مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (33) العدد (5) 2011
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (33) No. (5) 2011

دراسة دور التنشيط الضوئي لمادة بيروكسيد الهيدروجين بالتركيز 35% في تحسين الدرجة اللونية

الدكتورة رلا البني*
الدكتور علي معروف**
ريعان الزعبي***

(تاريخ الإيداع 17 / 8 / 2011. قُبِل للنشر في 11 / 10 /2011)

□ملخّص□

شاع استخدام التبييض الفعال في العيادات السنية بالاعتماد على التراكيز العالية من بيروكسيد الهيدروجين دون تنشيطها ضوئياً، إلا أن بعض المواد المبيضة تتضمن في تعليمات شركتها المنتجة إمكانية تنشيطها ضوئياً لتحسين النتائج. الهدف من هذه الدراسة المخبرية هو دراسة دور التنشيط الضوئي لمادة بيروكسيد الهيدروجين 35% في تحسين لون السن .

مواد وطرائق البحث: تم استخدام 15 تاجاً لرحى ثالثة علوية بشرية سليمة مقلوعة حديثاً. تم تقسيم كل تاج إلى ثلاث قطع متساوية الحجم واللون. وزعت القطع الـ 45 الناتجة إلى 3 مجموعات: مجموعة A تحوي 15 قطعة سنية شاهدة ومجموعة B (مجموعة التبييض) تحوي 15 قطعة طبقت عليها مادة التبييض FGM 35% ومجموعة C (مجموعة التنشيط) تحوي 15 قطعة طبقت عليها نفس مادة التبييض مع تنشيطها ضوئياً. حفظت القطع في اللعاب الصناعي بدرجة حرارة 37 درجة مئوية لمدة 7 أيام بعد غسلها جيداً بالماء ثم أجري قياس لون كل قطعة سنية باستخدام جهازVITA easy shade و درست النتائج إحصائياً باستخدام اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة عند مستوى دلالة 0.05 . النتائج: كانت قيم درجة التبييض في مجموعة التبييض دون تحفيز ضوئي أصغر منها في مجموعة التبييض مع تحفيز ضوئي، وبوجود فروق ذات دلالة إحصائية واضحة في متوسط درجة التبييض بين مجموعة التبييض دون تحفيز ضوئي ومجموعة التبييض مع تحفيز ضوئي .

الاستنتاجات: حسنت مادة FGM 35% الدرجة اللونية في مجموعة التبييض فقط، وكانت درجة التحسن اللوني أكبر في مجموعة التنشيط الضوئي .

الكلمات المفتاحية: تبييض الأسنان، الدرجة اللونية، التركيز، التنشيط الضوئي.

* أستاذ مساعد– قسم مداواة الأسنان – كلية طب الأسنان – جامعة دمشق– سورية.
** مدرس– قسم مداواة الأسنان – كلية طب الأسنان – جامعة تشرين– اللاذقية – سورية.
***طالب دراسات عليا (ماجستير)– قسم مداواة الأسنان – كلية طب الأسنان– جامعة دمشق– سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (33) العدد (5) 2011
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (33) No. (5) 2011

The Role of light activation of hydrogen peroxide 35% in improving tooth color

Dr. Rula Albounni[*]
Dr. Ali Marouf [**]
Dr. Raian Alzoaabi [***]

(Received 17 / 8 / 2011. Accepted 11 / 10 / 2011)

□ ABSTRACT □

Active bleaching became popular in most dental offices with & without light activation. The aim of this study is to study the rule of light activation of hydrogen peroxide 35% in improving tooth color.

Materials & Methods: 15 upper third molars were extracted. Each crown was sectioned into 3 parts which surrounded with three acrylic blocks. So that we have 45 dental blocks distributed into 3 groups: G(A) : control group(15 blocks) no bleaching treatment was performed. G(B) : (15 blocks) were placed in contact with whitening material(FGM 35%).G(C) : (15 blocks) were submitted to the same material but with light activation. Specimens were stored in artificial saliva for 7 days after rinsing with distilled water, then its color was taken by using vita easy shade, then submitted to statistical T-S test At $p<0.05$.Results :the G (B) results value was smaller than the G(C) results value.

Conclusion: Light activation of whitening materials affected color change by improving it.

Key words: Teeth whitening, Concentration, Light activation, recoloration.

[*]**Associate Professor, Department of Operative Dentistry, Faculty of Dentistry, Damascus University, Syria.**
[**]**Assistant Professor, Department of Operative Dentistry, Faculty of Dentistry, Tishreen University, Latakia, Syria .**
[***]**Postgraduate Student, Department of Operative Dentistry, Faculty of Dentistry, Damascus University, Syria.**

مقدمة:

تصنف مواد تبييض الأسنان إلى بيروكسيد الهيدروجين وبيروكسيد الكاربامايد. وقد عرف تبييض الأسنان منذ الثمانينات، وكان أول استخدام له من قبل Harlen 1884 [1]، ثم استخدم Abbot عام 1918 بيروكسيد الهيدروجين 35% مع التحريض الحراري[2] ، وبعدها قام Fienman عام 1987 باستخدام بيروكسيد الهيدروجين 30% لتبييض الأسنان الحية في العيادة مع استخدام التنشيط الضوئي[3]. يتفكك بيروكسيد الهيدروجين عند تنشيطه إلى الماء والأوكسجين النشط المسؤول عن التبييض عن طريق تحطيم جزيئات الصباغ الموجودة ضمن ميناء الأسنان لتنفذ إلى السطح ويسهل تبييضها. ويمكن أن نقول أن تبييض الأسنان يمر بمرحلتين :

المرحلة الأولى: تعتمد على تجزئة الجزيئات الصباغية الكبيرة إلى نصف حجمها .

المرحلة الثانية: تعتمد على فتح حلقة الكربون الموجودة في نهاية الجزيئات والتي تعتبر السبب الأساسي في التلون[4]. أي أن عملية التبييض تتم بتغيير لون الجزيئات الملتصقة بالكولاجين ضمن النسج الصلبة وليس بتبييض بللورات الهيدروكسي أباتيت . [5]

ولاختبار لون السن، يلجأ الأطباء إلى استخدام الدليل اللوني الاعتيادي إلا أن نتائجه تتأثر بالكثير من العوامل كالإضاءة والوسط المحيط وموقع السن وبعد السن عن عين الطبيب [6]. ولذلك يكون من الأفضل استخدام جهاز VITA easy shade والذي يعتمد في اختيار لون السن على التقاط الطيف الكامل للضوء المنعكس عن السن عن طريق ألياف بصرية موجودة في رأس الجهاز .

أهمية البحث و أهدافه:

نهدف في دراستنا المخبرية إلى تقصي لون السن بعد التبييض باستخدام بيروكسيد الهيدروجين 35% ومعرفة دور التنشيط الضوئي في تحسين الدرجة اللونية.

طرائق البحث ومواده:

عينة البحث: تألفت عينة البحث من15 تاجاً رحى ثالثة علوية بشرية سليمة مقلوعة حديثاً لمرضى مراجعين لعيادات كلية طب الأسنان وعيادات خارجية تراوحت أعمارهم بين 20–30 عاماً.(الشكل1)

طريقة العمل: تم إجراء العمل المخبري في مخابر المداواة التابعة لكلية طب الأسنان حيث تم تنظيف الأرحاء المقلوعة مباشرة بغسلها جيداً بالماء المقطر وقيس لون تيجانها للتأكد من كون كل سطوح التاج لها اللون نفسه قبل تقسيمه، وتم استبعاد الأرحاء التي لم تحقق هذه الشروط .

تحضير الأسنان: استخدمت سنبلة ماسية شاقة لتجزئة التاج إلى3 قطع من تاج كل سن(الشكل2). وبهذا تشكلت لدينا 45 قطعة سنية تاجية محمولة على قاعدة إكريلية وموزعة إلى 3 مجموعات: مجموعة شاهدة (A) تحوي 15 قطعة لم يتم تطبيق التبييض عليها وبقيت محفوظة في اللعاب الصناعي طيلة فترة الدراسة ، مجموعة التبييض فقط (B) تحوي 15 قطعة سنية تاجية طبقت عليها مادة تبييض أسنان FGM بتركيز 35% من شركة Edger البرازيلية بسماكة 2 مم تقريباً لمدة 40 دقيقة(الشكل3) ، مجموعة C تحوي 15 قطعة طبقت عليها نفس مادة التبييض مع تنشيطها ضوئياً باستخدام LED Light curing unit نموذج KY–L012A / B ذي طول الموجة 430– 485 نانومتر لمدة 20 دقيقة(الشكل4) . ثم غسلت القطع جيداً بالماء المقطر وحفظت في اللعاب الصناعي لمدة 7 أيام قبل قياس

لونها. تم قياس لون القطع السنية جميعها باستخدام جهاز vita easy shade التابع لقسم التيجان والجسور في كلية طب الأسنان(الشكل 5) عن طريق تطبيق رأس قبضة الجهاز على منتصف القطعة السنية ليظهر اللون على الشاشة(الشكل 6) ، وباستخدام برنامج tooth single سجلت النتائج في جداول خاصة ودرست إحصائياً

الدراسة الإحصائية: تمت الدراسة الإحصائية باستخدام برنامج spss الإحصائي الإصدار13 وباستخدام اختبار t ستيودنت للعينات المترابطة عند مستوى دلالة $p<0.05$.

(الشكل 1) : رحى حديثة القلع

(الشكل 2) تقطيع التاج

(الشكل 3) مجموعة التبييض فقط

(الشكل 4) مجموعة التنشيط الضوئي

(الشكل 5) جهاز قياس اللون

(الشكل 6) قياس لون القطع

النتائج والمناقشة:

تم حساب درجة التبييض الحاصلة لكل قطعة من القطع السنية وفقاً للمعادلتين التاليتين كما هو مبين في الجدول 1:

درجة التبييض لكل قطعة من المجموعة B= درجة لون قطعة من المجموعة A – الدرجة اللونية لكل قطعة من المجموعة B

درجة التبييض لكل قطعة من المجموعة C= درجة لون قطعة من المجموعة A – الدرجة اللونية لكل قطعة من المجموعة C

الجدول(1) : نتائج تحديد درجة التبييض في عينة البحث وفقاً لمادة التبييض المستخدمة والتحفيز الضوئي

درجة التبييض	عدد القطع السنية		النسبة المئوية	
	مجموعة التبييض دون تحفيز ضوئي	مجموعة التبييض مع تحفيز ضوئي	مجموعة التبييض دون تحفيز ضوئي	مجموعة التبييض مع تحفيز ضوئي
عدم التغير في الدرجة اللونية	0	0	0	0
تبييض بنصف درجة	7	3	46.7	20.0
تبييض بدرجة واحدة	7	6	46.7	40.0
تبييض بدرجة ونصف	0	1	0	6.7
تبييض بدرجتين اثنتين	1	5	6.7	33.3
المجموع	15	15	100	100

وبحساب قيم المتوسطات وقيمة مستوى الدلالة تبين لدينا وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعات التبييض فقط ومجموعات التحفيز الضوئي **(الجدول 2)**

الجدول (2): يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري والحد الأدنى والحد الأعلى لدرجة التبييض في عينة البحث

المجموعة المدروسة	عدد القطع	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
مجموعة التبييض دون تحفيز ضوئي	15	0.83	0.41	0.11	0.5	2
مجموعة التبييض مع تحفيز ضوئي	15	1.27	0.59	0.15	0.5	2

- نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة:

بينت الدراسة الإحصائية باستخدام اختبار T-S وجود فروق دالة بين المتوسطات (P=0.007) كما في الجدول (3):

الجدول رقم (3) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة

المقارنة في درجة التبييض بين:	المادة المستخدمة	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مجموعة التبييض دون تحفيز ضوئي – مجموعة التبييض مع تحفيز ضوئي	مادة FGM	−0.43	−3.166	14	0.007	توجد فروق دالة

تم تقسيم كل سن إلى ثلاثة أجزاء متساوية بالحجم والشكل لتتم مقارنة اللون و القساوة بين الأجزاء المينائية الثلاث . واختير جهاز الـ VITA shade لبعد نتائجه عن الأخطاء الناجمة عن اختلاف ظروف العين البشرية . كما طبق رأس هذا الجهاز في منتصف المسافة بين السطح الطاحن والعنق على اعتبار أنها المنطقة الأفضل لقياس لون السن [7] . وكانت بالنتيجة درجة التحسن اللوني في مجموعة التنشيط أفضل من درجة التحسن اللوني في مجموعة التبييض فقط . وبهذا نكون قد اتفقنا مع (Gomes 2009) حين درس تأثير التنشيط الضوئي على لون و قساوة االميناء بعد يوم من تطبيق HP 35% مع التنشيط بجهاز LED ، فوجد دوراً للضوء في تحسين التغير اللوني [8]. كما اتفقنا مع (Zhang 2007) الذي وجد تحسناً في الدرجة اللونية مع التنشيط الضوئي باستخدام مصادر ضوئية مختلفة LED ، KTP, Diode laser [9]. بينما اختلفنا مع Gurgan 2009 الذي قام بحساب المتوسط الحسابي لنتائج التبييض بعد أسبوع وأسبوعين وشهر و6 أشهر من التبييض، ولم يجد فرقاً بين نتائج لون مجموعات التبييض فقط ومجموعات التنشيط الضوئي [10] . ويعود سبب اختلاف النتائج إلى اختلاف زمن قياس النتائج بعد التبييض واعتماده المتوسط الحسابي للقيم الناتجة . وقد اتفقت نتائجنا مع الباحث Polydorou 2008 الذي وجد دوراً لأجهزة التنشيط الضوئي في تحسين النتائج اللونية حين قاس النتائج مباشرةً بعد التبييض ، في حين لم تكن كذلك عند قياسها بعد شهر من التبييض[11] . مما يؤكد أن التنشيط الضوئي لمواد التبييض يحسن النتائج عند قياسها مباشرةً بعد التبييض ، ولا تظهر فعالية التنشيط الضوئي عند قياس النتائج بعد ذلك . وهذا ما أكدته دراسة Marson وزملائه 2008 حين لم يجد للتنشيط الضوئي دوراً في تحسين التغير اللوني عند قياسه بعد أسبوعين و6 أشهر ، ووجد أن الثبات اللوني يكون أفضل في المجموعات غير المنشطة ضوئياً . [12]

الاستنتاجات والتوصيات:

نستنتج ضمن حدود هذه الدراسة أن قيم درجة التبييض في مجموعة التبييض دون تحفيز ضوئي كانت أصغر منها في مجموعة التبييض مع تحفيز ضوئي. وهذا يعني أن التنشيط الضوئي يزيد من فعالية مواد التبييض .

- التوصيات: نوصي باستخدام أجهزة التنشيط للحالات المستعجلة فقط على اعتبار أنه يعطي نتائج تبييض أفضل في الأسابيع الأولى التالية للتبييض، وقد لا تستمر هذه النتائج مع مرور الزمن.

- المقترحات: إجراء دراسات لتقصي دور أجهزة التنشيط الضوئي بعد مرور شهر و أكثر على التبييض.

المراجع:

1- GREENWALL, L. *Bleaching technique in restorative dentistry*, Vol.1, 2001, 1-10 .

2- THEODORE,M. ROBERSON, HARALD, O. HEYMANN,EDWARD,J. SWIFT . *Art and science of operative dentistry* , Vol.2, 2005,17-25.

3- HAYWOOD, V.B.HAYMANN, H.O. *Nightguard vital bleaching* : how safe is it ? quintessence, Vol. 2 (5), 1991, 82-85 .

4- FRYSH, H. BAKER, F. *Effect of pH on hydrogen peroxide bleaching agents* , J Esthet Dent, Vol. 7(3), 1995, 130-133 .

5- MORITZ, A. et al. *Oral laser application*. Quintessence publishing, 2006; 49-50.

6- CHANDRA, S. CHANDRA, G. *Textbook of operative dentistry*, Vol. (7), 2007, 63-70.

7- GREENWALL, L.B. *Bleaching technique in restorative dentistry*, Vol.(2), 2001, 24-48.

8- GOMES, M.N. FRANCCI, C. MEDEIROS, I. S. SALGADO, N.R. RIEHL, H. *Effect of light irradiation on tooth whitening*: enamel microhardness and color change, J Esthet Restor Dent, Vol. 21 (6), 2009, 387-396.

9- ZHANG, C. WANG, X. KINOSHITA, J. ZHAO, B. TOKO, T. *Effects of KTP Laser Irradiation, Diode Laser, and LED on Tooth Bleaching*: Acomparative Study, Photomedicine and Laser Surgery, Vol . 25 (2), 2007,91-95.

10- GURGAN, S. YALCIN, F. YAZICI, I. *Different light activated in -office bleaching systems*: A clinical evaluation, Lasers in medical science, Vol. 25 (6), 2009, 817-822.

11- POLYDOROU, O.; HELLWIG, E.; HAHN, P. *The Efficacy of Three Different In-office Bleaching Systems and Their Effect on Enamel Microhardness*, Operative Dentistry, Vol. 33 (5), 2008, 579-586.

12- MARSON, FC.; SENSI, LG.; VIERA, LC.; ARAUJO, E . *Clinical evaluation of in office dental bleaching with and without use of light activation sources*, Operative dentistry, Vol. 33 (1), 2008,15-22.