الوسيط في طب الأسنان

DENTAL MEDIUM JOURNAL
Peer Reviewed Journal
VOL.20.No.2.2012

المجلس الاستشاري
ا.د. أندريا مومبيلي – جامعة جينيف
د. جان أسعد – لوزان، سويسرا
أ.د. رزان خطاب - عميد كلية طب الأسنان - جامعة دمشق
أ.د.عبد الله الشمري –عميد كلية الرياض لطب الأسنان والصيدلة.
رئيس البورد السعودي لطب الأسنان
أ.د. عابد يكن نائب رئيس جامعة حلب لشؤون البحث العلمي.
أ.د. عاطف درويش، عميد كلية طب الأسنان، جامعة العلوم والتكنولوجيا
أ.د. عصام العوا . رئيس جامعة دمشق (سابقاً)
أ.د. طارق شرقاوي ، عميد كلية طب الأسنان ،جامعة الأهرام الكندي مدينة ٦ أكتوبر
أ.د. محمد الرفاعي – كلية طب الأسنان ، جامعة الملك سعود
أ.د. مجيد أمين محمد أحمد عميد كلية طب الأسنان
جامعة العلوم الحديثة والآداب القاهرة
أ.د نور أحمد حبيب - عميد كلية طب أسنان جامعة القاهرة
د. هيكي تالا – مستشار منظمة الصحة العالمية ، هلسنكي
أ.د. منير ضوميط - عميد كلية طب الأسنان الجامعة اللبنانية
أ.د.وفاء بدراوي - كلية طب الأسنان جامعة تورونتو ، كندا
رئيس التحرير أ. الدكتور هشام البرهاني

لجنة التحرير أبجدياً
أ.د. أحمد منادیلي أستاذ في كلية طب الأسنان - جامعة دمشق
أ.د. إميل عازر أستاذ في كلية طب الأسنان - جامعة دمشق سابقاً
أ.د. محمد بشار مسلماني ، كلية طب الأسنان جامعة تشرين
أ.د. فايز صالح،رئيس قسم التقويم ، كلية طب الأسنان جامعة بيروت العربية .
أ.د. محمد سلطان كلية طب الأسنان جامعة حلب

المراجع والمعلومات References & Sources of information

وافقت المنظمات والمجلات التالية مشكورة على نشر الملخصات والمقالات المختارة والبحوث الواردة في إصداراتها ، كما ترتبط الوسيط بالشبكات المعلوماتية لطب الأسنان.

The following organizations and journals agreed to give with thanks the permission to reproduce abstracts, or to review important selected articles reports and researches published in their publications:

ACTA ODONTLOGICA SCANINAVICA OSLO NORWAY.
AUSTRLIAN DENTAL Journal
BRITISH DENTAL Journal U.K.
BULLETIN of TOKYO Dental College, Japan
CANADIAN DENTAL Journal
CARIES RESEARCH Journal ORCA, BASAL Switzerland
Journal of AESTHETIC DENTISTRY, CANADA
Journal of BIOMEDICAL MATERIALS Re, TOKYO
J.of DENTAL RESEARCH, WASHINGTON, U.S.A
Journal of PERIODOTOLOGY, ILLINOIS, U.S.A
Journal of PUBLIC HEALTH DENTISTRY ROCHESTER, NATIONAL INTITUTE of DENTAL RESEARCH DEPT, of HEALTH and HUMAN SERVICES Bethida, Maryland, WORLD HEALTH ORGANIZATION Geneva ,Switzerland

مدير التحرير: أ. غياث البرهاني مدير التحرير
Ghias Burhani Editorial Manager
em: 3333485@gmail.com
info@dentalmedium.com

- الاشتراكات : الاشتراك لمدة سنة واحدة بالدولار الأمريكي :
للطلبة والأكاديميين 20 لأطباء الأسنان 50
للمؤسسات : US 110$
- المراسلات : إلى رئيس التحرير عن طريق البريد الإلكتروني ترسل جميع الحوالات البريدية أو المصرفية أو الشيكات باسم الدكتور محمد هشام البرهاني أو
باسم الدكتور محمد هشام البرهاني و Dental Medium معاً.
journal@dentalmedium.com

CONTENTS

المحتويات

4 ترميم أسنان أمامية "شديدة التلون" الطريقة المحافظة

8 Restoring severely discoloured anterior teeth using minimally invasive procedures
Prof Dr Daniel Edelhoff, Munich, and Oliver Brix, DT, Wiesbaden/both Germany

10 دراسة متابعة معالجة عيب لثوي عظمي داخلي
بمشتقات القالب الميتائي « لمدة عامين»

17 Two-year Follow-up of Treatment of Intrabony Periodontal Defect with Enamel Matrix Derivative
Koushu Fujinami, Hiroki Hayakawa, Kei Ota*, Atsushi Ida, - Masahiko Nikaido**, Takemi Makiishi and Atsushi Saito****

20 تعقيم دعامات الشفاء ونواقل الطبعات المستعملة (الملوثة) :

21 Sterilization Analysis of Contaminated Healing Abutments and Impression Copings
(Extended abstract highlight from cda j o u r n a l , vo l 4 0 , n ° 5)

24 دور الصور الشعاعية السنية في تقدير العمر السني
Role of Dental Radiographs in Dental age Estimation
Dr: Loutfi Salti

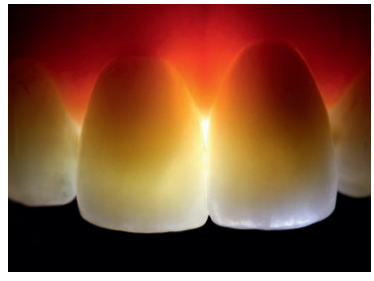
37 لقاح للوقاية من التسوس: خياراً قابلاً للتطبيق
أكثر من 90% من الأطفال دون ستة سنوات مصابون بتسوس الأسنان
Caries Vaccine: a Viable Option?
By Maria Perno Goldie, RDH, MS

40 دراسة الفعالية الكابحة للأجسام الضدية
Anti–cell-associated glucosyltransferase immunoglobulin Y suppression of salivary mutans streptococci in healthy young adults
JADA August 1,2011 Vol 142 No 8 943-949 Sa V. Nguyen, DVM, PhD

43 التأهيل التجميلي للأسنان الأمامية بالوجوه الخزفية "القشرية" والمقطعية
Esthetic Rehabilitation of Anterior Teeth with Porcelain Laminates and Sectional Veneers
49
Marco Gresnigt, DMD, MSc; Mutlu Özcan, Dr Med Dent, PhD
J Can Dent Assoc 2011;77:b143

52 التطورات في الوجوه الخزفية: المواد، التطبيقات و التقنيات «الجزء الأول»
Advances in dental veneers: materials, applications, and techniques
57
Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry

شارك في النشر و المراجعة العلمية وترجمة مقالات العدد:
أ.د.محمد أبو حرب - أ.د. وفاء بولص - د.لطفي السلطي - م.د. محمد عادل مفتي - م.د.فيصل سبيعي



ترميم أسنان أمامية "شديدة التلون" الطريقة المحافظة ص 4

ööööööööööööööööööööööööööööööööööööööö
22 ö (ööööööö)

öööööööööööööööööööööööFlagellinööööööööööö
ööööööööööööööööööööööööööööööööööööööö
41 ö öööööööö

ööööööööööööööööööööööööööööööööööööööö
43 ö öööööööööö "öööööööö"

الأبحاث مستمرة .....

تحسين جودة أداء المواد الترميمية

تعتبر ترميمات (حشوات) الكمبوزيت من المواد الحيوية الفريدة المميزة ، إلا أنها تعاني من عيوب في بعض جوانبها كالتوافق الحيوي، وعملية البلمرة، والنواحي الجمالية ، اضافة الى بعض خواصها المتعلقة بالتقلص نتيجة التصليب وانخفاض في صلابتها .....

ولحسن الحظ لا تزال هذه المواد تثير اهتمام الباحثين، وكانت محور عدد كبير من الابحاث للتصدي إلى مشاكلها وتحسين اداؤها بتغير نظام الطور البدئي وتحسين المونوميرات، والذرات المالئة وعوامل ارتباطها ، وتطوير أجهزة ضوئية قوية باستخدام ضوء LED (بأربعة صمامات ثنائية لتوليد طيف ضوئي واسع جداً) يعمل مع معظم أنظمة الكمبوزيت السائدة، وقد أنجزت هذه التطورات في مراكز بحوث الجامعات وشركات صناعة مواد وأجهزة طب الأسنان .

ولم تؤد هذه التطورات إلى تعديل الخواص الفيزيائية والكيميائية والحيوية فقط بل اكسبت خواصاً جديدة . وفي هذا الإطار قام الباحثون في كلية طب الاسنان في جامعة ميرلاند باستخدام تقنية النانو وتطوير كمبوزيت جديد يقضي على الجراثيم الضارة ويولد نسج جديدة عوضاً عن النسج المفقودة نتيجة التسوس .

وقد أفاد الدكتور XU مدير قسم المواد الحيوية وهندسة النسج في الكلية المذكورة صعوبة التخلص من النسج المؤوفة تماماً . لذا قام الباحثون بتحضير مبدئ ولاصق يحتوي على مضاد جرثومي، وهي المواد التي تغطي مباشرة السطح الداخلي للحفرة وتتسرب إلى الأقنية العاجية الدقيقة .مما يقي من فشل الترميمات بسبب النخور الثانوية،" التي تعتبر من أهم أسباب فشل الترميمات" اضافة الى عوامل اخرى تتعلق بالممارس والمريض والمادة المستخدمة نفسها .

سيقتل المضاد الجرثومي في المبدئ واللاصق الجديد الجراثيم المتبقية في الحفرة.ومن المتوقع أن تدوم الحشوة المصنعة من كمبوزيت النانو الجديد لكلية طب الأسنان مدة تزيد عن خمس إلى عشرات السنوات المعتادة، ولم يجرالعلماء اختبار ديمومة هذا الكمبوزيت بعد .

وتتألف العناصر الرئيسية لكمبوزيت النانو الجديد والمبدئ واللاصق من ذرات فوسفات الكالسيوم النانوية التي تولد المعادن . ويتكون المضاد الجرثومي من جزيئات نانونية الامونيوم الرباعي والفضة و pH "مرتفع" الذي يلجم انتاج الحمض الذي تفرزه الجراثيم المسؤولة عن التسوس بسبب قلويته العالية، وقد تم اختبار المواد الجديدة باستخدام اللويحة الحيوية من لعاب متطوعين، وسيجري فريق البحث الاختبار اللاحق باستخدام اسنان الحيوانات،و متطوعين بالتعاون مع جامعة الاتحاد " Ceara" في البرازيل.

ان عملية تطوير مواد وأجهزة طب الأسنان عملية مستمرة وهي تسير جنباً الى جنب مع التطورات المتسارعة في العلوم البيولوجية، وتقنيات النانو والكيماء الجزئية ، وهندسة النسج ، وذلك لانتاج مواداً جديدة ومراقبة ودراسة ما يُسَوق منها لضمان جودتها وتوافقها الحيوي وصلاحيتها للاستخدام البشري ولتلبية متطلبات المرضى وحاجات طبيب الأسنان

أ. د. هشام البرهاني
رئيس التحرير

- Science To day (May 1 2012)
- Dental Fillings that kill Bacteria and remineralized the tooth
-Recent advances and developments in composite dental restorative materials
N.B. Cramer et al.J.Dental Res 2011 Apr,40(4) 402 -16.

تقرير حالة

ترميم أسنان أمامية "شديدة التلون"

الطريقة المحافظة

Prof Dr Daniel Edelhoff, Munich, and Oliver Brix, DT, Wiesbaden/both Germany

قد تصاب القواطع المعالجة لبياً بعيوب جمالية نتيجة تغير في لونها الشديد مما يشكل تحديا لفريق المعالجة.
كانت المعالجة إعادة بناء الخصائص الحيوية البصرية للأسنان المتضررة، والمحافظة على بنى الأسنان الطبيعية بقدر الأمكان . ويستطيع الفريق المعالج من خلال اتباع إجراءات منسقة تحقيق نتائج مرضية وذلك باجراء تبيض الأسنان (تبييض عن طريق الحجرة اللبية التاجية) وتدعيم السن بإدخال وتد في قناة الجذر وإلصاقه والتحضير (بالحدود الدنيا) التي تناسب متطلبات المعالجة . وتحقيق خفض كبير في التحضير الجائر المحافظ مقارنة مع التقنيات التقليدية العلاجية.
تتناول هذه المقالة إعادة تأهيل الثنايا العلوية بادخال وتد كمبموزيت مقوى بالألياف في قناة الجذر و ثم ترميمها بوجوه (0360) مصنوعة من سيراميك الليثيوم LS2 disilicate.

الحالة :
راجع مريض بعمر 28 عاما العيادة ، رغب ترميم الثنايا العلوية المصابة بالتلون الشديد المعالجة لبياً سابقاً ، أفاد المريض بإنه لم يعان من أية مشاكل منذ استئصال لب (أعصاب الأسنان) خلال السنوات السابقة، ومع ذلك، كان غير راض عن مظهر أسنانه الجمالي أشكال 1 إلى 3 .
كشفت التقييمات السريرية والشعاعية أن ختم اقنية جذور أسنان رقم 11 و22 تم بشكل صحيح ودقيق. ولم نستخدم اوتاد في الاقنية الجذرية ، إلا هناك تسرب واضح في ترميمات الكمبوزيت والإصابة بتسوس ثانوي (الشكل 4)وقد مضى على هذه المعالجة عند اجراء التقييم السريري خمسة اعوام، وكانت التحديات التي واجهت الفريق المعالج رغبة المريض في تجميل أسنانه و استعادة لونها الطبيعي إلى أعلى قدر ممكن، والمحافظة في نفس الوقت على بنى الأسنان المتبقية بشكل مستدام .
خطة المعالجة : قبل شر وع في وضع خطة المعالجة والقيام بالترميمات الدائمة ازيلت الحشوات القديمة والنخر الثانوي في الأسنان الأمامية، مما كشف مدى الضرر الذي أصيبت به الأسنان ،و لم تكن هناك حاجة لإعادة معالجة أقنية الجذور نظراً لختم أقنية الثنايا المحكم تقرر إجراء تبييض داخلي عن طريق حجرة اللب .

خطة المعالجة:
بعد التقييم الأولي والفحص السريري ، وضعت خطة العلاج التالية: وجوب تصحيح موقع الأسنان بإجراء تشميع تشخيصي للحالة . و تعديل لون الأسنان المتضررة بالتبيض الداخلي، لتتناسب مع لون الأسنان المجاورة ، وقد تم اختيار طريقة الترميم المباشر بالكمبوزيت اللاصق بعد فتح الأقنية الجذرية ودعم الأسنان بأوتاد كمبوزيت مقواة بالألياف و ترميم الأسنان المصابة بالتخرب الشديد بوجوه أمامية باستخدام وجه رقيق بمادة الليثيوم 360o Veneers لضمان نتيجة تجميلية مثلى. وكان لا بد من تصنيع الوجوه بتقنية CutBack .
العلاج الأولي والتحضير :
بعد تنظيف الحجرة اللبية التاجية للثنايا العلوية، أجري ختم إضافي في المستوى الميناني الملاطي بكمية صغيرة من اسمنت فوسفات الزنك الذي يضمن عدم انتشار مادة التبييض التي ستطبق لاحقاً في هذه المناطق الحساسة (الشكل 5). وقد استخدم في التبيض الداخلي، مزيج من مسحوق فوق بورات الصوديوم والماء المقطر وقد جرى ختم الناحية الحنكية من الحجرة اللبية التاجية بكريات القطن مبللة بالمادة الرابطة (Heliobond) كمبوزيت منخفض اللزوجة (Tetric EvoFlow *). لم يتحقق في الموعد التالي (بعد أسبوع) تغير اللون إلى اللون المطلوب لذا أعيد التبييض مرة أخرى. وتركت لمدة أسبوع آخر فلوحظ اختفاء التلّون الشديد (الشكل 6). ثم طبق هيدروكسيد الكالسيوم (CalciPure *) في حجرة اللب وتركت في مكانها لمدة أسبوع لتحييد مادة التبييض. ثم أزيلت حشوة الحجرة اللبية وأدخل وتد الكمبوزيت المقوى بالألياف في القناة اللبية ألصق الوتد بمادة Variolink II *، ثنائية التصلب منخفض اللزوجة، (باللون الأبيض غير شفاف) ومادة لاصقة متعددة الخطوات (Syntac®). بعد أن تم تغطية الوتد بالكمبوزيت منخفض اللزوجة (Tetric EvoFlow)، ثم كموزيت (Tetric EvoCeram)® للبناء المباشر للترميم (الشكل رقم 7).
تم تصليب الترميم والاسمنت بجهاز ضوئي عالي الطاقة (bluephase * G2 mW/cm2 1000)
ثم أعد نموذجاً تشخيصياً للتحضير المحافظ. و تصنيع القالب الشمعي لتوفير معلومات لتصحيح مواقع الأسنان والمحيط الخارجي للترميم النهائي.

تصنيع الوجوه المؤقتة والدائمة:
تم استخدام قالب تشخيصي لتصنيع الوجوه المؤقتة المباشرة. وبالتالي يمكن تصنيع الترميم المؤقت بطريقة مباشرة (تقريباً) باستخدام مادة Bis-GMA based المؤقتة (Telio * C&B,A2). تم تطبيق مادة الربط (Heliobond) في السطوح غير المخرشة، وفي السطوح الداخلية للتعويضات المؤقتة وتصليبها بعد إزالة المواد الزائدة . بعد مرحلة المراجعة لمدة أربع أسابيع تم تقييم شكل ومواقع الأسنان بالاستعانة بنموذج شمعي وثم نقلها إلى التعويضات المؤقتة، أخذت طبعة دقيقة للأسنان المحضرة. أرسلت إلى المختبرمع القوس الوجهي (Facebow)، وبيانات علاقة الفك، وصورة للأسنان الداعمة المحضرة التي تساعد المختبر في تقييم درجة ظلالية هيكل بنى الترميم المطلوب. وقد اختار فريق المعالجة الخزف المضغوط "ingot " بمستوى ظلالية متوسط بلون M0.0 0. نظرا للمستويات المختلفة للشفافية، والطبقات المختلفة للترميمات، وضمان القدرة على اخفاء اللون في حالة انتكاس تغيير اللون، تم اكساء هيكل e-max Press IPS بقشرة (وجه) من خزف ceram * IPS e-max لون A2 (الشكل 8).

تجربة الترميم والتثبيت :
بعد إزالة الترميمات المؤقتة، و بقايا المواد الرابطة نظفت الأسنان المرممة بالفرشاة والمعجون الخالي من الفلور. جرى تجربة الترميم في فم المريض باستخدام هلام الغليسيرين الملون . بغية التحقق من الشكل ولون الوجوه (Whiteopaque Try – in Paste, Variolink II).
وقد تحقق بالفعل اخفاء مثالي للأسنان المرممة ، وبدت الأسنان بلون وشكل متناسق بغض النظر عن البنى التحتية (أشكال 9- 10). طليت السطوح الداخلية للوجوه الخزفية بهلام حمض الهيدروفلوريك لمدة 20 ثانية، تم طبقت المادة الرابطة (Plus Monobond). ومن ثم طبق نظام لاصق العاج متعددة الخطوات Syntac على الأسنان. الصقت الوجوه باستخدام لاصق Variolink (أبيض معتم) (الشكل رقم 11).

خاتمة:
تم تحقيق انتشار الضوء في الترميمات الخزفية تماماً كما ينتشر الضوء في الأسنان الطبيعية باستخدام مواد شفافة جنبا إلى جنب مع استخدام وجوه من مادة disilicate glassceramic الليثيوم (الشكل رقم 12). وكانت المؤشرات الوظيفية والجمالية للنتائج مرضية للغاية. وكان لون الأسنان في تناغم تام مع لون الأسنان المجاورة. إضافة إلى إزالة التلون الشديد للأنسجة الصلبة اللينة، أمكن تصحيح وضع الأسنان نسبة لبعضها البعض (الشكل رقم 13). أعرب المريض عن ارتياحه الكامل للنتائج الجمالية التي غيرت في شكل ولون أسنانه ، ولم يواجه المريض أية مشاكل صوتية بسبب تصحيح مواقع الأسنان.

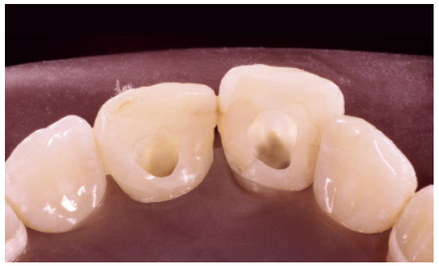
abutment teeth. The image showing the preparations helped the laboratory to assess the required degree of opacity for the framework structure. Given the different levels of translucency, the different buildups of the abutment teeth and to ensure an improved masking capability in case of a relapse of the discolouration, the treatment team chose to use press ceramic ingots with a medium opacity level in shade 0 (MO 0). The IPS e.max® Press frameworks were veneered with the IPS e.max® Ceram veneering ceramic in the shade A2 (Fig 8). Fig 8 Lithium disilicate-based 360° veneers made of IPS e.max Press. In order to better mask the dental structure with a minimum layer thickness, an MO ingot was selected. Fig 7 The built-up and prepared incisors. Given the severe degree of destruction, adhesively cemented fibre-reinforced composite posts combined with mouldable composite materials were used.

Try-in and seating
After removal of the temporary restorations, residues of the bonding agent were removed with cleaning brushes and a fluoride-free cleaning paste. In order to check the shape and shade of the veneers in the patient's mouth, the restorations were tried in with a shaded glycerine gel (Try-in Paste, Variolink II, whiteopaque). A perfect masking of the abutment teeth was already achieved at this stage and the resulting situation showed a harmonious appearance regardless of the substructure (Figs 9 and 10).
The inner aspects of the glass-ceramic veneers were etched with a hydrofluoric acid gel (< 5% IPS® Ceramic Etching Gel) for 20 seconds. Subsequently, a bonding agent (Monobond Plus) was applied. Only the multistep dentin adhesive system Syntac was applied to the tooth.
The restorations were luted into place with the Variolink II system (white-opaque) (Fig 11).

Conclusion
A light transmission which corresponds to that displayed by natural teeth was achieved by using translucent build-up materials in conjunction with glassceramic lithium disilicate veneers (Fig 12). The final outcome with regard to functional and esthetic parameters was found to be very satisfactory at the final evaluation.
The tooth shade was in perfect harmony with the surrounding dentition. In addition to removing the severe discolouration of the hard and soft tissues, we were able to correct the tooth position and adjust the tooth proportions (Fig 13). The patient was fully satisfied with the esthetically pleasing outcome and did not experience any phonetic problems resulting from the correction of the tooth position (Fig 14).

الشكل 13 : تبين الحالة تقدم الفك السفلي ، كانت المعايير الوظيفية والجمالية بعد الفحص الأخير مرضية مع توافق وانسجام لون الأسنان المرممة مع الأسنان المجاورة.
Fig 13 Postoperative view with mandible in protrusion. The final check of the functional and esthetic parameters was satisfactory. The tooth shade excellently matched the adjacent teeth.

الشكل 14 : صورة للحالة بعد انتهاء المعالجة وقد أمكن تبييض الثنايا واختفاء التلون وإعادة تموضعها .
Fig 14 Portrait image of the final outcome: The discolourations were removed, the tooth position corrected and the tooth proportions adjusted (for comparison, see Figs 1 and 2).



الشكل 5 : فحص حشوة الأقنية قبل التبيض الداخلي ، وقد جرى ختم إضافي للملتقى الميناني الملاطي فأصبحت الحفرة جاهزة لتلقي مادة التبييض.

Fig 5 The root canal fillings were checked prior to the internal bleaching procedure, and the cemento-enamel junction was additionally sealed. The cavities were now ready for the application of the bleaching agent.

الشكل 6 : بعد أسبوعين اختفى التلون الشديد تقريباً ، بالتبييض الداخلي .

Fig 6 Two weeks later: The severe discolourations were almost entirely removed by the internal bleaching treatment.

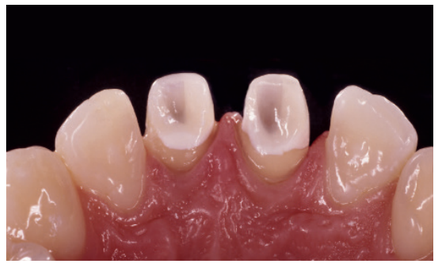
the impaired esthetic appearance caused by the affected teeth (Figs 1 to 3). The clinical and radiological evaluations revealed tight and properly executed root canal obturations in teeth 11 and 21.
There were no signs indicating the presence of root canal posts, but the extensive composite restorations in both teeth were leaking and showed secondary caries (Fig 4). At the time of the clinical evaluation, the restorations were already five years old. The specific challenges facing the treatment team was the patient's wish to have the esthetic appearance of his teeth restored in a timely fashion. The patient required that his natural tooth shade and position be restored and, to the extent possible, that the remaining tooth structure be stabilized in the long term.

Treatment planning
Before we proceeded to planning the permanent restoration, the inadequate fillings of the anterior teeth as well as the secondary caries were removed. This allowed us to assess the extent to which the teeth had been damaged.
In addition, a possible contamination of the two root canals with microorganisms – resulting from the inadequate fillings which had been in place for years – had to be ruled out.
Both root canal fillings had been tightly sealed at the cemento-enamel junction with separate fillings. The canals therefore did not have to be re-opened. Internal bleaching of the crown portions of both teeth using the walking bleach technique was planned.

After an initial technical and clinical evaluation, the following treatment plan was determined: First, the tooth position and proportions should be corrected by means of an analytic wax-up. The brightness of the affected teeth was then to be adjusted by internal bleaching to match the brightness of the neighbouring teeth during a preliminary treatment phase. Given the extensive lesion, we opted for a direct adhesive build-up after endodontic treatment with cemented fibre-reinforced composite posts. For the final restoration of the severely destroyed anterior teeth, we decided to use 360° veneers based on a lithium disilicate material. In order to achieve an optimum esthetic outcome, the veneers
were to be fabricated in the cut-back technique.

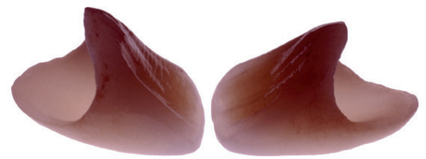
Preliminary treatment and preparation
After the coronal pulp chamber of the two incisors had been cleaned, an additional seal was placed at the cemento-enamel junction using a small amount of phosphate cement. This measure ensured that the bleaching agent which would be applied later did not diffuse into these sensitive areas (Fig 5). For the internal bleaching, a mixture of sodium perborate powder and distilled water was applied using the walking bleach method.
The palatal access to the coronal pulp chamber was sealed with cotton pellets soaked in bonding agent (Heliobond) and a low-viscosity composite (Tetric EvoFlow®).
The next appointment was scheduled one week later. The desired tooth shade had not yet been achieved, and therefore fresh bleaching agent was applied. After another week with the bleaching agent in place, a satisfactory brightness value was observed on both abutment teeth (Fig 6). A calcium hydroxide preparation (CalciPure®) was inserted into the pulp chamber and left in place for a week in order to neutralize the bleaching agent.

After the neutralization phase, we proceeded to the post-endodontic build-up of the abutment teeth. For this purpose, the coronal sealing of the root canal fillings was removed and standardized holes for the fibre-reinforced composite posts (FRC posts) were drilled.
The posts were luted with Variolink® II (dualcuring, low viscosity, shade: white-opaque) and a multi-step adhesive (Syntac®). After the posts had been covered with a low-viscosity composite (Tetric EvoFlow), a bright, highly filled viscous composite (Tetric EvoCeram®, Bleach XL) was applied to create the direct build-up (Fig 7).
A high-power curing light (bluephase® G2 with > 1,000 mW/cm2) was used for the final polymerization of the cementation and buildup materials. A diagnostic pattern was employed for the minimally invasive preparation. This template was fabricated on the basis



الشكل 7 : ترميم وتحضير الثنايا . ونظراً للتخرب الواسع دعمت الأسنان بأوتاد مقواة بالألياف والكمبوزيت داخل الأقنية الجذرية.

Fig 7 The built-up and prepared incisors. Given the severe degree of destruction, adhesively cemented fibre-reinforced composite posts combined with mouldable composite materials were used.



الشكل 8: وجوه ليثيوم دي سيليكات 360 مصنعة من IPS – e – Max Press وذلك لتغطي بنى الأسنان بطبقة رقيقة وقد تم اختيار Mo Ingot .

Fig 8 Lithium disilicate-based 360° veneers made of IPS e.max Press. In order to better mask the dental structure with a minimum layer thickness, an MO ingot was selected.

الشكل 9 : تغطية كاملة للأسنان المرممة بشكل واسع بـ Mo Ingot .

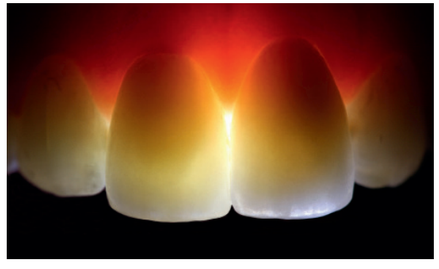
Fig 9 The optimum masking of the extensively built-up abutment teeth achieved by an MO ingot coping and a try-in paste in the shade white-opaque became evident already during the try-in of the veneers.

الشكل 10 : منظر أمامي للوجوه خلال التخريب ، وقد ضمن استخدام لثيلوم دي سيليكات مظهراً متناسقاً بصرف النظر عن البنى التحتية

Fig 10 Frontal view of the veneers during try-in. The use of lithium disilicate as the basis of the restoration ensured a homogeneous appearance regardless of the substructure.

الشكل 11 : تثبيت وجوه 360 بأسمنت لاصق الذي يوافق معجون التجريب وقد استخدم لاصق عاج متعدد الخطوات مما أعطى نتائج جمالية ممتازة .

Fig 11 The 360° veneers were seated with the luting cement that corresponded to the try-in paste used; a multi-step dentin adhesive system was used. Thus, an excellent esthetic outcome could be achieved reliably and predictably.



الشكل 12 : انتشار الضوء من خلال الترميمات . نتيجة مشاركة المواد الشفافة المستخدمة في بناء السن والوجه الخزفي.

Fig 12 The restorations in transmitted light. By combining translucent build-up materials and glass-ceramic veneers, a light transmission that matches the properties of natural teeth was achieved.

of the wax-up and contained all information relating to the correction of the tooth position and the outer contour of the final restoration.

Temporization and fabrication of the final veneers
The diagnostic template was also used for creating the direct veneer temporaries. The temporary restorations could thus be fabricated in a fairly straightforward manner using a Bis-GMA-based temporary material (Telio® C&B, A2). A bonding agent (Heliobond) was applied to the finished, non-etched preparation surfaces and to the inner side of the temporaries and light-cured after removal of excess material.
After a four-week evaluation phase of the tooth shape and position, which both were determined by the waxup and transferred to the temporaries, a precision impression of the prepared teeth and an impression of the antagonist jaw were taken.
This information was sent to the laboratory together with the facebow, the registration of the jaw relation and an image of the prepared

Restoring severely discoloured anterior teeth
using minimally invasive procedures

Prof Dr Daniel Edelhoff, Munich, and Oliver Brix, DT, Wiesbaden/both Germany

Endodontically treated incisors may entail serious esthetic deficiencies as a result of severe discolouration and present a challenge to the restorative team. The objective of the treatment is to reconstruct the biomechanical and optical properties of the affected teeth, at the expense of as little natural dental tissue as possible. By following a clearly coordinated procedure, the treatment team may achieve satisfactory results with an internal bleaching method, an adhesive post build-up and a preparation technique that suits the requirements of the restorative material.

The invasiveness of this approach is considerably reduced as compared with conventional restorative techniques.

This article discusses the rehabilitation of two upper central incisors by placing fibre-reinforced composite posts, using build-up materials and subsequently restoring the teeth with 360° veneers made from lithium disilicate ceramic (LS2).

Initial situation

A 28-year-old male patient came to the practice and expressed the wish to have his endodontically treated and severely discoloured upper central incisors restored.

He said that he had not experienced any problems since the resection of the root some years previously; however, he was dissatisfied with

الشكل ١ : أدى التلون الواضح وسوء تموضع الثنايا العلوية إلى تأثير سلبي على مظهرها الجمالي

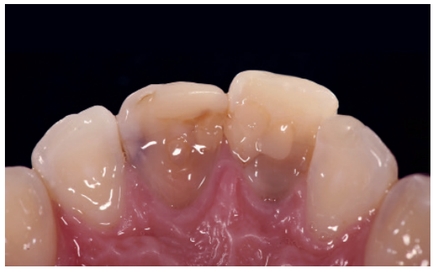
Fig 1 The pronounced discolouration and the inadequate tooth pos tion of the upper central incisors impaired the esthetic appearance.

الشكل ٢ : التلون الشديد للثنية اليمنى العلوية أدى إلى تلون اللثة الحفافي في هذه المنطقة

Fig 2 The severe discolouration of tooth 11 also caused a discolouration of the marginal gingival area.

الشكل ٣ : يظهر بوضوح عدم تناظر محاور الثنايا .

Fig 3 The asymmetrical tooth axes of the central incisors are clearly visible.



الشكل ٤ : يبدو النخر الثانوي والتسرب المجهري لحشوات الكمبوزيت في الأسنان المعالجة لبياً .

Fig 4 Leaking composite restorations and secondary caries in the endodontically treated teeth 11 and 21

Bull TokyoDenI Coil (2011) 52(4): 2/5-227

دراسة متابعة معالجة عيب لثوي عظمي داخلي

بمشتقات القالب الميناني « لمدة عامين»

المراجعة العلمية : أ.د. وفاء بولص

Koushu Fujinami, Hiroki Hayakawa*, Kei Ota*, Atsushi Ida,
Masahiko Nikaido**, Takemi Makiishi and Atsushi Saito***

ملخص : كان هدف هذه الدراسة الاستعادية تقييم نتائج الجراحة حول السنية التجددية لعيوب عظمية داخلية بمشتقات القالب الميناني (EMD) لمدة عامين . حللت بيانات ثلاثة عشر مريضاً (بعمر متوسط 53 عاماً) مصاباً بالتهاب النسج الداعمة المزمن، وقد تمت معالجة 25 موقعاً مصاباً بالعيوب داخل العظم حول سنية تجددية بمشتقات القالب الميناني (EMD).. استمرت متابعة الحالات لمدة عامين. وقد أدى علاج عيوب العظمية بمشتقات القالب الميناني إلى تحسن (إحصائي) كبر في قيم متوسط عمق الجيب (زيادة) كسب مستوى الارتباط السريري (CAL) خلال عامين مقارنة مع الوضع الأساسي للحالة (P<0.000). وقد تحققت زيادة في المناطق التي عولجت بمشتقات القالب الميناني في مستوى الارتباط السريري على التوالي بمقدار 3.4 مم و 3.2 مم بعد ستة أشهر وعامين. ولم تظهر أية فروق ذات دلالة إحصائية في الزيادة في مستوى الارتباط السريري بين نتائج 6 أشهر و عامين. وقد تحقق كسب في مستوى الارتباط السريري بمقدار 3 mm ≤. منذ بدء المعالجة في 17 موقعا في عامين. ترافقت هذه الزيادة بانحسار بسيط في الحافة اللثوية (بالحد الأدنى) وأمكن المحافظة على هذا الوضع خلال فترة المراقبة. ويشيرحدوث زيادة تدريجية في العتامة الشعاعية إلى امتلاء العظم. أدى علاج عيوب العظم الداخلي بمشتقات القالب الميناني إلى تحقيق نتائج جيدة سريريا. تمت المحافظة على التحسن الذي أنجز نتيجة العلاج السريري التجددي بمشتقات القالب الميناني لفترة عامين.

مقدمة:

كان الهدف من العلاج التجددي حول السني ترميم الأنسجة حول السنية التي فقدت نتيجة التهابات نسج ما حول السن الذي تميز بتشكل ملاط جديد واندخال ألياف الكولاجين ، وأربطة لثوية و عظام سنخية جديدة. إن الطريقة المثلى لتحفيز تجديد اللثة هي محاولة محاكاة سلسلة الخطوات التي تتم خلال عملية نمو النسج حول السنية، ويعتبر العلاج باستخدام مشتقات القالب الميناني (EMD) التي تشتق من براعم الأسنان. أحد الأمثلة على ذلك، وهي متاحة حاليا بأسم تجاري (هلام Emdogain Malmo السويد) [3].

وقد أجريت منذ بدء ظهور هذه المشتقات بحوثاً مستفيضة، وأشارت النتائج إلى قدرة هذه المنتجات في التحفيز على تجديد النسج الداعمة [22,17,7,6,4]، مع ذلك كانت هناك اختلافات هامة في نتائج العلاج، فضلا عن ذلك أجريت معظم الدراسات طويلة الأجل باستخدام الجيل السابق لمادة ® Emdogain ، لذلك، تقتصر البيانات (طويلة الأمد) حول المنتج الحالي لهلام ® Emdogain . لزيادة توضيح مدى فعالية هذه العلاجات من الضروري تحليل مدة بقاء القيم السريرية التي تمت ملاحظتها بعد العلاج الجراحي والشفاء. قمنا في دراسة سابقة بتقييم علاج العيوب العظمية والعيوب اللثوية بمشتقات القالب الميناني خلال المراحل المبكرة من الشفاء، فوجد أنها كانت قادرة على حث شفاء النسج حول السن بمستوى عال من النجاح.

كان هدف هذه الدراسة السريرية الاستعادية تقييم نتائج المتابعة لمدة عامين عقب الجراحة حول السنية التجددية للعيوب داخل العظمية باستخدام مشتقات القالب الميناني.

الطرق :

1. المرضى

قد تم اختيار الأفراد المشاركين في الدراسة من مجموعة مرضى في مستشفى Suidobashi في كلية طب أسنان طوكيو. كان التشخيص السريري لدى تلك المجموعة الإصابة بالتهاب نسج داعمة مزمن (من متوسط إلى متقدم) في جميع المرضى اللذين جرى اختيارهم.

وقد وافق المرضى خطياً المشاركة في الدراسة، وفيما يلي معايير إدخال المرضى فيها :

1) عدم وجود أمراض جهازية غير منضبطة، أو إصابة حساسية سابقة .

2) وجود جيوب حول سنية بعمق 6 ≥ أو 3 مم

3) أن لا تقل تقديرات العيوب داخل العظمية عن 4 مم في العمق و 2 مم في العرض.

وقد أدرجت في تحليل البيانات؛ مجموعه 13 مريضاً (9 نساء و 4 رجال) بمتوسط عمري 53 سنة (من35 الى 77 سنة). وكان اثنان من المشاركين من المدخنين.

2. العلاج الأولي للنسج حول السنية

بعد التقييم الجهازي والفموي، وضعت خطة علاج للنسج حول السنية خاصة بكل مريض. وفق ما يلي: إرشادات العناية بالصحة الفموية، تقليح وتسوية سطح الجذور لكامل الفم، تعديل الإطباق (في حال وجود رض إطباقي) قام ثلاثة ممارسين بتقديم المعالجة لجميع المرضى ، ووفرت رعاية خاصة للتوقف عن التدخين للمدخنين.

3. المؤشرات السريرية: أعيد تقييم الحالات بعد أربعة أسابيع بعد العلاج الأولي. وسجلت المؤشرات السريرية قبل الجراحة. وجرى قياس عمق الجيوب باستخدام مسبر "Williams" بقوة ضغط 25 N نيوتن (وجبرها إلى أقرب ملليمتر). وقد تم قياس مستوى الارتباط السريري بدءً من الملتقى الميناني الملاطي الى العمق الذي يصل إليه المسبر اللثوي. تم تسجيل عمق الجيوب والانحسار اللثوي في 6 مواقع. وسجلت كذلك حركة الأسنان باستخدام دليل ميللر Miller Index. وسجل وجود أو عدم وجود لويحة جرثومية باستخدام دليل اللويحة " أوليري". وأجريت بعد العملية الجراحية إعادة تقييم في الفترات 6 و 12 و 24 شهرا بعد الجراحة.

4. التصوير الشعاعي:

أخذت الصور الشعاعية داخل الفم بطريقة "المخروط الموازي " . وتم استخدام التقييم الذاتي للكشف عن التغيرات المحتملة في الصور الشعاعية.

5. علاج نسج حول الأسنان التجددية:

أعدت خطة علاج خاصة لكل مريض مع الخيارات البديلة،أخذت موافقة كل مريض للتدخل الجراحي المقترح، عولجت الأمراض الأخرى (في حال وجودها) لدى المرضى قبل الجراحة التجددية أو بالتزامن معها . وأجريت العمليات الجراحية ما بين كانون الثاني 2008 وحزيران 2009 ، وتراوحت التدخلات الجراحية من جراحة موضعية الى معالجة أكثر شمولاً في ربع الفم، حيث ينبغي أن تكون سناً واحدة على الأقل مصابة بعيب داخل العظم يطابق المعايير المذكورة سابقاً. تم إجراء العلاج التجديدي بالمعالجة العادية كما وُضّح سابقاً بـ EMD في 25 موقعا (سبعة عشر رحى ، ثلاث ضواحك ، ثلاث أنياب ، وثنيتين) لدى 13 مريضا كما يلي :

- رفع شريحة لثوية كاملة الثخانة (طريقة المحافظة على الحليمة) للوصول إلى سطح الجذر لتسويته ،
- أجري شق عامودي في الجانب الدهليزي بمسافة سن واحد على الأقل من الإصابة .
- تم تخريش المنطقة عقب التنضير بحمض الفوسفور 36 % لمدة 15 ثانية لإزالة طبقة اللطاخة التي تغطي الجذر .
- عقب غسيل المنطقة جيداً بماء ملحي معقم طبق 03 أو 0.7 mL من هلام Emdogain بحسب تعليمات الشركة المصنعة .

ولم تجر أية محاولة لاستخدام الطعم العظمي أو الطرائق التكميلية الأخرى. ثم أعيدت الشريحة فوراً وتمت خياطتها جيداً بخيوط غير قابلة للإمتصاص بالخياطة العمودية المعدلة أو المتقطعة لإغلاق كامل للأنسجة بين الأسنان. بعد العملية الجراحية أعطي كل مريض تعليمات العناية بالصحة الفموية . وتلقى المرضى المضاد الحيوي (cefdinir 300 mg/d) عن طريق الفم ، ومضادات للالتهابات غير الستيرويدية لمدة 3 إلى 5 أيام. ونصح المرضى باستخدام غسول الفم مرتين يوميا. ازيلت الخياطة بعد 10 إلى 14 يوما. تم استئناف مراقبة ضبط اللويحة لدى المريض في مواقع المعالجة جراحيا بالتفريش والتنظيف بفرشاة أسنان فائقة النعومة الطريقة الدورانية. وسُجلت شكوى المرضى من أعراض كالألم، أوالنزيف، أو تورم، خلال الأسبوع الأول بعد العمل الجراحي.

6. المعالجة اللثوية الداعمة:

أجري تنظيف فوق اللثوي دقيق كل أسبوعين لمدة ستة الأسابيع الأولى بعد الجراحة. ثم استدعي المرضى مرة كل شهر. لتزويدهم بتعليمات العناية بالصحة الفموية وطرق ضبط اللويحة الجرثومية.

النتائج :

لم يظهر لدى أي من المرضى أية مضاعفات شفاء بعد المعالجة الأولية حول السنية . بذلت خلال المعالجة الأساسية جهوداً خاصة لتحقيق أعلى مستوى لصحة الفم ، بقيام المرضى بالعناية الذاتية فضلا عن العناية المهنية. وقد عجز المرضى المدخنون عن القيام بمثل هذه العناية، واستمروا في التدخين طوال فترة العلاج.

كان متوسط عمق الجيوب PD للمواقع التي عولجت في بداية المعالجة 7.1± 2.8 mm .وضم العيب داخل العظمي من جدار إلى ثلاثة جدران كما يلي :

- جدار واحد في خمسة مواقع ،
- جدارين في أربعة عشرة موقعا،
- ثلاثة جدران في ستة مواقع

وقد ظهر في معالجة الغالبية العظمى للعيوب إنغلاقاً جيداً للشريحة خلال أسبوع بعد الجراحة الأولى والثانية. وعانى المرضمن الألم البسيط المعتاد بعد العمليات الجراحية خلال الأيام الأولى بعد الجراحة. وقد لوحظ حدوث تحسن كبير (إحصائياً) في متوسط عمق الجيوب في ستة أشهر بعد العمل الجراحي (الشكل 1). وكان متوسط عمق الجيوب على التوالي في 6 و 24 شهرا : 1.4 ± 4.4 ملم في مدى يراوح بين (3 – 7 مم) و 2.1 ± 4.4 مم في مدى يراوح بين (8 – 2 مم). تمت المحافظة على عمق الجيوب خلال فترة المراقبة لمدة عامين، إضافة إلى عدم حدوث تغيرات كبيرة.

ظهر في مواقع المعالجة بمشتقات القالب الميناني (EMD) تغير في متوسط مستوى الارتباط السريري عند بدء المعالجة CAL من (8.1 ± 2.4 mm) إلى 2.0 ± 4.7 ملم و 1.8 ± 4.9 ملم في 6 أشهر و عامين، على التوالي.

ولوحظ أيضا تغيير إحصائي هام في مستوى الارتباط السريري بعد ستة أشهر من العمل الجراحي (الشكل 2). وبلغت الزيادة في مستوى الارتباط السريري في المواقع المسجلة في 6 و 24 شهراً 1.4 ± 3.4 مم (بمدى من 1 - 7 مم) و 1.6 ± 3.2 mm (بمدى من 1 إلى 7 mm)، على التوالي. وقد أمكن المحافظة على " الزيادة " في مستوى الارتباط السريري خلال فترة الملاحظة لعامين، مع عدم حدوث تغير كبير.

ويبّين الجدول (1) توزع التكرار في زيادة مستوى الارتباط السريري خلال سنتين. وظهرت في أحد عشر مواقعاً زيادة في مستوى الارتباط السريري من 2 مم 3 مم و زيادة في سبعة مواقع ، بمقدار من 4 إلى 5ملم. كانت الزيادة لدى المرضى المدخنين ، في مستوى الارتباط 2 مم و 3 مم .

وقد كانت العلاقة الإيجابية كبيرة بين قيم عمق الجيوب PD والزيادة في الارتباط السريري عند بدء المعالجة والارتباط السريري خلال عامين (r = 0.551، P = 0.004، بعلاقة سبيرمان) وترافق الانخفاض في عمق الجيوب مع انحسار لثوي بسيط (الشكل 3). لم يلاحظ أي تغيير كبير في حركة الأسنان خلال فترة الملاحظة (الشكل 4)، على الرغم من حدوث زيادة عابرة في حركة الأسنان مباشرة عقب الجراحة، ولم يظهر أي اختلاف كبير في مستوى الارتباط السريري(CAL) بين الأسنان المتحركة أوالأسنان دون الحركة:

اختبار مؤشر ميلر Miller index , p=0.157, ≥1.) Mann – Whitney U test). لم يظهر أية ردود فعل سلبية واضحة نتيجة للتطبيقات المتعددة لمشتقات القالب الميناني EMD لدى نفس المريض. ويظهر الشكل (5) المظاهر السريرية في الصور الشعاعية للحالة.

مناقشة :

تمثل هذه الدراسة بعض جهود المؤلفين المستمرة لدراسة نتائج علاج أمراض النسج الداعمة التجديدية لفترة زمنية طويلة . وقد حدث انخفاض كبير في عمق الجيوب عقب الجراحة اللثوية باستخدام مشتقات القالب الميناني بعد عامين،

وكان متوسط الزيادة في مستوى الارتباط السريري بعد عامين ذو أهمية سريرية حيث بلغ 3.2 مم ، (بنسبة 39%) مما كان عند بدء المعالجة . وقد أمكن مقارنة هذه الزيادة التي تم التوصل إليها مع نتائج دراسة المؤلفين السابقة التي أجريت في عيادة خاصة. وكشف تحليل ميتا للدراسات السريرية في معالجة العيوب العظمية (الزاوية)

Angular osseous defect بمشتقات القالب الميناني انخفاض في عمق الجيوب بلغ 4.0 مم (بنسبة 50% من عمق الجيوب عند بدء المعالجة) وزيادة في مستوى الارتباط السريري بلغ 3.2 مم (بنسبة 33% من مستوى الارتباط الأصلي) لـ 317 حالة خلال فترة المراقبة بين 6-12 شهراً . وفي دراسة دولية متعددة المراكز أفاد Tonetti وآخرون حدوث زيادة بمتوسط 3.1 مم بعد عام . وتتوافق نتائج عامين في الدراسة الحالية أيضاً مع بيانات أخرى طويلة الأمد.

لاحظ هيجي وآخرون[5] .حدوث أمتلاء عظمي في الصور الشعاعية في وقت مبكر في 5 أشهر بعد الجراحة باستخدام EMD، وكان من المتوقع حدوث زيادة العظم خلال فترة ثلاثة أعوام . لوحظ في بعض الحالات في هذه الدراسة، وجود تحسن تدريجي في العيب العظمي كما دل على ذلك التغير في العتامة الشعاعية خلال فترة من عام إلى عامين بعد العمل الجراحي.

تعتبر الزيادة المكتسبة في الارتباط الوظيفي علامة حدوث التجدد الحقيقي، ووفر التصوير الشعاعي أدلة تشير إلى الأمتلاء العظمي عوضاً عن التجدد الحقيقي، ويستند هذا التقرير إلى الحالات السريرية فقط، دون أدلة نسيجية. ومع ذلك، إستناداً إلى الأساس النظري لهذا الإجراء والأدلة التراكمية التي قدمتها دراسات كثيرة، يمكن الافتراض أن النتائج تشير إلى دلائل على التجدد.

في حين أظهرت الغالبية العظمى من الحالات في هذه الدراسة توافقاً في النتائج السريرية ظهر في 4 مواقع (16٪) زيادة في مستوى الارتباط في GAL أقل من 2 ملم في عامين. ومن الجدير بالذكر أيضا أنه بعد عامين، خسر 11 موقعا جراحياً مليمتر واحد المكتسب في 6 أشهر، في حين اكتسب موقعين 2,5 مم زيادة إضافية (لا تظهرفي البيانات).

وسنتابع مراقبة وتقييم نتائج هذه الحالات لمدة طويلة، لم يلاحظ نكس التئام لدى المدخنين وكانت " الزيادة " في مستوى الارتباط بسيطاً بعد عامين. ذلك أن للتدخين تأثير سلبي على تجديد العظام عقب معالجة التهابات نسج حول السن، وقد أُعلم المدخنون في العينة بأن التدخين قد يؤدي إلى تجديد محدود جداً أثناء العلاج. وقد نظم للمدخنين برنامجاً خاصاً للإقلاع عن التدخين بمساعدة جهات صحية أخرى . لم يلاحظ خلال فترة المراقبة لمدة عامين، أي تغير كبير في حركة الأسنان (الشكل 4). وعلاوة على ذلك، لم يعثر على فرق كبير في تحقيق زيادة في مستوى الارتباط السريري بما يتعلق بحركة الأسنان. وقد اقترح بأن الأسنان المتقلقلة هي أكثر عرضة (في المستقبل) لفقد الارتباط مقارنة مع الأسنان غير المتحركة. وليس من الواضح ما إذا كان هو الحال بالنسبة للأسنان التي تخضع للعلاج التجددي . لذا ينبغي أن نولي مزيداً من الاهتمام بالأسنان المتقلقلة خلال فترة العناية اللاحقة للعمل الجراحي .

كان لهذه الدراسة عدد من المحددات ، فقد كان عدد أفراد العينة صغيراً ، ولم تجر محاولة للتفريق بين مواقع مناطق العمل الجراحي أو انواع العيوب في تحليل البيانات ، وقد تبين أن نوع العيب العظمي هو عامل حاسم في العلاج التجددي بـ EMD . لم تكن هذه الحالة دراسة مستقبلية ،لم تجرى دراسة مقارنة بين الجراحة حول السنية مع الهلام أو الجراحة حول السنية مع دواء غفل لم تستخدم طريقة موحدة للتكرار أو بمساعدة الحاسوب لتحليل الصور الشعاعية داخل الفم، ولم يجر تقييم للزمرة الجرثومية تحت اللثوية. لذا يجب التركيز على دراسة تأثير الزمرة الجرثومية تحت اللثوي في المعالجة بمشتقات القالب الميناني .

الأستنتاجات:

أثبتت النتائج الحالية أن الجراحة حول السنية بمشتقات القالب الميناني تعطي " كسباً " في الارتباط السريري مع وجود علامات تشير إلى الامتلاء العظمي أمكن. ضمن محدودية هذه الدراسة المحافظة على التحسن الذي تحقق بالعلاج السريري التجددي بمشتقات القالب الميناني EMD على مدى فترة من عامين .

true regeneration, and the present report is based solely on clinical cases, with no histological evidence. However, considering the theoretical basis of this procedure and the cumulative evidence presented by many studies, it seems sound to assume that the results do demonstrate signs of regeneration.

While the majority of cases in the present study demonstrated clinically favorable out- comes, 4 sites (16%) demonstrated a gain in GAL of less than 2 mm at 2 years. It is also noteworthy that, after 2 years, 11 surgical sites subsequently lost 1.0mm of the CAL gained at 6 months, while 2 sites gained a further 2.5 mm (data not shown). At this time, it is not clear whether this is a sign of a "downhill" prognosis. We intend to longitudinally monitor and evaluate the outcomes in these cases. Although no significant adverse healing was noted in the two smokers, gain in CAL at 3 years in those patients was rather modest.

Since smoking has been shown to have a negative effect on bone regeneration following periodontal treatment[12], we advised them that their smoking habit might result in poorer regeneration during the course of treatment. At Suidobashi Hospital, we have initiated a unique smoking cessation treatment program, in collaboration with other health care professionals[16]. We would like to effectively incorporate this program into our periodontal practice.

During the 2-year observation period, no significant change in tooth mobility was observed (Fig.4). Moreover, no significant difference in gain in CAL was found in relation to tooth mobility. It has been suggested that mobile teeth are at greater risk of future attachment loss when compared to teeth without mobility[23]. Although it is not clear if this is the case for teeth with regenerative therapy, more attention should be paid to mobile teeth during the maintenance period.

This study had several limitations. Since the size of the patient sample was small, no attempts were made to differentiate location of surgical sites or defect types in the data analysis. Type of osseous defect has been shown to be an important determinant in EMD treatment". Since this was not a prospective case-controlled study, no control (flap surgery only or with placebo) data were available. Furthermore, a standardized reproducible method or computer-assisted sub-traction was not utilized for analysis of intraoral radiographs. No evaluation of sub-gingival microflorawas performed. The effect of subgingival microflora on EMD treatment is another area that needs to be investigated in further study. In summary, the current results demonstrate that periodontal surgery with EMD yields a clinically relevant gain in attachment with signs of bone-fill. Within the limitation of the present study, it was shown that the clinical improvements obtained with regenerative therapy with EMD were maintained over a period of 2 years.

Acknowledgements

The authors thank the dental hygienists at the Section of Dental Hygiene, Suidobashi Hospital. for their collaborative periodontal care. We also thank Associate Professor JeremyWilliams, Tokyo Dental College, for English editing of the manuscript.

References

1) Froum S, LemlerJ, Horowitz R, Davidson B (2001) The use of enamel matrix derivative in the treatment of periodontal osseous defects. A clinical decision tree based on biologic principles of regeneration. IntJ Periodontics Restorative Dent 21:437-449.
2) Gestrelius S, Lyngstadaas SP, Hammarstrom L (2000) Emdogain—periodontal regeneration based on biomimicry. Clin Oral Investig 4:120-125.
3) Hammarstrom L (1997) Enamel matrix, cementum development and regeneration. J Clin Periodontol 24:658-668.
4) Heden G, Wennstrom JL (2006) Five-year follow-up of regenerative periodontal therapy with enamel matrix derivative at sites with angular bone defects. J Periodontol 77:295-301.
5) Heiji L, Heden G, Svardstrom G, Ostgren A(1997) Enamel matrix derivative (Emdogain®) in the treatment of intrabony periodontal defects. J Clin Periodontol 24:705-714.
6) Jepsen S, Topoll H, Rengers H, Heinz B, Teich M, Hoffmann T, Al-Machot E, MeyleJ,Jervoe-Storm PM (2008) Clinical outcomes after treatment of intra-bony defects with an EMD/ synthetic bone graft or EMD alone: a multi- centre randomized-controlled clinical trial.J Clin Periodontol 35:420-428.
7) Kalpidis CDR, Ruben MP (2002) Treatment of intrabony periodontal defects with enamel matrix derivative: a literature review. J Periodontol 73:1360-1376.
8) Karring T, LindheJ, Cortellini P (2003) Regen- erative periodontal therapy, Clinical Peri- • odontology and Implant Dentistry, Lindhe J, Karring T, Lang NP, 4th ed., pp. 650-704, Blackwell-Munksgaard, Copenhagen.
9) Miller SC (1950) Textbook ofPenodontia, 3rd ed., p. 125, Blakiston, Philadelphia.
10) O'Leary TJ, Drake RB, NaylorJE (1972) The plaque control record. J Periodontol 43:38.
11) Page RC, Eke PI (2007) Case definitions for use in population-based surveillance of periodontitis.J Periodontol 78:1387-1399.
12) Patel RA, Wilson RE, Palmer RM (2011) The effect of smoking on periodontal bone regeneration: A systematic review and meta-analysis. J Periodontol 2011 (in press, doi:10.1902/jop.2011.110130).
13) Rosing CK, Aass AM, Mavropoulos A, Gjermo P (2005) Clinical and radiographic effects of enamel matrix derivative in the treatment of intrabony periodontal defects: A 12-month longitudinal placebo-controlled clinical trial in adult periodontitis patients. J Periodontol 76:129-133.
14) Saito A, Hayakawa H, Ota K, Fujinami K, Nikaido M, Makiishi T (2010) Treatment of periodontal defects with enamel matrix derivative: Clinical evaluation at early healing stages. Bull Tokyo Dent Coil 51:85-93.
15) Saito A, Nanbu Y, Nagahata T, Yamada S (2008) Treatment of intrabony periodontal defects with enamel matrix derivative in private practice: A long-term retrospective study. Bull Tokyo Dent Coil 49:89-96.
16) Saito A, Nishina M, Murai K, Mizuno A, Ueshima F, Makiishi T, Ichinohe T (2010) Health professional's perceptions of and potential barriers to smoking cessation care: a survey study at a dental school hospital in Japan. BMC Res Notes 3:329.
17) Sanz M, Tonetti MS, Zabalegui I, Sicilia A, Blanco J, Rebelo H, Rasperini G, Merii M, Cortellini P, Suvan JE (2004) Treatment of intrabony defects with enamel matrix proteins or barrier membranes. Results from a multicentre practice-based clinical trial. J Periodontol 75:726-733.
18) Sculean A, Chiantella GC, Miliauskaite A, Brecx M, Arweiler NB (2003) Four-year results following treatment of intrabony periodontal defects with an enamel matrix protein derivative. A report of 46 cases. Int J Periodontics Restorative Dent 23:345-351.
19) Sculean A, Donos N, Schwarz F, Becker J, Brecx M, Arweiler NB (2004) Five year results following treatment of intrabony defects with enamel matrix proteins and guided tissue regeneration. J Clin Periodontol 31:545-549.
20) Sculean A, Schwarz F, Miliauskaite A, Kiss A, Arweiler N, Becker J, Brecx M (2006) Treatment of intrabony defects with an enamel matrix protein derivative or bioresorbable membrane: an 8-year follow-up split-mouth study. J Periodontol 77:1879-1886.
21) Tonetti MS, Lang NP, Cortellini P, Suvan JE, Adriaens P, Dubravec D, FonzarA, Fourmousis I, Mayfield L, Rossi R, Silvestri M, Tiedemann C, Topoll H, Vangsted T, Wallkamm B (2002) Enamel matrix proteins in the regenerative therapy of deep intrabony defects: A multi- centre randomized controlled clinical trial. J Clin Periodontol 29:317-325.
22) Trombelli L (2005) Which reconstructive pro- cedures are effective for treating the periodontal intraosseous defect? Periodontol 2000 37:88-105.
23) Wang H-L, Burgett FG, Ramfjord S (1994) The influence of molar furcation involvement and mobility on future clinical periodontal attachment loss. J Periodontol 65:25-29.

Reprint requests to:
Dr. Atsushi Saito
Department of Periodontology,
Tokyo Dental College,
1-2-2 Masago, Mihama-ku,
Chiba 261-8502, Japan
E-mail: atsaito@tdc.ac.jp

applied, in accordance with the manufacturer's instructions. No attempt was made to use bone graft or other supplementary modalities. The flaps were immediately replaced and sutured with monofilament, non-resorbable sutures. Either modified vertical mattress or interrupted sutures were used to obtain complete closure of the interdental soft tissues.

Postoperative instructions were given to each patient. Patients received an oral anti- biotic (typically 300mg/d cefdinir) and a non-steroidal anti-inflammatory drug for 3 to 5 days. They were advised to use a mouth rinse twice daily. The sutures were removed after 10 to 14 days. After suture removal, patient plaque control was resumed at the surgically treated sites with the roll brushing technique utilizing an ultra-soft toothbrush. Any adverse reactions or patient perceptions (i.e., pain, bleeding, or swelling, as obtained by inter-view) during the first week postsurgically were assessed and recorded.

6. Supportive periodontal therapy Meticulous supragingival professional tooth cleaning was also performed biweekly for the first 6 weeks postsurgery. Thereafter, patients were recalled once a month. They received supportive periodontal therapy, consisting mainly of oral hygiene instruction and professional plaque control.

7. Data management and statistical analysis Each patient contributed one to multiple defects. Therefore, each individual site was regarded as a statistical unit. The primary outcome variable was CAJL.

The aspect of the tooth (topographically related to the intra- bony defect) presenting the largest GAL value at the time of presurgical recordings was used for further comparison and statistical analysis of outcome variables. A non-parametric Friedman test was used to analyze changes in quantitative data over time. The Spearman rank correlation was calculated to assess correlations between data.A software package (InStat version 3.10 for Windows, GraphPad Software, LaJolla, CA, USA) was used for the statistical analysis. A p-value of less than 0.01 was considered statistically significant.

Results

None of the patients showed any healing complications after the initial periodontal therapy. During initial therapy, an effort was made to obtain an optimal level of oral hygiene by patient self-care, as well as professional care. The two smokers, however, declined such care and continued smoking throughout the course of treatment.

The mean PD of the treated sites at baseline was 7.1 ± 2.8mm, and the defect type included 1 to 3-wall intrabony defects (1-wall: 5 sites, 2-wall: 14 sites, 3-wall: 6 sites). The majority of defects treated demonstrated good flap closure during the first and second post- operative week. Complications were related to the usual minor post-operative pain and occurred within the first days after surgery.

Observations on early post-operative healing have been described in detail elsewhere[14].

A statistically significant improvement in mean PD was already observed at 6 months postsurgically (Fig. 1).Mean reductions in PD at 6 and 24 months was 4.4 ±1.4 mm (range 3 to 7mm) and 4.4±2.1mm (range 2 to 8mm), respectively. Reduction in PD was maintained over the 2-year observation period, with no significant change.

Sites treated with EMD demonstrated a mean change in CAL from at baseline (8.1 ± 2.4mm) to 4.7 ± 2.0 mm and 4.9 ±1.8 mm at 6 months and 2 years, respectively. A statistically significant change in CAL was also observed at 6 months postsurgically (Fig. 2). Mean gain in CAL in the recorded sites at 6 and 24 months was 3.4± 1.4mm (range 1 to 7mm) and 3.2± 1.6mm (range 1 to 7mm), respectively. The gain in CAL was maintained over the 2-year observation period, with no significant change. Table 1 shows the frequency distribution of gain in CAL at 2 years. Eleven sites demonstrated a gain in CAL of 2 to 3 mm and 7 sites a gain of 4 to 5 mm. In the 2 smokers, gain in CAL at 2 years was 2mm and 3mm. A significant positive correlation was found between the baseline PD values and gains in CAL at 2 years (r=0.551, p=0.004, by Spearman rank correlation). The reduction in PD was achieved with minimal recession of the gingival margin (Fig. 3). No significant change was observed in tooth mobility over the observation period (Fig. 4), although it was typical to find a transient increase in mobility immediately after surgery. No significant difference in gain in CAL was found between teeth without mobility and teeth with mobility (s>l. Miller index, p=0.157, Mann-Whitney U test).

No apparent adverse reactions were recorded as a result of multiple applications of EMD within the same patient. The clinical and radiographic appearances of a representative case are shown in Fig. 5.

Discussion

This study constitutes part of our continuing effort to delineate long-term outcomes in periodontal regenerative therapy with EMD.

After 2 years, periodontal surgery with EMD resulted in a significant reductions in PD and gain in CAL. The mean gain in CAL at 2 years was of clinical significance (3.2mm; 39% of the baseline CAL). This gain was comparable with that observed in our earlier study in a private practice setting[15]. A meta analysis of clinical studies on the management of angular osseous defects with EMD7 revealed a reduction in PD of 4.0mm (50% of the baseline PD) and gain in CAL of 3.2mm (33% of the original attachment level) in a total of 317 lesions over an observation period ranging from 6 to 12 months. In their international multi-center study, Tonetti et al.21 reported a mean gain in CAL of 3.1 mm at 1 year. The 2-year results in the present study are also in agreement with other long-term data [4,18,20].

Heiji et al.5 reported that distinct radio- graphical bone-fill was observed at as early as 5 months after surgery with EMD, and further bone gain may be expected for as long as 3 years. In some cases in the present study, a progressive improvement in bone defect as evidenced by change in radiopacity was observed from 1- to 2-year postoperatively.

This suggests gain of functional attachment, which is considered to be the sign of true regeneration[5]. Radiographic imaging pro-vides evidence of bone-fill rather than

Brilliant

As the world's most refined dental operatory light, the new A-dec LED light combines exceptional illumination, a high color rendering index for accurate tissue analysis, and an innovative cure-safe mode that provides full illumination without premature curing.

Introducing the A-dec LED Light, a superior source of brilliance for all that you do.

For information on what to look for in quality dental lighting, visit a-dec.com/LED to learn more.

© 2012 A-dec Inc.
All rights reserved.

Chairs
Delivery Systems
Lights
Monitor Mounts
Cabinets
Handpieces
Maintenance

a-dec
reliable creative solutions

Bull TokyoDenI Coil (2011) 52(4): 2/5-227
Clinical Report

Two-year Follow-up of
Treatment of Intrabony Periodontal Defect with Enamel Matrix Derivative

Koushu Fujinami, Hiroki Hayakawa*, Kei Ota*, Atsushi Ida,
Masahiko Nikaido**, Takemi Makiishi and Atsushi Saito***

Abstract
The aim of this retrospective clinical study was to evaluate 2-year follow-up results following regenerative periodontal surgery for intrabony defects using enamel matrix derivative (EMD). Thirteen patients (mean age: 53 years) with a clinical diagnosis of chronic periodontitis were subjected to data analysis. A total of 25 sites with intrabony defects received regenerative therapy with EMD. Follow-up continued for a minimum of 2 years. Treatment of intrabony defects with EMD yielded a statistically significant improvement in the mean values of probing depth and gains in clinical attachment level (CAL) at 2 years compared with those at baseline ($p<0.001$). Sites treated with EMD demonstrated a mean CAL gain of 3.4 mm and 3.2 mm at 6 months and 2 years, respectively. No statistically significant difference in gain in CAL was found between the 6-month and 2-year results. A gain in CAL of S3 mm from at baseline was found in 17 sites at 2 years. This gain was achieved with minimal recession of gingival margin and was sustained over a given period of lime. A trend toward a progressive increase in radiopacity, suggestive of bone-fill, was observed. In summary, treatment of intrabony defects with EMD resulted in clinically favorable outcomes. The clinical improvements obtained with regenerative therapy with EMD were maintained over a period of 2 years.

Introduction

The goal of regenerative periodontal therapy is to restore periodontal tissue, lost due to inflammatory periodontal disease and it is characterized by the formation of new cementum with inserting collagen fibers, new periodontal ligament, and new alveolar bone[1]. An attractive way of promoting periodontal regeneration is to try to mimic the events that take place during the development of periodontal tissues[2]. One example of this is in treatment using an enamel matrix derivative (EMD). Enamel matrix derivative is derived from porcine tooth buds and is currently available in a commercial formulation (Emdogain® Gel, Biora AB, Maimo, Sweden)[3]. Since its introduction, extensive research regarding EMD has been carried out, and the results have demonstrated its ability to encourage periodontal regeneration [4,6,7,17,22]. There was, however, a substantial degree of variability in treatment outcome with a pronounced center effect [4,13]. Further-more, most long-term study has dealt with -the forerunner of the currently available gel, Emdogain®. Therefore, longitudinal data regarding the current product, Emdogain® Gel, is limited.

In order to further clarify the efficacy of these therapies, it is necessary to analyze the longevity of the clinical values observed after surgical treatment and healing, at one's own clinical setting. In an earlier study, we evaluated treatment of intrabony periodontal defects with EMD during the early stages of healing[14] and found that it was capable of inducing favorable periodontal healing with a high level of predictability. Based on this finding, we have extended our observations.The aim of this retrospective clinical study was to evaluate 2-year follow-up results following regenerative periodontal surgery for intra-bony defects using EMD.

Methods

1. Patients

The study participants were selected from the patient population at the Suidobashi Hospital of Tokyo Dental College. A clinical diagnosis of moderate to advanced chronic periodontitis was made in all patients selected [11].
Written informed consent was obtained from all patients.
The following criteria were used:
1) no serious (uncontrolled) systemic complications or history of allergies, 2) periodontal pockets with a probing depth (PD) of 6 mm, and 3) osseous defects estimated to be at least 4mm deep and 2mm wide (largest width). A total of 13 patients (9 women and 4 men) with a mean age of 53 years (range; 35 to 77 years) were included in the data analysis. Among the participants, two were smokers.

2. Initial periodontal therapy

After systemic and oral assessments, a periodontal treatment plan was formulated for each patient. Initial periodontal therapy consisting mainly of oral hygiene instructions, full-mouth scaling and root planing, and occlusal adjustment (if trauma from occlusion was present) was performed by three clinicians. For the smokers, attempts were made to provide smoking cessation care.

3. Clinical parameters

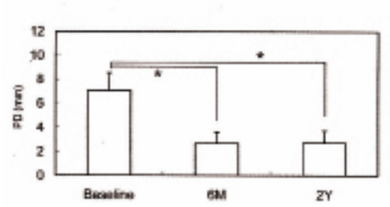
At least 4 weeks after the initial therapy, re-evaluation was performed. The following baseline clinical parameters were recorded prior to surgery. Probing depth was measured using a Williams probe with a force of 0.25N and rounded to the nearest millimeter. Clinical attachment level (GAL) was measured from the cemento-enamel junction to the apical depth of periodontal probe penetration. Probing depth, GAL and gingival recession were registered at 6 sites. Tooth mobility was recorded using the Miller index9. The presence or absence of supragingival dental plaque was recorded by the O'Leary Plaque Control Record10. Postoperative re-evaluations were performed at 6, 12 and 24 months after surgery.

4. Radiography: examination

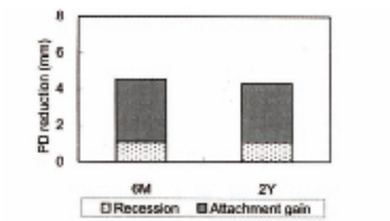
Intraoral radiographs were obtained by the paralleling cone technique. Subjective evaluation was used to detect potential changes in radio graphical images.

5. . regenerative therapy

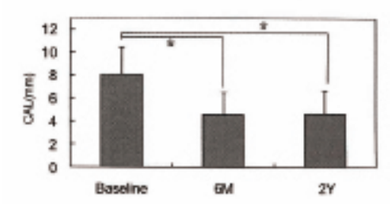
An individualized treatment plan, with alternatives, was presented, and informed consent to the proposed surgical intervention
obtained from each patient. If other dental pathologies or conditions were present, they were treated prior to or concurrently with the regenerative therapy. Surgical interventions were implemented between January 2008 and June 2009. Interventions ranged from localized to quadrant surgery, with at least one tooth in the quadrant having intrabony defects matching the abovementioned criteria. Regenerative therapy with EMD was performed at 25 sites (17 molars, 3 premolars, 3 canines, and 2 incisors) in 13 patients by the standard procedure as described previ-ously[15]. Briefly, a full-thickness periodontal flap (papilla preservation technique) was employed to gain access to the root surface for scaling and root planing. In localized procedures, a vertical, releasing incision was made on the buccal aspect, at least one tooth distant from the lesion. Following debridement, sites were acid-etched with 36% ortho-phosphoric acid for 15 sec in order to remove smear layers. After the sites were thoroughly rinsed with sterile saline, 0.3 ml or 0.7 ml EMD solution (Emdogain® Gel) was



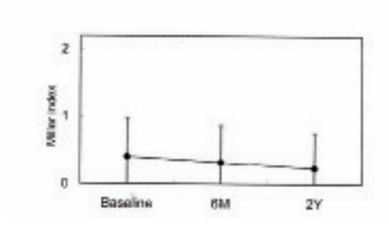
الشكل ١ : قيم عمق الجيب في المناطق المعالجة في فترات المراقبة.
Fig. 1 PD values (mean ± SU) of treated sites at each Fig. observation period
n = 25, *p<0.001, Friedman test with Dunn post test.



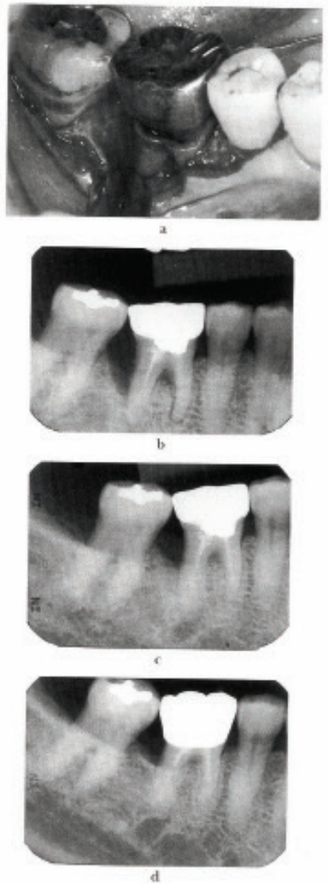
الشكل ٢ : مستوى الارتباط السريري (متوسط SD) لمناطق المعالجة في فترات المراقبة .
Fig. 2 CAL values (mean ± SD) of treated sites at each observation period n = 25, *p<0.001, Friedman test with Dunn post test Table 1 Frequency distribution of gains in CAL at 2Y



الشكل ٣ : العوامل المساهمة في الانحسار اللثوي والاكتساب في مستوى الارتباط السريري (متوسط القيم)
Fig. 3 Contribution of gingival recession and gain in CAL to reduction in PD
Mean values are shown.



الشكل ٤ : قيم حركة السن للأسنان المعالجة في فترات المراقبة .
Fig. 4 Scores for tooth mobility (mean ± SD) of treated teeth at each observation period n—25. No significant change in tooth mobility was observed, p = 0.567, Friedman test with Dunn post test.



الشكل 5 :
الحالة : مريض بعمر 65 عاماً مصاب بالتهاب نسج حول السن المزمن المعمم .
صورة للرحى السفلية اليمنى خلال العمل الجراحي واستخدام مشتقات القالب الميناني .
صورة شعاعية للحالة عند الزيارة الأولى تظهر الفقدان العامودي للعظم والذي شمل متفرق الجذور .
الحالة بعد 6 أشهر
الحالة بعد عامين .
Fig. 5 A representative case; 64-yr-old woman with generalized chronic periodontitis
a: Clinical appearance of tooth #46 during surgery with EMD. Note extensive intrabony defect extending from furcation to distal root area.
b: Radiographic view at initial visit, showing vertical bone loss as well as furcation involvement.
c: After 6 months, further resolution of intrabony component of defect was observed. No lamina dura reformation was observed.
d: After 2 years, lamina dura reformation was observed.

الجدول 1 : تكرار توزع الكسب في الارتباط السريري .

Table 1 Frequency distribution of gains in CAL at 2Y

CAL gain (mm)	Prevalence (%)
<2	16
2–3	44
4–5	28
≥6	12

إيدك
AEDC
DUBAI

Delivering Futures & Technology

5 - 7 February, 2019

www.aedc.com

EPTA: CRITIC'S TEST

You could look at Epta for hours and still not unravel the secrets
lavishly and mysteriously concealed in its faultless details.
Meticulous design and simply beautiful materials.
A brilliant confluence of technology and art that enhances your
talent and elevates your constant striving for perfection.
Epta. Technology and design. Beyond your Manor.

EPTA: THE ORIGINAL

dentalArt_ love of details

Sterilization Analysis of Contaminated Healing Abutments and Impression Copings

vanessa browne; michael flewelling; mark wierenga; alisa wilson, rda; ray aprecio, od; paul richardson, dds, msd; nikola angelov, dds, ms, phd; and neal johnson, dds, phd Abs.

abstract This study investigated sterilization of used implant impression copings and healing abutments. Components were analyzed after contamination with Enterococcus faecalis, followed by multiple rounds of sterilization by both steam autoclave and Chemiclave protocols.
The authors' results demonstrated that used components showed sterility equal to new components without any visible distortion. These data suggest that component resterilization and reuse may be justified or at least considered in clinical practice. Also, implications for cost savings in the placement of implants are advanced.

Materials and Methods

Eight groups of 10 components each were prepared for sterilization analysis. Groups were divided into the fo lowing categories: new and used components, (healing abutments and impression copings, and the utilization of either steam or chemical sterilization protocols.

All components were separated using sterile techniques, placed in 2 ml of sterile nutrient broth (Gibco, Invitrogen, Carlsbad, Calif.) in glass vials and inc bated for 24 hours at 37 degrees Celsius. Positive controls did not undergo sterilization. Vials were evaluated for turbidity. Broth from each of the turbid vials was spread onto nutrient agar plates (Gibco, Invitrogen) and incubated for 24 hours at 37 degrees Celsius. Contaminated components from the turbid vials were autoclaved with their either respective sterilization protocols, steam (121 degrees Celsius, 15 psi for 15 minutes) or chemical sterilization (132 degrees Celsius, 20 psi, 20 minutes).
All components were incubated in broth inoculated with a vital clinical strain of E. faecalis for 24 hours at 37 degrees Celsius. Components were removed from the contaminated broth with sterile forceps and submitted to their respective sterilization protocols.

Components were then returned from sterilization, placed in 2 ml of sterile broth with sterile forceps and incubated at 37 degrees Celsius. Samples were analyzed at 24, 48, and 72 hours.
Turbidity was evaluated and recorded. In addition, a gram stain was used to confirm the identity of the E. faecalis strain.

Conclusion :

Manufacturers sell implant components as sterile to clinicians but recommend against re-sterilization. These components in question are not made of deformable materials that would preclude sterilization.As a consequence, some practitioners have sterilized these components for years to cut cost to them and their patients. Sterilization of what are termed single-use items has been evaluated previously.
Dunn has discussed the ethical issues associated with sterilizing single-use items as well as specific procedures for sterilization of the same.[6] Moreover, in dentistry, there are no published studies that suggest that sterilization of implant copings or healing abutments is detrimental to the integrity of the implant placement or success.

In this study, the authors demonstrated that utilizing a standardized sterilization protocol for either steam or Chemiclave could return used implant components to a level of absolute sterility, as tested.

The authors subjected new and used implant healing abutments and impression copings to contamination by a known microorganism with subsequent sterilization.E. faecalis' role as an oral pathogen is well-documented.[7]
It is considered to be the"gold standard" bacterium when testing for elimination of pathogens due to its high virulence and resistance to antimicrobials. E. faecalis is commonly used when testing for effectiveness of methods for implant disinfection.

In a recent article, E. faecalis was used to test the efficacy of lasers in implant disinfection.8 In addition, some studies have identified E.
faecalis as one of the etiological agents identified in periimplant disease.[9,10]
At the conclusion of the study, there was no visual damage to new or used implant components. While one cannot rule out the effect repeated sterilization could have on the metallurgic integrity of impression copings and healing abutments, from a microbial basis, it may be considered possible to sterilize and reuse these components.
Further, it is important to note that functional integrity as dictated by surface wear after repeated rounds of sterilization, was not evaluated in this study nor was the use of a multiorganism biofilm and saliva components. However, experiments to evaluate the impact of these factors are currently under investigation. Knowledge of the functional lifespan of each of these implant components simulated in an oral environment, could provide significant information in order to definitively assert that reuse of impression coping and healing abutments after sterilization is a safe practice.
These data can translate to savings to both clinician and patient in future implant treatments.

تعقيم دعامات الشفاء ونواقل الطبعات المستعملة (الملوثة) :

(Extended abstract highlight from cda journal, vol 40, n° 5)

تقصت هذه الدراسة تعقيم نواقل الطبعات ودعامات الشفاء ، تم تحليل هذه العناصر بعد تلويثها بجراثيم المكورات المعوية البرازية وتعقيمها مرات عديدة بالمحم الموصد (بالبخار) أتوكلاف والتعقيم/ الكيميائي.
وأشارت نتائج المؤلفين إلى أن تعقيم العناصر المستعملة تماثل العناصر الجديدة غير المستخدمة سابقاً. وتقترح هذه البيانات أن تعقيم العناصر المستعملة يمكن إعادة استخدامها في الممارسة السريرية الأمر الذي يوفر في كلفة المعالجة .
الاستنتاجات :
تباع عناصر الزرعات "معقمة" إلى الممارسين ولا توصي تعقيمها لإعادة استخدامها ، وهي تصنع عادة من مواد مقاومة لا تتأثر بالتعقيم لذلك قام بعض الممارسين بتعقيم عناصر الزرعات المستعملة لسنوات لخفض الكلفة التي تقع على كل من الطبيب والمريض . وجرى تقييم تعقيم المواد ذات الاستخدام الوحيد سابقاً ، ناقش DUNN القضايا الأخلاقية التي تتعلق بتعقيم "القطع" ذات الاستخدام "الوحيد" والطرق الخاصة بها .
ولا يوجد دراسات منشورة في طب الأسنان تشير إلى أن تعقيم عناصر الزرع : دعامات الشفاء و نواقل الطبعات تؤثر في نجاح (غرس) الزرعة ، ويبين المؤلفون في هذه الدراسة أن استخدام التعقيم "المعياري" سواء بالبخار أو التعقيم الكيميائي يعيد عناصر الزرعة المستخدمة سابقاً إلى مستوى "التعقيم المطلق" عند اختبارها. عرَض المؤلفون دعامات الشفاء و نواقل الطبعات الجديدة المستعملة إلى التلوث بجراثيم معروفة وتعقيمها . وقد جرى بحث و توثيق دور الجراثيم البرازية والمعوية E.Fuecalis التي تعتبر "المعيار الذهبي" في اختبار القضاء على الجراثيم نظراً لفوعتها العالية ومقاومتها للمضادات الجرثومية، وتستخدم عادة عند اختبار فعالية طرق تعقيم الزرعات . وقد استخدمت جراثيم E.Faecalis في مقالة حديثة لاختبار فعالية الليزر في تعقيم الزرعات ، إضافة إلى ذلك، أشارت بعض الدراسات إلى أن جراثيم E.Fuecalis المعوية البرازية هي إحدى العناصر الممرضة في التهابات حول الزرعات.
استخلص من هذه الدراسة إلى عدم حدوث تخرب ظاهر في عناصر الزرعات الجديدة أو المستعملة ، إلا أنه لا يمكن نفي تأثير التعقيم المتكرر على سلامة الفلذات المعدنية لدعامات الشفاء و نواقل الطبعات. استنادا إلى الناحية الجرثومية ، من الممكن تعقيم وإعادة استخدام هذه العناصر . ومن الأهمية ذكر أنه لم تقييم السلامة الوظيفية نتيجة الاهتراء السطحي عقب التعقيم المتكرر لعناصر الزرعات ، ولم يستخدم كذلك الغشاء الحيوي الذي يضم عضويات كبيرة وعناصر اللعاب في هذه الدراسة ، وتجري حالياً التجارب لتقييم هذه العوامل . يمكن أن توفر دراسة محاكاة في بيئة الفم معلومات هامة حول العمر الوظيفي لكل عنصر من عناصر الزرعات حتى يتقرر بشكل نهائي إعادة استخدام نواقل الطبعات ودعامات الشفاء في ممارسة آمنة لزراعة الأسنان مما يوفر في كلفة المعالجة بالزرع بالنسبة لطبيب الأسنان والمريض. .

تعليق :
توفر حالياً عدد من الشركات الزرعات متصلة بحامل الزرعة والذي يمكن استخدامه لإدخال الزرعة مكانها ثم يرفع ويحفظ للمريض بحيث يستعمل كناقل طبعة وبعدها يمكن قصه واستعماله كدعامة نهائية مستقيمة ما لم يكن محور الزرعة مائلاً ويتضمن دامة الشفاء معه .
إن استعمال نواقل الزرعات بعد تعقيمها المتكرر لا يؤثر على بنيتها المعدنية فقط بل يتعداها لتأثيرات تتناول المسدس الداخلي للزرعة (Hex) بالإضافة لحلزنات بزال الناقل التي تتأثر بالاستعمال المتكرر مما يؤدي إلى تخربها أو عدم دقة انطباقها .

م . د.فيصل السبيعي

ناقلات: إيجابي وسلبي (شاهد) بعد وضعها في الحاضنة بدرجة حرارة 37 مئوية .
Positive and negative controls (impression copings) after incubation at 37 degrees Celsius.

contact : www.a-dec.com

ضوء A-dec LED إنارة جديدة لأجهزة طب الأسنان لتأمين الرؤية وبيئة العمل المثلى : كشفت شركة A-dec النقاب عن ضوء A-dec LED الجديد في مؤتمر شيكاغو منتصف الشتاء الذي أصبح متاحاً لأطباء الأسنان في جميع أنحاء العالم .وقد صمم ضوء A-dec LED الجديد لتأمين الرؤية وبيئة العمل المثلى في العيادة ، وهو الحل المتميز الذي يتفوق على جميع خيارات الصناعة الأخرى وقد أفاد السيد. Tom McCleskey . مدير الإنتاج أنه من خلال تطور تكنولوجيا LED ، وضعنا معياراً جديداً للإضاءة في وحدة المعالجة .وقد تم تصميم ضوء ثنائي الصمام بالاستناد على تكنولوجيا (LED) الهندسة البصرية المتقدمة خصوصاً لأطباء الأسنان والعيادة ويقف بمفردة في السوق دون منازع لكونه يقلل من إجهاد العين ، ويوفر بيئة العمل المثلى مع ضمان إضاءة وافرة ، عالية الوضوح والعمق خلال فترة المعالجة .

NEW A-DEC LED UNVEILS BRILLIANT SIMPLICITY : "Designed for optimal visual acuity and treatment-room ergonomics, the A-dec LED is an outstanding solution that outperforms all other industry options," says A-dec Product Manager Tom McCleskey. "By evolving LED technology, we've established a new benchmark for operatory lighting." A-dec's advanced light emitting diode (LED) technology has been optically engineered specifically for dentists and the dental operatory. The A-dec LED stands alone in the market because of how well it reduces eye strain and provides optimal ergonomics while ensuring ample illumination, clarity and depth during treatment.

contact : www..coltene.com

قدمت شركة Coltene نظاماً جديداً Componeer وهو نظام بسيط لترميم الأسنان وهي مادة مصلبة ومصنعة على شكل وجوه رقيقة من كمبوزيت نانوني هجين وهي تدمج كل من فوائد الكمبوزيت المباشر مع فوائد طرق الوجوه الخزفية غير المباشرة وهو خيار اقتصادي جديد حيث يلتقى المريض ابتسامة طبيعية جمالية خلال جلسة واحدة .

Componeer™ The new direct Composite Veneer System. For an innovative and surprisingly simple restoration of anterior teeth Coltène/Whaledent presents COMPONEER, a new and simple system to restore anterior teeth. COMPONEER are polymerised, pre-fabricated nano-hybrid-composite enamel-shells, which combine the advantages of direct composite restoration with those of pre-fabricated Veneers. So far the dentist could choose between direct modelling of a free-hand composite restoration and the complex, indirect veneer-technique. The direct COMPONEER System extends the previous range of treatments by one further option and opens a new economical prospect for dentist and patient. Patients receive a naturally, esthetical smile within one single session, a smile to takeaway – a "smile to go".

contact : www.duerr.de

الطريقة السريعة والسهلة للحصول على الصور الشاية .
نظام Vita Ray لشركة Durr يعطي صور شعاعية بدقة عالية بصورة مباشرة للاستخدام في المعالجة اللبية ، كشف التسوس ومرفة سبب الألم .

The new VistaRay 7 X-ray system by Dürr Dental
Optimized sensors - the quick and easy way to get excellent X-ray images
Increasingly, digital X-ray systems are seen as standard solutions. And if you need to take detailed intraoral im-ages as quickly as possible, the VistaRay system by Dürr Dental should be your first choice. The high-resolution images are immediately available for use in endodontics, surgery, caries detection, and the diagnosis of causes of pain. They have proved their worth in surgeries all around the world.

contact : www.ivoclarvivadent

قدمت شركة Ivoclar vivadent طريقة منتظمة لتصنيع قواعد التعويضات المتحركة بجودة عالية أطلقت عليها اسم IVO Base وهو نظام يُمكن التقني بشكل آلي كامل من عمل قاعدة تتوافق بلطف مع نسج الفم.

A systematic process for the fabrication of high-quality denture bases
Ivoclar Vivadent is presenting a new denture base system called IvoBase. This new system enables dental technicians to create tissue-friendly dentures using a high-precision, fully automated working procedure.

contact : www.kerrdental.eu

نظام ملء الحشوات الجديد الصوتي
جرى تطوير نظام ملء المواد الترميمية بجهاز SonicFill وهو سهل الاستخدام يمزج مواد الكمبوزيت السائل ويفعله بالطاقة الصوتية.

Fill Faster with Sonic Energy.
SonnicFill TM - the new and easy Filling System.
Kerr SonicFill Composite
Kavo SONICfill
SonicFill uniquely combines the attributes of a flowable and a niversal composite, all-in-one. By activating the composite with sonic energy, fill and adapt at low viscosity, then press and sculpt at high viscosity.
For more information go to : www.sonicfill.e

contactwww.jmoritamiddleeast.com

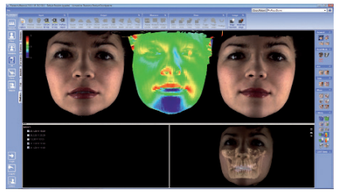
منح جائزة ذهبية لكرسي Soaric لشركة موريتا اليابانية وهي شركة عائلية دولية أصبحت من الشركات الكبرى كشركة Sony وشركة Apple

Premium treatment chair Soaric receives the prestigious iF gold award
A special honour has recently been bestowed on the Japanese traditional company Morita. On 10 February 2012, the family-owned company received three awards from the iF International Design Forum (iF) for its treatment chair Soaric – including a gold award! With this award the name of Morita is added to a list of renowned award winners. With this appraisal, Morita is in good company with global corporations such as Apple and Sony.

contact : www.my-ray.com

أحدث جيل من أجهزة الاستشعار : يمثل جهاز X-Pod الجيل الجديد من أجهزة الاستشعار داخل الفم، مع تصميم مريح وأفضل نوعية. وهو ذو حواف ناعمة الزوايا مستديرة لجعل من السهل تحديد المواقع داخل الفم، وتوفير الوقت وتجنب إزعاج المريض. 3 طبقات من التكنولوجيا بما في ذلك اللوحة البصريات الليفية يحافظ على دقة الصورة، ويحمي من اختراق جهاز استشعار للأشعة السينية المباشر.
المميزات : • كابل مرفق المقوى على ظهره الاستشعار • ختم ومضاد للتسرب. • الغلاف الخارجي المتصلدة • ذو غلاف رقيق .
• يمكن استخدام بطاقة الذاكرة الرقمية الآمنة لجمع وتخزين مؤقت لمئات من الصور

Latest generation sensors : X-pod features the latest generation of intraoral sensors, with ergonomic design and built-to-last quality. Smooth edges and rounded corners make for easy intraoral positioning, saving time and avoiding patient discomfort. 3-layer technology including a Fibre Optics Plate preserves image resolution and protects the sensor from direct X-ray penetration.
• Reinforced cable attachment on sensor back • Sealed and liquid proof • Hardened outer casing • Thin profile • Secure Digital memory card can be used to collect and provisionally store hundreds of images



contact : em:kari.malmen@planmeca.com

نالت شركة Planmeca جائزة النقطة الحمراء للتصاميم لمنتجها Promax ProFace

Planmeca ProMax 3D ProFace awarded with the "red dot award: product design 2012"
The multipurpose 3D imaging unit by Planmeca Oy convinced the 30-member international expert jury of the "red dot award: product design 2012". Manufacturers from all over the world had submitted a total of 4,515 designs to the renowned product competition. Planmeca ProMax 3D ProFace inspired the experts and received the globally sought-after red dot for its fine design language in the product category of Life Science and Medicine.

em: info@voco.de

قدمت شركة VOCO وهي شركة ألمانية GrandioCORE DC وهي كمبوزيت ثنائي التصلب يستخدم لبناء تاج السن وأسمنت الأوتاد ونظراً لتقنية النانو المستخدمة في GrandioCORE DE فهو يمتاز بخواص فيزيائية وقوة انضغاط عالية تقدر 311 ميغا باسكال تشابه قساوة العاج مما يمنع تشكل ميزاب بين الكمبوزيت ونسج السن أثناء التحضير .

VOCO introduces GrandioCORE DC
German manufacturer VOCO is introducing GrandioCORE DC, a dual cured, 77% filled nano hybrid core build-up composite and post cement. Due to VOCO's advanced nano technology used in all Grandio composites, GrandioCORE DC excels in its physical properties with a very high compressive strength of 366 MPa and a dentin-like hardness of 107 MHV. The dentin-like hardness makes it easy to cut without ditching when going from the tooth structure to the core material.

www.wh.com

معقمة Lina :
تتوافر المعقمات بحجمين 17 و 22 ليتراً ، من نمط type - B 100% تعطي دورات قصيرة وبسعر يتناسب مع الأداء .

Lina autoclaves
One 17 and one 22 liters autoclave , 100% type-B cycles, offering a short ECO-Bcycles for small loads with an extremely user- friendly key-pad at a great price/performance ratio.
The importance of the AEEDC in this region is very rewarding , and strengthens our market position in the Middle East. We are looking forward meeting you next year again in Dubai.

دور الصور الشعاعية السنية
في تقدير العمر السني

د. لطفي السلطي

مقدمة: تعتبر الأسنان أحد البنى النسيجية الأكثر استخداماً في قياس النضج الفيزيولوجي. يلعب تقدير العمر دوراً كبيراً في خطة المعاجة التقويمية ومعالجة أسنان الأطفال. يعتبر التشكل السني مناسباً لتقدير العمر، لكونه عملية مستمرة يمكن متابعتها شعاعياً من مرحلة الجريب الى انغلاق الذروة.

تهدف هذه المقالة القاء الضوء على الدراسات و التقنيات الشعاعية المستخدمة في تقدير العمر .

بما أن التصوير الشعاعي طريقة غير مخربة، فانه يلعب دوراً حيوياً في تقدير عمر الفرد عن طريق تقييم مرحلة البزوغ.يعتبر استخدام الصور الشعاعية مميزاً بالنسبة للتقنيات التي تتضمن مراقبة المراحل المميزة شكلياً ودرجة تشكل بنى التاج والجذر،وأسنان البالغين.

أثبت Bodecker في عام 1925 أن توضع العاج الثانوي مرتبطاً بالعمر(1) .

في سنة 1959 نشر Garn and et al. بيانات كاملة عن جميع الأرحاء السفلية الدائمة والضواحك باستخدام الصور الشعاعية الجانبية المائلة(2).درس في سنة 1973 Demirjian et al صوراً شعاعية لـ 1446 شاباً و 1982 فتاة من أصول فرنسية – كندية في عمر من 2 الى 20 سنة وقدّم طريقة جديدة لتقدير العمر بناءً على المظهر الشعاعي للسبعة اسنان على جانب الفك السفلي. صنّف كل سن وفقاً لمعايير التطور (مقدار التوضع العاجي، وتغير في شكل حجرة اللب و تشكل الميناء بدلا من التغيرات في الحجم. حددت ثمانية مراحل ، من A الى H ، من أول ظهور لنقاط متكلسة الى انغلاق الذروة (3). في عام 1994، قدّم Kvaal and Solheim طريقة ربطت المقاييس الشعاعية و الشكلية من أجل تقدير العمر. بناءً على رمز السن، قيست العوامل التالية:

الشفافية الذروية بـ ملم (T)، تراجع الرباط حول السني بـ ميليمتر (P)، طول اللب على الصور الشعاعية (PL) ، طول الجذر في السطح الأنسي على الصور الشعاعية (RL) ، عرض اللب عند الملتقى الميناني – الملاطي على الصور الشعاعية (PWC)،عرض اللب عند منتصف الجذر على الصور الشعاعية (PWM)،عرض الجذر عند منتصف الجذر على الصور الشعاعية (RWM),FL(pl/RL),FWC(PWC/RWC)و FWM) PWN/RWM) 4).

طوّر Kvaal et al. في عام 1999، طريقة لتقدير العمر الزمني للبالغ من قياسات حجم اللب الملاحظة على الصور الشعاعية الذروية من ستة نماذج اسنان : الثنايا والرباعيات العلوية و الضواحك الثانية والرباعيات السفلية، الناب والضاحكة الأولى. يعتمد تقدير العمر على الجنس (G) وعلى نسب طول و عرض متعددة وذلك لتعديل تكبير وتزوي صور السن الأساسية على الصورة الشعاعية:

نسبة طول لب/ جذر (P)، نسبة طول لب/ سن (R)، طول سن/جذر (T)، نسبة عرض لب/جذر عند الملتقى الميناني – الملاطي(A)،عرض لب/جذر عند المنتصف بين مستوى C و A B،عرض لب/ جذر عند منتصف طول الجذر (C)، قيمة المتوسط جميع النسب ماعدا T M،قيمة متوسط نسب العرض B و W (C)،قيمة متوسط نسب الطول P و L (R).طوّر Kvaal عدّة معادلات انحدار لتقدير العمر السني بناءً على القياسات الشعاعية. حيث اعتبر Kvaal التحاليل الانحدارية مع العمر كمتغيّر مستقل وكلاً من المتوقعان M و[W-L]

والجنس كمتغيران غير مستقلان مع معادلة تقدير عمر الرباعيات السفلية بسبب الارتباط الكبير لهذه الأسنان مع العمر (ذكر: علامة 1،أنثى علامة 0). تبيّن أيضاً، أن معامل تقدير الانحدار هو الأقوى عندما تطبق جميع النسب للنماذج الستة من الأسنان. نقص هذا المعامل عندما تضمنت الدراسة أسناناً من فك واحد فقط وكان هذا المعامل الأضعف عندما قيست الأنياب فقط (5). في عام 2000 ، قارن al. Zadzinska et بين طريقتين لتقدير العمر على الأسنان البشرية ، بيّن أن تقدير العمر بناءً على طريقة المؤشر التاجي السني (TCI) هي الطريقة الأقل دقةً بين الطرق الشائعة التطبيق. اعتمدت هذه الطريقة على العلاقة بين العمر وحجم اللب على الصور الشعاعية الذروية (6) . في سنة 2004، ركّز Camerier et al. على الأنياب لدراسة النسبة لب/مساحة السن على الصور الشعاعية البانورامية. وجد Camerier et al. علاقة خطية بين عرض لب/جذر عند مستوى منتصف الجذر، نسبة لب/ مساحة السن والعمر الزمني (7). صرّح Camerier et al. بأن النسبة بين اللب ومساحة السن تكون أكثر ارتباطاً مع العمر. بناءً على هذه الخلفية، طوّروا معادلات انحدار لتقدير العمر باستخدام النسبة لب/ مساحة سن للأنياب من الفك العلوي والسفلي بشكل منفصل. تحقق Paewinsky et al. في عام 2005، من تطابق التشكل الكلي للعاج الثانوي لمختلف النماذج السنية على الصور البانورامية. تبيّن أن نسب العرض للحجرة اللبية تظهر ارتباطاً سلبياً هاماً مع العمر (8). في النهاية ، يمكن استعمال التصوير المقطعي ذو الحزمة المخروطية الحاسوبي CBCT لحساب حجم كل سن والحجرة اللبية للسن . قد توفر تقنية CBCT الطريقة الأمثل لتقدير العمر السني . كانت النسب الحجمية التي تم الحصول عليها أقوى ارتباطاً على الثنايا با لنسبة للعمر(9) .

خاتمة:

تعطي مراجعة دور الصور الشعاعية السنية في تقدير العمر نظرة عامة على التقنيات الشعاعية المختلفة والمتوفرة . تبيّن أن تقدير العمر بواسطة صور CBCT يعطي نتائج موثوقة.

* ماجستير في التشخيص الشعاعي لأمراض الوجه والفكين – جامعة لندن - بريطانيا

Role of Dental Radiographs
in Dental age Estimation

Dr: Loutfi Salti*

Introduction:
Dentition is one of the tissues systems commonly used for measuring physiological maturity. Age estimation plays a great role in orthodontics and pedodontic treatment planning. Tooth formation is suitable for estimation of age because it is a continuous, progressive process that can be followed radiographically from the crypt stage to the closure of root apex.

Radiography being a non-destructive method plays a vital role in determination the age of individual by assessing the stage of eruption. The use of radiographs is characteristic of techniques that involve observation of morphologically distinct stages and the degree of formation of root and crown structures, and adult dentitions.In 1925 Bodecker established that apposition of secondary dentine correlated with age (1). In 1959, Garn and et al. published complete data on all permanent mandibular molars and premolars using lateral oblique jaw x-ray(2).In 1973, Demirjian et al.studied panoramic radiography of 1446 boys and 1482 girls of French-Canadian origin aged 2 to 20 years and gave new method of age estimation based on the radiological appearance of the seven teeth on the side of the mandible. Each tooth has been rated according to developmental criteria (amount of dentinal deposit, shape change of the pulp chamber, enamel formation rather than changes in size). Eight stages, A to H have been defined from the first appearance of calcified points to the closure of the apex(3). In 1994, Kvaal and Solheim presented a method where radiological and morphological measurements are combined in order to estimate the age of individual. Depending on the type of tooth present,the following parameters are measured:apical translucency in mm(T),periodontal ligament retraction in mm(P),pulp length measured on radiographs(PL),root length measured on radiographs on mesial surface(RL),pulp width at cemento-enamel junction on radiographs(PWC),pulp width at mid root on radiographs(PWM), root width at mid root on radiographs(RWM),FL(pl/RL),FWC(PWC/RWC)and FWM(PWN/RWM) (4).In 1999 ,Kvaal et al.developrd a method for estimating the chronological age of an adult from measurments of the size of the pulp observed on periapical radiographs from six types of teeth:maxillary central and lateral incisors and second bicuspid and mandibular lateral incisor,canine and first bicuspid.

The age estimation is based on gender(G)and the calculation of several length and width ratios in order to compnsate for magnification and angulation of the original tooth image on the radiograph:pulp/root length(P),pulp/tooth length(R),tooth/root length(T),pulp/root width at cemento-enamel junction(A),pulp/root width at midpoint between level C and A(B),pulp/root width at midpoint length(C),mean value of all ratios excluding T(M),mean value of width ratios B and C(W),mean value of length ratios P and R(L). Kvaal developed multiple regression formulae for dental age estimation based on radiological measurments.He considered the regression analyses with age as the dependent variable and the two predictors(M and[W-L])and gender as independent variable with formula for the age estimation of the lower lateral incisors because of its higher correlation with age for that specicifi teeth(male:score1,female:score 0).The cofficient of determination for regression also appeared to be the strongest when the ratio for all six types of teeth from jaws was employed.This cofficient decreased when teeth from only one jaw were included and was the weakest when only mandibular canines were measured(5).In 2000, Zadzinska et al.compared between two age estimation methods on human teeth,he stated that age estimation based on the Tooth Coronal Index(TCI)method is at least as precise as most of these widely applied and acknowledged procedures(6).

This method is based on the relationship between age and pulp size on periapical dental radiographs.In 2004,Camerier et al.focused on canines to study the pulp/tooth area ratio on dental panoramic radiographs.He found a linear relationship between the pulp/root width at mid root level,the pulp/tooth area ratio,and chronological age(7).Camerier et al.stated that the ratio between pulp and tooth area related best with age.With this background they developed regression equations for age estimation using the pulp/tooth area ratio of canines from maxilla and mandible separately.In 2005, Paewinsky et al.verified the applicability of quantification of secondary dentine formation for different tooth types on dental panoramic radiographs.

It was shown that the width ratios of the pulp cavity exihibited a significance negative correlation with age(8). Finally,Cone beam computed tomography(CBCT) can be used to calculate the volume of each tooth and corresponding pulp chamber.The CBCT technology may provide optimized dental age estimation technique.The obtained pulp-tooth volume ratios were the strongest related to age on incisors(9).

Conclusion:

The review of role of dental radiographs in denatal age estimation gives an overview of different radiographic techniques available . Age estimation throught the evalution of CBCT radiographs revealed the most reliable results.

References:

1-Bodecker C.F. A consideration of some of the changes in the teeth ftom young to old age.Dental cosmos . 1925;67:543-559.
2-Garn S.M.,Lewis A. B . Polachex D.L. Variability of tooth formation.J Dent Re.1959;38:135-149.
3-Demirjian A.Goldstein H.Tanner J m. A new system for dental age estimation .Hum Biol.1973;45:211-27.
4- Kvaal S I. Solheim T. A non-destructive dental method for age estimation . J Forensic Odontostomatol.1994;12:6-11.
5- Kvaal S I.Kolltveit KM.Thompson IO.Solheim T.Age estimation of adults from dental radiographs.Forensic SC Int.1999;74:175-85.
6-Zadzinska E,Drusini A G Carra N.The coparison between two age estimation methods based on human teeth.Anthropol.Rev.2000;63:95-101.
7-Cameriere R, Ferrante L, Cingolani M. Variations in pulp/tooth area ratio as an indicator of age: a preliminary study. J Forensic Sci. 2004 Mar; 49(2):317-9.
8-Paewinsky E, Pfeiffer H, Brinkmann B. Quantification of secondary dentine formation from orthopantomograms--a contribution to forensic age estimation methods in adults. Int J Legal Med. 2005 Jan; 119(1):27-30.
9-Hazha Star,Patrick Therissen,Reinhilde Jacobs,Steffen Fieums,Tore Solheim ,Guy Wikkems.Human Dental Age Estimation by calculation of pulp/tooth volume Ratios yielded on clinically acquired Cone Beam Computed Tomography(CBCT)Images of mandibular teeth J Forensic Sci.2011;56:S77 –S88.

غسول فموي جديد للقضاء على الجراثيم الضارة

ستصبح معالجة تسوس الأسنان شيء من الماضي

New Mouthwash Targeting Harmful Bacteria

May Render Tooth Decay a Thing of the Past[1]

A new mouthwash developed by a microbiologist at the UCLA School of Dentistry is highly successful in targeting the harmful Streptococcus mutans bacteria that is the principal cause tooth decay and cavities.

في دراسة سريرية حديثة، ضمت 12 فرداً قاموا بغسل فمهم مرة واحدة فقط بغسول فم تجريبي مما أدى إلى القضاء الكامل تقريبا على العقديات الطافرة. وذلك خلال فترة الاختبار لمدة أربعة أيام، نشرت نتائج هذه الدراسة (على نطاق صغير) في الطبعة الأخيرة لمجلة بحوث تسوس الأسنان.(Dental Journal Caries Research) إن تسوس الأسنان، هو أحد الأمراض المعدية الأكثر شيوعا وتكلفة في الولايات المتحدة، مما يؤثر على أكثر من 50 في المئة من الأطفال والغالبية العظمى من البالغين الذين تتراوح أعمارهم بين 18 عاما فما فوق. ينفق الأمريكيون أكثر من 70 مليار دولار سنويا على خدمات طب الأسنان، والغالبية هذا المبلغ يذهب لمعالجة تسوس الأسنان. إن غسول الفم الجديد هو نتاج عشر سنوات تقريبا من البحث الذي الذي قام به شى ون يوان، رئيس قسم علم الأحياء الفموية في كلية طب الأسنان في جامعة كاليفورنيا. وضعت شى تكنولوجيا جديدة مضادة للميكروبات ودعاها STAMP (تستهدف على وجه التحديد الببتيدات المضادة للميكروبات) بدعم من كولجيت بالموليف ومن C3-جيان المحدودة، وهي الشركة التي أسسها حول حقوق براءات الاختراع في جامعة كاليفورنيا، تم الترخيص حصرا على براءات الاختراع من قبل جامعة كاليفورنيا إلى C3-Jian. استخدم غسول الفم STAMP باسم C16G2. إن جسم الإنسان هو موطن لملايين من الجراثيم المختلفة، ويسبب بعضها أمرضاً مثل تسوس الأسنان إلا أن الكثير منها حيوي للصحة المثلى. إن معظم المضادات واسعة الطيف، مثل غسول الفم التقليدية، تقتتل دون تمييز على حد سواء الكائنات الممرضة الحميدة والضارة، وتفعل ذلك لفترة زمنية مدتها 12 ساعة. يسبب الإفراط في استخدام المضادات الحيوية واسعة الطيف تعطيل توازن الجسم الايكولوجي الطبيعي، مما يجعل البشر أكثر عرضة للعدوى الجرثومية والطفيلية والخمائر. قام شي ون يوان باختبار STAMP C16G2 في الدراسة السريرية، الذي عمل كنوع من "قنبلة ذكية تقضي على البكتيريا الضارة فقط وتبقى فعالة لفترة طويلة. قامت استنادا إلى نجاح هذه التجربة السريرية المحدودة، شركة C3 Jian بتقديم استمارات فحص دواء جديد إلى منظمة الأغذية والدواء الأميركية،، والتي يتوقع أن تبدأ التجارب السريرية واسعة النطاق في أذار مارس 2012. إذا وافقت ادارة الاغذية والعقاقير على استخدام غسول STAMP C16G2، سيكون من أول العقاقير المضادة للتسوس الأسنان منذ تم الترخيص للفلوريد ما يقرب من 60 عاما. "ويمكن بهذه التكنولوجيا الجديدة المضادة للجراثيم، القضاء فعلا على تسوس الأسنان في حياتنا"، وقال شي إلى أن هذا العمل قد وضع الأساس أيضاً لتطوير قنابل أخرى ذكية من مضادات الجراثيم لمكافحة أمراض أخرى. "إن العمل الذي قام به مختبر الدكتور شي سوف يساعد على تحويل مفهوم العلاج المضادة للميكروبات المستهدفة الى واقع"، قال الدكتور Dr. No-Hee Park، وعميد كلية طب الأسنان في جامعة كاليفورنيا. "نحن فخورون بأن جامعة كاليفورنيا وقد أصبحت مهداً لهذا الابتكار العلاجي الهام.

غسول فم جديدة جرى تطويره في قسم علم الاحياء الدقيقة في كلية طب الأسنان في جامعة كاليفورنيا والذي يستهدف الجراثيم الضارة العقدية الطافرة السبب الرئيسي لتسوس الأسنان. *علوم وتكنولوجيا (16 نوفمبر 2011)

In a recent clinical study, 12 subjects who rinsed just one time with the experimental mouthwash experienced a nearly complete elimination of the S. mutans bacteria over the entire four-day testing period. The findings from the small-scale study are published in the current edition of the international dental journal Caries Research. Dental caries, commonly known as tooth decay or cavities, is one of the most common and costly infectious diseases in the United States, affecting more than 50 percent of children and the vast majority of adults aged 18 and older. Americans spend more than $70 billion each year on dental services, with the majority of that amount going toward the treatment of dental caries. This new mouthwash is the product of nearly a decade of research conducted by Wenyuan Shi, chair of the oral biology section at the UCLA School of Dentistry. Shi developed a new antimicrobial technology called STAMP (specifically targeted anti-microbial peptides) with support from Colgate-Palmolive and from C3-Jian Inc., a company he founded around patent rights he developed at UCLA; the patents were exclusively licensed by UCLA to C3-Jian. The mouthwash uses a STAMP known as C16G2. The human body is home to millions of different bacteria, some of which cause diseases such as dental caries but many of which are vital for optimum health. Most common broad-spectrum antibiotics, like conventional mouthwash, indiscriminately kill both benign and harmful pathogenic organisms and only do so for a 12-hour time period. The overuse of broad-spectrum antibiotics can seriously disrupt the body's normal ecological balance, rendering humans more susceptible to bacterial, yeast and parasitic infections. Shi's Sm STAMP C16G2 investigational drug, tested in the clinical study, acts as a sort of "smart bomb," eliminating only the harmful bacteria and remaining effective for an extended period.

Based on the success of this limited clinical trial, C3-Jian Inc. has filed a New Investigational Drug application with the U.S. Food and Drug Administration, which is expected to begin more extensive clinical trials in March 2012. If the FDA ultimately approves Sm STAMP C16G2 for general use, it will be the first such anti-dental caries drug since fluoride was licensed nearly 60 years ago.

"With this new antimicrobial technology, we have the prospect of actually wiping out tooth decay in our lifetime," said Shi, who noted that this work may lay the foundation for developing additional target-specific "smart bomb" antimicrobials to combat other diseases. "The work conducted by Dr. Shi's laboratory will help transform the concept of targeted antimicrobial therapy into a reality," said Dr. No-Hee Park, dean of the UCLA School of Dentistry. "We are proud that UCLA will become known as the birthplace of this significant treatment innovation." Share this story on Facebook, Twitter, and Google:

Story Source: The above story is reprinted from materials provided by University of California - Los Angeles Health Sciences.

Note: Materials may be edited for content and length. For further information, please contact the source cited above.

[1]ScienceDaily (Nov. 16, 2011)

Journal Reference:

1.R. Sullivan, P. Santarpia, S. Lavender, E. Gittins, Z. Liu, M.H. Anderson, J. He, W. Shi, R. Eckert. Clinical Efficacy of a Specifically Targeted Antimicrobial Peptide Mouth Rinse: Targeted Elimination of Streptococcus mutans and Prevention of Demineralization. Caries Research, 2011; 45 (5): 415 DOI: 10.1159/000330510

W&H sterilizers created for you!

Totally type B

التوصيات السريرية لحليب الرضع والانسمام الفلوري الميناني

ADA Clinical Recommendations on Infant Formula and Enamel Fluorosis(1)

J Can Dent Assoc 2011;77:b4

نشرت الجمعية الأمريكية لطب الأسنان مجلس الشؤون العلمية (CSA) تقريراً في مجلة جمعية أطباء الأسنان الأمريكية (JADA) بشأن العلاقة المحتملة بين حليب الرضع وبين الانسمام الميناني الفلوري. عقدت CSA الكندية (لجنة من الخبراء) اجتماعاً تشاورياً لمعالجة هذا السؤال: "هل استهلاك الرضع حليب الأطفال المذوب بالماء الذي يحتوي على تركيزات مختلفة من الفلوريد منذ الولادة وحتى سن 12 شهرا يرتبط مع زيادة خطر الإصابة بالانسمام الفلوري في الأسنان الدائمة؟

بناء على النتائج التي تم التوصل إليها، قدم فريق الخبراء التوصيات التالية:

- يجب على أطباء الأسنان الدعوة إلى الرضاعة الطبيعية الحصرية حتى يبلغ الطفل 6 أشهر ومواصلة الرضاعة الطبيعية إلى فترة لا تقل عن 12 شهرا من العمر، ما لم يكن هناك موانع محددة .
- يجب على أطباء الأسنان النصح باستمرار الأمهات استعمال مسحوق أو حليب الأطفال السائل المذوب بمياه الشرب المفلورة بالحدود المثلى في حين يجري تدارك المخاطر المحتملة من الانسمام الميناني الفلوري.
- ينبغي عندما تكون المخاطر المحتملة للإصابة بالإنسمام الميناني الفلوري مصدر قلق، على أطباء الأسنان النصح باستخدام الأنواع الجاهزة من الحليب لتغذية الرضيع على شكل مسحوق أو سائل الذي يُحل بالماء الذي لا يحتوي على الفلور، أو تكون فيه نسبة الفلور منخفضة .

يحل التقرير الذي صدر مؤخرا وتوصياته، محل التوجيهات المؤقتة بشأن كمية الفلوريد للرضع والأطفال الصغار التي نشرتها جمعية أطباء الأسنان الأميركية عام 2006.

وأفاد الدكتور ايوان سوان، مدير هيئة تنمية المجتمع في برامج طب الأسنان بأن هذه التوصيات لـ ADA هي توجيهات مفيدة لأطباء الأسنان الكندية ومرضاهم،".

التقرير الكامل متوفر في طبعة 2011 يناير من JADA.

The American Dental Association Council of Scientific Affairs (CSA) published a report1 in the Journal of the American Dental Association (JADA) concerning potential associations between infant formula and enamel fluorosis.
The CSA convened an expert panel to address the question: “Is consumption of infant formula reconstituted with water that contains various concentrations of fluoride by infants from birth to age 12 months associated with an increased risk of developing enamel fluorosis in the permanent dentition?”

Based on its findings, the expert panel made the following recommendations:

- Dentists should advocate exclusive breastfeeding until the child is 6 months of age and continued breastfeeding until at least 12 months of age, unless specifically contraindicated.
- Dentists should suggest continued use of powdered or liquid concentrate infant formulas reconsitituted with opti mally fluoridated drinking water while being cognizant of the potential risks of enamel fluorosis.
- When the potential risk of enamel fluorosis development is a concern, dentists should suggest ready-to-feed for mula or powdered or liquid concentrate formula reconstituted with water that is either fluoride free or has a low concentration of fluoride.

The recent report and recommendations replace the Interim Guidance on Fluoride Intake for Infants and Young Children published by the ADA in 2006.

“I believe these ADA recommendations are a useful guidance for Canadian dentists and their patients,” notes Dr. Euan Swan, CDA’s manager of dental programs.

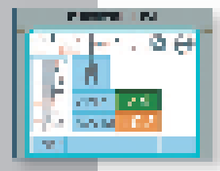
(1)The full report is available in the January 2011 edition of JADA.

Reference

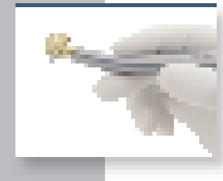
1.Berg J, Gerweck C, Hujoel PP, King R, Krol DM, Kumar J, et al. Evidence-based clinical recommendations regarding fluoride intake from reconstituted infant formula and enamel fluorosis: a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. J Am Dent Assoc. 2011;142(1):79-87.

SKEMA 2

SKEMA 3



SKEMA 5



وثيقة الرابطة الأميركية لمعالجة جذور الأسنان (المعالجة اللبية) تقنيات ومواد جديدة

AAE POSITION STATEMENT NEW TECHNOLOGIES / MATERIALS

The following statement was prepared by the AAE Clinical Practice Committee. AAE members may photocopy this position statement for distribution to patients or referring dentists.

التوصيات : يجب أن تستند التوصيات لاستخدام مواد أو طرق معالجة "جذور الأسنان المعالجة اللبية" على دراسات مخبرية وحيوية وسريرية ، إن الفحوص المخبرية هي أدوات فحص لتقييم سلامة وفعالية الطرق أو المواد المقترحة .يوصى بعد التأكد من التوافق الحيوي "المقبول" مخبرياً (في مخبر الحيوانات) . بإجراء دراسات للتأكد من السلامة والفعالية عقب الحصول على نتائج إيجابية للدراسات المخبرية ، يجب التقدم إلى إدارة الغذاء والدواء FDA للحصول على موافقتها لاستخدام المواد لدى البشر مما يمهد إلى مرحلة التقييم النهائية والتجارب السريرية على الإنسان .وتؤكد النتائج الإيجابية السريرية لطبيب الأسنان والمريض بأن المواد أو الطرق آمنة وفعالة ويجب التشجيع باتباع منهج منظم لمراجعة الأدلة ذات الصلة لقضايا سريرية خاصة ، إن إتباع هذه المبادئ التوجيهية يؤدي إلى تكامل الخبرة السريرية الشخصية مع أفضل ما هو متاح في الأدلة البحثية . و من المقلق ظاهرة الاستفتاء عن البحوث التطبيقية في السنوات الأخيرة الذي أصبحت أكثر انتشاراً. وإن غياب البحوث الكافية تضع الطبيب في موقف يقدم فيها العلاج الذي قد يظهر في وقت لاحق أنه غير فعال كمحدودية التقنيات والمواد . لهذا السبب توصي الرابطة الأميركية لمعالجة جذور الأسنان أطباء الأسنان المختصون في المعالجة اللبية ، التحقيق في أي ادعاءات بشأن المواد أو الطرق الجديدة وأنها خضعت إلى دراسات مخبرية وحيوية وسريرية لدعم استخدامها في رعاية المرضى ، ويوصي طبيب الأسنان بعدم استخدام أي وسيلة جديدة أو مواد حديثة في حال كانت الدراسات غير كافية لحين توافرها .

The recommendation for the use of a new material or method of treatment should be based on laboratory, biological and clinical studies. In ultra tests are screening tools to evaluate safety and effectiveness of a proposed method or material, following demonstration of acceptable biocompatibility profiles, in vivo (usage in laboratory animals) studies are then indicated to confirm safety and efficacy. After obtaining favorable results from in vivo studies, PDA clearance for use in humans should be sought. This will then pave the way for the final phase of evaluation, the human clinical trial. Positive outcomes from clinical trials assure the dentist and patient that the method or material has been shown to be safe and effective in patient care. For currently used methods and materials, a systematic approach to review the evidence relevant to specific clinical questions is encouraged. Following these guidelines will result in the integration of individual clinical expertise with the best available research evidence.

A disturbing trend toward omitting applicable research has become more prevalent in recent years. The absence of adequate research puts the dentist in the position of rendering treatment that may be shown to be ineffective as limitations of techniques and materials become evident in the future. This trend also puts the patient at risk of receiving treatment that may be unsuccessful or detrimental.

For this reason, the American Association of Endodontists recommends that dentists rendering endodontic treatment investigate any claims regarding new materials and methods to ensure that adequate laboratory, biological and clinical studies exist to support their use in patient care. If adequate studies do not exist, it is recommended that the dentist refrain from employing any new method or material until such time that the research is available to support its use.

©2004,American Association of Endodontists, 211 E. Chicago Ave., Suite 1100, Chicago, IL 60611
Phone: 800/872-3636 (North America) or 312/266-7255 (International); Fax: 866/451-9020 (North America) or 312/266-9867 (International)
E-mail: info@aae.org -Web site: www.aae.org

جرثوم (بكتريا) فموي جديد يسبب أمراضاً خطيرة

Oral Bacterium Linked to Serious Disease

أستناداً إلى دراسة نشرت في int .journal of systematic and olutionary Microbiology تم مؤخراً كشف جرثوم (بكتيريا) يعتقد بأنه يسكن الفم – قد يسبب أمراضاً خطيرة إذا دخلت مجرى الدم .سيمكن تحديد البكتريا الفموية العلماء من معرفة إمراضها وتقييم الخطورة التي تحملها . وقد كشف هذه البكتريا باحثون في معهد الجراثيم الطبي في جامعة زوريخ وأطلقوا عليه اسم Streptococcus tigurinus وذلك إسم منطقة في مدينة زوريخ التي جرى فيها كشف الجرثوم لأول مرة . وقد عزل هذا الجرثوم الذي يشابه كثيراً سلالات العقدية الأخرى التي تستعمر الفم من مزارع متعددة دموية لمرضى مصابون بالتهاب شغاف القلب ، والسحايا ، والتهابات العمود الفقري . ويمكن أن يوفر نزف اللثة طريقاً محتملاً لدخول هذه الجراثيم مجرى الدم.وأشار المؤلفون إلى أن دراسات المقارنة للتسلسل الجيني إلى أن هذه العضويات هي أعضاء من مجموعة Streptococcs mitis إلا أنها لا تتوافق مع أي نوع معروف . ويمثل الجرثوم الجديد المعزول نوعاً جديداً وذلك استناداً إلى التحاليل الكيميائية الحيوية والجزئية .ويشير تشابه عقديات Tigurins مع الجراثيم الأخرى المتعلقة بها إلى وجود هذه الجراثيم حتى الآن ، ويعتبر كشفها هام جداً من الناحية السريرية.وسيساعد التحديد الدقيق هذه الجراثيم في متابعة انتشارها . ومن الضروري القيام بمزيد من الأبحاث لفهم دور S. ligurnus مع أحداث المرض مما يسمح بمعالجة المريض المصاب بها بالعقار الصحيح

A newly identified bacterium, thought to be a common inhabitant of the oralcavity, could cause serious disease if it enters the bloodstream, according to a study in the International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology. Identifying the oral bacterium will allow scientists to examine how it causes disease and evaluate the risk that it poses, according to a news release.Researchers at the Institute of Medical Microbiology of the University of Zurich identified the bacterium, which has been named Streptococcus tigurinus after the region of Zurich where it was first recognized. S. tigurinus, which bears a close resemblance to other streptococcus strains that colonize the mouth, was isolated from multiple blood cultures of patients suffering from endocarditis, meningitis, and spondylodiscitis (inflammation of the spine), the study noted. Bleeding gums provide a possible route of entry for oral bacteria into the bloodstream. The authors stated that comparative gene sequencing studies showed that the organisms were members ofthe Streptococcus mitis group but did not correspond to any recognized species. Based on biochemical and molecular analyses, the novel isolates represent a new species.The similarity of S. tigurinus to other related bacteria has meant that it has existed until now without being identified and its recent identification is clinically important, explained Andrea Zbinden,MD, who led the study.“Accurate identification of this bacterium is essential to be able to track its spread. Further research must now be done to understand the strategies S. tigurinus uses to successfully cause disease,”Zbinden said in a news release. “This will allow infected patients to be treated quickly and with the right drug.”For more information: ijs.sgmjournals. org/content/early/2012/01/16/ijs.0.038299-0.

OFFICIAL CASTELLINI DEALER NETWORK

CASTELLINI

لقاح للوقاية من التسوس:

خيـاراً قابـلا .....

للتطبيــق؟

أكثر من 90% من الأطفال دون ستة سنوات مصابون بتسوس الأسنان

3 2011

PernoRDHMS

اللقاحات هي مواد مناعية حيوية يجري تطويرها لانتاج مواد حماية محددة ضد مرض معين. أنها تحفز إنتاج الأجسام الضدية الواقية والآليات المناعية الأخرى. تحضر اللقاحات من الكائنات الحية المعدلة واالعضويات المعطلة أو المقتولة ، لاستخراج اجزاء خلوية، أو سموم ، أو مزيج من هذه المواد. (1)
وقد تم اعتبار المكورات العقدية الطافرة (الطافرة S.) أحد العوامل الرئيسية المسببة لتسوس الأسنان لدى الأنسان .
تمتلك العقديات الطافرة مواداً في سطح الخلية بما فيها المواد الاصقة ، و جينات GTFs، وغلوكان البروتينات الرابطة (GBP). (2) وتستخدم هذه المواد لانتاج اللقاح. ووجهت معظم الجهود التجريبية الاخيرة في هذا المضمار تجاه هذه المركبات.
إن لقاح تسوس هو لقاح للوقاية والحماية ضد تسوس الأسنان. ويجري حاليا تطوير مجموعة متنوعة من فئات مختلفة من اللقاحات في مراكز البحوث. وتجرى جهود تطوير لقاح مضاد لتسوس الأسنان منذ أكثر من ثلاثة عقود . عقد في عام 2003 المعهد الوطني لأبحاث طب الأسنان والجمجمة (NIDCR) اجتماعاً لمجلس خبراء في لقاح نخر الأسنان. (3) دار فيه نقاش حول : السلامة وكيفية تقييمها ، عدم وجود استعمار العقديات الطافرة. لدى مجموعة فرعية من الأطفال الرضع، وعبء تسوس الأسنان وتأثيرها على نوعية الحياة، وعدم توافر دراسات طولية الأمد التي تحدد عوامل خطورة الاستعمار والنتائج، والكلفة الاقتصادية، دور الفلوريدات .

وتم ايضاً مناقشة بعض القضايا العامة المتعلقة بتطوير لقاح، التي ضمت العناصر التي تسهم في انتاج لقاح ناجح ، و المنفعة الاقتصادية تجاه المخاطر، والشراكات الصناعية، ونماذج الرعاية للوصول الى اللقاح وتسليمه واعداد نموذج تسليم فعال للقاح.

التوصيات العامة :

1. معرفة المزيد عن علوم الجهاز المناعي المخاطي ، لذا ينبغي على المعهد الوطني لأبحاث طب الأسنان والجمجمة NIDCR الاستمرار في دعم البحوث الأساسية في البيولوجيا المناعية.
2. لا بد من النظر في المعيقات الحقيقية في العالم التي تعيق تطوير اللقاح واستخدامه، والتغلب عليها إذا بدأت من منطلق أن اللقاح سوف يتم انتاجه. ربما يجب على NIDCR تأطير هدف هذا المشروع بشكل مختلف بتوجيهه نحو المجتمع .
3. قد تكون هناك بعض المزايا الجوهرية لطريقة المناعة السلبية، سواء من حيث التكلفة والقبول.
4. هناك بالتأكيد حاجة لمعرفة مزيد عن علاقات الارتباط بدراسات وبائية طولية الأمد . التي يمكن أن تتم "مركز " يعمل فيه معاً الخبراء الاستشاريين مع العاملين الأساسيين في معالجة المشاكل المختلفة.
5. ينبغي الاستفادة من التجارب الطبيعية، وخاصة دراسة الأطفال الذين لا تستعمر العضويات أفواههم على الرغم من تعرضهم الكبير لها، لذا هناك حاجة إلى القيام بمزيد من الأبحاث حول الاختلافات المحتملة في العوامل (على سبيل المثال، اللعاب) و دراسات المتابعة طولية الأمد حول كيفية تغييَر بيئة الفم. (3)

تستخدم أربعة طرق للتحصين بالعقديات الطافرة : عن طريق الفم؛ والطرق الجهازية (تحت الجلد)، الطريق اللعابي اللثوي النشط ، والتحصين السلبي االسني (4) وهو يشمل تزويد أجسام ضدية خارجية وكانن احدى الطرق التي تمت تجربتها الاجسام الضدية من الاستنساخ الوحيد . إن استخدام النباتات المعدلة وراثيا لإعطاء الأجسام المضادة هو الأحدث في هذه التطورات في مجال التحصين السلبي. وقد طور الباحثون لقاح ضد تسوس الأسنان من نبات التبغ المعدل وراثيا (5) .

وهو عديم اللون والطعم، تطلى به الأسنان بدلا من حقنه، وهو أول لقاح مصنع من النباتات المعدلة وراثيا.

تستهدف استراتيجيات التحصين الإيجابية والسلبية العناصر الرئيسية في الجزيئيات الممرضة في العقديات الطافرة، وهي تبشر في السيطرة على تطور المرض. قد يؤدي إدماج هذه الطرق في برامج الصحة العامة إلى الوقاية من تسوس الأسنان لدى عدد كبير من الأطفال في العالم ، وعلى الأخص الأطفال من ذووي الخطورة العالية في الإصابة بتسوس الأسنان حيث تكون الفائدة كبيرة جداً .

جنبا إلى جنب مع الأساليب المتبعة في الوقاية من تسوس الأسنان، للقاحات تسوس الأسنان القدرة على تقديم مساهمة قيمة للغاية في مكافحة المرض. وفي الوقت نفسه، يجب القيام بالبحوث الأساسية حول طريقة عمل اللقاح والبحث عن لقاحات جديدة أكثر فعالية ، والأستمرار في البحث عن لقاحات متعددة التكافؤ ، أي اللقاحات التي يمكن أن تطعم الشخص ضد أكثر من سلالة واحدة لمرض معين إذا ما أردنا أن تستكشف تماماً فعاليتها المحتملة للحد من تسوس الأسنان.

بغض النظر عن الآلية التي يتم من خلالها تحقيق الحماية المناعية ضد تسوس الأسنان، يجب القيام بمزيد من التطوير لجعل عملية التحصين ضد تسوس الأسنان تعتمد على التجارب السريرية التي تهدف إلى تقصي إمكانية نقل هذه النتائج من خلال التجارب التي تجرى على الحيوانات الى البشر.

وتضم الأهداف الخاصة لمثل هذه الدراسات تحديد إمكانية توليد الاستجابات المناعية المناسبة بآمان في البشر، وعلى الأخص في الفئات العمرية الأكثر عرضة للأصابة بتسوس الأسنان ، وعما إذا كانت هذه الاستجابات سوف تحمل مستويات معينة من الحماية.

ويهدف التطعيم ضد معظم الأخماج الأخرى ، وعلى الأخص الأمراض المعدية الحادة الى توفير حماية (شبه كاملة) للفرد من الإصابة ،وأن توفر انتشار كاف من الحصانة لدى السكان الذين انقطعت لديهم سلسلة انتقال العدوى ، ولايمكن للعوامل الممرضة أن تحافظ على نفسها في المجتمع (6) ومع ذلك، تختلف بيولوجية تسوس الأسنان عن بيولوجية الأخماج الحادة كما هو الحال مع الوسائل الأخرى للتدخل.

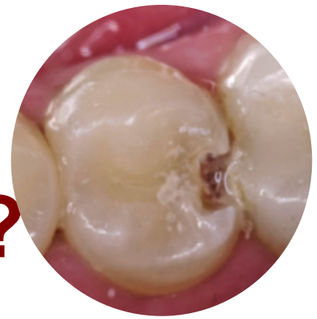
ومن المتوقع ألا يوفر التحصين فعالية كاملة. ومع ذلك إن للفعالية المنخفضة بنسبة 50٪ تأثير كافٍ على عبء هذا المرض، وعلى التكاليف الاجتماعية والاقتصادية المرتبطة به. وكما ثبت أن الجزء الأكبر من تسوس الأسنان يصيب شريحة عالية المخاطر من السكان في الولايات المتحدة الأمريكية، فإن تطوير لقاح فعال يستهدف هؤلاء الأفراد سيزيد في فعالية هذا التأثير.

وقد قام المعهد الوطني لأبحاث طب الأسنان والجمجمة (NIDCR) بمراجعة وتحديث توصياته في 20 مارس، 2010، خلصوا إلى أنه على المعهد الوطني الاستمرار في دعم البحوث الأساسية في علم المناعة المخاطية، واقترح أن تعطى الأولوية للنهج التحصين السلبي. وأثارت اللجنة أيضا عدة قضاياعلمية والاعتبارات الأخلاقية والاقتصادية المتعلقة بنهج تحصين فعال للوقاية من تسوس الأسنان. (7)

وقد تساءل الخبراء عما إذا كان هناك كائنات حية أخرى غير العصيات الطافرة تسبب التسوس ذلك أن الاستراتيجية الحالية تستهدف هذه العضويات . إذ أن هناك امكانية انتقال ممرضات أخرى إلى المكان الذي أخلته العصيات الطافرة. وقد أثير قلق بشأن سلامة بعض المستضدات التي اقترحتها من مجموعات بحث تطوير لقاح التسوس.

وقد تبين في دراسة أجريت على الحيوانات أن خليط من البروتينات السطحية للعصيات الطافرة، المخصب مع مكونات (الخمل) Fimbrid، قد يكون مستمنع واعد للقاح ضد تسوس الأسنان (لقاح عن الطريق المخاطي). [7] وهناك ضرورة ملحة لتوفير مزيد من المعلومات حول عبء التسوس بمرور الزمن سواء من حيث الناحية الإقتصادية ونوعية الحياة. (8)

Caries Vaccine: a Viable Option?



Source: DentistryIQ

By Maria Perno Goldie, RDH, MS

Vaccines are immuno-biological substances designed to produce specific protection against a given disease. They stimulate the production of a protective antibody and other immune mechanisms. Vaccines are prepared from live modified organisms, inactivated or killed organisms, extracted cellular fractions, toxoids, or a combination of these substances.(1)

Streptococcus mutans (S. mutans) has been identified as one of the major etiological agents of human dental caries. S. mutans posses various cell surface substances including adhesins, GTFs, and glucan binding proteins (GBP).(2) These substances are used for vaccine preparation. Most of the recent experimental efforts have been directed toward these compounds.

A caries vaccine is a vaccine to prevent and protect against tooth decay. A variety of different categories of vaccines are being developed at research centers. Development of a vaccine for dental caries has been studied for more than three decades. In 2003 The National Institute of Dental and Craniofacial Research (NIDCR) convened the Panel on Caries Vaccine.(3)
GTF stands for Gene transfer format. It borrows from GFF, but has additional structure that warrants a separate definition and format name.

Discussion ensued about the issue of safety and how to evaluate it, the lack of colonization of S. mutans in a subset of the infant population, the burden of tooth decay and its effect on the quality of life, the lack of longitudinal studies that identify risk factors for colonization and outcomes, economic costs, and the role of the role of fluoride.

Some general issues in vaccine development were discussed. They included elements in successful vaccine development, the economic/risk benefit issue, industry partnerships, and models of care for access and delivery and an efficient delivery model for a vaccine.

The Panel made the following broad recommendations:

1. There is intrinsic value in learning more about the science in terms of the mucosal immune system and NIDCR should continue to support basic research in immunobiology.
2. Real world barriers have to be considered and surmounted if starting from the premise that a product will be delivered. It has been postulated that perhaps NIDCR should frame the goal for this project differently and provide guidance to the community. The approach can be to only reach to proof of principle in phase III trials.
3. There might be some intrinsic advantage to a passive immunity approach, both in terms of cost and of acceptance.
4. There is definitely a need for more longitudinal epidemiology correlates. This can be achieved through a “center’ where expert consultants can work with the core staff in addressing the various problems.
5. Advantage should be taken of natural experiments, especially children who are not colonized despite significant exposure. More research is needed on possible differences in innate (i.e., saliva) factors and on longitudinal follow-ups of how the oral environment changes.(3)

Generally, four routes of immunization have been used with S. mutans: oral; systemic (subcutaneous); active gingivo-salivary; and passive dental immunization.(4) As the name suggests, passive immunization involves passive or external supplementation of the antibodies. As mentioned previously, some intrinsic advantage to a passive immunity approach, both in terms of cost and of acceptance. However, there is the disadvantage of repeated applications, as the immunity conferred is temporary.
One approach tried was monoclonal antibodies. The latest in these developments in passive immunization is the use of transgenic plants to give the antibodies.
The researchers have developed a caries vaccine from a genetically modified (GM) tobacco plant.(5) The vaccine, which is colorless and tasteless, can be painted onto the teeth rather than injected and is the first plant derived vaccine from GM plants Active and passive immunization strategies, which target key elements in the molecular pathogenesis of mutans Streptococci, hold promise to controlling this disease process. Integrating these approaches into broad-based public health programs may prevent dental caries disease in many of the world›s children, among whom those of high risk might derive the greatest benefit.

In conjunction with established methods of caries prevention, caries vaccines have the potential of making a highly valuable contribution to disease control. Meanwhile, basic research on the mode of action of caries vaccine and the search for new, more effective, and possibly polyvalent vaccines (vaccines that can vaccinate a person against more than one strain of a disease) must continue if we are to fully explore their potential to minimize dental caries.

Regardless of the mechanism by which immune protection against dental caries is achieved, further advances to make immunization against caries practical will depend upon clinical trials aimed at establishing whether the findings from animal experiments can be transferred to humans. Particular goals for such studies include determining whether appropriate immune responses can be safely generated in humans, especially in susceptible age groups, and whether such responses will afford desirable levels of protection.

The goals for vaccination against most other, mainly acute, infectious diseases are usually to provide near-complete protection of the individual against infection, and to achieve a sufficiently prevalence of immunity in a population that the chain of transmission is broken and the pathogen cannot sustain itself in the community.(6) However, the biology of caries is different from that of acute infections, and as with other modalities of intervention.
it is conceivable that immunization will not attain complete effectiveness. However efficacy as low as 50% could have significant impact on the burden of this disease, and the social and economic costs associated with it. As the bulk of dental caries have been shown to occur among a high risk segment of the population in the USA, targeting an effective vaccine to such individuals would increase its impact.

On March 20, 2010, the NIDCR updated its recommendations with a Summary of Vaccine Panel’s Deliberations and Recommendations. They concluded that NIDCR should continue to support basic research on mucosal immunology and suggested that priority be given to the passive immunization approach. The panel also raised several scientific, ethical and economic considerations related to the active immunization approach for the prevention of dental caries.(7)

They questioned whether organisms other than S. mutans cause caries, since current vaccine strategies have targeted this organism. The possibility of other pathogenic organisms moving into the niche vacated by S. mutans was considered. Concern was articulated about the safety of some of the antigens being proposed by the caries vaccine research groups. The panel raised the question of whether immunization of children, ages 1-2 years, whose immune systems are still developing, would present unique safety issues relative to older children or adults.(7) It was emphasized that specific identification of the target population for a caries vaccine and the rationale be outlined.
Questions about the possibility of a vaccine ever coming to market were expressed due to public perception about the “risks” of vaccines. The biggest obstacle would be getting a CDC Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP: www.cdc.gov/vaccines/recs/acip/default.htm) recommendation for routine use in all children. If that is not obtained, it is feared that industry will not manufacture the vaccine. An ACIP recommendation is based on economic-risk benefit, making it necessary to prove that a caries vaccine would be cost saving and cost effective.
It was shown in an animal study that a mixture of S. mutans surface proteins, enriched with fimbria components, appears to be a promising immunogen candidate for a mucosal vaccine against dental caries.(7) More information about the burden of caries over time in terms of both economics and quality of life will be required.(8) Is a caries vaccine a viable option in dental caries and decay prevention? You be the judge!
Feb 3-2011

References

1. Park K. Text book of preventive and social medicine. 17th ed. Bhanotidas Publication; 2004.

2. Koga T, Oho T, Shimazaki Y , Nakano Y. Immunization against dental caries. Vaccine 2002;20:2027-44.

3. «Panel on Caries Vaccine». National Institute of Dental and Craniofacial Research of the National Institute of Health. January 28, 2003. www.nidcr.nih.gov/Research/ResearchPriorities/ExpertPanelsOnScientificOpportunities/PanelOnCariesVacine.htm Accessed January 21, 2011

4. Shivakumar KM, Vidya SK, Chandu GN. Dental caries vaccine. Indian J Dent Res 2009;20:99-106

5. News. Genes ‹n› Greens: The future of oral medicine? Br Dent J 2002;192:674.

6. Russell MW, Childers NK, Michalek SM, Smith DJ, and Martin A. Taubmand. A Caries Vaccine? The State of the Science of Immunization against Dental Caries. Caries Res 2004;38:230-235.

7. Fontana M, Dunipace AJ, Stookey GK, and Gregory RL. Intranasal Immunization against Dental Caries with a Streptococcus mutans-Enriched Fimbrial Preparation. Clinical And Diagnostic Laboratory Immunology, May 1999, P. 405–409.

8. www.nidcr.nih.gov/Research/ResearchPriorities/ExpertPanelsOnScientificOpportunities/SummaryOfVaccinePanels.htm

موجز مداولات مجموعة خبراء اللقاح والتوصيات

عقدت لجنة الخبراء اجتماعاً كجزء من سلسلة نشاطات التحديث المستمر في المجالات العلمية ضمن إطار التركيز والفرص لمناقشة قضايا تراوح بين الجدوى والسلامة وبين تطوير واختبار لقاح ضد تسوس الأسنان إستناداً إلى واقع السوق. استمعت اللجنة إلى النتائج الاخيرة للخبراء العلميين في هذا المجال ثم جرى التداول حول هذه القضايا. وخلصوا إلى ضرورة متابعة معهد NIDCR في دعم البحوث الأساسية في علم المناعة المخاطية، واقترح أن تعطى الأولوية لنهج التحصين السلبي. وقد أثيرت أيضا الاعتبارات العلمية و الأخلاقية والاقتصادية المتعلقة بنهج تحصين فعال للوقاية من تسوس الأسنان.

أشار الفريق إلى الحاجة إلى بيانات طويلة الأمد إضافية لتوثيق العلاقة بين مستويات العقديات،، ومستويات الأجسام الضدية، وبين تسوس الأسنان. يمكن أن تكون إحدى الطرق في جمع البيانات دراسة جميع العوامل الفطرية المناعية في الأطفال لا تستعمر أفواههم العقديات الطافرة، على الرغم من أن أمهاتهم مصابات بمستويات عالية من تسوس الأسنان. وقد تساءلوا عما إذا كان هناك كائنات حية أخرى غير العقديات الطافرة تسبب التسوس، حيث يستهدف اللقاح الحالي هذه الجراثيم ويمكن للكائنات المسببة للأمراض الأخرى الانتقال إلى المكان الذي أخلته العقديات الطافرة. وتم الإعراب عن بعض القلق بشأن سلامة بعض مولدات الأضداد التي تم اقتراحها للقيام ببحث لقاح تسوس الأسنان .

أثارت مجموعة الخبراء مسألة ما إذا كان تحصين الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 1-2 سنوات، والذين لا يزال يشكل نظامهم المناعي تساؤلاً يتعلق بالسلامة مقارنة مع الأطفال الأكبر سنا أو البالغين. وقد تم التأكيد على وجوب التحديد بدقة فئة السكان المستهدفة بلقاح تسوس الأسنان.

ويعتقد الناس كما أشار الفريق بأن اللقاحات عموماً قد تؤثر في التطور الطبيعي للطفل. ولا بد من تغيير هذا الاعتقاد لجعل الناس تقبل لقاح التسوس. أو تقصي إذا سيقبل الناس اللقاح إذا جرى تحصين الفئات "الأعلى خطورة للإصابة بتسوس الأسنان" فقط من السكان. وقد أفادت مجموعة الخبراء بأن فرصة تسويق اللقاح قليلة،

ويعتبر الحصول على موافقة مركز السيطرة على الأمراض اللجنة الاستشارية للتحصين أكبر عقبة في ذلك ، وذلك للاستخدام الروتيني .اللقاح لدى جميع الأطفال، دون هذه الموافقة سوف تتردد الصناعة في انتاج اللقاح.وتسويقه:

(ACIP-http://www.cdc.gov/vaccines/recs/acip/default.htm)

ترتبط توصيات اللجنة الاستشارية بمعادلة "الفوائد تجاه الأخطار الاقتصادية" ، مما يجعل من الضروري إثبات بأن اللقاح ضد التسوس اقتصادي يوفر في التكاليف. سيكون هناك حاجة إلى مزيد من المعلومات حول عبء تسوس على مر الزمن، سواء من الناحية الإقتصادية أو نوعية الحياة.

الخلاصة:

أوصت المجموعة الاستشارية استمرار معهد NIDCR في دعم تطوير لقاح ضد تسوس الأسنان، ونظراً للمعيقات (الواقعية) التي تجابه تطوير لقاح التسوس، يجب أن ينظر في استخدام موارد NIDCR لتطوير وسائل بديلة لحل مشكلة تسوس الأسنان.

Summary of Vaccine Panel's Deliberations and Recommendations

As part of an ongoing series of updates in scientific areas of emphasis and opportunity, an expert panel was convened to discuss issues ranging from the feasibility and safety of developing and testing a vaccine against dental caries to marketplace realities. The panel heard latest findings from scientific experts in this area and then identified and deliberated on the issues. They concluded that NIDCR should continue to support basic research on mucosal immunology and suggested that priority be given to the passive immunization approach.

The panel also raised several scientific, ethical and economic considerations related to the active immunization approach for the prevention of dental caries.

The panel pointed out the need for additional longitudinal data documenting the relationship among S. mutans levels, antibody levels and caries. One approach could involve studying all innate immune factors in children not colonized by S. mutans, despite having mothers with high caries levels. They questioned whether organisms other than S. mutans cause caries, since current vaccine strategies have targeted this organism. The possibility of other pathogenic organisms moving into the niche vacated by S. mutans was considered. Some concern was expressed about the safety of some of the antigens being proposed by the caries vaccine research groups. The panel raised the question of whether immunization of children, ages 1-2 years, whose immune systems are still developing, would present unique safety issues relative to older children or adults. They pressed for more precise identification of the target population for a caries vaccine and the rationale.

The panel noted public perception that vaccines (in general) alter normal development. This concern would have to be overcome for the public to accept a caries vaccine. Also explored was whether acceptance would be achieved if only “high-risk” populations were immunized. The panel offered that a caries vaccine would have little chance of making it to marketplace. The biggest hurdle would be getting a CDC Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP- http://www.cdc.gov/vaccines/recs/acip/default.htm) recommendation for routine use in all children. Without that, the panel said, industry will not make the vaccine.

An ACIP recommendation is tied to economic-risk benefit, making it necessary to prove that a caries vaccine would be cost saving. More information about the burden of caries over time in terms of both economics and quality of life will be required.

In summary, the panel recommended that if NIDCR does pursue research supporting the development of a caries vaccine, we should re-frame our end goal to aim for proof of principle, stopping short of Phase 3 trials.
Given the real-world barriers to a caries vaccine, the panel suggested that NIDCR consider using its resources to develop alternative means of solving the caries problem.

يُحسن بيروتين [1] Flagellin استجابة غلوبولين المناعي في اللعاب ، وحماية لقاح الحمض النووي ضد تسوس الأسنان

Flagellum[1] Enhances Saliva IgA Response and Protection of Anti-caries DNA Vaccine

1.W. Shi1,†Y.H. Li2,†F. Liu1J.Y. Yang1D.H. Zhou1Y.Q. Chen1Y. Zhang1
2.Y. Yang1B.X. He1 C. Han1 M.W. Fan2 H.M. Yan1,*

Abstract

We and others have shown that anti-caries DNA vaccines, including pGJA-P/VAX, are promising for preventing dental caries. However, challenges remain because of the low immunogenicity of DNA vaccines. In this study, we used recombinant flagellin protein derived from Salmonella (FliC) as a mucosal adjuvant for anti-caries DNA vaccine (pGJA-P/VAX) and analyzed the effects of FliC protein on the serum PAc-specific IgG and saliva PAc-specific IgA antibody responses, the colonization of Streptococcus mutans (S. mutans) on rat teeth, and the formation of caries lesions. Our results showed that FliC promoted the production of PAc-specific IgG in serum and secretory IgA (S-IgA) in saliva of rats by intranasal immunization with pGJA-P/VAX plus FliC. Furthermore, we found that enhanced PAc-specific IgA responses in saliva were associated with the inhibition of S. mutans colonization of tooth surfaces and endowed better protection with significant fewer caries lesions.

In conclusion, our study demonstrates that recombinant FliC could enhance specific IgA responses in saliva and protective ability of pGJA-P/VAX, providing an effective mucosal adjuvant candidate for intranasal immunization of an anti-caries DNA vaccine.

[1]Flagellin is a protein that arranges itself in a hollow cylinder to form the filament in bacterial flagellum. . Flagellin is the principal substituent of bacterial flagellum, and is present in large amounts on nearly all flagellated bacteria

Epidemiological studies emphasize the importance of secretory IgA in the protection from infections of the upper respiratory tract.

However, due to high interindividual variability of secretion of salivary IgA, it remains difficult to define normal ranges. This series of studies focused on identification of factors influencing basal secretion of salivary IgA. The results indicate a significant relationship between age and salivary IgA concentration.
Children below 7 years have lower salivary IgA concentration than children above 7 years or adults.
Furthermore, a significant inverse relationship between saliva flow and salivary IgA concentration was found.
Gender, mood states, salivary albumin, salivary catecholamines, and salivary cortisol were not associated with salivary IgA.
It can be concluded that for defining normal ranges of salivary IgA, age and saliva flow have to be considered.

(بحث جديد يبشر بالتفاؤل) [1]

أظهرت هذه الدراسة كما يبيت دراسات آخرون أن لقاحات الحمض النووي لمكافحة تسوس الأسنان/ لقاح GJA-PNAX2 هي لقاحات واعدة للوقاية من تسوس الأسنان ومع ذلك لا تزال هناك تحديات بسبب انخفاض المناعية للفاحات الحمض النووي. وقد استخدم في هذه الدراسة بروتين Flagelline[1] فلاجيلين المستمد من السالمونيلا (Flic) بوصفه معين مخاطي للقاح الحمض النووي (PGJA – Plvax) في مكافحة تسوس الأسنان . وأجري في الدراسة تحليل آثار بيروتين Flic على مصل الدم (PAC – Specific) وبيروتين (salivary lmmunoglobulin A) أميونوغلوبولين في اللعاب ، وذلك استجابات الأجسام الضدية لاستعمار العقديات الطافرة في اسنان الفئران وأحداث آفات التسوس . أظهرت نتائج هذه الدراسة أن بروتين الـ Flagellin الفلاجيلين يُحسَن من انتاج PAC–Specific Iga في المصل وإفراز امينوغلوبولين في لعاب الفئران بالتلقيح عن طريق غشاء الأنف.
علاوة على ذلك فقد وجد الباحثون أن تحسن استجابات PAC – Specific Iga في اللعاب يرتبط بكبح استعمار العقديات الطافرة سطوح الأسنان، ويعطي حماية كبيرة ضد التسوس وانخفاض كبير في عدد آفات تسوس الأسنان .
الاستنتاجات : بينت هذه الدراسة أن بروتين فلاجيلين يحسن من استجابة "امينو غلوبولين" في اللعاب ويعزز من المقدرة الواقية لـ بيروتين GIA – P/VAZ ومن المتوقع أن يتم تطبيق لقاح الحمض النووي ضد تسوس الأسنان داخل مخاطية الأنف .

كتب دانيال سميث من معهد فورسيث ، مقال مقابل رداً على تقرير شي وآخرون تحت عنوان Prospects in caries vaccine development آفاق التنمية في لقاح ضد تسوس الأسنان ، حقق لقاح الحمض النووي ضد تسوس الأسنان نجاحاً لدى استخدامه في الحيوانات وقد استخدم في لقاح الأسنان عناصر رئيسية من الجراثيم العقدية، التي يمكن أن تتعزز بمواد مساعدة آمنة وفعالة ووسائل لنقلها الأمثل .
تسلط هذه المقالات الضوء على إمكانات مثيرة لاستخدام لقاحات للحماية من تسوس الأسنان ، أن هذا البحث يبشر بالخير والتفاؤل وسيوفر مساعدة في تعزيز الصحة العامة للأفراد المعرضين للإصابة بتسوس الأسنان كما قال William Giannobile رئيس تحرير مجلة بحوث طب الأسنان.

- شرح إضافي رئيس التحرير :د. هشام البرهاني

[1]*فلاجيلين هو البروتين الذي ينظم نفسه في اسطوانة جوفاء لتشكيل خيوط في الجراثيم "السوطية" . و فلاجيلين هو المستبدلة الرئيسية Flagellum . وهي موجودة بكميات كبيرة في جميع الجراثيم السوطية .أكدت دراسات وبائية على أهمية إفراز أمينوغوبولين في اللعاب في الحماية من التهابات الجهاز التنفسي العلوي . فلا يزال نظراً للإختلاف الواسع للإفراز بين الأفراد من الصعب تحديد النطاق الطبيعي . وقد ركزت هذه السلسلة من الدراسات على تحديد العوامل التي تؤثر في إفرازأميونوغلوبولي "IgA" وتشير النتائج إلى وجود علاقة كبيرة بين العمر وتركيزها اللعابي . ويكون لدى الأطفال دون 7 سنوات أميونوغلوبولين أقل مما لدى الأطفال الذين تزيد أعمارهم عن 7 سنوات أو مما لدى الكبار . وعلاوة على ذلك ، وجد أن هناك علاقة ذات دلالة عكسية بين تدفق اللعاب وتركيزأميونوغلوبولين ، ولم يكن للجنس والمزاج والزلال والكاتيكو لامينات اللعابية والكورتيزول أي ارتباط مع أميونوغلوبولين.
ويمكن الاستخلاص من هذه الدراسة أنه لتحديد النطاقات العادية لإفراز أميونوغلوبولين اللعابية ، يجب أخذ العمر وتدفق اللعاب بعين الاعتبار . نشرت هذه المقالة في أبحاث طب الأسنان ، والنشرة الرسمية للجمعيات الدولية والأميركية لأبحاث طب الأسنان (IADR / AADR) .

1. دبليو Shi1، † Y.H. Li2، † F. Liu1J.Y. Yang1D.H. Zhou1Y.Q. Chen1Y. Zhang
2. Y. Yang1B.X. He1 جيم Han1 M.W. Fan2 H.M. Yan1، *
1. 1Mucosal مجموعة بحوث المناعة، مختبر الدولة الرئيسية لعلم الفيروسات، معهد ووهان لعلم الفيروسات، الأكاديمية الصينية للعلوم، ووهان، وهوبي 430071، الصين
2. 2Key مختبر للهندسة الطبية الحيوية عن طريق الفم وزارة التربية والمدرسة والتعليم ومستشفى طب الأسنان من، جامعة ووهان، ووهان، وهوبي 430079، الصين
em: hmyan@wh.iov.cn

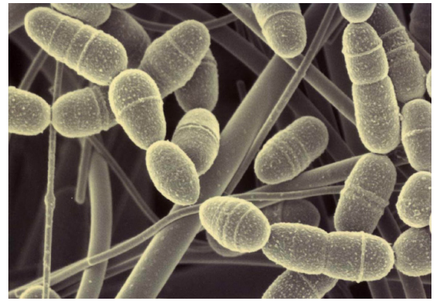
1.1MucosalImmunityResearchGroup,StateKeyLaboratoryofVirology,WuhanInstituteofVirology,ChineseAcademyofSciences,Wuhan,Hubei430071,China
2.2KeyLaboratoryforOralBiomedicalEngineeringofMinistryofEducation,School&HospitalofStomatology,WuhanUniversity,Wuhan,Hubei430079,China

دراسة الفعالية الكابحة للأجسام الضدية

Anti–cell-associated glucosyltransferase immunoglobulin Y suppression of salivary mutans streptococci in healthy young adults

JADA August 1,2011 Vol 142 No 8 943-949 Sa V. Nguyen, DVM, PhD

درس الباحثون الفعالية الكابحة للاجسام الضدية في صفار بيض الدجاج [1,1] (امينوغلوبولين lgY) المضادة لعقديات الطافرة التي تسبب تسوس الأسنان لدى شباب أصحاء . قام بالدراسة Nguyen وزملاؤه استخدام فيها أقراص تحتوي على أجسام ضدية (Anti – CA – gtf – lgy) وقد استخدمت المجموعة الأولى اقراص الأجسام الضدية ، بينما استخدم آخرون أقراصاً وهمية، ومجموعة أخرى شاهدة ، في أوقات محددة من كل يوم . واستمرت الدراسة المزدوجة (المنضبطة المبهمة) لمدة خمسة أيام.إستناداً إلى تعداد مستعمرات الجراثيم لمزارع اللعاب جرى تحليل الاختلافات بعد الدراسة للعقديات الطافرة ومجموع الجراثيم اللاهوائية لدى مجموعة العلاج (CA-gtf – lgy) ومجموعة العلاج الوهمي والمجموعة الشاهدة .
النتائج: انخفضت مستويات العقديات الطافرة بشكل كبير لدى مجموعة التي أخذت أقراص المعالجة (P<.001) ولم يختلف متوسط عدد الجراثيم اللاهوائية في مجموعة المعالجة قبل وبعد التجربة . ولم يكن للتغيرات في تعداد العصيات الطافرة وتعداد الجراثيم الهوائية قيمة إحصائية. أظهرت نتائج هذه الدراسة أن للأقراص التي تحتوي على الأجسم الضدية د (CA- gtf – lgy) قدرة كابحة لمستعمرات جراثيم العقديات الطافرة لدى الشباب الأصحاء .
الآثار السريرية: تساعد أقراص (CA – gtf- lgy) على مكافحة خطر الإصابة بالتسوس .



Streptococcus mutans

[1,1]وقد أفاد الباحثون في شركة Ghen للتقنيات الحيوية في مدينة Gifu (في اليابان) بأنهم أختاروا الأجسام الضدية في الدجاج لجراثيم العقديات الطافرة التي تؤخذ كأقراص عن طريق الفم عوضاً عن اللقاح الذي يعطى بطرق أخرى كالحقن ، وأثبتت دراسات أخرى سلامة الأجسام الضدية في الدجاج . وتقوم شركة EW group of Visbek بتسويق الأجسام الضدية في ألمانيا بأسم Ovalgen DC إلى شركات أخرى التي تصنع الأقراص.
- مجلة جمعية أطباء الأسنان الأميركية في عددها 8 آب 2011

Abstract : Background. The authors evaluated the suppressive effects of lozenges containing egg yolk antibodies (that is, immunoglobulin Y [IgY]) against Streptococcus mutans cell-associated glucosyltransferase (CA-gtf) on oral colonization by mutans streptococci (MS) in healthy young adults.
Methods. In a five-day double-masked placebo-controlled trial, young adult participants self-administered lozenges containing anti–CA-gtf IgY (Ovalgen DC, GHEN, Gifu-City, Japan) or a placebo at prescribed times each day. On the basis of bacterial colony counts of saliva cultures, the authors analyzed the pretrial and posttrial differences in levels of MS and total anaerobic bacteria among participants in the treatment (anti–CA-gtf IgY) and placebo groups and a control group.
Results. Salivary MS scores in participants in the treatment group decreased significantly ($P < .001$), and the mean anaerobic bacterial count in the treatment group was not statistically different before and after the trial. In the placebo and control groups, posttrial changes in median MS scores and total salivary anaerobic bacterial counts were not statistically significant.
Conclusions. The results of the study show that lozenges containing anti–CA-gtf IgY can suppress oral colonization by MS in healthy young adults.
Clinical Implications. Lozenges containing anti–CA-gtf IgY may help reduce dental caries risk in humans.

Taking lozenges results in lower S mutans in the mouth cavity," Ghen researcher Sa V. Nguyen, DVM, PhD, told Medscape Medical News. "Other beneficial microbes will have better conditions to grow, and that will result in less risk for dental cavities." The company chose chicken antibodies taken orally rather than a vaccine directly into human subjects because chicken antibodies have already proven safe in other studies, the researchers said. "Given the hurdles involved in caries vaccine development, passive immunization has received attention," the study authors write. "This strategy, which involves the introduction of exogenous antibodies to the oral cavity, has fewer safety issues than do parenteral caries vaccines." Also, this process would need to be inexpensive and practical because of the need to mass produce. Poultry eggs as a source of polyclonal antibodies, in the form of egg yolk immunoglobulins, already have this track record.
Ghen is not marketing its lozenges, but its parent company, EW Group of Visbek, Germany, is already selling the antigen under the name Ovalgen DC to other companies to include in their product lines. At least one, Oralcryst, sells Ovalgen DC products in the United States as functional foods.
Dr. Nguyen is a research and development manager, Immunology Research Institute in Ghen, 839-1 Sano, Gifu-city, Japan, e-mail "nguyen@ghen.co.jp". Address reprints to Dr. Nguyen

التأهيل التجميلي للأسنان الأمامية بالوجوه و الرقاقات الخزفية

Marco Gresnigt, DMD, MSc; Mutlu Özcan,
Dr Med Dent, PhD
Posted on November 01, 2011
Cite this as: J Can Dent Assoc 2011;77:b143

تقرير حالة
شكت طالبة طب أسنان(26 عاماً)من كسر في إحد أسنانها الأمامية،وتلون في حافة حشوة الكمبوزيت العنقية،و ظهور مثلث أسود بين الثنايا(الشكل 1). قام طبيب أسنان في المعالجة السابقة بترميم الرباعية (الشكل 2)، باستخدام كمبوزيت هيجين. وقد اصيب نابها العلوي بالسنبلة الماسية خلال عملية الترميم الذي ترك على حاله دون معالجة
(الشكل 3). خلال الموعد الأول، أخذت الصور الفوتوغرافية الرقمية والصور الشعاعية، وطبعات الالجينات. وكانت اللثة والأسنان سليمة خالية من التسوس .بعد جمع البيانات ذات الصلة ووصف الإجراءات السريرية ، نوقشت خيارات العلاج مع المريضة التي كانت تدرك أهمية المحافظة على أنسجة السن السليمة كونها طالبة في طب أسنان، وكانت أشد الحرص في المحافظة على ميناء اسنانها سليمة. وكان لديها تصور لما ستؤول عليه النتيجة النهائية للمعالجة بما يتعلق في اللون والشكل والهيئة .تقرر إزالة ترميمات الكمبوزيت القديمة وأخذ الطبعات والتخريش وتجربة الترميمات والإلصاق بالاسمنتات والإنهاء وتلميع الترميمات الخزفية. .

وصف إجراءات الترميم المحافظ
اعتبارات أولية
يمكن أن يساعد عمل نموذج شمعي للحالة في ترميمات الكمبوزيت المباشرة وتجربتها لتقييم رغبات المريض الجمالية، وكان ترميم الكمبوزيت موجودة بالفعل، مما جعل التعديلات المطلوبة في الترميم طفيفة، والاستفتاء عن النموذج الشمعي.
ويمكن أن تؤثر حالة اللثة في مظهر ابتسامة المريض، وكانت حالة لثة وصحة فم المريضة حسنة ، ولا وجود للويحة جرثومية أو انحسار لثوي.

التحضير :
هناك ثلاثة أنماط لتحضير الوجوه الخزفية، وهي التحضير الرقيق على شكل نافذة، والمتراكبة ، والتحضير الرقيق المروحي، لا يوجد إجماع على نمط طريقة التحضير التي توفر أكثر مقاومة للكسر حتى هذا التاريخ ، لذا ينصح التحضير المحدود والمحافظة على الحد الأقصى من الميناء في هذه الحالة، تم اختيار طريقة التحضير المتداخل القاطعي، لإعطاء فني الأسنان أقصى سيطرة على الخصائص الجمالية والشفافية. للترميم . ولاضرورة في الوجوه المقطعية، لإجراء أي تحضير سوى إزالة ترميمات الكمبوزيت (الشكل 4). وعلى الرغم من أن التحضير قد أنحصر في الميناء (وليس إلى العاج)، تم وضع الترميم الأكريلي الراتنجي المؤقت على الأسنان المحضرة باستخدام تقنية التخريش البقعي .

تصنيع الوجوه الرقيقة والوجوه المقطعية.
لتصنيع الوجوه الرقيقة والوجوه المقطعية ، استخدم خزف
(Vintage Al porcelain, Shofu, Kyoto, Japan) Nori-vest-alumina refractory dies , Nori-take, Miyoshi , Japan.
بمشاركة نماذج سنخية، لتحقيق أفضل انسجام مع خطوط اللثة. خبزت الترميمات الخزفية الزجاجية على سبيكة مقاومة للصهر . ولعمل وجوه مقطعية سماكه (0.01 – 05 مم) مزجت أجزاء صغيرة من مساحيق الخزف الشفاف وفقا لتعليمات الشركة الصانعة (الشكل 5). بلغت ثخانة الوجه الرقيق من 1.5 – 1 مم ونظراً لشكل الأسنان القمعي ، استخدمت كمية كبيرة من الخزف العاج. تم تلوين سطوح الخزف لتبدو طبيعية. وقد تم إنهاء الترميم باستخدام الأحجار الخاصة,Dura-green stones Shofu ، ثم التنعيم بسنابل الالماس وأوراق الزجاج الساحلة، وومن ثم التلميع النهائي بعجينة (سطح اللؤلؤة)

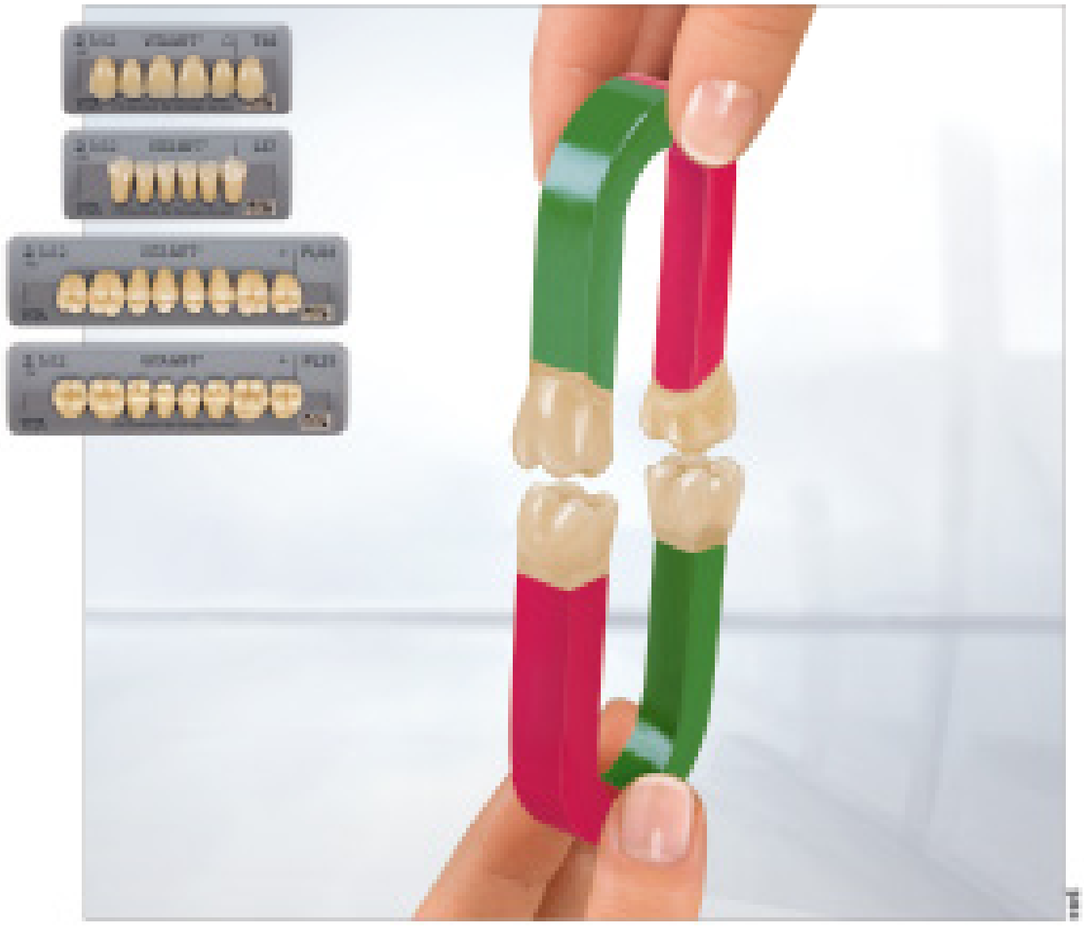
تثبيت الترميم (بالأسمنت) :
يتم تهيئة السطح بدءً من السطح الداخلي لمواد الخزف والوجوه المقطعية حسب الجدول رقم 1، و تشرح خطوات تثبيت هذه الترميمات بالاسمنت في الجدول رقم 2.
بعد وضع الحاجز المطاطي، ضبطت مناطق التماس والسطوح الملاصقة بالاستعانة بالفحص المجهري. من الضروري في الوجوه المقطعية، فحص لون الترميم وتجربته باستخدام معجون
(Variolink ، Ivoclar Vivadent، Schaan، ليختنشتاين). ينبغي في هذه المرحلة، إعطاء الترميم تأثيرات المدمجة . وقد تم اختيار لون الوجوه الرقيقة، لتتناسب مع لون الأسنان، لإخفاء حافة الترميم ويصعب تميزه .

تكييف سطح الخزف
تم تهيئة و تنظيف الترميم الخزفي بكميات وافرة من الماء ثم تجفيفها، ثم خرشت السطوح التي سيطبق فيها الاسمنت بحمض الهيدروفلوريك 5% (Vintage Al porcelain , Shofu, Kyoto, Japan) Nori vest – alumina refractory dies ,Noritake, Miyoshi, Japan). يقوم حمض الهيدروفلوريك بتذويب إنتقائي للقالب الزجاجي ، أو بلورات مكونات الخزف ، تزيد المناطق المسامية في الخزف مساحة السطح وتدعم التشابك الميكانيكي للكمبوزيت الراتنجي.
تم تنظيف الوجوه القشرية الرقيقة والوجوه المقطعية بالموجات فوق الصوتية لإزالة أية بقايا من جزيئات الخزف على السطح، الأمر الذي يقلل من فرص دخول اللاصق إلى مناطق التثبيت .
وكانت الخطوة التالية silanization بمركب Monobond S silane Ivoclar Vivadent يقوم Silane بدمج الجزيئات غير العضوية في الخزف والزجاج في القالب العضوي للاسمنت الراتنجي. يسهل استخدام حمض الهيدروفلوريك ومن ثم استخدام Silane الذي يشكل قوة ربط عالية تفوق قوة الخزف المتماسكة و قوة الترابط للكمبوزيت الراتنجي بالميناء.

تكييف سطح الأسنان
قبل تطبيق أي إجراءات لاصقة على الأسنان، يجب إزالة الطبقة السطحية الخارجية للميناء بسنبلة ألماس. بعد التحضير، تهيئ السطوح الميناء بطريقة التخريش الحمضي وغسيله بحامض الفوسفوريك 38% ((Ultradent، لمدة 30 ثانية، ثم يطبق اللاصق (Excite, Ivoclar Vivadent) (الشكل 6).

تثبيت الوجوه بالاسمنت :
تؤثر في الوجوه المقطعية , وهي ترميمات رقيقة جدا، سماكة الاسمنت في توزيع الضغط في المنطقة البينية بين اللاصق والترميم . وإذا كان انطباق الوجه الداخلي للترميم غير المباشر ضعيفاً ، من الممكن حدوث ضغوطات عالية في هذا السطح .لذا يمكن تكيف الوجه بمساعدة الفحص المجهري .بالإضافة إلى ذلك، خلال عمل الوجه في المخبر، لا يستخدم أي ملون، وذلك لتحقيق التكيف الأمثل للترميم باستخدام الحد الأدنى من اسمنت الكمبوزيت الراتنجي. تم تطبيق الاسمنت اللاصق على الأسطح الداخلية للترميم قبل الإدخال. عقب التخلص من الأسمنت الزائد، يطبق هلام الغليسيرين في حواف الترميم لمنع حدوث طبقة تثبيط الأوكسجين. و photopolymerized ، ثم تصليب الترميمات من الدهليزي أو الخدي والحنكي ، أزيل الكمبوزيت الزائد بالمسبر ، ثم إنهاء الحواف وصقلها بسنبلة ألماس و بأقماع مطاط (الشكل 7)، وباستخدام معجون تلميع الماس. وقد لقيت النتائج رضى واستحسان المريض. (الشكلان 8 و 9).

مناقشة
ساعدت معلومات الدراسات السابقة في توجيه خطة المعالجة، وكانت أهم الاعتبارات اختيار نوع الترميمات . في إحدى الدراسات السريرية، لم يظهر اختلاف كبير بما يتعلق برضى المرضى بين الوجوه الخزفية أووجوه الكمبوزيت بعد إلصاق الوجوه مباشرة ، إلا أنه بعد انقضاء عامين من استخدامها السريري ،لاقت الترميمات الخزفية أكثر رضى ،

VITA AMFT – no simpler way to set up teeth!
Find the correct anterior mould, and precisely adapt the new VITA Functional Teeth

VITA
VITA classic, VITA made.

وفي دراسة أخرى كانت معدلات استدامة ترميمات الوجوه 94٪ لترميمات الخزف، و 90٪ لترميم الكمبوزيت غير مباشر و 74٪ للخزف المباشرة ولم يكن للمواد المستخدمة في الترميمات تأثيراً كبيراً على الفشل المطلق والنسبي.
ومع ذلك اشارت دراسة سريرية أخرى، إلى أن نسبة فشل وجوه الكمبوزيت المباشرة بلغت 14٪ على مدى 3 سنوات ، مع وجود نسبة منخفضة من تلون الحواف .

أظهرت مختلف الدراسات السريرية أن معدل استدامه «بقاء الوجوه الخزفية الرقيقة» أكثر من 90٪ على مدى 10 سنوات من الاستخدام السريري، كان نوع الفشل في تلك الدراسات الكسر، وهو (الغالبية)، أو الفشل الذي يعزى إلى اللاصق بين الأسمنت وسطح السن. وكذلك انفكاك الترميم أو التسرب المجهري .
يمكن أن يعود فشل اللاصق إلى مدى تحضير السن ، فالتحضير العميق في العاج يمكن أن يؤدي إلى التصاق أقل في الميناء. في الواقع، تكون قوة ربط الاسمنت الراتنجي في الميناء في حدود 40 ميجا باسكال، وهو ما يتجاوز في بعض الأحيان قوة ربط الميناء نفسه . وكان من النادر ملاحظة فشل اللاصق بين الاسمنت والميناء .
في هذا السياق، يمكن كبديل للترميمات كمبوزيت الراتنجي المباشرة، استخدام قطع صغيرة من الوجوه التجميلية الخزفية رقيقة («المقطعية») و تخرش وتلصق في الميناء لترميم العيوب الصغيرة، و قد استخدمت هذه الطريقة في الحالة الراهنة. ويتطلب التحضير للوجوه المقطعية إزالة طبقة سطحية من الميناء بمقدار 40mm لتحسين الالتصاق في الميناء ,ولا تتوافر بعد نتائج الوجوه المقطعية السريرية. ومع ذلك، إن أحد أهم الجوانب الهامة لديمومة هذه الترميمات الرقيقة على المدى الطويل هو طريقة اللصق لذا يعتمد النجاح السريري لربط الترميمات الخزفية على جودة اللاصق ،ولا بد من وجود اسمنت راتنجي بسماكة بالحد الادنى في المنطقة البينية لضمان للنتائج الجمالية النهائية، ذلك أن الكمبوزيت الراتنجي أكثر عرضة للتآكل والتلون أكثر من الترميمات الخزفية. و قد يكون هناك مشكلة في تلون الترميم إذا تم استخدامت ترميمات الكمبوزيت الراتنجي لدى المرضى المدخنين الذين يفرطون في التدخين ، ولايؤثر التلون الذي يسببه دخان السجائر في الترميمات الخزفية، ذلك لأن هذه المواد تحافظ على مظهرها اللامع والجمالي لفترة طويلة.
كما مر سابقاً، تم وصف أعماق وأنماط وأشكال تحضير مختلفة للوجوه الخزفية والوجوه القشرية، أوصت بعض الشركات المصنعة للخزف الأسنان بالتحضير العميق لزيادة قوة الخزف الذي تنتجه، وقد استندت هذه التوصية على دراسات أجريت باستخدام المواد وحدها، دون النظر في مركب المادة واللاصق والسن معاً .وإن التصاق المادة الخزفية السميكة بالسن تشير إلى وجوب التحضير الممتد عميقا في العاج. وعلى العكس، تؤدي الوجوه التجميلية الخزفية السميكة على أسنان جرى تحضيرها بالحد الأدنى إلى مشاكل في اللثة وضخامةالترميم ،والى ترميم أقل جمالاً بسبب الإفراط في المحيط الحفافي.وقد أفيد بأن الوجه الخزفي المرتبط بميناء سليم له نسبة بقاء جيدة، ويعتبر الالتصاق بالميناء المعيار الذهبي.

وخلص Piemjai وزملاؤه الى أن التحضير في الحد الأدنى بسماكة خزف بمقدار 0.5 مم ، يؤدي إلى مقاومة كسر أكبر مما يكون في الارتباط في تحضير عميق في العاج للحصول على خزف بسماكة 1,0 مم، إلا أن الاختلافات لم تكن مختلفة إحصائياً .
وفي دراسة أخرى أدى التحضير في الناحية الدهليزية للسن بعمق 05 مم و رمم بوجه خزفي بمادة Empress الى زيادة في قوة السن السليم المحضر .
وفي مقارنة نتائج وجوه خزف مضغوط عندما لصقها بأسمنت Variolink II الضوئي والاسمنت الراتنجي / البلمرة الكيميائية Ivoclar vivadent بالأسنان المحضرة بطرق مختلفة . فكان متوسط مقاومة الكسر للأسنان غير المحضرة (عددها 713) أكبر ولكنها لم تختلف كثيراً عن المجموعة المحضرة بالطرق الأخرى ، لذا ينصح بالتحضير بالحد الأدنى للربط بالمادة اللاصقة ، ومع ذلك تجدر الإشارة غالباً ما يؤدي التحضير الضحل إلى وجوه قشرية بحواف رقيقة تتعرض الى خطورة مرتفعة للكسر أو التشظي خلال عملية الربط .

وفي حالة هذه المريضة ، أزيلت الطبقة السطحية الخارجية للميناء بسنابل ألماس قبل عملية الإلصاق ، وقد جرت مناقشات حول هذه الطريقة في منشورات طب الأسنان ، على سبيل المثال عندما أزيلت طبقة ميناء سن مصاب بالانسمام الفلوري بسماكة 40mm قبل الترميم ، تحسنت قوة الربط الراتنجي الميناني .
أظهرت في المجموعة الضابطة في نفس الدراسة بعض المواد اللاصقة في الميناء غير المصابة بالانسمام الفلوري كـ (Clear Fill Protect) أداءً أفضل في الميناء المحضر بينما كان لبعض اللواصق الأخرى كـ (Optibond Fl Kerr) أداءً مماثلاً في الميناء المحضرة أو دون تحضير .

كما تتأثر قوة الربط بحسب نوع المواد اللاصقة ، فيعطي (3-) Total etch خطوات أو etch and rinse والمواد ذاتية التخريش (خطوتين) أفضل قوة ربط في الدراسات المختبر من اللواصق في واحد .
على هذا الأساس ، لا يمكن التوصية باستخدام طرق اللواصق المبسطة ، ذلك أنه لا يمكن مقارنة القوة اللاصقة بـ Total etch (المعيار الذهبي)
وكما أشير أعلاه أن سماكة الاسمنت اللاصق يمكن أن تؤثر على توزيع الضغط في المنطقة البينية بين اللاصق والترميم «الوجه».
وفي إحدى الدراسات المخبرية ، ثبتت وجوه رقيقة باسمنت كمبوزيت الراتنج بسماكة أكبر فتم ملاحظة عيوب في الحواف عقب تطبيق التحميل ، لذا ينبغي استنادا الى هذه الدراسة ، أن تكون نسبة الخزف للكمبوزيت اللاصق تزيد عن 03 .
في دراسة أخرى في المختبر، أدت زيادة سماكة الاسمنت إلى انخفاض تدريجي في قوة كسر في الخزف. وقد أشار ليو وزملاؤه إلى نتائج مماثلة في دراسة محدودة العناصر كانت فيها سماكة الاسمنت أقل من (50mm) وذلك للحد من فشل اللاصق بين الاسمنت والميناء.
الخاتمة:
وصف هذا التقرير بالتفصيل حالة ترميم الأسنان الأمامية بوجوه الخزف والقشرة المقطعية الخزفية وعملية الالتصاق ، والانهاء ,وإجراءات التلميع التي تعتبر جميعها من العوامل الرئيسية للنجاح السريري.
وقد ذكر الأساس المنطقي لمختلف الخيارات في هذا البروتوكول العلاجي مع الإشارة إلى المنشورات ذات الصلة . ويمكن استخدام وجوه الخزف والقشرة المقطعية كبديل مناسب لطرق الترميم الاصطناعية التقليدية.

THE AUTHORS
Dr. Gresnigt is a PhD student, University Medical Center Groningen, Center for dentistry and dental hygiene, Department of fixed and removable prosthodontics, Groningen, The Netherlands.
Dr. Özcan is a professor, University of Zürich, Dental materials unit, Center for dental and oral medicine, Clinic for fixed and removable prosthodontics and dental materials science, Zürich, Switzerland.

] Acknowledgements: We are grateful to Mr. Stephan van der Made, Kwalident Dental Laboratory, The Netherlands, for his meticulous work in producing the porcelain laminates and sectional veneers.
Correspondence to: Dr. Marco Gresnigt, University Medical Centre Groningen, University of Groningen. Centre for dentistry and dental hygiene, Department of fixed and removable prosthodontics, Antonius Deusinglaan 1, 9713 AV Groningen, The Netherlands.
Email: marcogresnigt@yahoo.com
The authors have no declared financial interests in any company manufacturing the types of products mentioned in this article.
This article has been peer reviewed.

ferent preparation designs.1,15 The mean fracture strength of the unprepared teeth (713 N) was greater than but not significantly different from that of groups with other preparations. Therefore, minimal preparation seems advisable for adhesive bonding. However, it should be noted that shallow preparation often results in laminates with thin edges, with a high risk of fracture or chipping during the bonding procedures.[6]
In the case described here, the superficial outer layer of enamel was removed with diamond burs before adhesive procedures were undertaken. This procedure has been debated in the literature. For example, when 40 mm of fluorosed enamel was removed before restoration, the strength of the resin–enamel bond was improved.[21,24] In the control group in the same study, with nonfluorosed enamel, some adhesives (e.g., Clearfil Protect Bond, Kuraray) performed better on prepared enamel, whereas other adhesives (e.g., Optibond FL, Kerr) had similar performance on enamel with and without preparation.
Bond strength is also affected by the type of adhesive. The total etch (3-step or etch-and-rinse procedure) and the self-etch (2-step) adhesives showed better bond strength in vitro studies than the simplified all-in-one adhesives.[20,25] On this basis, a simplified adhesive procedure cannot be recommended, as the adhesive strength is not comparable to that of the total etch procedure (the gold standard).
As noted above, the thickness of the luting cement may affect the distribution of stress at the interface between the adhesive and the restoration.[13] In one in vitro study, thin laminates were cemented with a greater thickness of luting composite, but flaws were observed at the margins after cyclic loading.26 According to this study, the ratio of ceramic to luting composite should be above [3.0.26]
In another in vitro study,[27] increasing thickness of the cement led to a gradual decrease in fracture strength of the porcelain. Liu and colleagues[28] obtained similar results in a finite element study in which cement thickness of less than 50 mm was proposed to reduce adhesive failures between cement and enamel.

Conclusion

This case report has described the restoration of the anterior dentition with porcelain laminates and sectional veneers. Adhesion, finishing and polishing procedures, which are considered key factors for clinical success, have been described in detail. The rationale for various choices in this treatment protocol has been detailed with reference to the pertinent literature. The use of porcelain laminates and sectional veneers could be a suitable alternative to conventional prosthetic approaches.

References

1.Stappert CF, Stathopoulou N, Gerds T, Strub JR. Survival rate and fracture strength of maxillary incisors, restored with different kinds of full veneers. J Oral Rehabil. 2005;32(4):266-72.
2.Özcan M. Anterior restorations: Direct composites, veneers or crowns? In: Roulet JF, Kappert HF, editors. Statements: diagnostics and therapy in dental medicine today and in the future. New Malden: Quintessence; 2009. p. 45-67.
3.Fradeani M. Esthetic rehabilitation in fixed prosthodontics. Volume 1. Esthetic analysis: a systematic approach to prosthetic treatment. Chicago (IL): Quintessence; 2004. p. 42-67.
4.Devigius A. Treatment goal for the anterior segment – functional reconstruction or smile design. In: Roulet JF, Kappert HF, editors. Statements: diagnostics and therapy in dental medicine today and in the future. New Malden: Quintessence; 2009. p. 81-7.
5.Reshad M, Cascione D, Magne P. Diagnostic mock-ups as an objective tool for predictable outcomes with porcelain laminate veneers in esthetically demanding patients: a clinical report. J Prosthet Dent. 2008;99(5):333-9.
6.Bichacho N. Porcelain laminates: integrated concepts in treating diverse aesthetic defects. Pract Periodontics Aesthet Dent. 1995;7(3):13-23.
7.Meijering AC, Creugers NH, Roeters FJ, Mulder J. Survival of three types of veneer restorations in a clinical trial: a 2.5-year interim evaluation. J Dent. 1998;26(7):563-8.
8.Hui KK, Williams B, Davis EH, Holt RD. A comparative assessment of the strengths of porcelain veneers for incisor teeth dependent on their design characteristics. Br Dent J. 1991;171(2):51-2.
9.Kramer N, Lohbauer U, Frankenberger R. Adhesive luting of indirect restorations. Am J Dent. 2000;13(Spec No):60D-76D.
10.Özcan M, Vallittu PK. Effect of surface conditioning methods on the bond strength of luting cement to ceramics. Dent Mater. 2003;19(8):725-31.
11.Brentel AS, Özcan M, Valandro LF, Alarça LG, Amaral R, Bottino MA. Microtensile bond strength of a resin cement to feldspathic ceramic after different etching and silanization regimens in dry and aged conditions. Dent Mater. 2007;23(11):1323-31. Epub 2006 Dec 26.
12.Blatz MB, Sadan A, Kern M. Resin-ceramic bonding: a review of the literature. J Prosthet Dent. 2003;89(3):268-74.
13.Magne P, Versluis A, Douglas WH. Effect of luting composite shrinkage and thermal loads on the stress distribution in porcelain laminate veneers. J Prosthet Dent. 1999;81(3):335-44.
14.Meijering AC, Roeters FJ, Mulder J, Creugers NH. Patients' satisfaction with different types of veneer restorations. J Dent. 1997;25(6):493-7.
15.Stappert CF, Ozden U, Gerds T, Strub JR. Longevity and failure load of ceramic veneers with different preparation designs after exposure to masticatory simulation. J Prosthet Dent. 2005;94(2):132-9.
16.Friedman MJ. A 15-year review of porcelain veneer failure – a clinician's observations. Compend Contin Educ Dent. 1998;19(6):625-8.
17.Peumans M, van Meerbeek B, Lambrechts P, Vanherle G. Porcelain veneers: a review of the literature. J Dent. 2000;28:163-77.
18.Peumans M, de Munck J, Fieuws S, Lambrechts P, Vanherle G, van Meerbeek B. A. prospective ten-year clinical trial of porcelain veneers. J Adhes Dent. 2004;6(1):65-76.
19.Fradeani M, Redemagni M, Corrado M. Porcelain laminate veneers: 6- to 12-year clinical evaluation –a retrospective study. Int J Periodontics Restorative Dent. 2005;25(1):9-17.
20.de Munck J, van Landuyt K, Peumans M, Poitevin A, Lambrechts P, Braem M, et al. A critical review of the durability of adhesion to tooth tissue: methods and results. J Dent Res. 2005;84(2):118-32.
21.Ermis RB, De Munck J, Cardoso MV, Coutinho E, Van Landuyt KL, Poitevin A, et al. Bonding to ground versus unground enamel in fluorosed teeth. Dent Mater. 2007;23(10):1250-5. Epub 2007 Jan 9.
22.Piemjai M, Arksornnukit M. Compressive fracture resistance of porcelain laminates bonded to enamel or dentin with four adhesive systems. J Prosthodont. 2007;16(6):457-64. Epub 2007 Aug 2.
23.Hahn P, Gustav M, Hellwig E. An in vitro assessment of the strength of porcelain veneers dependent on tooth preparation. J Oral Rehabil. 2000;27(12):1024-9.
24.Ibarra G, Vargas MA, Geurtsen W. Interfacial and surface characterization of two self-etching adhesive systems and a total-etch adhesive after bonding to ground and unground bovine enamel – a qualitative study. Clin Oral Investig. 2006;10(4):331-41. Epub 2006 Nov 21.
25.Breschi L, Mazzoni A, Ruggeri A, Cadenaro M, Di Lenarda R, De Stefano Dorigo E. Dental adhesion review: aging and stability of the bonded interface. Dent Mater. 2008;24:90-101. Epub 2007 Apr 17.
26.Magne P, Kwon KR, Belser UC, Hodges JS, Douglas WH. Crack propensity of porcelain laminate veneers: a simulated operatory evaluation. J Prosthet Dent. 1999;81(3):327-34.
27.Scherrer SS, de Rijk WG, Belser UC, Meyer JM. Effect of cement film thickness on the fracture resistance of a machinable glass-ceramic. Dent Mater. 1994;10(3):172-7.
28.Liu HL, Lin CL, Sun MT, Chang YH. Numerical investigation of macro- and micro-mechanics of a ceramic veneer bonded with various cement thicknesses using the typical and submodeling finite element approaches. J Dent. 2009;37(2):141-8. Epub 2008 Dec 11.

خطوات الهيئة في السطوح الداخلية لوجوه الخزف والوجوه المقطعية
Table 1 Surface conditioning sequence for inner surface of porcelain laminates and sectional veneers

Step	Action	العمل
1	Etching with hydrofluoric acid (1 min)	التخريش بحمض فلوريك المائي
2	Rinsing with copious amounts of water (1 min)	الغسيل بكمية كبيرة من الماء
3	Ultrasonic cleaning in distilled water (5 min)	تنظيف فوق صوتي بماء مقطر
4	Application of silane coupling agent, with allowance of time for evaporation (1 min)	تطبيق السيلكون وتركه لفترة كي يتبخر (دقيقة)
5	Application of adhesive (no photopolymerization)	تطبيق اللاصق (لا ينبغي القيام بالتصليب الضوئي)
6	Application of cement on cementation surface of porcelain laminate and sectional veneers	تطبيق الاسمنت على وجه الخزف أو الوجه المقطعي من الداخل .

خطوات تهيئة سطوح الأسنان أو / و الحشوات المقابلة
Table 2 Surface conditioning sequence for teeth and/or restoration complexes

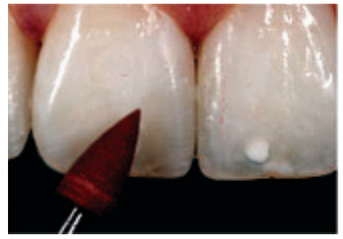
Step	Action	العمل
1	Application of rubber dam	وضع الحاجز المطاطي
2	Application of Mylar polyester strips around teeth to be conditioned	إدخال شريط بوليستير حول الأسنان التي ينبغي تهيئتا
3	Roughening of enamel with diamond bur and air abrasion	يخشن سطح الميناء بسنبلة ألماسية أو بالسحل الهوائي
4	Etching of enamel with 38% phosphoric acid (30 s)	تخريش الميناء بحمض الفسفور لمدة 30 ثانية
5	Rinsing with water (1 min)	يغسل الحمض لمدة دقيقة
6	Application of adhesive (no photopolymerization)	يطبق اللاصق دون تصليب ضوئي
7	Positioning of veneer with cement	تطبيق الوجه باستخدام الاسمنت
8	Photopolymerization (10 s)	إجراء التصليب الضوئي لمدة 10 ثوان
9	Removal of excess resin cement with probe	إزالة الإسمنت الزائد بالمسبر
10	Application of glycerine gel	تطبيق هلام الغليسرين
11	Photopolymerization from multiple directions (40 s each direction)	تصليب الترميمات من جميع الوجوه لمدة 40 ثانية
12	Removal of excess resin cement with diamond burs	إزالة الإسمنت الراتنجي الزائد
13	Polishing of margins with polishing rubbers and polishing paste	تلميع الحواف بأقماع المطاط أو المعجون

Surface Conditioning of Ceramic
The ceramic restorations were cleaned with copious amounts of water and then dried, after which the cementation surfaces were etched with 5% hydrofluoric acid (IPS Empress ceramic etching gel, Ivoclar Vivadent). Hydrofluoric acid selectively dissolves the glassy matrix or crystalline components of the ceramic to produce a porous, irregular surface.[9-11] The microporosities on the ceramic increase the surface area and allow mechanical interlocking of the resin composite.
The laminates and sectional veneers were then cleaned ultrasonically to remove any remnants of particles of porcelain on the surface, which would diminish access of the adhesive to the undercuts.[12]
The next step was silanization with Monobond S silane coupling agent (Ivoclar Vivadent). Silane couples the inorganic particles present in the glass ceramics to the organic matrix of the resin cements.
Use of hydrofluoric acid followed by silane facilitates the creation of high bond strengths, exceeding the cohesive strength of ceramic and the bonding strength of resin composite to enamel.[12]
Surface Conditioning of the Teeth
Before any adhesive procedures were applied to the teeth, the superficial outer layer of enamel was removed with diamond burs.
After preparation, the enamel surfaces were conditioned with an etch-and-rinse adhesive bonding procedure, specifically, etching with 38% phosphoric acid (Ultradent, South Jordan, UT) for 30 seconds, followed by application of an adhesive (Excite, Ivoclar Vivadent) (Fig. 6).

Cementation of Laminate Veneers
For sectional veneers, which are very thin restorations, the thickness of the luting cement may affect the distribution of stress at the interface between the adhesive and the restoration.[13] If the internal fit of an indirect restoration is poor, higher stresses may occur at this interface.[13]
In this case, the adaptation of the restoration was controlled under microscopic examination.
In addition, during the laboratory procedures, no dye spacer was used, so as to achieve optimal adaptation of the restoration with minimal thickness of resin composite cement. Adhesive cement was applied on the inner surfaces of the restorations before insertion.
After removal of excess cement, glycerine gel was applied at the margins to prevent an oxygen inhibition layer.
The restorations were photopolymerized from the buccal and palatal directions. Excess resin composite was removed with an explorer, and the margins were finished and polished with diamond burs, rubber points (Fig. 7) and diamond polishing paste. The final result met the patient's expectations(Figs.8and 9).

Discussion
Numerous previous studies provided information that helped to guide the treatment plan in this case. To begin, the selection of restoration type was an important consideration. In one clinical study, there was no significant difference in patient satisfaction with composite or ceramic laminate veneers immediately after placement, but after 2 years of clinical service, patients were significantly more satisfied with the ceramic restorations.14 In another study, survival rates for veneer restorations were 94% for porcelain restorations, 90% for indirect composite restorations and 74% for direct composite restorations.7 However, the material used for the restorations had no significant influence on absolute and relative failures. In yet another clinical study, direct resin composite veneers had a failure rate of 14% over 3 years of service, with a low incidence of marginal staining.[15]
Various clinical studies have shown that the survival rate for bonded porcelain laminate veneer restorations is more than 90% over 10 years of clinical service.16-19 In those studies, the failures reported were either cohesive ceramic fractures (the majority) or failures of the adhesive between the cement and the tooth surface.[16-19] Adhesive-related failures could be attributed to the extent of tooth preparation. Particularly with deep preparations in dentin, less adhesion can be expected relative to enamel.
In fact, the bond strength of composite cement to enamel is in the range of 40 MPa, sometimes exceeding the cohesive strength of enamel itself.[20] Failure of the adhesive between cement and enamel was rarely observed.[16-19] In addition to fractures, other types of failure, such as microleakage and debonding, have been reported.[16-18]
In this context, as an alternative to direct resin composite restorations, small pieces of thin ceramic veneers ("sectional veneers") could be etched and adhered to enamel to restore the small defects, and this approach was applied in the current case. Preparation for sectional veneers requires removal of the superficial fluorosed 40-mm layer of enamel, to enhance adhesion to the enamel.[21] Long-term clinical results for sectional veneers are not yet available. However, one of the most important aspects for long-term survival with these fragile restorations is the bonding procedure. Hence, the clinical success of the bonded porcelain restorations is largely determined by the quality of adhesion. For the ultimate esthetic outcome, a minimum thickness of resin cement at the interface is required, since resin composites are more prone to wear and discoloration than ceramic restorations. In particular, staining may be a problem if composite restorations are used for patients who smoke heavily; staining caused by smoking could be diminished with the use of ceramic restorations, because this material maintains its gloss and esthetic appearance for a long time.
As noted above, various preparation depths and types of preparation forms have been described for porcelain laminate veneers. Some manufacturers of dental ceramics recommend deep preparations to increase the strength of their ceramics, but these recommendations are based on studies performed with the materials alone, without consideration of the material–adhesive–tooth complex. The adhesion of thicker ceramic materials to teeth indicates tooth preparations that extend deep into the dentin. Conversely, the presence of thick ceramic veneers on minimally prepared teeth may lead to periodontal problems and bulky, less esthetic restorations because of overcontouring.
It has been stated that laminates bonded to sound enamel have a good survival rate and that enamel adhesion should be considered the gold standard.[18] Piemjai and colleagues[22] concluded that minimal preparation, to achieve 0.5-mm porcelain thickness, resulted in better fracture strength than bonding to deeper preparations in dentin, to obtain 1.0-mm porcelain thickness. However, the differences were not statistically different.
In another study, preparations of 0.5 mm depth buccally, restored with bonded porcelain veneer (Empress), exceeded the strength of intact unprepared teeth.[23] Comparable results were obtained when pressed ceramic veneers were cemented with Variolink II photo- and chemical-polymerized resin cement (Ivoclar Vivadent) to teeth with dif-

الشكل 6 : تخريش السن بحمض الفسفور
Figure 6: Etching of a tooth with phosphoric acid.



الشكل 7 : الإنهاء والتلميع بأقماع مطاطية
Figure 7: Finishing and polishing with a rubber point.

الشكل 8 : الشكل النهائي للأسنان المرممة بالوجوه الخزفية والمقطعية .
Figure 8: Final intraoral view after placement of the porcelain laminates and sectional veneers.

الشكل 9 : الحالة بعد المعالجة .
Figure 9: Photograph of the patient after treatment.

Esthetic Rehabilitation of Anterior Teeth with Porcelain Laminates and Sectional Veneers

Marco Gresnigt, DMD, MSc; Mutlu Özcan, Dr Med Dent, PhD
J Can Dent Assoc 2011;77:b143

ABSTRACT

Full-coverage bonded porcelain restorations offer predictable treatment options in dentistry, but a certain amount of tooth material must be removed to allow space for the required thickness of the restorative material. Laminate veneers and inlays are considered minimally invasive, but they also require removal of sound enamel. Sometimes, it may be preferable to extend the veneer preparations beyond the contact points toward the palatal surface, to hide the margins of the restoration, which necessitates removal of additional tissue. Improvements in adhesive technologies mean that small indirect restorations may be applied with removal of only a superficial layer of enamel.

This clinical report describes a situation in which application of porcelain laminates and sectional veneers was chosen as the therapy of choice. A step-by-step protocol is proposed for cementation of these delicate restorations, and finishing procedures are described.

Introduction

A variety of treatment options are available to restore fractured, misaligned and malformed or hypoplastic anterior teeth. For many years, full-coverage crowns were indicated in this situation, but this treatment option is now considered invasive because of the need to remove tissue. Progress in adhesive technologies has made possible a variety of more conservative restoration techniques. For example, when the colour of the existing substrate (the patient's teeth) is acceptable, thin porcelain laminate veneers (0.3–0.7 mm) may be suitable.

The term "minimally invasive" is also used to describe full veneers that wrap around the teeth, although such restorations actually cover the buccal and palatal surfaces of the prepared teeth.[1] When erosion has caused severe tooth loss, a wrap-around preparation cannot be considered minimally invasive, especially if there is a possibility of restoration with direct composites or ceramic sectional veneers, with no removal of sound enamel. Restoration of missing dental tissues with direct resin composites is quick and minimally invasive.[2] This approach is inexpensive, the resulting restoration is easy to repair, and the esthetic results are acceptable. The case report presented here describes minimally invasive treatment of anterior teeth with porcelain laminate and sectional veneers to restore esthetics and function.

الشكل 1 : الحالة قبل المعالجة .

Figure 1: Preoperative view of the patient's face.

الشكل 2 : صورة داخل الفم تبين كسر في السن رقم 2 وتخرب في السطح الأنسي للناب ووجود مثلث أسود بين الثنايا .

Figure 2: Intraoral view, showing the fracture on tooth 12, damage on the mesial side of tooth 13, the black (open) triangle and discoloration of the outlines of the direct composite resin veneer.

الشكل 3 : صورة مقربة بعد إزالة الوجه الراتنجي يظهر التخرب في الناب .

Figure 3: Close-up microscopic photograph after removal of the direct resin veneer. Apparent damage on tooth 13 was reported to have occurred during finishing of the previous composite restoration.

Case Report

A 26-year-old female dental student was concerned about a fractured composite restoration on one of her anterior teeth, cervical marginal discoloration of the composite and the appearance of a black (i.e., open) triangle between the central incisors (Fig. 1). Another dentist had placed the restorations several years previously to restore her peg-shaped lateral teeth (Fig. 2), using a microhybrid resin composite. She reported that during the restoration process, her maxillary right canine had been damaged by the diamond bur used for finishing the restorations, but the damage had been left untreated (Fig. 3).

During the first appointment, digital photographs and radiographs were obtained, and alginate impressions were made. No periodontal problems or carious lesions were found. After relevant data were collected using a checklist of esthetic items and a schematic description of the clinical procedures had been presented, the treatment options were discussed with the patient.[3,4] As a dental student, she was conscious of the benefits of preserving the dental tissues, and she did not want to sacrifice sound enamel.

However, she had certain expectations about the final position, colour and surface texture of the teeth. The following comprehensive treatment plan was adopted: remove resin composite restorations, make impressions, roughen the teeth, control the fit of the restorations and adhesive cementation, and perform finishing and polishing of the bonded porcelain restorations.

Description of Minimally Invasive Restoration Procedure

Initial Considerations

In an esthetic rehabilitation in which the patient has high expectations, a mock-up or try-out with direct composite restorations can help in evaluating the patient's esthetic demands.[5] In this case, resin composite restorations were already present, and the planned alterations to the restoration were minor, so a mock-up was deemed unnecessary.

Restorations with inharmonious gingival display can have a detrimental effect on the appearance of the patient's smile.[6] In this case, however, the gingival scallop was optimal, oral hygiene was good, and no plaque or recessions were observed.

Preparation

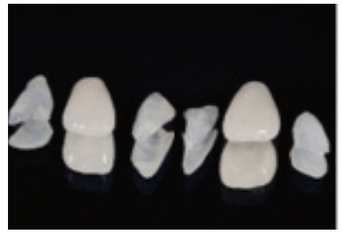
Various preparation depths and 3 types of preparation forms have been described for porcelain laminate veneers, namely, window, overlapped and feathered preparations.[7,8]

To date, there is no consensus as to which preparation type is more resistant to fracture.[7,8] Therefore, the least invasive preparation with maximal preservation of enamel is advisable.

In this case, an incisal overlap preparation was selected, to give the dental technician maximum control over esthetic characteristics and translucency. For the sectional veneers, no preparations were performed, except for removal of the resin composite restorations (Fig. 4). Although the veneer preparations extended into the enamel only (not into the dentin), an acrylic resin provisional restoration was positioned over all prepared teeth using the spot etch technique.

الشكل 4 : صورة داخل الفم بعد إزالة الوجه الراتنجي المباشر .

Figure 4: Intraoral view after removal of the direct resin composite restorations.



الشكل 5 : الوجوه الخزفية والمقطعية .

Figure 5: Porcelain laminates and sectional veneers prepared on the refractory dies.

Fabrication of Laminate and Sectional Veneers

For fabrication of the laminates and sectional veneers (Vintage Al porcelain, Shofu, Kyoto, Japan), Nori-vest-alumina refractory dies (Noritake, Miyoshi, Japan) were used, in combination with alveolar models, to achieve better harmony with the gingival outline.

Glass ceramic restorations were baked on the refractory dies. For the sectional veneers (0.01–0.5 mm thickness), small portions of dentin and various translucent ceramic powders were mixed according to the manufacturer's instructions (Fig. 5).

The porcelain laminates were 1 to 1.5 mm in thickness because of the coned tooth morphology. Restorations on these teeth required the use of a significant amount of dentin porcelain. The porcelain surfaces were stained for a natural-looking surface texture.

The restorations were finished using stones (Dura-green stones, Shofu), diamond burs and abrasive papers (Meister Cones, Noritake), and a final fine polishing was performed with Pearl Surface F paste (Noritake).

Cementation

The sequence for surface conditioning of the inner surface of the porcelain laminates and sectional veneers is presented in Table 1, and the cementation sequence for these restorations appears in Table 2.

After placement of the rubber dam, adaptation at the marginal and proximal contacts was controlled under microscopic examination. With the translucent sectional veneers, it is important to control the colour of the restorations with a try-in paste (Variolink try-in paste, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein).

At this stage, the restorations should present a chameleon (blending) effect. The colour of the laminate veneers was selected to match the restoration and the tooth, to ensure an invisible margin.

Dental X a partner with great experience

Dental X ... the sterilization company

31 Anniversary Since 1980

Autoclave Plus B
for Series B class autoclaves specially developed for your handpieces sterilization.

Steriline Plus B
designed for a safe, reliable and rapid sterilization of all your instruments.

dx dental x

Dental X s.p.a.
via mazzolo 11
00040 ciampino (roma)
tel. +39 06 7913 1
fax +39 06 7913 2
e-mail: info@dentalx.it
internet: www.dentalx.it

Area Manager Middle East
Mr. Mahmoud Lutfi
Tel: +962 6 5866464
Mobile: +962 7 99538867
lutfi_mahmoud@yahoo.com
dentalx@nol.com.jo

Visit us at AEEDC
Booth: 300

Visit us at IDS
Halle: 10.1
Booth: G68 - H59

LED's be independent

Regardless of which unit or drive you are using, new alegra LED+ cordless and corner-angled lights your way with their very own light supply. The access? A built-in generator. The plus? Ultra-new LED technology for daylight-quality light, exceptional reproduction of natural colours and clear, unparalleled colour contrast. The downside? No clutter. LED solution comes close by comparison.
The alegra LED+ series, now available from your specialist retailer.

alegra led+

التطورات
في الوجوه الخزفية: المواد، التطبيقات و التقنيات «الجزء الأول»

ةةةةةةةةة ةةةةةةةة : ة.ة. ةةةة ةةةة ةةةة ةةةة

الملخص: تعد الرقاقات الخزفية Laminate veneers علاجاً محافظاً للأسنان الأمامية التي تستدعي علاجاً تجميلياً. يقدم التطور المستمر في الخزف السني للممارسين خيارات عديدة لعمل وجوه خزفية جمالية ووظيفية. و يسمح هذا التطور في المواد، والخزف، و أنظمة الإلصاق بتقديم ابتسامة جميلة و بتحسين رضى المرضى عن أنفسهم. و ينبغي أن يكون أطباء الأسنان على إطلاع بأحدث المواد الخزفية كي يكونوا قادرين على التوصية بها، وتطبيقاتها، وامتلاك مهارات االتقنيات المتبعة، و ليضمنوا نجاح الحالات السريرية. تم استعراض الأدب الطبي الحالي للبحث عن أهم المعايير التي تحدد النجاح طويل الأمد، و التطبيق الصحيح، و المحدوديات السريرية للوجوه الخزفية.
الكلمات المفتاحية: الخزف السني، الوجوه الخزفية، المعالجات التجميلية.

مقدمة:
ينبغي أن يمارس طب الأسنان الترميمي التجميلي بطريقة محافظة ما أمكن. و تسمح تقنيات الإلصاق الحديثة بالحفاظ على أكبر قدر من بنية السن مع تلبية احتياجات المريض ورغباته الجمالية في نفس الوقت. و على الأطباء، لدى صنع ترميمات غير مباشرة، اختيار المواد والتقنية التي تسمح للعلاج الأكثر محافظة بما يلبي حاجات المريض الجمالية، والبنيوية، والمتطلبات الحيوية، إضافة إلى المتطلبات الميكانيكية لضمان قوة وثبات الترميم[1].
و نظراً لمتانة الوجوه الخزفية، و دىمومتها، و طبيعتها المحافظة، و جمالها قد اعتبرت من أنجح طرق الترميمات منذ بدأ العمل بها عام 1983[2]. وتبدي الوجوه التجميلية الخزفية أداءً سريرياً ممتازاً و أصبحت، مع تطور المواد والتقنيات، واحدةً من أكثر الطرق التجميلية نجاحاً، وأقلها هدراً لبنى السن. و لهذا السبب فإن المواد والتقنيات تقدم للطبيب والمريض فرصة لتعزيز الابتسامة مع المحافظة على نسج السن بأكبر قدر ممكن.

استخدمت الوجوه الخزفية في البداية لعلاج تلون الأسنان، و تم استبدالها بشكل متزايد بطرائق علاجية أكثر محافظة، كتبييض الأسنان وسحل الأسنان بالترميل، إلا أن هذا التطور لم يؤد إلى انخفاض الطلب على الوجوه الخزفية نظراً لاستمرار التطور في المواد والتقنيات. تعتبر الوجوه التجميلية الخزفية الخيار النهائي المحافظ التجميلي لأنها تبقي تقريباً كامل الميناء سليمة قبل تثبيت الوجه.
أثبتت استخدام الوجوه الخزفية خلال عقدين من الزمن دىمومتها وجماليتها. ويمكن أن يعزى نجاح هذا الأسلوب من المعالجة الترميمية إلى ما يبذل من الاهتمام بالتفاصيل في مجموعة من الإجراءات، بما في ذلك التخطيط للحالة، و الاستخدام في الاستطباب المناسب، و التحضير المحافظ للأسنان، واختيار الخزف المناسب ،الاختيار السليم للمواد وأساليب الإلصاق، إضافة للتخطيط السليم للصيانة المستمرة للترميم لهذه الترميمات.
إستناداً لما سبق إلى ذلك ستناقش هذه المقالة جميع الجوانب المتعلقة بالمواد، والتطبيقات، والتقنيات للإجابة عن التساؤلات حول التوجهات المستقبلية للمواد و الوسائل المتعلقة باستمرار نجاح هذه الطريقة من العلاج.

الطرق Methods
تم إجراء بحث إلكتروني للمنشورات بين عامي 1991-2011 باستخدام قواعد البيانات الالكترونية: ميدلاين Medline® و PubMed®. و شمل البحث المقالات باللغة الإنجليزية و المنشورة في المجلات المحكمة فقط. ضمت الكلمات المفتاحية المجموعات الأربعة التالية:(1) ce- laminate veneer (2) ramic veneer (3) porcelain veneer (4) dental ceramic. و تم جمع البيانات من قواعد بيانات الالكترونية وحذف التكرار. طابقت جميع المقالات معايير الإدخال الموضوعة بإحكام و هي أن يكون المقال دراسة سريرية، أو تقرير حالة، أو مراجعة للأدب الطبي، أو مراجعة منهجية، أو دراسة مستقبلية، أو دراسة متابعة لمدة ثلاث سنوات كحد أدنى ، ومكتوبة باللغة الإنجليزية.

مراجعة الأدب الطبي Literature Review :
المواد الحالية:
يحتاج تحسين النواحي الجمالية في الأسنان الأمامية بالرقاقات الخزفية «Laminate» لنوعين من المواد التي تتمتع بالشفافية و إمكانية الاستخدام بالثخانات الصغيرة، و هي: الخزف الفلدسباتي feldspathic Sintered و الخزف الذي يمكن كبسه (ضغطه) pressable، و هو خزف يمكن كذلك خراطته (قطعه) بمساعدة الحاسوب. ويختلف الخزف من الشفاف جداً إلى الكتيم للغاية. فكلما كانت البلورات النانوية (noncrystalline) أكثر صقولة كلما ظهر الخزف أكثر شفوفية، وكلما ازداد حجم البلورات كلما كان الخزف أكثر ظلالية. وتضم العوامل الأخرى التي تسهم في الشفافية حجم وكثافة الجزيئات، معامل الانكسار، والمسامية (12). كانت الوجوه الخزفية وسيلة شائعة محافظة لترميم الأسنان الأمامية منذ أوائل الثمانينات و أكدت عدة دراسات سريرية متوسطة الأجل على الأداء السريري الجيد لهذه الترميمات نظراً لدىمومة جماليتها الممتازة، ورضى المريض الكبير لنتائجها، وعدم حدوث آثار سلبية على صحة اللثة. ذكر معظم المؤلفين أن معدل الفشل للوجوه الخزفية كان منخفضاً و تراوح بين 0 - 7%. لكن لوحظت معدلات فشل مرتفعة (14 – 33%) في تجارب سريرية أخرى، وربما يرجع ذلك إلى بعض العوامل المؤهبة، كالإطباق والتمفصل غير المناسب، والفقدان المفرط للنسيج الأسنان، والاستخدام غير الملائم للمواد اللاصقة ، والأسنان غير المحضرة، والإلصاق الجزئي على سطوح عاجية كبيرة. ومع ذلك تعتبر الوجوه الخزفية أكثر متانة من وجوه الكمبوزيت المباشرة بشرط الاختيار الصحيح للمرضى والتحضير الدقيق للوجوه الخزفية.

قام كل من DellaBona and Kelly 15 بمقارنة الأدلة السريرية لجميع الترميمات الخزفية وأفادا أن الخزف مناسب جداً بشكل خاص لترميمات الوجوه التجميلية التي تبلغ فيها معدلات الفشل أقل من 5% خلال خمس سنوات بما فيها الانفصال أو الكسر. و قد وجد مؤلفون آخرون نتائج مماثلة في مدة بقاء الخزف الفلدسباتي feldspathic على المدى الطويل، فهي تبلغ نسبة 96% لـ خمس سنوات، 93% في 10 أعوام، 91% في 12 عاماً(16) و 94% في 12 عاماً(17). وتعود أسباب الفشل الميكانيكية والبيولوجية إلى النواحي الجمالية (31%)، و الآثار

الميكانيكية (31%)، و دعم النسج حول السن (12.5%)، و الانفصال (12.5%)، و النخر (6%)، و كسر في الأسنان (6%) (18). استناداً إلى هدف العلاج المحافظ بقدر ما يمكن يكون الخيار الأول دائماً استخدام مواد الخزف الفلدسباتي feldspath-ic والخزف المندخل بالزجاج الذان يوفرا معدلات استدامة على المدى الطويل تبلغ حوالي 96 - 98% في خمس سنوات(15،17).
تستخدم حالياً أنظمة التصنيع بمساعدة الحاسوب (CAD / CAM)، الذي تجعل إنتاج الوجه الخزفي أسهل. يمتاز الوجه الخزفي المنتج بمساعدة الحاسوب بمظهر طبيعي نظراً لتمتع كتل الخزف بالشفافية التي تحاكي الميناء، وهي متوفرة في مجموعة واسعة من الألوان. و قد شجعت الحاجة إلى جودة موحدة للمواد، وتكاليف إنتاج منخفضة، وعملية تصنيع موحدة، الباحثين لأتمتة الطرق التقليدية من خلال استخدام هذه التكنولوجيا منذ الثمانينات. لذا كانت فرص النجاح بنفس ارتفاع نجاح الترميمات التقليديّة تقريباً، حيث أفاد 98.8% من المرضى الذين استخدموا وجوه CAD / CAM بأنها ناجحة. إضافة لما سبق فإن جودة كتل الخزف ثابتة لكونها خالية من العيوب الداخلية و لكون برنامج الكمبيوتر مصمم لإنتاج الأشكال التي تقاوم التآكل . وينبغي على أطباء الأسنان أن يختاروا المواد استناداً إلى متطلبات السن الذي يجب ترميمه كالاستطبابات أو حاجة السن للتحضير لتحسين النواحي الوظيفية والجمالية.

وجوه الخزف الفلدسباتي Feldspathic
أخذ استخدام الوجوه الخزفية في التوسع الكبير، و تعدّى تغطية الأسنان الأمامية فقط ليشمل تغطية كامل تاج السن. يتم بناء الوجه الفلدسباتي Feldspathic على شكل طبقات مكونة من مسحوق ذي أساس زجاجي (مسحوق ثاني أكسيد السيليكون) ومواد سائلة. يحتوي ثاني أكسيد السيليكون، و المسمى كذلك السيليكا أو الكوارتز، على كميات مختلفة من الألومينا. تُدعى سيليكات الألومنيوم الموجودة في الطبيعة و الحاوية على كميات مختلفة من البوتاسيوم والصوديوم، بالفلدسبار. الذي يتكون بشكل أساسي من أكسيد السليكون (60 - 64%) و أكسيد الألومنيوم (20 - 23%). و يتم تعديل الفلدسبارعادة بطرق مختلفة لتكوين الزجاج الذي يمكن استخدامه بعد ذلك في ترميمات طب الأسنان(12,24,25). و يتكون الوجه الخزفي من بلورات fluorapatite في زجاج سيليكات الألومنيوم التي تطبق بطبقات على قلب لإنشاء الشكل واللون النهائي للترميم. تسهم بلورات fluorapatite في الخصائص البصرية للوجه الخزفي Feldspathic. يوفر الخزف قيمة جمالية كبيرة ويعطي شفوفية عالية، تماما كالأسنان الطبيعية. باستخدام طريقة الطبقات يصنع الخزافين الوجوه التي يمكن أن تكون خواصها البصرية أقرب ما يمكن إلى الأسنان الطبيعية.
إن الخصائص الميكانيكية للخزف الفلدسباتي Feld-spathic منخفضة، حيث تبلغ قوة الثني عادة 60 - 70 ميغا بسكال. نظراً لطبيعة المواد في القالب الزجاجي، وغياب المواد في القلب، يكون خزف الوجوه أكثر عرضة للكسر تحت الضغط الميكانيكي. لذا، فإن الإلصاق الجيد بطبقة أكثر صلابة كميناء السن، أمر ضروري لدعم الترميم(1). و قد تعزز حديثاً استخدام وجوه الخزف الفلدسباتي نظراً لزيادة طلب المعالجات غير الجائرة ذات المستوى الجمالي العالي، إذ إنه من الممكن باستخدام هذه المادة جعل سماكة الوجوه أقل من 0.5ملم، مع أو دون تحضير ميناء السن. و لقد وجد أن تحضير الميناء بثخانة 0.5 ملم يؤمن الحفاظ على صحة اللثة والأنسجة حول السن و يجنب التعريش الزائد لمحيط السن. أما إن وجدت ضرورة لسحل مزيد من الميناء فمن المهم أن نولي اهتماماً إلى البنى المتبقية و التي ستؤثر في ارتباط الوجوه الخزفية. ينبغي في الظروف المثالية لتحقيق الربط القوي بين الوجه و ما تحته وجود نسبة 50% أو أكثر من الميناء في السن و 50% أو أكثر من الطبقة التي تقع أسفلها و يجب أن يكون 70% أو أكثر من الحواف من الميناء(1،15). يتم تصنيع وجه الخزف الفلدسباتي بتشكيله من مسحوق/ سائل. تعتمد النواحي الجمالية لهذه الترميمات على قدرة الخزّاف في بناء العمق التشريحي، واللون، والشفافية. لذا لا بد من التواصل بين الطبيب والتقني لضمان نتائج مرضية(2).

الخزف الزجاجي Glass–based ceramic
يعتبر استخدام الخزف الزجاجي مادة ترميمية مثالية في طب الأسنان. وقد تحسنت خواصها الميكانيكية والفيزيائية بشكل عام، بما في ذلك زيادة في مقاومة الكسر للكسر، وتحسين في مقاومة الصدمة الحرارية، و مقاومة التآكل. يعتمد التحسن في خواص الخزف على التفاعل بين البلورات و القالب الزجاجي، و كذلك على حجم وكمية البلورات حيث تعطي البلورات الدقيقة عموما مواداً أقوى، قد تكون ظليلة أو شفافة، بحسب التركيب الكيميائي ونسبة البلورات(12، 23).

لقد ازداد الاهتمام بالمواد غير المعدنية والمتوافقة حيوياً بعد أن قام Land بإنتاج التاج الفلدسباتي feldspathic عام 1903، و تحققت زيادة في قوة الخزف الزجاجي بإضافة المادة المالئة المناسبة التي تتوزع بشكل متجانس في جميع أنحاء الزجاج، مثل الألومنيوم، المغنيسيوم، الزركونيوم، Leucite، و disilicate الليثيوم(26). ويوصى في الوجوه التجميلية باستخدام الخزف المقوى بـالـ Leucite و بالليثيوم disilicate نظراً لخصائص هذه المواد البصرية وحساسيتها للحموض(18).
تضاف الجسيمات المالئة الى قاعدة المركب الزجاجي لتحسين الخواص الميكانيكية والمؤثرات البصرية كالبريق و اللون و الكتامة. ويُشرّب قالب الزجاج بالبلورات المجهرية متناهية الصغر للـ Lithium Leucite , disilicate مما يؤدي إلى تشكل قالب زجاجي « مليء جداً» . وتعتمد مقاومة الثني على شكل وحجم هذه البلورات. و يمكن أن تكون هذه المواد شفافة حتى عند ارتفاع محتواها البلوري، ويرجع ذلك إلى معامل انكسار البلورات المنخفض نسبياً. وتوصي الشركة المصنعة استخدام هذا النوع من الخزف في تتويج الأسنان الأمامية أو الخلفية، و التيجان على الزرعات، و الحشوات الضمنية (In-lays) و المغطية (Onlays) و الوجوه. و يتم تصنيع كل من Leucite و disilicate الليثيوم بمزيج من تقنيتي الشمع وتقنية الضغط الحراري، و تشابه بنيتها المجهرية مسحوق الخزف، إلا أن الخزف المضغوط أقل مسامية، ويمكن أن يكون بمحتوى بلوري أعلى لأن تصنيع الكتل الخزفيّة ingots من زجاج غير مسامي يخضع إلى المعالجة الحرارية التي تحول بعض من الزجاج إلى بلورات. ويمكن أن ينتج من هذه العملية مواداً أكثر ضبطاً و تجانساً.

ضمت المواد المالئة الأولى التي استخدمت في الخزف السني جزيئات من معدن بلوري يدعى Leucite، التي تضاف إلى الخزف. و بذلك يضم Leucite حوالي 50 - 55% من المادة. و قد أضيفت هذه المادة المالئة لإنتاج خزف يمكن إخضاعه إلى الحرارة في الفرن فوق بنى (قوالب) معدنية. و يفيد استخدام هذا الخزف في الوجوه في الوقت الراهن لأن قيمة انكساره الضوئي قريبة جداً من تلك التي للخزف الفلدسباتيfeldspathic فهي تعطي بعض الشفافية – ونظراً لإمكانية تخريش Leucite بمعدل أسرع مما في القاعدة الزجاجية. يؤدي هذا التخريش إلى سطح مسامي دقيق يسمح بدخول الأسمنت الراتنجي مشكلاً ارتباطاً مجهرياً ميكانيكياً قوياً.
إن الخزف المعزز بـ اللثيوم disilicate هو خزف زجاجي حقيقي يحتوي على محتوى عالي (70%) من البلورات الصغيرة جداً ما يؤدي لتحسن في قوة الثني. و هذه المواد شفافة بشكل يكفي لاستخدامها في حواف الترميم أو المناطق ات الحاجة الجمالية العالية، كما يمكن تغطيتها بقشرة خزفية.
نظراً لشفافية المواد المناسبة وألوانها المتعددة يمكن استخدامها لتشكيل ترميمات بتشريح كامل مع تلوين خاص لاحق أو كمادة أساسية لوجه خزفي يوضع فوقها.
و يمكن استخدام الخزف الزجاجي في الحالات السريرية عند وجود عوامل خطورة الثني Flexure. يجب أن تكون السماكة في هذه المادة أكثر من 0.8 مم، عدا في مناطق الحواف التي يجب أن تتدرج في الرقة حتى تصبح في الحواف 0.3 مم(1،18). لذا ينبغي في الحالات التي يوجد فيها أكثر من 0.8 مم اختيار الخزف الزجاجي بسبب قوته و صلابته، فضلاً عن وجود مساحة كافية لتحقيق النواحي الجمالية المطلوبة. و تعتبر هذه المواد كفؤة للارتباط بالطبقة التي تحتها حتى لو كان الميناء المتبقي أقل من 50% إلا أنه يجب ألا تقل الميناء المتبقية في الحواف عن 30% .

Feldspathic porcelain's mechanical properties are low, with flexural strength usually from 60 to 70 MPa.[12] Due to the nature of the glass matrix materials and the absence of core material, the veneering porcelains are much more susceptible to fracture under mechanical stress. Therefore, a good bond, in combination with a stiffer tooth substructure (enamel), is essential to reinforce the restoration.[1]
Currently, requests for less-invasive treatments and higher levels of aesthetics have enhanced the indication of feldspathic veneers. With this material, it is possible to have a thickness of less than 0.5 mm, with or without preparation in the enamel. To preserve the health of the gingival tissues and prevent overcontouring, a slight 0.5 mm reduction of tooth surface is found to work best.
When additional wear is necessary on the enamel, it is important to pay attention to the condition of the reminiscent structure, which will affect the bond of the porcelain veneers.
The ideal conditions for the bond between the veneer and the substrate are the presence of a rate of 50% or more of the enamel remaining on the tooth; 50% or more of the bonded substrate being enamel; and 70% or more of the margin being in enamel.[1,15] Feldspathic veneer is manufactured by means of sculpting powder/liquid.
The aesthetic value exhibited in these restorations is a result of this technique and, therefore, depends on the ceramist's ability to build depth of anatomy, color, and translucency into the restoration. Because of this, communication between the professional and the ceramist is very important.[2]

Glass-based ceramics

Glass ceramics may be ideally suited for use as dental restorative materials. Their mechanical and physical properties have generally improved, including increased fracture resistance, improved thermal shock resistance, and resistance to erosion. Improvement in properties depends on the interaction of the crystals and glassy matrix, as well as on the size and amount of crystals. Finer crystals generally produce stronger materials. They may be opaque or translucent, depending on the chemical composition and percent crystallinity.[12,23]

Interest in nonmetallic and biocompatible restorative materials increased after the introduction of the feldspathic porcelain crown in 1903 by Land.2 Increased strength in glassy ceramics is achieved by adding appropriate fillers that are uniformly dispersed throughout the glass, such as aluminum, magnesium, zirconia, leucite, and lithium disilicate.[26]
For aesthetic veneers, ceramics reinforced by leucite and lithium disilicate are commonly indicated for their optical properties and because they are acid-sensitive.[18]

Filler particles are added to the base glass composition to improve the mechanical properties and optical effects such as opalescence, color, and opacity.[27] The glass matrix is infiltrated by micron-size crystals of leucite and lithium disilicate, creating a highly filled glass matrix.[24] The flexural strength depends on the shape and volume of these crystals.
This material can be translucent, even with the high crystalline content; this is due to the relatively low refractive index of the crystals.
The manufacturer's instructions recommend its use for anterior or posterior crowns, implant crowns, inlays, onlays, and veneers.[26] Both leucite and lithium disilicate are fabricated through a combination of lost-wax and heat-pressed techniques.[20,27]
The microstructure is similar to that of powder porcelains; however, pressed ceramics are less porous and can have a higher crystalline content because the ingots are manufactured from nonporous glass ingots by applying a heat treatment that transforms some of the glass into crystals. This process can be expected to produce wellcontrolled and homogeneous materials.[28]

The first fillers to be used in dental ceramics contained particles of a crystalline mineral called leucite, added to the ceramic, so that the leucite comprised about 50%–55% of the material. This filler was added to create porcelains that could be fired successfully onto metal substructures. Nowadays, it is advantageous for aesthetic veneers because its index of refraction is very close to that of feldspathic glasses – an important match for maintaining some translucency – and because leucite etches at a much faster rate than the base glass. It is this "selective etching" that creates a myriad of tiny features for resin cements to enter, creating a good micromechanical bond.[27]

The ceramics reinforced by lithium disilicate are true glass ceramics, with the crystal content increased to approximately 70% and the crystal size refined to improve flexural strength.[12,27] The material is translucent enough that it can be used for full-contour restorations or for the highest aesthetics and can be veneered with special porcelain.
Because of the favorable translucency and variety of shades possible, the material can be used for fully anatomic (monolithic) restorations with subsequent staining characterization or as a core material with subsequent coating with veneering ceramics.[12]

These glass ceramics can be used in clinical situations when flexure risk factors are involved. With this material, the thickness must be more than 0.8 mm, except at marginal areas. They can gradually thin to a margin of approximately 0.3 mm.[1,18] Therefore, in situations in which there is more than 0.8 mm of working space, glass ceramics should be considered due to their increased strength and toughness, as well as the presence of sufficient room to achieve the desired aesthetics. These materials are efficient for bonding in substrate, even if less than 50% of the remaining enamel remains; however, at the margin, at least 30% of the enamel must be present.[1]

References

1. McLaren EA, Whiteman YY. Ceramics: rationale for material selection. Compend Contin Educ Dent. 2010;31(9):666–668.
2. McLaren EA, LeSage B. Feldspathic veneers: what are their indications? Compend Contin Educ Dent. 2011;32(3):44–49.
3. Radz GM. Minimum thickness anterior porcelain restorations. Dent Clin North Am. 2011;55(2):353–370.
4. Belser UC, Magne P, Magne M. Ceramic laminate veneers: continuous evolution of indications. J Esthet Dent. 1997;9(4):197–207.
5. Strassler HE. Minimally invasive porcelain veneers: indications for a conservative esthetic dentistry treatment modality. Gen Dent. 2007;
55(7):686–694.
6. Calamia JR, Calamia CS. Porcelain laminate veneers: reasons for 25 years of success. Dent Clin N Am. 2007;51:399–417.
7. Peumans B, Van Meerbeek B, Lambrechts P, Vanherle G. Porcelain veneers: a review of the literature. J Dent. 2000;28:163–177.
8. MEDLINE® [database on the Internet]. Bethesda, MD: National Library of Medicine; nd. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih. gov/pubmed/. Accessed January 9, 2011.
9. PubMed.gov [database on the Internet]. Bethesda, MD: National Center for Biotechnology Information, US Library of Medicine; nd. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/. Accessed January 9, 2011.
10. Donovan T. Factors essential for successful all-ceramic restorations. J Am Dent Assoc. 2008;Suppl 139:14S–18S.
11. Soares CJ, Soares PV, Pereira JC, Fonseca RB. Surface treatment protocols in the cementation process of ceramic and laboratory-composite restorations: a literature review. J Esthet Rest Dent. 2005;17: 224–235.
12. Giordano R, McLaren EA. Ceramics overview: classification by microstructure and processing methods. Compend Contin Educ Dent. 2010;31(9):682–684.
13. Peumans M, De Munck J, Fieuws S, Lambrecht P, Vanherle G, Van Meerbeek V. Prospective ten-year clinical trial of porcelain veneers. J Adhes Dent. 2004;6(1):65–76.
14. Walls AW. The use of adhesively retained all-porcelain veneers during the management of fractured and worn anterior teeth. Part II: clinical results after 5-years follow-up. Br Dent J. 1995;178:337–339.
15. Della Bona A, Kelly JR. The clinical success of all-ceramic restorations. J Am Dent Assoc. 2008;Suppl 139:8S–13S.
16. Layton D, Walton T. An up to 16-year prospective study of 304 porcelain veneers. Int J Prosthodont. 2007;20(4):389–396.
17. Fradeani M, Redemagni M, Corrado M. Porcelain laminate veneers: 6- to 12-year clinical evaluation – a retrospective study. Int J Periodontics Restor Dent. 2005;25(1):9–17.
18. Della Bona A. Bonding to Ceramics: Scientific Evidences for Clinical Dentistry. São Paulo: Artes Médicas; 2009.
19. Davidowitz G, Kotick PG. The use of CAD/CAM in Dentistry. Dent Clin North Am. 2011;55(3):559–570.
20. Seydler B, Schimitter M. Esthetic restoration of maxillary incisors using CAD/CAM chairside technology – a case report. Quintessence Int. 2011;42:533–537.
21. Wittneben JG, Wright RF, Weber HP, Gallucci GO. A systematic review of the clinical performance of CAD/CAN single-tooth restorations. Int J Prosthodont. 2009;22:446–471.
22. Wiedhahn K, Kerschbaum T, Fasbinder DF. Clinical long-term results with 617 Cerec veneers: a nine-year report. Int J Comput Dent. 2005;8:233–246.
23. Spear F, Holloway J. Which all-ceramic system is optimal for anterior for anterior esthetics? J Am Dent Assoc. 2008;Suppl 139:19S–24S.
24. Conrad HJ, Seong WL, Pesun IJ. Current ceramic materials and systems with clinical recommendations: a systematic review. J Prosthet Dent. 2007;98(5):389–404.
25. Culp L, McLaren EA. Lithium disilicate: the restorative material of multiple options. Compend Contin Educ Dent. 2010;31(9):716–720, 722, 724–725.
26. Guess PC, Schultheis S, Bonfante EA, Coelho PG, Ferencz J, Silva NRFA. All-ceramic systems: laboratory and clinical performance. Dent Clin North Am. 2011;55(2):333–352.
27. Kelly JR, Benett P. Ceramic materials in dentistry: historical evolution and current practice. Aust Dent Journal. 2011;56 Suppl 1:84–96.
28. Griggs JA. Recent advances in materials for all-ceramic restorations. Dent Clin North Am. 2007;51(3):713–727.
29. Magne P, Douglas WH. Design optimization and evolution of bonded ceramics for the anterior dentition: a finite-element analysis. Quintessence Int. 1999;30(10):661–672.
30. Della Bona A, Anusavice KJ. Microstructure, composition, and etching topography of dental ceramics. Int J Prosthodont. 2002;15(2): 159–167.
31. Magne P, Douglas WH. Porcelain veneers: dentin bonding optimization and biomimetic recovery of the crown. Int J Prosthodont. 1999;12(2): 111–121.
32. Pilathadka S, Vahalov J D. Contemporary all-ceramic systems, part-2. Acta Medica. 2007;50(2):105–107.
33. Frankenberger R, Lohbauer U, Schaible RB, Nikolaenko SA, Naumann M. Luting of ceramic inlays in vitro: marginal quality of selfetch and etch and rinse adhesives versus selfetch cements. Dent Mater. 2008;24(2):185–191.
34. Magne P, Woong-Seup S, Cascione D. Immediate dentin sealing supports delayed restoration placement. J Prosthet Dent. 2007;98:166–174.
35. Jayssoiya PR, Pereira PN, Nikaido T, Tagami J. Efficacy of resin coating on bond strengths of resin cement to dentin. J Esthet Restor Dent. 2003;15:105–113.
36. Udo T, Nikaido T, Ikeda M, et al. Enhancement of adhesion between resin coating materials and resin cements. Dent Mat. 2007;26(4):519–525.
37. Arrais CAG, Ruggeberg FA, Waller JL, Goes MF, Giannini M. Effect of curing mode on the polymerization characteristics of dual-cured resin cement systems. J Dent. 2008;36(6):418–426.
38. Addison O, Marquis PM, Fleming GJP. Adhesive luting of all-ceramic restorations – the impact of cementation variables and short-term water storage on the strength of a feldspathic dental ceramic. J Adhes Dent. 2008;10:285–294.
39. Moraes RR, Correr-Sobrinho L, Sinhoreti MA, Puppin-Rontani RM, Ogliari F, Piva E. Light-activation of resin cement trough ceramic: relationship between irradiance intensity and bond strength to dentin. J Biomed Mat Res. 2008;85B:160–165.
40. Radovic I, Monticelli F, Goracc C, Vulicevic ZR, Ferrari M. Self-adhesive resin cements: a literature review. J Adhes Dent. 2008;10:251–258.
41. Kumboglu O, Lassila LV, User A, Vallittu PK. A study of the physical and chemical properties of four resin composite luting cements. Int J Prosthodont. 2004;17(3):357–363.
42. Li ZC, White SN. Mechanical properties of dental luting cements. J Prosthet Dent. 1999;81:597–609.
43. Rosenstiel SF, Land MF, Crispin BJ. Dental luting agents: a review of the current literature. J Prosthet Dent. 1998;80:280 301.
44. Linden JJ, Swift EJ, Boyer DB, Davis BK. Photo-activation of resin cements through porcelain veneers. J Dental Res. 1991;70:154–157.

Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry

Advances in dental veneers: materials, applications, and techniques

Núbia Pavesi Pini1 Flávio Henrique Baggio Aguiar1 Débora Alves Nunes Leite Lima1 José Roberto Lovadino1 Raquel Sano Suga Terada2 Renata Corrêa Pascotto2
1Area of Restorative Dentistry, Piracicaba Dental School, State University of Campinas – FOP/ Unicamp – Piracicaba, São Paulo, 2Area of Restorative Dentistry, State University of Maringá – UEM – Maringá, Paraná, Brazil

Abstract:
Laminate veneers are a conservative treatment of unaesthetic anterior teeth. The continued development of dental ceramics offers clinicians many options for creating highly aesthetic and functional porcelain veneers. This evolution of materials, ceramics, and adhesive systems permits improvement of the aesthetic of the smile and the self-esteem of the patient. Clinicians should understand the latest ceramic materials in order to be able to recommend them and their applications and techniques, and to ensure the success of the clinical case. The current literature was reviewed to search for the most important parameters determining the long-term success, correct application, and clinical limitations of porcelain veneers.

Keywords: dental ceramic, porcelain veneers, aesthetic treatment

Introduction

Restorative aesthetic dentistry should be practiced as conservatively as possible.

Currently, the use of adhesive technologies makes it possible to preserve as much tooth structure as is feasible while satisfying the patient's restorative needs and aesthetic desires. With indirect restorations, clinicians should choose a material and technique that allows the most conservative treatment; satisfies the patient's aesthetic, structural, and biologic requirements; and has the mechanical requirements to provide clinical durability.[1]

Based on their strength, longevity, conservative nature, biocompatibility, and aesthetics, veneers have been considered one of the most viable treatment modalities since their introduction in 1983.[2] Aesthetic veneers in ceramic materials demonstrate excellent clinical performance and, as materials and techniques have evolved, veneers have become one of the most predictable, most aesthetic, and least invasive modalities of treatment.[3]

For this reason, both materials and techniques provide the dentist and patient an opportunity to enhance the patient's smile in a minimally invasive to virtually noninvasive way.

Initially used to treat various kinds of tooth discoloration, porcelain laminate veneers have been increasingly replaced by more conservative therapeutic modalities, such as bleaching and enamel microabrasion.[4] However, this evolution has not led to a decrease in indications for veneers, as materials and techniques continue to be developed. Ceramic veneers are considered the ultimate option for a conservative aesthetic approach because they leave nearly all of the enamel intact before the veneer is placed.[5]

Since its introduction more than two decades ago,6,7 etched ceramic veneer restoration has proven to be a durable and aesthetic modality of treatment. The clinical success that the technique has found can be attributed to great attention to detail in a set of procedures, including planning the case, with the correct indication; conservative preparation of the teeth; proper selection of ceramics to use; proper selection of the materials and methods of cementation; and proper planning for the ongoing maintenance of these restorations.[6]

Accordingly, this article discusses the aspects of ceramic laminate veneers restoration that involve materials, applications, and techniques, in order to address some concerns about newer trends, materials, and methods as they relate to the continued success of this modality of treatment.

Methods

An electronic search of publications from 1991 to 2011 was made using the electronic databases Medline® and PubMed®.[8,9] The search included only English-language articles published in peer-reviewed dental journals. The keywords were selected listing the following four combinations: (1) "laminate veneer" (2) "ceramic veneer," (3) "porcelain veneer" (4) "dental ceramic." All data from both electronic databases were collected and the duplicates deleted. In general, all selected articles met the well-defined inclusion criteria of being clinical trials, case reports, reviews or systematic reviews, or prospective studies; having a minimum follow-up of 3 years; and written in English.

Review of the literature

Current materials

To improve aesthetics in anterior teeth by means of laminate veneers, two types of materials are indicated for their translucency and potential to be used in small thickness: sintered feldspathic porcelain and pressable ceramic, which can also be used milled using a computer-aided manufacturing technique.[1,10,11]

Ceramics can vary from being very translucent to very opaque. In general, the glassier the microstructure (noncrystalline), the more translucent the ceramic will appear; the more crystalline, the more opaque.

Other contributory factors to translucency include particle size, particle density, refractive index, and porosity, to name a few.[12]

Porcelain veneers have been a popular means of conservatively restoring unaesthetic anterior teeth since the early 1980s. A number of medium-term clinical studies have confirmed the favorable clinical performance of these restorations, as their maintenance of aesthetics was excellent, patient satisfaction was high, and no adverse effects on gingival health were present.[4–7]

Most authors reported a low failure rate (0%–7%).[13] Higher failure rates (14%–33%) were noted in other clinical trials,[13,14] probably due to some predisposing factors, such as unfavorable occlusion and articulation, excessive loss of dental tissue, use of inappropriate luting agents, unprepared teeth, and partial adhesion to large exposed dentin surfaces. Nevertheless, porcelain veneers are considered more durable than direct composite veneers, on the conditions that patients are adequately selected and the veneers are prepared following a meticulous clinical procedure.[7,13]

Della Bona and Kelly15 compared the clinical evidence for all-ceramic restorations. They reported that the ceramics are particularly well suited for veneer restorations, which have failure rates (including loss of retention or fracture) of less than 5% at 5 years.[13,15] Other authors found that the feldspathic porcelains showed similar long-term survival rates: 96% in 5 years, 93% in 10 years, 91% in 12 years,16 and 94% in 12 years.[17] Mechanical and biological causes of failures were related to aesthetics (31%), mechanical implications (31%), periodontal support (12.5%), loss of retention (12.5%), caries (6%), and tooth fracture (6%).[18]

Based on the treatment goal of being as conservative as possible, the first choice will always be these materials.

Both feldspathic porcelain and glass-infiltrated ceramics presented long-term survival rates of about 96%–98% in 5 years.[15,17]

Currently, there are systems, like computer-aided design/computer-aided manufacturing (CAD/CAM), that may make the production of veneers easier. CAD/CAM restorations have a natural appearance because the ceramic blocks have a translucent quality that emulates enamel and they are available in a wide range of shades.[19,20] The need for a uniform material quality, reduction in production costs, and standardization of the manufacturing process has encouraged researchers to seek to automate the conventional manual process via the use of this technology since the 1980s.[21]

The chances of success are, therefore, almost as high as those with conventional veneers; 98.8% of patients describe their CAD/CAM-produced solution as successful.[22]

Finally, quality is consistent because prefabricated ceramic blocks are free from internal defects and the computer program is designed to produce shapes that will stand up to wear.[19]

Dentists should base their choice of material on the requirements of the tooth being restored, such as the indication and the necessity of the tooth preparation to improve aesthetics and function.[23]

Feldspathic veneers

Porcelain laminate veneers have undergone significant evolution. Nowadays, their use has expanded beyond a simple covering for anterior teeth to include coverage of coronal tooth structures. Feldspathic veneers are created by layering glass-based (silicon dioxide) powder and liquid materials. Silicon dioxide, also referred to as silica or quartz, contains various amounts of alumina. When these aluminum silicates are found naturally and contain various amounts of potassium and sodium, they are referred to as feldspars. Feldspars are primarily composed of silicon oxide (60%–64%) and aluminum oxide (20%–23%), and are typically modified in different ways to create glass that can then be used in dental restorations.[12,24,25] Thus, porcelain veneer consists of fluorapatite crystals in an aluminum-silicate glass that may be layered on the core to create the final morphology and shade of the restoration.

The fluorapatite crystals contribute to the optical properties of the veneering porcelain. Feldspathic porcelain provides great aesthetic value and demonstrates high translucency, just like natural dentition. By using a layering and firing process, ceramists developed veneers that could be made as optically close to natural teeth as possible.[25]

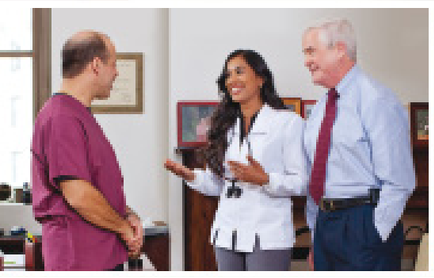
Connect

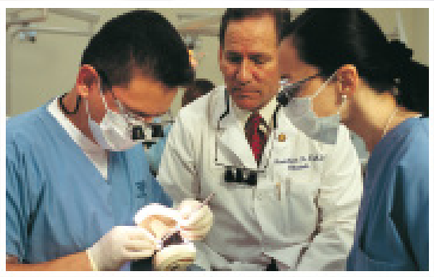
The American Dental Association

Become an ADA Affiliate Member

Join your colleagues from around the world as a member of the American Dental Association (ADA). Enhance your professional credibility and support the dental profession while enjoying these valuable benefits:

- Stay current with an online subscription to *The Journal of the American Dental Association* (JADA)
- Make more informed buying decisions with an online subscription to the *ADA Professional Product Review*®
- Gain instant access to the ADA's all new evidence-based dentistry website, a centralized location for scientific information in dentistry
- Become more knowledgeable when you access the ADA's library of high quality online continuing education courses and enjoy discounts on all courses
- Receive a discounted registration for the ADA Annual Session dental congress





ADA American Dental Association®
Shared Global Resources

Learn more about the benefits of Affiliate membership at
ada.org/affiliate

2012

GREATER NY DENTAL MEETING

أهلا وسهلا

The Largest Dental Meeting/Exhibition/Congress in the United States
88th Annual Session

SCIENTIFIC MEETING:
Friday, November 23 - Wednesday, November 28

NO REGISTRATION FEE

EXHIBIT DATES:
Sunday, November 25 - Wednesday, November 28

Attend At No Cost
Never a registration fee at the Greater New York Dental Meeting

Mark Your Calendar
Educational Programs:
Friday through Wednesday, November 23 - November 28

Exhibits:
Sunday through Wednesday, November 25 - November 28

More than 600 Exhibitors
Jacob K. Javits Convention Center 11th Avenue between 34-39th Streets (Manhattan)

Headquarters Hotel
New York Marriott Marquis Hotel

Live Dentistry Arena - No Tuition

Latest Dental Technology & Scientific Advances

More Than 350 Scientific Programs
Seminars, Hands-on Workshops, Essays & Scientific Poster Sessions as well as Specialty and Auxiliary Programs

Educational Programs in various languages

Social Programs for the Entire Family

ENJOY NEW YORK CITY AT ITS BEST DURING THE MOST FESTIVE TIME OF THE YEAR!

WWW.GNYDM.COM

For More Information:
Greater New York Dental Meeting®
570 Seventh Avenue - Suite 800, New York, NY 10018 USA
Tel: (212) 398-6922 / Fax: (212) 398-6934
E-mail: victoria@gnydm.com / Website: www.gnydm.com

In Dubai:
Ms. Shereen AbuGharbieh, Trade Specialist
U.S. Consulate General
P.O. Box 121777, Dubai, U.A.E.
Tel: 971 4 309 4176 / Fax: 971 4 354 7090
email: shereen.abugharbieh@trade.gov

BIEN-AIR NEW era of Dental advances

Interview

Bien Air Dental

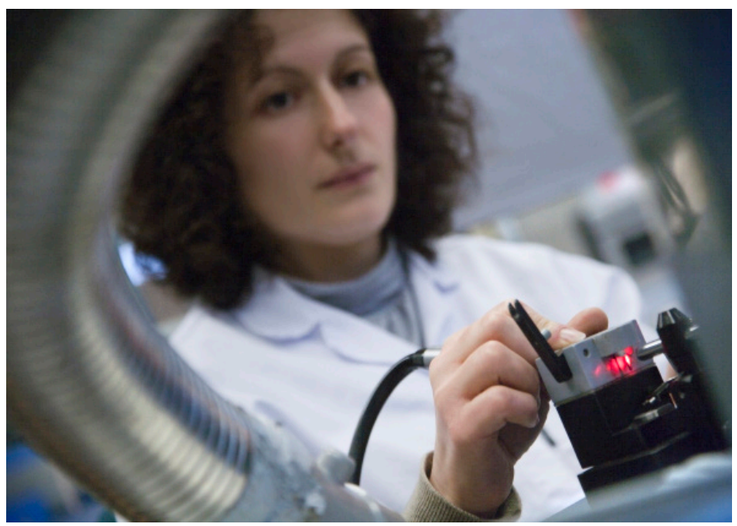
It was a Pleasure to Interview Mr. José-Manuel Fernandez Bien-Air Sales manager ,who responded with thanks to the following questions:

Q .Could give me a profile of Bien-Air Dental company ?

A. In 1959, David Mosimann, an inventive precision mechanic with a very entrepreneurial mindset, decided to set up his own business by founding Bien-Air. Well established in Watch Valley, with its cultural heritage of research, high precision and practical ingenuity, the Swiss company creates and manufactures all its products locally, from A to Z! Bien-Air today has more than 350 employees in Switzerland and worldwide, on top of 120 accredited technicians around the globe providing fast and efficient after-sales service.
Thanks to close cooperation with practitioners and dental prosthesis clinics, Bien-Air has often materialized innovative ideas and carefully thought out concepts.

Q. What are Bien-Air New product developments in last recent years ?

A. The Bien-Air Micro-Series brings together new LED and brushless micromotors and the new generation of ultra-short contra-angles and handpieces. The result is a combination which is up to 30% shorter and 23% lighter than previous generation models, while still offering the power and control of the best electric micromotors on the market.



Inspired by the latest technological breakthroughs in the most demanding environments, such as aerospace, sailing and competitive sport, Bien-Air created the Blackline product line incorporating a carbon fiber handle on the Bora turbines. These instruments are lighter and easier to handle. Moreover, the carbon fiber offers improved resistance to wear, friction, torsion and impact.

With the OPTIMA MX2 INT navigation system and its « Click and Work » new approach, Bien-Air improved the use of micromotor brushless technology on an existing air unit. 40 Endo and Operative programs are available to you on an interface

Mr. José-Manuel Fernandez Sales manager .

which enables you to start your treatment in a simple click. You now can access the latest technology to for a very reasonable cost.

The MCX is the smallest brushless micromotor ever designed by Bien-Air. It combines with the new Bien-Air Micro-Series attachments to give you a micromotor and attachment assembly similar in size to a turbine, for an incomparable level of performance. With lifetime-lubricated ball bearing MCX and Micro-Series, you get a balanced grip, guaranteeing precise control and less fatigue at the end of the day.

Q. What is the most digital tech applications in Bien-Air products, would you give example ?

A. Our latest product, the distinguished and revolutionary implantology system iChiropro, is controlled from an iPad and equipped with some of the best-performing attachments around. Its CA 20:1 L Micro-Series contra-angle handpiece is equipped with an internal irrigation system for greater comfort, and the lifetime-lubricated ceramic ball bearings of its MX-i LED micromotor ensure an exceptional service life, with no maintenance required.
The multi-user iChiropro incorporates the complete sequences of the leading implant manufacturers, with the option of saving and exporting operation data in the form of graphics and tables. This data is attached to the patient file. Available from the Apple App Store, the iChiropro application will regularly offer new functions.

Q. What are the prospective of Bien-Air product development ?

A. We are going to maintain our high-end positioning and the excellent level of quality of our products, strengthen our “Swiss Made” image and continue to surprise everyone by focussing on innovative and high-tech developments, with the ultimate goal of simplifying practitioners’ work.

Dr. Hisham Burhani
Editor in Chief
Dental Medium Journal

Contact
Bien-Air Dental SA
Länggasse 60
2500 Bienne 6, Switzerland
+41(0)32 344 64 64
+41(0)32 344 64 91

DENTAL MEDIUM

Peer reviewed Journal
ISSN 10226842

Vol. 20, No 2, 2012

Advisory Board

Dr. Abdullah Al Shammery,
Deen of Riyadh College of Dentistry and Pharmacy,
President of Saudi Dental Board
Prof. Dr. Razan Hkatab ,Dean Damascus University Dental College
Prof. Dr. Abed Yaken, Aleppo University
Prof. Dr. Andrea Mombelli. University of Geneva
School of Dentistry, Temple University USA
Prof. Dr. Issam Awa,
EX , president ,Damascus University
Prof. Dr. Atif Darwish,
Dean of dental College, IN T. U. For Science & Technology
Prof. Dr. Jean Essade ,Lausanne, Switzerland
Prof. Dr. M. Al-Rifaie,
King Saudi University, Dental College
Prof. Dr. Majeed Amin M.A. Modern Technology- Cairo
Prof Dr. Munir Doumit
Dean Faculty of Dentistry, Lebanese University, Sin El Fil
Prof Dr Nour Habib, Dental College Cairo University
Prof. Dr. Othman Shibly Dental Collage University at Buffalo USA
Prof. Dr.Sawsan Tabaa Dental Collage University at Buffalo USA
Prof Dr. Tarek El Sharkawy,
Dean, Dental college, Ahram Canadian University
Dr. Heikki J. Tala, Consultant, Finland
Prof . Dr. Wafa El-Badrawy Associate Professor Restorative Discipline.
Faculty of Dentistry University of Toronto- CANADA

Editor-in- chief
Dr. Hisham Burhani,

Editorial Committee
Prof Dr. Ahmed Manadily , Dental College Damascus University
Prof. Dr. Emile Azar Ex Prof ,Damascus University.
Prof. Dr. M. Bachar Mouslmani - Dental collage Techreen University
Prof. Dr. Fayez Saleh,Chairman, Department of Orthodontics Beirut Arab University
Prof . Dr. Mohamad Sultan , Dental Collage ,Aleppo University

Subscription : Subscription rate is based on calendar year
Institutions and organizations : 110 US$
Individual Subscription: 50 US$
Subscription orders should be directed to Mr. Ghias Burhani
DENTAL MEDIUM,
P.O Box 47 – Chtoura, Lebanon,

Email: journal@dentalmedium.com

مجلة الوسيط في طب الأسنان منشورة علمية محكمة:

الأهداف الرئيسية :إلقاء الأضواء على مختارات منشورات طب الأسنان ونشر المعلومات والمقالات الاصلية ومواكبة تطور التقنيات الحديثة ودعم وتعزيز البحوث العلمية والدراسات العليا.

إرشادات للمؤلفين

:Guidelines for authors

DENTAL MEDIUM is a peer reviewed journal supporting continuing education and dental sciences.
DENTAL MEDIUM welcome original scientific articles , reviews and clinical case report .
All original articles are subjected to anonymous evaluation before publishing.

Manuscript submission:
Four copies of manuscript should be sent with a digital copy to:
DENTAL MEDIUM P.O. Box 335474 Damascus Syria or P.O. Box 47 Chtoura Lebanon.
A signed letter of transmittal with the corresponding author's names and full address/email should be included and attached to manuscript.
The editors of DENTAL MEDIUM will consider only articles that are submitted exclusively to DENTAL MEDIUM. All material sent will be peer reviewed.
Manuscript format: All manuscript should be in Arabic together with English abstract not less than 300 words or in English and Arabic abstract not less than 300 words. The manuscript should not be longer than 8 double-spaced pages (A4) exclusive of references and illustrations.
Abstract: a short abstract 60-80 words of manuscript should be prepared and clearly identify the clinical significance of the content.
Illustrations: not more than 4-6 figures, charts, graphs or photographs and 2-3 tables should be included.
References: should be numbered consecutively in order in which they are mentioned in the text, and these should be kept to acceptable minimum.
Unpublished articles will not be returned to authors.

Published for © DENTAL MEDIUM I SSN 10226842
by Typorama publishers Typorama Limited, Nicosia , Cyprus
Owner of Dental Medium: Dr. Hisham Burhani
All correspondence should be addressed to Editor- In- Chief
Lebanon office: DENTAL MEDIUM, P.O. Box130 Zahle , Lebanon
Damascus office, E-mail: journal@dentalmedium.com
dmedium@scs-net.org
Advertisements: All inquires pertaining advertisements should be directed to DENTAL MEDIUM

Copyright : All Copyright reserved for Owner of DENTAL MEDIUM.
Dr. Hisham Burhani owner of copyright
No part of this publication may be reproduced without the permission of the editor of DENTAL MEDIUM.

إن الآراء الواردة في هذه المنشورة العلمية خاصة بالمؤلفين ولا تمثل بالضرورة رأي مجلة الوسيط في طب الأسنان DENTAL MEDIUM ولا يعني نشر الإعلان في مجلة الوسيط في طب الأسنان موافقة رئيس التحرير أو الناشر أو اللجنة الاستشارية على أي منتج أو طريقة تظهر في الإعلان.

كما أن محتوى الإعلان وما يرد فيه يقع حصراً على مسؤولية المعلن أو من يمثله ، ولا يمكن أن تسأل مجلة الوسيط في طب الأسنان DENTAL MEDIUM قانونياً بما ينشر في الإعلان أو ما يرد فيه من ادعاء .

The opinion expressed in this scientific publication are those of the authors and are not necessarily those of DENTAL MEDIM Journal. The editor of chief, the publisher and advi sory committee do not endorse any products, technique or announcement appeared in the advertisement. The content or claims in the advertisement should be the responsibility of the advertiser or its local representative only. DENTAL MEDIUM should not be held responsible in any way liable for the contents or claim of the published advertisements.

Date	Meeting	Contacts
19-22-Sept-2012	مؤتمر بيروت الدولي لطب الأسنان Beirut International Dental Meeting Lebanese Dental Association Victoria Tower, Corniche du Fleuve, Beirut, Lebanon	Tel : +961 1 611222 em : bidm@lda.org.lb web: www.bidm-lda.com
27-30 / 09/ 2012	مؤتمر صوفيا لطب الأسنان Sofia Dental Meeting 2012 Vilem Ltd "Krum Popov"62 Sofia 1421 - Bulgaria	Tel : +359 888 222 480 em: sofiadentalmeeting@dir.bg www.sofiadentalmeeting.com
29/09-01/10/2012	اجتماع الاكاديمية الأميركية لأمراض نسج حول السن 98 AAP 2012 - American Academy of Periodontology 98th Annual Meeting American Academy of Periodontology 737 N. Michigan Avenue , Suite 800 Chicago , IL 606 11 - 2690	Tel : +1 312 787 5518 em : meetings@perio.org www.perio.org
28/06 - 01/07/2012	المؤتمر العاشر للجمعية الأوربية للتقويم اللساني ESLO- 10th Congress of European Society of Lingual Orthodontics	em:eslo-congress@clq-group.com www.eslo-info.org
29 Aug-1 Sept 2012	مؤتمر اتحاد أطباء الأسنان الدولي هونغ - كونغ FDI World Dental Federation 2012 Hong Kong	em: congress@fdiworldental.org www.fdicongress.org
17-20 Sept, 2012	مؤتمر ومعرض موسكو لطب الأسنان الـ 32 - موسكو The 32nd Moscow Forum Dental - Expo international dental fair	www.dental-expo.com
18-19-20-Oct 2012	مؤتمر Expodent الدولي ميلانو - إيطاليا International Expodental Milan - Italy	Tel : +39 02 700612.1 em: expodental@expodental.it

VITA Easyshade® Advance – To err was human!

More precise than the eye: digital determination and verification of all tooth shades

VITA shade, VITA made.

VITA

VITA Easyshade Advance features cutting-edge spectrophotometric shade measurement technology with an integrated light source. As a result, it is entirely independent of ambient conditions and delivers shade results in VITA SYSTEM 3D-MASTER, VITA classical A1–D4 and VITA BLEACHED shades in a matter of seconds. Increase your reliability and profitability – very easily and entirely digitally with EasyshadeAdvance. / www.vita-zahnfabrik.com