

ẢNH HƯỞNG CỦA SAI KHỚP CẢN ĐẾN THỜI GIAN ĐÓNG VÀ MỞ KHỚP LIÊN HÀM Ở NGƯỜI TRƯỞNG THÀNH

Trương Đình Khởi^{1*}, Nguyễn Ngọc Linh Chi¹

Tóm tắt

Mục tiêu: Xác định ảnh hưởng của sai khớp cắn theo phân loại Angle đến thời gian đóng khớp (thời gian khớp khít - occlusion time: OT) và thời gian mở khớp (thời gian thoát khớp - disclusion time: DT) liên hàm ở người trưởng thành từ 18 - 25 tuổi.

Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang, so sánh trên 124 người trưởng thành tại Trường Đại học Khoa học Xã hội & Nhân văn, Đại học Quốc gia Hà Nội. Những đối tượng nghiên cứu này bị sai khớp cắn loại Angle I, II (chi 1 và 2) và Angle III được đo OT và DT trên T-scan từ tháng 8 - 11/2025. **Kết quả:** OT và các DT (DT-L, DT-R, DT-P) tăng dần theo mức độ sai lệch khớp cắn có thứ tự rõ rệt: Angle III > Angle II/2 > Angle I > Angle II/1 ($p < 0,05$). Nhóm Angle III và II/2 có DT dài nhất, phản ánh đường vận động kém ổn định và nhiều cản trở tiếp xúc hơn, đường trượt vận động dài hơn. Nhóm Angle I nằm trong giới hạn chức năng bình thường, trong khi nhóm Angle II/1 luôn thấp nhất do độ cắn chìa lớn giúp quá trình thoát khớp và khớp khít vào răng sau diễn ra nhanh hơn. **Kết luận:** OT và DT ảnh hưởng đáng kể đến sự ổn định chức năng của hệ thống nhai. Các chỉ số này được sử dụng như là những tiêu chí đánh giá trong tiên lượng hiệu quả sau điều trị chỉnh hình răng hàm mặt hoặc phục hình răng.

Từ khóa: Phân loại sai khớp cắn theo Angle; Thời gian đóng khớp (khớp khít); Thời gian mở khớp (thoát khớp); T-scan; Người trưởng thành.

INFLUENCE OF MALOCCLUSION ON INTERMAXILLARY OCCLUSION AND DISCLUSION TIMES IN YOUNG ADULTS

Abstract

Objectives: To determine the influence of malocclusion according to Angle's classification on intermaxillary occlusion time (OT) and disclusion time (DT) in adults aged 18 - 25. **Methods:** A comparative, cross-sectional descriptive study was conducted on 124 adults at University of Social Sciences and Humanities, Vietnam National University Hanoi with Angle class I, II (divisions 1 and 2), and Angle III malocclusion

¹Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội

*Tác giả liên hệ: Trương Đình Khởi (bskhoirhm@gmail.com)

Ngày nhận bài: 18/12/2025

Ngày được chấp nhận đăng: 14/01/2026

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v51i2.1809>

whose OT and DT were measured using the T-scan system from August to November 2025. **Results:** OT and DT (DT-L, DT-R, DT-P) increased progressively with the severity of malocclusion, following a distinct order: Angle class III > Angle class II/2 > Angle class I > Angle class II/1 ($p < 0,05$). Angle class III and Angle class II/2 exhibited the longest DTs, reflecting less stable mandibular pathways, more occlusal interferences, and longer functional glide distances. Angle class I remained within normal functional limits, whereas Angle class II/1 consistently showed the shortest times due to the increased overjet, which facilitates faster disclusion and earlier posterior tooth contact during the occlusal cycle. **Conclusion:** OT and DT significantly affect the functional stability of the masticatory system. These parameters should, therefore, be used as criteria for predicting and evaluating the functional outcome of orthodontic or prosthodontic treatment.

Keywords: Angle's classification of malocclusion; Occlusion time; Disclusion time; T-scan; Young adults.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Sai khớp cắn là một trong những rối loạn phổ biến nhất trong cấu trúc răng hàm mặt, ảnh hưởng trực tiếp đến chức năng đóng - mở khớp liên hàm và sự phối hợp cơ khớp răng trong vận động hàm dưới. Ở nhóm tuổi 18 - 25, hệ thống nhai đã phát triển hoàn chỉnh, các yếu tố cơ xương khớp ổn định, do đó, các bất thường về khớp cắn đều có thể biểu hiện rõ rệt qua chức năng đóng và mở liên hàm [1, 2]. Trong hoạt động nhai, sự tiếp xúc ban đầu của răng, đường trượt giữa các múi răng, hướng dẫn của răng nanh và răng cửa, cũng như độ dốc mặt phẳng cắn đóng vai trò quyết định đến hoạt động hài hòa của xương hàm dưới [3]. Khi khớp cắn bị sai lệch, các cấu trúc này bị biến đổi khiến hàm dưới phải thực hiện những đường trượt bù trừ, tăng hoạt động cơ hoặc tăng lực nén lên khớp thái dương hàm [4]. Nhiều nghiên cứu

quốc tế đã ghi nhận sai khớp cắn có thể gây thay đổi đáng kể biên độ mở miệng, tốc độ đóng hàm về vị trí lồng múi tối đa (LMTĐ) và xu hướng trượt ra khỏi vị trí khớp cắn lý tưởng. Những thay đổi này không chỉ ảnh hưởng đến sự hài hòa của hệ thống nhai mà còn có thể là yếu tố nguy cơ của bệnh lý đau cơ nhai, rối loạn chức năng khớp thái dương hàm, nhức đầu do cơ và giảm hiệu suất nhai về lâu dài, thay đổi quá trình hướng dẫn vận động của răng cửa và răng nanh dẫn đến mất ổn định trong đóng - mở hàm và tăng nguy cơ mòn răng, vi sang chấn nha chu hoặc lệch hàm chức năng [5, 9]. Trong bối cảnh lâm sàng, đánh giá khả năng đóng và mở khớp liên hàm ở bệnh nhân có sai khớp cắn mang ý nghĩa quan trọng nhằm xác định mức độ ảnh hưởng chức năng, từ đó xây dựng kế hoạch điều trị phục hình, chỉnh nha phù hợp [10]. Tuy nhiên, tại Việt Nam hiện còn ít nghiên cứu phân tích chi tiết liên quan đến vấn đề này. Do đó, chúng tôi tiến

hành nghiên cứu nhằm: *Xác định ảnh hưởng của sai khớp cắn theo phân loại Angle đến OT và DT liên hàm ở người trưởng thành từ 18 - 25 tuổi.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 124 người trưởng thành bị sai khớp cắn loại Angle I, II (chi 1 và 2) và Angle III được đo OT và DT trên T-scan tại Trường Đại học Khoa học Xã hội & Nhân văn, Đại học Quốc gia Hà Nội từ tháng 8 - 11/2025.

* *Tiêu chuẩn lựa chọn:* Người trưởng thành (sinh viên - SV) đang học từ năm thứ nhất đến năm thứ tư, độ tuổi từ 18 - 25 ± 3 tháng; có đủ 28 răng trên cung hàm (từ răng số 1 đến răng số 7); không còn răng số 8 hai hàm, chưa từng can thiệp chỉnh nha hoặc chỉnh hình xương, không có bệnh lý gây biến dạng vùng hàm mặt; các răng nguyên vẹn, chưa được phục hình hoặc chỉ trám bít hố rãnh, hàn vật liệu phục hồi thân răng có tái tạo giải phẫu và khớp cắn theo tương quan liên hàm; mặt phẳng cắn thẳng bằng hai bên cung hàm; không lệch hàm dưới hoặc có bất đối xứng hàm dưới nhẹ (MLD ≤ 2mm); tự nguyện đồng ý tham gia nghiên cứu.

* *Tiêu chuẩn loại trừ:* Không thỏa mãn các tiêu chuẩn lựa chọn hoặc không đồng ý tham gia nghiên cứu.

* *Địa điểm và thời gian nghiên cứu:* Tiến hành khảo sát, sàng lọc và đo đạc tại Hội trường Phòng Y tế của Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn, Đại học

Quốc gia Hà Nội từ tháng 8/2025 - 11/2025.

2. Phương pháp nghiên cứu

* *Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu mô tả cắt ngang, so sánh đa nhóm giữa các loại hình sai lệch khớp cắn.

* *Cỡ mẫu và kỹ thuật chọn mẫu:* Đây là nghiên cứu bước đầu để đánh giá ảnh hưởng đến OT - DT theo các loại sai lệch khớp cắn. Do đó, phương pháp chọn mẫu thuận tiện, có chủ đích. Tổng cộng có 124 SV, độ tuổi từ 18 - 25, thỏa mãn các tiêu chuẩn lựa chọn được đưa vào nghiên cứu. Mẫu được phân thành 4 nhóm theo phân loại Angle, cụ thể: Nhóm Angle I gồm 38 SV (21 nam, 17 nữ); nhóm Angle II/1 gồm 31 SV (17 nam, 14 nữ); nhóm Angle II/2 gồm 29 SV (17 nam, 12 nữ) và nhóm Angle III gồm 26 SV (15 nam, 11 nữ).

Phân loại sai lệch khớp cắn: Loại Angle I: Múi gần - ngoài răng số 6 hàm trên khớp với rãnh ngoài răng số 6 hàm dưới; loại Angle II/1: Múi gần - ngoài răng số 6 hàm trên ở phía trước (mesial) so với rãnh ngoài răng số 6 hàm dưới, răng cửa hàm trên ngả ra trước (proclined), cắn chìa tăng; loại Angle II/2: Múi gần - ngoài răng số 6 hàm trên ở phía trước (mesial) so với rãnh ngoài răng số 6 hàm dưới, răng cửa hàm trên ngả vào trong (retroclined), cắn phủ tăng; loại Angle III: Múi gần - ngoài răng số 6 hàm trên ở phía sau (distal) so với rãnh ngoài răng số 6 hàm dưới.

Tiêu chuẩn chi tiết kèm theo (theo phân loại Angle): Loại I: Có thể có lệch nhẹ ở phía răng trước, thiếu khoảng

$\leq 4\text{mm}$, độ cắn chìa và cắn phủ trong giới hạn 0 - 4mm; loại II: Độ cắn phủ $\leq 60\%$ và răng sau chạm tiếp xúc trước khi đưa về vị trí LMTĐ; loại III: Có thể có lệch lạc nhẹ ở phía răng trước, thiếu khoảng $\leq 4\text{mm}$; cắn ngược hoặc cắn đối đầu răng trước, độ cắn chìa và cắn phủ $\geq -3\text{mm}$ hoặc $\leq 3\text{mm}$.

** Các biến số đo đạc:*

Sử dụng hệ thống T-scan III Novus (Tekscan Inc, Mỹ) để đo OT và DT trên các đối tượng nghiên cứu. Điều chỉnh độ nhạy phù hợp và cố định theo máy. Quy trình thực hiện cho mỗi đối tượng như sau:

Xác định OT: Thực hiện động tác cắn chặt ở LMTĐ. Cắn và giữ chặt hai hàm với nhau và giữ trong 3 giây, đo 3 lần và lấy trung bình.

Xác định DT: Vận động ra trước (DT-P): Cắn chặt ở LMTĐ, sau đó trượt hàm dưới ra trước tối đa và lui về LMTĐ 3 lần, đọc thông số đo tương ứng. Vận động sang bên: Trượt hàm dưới sang bên trái 3 lần và trở lại vị trí LMTĐ, tương tự đưa hàm dưới sang bên phải, mỗi bên 3 lần đo và lấy giá trị trung bình cộng.

** Các biến số nghiên cứu:*

Đo OT: Đo từ thời điểm tiếp xúc đầu tiên đến LMTĐ, đơn vị: Giây (s).

Đo DT: Đo từ thời điểm khi các răng tách khỏi vị trí LMTĐ đến khi tách hết tiếp xúc hoàn toàn chia thành 3 hướng vận động: DT-L (left lateral excursion: Sang trái); DT-R (dight lateral excursion: Sang phải); DT-P (protrusive excursion: Đưa hàm ra trước).

Nhóm nghiên cứu đã được tập huấn kỹ thuật và vận hành hệ thống T-scan, quy trình kỹ thuật thao tác, phương pháp ghi chép kết quả, tiến hành đo thử nghiệm trên 30 đối tượng để khảo sát tính đồng nhất giữa các nghiên cứu viên và đo lại lần hai sau 7 ngày để tính độ lặp lại (intra-class correlation coefficient - ICC) của nhóm nghiên cứu. Chỉ tiến hành nghiên cứu chính thức khi $\text{ICC} \geq 0,85$. Ước lượng sai số đo bằng phương pháp Dahlberg giữa hai lần đo, tỷ lệ sai số $d < 5\%$.

** Xử lý số liệu:* Sử dụng kiểm định phân phối mẫu nghiên cứu bằng Histogram và Shapiro-Wilk, nhập và xử lý số liệu bằng SPSS 23.0 với các thuật toán xác suất thống kê phù hợp. Các biến số đều là phân phối chuẩn hoặc gần chuẩn. Xử lý số liệu và phân tích nghiên cứu tại Khoa Răng Hàm Mặt, Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành theo đúng quy định của Khoa Răng Hàm Mặt, Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội. Đối tượng nghiên cứu được giải thích rõ ràng trước khi tiến hành nghiên cứu, đồng ý tự nguyện tham gia. Các chỉ số được sử dụng với mục đích nghiên cứu, thiết bị và dụng cụ đo đạc an toàn, không gây tác động có hại nào cho đối tượng. Đối tượng được thăm khám và chăm sóc sức khoẻ răng miệng miễn phí. Số liệu nghiên cứu được Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội cho phép sử dụng và công bố. Nhóm tác giả cam kết không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu có kết quả như sau:

Bảng 1. So sánh OT giữa các loại sai lệch khớp cắn theo phân loại Angle (đơn vị: s, n = 124).

Loại khớp cắn	Nam giới		Nữ giới		Chung		p ₁
	$\bar{X} \pm SD$ (s)	n	$\bar{X} \pm SD$ (s)	n	$\bar{X} \pm SD$ (s)	n	
Loại I	0,27 ± 0,12	21	0,25 ± 0,13	17	0,26 ± 0,12	38	0,6288
Loại II/1	0,23 ± 0,10	17	0,24 ± 0,14	14	0,23 ± 0,12	31	0,8184
Loại II/2	0,31 ± 0,14	17	0,29 ± 0,16	12	0,30 ± 0,15	29	0,7237
Loại III	0,35 ± 0,17	15	0,37 ± 0,19	11	0,36 ± 0,18	26	0,7803
p ₂	0,0713		0,1544		0,0051**		-

(p₁: T-test, p₂: One Way ANOVA so sánh giữa các loại khớp cắn; **: p < 0,01)

Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê về OT giữa nam và nữ trong từng nhóm sai khớp cắn với p > 0,05; tuy nhiên, OT tăng dần theo thứ tự loại III > loại II/2 > loại I > loại II/1 (p < 0,01).

Bảng 2. So sánh DT-L giữa các loại sai lệch khớp cắn theo phân loại Angle (đơn vị: s, n = 124).

Loại khớp cắn	Nam giới		Nữ giới		Chung		p ₁
	$\bar{X} \pm SD$ (s)	n	$\bar{X} \pm SD$ (s)	n	$\bar{X} \pm SD$ (s)	n	
Loại I	1,09 ± 0,39	21	1,04 ± 0,47	17	1,07 ± 0,43	38	0,7504
Loại II/1	0,84 ± 0,42	17	0,81 ± 0,36	14	0,83 ± 0,39	31	0,8345
Loại II/2	1,12 ± 0,48	17	1,19 ± 0,52	12	1,15 ± 0,50	29	0,7112
Loại III	1,28 ± 0,57	15	1,32 ± 0,61	11	1,30 ± 0,59	26	0,8651
p ₂	0,0663		0,0662		0,0029**		-

(p₁: T-test, p₂: One Way ANOVA so sánh giữa các loại khớp cắn; **: p < 0,01)

Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa nam và nữ trong từng nhóm sai khớp cắn với p > 0,05; tuy nhiên, DT-L loại III > loại II/2 > loại I > loại II/1 với p < 0,01.

Bảng 3. So sánh DT-R giữa các loại sai lệch khớp cắn theo Angle (đơn vị: s, n=124).

Loại khớp cắn	Nam giới		Nữ giới		Chung		p ₁
	$\bar{X} \pm SD$	n	$\bar{X} \pm SD$	n	$\bar{X} \pm SD$	n	
Loại I	1,01 ± 0,34	21	1,07 ± 0,43	17	1,04 ± 0,38	38	0,6337
Loại II/1	0,82 ± 0,45	17	0,85 ± 0,49	14	0,83 ± 0,47	31	0,8604
Loại II/2	1,18 ± 0,44	17	1,13 ± 0,56	12	1,16 ± 0,49	29	0,7897
Loại III	1,33 ± 0,62	15	1,27 ± 0,52	11	1,30 ± 0,58	26	0,7968
p ₂	0,0160*		0,2057		0,0025**		-

(p₁: T-test, p₂: One Way ANOVA so sánh giữa các loại khớp cắn, *: p < 0,05; **: p < 0,01)

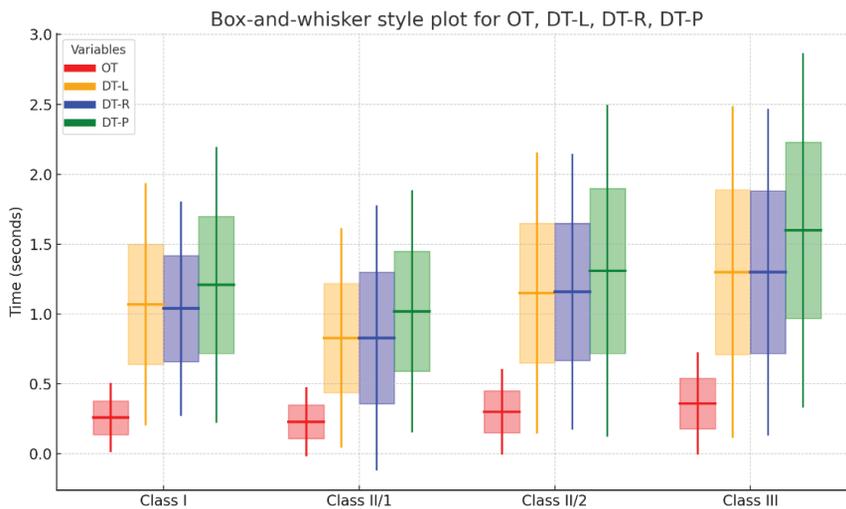
Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa nam và nữ trong từng nhóm sai khớp cắn với p > 0,05; ở nam giới và khi xét chung cho cả hai giới, DT-R loại III > loại II/2 > loại I > loại II/1 (p < 0,01).

Bảng 4. So sánh DT-P giữa các loại sai lệch khớp cắn theo phân loại Angle (đơn vị: s, n = 124).

Loại khớp cắn	Nam giới		Nữ giới		Chung		p ₁
	$\bar{X} \pm SD$	n	$\bar{X} \pm SD$	n	$\bar{X} \pm SD$	n	
Loại I	1,26 ± 0,48	21	1,15 ± 0,51	17	1,21 ± 0,49	38	0,4989
Loại II/1	1,05 ± 0,41	17	0,98 ± 0,46	14	1,02 ± 0,43	31	0,6576
Loại II/2	1,33 ± 0,57	17	1,29 ± 0,62	12	1,31 ± 0,59	29	0,8588
Loại III	1,64 ± 0,66	15	1,55 ± 0,59	11	1,60 ± 0,63	26	0,7228
p ₂	0,0238*		0,0746		0,0010***		-

(p₁: T-test, p₂: One Way ANOVA so sánh giữa các loại khớp cắn; *: p < 0,05; ***: p < 0,001)

Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa nam và nữ trong từng nhóm sai khớp cắn với p > 0,05; ở nam giới và khi xét chung cho cả hai giới, DT-R loại III > loại II/2 > loại I > loại II/1 (p < 0,05).



Biểu đồ 1. Khoảng dao động giá trị thời gian đóng và mở khớp.

OT ổn định và thấp nhất ở loại I và II/1, trong khi các giá trị DT (DT-L, DT-R, DT-P) tăng lên rõ rệt ở loại II/2 và cao nhất ở loại III, phản ánh mức độ mất cân bằng tiếp xúc khớp cắn theo loại sai khớp cắn.

BÀN LUẬN

Mặc dù không ghi nhận sự khác biệt theo giới tính nhưng sự khác biệt giữa 4 loại khớp cắn lại có ý nghĩa thống kê, phản ánh ảnh hưởng rõ rệt của hình thái khớp cắn lên thời gian từ tiếp xúc đầu tiên đến vị trí LMTĐ. Ở khớp cắn bình thường, OT lý tưởng thường dao động từ 0,2 - 0,3s cho phép phân bố tiếp xúc đồng đều và hạn chế các cản trở của điểm tiếp xúc sớm. Nhóm loại I trong nghiên cứu ($0,26 \pm 0,12s$) phù hợp với khoảng giá trị này nhưng loại III lại có OT kéo dài ($0,36 \pm 0,18s$), tương đồng với nhận định của Chutchalermpan và CS (2019) cho rằng sai lệch loại III làm tăng thời gian để tìm vị trí ổn định của hàm dưới [4]. Kết quả nghiên cứu cũng phù hợp với báo cáo của Alkayyal và CS (2020) [5] và Singh và CS (2023) [9] cho thấy các sai lệch khớp

cắn theo phân loại Angle thường kèm theo sự mất cân bằng tiếp xúc liên hàm dẫn đến OT dài hơn. Ngược lại, Angle loại II/1 có OT ngắn nhất do hướng dẫn khớp cắn từ răng cửa trên đưa hàm dưới nhanh vào vị trí LMTĐ, phản ánh đặc điểm cơ xương khớp và hướng dẫn khớp cắn riêng của từng loại sai lệch, củng cố vai trò của OT như một chỉ số chức năng quan trọng trong đánh giá và điều trị sai lệch khớp cắn. DT-L, DT-R và DT-P đều tăng dần theo mức độ sai lệch khớp cắn, với xu hướng nhất quán: Loại III > II/2 > I > II/1 nhưng không có sự khác biệt giữa nam giới và nữ giới. Các giá trị DT trong nhóm Angle loại I nằm gần khoảng lý tưởng được Kerstein và CS (2014) mô tả (< 1,0s) cho thấy khả năng tách khớp nhanh và đường vận động tương đối hài hòa [1]. Trong khi đó, nhóm Angle loại III và II/2 đều có DT kéo dài, phù hợp với

các nghiên cứu của Chutchalermpan và CS (2019) [4], Shivamurthy và CS (2018) [3], Alhammadi và CS (2022) [8] cho thấy mất hướng dẫn răng nanh, sự cản trở của tương quan trước - sau và đường trượt lồi cầu không ổn định gây tăng thời gian mở khớp. Mức độ DT ngắn hơn ở Angle loại II/1 có thể do độ cắn chìa lớn làm giảm mức độ tiếp xúc sớm vùng răng trước, cho phép răng sau thoát khớp nhanh hơn, tương đồng với nghiên cứu của Alkayyal và CS (2020) [5], Saad và CS (2020) [6], Singh và CS (2023) [9]. Những khác biệt này cũng phù hợp với nhận định của Koval và CS (2021) [7], Rashid và CS (2023) [10] cho rằng DT chịu ảnh hưởng mạnh bởi mô hình hướng dẫn phía trước, độ dốc răng nanh và sự cân bằng lực hai bên. Những yếu tố được Kerstein và CS (2014) mô tả là có tính quyết định khả năng tách khớp nhanh và giảm tải cho răng sau [1]. Kết quả nghiên cứu của Ogawa và CS (2018) [2] và Alkayyal và CS (2020) [5] cũng nhấn mạnh DT kéo dài là dấu hiệu của mất cân bằng lực, tăng hoạt động cơ và nguy cơ rối loạn chức năng khớp thái dương hàm dưới. Biểu đồ 1 cho thấy độ biến thiên của OT không biến thiên lớn trong cùng nhóm sai lệch khớp cắn nhưng DT biến thiên lớn hơn OT đáng kể, điều này lý giải thời gian từ thời điểm chạm khớp đến LMTĐ cần sự cân bằng và hài hòa nhiều điểm tiếp xúc liên hàm. Sự biến thiên ở sai khớp cắn loại II/2 và loại III lớn hơn so với loại I và loại II/1 chứng tỏ quỹ đạo trượt và điểm chạm

sớm hoặc cản trở chuyển động của hàm dưới gây khó khăn khi đóng khớp đến vị trí LMTĐ.

Bên cạnh các nguyên nhân do hình thái, sự khác biệt chịu ảnh hưởng đáng kể từ các yếu tố chủ quan bao gồm mức độ hợp tác của đối tượng khi thăm khám, khả năng kiểm soát vận động hàm dưới, thói quen nhai và mức độ lo âu khi thực hiện đo thực tế. Mặc dù nghiên cứu đã chuẩn hóa quy trình và sử dụng giá trị trung bình từ nhiều lần đo, sai số sinh học cá thể vẫn có thể tồn tại và cần được cân nhắc khi diễn giải kết quả, nhất là khi so sánh giữa các nhóm sai khớp cắn, đó cũng là một trong những hạn chế của nghiên cứu. Đây là nghiên cứu bước đầu và chỉ thực hiện tại một cơ sở đào tạo trên địa bàn Thành phố Hà Nội, do vậy tính khái quát hóa chưa cao nên cần có những nghiên cứu đa trung tâm, cỡ mẫu lớn hơn để mang lại những kết luận có giá trị ý nghĩa đáng tin cậy hơn.

KẾT LUẬN

Nghiên cứu cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về OT và DT. Đây là các chỉ số có độ nhạy cao khi đánh giá sự ổn định và hài hòa của khớp cắn, ảnh hưởng đáng kể đến sự ổn định chức năng hệ thống nhai. Nên sử dụng chỉ số này khi đánh giá mức độ cải thiện sau điều trị chỉnh nha hoặc phục hình răng có thay đổi khớp cắn trên người bệnh và sự sai khác theo khớp cắn. Đồng thời, nên sử dụng các chỉ số này những tiêu chí đánh giá trong tiên lượng hiệu quả sau điều trị.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kerstein RB, et al. Disclusion time reduction therapy and occlusal equilibration. *Cranio J.* 2014; 32(3):188-198.
2. Ogawa T, et al. Relationship between occlusion time and occlusal stability. *J Prosthodont Res.* 2018; 62(1):92-97.
3. Shivamurthy DM, et al. Comparison of occlusal parameters among different Angle's malocclusions using T-scan III digital occlusal analysis. *J Clin Exp Dent.* 2018; 10(12):e1160-1166.
4. Chutchalermpan T, et al. Evaluation of disclusion time in various Angle's malocclusions by T-scan III system. *Eur J Dent.* 2019; 13(4):510-513.
5. Alkayyal MA, et al. Occlusion time, occlusal balance and lateral occlusal scheme in subjects with various dental and skeletal characteristics: A prospective clinical study. *J Oral Rehabil.* 2020; 47(12):1503-1510.
6. Saad MN, et al. Assessment of occlusal contacts and timing using T-scan in subjects with varying craniofacial patterns. *Clin Oral Investig.* 2020; 24(2):789-796.
7. Koval S, et al. Characteristics of static and excursive occlusal parameters in subjects seeking orthodontic treatment using T-scan 9 digital occlusal analysis. *Adv Dent Technol Tech.* 2021; 3(1):87-99.
8. Alhammadi MS, et al. Evaluation of occlusal function in different malocclusion types using T-scan Novus system. *BMC Oral Health.* 2022; 22(1):1-10.
9. Singh S, et al. Comparative digital occlusal analysis of different sagittal skeletal malocclusions in Dravidian subjects: A prospective study. *J Orofac Sci.* 2023; 15(1):38-43.
10. Rashid F, et al. Disclusion time as an indicator of occlusal harmony: A comparative digital assessment. *J Prosthodont.* 2023; 32(3):215-223.