

KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ CUNG RĂNG CHEN CHỨC BẰNG HỆ THỐNG MẮC CÀI DAMON ULTIMA TRÊN BỆNH NHÂN CHỈNH HÌNH KHÔNG NHỎ RĂNG TẠI BỆNH VIỆN TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y DƯỢC CẦN THƠ NĂM 2025-2026

Bùi Nguyễn Thùy Linh¹, Nguyễn Hồ Đại Lập¹, Nguyễn Đoàn Thảo Nguyên², Hoàng Minh Tú¹, Lê Nguyễn Lâm^{1*}

¹Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

²Trường Đại học Nam Cần Thơ

*Tác giả liên hệ: Lê Nguyễn Lâm; Email: lnlam@ctump.edu.vn

Thông tin bài báo: Tiếp nhận: 17/5/2026; Chỉnh sửa: 12/6/2026; Chấp nhận đăng: 21/6/2026;

Công bố online: 22/6/2026.

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá kết quả điều trị cung răng chen chúc bằng hệ thống mắc cài Damon Ultima trên bệnh nhân chỉnh hình không nhỏ răng. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** nghiên cứu can thiệp lâm sàng không nhóm chứng trên 30 bệnh nhân răng chen chúc đến khám và điều trị tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ. **Kết quả:** thời gian dần đều hàm dưới lớn hơn hàm trên ($p=0,012$) và tốc độ dần đều cao nhất ở giai đoạn T1, giảm ở T2 và tăng nhẹ ở T3 ($p<0,001$). Chỉ số chen chúc Little (LII) giảm đáng kể sau điều trị ở cả hai hàm ($p<0,001$). Chiều rộng liên răng nanh và liên răng cối hàm trên và hàm dưới tăng đáng kể sau điều trị ($p<0,001$) trong đó sự gia tăng chiều rộng liên răng cối lớn hơn sự gia tăng chiều rộng liên răng nanh ở hai hàm. Độ nghiêng răng cửa hàm trên tăng từ $111,26 \pm 1,84^\circ$ lên $116,02 \pm 2,13^\circ$ sau điều trị ($p<0,001$). Độ dày xương ổ răng mặt ngoài và mặt trong giảm nhẹ ở mức chấp nhận được trên lâm sàng, cao nhất ở mức mào xương và thấp nhất ở mức chóp răng trên răng cửa giữa ($p=0,005$) và răng cửa bên hàm trên ($p=0,008$). Chưa ghi nhận khuyết hỏng xương ổ răng nghiêm trọng hay biến chứng nha chu. **Kết luận:** Hệ thống Damon Ultima có hiệu quả tốt trong điều trị tình trạng chen chúc răng mức độ nhẹ đến trung bình trên bệnh nhân không nhỏ răng, đặc biệt trong giai đoạn dần đều và san phẳng.

Từ khóa: Damon Ultima, răng chen chúc, chỉ số Little (LII), không nhỏ răng.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chen chúc răng là vấn đề của chỉnh hình răng mặt thuộc nhóm lệch lạc theo chiều ngang cung răng, đặc trưng bởi sự thiếu khoảng dẫn đến các răng mọc lệch lạc, xoay hoặc chồng chéo nhau. Đây là sai hình thường gặp nhất, chiếm tỉ lệ cao ở cả trẻ em và người trưởng thành [1]. Răng chen chúc gây mất thẩm mỹ, ảnh hưởng trực tiếp đến chức năng nhai, phát âm và sức khỏe răng miệng vì khó vệ sinh, tạo điều kiện cho mảng bám và vi khuẩn tích tụ làm tăng nguy cơ sâu răng, viêm nướu và viêm quanh răng [2].

Điều trị chen chúc răng bằng hệ thống Damon không nhất thiết phải nhổ răng mà tận dụng khả năng mở rộng cung răng sinh lý, kết hợp dây cung sinh học với lực nhẹ và ổn định để đưa răng về đúng vị trí, giúp duy trì cấu trúc khuôn mặt và hạn chế can thiệp xâm lấn, từ đó tối ưu hóa sự cân đối thẩm mỹ của khuôn mặt. Trong đó, việc kiểm soát torque - độ nghiêng thân răng theo chiều ngoài-trong đóng vai trò quan trọng để đảm bảo răng dịch chuyển chính xác và ổn định trong xương ổ. Nếu không kiểm soát torque sớm, răng có thể nghiêng quá mức khi dần đều, dẫn đến mất kiểm soát trục, gây sai lệch khớp cắn sau này, đặc biệt ở vị trí răng cửa và răng nanh [3].

Trong bối cảnh đó, hệ thống mắc cài Damon Ultima được Ormco giới thiệu vào năm 2022 như một bước đột phá trong chỉnh hình răng. Đây là thế hệ mới nhất của hệ thống mắc cài tự buộc Damon, có thiết kế cải tiến với độ torque nằm ở rãnh mắc cài kết hợp cùng dây cung Ultima đặc chế. Cấu trúc này giúp kiểm soát xoay răng, lực torque và hướng dịch chuyển răng ngay từ những giai đoạn đầu của điều trị, khắc phục hạn chế của các hệ thống mắc cài trước đây [4]. Hệ thống này rút ngắn thời gian giai đoạn dần đều, giảm tần suất tái khám và cải thiện sự thoải mái của bệnh nhân trong suốt quá trình điều trị. Ngoài ra, nó còn giúp giảm lực ma sát giữa dây cung và rãnh mắc cài, tạo điều kiện cho răng dịch chuyển dễ dàng và sinh lý hơn [5].

Tại Việt Nam, mặc dù hệ thống Damon Ultima đã được ứng dụng, nhưng các nghiên cứu đánh giá lâm sàng cụ thể về hiệu quả vẫn còn hạn chế. Xuất phát từ thực tiễn lâm sàng và yêu cầu cập nhật xu hướng điều trị hiện đại, chúng tôi thực hiện đề tài với mục tiêu: Đánh giá kết quả điều trị cung răng chen chúc bằng mắc cài Damon Ultima trên bệnh nhân chỉnh hình không nhổ răng.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên 30 bệnh nhân răng chen chúc đến khám và điều trị tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ. Bệnh nhân là người Việt Nam, dân tộc Kinh.

- Tiêu chuẩn chọn mẫu: bệnh nhân là người Việt Nam từ 18 đến 25 tuổi, răng chúc khuyết mức độ nhẹ đến trung bình theo Little với mức độ chen chúc $\leq 6\text{mm}$ ở hàm trên và hàm dưới, tương quan xương hạng I (góc ANB từ $0-4^\circ$), sai khớp cắn hạng I Angle, kế hoạch điều trị không nhổ răng, hồ sơ trước và sau điều trị đầy đủ và đồng ý tham gia nghiên cứu.

- Tiêu chuẩn loại trừ: bệnh nhân đã từng điều trị chỉnh hình răng, bị dị tật bẩm sinh vùng hàm mặt, thiếu răng vĩnh viễn, có chỉ định nhổ răng, có bệnh lý về xương, có rối loạn tâm thần và có bệnh nha chu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: nghiên cứu can thiệp lâm sàng không đối chứng, đánh giá kết quả trước sau.

- Cơ mẫu: áp dụng công thức tính cỡ mẫu

$$n = \frac{2C(1-r)}{(ES)^2}$$

Trong đó:

n là cỡ mẫu cần cho nghiên cứu

C là hằng số phụ thuộc vào mức ý nghĩa thống kê và độ mạnh của kiểm định, được tính theo công thức: $C = (Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2$ với $Z_{1-\alpha/2}$: hệ số tin cậy (1,96 với độ tin cậy 95%) và $Z_{1-\beta}$: hệ số tương ứng độ mạnh của kiểm định (0,84 với power = 80%)

r: hệ số tương quan giữa hai lần đo (trước và sau can thiệp) trên cùng một đối tượng. Giả định độ tương quan giữa hai lần đo $r = 0,5$.

ES: là tỷ số giữa chênh lệch trung bình mong muốn phát hiện (δ) và độ lệch chuẩn của sự khác biệt (SD). Cụ thể: $ES = \delta/SD$

Nghiên cứu của Nguyễn Thị Mỹ Hạnh “Đánh giá kết quả điều trị lệch lạc khớp cắn loại I angle, răng chen chúc bằng hệ thống mắc cài tự buộc và dây cung mở rộng sang bên, không nhổ răng”, cho thấy độ rộng cung hàm tại vị trí răng nanh hàm dưới (L3-L3) trước và sau điều trị lần lượt là $26,97 \pm 2,26\text{ mm}$ và $28,26 \pm 1,48\text{ mm}$ [6], tính được $SD \approx 1,91$. Thay vào công thức tính được $ES \approx 0,5246$.

Chọn mức thay đổi trung bình 1 mm trong độ rộng cung răng tại vị trí răng nanh hàm dưới. Áp dụng công thức tính cỡ mẫu, chúng tôi tính được $n \approx 28$. Thực tế nghiên cứu trên 30 bệnh nhân.

- Phương pháp chọn mẫu: chọn mẫu thuận tiện

- Tất cả bệnh nhân được điều trị bằng mắc cài tự buộc thụ động Damon Ultima rãnh 0,022-inch (Ormco, Orange, CA, Mỹ). Trình tự dây cung chuẩn bao gồm: 0,014 CuNiTi, 0,018 CuNiTi, 0,014 \times 0,0275 CuNiTi, và 0,018 \times 0,0275 CuNiTi. Nghiên cứu ở giai đoạn dần đều và san phẳng, không nhổ răng. Kết quả nghiên cứu được đánh giá tại thời điểm: trước điều trị (T0), 1 tháng sau điều trị (T1), 2 tháng sau điều trị (T2), và khi kết thúc giai đoạn dần đều và san phẳng (T3). Mẫu hàm kỹ thuật số được thu thập bằng máy quét trong miệng (Medit Corp, Seoul, Hàn Quốc). Dữ liệu quét được xuất dưới định dạng STL thông qua phần mềm Medit Link và sau đó được phân tích bằng phần mềm OrthoCAD (Align Technology, San Jose, CA, Mỹ).

- Các biến số nghiên cứu:

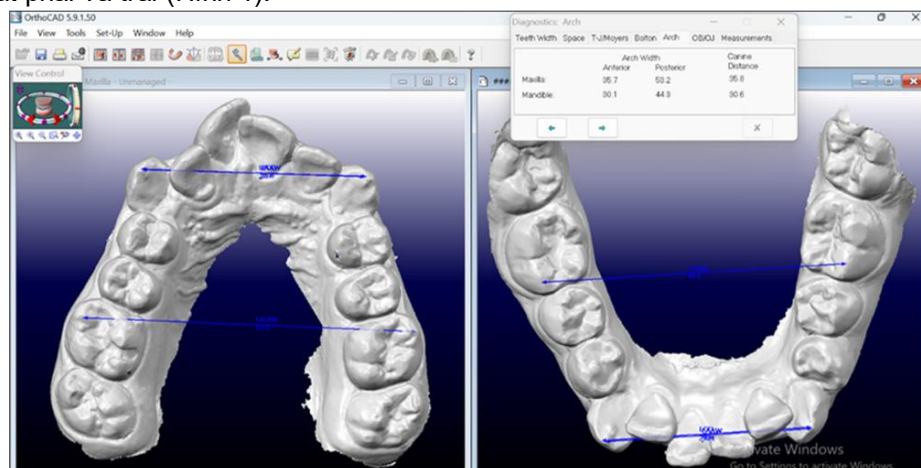
+ Tuổi (năm)

+ Giới tính (nam/nữ)

+ Thời gian dần đều ở hàm trên và hàm dưới (tháng)

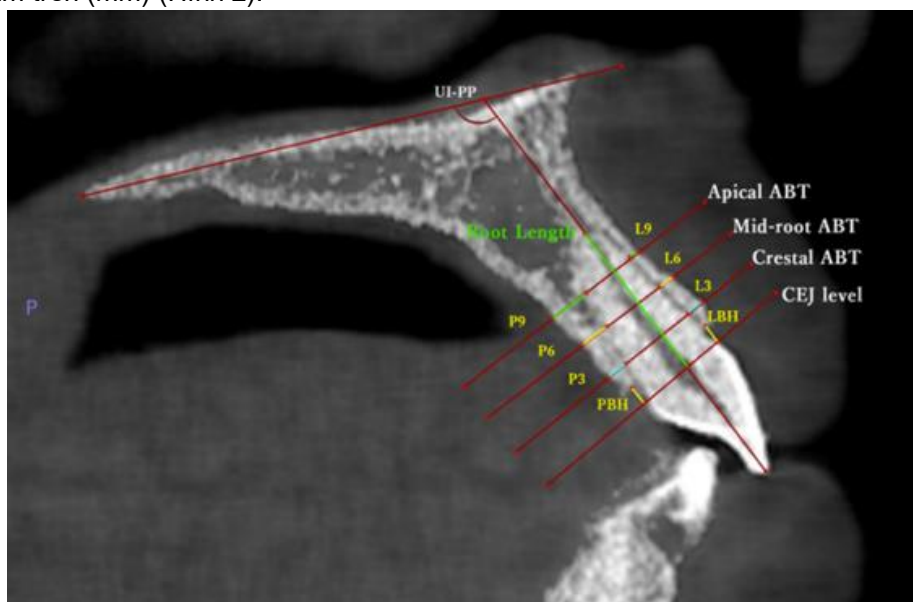
+ Tốc độ dần đều ở hàm trên và hàm dưới (mm/tháng): là tỷ số giữa sự chênh lệch LII giữa hai thời điểm liên tiếp chia cho thời gian điều trị

- + Chỉ số Little (LII) (mm): được đo trên mẫu hàm kỹ thuật số với độ chính xác 0,01 mm.
- + Độ rộng cung răng theo chiều ngang (mm): được đánh giá thông qua chiều rộng liên răng nanh và liên răng cối. Chiều rộng liên răng nanh là khoảng cách thẳng giữa các đỉnh nướu của răng nanh phải và trái. Chiều rộng liên răng cối là khoảng cách giữa các đỉnh nướu ngoài của các răng cối lớn thứ nhất phải và trái (Hình 1).



Hình 1. Độ rộng cung răng theo chiều ngang

- + Độ nghiêng răng cửa hàm trên ($^{\circ}$): được đánh giá bằng góc tạo bởi trục dài của răng cửa giữa hàm trên phải và mặt phẳng khẩu cái (Hình 2).
- + Độ dày xương ổ răng quanh các răng cửa giữa hàm trên (mm); độ dày xương ổ răng quanh các răng cửa bên hàm trên (mm) (Hình 2).



Hình 2. Các phép đo theo chiều trước-sau răng cửa giữa hàm trên. ABT: độ dày xương ổ răng, U1-PP: độ nghiêng răng cửa hàm trên

- Phương pháp kiểm soát sai số: bệnh nhân được hướng dẫn thống nhất về quy trình tái khám và không thay đổi khí cụ trong suốt thời gian nghiên cứu. Toàn bộ mẫu hàm được quét bằng máy Scan Medit i600 và các chỉ số phân tích được đo trên phần mềm có bản quyền WebCeph. Mỗi chỉ số được đo lặp lại hai lần cách nhau hai tuần bởi cùng một người đo, sai khác vượt quá 5% sẽ tiến hành đo lần thứ ba và lấy trung bình hai giá trị gần nhất. Các thao tác gắn mắc cài, đặt dây cung, lấy dấu hàm đều do một bác sĩ chính thực hiện.

2.3. Phân tích và xử lý số liệu

Các thông số được nhập liệu và phân tích bằng phần mềm SPSS 20.0. Dùng kiểm định Paired sample t-test và ANOVA lặp lại để đánh giá trước và sau điều trị. Kết quả được xem là có ý nghĩa thống kê khi giá trị $p < 0,05$.

2.4. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện với sự chấp thuận của Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Trường Đại học Y Dược Cần Thơ theo quyết định số 25.518.HV-ĐHYDCT. Tất cả bệnh nhân đều tự nguyện tham gia nghiên cứu và có quyền rút khỏi nghiên cứu bất cứ lúc nào bất kể lý do gì. Các kết quả chỉ được sử dụng với mục đích nghiên cứu và đảm bảo bí mật.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (n=30)

| Đặc điểm | Số lượng (n) | Tỷ lệ (%) |
|----------------------------|--------------|-----------|
| Độ tuổi | | |
| 18-20 | 10 | 33,33 |
| >20-≤30 | 20 | 66,67 |
| Trung bình ± độ lệch chuẩn | 21,63 ± 2,06 | |
| Giới tính | | |
| Nam | 8 | 26,67 |
| Nữ | 22 | 73,33 |

Trong 30 đối tượng, độ tuổi trung bình là 21,63 ± 2,06 tuổi, nhỏ nhất 18 tuổi và lớn nhất 25 tuổi. Nhóm tuổi >20-≤30 chiếm 66,67%, nhóm 18-20 tuổi chiếm 33,33%. Nam chiếm tỷ lệ 26,67% thấp hơn nữ 73,33%.

3.2. Kết quả điều trị cung răng chen chúc bằng hệ thống mắc cài Damon Ultima trên bệnh nhân chỉnh hình không nhổ răng

3.2.1. Thời gian điều trị

Thời gian dần đều ở hàm dưới (3,57 ± 0,50 tháng) dài hơn đáng kể so với hàm trên (3,10 ± 0,66 tháng), sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với p= 0,012.

Bảng 2. Tốc độ dần đều ở hàm trên và hàm dưới tại các thời điểm T1, T2 và T3 (n=30)

| Tốc độ dần đều (mm/tháng) | Giá trị trung bình ± SD | | | p* |
|---------------------------|-------------------------|-------------|-------------|--------|
| | T1 | T2 | T3 | |
| Hàm trên | 2,34 ± 0,41 | 1,06 ± 0,22 | 1,24 ± 0,27 | <0,001 |
| Hàm dưới | 2,04 ± 0,36 | 1,21 ± 0,25 | 1,56 ± 0,31 | <0,001 |

*ANOVA đo lặp lại

Ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tốc độ dần đều giữa các giai đoạn T1, T2 và T3 của quá trình điều trị ở cả hai hàm (p< 0,001). Tốc độ dần đều cao nhất ở giai đoạn đầu (T1), tiếp theo là giai đoạn T2 và T3. Ở hàm trên, tốc độ dần đều giảm từ 2,34 ± 0,41 mm/tháng tại T1 xuống còn 1,06 ± 0,22 mm/tháng tại T2, sau đó tăng nhẹ tại T3 (1,24 ± 0,27 mm/tháng). Tương tự, hàm dưới cho thấy hiệu quả dần đều cao nhất tại T1 (2,04 ± 0,36 mm/tháng), sau đó giảm xuống 1,21 ± 0,25 mm/tháng tại T2 và tăng nhẹ đến 1,56 ± 0,31 mm/tháng tại T3.

3.2.2. Đánh giá kết quả điều trị

Bảng 3. Chỉ số Little (LII) tại 4 thời điểm T0, T1, T2 và T3 (n=30)

| Chỉ số Little (mm) | Giá trị trung bình ± SD | | | | p* |
|--------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|--------|
| | T0 | T1 | T2 | T3 | |
| Hàm trên | 5,42 ± 0,46 | 3,08 ± 0,37 | 2,02 ± 0,31 | 0,78 ± 0,21 | <0,001 |
| Hàm dưới | 5,73 ± 0,41 | 3,69 ± 0,36 | 2,48 ± 0,29 | 0,92 ± 0,18 | <0,001 |

*ANOVA đo lặp lại

Chỉ số LII hàm trên giảm từ 5,42 ± 0,46 mm tại thời điểm bắt đầu (T0) xuống còn 0,78 ± 0,21 mm tại T3, tương ứng với mức giảm tổng thể là 85,6%. Tương tự, chỉ số LII hàm dưới giảm từ 5,73 ± 0,41 mm xuống còn 0,92 ± 0,18 mm, tương ứng với mức giảm 83,9%. Sự thay đổi giữa các giai đoạn trong suốt quá trình điều trị đều mang ý nghĩa thống kê với p< 0,001.

Bảng 4. Độ rộng của cung răng theo chiều ngang trước và sau điều trị (n=30)

| Độ rộng cung răng theo chiều ngang (mm) | Giá trị trung bình ± SD | | p* |
|---|-------------------------|--------------|--------|
| | T0 | T3 | |
| U3-U3 | 33,84 ± 1,02 | 35,41 ± 1,07 | <0,001 |
| U6-U6 | 45,68 ± 1,21 | 47,54 ± 1,18 | <0,001 |
| L3-L3 | 26,82 ± 0,95 | 27,91 ± 0,88 | <0,001 |
| L6-L6 | 42,35 ± 1,17 | 43,67 ± 1,10 | <0,001 |

* Paired sample t-test

Ghi nhận sự tăng đáng kể chiều rộng liên răng nanh và liên răng cối ở cả 2 hàm trước và sau điều trị ($p < 0,001$). Chiều rộng liên răng nanh hàm trên tăng từ $33,84 \pm 1,02$ mm lên $35,41 \pm 1,07$ mm, chiều rộng liên răng cối hàm trên tăng từ $45,68 \pm 1,21$ mm lên $47,54 \pm 1,18$ mm. Tương tự, chiều rộng liên răng nanh hàm dưới tăng từ $26,82 \pm 0,95$ mm lên $27,91 \pm 0,88$, chiều rộng liên răng cối hàm dưới tăng từ $42,35 \pm 1,17$ mm lên $43,67 \pm 1,10$ mm. Sự gia tăng chiều rộng liên răng cối lớn hơn sự gia tăng chiều rộng liên răng nanh ở cả hai hàm.

Độ nghiêng của răng cửa hàm trên trước điều trị là $111,26 \pm 1,84^\circ$ tăng lên $116,02 \pm 2,13^\circ$ sau điều trị, sự thay đổi này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.

Bảng 5. Độ dày xương ổ răng quanh các răng cửa giữa hàm trên trước và sau điều trị (n=30)

| Độ dày xương ổ răng quanh các răng cửa giữa hàm trên (mm) | Giá trị trung bình ± SD | | p* | |
|---|-------------------------|-------------|-------------|-------|
| | T0 | T3 | | |
| Mặt ngoài | U1-L3 | 0,78 ± 0,14 | 0,63 ± 0,15 | 0,002 |
| | U1-L6 | 1,05 ± 0,17 | 0,96 ± 0,16 | 0,011 |
| | U1-L9 | 1,48 ± 0,21 | 1,41 ± 0,20 | 0,028 |
| | Trung bình chung | 1,10 ± 0,24 | 1,00 ± 0,22 | 0,006 |
| Mặt trong | U1-P3 | 2,54 ± 0,39 | 2,29 ± 0,36 | 0,004 |
| | U1-P6 | 3,46 ± 0,48 | 3,24 ± 0,45 | 0,009 |
| | U1-P9 | 4,82 ± 0,61 | 4,66 ± 0,58 | 0,041 |
| | Trung bình chung | 3,61 ± 0,82 | 3,40 ± 0,77 | 0,008 |
| Tổng | | 2,36 ± 1,32 | 2,20 ± 1,28 | 0,005 |

* Paired sample t-test

Đối với độ dày xương ổ răng quanh các răng cửa giữa hàm trên trước và sau điều trị, ghi nhận sự giảm nhẹ từ $2,36 \pm 1,32$ mm xuống $2,20 \pm 1,28$ mm. Xét mặt ngoài, ghi nhận mức giảm trung bình $1,41 \pm 0,20$ mm xuống $1,00 \pm 0,22$ mm. Sự giảm lớn nhất ở mức mào xương U1-L3 (từ $0,78 \pm 0,14$ mm xuống $0,63 \pm 0,15$ mm) và giảm thấp nhất ở chóp răng U1-L9 (từ $1,48 \pm 0,21$ mm xuống $1,41 \pm 0,20$ mm). Tương tự, với mặt trong, ghi nhận mức giảm trung bình $3,61 \pm 0,82$ mm xuống $3,40 \pm 0,77$ mm. Sự giảm lớn nhất ở mức mào xương U1-L3 (từ $2,54 \pm 0,39$ mm xuống $2,29 \pm 0,36$ mm) và giảm thấp nhất ở chóp răng U1-L9 (từ $4,82 \pm 0,61$ mm xuống $4,66 \pm 0,58$ mm).

Bảng 6. Độ dày xương ổ răng quanh các răng cửa bên hàm trên trước và sau điều trị (n=30)

| Độ dày xương ổ răng quanh các răng cửa bên hàm trên (mm) | Giá trị trung bình ± SD | | p* | |
|--|-------------------------|-------------|-------------|-------|
| | T0 | T3 | | |
| Mặt ngoài | U1-L3 | 0,66 ± 0,13 | 0,53 ± 0,12 | 0,003 |
| | U1-L6 | 0,91 ± 0,15 | 0,82 ± 0,14 | 0,014 |
| | U1-L9 | 1,33 ± 0,19 | 1,26 ± 0,18 | 0,032 |
| | Trung bình chung | 0,97 ± 0,22 | 0,87 ± 0,20 | 0,010 |
| Mặt trong | U1-P3 | 2,28 ± 0,36 | 2,07 ± 0,34 | 0,006 |
| | U1-P6 | 3,12 ± 0,42 | 2,95 ± 0,39 | 0,018 |
| | U1-P9 | 4,36 ± 0,57 | 4,20 ± 0,54 | 0,037 |
| | Trung bình chung | 3,25 ± 0,74 | 3,07 ± 0,71 | 0,011 |
| Tổng | | 2,11 ± 1,17 | 1,97 ± 1,14 | 0,008 |

* Paired sample t-test

Đối với độ dày xương ổ răng quanh các răng cửa bên hàm trên trước và sau điều trị, ghi nhận sự giảm nhẹ từ $2,11 \pm 1,17$ mm xuống $1,97 \pm 1,14$ mm. Xét mặt ngoài, ghi nhận mức giảm trung bình $0,97 \pm 0,22$ mm xuống $0,87 \pm 0,20$ mm. Sự giảm lớn nhất ở mức mào xương U1-L3 (từ $0,66 \pm 0,13$ mm xuống $0,53 \pm 0,12$ mm) và giảm thấp nhất ở chóp răng U1-L9 (từ $1,33 \pm 0,19$ mm xuống $1,26 \pm 0,18$ mm). Với mặt trong, ghi nhận mức giảm trung bình $3,25 \pm 0,74$ mm xuống $3,07 \pm 0,71$ mm. Sự giảm lớn nhất ở mức mào xương U1-L3 (từ $2,28 \pm 0,36$ mm xuống $2,07 \pm 0,34$ mm) và giảm thấp nhất ở chóp răng U1-L9 (từ $4,36 \pm 0,57$ mm xuống $4,20 \pm 0,54$ mm).

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Trong 30 đối tượng, nhóm nghiên cứu ghi nhận độ tuổi trung bình là $21,63 \pm 2,06$ tuổi, nhỏ nhất 18 tuổi và lớn nhất 25 tuổi. Nhóm tuổi $>20 \leq 30$ chiếm 66,67%, nhóm 18-20 tuổi chiếm 33,33%. Kết quả này có phần tương đồng nghiên cứu của Châu Hồng Diễm với độ tuổi từ 15-27 [7], Lưu Thanh Thảo Trang với $22,43 \pm 4,1$ tuổi [8] nhưng lớn hơn Nguyễn Thị Mỹ Hạnh với $13,18 \pm 2,67$ tuổi [6] và Trần Tiểu Trang với $18,1 \pm 4,1$ tuổi [9]. Tuy nhiên, độ tuổi nghiên cứu thấp hơn Eman Alsayegh với 25,6 tuổi [10]. Kết quả trên phần nào phản ánh nhu cầu chỉnh hình răng ngày càng gia tăng, đặc biệt ở thanh niên và người trưởng thành.

Nam chiếm tỷ lệ 26,67% thấp hơn nữ 73,33%, tỷ lệ nữ/nam = 1/3. Kết quả này thể hiện sự quan tâm có phần vượt trội hơn của phái nữ đến thẩm mỹ răng mặt, đặc biệt là tình trạng răng chen chúc và lệch lạc. Kết quả tương tự cũng được tìm thấy trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Mỹ Hạnh với 60,53% nữ [6] và Châu Hồng Diễm với 75,8% nữ [7]. So với Trần Tiểu Trang có đôi chút khác biệt khi tỷ lệ nam 46,7% xấp xỉ nữ 53,3%, tuy nhiên nữ vẫn chiếm ưu thế [9]. Sự phân bố giới tính ở các nghiên cứu nước ngoài cũng ghi nhận kết quả khá tương đồng. Feyza Nur Simsek ghi nhận tỷ lệ nữ và nam trong nghiên cứu lần lượt là 60% và 40% [11] và Eman Alsayegh với nhóm sử dụng hệ thống mắc cài Damon có tỷ lệ nam và nữ là 35% và 65% [10].

4.2. Kết quả điều trị cung răng chen chúc bằng hệ thống mắc cài Damon Ultima trên bệnh nhân chỉnh hình không nhổ răng

Tất cả bệnh nhân trong nghiên cứu này được điều trị theo quy trình không nhổ răng và có tình trạng chen chúc từ nhẹ đến trung bình. Do đó, việc tạo khoảng trong quá trình điều trị chủ yếu đạt được thông qua sự mở rộng xương ổ răng và sự ngả răng có kiểm soát của các răng cửa hàm trên.

4.2.1. Thời gian điều trị

Nghiên cứu ghi nhận thời gian dàn đều ở hàm dưới ($3,57 \pm 0,50$ tháng) dài hơn đáng kể so với hàm trên ($3,10 \pm 0,66$ tháng), sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p = 0,012$. Tốc độ dàn đều nhanh có thể được giải thích bởi đặc điểm thiết kế của mắc cài Damon Ultima. Hệ thống này giúp giảm đáng kể ma sát giữa dây cung và rãnh mắc cài trong giai đoạn sắp xếp răng ban đầu. Khi lực ma sát giảm, dây cung có thể trượt tự do hơn trong rãnh, cho phép lực chỉnh nha được truyền hiệu quả hơn đến răng, từ đó thúc đẩy quá trình dàn đều và san phẳng diễn ra nhanh chóng hơn. Khi so sánh thời gian điều trị với các hệ thống khác, Nikolaos Pandis đã chỉ ra không có sự khác biệt về thời gian điều trị răng chen chúc hàm dưới giữa nhóm sử dụng mắc cài Damon 2 và mắc cài thông thường. Tuy nhiên, đối với tình trạng chen chúc vừa phải, nhóm sử dụng mắc cài tự buộc có thời gian chỉnh nha nhanh hơn 2,7 lần. Sự khác biệt này không đáng kể đối với những bệnh nhân có chỉ số bất thường >5 . Tình trạng chen chúc nặng hơn kéo dài thời gian điều trị thêm 20% cho mỗi chỉ số bất thường [12]. Tại Việt Nam, yếu tố thời gian điều trị được xem xét khá hạn chế mà thường tập trung nhiều vào sự thay đổi các chỉ số nhân trắc.

Kết quả ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tốc độ dàn đều giữa các giai đoạn T1, T2 và T3 của quá trình điều trị ở cả hai hàm ($p < 0,001$). Tốc độ dàn đều cao nhất được ghi nhận ở giai đoạn đầu (T1), tiếp theo là giai đoạn T2 và ở T3. Ở hàm trên, tốc độ dàn đều giảm từ $2,34 \pm 0,41$ mm/tháng tại T1 xuống còn $1,06 \pm 0,22$ mm/tháng tại T2, sau đó tăng nhẹ tại T3 ($1,24 \pm 0,27$ mm/tháng). Tương tự, hàm dưới cho thấy hiệu quả dàn đều cao nhất tại T1 ($2,04 \pm 0,36$ mm/tháng), sau đó giảm xuống $1,21 \pm 0,25$ mm/tháng tại T2 và tăng nhẹ đến $1,56 \pm 0,31$ mm/tháng tại T3. Kết quả này tương đồng với Jahanbin mặc dù nghiên cứu sử dụng hệ thống mắc cài Damon 3 [13].

Những phát hiện này chỉ ra rằng phần lớn việc điều chỉnh răng chen chúc xảy ra trong giai

đoạn sớm của quá trình dần đều và san phẳng.

4.2.2. Kết quả điều trị

Chỉ số LII hàm trên giảm từ $5,42 \pm 0,46$ mm tại thời điểm bắt đầu (T0) xuống còn $0,78 \pm 0,21$ mm tại T3, tương ứng với mức giảm tổng thể là 85,6%. Tương tự, chỉ số LII hàm dưới giảm từ $5,73 \pm 0,41$ mm xuống còn $0,92 \pm 0,18$ mm, tương ứng với mức giảm 83,9%. Sự thay đổi giữa các giai đoạn trong suốt quá trình điều trị điều mang ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$. Sự sụt giảm chen chúc lớn nhất xảy ra trong giai đoạn đầu của quá trình điều trị (T0-T1). Phân tích đo lường lặp lại cho thấy sự giảm LII có ý nghĩa thống kê tại tất cả các thời điểm ở cả hai hàm ($p < 0,001$). Điều này tương đồng với nghiên cứu của Feyza Nur Simsek khi hệ thống Damon Ultima giúp thay đổi đáng kể chỉ số LII, đặc biệt trong giai đoạn đầu của quá trình điều trị [11].

Về chiều rộng liên răng nanh và liên răng cối ở cả hai hàm, có sự thay đổi đáng kể trước và sau điều trị ($p < 0,001$). Chiều rộng liên răng nanh hàm trên tăng từ $33,84 \pm 1,02$ mm lên $35,41 \pm 1,07$ mm, chiều rộng liên răng cối hàm trên tăng từ $45,68 \pm 1,21$ mm lên $47,54 \pm 1,18$ mm. Tương tự, chiều rộng răng nanh hàm dưới tăng từ $26,82 \pm 0,95$ mm lên $27,91 \pm 0,88$, chiều rộng liên răng cối hàm dưới tăng từ $42,35 \pm 1,17$ mm lên $43,67 \pm 1,10$ mm. Sự gia tăng chiều rộng liên răng cối lớn hơn sự gia tăng chiều rộng liên răng nanh ở cả hai hàm. Có thể thấy mắc cài Damon Ultima mang lại sự cải thiện đáng kể về kích thước cung răng theo chiều ngang. Kết quả tương tự cũng ghi nhận trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Mỹ Hạnh [6] với các chỉ số U3-U3, U6-U6, L3-L3 và L6-L6 đều tăng có ý nghĩa thống kê sau điều trị ($p < 0,001$).

Độ nghiêng của răng cửa hàm trên trước điều trị là $111,26 \pm 1,84^\circ$ tăng lên $116,02 \pm 2,13^\circ$ sau điều trị, sự thay đổi này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$ tương đồng với Feyza Nur Simsek [11] cho thấy hệ thống Damon Ultima thay đổi đáng kể nhưng có kiểm soát tốt độ nghiêng răng cửa hàm trên. Về độ dày xương ổ răng, sự giảm độ dày xương ổ mặt ngoài và mặt trong của răng cửa giữa và răng cửa bên hàm trên trước sau điều trị có ý nghĩa thống kê ($p < 0,005$). Mức giảm rõ rệt hơn ở mức mào xương so với mức chóp răng. Phát hiện này chỉ ra sự di chuyển răng trong chỉnh hình có thể gây ra tái cấu trúc xương ổ răng, đặc biệt là khi có sự ngả răng cửa. Độ dày xương mặt ngoài mỏng hơn xương mặt trong và răng cửa bên có vỏ bọc xương mỏng hơn răng cửa giữa. Vì vậy, việc kiểm soát torque cẩn thận là rất quan trọng trong điều trị không nhổ răng, đặc biệt ở những bệnh nhân có nha chu mỏng hoặc có khiếm khuyết xương ổ răng từ trước. Mặc dù có sự giảm độ dày xương có ý nghĩa thống kê, mức độ mất xương quan sát thấy trong nghiên cứu này vẫn tương đối nhỏ và nằm trong giới hạn lâm sàng cho phép. Chưa ghi nhận khuyết hồng xương ổ răng nghiêm trọng hay biến chứng nha chu sau điều trị.

Nghiên cứu vẫn tồn tại một số hạn chế như nghiên cứu can thiệp lâm sàng không đối chứng nên khó kết luận ưu điểm vượt trội của hệ thống mắc cài Damon Ultima. Bên cạnh đó, hạn chế về cỡ mẫu cũng được cân nhắc. Vì vậy, cần có thêm các nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn, thời gian theo dõi dài hơn và thiết kế có nhóm đối chứng để đánh giá toàn diện hơn hiệu quả của hệ thống mắc cài Damon Ultima.

5. KẾT LUẬN

Điều trị bằng hệ thống tự buộc thụ động Damon Ultima giúp giảm đáng kể tình trạng chen chúc răng trong giai đoạn dần đều và san phẳng, đặc biệt trong giai đoạn đầu của quá trình điều trị.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm nghiên cứu xin chân thành cảm ơn Trường Đại học Y Dược Cần Thơ đã hỗ trợ kinh phí thực hiện đề tài theo Quyết định giao thực hiện số 25.518.HV-ĐHYDCT của Trường Đại học Y Dược Cần Thơ và Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ đã hỗ trợ nhóm thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Patano A, Malcangi G, Inchingolo AD, Garofoli G, Leonardis ND, Azzollini D, et al. Mandibular Crowding: Diagnosis and Management-A Scoping Review. *J Pers Med.* 2023;13(5):774.
2. Gul H. Effects of Dental Crowding on Oral Hygiene Index-Simplified (OHI-S) score in Adult Population of Lahore: An Analytical Study. *Pakistan Journal of Medical & Health Sciences.* 2023;17(02):132-133.
3. Kuc AE, Kotuła J, Nawrocki J, Babczyńska A, Lis J, Kawala B, et al. The Assessment of the Rank of Torque Control during Incisor Retraction and Its Impact on the Resorption of Maxillary Central Incisor

- Roots According to Incisive Canal Anatomy-Systematic Review. J Clin Med. 2023;12(8):2774.
4. Mohsen DAAH, Al-Khatieeb MM. Damon Ultima System. University of Baghdad; 2023.
 5. Siva S, Kishore S, Dhanapal S, Ravi J, Suresh C. The value of self-ligating brackets in orthodontics: about the Damon protocol. Current Trends in Orthodontics. IntechOpen. 2022;195.
 6. Nguyễn TMH, Lê TTH, Trịnh Đình H, Nguyễn TH. Đánh giá kết quả điều trị lệch lạc khớp cắn loại I angle, răng chen chúc bằng hệ thống mắc cài tự buộc và dây cung mở rộng sang bên, không nhổ răng. VMJ. 2023;524(1B).
 7. Châu HD, Lê NL. 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 được cần thơ năm 2020-2022. CTJUMP. 2022;(49):8-16.
 8. Lưu TTT, Lê NL. Đặc điểm lâm sàng, x quang sai khớp cắn loại I angle được điều trị chỉnh hình có nhổ răng cối nhỏ. CTJUMP. 2024;77:370-376.
 9. Trần TT, Đồng KT, Lê NL. So sánh trước và sau điều trị chỉnh hình răng mặt không nhổ răng trên bệnh nhân trưởng thành sai khớp cắn hạng I angle. VMJ. 2025;549(3).
 10. Alsayegh E, Balut N, Ferguson DJ, Makki L, Wilcko T, Hansa I, et al. Maxillary Expansion: A Comparison of Damon Self-Ligating Bracket Therapy with MARPE and PAOO. Biomed Res Int. 2022;2022:1974467.
 11. Simsek FN, Yildirim M, Guven ME, Erdur EA. The effects of conventional and self-ligating bracket systems on dental arch changes and tooth movement during levelling and aligning: digital approach. Clin Oral Invest. 2026;30(3):97.
 12. Pandis N, Polychronopoulou A, Eliades T. Self-ligating vs conventional brackets in the treatment of mandibular crowding: a prospective clinical trial of treatment duration and dental effects. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007;132(2):208-215.
 13. Jahanbin J, Hasanzadeh N, Khaki S, Shafae H. Comparison of self-ligating Damon3 and conventional MBT brackets regarding alignment efficiency and pain experience: A randomized clinical trial. J Dent Res Dent Clin Dent Prospects. 2019;13(4):281-288.

TREATMENT OUTCOMES OF DENTAL CROWDING USING THE DAMON ULTIMA SYSTEM IN NON-EXTRACTION ORTHODONTIC PATIENTS AT CAN THO UNIVERSITY OF MEDICINE AND PHARMACY HOSPITAL, 2025-2026

Bui Nguyen Thuy Linh¹, Nguyen Ho Dai Lap¹, Nguyen Doan Thao Nguyen², Hoang Minh Tu¹, Le Nguyen Lam¹

¹Can Tho University of Medicine and Pharmacy

²Nam Can Tho University

Abstract

Objective: To evaluate the treatment outcomes of dental crowding using the Damon Ultima bracket system in non-extraction orthodontic patients. **Materials and Methods:** This non-controlled clinical interventional study was conducted on 30 patients with dental crowding who received orthodontic treatment at Can Tho University of Medicine and Pharmacy Hospital. **Results:** The alignment duration in the mandibular arch was longer than that in the maxillary arch ($p= 0,012$), and the alignment rate was highest during T1, decreased at T2, and slightly increased at T3 ($p< 0.001$). Little's Irregularity Index (LII) significantly decreased after treatment in both arches ($p< 0.001$). Maxillary and mandibular intercanine and intermolar widths significantly increased after treatment ($p< 0.001$), with intermolar width expansion greater than intercanine width expansion in both arches. Maxillary incisor inclination increased from $111.26 \pm 1.84^\circ$ to $116.02 \pm 2.13^\circ$ after treatment ($p< 0.001$). Labial and palatal alveolar bone thicknesses showed a slight but clinically acceptable reduction around the maxillary central and lateral incisors, with the greatest reduction observed at the crestal level and the smallest at the apical level ($p< 0.05$). No severe alveolar bone defects or periodontal complications were observed. **Conclusion:** The Damon Ultima system demonstrated favorable treatment outcomes in managing mild to moderate dental crowding in non-extraction patients, particularly during the leveling and alignment stage.

Keywords: *Damon Ultima, dental crowding, Little's Irregularity Index (LII), non-extraction orthodontics.*