

# REMINERALIZATION EFFICACY OF 1450 PPM SODIUM FLUORIDE ON A GROUP OF EARLY-STAGE CARIOUS PERMANENT TEETH IN CHILDREN AGED 6-15 YEARS ON NGOC VUNG ISLAND QUANG NINH PROVINCE IN 2025

Vu Manh Tuan<sup>1</sup>, Ta Thuy Loan<sup>1</sup>, Do Duc Phu<sup>1</sup>, Bui Thi Thanh Hai<sup>1</sup>, Hoang Thanh Tam<sup>1</sup>, Nguyen Duc Hoang<sup>1</sup>, Dang Cong Son<sup>2</sup>, Nguyen Viet Hung<sup>1</sup>, Luu Van Tuong<sup>3</sup>, Nguyen Thi Thu Huong<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Institute of Dental and Maxillofacial Training, Hanoi Medical University, Dong Da, Hanoi, Vietnam

<sup>2</sup>FPT Long Chau, Xuan Hoa, Ho Chi Minh, Vietnam

<sup>3</sup>Faculty of Dentistry, University of Medicine and Pharmacy, Hanoi National University, Cau Giay, Hanoi, Vietnam

<sup>4</sup>Faculty of Dentistry, Phenikaa School of Medicine and Pharmacy, Phenikaa University, Ha Dong, Hanoi, Vietnam

Received: 18/03/2026

Revised: 30/03/2026; Accepted: 19/05/2026

## SUMMARY

**Objectives:** To evaluate the remineralization efficacy of 1450 ppm Sodium Fluoride (NaF) toothpaste on early caries lesion (ECL) of permanent teeth among students aged 6-15 on Ngoc Vung Island, Quang Ninh.

**Subjects and methods:** A non-controlled clinical intervention study with a before-after design was conducted on ECLs from 70 students. Participants were instructed to brush twice daily with 1450 ppm NaF toothpaste using the modified Bass technique under supervision for 6 months. Efficacy was assessed based on the change in severity of 33 ECLs (D1, D2 levels) measured by the Diagnodent 2190 device at baseline (T0) and after 6 months (T1). Data were analyzed using SPSS 26.0.

**Results:** After 6 months, the analysis of the 33 lesions showed that 12.5% of initial D1 lesions recovered completely (to D0) and 28.1% remained stable (D1). Among initial D2 lesions, 15.6% improved to D0 and 37.5% improved to D1. The remineralization effect was statistically significant and most pronounced in the molar region ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion:** The usage of 1450 ppm Sodium Fluoride toothpaste is effective in promoting remineralization, improving, and stabilizing early caries lesions on the permanent teeth of children, especially in high-risk areas like molars. This is a feasible and effective intervention for school-based oral health programs in disadvantaged areas such as islands.

**Keywords:** Remineralization, early caries lesion, Sodium Fluoride 1450 ppm, toothpaste, Diagnodent, school oral health.

\*Corresponding author

Email: thuyloandentist@gmail.com Phone: (+84) 976181168 DOI: 10.52163/yhc.v67i5.5179



# HIỆU QUẢ TÁI KHOÁNG HÓA CỦA KEM ĐÁNH RĂNG CHỨA NATRI FLUOR 1450 PPM TRÊN MỘT NHÓM RĂNG VĨNH VIỄN SÂU RĂNG GIAI ĐOẠN SỚM Ở TRẺ EM TỪ 6-15 TUỔI TẠI ĐẢO NGỌC VÙNG TỈNH QUẢNG NINH NĂM 2025

Vũ Mạnh Tuấn<sup>1</sup>, Tạ Thúy Loan<sup>1</sup>, Đỗ Đức Phú<sup>1</sup>, Bùi Thị Thanh Hải<sup>1</sup>,  
Hoàng Thanh Tâm<sup>1</sup>, Nguyễn Đức Hoàng<sup>1</sup>, Đặng Công Sơn<sup>2</sup>, Nguyễn Việt Hưng<sup>1</sup>,  
Lưu Văn Tường<sup>3</sup>, Nguyễn Thị Thu Hương<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Viện Đào tạo Răng Hàm Mặt, Trường Đại học Y Hà Nội, Đống Đa, Hà Nội, Việt Nam

<sup>2</sup>FPT Long Châu, Xuân Hòa, Hồ Chí Minh, Việt Nam

<sup>3</sup>Khoa Răng Hàm Mặt, Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc Gia Hà Nội, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam

<sup>4</sup>Khoa Răng Hàm Mặt, Trường Y Dược Phenikaa, Đại học Phenikaa, Hà Đông, Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 18/03/2026

Ngày chỉnh sửa: 30/03/2026; Ngày duyệt đăng: 19/05/2026

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Đánh giá hiệu quả tái khoáng hóa của kem đánh răng chứa Natri fluor (NaF) 1450 ppm trên tổn thương sâu răng giai đoạn sớm (SRGĐS) ở răng vĩnh viễn của học sinh 6-15 tuổi tại đảo Ngọc Vũng, Quảng Ninh năm 2025.

**Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu can thiệp lâm sàng không đối chứng, theo dõi trước-sau trên các tổn thương SRGĐS từ 70 học sinh. Đối tượng được hướng dẫn chải răng 2 lần/ngày với kem đánh răng NaF 1450 ppm theo phương pháp Bass cải tiến có giám sát trong 6 tháng. Hiệu quả được đánh giá dựa trên sự thay đổi mức độ tổn thương (D0-D3) của 33 tổn thương SRGĐS (mức D1, D2) được đo bằng máy Diagnodent 2190 tại thời điểm trước (T0) và sau 6 tháng can thiệp (T1). Số liệu được phân tích bằng SPSS 26.0.

**Kết quả:** Sau 6 tháng, kết quả phân tích trên 33 tổn thương cho thấy: 12,5% tổn thương D1 ban đầu đã hồi phục hoàn toàn (về D0) và 28,1% duy trì ổn định (vẫn ở mức D1). Ở nhóm tổn thương D2 ban đầu, 15,6% cải thiện lên D0 và 37,5% cải thiện lên D1. Hiệu quả tái khoáng hóa có ý nghĩa thống kê rõ rệt nhất ở vùng răng hàm lớn ( $p < 0,001$ ).

**Kết luận:** Kem đánh răng chứa Natri fluor 1450 ppm có tiềm năng đem lại hiệu quả trong việc thúc đẩy tái khoáng hóa, cải thiện và ổn định các tổn thương sâu răng giai đoạn sớm trên răng vĩnh viễn của trẻ em, đặc biệt tại các vị trí có nguy cơ cao như răng hàm lớn. Đây là một biện pháp can thiệp khả thi và hiệu quả cho các chương trình nha học đường tại các vùng khó khăn như khu vực hải đảo.

**Từ khóa:** Tái khoáng hóa, sâu răng giai đoạn sớm, Natri fluor 1450 ppm, kem đánh răng, Diagnodent, nha học đường.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sâu răng giai đoạn sớm (SRGĐS), biểu hiện lâm sàng là các đốm trắng mờ đục trên bề mặt men răng khi thổi khô. Đây là giai đoạn khởi phát có khả năng đảo ngược của bệnh sâu răng nếu được áp dụng các biện pháp điều trị bảo tồn, tái khoáng không xâm lấn, với mục đích ngăn chặn sự tiến triển thành các tổn thương tạo lỗ, phá hủy cấu trúc răng vĩnh viễn [1].

Bernabe và cộng sự (2020) đã khẳng định rằng sự khác biệt về kinh tế - xã hội và mức độ phát triển y tế là yếu tố chính dẫn tới sự chênh lệch tỉ lệ sâu răng giữa các vùng, đặc biệt ở nhóm trẻ em. Các quốc gia hoặc khu vực hải đảo có chỉ số phát triển xã hội thấp hơn thường có tỉ lệ sâu răng và mất răng cao hơn do thiếu nhân lực nha khoa, nguồn nước fluor hóa và giáo dục vệ sinh răng miệng [2].

Tại Việt Nam, theo kết quả của Điều tra sức khỏe răng miệng Toàn quốc năm 2019, tỉ lệ sâu răng sữa ở trẻ 6 tuổi là 84,9% và sâu răng vĩnh viễn ở trẻ 12 tuổi là 56,6% với sự phân bố cao hơn rõ rệt tại các vùng nông thôn, miền núi và nơi có dân cư thưa thớt [3]. Đảo Ngọc Vũng, tỉnh Quảng Ninh, là một khu vực địa lý đặc thù với điều kiện tiếp cận dịch vụ y tế, đặc biệt là chăm sóc răng miệng chuyên sâu, còn nhiều hạn chế. Trẻ em tại đây có nguy cơ cao mắc các bệnh răng miệng, trong đó có SRGĐS và hầu như chưa có dữ liệu khoa học chính thức nào được công bố tính đến nay. Việc tìm kiếm một biện pháp can thiệp đơn giản, hiệu quả, có thể triển khai ngay tại cộng đồng và trường học là hết sức cần thiết.

Fluor ở các dạng khác nhau về thành phần và nồng độ có tác dụng phục hồi các tổn thương SRGĐS, tăng tái khoáng

\*Tác giả liên hệ

Email: thuyloandentist@gmail.com Điện thoại: (+84) 976181168 DOI: 10.52163/yhc.v67i5.5179

hóa men răng, giúp một số tổn thương có thể trở về trạng thái ban đầu [4]. Với Fluor ở nồng độ cao trên 1500ppm, sản phẩm phải được chỉ định và điều trị bởi bác sĩ chuyên khoa, hiện đang chưa thuận tiện cho mọi đối tượng, đặc biệt là trẻ em sinh sống ở các địa phương xa các trung tâm điều trị như đảo Ngọc Vũng. Do đó, kem chải răng chứa Natri fluor dưới 1500 ppm là một trong những hình thức sử dụng fluor tại chỗ an toàn, phổ biến và dễ tiếp cận cho cộng đồng [5].

Với những lý do nêu trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: “Hiệu quả tái khoáng hóa của kem đánh răng chứa Natri fluor 1450 ppm trên một nhóm răng vĩnh viễn sâu răng giai đoạn sớm ở trẻ em từ 6-15 tuổi tại Đảo Ngọc Vũng tỉnh Quảng Ninh năm 2025” nhằm đánh giá hiệu quả thực tế của kem đánh răng chứa NaF 1450 ppm - một nồng độ cân bằng giữa hiệu quả và tính an toàn - trong việc thúc đẩy tái khoáng hóa các tổn thương SRGĐS trên răng vĩnh viễn của học sinh từ 6 - 15 tuổi tại đảo Ngọc Vũng, tỉnh Quảng Ninh năm 2025. Kết quả nghiên cứu kỳ vọng sẽ cung cấp bằng chứng khoa học có giá trị, góp phần xây dựng và nhân rộng mô hình can thiệp phù hợp, giúp cải thiện sức khỏe răng miệng và giảm gánh nặng bệnh sâu răng cho trẻ em ở các vùng khó khăn, biển đảo tại Việt Nam.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

**2.1. Đối tượng nghiên cứu:** Nghiên cứu can thiệp được thực hiện trên 70 học sinh từ 6-15 tuổi tại đảo Ngọc Vũng, tỉnh Quảng Ninh. Trẻ phải có sức khỏe toàn thân tốt, hợp tác và được sự đồng ý của phụ huynh/người giám hộ. Thông qua khám sàng lọc, 33 tổn thương sâu răng giai đoạn sớm (SRGĐS) trên răng vĩnh viễn (mức D1 và D2 theo phân loại Diagnodent) từ nhóm học sinh này được xác định, can thiệp và đưa vào phân tích kết quả sau 6 tháng. Tất cả các đối tượng/tổn thương đều đáp ứng các tiêu chuẩn sau:

**Tiêu chuẩn lựa chọn:** Răng vĩnh viễn có tổn thương sâu răng giai đoạn sớm (chủ yếu ở giai đoạn D1 và D2 theo thang điểm Diagnodent từ 14-30), thân răng đã mọc hoàn toàn.

**Tiêu chuẩn loại trừ:** Răng đã được điều trị trước đó (hàn phục hồi, trám bít hố rãnh, điều trị tủy...), men răng bị nhiễm màu không do sâu (nhiễm màu do fluor hay tetracyclin...); răng có bất thường về men răng (do bẩm sinh hay trong quá trình phát triển) hay bất thường về hình thái (răng dị dạng, răng nhỏ...). Trong quá trình nghiên cứu, những răng vĩnh viễn của đối tượng không hoàn thành tái khám sau 6 tháng sẽ bị loại khỏi phân tích cuối cùng.

**2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu:** Nghiên cứu được thực hiện tại đảo Ngọc Vũng, huyện Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh từ tháng 7/2024 đến tháng 10/2025. Số liệu được thu thập và phân tích từ thời điểm ban đầu (T0) và sau 6 tháng can thiệp (T1).

**2.3. Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu can thiệp lâm sàng không đối chứng, theo dõi trước - sau.

**2.4. Cỡ mẫu và chọn mẫu:** Cỡ mẫu gồm 33 tổn thương sâu răng giai đoạn sớm trên răng vĩnh viễn được đưa vào phân tích kết quả.

**2.5. Công cụ và phương tiện nghiên cứu:**

- Máy đo độ khoáng hóa laser huỳnh quang Diagnodent pen 2190 (KaVo, Đức).

- Bộ khám nha khoa tiêu chuẩn, đèn pin đội đầu.

- Kem đánh răng chứa 1450 ppm Natri Fluoride (NaF) của một hãng dược phẩm uy tín.

- Phiếu thu thập thông tin được thiết kế sẵn, bao gồm các biến số: tuổi, giới, mã số tổn thương (D0, D1, D2), chỉ số Diagnodent (Di) tại T0 và T1.

### 2.6. Quy trình tiến hành nghiên cứu:

**- Bước 1:** Đánh giá ban đầu (T0): Tất cả học sinh được khám lâm sàng bằng mắt thường dưới ánh sáng đèn và dụng cụ nha khoa tiêu chuẩn, làm sạch răng và thổi khô để phát hiện tổn thương sâu răng. Các răng nghi ngờ được làm sạch, thổi khô và đánh giá bằng máy Diagnodent 2190 (Kavo, Đức). Tổn thương sâu răng được phân loại thành 4 mức: D0 (0-13), D1 (14-20), D2 (21-30), D3 (31-99). Các tổn thương D1, D2 được chọn để can thiệp.

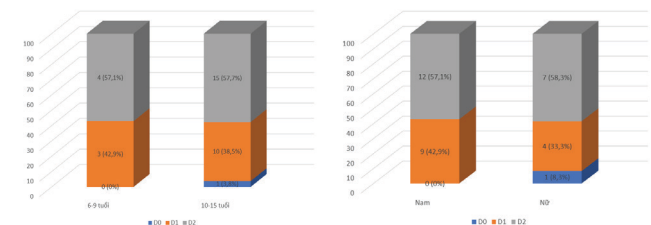
**- Bước 2:** Can thiệp: Học sinh được hướng dẫn kỹ thuật chải răng Bass cải tiến, sử dụng kem đánh răng chứa NaF 1450 ppm, lượng kem bằng hạt đậu xanh. Yêu cầu chải răng 2 lần/ngày (sau ăn sáng và trước khi ngủ), mỗi lần 2-3 phút, đặc biệt chú ý vùng răng có tổn thương. Phụ huynh được hướng dẫn giám sát việc thực hành tại nhà. Quá trình được nhắc nhở và kiểm tra định kỳ.

**- Bước 3:** Đánh giá sau can thiệp (T1): Sau 6 tháng, các tổn thương được đánh giá lại bằng cùng phương pháp và thiết bị Diagnodent, bởi cùng một nghiên cứu viên là Bác sĩ chuyên khoa Răng Hàm Mặt có chứng chỉ hành nghề và thâm niên kinh nghiệm trên 5 năm, đã được tập huấn về quy trình đánh giá và thu thập số liệu.

**2.7. Xử lý và phân tích số liệu:** Số liệu sau khi thu thập được làm sạch, mã hóa và nhập vào máy tính bằng phần mềm Epidata 3.1. Mọi phân tích thống kê được thực hiện trên phần mềm SPSS phiên bản 26.0.

**2.8. Đạo đức nghiên cứu:** Nghiên cứu được sự chấp thuận của Hội đồng khoa học Trường Đại học Y Hà Nội và chính quyền địa phương. Mọi phụ huynh/người giám hộ đều ký Giấy cam kết đồng ý tham gia nghiên cứu. Việc tham gia là hoàn toàn tự nguyện, không ghi nhận bất kỳ thông tin định danh cá nhân nào. Dữ liệu được bảo mật và chỉ sử dụng cho mục đích nghiên cứu.

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU



Hình 1. Sự phân bố tổn thương theo nhóm tuổi và giới (n=33 răng)

**Nhận xét:** Sự phân bố mức độ tổn thương không đồng đều giữa 2 nhóm tuổi, nhóm 6-9 tuổi có tỷ lệ phân bố tương đối đồng đều giữa các mức độ D1 và D2 với tỷ lệ tương ứng là 42,9% và 57,1%. Nhóm nam và nữ cũng có tỷ lệ phân bố mức độ tổn thương khá đồng đều.

Bảng 1. Sự phân bố mức độ tổn thương theo vị trí

Vị trí	Mức độ tổn thương			Tổng	
	D0	D1	D2	N	%
Vùng răng trước	0 (0)	1 (7,7)	3 (15,8)	4	12,1
Vùng răng hàm nhỏ	0 (0)	4 (30,8)	1 (5,3)	5	15,2
Vùng răng hàm lớn	1 (100)	8 (61,5)	15 (78,9)	24	72,7

**Nhận xét:** Vùng răng hàm lớn có tỷ lệ sâu răng cao nhất, trong đó tổn thương D2 chiếm tỷ lệ lớn (78,9%).

**Bảng 2. Phân bố số lượng tổn thương sâu răng giai đoạn sớm theo nhóm tuổi và giới**

Số lượng tổn thương	Nhóm tuổi		Giới	
	6-9	10-15	Nam	Nữ
0	11 (68,8)	31 (57,4)	17 (47,2)	25 (73,5)
1	3 (18,7)	17 (31,5)	15 (41,7)	5 (14,7)
2	2 (11,5)	6 (11,1)	4 (11,1)	4 (11,8)
p	0,645		0,035*	

\* fisher's exact test

**Nhận xét:** Nhóm tuổi từ 10-15 có số lượng tổn thương cao hơn so với nhóm tuổi 6-9, khi số trẻ có 1 tổn thương cao gấp hơn 5 lần. Về giới tính, số lượng trẻ nam có 1 tổn thương nhiều hơn gấp 3 lần trẻ nữ. Sự khác biệt theo giới tính là có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$ .

**Bảng 3. Sự phân bố mức độ tổn thương theo nhóm tuổi và giới sau 6 tháng**

Yếu tố	Nhóm	Thời gian điều trị	Mức độ tổn thương						p
			D0		D1		D2		
			n	%	n	%	n	%	
Tuổi	6-9	Trước điều trị (1)	0	0	3	37,5	4	57,1	$p_{12}=0,521$ ; $p_{34}<0,001^*$ ; $p_{24}=0,026^*$
		Sau 6 tháng (2)	2	100	5	62,5	3	42,9	
	10-15	Trước điều trị (3)	1	10	10	34,5	15	100	
		Sau 6 tháng (4)	9	90	19	65,5	0	0	
Giới	Nam	Trước điều trị (1)	0	0	9	36	12	92,3	$p_{12}<0,001^*$ ; $p_{34}=0,058$ ; $p_{24}=0,594$
		Sau 6 tháng (2)	6	100	16	64	1	7,7	
	Nữ	Trước điều trị (3)	1	16,7	4	33,3	7	77,8	
		Sau 6 tháng (4)	5	83,3	8	66,7	2	22,2	

\* Chi2

**Nhận xét:** Tỷ lệ tổn thương mức D2 ở nhóm 10-15 tuổi giảm từ 15 tổn thương xuống 0 tổn thương sau 6 tháng chải răng bằng kem NaF 1450 ppm. Kết quả phân tích cho thấy có sự thay đổi có ý nghĩa thống kê về mức độ tổn thương giữa trước và sau điều trị ở nhóm tuổi 10-15 ( $p < 0,001$ ) và nhóm sau 6 tháng ở hai nhóm tuổi ( $p=0,026$ ). Kết quả cũng cho thấy có sự thay đổi có ý nghĩa thống kê giữa trước và sau điều trị đối với nhóm nam ( $p < 0,001$ ).

**Bảng 4. Sự phân bố mức độ tổn thương theo vị trí sau 6 tháng**

Vị trí	Thời gian điều trị	Mức độ tổn thương					
		D0		D1		D2	
		n	%	n	%	n	%
Vùng răng trước	Trước điều trị (1)	0	0	1	33,3	3	100
	Sau 6 tháng (2)	2	100	2	66,7	0	0

Vị trí	Thời gian điều trị	Mức độ tổn thương					
		D0		D1		D2	
		n	%	n	%	n	%
Vùng răng hàm nhỏ	Trước điều trị (3)	0	0	4	50	1	100
	Sau 6 tháng (4)	0	0	4	50	0	0
Vùng răng hàm lớn	Trước điều trị (5)	1	10	8	30,8	15	83,3
	Sau 6 tháng (6)	9	90	18	69,2	3	16,7
p	$p_{56}<0,001^*$						

\* Chi2;

**Nhận xét:** Sau 6 tháng điều trị, mức độ tổn thương sâu răng cải thiện rõ nhất ở vùng răng hàm lớn, kết quả ghi nhận tỷ lệ tổn thương D2 giảm mạnh từ 83,3% xuống 16,7%, đồng thời có sự tăng đáng kể ở mức D0 và D1, sự thay đổi này có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,001$ ). Ngược lại, vùng răng trước và răng hàm nhỏ có sự thay đổi theo chiều hướng tích cực, khi tỷ lệ tổn thương D2 đều còn 0% sau 6 tháng điều trị.

**Bảng 5. Sự thay đổi mức độ tổn thương của nhóm D1 và D2 sau 6 tháng**

TT trước điều trị	Mức độ tổn thương (sau 6 tháng)							
	D <sub>0</sub>		D <sub>1</sub>		D <sub>2</sub>		Tổng	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Mức D0	1	3,1	0	0,0	0	0,0	1	3,1
Mức D1	4	12,5	9	28,1	0	0,0	13	40,6
Mức D2	5	15,6	12	37,5	1	3,1	18	56,3
Tổng	10	31,3	21	65,6	1	3,1	32	100

**Nhận xét:** Sau 6 tháng, tổng số tổn thương SRGDS được ghi nhận giảm từ 33 xuống 32 (do 1 tổn thương tiến triển nặng hơn từ mức độ D2 chuyển sang mức D3). Về hiệu quả cải thiện mức độ tổn thương sau 6 tháng, nhóm răng D1 có 12,5% cải thiện lên mức D0. Nhóm răng D2 có mức độ cải thiện nhiều hơn, trong đó 15,6% cải thiện lên mức D0 và 37,5% cải thiện về D1.

#### 4. BÀN LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy sự phân bố các mức độ tổn thương tương đối đồng đều giữa hai nhóm 6-9 tuổi và 10-15 tuổi, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ). Tương tự, tỷ lệ các mức độ tổn thương giữa nam và nữ hầu như không khác biệt. Điều này cho thấy các tổn thương sâu răng sớm không phụ thuộc đáng kể vào tuổi và giới tính, mà chủ yếu chịu ảnh hưởng từ thói quen vệ sinh và chế độ fluor tại chỗ. Kết quả này tương đồng với quan sát của Akera và cộng sự (2022), trong đó các chương trình nha học đường kéo dài 6-12 tháng ở các quốc gia thu nhập trung bình giúp duy trì tỷ lệ tổn thương ECL ổn định hoặc giảm nhẹ bất kể độ tuổi [6].

Tổn thương tập trung chủ yếu ở vùng răng hàm lớn (72,7%), sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê nhưng phù hợp với hình thể giải phẫu của răng hàm lớn, răng có hố rãnh sâu, diện tích mặt nhai rộng do đó dễ tích tụ mảng bám. Theo Ruth (2019), hơn 60% tổn thương sâu răng ở trẻ 6-12 tuổi xuất hiện ở mặt nhai của răng hàm lớn thứ nhất [7].

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy sau sáu tháng sử dụng kem đánh răng chứa NaF 1450 ppm, mức độ tổn thương sâu răng giai đoạn sớm giảm ở cả 2 nhóm tuổi, sự thay

đổi mức độ tổn thương trước và sau điều trị ở nhóm 10-15 tuổi có ý nghĩa thống kê ( $p=0,026$ ). Sự cải thiện mức độ tổn thương được giải thích bởi khả năng của ion F- trong việc thúc đẩy sự kết tinh lại của hydroxyapatite thành fluorapatite ít hoà tan, ức chế quá trình hủy khoáng và kích thích tái khoáng trên bề mặt men răng [8]. Kết quả cũng cho thấy hiệu quả cải thiện tương tự ở nam và nữ. Tuy nhiên vẫn cần lưu ý rằng hành vi vệ sinh răng miệng có thể khác biệt theo giới và ảnh hưởng gián tiếp đến kết quả.

Sự cải thiện rõ nhất được ghi nhận ở vùng răng hàm lớn, khi tỷ lệ tổn thương D2 giảm và tỷ lệ D0, D1 tăng có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,001$ ). Kết quả này phù hợp với đặc điểm của răng hàm lớn, bề mặt răng có nhiều hố rãnh, nguy cơ cao lưu giữ mảng bám nhưng cũng là nơi lưu giữ fluor tốt, do đó khả năng tái khoáng cao. Nghiên cứu năm 2022 của Akera và cộng sự cũng ghi nhận mức độ giảm sâu răng ở mặt nhai răng hàm lớn cao hơn vùng răng trước 1,5-2 lần [6].

Khi phân tích mức độ dịch chuyển của tổn thương sau 6 tháng, nhóm tổn thương ban đầu mức D2 có sự dịch chuyển tích cực nhất: phần lớn chuyển về D1, một số nhỏ về D0. Điều này cho thấy tác động tái khoáng của fluor trên các tổn thương nông (D1, D2) với bề mặt men còn nguyên vẹn cho kết quả tốt. Kết quả này là do fluor có tác dụng làm các tổn thương sâu răng giai đoạn sớm có thể tăng độ cứng bề mặt và giảm độ thấm khoáng. Ngoài ra, theo Tomaz và cộng sự (2020) quá trình tái khoáng hóa có giới hạn và chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố ngoài nồng độ fluor đơn thuần, vì vậy mức độ hồi phục sẽ khác nhau [9].

Kết quả nghiên cứu cho thấy kem đánh răng chứa NaF 1450 ppm có hiệu quả trong việc cải thiện các tổn thương sâu răng giai đoạn sớm. Tuy nhiên, thời gian theo dõi 6 tháng là tương đối ngắn để đánh giá sự ổn định lâu dài của kết quả tái khoáng. Đồng thời cỡ mẫu nghiên cứu chưa đủ lớn cũng làm giảm tính đại diện của mẫu và độ tin cậy của kết quả khi ngoại suy cho toàn bộ quần thể.

## 5. KẾT LUẬN

Kem chải răng NaF nồng độ 1450ppm có tiềm năng đem lại hiệu quả kiểm soát các tổn thương sâu răng vĩnh viễn giai đoạn sớm sau 6 tháng. Nhóm răng ban đầu đạt mức D0 vẫn duy trì mức D0 với tỉ lệ 100%. Nhóm răng D1 có 12,5% cải thiện lên mức D0, và 28,1% duy trì ở mức D1, không ghi nhận trường hợp tiến triển nặng hơn. Nhóm răng D2 có sự phân bố 15,6% cải thiện lên mức D0 và 37,5% về mức D1.

## 6. KHUYẾN NGHỊ

Việc triển khai chương trình giáo dục và giám sát sử dụng kem đánh răng fluor bài bản trong trường học, đặc biệt tại các vùng khó khăn như hải đảo, cần được xem là một chiến lược ưu tiên trong công tác chăm sóc sức khỏe răng miệng cộng đồng. Dựa trên kết luận về thực trạng bệnh lý và hiệu quả can thiệp, nghiên cứu đề xuất các khuyến nghị sau nhằm tối ưu hóa công tác phòng chống sâu răng tại địa phương và trong cộng đồng có nguy cơ cao.

Y tế địa phương cần tăng cường công tác giáo dục vệ sinh răng miệng và sử dụng kem đánh răng chứa 1450 ppm NaF cho toàn bộ trẻ em tại đảo.

Cần có thêm các nghiên cứu trong thời gian dài hơn và cỡ mẫu lớn hơn để đánh giá khách quan và có ý nghĩa thống kê hơn.

## 7. LỜI CẢM ƠN

Nhóm nghiên cứu xin trân trọng cảm ơn Viện Đào tạo Răng Hàm Mặt - Trường Đại học Y Hà Nội và tập thể Cán bộ địa phương Đảo Ngọc Vũng, tỉnh Quảng Ninh đã hết lòng hỗ trợ và phối hợp thực hiện cùng chúng tôi hoàn thành đề tài khoa học này.

## 8. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Lopes PC, Carvalho T, Gomes ATPC, et al. White spot lesions: diagnosis and treatment - a systematic review. *BMC Oral Health*. 2024;24(1):58. doi:10.1186/s12903-023-03720-6
- [2] Bernabe E, Marcenes W, Hernandez CR, et al. Global, Regional, and National Levels and Trends in Burden of Oral Conditions from 1990 to 2017: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease 2017 Study. *J Dent Res*. 2020;99(4):362-373. doi:10.1177/0022034520908533
- [3] Trịnh Đình Hải, Nguyễn Thị Hồng Minh, Trần Cao Bính. Điều tra sức khỏe răng miệng Toàn quốc 2019. Nhà xuất bản Y học, 2019.
- [4] Orilisi G, Vitiello F, Notarstefano V, et al. Multidisciplinary evaluation of the remineralization potential of three fluoride-based toothpastes on natural white spot lesions. *Clin Oral Investig*. 2023;27(12):7451-7462. doi:10.1007/s00784-023-05334-2
- [5] Dos Santos APP, Nadanovsky P, De Oliveira BH. A systematic review and meta-analysis of the effects of fluoride toothpastes on the prevention of dental caries in the primary dentition of preschool children. *Comm Dent Oral Epid*. 2013;41(1):1-12. doi:10.1111/j.1600-0528.2012.00708.x
- [6] Akera P, Kennedy SE, Lingam R, et al. Effectiveness of primary school-based interventions in improving oral health of children in low- and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*. 2022;22(1):264. doi:10.1186/s12903-022-02291-2
- [7] Freeman R, Doughty J, Macdonald ME, et al. Inclusion oral health: Advancing a theoretical framework for policy, research and practice. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2020;48(1):1-6. doi:10.1111/cdoe.12500
- [8] Martignon S, Pitts NB, Goffin G, et al. CariesCare practice guide: consensus on evidence into practice. *Br Dent J*. 2019;227(5):353-362. doi:10.1038/s41415-019-0678-8
- [9] Tomaz PLS, Sousa LAD, Aguiar KFD, et al. Effects of 1450-ppm Fluoride-containing Toothpastes Associated with Boosters on the Enamel Remineralization and Surface Roughness after Cariogenic Challenge. *Eur J Dent*. 2020;14(01):161-170. doi:10.1055/s-0040-170507