بسم الله الرحمن الرحيم

∞∞∞∞

تم رفع هذه الرسالة بواسطة / سلوي محمود عقل

بقسم التوثيق الإلكتروني بمركز الشبكات وتكنولوجيا المعلومات دون أدنى مسئولية عن محتوى هذه الرسالة.

ملاحظات: لا يوجد

NETWORKS & INFO.TECHNOLOGY CENTER
AIN SHAMS UNIVERSITY
مركز الشبكات وتكنولوجيا المعلومات

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق

كلية طب الأسنان
قسم مداواة الأسنان

B18502

تأثير هلام بيروكسيد الكاربامايد على بعض خواص الراتنجات المركبة

Effect of Carbamide Peroxide Gel on some properties of Composite Resins

بحث علمي أعد لنيل درجة الماجستير في علوم طب الأسنان

إشراف

الأستاذ الدكتور محمد سالم ركاب

أستاذ مداواة الأسنان في جامعة دمشق

رئيس قسم مداواة الأسنان

إعداد

الدكتورة رانية غالب الحوراني

2006م

بسم الله الرحمن الرحيم

..وما أوتيتم من العلم إلا قليلا.. (85)

صدق الله العظيم

"سورة الإسراء" (17)

إهداء

إلى...من غابوا عن العين، وسكنوا القلب

أمي، أبي

إلى...رفيقات دربي، وصديقات صباي

رند، ميس

إلى...سعادة اليوم، وأمل الغد

صلاح، يوسف

إلى...هدية الحياة

سامر، رامي

إلى...رفيق دربي

عماد

إلى...كل من رسم ابتسامة على وجهي

رانية

كلمة شكر

قبل أن أطوي هذه الصفحة من حياتي الدراسية العليا، لا بد لي أن أتقدم بجزيل الشكر والتقدير لأساتذتي الكرام الذين كانوا نبراساً أنار لي الطريق، ونبعاً ثرّاً من العلم والمعرفة لا يضب معينه ولا يتقطع عطاؤه، وأخص بشكري واعتزازي :

الأستاذ الدكتور محمد سالم ركاب

رئيس قسم مداواة الأسنان

الذي تكرم بالإشراف على هذا البحث، فكان أخاً كبيراً مرشداً قبل أن يكون أستاذاً حيث أحاطني برعايته الكاملة وأمدني بتوجيهاته القيمة وخبرته العلمية الكبيرة إلى أن تم إخراج هذا البحث إلى حيز الوجود بالشكل اللائق.

كما أتوجه بالشكر والتقدير للأستاذ **الدكتور رأفت خليل** الوكيل العلمي في جامعة تشرين، والأستاذة **الدكتورة رولا البني** مدرسة مادة المداواة في جامعة دمشق لتفضلهما بالمشاركة في تحكيم هذا البحث.

ولا بد لي أن أتوجه بالشكر والتقدير للأستاذ **الدكتور محمد عاطف درويش** عميد كلية طب الأسنان بجامعة دمشق، والسادة الأساتذة أعضاء الهيئة التدريسية لدعمهم المستمر لمسيرة البحث العلمي.

كما أتوجه بالشكر والإمتنان للأستاذ **الدكتور صفوح البني** أستاذ مداواة الأسنان والوكيل العلمي لكلية طب الأسنان بجامعة دمشق، لما يحيطني به ورزملائي من رعاية واهتمام دائمين من أجل تأهيلنا علمياً بالشكل الأمثل.

والشكر أيضاً للأستاذ **الدكتور محمد يوسف** الوكيل الإداري لكلية طب الأسنان بجامعة دمشق، لما يبذله من جهود في سبيل تطوير البحث العلمي.

ولا يفوتني أن أتوجه بجزيل الشكر والإمتنان للأخ والأستاذ والمرشد الأستاذ **الدكتور سامر خضور** مدرس مداواة الأسنان الترميمية في كلية طب الأسنان بجامعة دمشق، الذي بذل لي من وقته وجهده الكثير وأفادني بمعرفته وخبرته العلمية.

وأتوجه بالشكر والتقدير للباحثين في مركز الدراسات والبحوث العلمية، وخاصة **الأستاذ الدكتور يونس ساعود** لمساعدته العلمية القيمة.

كما أتوجه بفائق الشكر والتقدير لقسم مداواة الأسنان أساتذة وطلاب دراسات عليا وموظفين على تعاونهم ومساعدتهم.

وكل التقدير لكل من ساهم في طباعة وإخراج هذه الأطروحة، ولكل من ساهم في إنجاز هذا البحث.

رانية

مخطط البحث

المقدمة

الهدف من البحث

الباب الأول: المراجعة النظرية

- **الفصل الأول:** مادة الكمبوزيت
  - التعريف
  - التطور التاريخي
  - التركيب
  - آلية التصلب
- **الفصل الثاني:** الربط الميناني العاجي
  - التطور التاريخي
  - تخريش الميناء
  - تخريش العاج
  - تقنيات الربط وأجياله
- **الفصل الثالث:** تبييض الأسنان الحية
  - التطور التاريخي
  - أسباب تصبغات الأسنان
  - طرق التبييض
  - التركيب الكيميائي وآلية تأثير مواد التبييض
- **الفصل الرابع:** التسرب الحفافي
- **الفصل الخامس:** تأثير مواد التبييض على المواد المرممة.
  - التأثير على بعض الخواص الفيزيائية للمواد المرممة
  - التأثير على قوة ارتباط المواد المرممة بسطح الميناء
  - التأثير على التسرب الحفافي المجهري للمواد المرممة

الباب الثاني: طرائق ومواد البحث

- **الفصل الأول:** أدوات البحث ومواده
- **الفصل الثاني:** تحضير العينات للدراسة بالمجهر الالكتروني الماسح
- **الفصل الثالث:** تحضير العينات لدراسة التسرب الحفافي المجهري

الباب الثالث: النتائج والدراسة الاحصائية

- **الفصل الأول:** نتائج الدراسة بالمجهر الالكتروني الماسح
- **الفصل الثاني:** نتائج دراسة التسرب الحفافي المجهري

الباب الرابع: المناقشة

الباب الخامس: الاستنتاجات

الباب السادس: التوصيات والمقترحات

الباب السابع: الملخص

- ملخص باللغة العربية
- ملخص باللغة الانكليزية

الباب الثامن: المراجع

المقدمة
Introduction

تستأثر النواحي التجميلية على اهتمام معظم الأفراد الذين يسعون بشكل دائم ومستمر إلى تحسين مظهرهم العام والوصول به أقرب مايكون إلى الكمال، الأمر الذي يعكس الارتياح على نفسيتهم ويدفعهم إلى مواجهة أمور حياتهم بشكل أكثر تفاؤلاً.

وبما أن أحد أهم مظاهر الكمال وأبرزها للعين الابتسامة المشرقة فقد برزت أهمية الحصول على أسنان جميلة بيضاء ذات مظهر مقبول للفرد والآخرين (1) وبالتالي كانت أبرز مهام طب الأسنان الحديث وتحديه الأكبر السعي إلى الحصول على أسنان جميلة أقرب ماتكون في مظهرها إلى الكمال المثالي (2).

يتضح ذلك في الكم الهائل من المواد التجميلية المرممة المتوافرة في السوق التجارية والتي تتطور بشكل سريع ومستمر، ولعلّ أهم هذه المواد والتي حازت على الحظ الكبير من التطوير ترميمات الكمبوزيت بحيث وصلت خلال العقدين الأخيرين لأن تحتل المراتب الأولى في عالم طب الأسنان التجميلي، ولكنها بالرغم من ذلك مازالت تعاني من بعض المشكلات التجميلية التي تعزى إلى خاصية التقلص التصلبي المعتبرة من أهم سلبيات هذه المواد والتي تؤدي إلى حدوث تسرب حفافي مجهري يسبب تلون الترميمات والإضرار بالمظهر التجميلي المرجو منها(3).

حيث تتمتع العلاقة الحفافية بين المادة المرممة والسن بمكانة بالغة الأهمية في عمليات الترميم عامة، إذ أنه لايمكن تحقيق التمادي الكامل بين سطح البناء والعاج ومواد الترميم إلا من خلال علاقة حفافية وثيقة لاتسمح للعناصر المختلفة بالولوج المستمر في المنطقة الحفافية للترميم، وبالتالي الحفاظ على جمالية لون الترميمات والوقاية من حدوث نكس النخر تحت الحشوات والارتكاس اللبي تجاه المواد المتسربة.

بالرغم من هذا التطور الكبير لم تستطع ترميمات الكمبوزيت أن تكون الحل الأمثل لجميع المشكلات المسببة لتلون واصطباغ الأسنان، من هنا ظهر وتطور تبييض الأسنان كواحد من أهم الوسائل التي تؤدي إلى الحصول على مظهر مميز لأسنان لامعة براقة. ولكن وبالرغم من كثرة الطلب على هذا الإجراء إلا أنه أثار بعض التحفظات حول سلامته بالنسبة للنسج السنية وللحشوات المرممة للأسنان ومنها الكمبوزيت (4) وخاصة أن التاريخ السريري لتبييض الأسنان الحية قصير نسبياً ويفتقر إلى المزيد من الدراسات للتأكد من أمانه المطلق.

الهدف من البحث

Aim of study

تهدف هذه الدراسة إلى:

تقويم آثار مادة تبييض تحتوي على فوق أوكسيد الكارباميد **Carbamide Peroxide (Cp)** بتراكيز مختلفة على مادتي كمبوزيت متوافرتين في السوق التجارية من خلال منظورين:

I. دراسة التغييرات الحاصلة على شكل السطح الخارجي **Surface Morphology** للترميمات التي خضعت لتأثير المواد المبيضة وذلك باستعمال المجهر الالكتروني الماسح **Scanning Electron Microscope (SEM)**

II. دراسة أثر التبييض بعد الترميم **Post-operative Bleaching** على التسرب الحفافي المجهري **Microleakage** لحفر الصنف الخامس V المرممة بالمواد السابقة الذكر.

الباب الأول

المراجعة النظرية
Literature Review

الفصل الأول
مادة الكمبوزيت

التعريف Definition

الكمبوزيت السني هو مادة راتنجية مركبة، وحسب تعريف الباحث (5) **Philips** فإن الراتنج المركب هو مادة سنية مرممة تتركب من ثلاث مكونات أساسية:

1. القالب الراتنجي **Resin Matrix**
2. المادة المالئة اللاعضوية **Inorganic Fillers**
3. المادة الرابطة أو المزاوجة **Silane Coupling Agent**

عرف الباحث (6) **Glenn.j-e** الراتنج المركب على أنه: مادة مركبة من مزيج مكونين أو أكثر يختلفان بالشكل ولاينحل أحدهما بالآخر.

التطور التاريخي Historical Development

كان الهدف خلال العقود الماضية إيجاد مادة سنية مرممة ذات شكل تجميلي من الممكن أن تحل محل ترميمات الأملغم التقليدي، وتتحمل الضغوط الاطباقية وتقاوم عمل السحل الناجمة عن وجود الأطعمة واللعاب والمواد الكيماوية المختلفة المتواجدة في حفرة الفم (الباحث (7) **Lee 1985**) استعمل الراتنج الاكريلي لصنع الصفائح القاعدية السنية في ألمانيا **1935**، وبعد ذلك بوقت قصير استعمل الراتنج متعدد ميتيل الميتاكريلات لاجراء حشوات سنية غير مباشرة (الباحث **Paffenbargen** (8)).

في نهاية الثلاثينات ظهرت مواد راتنجية مباشرة (9) ولكنها كانت تعاني من خواص غير تجميلية أهمها التقلص التماثري الكبير الذي يؤدي إلى حدوث تسرب حفافي كبير ونخور سنية ثانوية (الباحث **Kawaik**) وبالتالي إلى تغييرات لونية غير مرغوبة.

طور الباحث (10) **Bowen** راتنجات الايبوكسي المدعمة بالجزئيات المالئة عند تقديمه لجزيء (**Bis –GMA**) بسفينول **-A-** غلسيدال ميتاكريلات، وحلت هذه الخليطة بشكل سريع محل اسمنت السيليكات والراتنجات الاكريلية غير المملوءة التي كانت تستعمل سابقاً (الباحث (11) **Philips**).

وهنا لم تكن الأشعة فوق البنفسجية **(u.v.i)** ذات الموجة الطويلة كافية لتصليب الطبقات العميقة بحشوات الراتنج المركب، إلى أن طور الباحث (12) **Myers** عام **1976** نظام التصليب بواسطة الأشعة فوق البنفسجية ولكن بدون الحصول تماثر كامل للترميم بحيث ظلت ردود الفعل النسيجية أهم مشكلة تتبع ترميمات الكمبوزيت **(Stauly 1984 (13)**.

بعد ذلك تم تطوير أنظمة التصليب بواسطة الضوء المرئي **(V . I . C)** بحيث تم الحصول على عمق أكبر للتصليب، بدون بقاء أجزاء حرة غير متماثرة من الترميم وخاصة بالقرب من اللب السني. وحققت هذه الأنظمة الحصول على طاقة متواصلة أكثر، والإقلال من مشاكل التصليب الناجمة عن تغييرات شدة الضوء، والإقلال من زمن التصليب حيث أصبح لايتعدى حالياً **40** ثانية.

التركيب: Composition

- **أولاً: القالب الراتنجي Resin Matrix**

يشكل بحدود **20 – 25 %** من حجم الحشوة (14, 11) يتكون من وحيدات التماثر ثنائية الميتاكريلات والتي تتماثر عن طريق اطلاق الجذور الحرة والتي تنتج عن طريق التنشيط الكيميائي، أو عن طريق تأثير الطاقة الخارجية.

يكون جزيء **(Bis – Gma)** هو المستعمل غالباً، وعادة تستعمل وحيدات التماثر ذات اللزوجة المنخفضة من أجل الحصول على مستويات مرتفعة من المادة المالئة، وحيدات التماثر هذه ممكن أن تكون من نوع ميتيل ميتاكريلات أو ثنائي ميتيل ميتاكريلات **(TEGDMA)** الذي عندما يضاف إلى جزيء **(Bis – Gma)** يحدث انخفاضاً في اللزوجة.

- **ثانياً: الجزيئات المالئة Inorganic Fillers**

ذات طبيعة زجاجية صرفة، تشكل **75 – 80 %** من حجم الحشوة.

أهمها: الكوارتز البلوري – الكوارتز المنصهر – زجاج البورد سيليكات – وزجاج الألمنيوم والليثيوم والباريوم.

تضاف الجزيئات المالئة إلى الحشوة بأشكال مختلفة (كروية، مستطيلة، شظايا لاشكل لها، ومسحوق ناعم) مما يحدد الخصائص النهائية لحشوة الكمبوزيت. يكون الاستعمال الأكبر للشكل الكروي بأحجام مختلفة (**0.1** - 100 ميكرو متر).

عندما يكون حجم الجزيئات المالئة أقل من **0.1** ميكرون يدعى المركب بالكمبوزيت فائق النعومة **Microfilled Composite**، وهو يتمتع بخواص ممتازة من حيث المتانة والخصائص اللونية والبقاء في الوسط الفموي بشكل محافظ على سلامة اللون وجماله لفترة زمنية طويلة نسبياً(16).

- **ثالثاً: المادة الرابطة Silane Coupling Agent**

يتحقق الارتباط الكيميائي بين العناصر الراتنجة والمواد المالئة بواسطة مادة رابطة هي **Vinyl Silane**، وعادة تعالج ذرات المادة المالئة بالمادة الرابطة قبل إضافتها إلى القالب الراتنجي.

آلية التصليب Setting reaction

تتوافر حشوات الكمبوزيت ذات التصلب الضوئي كمعجون واحد مفرد يحتوي على جزء محفز (باديء للتفاعل) والأمين (11). عندما يترك هذان العنصران دون التعرض للضوء لايتفاعلان، أما عند التعرض للضوء بطول موجة مناسب يتفاعل المبديء مع الأمين لتتشكل الجذور الحرة **(Phillips)** أي أن الراتنج المركب يتحول من الحالة العجينية إلى الحالة الصلبة عندما يتعرض لضوء أزرق مرئي بطول موجة **470** نانومتر (18).

يؤثر الضوء على مركبات كيميائية داخل الراتنج المركب تبديء عملية التماثر تسمى هذه المركبات بمحفزات التماثر الضوئي **Photo iniators**.

عرّف **Jeffrey W** (19) محفزات التماثر الضوئي: بأنها جزيئات قادرة على امتصاص الضوء ممايؤدي إلى توليد جذور حرة **Free Radicals** تحتوي على الكترونات حرة غير متزاوجة قادرة على التفاعل.

تتفاعل الجذور الحرة مع الرابطة الكربونية المزدوجة **Double Bond C = C** المتواجدة في المونومير الراتنجي مما يؤدي إلى تشكل زوجاً الكترونياً مع أحد الالكترونات الرابطة المزدوجة وتتحول الرابطة المزدوجة إلى جذر حر قادر على التفاعل مع جزيء مونوميري آخر، وهكذا تستمر العمليه حتى تمام التماثر .

يعد الكامفركينون **(C Q)** المثال النموذجي لمحفزات التفاعل المستعملة، ولابد من وجود محفز تفاعل مشترك **(Co – initiator)** من أجل الحصول على تفاعل تصلبي كاف (19).

عرّف **Jeffrey W** (19) محفز التفاعل المشارك بأنه مركب كيميائي منفصل لايمتص الضوء، يتفاعل مع محفز التفاعل المحرّض بالضوء فتتشكل الجذور الحرة المسؤولة عن بدء التفاعل التصلبي.

يستعمل الأمين الثلاثي **Tertiary Amine** كمحفز تفاعل مشارك في الراتنجات المركبة (بنسبة **5.1 %** أو أقل) التي تحتوي الكامفركيون كمحفز تفاعل أساسي (بنسبة**0.03 –0.09%**)

أهم أسباب فشل الترميم حسب الباحث (**Croll. T.p 1993**):

1. وجود أجزاء غير متماثرة داخل كتلة الحشوة.
2. وجود فراغات ضمن الحشوة وبالتالي وجود الاوكسجين ذو التأثير المانع للتماثر مما يؤدي إلى حدوث التسرب المجهري و فشل الترميم.

هناك عوامل تؤثر على عملية التماثر منها:

1. الضوء الخارجي أثناء تطبيق الحشوة، حيث يؤثر على اللزوجة والتماثر السطحي للحشوة.
2. تقل درجة التماثر عند زيادة المسافة بين سطح الحشوة ومنبع الضوء.

الفصل الثاني

الربط الميناني العاجي
Enamel & Dentin Bonding

التطور التاريخي: Historical Development

أوحى اندخال السوائل بين حواف الحشوات وجدران الحفرة المحضرة للعلماء بضرورة إيجاد مادة تربط بينهما لسد هذه المسافة ومنع تسرب المواد المختلفة من خلالها (NEISEN ET AL 1975).
قدم عالم الكيمياء السويسري Oskar Hagger مادة الربط الأولى المسماة Sevrition Cavity وكانت مركبة بصورة رئيسية من حمض غليسفيرول دي ميثاكريلات Glycerophosphoric Acid Dimethacrylate ثم قام بعد ذلك بمحاولة ربط Sevrition مع ميناء وعاج الأسنان (KRAMER $ MCLEAN 1954A) كانت الجهود الأولى متركزة حول ربط الترميم مع الميناء وحيث قام BUONOCORE باستخدام حمض الفوسفور بتراكيز عالية وصلت حتى 85% من أجل جعل الميناء أكثر تقبلاً لأستقبال المادة الرابطة (Buonocore 1955)
يعود الفضل في وضع مفهوم الربط العاجي الحالي لجهود طبيب الأسنان الياباني FUSAYAMA (FUSAYAMA ET AL 1979) وعالم الكيمياء العالمي NAKA BAYASHI (NAKAABAYASHI ET AL 1982) وذلك بتقديمها لفكرة تخريش العاج والمونوميرات ذات المجموعات المحبة للماء والكارهه له.

تخريش الميناء: ENAMEL EATCHING

يهدف تخريش الميناء إلى تنظيف السطح الميناني وإزالة طبقة اللطاخة ومن ثم خلق فجوات مجهرية (Cehreli & Alaty 2000) من أجل السماح للمونوميرات الراتنجية النفوذ عبر هذه الفجوات مشكلة عند تصلب الراتنج طبقة ربط ميكانيكية. وبما أن العلاقة بين عمق ارتشاح المادة الرابطة وقوة الارتباط ضعيفة (LEGLER ET AL 1990) فليس هناك ضرورة إلى زيادة تركيز المادة المخرشة (BARKMEIER ET AL 1985)