

Nghiên cứu *in vitro* hình thái răng cối lớn thứ hai hàm dưới

Hoàng Minh Phương^{1*}, Nguyễn Thanh Nhân¹,

Châu Ngọc Phương Thanh¹, Văn Thị Nhung², Võ Trần Nhã Trang³

(1) Khoa Răng Hàm Mặt, Trường Đại học Y - Dược, Đại học Huế

(2) Khoa Răng Hàm Mặt - Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An

(3) Trung tâm Răng Hàm Mặt, Bệnh viện Trung ương Huế

Tóm tắt

Đặt vấn đề: Răng cối lớn thứ hai hàm dưới là răng ăn nhai chính và thường bị tổn thương tủy do răng cối lớn thứ ba hàm dưới mọc lệch, cùng với đó là hệ thống ống tủy hình chữ C là một thách thức đối với điều trị nội nha. Việc nghiên cứu hình thái răng và hệ thống ống tủy của răng này có ý nghĩa quan trọng trong ngành nhân chủng học cũng như chuyên ngành Răng Hàm Mặt. **Mục tiêu:** Nghiên cứu hình thể ngoài và hệ thống ống tủy răng cối lớn thứ hai hàm dưới nhằm đưa ra các chỉ số có ứng dụng trong nha khoa. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu thực nghiệm tiền lâm sàng (*in vitro*) trên 48 răng cối lớn thứ hai hàm dưới được thu thập trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế từ tháng 12/2021 đến tháng 6/2022. Các răng được đo kích thước ngoài và xác định hình dạng chân răng, hệ thống ống tủy được khảo sát trên hai phương pháp nhuộm màu làm trong và Cone Beam CT. **Kết quả:** Chiều dài răng cối lớn thứ hai hàm dưới là $20,37 \pm 1,28$ mm. Răng 2 chân chiếm tỉ lệ 81,2% và răng một chân là 18,8%. Tỉ lệ chân răng hình C là 31,2%. Trên chân xa thường gặp ống tủy loại I (một ống tủy) trong khi trên chân gần phức tạp hơn: thường có hai ống tủy. trong đó loại I, II, III, IV là phổ biến. Tỉ lệ ống tủy hình chữ C là 31,2%. **Kết luận:** Hệ thống ống tủy răng cối lớn thứ hai rất phức tạp, tỉ lệ ống tủy chữ C rất cao (31,2%). Sự tương đồng của hai phương pháp nhuộm màu làm trong và Cone Beam CT là rất cao trong việc khảo sát hệ thống ống tủy răng cối lớn thứ hai hàm dưới.

Từ khóa: răng cối lớn thứ hai hàm dưới, hệ thống ống tủy, chân răng hình chữ C, ống tủy hình chữ C.

Root and canal morphology of mandibular second molar

Hoang Minh Phuong^{1*}, Nguyen Thanh Nhan¹,

Chau Ngoc Phuong Thanh, Van Thi Nhung², Vo Tran Nha Trang³

(1) Odonto-Stomatology Faculty, Hue University of Medicine and Pharmacy, Hue University

(2) Odonto-Stomatology Department - Nghe An Obstetrics and Pediatrics Hospital

(3) Odonto-Stomatology Centre, Hue Central Hospital

Abstract

Background: The mandibular second molar is the main chewing tooth and often suffer from pulp damage due to the misalignment of the mandibular third molar. In addition, it's C-shaped root canal system is a challenge for endodontic treatment. This emphasizes the significance of tooth morphology and root canal system study which can contribute to anthropology, as well as Odonto-Stomatology. **Purpose:** The objective of this study was explore the morphology and root canal system of the mandibular second molar in order to provide indicators dentistry applications. **Materials and methods:** Preclinical (*in vitro*) study was conducted on 48 mandibular second molars which was collected in Thua Thien Hue province from December 2021 to June 2022. The teeth were measured externally and determine the shape of the roots. The canal system was examined with two methods including clearing technique and Cone Beam CT. **Results:** The average length of mandibular second molar was 20.37 ± 1.28 mm. 81.2% of teeth had one root, and 18.8% had two. The teeth with C-shaped roots accounted for 31.2%. The majority of distal roots possessed a simple type I (single canal) configuration. While the canal system of mesial roots was more complex which contained two canals, of which type I, II, III, IV were the most prevalent. C-shaped canal morphology was observed in 31.2% of the examined teeth. **Conclusion:** The root canal system of mandibular second molar was complex, the percentage of C-shaped canal was high (31.2%). There was similar results of two methods of clearing technique and Cone Beam CT in examining the root canal system of mandibular second molars.

Keywords: mandibular second molar, root canal system, C-shaped root, C-shaped root canal.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nghiên cứu hình thái răng và hệ thống ống tủy có ý nghĩa quan trọng trong ngành nhân chủng học cũng như chuyên ngành Răng Hàm Mặt. Kết quả của những nghiên cứu cho thấy, các răng vĩnh viễn có mối liên quan mật thiết giữa hình thể ngoài và hình thái hệ thống ống tủy. Theo Braulio (2007) [1], hiểu biết toàn bộ hệ thống ống tủy chân răng là điểm cốt yếu để đạt được sự thành công tối đa trong thực hành điều trị nội nha.

Trên thế giới đã có nhiều tác giả nghiên cứu về hình thái hệ thống ống tủy như Manning (1990), Melton (1991), Haddad (1999), Vertucci (2005) [2], các nghiên cứu đã chỉ ra rằng hệ thống giải phẫu ống tủy chân răng rất phức tạp và đa dạng về hình thái dạng miệng ống tủy, số lượng ống tủy chân, sự phân nhánh của các ống tủy phụ, chia tách các lỗ chóp chân răng ở những răng hàm lớn, đặc biệt là hệ thống ống tủy răng cối lớn thứ hai hàm dưới với tỉ lệ ống tủy hình chữ C với tỉ lệ khá cao là một thách thức đối với điều trị nội nha. Cooke và Cox (1979) [3] đã ghi nhận những trường hợp ống tủy chữ C đầu tiên, tiếp sau đó thường xuyên có các báo cáo về việc phát hiện ống tủy hình chữ C ở răng cối lớn thứ hai hàm dưới. Smith (2002) [4] trong nghiên cứu của mình, đưa ra nhận xét có mối liên hệ khách quan giữa kích thước ngoài của răng với chiều dài ống tủy, có mối liên quan giữa các vùng miền thuộc các chủng tộc khác nhau. Có nhiều phương pháp nghiên cứu hệ thống ống tủy được thực hiện như: cắt lát răng bằng đĩa cắt, khử khoáng nhuộm màu và cắt lát, nhuộm màu làm trong, chụp phim X quang, chụp phim Cone Beam CT... Trong đó phương pháp nhuộm màu làm trong được xem là phương pháp chuẩn để đánh giá hệ thống ống tủy, tuy nhiên nó chỉ có ý nghĩa nghiên cứu chứ chưa có nhiều ứng dụng trong lâm sàng. Cone Beam CT ngày càng phổ biến rộng rãi tại Việt Nam, và được xem là một phương pháp đáng tin cậy trong việc khảo sát hình thể ngoài cũng như hệ thống ống tủy của răng.

Việc nghiên cứu đặc điểm hình thái và hệ thống ống tủy răng cối lớn thứ hai hàm dưới được nhiều tác giả trên thế giới quan tâm nghiên cứu để đưa ra các chỉ số về kích thước thân răng, độ dài của chân răng, hình thái của các chân răng và hệ thống ống tủy đưa ra các chỉ số có ý nghĩa ứng dụng trong các chuyên ngành như: điều trị nội nha, phục hình răng. Tại Việt Nam đã có một số nghiên cứu về đặc điểm hình thái nhân chủng học răng người về cấu trúc giải phẫu và hình thái hệ thống ống tủy. Tuy nhiên chưa có nhiều công trình nghiên cứu về răng cối lớn thứ hai hàm dưới. Chính vì lý do đó chúng tôi thực hiện đề tài: **“Nghiên cứu in vitro hình thái răng cối lớn thứ hai hàm dưới”** với hai mục tiêu sau:

1. Xác định kích thước và hình thể ngoài răng cối lớn thứ hai hàm dưới.

2. Mô tả đặc điểm hình thái ống tủy răng cối lớn thứ hai hàm dưới.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

48 răng cối lớn thứ hai hàm dưới được thu thập trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế từ tháng 12/2021 đến tháng 6/2022.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu thực nghiệm tiền lâm sàng (*in vitro*): nghiên cứu định lượng kết hợp với nghiên cứu mô tả hệ thống ống tủy răng cối lớn thứ hai hàm dưới.

2.2.2. Phương pháp chọn mẫu

Phương pháp chọn mẫu không xác suất (loại mẫu thuận tiện)

2.2.3. Các biến số nghiên cứu

- Kích thước và hình thể ngoài:

+ Kích thước răng: chiều dài thân răng, chiều dài chân răng, chiều dài toàn bộ răng, chiều rộng ngoài trong của thân răng, chiều rộng gần xa của thân răng, chiều rộng ngoài trong của cổ răng, chiều rộng gần xa của cổ răng. Được ghi nhận bằng đơn vị mm làm tròn đến 2 đơn vị thập phân.

+ Số lượng chân răng: 1 hay 2 chân răng.

+ Hình dạng chân răng: chân răng đơn thuần, chân răng hình chữ C.

- Hệ thống ống tủy:

+ Số lượng ống tủy: 1, 2, 3, 4 ống tủy được ghi nhận ở toàn bộ răng và trên từng chân răng.

+ Hình thái ống tủy: ống tủy đơn thuần, ống tủy hình chữ C.

+ Phân loại hệ thống ống tủy theo Vertucci (1984) [5]: loại 1 đến loại 8, nếu nằm ngoài phân loại thì ghi nhận là loại khác.

2.2.4. Quy trình nghiên cứu

- Thu thập răng và bảo quản răng trong dung dịch formalin 10% cho đến khi tiến hành nghiên cứu. Ngâm răng trong dung dịch natri hypoclorit 3% trong vòng 2 giờ để loại bỏ mô quanh răng, sau đó rửa sạch bằng nước cao răng và vết dính bằng dụng cụ cạo vôi siêu âm. Mỗi răng sẽ được đựng trong 1 lọ riêng biệt, được đánh số thứ tự để tránh nhầm lẫn.

- Ghi nhận hình thái chân răng và đo kích thước răng: quan sát và ghi nhận hình thái chân răng, đo kích thước răng theo Major (1992) [6] với mỗi giá trị được đo 3 lần sau đó lấy giá trị trung bình của phép đo: chiều dài thân răng, chiều dài chân răng, chiều dài toàn bộ răng, chiều rộng ngoài trong thân răng, chiều rộng gần xa thân răng, chiều rộng ngoài trong cổ răng, chiều rộng gần xa cổ răng



Hình 1. Đo chiều dài răng cối lớn thứ hai hàm dưới



Hình 2. Đo chiều rộng thân răng cối lớn thứ hai hàm dưới



Hình 3. Đo chiều rộng cổ răng cối lớn thứ hai hàm dưới

- Chụp và đọc phim Cone Beam CT: răng được đúc trên một khay có hình dạng cung hàm, 1 khay gồm 12 răng sắp xếp theo đúng vị trí trái phải của cung răng (riêng từ răng số 38 đến răng số 42 là các răng cối lớn thứ hai hàm dưới bên phải nhưng được xếp vào bên trái cung hàm) và được đánh số thứ tự trước. Tiến hành chụp phim Cone Beam CT và đọc phim.

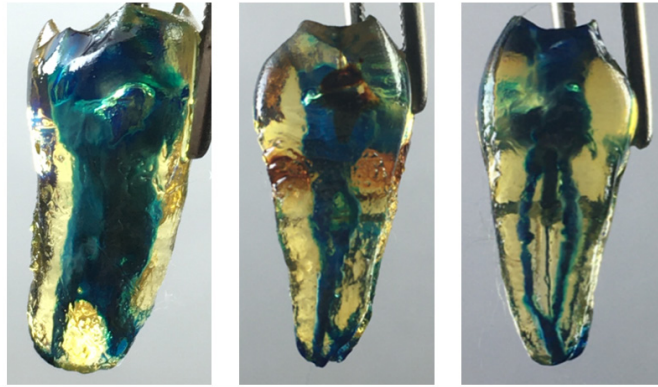


Hình 4. Chuẩn bị răng để chụp phim Cone Beam CT

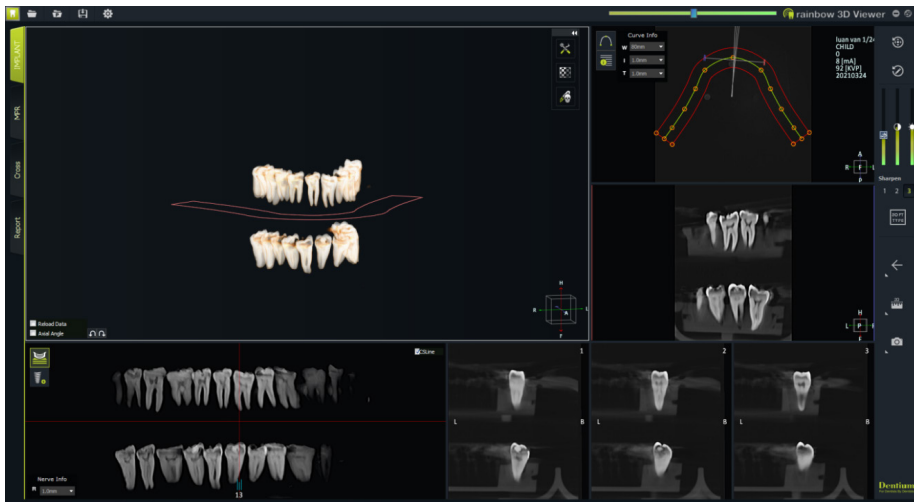
- Loại bỏ mô tủy: các răng được tạo xoang mở tủy đúng tiêu chuẩn và được ngâm trong dung dịch NaOCl 3% trong 12 giờ, sau đó được rửa sạch dưới vòi nước chảy liên tục trong 2 giờ.

- Khử khoáng: ngâm răng vào dung dịch acid nitric 5% trong 24 giờ sau đó ngâm trong dung dịch acid formic 10% trong vòng 7 đến 10 ngày ở nhiệt độ phòng, acid thay mỗi 24 giờ. Đánh giá việc khử khoáng kết thúc khi kim có thể đâm qua thân răng một cách dễ dàng. Rửa răng dưới vòi nước chảy liên tục trong 4 giờ.

- Khử nước: răng được khử nước bằng cách ngâm răng lần lượt vào dung dịch ethanol 70% trong 4 giờ sau đó là dung dịch ethanol 95% trong 4 giờ và cuối cùng là dung dịch ethanol 99,5% trong 4 giờ.
- Làm trong suốt: răng được ngâm trong dung dịch methyl salicylate 98% trong vòng 24 - 36 giờ cho đến khi răng có thể nhìn xuyên thấu hoàn toàn.
- Nhuộm màu hệ thống ống tủy: bơm dung dịch xanh methylen 2% vào các ống tủy chân răng, dừng lại khi xuất hiện của thuốc nhuộm ở chóp chân răng. Đọc kết quả sau 1 phút bơm mực. Mẫu răng sau khi được nhuộm được bảo quản trong methyl salicylate 98%.



Hình 5. Nhuộm màu hệ thống ống tủy sau khi khử khoáng và làm trong



Hình 6. Quan sát hệ thống ống tủy trên phim Cone Beam CT

2.3. Xử lý số liệu và kiểm soát sai số

- Số liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0.
- Sử dụng phép thống kê mô tả để ghi nhận hình thể chân răng, kích thước răng và hình thái hệ thống ống tủy.
- Kiểm tra sự đồng nhất của hai phương pháp nhuộm màu làm trong và Cone Beam CT bằng kiểm định Kappa test với thang điểm đánh giá hệ số Kappa như sau:
 - + Hệ số Kappa < 0,20: mức độ tương đồng kém.
 - + Hệ số Kappa từ 0,21 đến 0,40: mức độ tương đồng trung bình.
 - + Hệ số Kappa từ 0,41 đến 0,60: mức độ tương đồng khá.
 - + Hệ số Kappa từ 0,61 đến 0,80: mức độ tương đồng tốt.
 - + Hệ số Kappa từ 0,80 đến 1,00: mức độ tương đồng rất tốt.
- Quan sát, thống kê được thực hiện độc lập bởi 2 người. Kết quả được đối chiếu, thống nhất theo những tiêu chuẩn của mẫu nghiên cứu đã đưa ra để hạn chế sai số.

3. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm hình thái và kích thước răng cối lớn thứ hai hàm dưới

3.1.1. Kích thước ngoài răng cối lớn thứ hai hàm dưới

Bảng 1. Chiều dài răng cối lớn thứ hai hàm dưới

Chiều dài răng	Kích thước trung bình (mm)	Độ lệch chuẩn (mm)
Dài thân	6,95	0,51
Dài chân	13,42	0,99
Dài răng	20,37	1,28

Nhận xét: Chiều dài của răng cối lớn thứ hai hàm dưới: chiều dài thân răng ($6,95 \pm 0,51$ mm), chiều dài chân răng ($13,42 \pm 0,99$ mm), chiều dài toàn bộ răng ($20,37 \pm 1,28$ mm).

Bảng 2. Chiều rộng thân răng cối lớn thứ hai hàm dưới

Chiều rộng thân răng	Kích thước trung bình (mm)	Độ lệch chuẩn (mm)
Gần xa	9,93	0,61
Ngoài trong	10,48	0,37

Nhận xét: Chiều rộng ngoài trong thân răng cối lớn thứ hai hàm dưới ($10,48 \pm 0,37$ mm) lớn hơn chiều rộng gần xa ($9,93 \pm 0,61$ mm).

Bảng 3. Chiều rộng cổ răng cối lớn thứ hai hàm dưới

Chiều Rộng cổ răng	Kích thước trung bình (mm)	Độ lệch chuẩn (mm)
Gần xa	8,61	0,47
Ngoài trong	9,02	0,27

Nhận xét: Chiều rộng ngoài trong cổ răng cối lớn thứ hai hàm dưới ($9,02 \pm 0,27$ mm) lớn hơn chiều rộng gần xa ($8,61 \pm 0,47$ mm).

3.1.2. Hình thể ngoài răng cối lớn thứ 2 hàm dưới

Bảng 4. Phân bố số lượng chân răng cối lớn thứ hai hàm dưới

Số lượng chân răng	Số lượng (n)	Tỉ lệ %
1 chân	9	18,8
2 chân	39	81,2
Tổng cộng	48	100

Nhận xét: Răng cối lớn thứ hai hàm dưới có 2 chân gặp nhiều nhất với tỉ lệ là 81,2%, răng 1 chân chiếm tỉ lệ 18,8%.

Bảng 5. Hình dạng chân răng cối lớn thứ hai hàm dưới

Hình dạng chân răng	Số lượng (n)	Tỉ lệ %
Chân răng đơn thuần	33	68,7
Chân răng dạng chữ C	15	31,3
Tổng cộng	48	100

Nhận xét: Qua bảng cho thấy 15 răng cối lớn thứ hai hàm dưới có chân răng dạng chữ C trong 48 răng được khảo sát chiếm tỉ lệ 31,3%, chân răng đơn thuần chiếm tỉ lệ 68,7%.

3.2. Hệ thống ống tủy răng cối lớn thứ hai hàm dưới

Bảng 6. Số lượng ống tủy răng cối lớn thứ hai hàm dưới

Số lượng	Phương pháp		Nhuộm màu làm trong		Cone Beam CT	
	Số lượng	Tỉ lệ %	Số lượng	Tỉ lệ %	Số lượng	Tỉ lệ %
2 ống tủy	20	41,7	17	35,4		
3 ống tủy	23	47,9	26	54,2		
4 ống tủy	5	10,4	5	10,4		
Tổng	48	100	48	100		

(Hệ số Kappa = 0.893 khi so sánh hai phương pháp)

Nhận xét: Răng cối lớn thứ hai hàm dưới chủ yếu có 2 hay 3 ống tủy, ít gặp nhất là loại 4 ống tủy. Không ghi nhận trường hợp nào có 1 ống tủy hay có nhiều hơn 4 ống tủy. Mức độ tương đồng của 2 phương pháp là rất cao (hệ số Kappa = 0,893).

Bảng 7. Hình dạng ống tủy răng cối lớn thứ hai hàm dưới

Hình dạng	Phương pháp	Nhuộm màu làm trong		Cone Beam CT	
		Số lượng	Tỉ lệ %	Số lượng	Tỉ lệ %
Ống tủy đơn thuần		33	68,8	33	68,8
Ống tủy chữ C		15	31,2	15	31,2
Tổng		48	100	48	100

(Hệ số Kappa = 1 khi so sánh hai phương pháp)

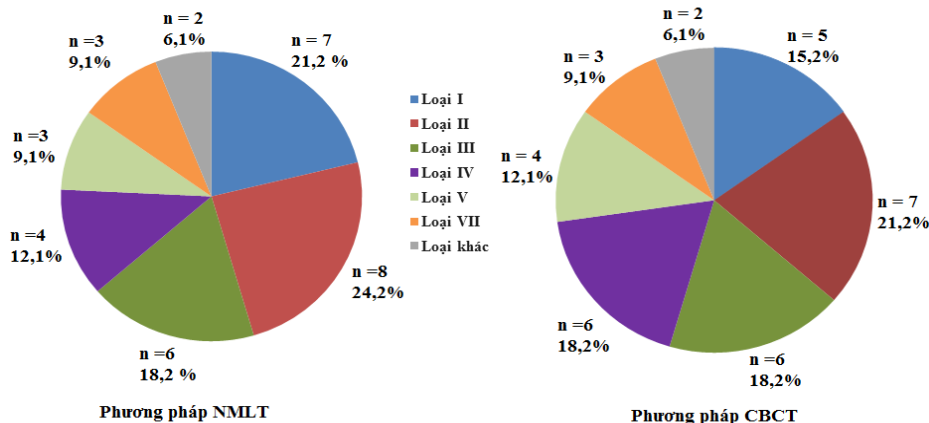
Nhận xét: Tỉ lệ ống tủy hình chữ C ở răng cối lớn thứ hai hàm dưới là 31,2% trên cả 2 phương pháp. Mức độ tương đồng của 2 phương pháp là rất cao khi khảo sát hình dạng hình dạng ống tủy răng cối lớn thứ hai hàm dưới (hệ số Kappa = 1).

Bảng 8. Phân bố số lượng ống tủy với vị trí chân răng của răng cối lớn thứ hai hàm dưới có chân răng đơn thuần

Vị trí chân	Số ống tủy	Nhuộm màu làm trong		Cone Beam CT	
		1 OT (n,%)	2 OT (n,%)	1 OT (n,%)	2 OT (n,%)
Chân gần		8 (24,2)	25 (75,8)	5 (15,2)	28 (84,8)
Chân xa		27 (81,2)	6 (18,2)	27 (81,2)	6 (18,2)

(Hệ số Kappa chân gần là 0.716 và chân xa là 1 khi so sánh 2 phương pháp)

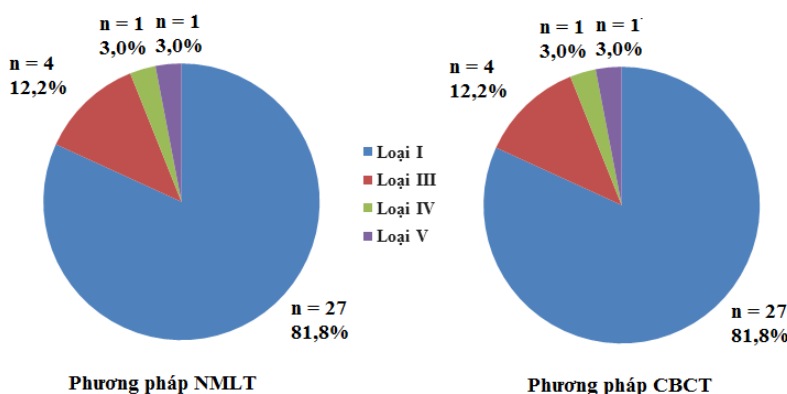
Nhận xét: Trong số 33 răng cối lớn thứ hai hàm dưới có chân răng đơn thuần thì đa số ở chân gần có 2 ống tủy, còn lại là 1 ống tủy. Trên chân xa 1 ống tủy chiếm ưu còn lại là 2 ống tủy. Mức độ tương đồng của 2 phương pháp khi khảo sát số lượng ống tủy trên chân gần là cao (hệ số Kappa = 0,716), trên chân xa là rất cao (hệ số Kappa = 1).



Biểu đồ 1. Phân loại hệ thống ống tủy theo Vertucci trên chân gần của răng cối lớn thứ hai hàm dưới có chân răng đơn thuần

(Hệ số Kappa là 0.855 khi so sánh hai phương pháp)

Nhận xét: Răng cối lớn thứ hai hàm dưới có chân răng đơn thuần với hệ thống ống tủy theo phân loại Vertucci trên chân gần thường gặp là loại I, II, III và IV trong khi đó loại V và loại VII ít gặp hơn, ghi nhận 2 răng nằm ngoài phân loại của Vertucci. Sự tương đồng của hai phương pháp là rất cao với hệ số Kappa = 0,855.



Biểu đồ 2. Phân loại hệ thống ống tủy theo Vertucci trên chân xa của răng cối lớn thứ hai hàm dưới có chân răng đơn thuần (Hệ số Kappa là 1 khi so sánh hai phương pháp)

Nhận xét: Răng cối lớn thứ hai hàm dưới với hệ thống ống tủy theo phân loại Vertucci trên chân xa với loại I chiếm ưu thế chiếm tỉ lệ 81,8%, ngoài ra còn nghi nhận thêm loại III, IV và V. Sự tương đồng của hai phương pháp là rất cao với hệ số Kappa = 1.

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm hình thái và kích thước ngoài răng cối lớn thứ hai hàm dưới

4.1.1. Kích thước ngoài răng cối lớn thứ hai hàm dưới

Chiều dài của răng cối lớn thứ hai hàm dưới được thể hiện qua bảng 1: chiều dài thân răng ($6,95 \pm 0,51$ mm), chiều dài chân răng ($13,42 \pm 0,99$ mm), chiều dài toàn bộ răng ($20,37 \pm 1,28$ mm). Kết quả của chúng tôi khá tương đồng với nghiên cứu của Vũ Quang Hưng (2018) [7] với chiều dài răng là $19,68 \pm 1,29$ mm. Nghiên cứu của Madjapa H.S. (2018) [8] cho thấy chiều dài răng trung bình $20,51$ mm khá tương đồng với nghiên cứu của chúng tôi.

Trong bảng 2 và bảng 3 cho thấy chiều rộng thân của răng cối lớn thứ hai hàm dưới theo chiều ngoài trong ($10,48 \pm 0,37$ mm) lớn hơn chiều gần xa ($9,93 \pm 0,61$ mm), chiều rộng cổ răng theo chiều ngoài trong ($9,02 \pm 0,27$ mm) lớn hơn chiều gần xa ($8,61 \pm 0,47$ mm). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu Fabian F.M (2006) [9] cũng có kết quả kích thước khá tương đồng khi đưa ra kết quả là kích thước rộng ngoài trong lớn hơn chiều gần xa.

4.1.2. Hình thể ngoài răng cối lớn thứ hai hàm dưới

Trong nghiên cứu của chúng tôi ở bảng 4 cho thấy, các răng cối lớn thứ hai hàm dưới có 2 chân chiếm tỉ lệ 81,2% và răng 1 chân là 18,8% và không ghi nhận trường hợp nào có 3 hay 4 chân. Kết quả này tương đồng với những nghiên cứu khác đó là răng cối lớn

thứ hai hàm dưới đa số có 2 chân răng: Vũ Quang Hưng (2018) [7], nghiên cứu trên 113 răng cối lớn thứ hai hàm dưới thì có 76 răng có 2 chân chiếm tỉ lệ 67,3%, răng 1 chân chiếm tỉ lệ 30,1%, răng 3 chân (2,6%); Huỳnh Hữu Thực Hiền (2019) [10], cũng cho thấy tỉ lệ răng 2 chân chiếm tỉ lệ 65,7%. Số lượng chân răng có sự khác biệt giữa các dân tộc được các tác giả ghi nhận, ở người Miến Điện có 58,2% răng cối lớn thứ hai hàm dưới có 2 chân riêng biệt [11].

Trong số 48 răng cối lớn thứ hai hàm dưới mà chúng tôi nghiên cứu thì có 15 răng có dạng chữ C chiếm tỉ lệ 31,2%. Kết quả trên tương đồng với nghiên cứu trong nước như của Vũ Quang Hưng (2018) [7] với tỉ lệ là 28,3%. So với các nước trong khu vực cũng khá tương đồng như tỉ lệ chân răng dạng chữ C ở người Miến Điện là 22,4% [11]. Yang và cs [12] đã tiến hành nghiên cứu trên 581 răng cối lớn thứ hai hàm dưới đã nhổ ở người Trung Quốc ghi nhận 183/ 581 răng có dạng chân răng chữ C (chiếm tỉ lệ 31,5%) và tác giả đã kết luận là chân răng dạng chữ C gặp phổ biến ở người Trung Quốc. Điều này cũng được khẳng định bởi Zheng và cs [13] khi khảo sát hình thái răng cối lớn thứ hai hàm dưới ở người Trung Quốc trên phim chụp cắt lớp cho thấy, trong số 528 răng cối lớn thứ hai hàm dưới được nghiên cứu thì có 207 răng có dạng chữ C (chiếm tỉ lệ 39,2%).

4.2. Hệ thống ống tủy răng cối lớn thứ hai hàm dưới

Trong nghiên cứu của chúng tôi số lượng ống tủy của răng cối lớn thứ hai hàm dưới được thể

hiện qua bảng 6 với răng có 2 và 3 ống tủy chiếm tỷ lệ cao nhất, với răng có 2 ống tủy là 41,7% trên nhuộm màu làm trong và 35,4% trên Cone Beam CT, 3 ống tủy là 47,9% trên nhuộm màu làm trong và 54,2% trên Cone Beam CT. Kết quả của chúng tôi khá tương đồng với kết quả của tác giả Nguyễn Hữu Thực Hiền (2019) [10] với tỉ lệ 1 ống tủy (9%), 2 ống tủy (26,9% trên nhuộm màu làm trong và 19,4% trên Cone Beam CT), 3 ống tủy (49,3% trên nhuộm màu làm trong và 56,7% trên Cone Beam CT), 4 ống tủy (13,4%), ghi nhận 1 trường hợp có 6 ống tủy với cùng

tỉ lệ 1,5%. Khi so sánh các nghiên cứu khác trong khu vực như ở người Miến Điện [11], Trung Quốc [14] thì tỉ lệ các răng có 2 hay 3 ống tủy gần tương đương nhau. Ngược lại, những nghiên cứu ở người da trắng, người Tây Bắc Á lại thấy tỉ lệ 3 ống tủy chiếm tỉ lệ cao hơn so với 2 ống tủy [15, 16].

Tỷ lệ gặp các ống tủy dạng chữ C ở răng cối lớn thứ hai hàm dưới khác nhau có ý nghĩa giữa các chủng tộc (bảng 4.1). Hệ thống ống tủy này thường gặp nhiều hơn ở người Châu Á so với chủng tộc không phải là người Châu Á [17].

Bảng 9. Một số nghiên cứu tỉ lệ ống tủy hình chữ C trên răng cối lớn thứ hai hàm dưới

Tác giả	Quốc gia	Chủng tộc	Cỡ mẫu	Tỉ lệ %
Martins (2016) [18]	Bồ Đào Nha	Châu Âu	1088	8,5
Wadhwani (2017) [19]	Ấn Độ	Nam Á	238	9,7
Gulabivala (2001) [11]	Myanmar	Đông Nam Á	134	22
Vũ Quang Hưng (2018) [7]	Việt Nam	Đông Nam Á	113	28,3
Wang (2012) [20]	Trung Quốc	Đông Á	1146	41,27
Park (2013) [21]	Hàn Quốc	Đông Á	710	41,2

Kết quả thu được trong nghiên cứu của chúng tôi trên các răng cối lớn thứ hai hàm dưới cho thấy 31,2% ống tủy có hình dạng chữ C trên cả 2 phương pháp nhuộm màu làm trong và Cone Beam CT (bảng 7) tương đồng với kết quả của các tác giả như Vũ Quang Hưng (28,3%) [7], Huỳnh Hữu Thực Hiền (23,9%) [10]. Như vậy, cùng với các dân tộc khác trong khu vực, tỷ lệ ống tủy dạng chữ C ở người Việt cao hơn hẳn so với người da trắng và khu vực Nam Á và Tây Á. Kết quả trong nghiên cứu của chúng tôi ống tủy dạng chữ C (31,2%) là phù hợp, và một lần nữa khẳng định ở người Châu Á và đặc biệt các nước như Trung Quốc, Nhật Bản, Hàn Quốc, Việt Nam có tỷ lệ ống tủy dạng chữ C cao hơn hẳn so với các dân tộc và các vùng khác trên thế giới.

Trong số 33 răng cối lớn thứ hai hàm dưới có chân răng đơn thuần (chỉ có răng 2 chân được ghi nhận) mà chúng tôi nghiên cứu thì chân gần có 1 ống tủy chiếm tỉ lệ 24,2% trên nhuộm màu làm trong và 15,2% Cone Beam CT trong khi đó đa số là có 2 ống tủy ở chân gần với tỉ lệ 75,8% trên nhuộm màu làm trong và 84,8% trên Cone Beam CT. Trên chân xa thì 1 ống tủy chiếm ưu thế với tỉ lệ 81,2% so với 18,2% trường hợp có 2 ống tủy (bảng 8). Kết quả trên của chúng tôi tương đồng với kết quả của tác giả Huỳnh Hữu Thực Hiền (2019) [10], ở trên chân gần tác giả ghi nhận số răng có 2 ống tủy chiếm tỉ lệ 76,4% trên nhuộm màu làm trong và 84,3% trên Cone Beam CT, 1 ống tủy là 21,6% trên nhuộm màu làm trong và 13,7% trên Cone Beam CT, ghi nhận 1 trường hợp có 3 ống tủy với

tỉ lệ 2%; trên chân xa với tỉ lệ 1 ống tủy, 2 ống tủy, 3 ống tủy lần lượt là 82,4%, 15,6%, 2%. Tuy nhiên theo nghiên cứu của Vũ Quang Hưng (2018) [7] thì ở chân gần với 2 ống tủy (56,2% và 67,4%) chiếm tỉ lệ cao hơn 1 ống tủy (43,8% và 32,6%), trên chân xa thì kết quả tương đồng với chúng tôi khi ghi nhận rằng có 1 ống tủy trên chân xa chiếm ưu thế với tỉ lệ là 95,9% và 100%. Qua đó cho ta thấy số lượng ống tủy phân bố trên các chân răng cối lớn thứ hai hàm dưới là rất thay đổi nên trong quá trình điều trị nội nha răng này cần phải thăm dò thật kỹ để tìm ra số lượng ống tủy trên mỗi chân răng để có kết quả điều trị hiệu quả.

Kết quả phân loại hệ thống ống tủy theo Vertucci trên răng có chân răng đơn thuần (biểu đồ 1, 2). Trên chân gần thường gặp là loại I, loại II, loại III, loại IV trong khi đó loại V và loại VII ít gặp hơn, ghi nhận 2 răng nằm ngoài phân loại của Vertucci. Trên chân xa với loại I chiếm ưu thế với tỉ lệ 81,8%, ngoài ra còn ghi nhận thêm loại III, loại IV và loại V. Kết quả của chúng tôi khá tương đồng với tác giả trong nước khi các tác giả ghi nhận trên răng cối lớn thứ hai hàm dưới ở chân gần loại ống thường gặp là loại I, II, IV tuy nhiên lại khác nhau về thứ tự phổ biến của các loại trên (tỉ lệ loại I > loại IV > loại III theo Vũ Quang Hưng [7] và loại II > loại I > loại III theo Huỳnh Hữu Thực Hiền [10]), ở chân xa thì loại I chiếm ưu thế. Các tác giả khác trên thế giới cũng cho thấy sự phân bố loại ống tủy trên chân gần của răng cối lớn thứ hai hàm dưới là khác nhau, trên chân gần dạng ống tủy loại II là 35,9% và loại IV (26,9%) là phổ biến

nhất [22], tuy nhiên các nghiên cứu khác thì cho thấy tỉ lệ lớn ống tủy loại IV sau đó mới đến ống tủy loại II [23, 24], một nghiên cứu khác của Zhang (2011) [14] thì ống tủy loại IV ở chân gần chiếm phần lớn (65%) sau đó là loại V (27%). Mặc dù nghiên cứu của chúng tôi không giống hoàn toàn các nghiên cứu khác, tuy nhiên nó cho thấy được sự phức tạp của hệ thống ống tủy răng cối lớn thứ hai hàm dưới, điều đó càng được khẳng định khi chúng tôi ghi nhận 2 trường hợp không nằm trong phân loại của Vertucci.

Trong nghiên cứu của chúng tôi khi so sánh việc khảo sát hệ thống ống tủy của răng cối lớn thứ hai hàm dưới bằng cả 2 phương pháp nhuộm màu làm trong và Cone Beam CT thì sự tương đồng là rất lớn (bảng 6, 7, 8 và biểu đồ 1, 2). Đa số hệ số Kappa nằm giữa 0,81 đến 1 (mức độ tương đồng của hai phương pháp là rất cao), chỉ có trường hợp so sánh sự phân bố số lượng ống tủy trên chân gần của răng cối lớn thứ hai hàm dưới có chân răng đơn thuần (bảng 8) thì hệ số Kappa là 0,716 (mức độ tương đồng của 2 phương pháp cao). Kết quả của chúng tôi cũng tương đồng với nghiên cứu của các tác giả khác khi nhận thấy không có sự khác biệt giữa 2 phương pháp nhuộm màu làm trong và Cone Beam CT khi khảo sát hệ thống ống tủy [10, 25, 26].

5. KẾT LUẬN

Răng cối lớn thứ hai hàm dưới với chiều dài là: dài thân răng ($6,95 \pm 0,51$ mm), dài chân răng ($13,42 \pm 0,99$ mm), dài toàn bộ răng ($20,37 \pm 1,28$ mm). Chiều rộng ngoài trong thân răng ($10,48 \pm 0,37$ mm) lớn hơn chiều rộng gần xa ($9,93 \pm 0,61$ mm). Chiều rộng ngoài trong cổ răng ($9,02 \pm 0,27$ mm) lớn hơn chiều rộng gần xa ($8,61 \pm 0,47$ mm).

Phần lớn răng cối lớn thứ hai hàm dưới có 2 chân răng (81,2%), răng 1 chân chiếm tỉ lệ 18,8%. Tỉ lệ răng cối lớn thứ hai hàm dưới có chân răng chữ C là 31,2%.

Răng cối lớn thứ hai hàm dưới thường gặp nhất là có 3 ống tủy và 2 ống tủy, ít gặp nhất là loại 4 ống tủy. Tỉ lệ ống tủy chữ C là 31,2%.

Răng cối lớn thứ hai hàm dưới có chân răng đơn thuần thì đều có 2 chân, trên chân gần chủ yếu là 2 ống tủy, trên chân xa thì 1 ống tủy là chủ yếu. Phân loại hệ thống ống tủy theo Vertucci trên chân gần thường gặp là loại I, II, III và IV trong khi đó loại V và loại VII ít gặp hơn, ghi nhận 2 răng nằm ngoài phân loại; trên chân xa với loại I chiếm ưu thế, ngoài ra còn ghi nhận thêm loại III, IV và V.

Sự tương đồng của 2 phương pháp nhuộm màu làm trong và Cone Beam CT trong việc khảo sát hệ thống ống tủy răng cối lớn thứ hai hàm dưới là rất cao.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Braulio P.J., Cleonice da S.T., Ricardo G.S., Luiz P.V., D.S.N. M (2007). Treatment of a second maxillary molar with six canals. *Aust Endod J.*33,:42-5.
2. Vertucci F.J. (2005). Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures. *Endodontic Topics.*10,:3-29.
3. Cooke H.G., F.L. C (1979). C-shaped canal configurations in mandibular molars. *Journal of the American Dental Association (1939).*99(5):836-9.
4. Smith S.S., Buschang P.H., E. W (2000). Interarch tooth size relationships of 3 populations: "does Bolton's analysis apply?". *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics.*117(2):169-74.
5. Vertucci F.J. (1984). Root Canal Anatomy of the Human Permanent Teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.*58(5):589-99.
6. Major M.(1992) *Dental anatomy, physiology and occlusion*. Saunders company: Seventh edition – W.B.
7. Vũ Quang Hưng.(2018) *Nghiên cứu hệ thống ống tủy răng hàm lớn thứ hai hàm dưới trên thực nghiệm lâm sàng và đánh giá kết quả điều trị nội nha ống tủy chữ C trên lâm sàng*. Hưng, editor. Viện nghiên cứu khoa học Y Dược lâm

sàng: Luận án Tiến sĩ Y học.

8. Madjapa H.S., I.K. M (2018). Root canal morphology of native Tanzanian permanent mandibular molar teeth. *The Pan African medical journal.*31,:24.
9. Fabian F.M., R.J. M (2006). Permanent molar size and molar size sequence of Tanzanian black people by sex. *Inter, J, Dental Anthropol.*9,:13-9.
10. Huỳnh Hữu Thực Hiền.(2019) *Đặc điểm hình thái chân răng và ống tủy răng cối lớn thứ nhất và thứ hai người Việt*. Hiền, editor. Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh: Luận án Tiến sĩ Y học.
11. Gulabivala K., Aung T.H., Alavi A., Y-L N (2001). Root and canal morphology of Burmese mandibular molars. *International Endodontic Journal.*34,:359–70.
12. Yang Z.P., Yang S.F., Lin Y.C., Shay J.C., C.Y. C (1988). C-shaped root canals in mandibular second molars in a Chinese Population. *Endod Dent Traumatol.*4,:160-3.
13. Zheng Q., Zhang L., Zhou X., Wang Q., Wang Y., Tang L., et al. (2011). C-shaped root canal system in mandibular second molars in a Chinese population evaluated by cone-beam computed tomography. *Int Endod J.*44(9):857-62.
14. Zhang R., Wang H., Tian Y.Y., Yu X., Hu T., P.M. D (2011). Use of cone-beam computed tomography to evaluate root and canal morphology of mandibular molars

in Chinese individuals. *Int Endod J*.44(11):990-9.

15. Demirbuga S., Sekerci A. E., Dinçer A. N., Cayabatmaz M., O. ZY (2013). Use of cone-beam computed tomography to evaluate root and canal morphology of mandibular first and second molars in Turkish individuals. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal*.18(4):e737-44.

16. Peiris R., Takahashi M., Sasaki K., E. K (2007). Root and canal morphology of permanent mandibular molars in a Sri Lankan population. *Odontology*.95(1):16-23.

17. Roy A., Astekar M., Bansal R., Gurtu A., Kumar M., L.K. A (2019). Racial predilection of C-shaped canal configuration in the mandibular second molar. *Journal of conservative dentistry : JCD*.22(2):133-8.

18. Martins J.N. R. (2016). Prevalence of C-shaped mandibular molars in the Portuguese population evaluated by cone-beam computed tomography. *European journal of dentistry*.10(4):529-35.

19. Wadhvani S., Singh M.P., Agarwal M., Somasundaram P., Rawtiya M., K. WP (2017). Prevalence of C-shaped canals in mandibular second and third molars in a central India population: A cone beam computed tomography analysis. *Journal of conservative dentistry : JCD*.20(5):351-4.

20. Wang Y., Guo J., Yang H. B., Han X., Y. Y (2012). Incidence of C-shaped root canal systems in mandibular

second molars in the native Chinese population by analysis of clinical methods. *International journal of oral science*.4(3):161-5.

21. Park J.B., Kim N., Park S., Kim Y., Y. K (2013). Evaluation of root anatomy of permanent mandibular premolars and molars in a Korean population with cone-beam computed tomography. *European journal of dentistry*.7(1):94-101.

22. Vertucci F.J. (2005). Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures. *Endodontic Topics*.10;:1601 - 538.

23. Al-Fouzan K.S. (2001). The microscopic diagnosis and treatment of a mandibular second premolar with four canals. *International Endodontic Journal*.34:406–10.

24. Gulabivala K., Opananon A., Ng Y.L., A. A (2002). Root and canal morphology of Thai mandibular molars. *Int Endod J*.35(1):56-62.

25. Eder A., Kantor M., Nell A., Moser T., Gahleitner A., Schedle A., et al. (2006). Root canal system in the mesiobuccal root of the maxillary first molar: an in vitro comparison study of computed tomography and histology. *Dento maxillo facial radiology*.35(3):175-7.

26. Michetti J., Maret D., Mallet J. P., F. D (2010). Validation of cone beam computed tomography as a tool to explore root canal anatomy. *J Endod*.36(7):1187-90.