

ĐẶC ĐIỂM CHIỀU NGANG CUNG RĂNG HÀM TRÊN VÀ HÀM DƯỚI THEO CHỈ SỐ YONSEI TRÊN PHIM CBCT Ở NGƯỜI BỆNH SAI KHỚP CẦN LOẠI III DO XƯƠNG

Nguyễn Thanh Huyền^{1,✉}, Nguyễn Hương Ly², Đào Thị Dung², Vũ Thị Thu Trang³

¹Bệnh viện Răng Hàm Mặt Trung ương Hà Nội

²Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội

³Trường Đại học Y Hà Nội

Nghiên cứu mô tả cắt ngang hồi cứu nhằm đánh giá đặc điểm tương quan chiều ngang cung răng hàm trên và hàm dưới ở người bệnh sai khớp cắn loại III do xương chưa điều trị chỉnh nha trên phim cắt lớp vi tính chùm tia hình nón. Độ rộng cung răng hàm trên tại vùng răng hàm lớn thứ nhất (AWU6), độ rộng cung răng hàm dưới (AWL6) và chênh lệch AWU6-AWL6 được đo theo nguyên lý chỉ số Yonsei. Các chỉ số được phân tích theo giới và nhóm tuổi. AWU6 trung bình là $47,09 \pm 2,36$ mm, AWL6 là $50,15 \pm 1,99$ mm; chênh lệch AWU6-AWL6 là $-3,05 \pm 2,07$ mm. Chênh lệch âm được ghi nhận ở 79 trường hợp (97,5%). Mức chênh lệch âm lớn nhất gặp ở nhóm dưới 15 tuổi ($-4,00 \pm 2,13$ mm), sau đó giảm dần ở nhóm 15-18 tuổi và trên 18 tuổi. Người bệnh sai khớp cắn loại III do xương có xu hướng bất tương xứng chiều ngang hàm trên-hàm dưới tại vùng răng hàm lớn thứ nhất.

Từ khóa: Sai khớp cắn loại III do xương, chỉ số Yonsei, chiều rộng cung rang, cắn chéo răng sau.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sai khớp cắn loại III do xương là bất thường phức tạp, trong đó lệch lạc theo chiều trước-sau thường đi kèm lệch lạc theo chiều đứng và chiều ngang. Trong thực hành chỉnh nha, lệch lạc chiều ngang có thể bị bỏ sót nếu chỉ đánh giá trên mẫu hàm hoặc phim sọ nghiêng, đặc biệt khi có bù trừ nghiêng trục răng sau.¹⁻³

Chẩn đoán thiếu hụt chiều ngang hàm trên thường dựa vào cắn chéo răng sau, độ rộng liên răng hàm, độ nghiêng răng sau hoặc các chỉ số trên phim sau-trước. Tuy nhiên, các mốc răng ở thân răng chịu ảnh hưởng nhiều bởi xoay răng, nghiêng răng và bù trừ răng-ổ răng. Phim cắt lớp vi tính chùm tia hình nón (CBCT) cho phép đánh giá các mốc theo ba chiều, bao gồm vùng tâm căn ước tính của răng hàm lớn thứ nhất,

do đó phản ánh tốt hơn quan hệ chiều ngang ở mức nền răng-ổ răng so với chỉ đo ở múi răng.^{4,5}

Chỉ số ngang Yonsei được đề xuất nhằm so sánh khoảng cách giữa hai tâm căn răng hàm lớn thứ nhất hàm trên và hàm dưới.^{5,6} Cách tiếp cận này có ưu điểm là ít bị ảnh hưởng bởi độ nghiêng trục thân răng, đồng thời phù hợp với lập kế hoạch nong hàm, kiểm soát mô-men răng sau và chuẩn bị trước phẫu thuật. Các nghiên cứu gần đây cho thấy phân tích Yonsei có độ tin cậy tốt và có giá trị trong đánh giá thiếu hụt chiều ngang hàm trên, đặc biệt khi cần phân biệt lệch lạc do xương với bù trừ răng.^{7,8}

Tại Việt Nam, dữ liệu định lượng về tương quan chiều ngang hàm trên – hàm dưới ở người bệnh sai khớp cắn loại III do xương còn hạn chế, đặc biệt khi đánh giá bằng các mốc đo trên phim CBCT. Trong thực hành chỉnh nha, việc nhận diện bất tương xứng chiều ngang có ý nghĩa trực tiếp đối với chỉ định nong hàm, giải bù trừ răng sau và chuẩn bị trước phẫu thuật

Tác giả liên hệ: Nguyễn Thanh Huyền

Bệnh viện Răng Hàm Mặt Trung ương Hà Nội

Email: huyenortho@gmail.com

Ngày nhận: 08/06/2026

Ngày được chấp nhận: 03/07/2026

chỉnh hình xương hàm. Tuy nhiên, nếu chỉ dựa vào căn chéo răng sau hoặc độ rộng thân răng trên mẫu hàm, bác sĩ có thể đánh giá chưa đầy đủ mức độ bất tương xứng do ảnh hưởng của nghiêng trục và bù trừ răng – xương ổ.

Chỉ số Yonsei cho phép so sánh độ rộng cung răng hàm trên và hàm dưới tại vùng tâm căn ước tính của răng hàm lớn thứ nhất. Cách tiếp cận này có thể bổ sung thông tin định lượng về tương quan chiều ngang ở mức ít chịu ảnh hưởng hơn bởi vị trí thân răng. Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm mô tả độ rộng cung răng hàm trên và hàm dưới tại vùng răng hàm lớn thứ nhất và chênh lệch giữa hai hàm theo chỉ số Yonsei trên phim CBCT ở người bệnh sai khớp cắn loại III do xương chưa điều trị chỉnh nha.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Nghiên cứu sử dụng 81 phim CBCT trường chụp rộng của người bệnh sai khớp cắn loại III do xương đến khám và điều trị tại Khoa Nắn chỉnh răng, Bệnh viện Răng Hàm Mặt Trung ương Hà Nội trong giai đoạn 06/2024 - 11/2025.

Tiêu chuẩn lựa chọn gồm: bệnh nhân có đủ 28 răng vĩnh viễn không tính răng khôn; phim CBCT đạt chất lượng chẩn đoán; Sai khớp cắn loại III do xương được xác định dựa trên phân tích sọ nghiêng và/hoặc dữ liệu hình ảnh sẵn có, với $ANB < 0^\circ$ và/hoặc chỉ số Wits < 0 mm ở nữ và < -1 mm ở nam.

Tiêu chuẩn loại trừ gồm: đã hoặc đang điều trị chỉnh nha; có dị tật bẩm sinh vùng hàm mặt; tiền sử phẫu thuật hàm mặt; mất răng hàm lớn thứ nhất hoặc phục hình lớn làm ảnh hưởng xác định mốc đo; phim có nhiễu ảnh hoặc sai tư thế không thể định hướng lại.

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang hồi cứu.

Nghiên cứu sử dụng phương pháp chọn

mẫu thuận tiện, lấy toàn bộ các phim CBCT đủ tiêu chuẩn trong giai đoạn nghiên cứu cho đến khi đạt cỡ mẫu cần thiết. Cỡ mẫu tối thiểu được tính theo công thức ước lượng một tỷ lệ, với $p = 21,7\%$, $\alpha = 0,05$ và $d = 0,09$; kết quả tính được $n = 81$.

Dữ liệu CBCT được xuất dưới định dạng DICOM và phân tích bằng phần mềm Invivo Dental 6.0. Các phim CBCT được định hướng lại theo mặt phẳng tham chiếu chuẩn trước khi đo. Phim được kiểm tra trên các lát cắt axial, coronal và sagittal nhằm bảo đảm hình ảnh rõ, đủ vùng giải phẫu cần thiết và có thể xác định các mốc đo. Trên lát cắt vùng răng hàm lớn thứ nhất, tâm căn ước tính của răng hàm lớn thứ nhất hàm trên và răng hàm lớn thứ nhất hàm dưới hai bên được xác định theo nguyên lý phân tích Yonsei.^{5,6} AWU6 là khoảng cách ngang giữa hai tâm căn răng hàm lớn thứ nhất hàm trên; AWL6 là khoảng cách ngang giữa hai tâm căn răng hàm lớn thứ nhất hàm dưới. Chênh lệch AWU6-AWL6 được tính bằng AWU6 trừ AWL6, phản ánh tương quan chiều ngang giữa hai cung răng tại vùng răng hàm lớn thứ nhất. Giá trị càng âm cho thấy hàm trên càng hẹp so với hàm dưới. Các phép đo được tính bằng milimét.

Để đánh giá độ lặp lại phép đo, 20 - 30% số phim được chọn ngẫu nhiên và đo lại sau 2 tuần bởi cùng người đo. Độ tin cậy trong người đo được đánh giá bằng hệ số tương quan nội lớp ICC cho các biến AWU6, AWL6 và AWU6-AWL6. Giá trị ICC lần lượt là: AWU6 = 0,914, AWL6 = 0,905, AWU6-AWL6 = 0,921.

Giá trị AWU6-AWL6 được phân tầng mô tả dựa trên giá trị tham chiếu ở nhóm khớp cắn bình thường của Koo và cộng sự ($-0,39 \pm 1,87$ mm).⁵ Các ngưỡng -2,26 mm và -4,13 mm lần lượt tương ứng với mức âm hơn 1 và 2 độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình tham chiếu. Theo đó, AWU6-AWL6 được chia thành ba mức tương ứng. Phân tầng này chỉ dùng để mô

tả mức độ chênh lệch, không phải là ngưỡng chẩn đoán hay chỉ định điều trị.

Biến số nghiên cứu

Các biến chính gồm AWU6, AWL6 và AWU6-AWL6. Biến phân tầng gồm giới và nhóm tuổi: dưới 15 tuổi, 15-18 tuổi và trên 18 tuổi.

Xử lý số liệu

Số liệu được nhập bằng Excel và phân tích bằng phần mềm thống kê. Biến định lượng được trình bày dưới dạng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn và khoảng tin cậy 95%. Biến định tính được trình bày dưới dạng tần số và tỷ lệ phần trăm. Phân phối chuẩn được kiểm tra bằng kiểm định Shapiro-Wilk, phương sai giữa các nhóm được kiểm tra bằng kiểm định Levene. So sánh giữa nam và nữ trong từng nhóm tuổi sử dụng kiểm định t độc lập khi dữ liệu đạt giả định phân

phối chuẩn và đồng nhất phương sai; sử dụng kiểm định Welch hoặc kiểm định phi tham số tương ứng khi các giả định không đạt. So sánh giữa ba nhóm tuổi sử dụng ANOVA một yếu tố hoặc Kruskal-Wallis. Phân tích hậu kiểm Dunn với hiệu chỉnh Bonferroni được thực hiện khi có khác biệt giữa nhiều nhóm. Mức ý nghĩa thống kê chọn $p < 0,05$.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng dữ liệu hình ảnh đã có trong hồ sơ chẩn đoán; thông tin cá nhân được mã hóa trước khi phân tích. Nghiên cứu đã được Hội đồng đạo đức của Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội phê duyệt với số quyết định 1820, ngày 16/5/2025.

III. KẾT QUẢ

Bảng 1. Đặc điểm chung của mẫu nghiên cứu

Đặc điểm	Giá trị
Nam, n (%)	39 (48,1%)
Nữ, n (%)	42 (51,9%)
Tuổi, năm	18,27 $\pm$ 4,76 (11 - 33)
Dưới 15 tuổi, n (%)	17 (21,0%)
15 - 18 tuổi, n (%)	31 (38,3%)
Trên 18 tuổi, n (%)	33 (40,7%)
SNA	83,28 $\pm$ 3,89°
SNB	87,05 $\pm$ 4,06°
ANB (°)	-3,77 $\pm$ 2,23°
SN-GoGn	30,90 $\pm$ 6,18°
IMPA	91,82 $\pm$ 7,21

Mẫu nghiên cứu gồm 81 người bệnh sai khớp cắn loại III do xương. Nam chiếm 48,1% và nữ chiếm 51,9% (Bảng 1). Tuổi trung bình là 18,27 $\pm$ 4,76 tuổi, dao động từ 11 đến 33 tuổi. Nhóm trên 18 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (40,7%), tiếp theo là nhóm 15 - 18 tuổi (38,3%) và nhóm dưới 15 tuổi

(21,0%). Về đặc điểm X-quang, mẫu nghiên cứu có SNA trung bình 83,28 $\pm$ 3,89°, SNB trung bình 87,05 $\pm$ 4,06° và ANB trung bình -3,77 $\pm$ 2,23°, phù hợp với đặc điểm tương quan xương loại III. Góc GoGn-SN trung bình là 30,90 $\pm$ 6,18° và IMPA trung bình là 91,82 $\pm$ 7,21°.

Bảng 2. Chỉ số Yonsei chung theo giới

Chỉ số	Nam $\bar{x} \pm SD$	Nữ (n = 42) $\bar{x} \pm SD$	Chung (n = 81) $\bar{x} \pm SD$	p (nam - nữ)
AWU6 (mm)	48,01 $\pm$ 2,35	46,24 $\pm$ 2,06	47,09 $\pm$ 2,36	0,001
AWL6 (mm)	51,03 $\pm$ 1,66	49,33 $\pm$ 1,93	50,15 $\pm$ 1,99	< 0,001
AWU6-AWL6 (mm)	-3,02 $\pm$ 1,89	-3,08 $\pm$ 2,25	-3,05 $\pm$ 2,07	0,895

Tính chung toàn mẫu, AWU6 trung bình là 47,09 $\pm$ 2,36 mm và AWL6 trung bình là 50,15 $\pm$ 1,99 mm. Chênh lệch AWU6-AWL6 trung bình là -3,05 $\pm$ 2,07 mm, cho thấy độ rộng hàm trên tại vùng răng hàm lớn thứ nhất nhỏ hơn tương

đối so với hàm dưới ở đa số trường hợp. Có 79/81 (97,5%) người bệnh có giá trị AWU6-AWL6 âm. AWU6 và AWL6 ở nam lớn hơn nữ có ý nghĩa thống kê, trong khi chênh lệch AWU6-AWL6 không khác biệt giữa hai giới.

Bảng 3. Chỉ số Yonsei theo nhóm tuổi và giới

Nhóm tuổi	Chỉ số	Nam $\bar{x} \pm SD$	Nữ $\bar{x} \pm SD$	Chung $\bar{x} \pm SD$	p (nam - nữ)
<i>Dưới 15</i>	AWU6 (mm)	46,00 $\pm$ 2,62	45,95 $\pm$ 2,20	45,97 $\pm$ 2,30	0,970
	AWL6 (mm)	51,15 $\pm$ 1,50	49,14 $\pm$ 1,56	49,97 $\pm$ 1,81	0,018
	AWU6-AWL6 (mm)	-5,16 $\pm$ 2,38	-3,19 $\pm$ 1,59	-4,00 $\pm$ 2,13	0,058
<i>15-18</i>	AWU6 (mm)	47,63 $\pm$ 2,34	45,98 $\pm$ 1,81	46,88 $\pm$ 2,24	0,040
	AWL6 (mm)	50,47 $\pm$ 1,69	49,71 $\pm$ 1,58	50,13 $\pm$ 1,66	0,209
	AWU6-AWL6 (mm)	-2,84 $\pm$ 1,70	-3,73 $\pm$ 1,74	-3,24 $\pm$ 1,75	0,163
<i>Trên 18</i>	AWU6 (mm)	49,38 $\pm$ 1,26	46,60 $\pm$ 2,22	47,87 $\pm$ 2,30	< 0,001
	AWL6 (mm)	51,61 $\pm$ 1,59	49,13 $\pm$ 2,37	50,26 $\pm$ 2,38	0,002
	AWU6-AWL6 (mm)	-2,23 $\pm$ 1,01	-2,53 $\pm$ 2,80	-2,39 $\pm$ 2,15	0,705

Theo nhóm tuổi, AWU6 có xu hướng tăng dần từ nhóm dưới 15 tuổi đến nhóm trên 18 tuổi, trong khi AWL6 thay đổi ít hơn giữa các nhóm tuổi. Vì vậy, chênh lệch AWU6-AWL6 âm nhất ở nhóm dưới 15 tuổi (-4,00 $\pm$ 2,13 mm), sau đó giảm ở nhóm 15 – 18 tuổi (-3,24 $\pm$ 1,75 mm) và nhóm trên 18 tuổi (-2,39 $\pm$ 2,15 mm).

Sự khác biệt về AWU6-AWL6 giữa ba nhóm tuổi có ý nghĩa thống kê ($p = 0,014$). Nhóm dưới 15 tuổi có chênh lệch AWU6-AWL6 nặng hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm trên 18 tuổi ($p = 0,016$), trong khi các so sánh cặp còn lại không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Bảng 4. Phân bố mức độ chênh lệch AWU6-AWL6 theo ngưỡng tham chiếu Yonsei

AWU6-AWL6	Số lượng	Tỷ lệ
$\geq -2,26$ mm	37	45.7%
-4,13 đến -2,26 mm	22	27.6%
< -4,13 mm	22	27.6%

Khi phân bố chênh lệch AWU6-AWL6 theo ngưỡng tham chiếu từ giá trị khớp cắn bình thường của Koo và cộng sự ($-0,39 \pm 1,87$ mm), 44/81 trường hợp (54,3%) có AWU6-AWL6 âm hơn ngưỡng $-2,26$ mm; trong đó 22/81 trường hợp (27,2%) âm hơn $-4,13$ mm.

IV. BÀN LUẬN

Nghiên cứu này mô tả tương quan chiều ngang hàm trên – hàm dưới theo chỉ số Yonsei trên phim CBCT ở người bệnh sai khớp cắn loại III do xương chưa điều trị chỉnh nha. Phát hiện chính là AWU6-AWL6 trung bình đạt $-3,05 \pm 2,07$ mm. Kết quả này cho thấy nhóm người bệnh sai khớp cắn loại III do xương có mức chênh lệch AWU6-AWL6 âm hơn so với giá trị tham chiếu bình thường, gợi ý bất tương xứng chiều ngang hàm trên – hàm dưới tại vùng răng hàm lớn thứ nhất.

Trong nghiên cứu của Koo và cộng sự, chênh lệch AWU6-AWL6 ở nhóm khớp cắn bình thường là $-0,39 \pm 1,87$ mm.⁵ Khi sử dụng ngưỡng tham chiếu $-2,26$ mm, tương ứng với mức âm hơn 1 độ lệch chuẩn so với giá trị bình thường của Koo và cộng sự, hơn một nửa mẫu nghiên cứu có chênh lệch vượt ngưỡng này. Kết quả theo giới cho thấy kích thước tuyệt đối của cung răng chịu ảnh hưởng bởi giới, nhưng sự bất cân xứng theo chiều ngang giữa hàm trên và hàm dưới không phụ thuộc vào giới.

Khi phân tích theo nhóm tuổi, sự bất cân xứng theo chiều ngang giảm dần từ nhóm dưới 15 tuổi, đến nhóm trên 18 tuổi. Có thể có một số cách giải thích cho kết quả này. Thứ nhất, ở giai đoạn tăng trưởng, sự bất hài hòa theo chiều ngang có thể biểu hiện rõ hơn ở một số bệnh nhân loại III. Thứ hai, ở các nhóm tuổi lớn hơn, bù trừ răng – xương ổ theo chiều ngang có thể làm thay đổi biểu hiện của tương quan cung răng, làm giảm mức độ chênh lệch. Thứ ba, do nghiên cứu có thiết kế cắt ngang hồi cứu, khác biệt giữa các nhóm tuổi cũng có thể chịu ảnh

hưởng của đặc điểm chọn mẫu, mức độ sai lệch xương ở từng nhóm tuổi. Vì vậy, kết quả này không nên được diễn giải như bằng chứng về sự cải thiện tự nhiên của chênh lệch chiều ngang theo tăng trưởng cá thể. Các nghiên cứu dọc sẽ cần thiết để xác định diễn biến thật sự của chỉ số Yonsei theo thời gian.

Về cơ chế hình thái, sai khớp cắn loại III do xương thường không chỉ là lệch lạc theo chiều trước – sau. Hàm dưới ở vị trí ra trước tương đối so với hàm trên có thể làm cung răng hàm dưới rộng hơn đi vào tương quan với vùng hẹp hơn của hàm trên.⁷ Bên cạnh đó, hàm trên kém phát triển theo chiều ngang, nghiêng ngoài răng sau hàm trên, nghiêng trong răng sau hàm dưới hoặc các dạng bù trừ răng – xương ổ có thể cùng tồn tại. Vì vậy, biểu hiện lâm sàng như có hoặc không có cắn chéo răng sau không phải lúc nào cũng phản ánh đầy đủ bất tương xứng ở mức tâm căn răng hàm lớn thứ nhất. Đây là lý do phân tích Yonsei trên CBCT có thể giúp bổ sung thông tin cho chẩn đoán, đặc biệt trong các trường hợp cần phân biệt thiếu hụt chiều ngang thật sự với bù trừ răng sau.

Ý nghĩa lâm sàng của AWU6-AWL6 cần được diễn giải thận trọng. Chỉ số này không phải là ngưỡng điều trị độc lập và không thể dùng đơn độc để chỉ định nong hàm. Tuy nhiên, khi AWU6-AWL6 âm rõ, bác sĩ nên đánh giá kỹ hơn tình trạng thiếu hụt chiều ngang hàm trên, độ nghiêng răng sau, sự hiện diện của cắn chéo răng sau và mục tiêu điều trị.^{9,10} Trong điều trị chỉnh nha nguy trang, thông tin này có thể giúp cân nhắc giới hạn bù trừ răng sau. Ví dụ, trường hợp cắn chéo răng sau có bất tương xứng quá lớn thì cần nong xương thay vì nghiêng răng. Trong điều trị chỉnh nha kết hợp phẫu thuật, chỉ số này có thể hỗ trợ đánh giá nhu cầu giải bù trừ chiều ngang trước phẫu thuật. Ví dụ, khi có cắn chéo răng sau, chỉ số AWU6-AWL6 gần mức bình thường gợi ý cắn chéo sẽ được giải quyết khi tương quan hai

hàm theo chiều trước sau được đưa về đúng sau phẫu thuật. Trường hợp bất tương xứng lớn thì vẫn cần phối hợp với nong xương hàm trên trước phẫu thuật.

Nghiên cứu có một số hạn chế. Thứ nhất, thiết kế cắt ngang hồi cứu không cho phép đánh giá sự thay đổi của chỉ số Yonsei theo tăng trưởng cá thể. Thứ hai, nghiên cứu chưa có nhóm chứng khớp cắn bình thường người Việt Nam. Thứ ba, dữ liệu lâm sàng như cắn chéo răng sau, độ nghiêng răng hàm và phân loại nguyên nhân thiếu hụt chiều ngang chưa được phân tích đầy đủ. Thứ tư, nghiên cứu chỉ đánh giá tương quan chiều ngang tại vùng răng hàm lớn thứ nhất, chưa khảo sát toàn bộ cung răng và nền xương theo chiều ngang. Các nghiên cứu tiếp theo nên bổ sung nhóm chứng, đánh giá đồng thời các yếu tố lâm sàng, đồng thời phân tích đa biến để xác định các yếu tố liên quan đến mức độ chênh lệch AWU6-AWL6.

V. KẾT LUẬN

Ở người bệnh sai khớp cắn loại III do xương chưa điều trị chỉnh nha, chênh lệch AWU6-AWL6 theo chỉ số Yonsei trên phim CBCT có giá trị trung bình $-3,05 \pm 2,07$ mm. Mức bất tương xứng theo chiều ngang này lớn hơn so với tương quan bình thường. Nam giới có AWU6 và AWL6 lớn hơn nữ giới, nhưng AWU6-AWL6 không khác biệt có ý nghĩa giữa hai giới. Chênh lệch AWU6-AWL6 có sự khác biệt giữa các nhóm tuổi và âm nhất ở nhóm dưới 15 tuổi. Chỉ số Yonsei trên phim CBCT có thể hỗ trợ lập kế hoạch điều trị theo chiều ngang ở người bệnh sai khớp cắn loại III do xương, cả trong điều trị chỉnh nha nắn răng và điều trị chỉnh nha kết hợp phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Proffit WR, Fields HW, Larson BE, Sarver DM. Contemporary Orthodontics. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2019.

2. Ngan P, Moon W. Evolution of Class III treatment in orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2015;148(1):22-36. doi:10.1016/j.ajodo.2015.04.012.

3. Guyer EC, Ellis EE, McNamara JA Jr, Behrents RG. Components of Class III malocclusion in juveniles and adolescents. *Angle Orthod*. 1986;56(1):7-30.

4. McNamara JA Jr. Maxillary transverse deficiency. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000;117(5):567-570. doi:10.1016/S0889-5406(00)70202-2.

5. Koo YJ, Choi SH, Keum BT, Yu HS, Hwang CJ, Melsen B, Lee KJ. Maxillomandibular arch width differences at estimated centers of resistance: comparison between normal occlusion and skeletal Class III malocclusion. *Korean J Orthod*. 2017;47(3):167-175. doi:10.4041/kjod.2017.47.3.167.

6. Zhang CX, Tan XM, Wu W, Liu H, Liu Y, Qu XR, Liu DX. Reliability of 2 methods in maxillary transverse deficiency diagnosis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2021;159(6):758-765. doi:10.1016/j.ajodo.2020.02.019.

7. Ahn J, Kim SJ, Lee JY, Chung CJ, Kim KH. Transverse dental compensation in relation to sagittal and transverse skeletal discrepancies in skeletal Class III patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2017;151(1):148-156. doi:10.1016/j.ajodo.2016.06.031.

8. Zhang C, Guo Q, Liu W, Tang Y, Yuan R. Maxillary transverse deficiency diagnosed by 3 methods and its relationship with molar angulation in patients with skeletal Class III malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2023;164(1):5-13. doi:10.1016/j.ajodo.2022.09.015.

9. Liu F, Huang H, Shi X, Liu Y, Liu D. A study of transverse maxillomandibular discrepancy and dental compensation in early mixed dentition with skeletal Class III malocclusion

without posterior crossbite. *PLoS One*. 2023;18(6):e0287343. doi:10.1371/journal.pone.0287343.

10. Ye G, Li Q, Guo Z, Yu X, Xu Y, Ding W, et

al. Comparative evaluation of transverse width indices for diagnosing maxillary transverse deficiency. *BMC Oral Health*. 2024;24:808. doi:10.1186/s12903-024-04580-4.

Summary

MAXILLARY AND MANDIBULAR TRANSVERSE DENTAL ARCH WIDTHS BASED ON THE YONSEI INDEX ON CBCT IN PATIENTS WITH SKELETAL CLASS III MALOCCLUSION

This retrospective cross-sectional descriptive study aimed to evaluate the transverse relationship between the maxillary and mandibular dental arches in orthodontically untreated patients with skeletal Class III malocclusion using cone-beam computed tomography (CBCT). Maxillary arch width at the first molar region (AWU6), mandibular arch width at the first molar region (AWL6), and the AWU6–AWL6 discrepancy were measured according to the Yonsei index. These parameters were analyzed by gender and age group. The mean AWU6 was 47.09 ± 2.36 mm, the mean AWL6 was 50.15 ± 1.99 mm, and the mean AWU6–AWL6 discrepancy was -3.05 ± 2.07 mm. A negative AWU6–AWL6 discrepancy was observed in 79 patients (97.5%). The under-15 year old age group showed the greatest negative discrepancy (-4.00 ± 2.13 mm), while the discrepancy was less negative in the 15–18-year old and over-18-year old age groups. Orthodontically untreated patients with skeletal Class III malocclusion tended to show a transverse maxillomandibular discrepancy at the first molar region.

Keywords: Skeletal Class III malocclusion, Yonsei index, transverse discrepancy, posterior crossbite.