

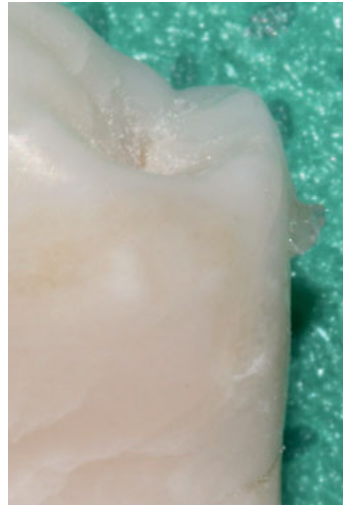
تتلخص الطريقتان المقترحتان لتحسين قوة الارتباط المتأثرة بعد إجراءات التبييض في تطبيق أي من المحاليل العضوية أو المحاليل الكيميائية ذات الخصائص المضادة للأكسدة حيث تمتلك تلك العناصر مثل حمض الإسكوربيك القدرة على تحييد الشوارد الحرة ومنع تداخل الجذور المتبقية مع عملية تبلرم الريزين، الأمر الذي يؤدي بدوره إلى تحسين قوة ارتباط الكومبوزيت بالمينا و/أو العاج المُتعرّضة لعملية التبييض.

تناولت العديد من الدراسات السابقة تراكيز مختلفة من إسكورات الصوديوم (٥٪، ١٠٪، ٢٠٪، ٢٥٪) وخلصت إلى أنّ تركيز الـ ١٠٪ قد يكون الحد الأدنى من التركيز الفعال اللازم لتحسين قوة الارتباط المتأثرة سلباً.

يعتبر زمن التطبيق عاملاً رئيسياً آخر بالنسبة لحمض الإسكورات، فقد اقترح سابقاً عدة أزمنة تطبيق تتراوح بين ٣ ساعات إلى ١٠ دقائق، علماً بأنّ التطبيق لمدة ١٠ دقائق قد لا يكون ممكناً عملياً في العديد من الحالات السريرية.

استُخدمت المواد الكيميائية العضوية مثل الأسيتون كمذيب للأنظمة الرابطة في طب الأسنان وذلك تبعاً لتأثيره القوي الطارد للمياه. حيث ذكر Perdigão وزملاؤه بأنّ الأسيتون يتفاعل مع المحتوى المائي للمينا لتحسين قوة الارتباط، كما بيّن باحثون آخرون بأنّ تطبيق محلول الأسيتون يستطيع زيادة قوة الارتباط المتأثرة سلباً بعد التبييض وذلك بسبب إزالته لبقايا الأوكسجين الموجودة في المينا والعاج.

قد يكون من الضروري تطبيق المواد الكيميائية التي تستطيع عكس قوة الارتباط المتأثرة سلباً في العديد من الحالات السريرية وخاصة في حالات ضرورة إجراء عملية الربط مباشرة بعد التبييض، وذلك بشرط أن يتم إنقاص زمن



(١) إعاقة ارتشاح الريزين والبلمرة بسبب بقايا الأوكسجين .
(٢) التغير في بنية المينا والعاج ومكوناتهما. تقترح بعض الدراسات أنّ التأخر بإجراءات تطبيق الترميمات اللصاقة لفترة بين يوم وحتى ثلاثة أسابيع يُحسن قوة الارتباط المتأثرة سلباً مقارنةً بالأسنان التي لم يتم تبييضها، في تلك الحالات التي يحتاج فيها العديد من الأطباء تطبيق هذه الترميمات مباشرة بعد التبييض.

المقدمة

على الرغم من المميزات العديدة التي تقدمها تقنيات التبييض المختلفة في التدبير المحافظ للتلون السني إلا أنها تحتوي العديد من العيوب، منها: انخفاض المساواة المجهريّة للمينا، تغيرات في بنية السن، إضافةً إلى انخفاض في قوة ارتباط الكومبوزيت بالمينا والعاج. تتلخص الأليتان الأساسيتان اللتان تؤديان إلى انخفاض قوة الارتباط bond strength حتى ٦٧٪ بـ:

SUMMARY

SYNERGISTIC EFFECTS OF SODIUM ASCORBATE AND ACETONE TO RESTORE COMPROMISED BOND STRENGTH AFTER ENAMEL BLEACHING

Within the experimental limitations of this in-vitro study, it can be concluded that in teeth exposed to vital bleaching with 20% carbamide peroxide the application of 10%

SA in an acetone-water solution prior to bonding procedures can restore compromised enamel bond strength to its unbleached state within a clinical acceptable

time of 1 min. Further research is suggested to elucidate the effects of different bleaching agents and adhesive resins.

Tetric® N-Ceram Bulk Fill

الكومبوزيت ٤ مم المحسن بتقنية النانو

copyright by
all rights reserved
Ivoclar Vivadent

إكتشف الآن
الكومبوزيت
الجديد الموفر للوقت



خطوات ٤ مم نحو النجاح

- الحشو الكتلتي ممكن بفضل Ivocerin®، محرض الضوء المسجل ببراءة اختراع
- تقنية مادة ملاء خاصة تضمن إنخفاض جهد التقلص
- تحقيق النتائج الجمالية بسرعة وبشكل فعال في المناطق الخلفية

www.ivoclarvivadent.com

Ivoclar Vivadent AG

Bendererstr. 2 | 9494 Schaan | Liechtenstein | Tel.: +423 235 35 35 | Fax: +423 235 33 60

ivoclar
vivadent®
passion vision innovation

الجدول ١: قيم قوى القص الأصغرية في الارتباط (ميغا باسكال MPa) للمجموعات التجريبية

Group	Pretreatment and time	Mean ± SD	SE
1	SA in acetone-water 1 min	23.97 ± 6.80 ^{bc}	1.96
2	SA in acetone-water 5 min	24.55 ± 5.29 ^{bc}	1.52
3	SA 10 min	19.35 ± 3.34 ^{ab}	0.96
4	Acetone 10 min	23.44 ± 6.02 ^{bc}	1.73
5	No pretreatment (negative control)	14.11 ± 5.82 ^a	1.68
6	No bleaching, no pretreatment (positive control)	27.72 ± 5.28 ^c	1.52

SD: standard deviation

SE: standard error

Values with different superscript letters denote statistically significant differences at $P < 0.05$

الجدول ٢: توزيع أنماط الفشل في مجموعات التجربة

Type of failure	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4	Group 5	Group 6
Adhesive failure	13	14	18	15	20	12
Cohesive failure of enamel	2	2	0	0	0	2
Cohesive failure of composite	1	2	1	2	0	3
Mixed failure	8	6	5	7	4	7

Group 1: SA in acetone-water (1 min); Group 2: SA in acetone-water (5 min); Group 3: SA (10 min); Group 4: acetone (10 min); Group 5: negative control; Group 6: positive control.

المواد والطرائق

اختيار العينة والتحضير

ضواحك بشرية، قُلت حديثاً لأسباب تقويمية وجمعها بموافقة مُسبقة. يتمّ تنضير سطوح باستخدام أداة تقليح يدوية وفرشاة دوارة مُبردة بالماء وذات سرعة منخفضة، ثم فحص السطوح المينائية بتكبير ٢٠ مرة تحت مجهر دقيق لتحديد الأسنان ذات العيوب الهيكلية الواضحة، الصدوع، والأفات البدئية.

المشاهدات - إلى تقييم التأثير المعتمد على الزمن للمزيج الناتج عن حمض الإسكوريك ومحاليل الأسيتون على قوة الارتباط التالي لتبييض الأسنان الحيّة وذلك في حالة الإلصاق باستخدام الجيل الخامس من المواد الرابطة. تقول فرضية الصفر بأنّ تطبيق المحلول الناتج عن المزج لدقيقة واحدة أو لخمس دقائق لن يؤثر على قوة الارتباط في الميناء المتعرضة لعملية التبييض.

التطبيق لهذه المواد الكيميائية لتكون عندها أكثر تقبلاً من قبل الطبيب والمريض. قد لا يتمتع المزيج الناتج عن العنصر المضاد للأكسدة (اسكوربات الصوديوم) والحال العضوي (الأسيتون) بتأثير تآزري لتحسين قوة الارتباط بعد التبييض فقط، وإنّما قد يقلل من زمن التطبيق مقارنةً مع استخدام كل منهما بشكل مفرد أيضاً. تهدف هذه الدراسة - اعتماداً على هذه

CP-ONE PLUS

copyright by
all rights reserved
Quintessenz

Thinking of All

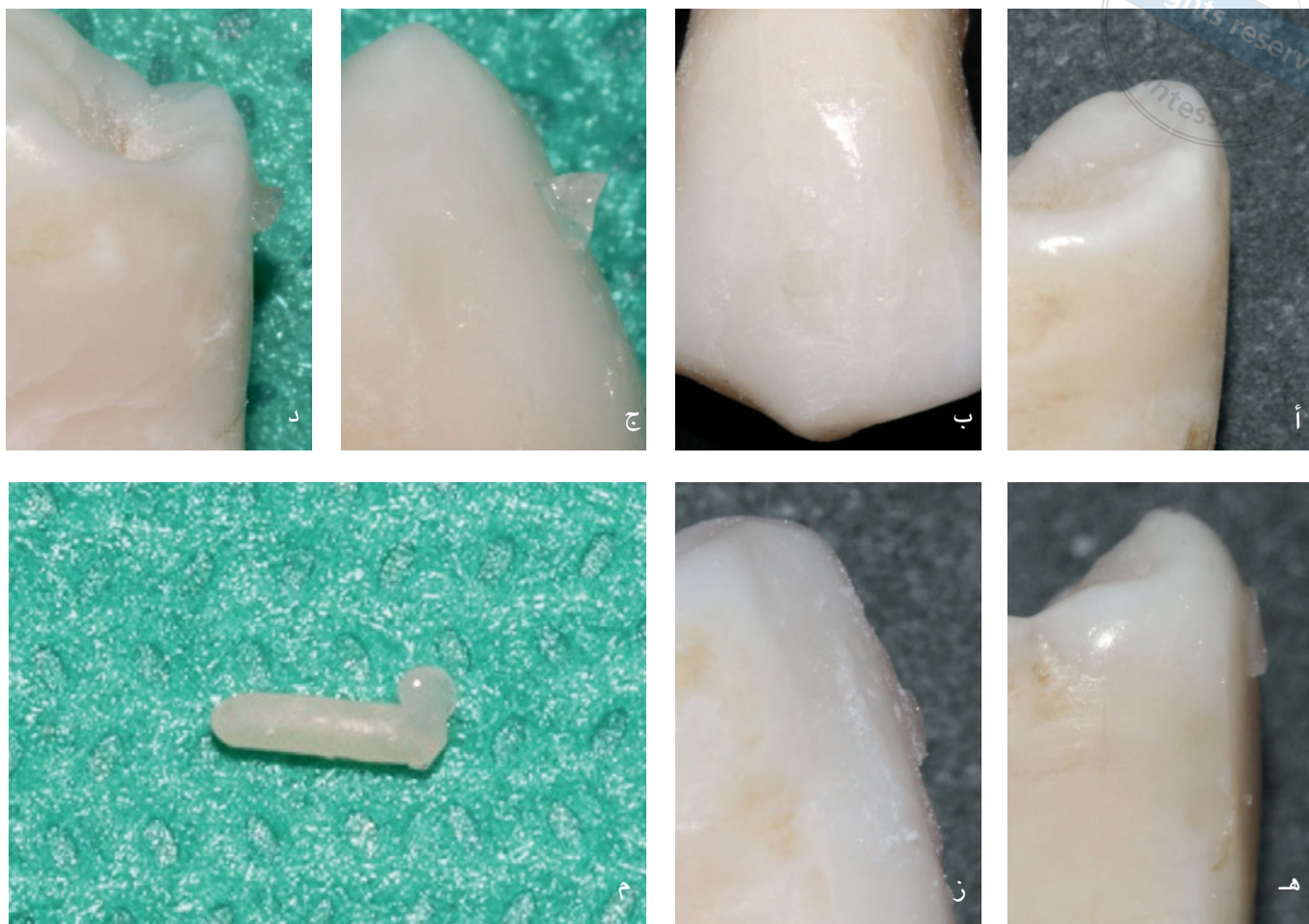
Thinking of Communication
Thinking of Patient Comfort
Thinking of Operator Comfort

CP-ONE PLUS: Thinking of All
A dental unit thought out from all perspectives.



 Belmont

<http://www.takarabelmont.co.jp/global/dental/>



الشكل ١: نلاحظ أنماط فشل مختلفة في هذه الدراسة
فشل الارتباط (أ و ب) فشل مختلط (ج و د) فشل تماسك الكمبوزيت (هـ و ز) فشل تماسك الميناء (م).

- يتمّ بعدها تطهير الأسنان المختارة وعددها ٧٢ باستخدام محلول كلورامين-ت chloramine-T بتركيز ١٪ وحفظها بسائل السالين والذي تمّ تجديده كل أسبوع إلى حين إجراء التجربة. يتمّ تنعيم السطوح الدهليزية للأسنان لتصبح مسطحة باستخدام ورق الكارباید المطاطي بخشونة grit400 و grit600 تحت الماء الجاري.
- يتمّ بعدها تركيب العينات ضمن كتل من الإكريل ذاتي التصلب بسماكة ١م تحت الملتقى المينائي الملاطي (CEI) على أن تكون السطوح الدهليزية متوضعة بشكل موازي للمحور الطولي باستخدام المساح .
- عملية التبييض**
يتمّ تبييض السطوح الدهليزية لـ ٦٠ سن باستخدام ٠,١ مل من جيل الكارباميد بيروكسيد ٢٠٪ (Opalescence, Ultradent) لـ ٦ ساعات يومياً لمدة خمسة أيام متتالية، أمّا
- بالنسبة للساعات المتبقية من اليوم فيتمّ تخزين هذه العينات ضمن ماء مقطر بدرجة حرارة ٣٧. يتمّ تخزين إثنا عشر عينة لم تتعرض لعملية التبييض في الماء لكي تخدم كمجموعة مقارنة إيجابية .
- المعالجة باستخدام محاليل التجربة**
يتم توزيع الأسنان عشوائياً إلى ٦ مجموعات العدد= ١٢/المجموعة) بعد عملية التبييض مباشرةً وذلك اعتماداً على محاليل المعالجة التي تم تطبيقها على السطوح المينائية قبل عملية الربط:
- المجموعة ١: ١٠٪ إسكوريات الصوديوم في الماء الأستوني/التطبيق لمدة دقيقة واحدة.
 - المجموعة ٢: ١٠٪ إسكوريات الصوديوم في الماء الأستوني/التطبيق لمدة ٥ دقائق.
 - المجموعة ٣: محلول مائي من ١٠٪ إسكوريات الصوديوم/التطبيق لمدة ١٠ دقائق.
- المجموعة ٤: أسيتون ١٠٠٪ / التطبيق لمدة ١٠ دقائق.
- المجموعة ٥: بدون معالجة (مراقب سلبي).
- المجموعة ٦: أسنان غير مبيضة (مراقب إيجابي).
- في المجموعتين ١ و ٢ تمت إذابة إسكوريات الصوديوم في محلول ماء أسيتوني (٧٠٪ أسيتون، ٣٠٪ ماء) حتى تم الحصول على ١٠٪ من محلول إسكوريات الصوديوم ومن ثم تم تطبيق المحلول لمدة دقيقة واحدة أو ٥ دقائق على السطوح المينائية.
- في المجموعة ٤ تم تجديد المحلول الأستوني كل دقيقة وذلك بسبب التبخر السريع للأسيتون. تمّ - بعد تطبيق المحاليل التجريبية - غسل جميع العينات عدا تلك التابعة للمجموعة ٤ باستخدام ماء مقطر وتجفيفها بالهواء لمدة ٥ ثوان.

متقنة ببساطة – VITA VMK Master®

طبقة أفضل دائماً.



3516_1E



VITA VMK Master®

- متقنة لتحقيق أفضل نتائجكم
- دقيقة – كتوقعاتكم
- متنوعة – ولذا متعددة الإستعمال

إجراءات الربط

يتم تخريش السطوح الدهليزية للأسنان باستخدام حمض الفوسفور ٣٧٪ (Ultra-Etch, Ultradent) لمدة ٢٠ ثانية ومن ثم غسلها بماء مقطر لمدة ١٠ ثوانٍ وبعد ذلك تجفيفها بتيار هوائي.

يتم تطبيق المادة الرابطة etch-and-rinse adhesive (Single Bond, 3M ESPE) على الميناء تبعاً لتعليمات الشركة الصانعة وبعدها التصليب الضوئي باستخدام وحدة معالجة ضوئية (Bluephase C8, Ivoclar Vivadent) عند طول موجة ٨٠٠ mW/cm لمدة ٢٠ ثانية، وبالاعتماد على ذلك يتم تعبئة أنبوبي تايجون Tygon شفافين (Miami Lakes) بقطر ٠,٧ مم وطول ١ مم بكمبوزيت Z250 (3M ESPE) ثم يُوضع على السطح الدهليزي لكل سن على مسافة أعظمية من بعضها تبعاً لحجم السن وأخيراً تصلبها لمدة ٤٠ ثانية.

تقييم قوى القص المجهرية في الارتباط (MBS) وأنماط الفشل

يتم تخزين جميع الأسنان في ماء مقطر بدرجة حرارة ٣٧ لمدة ٢٤ ساعة، يتم بعدها إجراء اختبار قوى القص في الارتباط MBS ضمن جهاز اختبار (Zwick/Z250, Type KAP-Z, Zwick Roell) عند سرعة تساوي ١ ملم/دقيقة. يتم تحديد أنماط الفشل تحت تكبير ١٠× باستخدام مجهر تشريحي (LEO, 1450 V P. Zeiss) وتسجيلها كفشل ارتباط، فشل تماسك الميناء، فشل تماسك الكمبوزيت أو فشل مختلط.

التحليل الإحصائي

يتم معالجة البيانات باستخدام برنامج SPSS بنسخة ١١,٥، حيث يتم تأكيد التوزيع الطبيعي للبيانات باستخدام اختبار Kolmogorov-Smirnov وتحليل البيانات باستخدام عدة اختبارات وهي: one-way ANOVA, Tukey's post-hoc, chi-square ووضع مستوى الدلالة عند ٠,٠٥.

النتائج

يعرض الجدول ١ القيم المتوسطة لقوى القص المجهرية في الارتباط MBS ضمن مجموعات الدراسة. أظهر اختبار one-way ANOVA فرقاً دالاً إحصائياً بين مجموعات الاختبار (P = 0.00).

كانت قوى القص المجهرية في الارتباط MBS للمجموعة ٥ (بدون معالجة، مراقب سلبي) مشابهة لتلك التابعة للمجموعة ٣ (إسكوربات الصوديوم ١٠٪) حيث نتيجة اختبار Tukey's $P < 0.05$ post-hoc ولكنها كانت أقل بكثير من تلك التي ظهرت في المجموعات الأخرى (اختبار Tukey's $P < 0.05$ post-hoc).

أفصى تطبيق إسكوربات الصوديوم في محلول الماء الأستوني لمدة دقيقة واحدة وه دقائق (المجموعتين ١ و ٢ على التوالي) لقيم قوى قص مجهرية في الارتباط ماثلة لتلك التي ظهرت في المجموعة ٤ (أستون لمدة ١٠ دقائق) والمجموعة ٦ (مراقب إيجابي/بدون تبييض، بدون معالجة) حيث كانت نتيجة اختبار Tukey's $P < 0.05$ post-hoc، حيث كانت كلها أعلى من تلك التي ظهرت في المجموعة ٥ (مراقب سلبي / بدون معالجة).

تم تلخيص تقييم الفشل في الجدول ٢ حيث لم يكن هناك فرق كبير بين المجموعات التجريبية وذلك فيما يتعلق بأنماط الفشل (اختبار $chis-square P = 0.48$)، والذي كان فشل ارتباط في غالب الأحيان (الشكل ١).

المناقشة

رُفضت فرضية الصفر بالاعتماد على نتائج هذه الدراسة المخبرية. وعلى خطى الدراسات السابقة فإن النتائج الحالية تدعم الفرضية التي تقول بأن تطبيق مواد التبييض قد يضعف قوة الارتباط بهيكل السن، لأن قوة الارتباط لمجموعة المراقب السلبية كانت أقل بكثير من مثيلتها في مجموعة المراقب الإيجابي. وعلاوةً على ذلك فإن نتائج هذه الدراسة تؤكد الفرضية التي تقول بأن الشوارد الحرة المتبقية قد تكون فعلاً مسؤولة عن انخفاض قوة الارتباط، وذلك لكون المحاليل المستخدمة تستطيع إزالة الشوارد الحرة فقط ولا تستطيع تغيير المكونات العضوية أو غير العضوية لبنية السن.

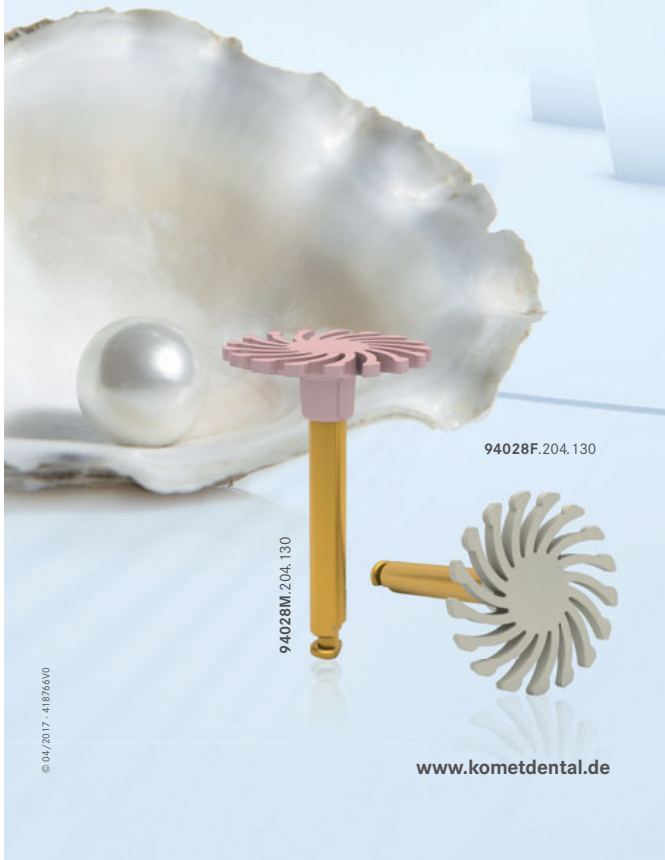
أشارت نتائج الدراسة الحالية إلى قدرة مزيج إسكوربات الصوديوم والأستون على استعادة قوة الارتباط المتأثرة سلباً إلى مستوى الارتباط في الأسنان التي لم يتم تبييضها.

يميل العديد من الأطباء إلى استخدام مواد أو تقنيات تتطلب زمن تطبيق أقل، وبالتالي فإن الميزة الرئيسية لهذه المقاربة في الإطار السريري هي الانخفاض الملحوظ بزمن



قرص الصقل الحلزوني. قياس واحد لكل الأعمال !

- أقراص الصقل الحلزونية تصل لكل السطوح
- مرنة، نحيلة ومتينة
- صالحة للإستعمال المتكرر
- يفضل استعمالها مع أدوات الإنهاء Q (أدوات الإنهاء من كريبيد التنجستن بعد القص المتصالب) لمنح حشوات الكومبوزيت المظهر النهائي المثالي



www.kometdental.de

التطبيق بالمقارنة مع استخدام إسكوريات الصوديوم أو الأستون كل منهما على حدة، ويمكن أن يكون التفسير المحتمل لهذه النتيجة المواتية هو التأثير التآزري لمزيج هذه المواد في إزالة بقايا الأوكسجين والذي يستحق بالتأكيد المزيد من البحوث الأساسية.

كان فشل الارتباط - بغض النظر عن نوع بروتوكولات العلاج المطبقة - أكثر نمط فشل متكرر ضمن مجموعات التجربة. لا تؤيد هذه النتيجة الدراسات السابقة التي خلصت إلى أن إجراءات التبييض قد تزيد فشل التماسك أو تُخفض بشكل مؤقت صلابة الميناء.

يعتمد تأثير مواد التبييض على الميناء أو مكوناته على النوع ، الحموضة H وتراكيز هذه المواد ، وبالتالي فإن النتائج الحالية تتماشى مع الدراسات التي وجدت أنه لا يوجد أي علاقة بين قوة الارتباط و نمط الفشل.

الخلاصة

يمكن الاستنتاج - ضمن القيود التجريبية لهذه الدراسة المخبرية - بأن تطبيق محلول إسكوريات الصوديوم ١٠٪ في الماء الأستوني قبل إجراءات الربط في الأسنان التي تعرضت للتبييض باستخدام ٢٠٪ كارباميد بيروكسايد يُمكن من استعادة قوة ارتباط الميناء المتأثرة سلباً إلى حالتها البدائية قبل التعرض للتبييض ضمن وقت مقبول سريراً وهو دقيقة واحدة. كما يُقترح المزيد من الأبحاث لتوضيح تأثيرات عوامل التبييض وراتنج الإلصاق.

Alireza Boruziniat, DDS
MSFaculty of Dentistry and Dental
Research Center
Vakilabad Blvd, Mashhad, Iran
P.O. Box 91735-984
Tel: +98 915 5088506
Email: boruziniata@mums.ac.ir

The International Journal Of Esthetic
Dentistry, Volume 12, Number 1,
Spring 2017, Page 86-94