

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu 56 bệnh nhân có nốt đơn độc ở phổi trên phim chụp CLVT, trải qua 57 lần STKXTN, chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

- Kích thước trung bình tổn thương là $24,7 \pm 4,68$ mm, các đặc điểm như bờ thùy mũi, bờ tua gai, ngấm thuốc >15HU có tỷ lệ là u ác tính cao hơn các đặc điểm khác trong cùng nhóm. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê

- Tỷ lệ tai biến chung sau sinh thiết là 43,9%, thường gặp nhất là tai biến liên quan đến mạch máu. Các trường hợp chuyển kim trong sinh thiết hay nhu mô phổi giãn phế nang đều có liên quan đến tình trạng tai biến sau sinh thiết. Chưa tìm thấy mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa tình trạng tai biến và số lượng mẫu sinh thiết, đường đi kim sinh thiết.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **GLOBOCAN 2020**. Published online 2022. <https://gco.iarc.who.int/media/globocan/factsheets/populations/900-world-fact-sheet.pdf>
2. **Álvarez Martínez CJ, Bastarrika Alemañ G, Disdier Vicente C, et al.** Guideline on management of solitary pulmonary nodule. *Arch Bronconeumol*. 2014;50(7):285-293. doi:10.1016/j.arbres.2014.01.013
3. **Oikonomou A, Matzinger FR, Seely JM, Dennie CJ, Macleod PJ.** Ultrathin needle (25 G) aspiration lung biopsy: diagnostic accuracy and complication rates. *Eur Radiol*. 2004;14(3):375-382. doi:10.1007/s00330-003-2076-4
4. **Wahidi MM, Govert JA, Goudar RK, Gould MK, McCrory DC,** American College of Chest Physicians. Evidence for the treatment of patients with pulmonary nodules: when is it lung cancer?: ACCP evidence-based clinical practice guidelines (2nd edition). *Chest*. 2007;132(3 Suppl):94S-107S. doi:10.1378/chest.07-1352
5. **MacMahon H, Naidich DP, Goo JM, et al.** Guidelines for Management of Incidental Pulmonary Nodules Detected on CT Images: From the Fleischner Society 2017. *Radiology*. 2017;284(1):228-243. doi:10.1148/radiol.2017161659
6. **Winer-Muram HT.** The solitary pulmonary nodule. *Radiology*. 2006;239(1):34-49. doi:10.1148/radiol.2391050343
7. **Swensen SJ, Brown LR, Colby TV, Weaver AL.** Pulmonary nodules: CT evaluation of enhancement with iodinated contrast material. *Radiology*. 1995;194(2):393-398. doi:10.1148/radiology.194.2.7824716
8. **Gupta S, Wallace MJ, Cardella JF, et al.** Quality improvement guidelines for percutaneous needle biopsy. *J Vasc Interv Radiol*. 2010;21(7):969-975. doi:10.1016/j.jvir.2010.01.011
9. **Lim CS, Tan LE, Wang JY, et al.** Risk factors of pneumothorax after CT-guided coaxial cutting needle lung biopsy through aerated versus nonaerated lung. *J Vasc Interv Radiol*. 2014;25(8):1209-1217. doi:10.1016/j.jvir.2014.03.031
10. **Lee HY, Lee IJ.** Assessment of Independent Risk Factors of Developing Pneumothorax During Percutaneous Core Needle Lung Biopsy: Focus on Lesion Depth. *Iran J Radiol*. 2016;13(4):e30929. doi:10.5812/iranjrad.30929

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ ĐIỀU TRỊ RỐI LOẠN THÁI DƯƠNG HÀM BẰNG MÁNG ỔN ĐỊNH THIẾT KẾ KỸ THUẬT SỐ

Huỳnh Lê Nghĩa Hiệp¹, Nguyễn Hoàng Khang³, Võ Văn Kha², Đỗ Thị Thảo¹

TÓM TẮT

¹ Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

² Bệnh viện Ung Bướu TP Cần Thơ

³ Trường Đại học Trà Vinh

Chịu trách nhiệm chính: Đỗ Thị Thảo

Email: dtthao@ctump.edu.vn

Mã bài: N700

Ngày nhận bài: 24.2.2026

Ngày phản biện khoa học: 24.3.2026

Ngày duyệt bài: 24.4.2026

Đặt vấn đề: Rối loạn thái dương hàm là bệnh lý phổ biến, gây đau, hạn chế vận động và tiếng kêu khớp và ảnh hưởng đến chất lượng sống. Máng ổn định được sử dụng rộng rãi nhưng hiệu quả còn chưa thống nhất. Việc ứng dụng quy trình kỹ thuật số trong chế tạo máng ổn định đang phát triển song vẫn thiếu quy trình chuẩn hóa và bằng chứng đánh giá hiệu quả rõ ràng.

Mục tiêu nghiên cứu: Đánh giá kết quả điều trị máng ổn định thiết kế bằng quy trình kỹ thuật số trong

điều trị rối loạn thái dương hàm tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2025–2026.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu can thiệp lâm sàng không nhóm chứng ở bệnh nhân rối loạn thái dương hàm tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2025–2026.

Kết quả: Nghiên cứu được thực hiện trên 35 bệnh nhân có độ tuổi trung bình là $23,6 \pm 5,56$, với 14 nam và 21 nữ. Sau 1 và 3 tháng điều trị, các triệu chứng đau khớp, tiếng kêu khớp và hạn chế biên độ vận động hàm đều giảm rõ rệt; sự cải thiện này có ý nghĩa thống kê ($p \leq 0,05$, Friedman test).

Kết luận: Rối loạn thái dương hàm gặp chủ yếu ở nữ giới trẻ, với triệu chứng thường gặp nhất là tiếng kêu khớp. Sau 1 và 3 tháng điều trị, triệu chứng đau và tiếng kêu khớp giảm rõ rệt, cho thấy hiệu quả lâm sàng có ý nghĩa thống kê.

Từ khóa: Rối loạn thái dương hàm, máng nhai kỹ thuật số, há miệng hạn chế, tiếng kêu khớp.

SUMMARY

EVALUATION OF TREATMENT EFFICACY OF TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS USING DIGITALLY DESIGNED STABILIZATION SPLINTS

Background: Temporomandibular disorders are common conditions characterized by pain, restricted mandibular movement, and joint sounds, significantly affecting quality of life. Stabilization splints are widely used; however, their efficacy remains inconsistent. The application of digital workflows in the fabrication of stabilization splints is emerging, yet standardized protocols and robust evidence for clinical effectiveness are still lacking.

Objectives: To evaluate the clinical and paraclinical characteristics and the treatment outcomes of occlusal splint therapy in the management of temporomandibular disorders at Can Tho University of Medicine and Pharmacy Hospital during 2025–2026.

Materials and methods: A single-arm interventional clinical study conducted in patients with temporomandibular disorders at Can Tho University of Medicine and Pharmacy Hospital during 2025 - 2026.

Results: The study was conducted on 35 patients with a mean age of 23.6 ± 5.56 years, including 14 males and 21 females. After 1 and 3 months of treatment, joint pain, joint sounds, and limitations in mandibular range of motion were markedly reduced; these improvements were statistically significant ($p \leq 0.05$, Friedman test).

Conclusions: Temporomandibular disorders predominantly affect young females, with joint sounds being the most common presenting symptom. After 1 and 3 months of treatment, joint pain and joint sounds significantly decreased, demonstrating statistically significant clinical improvement.

Keywords: Temporomandibular disorders, Digital occlusal splint, Limited mouth opening, Joint sounds.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rối loạn thái dương hàm là một bệnh lý hệ thống nhai phức tạp và ngày càng phổ biến, ghi nhận tỷ lệ mắc lên đến 33% ở châu Á với đối tượng nguy cơ cao chủ yếu tập trung ở nhóm tuổi từ 18 đến 60, đặc biệt là nữ giới [8]. Rối loạn thái dương hàm là bệnh lý có đa triệu chứng, không chỉ có các triệu chứng từ cơ nhai và khớp thái dương hàm, mà còn có các triệu chứng ở cổ, vai, tai, đầu và các vấn đề về răng qua đó làm suy giảm đáng kể chất lượng cuộc sống của bệnh nhân [8]. Trong các phác đồ điều trị bảo tồn hiện nay, việc sử dụng máng nhai ổn định được xem là phương pháp can thiệp mang lại hiệu quả cao, nó giúp thư giãn hệ thống cơ, giảm áp lực lên các thành phần khớp và hỗ trợ lõi cầu thích nghi lại vị trí sinh lý trong hõm khớp [4]. Mặc dù hiệu quả, nhưng máng nhai được chế tác theo truyền thống vẫn hạn chế do cơ của vật liệu và sai số lấy dấu, dẫn đến kém ổn định và tốn thời gian chỉnh sửa. Ngược lại, nha khoa kỹ thuật số giúp tăng độ chính xác, cải thiện độ khít sát và rút ngắn thời gian điều chỉnh. Hiện nay, nhiều nghiên cứu trên thế giới đã khẳng định tính ưu việt của máng ổn định kỹ thuật số trong việc kiểm soát cơn đau và phục hồi chức năng hệ thống nhai [5]. Tuy nhiên, tại Việt Nam, đặc biệt là khu vực Đồng bằng sông Cửu Long, chưa có báo cáo đánh giá về hiệu quả điều trị của máng được thiết kế bằng quy trình kỹ thuật số. Xuất phát từ nhu cầu thực tiễn nhằm ứng dụng công nghệ hiện đại vào việc nâng cao chất lượng điều trị, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm bổ sung dữ liệu về điều trị rối loạn thái dương hàm bằng máng nhai kỹ thuật số.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân có tình trạng rối loạn thái dương hàm đến khám và điều trị tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2025–2026.

Tiêu chuẩn chọn: Bệnh nhân bị rối loạn thái dương hàm được chẩn đoán xác định theo tiêu chuẩn McNeil (1997). Bệnh nhân có 1 trong 3 dấu chứng sau đây: Đau ở hệ thống cơ nhai, khớp thái dương hàm và/hoặc vùng quanh tai, lệch hàm khi há miệng có hoặc không kèm theo tiếng kêu khớp. Há miệng hạn chế (≤ 40 mm). Đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ: Đau vùng hàm mặt đã loại trừ do rối loạn thái dương hàm, bệnh nhân có viêm đa khớp, chấn thương cấp tính, nhiễm

trùng, đã điều trị máng trước đó, mất răng nâng đỡ đau không mang được máng, bệnh nhân đang mang mắc cài.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu can thiệp lâm sàng không nhóm chứng.

Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu: Chọn mẫu theo phương pháp thuận tiện, những bệnh nhân thỏa tiêu chuẩn chọn và không nằm trong tiêu chuẩn loại trừ được đưa vào nghiên cứu. Thực tế, chúng tôi đã chọn được 35 đối tượng thỏa tiêu chuẩn.

Nội dung nghiên cứu:

- Tuổi: Là giá trị được ghi nhận từ lúc bệnh nhân được điều trị trừ đi năm sinh

- Giới: Ghi nhận theo căn cước công dân. Gồm hai giá trị: Nam và nữ

- Đau khớp khi sờ (Sờ nhẹ phía trước gờ bình tai và ống tai ngoài trong khi cho bệnh nhân thực hiện động tác há, đóng), tiếng kêu khớp (Đặt ống nghe vào vùng trước tai để ghi nhận tiếng kêu khớp). Ghi nhận có/không và thang điểm VAS (trên thang điểm 10). Đánh giá ở thời điểm trước điều trị và sau 1 tháng và 3 tháng điều trị.

- Biên độ há miệng tối đa, biên độ đưa hàm ra trước tối đa, sang bên tối đa: Biên độ lượng,

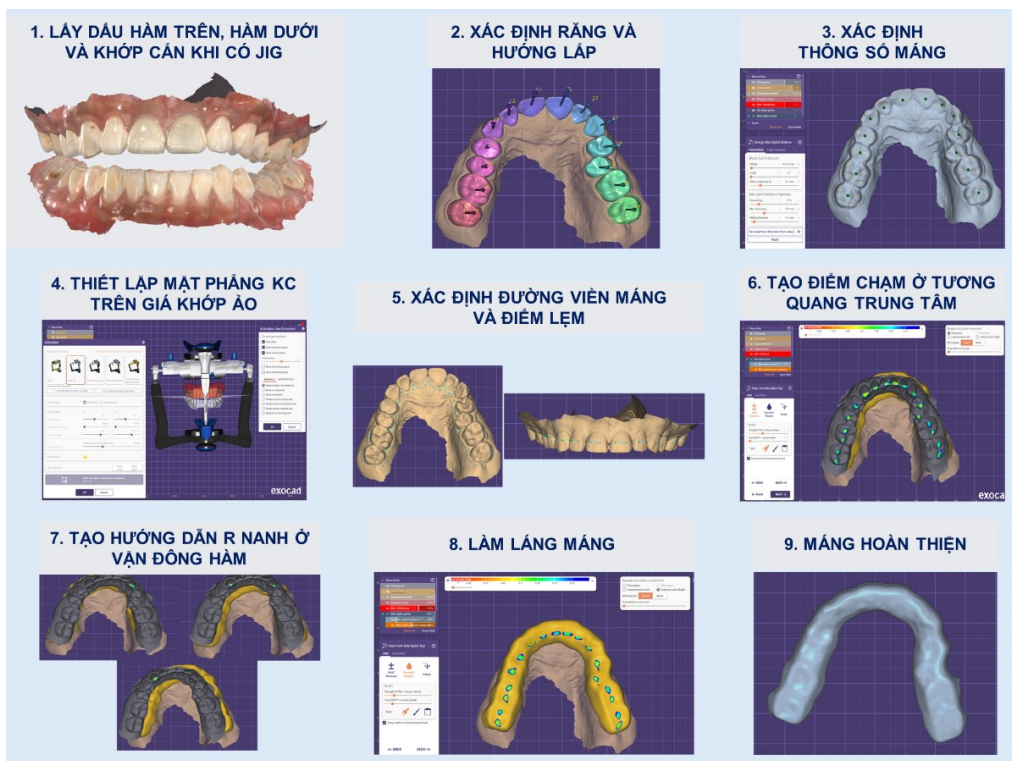
được tính theo mm. Đánh giá ở thời điểm trước điều trị, sau 1 và 3 tháng điều trị.

- Đau cơ: sờ nắn cơ nhằm xác định vị trí cơ (cơ thái dương, cơ cắn, cơ chân bướm trong – ngoài, cơ hàm móng, cơ nhị thân, cơ vai móng, cơ ức đòn chũm, cơ thang, nhóm cơ vùng gáy). Ghi nhận số lượng cơ đau (tính riêng mỗi bên). Đánh giá trước điều trị, sau 1 và 3 tháng điều trị.

- Thời gian thực hiện lắp máng: bao gồm tổng thời gian lắp máng vào cung răng (tính từ lúc bắt đầu lắp máng cho đến khi máng vào vị trí ổn định trên cung răng và bệnh nhân không có cảm giác cản tức hay đau khi mang máng), mài chỉnh khớp ở tương quan trung tâm (tính từ lúc bắt đầu mài chỉnh cho đến khi máng có tiếp xúc đồng thời và cùng cường độ), mài chỉnh ở vận động lệch tâm (tính từ lúc bắt đầu mài chỉnh cho đến khi thực hiện vận động lệch tâm chỉ còn ghi dấu hướng dẫn răng nanh). Thời gian được tính bằng phút.

- Độ dễ chịu khi mang máng theo thang điểm VAS. Ghi nhận ở thời điểm ngay sau khi giao máng.

Phương pháp thu thập số liệu: Thu thập thông tin bệnh nhân, thăm khám lâm sàng, lấy dấu kỹ thuật số và thiết kế máng (Hình 1), giao máng, theo dõi kết quả điều trị.



Hình 2. Quy trình thiết kế máng nhai kỹ thuật số bằng máy scan medit và phần mềm exocad

Phương pháp xử lý số liệu: Dùng phần mềm SPSS 20.0 để xử lý số liệu. Các biến về thời gian lấy dấu, thời gian thiết kế máng, thời gian lắp máng, thời gian chỉnh tiếp xúc ở tương quan tâm và lệch tâm, mức độ dễ chịu khi sử dụng máng được thống kê mô tả. Các biến đau khi sờ, đau khớp khi vận động, tiếng kêu khớp được kiểm định bằng Friedman và kiểm định Wilcoxon Signed Ranks. Đối với biến số cơ đau và biên độ há miệng hạn chế, biên độ vận động hàm ra trước và sang bên sử dụng phép kiểm định Friedman.

Đạo đức trong nghiên cứu: Nghiên cứu được Hội đồng Đạo đức trong Nghiên cứu Y sinh

Trường Đại học Y Dược Cần Thơ thông qua số 25.502.HV/PCT-HĐĐĐ.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm lâm sàng

Có 35 bệnh nhân từ 17 tuổi trở lên tham gia nghiên cứu. Với 100% bệnh nhân là dân tộc Kinh, tuổi trung bình của các đối tượng tham gia nghiên cứu là $23,6 \pm 5,56$. Bệnh nhân cao nhất là 42 tuổi, thấp nhất là 17 tuổi. Trong đó có 14 nam (40%) và 21 nữ (60%).

3.2. Kết quả điều trị

Bảng 1. Thông số đánh giá quy trình và cảm nhận khi sử dụng máng

Thông số đánh giá	Giá trị (Mean $\pm$ SD / phút, VAS)
Thời gian lấy dấu	$5,72 \pm 1,45$ (phút)
Thời gian thiết kế máng	$52,4 \pm 5,59$ (phút)
Thời gian lắp máng	$4,36 \pm 1,82$ (phút)
Thời gian chỉnh tiếp xúc ở tương quan tâm	$29,35 \pm 7,16$ (phút)
Thời gian chỉnh tiếp xúc ở hướng dẫn răng nanh	$7,87 \pm 1,79$ (phút)
Mức độ dễ chịu khi mang máng	$6,83 \pm 1,14$ (VAS)

Nhận xét: Thời gian thiết kế máng chiếm nhiều nhất với trung bình $52,4 \pm 5,59$ phút, tiếp theo là thời gian chỉnh tiếp xúc ở tương quan tâm ($29,35 \pm 7,16$ phút). Trong khi đó, thời gian lấy dấu và lắp máng tương đối ngắn, lần lượt là $5,72 \pm 1,45$ phút và $4,36 \pm 1,82$ phút. Thời gian tiếp xúc ở hướng dẫn răng nanh cũng ở mức thấp hơn ($7,87 \pm 1,79$ phút). Về cảm nhận của bệnh nhân, mức độ dễ chịu khi mang máng là $6,83 \pm 1,14$ điểm VAS

Bảng 2. Thay đổi điểm VAS đau khớp và tiếng kêu khớp theo thời gian

	Thời điểm	Bên phải (TB $\pm$ ĐLC)	Bên trái (TB $\pm$ ĐLC)	p^{**}
Đau khớp khi sờ	Trước	$2,23 \pm 2,69$	$1,97 \pm 2,63$	0,350
	1 tháng	$0,74 \pm 1,01$	$0,86 \pm 1,39$	
	3 tháng	$0,20 \pm 0,53$	$0,47 \pm 1,19$	
	p^*	$<0,001^*$	$<0,001^*$	
Đau khớp khi vận động	Trước	$2,51 \pm 2,79$	$2,06 \pm 2,36$	0,675
	1 tháng	$2,26 \pm 2,51$	$1,91 \pm 2,17$	
	3 tháng	$1,45 \pm 1,75$	$1,17 \pm 1,72$	
	p^*	$<0,001^*$	$<0,001^*$	
Tiếng kêu khớp	Trước	$2,94 \pm 2,62$	$2,86 \pm 2,60$	0,180
	1 tháng	$2,40 \pm 2,06$	$2,2 \pm 2,08$	
	3 tháng	$1,71 \pm 1,56$	$1,54 \pm 1,52$	
	p^*	$<0,001^*$	$<0,001^*$	

* Friedman test **Wilcoxon Signed Ranks Test

Nhận xét: Điểm VAS đau khớp khi sờ, đau khi vận động và tiếng kêu khớp giảm có ý nghĩa thống kê theo thời gian (Friedman test, $p < 0,001$). Tuy nhiên, không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai bên phải và trái tại các thời điểm khảo sát (Wilcoxon signed-rank test, $p > 0,05$).

Bảng 8. Thay đổi số lượng vị trí cơ đau theo thời gian

Thời điểm	Số lượng (TB $\pm$ ĐLC)	Min – max	p*
Trước điều trị	2,28 $\pm$ 2,02	0 – 8	< 0,001
Sau 1 tháng điều trị	1,94 $\pm$ 1,71	0 – 6	
Sau 3 tháng điều trị	1,23 $\pm$ 1,26	0 – 5	

* Friedman test

Nhận xét: Số lượng cơ đau giảm có ý nghĩa thống kê theo thời gian điều trị (Friedman test, $p < 0,001$). Trung vị số cơ đau giảm từ 2 (0–8) trước điều trị xuống 1 (0–5) sau 3 tháng.

Bảng 4. Thay đổi biên độ vận động hàm dưới theo thời gian điều trị

	Thời điểm	Biên độ (TB $\pm$ ĐLC)	p*
Biên độ há tối đa	Trước	38,82 $\pm$ 5,64	<0,001
	1 tháng	40,68 $\pm$ 4,48	
	3 tháng	42,06 $\pm$ 3,37	
Biên độ sang phải tối đa	Trước	6,46 $\pm$ 1,79	<0,001
	1 tháng	7,34 $\pm$ 1,57	
	3 tháng	7,54 $\pm$ 1,62	
Biên độ sang trái tối đa	Trước	5,85 $\pm$ 1,43	<0,001
	1 tháng	6,94 $\pm$ 1,45	
	3 tháng	7,57 $\pm$ 1,38	
Biên độ sang ra trước tối đa	Trước	6,91 $\pm$ 1,50	<0,001
	1 tháng	7,40 $\pm$ 1,35	
	3 tháng	7,62 $\pm$ 1,31	

* Friedman test

Nhận xét: Biên độ vận động hàm dưới tăng có ý nghĩa thống kê sau 1 tháng và 3 tháng điều trị ($p < 0,001$). Mức tăng rõ nhất ghi nhận ở biên độ há tối đa.

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm lâm sàng

Tuổi trung bình của mẫu nghiên cứu là 23,5 $\pm$ 6,01, thấp hơn so với nhiều nghiên cứu ghi nhận tuổi trung bình khoảng 30–40 tuổi [7]. Tuy nhiên, kết quả này vẫn phù hợp với xu hướng chung khi các nghiên cứu cho thấy phần lớn bệnh nhân rối loạn thái dương hàm đến điều trị nằm trong nhóm 20–40 tuổi [7]. Tuy nhiên, kết quả của chúng tôi vẫn phù hợp với xu hướng chung khi rối loạn thái dương hàm chủ yếu gặp ở nhóm người trẻ và trung niên. Sự khác biệt về tuổi trung bình có thể được lý giải bởi bối cảnh nghiên cứu được thực hiện tại bệnh viện trường đại học, nơi đối tượng sinh viên chiếm tỷ lệ đáng kể.

Về giới tính, nữ giới chiếm 66,7%, tương ứng tỷ lệ nữ/nam xấp xỉ 2:1. Kết quả này tương đồng với y văn khi các mẫu lâm sàng ghi nhận 76–81% bệnh nhân là nữ và tỷ lệ nữ/nam dao động từ 2–4,6:1 [7]. Điều này củng cố nhận định rằng nữ giới có xu hướng tìm kiếm điều trị nhiều hơn nam giới, phù hợp với các bằng chứng dịch tễ trước đó.

4.2. Kết quả điều trị

Quy trình kỹ thuật số cho thấy ưu thế rõ rệt về thời gian, đặc biệt ở bước lấy dấu và ghi tương quan. Nghiên cứu của Nguyễn Khôi Văn và cs (2025) ghi nhận thời gian lấy dấu kỹ thuật số (5,5 $\pm$ 0,9 phút) nhanh hơn so với phương pháp truyền thống (9,2 $\pm$ 3,0 phút) [1]. Trong khi nghiên cứu của chúng tôi là 5,72 $\pm$ 1,45 phút, kết quả khá tương đồng, góp phần khẳng định tính ổn định của kỹ thuật scan trong miệng.

Thời gian chỉnh khớp cắn trong nghiên cứu của chúng tôi là 29,35 phút, cao hơn so với kết quả của Khiếu Thanh Tùng và cs. (2025) (12,93 phút) [2]. Tuy nhiên, so với phương pháp truyền thống và quy trình kỹ thuật số của nghiên cứu Nguyễn Văn Khôi và cs. (2025) thì kết quả của chúng tôi vẫn thấp hơn [1]. Kết quả khác biệt này có thể do việc sử dụng phần mềm khác nhau, cũng như độ thành thạo của người thực hiện.

Việc sử dụng máng ổn định được chế tác bằng kỹ thuật số cho thấy mức độ dễ chịu cao ngay sau khi giao máng. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi, cũng như của Nguyễn Văn Khôi và cộng sự (2025) và Khiếu Thanh Tùng và cộng sự (2025), đều ghi nhận điểm VAS ở mức cao, phản ánh khả năng thích nghi tốt của bệnh nhân với

máng kỹ thuật số [1], [2]. Rối loạn thái dương hàm chịu ảnh hưởng đáng kể từ yếu tố tâm lý, đặc biệt là tình trạng lo âu. Do đó, cảm giác thoải mái và sự phù hợp của máng ngay từ giai đoạn đầu có thể góp phần cải thiện triệu chứng sớm hơn, đồng thời nâng cao sự hợp tác và hài lòng của bệnh nhân trong quá trình điều trị.

Ưu điểm của quy trình kỹ thuật số không chỉ nằm ở tốc độ mà còn ở tính chuẩn hóa, độ chính xác và khả năng tái lập. Việc sử dụng khớp cắn ảo kết hợp thiết kế CAD/CAM giúp giảm sai số tích lũy từ các bước đúc mẫu, lên giá khớp và wax-up thủ công [6]. Nhờ đó, quy trình không chỉ rút ngắn thời gian mà còn nâng cao tính dự đoán, khả năng lưu trữ – tái sản xuất và giảm sai số thao tác trong điều trị rối loạn thái dương hàm. Tuy nhiên, trên bệnh nhân rối loạn thái dương hàm, thời gian điều chỉnh thực tế vẫn có thể kéo dài do yếu tố sinh lý bệnh như đau cơ, co cứng cơ nhai và khó xác lập tương quan trung tâm ổn định. Do đó, sự khác biệt về thời gian điều chỉnh không chỉ phụ thuộc vào công nghệ mà còn chịu ảnh hưởng bởi tình trạng lâm sàng tại thời điểm ghi nhận khớp cắn.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận các triệu chứng rối loạn thái dương hàm (đau, hạn chế há miệng, tiếng kêu khớp) đều cải thiện có ý nghĩa theo thời gian điều trị. Nhiều nghiên cứu và tổng quan hệ thống cũng cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa lâm sàng giữa máng CAD/CAM và máng truyền thống trong kiểm soát đau; cả hai đều giúp giảm đáng kể triệu chứng đau rối loạn thái dương hàm [3], [6].

Sự gia tăng biên độ há miệng tối đa trong nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với các báo cáo trước đây, cho thấy máng kỹ thuật số cải thiện chức năng vận động ở mức tương đương hoặc tốt hơn so với máng truyền thống. Đặc biệt, trong trường hợp lệch đĩa đệm không hồi phục, máng kỹ thuật số được ghi nhận mang lại mức cải thiện rõ rệt hơn ở các mốc theo dõi sớm. Tổng quan hệ thống cũng khẳng định cả hai loại máng đều cải thiện khả năng mở miệng khi ban đầu bị hạn chế [6].

Tương tự, kết quả giảm tiếng kêu khớp trong nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với các báo cáo cho thấy máng chỉnh khớp cắn, bất kể loại nào, đều cải thiện triệu chứng này ở một tỷ lệ đáng kể bệnh nhân [6]. Các tổng quan cũng kết luận rằng máng kỹ thuật số có hiệu quả tương đương máng truyền thống trong kiểm soát tiếng

kêu khớp, đồng thời có lợi thế trong việc tối ưu hóa tiếp xúc khớp nhờ mô phỏng khớp ảo chính xác hơn [3], [6].

V. KẾT LUẬN

Điều trị rối loạn khớp thái dương hàm bằng máng nhai kỹ thuật số cho thấy hiệu quả lâm sàng rõ rệt trong thời gian theo dõi, với sự cải thiện các triệu chứng đau, tiếng kêu khớp và biên độ vận động hàm dưới. Kết quả này khẳng định máng nhai kỹ thuật số là một phương pháp điều trị an toàn và hiệu quả trong quản lý rối loạn thái dương hàm ngắn hạn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Khôi, Nguyễn Đăng Khoa, Nguyễn Vũ Minh Thi, Nguyễn Thị Thu và Từ Thị Huyền Trang (2025), "So sánh quy trình thực hiện máng nhai ổn định bằng phương pháp kỹ thuật số và phương pháp thông thường", *Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh*, 28(4), pp. 95 - 102.
2. Khiếu Thanh Tùng, Nguyễn Thu Hằng, Nguyễn Thu Trà, Đặng Quốc Tân and Nguyễn Văn Quang (2025), "Đánh giá hiệu quả và quy trình ứng dụng máng nhai in 3D trong điều trị rối loạn khớp thái dương hàm", *Tạp chí Y học Việt Nam*, 55(2), pp. 152 - 155.
3. Han Qin, Yifan Liu, Hui Miao, et al. (2025), "Comparative Efficacy of Digital 3D-Printed and Conventional Stable Occlusal Splints in the Treatment of Temporomandibular Disorders", *J Oral Rehabil*, 52(10), pp. 1699 - 1706.
4. Mu S, Rao S, Ashok K, Sarkar S, Eshwar P and Jyothi S (2022), "Guardians of the temporomandibular joint: The occlusal splints-an overview", *Arch Dent Res*, 12(2), pp. 60-68.
5. Somogyi A, Végh D, Róth I, et al. (2023), "Therapy for Temporomandibular Disorders: 3D-Printed Splints from Planning to Evaluation", *Dent J (Base)*, 11(5), pp. 126.
6. Vohra M, Maiti S, Shenoy AD, et al. (2025), "Effectiveness Of Digital Occlusal Splints In Managing Temporomandibular Joint Disorders: A Systematic Review And Meta Analysis", *Bulletin of Stomatology and Maxillofacial Surgery*, pp.
7. Vrbancović E, Dešković K, Zlendić M and Alajbeg I (2021), "Profiling of Patients with Temporomandibular Disorders: Experience of One Tertiary Care Center", *Acta Stomatol Croat*, 55(2), pp. 147-158.
8. Zieliński G, Pająk-Zielińska B and Ginszt M (2024), "A Meta-Analysis of the Global Prevalence of Temporomandibular Disorders", *J. Clin. Med*, 13(5), pp. 1365.