

PHÂN TÍCH SỰ THAY ĐỔI MÔ MỀM BẰNG MÁY QUÉT KHUÔN MẶT SAU PHẪU THUẬT CHỈNH HÌNH XƯƠNG CÁC TRƯỜNG HỢP HẠNG II: MÔ TẢ CHÙM CA BỆNH

Nguyễn Đình Minh Nhật¹, Hồ Sĩ Tín¹, Hồ Nguyễn Thanh Chơn¹
Đỗ Tiến Hải² và Huỳnh Công Nhật Nam^{1,✉}

¹Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh

²Bệnh viện Răng Hàm Mặt Trung ương TP. Hồ Chí Minh

Nghiên cứu này nhằm phân tích đặc điểm mô mềm khuôn mặt trước và sau phẫu thuật chỉnh hình xương hàm ở các trường hợp sai hình xương hàm hạng II bằng công nghệ quét khuôn mặt 3 chiều. Chúng tôi thực hiện quét khuôn mặt 4 bệnh nhân trước phẫu thuật và sau phẫu thuật tại thời điểm 3 tháng và 6 tháng. Dữ liệu bao gồm các số đo về khoảng cách, góc, tỉ lệ nhất định sẽ được phân tích thông qua đo đạc trên phần mềm 3 chiều cũng như đánh giá mức độ thay đổi mô mềm một cách định tính và định lượng thông qua phương pháp chồng hình 3D. Các chỉ số mô mềm được cải thiện đáng kể sau phẫu thuật, đặc biệt là vùng môi lùi 4 - 6mm, vùng cằm đưa ra trước 2 - 4mm, góc môi cằm giảm 3 - 10 độ. Các ca phẫu thuật ASO có mức độ thay đổi ít hơn so với phẫu thuật BSSO và cắt Lefort I. Nhìn chung cả 4 bệnh nhân đều hài lòng với sự thay đổi thẩm mỹ khuôn mặt sau phẫu thuật với mức VAS. Nghiên cứu cho thấy mức độ thay đổi về mô mềm khuôn mặt một cách trực quan và khách quan sau phẫu thuật chỉnh hình xương hàm, góp phần khẳng định tính hiệu quả của công nghệ quét khuôn mặt 3 chiều trong lĩnh vực phẫu thuật chỉnh hình xương hàm, bao gồm hỗ trợ phẫu thuật viên tư vấn, lên kế hoạch điều trị và đánh giá thẩm mỹ khuôn mặt sau phẫu thuật.

Từ khoá: Máy quét khuôn mặt, phẫu thuật chỉnh hàm, hạng II, mô mềm.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trước đây, lưu ý đầu tiên của bác sĩ chỉnh nha khi chỉ định phẫu thuật chỉnh hình xương hàm (PTCHXH) là đưa về tương quan xương và khớp cắn hạng I. Với quan điểm như vậy, việc sử dụng ảnh chụp và phim X-quang hai chiều cũng đủ để cung cấp thông tin đánh giá trước phẫu thuật. Tuy nhiên, thẩm mỹ đạt được sau phẫu thuật mới là mối bận tâm hàng đầu, là yếu tố quan trọng thúc đẩy bệnh nhân đồng ý phẫu thuật. Nắm bắt được quan điểm này, mô hình tiếp cận bệnh nhân đã chuyển hướng sang các

phương pháp hiện đại chú trọng cả đánh giá thẩm mỹ. Các phương pháp truyền thống như chụp ảnh, X-quang hai chiều tuy hữu ích nhưng vẫn có những hạn chế, đặc biệt là trong việc nắm bắt chính xác những thay đổi phức tạp trong không gian ba chiều của khuôn mặt.¹ Sự xuất hiện của công nghệ quét khuôn mặt ba chiều (3D) mang đến một giải pháp thay thế mang tính đột phá. Với tính chất không xâm lấn, không tiếp xúc với bức xạ và khả năng cung cấp phân tích thể tích và chiều sâu chi tiết, quét khuôn mặt 3D được coi là phương pháp hiệu quả để đánh giá các thay đổi trên khuôn mặt sau phẫu thuật.²

Bất kỳ sự bất hài hòa nào về xương và khớp cắn đều ảnh hưởng trực tiếp đến diện mạo, từ đó có thể dẫn ảnh hưởng tiêu cực đến tâm lý

Tác giả liên hệ: Huỳnh Công Nhật Nam

Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh

Email: namhuynh@ump.edu.vn

Ngày nhận: 28/02/2025

Ngày được chấp nhận: 21/03/2025

và hành vi xã hội. Với các trường hợp như vậy, bệnh nhân thường lựa chọn PTCHXH như là một phương pháp triệt để nhằm không chỉ cải thiện thẩm mỹ khuôn mặt mà còn tối ưu hóa chức năng của hệ thống nhai.³ Sai khớp cắn loại II rất hay gặp trong chính nha. Ở Việt Nam, theo nghiên cứu của Nguyễn Hùng Hiệp (2021) trên 635 đối tượng trẻ em 12 tuổi thì tương quan xương loại II dựa trên góc ANB chiếm tỷ lệ 38,7%, hay nghiên cứu của Lê Linh Chi (2024) trên 98 trẻ em 14 tuổi cho thấy sai khớp cắn loại II chiếm tỉ lệ cao nhất 39,8%.^{4,5} Điều này khẳng định tính cần thiết trong việc nghiên cứu và điều trị trên các bệnh nhân sai hình xương loại II bằng công cụ kỹ thuật số. Thế nhưng hiện nay ở Việt Nam vẫn chưa có nghiên cứu nào đánh giá mô mềm trên đối tượng bệnh nhân này và có chỉ định phẫu thuật với máy quét khuôn mặt. Vì vậy, trong báo cáo này, chúng tôi đánh giá đặc điểm mô mềm khuôn mặt của bệnh nhân sai hình xương hạng II trước và sau phẫu thuật chỉnh hình xương hàm trên 1 số ca với kỹ thuật quét khuôn mặt 3D.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Đây là nghiên cứu báo cáo chùm ca bệnh nhằm đánh giá trước và sau can thiệp lâm sàng, bao gồm 4 ca có chẩn đoán sai hình xương hàm hạng II, với 2 ca điều trị bằng phương pháp cắt phân đoạn phía trước (Anterior segmental Osteotomy - ASO) cho 2 hàm, và 2 ca điều trị bằng phương pháp chẻ dọc càn cao hai bên (Bilateral Sagittal split Osteotomy-BSSO) xương hàm dưới và cắt Lefort I lùi xương hàm trên. Các bệnh nhân người Việt Nam được phẫu thuật theo quy trình chuẩn tại Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh và Bệnh viện Răng Hàm Mặt Trung ương TP. Hồ Chí Minh. Bệnh nhân có chỉ định phẫu thuật chỉnh hình xương hai hàm do sai hình xương hạng II, đã qua giai đoạn tăng trưởng của xương (nữ hơn

17 tuổi, nam hơn 18 tuổi), quốc tịch Việt Nam, sức khỏe toàn thân tốt, không có các bệnh lý toàn thân ảnh hưởng đến phẫu thuật gây mê, và đồng ý tham gia nghiên cứu. Nghiên cứu được thông qua bởi Hội đồng Đạo đức trong Nghiên cứu Y sinh Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh (Số 956/HĐĐĐ- ĐHYD, ngày 16/10/2023 và số 1430/HĐĐĐ- ĐHYD, ngày 09/07/2024). Các đối tượng tham gia đều được giải thích và kí đồng ý. Các thông tin về giới tính và chiều cao, cân nặng được ghi nhận trước và sau phẫu thuật.

Quy trình quét khuôn mặt

Bệnh nhân ngồi thoải mái trên ghế, tư thế đầu tự nhiên, mắt nhìn thẳng về trước hoặc nhìn thẳng vào gương (khoảng cách từ khoe mắt ngoài đến đường tóc ở mang tai bằng nhau ở cả hai bên, đường nối hai đồng tử song song với sàn nhà), môi ở tư thế nghỉ. Tóc được cài lên và vén ra sau để thấy rõ được đường chân tóc và hai tai. Máy quét được để chế độ cầm tay, quy trình quét được thực hiện theo hướng dẫn từ nhà sản xuất Máy quét được giữ ở khoảng cách tầm 50cm từ bề mặt khuôn mặt với độ sáng được điều chỉnh tối ưu, quét theo một trình tự nhất định: quét từ trái qua phải, đi vòng hết khuôn mặt, sau đó quét từ cằm lên mũi qua đầu, từ dưới tai trái lên đầu qua dưới tai phải. Quá trình quét được theo dõi trên hình ảnh xuất ra vi tính đảm bảo quét đủ vùng mặt, tai, cằm cho đến qua viền chân tóc, vùng đầu và tóc không cần lấy đầy đủ.

Quy trình chồng hình

Công nghệ chồng hình ảnh 3 chiều từ file STL được thực hiện bằng phần mềm 3-Matic Research (v.13, Materialise NV) (Hình 1E). Đầu tiên, chúng tôi tiến hành Chồng hình theo điểm, chọn một số điểm trên hình ảnh tham chiếu và các điểm tương ứng ở hình ảnh khảo sát, gồm: Gl (Glabella, điểm trên gốc mũi), Ex (Exocanthion, điểm góc mắt ngoài trái, phải), En (Endocanthion, điểm góc mắt trong

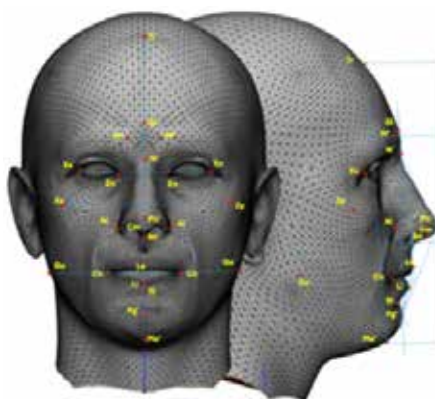
trái, phải); Phần mềm sẽ phân tích và xử lý chồng hai hình ảnh sao cho khoảng cách của các cặp điểm này là ít nhất. Sau đó, chúng tôi tiến hành chồng hình toàn bề mặt, phần mềm sẽ tiến hành chồng hình tự động nhằm đảm bảo khoảng cách trung bình giữa 2 bề mặt là ít nhất.

Sau khi chồng hình, khoảng cách giữa hai bề mặt được thể hiện định tính thông qua thang màu (vùng màu xanh dương: hình ảnh khảo sát lớn hơn hình ảnh tham chiếu, vùng màu xanh lá: không có sự khác biệt giữa hai hình, vùng màu đỏ: hình ảnh khảo sát nhỏ hơn hình ảnh tham chiếu). Để đánh giá định lượng kết quả, chúng tôi đo đạc khoảng cách trung bình của các điểm cấu thành khuôn mặt giữa hai dữ liệu

scan bằng phần mềm. Bên cạnh đó, các số liệu như giá trị chênh lệch tối thiểu, tối đa, trung bình được tính toán bởi phần mềm.⁶

Quy trình xác định điểm mốc

Trong nghiên cứu này chúng tôi sử dụng các điểm mốc giải phẫu trên mô mềm thường được sử dụng trong các nghiên cứu đánh giá sự thay đổi mô mềm sau PTCHXH, theo Junho Jung (2018)⁷, Gregor F. Raschke (2013).⁸ Các điểm mốc giải phẫu trên mô mềm được xác định trên file STL bằng phần mềm mặc định của máy quét và 3-Matic Research (Materialize NV, phiên bản 13.0, Technologielaan 15, 3001 Leuven, Belgium) (Hình 1).



Hình 1. Đo đạc 3D các điểm mốc mô mềm minh họa trên góc nhìn thẳng và nghiêng

Đánh giá mức độ thay đổi khuôn mặt sau phẫu thuật và thống kê mô tả

Ngoài ra chúng tôi có cho bệnh nhân tự đánh giá mức độ thay đổi khuôn mặt sau phẫu thuật với thang VAS 10 bậc, từ -5 (tệ hơn hoàn toàn), đến 0 (không thay đổi), đến 5 (cải thiện hoàn toàn) vào thời điểm T3 và T6.

Phân tích thống kê mô tả và đồ thị được thực hiện bằng phần mềm GraphPad Prism (v.10, GraphPad Software Inc). Kết quả được biểu diễn dưới dạng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn (SD).

III. KẾT QUẢ

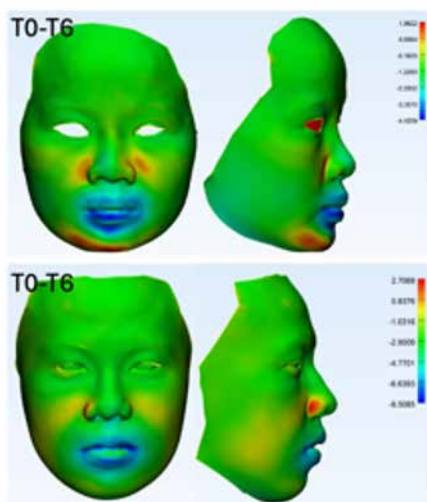
Đặc điểm bệnh nhân

Ba bệnh nhân nữ và một bệnh nhân nam từ 23 - 34 tuổi, tất cả đều có chỉ số khối cơ thể nằm trong giới hạn bình thường (BMI từ 18 - 24 cả trước và sau phẫu thuật 3, 6 tháng) cho thấy trọng lượng cơ thể không ảnh hưởng đến mô mềm sau phẫu thuật. Trước phẫu thuật, đây là các trường hợp được chẩn đoán sai khớp cắn loại II theo Angle do sai hình xương hàm và được chỉ định phẫu thuật bởi bác sĩ chỉnh hình răng mặt. Đặc điểm bệnh nhân có khuôn mặt

nhìn nghiêng dạng mặt lồi, hô hàm trên kèm theo vùng cằm kém phát triển.

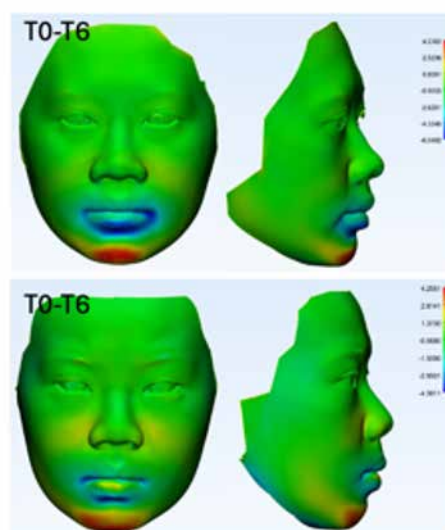
Phân tích chồng hình ảnh 3D

Đối với các ca điều trị bằng phương pháp ASO, phương pháp chồng hình cho thấy sai biệt dương (sau phẫu thuật nhô hơn trước) trung bình là 2mm, sai biệt âm (sau phẫu thuật nhỏ hơn trước) trung bình là 3mm. Hai ca này có đặc điểm chung là vùng môi lùi 4-8mm và vùng cằm đưa ra trước 1 - 2mm so với trước phẫu thuật. Vùng 2 bên cánh mũi đưa ra trước nhẹ 1mm. Không có sự khác biệt giữa thời điểm T3 và T6 (Hình 2, Bảng 1).



Hình 2. Kết quả chồng hình của 2 ca phẫu thuật ASO 2 hàm trước (T0) và sau phẫu thuật 6 tháng (T6). Vùng màu đỏ thể hiện vùng nghiên cứu (T6) lớn hơn so với trước (T0), vùng màu xanh thể hiện vùng nghiên cứu (T6) nhỏ hơn so với trước (T0), thang đo ở đơn vị mm

Đối với các ca điều trị bằng phương pháp BSSO và cắt Lefort I, phương pháp chồng hình cho thấy sai biệt dương (sau phẫu thuật nhô hơn trước) trung bình là 3mm, sai biệt âm (sau phẫu thuật nhỏ hơn trước) trung bình là 2 - 3mm. Hai ca này có đặc điểm chung là vùng môi lùi 4 - 6mm và vùng cằm đưa ra trước 4mm so với trước phẫu thuật. Các vùng còn lại như mũi, môi giữ nguyên. Không có sự khác biệt đáng kể giữa thời điểm T3 và T6 (Hình 3, Bảng 1).



Hình 3. Kết quả chồng hình của 2 ca phẫu thuật BSSO và cắt Lefort I (T0) và sau phẫu thuật 6 tháng (T6). Vùng màu đỏ thể hiện vùng nghiên cứu (T6) lớn hơn so với trước (T0), vùng màu xanh thể hiện vùng nghiên cứu (T6) nhỏ hơn so với trước (T0), thang đo ở đơn vị mm

Bảng 1. Kết quả chồng hình của các ca phẫu thuật ASO 2 hàm và phẫu thuật BSSO và cắt Lefort I, đơn vị mm

STT	Thông số	ASO 2 hàm (ca 1)			ASO 2 hàm (ca 2)			BSSO + LFI (ca 1)			BSSO + LFI (ca 2)		
		T0-T3	T3-T6	T0-T6	T0-T3	T3-T6	T0-T6	T0-T3	T3-T6	T0-T6	T0-T3	T3-T6	T0-T6
1	Sai biệt tối thiểu	-5,56	-2,42	-4,42	-7,53	-1,87	-8,51	-5,60	-2,56	-6,05	-4,71	-2,25	-4,39
2	Sai biệt tối đa	2,39	3,27	1,96	2,40	2,84	2,71	4,35	2,03	4,24	5,01	1,73	4,26
3	Trung bình sai biệt	-0,50	0,14	-0,29	-0,39	0,05	-0,38	-0,11	-0,03	-0,28	-0,04	-0,10	-0,17
4	Trung bình sai biệt âm	-2,99	-2,20	-2,85	-3,79		-4,20	-3,53	-2,21	-3,37	-2,54	-2,21	-2,81
5	Trung bình sai biệt dương	2,14	2,53	0	2,16	2,33	2,31	3,04	2,03	3,14	3,23	0	2,91

Phân tích các chỉ số mô mềm

Kết quả phân tích mô mềm bằng công cụ 3D cho thấy các thông số cải thiện tích cực, đặc biệt vị trí liên quan đến vùng môi và cằm. Vị trí của môi trên và dưới đều giảm với khoảng cách từ điểm môi trên đến đường nối điểm dưới mũi - điểm cằm trước Ls-(Sn-Pg') giảm trung bình 2mm; khoảng cách từ điểm

môi dưới đến đường nối điểm dưới mũi - điểm cằm trước Li-(Sn-Pg') giảm trung bình 3mm. Khoảng cách từ điểm dưới mũi đến đường H là Sn-H (Ls-Pg') giảm trung bình 2mm; đặc biệt khoảng cách từ điểm môi dưới đến đường H là Li-H (Ls-Pg') giảm 3 - 7mm. Góc môi cằm Li-Si-Pg' giảm 3 - 10 độ sau phẫu thuật (Bảng 2).

Bảng 2. Các chỉ số mô mềm trung bình của các ca phẫu thuật ASO 2 hàm và phẫu thuật BSSO và cắt Lefort I ở thời điểm T0, T3 và T6, với các chỉ số là khoảng cách đơn vị đo là mm, với các góc là độ

STT	Thông số	Ký hiệu	ASO 2 hàm			BSSO + LFI		
			T0	T3	T6	T0	T3	T6
1	Khoảng cách giữa hai mắt	En-En	34,9	35,2	35,3	34,1	34,4	34,4
2	Chiều rộng mắt	En-Ex	27,9	27,6	27,5	26,6	26,4	26,6
3	Chiều rộng mũi	Al-Al	41,2	44,1	43,6	39,2	41,1	41,2
4	Chiều rộng miệng	Ch-Ch	49,1	45,6	45,8	46,0	45,3	45,4
5	Chiều rộng XHD	Go-Go	119,9	120,3	119,9	110,1	110,5	110,2
6	Chiều rộng mặt	Zy-Zy	139,1	138,9	138,8	124,9	125,0	125,1
7	Chiều cao tầng mặt trên	Tr-(M-M)	76,8	76,1	76,5	65,8	65,8	65,7
8	Chiều cao tầng mặt giữa	(M-M)-Sn	61,8	60,1	61,6	57,2	55,8	56,4
9	Chiều cao tầng mặt dưới	Sn-Me'	67,8	67,6	66,9	64,3	63,7	63,9
10	Chiều cao mặt toàn bộ	Tr-Me'	202,2	199,3	201,0	185,8	184,2	183,1
11	Khoảng cách từ điểm môi trên đến đường nối điểm dưới mũi - điểm cằm trước	Ls-(Sn-Pg')	8,6	6,5	6,9	8,2	6,2	5,8
12	Khoảng cách từ điểm môi dưới đến đường nối điểm dưới mũi - điểm cằm trước	Li-(Sn-Pg')	9,1	5,1	5,6	11,9	5,7	6,0
13	Độ sâu rãnh môi cằm	Si-(Li-Pg')	3,3	3,8	4,4	2,7	4,8	4,7
14	Khoảng cách từ điểm môi dưới đến đường H	Li-H (Ls-Pg')	5,8	2,2	2,7	8,1	3,0	3,5
15	Khoảng cách từ điểm dưới mũi đến đường H	Sn-H (Ls-Pg')	10,9	8,7	8,8	10,5	8,3	7,7

STT	Thông số	Ký hiệu	ASO 2 hàm			BSSO + LFI		
			T0	T3	T6	T0	T3	T6
16	Góc lồi mặt từ GI	GI-Sn-Pg'	15,3	16,0	13,8	21,7	18,7	18,4
17	Góc mũi môi	Cm-Sn-Ls	98,1	100,5	95,3	101,1	104,7	104,4
18	Góc mũi mặt	GI-Pg'-N'-Pn'	30,5	30,4	29,7	33,1	32,7	31,3
19	Góc môi cằm	Li-Si-Pg'	135,0	133,9	129,1	148,8	123,2	119,2
20	Góc lồi mặt qua mũi	N'-Pn-Pg'	134,0	133,5	134,7	129,5	130,7	131,4
21	Rộng mũi/ Khoảng gian góc mắt trong	Al-Al/En-En	1,2	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2
22	Khoảng gian góc mắt trong/ Rộng mắt	En-En/En-Ex	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
23	Chiều rộng miệng/ chiều rộng mũi	Ch-Ch/Al-Al	1,2	1,0	1,1	1,2	1,1	1,1
24	Tỷ lệ mũi mặt	Al-Al/Zy-Zy	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
25	Tầng mặt trên/ Tầng mặt giữa	Tr-(M-M)/(M-M)-Sn	1,2	1,3	1,2	1,1	1,2	1,2
26	Tầng mặt giữa/ Tầng mặt dưới	(M-M)-Sn/Sn-Me'	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9

Sự đánh giá của bệnh nhân sau phẫu thuật

Sau phẫu thuật (T3, T6), tất cả các trường hợp đều đánh giá mức độ thay đổi ở mức 4-5 (cải thiện hoàn toàn) so với trước phẫu thuật (Bảng 2).

IV. BÀN LUẬN

Đây là báo cáo đầu tiên đánh giá thay đổi mô mềm trên bệnh nhân xương hạng II sử dụng phương pháp quét 3D khuôn mặt ở Việt Nam. Ở những bệnh nhân đã hoàn tất quá trình tăng trưởng, có hai phương pháp điều trị cho tình trạng sai lệch loại II có sai hình xương, hoặc là chỉnh nha bù trừ để nguy trang, hoặc phẫu thuật để điều chỉnh sai hình xương hiện mắc.⁹ Để đánh giá đặc điểm mô mềm ngoài mặt, hiện nay có 2 phương thức chủ yếu là phương pháp truyền thống bao gồm ảnh chụp, phim X-quang

2D, và phương pháp hiện đại hình ảnh tái tạo 3D từ CT, CBCT và gần đây nhất là máy quét khuôn mặt. Máy quét khuôn mặt với dữ liệu mô mềm dưới định dạng 3D hỗ trợ trong việc tái lập bệnh nhân ảo, cũng như là kế hoạch ảo, giúp bệnh nhân hình dung trực quan kế hoạch cũng như kết quả dự kiến sau phẫu thuật. Điều này góp phần làm nổi bật ưu điểm của máy quét khuôn mặt so với các cách thức truyền thống hiện nay. Các máy quét khuôn mặt chuyên dụng trong nha khoa hiện nay hoạt động dựa trên ba công nghệ chính, bao gồm phép đo ảnh lập thể, máy quét laser và máy quét ánh sáng cấu trúc. Độ chính xác được báo cáo cho hầu hết các máy quét khuôn mặt là khoảng 500µm với sự sai biệt lớn hơn 2mm có thể nhận biết trên lâm sàng.¹⁰ Chúng tôi cũng đã nghiên cứu in-vitro về độ chính xác của máy quét khuôn mặt sử

dụng trong nghiên cứu này, và đạt độ chính xác cao với độ đúng 548 μ m và độ chụm 67 μ m. Độ chính xác của máy quét bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố, bao gồm công nghệ máy quét được sử dụng, hình dạng và độ sâu của vật thể cũng như thời gian quét.

Theo Lee (2007), chỉnh nha thường được chỉ định trong các trường hợp hô răng hàm trên với tương quan xương 2 hàm so với nền sọ trong giới hạn bình thường, còn đối với các trường hợp bệnh nhân cười hở nướu, quá triển xương hàm trên ra trước với độ nghiêng răng cửa tương đối bình thường và vị trí cằm tương lùi sau thì cần kết hợp phẫu thuật và chỉnh nha để điều trị triệt để, mà cụ thể trong nghiên cứu của tác giả là phẫu thuật cắt ASO.¹¹ Trong nghiên cứu này, 4 bệnh nhân đều có sai hình xương hạng II nhưng được chỉ định điều trị bằng 2 phương pháp phẫu thuật chỉnh hình xương khác nhau là cắt ASO 2 hàm và cắt BSSO hàm dưới + Lefort I hàm trên. Theo tác giả Lee (2024) thì phương pháp cắt ASO có thể điều chỉnh hiệu quả góc ANB của bệnh nhân sai hình xương loại II trong một số điều kiện nhất định: ANB 5,3° $\pm$ 1,5°, SNB 77,3° $\pm$ 4,5°, U1 đến FH 115° $\pm$ 7,5, L1 đến FH 48,0° $\pm$ 4,6. Tuy nhiên, đối với bệnh nhân có giá trị góc ANB và SNA lớn hơn mức tham khảo trên thì có thể cần phẫu thuật cắt xương hàm trên. Ngoài ra, phương pháp cắt ASO còn gặp hạn chế trong việc khắc phục vấn đề cười hở nướu trong những trường hợp quá triển xương hàm trên quá mức. Đối với những bệnh nhân cần lùi sau môi trên nhiều để điều chỉnh thẩm mỹ, có thể cần kết hợp cắt ASO xoay phân đoạn phía trước và cắt Lefort I hàm trên.¹²

V. KẾT LUẬN

Các chỉ số mô mềm được cải thiện đáng kể sau phẫu thuật, đặc biệt là vùng môi và vùng cằm mặc dù các ca phẫu thuật ASO có mức độ thay đổi ít hơn so với phẫu thuật BSSO và

Lefort I. Nhìn chung cả 4 bệnh nhân đều hài lòng với sự thay đổi thẩm mỹ khuôn mặt sau phẫu thuật, và mốc thời gian 3 tháng có thể dùng để cân nhắc đánh giá mô mềm sau phẫu thuật. Nghiên cứu cho thấy mức độ thay đổi về mô mềm khuôn mặt một cách trực quan và khách quan sau phẫu thuật chỉnh hình xương hàm, góp phần khẳng định tính hiệu quả của công nghệ quét khuôn mặt 3 chiều trong lĩnh vực phẫu thuật chỉnh hình xương hàm, bao gồm hỗ trợ phẫu thuật viên tư vấn, lên kế hoạch điều trị và đánh giá thẩm mỹ khuôn mặt sau phẫu thuật. Với kết quả hiện tại, chúng tôi sẽ tiếp tục mở rộng hướng nghiên cứu sang các đối tượng với các loại sai hình xương khác nhau, cũng như mở rộng nghiên cứu trên các máy quét khuôn mặt sử dụng công nghệ khác nhau.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ kinh phí bởi Đại học Y Dược Thành Phố Hồ Chí Minh theo hợp đồng số 166/2023/HĐ-ĐHYD, ngày 14/09/2023. Các tác giả cam kết không xung đột lợi ích từ kết quả nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ha NT, Phuong LH, Hung HT. The application of orthognathic surgery to correct severe dentofacial deformities. *Ho Chi Minh City Journal of Medicine*. 2012; 16(2): 170-178.
2. Ho C-T, Lai H-C, Lin H-H, Denadai R, Lo L-J. Outcome of full digital workflow for orthognathic surgery planning in the treatment of asymmetric skeletal class III deformity. *Journal of the Formosan Medical Association*. 2021; 120(12): 2100-2112.
3. Vittert L, Katina S, Ayoub A, Khambay B, Bowman A. Assessing the outcome of orthognathic surgery by three-dimensional soft tissue analysis. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2018; 47(12): 1587-1595.
4. Hiệp NH, Hưng MĐ, Thắng NP, Loan HK.

Xác định một số chỉ số đầu mặt ở nhóm học sinh 12 tuổi người Kinh bằng phương pháp đo trên phim sọ mặt từ xa và mẫu thạch cao tại Hà Nội và Bình Dương. *Tạp chí Y học Cộng đồng*. 2020; 3(56): 69-77.

5. Hưng L, Oanh NT, Hạnh NT, et al. 29. Thực trạng lệch lạc khớp cắn và nhu cầu điều trị chỉnh nha của học sinh 14 tuổi tại Trường trung học cơ sở Hoàng Long, Hà Nội năm học 2023. *Tạp chí Nghiên cứu Y học*. 05/23 2024; 176(3): 250-257. doi:10.52852/tcncyh.v176i3.2293.

6. Vo HM, Huynh NC, Tran TT, Hoang HT, Nguyen AT. Influence of titanium dioxide and composite on the accuracy of an intraoral scanner for bilateral upper posterior edentulous jaw (Kennedy class I) scanning: An in vitro study. *Journal of dentistry*. Dec 2023; 139: 104747. doi:10.1016/j.jdent.2023.104747.

7. Jung J, Lee CH, Lee JW, Choi BJ. Three dimensional evaluation of soft tissue after orthognathic surgery. *Head Face Med*. Oct 5 2018; 14(1): 21. doi:10.1186/s13005-018-0179-z.

8. Raschke GF, Rieger UM, Bader RD, Guentsch A, Schaefer O, Schultze-Mosgau S. Soft tissue outcome after mandibular advancement--an anthropometric evaluation of 171 consecutive patients. *Clinical oral investigations*. Jun 2013; 17(5): 1415-23. doi:10.1007/s00784-012-0821-2.

9. Hodge TM, Boyd PT, Munyombwe T, Littlewood SJ. Orthodontists' perceptions of the need for orthognathic surgery in patients with Class II Division 1 malocclusion based on extraoral examinations. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*. Jul 2012; 142(1): 52-9. doi:10.1016/j.ajodo.2012.02.020.

10. Bohner L, Gamba DD, Hanisch M, et al. Accuracy of digital technologies for the scanning of facial, skeletal, and intraoral tissues: A systematic review. *J Prosthet Dent*. Feb 2019; 121(2): 246-251. doi:10.1016/j.prosdent.2018.01.015.

11. Lee JK, Chung KR, Baek SH. Treatment outcomes of orthodontic treatment, corticotomy-assisted orthodontic treatment, and anterior segmental osteotomy for bimaxillary dentoalveolar protrusion. *Plastic and reconstructive surgery*. Sep 15 2007; 120(4): 1027-1036. doi:10.1097/01.prs.0000277999.01337.8b.

12. Lee Y, Lim SW, Chan V, Hong P, Han SB, Chae HS. The surgical outcomes of anterior segmental osteotomy in Asian skeletal class II patients. *Oral Maxillofac Surg*. Mar 2024; 28(1): 289-298. doi:10.1007/s10006-023-01142-w.

Summary

ANALYSIS OF SOFT TISSUE CHANGES BY FACE SCANNER AFTER ORTHOPAEDIC SURGERY IN CLASS II CASES

This study aimed to analyze the facial soft tissue characteristics before and after orthognathic surgery in cases of class II malocclusion using 3D facial scanning technology. We performed facial scans of 4 patients before and after surgery at 3 and 6 months. The data, including measurements of particular distances, angles, and ratios, will be analyzed through 3D software measurements as well as qualitative and quantitative assessment of soft tissue changes through the 3D superimposition method. Soft tissue indices were significantly improved after surgery, especially the lip area retreated by 4 - 6mm, the chin area advanced by 2 - 4mm, and the lip-chin angle decreased by 3 - 10 degrees. The ASO surgeries had fewer changes than the BSSO and Lefort I surgeries. According to the VAS, all 4 patients were satisfied with the postoperative facial aesthetic changes. The study showed the degree of visual and objective changes in facial soft tissue after orthognathic surgery, affirming the effectiveness of 3D facial scanning technology in orthognathic surgery, including supporting surgeons in consulting, planning treatment, and evaluating postoperative facial aesthetics.

Keywords: Face scanner, orthognathic surgery, class II, soft tissue.