

DOI: 10.58490/ctump.2024i75.2778

**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**

Trần Nguyễn Thu Nguyệt^{1}, Hoàng Minh Tú¹, Phạm Anh Vũ Thủy²,
Biện Thị Bích Ngân¹, Đỗ Diệp Gia Huan¹, Nguyễn Lệ Uyên¹*

1. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

2. Đại học Quốc gia Hồ Chí Minh

*Email: 21350110186@student.ctump.edu.vn

Ngày nhận bài: 15/5/2024

Ngày phân biện: 01/6/2024

Ngày duyệt đăng: 25/6/2024

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Sử dụng laser vào điều trị nội nha như một quy trình thường quy, cũng như các nghiên cứu đánh giá hiệu quả điều trị viêm quanh chóp có sử dụng laser diode vẫn chưa được thực hiện nhiều tại Việt Nam. **Mục tiêu nghiên cứu:** Mô tả đặc điểm lâm sàng, X-quang của răng trước trên có bệnh lý viêm quanh chóp mạn. Đánh giá hiệu quả điều trị bệnh lý viêm quanh chóp mạn răng trước trên có sử dụng laser diode. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu can thiệp lâm sàng ngẫu nhiên có nhóm chứng trên 84 bệnh nhân có răng trước trên viêm quanh chóp mạn có chỉ số PAI quanh chóp là 3, 4 hoặc 5 được chỉ định điều trị nội nha. Chia thành 2 nhóm, mỗi nhóm 42 bệnh nhân. Nhóm I (nhóm chứng) chiếu laser giả. Nhóm II (nhóm laser) chiếu laser diode 810nm. Laser được chiếu trước khi băng thuốc và trước khi bít ống tủy. **Kết quả:** Trong mẫu nghiên cứu, răng cửa giữa chiếm đa số (52,4%), tỷ lệ răng đổi màu, có lỗ dò, gõ dọc đau và lung lay lần lượt là 67,9%, 22,6%, 59,5%, 63,1%. Phần lớn các răng có điểm Periapical Index (PAI) 4 (47,6%). Nhóm laser có tỷ lệ răng không đau sau 8 giờ và 24 giờ theo chỉ số Visual Analog Scale (VAS) cao hơn so với nhóm chứng ở cả hai lần hẹn ($p < 0,05$). Sau 3 tháng, sự giảm điểm PAI của nhóm laser (97,6%) cao hơn nhiều so với nhóm chứng (81,0%), có ý nghĩa thống kê. **Kết luận:** Điều trị nội nha có kết hợp laser diode 810nm có thể làm giảm đau và tăng tốc độ lành thương.

Từ khóa: Laser diode, viêm quanh chóp mạn, mức độ đau, lành thương quanh chóp.

ABSTRACT

**EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF TREATING
PERIAPICAL INFLAMMATION OF THE UPPER ANTERIOR TOOTH
USING LASER DIODE AT CAN THO UNIVERSITY OF MEDICINE
AND PHARMACY HOSPITAL**

Tran Nguyen Thu Nguyet^{1}, Hoang Minh Tu¹, Pham Anh Vu Thuy²,
Bien Thi Bich Ngan¹, Do Diep Gia Huan¹, Nguyen Le Uyen¹*

1. Can Tho University of Medicine and Pharmacy

2. Vietnam National University, Ho Chi Minh City

Background: Laser use in endodontic treatment as a routine procedure, as well as studies assessing the effectiveness of treating periapical inflammation using laser diode, have not been widely conducted in Vietnam. **Objectives:** To describe the clinical features, X-ray characteristics of an upper anterior tooth with periapical inflammation. Evaluating the effectiveness of treating periapical inflammation of the upper anterior tooth using a laser diode. **Materials and method:** A randomized clinical intervention study was conducted on 84 patients with anterior teeth with

periapical lesions with PAI scores of 3, 4, or 5 who were scheduled for endodontic treatment. They were divided into 2 groups, with each group consisting of 42 patients. Group I (control group) received sham laser irradiation. Group II (laser group) irradiated with an 810nm diode laser. Laser irradiation was performed before applying the medicated paste and before sealing the root canal. **Results:** In the study sample, the majority of the teeth were premolars (52.4%), with the rates of tooth discoloration, presence of cavities, vertical percussion pain, and mobility being 67.9%, 22.6%, 59.5%, and 63.1% respectively. Most teeth had a Periapical Index (PAI) score of 4 (47.6%). The laser group had a higher proportion of painless teeth after 8 hours and 24 hours according to the Visual Analog Scale (VAS) compared to the control group at both appointments ($p < 0.05$). After 3 months, the PAI reduction of laser group (97.6%) much higher than that of control group (81.0%), which was statistically significant. **Conclusion:** Endodontic treatment with 810nm diode laser can reduce pain and accelerate wound healing.

Keywords: Laser diode, periapical periodontitis, pain level, healing of periapical lesion.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm quanh chóp mạn tính là một bệnh lý hay gặp trong răng hàm mặt, bệnh thường không có tiền sử sưng đau bệnh nhân không để ý dễ bỏ qua, khi phát hiện bệnh thường nặng nên điều trị phức tạp [1]. Tỷ lệ thành công khi điều trị nội nha các bệnh lý này thấp hơn so với các răng chỉ có vấn đề về tủy răng vì tình trạng nhiễm khuẩn đã lan ra vùng quanh chóp. Mục đích chính của điều trị nội nha là loại bỏ các vi sinh vật và thành phần của chúng, ngăn chặn tái nhiễm trong và sau điều trị, giảm đau cho bệnh nhân, thúc đẩy lành thương quanh chóp. Có thể đạt được mục đích này thông qua việc làm sạch cơ học, hóa học. Trong đó bao gồm sử dụng các dụng cụ tạo hình và dung dịch bơm rửa [2].

Có nhiều cách để tăng cường hiệu quả của việc làm sạch hệ thống ống tủy đã được báo cáo, trong đó kích hoạt sóng âm, siêu âm hay laser đã được chứng tỏ là phương pháp hiệu quả để khử khuẩn ống tủy [3]. Ngay cả sau khi làm sạch và tạo dạng ống tủy đầy đủ bệnh nhân vẫn có thể gặp phải tình trạng đau, nghiên cứu này cũng nhằm đánh giá hiệu quả giảm đau của laser diode khi kết hợp điều trị [4].

Với mong muốn cung cấp thêm bằng chứng khoa học về tác dụng của laser trong việc điều trị nội nha nghiên cứu này được thực hiện với hai mục tiêu sau: 1) Mô tả đặc điểm lâm sàng, X-quang của răng trước trên có bệnh lý viêm quanh chóp mạn. 2) Đánh giá hiệu quả điều trị viêm quanh chóp mạn răng trước trên có sử dụng laser diode.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Những bệnh nhân có răng vĩnh viễn trước hàm trên viêm quanh chóp mạn được chỉ định điều trị nội nha tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2022-2024.

- **Tiêu chuẩn chọn mẫu:** Răng vĩnh viễn phía trước hàm trên đã đóng chóp được chẩn đoán viêm quanh chóp mạn có chỉ số PAI 3, 4 hoặc 5. Bệnh nhân hợp tác, đồng ý tham gia nghiên cứu.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Loại khỏi nghiên cứu các bệnh nhân mắc các bệnh toàn thân chưa ổn định, đang xạ trị, phụ nữ đang mang thai hoặc cho con bú, răng bị nứt dọc, vôi hóa, tiêu chân răng, bệnh nha chu nặng, răng đã được điều trị nội nha.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu can thiệp lâm sàng ngẫu nhiên có nhóm chứng.

- **Cỡ mẫu nghiên cứu:** 84 bệnh nhân.

- **Phương pháp chọn mẫu:** Làm 84 lá thăm đánh số từ 1 - 84. Được bỏ tất cả vào thùng kín và cho bệnh nhân bốc thăm. Thăm số lẻ là nhóm chứng (nhóm I), số chẵn là nhóm laser (nhóm II). Thăm bốc rồi sẽ được bỏ ra không bốc lại.

- **Nội dung nghiên cứu:**

+ Đặc điểm lâm sàng, X-quang quanh chóp răng viêm quanh chóp mạn: nhóm răng, răng đổi màu, lỗ dò, gõ dọc đau, răng lung lay, chỉ số PAI (Periapical Index).

+ So sánh hiệu quả điều trị nội nha viêm quanh chóp mạn có sử dụng laser diode qua các chỉ số VAS (visual analog scale) sau 8 giờ, 24 giờ và 7 ngày; chỉ số PAI ở 2 nhóm.

- **Phương pháp thu thập số liệu:**

Thu thập thông tin trước điều trị:

+ Phỏng vấn đối tượng, khám lâm sàng.

+ Hình ảnh X-quang: Được xác định bằng phim X-quang quanh chóp với kỹ thuật chụp song song để đánh giá tình trạng vùng quanh chóp răng theo chỉ số PAI của tác giả Orstavik D. [5], kết quả được đọc trên phim bởi một Bác sĩ Răng hàm mặt đã có kinh nghiệm trên 5 năm. Hệ thống điểm số PAI có 5 điểm tương ứng với 5 mức độ của vùng quanh chóp từ bình thường đến tổn thương nghiêm trọng.

PAI 1: Cấu trúc quanh chóp bình thường.

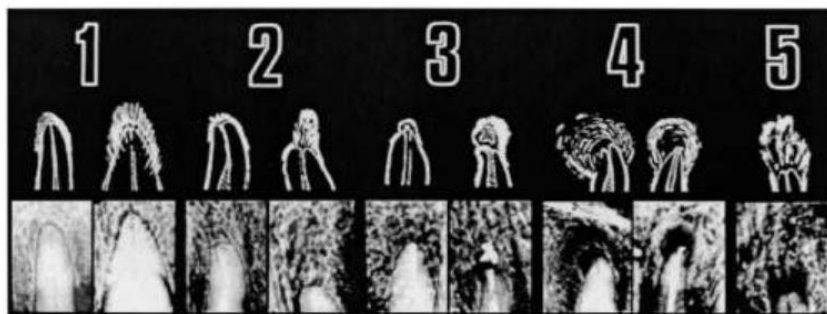
PAI 2: Cấu trúc xương quanh chóp thay đổi nhỏ.

PAI 3: Cấu trúc xương bị mất khoáng.

PAI 4: Vùng thấu quang rõ của tổn thương quanh chóp.

PAI 5: Tổn thương quanh chóp trầm trọng, thay đổi cấu trúc chính.

Vùng quanh chóp có điểm PAI < 3 được xem là bình thường.



Hình 1. Hình ảnh minh họa cho chỉ số quanh chóp PAI.

(Nguồn Orstavik D. (1986) [5])

Các bước tiến hành điều trị: điều trị 2 lần hẹn ở cả 2 nhóm.

Nhóm I (nhóm chứng):

Lần hẹn đầu tiên:

+ Đặt đê cao su cách ly, mở tủy → Thăm dò ống tủy bằng trâm K số 8 → Loại bỏ tam giác ngà → Xác định chiều dài làm việc (bằng máy đo chiều dài kết hợp phim X-quang quanh chóp) → Tạo đường trượt bằng trâm K số 8, số 10 và số 15 → Tạo dạng ống tủy bằng trâm Protaper tay. Bơm rửa NaCl 0,9% thường xuyên liên tục trong quá trình sửa soạn.

+ Bơm rửa các dung dịch 1ml NaOCl 3% 1 phút → 5ml NaCl 0,9% → 1ml EDTA 17% 1 phút → 5ml NaCl 0,9%.

+ Bác sĩ, trợ thủ và bệnh nhân đều đeo kính bảo vệ mắt, cho NaCl 0,9% vào ống tủy, chiếu laser giả 5 lần → Thăm khô bằng cone giấy và băng Ca(OH)₂ tới chiều dài làm việc.

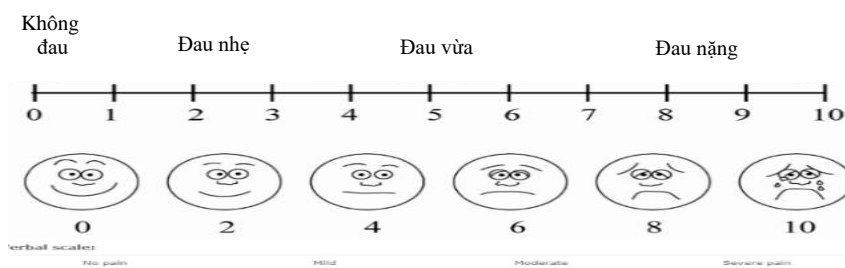
Lần hẹn thứ hai (cách lần hẹn đầu tiên 7 ngày):

+ Rửa sạch Ca(OH)₂ bằng NaCl 0,9%, dùng trâm 10 hoặc trâm 15 đi hết chiều dài làm việc của ống tủy, dũa lại trâm sau cùng → Thử cone, kiểm tra trên phim X-quang quanh chóp → Rửa sạch ống tủy lần lượt bằng các dung dịch như ở lần 1 → chiếu laser giả 5 lần → Thấm khô, bít ống tủy bằng phương pháp lèn ngang nguội với sealer AH plus.
+ Trám kết thúc bằng glass ionomer cement, composite hoặc tái tạo, phục hình.
Nhóm II (nhóm laser):



Hình 2. Chiếu laser trong điều trị nội nha
(Ảnh từ nghiên cứu này)

Quy trình thực hiện tương tự với cả 2 lần hẹn ở nhóm I. Chiếu laser diode 810nm (máy Picasso Lite, Mỹ) đầu tip 200 micromet, 0.5 watts, chế độ chiếu liên tục. Chiều dài sợi quang ngắn hơn chiều dài làm việc 1 milimet, chiếu theo kiểu xoắn ốc rút ngược mỗi 2 milimet/giây cho đến hết chiều dài làm việc của răng, chiếu 5 lần, khoảng nghỉ giữa các lần chiếu là 20 giây.



Hình 3. Thước đo VAS (Visual Analog Scale)
(Nguồn Nguyễn Bá Lộc (2021) [6])

Sau mỗi lần hẹn, bệnh nhân được hướng dẫn, giải thích bằng lời cách tự đánh giá mức độ đau của mình theo thang điểm 10 của VAS (Visual Analog Scale) [6] sau 8 giờ, 24 giờ và 7 ngày. Trong đó, 0 là không đau, 1-3 là đau nhẹ, 4-6 là đau vừa, 7-10 là đau nặng. Sau đó đưa cho bệnh nhân tờ đánh giá và thu lại vào lần hẹn tiếp theo.

- **Phương pháp kiểm soát sai số:** Thống nhất mẫu bệnh án để thu thập thông tin. Tất cả các giai đoạn do chính nghiên cứu viên thực hiện, đánh giá kết quả bởi một Bác sĩ Răng hàm mặt có kinh nghiệm trên 5 năm. Các số liệu được nhập và kiểm tra lại hai lần bởi hai người để tránh sai sót.

- **Phương pháp xử lý và phân tích số liệu:** Số liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS phiên bản 26.0. Sử dụng các kiểm định Chi-square, kiểm định Fisher's Exact đánh giá sự khác biệt các tỷ lệ với mức ý nghĩa 5%.

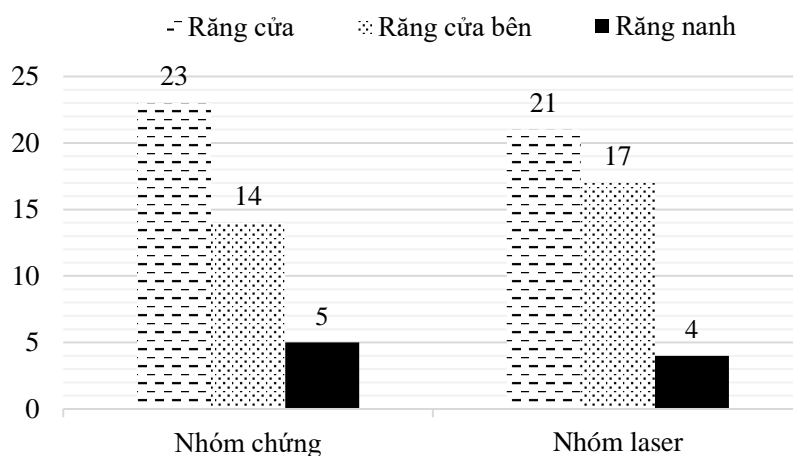
- Đạo đức trong nghiên cứu:

+ Nghiên cứu được tiến hành với sự đồng ý của bệnh nhân, các thông tin thu thập được của bệnh nhân được giữ bí mật tuyệt đối và chỉ được dùng cho mục đích nghiên cứu.

+ Nghiên cứu đã được thông qua bởi Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học của Trường Đại học Y dược Cần Thơ số 22.050.HV-ĐHYDCT ngày 26 tháng 07 năm 2022.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm lâm sàng, X-quang răng trước trên viêm quanh chóp mạn



Biểu đồ 1. Phân bố răng theo nhóm

Nhận xét: Hơn một nửa nghiên cứu là răng cửa giữa (52,4%), tiếp đến là răng cửa bên (36,9%), thấp nhất là răng nanh (18,8%). Các nhóm răng giữa hai nhóm có sự tương đồng.

Bảng 1. Một số đặc điểm lâm sàng của răng trước trên viêm quanh chóp mạn

Đặc điểm	Đôi màu n (%)	Lỗ dò n (%)	Gõ dọc đau n (%)	Lung lay n (%)
Có	57 (67,9)	19 (22,6)	50 (59,5)	53 (63,1)
Không	27 (32,1)	65 (77,4)	34 (40,5)	31 (36,9)

Nhận xét: Phần lớn các răng trong nghiên cứu có đôi màu (67,9%). Rất ít các răng có lỗ dò (22,6%). Hơn một nửa các răng trong nghiên cứu có gõ dọc đau ngay thời điểm thăm khám trước khi điều trị (59,5%). Đa số các răng trong nghiên cứu có lung lay (63,1%).

Bảng 2. Chỉ số PAI của các răng trong nghiên cứu trước khi điều trị theo nhóm

Nhóm	PAI			Tổng n (%)	p*
	3 (n (%))	4 (n (%))	5 (n (%))		
Nhóm chứng	14 (33,3)	21 (50,0)	7 (16,7)	42 (100,0)	0,890
Nhóm laser	16 (38,1)	19 (45,2)	7 (16,7)	42 (100,0)	
Tổng	30 (35,7)	40 (47,6)	14 (16,7)	84 (100,0)	

* Kiểm định Chi-square

Nhận xét: Trước điều trị, cả hai nhóm đều có các răng có chỉ số PAI 4 cao nhất chiếm 47,6%, tiếp đến là PAI 3 chiếm 35,7%, thấp nhất là PAI 5 chiếm 16,7%. (p>0,05).

3.2. Hiệu quả điều trị viêm quanh chóp mạn răng trước trên có sử dụng laser diode

Bảng 3. Mức độ đau của hai nhóm sau 8 giờ, 24 giờ và 7 ngày sau mỗi lần hẹn

Mức độ đau		Sau lần hẹn đầu tiên		p*	Sau lần hẹn thứ hai		p*
		Nhóm chứng n (%)	Nhóm laser n (%)		Nhóm chứng n (%)	Nhóm laser n (%)	
Sau 8 giờ	Không đau	20 (47,6)	32 (76,2)	0,027	24 (57,1)	34 (81,0)	0,04
	Đau nhẹ	11 (47,6)	7 (76,2)		16 (38,1)	8 (19,0)	
	Đau vừa	8 (19,0)	3 (7,1)		2 (4,8)	0 (0,0)	
	Đau nặng	3 (7,1)	0 (0,0)		0 (0,0)	0 (0,0)	
Sau 24 giờ	Không đau	25 (59,5)	37 (88,1)	0,009	34 (81,0)	42 (100,0)	0,002
	Đau nhẹ	12 (28,6)	4 (9,5)		7 (16,7)	0 (0,0)	
	Đau vừa	5 (11,9)	1 (2,4)		1 (4,2)	0 (0,0)	
Sau 7 ngày	Không đau	42 (100,0)	42 (100,0)	1.000	42 (100)	42 (100,0)	1.000

* Kiểm định Fisher's Exact

Nhận xét: Có sự khác biệt có ý nghĩa về sự giảm đau của hai nhóm sau 8 giờ, 24 giờ ở cả hai lần hẹn. Không có trường hợp nào đau sau 7 ngày ở cả hai nhóm. (p<0,05).

Bảng 4. Phân bố sự giảm điểm PAI theo nhóm sau 3 tháng điều trị

Nhóm	Sự giảm chỉ số PAI sau 3 tháng		Tổng (n (%))	p*
	Không (n (%))	Có (n (%))		
Nhóm chứng	8 (19,0)	34 (81,0)	42 (100,0)	0,029
Nhóm laser	1 (2,4)	41 (97,6)	42 (100,0)	
Tổng	9 (10,7)	75 (89,3)	82 (100,0)	

* Kiểm định Fisher's Exact

Nhận xét: Sau 3 tháng, chỉ số PAI của nhóm laser chiếm 97,6%, cao hơn nhiều so với nhóm chứng chiếm 81,0%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05).

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm lâm sàng và X-quang răng trước trên viêm quanh chóp mạn

Đa số các răng trong nghiên cứu là răng cửa giữa (52,4%) và răng cửa bên (36,9%). Điều này có thể do các răng cửa bệnh nhân cũng có thể dễ dàng nhìn thấy răng bị sâu nhưng do sâu răng phát triển nhanh và gây biến chứng sớm nên tỷ lệ viêm quanh chóp mạn ở thời điểm đến khám cao.

Tỷ lệ răng đổi màu ở nghiên cứu này là 67,9%, cao hơn nhiều so với nghiên cứu của Lê Quan Liêu (2021) [7] với 26,5%, nhưng tương tự nghiên cứu của Vũ Thị Quỳnh Hà (2022) [1] với 61,6%,. Đây là một triệu chứng rất hữu ích gợi ý chẩn đoán bệnh lý tủy và vùng quanh chóp.

Tỷ lệ răng có lỗ dò là 22,6%, thấp hơn trong nghiên cứu của Bùi Lê Hồng Hạnh (2017) [8] có 45,7% và nghiên cứu của Lê Quan Liêu (2021) [7] có 38,2%. Nguyên nhân có thể do bệnh nhân phát hiện sớm, đến khám kịp thời trước lúc dịch quanh chóp thoát ra ngoài qua đường dò. Triệu chứng này rất có giá trị trong chẩn đoán và tiên lượng bệnh.

Hơn một nửa các mẫu trong nghiên cứu có đau khi gõ dọc (59,5%), thấp hơn nghiên cứu của Vũ Thị Quỳnh Hà (2022) [1] với 68,5% và nghiên cứu của Bùi Lê Hồng Hạnh (2017) [8] với 73,9%. Gõ dọc có đau là dấu hiệu điển hình của tổn thương vùng quanh chóp, giúp chẩn đoán đúng răng bị bệnh trong vùng đau lan mà bệnh nhân không rõ răng nào.

Các răng có triệu chứng lung lay chiếm hơn một nửa số mẫu với 63,1%, cao hơn so

với nghiên cứu của Trần Thị An Huy (2023) [9] là 58,3% và nghiên cứu của Vũ Thị Quỳnh Hà (2022) [1] với 49,3%. Cho thấy viêm quanh chóp mạn có ảnh hưởng nhiều đến dây chằng nha chu và mô quanh chóp.

Đa số vùng quanh chóp trên X-quang các răng trong nghiên cứu này có chỉ số PAI 4, với tỷ lệ 47,6%, cao hơn nhưng không nhiều so với nghiên cứu của Lê Quan Liêu (2021) [7] với 44,1%, nhưng thấp hơn nghiên cứu của Bùi Lê Hồng Hạnh (2017) [8] với 62,0%. Cho thấy mức độ tổn thương quanh chóp nặng ở đa số các trường hợp.

4.2. Hiệu quả điều trị viêm quanh chóp mạn răng trước trên có sử dụng laser diode

Tỷ lệ bệnh nhân không đau trong nhóm chứng thấp hơn nhiều so với nhóm laser ở cả 8 giờ và 24 giờ sau lần hẹn đầu tiên và thứ hai (lần 1: 8 giờ là 76,2% so với 47,6%, 24 giờ là 88,1% so với 59,5%, lần 2: 8 giờ là 81,0% so với 57,1%, 24 giờ là 100,0% so với 81,0%). Tương tự như nghiên cứu của Kaplan (2021) [4] (lần 1: 86,7% so với 50%, lần 2: 100% so với 86,7%), Sen (2019) [10] (99,2% so với 97,3%) và Arslan (2017) [11] (82,06% so với 67,41%). Cho thấy kết hợp laser diode trong điều trị viêm quanh chóp mạn có thể làm giảm đau cả sau quá trình sửa soạn ống tủy và sau khi bít tủy.

Sau 3 tháng điều trị, nhóm laser có tỷ lệ răng giảm chỉ số PAI cao hơn so với nhóm chứng (97,6% so với 81,0%) cho thấy dấu hiệu lành thương mô quanh chóp, và tỷ lệ này cao hơn so với nghiên cứu của Lê Quan Liêu (2021) [7] (94,1% ở nhóm một lần hẹn, 85,3% ở nhóm nhiều lần hẹn). Vì vậy, laser có tác dụng kích thích lành thương mô quanh chóp tốt hơn trong đa số các trường hợp. Điều này có thể được giải thích laser có tính sát khuẩn nhờ hiệu ứng quang nhiệt, làm giảm đáng kể lượng vi khuẩn, ngoài ra nhờ vào hiệu ứng photobiomodulation kích thích mô quanh chóp giúp lành thương nhanh chóng.

V. KẾT LUẬN

Trong 84 mẫu nghiên cứu, cho thấy phần lớn là các răng cửa giữa. Triệu chứng chính của viêm quanh chóp mạn trong nghiên cứu này là răng đổi màu, lung lay, đau khi gõ dọc, chỉ số PAI 4 là chủ yếu, lỗ dò được phát hiện không nhiều. Ứng dụng laser diode 810nm trong quá trình điều trị viêm quanh chóp mạn có thể làm giảm đau, đem lại cảm giác thoải mái cho bệnh nhân sau khi điều trị tủy. Kích thích mô giúp lành thương quanh chóp nhanh chóng. Vì vậy laser diode 810nm có thể sử dụng như một phần trong điều trị tủy thông thường.

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 xquang bệnh nhân có răng bị viêm quanh chóp mạn tính. *Tạp Chí Y học Việt Nam*. 2022.519(2), 339-343, <https://doi.org/10.51298/vmj.v519i2.3681>.
2. Plotino G, Cortese T, Grande N.M, Leonardi D.P, Giorgio G.D, et al. New Technologies to Improve Root Canal Disinfection. *Braz. Dent J*. 2016.27(1), 3-8, <https://doi.org/10.1590/0103-6440201600726>.
3. Juric I. B. và Anic I. The use of lasers in Disinfection and Cleanliness of root canals: areview. *Acta stomatol croat*. 2014.48(1), pp. 6-15. <https://doi.org/10.15644/asc48/1/1>
4. Kaplan T, Sezgin GP, Sönmez Kaplan S. Effect of a 980-nm diode laser on post-operative pain after endodontic treatment in teeth with apical periodontitis: a randomized clinical trial. *BMC Oral Health*. 2021.21(41), 1-9, <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01401-w>.
5. 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, <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.1986.tb00119.x>.
6. Phan Bá Lộc. Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và đánh giá kết quả điều trị bệnh lý tủy ở nhóm răng cối lớn có sử dụng laser diode tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

- năm 2019-2021. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ. 2021. 22.
7. 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*. 2023.39(2021), 118-125, <https://tapchi.ctump.edu.vn/index.php/ctump/article/view/849>.
 8. Bùi Lê Hồng Hạnh. Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, X quang và đánh giá kết quả điều trị tổn thương quanh chóp bằng phương pháp nội nha ở bệnh nhân tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ. 2017. 46.
 9. 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, <https://doi.org/10.59070/jhs010123049>.
 10. Sen OG, Kaya M. Effect of Root Canal Disinfection with a Diode Laser on Postoperative Pain After Endodontic Retreatment. *Photobiomodul Photomed Laser Surg*. 2019.37(2), 85- 90, <https://doi.org/10.1089/photob.2018.4539>.
 11. Arslan H, Doğanay E, Karataş E, Ünlü MA, Ahmed HMA. Effect of Low-level Laser Therapy on Postoperative Pain after Root Canal Retreatment: A Preliminary Placebo-controlled, Triple-blind, Randomized Clinical Trial. *J Endod*. 2017.43(11), 1765-1769, <https://doi.org/10.1016/j.joen.2017.06.028>.
-