

DOI: 10.58490/ctjump.2026i103.5112

SO SÁNH KẾT QUẢ NỘI NHA RĂNG CỎI LỚN HÀM DƯỚI VIÊM QUANH CHÓP MẠN BẰNG THỦY TINH SINH HỌC BIOACTIVE GLASS VÀ AH26

Bùi Khánh Văn^{1*}, Huỳnh Văn Dương², Lâm Nhựt Tân¹, Trần Thị Kim Ngọc³

1. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

2. Bệnh viện Răng Hàm Mặt Trung Ương Thành phố Hồ Chí Minh

3. Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

*Email: 23350111854@student.ctump.edu.vn

Ngày nhận bài: 13/5/2026

Ngày phản biện: 05/8/2026

Ngày duyệt đăng: 25/9/2026

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Viêm quanh chóp mạn là bệnh lý thường gặp trong nội nha và hiện nay được điều trị hiệu quả bằng phương pháp nội nha không phẫu thuật. Cùng với sự phát triển của vật liệu nha khoa, thủy tinh sinh học Bioactive Glass được đánh giá có khả năng hỗ trợ lành thương và tương hợp sinh học tốt hơn so với nhiều vật liệu trám bít truyền thống. Ở Việt Nam, chưa có nghiên cứu sử dụng Bioactive Glass trong điều trị nội nha viêm quanh chóp mạn. **Mục tiêu nghiên cứu:** Mô tả đặc điểm lâm sàng, X quang và so sánh kết quả điều trị nội nha nhóm răng cối lớn hàm dưới viêm quanh chóp mạn trám bít bằng Bioactive Glass và AH26. **Đối tượng nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả, can thiệp lâm sàng trên 2 nhóm trên 30 bệnh nhân có nhóm răng cối lớn hàm dưới viêm quanh chóp mạn được. **Kết quả:** Sau 3 tháng, tỷ lệ giảm điểm PAI của Bioactive Glass (97,1%) cao hơn so với AH26 (73,5%), có ý nghĩa thống kê. Sau 6 tháng, sự giảm điểm PAI của Bioactive Glass (100%) cao hơn so với AH26 (79,4%), có ý nghĩa thống kê. **Kết luận:** Điều trị viêm quanh chóp mạn tính răng cối lớn hàm dưới bằng vật liệu trám bít ống tủy Bioactive Glass mang lại hiệu quả lành thương rõ rệt dựa trên lâm sàng và X quang.

Từ khóa: Viêm quanh chóp mạn; răng cối lớn hàm dưới; điều trị nội nha; Bioactive Glass; trám bít ống tủy.

ABSTRACT

COMPARISON OF OUTCOMES OF ENDODONTIC TREATMENT IN LOWER MOLAR TEETH WITH CHRONIC APICAL PERIODONTITIS USING BIOACTIVE GLASS AND AH26 SEALER

Bui Khanh Van^{1*}, Huynh Van Duong², Lam Nhut Tan¹, Tran Thi Kim Ngoc³

1. Can Tho University of Medicine and Pharmacy

2. National Hospital of Odonto-Stomatology Ho Chi Minh City

3. Can Tho University of Medicine and Pharmacy Hospital

Background: Currently, chronic apical periodontitis is effectively managed through non-surgical endodontic treatment, with continuously improving clinical outcomes and expanding applications. Bioactive Glass sealer has demonstrated several advantages over conventional obturation materials. However, in Vietnam, there have been no published studies investigating the use of Bioactive Glass in the endodontic management of chronic apical periodontitis. **Objectives:** To describe the clinical and radiographic characteristics and to compare the treatment outcomes of non-surgical endodontic therapy in mandibular molars with chronic apical periodontitis obturated with Bioactive Glass and AH26 at Can Tho University of Medicine and Pharmacy Hospital during the 2025–2026 period. **Materials and methods:** A descriptive, interventional clinical study was

conducted on two groups comprising 30 patients with mandibular molars diagnosed with chronic apical periodontitis indicated for endodontic treatment. **Results:** After 3 months, the reduction in PAI score in Group I (93%) was significantly higher than in Group II (60%). After 6 months, the reduction in PAI score in Group I (100%) remained higher than in Group II (66.7%), with statistical significance. **Conclusion:** The endodontic treatment of mandibular molars with chronic apical periodontitis using Bioactive Glass as a root canal obturation material resulted in significant clinical and radiographic healing outcomes.

Keywords: Chronic apical periodontitis, mandibular molars, endodontic treatment, Bioactive Glass; root canal obturation.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm quanh chóp mạn tính là bệnh lý nhiễm khuẩn thường gặp ở vùng quanh chóp răng, có thể làm giảm chất lượng cuộc sống và ảnh hưởng đến chức năng ăn nhai. Tình trạng này thường khó điều trị dứt điểm do hệ vi sinh trong ống tủy có tính đa dạng và đề kháng cao, với sự hiện diện của nhiều chủng vi khuẩn và nấm như *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, *Candida albicans*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli* và *Staphylococcus aureus* [1]. Nếu không được phát hiện và xử trí phù hợp, tổn thương viêm quanh chóp có thể tiến triển thành các biến chứng nghiêm trọng như áp xe lan rộng, nhiễm trùng vùng hàm mặt hoặc dẫn đến mất răng [2]. Nhiều báo cáo cho thấy hiệu quả điều trị nội nha ở các răng có tổn thương quanh chóp thường thấp hơn so với những răng chưa xuất hiện tổn thương, với mức chênh lệch khoảng 10–15% [3]. Xu hướng hiện nay là điều trị bảo tồn thay cho nhổ răng. Sự phát triển của vật liệu trám bít ống tủy có tính tương thích sinh học tốt giúp tăng khả năng lành thương vùng quanh chóp và cải thiện kết quả điều trị [4].

Thủy tinh hoạt tính sinh học Bioactive Glass là vật liệu trám bít gốc gốm sinh học có độ ổn định lý hóa cao, khả năng trám bít tốt và tương thích sinh học cao với mô quanh chóp [5]. Tuy nhiên, tại Việt Nam hiện chưa có nghiên cứu đánh giá hiệu quả của Bioactive Glass trong điều trị viêm quanh chóp mạn tính, đặc biệt khi so sánh với vật liệu trám bít thường dùng như AH26. Nghiên cứu được thực hiện với mục tiêu: Mô tả đặc điểm lâm sàng, X quang và so sánh kết quả điều trị nội nha trám bít bằng hai vật liệu Bioactive Glass và AH26.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân được chẩn đoán viêm quanh chóp mạn ở răng cối lớn hàm dưới và tiến hành điều trị nội nha tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ.

- **Tiêu chuẩn chọn mẫu:** Các răng cối lớn hàm dưới vĩnh viễn được xác định có tổn thương viêm quanh chóp mạn tính với kích thước vùng tổn thương quanh chóp không vượt quá 10 mm. Bệnh nhân được chỉ định điều trị nội nha theo phương pháp không phẫu thuật đối với những răng còn khả năng bảo tồn, phục hồi chức năng nhai và thẩm mỹ, hệ thống ống tủy không có bất thường về hình dạng giải phẫu.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Răng chưa hoàn tất quá trình hình thành chóp, có tổn thương vùng chên chân răng hoặc đã được điều trị nội nha trước đó. Chân răng điều trị nứt, vỡ. Ngoài ra, các bệnh nhân mắc bệnh lý toàn thân chưa kiểm soát ổn định hoặc không tuân thủ quá trình điều trị đều không thuộc đối tượng nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả, can thiệp lâm sàng có đối chứng.

- Cơ mẫu:

$$n \geq \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 [p1(1-p1) + p2(1-p2)]}{d^2}$$

$Z_{1-\alpha/2}$: hệ số tin cậy. Với mức ý nghĩa thống kê $\alpha=0,05$, $Z_{1-\alpha/2}=1,96$.

$p1= 91\%$ (Dựa trên nghiên cứu của Ayako Washio và cộng sự (2022) đánh giá kết quả điều trị 127 răng và theo dõi trong 3 năm) [5]. $p2= 93,75\%$ (Dựa trên nghiên cứu của Ayşenur Kamacı Esen (2024) đánh giá kết quả điều trị trên 16 răng trám bít bằng xi măng gốc nhựa epoxy cụ thể là AH26) [6].

Số lượng mẫu nghiên cứu là 34 răng cho mỗi nhóm. Tổng hai nhóm là 68 mẫu.

- Phương pháp chọn mẫu: Mẫu nghiên cứu được lựa chọn theo phương pháp thuận tiện và phân nhóm bằng hình thức ngẫu nhiên. Chuẩn bị 68 lá thăm đánh số từ 1 đến 68, bỏ vào thùng kín, cho bệnh nhân bốc và lá thăm đó được bỏ ra không bốc lại. Thăm số lẻ là nhóm trám bít bằng vật liệu Bioactive Glass, thăm số chẵn là nhóm trám bít bằng AH26.

- Nội dung nghiên cứu:

+ Các đặc điểm lâm sàng và X quang của răng cối lớn hàm dưới viêm quanh chóp mạn được ghi nhận bao gồm: lý do bệnh nhân đến khám, tình trạng đổi màu răng, phản ứng đau khi gõ dọc, sự hiện diện của lỗ dò, mức độ lung lay răng và chỉ số quanh chóp PAI (Periapical Index).

+ So sánh kết quả điều trị nội nha trám bít bằng Bioactive Glass và AH26 ở răng cối lớn hàm dưới viêm quanh chóp mạn dựa vào triệu chứng lâm sàng và chỉ số PAI sau mỗi 3 tháng, 6 tháng.

- Các bước tiến hành:

Thu thập thông tin trước điều trị:

+ Dữ liệu hành chính của bệnh nhân như tên, tuổi, giới tính, nghề nghiệp, địa chỉ, số điện thoại và lý do đến khám. Tiền sử: chấn thương, tình trạng sưng đau, lỗ dò mủ. Vị trí răng nghiên cứu (36, 37, 46, 47). Sự đổi màu răng, lỗ dò, gõ dọc răng đau hay không, lung lay răng, phục hồi răng đang mang, số lượng ống tủy.

+ Đánh giá X quang được thực hiện trên phim quanh chóp chụp theo kỹ thuật song song. Tình trạng mô quanh chóp được phân loại dựa trên chỉ số PAI (Periapical Index) của Orstavik D [7]. Những hình ảnh quanh chóp có điểm PAI > 2 được đưa vào nghiên cứu:

Điểm PAI 1: Mô quanh chóp bình thường.

Điểm PAI 2: Thay đổi nhẹ cấu trúc xương quanh chóp.

Điểm PAI 3: Xuất hiện hiện tượng mất khoáng xương.

Điểm PAI 4: Có hình ảnh thấu quang vùng quanh chóp.

Điểm PAI 5: Tổn thương quanh chóp nặng kèm phá hủy cấu trúc xương.

Các bước tiến hành:

+ Tiến hành mở tủy, xác định chiều dài làm việc bằng máy định vị chóp kết hợp phim quanh chóp, sau đó tạo đường dẫn với trâm K số 8 và 10. Hệ thống ống tủy được sửa soạn bằng hệ thống trâm tay Protaper. Bơm rửa dung dịch NaOCl 6%. Thấm khô và băng canxi hydroxit trong ống tủy 1 lần, thời gian 1 tuần.

+ Tiến hành thử côn gutta percha và đánh giá trên phim X-quang quanh chóp. Sau khi làm khô hệ thống ống tủy, thực hiện trám bít bằng sealer AH26 hoặc Bioactive Glass. Phục hồi thân răng bằng phương pháp trám kết thúc hoặc phục hình thích hợp.

Đánh giá kết quả điều trị tại thời điểm 3 tháng và 6 tháng theo tiêu chuẩn của Lê Quan Liêu (2021) [10]:

Đã lành thương: Răng thực hiện chức năng ăn nhai bình thường, không ghi nhận triệu chứng đau hay sưng, lở dò đã lành, không đau khi gõ dọc. Điểm PAI ≤ 2 .

Đang lành thương: Chức năng ăn nhai được phục hồi, không còn biểu hiện sưng đau, lở dò liền tốt, gõ dọc âm tính. Điểm PAI giảm so với trước điều trị.

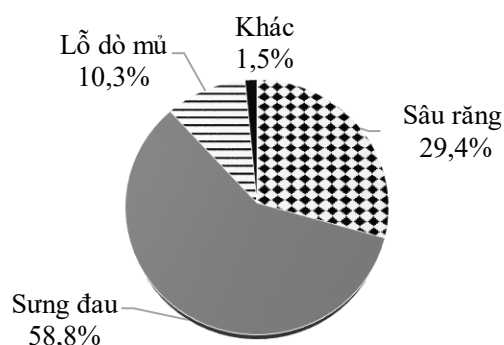
Không lành thương: Có một trong các triệu chứng: không ăn nhai được, sưng đau, lở dò mủ, gõ dọc đau. Điểm PAI không giảm hoặc tăng so với trước điều trị.

- **Xử lý số liệu:** Số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel 2013 và SPSS 20.0.

- **Đạo đức trong nghiên cứu:** Nghiên cứu được thực hiện trên cơ sở tự nguyện và có sự chấp thuận của các đối tượng tham gia. Đề tài đã được Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học Trường Đại học Y Dược Cần Thơ phê duyệt theo phiếu chấp thuận số 25.506.HV-PCT-HĐĐĐ ngày 30/06/2025.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm lâm sàng và hình ảnh X quang



Biểu đồ 1. Phân bố lý do đến khám

Nhận xét: Lý do đến khám phổ biến nhất là sưng đau, chiếm 58,8% bệnh nhân. Tiếp theo là sâu răng với 29,4%, lỗ dò mủ chiếm 10,3%, trong khi các lý do khác chỉ chiếm 1,5% mẫu nghiên cứu.

Bảng 1. Các đặc điểm lâm sàng răng cối lớn hàm dưới viêm quanh chóp mạn tính

Đặc điểm	Răng đổi màu n (%)	Lỗ dò n (%)	Gõ dọc đau n (%)	Lung lay n (%)
Có	31(45,6%)	42(61,8%)	56(82,4%)	53(77,9%)
Không	37(54,4%)	26(38,2%)	12(17,6%)	15(22,1%)

Nhận xét: Tỷ lệ răng có hiện tượng đổi màu chiếm 45,6%. Lỗ dò được ghi nhận ở 61,8% trường hợp nghiên cứu. Đa số răng có biểu hiện đau khi gõ dọc (82,4%), trong khi tình trạng lung lay răng xuất hiện ở 77,9% mẫu nghiên cứu.

Bảng 2. Đánh giá chỉ số PAI của các răng trước khi tiến hành điều trị

PAI	n (%)
3	21 (30,9%)
4	33 (48,5%)
5	14 (20,6%)

Nhận xét: Trong mẫu nghiên cứu, phân loại PAI 4 chiếm tỷ lệ cao nhất với 48,5%. PAI 3 được ghi nhận ở 30,9% trường hợp nghiên cứu, trong khi PAI 5 chiếm tỷ lệ thấp nhất với 20,6%.

3.2. So sánh kết quả điều trị nội nha nhóm răng cối lớn hàm dưới viêm quanh chóp mạn trám bít bằng Bioactive Glass và AH26

Bảng 3. Phân bố mức độ giảm chỉ số PAI theo nhóm tại thời điểm 3 tháng và 6 tháng sau điều trị

Nhóm sealer	Sau 3 tháng		p	Sau 6 tháng		p
	Không (n(%))	Có (n(%))		Không (n(%))	Có (n(%))	
Bioactive Glass	1 (2,9%)	33 (97,1%)	0,013	0 (0%)	34 (100%)	0,011
AH26	9 (26,5%)	25 (73,5%)		7 (20,6%)	27 (79,4%)	

* Kiểm định Fisher's Exact

Nhận xét: Sau 3 tháng theo dõi, tỷ lệ giảm điểm PAI ở nhóm sử dụng Bioactive Glass đạt 97,1% cao hơn so với nhóm AH26 với 73,5%, sự khác biệt giữa hai nhóm có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Đến thời điểm 6 tháng, toàn bộ trường hợp ở nhóm Bioactive Glass đều ghi nhận giảm điểm PAI với 100%, trong khi nhóm AH26 đạt 79,4%, sự khác biệt giữa hai nhóm tiếp tục có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bảng 4. Phân bố kết quả điều trị sau 3 tháng, 6 tháng

Nhóm sealer	Sau 3 tháng			p	Sau 6 tháng			p
	Đã lành thương n(%)	Đang lành thương n(%)	Không lành thương n(%)		Đã lành thương n(%)	Đang lành thương n(%)	Không lành thương n(%)	
Bioactive Glass	14 (41,2%)	19 (55,9%)	1 (2,9%)	0,005	32 (94,1%)	2 (5,9%)	0 (0%)	0,023
AH26	4 (11,8%)	22 (64,7%)	8 (23,5%)		24 (70,6%)	5 (14,7%)	5 (14,7%)	

* Kiểm định Fisher's Exact

Nhận xét: Sau 3 tháng và 6 tháng, nhóm sử dụng Bioactive Glass ghi nhận tỷ lệ kết quả đã lành thương cao hơn so với nhóm AH26. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm lâm sàng và hình ảnh X quang răng cối lớn hàm dưới viêm quanh chóp mạn tính

Nghiên cứu tiến hành đánh giá đặc điểm lâm sàng và hình ảnh X quang trên 68 răng cối lớn hàm dưới được chẩn đoán viêm quanh chóp mạn tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ. Đa số bệnh nhân đến khám vì sưng đau (58,8%), tiếp theo là sâu răng (29,4%) và lỗ dò mủ (10,3%), trong khi lý do khác chỉ chiếm 1,5%. Kết quả cho thấy triệu chứng sưng đau là yếu tố chính thúc đẩy bệnh nhân tìm đến cơ sở y tế, phản ánh vai trò quan trọng của răng cối lớn trong chức năng ăn nhai và ảnh hưởng của các triệu chứng đau, sưng đến sinh hoạt hằng ngày.

Trong nghiên cứu này, tỷ lệ răng có hiện tượng đổi màu là 45,6%, thấp hơn so với kết quả của Trần Nguyễn Thu Nguyệt (2024) [9] là 67,9% và Vũ Thị Quỳnh Hà (2022) [1] là 61,6%. Sự khác biệt này có thể liên quan đến đặc điểm mẫu nghiên cứu, thời điểm bệnh nhân đến khám và tiêu chuẩn lựa chọn đối tượng giữa các nghiên cứu. Mặc dù tỷ lệ răng đổi màu không cao, đây vẫn là dấu hiệu lâm sàng có giá trị, góp phần định hướng chẩn đoán

tình trạng hoại tử tủy và các bệnh lý mô quanh chóp. Tỷ lệ răng xuất hiện lỗ dò trong nghiên cứu là 61,8%, cao hơn kết quả của Lê Quan Liêu (2021) [10] là 38,2%, cũng như các nghiên cứu của Trần Nguyễn Thu Nguyệt (2024) [9] và Nguyễn Thu Ngân (2020) [8]. Lỗ dò là dấu hiệu lâm sàng quan trọng, phản ánh tình trạng dẫn lưu mủ từ tổn thương quanh chóp ra niêm mạc, góp phần định hướng chẩn đoán và đánh giá mức độ tiến triển của bệnh. Tỷ lệ đau khi gõ dọc ghi nhận ở 82,4% trường hợp, cao hơn so với nghiên cứu của Vũ Thị Quỳnh Hà (2022) [1] là 68,5% và Trần Nguyễn Thu Nguyệt (2024) [9] là 59,5%. Đau khi gõ dọc là biểu hiện điển hình của tổn thương mô quanh chóp, có giá trị trong việc xác định răng bệnh, đặc biệt ở những trường hợp đau lan tỏa. Tỷ lệ răng có triệu chứng lung lay là 77,9%, cao hơn nghiên cứu của Trần Nguyễn Thu Nguyệt (2024) [9] với 63,1%, cho thấy viêm quanh chóp mạn đã ảnh hưởng đáng kể đến dây chằng nha chu và các mô nâng đỡ quanh răng.

Điểm PAI 4 chiếm tỷ lệ cao nhất (48,5%), tương đồng với nghiên cứu của Trần Nguyễn Thu Nguyệt (2024) [9] là 44,1%. Trong khi đó, điểm PAI 3 ghi nhận ở 30,9% trường hợp, cao hơn nghiên cứu của Trần Nguyễn Thu Nguyệt (23,5%). Kết quả này cho thấy phần lớn bệnh nhân đến khám khi tổn thương quanh chóp đã ở mức độ trung bình, đồng thời tỷ lệ PAI 3 tương đối cao có thể phản ánh xu hướng phát hiện và điều trị bệnh ở giai đoạn sớm hơn.

4.2. So sánh kết quả điều trị viêm quanh chóp mạn trên răng cối lớn hàm dưới giữa hai vật liệu Bioactive Glass và AH26

Sau 3 tháng và 6 tháng theo dõi, nhóm sử dụng Bioactive Glass ghi nhận tỷ lệ giảm chỉ số PAI lần lượt là 97,1% và 100%, cao hơn đáng kể so với nhóm AH26 (73,5% và 79,4%), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Kết quả này cho thấy Bioactive Glass có khả năng thúc đẩy quá trình lành thương mô quanh chóp hiệu quả hơn, có thể nhờ đặc tính giải phóng ion, tạo môi trường kiềm, tính tương thích sinh học cao và khả năng bịt kín tốt hơn so với AH26.

Tại thời điểm 3 tháng và 6 tháng sau điều trị, nhóm sử dụng Bioactive Glass ghi nhận tỷ lệ răng đã lành thương cao hơn so với nhóm AH26 (41,2% so với 11,8% và 94,1% so với 70,6%), đồng thời tỷ lệ răng không lành thương thấp hơn ở cả hai thời điểm. Sự khác biệt giữa hai nhóm đều có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$), cho thấy Bioactive Glass có hiệu quả thúc đẩy quá trình lành thương mô quanh chóp tốt hơn so với AH26. Kết quả này tương đồng với các nghiên cứu của Lê Quan Liêu (2022) [10] và Lý Gia Huy (2024) [12], cho thấy các vật liệu trám bít sinh học có khả năng hỗ trợ quá trình tái tạo mô quanh chóp và cải thiện kết quả điều trị nội nha.

V. KẾT LUẬN

Trong 68 mẫu nghiên cứu, phần lớn bệnh nhân đến khám vì sưng đau. Các răng cối lớn hàm dưới viêm quanh chóp mạn thường biểu hiện bằng đau khi gõ dọc, lung lay răng và lỗ dò, trong khi tỷ lệ răng đổi màu chiếm gần một nửa số trường hợp. Trên phim X quang, tổn thương quanh chóp chủ yếu thuộc mức PAI 4, tiếp theo là PAI 3. Việc sử dụng chất trám bít Bioactive Glass cho tỷ lệ giảm điểm PAI và tỷ lệ lành thương mô quanh chóp cao hơn so với AH26 sau 3 tháng và 6 tháng theo dõi, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Việc sử dụng chất trám bít Bioactive Glass cho kết quả lành thương mô quanh chóp tốt và nhanh chóng, là phương pháp khả thi, an toàn, ít biến chứng và có hiệu quả.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vũ Thị Quỳnh Hà, Nguyễn Thị Châu, Lê Thị Kim Oanh, Phạm Thị Tuyết Nga. Nhận xét đặc điểm lâm sàng và X quang bệnh nhân có răng bị viêm quanh chóp mạn tính. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2022. 519(2), 339–343, doi:10.51298/vmj.v519i2.3681.
2. Plotino G, Cortese T, Grande NM, Leonardi DP, Di Giorgio G, *et al*. New technologies to improve root canal disinfection. *Braz Dent J*. 2016. 27(1), 3-8, doi:10.1590/0103-6440201600726.
3. Doyle SL, Hodges JS, Pesun IJ, Baisden MK, Bowles WR. Factors affecting outcomes for single-tooth implants and endodontic restorations. *J Endod*. 2007. 33(4), 399-402, doi:10.1016/j.joen.2006.12.025.
4. Huỳnh Hữu Thực Hiền, Phạm Văn Khoa. Sự lành thương của tổn thương quanh chóp sau điều trị nội nha thông thường. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2023. 535, 70-74.
5. Washio Ayako, Miura Hiroki, Suematsu Miki, *et al*. Three-year retrospective follow-up of cases of root canal obturation with a bioactive glass-based root canal sealer. *ODEP*. 2022. 2(1), 16-24.
6. Kamacı Esen Aysenur, Kalabalık Fahrettin. Clinical outcome of root canal obturation using different based sealers: a retrospective cohort study. *BMC Oral Health*. 2024. 24(1), 1561.
7. Orstavik D, Kerekes K, Eriksen HM. The periapical index: a scoring system for radiographic assessment of apical periodontitis. *Endod Dent Traumatol*. 1986. 2(1), 20-34, doi:10.1111/j.1600-9657.1986.tb00119.x.
8. Nguyễn Thu Ngân, Trần Thị Phương Đan. Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, X quang và đánh giá kết quả điều trị nội nha lại răng trước hàm trên ở bệnh nhân tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2020. (28), 57–63.
9. Trần Nguyễn Thu Nguyệt, Hoàng Minh Tú, Phạm Anh Vũ Thụy, Biện Thị Bích Ngân, Đỗ Diệp Gia Huân, Nguyễn Lệ Uyên. Đánh giá hiệu quả điều trị viêm quanh chóp mạn răng trước trên có sử dụng laser diode tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2024. 75, doi:10.58490/ctump.2024i75.2778.
10. Lê Quan Liêu, Biện Thị Bích Ngân, Trần Thị Phương Đan. Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, X-quang và so sánh kết quả điều trị nội nha một lần hẹn và nhiều lần hẹn ở răng một chân viêm quanh chóp mạn tại Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2019-2021. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2021. 39, 118-125.
11. Trần Thị An Huy, Nguyễn Văn Khải, Phạm Anh Minh, Nguyễn Thị Thu Hà. Nhận xét kết quả điều trị nội nha không phẫu thuật răng viêm quanh cuống mạn tính có sử dụng mineral trioxide aggregate trong trám bít ống tủy. *Tạp chí Khoa học sức khỏe*. 2023. 1(1), 153–159, doi:10.59070/jhs010123049.
12. Lý Gia Huy, Đỗ Diệp Gia Huân, Biện Thị Bích Ngân, Phan Thùy Ngân, Nguyễn Lệ Uyên, Trần Thị Phương Đan. Đánh giá kết quả trám bít ống tủy ở răng một chân viêm quanh chóp mạn tính bằng kỹ thuật một cone kết hợp với sealer Gutta Flow Bioseal. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2024. 79, 1-9, doi:10.58490/ctump.2024i79.2901.