

DÁNH GIÁ SỰ THAY ĐỔI CẤU TRÚC HÌNH THÁI BỀ MẶT MEN RĂNG DƯỚI KÍNH HIỂN VI ĐIỆN TỬ QUÉT SAU TẮY TRẮNG RĂNG THỰC NGHIỆM CÓ TÁI KHOÁNG HÓA

NGUYỄN THỊ CHÂU, LÊ VĂN SƠN, NGUYỄN MẠNH HÀ
Viện đào tạo Răng Hàm mặt, Trường Đại Học Y Hà Nội
LÊ THỊ THU HÀ - Bệnh Viện Trung ương Quân Đội 108

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá sự thay đổi cấu trúc hình thái bề mặt men răng dưới kính hiển vi điện tử quét sau tẩy trắng răng thực nghiệm có tái khoáng hóa.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu thực nghiệm 33 răng hàm nhỏ và răng cửa được nhổ vì lý do chỉnh nha và viêm quanh răng. Sau khi làm sạch răng được chia làm 2 phần theo trục của răng, một nửa được bảo vệ để làm nhóm chứng, một nửa can thiệp 35% H₂O₂ (thuốc và đèn Beyond II, USA) trong 3 đợt, mỗi đợt cách nhau 1 tuần. Quy trình tẩy trắng đợt 1: mở men trong vòng 5 phút, sau đó thực hiện bôi gel 35% H₂O₂ 3 lần, lần 1 chiếu đèn trong 9 phút, tiếp tục bôi thuốc và chiếu đèn 8 phút 2 lần liên tiếp (lần 2 và 3). Quy trình tẩy trắng đợt 2 và 3 thực hiện tương tự đợt 1, trừ kĩ thuật mở men. Sau mỗi đợt tẩy trắng, mẫu răng được rửa dưới vòi nước và ngâm trong hộp nhựa chứa nước bọt nhân tạo và được chải răng bằng kem đánh răng Sensodyne 2 lần một ngày. Kết thúc 3 đợt tẩy trắng răng, các mẫu răng tiếp tục được ngâm trong nước bọt nhân tạo và được chải răng bằng kem đánh răng Colgate sensitive Pro-Relief 2 lần một ngày trong 2 tuần liên tiếp. Các mẫu răng sau khi làm thực nghiệm được sấy khô, cố định vào đế mẫu và phủ bằng vàng và được kiểm tra dưới kính hiển vi điện tử quét (JEOL-Nhật Bản) so sánh giữa phần được tẩy trắng và nhóm chứng.

Kết quả: Bề mặt men răng sau tẩy trắng được tái khoáng hóa tương tự như nhóm chứng nhưng các miệng lỗ ống Tome nông hơn, không rõ nét. Bề mặt mịn và láng bóng. Mức độ tổn thương nặng và vừa là 9,1%, cho thấy hiệu quả đạt hiệu quả 90,9%.

Từ khóa: Tẩy trắng răng, 35% H₂O₂

SUMMARY

Evaluate changes in morphological structure of enamel surface under the scanning electron microscope after teeth invitro bleaching which have remineralization.

Objective: To evaluate changes in morphological structure of enamel surface under the scanning electron microscope after teeth invitro bleaching which have remineralization.

Subjects and method: 33 incisor and premolar teeth were extracted for orthodontic and periodontology reasons. After cleaned, tooth surface was divided into two symmetrical parts. One half (control specimens) was protected with coincidence optical rubber, the left part was bleached with 35% hydrogen peroxide (products and halogen lamp Beyond II, USA) according to 3 experimental protocols for 2 weeks. Experimental protocol 1: open enamel

technique for 5 minutes, then apply gel 35% hydrogen peroxide and light cured for 9 minutes, repeat this process for 8 minutes each time for 2 times. Experimental protocol 2 and 3: the same process as Experimental protocol 1 excepting the open enamel technique. At the end of each bleaching experimental protocol, teeth were brushed with Sensodyne toothpaste 2 times a day, then immersed in Artificial Saliva for 1 week. After experimental protocol 3, teeth were brushed with Colgate sensitive Pro-Relief toothpaste 2 times a day, then preserved in Artificial Saliva in 2 weeks. Once finished, the specimens were fixed, dried, covered with gold and examined under Scanning Electron Microscope (JEOL, Japan).

Results: Enamel surface morphology structure after using the bleach hydrogen peroxide 35% and have been remineralized was not changed significantly compared with the control specimen enamel surface areas. Enamel surface showed shallow depressions of the Tomes' tube, and smooth shiny surface. The medium and serious levels of lesion were at 9.1%. The effectiveness of treatment according to the bleaching experiment protocol above was at 90.9%

Keywords: Bleaching, Hydrogen peroxyde 35%.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Đem lại nụ cười đẹp cho bệnh nhân có hàm răng bị nhiễm sắc là phương pháp tẩy trắng răng được lựa chọn phổ biến nhất và được áp dụng rộng rãi ở nhiều nước trên thế giới. Đặc biệt là tẩy trắng răng sống tại phòng khám đã được sử dụng từ nhiều năm nay và là một kỹ thuật đáng tin cậy cho việc làm trắng răng nhanh, đã đáp ứng được nhiều mong đợi của người dân [1]. Cơ chế hoá học của việc tẩy trắng sử dụng 35% H₂O₂ là giải phóng ra gốc tự do đi vào trong men và ngà, kết hợp với các phức hợp màu để tạo ra sản phẩm không màu. Như vậy, thực sự cấu trúc hình thái bề mặt men có thay đổi hay không? Và các chất tái khoáng men răng sau tẩy trắng có hiệu quả không? Vấn đề này cần được làm sáng tỏ. Chính vì vậy chúng tôi tiến hành làm đề tài này với mục tiêu sau:

Đánh giá sự thay đổi trên cấu trúc hình thái bề mặt men răng dưới kính hiển vi điện tử quét sau tẩy trắng răng thực nghiệm.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu.

33 răng hàm nhỏ và răng cửa, mới nhổ vì lý do chỉnh nha và viêm quanh răng, răng đóng cứng hoàn toàn, răng không sâu, không rạn nứt, không được hàn, răng nhiễm sắc Tetracycline tuổi từ 18-45 tuổi.

2. Phương pháp nghiên cứu.

Nghiên cứu thực nghiệm, mô tả hình thái dưới kính hiển vi điện tử quét (HVĐTQ).

3. Các bước nghiên cứu.

* Các răng được làm sạch trong một bể siêu âm. Sau đó được ngâm vào dung dịch 0,1% Thymol để khử khuẩn. Rửa sạch răng bằng nước cất

* Các răng được đúc block bằng nhựa tự cứng

* Sau đó, các răng được làm sạch và đánh bóng. Răng được chia làm 2 phần theo trục của răng, một nửa được bảo vệ để làm nhóm chứng, một nửa được tiến hành tẩy trắng với 35% H₂O₂ của hệ thống Beyond và chiếu đèn Beyond

* Các bước thực hiện kỹ thuật tẩy trắng răng: Một nửa can thiệp 35% H₂O₂ (thuốc và đèn Beyond II, USA) trong 3 đợt, mỗi đợt cách nhau 1 tuần. Quy trình tẩy trắng đợt 1: mở men trong vòng 5 phút, thực hiện bôi gel 35% H₂O₂ 3 lần, lần 1 chiếu đèn trong 9 phút, tiếp tục bôi thuốc và chiếu đèn 8 phút 2 lần liên tiếp (lần 2 và 3). Quy trình tẩy trắng đợt 2 và 3 thực hiện tương tự đợt 1, trừ kĩ thuật mở men. Sau mỗi đợt tẩy trắng, mẫu răng được rửa dưới vòi nước và ngâm trong hộp nhựa chứa nước bọt nhân tạo và được chải răng bằng kem đánh răng Sensodyne 2 lần một ngày. Kết thúc 3 đợt tẩy trắng răng, các mẫu răng tiếp tục được ngâm trong nước bọt nhân tạo và được chải răng bằng kem đánh răng Colgate sensitive Pro-Relief 2 lần một ngày trong 2 tuần liên tiếp.

* Nghiên cứu trên kính HVĐTQ: Các mẫu răng sau khi làm thực nghiệm được thực hiện cố định gắn lên cột nhôm cho các đánh giá HVĐTQ và sau đó khử nước, sấy khô ở môi trường 37°C (nhiệt độ phòng) trong một bể chứa kín với gel silic khoảng 12 giờ, được cố định vào đế mẫu và phủ bằng vàng (deskil, Dentor Moorestown, NJ, United States) trong 180 giây và được kiểm tra dưới kính hiển vi điện tử quét JEOL, Tokyo, Nhật Bản với điện áp 15KV.

Phân tích kết quả, so sánh giữa phần men tẩy trắng và không tẩy trắng ở các độ phóng đại x500, x750, x1500, x2000.

Quan sát dưới kính HVĐTQ thấy tổn thương bề mặt men với 3 mức độ: Nhẹ (thấy các tinh thể khoáng xếp sát nhau trên bề mặt), vừa (các tinh thể khoáng tách khỏi bề mặt, bắt đầu thấy các trụ men), nặng (các trụ men, xuất hiện các khoảng trống giữa các trụ). Căn cứ vào mức độ thay đổi về bề mặt men chiếm ưu thế (thay đổi hình thái nhẹ vừa nặng như phân loại ở trên) chia mức độ tổn thương men răng thành 4 loại:

+ Không tổn thương (độ 0): Các răng không thay đổi bề mặt men răng theo nhóm chứng.

+ Tổn thương nhẹ (độ 1): Các răng có thay đổi hình thái bề mặt men nhẹ chiếm ưu thế, xen kẽ là các thay đổi mức vừa, hiếm gặp mức độ nặng.

+ Tổn thương vừa (độ 2): Các răng có thay đổi hình thái bề mặt men vừa chiếm ưu thế, xen kẽ là các thay đổi mức nhẹ và nặng.

+ Tổn thương nặng (độ 3): Các răng có thay đổi hình thái bề mặt men nặng chiếm ưu thế, xen kẽ là các thay đổi mức nhẹ và vừa.

Căn cứ vào các tổn thương trên răng chúng tôi chia làm hai tiêu chí đánh giá như sau:

Hiệu quả: Bề mặt men răng không thay đổi hoặc tổn thương nhẹ (độ 0 và độ 1).

Không hiệu quả: Bề mặt men răng tổn thương vừa và nặng (độ 2 và độ 3).

So sánh giữa phần được tẩy trắng và nhóm chứng

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.

Bảng 1. Phân loại sự thay đổi cấu trúc bề mặt theo các mức độ tổn thương theo nhóm

Mức độ	Độ 0	Độ 1	Độ 2	Độ 3	Tổng số
n	11	19	2	1	33
%	33,3	57,6	6,1	3,0	100%

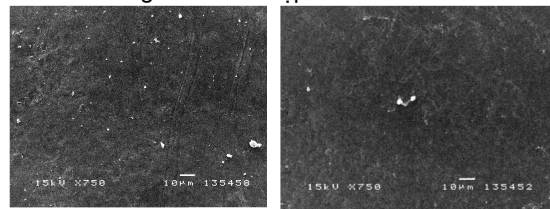
Nhận xét: Bảng 1 Mức độ tổn thương mức độ nặng thấp nhất. Tổn thương mức độ tổn thương vừa và nặng chiếm 9,1%.

Bảng 2: Đánh giá hiệu quả bề mặt men răng sau tẩy trắng răng thực nghiệm thực nghiệm.

Hiệu quả	Hiệu quả	Không hiệu quả	Tổng số	P
n	30	3	33	<0,01
%	90,9	9,1	100%	(test χ^2)

Nhận xét: Cho thấy điều trị đạt hiệu quả (90,9%) cao có ý nghĩa thống kê.

Nhận xét một số hình ảnh đặc trưng của từng nhóm nghiên cứu: Các mẫu răng được điều trị bằng 35% H₂O₂ kết thúc tẩy trắng có tái khoáng ở nhóm 3 đã cho thấy các đặc điểm cụ thể. Hầu hết các răng 30/33 răng kết cấu bề mặt mịn cũng như có một bề mặt sáng và láng bóng. Các vùng của nhóm chứng được so sánh với những mẫu can thiệp



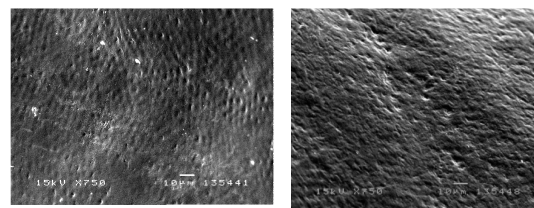
Nhóm chứng(1)

Nhóm can thiệp(2)

Hình 1:

(1), Mẫu chứng: Bề mặt men răng được biểu hiện bởi các miệng lỗ ống Tome rõ nét, xếp cạnh nhau kích thước đều đặn. Và có sự hiện diện của các vết trầy xước.

(2), nhóm can thiệp: Bề mặt men răng có hình thái bề mặt tương tự nhưng các miệng lỗ ống Tome nông hơn, không rõ nét. Bề mặt mịn và láng bóng (độ phóng đại x750)



Nhóm chứng (1)

Nhóm can thiệp (2)

Hình 2:

(1), Nhóm chứng: Bề mặt men răng giống dạng tổ ong tương đối đều, thành sắc nét.

(2), Nhóm can thiệp: Bề mặt men răng bề mặt tương đối đồng đều các miệng ống Tome nông bờ tù phân bố đều đặn, men răng trở nên sáng bóng (độ phóng đại x750)

BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu này, mỗi răng được chia đôi theo chiều dọc thân sau đó phân tích so sánh mẫu chứng với mẫu thử nghiệm tương ứng và tương tự như nghiên cứu của Dostalovan và CS (2004) [1].

Theo kết quả nghiên cứu (Hình 1 và 2): Bề mặt men răng có hình thái bề mặt tương tự như nhóm chứng nhưng các miệng lỗ ống Tome nông hơn, không rõ nét. Bề mặt mịn và láng bóng. Bề mặt men răng tương đối đồng đều các miệng ống Tome nông bờ tù phân bố đều đặn, men răng trở nên sáng bóng, tương tự nghiên cứu Spalding và CS (2003) [5], Joiner và CS (2007) [2]. Để đạt được kết quả này là sau tẩy trắng chúng tôi có dùng kem đánh răng có chứa Fluoride hàng ngày và kết thúc chu trình tẩy trắng chúng tôi đã dùng kem chải răng có tái khoáng. Việc sử dụng kem đánh răng có chứa fluoride kèm theo điều trị tẩy trắng răng đã giúp cho sự khoáng hóa men bị tổn thương và duy trì độ cứng điểm trên men răng như thời điểm ban đầu.

Kết thúc quá trình tẩy trắng răng, thực hiện chải răng bằng Colgate sensitive Pro-Relief 2 tuần, chúng tôi quan sát thấy tổn thương bề mặt vừa và nặng chỉ chiếm 9,1%. Đây là một trong những nghiên cứu đầu tiên về vấn đề này. Theo Kết quả nghiên cứu của chúng tôi là tương đồng với các nghiên cứu Ogiwara và CS (2008) [3], tẩy trắng răng với 35% H₂O₂ cũng không làm thay đổi tinh thể men răng. Spalding và CS đã giải thích trong môi trường nước bọt thấy các tổn thương nhẹ, còn thấy các hạt hình tròn khoáng hóa trên bề mặt, tuy nhiên ông cũng chưa đưa ra được một thống kê cụ thể.

Ngoài ra những thay đổi tỉ lệ nhỏ này (9,1%) có thể thấy được trong sự tồn tại hoàn toàn bình thường ở răng tự nhiên và kết luận quá trình tẩy trắng là an toàn cho men răng. Trong môi trường nước bọt có hiện diện một số enzym có tác dụng trên kem chải răng với đột phá công nghệ pro- argin, arginine là một acid amin tự nhiên và có tự nhiên trong nước bọt. Arginine giúp CaCO₃ dính trên bề mặt ngà răng của nước bọt kem Sensitive Pro-Relief chứa 8% Arginine và Canxicacbonat và 1450 ppm Fluor có tác dụng làm giảm nhạy cảm ngà dựa trên cả 2 cơ chế: Đóng kín các ống ngà đã bị lộ cũng như khả năng đề kháng acid của sự bít kín ống ngà đó. Can thiệp bằng cách chặn các dẫn truyền thần kinh gây đau. Đã được chứng minh bằng nghiên cứu của Petrou và CS (2009) [4].

Theo bảng 2 cho thấy điều trị hiệu quả đạt hiệu quả (90,9%). Theo báo cáo tổng kết nghiên cứu thực nghiệm ảnh hưởng của thuốc tẩy trắng lên đặc tính men – ngà của Joiner (2006) đã kết luận rằng mẫu răng được tẩy trắng bảo quản trong nước cất hoặc để khô giữa các đợt tẩy trắng thì sẽ có sự thay đổi bề mặt hình thái đáng kể hơn so với mẫu được lưu trữ trong môi trường nước bọt. Mặt khác ảnh hưởng của pH của thuốc thấp (<5) sẽ gây ra sự thay đổi bề mặt men. Tuy nhiên trong nghiên cứu của chúng tôi sử dụng cùng

một loại thuốc tẩy cùng một cách thức tẩy, thuốc có độ pH= 5.5, nên có độ an toàn tương đối cao nên ít bị tác động này. Ngoài ra, chúng tôi ghi nhận được hình ảnh bề mặt sáng, láng mịn hơn răng chứng, tương tự nghiên cứu thực nghiệm tại nhật bản của Ogiwara (2008) [3]. Theo tổng kết nghiên cứu về sự thay đổi đặc tính của men ngà của Joiner (2007) dưới KHVĐTQ ông đã đưa đến kết luận rằng: Phần lớn các nghiên cứu chỉ ra rằng các sản phẩm H₂O₂ và CH₆N₂O₃ không có ảnh hưởng xấu đáng kể đến hình thái bề mặt men – ngà răng và hóa học, thậm chí khi sử dụng ở nồng độ cao nhất của H₂O₂ hoặc CH₆N₂O₃. Như vậy kết quả nghiên cứu của chúng tôi hoàn toàn thỏa đáng. Mặt khác chúng tôi còn bổ sung thêm đợt tái khoáng trên thực nghiệm, đây là một trong những nghiên cứu đầu tiên về khía cạnh này. Như vậy trong quá trình thực hiện tẩy trắng răng tại phòng khám để đạt hiệu quả cả về màu sắc và hiệu quả trên men răng, an toàn cho men răng cần thiết phải thực hiện một liệu trình tăng cường tái khoáng bề mặt men răng trong thành phần có canxi và photphat gây bít tắc ống ngà. Đơn giản nhất và kinh tế nhất là dùng kem chải răng Sensitive Pro-Relief chứa 8% Arginine và Canxicacbonat và 1450 ppm Fluor. Mặt khác khi bề mặt men răng được bít tắc ống ngà hở sẽ tạo điều kiện tốt cho việc duy trì kết quả lâm sàng tốt, ít bị ảnh hưởng bởi các yếu tố môi trường bên ngoài như một yếu tố gây nhiễm màu ngoại lai như rượu vang đỏ, nước chè, cà phê.

KẾT LUẬN

Từ kết quả nghiên cứu hình thái bề mặt men răng dưới KHVĐTQ sau tẩy trắng răng được tái khoáng hóa trên thực nghiệm theo quy trình trên đã mang lại hiệu quả và an toàn.

KIẾN NGHỊ

Trên lâm sàng, khi sử dụng thuốc tẩy tại phòng khám khi kết thúc quá trình tẩy trắng răng cần được tiến hành tái khoáng hóa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dostalova T. et al (2004), "Diode laser – activated bleaching". *Braz Dent J*, Special issue 15, pp 3 – 8.
2. Joiner A. et al (2007), "Review of the effects of peroxide on enamel and dentine properties". *Journal of Dentistry*, Vol 35, pp 889 – 896.
3. Ogiwara M. et al (2008), "Changes in dental enamel crystals by bleaching". *Journal of Hard Tissue Biology*, Vol 17, pp 11 – 16.
4. Petrou I. et al (2009), "A breakthrough therapy for dentin hypersensitivity: How dental products containing 8% Arginine and Calcium Carbonate work to deliver effective relief of sensitive teeth". *The Journal of Clinical Dentistry*, Spec Iss 20, pp 23 – 31.
5. Spalding M. et al (2003), "Scanning Electron Microscopy study of dental enamel surface exposed to 35% Hydrogen Peroxide: Alone, with saliva, and with 10% Carbamide Peroxide". *J Esthet Restor Dent*, Vol 15, pp 154- 165.