

**ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG, CẬN LÂM SÀNG RĂNG CỬA HÀM TRÊN
ĐƯỢC NỘI NHA BẰNG HỆ THỐNG TRÂM WAVEONE GOLD VÀ
KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ TRÊN CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY
TẠI BỆNH VIỆN TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y DƯỢC CẦN THƠ NĂM 2020-2022**

Huỳnh Bảo Trâm, Biện Thị Bích Ngân, Trần Thị Phương Đan,
Nguyễn Ngọc Nguyệt Minh, Đỗ Diệp Gia Huân, Trần Thị Kim Ngọc, Nguyễn Lệ Uyên*

Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

**Email: baotramhuynh221@gmail.com*

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: WaveOne Gold là thể hệ trâm nội nha làm từ hợp kim Nikel - Titanium có thể tạo hình toàn bộ ống tủy chỉ với một trâm và mang lại những hiệu quả tích cực hơn trong điều trị tủy. Tuy nhiên, các nghiên cứu đánh giá kết quả điều trị của hệ thống trâm này còn rất ít. **Mục tiêu nghiên cứu:** 1). Xác định đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng răng cửa hàm trên được điều trị nội nha bằng hệ thống trâm WaveOne Gold; 2). Đánh giá kết quả điều trị trên Cone Beam Computed Tomography (CBCT). **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả có can thiệp không nhóm chứng trên 47 răng cửa hàm trên được chỉ định điều trị nội nha bằng hệ thống trâm WaveOne Gold. Bệnh nhân được khám lâm sàng và cận lâm sàng để thu thập các đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của răng cửa hàm trên có chỉ định nội nha. Sau khi trám bít ống tủy, bệnh nhân

được chụp phim CBCT để khảo sát hình dạng ống tủy theo 3 chiều trong không gian và đánh giá kết quả điều trị. **Kết quả:** Số răng được tạo hình ống tủy tốt đạt 97,9%. Thời gian tạo dạng ống tủy trung bình là $1,47 \pm 0,63$ phút. Kết quả điều trị tủy trên phim CBCT đạt loại trung bình chiếm tỉ lệ cao nhất -72,3 và 27,7% đạt loại tốt. **Kết luận:** Hệ thống trám WaveOne Gold có khả năng tạo dạng ống tủy tốt chiếm tỉ lệ rất cao gần 98% dựa vào sự khảo sát trên CBCT. Bên cạnh đó, ống tủy được sửa soạn rất nhanh chóng khi sử dụng hệ thống trám này.

Từ khóa: WaveOne Gold, Cone Beam Computed Tomography.

ABSTRACT

CLINICAL AND PARA CLINICAL FEATURES OF THE MAXILLARY INCISORS BEING ENDODONTICALLY TREATED BY THE WAVEONE GOLD FILE SYSTEM AND TREATMENT RESULTS BASED ON CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY (CBCT) AT CAN THO UNIVERSITY OF MEDICINE AND PHARMACY IN 2020-2022

*Huynh Bao Tram**, *Bien Thi Bich Ngan*, *Tran Thi Phuong Dan*,
Nguyen Ngoc Nguyet Minh, *Do Diep Gia Huan*, *Tran Thi Kim Ngoc*, *Nguyen Le Uyen*
Can Tho University of Medicine and Pharmacy

Background: WaveOne Gold is a generation of endodontic files made from Nickel-Titanium alloy that can shape the entire root canal with just one file and brings more positive effects in the endodontic treatment. However, few studies evaluate the treatment results of this file system. **Objectives:** To determine the clinical and paraclinical features of the maxillary incisors being endodontically treated by the WaveOne Gold file system. 2). To evaluate the treatment results of Cone Beam Computed Tomography (CBCT). **Materials and methods:** Descriptive study with no control group intervention on 47 maxillary incisors indicated for endodontic treatment. The patient was examined to collect clinical and paraclinical characteristics of the maxillary incisors with endodontic indications. After obturation of the canal, the patient was taken CBCT film to survey the canal's shape in three dimensions in space and evaluate the treatment results. **Results:** Good root canal shaping reached 97.9%, and the average root canal shaping time was 1.47 ± 0.63 minutes. Most of the teeth in the study -72.3% -had an average result and 27.7% -had good results based on evaluation on CBCT. **Conclusion:** The WaveOne Gold file system can shape a good root canal, accounting for a very high rate of nearly 98% based on CBCT evaluation. Besides, a root canal is formed rapidly when using this file system.

Keywords: WaveOne Gold, Cone Beam Computed Tomography.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nội nha là một ngành nha khoa, chuyên chẩn đoán, điều trị những tổn thương tủy và những biến chứng của nó ở tổ chức quanh chóp răng. Điều trị nội nha đóng vai trò quan trọng trong việc bảo tồn các răng bệnh lý và phục hồi lại chức năng ăn nhai và thẩm mỹ của hàm răng [3] và việc điều trị tủy thành công vẫn luôn là thách thức đối với các bác sĩ răng hàm mặt. Những kỹ thuật sửa soạn ống tủy đòi hỏi nhiều thời gian nhất trong điều trị nội nha. Mặc dù có thể lựa chọn giữa nhiều phương pháp và dụng cụ nhưng đa số đều có những mục tiêu giống nhau: Mục tiêu đầu tiên là loại bỏ những chất chứa trong ống tủy để tạo sự lành mạnh cho vùng quanh chóp răng, mục tiêu thứ hai của việc sửa soạn ống tủy là tạo hình

lại toàn bộ không gian tủy để tiếp nhận vật liệu côn gutta percha trám bít kín chặt khoang tủy vĩnh viễn [1].

Qua từng thập niên, nhiều hệ thống trám được sử dụng để sửa soạn và tạo hình ống tủy từ những trám làm bằng thép carbon, kể đến là những trám làm bằng thép không gỉ, và hiện nay là các trám làm bằng hợp kim Nickel-Titanium. Nhiều hệ thống nội nha phát triển từ trám tay, đến các hệ thống trám máy quay liên tục và mới nhất là hệ thống trám máy với motor dao động qua lại có hiệu quả rõ rệt trong việc tạo hình ống tủy. Năm 2015 Dentsply-Maillefer cải tiến và cho ra đời hệ thống trám WaveOne Gold không những kế thừa đặc điểm từ thế hệ trám WaveOne trước đó mà còn có nhiều ưu thế vượt trội hơn [15]. Đó là hệ thống trám dùng 1 lần với 1 trám sử dụng kèm với motor quay với 2 động tác quay ngược chiều kim đồng hồ và quay xuôi chiều kim đồng hồ với mục đích mang lại những hiệu quả tích cực hơn trong việc sửa soạn ống tủy, kể cả những ống tủy khó, nhưng vẫn đảm bảo tính an toàn cao, giảm tối đa tỉ lệ gãy trám trong lòng ống tủy [13], [14], [16].

Với mong muốn làm rõ khả năng tạo dạng của hệ thống trám này trên nhóm răng cửa hàm trên chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với mục tiêu: Xác định đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và đánh giá kết quả điều trị nội nha các răng cửa hàm trên dựa trên phim Cone Beam Computed Tomography (CBCT).

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân đến khám và điều trị tủy răng cửa hàm trên tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2020-2022.

- **Tiêu chuẩn chọn mẫu:** Các răng cửa hàm trên vĩnh viễn bị bệnh lý tủy có hoặc không có tổn thương quanh chóp răng < 1cm trên phim quanh chóp răng có chỉ định nội nha bao gồm: viêm tủy cấp, viêm tủy mạn, hoại tử tủy, viêm quanh chóp cấp, viêm quanh chóp mạn, áp xe quanh chóp cấp, áp xe quanh chóp mạn theo phân loại của Hiệp hội Nội nha Hoa Kỳ [11].

- **Tiêu chuẩn loại trừ:**

- + Bệnh nhân bị bệnh tâm thần.
- + Bệnh nhân đang mang thai.
- + Răng có tổn thương quanh chóp răng > 1cm trên phim quanh chóp răng.
- + Răng đã điều trị nội nha.
- + Răng có chân răng dị dạng, bị nứt dọc, chưa đóng chóp, bị canxi hóa ống tủy, răng có u nang không do răng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả có can thiệp không nhóm chứng.
- **Cỡ mẫu nghiên cứu:** 47 răng cửa hàm trên.
- **Phương pháp chọn mẫu:** Chọn mẫu thuận tiện, chọn các răng cửa hàm trên của bệnh nhân điều trị nội nha thỏa các tiêu chuẩn chọn mẫu.

- **Nội dung nghiên cứu:**

- + Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng các răng cửa hàm trên có chỉ định nội nha: Vị trí răng, nguyên nhân, thời gian bắt đầu triệu chứng đầu tiên, triệu chứng đau, tính chất cơn đau, đổi màu răng, độ lung lay, tình trạng ngách lợi, lỗ dò, gõ dọc, thử nghiệm điện, X-

quang vùng quanh chóp, chẩn đoán, tình trạng ống tủy, hình dạng ống tủy, thời gian tạo dạng, tai biến.

+ Đánh giá kết quả điều trị với phim CBCT: Chiều dài trám bít, tương quan giữa chất trám bít và thành ống tủy, hình dạng ống tủy sau sửa soạn.

- **Phương pháp thu thập số liệu:** Thu thập thông tin hành chánh, các triệu chứng cơ năng và thực thể qua thăm khám lâm sàng và cận lâm sàng.

- **Các bước tiến hành điều trị** [10]

+ Mở tủy, lấy tủy, xác định chiều dài làm việc và hình dạng của ống tủy.

+ Lấy sạch tủy và làm thẳng đường vào ống tủy bằng Gate-Gliden.

+ Thăm dò ống tủy bằng trâm K số 8, số 10.

+ Lựa chọn trâm WaveOne Gold phù hợp với ống tủy.

+ Tạo hình ống tủy với trâm WaveOne Gold đã được lựa chọn, đặt nút stop với chiều dài khoảng 2/3 chiều dài làm việc hoặc là ngắn hơn chiều dài làm việc khoảng 3mm. Lắp trâm WaveOne Gold vào máy, chạy trâm theo chiều dài đã chọn với lực ấn rất nhẹ nhàng đồng thời bấm giờ tính thời gian tạo dạng ống tủy bằng trâm WaveOne Gold đã chọn và không tính thời gian bơm rửa. Sau mỗi lần chạy trâm WaveOne Gold, lấy bỏ mùn ngà trên rãnh cắt của trâm.

+ Bơm rửa sau mỗi lần sử dụng trâm.

+ Kiểm tra lại kích thước vùng chóp răng bằng trâm tay có kích thước bằng kích thước của trâm WaveOne Gold.

+ Trám bít ống tủy khi răng đủ tất cả điều kiện cho phép trám bít.

+ Chụp phim quanh chóp răng vừa trám bít.

+ Chụp phim CBCT để đánh giá kết quả điều trị sau trám bít ống tủy.

- **Phương pháp kiểm soát sai số:** Chuẩn hóa kỹ thuật trước khi tiến hành làm đề tài, quá trình nhập số liệu được kiểm tra đối chiếu 2 lần.

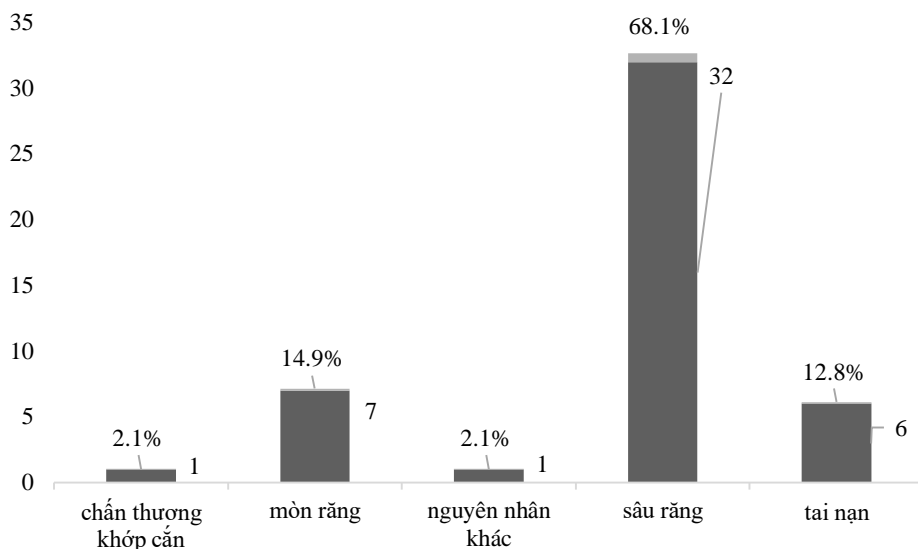
- **Phương pháp xử lý và phân tích số liệu:** Sử dụng phần mềm Excel và SPSS 18.0.

- **Đạo đức trong nghiên cứu:** Nghiên cứu tiến hành theo nguyên tắc đạo đức nghiên cứu trên người và các thông tin của bệnh nhân đều được đảm bảo giữ bí mật.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

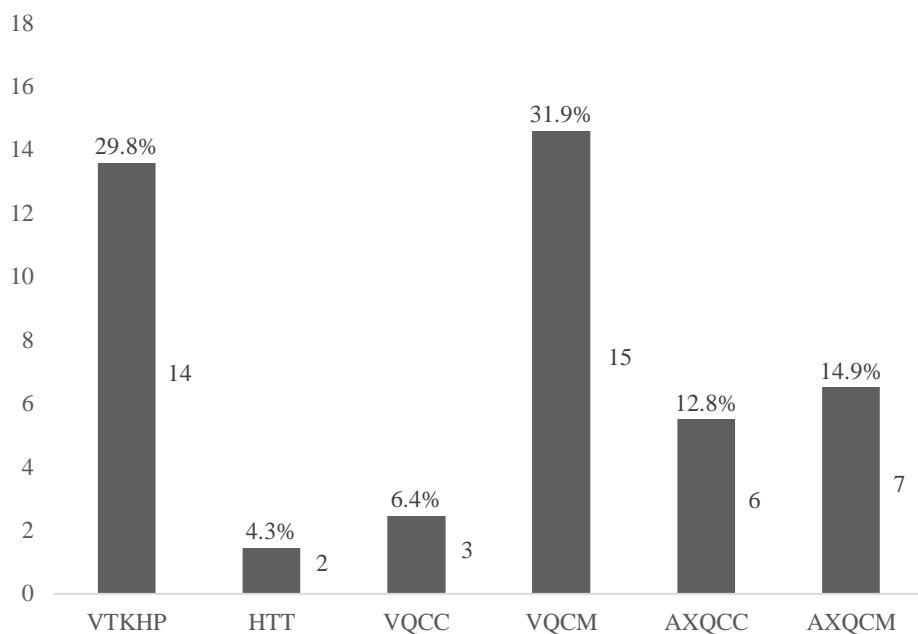
3.1. Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng các răng cửa hàm trên được điều trị tủy bằng hệ thống trâm WaveOne Gold

Mẫu nghiên cứu tại thời điểm báo cáo gồm 47 răng cửa hàm trên.



Biểu đồ 1. Tỷ lệ các nguyên nhân gây bệnh

Nhận xét: Đa số các răng (68%) có chỉ định nội nha do sâu răng. Các răng có nguyên nhân là mòn răng, tai nạn chiếm tỉ lệ lần lượt là 15% và 13%. Có 1 răng bị chấn thương khớp cắn và 1 răng có chỉ định nội nha do nguyên nhân khác chiếm 2%.



Biểu đồ 2. Sự phân bố răng theo chẩn đoán bệnh học

Nhận xét: Có 15 răng bị viêm quanh chóp mạn (VQCM) chiếm tỉ lệ cao nhất (31,9%) và 14 răng (29,8%) bị viêm tủy không hồi phục (VTKHP). Số răng bị áp xe quanh chóp

mạn (AXQCM), áp xe quanh chóp cấp (AXQCC), viêm quanh chóp cấp (VQCC) có tỉ lệ lần lượt là 14,9%, 12,8%, 6,4% và chỉ có 2 răng (4,3%) bị hoại tử tủy (HTT).

Bảng 1. Thời gian sửa soạn ống tủy theo tình trạng ống tủy và hình dạng ống tủy

		Số lượng răng	Trung bình (phút)	Độ lệch (phút)	p
Tình trạng ống tủy	Thông suốt	44	1,359	0,475	p < 0,001
	Tắc và hẹp	3	3,027	0,559	
Hình dạng ống tủy	Thẳng	42	1,317	0,446	p < 0,001
	Cong	5	2,718	0,552	

*Kiểm định Independent sample T-test

Nhận xét: Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê trong thời gian sửa soạn giữa các ống tủy thông suốt và các ống tủy hẹp cũng như trong thời gian sửa soạn giữa các ống tủy thẳng và các ống tủy cong với $p < 0,001$.

3.2. Đánh giá điều trị bằng CBCT

Bảng 2. Khả năng tạo dạng của trám WaveOne Gold khảo sát trên CBCT

	Kết quả	Số lượng răng	Tỉ lệ %
Khả năng tạo dạng của trám WaveOne Gold	Thuôn liên tục và thành ống trơn nhẵn	46	97,9
	Không thuận liên tục, thành ống không trơn nhẵn	1	2,1
	Gãy dụng cụ, đi sai đường, thùng thành	0	0
Đánh giá kết quả	Tốt	13	27,7
	Trung bình	34	72,3
	Kém	0	0

Nhận xét: Hệ thống trám WaveOne Gold có khả năng tạo dạng ống tủy tốt chiếm tỉ lệ rất cao (97,9%) khi khảo sát 3 chiều trên phim CBCT. Kết quả điều trị tủy trên phim CBCT đạt loại trung bình chiếm tỉ lệ cao nhất (72,3%), kết quả tốt đạt 27,7% và không có kết quả kém.

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng các răng cửa hàm trên được điều trị tủy bằng hệ thống trám WaveOne Gold

Trong các nguyên nhân, nguyên nhân sâu răng chiếm tỉ lệ cao nhất với 68,1% kết quả này đồng thuận với nghiên cứu của Lê Quan Liêu (2018) [9], Bùi Huy Hoàng (2018) [7] và Đàm Thái Hà (2019) [5]. Qua đánh giá lâm sàng các răng nghiên cứu, đa số các tổn thương sâu răng không được phát hiện và điều trị đúng lúc dẫn đến biến chứng hoại tử tủy và nhiễm trùng quanh chóp. Bên cạnh đó, nhiều trường hợp sang thương sâu răng được điều trị không đúng cách như tạo xoang không đúng, không lấy sạch ngà mủn, miếng trám bị hở bờ, vật liệu trám không phù hợp với xoang cũng dẫn đến việc sang thương sâu lan rộng vào tủy gây bệnh lý tủy và vùng quanh chóp [6]. Hơn nữa, một số trường hợp xoang sâu quá lớn sát tủy nhưng lại trám bằng vật liệu trám thẩm mỹ Composite mà không được che tủy đúng cách hoặc không điều trị tủy trước khi trám cũng có thể gây biến chứng tủy hoại tử, dịch hoại tử ra ngoài vùng chóp răng gây biến chứng tổn thương quanh chóp [3], [4].

Trong tổng số 47 răng, răng được chẩn đoán viêm quanh chóp mạn chiếm tỉ lệ cao nhất là 31,9% (15 răng). Trong tình hình đại dịch Covid-19 diễn biến phức tạp và kéo dài, bệnh nhân e ngại, hạn chế lui đến bệnh viện khám cũng như không tái khám răng đúng hẹn. Đồng thời viêm quanh chóp mạn thường không biểu hiện triệu chứng lâm sàng rõ rệt nên bệnh nhân thường bỏ qua và chỉ phát hiện tình cờ trên phim X-quang. Việc này dẫn đến răng không được điều trị tủy kịp thời gây biến chứng nhiễm trùng quanh chóp. Bên cạnh đó, số răng được chẩn đoán viêm tủy không hồi phục cũng chiếm tỉ lệ khá cao 29,8% (14 răng) do bệnh lý viêm tủy không hồi phục là bệnh lý gây triệu chứng đau, ảnh hưởng sinh hoạt người bệnh cũng như ảnh hưởng thẩm mỹ ở nhóm răng cửa hàm trên do sâu răng.

Trong mẫu nghiên cứu của chúng tôi có 100% răng cửa có 1 ống tủy, thời gian sửa soạn ống tủy được tính riêng cho từng ống tủy và có dạng phân phối chuẩn. Thời gian sửa soạn ống tủy thấp nhất là 0,721 phút và cao nhất là 3,65 phút. Thời gian sửa soạn ống tủy trung bình là $1,47 \pm 0,63$ phút. Trong nghiên cứu của Ngô Việt Thắng (2018) [10], thời gian trung bình để sửa soạn một răng là $22,44 \pm 4,7$ phút. Sự khác biệt về thời gian sửa soạn ống tủy giữa nghiên cứu của chúng tôi và Ngô Việt Thắng có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$). Sự khác biệt này là do Ngô Việt Thắng nghiên cứu trên nhóm răng cối lớn thứ nhất hàm dưới, trong khi đó đối tượng nghiên cứu của chúng tôi là răng cửa hàm trên. Thời gian sửa soạn ống tủy của nhóm răng ống tủy thông suốt là $1,36 \pm 0,48$ phút, và của nhóm răng ống tủy hẹp là $3,03 \pm 0,56$ phút sử dụng kiểm định thống kê cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm. Tương tự, thời gian tạo dạng trung bình của nhóm ống tủy thẳng ($1,32 \pm 0,45$ phút) và nhóm ống tủy cong ($2,72 \pm 0,55$ phút) cũng có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê dựa vào kiểm định Independent sample T-test.

Khảo sát trên CBCT, kết quả có 46 răng tạo dạng thuận liên tục và thành ống tủy tron nhãn (97,9%) chỉ có một răng có hình dạng ống tủy không thuận liên tục và thành ống tủy không tron nhãn ở đoạn 1/3 cổ răng do mở tủy sai đường. Điều này không liên quan đến việc sử dụng trám WaveOne Gold.

Trên phim CBCT cho thấy chỉ có 27,7% số răng được trám bít đạt kết quả tốt, 72,3% đạt kết quả trung bình, không có kết quả kém. Tỉ lệ trám bít tốt chỉ đạt 27,7% rất thấp so với các nghiên cứu khác do hầu hết các nghiên cứu về nội nha trên lâm sàng thường đánh giá bằng phim quanh chóp chỉ quan sát được 2 chiều nên thường khó khảo sát sự bít kín trong lòng ống tủy, kết quả này cho thấy rõ nhược điểm của kỹ thuật lèn ngang nguội là không bít kín được toàn bộ hệ thống ống tủy, và vị trí thường xuất hiện khoảng trống giữa chất trám bít và thành ống tủy là 1/3 cổ, tiếp theo là 1/3 giữa và thấp nhất là 1/3 chóp [2], [6], [8], [12].

V. KẾT LUẬN

Nguyên nhân sâu răng chiếm tỉ lệ cao nhất với 68,1%. Trong tổng số 47 răng, có 15 răng được chẩn đoán viêm quanh chóp mạn chiếm tỉ lệ cao nhất là 31,9% và 14 răng chẩn đoán viêm tủy không hồi phục với 29,8%. Thời gian sửa soạn ống tủy trung bình ngắn là $1,47 \pm 0,63$ phút. Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê trong thời gian sửa soạn giữa các ống tủy thông suốt và các ống tủy hẹp cũng như trong thời gian sửa soạn giữa các ống tủy thẳng và các ống tủy cong. Đánh giá kết quả trên phim CBCT cho thấy trám WaveOne Gold có khả năng tạo dạng tốt đạt tới 97,9%. Tuy nhiên, kết quả trám bít tốt chỉ đạt 27,7%, còn lại 72,3% đạt kết quả trung bình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Quế Dương (2015), Nội Nha Lâm Sàng, Nhà xuất bản Y học, thành phố Hồ Chí Minh.
2. Trịnh Thị Thái Hà (2013), “Sự khít sát của khối vật liệu theo vị trí thành ống tùy được trám bít bằng hệ thống obtura II”, *Tạp chí Nghiên cứu Y học*, 5, tr.17-23.
3. Nguyễn Mạnh Hà (2014), *Sâu răng và các biến chứng*, Nhà Xuất Bản Giáo Dục Việt Nam.
4. Trịnh Thị Thái Hà (2015), *Chữa Răng Và Nội Nha tập 1*, Nhà xuất bản giáo dục Việt Nam, Đại học Y Hà Nội, Hà Nội.
5. Đàm Thái Hà (2019), “Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, X-quang, đánh giá kết quả điều trị nội nha bằng trám Protaper tay và cổ điển trên bệnh nhân có bệnh lý tủy nhóm răng trước hàm trên tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2017-2019”, Luận văn Bác sĩ nội trú, Trường Đại học Y Dược Cần Thơ, Cần Thơ.
6. Lê Hoang (2018), “Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và đánh giá kết quả điều trị nội nha răng cối nhỏ bằng hệ thống Endo Express tại khoa Răng Hàm Mặt Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2016-2018”, Luận văn Bác sĩ nội trú, Trường Đại học Y Dược Cần Thơ, Cần Thơ.
7. Bùi Huy Hoàng (2018), “Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và đánh giá kết quả điều trị nội nha răng cửa trên bằng hệ thống Protaper máy trên bệnh nhân đến khám tại khoa Răng Hàm Mặt Trường Đại học Y Dược Cần Thơ”, Luận văn Bác sĩ nội trú, Trường Đại học Y Dược Cần Thơ, Cần Thơ.
8. Ngô Thị Hương Lan (2017), “Nghiên cứu điều trị tủy răng hàm nhỏ thứ nhất hàm trên với hệ thống trám xoay NiTi WaveOne”, Luận án Tiến sĩ Y học, Viện Nghiên cứu Khoa học Y Dược lâm sàng 108, Hà Nội.
9. Lê Quan Liêu (2018), “Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, X-quang và kết quả điều trị nội nha các răng cửa vĩnh viễn bằng dụng cụ Protaper tay tại Trường Đại học Y Dược Cần Thơ”, Luận văn Bác sĩ Răng Hàm Mặt, Trường Đại học Y Dược Cần Thơ, Cần Thơ.
10. Ngô Việt Thắng (2018), “Kết quả điều trị nội nha răng hàm lớn vĩnh viễn thứ nhất hàm dưới có sử dụng hệ thống trám WaveOne Gold”, Luận văn Bác sĩ Chuyên khoa II, Đại học Y Dược Hà Nội, Hà Nội.
11. American Association of Endodontists (2013), “Endodontic Diagnosis”, *Endodontics: Colleagues for Excellence*, pp.1-5.
12. R. Lo Giudice, et al. (2018), “Accuracy of Periapical Radiography and CBCT in Endodontic Evaluation”, *International Journal of Dentistry*, pp.1-7.
13. Ruddle C.J. (2016), “Single-file shaping technique achieving a gold medal result”, *Dentistry Today*, pp.1-7.
14. Ruddle C.J. (2012), “Endodontic canal preparation: WaveOne single-file technique”, *Dentistry Today*, 31(1), pp.124, pp.126-129.
15. Webber J, Machtou P, et al. (2011), “The WaveOne single-file reciprocating system”, *Roots 1*, pp.28-33.
16. You SY, et al. (2010), “Efficiency of reciprocating preparation in curved root canals”, *J Endod*, 36(3), pp.584.

(Ngày nhận bài: 16/4/2022 – Ngày duyệt đăng: 16/6/2022)