

ỨNG DỤNG MINI-IMPLANT ĐIỀU TRỊ SAI KHỚP CĂN LOẠI II KẾT HỢP MẮT RĂNG CỎI LỚN Ở TRẺ VỊ THÀNH NIÊN TẠI BỆNH VIỆN QUÂN Y 175: BÁO CÁO TRƯỜNG HỢP BỆNH

Hoàng Thị Thu Hiền, Dương Mỹ Linh, Đỗ Lê Tùng Long

TÓM TẮT

Mini-implant đang ngày càng trở nên phổ biến trong điều trị chỉnh nha nhờ vào khả năng mang lại hiệu quả tối ưu trong việc di chuyển răng và giảm thời gian điều trị. Tuy nhiên, việc sử dụng mini-implant cho bệnh nhân ở lứa tuổi vị thành niên gặp phải một số thách thức, bao gồm tình trạng lỏng hoặc rơi của mini-implant. Báo cáo này trình bày và thảo luận về các khía cạnh lâm sàng của mini-implant, đồng thời nêu rõ những thuận lợi và khó khăn trong quá trình điều trị. Thông qua việc sử dụng mini-implant, quá trình điều chỉnh độ nhô của răng, độ nhô xương hàm trên và kéo di răng cối lớn dưới gần lại, có thể phục hồi thẩm mỹ cho gương mặt và hàm răng, đồng thời tối ưu hóa chức năng ăn nhai vùng răng cối lớn. Kết quả điều trị cho thấy có sự cải thiện đáng kể trong tương quan xương giữa các hàm, giảm độ nhô của răng cửa, răng cối lớn thứ hai và thứ ba, tạo điều kiện cho chức năng thay thế cho răng cối lớn thứ nhất đã mất do sâu răng trầm trọng. Điều này chứng minh rằng mini-implant có thể mang lại kết quả tích cực nếu được quản lý đúng cách.

Từ khóa: *mini-implant, trẻ vị thành niên, răng hàm trên nhô, di gần răng cối lớn*

Bệnh viện Quân y 175

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

Ngày nhận bài: 25/02/2025

Ngày phản biện: 26/4/2025

UTILIZATION MINI-IMPLANTS IN MANAGING CLASS II MALOCCLUSION ASSOCIATED WITH MOLAR LOSS IN ADOLESCENT AT MILITARY HOSPITAL 175: A CASE STUDY

ABSTRACT

Mini-implants are becoming increasingly popular in orthodontic treatment due to their ability to optimize tooth movement efficiency and reduce treatment time. However, the use of mini-implants in adolescent patients presents several challenges, including instances of loosening or loss of the mini-implants. This report presents and discusses the clinical aspects of mini-implants, highlighting the advantages and drawbacks encountered during the treatment process. By utilizing mini-implants, the adjustment of dental protrusion, maxillary alveolar bone prominence, and the approximation of mandibular molars can be effectively achieved, resulting in the restoration of facial aesthetics and dental morphology, while also optimizing masticatory function in the molar region. Treatment outcomes indicate a significant improvement in skeletal relationships between the dental arches, with a reduction in the protrusion of the anterior teeth and the second and third molars, thereby facilitating functional compensation for the first molar lost due to severe caries. These findings demonstrate that mini-implants can yield positive results when managed appropriately, underscoring their potential effectiveness in adolescent orthodontic care.

Keywords: mini-implants, adolescent, maxillary protrusion, protracted molar

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sai khớp cắn hạng II vì nguyên nhân răng cửa hàm trên có độ chìa lớn là một vấn đề thường gặp ở trẻ vị thành niên tại Việt Nam. Các trường hợp này cần sự kéo lui nhóm răng cửa trên nhưng lại cần sự neo chặn của các răng cối lớn nghĩa là các răng cối lớn hàm trên cần hạn chế di chuyển ra trước [1].

Để nâng cao hiệu quả điều trị, y văn chỉ ra rằng ứng dụng khí cụ neo chặn tạm thời như mini-implant lưu giữ ở lớp vỏ xương hàm là phương pháp gần như tối ưu để di chuyển các răng mà ít gây ra phản lực không mong muốn.

Tuy nhiên, y văn ghi nhận hiệu quả của mini-implant phụ thuộc vào độ tuổi của bệnh nhân. Sử dụng mini-implant ở trẻ vị thành niên 10-13 tuổi (trước tuổi dậy thì) khi mà đặc điểm xương hàm ở lứa tuổi này chưa phát triển đầy đủ, lớp xương vỏ mỏng dẫn đến hạn chế dễ rơi mini-implant, gây tổn kém và không đạt được hiệu quả điều trị. Theo nghiên cứu của Bungau [2] và cộng sự (2022) tỷ lệ thất bại của mini-implant đặt

vùng mặt ngoài xương ổ răng khoảng 27,7%. Mặc dù tài liệu cho thấy tỷ lệ thất bại của mini-implants khoảng 10%, nhưng sự tồn tại của các mini-implants lỏng trong quá trình điều trị, ngay cả khi chỉ ở một tỷ lệ nhỏ, là một trở ngại đáng kể. Ngoài những yếu tố đã được đề cập trước đó, sự ổn định của mini-implants phụ thuộc vào sự khóa cơ học giữa các ren của implant và mô xương xung quanh, chứ không phải vào sự tích hợp xương. Để đạt được hiệu suất tối ưu, các mini-implant này nên giữ ổn định khi có lực chỉnh nha tác động. Nghiên cứu cho thấy hầu hết các trường hợp thất bại của mini-implant xảy ra trong vòng một tuần sau khi được đặt. Thêm vào đó, các trường hợp mini-implant lỏng thường được ghi nhận ở thanh thiếu niên [3], điều này có thể liên quan đến quá trình trao đổi chất xương hoạt động mạnh trong giai đoạn tăng trưởng và trạng thái chưa hoàn thiện của xương hàm mặt trong nhóm tuổi này.

Báo cáo ca lâm sàng này được thực hiện để tóm tắt lại quá trình điều trị và các kinh nghiệm được rút ra để thành công khi sử dụng mini-implant ở lứa tuổi trẻ vị thành niên, đồng thời đánh giá mức độ cải thiện của chỉnh hình cố định sớm đến sự thay đổi về thẩm mỹ gương mặt của bệnh nhân. Ca lâm sàng được thực hiện tại Khoa Răng, bệnh viện Quân y 175.

2. GIỚI THIỆU CA BỆNH

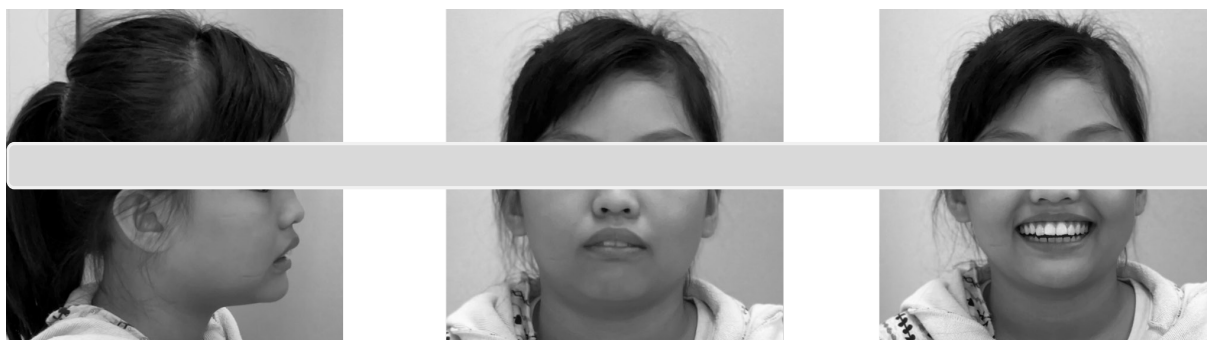
Thông tin chung: Bệnh nhân nữ, 10 tuổi lúc đến khám với than phiền răng cửa trên hô nhiều. Mẹ bệnh nhân cũng có tình trạng tương tự. Tình trạng răng cửa trên hô nhiều khiến môi không khép kín nên môi luôn khô nẻ và răng cửa dễ va đập, răng cửa giữa hàm trên bên trái của bệnh nhân bị mẻ cạnh cắn. Đó là những nguyên nhân khiến gia đình và bản thân bệnh nhân quyết định chỉnh nha.

Bệnh sử toàn thân: Về tình trạng toàn thân, bệnh nhân và gia đình chưa ghi nhận bệnh lý di truyền hay mắc phải. Bệnh nhân không có tiền sử dị ứng, hen suyễn... Hiện bệnh nhân cũng không sử dụng thuốc điều trị bệnh toàn thân.

Bệnh sử răng miệng: Bệnh nhân tái khám răng miệng mỗi 06 tháng/ lần. Bệnh nhân tự chải răng 02 lần/ngày.

Quá trình chẩn đoán và theo dõi ca lâm sàng được thực hiện qua thăm khám định kỳ, hình ảnh chụp trên lâm sàng, phim sọ nghiêng, phim toàn cảnh và mẫu hàm trước và sau điều trị.

Khám ngoài mặt



Hình 1: Hình chụp ngoài mặt của bệnh nhân trước khi điều trị

Bệnh nhân có gương mặt có kích thước trung bình, cân xứng hai bên, tỷ lệ tầng mặt giữa và tầng mặt dưới tương đương 1:1. Hai môi bệnh nhân không khép kín khi nghỉ. (Hình 1). Ở nét mặt nhìn nghiêng cho thấy môi trên nhô nhiều, góc mũi-môi nhọn. Khám lâm sàng ghi nhận chức năng khớp thái dương hàm bình thường, không ghi nhận bệnh lý.

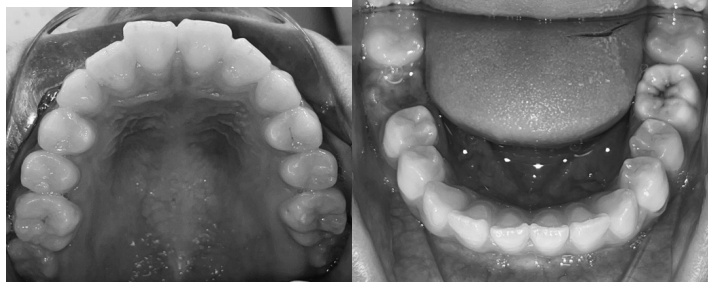


Hình 2: Khớp cắn ban đầu của bệnh nhân nhìn từ phía trước và phía bên

Bệnh nhân có độ cắn chìa răng cửa lớn, khoảng 8 mm, độ cắn phủ bình thường (Hình 3)



Hình 3: Độ cắn chìa và cắn phủ ban đầu của bệnh nhân



Hình 4: Hình dạng và tình trạng cung răng trước điều trị

Cung răng hàm trên và hàm dưới khá rộng, hình chữ U. Răng cối lớn thứ nhất hàm dưới bên phải đã được nhổ do sâu vỡ lớn, không còn chức năng ăn nhai, răng cối lớn thứ nhất hàm dưới bên trái có hiện tượng sâu ngà. Bệnh nhân có tình trạng vệ sinh răng miệng trung bình. Đường giữa hàm trên trùng với đường giữa mặt, đường giữa hàm dưới lệch nhẹ sang phải khoảng 0,5 mm (Hình 4).

Phân tích mẫu hàm: Đường cong Spee (độ cong lõm của cung răng hàm dưới) ghi nhận khá cao, khoảng 3 mm bên phải và 4 mm bên trái. Độ chen chúc cung hàm trên dưới ở mức độ nhẹ, khoảng 2 mm và có sự lệch phải 1 mm của đường giữa hàm dưới. Không có sự bất hài hòa về kích thước răng cửa hàm trên và răng cửa hàm dưới

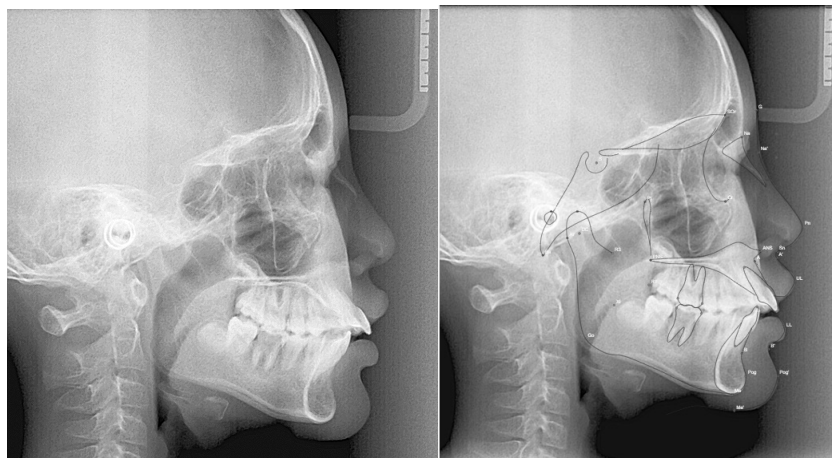
Phân tích phim toàn cảnh



Hình 5: Phim toàn cảnh trước điều trị

Bệnh nhân mất răng 46 do sâu vỡ lớn, gây biến chứng nhiễm trùng. Sau khi nhổ răng 46, gia đình quyết định điều trị chỉnh nha cho bệnh nhân ngay sau đó. Ghi nhận trên phim thấy mầm răng 48 hướng mọc thẳng, phù hợp để di chuyển thay thế răng đã mất. (Hình 5)

Phân tích phim sọ nghiêng



Hình 6: Phim sọ nghiêng trước điều trị

Phim sọ nghiêng cho thấy trục răng cửa hàm trên chìa nhiều so với nền xương, góc U1-NA 30 độ dẫn đến độ cắn chìa lớn. Xương hàm dưới và răng cửa hàm dưới ở vị trí tương đối bình thường. Xương hàm dưới có hướng phát triển bình thường với góc FMA là 20 độ.

MỤC TIÊU ĐIỀU TRỊ

Về xương, đưa tương quan xương hạng II về tương quan xương hạng I. Về răng, mục tiêu làm giảm độ nhô răng cửa hàm trên, đưa về tương quan khớp cắn răng nanh hạng I để đạt thẩm mỹ tối ưu vùng răng cửa. Về mô mềm, mục tiêu làm giảm độ nhô môi trên, giúp hai môi khép kín khi nghỉ

CÁC LỰA CHỌN ĐIỀU TRỊ KHÁC

Có hai phương thức điều trị khác có thể lựa chọn:

- Kéo lui toàn bộ hàm trên bằng mini-implant mà không kết hợp nhổ răng cối nhỏ hàm trên.
- Nhổ 3 răng cối nhỏ và kéo lui không sử dụng mini-implant.

Lựa chọn đầu tiên không được chọn vì độ cắn chìa răng cửa hàm trên tương đối lớn (khoảng 8-9mm), trong khi kéo lui toàn khối răng không kèm nhổ răng cối nhỏ chỉ đạt khoảng 5-6 mm.

Lựa chọn thứ hai không được chọn vì trẻ ở tuổi vị thành niên, gia đình không mong muốn nhổ quá nhiều răng vĩnh viễn của trẻ.

TIẾN TRÌNH ĐIỀU TRỊ

Quá trình điều trị kéo dài 25 tháng, trong đó quá trình sắp đều và làm phẳng cung răng kéo dài 03 tháng, sử dụng dây cung Niti 0,014, NiTi 0,016, NiTi 0,018, NiTi 0,016x0,022 (cho hàm dưới) và NiTi 0,017x0,025 (cho hàm trên). Loại mini-implant được sử dụng trong nghiên cứu này là mini-implant của hãng Osteonic - Hàn Quốc, đường kính 1,6 mm và chiều dài 8 mm.

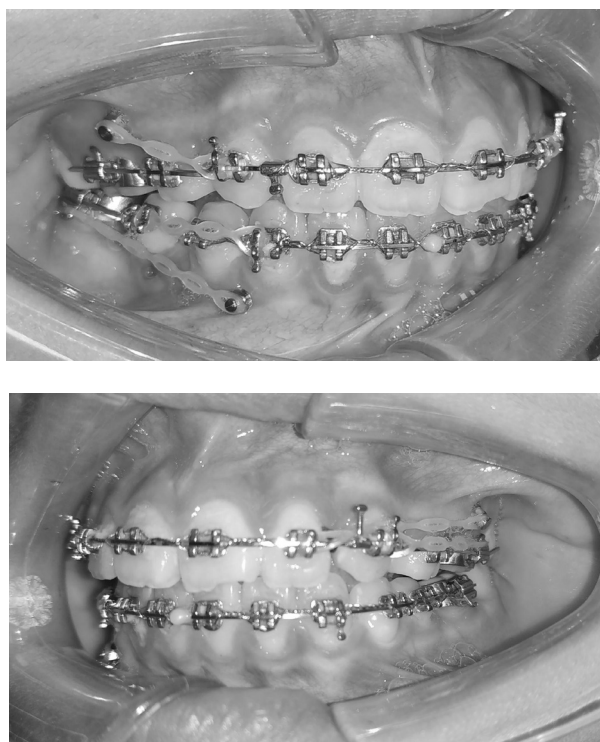
Về kỹ thuật cắm mini-implant, phương pháp tự khoan đã được sử dụng và được thực hiện bởi cùng một bác sĩ chuyên khoa chỉnh nha. Sau khi cắm, độ ổn định ban đầu của mini-implant đã được kiểm tra để đảm bảo không có dấu hiệu di động. Tất cả mini-implant đều được đặt trong vùng nướu dính. Tất cả mini-implant đều được tải trọng ngay lập tức sau khi đặt với lực từ 100 đến 150 g (1–1,5 N). Lực được đo bằng thiết bị đo lực. Sự lỏng hoặc rơi mini-implant do sự xuất hiện của di động từ 24 giờ đầu tiên cho đến sáu tháng sau khi cắm được coi là thất bại.

Hàm trên sau giai đoạn sắp đều được chỉ định nhổ 02 răng cối nhỏ thứ nhất và được kéo đóng khoảng bằng thun chuỗi từ cung răng, giảm hô bằng mini-implant trong 9 tháng thì đóng kín khe hở nhỏ răng (Hình 7).



Hình 7: Hai mini-implant được đặt ở vùng hàm trên

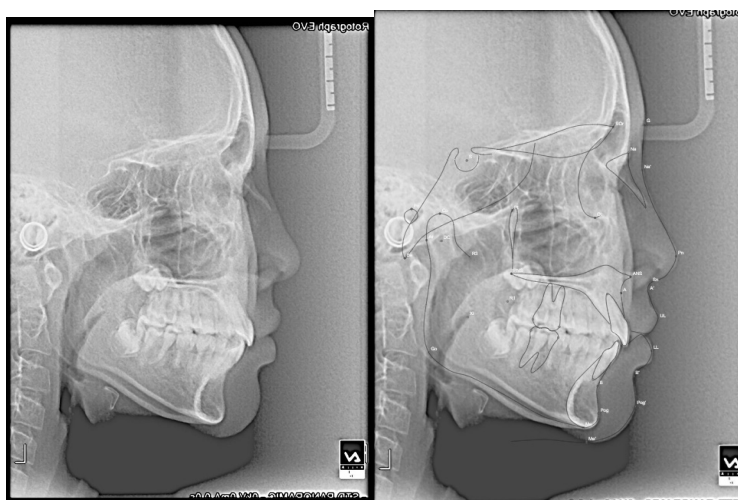
Hàm dưới vùng mất răng cối lớn bên phải được kéo đóng khoảng bằng 1 mini-implant bằng cách di gần răng cối lớn thứ hai. Quá trình đóng khoảng di gần răng cối lớn hàm dưới kéo dài 10 tháng (Hình 8).



Hình 8: Quá trình kéo đóng khoảng bằng mini-implant và thun chuỗi

2. KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ

Về mục tiêu điều trị xương, từ tương quan xương hạng II do nhô hàm trên, sau điều trị đưa về được tương quan xương hạng I với xương hàm trên và xương hàm dưới ở vị trí bình thường so với nền sọ (Hình 9).

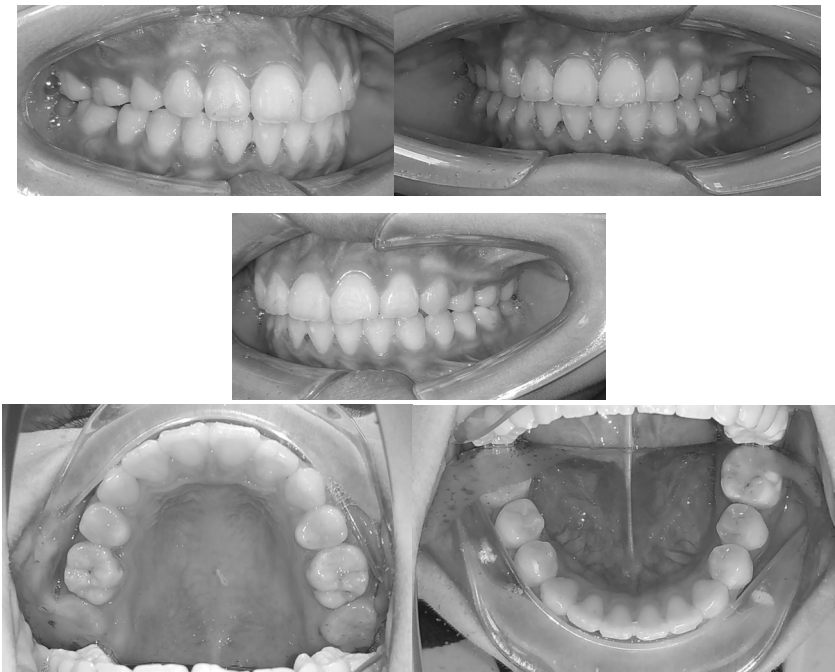


Hình 9: Phim sọ nghiêng khi kết thúc điều trị

Bảng 1. So sánh các số đo trên phim sọ nghiêng trước và sau điều trị

Chỉ số trên phim sọ nghiêng	Trước điều trị	Sau điều trị	Ý nghĩa
SNA (độ)	86	84	Hàm trên giảm nhô so với nền sọ
SNB (độ)	80	79,7	Hàm dưới vẫn giữ vị trí ổn định
ANB (độ)	6	4,5	Giảm độ chênh lệch giữa răng cửa hàm trên và hàm dưới
FMA (độ)	20	20	Điều trị không làm thay đổi góc mở hàm dưới
U1-NA (độ)	30,5	21,8	Răng cửa hàm trên giảm độ chìa rõ rệt
U1-NA (mm)	7,11	2,61	
L1-NB (độ)	29,3	25,5	Răng cửa hàm dưới giảm độ chìa nhẹ
L1-NB (mm)	6,46	5,8	
Cắn chìa (mm)	8,34	3	Giảm độ cắn chìa
Cắn phủ (mm)	1,96	1,46	Giảm độ cắn phủ

Về răng, độ cắn chìa răng cửa giảm từ 8-9 mm còn 1-2 mm, tuy nhiên đường giữa răng cửa hàm dưới vẫn bị lệch về bên phải khoảng 1 mm (Hình 10).



Hình 10: Kết quả điều trị về răng

Về mô mềm, bệnh nhân giảm được độ nhô môi trên, hai môi khép kín khi nghỉ (Hình 11).



Hình 11: Kết quả điều trị về thẩm mỹ gương mặt và nụ cười của bệnh nhân



Hình 12: Khí cụ duy trì hàm trên được sử dụng có móc chặn sự trôi của răng cối lớn thứ hai hàm trên bên phải để đảm bảo khoảng trống cho răng cối lớn thứ ba hàm dưới bên phải mọc vào vị trí.

Một năm sau khi tháo mắc cài, răng cối lớn thứ ba hàm dưới bên phải đã mọc và thay thế khoảng trống do mất răng cối lớn thứ nhất. Khớp cắn của bệnh nhân ổn định, bệnh nhân ăn nhai tốt và hài lòng về thẩm mỹ gương mặt do kết quả chỉnh nha mang lại (Hình 13).



Hình 13: Phim chụp toàn cảnh sau khi tháo mắc cài 01 năm

3. BÀN LUẬN

Ca lâm sàng này tập trung trình bày quá trình điều trị giảm hô nhiều và di gần răng cối lớn ở trẻ vị thành niên. Ở lứa tuổi này có những thuận lợi là đáp ứng điều trị của trẻ tốt, răng di chuyển đúng tiến độ, mô nha chu đáp ứng tốt. Tuy nhiên để giải quyết tình trạng răng hô nhiều yêu cầu neo chặn ở phía sau lớn thì sử dụng mini-implant là giải pháp tối ưu, mặc dù ở lứa tuổi này sự thành công của mini-implant lại không cao, có tỷ lệ lỏng hay rơi mini-implant khoảng 10%.

Cách điều trị truyền thống trước đây khi chỉnh hình răng bằng khí cụ cố định, việc điều trị giảm hô và di gần răng cối lớn thường sử dụng cơ chế trượt với neo chặn bằng răng hoặc sử dụng cung ngang khẩu cái. Nhược điểm của phương pháp truyền thống là thiết kế khí cụ phức tạp, gây khó chịu cho bệnh nhân vì hạn chế sự cử động của lưỡi, thời gian điều trị kéo dài... Mini-implant có lợi thế là có thể di xa kéo lui nhóm răng trước, đồng thời hạn chế sự di chuyển về phía gần của các răng

sau, dẫn đến tăng cường neo chặn [4]. Để kéo lui nhóm răng trước, thông thường mini-implant sẽ được cắm ở xương ổ phía má. Tuy nhiên ở nhóm bệnh nhân thanh thiếu niên, lớp xương vỏ chưa trưởng thành nên khả năng lưu giữ implant không cao [5]. Ở bệnh nhân này, với 3 mini-implant được cắm vẫn giữ được độ ổn định tốt trong suốt quá trình điều trị, dẫn đến đạt được hiệu quả điều trị cao. Để đạt được kết quả này có hai yếu tố nhờ phương pháp cắm và thuận lợi từ phía bệnh nhân. Về mặt phương pháp cắm mini-implant, ở vùng hàm trên nơi có mật độ xương thấp hơn và có vỏ xương mỏng, mini-implant được chọn cắm theo hướng gần như song song với trục răng, tăng thiết diện tiếp xúc của mini-implant và xương vỏ, vùng cắm mini-implant nằm hoàn toàn ở vùng nướu sừng hóa ổn định ít di chuyển hơn vùng nướu di động, tải lực xoắn ở những vòng xoắn cuối cùng khá cao, giữ vững dụng cụ cắm mini-implant trong suốt quá trình cắm. Về mặt bệnh nhân có những thuận lợi như niêm mạc nướu sừng hóa của bệnh nhân không quá dày, vệ sinh răng miệng tốt

dẫn đến không có tình trạng viêm nhiễm ở quanh vùng mini-implant, tái khám đầy đủ và đúng hẹn [6].

Đối với tình trạng cắn chìa nhiều của bệnh nhân và độ chen chúc giữa các răng trên cung hàm là tương đối ít nên quyết định chỉ nhổ hai răng cối nhỏ hàm trên là đủ để đưa răng nanh về tương quan hạng I, giảm độ chìa răng cửa, đạt đến thẩm mỹ gương mặt, tương quan răng cối lớn sẽ là loại II một đơn vị.

Vùng hàm dưới, lớp xương vỏ nhiều thuận lợi cho việc đặt mini-implant. Tuy nhiên hạn chế ở ca lâm sàng này là bệnh nhân không đồng ý nhổ răng cối nhỏ ở vùng răng hàm dưới bên trái nên đường giữa hàm dưới bị lệch sang phải khoảng 01 mm khi kết thúc ca. Đây cũng là sự khác biệt giữa kết quả dự đoán là đường giữa hai hàm trùng nhau. Mặc dù vậy vì quan tâm ban đầu của bệnh nhân là sự hô và chìa răng cửa hàm trên và mất răng vùng hàm dưới bên phải, quá trình điều trị chỉnh nha bằng khí cụ cố định tại khoa Răng bệnh

viện Quân y 175 đã thỏa mãn được yêu cầu của bệnh nhân là giảm độ hô và đóng kín khe hở do mất răng. Khi bệnh nhân được bác sĩ điều trị thông báo và giải thích về kết quả điều trị, người nhà và bệnh nhân hoàn toàn hài lòng kết quả đạt được. Quá trình điều trị được theo dõi tiếp tục sau khi tháo mắc cài 1 năm, răng cối lớn thứ ba hàm dưới hay răng khôn đã mọc, đáp ứng sự hài hòa và đầy đủ về khớp cắn cho bệnh nhân.

4. KẾT LUẬN

Điều trị sớm ở trẻ đang tăng trưởng giúp đạt được đáp ứng thay đổi về tương quan xương hàm, đáp ứng tốt của mô nha chu và dễ dàng đạt được thẩm mỹ gương mặt.

Sử dụng mini-implant ở lứa tuổi vị thành niên vẫn có thể đạt kết quả tốt, đến từ kỹ thuật phương pháp điều trị cũng như sự hợp tác tốt của bệnh nhân. Đây là lựa chọn tốt để nâng cao chất lượng điều trị và rút ngắn thời gian điều trị.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Valeri C., Aloisio A., Marzo G. et al (2024). What is the impact of patient attributes, implant characteristics, surgical techniques, and placement location on the success of orthodontic mini-implants in young adults? A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Saudi Dental Journal*. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2024.07.013>
2. Bungău T. C., Vaida, L. L., Moca, A. E. et al (2022). Mini-implant rejection rate in teenage patients depending on insertion site: a retrospective study. *Journal of Clinical Medicine*, 11(18), 5331. <https://doi.org/10.3390/jcm11185331>
3. Lambert F., Botilde G., Lecloux G. et al (2017). Effectiveness of temporary

implants in teenage patients: a prospective clinical trial. *Clinical oral implants research*, 28(9), 1152-1157. <https://doi.org/10.1111/clr.12931>

4. Motoyoshi M., Matsuoka M., Shimizu N. (2007). Application of orthodontic mini-implants in adolescents. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 36(8), 695-699. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2007.03.009>

5. Jayaratne Y. S. N., Uribe F., Janakiraman N. (2017). Maxillary incisors changes during space closure with conventional and skeletal anchorage methods: a systematic review. *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry*, 51(3), S90. doi: [10.17096/jiufd.52884](https://doi.org/10.17096/jiufd.52884)

6. Upadhyay M., Yadav S., Nanda R. (2014). Biomechanics of incisor retraction with mini-implant anchorage. *Journal of orthodontics*, 41(1), s15-s23. <https://doi.org/10.1179/1465313314Y.0000000114>

