

CẬP NHẬT (2018) VỀ TẦY TRẮNG RĂNG

Những câu hỏi về tính

HIỆU QUẢ, AN TOÀN và VÔ HẠI

NGND, GS BS Hoàng Tử Hùng
tuhung.hoang@gmail.com
Website: www.hoangtuhung.com

MỤC TIÊU

Thảo luận về tẩy trắng răng:

- Các Phương pháp, thuốc và trang bị
- Chiến lược tẩy trắng
- Ê buốt khi tẩy trắng:
 - Tại sao?
 - Khắc phục?
- Tác dụng không mong muốn của tẩy trắng
- Tẩy trắng: Một góc nhìn thẳng (Phía tối của vấn đề), hay là
Những câu hỏi về tính an toàn, hiệu quả và vô hại
- Tẩy trắng KHÔNG hydroxy peroxide

Nguyên nhân đổi màu

EXOGENOUS DYSCHROMIA	ENDOGENOUS DYSCHROMIA	
	PRE-ERUPTIVE	POST-ERUPTIVE
Chromophorous bacteria (actinomicetes)	Imperfect dentinogenesis	Decalcification
Food and beverages (tea, coffee, wine, coca-cola e liquorice)	Imperfect amelogenesis	Carious lesion
Mouthwash (Clorhexidine)	Dentinal dysplasia	Enamel erosion
Drugs	Hyperbilirubinemia	Restoration matherials
Stannous florure	Phenylchetonuria	Dental traumas
Plaque, tartarum	Haematic diseases	Endodontic treatment
Smoke	Endocrine diseases	
Heavy metal salt	Dental fluorosis	
	Tetracycline dischromia	

tuhung.hoang@gmail.com

Lịch sử tẩy trắng hiện đại

Khởi đầu ngẫu nhiên:

Bs Chỉnh hình Klusemeir làm máng cá nhân cho BN để đeo **chất kháng khuẩn Gly-Oxide** mua không cần đơn (OTC)

Gly-Oxide chứa 10% Carbamide peroxide (CP) và glycerin, carbopol

Từ những năm 90, các loại **chất tẩy trắng không cần đơn “Over-the-counter” (OTC)** được bán rộng rãi ở Hoa Kỳ, chứa nồng độ CP thấp hơn

Haywood VB, Leech T, Heymann HO, Crumpler D, Bruggers K. Nightguard vital bleaching: Effects on enamel surface texture and diffusion. Quintessence Int 1990;21:801-4.

Haywood VB, Houck VM, Heymann HO. Nightguard vital bleaching: Effects of various solutions on enamel surface texture and color. Quintessence Int 1991;22:775-82.

Vì sao men răng có thể nhiễm màu và có thể tẩy trắng?

về mặt vật liệu, **men răng** có thể coi là một **composite** gồm:

- các tinh thể **hydroxy apatite**
- trong **khung protein** của chất gian trụ

→ Men răng **có tính thấm**

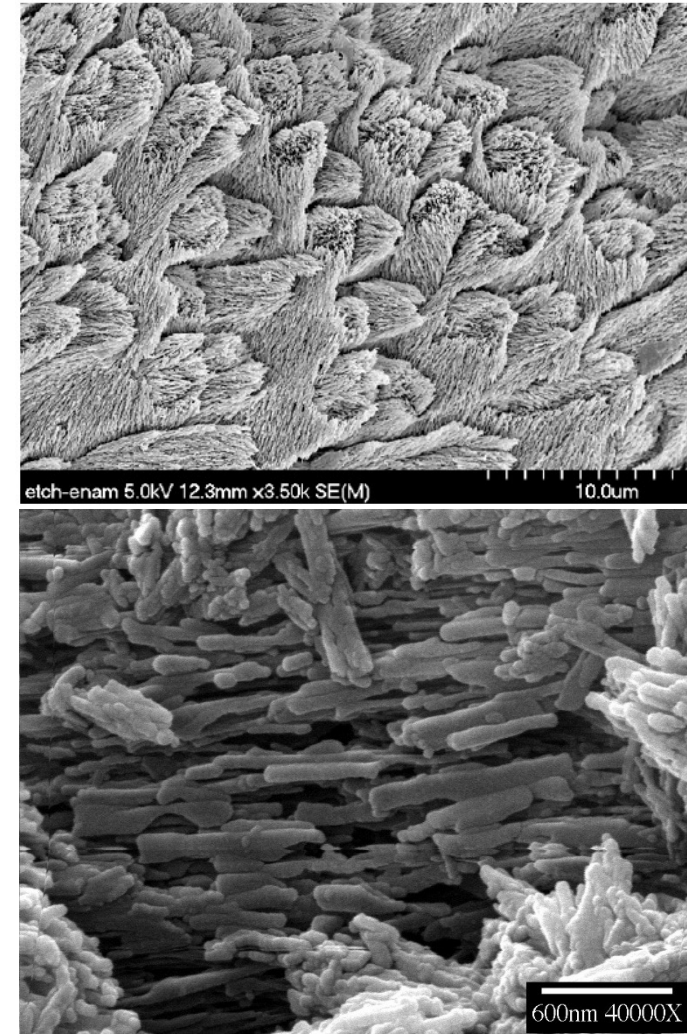
H₂O₂ (HP) là hoạt chất chính trong các sản phẩm tẩy trắng

Quá trình phân giải H₂O₂ thành các gốc tự do

có khả năng thấm nhập vào men và ngà

Oxy hóa các chất màu (thường là các polymer hữu cơ)

Carbamide peroxy phân giải thành H₂O₂ và urea,
có cơ chế làm trắng tương tự



Cơ chế tẩy trắng

Gồm hai giai đoạn:

1- xâm nhập HP vào men ngà.

HP tồn tại trong men ngà khoảng 2 tuần

2- tác động qua lại giữa HP với các chất màu hữu cơ,

- HP phân giải thành các gốc tự do
- Chất màu bị phân giải thành các chất phân tử lượng thấp và được lấy ra trong môi trường nước

→ Có thể gây sự thay đổi tỷ lệ calcium phosphate trong tinh thể HA của mô cứng

Có thể điều chỉnh bằng fluoride và calcium

- Các tác nhân : nhiệt độ, pH, ánh sáng, (bao gồm LASER), ion cation kim loại có ảnh hưởng đến hoạt độ của gốc tự do.

Các hệ thống tẩy trắng theo phương thức sử dụng *

1. Kem đánh răng tẩy trắng
2. Giải băng và gel tẩy trắng
3. Khay tẩy trắng
4. Tẩy trắng tại phòng nha

*Hội Nha khoa thẩm mỹ Hoa Kỳ (The American Academy of Cosmetic Dentistry)

1- Kem đánh răng tẩy trắng

- Chứa nhiều chất tẩy và chất mài mòn hơn:
Không làm thay đổi màu bên dưới
- Một số có chứa HP hoặc CP, có thể làm trắng 1 – 2
sắc độ



- Kem chứa 1% HP, blue covarine được ghi nhận làm trắng răng, nhưng ...

JF BORTOLATTO, AAR DANTAS, Á RONCOLATO, H
MERCHAN, MC FLOROS, MC KUGA, OB OLIVEIRA JUNIOR:

Does a toothpaste containing blue covarine have any
effect on bleached teeth? An in vitro, randomized and
blinded study Braz Oral Res [online]. 2016;30(1):e33

Joiner A. A silica toothpaste containing blue covarine: A new
technological breakthrough in whitening. Int Dent J
2009;59:284-8.

2- Giải băng và gel làm trắng

- Giải băng polyethylene chứa lớp mỏng 5,3 - 6,5%HP, dài bằng khoảng

Cách giữa 2 răng nanh, xuất hiện 1980

Tác dụng so sánh được với tẩy trắng tại nhà

Dùng ngày 30P x 2 lần



- Ultradent có sản phẩm màng mỏng, với bàn chải riêng để đưa gel làm trắng chứa 10% HP lên răng



Matis BA, Gaiao U, Blackman D, Schultz FA, Eckert GJ. In vivo degradation of bleaching gel used in whitening teeth. J Am Dent Assoc 1999;130:227-35.

3- Khay tẩy trắng

Khay tẩy trắng được làm bằng polyethylene, gồm:
Loại OTC, và
Khay cá nhân, do Bs thực hiện



- Loại khay OTC thường không khít với cá nhân
Thường cần được Bs theo dõi và sử dụng nồng độ thấp
- Khay cá nhân thường được khuyên dùng
 - Có hoặc không có chỗ chứa gel (làm chỗ chứa khi răng sẫm màu, răng độ lồi nhiều)
 - Bờ khay không cần cắt theo đường cổ răng mà để thẳng, cách viền nướu 2mm

4- Tẩy trắng tại phòng nha

- Sử dụng nồng độ cao (25 – 40% HP)
- Cho kết quả sớm, tránh được biến chứng cho nướu
- Tốt cho người bệnh không muốn (không thể) tự làm ở nhà,
tránh được mùi vị của chất tẩy
- Có thể dùng để khởi đầu liệu trình tẩy trắng
- Mỗi buổi tiến hành 3 lần x 10 p
- Cần chú ý là kết quả ngay sau khi tẩy thường bị cường điệu do
bề mặt men mất nước
- Kết thúc liệu trình bằng đánh bóng để tăng độ láng và dùng gel fluor
- Chụp ảnh (trước và sau)

Các nguồn sáng trong tẩy trắng tại phòng

Đèn halogen

Được dùng phổ biến.
Chiếu 30gy/răng



Đèn plasma

Đèn plasma phát các ion sinh năng lượng, điện tử tự do, không gây tăng nhiệt độ
Chiếu 3gy – 5gy/răng hoặc 10p cho toàn nhóm răng



Đèn xenon-halogen

Phát ánh sáng xenon-halogen có phổ xanh dương và lá cây
Chiếu 10p cho toàn nhóm răng x 3 lần với 35% HP



Các nguồn sáng trong tẩy trắng tại phòng (tiếp)

LASER diode

Chất tẩy 35 – 50% HP có phẩm xanh (để hấp thụ nhiệt năng làm nóng gel)

830 hoặc 980 nm; Công suất 1 – 2W. Chiếu 30gy/răng

Đèn metal halide

Ánh sáng metal halide có lọc hồng ngoại và phát lượng nhỏ tia tử ngoại

→ Ít gây tăng nhiệt độ bề mặt răng

Chiếu cả hai cung răng trong 20p với 25% HP

The Zoom light (Discus Dental, USA)



Sử dụng **nguồn sáng là không cần thiết** để thúc đẩy quá trình tẩy trắng

Các cơ chế khác

Hoạt hóa hóa học

Sản phẩm Opalescence Xtra Boost của Ultradent gồm 2 syringe:

Một chứa 38% HP + Một chứa chất hoạt hóa

Khi trộn, HP được hoạt hóa, pH tăng lên 7; 3 lần x 10p, làm trắng 6 – 10 sắc độ



Hoạt hóa kép

Sulfate sắt và mangan được thêm vào gel, cho phép

Tác động cả hóa học và quang học.

Hi Lite (Shofu Dental Products) Rút ngắn thời gian (7 – 9p)/ lần

Siêu âm

Dùng năng lượng siêu âm (ultrasonic) được giới thiệu gần đây, được cho là làm tăng sự tạo thành gốc tự do SoniWhite Whitening System (DMDS, UK)



TẨY TRẮNG RĂNG (được cho là)

Ưu điểm: là phương pháp:

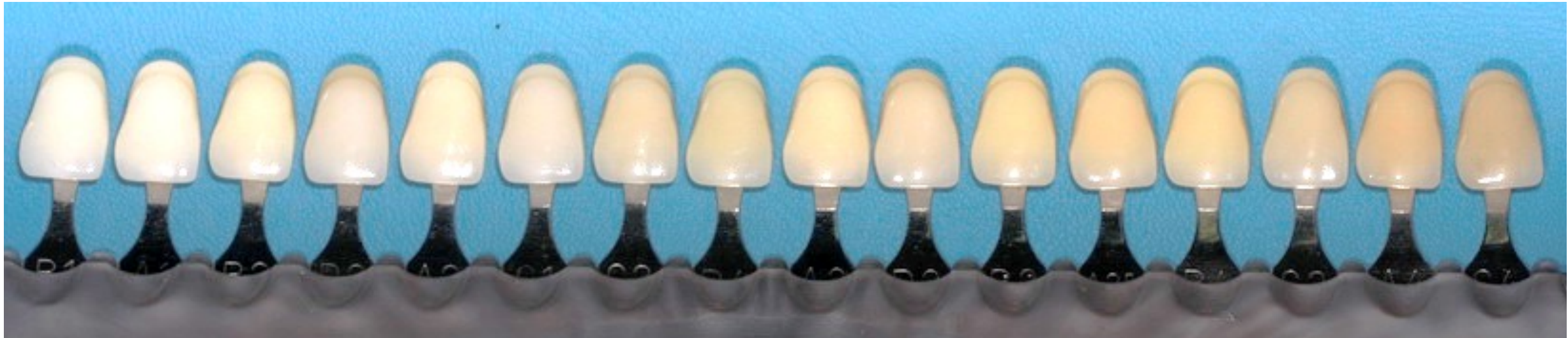
- An toàn (chú ý các chống chỉ định)
- Bảo tồn nhất
- Đơn giản
- ?!?!?!?

Nhược điểm:

- Ê buốt
- Kích thích nướu

Bảng chuyển đổi màu vita sang hệ thống số của Brenna và CS

B1	A1	B2	D2	A2	C1	C2	D3	A3	C4	B3	A3,5	B4	C3	A4	D4
16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1



- $\Delta E > 3$: dễ dàng phát hiện sự khác biệt: có ý nghĩa lâm sàng
- $2 < \Delta E < 3$: có sự thay đổi, nhưng mức bằng chứng thấp
- $\Delta E < 2$: Khó phát hiện bằng mắt thường

Brenna F, Giani S, Striuli S, Tagliabue A. Sbiancamento professionale: luce-assistito contro le tecniche tradizionali. Il Dentista Moderno, 2007; 4: 36-62.

CÁC CHIẾN LƯỢC TẮY TRẮNG

Tại nhà

Tại phòng

Kết hợp

Dùng HP 35 và 38% tại phòng (thiết kế nửa miệng), thay thuốc mỗi 10p/30p/lần; kết hợp CP 10% tại nhà:

- Không có sự khác biệt giữa HP 35% và 38%
- **Kết hợp CP 10% tại nhà** cho kết quả:
 - Trắng hơn 8,5 mức đối với HP 35%
 - Trắng hơn 9 mức đối với HP 38%

Deliperi, S. *et al*: Clinical evaluation of a combined in-office and take-home bleaching system, JADA 2004: 628 - 635

TẮY TRẮNG TẠI PHÒNG



Gray scale



TẨY TRẮNG TẠI PHÒNG

to improve comfort and safety, and to decrease the procedure time.

Nguyên lý: dùng ánh sáng (laser, plasma...) chiếu vào răng đã được đặt chất tẩy trắng (HP 35%...)

→ Tăng nhiệt độ HP → tăng tốc độ giải phóng oxy để tạo thành các gốc oxy tự do → đẩy nhanh tốc độ phân giải các phân tử chất màu.

Ưu điểm: Kiểm soát được:

- Mức độ trắng, sự kích thích nướu
 - Có kết quả trông thấy ngay, giảm được thời gian
- Có hiệu quả Tâm lý & Tính thương mại cao

TẮY TRẮNG TẠI PHÒNG vs TẠI NHÀ

1- Tăng nhiệt độ → hại tủy (Baik, 2001)

Laser CO2	+ Nupro Gold: ↑ nhiệt độ	16,55°C
	+ Opalessence:	9,75 °C

2- Tính hiệu quả (?)**

“Hiệu quả của một lần tẩy tại phòng còn kém hơn hai lần đeo máng tẩy tại nhà” (Jones, 1999)

“Những lợi ích của việc sử dụng ánh sáng trong tẩy trắng tại phòng là không rõ ràng” (Luk, 2004)

*Luk, K. et al. (2004): Effect of light energy on peroxide tooth bleaching, JADA 135: 194 - 204

**Jones et al (1999): Colorimetric assessment of laser and home bleaching Techniques, J Esthet Dent, 11: 87 - 94

So sánh tẩy trắng tại phòng và tại nhà

Thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên “nửa miệng” trên Pm2, trên hai nhóm:

- Tại phòng (HP 38%) 10p x 2 lần/buổi x14 buổi
- Tại nhà (CP 10%) đeo máng 6-8h/ngày x14 ngày

Sau 9 tháng: Nhóm **tẩy tại nhà duy trì độ sáng cao hơn** (không có ý nghĩa).

Giachetti, L. *et al*:
JADA, 141 (11):
1357 – 1364 (2010)

**A randomized clinical trial comparing
at-home and in-office tooth whitening
techniques**
A nine-month follow-up

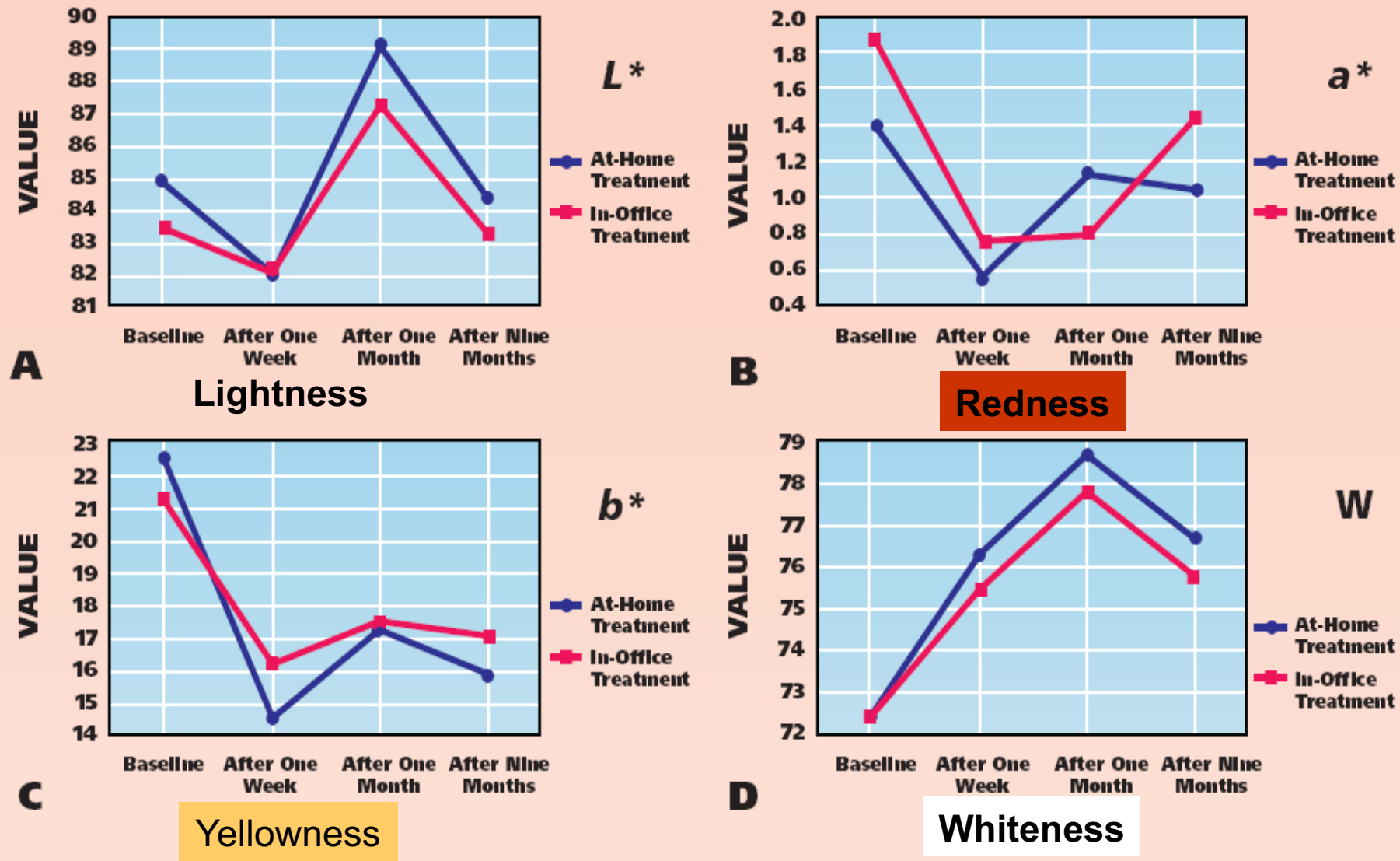


Figure 3. These graphs show the change in the four study variables during the nine-month follow-up period. At-home treatment involved the use of 10 percent carbamide peroxide (CP). In-office treatment involved the use of 38 percent hydrogen peroxide (HP). **A.** Lightness (L^*). **B.** Redness (a^*). **C.** Yellowness (b^*). **D.** Whiteness (W).

Ê BUỐT VÀ CHỔNG Ê BUỐT

Ê BUỐT

Ê buốt:

- Là một hiện tượng thường gặp
~50% tại nhà Haywood, 1994;
~80% tại phòng (Cohen, 1979; Nathanson, 1987 & 1997),
- Là nguyên nhân của 14% B/n rút bỏ liệu trình (Schulte, 1994).
- Nguy cơ tuyệt đối bị nhạy cảm là 50%

Ba cách chống ê buốt:

1. (▼) Thời gian đeo máng
2. (▼) Nồng độ (tẩy tại nhà)
3. Dùng chất chống ê

VẤN ĐỀ THỜI GIAN

Sự thoái biến của chất tẩy trắng

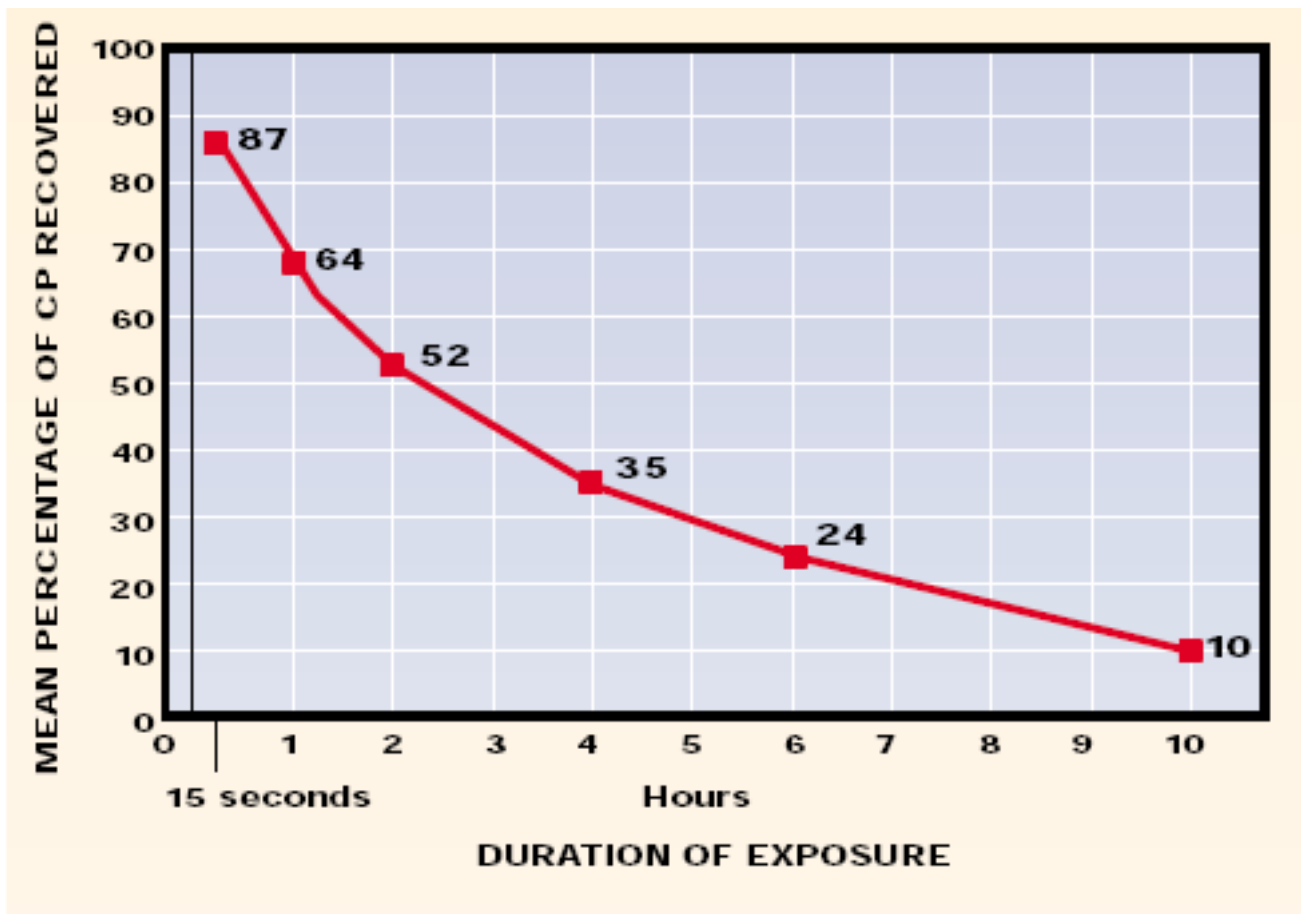


Figure 4. Mean percentages of the total amount of carbamide peroxide, or CP, recovered in all samples over a 10-hour period.

Tốc độ diễn ra nhanh trong giờ đầu tiên,
Sau 2h, chỉ khoảng 50% CP có tác dụng,
Có 10% CP tiếp tục tác dụng sau 10h

Tác dụng của chất tẩy trắng cao nhất trong giờ đầu tiên, giảm nhanh sau 2 giờ

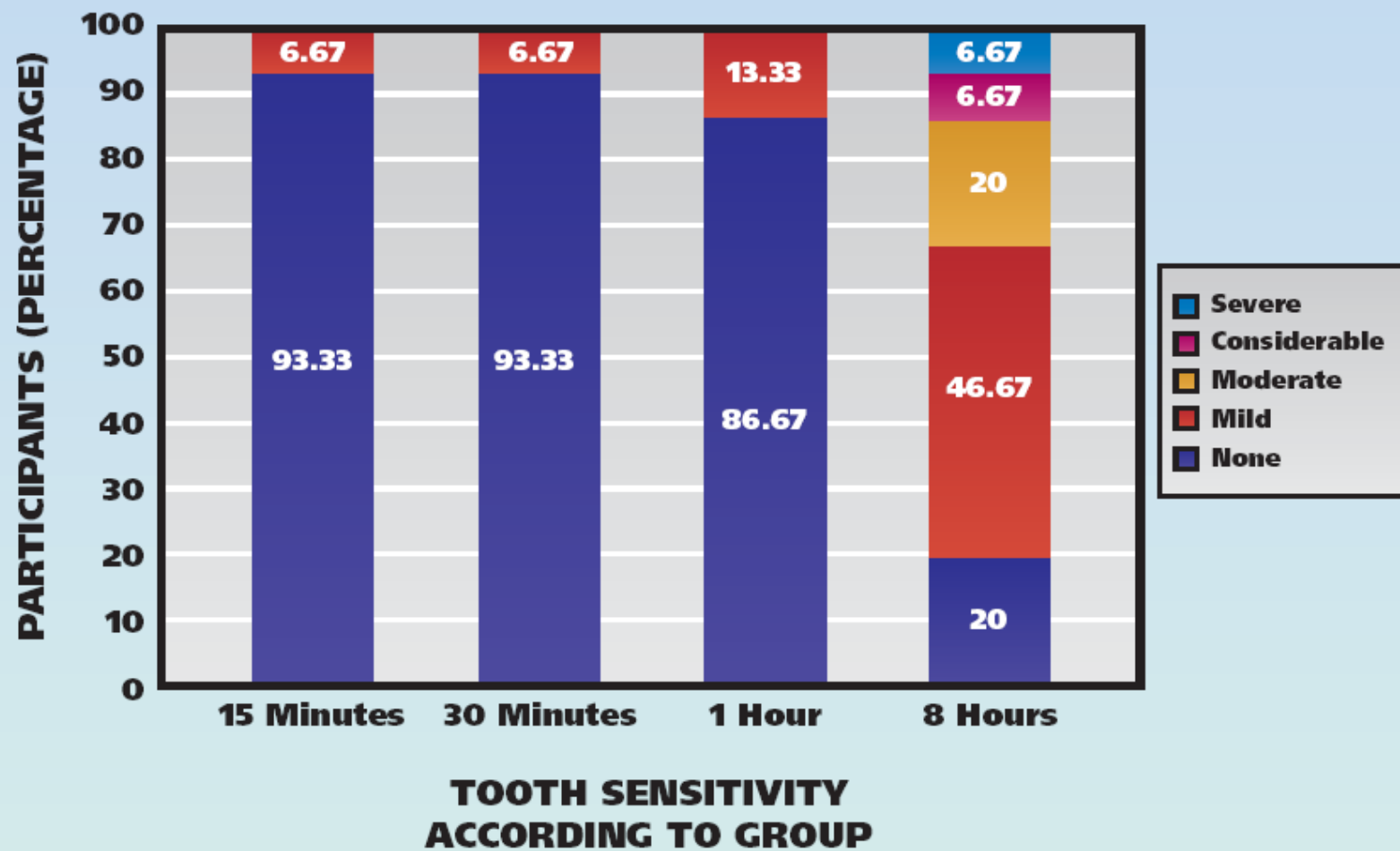


Figure. Tooth sensitivity reported by participants during the study according to treatment group (15 minutes, 30 minutes, one hour and eight hours). Only the eight-hour group was statistically different from the other groups ($P < .05$). 0 = none, 1 = mild, 2 = moderate, 3 = considerable and 4 = severe.^{14,15}

Đeo máng càng lâu, càng ê buốt nhiều!

CHỐNG Ê BUỐT

Thử nghiệm lâm sàng dùng CP10% ($\geq$ A2) cho thấy:

- Đeo máng 8h/ngày cho hiệu quả tẩy trắng nhanh hơn
- Đeo máng 1h/ngày tẩy chậm hơn nhưng ít ê buốt hơn

giảm thời gian đeo máng còn 1 - 3h/lần

Cardoso P.C. *et al.* (2010): Clinical effectiveness and tooth sensitivity associated with different bleaching times for a 10 percent carbamide peroxide gel, JADA 141 (10): 1213 - 1220

VẤN ĐỀ NỒNG ĐỘ

CHỐNG Ê BUỐT

N/c mù đôi, ngẫu nhiên So sánh Carbamide Peroxide (CP) 10% & 16% ($\geq C2$): Đeo máng 1h vs 8h:

- Hiệu quả trắng không khác nhau
- Ít ê buốt hơn

Sau 1 năm:

- Cả hai duy trì trắng hơn ban đầu (base line)
- Khác nhau không ý nghĩa

giảm nồng độ thuốc khi tẩy tại nhà

Cardoso, P.C. *et al* (2010): Clinical effectiveness and tooth sensitivity associated with Different bleaching times for a 10 percent carbamide peroxide gel, JADA 141 (10), 1213 - 1220

DÙNG CHẤT CHỐNG Ê

CHỐNG Ê BUỐT

2- N/c ngẫu nhiên, dùng 35% HP trên 2 nhóm
(thay thuốc 15p x 3 lần/buổi)

có dùng 5% nitrate potassium (KNO_3) và chứng:

- Hiệu quả tẩy trắng không khác biệt
- Nhóm thử nghiệm: Ít người bị ê, Mức ê ít hơn**

Tay, L. Y. et al (2009): Assessing the effect of a desensitizing agent used **before in-office tooth bleaching, JADA 140 (10) 1245 - 1251

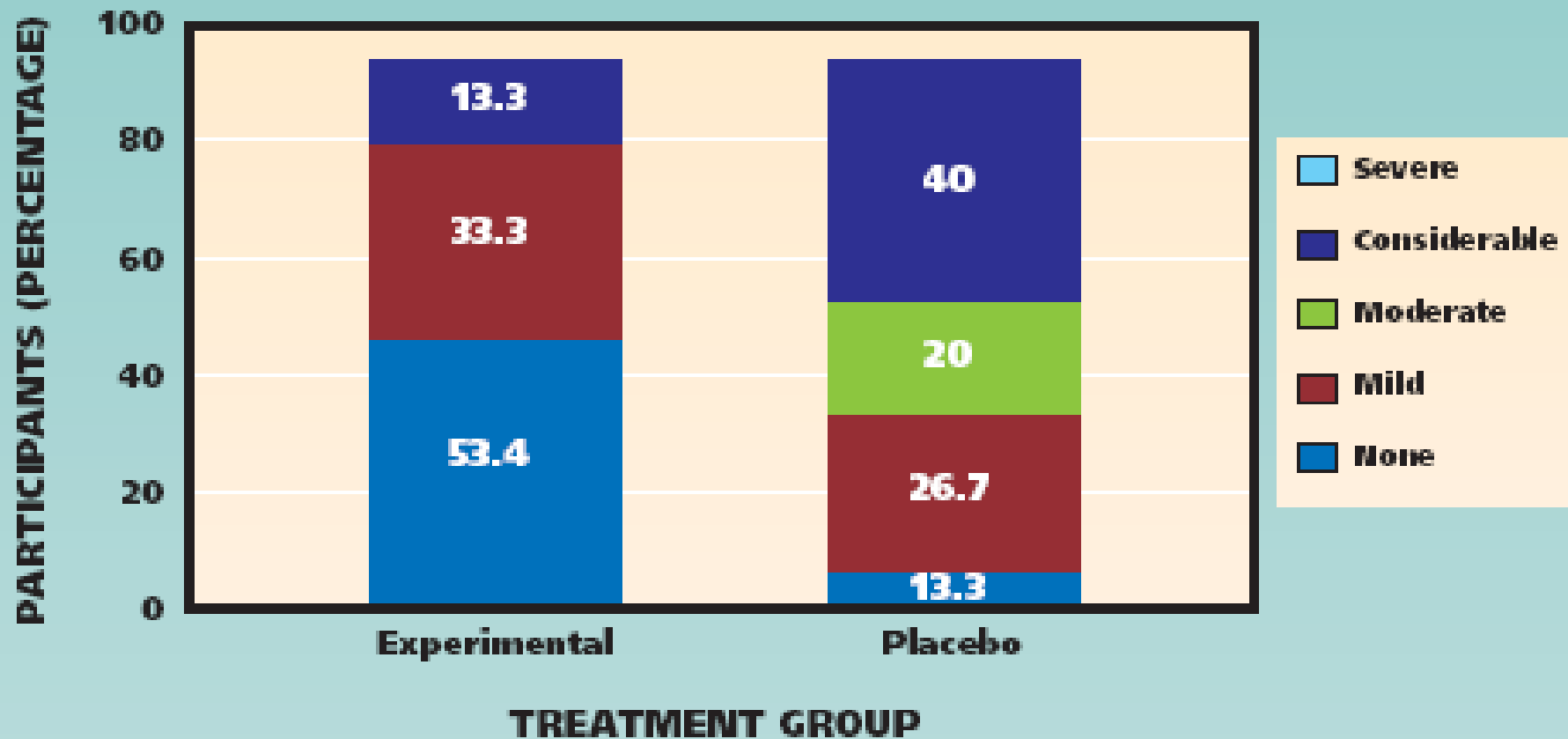


Figure. Level of tooth sensitivity perceived by participants in the experimental and placebo groups.

****Tay, L. Y. et al (2009): Assessing the effect of a desensitizing agent used before in-office tooth bleaching, JADA 140 (10) 1245 - 1251**

CHỐNG Ê BUỐT

Dùng chất chống ê (KNO_3 , ACP, NaF, Arginine)
trước, trong hoặc sau liệu trình tẩy trắng

TÓM TẮT VỀ CHỐNG Ê BUỐT

1- Giảm thời gian đeo máng (1 – 3h/lần)

2- Giảm nồng độ thuốc tẩy trắng

3- Dùng chất chống ê:

- Đeo máng có KNO_3 TRƯỚC khi đeo máng tẩy
- Dùng máng có ACP CÙNG VỚI thuốc tẩy trắng
- Dùng NaF , Arginine TRƯỚC và SAU mỗi lần đeo máng

ÁP DỤNG LÂM SÀNG

TẦY...MÀ KHÔNG TRẮNG

Tẩy trắng về cơ bản là một tác động hướng đến **cải thiện thẩm mỹ**.

Những trường hợp răng nhiễm màu nặng (thí dụ do tetracycline) là tình trạng **bệnh lý**, cần phối hợp với những điều trị phục hồi khác.

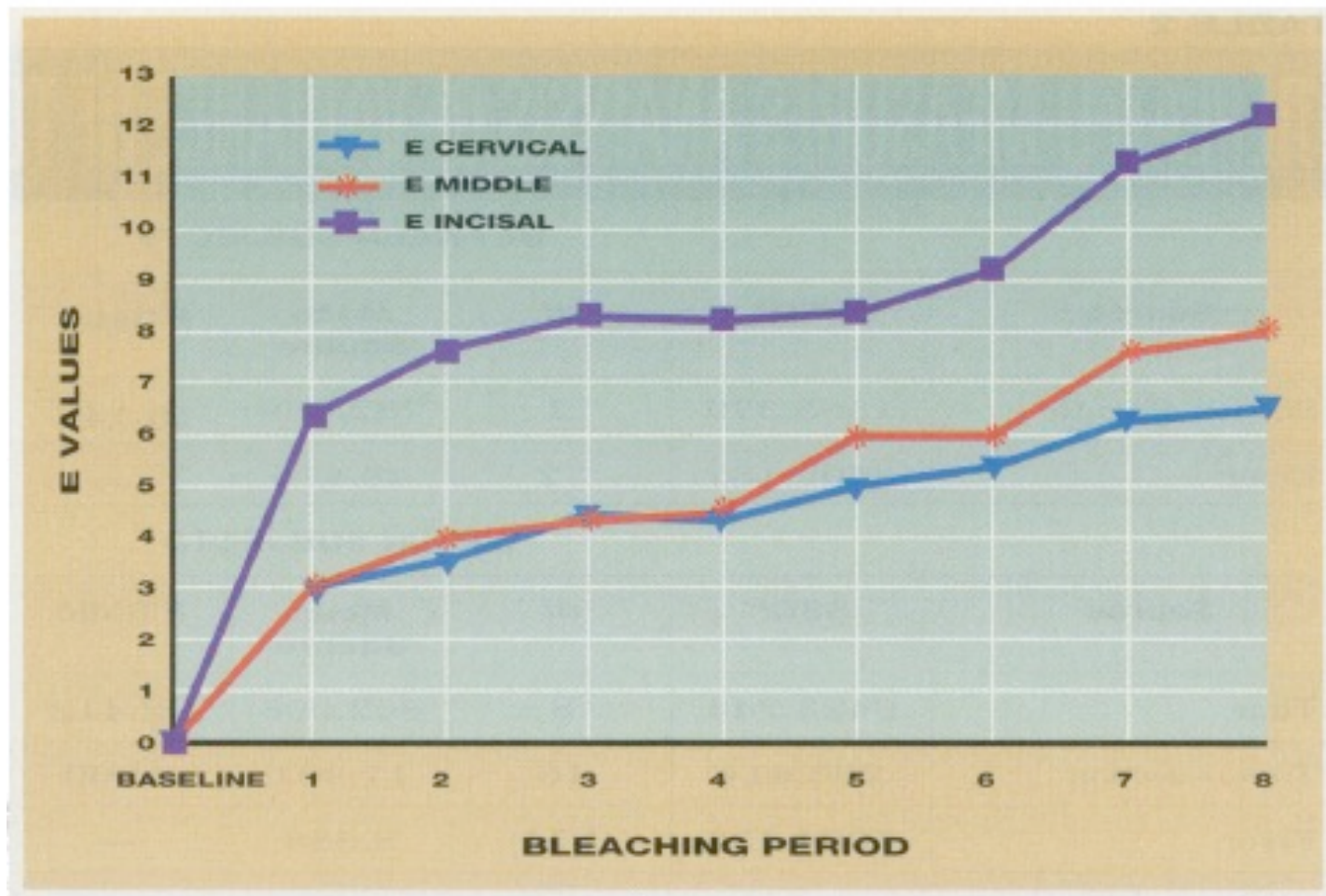


Figure 6. The total color change (ΔE_{ab^*} values) related to the initial measurements of the incisal, middle and cervical sections of the teeth are shown.

Mức đáp ứng đối với tẩy trắng
lần lượt là: vùng rìa cắn,
1/3 giữa và cổ răng

Assessing tooth color change after repeated
bleaching in vitro with a 10 percent carbamide
peroxide gel
M Lenhard
JADA 1996;127;1618-1624

TÂY TRẮNG...
...DỰA TRÊN BẰNG CHỨNG

và

MỘT SỐ CHỦ ĐỀ MỚI CẦN QUAN TÂM

CÁC TÁC ĐỘNG (Không mong muốn) của TẨY TRẮNG

1- Tác động trên mô mềm

2- Tác động trên **cấu trúc răng**:

Bề mặt răng

Độ vi cứng

Thành phần hóa học của men

3- Tác động trên vật liệu trám/gắn composite:

Bề mặt và độ vi cứng

Độ bền dán

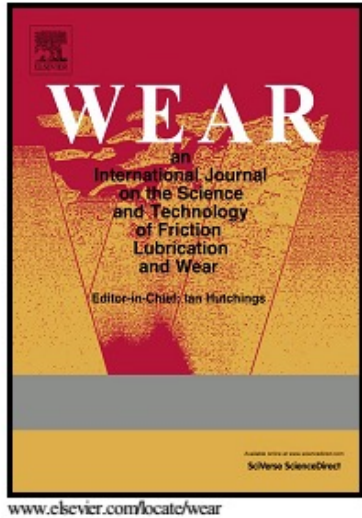
4- Tác động toàn thân và hệ thống

Sinh ung thư

Rối loạn oxy hóa/chống oxy hóa

Phản ứng viêm

Tác động lên men răng



Effect of bleaching teeth with hydrogen peroxide on the morphology, hydrophilicity, and mechanical and tribological properties of the enamel

F.T. Rodrigues, A.P. Serro, M. Polido, A. Ramalho, C.G. Figueiredo-Pina

Tác động của tẩy trắng lên đặc điểm men răng là một chủ đề còn tranh cãi. Nhiều nghiên cứu thấy sự thay đổi không có ý nghĩa ,

Nhưng nhiều nghiên cứu khác...

Received date: 7 June 2016
Revised date: 29 October 2016
Accepted date: 2 November 2016

Tác động lên men răng

The effect of bleaching teeth on the enamel properties is a controversial subject. Although significant modifications in the enamel properties [10-12], other studies showed that bleaches lead to changes in the enamel surface and enamel bulk properties [13-14]. Most of the changes reported are probably due to low pH and oxidative effect.

Nhiều nghiên cứu cho thấy tẩy trắng làm thay đổi trên bề mặt và trong khối men.

Sự thay đổi là do độ pH thấp và tác dụng oxy hóa làm giảm lượng hydroxyapatite và protein.

→ giảm độ vi cứng, thay đổi bề mặt men, giảm sức kháng mòn.

Thay đổi hình thái trong men cũng ảnh hưởng đặc tính quang học và tăng bám dính vi khuẩn

EVALUATION OF THE BLEACHED HUMAN ENAMEL BY SCANNING ELECTRON MICROSCOPY

Carolina Baptista MIRANDA¹, Clovis PAGANI², Ana Raquel BENETTI¹, Fábio da Silva MATUDA³

1- DDS, MSc, Graduate student (Master degree), Department of Restorative Dentistry, São José dos Campos School of Dentistry - UNESP.

2- DDS, MSc, PhD, Associate Professor, Department of Restorative Dentistry, São José dos Campos School of Dentistry - UNESP.

3- DDS, MSc, PhD, Graduate student (Doctor degree), Department of Restorative Dentistry, São José dos Campos School of Dentistry - UNESP.

Corresponding address: Carolina Baptista Miranda - Rua Guillard Muniz, 75 apto. 1301 - Pituba - Salvador / BA Cep.: 41810-110
Fone: (071) 3451-7992 ou 8114-5536 - carolinabmiranda@superig.com.br

Received: March 15, 2004 - **Modification:** May 12, 2004 - **Accepted:** September 28, 2004

ABSTRACT

Since bleaching has become a popular procedure, the effect of peroxides on dental hard tissues is of great interest in research. Purpose: The aim of this in vitro study was to perform a qualitative analysis of the human enamel after the application of in-office bleaching agents, using Scanning Electron Microscopy (SEM). Materials and Methods: Twenty intact human third molars extracted for orthodontic reasons were randomly divided into four groups (n=5) treated as follows: G1- storage in artificial saliva (control group); G2- four 30-minute applications of 35% carbamide peroxide (total exposure: 2h); G3- four 2-hour exposures to 35% carbamide peroxide (total exposure: 8h); G4- two applications of 35% hydrogen peroxide, which was light-activated with halogen lamp at 700mW/cm² during 7min and remained in contact with enamel for 20min (total exposure: 40min). All bleaching treatments adopted in this study followed the application protocols advised by manufacturers. Evaluation of groups submitted to 35% carbamide peroxide was carried out after two time intervals (30 minutes and 2 hours per session), following the extreme situations recommended by the manufacturer. Specimens were prepared for SEM analysis performing gold sputter coating under vacuum and were examined using 15kV at 500x and 2000x magnification. Results: Morphological alterations on the enamel surface were similarly detected after bleaching with either 35% carbamide peroxide or 35% hydrogen peroxide. Surface porosities were characteristic of an erosive process that took place on human enamel. Depression areas, including the formation of craters and exposure of enamel rods could also be detected. Conclusion:

A Pimenta-Dutra et al.: Effect of bleaching agents on enamel surface of bovine teeth: A SEM study. J Clin Exp Dent. 2017;9(1):e46-50

CONCLUSION

SEM qualitative investigation demonstrated that in-office bleaching agents affected human enamel morphology, producing porosities, depressions, craters, increased depth of enamel grooves, and partial removal of enamel prisms. These defects were randomly distributed and affected the enamel surface at various degrees.

Clinical implications

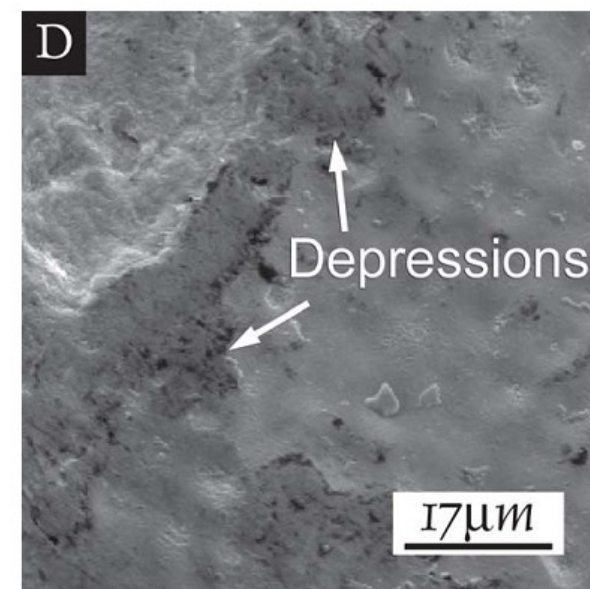
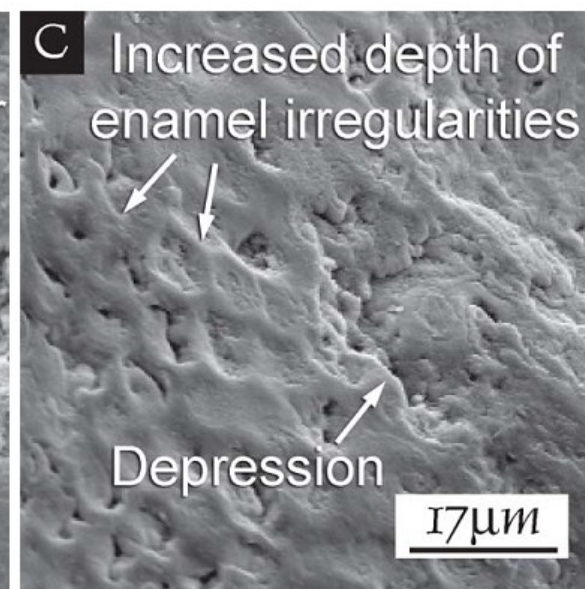
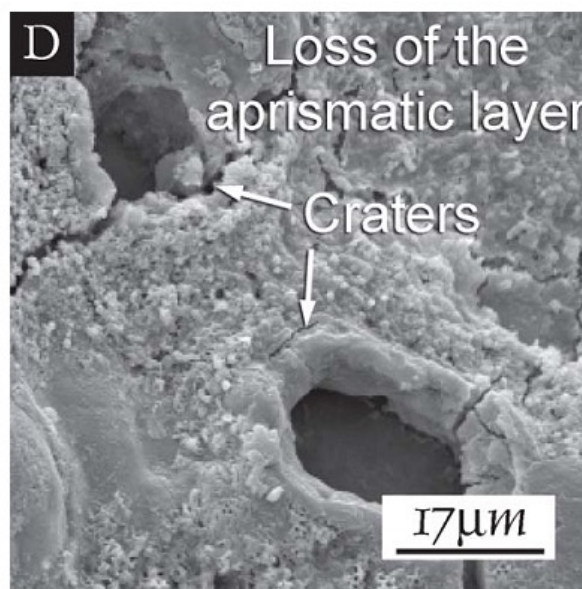
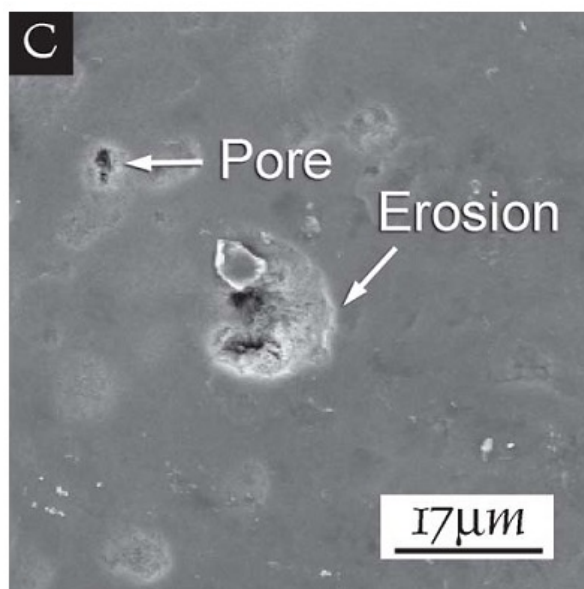
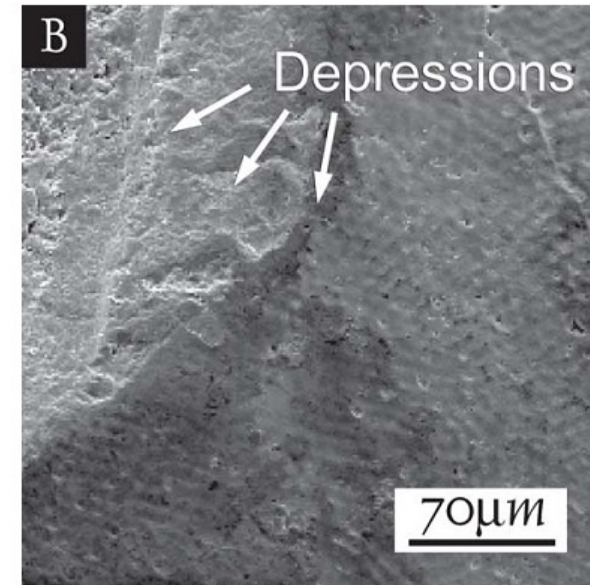
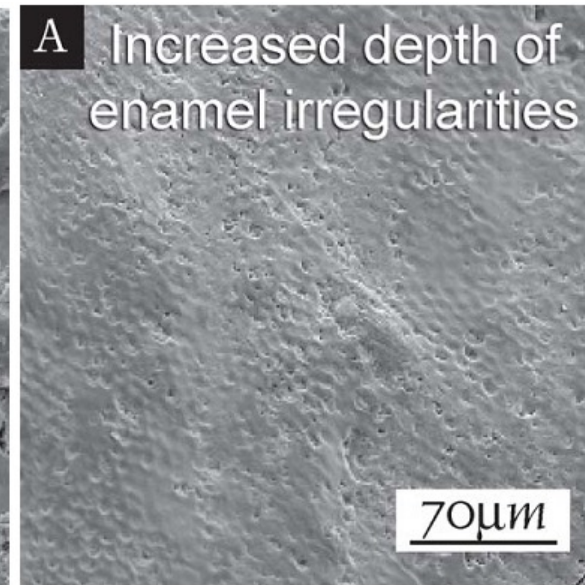
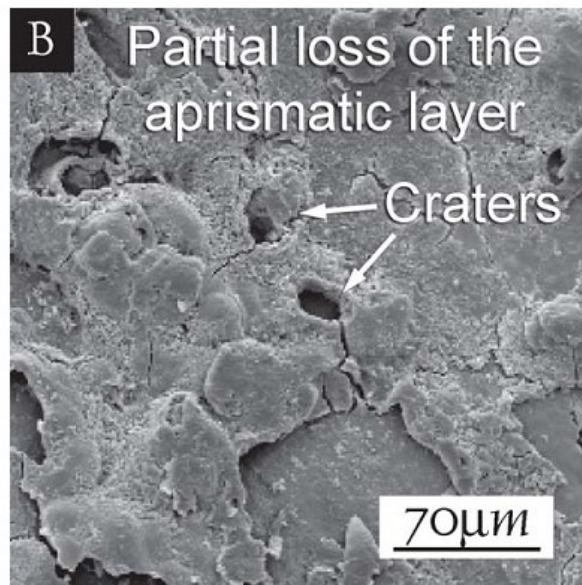
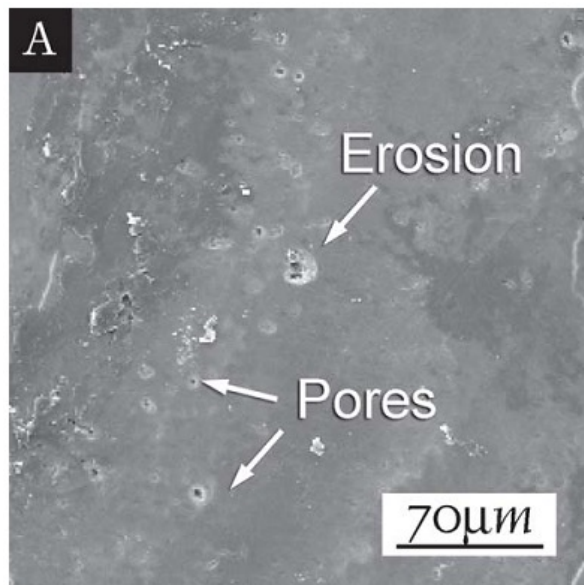


FIGURE 2- Photomicrographs of bleached enamel after 35% carbamide peroxide applications at 500x (A and B) and 2000x magnifications (C and D): removal of the aprismatic layer, craters, pores, and erosion

FIGURE 3- Photomicrographs of bleached enamel after 35% carbamide peroxide applications at 500x (A and B) and 2000x magnifications (C and D): depressions and increased depth of enamel irregularities

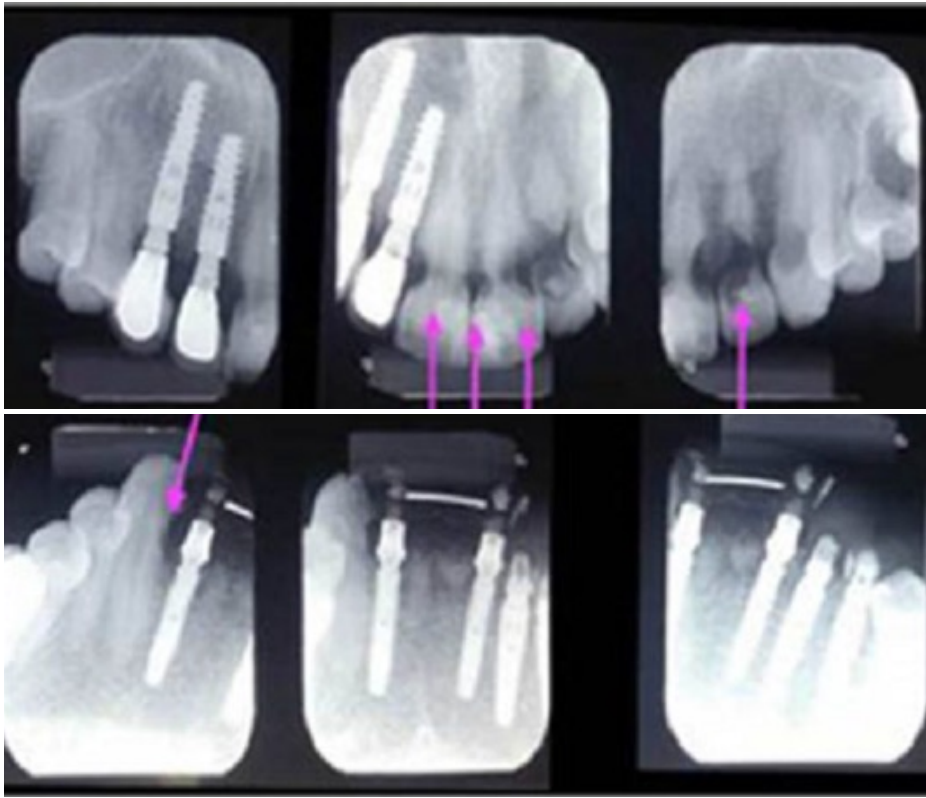
Ngoại tiêu hàng loạt chân răng sau tẩy trắng bằng CP 22%

Figure 1 . Initial periapical radiography showing multiple external cervical root resorption.

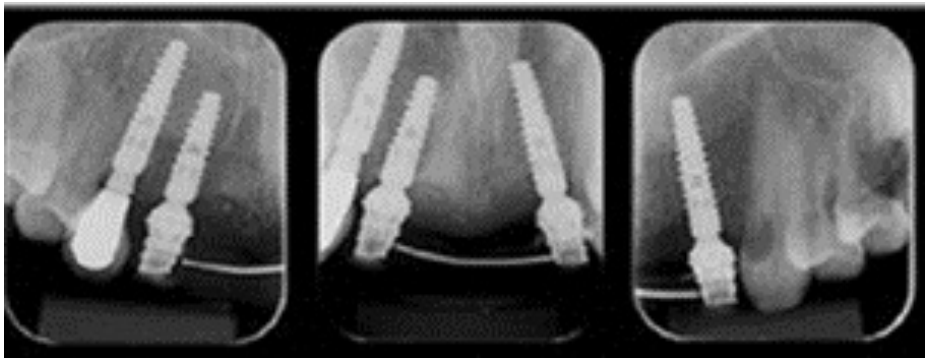
Figure 2. Initial clinical aspect. Gingival swelling in the affected areas.



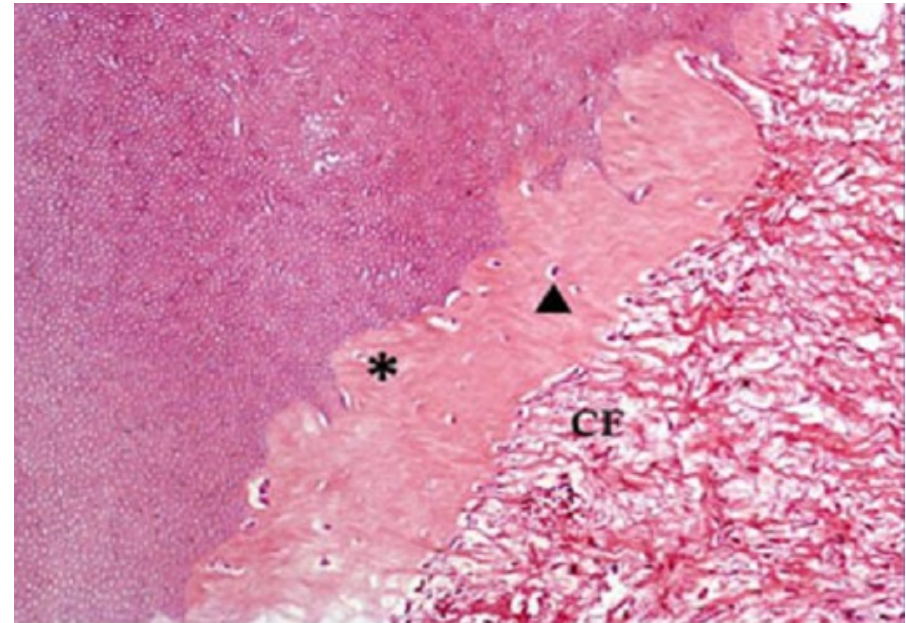
GR Velloso et al. (2018) Multiple external cervical root resorptions after home bleaching treatment with 22% carbamide peroxide. doi: 10.1111/adj.12540



the progression of the ECCR after 6 months.



the current status of the ECCR



Root resorption repaired with cementum (*).
Cementoblasts (arrowheads)
Developed collagen fibers (CF)

Ảnh hưởng của chất tẩy trắng HP lên cement resin gắn

Các loại cement resin thử nghiệm đều bị ảnh hưởng của chất tẩy trắng theo phương thức tẩy tại phòng và tại nhà.

Có tương quan thuận có ý nghĩa giữa hấp thu nước và hòa tan của cement resin gắn (seT bị ảnh hưởng nhiều nhất, Rely X Unicem ít nhất)

Tác động hệ thống:

Khả năng sinh ung thư

Oral Oncology (2006) 42, 668–674



ELSEVIER

available at www.sciencedirect.com



journal homepage: <http://intl.elsevierhealth.com/journals/oron/>

ORAL
ONCOLOGY

REVIEW

Hydrogen peroxide tooth-whitening (bleaching): Review of safety in relation to possible carcinogenesis

Supritha Naik ^a, [Christopher Jeremy Tredwin ^{a,*}](mailto:tuhung.hoang@gmail.com), [Crispian Scully ^b](#)

Tác động hệ thống: Rối loạn hệ thống oxy hóa/chống oxy hóa

Does at-home bleaching induce
systemic oxidative stress in healthy patients?

Tẩy trắng tại nhà có khuynh hướng gây
rối loạn cân bằng chất oxy hóa và chống oxy hóa
Tác dụng phụ không mong muốn cần được lưu ý khi tẩy trắng

Majid Akbari ¹, AmirHossein Nejat ², Nematollah Farkhondeh ³, Saeedeh Mehraban Moghadam ⁴, Seyed Isaac Hashemy, ^{5,6*}
Hamideh Sadat Mohammadipour⁷: **Does at-home bleaching induce systemic oxidative stress in healthy patients?**
doi: 10.1111/adj.12425

tuhung.hoang@gmail.com

Tác động hệ thống:

Gây phản ứng viêm tủy

Tác động của nồng độ HP lên ghi dấu miễn dịch của IL-6, IL17 và tế bào CD5 (+) trong tủy răng

Thử nghiệm trên 40 chuột /3 nhóm:

- H₂O₂ 20% trong 50p
- H₂O₂ 35% 15p x 3 lần
- Placebo

Sau 2 và 30 ngày, giết chuột, xét nghiệm hóa mô miễn dịch và phân tích mô tủy

Kết luận: IL-6 và IL-17 có mặt và tham gia vào quá trình viêm mô tủy trên chuột sau khi tẩy trắng, nhất là sau 2 ngày

Ghi dấu miễn dịch (immunolabeling) tăng khi tăng nồng độ H₂O₂
Các quá trình trên đi kèm với hoạt động của các tế bào CD-5 (+)

Cytokines được bạch cầu (và các tế bào khác) chế tiết là chỉ báo quan trọng trong điều hòa phản ứng viêm.

Interleukin IL-6 xuất hiện sớm trong các tế bào tủy răng sau khi tẩy trắng (Soares, 2015), thúc đẩy tính hướng động của bạch cầu đa nhân trung tính và làm tăng tính thấm của thành mạch, đưa đến phù nề, góp phần trong viêm mô tủy.

IL-17 được tế bào T-17 chế tiết, có tiềm năng tác động lên nhiều loại tế bào, kích thích tế bào tủy răng chế tiết cytokine sau khi tẩy trắng và là trung gian của quá trình viêm

Thụ thể CD5 có ở các tế bào lymphocyte trưởng thành, là điều phối viên cho hoạt động của các tế bào trên, và là tế bào phòng vệ đặc hiệu. Sự cân bằng giữa tăng sinh và chết của các tế bào này là để đáp ứng trạng thái nội cân bằng

MỘT SỐ KHUYẾN CÁO

History, safety, and effectiveness of current bleaching techniques and applications of the nightguard vital bleaching technique

Van B. Haywood*

Những kỹ thuật được chấp nhận gồm:

- Tẩy trắng răng đã chữa tủy bằng H_2O_2 35% (không dùng nhiệt)
- Tẩy trắng tại phòng bằng H_2O_2 35% (không xoi mòn)
- Đeo máng tẩy qua đêm CP 10% (có BS theo dõi)

Cho rằng

- Dùng H_2O_2 làm trắng răng, và
- Tất cả các kỹ thuật đều an toàn

không thể được chấp nhận một cách mù quáng

(Van B. Haywood, **1992**)

Tooth Whitening: What We Now Know

Clifton M. Carey, BA, MS, PhD

PII: S1532-3382(14)00049-9

DOI: [10.1016/j.jebdp.2014.02.006](https://doi.org/10.1016/j.jebdp.2014.02.006)

Reference: YMED 939

To appear in: *The Journal of Evidence-Based Dental Practice*

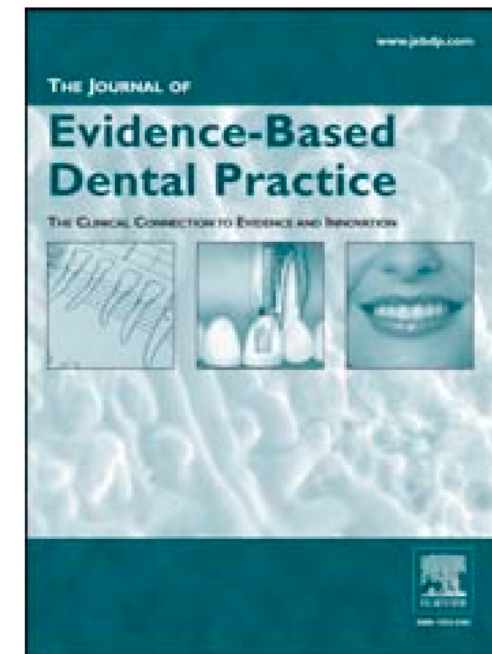
Summary

When used following manufacturer's instructions, hydrogen peroxide and carbamide peroxide based tooth whitening is safe and effective. However as with all dental therapies, there are risks, and practices should be tailored to the needs of each individual patient, based upon type and extent of staining, dietary habits, previous restorations, and other intraoral

Cũng như tất cả các điều trị nha khoa, tẩy trắng có những nguy hại,
Bệnh nhân cần được thông báo về nguy cơ của tẩy trắng

professional help if needed. Supervision of the tooth whitening strategy by an oral healthcare professional will reduce the potential risks and optimize benefits of tooth bleaching.¹⁶

tuhung.hoang@gmail.com



Conclusions Drawn from Whitening Literature

- Light activation offers no benefits for amount of whitening achieved, persistence of the whitening treatment, or avoidance of tooth sensitivity from the whitening treatment.
- Home-based bleaching (following manufacturer's instructions) results in less tooth sensitivity than in-office bleaching.
- The optimal regimen to obtain persistence of tooth whitening is to follow an in-office treatment with monthly home-based touch-up treatments using OTC products.
- Aggressive bleaching with high concentrations of hydrogen peroxide office-based products causes enamel softening, surface roughness, and an increase in the susceptibility of the tooth to demineralization, based upon *in vitro* findings.
- Dental restorations are susceptible to unacceptable color change even when using the home-based OTC systems.
- In-office bleaching of restored teeth using a 35 % hydrogen peroxide product caused tooth sensitivity in all cases. Teeth with restorations have a significantly greater chance of becoming sensitive and result in a greater degree of pain when exposed to whitening regimens.

Những kết luận rút ra từ y văn (2014)

- 1- Sử dụng ánh sáng KHÔNG đem lại lợi ích về mức độ trắng, sự duy trì kết quả hoặc tránh ê buốt
- 2- Tẩy trắng tại nhà ít gây ê buốt hơn tại phòng
- 3- phương cách tối ưu để duy trì độ trắng của răng là một đợt tẩy tại phòng và duy trì bằng tẩy tại nhà hàng tháng với chất tẩy OTC

4- Cố gắng tẩy trắng bằng hydrogen peroxide nồng độ cao **tại phòng** làm:
men răng giảm độ cứng,
mất nhẵn bóng, và
tăng mất khoáng qua thử nghiệm in-vitro

5- các miếng trám nói chung không thay đổi màu ngay cả khi dùng OTC

6- Tất cả các răng có miếng trám bị ê buốt khi tẩy tại phòng bằng HP 35%. Các răng có miếng trám bị ê buốt nhiều hơn, trở nên nhạy cảm và đau nhiều hơn khi tẩy trắng

Khuyến cáo 2017

Tẩy trắng răng:

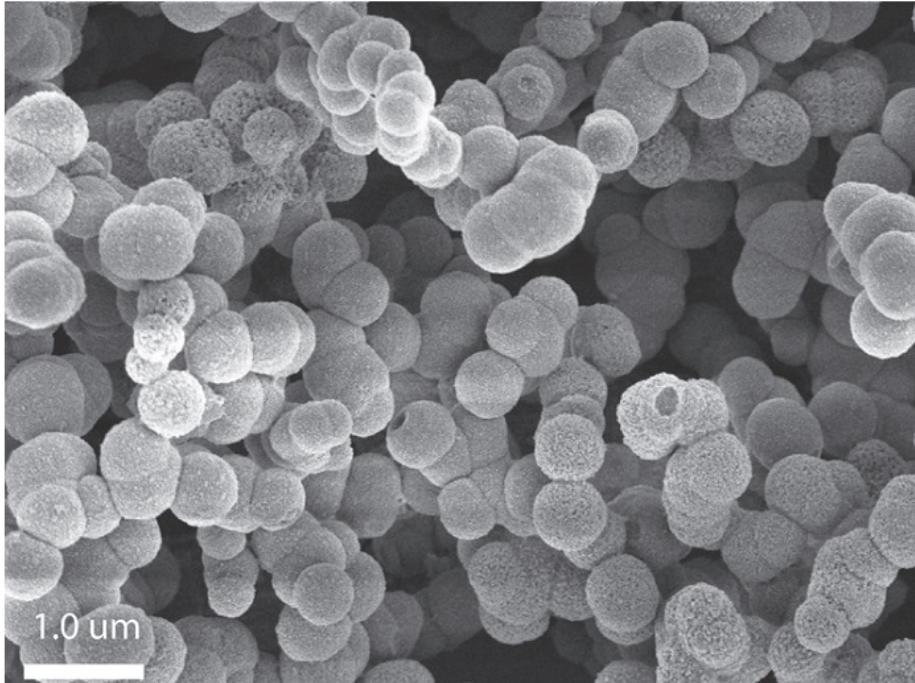
- Là một trong những điều trị nha khoa bảo tồn và có hiệu quả kinh tế
- Tuy vậy, tẩy trắng răng không phải là một điều trị không có nguy cơ;
- nhiều dữ liệu lâm sàng cho thấy những tác dụng không mong muốn.

Vì vậy:

- Cần được thực hiện với sự theo dõi của BS
- Sử dụng CP nồng độ thấp đeo máng tại nhà là kỹ thuật tốt nhất

NHỮNG CỐ GẮNG MỚI ĐỂ GIẢM HP

Dùng hạt cầu vi thể để mang carbamide peroxide



Characterization of the particles. (A) Scanning electron microscopy image showing the spherical morphology of the particles.

Hạt cầu calcium phosphate có thể được thêm với CP và dùng như “phương tiện chuyên chở” trong công thức chất tẩy trắng

Các hạt cầu calcium phosphate không tác động đến sự phóng thích hoặc phân tán HP vào men răng

Có khả năng kết hợp giữa tẩy trắng và tái khoáng

Dùng HP nồng độ thấp (15%) để tẩy trắng tại phòng

Thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên mù đôi
So sánh tác dụng tẩy trắng, nhạy cảm và mức cytokine
Sau tẩy trắng tại phòng bằng HP 15 và 35%

Ứng dụng lâm sàng:

HP 15% cần được coi là một lựa chọn tốt
trong tẩy trắng tại phòng, thay cho HP nồng độ
cao vì có nhiều nguy cơ và đau sau điều trị

SNL Lima et al.: Evaluation of several clinical parameters after bleaching with hydrogen peroxide at different concentrations: A randomized clinical trial. Journal of Dentistry (. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2017.11.008>2017)

MỘT SỐ CHỦ ĐỀ MỚI CẦN QUAN TÂM



ELSEVIER

Available online at www.sciencedirect.com

ScienceDirect

journal homepage: www.intl.elsevierhealth.com/journals/dema



On the permanence of tooth bleaching

Yacoub Al-Tarakemah^{a,*}, Brian W. Darvell^b

^a Dept. of Restorative Sciences, Faculty of Dentistry, Kuwait University, P.O. Box 24923, Safat 13110, Kuwait

^b School of Dentistry, University of Birmingham, UK

Về sự tẩy trắng thường xuyên

Về sự tẩy trắng thường xuyên

Có 11/300 BN **màu răng tệ hơn** sau điều trị 1 năm

Nhiều BN không thực sự thấy có ích (sự thay đổi <2 sắc độ)

Hiệu quả của tẩy trắng là **nhất thời**, nhưng trở lại với màu sậm hơn
là do **tích lũy những nguy hại** đối với thành phần

hữu cơ của men răng

Vấn đề đạo đức đối với tẩy trắng được đặt ra.

Lời khuyên thích hợp với BN là không có gì hay, trừ việc răng sẽ sậm hơn!?

Mọi quan sát về hiệu quả tẩy trắng cần có thời gian > 1 năm mới có nghĩa

Tẩy trắng: Một góc nhìn thẳng

Tooth-whitening is an increasingly popular cosmetic process that broadly is considered desirable by the public and accepted by the dental profession as a safe and reasonable treatment. This is despite the acknowledged non-normal appearance of 'white' teeth and the "Hollywood" smile.

There are, however, aspects that receive, in our view, insufficient attention, despite the presence in the literature of adequate documentation

Tẩy trắng đang phát triển trong cộng đồng và được **chấp nhận** trong giới chuyên môn, như một điều trị an toàn và hợp lý.

Mặc dù chấp nhận một thể hiện không bình thường của màu "trắng xóa" và của nụ cười "Hollywood", theo chúng tôi, nhiều khía cạnh còn **chưa được quan tâm đầy đủ, tuy đã đủ bằng chứng trong y văn**

Al-Tarakemah Y, Darvell BW.: On the permanence of tooth bleaching. *Dent Mater* (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.dental.2016.07.008>

Tẩy trắng: Một góc nhìn thẳng

It should be noted, of course, that the darker the initial shade, irrespective of the variation in the natural coloration of the dentition,

the more prolonged and aggressive any bleaching treatment is likely to be, and therefore the more damage can be expected to be done.

Tất nhiên, cần lưu ý rằng màu răng sậm hơn ban đầu, cho dù có sự đa dạng màu sắc của bộ răng tự nhiên,

càng kéo dài và càng cố gắng tẩy trắng thì càng có thể đem lại nhiều nguy hại.

Tẩy trắng: Một góc nhìn thẳng

Knowing that damage can be done to both critical components of the enamel by bleaching, exacerbated by both acidic and alkaline products as well as thermally in all respects by 'light activation', **raises the question as to whether it is even ethical for a dentist to bleach any teeth.**

Biết rằng nguy hại do tẩy trắng có thể đem lại cho cả hai thành phần của men*, bị làm trầm trọng thêm do sản phẩm acid hay kiềm cũng như do nhiệt độ trên tất cả các phương diện dùng “hoạt hóa bằng ánh sáng”. Điều này **đặt ra câu hỏi liệu có nên tẩy trắng răng về mặt đạo đức**

(*) Thành phần protein gian trụ (hữu cơ) và thành phần hydroxyapatite (vô cơ) (HTH)

Al-Tarakemah Y, Darvell BW.: On the permanence of tooth bleaching. *Dent Mater* (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.dental.2016.07.008>

TẮY TRẮNG RĂNG: CẦN XEM XÉT LẠI

EUROPEAN COMMISSION
HEALTH & CONSUMER PROTECTION DIRECTORATE-GENERAL



SCIENTIFIC COMMITTEE ON CONSUMER PRODUCTS (SCCP)

Opinion on

Hydrogen Peroxide in Tooth Whitening Products

Adopted by the SCCP during the 3rd plenary meeting
of 15 March 2005

Quan điểm về Hydrogen Peroxide trong sản phẩm tẩy trắng răng
của Hội đồng khoa học EC đối với các sản phẩm tiêu dùng

TẮY TRẮNG RĂNG: CẦN XEM XÉT LẠI

Quan điểm về Hydrogen Peroxide
trong sản phẩm tẩy trắng răng
của Hội đồng khoa học EC đối với các
sản phẩm tiêu dùng



The use of tooth whitening products
up to 0.1% hydrogen peroxide is safe.

The proper use of tooth whitening products
containing > 0.1 to 6.0 % hydrogen peroxide
(or equivalent for hydrogen peroxide
releasing substances) is considered safe after
consultation with and approval of the
consumer's dentist

Sử dụng sản phẩm tẩy trắng có **nồng độ
HP đến 0,1% là an toàn**

Việc sử dụng đúng các sản phẩm tẩy trắng
chứa >0,1 – 6,0% HP (hoặc các chất giải
phóng HP tương đương) được coi là an
toàn sau khi tham khảo ý kiến và được
bác sĩ chấp thuận

Như vậy, TÂY TRẮNG RẰNG

Ưu điểm: là phương pháp:

- An toàn (chú ý các chống chỉ định) (?)
- Bảo tồn nhất (??)
- Đơn giản và vô hại (???)
- ?!?!?!?

Nhược điểm:

- Ê buốt
- Kích thích nướu

Tây trắng dùng HP tồn tại những nguy hại tiềm tàng và không nên lạm dụng

TẮY TRẮNG: NÊN VÀ KHÔNG NÊN

Không nên:

- Quá tin tưởng vào những quảng cáo về vật liệu, phương tiện
- Lạc quan và truyền niềm lạc quan quá mức
- Sử dụng HP nồng độ cao (>15%), ngay cả tẩy tại phòng
- Thực hiện cho người trẻ (dưới 18 tuổi, theo EC)

Nên:

- Cùng bệnh nhân ghi nhận màu trước khi tẩy
- Chủ động dự phòng ê buốt (phối hợp các biện pháp)
- Đưa ra một kế hoạch điều trị nhiều tiếp cận (thường bệnh nhân có màu sẫm do nhiễm tetracycline...)
- Thực hiện trước ở 1 hàm (Td. hàm dưới)
- Trình bày những tác dụng không mong muốn và nguy hại cho người bệnh
- Ưu tiên sử dụng vật liệu tẩy trắng không có HP
- ...

LÀM TRẮNG RĂNG BẰNG VẬT LIỆU KHÔNG CÓ Peroxide



Whitening with Non Peroxide Products.

Some of the most popular bleaching agent in products that doesn't contain Peroxide is **Sodium Bicarbonate**. This whitening agent is quite commonly included in toothpastes that are aimed at whitening teeth. However it is worthwhile to mention that it is only included in lower concentrations so it provides limited results for users in terms of whitening. After kits containing Peroxide in higher concentrations became banned in EU countries, whitening products containing high levels of Sodium Bicarbonate became a great alternative for teeth whitening at home. One of the best known brands that started to offer kits with Sodium Bicarbonate (35%) is [Zero Peroxide](#). It is a great alternative for people who have more sensitive teeth and want to get similar results to Hydrogen Peroxide, but without any side effects.

Non-hydrogen peroxide bleaching agents

Chất tẩy trắng không hydrogen peroxide

Dùng các vật liệu chứa hoạt chất **sodium perborate**, **sodium chloride hydroxylate**, oxygen, sodium fluoride và một số chất khác.

Chúng không chứa hoặc không phóng thích hydrogen peroxide

Oxygen hoạt hóa và gốc tự do thúc đẩy tác dụng làm trắng mô cứng do các phân tử hoạt hóa này tác động vào chuỗi phân tử có nhóm mang màu sẫm, phân chúng thành từng phần tử nhỏ, ít sẫm màu và dễ phân tán

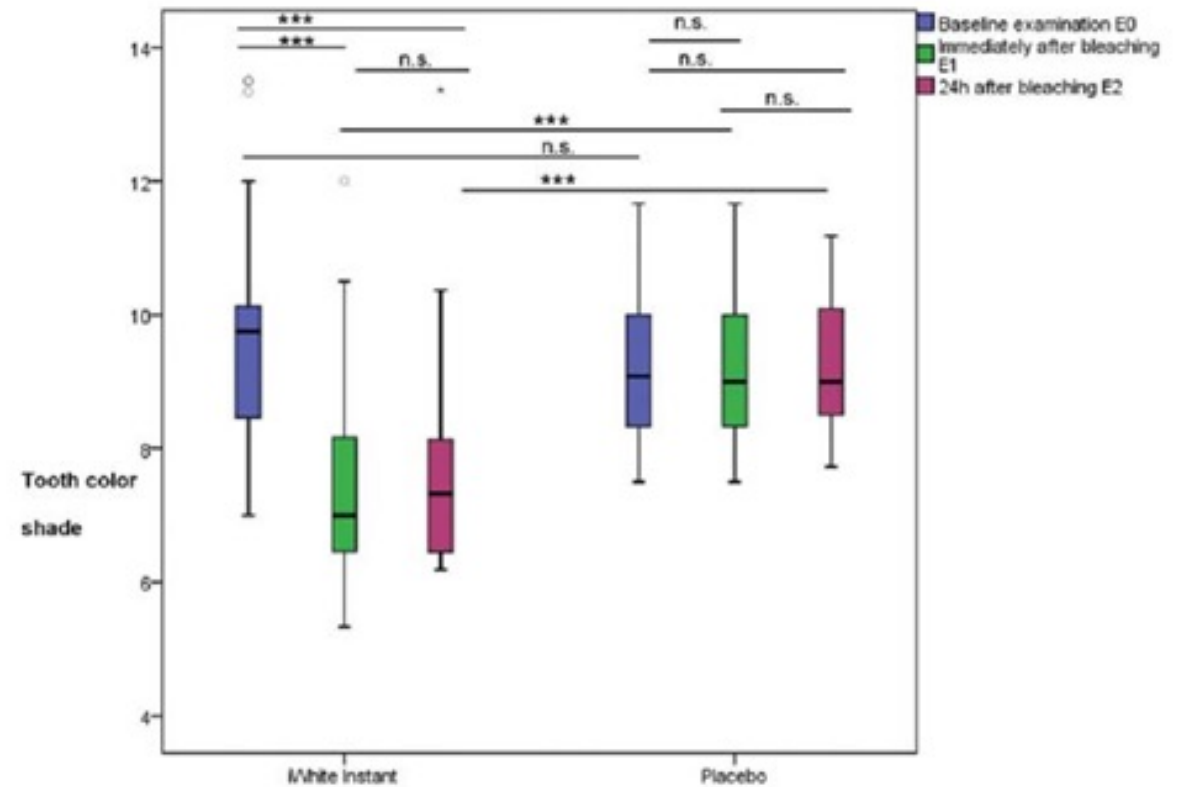
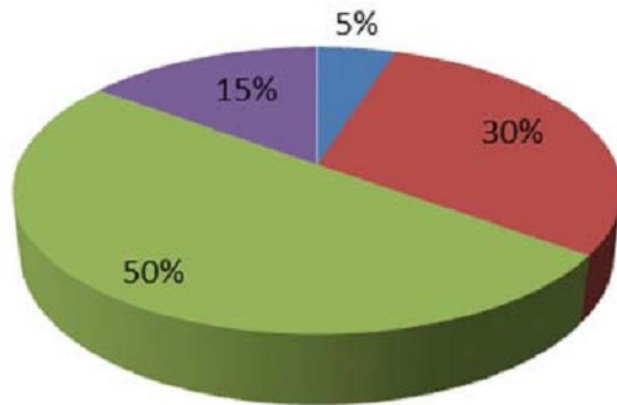
Hiệu quả của chất tẩy trắng mới **không hydrogen peroxide**

Chất tẩy trắng có **phthalimido peroxy caproic acid (PAP)** và calcium lactate gluconate

Có khả năng oxy hóa cao do phóng thích oxygen hoạt tính

mean shade improvement / subjects

■ 5 shade improvement ■ 3 shade improvement
■ 2 shade improvement ■ 1 shade improvement



M BIZHANG et al.: Effectiveness of a new non-hydrogen peroxide bleaching agent after single use - a double-blind placebo controlled short-term study. J Appl Oral Sci. 2017;25(5):575-84 doi 10.1590/1678-7757-2016-0463

Original Article

Application of a tooth-surface coating material to teeth with discolored crowns

Takashi Hashimura, Aya Yamada*, Tsutomu Iwamoto, Makiko Arakaki, Kan Saito, Satoshi Fukumoto

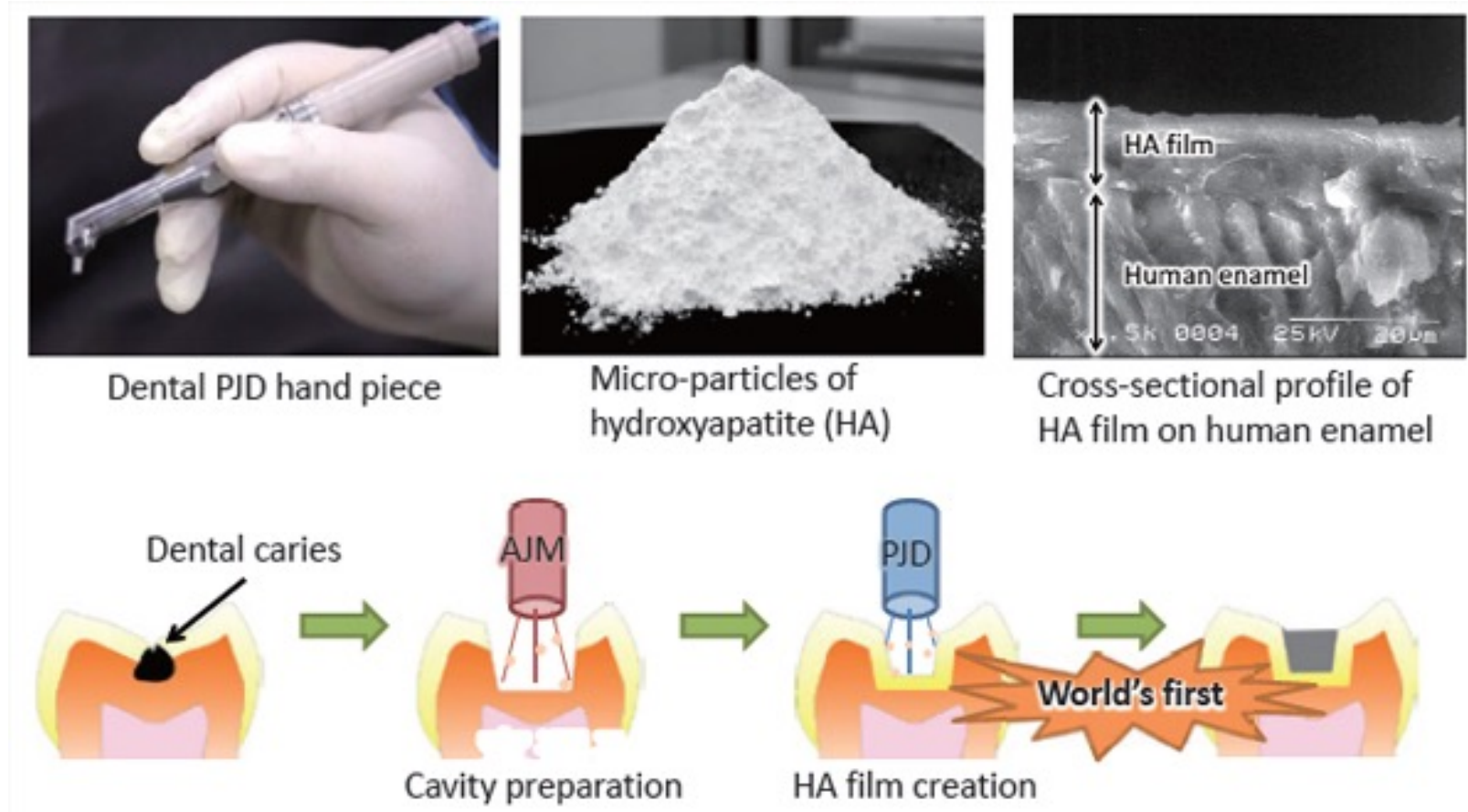


BeautiCoat™ (Shofu Inc.)

LÀM TRẮNG RĂNG BẰNG
VẬT LIỆU
KHÔNG CÓ Peroxide

Development of Powder Jet Deposition Technique and New Treatment for Discolored Teeth

Kuniyuki Izumita, Ryo Akatsuka, Akihiko Tomie, Chieko Kuji, Tsunemoto Kuriyagawa, and Keiichi Sasaki, 2016



LÀM
TRẮNG
RĂNG
BẰNG
VẬT LIỆU
KHÔNG
CÓ

Creation of TiO_2 -HA layers by PJD might be a valuable new treatment for discolored teeth.

Development of Powder Jet Deposition Technique and New Treatment for Discolored Teeth

Kuniyuki Izumita, Ryo Akatsuka, Akihiko Tomie, Chieko Kuji, Tsunemoto Kuriyagawa, and Keiichi Sasaki, 2016

LÀM
TRẮNG
RĂNG
BẰNG
VẬT LIỆU
KHÔNG CÓ
Peroxide



creation of a **hydroxyapatite (HA)** layer on human teeth

tuhung.hoang@gmail.com

LÀM TRẮNG RĂNG BẰNG VẬT LIỆU KHÔNG CÓ Peroxide

Mới

Xuất

Hiện

ở

Việt
Nam



Tập đoàn RSD International là viện bảo chế Pháp chuyên về nghiên cứu, đổi mới và phát triển gel làm trắng răng
Từ cuối năm 2011, Viện RSD đã dành nhiều nghiên cứu cho sự phát triển sản phẩm làm trắng răng chiết xuất từ thiên nhiên

Style White:
Công thức độc quyền



Office
121 Avenue des Champs Elysées
75008 Paris

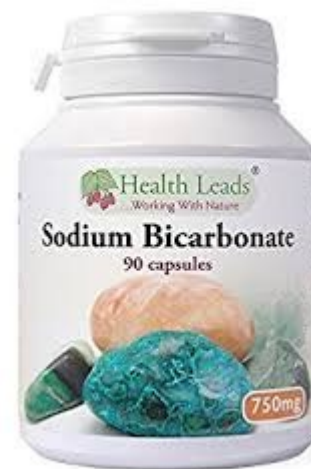
Bộ kit STYLE' WHITE



Thành phần gel tẩy trắng

1- Hoạt chất:

- Sodium bicarbonate: NaHCO_3
- Potassium sorbate: $\text{C}_6\text{H}_7\text{KO}_2$



Đều là những chất sử dụng rộng rãi trong dược phẩm,
công nghệ dược – mỹ phẩm,
Công nghệ thực phẩm: bảo quản thực phẩm: phó mát, sữa chua...
Các loại nước, thuốc sủi bọt

2- Các chất tạo vị

- Xylitol
- Glycerin



Thành phần gel tẩy trắng (tiếp)

3- Các chất chiết từ thực vật:

- Tinh dầu bạc hà (*Mentha piperita arvensis* (peppermint) oil)
- Chất chiết lá lô hội (*Aloe barbadensis* leaf extract)
- Chất chiết hoa cúc (*Chamomilla recutita* flower extract)
- Chất chiết hạt lựu (*Punica granatum* seed extract)
- Tảo đỏ Ailen (*Chondrus crispus* powder)
duy trì trạng thái gel
- Hỗn hợp từ dầu dừa (Cocaminopropyl betaine)
Chất hoạt động bề mặt



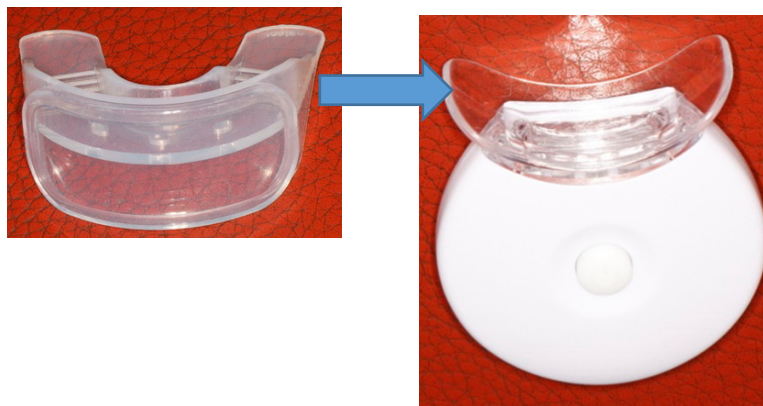
Cách dùng



1- So màu răng



2- Lắp máng silicone vào đèn



3- Bôi gel lên răng, đặt máng, bật đèn
(Đèn sẽ tự tắt sau 10p)



4- Tháo máng, súc miệng, rửa máng
Có thể làm nhiều lần trong ngày.
So lại màu răng để thấy kết quả

tuhung.hoang@gmail.com



Cảm nhận của bệnh nhân:

- Răng sáng lên 4 mức sau 5 ngày
- **KHÔNG Ê BUỐT**
- KHÔNG kích thích nướu
- Mùi vị dễ chịu

CHÂN THÀNH CẢM ƠN
SỰ THEO DÕI CỦA QUÍ VỊ

