

Điều trị liên chuyên khoa: Ghép xương tự thân từ vùng hậu hàm và chỉnh nha ở bệnh nhân khe hở môi - vòm miệng: Báo cáo ca lâm sàng

Interdisciplinary management: Autogenous bone grafting from the retromolar mandible combined with orthodontic treatment in a patient with cleft lip and palate: A case report

Võ Văn Nhân*

¹Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng,

²Nha khoa Nhân Tâm

Tóm tắt

Khe hở môi - vòm miệng là dị tật bẩm sinh phổ biến, ảnh hưởng nghiêm trọng đến chức năng, thẩm mỹ và sự phát triển sọ mặt. Trong điều trị toàn diện, phối hợp liên chuyên khoa bao gồm chỉnh nha và ghép xương ổ răng đúng thời điểm đóng vai trò then chốt trong việc phục hồi cấu trúc xương, điều chỉnh sai lệch răng, cung hàm, khớp cắn, cải thiện chức năng nhai và thẩm mỹ mà không cần can thiệp phục hình răng. Nghiên cứu minh họa hiệu quả của kế hoạch điều trị tích hợp này thông qua một ca bệnh nhi 7 tuổi có tình trạng khe hở môi - vòm miệng đã phẫu thuật tạo hình môi. Bệnh nhi có biến dạng hàm trên, cắn chéo răng trước và còn tồn tại lỗ thông mũi miệng. Tiến trình điều trị gồm chỉnh hình răng, ghép xương ổ răng thì hai. Đáng chú ý, thay vì sử dụng xương ngoài miệng như xương máo chậu hay vùng xương sọ, nghiên cứu này sử dụng xương trong miệng từ vùng hậu hàm nhằm giảm sang chấn mà vẫn đảm bảo hiệu quả tái tạo xương, hỗ trợ cho việc di chuyển răng vào vùng khe hở. Sau điều trị, bệnh nhi đạt được tương quan khớp cắn loại I và sự hài hòa khuôn mặt, góp phần giúp răng mọc tự nhiên và giảm nhu cầu cấy ghép nha khoa (implant) trong tương lai.

Từ khoá: chỉnh nha, ghép xương, vùng hậu hàm, khe hở môi - vòm miệng, dị tật bẩm sinh.

Summary

Cleft lip and palate is a common congenital anomaly that significantly affects orofacial function, facial esthetics, and craniofacial development. In comprehensive management, interdisciplinary coordination, particularly timely orthodontic intervention and secondary alveolar bone grafting, plays a pivotal role in restoring alveolar continuity, correcting dental and arch discrepancies, establishing proper occlusion, and improving masticatory function and facial harmony without the need for prosthetic intervention. This report illustrates the effectiveness of an integrated treatment strategy in a 7-year-old patient with a previously repaired cleft lip and palate who presented with maxillary deformity, anterior crossbite, and a persistent oronasal fistula. The treatment plan combines orthodontic therapy and secondary alveolar bone grafting. Notably, instead of extraoral donor sites such as the iliac crest or

Ngày nhận bài: 8/12/2025, ngày chấp nhận đăng: 31/12/2025

* Tác giả liên hệ: drnhan@nhantamdental.com - Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng

calvarium, this case utilized an intraoral donor site from the retromolar mandible, aiming to minimize surgical morbidity while maintaining adequate bone regeneration and providing support for subsequent tooth movement into the cleft area. Following treatment, the patient achieved a Class I occlusal relationship and improved facial balance, facilitating natural tooth eruption and potentially reducing the need for future dental implant placement.

Keywords: Orthodontics, bone grafting, retromolar, cleft lip and palate, congenital anomaly.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khe hở môi - vòm miệng (KHM-VM) là một trong những dị tật bẩm sinh phổ biến, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến chức năng nhai, phát âm, thẩm mỹ và sự phát triển của sọ mặt. Dị tật này có tính chất đa yếu tố, liên quan đến di truyền và tác động của môi trường¹. Tổng quan hệ thống về KHM-VM trên toàn cầu cho thấy tỷ lệ mắc trên 1.000 trẻ sinh sống là 0,45 (KTC 95%: 0,38-0,52)². Trẻ mắc dị tật thường phải đối mặt với nhiều bất lợi về phát triển, bao gồm rối loạn chức năng phát âm, nghe kém, thiếu hụt dinh dưỡng, cũng như hạn chế về phát triển tâm lý - xã hội, khoảng 16% trẻ có KHM-VM ghi nhận trải nghiệm bị kỳ thị^{2,3}. Về vấn đề sức khỏe răng miệng, nhóm trẻ KHM-VM có tỷ lệ sâu răng cao hơn đáng kể so với nhóm không khe hở, lần lượt là 36% và 18% ($p < 0,05$)⁴. Do vậy, điều trị chỉnh nha phối hợp ghép xương ổ răng thì hai giúp phục hồi chức năng khớp cắn, cải thiện hài hòa khuôn mặt, đồng thời hỗ trợ tâm lý và nâng cao sức khỏe răng miệng cho bệnh nhân.

Can thiệp chỉnh nha và ghép xương ổ răng là điều trị then chốt trong quản lý toàn diện bệnh nhân khe hở môi, đòi hỏi sự phối hợp chặt chẽ và đúng thời điểm để đạt kết quả điều trị tốt nhất. Sự phối hợp này được thể hiện rõ qua vai trò của giai đoạn chuẩn bị chỉnh nha trước khi ghép xương⁵. Một tổng quan hệ thống đã cho thấy tỷ lệ thành công của ghép xương ổ răng ở bệnh nhân khe hở môi-vòm miệng theo chỉ số Bergland sau ít nhất 1 năm theo dõi đạt 76,52% (khoảng 44,92 - 98,10)⁶. Thể tích khuyết hổng xương tại vùng khe hở giảm đáng kể sau ghép ($MD = 0,62\text{cm}^3$; 0,48 - 0,75;

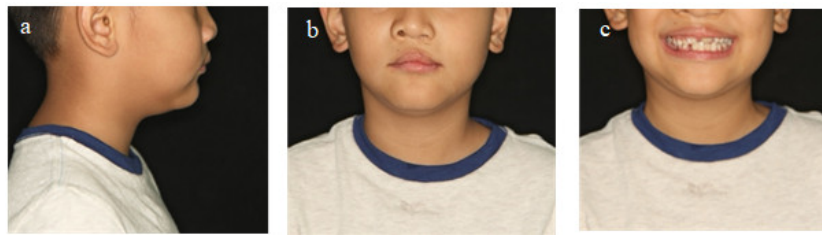
$p < 0,00001$)⁶. Tỷ lệ lấp đầy xương sau 1 năm đánh giá bằng máy chụp cắt lớp vi tính chùm tia hình nón (CBCT) đạt khoảng 63,38%, và tỷ lệ răng nanh mọc tự nhiên qua vùng ghép lên đến 80,89%⁶. Những bằng chứng này nhấn mạnh bản chất liên chuyên khoa của điều trị bệnh nhân KHM-VM.

Mặc dù đã có nhiều nghiên cứu về điều trị KHM-VM, các báo cáo mô tả chi tiết quy trình phối hợp chỉnh nha và ghép xương, đặc biệt là xương tự thân từ vùng hậu hàm vẫn còn hạn chế. Bài báo này trình bày một ca lâm sàng bệnh nhi 7 tuổi có tình trạng KHM-VM đã phẫu thuật tạo hình môi với biến dạng hàm trên, cắn chéo răng trước và lỗ thông mũi miệng, được điều trị bằng chỉnh nha kết hợp ghép xương ổ răng thì hai với xương tự thân từ vùng hậu hàm. Nghiên cứu nhấn mạnh tầm quan trọng của chiến lược điều trị toàn diện theo từng giai đoạn, sử dụng xương ghép hiệu quả nhằm tối ưu hóa kết quả chức năng và thẩm mỹ.

II. TRƯỜNG HỢP LÂM SÀNG

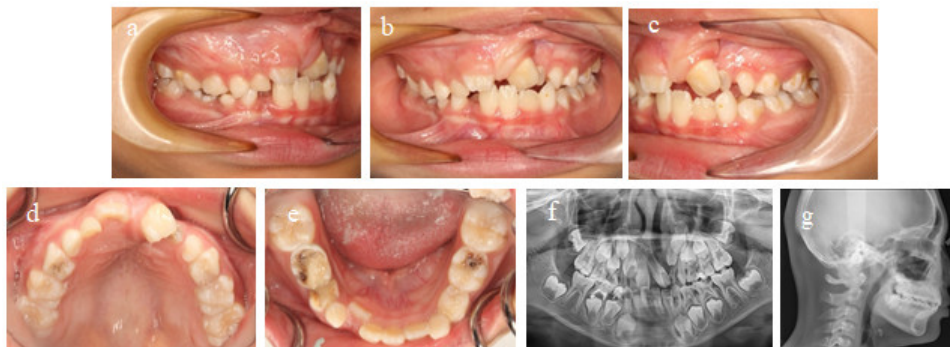
Bệnh nhi nam 7 tuổi đến khám tại Nha khoa Nhân Tâm, Thành phố Hồ Chí Minh với tình trạng răng mọc lệch lạc. Người nhà bệnh nhi đưa trẻ đến khám với mong muốn được tư vấn về điều trị chỉnh nha. Bệnh nhi có tiền sử khe hở môi một bên được đã thực hiện tạo hình môi cách thời điểm đến khám 6 năm với kết quả liền thương tốt, sẹo ổn định.

Khám ngoài mặt ban đầu cho thấy bệnh nhi có sự biến dạng ở mũi và môi (có sẹo ở vùng da và môi đỏ bên trái, chân và cánh mũi bên trái bị xẹp, lệch về phía xa và xuống dưới) (Hình 1).



Hình 1. Hình ảnh ngoài mặt ban đầu của bệnh nhi

Khám trong miệng cho thấy có sự biến dạng của cung hàm trên. Đường giữa hàm trên lệch về phía bên trái và răng 21 bị lệch vào trong và phía xa đi về vùng khe hở tạo ra một khoảng hở 2mm giữa răng 11 và răng 21, phan môi hàm trên bám thấp (Hình 2a, b, d). Do hàm trên kém phát triển theo chiều trước sau ở xung quanh vùng khe hở dẫn đến hiện tượng cắn chéo vùng răng trước bên trái và khớp cắn hở vùng răng cửa và răng hàm nhỏ bên trái (Hình 2c). Tuy nhiên, vùng răng hàm lớn có khớp cắn Angle loại I. Cung răng bị gián đoạn, tồn tại một khe hở và lỗ thông mũi miệng hiện diện giữa răng 11 và răng 62 (Hình 2c). Trẻ đang ở giai đoạn răng hỗn hợp, với bốn răng hàm lớn thứ nhất, hai răng cửa giữa hàm trên và bốn răng cửa hàm dưới đã mọc (Hình 2e, g). Phim toàn cảnh ghi nhận mầm răng vĩnh viễn đầy đủ phù hợp với độ tuổi (Hình 2f).



Hình 2. (a - e) Hình ảnh trong và ngoài miệng của bệnh nhi; (f) Phim Panorex toàn cảnh ghi nhận răng vĩnh viễn và mầm răng sữa; (g) Phim sọ nghiêng của bệnh nhi.

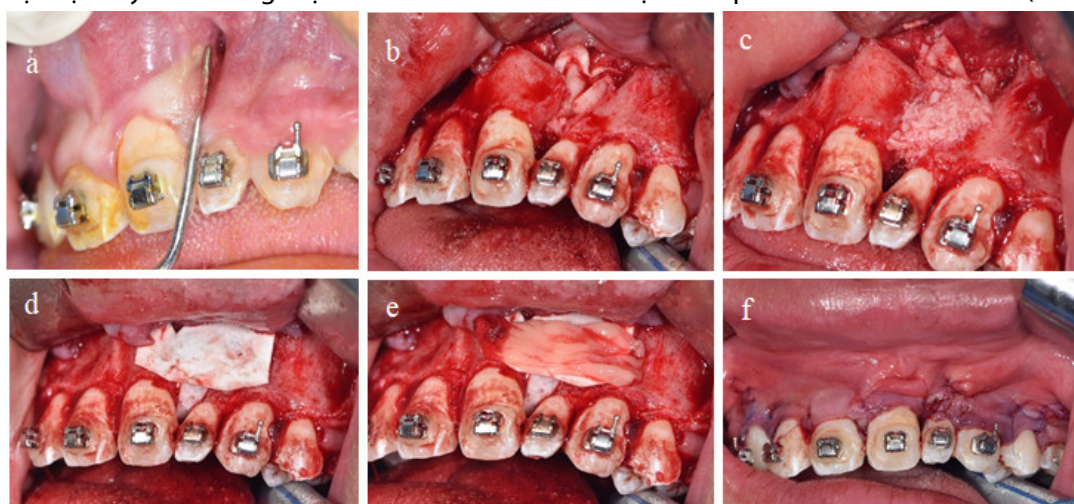
Kế hoạch điều trị gồm hai giai đoạn chính: (1) Chỉnh nha nhằm nong rộng cung hàm trên, điều trị cắn chéo và làm thẳng cung răng; (2) Ghép xương ổ răng thì hai và (3) Tiếp tục chỉnh nha để hoàn thiện khớp cắn và thẩm mỹ nụ cười.

Trong giai đoạn đầu điều trị, khí cụ nong nhanh được đặt ở hàm trên và được điều chỉnh hai lần mỗi tuần, kết hợp với nâng khớp (Hình 3). Quá trình sắp xếp và làm thẳng răng được thực hiện bằng dây cung tròn Niti 0.014 inch, sau đó chuyển sang dây tròn CuNiti 0.016 inch sau một tháng và dây chữ nhật Niti 0.017 × 0.025 inch sau 4 tháng. Trong quá trình chỉnh nha, bệnh nhi được điều trị trám răng và dự phòng sâu răng bằng vecni fluor.

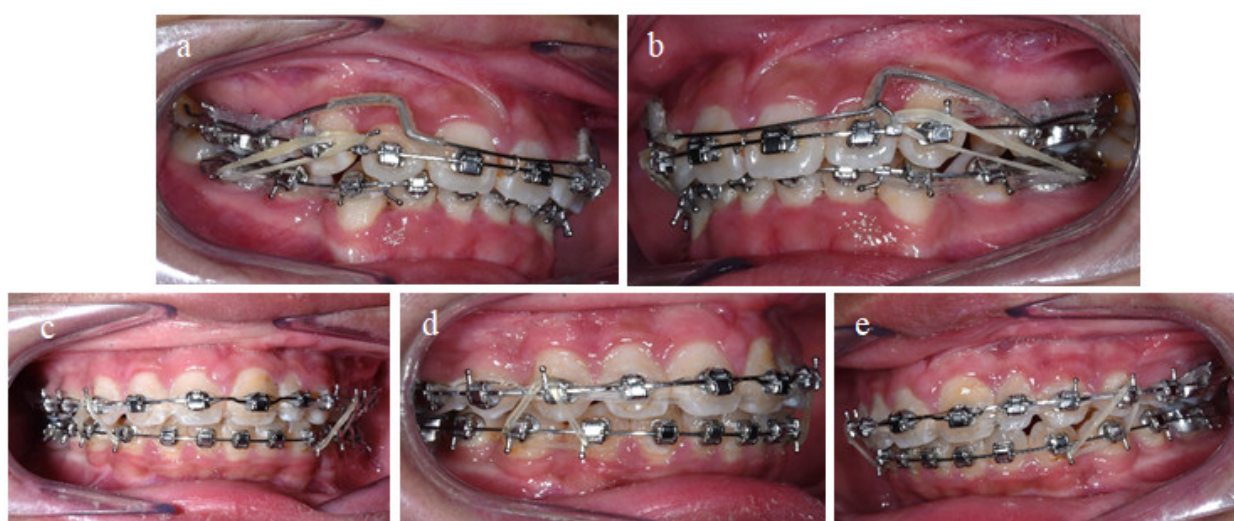


Hình 3. (a-b) Hình ảnh sử dụng khí cụ nong rộng hàm trên ở bệnh nhi

Ở giai đoạn thứ hai (bốn năm sau khi kết thúc giai đoạn chỉnh nha), khí cụ nong hàm đã được tháo hoàn toàn và bệnh nhi được tiến hành ghép xương ổ răng thì hai tại vùng răng 22 bằng xương góc hàm, kèm màng collagen mặt ngoài; đồng thời ghép xương allograft tại vị trí lấy xương và khâu chỉ PDS (Polydioxanone, Ethicon). Phương pháp ghép được thực hiện như sau: Đường rạch đi qua cổ răng từ răng 15 đến răng 26 và qua mép ở phía mặt ngoài của vùng khe hở, hai đường rạch dọc giảm căng ở vị trí phía xa ở răng 15 và răng 26. Bóc tách vạt toàn phần bộc lộ vùng khe hở. Sau đó, khâu hai mép vạt phía khẩu cái để tạo ra nền mô mềm phía khẩu cái. Màng collagen DM được đặt trên nền mô mềm phía khẩu cái. Mảnh xương tự thân lấy từ vùng hậu hàm được ghép vào vùng khe hở giữa răng 21 và răng 22 theo chiều dọc (Hình 4b), khối xương vò được nghiền để tạo ra xương tự thân dạng hạc và chêm vào khoảng trống giữa các khối xương và thành của khe hở, tiếp tục ghép xương hạc che phủ toàn bộ xương khối ở phía mặt ngoài (Hình 4c). Sau cùng, phủ màng collagen DM, phủ sợi huyết giàu tiểu cầu ở mặt ngoài và khâu đóng vạt bằng chỉ PDS 6.0 (Hình 4 d-f). Bệnh nhi được hẹn tái khám hai tuần để kiểm tra và cắt chỉ. Quá trình chỉnh nha được tiếp tục định kỳ mỗi tháng một lần để tinh chỉnh và ổn định khớp cắn với thun liên hàm (Hình 5).



Hình 4. Quy trình mô tả ghép xương ổ răng. (a) Khe hở và lỗ dò mũi miệng; (b) Ghép xương khối tự thân vào khe hở (c) Ghép xương hạc tự thân; (d) Che màng collagen; (e) Che màng sợi huyết giàu tiểu cầu; (f) Khâu đóng vạt.

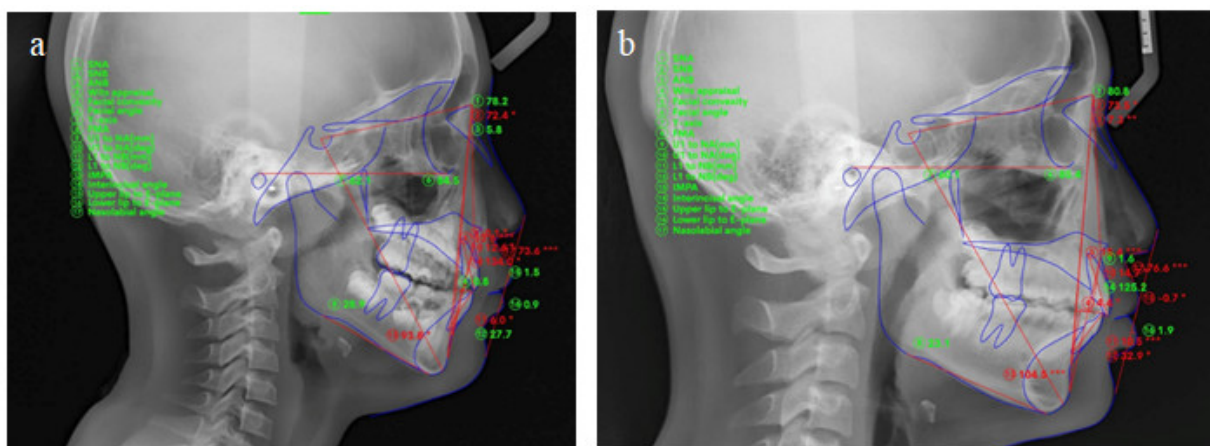


Hình 5. (a-e) Giai đoạn chỉnh nha sau khi ghép xương

Kết thúc điều trị, cắn chéo được giải quyết hoàn toàn, đường giữa hai hàm trùng khớp, đạt tương quan khớp cắn loại I ở răng hàm lớn và răng nanh. Khớp cắn ổn định với độ cắn chìa - cắn phủ trong giới hạn sinh lý. Sau 6 năm theo dõi, phim X-quang cho thấy lỗ dò và khe hở được đóng kín hoàn toàn (Hình 6). Thành công của ghép xương được đánh giá theo tiêu chí của Kindelan gồm bốn loại: Loại 1: nếu >75% vùng khe hở ổ răng được lấp đầy xương; Loại 2: nếu 50-75% vùng khe hở ổ răng được lấp đầy xương; Loại 3: nếu <50% vùng khe hở ổ răng được lấp đầy xương; Loại 4: nếu hoàn toàn không có sự hiện diện của cầu xương.⁷ Ca lâm sàng này đạt loại I, cho thấy chiều cao xương được tái tạo gần như hoàn toàn. Không ghi nhận biến chứng sau ghép xương.



Hình 6. (a-c) Hình ảnh ngoài mặt sau điều trị của bệnh nhi; (d-h) Hình ảnh trong và ngoài miệng của bệnh nhi sau điều trị; (k) Phim panorex sau điều trị cho thấy các vị trí chân răng bình thường



Hình 7. Phim sọ nghiêng của bệnh nhi trước (a) và sau điều trị (b) của bệnh nhi

Bảng 1. Thông số phân tích phim sọ nghiêng trước và sau và điều trị của bệnh nhi

Chỉ số	Trước điều trị	Sau điều trị	Đơn vị
SNA	78,2	80,8	Độ (°)
SNB	72,4	73,5	Độ (°)
ANB	5,8	7,3	Độ (°)
Wits appraisal	0,8	4,4	mm
Facial convexity	4,0	5,1	mm
Facial angle	84,5	85,4	Độ (°)
Y-axis	62,1	60,1	Độ (°)
FMA	28,9	23,1	Độ (°)
U1 to NA (mm)	0,1	1,6	mm
U1 to NA (deg)	12,6	14,9	Độ (°)
L1 to NB (mm)	6,0	10,5	mm
L1 to NB (deg)	27,7	32,9	Độ (°)
IMPA	93,8	104,5	Độ (°)
Interincisal angle	134,0	125,2	Độ (°)
Upper lip to E-plane	1,5	-0,7	mm
Lower lip to E-plane	0,9	1,9	mm
Nasolabial angle	73,6	76,6	Độ (°)

Bảng 1 phân tích phim sọ nghiêng cho thấy cả xương hàm trên và xương hàm dưới đều có sự tăng trưởng ra trước (SNA tăng từ 78,2° lên 80,8°; SNB tăng từ 72,4° lên 73,5°). Mặc dù góc ANB tăng nhẹ (5,8° → 7,3°) và chỉ số Wits tăng (0,8mm → 4,4mm) gợi ý khuynh hướng hạ II xương, nhưng thẩm mỹ khuôn mặt lại được cải thiện đáng kể nhờ kiểm soát theo chiều đứng. Góc mặt phẳng hàm dưới FMA giảm mạnh (28,9° → 23,1°) kết hợp với trục Y giảm (62,1° → 60,1°) cho thấy xương hàm dưới đã có sự xoay đóng (ngược chiều kim đồng hồ). Sự xoay này giúp đưa điểm Pogonion ra trước, làm tăng góc mặt (84,5° → 85,4°), từ đó cải thiện độ nhô cằm và biên dạng khuôn mặt nhìn nghiêng.

Tuy nhiên cần phải lưu ý là số liệu phim trước điều trị có khả năng bị sai lệch do tư thế chức năng. Trên phim ban đầu bệnh nhi có tình trạng phì đại Amidan nặng, gây chèn ép hầu như toàn bộ đường thở. Hệ quả là bệnh nhi buộc phải đưa hàm dưới há ra để thở miệng. Trên phim ban đầu thấy rõ các răng không chạm nhau (khớp cắn hở tư thế). Do tư thế thở miệng này, các chỉ số chiều đứng như FMA, Y-

axis đo được lúc đầu sẽ cao hơn thực tế “sinh lý”. Việc so sánh các chỉ số này với giai đoạn sau (khi bệnh nhi đã ngậm miệng lại) sẽ có thể tạo ra ảo giác về sự “cải thiện kiểm soát chiều dọc”, trong khi thực chất chỉ là thay đổi tư thế hàm dưới và kiểm soát đường thở.

Về tương quan răng, kết quả cho thấy sự bù trừ răng rõ rệt để phù hợp với tương quan xương. Răng cửa dưới ngả ra trước đáng kể (L1-NB độ tăng, IMPA tăng từ 93,8° lên 104,5°) để khớp với răng cửa trên, dẫn đến góc liên răng cửa giảm (134,0° xuống 125,2°). Về phần mềm, môi trên đã được thu vào sau đường thẩm mỹ E-plane (1,5mm → -0,7mm), giúp cải thiện độ nhô môi trên. Môi dưới nhô nhẹ (0,9mm → 1,9mm) do ảnh hưởng của việc ngả trục răng cửa dưới, nhưng tổng thể tạo nên đường cong thẩm mỹ hài hòa hơn, cải thiện rõ rệt về thẩm mỹ nghiêng.

Báo cáo ca lâm sàng này tuân thủ các nguyên tắc của Tuyên bố Helsinki. Bệnh nhi và người nhà đã được giải thích đầy đủ và ký đồng thuận với giải pháp điều trị.

III. BÀN LUẬN

Ca lâm sàng được trình bày cho thấy rõ những thách thức đặc thù trong điều trị khe hở môi, đặc biệt là ba vấn đề điển hình: Biến dạng cung hàm, lệch lạc khớp cắn và lỗ thông mũi miệng. Việc phối hợp điều trị liên chuyên khoa, bao gồm chỉnh nha và ghép xương ổ răng thì hai là chiến lược phục hồi tối ưu mang lại nhiều ưu điểm vượt trội vì chiến lược này đồng thời giải quyết được biến dạng cung hàm, sai lệch khớp cắn và hạn chế nhu cầu can thiệp phục hình, đặc biệt là cấy ghép implant vốn gây chấn thương và tổn kém⁵. Kết quả điều trị này phù hợp với báo cáo trong nghiên cứu tổng quan hệ thống với tỷ lệ thành công theo Bergland khoảng 76,52%, mức lấp đầy xương khoảng 63,38% sau 1 năm và tỷ lệ mọc tự nhiên của răng nanh lên đến 80,89%⁶.

Đáng chú ý, ca lâm sàng này cho thấy vai trò then chốt của việc lựa chọn thời điểm can thiệp phù hợp với từng giai đoạn phát triển. Quá trình điều trị KHM-VM yêu cầu lập kế hoạch nhiều giai đoạn dựa trên độ tuổi, sự phát triển thể chất, sự phát triển của răng và xương hàm. Khoảng 3 tháng sau sinh, trẻ được phẫu thuật tạo hình môi. Đến khoảng 12 tháng tuổi, phẫu thuật đóng vòm miệng mềm. Tiếp theo, ghép xương khe hở ổ răng thì hai sử dụng xương tự thân để lấp đầy khe hở, được phân theo thời điểm: Sớm (2-5 tuổi), trung gian (6-12 tuổi, giai đoạn răng hỗn hợp) và muộn (sau 12 tuổi, giai đoạn răng vĩnh viễn)⁸. Trong ca lâm sàng này, bệnh nhi đến điều trị đúng thời điểm (7 tuổi), cho phép quá trình chỉnh răng và ghép xương thì hai thuận lợi, di chuyển răng 22 vào đúng vị trí trên cung hàm mà không cần thực hiện phục hình cổ điển hay phục hình cấy ghép trên implant. Đây là một ưu điểm đặc biệt giúp bảo tồn răng vĩnh viễn, đồng thời đảm bảo khớp cắn ổn định, cải thiện thẩm mỹ về chức năng nhai mà bệnh nhi không cần phẫu thuật cấy ghép implant - một phẫu thuật xâm lấn và tổn kém. Những quan sát này phù hợp với các nghiên cứu trước đây, một nghiên cứu phân tích CBCT trên 68 bệnh nhân từ 8-12 tuổi cho thấy nhóm được ghép ở độ tuổi sớm có khả năng lấp đầy xương, đối xứng vùng giữa mặt cao hơn đáng kể so với nhóm ghép trễ⁹.

Ngoài ra, hầu hết các nghiên cứu trước đây sử dụng xương mào chậu để ghép xương ổ răng thì hai - nguồn xương này có nhiều nhược điểm như tiêu xương, đau kéo dài, ảnh hưởng dáng đi và đòi hỏi thêm một cuộc phẫu thuật ngoài miệng.¹⁰ Việc lấy xương trong miệng từ vùng hậu hàm giúp khắc phục các hạn chế trên nhờ tính ít xâm lấn, ít đau sau mổ và ít gây biến chứng tại vị trí lấy xương.¹¹ Hơn nữa, xương vùng hậu hàm bản chất là xương vỏ nên ít tiêu hơn so với xương vùng mào chậu. Những phát hiện này củng cố thêm nhận định rằng thời điểm ghép xương, chọn lựa xương ghép hiệu quả và can thiệp chỉnh nha giữ vai trò quyết định trong việc tối ưu hóa kết quả điều trị. Do đó, việc đánh giá sớm, lập kế hoạch cá thể hóa và phối hợp liên chuyên khoa là yếu tố then chốt để đạt được phục hồi chức năng và thẩm mỹ lâu dài cho bệnh nhân KHM-VM. Mặc dù ca lâm sàng trong nghiên cứu cho kết quả khả quan nhưng không thể phản ánh hết sự đa dạng về hình thái và mức độ phức tạp của toàn bộ nhóm bệnh KHM-VM. Do đó, cần có thêm các nghiên cứu với thiết kế chặt chẽ và cỡ mẫu lớn hơn để củng cố bằng chứng về hiệu quả của quy trình điều trị phối hợp chuyên khoa.

IV. KẾT LUẬN

Báo cáo ca lâm sàng này ủng hộ quan điểm lựa chọn xương ghép từ vùng hậu hàm kết hợp với điều trị liên chuyên khoa đúng thời điểm bao gồm chỉnh nha và ghép xương khe hở ổ răng. Điều này tối ưu hóa quá trình phát triển xương, hỗ trợ răng mọc thuận lợi và giúp bệnh nhân có hàm răng tự nhiên, không cần cấy ghép nha khoa (implant) và phục hồi răng. Sự phối hợp này góp phần nâng cao chất lượng sống cũng như kết quả thẩm mỹ - chức năng cho bệnh nhân KHM-VM.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Paradowska-Stolarz A, Mikulewicz M, Duś-Ilńska I (2022) *Current Concepts and Challenges in the Treatment of Cleft Lip and Palate Patients-A Comprehensive Review*. J Pers Med 12(12): 2089. doi:10.3390/jpm12122089.
2. Salari N, Darvishi N, Heydari M, Bokaei S, Darvishi F, Mohammadi M (2022) *Global prevalence of cleft*

- palate, cleft lip and cleft palate and lip: A comprehensive systematic review and meta-analysis.* J Stomatol Oral Maxillofac Surg 123(2):110-120. doi:10.1016/j.jormas.2021.05.008.
3. Oka A, Tanikawa C, Ohara H, Yamashiro T (2023) *Relationship Between Stigma Experience and Self-Perception Related to Facial Appearance in Young Japanese Patients with Cleft lip and/or Palate.* Cleft Palate Craniofac J 60(12): 1546-1555. doi:10.1177/10556656221114581.
 4. Sundell AL, Nilsson AK, Ullbro C, Twetman S, Marcusson A (2016) *Caries prevalence and enamel defects in 5- and 10-year-old children with cleft lip and/or palate: A case-control study.* Acta Odontol Scand. 74(2): 90-95. doi:10.3109/00016357.2015.1044562.
 5. Allareddy V, Bruun R, MacLaine J, Markiewicz MR, Ruiz R, Miller MA (2020) *Orthodontic Preparation for Secondary Alveolar Bone Grafting in Patients with Complete Cleft Lip and Palate.* Oral Maxillofac Surg Clin North Am 32(2): 205-217. doi:10.1016/j.coms.2020.01.003.
 6. Jahanbin A, Kamyabnezhad E, Raisolsadat MA, Farzanegan F, Bardideh E (2022) *Long-Term Stability of Alveolar Bone Graft in Cleft Lip and Palate Patients: Systematic Review and Meta-Analysis.* J Craniofac Surg 33(2): 194-200. doi:10.1097/scs.00000000000008254.
 7. Kindelan JD, Nashed RR, Bromige MR (1997) *Radiographic assessment of secondary autogenous alveolar bone grafting in cleft lip and palate patients.* Cleft Palate Craniofac J 34(3): 195-198. doi: 10.1597/1545-1569_1997_034_0195_raosaa_2.3.co_2.
 8. Posnick JC, Ruiz RL (2002) *Staging of cleft lip and palate reconstruction: infancy through adolescence.* Cleft lip and palate: from origin to treatment. 2002:319-353.
 9. Wei S, Zhang Z, Zhang G, Wu Q, Wang Y (2025) *Secondary Alveolar Bone Grafting in the Mixed Dentition Phase: Patients of Younger Age Associated With Enhanced Osteogenesis and Midfacial Skeletal Symmetry.* J Craniofac Surg 36(6): 2036-2040. doi:10.1097/scs.00000000000011351.
 10. Mossaad A, Badry TE, Abdelrahman M, Abdelazim A, Ghanem W, Hassan S et al (2019) *Alveolar Cleft Reconstruction Using Different Grafting Techniques.* Open Access Maced J Med Sci. 2019; 7(8):1369-1373. doi:10.3889/oamjms.2019.236.
 11. Carlsen A, Gorst-Rasmussen A, Jensen T (2013) *Donor site morbidity associated with autogenous bone harvesting from the ascending mandibular ramus.* Implant Dent 22(5): 503-6. doi:10.1097/ID.0b013e318296586c.