

DOI: 10.58490/ctjump.2026i101.4854

ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG VÀ X-QUANG SỌ NGHIÊNG CỦA BỆNH NHÂN SAI KHỚP CẢN LOẠI I ANGLE CÓ CHỈ ĐỊNH NHỔ RĂNG TRƯỚC ĐIỀU TRỊ CHỈNH NHA CÓ HỖ TRỢ TẠO VI LỖ TRONG XƯƠNG

Dương Thảo Trang¹, Đặng Văn Tùng¹, Võ Thị Cẩm Suong¹,
Nguyễn Ngọc Quỳnh Hương¹, Huỳnh Văn Dương², Lê Nguyên Lâm^{1*}

1. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

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

*Email: lenguyenlam@ctump.edu.vn

Ngày nhận bài: 21/3/2026

Ngày phản biện: 24/6/2026

Ngày duyệt đăng: 20/8/2026

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Nhu cầu điều trị chỉnh hình răng hàm mặt ngày càng gia tăng. Phương pháp tạo vi lỗ trong xương được biết đến là ít xâm lấn giúp tăng đáp ứng sinh học, rút ngắn thời gian điều trị và tối ưu hiệu quả chỉnh nha. **Mục tiêu nghiên cứu:** Mô tả đặc điểm lâm sàng và X-quang sọ nghiêng của bệnh nhân sai khớp cắn loại I Angle có chỉ định nhổ răng trước điều trị chỉnh nha có hỗ trợ tạo vi lỗ trong xương (MOPs) tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2024 – 2026. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên với thiết kế nửa miệng, mù đơn trên 34 bệnh nhân (16–25 tuổi) nhổ răng cối nhỏ thứ nhất tại Bệnh viện Đại học Y Dược Cần Thơ (2024–2026). **Kết quả:** 85,2% có khuôn mặt cân xứng khi nhìn thẳng và 73,5% có dạng mặt lõm khi nhìn nghiêng. Chỉ số PAR và PAR(W) trung bình lần lượt là $15,95 \pm 4,58$ và $23,90 \pm 7,11$ điểm, với thành phần chen chúc răng trước chiếm ưu thế. Phân tích sọ nghiêng ghi nhận xu hướng tương quan xương loại II nhẹ với SNA $85,69 \pm 1,86^\circ$, SNB $81,08 \pm 1,58^\circ$ và ANB $4,86 \pm 0,78^\circ$ ($p < 0,001$). Các chỉ số răng cho thấy tình trạng nhô và nghiêng ra trước của răng cửa hai hàm (UI–SN $115,28 \pm 5,50^\circ$; LI–NB $5,57 \pm 1,39$ mm; $p < 0,001$). Mô mềm biểu hiện môi trên và môi dưới nhô so với đường thẩm mỹ E ($p < 0,001$). **Kết luận:** Sai khớp cắn loại I Angle có chỉ định nhổ răng liên quan đến sai lệch răng và xương ổ răng, kèm xu hướng tương quan xương loại II nhẹ, nhấn mạnh vai trò của đánh giá lâm sàng và X-quang toàn diện trong lập kế hoạch chỉnh nha và ứng dụng MOPs.

Từ khóa: Phương pháp tạo vi lỗ trong xương (MOPs), sai khớp cắn loại I Angle, phim sọ nghiêng, chỉ số PAR.

ABSTRACT

CLINICAL AND LATERAL CEPHALOMETRIC CHARACTERISTICS OF ANGLE CLASS I MALOCCLUSION PATIENTS INDICATED FOR EXTRACTION BEFORE ORTHODONTIC TREATMENT ASSISTED BY MICRO-OSTEOPERFORATIONS

Duong Thao Trang¹, Dang Van Tung¹, Vo Thi Cam Suong¹,
Nguyen Ngoc Quynh Huong¹, Huynh Van Duong², Le Nguyen Lam^{1*}

1. Can Tho University of Medicine and Pharmacy

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

Background: The demand for orthodontic treatment has increased considerably. Micro-osteoperforations (MOPs) are a minimally invasive technique that enhances the regional acceleratory phenomenon and may shorten orthodontic treatment time. **Objectives:** To describe the baseline clinical and lateral cephalometric characteristics of Angle Class I malocclusion patients indicated for tooth extraction before orthodontic treatment assisted by micro-osteoperforations (MOPs) at Can Tho

University of Medicine and Pharmacy Hospital from 2024 to 2026. **Materials and methods:** This cross-sectional descriptive study used baseline data from a single-blind, split-mouth randomized clinical trial. Thirty-four patients aged 16–25 years indicated for first premolar extraction were recruited at Can Tho University of Medicine and Pharmacy Hospital between 2024 and 2026. **Results:** Among the participants, 85.2% exhibited facial symmetry in the frontal view and 73.5% presented with a convex profile. The mean PAR and weighted PAR (PARW) scores were 15.95 ± 4.58 and 23.90 ± 7.11 , respectively, with anterior crowding as the predominant component. Cephalometric analysis showed a mild skeletal Class II tendency with SNA $85.69 \pm 1.86^\circ$, SNB $81.08 \pm 1.58^\circ$, and ANB $4.86 \pm 0.78^\circ$ ($p < 0.001$). Dental measurements demonstrated protrusion and proclination of both maxillary and mandibular incisors (UI–SN $115.28 \pm 5.50^\circ$; LI–NB 5.57 ± 1.39 mm; $p < 0.001$). Soft tissue analysis revealed protrusive upper and lower lips relative to the E-line ($p < 0.001$). **Conclusion:** Angle Class I malocclusion patients indicated for tooth extraction mainly exhibited dental crowding, bimaxillary incisor protrusion, lip protrusion, and a mild skeletal Class II tendency. These baseline characteristics provide important information for extraction-based orthodontic treatment planning and serve as a basis for subsequent analyses of the effectiveness of micro-osteoperforations.

Keywords: Micro-osteoperforations, Angle Class I malocclusion, lateral cephalometric radiographs, Peer Assessment Rating (PAR) index.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sai khớp cắn là tình trạng mất tương quan bình thường giữa các răng trong cùng một cung hàm hoặc giữa hai hàm, có thể ảnh hưởng đến chức năng ăn nhai, phát âm, thẩm mỹ khuôn mặt và tâm lý bệnh nhân, đồng thời làm tăng nguy cơ sang chấn khớp cắn và các bệnh lý răng miệng. Trong các dạng sai lệch khớp cắn, sai khớp cắn loại I theo Angle là dạng thường gặp nhất trong cộng đồng; theo tổng quan hệ thống toàn cầu của Alhammadi và cộng sự, tỷ lệ sai khớp cắn loại này chiếm khoảng 74,7% ở bộ răng vĩnh viễn [1], trong khi nghiên cứu tại Việt Nam trên sinh viên của Nguyễn Mỹ Huyền ghi nhận tỷ lệ 49,8% [2]. Sự gia tăng nhu cầu điều trị chỉnh hình răng hàm mặt trong những năm gần đây gắn liền với nhận thức ngày càng cao về thẩm mỹ khuôn mặt và chức năng nhai, khiến việc đánh giá toàn diện đặc điểm lâm sàng và X-quang trước điều trị trở thành bước thiết yếu giúp bác sĩ lập kế hoạch điều trị chính xác và dự đoán tiên lượng. Một trong những yếu tố quyết định hiệu quả chỉnh nha là tốc độ di chuyển răng vì ảnh hưởng trực tiếp đến tổng thời gian điều trị. Các phương pháp hỗ trợ phẫu thuật như corticotomy hoặc osteotomy đã được chứng minh có thể thúc đẩy quá trình tái cấu trúc xương và tăng tốc di chuyển răng thông qua cơ chế đáp ứng viêm sinh học [3], [4]; tuy nhiên, các kỹ thuật này mang tính xâm lấn cao, đòi hỏi can thiệp phẫu thuật và chưa phù hợp áp dụng thường quy. Do đó, những phương pháp ít xâm lấn hơn đã được nghiên cứu, trong đó tạo vi lỗ trong xương (micro-osteoperforations – MOPs) được xem là một hướng tiếp cận tiềm năng vì có thể kích thích hoạt động chuyển hóa xương tại chỗ, giúp răng di chuyển nhanh hơn mà vẫn đảm bảo an toàn mô nâng đỡ [5]. Nhiều nghiên cứu lâm sàng đã ghi nhận MOPs có khả năng làm tăng tốc độ di chuyển răng và rút ngắn thời gian điều trị, đồng thời chỉ gây khó chịu nhẹ và thoáng qua cho bệnh nhân [6], [7]. Xuất phát từ thực tiễn đó, nghiên cứu được thực hiện nhằm mục tiêu: Mô tả đặc điểm lâm sàng, X-quang sai khớp cắn loại I Angle ở bệnh nhân có nhổ răng kết hợp điều trị bằng phương pháp tạo vi lỗ trong xương (MOPs) tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ giai đoạn 2024–2026.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân đến khám và có nhu cầu chỉnh hình tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2024– 2026.

- **Tiêu chuẩn chọn mẫu:** Bệnh nhân có tương quan răng cối loại I Angle một bên hoặc hai bên; không có điều trị chỉnh hình răng hàm mặt trước đó; có chỉ định điều trị bằng khí cụ cố định và có nhổ răng cối nhỏ thứ nhất hàm trên để tạo khoảng trong quá trình điều trị; 2 răng nanh hàm trên có vị trí tương đồng nhau trước khi bắt đầu di xa; đồng ý tham gia nghiên cứu.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Bệnh nhân có tiền sử chấn thương vùng hàm mặt; dị tật bẩm sinh vùng hàm mặt; bệnh lý toàn thân có thể ảnh hưởng đến sự chuyển hóa xương; bệnh nha chu hoặc hút thuốc lá; đang sử dụng thuốc có ảnh hưởng đến sự chuyển hóa xương.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

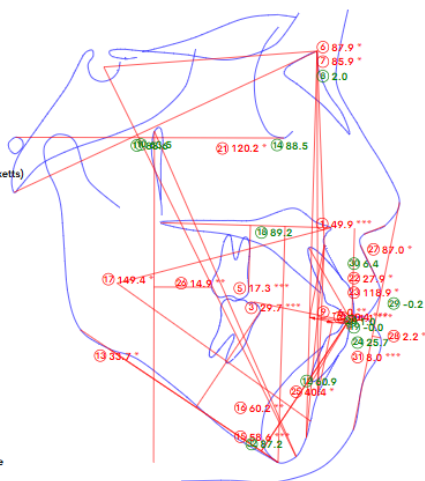
- **Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên dữ liệu ban đầu của thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên với thiết kế nửa miệng. Bài báo này trình bày các đặc điểm nền (baseline characteristics) của bệnh nhân trước can thiệp trong thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên, làm cơ sở cho việc đánh giá hiệu quả của phương pháp tạo vi lỗ trong xương (MOPs).

- **Cỡ mẫu nghiên cứu:** 34 bệnh nhân. Cỡ mẫu được xác định cho thử nghiệm lâm sàng chính và được sử dụng để mô tả đặc điểm ban đầu trong bài báo này.

- **Phương pháp chọn mẫu:** Bệnh nhân đủ tiêu chuẩn được tuyển chọn thuận tiện; sau đó các bên hàm được phân ngẫu nhiên vào nhóm can thiệp hoặc nhóm chứng theo thiết kế nửa miệng.

- **Nội dung nghiên cứu:**

- ① ANS-Xi-PM
- ② L1-MP
- ③ L6-MP
- ④ U1-NF
- ⑤ U6-NF
- ⑥ SNA
- ⑦ SNB
- ⑧ ANB
- ⑨ Wits appraisal
- ⑩ Y-axis
- ⑪ Facial axis
- ⑫ Lower anterior face height
- ⑬ Mandibular plane angle(Ricketts)
- ⑭ Facial angle
- ⑮ A-B to mandibular plane
- ⑯ ODI
- ⑰ Combination factor
- ⑱ APDI
- ⑲ Overbite
- ⑳ Overjet
- ㉑ U1 to FH
- ㉒ U1 to NA(deg)
- ㉓ Interincisal angle
- ㉔ L1 to A-Pog(deg)
- ㉕ L1 to mandibular plane
- ㉖ Upper molar to PIV
- ㉗ Nasolabial angle
- ㉘ Lower lip to E-plane
- ㉙ Upper lip to E-plane
- ㉚ U1 to NA(mm)
- ㉛ L1 to A-Pog(mm)
- ㉜ L1 to mandibular plane angle



Hình 1. Các chỉ số trên phim sọ nghiêng được đo đạc bằng phần mềm WebCeph

(Nguồn: Dữ liệu lâm sàng)

Đặc điểm lâm sàng ngoài mặt ở tư thế mặt thẳng và mặt nghiêng.

Các biến số trên mẫu hàm: PAR, PAR (W): khớp khênh vùng phía trước hàm trên và hàm dưới; khớp khênh vùng phía sau hàm trên và hàm dưới; khớp cắn răng sau bên phải và trái; cắn chia, cắn phủ; đường giữa

Các biến số đánh giá trên phim sọ nghiêng: Tương quan xương: Góc xương hàm trên (SNA), góc xương hàm dưới (SNB), góc tương quan giữa xương hàm trên và xương hàm dưới (ANB), góc tương quan nền sọ và mặt phẳng nhai (SN - mặt phẳng nhai), góc tương quan hàm dưới với nền sọ (SN - GoGn). Tương quan răng: Vị trí của răng cửa hàm trên U1 - NA (mm), độ nghiêng của trục răng cửa trên U1 - NA ($^{\circ}$), vị trí của răng cửa hàm dưới L1 - NB (mm), độ nghiêng của trục răng cửa dưới L1 - NB ($^{\circ}$), góc giữa hai răng cửa U1 - L1, góc trục răng cửa dưới với mặt phẳng hàm dưới (IMPA). Tương quan mô mềm: Khoảng cách từ môi trên đến đường E (Ls - E), khoảng cách từ môi dưới đến đường E (Li - E).

- **Phương pháp xử lý số liệu:** Tất cả phim sọ nghiêng trong nghiên cứu được đo và xử lý trên phần mềm chuyên dụng WebCeph. Để kiểm soát sai số đo lường, 10 phim sọ nghiêng được chọn ngẫu nhiên và đo lặp lại sau 1 tuần bởi cùng một nghiên cứu viên. Sử dụng phần mềm SPSS phiên bản 20.0, mức ý nghĩa thống kê được lựa chọn là $\alpha = 0,05$; các kết quả được xem là có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$; One-sample t-test được sử dụng để so sánh các chỉ số trên phim sọ nghiêng với các giá trị chuẩn theo phân tích Steiner.

- **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 theo phiếu chấp thuận số 24.390.HV/PCT-HĐĐĐ.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm lâm sàng

Bảng 1. Đặc điểm lâm sàng ngoài mặt ở tư thế mặt thẳng và mặt nghiêng

Đặc điểm		Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Mặt thẳng	Cân xứng	29	85,2
	Lệch trái	3	8,8
	Lệch phải	2	6
Mặt nghiêng	Thẳng	9	26,5
	Lồi	25	73,5
	Lõm	0	0

Nhận xét: Trong nhóm nghiên cứu, đa số bệnh nhân có nét mặt thẳng cân xứng và mặt nghiêng lõm, chiếm tỷ lệ lần lượt 85,2% (29 bệnh nhân) và 73,5% (25 bệnh nhân).

Bảng 2. Đặc điểm khớp cắn theo chỉ số PAR và PAR(W)

Chỉ số	PAR	PAR(W)
	TB $\pm$ ĐLC	TB $\pm$ ĐLC
Khấp khểnh vùng răng phía trước trên và dưới	6,78 $\pm$ 3,77	6,78 $\pm$ 3,77
Khấp khểnh vùng răng phía sau trên và dưới	5,48 $\pm$ 2,47	5,48 $\pm$ 2,47
Khớp cắn bên phải và trái	1,21 $\pm$ 0,90	1,21 $\pm$ 0,90
Cắn chia	1,07 $\pm$ 0,86	1,07 $\pm$ 0,86
Cắn phủ	0,82 $\pm$ 0,61	0,82 $\pm$ 0,61
Đường giữa	0,59 $\pm$ 0,55	0,59 $\pm$ 0,55
Tổng số	15,95 $\pm$ 4,58	23,90 $\pm$ 7,11

Nhận xét: Trong số 34 bệnh nhân tham gia nghiên cứu, tổng chỉ số PAR trước điều trị có giá trị trung bình là 15,95 $\pm$ 4,58 điểm, cho thấy mức độ sai lệch khớp cắn ở mức trung bình. Thành phần có giá trị cao nhất là khấp khểnh vùng răng phía trước trên và dưới (6,78 $\pm$ 3,77 điểm), tiếp theo là khấp khểnh vùng răng phía sau trên và dưới (5,48 $\pm$ 2,47 điểm), trong khi đường giữa có giá trị thấp nhất (0,59 $\pm$ 0,55 điểm). Tổng chỉ số PAR(W) trung bình là 23,90 $\pm$ 7,11 điểm, trong đó khấp khểnh vùng răng phía trước trên và dưới chiếm tỷ lệ cao nhất, tiếp theo là khấp khểnh vùng răng phía sau trên và dưới, còn các thành phần khác có giá trị thấp hơn.

3.2. Đặc điểm cận lâm sàng

Bảng 3. Kết quả phân tích các số đo của xương trên phim sọ nghiêng

Góc đo sọ	TB $\pm$ ĐLC	p
SNA ($^{\circ}$)	85,69 $\pm$ 1,86	<0,001*
SNB ($^{\circ}$)	81,08 $\pm$ 1,58	<0,001*
ANB ($^{\circ}$)	4,86 $\pm$ 0,78	<0,001*

Góc đo sọ	TB $\pm$ ĐLC	p
SN – mặt phẳng nhai ($^{\circ}$)	14,92 $\pm$ 1,36	0,003*
SN – GoGn ($^{\circ}$)	32,55 $\pm$ 2,63	0,215*

*One sample t-test

Nhận xét: Qua phân tích phim sọ nghiêng, giá trị trung bình các số đo xương cho thấy xương hàm trên có xu hướng nhô với góc SNA là $85,69 \pm 1,86^{\circ}$, trong khi xương hàm dưới hơi lùi với góc SNB là $81,08 \pm 1,58^{\circ}$, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê so với giá trị chuẩn ($p < 0,001$).

Tương quan xương hàm thể hiện kiểu xương loại II với góc ANB là $4,86 \pm 0,78^{\circ}$ ($p < 0,001$). Góc SN-GoGn trung bình là $32,55 \pm 2,63^{\circ}$, nằm trong giới hạn bình thường và không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê so với giá trị chuẩn ($p > 0,05$).

Bảng 4. Kết quả phân tích các số đo của răng trên phim sọ nghiêng

Góc đo của răng	TB $\pm$ ĐLC	p
U1 – SN (o)	115,28 $\pm$ 5,50	<0,001*
U1 – NA (mm)	4,69 $\pm$ 1,57	0,011*
U1 – NA (o)	29,13 $\pm$ 6,01	<0,001*
L1 – NB (mm)	5,57 $\pm$ 1,39	<0,001*
L1 – NB (o)	34,03 $\pm$ 5,12	<0,001*
IMPA (o)	102,35 $\pm$ 6,11	<0,001*
U1 – L1 (o)	109,60 $\pm$ 13,23	<0,001*

*One sample t-test

Nhận xét: Qua phân tích One-sample t-test trên 34 bệnh nhân cho thấy răng cửa hàm trên nhô và nghiêng ra trước với các giá trị U1–SN $115,28 \pm 5,50^{\circ}$ và U1–NA $29,13 \pm 6,01^{\circ}$, U1–NA $4,69 \pm 1,57$ mm, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Răng cửa hàm dưới cũng có xu hướng nhô và nghiêng ra trước với L1–NB $5,57 \pm 1,39$ mm, L1–NB $34,03 \pm 5,12^{\circ}$ và IMPA $102,35 \pm 6,11^{\circ}$ ($p < 0,001$). Góc liên răng cửa U1–L1 $109,60 \pm 13,23^{\circ}$ giảm so với giá trị chuẩn, cho thấy xu hướng nhô răng cửa hai hàm có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$).

Bảng 5. Kết quả phân tích các số đo của mô mềm trên phim sọ nghiêng

Góc đo của mô mềm	TB $\pm$ ĐLC	p
Ls - E (mm)	1,64 $\pm$ 1,09	<0,001*
Li - E (mm)	2,51 $\pm$ 1,60	<0,001*
Góc mũi môi ($^{\circ}$)	86,13 $\pm$ 13,25	<0,001*

*One sample t-test

Nhận xét: Độ nhô của môi trên và môi dưới so với đường thẩm mỹ E lần lượt là $1,64 \pm 1,09$ mm và $2,51 \pm 1,60$ mm; góc mũi môi là $86,13 \pm 13,25^{\circ}$.

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm lâm sàng

Về đặc điểm khuôn mặt nhìn thẳng, nghiên cứu của chúng tôi cho thấy đa số bệnh nhân có khuôn mặt cân xứng, phù hợp với các nghiên cứu gần đây trên bệnh nhân sai khớp cắn loại I Angle, trong đó các báo cáo của Phạm Thị Minh Châu (2024) và Châu Hồng Diễm (2022) đều ghi nhận tỷ lệ mặt cân xứng chiếm ưu thế [8], [9]. Nghiên cứu của Huỳnh Thị Ngọc Thoại ghi nhận 81,25% bệnh nhân có khuôn mặt cân xứng [10], củng cố nhận định rằng sai khớp cắn loại I Angle chủ yếu biểu hiện lệch lạc răng hơn là bất thường xương nền. Về kiểu mặt nhìn nghiêng, đa số bệnh nhân trong nghiên cứu có dạng mặt lõm; kết quả này tương tự báo cáo của Huỳnh Thị Ngọc Thoại (2025) [11], nhưng cao hơn nghiên cứu của Châu Hồng

Diễm (2022) [9]. Sự khác biệt có thể liên quan đến tiêu chí chọn mẫu, đặc biệt là chỉ định nhổ răng, vì nhóm có nhổ răng thường có mức độ nhô môi và nhô răng cửa trước điều trị cao hơn. Chỉ số PAR trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi là $15,95 \pm 4,58$ điểm và PAR(W) là $23,90 \pm 7,11$ điểm, cho thấy mức độ sai lệch khớp cắn ban đầu ở mức trung bình. Giá trị PAR của chúng tôi tương đương với Châu Hồng Diễm (2022) [9] và gần với Taner và cộng sự (2019) [12], cho thấy mức độ sai lệch ở bệnh nhân sai khớp cắn loại I Angle giữa các nghiên cứu tương đối đồng nhất. Trong khi đó, chỉ số PAR(W) trung bình của nghiên cứu phản ánh mức độ sai khớp cắn trước điều trị ở mức trung bình, phù hợp với đặc điểm của nhóm bệnh nhân sai khớp cắn loại I Angle có chỉ định nhổ răng trong nghiên cứu [12].

4.2. Đặc điểm cận lâm sàng

Qua 34 mẫu nghiên cứu, chúng tôi ghi nhận tổng chỉ số PAR trung bình trước điều trị là $15,95 \pm 4,58$ điểm và PAR(W) là $23,90 \pm 7,11$ điểm, cho thấy mức độ sai lệch khớp cắn ở mức trung bình. Thành phần có giá trị cao nhất là khớp khểnh vùng răng phía trước, tiếp theo là khớp khểnh vùng răng phía sau, trong khi lệch đường giữa chiếm tỷ lệ thấp nhất. Kết quả này phù hợp với đặc điểm sai khớp cắn loại I Angle được ghi nhận trong các nghiên cứu của Phạm Thị Minh Châu (2024) và Châu Hồng Diễm (2022) khi sai lệch chủ yếu tập trung ở tình trạng chen chúc răng hơn là bất thường tương quan xương [8], [9].

Qua phân tích phim sọ nghiêng, ghi nhận SNA $85,69 \pm 1,86^\circ$ và SNB $81,08 \pm 1,58^\circ$, cho thấy xương hàm trên có xu hướng nhô và xương hàm dưới hơi lùi; góc ANB $4,86 \pm 0,78^\circ$ biểu hiện tương quan xương loại II nhẹ. Sai khớp cắn loại I Angle được xác định dựa trên tương quan răng cối, trong khi ANB phản ánh tương quan xương nền. Vì vậy, bệnh nhân vẫn có thể có tương quan răng loại I nhưng biểu hiện xu hướng xương loại II nhẹ. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Huỳnh Thị Ngọc Thoại (2025) khi ghi nhận xu hướng hàm trên nhô và tương quan xương loại II ở nhóm bệnh nhân sai khớp cắn loại I có chỉ định nhổ răng [10]. Tuy nhiên, so với nghiên cứu của Châu Hồng Diễm (2022) trên nhóm điều trị không nhổ răng, mức độ sai lệch trước-sau trong nghiên cứu của chúng tôi có xu hướng cao hơn [9]. Điều này cho thấy dù cùng là sai khớp cắn loại I theo Angle, tương quan xương nền có thể thay đổi khác nhau tùy thuộc tiêu chí chọn mẫu và kế hoạch điều trị.

Ở phân tích răng, các chỉ số U1-SN, U1-NA, L1-NB và IMPA đều tăng có ý nghĩa thống kê, cho thấy răng cửa hai hàm nhô và nghiêng ra trước; góc liên răng cửa U1-L1 giảm phản ánh xu hướng nhô răng cửa hai hàm. Kết quả này tương tự nghiên cứu của Huỳnh Thị Ngọc Thoại (2025), khi các tác giả cũng ghi nhận tình trạng nhô răng cửa rõ rệt ở nhóm có chỉ định nhổ răng và sử dụng neo chặn tăng cường [10].

Về mô mềm, môi trên và môi dưới đều nhô so với đường thẩm mỹ E, kèm theo góc mũi môi giảm. Đặc điểm này phù hợp với xu hướng nhô răng cửa đã ghi nhận và tương đồng với báo cáo của Huỳnh Thị Ngọc Thoại (2025) khi tỷ lệ bệnh nhân có dạng mặt lồi chiếm ưu thế [10]. Như vậy, kết quả nghiên cứu cho thấy sự liên quan chặt chẽ giữa tương quan xương, vị trí răng cửa và hình thái mô mềm trong sai khớp cắn loại I Angle. Những đặc điểm nền này góp phần định hướng chỉ định nhổ răng, lựa chọn neo chặn và lập kế hoạch điều trị chỉnh nha phù hợp.

Nghiên cứu có một số hạn chế như cỡ mẫu còn nhỏ, chỉ thực hiện tại một cơ sở và bài báo mới trình bày các đặc điểm nền trước điều trị, chưa đánh giá mối liên quan giữa các đặc điểm này với hiệu quả của phương pháp tạo vi lỗ trong xương (MOPs).

V. KẾT LUẬN

Qua phân tích 34 bệnh nhân sai khớp cắn loại I Angle có chỉ định nhổ răng, chủ yếu biểu hiện chen chúc răng, nhô răng cửa hai hàm, môi nhô và xu hướng tương quan xương

loại II nhẹ. Các đặc điểm nền này là cơ sở quan trọng cho lập kế hoạch điều trị chỉnh nha có nhổ răng và cho các phân tích tiếp theo về hiệu quả của phương pháp tạo vi lỗ trong xương (MOPs). Mức độ sai lệch khớp cắn trước điều trị ở mức trung bình với chỉ số PAR $15,95 \pm 4,58$ điểm và PAR(W) $23,90 \pm 7,11$ điểm, phản ánh mức độ sai lệch khớp cắn ở mức trung bình, chủ yếu do chen chúc răng. Những phát hiện này cung cấp cơ sở cho việc lập kế hoạch điều trị chỉnh nha có nhổ răng và là nền tảng cho các nghiên cứu tiếp theo đánh giá hiệu quả của phương pháp tạo vi lỗ trong xương (MOPs).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Alhammadi MS, Halboub E, Fayed MS, Labib A, El-Saaidi C. Global distribution of malocclusion traits: A systematic review. *Dental Press J Orthod*. 2018. 23(6), 40.e1-40.e10, doi:10.1590/2177-6709.23.6.40.e1-10.onl.
2. Nguyễn Mỹ Huyền, Nguyễn Thị Mỹ Hòa. Tình trạng sai lệch khớp cắn và nhu cầu điều trị chỉnh hình răng mặt của sinh viên Trường Đại học Trà Vinh. *Tạp Chí Y học Việt Nam*. 2025. 552(1), doi:10.51298/vmj.v552i1.14918.
3. Patterson BM, Dalci O, Darendeliler MA, Papadopoulou AK. Corticotomies and Orthodontic Tooth Movement: A Systematic Review. *J Oral Maxillofac Surg*. 2016. 74(3), 453-473, doi:10.1016/j.joms.2015.10.011.
4. Yen SL. A Comparison between Osteotomy and Corticotomy-Assisted Tooth Movement. *Front Oral Biol*. 2016. 18, 124-129, doi:10.1159/000351907
5. Alikhani M, Raptis M, Zoldan B, et al. Effect of micro-osteoperforations on the rate of tooth movement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2013. 144(5), 639-648, doi:10.1016/j.ajodo.2013.06.017.
6. Attri S, Mittal R, Batra P, et al. Comparison of rate of tooth movement and pain perception during accelerated tooth movement associated with conventional fixed appliances with micro-osteoperforations: A randomised controlled trial. *J Orthod*. 2018. 45(4), 225-233, doi:10.1080/14653125.2018.1528746
7. Parihar AV, Verma S, Chaturvedi TP, Kumar N, Prasanth AK, Sahoo R. Comparison of rate of canine retraction and secondary outcomes associated with conventional fixed orthodontic treatment and minimally invasive techniques (MOPs): A randomized controlled trial. *J Indian Orthod Soc*. 2021. 55(3), 251-260, doi:10.1177/0301574220963502.
8. Phạm Thị Minh Châu. Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng sai khớp cắn loại I Angle ở bệnh nhân chỉnh hình răng mặt tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2022–2024. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2024. (77), 377-383, doi:10.58490/ctump.2024i77.2730.
9. Châu Hồng Diễm. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng sai khớp cắn loại I Angle được điều trị chỉnh hình không nhổ răng tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2020–2022. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2022. (49), 8-16, doi:10.58490/ctump.2022i49.201.
10. Huỳnh Thị Ngọc Thoại, Lê Nguyên Lâm, Đặc điểm lâm sàng, X-quang sai khớp cắn loại I Angle điều trị với sự hỗ trợ kéo lui của minivis. *Tạp Chí Y học Việt Nam*. 2025. 551(1), doi:10.51298/vmj.v551i1.14550.
11. Taner L, Uzuner FD, Çaylak Y, Gençtürk Z, Kaygısız E. Peer Assessment Rating (PAR) Index as an Alternative for Orthodontic Treatment Need Decision in Relation to Angle Classification. *Turk J Orthod*. 2019. 32(1), 1-5, doi:10.5152/TurkJOrthod.2019.18048.
12. Richmond S, Shaw WC, O'Brien KD, Buchanan IB, Jones R, Stephens CD, Roberts CT, Andrews M. The development of the PAR Index (Peer Assessment Rating): reliability and validity. *Eur J Orthod*. 1992. 14(2), 125-139, doi:10.1093/ejo/14.2.125.