

# KẾT QUẢ GIẢM ĐAU SAU ĐIỀU TRỊ BẰNG MÁNG NHAI ỔN ĐỊNH ĐIỀU CHỈNH CÓ HỖ TRỢ CỦA GHI KHỚP CẮN SỐ HÓA Ở NGƯỜI BỆNH THOÁI HÓA KHỚP THÁI DƯƠNG HÀM

Lê Thu Hương<sup>1,2,✉</sup>, Nguyễn Thị Thu Phương<sup>1</sup>,  
Nguyễn Thị Thúy Nga<sup>3</sup>, Trịnh Văn Duy<sup>4</sup>, Vũ Duy Bình<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Y Hà Nội

<sup>2</sup>Bệnh viện Răng Hàm Mặt Trung ương Hà Nội

<sup>3</sup>Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội

<sup>4</sup>Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

Thoái hóa khớp thái dương hàm là một rối loạn nội khớp mạn tính, thường gây đau kéo dài và ảnh hưởng đến chức năng nhai cũng như chất lượng cuộc sống của người bệnh. Nghiên cứu này nhằm đánh giá mức độ đau và sự thay đổi của triệu chứng đau theo thời gian ở người bệnh rối loạn thái dương hàm nội khớp thể thoái hóa khớp được điều trị bằng máng nhai ổn định điều chỉnh có hỗ trợ ghi khớp cắn số hóa. Nghiên cứu can thiệp lâm sàng không đối chứng được thực hiện trên 35 người bệnh được chẩn đoán thoái hóa khớp thái dương hàm dựa trên lâm sàng và hình ảnh cắt lớp vi tính chùm tia hình nón (CBCT). Tất cả người bệnh được điều trị bằng máng nhai ổn định chế tác từ nhựa cứng đặt trên hàm trên và được điều chỉnh với sự hỗ trợ của hệ thống ghi tiếp xúc cắn số hóa nhằm kiểm soát phân bố lực cắn. Mức độ đau được đánh giá bằng thang điểm VAS trước điều trị và sau 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng và 1 năm. Kết quả cho thấy điểm VAS trung bình giảm từ  $6,86 \pm 1,42$  trước điều trị xuống 4,80 sau 1 tháng, 2,46 sau 3 tháng, 0,54 sau 6 tháng và 0,06 sau 1 năm ( $p < 0,05$ ). Sau 1 tháng, 74,3% người bệnh giảm ít nhất một mức độ đau và không ghi nhận trường hợp đau tăng. Đến 6 tháng, đa số người bệnh không còn đau và tại thời điểm 12 tháng, 97,1% người bệnh không còn đau. Điều trị bằng máng nhai ổn định điều chỉnh có hỗ trợ ghi khớp cắn số hóa giúp giảm mức độ đau theo thời gian ở người bệnh thoái hóa khớp thái dương hàm.

**Từ khóa:** Thoái hóa khớp thái dương hàm, đau, máng nhai ổn định, rối loạn thái dương hàm.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong số các rối loạn thái dương hàm nội khớp, thoái hóa khớp được xem là một bệnh lý mạn tính có tính tiến triển, có thể gây đau kéo dài và ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng cuộc sống của người bệnh.<sup>1</sup> Cơ chế đau trong thoái hóa khớp thái dương hàm mang tính đa yếu tố, liên quan đến tình trạng quá tải cơ học kéo dài, rối loạn phân bố tải lực nội khớp và phản ứng

viêm tại màng hoạt dịch. Nhiều nghiên cứu cho thấy sự gia tăng các chất trung gian viêm trong dịch khớp đóng vai trò quan trọng trong việc hoạt hóa các thụ thể cảm thụ đau và duy trì tình trạng đau mạn tính. Bên cạnh đó, các biến đổi cấu trúc của bề mặt khớp và xương dưới sụn làm thay đổi đặc tính chịu lực của khớp, từ đó góp phần làm trầm trọng thêm triệu chứng đau khi thực hiện các chức năng của hàm dưới.

Hiện nay, điều trị thoái hóa khớp thái dương hàm chủ yếu theo hướng bảo tồn, trong đó máng nhai ổn định được sử dụng rộng rãi với mục tiêu giảm tải cơ học lên khớp, điều hòa

Tác giả liên hệ: Lê Thu Hương

Trường Đại học Y Hà Nội

Email: huonglethu86@gmail.com

Ngày nhận: 30/01/2026

Ngày được chấp nhận: 23/02/2026

hoạt động cơ nhai và cải thiện sự ổn định của phức hợp lồng cầu - đĩa khớp. Nhiều nghiên cứu đã ghi nhận hiệu quả giảm đau của máng nhai ổn định; tuy nhiên, kết quả điều trị giữa các nghiên cứu vẫn còn khác biệt, phụ thuộc vào đặc điểm bệnh nhân, phương pháp điều chỉnh máng và thời gian theo dõi.<sup>2</sup>

Gần đây, việc ứng dụng các công nghệ hỗ trợ, như hệ thống ghi tiếp xúc khớp cắn số hóa, trong quá trình điều chỉnh máng nhai được kỳ vọng giúp kiểm soát chính xác hơn các điểm tiếp xúc và sự phân bố lực cắn, từ đó tối ưu hóa hiệu quả điều trị. Tuy nhiên, tại Việt Nam, các nghiên cứu đánh giá hiệu quả giảm đau của máng nhai ổn định ở người bệnh thoái hóa khớp thái dương hàm, đặc biệt theo dõi sự thay đổi của triệu chứng đau trong thời gian dài, hiện vẫn còn tương đối hạn chế. Vì vậy, nghiên cứu can thiệp không đối chứng, theo dõi dọc trong 12 tháng, được thực hiện nhằm đánh giá sự thay đổi mức độ đau ở người bệnh rối loạn thái dương hàm nội khớp thể thoái hóa khớp sau điều trị bằng máng nhai ổn định điều chỉnh có hỗ trợ của ghi khớp cắn số hóa.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 1. Đối tượng

Nghiên cứu được thực hiện trên người bệnh được lựa chọn theo phương pháp chọn mẫu thuận tiện từ các trường hợp đến khám và điều trị tại Bệnh viện Răng Hàm Mặt Trung ương Hà Nội từ tháng 4/2022 đến tháng 01/2026. Đối tượng nghiên cứu là người bệnh được chẩn đoán rối loạn thái dương hàm nội khớp, trong đó có ít nhất một khớp được xác định là thoái hóa khớp dựa trên lâm sàng và hình ảnh CBCT. Về lâm sàng, trong vòng 30 ngày trước thời điểm tuyển chọn, người bệnh có tiếng kêu khớp thái dương hàm, có thể kèm hoặc không kèm đau khớp; đau được xác định khi người bệnh có cảm giác đau vùng trước tai, thái dương và/

hoặc xuất hiện đau khi sờ nắn hoặc khi thực hiện các vận động của hàm dưới. Trên hình ảnh CBCT, chẩn đoán thoái hóa khớp được xác lập khi ít nhất một khớp xuất hiện một trong các dấu hiệu: tiêu xương, gai xương, nang dưới sụn hoặc xơ cứng xương dưới sụn. Các trường hợp mang hàm giả toàn bộ hoặc hàm giả tháo lắp bán phần có phục hình răng sau; mắc bệnh toàn thân chưa được kiểm soát; viêm đa khớp; chấn thương cấp tính, nhiễm trùng, khối u hoặc dị tật vùng hàm mặt; đã từng điều trị rối loạn thái dương hàm bằng máng nhai; mắc bệnh tâm thần hoặc rối loạn hành vi không kiểm soát; hoặc không đồng ý tham gia nghiên cứu được loại trừ khỏi nghiên cứu.

### 2. Phương pháp

#### *Thiết kế nghiên cứu*

Nghiên cứu can thiệp lâm sàng không đối chứng, đánh giá kết quả trước và sau điều trị.

#### *Cỡ mẫu:*

Cỡ mẫu được xác định theo phương pháp ước lượng một tỷ lệ với mức ý nghĩa thống kê  $\alpha = 0,05$ , sai số tương đối  $\epsilon = 0,15$ , dựa trên tỷ lệ thành công điều trị bằng máng nhai ổn định  $p = 0,781$  theo nghiên cứu của Lei và cộng sự (2019).<sup>3</sup> Cỡ mẫu tối thiểu là 29 người bệnh; nghiên cứu thực tế thu thập số liệu của 35 người bệnh. Cỡ mẫu này được tính toán trong khuôn khổ đề tài nghiên cứu tổng thể đánh giá hiệu quả điều trị của máng nhai ổn định trên nhiều tiêu chí lâm sàng, trong đó giảm đau là một tiêu chí chính. Vì vậy, tỷ lệ thành công điều trị từ nghiên cứu của Lei và cộng sự được sử dụng làm cơ sở ước lượng cỡ mẫu cho nghiên cứu.

#### *Phương pháp can thiệp:*

Tất cả người bệnh được điều trị bằng máng nhai ổn định chế tác từ nhựa cứng, đặt trên hàm trên, bao phủ toàn bộ cung răng và có bề mặt nhai phẳng. Tương quan hai hàm được ghi nhận tại vị trí tương quan tâm. Việc ghi nhận và

điều chỉnh tiếp xúc khớp cắn được thực hiện với sự hỗ trợ của hệ thống ghi tiếp xúc cắn số hóa nhằm kiểm soát sự phân bố lực cắn. Máng nhai được điều chỉnh để đảm bảo phân bố lực cắn đồng đều tại tương quan tâm, đồng thời thiết lập hướng dẫn ra trước và hướng dẫn sang bên phù hợp, ưu tiên hướng dẫn răng nanh và loại bỏ các tiếp xúc cản trở. Trước khi bắt đầu điều trị bằng máng nhai, tất cả người bệnh đều được tư vấn về chế độ ăn mềm, tránh các thói quen xấu, hướng dẫn các biện pháp thư giãn cơ như massage, chườm ấm và kiểm soát các yếu tố stress nhằm hỗ trợ điều trị. Người bệnh được hướng dẫn đeo máng nhai toàn thời gian, vệ sinh máng và tái khám định kỳ, đồng thời được nhắc nhở tuân thủ đeo máng theo hướng dẫn trong quá trình theo dõi.

#### **Đánh giá kết quả**

Mức độ đau được đánh giá bằng thang điểm VAS (Visual Analog Scale), với thang điểm từ 0 đến 10, trong đó 0 tương ứng với không đau và 10 tương ứng với mức độ đau dữ dội nhất. Việc đánh giá được thực hiện tại thời điểm trước điều trị và tại các thời điểm sau điều trị gồm 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng và 1 năm. Mức độ đau được phân loại theo thang điểm VAS như sau: không đau (VAS = 0); đau nhẹ (VAS = 1-3); đau trung bình (VAS = 4-6); và đau nặng (VAS = 7-10). Sự thay đổi mức độ đau sau 1 tháng điều trị được đánh giá theo mức độ cải thiện giữa hai thời điểm trước điều trị và sau 1

tháng, bao gồm các nhóm: cải thiện khi giảm ít nhất một mức độ đau; không thay đổi; và nặng hơn khi tăng ít nhất một mức độ đau.

#### **Xử lý và phân tích số liệu**

Số liệu được nhập và phân tích bằng phần mềm SPSS phiên bản 16.0. Các biến định lượng được mô tả bằng giá trị trung bình (TB)  $\pm$  độ lệch chuẩn (ĐLC) đối với dữ liệu phân bố chuẩn, hoặc trung vị (TV) kèm khoảng tứ phân vị (TPV), giá trị nhỏ nhất (Min) và lớn nhất (Max) đối với dữ liệu không phân bố chuẩn. Phân bố dữ liệu được kiểm định bằng phép kiểm Shapiro-Wilk. Do dữ liệu không tuân theo phân bố chuẩn, phép kiểm Wilcoxon signed-rank test được áp dụng để đánh giá sự thay đổi mức độ đau theo thời gian trong cùng nhóm. Ngưỡng ý nghĩa thống kê được xác định với  $p < 0,05$ .

#### **3. Đạo đức nghiên cứu**

Nghiên cứu được Hội đồng Đạo đức trong Nghiên cứu Y sinh học - Đại học Y Hà Nội phê duyệt (số 662/GCN-HĐĐĐNCYSH-ĐHYHN, ngày 11/5/2022). Tất cả người bệnh đều được giải thích đầy đủ về mục tiêu và quy trình nghiên cứu và ký cam kết đồng ý tham gia.

### **III. KẾT QUẢ**

Nghiên cứu được thực hiện trên 35 người bệnh rối loạn thái dương hàm nội khớp thể thoái hóa khớp. Đặc điểm chung của mẫu nghiên cứu được trình bày trong Bảng 1.

**Bảng 1. Đặc điểm chung của người bệnh trong nghiên cứu (n = 35)**

Đặc điểm		Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Giới	Nam	6	17,1
	Nữ	29	82,9
	Tổng	35	100

	Đặc điểm	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Tuổi (năm)	< 25	24	68,6
	25 - 39	6	17,1
	≥ 40	5	14,3
	Tổng	35	100
	Nhỏ nhất - Lớn nhất	14 - 66	
	Trung bình	25,31 ± 14,11	
	Trung vị (tứ phân vị)	19 (16 - 29)	
Mức độ đau ban đầu (VAS)	Trung bình	13	37,1
	Nặng	22	62,9
	Tổng	35	100

Phần lớn người bệnh thuộc nhóm tuổi dưới 25, chiếm 68,6%. Nhóm tuổi từ 25 - 39 chiếm 17,1% và nhóm từ 40 tuổi trở lên chiếm 14,3%. Nữ giới chiếm ưu thế với tỷ lệ 82,9%. Tuổi trung bình của mẫu nghiên cứu là 25,31 ± 14,11 năm,

với trung vị 19 năm (khoảng tứ phân vị: 16 - 29). Tại thời điểm ban đầu, toàn bộ người bệnh có mức độ đau từ trung bình đến nặng, trong đó đau nặng chiếm 62,9%.

**Bảng 2. Mức độ đau theo thang điểm VAS theo thời gian điều trị**

Thời điểm	n	TB	TV	TPV	Min	Max	ĐLC	p
Ban đầu	35	6,86	7,00	6,00 - 8,00	4,00	9,00	1,42	
Sau 1 tháng	35	4,80	5,00	4,00 - 6,00	0	8,00	1,66	≈0,00 <sup>*a</sup>
Sau 3 tháng	35	2,46	3,00	1,00 - 4,00	0	6,00	1,80	≈0,00 <sup>*b</sup>
Sau 6 tháng	35	0,54	0	0,00 - 1,00	0	4	1,04	≈0,00 <sup>*c</sup>
Sau 1 năm	35	0,06	0	0,00 - 0,00	0	2	0,34	0,02 <sup>*d</sup>

(n: số lượng mẫu nghiên cứu; TB: trung bình; TV: trung vị; TPV: khoảng tứ phân vị; Min: giá trị nhỏ nhất; Max: giá trị lớn nhất; ĐLC: độ lệch chuẩn)

(\*) Kiểm định Wilcoxon; <sup>a</sup>: so sánh giữa 1 tháng và trước điều trị; <sup>b</sup>: so sánh giữa 3 tháng và 1 tháng; <sup>c</sup>: so sánh giữa 6 tháng và 3 tháng; <sup>d</sup>: so sánh giữa 1 năm và 6 tháng

Mức độ đau giảm rõ rệt và liên tục theo thời gian sau điều trị bằng máng nhai ổn định, với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các mốc theo dõi.

Bảng 3. Phân bố mức độ đau theo thời gian điều trị (n = 35)

Thời điểm	Không đau		Nhẹ		Trung bình		Nặng		Tổng	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ban đầu	0	0	0	0	13	37,1	22	62,9	35	100
1 tháng	1	2,9	6	17,1	25	71,4	3	8,6	35	100
3 tháng	7	20,0	18	51,4	10	28,6	0	0	35	100
6 tháng	24	68,6	9	25,7	2	5,7	0	0	35	100
12 tháng	34	97,1	1	2,9	0	0	0	0	35	100

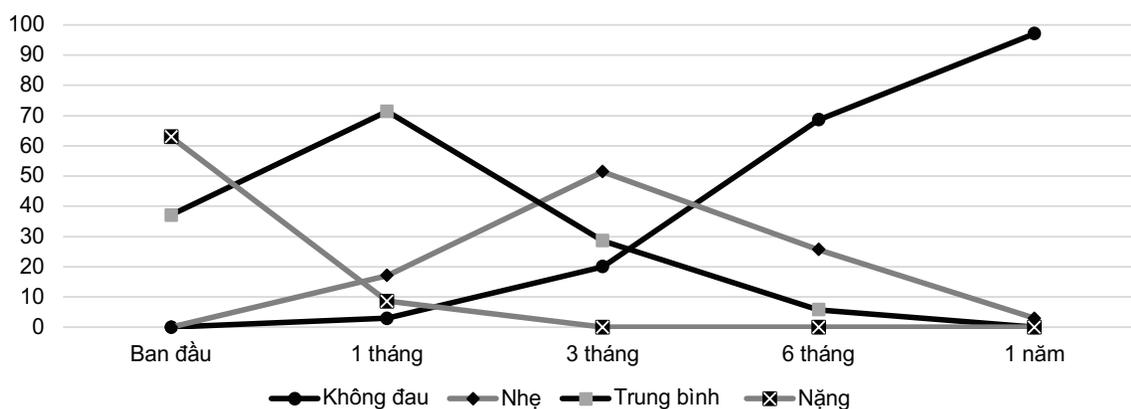
Tại thời điểm ban đầu, toàn bộ người bệnh có mức độ đau từ trung bình đến nặng, trong đó đau nặng chiếm ưu thế. Sau 1 tháng điều trị, tỷ lệ đau nặng giảm rõ rệt và phần lớn người bệnh chuyển sang mức đau trung bình.

Sau 3 tháng, đa số người bệnh ở mức đau nhẹ hoặc trung bình, và không còn trường hợp đau nặng. Đến 6 tháng, phần lớn người bệnh

không còn đau; các trường hợp còn lại chủ yếu ở mức đau nhẹ.

Tại thời điểm 12 tháng, gần như toàn bộ người bệnh không còn đau và không ghi nhận trường hợp đau trung bình hoặc nặng.

Xu hướng thay đổi mức độ đau theo thời gian được thể hiện trực quan trong Biểu đồ 1.



Biểu đồ 1. Sự thay đổi mức độ đau theo thời gian điều trị

Bảng 4. Thay đổi mức độ đau sau 1 tháng điều trị (n = 35)

Thay đổi mức độ đau	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Giảm $\geq$ 1 mức	26	74,3
Không thay đổi	9	25,7
Nặng hơn	0	0
Tổng	35	100

Sau 1 tháng điều trị, 74,3% người bệnh có cải thiện ít nhất một mức độ đau, trong khi 25,7% không có cải thiện tình trạng đau và không ghi nhận trường hợp đau tăng so với ban đầu.

#### IV. BÀN LUẬN

Thoái hóa khớp thái dương hàm là một bệnh lý mạn tính có biểu hiện lâm sàng không đồng nhất, trong đó mức độ đau và mức độ ảnh hưởng chức năng có thể khác biệt đáng kể giữa các cá thể, ngay cả khi mức độ tổn thương cấu trúc khớp tương đương. Sự không đồng nhất này phản ánh tính phức tạp của cơ chế bệnh sinh, với sự tham gia đồng thời của các yếu tố cơ học, phản ứng viêm và cơ chế điều biến thần kinh cảm giác. Do đó, đau trong thoái hóa khớp thái dương hàm không chỉ phản ánh mức độ tổn thương giải phẫu mà còn là kết quả của sự tương tác đa yếu tố ở cả mức độ ngoại vi và trung ương.<sup>1</sup>

Về đặc điểm mẫu nghiên cứu, người bệnh có độ tuổi trung bình  $25,31 \pm 14,11$  năm. Phân tích theo nhóm tuổi cho thấy phần lớn người bệnh thuộc nhóm trẻ (< 25 tuổi chiếm 68,6%) và nhóm người trưởng thành trẻ (25 - 39 tuổi chiếm 17,1%), trong khi nhóm từ 40 tuổi trở lên chỉ chiếm 14,3%. Đây là giai đoạn mà các rối loạn cơ học khớp và hoạt động cận chức năng thường diễn ra mạnh, làm gia tăng tải trọng lên bề mặt khớp và thúc đẩy quá trình tổn thương sụn lồi cầu. Bên cạnh các yếu tố cơ học, các yếu tố tâm lý - xã hội, đặc biệt là stress liên quan đến học tập, công việc và giai đoạn lập nghiệp, cũng được xem là yếu tố quan trọng trong cơ chế khởi phát và duy trì triệu chứng rối loạn thái dương hàm thông qua việc làm tăng hoạt động cận chức năng và mức độ căng cơ.<sup>4</sup> Ngoài ra, ở nhóm tuổi này, các triệu chứng thường khởi phát ở mức độ nhẹ đến trung bình và dễ bị chủ quan hoặc bỏ qua do nhịp sống bận rộn, dẫn đến trì hoãn tìm kiếm chăm sóc

y tế và ảnh hưởng đến thời điểm chẩn đoán.<sup>5</sup> Kết quả này cũng tương đồng với nhiều nghiên cứu trước đó trên nhóm bệnh nhân thoái hóa khớp thái dương hàm được điều trị bằng máng nhai ổn định như nghiên cứu của Kim và cộng sự (2022) ghi nhận tuổi trung bình  $24,6 \pm 3,9$ .<sup>6</sup>

Kết quả nghiên cứu cho thấy toàn bộ người bệnh có mức độ đau ban đầu từ trung bình đến nặng, trong đó đau nặng chiếm tỷ lệ cao. Điều này phản ánh gánh nặng triệu chứng đáng kể của thoái hóa khớp thái dương hàm và phù hợp với nhận định chung trong y văn rằng đau là biểu hiện lâm sàng nổi bật nhất, đồng thời là nguyên nhân chính khiến người bệnh tìm đến điều trị. Về cơ chế, đau trong thoái hóa khớp thái dương hàm là kết quả của sự kết hợp giữa phản ứng viêm nội khớp, quá tải cơ học và các cơ chế điều biến thần kinh trung ương, khiến mức độ đau chủ quan không phải lúc nào cũng tương xứng với mức độ tổn thương cấu trúc. Sau điều trị bằng máng nhai ổn định, mức độ đau giảm rõ rệt và liên tục theo thời gian theo dõi, với hiệu quả giảm đau xuất hiện từ giai đoạn sớm sau điều trị và tiếp tục tăng dần ở các mốc sau. Phân tích theo phân tầng mức độ đau cho thấy sự chuyển dịch dần từ nhóm đau trung bình - nặng sang nhóm đau nhẹ và không đau. Sau 1 tháng, phần lớn người bệnh đã giảm mức độ đau; sau 3 tháng, không còn trường hợp đau nặng; đến 6 tháng, đa số người bệnh không còn đau; và tại thời điểm 12 tháng, 97,1% người bệnh không còn đau, chỉ còn 2,9% ở mức đau nhẹ. Đánh giá ở cấp độ cá thể cho thấy 74,3% người bệnh giảm ít nhất một mức độ đau sau 1 tháng điều trị và không ghi nhận trường hợp đau tăng.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi nhìn chung phù hợp với các bằng chứng tổng hợp trong y văn. Hai phân tích gộp lớn của Kuzmanović Pfićer và cộng sự (2017) và Al-Moraissi và cộng sự (2020), lần lượt dựa trên 33 và 16 thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên, đã

cung cấp những bằng chứng tổng hợp quan trọng về hiệu quả giảm đau của máng nhai ổn định trong điều trị rối loạn thái dương hàm. Trong các phân tích này, máng nhai ổn định được so sánh với các biện pháp điều trị bảo tồn không sử dụng máng, như tư vấn - giáo dục bệnh nhân, bài tập cơ - khớp, thuốc giảm đau hoặc không điều trị. Do sự khác biệt về thang đo đau giữa các nghiên cứu, kết quả được chuẩn hóa bằng chênh lệch trung bình chuẩn hóa (standardized mean difference - SMD). Trong giai đoạn theo dõi ngắn hạn (4 - 12 tuần), máng nhai ổn định giúp giảm đau nhiều hơn so với các biện pháp điều trị khác, với SMD = -0,33 ( $p = 0,02$ ) trong phân tích của Kuzmanović Pfićer, tương ứng với mức hiệu quả nhỏ đến trung bình, và SMD xấp xỉ 0,7 trong phân tích của Al-Moraissi, phản ánh mức cải thiện trung bình đến cao. Đồng thời, xác suất cải thiện đau ở nhóm đeo máng cao hơn khoảng hai lần so với nhóm đối chứng (OR = 2,08;  $p = 0,01$ ). Tuy nhiên, ở các mốc theo dõi dài hạn trên 6 tháng, cả hai phân tích gộp đều ghi nhận hiệu quả giảm đau của máng nhai ổn định không còn khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các biện pháp điều trị bảo tồn khác, với SMD tiệm cận về 0 trong phân tích của Al-Moraissi và SMD = -0,03 ( $p = 0,86$ ) trong phân tích của Kuzmanović Pfićer; các phân tích nhị phân cũng không cho thấy sự khác biệt có ý nghĩa về tỷ lệ cải thiện đau giữa các nhóm điều trị.<sup>2,7</sup> Những kết quả này cho thấy ưu thế giảm đau của máng nhai ổn định rõ rệt trong giai đoạn sớm sau can thiệp, nhưng có xu hướng giảm dần theo thời gian và hội tụ với các biện pháp điều trị bảo tồn khác trong theo dõi dài hạn.

So sánh với các nghiên cứu tập trung riêng trên bệnh nhân thoái hóa khớp thái dương hàm, mức cải thiện đau trong nghiên cứu của chúng tôi có xu hướng tích cực hơn. Kim và cộng sự

(2012) ghi nhận mức độ đau giảm có ý nghĩa sau điều trị bằng máng nhai ổn định, với điểm NAS giảm từ  $4,76 \pm 2,37$  ban đầu xuống  $3,71 \pm 2,12$  ngay sau khi đeo máng và còn  $2,41 \pm 2,41$  tại lần tái khám cuối, nhưng không đạt tình trạng hết đau hoàn toàn ở tất cả bệnh nhân, phản ánh sự khác biệt về đáp ứng điều trị giữa các cá thể.<sup>8</sup>

Hiệu quả giảm đau sau điều trị bằng máng nhai có thể được lý giải bởi khả năng giảm tải cơ học lên bề mặt khớp, điều hòa hoạt động cơ nhai và hạn chế cơ cơ phản xạ, qua đó góp phần phá vỡ “chu trình đau - cơ cơ - tăng tải khớp”. Sự ổn định tương quan lồng cầu - đĩa khớp cũng có thể làm giảm các vi chuyển động bất lợi và phản ứng viêm nội khớp, từ đó hỗ trợ cải thiện triệu chứng đau theo thời gian. Trong nghiên cứu này, việc điều chỉnh máng nhai được hỗ trợ bởi hệ thống phân tích khớp cắn điện tử, cho phép đánh giá và cân bằng lực tiếp xúc khớp cắn một cách khách quan, góp phần tối ưu hóa phân bố lực cắn và ổn định tương quan khớp. Tuy nhiên, đây cũng là một hạn chế của nghiên cứu khi không có nhóm đối chứng sử dụng phương pháp điều chỉnh truyền thống, do đó vai trò riêng biệt của hệ thống này đối với kết quả điều trị chưa thể được xác định rõ.

Bên cạnh đó, do nghiên cứu được thiết kế dưới dạng can thiệp không đối chứng, mức độ bằng chứng còn hạn chế và không thể loại trừ hoàn toàn ảnh hưởng của diễn tiến tự nhiên của bệnh, hiệu ứng placebo hoặc các biện pháp điều trị bảo tồn khác đến kết quả giảm đau. Ngoài việc đeo máng nhai, người bệnh còn được tư vấn thay đổi hành vi và kiểm soát stress, những yếu tố này cũng có thể góp phần cải thiện triệu chứng.

Từ các kết quả của nghiên cứu hiện tại và khi đối chiếu với các bằng chứng trong y văn, có thể nhận thấy rằng máng nhai ổn định mang lại hiệu quả giảm đau rõ rệt ở giai đoạn sớm và

giúp duy trì mức độ đau thấp trong theo dõi dài hạn. Trong bối cảnh thoái hóa khớp thái dương hàm là một bệnh lý mạn tính, vai trò của máng nhai ổn định trong theo dõi dài hạn có xu hướng tập trung vào việc duy trì mức độ đau đã đạt được, phù hợp với định hướng điều trị bảo tồn trong các bệnh lý khớp mạn tính.

## V. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

Người bệnh rối loạn thái dương hàm nội khớp thể thoái hóa khớp trong nghiên cứu có mức độ đau ban đầu ở mức trung bình đến nặng. Theo dõi sau điều trị cho thấy việc sử dụng máng nhai ổn định điều chỉnh có hỗ trợ ghi khớp cắn số hóa giúp cải thiện mức độ đau theo thời gian, với hiệu quả xuất hiện sớm sau điều trị và được duy trì ổn định trong suốt quá trình theo dõi, khi đa số người bệnh không còn đau sau 6 tháng và 97,1% không còn đau tại thời điểm 12 tháng. Những kết quả này gợi ý rằng máng nhai ổn định là một phương pháp điều trị bảo tồn có tính khả thi trong kiểm soát đau ở người bệnh thoái hóa khớp thái dương hàm. Tuy nhiên, cần có thêm các nghiên cứu lâm sàng có đối chứng, cỡ mẫu lớn hơn và thời gian theo dõi dài hơn để đánh giá đầy đủ hơn hiệu quả điều trị cũng như vai trò của hệ thống ghi khớp cắn số hóa trong tối ưu hóa kết quả điều trị.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Mélou C, Pellen-Mussi P, Jeanne S, et al. Osteoarthritis of the temporomandibular joint: a narrative overview. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2022; 59(1): 8.
- Kuzmanovic P, Pifer J, Dodic S, Lazic V, et al. Occlusal stabilization splint for patients with temporomandibular disorders: Meta-analysis of short and long term effects. *PLoS One.* 2017; 12(2): e0171296.
- Lei J, Yap AUJ, Liu MQ, et al. Condylar repair and regeneration in adolescents/young adults with early-stage degenerative temporomandibular joint disease: A randomised controlled study. *J Oral Rehabil.* 2019; 46(8): 704-714.
- Saini RS, Quadri SA, Mosaddad SA, et al. The relationship between psychological factors and temporomandibular disorders: a systematic review and meta-analysis. *Head Face Med.* 2025; 21(1): 46.
- Ahuja V, Ranjan V, Passi D, et al. Study of stress-induced temporomandibular disorders among dental students: An institutional study. *Natl J Maxillofac Surg.* 2018; 9(2): 147-154.
- Kim T-H, Kim YJ, Song Y-H, et al. Assessment of morphologic change of mandibular condyle in temporomandibular joint osteoarthritis patients with stabilization splint therapy: a pilot study. *Healthcare (Basel).* 2022; 10(3): 531.
- Al-Moraissi E, Farea R, Qasem K, et al. Effectiveness of occlusal splint therapy in the management of temporomandibular disorders: network meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2020; 49(8): 1042-1056.
- Kim J-H, Jeon H-M, Ok S-M, et al. Effect of occlusal stabilizing splint for osteoarthritis of temporomandibular joint. *J Oral Rehabil.* 2012; 37(2): 113-123.

## Summary

### CHANGES IN PAIN INTENSITY AFTER STABILIZATION SPLINT THERAPY ASSISTED BY DIGITAL OCCLUSAL ANALYSIS IN PATIENTS WITH TEMPOROMANDIBULAR OSTEOARTHRITIS

Temporomandibular osteoarthritis is a chronic intra-articular degenerative disorder commonly associated with persistent pain, impaired masticatory function, and reduced oral health-related quality of life. This study aimed to evaluate pain intensity and its longitudinal changes in individuals with temporomandibular osteoarthritis treated with a stabilization splint, with occlusal adjustment assisted by a digital occlusal analysis system. This prospective longitudinal clinical study was conducted on 35 individuals diagnosed based on clinical examination and cone-beam computed tomography findings. All participants underwent treatment with a maxillary hard acrylic stabilization splint, which was adjusted using a digital occlusal analysis system to control occlusal force distribution. Pain intensity was assessed using the visual analog scale (VAS) at baseline and at 1, 3, 6, and 12 months following treatment initiation. The mean baseline VAS score was  $6.86 \pm 1.42$ . Pain intensity decreased progressively during follow-up, with mean VAS values of 4.80 at 1 month, 2.46 at 3 months, 0.54 at 6 months, and 0.06 at 12 months; differences across follow-up time points were statistically significant ( $p < 0.05$ ). After 1 month, 74.3% of participants showed a reduction of at least one pain level, and no case of pain worsening was reported. By 6 months, the majority of participants were pain-free, and at 12 months, 97.1% reported no pain. The results suggest that stabilization splint therapy with digitally assisted occlusal adjustment was associated with a sustained reduction in pain intensity in individuals with temporomandibular osteoarthritis.

**Keywords:** Temporomandibular osteoarthritis, pain, stabilization splint, temporomandibular disorders.