

DOI: 10.58490/ctjump.2026i99.4942

DÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA LASER DIODE 940 nm VÀ HYALURONIC ACID TRONG PHẪU THUẬT LẬT VẬT ĐIỀU TRỊ VIÊM NHA CHU*Nguyễn Minh Thông, Nguyễn Hoàng Nam***Trường Đại học Y Dược Cần Thơ***Email: nhnamdent@gmail.com**Ngày nhận bài: 30/3/2026**Ngày phản biện: 20/6/2026**Ngày duyệt đăng: 25/6/2026***TÓM TẮT**

Đặt vấn đề: Phẫu thuật lật vật điều trị viêm nha chu vẫn còn hạn chế như sưng đau, tụt nướu và khó sạch khuẩn. Kết hợp laser diode 940nm và hyaluronic acid (HA) là giải pháp triển vọng khắc phục các nhược điểm này, song chưa có nghiên cứu đánh giá tại Việt Nam. **Mục tiêu nghiên cứu:** Đánh giá hiệu quả của laser diode và HA trong phẫu thuật lật vật điều trị viêm nha chu. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu can thiệp lâm sàng có nhóm chứng, mù đơn trên 64 bệnh nhân viêm nha chu mạn tính vùng răng cửa hàm trên giai đoạn III hoặc IV tại khoa Nha chu, Bệnh viện Răng Hàm Mặt Thành phố Hồ Chí Minh. Phân ngẫu nhiên thành hai nhóm: nhóm chứng phẫu thuật lật vật đơn thuần (OFD); nhóm nghiên cứu phẫu thuật lật vật kết hợp chiếu laser diode 940nm và bơm HA 0,2% (HA-LA-OFD). Các chỉ số đánh giá bao gồm mức độ đau VAS và chỉ số liền thương WHI trong 7 ngày đầu hậu phẫu; các chỉ số nha chu lâm sàng (PI, GI, mSBI, PPD, CAL, TM, GR) sau 3 tháng điều trị. **Kết quả:** Răng viêm nha chu giai đoạn III chiếm đa số (64,1%), giai đoạn IV chiếm 35,9%. Nhóm HA-LA-OFD có mức độ đau thấp hơn và chỉ số liền thương tốt hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm OFD tại thời điểm ngày thứ 3 và ngày thứ 7 sau phẫu thuật ($p < 0,05$). Đặc biệt, nhóm HA-LA-OFD có sự cải thiện có ý nghĩa thống kê so với nhóm OFD về các chỉ số mSBI, TM, PPD và CAL ($p < 0,05$). Không có sự khác biệt về PI, GI và GR giữa hai nhóm. **Kết luận:** Kết hợp laser diode 940nm và HA trong phẫu thuật lật vật điều trị viêm nha chu có hiệu quả giảm đau, tăng tốc độ lành thương và tối ưu hóa quá trình phục hồi các cấu trúc nha chu sâu chỉ sau 3 tháng can thiệp.

Từ khóa: Laser diode, viêm nha chu, điều trị phẫu thuật, hyaluronic acid.

ABSTRACT**EFFECTIVENESS OF 940nm DIODE LASER COMBINED WITH HYALURONIC ACID IN PERIODONTAL FLAP SURGERY***Nguyen Minh Thong, Nguyen Hoang Nam***Can Tho University of Medicine and Pharmacy*

Background: Flap surgery for the treatment of periodontitis still presents limitations such as postoperative swelling and pain, gingival recession, and difficulty in complete bacterial eradication. The combination of a 940nm diode laser and hyaluronic acid (HA) is a promising solution to overcome these drawbacks; however, no studies evaluating this approach have been conducted in Vietnam. **Objectives:** To evaluate the efficacy of a diode laser and HA in flap surgery for the treatment of periodontitis. **Materials and methods:** A single-blind, controlled clinical trial was conducted on 64 patients with stage III or IV chronic periodontitis in the maxillary anterior region at the Department of Periodontology, Ho Chi Minh City Oromaxillofacial Hospital. Patients were randomly assigned to two groups: the control group received open flap debridement (OFD) alone; the test group received flap surgery combined with 940nm diode laser irradiation and 0.2% HA application (HA-LA-OFD). Evaluated parameters included pain levels VAS, wound healing

index WHI during the first 7 postoperative days, along with clinical periodontal parameters (PI, GI, mSBI, PPD, CAL, TM, GR) at 3 months post-treatment. **Results:** Stage III periodontitis accounted for the majority of the cases (64.1%), while stage IV accounted for 35.9%. The HA-LA-OFD group experienced significantly lower pain levels and a better wound healing index compared to the OFD group on days 3 and 7 postoperatively ($p < 0.05$). Notably, the HA-LA-OFD group demonstrated a statistically significant improvement in the mSBI, TM, PPD, and CAL parameters compared to the OFD group ($p < 0.05$). There was no significant difference in PI, GI and GR between the two groups. **Conclusions:** The combination of a 940nm diode laser and HA in flap surgery for periodontitis treatment is effective in reducing postoperative pain, accelerating wound healing, and optimizing the regeneration of deep periodontal structures after just 3 months of intervention.

Keywords: Diode laser, periodontitis, surgical treatment, hyaluronic acid.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm nha chu là bệnh lý viêm mạn tính do vi khuẩn mảng bám, phổ biến ở 42,2% người trưởng thành trên 30 tuổi [1]. Bệnh gây phá hủy hệ thống mô nâng đỡ (mất bám dính lâm sàng, tiêu xương), dẫn đến lung lay và mất răng, làm suy giảm nghiêm trọng chức năng nhai và thẩm mỹ, đặc biệt tại vùng răng cửa [2]. Cạo vôi răng dưới nướu và xử lý bề mặt chân răng được xem là phương pháp điều trị cơ bản. Tuy nhiên, đối với các trường hợp viêm nha chu tiến triển với túi nha chu sâu, phẫu thuật lật vạt là chỉ định cần thiết. Dù vậy, phương pháp phẫu thuật vạt với dụng cụ xử lý mặt gốc răng truyền thống vẫn bộc lộ những hạn chế như gây đau, sưng viêm, chảy máu, tụt nướu sau phẫu thuật và nguy cơ tái nhiễm trùng do khó loại bỏ hoàn toàn vi khuẩn tại các vùng giải phẫu phức tạp trên chân răng.

Để khắc phục những nhược điểm này, việc ứng dụng công nghệ và vật liệu sinh học mới đang trở thành hướng đi đầy triển vọng. Laser diode, đặc biệt ở bước sóng 940 nm đã được chứng minh hiệu quả trong việc diệt khuẩn, cầm máu tức thì, giảm đau và kích thích liền thương nhanh chóng [3], [4]. Song song đó, Hyaluronic acid (HA) cũng cho thấy tiềm năng to lớn trong việc thúc đẩy tái tạo mô, tăng bám dính lâm sàng và giảm độ sâu túi nha chu khi được sử dụng hỗ trợ trong phẫu thuật [5], [6]. Tại Việt Nam, mặc dù laser diode và HA đã được ứng dụng rộng rãi trong y khoa, nhưng chưa có nghiên cứu nào đánh giá hiệu quả của việc kết hợp cả hai phương pháp này trong phẫu thuật lật vạt, đặc biệt tại vùng răng cửa hàm trên đòi hỏi tính thẩm mỹ cao. Xuất phát từ thực tiễn đó, nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu: Đánh giá hiệu quả của laser diode và HA trong phẫu thuật lật vạt điều trị viêm nha chu.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân đến khám và điều trị viêm nha chu tại khoa Nha chu, Bệnh viện Răng Hàm Mặt Thành phố Hồ Chí Minh năm 2025-2026.

- Tiêu chuẩn chọn mẫu:

+ Bệnh nhân từ 18-60 tuổi, được chẩn đoán viêm nha chu mạn tính vùng răng cửa hàm trên giai đoạn III hoặc IV theo phân loại của Hội Nha chu học Hoa Kỳ (AAP) năm 2017 [2].

+ Sau điều trị khởi đầu 4 tuần, bệnh nhân có ít nhất 1 răng trong các răng cửa hàm trên có độ sâu túi nha chu ≥ 5 mm.

+ Các răng được chọn này không có xoang sâu hay bệnh lý về tủy, không có phục hồi, không có chấn thương khớp cắn.

+ Bệnh nhân tự nguyện đồng ý tham gia vào nghiên cứu.

- Tiêu chuẩn loại trừ:

- + Bệnh nhân sử dụng thuốc kháng sinh, kháng viêm trong vòng 6 tháng.
- + Có bệnh lý toàn thân chống chỉ định phẫu thuật như bệnh lý tim mạch, có tiền sử dị ứng thuốc tê và các thành phần trong thuốc tê, đái tháo đường không kiểm soát, bệnh lý máu, bệnh lý thần kinh, bệnh nhân có ghép tạng.
- + Phụ nữ có thai hoặc đang cho con bú.
- + Bệnh nhân đang điều trị xạ trị, chỉnh hình răng, nhiễm nấm vùng miệng.
- + Hút thuốc lá.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu can thiệp lâm sàng có nhóm chứng, mù đơn.

- Thời gian và địa điểm nghiên cứu: Nghiên cứu được tiến hành tại khoa Nha chu, Bệnh viện Răng Hàm Mặt Thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 05/2025 đến tháng 07/2026.

- Cỡ mẫu: Nghiên cứu thực hiện trên 64 bệnh nhân: 32 bệnh nhân phẫu thuật lật vạt đơn thuần (nhóm chứng OFD) và 32 bệnh nhân phẫu thuật lật vạt có hỗ trợ laser diode bước sóng 940nm và HA (nhóm nghiên cứu HA-LA-OFD). Hiện tại đã thu thập đủ số mẫu.

- Phương pháp chọn mẫu: Chọn mẫu theo phương pháp thuận tiện. Bệnh nhân được phân nhóm bán ngẫu nhiên dựa theo số thứ tự tiếp nhận bệnh nhân trong danh sách nghiên cứu: số chẵn vào nhóm chứng, số lẻ vào nhóm can thiệp.

- Nội dung nghiên cứu:

+ Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu: Tuổi, giới tính, giai đoạn viêm nha chu.

+ So sánh hiệu quả giữa hai phương pháp điều trị phẫu thuật vạt: Mức độ đau VAS, chỉ số liền thương WHI vào thời điểm ngay sau phẫu thuật (T1), ngày thứ 3 (T2), ngày thứ 7 (T3) sau phẫu thuật. Chỉ số mảng bám PI, chỉ số nước GI, chỉ số chảy máu khe nướu biến đổi mSBI, độ sâu túi nha chu PPD, mức độ mất bám dính lâm sàng CAL, độ lung lay TM, độ tụt nướu GR trước phẫu thuật (T0) và sau phẫu thuật 3 tháng (T4).

- Phương pháp thu thập số liệu:

Chuẩn bị và đánh giá trước điều trị: Bệnh nhân được thăm khám, chụp phim quanh chóp và thực hiện điều trị nha chu giai đoạn 1 trong 4 tuần trước khi phẫu thuật. Ghi nhận các chỉ số nha chu lâm sàng ban đầu.

Quy trình can thiệp lâm sàng:

+ Nhóm OFD: Phẫu thuật vạt bao bảo tồn, bóc tách vạt, loại bỏ biểu mô túi và xử lý mặt chân răng. Sau khi làm sạch, tiến hành khâu đóng vạt.

+ Nhóm HA-LA-OFD: Phẫu thuật lật vạt và xử lý mặt chân răng tương tự nhóm chứng, bổ sung chiếu laser diode 940 nm (máy laser EPIC X™, Biolase USA) và HA 0,2%.

Chiếu laser: Thực hiện chiếu laser theo kỹ thuật chiếu không tiếp xúc: công suất 1,5W, chế độ liên tục, bước sóng 940 nm, đầu chiếu không kích hoạt. Đặt sợi quang vuông góc, cách bề mặt niêm mạc 1mm, di chuyển theo hình tròn (đường kính khoảng 6 mm) trong 30s để kích thích sinh học khu vực mặt trong của vạt nướu, bề mặt chân răng và xương ổ răng [7]. Bơm HA 0,2% vào mặt trong vạt trước khi khâu đóng bằng chỉ Silk 4-0. Bệnh nhân được tiến hành cắt chỉ vào ngày thứ 7 sau phẫu thuật.

- Phương pháp kiểm soát sai số: Việc thăm khám và đánh giá các chỉ số được thực hiện thống nhất bởi một bác sĩ lâm sàng có nhiều năm kinh nghiệm. Đồng thời, người đánh giá kết quả hoàn toàn độc lập với người thực hiện phẫu thuật và không được biết bệnh nhân thuộc nhóm can thiệp nào.

- **Phương pháp xử lý số liệu:** Xử lý theo phương pháp thống kê y học, nhập số liệu và phân tích bằng phần mềm SPSS 26.0. Biến định tính được trình bày dưới dạng tần số và tỷ lệ; biến định lượng được mô tả bằng trung bình và độ lệch chuẩn (nếu phân phối chuẩn) hoặc trung vị và khoảng tứ phân vị (nếu không phân phối chuẩn). Với các biến định lượng không có phân phối chuẩn, sử dụng kiểm định Mann-Whitney U để so sánh sự khác biệt giữa hai nhóm độc lập và kiểm định Wilcoxon Signed Ranks để đánh giá sự thay đổi trước và sau can thiệp trong cùng một nhóm. Sự khác biệt được xem là có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$ (với độ tin cậy 95%).

- **Đạo đức trong nghiên cứu:** Nghiên cứu được Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học Trường Đại học Y Dược Cần Thơ thông qua với số 25.531.HV/PCT-HĐĐĐ.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Tuổi trung bình của mẫu nghiên cứu là $42,39 \pm 8,58$ tuổi (nhỏ nhất 23 tuổi, lớn nhất 59 tuổi). Tỷ lệ nữ (56,2%) nhiều hơn nam (43,8%). Có 64,1% bệnh nhân viêm nha chu giai đoạn III, giai đoạn IV chiếm 35,9%.

3.2 Kết quả điều trị

Bảng 1. Thay đổi mức độ liền thương sau phẫu thuật

WHI	Ngày sau phẫu thuật (T1)	Ngày thứ 3 (T2)	Ngày thứ 7 (T3)	p^*_{T2-T1}	p^*_{T3-T1}	p^*_{T3-T2}
OFD	1,0 (1,0-1,0)	1,0 (1,0-2,0)	1,0 (1,0-2,0)	0,059	0,018	0,166
HA-LA-OFD	1,0 (1,0-1,0)	1,0 (1,0-1,0)	1,0 (1,0-1,0)	1	0,317	0,317
p^{**}	0,166	0,006	<0,001			

p^* : Kiểm định Wilcoxon Signed Ranks; p^{**} : Kiểm định Mann-Whitney U

Nhận xét: Ngay sau phẫu thuật, không có sự khác biệt về chỉ số liền thương giữa hai nhóm ($p > 0,05$). Tại ngày thứ 3, ngày thứ 7, chỉ số liền thương nhóm HA-LA-OFD thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm OFD ($p < 0,05$).

Bảng 2. Thay đổi mức độ đau sau phẫu thuật

VAS	Ngày sau phẫu thuật (T1)	Ngày thứ 3 (T2)	Ngày thứ 7 (T3)	p^*_{T2-T1}	p^*_{T3-T1}	p^*_{T3-T2}
OFD	3,0 (2,0-4,0)	2,0 (1,0-3,0)	1,5 (0-2,0)	0,002	<0,001	0,001
HA-LA-OFD	3,0 (2,0-3,75)	1,5 (0-2,0)	0 (0-0)	<0,001	<0,001	<0,001
p^{**}	0,374	0,027	<0,001			

p^* : Kiểm định Wilcoxon Signed Ranks; p^{**} : Kiểm định Mann-Whitney U

Nhận xét: Ở cả hai nhóm, mức độ đau giảm có ý nghĩa thống kê tại mọi thời điểm so sánh ($p < 0,05$). Nhóm HA-LA-OFD có mức độ đau thấp hơn đáng kể so với nhóm OFD tại ngày thứ 3 và ngày thứ 7 ($p < 0,05$).

Bảng 3. Thay đổi các chỉ số nha chu lâm sàng trước và sau 3 tháng điều trị

Chỉ số		Trước điều trị (T0)	Sau 3 tháng (T4)	p^*
PI	OFD	3,0 (1,0-3,0)	0 (0-1,0)	<0,001
	HA-LA-OFD	2,0 (1,0-3,0)	0 (0-0,75)	<0,001
	p^{**}		0,064	
mSBI	OFD	2,0 (2,0-3,0)	0 (0-1,0)	<0,001
	HA-LA-OFD	2,0 (2,0-3,0)	0 (0-0)	<0,001
	p^{**}		0,032	

Chỉ số		Trước điều trị (T0)	Sau 3 tháng (T4)	p*
GI	OFD	2,0 (1,0-2,0)	0 (0-1,0)	<0,001
	HA-LA-OFD	2,0 (1,0-2,0)	0 (0-0)	<0,001
	p**		0,175	
TM	OFD	1,0 (0-2,0)	0 (0-0,75)	0,001
	HA-LA-OFD	1,0 (0,25-1,0)	0 (0-0)	<0,001
	p**		0,037	
PPD	OFD	6,0 (5,0-6,0)	3,0 (3,0-4,0)	<0,001
	HA-LA-OFD	6,0 (5,0-6,0)	2,0 (2,0-3,0)	<0,001
	p**		<0,001	
CAL	OFD	6,0 (5,0-6,75)	5,0 (4,0-6,0)	<0,001
	HA-LA-OFD	6,0 (5,25-7,0)	4,0 (4,0-4,75)	<0,001
	p**		<0,001	
GR	OFD	1,0 (0-1,0)	1,0 (1,0-2,0)	<0,001
	HA-LA-OFD	1,0 (0-1,0)	1,0 (1,0-2,0)	0,004
	p**		0,488	

p*: Kiểm định Wilcoxon Signed Ranks; p**: Kiểm định Mann-Whitney U

Nhận xét: Sau 3 tháng, các chỉ số PI, mSBI, GI, TM, PPD, CAL cả hai nhóm cùng giảm có ý nghĩa thống kê so với trước điều trị ($p < 0,001$). Chỉ số GR cả hai nhóm cùng tăng có ý nghĩa so với trước điều trị ($p < 0,05$). Chỉ số mSBI, TM, PPD, CAL nhóm HA-LA-OFD giảm nhiều hơn nhóm OFD có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

IV. BÀN LUẬN

4.1 Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Trong nghiên cứu của chúng tôi, độ tuổi trung bình của mẫu là $42,39 \pm 8,58$ tuổi (nhỏ nhất 23 tuổi, lớn nhất 59 tuổi). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Phạm Thị Minh Thu (2024) với tuổi trung bình là $42,45 \pm 8,87$ tuổi [8]. Độ tuổi này cao hơn một chút so với nghiên cứu của Đặng Mỹ Hằng (2024) ($38,53 \pm 6,19$ tuổi), nhưng lại trẻ hơn so với nghiên cứu của Trần Yên Nga (2021) (46,8 tuổi) [5], [9]. Sự phân bố này phù hợp với diễn tiến lâm sàng của bệnh viêm nha chu. Giai đoạn phá hủy mô nha chu nghiêm trọng đòi hỏi phải can thiệp phẫu thuật lật vạt thường biểu hiện rõ rệt nhất ở nhóm đối tượng trung niên.

Tỷ lệ nữ giới chiếm 56,2%, cao hơn nam giới (43,8%). Kết quả này tương đồng với tác giả Phạm Thị Minh Thu (nữ chiếm 56,8%), Đặng Mỹ Hằng (nữ chiếm 69,23%), nhưng khác với Trần Yên Nga (nam giới chiếm 65%) [5], [8], [9]. Sự chiếm ưu thế của nữ giới có thể do vị trí can thiệp là vùng răng cửa hàm trên, nên nữ giới với nhu cầu và sự quan tâm đến tính thẩm mỹ cao hơn thường có xu hướng chủ động đến khám và chấp nhận can thiệp phẫu thuật hơn so với nam giới.

Tất cả các bệnh nhân trong nghiên cứu đều thuộc nhóm viêm nha chu tiến triển nặng, trong đó giai đoạn III chiếm đa số với 64,1% và giai đoạn IV chiếm 35,9%, gần như tương đồng hoàn toàn với kết quả từ nghiên cứu của tác giả Phạm Thị Minh Thu (giai đoạn III chiếm 65,9% và giai đoạn IV chiếm 34,1%) [8].

4.2 Kết quả điều trị

Kết quả nghiên cứu cho thấy, ngay sau phẫu thuật, mức độ đau VAS và chỉ số liên thương WHI không có sự khác biệt mang ý nghĩa thống kê giữa nhóm phẫu thuật lật vạt truyền thống (OFD) và nhóm phẫu thuật lật vạt có kết hợp laser và HA (HA-LA-OFD). Tuy nhiên, tại thời điểm ngày thứ 3 và ngày thứ 7, nhóm can thiệp đã thể hiện sự vượt trội với

chỉ số VAS thấp hơn và chỉ số WHI tốt hơn có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Phát hiện này của chúng tôi tương đồng với nghiên cứu của Phạm Thị Minh Thư (2024), khi tác giả này cũng ghi nhận chỉ số WHI ở nhóm phẫu thuật có hỗ trợ laser diode 940 nm tốt hơn nhóm chứng tại ngày 3, ngày 7 và VAS giảm rõ rệt có ý nghĩa ở ngày thứ 7 hậu phẫu [8]. Tương tự, Kolamala N. (2022) khi đánh giá hiệu quả của laser 980 nm, ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về WHI vào ngày thứ 3 và thứ 7; tuy nhiên, đối với VAS, dù tác giả này cho thấy hiệu quả giảm đau đạt mức ý nghĩa sớm hơn (ngay sau phẫu thuật và ngày 1), cả hai nghiên cứu đều thống nhất rằng can thiệp có hỗ trợ laser giúp bệnh nhân kiểm soát đau và liền thương vượt trội tại thời điểm 1 tuần sau phẫu thuật [10]. Hơn thế nữa, sự cải thiện diễn tiến hậu phẫu trong nghiên cứu này còn xuất phát từ hiệu quả của HA. Theo nghiên cứu tổng quan hệ thống của Karakostas P. (2022), nhờ đặc tính chống viêm và chống phù nề mạnh mẽ trên các mô nha chu đang bị xâm nhiễm bởi hệ vi sinh vật mảng bám, HA giúp làm giảm áp lực chèn ép của dịch viêm lên các đầu mút thần kinh cảm giác, từ đó giải thích cho cơ chế giảm đau và thúc đẩy lành thương hiệu quả trên lâm sàng [11].

Tại thời điểm 3 tháng sau phẫu thuật, kết quả nghiên cứu ghi nhận cả hai nhóm đều có sự cải thiện mang ý nghĩa thống kê ở hầu hết các chỉ số nha chu lâm sàng (PI, mSBI, GI, TM, PPD, CAL) so với trước điều trị. Điều này một lần nữa khẳng định vai trò nền tảng và tính hiệu quả cao của phẫu thuật lật vạt và xử lý mặt chân răng cơ học trong việc loại bỏ mảng bám, màng sinh học vi khuẩn, từ đó làm giảm viêm và cải thiện tình trạng nha chu. Song song đó, sự gia tăng độ tụt nướu GR ở cả hai nhóm phù hợp với sinh lý lành thương sau phẫu thuật lật vạt do sự co lại của mô nướu khi tình trạng viêm thuyên giảm.

Khi so sánh hiệu quả giữa hai phương pháp, nhóm can thiệp đã cho thấy sự vượt trội đáng kể. Cụ thể, nhóm có hỗ trợ laser diode 940 nm và HA có sự cải thiện tốt hơn có ý nghĩa thống kê về chỉ số chảy máu khe nướu mSBI so với nhóm chứng ($p < 0,05$). Nghiên cứu quốc tế của Kolamala N. (2022) cũng ghi nhận sự cải thiện tốt hơn có ý nghĩa thống kê về mSBI ở nhóm sử dụng laser diode hỗ trợ lật vạt so với nhóm chứng; tuy nhiên, tại thời điểm 6 tháng sau phẫu thuật [10]. Đối với chỉ số mảng bám PI và chỉ số nướu GI, không có sự khác biệt giữa hai nhóm tại thời điểm 3 tháng ($p > 0,05$), cho thấy cả hai phương pháp đều đảm bảo khả năng duy trì vệ sinh răng miệng và kiểm soát viêm nướu tương đương nhau.

Điểm nổi bật nhất trong nghiên cứu của chúng tôi là sự cải thiện vượt trội về các chỉ số đánh giá sự phục hồi cấu trúc giải phẫu sâu của nha chu. Sau 3 tháng, nhóm can thiệp ghi nhận độ sâu túi nha chu PPD, mức độ mất bám dính lâm sàng CAL và độ lung lay răng TM giảm nhiều hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng ($p < 0,05$). Phát hiện này của chúng tôi cho thấy hiệu quả tái tạo mô xuất hiện sớm hơn so với nhiều báo cáo lâm sàng trước đây. Cụ thể, khi xét riêng lẻ từng yếu tố hỗ trợ trong phẫu thuật, các nghiên cứu trước đều cho thấy sự phục hồi cấu trúc sâu thường đòi hỏi thời gian dài hơn (từ 6 tháng trở lên) để bộc lộ sự khác biệt. Trong thử nghiệm lâm sàng của Đặng Mỹ Hằng (2024), việc bổ sung đơn thuần HA trong phẫu thuật viêm nha chu không giúp cải thiện đáng kể về PPD và CAL so với nhóm chứng tại thời điểm 3 tháng, mà sự cải thiện chỉ đạt mức ý nghĩa thống kê khi theo dõi đến tháng thứ 6 [5]. Tương tự, các nghiên cứu phẫu thuật lật vạt chỉ hỗ trợ laser đơn thuần như của Phạm Thị Minh Thư (2024), Trần Yến Nga (2021) tại Việt Nam, hay Kolamala N. (2022) trên thế giới, đều kết luận rằng PPD và CAL giữa nhóm can thiệp và nhóm chứng ở tháng thứ 3 là tương đương nhau [8], [9], [10]. Sự cải thiện cấu trúc nha chu sâu từ rất sớm trong nghiên cứu này có thể được lý giải bởi tác động hiệp đồng của việc kết hợp cả hai vật liệu: khả năng diệt khuẩn, kích thích sinh học của laser diode 940nm kết hợp cùng đặc tính thúc đẩy tái tạo mô, tăng bám dính của HA. Sự kết hợp này đã tạo ra một môi

trường sinh học tại chỗ lý tưởng, đẩy nhanh quá trình lành thương và tái tạo cấu trúc nha chu vượt trội hơn hẳn so với việc chỉ sử dụng một phương pháp hỗ trợ đơn lẻ.

Tuy nhiên, nghiên cứu vẫn còn hạn chế do thời gian theo dõi mới dừng ở 3 tháng, tương đối ngắn để đánh giá trọn vẹn hiệu quả tái tạo mô nha chu. Các nghiên cứu trong tương lai cần thiết kê kéo dài thời gian theo dõi lên 6 đến 12 tháng nhằm đánh giá toàn diện hơn hiệu quả điều trị dài hạn của phương pháp can thiệp.

V. KẾT LUẬN

Phẫu thuật lật vạt kết hợp laser diode 940 nm và HA không chỉ giúp giảm đau, đẩy nhanh quá trình liền thương mà còn cải thiện các chỉ số nha chu sâu (mSBI, TM, PPD, CAL) chỉ sau 3 tháng can thiệp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Eke PI, Thornton-Evans GO, Wei L, Borgnakke WS, Dye BA, Genco RJ. Periodontitis in US Adults: National Health and Nutrition Examination Survey 2009-2014. *The Journal of the American Dental Association*. 2018. 149(7), 576-588.e6. doi: 10.1016/j.adaj.2018.04.023.
 2. Nguyễn Bích Vân. Nha chu học - Tập 1. Nhà xuất bản Y học. 2021.
 3. Đặng Thị Thắm, Trần Thị Phương Thảo. Tổng quan về ứng dụng laser trong điều trị nha khoa. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng*. 2024. 27 (1/2024), 45-54. doi: <https://doi.org/10.59294/HIUIS.27.2024.561>.
 4. Robert A Convissar. Principles and Practice of Laser Dentistry-E-Book. Elsevier Health Sciences. 2022.
 5. Đặng Mỹ Hằng, Võ Lâm Thùy, Phạm Tín Hiên, Nguyễn Thu Thủy. Hiệu quả của Axít Hyaluronic trong hỗ trợ điều trị viêm nha chu bằng phương pháp phẫu thuật. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2023. 534(1), 120-125. doi: <https://doi.org/10.51298/vmj.v534i1.8045>.
 6. Bhati A, Fageeh H, Ibraheem W, Fageeh H, Chopra H, Panda S. Role of hyaluronic acid in periodontal therapy (Review). *Biomedical Reports*. 2022. 17(5), 91. doi: 10.3892/br.2022.1574.
 7. Phạm Thị Minh Thư. Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và đánh giá kết quả điều trị viêm nha chu bằng phẫu thuật vạt bảo tồn kết hợp laser diode 940nm tại Bệnh viện Răng Hàm Mặt TP. Hồ Chí Minh năm 2023 –2024. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ. 2024.
 8. Phạm Thị Minh Thư, Đỗ Thị Thảo. Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và đánh giá kết quả điều trị viêm nha chu bằng phẫu thuật vạt bảo tồn kết hợp laser diode 940nm tại Bệnh viện Răng Hàm Mặt Thành phố Hồ Chí Minh năm 2023. *Tạp chí Y học Cộng đồng*. 2024. 65(11), 218-224. doi: <https://doi.org/10.52163/yhc.v65iCD11.1775>.
 9. Trần Yên Nga. Tác động của laser công suất thấp lên nguyên bào sợi nước người và ứng dụng lâm sàng. Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh. 2021.
 10. Kolamala N, Nagarakanti S, Chava VK. Effect of diode laser as an adjunct to open flap debridement in treatment of periodontitis - A randomized clinical trial. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2022. 26(5), 451-457. doi: 10.4103/jisp.jisp_213_21.
 11. Karakostas P, Davidopoulou S, Kalfas S. Use of Hyaluronic Acid in Periodontal Disease Treatment: A Systematic Review. *The journal of contemporary dental practice*. 2022. 23(3), 355-370.
-