الجمهورية العربية السورية

جامعـــة دمشـــق

كليـة طب الأسنـان

الوجـوه التجميليـة

Esthetic Veneers

مشروع تخرج أعد لنيل درجة ماجستير التأهيل والتخصص

في طب الأسنان التجميلي

إعداد

نورا نديم كاتبة

إشراف الأستاذ الدكتور

محمد لؤي مراد

دمشق : 2015م / 1436 هـ

إهـــداء

إلى المصباح الذي أضاء دربي، إلى ينبوع الحياة، إلى من أعطاني ولم يزالا يعطياني بلا حدود، إلى من رفعت رأسي افتخاراً بهم . .

أبي وأمي

إلى الإنسان الذي أحببته حباً لا يوصف، إلى شريك عمري، ورفيق دربي . .

زوجي العزيز

إلى من شاطروني رحلة العمر بقلوبهم وكانوا سنداً قوياً لي . .

إخوتي

إلى من هو أحب إلى من روحي التي تسري في جسدي، إلى أحلى وأجمل ما في حياتي . .

ابني حمزة

إلى من أضاءوا دربي وكانوا السراج المنير لمسلكي فكانوا خير عون لي . .

أساتذتي

إلى من يشدون عضدي ويشاركونني فرحتي ويواسونني عند ألمي . .

أصدقائي

كلمــة شكـــر

أتوجه بالشكر الجزيل والعرفان بالجميل إلى أساتذتي الذين أعطوا دون حساب حتى أوصلوني إلى هذه المرحلة وأنحني إجلالاً وإكباراً أمام عظمة جامعة دمشق وأقدم كل الامتنان والتقدير لرئاسة جامعة دمشق وعمادة كلية طب الأسنان ممثلة بالأستاذة الدكتورة رزان خطاب عميد كلية طب الأسنان والأستاذ الدكتور إياد الشعراني نائب العميد للشؤون العلمية والأستاذ الدكتور ياسر مدلل نائب العميد للشؤون الإدارية لما يبذلونه من جهد كبير للارتقاء بالبحث العلمي.

كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى كل أعضاء الهيئة التدريسية في قسم مداواة الأسنان ممثلين برئيس القسم الأستاذ الدكتور هشام العفيف.

ولا أنسى أن أتقدم بالشكر إلى قسمي التعويضات الثابتة واللثة وكامل أعضاء الهيئة التدريسية فيهما.. ولكل من ساهم في إنارة دربي بعلمه ومشورته ونصائحه.

وأخص بالشكر الأستاذ الدكتور محمد لؤي مراد الذي تكرم بالإشراف على مشروع تخرجي وزودني بآرائه القيمة التي كانت معين لي فله مني خالص الشكر والعرفان..

أخيرا أتقدم بالشكر والاحترام لجميع زملائي في الدراسات العليا من جميع الاختصاصات وأتمنى لهم دوام التوفيق والنجاح على كافة الأصعدة..

مخطط البحث

المقدمة :

- تعريف الوجوه التجميلية
- الوجوه التجميلية تاريخياً
- استطباب و مضاد استطباب الوجوه
- مزايا ومساوئ الوجوه التجميلية
- خطة المعالجة للوجوه التجميلية
- أنواع الوجوه التجميلية
- التحضير لعمل الوجوه التجميلية من طبعة و تعويض مؤقت
- إلصاق الوجوه التجميلية
- أسباب فشل الوجوه التجميلية
- اصلاح الوجوه التجميلية و المحافظة عليها
- المواد التي تصنع منها الوجوه غير المباشرة

أ – الخزف السني

ب – الخزف الخالي من المعدن

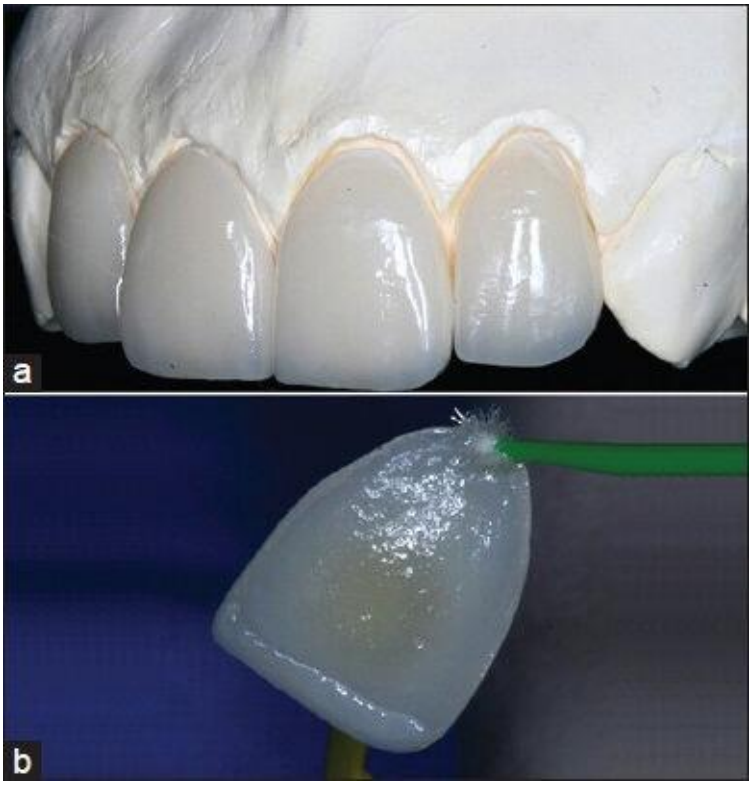
1. In – ceram alumina
2. In – ceramspinell
3. In – ceram zirconia
4. Ips – empress

5. Ips – empress2
6. Ips – e . max
7. Dicor
8. Hi – ceram
9. Cerestore
10. CAD/CAM

- الخلاصة

الوجوه التجميلية

Esthetic Veneers



الشكل (1) :وجوه تجميلية غير مباشرة (17)

المقدمة :

إن الابتسامة الجميلة هي أداة ومفتاح تواصل اجتماعي مفيد ومهم جدا فهي من أهم مفاتيح القبول لدى الطرف الآخر وكذلك هي من أهم أدوات الثقة بالنفس لدى صاحبها فهي جزء من المظهر العام للناس الذي يحرص الكثيرون على اكتسابه مما يساعد على النجاح المهني و الاجتماعي فلا يستطيع أحد أن ينكر بأن الله جميل يحب الجمال وبالتالي حب الجمال هي فطرة الله التي فطر الناس عليها وتعتبر الابتسامة الجميلة سرا يحاول الكثير منا الحصول عليها بكافة الطرق العلاجية أو التجميلية المتاحة و أصبحت ابتسامة النجوم والمشاهير نموذجا يحاول العديد تقليده إن لم يكن لديهم تلك الابتسامة وهناك عدة طرق للحصول على ابتسامة جذابة منها التقويم والتبييض والتيجان والوجوه التجميلية .

الوجه التجميلي :

هو طبقة من مادة بلون السن تطبق على السطح السني لترميم العيوب الموضعية والمعممة والتصبغات السنية.

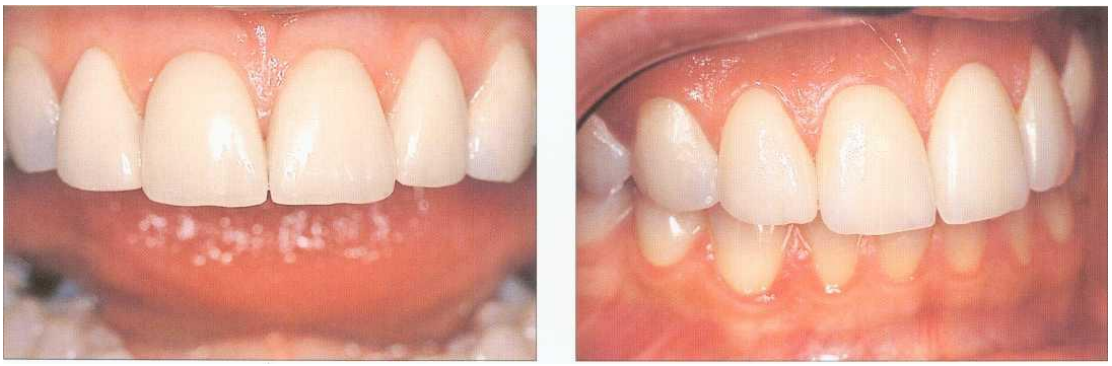
وهناك نمطان للوجوه التجميلية :

1- الجزئية

2- الكاملة

تستطب الوجوه الجزئية لترميم الآفات الموضعية أو السطوح الصغيرة المتلونة داخليا بينما تستطب الوجوه الكاملة لترميم العيوب المعممة أو التصبغات الداخلية التي تشمل معظم السطح الدهليزي للسن ويجب أخذ عدد من العوامل المهمة بالاعتبار قبل التفكير بالوجوه

التجميلية كخيار للعلاج منها عمر المريض والاطباق وصحة الأسنان وموضع وارتصاف الأسنان و العناية الفموية ويجب الانتباه في أثناء عمل الوجوه التجميلية لتشكيل محيط فيزيولوجي للسن وخصوصا قرب اللثة من أجل سلامة صحة اللثة .(1)



الشكل (2) : أسنان مرممة بواسطة وجوه تجميلية غير مباشرة(6)

الوجوه التجميلية تاريخياً :

تعود فكرة الوجوه التجميلية إلى العام 1938 حيث جرب الدكتور Charles Pincus الوجوه البلاستيكية اللدنة في احتفالات هوليود لتحسن مظهر الفنانين بشكل مؤقت خلال أدوارهم التمثيلية وفي عام 1955 جاء Buoncoreو أثبت إمكانية تخريش النسج السنية بالحموض . إن ظهور تقنية التخريش الحمضي دفعت الباحثين أمثال (Rochele 1975 – Lavadilis 1981) وغيرهم إلى استخدام هذه الطريقة لإلصاق التعويضات الثابتة .

إن ظاهرة التخريش هذه امتدت ليس فقط إلى النسج السنية (ميناء – عاج) وإنما شملت أيضا المواد التعويضية نفسها حيث تمكن الباحثون من أمثال (Horn 1984 – Simonsen 1984)

من إمكانية تخريش الخزف الفلدسباري بحمض فلور الماء و ربطه مع النسج السنية بإسمنت الراتنج.

قادت هذه الاكتشافات من قبل الباحثين إلى إمكانية تطبيق مايسمى الوجوه التجميلية وبشكل خاص الخزفية . وتعتبر الوجوه التجميلية الأكثر انتشارا في التعويضات الثابتة الحديثة وهذا يعود إلى التطور المستمر في تحسين مواد الأخزاف السنية و لواصقها الراتنجية(6).

استطبابات الوجوه التجميلية :

1)الأسنان المقاومة للتبييض :

- تصبغ تتراسكليني .
- الأسنان التي لاتستجيب للتبيض .

2)التعديلات الشكلية الرئيسية :

- الأسنان المخروطية .
- الدياستيما أو المثلثات بين الأسنان التي يجب إغلاقها.
- زيادة طول القواطع أو البروز الدهليزي .

3)الترميمات الواسعة :

- الكسر التاجي الشامل .
- الفقد الواسع للميناء بسبب الاهتراء و التآكل .
- التشوه الخلقي المعمم للأسنان (19).

مضادات الاستطباب الوجوه التجميلية :

1)الأسنان العصية على التخريش كحالات الفلور الشديد .

2)الأسنان ذات الإجهاد الإطباقي مثال :العضة المعكوسة أو عضة حد لحد .

3)الأسنان القصيرة .

4)مرضى الضزز والصرير .

5)الصحة الفموية السيئة .

6)الأسنان عديمة اللب لأنها تكون هشة وعرضة لتغير اللون(6) .

ميزات الوجوه التجميلية :

1)تحافظ على النسج السنية .

2)لاحاجة للتخدير أثناء التحضير .

3)التعويض المؤقت غير ملزم .

4)التقبل الحيوي .

5)سلامة الحواف .

6)تعطي جمالية مع إمكانية التحكم باللون (6) .

مساوئ الوجوه التجميلية :

1)إنجازها ليس عملية بسيطة وتحتاج إلى وقت طويل .

2)عدم إمكانية الصاقها بشكل مؤقت .

3)تتطلب قدر كبير من التدريب و المعرفة بمبادئ التحضير الأصغري للأسنان لأن التحضير دقيق بحدود 0.3-0.5 ملم .

4)قصافة الوجه الخزفي خلال مرحلة التجربة و التثبيت فهو سريع الكسر لهشاشته .

5)صعوبة الاصلاح بعد التثبيت .

6)تتطلب الكثير من الأدوات الخاصة(6) .

خطة المعالجة :

يجب النظر إلى صورة المريض خلال المقابلة الأولية معه وطبعا العنصر الأساسي في مرحلة التشخيص هو معرفة توقعات المريض فاذا كانت هذه التوقعات غير واقعية فيمكن تجنب النتائج المستقبلية المخيبة للأمل .

تقييم الوجه :

عندما توضع خطة المعالجة لترميم الأسنان تجميليا يجب توجيه الاهتمام ليس فقط على الشكل ولون الأسنان ولكن على شكل الوجه و الشفاه و خطوط الشفاه العلوية والسفلية و لون الجلد . ولون الجلد خاصة مهم جدا في اختيار لون الترميم ويجب في هذه المرحلة توقع عمر الترميم و مدى ديمومته .

كل هذه المعالم يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار و بوعي خلال مرحلة التشخيص إذا أردنا الحصول على استمرار ممتاز للوجوه .

تقييم الابتسامة :

بعد المعالم الوجهية التي أخذت بعين الاعتبار يجب أن يوجه الانتباه بشكل مباشر للابتسامة و مكوناتها . خلال المقابلة الأولية يجب على الطبيب تحديد و معرفة نوعية الابتسامة و يجب أن يجعل خط الشفاه مواز للخط بين الحدقتين ثم نستخدم هذه البيانات لتقييم المستوى القاطعي . ومن المنطق أن يصمم المستوى القاطعي خلال مرحلة التشخيص .

الوسائل التشخيصية :

لفهم المعالم التشخيصية التجميلية لابد للطبيب من استخدام عدة طرق تشخيصية ليطور خطة المعالجة مثل التحضير و التشميع على المثال التشخيصي و هذا يساعد الطبيب في الحالات التي تحتاج لتطويل الأسنان أو إغلاق المسافات أو تصحيح توضع الأسنان و لكن التشميع التشخيصي لا يساعد المريض خصوصا في إعطائه نتائج تجميلية متوقعة .

ولكن هناك طريقة تعطي المريض فكرة عن النتائج المتوقعة وهي تطبيق الكمبوزيت مباشرة داخل الفم و على سطوح الأسنان دون تخريش هذه الأسنان لسهولة إزالة هذا الكمبوزيت هذه التقنية خاصة تساعد في الإجراءات البسيطة مثل إغلاق الدياستيما كما أنها تشعر المريض بالارتياح و الرضى .

والطريقة التشخيصية الأخرى تتطلب صورة كمبيوترية لابتسامة المريض وصنع تغيرات تجميلية مرغوبة على الشاشة و تقدم للمريض و الطبيب معاينة واقعية للنتائج المتوقعة

ولكنها لا تسمح للمريض بتجربة هذه التغيرات الحاصلة فهي محدودة في استخدامها و الكثير من الأطباء لايملكونها في عياداتهم .

وهناك الصور الفوتوغرافية وهي من الوسائل التشخيصية المهمة للمريض قبل و بعد المعالجة لأنها توثق الحالة و تساعد كثيرا في حالات الجراحة فهي توثق الحالة قبل و بعد الجراحة و تساعد الفني في تصنيع الوجه(7) .

طرق إنجاز الوجوه التجميلية :

يمكن إنجاز الوجوه التجميلية بطريقتين : مباشرة و غير مباشرة

أ- الوجوه المباشرة :

عندما تشمل المعالجة عددا صغيرا من الأسنان أو عندما لايشمل العيب إلا منطقة صغيرة من السطح الدهليزي عندئذ يمكن إنهاء الوجوه المباشرة المصنوعة من الكمبوزيت في موعد واحد وإن تطبيق الوجوه الكاملة والمباشرة أمر يستلزم الكثير من الوقت والجهد ولكنه خيار جيد لمعالجة سن متلون عند الأطفال أو عندما لايتوفر لدى المريض مايكفي من الوقت والمال كما يمكن إصلاح الكسر فيها بسهولة ولكن بالمقابل لها مساوئ فقابلية التلون عالية و الديمومة أُقل من غير المباشرة(1) .

ب-الوجوه غير المباشرة :

تتطلب الوجوه غير المباشرة جلستين في العادة ولها عدة ميزات تتفوق بها على الوجوه المباشرة :

1)أقل حساسية للطريقة التي يعمل بها الطبيب لأن الوجوه المباشرة تتطلب خبرة فنية كبيرة وانتباها شديدا للتفاصيل للوصول إلى نتيجة تجميلية بينما يصنع المخبري الوجوه غير المباشرة

2)الوجوه غير المباشرة أسرع عند معالجة مجموعة من الأسنان .

3)تدوم الوجوه غير المباشرة لفترة أطول بكثير من الوجوه المباشرة .

4)الخصائص البصرية للخزف قريبة من السن الطبيعي والخزف يقاوم التلون و أكثر مقاومة للاهتراء(6) .

ولكن بالمقابل مساوئها تكمن في أنها أكثر قصافة من الوجوه المباشرة وتحتاج إلى جلسات متعددة بسبب عمل المخبري(6).

الشكل (3) :إغلاق دياستيما بواسطة الوجوه المباشرة(28).

التحضير لعمل الوجوه التجميلية :

يفضل بعض الممارسين تخريش السطح الميناء وتطبيق الوجه على كامل السطح الدهليزي دون إجراء أي تحضير للسن و تكمن ميزة هذه الطريقة في أنه في حال فشل الوجه أو إذا كان المريض غير راض عن المعالجة فإن إزالة الوجه تكون ممكنة ولكن المساوئ تكمن في

زيادة محيط السطح الدهليزي للوجه مما يعطي مظهر و إحساس غير طبيعيين وكما أنه يؤدي إلى تهيج اللثة وتزداد احتمالية فك الوجه بعد تطبيقه على ميناء غير محضرة .

لذلك من اللازم عمل تحضير داخل الميناء يستثنى من ذلك الحالات التي يكون فيها السطح الدهليزي للسن شديد التراجع إما بسبب التآكل أو السحل .

إن تحضير الميناء أمر ضروري للأسباب التالية :

1)تأمين فراغ كاف لوضع مواد الوجه والربط وإخفاء اللون والحصول على نتائج جمالية .

2)إزالة الطبقة السطحية من الميناء الغنية بالفلورايد والتي تكون أكثر مقاومة للتخريش الحمضي .

3)خلق سطح خشن لتحسين الارتباط .

4)تأسيس خط تحضير واضح .

إن التحضير للوجوه المباشرة يتم في جلسة واحدة ثم يطبق الكمبوزيت (فائق النعومة)لينهى فورا أما الوجوه غير المباشرة فتأخذ وقت أطول و بالتالي تكون السيطرة على اللون و الشكل أكبر خارج الفم على المثال الجبسي ويتم صناعة هذه الوجوه من الخزف السني (1).

طريقة التحضير :

أ-التحضير للسطح الدهليزي :

نستخدم سنابل براسلر والتي تأتي بعدة قياسات مرقمة حيث (lvs 1.2) تشير إلى سنابل دلالة والتي تقطع من النسج الشفهية بمقدار محدد و يكون وسطيا (0.5 ملم) أما

(lvs3.4) فهو لتحضير الميناء والرمز (lvs5.6) لتحضير المناطق الاطباقية و أخيرا فإن الرمز (lvs 7.8) لإنهاء التحضير .

ولتحضير السطح الشفهي لابد من استعمال مايسمى سنبلة الدلالة (guide bur) والتي يمكنها أن تحدد العمق وفق نصف قطرها والتي تشكل ميازيب الدلالة بعمق (0.3-0.5)ملم عمودية على المحور الطولي للسن ثم نكمل التحضير بسنبلة شبه كتف بعرض 0.3 ملم .

ب-تحضير السطوح الملاصقة :

يجب الأخذ بعين الاعتبار الحفاظ ما أمكن على نقاط التماس لأنها مناطق تشريحية ذات توضع خاص من الصعب إعادته للطبيعي وكما أنها تساعد على منع انزياح السن خلال جلسات العمل في غياب التعويض المؤقت والحفاظ عليها يسهل عملية الالصاق وإنهاء الوجه .

ولكن بالمقابل هناك حالات نتجاوز فيها نقاط التماس في حال وجود فراغ بين الأسنان أو حالات امتداد التصبغ لنقط التماس وحالات الكسور و النخور للمنطقة الملاصقة .

ج-تحضير الحد القاطع :

هناك عدة طرق لتحضير الحد القاطع :

1)طريقة النافذة window preparation

وهو تحضير ضمن السطح الدهليزي للسن دون إنقاص من الحد القاطع أو السطح اللساني.

2)تحضير الحد القاطع over lapped incisaledge preparation

وذلك بانقاص الحد القاطع للسن من (1.5-2)ملم وهذا مايعزز المقاومة الميكانيكية فضلا عن الناحية التجميلية .

3)تحضير ذو امتداد حنكي :

حيث يتم بتشكيل شبه كتف إطباقي من السطح الحنكي وقد أثبتت الدراسات بأن هذا النوع من التحضير يتحمل الاجهاد ويسمح بتوزيع الجهود بشكل أفضل من أنواع التحضيرات السابقة .

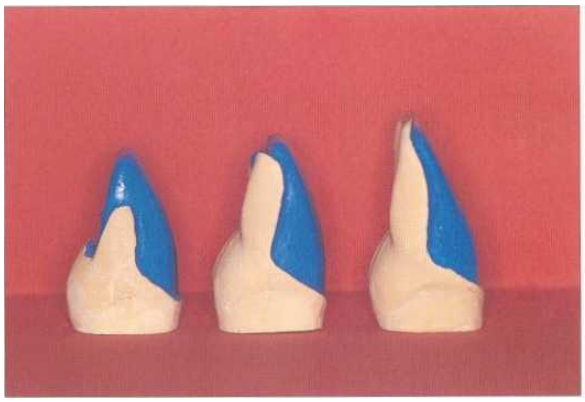
د-التحضير اللثوي :

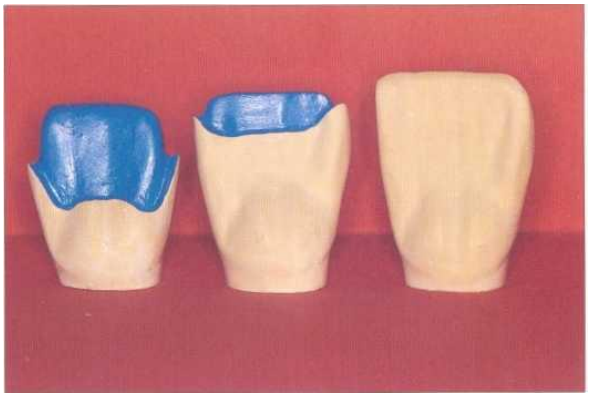
ويتم تحضيرها على شكل شبه كتف بعرض (0.3)ملم وتكون ما أمكن عند مستوى اللثة إلا في حالات خاصة وذلك لأسباب :

1)التحكم بالرطوبة عند الالصاق .

2)الرؤية المباشرة للانطباق الحفافي العنقي .

3)سهولة تفريش المنطقة العنقية(6).

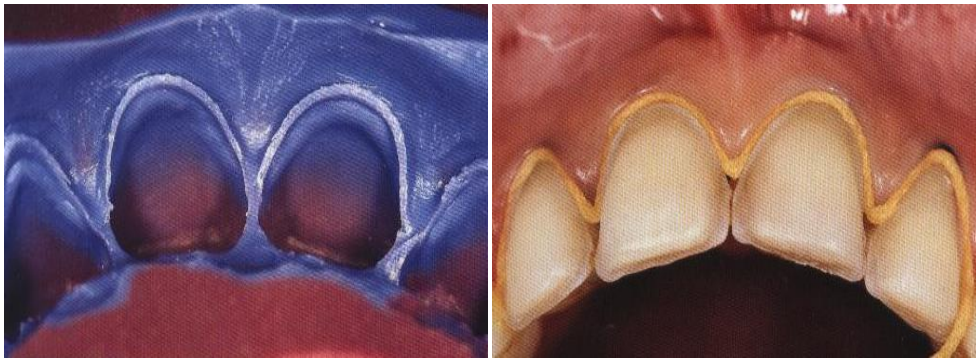




الشكل (4) :طرق تحضير السطوح السنية(6)

الطبعة :

أولا نقوم بتنظيف الأسنان ثم تجفيفها ثم نقوم بتبعيد اللثة بواسطة خيوط التبعيد ثم نقوم بإزالة هذا الخيط أثناء حقن المطاط الرخو في الميزاب ثم إدخال الطابع المملوء بالمطاط القاسي يفضل عمل طابع إفرادي لأنه يؤمن توضع صحيح للطابع بالفم و يقلل من كمية المطاط القاسي المستعملة و يفضل استعمال السيليكون الاضافي لإمكانية صبه أكثر من مرة و مقاومته للتمزق ومرونته العالية ثم نزيل الطبعة و ندققها و نطهرها قبل إرسالها إلى المخبر(6).



الشكل (5) :تبعيد اللثة بواسطة الخيوط و أخذ الطبعة(7)

التعويض المؤقت :

يوجد عدة طرق لعمل التعويض المؤقت الطريقة الأكثر تطورا تتطلب استخدام إكريل مينائي و عاجي و يمكن استخدام دليل Vita لاختيار اللون المناسب للقالب العاجي أما الإكريلالمينائي يمكن مزج الإكريل الشفاف مع الزجاجي و الحليبي للحصول على لون مناسب للحد القاطع وعندما يكون الترميم المؤقت متصلا يكون أكثر ثباتا من الوحدات المنفصلة .

أما تثبيت التعويض المؤقت فيكون بواسطة اسمنت راتنجي غير مملوء يصلب ضوئيا(6) .

إلصاق الوجوه التجميلية الخزفية :

قبل الخوض في تقنيات الالصاق لابد أن نتحدث عن الاسمنت الراتنجي :

الخصائص التي يجب أن تتوفر في الاسمنتاتالراتنجية اللاصقة :

1)لها مقاومة ميكانيكية كافية و التصاق جيد .

2)ذات انحلالية قليلة في سوائل الفم لتأمين ختم حفافي جيد .

3)ذات تقبل حيوي جيد .

4)تملك ألوان الأسنان الطبيعية لتأمين الناحية الجمالية .

5)لها زمن عمل كاف .

6)تملك لزوجة منخفضة .

7)سهولة إزالة الزوائد(30).

خطوات الإلصاق :

تبدأ التقنيات لإلصاق الوجه بدءا من عمل المخبري حيث يقوم المخبري بتخريش باطن الوجه بحمض فلور الماء وفائدة التخريش لباطن التعويض هو الحصول على بنية مجهرية مثبتة عديمة الشكل ذات مسامات عديدة تزيد من سطح الارتباط وبالتالي من الثبات حيث تتناسب طردا مع سعة السطح ثم تغسل الوجوه في حمام فوق صوتي لمدة أربع دقائق في

الماء المقطر ثم تجفف جيدا في الهواء ثم تطبيق مادة السيلان على باطن الوجه المخرش وتترك لمدة دقيقة حتى يجف وهذا بدوره يزودنا بربط كيميائي بين الخزف و الراتنجحيث تتحد زمرة السيلان عند إحدى نهايتها إلى السيلكا على السطح الخزفي بينما تتحد الأخرى مع زمرة الميتا أكريلاتمتماثرة مع الراتنج اللاصق .

تنظف سطوح السن المحضر بواسطة المعاجين الخالية من الفلور والسنابل الخاصة ثم يقوم الطبيب بحماية الأسنان المجاورة بواسطة المساند بين السنية وتجرب الوجوه بشكل مفرد في الفم ثم بشكل كامل وأخذ رأي المريض فيها ثم يوضع حاجز مطاطي وتخرش السطوح السنية بحمض فوسفور الماء 37% لمدة 30 ثانية ثم تغسل السطح بشكل جيد ويجفف ثم توضع المادة الرابطة على السطوح السنية و الوجه الخزفي .

إن الربط بين الوجوه المخرشة والمطبق عليها مادة السيلان والمادة الرابطة وبين الأسنان المخرشة والمطبق عليها المادة الرابطة يتم ذلك باسمنتراتنجي مزدوج التصلب حيث يفرش على باطن الوجوه ويضغط بالإصبع ويصلب ضوئيا لمدة 60–90 ثانية لكل سطح بعد إزالة الزوائد ومن ثم الإنهاء باستخدام سنابل خاصة ويطلب من المريض جلسة لاحقة لإتمام عملية الإنهاء و التلميع بعد إتمام عملية التصلب (6) .

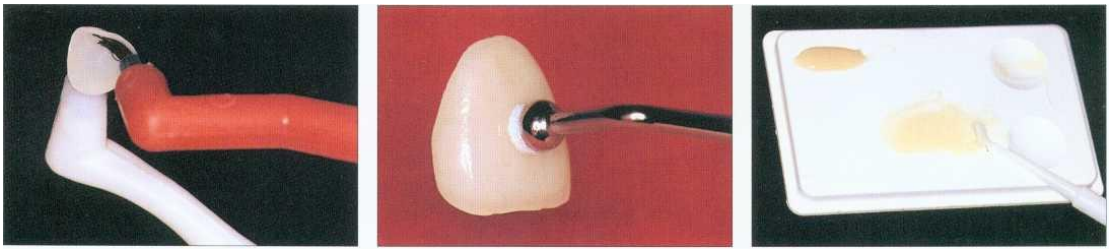
خطوات الالصاق بالتسلسل و الصور :(6)

1) تنظيف الأسنان بواسطة فرشاة – تجربة الوجوه – تخريش الأسنان بحمض الفوسفور

مع حماية الأسنان المجاورة بواسطة المساند الشكل (6)

2) تجفيف الأسنان – تخريش الوجه الشكل (7)

3) تطبيق الاسمنت الراتنجي للإلصاق الشكل (8)

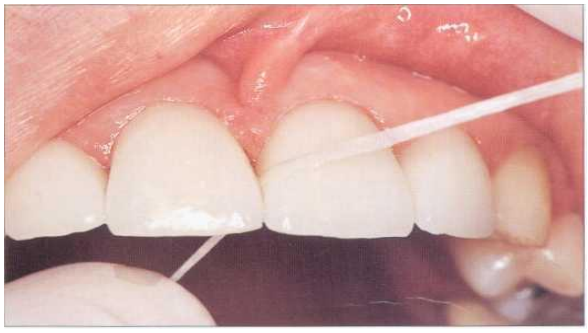


4) إزوالة الزوائد بعد تطبيق الاسمنت الراتنجي ثم التصليب الشكل (9)

5)فتح نقاط التماس بشرائط سحل و إزالة الزوائد بأداة حادة مثل سكين الشكل (10)

6)إزالة الزوائد من اللساني بواسطة السنابل الشكل (11)

7)إدخال خيوط سنية بين الأسنان لفتح نقطة التماس و إنهاء السطوح الملاصقة الشكل (12)



أسباب فشل الوجوه :

1)**خطأ في اختيار الحالة** : لون السن – صرير – التحضير –الموقع وشكل الحواف – الدعم – سماكة غير كافية .

2)**العمليات المخبرية** : سوء اختيار الخزف أو تقنية التطبيق .

3)**التجربة والتسليم** : كسر أثناء التجربة .

4)**عمليات الالصاق** :خطأ في اختيار اسمنت الالصاق (لون الاسمنت)–سماكة اسمنت الالصاق أو فقد خطوة من خطوات الالصاق .

5)**فشل بيولوجي** : حالات نادرة حاليا مع تطور تقنيات صنع الخزف واستخدام إسمنتات لاصقة أكثر مقاومة .

6)**فشل جمالي** : كتلون الأسنان أو حواف مرئية (6) .

إصلاح الوجوه التجميلية :

قد تفشل الوجوه التجميلية في بعض الأحيان ويأخذ الفشل عدة أشكال وتشمل الانكسار أو التلون أو السحل ويجب التفكير بالحل المحافظ إذا أظهر الفحص أن النسج السنية المتبقية سليمة . لايكون من الضروري إزالة كامل الترميم القديم وإن أكثر المواد استعمالاً لإصلاح الوجوه هي الكمبوزيت المصلب ضوئيا .

أما عند إصلاح الوجوه الخزفية : فلا بد من تخريش الخزف المكسور بواسطة حمض فلور الماء يتوافر هذا الحمض بشكل هلام بتركيز 10% معد خصيصا لإصلاح الخزف داخل الفم هذا التركيز المنخفض يجعل استخدامه داخل الفم بشكل آمن ويوضع طبقة من السيلان على الخزف المخرش قبل تطبيق مادة الربط يضاف بعد ذلك الكومبوزيت ويصلب وينهى أما بالنسبة للكسور الكبيرة فتتم معالجتها بالشكل الأمثل باستبدال كامل الوجه الخزفي(1) .

المحافظة على الوجه التجميلي :

_ نلمع الوجه ولكن بدون معاجين ساحلة شديدة .

_ يجب أن ننتبه أثناء التقليح لحواف الوجوه .

_ يجب ألا نستعمل أدوات التقليح الآلي(1).

المواد التي تصنع منها الوجوه غير المباشرة

التركيب الأساسي للمواد التي تصنع منها الوجوه غير المباشرة هو الخزف السني فهو صنف من الخزف يتألف من عدة فلزات طبيعية أبرزها الغضار بنسبة منخفضة والفلدسبار بنسبة عالية .

التركيب الكيميائي للخزف السني :

يتألف الخزف السني من مسحوق وسائل.

أ-المسحوق :

ويتكون من المركبات التالية:

1)**الكاؤولين (الصلصال)** : وهي عبارة عن سيليكات الألمنيوم ونسبته 1–10 % وهي تعطي للخزف ظلاليته .

2)الفلدسبار :يستخدم الفلدسبارالبوتاسي ونسبته 70–80 % .

3)**الكوارتز** : وهو أكسيد السيليسوم و نسبته 10–20 % وهو يحسن الخواص الميكانيكية للخزف .

4)**المسيلات** : وتضاف لخفض درجة حرارة الانصهار مثل فوسفات البوتاسيوم وكربونات البوتاسيوم والبوراكس وتتراوح نسبتها بين 10–20 % حسب درجة الانصهار .

5)**الملونات** : يتم إضافة كميات متنوعة من الملونات إلى بودرة الخزف لصنع ترميمات خزفية بلون مماثل للون الأسنان الطبيعية .

ب – السائل :

وهو عبارة عن ماء مقطر يضاف معه قليل من المواد العضوية لتسهيل تشكيل وتكثيف الخزف مثل النشاء و الغليسيرين .

ولأن الهدف الأساسي من الوجوه التجميلية هو الحصول على نتائج تجميلية مثلى و قريبة من الطبيعي وذات حيوية عالية فقد استخدم الخزف الخالي من المعدن (30) .

مزايا الترميمات الخالية من المعدن :

1)النتيجة التجميلية الفائقة بسبب عدم استخدام المعدن ضمن هذه الترميمات .

2)التحسس والسمية أقل عند استخدام هذه الترميمات .

3)إمكانية استخدامها على الأسنان الأمامية و الخلفية وبترميمات مفردة أو متعددة أو كتعويضات فوق الزرع (4) (20).

مساوئ الترميمات الخالية من المعدن :

1)ضعف مقاومة هذه المواد للقوى ضمن الحفرة الفموية .

2)تحتاج هذه الترميمات إلى تحضيرات سنية واسعة قد تسبب حدوث إصابة لبية .

3)تحتاج هذه الترميمات لإجراءات تصنيعية و إلى تجهيزات و مواد كثيرة و مكلفة (3) .

استطبابات الترميمات الخالية من المعدن :

1)عند الرغبة بتأمين مظهر تجميلي فائق .

2)عند وجود تحسس لذرات المعدن حين استخدامها في الفم .

3)عند الحاجة إلى استخدامها كتعويضات مفردة (حشوات مصبوبة – وجوه – أوتاد و قلوب – تيجان كاملة أو كتعويضات متعددة مثل جسور ثلاثية القطع)

4)عند عدم رغبة المريض بوضع مادة معدنية ضمن الفم(3).

مضادات استطباب الترميمات الخالية من المعدن :

لايمكن استخدامها في الأسنان ذات الحجر اللبية الواسعة بسبب احتمال حدوث انكشاف أو تموت لبي (3).

وعند اختيار مادة الخزف يجب أن تكون قادرة على إخفاء لون السن تحته لذلك يجب أن يكون الخزف و الاسمنت الالصاق بدرجات متنوعة من الظلالية لإخفاء تغيير اللون (24) .

لمحة عن بعض الأنظمة الخزفية المستخدمة في صناعة الوجوه التجميلية :

1)نظام (in – ceram – alumina):

اعتبرت هذه المادة عام 1989 أول نظام خزف خالي من المعدن تستطب كتيجان مفردة وجسور ثلاثية الوحدات (10).

طريقة التصنيع :

1)توضع طبقتين من مادة حافظ مسافة الاسمنت die–spacer على مثال السن المحضر الجبسي ثم ينسخ هذا المثال بمواد الطبع المطاطية و يتم صب الطبعة بمادة أمثلة خاصة مقاومة للصهر .

2)مزج مسحوق الألومينا بسائل خاص بعد المعايرة الدقيقة المقررة من قبل الشركة المصنعة و يجري طرد الفقاعات الهوائية و زيادة كثافة المزيج بوضع المزيج و الوعاء الحاوي عليه على الهزاز ثم تعريضه للاهتزاز في أجهزة الأمواج فوق الصوتية و من ثم تشفط الهواء بأجهزة التفريغ للوصول إلى مزيج معلق ألوميني كثيف .

3)يحمل هذا المعلق بواسطة فرشاة و يطبق على المثال المقاوم للصهر على دفعات يكيف ليأخذ شكل قبعة بالسماكة الكافية ثم تستخدم طريقة الصب المنزلق The slip cast method (يرتشح الماء من المعلق الألوميني ومن قبل المثال المسامي تاركا طبقة من الألومينا الكثيفة على السطح).

4)يسخن الهيكل الألومينى في فرن خاص بحرارة 120 درجة لمدة ساعتين ليجف المثال المقاوم وبالتالي يتقلص مبتعدا عن الهيكل .

5)يكثف الهيكل الألومينى حراريا بدرجة حرارة 1120 درجة لمدة 10 ساعات والنتيجة هي تشكل هيكل ألومينيمسامي ضعيف المقاومة يسهل فصله عن المثال المقاوم الذي يتقلص بمعدل أكبر من الألومينا ثم يوضع بحذر على المثال الجبسي بعد إزالة حافظة المسافة يفحص انطباق الهيكل بوضعه على المثال الجبسي المخبري ثم يصقل و يشذب بسنابل قاسية ليصبح هيكل خال من الحواف الحادة و النتوءات .

6)الخطوة التالية بعد تكثيف الهيكل الألومينى هي تشريبه بالزجاج و يختار مسحوق الزجاج باللون المحدد ويمزج بالماء المقطر ويطبق مزيج الزجاج على الهيكل الألومينى بفرشاة صغيرة على دفعات حتى يتم تغطية الهيكل بشكل كامل و يوضع في فرن خاص للتكثيف حراريا ويسخن إلى حرارة 1100 درجة لمدة تتراوح من 3 –5 ساعات ينصهر الزجاج ويندخل في مسام الهيكل الألومينى بفعل الخاصة الشعرية و الناتج هو قلب كثيف ذو مقاومة ممتازة .

7)إزالة الزوائد الزجاجية بالمرملة ثم يشذب ويصقل بأحجار ورؤوس ماسية ..

8)وبذلك يصبح القلب جاهزاً لتطبيق وتكثيف طبقات البورسلين المختلفة – العاجي و المينائي والملونات لإكساب التعويض الشكل واللون المطلوب .

الإيجابيات :

1)انطباق جيد للحواف و لكامل التعويض .

2)مقاومة جيدة عند المقارنة مع الأنظمة الخزفية السابقة و التي تكون كافية لتستخدم لصنع تيجان أمامية و خلفية و جسور أمامية و خلفية للتعويض عن سن مفقود واحد .

السلبيات :

1)الناحية التجميلية أقل بسبب ظلالية القلب الألومينى .

2)يحتاج إلى تكاليف عالية و مدة عمل طويلة .

3)صعوبة تخريش القلب الألومينيلالصاقه بالإسمنت الراتنجي لذلك يستخدم لإلصاقه بإسمنت بدون مواد رابطة (31)(2).

2)نظام In – Ceram – Spinell :

تفوق هذا النظام عام 1994 على سابقه In ceram alumina بشفوفيته بفضل احتوائه على أكسيد المغنيزيوم بالإضافة لأكسيد الألمنيوم مما حسن من خواصه البصرية ولكن بسبب انخفاض مقاومة الانحناء حتى 250 ميغا باسكال مقارنة مع 600 ميغا باسكال بالنسبة In – ceram – alumina فتحددت استطباباته بالتيجان المفردة الأمامية فقط(18)

3)نظام In – Ceram Zirconia :

يعتبر تعديلا عن نظام In ceram alumina حيث زادت إضافة 35 %أكسيد الزركون المستقر جزئيا مقاومة الانحناء إلى 700 ميغا باسكال ولكنها في الوقت نفسه خفضت شفوفيته وبالتالي انخفضت الخواص البصرية لتقتصر استطباباته على التيجان و الجسور الخلفية(23).

4)نظام Empress :

استخدمت مادة Ips – Empressالسيراميكية الزجاجية بنجاح لأكثر من ست سنوات كمادة ترميمية خالية من المعدن و أكدت الكثير من الدراسات أن هذه المادة تؤمن كافة المعايير التي نحتاج إليها في الترميمات التجميلية كالتيجان و الحشوات الداخلية والمغطية و الوجوه.

وسبب هذا النجاح عائد إلى شفافية المادة و توفر طيف ألوان يماثل الأسنان الطبيعية كما أن بعض الخواص الفيزيائية و الكيميائية مثل مقاومة الانحناء و الثبات الكيماوي ومقاومة التآكل تماثل الأسنان الطبيعية(11).

وخزف Ips Empress هو خزف زجاجي قابل للضغط و يدعى أيضا بالخزف المصبوب بالحقن ينتج تجاريا على شكل مضغوطات خزفية Ceramic Ingots و التي يتم تسخينها و ضغطها إلى داخل قالب المسحوق الكاسي تدعى هذه التقنية بعملية الضغط الحار .

التركيب :

35 – 50 % من حجمه بلورات اللوسيت ونتيجة لاختلاف عامل التمدد الحراري للقالب الزجاجي و بلورات اللوسيت تنشأ قوى توتر ضاغطة على القالب الزجاجي تزيد من متانة الخزف النهائي .

قوة الالتواء : 200 ميغا باسكال

التصنيع :

بعد تشميع و كسي النموذج الشمعي بمسحوق كاسي خاص يتم إحماء البوتقة إلى درجة حرارة 800 درجة لإزالة الشمع و توضع المضغوطات الخزفية الغنية باللوسيت عند قمع الصب و تسخن لحرارة حوالي 1050 درجة حتى تصبح مرنة وتحقن بعدها بالضغط إلى داخل البوتقة (بضغط حوالي 5 بار) للمضغوطات الخزفية ألوان مختلفة حسب دليل الألوان و نحصل بعد انتهاء عملية صب الخزف إما على التعويض الخزفي بشكله التشريحي الكامل و يعطى لونه النهائي بتطبيق و تكثيف الملونات عليه بالطريقة التقليدية و أخيرا يكثف الزجاج لإكساب التعويض الخزفي بريقه و لمعانه أو نحصل نتيجة الصب على قلب خزفي Core يطبق عليه طبقات البورسلين المختلفة من عاجي و مينائي ثم الملونات و الزجاج للوصول إلى التعويض النهائي بشكله ولونه المناسب .

تستخدم طريقتان من أجل إنهاء تعويض من الخزف الزجاجي نظام Ips – Empress:

1)طريقة تلوين السطوح الخارجية للتعويض و تدعى characterization technique

2)طريقة تطبيق طبقات البورسلين على القلب الخزفي الزجاجي المصبوب تدعى Layering technique.

مزايا نظام Ips – Empress :

1)انطباق حفافي مناسب .

2)تآكل و اهتراء بالحد الأدنى .

3)نواح جمالية عالية .

4)تأمين استطبابات علاجية مناسبة (3) .

مساوئ نظام IPS – Empress:

1)إمكانية انكساره في التيجان الخلفية .

2)مقاومة انحناء ضعيفة تصل 200 ميغا باسكال لذلك لايمكن الاستفادة منه لصنع جسور ثلاثية الوحدات .

3)الحاجة إلى تجهيزات غالية الثمن (3).

5)نظام Ips – Empress 2:

نظرا لعدم إمكانية صنع جسور خزفية بثلاث وحدات من الخزف Ips – Empress لمقاومته المنخفضة للانحناء نسبيا جرى تطوير سمي Empress2 حيث تم تبديل بلورات اللوسيت ببلورات ثنائي سيليكات الليتيوم (sio2.li2o) تزداد بذلك مقاومة التعويض للكسر و

تصبح مقاومة الالتواء تقارب 400 ميغا باسكال و بذلك أصبح بالإمكان استخدام الخزف الزجاجي Empress 2 لصنع جسور ثابتة صغيرة(3).

يتكون نظام Empress 2 من مادتين أساسيتين :

-السيراميك الزجاجي المضغوط و الذي ينتج كمصبوبات Ingotsمصمتة و متوفرة بألوان مختلفة .

-السيراميك الزجاجي الملبد Sintered و الذي ينتج كمسحوق Dentien و Incisalالمحاكية للعاج و الميناء(11) .

البنية المجهرية لنظام Empress2 :

البنية المجهرية للمصبوبات : تحتوي البنية المجهرية للمصبوبات على بلورات متطاولة من مادة ثنائي سيليكات الليتيوم 2sio2 – li20 بطول 0.5 ميكرون مع بلورات من مادة أورثو فوسفات الليتيوم li3po4 بطول 0.1 – 0.3 ميكرون .

البنية المجهرية لمادة السيراميك الزجاجي المضغوط بعد إجراء الضغط :

بعد إجراءات الضغط تشير فحوص المجهر الالكتروني إلى وجود بنية مجهرية كثيفة من بلورات ثنائي سيليكات الليتيوم و يكون المحتوى الحجمي لهذه البلورات المتطاولة أكثر من 60 % و تتضمن أيضا بلورات أورثو فوسفات الليتيوم كطور بلوري ثانوي و المنتج النهائي يحتوي بلورات منطمرة ضمن طور زجاجي و أما مقاومة الانحناء العالية لهذه المادة فتعزى للمحتوى العالي من بلورات ثنائي سيليكات الليتيوم .

البنية المجهرية لمادة السيراميك الزجاجي المتلبد :

يظهر الفحص لمادة Dentien وجود عدد من بلورات فلور أباتيت الصغيرة جدا والمنتشرة في الطور الزجاجي و تعزز هذه البلورات التقبل الحيوي و الخواص البصرية لهذا السيراميك .(25)

استطبابات نظام Empress2 :

تمتد استطبابات نظام Empress التي تطرحها الشركة المنتجة من التاج المفرد الأمامي و الخلفي حتى الجسور ثلاثية القطع و التي يشكل الضاحك الثاني الدعامة الوحشية فيها و مرورا بالحشوات الداخلية و المغطية و الوجوه و الأوتاد و القلوب (12).

مزايا نظام Empress2 :

1)الناحية الجمالية الممتازة .

2)مقاومة الانحناء و مقاومة الانكسار العالية .

3)اهتراء الأسنان الطبيعية المقابلة قليل .

4)الانطباق الحفافي جيد .

5)قابليته للتخريشمما أمكن استخدام الاسمنتات اللاصقة معه (26) (5) .

6)نظام الخزف الكامل الزجاجي Ips e . Max :

قدمت شركة Ivoclar Viva Dent نظام الخزف الكامل الزجاجي Ips e . Max و هو عبارة عن مصبوبات تتكون من خزف زجاجي مقوى ببلورات ثنائي سيليكات الليثيوم ويعتمد على طريقة الضغط و الحقن في تصنيع الهيكل الأساسي الخزفي الداخلي(13).

استطباب نظام Ipse.max press :

1)التيجان المفردة الأمامية و الخلفية .

2)الجسور ثلاثية الوحدات و التي يكون فيها الضاحك الثانية كدعامة وحشية .

3)الحشوات الداخلية و المغطية و الوجوه و الأوتاد و القلوب .

4)التعويض فوق الزروع السنية كتيجان مفردة في المنطقة الأمامية أو الخلفية و للتعويض فوق الزروع السنية بجسور ثلاثية الوحدات و التي يكون فيها الضاحك الثانية كدعامة وحشية كأقصى حد خلفي (15) (14) .

مضادات استطباب نظام Ipse.max press :

1)الجسور الخلفية و التي يكون فيها الدمية هي الرحى الأولى .

2)الجسور المتعددة الوحدات (أربعة وحدات فما فوق) .

3)الجسور المثبتة عن طريق الحشوات الداخلية (inlay – retained bridges) .

4)في حالة التحضيرات تحت اللثوية العميقة جدا (لأسباب تتعلق بالالصاق) .

5)المرضى ذوي الأسنان شديدة السحل و في حالة الصرير(15) (14) .

تركيب المصبوبات :

يدخل في تركيب المصبوبات :

Sio2 – lio2 – k2o – p2o5 –zro2 – zno أكاسيد أخرى و أكاسيد ملونة(15).

طريقة التلوين و ألوان المصبوبات :

إن طريقة التصنيع الخاصة بهذا النظام لا تسمح بإضافة أصبغة ملونة إلى المادة لأن هذه الأصبغة ستتصهر بشكل كامل عندما تصل المادة إلى درجة الانصهار و عوضا عن ذلك يتم استخدام الشوارد متعددة التكافؤ و التي تذاب ضمن المادة الزجاجية لتأمين اللون المرغوب به يلعب تركيب و تركيز و تكافؤ هذه الشوارد الملونة دورا أساسيا في هذه الآلية و إن ميزة استخدام آلية التلوين المعتمدة على الشوارد هي توزع الشوارد المحررة للألوان بشكل متجانس في المادة أحادية الطور بينما تؤدي الأصبغة الملونة إلى عيوب و شوائب في البنية المجهرية للمادة .

تصنع المصبوبات بدرجتين من الظلالية :

1)متوسطة الظلالية(Mo – Medium Opacity) .

2)عالية الظلالية(Ho – High Opacity) .

1)المصبوبات متوسطة الظلالية (Mo – Medium Opacity) :

تكون هذه المصبوبات متعددة الظلالية من mo 0 – mo 4 أي خمسة درجات لونية مختلفة تتميز جميعا بكونها متوسطة الظلالية ،وهي مناسبة لاستخدامها في تصنيع الهيكل الأساسي الداخلي على الأسنان الحية أو المتصبغة بشكل خفيف لتعطي مظهر طبيعي تجميلي و تتدرج هذه المصبوبات بألوانها تبعا للدليل اللوني المستخدم و تنقص خاصية التألق أو التفلور لهذه المصبوبات مع زيادة الظلالية .

2)المصبوبات عالية الظلالية (HO – High Opacity) :

نظرا لظلاليتها العالية فهي مثالية لتصنيع الهيكل الأساسي الداخلي للأسنان غير الحية أو المتصبغة بشدة كما تستخدم لتغطي جزئيا القلب المعدني المستخدم لإعادة ترميم الدعامة و هذه المصبوبات تغطي بشكل جيد البنية التحتية و تسمح بصنع ترميمات تتصف بالحيوية حتى في حالات التحضيرات السنية شديدة القتامة (15) (14).

المادة المغطية Ipse.maxceram :

إن المادة المغطية المستخدمة مع هذا النظام هي مادة Ipse.maxceram والتي يتم خبزها على القلب الداخلي الذي يتم صبه من مصبوبات نظام Ipse.max press وتتميز هذه المادة بكونها خزف زجاجي منخفض الانصهار ذو محتوى بلوري من بلورات فلور الأباتيت يتم ضبط الخصائص البصرية لهذه المادة من خلال بلورات فلور الأباتيت المتناهية في الصغر و التي تقيس 100 – 300 نانو متر و كذلك من خلال بلورات فلور الأباتيت الصغيرة و التي تقيس 1 – 2 ميكرون و هذا مايجعل المادة تبدي بنية بلورية مشابهة لتلك الموجودة في الأسنان الحية .

أظهرت مادة Ipse.max press أكبر معدل لانتقال الضوء من بين جميع أنواع الخزف الكامل المتوفر كما تبدي خصائص بصرية مختلفة من شفوفية و لمعان و تألق و ذلك تبعا لنمط مادة الهيكل الداخلي حيث قد تم الأخذ بعين الاعتبار عند تصنيع و تطوير هذه المادة بأنه سيتم استخدامها كمادة مغطية على مواد خزفية ذات ظلالية و ألوان بدرجات مختلفة(16) .

7)نظام Dicor :

هو نظام خزف قابل للصب تم تطويره من قبل غروسمان عام 1973 و هو أول نظام خزفي قابل للصب بشكل مشابه لصب الخلائط المعدنية بطريقة الشمع الضائع وأما استخدامه يكون لصناعة الحشوات و التيجان الخزفية الكاملة و الوجوه التجميلية .

التركيب : sio2 أكسيد السيليسيوم – k2o أكسيد البوتاسيوم – mgf2 أكسيد المغنيزيوم و الذي يستخدم كعامل مشجع للتبلور و زيادة الانسيابية للخزف المصهور .

وهذا النظام لايستخدم بشكل واسع بسبب الفشل الكبير في النتائج

المزايا :

1) ناحية تجميلية جيدة .
2) سهل الصنع .
3) انطباق الحواف جيد .

المساوئ :

1) يستطب في الأماكن ضعيفة التعرض للضغوط الإطباقية لذلك استخدامه محدود .
2) لايمكن تلوين التاج داخليا لذلك يلون بالاعتماد على التلوين الخارجي .

وهناك نظام Dicor MGA وهو تطوير لنظام Dicor حيث يتم تخزيف بلورات القطع الخزفية من قبل الشركة المصنعة لتنتج على شكل مضغوطات من الخزف الزجاجي و تحتوي على 70 % من حجمها بلورات على شكل صفائح رقيقة مجهرية من ميكا فلور

تتراسيليك تستخدم هذه المضغوطات لصنع التعويضات الخزفية آليا أي باستخدام الأجهزة الكمبيوترية (CAD/CAM) تملك خواص نظام Dicor نفسها إلا أنها أقل شفوفية(9) .

8)نظام Hi – ceram :

هو قلب خزفي مقوى بأكسيد الألمنيوم حيث تم إضافة الألومينا إلى مسحوق البورسلين بنسبة تتراوح من 40 إلى 50 %.

مقاومة الالتواء لهذا القلب 131 ميغا باسكال لايستخدم على الأسنان الخلفية و هو جمالي مناسب للأسنان الأمامية كما أنه لايحتاج لتجهيزات باهظة الثمن لتصنيعه(9) .

9)نظام Cerestore :

يعتمد هذا النظام على طريقة الصب بالحقن للقلب المكون من 65 – 70 % من أكسيد الألمنيوم و 8 – 10 %من أكسيد المغنيزيوم ومن زجاج BaO.Sio2.Al2O3 بالإضافة إلى راتنج سيليكوني ويتم إدخال مادة القلب تحت الضغط إلى داخل البوتقة بعد تسخينه إلى درجة حرارة 180 درجة وبعد تنظيف القلب من المسحوق الكاسي يسخن بوضعه في أفران خاصة إلى درجة حرارة حوالي 1300 درجة ترفع بشكل تدريجي لإعطاء القلب الشكل التشريحي و اللون الطبيعي ويتم خبز الخزف عليه و بالطرق التقليدية و تبلغ مقاومة الالتواء للتاج الخزفي النهائي 118 ميغاباسكال وهذا الخزف الألوميني لايتعرض للتقلص ويتميز بانطباق حفافي جيد ولكنه مكلف و يحتاج إلى تجهيزات خاصة (31).

10)نظام CAD/CAM :

إن مبدأ هذا النظام يعتمد على نحت قطع خزفية بأقراص و رؤوس ماسية و غيرها بالأبعاد التي تم نسخها الكترونيا للسطوح السنية المحضرة يتم كل ذلك بواسطة أجهزة كمبيوترية مبرمجة آلياً.

طور هذا النظام منذ عام 1988 و يعرف بنظام CAD/CAM :

computer – aided design (CAD) :التصميم بواسطة الحاسب

computer – aided manufacturing (CAM) : التصميم بمساعدة الحاسب

ينتج الخزف المستخدم لهذا النظام تجاريا على شكل قطع خزفية تم تكثيفها حراريا من قبل الشركة المصنعة و تتكون القطع إما من البورسلين الفلدسباري(Vitablocks MK) أو من الخزف الزجاجي (Dicor,Dicor MGC ,Ipse.max) .

وحديثا تم تصنيع قطعا خزفية من الألومينا المرتشح بالزجاج (in – ceram) .

إن استخدام تقنية CAD/CAM في المجالات السنية لم يكن سهلا في البداية للأسباب التالية:

1)التكلفة العالية والوقت الكبير اللذان استهلكا لتكون هذه التقنية بالمستوى المطلوب الذي ينافس الأنظمة التقليدية والأبحاث الكثيرة التي أجريت لتؤكد على عملية النظام الجديد في العيادات والمخابر .

2)إن الحصول على ترميم جيد بعلاقة جيدة مع السن المجاور و المقابل لم يكن بالأمر السهل وكان من الصعب تمييز الحواف الدقيقة في بداية الأمر لذلك تم تطوير برمجيات متطورة لذلك للحصول على نتائج عالية الدقة .

3)لقد تم العمل في البداية للتحكم بحجم الآلة حتى يكون بالإمكان استخدامها في المخابر السنية العادية (22).

الشكل (13): توضيح لتقنية cad-cam

التصنيع :

1)يحضر السن .

2)يطبق مسحوق على السن المحضر لإعطائه تضادا على الماسح الضوئي .

3)مسح السن بوساطة القبضة الضوئية لتخزين صورة السن في الكمبيوتر (طبعة ضوئية).

4)تصميم الحشوة المطلوبة على الشاشة بمساعدة الكمبيوتر .

5)بعد التصميم يتم اختيار قطعة من الخزف الزجاجي للتصنيع الآلي باللون المناسب لأسنان المريض .

6)يتم نحت الحشوة الخزفية بعدة دقائق في حجرة صغيرة متصلة بالكمبيوتر .

7)يخرش السن المحضر بحمض الفوسفور و السطح الداخلي بحمض الفلور و يطبق السيلان عليه لإلصاق الحشوة الخزفية بالمواد اللاصقة الراتنجية .

8)يتم تشكيل السطح الطاحن في الفم بواسطة السنابل الماسية .

9)صقل و تلميع الحشوة .

الإيجابيات :

1)تقليل الجهد والوقت .

2)القدرة على تقليص الأخطاء التقنية .

3)إنجاز كل العمل في العيادة وفي جلسة واحدة .

4)عدم الحاجة للطبعة من طابع ومواد طبع .

السلبيات :

1)الحاجة إلى تجهيزات باهظة الثمن .

2)حساسية الطريقة المتبعة لنسخ السن المحضر .

3)ضعف الانطباق الإطباقي للتعويض الخزفي المنحوت آليا .

4)ضعف انطباق الحواف رغم أنه يتراوح معدل انطباق الحواف حوالي 80 – 100 ميكرون وهو أعلى بكثير مما هو متعارف عليه (31).

لمحة عن بعض أنظمة CAD/ CAMالتي ينحت فيها القلب آليا :

نظام Celay :

في هذا النظام الكمبيوتري نقوم بعد تحضير السن بأخذ طبعة تقليدية وصنع مثال جبسي ثم تشميع و صنع النموذج الشمعي للترميم ويدخل بعد ذلك النموذج الشمعي إلى آلة النحت الكمبيوترية لتقوم بنحت التعويض الخزفي بشكل مطابق للنموذج الشمعي و هذه الطريقة مشابهه لطريقة نسخ المفاتيح ويستخدم مع هذا النظام قطعا خزفية من In – Ceramأو من In – Ceram spinell والتي يتم نحتها آليا لتشكل قلب التعويض ومن ثم يعطى التعويض شكله و لونه بتكثيف الطبقات المختلفة للبورسلين عليه تكاليف هذا النظام أقل ولكنه يحتاج لطبعة وجلسة إضافية .

نظام Procera :

هو نظام حديث نسبيا يعتمد على تشكيل قلب من الألومينا الصرف – 99.9 %ألومينا – المكثف حراريا من قبل الشركة المصنعة و ينتج تجاريا على شكل قطع خزفية وتقوم أجهزة كمبيوترية بنحتها وهو واحد من أقسى أنواع الخزف الكامل و يستخدم لصنع تيجان و جسور أمامية و خلفية و حشوات تجميلية .

نظام (Lava and Cercon zirconia core ceramics) :

إن نظام Lava و Cercon هي أنظمة حديثة تعتمد على النحت الكمبيوتري لقطع خزفية من الزركونيا و تشكيل قلب ويتم فيما بعد تغطيته بالخزف و الملونات لإنتاج التعويض المطلوب وتتراوح مقاومة الالتواء لهذه الأنظمة من 900 – 1345 ميغاباسكال و هي من أقوى الأنظمة الخزفية حتى الآن(31).

دراسات سريرية :

إن معدل نجاح الوجوه التجميلية قيم سريريا وتمت المراقبة من 18 شهر ل 20 سنة وكانت نسبة النجاح تتراوح بين 75%و 100% (27).

إن الكسور و التسرب المجهري هي أنواع من الفشل التي تحصل في الوجوه المباشرة .

سجل بورك بأن معدل البقاء للوجوه نادرا مايكون 100 % وهناك دليل أشار إلى أن التحضير للوجوه في العاج أثر عكسيا على البقاء (8) (24).

إن تحضير الأسنان لاستقبال الوجوه التجميلية يكون بالحد الأدنى وبالتالي سماكة المادة الخزفية تكون صغيرة ولذلك مرضى الصرير أو سوء الإطباق غير مثاليين للوجوه ويجب تقييم الإطباق قبل البدء بأي معالجة(21).

جدول يوضح الفرق بين المواد من حيث التركيب والعمر السريري واسمنت الالصاق والمزايا والسلبيات (9) :

اسم المادة العلمي	التجاري	مزايا	سلبيات	اسمنت الالصاق	الاستعمال	تجربة السريرية
قلب خزفي مقوى بأكسيد الألمنيوم	Hi-Ceram	1-جمالي 2-يستخدم على أسنان أمامية 3-تكلفة تصنيع منخفضة 4-مقاومة التواء جيدة	لايستخدم على أسنان خلفية ومعدل الفشل كبير في التيجان الخلفية	أي اسمنت الصاق	Veneer تيجان جسور Inlay onlay	7-10سنوات
قلب الألومينيامرتشح بالزجاج	In-ceram	1-مقاومة الالتواء MPA 600 2-مقاومة الكسر عالية 3-متانة عالية 4-دقة انطباق جيد	1-حساسية التقنية 2-ناحية تجميلية قليلة بسبب ظلالية القلب الألومينيي 3-يحتاج تكاليف عالية ومدة عمل طويلة 4-صعوبة تخريشه لالصاقه بالاسمنت الراتنجي	Glass Inomo-er (caud B) Panavi-a21 And Variolin-k (Inlay)	Veneer تيجان جسور (ثلاث وحدات) Inlay Onlay	5-10 سنوات
الخزف الزجاجي المقوى ببلورات اللوسيت	-Eampress1	1-انطباق جيد للتعويض 2-ناحية تجميلية بسبب الشفوفية العالية	1-الحاجة لتجهيزات غالية الثمن 2-الحاجة إلى استخدام اسمنت راتنجي لربط التاج الخزفي بالنسج السنية 3-مقاومة الالتواء منخفضة	Resin bond variolin-k	Veneer تيجان Inlay Onlay لا يستخدم لصنع الجسور	8-12سنوات
الخزف الزجاجي المقوى ببلورات الليثيوم	Empre-ss2	1-زيادة مقاومة الكسر 2-صنع جسر من ثلاث وحدات أمامية وخلفية	نقص الشفوفية	Resinb-ond	Veneer تيجان جسور Inlay onlay	2-3سنوات
الخزف الزجاجي المقوى ببلورات الميكا	Dicor	1-شفوفية عالية 2-سهولة تصنيع التعويض 3-انطباق حفافي جيد لأن تقلص الخزف محدود	1-محدودية الاستخدام حيث يستطب في الأماكن ضعيفة التعرض للضغوط الإطباقية 2-الاعتماد على التلون الخارجي للتاج بوضع طبقة من البورسلين الملون لعدم إمكانية التلون الداخلي 3-لا يتحمل الضغوط الإطباقية			

الخلاصة:

وهكذا نرى أن الوجوه التجميلية تقدم وسيلة لتحسين مظهر الأسنان المتلونة أو التي تعاني من أسواء تصنع و هذه الوجوه حققت تقدما كبيرا على المستوى الجمالي و قدمت للمرضى معالجة متطورة وحساسة جدا من ناحية التصنيع و التطبيق ابتداءًمن التخطيط للحالة و البدء بالعمل من تحضير و أخذ طبعة و تجربة و الصاق الوجوه كما أن مظهر الأسنان المعالجة بوجوه خزفية يتعلق بلون السن الملصقة عليه و بالصفات التجميلية للخزف و استخدام اللون الصحيح المناسب لإسمنت الإلصاق كل ذلك يجعل على عاتق الطبيب مسؤولية كبيرة ليصل بالمريض إلى شط الجمال و العمل المتقن و الثقة المتبادلة بفضل هذه التقنيات الحديثة .

المراجع

1 - Art and Science of Operative Dentistry2002.Considerations for Operative Dentistry .

2 – Bindla,MormannWH.An up to 5 – year clinical evaluation posherior in – ceram CAD/CAM core crowns .

3 – Christensen GJ. (1997) :The state of the art in esthetic restorative dentistry JADA .SEPT 1997,VOL 128.P.P 1315 – 1317 .

4 – Christensen GJ . (1999) :Porcelain – Fused – to – metal vs. nonmetal crowns JADA .MAR 1999,130 P.P:409 – 11 .

- Denry IL , Macket JR , Holloway JA , Rosenstiel SF.5 (1996) : Effects of cubic Leucite stabilization on the flexural strength of feldsparic dental porcelain. J Dent RES , DEC 1996 . 75(12) P.P : 1928- 1935 .

6- Esthetic dentistry Ceramic Retoration , Bernard Touati , Paul Miara , Dan Nathanson .Porcelain veneers, J William Robbins ,chapter 16 .

7 – Fundament 2001 , operative dentistry .

8 – FradeaniM.six – year follow . up with Empress Veneers .Int J Periodontics Restoratiue dent 1998 , 18 (3):216 – 225 (pubmed) .

9- Dental Specialties Reference Guide (chapter 8 –fixed prosthodontics) .

10 – Haselton DR . Diaz – Arnold AM,HillisSL,clinic assessment of high – strength all ceramic crowns ,J prothet De 2000,83:396-401.

11 –Holand W.(1998) :Materials science fundamental of the Ips Empress2 – glass – ceramic .Ivoclar – Vivadentreport,DEC 1998,12.p.p:3-10.

12- HomDs,culp l.(1999):clinical characterisitics of anew all . Ceramic System Signature International ,1999,4(1) p.p:11 – 17 .

13- IvoclarVivaDent ,(2003),Scientific Documentation Ips Empress System.The Original Research and Development scientific Services

14 –IvoclarVivaDent ,(2005),Scientific Documentation Ipse.max Press . Research and Development Scientific Services.

15 –IvoclarVivaDent ,(2005),Ipse.maxPress,Instuctions for Use.

16 –IvoclarVivaDent ,(2005),Ipse.maxceram ,Instructions for use.

17 – Journal list ,Eur Dent oct – dec 2013 ,oct – dec :7(4)492 – 496.

Key words : ceramic veneers,dentalceramics,dental esthetics .
18 – MangneP,BelserU.Esthetic improvements and in Vitro testing,in – ceram Alumina and spinellceram . Int J Prosthodont 1997 10 :59 – 66 .
19 – MagneP,BelserUC.Bonded Porcelain Restorations in the Anterior Dentition – a Biomimetic Approach.Chicago :Quintessence Publishing CO,2002.
20 – Malament KA.(2000):prothodontics : achieving quality esthetic dentistry and integrated comprehensive care .JADA.DEC 2000 VOL 131 p.p 1742 – 1747 .
21 – MclarenEA,LesageB.Feldspathic veneers :what are their indications ?CompendContinEduc Dent ,2011,32(3):44-49(PubMed) .
22 – Nikazad S , Azari A .Anovelstereolithographic surgical guide template for planning treatment involving amandibular dental implant . J oral maxillofacsurg 2008:66:1446 – 1454 .
23 – Philips RW.Science of Dental Materials 2003 .
24–Pini NP ,AguiarFH,LimaDA,LovadinoJR,TeradaRS,Pascotto RC .Advances in dental veneers:materials,applications, and technique .ClinCosmetIvesting Dent .
25 – SchweigerM,Holand W , Frank M ,DrecherH,Rheinberger (1999) :Ips Empress2 Anew pressable high strength glass ceramic for esithetic all ceramic for esithetic all ceramic restorations 1999 .
26 – Sorenson JA ,Cruz M,Mito WT.(1999) :Research evaluations of alithiumdisilicate restorative system :Ips Empress2 . Signature international ,1999,4(1),p.p :4 – 10 .
27 – StrasslerHE,Weiner S .Seven to ten – year clinical evaluation of porcelain laminate veneers. JDentRer .1995,74.176.
28 – Tooth –Colored Restoratione principles and technigues Ninth Edition Harry F.Albers,DDs.2002.
29 - www .drvic entepascual.com(technology cad – cam)

المراجع العربية :

30 – السايس س – 2003 :المواد السنية التعويضية ،جامعة دمشق ص 327 –333 .

31– المرجع في المواد السنية : د.سهام سايس ،د.صفوح البني ،جامعة دمشق ص 971 – 1011 .