

ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG VÀ CẢM NHẬN ĐAU CỦA BỆNH NHÂN SAU ĐẶT MINI-IMPLANT TRONG CHỈNH NHA TẠI BỆNH VIỆN QUÂN Y 175

Hoàng Thị Thu Hiền¹, Nguyễn Xuân Luyện¹,
Đương Mỹ Linh^{1*}, Vòng Thế Vinh¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả đặc điểm lâm sàng của bệnh nhân và đánh giá mức độ đau sau đặt mini-implant trong chỉnh nha tại Bệnh viện Quân Y 175.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả kết hợp phân tích trên 32 bệnh nhân với 60 lần đặt mini-implant. Mức độ lo lắng trước thủ thuật và mức độ đau sau thủ thuật được đánh giá bằng thang đánh giá đau bằng hình ảnh tương tự (visual analogue scale - VAS); mức độ đau được ghi nhận ngay sau thủ thuật, sau 24 giờ, sau 3 ngày và sau 7 ngày.

Kết quả: Tuổi trung bình tại thời điểm đặt mini-implant lần đầu là $21,97 \pm 5,86$ tuổi; nữ giới chiếm 78,1%. Số lượng mini-implant trung bình là $1,76 \pm 0,65$ mini-implant/lần đặt; đặt 2 mini-implant/lần chiếm tỷ lệ cao nhất (60,0%). Điểm VAS đau trung bình ngay sau thủ thuật, sau 24 giờ, sau 3 ngày và sau 7 ngày lần lượt là $5,78 \pm 2,31$; $2,88 \pm 1,62$; $1,62 \pm 1,14$ và $0,70 \pm 0,81$. Mức độ đau giảm dần có ý nghĩa thống kê theo thời gian ($p < 0,001$). Điểm VAS lo lắng trước thủ thuật tương quan thuận có ý nghĩa thống kê với mức độ đau ở tất cả các thời điểm theo dõi, trong khi số lượng mini-implant không liên quan có ý nghĩa thống kê với mức độ đau sau thủ thuật.

Kết luận: Đặt mini-implant trong chỉnh nha chủ yếu được thực hiện ở bệnh nhân nữ, trẻ tuổi; đa số các lần thủ thuật sử dụng 1–2 mini-implant. Đau sau thủ thuật cao nhất ngay sau đặt, giảm nhanh sau 24 giờ và tiếp tục giảm trong các ngày tiếp theo. Lo lắng trước thủ thuật có liên quan đến mức độ đau sau đặt mini-implant.

Từ khóa: mini-implant, chỉnh nha, đau sau thủ thuật, thang đánh giá đau bằng hình ảnh tương tự VAS.

CLINICAL CHARACTERISTICS AND POST-INSERTION PAIN FOLLOWING ORTHODONTIC MINI-IMPLANT PLACEMENT AT MILITARY HOSPITAL 175

ABSTRACT

Objective: To describe the clinical characteristics of patients receiving mini-implants and to evaluate post-insertion pain in orthodontic treatment at Military Hospital 175.

Materials and Methods: A descriptive study with analytical components was conducted on 32 patients undergoing 60 mini-implant insertions. Pre-procedural anxiety and post-procedural pain

¹Bệnh viện Quân Y 175

Người phản hồi: Dương Mỹ Linh, Email: dr.duongmylinh@gmail.com

Ngày nhận bài: 26/02/2026

Ngày phản biện: 20/03/2026

were assessed using a visual analogue scale (VAS). Pain was recorded immediately after insertion and at 24 hours, 3 days, and 7 days. Pain changes over time and their associations with selected factors were analyzed.

Results: The mean age at first mini-implant insertion was 21.97 ± 5.86 years, and female patients accounted for 78.1% of the sample. The mean number of mini-implants per insertion was 1.76 ± 0.65 , with two mini-implants per insertion being the most common pattern (60.0%). Mean VAS pain scores immediately after insertion, at 24 hours, 3 days, and 7 days were 5.78 ± 2.31 , 2.88 ± 1.62 , 1.62 ± 1.14 , and 0.70 ± 0.81 , respectively. Pain decreased significantly over time ($p < 0.001$). Pre-procedural anxiety showed a significant positive correlation with pain scores at all follow-up time points, whereas the number of mini-implants inserted was not significantly associated with post-insertion pain.

Conclusions: Mini-implant placement in orthodontic treatment was performed predominantly in young female patients, and most procedures involved one or two mini-implants. Post-insertion pain was greatest immediately after placement, decreased markedly after 24 hours, and continued to decline thereafter. Pre-procedural anxiety was significantly associated with post-insertion pain.

Keywords: mini-implant; orthodontics; post-procedural pain; visual analogue scale.

I. MỞ ĐẦU

Mini-implant là phương tiện neo chặn xương tạm thời có vai trò quan trọng trong chỉnh nha hiện đại. Nhờ kích thước nhỏ, kỹ thuật đặt tương đối đơn giản, khả năng chịu lực tốt và ít phụ thuộc vào sự hợp tác của người bệnh, mini-implant ngày càng được sử dụng rộng rãi trong các chỉ định như đóng khoảng, đánh lún răng, kéo răng ngầm và kiểm soát neo chặn trong các trường hợp cơ học phức tạp [1–3],[7]. Các tài liệu gần đây cũng cho thấy hiệu quả lâm sàng của mini-implant không chỉ phụ thuộc vào bản thân vít mà còn liên quan đến vị trí đặt, đặc điểm mô cứng - mô mềm tại chỗ, kỹ thuật thực hiện và xử trí biến chứng [1–3].

Bên cạnh hiệu quả điều trị, trải nghiệm của người bệnh sau đặt mini-implant ngày càng được quan tâm, đặc biệt là cảm nhận đau sau thủ thuật. Một số nghiên cứu cho thấy đau và khó chịu là những kết cục người bệnh thường gặp sau đặt mini-implant, nhưng nhìn chung ở mức chấp nhận được và giảm dần theo thời gian [1],[4],[5]. Ngoài ra, yếu tố tâm lý trước thủ thuật cũng có thể ảnh hưởng đến cách người bệnh cảm nhận đau sau can thiệp [1],[6].

Tại Việt Nam, các công bố gần đây về mini-implant trong chỉnh nha chủ yếu tập trung vào khía cạnh giải phẫu và ứng dụng lâm sàng. Nghiên cứu của Ngô Việt Thành, Nguyễn Thị

Thu Phương, Lê Thị Thu Hải cho thấy vít neo chặn ngày càng được sử dụng rộng rãi như một khí cụ neo chặn tuyệt đối, đơn giản và hiệu quả trong chỉnh hình răng mặt [8]. Nghiên cứu của Lê Huy Thực Mỹ, Ngô Thanh Nhi ghi nhận vùng đường giữa khẩu cái có những đặc điểm mô mềm thuận lợi cho việc đặt mini-implant ổn định lâu dài [9]. Bên cạnh đó, khảo sát của Yongyout Silavanh và Nguyễn Thị Bích Ngọc về kích thước xương ổ răng hàm trên cũng góp phần cung cấp thêm cơ sở giải phẫu cho việc lựa chọn vị trí đặt mini-implant trong thực hành lâm sàng [10]. Những dữ liệu này cho thấy mini-implant đang được ứng dụng ngày càng nhiều trong chỉnh nha tại Việt Nam, đồng thời nhấn mạnh vai trò của hiểu biết giải phẫu trong chỉ định và kỹ thuật đặt mini-implant [8–10].

Tại bệnh viện Quân Y 175, mini-implant đã được ứng dụng ngày càng thường quy trong điều trị chỉnh nha. Tuy nhiên, hiện chưa có nghiên cứu nào tại đơn vị đánh giá đồng thời đặc điểm lâm sàng của người bệnh và mức độ đau sau đặt mini-implant. Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm mô tả đặc điểm lâm sàng của bệnh nhân được đặt mini-implant trong chỉnh nha tại Bệnh viện Quân Y 175, đồng thời đánh giá mức độ đau sau đặt mini-implant và khảo sát mối liên quan giữa lo lắng trước thủ thuật với mức độ đau sau thủ thuật.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Các bệnh nhân được đặt mini-implant trong điều trị chỉnh nha tại Khoa Răng, Bệnh viện Quân Y 175.

2. Địa điểm nghiên cứu

Khoa Răng, bệnh viện Quân Y 175.

3. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả kết hợp phân tích trên hồ sơ bệnh án, phiếu điều trị và phiếu theo dõi chuẩn hóa.

4. Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu

Cỡ mẫu được tham chiếu theo công thức ước lượng một giá trị trung bình:

$$n = \left(\frac{Z_{1-\alpha/2} \times \sigma}{d} \right)^2$$

Cỡ mẫu được ước tính theo công thức xác định một giá trị trung bình, với độ lệch chuẩn tham khảo từ nghiên cứu của Mirhashemi và cộng sự là $\sigma = 23,38$ mm trên thang VAS 0-100 mm, tương đương 2,34 điểm trên thang VAS 0-10; sai số cho phép $d = 0,6$ điểm và mức tin cậy 95% ($Z_{1-\alpha/2} = 1,96$). Từ đó, cỡ mẫu tối thiểu được tính là 59 lần đặt mini-implant. Thực tế nghiên cứu thu được 60 lần đặt mini-implant.

Nghiên cứu sử dụng phương pháp lấy mẫu liên tiếp, tuyển chọn tất cả các trường hợp đủ tiêu chuẩn.

5. Tiêu chuẩn lựa chọn

- Bệnh nhân được đặt mini-implant trong điều trị chỉnh nha.

- Có đầy đủ dữ liệu về tuổi, giới, số lượng mini-implant và điểm VAS đau tại các thời điểm theo dõi.

6. Tiêu chuẩn loại trừ

- Hồ sơ thiếu các thông tin chính phục vụ phân tích.

- Không có đủ dữ liệu VAS theo các thời điểm theo dõi.

7. Nội dung và biến số nghiên cứu

Các biến số nghiên cứu bao gồm: tuổi tại

thời điểm đặt mini-implant lần đầu, giới tính, số lượng mini-implant trong mỗi lần đặt, mức độ lo lắng trước thủ thuật, mức độ đau sau thủ thuật, tình trạng sử dụng thuốc giảm đau và sự chấp nhận thủ thuật. Mức độ lo lắng trước thủ thuật và mức độ đau sau thủ thuật được đánh giá bằng thang đánh giá đau bằng hình ảnh tương tự (Visual Analogue Scale - VAS) từ 0 đến 10. Trong đó, 0 tương ứng không lo lắng/không đau và 10 tương ứng mức lo lắng hoặc mức đau cao nhất có thể hình dung. Mức độ đau được ghi nhận tại 4 thời điểm: ngay sau thủ thuật, sau 24 giờ, sau 3 ngày và sau 7 ngày. Điểm đau được phân loại thành đau nhẹ (1-3 điểm), đau trung bình (4-6 điểm) và đau nặng (7-10 điểm). Tình trạng sử dụng thuốc giảm đau được ghi nhận theo hai mức: có hoặc không.

Sự chấp nhận thủ thuật được đánh giá bằng câu hỏi: “Nếu cần thiết cho điều trị, anh/chị có sẵn sàng đặt lại mini-implant lần nữa không?”, với hai lựa chọn trả lời: có hoặc không.

8. Thu thập và xử lý số liệu

Các trường hợp đủ tiêu chuẩn được đưa vào nghiên cứu. Thông tin lâm sàng và đặc điểm thủ thuật được thu thập từ hồ sơ bệnh án, phiếu điều trị và phiếu theo dõi chuẩn hóa.

Nghiên cứu sử dụng hai đơn vị phân tích:

- Đơn vị bệnh nhân: dùng để mô tả đặc điểm chung của mẫu nghiên cứu.
- Đơn vị lần đặt mini-implant: dùng để phân tích số lượng mini-implant, mức độ đau sau thủ thuật và các yếu tố liên quan.

Số liệu được nhập và xử lý bằng phần mềm thống kê. Các biến định lượng được trình bày dưới dạng trung bình \pm độ lệch chuẩn; các biến định tính được trình bày bằng tần số và tỷ lệ phần trăm. Sự thay đổi mức độ đau theo thời gian được đánh giá bằng phép kiểm Friedman. Mối tương quan giữa mức độ lo lắng trước thủ thuật và mức độ đau sau thủ thuật được đánh giá bằng hệ số tương quan Spearman. Khi kiểm định Friedman cho kết quả có ý nghĩa thống kê, các so sánh từng cặp thời điểm được thực hiện bằng kiểm định Wilcoxon signed-rank. Ngưỡng ý nghĩa thống kê được xác định với $p < 0,05$.

9. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng số liệu từ hồ sơ bệnh án và phiếu theo dõi, phục vụ mục đích khoa học, không can thiệp vào quá trình điều trị của bệnh nhân. Các thông tin cá nhân của bệnh nhân được bảo mật và chỉ sử dụng cho mục đích nghiên cứu.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu ghi nhận 32 bệnh nhân với 60 lần đặt mini-implant. Ở cấp độ bệnh nhân, tuổi trung bình tại thời điểm đặt mini-implant lần đầu

là $21,97 \pm 5,86$ tuổi. Nữ giới chiếm ưu thế với 25 bệnh nhân (78,1%), trong khi nam giới chiếm 7 bệnh nhân (21,9%).

Ở cấp độ lần đặt, số lượng mini-implant trung bình là $1,76 \pm 0,65$ mini-implant/lần đặt. Trong đó, hình thức thường gặp nhất là đặt 2 mini-implant/lần, chiếm 36/60 lần đặt (60,0%); đặt 1 mini-implant/lần chiếm 25,0% và đặt từ 3 mini-implant trở lên/lần chiếm 15,0%. Có 55/60 lần đặt (91,7%) bệnh nhân cho biết sẵn sàng đặt lại mini-implant nếu cần.

Bảng 1. Đặc điểm bệnh nhân và đặc điểm các lần đặt mini-implant

Đặc điểm	Kết quả
Đặc điểm bệnh nhân	
Số bệnh nhân	32
Tuổi tại thời điểm đặt lần đầu (năm), trung bình \pm SD	$21,97 \pm 5,86$
Nam, n (%)	7 (21,9)
Nữ, n (%)	25 (78,1)
Đặc điểm các lần đặt mini-implant	
Số lần đặt mini-implant	60
Số lượng mini-implant/lần đặt, trung bình \pm SD	$1,76 \pm 0,65$
1 mini-implant/lần đặt, n (%)	15 (25,0)
2 mini-implant/lần đặt, n (%)	36 (60,0)
≥ 3 mini-implant/lần đặt, n (%)	9 (15,0)
Sẵn sàng đặt lại mini-implant nếu cần, n (%)	55 (91,7)

2. Mức độ đau sau đặt mini-implant

Điểm VAS đau trung bình cao nhất ở thời điểm ngay sau thủ thuật với giá trị $5,78 \pm 2,31$ điểm. Sau đó, điểm đau giảm còn $2,88 \pm 1,62$ điểm sau 24 giờ, $1,62 \pm 1,14$ điểm sau 3 ngày và $0,70 \pm 0,81$ điểm sau 7 ngày.

Xét theo mức độ đau, ngay sau thủ thuật đau chủ yếu ở mức trung bình và nhiều, với tỷ lệ lần lượt là 43,3% và 41,7%. Sau 24 giờ, phần lớn trường hợp chuyển sang mức đau nhẹ (58,3%), trong khi đau trung bình chiếm 31,7% và đau nhiều chỉ còn 1,7%. Sau 3 ngày, đa số bệnh nhân chỉ còn đau nhẹ (76,7%), không còn trường hợp đau nhiều. Đến sau 7 ngày, 51,7% trường hợp không còn đau và 48,3% còn đau nhẹ; không ghi nhận trường hợp đau trung bình hoặc đau nhiều.

Nhìn chung, mức độ đau cao nhất ngay sau thủ thuật, giảm rõ sau 24 giờ và tiếp tục giảm trong các thời điểm theo dõi tiếp theo.

Bảng 2. Mức độ đau sau đặt mini-implant theo thời gian

Biến số	Ngay sau thủ thuật	Sau 24 giờ	Sau 3 ngày	Sau 7 ngày
VAS đau, trung bình \pm SD	$5,78 \pm 2,31$	$2,88 \pm 1,62$	$1,62 \pm 1,14$	$0,70 \pm 0,81$

Không đau, n (%)	1 (1,7)	5 (8,3)	10 (16,7)	31 (51,7)
Đau nhẹ, n (%)	8 (13,3)	35 (58,3)	46 (76,7)	29 (48,3)
Đau trung bình, n (%)	26 (43,3)	19 (31,7)	4 (6,7)	0 (0,0)
Đau nhiều, n (%)	25 (41,7)	1 (1,7)	0 (0,0)	0 (0,0)

3. Mối liên quan giữa lo lắng trước thủ thuật, số lượng mini-implant và mức độ đau sau thủ thuật

Điểm VAS lo lắng trước thủ thuật tương quan thuận có ý nghĩa thống kê với điểm VAS đau ở tất cả các thời điểm theo dõi. Hệ số tương quan Spearman giữa điểm VAS lo lắng và điểm VAS đau là 0,628 tại thời điểm ngay sau thủ thuật, 0,540 sau 24 giờ, 0,395 sau 3 ngày và 0,332 sau 7 ngày; các tương quan này đều có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Mối tương quan mạnh nhất được ghi nhận ở thời điểm ngay sau thủ thuật và sau 24 giờ (Bảng 3).

Phân tích Friedman cho thấy mức độ đau thay đổi có ý nghĩa thống kê theo thời gian ($p < 0,001$). Đau cao nhất ngay sau thủ thuật, giảm rõ sau 24 giờ, tiếp tục giảm sau 3 ngày và thấp nhất sau 7 ngày.

Bảng 3. Tương quan giữa lo lắng trước thủ thuật, số lượng mini-implant và điểm đau VAS sau đặt mini-implant

Biến số	Ngay sau thủ thuật	Sau 24 giờ	Sau 3 ngày	Sau 7 ngày
VAS lo lắng trước thủ thuật (rho)	0,628	0,540	0,395	0,332
p	<0,001	<0,001	0,0018	0,0097
Số lượng mini-implant (p)	0,706	0,771	0,940	0,761

Phân tích Friedman cho thấy sự khác biệt về điểm VAS đau giữa 4 thời điểm theo dõi có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$). So sánh từng cặp thời điểm cho thấy điểm đau giảm có ý nghĩa thống kê giữa ngay sau thủ thuật và sau 24 giờ, giữa sau 24 giờ và sau 3 ngày, cũng như giữa sau 3 ngày và sau 7 ngày (đều $p < 0,001$) (Bảng 4).

Bảng 4. So sánh mức độ đau theo thời gian sau đặt mini-implant

So sánh VAS đau theo thời gian	p
Friedman giữa 4 thời điểm	<0,001
Ngay sau thủ thuật so với sau 24 giờ	<0,001
Sau 24 giờ so với sau 3 ngày	<0,001
Sau 3 ngày so với sau 7 ngày	<0,001

IV. BÀN LUẬN

1. Đặc điểm lâm sàng bệnh nhân và đặc điểm các lần đặt mini-implant

Nghiên cứu cho thấy bệnh nhân được đặt mini-implant chủ yếu là nữ và ở nhóm tuổi trẻ. Đặc điểm này phù hợp với mô hình người bệnh chỉnh nha thường gặp trong thực hành lâm sàng. Trong bối cảnh Việt Nam, các nghiên cứu gần đây cũng cho thấy mini-implant đang được quan tâm và ứng dụng ngày càng nhiều,

từ mô tả đặc điểm vít neo chặn ngoài xương ổ răng đến khảo sát mô mềm vùng khẩu cái và đặc điểm xương ổ răng liên quan đến vị trí đặt [8–10]. Kết quả này góp phần bổ sung thêm dữ liệu thực tế về ứng dụng mini-implant tại một cơ sở lâm sàng trong nước.

Ở cấp độ lần đặt, số lượng mini-implant trung bình là $1,76 \pm 0,65$ mini-implant/lần, trong đó đặt 2 mini-implant/lần là hình thức thường gặp nhất. Kết quả này có thể phản ánh nhu

cầu tăng cường neo chặn trong các kế hoạch điều trị cần kiểm soát lực tốt hơn. Y văn cho thấy hiệu quả của mini-implant không chỉ phụ thuộc vào bản thân vít mà còn liên quan đến vị trí đặt, điều kiện xương – mô mềm tại chỗ và kỹ thuật thực hiện [1–3,7]. Vì vậy, việc phần lớn các trường hợp trong nghiên cứu sử dụng 1–2 mini-implant/lần là phù hợp với nguyên tắc cơ học chỉnh nha hiện nay.

2. Mức độ đau sau đặt mini-implant và mối liên quan giữa lo lắng trước thủ thuật với mức độ đau sau thủ thuật

Về cảm nhận đau, điểm VAS đau trung bình cao nhất ngay sau thủ thuật, sau đó giảm rõ sau 24 giờ, 3 ngày và 7 ngày; sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê. Kết quả cho thấy đau sau đặt mini-implant chủ yếu tập trung trong giai đoạn sớm sau can thiệp và giảm nhanh trong tuần đầu. Diễn tiến này phù hợp với các nghiên cứu trước đây, trong đó đau và khó chịu sau đặt mini-implant thường ở mức chấp nhận được và giảm dần theo thời gian [1,3,5]. Như vậy, dù là một thủ thuật xâm lấn tối thiểu, đặt mini-implant vẫn có khả năng dung nạp tốt trong điều trị chỉnh nha.

Một phát hiện đáng chú ý là VAS lo lắng trước thủ thuật tương quan thuận có ý nghĩa thống kê với VAS đau ở tất cả các thời điểm theo dõi, mạnh nhất ở ngay sau thủ thuật và trong 24 giờ đầu. Kết quả này cho thấy yếu tố tâm lý trước điều trị có vai trò quan trọng trong trải nghiệm đau của người bệnh, phù hợp với

y văn hiện có [1,6]. Chúng tôi cũng không ghi nhận mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa số lượng mini-implant và mức độ đau, gợi ý rằng cảm nhận đau có thể chịu ảnh hưởng nhiều hơn bởi yếu tố cá thể, trạng thái tâm lý và kỹ thuật thực hiện hơn là chỉ bởi số lượng mini-implant [1–3]. Đa số người bệnh vẫn sẵn sàng đặt lại nếu cần, cho thấy đây là một thủ thuật có mức độ chấp nhận tốt trong điều trị chỉnh nha [4].

Nghiên cứu của chúng tôi có một số hạn chế như cỡ mẫu còn khiêm tốn và được thực hiện tại một trung tâm, nên khả năng khái quát hóa còn hạn chế. Ngoài ra, một số đặc điểm thủ thuật trong hồ sơ chưa được ghi nhận đầy đủ ở tất cả các trường hợp, có thể ảnh hưởng đến phân tích sâu hơn các yếu tố liên quan đến đau. Tuy nhiên, điểm mạnh của nghiên cứu là đã kết hợp được mô tả đặc điểm lâm sàng với dữ liệu VAS ở nhiều thời điểm sau thủ thuật, qua đó cung cấp thêm bằng chứng thực tế về khả năng dung nạp mini-implant trong bối cảnh điều trị chỉnh nha tại Việt Nam [1,4–6].

V. KẾT LUẬN

Đặt mini-implant là thủ thuật có khả năng dung nạp tốt trong điều trị chỉnh nha. Đau sau thủ thuật giảm nhanh theo thời gian, trong khi lo lắng trước thủ thuật có liên quan đến mức độ đau sau đặt. Kết quả này nhấn mạnh vai trò của tư vấn và chuẩn bị tâm lý người bệnh trước thủ thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vale F, Travassos R, Couto I et al (2025). Patient's perspective on miniscrews during orthodontic treatment - a systematic review with meta-analysis. *Orthodontics and Craniofacial Research*, 28(2), 217-241.
2. Del Rosso C, Poli P.P, Ghizzoni M et al (2025). Clinical management of orthodontic miniscrew complications: a scoping review. *Dentistry Journal*, 13(12), 582.
3. Kuroda S, Sugawara Y, Deguchi T et al (2007). Clinical use of miniscrew implants as orthodontic anchorage: success rates and postoperative discomfort. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 131(1), 9-15.
4. Zawawi K.H (2014). Acceptance of orthodontic miniscrews as temporary anchorage devices. *Patient Preference and Adherence*, 8, 933-937.
5. Ganzer N, Feldmann I, Bondemark L (2016). Pain and discomfort following insertion of

miniscrews and premolar extractions: a randomized controlled trial. *The Angle Orthodontist*, 86(6), 891-899.

6. Koseler B.C, Yilanci H, Ramoglu S.I (2019). Does audiovisual information affect anxiety and perceived pain levels in miniscrew application? - a within-person randomized controlled trial. *Progress in Orthodontics*, 20(1), 29.

7. Crismani A.G, Bertl M.H, Celar A.G et al (2010). Miniscrews in orthodontic treatment: review and analysis of published clinical trials. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 137(1), 108-113.

8. Ngô Việt Thành, Nguyễn Thị Thu Phương, Lê Thị Thu Hải (2021). Đặc điểm và cách sử dụng vít neo chặn ngoài xương ổ răng trong chỉnh hình răng mặt. *Tạp chí Y Dược học Lâm sàng* 108, 16(7), 86-91.

9. Lê Huy Thục Mỹ, Ngô Thanh Nhi (2025). Đánh giá độ dày mô mềm vùng đường giữa khẩu cái trên phim chụp cắt lớp chòm tia hình nón (CBCT). *Tạp chí Y học Việt Nam*, 553(3), 137-141.

10. Yongyout Silavanh, Nguyễn Thị Bích Ngọc (2025). Kích thước xương ổ răng hàm trên ở bệnh nhân sai khớp cắn hạng II trên phim CTCB. *Tạp chí Y học Việt Nam*, 546(1), 225-229.