

**SỰ TƯƠNG QUAN GIỮA MEN, XÊ MĂNG VÀ NGÀ  
TẠI ĐƯỜNG NỐI MEN-XÊ MĂNG Ở NHÓM RĂNG CỎI NHỎ Ở NGƯỜI**

*Trần Quốc Ninh\*, Hồ Văn Anh, Nguyễn Trường Khang, Nguyễn Cao Kỳ Ân,  
Lê Nguyễn Hải Duy, Huỳnh Thị Ngọc Thoại, Phan Bá Lộc, Đỗ Thị Thảo*

*Trường Đại học Y Dược Cần Thơ*

*\*Email: tqninh.rhm42@student.ctump.edu.vn*

**TÓM TẮT**

**Đặt vấn đề:** Đường nối men-xê măng là ranh giới thể hiện sự chuyển giao vật chất bảo vệ ngà bên trong giữa lớp men phủ ở thân răng và lớp xê măng phủ ở chân răng. Ngoài ra, đây còn là một điểm mốc giải phẫu quang trọng trong thực hành lâm sàng. **Mục tiêu nghiên cứu:** Khảo sát tương quan hình thái giữa men, ngà và xê măng răng tại đường nối men-xê măng của nhóm răng cối nhỏ ở người. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** 40 răng cối nhỏ lành mạnh được nhổ vì lý do chỉnh hình. Răng được xử lý làm tiêu bản răng mài, đường nối men-xê măng được quan sát dưới kính hiển vi quang học. Khảo sát mối tương quan giữa các loại đường nối men – xê măng so với mặt trong và mặt ngoài, cũng như ở răng cối nhỏ hàm trên và hàm dưới. **Kết quả:** xê măng phủ men răng là tương quan gặp nhiều nhất (39,13%), tương quan men và xê măng đối đầu nhau (36,23%), lộ ngà giữa xê măng và men (17,39%) và hiếm khi gặp men phủ lên bề mặt xê măng (7,25%). Không có sự khác biệt có ý nghĩa về các loại tương quan tại đường nối men-xê măng giữa mặt trong và mặt ngoài, giữa răng hàm trên và răng hàm dưới ( $p>0,05$ ). **Kết luận:** Sự tương quan giữa men, xê măng và ngà tại đường nối men-xê măng ở nhóm răng cối nhỏ là rất đa dạng và không thể dự báo trước được. Loại tương quan xê măng phủ lên men là phổ biến nhất. Không có sự khác biệt có ý nghĩa về các loại tương quan giữa mặt trong và mặt ngoài, giữa răng hàm trên và hàm dưới ở nhóm răng cối nhỏ. Bác sĩ lâm sàng cần chú ý đến cấu trúc nhạy cảm này khi tiến hành bất kỳ một thủ thuật nha khoa nào.

**Từ khóa:** đường nối men-xê măng, tiêu bản răng mài, hình thái học, răng cối nhỏ

**ABSTRACT**

**MORPHOLOGICAL ANALYSIS OF  
CEMENTOENAMEL JUNCTION TYPES IN PREMOLARS**

*Tran Quoc Ninh\*, Nguyen Truong Khang, Ho Van Anh, Nguyen Cao Ky An,  
Le Nguyen Hai Duy, Huynh Thi Ngoc Thoai, Phan Ba Loc, Do Thi Thao*

*Can Tho University of Medicine and Pharmacy*

**Background:** Cementoenamel junction is a boundary representing the transfer of the inner dentin protective material between the enamel overlapping the crown and the cementum overlapping

the root. It is an important reference point in clinical dentistry as well as in dental radiography. **Objectives:** To observe the correlation between the enamel, dentin, and cementum at the cementsoenamel junction of the premolars. **Materials and methods:** The cervical region of ground sections of 40 premolars that had been extracted for orthodontic reasons were analyzed using transmitted light microscopy to identify which of the following tissue interrelationships. Research variables include correlation between cementum and dentin, types of correlations between the lingual and buccal surface as well as the maxillary and mandibular arches. **Results:** Cementum overlapping enamel is the most common type (39.13%), followed by an end-to-end approximating cementsoenamel junction (36.23%), next to that is the absence of contact between enamel and cementum and revealing a strip of exposed dentin (17.39%) and the rarest type is cementum overlapped by enamel (7.25%). There were no significant differences in correlations between the lingual and buccal surface, and between the maxillary and mandibular ( $p>0.05$ ). **Conclusion:** The distribution of mineralized tissues at the cementsoenamel junction was varied and unpredictable. Cementum overlapping enamel correlation is the most popular type. It revealed no statistically significant differences in correlations between lingual and buccal surface, maxillary and mandibular. A good understanding of the morphological variations at the cementsoenamel junction area is very important and this area should be handled carefully during routine dental procedures such as dental bleaching, orthodontic treatment, placement of rubber dam, and placement of dental materials.

**Keywords:** cementsoenamel junction; ground section teeth; morphology; premolar

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đường nối men-xê măng là một cấu trúc quan trọng và phức tạp trong thực hành lâm sàng nha khoa. Vị trí đường nối men-xê măng là giới hạn giải phẫu giữa thân và chân răng, được xác định bởi nơi gặp nhau giữa men thân răng và xê măng chân răng tại cổ răng [8]. Giống như men răng, xê măng cũng là một mô cứng được khoáng hóa và vô mạch, thành phần giống xương nhưng khác nhau về cấu trúc, xê măng cung cấp chỗ bám cho dây chằng nha chu ở những răng khỏe mạnh [9]. Vị trí đặc trưng của đường nối men-xê măng có nhiều ý nghĩa về mặt lâm sàng do liên quan đến tình trạng nhạy cảm răng và nhiều phép đo sử dụng cấu trúc này làm điểm mốc giải phẫu tham chiếu để xác định sự thay đổi bệnh lý xảy ra tại đường nối men-xê măng để chẩn đoán và điều trị những bệnh liên quan đến bám dính biểu mô tại đây cũng như thực hiện các thủ thuật cao vôi, làm sạch chân răng và phẫu thuật nha chu [7]. Ngày nay có nhiều phương pháp có thể dùng để khảo sát đường nối men-xê măng từ xâm lấn đến không xâm lấn như quan sát bề mặt đường nối men-xê măng dưới kính hiển vi điện tử quét hay kính hiển vi soi nổi, quan sát tiêu bản răng khử khoáng dưới kính hiển vi quang học. Đường nối men-xê măng có nhiều giá trị tuy nhiên những nghiên cứu về cấu trúc giải phẫu này rất ít. Đặc biệt tại Việt Nam chưa có nghiên cứu nào được thực hiện để làm rõ cấu trúc này. Do đó nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu khảo sát tương quan men, xê măng, ngà tại đường nối men-xê măng ở nhóm răng cối nhỏ và xác định tỉ lệ các loại tương quan của men, xê măng và ngà tại đường nối men-xê măng và mối liên quan với vị trí khảo sát ngoài, trong và giữa răng hàm trên và hàm dưới.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Răng cối nhỏ vĩnh viễn còn nguyên vẹn nhờ vì lí do chỉnh nha tại một số phòng khám Răng Hàm Mặt trên địa bàn thành phố Cần Thơ.

- **Tiêu chuẩn chọn mẫu:** Răng cối nhỏ ở hàm trên hoặc hàm dưới, nhỏ vì lý do chỉnh nha, đường nối men-xê măng xác định được.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Răng bất thường về hình thái giải phẫu, thương tổn làm ảnh hưởng đến đường nối men-xê măng như: Sâu cổ răng, sút mẻ ở cổ răng, răng sâu vỡ lớn, xuất hiện đường nứt xê măng răng, răng có chân hoặc thân bị nứt gãy. Những răng bọc mão hay được sử dụng làm trụ trong răng giả cố định, tháo lắp.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Cắt ngang mô tả. Cỡ mẫu nghiên cứu gồm 40 răng cối nhỏ. Phương pháp chọn mẫu thuận tiện.

- **Nội dung nghiên cứu:** Mối tương quan giữa men, xê măng và ngà được phân thành bốn loại theo Neuvald và cộng sự (2000) [11]. Tương quan xê măng phủ lên men (loại I): Tại vị trí cổ răng trên tiêu bản, quan sát được lớp xê măng chân răng bao phủ ngà răng được kéo dài lên thân răng và bao phủ lên một phần rìa men; Men và xê măng đối đầu nhau (loại II): Tại vị trí cổ răng trên tiêu bản, quan sát được sự chuyển giao liên tục giữa mô men bao phủ ngà thân răng với mô xê măng bao phủ ngà chân răng. Men và xê măng không tiếp xúc nhau làm lộ ngà (loại III): Tại vị trí cổ răng trên tiêu bản, quan sát được sự chuyển giao không liên tục giữa men bao phủ ngà thân răng và xê măng bao phủ ngà chân răng, làm bề mặt ngà răng không được bao phủ bởi mô cứng. Men răng phủ lên xê măng răng (IV): Tại vị trí cổ răng trên tiêu bản, quan sát được xê măng chân răng nằm giữa men và ngà răng.

- **Thời gian và địa điểm nghiên cứu:** ngày 6 tháng 12 năm 2021 đến ngày 14 tháng 3 năm 2022. Răng thu thập từ một số phòng khám răng hàm mặt trên địa bàn thành phố Cần Thơ, được phân tích và xử lý ở Khoa Răng Hàm Mặt, Trường Đại học Y Dược Cần Thơ.

- **Quy trình xử lý mẫu:** Răng sau khi nhổ được bảo quản ngay trong dung dịch Formalin 10%. Sau đó răng được làm sạch bằng cách ngâm răng trong dung dịch NaOCl 5% 5 phút và H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3% 5 phút rồi rửa lại bằng nước sạch để loại bỏ mô mềm còn sót lại, loại bỏ vôi răng bằng dụng cụ cầm tay và đánh bóng bằng chổi, không cát. Tiếp đến phân loại răng hàm trên và hàm dưới. Sử dụng thạch cao trắng tạo khuôn cố định mặt trong răng vào thạch cao, sao cho trục ngoài trong của răng vuông góc với sàn nhà. Sử dụng micromotor (Saeshin Dental Strong 204 Micro Motor 1021) có gắn đĩa cắt kim cương (d=22mm) cắt với tốc độ 35000 vòng/phút. Cắt răng để thu được lát cắt đứng dọc, theo chiều ngoài trong. Cắt một đường đánh dấu song song với đường nối men-xê măng cách 5mm về phía thân răng. Trong khi cắt tưới nước liên tục để có lát cắt độ dày lát cắt từ 1,5 đến 2mm. Tiêu bản được mài bằng tay trên đá mài (Fivetiger 120/240 grif) có độ nhám từ thô (120 grif) đến mịn (240 grif). Ở giai đoạn đầu tiên, mẫu được mài trên mặt thô của đá để đạt được lát cắt có độ dày 0,5mm, tiếp theo là giai đoạn mài tinh mục đích là đạt được độ dày 150 đến 250 µm. Khử nước bằng cách ngâm mẫu ngập trong cồn 70°, 90°, 99° lần lượt trong 10 phút. Làm khô

mẫu bằng tủ sấy ở nhiệt độ 77 °C trong 5 phút. Sử dụng chất dán DPX cố định tiêu bản lên lame. Quan sát tiêu bản dưới kính hiển vi quang học với độ phóng đại 10X, 20X và 40X.

- **Biến số nghiên cứu:** Tương quan đường nối men-xê măng mặt ngoài: loại I, loại II, loại III, loại IV. Tương quan đường nối men-xê măng mặt trong: loại I, loại II, loại III, loại IV. Vị trí răng khảo sát: đường nối men-xê măng răng cối nhỏ hàm trên, hàm dưới.

- **Kiểm soát sai số:** Răng được xử lý trong một ngày để hoàn thành tiêu bản, một người đọc kết quả, một vị trí được đọc một lần và lần lượt qua ba độ phóng đại 10X, 20X, 40X. Kết quả được nhập và lưu trữ bằng phần mềm Microsoft Excel 2016.

- **Phương pháp xử lý số liệu:** Dữ liệu phân tích bằng phần mềm SPSS 18.0 for Window với phép kiểm Fisher độ tin cậy 95%. Thống kê mô tả trình bày tỉ lệ bốn loại tương quan giữa men, xê măng và ngà tại đường nối men-xê măng; mỗi tương quan tỉ lệ này khi khảo sát ở mặt ngoài, trong răng cối nhỏ; mỗi tương quan tỉ lệ này khi khảo sát ở răng cối nhỏ hàm trên, răng cối nhỏ hàm dưới.

- Thông qua hội đồng nghiên cứu và đạo đức y sinh số: 22.002.SV/PCT-HĐĐĐ.

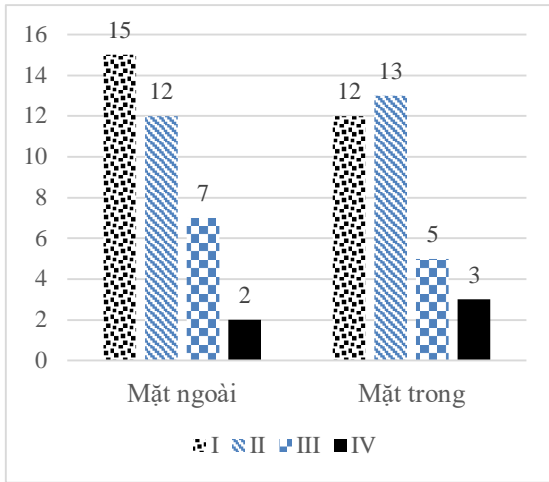
### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Trong tổng số 40 răng được khảo sát, gồm có 31 răng trên, 9 răng dưới, ở cả nam và nữ. Sau khi xử lý mẫu có 69 (53 vị trí hàm trên, 16 vị trí hàm dưới) trong tổng số 80 vị trí tương quan men xê măng có thể quan sát được. Sự phân bố các mối tương quan giữa men và xê măng được quan sát dưới kính hiển vi quang học được phân chia theo tần số và dạng phần trăm đường nối men-xê măng của các răng vĩnh viễn có 4 loại tương quan khác nhau: Xê măng phủ men (I) chiếm tỉ lệ 39,13%, xê măng và men đối đầu (II) chiếm 36,23%, 17,39% là lộ ngà (III) và thấp nhất là loại tương quan thứ tư (IV) chiếm 7,25%. Không có sự khác biệt đáng kể về các loại đường nối men-xê măng giữa mặt trong và mặt ngoài, giữa răng hàm trên và răng hàm dưới ( $p>0,05$ ).

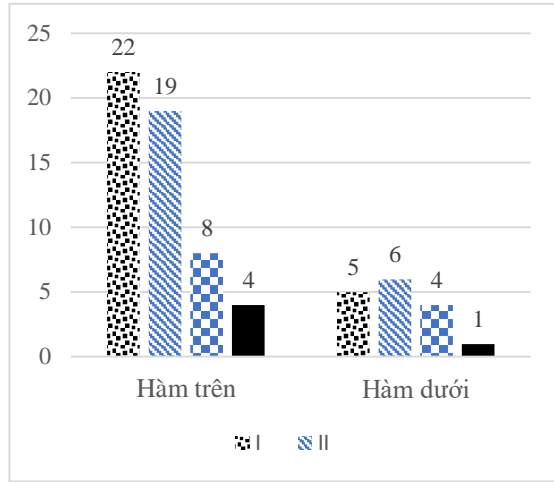
Bảng 1. Sự phân bố của các loại đường nối men-xê măng

Loại đường nối men-xê măng	Số lượng	
	n	%
Xê măng phủ men (I)	27	39,13
Đối đầu (II)	25	36,23
Lộ ngà (III)	12	17,39
Men phủ lên xê măng (IV)	5	7,25
Tổng cộng	69	100
Không quan sát được	11/80	13,75

Nhận xét: Mối quan hệ của các biến phân loại với mỗi tương quan men và xê măng được mô tả trong Bảng 1. Không có mối tương quan đáng kể nào quan sát được giữa cung hàm (trên, dưới), mặt răng (ngoài, trong) đối với tương quan men và xê măng.



Biểu đồ 1. Số lượng các loại tương quan đường nối men-xê mǎng ở mặt ngoài và mặt trong



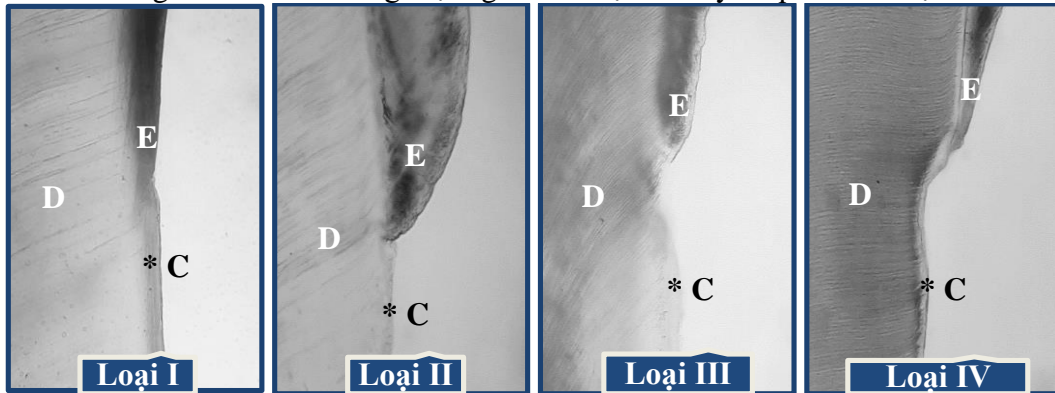
Biểu đồ 2. Số lượng các loại tương quan đường nối men-xê mǎng ở hai hàm

Bảng 2. Sự phân bố các loại đường nối men-xê mǎngso với phân hàm, mặt răng

Tham số		I (%)	II (%)	III (%)	IV (%)	p*
Mặt răng	Ngoài	41,67 %	33,33 %	19,44 %	5,56 %	0,781
	Trong	36,36 %	39,39 %	15,15 %	9,1 %	
Phân hàm	Trên	41,51 %	35,85 %	15,09 %	7,55 %	0,507
	Dưới	31,25 %	37,5 %	25 %	6,25 %	

\* Kiểm định chính xác Fisher

Nhận xét: Mỗi quan hệ các loại đường nối men-xê mǎng ở mặt ngoài và mặt trong đối với phân hàm (trên, dưới) được mô tả trong Bảng 2 và biểu đồ 1, 2. Đối với các loại đường nối men-xê mǎng ở mặt trong thì không có sự liên hệ đáng kể nào so với phân hàm. Đối với đường nối men-xê mǎng mặt ngoài thì loại I chủ yếu quan sát được ở hàm trên.



Hình 1. Các loại tương quan giữa men, xê mǎng và ngà tại cổ răng. Loại I: Xê mǎng răng phủ lên men răng, Loại II: Men và xê mǎng răng đối đầu nha, Loại III: Men và xê mǎng không tiếp xúc nhau làm lộ ngà, Loại IV: Men răng phủ lên xê mǎng răng.  
E: men răng, D: ngà răng, C: xê mǎng răng. Độ phóng đại 10X.

## VI. BÀN LUẬN

Cấu trúc giải phẫu của đường nối men-xê măng của răng vĩnh viễn là một khu vực được quan tâm về mặt lâm sàng do liên quan đến sự nhạy cảm của răng. Thông thường đường nối men-xê măng được bao phủ bởi mô nướu lành mạnh, ngăn chặn việc tiếp xúc của đường nối men-xê măng với môi trường miệng. Tuy nhiên với sự tích tuổi cùng với sự lão hóa và các tác động hóa lý học theo thời gian đường nối men-xê măng trở nên bị tổn thương. Trong các y văn hiện nay mô tả có ba loại tương quang giữa men xê măng và ngà tại đường nối men-xê măng bao gồm: xê măng phủ lên men, men và xê măng tiếp xúc đối đầu nhau, có khoảng lộ ngà giữa men và xê măng. Những nghiên cứu gần đây cho thấy xuất hiện loại tương quan thứ tư tại vị trí này là men phủ lên xê măng [2], [6]. Sự phân bố các loại tương quan trong nghiên cứu này phù hợp với các nghiên cứu đã được thực hiện trước đây, mô tả thấy bốn loại tương quan giữa các mô cứng tại cổ răng [1], [2], [3], [11].

Ở nghiên cứu này loại tương quan phổ biến nhất là xê măng phủ lên bề mặt men (39,13%). Kết quả này tương đồng với những nghiên cứu trước đây như Kapila Arambawatta (2021), Asma Saher Ansari (2019). Dưới góc độ phôi học sự phổ biến loại tương quan này được giải thích bởi hai lý do. Thứ nhất sau khi hình thành men thân răng và bao biểu mô Hertwig được thành lập thì khi các tế bào bao biểu mô chân răng này vỡ ra để các tế bào bao răng đến bám vào bề mặt ngà chân răng rồi biệt hóa hình thành xê măng. Trong giai đoạn này các tế bào bao răng đến bám nhằm chỗ và tạo liên kết với bề mặt men răng tại cổ răng rồi biệt hóa hình thành nguyên bào xê măng rồi hình thành xê măng. Thứ hai là sau khi răng mọc và thực hiện chức năng nếu mô nha chu vẫn còn bao phủ lấy đường nối men-xê măng thì sự lắng đọng xê măng sẽ tiếp tục diễn ra. Xê măng lắng đọng vào chỗ lộ ngà ở tương quan loại III biến nó trở thành tương quan đối đầu nhau, rồi tiếp tục lắng đọng lên rìa men sau cùng xuất hiện xê măng phủ lên men. Trong khi đó, nếu đường nối men-xê măng tiếp xúc với môi trường miệng vì bất kỳ lý do gì thì điều này không xảy ra. [12], [15].

Xê măng và men tiếp xúc đối đầu nhau được tìm thấy phổ biến thứ hai ở nghiên cứu này (36,23%). Muller và Van Wyk (1984) [10]. Loại tương quan này cũng phổ biến thứ hai. Tương quan này nếu quá trình phát sinh răng không xảy ra sai sót, nghĩa là không có sự bám nhằm chỗ của bao răng hay bao răng không bám liên tục với men răng mà hình thành khoảng lộ ngà thì tương quan loại III này sẽ chiếm tỉ lệ lớn nhất. Bởi xét theo lý thuyết bao biểu mô Hertwig tách khỏi chân răng ngay tại rìa men và các tế bào bao răng đến thay thế nó để hình thành xê măng thì sẽ tạo nên tương quan men và xê măng vừa tiếp xúc nhau.

Tương quan loại III được tìm thấy trong nghiên cứu này với tỉ lệ khá cao 17,39%. Điều này có thể được giải thích rằng do sự tổn thương cấu trúc đường nối men-xê măng bởi các tác động khi răng còn trên miệng bệnh nhân cho đến khi răng được xử lý mẫu. Teodorovici và cộng sự (2010) đã báo cáo rằng tương quan loại III phổ biến ở răng trước hàm trên và đường nối men-xê măng rất dễ bị tổn thương bởi tác động cơ học và hóa học như cạo vôi, làm sạch gốc răng, tẩy trắng răng, đặt đê, gắn mắc cài chỉnh nha [14]. Khi xét đến góc độ phôi học sự phát sinh răng, loại tương quan được xem như lỗi trong quá trình phát sinh răng. Nguyên nhân bởi khi sự trao đổi tế bào bao biểu mô Hertwig và bao răng tại cổ răng xảy ra khiếm khuyết, khi sự phân rã các tế bào bao biểu mô Hertwig tại cổ răng thì

một số vị trí tại chu vi cổ răng không có sự thay thế bởi tế bào bao răng để biệt hóa thành xê măng, từ đó tạo nên sự lộ ngà tại đây.

Loại tương quan thứ tư được chúng tôi tìm thấy với tỉ lệ 7,25% trong tổng số mẫu có thể quan sát được. Tỉ lệ này khá cao so với các nghiên cứu trước đây. Những tác giả trước đây đã cho rằng tương quan này do sai sót trong quá trình mài răng, do lỗi trong quá trình quan sát bằng kính hiển vi quang học một tiêu bản có độ dày 150 $\mu$ m thì hình ảnh quan sát được là sự chồng lấp các mô lên nhau [1], [10], [12]. Tuy nhiên ở nghiên cứu này với một tỉ lệ không nhỏ quan sát được chúng tôi cho rằng đây là một cấu trúc được hình thành bởi sai sót trong quá trình phát sinh răng nhưng sự lý giải trên góc độ phôi học là thực sự khó khăn khi mà sự hình thành men hoàn chỉnh mới có sự bắt đầu hình thành xê măng. Ceppi và cộng sự (2006) bằng kính hiển vi điện tử quét cũng ghi nhận được sự tồn tại của loại tương quan thứ tư này với một tỉ lệ nhỏ [4]. Stosic và cộng sự (2015) đã báo cáo quan sát được một tỉ lệ cao hơn (13.3%) [13]. Giả thuyết rằng bao biểu mô Hertwig được hình thành sau khi men răng được hình thành hoàn chỉnh. Ngà chân răng bắt đầu hình thành bởi sự kích thích của bao biểu mô Hertwig, tiếp theo là sự tan rã của bao biểu mô Hertwig, các tế bào này di chuyển ra khỏi bề mặt chân răng, trong khi đó các tế bào bao răng di chuyển đến bám vào bề mặt chân răng và biệt hóa thành nguyên bào xê măng. Các tế bào biểu mô Hertwig còn sót lại trong khoảng dây chằng nha chu gọi là tế bào sót Malassez. Do các tế bào này vốn có nguồn gốc từ biểu mô men nên giả thuyết cho rằng các tế bào này bám vào lớp xê măng đã được tạo thành sau đó biệt hóa thành nguyên bào men rồi tạo ra lớp men bên trên xê măng mà chúng ta quan sát được ở tương quan loại IV [5].

Giống với các nghiên cứu khác, bằng các phép kiểm định ở nghiên cứu của chúng tôi không có mối tương quan nào giữa mặt răng và vị trí cung răng với các loại tương quan tại đường nối men-xê măng. Các nghiên cứu đã được thực hiện trước đây khi khảo sát mối liên hệ này cũng không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa [1], [2], [3].

## V. KẾT LUẬN

Có 4 loại tương quan đường nối men-xê măng trong nghiên cứu này gồm xê măng phủ men (I) chiếm tỉ lệ 39,13%, xê măng và men đối đầu (II) chiếm 36,23%, 17,39% là lộ ngà (III) và thấp nhất là loại tương quan thứ tư (IV) chiếm 7,25%. Loại xê măng chồng lên men là loại phổ biến nhất.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ansari A. S, A. T. Sheikh, I. Ahmed, S. J. Abbas Zaidi (2019), “Morphological Analysis Of Cementoenamel Junction Types In Premolars And Molars Of A Sample Of Pakistani Population”, *J Ayub Med Coll Abbottabad*, 31(2), pp.221-225.
2. Arambawatta K., A. Abeyesundara, D. Ihalagedera, *et al.* (2021), “Morphological analysis of cementoenamel junction in premolars of Sri Lankans”, *Anat Sci Int*, 96(4), pp.509-516.
3. Arambawatta K., R. Peiris, D. Nanayakkara (2009), “Morphology of the cemento-enamel junction in premolar teeth”, *J Oral Sci*, 51(4), pp.623-627.
4. Ceppi E, S. Dall'Oca, L. Rimondini, *et al.* (2006), “Cementoenamel junction of deciduous teeth: SEM-morphology”, *Eur J Paediatr Dent*, 7(3), pp.131-134.
5. Chiego Daniel J (2018), *Essentials of Oral Histology and Embryology E-Book: A Clinical Approach*, Elsevier Health Sciences, pp.1-280.

6. Choquet (1899), “Note sur les rapports anatomiques existant chez l'homme entre l'émail et le ciment”, *L'odontologie*, 8, pp.115-125.
  7. Esberard R, R. R. Esberard, R. M. Esberard, *et al.* (2007), “Effect of bleaching on the cemento-enamel junction”, *Am J Dent*, 20(4), 245-249.
  8. Hug H. U, M. A. van 't Hof, A. J. Spanauf, *et al.* (1983), “Validity of clinical assessments related to the cemento-enamel junction”, *J Dent Res*, 62(7), pp.825-829.
  9. Lang Niklaus P, Jan. Lindhe (2015), *Clinical periodontology and implant dentistry*, John Wiley & Sons, 2 Volume Set. pp.155-250.
  10. Muller C. J, C. W. van Wyk (1984), The amelo-cemental junction, *J Dent Assoc S Afr*, 39(12), pp.799-803.
  11. Neuvald L, A. Consolaro (2000), “Cementoenamel junction: microscopic analysis and external cervical resorption”, *J Endod*, 26(9), pp.503-508.
  12. Schroeder H. E. (1991), The effects of furcation morphology on periodontal disease, *Dtsch Zahnarztl Z*, 46(5), pp.324-327.
  13. Stošić Nenad, Stefan Dačić, Dragica Dačić-Simonović (2015), “Morphological variations of the cemento-enamel junction in permanent dentition”, *Acta facultatis medicae Naissensis*, 32(3), pp. 209-214.
  14. Teodorovici P, Gianina Iovan, Simona Stoleriu, *et al.* (2010), “On the ratio among tough dental tissues at cervical level on various groups of teeth”, *J Rom Med Dent*, 14, pp.198-202.
  15. Vandana KL, Ira Gupta (2009), “The location of cemento enamel junction for CAL measurement: A clinical crisis”, *Journal of Indian Society of Periodontology*, 13(1), pp.12-15.
- (Ngày nhận bài: 11/4/2022 – Ngày duyệt đăng: 28/6/2022)
-