

TÌNH TRẠNG KÉM KHOÁNG HÓA, NHIỄM FLUOR, SAI KHỚP CẢN Ở SINH VIÊN RĂNG HÀM MẶT ĐẠI HỌC VĂN LANG

TÓM TẮT

Điền Hòa Anh Vũ¹, Phạm Thị Phương Nhi^{*}, Nguyễn Trung Kiên¹

Mục tiêu: Đánh giá tình trạng Kém khoáng hóa răng cối lớn – răng cửa (MIH), răng nhiễm Fluor và sai khớp cắn ở sinh viên khoa Răng Hàm Mặt Trường Đại học Văn Lang, TP. Hồ Chí Minh.

Phương pháp: Nghiên cứu cắt ngang mô tả được thực hiện từ tháng 01 đến tháng 05 năm 2024 trên 325 sinh viên khoa Răng Hàm Mặt, trường Đại học Văn Lang. Dữ liệu được thu thập qua khám lâm sàng. Phân tích thống kê mô tả, kiểm định Chi bình phương và Fisher's exact đã được áp dụng.

Kết quả: Tình trạng MIH và răng nhiễm Fluor không quá phổ biến, lần lượt chiếm 15,4% (n = 50, KTC 95%: 11,8%-19,7%) và 16,0% (n = 52, KTC 95%: 12,4%-20,4%). Khớp cắn hạng I chiếm tỷ lệ nhiều nhất, sau đó đến hạng III và hạng II. Tình trạng răng chen chúc tương đối phổ biến khi xuất hiện ở 72 sinh viên, chiếm 22,2%.

Kết luận: Trong cộng đồng sinh viên Khoa Răng Hàm Mặt Trường Đại học Văn Lang, tình trạng MIH, răng nhiễm Fluor và lệch lạc khớp cắn không quá phổ biến, cần được lưu ý để hỗ trợ điều trị kịp thời, góp phần cải thiện chức năng, thẩm mỹ và chất lượng cuộc sống.

Từ khóa: Kém khoáng hóa, răng nhiễm Fluor, sai khớp cắn, sinh viên Răng Hàm Mặt, Việt Nam.

HYPOMINERALIZATION, DENTAL FLUOROSIS, AND MALOCCLUSION AMONG DENTAL STUDENTS AT VAN LANG UNIVERSITY

ABSTRACT

Objective: To assess the prevalence of Molar-Incisor Hypomineralization (MIH), dental fluorosis, and malocclusion among dental students at the Faculty of Dentistry, Van Lang University, Ho Chi Minh City, Vietnam.

Method: Descriptive cross-sectional study was conducted from January to May 2024 on 325 dental students at Van Lang University. Data were collected through clinical examination. Descriptive

statistics, Chi-square test, and Fisher's exact test were applied for analysis.

Results: The prevalence of MIH and dental fluorosis was relatively low, at 15.4% (n = 50, CI 95%: 11.8%-19.7%) and 16.0% (n = 52, CI 95%: 12.4%-20.4%), respectively. Class I malocclusion was the most frequent, followed by Class III and Class II. Dental crowding was relatively common, affecting 72 participants (22.2%).

Conclusion: Among dental students at Van Lang University, MIH, dental fluorosis, and malocclusion were not highly prevalent. Nevertheless, these conditions should be considered to ensure timely management, thereby improving function, esthetics, and quality of life.

Keywords: Hypomineralization, dental fluorosis, malocclusion, dental students, Vietnam.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sức khỏe răng miệng có vai trò thiết yếu đối với chức năng nhai, phát âm, đồng thời ảnh hưởng đến sức khỏe toàn thân, chất lượng cuộc sống và sự tự tin, đặc biệt ở người trưởng thành trẻ [1,2]. Trong đó, ngoài bệnh sâu răng và bệnh nha chu, tình trạng kém khoáng hóa răng cối lớn – răng cửa (MIH), răng nhiễm fluor và lệch lạc khớp cắn là ba tình trạng thường gặp, có tác động đáng kể đến thẩm mỹ và chức năng.

MIH là tình trạng khiếm khuyết khoáng hóa men răng khu trú, chủ yếu ở răng cối lớn và răng cửa vĩnh viễn, làm tăng nguy cơ ê buốt, sâu răng và khó khăn trong phục hồi. Tỷ lệ hiện mắc toàn cầu khoảng 13,5%, dao động lớn giữa các khu vực [3]. Tại Việt Nam, các nghiên cứu ở trẻ em ghi nhận tỷ lệ từ 9,6% đến 26,6%, tuy nhiên dữ liệu vẫn còn rời rạc và hầu như chưa có ở nhóm thanh niên [4,5]. Nhiễm fluor răng, một khiếm khuyết phát triển men do phơi nhiễm fluoride quá mức, cũng được ghi nhận với tỷ lệ khác nhau tùy khu vực địa lý và nguồn nước. Các nghiên cứu ở Jordan, Ấn Độ cho thấy tỷ lệ răng nhiễm fluor khá cao, lần lượt là 39,9%, 56,9% trong khi ở Trung Quốc và Việt Nam, tỷ lệ này là 13,4% và 10% [6-9]. Bên cạnh đó, lệch lạc khớp cắn cũng là một vấn đề phổ biến trên thế giới lẫn ở Việt Nam. Nghiên cứu tổng quan hệ thống gần đây của Lombardi và cộng sự cho thấy tỉ lệ lệch lạc khớp cắn toàn cầu vào khoảng 56%

1. Trường Đại học Văn Lang

* Tác giả liên hệ: Phạm Thị Phương Nhi

Email: nhi.ptp@vlu.edu.vn

Ngày nhận bài: 8/9/2025

Ngày phản biện: 24/9/2025

Ngày duyệt bài: 25/9/2025

(95% CI: 11-99%), với tỷ lệ cao nhất ở Châu Phi (81%), theo sau đó là Châu Âu, Châu Mỹ và Châu Á với tỉ lệ lần lượt là 72%, 53%, 48% [10]. Ở sinh viên Việt Nam, tỷ lệ lệch lạc khớp cắn cũng rất cao (85,3% - 91,1%), phổ biến nhất là hạng I, tiếp đến hạng III và hạng II [11,12].

Tuy nhiên, dữ liệu về MIH, răng nhiễm fluor và lệch lạc khớp cắn ở nhóm sinh viên ngành Răng Hàm Mặt, những người sẽ trực tiếp tham gia công tác chăm sóc răng miệng trong tương lai, vẫn còn hạn chế. Do đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm mô tả hiện trạng ba tình trạng trên ở sinh viên nha khoa Trường Đại học Văn Lang, góp phần bổ sung dữ liệu dịch tễ và cung cấp cơ sở cho hoạt động sàng lọc, tư vấn cũng như định hướng can thiệp trong môi trường đại học.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 01 đến tháng 05 năm 2024 trên 325 sinh viên khoa Răng Hàm Mặt, trường Đại học Văn Lang, trong độ tuổi 18–35 và đồng ý tham gia nghiên cứu. Sinh viên từ chối hoặc không tham gia khám lâm sàng bị loại khỏi nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu cắt ngang mô tả.

2.2.2. Cỡ mẫu và chọn mẫu

Cỡ mẫu được tính toán dựa trên tỷ lệ lệch lạc khớp cắn ước tính là 85,3% từ nghiên cứu của Lưu Văn Tường và cộng sự [12], với độ tin cậy 95% và sai số chấp nhận 5%. Áp dụng công thức ước lượng cỡ mẫu cho nghiên cứu xác định một tỷ lệ, số lượng mẫu cần thiết tối thiểu là 193. Do số sinh viên đáp ứng tiêu chí lớn hơn cỡ mẫu tối thiểu, nghiên cứu áp dụng chọn mẫu toàn bộ, với 325 sinh viên tham gia.

2.2.3. Nội dung nghiên cứu

Nhóm nghiên cứu đã thu thập dữ liệu về tình trạng MIH, răng nhiễm fluor và lệch lạc khớp cắn thông qua phương pháp khám lâm sàng với các tiêu chuẩn cụ thể.

III. KẾT QUẢ

Tình trạng MIH được đánh giá và ghi nhận theo phương pháp của Ghanim và cộng sự [13] there has been increasing interest worldwide in investigation of the prevalence of demarcated opacities in tooth enamel substance, known as molar-incisor hypomineralisation (MIH. Người khám quan sát các răng cối lớn thứ nhất và răng cửa vĩnh viễn để đánh giá các vùng khiếm khuyết men mờ đục hoặc sâu răng/phục hồi bất thường, sau đó ghi nhận với các mã số từ 0 đến 7. Đồng thời, người khám cũng ghi nhận mức độ mờ rộng tăng dần với các mã I, II, III. Một đối tượng được xác định là có MIH khi có ít nhất 01 răng cối lớn thứ nhất được ghi nhận một trong các mã số từ 2 đến 6.

Tình trạng răng nhiễm fluor được ghi nhận theo Hướng dẫn điều tra sức khỏe răng miệng của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO Oral Health Surveys, 5th ed., 2013), bao gồm 6 mức độ từ bình thường (mã số 0), nghi ngờ (mã số 1), rất nhẹ (mã số 2), nhẹ (mã số 3), trung bình (mã số 4) và nặng (mã số 5). Ngưỡng ghi nhận đối tượng có tình trạng răng nhiễm fluor là nghi ngờ (mã số 1).

Tình trạng lệch lạc khớp cắn được đánh giá theo phân loại Angle, đồng thời ghi nhận tình trạng răng chen chúc, cắn ngược răng trước, cắn ngược răng sau và cắn hở.

2.2.4. Quy trình tiến hành nghiên cứu

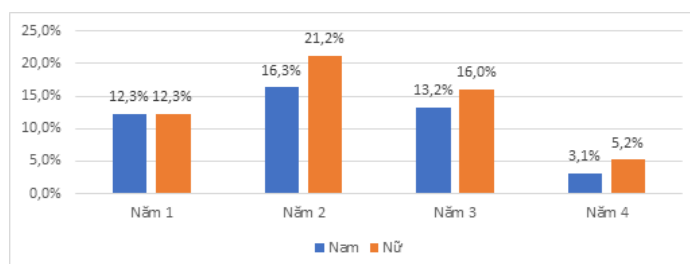
Quy trình khám được thực hiện bởi hai giảng viên đã được huấn luyện và định chuẩn với hệ số đồng thuận Kappa giữa hai người khám là 0.899.

2.2.5. Phương pháp xử lý số liệu

Dữ liệu được làm sạch và xử lý thống kê với phần mềm Stata phiên bản 17.0. Đặc điểm mẫu nghiên cứu được trình bày với thống kê mô tả. Các mối liên hệ giữa biến định tính được kiểm định bằng phép kiểm Chi bình phương và Fisher's exact.

2.2.6. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu đã được Hội đồng Đạo đức trong Nghiên cứu Y Sinh học, Trường Đại học Văn Lang thông qua với mã số 02/2024/HĐĐĐ-IRB-VN01.078. Tất cả sinh viên tham gia được thông tin đầy đủ và ký phiếu đồng thuận trước khi tham gia.



Biểu đồ 1. Đặc điểm mẫu nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên 325 sinh viên. Tỷ lệ nam và nữ phân bố khá đồng đều giữa các khóa, không có sự khác biệt thống kê ($p = 0,696$) (Biểu đồ 1).

Bảng 1. Tỷ lệ phân trăm hạng khớp cắn theo Angle

	Hạng I	Hạng II	Hạng III	Không xác định
Răng 3 (P)	63,1	13,2	21,9	1,9
Răng 3 (T)	62,1	20,6	14,5	2,8
Răng 6 (P)	69,2	7,7	20,0	3,1
Răng 6 (T)	66,1	8,3	22,2	3,4

Bảng 1 cho thấy ở cả răng nanh và răng cối lớn thứ nhất, hạng I chiếm tỷ lệ cao nhất, tiếp đến là hạng III, trong khi hạng II ít gặp nhất, chỉ trừ răng nanh bên trái thì hạng II cao hơn.

Bảng 2. Tỷ lệ lệch lạc khớp cắn theo giới tính

	Răng chen chúc n (%)	Cắn ngược răng trước n (%)	Cắn ngược răng sau n (%)	Cắn hở n (%)
Nam	37 (11,4)	8 (2,5)	8 (2,5)	5 (1,5)
Nữ	35 (10,8)	12 (3,7)	2 (0,6)	6 (1,9)
Tổng	72 (22,2)	20 (6,2)	10 (3,1)	11 (3,4)
Giá trị p*	0,211	0,648	0,047	1,000

* Phép kiểm Chi bình phương/ Fisher's exact

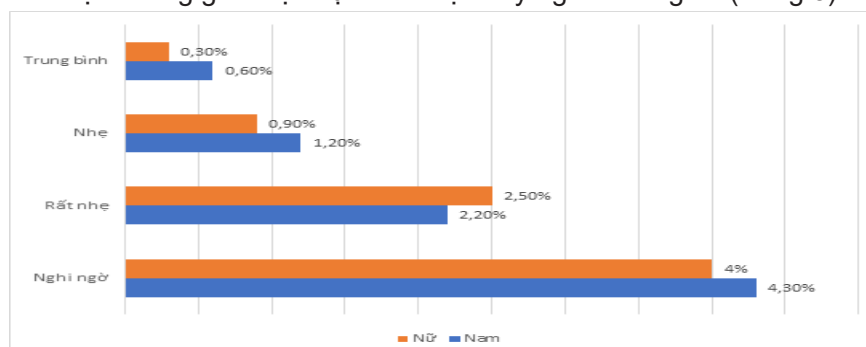
Trong các loại lệch lạc, răng chen chúc phổ biến nhất với 72 sinh viên (22,2%). Các tình trạng khác ít gặp hơn, dao động từ 3,1% đến 6,2%. So sánh theo giới tính cho thấy chỉ có cắn ngược răng sau khác biệt có ý nghĩa, với nam cao hơn nữ (2,5% so với 0,6%, $p = 0,047$) (Bảng 2).

Bảng 3. Tỷ lệ lệch lạc khớp cắn theo năm học

	Răng chen chúc n (%)	Cắn ngược răng trước n (%)	Cắn ngược răng sau n (%)	Cắn hở n (%)
Năm 1	23 (7,1)	6 (1,9)	3 (0,9)	4 (1,2)
Năm 2	28 (8,6)	5 (1,5)	2 (0,6)	3 (0,9)
Năm 3	15 (4,6)	7 (2,2)	5 (1,5)	3 (0,9)
Năm 4	6 (1,9)	2 (0,6)	0 (0,0)	1 (0,3)
Tổng	72 (22,2)	20 (6,2)	10 (3,1)	11 (3,4)
Giá trị p*	0,250	0,619	0,385	0,767

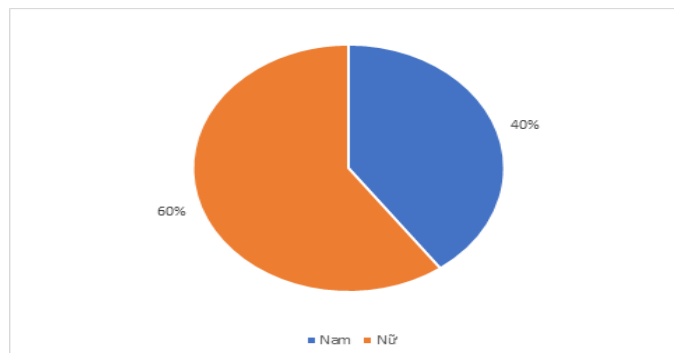
* Phép kiểm Chi bình phương/Fisher's exact

Phân tích theo năm học không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (Bảng 3).



Biểu đồ 2. Tỷ lệ phân trăm các mức độ răng nhiễm fluor theo giới tính

Biểu đồ 2 cho thấy tình trạng răng nhiễm fluor không phổ biến trong mẫu nghiên cứu, chỉ ghi nhận ở 52 sinh viên (16%), chủ yếu ở mức độ nghi ngờ. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nam và nữ ($p = 0,778$).



Biểu đồ 3. Tỷ lệ phần trăm tình trạng MIH theo giới tính

Biểu đồ 3 cho thấy tình trạng MIH có tỷ lệ nhất định trong mẫu nghiên cứu, tuy nhiên không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai giới ($p = 0,447$).

IV. BÀN LUẬN

Nghiên cứu này được thực hiện trên 325 sinh viên Khoa Răng Hàm Mặt, Trường Đại học Văn Lang, nhằm khảo sát các tình trạng răng miệng phát triển bao gồm sai khớp cắn, nhiễm fluor và kém khoáng hóa men răng (MIH). Kết quả cho thấy sai khớp cắn, đặc biệt là răng chen chúc, chiếm tỷ lệ cao nhất (22,2%), trong khi nhiễm fluor (16%) và MIH (15,4%) ít phổ biến hơn. Ngoại trừ cắn ngược răng sau khác biệt giữa hai giới, phần lớn tình trạng không có sự khác biệt theo giới tính hay năm học.

Dữ liệu khảo sát cho thấy tỷ lệ các dạng sai lệch khớp cắn trong quần thể sinh viên Khoa Răng Hàm Mặt tại Đại học Văn Lang rất đa dạng và có sự phân bố không đồng đều. Kết quả phân loại khớp cắn theo Angle cho thấy hạng I chiếm ưu thế. Tỷ lệ này lần lượt là 63,1% ở khớp cắn răng nanh phải, 62,2% ở răng nanh trái, 69,2% ở răng cối lớn phải, và 66,2% ở răng cối lớn trái, có thể được lý giải bởi việc nhóm sinh viên này, với vai trò là lực lượng bác sĩ Răng Hàm Mặt tương lai, chú trọng nhiều đến sức khỏe răng miệng nên phần lớn đã được can thiệp chỉnh nha trước đó để đạt được một hàm răng thẩm mỹ và chuẩn khớp cắn. Đáng chú ý trong nghiên cứu này, tỷ lệ khớp cắn hạng III nhìn chung có tỷ lệ cao hơn so với hạng II. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu ở sinh viên năm 3 Trường Đại học Y Dược – Đại học Quốc gia Hà Nội [12]. Điều này có thể giải thích do hạng II là dạng sai lệch dễ được phát hiện và can thiệp chỉnh nha sớm, dẫn đến tỷ lệ điều trị thành công cao. Ngược lại, hạng III là một dạng sai lệch thường khó điều trị triệt để bằng phương pháp chỉnh nha đơn thuần,

do đó tỷ lệ tồn tại trong cộng đồng sinh viên vẫn cao [13,14].

Ngoài ra, tỷ lệ răng chen chúc trong nghiên cứu cũng khá cao, chiếm 22,2%. Tỷ lệ này cao hơn so với một số nghiên cứu trên các quần thể khác và có thể được giải thích bởi đặc điểm cung răng hẹp, một đặc điểm nhân trắc học phổ biến ở người Việt Nam, gây thiếu khoảng cho sự xếp đều các răng. Các dạng sai khớp cắn khác như cắn ngược răng trước (6,2%) và cắn ngược răng sau (3,1%) nhiều khả năng gắn liền với sự kém phát triển xương hàm trên hoặc phát triển quá mức của xương hàm dưới hoặc cả hai, dẫn đến các dạng cắn ngược trên lâm sàng [15].

Khác biệt về giới tính cũng là một điểm nổi bật. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy tỷ lệ cắn ngược răng sau ở nam giới cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nữ giới ($p = 0,047$). Nghiên cứu của Preetha P (2021) cũng ghi nhận xu hướng tương tự, có thể được giải thích bởi đặc điểm hình thái cung răng của nam giới, cụ thể là sự phát triển của xương hàm dưới thường mạnh mẽ và rộng hơn ở chiều ngang so với nữ giới, làm tăng khả năng xảy ra cắn ngược răng sau [16]. Ngoài ra, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ sai khớp cắn giữa sinh viên các khóa. Các sinh viên khóa trước và khóa sau có tỷ lệ sai khớp cắn tương đương nhau có thể lý giải là do đối tượng nghiên cứu là những người có nhận thức cao về sức khỏe răng miệng nên thường có xu hướng điều trị các lệch lạc khớp cắn sớm hơn.

Phần lớn sinh viên không có tình trạng răng nhiễm fluor (84%). Mức độ nhiễm fluor chủ yếu ở thể nhẹ, với mức “nghe ngờ” chiếm tỷ lệ cao nhất (8,3%) và tỷ lệ giảm dần ở các mức độ cao hơn. Điều này cho thấy tình trạng nhiễm fluor ở đối tượng nghiên cứu không gây ảnh hưởng đáng kể đến thẩm mỹ và chức năng răng miệng, phù hợp với nghiên cứu tại Việt Nam năm 2019, nơi tỷ lệ nhiễm fluor thường thấp (dưới 10%) và chủ yếu ở thể nhẹ [9]. Nghiên cứu cũng cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ răng nhiễm fluor giữa nam và nữ, phù hợp với đặc điểm bệnh sinh, vốn chủ yếu phụ thuộc nguồn nước và chế độ phơi nhiễm hơn là yếu tố sinh học giới.

Tỷ lệ hiện mắc MIH trong nghiên cứu chúng tôi là 15,4%. Kết quả này nằm trong khoảng dao động rộng của tỷ lệ MIH được báo cáo trên toàn cầu, với một số tổng quan hệ thống và phân tích gộp gần đây ghi nhận tỷ lệ từ 14,2% đến 17,7% ở trẻ em và thanh thiếu niên [13]. Không có sự khác biệt đáng kể về tỷ lệ hiện mắc MIH giữa nam và nữ, điều này phù hợp với kết quả nghiên cứu phân tích gộp của Dongdong [17]. Có thể lý giải do MIH là một tình trạng bẩm sinh, không phụ thuộc vào giới tính. Ngoài ra, nghiên cứu của chúng tôi không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa tỷ lệ hiện mắc MIH giữa sinh viên các khóa. Điều này có thể củng cố thêm hiểu biết rằng MIH là một khiếm khuyết phát triển xảy ra trong giai đoạn sớm của cuộc đời, thường là trước 1 tuổi đối với răng cửa và trong khoảng từ 1 đến 3 tuổi đối với răng cối lớn [18]. Do đó, tình trạng này không thay đổi theo độ tuổi hay quá trình học tập của sinh viên.

Nghiên cứu có ưu điểm ở cách tiếp cận toàn diện, đồng thời khảo sát ba tình trạng răng miệng phát triển với công cụ chẩn đoán chuẩn hóa, giúp nâng cao độ tin cậy và khả năng so sánh quốc tế. Tuy nhiên, thiết kế cắt ngang không xác định được quan hệ nhân quả, và đối tượng là sinh viên Răng Hàm Mặt, nhóm có nhận thức và mức độ can thiệp nha khoa cao, nên kết quả có thể chưa phản ánh đầy đủ cộng đồng chung. Ngoài ra, nghiên cứu chưa thu thập dữ liệu chi tiết về tiền sử phơi nhiễm fluor, tiền sử chỉnh nha hay yếu tố môi trường, dinh dưỡng có liên quan. Các nghiên cứu đa trung tâm, với thiết kế dọc và cỡ mẫu lớn hơn, sẽ cần thiết để làm rõ vai trò của các yếu tố nguy cơ trong sự hình thành và tiến triển các bất thường phát triển răng miệng.

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu cho thấy sai khớp cắn, đặc biệt răng chen chúc, phổ biến nhất ở sinh viên Răng Hàm Mặt Trường Đại học Văn Lang, trong khi nhiễm fluor và MIH ít gặp, chủ yếu ở tình trạng nhẹ. Kết quả bổ sung dữ liệu dịch tễ và nhấn mạnh tầm quan trọng của sàng lọc, tư vấn và can thiệp sớm trong đào tạo nha khoa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Klages U, Bruckner A, Zentner A . 2004. Dental aesthetics, self-awareness, and oral health-related quality of life in young adults. *Eur J Orthod.* 26(5):507–14. doi: 10.1093/ejo/26.5.507.
2. Johal A, Alyaqoobi I, Patel R et al. 2015. The impact of orthodontic treatment on quality of life and self-esteem in adult patients. *Eur J Orthod.* 37(3):233–7. doi: 10.1093/ejo/cju047.
3. Lopes LB, Machado V, Mascarenhas P et al. 2021. The prevalence of molar-incisor hypomineralization: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 11(1):22405. doi: 10.1038/s41598-021-01541-7.
4. Vũ H, Đào TD, Phạm DH và cộng sự. 2024. Thực trạng kém khoáng hóa men răng hàm lớn – răng cửa ở học sinh 7 – 10 tuổi tại một số trường tiểu học thành phố Lào Cai. *Tạp chí y học Việt Nam.* 539[3]:10114. doi: 10.51298/vmj.v539i3.10114.
5. Như UPA, Tài NA, Dương TH và cộng sự. 2022. Tình hình và các yếu tố nguy cơ liên quan đến kém khoáng hóa men răng trên học sinh 7-9 tuổi tại các trường tiểu học thị xã Bình Minh, tỉnh Vĩnh Long năm 2021-2022. *Tạp chí Y dược học Cần Thơ.* 52:59–65.
6. Amjad MAW, Zaid HAT, Mohammad IAQ et al. 2020. Prevalence of Dental Fluorosis among Southern Jordanian Population. *Int J Dent.* 2020:8890004. doi: 10.1155/2020/8890004.
7. Anand V, Bharatesh KS, Vasudeva G et al. 2017. High prevalence of dental fluorosis among adolescents is a growing concern: a school based cross-sectional study from Southern India. *Environ Health Prev Med.* 22(1):17. doi: 10.1186/s12199-017-0624-9.
8. Yan Z, Dong RC, Qing HZ et al. 2018. The Prevalence and Associated Risk Indicators of

- Dental Fluorosis in China: Findings from the 4th National Oral Health Survey. *Chin J Dent Res*. 21(3):205-211. doi: 10.3290/j.cjdr.a41081.
9. **Nguyễn THM, Trần CB, Nguyễn TPT. 2022.** Khảo sát tình trạng nhiễm fluor răng ở trẻ em Việt Nam năm 2019. *Tạp chí y học Việt Nam*. 514(1):2506. doi: 10.51298/vmj.v514i1.2506.
 10. **Lombardo G, Vena F, Negri P et al. 2020.** Worldwide prevalence of malocclusion in the different stages of dentition: A systematic review and meta-analysis. 21(2):115-122. doi: 10.23804/ejpd.2020.21.02.05.
 11. **Huy TTA, Hải PT, Dương NH và cộng sự. 2022.** Khảo sát tình trạng lệch lạc khớp cắn và nhu cầu điều trị chỉnh nha của sinh viên năm nhất Đại học Y dược Hải Phòng năm 2018. *Tạp chí Y học Việt Nam*, (số đặc biệt), tr 99–104.
 12. **Tường LV, Hồng ĐD, Dung ĐT và cộng sự. 2024.** Thực trạng lệch lạc khớp cắn và nhu cầu điều trị chỉnh nha của ở sinh viên năm 3 trường Đại học Y dược - Đại học Quốc gia Hà Nội năm 2023. *Tạp chí y học Việt Nam*. 536(1):8661.
 13. **Zhou X, Chen S, Zhou C et al. 2025.** Expert consensus on early orthodontic treatment of class III malocclusion. *Int J Oral Sci*. 17(20):1-13. doi: 10.1038/s41368-025-00357-9.
 14. **Mandall N, Cousley R, Dibiasi A et al. 2016.** Early class III protraction facemask treatment reduces the need for orthognathic surgery: a multi-center, two-arm parallel randomized, controlled trial. *J Orthod*. 43(3):164-175. doi: 10.1080/14653125.2016.1201302.
 15. **Ghanim A, Elfrink M, Weerheijm K et al. 2015.** A practical method for use in epidemiological studies on enamel hypomineralisation. *Eur Arch Paediatr Dent*. 16(3):235–46. doi: 10.1007/s40368-015-0178-8.
 16. **Preetha P, Aravind K, Sreedevi D. 2021.** Prevalence and Gender Distribution of Dental Cross-bite and its Association with Malocclusion: An Institution Based Study. *Ann Med Health Sci Res*. 11:447-452.
 17. **Zhao D, Dong B, Yu D et al. 2018.** The prevalence of molar incisor hypomineralization: evidence from 70 studies. *Int J Paediatr Dent*. 28(2):170–9. doi: 10.1111/ipd.12323.
 18. **Sundfeld D, da Silva L, Kluppel OJ et al. 2020.** Molar Incisor Hypomineralization: Etiology, Clinical Aspects, and a Restorative Treat-