

DOI: 10.58490/ctjump.2026i99.4674

## KHẢO SÁT TÌNH TRẠNG MÔ NHA CHU Ở SINH VIÊN TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y DƯỢC CẦN THƠ BẰNG ẢNH CHỤP KỸ THUẬT SỐ VÀ MÁY QUÉT TRONG MIỆNG

*Trần Huỳnh Trung, Lê Nguyễn Thùy Dương, Nguyễn Thiên Hương\*, Trần Thái Hữu Tài, Nguyễn Võ Thùy Du, Hồ Quang Tuấn, Trần Tuấn Đức*

*Trường Đại học Y Dược Cần Thơ*

*\*Email: ngthienhuong2002@gmail.com*

*Ngày nhận bài: 09/5/2026*

*Ngày phản biện: 20/6/2026*

*Ngày duyệt đăng: 25/6/2026*

### TÓM TẮT

**Đặt vấn đề:** Trong bối cảnh yêu cầu đánh giá mô nha chu ngày càng chính xác, việc đối chiếu và so sánh hiệu quả của ảnh chụp kỹ thuật số và máy quét trong miệng đóng vai trò quan trọng, giúp tối ưu hóa dự phòng, chẩn đoán và theo dõi điều trị các bệnh lý nha chu. **Mục tiêu nghiên cứu:** Xác định mức độ và vị trí nhiễm sắc nướu ở vùng răng trước hai hàm giữa ảnh chụp kỹ thuật số và máy quét trong miệng của sinh viên Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2024. So sánh mức độ tụt nướu ở vùng răng trước hai hàm giữa ảnh chụp kỹ thuật số và máy quét trong miệng của sinh viên Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2024. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Sinh viên đến Khu khám và điều trị 2 Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ. Nghiên cứu cắt ngang có phân tích trên 520 sinh viên (18-30 tuổi) được đánh giá đồng thời bằng ảnh chụp kỹ thuật số và máy quét trong miệng. **Kết quả:** Mặc dù hai phương pháp có mức độ đồng thuận cao, kiểm định Wilcoxon cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về phân loại mức độ tụt nướu Miller tại một số vị trí răng như R13 ( $p = 0,008$ ) và R33 ( $p = 0,002$ ). Tuy nhiên, ở đa số các răng còn lại không có sự khác biệt. Hai phương pháp cho thấy sự phù hợp rất cao ( $Kappa > 0,7$ ) trong việc xác định mức độ và vị trí nhiễm sắc nướu theo chỉ số Takashi. **Kết luận:** Hai phương pháp ảnh chụp kỹ thuật số và máy quét trong miệng cho thấy mức độ đồng thuận cao trong đánh giá tụt nướu vùng răng trước hai hàm và nhiễm sắc nướu theo chỉ số Takashi. Máy quét trong miệng có ưu thế trong ghi nhận dữ liệu ba chiều và hỗ trợ quan sát hình thái, trong khi ảnh chụp kỹ thuật số có giá trị trong ghi nhận màu sắc mô mềm. Việc kết hợp hai phương pháp có thể giúp đánh giá tụt nướu và nhiễm sắc nướu toàn diện hơn.

**Từ khóa:** Miller, Takashi, ảnh chụp kỹ thuật số, máy quét trong miệng.

### ABSTRACT

#### ASSESSMENT OF PERIODONTAL TISSUE STATUS IN STUDENTS AT CAN THO UNIVERSITY OF MEDICINE AND PHARMACY USING INTRAORAL SCANNER AND DIGITAL PHOTOGRAPHY

*Tran Huynh Trung, Le Nguyen Thuy Duong, Nguyen Thien Huong\*, Tran Thai Huu Tai, Nguyen Vo Thuy Du, Ho Quang Tuan, Tran Tuan Duc*  
*Can Tho University of Medicine and Pharmacy*

**Background:** In the context of increasing demands for more accurate periodontal tissue assessment, comparing digital photography and intraoral scanning plays an important role in optimizing the prevention, diagnosis, and monitoring of periodontal diseases. **Objective:** To determine the degree and location of gingival pigmentation in the anterior region of both jaws using digital photography and intraoral scanning among students at Can Tho University of Medicine and Pharmacy in 2024; and to compare the levels of gingival recession in the anterior region of both jaws between digital photography and intraoral scanning among these students. **Materials and methods:**

*The study participants were students attending Dental Clinic 2 of Can Tho University of Medicine and Pharmacy Hospital. An analytical cross-sectional study was conducted on 520 students aged 18–30 years, who were evaluated simultaneously using digital photography and intraoral scanning. **Results:** Although the two methods showed a high level of agreement, the Wilcoxon signed-rank test revealed statistically significant differences in Miller’s gingival recession classification at certain tooth sites, including R13 ( $p = 0.008$ ) and R33 ( $p = 0.002$ ). However, no significant differences were observed at most of the remaining teeth. The two methods showed a very high level of agreement ( $Kappa > 0.7$ ) in determining the degree and location of gingival pigmentation according to the Takashi index. **Conclusion:** Digital photography and intraoral scanning showed a high level of agreement in assessing gingival recession in the anterior region of both jaws and gingival pigmentation according to the Takashi index. Intraoral scanning has an advantage in acquiring three-dimensional data and supporting morphological observation, whereas digital photography remains valuable for recording soft tissue color. The combination of both methods may provide a more comprehensive assessment of gingival recession and gingival pigmentation.*

**Keywords:** Miller, Takashi, Digital Photography, Intraoral Scanning.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Mô nha chu đóng vai trò quan trọng trong chức năng và thẩm mỹ của bộ răng. Trong đó, tụt nướu là tình trạng thường gặp, có thể gây ê buốt ngà, tăng nguy cơ sâu chân răng, ảnh hưởng đến vệ sinh răng miệng và thẩm mỹ [1]. Nhiễm sắc nướu tuy không phải bệnh lý nhưng ảnh hưởng đáng kể đến thẩm mỹ vùng miệng, đặc biệt ở người có đường cười cao. Do đó, việc đánh giá chính xác và theo dõi các đặc điểm mô nha chu có ý nghĩa quan trọng trong dự phòng, chẩn đoán và điều trị [2]. Ảnh chụp kỹ thuật số là phương tiện phổ biến trong đánh giá mô nha chu nhờ tính đơn giản, thuận tiện và khả năng ghi nhận màu sắc mô mềm tương đối tốt [3]. Tuy nhiên, phương pháp này chủ yếu cung cấp hình ảnh hai chiều, phụ thuộc vào điều kiện chụp và người quan sát, nên còn hạn chế trong đo lường và theo dõi các thay đổi nhỏ theo thời gian. Máy quét trong miệng cho phép thu nhận dữ liệu ba chiều có độ phân giải cao, hỗ trợ đánh giá hình thái mô mềm và mô cứng một cách khách quan [4]. Phương pháp này có ưu thế trong đo lường vị trí bờ viền nướu, mức độ tụt nướu, thay đổi thể tích mô mềm và theo dõi tiến triển mô nha chu theo thời gian [2]. Mặc dù đã có nhiều nghiên cứu về ảnh chụp kỹ thuật số và máy quét trong miệng, nhưng các nghiên cứu so sánh hai phương pháp này trong đánh giá đồng thời tụt nướu và nhiễm sắc nướu vẫn còn hạn chế, đặc biệt trên đối tượng sinh viên tại Việt Nam [4]. Vì vậy, nghiên cứu được thực hiện với hai mục tiêu: (1) So sánh mức độ tụt nướu ở vùng răng trước hai hàm của sinh viên Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2024 giữa ảnh chụp kỹ thuật số và máy quét trong miệng; (2) Xác định mức độ và vị trí nhiễm sắc nướu ở vùng răng trước hai hàm của sinh viên Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2024 giữa ảnh chụp kỹ thuật số và máy quét trong miệng.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Sinh viên đến Khu khám và điều trị tại Bệnh Viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ.

- **Tiêu chuẩn chọn mẫu:** Mọc đủ và hoàn toàn các răng vĩnh viễn ở cả hai cung hàm, không tính răng khôn, đối tượng đồng ý tham gia nghiên cứu, bệnh nhân từ 18 đến 30 tuổi và hoàn thiện quá trình phát triển xương.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Đối tượng nghiên cứu loại trừ bao gồm các bệnh nhân có răng bất thường về hình dạng hoặc kích thước, tình trạng thiếu hoặc thừa răng, đang trong quá trình chỉnh nha, mắc bệnh lý nha chu, hoặc có phản xạ nôn mạnh. Ngoài ra, các trường

hợp rối loạn thần kinh cơ như Parkinson, khô miệng, cũng như bệnh nhân có hạn chế há miệng dưới 40 mm đều không được đưa vào nghiên cứu.

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

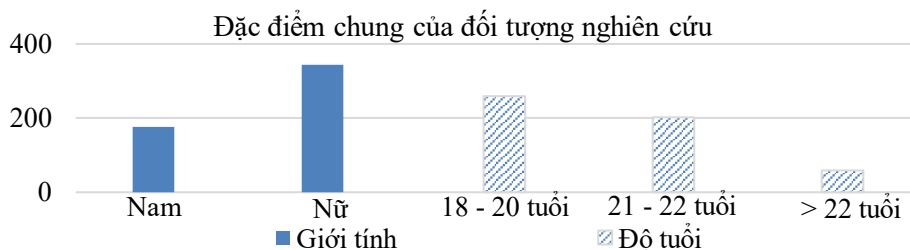
- **Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu cắt ngang có phân tích.
- **Cỡ mẫu nghiên cứu:** 520 mẫu
- **Phương pháp chọn mẫu:** Chọn mẫu ngẫu nhiên.
- **Phương pháp thu thập số liệu:** Nhóm điều tra viên gồm bác sĩ và sinh viên được tập huấn chuẩn hóa trước khi thu thập số liệu nhằm thống nhất phương pháp thực hiện và duy trì ổn định nhân sự trong suốt quá trình nghiên cứu. Tất cả đối tượng nghiên cứu được ghi nhận dữ liệu bằng hai phương pháp: ảnh chụp kỹ thuật số và máy quét trong miệng (Medit i700). Toàn bộ hình ảnh được thu thập bằng cùng hệ thống thiết bị và theo quy trình chuẩn hóa. Ảnh chụp trong miệng được thực hiện khi đối tượng ở tư thế ngồi thẳng, môi và má được vén bằng banh miệng để bộc lộ rõ vùng khảo sát. Hình ảnh được chụp vuông góc với mặt ngoài răng, trong điều kiện ánh sáng ổn định. Dữ liệu từ máy quét trong miệng và ảnh chụp kỹ thuật số được chuẩn hóa điều kiện hiển thị trước khi đánh giá nhằm hỗ trợ quan sát và đối chiếu hình thái. Việc chuẩn hóa này chỉ nhằm hỗ trợ quan sát và đối chiếu hình thái, không dùng để thực hiện các phép đo lâm sàng. Vùng răng trước hai hàm được sử dụng để đánh giá tụt nướu và nhiễm sắc nướu. Tụt nướu được xác định dựa trên vị trí bờ viền nướu so với đường nối men – xê măng, đường tiếp nối nướu – niêm mạc và tình trạng gai nướu hai bên răng, sau đó phân loại theo Miller. Nhiễm sắc nướu được đánh giá ở mặt ngoài vùng răng trước hai hàm; mức độ nhiễm sắc được ghi nhận theo chỉ số Takashi. Các chỉ số tụt nướu và nhiễm sắc nướu được đánh giá độc lập trên ảnh chụp kỹ thuật số và dữ liệu máy quét trong miệng nhằm bảo đảm tính khách quan. Sau mỗi buổi khám, dữ liệu được kiểm tra và hiệu chỉnh kịp thời trước khi nhập liệu để bảo đảm tính đầy đủ và nhất quán. Kết quả giữa hai phương pháp được so sánh bằng kiểm định Wilcoxon và mức độ đồng thuận được đánh giá bằng hệ số Kappa.

- **Phương pháp xử lý số liệu:** Dữ liệu được xử lý theo phương pháp thống kê y sinh học bằng phần mềm SPSS 26.0. Để so sánh sự khác biệt về kết quả giữa hai phương pháp (IOS và DP), chúng tôi sử dụng kiểm định Wilcoxon. Ngoài ra, hệ số Kappa được sử dụng nhằm đánh giá mức độ đồng thuận giữa hai phương pháp đối với các chỉ số tụt nướu và nhiễm sắc nướu.

- **Đạo đức trong nghiên cứu:** Nghiên cứu 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 24.092.SV/PCT-HĐĐĐ.

## III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. Đặc điểm mẫu nghiên cứu



Biểu đồ 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Nhận xét: Mẫu nghiên cứu bao gồm 520 sinh viên với độ tuổi trung bình là 20,5 ± 1,8 tuổi. Nhóm tuổi 18–20 chiếm tỷ lệ cao nhất với 50,4% (n = 262), tiếp theo là nhóm 21–22 tuổi với 38,0% (n = 198) và nhóm trên 22 tuổi với 11,6% (n = 60). Về giới tính, nữ giới chiếm tỷ lệ cao hơn nam giới, lần lượt là 65,6% (n = 341) và 34,4% (n = 179). Nhìn chung, mẫu nghiên cứu chủ yếu là nữ giới và tập trung ở nhóm tuổi từ 18–20 tuổi.

**3.2. So sánh mức độ tụt nướu ở vùng răng trước hai hàm của sinh viên Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2024 giữa ảnh chụp kỹ thuật số và máy quét trong miệng**

Bảng 1. Bảng so sánh mức độ tụt nướu ở vùng răng trước hàm trên của hai phương pháp

Răng	Phương pháp	Không tụt nướu	Độ 1	Độ 2	Độ 3	Độ 4	p**	Kappa
R13	DP	450	47	12	10	1	0,008	0,725
	IOS	472	21	14	11	2		
R12	DP	464	25	12	13	6	0,056	0,910
	IOS	469	24	12	12	3		
R11	DP	474	25	8	5	8	0,891	0,943
	IOS	473	26	8	6	7		
R21	DP	477	20	11	8	4	0,392	0,857
	IOS	482	17	8	8	5		
R22	DP	461	30	12	10	7	0,621	0,898
	IOS	462	30	12	10	6		
R23	DP	470	22	15	12	1	0,863	0,925
	IOS	470	22	14	13	1		
Tổng	DP	2796	169	70	58	27		
	IOS	2828	140	68	60	24		

(\*\*) Kiểm định Wilcoxon

Nhận xét: IOS ghi nhận số răng không tụt nướu nhiều hơn DP (2828 so với 2796), trong khi số trường hợp tụt nướu độ 1–4 giữa hai phương pháp tương đối tương đồng. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê chỉ được ghi nhận tại răng R13 (p = 0,008). Mức độ đồng thuận giữa IOS và DP rất cao, với hệ số Kappa dao động từ 0,725 đến 0,943. Răng R11 có mức đồng thuận cao nhất (Kappa = 0,943), trong khi R13 thấp nhất (Kappa = 0,725). Nhìn chung, hai phương pháp cho kết quả tương đồng cao trong đánh giá mức độ tụt nướu vùng răng trước hàm trên.

Bảng 2. Bảng so sánh mức độ tụt nướu ở vùng răng trước hàm dưới của hai phương pháp

Răng	Phương pháp	Không tụt nướu	Độ 1	Độ 2	Độ 3	Độ 4	p**	Kappa
R43	DP	466	23	18	7	6	0,483	0,933
	IOS	462	27	19	7	5		
R42	DP	472	31	4	9	4	0,589	0,888
	IOS	472	29	5	9	5		
R41	DP	476	23	9	8	4	1,000	0,916
	IOS	476	23	9	9	3		
R31	DP	476	21	12	7	4	0,407	0,837
	IOS	473	23	11	6	7		
R32	DP	465	25	17	8	5	0,210	0,899
	IOS	469	23	16	8	4		
R33	DP	476	22	10	9	3	0,002	0,701
	IOS	452	49	8	9	2		

Răng	Phương pháp	Không tụt nướu	Độ 1	Độ 2	Độ 3	Độ 4	p**	Kappa
Tổng	DP	2831	145	70	48	26		
	IOS	2804	174	68	48	26		

(\*\*) Kiểm định Wilcoxon

Nhận xét: DP ghi nhận số răng không tụt nướu nhiều hơn IOS (2831 so với 2804), trong khi số trường hợp tụt nướu độ 1–4 giữa hai phương pháp tương đối tương đồng. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê chỉ được ghi nhận tại răng R33 ( $p = 0,002$ ). Mức độ đồng thuận giữa IOS và DP cao, với hệ số Kappa dao động từ 0,701 đến 0,933. Răng R43 có mức đồng thuận cao nhất (Kappa = 0,933), trong khi R33 thấp nhất (Kappa = 0,701). Nhìn chung, hai phương pháp cho kết quả tương đồng cao trong đánh giá mức độ tụt nướu vùng răng trước hàm dưới.

### 3.3. Xác định mức độ và vị trí nhiễm sắc nướu ở vùng răng trước hai hàm của sinh viên Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2024 giữa ảnh chụp kỹ thuật số và máy quét trong miệng

Bảng 3. Phân bố số lượng mức độ nhiễm sắc nướu theo chỉ số Takashi tại hàm trên được ghi nhận bởi ảnh chụp kỹ thuật số và máy quét trong miệng

Nhiễm sắc nướu	Máy quét trong miệng	Ảnh chụp kỹ thuật số	Hệ số Kappa***	Giá trị p** (Wilcoxon)
0	121	130	0,727	0,021
1	247	252		
2	152	138		
Tổng	520	520		

(\*\*) Kiểm định Wilcoxon, (\*\*\*) Hệ số Kappa

Nhận xét: Tại hàm trên, mức độ nhiễm sắc nướu độ 0 được ghi nhận bởi máy quét trong miệng là 121 ca, thấp hơn so với ảnh chụp kỹ thuật số là 130 ca. Ở độ 1, máy quét trong miệng ghi nhận 247 ca, trong khi ảnh chụp kỹ thuật số ghi nhận 252 ca. Ngược lại, ở độ 2, máy quét trong miệng ghi nhận 152 ca, cao hơn so với ảnh chụp kỹ thuật số là 138 ca. Kiểm định Wilcoxon cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về phân bố mức độ nhiễm sắc nướu giữa hai phương pháp tại hàm trên với  $p = 0,021$ . Tuy nhiên, hai phương pháp vẫn đạt mức độ đồng thuận đáng kể trong đánh giá nhiễm sắc nướu, với hệ số Kappa = 0,727.

Bảng 4. Phân bố số lượng mức độ nhiễm sắc nướu theo chỉ số Takashi tại hàm dưới được ghi nhận bởi ảnh chụp kỹ thuật số và máy quét trong miệng

Nhiễm sắc nướu	Máy quét trong miệng	Ảnh chụp kỹ thuật số	Hệ số Kappa***	Giá trị p** (Wilcoxon)
0	128	142	0,753	0,448
1	257	236		
2	135	142		
Tổng	520	520		

(\*\*) Kiểm định Wilcoxon, (\*\*\*) Hệ số Kappa

Nhận xét: Tại hàm dưới, mức độ nhiễm sắc nướu độ 0 được ghi nhận bởi máy quét trong miệng là 128 ca, thấp hơn so với ảnh chụp kỹ thuật số là 142 ca. Ở độ 1, máy quét trong miệng ghi nhận 257 ca, trong khi ảnh chụp kỹ thuật số ghi nhận 236 ca. Ngược lại, ở độ 2, máy quét trong miệng ghi nhận 135 ca, thấp hơn so với ảnh chụp kỹ thuật số là 142 ca. Kiểm định Wilcoxon cho thấy sự khác biệt về phân bố mức độ nhiễm sắc nướu giữa hai phương pháp tại hàm dưới không có ý nghĩa thống kê với  $p = 0,448$ . Đồng thời, hai phương pháp có mức độ đồng thuận đáng kể trong đánh giá nhiễm sắc nướu, với hệ số Kappa = 0,753.

## IV. BÀN LUẬN

### 4.1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên 520 đối tượng. Mỗi đối tượng được thăm khám và ghi nhận dữ liệu bằng hai phương pháp: ảnh chụp kỹ thuật số và máy quét trong miệng. Tuổi trung bình của đối tượng nghiên cứu là 20,5 tuổi. Về giới tính, nữ chiếm 65,6% và nam chiếm 34,4%. Nghiên cứu của Sun và cộng sự (2018) cho thấy, ngoài tuổi, các yếu tố như giới tính và hành vi vệ sinh răng miệng cũng được xác định là liên quan đến tình trạng nha chu, nhấn mạnh vai trò của nhân khẩu học trong phân bố bệnh [5].

### 4.2. So sánh mức độ tụt nướu ở vùng răng trước hai hàm của sinh viên Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2024 giữa ảnh chụp kỹ thuật số và máy quét trong miệng.

Kết quả nghiên cứu cho thấy có sự tương đồng tương đối giữa hai phương pháp máy quét trong miệng (IOS) và ảnh chụp kỹ thuật số (DP) trong việc đánh giá mức độ tụt nướu ở vùng răng trước cả hàm trên và hàm dưới. Tuy nhiên, một số khác biệt có ý nghĩa thống kê đã được ghi nhận tại các vị trí răng cụ thể (Răng 13 với  $p=0,008$ ; Răng 33 với  $p=0,002$ ), phản ánh sự khác nhau nhất định về khả năng phát hiện và phân loại mức độ tụt nướu giữa hai phương pháp. Mặc dù tồn tại một số khác biệt có ý nghĩa thống kê, giá trị hệ số Kappa tại tất cả các vị trí răng đều ở mức trung bình đến tốt (dao động từ 0,701 đến 0,943), cho thấy mức độ phù hợp tương đối cao giữa hai phương pháp. Tương tự, Zhang và cộng sự (2021) khi sử dụng ảnh chụp trong miệng chuẩn hóa để đánh giá nha chu đã ghi nhận độ lặp lại trong cùng người khám (ICC) dao động từ 0,72–0,88 và giữa các người khám từ 0,65–0,81 kết quả này tương đồng với mức độ phù hợp từ đáng kể đến gần như hoàn hảo trong nghiên cứu hiện tại. Điều này khẳng định rằng cả IOS và DP đều có thể được sử dụng trong đánh giá tụt nướu lâm sàng, tuy nhiên cần lưu ý đến những sai khác có thể xảy ra tại một số vị trí răng cụ thể [6].

### 4.3. Xác định mức độ và vị trí nhiễm sắc nướu ở vùng răng trước hai hàm của sinh viên Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2024 giữa ảnh chụp kỹ thuật số và máy quét trong miệng

Trong quá trình thực hiện nghiên cứu, nhóm chúng tôi ghi nhận được tính vượt trội của máy quét trong miệng Medit i700 trong việc phân loại và đánh giá nhiễm sắc nướu một cách chính xác và khách quan. Với sự phát triển của IOS như Medit i700, các hạn chế này đã được khắc phục đáng kể. Máy quét tái tạo mô nướu ở dạng 3D chính xác, giúp đối chiếu trực tiếp với chỉ số Takashi để tạo ra phân loại khách quan và định lượng hơn. Ví dụ Shibasaki và cộng sự (2021) chứng minh từ IOS có tương quan mạnh với mức độ viêm và sắc tố nướu. Trong khi Lee cộng sự (2025) cho thấy dữ liệu màu từ IOS có thể nâng cấp Takashi từ dạng mô tả định tính sang chỉ số số hóa có độ chính xác cao [3]. Đồng thời, dữ liệu 3D từ IOS cho phép nhận diện và phân tích hình thái sắc tố theo thang Hanioka (khu trú – dải – lan tỏa) với độ tái lập vượt trội so với ảnh chụp 2D truyền thống. Đồng thời, kết quả cũng khẳng định giá trị của cả hai phương pháp IOS và DP trong đánh giá nhiễm sắc nướu, với mỗi phương pháp có những ưu điểm riêng.

## V. KẾT LUẬN

Hai phương pháp ảnh chụp kỹ thuật số và máy quét trong miệng cho thấy mức độ đồng thuận cao trong đánh giá tụt nướu vùng răng trước hai hàm và nhiễm sắc nướu theo chỉ số Takashi. Một số khác biệt có ý nghĩa thống kê được ghi nhận tại răng 13 và răng 33

đối với tụt nướu, cũng như ở hàm trên đối với nhiễm sắc nướu. Máy quét trong miệng có ưu thế trong ghi nhận dữ liệu ba chiều và hỗ trợ quan sát hình thái, trong khi ảnh chụp kỹ thuật số có giá trị trong ghi nhận màu sắc mô mềm. Do đó, việc kết hợp hai phương pháp có thể giúp đánh giá tụt nướu và nhiễm sắc nướu toàn diện hơn. Nghiên cứu còn một số hạn chế. Phân loại Miller chưa phản ánh đầy đủ chiều rộng, diện tích tụt nướu, kiểu hình nha chu và mức độ mất mô kẽ. Máy quét trong miệng có thể bị ảnh hưởng bởi nước bọt, máu, mô mềm di động và kỹ thuật quét; trong khi ảnh chụp kỹ thuật số phụ thuộc vào ánh sáng, góc chụp, khoảng cách và thao tác vén môi – má. Các nghiên cứu tiếp theo nên kết hợp phân loại Miller với các phân loại mới hơn như Cairo, bổ sung các thông số định lượng và thực hiện nghiên cứu theo dõi dọc theo thời gian.

## LỜI CẢM ƠN

Nhóm nghiên cứu xin chân thành cảm ơn Trường Đại học Y Dược Cần Thơ đã hỗ trợ kinh phí thực hiện đề tài theo Quyết định giao thực hiện số 4618/QĐ-ĐHYDCT ngày 17 tháng 12 năm 2024 của Trường Đại học Y Dược Cần Thơ.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Fageeh HI *et al.* Assessing the Reliability of Miller's Classification and Cairo's Classification in Classifying Gingival Recession Defects: A Comparison Study. *Medicina (Kaunas)*. 2024. 60(2). <https://doi.org/10.3390/medicina60020205>.
  2. Abogazalah N, Eckert GJ, and Ando M. Diagnostic accuracy of digital and optical caries detection methods: a meta-analysis. *Journal of Dentistry*. 2023. 134(104541). <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2023.104541>.
  3. Hanioka T, Tanaka M, Ojima M, Yuuki K, and Shizukuishi S. Intensity of smoking, gingival melanin pigmentation and periodontal status. *Journal of Periodontology*. 2005. 76(4), 583-589. <https://doi.org/10.1902/jop.2005.76.4.583>.
  4. Revilla-León M, Att W, and Özcan M. Intraoral optical scanners in dentistry: A systematic review. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2020. 124(3), 294-303. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2019.04.017>.
  5. Sun HY *et al.* The Prevalence and Associated Factors of Periodontal Disease among 35 to 44-year-old Chinese Adults in the 4th National Oral Health Survey. *Chin J Dent Res*. 2018. 21(4) 241-247. <https://doi.org/10.3290/j.cjdr.a41082>.
  6. Zhang Y, Guo J, Wang Y, and Liu J. Standardized intraoral digital photography for periodontal assessment: reliability and limitations. *Journal of Periodontal Research*. 2021. 56(4), 745-753. <https://doi.org/10.1111/jre.12871>.
-