بالصوف التي يمكن أن تصبح رقيقة ومسطحة وذلك من أجل التبعيد الأولي للنسج . يمكن إجراء توسيع أفضل للميازيب بطرق كيميائية من خلال خيوط مشربة أو موضوعة ضمن مادة مقبضه مثل الهيمودينت (الشكل 14 – 4) تتضمن هذه المواد الألمنيوم أو أملاح الحديد حيث تسبب نقصا عابرا في التروية الدموية وتقضا في النسج اللثوية . لقد تم تطوير خيوط مدعومة بشعيرات معدنية لتساعدها على البقاء داخل الميزاب اللثوي , بالرغم من ذلك ينغلق الميزاب بسرعة (بأقل من 30 ثانية) بعد إزالة الخيط لذلك يجب أخذ الطبعة مباشرة , بالإضافة إلى ذلك تساعد بعض الأدوية في السيطرة على نز السائل الميزابي اللثوي حيث تعتبر مادة كلوريد الألمنيوم و سلفات الحديدي مناسبة لأنها تسبب أقل الأضرار على النسج .

إن العديد من المواد الكيميائية المستعملة ذات التأثير المقبض تكون مستقرة ضمن مستويات منخفضة من ال PH . يظهر (الجدول 14 – 2) بعض المواد الشائعة المستخدمة . إن المستويات المنخفضة من الـ PH لبعض المحاليل لفتت الانتباه إلى التأثير الحامضي لهذه المحاليل على البنى السنية على الأخص طبقة اللطاخة .

يظهر (الشكل 14 – 5) صورة للعاج بواسطة المجهر الالكتروني بعد تعريضه لمحلول شائع (سلفات الحديدي) ضمن فترت زمنية مختلفة .

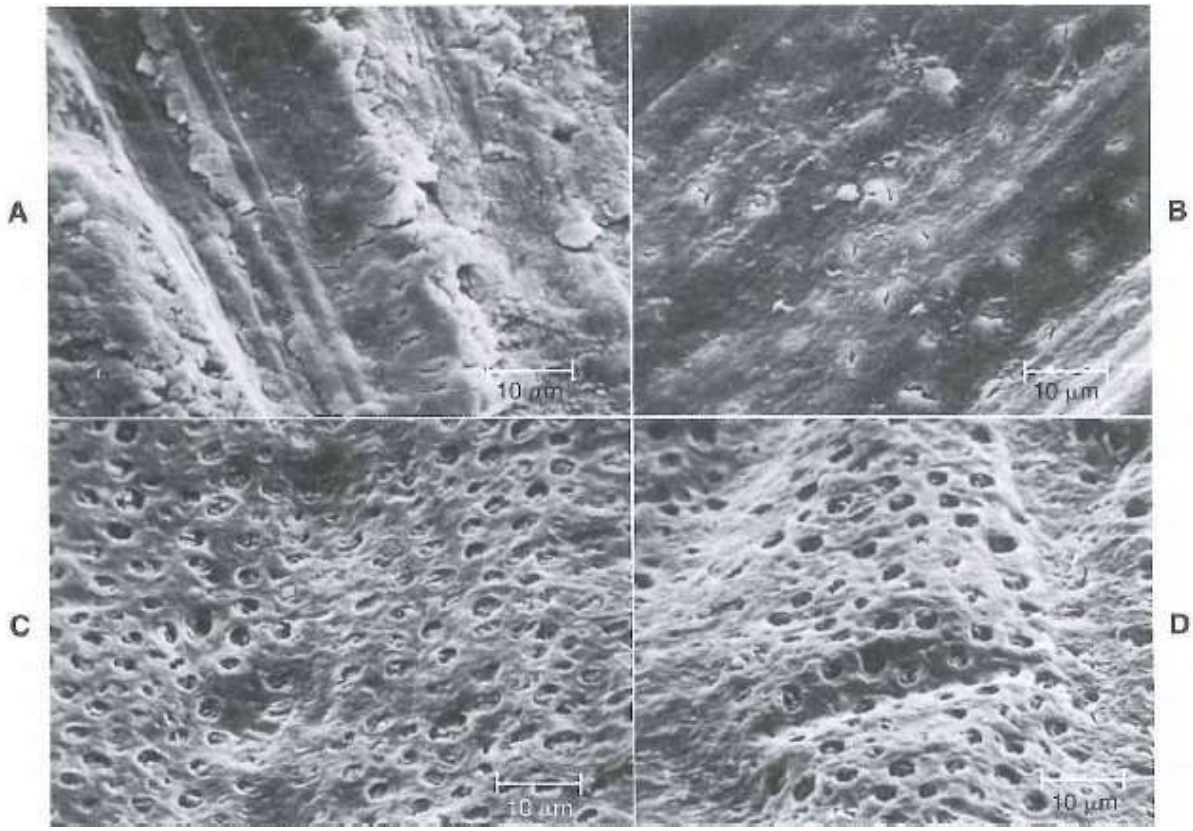
يجب أن يكون زمن التماس بين السطوح السنية والمواد المقبضة أصغريا عندما نريد المحافظة على طبقة اللطاخة وكبديل لذلك يمكن استخدام المواد المرقئة للنزف غير الحامضية .

إن العديد من خيوط التبعيد اللثوي المشربة مسبقا بالإيبينفرين متوافرة تجاريا , يجب استخدام الإيبنيفرين بحذر لأنه يمكن أن يسبب تسرع في القلب وخاصة عند تطبيقه على نسج متهتكة حيث تعتبر السيطرة على الجرعات مشكلة محتملة الحدوث ,

في دراسة واحدة لم يستطع الممارسون من تحديد أي من إيجابيات استخدام خيوط التبعيد اللثوي المشربة الإيبنيفرين .

Agent	Manufacturer	Active ingredient	Vehicle	Mean pH
Astringedent	Ultradent	15.5% $Fe_2(SO_4)_3$	Aqueous	0.7
Gingi-Aid	Gingi-Pak	Buffered 25% $AlCl_3$	Aqueous	1.9
Styptin	Van R	20% $AlCl_3$	Glycol	1.3
Hemodent	Premier	21.3% $AlCl_3$-6-hydrate	Glycol (aqueous)	1.2
Hemogin-L	Van R	$AlCl_3$	Aqueous	0.9
Orostat 8%	Gingi-Pak	8% Racemic epinephrine HCl	Aqueous	2.0
ViscoStat	Ultradent	20% $Fe_2(SO_4)_3$	Aqueous	1.6
Aluminum chloride 25%	USP	25% $AlCl_3$	Aqueous	1.1
Stasis	Gingi-Pak	Basic $Fe_2(SO_4)_3$	Aqueous	0.8
For comparison: Ketac Conditioner	3M-ESPE	25% Polyacrylic acid	Aqueous	1.7

الجدول 14 - 2



الشكل 14 - 5

حدد المسح الذي تم في عام 1999 أن 54% من أخصائيي التعويضات السنية يفضلون استخدام $AlCl_3$ المخفف لنقع خيوط التبعيد اللثوي , في حين أن أكثر من 35% يستخدمون سلفات الحديدي أو الألمنيوم بشكل روتيني . سجل نفس الباحثون استخدام تقنية الخيوط المضاعفة في نصف الحالات السريرية تقريبا , في هذه التقنية يوضع الخيط الرفيع في أسفل الميزاب مع تجنب الطول

الزائد للخيط , ثم يوضع الخيط الثاني في الأعلى لتحقيق إزاحة جانبية للنسج حيث يتم إزالة الأخير مباشرة قبل أخذ الطبعة في حين نبقي الخيط الأولي في مكانه ليساعد في تقليل النّز اللثوي .

الإجراء العملي : خطوة – خطوة

1- إعزل السن المحضرة باللفافات القطنية و ضع ماصة اللعاب كما هو مطلوب وجفف مكان العمل بالهواء .
2- إقطع طولا كافيا من خيط التبعيد اللثوي لتطويق السن (الشكل 14 – 6 B,A) لا تجفف السن بإفراط لأن ذلك قد يؤدي إلى حساسية تالية للتحضير .
3- ضع الخيط في المحلول المقبض ثم إعصره بقطعة مربعة من الشاش حيث يمكن وضع الخيط غير مشربا لكن يجب أن يكون رطبا لمنع ظهارة الميزاب من الالتصاق به والتمزق عند إزالته .
4- في حال استخدام الخيط المجدول قم بلفه بإحكام لكي يكون وضعه أسهل في الميزاب .
5- ضع الخيط حول السن ثم قم بدكه بلطف في الميزاب باستخدام الأداة المناسبة (الشكل 14 – 6 C) .

من الأفضل البدء بدك الخيط في المسافات بين السنية (الشكل 14 – 6 D) لأنه يمكن دك الخيط بشكل أكثر سهولة من السطوح الشفهية أو اللسانية , كما يجب أن تجعل الأداة بشكل زاوية مع السن عندها سيدفع الخيط مباشرة في الميزاب كما يجب أن تكون الأداة بزاوية خفيفة مع الخيط المدكوك وإلا سيخرج الخيط من مكانه .

يمكن أن تساعد الأداة الثانية (الشكل 14 – 6 E) في الدك .

يجب أن تبعد النسج بلطف لكن بإحكام كافي يسمح فقط بوضع الخيط ذرويا بالنسبة للحافة الحرة للثة كما يجب تجنب الدك الزائد للخيط لأن ذلك يمكن أن يؤدي إلى تمزق الإرتباط اللثوي والذي يقود إلى انحسارات غير ردودة , يجب أيضا تجنب الدك المتكرر للخيط في الميزاب لأن ذلك يؤدي إلى انحسارات .

الشكل 14 - 6

التقييم :

إن وجود صعوبة في التبعيد اللثوي غالبا ما يكون نتيجة وجود التهاب لثوي حيث أن النسج المتوذمة الملتهبة تنزف بسهولة مما يمنع وصول مادة الطبع إلى المكان المطلوب .

عند النظر إلى السن المحضرة من منظر إطباقي فإن على الطبيب أن يكون قادرا على رؤية حواف التحضير والخيط دون أن تغطيه النسج الرخوة , وعند الشك في نجاح التبعيد فإن إزالة الخيط تعتبر فكرة جيدة لإعادة التقييم . يجب أن تكون حواف التحضير الداخلية مرئية وواضحة بشكل جيد كما يجب أن تصل إليها مادة الطبع بشكل مباشر خلال دقيقة واحدة . بشكل

نموذجي إذا كانت النتائج مقبولة يوضع الخيط الثاني بسرعة للمحافظة على التبعيد بينما يتم مزج مادة الطبع . أما إذا كان توسيع الميزاب اللثوي غير مناسبا يجب أن يعاد تقييم صحة النسج وخصوصا إذا لم يحصل تبعيد كافي للنسج بعد تكرار الخطوات السابقة , أحيانا يكون استخدام الخيط المضاعف أمرا مفيدا حيث يقطع الخيط الأول (الرفيع) ويوضع في الميزاب دون أن تتداخل نهايتاه ثم يتم تشريب الخيط الثاني (الأكبر) بالمادة المقبضة ويوضع بالطريقة الإعتيادية ثم يزال بع عدة دقائق في حين نترك الخيط الأول عند أخذ الطبعة و لكي يكون ذلك ناجحا فإنه يجب أن يبقى حوالي 1ملم من البنى السنية السليمة بين قمة الخيط الأول وحافة التحضير .

في العديد من الحالات يكون من الأفضل تأجيل أخذ الطبعة والتركيز على تحسين صحة النسج أكثر من محاولة أخذ الطبعة في هذه الظروف . يمكن في بعض الأحيان السيطرة على النزف البسيط بالمواد المقبضة أو بترشيح المخدر الموضعي مباشرة في الحليمة اللثوية المجاورة .

السيطرة على النزف باستخدام المحقنة الخاصة بالتشريب :

1- إملأ المحقنة بمحلول سلفت الحديدي (الشكل 14 – 7 A) ثم قم بتركيب رأس المحقنة (الشكل 14 – 7 B) يحتوي هذا الرأس المعدني المجوف على شعيرات قطنية لتساعد على التحكم بتدفق الدواء .
2- أفرك الرأس ذهابا وإيابا على منطقة النزف لمدة حوالي 30 ثانية بينما يتم وببطء الحقن المستمر (الشكل 14 – 7 C).
3- إغسل المنطقة بالماء والهواء (الشكل 14 – 7 D) وجفف النسج بلطف ثم قم بتقييم مقدار تناقص النزف (الشكل 14 – 7 E) , كرر العملية عدة مرات في حال كان ذلم ضروريا ثم قم بوضع خيط تبعيد اللثة .
4- قبل إزالة الخيط قم بترطيبه بالماء لمنع إزالة العلقة الدموية وحدوث النزف من جديد . جفف النسج بلطف وأكمل أخذ الطبعة .

الشكل 14 - 7

معجون التبعيد اللثوي :

يدعو بعض الأطباء إلى استخدام معاجين التبعيد اللثوي بدلا من خيوط التبعيد . يتكون المعجون من كلوريد الألمنيوم الذي يحقن في الميزاب الجاف باستخدام أداة دفع خاصة . تتضمن فوائد هذا النظام إرقاء جيدا وإزعاجا أقل مقارنة مع الخيوط التقليدية لكهن يؤدي إلى تبعيد لثوي أقل بالمقارنة مع الخيوط مما يجعل تشذيب الدعامة الجبسية (التوأم) أكثر صعوبة , لكن يمكن أن يحدث تبعيد أفضل إذا تم توجيه المعجون داخل الميزاب باستخدام اللفافات القطنية .

الشكل 14 - 8

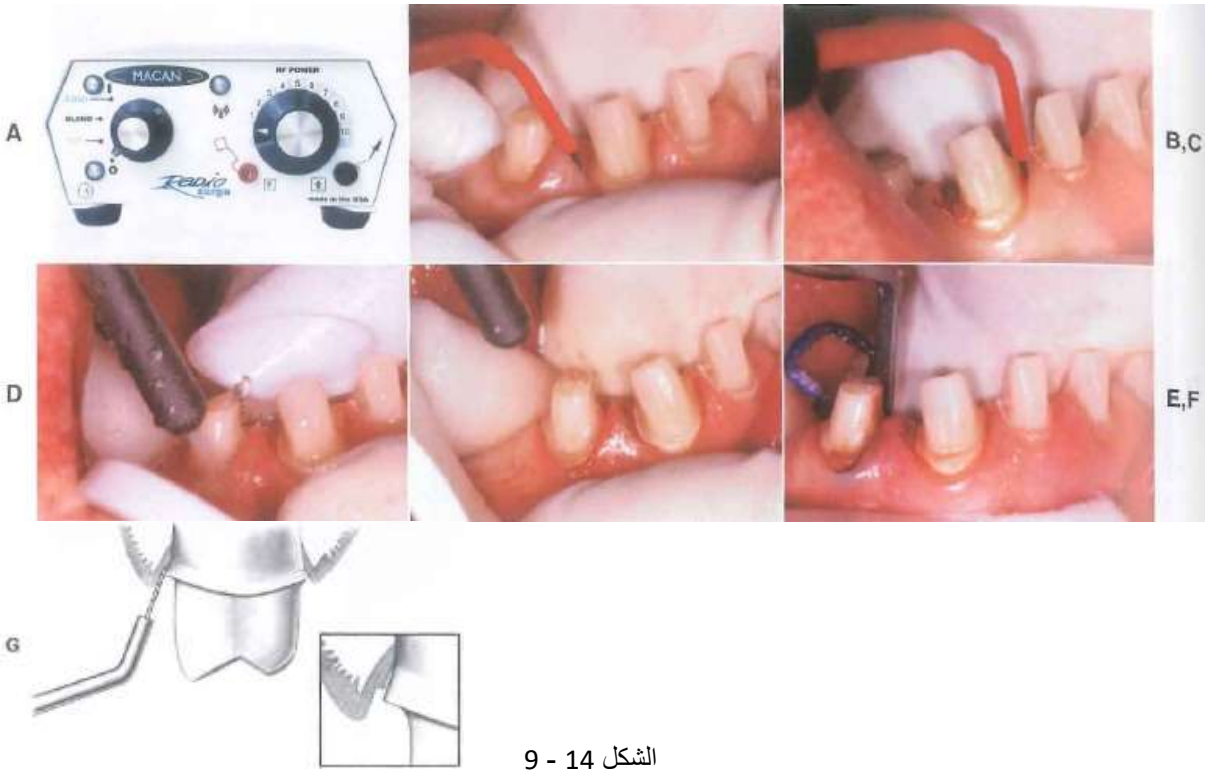
الجراحة الكهربائية :

قد تستعمل وحدة الجراحة الكهربائية (الشكل 14 – A 9) لإزالة كمية من النسج قبل أخذ الطبعة . في إحدى التقنيات يتم إزالة طبقة البطانة البشرية للميزاب اللثوي مما يؤمن مدخل واضح لحواف تحضير تحت لثوية (الشكل 14 – B,C,D,E,F 9) وبهذه الطريقة يتم تأمين سيطرة فعالة على النزف بعد الجراحة (شريطة أن تكون النسج غير ملتهبة) لكن لسوء الحظ هناك إحتمال لحدوث انحسار لثوي بعد المعالجة .

تقوم وحدة الجراحة الكهربائية بتمرير تيار عالي التردد (من 1 إلى 4 مليون هرتز) عبر النسج من قطب كبير إلى قطب صغير . عند القطب الصغير , يحدث التيار تغيرات قطبية سريعة موضّعة مما يؤدي إلى حدوث توقف خلوي (قطع) . من أجل إجراءات ترميمية ينصح باستخدام تيار متناوب غير معدل لأنه يقلل من أذية النسج العميقة .

يجب الأخذ بعين الاعتبار الأمور التالية قبل محاولة إجراء الجراحة الكهربائية :

1- تعتبر مضاد استطباب عند المرضى ذوي الأجهزة الطبية الكهربائية (منظمات قلبية , وحدة تحريض عصبي كهربائي عبر الجلد , وحدة مضخة الأنسولين) أو المرضى بطيئو الشفاء كنتيجة للأمراض الموهنة أو العلاج الشعاعي .
2- تعتبر إجراء غير مناسب على اللثة الملتصقة الرقيقة (النسج الشفوية عند منطقة الأنياب في الفك العلوي) .
3- يجب ألا تستخدم معه الأدوات المعدنية لأن التماس يمكن أن يسبب صدمة كهربائية .
4- إن التخدير العميق للنسج الرخوة يعتبر أمرا إلزاميا .
5- إن القطب السلكي الرفيع يعتبر الأفضل لتوسيع الميزاب اللثوي , أما في حال إعادة تصنيع الحواف اللثوية فعادة يكون باستخدام القطب ذو شكل الحلقة .
6- يجب ضبط الجهاز على نظام التيار المتناوب غير المعدل .
7- يجب أن يمرر القطب على النسج بشكل سريع بضربة خفيفة واحدة وأن يبقى متحركا طوال الوقت .
8- إذا كان الرأس يمر ببطء على النسج فهذا يعني أن الجهاز مضبوط على شدة منخفضة وعندها يجب أن نزيد من شدة التيار .
9- إذا كانت هناك ومضة (شرارة) مرئية في النسج فهذا يعني أن الجهاز مضبوط على شدة مرتفعة وعندها يجب أن ننقص من شدة التيار .
10- إن ضربة القطع يجب ألا تكرر ضمن فترة زمنية أقل من 5 ثانية .

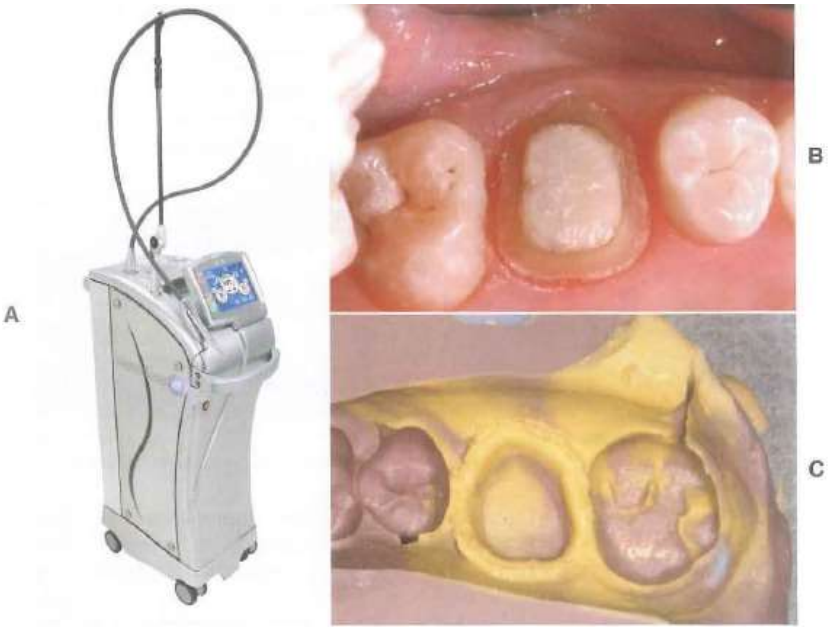


الشكل 14 - 9

11- يجب أن يبقى القطب نظيفا من بقايا الأنسجة .
12- يجب ألا يمس القطب أي ترميم معدني فقد وجد أن دوام التماس لزمن قدره 0.4 ثانية فقط يؤدي إلى أذية لبية غير ردودة عند تجربة على الكلاب .
13- يجب أن يغسل الميزاب اللثوي بالماء الأوكسجيني قبل وضع خيط التبعيد اللثوي .

ليزر النسج الرخوة :

ظهرت أجهزة الليزر الخاصة بالنسج الرخوة كأدوات ممتازة لإزالة مقدار محدد من الأنسجة قبل أخذ الطبعة , وهي مفيدة أيضا لإجراءات هندمة النسج . (الشكل 14 – 10)



الشكل 14 - 10

علم المواد :

مواد الطبع المطاطية :

توجد تشكيلة واسعة من المواد للحصول على قالب سلبي دقيق للنسج الرخوة والصلبة .

ومن خلال التطور التاريخي فإن هذه المواد هي كالتالي:

1- الغرويات الردودة .
2- متماثرات متعددة الكبريت .
3- السيليكون التكثيفي.
4- البولي إيتير.
5- السيليكون الإضافي .

إن المواد الغروية غير الردودة غير دقيقة بشكل كافي للترميمات المصبوبة . ن لكل من تلك المواد محاسن ومساوئ ولا تخلو أيا منها من العيوب لكن على الرغم من ذلك فإن جميعها يشترك في خاصيات هامة واحدة وهي عند استعمالها بشكل جيد فإنه يمكنها أن تنتج أمثلة بدقة كافية وتفاصيل سطح مقبولة سريريا لصنع تعويض ثابت .

على الرغم من ذلك هناك أسباب محددة لاختيار مادة من المواد دون الأخرى , فإذا كان هناك ضرورة لحفظ الطبعة قبل صبها فإن البولي إيتر والسيليكون الإضافي تعتبر مواد مناسبة لأنها تبدي ثباتا كافيا في الأبعاد لوقت محدد أما باقي المواد وبشكل خاص الغرويات الردودة يجب أن تصب مباشرة . إذا أردنا صب اطبعة بالإيبوكسي أو بالترسيب الغلفاني عندها لا نختار الغرويات الردودة لأن هذه المادة متوافقة فقط مع الجبس الحجري .

محاسن ومساوئ مواد الطبع المطاطية ملخصة في الجدول رقم 14 – 3

المواد الغروية الردودة :

إن المواد الغروية الردودة (المعروفة أيضا بالآغار) (الشكل 14 – 11) مستخلصة في الأصل كمنتجات طبيعية من أعشاب بحرية إلا أن المواد المتوافرة حاليا مختلفة إلى حد كبير .

الشكل 14 - 11

إذا تم صب الطبعة مباشرة فإن الغرويات الردودة تنتج أمثلة ذات دقة أبعاد ممتازة وتفاصيل سطح مقبولة .

تتحول هذه المادة في درجات الحرارة المرتفعة من الهلام إلى سائل لزج , يعتبر هذا التحول ردود بمعنى أنه عندما تبرد المادة فإن السائل اللزج سيتحول إلى هلام مطاطي . يتحول الآغار من الهلام إلى السائل عند 99 C^o (210 F^o) لكنه يبقى سائلا حتى درجة 50 C^o (122 F^o) , مشكلا الهلام فقط عند درجة حرارة أعلى من درجة حرارة الجسم بقليل .

تتوافر الغرويات الردودة بلزوجات مختلفة , على العموم فإن مادة الطابع القاسية تؤخذ بالمشاركة مع استخدام محقنة المادة الأقل لزوجة . إن التغيرات الحرارية المطلوبة تكون باستخدام وحدات تكييف خاصة (الشكل 14 – 13) وطوابع مبردة بالماء .

	Advantages	Disadvantages	Recommended uses	Precautions
Irreversible hydrocolloid	Rapid set Straightforward technique Low cost	Poor accuracy and surface detail	Diagnostic casts Not suitable for definitive casts	Pour immediately
Reversible hydrocolloid	Hydrophilic Long working time Low material cost No custom tray required	Low tear resistance Low stability Equipment needed	Multiple preparations Problems with moisture	Pour immediately Use only with stone
Polysulfide polymer	High tear strength Easier to pour than other elastomers	Messy Unpleasant odor Long setting time Stability only fair	Most impressions	Pour within 1 hr; allow 10 min to set
Condensation silicone	Pleasant to use Short setting time	Hydrophobic Poor wetting Low stability	Most impressions	Pour immediately Care to avoid bubbles when pouring
Addition silicone	Dimensional stability Pleasant to use Short setting time Automix available	Hydrophobic Poor wetting Some materials release H_2 Hydrophilic formulations imbibe moisture	Most impressions	Delay pour of some materials Care to avoid bubbles when pouring
Polyether	Dimensional stability Accuracy Short setting time Automix available	Set material very stiff Imbibition Short working time	Most impressions	Care not to break teeth when separating cast

الجدول 14 - 3

إن النقص في ثبات الأبعاد الناجم عن المواد الغروية الردودة يكون ناتج بشكل أساسي عن سهولة تحريرها للماء أو امتصاصها له (الامتصاص – الطرح) لكن تتحسن دقة هذه المواد كلما كانت المادة بأكبر كتلة (حجم) ممكنة (نسبة مساحة السطح على الحجم قليلة) . يتباين هذا الأمر مع مواد الطبع المطاطية التي تتحسن دقتها بإنقاص حجمها (متعدد الكبريت والسيليكون التكثيفي) حيث تنقص الإجهادات الناتجة عن نزع الطبعة من فم المريض لذلك فإنه من غير الضروري استخدام طابع إفرادي مع الغرويات الردودة وهذا ما يمنحها ميزة إضافية .

متماثرات متعدد الكبريت :

تم إنتاج متعدد الكبريت منذ بدايات وحتى متوسط الخمسينيات والذي يعرف بشكل عام بالقواعد المطاطية (على الرغم من أنها تسمية خاطئة) . استقبلت هذه المادة بحماس من قبل أطباء الأسنان لأن لها ثبات أبعاد ومقاومة تمزق بشكل أكبر من المواد الغروية , لكن على الرغم من ذلك يجب أن تصب الطبعة قدر الإمكان بعد أخذها مباشرة حيث أن التأخر لأكثر من ساعة يمكن أن يؤدي إلى تغيرات بعدية هامة سريريا .

يحصل تقلص طفيف لمادة متعدد الكبريت أثناء التماثر , لكن يمكن لهذه التأثيرات أن تقل باستخدام طابع إفرادي للتقليل من حجم المادة . على العموم , تستخدم تقنية المزج على مرحلتين باستخدام مواد الطبع القاسية ومواد الحقن الأقل لزوجة .

يشكل تماثر هذه المادة وبشكل متزامن التصاق كيميائي بقوة كافية حيث تسهل مقاومة التمزق العالية والخواص المطاطية من أخذ طبعة مناطق الميازيب و حفر الدبابيس . لقد تحسن ثبات أبعاد هذه المادة أكثر من المواد الغروية لكن بشكل أقل من البولي إيتر والسليكون الإضافي , وعلى الرغم من أنها المادة المطاطية الأرخص ثمنا إلا أنها غير مرغوبة من قبل المرضى بسبب رائحة الكبريت غير المستحبة وبقاء المادة في الفم لفترة طويلة (10 دقائق). علاوة على ذلك فإن الحرارة والرطوبة العالية تنقص من زمن العمل بكل مزعج والذي من الممكن أن يصبح قصيرا لدرجة أنه تبدأ عملية التماثر قبل وضعها في الفم الأمر الذي ينتج عنه تشوها شديدا في المادة.

بالرغم من شيوع تكييف الهواء في العيادات السنية فإن درجات الحرارة القريبة من 25 C^o (77 F^o) مع رطوبة تتجاوز 60% يمكن أن تؤدي إلى مشاكل .

تتماثر معظم مواد متعدد الكبريت بمساعدة بيروكسيد الرصاص الأمر الذي يفسر اللون الأسمر المثالي لهذه المواد . تكون المنتجات غير المتماثرة لصّاقة لذلك يجب التعامل معها بعناية لأنها تلطخ الثياب بكل دائم . كبديل عن الرصاص يتوافر هيدروكسيد النحاسي , وذي يعتبر الأكثر شيوعا ويعطي متعدد الكبريت في تماثره اللون الأخضر الفاتح كما يشترك مع المواد المتماثرة بواسطة أكسيد الرصاص في العديد من الخصائص (عدا أنه يقلل من زمن التصلب) .

الشكل 14 - 12

الشكل 14 - 13

السيليكون التكثيفي :

لقد تم التغلب على بعض مساوئ متعدد الكبريت باستخدام السيليكون التكثيفي (الشكل 14 -13) فهو بشكل رئيسي عديم الرائحة ولكن لسوء الحظ أن ثبات أبعاده أقل من متعدد الكبريت لكنها أكبر من المواد الغروية الردودة .

إن ميزة هذا السيليكون أن زمن التصلب في الفم يكون قصير نسبيا (6 – 8 دقائق) وكنتيجة لذلك يفضل المرضى السيليكون التكثيفي على متعدد الكبريت . بالإضافة إلى ذلك فإن السيليكون التكثيفي أقل تأثرا بدرجة حرارة العيادة العالية وأقل تأثرا بالرطوبة.

إن سيئة السيليكون الرئيسية هي خاصيته الترطيبية المنخفضة والناجمة عن كراهيته الشديدة للماء لذلك يجب أن تكون الأسنان المحضرة والميزاب اللثوي خالي من الرطوبة بشكل كامل لنحصل على طبعة خالية من العيوب قدر الإمكان.

إن صب الطبعة دون احتجاز فقاعات هوائية هو أمر صعب ومن الممكن أن نلجأ إلى استخدام مادة مخففة للوتر السطحي .

تتوفر مادة الطبع السيليكونية بمختلف أنواع اللزوجات. تتضمن إحدى التقنيات استعمال مادة طبع قاسية لجل الطابع العادي كطابع إفرادي داخل الفم . وبشكل عام عند استخدام مادة مباعدة مثل البولي ايتيلتن فإن هذه المادة تترك مكانا لطبقة رقيقة من مادة طبع منخفضة اللزوجة مما يسمح بأخذ الطبعة .

تتطلب هذه التقنية انتباها جيدا لدى ادخالها في الفم وذلك لمنع حدوث الاجهاد عند التصلب ، وإذا حدث ذلك فإن الطبعة سترتد عند إزالتها من الفم مما ينتج عنه دعامات أصغر بكثير .يجب أيضا الانتباه إلى عدم تلويث سطح مادة الطبع القاسية باللعاب حتى لا يمنع ذلك مادة الطبع الأقل لزوجة من الالتصاق بالشكل المناسب .

يمتلك السيليكون ومتعدد الكبريت عدم ثبات في الأبعاد وذلك بسبب نمط التماثر، حيث أن كلاهما عبارة عن بوليميرات تكاثفية ينتج عن تفاعل تماثرهما تعاقب إطلاق الكحول والماء ، لذلك فإن التبخر الحاصل من تصلب هذه المواد ينتج عنه تقلصا في الأبعاد .

البولي إيتر :

تم تطوير مادة الطبع البولي إيتر في ألمانيا في منتصف الستينات (الشكل 14 – 14) . يملك البولي إيتر آلية تماثر خاصة بعكس باقي المواد المطاطية حيث أنه لا ينتج عن التماثر أية مواد طيارة مما ينتج عن ذلك ثبات ممتاز في الأبعاد, بالإضافة إلى ذلك فإن التقلص التماثري منخفض بشكل غير عادي بالمقارنة مع أنظمة البوليمير المتصلبة بدرجة حرارة الغرفة , لكن التمدد الحراري أكبر من متعدد الكبريت .

يمكن الحصول على أمثلة عالية الدقة عند صب هذه المواد بعد مدة زمنية تزيد عن يوم منذ زمن أخذ الطبعة وذلك بفضل الثبات العالي للأبعاد الذي تمتلكه هذه المادة . ‘ن هذا الأمر مفيد خصوصا عند عدم إمكانية صب الطبعة بشكل مباشر .

ولهذه المادة ميزة أخرى هي ومن التصلب القصير في الفم (بحدود 5 دقائق والذي يقل بمقدار النصف كما في متعدد الكبريت) لهذه الأسباب يتم استخدام هذه المادة من قبل الكثير من الممارسين .

على الرغم من ذلك فإن البولي إيتر يملك سلبيات محددة , من هذه السلبيات قساوة هذه المادة عند تصلبها الأمر الذي يسبب مشكلة عند نزع المثال الجبسي عن الطبعه بعد صبها . حيث أن الأسنان المفردة والصغيرة تميل أكثر للإنكسار إذا لم يراعي الممارس أشد الحذر .

يكون البولي إيتر ثابتا إذا تم تخزينه في مكان جاف لأنه يمتص الرطوبة ويخضع لتغير أبعاد بشكل كبير .

إن زمن العمل القصير نسبيا للبولي إيتر يمكن أن يحد من عدد الأسنان المحضرة التي يمكن أخذ طبعتها بشكل موثوق ضمن طبعة واحدة .

لقد تم تسجيل عدد من حالات التحسس من مواد البولي إيتر المطاطية (والي تظاهرت بأعراض فورية من : حس الحرق – الحكة – انزعاج فموي عام) لذلك يجب أن يتم تسجيل هذه الحالات ضمن سجلات المرضى لكي تعطي إنذارا لعدم استخدام هذه المواد مستقبلا عند هؤلاء المرضى والاستعاضة عنها بمواد بديلة . حيث سجلت التحسينات الجارية على هذه المواد تناقص لمثل هذه الحالات .

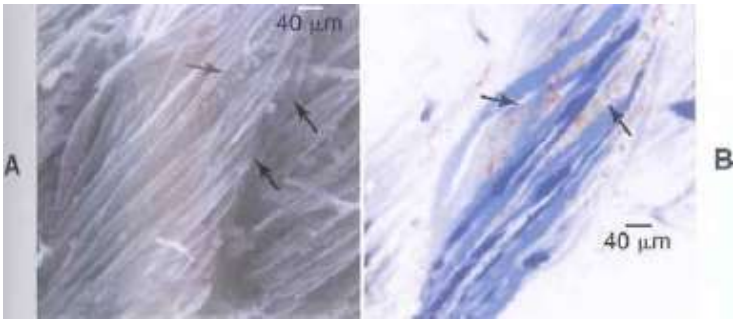
الشكل 14 - 14

الشكل 14 - 15

السيليكون الإضافي :

تم طرح السيليكون الإضافي كمادة لأخذ الطبعات السنية في السبعينات (الشكل 14 – 15) . على الرغم من أنه يعرف بالبولي فينيل سيلوكسان (البولي سيلوكسان هو عبارة عن مصطلح كيميائي عام للراتنجات السيليكونية) فهو يشبه السيليكون التكثيفي في العديد من النواحي عدا أنه يملك ثباتا أفضل للأبعاد (بشكل مساوي تقريبا للبولي إيتر) وإن زمن العمل لهذه المادة أكثر عرضة للتأثر بالحرارة وإن المادة المتصلبة أقل صلابة من البولي إيتر ولكنها أقسى من متعدد الكبريت .

إن أحد السلبيات لهذه المواد هو تأثر التماثر الذي يمكن أن يحصل عند استخدام قفازات اللاتكس حيث تظهر هذه المشكلة بشكل خاص عند المزج اليدوي لمادة الطبع القاسية ولكن المشاكل يمكن أن تحدث إذا تم لمس الأنسجة بالقفاز مباشرة قبل وضع الطبعة , كما ظهر أيضا أن مادة الكبريت وكلوريد الكبريت يمكن أن تنتقل من قفازات اللاتكس إلى خيط التبعيد الأمر الذي يسمح بانتقال هذه المواد (المعروفة بفعلها الكابح للتماثر) إلى الأنسجة الميزابية (الشكل 14 – 16) .



الشكل 14 - 16

عند استخدام السيليكون الإضافي يجب اختيار القفازات الي لا تتداخل مع عملية التصلب . وكما في السيليكون التكثيفي فإن السيليكون الإضافي هو مادة كارهة للماء لكن هناك أنواع محدد من هذه المادة تحتوي ضمن تركيبها على مزيل للتوتر السطحي مما يمنحها خصائص محبه للماء تضفي عليها خاصية الترطيب .

على أية حال فإن هذه المنتجات تتمدد أيضا عند تماسها مع الرطوبة كما في البولي إيتر .

يستخدم السيليكون الإضافي عموما كنظام ثنائي اللزوجة لكنه أيضا يتوافر كمنتج لتقنية المرحلة الواحدة , ولكنه عند استخدام الأنواع ذات اللزوجه الواحدة فإنه يتم انحصار فقاعات في المادة بشكل أكبر .

يجب اتباع تعليمات الشركة المصنعة عند صب الطبعة للحصول على المثال ويجب تأخير عملية الصب بسبب إطلاق الغاز الناتج عن عملية التماثر وإلا فإن مسامية معممة ستظهر على سطح المثال . حيث تحتوي المنتجات الحديثة على مواد (كاسحة) تمنع خروج الغاز من سطح البوليمير حيث يمكن صب هذه المنتجات بشكل مباشر .

طوابع أخذ الطبعة :

يتأثر اختيار الطابع باختيار مادة الطبع حيث أن المواد الغروية الردودة تحتاج إلى طوابع خاصة مبردة بالماء بينما تستخدم مع الغرويات غير الردودة والعديد من مواد الطبع المطاطية طوابع جاهزة (مسبقة الصنع) وذلك للإجراءات التعويضية غير المعقدة .

للتقليل من التشوه المرافق يجب أن تمتلك هذه الطوابع الصلابة الكافية كما يجب أن يؤمن تصميم الطابع التحكم بسماكة المادة الطابعة . يتم تأمين الثبات بواسطة الثقوب و أقفال الحواف و/أو مواد الإلصاق (الشكل 14 – 17) . تصنع الطوابع الإفرادية لكل مريض بشكل خاص وذلك بالاستعانة بالأمثلة التشخيصية وهذا ما يمنحها عدد من الميزات تفضلها عن الطوابع الجاهزة . يجب أن تطبق مواد الإلصاق بشكل مسبق يسمح بجفافها على الرغم من أنها يمكن أن تبقى دبقة بشكل خفيف عند لمسها وذلك لأن تبخر محتواها من المحلول الطيار يحتاج إلى وقت لذلك يفضل أن تطبق هذه المادة بشكل طبقة رقيقة , وقد أظهرت مواد الإلصاق التي تطبق بشكل إرذاذ ثباتا أقل بشكل كبير وذلك بالنسبة لمواد الطبع البولي فينيل سيلوكسان في كلا نوعي الطوابع المتصلب ذاتيا والمتصلب ضوئيا وذلك بالمقارنة مع مواد الإلصاق القابلة للدهن .

الشكل 14 - 17

صنع الطوابع الإفرادية :

يحسن الطابع ألإفرادي من دقة الطبعة المطاطية من خلال الحد من كمية المادة الطابعة وإن هذا الأمر يقلل من حدوث نوعين من الأخطاء الأول هو الاجهادات الناتجة خلال نزع الطبعة والثاني هو التقلص الحراري . بالرغم من أن إنقاص كتلة مادة الطبع المطاطية يزيد من دقتها إلا أن العكس صحيح بالنسبة لمواد الطبع الغروية الردودة .

بالنسبة لمواد الطبع الغروية فإن تغير الأبعاد ينتج من خسارة أو كسب الماء من سطح الطبعة , و إن طبعة غروية كبيرة الكتلة قليلة السطح (نسبة السطح على الكتلة) تقلل من تغير الأبعاد .

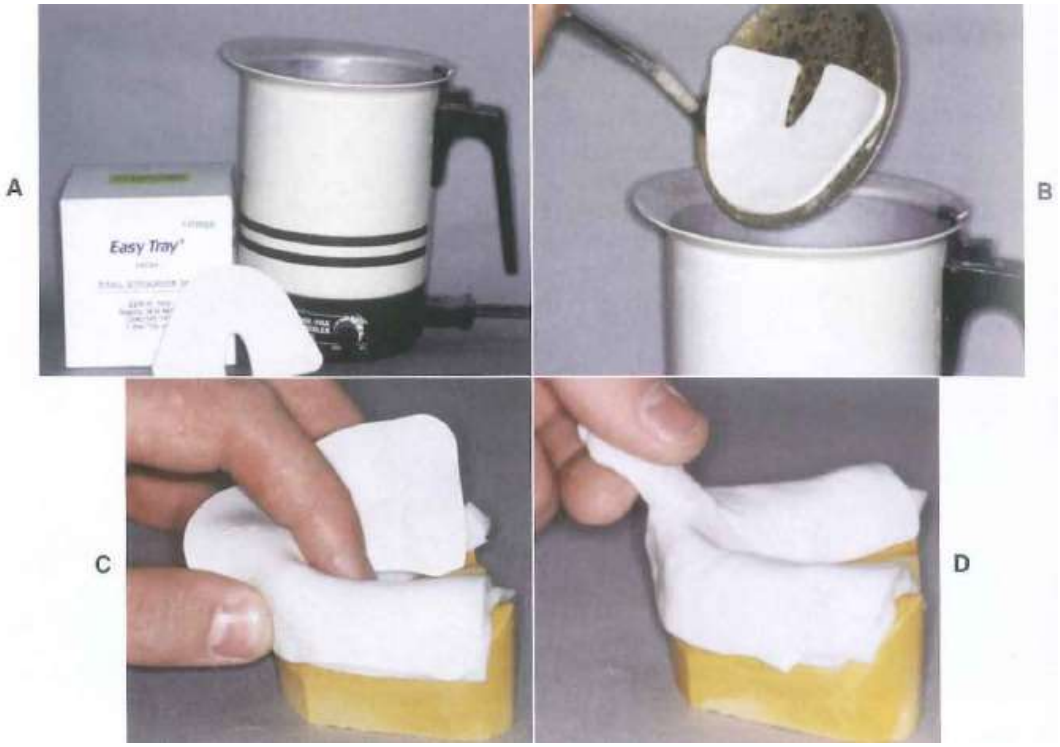
يمكن أن تصنع الطوابع الإفرادية من الراتنج ذاتي التصلب (الشكل 14 – 18) أو الراتنج حراري التصلب أو الراتنج المتصلب ضوئيا .

إن المواد الملدّنة بالحرارة تصبح طرية في حمام مائي وتطبق إما يدويا أو بالاستعانة بجهاز تشكيل عبر الشفط مع التعريض الحراري (الشكل 14 – 19) (الشكل 14 – 20). إن دقة الطبعات المأخوذة باستعمال مواد الطابع الحرارية والمواد المتصلبة ضوئيا تكون متقاربة مع الطبعات المأخوذة باستخدام الراتنج المتصلب ذاتيا . تكون مواد الطابع المتصلبة ضوئيا مناسبة للعمل وذلك لعدم الحاجة إلى مرحلة التخزين الضرورية لانتهاء التماثر (الشكل 14 – 21) . بالإضافة إلى ذلك فإن الراتنج أقل قابلية للتشوه بالرطوبة وبذلك تصبح الطبعة مناسبة لتقنية الصب الكهربائية. ينتج عن استخدام مواد الإلصاق المناسبة ارتباطا أفضل لمواد الطبع.

بغض النظر عن النظام المتبع فإن الصلابة هو أمر هام لأن أي انحناء بسيط في الطابع يؤدي إلى طبعة مشوهة . هذا الأمر محبط لأن الأخطاء عادة ما تكون غير قابلة للكشف إلى أن يحاول الطبيب تجربة الترميم لهذا السبب فإن الطوابع البلاستيكية القابلة للاستعمال لمرة واحد غير مقبولة .

يجب أن تكون سماكة الراتنج من2 – 3 ملم لكي يؤمن الصلابة المطلوبة كما يجب أن يكون هناك فراغ بمقدار 2 – 3 ملم بين الطابع والأسنان , وهذا الفراغ يجب أن يكون أكبر من ذلك عند استخدام مواد البولي إيتر الأكثر صلابة .

الشكل 14 - 18



الشكل 14 - 19

الشكل 14 - 20

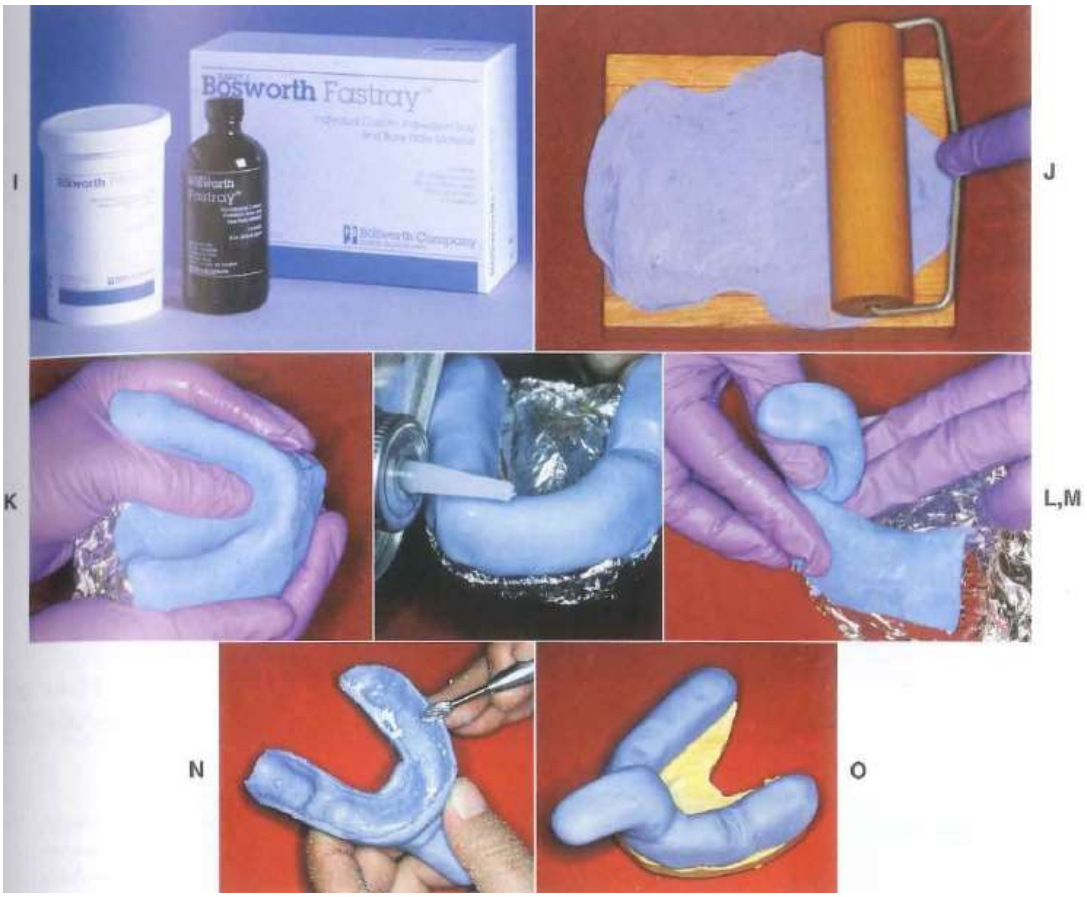
خطوات تطبيق الراتنج المتصلب ذاتيا :

1- باستخدام قلم رصاص قم بتحديد حواف الطابع على المثال التشخيصي (الشكل 14 – B 18) بحيث تبعد تقريبا حوالي 5 ملم ذرويا عن الحافة الحرة للثة (وبشكل أقل عند استخدام مادة طبع قاسية) بشكل يسمح بأخذ طبعة الألجمه ومكان ارتباط العضلات (الشكل 14 – C 18) , لا تحتاج الطوابع العلوية دائما إلى تغطية كاملة لقبة الحنك مع العلم أن ذلك يكون مفضلا عند صنع الأجهزة المتحركة , كما يجب ألا تمتد الحواف الخلفية تحت أي ظرف من الظروف أبعد من الخط الفاصل بين قبة الحنك الصلبة والرخوة

2- قم بتطبيق الشمع أو أي مادة مباعدة مقبولة على المثال التشخيصي (الشكل 14 – D 18) حيث ينتج عن وضع طبقتين من شمع الصفائح سماكة بمقدار 2.5 ملم (يجب قياس ثخانة الرقاقة الشمعية بواسطة مقياس الثخانة لأن الثخانات تكون مختلفة).

3- قم بتليين الشمع بتسخينه بهدوء على لهب قنديل أو بالماء الساخن . ينتج عن التسخين الزائد ذوبان الشمع مما يؤدي إلى تشكل مناطق رقيقة غير مرغوب بها , يجب تطبيق ضغط خفيف عند ملائمة الشمع .

4- بعد تطبيق الصفيحة الشمعية الثانية قم بتشذيبها إلى حدود الخط المرسوم بقلم الرصاص (الشكل 14 – 18 E) . توجد تقنية أخرى تتضمن تغطيس المثال بشكل متكرر بالشمع المنصهر حيث يكون المثال رطب بشكل كامل عندها يغمس ثلاث أو أربع مرات بالشمع للحصول على السماكة المتجانسة الكافية (من 2 – 3 ملم) وهذا يخلق المسافة المطلوبة لمادة الطبع . يجب أن يحتوي الطابع على ثلاث صادمات للمحافظة على سماكة متجانسة لمادة الطبع داخل الحفرة الفموية , حيث توضع هذه الصادمات على الحدبات غير الوظيفية لأسنان لم يتم تحضيرها (الشكل 14 – 18 F) وإذا شملت جميع الأسنان بالتحضير توضع صادمة ذات قياس أكبر على الأنسجة (الشكل 14 – 22) حيث يمكن أن توضع هذه الصادمة على قمة الارتفاع السنخي أو في منتصف قبة الحنك الصلبة (الشكل 14 – 23). تصنع الصادمات بإزالة الشمع بزاوية 45 درجة مع سطح الإطباق لثلاثة أسنان ذات ترتيب مثلثي على القوس السنية مما يسمح باستقرار الطابع وإن الميلان بزاوية 45 درجة يساعد على توضع الطابع في المركز عن إدخال الطابع إلى الفم .



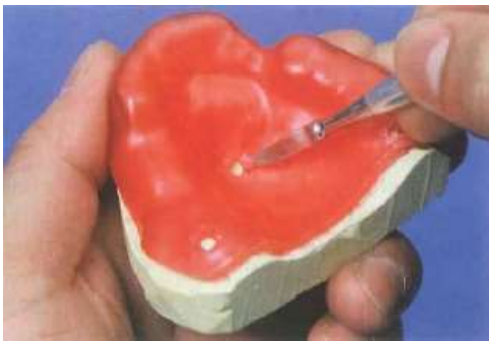
الشكل 14 - 18

5- قم بتطبيق رقاقة من القصدير فوق الشمع (حيث يمكن أن يذوب الشمع أثناء تماثر المادة) لمنعها من تلويث السطح الداخلي للطابع (الشكل 14 – 18 G,H) .

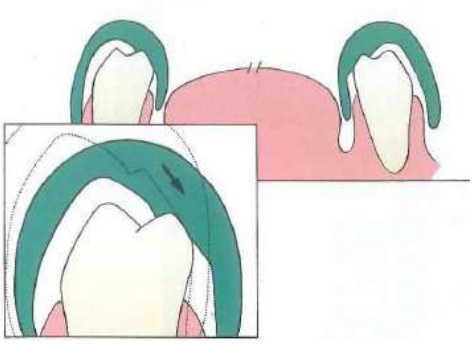
6- قم بمزج الراتنج الإكريلي المتصلب ذاتيا وفق تعليمات الشركة المصنعة . ينصح باستخدام قفازات الفينيل لتجنب تطور الحساسية تجاه المونومير .

7- بعد مزج الراتنج اتركه جانبا حتى يصبح عجينيا ويمكن أن يساعد استخدام الرول الخشبي في الحصول على سماكة متجانسة , على الرغم من ذلك فإنه وبالممارسة يمكن أن يرقق الراتنج بشكل دقيق باليد . يجب أخذ الحذر إلى عدم شد المادة عند التعامل معها حيث ينتج عن ذلك مناطق رقيقة يمكن أن تؤدي إلى تشكل مرونة في الطابع ينتج عنها تشوه في الطبعة .

8- قم بتطبيق الراتنج بلطف على المثال (الشكل 14 -18 K) يمكن عمل قبضة للطابع في هذا الوقت من بقايا الراتنج لكن إذا لم يسمح زمن العمل بذلك يمكن وصلها فيما بعد بمزج جديد للراتنج الإكريلي بشكل مستقل (الشكل14 – 18 L,M) يمكن أيضا إضافة حواف دهليزية إلى الطابع تساعد في إزالة الطابع من فم المريض (الشكل 14 – 24) .



الشكل 14 - 22



الشكل 14 - 24

9- بعد تماثر المادة قم برفع الطابع وتشذيبه باستخدام سنابل تشذيب خاصة بالإكريل (الشكل 14 – N 18) , ويجب أن تنعم كل الحواف الخشنة بحيث تصبح مدورة لمنع رض النسج الرخوة . عند الضرورة قم بملأ النقص أو التشوه الحاصل في الصادمات بإضافة الراتنج مع ترطيب الطابع بالمونومير (السائل) للتأكد من الالتصاق الجيد , ولمنع المادة من الارتفاع أثناء التماثر يجب تطبيق ضغط خفيف خلال هذه المرحلة .

الشكل 14 - 24

خطوات تصنيع الطابع من الراتنج المتصلب ضوئيا :

قم بإتباع الخطوات من 1 إلى 5 كما في الراتنج المتصلب ذاتيا .

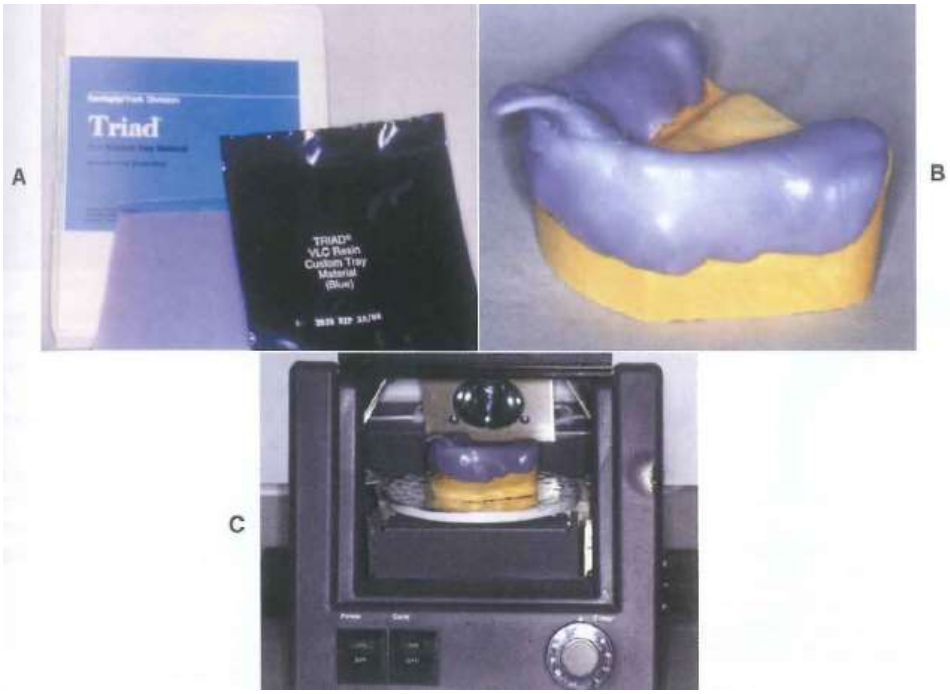
6- قم بإزالة صفائح المادة المتصلبة ضوئيا الخاصة بالطوابع من غلافها الواقي من الضوء ثم طبقها على المثال (الشكل 14 – A 25) . قم بتطبيق قطع صغيرة في مناطق الصادمات أولا للتأكد من أنها قد ملأت بشكل كامل (الشكل 14 – B 25) يستلزم لصنع كل طابع صفيحتان ويجب أن يتم قصهما كما في (الشكل 14 – C 25) , م بتطبيق القطعة الكبيرة من المادة على المثال وبهدوء مع أخذ الحذر إلى عدم تجاوز المادة للحواف المرسومة (الشكل 14 – D 25) , استخدم شفرة مشرط لقطع الحواف الوائدة على المثال . قم بملائمة المادة بالأصابع حتى تلتحم القطع مع بعضها دون ظهور أية شقوق بينها (الشكل 14 – E 25) , لا تضغط بقوة حتى لا تتشوه المادة وتصبح رقيقة الأمر الذي يضعف الطابع .

7- قم بعمل قبضة من بقايا هذه المادة وادمجها مع مادة الطابع (الشكل 14 - F 25) وهنا يمكننا الاستعانة بشكالة ورقية تستخدم لدعم القبضة وذلك بتطبيق المادة حولها .

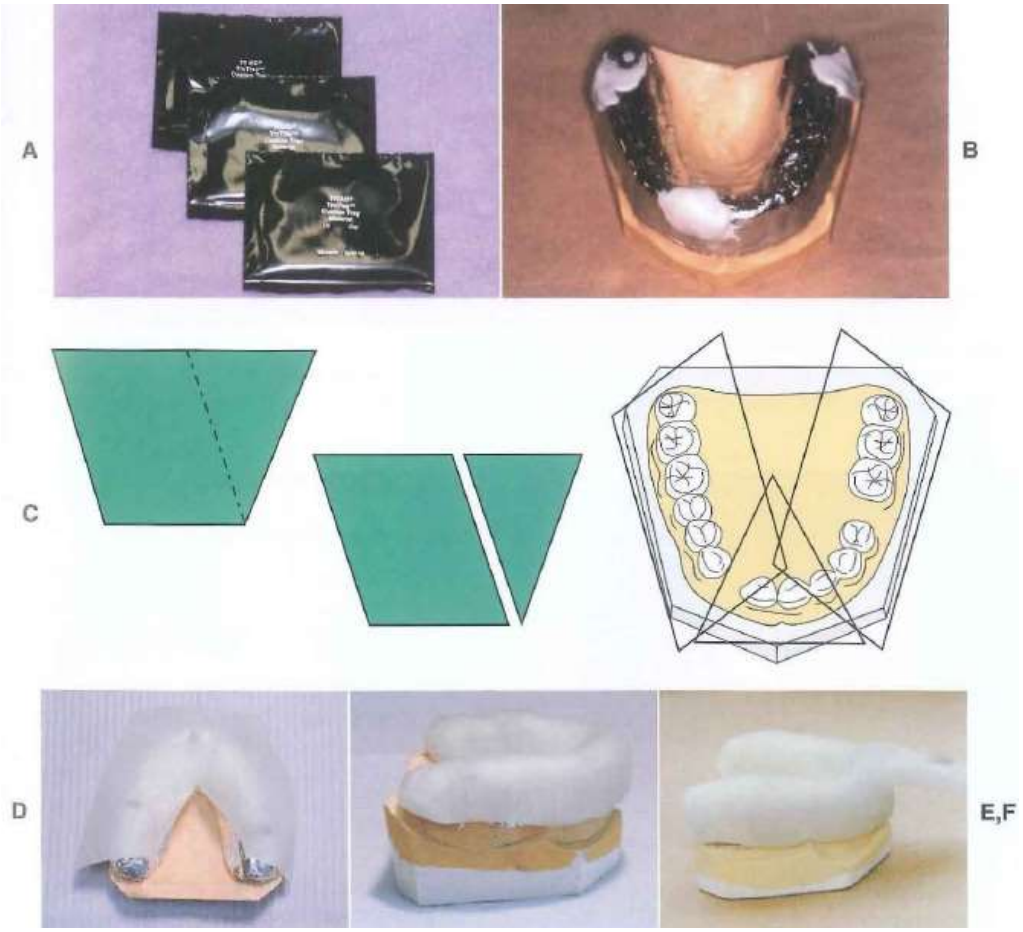
8- قم بوضع المثال ضمن وحدة التصليب مدة دقيقتين تقريبا (الشكل 14 – G 25) ثم قم بإخراجه من وحدة التصليب و أفصل الطابع عن المثال . قم بإزالة الشمع وحاجز الألمنيوم من الطابع (الشكل 14 – H 25) , قم بدهن الطابع بالطلاء المانع للهواء والمزود من قبل الشركة المصنعة (الشكل 14 – I 25) .

9- قم بإعادة المثال إلى وحدة التصليب وقم بتصليبه تبعا للزمن المنصوح به من قبل الشركة ثم إرفع الطابع وإغسله تحت ماء جار .

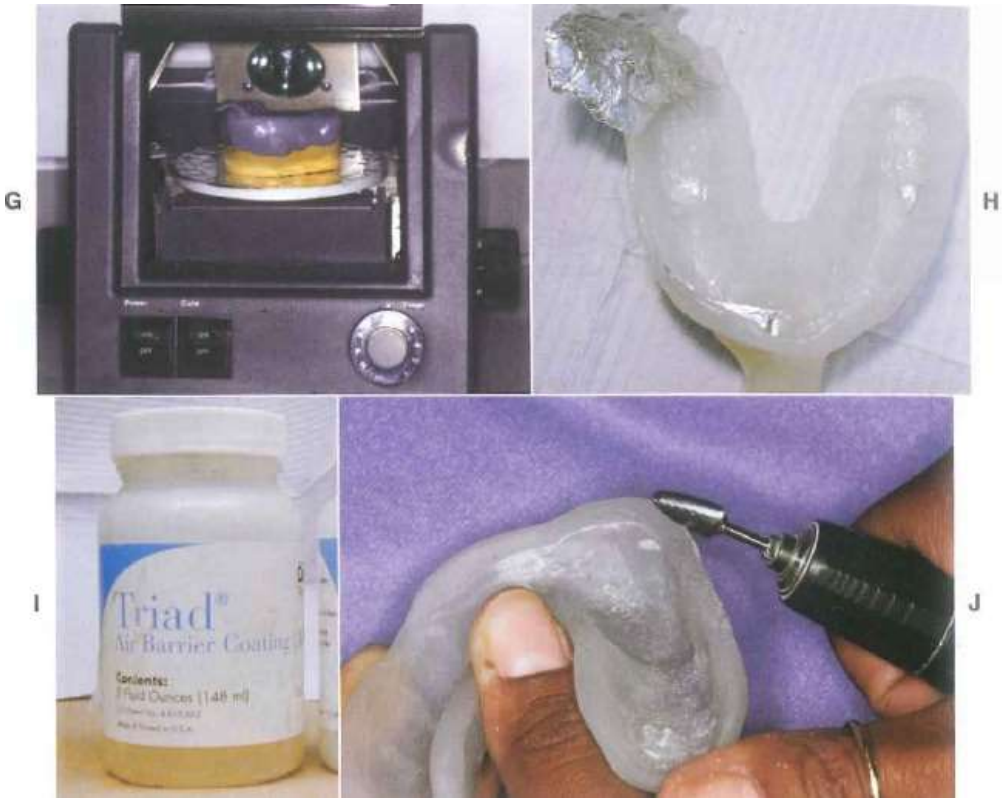
10- نظّف الطابع وقم بتشذيبه كما في الطابع المصنوع من الراتنج المتصلب ذاتيا (الشكل 14 – J 25) . قم بإضافة الراتنج عند الحاجة .



الشكل 14 - 21



الشكل 14 - 25



الشكل 14 - 25

التقييم :

يجب أن يكون الطابع الإفرادي النهائي صلب وبسماكة مستمرة واحدة من 2 – 3 ملم كما يجب أن يمتد من 3 – 5 ملم محيطيا تحت حدود اللثة ويجب أن يسمح بأخذ طبعة الألجمه ومكان ارتباط العضلات .

يجب أن يكون الطابع مستقرا على المثال مع وجود صادمات تؤمن سماكة للمادة الطابعة بمقدار 2 – 3 ملم كما يجب أن يكون ناعما دون وجود حواف شئزه . أخيرا يجب أن تكون القبضة قوية وذات شكل يسمح بتوضعها بين شفتي المريض (الشكل 14 – 26) .

لتجنب التشوه الحاصل نتيجة التماثر المستمر للراتنج فإنه يجب أن يصنع الطابع قبل 9 ساعات على الأقل من استخدامه وفي حال الحاجة إلى الطابع بشكل سريع يمكن وضعه ضمن ماء يغلي لمدة 5 دقائق ثم تركه يبرد ليصل إلى درجة حرارة الغرفة أو يمكن صنع طابع من راتنج متصلب ضوئيا لهذا الغرض (الشكل 14 – 25) .

الشكل 14 - 26

أخذ الطبعة :

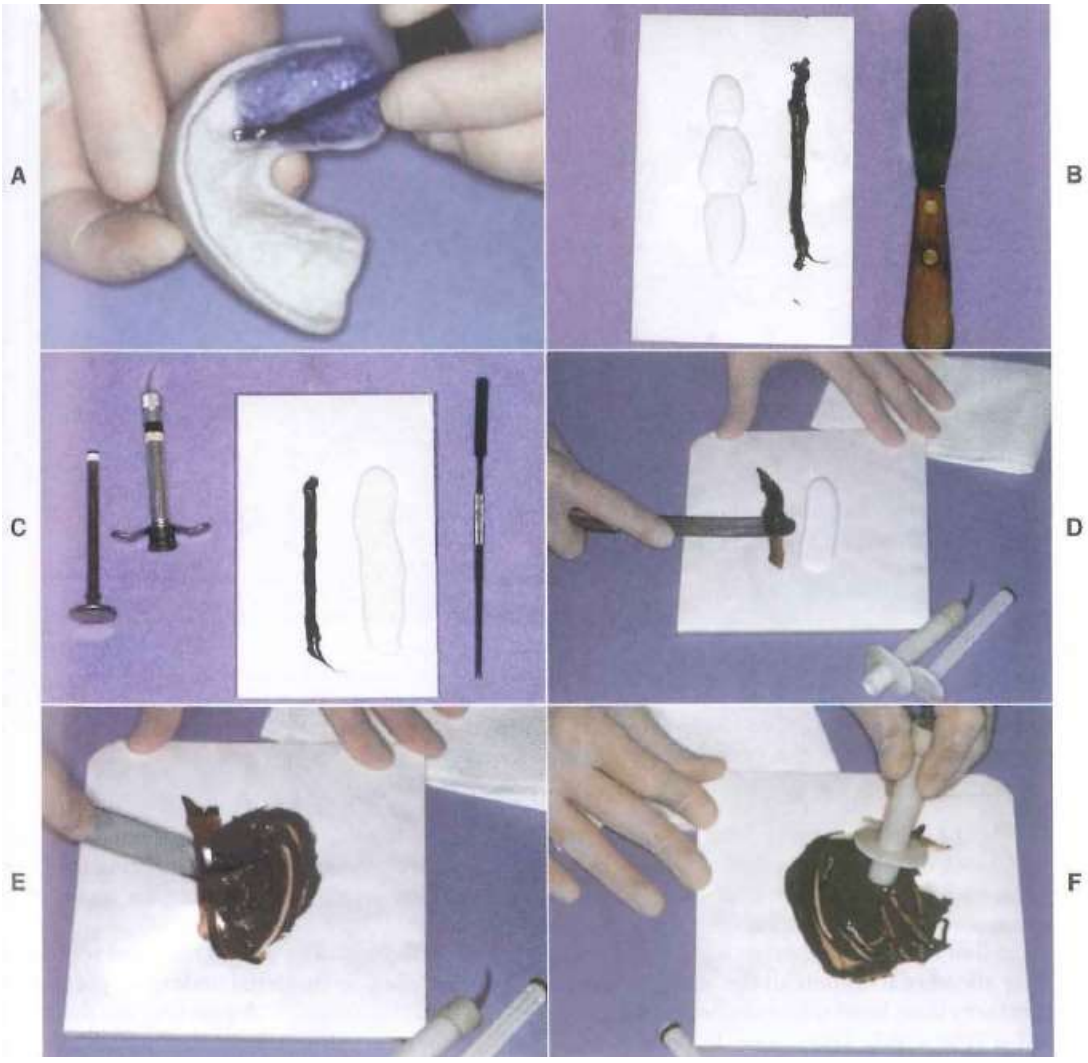
- **المواد المطاطية :**

عند أخذ الطبعات المطاطية فإن وجود المساعدة السنية أمر ضروري وإلا فإنه يجب إتباع تقنية المزج الأوتوماتيكي .

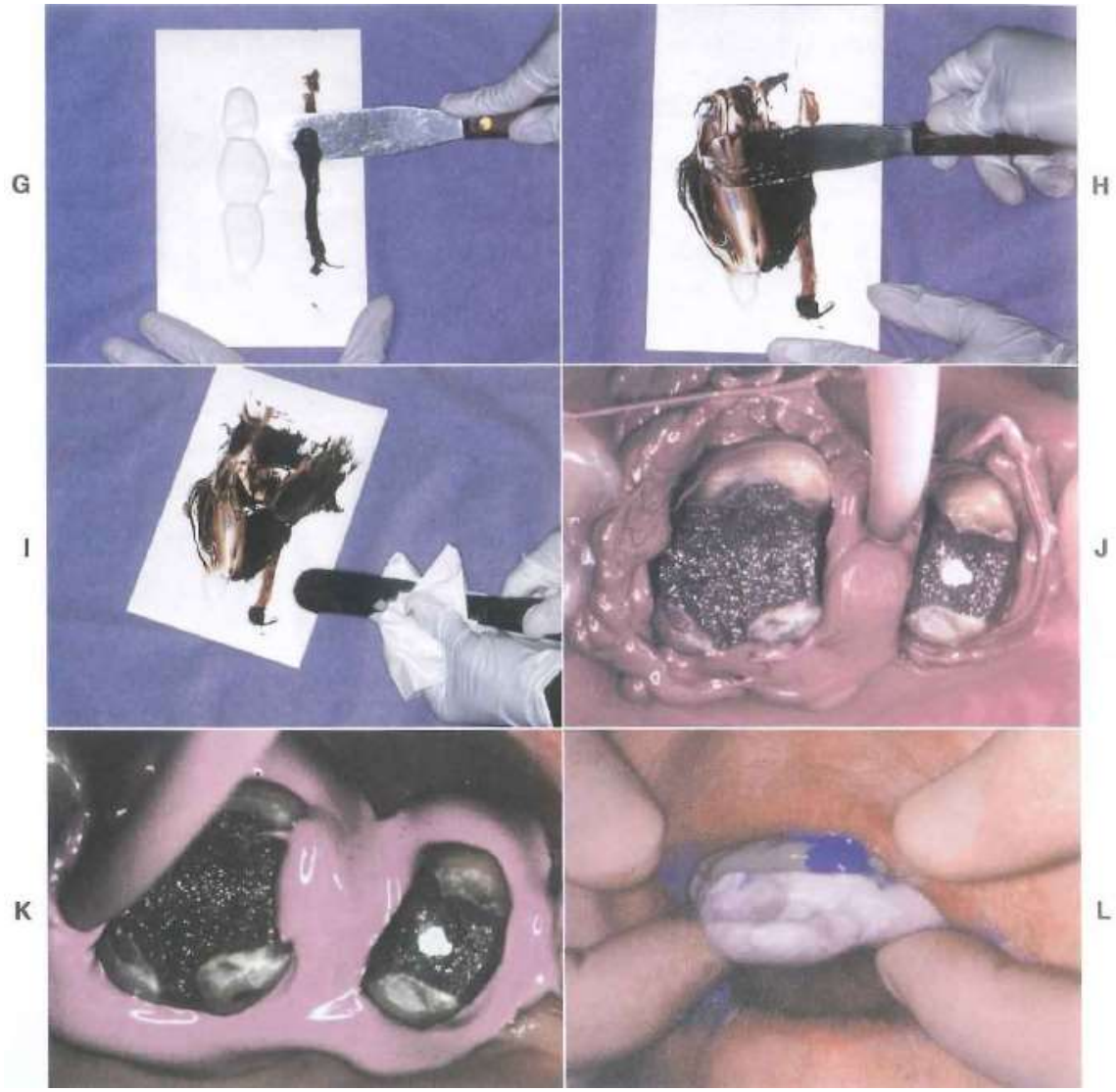
الإجراءات خطوة فخطوة :

مشاركة القوام الطري مع القوام القاسي :

1- قم بتقييم الطابع الإفرادي في فم المريض للتأكد من انطباقه وعدله حسب الحاجة .
2- طبق مادة الإلصاق مع تجاوز بضع ميليمترات على الحافة الخارجية للطابع (الشكل 14 – 27 A) .
3- قم بعزل الدعامة السنية وضع خيط التبعيد ضمن الميزاب اللثوي .
4- على رقعتين مختلفتين (واحدة للطابع وواحدة لمادة الحقن) ضع كميات متساوية من الأساس والمسرع (الشكل 14 – 27 B,C) عند مزج متعدد الكبريت قم برفع المسرع ذو اللون البني في البداية وذلك لأن الأساس مادة لزجه على السباتول (أداة المزج) مما يجعلها أكثر صعوبة عند مزجها مع المسرع (الشكل 14 – 27 D) .
5- قم بمزجهما بشكل كامل (الشكل 14 – 27) . في البداية نحافظ على أداة المزج بشكل عمودي خلال المزج ثم نجعلها تدريجيا بشكل أفقي مما يسمح بتداخل افضل للمادتين . في هذا الوقت يمكن مسح أداة المزج باستخدام منديل ورقي نظيف ثم يعاد المزج مدة 10 ثواني أخرى للتأكد من تجانس المادة .



الشكل 14 - 27



الشكل 14 - 27

6- قم بتعبئة المحقنة (الشكل 14 – 27 F) , وبشكل متزامن ما بين الخطوة الخامسة إلى الخطوة التاسعة أطلب من المساعدة السنية مزج القوام القاسي من المادة كما تم الأمر في القوام الطري ثم قم بتعبئة الطابع (الشكل 14 – 27 G,I) .

7- إرفع خيط التبعيد اللثوي ثم جفف مكان التحضير بلطف بواسطة الهواء .

8- قم بوضع رأس المحقنة بشكل يلامس الحواف ثم أحقن المادة ببطء (الشكل 14 – 27 G) . بداية يجب أن يدخل الرأس في المنطقة الأكثر وحشية مما يمنع من سيلان المادة نحو الأسفل الأمر الذي يؤدي على تشكل فقاعات هوائية . عند تغطية جميع الحواف والسطوح المحورية يتم نفخ المادة بواسطة الهواء حتى تصبح بشكل طبقة رقيقة مما يحسن من دقة الطبعة وذلك لأن مادة القوام الطري تملك معدل تقلص تماثري أكبر من مادة الطابع .

9- قم بوضع كمية إضافية من المادة على أي فراغ أدرد , التقعرات اللسانية للأسنان الأمامية (ذات الأهمبة في الإرشاد) والسطوح الإطباقية للأسنان الخلفية (ذات الأهمية في الحصول على تمفصل دقيق) (الشكل 14 – 27 K) .

10- قم بوضع الطابع في الفم (الشكل 14 – 27 L) . يجب أن يبقى الطابع ثابت في مكانه بينما تتماثر المادة الطابعة (6 – 12 دقيقة تبعا لنوع المادة) وإلا ستتشكل إجهادات ضمن المادة تؤدي إلى حدوث تشوه في الطبعة عند نزعها . يجب إتباع توصيات الشركة من أجل كل من زمن العمل الأعظمي وزمن التصلب الأدنى .

من الصعب سريريا الحكم على الوقت الذي تتحول فيه المادة إلى القوام المطاطي لذلك فإن أي تأخر في وضع الطابع يمكن أن يسبب تشوها في الطبعة .

يجب الحذر من إزالة الطبعة بشكل مبكر لأن هذا الأمر هو سبب شائع من أسباب حدوث التشوهات فيها .

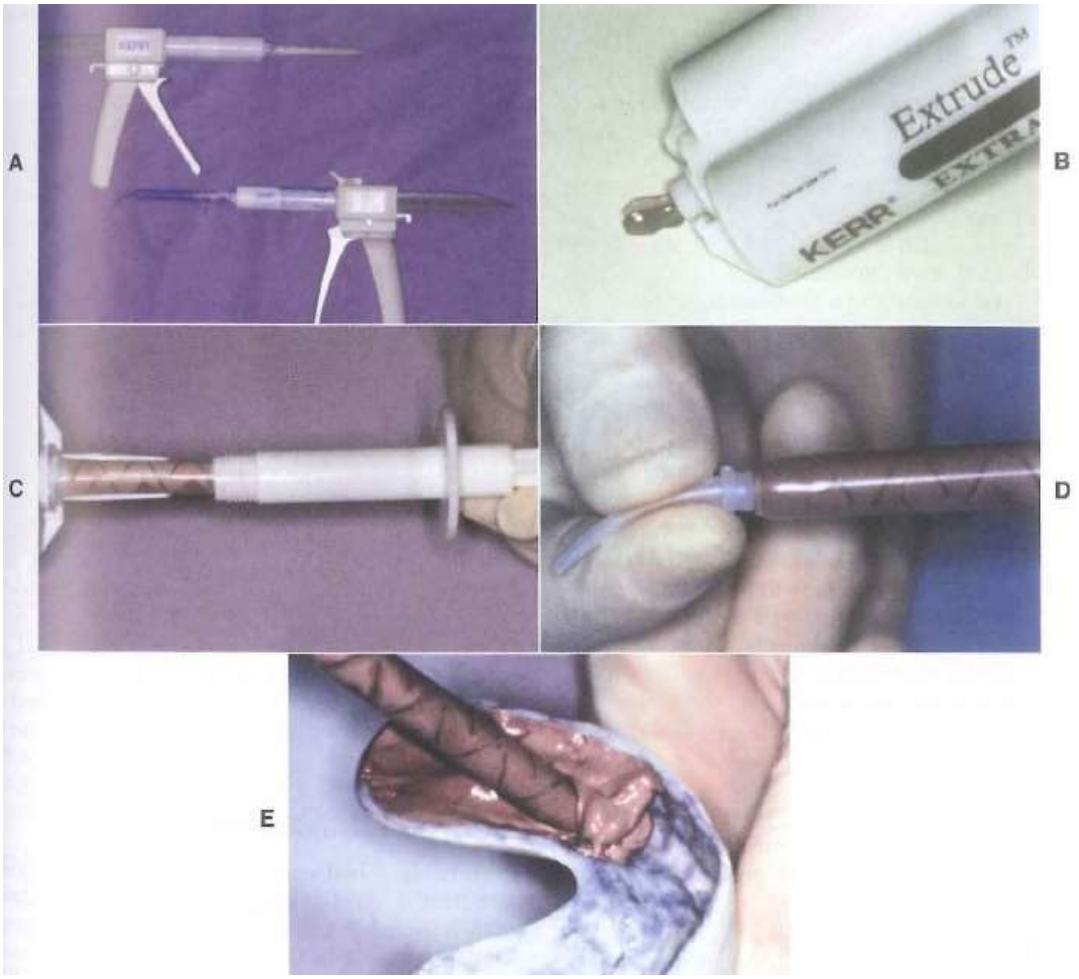
تقنيات المزج المفرد :

تطبق نفس الخطوات كما في تقنية المشاركة بين القوام الرخو والقاسي . على أية حال فإن اسم التقنية يدل على أنه يتم إتباع مزج واحد لتعبئة المحقنة وملئ الطابع حيث أن معظم المواد المستخدمة من أجل هذه التقنية تميل إلى كونها أكثر لزوجة وزمن عملها أقل نسبيا .

تقنية المزج الأوتوماتيكي :

تقدم معظم الشركات مواد طبع ضمن مستوعبات معبأة مسبقا يتم وصلها مع رأس مزج أوتوماتيكي يستخدم لمرة واحدة (الشكل 14 – 28) حيث يدخل هذا المستوعب ضمن جهاز تزويد يشبه المسدس حيث يدفع الأساس والمسرع داخل رأس المزج ويمزجان خلال المرور ضمن الرأس وحتى خروجهما من نهاية الأنبوب ويمكن حينها تطبيق المادة الممزوجه بشكل متجانس مباشرة على السن المحضر والطابع . إن أحد ميزات هذا النظام هو التخلص من المزج على الرقع كما أظهرت هذه التقنية تشكل أقل للفراغات في الطبعة الحاصلة .

لا تتضمن مواد المزج الأوتوماتيكي مادة متعدد الكبريت وذلك لأنه لصّاقة بشكل كبير مما يجعل مزجها بهذه التقنية أكثر صعوبة .



الشكل 14 - 28

تقنية المزج الآلي :

توجد طريقة بديلة لتحسين آلية مزج مواد الطبع وذلك باستخدام جهاز المزج الآلي (الشكل 14 – 29) ويعتبر هذا النظام مريحا حيث ينتج عنه طبعات خالية من الفقاعات .

الشكل 14 - 29

التقييم :

يجب فحص دقة الطبعة بعد رفعها من الفم (الشكل 14 – 30) (يمكن الاستعانة بمكبرة) وعند ظهور فقاعات عند حواف الطبعة عندها يجب رميها وإعادة أخذ طبعة جديدة حيث يجب أن تكون جميع الحواف سليمة ومستمرة . إن وجود شرائط (خطوط) من مادة الأساس أو المسرع في الطبعة يدل على أن المزج غير كافي مما قد يجعلها عديمة الفائدة . عند تجاوز الطبعة لكل هذه الإختبارات عندها يمكن تطهيرها وصبها للحصول على المثال النهائي .

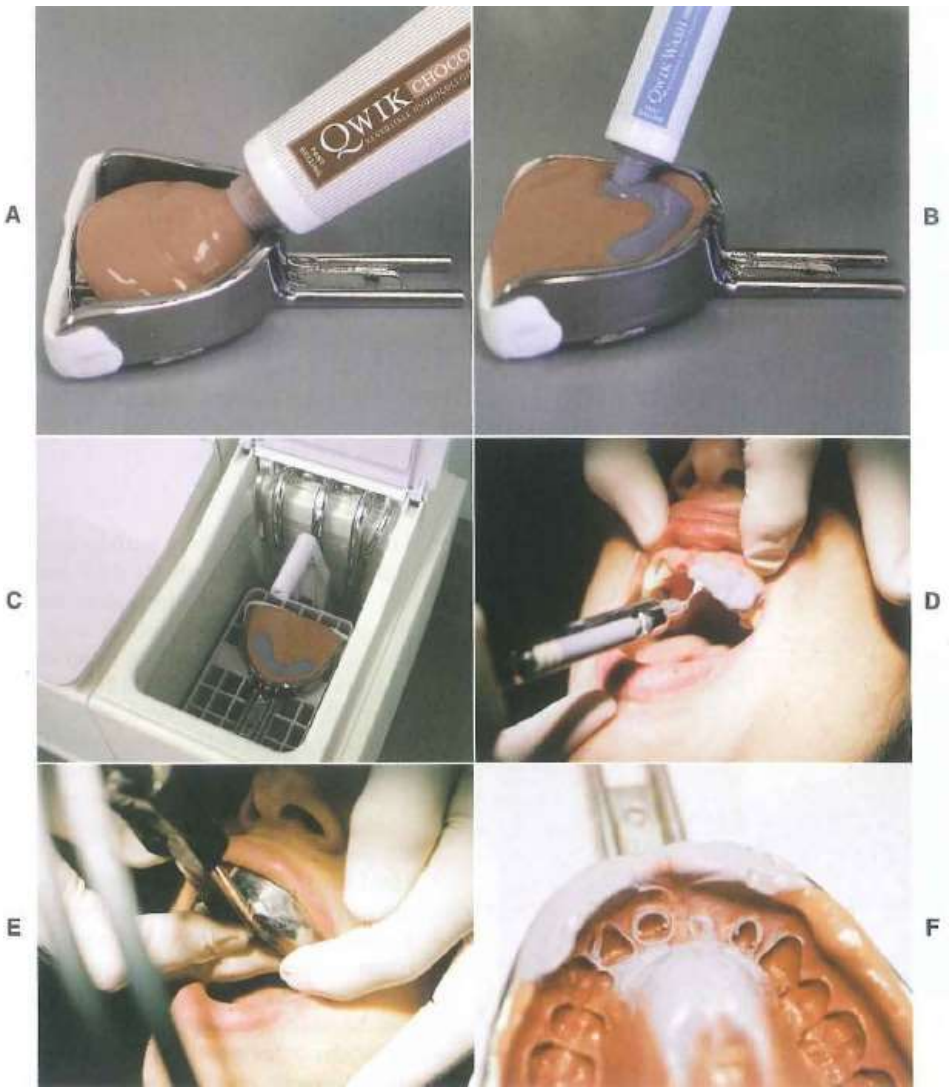
الشكل 14 - 30

- **المواد الغروية الردودة :**

تتطلب هذه المواد وحدة تهيئة خاصة (الشكل 14 – 31) وهي عبارة عن ثلاث مغاطس مائية مضبوطة الحرارة :

1- مغطس التذويب (100 C^o - 212 F^o) لكل من مادة الطابع القاسية ومادة المحقنة الطرية .
2- مغطس التخزين (65 C^o - 150 F^o) للحفاظ على سيولة المواد لحين وقت استخدامها .
3- مغطس ضبط درجة الحرارة (40 C^o - 105 F^o) للإنقاص من درجة حرارة مادة الطابع القاسية بشكل كافي مما يمنع من أذية النسج .

الشكل 14 – 31



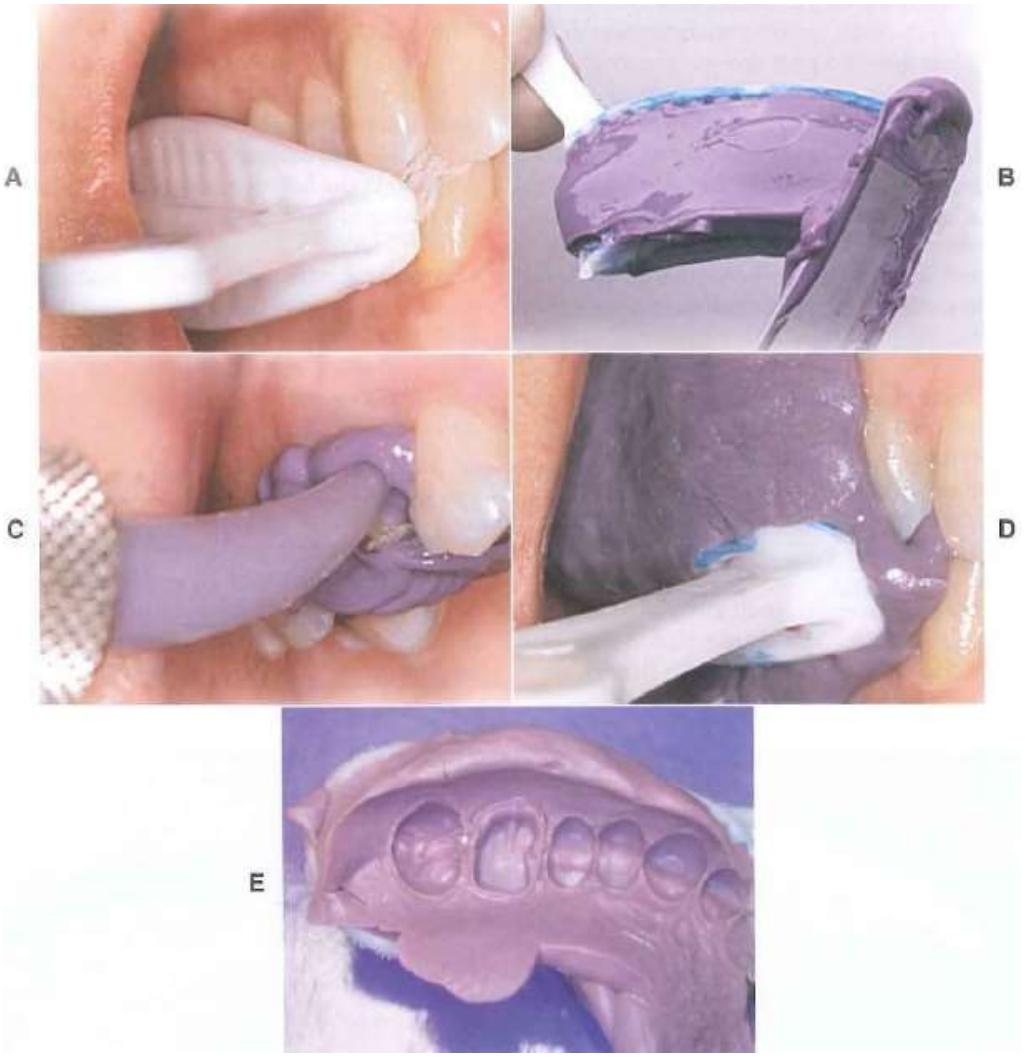
الشكل 14 32

الإجراءات خطوة فخطوة :

1- انتق القياس الصحيح للطابع القابل للتبريد بالماء للحصول على الدقة العظمى , استخدم أكبر قياس يمكن للمريض أن يتحمله بشكل مريح .
2- قم بوضع صادمات جاهزة (مسبقة الصنع) قي مؤخرة الطابع لتجنب الإدخال الزائد ولتأمين الثبات الكافي .
3- لتأمين مدخل كافي قم بإبعاد الأنسجة اللثوية كما تم شرحه مسبقا .
4- املأ الطابع بمادة الطبع القاسية الموجودة في مغطس التخزين ثم أضف مادة الطبع الطرية على سطحها وذلك في منطة الأسنان المحضرة مع سن واحد مجاور (الشكل 14 – 32 A,B) ثم أغمر الطابع في المغطس المخصص لتعديل درجة الحرارة (الشكل 14 – 32 C)
5- قم بإزالة خيط التبعيد اللثوي بحذر وأغسل الميزاب بلطف بالماء الفاتر (الشكل 14 – 32 D)
6- ارفع الطابع من مغطس تعديل الحرارة وضعه في فم المريض ثم إبدأ بالمحافظة على تدفق الماء ضمن الطابع (ذو درجة حرارة الغرفة) .

تقنية طبعة الفم المغلق :

تدعى هذه التقنية أيضا بطبعة القوس المضاعف أو تقنية الطابع الثلاثي . من الشائع استخدام هذه التقنية من أجل أخذ طبعة لقطعة واحدة أو لترميمات أقل تكلفة تصنع بشكل تماثل الإطباق الموجود , حيث يتم أخذ الطبعة في وضعية الإطباق المركزي وباستخدام مواد الطبع عالية اللزوجة مثل البولي إيتر أو البولي فينيل سيلوكسان والمدعومة بواسطة شبكة ضمن قالب . تتضمن الطبعة السن المحضرة والأسنان المجاورة والمقابلة وتسجل علاقتها بالإطباق المركزي (لهذا سميت بالطابع الثلاثي) .



الشكل 14 - 33

بسبب أن الطبعة تؤخذ بالبعد العمودي الإطباقي فإن هذه التقنية تسهل صنع طبعة عالية الدقة و تقوم بتسجيل العلاقة الإطباقية . على أية حال فإن المراحل المخبرية يجب أن تنجز بحذر شديد لتجنب الأخطاء الحاصلة عن تسجيل علاقة إطباقية خاطئة , حيث يجب أن تقيم العلاقة الإطباقية وتعدل عند تسليم الترميم .

الإجراءات خطوة فخطوة :

1- قم باختيار وفحص طابع فم مغلق , وتأكد من أن المريض يستطيع أن يغلق فمه بسهولة بوضعية التشابك الحدبي الأعظمي دون أن يتأثر بوضع الطابع .
2- طبّق مادة الإلصاق على جدران الطابع ثم قم بتحميل كلا طرفي الطابع بمادة الطبع المطاطية عالية اللزوجة .
3- بشكل متزامن قم بإزالة خيط التبعيد وبواسطة محقنة طبّق مادة الطبع على المناطق الهامة .
4- قم بوضع الطابع في مكانه واطلب من المريض أن يغلق فمه بشكل صحيح ثم افحص الجانب المقابل للتأكد من التشابك الحدبي الأعظمي.
5- قم بإزالة الطبعة المتماثرة مع مساعدة المريض على فتح فمه عبر تطبيق ضغط على المادة المتصلبة أو حواف الطابع في الجانب غير المحضر .

التقييم :

يتم تقييم الطبعة من ناحية دقتها وتفاصيلها (الشكل 14 – 33 E) . تأكد من أن المريض لم يغلق فمه على الجوانب أو العارضة الوحشية للطابع .