

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên tôi muốn được bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc nhất tới Thầy TS. Nguyễn Mạnh Hà, Viện Đào Tạo Răng Hàm Mặt- Trường Đại học Y Hà Nội, là người hướng dẫn khoa học. Thầy là người luôn định hướng cho tôi trong nghiên cứu, truyền dạy cho tôi biết bao kiến thức khoa học và cuộc sống. Sự trưởng thành của tôi trên mỗi bước đường khoa học cũng như trong sự nghiệp đều có bàn tay và khối óc của Thầy. Sự động viên, giúp đỡ và dìu dắt của Thầy đã cho tôi thêm nghị lực để vượt lên chính mình, vượt lên những khó khăn trở ngại.

Tôi xin bày tỏ lời cảm ơn sâu sắc tới TS Tống Minh Sơn, Phó Viện trưởng Viện Đào Tạo Răng Hàm Mặt- Trường Đại học Y Hà Nội, giáo viên đồng hướng dẫn. Thầy đã luôn nhiệt tình giúp đỡ, chỉ bảo, động viên tôi trong quá trình học tập và thực hiện nghiên cứu để tôi có thể hoàn thành luận án này.

Tôi xin bày tỏ sâu sắc lòng biết ơn sâu sắc đến PGS.TS Trương Mạnh Dũng, Viện trưởng Viện Đào Tạo Răng Hàm Mặt- Trường Đại học Y Hà Nội đã tạo mọi điều kiện thuận lợi và giúp đỡ tôi hoàn thành luận án này.

Tôi xin bày tỏ lòng cảm ơn trân trọng tới TS Nguyễn Thị Thu Phương, Trưởng khoa Nắn chỉnh răng, Viện Đào Tạo Răng Hàm Mặt- Trường Đại học Y Hà Nội, là người đã tận tình giúp đỡ, hướng dẫn tôi thực hiện nghiên cứu, tạo mọi điều kiện thuận lợi để tôi hoàn thành luận án ngày hôm nay.

Tôi xin chân thành cảm ơn ban lãnh đạo cùng các bạn đồng nghiệp tại khoa răng hàm mặt bệnh viện Đại Học Y Hà Nội, trung tâm nha khoa 225 Trường Chinh, trung tâm nha khoa kỹ thuật cao Viện Đào Tạo Răng Hàm Mặt đã tận tình giúp tôi trong quá trình làm nghiên cứu sinh.

Tôi xin trân trọng cảm ơn đến phòng đạo tạo-Viện Đào Tạo Răng Hàm Mặt- Trường Đại học Y Hà Nội, phòng đào tạo sau đại học Trường Đại học Y Hà Nội.

Tôi xin gửi lời cảm ơn tới các đối tượng nghiên cứu đã tình nguyện hợp tác giúp tôi thực hiện được nghiên cứu này.

Cuối cùng, tôi xin ghi nhớ công ơn sinh thành, nuôi dưỡng và tình yêu thương của Cha mẹ cùng sự ủng hộ, động viên, thương yêu chăm sóc, khích lệ của Chồng, con và anh chị em trong gia đình, những người đã luôn ở bên tôi, là chỗ dựa vững chắc để tôi yên tâm học tập và hoàn thành luận án.

Hà Nội, tháng 03 năm 2015

Nguyễn Thị Bích Ngọc

LỜI CAM ĐOAN

Tôi là Nguyễn Thị Bích Ngọc, nghiên cứu sinh khóa 29, chuyên ngành Răng hàm mặt, Trường Đại Học Y Hà Nội, xin cam đoan:

1. Đây là luận án do bản thân tôi trực tiếp thực hiện dưới sự hướng dẫn của Thầy TS.Nguyễn Mạnh Hà và TS. Tống Minh Sơn.
2. Công trình này không trùng lặp với bất kỳ nghiên cứu nào khác đã được công bố tại Việt Nam.
3. Các số liệu và thông tin trong nghiên cứu là hoàn toàn chính xác, trung thực và khách quan, đã được xác nhận và chấp nhận của cơ sở nơi nghiên cứu cho phép lấy số liệu.

Tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về những cam kết này.

Tác giả luận án

Nguyễn Thị Bích Ngọc

DANH MỤC VIẾT TẮT

GTBT	Giá trị bình thường
GTLN	Giá trị lớn nhất
GTNN	Giá trị nhỏ nhất
PDL	Dây chằng nha chu(Perio Dental Ligament)
SD	Độ lệch chuẩn (Standard Deviation)
TB	Giá trị trung bình
XOR	Xương ổ răng
\bar{X}	Trung bình

MỤC LỤC

ĐẶT VẤN ĐỀ.....	1
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN TÀI LIỆU.....	3
1.1. Dịch tế học lệch lạc khớp cắn Angle I, vẩu xương ổ răng hai hàm	3
1.2. Đặc điểm lâm sàng và sọ mặt của sai lệch khớp cắn Angle I vẩu xương ổ răng hai hàm.....	4
1.2.1. Mặt thẳng	4
1.2.2. Mặt nghiêng.....	5
1.2.3. Đặc điểm khớp cắn.....	7
1.2.4. Đặc điểm sọ mặt trên phim sọ nghiêng	10
1.2.5. Chẩn đoán sai lệch khớp cắn Angle I vẩu xương ổ răng hai hàm ..	14
1.3. Sinh cơ học của dịch chuyển răng	15
1.4. Chỉ định nhổ răng hàm nhỏ	19
1.5. Các phương pháp đánh giá kết quả điều trị chỉnh nha	20
1.5.1. Chỉ số PAR.....	20
1.5.2. VAS.....	22
1.5.3. Sự thay đổi mô cứng, mô mềm	23
1.6. Sự thay đổi của răng, khớp cắn và mối tương quan của sự thay đổi mô mềm với sự thay đổi mô cứng	23
1.6.1. Khớp cắn	23
1.6.2. Thay đổi mô mềm và mối tương quan của nó với sự thay đổi mô cứng.	23
1.6.3. Thay đổi thẩm mỹ.....	29
CHƯƠNG 2: ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	31
2.1. Đối tượng nghiên cứu.....	31
2.2. Phương pháp nghiên cứu.....	31
2.2.1. Thiết kế nghiên cứu	31

2.2.2. Cỡ mẫu nghiên cứu.....	32
2.3. Sơ đồ nghiên cứu	33
2.4. Thời gian và địa điểm nghiên cứu	34
2.5. Các bước tiến hành.....	34
2.5.1. Chẩn đoán và lên kế hoạch điều trị	34
2.5.2. Phân tích mẫu, đánh giá chỉ số PAR	34
2.5.3. Phân tích phim sọ nghiêng.....	38
2.5.4. Các bước điều trị	43
2.5.5. Đánh giá kết quả điều trị.....	48
2.5.6. Phân tích số liệu	49
2.5.7. Độ tin cậy và chính xác của phương pháp nghiên cứu	50
2.5.8. Đạo đức trong nghiên cứu.....	50
CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ.....	52
3.1. Đặc điểm lâm sàng và Xquang của lệch lạc khớp cắn Angle I vâu xương ổ răng hai hàm có chỉ định nhổ răng hàm nhỏ trước điều trị	52
3.1.1. Đặc điểm phân phối của các phép đo	52
3.1.2. Đặc điểm lâm sàng	52
3.1.3. Đặc điểm cận lâm sàng trên phim sọ nghiêng	55
3.2. Sự thay đổi của răng, khớp cắn và mối tương quan giữa sự thay đổi mô cứng và mô mềm sau điều trị.....	61
3.2.1. Thời gian điều trị	61
3.2.2. Khớp cắn	61
3.2.3. Sự thay đổi trên phim sọ nghiêng	68
3.2.4. Mối tương quan giữa mô cứng và mô mềm sau điều trị	77
CHƯƠNG 4: BÀN LUẬN.....	85
4.1. Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng của nhóm nghiên cứu trước điều trị ...	85
4.1.1. Tuổi bệnh nhân bắt đầu điều trị	85

4.1.2. Đặc điểm sai lệch khớp cắn	85
4.1.3. Đặc điểm xương và răng trên phim sọ nghiêng	88
4.2. Sự thay đổi của răng, khớp cắn và mối tương quan giữa sự thay đổi mô cứng và mô mềm sau điều trị.....	92
4.2.1. Thời gian điều trị.....	92
4.2.2. Thay đổi của khớp cắn.....	95
4.2.3. Thay đổi của răng và xương trên phim sọ nghiêng.....	101
4.3. Mối tương quan giữa dịch chuyển mô mềm với mô cứng sau điều trị ..	106
4.3.1. Sự thay đổi của môi trên và môi dưới	106
4.3.2. Sự thay đổi của góc mũi môi	113
4.3.3. Sự thay đổi độ dày môi.....	114
4.3.4. Thay đổi vùng cằm.....	116
4.3.5. Thẩm mỹ mặt sau điều trị	117
KẾT LUẬN.....	120
KIẾN NGHỊ.....	123
DANH MỤC CÁC BÀI BÁO ĐÃ CÔNG BỐ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN	
TÀI LIỆU THAM KHẢO	
PHỤ LỤC	

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1:	Hệ số các thành phần của khớp cắn của chỉ số PAR.....	21
Bảng 2.1:	Đánh giá khớp khênh răng.....	35
Bảng 2.2:	Tương quan khớp cắn phía sau.....	36
Bảng 2.3:	Cắn chìa.....	36
Bảng 2.4:	Cắn trùn.....	37
Bảng 2.5:	Đường giữa.....	37
Bảng 3.1:	Chỉ số PAR.....	53
Bảng 3.2:	Các thành phần của chỉ số PAR (W).....	54
Bảng 3.3:	Phân tích hồi quy tuyến tính nếu coi chỉ số PAR trước điều trị như biến phụ thuộc	55
Bảng 3.4:	Các chỉ số xương hàm trên.....	55
Bảng 3.5:	Giá trị các chỉ số xương hàm dưới	56
Bảng 3.6:	Các chỉ số thuộc răng cửa trên	58
Bảng 3.7:	Giá trị các chỉ số thuộc răng cửa dưới.....	59
Bảng 3.8:	Chỉ số phần mềm của mặt.....	60
Bảng 3.9:	Kết quả điều trị	61
Bảng 3.10:	Các thành phần của PAR (W) sau điều trị.....	62
Bảng 3.11:	Thay đổi các thành phần của PAR (W) sau điều trị.....	64
Bảng 3.12:	Kết quả của phân tích hồi quy nếu coi chỉ số PAR sau điều trị như biến phụ thuộc	64
Bảng 3.13:	Mối tương quan của một số yếu tố với thời gian điều trị như một biến phụ thuộc	65
Bảng 3.14:	Chỉ số của xương hàm trên sau điều trị	68
Bảng 3.15:	Thay đổi xương hàm trên sau điều trị.....	68
Bảng 3.16:	Chỉ số xương hàm dưới sau điều trị	69

Bảng 3.17:	Thay đổi xương hàm dưới sau điều trị.....	70
Bảng 3.18:	Chỉ số răng cửa trên sau điều trị.....	71
Bảng 3.19:	Thay đổi răng cửa trên sau điều trị.....	72
Bảng 3.20:	Chỉ số răng cửa dưới sau điều trị.....	73
Bảng 3.21:	Thay đổi răng cửa dưới sau điều trị.....	74
Bảng 3.22:	Chỉ số phần mềm mặt sau điều trị	75
Bảng 3.23:	Thay đổi phần mềm mặt sau điều trị	76
Bảng 3.24:	Tương quan sự dịch chuyển của răng cửa trên với đường y	77
Bảng 3.25:	Tương quan với sự thay đổi trục răng cửa trên.....	78
Bảng 3.26:	Tương quan với dịch chuyển răng cửa dưới	79
Bảng 3.27:	Tương quan với thay đổi trục răng cửa dưới	79
Bảng 3.28:	Chỉ số PAR trước và sau điều trị, mức độ giảm và % giảm ở các nhóm có thẩm mỹ mặt khác nhau.....	83
Bảng 3.29:	Thay đổi môi sau điều trị đối với nhóm có thẩm mỹ cải thiện nhiều .	83
Bảng 3.30:	Thay đổi môi sau điều trị đối với nhóm có thẩm mỹ cải thiện..	84
Bảng 3.31:	Kết quả điều trị chung.....	84

DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Biểu đồ 3.1:	Tỉ lệ phân bố từng nhóm tuổi.....	52
Biểu đồ 3.2:	Phân bố tỉ lệ giới tính tham gia nghiên cứu	53
Biểu đồ 3.3:	Phân loại PAR (W) trước điều trị.....	54
Biểu đồ 3.4:	Phân loại SNA trước điều trị theo Steiner	56
Biểu đồ 3.5:	Phân bố góc SNB trước điều trị theo Steiner.....	57
Biểu đồ 3.6:	Sự thay đổi của chỉ số PAR (W) sau điều trị	62
Biểu đồ 3.7:	Các thành phần của chỉ số PAR (W) trước và sau điều trị	63
Biểu đồ 3.8:	Tương quan giữa chỉ số PAR trước điều trị với PAR sau điều trị ..	66
Biểu đồ 3.9:	Tương quan giữa sự thay đổi PAR và PAR trước điều trị.....	67
Biểu đồ 3.10:	Mối tương quan giữa dịch chuyển môi trên với răng cửa trên	80
Biểu đồ 3.11:	Tương quan dịch chuyển môi dưới với dịch chuyển răng.....	81
Biểu đồ 3.12:	Tương quan dịch chuyển môi dưới với răng cửa dưới.....	81
Biểu đồ 3.13:	Tương quan dịch chuyển môi trên với răng cửa dưới.....	82
Biểu đồ 3.14:	Kết quả điều trị về mặt thẩm mỹ	82

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1:	Các kiểu mặt.....	6
Hình 1.2:	Các kiểu mặt nghiêng	6
Hình 1.3:	Lệch lạc khớp cắn Angle I	8
Hình 1.4:	Sai lệch khớp cắn Angle I, răng cửa bên hàm trên ngược.....	8
Hình 1.5:	Sai lệch khớp cắn Angle I, khớp cắn hở và lệch đường giữa.....	8
Hình 1.6:	Sai lệch khớp cắn Angle I có cắn chéo phía sau hai bên.....	9
Hình 1.7:	Hàm trên hẹp, răng khấp khểnh xoay trục, răng nanh hàm trên bên trái mọc kẹt phía tiền đình.....	9
Hình 1.8:	Các phương pháp đánh giá độ nhô của môi.....	12
Hình 1.9:	Đánh giá độ nhô của môi qua đường thẳng đứng thực thụ.....	13
Hình 1.10:	Sự thay đổi bên chịu lực căng trong di chuyển răng do nắn chỉnh răng..	15
Hình 1.11:	Hình ảnh vi thể bên chịu nén.....	17
Hình 1.12:	Đánh giá thẩm mỹ theo VAS	22
Hình 2.1:	Các điểm chuẩn trên phim sọ nghiêng.....	39
Hình 2.2:	Các mặt phẳng trên phim sọ nghiêng	40
Hình 2.3:	Các số đo khoảng cách với mặt phẳng tham chiếu x, y trên phim sọ nghiêng.....	42
Hình 2.4:	Các số đo khoảng cách trên phim sọ nghiêng.....	43
Hình 2.5:	Giai đoạn sắp thẳng răng.....	45
Hình 2.6:	Giai đoạn đóng khoảng.....	46
Hình 2.7:	Khi kết thúc điều trị	47

ĐẶT VẤN ĐỀ

Răng và xương ổ răng ngã ra trước làm cho môi nhô ra trước, mặt lồi là các đặc trưng của vẩu hai hàm. Môi vẩu, mặt lồi, răng khấp khểnh làm ảnh hưởng xấu đến thẩm mỹ mặt và ảnh hưởng không nhỏ đến tâm lý bệnh nhân. Chính vì vậy, hầu hết các bệnh nhân có sai lệch khớp cắn loại này đều muốn điều trị nắn chỉnh răng để làm giảm độ vẩu, thậm chí trên lâm sàng chúng ta bắt gặp cả những bệnh nhân có khớp cắn Angle I với đầy đủ các đặc điểm của một khớp cắn chuẩn theo Andrews[1] vẫn mong muốn được điều trị nắn chỉnh răng để cải thiện thẩm mỹ.

Ở Việt Nam cũng như trên thế giới, sai lệch khớp cắn Angle I hay gặp nhất [2],[3]. Trong khi đó răng khấp khểnh, vẩu là các lý do chính thường gặp khi bệnh nhân đến khám nắn chỉnh răng. Theo thống kê tỉ lệ sai lệch khớp cắn, trong số những bệnh nhân đến và điều trị tại bệnh viện Răng Hàm Mặt Trung ương Hà Nội từ 2004-2008, tỉ lệ sai lệch khớp cắn Angle I là 69,2%, trong đó răng vẩu chiếm tỉ lệ cao nhất là 21,33%. Cho đến nay chưa có thống kê nào được tìm thấy mô tả tình trạng hay tỉ lệ vẩu hai hàm trong cộng đồng ở Việt Nam. Vẩu hai hàm có thể gặp ở bất kỳ chủng tộc nào và luôn bị đánh giá kém thẩm mỹ. Châu Á và châu Phi là hai châu lục có kiểu mặt lồi hơn so với người da trắng[4],[5],[6] và do vậy không nằm ngoài quy luật nhóm bệnh nhân vẩu gặp phổ biến trong thực hành hàng ngày.

Điều trị những trường hợp này liên quan đến di xa khối răng phía trước, dựng thẳng trục răng, do vậy mặt nghiêng của bệnh nhân được cải thiện. Do mục tiêu của điều trị vẩu hai hàm nhằm mục đích có được tương quan môi, răng, mặt nghiêng hài hòa nên đánh giá được sự thay đổi mô mềm sau điều trị là việc vô cùng quan trọng [7].

Từ trước đến nay trên thế giới có rất nhiều các biện pháp đưa ra để giải quyết vấn đề này như:

- Chỉnh răng đơn thuần.
- Chỉnh răng kết hợp với phẫu thuật.

Đối với bệnh nhân thì phương pháp nắn chỉnh răng đơn thuần là phương pháp được lựa chọn số 1, bởi tâm lý e ngại không muốn bị phẫu thuật và tai biến có thể xảy ra trong khi phẫu thuật. Hơn thế nữa, chi phí cho chỉnh răng kết hợp với phẫu thuật hiện tại rất cao so với mức sống trung bình của người Việt Nam do vậy vẫn còn là vấn đề cân nhắc lớn đối với bệnh nhân.

Trên thế giới đã có nhiều nghiên cứu về vấn đề này[8],[9],[10],[11] và đều khẳng định nhổ răng hàm nhỏ, sau đó kéo lùi khối răng trước ra sau là phương pháp giảm độ vẩu, cải thiện thẩm mỹ rất hiệu quả cho bệnh nhân. Tuy nhiên, mức độ thay đổi mô cứng, mô mềm khác nhau giữa các nghiên cứu, chủng tộc. Cho đến nay vẫn chưa có sự thống nhất giữa mức độ thay đổi phần mềm sau khi thay đổi phần cứng, mà cụ thể là vị trí răng và xương hàm.

Câu hỏi các nha sĩ thường gặp phải trên lâm sàng đối với những trường hợp bệnh nhân vẩu là liệu sau điều trị thì hàm răng sẽ như thế nào nếu nhổ bớt răng và thẩm mỹ có được như ý hay không? Đây là một vấn đề rất nan giải bởi nó phụ thuộc vào tiên lượng của nha sĩ về kết quả điều trị và sự dịch chuyển của mô mềm tương ứng sau khi dịch chuyển răng và xương, hay nói cách khác chính là độ nhô của môi sau điều trị.

Trên thế giới, để trả lời cho câu hỏi này đã có rất nhiều nghiên cứu. Tuy nhiên, ở Việt Nam vẫn chưa có nghiên cứu nào. Chính vì vậy, chúng tôi lựa chọn đề tài: **“Nghiên cứu sự thay đổi hình thái mô cứng, mô mềm của khuôn mặt sau điều trị chỉnh răng lệch lạc khớp cắn Angle I, vẩu xương ổ răng hai hàm có nhổ răng”** với hai mục tiêu sau đây:

- 1. Nhận xét đặc điểm lâm sàng, Xquang của lệch lạc khớp cắn Angle I, vẩu xương ổ răng hai hàm có chỉ định nhổ răng hàm nhỏ.*
- 2. Đánh giá sự thay đổi của răng, khớp cắn và mối tương quan giữa sự thay đổi mô cứng và mô mềm sau điều trị ở nhóm bệnh nhân trên.*

CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. Dịch tễ học lệch lạc khớp cắn Angle I, vẩu xương ổ răng hai hàm

Ở Việt Nam:

Nghiên cứu của Đông Khắc Thẩm đối với nhóm bệnh nhân ở phía nam, tỉ lệ khớp cắn Angle I cao nhất chiếm 71,3% [3]. Năm 2010 Ngô Văn Thắng nghiên cứu trên 100 sinh viên đại học ở Hà Nội tuổi 18–25, tỉ lệ sai lệch khớp cắn Angle I 48% cao nhất, sau đó lần lượt khớp cắn bình thường 38%, Angle II 9%, Angle III 5% [12]. Nghiên cứu của Nguyễn Thị Thu Phương và cộng sự trên nhóm sinh viên đại học Y Hải Phòng cho thấy tỉ lệ khớp cắn bình thường 25,3%, Angle I 24,7%, Angle II 25,3%, Angle III 24,7% [13]. Trong số những sinh viên này, mức độ thiếu khoảng hay nói cách khác răng khấp khểnh tập trung ở khớp cắn Angle I chiếm 41% (hàm trên) 63,6% (hàm dưới). Tỉ lệ chung, khấp khểnh chiếm 55% và thiếu khoảng > 5mm chiếm tỉ lệ > 50%.

Trên thế giới:

Năm 1980, Lamberton nghiên cứu bệnh nguyên của vẩu hai hàm ở Thái Lan cho thấy, tỉ lệ vẩu hai hàm của sinh viên ở Chiang Mai Thái Lan 42,7%, và kết luận nguyên nhân dẫn tới vẩu hai hàm rất phức tạp, trong đó yếu tố môi trường (Thói quen xấu, hoạt động thói quen của lưỡi, môi, má) đóng một vai trò quan trọng [14]. Năm 2008, Bernabenghi nghiên cứu về ảnh hưởng chất lượng cuộc sống của sai lệch khớp cắn đối với trẻ vị thành niên 15-16 tuổi tại thành phố Bauru Brazil [15] cho thấy, khớp cắn bình thường 12,4%, sai lệch khớp cắn Angle I 65,8%; 16,2% khớp cắn Angle II tiểu loại 1; 0,4% khớp cắn Angle II tiểu loại 2 và 5,2% khớp cắn Angle III. Khi so sánh với nhóm có khớp cắn bình

thường thì nhóm có sai lệch khớp cắn ảnh hưởng đến tâm sinh lý, xã hội do đó nó ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống. 2005 Soh và cộng sự [16] nghiên cứu về đặc điểm khớp cắn trong nhóm nam giới châu Á cho kết quả tương tự với tỉ lệ sai lệch khớp cắn Angle I cao nhất 48,1% và sự phân bố tỉ lệ sai lệch khớp cắn theo chủng tộc không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, khớp khênh trên và dưới là hai kiểu lệch lạc hay gặp nhất trong tất cả các nhóm chủng tộc khác nhau.

1.2. Đặc điểm lâm sàng và sự mất của sai lệch khớp cắn Angle I vẩu xương ổ răng hai hàm

1.2.1. Mặt thẳng

Môi khép không kín: Bình thường, ở trạng thái nghỉ hai môi hơi chạm nhau, cơ quanh miệng hoàn toàn thư giãn, răng cửa trên lộ khoảng 1-5mm. Nếu bệnh nhân vẩu, tùy thuộc vào mức độ nhô của răng cửa sẽ dẫn tới tình trạng môi khép không kín, do đó khi bệnh nhân cố khép kín môi sẽ dẫn tới hiện tượng tăng trương lực cơ cắn, làm mất đường cong mềm mại môi và cằm [17],[18].

Ngoài độ vẩu, chiều dài của răng và xương thì chiều dài môi, tuổi, giới, chủng tộc [19] cũng ảnh hưởng tới mức độ lộ của răng cửa. Chiều dài môi trên trung bình 19-22mm, được đo từ nền mũi (Sn) đến bờ dưới môi trên [20]. Các cá thể có chiều dài môi trên tăng sẽ giảm độ lộ răng cửa trên. Nếu môi trên ngắn < 18mm làm khoảng hở giữa hai môi tăng, lộ răng cửa nhiều ở tư thế nghỉ, đồng thời có cười hở lợi đi kèm mặc dù chiều cao tầng mặt dưới bình thường và bệnh nhân không vẩu răng hay xương.

Nghiên cứu của Vig và Brundo [21] chỉ ra tuổi của bệnh nhân ảnh hưởng đến mức độ lộ răng cửa ở tư thế nghỉ. Tuổi trẻ phải có lộ răng cửa nhiều hơn so với khi già. Quá trình lão hóa tự nhiên sẽ dẫn tới mất trương lực các cơ

của vùng mặt và giảm độ đàn hồi của môi trên. Do vậy khi tuổi càng tăng thì độ lộ răng cửa trên giảm và độ lộ răng cửa dưới tăng. Bên cạnh đó, mức độ lộ răng cửa còn liên quan đến giới tính. Nữ giới có răng cửa lộ nhiều hơn so với nam giới [22].

1.2.2. Mặt nghiêng

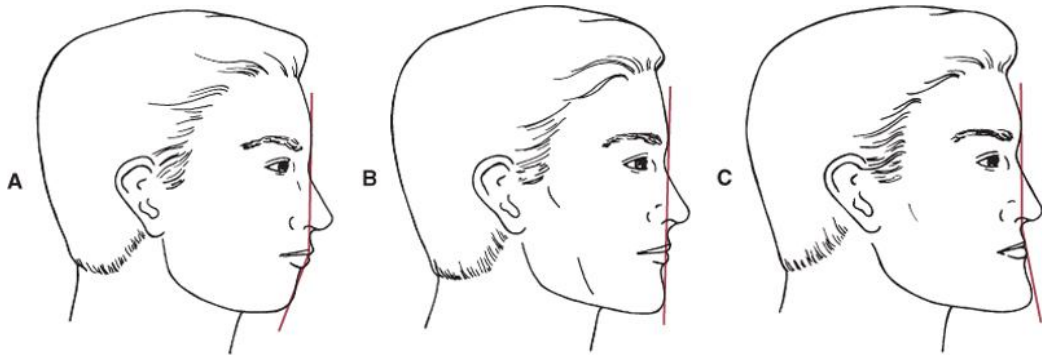
1.2.2.1. Kiểu mặt

Kiểu mặt lồi: Đường thẳng đi từ Gla đến Sn và đường thẳng từ Sn đến Pog' phần mềm cắt nhau tạo thành một góc Sn-Gn-Pog'. Mặt lồi nếu đỉnh góc quay ra trước, mặt lõm nếu đỉnh góc quay ra sau và mặt thẳng nếu hai đường thẳng trùng nhau (Hình 1.1). Mặt lõm biểu hiện của vẩu hàm dưới hay lùi hàm trên hay kết hợp cả hai. Theo tiêu chuẩn người da trắng, mặt thẳng là kiểu mặt bình thường. Kiểu mặt lồi là biểu hiện của vẩu xương ổ răng hai hàm (Bimaxillary protrusion)[18],[23],[24]. Tuy nhiên mức độ lồi của mặt còn phụ thuộc vào từng chủng tộc [25]. Người Châu Phi, châu Á có kiểu mặt lồi hơn so với người da trắng.

Theo Klocke[26] có sự ổn định tương đối của góc này sau 6 tuổi, từ 5-45 tuổi sự thay đổi trung bình $1,2^0$ đối với nữ và $-0,5^0$ đối với nam.

Nghiên cứu của G. William Arnett [27] giá trị trung bình $169,3^0 \pm 3,4^0$.

Võ Trương Như Ngọc[28] nghiên cứu về khuôn mặt hài hòa của người Việt Nam lứa tuổi trưởng thành 18-25: góc Gl-Sn-Pg' trung bình $168,62^0 \pm 5,96^0$ (Nam) và $171,17 \pm 4,52^0$ (Nữ). Nếu bệnh nhân có vẩu hai hàm góc này sẽ giảm.

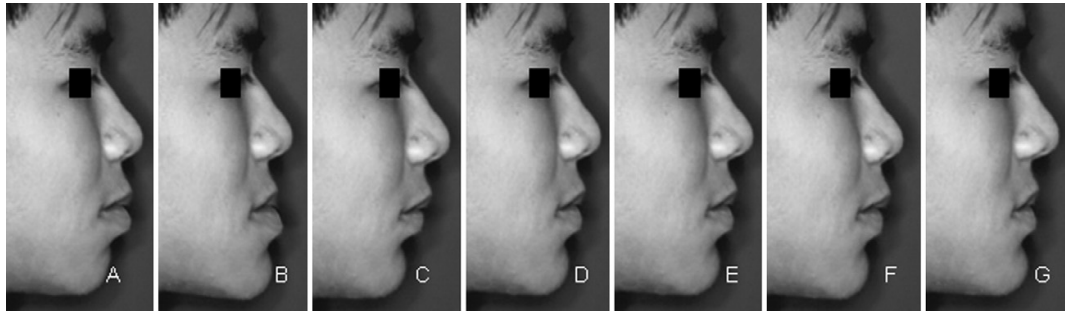


Hình 1.1: Các kiểu mặt

A: Kiểu mặt lồi, B: kiểu mặt trung tính, C: Kiểu mặt lõm.

(Hình ảnh trích dẫn từ Proffit. W.R. và cộng sự [29])

Nghiên cứu của Eugene K. M. Chan [30] về quan điểm thẩm mỹ đối với mặt nghiêng của người châu Á để từ đó có chẩn đoán chính xác và kế hoạch điều trị phù hợp cho thấy kiểu mặt nghiêng bình thường (D) là kiểu mặt được đánh giá thẩm mỹ cao nhất và vẩu hai hàm (A) là kiểu mặt được cho kém thẩm mỹ nhất (Hình 1.2) ở cả ba kênh đánh giá: người không chuyên môn, sinh viên nha khoa, bác sĩ chỉnh răng. Do vậy, kiểu mặt nghiêng D là mục tiêu của điều trị.



A.vẩu hai hàm; B.vẩu hàm dưới; C.lùi hàm dưới; D.mặt bình thường;
E.hàm trên lùi; F.vẩu hàm trên; G.lùi hai hàm.

Hình 1.2: Các kiểu mặt nghiêng

(Hình ảnh trích dẫn từ Chan và cộng sự [5])

1.2.2.2. Góc mũi môi

Góc mũi môi nhọn nhỏ hơn giá trị trung bình: Bình thường: 115 ± 5 ($^{\circ}$). Góc mũi môi không chỉ bị ảnh hưởng bởi chức năng của một vài đặc điểm giải phẫu như độ nghiêng của trụ mũi, chiều dài nhân trung mà nó còn phản ánh mức độ ngả ra trước hay vẩu của răng cửa trên. Vẩu hàm trên có xu hướng làm cho góc này nhọn, góc mũi môi càng nhỏ thì vẩu càng nặng và ngược lại góc mũi môi tù hơn khi độ ngả ra trước của răng cửa giảm [31].

Nghiên cứu Anic-Milosevic[32]: TB109,39⁰(nam), 105,42⁰(nữ).

Nghiên cứu của Lew trên người Trung Quốc có khuôn mặt đẹp hài hòa và khớp cắn chuẩn cho kết quả góc mũi môi TB 95 ± 3 ⁰[33].

Việt Nam:

Lê Gia Vinh và Trần Huy Hải: giá trị TB 95,4(nữ) và 93,2 ở nam. Và theo hai tác giả này khi góc mũi môi $< 93^{\circ}$ có dấu hiệu của vẩu hàm trên[34].

Theo nghiên cứu của Võ Trương Như Ngọc đối với khuôn mặt hài hòa góc mũi môi có giá trị $91,67^{\circ} \pm 7,55^{\circ}$ (nam); $97,41^{\circ} \pm 8,00^{\circ}$ (nữ), giá trị trung bình cho cả hai giới $94,49^{\circ}$ [28].

1.2.3. Đặc điểm khớp cắn

1.2.3.1. Lệch lạc khớp cắn theo chiều trước- sau

- Khớp cắn bình thường: Đỉnh múi ngoài gần răng hàm lớn thứ nhất hàm trên khớp với giãnh ngoài răng hàm lớn thứ nhất hàm dưới. Đường cắn bình thường. Các răng xấp thẳng đều đặn trên cung hàm.

- Sai lệch khớp cắn Angle I: Đỉnh múi ngoài gần răng hàm lớn thứ nhất hàm trên khớp với rãnh ngoài răng hàm lớn thứ nhất hàm dưới. Đường cắn sai do răng xoay, mọc sai vị trí hay do các nguyên nhân khác (Hình 1.3)



Hình 1.3: Lệch lạc khớp cắn Angle I

(Hình ảnh trích dẫn từ Chung và cộng sự [35])

- Bệnh nhân có thể có cắn chìa tăng hoặc giảm, đôi khi có cắn chéo một hay nhiều răng ở phía trước [36](Hình 1.4)



Hình 1.4: Sai lệch khớp cắn Angle I, răng cửa bên hàm trên ngược

(Hình ảnh trích dẫn từ Hashimoto [36])

Lệch lạc theo 3 chiều trong không gian có thể chỉ có đơn thuần răng hoặc xương hay kết hợp cả hai [37]. Theo thuyết bù trừ của Enlow[38]thường lệch lạc răng và xương sẽ đi kèm với nhau, nhưng sẽ có một yếu tố nổi trội chiếm ưu thế hơn yếu tố còn lại.

1.2.3.2. Lệch lạc khớp cắn theo chiều dọc

- Sai lệch khớp cắn Angle I thường đi kèm với các lệch lạc khác như khớp cắn sâu, cắn hở hay lệch đường giữa[39].



Hình 1.5: Sai lệch khớp cắn Angle I, khớp cắn hở và lệch đường giữa

(Hình ảnh trích dẫn từ Alexander [39])

1.2.3.3. Lệch lạc khớp cắn theo chiều ngang

- Bệnh nhân có thể có tương quan khớp cắn phía sau bình thường nhưng cũng có thể có hẹp hàm dẫn tới khớp cắn chéo phía sau[40].



Hình 1.6: Sai lệch khớp cắn Angle I có cắn chéo phía sau hai bên

(Hình ảnh trích dẫn từ Cobourne M.T. và cộng sự[40])

1.2.3.4. Lệch lạc khớp cắn trong từng cung hàm

Răng khấp khểnh, răng xoay, thừa thiếu răng, răng mọc kẹt ngầm hay lạc chỗ, răng dị dạng là các đặc điểm thường gặp trong sai lệch khớp cắn Angle I[13]. Ngoài ra có thể gặp cung hàm hẹp hay mất cân xứng (Hình 1.7).

Tuy nhiên các lệch lạc khác trong cùng một cung hàm hay các bất thường giữa hai cung hàm có thể gặp ở bất kỳ sai lệch khớp cắn Angle nào chứ không chỉ ở sai lệch khớp cắn Angle I.



Hình 1.7: Hàm trên hẹp, răng khấp khểnh xoay trục, răng nanh hàm trên bên trái mọc kẹt phía tiền đình

(Hình ảnh trích dẫn từ Cobourne M.T. và cộng sự[40])

Lệch lạc khớp cắn có thể xảy ra ở bất kỳ răng nào và bất kể tương quan theo các chiều trong không gian nên không chỉ lệch lạc răng và hàm theo chiều

trước sau mà còn theo chiều dọc và chiều ngang. Sự kết hợp lệch lạc theo các chiều làm cho bức tranh toàn cảnh về sai lệch khớp cắn đa dạng và phong phú.

1.2.4. Đặc điểm sọ mặt trên phim sọ nghiêng

1.2.4.1. Vầu răng cửa trên và răng cửa dưới

- Trục răng cửa trên, trục răng cửa dưới so với nền sọ hay so với nền xương hàm tương ứng đều ngả ra trước hơn so với giá trị trung bình [24],[14],[41].

- Răng cửa trên và răng cửa dưới bị nằm xa ở phía trước so với nền xương. Khoảng cách từ rìa cắn răng cửa trên đến APog hay NA cũng như khoảng cách từ rìa cắn răng cửa dưới đến APog hay NB lớn hơn so với bình thường ($TB1 \pm 2\text{mm}$ và $3,5 \pm 2,3\text{mm}$) [42],[43],[6].

-Góc liên trục răng cửa trên và răng cửa dưới giảm

Góc trục liên răng cửa: Tương quan giữa hai răng cửa trên và dưới được đánh giá bằng chỉ số góc trục liên răng cửa (II), Trung bình 130^0 (người da trắng)[44], $128,2^0 \pm 7,3^0$ (Trung Quốc). Khi góc này giảm, hoặc răng cửa trên hoặc răng cửa dưới hoặc cả hai bị ngả ra trước hơn so với bình thường.

Ngoài đánh giá vị trí trước sau của răng cửa trên và răng cửa dưới góc này còn ảnh hưởng đến độ hài hòa của môi. Nếu góc này nhọn chứng tỏ ít nhất hoặc răng cửa trên hoặc răng cửa dưới ngả ra trước làm cho môi nhô ra trước. Ngược lại nếu trục răng cửa ngả trong làm cho góc này tù. Góc trục liên răng cửa được sử dụng rộng rãi trong rất nhiều nghiên cứu, chỉ số này có giá trị chẩn đoán vầu cao hơn so với giá trị riêng rẽ của góc trục răng cửa trên và góc trục răng cửa dưới [45]. Vì vậy nó là tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân có vầu xương ổ răng hai hàm[41],[46] trên phim sọ nghiêng.

1.2.4.2. Vị trí xương hàm

- Xương hàm trên hơi nhô ra trước và có cằm hơi lùi ra sau, tương quan xương hai hàm loại II [24]. Kết quả nghiên cứu của Lamberton ở người Thái Lan cho thấy không có sự khác nhau về vị trí của xương hàm đối với bệnh nhân có vẩu hay không có vẩu răng [14].
- Vị trí xương hàm trên so với nền sọ SNA: Trung bình $82^0 \pm 2^0$. Theo nghiên cứu của Đồng Khắc Thắm, góc SNA thay đổi rất ít chỉ 1^0 từ 3-13 tuổi và có giá trị trung bình khi trẻ 13 tuổi $83,5 \pm 3,7$ (nam), $83,3 \pm 4,0$ (nữ).

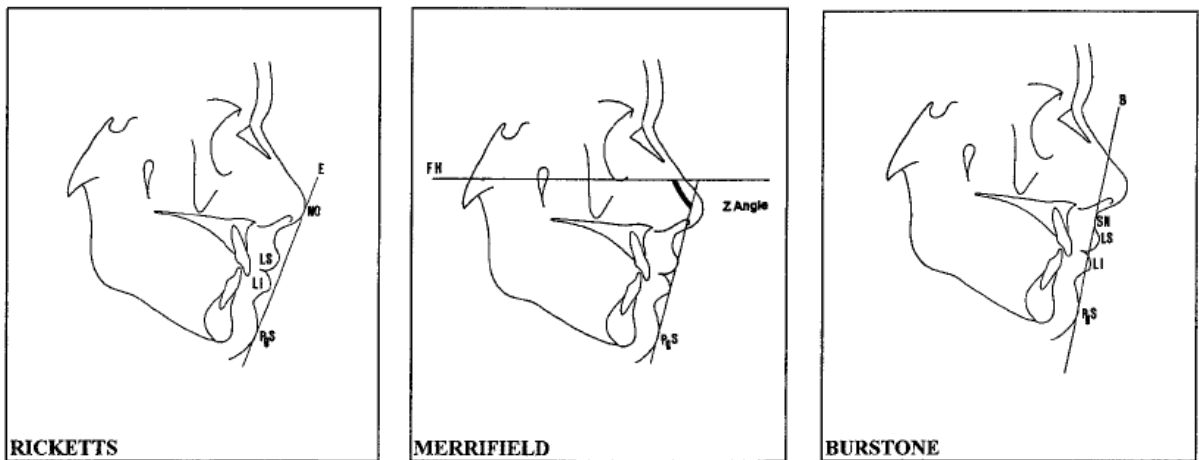
Võ Trương Như Ngọc nghiên cứu khuôn mặt hài hòa trên lứa tuổi 18-25 cho thấy, SNA TB $83,63^0 \pm 1,91^0$ (Nam) và $83,09^0 \pm 2,44^0$ (Nữ); SNB TB $80,89^0 \pm 3,17^0$ (Nam) và $80,02^0 \pm 3,32^0$ (Nữ)[28].

Vẩu xương hàm khi góc này tăng, tuy nhiên độ lớn của góc bị ảnh hưởng bởi chiều cao mặt hay khoảng cách từ N đến A và độ nghiêng của nền sọ. Bởi vậy có những trường hợp trên lâm sàng mặt rất vẩu nhưng góc SNA $< 78^0$ và ngược lại có trường hợp góc SNA $> 84^0$ nhưng mặt bệnh nhân vẫn bình thường[47]. Ngày nay các nhà nghiên cứu và lâm sàng chỉ ra rằng chỉ sử dụng góc SNA, SNB để đánh giá vị trí trước sau của hàm trên và hàm dưới sau khi điều chỉnh độ nghiêng của nền sọ (SNa) với mặt phẳng ngang chân trời[48],[49]. Ý nghĩa lâm sàng của phương pháp này là so sánh vị trí xương hàm trên và xương hàm dưới theo chiều trước sau với mặt phẳng đứng thực thụ chứ không phải mặt phẳng tham chiếu trong sọ.

1.2.4.3. Môi vẩu

- Một trong những đặc điểm chính của vẩu xương ổ răng hai hàm đó chính là môi nhô đưa ra trước so với giá trị trung bình[14],[31],[50],[51].

Một số phương pháp đánh giá độ nhô của môi (Hình 1.8)



Hình 1.8: Các phương pháp đánh giá độ nhô của môi

Hình ảnh trích dẫn từ Erbay và cộng sự [52]

- Ricketts: Đánh giá độ nhô của môi so với mặt phẳng tham chiếu E (mặt phẳng thẩm mỹ đi từ điểm nhô nhất của cằm đến điểm nhô nhất của mũi)[53]. Điểm nhô nhất của môi dưới đến mặt phẳng E (Li-E) trung bình $-1\text{mm} \pm 2\text{mm}$ (người da trắng). Người Nhật $-0,13 \pm 2,51(\text{mm})$ [27].

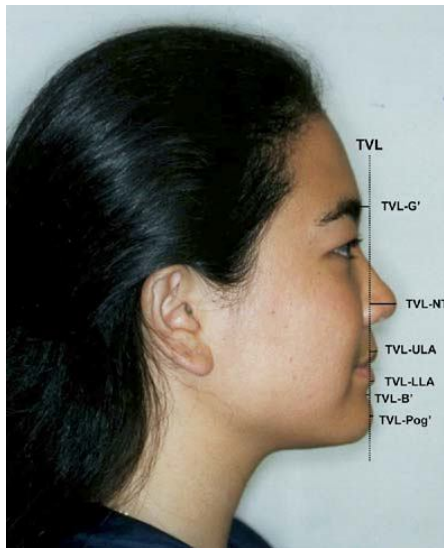
Việt Nam Nghiên cứu của Võ Trương Như Ngọc: khoảng cách từ môi trên, môi dưới đến mặt phẳng thẩm mỹ E (nhóm có khuôn mặt hài hòa) trung bình lần lượt ở nữ $-0,58 \pm 1,88(\text{mm})$ và $1,02 \pm 2,04 (\text{mm})$ và nam $-0,65 \pm 1,67(\text{mm})$ và $1,07 \pm 1,09 (\text{mm})$ [28].

- Burstone: Đánh giá độ nhô của môi so với mặt phẳng tham chiếu SnPog' [54]. Trung bình khoảng cách từ môi trên, môi dưới đến SnPog' lần lượt $3,5\text{mm}$ và $2,2\text{mm}$ (người da trắng). Nghiên cứu của Alcalde về chỉ số bình thường trên người Nhật: giá trị trung bình môi trên đến SnPog' $4,68 \pm 1,06(\text{mm})$ và môi dưới đến SnPog' $3,05 \pm 1,77(\text{mm})$ [27]. Ưu điểm của mặt phẳng này đó là không phụ thuộc vào chiều cao của mũi nên đánh giá độ nhô của môi chính xác hơn đặc biệt do mũi thấp của người Việt Nam nói riêng và châu Á nói chung.

- Tweed Marrifiel: Đánh giá độ nhô của môi qua góc Z (góc tạo bởi đường thẳng tiếp tuyến với điểm nhô nhất của cằm và môi dưới với mặt phẳng Franfort) TB: 75° - 78° [55]. Góc Z càng nhỏ môi càng vẩu và góc Z càng lớn môi càng lùi ra sau[56],[57]. Merrifield cho rằng mặt chỉ có sự hài hòa khi có sự hài hòa của mũi môi và cằm[58]. Môi trên ở phía trước so với môi dưới, và độ nhô môi dưới được đánh giá qua góc Z.

Việt nam: TB $77,83 \pm 3,91$ [28]

- Đánh giá độ nhô của môi qua đường thẳng đứng thực thụ TVL(True Vertical Line) đi qua điểm Sn [59] (Hình 1.9). Đường thẳng đứng thực thụ này không chỉ đánh giá phần mềm mà còn đánh giá vị trí xương hàm trên và xương hàm dưới chính xác khi đầu ở tư thế tự nhiên[27]. Giá trị trung bình từ môi trên, môi dưới đến TVL của người da trắng lần lượt $3,7 \pm 1,2\text{mm}$ và $1,9 \pm 1,4\text{mm}$; người Nhật trung bình $4,09 \pm 1,9 \text{ mm}$ và $2,44 \pm 2,7\text{mm}$.



Hình 1.9: Đánh giá độ nhô của môi qua đường thẳng đứng thực thụ (TVL)

Hình ảnh trích dẫn từ Kalha [59].

Một vấn đề chính gặp phải với bất kỳ một phân tích nào đó là các thông số bị ảnh hưởng lẫn nhau. Không chỉ bởi các thông số không độc lập mà sự lệch chuẩn của một tương quan này được bù trừ một phần hoặc toàn bộ bởi

các sự thay đổi trong tương quan khác [45]. Servoss (1973)[42] cho rằng sự thay đổi bù trừ về răng làm cho răng vẫn khớp với nhau tốt mặc dù tương quan xương hàm có lệch lạc. Sự bù trừ về xương ít được biết đến nhưng diễn ra khá phổ biến do vậy nó là nguyên nhân dẫn tới kết luận sai từ các con số đo nếu không được nhận ra.

Do vậy khi phân tích phim nên đánh giá tỉ lệ của các thông số chứ không chỉ so sánh riêng rẽ với các giá trị bình thường. Ngoài đánh giá bình thường hay bất thường dựa vào từng giá trị con số đo cụ thể, thì đánh giá nên dựa vào sự tương quan của nó với các chỉ số khác. Có thể chấp nhận là bình thường ngay cả khi các chỉ số nằm ngoài giá trị bình thường trong khi đó kiểu xương được đánh giá là bất thường khi các chỉ số đo được lại nằm trong giới hạn bình thường.

Ngày nay mục đích của phân tích phim sọ nghiêng để hiểu rõ hơn cơ sở nền tảng của sai lệch khớp cắn chứ không phải là yếu tố quyết định đến chẩn đoán và lên kế hoạch điều trị[60]. Chưa có một phân tích phim nào hoàn hảo được coi là tiêu chuẩn vàng cho chẩn đoán trong nắn chỉnh răng [46],[61],[62]. Mục tiêu của điều trị không phải đạt được các chỉ số trên phim bình thường. Phân tích phim không chỉ so sánh các con số đo so với giá trị trung bình mà còn đánh giá kiểu tương quan của các thành phần xương, răng với nhau bao gồm cả tương quan mô mềm.

1.2.5. Chẩn đoán sai lệch khớp cắn Angle I vẩu xương ổ răng hai hàm

Chẩn đoán sai lệch khớp cắn Angle I vẩu xương ổ răng hai hàm dựa vào những triệu chứng lâm sàng và cận lâm sàng sau[10],[11],[41]:

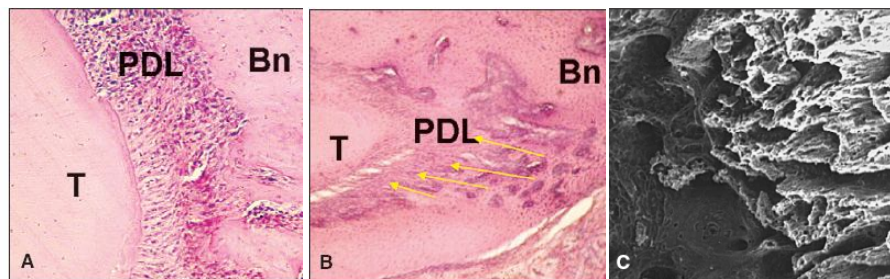
- Khớp cắn Angle I răng hàm.
- Mặt nghiêng: Kiểu mặt lồi, môi trên và môi dưới đều đưa ra trước so với bình thường, môi khép không kín, góc mũi môi nhọn, tăng trương lực cơ cằm, góc Z giảm so với giá trị trung bình.

- Phim sọ nghiêng: Trục răng cửa trên và dưới ngả trước, góc liên trục răng cửa nhỏ hơn so với giá trị bình thường.

Do đặc điểm sọ mặt của mỗi chủng tộc khác nhau nên giá trị của mỗi chỉ số để chẩn đoán vẩu sẽ khác nhau.

1.3. Sinh cơ học của dịch chuyển răng

Khi có ngoại lực tác động lên răng nó sẽ tạo ra vùng bị nén và vùng bị căng của dây chằng nha chu, sau đó là quá trình thay đổi bồi xương và tiêu xương ở răng (XOR) tuân theo nguyên tắc của Wolf về tái tạo xương [63] (Hình 1.8).



A. Thay đổi đầu tiên được đặc trưng bởi kéo căng của sợi dây chằng nha chu.

B. Bồi xương trên những bó sợi PDL bị kéo căng theo hướng vuông góc với răng và huyết ở răng. T chân răng, Bn xương ổ răng.

C. Cấu tạo 3D của các gai xương đầu tiên trên kính hiển vi điện tử của xương ổ răng sau khi nhổ răng và dây chằng quanh răng

(Hình trích dẫn từ Huang, J. C và cộng sự [64])

Hình 1.10: Sự thay đổi bên chịu lực căng trong di chuyển răng do nắn chỉnh răng

- *Giai đoạn 1: Giai đoạn dịch chuyển*

Phản ứng đầu tiên của răng khi có lực tác động thường xảy ra ngay trong khoảng vài giây và biểu hiện bằng sự dịch chuyển tức thì của răng trong huyết ổ răng. Theo Thilander [65], sau một khoảng thời gian nhất định 30-40 giờ, các hủy cốt bào nằm dọc theo thành XOR được biệt hóa đối với người trẻ tuổi. Sự di chuyển răng trong giai đoạn này có thể biết trước được và nó không liên quan nhiều đến quá trình tái tạo xương hay biến dạng xương ổ răng. Độ lớn của sự dịch chuyển phụ thuộc hình dạng chân răng, chiều cao

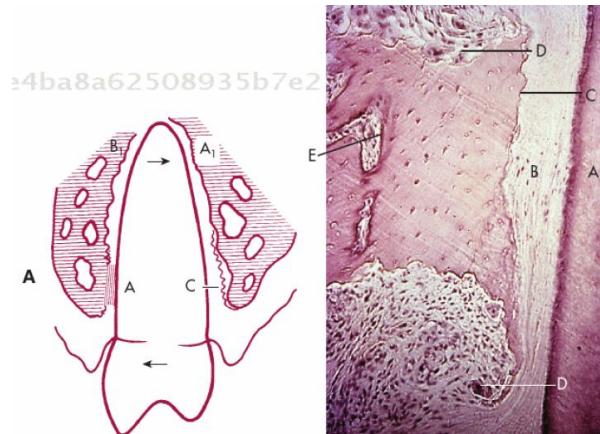
XOR. Khi XOR bị tiêu, trung tâm cản dịch chuyển dần về chóp răng làm ảnh hưởng tới sự dịch chuyển ban đầu và sự di chuyển răng. Tuổi cũng là yếu tố ảnh hưởng đến sự dịch chuyển. Ở người trưởng thành mô đun đàn hồi của dây chằng quanh răng(PDL) lớn hơn so với tuổi trẻ và sự khác nhau về tính chất sinh cơ học liên quan đến mức độ lực nén tăng trong PDL ở người lớn [31]. Vì vậy nó làm giảm đáp ứng sinh học của PDL dẫn tới sự di chuyển răng ở người lớn chậm hơn. Mức độ di chuyển răng thay đổi giữa các cá thể, thậm chí trên cùng một cá thể thì mức độ dịch chuyển răng cũng khác nhau.

- Giai đoạn 2: Pha ngừng dịch chuyển hay pha Hyaline hóa

Giai đoạn 2 được đặc trưng bởi không có sự di chuyển răng vì vậy được gọi là giai đoạn ngừng di chuyển hay giai đoạn tiềm tàng. Trong giai đoạn này lực nén tác động lên một vùng PDL làm ngăn chặn dòng tuần hoàn dẫn tới thoái hủy tế bào và cấu trúc mạch máu. Cường độ lực không quan trọng bằng lực trên một đơn vị diện tích [66]. Theo nghiên cứu của Krishnan lực tác động không được vượt quá áp lực mao mạch ($20-25\text{g/cm}^2$)[67].

Nếu lực tác động quá mạnh, mạch máu bị chặn đứng hoàn toàn sẽ dẫn tới hoại tử tạm thời tại chỗ và làm di chuyển răng do tiêu xương gián tiếp. Mô trong vùng này sẽ bị thoái hóa kính Hyaline (Hình 1.9). Nguyên nhân một phần do yếu tố giải phẫu và một phần do yếu tố cơ học và hầu như không thể tránh khỏi trên lâm sàng. Sự dịch chuyển răng chỉ xảy ra khi XOR gần kề bị tiêu, cấu trúc Hyaline bị loại bỏ và vùng này được thâm nhập bởi các tế bào. Vùng Hyaline do khi tác động một lực nhẹ liên tục có thể tồn tại từ 2-4 tuần ở người trẻ và khi độ đặc xương cao thời gian sẽ kéo dài hơn.

Malki (2000) [68] nghiên cứu di chuyển răng đáp ứng với lực nén lên tục và cường độ thấp cho thấy giai đoạn này có thể được loại bỏ và đạt được tốc độ di chuyển răng 0,87- 1,27mm/tháng khi lực kéo trung bình 60gr đối với răng nanh, do vậy lực nhẹ sẽ làm dịch chuyển răng có hiệu quả bởi khi đó tốc độ dịch chuyển răng hoàn toàn do sinh lý tế bào quyết định.



A, Trong hầu hết các trường hợp, sự dịch chuyển răng được bắt đầu bằng hình thành một vùng không có tế bào tại A và xương mới được hình thành tại C.

A1 và B1 đại diện cho bên chịu nén và bên căng tương ứng ở cùng chóp răng.

B, Vùng tương ứng với A ở A; Vùng Hyaline tương đối dài chủ yếu do độ đặc xương tăng. Không có tế bào hủy xương được hình thành trong xương xốp. A Bề mặt chân răng; B nhân tế bào còn sót lại trong mô Hyaline hóa; D tiêu xương trực tiếp do hủy cốt bào; E khoảng tủy

(Hình ảnh trích dẫn từ Roberts W.E [69])

Hình 1.11: Hình ảnh vi thể bên chịu nén

Tuổi cũng là một yếu tố ảnh hưởng đến hoạt động tăng sinh của tế bào PDL và do vậy ảnh hưởng đến sự di chuyển răng[70], đặc biệt trong pha thứ hai. Một khi sự di chuyển răng tiến tới giai đoạn ba thì tốc độ di chuyển răng giống nhau giữa các nhóm. Điều này chứng tỏ rằng việc kéo dài thời gian nắn chỉnh răng ở người lớn là do kéo dài thời gian ở pha thứ hai trước khi khởi phát di chuyển răng.

- *Giai đoạn 3: pha di chuyển răng nhanh chóng*

Ở giai đoạn này răng dịch chuyển nhanh. Độ lớn của lực ảnh hưởng trực tiếp đến tốc độ di chuyển răng. Kết quả nghiên cứu chứng tỏ lực trên 100gr được sử dụng trong chỉnh nha hàng ngày để kéo răng nhanh thì pha thứ 2 kéo dài khoảng 21 ngày trước khi răng di chuyển. Lực nhẹ có thể làm di chuyển tịnh tiến răng với tốc độ đáng kể trên lâm sàng mà không có pha thứ hai. Một

yếu tố quan trọng khác là thời gian lực tác động. Cách thức lực tác động ảnh hưởng tốc độ di chuyển răng nhiều hơn cường độ lực. Lực liên tục làm di chuyển răng nhanh hơn bởi hệ thống sinh học của tế bào vẫn còn trong tình trạng đáp ứng không đổi [71]. Ngược lại, khi lực tác động không liên tục từng đợt một sẽ tạo ra một môi trường hoạt động/ nghỉ dao động của tế bào. Các nhà chỉnh nha nhận ra rằng sinh cơ học khá phức tạp. Mục tiêu lực liên tục có thể không đạt được hàng ngày ngay cả với sử dụng dây siêu đàn hồi.

Có một vài tranh cãi về tương quan độ đặc xương ổ răng và di chuyển răng. Xương càng đặc thì dịch chuyển răng càng chậm. Ngày nay các yếu tố kích hoạt sinh học hứa hẹn có thể làm giảm độ đặc của xương tại chỗ để tăng tốc độ dịch chuyển răng [72].

Một câu hỏi đặt ra là sự thay đổi mô trong quá trình di chuyển răng còn tiếp tục bao lâu sau khi tháo hàm? Tái phát nhanh chóng sau khi chỉnh nha đã chứng tỏ một phần sự thay đổi tế bào vẫn tồn tại trong một khoảng thời gian sau khi kết thúc điều trị? Mô lợi cũng bị thay đổi trong quá trình dịch chuyển răng nhưng khác với xương đó là mô lợi không bị tiêu mà nó bị nén lại do vậy không hình thành túi nha chu và sau đó có tái bám dính lại của lợi [73]. Trên lâm sàng sau khi đóng kín khoảng ở vị trí nhổ răng thường thấy có khe của mô liên kết và biểu mô ở mặt trong và mặt ngoài, nhú lợi rộng là do các bó sợi dây chằng ngang trên mào xương ổ răng bị nén lại. Do mô lợi có tính đàn hồi cao, lợi luôn có xu hướng quay trở về vị trí ban đầu nên mở khoảng là tái phát rất thường gặp. Phẫu thuật cắt lợi thừa là biện pháp ngăn tái phát xảy ra. Cùng với sợi lợi, dây chằng nha chu bị kéo liên tục dẫn tới tái phát nhanh chóng của răng bị di chuyển và cần phải cố định vị trí của răng ít nhất cho tới khi xương được tái tạo trở lại như ban đầu.

1.4. Chỉ định nhổ răng hàm nhỏ

Angle cho rằng hàm răng tự nhiên phải có đầy đủ răng, mô cứng và mô mềm sẽ hài hòa nếu các răng được sắp thẳng trên cung hàm theo một khớp cắn chuẩn. Do vậy quan điểm điều trị của Angle là không nhổ răng. Điều này đã được Dewey [74], Drobocky[75] chứng minh không đúng. Mục tiêu của nắn chỉnh răng hiện đại đó là sắp xếp răng theo khớp cắn chức năng để đảm bảo được sự hài hòa, thẩm mỹ của khuôn mặt chứ không chỉ đơn thuần đạt được khớp cắn chuẩn theo Angle hay Andrew [76]. Trong thực hành hàng ngày vẫn gặp bệnh nhân vẩu đến khám chỉnh nha mặc dù có khớp cắn lệch lạc rất ít.

Có rất nhiều tranh cãi xung quanh vấn đề có nhổ răng hay không có nhổ răng. Chỉ định? Những ảnh hưởng đến chức năng, thẩm mỹ, độ ổn định kết quả của hai phương pháp điều trị này đã được nghiên cứu rất nhiều trên thế giới [11],[77],[78],[79],[80]. Các nhà lâm sàng dường như tập trung chủ yếu vào thẩm mỹ mặt của bệnh nhân, mẫu hàm và ảnh hưởng để đưa ra quyết định nhổ răng chứ không quan tâm nhiều đến giá trị các con số đo trên phim sọ nghiêng. Bowman khẳng định có nhiều lý do để nhổ bớt răng để tạo khoảng trong nắn chỉnh răng như khớp khểnh, điều chỉnh tương quan hai hàm v.v. nhưng lý do duy nhất để quyết định đó là mặt nghiêng của bệnh nhân [81]. Trong nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên về các chỉ định của nhổ răng, Baumrind và Korn [79] tiến hành nghiên cứu lý do nhổ răng trên 148 bệnh nhân điều trị nắn chỉnh răng thì có đến 469 lý do, trong đó: khớp khểnh 49%, vẩu răng cửa 14%, cần điều chỉnh độ nhô của mặt 8%, mức độ nghiêm trọng của khớp cắn 5%, đạt được kết quả ổn định 5%. Trong nhóm có nhổ răng thì khớp khểnh 73%, vẩu răng cửa 35%, cần điều chỉnh độ nhô mặt 27%.

Các nghiên cứu chỉ ra rằng độ nhô của mặt sẽ không thay đổi hoặc chỉ thay đổi rất ít không có ý nghĩa nếu không nhổ răng[81],[82],[83],[84]. Chính vì vậy để giảm độ vẩu thì không thể trách khỏi việc nhổ bớt răng hàm nhỏ.

Mặt khác nếu bệnh nhân có các lệch lạc khác đi kèm đặc biệt khớp khênh, đường cong Spee sâu, khớp cắn sâu, lệch đường giữa thì việc nhổ răng là chắc chắn. Thậm chí ngay cả khi nhổ răng thì độ nhô của mặt nghiêng cũng cải thiện không đáng kể do phần lớn khoảng được tạo ra do nhổ răng đã dùng để xấp đều các răng, đặc biệt khi vầu kèm theo khớp khênh nặng.

Răng hàm nhỏ thứ nhất luôn là lựa chọn số một để loại bỏ do nằm ở phía gần hơn nên khả năng di xa khỏi răng phía trước nhiều hơn [77],[78],[79],[80],[81]. Trong một số trường hợp đặc biệt như răng hàm nhỏ thứ 2 có tiên lượng xấu do bệnh lý hay răng này bị dị dạng thì lúc này phải nhổ răng hàm nhỏ thứ hai thay vì nhổ răng hàm nhỏ thứ nhất [35].

1.5. Các phương pháp đánh giá kết quả điều trị chỉnh nha

1.5.1. Chỉ số PAR (Peer Assessment Rate)

Được thiết kế để đánh giá khách quan kết quả khớp cắn và sự thành công của điều trị. Chỉ số PAR đáp ứng được các yêu cầu của một chỉ số để đánh giá toàn diện sự thay đổi khớp cắn trong quá trình điều trị. Chỉ số này được ra đời ở Anh 1982 do một nhóm chuyên gia nắn chỉnh răng có kinh nghiệm sau đó nó được ứng dụng rộng rãi ở Mỹ và trên thế giới [85]. Chỉ số PAR được chứng minh đơn giản, dễ thực hiện, có độ tin cậy cao giữa những lần đo và giữa các cá nhân đo và vì vậy nó được công nhận là công cụ đánh giá khách quan, có ý nghĩa khi so sánh các kết quả nghiên cứu khác nhau [85],[86],[87]. Do vậy trong nghiên cứu này chúng tôi sử dụng chỉ số PAR để đánh giá kết quả điều trị.

Chỉ số PAR gồm có các thành phần sau: Khớp khênh phía trước (Phía trước trên và phía trước dưới), khớp khênh phía sau (Phía sau trên và phía sau dưới), tương quan khớp cắn phía sau (Bên phải và trái), cắn chìa, cắn tràm và lệch đường giữa.

Có hai cách tính chỉ số PAR

- + PAR không tính hệ số khó hay hệ số các thành phần.
- + PAR (Weight) hay PAR (W) có tính hệ số các thành phần (Bảng 1.1)

Bảng 1.1: Hệ số các thành phần của khớp cắn của chỉ số PAR

Thành phần	Điểm số	Hệ số của PAR	Hệ số của PAR (W)
Khấp khểnh vùng phía trước trên và dưới		1	1
Khấp khểnh vùng phía sau trên và dưới		1	1
Khớp cắn bên phải và trái		1	1
Cắn chìa		1	6
Cắn trùm		1	2
Đường giữa		1	4
Tổng số			

Theo một số chuyên gia trong hội đồng chỉnh nha của Anh, các loại lệch lạc khác nhau có độ phức tạp hay độ khó khác nhau trong điều trị do đó nếu các thành phần đều có hệ số điểm bằng nhau thì không phản ánh được sự phức tạp hay độ khó của từng trường hợp lâm sàng một, do vậy các thành phần lệch lạc khớp cắn cũng phải có hệ số khác nhau. Ví dụ: kiểm soát khớp cắn sâu khó hơn điều trị làm đều các răng khấp khểnh chính vì thế khấp khểnh có hệ số 1 trong khi đó trong khi đó hệ số của cắn trùm là 2.

Bởi vậy PAR(W) phản ánh kết quả và sự thay đổi khớp cắn sau điều trị chính xác hơn so với PAR.

Ngược lại, khi xác định mối tương quan của các thành phần của chỉ số PAR với nhau hoặc với PAR trước và sau điều trị, các lệch lạc thành phần có vai trò quan trọng như nhau nên không tính hệ số.

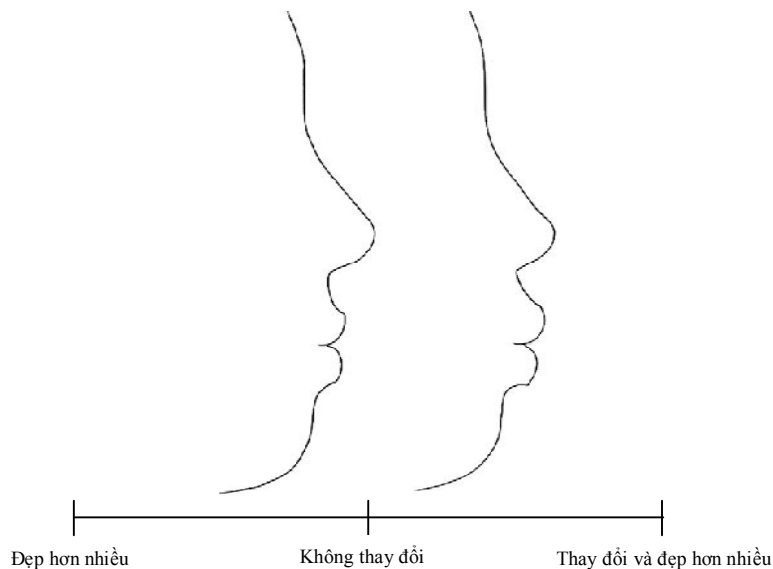
Điểm càng cao mức độ lệch lạc khớp cắn càng lớn. PAR < 5 điểm được coi khớp cắn lý tưởng, 5 điểm < PAR < 10 điểm khớp cắn được cho trong giới hạn bình thường.

1.5.2. VAS (*Visual Analog Scale*)

Lý do chính để bệnh nhân vẩu quyết định điều trị nắn chỉnh răng là cải thiện thẩm mỹ giảm độ nhô của môi. Do vậy để đạt được được thẩm mỹ đẹp của bệnh nhân sau điều trị là việc vô cùng quan trọng trong nha khoa thẩm mỹ. Các chỉ số để đánh giá kết quả điều trị từ trước đến nay chỉ đánh giá kết quả về mặt khớp cắn nên không phản ánh sự thay đổi về mặt thẩm mỹ.

Đánh giá thẩm mỹ bằng trực quan mang tính cảm tính phụ thuộc rất nhiều vào con mắt của người đánh giá vì thế nó mang tính chủ quan theo cảm nhận từng cá nhân. Bên cạnh đó nó còn phụ thuộc vào sự hiểu biết, tiêu chuẩn về cái đẹp, văn hóa, sự ảnh hưởng bởi nghề nghiệp...

VAS(Visual Analog Scale) là một công cụ dùng để đánh giá kết quả thẩm mỹ một cách khách quan[9],[88],[89]. Cảm nhận về thẩm mỹ của bệnh nhân được đánh giá theo thang điểm tùy chọn, thường thang điểm 10 hay 100 trên ảnh chụp mặt nghiêng của bệnh nhân hay mặt nghiêng được vẽ trên phim sọ nghiêng trước và sau điều trị.



Hình 1.12: Đánh giá thẩm mỹ theo VAS

(Hình ảnh trích dẫn từ Lim[9])

1.5.3. Sự thay đổi mô cứng, mô mềm

Sự thay đổi của mô cứng và mô mềm được thể hiện bởi sự thay đổi giá trị của các số đo trên phim sọ nghiêng trước và sau điều trị[10],[11],[17],[31].

1.6. Sự thay đổi của răng, khớp cắn và mối tương quan của sự thay đổi mô mềm với sự thay đổi mô cứng

1.6.1. Khớp cắn

Holman[43] nghiên cứu hiệu quả điều trị nắn chỉnh răng có nhổ răng cho kết luận: giảm 85% độ khấp khểnh của răng, cắn chìa và lệch đường giữa giảm 85%, cắn tràm giảm <75%, tương quan khớp cắn bên phải và bên trái giảm 55%.

Freitas[90] nghiên cứu hiệu quả điều trị của 94 bệnh nhân Brazil cho thấy kết quả điều trị rất tốt với PAR giảm 78,54%.

Diken và cộng sự[87] cũng làm nghiên cứu tương tự cho kết quả PAR giảm 79,5% đối với nhóm bệnh nhân được điều trị bởi các bác sĩ nắn chỉnh răng có kinh nghiệm và đối với nhóm bệnh nhân được điều trị bởi sinh viên thì PAR giảm 68,6%.

Như vậy có thể khẳng định hiệu quả điều trị về mặt khớp cắn đối với sai lệch khớp cắn Angle I, vẩu hai hàm có nhổ răng đạt kết quả tốt[8],[11],[77],[78]. Mặc dù mức độ giảm PAR có khác nhau giữa các nghiên cứu, phụ thuộc vào mức độ sai lệch khớp cắn trước điều trị, nhưng các tác giả đều khẳng định đây là phương pháp điều trị tin cậy, có thể tiên lượng trước chính xác.

1.6.2. Thay đổi mô mềm và mối tương quan của nó với sự thay đổi mô cứng

Do môi được nâng đỡ bởi răng cửa hàm trên. Môi trên tựa lên 2/3 mặt ngoài của răng cửa hàm trên còn môi dưới được nâng đỡ bởi 1/3 mặt ngoài răng cửa hàm trên nên vẩu của môi phản ánh mức độ vẩu của răng cửa hàm trên. Vị trí của răng cửa hàm trên lại liên quan trực tiếp đến vị trí răng cửa hàm dưới. Răng vẩu dẫn đến mất cân xứng mặt, nên chỉ cần thay đổi vị trí của

răng trên cung hàm cũng sẽ dẫn tới sự thay đổi vị trí của môi. Răng có thể thay đổi theo 3 chiều trong không gian trên 3 mặt phẳng: Mặt phẳng đứng dọc, mặt phẳng đứng ngang, mặt phẳng trước sau, nhờ đó mà môi cũng sẽ thay đổi tương ứng trên 3 mặt phẳng này. Khi răng di chuyển thì xương ổ răng cũng sẽ thay đổi do vậy hiệu quả tất yếu là phần mềm thay đổi nhưng việc thay đổi này còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác như cấu trúc của môi, chủng tộc. Nếu môi mỏng thì chỉ cần một sự thay đổi nhỏ cũng kéo theo sự thay đổi rõ rệt. Ngược lại nếu môi dày thì phải thay đổi vị trí răng nhiều mới dẫn đến sự thay đổi môi có thể nhìn thấy được.

Vấn đề tranh cãi cần làm sáng tỏ và là chủ đề được rất nhiều nghiên cứu tiến hành đó là hiệu quả về mặt thẩm mỹ, liệu không nhổ răng có thể giảm độ vẩu không? Và nếu nhổ răng là cần thiết để giảm độ vẩu thì mối liên quan giữa sự thay đổi mô cứng và mô mềm? Có thể tiên lượng được sự thay đổi của môi sau khi kéo lùi khối răng trước ra sau hay không?

Năm 2000, Bowman và Johnston [81] nghiên cứu ảnh hưởng thẩm mỹ của điều trị nhổ răng và không nhổ răng của người da trắng đã đưa ra kết luận điều trị nhổ răng làm cải thiện mặt nghiêng đáng kể có ý nghĩa thống kê cho các bệnh nhân có vẩu kết hợp với khớp khênh, ngược lại không nhổ răng có ít ảnh hưởng đến mặt nghiêng. Môi dưới giảm độ nhô so với đường E từ -0,18mm xuống -2,27mm (Nhóm bệnh nhân có nhổ 4 răng hàm nhỏ) và từ -0,13mm xuống -0,51mm (Nhóm bệnh nhân không có nhổ răng). Điều này khẳng định nếu muốn làm giảm độ vẩu của mặt thì nhổ bớt răng là điều không tránh khỏi.

Năm 2008, Lim và cộng sự [8] làm nghiên cứu tương tự trên 100 bệnh nhân Hàn Quốc cũng kết luận nhổ răng hàm nhỏ rất có hiệu quả làm cải thiện mặt nghiêng nhiều so với không nhổ răng, bất kể là kênh đánh giá do nha sĩ hay người không có chuyên môn. Có mối tương quan giữa giảm độ nhô của môi với

điểm số VAS. Môi trên giảm độ nhô so với đường E từ 3,21mm trước điều trị xuống còn 1,02mm sau điều trị. Trong khi đó nhóm không có nhổ răng môi trên giảm độ nhô không nhiều, thậm chí tăng từ 2,83mm trước điều trị đến 2,98mm sau điều trị.

Một câu hỏi thường được đặt ra cho các nhà chỉnh nha, đó là, khi nhổ răng thì độ vầu của môi sẽ giảm bao nhiêu so với trước điều trị? Những yếu tố nào ảnh hưởng đến sự thay đổi này?

Nghiên cứu của Drobocky và Smith [75] năm 1989 khẳng định 90% bệnh nhân được điều trị nhổ 4 răng hàm nhỏ có chỉ số phần mềm cải thiện đáng kể: góc mũi môi tăng $5,2^0$, môi trên và môi dưới được giảm độ nhô lần lượt 3,4mm, 3,6mm so với đường thẩm mỹ E. Khi so sánh với các chỉ số phần mềm bình thường và lý tưởng cho thấy rằng thẩm mỹ của bệnh nhân không bị xấu đi sau điều trị mà ngược lại đẹp hơn nhiều. Kết quả này ổn định khi theo dõi dài hạn.

Luppanapornlarp và cộng sự [91] làm nghiên cứu theo dõi sự thay đổi khuôn mặt và khớp cắn sau 15 năm duy trì, đưa ra kết luận nhổ răng hàm nhỏ làm giảm đáng kể độ vầu của mô cứng và mô mềm có ý nghĩa thống kê. Nhóm có nhổ răng hàm nhỏ: Răng cửa trên giảm độ nhô 2,7 mm, môi dưới dịch chuyển ra sau 5,7 mm trong khi đó nhóm không nhổ răng: Răng cửa trên giảm độ nhô 0,9 mm, môi dưới chỉ dịch chuyển ra sau 3,3mm. Hơn thế nữa, sau một thời gian dài theo dõi, hai nhóm điều trị có nhổ răng và không nhổ răng không khác nhau về dấu hiệu và hội chứng rối loạn chức năng ăn nhai.

Với người châu Âu, đã có nhiều nghiên cứu đánh giá sự thay đổi của vị trí môi đáp ứng với sự thay đổi của vị trí răng được tiến hành: Rains và Nanda (1982) môi trên giảm độ nhô 1,9mm, giao động từ 0 – 9,5mm[92]; Talass và cộng sự (1987) môi trên giảm độ nhô 3,702mm, môi dưới giảm độ nhô 1,604mm[93]; Brock và cộng sự (2005) răng cửa trên giảm độ nhô 3,99mm, môi trên giảm độ nhô 2,58mm đối với người da trắng và răng cửa trên giảm độ nhô 4,27mm, môi

trên giảm độ nhô 1,94mm đối với người da đen[25].Jamillian 2008 [94] tìm thấy độ nhô môi trên và môi dưới giảm lần lượt $2,7 \pm 2,9\text{mm}$ ($p < 0,001$) và $2,8 \pm 2,8\text{mm}$ ($p < 0,001$).

Với người châu Á cũng có nhiều nghiên cứu như: Lew cho thấy răng cửa trên và răng cửa dưới giảm độ nhô lần lượt $5,6 \pm 0,8\text{mm}$ và $4,79 \pm 1,67\text{mm}$, môi trên và môi dưới giảm độ nhô lần lượt $7,5\text{mm}$ và $3,7\text{mm}$, góc mũi môi tù hơn tăng từ $80,7^\circ$ trước điều trị đến $90,7^\circ$ sau điều trị [10]. Yasutomi: răng cửa trên và răng cửa dưới giảm độ nhô lần lượt $5,44 \pm 2,36\text{mm}$ và $4,4 \pm 0,8\text{mm}$, môi trên và môi dưới giảm độ nhô lần lượt $2,67 \pm 1,5\text{mm}$ và $4,25 \pm 2,09\text{mm}$, góc mũi môi tù hơn tăng $5,34 \pm 8,17^\circ$ [11]. Năm 2001, Kusnoto nghiên cứu trên người Indonesia cho thấy môi trên giảm độ nhô $4,48 \pm 2,43\text{mm}$; môi dưới giảm độ nhô $6,08 \pm 3,15\text{mm}$, góc mũi môi tăng $7,75 \pm 7,08^\circ$ [95].

Như vậy có thể thấy kết quả điều trị chỉnh nha có nhổ răng ngoài thay đổi cơ bản khớp cắn từ khớp cắn sai thành khớp cắn chuẩn, các răng được sắp đều trên cung hàm thì thẩm mỹ mặt của bệnh nhân cũng được thay đổi. Đây mới là yếu tố quyết định thành công của điều trị, bởi đáp ứng được nhu cầu đầu tiên của bất kỳ bệnh nhân nào.

Sau khi nhổ răng hàm nhỏ và kéo lùi khối răng cửa thì môi trên và môi dưới theo đó cũng sẽ được giảm độ vẩu nhiều. Bên cạnh đó, trương lực cơ cằm cũng được giảm làm tạo lại đường cong mềm mại của môi, cằm, cải thiện độ nhô của môi[51], hai môi có thể khép kín được.

Như vậy vấn đề nhổ răng để điều trị răng vẩu và khớp khênh đã được khẳng định tính hiệu quả của liệu pháp, tuy nhiên đáp ứng của mô mềm sau khi kéo lùi khối răng phía trước vẫn còn là vấn đề tranh cãi. Đây chính là vấn đề cần được nghiên cứu rộng rãi trên các chủng tộc khác nhau trong tương lai. Các nghiên cứu đều khẳng định điều trị chỉnh nha làm ảnh hưởng đến mô mềm nhưng còn chưa có tiếng nói chung về mức độ thay đổi mô mềm, yếu tố nào là

quan trọng nhất có mối liên quan đến sự thay đổi này. Một số nghiên cứu đã chỉ ra tương quan xác định giữa sự thay đổi mô mềm và mô cứng, trong khi đó một số nghiên cứu khác cũng chỉ ra sự cải thiện mô mềm của bệnh nhân sau điều trị nhổ 4 răng hàm nhỏ thay đổi đáng kể nhưng không đưa ra được một con số cụ thể. Tiên lượng sự thay đổi của môi đáp ứng với sự di chuyển của răng được thể hiện bằng tỉ lệ của kéo lùi khối răng cửa trên và khối răng cửa dưới so với sự thay đổi vị trí của môi.

Theo Yasutomi và Ioi [11], cứ mỗi 1mm răng cửa hàm trên được kéo lùi ra sau và cứ mỗi 1mm răng cửa hàm trên được đánh lún thì môi trên sẽ giảm độ nhô 0,22mm và cứ mỗi 1mm răng cửa hàm dưới được kéo lùi ra sau thì môi dưới sẽ giảm được độ nhô 0,76mm và điểm Stomion cũng sẽ được đi ra xa 0,5mm. Hơn thế nữa, cứ mỗi 1mm răng cửa hàm trên được đánh lún thì môi trên sẽ dịch chuyển lên trên 0,56mm và môi dưới dịch chuyển lên trên 1mm. Nhóm tác giả này đã kết luận mối tương quan trên sẽ rất có ích cho bác sĩ nắn chỉnh răng khi lên kế hoạch điều trị và lựa chọn được phương pháp điều trị phù hợp cho từng bệnh nhân một.

Tuy nhiên những báo cáo về tỉ lệ này còn thay đổi đáng kể tùy theo giới tính, hình thái mặt và chủng tộc.

Người da trắng: Talass và cộng sự 1987[93] đưa ra kết luận tỉ lệ kéo lùi răng cửa trên: kéo lùi môi trên = 1,6: 1. Rain và Nanda 1982 tìm thấy tỉ lệ 1,6: 1 [92]. Brock và cộng sự (2005) lại cho kết quả cao hơn = 2,6: 1 [25].

Năm 1997 Caplan và Shivapuja nghiên cứu ảnh hưởng của nhổ răng hàm nhỏ tới sự thay đổi mặt nghiêng nhóm bệnh nhân nữ trưởng thành Mỹ gốc châu Phi cho kết quả tỉ lệ kéo lùi của răng cửa trên so với kéo lùi môi trên và răng cửa dưới so với kéo lùi môi dưới lần lượt là 1,75:1 và 1,2:1 [96].

Người da đen: 2005 Brock và cộng sự làm nghiên cứu tổng hợp từ các nghiên cứu trước về sự thay đổi mặt nghiêng sau điều trị vẩu hai hàm có nhỏ răng cho kết quả tỉ lệ kéo lùi răng cửa trên: kéo lùi môi trên = 1,5: 1 [25].

Châu Á:

Năm 1989 Lew nghiên cứu trên người Singapore gốc Trung Quốc tỉ lệ kéo lùi của răng cửa trên so với kéo lùi môi trên 2,1: 1 [97]

Người Nhật [11] thì tỉ lệ kéo lùi của răng cửa trên so với kéo lùi môi trên và răng cửa dưới so với kéo lùi môi dưới lần lượt là 1,85:1 và 1,32:1. Thêm vào đó, đáp ứng môi dường như còn bị ảnh hưởng bởi cấu trúc giải phẫu của môi.

Năm 2001, Kusnoto nghiên cứu trên người Indonesia khẳng định có mối tương quan chặt chẽ giữa sự thay đổi răng cửa dưới với sự thay đổi của cả môi dưới và môi trên [95] nhưng nhóm nghiên cứu không chỉ ra tỉ lệ của sự thay đổi.

Oliver (1982) [98] tìm thấy rằng bệnh nhân với môi mỏng hoặc căng môi nhiều (high lip strain) thường có tương quan chặt chẽ giữa kéo lùi răng trên và dịch chuyển của môi, trong khi đó những cá thể có môi dày hoặc căng môi ít (low lip strain) thì tương quan này lại yếu.

Holdaway R(1983) [99] qua nhiều năm quan sát và phân tích trên lâm sàng các bệnh nhân được điều trị tại phòng khám tư nhân của mình đã nhận xét: phân tích mô cứng trên phim sọ nghiêng không đủ để lên kế hoạch điều trị mà phải dựa trên phân tích mô mềm. Theo quan sát của ông khi răng dịch chuyển điểm A cũng sẽ bị dịch chuyển do vậy môi cũng sẽ dịch chuyển theo nhưng không phải mô mềm cũng sẽ dịch chuyển tương ứng cùng mức độ mà nó phụ thuộc vào độ thuận của môi. Nếu môi có độ thuận trung bình thì tỉ lệ dịch chuyển của môi và răng là 1:1, nếu môi bị căng (thường do răng vẩu) thì độ dày của môi sẽ tăng ngay sau khi răng cửa trên dịch chuyển ra sau, tăng độ dày chỉ dừng lại sau khi độ dày môi đạt được độ dày tối đa tại A khoảng 1cm

và sau đó tỉ lệ dịch chuyển của môi giống như với trường hợp môi có độ dày trung bình. Nếu môi rất dày, khoảng 18-20mm, thì môi không dịch chuyển khi răng dịch chuyển.

Bởi vậy, sự thay đổi của mô cứng cũng như mô mềm trong việc tiên lượng mặt nghiêng của bệnh nhân sau khi điều trị nắn chỉnh răng rất quan trọng. Mức độ thay đổi mô mềm thay đổi sau khi mô cứng thay đổi không giống nhau giữa các chủng tộc, điều này được giải thích một phần do cấu tạo mô mềm khác nhau, trương lực cơ khác nhau, cấu trúc khuôn mặt khác nhau, đáp ứng mô cũng khác nhau thậm chí cùng người châu Á nhưng kết quả nghiên cứu trên người Hàn Quốc cũng khác với người Nhật. Do vậy phải chăng người Việt Nam cũng có kiểu đáp ứng riêng với điều trị?

1.6.3. Thay đổi thẩm mỹ

2006 Leandro[100] nghiên cứu mức độ ảnh hưởng về mặt thẩm mỹ đối với chất lượng cuộc sống của nhóm học sinh đang độ tuổi đến trường ở Brazil cho kết quả 27% trẻ có lệch lạc khớp cắn ảnh hưởng đến cuộc sống hàng ngày. Leandro đã kết luận ảnh hưởng về mặt thẩm mỹ của sai lệch khớp cắn ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng cuộc sống của trẻ và như vậy đối với nhóm bệnh nhân lớn tuổi mức độ ảnh hưởng lớn hơn rất nhiều. Do đó thẩm mỹ phải là một vấn đề cần đánh giá khi kết thúc điều trị trong nắn chỉnh răng đặc biệt là những trường hợp điều trị toàn diện.

Năm 2008 Lim và cộng sự[9] tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng đến thẩm mỹ giữa nhóm có nhổ răng và không có nhổ răng hàm nhỏ đã kết luận trong trường hợp có nhổ răng thẩm mỹ mặt nghiêng được cải thiện nhiều VAS 9,3 điểm so với không nhổ răng chỉ cho kết quả 2,3 điểm. Lim kết luận muốn làm thay đổi mặt nghiêng của bệnh nhân đặc biệt vẩu thì nhổ răng không thể tránh khỏi.

Bowman cho kết quả VAS 8,2 điểm đối với nhóm nhổ răng, VAS -4,0 điểm đối với nhóm không nhổ răng (Thang điểm từ -100 điểm quá xấu đến 100 điểm rất đẹp) [81].

Võ Thị Thúy Hồng nghiên cứu hiệu quả điều trị vẩu hàm trên cũng kết luận điều trị nắn chỉnh răng có nhổ răng mang lại hiệu quả tốt về mặt thẩm mỹ [101].

Langberg kết luận sau khi nhổ răng hàm nhỏ và kéo lùi khối răng cửa thì môi trên và môi dưới theo đó cũng sẽ được giảm độ vẩu nhiều. Bên cạnh đó trương lực cơ cằm cũng được giảm làm tạo lại đường cong mềm mại của môi, cằm, cải thiện độ nhô của môi [51], hai môi có thể khép kín được.

Huang nghiên cứu sự thay đổi của mặt nghiêng sau điều trị chỉnh nha cho kết quả tất cả các bệnh nhân đều có thẩm mỹ đẹp và có VAS trung bình 74,63 điểm trên thang điểm 100 hay tương đương 7,5 điểm trên thang điểm 10. Như vậy sự thay đổi thẩm mỹ rất khả quan [102].

CHƯƠNG 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân đến khám và điều trị tại các cơ sở khám chữa bệnh của Viện Đào Tạo Răng Hàm Mặt thỏa mãn các điều kiện sau:

- Bệnh nhân là người Việt Nam, dân tộc kinh;
- Mặt nghiêng vẩu: kiểu mặt lồi góc Gla-Sn-Pog' < 180⁰, khoảng cách từ môi trên đến SnPog' ≥ 6mm, môi dưới đến SnPog' ≥ 5mm.
- Hàm răng vĩnh viễn, sai lệch khớp cắn Angle I;
- Góc trục liên răng cửa < 121⁰
- Có chỉ định nhổ 4 răng hàm nhỏ vĩnh viễn trên và dưới.
- Bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu.

****Tiêu chuẩn loại trừ:***

- Bị dị tật bẩm sinh vùng hàm mặt, thiếu răng vĩnh viễn vì bất kỳ lý do nào (không kể răng hàm lớn thứ ba).
- Bệnh nhân có phẫu thuật chỉnh hình xương.
- Các bệnh nhân không đủ các tiêu chuẩn lựa chọn trên

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Đây là nghiên cứu can thiệp lâm sàng không đối chứng với nhóm bệnh nhân can thiệp được chẩn đoán sai lệch khớp cắn Angle I, vẩu xương ổ răng hai hàm và có chỉ định nhổ 4 răng hàm nhỏ thỏa mãn các tiêu chuẩn lựa chọn.

2.2.2. Cỡ mẫu nghiên cứu

Áp dụng công thức tính cỡ mẫu dựa trên tỉ lệ thành công của điều trị.

$$n = Z_{1-\alpha/2}^2 \frac{p(1-p)}{d^2}$$

n: Cỡ mẫu nghiên cứu

$Z_{1-\alpha/2}$ Số lượng của sai số chuẩn từ số trung bình (hệ số tin cậy), với $\alpha=0.05$ ta có $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$

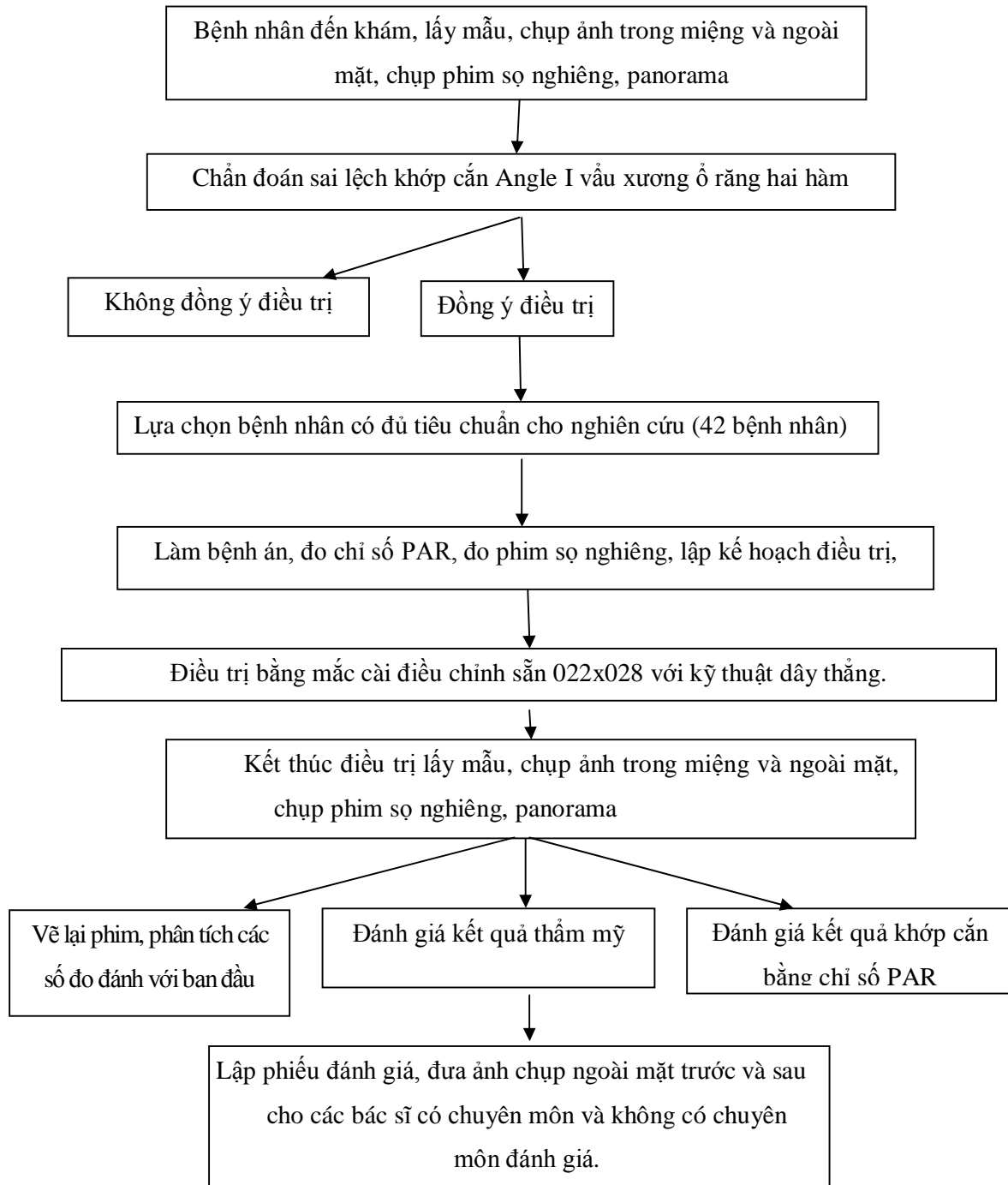
d: Độ chính xác mong muốn, chọn $d = 0,1$

p: Tỷ lệ điều trị nắn chỉnh răng thành công theo nghiên cứu của Onyeaso[103]

$p = 89\%$.

Thay vào công thức: $n = 38$, thực tế chúng tôi đã điều trị được trên 42 bệnh nhân.

2.3. Sơ đồ nghiên cứu



2.4. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu bắt đầu được tiến hành từ tháng 1 năm 2011 đến tháng 12 năm 2014 tại trung tâm khám chữa bệnh kỹ thuật cao - Viện Đào tạo Răng Hàm Mặt, khoa Răng bệnh viện Đại Học Y Hà Nội, Trung tâm nha khoa 225 Trường Chinh.

2.5. Các bước tiến hành

2.5.1. Chẩn đoán và lên kế hoạch điều trị

Khám lâm sàng trong miệng và ngoài mặt, phân tích đặc điểm răng và khớp cắn trên mẫu, phân tích các chỉ số trên phim sọ nghiêng sau đó tổng hợp tất cả các vấn đề của bệnh nhân và chẩn đoán với mẫu bệnh án (Đính kèm trong phần phụ lục).

Đưa ra mục tiêu điều trị từ đó thảo luận với cha mẹ/bệnh nhân phương pháp điều trị.

Lập kế hoạch điều trị và thông báo cho cha mẹ/bệnh nhân.

2.5.2. Phân tích mẫu, đánh giá chỉ số PAR

- Chỉ số PAR (Peer Rate Assessment) [86]:

Thành phần	PAR	PAR (W)
Khấp khểnh vùng phía trước trên và dưới	Tổng điểm x 1	Tổng điểm x 1
Khấp khểnh vùng phía sau trên và dưới	Tổng điểm x 1	Tổng điểm x 1
Khớp cắn bên phải và trái	Tổng điểm x 1	Tổng điểm x 1
Cắn chìa	Tổng điểm x 1	Tổng điểm x 6
Cắn trùn	Tổng điểm x 1	Tổng điểm x 2
Đường giữa	Tổng điểm x 1	Tổng điểm x 4
Tổng số		

Phân loại PAR:

- $PAR \leq 10$ khớp cắn bình thường.
- $10 < PAR \leq 20$ lệch lạc khớp cắn nhẹ.
- $20 < PAR \leq 30$ lệch lạc khớp cắn trung bình.
- > 30 lệch lạc khớp cắn nặng.

2.5.2.1. Mức độ khấp khểnh (Bảng 2.1)

Phần trước của cung răng trên và cung răng dưới: vùng đánh giá từ điểm tiếp xúc gần của răng nanh bên này đến tiếp xúc gần răng nanh bên đối diện.

Phần răng phía sau: tính từ phía gần của răng hàm lớn thứ nhất đến phía xa của răng nanh. Do điểm tiếp xúc răng hàm lớn thứ nhất và răng hàm lớn thứ hai thay đổi đa dạng nên không tính.

Sự dịch chuyển của điểm tiếp xúc bên được đo là khoảng cách ngắn nhất giữa các điểm tiếp xúc của các răng liền kề song song với mặt phẳng cắn. Khoảng cách càng lớn thì điểm số càng lớn. Một răng được cho là mọc kẹt nếu khoảng cách còn lại giữa hai răng ≤ 4 mm. Cả răng cửa và răng nanh mọc lạc chỗ đều được ghi trong vùng này. Tổng điểm số của dịch chuyển điểm tiếp xúc và răng mọc kẹt, lạc chỗ = lệch lạc vùng.

Bảng 2.1: Đánh giá khấp khểnh răng

Điểm	Lệch điểm tiếp xúc
0	0mm-1mm
1	1,1mm- 2mm
2	2,1mm – 4mm
3	4,1mm-8mm
4	>8mm
5	Răng mọc kẹt, lạc chỗ

2.5.2.2. Khớp cắn phía sau (Bảng 2.2)

- Đánh giá sự khớp của các răng phía sau bên phải và bên trái theo 3 chiều trong không gian. Vùng đánh giá từ phía xa răng nanh đến răng hàm cuối cùng.

Bảng 2.2: Tương quan khớp cắn phía sau

Chiều trước- sau		Chiều dọc	
Điểm	Mức độ lệch lạc	Điểm	Mức độ lệch lạc
0	Lồng míu tốt loại I,II,III	0	Không có khớp cắn hở
1	Lệch ít hơn $\frac{1}{2}$ míu so với lồng míu tối đa	1	Khớp cắn hở bên ít nhất hai răng, >2mm
2	Một nửa nướu trở lên(Nướu- nướu)		
Chiều ngang			
Điểm			
0	Không cắn chéo		
1	Xu hướng cắn chéo		
2	Cắn chéo 1 răng		
3	>1 răng cắn chéo		
4	>1 răng khớp cắn cắt kéo		
Răng nanh cắn chéo được ghi trong đánh giá cắn chìa			

2.5.2.3. Cắn chìa (Bảng 2.3)

- Cắn chìa

Vùng đánh giá bao gồm tất cả các răng cửa. Cắn chìa được đo ở răng nhô nhất.

Bảng 2.3: Cắn chìa

Cắn chìa		Khớp cắn chéo	
Điểm	Mức độ lệch lạc	Điểm	Mức độ lệch lạc
0	0-3mm	0	Không cắn chéo
1	3,1-5mm	1	> 1 răng khớp cắn đầu chạm đầu
2	5,1-7mm	2	Khớp cắn chéo 1 răng
3	7,1-9mm	3	Khớp cắn chéo 2 răng
4	≥ 9 mm	4	>2 răng cắn chéo

2.5.2.4. Căn tràm (Bảng 2.4)

Bảng 2.4: Căn tràm

Khớp cắn hở		Căn phủ	
Điểm	Mức độ lệch lạc	Điểm	Mức độ lệch lạc
0	Không cắn hở	0	$\leq 1/3$ răng cửa dưới
1	Cắn hở $\leq 1\text{mm}$	1	$1/3-2/3$ răng cửa dưới
2	Cắn hở $1,1-2\text{mm}$	2	$\geq 2/3$ răng cửa dưới
3	Cắn hở $2,1 - 3\text{mm}$	3	≥ 1 răng cửa dưới
4	Cắn hở $\geq 4\text{mm}$		

2.5.2.5. Đường giữa (Bảng 2.5)

Bảng 2.5: Đường giữa

Điểm	Mức độ lệch lạc
0	Đường giữa thẳng, lệch $\leq 1/4$ độ rộng răng cửa dưới
1	Đường giữa lệch $1/4- 1/2$ độ rộng răng cửa dưới
2	Đường giữa lệch $> 1/2$ độ rộng răng cửa dưới

Ghi chú:

- + Căn chìa tăng, lệch điểm tiếp xúc do răng giả làm sai không được tính đến
- + Khe thừa không được tính đến nếu bệnh nhân có kế hoạch làm răng phục hình
- + Răng nanh lệch phía vòm miệng được tính răng có khớp cắn chéo
- + Nếu như một răng chưa mọc vì không có khoảng hoặc bị mọc lạc chỗ thì tính răng mọc kẹt
- + Khe thừa ở vùng phía trước do nhổ răng hoặc thiếu răng được đánh giá như sau:
 - Nếu kế hoạch điều trị là đóng khoảng bằng chỉnh nha thì khe thừa đó phải tính
 - Nếu cần phải nói rộng khoảng thêm (ví dụ để cho làm phục hình) thì khi đo khoảng sẽ được tính nếu $\leq 4\text{mm}$

+ Khi đánh giá mức độ cắn chìa nếu rìa cắn nằm đúng vạch trên thước thì điểm số sẽ được ghi ở mức độ thấp.

+ Nếu có một răng cửa bị nhỏ hay bị thiếu, lúc này phải ước lượng đường giữa dưới.

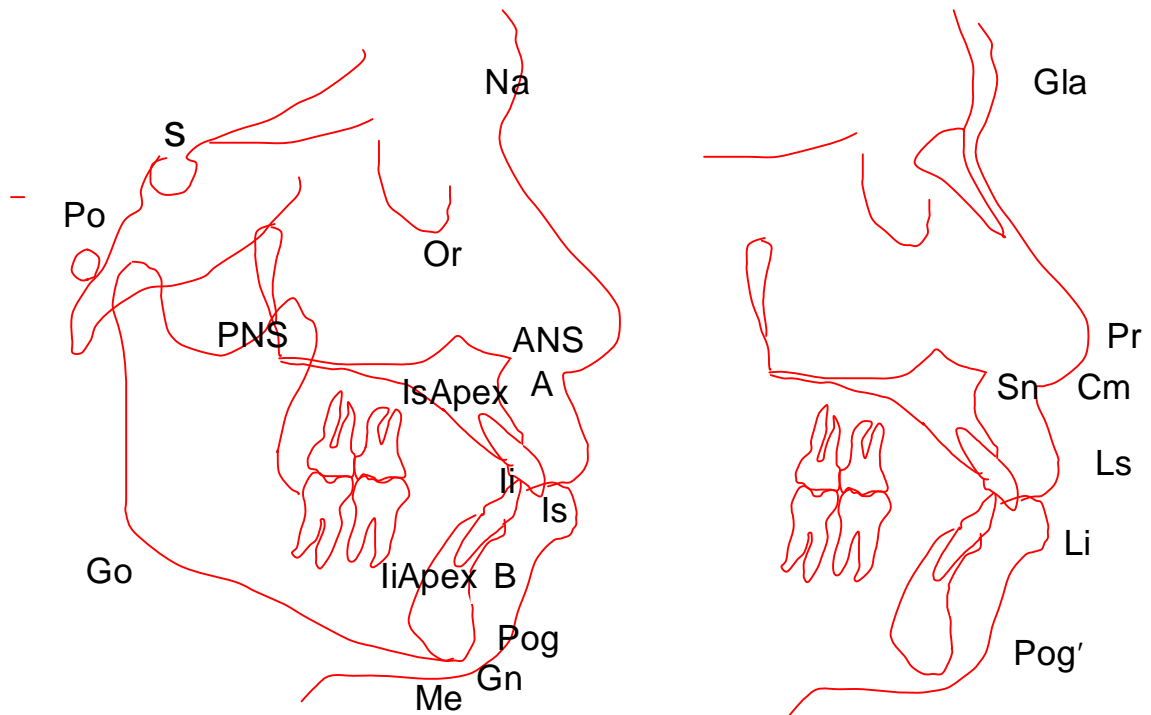
2.5.3. Phân tích phim sọ nghiêng

2.5.3.1. Các điểm chuẩn thuộc phần xương (Hình 2.1)

- S: Điểm giữa hố yên
- Na: Điểm khớp xương trán và xương chính mũi
- Or: Điểm thấp nhất của huyệt ổ mắt
- ANS: Gai mũi trước
- PNS: Gai mũi sau
- A: Điểm sau nhất của xương ổ răng hàm trên
- B: Điểm sau nhất của xương ổ răng hàm dưới
- Is: Điểm rìa cắn răng cửa trên
- Ii: Điểm rìa cắn răng cửa dưới
- IsApex: Điểm chóp răng cửa giữa trên
- IiApex: Điểm chóp răng cửa giữa dưới
- Pog: Điểm trước nhất của xương hàm dưới
- Me: Điểm thấp nhất của cằm
- Go: Điểm góc hàm dưới

2.5.3.2. Các điểm chuẩn thuộc phần mềm

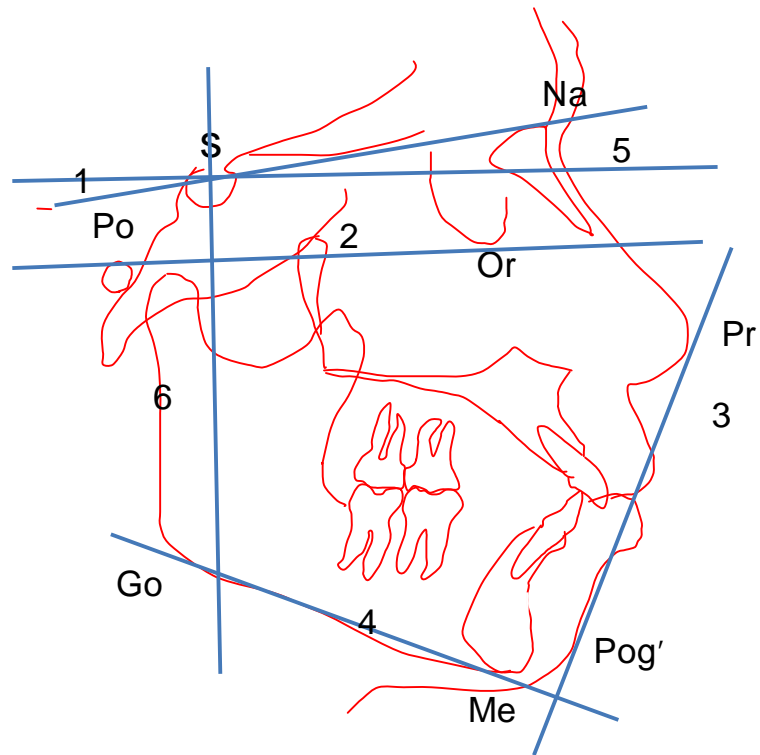
- Pr: Điểm trước nhất của mũi
- Sn: Điểm chân trụ mũi
- Ls: Điểm nhô nhất của môi trên
- Li: Điểm nhô nhất của môi dưới
- Pog': Điểm nhô nhất của cằm
- Gla: Điểm nhô nhất của trán



Hình 2.1: Các điểm chuẩn trên phim sọ nghiêng

2.5.3.3. Các mặt phẳng tham chiếu

1. Mặt phẳng nền sọ SN, mặt phẳng đi qua điểm S và Na. Mặt phẳng này không thay đổi do phát triển.
2. Mặt phẳng Franfort: Mặt phẳng đi qua điểm Po và điểm Or.
3. Mặt phẳng thẩm mỹ E của Rickets: Mặt phẳng đi qua điểm Pr và điểm Pog'.
4. Mặt phẳng hàm dưới đi từ Me đến Go.
5. Mặt phẳng tham chiếu x: Mặt phẳng ngang tự tạo được vẽ tạo với mặt phẳng SN một góc 7° .
6. Mặt phẳng đứng y: Mặt phẳng đứng dọc vuông góc với đường tham chiếu x qua điểm S.



Hình 2.2: Các mặt phẳng trên phim sọ nghiêng

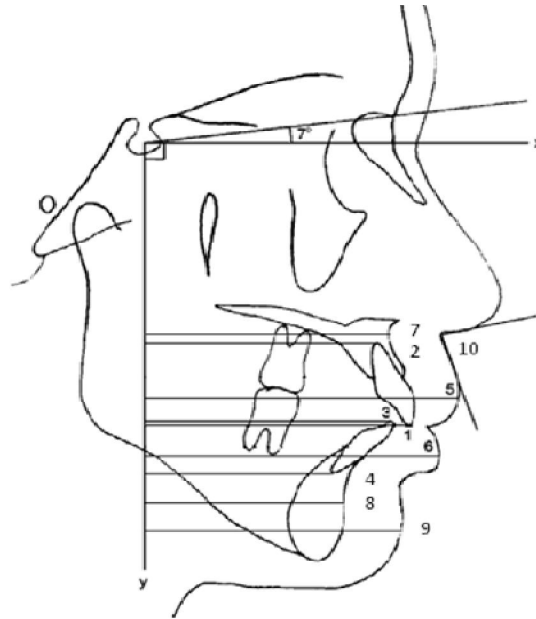
2.5.3.4. Các góc trong nghiên cứu⁽⁰⁾

- SNA: Góc đánh giá vị trí xương hàm trên theo chiều trước sau so với nền sọ.
- FH-NA: Góc tạo bởi mặt phẳng Francfort và NA. Góc đánh giá độ sâu của xương hàm trên.
- MaxSn: Góc giữa mặt phẳng hàm trên và nền sọ. Góc này đánh giá độ nghiêng của mặt phẳng hàm trên so với nền sọ.
- SNB: Góc đánh giá vị trí xương hàm dưới theo chiều trước sau so với nền sọ.
- ANB: Góc đánh giá sự chênh lệch xương hàm trên và xương hàm dưới theo chiều trước sau.

- INA: Góc trục răng cửa trên với NA.
- ISN: Góc trục răng cửa trên với nền sọ.
- INB: Góc trục răng cửa dưới với NB.
- MIPA: Góc trục răng cửa dưới với mặt phẳng hàm dưới GoMe.
- MPA: Góc mặt phẳng hàm dưới GoMe với nền sọ.
- Z: Góc tạo bởi mặt phẳng đi qua điểm nhô nhất của cằm Pog' và môi dưới Li với mặt phẳng Franfort.
- II: Góc liên trục răng cửa.
- Cm-Sn-Ls: Góc mũi môi.
- FH-N-Pog⁽⁰⁾: Góc mặt. Góc tạo bởi mặt phẳng Franfort và NPog.
- Gla-Sn-Pog: Góc lồi mặt, góc này đánh giá độ lồi của mặt.

2.5.3.5. Các chỉ số đo khoảng cách trong nghiên cứu so với mặt phẳng y (Hình 2.3)

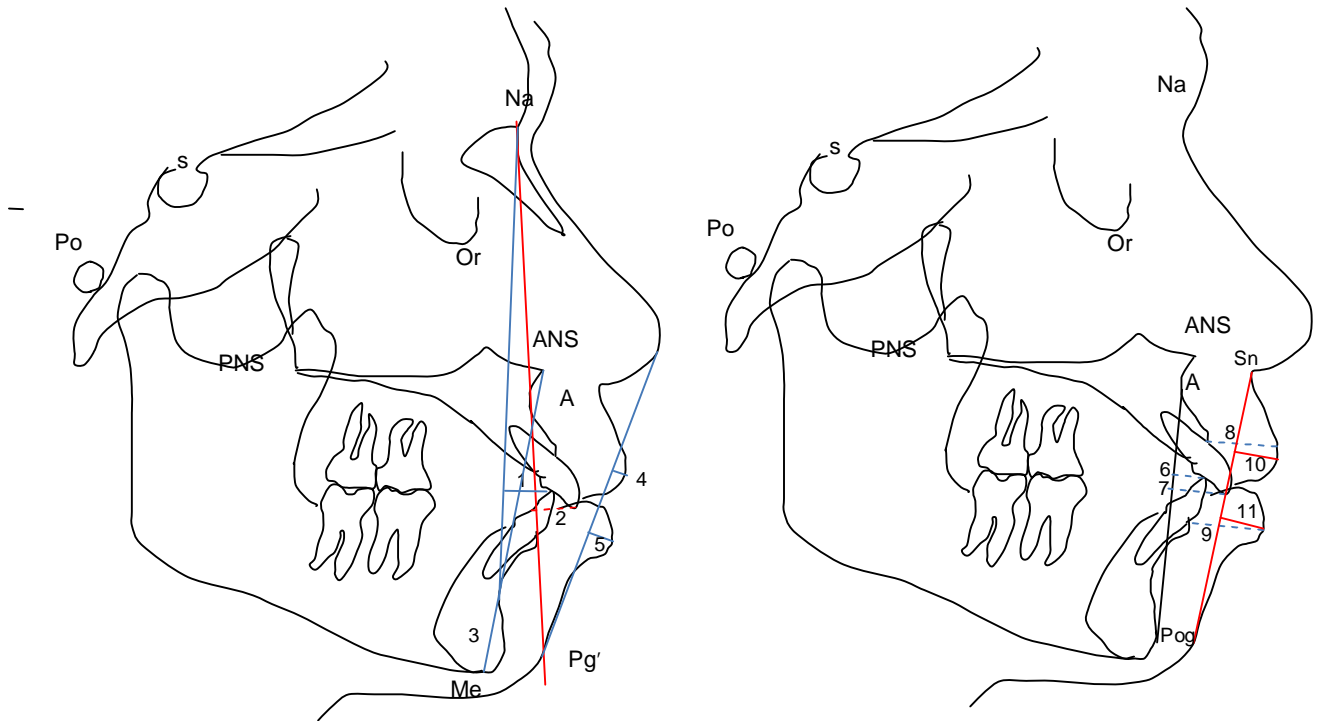
1. Is-y (mm): Khoảng cách từ điểm rìa cắn răng cửa trên đến mặt phẳng y
2. IsApex-y (mm): Khoảng cách từ chóp răng cửa trên đến mặt phẳng y
3. li-y (mm): Khoảng cách từ điểm rìa cắn răng cửa dưới đến mặt phẳng y
4. liapex-y (mm): Khoảng cách từ chóp răng cửa dưới đến mặt phẳng y
5. Ls-y (mm): Khoảng cách từ điểm nhô nhất của môi trên đến mặt phẳng y
6. Li-y (mm): Khoảng cách từ điểm nhô nhất của môi dưới đến mặt phẳng y
7. A-y (mm): Khoảng cách từ điểm A trên đến mặt phẳng y
8. B-y (mm): Khoảng cách từ điểm B trên đến mặt phẳng y
9. Pog'-y (mm): Khoảng cách từ điểm Pog' đến mặt phẳng y



Hình 2.3: Các số đo khoảng cách với mặt phẳng tham chiếu x, y trên phim sọ nghiêng

2.5.3.6. Các chỉ số đo khoảng cách trong nghiên cứu so với mặt phẳng tham chiếu khác (Hình 2.4)

1. Ii-NB (mm): Khoảng cách ngắn nhất từ rìa cắn răng cửa dưới đến NB.
2. I-NA (mm): Khoảng cách ngắn nhất từ rìa cắn răng cửa trên đến NA.
3. LFH: Chiều cao tầng mặt dưới từ gai mũi trước ANS đến Me điểm thấp nhất của cằm.
4. LsE (mm): Khoảng cách từ điểm nhô nhất môi trên Ls đến mặt phẳng thẩm mỹ E.
5. LiE (mm): Khoảng cách từ điểm nhô nhất môi dưới Li đến mặt phẳng thẩm mỹ E.
6. IiAPog(mm): Khoảng cách từ điểm rìa cắn răng cửa dưới đến mặt phẳng APog'.
7. IsAPog(mm): Khoảng cách từ điểm rìa cắn răng cửa trên đến mặt phẳng APog'.



Hình 2.4: Các số đo khoảng cách trên phim sọ nghiêng

2.5.4. Các bước điều trị

2.5.4.1. Điều trị tiền chỉnh nha

– Các bệnh lý về tổ chức cứng cũng như các vấn đề về nha chu sẽ được điều trị trước khi bắt đầu nắn chỉnh răng.

– Nhổ răng được thực hiện trên ghế răng dưới gây tê tại chỗ và gây tê vùng. Thông thường răng hàm nhỏ được nhổ từng bên một (một răng hàm trên và một răng hàm dưới). Trong một số trường hợp có chỉ định nhổ cả răng hàm lớn thứ ba thì có thể nhổ răng dưới gây mê, do đó bệnh nhân chỉ phải nhổ răng một lần. Nếu điều kiện bệnh nhân thuận lợi, hai lần nhổ răng sẽ cách nhau 3-5 ngày.

– Đặt chun tách khe: Chun tách khe được đặt nhằm tách khe giữa các răng gần kề với răng sẽ được gắn khâu. Chun đặt trong khoảng thời gian từ 3-7 ngày trước khi gắn mắc cài. Nếu gắn ống răng hàm lớn thì bỏ qua giai đoạn này. Thông thường chun tách khe được đặt ngay trước khi nhổ răng.

2.5.4.2. Điều trị chỉnh nha

Thông thường gắn mắc cài được thực hiện trong vòng 3-5 ngày ngay sau khi nhổ răng. Tất cả các bệnh nhân đều được gắn mắc cài được điều chỉnh sẵn có slot 022 để dễ dàng cho việc chỉnh chi tiết các răng, kiểm soát tốt được trục răng và thuận lợi cho việc đóng khoảng. Đối với răng hàm lớn, gắn ống luôn là lựa chọn đầu tiên bởi:

- + Có thể bắt đầu điều trị ngay mà không cần thời gian chờ đợi do dùng chun tách khe.
- + Không bị đau do dùng chun tách khe.
- + Giảm cảm giác vướng víu khó chịu cho bệnh nhân khi đeo khâu răng hàm.
- + Không bị kẽ hở giữa hai răng sau khi tháo khâu.

Những trường hợp khớp cắn không thuận lợi phía sau hoặc do bệnh nhân có thói quen ăn uống không phù hợp, có nguy cơ cao bị bong mắc cài thì phải dùng khâu.

Nếu cần phải làm phẳng đường cong Spee thì gắn răng hàm lớn thứ hai ngay từ ban đầu.

Giai đoạn sắp đều răng

Trong giai đoạn này răng được sắp thẳng trên cung hàm và làm phẳng đường cong spee.

Trình tự sử dụng dây cung: NiTi 012→ NiTi 014→ NiTi 016→ NiTi 016x022→ NiTi 017x25→ NiTi 019x025→SS 19x25. Trình tự sử dụng dây cung này có thể được thay đổi theo từng trường hợp một, phụ thuộc vào mức độ lệch lạc khớp cắn.

Bệnh nhân được kiểm tra, thay dây cung mỗi 4-6tuần/lần. Chỉ thay dây khi dây cung nằm thụ động trong tất cả giãnh mắc cài.



Hình 2.5: Giai đoạn sắp thẳng răng

Giai đoạn đóng khoảng

Sau khi răng đã được sắp đều trên cung hàm, đường cong spee được làm phẳng sẽ chuyển sang giai đoạn đóng kín khe thừa còn lại sau khi nhổ răng hay khe thừa được tạo ra do tác động nong hàm ở giai đoạn sắp đều răng. Trong các trường hợp vẩu, trục răng cửa ngả ra trước quá nhiều khi trục các răng đã được dựng thẳng thì khoảng còn lại không nhiều do vậy giai đoạn đóng khoảng thường diễn ra nhanh chóng. Thậm chí các khe hở do nhổ răng đã được đóng kín ở giai đoạn đầu nếu có khớp khênh nặng kèm theo.

Để hạn chế dịch chuyển răng không mong muốn khi đóng khe do kéo lùi khối răng phía trước, chúng tôi dùng hook kẹp vào dây cung chính. Hook được kẹp ở vị trí giữa răng cửa bên và răng nanh.

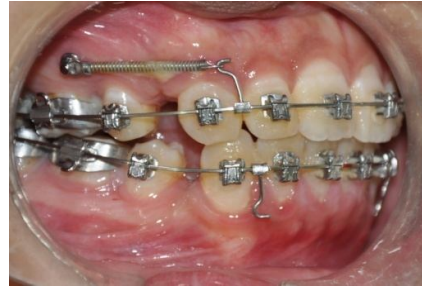
Có hai phương pháp để kéo lùi khối răng cửa:

+ Kéo răng nanh trước sau đó kéo 4 răng cửa (Hình 2.6). Phương pháp này làm giảm lực nén lên phần răng neo chặn phía sau chính vì vậy làm tăng cường neo chặn, đặc biệt trong các trường hợp cần neo chặn tối đa.

+ Kéo cả khối răng phía trước ra sau đồng thời (Hình 2.6). Phương pháp này được cho là có lợi cho tổ chức nha chu và đồng thời giảm 1/2 thời gian đóng khoảng [104]. Nhưng để kéo cả khối thì yêu cầu phải có tăng cường neo chặn bằng mini-implant hay mini-plate. Ứng dụng neo chặn trong xương tạm thời cùng với kéo lùi khối răng cửa cả khối đã được Upadhyay[105] kết luận là phương pháp hiệu quả cho kết thẩm mỹ cao trong việc kéo lùi cả khối răng phía trước để điều trị vẩu[106].



A, Kéo răng nanh trong trường hợp kéo
lùi khối răng trước hai thì



B, Kéo lùi cả khối răng phía trước với sự
tăng cường neo chặn của mini-
implant hay miniplate.

Hình 2.6: Giai đoạn đóng khoảng

Giai đoạn hoàn thiện

Giai đoạn này chính hoàn thiện chi tiết để có khớp cắn tốt [107],[108]. Năm 2000 Hội chính nha Hoa Kỳ làm rõ hơn nữa về mục tiêu của khớp cắn tĩnh trên mẫu nghiên cứu và trên phim panorama. Những tiêu chuẩn bao gồm:

- Sự xấp thẳng răng: Rìa cắn của các răng cửa phải thẳng hàng, cũng như đỉnh múi ngoài của răng hàm lớn hàm dưới và hồ trung tâm của các răng sau hàm trên.

- Ghờ bên: Ghờ bên của các răng sau hàm trên và hàm dưới thẳng hàng.

- Độ nghiêng ngoài trong của các răng phải đúng.

- Tiếp xúc khớp cắn: phải đạt được khớp cắn lồng múi phía sau.

- Tương quan khớp cắn: Tương quan theo chiều trước sau của răng hàm lớn, hàm nhỏ, răng nanh được đánh giá theo phân loại khớp cắn của Angle.

- Cắn chìa: Ở vùng phía trước răng cửa và răng nanh hàm dưới tiếp xúc với mặt lưỡi của răng cửa và răng nanh hàm trên. Ở vùng phía sau, nướu ngoài của răng hàm nhỏ và răng hàm lớn tiếp xúc với phần trung tâm của mặt nhai theo chiều ngoài- trong của răng hàm nhỏ và hàm lớn hàm trên.

- Tiếp xúc bên: Tất cả các răng hàm trên và dưới phải sát nhau khi nhìn từ mặt nhai.

- Độ nghiêng chân răng được đánh giá trên phim panorama. Chân răng phải song song với nhau và nghiêng xa.

Khi răng đã về đúng vị trí, cố định bằng dây ligature thép có đường kính 0,008 mm hoặc 0,010mm trong thời gian từ 3-6 tháng. Một số tác giả khuyến cáo cắt dây cung thành từng đoạn hay tháo toàn bộ dây [108] để răng tự sắp khớp vào với nhau.



Hình 2.7: Khi kết thúc điều trị

Kết thúc điều trị:

Bệnh nhân đeo hàm duy trì hoặc cố định hoặc tháo lắp trong thời gian 1 năm tiếp theo.

Duy trì cố định: Chỉ định khi bệnh nhân không thể đeo được hàm tháo lắp, khả năng hợp tác kém. Hàm duy trì cố định được thực hiện với dây mỏng (Hãng Ormco) có tiết diện hình tròn và được gắn trên tất cả các răng bằng composit đi từ răng hàm nhỏ/răng nanh bên này đến răng hàm nhỏ/răng nanh bên đối diện, hay dây duy trì 032 (Hãng 3M) được gắn vào hai điểm mặt trong răng hàm nhỏ/răng nanh.

Nhược điểm: Bệnh nhân khó vệ sinh kẽ răng vì vậy không chỉ định khi bệnh nhân có vệ sinh răng miệng kém, nguy cơ sâu răng cao.

Duy trì tháo lắp: Bệnh nhân có thể được chỉ định dùng một trong hai loại sau đây:

- Máng nhựa ép được ép trên mẫu hàm ngay sau khi đã tháo mắc cài và làm sạch nhựa gắn. Máng có đường kính 1,2mm. Vì vậy máng này cố định được vị trí của tất cả các răng trên cung hàm.
- Hàm Hawley có cung môi được hàn với móc Adams ở phía sau để tránh tái mở khoảng do chân của cung môi đi qua.

3 tháng đầu bệnh nhân đeo hàm duy trì liên tục 24/7 trừ lúc ăn hay vệ sinh răng miệng, 6 tháng sau đeo ban đêm, 3 tháng tiếp theo đeo ban đêm cách nhật. Sau khi kết thúc điều trị bệnh nhân được tái khám 3 tháng/lần. Duy trì tháo lắp chỉ định khi bệnh nhân có vệ sinh răng miệng kém, nguy cơ sâu răng và viêm lợi cao.

2.5.5. Đánh giá kết quả điều trị

2.5.5.1. Đánh giá kết quả điều trị theo PAR

- Mức độ thay đổi = PAR trước điều trị - PAR sau điều trị
- **Phần trăm cải thiện:** Phản ánh sự thay đổi sau điều trị so với mức độ trầm trọng của lệch lạc khớp cắn trước điều trị. Được đánh giá kết quả tốt nếu $\geq 70\%$, kém $< 40\%$, từ 40 đến $< 70\%$ kết quả trung bình.

$$\% \text{ cải thiện} = \frac{\text{PAR trước điều trị} - \text{PAR sau điều trị}}{\text{PAR trước điều trị}} \times 100\%$$

2.5.5.2. Sự thay đổi xương và phần mềm

Sự thay đổi xương và phần mềm là sự thay đổi giá trị của các số đo trên phim sọ nghiêng trước và sau điều trị. Sau đó so sánh hai số trung bình bằng Pair-T Test.

2.5.5.3. Đánh giá thẩm mỹ mặt

Thẩm mỹ mặt được đánh giá dựa vào VAS có thang điểm từ 0 (không thay đổi) đến 10 (thay đổi rất nhiều) (Phiếu đánh giá đính kèm trong phần phụ lục).

– Các đối tượng tham gia đánh giá đó là: Bệnh nhân/Cha mẹ, bác sĩ chỉnh nha, bác sĩ phẫu thuật chỉnh hình xương hàm mặt và sinh viên năm thứ 3 thuộc viện Đào Tạo Răng Hàm Mặt.

– Ảnh bệnh nhân trước và sau điều trị được đánh giá bởi hội đồng gồm 7 người (02 Bác sĩ chỉnh nha, 01 bác sĩ phẫu thuật thẩm mỹ hàm mặt, 03 người không có chuyên môn và bệnh nhân).

Các đối tượng tham gia đánh giá sẽ đánh giá thẩm mỹ sau khi điều trị bằng cách trực quan cảm tính, so sánh ảnh mặt nghiêng sau điều trị so với trước khi điều trị. Các đối tượng tham gia đánh giá sẽ được đánh giá độc lập.

Đánh giá trên hai tiêu chí:

1. Mặt bệnh nhân đẹp lên hay xấu đi sau khi điều trị.
2. Mức độ thay đổi của mặt nghiêng sau điều trị.

Cách tính điểm cuối cùng:

Tiêu chí 1: Đẹp nếu > 3 người đánh giá là đẹp lên và ngược lại là xấu đi.

Tiêu chí 2: Điểm số đánh giá mức độ thay đổi mặt nghiêng của bệnh nhân bằng trung bình cộng của tổng điểm của các cá nhân tham gia đánh giá.

Chúng tôi quy định

- 0 -1 điểm: Không có sự thay đổi
- 1-3 điểm: Thay đổi ít
- 3 -6 điểm: Thay đổi trung bình
- 6 -10 điểm: Thay đổi nhiều

2.5.6. Phân tích số liệu

Các chỉ số được sử dụng trong nghiên cứu được xử lý bằng phần mềm SPSS 16.0 để phân tích kết quả. Để đánh giá hiệu quả điều trị, chúng tôi sử dụng T-Test cho từng cặp một. Tương quan tuyến tính giữa các biến được thể hiện bởi hệ số tương quan Pearson.

2.5.7. Độ tin cậy và chính xác của phương pháp nghiên cứu

Phim sọ nghiêng được chụp trước và sau điều trị với tư thế của bệnh nhân như mô tả bởi Burston (1967): đầu ở tư thế tự nhiên mắt nhìn thẳng ra trước như nhìn vào mắt mình trong gương, khớp cắn lồng múi tối đa, môi ở tư thế nghỉ. Đầu bên trái của đối tượng nghiên cứu tiếp xúc với phim để giảm độ phóng đại và độ méo lệch. Phim được vẽ trên giấy chuyên dụng của hãng 3M bởi một cùng một người để loại bỏ sai số giữa nhiều người.

Do phim được chụp tại hai cơ sở khác nhau nên mức độ phóng đại của phim cũng khác nhau. Vì khoảng cách từ đầu bệnh nhân đến nguồn tia X và khoảng cách từ nguồn tia X đến vị trí đặt phim là cố định nên độ phóng đại hằng định cho từng máy. Phim sọ nghiêng chụp tại trung tâm nha khoa 225 Trường Chinh có độ phóng đại 110%, tại trung tâm khám chữa bệnh kỹ thuật cao viện Đào Tạo Răng Hàm Mặt có độ phóng đại 90%. Độ phóng đại trên phim được xử lý trong quá trình xử lý số liệu để đảm bảo các giá trị đo trên phim sọ nghiêng cuối cùng đều giống nhau theo tỉ lệ 1:1.

Để kiểm tra độ kiên định của người vẽ, xác định điểm chuẩn và đo đạc, 10 cặp phim và 10 cặp mẫu được lấy một cách ngẫu nhiên và được vẽ/đo hai lần, lần thứ hai cách lần thứ nhất ít nhất 2 tuần sau đó so sánh kết quả hai lần đo bằng paired t- test cho thấy sai số nằm trong giới hạn chấp nhận được và sự khác biệt giữa hai lần đo không có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

2.5.8. Đạo đức trong nghiên cứu

Nghiên cứu này được thực hiện dưới sự đồng ý và hợp tác của bệnh nhân. Bệnh nhân có bản cam kết chấp thuận tham gia nghiên cứu (Phiếu chấp thuận tham gia nghiên cứu/Bản cam kết được đính kèm trong phần phụ lục). Mọi thông tin thu thập được trong quá trình nghiên cứu sẽ được giữ bí mật để phục vụ nghiên cứu, quy trình khám và điều trị được đảm bảo vô khuẩn. Bệnh nhân được quyền dừng không tiếp tục tham gia vào nghiên cứu, rút khỏi

nguyên cứu ở bất cứ thời điểm nào của nghiên cứu mà không bị đối xử ngược đãi, không công bằng hoặc bị phạt khi từ chối tham gia nghiên cứu và không bị mất quyền lợi khi rút khỏi nghiên cứu.

Bệnh nhân được thông báo về các hậu quả không mong muốn có thể gặp phải khi điều trị nắn chỉnh răng như: Tiêu chân răng, tiêu xương ổ răng.

Nghiên cứu này chỉ được thực hiện sau khi được Hội đồng thông qua đề cương đồng ý.

CHƯƠNG 3

KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm lâm sàng và Xquang của lệch lạc khớp cắn Angle I vẩu xương ổ răng hai hàm có chỉ định nhổ răng hàm nhỏ trước điều trị

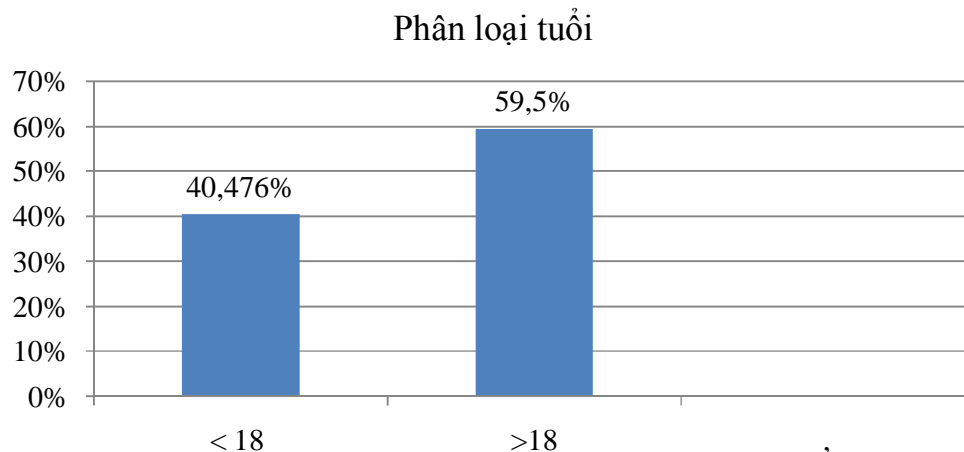
3.1.1. Đặc điểm phân phối của các phép đo

Dùng phần mềm SPSS 16.0 để kiểm tra sự phân bố của các số đo bằng đồ thị Histogram cho thấy tất cả các số đo đều có tính quy luật phân phối chuẩn với độ tin cậy 95%.

3.1.2. Đặc điểm lâm sàng

3.1.2.1. Tuổi

Tuổi nhỏ nhất trong nhóm nghiên cứu là 12 tuổi, tuổi lớn nhất là 43 tuổi, tuổi trung bình của bệnh nhân bắt đầu điều trị trong nhóm nghiên cứu là 21 tuổi và với sự phân bố tuổi theo biểu đồ 3.1.

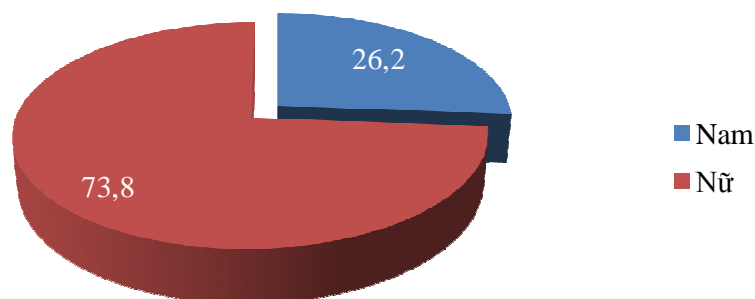


Biểu đồ 3.1: Tỷ lệ phân bố từng nhóm tuổi

Nhận xét:

- Bệnh nhân > 18 tuổi chiếm tỷ lệ 59,5% cao hơn so với nhóm bệnh nhân < 18 tuổi. Điều này chứng tỏ ngày càng nhiều bệnh nhân lớn tuổi tìm kiếm điều trị nắn chỉnh răng.

3.1.2.2. Giới



Biểu đồ 3.2: Phân bố tỉ lệ giới tính tham gia nghiên cứu

Nhận xét:

– Nam giới trong nhóm nghiên cứu chiếm tỉ lệ 26,2%. Nữ giới trong nhóm nghiên cứu chiếm tỉ lệ 73,8%. Sự khác biệt giữa tỉ lệ nam và nữ có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

3.1.2.3. Lệch lạc răng và khớp cắn

Bảng 3.1: Chỉ số PAR

Biến T1 (Điểm)	\bar{X}	SD	GTNN	GTLN
Khấp khểnh phía trước	10,5	4,92	1,0	20,0
Khấp khểnh phía sau	3,7	3,34	0,0	14,0
Khớp cắn phía sau	1,4	1,96	0,0	8,0
Cắn chìa	1,4	1,09	0,0	4,0
Cắn trùn	0,6	0,88	0,0	3,0
Đường giữa	0,3	0,46	0,0	1,0
Tổng	17,9	7,76	5,0	38,0

T1: Trước điều trị

Nhận xét:

– Khấp khểnh nhóm răng phía trước chiếm chỉ số cao nhất 10,5 điểm biên độ giao động cao từ 1-20 điểm, sau đó khấp khểnh phía sau 3,7 điểm.

– Lệch đường giữa chiếm chỉ số ít nhất 0,3 điểm và có biên độ giao động thấp nhất từ 0 – 1 điểm.

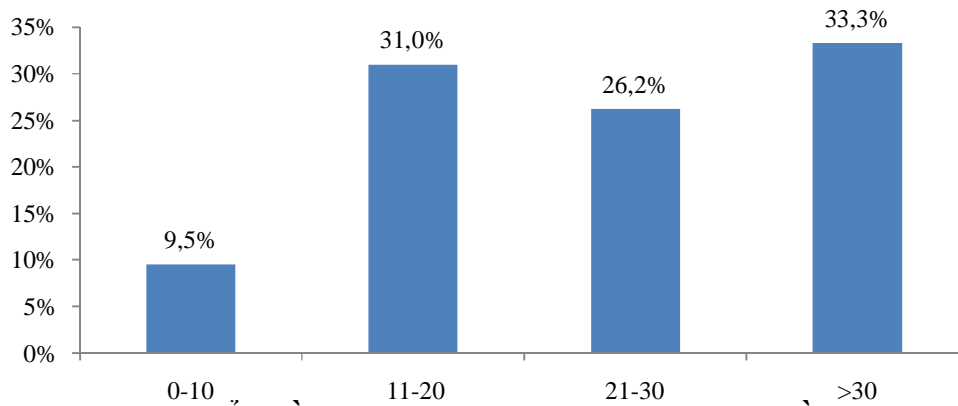
– Chỉ số PAR trước điều trị 17,9 điểm, biên độ giao động từ 5,0 – 38 điểm.

Bảng 3.2: Các thành phần của chỉ số PAR(W)

Biến T1	\bar{X}	SD	GTNN	GTLN
Khấp khểnh phía trước	10,5	4,92	1,0	20,0
Khấp khểnh phía sau	3,7	3,21	0,0	14,0
Khớp cắn phía sau	1,4	1,96	0,0	8,0
Cắn chìa	8,3	6,55	0,0	24,0
Cắn tràm	1,1	1,64	0,0	6,0
Đường giữa	1,2	1,87	0,0	4,0
Tổng	26,2	12,55	5,0	51,0

Nhận xét:

- Khấp khểnh phía trước chiếm chỉ số cao nhất 10,5 điểm. Cao thứ hai là cắn chìa 8,3 điểm với biên độ giao động lớn nhất.
- Cắn tràm có chỉ số thấp nhất 1,1 điểm.
- PAR(W) trước điều trị $26,2 \pm 12,55$ điểm, giao động từ 5 đến 51 điểm.

**Biểu đồ 3.3: Phân loại PAR (W) trước điều trị****Nhận xét:**

- 9,5% khớp cắn bình thường.
- 33,3% (PAR >30) lệch lạc khớp cắn nặng.
- 57,2% (PAR 11-30) lệch lạc khớp cắn nhẹ đến trung bình.

Bảng 3.3: Phân tích hồi quy tuyến tính nếu coi chỉ số PAR trước điều trị như biến phụ thuộc

Biến	Hệ số tương quan (r)	p
Cắn chìa	0,64	0,000
Cắn tràm	0,24	0,125
Khớp cắn phía sau	0,39	0,011
Khấp khểnh	0,94	0,000
Lệch đường giữa	0,38	0,013

Nhận xét:

– Chỉ số PAR trước điều trị có tương quan tuyến tính thuận với cắn chìa, tương quan khớp cắn phía sau, lệch đường giữa và mức độ khấp khểnh do vậy đây là các đặc điểm lệch lạc khớp cắn chủ yếu của bệnh nhân sai lệch khớp cắn Angle I vẩu hai hàm.

– Cắn tràm không có mối tương quan với chỉ số PAR trước điều trị do đó nó không phải là lệch lạc hay gập trong nhóm bệnh nhân vẩu răng hai hàm.

3.1.3. Đặc điểm cận lâm sàng trên phim sọ nghiêng

Bảng 3.4: Các chỉ số xương hàm trên

Biến	$\bar{X} \pm SD$	GTNN	GTLN	GTBT ($\bar{X} \pm SD$)	p
SNA ($^{\circ}$)	$82,6 \pm 3,21$	76,5	88,0	$83,5 \pm 3,9$	0,469
FHNA ($^{\circ}$)	$91,2 \pm 3,01$	83,0	97,0	$89,9 \pm 2,4$	0,025
MaxSN ($^{\circ}$)	$9,7 \pm 2,46$	5,0	13,5	$3,4 \pm 1,8$	0,000
A-y (mm)	$68,1 \pm 4,49$	60,0	76,5		

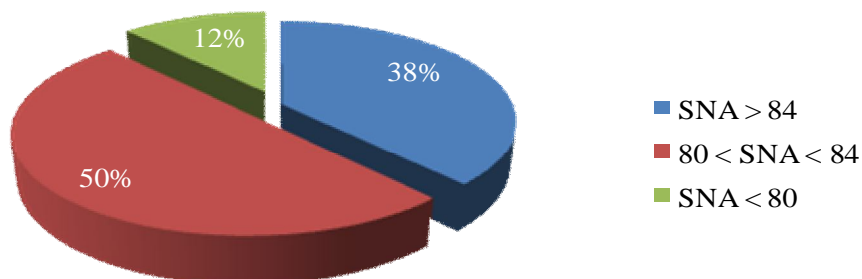
(Giá trị bình thường từ nghiên cứu của Peak [109])

Nhận xét:

– Góc SNA $82,6 \pm 3,21(^{\circ})$ trong giới hạn bình thường do đó không có vẩu xương hàm trên. Tuy nhiên điểm A đưa ra trước nhẹ do góc FHNA lớn hơn so với trung bình với $p < 0,05$.

– Góc MaxSN $9,7 \pm 2,46 (^{\circ})$ xương hàm trên xoay xuống dưới và ra sau nhiều hơn so với bình thường.

Tỉ lệ phân bố góc SNA theo Steiner

**Biểu đồ 3.4: Phân loại SNA trước điều trị theo Steiner****Nhận xét:**

- 12% bệnh nhân có lùi xương hàm trên.
- 38% bệnh nhân có vẩu xương hàm trên.
- 50% bệnh nhân có xương hàm trên bình thường

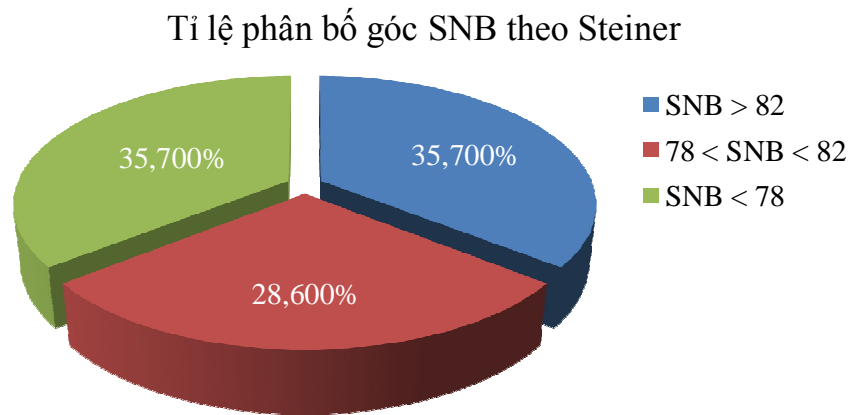
Bảng 3.5: Giá trị các chỉ số xương hàm dưới

Biến	$\bar{X} \pm SD$	GTNN	GTLN	GTBT ($\bar{X} \pm SD$)	p
SNB ($^{\circ}$)	78,6 \pm 3,40	73,0	85,0	79,9 \pm 4,2	0,029
ANB ($^{\circ}$)	4,1 \pm 1,57	1,0	9,0	3,6 \pm 2,5	0,262
Góc mặt($^{\circ}$)	87,7 \pm 3,16	80,0	93,5	89,3 \pm 3,0	0,006
MPA ($^{\circ}$)	35,7 \pm 5,19	26,0	49,0	34,5 \pm 4,4	0,178
B-y (mm)	60,5 \pm 6,50	48,5	73,0		
LFH(mm)	71,9 \pm 5,18	61,3	81,5	71 \pm 5,5	0,345

(Giá trị bình thường từ nghiên cứu của Peak [109])

Nhận xét:

- Góc SNB $78,6 \pm 3,40(^{\circ})$; góc mặt $87,7 \pm 3,16(^{\circ})$ nhỏ hơn bình thường với $p < 0,05$ do vậy cả vị trí xương hàm dưới và cằm đều lùi sau.
- Góc mặt phẳng hàm dưới bình thường nên bệnh nhân có kiểu mặt trung tính.
- Tương quan xương giữa hai hàm ANB $4,1 \pm 1,57(^{\circ})$ trong giới hạn bình thường, tương quan xương loại I.

**Biểu đồ 3.5: Phân bố góc SNB trước điều trị theo Steiner****Nhận xét:**

- 35,7% xương hàm dưới lùi ra sau.
- 35,7% xương hàm dưới vẩu.
- 28,6% xương hàm dưới bình thường.

Bảng 3.6: Các chỉ số thuộc răng cửa trên

Biến	$\bar{X} \pm SD$	GTNN	GTLN	GTBT $(\bar{X} \pm SD)$	p
INA(⁰)	33,7 ± 5,84	20,0	43,5	22,6 ± 5,1	0,000
ISN(⁰)	116,3 ± 6,51	104,0	133,0	104,5 ± 8,1	0,000
Isy(mm)	76,9 ± 6,12	65,0	89,0		
IsApex-y (mm)	63,8 ± 4,95	54,0	75,0		
I-NA(mm)	9,3 ± 2,34	5,0	14,0	6,8 ± 2,0	0,000
IsAPog(mm)	12,6 ± 1,93	9,0	17,0	6 ± 2,2	0,000

(Giá trị bình thường từ nghiên cứu của Peak [109])

Nhận xét:

- Trục răng cửa trên so với hàm trên (INA) $33,7 \pm 5,84^{(0)}$ lớn hơn so với giá trị chuẩn $11,1^{(0)}$ và trục răng cửa trên so với nền sọ (ISN) $116,3 \pm 6,51^{(0)}$ lớn hơn so với giá trị chuẩn $11,8^{(0)}$ chứng tỏ răng cửa hàm trên ngả ra trước nhiều.
- Khoảng cách từ rìa cắn răng cửa trên đến NA cũng $> 2,5\text{mm}$ so với giá trị trung bình do đó răng cửa không những ngả ra trước mà còn nằm ở vị trí ra trước.

Bảng 3.7: Giá trị các chỉ số thuộc răng cửa dưới

Biến	$\bar{X} \pm SD$	GTNN	GTLN	GTBT ($\bar{X} \pm SD$)	p
INB($^{\circ}$)	$38,4 \pm 5,50$	29,0	50,0	$26,7 \pm 4,9$	0,000
MIPA($^{\circ}$)	$104,1 \pm 6,53$	87,0	117,5	$95,09 \pm 6,67$	0,000
II($^{\circ}$)	$102,8 \pm 9,40$	78,0	119,0	$128,2 \pm 7,3$	0,000
I-NB(mm)	$10,4 \pm 2,15$	4,0	15,0	$6,9 \pm 1,8$	0,000
IiAPog(mm)	$8,5 \pm 1,88$	5,0	13,5	$2,7 \pm 1,7$	0,000
Iiy(mm)	$73,1 \pm 6,14$	62,0	84,0		
IiApex-y(mm)	$58,0 \pm 6,72$	44,0	68,5		

(Giá trị bình thường từ nghiên cứu của Peak [109])

Nhận xét:

- Góc trục răng cửa dưới so với mặt phẳng hàm dưới $104,1 \pm 6,53(^{\circ}) >$ trung bình $9,0^{\circ}$ và so với NB $38,4 \pm 5,50(^{\circ}) >$ giá trị bình thường $11,7^{\circ} (>2SD)$ chứng tỏ vẩu răng và xương ổ răng hàm dưới nặng.
- Khoảng cách từ rìa cắn răng cửa dưới đến NB cũng $>3,5\text{mm}$ so với giá trị bình thường chứng tỏ răng cửa không những ngả ra trước mà còn nằm ở vị trí ra trước.
- Góc liên trục răng cửa $< 25,4^{\circ} (>3SD)$ so với giá trị bình thường do vậy vẩu răng nghiêm trọng.

Bảng 3.8: Chỉ số phân mềm của mặt

Biến	$\bar{X} \pm SD$	GTNN	GTLN	GTBT ($\bar{X} \pm SD$)	p
ULth(mm)	14,2 ± 1,83	10,0	18,0	15,0 ± 1,5	0,013
LLth(mm)	16,4 ± 1,75	11,5	21,0	16,3 ± 1,2	0,723
Ls-y (mm)	87,9 ± 5,54	77,0	99,0		
Li-y (mm)	85,7 ± 6,68	73,0	98,0		
Pog'-y (mm)	72,1 ± 7,39	59,0	89,0		
Góc mũi môi (⁰)	87,0 ± 8,24	68,0	108,0	95,0 ± 3	0,000
Z(⁰)	57,9 ± 6,95	40,0	70,0	71,9 ± 6,6	0,000
LsE(mm)	3,4 ± 1,69	1,0	7,0	0,2 ± 1,7	0,000
LiE(mm)	6,6 ± 2,13	2,0	13,0	1,09 ± 1,59	0,000
LsSnPog'(mm)	9,7 ± 1,51	6,0	12,0	4,68 ± 1,06	0,000
LiSnPog'(mm)	10,2 ± 2,29	5,0	16,0	3,05 ± 1,77	0,000
Gla-Sn-Pog'	167,1 ± 4,4	160,0	174,0	167,7 ± 3,88	0,472

(Giá trị bình thường từ nghiên cứu của Lew [110] Alcalde [111], Hwang [112])

Nhận xét:

- Chiều dày môi trên trung bình $14,2 \pm 1,83$ (mm) lớn hơn giá trị trung bình với $p < 0,05$.
- Chiều dày môi dưới bình thường, trung bình $16,4 \pm 1,75$ (mm).
- Góc mũi môi $87,0^0 \pm 8,24^0$ thấp hơn nhiều so với giá trị trung bình ($p < 0,001$) vẩu răng và xương ổ răng nhiều.
- Góc Z $57,9 \pm 6,95^0$ thấp hơn so với giá trị trung bình ($p < 0,001$) biểu hiện vẩu môi nặng, mất hài hòa của mặt nghiêng.
- Độ nhô của môi trên, môi dưới so với đường thẩm mỹ E và đường SnPog' lần lượt $3,4 \pm 1,69$ (mm); $6,6 \pm 2,13$ (mm); $9,7 \pm 1,51$ (mm); $10,2 \pm 2,29$ (mm) đều lớn hơn nhiều so với giá trị trung bình ($p < 0,001$) chứng tỏ vẩu hai môi nghiêm trọng.
- Góc lồi mặt bình thường $167,1 \pm 4,4^0$.

3.2. Sự thay đổi của răng, khớp cắn và mối tương quan giữa sự thay đổi mô cứng và mô mềm sau điều trị

3.2.1. Thời gian điều trị

Thời gian điều trị trung bình $27,8 \pm 8,79$ tháng. Thời gian điều trị lâu nhất 48 tháng và ngắn nhất 12 tháng.

3.2.2. Khớp cắn

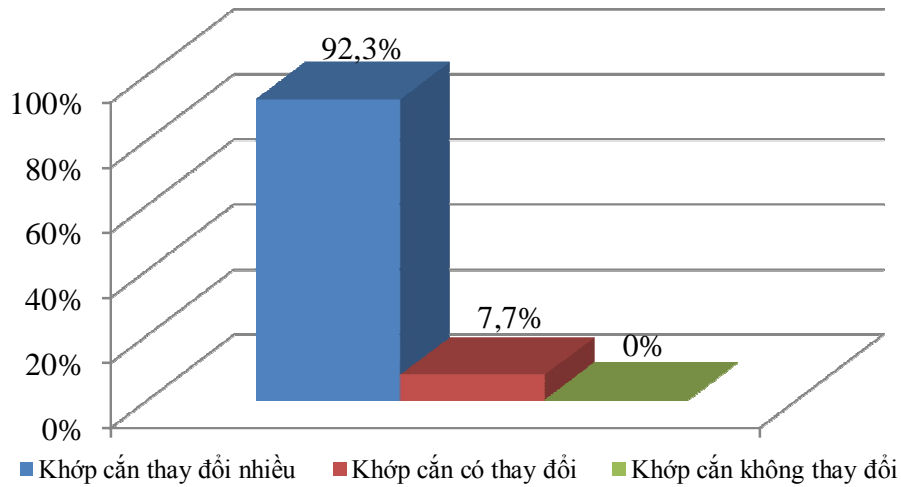
Bảng 3.9: Kết quả điều trị

Biến	Không có hệ số				Có hệ số			
	\bar{X}	SD	GTNN	GTLN	\bar{X}	SD	GTNN	GTLN
PAR T2	1,9	1,50	0,0	7,0	2,9	2,94	0,0	15,0
PAR T1-2	16,0	6,85	4,0	31,0	23,3	11,67	4,0	46,0
PAR thay đổi (%)	87,7	9,82	60,0	100,0	87,2	12,29	42,9	100,0

(PAR T1 trước điều trị, PAR T2 PAR sau điều trị, PAR T1-2 PAR thay đổi sau điều trị)

Nhận xét:

- Mức độ thay đổi khớp cắn sau điều trị PAR T1-2 không có hệ số trung bình $16,0 \pm 6,85$ (điểm) giảm lệch lạc 87,7% và PAR(W) T1-2 trung bình $23,3 \pm 11,67$ (điểm) giảm 87,2%.
- Mức độ lệch lạc khớp cắn sau điều trị PAR không hệ số $1,9 \pm 1,50$ (điểm) và PAR(W) $2,9 \pm 2,94$ (điểm) (có tính hệ số).



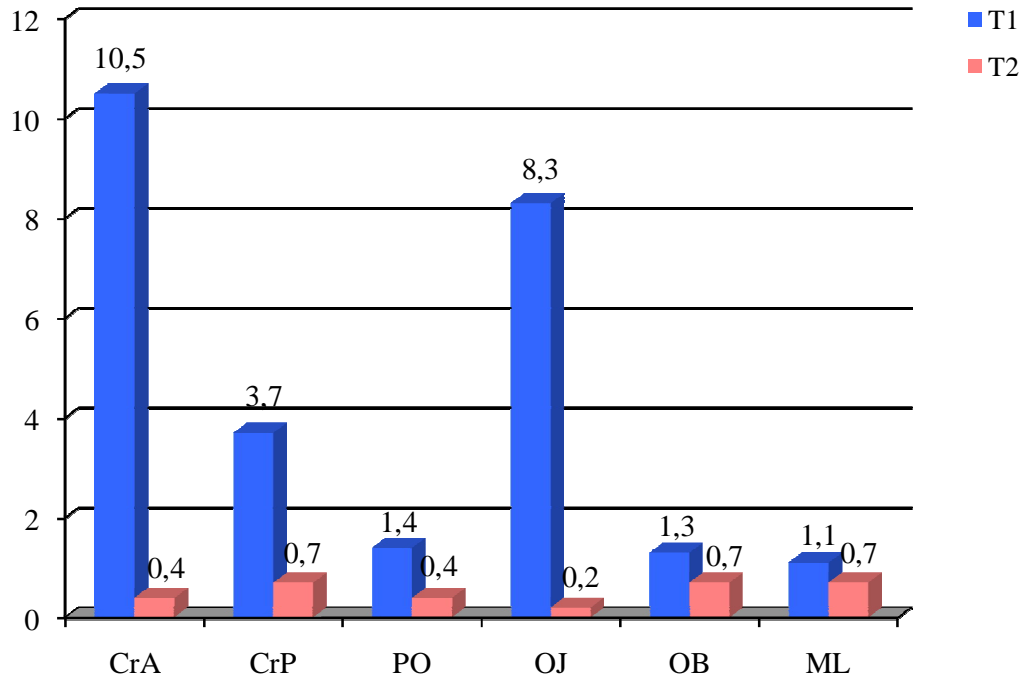
Biểu đồ 3.6: Sự thay đổi của chỉ số PAR (W) sau điều trị

Nhận xét:

- Không có bệnh nhân nào có khớp cần thay đổi < 40%.
- Khớp cần thay đổi nhiều > 70% chiếm cao nhất 92,3%

Bảng 3.10: Các thành phần của PAR (W) sau điều trị

Biến	\bar{X}	SD	GTNN	GTLN
Khấp khểnh phía trước	0,4	0,71	0,0	3,0
Khấp khểnh phía sau	0,7	0,84	0,0	2,0
Khớp cần phía sau	0,4	0,67	0,0	3,0
Cần chìa	0,2	0,96	0,0	6,0
Cần trùn	0,7	1,06	0,0	4,0
Đường giữa	0,7	1,56	0,0	4,0



(CrA: Khấp khểnh phía trước, CrP: Khấp khểnh phía sau, PO: Khớp cắn phía sau, OJ: Cắn chìa, OB: Cắn trùn, ML: Đường giữa)

Biểu đồ 3.7: Các thành phần của chỉ số PAR(W) trước và sau điều trị

Nhận xét:

- Cắn chìa trước điều trị có điểm số cao thứ hai nhưng sau điều trị lại có điểm số thấp nhất.
- Đường giữa và cắn trùn có điểm số thấp nhất trước điều trị nhưng sau điều trị lại có điểm số cao nhất.

Bảng 3.11: Thay đổi các thành phần của PAR (W) sau điều trị

Biến	Trước điều trị (T1)	Sau điều trị (T2)	Thay đổi (T1-2)	p
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
Khấp khểnh phía trước	10,5 ± 4,92	0,4 ± 0,71	10,1 ± 4,85	0,000
Khấp khểnh phía sau	3,7 ± 3,21	0,7 ± 0,84	2,9 ± 3,33	0,000
Khớp cắn phía sau	1,4 ± 1,96	0,4 ± 0,67	1,0 ± 2,13	0,007
Cắn chìa	8,3 ± 6,55	0,2 ± 0,96	8,2 ± 6,53	0,000
Cắn trùn	1,1 ± 1,64	0,7 ± 1,06	0,5 ± 1,41	0,048
Đường giữa	1,2 ± 1,87	0,7 ± 1,56	0,5 ± 2,09	0,133

Nhận xét:

- Khấp khểnh phía trước, khấp khểnh phía sau, khớp cắn phía sau và cắn chìa đều thay đổi theo chiều hướng giảm sau điều trị có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$).
- Cắn trùn thay đổi ít $0,5 \pm 1,41$ (điểm) sau điều trị có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).
- Lệch đường giữa thay đổi ít $0,5 \pm 2,09$ (điểm) không có ý nghĩa $p > 0,05$.

Bảng 3.12: Kết quả của phân tích hồi quy nếu coi chỉ số PAR sau điều trị như biến phụ thuộc

Biến (T2)	Hệ số tương quan (r)	p
Cắn chìa	0,55**	0,000
Cắn trùn	0,09	0,594
Khớp cắn phía sau	0,62**	0,000
Khấp khểnh	0,66**	0,000
Lệch đường giữa	0,60**	0,000

T2 sau điều trị, * có ý nghĩa với $p < 0,05$, ** có ý nghĩa với $p < 0,01$

Nhận xét:

- PAR sau điều trị có mối liên quan tuyến tính chặt chẽ với mức độ khớp khênh, cắn chìa, lệch đường giữa và khớp cắn phía sau.
- PAR sau điều trị không liên quan đến cắn tràm của răng.

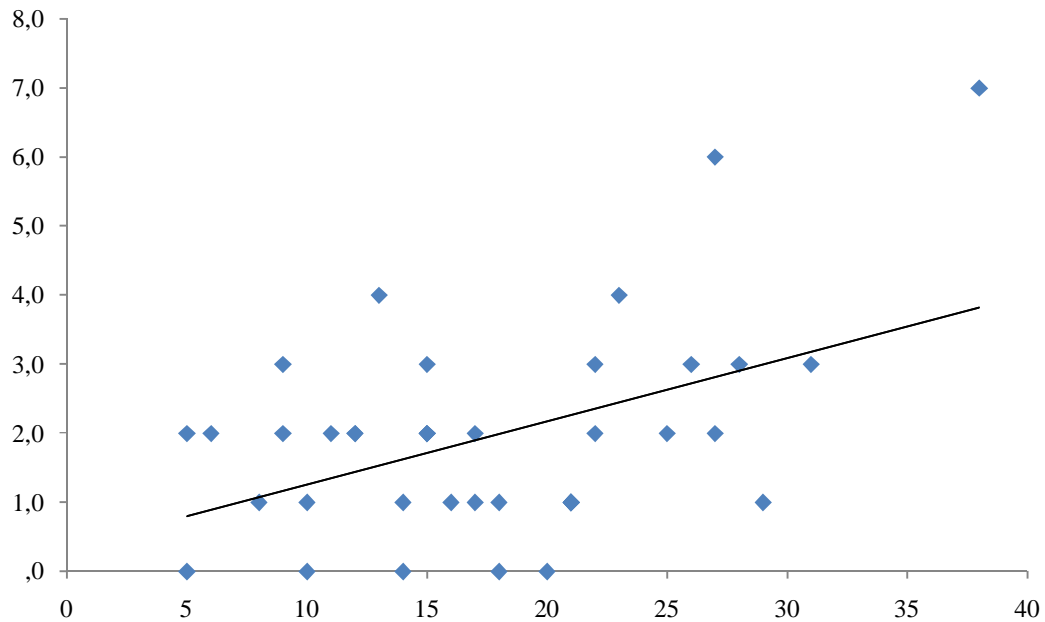
Bảng 3.13: Mối tương quan của một số yếu tố với thời gian điều trị như một biến phụ thuộc

Biến độc lập	Hệ số tương quan (r)	p
Tuổi bắt đầu điều trị	-0,080	0,627
PAR trước điều trị	-0,064	0,699
Thay đổi PAR	-0,058	0,728
PAR sau điều trị	-0,54	0,742
Cắn tràm T1	0,015	0,927
Cắn chìa T1	-0,095	0,564
Đường giữa T1	-0,260	0,110
Khớp cắn phía sau T1	-0,192	0,243
Khớp khênh phía trước T1	-0,017	0,919
Khớp khênh phía sau T1	-0,058	0,725

* Có ý nghĩa với $p < 0,05$, ** có ý nghĩa với $p < 0,01$, T1 trước điều trị

Nhận xét:

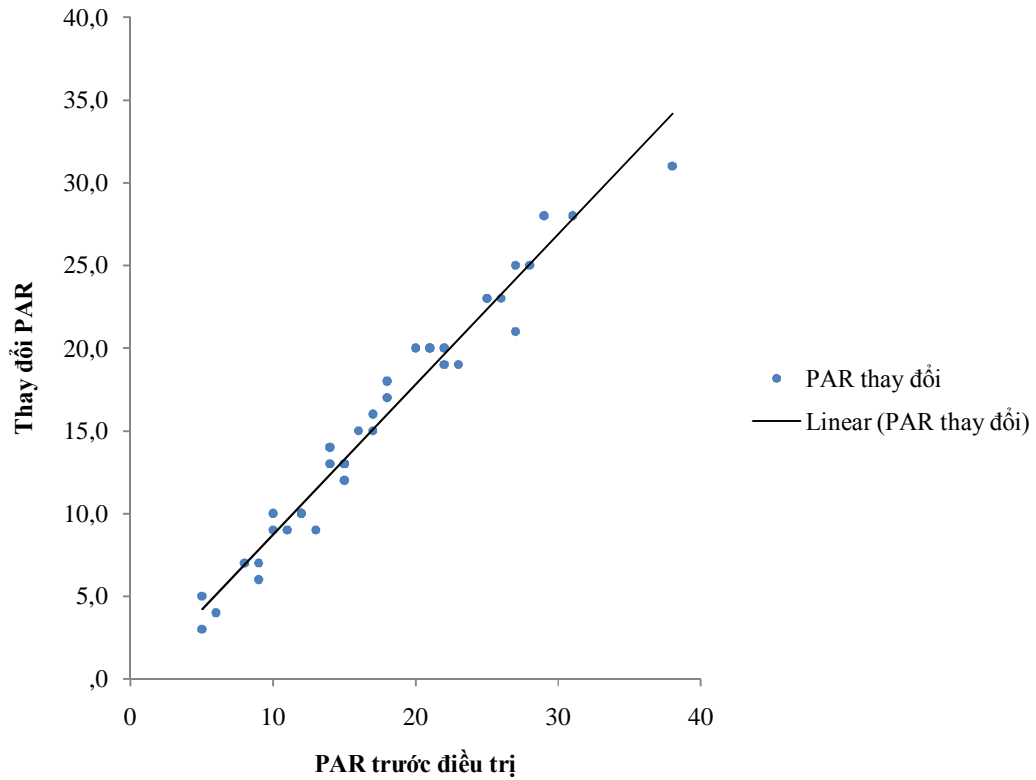
- Không thấy có mối tương quan nào có ý nghĩa thống kê giữa thời gian điều trị với các yếu tố biết trước, trước khi điều trị như: tuổi, mức độ khớp khênh khớp cắn ban đầu, và các lệch lạc theo các chiều trong không gian.



Biểu đồ 3.8: Tương quan giữa chỉ số PAR trước điều trị với PAR sau điều trị

Nhận xét:

- Chỉ số PAR sau điều trị có mối tương quan tuyến tính dương với mức độ lệch lạc khớp cắn ban đầu nhưng ở mức độ thấp ($r = 0,469$).
- Lệch lạc khớp cắn ban đầu càng nặng thì kết quả khớp cắn càng kém.



Biểu đồ 3.9: Tương quan giữa sự thay đổi PAR và PAR trước điều trị

Nhận xét:

- Sự thay đổi PAR có mối tương quan tuyến tính chặt chẽ với chỉ số PAR ban đầu $r = 0,982$.
- Chỉ số lệch lạc ban đầu càng lớn thì sự thay đổi sau điều trị càng nhiều.

3.2.3. Sự thay đổi trên phim sọ nghiêng

Bảng 3.14: Chỉ số của xương hàm trên sau điều trị

Biến	$\bar{X} \pm SD$	GTNN	GTLN	GTBT ($\bar{X} \pm SD$)	p
SNA(⁰)	82,1 ± 3,31	75,0	88,0	83,5 ± 3,9	0,017
FHNA(⁰)	90,7 ± 3,10	81,5	96,0	89,9 ± 2,4	0,166
MaxSN(⁰)	9,9 ± 2,77	5,0	15,0	3,4 ± 1,8	0,000
A-y (mm)	67,6 ± 4,56	59,0	75,0		

(Giá trị bình thường từ nghiên cứu của Peak [109])

Nhận xét:

- Góc SNA sau điều trị ở trong giới hạn bình thường có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) do đó xương hàm trên giảm độ vẩu.
- Góc MaxSN sau điều trị vẫn lớn hơn so với giá trị bình thường do đó độ nghiêng của xương hàm trên so với nền sọ vẫn tăng ($p < 0,01$).

Bảng 3.15: Thay đổi xương hàm trên sau điều trị

Biến	Trước điều trị (T1)	Sau điều trị (T2)	Thay đổi (T1-2)	p
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
SNA (⁰)	82,6 ± 3,21	82,1 ± 3,31	0,45 ± 1,04	0,024
FHNA (⁰)	91,2 ± 3,01	90,7 ± 3,10	0,5 ± 1,53	0,065
MaxSN (⁰)	9,7 ± 2,46	9,9 ± 2,77	-0,3 ± 1,36	0,237
A-y (mm)	68,1 ± 4,49	67,6 ± 4,56	0,4 ± 1,72	0,187

Nhận xét:

- Góc SNA giảm sau điều trị có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$), tuy nhiên điểm A sau điều trị bị dịch chuyển ra sau ít $0,4 \pm 1,72$ (mm) với $p > 0,05$ do đó xương hàm trên không thay đổi theo chiều trước sau.
- Góc MaxSN sau điều trị tăng nhẹ không có ý nghĩa thống kê $p > 0,05$.

Bảng 3.16: Chỉ số xương hàm dưới sau điều trị

Biến	$\bar{X} \pm SD$	GTNN	GTLN	GTBT ($\bar{X} \pm SD$)	p
SNB(⁰)	78,3 ± 3,48	72,5	84,5	79,9 ± 4,2	0,010
ANB(⁰)	3,8 ± 1,71	1,0	9,0	3,6 ± 2,5	0,483
Gócmặt(⁰)	87,3 ± 3,29	79,0	93,0	89,3 ± 3,0	0,001
MPA(⁰)	36,1 ± 5,68	26,5	51,0	34,5 ± 4,4	0,112
B-y(mm)	60,7 ± 8,46	47,5	90,0		
LFH(mm)	72,7 ± 5,98	62,0	86,0	71 ± 5,5	0,100

(Giá trị bình thường từ nghiên cứu của Peak [109])

Nhận xét:

- Góc SNB và góc mặt sau điều trị vẫn nhỏ hơn giá trị bình thường ($p < 0,05$) vì vậy xương hàm dưới hơi lùi ra sau sau điều trị.
- Tương quan hai hàm nằm trong giới hạn bình thường $3,8 \pm 1,71$ (⁰) với $p > 0,05$.
- Chiều cao tầng mặt dưới bình thường $72,7 \pm 5,98$ mm với $p > 0,05$.

Bảng 3.17: Thay đổi xương hàm dưới sau điều trị

Biến	Trước điều trị (T1)	Sau điều trị (T2)	Thay đổi (T1- 2)	p
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
SNB($^{\circ}$)	78,6 \pm 3,40	78,3 \pm 3,48	0,3 \pm 1,40	0,208
ANB($^{\circ}$)	4,1 \pm 1,57	3,8 \pm 1,71	0,3 \pm 1,13	0,118
Góc mặt($^{\circ}$)	87,7 \pm 3,16	87,3 \pm 3,29	0,46 \pm 1,70	0,128
MPA($^{\circ}$)	35,7 \pm 5,19	36,1 \pm 5,68	-0,3 \pm 1,83	0,432
B-y(mm)	60,5 \pm 6,50	60,7 \pm 8,46	-0,2 \pm 5,19	0,869
LFH(mm)	71,9 \pm 5,18	72,7 \pm 5,98	-0,9 \pm 1,95	0,012

Nhận xét:

- Góc SNB giảm 0,3 \pm 1,40 ($^{\circ}$) ($p > 0,05$) không có ý nghĩa thống kê do vậy vị trí xương hàm dưới không thay đổi bởi điều trị.
- Chiều cao tầng mặt dưới tăng -0,9 \pm 1,95 (mm) với $p < 0,05$.
- Độ chênh lệch xương hàm trên và xương hàm dưới chỉ thay đổi rất ít 0,3 \pm 1,13 ($^{\circ}$) không có ý nghĩa sau điều trị với $p > 0,05$.

Bảng 3.18: Chỉ số răng cửa trên sau điều trị

Biến	$\bar{X} \pm SD$	GTNN	GTLN	GTBT $(\bar{X} \pm SD)$	p
INA(⁰)	20,9 ± 6,65	7,0	35,0	22,6 ± 5,1	0,014
ISN(⁰)	103,6 ± 6,51	94,0	117,0	104,5 ± 8,1	0,417
INA(mm)	4,1 ± 2,42	-2,0	8,0	6,8 ± 2,0	0,000
Isy(mm)	71,5 ± 5,49	60,0	82,0		
IsApex(mm)	63,9 ± 4,69	53,0	72,0		
IsAPg(mm)	7,5 ± 1,89	4,0	12,0	6 ± 2,2	0,000

(Giá trị bình thường từ nghiên cứu của Peak [109])

Nhận xét:

- Trục răng cửa trên so với nền sọ sau điều trị $103,6 \pm 6,51(^{\circ})$ nằm trong giới hạn bình thường.
- Trục răng cửa trên so với mặt phẳng NA sau điều trị $20,9 \pm 6,65 (^{\circ})$ nằm trong giới hạn bình thường.
- Khoảng cách từ rìa cắn răng cửa trên đến APog $7,5 \pm 1,89(\text{mm})$ lớn hơn so với trung bình với $p < 0,05$.

Bảng 3.19: Thay đổi răng cửa trên sau điều trị

Biến	Trước điều trị (T1)	Sau điều trị (T2)	Thay đổi (T1-2)	p
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
INA(⁰)	33,7 ± 5,84	20,9 ± 6,65	12,8 ± 6,68	0,000
ISN(⁰)	116,3 ± 6,51	103,6 ± 6,51	12,8 ± 7,25	0,000
Isy(mm)	76,9 ± 6,12	71,5 ± 5,49	5,4 ± 2,89	0,000
IsApex(mm)	63,8 ± 4,95	63,9 ± 4,69	-0,1 ± 2,20	0,753
INA(mm)	9,3 ± 2,34	4,1 ± 2,42	5,1 ± 3,00	0,000
IsAPog(mm)	12,6 ± 1,93	7,5 ± 1,89	5,1 ± 1,86	0,000

Nhận xét:

- Răng cửa trên được dựng thẳng trục nhiều $12,8 \pm 7,25(^0)$ so với nền sọ và $12,8 \pm 6,68 (^0)$ với so với NA có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$.
- Chóp răng cửa trên bị di gần $-0,1 \pm 2,20$ (mm) không có ý nghĩa thống kê do đó răng cửa trên dịch chuyển theo kiểu nghiêng răng có kiểm soát, răng được xoay ra sau xung quanh chóp răng.
- Rìa cắn răng cửa trên di xa theo mặt phẳng tham chiếu x trung bình $5,4 \pm 2,89$ (mm) và theo mặt phẳng APog $5,1 \pm 1,86$ (mm).

Bảng 3.20: Chỉ số răng cửa dưới sau điều trị

Biến	$\bar{X} \pm SD$	GTNN	GTLN	GTBT ($\bar{X} \pm SD$)	p
INB(⁰)	27,0 ± 5,04	18,0	39,0	26,7 ± 4,9	0,693
MIPA(⁰)	92,5 ± 6,65	75,0	105,0	95,09 ± 6,67	0,027
II(⁰)	125,8 ± 10,67	94,0	145,0	128,2 ± 7,3	0,20
INB(mm)	6,3 ± 1,79	3,0	12,0	6,9 ± 1,8	0,044
IiAPog(mm)	3,8 ± 1,68	1,0	9,0	2,7 ± 1,7	0,001
Iiy(mm)	68,3 ± 5,55	56,0	78,0		
IiApex-y (mm)	56,4 ± 7,02	44,0	68,0		

(Giá trị bình thường từ nghiên cứu của Peak [109])

Nhận xét:

- Trục răng cửa dưới so với mặt phẳng NB sau điều trị nằm trong giới hạn bình thường với $p > 0,01$ nhưng so với mặt phẳng hàm dưới lại nhỏ hơn giá trị bình thường có ý nghĩa với $p < 0,05$.
- Khoảng cách từ rìa cắn răng cửa dưới đến mặt phẳng APog = $3,8 \pm 1,68$ (mm) lớn hơn so với giá trị bình thường với $p < 0,01$.
- Góc liên trục răng cửa sau điều trị $125,8 \pm 10,67$ (⁰) trong giá trị bình thường với $p > 0,05$ chứng tỏ răng hết vẩu sau điều trị.

Bảng 3.21: Thay đổi răng cửa dưới sau điều trị

Biến	Trước điều trị (T1)	Sau điều trị (T2)	Thay đổi (T1-2)	p
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
INB(⁰)	38,4 ± 5,50	27,0 ± 5,04	11,4 ± 6,12	0,000
MIPA(⁰)	104,1 ± 6,53	92,5 ± 6,65	11,6 ± 6,17	0,000
II(⁰)	102,8 ± 9,40	125,8 ± 10,67	-23,1 ± 12,30	0,000
I-NB(mm)	10,4 ± 2,15	6,3 ± 1,79	4,1 ± 2,11	0,000
IiAPog(mm)	8,5 ± 1,88	3,8 ± 1,68	4,7 ± 1,79	0,000
Iiy(mm)	73,1 ± 6,14	68,3 ± 5,55	4,8 ± 2,16	0,000
IiApex-y (mm)	58,0 ± 6,72	56,4 ± 7,02	1,6 ± 2,82	0,003

Nhận xét:

- Rìa cắn răng cửa dưới được di xa theo mặt phẳng nằm ngang trung bình $4,8 \pm 2,16$ (mm) ($p < 0,01$).
- Khoảng cách từ rìa cắn răng cửa dưới đến APog giảm $4,7 \pm 1,79$ (mm) với $p < 0,01$.
- Trục răng cửa dưới so với mặt phẳng hàm dưới đã được dựng thẳng trục trung bình $11,6 \pm 6,17$ (⁰) có ý nghĩa với $p < 0,01$.
- Chóp răng cửa dưới được di xa trung bình $1,6 \pm 2,82$ (mm) với $p < 0,05$ chứng tỏ răng cửa dưới không những được dựng thẳng trục mà còn được dịch chuyển tịnh tiến ra sau.
- Góc trục liên răng cửa tăng $23,1 \pm 12,30$ (⁰) chứng tỏ độ vầu của răng đã được giảm.

Bảng 3.22: Chỉ số phân mềm mặt sau điều trị

Biến	$\bar{X} \pm SD$	GTNN	GTLN	GTBT ($\bar{X} \pm SD$)	p
ULth(mm)	14,6 ± 2,25	10,0	20,0	15,0 ± 1,5	0,336
LLth(mm)	16,6 ± 2,09	12,0	20,0	16,3 ± 1,2	0,414
Ls-y(mm)	85,2 ± 5,68	74,5	98,0		
Li-y(mm)	82,2 ± 6,53	70,0	95,0		
Pog'-y(mm)	71,4 ± 7,59	57,0	88,0		
Góc mũi môi ($^{\circ}$)	96,3 ± 9,39	69,0	118,0	95,0 ± 3	0,427
Z($^{\circ}$)	65,4 ± 5,92	58,0	80,0	71,9 ± 6,6	0,000
LsE(mm)	0,9 ± 1,39	-1,0	3,0	0,2 ± 1,7	0,002
LiE(mm)	3,1 ± 1,93	0,0	7,0	1,09 ± 1,59	0,000
LsSnPog' (mm)	7,6 ± 1,68	5,0	11,0	4,68 ± 1,06	0,000
LiSnPog' (mm)	7,1 ± 2,13	3,0	12,0	3,05 ± 1,77	0,000
Gn-Sn-Pog'	169,5 ± 4,28	162,0	179,0	167,7 ± 3,88	0,025

Nhận xét:

- Chiều dày môi trên và môi dưới nằm trong giới hạn bình thường ($p > 0,05$).
- Góc mũi môi sau điều trị ở trong giới hạn bình thường điều này chứng tỏ độ vầu bệnh nhân đã được cải thiện ($p > 0,05$).
- Độ nhô môi trên và môi dưới so với đường E và so với SnPog' đều lớn hơn so với giá trị trung bình nên vẫn còn vầu nhẹ môi ($p < 0,05$).
- Góc lồi mặt Gn-Sn-Pog' lớn hơn giá trị bình thường của người châu Á, tuy nhiên so với người da trắng vẫn thấp hơn do vậy độ lồi của mặt đã cải thiện ($p < 0,05$).

Bảng 3.23: Thay đổi phần mềm mặt sau điều trị

Biến	Trước điều trị	Sau điều trị	Thay đổi	p
	(T1)	(T2)	(T1-2)	
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
ULth(mm)	14,2 ± 1,83	14,6 ± 2,25	-0,3 ± 1,90	0,421
LLth(mm)	16,4 ± 1,75	16,6 ± 2,09	-0,1 ± 1,72	0,614
Ls-y(mm)	87,9 ± 5,54	85,2 ± 5,68	2,7 ± 2,51	0,000
Li-y(mm)	85,7 ± 6,68	82,2 ± 6,53	3,5 ± 2,85	0,000
Pog'-y(mm)	72,1 ± 7,39	71,4 ± 7,59	0,7 ± 2,56	0,126
Góc mũi môi ($^{\circ}$)	87,0 ± 8,24	96,3 ± 9,39	-9,3 ± 7,53	0,000
Z($^{\circ}$)	57,9 ± 6,95	65,4 ± 5,92	-7,5 ± 5,69	0,000
LsE(mm)	3,4 ± 1,69	0,9 ± 1,39	2,4 ± 1,36	0,000
LiE(mm)	6,6 ± 2,13	3,1 ± 1,93	3,4 ± 1,92	0,000
LsSnPog' (mm)	9,7 ± 1,51	7,6 ± 1,68	2,1 ± 1,48	0,000
LiSnPog' (mm)	10,2 ± 2,29	7,1 ± 2,13	3,1 ± 1,99	0,000
Gn-Sn-Pog'	167,0 ± 4,48	169,9 ± 4,45	-2,9 ± 1,66	0,000

Nhận xét:

- Ngoại trừ độ dày môi trên, môi dưới và phần mềm cằm có thay đổi nhưng không có ý nghĩa thống kê còn lại các chỉ số thuộc phần mềm đều thay đổi rất nhiều ($p < 0,001$).
- Môi dưới (Li-y) được di chuyển ra sau so với mặt phẳng ngang x $3,5 \pm 2,85$ (mm) làm cho góc Z tăng trung bình $7,5 \pm 5,69$ ($^{\circ}$), làm cho mặt nghiêng của bệnh nhân sau điều trị hài hòa hơn. Bên cạnh đó góc mũi môi tăng trung bình sau điều trị $9,3 \pm 7,53$ ($^{\circ}$), do vậy đã giảm được độ vẩu răng và xương ổ răng nhiều.
- Môi trên được di chuyển ra sau so với mặt phẳng ngang x $2,7 \pm 2,51$ (mm).
- Góc lồi mặt thay đổi $-2,9 \pm 1,66$ ($^{\circ}$) với $p < 0,001$ do đó mặt giảm được độ lồi.

3.2.4. Mối tương quan giữa mô cứng và mô mềm sau điều trị

Bảng 3.24: Tương quan sự dịch chuyển của răng cửa trên với đường y

Biến 1(T1-2)	Biến 2(T1-2)	Hệ số tương quan (r)	p
LsE(mm)	Is-y	-0,42 [*]	0,017
Ls-y(mm)	Is-y	0,76 ^{**}	0,000
LsSnPog'(mm)	Is-y	0,46 ^{**}	0,008
Li-y(mm)	Is-y	0,64 ^{**}	0,000
A-y (mm)	Is-y	0,28	0,101
Góc mũi môi (⁰)	Is-y	-0,01	0,471
ULth(mm)	Is-y	0,102	0,585
II (⁰)	Is-y	-0,24	0,580

T1-2: Thay đổi sau điều trị, ^{*} có ý nghĩa với $p < 0,05$, ^{**} có ý nghĩa với $p < 0,01$

Nhận xét:

- Sự thay đổi môi trên, môi dưới có liên quan chặt chẽ với sự dịch chuyển răng cửa trên với $p < 0,01$.
- Góc mũi môi, dịch chuyển điểm A và thay đổi góc trục liên răng cửa không liên quan đến sự dịch chuyển của răng cửa trên với $p > 0,05$.

Bảng 3.25: Tương quan với sự thay đổi trục răng cửa trên

Biến 1(T1-2)	INA(T1-2)		ISN(T1-2)	
	Hệ số tương quan (r)	p	Hệ số tương quan (r)	p
Ls-y (mm)	0,383*	0,031	0,231	0,204
LsSnPog' (mm)	0,465**	0,008	0,240	0,171
Li-y (mm)	0,453**	0,009	0,388*	0,028
A-y (mm)	-0,161	0,380	-0,259	0,152
Góc mũi môi(⁰)	-0,134	0,471	-0,222	0,207
ULth (mm)	0,439**	0,009	0,258	0,141
IsApex-y (mm)	-0,265	0,150	-0,218	0,239

*T1-2: Thay đổi sau điều trị, * có ý nghĩa với $p < 0,05$, ** có ý nghĩa với $p < 0,01$*

Nhận xét:

- Không có mối tương quan tuyến tính giữa sự thay đổi góc mũi môi khi dựng thẳng trục răng cửa với $p > 0,05$.
- Khi góc trục răng cửa trên với NA giảm sẽ làm tăng chiều dày môi trên $r = 0,439$ với $p < 0,01$.
- Có mối tương quan tuyến tính dương giữa sự thay đổi trục răng cửa trên với NA và sự dịch chuyển của môi trên, môi dưới theo mặt phẳng nằm ngang với $p < 0,05$.

Bảng 3.26: Tương quan với dịch chuyển răng cửa dưới

Biến 1(T1-2)	Biến 2(T1-2)	Hệ số tương quan (r)	p
Li-y	li-y	0,69**	0,000
Ls-y	li-y	0,56**	0,000
Pog-y	li-y	0,57**	0,001
B-y	li-y	0,34	0,056
LLth	li-y	0,542	0,001

*T1-2: Thay đổi sau điều trị, * có ý nghĩa với $p < 0,05$, ** có ý nghĩa với $p < 0,01$*

Nhận xét:

- Giảm độ vầu môi trên, môi dưới và điểm nhô nhất của cằm có liên quan chặt chẽ với sự dịch chuyển của rìa cắn răng cửa dưới hay nói cách khác giảm độ vầu của rìa cắn răng cửa dưới ($p < 0,05$).
- Dịch chuyển điểm B trên mặt phẳng nằm ngang không có liên quan đến giảm độ vầu của rìa cắn răng cửa dưới ($p > 0,05$).
- Chiều dày môi dưới có mối tương quan với sự giảm độ vầu của rìa cắn răng cửa dưới ($p < 0,01$).

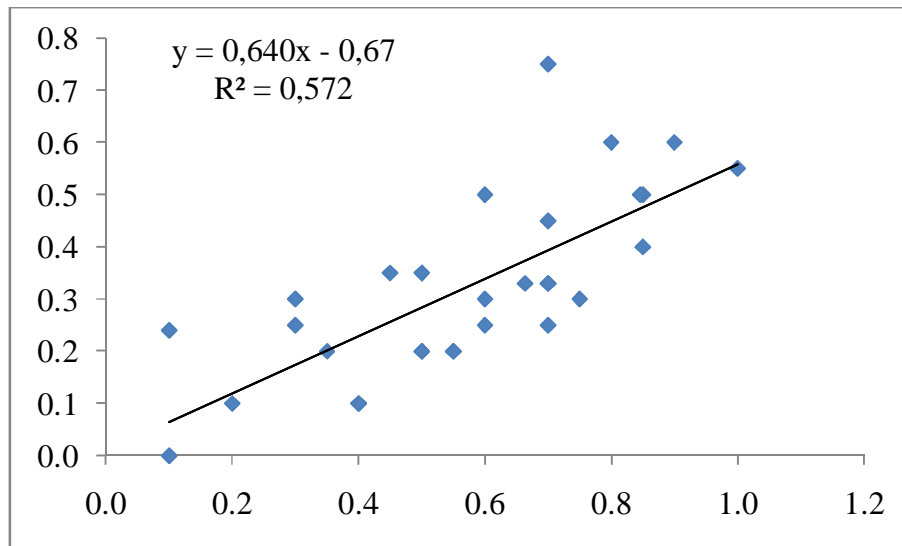
Bảng 3.27: Tương quan với thay đổi trục răng cửa dưới

Biến 1 (T1-2)	MIPA (T1-2)		INB (T1-2)	
	Hệ số tương quan (r)	p	Hệ số tương quan (r)	p
Ls-y	-0,070	0,704	-0,076	0,678
Pog-y	-0,150	0,411	-0,168	0,359
Li-y	0,089	0,629	-0,102	0,577
B-y	-0,051	0,782	-0,130	0,479
Góc mũi môi	-0,076	0,670	-0,012	0,947
Z	-0,93	0,730	-0,308	0,077
LLth	0,043	0,807	-0,006	0,971

*T1-2: Thay đổi sau điều trị, * có ý nghĩa với $p < 0,05$, ** có ý nghĩa với $p < 0,01$*

Nhận xét:

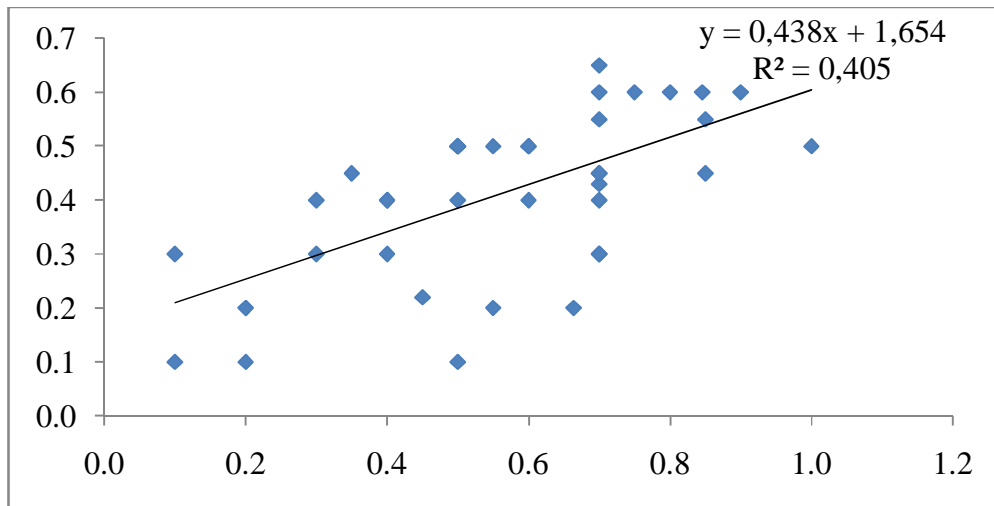
- Sự thay đổi trực răng cửa dưới so với mặt phẳng hàm dưới và so với NB không có bất kỳ một mối liên quan tuyến tính nào với sự thay đổi của góc mũi môi, mức độ giảm vầu của môi hay cằm và độ dày của môi với $p > 0,05$.



Y: dịch chuyển môi trên, X: Dịch chuyển răng cửa trên

Biểu đồ 3.10: Mối tương quan giữa dịch chuyển môi trên với răng cửa trên**Nhận xét:**

- Tỷ lệ dịch chuyển môi trên ra sau khi rìa cắn răng cửa trên dịch chuyển = 1: 0,64 hay 1,6: 1

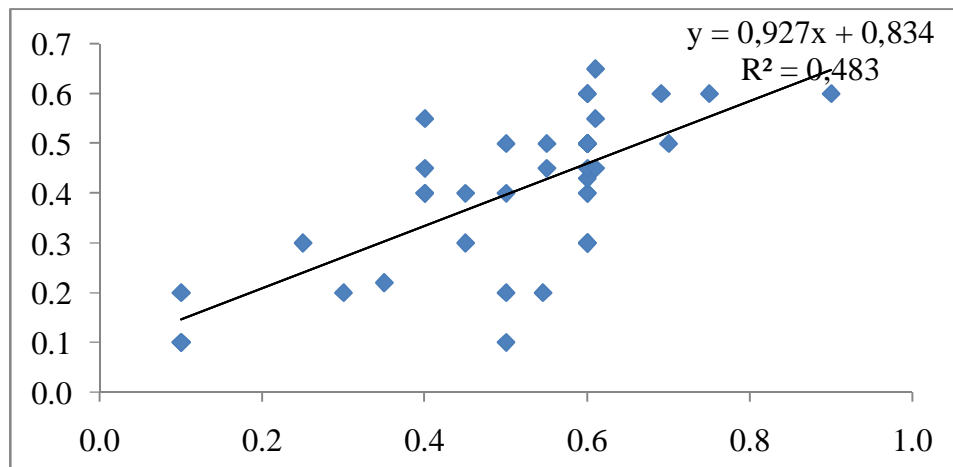


Y: dịch chuyển môi dưới, X: Dịch chuyển răng cửa trên,

Biểu đồ 3.11: Tương quan dịch chuyển môi dưới với dịch chuyển răng cửa trên

Nhận xét:

- Tỷ lệ kéo dịch chuyển môi dưới khi rìa cắn răng cửa trên dịch chuyển = 1: 0,438 hay 2,3: 1.

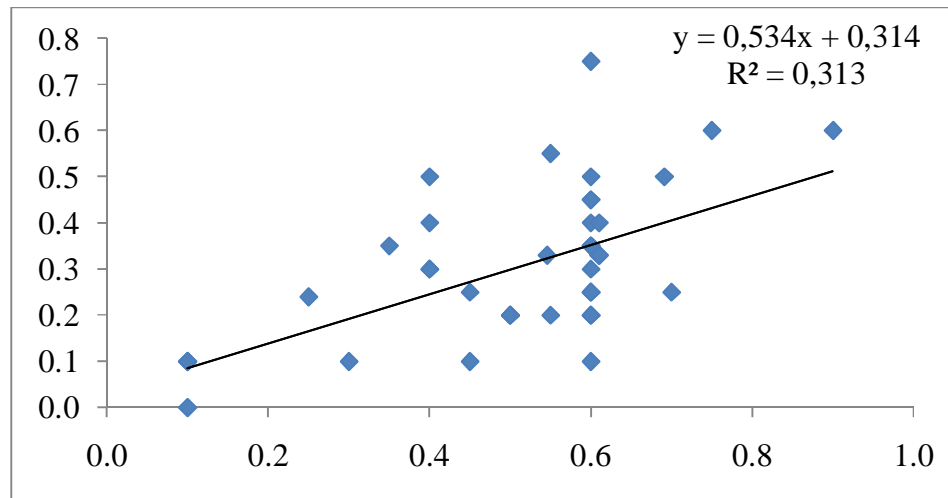


Y: dịch chuyển môi dưới, X: Dịch chuyển răng cửa dưới

Biểu đồ 3.12: Tương quan dịch chuyển môi dưới với răng cửa dưới

Nhận xét:

- Dịch chuyển ra sau của môi dưới tương quan tuyến tính chặt chẽ với răng cửa dưới. Tỷ lệ kéo dịch chuyển môi dưới khi rìa cắn răng cửa dưới dịch chuyển = 1: 0,927 hay 1,1:1.



Y: dịch chuyển môi trên, X: Dịch chuyển răng cửa dưới

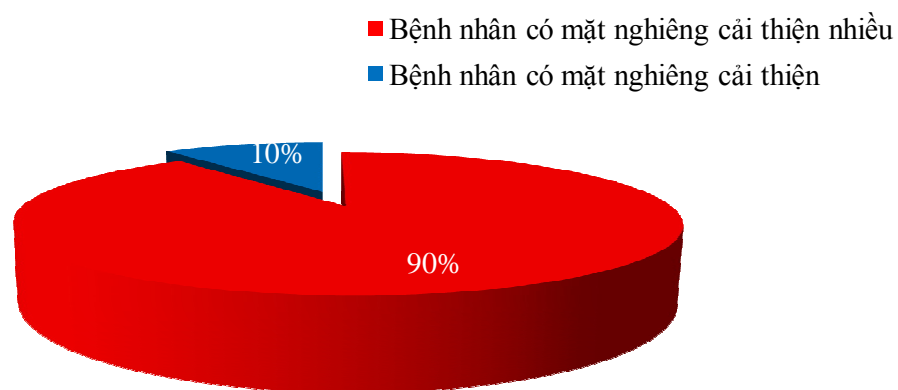
Biểu đồ 3.13: Tương quan dịch chuyển môi trên với răng cửa dưới

Nhận xét:

- Môi trên có mối tương quan tuyến tính với dịch chuyển răng cửa dưới với tỉ lệ dịch chuyển 1: 0,534 hay 1,87: 1.

3.2.4. Kết quả về mặt thẩm mỹ

- Điểm số VAS trung bình sau điều trị: $7,0 \pm 1,06$ điểm thấp nhất 4,0 điểm và cao nhất 9,1 điểm. Tất cả bệnh nhân đều được đánh giá có thẩm mỹ cải thiện theo chiều hướng tích cực và không có bệnh nhân nào có thẩm mỹ mặt xấu đi với phân bố thay đổi mặt nghiêng theo biểu đồ 3.14.



Biểu đồ 3.14: Kết quả điều trị về mặt thẩm mỹ

Nhận xét:

- 90% bệnh nhân có cải thiện thẩm mỹ nhiều.
- 10% bệnh nhân có cải thiện thẩm mỹ.
- Không có bệnh nhân nào nằm trong nhóm không có cải thiện hoặc cải thiện ít.

Bảng 3.28: Chỉ số PAR trước và sau điều trị, mức độ giảm và % giảm ở các nhóm có thẩm mỹ mặt khác nhau

Biến	Trước điều trị (T1)	Sau điều trị (T2)	Thay đổi (T1-2)	% giảm
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
Nhóm cải thiện	20,3 ± 5,56	1,3 ± 1,5	19,0 ± 4,55	94,8 ± 6,57
Nhóm cải thiện nhiều	17,6 ± 7,97	2,0 ± 1,5	15,3 ± 7,29	86,9 ± 9,87

Nhận xét:

- Nhóm thẩm mỹ cải thiện nhiều có mức độ cải thiện khớp cắn ít hơn so với nhóm cải thiện ít, khớp cắn sau điều trị của nhóm có thẩm mỹ mặt cải thiện tốt hơn so với khớp cắn của nhóm có cải thiện nhiều.

Bảng 3.29: Thay đổi môi sau điều trị đối với nhóm có thẩm mỹ cải thiện nhiều

Biến	Trước điều trị (T1)	Sau điều trị (T2)	Thay đổi (T1-2)	p
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
LsSnPog'	9,9 ± 1,38	7,6 ± 1,71	2,3 ± 1,35	0,000
LiSnPog'	10,5 ± 2,17	7,1 ± 2,19	3,4 ± 1,82	0,000
LsE	3,8 ± 1,51	1,1 ± 1,44	2,7 ± 1,19	0,000
LiE	6,9 ± 1,97	3,2 ± 2,04	3,7 ± 1,85	0,000

Nhận xét:

- Mức độ nhô của môi trên và môi dưới thay đổi đáng kể, giao động từ 2,3mm đến 2,7mm (môi trên) và 3,4 đến 3,7mm (môi dưới).

Bảng 3.30: Thay đổi môi sau điều trị đối với nhóm có thẩm mỹ cải thiện

Biến	Trước điều trị (T1)	Sau điều trị (T2)	Thay đổi (T1-2)	p
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
LsSnPog'	8,0 ± 1,63	7,6 ± 1,58	0,4 ± 1,40	0,000
LiSnPog'	8,3 ± 2,50	7,3 ± 1,89	1,0 ± 2,16	0,000
LsE	1,3 ± 1,50	0,5 ± 1,00	0,8 ± 1,50	0,000
LiE	4,0 ± 1,41	2,6 ± 0,68	1,4 ± 1,26	0,000

Nhận xét:

- Mặc dù độ nhô của môi trên và môi dưới sau điều trị trong giới hạn bình thường nhưng mức độ thay đổi sau điều trị rất ít, giao động từ 0,4mm đến 0,8mm (môi trên) và 1,0 đến 1,4mm (môi dưới).

Bảng 3.31: Kết quả điều trị chung

Tiêu chí Đánh giá	Thay đổi PAR	Thẩm mỹ	Tỷ lệ
Tốt	>70%	Đẹp	89,7%
Trung bình	<70%	Đẹp	10,3%
Kém	<70%	Không thay đổi	0

Nhận xét:

- Kết quả tốt đạt 89,7%.
- Kết quả trung bình 10,3%.
- Không có kết quả kém.

CHƯƠNG 4

BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng của nhóm nghiên cứu trước điều trị

4.1.1. Tuổi bệnh nhân bắt đầu điều trị

Tuổi bệnh nhân bắt đầu điều trị trung bình 21, lớn nhất 43 tuổi và nhỏ nhất 12 tuổi. Như vậy có thể thấy đối tượng nấn chỉnh răng ngày nay không chỉ giới hạn ở tuổi trẻ mà ngày càng có nhiều người lớn tìm kiếm điều trị. Đây cũng xuất phát từ nhu cầu làm đẹp chính đáng của bệnh nhân. Lựa tuổi này cũng là độ tuổi trong nghiên cứu của rất nhiều tác giả khác khi nghiên cứu hiệu quả của điều trị sai lệch khớp cắn Angle I vầu hai hàm như Hodges[113] cũng lựa chọn đối tượng nghiên cứu từ 10 tuổi trở lên, Dyken từ 10,4 – 46 tuổi[87], Drobocky từ 10-30 tuổi [75]. Để loại bỏ tối đa yếu tố tăng trưởng ảnh hưởng đến kết quả điều trị, chúng tôi lựa chọn bệnh nhân đã qua đỉnh tăng trưởng dậy thì. Giai đoạn này được cho là giai đoạn phát triển mạnh nhất và với lý thuyết cho rằng sau đỉnh tăng trưởng dậy thì thì sự phát triển với tốc độ rất chậm nên coi như không ảnh hưởng đến kết quả điều trị. Do hiện nay tình trạng trẻ em dậy thì sớm nên có thể thấy tuổi nhỏ nhất của chúng tôi là 12 tuổi. Cách lựa chọn bệnh nhân của chúng tôi cũng tương đồng như một số các nghiên cứu trên. Tuy nhiên để khắc phục sai số có thể gặp phải do quá trình tăng trưởng của một số trẻ chúng tôi đã đánh giá thêm cả sự dịch chuyển của môi so với đường SnPog' đây là chỉ số không phụ thuộc vào sự tăng trưởng đặc biệt là mũi [75].

4.1.2. Đặc điểm sai lệch khớp cắn

Trong nhóm bệnh nhân nghiên cứu đối với chỉ số PAR không tính hệ số khó thì khớp khểnh bao gồm khớp khểnh phía trước và khớp khểnh phía sau chiếm điểm số cao nhất, sau đó lần lượt đến khớp cắn phía sau, cắn chìa,

cắn trùm (Bảng 3.1).Thấp điểm nhất là lệch đường giữa. Đối với chỉ số PAR(W)có tính hệ số các thành phần thì khớp khênh phía sau chiếm điểm số cao nhất sau đó đứng thứ hai là cắn chìa và lệch lạc ít nhất là cắn trùm 1,1 điểm (Bảng 3.2). Đặc điểm này tương tự như với các nghiên cứu khác như Dyken[87], Silvola [114]. Tuy nhiên có sự khác biệt rõ rệt đó là khớp khênh trong nhóm bệnh nhân Việt Nam chiếm > 50% tổng số điểm, cao hơn rất nhiều so với các nghiên cứu trước.Đặc điểm này một phần có thể do cách chọn mẫu khác nhau, mặt khác có thể mức độ khớp khênh của Việt Nam thực tế cũng cao hơn. Kết quả này cũng tương tự như kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Thu Phương và cộng sự trên nhóm sinh viên đại học Y Hải Phòng [13] mức độ thiếu khoảng hay nói cách khác răng khớp khênh tập trung ở khớp cắn Angle I chiếm 41% (hàm trên) 63,6% (hàm dưới). Tỷ lệ chung, khớp khênh chiếm 55% và thiếu khoảng > 5mm chiếm tỷ lệ > 50%.

Lệch lạc khớp cắn của nhóm bệnh nhân trước điều trị rất đa dạng. Chỉ số PAR(W) giao động từ 5- 51 điểm trong đó chỉ có 9,5% bệnh nhân có khớp cắn bình thường, 31% lệch lạc khớp cắn nhẹ còn lại 59,5% bệnh nhân có lệch lạc khớp cắn trung bình trở lên, đặc biệt trong đó có 33,3% ở mức độ nặng. Khác với đặc điểm lệch lạc khớp cắn của nhóm nghiên cứu của Dyken đó là 50% khớp cắn bình thường, 20% lệch lạc nhẹ.Điều này khẳng định điều trị nắn chỉnh răng cho nhóm bệnh nhân người Việt phức tạp hơn nhiều. Khó khăn hơn nữa khi bệnh nhân Việt Nam lại có mức độ vẩu cao, do vậy ảnh hưởng đến giảm độ vẩu sau điều trị. Chen và cộng sự cũng có kết luận tương tự khi nghiên cứu sự dịch chuyển răng trong điều trị sai lệch khớp cắn Angle I vẩu hai hàm[115].

Sự phân bố các thành phần của PAR(W) cũng sáng tỏ không phải hàm răng đều đặn là điều kiện cần và đủ để có phần mềm hài hòa và thẩm mỹ đẹp. Do đó càng làm cho thuyết chẩn đoán và lên kế hoạch điều trị phải dựa vào phần mềm chứ không chỉ dựa vào lệch lạc khớp cắn [99],[116],[117],[118].

Trong y văn hiện nay cũng như quan điểm của phần đông các nha sĩ, nếu răng khấp khểnh từ 8mm trở lên thì điều trị chỉnh răng phải nhổ răng. Nhưng rõ ràng chỉ định này ngày nay không còn phù hợp nữa, chỉ định nhổ răng phải dựa trên đánh giá tổng thể ngoài mức độ khấp khểnh ra phải xét đến các yếu tố khác như mặt nghiêng của bệnh nhân, độ rộng hẹp cung hàm, trục răng, tuổi bệnh nhân, khả năng tái phát, xương ổ răng v.v.[76],[117]. Khoảng cần thiết không chỉ để làm đều tất cả các răng trên cung hàm mà còn chỉnh tương quan khớp cắn theo 3 chiều khác nhau trong không gian, dựng thẳng trục răng và làm thay đổi độ nhô của mặt. Do vậy nha sĩ cần phải phân tích đầy đủ trước khi lên kế hoạch điều trị có nhổ răng hay không nhổ răng. Thẩm mỹ mặt chứ không phải đặc điểm mẫu hàm có ý nghĩa quan trọng nhất nói cho nha sĩ cần làm gì khi lên kế hoạch điều trị.

Mặc dù chỉ số PAR là tổng của các chỉ số thành phần nhưng trong nghiên cứu này chỉ thấy mức độ khấp khểnh, khớp cắn phía sau, cắn chìa, lệch đường giữa là có liên quan tuyến tính dương với chỉ số PAR (Bảng 3.3) do vậy nó là đặc điểm chính thường gặp trong nhóm bệnh nhân sai lệch khớp cắn Angle I vẩu hai hàm. Cắn tràm không có ý nghĩa thống kê trong sự đa dạng của chỉ số PAR ban đầu, do vậy đây cũng là một yếu tố thuận lợi cho điều trị. Đặc điểm khớp cắn này cũng gần tương tự như nhóm nghiên cứu của Freitas 2008[90]. Tuy nhiên khi phân tích mối tương quan Freitas kết luận: cắn chìa và lệch đường giữa không có liên quan mật thiết đến sự thay đổi của mức độ lệch lạc khớp cắn ban đầu. Như vậy có thể khẳng định đây là đặc điểm khác biệt về mặt khớp cắn giữa nhóm bệnh nhân vẩu người Việt Nam và nhóm bệnh nhân vẩu người Brazil. Nguyên nhân cũng có thể giải thích bởi đặc điểm hình thái xương sọ mặt của người Việt thiên về góc hàm hơi mở nên ít có khớp cắn sâu.

4.1.3. Đặc điểm xương và răng trên phim sọ nghiêng

4.1.3.1. Vị trí xương hàm

Theo chiều trước- sau: Xương hàm trên: Mặc dù góc FHNA lớn hơn so với giá trị bình thường, điểm A hơi nhô ra trước có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ nhưng góc SNA nằm trong giới hạn bình thường nên xương hàm trên ở trong giới hạn bình thường (Bảng 3.4). Xương hàm dưới lùi ra sau nhẹ góc SNB $78,6^{\circ} \pm 3,40^{\circ}$; nhưng chênh lệch xương hàm trên và hàm dưới vẫn ở trong giới hạn bình thường (Bảng 3.5). Góc mặt nhỏ hơn bình thường $87,7^{\circ} \pm 3,16^{\circ}$ nên nhóm bệnh nhân vẩu hai hàm có cằm lùi ra phía sau. Kết quả về đặc điểm giải phẫu sọ mặt này tương tự như đặc điểm sọ mặt của người Nhật [11] và người Thái [14].

Mặc dù theo tiêu chuẩn chẩn đoán của Steiner (Biểu đồ 3.4 và 3.5), chỉ 50% bệnh nhân có góc SNA và 28,6% bệnh nhân có góc SNB nằm trong giới hạn bình thường nhưng chẩn đoán lâm sàng chỉ có 02 bệnh nhân có vẩu xương hàm trên chiếm gần 5% bệnh nhân và không có bệnh nhân nào có vẩu xương hàm dưới, đặc biệt không có bệnh nhân nào có biểu hiện lùi xương hàm trên hoặc xương hàm dưới trên lâm sàng. Có thể giải thích điều này là do các góc có mặt phẳng nền sọ làm chuẩn sẽ bị ảnh hưởng bởi độ nghiêng của nền sọ và chiều dài của mặt [49], [119], [120], [121], [122]. Vì thế các nha sĩ nên chỉ coi phân tích phim sọ nghiêng để hiểu rõ hơn cơ sở nền tảng của sai lệch khớp cắn. Nha sĩ không chỉ nhìn vào các con số đo so với giá trị trung bình mà phải phân tích kiểu tương quan của các thành phần xương, răng với nhau bao gồm cả tương quan mô mềm. Bất kể một chỉ số nào nó cũng chỉ là phương tiện để đi đến đích chứ nó không phải là tất cả. Ackerman (2006) khi bàn về phân tích phim sọ nghiêng đã nói có một số chỉ số trong một số trường hợp còn không có ý nghĩa [60].

Trong số 42 bệnh nhân có 02 trường hợp có chẩn đoán vẩu răng và xương hàm trên kết hợp vì thế có chỉ định nắn chỉnh răng kết hợp phẫu

thuật, nhưng bệnh nhân từ chối phẫu thuật nên chúng tôi quyết định chỉ điều trị giới hạn ở nắn chỉnh răng. Do nghiên cứu của chúng tôi chỉ tập trung vào nghiên cứu ảnh hưởng của thay đổi răng lên thay đổi môi nên không có tiêu chuẩn loại trừ xương do đó bệnh nhân này vẫn thuộc nhóm nghiên cứu.

Theo chiều dọc: Góc mặt phẳng hàm dưới so với nền sọ ở giới hạn bình thường $35,7^{\circ} \pm 5,19^{\circ}$ (Bảng 3.5) tương tự như kết quả của Lamberton trên người Thái 35° [14]. Chiều cao tầng mặt dưới cũng trong giới hạn bình thường nên bệnh nhân có kiểu mặt trung tính mặc dù cả hai chỉ số này cao hơn một chút so với giá trị bình thường nhưng không có ý nghĩa thống kê. Kết quả nghiên cứu của Bills lại cho thấy có sự tăng chiều cao tầng mặt dưới và góc hàm mở có ý nghĩa thống kê trên nhóm bệnh nhân vẩu đa sắc tộc ở Mỹ[41]. Như vậy đây có thể nhận định bước đầu về đặc điểm khác biệt về kiểu mặt của nhóm bệnh nhân vẩu Việt Nam. Theo nghiên cứu của Turley nếu bệnh nhân có kiểu mặt dài thì đây là một trong những yếu tố thuận lợi đối với kiểm soát cắn tràm khi nhổ răng. Ngược lại nếu kiểu mặt ngắn đồng nghĩa với có khớp cắn sâu do xương, một yếu tố làm khó cho điều trị đặc biệt với những trường hợp có chỉ định nhổ răng[123]. Nhóm nghiên cứu của Turley cũng thấy có mối liên quan có ý nghĩa giữa tăng góc liên răng cửa với tăng góc mặt phẳng hàm dưới nhưng ông cũng khẳng định không thể dựa vào mối tương quan này mà nói đâu là nguyên nhân và đâu là kết quả.

4.1.3.2. Vị trí răng cửa trên và dưới

Bệnh nhân có vẩu răng và xương ổ răng đều có các chỉ số đánh giá trực của răng cửa lớn hơn so với giá trị bình thường có ý nghĩa với $p < 0,01$ (Bảng 3.6 và 3.7). Như vậy giá trị trên phim sọ nghiêng đã góp phần vào mô tả toàn diện đặc điểm của bệnh nhân sai lệch khớp cắn Angle I vẩu xương ổ răng hai hàm và nó mang lại cho các nhà lâm sàng một bức tranh tổng thể có thể phải đối mặt trong quá trình điều trị.

- Góc xác định độ nghiêng của trục răng cửa trên so với nền sọ ISN $116,3^{\circ} \pm 6,51^{\circ}$ lớn hơn giá trị trung bình $11,8^{\circ}$ và góc trục răng cửa trên so với NA lớn hơn $11,1^{\circ} (> 2SD)$ so với giá trị trung bình. Kết quả này gần tương tự như kết quả nghiên cứu của Hiroko trên nhóm bệnh nhân vẩu hai hàm người Nhật [124], người Thái [14] và độ vẩu của răng cửa trên cao hơn so với độ vẩu của người Mỹ da trắng [41]. Do trục răng cửa trên ngả ra trước rất nhiều, điều này dẫn tới môi trên nhô ra trước ảnh hưởng đến thẩm mỹ nghiêm trọng.

Răng cửa trên không chỉ ngả ra phía môi quá nhiều mà còn dịch chuyển tịnh tiến ra phía trước so với NA trung bình 2,5mm và khoảng cách từ rìa cắn răng cửa trên đến APog lớn hơn gấp 2 lần giá trị bình thường. Vì thế khi điều trị không những dựng thẳng trục răng mà còn phải tịnh tiến răng ra phía sau để giảm độ vẩu.

- Răng cửa dưới

Góc trục răng cửa dưới so với mặt phẳng hàm dưới ($104,1^{\circ} \pm 6,53^{\circ}$) lớn hơn giá trị trung bình 9° và góc trục răng cửa dưới so với NB ($38,4^{\circ} \pm 5,50^{\circ}$) lớn hơn giá trị trung bình $11,7^{\circ} (> 2SD)$ do vậy răng cửa dưới cũng vẩu nặng làm môi dưới nhô ra trước nhiều so với đường thẩm mỹ và góc Z rất nhọn nhỏ hơn so với trung bình $14^{\circ} (> 2SD)$ (Bảng 3.8). Kết quả này một lần nữa cho thấy không những độ vẩu của răng cửa trên mà cả độ vẩu của răng cửa dưới đều lớn hơn nhiều so với người da trắng [41] và bệnh nhân vẩu người châu Á đều có đặc điểm gần tương đồng nhau.

Góc liên trục răng cửa (Π°) đánh giá độ nhô hay nói cách khác độ vẩu của trục răng cửa trên và dưới trên phim sọ nghiêng. Góc này ảnh hưởng đến độ hài hòa của cả hai môi. Nếu góc này nhọn chứng tỏ ít nhất hoặc răng cửa trên hoặc răng cửa dưới ngả ra trước làm cho môi nhô ra trước. Ngược lại, nếu trục răng cửa ngả trong làm cho góc này tù. Chỉ số này đánh giá có ý nghĩa hơn về mặt lâm sàng cũng như trong chẩn đoán và lên kế hoạch điều trị so

với chỉ số đánh giá trực răng cửa trên và dưới khi được đánh giá độc lập riêng rẽ. Vì thế chỉ số này được sử dụng rộng rãi trong rất nhiều nghiên cứu như một tiêu chuẩn trên phim sọ nghiêng để chẩn đoán bệnh nhân có vẩu răng hay không và nó cũng là một chỉ số để đánh giá kết quả điều trị hữu hiệu [41], [46], [14], [24]. Tiêu chuẩn chẩn đoán vẩu của góc liên trực răng cửa đối với người da trắng $< 125^{\circ}$ [24], đối với nhóm bệnh nhân da trắng đa sắc tộc ở Mỹ nhỏ hơn 124° [41]. Đối với người châu Á do đặc điểm nhân chủng học có môi đưa ra trước nhiều hơn so với người da trắng nên góc này cũng phải nhỏ hơn. Theo nghiên cứu của Lamberton đối với người Thái khi góc này nhỏ hơn 124° có vẩu hai hàm [14]. Mặt khác dựa theo giá trị bình thường của người Hàn Quốc ($128,2^{\circ} \pm 7,3^{\circ}$) khi góc này nhỏ hơn $120,9^{\circ}$ bệnh nhân có vẩu răng [109] nên đề tài này chúng tôi lấy tiêu chuẩn góc II nhỏ hơn 121° để lựa chọn bệnh nhân có vẩu răng và xương ổ răng bởi do sự tương đồng về đặc điểm hình thái sọ mặt của người Đông Nam Á và hiện nay Việt nam chưa có nghiên cứu nào về chỉ số bình thường của người Việt.

Bệnh nhân trong nhóm nghiên cứu có góc liên răng cửa $102,8^{\circ} \pm 9,40^{\circ}$ nhỏ hơn giá trị trung bình $25,4^{\circ}$ ($> 3SD$), góc này thấp hơn nhiều so với các nghiên cứu trước Lamberton $110,8^{\circ}$; Jamilian $118,7^{\circ}$ [94] dẫn tới mất hài hòa hai môi nặng.

4.1.3.3. Đặc điểm phần mềm

Môi trên và môi dưới (Bảng 3.8) có độ vẩu tương tự như nhóm bệnh nhân người Trung Quốc [10] và vẩu hơn nhiều so với kết quả nghiên cứu của Upadhyay đối với bệnh nhân Ấn Độ [105] khi so với đường thẩm mỹ E của Ricket hay mặt phẳng SnPog'. Do vậy đây cũng là một vấn đề đặt ra khi điều trị và tư vấn cho bệnh nhân trước khi điều trị, bởi để có mặt nghiêng hết hoàn toàn vẩu sẽ phải cần rất nhiều khoảng để dịch chuyển răng. Do đó trong một số trường hợp thì chỉ cải thiện được tối đa trong phạm vi cho phép nhằm làm

bình thường hóa mặt nghiêng chứ không thể đạt được một thẩm mỹ mong muốn đó là hoàn toàn hết vầu.

Góc mũi môi trong nhóm nghiên cứu của chúng tôi $87,0^0 \pm 8,24^0$ nhỏ hơn 8^0 ($>2SD$) so với giá trị bình thường. Kết quả tương tự như của người Trung Quốc ($86,6^0$) và nhọn hơn so với nhóm bệnh nhân người Indonesia (97^0) [95] hay người Nhật $94,83^0$ [11]. Mức độ nhọn của góc mũi môi phản ánh mức độ vầu của răng cửa trên. Đây có thể do nguồn gốc của người Việt từ xa xưa là người Trung quốc nên có một số đặc điểm hình thái sọ mặt tương đồng.

Chiều dày môi trên $14,2 \pm 1,83$ mỏng hơn so với giá trị trung bình ($p < 0,05$) và chiều dày môi dưới bình thường.

4.2. Sự thay đổi của răng, khớp cắn và mối tương quan giữa sự thay đổi mô cứng và mô mềm sau điều trị

4.2.1. Thời gian điều trị

Thời gian điều trị là một trong những yếu tố quan tâm của hầu hết các bệnh nhân đến khám và điều trị nắn chỉnh răng. Vì vậy, sẽ rất hữu ích nếu bác sĩ tiên lượng được thời gian điều trị dựa vào một số các yếu tố đã biết. Dựa vào phân tích sinh cơ học của một số chất hóa học trung gian nhất định trong dịch tủy lợi, nghiên cứu của Ren cho thấy nồng độ của chúng ở người trẻ nhiều hơn ở người trưởng thành và khẳng định quan điểm dịch chuyển răng ban đầu ở người trẻ nhanh hơn ở người lớn tuổi. Mức độ dịch chuyển răng giảm theo tuổi còn có thể do giảm tỉ lệ RANKL/OPG trong giai đoạn đầu của dịch chuyển răng [125]. Theo Dyer 1991 [70], người trưởng thành sau khoảng 20 tuổi có lượng xương vỏ bị giảm dần theo tuổi. Reitan 1967 [126] nghiên cứu giải phẫu bệnh của răng và mô xung quanh răng đã kết luận PDL ở người lớn tuổi ít tế bào hơn ở người trẻ tuổi. Ở trẻ còn đang phát triển, tổ chức nâng đỡ răng đang trong tình trạng tăng sinh. Trong vùng dây chằng quanh răng và trong vùng xương tủy xung quanh xương ổ răng, số lượng lớn các tế bào mô

liên kết vẫn còn hoạt động trong quá trình tăng trưởng xương ổ răng và tạo hình lại xương. Trong lớp xương xốp của xương ổ răng, có nguồn cung cấp mạch máu dồi dào trợ giúp quá trình chuyển hóa và trong vùng xương tủy khoảng tủy rộng cung cấp các bề xương với diện tích bề mặt đáng kể tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động của tế bào tiêu xương và tế bào tạo xương.

Dây chằng nha chu đóng một vai trò quan trọng trong tái tạo xương tại giao diện PDL - bề mặt xương ổ răng trong quá trình di chuyển răng. Hoạt động tăng sinh của các tế bào tạo sụn trong vùng PDL giảm dần theo tuổi do vậy ở người trẻ tuổi di chuyển răng nhanh hơn và hiệu quả hơn ở người lớn tuổi [127],[128],[129]. Do đó các nhà lâm sàng đều tin rằng điều trị cho bệnh nhân càng lớn tuổi thì càng khó, ít hiệu quả và mất lâu thời gian hơn điều trị cho trẻ vị thành niên. Trong nghiên cứu của chúng tôi thời gian điều trị được tính từ lúc gắn mắc cài đến khi được tháo ra kết thúc điều trị trung bình 27,8 tháng \approx 2,3 năm lâu hơn so với kết quả của Freitas 2,09 năm [90] và của Dyken đối với nhóm bệnh nhân do sinh viên làm đạt tiêu chuẩn tốt nghiệp 23 tháng \approx 1,9 năm nhưng lại nhanh hơn so với Dyken 31,7 tháng \approx 2,6 năm đối với nhóm bệnh nhân có kết quả điều trị đạt tiêu chuẩn cấp chứng chỉ hành nghề của hội đồng chính nha Mỹ [87]. Dyken cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa thời gian điều trị của hai nhóm khẳng định mức độ của hoàn thiện khớp cắn cũng như vị trí cuối cùng của răng là một yếu tố ảnh hưởng đến thời gian điều trị, đặc biệt độ nghiêng của răng cửa theo chiều môi-vòm miệng/lưỡi. Dyken kết luận thời gian điều trị bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố như mức độ lệch lạc khớp cắn, sự hợp tác của bệnh nhân, đáp ứng sinh học của từng các thể với lực, mức độ ăn nhai hay vệ sinh răng miệng... Nghiên cứu này không cho thấy có mối tương quan thời gian điều trị với tuổi bệnh nhân bắt đầu điều trị.

Trong nghiên cứu, chúng tôi cũng không thấy có mối tương quan nào giữa tuổi của bệnh nhân bắt đầu điều trị với thời gian điều trị hay mức độ lệch lạc khớp cắn (Bảng 3.13). Do đó rất khó để dự đoán thời gian điều trị dựa vào các yếu tố biết trước như mức độ lệch lạc, kiểu lệch lạc, hay tuổi của bệnh nhân. Sự biến thiên về thời gian điều trị phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố chứ không chỉ có tuổi của bệnh nhân hay mức độ lệch lạc khớp cắn. Thực tế lâm sàng cho thấy do một số bệnh nhân người lớn cảm thấy rất hài lòng với kết quả điều trị và không muốn kéo dài thêm thời gian điều trị nên yêu cầu kết thúc điều trị sớm hơn dự định, trái với bệnh nhân trẻ tuổi không có áp lực về thời gian. Một yếu tố khác ảnh hưởng đến tốc độ dịch chuyển răng đó là người lớn dù dịch chuyển răng chậm hơn nhưng do họ có ý thức hợp tác với bác sĩ trong quá trình điều trị, vệ sinh răng miệng tốt, ít bong mắc cài nên không mất thời gian điều trị. Đây cũng có thể là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến thời gian điều trị và làm sai lệch mối tương quan thời gian điều trị với tuổi bắt đầu điều trị.

Kết luận của chúng tôi cũng giống như các tác giả khác như Robb[130]. Ông nghiên cứu thời gian điều trị bằng cách chia hai nhóm bệnh nhân theo độ tuổi khác nhau: Nhóm bệnh nhân trẻ tuổi có tuổi trung bình 12,9 tuổi và nhóm bệnh nhân lớn tuổi có tuổi trung bình 31,3 tuổi, tất cả bệnh nhân đều có nhổ 4 răng hàm nhỏ và cùng được điều trị theo cùng một phác đồ giống nhau. Kết quả chỉ ra thời gian điều trị cũng như hiệu quả về mặt khớp cắn không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm. Robb kết luận việc đến không đúng hẹn và bong mắc cài/ hỏng dây giải thích 46% sự thay đổi đa dạng trong thời gian điều trị và 24% sự thay đổi đa dạng về kết quả điều trị. Hơn thế nữa, điều chỉnh tương quan khớp cắn phía sau và cắn chìa giải thích 46% sự biến thiên về thời gian điều trị. Alexander Dudic (2013) [128] khi nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ di chuyển răng trên lâm sàng cũng đưa ra kết luận tương tự như chúng tôi, nhấn mạnh cản trở

khớp cắn là một yếu tố quan trọng làm giảm mức độ dịch chuyển mặc dù cũng kết luận tuổi trẻ có tốc độ di chuyển răng nhanh hơn.

Freitas kết luận có một số yếu tố ảnh hưởng đến thời gian điều trị đó là tuổi, giới, mức độ nghiêm trọng của khớp cắn, nhổ răng, kinh nghiệm của nhà lâm sàng và cả mức độ chịu đựng của bệnh nhân. Chúng tôi cũng nhận thấy mặc dù dịch chuyển răng của người lớn lâu hơn so với người trẻ nhưng do một số bệnh nhân người lớn không muốn kéo dài thời gian điều trị nên yêu cầu tháo hàm sớm mặc dù khớp cắn chưa được chuẩn theo tiêu chuẩn Andrew. 9,5% bệnh nhân có chỉ số PAR ban đầu <10 nên có thể coi khớp cắn bình thường. Tuy nhiên thời gian điều trị cho những bệnh nhân này lại vẫn bị kéo dài do vấn đề chính của bệnh nhân vẩu nặng nên thời gian chủ yếu tập trung vào kéo lùi khối răng trước ra sau.

4.2.2. Thay đổi của khớp cắn

Trên thế giới chỉ số PAR[85] được coi như một công cụ để kiểm toán kết quả điều trị nắn chỉnh răng đơn giản và chính xác do vậy nó được dùng phổ biến trên thế giới trong thực hành lâm sàng cũng như trong nghiên cứu. Trong nghiên cứu của chúng tôi, thay đổi chỉ số PAR(W) sau điều trị 87,2% và chỉ có 7,7% bệnh nhân có thay đổi PAR <70% và không có bệnh nhân nào có chỉ số PAR thay đổi < 40%, điều này chứng tỏ kết quả điều trị tốt, cải thiện rất nhiều mức độ lệch lạc khớp cắn. Kết quả này cao hơn kết quả trong nghiên cứu của Freitas (78,54%) nhưng lại tương đồng với kết quả của Diken [87] (87,9%) khi đánh giá kết quả chỉnh răng của các chuyên gia nắn chỉnh tại trường đại học so với các bác sĩ đang học nắn chỉnh răng. Mặc dù vậy một số nghiên cứu khác có kết quả cao hơn nghiên cứu của chúng tôi như nghiên cứu của Onyeaso (2006) [103] là 89,01%. Sự khác biệt này có thể do mức độ lệch lạc khớp cắn giữa các nghiên cứu không giống nhau, cách lựa chọn mẫu cũng khác nhau. Bên cạnh đó khẳng định chất lượng điều trị tốt đạt tiêu chuẩn.

Chỉ số PAR(W) sau điều trị = $2,9 \pm 2,94$ chứng tỏ khớp cắn được hoàn thiện rất tốt đảm bảo về mặt chức năng và ổn định. Bởi Theo Richmond[85] thì khi chỉ số PAR <5 khớp cắn được coi như lý tưởng và <10 thì khớp cắn được cho nằm trong giới hạn bình thường. Chỉ số PAR sau điều trị gần tương tự như kết quả nghiên cứu của Woods (2000) 3,0[131]; thấp hơn so với Dyken (2001) = 3,1. Kết quả này cũng chưa khẳng định chất lượng điều trị của nghiên cứu tốt hơn các nghiên cứu trước bởi còn phụ thuộc vào mức độ lệch lạc khớp cắn ban đầu. Ví dụ như chỉ số PAR ban đầu của Dyken lớn hơn (27,9 điểm) nên mặc dù kết quả chỉ số PAR sau điều trị lớn hơn so với chúng tôi nhưng mức độ giảm chỉ số PAR trong quá trình điều trị lại tương đồng. Nên nếu so sánh về hiệu quả điều trị thì dựa vào mức độ thay đổi của chỉ số PAR sẽ chính xác hơn nhiều.

Một điểm yếu của chỉ số PAR đó là không đánh giá được vấn đề thẩm mỹ của bệnh nhân do vậy nó chỉ mô tả được một phần hiệu quả điều trị. Vì thế khi nhận xét hiệu quả điều trị cần phải đánh giá toàn diện bao gồm cả vấn đề thẩm mỹ của bệnh nhân.

Xét riêng về sự thay đổi của các thành phần của chỉ số PAR

Sau điều trị, răng phía trước hàm trên và hàm dưới thẳng và gần như chỉ còn khấp khểnh rất ít (0,4 điểm) mức độ khấp khểnh phía trước được cải thiện 96,2%. Khấp khểnh phía sau giảm 2,9 điểm tương ứng 78,4%, cắn chìa sau điều trị giảm 8,2 điểm tương ứng 98,8% (Bảng 3.10 và 3.11). Khấp khểnh sau điều trị chủ yếu là do khấp khểnh phía sau điều này trái ngược với trước điều trị chủ yếu là khấp khểnh xảy nằm ở vùng phía trước. Khấp khểnh phía sau, sau điều trị chủ yếu do lệch điểm điểm tiếp xúc giữa răng hàm lớn thứ nhất- răng hàm nhỏ thứ hai và khe thưa tại vị trí nhỏ răng. Điều này một phần do bệnh nhân yêu cầu dừng điều trị vì lý do cá nhân, mặt khác do điều chỉnh chi tiết ở giai đoạn hoàn thiện chưa được tốt. Để khắc phục, theo quan điểm cá nhân

người nghiên cứu ngay từ đầu nha sĩ phải gắn mắc cài chuẩn, lấy vị trí gắn ống răng hàm lớn làm tham chiếu để từ đó gắn mắc cài răng hàm nhỏ thứ hai sao cho khoảng cách từ giãnh mắc cài đến ghờ bên của hai răng hàm liền kề ngang mức nhau, có như vậy mới giảm gánh nặng ở giai đoạn hoàn thiện.

Để giảm mở khoảng giữa răng hàm nhỏ và răng nanh thì nên có thời gian cố định răng hai hàm trên 3 tháng để xương ổ răng và lợi có đủ thời gian tái tạo lại nha chu, nhờ đó răng được ổn định[132]. Một nguyên nhân khác tái phát ngay sau khi tháo mắc cài có thể do chân răng nanh và chân răng hàm nhỏ phân kỳ, thân răng nghiêng về phía nhỏ răng. Đây chính là hậu quả của dịch chuyển nghiêng răng khi kéo khỏi răng trước ra sau với lực mạnh và trên sợi dây không đủ khỏe. Theo khuyến cáo của Ravindra Nanda [133] nên sử dụng lực với tỉ lệ $\text{momen/lực}=10/1$ để có dịch chuyển tịnh tiến của răng phía trước. Thực tế trên lâm sàng rất khó để kiểm soát được vấn đề này. Để hạn chế nghiêng răng, phải đóng khoảng với dây SS 19x25 đối với giãnh mắc cài 022 và lực duy trì ở mức độ nhẹ 150gr/răng. Khi có dấu hiệu răng bị nghiêng về phía nhỏ răng phải dừng lại lực tác động và chỉnh lại chân răng bằng V-band.

Sau điều trị các thành phần của chỉ số PAR(W) rất thấp <0,7 điểm (Bảng 3.10) do vậy hầu như sau điều trị tất cả lệch lạc ban đầu của răng theo ba chiều trong không gian đã được giải quyết triệt để và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$, ngoại trừ đường giữa không có sự khác biệt có ý nghĩa trước và sau khi điều trị.

Do hạn chế của PAR chỉ đánh giá lệch đường giữa dưới so với đường giữa trên nên trong một số trường hợp mặc dù lệch giữa này vẫn được tính điểm nhưng thực tế lâm sàng lệch đường giữa này không ảnh hưởng đến khớp cắn cũng như vấn đề thẩm mỹ của bệnh nhân. Theo nghiên cứu của Tjan, đường giữa răng phải trùng với đường giữa mặt và song song với nó[134]. Các nghiên cứu kết luận đường giữa răng song song với đường giữa mặt quan

trọng hơn đường giữa răng trùng với đường giữa mặt. Đường giữa hàm trên có thể lệch khoảng 4mm mà không có ảnh hưởng nghiêm trọng nào đến thẩm mỹ nụ cười. Trong khi đó đường giữa này chỉ cần nghiêng khoảng 2^0 sẽ làm thẩm mỹ bị ảnh hưởng nặng nề. Về mặt thẩm mỹ, đường giữa hàm dưới không quan trọng như đường giữa trên nhưng nó lại ảnh hưởng đến khớp cắn, sự lồng múi của hai hàm. Trong thực tế chỉ có 70% đường giữa hàm trên trùng với đường giữa mặt. Y văn cho thấy rằng trong số các thông số thẩm mỹ thì bất thường đường giữa răng ít bị nhận thấy nhất. Đường giữa răng hàm trên lệch chỉ được phát hiện bởi nha sĩ thẩm mỹ hay bác sĩ chỉnh nha nếu mức độ lệch $>0,5\text{mm}$ và khi đường giữa lệch dưới 2mm thì không bị nhận thấy bởi người không có chuyên môn [135]. Trong nghiên cứu này đường giữa sau điều trị = 0,7 điểm nên đường giữa dưới lệch dưới 2mm vì thế lệch đường giữa không ảnh hưởng đến thẩm mỹ của bệnh nhân. Trong một số trường hợp nếu khớp cắn có lồng múi phía sau tốt, tương quan khớp cắn ở phía trước bình thường thì không cần thiết phải chỉnh đường giữa về đúng vị trí. Cũng kết luận từ các nghiên cứu trên cho thấy đường giữa dưới không quan trọng bằng đường giữa trên. Xét trên quan điểm của nắn chỉnh răng, mặc dù mong muốn có sự sắp thẳng của đường giữa trên và dưới, nhưng đường giữa dưới ít quan trọng hơn khi đứng trên quan điểm thẩm mỹ. Bởi trong thực tế chỉ có khoảng 3/4 dân số có đường giữa trên và dưới trùng nhau. Độ rộng nhỏ hơn tương đối và tính đồng nhất về mặt hình dạng của răng cửa làm che lấp sự lệch đường giữa đặc biệt khi nhìn trong tương quan với môi và các cấu trúc mô mềm khác. Tuy nhiên sự thẳng của đường giữa trên và đường giữa dưới lại có ý nghĩa quan trọng khác đối với khớp cắn. Nếu khi đường giữa trên hoặc đường giữa dưới bị lệch có thể dẫn tới khó đạt được tương quan răng hàm và răng nanh Angle I đồng thời cả hai bên nên ảnh hưởng đến chức năng của hàm răng. Để đường giữa thẳng phải lưu ý khi đóng khe cân xứng cả hai bên, cho bệnh nhân

đeo chun liên hàm với lực nhẹ hơn bên đường giữa bị lệch sang và lực mạnh hơn ở bên đối diện, bệnh nhân phải đeo chun liên tục trừ bữa ăn.

Chỉ số PAR sau điều trị có mối liên quan chặt chẽ với hầu hết tất cả các thành phần của nó, ngoại trừ cắn trùm (Bảng 3.12). Khấp khểnh là yếu tố thay đổi nhiều nhất do vậy đó là kiểu lệch lạc dễ điều trị nhất và đạt hiệu quả điều trị cao nhất. Để có kết quả khớp cắn tốt cần phải kiểm soát tốt cắn chìa, lệch đường giữa, đặc biệt khớp cắn phía sau. Các nghiên cứu trước lại thấy độ cắn trùm và khớp cắn phía sau sau điều trị quan trọng đối với sự thành công của điều trị và cho rằng đây là kiểu lệch lạc khó điều trị nhất. Mặc dù cắn trùm thay đổi không nhiều trong quá trình điều trị nếu chỉ so sánh đơn thuần về mặt con số trước và sau điều trị, nhưng một điều hiển nhiên đó là mức độ cắn trùm tăng trong quá trình điều trị do dựng thẳng trục răng cửa [64] [Trục răng cửa trên được dựng thẳng trục $12,8^0$ (Bảng 3.19) và răng cửa dưới dựng thẳng trục $11,6^0$ (Bảng 3.21)]. Như vậy, vô hình chung trong quá trình điều trị ngoài chỉnh sửa khớp cắn sâu ban đầu còn phải kiểm soát cả cắn trùm tăng do điều trị, thậm chí trong một số trường hợp lúc đầu bệnh nhân không có lệch lạc này. Vì thế kết quả điều trị mặc dù có thay đổi ít so với trước điều trị nhưng thực tế sự thay đổi lớn hơn nhiều.

Điều trị khớp cắn sâu: Đánh giá đường cười và tương quan răng- môi ở tư thế nghỉ có một ý nghĩa quan trọng trong điều trị khớp cắn sâu. Điều trị khớp cắn sâu có thể kết hợp đa dạng giữa làm lún răng cửa và làm trôi răng hàm [136],[137]. Trong vòng thập kỷ qua, khái niệm điều trị khớp cắn sâu đã thay đổi đáng kể do càng ngày vấn đề thẩm mỹ khuôn mặt càng được chú trọng, đặc biệt là tầm quan trọng của tương quan theo chiều dọc - mức độ lộ răng cửa với môi trên và môi dưới khi bệnh nhân ở tư thế nghỉ cũng như khi đang hoạt động chức năng. Vị trí đánh giá tham chiếu theo chiều dọc tốt nhất của rìa cắn răng cửa hàm trên đó là hai môi ở tư thế nghỉ [138]. Với bệnh nhân 20-30 tuổi, ít

nhất lộ răng cửa khoảng 3mm, từ 30-40 tuổi lộ răng cửa khoảng 1.5mm và 40-50 tuổi lộ răng cửa khoảng 1mm. Bệnh nhân 50-60 tuổi răng cửa hàm trên thường không bị lộ khi môi ở tư thế nghỉ. Vị trí tương quan răng và môi ở tư thế nghỉ phải được xác định ngay từ đầu và kiểm soát trong suốt quá trình nắn chỉnh răng. Để có kết quả thẩm mỹ đẹp, phương pháp điều trị khớp cắn sâu phải được lên kế hoạch cẩn thận có làm lún răng cửa trên hay không? bởi trong một số trường hợp mặc dù khớp cắn sâu nhưng vẫn phải làm trôi răng cửa trên hay kết hợp nắn chỉnh răng với làm dài răng bằng phục hình.

Kiểm soát tốt khớp cắn phía sau: Tương quan khớp cắn phía sau muốn được kiểm soát tốt phải có neo chặn tốt theo cả 3 chiều trong không gian. Theo nghiên cứu của Kun Chen 2014 [139] về dịch chuyển của răng trong chỉnh răng có nhổ 4 răng hàm nhỏ để kéo lùi nhóm răng phía trước cho thấy nếu không kiểm soát neo chặn tốt, răng hàm lớn thứ nhất hàm trên và hàm dưới dịch chuyển ra trước lần lượt trung bình 3,2-3,4mm tương đương 1/2 khoảng nhổ răng. Chính vì thế ảnh hưởng đến tương quan khớp cắn ở phía sau thậm chí khớp cắn bình thường có lồng múi tốt ở phía sau trước điều trị bị xấu đi sau điều trị. Bởi đối với bệnh nhân sai lệch khớp cắn Angle I vẩu hai hàm, tương quan răng hàm lớn thứ nhất là Angle I và trong rất nhiều trường hợp lâm sàng tương quan khớp cắn ở phía sau tương đối bình thường (Bảng 3.1).

Chỉ số PAR sau điều trị có mối tương quan tuyến tính dương với chỉ số PAR trước điều trị (Biểu đồ 3.8). Khác với nghiên cứu trước của Freitas đó là không tìm thấy PAR sau điều trị có mối tương quan với PAR trước điều trị. Tuy nhiên cùng có chung kết luận đó là chỉ số PAR sau điều trị có mối tương quan với sự thay đổi mức độ lệch lạc (Biểu đồ 3.9). Vì vậy mức độ lệch lạc ban đầu càng nhiều thì thay đổi càng lớn và kết quả điều trị theo PAR càng cao.

4.2.3. Thay đổi của răng và xương trên phim sọ nghiêng

4.2.3.1. Thay đổi của xương hàm

Góc SNA thay đổi $0,45 \pm 1,04^0$ có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ do vậy độ nhô của xương hàm trên so với nền sọ giảm. Tuy nhiên nếu xét sự dịch chuyển điểm A so với mặt phẳng x thì điểm A được lùi sau $0,4 \pm 1,72\text{mm}$ ($p > 0,05$). Do đó độ vầu của xương hàm thay đổi rất ít không có ý nghĩa (Bảng 3.15). Kết quả này giống như kết quả nghiên cứu của Jin Kyung Lee trên nhóm vầu hai hàm và được điều trị bằng nắn chỉnh răng thông thường [140]. Lee và cộng sự làm nghiên cứu về sự thay đổi của mô cứng và mô mềm trên 3 nhóm bệnh nhân đều có vầu hai hàm và sai lệch khớp cắn Angle I có nhổ răng hàm nhỏ: Nhóm 1 được điều trị bằng nắn chỉnh răng thông thường, nhóm 2 được điều trị bằng nắn chỉnh răng kết hợp với cắt vỏ xương, nhóm 3 được điều trị bằng nắn chỉnh răng kết hợp với phẫu thuật cắt đoạn xương. Kết quả cho thấy sự thay đổi vị trí trước sau của xương hàm trên đối với nhóm 1 là ít nhất và nhóm 3 là nhiều nhất có ý nghĩa thống kê.

Về mặt sinh cơ học, do dịch chuyển răng bằng nắn chỉnh răng là kết quả của tạo hình lại xương ổ răng dưới tác động của lực [141] nên xương nền hàm thay đổi rất ít vì vậy nếu bệnh nhân có vầu cả xương và răng thì phải kết hợp với phẫu thuật để chỉnh xương còn nắn chỉnh răng chỉ làm uốn xương ổ răng về phía vòm miệng hay phía lưỡi. Kết quả này cũng tương tự kết luận của Yasutomi 2006 [11], Hiroko 2012 [124].

Góc SNB giảm $0,3^0 \pm 1,40^0$ ($p > 0,05$) nên vị trí xương hàm dưới thay đổi ít không có ý nghĩa thống kê sau điều trị. Mặc dù chiều cao tầng mặt dưới tăng sau điều trị có ý nghĩa thống kê nhưng mức thay đổi này rất nhỏ $< 1\text{mm}$ (Bảng 3.17) và kết quả này cũng tương tự như của Hoang Y [102]. Do đặc điểm của bệnh nhân vầu hai hàm là có môi không khép kín và các bệnh nhân trong nhóm nghiên cứu đều có lộ răng cửa ở tư thế nghỉ $> 2\text{mm}$ và trực răng

cửa ngả ra trước nhiều nên khi dựng thẳng trục răng thì càng làm tăng cắn sâu và tăng lộ răng cửa. Chính vì thế trong kế hoạch điều trị luôn luôn có mục tiêu làm lún răng phía trước, điều này có thể dẫn tới làm trồi răng phía sau và do vậy làm tăng chiều cao tầng mặt dưới. Đây là tác dụng phụ không mong muốn đối với bệnh nhân có kiểu mặt dài. Để hạn chế tác dụng phụ này trong điều trị, Maclaughin[142] khuyến cáo nha sĩ cần sử dụng neo chặn phía sau tốt, duy trì lực nhẹ để tránh làm trồi răng sau và tăng tác dụng đánh lún răng phía trước. Bên cạnh đó chun liên hàm loại II cũng có thể làm trồi răng sau nên theo Lew[10] chỉ đeo chun trong thời gian ngắn và lực nhẹ ≈ 2 ounces chỉ đủ để kích thích răng cửa dịch chuyển.

4.2.3.2. Sự thay đổi của răng

Răng cửa trên và răng cửa dưới không những được dựng thẳng trục mà còn được kéo lùi đáng kể sau khi nhổ 4 răng hàm nhỏ lần lượt $5,4 \pm 2,89\text{mm}$ và $4,8 \pm 2,16\text{mm}$ với $p < 0,001$ (Bảng 3.19 và 3.21) tương tự như kết quả của Yasutomi ($5,44\text{mm}$ và $4,79\text{mm}$)[11]. Mức độ dịch chuyển răng cửa trên ít hơn so với kết quả của Lew đối với người Singapore gốc Trung Quốc $5,6\text{mm}$ [10],[33] nhưng cao hơn so với kết quả của Kusnoto đối với người Indonesia $5,15\text{mm}$ [95], Solem: $2,63\text{mm}$ đối với nhóm neo chặn cổ điển[17] và Bill đối với người da trắng $2,4\text{mm}$ [41]. Răng cửa dưới dịch chuyển nhiều hơn so với Lew $4,4\text{mm}$ và Andrew $2,8\text{mm}$ [113] nhưng thấp hơn so Kusnoto $5,2\text{mm}$.

Sự khác nhau này là do đặc điểm khớp cắn trước điều trị, đặc biệt mức độ khớp khênh khác nhau và mục tiêu giảm độ vẩu cũng khác nhau. Do đối tượng của chúng tôi có chỉ số lệch lạc răng ban đầu lớn PAR 17,9 điểm và PAR(W) 26,2 điểm trong đó chỉ có 9,5% bệnh nhân có lệch lạc khớp cắn ít được coi như bình thường còn lại lệch lạc khớp cắn từ nhẹ trở lên nên khoảng nhổ răng hàm nhỏ phần lớn được sử dụng để giải quyết khớp khênh xấp đều răng. Thậm chí có trường hợp khớp khênh quá nặng khoảng nhổ răng chỉ đủ

cho giải quyết khắp khênh nên vị trí trước sau của răng cửa gần như không thay đổi hay thay đổi rất ít. Do vậy mức độ dịch chuyển ra sau hạn chế hơn so với một số nghiên cứu mà đối tượng nghiên cứu chỉ giới hạn ở bệnh nhân có hàm răng khắp khênh ít. Ngoài ra, sự khác nhau giữa mức độ dịch chuyển của răng cửa trên và răng cửa dưới khác nhau trong cùng một cá thể có tương quan Angle I răng hàm minh chứng cho vấn đề này.

Lý do thứ hai đó là mục tiêu giảm độ vầu không giống nhau giữa các cá thể, cho nên răng cửa trong thực tế có thể dịch chuyển nhiều hơn so với kế hoạch đặt ra nhưng do để có mặt hài hòa thì chỉ cần một lượng nhất định dịch chuyển, nên đây cũng là lý do để giải thích sự khác nhau. Chính vì vậy sự khau về mức độ dịch chuyển giữa các nghiên cứu chỉ có ý nghĩa so sánh thống kê chứ không có ý nghĩa về mặt đánh giá mức độ thành công hay thất bại của phương pháp điều trị trên lâm sàng.

Vị trí chóp chân răng cửa trên thay đổi rất ít $-0,1 \pm 2,20$ mm với $p > 0,05$ cho thấy kiểu dịch chuyển răng cửa trên nghiêng răng có kiểm soát, hoàn toàn xoay thân răng quanh chân răng.

Vị trí chóp chân răng cửa hàm dưới được di xa $1,6 \pm 2,82$ mm ($p < 0,05$) do vậy răng cửa dưới ngoài được dựng thẳng trục bằng cách xoay quanh chóp răng thì răng cửa dưới còn được tịnh tiến ra xa. Khi dựng thẳng trục răng để giảm độ vầu, nếu kiểm soát nghiêng răng không tốt sẽ làm cho thân và chân răng di chuyển ngược chiều nhau. Kết quả nghiên cứu này khẳng định nghiêng răng hoàn toàn được kiểm soát tốt. Theo nghiên cứu của Sharma [7] có mối tương quan tuyến tính giữa sự thay đổi điểm A, B và phần mềm tương ứng nên nếu chóp răng bị di chuyển ra phía trước sẽ làm cho vầu nặng hơn và đây chính là hậu quả không mong muốn khi dựng thẳng trục răng cửa. Trong một số nghiên cứu cho thấy điểm A và B dịch chuyển có ý nghĩa thống kê khi răng cửa dịch chuyển [7],[143] làm giảm vầu xương

hàm trên và xương hàm dưới, nhưng ở nghiên cứu của chúng tôi không thấy hiệu quả này trên xương.

Độ nghiêng của trục răng cửa rất quan trọng đối với thẩm mỹ và hài hòa của khuôn mặt. Độ nghiêng trục răng cửa trên sau nghiên cứu với nền số $103,6 \pm 6,51^0$ (Bảng 3.18). Răng cửa trên được ngả vào vòm miệng trung bình $12,8 \pm 7,25^0$. Độ nghiêng của răng cửa dưới so với mặt phẳng hàm dưới $92,5 \pm 6,65^0$ ở trong giới hạn bình thường nếu so với người da trắng, tuy nhiên nếu so với người châu Á thì hơi dựng thẳng trục (Bảng 3,20). Răng cửa dưới được ngả vào phía lưỡi $11,6 \pm 6,17^0$ tương tự như kết quả nghiên cứu của Sharma $12,78^0$ và $13,78^0$ [7], cao hơn nhiều so với nghiên cứu của Jamilian (Iran) lần lượt $10,3^0$ và $8,3^0$ [94], Hodge (Mỹ) $6,9^0$ và $6,7^0$ [113]. Tuy nhiên kết quả của các nghiên cứu trên lại thấp hơn rất nhiều so với Choo và cộng sự $19,73^0$ đối với răng cửa trên [144]. Sự khác biệt này do Choo sử dụng kỹ thuật cắt vỏ xương để làm tăng tốc và tăng hiệu quả di chuyển răng, mặt khác các đối tượng nghiên cứu đều được sử dụng mini-plate để loại bỏ dịch chuyển ra trước của nhóm răng sau.

Để có thẩm mỹ đẹp hài hòa thì răng cửa phải có một độ nghiêng ngoài trong nhất định, rìa cắn ở phía trước so với cổ răng khi xét trên mặt phẳng đứng dọc. Nếu độ nghiêng này quá mức làm cho vẩu ngược lại nếu không đủ dẫn tới hiện tượng răng quặp đều ảnh hưởng nghiêm trọng đến thẩm mỹ. Trong quá trình điều trị vẩu răng và xương ổ răng, dựng thẳng trục răng được thực hiện ở giai đoạn I và sau đó kéo răng ra sau ở giai đoạn II đóng khoảng. Chính sự kéo răng ra sau này luôn luôn có một momen xoay theo chiều kim đồng hồ làm cho răng không chỉ dịch chuyển tịnh tiến mà còn ngả ra sau. Do vậy để hạn chế mất độ nghiêng ngoài – trong (Torque) của răng đã đạt được ở giai đoạn xấp thẳng răng cần phải tuân thủ theo quy trình điều trị với kỹ thuật dây thẳng: chỉ đóng khoảng với dây 19x25 SS đối với giãnh mắc cài 022, dùng lực nhẹ liên tục, thêm độ nghiêng ngoài - trong vào dây hay chọn mắc

cài có độ nghiêng ngoài - trong cao[133]. Trong nghiên cứu này chúng tôi đã sử dụng mắc cài có độ nghiêng ngoài - trong răng cửa 22° , 30° thậm chí 80% trường hợp phải cần đến bề dây hỗ trợ để tránh làm mất nghiêng ngoài - trong răng cửa.

Góc trục răng cửa trên và dưới sau điều trị theo phân tích Steiner lần lượt $20,9^{\circ} \pm 6,65^{\circ}$ (Bảng 3.18) và $27,0^{\circ} \pm 5,04^{\circ}$ (Bảng 3.20) giảm lần lượt $12,8^{\circ} \pm 6,68^{\circ}$ và $11,4^{\circ} \pm 6,12^{\circ}$. Giảm tương tự như góc trục răng cửa trên với mặt phẳng nền sọ $12,8^{\circ} \pm 7,25^{\circ}$ và trục răng cửa dưới so với xương hàm dưới $11,6^{\circ} \pm 6,17^{\circ}$. Đối với người châu Á, chỉ số bình thường góc giữa trục răng cửa trên với mặt phẳng NA = $22,6^{\circ} \pm 5,1^{\circ}$, khoảng cách từ rìa cắn răng cửa trên đến NA = $6,8 \pm 2,0$ mm, góc trục răng cửa dưới với mặt phẳng NB = $26,7^{\circ} \pm 4,9^{\circ}$ và khoảng cách từ rìa cắn răng cửa dưới đến đường này là $6,9 \pm 1,8$ mm. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi có góc trục răng cửa trên nhỏ hơn giá trị chuẩn và góc trục răng cửa dưới so với NB gần tương tự giá trị chuẩn. Nếu lấy mặt phẳng tham chiếu là nền sọ và mặt phẳng hàm dưới thì góc răng cửa trên $103,6^{\circ} \pm 6,51^{\circ}$ và răng cửa dưới $92,5^{\circ} \pm 6,65^{\circ}$ lại trong giới hạn bình thường. Bên cạnh đó 100% bệnh nhân sau điều trị đều được đánh giá có thẩm mỹ đẹp bởi người có chuyên môn và không có chuyên môn (Biểu đồ 3.14). Kết quả này ủng hộ kết luận của W. Haslam (1994) khi bàn về phân tích Steiner: Giá trị bình thường trên phim sọ nghiêng rất có ý nghĩa trong nắn chỉnh răng nhưng chúng phải được sử dụng để đánh giá rất thận trọng [45]. Kết luận trên được đúc rút từ nghiên cứu trên 145 bệnh nhân sau khi điều trị nắn chỉnh răng có giai đoạn hoàn thiện đạt yêu cầu tiêu chuẩn của hội đồng chỉnh nha Mỹ để đánh giá vị trí của răng cửa hàm trên theo tiêu chuẩn Steiner. W. Haslam thấy trong số 145 bệnh nhân chỉ có 40% bệnh nhân có răng cửa có vị trí lý tưởng hay chấp nhận được như tiêu chuẩn Steiner's đưa ra, trong đó nhóm nhỏ răng có tỉ lệ cao hơn nhóm không nhỏ răng khi xét về tiêu chuẩn vị trí răng cửa. Cũng

thông qua kết quả này chúng tôi nhận thấy nếu lấy mặt phẳng tham chiếu nền sọ và mặt phẳng hàm dưới để đánh giá vị trí răng cửa trên và răng cửa dưới sẽ chính xác hơn về mặt lâm sàng so với lấy mặt phẳng tham chiếu NA và NB.

Góc trục liên răng cửa thay đổi phụ thuộc vào hoặc độ nghiêng của răng cửa trên, hoặc răng cửa dưới hay kết hợp cả hai. Khi góc trục răng cửa giảm chúng tỏ có ít nhất răng cửa trên hoặc răng cửa dưới ngả ra trước. Trong sai lệch khớp cắn Angle I, vẩu răng và xương ổ răng hai hàm, do tương quan răng hàm loại I nên chỉ cần trục răng cửa trên hoặc dưới ngả trước cũng gây ra vẩu. Trong nghiên cứu này chúng tôi thấy góc liên trục răng cửa tăng $23,1 \pm 12,30(^{\circ})$ chứng tỏ độ vẩu của răng đã được giảm.

4.3.Mối tương quan giữa dịch chuyển mô mềm với mô cứng sau điều trị

4.3.1.Sự thay đổi của môi trên và môi dưới

Mặt phẳng Franfort từng được coi là mặt phẳng tham chiếu theo chiều ngang trong các phân tích phim sọ nghiêng.Nhưng theo nghiên cứu của Verma và cộng sự 2012 [145] đây là mặt phẳng khó xác định bởi do điểm dưới ổ mắt và điểm cao nhất của lỗ ống tai ngoài là hai điểm rất khó xác định chính xác trên phim. Do vậy nghiên cứu của chúng tôi sử dụng mặt phẳng tham chiếu (x) theo chiều ngang là mặt phẳng tạo với mặt phẳng SN một góc 7° tại Na, từ đó so sánh vị trí của môi và răng cửa trước và sau điều trị so với mặt phẳng (y) vuông góc với mặt phẳng này tại S.Thêm vào đó do mặt phẳng x,y gần giống như mặt phẳng ngang chân trời và mặt phẳng đứng dọc nên sử dụng mặt phẳng này sẽ giảm sai số khi phân tích. Hơn thế nữa phần lớn các nghiên cứu đã báo cáo đều lấy mặt phẳng này làm tham chiếu [10],[31],[95],[113],[146] nên chúng tôi dùng hai mặt phẳng tham chiếu này để tạo điều kiện thuận lợi, giảm sai số khi so sánh giữa các nghiên cứu với nhau.

Theo nghiên cứu tiến cứu của Mamandras trên 32 bệnh nhân từ 8-18 tuổi về sự thay đổi của môi theo thời gian thì thấy rằng môi sẽ dài ra và dày lên cùng với tuổi nhưng trong vòng 5 năm thì các kích thước của môi không thay đổi vượt quá sai số chuẩn[147]. Nghiên cứu của Vig và Cohens [148] về sự thay đổi của môi trên nhóm tuổi từ 15-20 cũng cho thấy rằng sự thay đổi của môi không đáng kể, nằm trong giới hạn sai số chuẩn. Do vậy mặc dù bệnh nhân được điều trị trong thời gian trung bình 27,8 tháng hay 2,3 năm, lâu nhất 4 năm và thời gian điều trị ngắn nhất 1 năm nên coi như không có sự thay đổi của môi theo tuổi. Chính vì vậy sự thay đổi vị trí của môi trong quá trình điều trị là kết quả của điều trị. Sự thay đổi sau điều trị được thể hiện ở Bảng 3.23.

Môi trên và môi dưới sau điều trị ở phía trước đường thẩm mỹ E lần lượt $0,9 \pm 1,39\text{mm}$ và $3,1 \pm 1,93\text{mm}$ (Bảng 3.22). Nếu so với kết quả của Võ Trương Như Ngọc[28] đối với khuôn mặt hài hòa thì độ nhô của môi trên và môi dưới hơi ra trước hơn. Tuy nhiên kết quả thẩm mỹ của bệnh nhân vẫn rất khả quan vì do đối tượng bệnh nhân nghiên cứu không chỉ bị vẩu nặng mà còn có răng khấp khểnh nhiều nên mục tiêu thẩm mỹ khi điều trị làm hài hòa hóa khuôn mặt. Độ nhô môi trên và môi dưới giảm lần lượt $2,7 \pm 2,51\text{mm}$ và $3,5 \pm 2,85\text{mm}$ ($p < 0,001$), tương tự như Young và cộng sự $2,26\text{mm}$ và $3,44\text{mm}$ nhưng thấp hơn so với Upadhyay và cộng sự $2,89\text{mm}$ và $4,78\text{mm}$ [105]. Sự khác biệt này có thể do Upadhyay hoàn toàn sử dụng neo chặn trong xương làm neo chặn. Neo chặn bằng mini-implant/mini-plate đã được khẳng định tính hiệu quả trong nghiên cứu thực nghiệm cũng như trên lâm sàng [106],[149]. Trong nghiên cứu, chúng tôi phần lớn sử dụng neo chặn mini-implant. Tuy nhiên có một vài bệnh nhân bị lỏng implant đã cắm lại nhiều lần nhưng vẫn thất bại nên phải dùng neo chặn cổ điển như cung ngang khẩu cái, cung lưỡi, gắn khâu thêm răng hàm lớn thứ hai. Trong nghiên cứu này không có bệnh nhân nào dùng neo chặn headgear do bệnh nhân không chấp nhận vì sự vướng víu, kông kênh và không thẩm mỹ của nó.

Một số bệnh nhân vì lý do tài chính nên từ chối cấy mini-implant. Chính vì vậy kết quả của chúng tôi là tổng hợp của sự thay đổi chung. Nhưng chúng tôi cũng ủng hộ quan điểm của Upadhyay đó là tăng hiệu quả giảm độ vầu với mini-implant. Hơn thế nữa khi dùng neo chặn trong xương sẽ thuận lợi hơn về mặt lực, hướng lực tác động, giảm tác dụng phụ không mong muốn lên nhóm răng phía sau, tăng khả năng làm lún răng phía trước.

Do mặt phẳng thẩm mỹ E của Ricket đi từ điểm nhô nhất của mũi đến điểm nhô nhất của cằm nên nếu so sánh vị trí của môi với mặt phẳng này có thể dẫn tới kết luận sai bởi do mũi người Việt Nam thấp nên trong nghiên cứu này chúng tôi sử dụng thêm cả mặt phẳng SnPog' để đánh giá vị trí của môi. Khuôn mặt hấp dẫn không chỉ bị ảnh hưởng bởi khoảng cách từ môi trên môi dưới đến mặt phẳng E hay phụ thuộc vào mũi và cằm mà còn phụ thuộc vào sự hài hòa xương hàm trên và xương hàm dưới theo chiều trước sau [150]. Chính vì vậy cần phải đánh giá vị trí của điểm nhô nhất hai môi trên và dưới đến mặt phẳng SnPog' của Burston và đây cũng là chỉ số chẩn đoán vầu của môi [151].

So với đường thẩm mỹ E: trước điều trị môi trên và môi dưới đều nhô ra trước so với chỉ số bình thường lần lượt 3,2mm và 5,5mm(> 2SD). Sau điều trị, độ nhô của môi đã giảm đáng kể lần lượt $2,4 \pm 1,36$ mm và $3,4 \pm 1,92$ mm. Kết quả này cũng giống như kết quả của Erdinc[152], Young và cộng sự 2,11mm và 3,2mm[77]. Giá trị trung bình sau điều trị $0,9 \pm 1,39$ mm và $3,1 \pm 1,93$ mm lớn hơn so với giá trị bình thường.

So với đường SnPog': trước điều trị môi trên và môi dưới đều nhô ra trước so với chỉ số bình thường lần lượt 5,02mm và 7,15mm(> 2SD). Sau điều trị, độ nhô của môi đã giảm đáng kể lần lượt $2,1 \pm 1,48$ mm và $3,1 \pm 1,99$ mm và có giá trị trung bình sau điều trị $7,6 \pm 1,68$ mm và $7,1 \pm 2,13$ mm nằm trong giới hạn bình thường.

Nếu đánh giá vị trí của môi so với mặt phẳng thẩm mỹ E thì sau điều trị vẫn còn hơi vầu khi so với giá trị trung bình của nhóm bệnh nhân có mặt đẹp người châu Á. Nhưng nếu dựa vào mối tương quan với mặt phẳng SnPog' thì hai môi nằm trong giới hạn bình thường, vị trí môi đã hài hòa với khuôn mặt. Do vậy chứng tỏ với đặc điểm hình thái mặt của người Việt thì mặt phẳng này là mặt phẳng mang lại giá trị tin cậy khi đánh giá độ nhô của môi. Mặt phẳng tham chiếu này còn có ý nghĩa nữa đó là không bị ảnh hưởng bởi sự tăng trưởng của mũi.

Tỷ lệ về kéo lùi răng cửa với giảm độ nhô của môi là yếu tố mấu chốt cho tiên lượng mặt nghiêng sau điều trị. Tỷ lệ này đã được các nghiên cứu đánh giá trên các nhóm đối tượng có hình thái mặt, giới tính, chủng tộc khác nhau và sử dụng các điểm tham chiếu đa dạng của răng cửa trên và răng cửa dưới.

Với mục đích trao đổi với bệnh nhân về kế hoạch điều trị liên quan tới vầu hai hàm, việc tiên lượng sự thay đổi phần mềm nói chung hay giảm độ nhô của môi nói riêng sau điều trị cần phải được nhấn mạnh là việc cần thiết. Mặc dù có rất nhiều các nghiên cứu được tiến hành về vấn đề này nhưng chủ yếu tiến hành trên người da trắng và đã có một số nghiên cứu trên người châu Á như Trung Quốc, Hàn Quốc, Indonesia. Kết quả của nghiên cứu này hy vọng cung cấp số liệu cho các bác sĩ chỉnh nha để đưa ra kế hoạch điều trị và thảo luận về kết quả sau điều trị cho bệnh nhân.

Holdaway(1983) [99] qua nhiều năm quan sát và phân tích trên lâm sàng các bệnh nhân được điều trị tại phòng khám tư nhân của mình đã nhận xét phân tích mô cứng trên phim sọ nghiêng không đủ để lên kế hoạch điều trị mà phải dựa trên phân tích mô mềm. Theo quan sát của ông khi răng dịch chuyển điểm A cũng sẽ bị dịch chuyển. Do vậy môi cũng sẽ dịch chuyển theo nhưng không phải mô mềm cũng sẽ dịch chuyển tương ứng cùng mức độ mà nó phụ thuộc vào độ thuôn của môi. Nếu môi có độ thuôn trung bình thì tỉ lệ

dịch chuyển của môi và răng là 1:1, nếu môi bị căng thường do răng vẩu thì độ dày của môi sẽ tăng ngay sau khi răng cửa trên dịch chuyển ra sau, tăng độ dày chỉ dừng lại sau khi độ dày môi đạt được độ dày tối đa tại A khoảng 1cm và sau đó tỉ lệ dịch chuyển của môi giống như với trường hợp môi có độ dày trung bình. Nếu môi rất dày khoảng 18-20mm thì môi không dịch chuyển khi răng dịch chuyển.

Droboccky và Smith [75] kết luận kéo lùi môi trên liên quan chặt chẽ với kéo lùi răng cửa trên. Nghiên cứu của chúng tôi cũng trùng với kết quả này. Kết quả của chúng tôi cho thấy có mối liên quan chặt chẽ giữa sự thay đổi của môi trên với răng cửa trên $r = 0,76$ và môi dưới với răng cửa dưới $r = 0,69$ (Biểu đồ 3.10 và 3.12), mức độ liên quan chặt chẽ hơn so với nghiên cứu của Kusnoto (Indonesia) lần lượt 0,39; 0,51[95], Yasutomi 0,65;0,61 [11]. So với kết quả nghiên cứu của Lew: Hệ số tương quan giữa răng cửa dưới và môi dưới thấp hơn ($r = 0,80$) nhưng giữa răng cửa trên và môi trên lại cao hơn ($r = 0,73$)[10].

Điều này chứng tỏ có mối liên quan nguyên nhân-kết quả trực tiếp giữa kéo lùi răng cửa và giảm độ nhô của môi. Mặt khác mối tương quan giữa sự thay đổi môi dưới với răng cửa trên $r = 0,64$ một lần nữa ủng hộ quan điểm được viết trong y văn đó là môi được nâng đỡ bởi răng cửa hàm trên trong đó môi trên tựa lên 2/3 mặt ngoài của răng cửa hàm trên còn môi dưới được nâng đỡ bởi 1/3 mặt ngoài răng cửa hàm trên nên vẩu của môi trên và môi dưới phản ánh mức độ vẩu của răng cửa hàm trên. Điều này cũng trùng với nhận định của Caplan và Burston, người cho rằng mô mềm quanh miệng có thể ảnh hưởng qua lại lẫn nhau và các yếu tố khác như sự dịch chuyển của răng có thể gây một sự thay đổi đa dạng tùy theo từng cá thể. Nghiên cứu này cũng đồng ý với quan điểm của Talass và cộng sự [93]. Nhóm nghiên cứu này đã tìm thấy rất nhiều yếu tố liên quan đến mức độ kéo lùi của môi trên và khó có thể tiên lượng sự kéo lùi hai môi một cách chính xác tuyệt đối. Khi răng cửa trên được

kéo lùi ra sau không chỉ làm cho môi trên cũng được kéo lùi ra sau mà còn làm môi dưới cũng được dịch chuyển ra sau.

Mối tương quan giữa sự thay đổi vị trí theo chiều trước-sau của môi với răng cửa là mối liên quan đa yếu tố phức tạp phụ thuộc vào chiều dày môi, sự căng của môi, hình thái mặt, chủng tộc, giới. Nghiên cứu của Yasutomi trên người Nhật, cho thấy chỉ môi trên có mối tương quan theo chiều ngang hay chiều trước- sau là chặt chẽ nhất với sự thay đổi vị trí răng cửa trên [11]. Solem[17] cũng cho kết luận tương tự, bên cạnh đó ông còn thấy kéo lùi môi trên liên quan với kéo lùi răng cửa dưới như vậy trùng với kết quả nghiên cứu của chúng tôi.

Mặc dù môi trên và môi dưới đều có mối tương quan chặt chẽ với cả thay đổi răng cửa trên (Bảng 3.24) và răng cửa dưới (Bảng 3.26) nhưng môi trên có mối tương quan chặt chẽ hơn đối với dịch chuyển răng cửa trên ($r= 0,76$) và môi dưới có mối tương quan chặt hơn với dịch chuyển răng cửa dưới ($r = 69$). Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Solem.

Bằng phương pháp phân tích hồi quy tuyến tính chúng tôi thấy rằng cứ 1,6mm răng cửa hàm trên dịch chuyển ra sau thì độ nhô môi trên giảm trung bình 1mm (Biểu đồ 3.10). Tỷ lệ kéo lùi khối răng cửa trên với môi trên 1,6:1 cao hơn so với nghiên cứu của Ramos và cộng sự (2005) 1,33: 1 [153]. Sự khác nhau do Ramos đã lấy điểm cổ răng thay vì rìa cắn răng cửa trong nghiên cứu dẫn tới tỷ lệ dịch chuyển khác nhau. Đáp ứng của môi trong nghiên cứu chậm hơn so với đáp ứng của nhóm bệnh nhân người da trắng 1,58:1 [94] nhưng nhanh hơn so với người da đen 1,75:1 trong nghiên cứu của Caplan và Shivapuja [96] ở người Mỹ gốc Phi. Phải chăng quan điểm độ dày môi ảnh hưởng đến tốc độ đáp ứng của môi? Cùng nghiên cứu trên người da trắng, Rudee lại thấy tỷ lệ 2,93:1 [154] cao hơn nhiều so với nghiên cứu khác. Khi so sánh trong cùng khu vực châu Á, tỷ lệ dịch chuyển này thấp hơn so với

nghiên cứu của Yasutomi 4,5:1[11]; Kasai 2,38:1 [146] đối với người Nhật nhưng gần tương tự như kết quả của Solem 1,73: 1 đối với nhóm người châu Á nói chung[17].

Như vậy trong cùng một khu vực, thậm chí ngay với cùng một chủng tộc là người Nhật hay cùng người da trắng thì kết quả của các nghiên cứu có sự thay đổi đáng kể. Do đó qua các nghiên cứu không có quy luật chung nào về tỉ lệ đáp ứng cho riêng từng kiểu màu da riêng biệt mà thay đổi tùy theo từng nhóm bệnh nhân nghiên cứu. Chính vì vậy quan điểm chiều dày môi ảnh hưởng đến mức độ đáp ứng môi không còn đúng nữa. Oliver (1982)[98] tìm thấy rằng đáp ứng môi dường như bị ảnh hưởng bởi không chỉ mức độ kéo lùi răng cửa mà còn bị ảnh hưởng bởi cấu trúc của môi. Bệnh nhân với môi mỏng hoặc căng cơ nhiều (high lip strain) thì thường có tương quan chặt chẽ giữa kéo răng trên và kéo môi, trong khi đó những cá thể có môi dày hoặc căng môi thấp (low lip strain) thì lại không có tương quan có ý nghĩa.

Theo Jamilian[94] và Faysal [93] đã nghiên cứu trước đó gợi ý điều này có thể giải thích do giải phẫu và động học phức tạp của môi trên không thể đánh giá chính xác với kỹ thuật chụp phim sọ nghiêng thông thường. Trên hình ảnh 3D Solem thấy sự dịch chuyển ra sau của phần môi dưới ở hai bên đường giữa lớn hơn ở tất cả các cá thể, nên nếu đo tại vị trí này sẽ thấy môi dưới di chuyển ra sau lớn hơn khi đo trên phim 2D, điều này cũng tương tự như khi phẫu thuật cắt đoạn xương hàm điều trị vẩu.

Tỉ lệ dịch chuyển răng cửa dưới với môi dưới = 1,1:1 (Biểu đồ 3.12) cũng gần tương đồng với tỉ lệ 1,2: 1 của Salem và thấp hơn so nghiên cứu của Yasutomi 1,3:1. Sự dịch chuyển của môi dưới trong nhóm nghiên cứu không chỉ phụ thuộc vào sự dịch chuyển của răng cửa dưới mà còn phụ thuộc vào răng cửa trên ($r = 64$) điều này chứng tỏ môi dưới được nâng đỡ

bởi 1/3 phía rìa cắn của răng cửa trên nên vầu của môi phản ánh mức độ vầu răng cửa trên.

4.3.2. Sự thay đổi của góc mũi môi

Góc mũi môi tăng trung bình $9,3 \pm 7,53^0$ ($p < 0,01$) (Bảng 3.23), lớn hơn so với nghiên cứu của Drobocky trên người da trắng $5,2^0$ [75], của Kusnoto và cộng sự $7,75^0$ trên người Indonesia, nhưng lại ít hơn so với Upadhyay $11,67^0$ trên người Ấn Độ. Tăng góc mũi môi ở nhóm bệnh nhân Việt Nam tương tự với các nghiên cứu khác như: Lew(Singapore)[10] tăng góc mũi môi 10^0 , Hayashida (Nhật) tăng $9,4^0$ [155]. Góc mũi môi nhọn là một trong các đặc điểm của vầu răng và xương ổ răng hai hàm. Góc mũi môi càng nhọn thì mức độ vầu càng nhiều bởi nó phản ánh mức độ ngả ra phía môi của răng cửa trên. Khi góc mũi môi tăng hay nói cách khác tù hơn so với ban đầu chứng tỏ vầu răng được cải thiện. Vậy mức độ tăng của góc mũi môi có quyết định đến thành công của điều trị? Bil và cộng sự[41] khi nghiên cứu kết quả điều trị của vầu hai hàm trên nhóm bệnh nhân đa sắc tộc ở bệnh viện trường Illioid Chicago Mỹ chỉ thấy góc mũi môi tăng $3,1^0$ mặc dù kết luận điều trị nắn chỉnh răng hai hàm làm giảm độ vầu của mặt đáng kể. Nghiên cứu khác của Konstantonis (2011) cho thấy trong những trường hợp nằm giữa gianh giới nhỏ răng và không nhỏ răng thì thấy ở nhóm bệnh nhân vầu có nhỏ răng góc mũi môi và độ nhô của môi thay đổi rõ rệt so với nhóm không nhỏ răng[156]. Góc mũi môi tăng 5^0 ít hơn nhiều so với các nghiên cứu khác và nghiên cứu của chúng tôi. Bởi đây là trường hợp vầu ở mức độ nhẹ nên chỉ cần làm tù góc mũi môi một ít để có thẩm mỹ đẹp. Do vậy không phải luôn luôn mức độ tăng của góc mũi môi nói lên mức độ tốt hay không mà do đối tượng nghiên cứu thuộc các chủng tộc khác nhau nên mức độ vầu cũng khác nhau, hơn thế nữa mức độ vầu cũng khác nhau giữa các cá thể trong cùng một chủng tộc. Chính vì thế mà mục tiêu điều trị đối với tăng góc mũi môi cũng

khác nhau. Thêm vào đó, hình dạng của góc mũi môi bị ảnh hưởng hoạt động của cơ và tuổi, góc mũi môi bị biến mất khi bệnh nhân bị liệt. Giãnh mũi môi được được cấu tạo bởi mô sợi dày và các bó cơ vân với chỗ bám của cơ nâng môi trên. Cấu trúc giải phẫu này tham gia vào sự di xa của môi trên do sự hoạt động của cơ nâng môi trên ở trạng thái nghỉ và cơ vòng môi[17]. Con số biểu thị sự tăng của góc mũi môi có ý nghĩa trong thống kê nhưng bản thân nó không có ý nghĩa trên lâm sàng. Ví dụ: tăng góc mũi môi 10^0 sẽ là mong muốn với những bệnh nhân có góc mũi môi trước điều trị là 85^0 nhưng lại là quá nhiều, ảnh hưởng đến thẩm mỹ đối với bệnh nhân có góc mũi môi 90^0 . Vì vậy khi so sánh với các nghiên cứu phải hết sức thận trọng.

Các bác sĩ nắn chỉnh răng đều tin rằng khi răng cửa hàm trên và hàm dưới được dựng thẳng trục và rìa cắn răng cửa được dịch chuyển ra xa làm môi giảm độ nhô ra trước và vì vậy góc mũi môi cũng tù hơn. Tuy nhiên kết quả của chúng tôi không tìm thấy mối tương quan nào giữa sự thay đổi này (Bảng 3.24 và 3.25) và kết luận này giống như Kusnoto[95], Yasutomi [11], Lew[10]. Điều này được thể hiện rõ ở mức độ kéo ra xa của răng cửa trên và dưới với tăng của góc mũi môi tương ứng trong các nghiên cứu rất khác nhau. Kusnoto thấy rìa cắn răng cửa trên di xa 5,7mm tương tự như của Bill và cộng sự 5,2mm nhưng góc mũi môi tăng $7,75^0$ còn Bill chỉ thấy góc mũi môi tăng $3,1^0$. Nghiên cứu của chúng tôi thấy rìa cắn răng cửa trên giảm độ nhô 5,2mm nhưng góc mũi môi tăng $9,7^0$. Nhìn chung sự thay đổi góc mũi môi trong các nghiên cứu chỉ xoay quanh 10^0 là minh chứng cho thấy kết quả của chúng tôi phù hợp đó là không có mối tương quan có ý nghĩa thống kê nào giữa sự thay đổi này. Góp phần làm sáng tỏ cho sự đáp ứng rất phức tạp của môi với điều trị.

4.3.3. Sự thay đổi độ dày môi

Chiều dày môi trên và chiều dày môi dưới có tăng nhẹ sau điều trị nhưng sự thay đổi này không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) (Bảng 3.23). Kết

luận này trái với Diels [50] đó là ông thấy môi tăng chiều dày có nghĩa thống kê, nhưng kết quả lại tương tự như rất nhiều các nghiên cứu trước như: Brock 2005[25] thực hiện nghiên cứu can thiệp lâm sàng có đối chứng về sự thay đổi sau điều trị của bệnh nhân sai lệch khớp cắn Angle I vẩu hai hàm. Với giả thuyết có sự khác nhau giữa các chủng tộc về thay đổi mô mềm và mô cứng sau điều trị. Nhóm nghiên cứu trên 88 bệnh nhân được chia đều ra hai nhóm và cũng đưa ra kết quả tương tự mặc dù công nhận chủng tộc da trắng môi mỏng hơn và có tăng độ dày môi nhiều hơn nhưng sự khác nhau giữa các chủng tộc cũng không có ý nghĩa thống kê.

Tăng chiều dày môi trên có mối tương quan với dựng thẳng trục của răng cửa trên so với NA (Bảng 3.25) với $p < 0,01$. Tăng chiều dày môi dưới có mối tương quan với di xa của răng cửa dưới ($p < 0,01$) nhưng không có mối tương quan với sự thay đổi trục của răng cửa dưới (Bảng 3.26 và bảng 3.27). Do vậy có thể thấy khi dịch chuyển rìa cắn răng cửa ra xa hay dựng thẳng trục răng làm giảm độ nhô của răng cửa làm cho môi bớt bị căng dẫn tới chiều dày môi tăng lên. Tuy nhiên mối tương quan này ở mức độ thấp. Kết quả này ngược với kết luận của Erdinc 2007[152]: Không thấy có mối tương quan nào giữa giảm độ nhô răng cửa và thay đổi chiều dày môi. Sự thay đổi chiều dày môi ở một số nghiên cứu có thể do sự thay đổi của tăng trưởng trong giai đoạn đó, hoặc có thể do lỗi đo đạc nhưng thực sự rất khó phân định với sự thay đổi do điều trị.

Khi răng bị đưa ra trước làm cho môi cũng bị căng ra và bị đẩy ra trước. Sau khi răng được kéo lùi ra sau và dựng thẳng trục làm cho độ căng của môi giảm nên cơ vòng môi và cơ nâng môi không bị kéo căng dẫn do đó độ dày của môi tăng lên. Như vậy chiều dày môi sẽ không thay đổi tiếp khi cơ môi hoàn toàn được thả lỏng. Trong nghiên cứu khi chụp phim sọ nghiêng chúng tôi yêu cầu bệnh nhân phải hoàn toàn thư giãn các cơ mặt do đó loại bỏ khả năng căng cơ. Nếu khi chụp phim sọ nghiêng các bệnh nhân cố khép kín

môi hoặc chưa thực sự làm cơ thư giãn hết gây ra căng cơ tăng thì đây có thể là nguồn dẫn tới sai số.

4.3.4. Thay đổi vùng cằm

Cho đến nay có rất ít nghiên cứu đề cập đến sự thay đổi ở vùng cằm. Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy điểm nhô nhất của cằm có thay đổi sau điều trị, sự thay đổi nhỏ và không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Tuy nhiên sự thay đổi của vùng cằm lại được thể hiện rất rõ trên lâm sàng đó là bệnh nhân sau điều trị có đường cong hài hòa mềm mại từ môi dưới đến cằm và từ cằm đến cổ, trương lực cơ cằm giảm so với trước điều trị. Nhận định này tương đồng với Solem và cộng sự. Đây là nghiên cứu đầu tiên trên thế giới về sự thay đổi mô mềm theo 3 chiều trong không gian sau điều trị nắn chỉnh răng có nhổ 4 răng hàm nhỏ của 24 bệnh nhân châu Á có vẩu hai hàm nặng được thực hiện bởi nhóm nghiên cứu thuộc trường Đại học California Mỹ 2013. Nhóm tác giả này đã đánh giá sự thay đổi sau điều trị trên phim CTCB (cone-beam computed tomography) đối với bệnh nhân vẩu người châu Á. Kết luận có sự thay đổi nhiều mô mềm sau khi đi xa khối răng phía trước cho dù neo chặn bằng mini-implant hay bằng các phương tiện neo chặn cổ điển. Sự dịch chuyển mô mềm theo 3 chiều trong không gian rất đa dạng giữa các cá thể. Bản đồ màu sắc đã thể hiện được tổng thể sự thay đổi bề mặt mô và cho thấy có sự phân bố lại mô mềm từ giãnh môi cằm đến điểm nhô nhất cằm, sự thay đổi của mô mềm xảy ra quanh quanh miệng. Sự thay đổi môi trải dài đến giãnh mũi môi ở hai bên, trụ mũi ở giữa, giãnh môi cằm ở phía dưới. Sự thay đổi mô mềm lân cận cũng thấy ở một số bệnh nhân, chú ý nhất là sự dịch chuyển về phía trong ở vùng cơ cắn và má. Cằm là nơi duy nhất có sự dịch chuyển ra trước để làm hài hòa giữa môi-mũi cằm, tạo lại đường cong mềm mại ở vùng cằm [17]. Sự thay đổi này có thể do khi giảm độ

vầu, cơ cắn được thư giãn và phân bố lại mô mềm ở vùng cằm khi đáp ứng với kéo lùi răng phía trước. Tất cả các bệnh nhân có môi khếp không kín ở tư thế nghỉ lúc trước điều trị đều có thay đổi nhiều nhất về vị trí của môi dưới khi răng cửa di ra xa.

4.3.5. Thẩm mỹ mặt sau điều trị

Hầu hết tất cả các nghiên cứu hiện hành đều đánh giá tương quan môi với mũi và cằm do khuôn mặt hài hòa chỉ khi có sự hài hòa giữa chúng. Nghiên cứu của Mitra 2011 [157] về quan điểm thẩm mỹ của người Nhật, Mỹ, Mỹ- Âu, Mỹ- Phi, Mỹ-Tây Ban Nha kết luận mặc dù có sự khác nhau về quan điểm thẩm mỹ giữa các nhóm chủng tộc, độ nhô của môi khác nhau nhưng có điểm chung đều mong muốn môi nằm ra sau so với đường E. Hơn thế nữa Ricket cũng kết luận do đa dạng về giải phẫu và phần mềm thay đổi theo tuổi nên không có một con số hằng định nào về tương quan này. Tuy nhiên nếu môi nhô ra trước so với đường thẳng này đều bị các nha sĩ đánh giá bất hài hòa và dẫn tới thẩm mỹ bị ảnh hưởng. Vì vậy ở bất kỳ lứa tuổi nào thì môi cũng chỉ nằm phía sau đường thẳng E này.

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy môi trên và môi dưới sau điều trị ở trước so với đường E lần lượt trung bình 0,9mm và 3,1mm. Mặc dù một số bệnh nhân vẫn có môi ở phía trước đường thẩm mỹ E nhưng độ nhô của môi đã có thay đổi nhiều và rõ rệt so với trước điều trị ($p < 0,001$). Tweed Merrifield đã nhận thấy ảnh hưởng chiều cao của mũi đến sự đánh giá độ nhô của môi so với đường thẩm mỹ E nên ông đã đưa tiêu chuẩn chẩn đoán độ nhô của mặt dựa vào góc Z đó là góc tạo bởi đường tiếp tuyến với cằm và điểm nhô nhất của môi dưới để tránh sai lầm khi chẩn đoán và lên kế hoạch điều trị cho bất kỳ bệnh nhân thuộc nhóm chủng tộc nào. Ưu điểm của mặt phẳng tiếp tuyến với điểm nhô nhất của môi trên và cằm đó là rất nhạy cảm với dịch chuyển của răng cửa dưới nên cũng thay đổi sau điều trị chỉnh nha. Góc Z sau điều trị $65,4^{\circ} \pm 5,92^{\circ}$ tăng $7,5 \pm 5,69^{\circ}$ ($p < 0,001$) do đó thẩm mỹ khuôn mặt cải thiện đáng kể sau điều trị do môi dưới giảm độ vầu (Bảng 3.23). Do vậy mặt nghiêng của một

số bệnh nhân tuy vẫn hơi vẩu sau điều trị nhưng đã hài hòa hơn so với trước khi điều trị. Mặt khác do mức độ lệch lạc ban đầu lớn cộng thêm mặt nghiêng vẩu nên trong một số trường hợp khó có thể đạt được mặt nghiêng bình thường. Vì vậy kết quả này là khả quan.

Ebay (2002) [158] khẳng định do các chủng tộc khác nhau có đặc trưng khuôn mặt khác nhau, độ nhô của mũi và cằm khác nhau nên không thể áp đặt chỉ số của dân tộc này lên dân tộc khác khi đánh giá mô mềm hay nói cách khác bản thân bác sĩ nắn chỉnh răng phải thiết lập con số bình thường cho từng chủng tộc một do vậy do đặc điểm của người Việt Nam mũi thấp nên khi sử dụng các phân tích này phải thận trọng.

Thẩm mỹ mặt là mục tiêu điều trị, là lý do chính cho bệnh nhân tìm kiếm nắn chỉnh răng nên nó quyết định thành công điều trị. Tuy vậy rất ít nghiên cứu đánh giá kết quả về mặt thẩm mỹ sau điều trị, mặc dù đều kết luận nhỏ răng hàm nhỏ giảm vẩu đáng kể, giảm độ nhô của mặt do vậy cải thiện thẩm mỹ nhưng không có con số cụ thể nào. Bởi trong y văn một số nghiên cứu cho thấy nhỏ răng nếu không được tính toán kỹ có thể làm khuôn mặt kém thẩm mỹ do tầng mặt dưới bị lõm, hành lang miệng bị hẹp lại, nụ cười ảnh hưởng [159].

Thẩm mỹ mặt là kết quả của bức tranh hoàn chỉnh mà trong đó các mảnh ghép chính là vị trí răng cửa, độ nhô của môi, độ lộ răng cửa so với môi trên, sự hài hòa của mũi môi cằm [30]. Sau điều trị, 100% bệnh nhân và cha mẹ bệnh nhân đều hài lòng với kết quả thẩm mỹ nhưng chúng tôi vẫn muốn đánh giá thẩm mỹ một cách khách quan hơn. Ảnh mặt nghiêng của bệnh nhân sau điều trị được đánh giá bởi các kênh khác nhau như bác sĩ phẫu thuật chỉnh hình hàm mặt, bác sĩ nắn chỉnh răng và người không chuyên môn đó là sinh viên năm thứ ba của Viện Đào Tạo Răng Hàm Mặt. Chỉ số VAS $7,0 \pm 1,06$ điểm cho thấy kết quả thẩm mỹ rất tốt, tất cả bệnh nhân đều được đánh giá có thay đổi thẩm mỹ theo chiều hướng tích cực sau điều trị, không có bệnh nhân nào bị xấu đi sau điều trị. Do bệnh nhân Việt Nam ngoài vẩu ra thì mức độ lệch lạc khớp cắn nhiều, chính vì vậy những bệnh nhân có lệch lạc khớp

cắn nhiều thì thường có mức độ thay đổi vầu của mặt nghiêng ít hơn so với bệnh nhân răng tương đối đều đặn. Đó cũng là lý do để giải thích điểm số VAS của nghiên cứu này thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của Lim[9] và Bowman[81]. Kết quả ở Biểu đồ 3.14 cho thấy 90% bệnh nhân có thay đổi nhiều và không có bệnh nhân nào nằm trong nhóm không cải thiện. Kết quả này giống với nghiên cứu của Drocbocky và Smith [75].

Kết quả này cũng khẳng định một số quan điểm cho rằng thẩm mỹ bệnh nhân bị xấu đi là sai. Nhóm bệnh nhân có mặt nghiêng cải thiện nhiều có sự giảm độ nhô môi so với cả đường E và SnPog' đều lớn hơn so với nhóm có mặt nghiêng cải thiện ít (Bảng 3.29 và 3.30). Mặc dù nhóm có mặt nghiêng cải thiện ít có giảm độ nhô của môi chỉ < 2mm nhưng cũng đủ để làm cho thẩm mỹ khuôn mặt hấp dẫn hài hòa hơn sau điều trị.

Chỉ số PAR trước điều trị hay mức độ lệch lạc răng của nhóm có mặt nghiêng cải thiện nhiều thấp hơn nhiều so với chỉ số PAR của nhóm có mặt nghiêng cải thiện (Bảng 3.28). Điều này cho thấy rằng khắp khềnh ít sẽ tăng mức độ thay đổi độ nhô của môi do phần lớn khoảng sau nhổ răng được sử dụng kéo lùi nhóm răng cửa ra sau và do đó giảm độ nhô của môi nhiều. Một điều quan trọng nữa đó là chỉ số PAR sau điều trị của nhóm có mặt nghiêng cải thiện nhiều lại lớn hơn so với nhóm có mặt nghiêng cải thiện ít hơn. Minh chứng kết quả thay đổi của khớp cắn không phản ánh chính xác mức độ thay đổi của phần mềm. Chính vì vậy nếu chỉ dựa vào khớp cắn, mẫu hàm, để lên kế hoạch điều trị và cũng dựa vào đó để đánh giá kết quả là một thiếu sót nghiêm trọng.

Nhổ 4 răng hàm nhỏ để kéo lùi khối răng cửa trên và dưới ra sau là phương pháp điều trị rất có hiệu quả trong điều trị vầu răng và xương ổ răng hai hàm. Trong nghiên cứu này chúng tôi thấy kết quả tốt đạt 89,7% và trung bình chỉ có 10,3%, không có kết quả kém (Bảng 3.31). Không chỉ khớp cắn được cải thiện mà còn giảm độ nhô của mặt nhiều, do vậy thẩm mỹ được cải thiện. Đây là phương pháp cho kết quả khả quan và có thể tiên lượng được kết quả điều trị.

KẾT LUẬN

1. Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng của bệnh nhân sai lệch khớp cắn Angle I vẩu xương ổ răng hai hàm

– Lệch lạc khớp cắn bệnh nhân đa dạng, chỉ số PAR(W) $26,2 \pm 12,55$ điểm. Mức độ lệch lạc khớp cắn chủ yếu ở mức độ trung bình đến nặng (chiếm 59,5%) trong đó chủ yếu là răng khấp khểnh (10,5 điểm khấp khểnh phía trước và 3,7 điểm khấp khểnh phía sau) sau đó tăng cắn chìa (8,3 điểm). Cắn tràm có điểm số thấp nhất 1,1 điểm.

– Cắn chìa, khớp cắn phía sau, khấp khểnh, lệch đường giữa là các đặc điểm chủ yếu của sai lệch khớp cắn loại I vẩu hai hàm.

– Tương quan xương hàm trên theo chiều trước - sau so với nền sọ ở trong giới hạn bình thường $SNA = 82,6 \pm 3,21(^{\circ})$.

– Xương hàm dưới lùi ra sau nhẹ $SNB = 78,6 \pm 3,40(^{\circ})$

– $ANB = 4,1 \pm 1,57(^{\circ})$ tương quan xương hai hàm loại I.

– Mặt phẳng hàm trên xoay phía trước xuống dưới và ra trước $9,7 \pm 2,46$ lớn hơn so với giá trị bình thường do vậy có xu hướng khớp cắn sâu do xương.

– Kiểu mặt trung tính MPA $35,7^{\circ} \pm 5,19^{\circ}$.

– Răng cửa trên và dưới đều ngả ra trước rất nhiều so với nền sọ và xương hàm dưới lần lượt $116,3 \pm 6,51(^{\circ})$ và $104,1 \pm 6,53(^{\circ})$. Góc liên trục răng cửa $102,8 \pm 9,40(^{\circ})$ nhỏ hơn so với giá trị bình thường $>3SD$. Do vậy vẩu răng trên và dưới nặng.

– Môi trên và môi dưới đều nằm ra trước so với đường thẩm mỹ E. Khoảng cách từ môi trên, môi dưới đến E trung bình $3,4 \pm 1,69(\text{mm})$ và $6,6 \pm 2,13(\text{mm})$ do đó vẩu môi nhiều.

– Góc mũi môi rất nhọn $87,0 \pm 8,24(^{\circ})$ vẩu răng hàm trên nặng.

– Góc Z $57,9 \pm 6,95(^{\circ})$ thấp hơn nhiều so với giá trị bình thường vì thế môi dưới vẩu nặng và mất sự hài hòa.

2. Sự thay đổi của răng, xương, khớp cắn và mối tương quan giữa sự thay đổi mô cứng và mô mềm sau điều trị.

– Sau điều trị chỉ số PAR = $2,9 \pm 2,94$ chứng tỏ khớp cắn được hoàn thiện rất tốt đảm bảo về mặt chức năng và ổn định.

– Mức độ lệch lạc khớp cắn thay đổi rất nhiều, giảm $23,0 \pm 11,67$ điểm tương ứng với $87,2 \pm 12,29\%$ so với lệch lạc khớp cắn ban đầu.

– 92,3% bệnh nhân có chỉ số PAR giảm $> 70\%$, không có bệnh nhân nào có chỉ số PAR giảm $< 40\%$ do đó đạt tiêu chuẩn cao trong điều trị.

– Khấp khểnh là kiểu lệch lạc thay đổi nhiều nhất sau điều trị do vậy dễ kiểm soát nhất, trong khi đó lệch đường giữa mặc dù chiếm điểm số ban đầu thấp nhất nhưng lại thay đổi ít nhất sau điều trị.

– Không có mối tương quan nào được tìm thấy giữa một số các yếu tố biết trước như tuổi bệnh nhân bắt đầu điều trị, mức độ lệch lạc khớp cắn ban đầu, hay kiểu lệch lạc khớp cắn với thời gian điều trị, do vậy không thể tiên lượng được chính xác thời gian.

– Răng và khớp cắn đều thay đổi rất nhiều do điều trị nên đây là phương pháp điều trị bảo tồn tốt nhất, có thể tiên lượng được, làm bình thường hóa khớp cắn của bệnh nhân.

– Răng cửa trên và răng cửa dưới giảm độ nhô lần lượt so với mặt phẳng $5,4 \pm 2,89(\text{mm})$ và $4,8 \pm 2,16(\text{mm})$ ($p < 0,001$).

– Răng cửa trên được dựng thẳng trục trung bình $12,8 \pm 7,25(^{\circ})$ so với nền sọ.

– Răng cửa dưới được dựng thẳng trục trung bình $11,60 \pm 6,17(^{\circ})$ so với mặt phẳng hàm dưới.

– Góc liên trục răng cửa tăng $23,1 \pm 12,30(^{\circ})$.

– Độ nhô của mặt nghiêng cải thiện đáng kể sau điều trị thông qua:

- Góc lồi mặt thay đổi $-2,9 \pm 1,66$ ($^{\circ}$) với $p < 0,001$ do đó mặt giảm được độ lồi.
- Giảm độ nhô của môi trên và môi dưới so với mặt phẳng ngang x lần lượt $2,7 \pm 2,51$ mm và $3,5 \pm 2,85$ mm ($p < 0,001$).
- Độ nhô của môi trên và môi dưới so với đường thẩm mỹ E sau điều trị lần lượt $0,9 \pm 1,39$ mm và $3,1 \pm 1,93$ mm giảm lần lượt $2,4 \pm 1,36$ mm và $3,4 \pm 1,92$ mm với $p < 0,001$.
- Độ nhô của môi trên và môi dưới so với mặt phẳng SnPog' sau điều trị lần lượt $7,6 \pm 1,68$ mm và $7,1 \pm 2,13$ mm giảm lần lượt $2,1 \pm 1,48$ mm và $3,1 \pm 1,99$ mm.
- VAS $7,0 \pm 1,06$ điểm.

– Có mối tương quan chặt chẽ giữa sự thay đổi môi trên với răng cửa trên ($r = 0,76$) và môi dưới với răng cửa dưới ($r = 0,69$). Có thể tiên lượng được sự thay đổi này thông qua công thức:

Thay đổi môi trên với răng cửa trên = 1,6: 1

Thay đổi môi dưới với răng cửa dưới bằng = 1,1: 1

– Không có mối tương quan nào giữa sự thay đổi góc mũi môi với sự thay đổi của trục răng cửa trên hay vị trí của răng cửa trên.

– Thay đổi độ dày của môi trên có mối tương quan thuận với mức độ dựng thẳng trục của răng cửa trên so với NA nhưng ở mức độ thấp.

– Thay đổi độ dày của môi dưới có mối tương quan với sự di xa của rìa cắn răng cửa dưới so với mặt phẳng nằm ngang.

– Sự thay đổi về mặt khớp cắn không phản ánh sự thay đổi về mặt thẩm mỹ nên phải đánh giá kết quả chỉnh nha một cách toàn diện.

KIẾN NGHỊ

Do đáp ứng của môi rất phức tạp với sự thay đổi của răng và xương, nó phụ thuộc vào cấu trúc giải phẫu của từng chủng tộc cũng như thay đổi từng cá thể một nên các nhà lâm sàng không nên tin tưởng vào dự đoán kết quả điều trị bằng một số các phần mềm phân tích phim sọ nghiêng đang hiện hành. Chính vì vậy cần thận trọng trong chẩn đoán và lên kế hoạch điều trị để đảm bảo được kết quả điều trị cao nhất.

Cần mở rộng nghiên cứu để từ đó xây dựng nên công thức dự đoán kết quả điều trị, góp phần trợ giúp cho các nhà lâm sàng khi lên kế hoạch điều trị và tư vấn cho bệnh nhân phương pháp điều trị phù hợp.

DANH MỤC CÁC BÀI BÁO ĐÃ CÔNG BỐ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. Nguyễn Thị Bích Ngọc, Nguyễn Mạnh Hà, Tống Minh Sơn (2014). Nghiên cứu sự thay đổi môi trên và xương hàm trên trên phim sọ nghiêng sau điều trị sai lệch khớp cắn Angle I vẩu hai hàm có nhổ 4 răng hàm nhỏ. *Tạp chí Y học Việt Nam*, tập 424 tháng 11, 32-38.
2. Nguyễn Thị Bích Ngọc, Nguyễn Mạnh Hà, Tống Minh Sơn (2014). Nhận xét kết quả điều trị sai lệch khớp cắn Angle I vẩu hai hàm có nhổ răng hàm nhỏ. *Tạp chí Y Học Việt Nam*, tập 425, tháng 12.
3. Nguyễn Thị Bích Ngọc, Nguyễn Mạnh Hà, Tống Minh Sơn (2015). Đánh giá thẩm mỹ sau điều trị chỉnh nha sai lệch khớp cắn Angle I vẩu hai hàm. *Tạp chí Y học thực hành*, tập 954, tháng 3.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Andrews L.F. (1972). The six keys to normal occlusion. *American Journal of Orthodontics*, 62(3), 296-309.
2. Proffit W. et al (1997). Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in the United States: estimates from the NHANES III survey. *The International journal of adult orthodontics and orthognathic surgery*, 13(2), 97-106.
3. Đồng Khắc Thắm, Hoàng Tử Hùng (2000). *Khảo sát tình trạng khớp cắn ở người việt độ tuổi 17- 27*, Luận văn thạc sĩ, Đại Học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh.
4. Fernández-Riveiro P. et al (2003). Angular photogrammetric analysis of the soft tissue facial profile. *The European Journal of Orthodontics*, 25(4), 393-399.
5. Chong H.T. et al (2013). Comparison of White and Chinese perception of esthetic Chinese lip position. *The Angle Orthodontist*, 84(2), 246-253.
6. Cooke M.S., Wei H. (1988). Cephalometric standards for the southern Chinese. *The European Journal of Orthodontics*, 10(1), 264-272.
7. Sharma J.N. (2009). Skeletal and Soft Tissue Point A and B Changes Following Orthodontic Treatment of Nepalese Class I Bimaxillary Protrusive Patients. *The Angle Orthodontist*, 80(1), 91-96.
8. Yogosawa F. (1990). Predicting soft tissue profile changes concurrent with orthodontic treatment. *The Angle Orthodontist*, 60(3), 199-206.
9. Lim H.-J. et al (2008). Esthetic impact of premolar extraction and nonextraction treatments on Korean borderline patients. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 133(4), 524-531.

10. Lew K. (1989). Profile changes following orthodontic treatment of bimaxillary protrusion in adults with the Begg appliance. *The European Journal of Orthodontics*, 11(4), 375-381.
11. Yasutomi H. et al (2006). Effects of retraction of anterior teeth on horizontal and vertical lip positions in Japanese adults with the bimaxillary dentoalveolar protrusion. *Orthodontic Waves*, 65(4), 141-147.
12. Ngô Văn Thắng (2010). Nghiên cứu mối quan hệ của môi trên, môi dưới với đường thẩm mỹ Ricketts trên phim cephalometric của 100 sinh viên ở Hà Nội. *Y học Việt Nam*, Tháng 12(2), 157-161.
13. Nguyễn Thị Thu Phương và cộng sự (2013). Nghiên cứu tình trạng lệch lạc khớp cắn của một nhóm sinh viên trường Đại học Y Hải Phòng. *Y học Việt Nam*, Tháng 3(2), 75-78.
14. Lamberton C.M. et al (1980). Bimaxillary protrusion as a pathologic problem in the Thai. *American Journal of Orthodontics*, 77(3), 320-329.
15. Bernabé E. et al (2008). Condition-Specific Impacts on Quality of Life Attributed to Malocclusion by Adolescents with Normal Occlusion and Class I, II and III Malocclusion. *The Angle Orthodontist*, 78(6), 977-982.
16. Soh J. et al (2005). Occlusal Status in Asian Male Adults: Prevalence and Ethnic Variation. *The Angle Orthodontist*, 75(5), 814-820.
17. Solem R.C. et al (2013). Three-dimensional soft-tissue and hard-tissue changes in the treatment of bimaxillary protrusion. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 144(2), 218-228.
18. Lewis S.J. (1943). Bimaxillary Protrusion. *The Angle Orthodontist*, 13(3), 51-59.

19. Talic N. et al (2013). Perception of Saudi dentists and lay people to altered smile esthetics. *Saudi Dent J*, 25(1), 13-21.
20. William Arnett G., Bergman R.T. (1993). Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning—part II. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 103(5), 395-411.
21. Vig R.G., Brundo G.C. (1978). The kinetics of anterior tooth display. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 39(5), 502-504.
22. Singh B. et al (2012). Perioral age-related changes in smile dynamics along the vertical plane. *The Angle Orthodontist*, 83(3), 468-475.
23. Farrow A.L. et al (1993). Bimaxillary protrusion in black Americans—an esthetic evaluation and the treatment considerations. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 104(3), 240-250.
24. Keating P.J. (1985). Bimaxillary protrusion in Caucasian: A cephalometric study of the morphological features. *British Journal of Orthodontics* 12, 193-201.
25. Brock Li R.A. et al (2005). Ethnic differences in upper lip response to incisor retraction. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 127(6), 683-691.
26. Klocke A. et al (2002). Role of cranial base flexure in developing sagittal jaw discrepancies. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 122(4), 386-391.
27. Arnett G.W. et al (1999). ORIGINAL ARTICLE: Soft tissue cephalometric analysis: Diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 116(3), 239-253.

28. Võ Trương Như Ngọc (2010). *Nghiên cứu đặc điểm kết cấu sọ mặt và đánh giá khuôn mặt hài hòa ở một nhóm người Việt tuổi từ 18-25*, Luận án tiến sĩ Y học, Trường Đại Học Y Hà Nội.
29. Proffit. W.R. et al (2007). Chapter 6: Orthodontic Diagnosis: The Development of a Problem list, *Contemporary Orthodontics*, 4 ed, Mosby Elsevier, St. Louis, 167-233.
30. Chan E.K.M. et al (2008). Esthetic evaluation of Asian-Chinese profiles from a white perspective. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 133(4), 532-538.
31. Leonardi R. et al (2010). Soft tissue changes following the extraction of premolars in nongrowing patients with bimaxillary protrusion. *The Angle Orthodontist*, 80(1), 211-216.
32. Anic-Milosevic S. et al (2008). Analysis of the soft tissue facial profile by means of angular measurements. *Eur J Orthod*, 30(2), 135-140.
33. Lew K.K. et al (1992). Soft-tissue cephalometric norms in Chinese adults with esthetic facial profiles. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 50(11), 1184-1189.
34. Lê Gia Vinh (1995). Nghiên cứu các góc và kích thước vùng mũi miệng ứng dụng trong phẫu thuật tạo hình thẩm mỹ. *Phẫu thuật tạo hình*, Số 1, tr.1-7.
35. Chung K.-R. et al (2011). Atypical orthodontic extraction pattern managed by differential en-masse retraction against a temporary skeletal anchorage device in the treatment of bimaxillary protrusion. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 140(3), 423-432.
36. Hashimoto T. et al (2009). Bimaxillary protrusion with masseter muscle hypertrophy treated with titanium screw anchorage and masseter surgical reduction. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 135(4), 536-548.

37. Abbassy M.A. et al (2012). Comparative cephalometric study of Class I malocclusion in Egyptian and Japanese adult females. *Orthodontic Waves*, 71(2), 59-65.
38. Enlow D.H. (1967). A comparative study of facial growth in Homo and Macaca. *American Journal of Orthodontics*, 53(7), 547-548.
39. Alexander C.D. (1999). Open bite, dental alveolar protrusion, Class I malocclusion: A successful treatment result. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 116(5), 494-500.
40. Cobourne M.T. et al (2012). Class I malocclusion, *Clinical Cases in Orthodontics*, 1 ed, Wiley- Blackwell, West Sussex, 77-129.
41. Bills D.A. et al (2005). Bimaxillary Dentoalveolar Protrusion: Traits and Orthodontic Correction. *The Angle Orthodontist*, 75(3), 333-339.
42. Servoss J.M. (1973). The acceptability of Steiner's acceptable compromises. *American Journal of Orthodontics*, 63(2), 161-165.
43. Holman J.K. et al (1998). An assessment of extraction versus nonextraction orthodontic treatment using the peer assessment rating (PAR) index. *The Angle Orthodontist*, 68(6), 527-534.
44. Ricketts M.R. (1998). *Progressive Cephalometrics Paradigm*, American Institute for Bioprogressive Education and Ricketts Research Library and Learning Center, Loma Linda University. 10-30.
45. Haslam W. (1994). A critical evaluation of Steiner's "position of the maxillary central incisor to the N-A line". *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 106(4), 452.
46. Sivakumar A., Valiathan A. (2008). Cephalometric assessment of dentofacial vertical changes in Class I subjects treated with and without extraction. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 133(6), 869-875.

47. Metzdorf. D.W. (1977). A Cephalometric Study of Cranial, Mandibular, and Lower Incisor Morphology in the Adult Face.*The Angle Orthodontist*, 47(4), 288-292.
48. Wahl N. (2006). Orthodontics in 3 millennia. Chapter 8: The cephalometer takes its place in the orthodontic armamentarium.*American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 129(4), 574-580.
49. Leita P., Nanda R.S. (2000). Relationship of natural head position to craniofacial morphology.*American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 117(4), 406-417.
50. Diels R.M. et al (1995). Changes in soft tissue profile of African-Americans following extraction treatment.*The Angle Orthodontist*, 65(4), 285-292.
51. Langberg B.J., Todd A. (2004). Treatment of a class I malocclusion with severe bimaxillary protrusion.*American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 126(6), 739-746.
52. Erbay E.F. et al (2002). Soft tissue profile in Anatolian Turkish adults: Part I. Evaluation of horizontal lip position using different soft tissue analyses.*American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 121(1), 57-64.
53. Ricketts R.M. (1957). Planning Treatment on the Basis of the Facial Pattern and an Estimate of Its Growth.*The Angle Orthodontist*, 27(1), 14-37.
54. Burstone C.J. (1967). Lip posture and its significance in treatment planning.*American Journal of Orthodontics*, 53(4), 262-284.
55. Ackerman L.J. et al (2012). *Orthodontics: Current Principles and Techniques*, 5 ed, Mosby. 517-547.

56. James R.D. (1998). A comparative study of facial profiles in extraction and nonextraction treatment. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 114(3), 265-276.
57. Greenstein A.V. (1943). The Tweed philosophy: An analysis. *American Journal of Orthodontics and Oral Surgery*, 29(9), 527-540.
58. Merrifield L.L. (1966). The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. *American Journal of Orthodontics*, 52(11), 804-822.
59. Kalha A.S. et al (2008). Soft-tissue cephalometric norms in a South Indian ethnic population. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 133(6), 876-881.
60. Ackerman M.B. (2003). The myth of Janus: orthodontic progress faces orthodontic history. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 123(6), 594-596.
61. Oh H.S. et al (2009). Correlations between cephalometric and photographic measurements of facial attractiveness in Chinese and US patients after orthodontic treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 136(6), 762.e761-762.e714.
62. Upadhyay M. et al (2008). Mini-implant anchorage for en-masse retraction of maxillary anterior teeth: A clinical cephalometric study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 134(6), 803-810.
63. Chamay A., Tschantz P. (1972). Mechanical influences in bone remodeling. Experimental research on Wolff's law. *Journal of Biomechanics*, 5(2), 173-180.
64. Huang J.C. et al (2005). CHAPTER 2 - Biologic Mechanisms in Orthodontic Tooth Movement, *Biomechanics and Esthetic Strategies in Clinical Orthodontics*, ed, W.B. Saunders, Saint Louis, 17-37.

65. Thilander B. (2012). *Orthodontics : Current Principles and Techniques*, 5th ed, Elsevier/Mosby, Philadelphia, PA.
66. Davidovitch Z. et al (1980). Electric currents, bone remodeling, and orthodontic tooth movement: II. Increase in rate of tooth movement and periodontal cyclic nucleotide levels by combined force and electric current. *American Journal of Orthodontics*, 77(1), 33-47.
67. Krishnan V., Davidovitch Z.e. (2006). Cellular, molecular, and tissue-level reactions to orthodontic force. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 129(4), 469.e461-469.e432.
68. Malki M. et al (2009). Impact des extractions sur le profil esthétique : étude statistique. *International Orthodontics*, 7(1), 31-54.
69. Roberts W.E. (2012). *Orthodontics: Current Principles and Techniques*, 5th ed, Elsevier/ Mosby, Philadelphia. 10.
70. Dyer G.S. et al (1991). Age effects on orthodontic treatment: Adolescents contrasted with adults. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 100(6), 523-530.
71. Aras B. et al (2012). Physical properties of root cementum: Part 23. Effects of 2 or 3 weekly reactivated continuous or intermittent orthodontic forces on root resorption and tooth movement: A microcomputed tomography study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 141(2), e29-e37.
72. Ahn H.-W. et al (2014). Measurement of three-dimensional perioral soft tissue changes in dentoalveolar protrusion patients after orthodontic treatment using a structured light scanner. *The Angle Orthodontist*, 84(5), 795-802.

73. Redlich M. et al (1999). Gingival response to orthodontic force. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 116(2), 152-158.
74. Dewey M. (1920). Indications and contraindications for the extraction of teeth for the purpose of correcting malocclusion. *International Journal of Orthodontia and Oral Surgery* 6(9), 526-529.
75. Drobocky O.B., Smith R.J. (1989). Changes in facial profile during orthodontic treatment with extraction of four first premolars. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 95(3), 220-230.
76. Arnett G.W., Bergman R.T. (1993). Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 103(4), 299-312.
77. Young T.M., Smith R.J. (1993). Effects of orthodontics on the facial profile: A comparison of changes during nonextraction and four premolar extraction treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 103(5), 452-458.
78. Xu T.-M. et al (2006). Comparison of extraction versus nonextraction orthodontic treatment outcomes for borderline Chinese patients. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 129(5), 672-677.
79. Baumrind S. et al (1996). The decision to extract: Part II. Analysis of clinicians' stated reasons for extraction. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 109(4), 393-402.
80. Baumrind S. et al (1996). The decision to extract: Part 1—Interclinician agreement. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 109(3), 297-309.

81. Bowman S.J., Johnston L.E. (2000). The Esthetic Impact of Extraction and Nonextraction Treatments on Caucasian Patients.*The Angle Orthodontist*, 70(1), 3-10.
82. Germeç D., Taner T.U. (2008). Effects of extraction and nonextraction therapy with air-rotor stripping on facial esthetics in postadolescent borderline patients.*American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 133(4), 539-549.
83. Ayhan Basciftci F. et al (2004). The Influence of Extraction Treatment on Holdaway Soft-Tissue Measurements.*The Angle Orthodontist*, 74(2), 167-173.
84. Burrow S.J. (2012). The Impact of Extractions on Facial and Smile Aesthetics.*Seminars in Orthodontics*, 18(3), 202-209.
85. Richmond S. et al (1992). The development of the PAR Index (Peer Assessment Rating): reliability and validity.*The European Journal of Orthodontics*, 14(2), 125-139.
86. Richmond S. et al (1992). The PAR Index (Peer Assessment Rating): methods to determine outcome of orthodontic treatment in terms of improvement and standards.*The European Journal of Orthodontics*, 14(3), 180-187.
87. Allen Dyken R. et al (2001). Orthodontic Outcomes Assessment Using the Peer Assessment Rating Index.*The Angle Orthodontist*, 71(3), 164-169.
88. Trovik T.A. et al (2012). Patients' perceptions of improvements after bilateral sagittal split osteotomy advancement surgery: 10 to 14 years of follow-up.*American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 141(2), 204-212.
89. St. Louis B.L. et al (2011). Prospective patients rate practice factors: Development of a questionnaire.*American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 139(2), 235-241.

90. Freitas K.M.S. et al (2008). PAR Evaluation of Treated Class I Extraction Patients.*The Angle Orthodontist*, 78(2), 270-274.
91. Luppapornlarp S., Johnston L.E. (1993). The effects of premolar-extraction: A long-term comparison of outcomes in “clear-cut” extraction and nonextraction Class II patients.*The Angle Orthodontist*, 63(4), 257-272.
92. Rains M.D., Nanda R. (1982). Soft-tissue changes associated with maxillary incisor retraction.*American Journal of Orthodontics*, 81(6), 481-488.
93. Faysal Talass M. et al (1987). Soft-tissue profile changes resulting from retraction of maxillary incisors.*American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 91(5), 385-394.
94. Jamilian A. et al (2008). Changes in facial profile during orthodontic treatment with extraction of four first premolars.*Orthodontic Waves*, 67(4), 157-161.
95. Kusnoto J., Kusnoto H. (2001). The effect of anterior tooth retraction on lip position of orthodontically treated adult Indonesians.*American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 120(3), 304-307.
96. Caplan M.J., Shivapuja P.K. (1997). The effect of premolar extractions on the soft-tissue profile in adult African American females.*The Angle Orthodontist*, 67(2), 129-136.
97. Lew K. et al (1989). Tooth extrusion effects on microvessel volumes, endothelial areas, and fenestrae in molar apical periodontal ligament.*American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 96(3), 221-231.

98. Oliver B.M. (1982). The influence of lip thickness and strain on upper lip response to incisor retraction. *American Journal of Orthodontics*, 82(2), 141-149.
99. Holdaway R.A. (1983). A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. *American Journal of Orthodontics*, 84(1), 1-28.
100. Marques L.S. et al. Malocclusion: Esthetic impact and quality of life among Brazilian schoolchildren. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 129(3), 424-427.
101. Võ Thị Thúy Hồng (2012). *Nghiên cứu hiệu quả điều trị vẩu hàm trên sai khớp cắn loại II có sử dụng neo chặn microimplant*, Luận án tiến sĩ y học, Trường Đại Học Y Hà Nội.
102. Huang Y.P., Li W.R. (2014). Correlation between objective and subjective evaluation of profile in bimaxillary protrusion patients after orthodontic treatment. *The Angle Orthodontist*.
103. Onyeaso C.O., BeGole E.A. (2006). Orthodontic Treatment—Improvement and Standards Using the Peer Assessment Rating Index. *The Angle Orthodontist*, 76(2), 260-264.
104. Heo W. et al (2007). En masse retraction and two-step retraction of maxillary anterior teeth in adult Class I women. *The Angle Orthodontist*, 77(6), 973-978.
105. Upadhyay M. et al (2008). Treatment effects of mini-implants for en-masse retraction of anterior teeth in bialveolar dental protrusion patients: A randomized controlled trial. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 134(1), 18-29.e11.
106. Park Y.-C. et al (2007). Esthetic segmental retraction of maxillary anterior teeth with a palatal appliance and orthodontic mini-implants. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 131(4), 537-544.

107. Uribe F., Nanda R. (2005). CHAPTER 17 - Biomechanic Strategies for Optimal Finishing, *Biomechanics and Esthetic Strategies in Clinical Orthodontics*, 2 ed, W.B. Saunders, Saint Louis, 330-347.
108. McLaughlin R.P., Bennett J.C. (2003). Finishing with the preadjusted orthodontic appliance. *Seminars in Orthodontics*, 9(3), 165-183.
109. Paek I.-C. et al (1989). A cephalometric study of of Korean adults. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 96(1), 54-59.
110. Lew K.K.K. et al (1992). Soft-tissue Cephalometric norms in Chinese adults with esthetic facial profiles. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 50, 1184 -1189.
111. Alcalde R.E. et al (2000). Soft tissue cephalometric norms in Japanese adults. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 118(1), 84-89.
112. Hwang H.-S. et al (2002). Ethnic Differences in the Soft Tissue Profile of Korean and European-American Adults with Normal Occlusions and Well-Balanced Faces. *The Angle Orthodontist*, 72(1), 72-80.
113. Hodges A. et al (2009). Prediction of Lip Response to Four First Premolar Extractions in White Female Adolescents and Adults. *The Angle Orthodontist*, 79(3), 413-421.
114. Silvola A.S. et al (2011). Occlusal characteristics and quality of life before and after treatment of severe malocclusion. *Eur J Orthod*.
115. Chen K. et al (2010). Tooth movement after orthodontic treatment with 4 second premolar extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 138(6), 770-777.

116. McCollum A.G.H., Evans W.G. (2009). Facial Soft Tissue: The Alpha and Omega of Treatment Planning in Orthognathic Surgery.*Seminars in Orthodontics*, 15(3), 196-216.
117. Mejia-Maidl M., Evans C.A. (2000). Soft tissue facial considerations and orthodontic treatment.*Seminars in Orthodontics*, 6(1), 3-20.
118. Holdaway R.A. (1984). A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part II.*American Journal of Orthodontics*, 85(4), 279-293.
119. Showfety K.J. et al (1983). A simple method for taking natural-head-position cephalograms.*American Journal of Orthodontics*, 83(6), 495-500.
120. Halazonetis D.J. (2002). Estimated natural head position and facial morphology.*American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 121(4), 364-368.
121. Lundström F., Lundström A. (1992). Natural head position as a basis for cephalometric analysis.*American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 101(3), 244-247.
122. Tingey E.M. et al (2001). Mandibular rest position: A reliable position influenced by head support and body posture.*American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 120(6), 614-622.
123. Turley P.K. (1996). Orthodontic management of the short face patient.*Seminars in Orthodontics*, 2(2), 138-152.
124. Hiroko Hayashida et al (2011). Effects of retraction of anterior teeth and initial soft tissue variables on lip changes in Japanese adults.*European Journal of Orthodontics* 33, 419–426.

125. Ren Y. et al (2002). Cytokine levels in crevicular fluid are less responsive to orthodontic force in adults than in juveniles. *Journal of Clinical Periodontology*, 29(8), 757-762.
126. Reitan K. (1967). Clinical and histologic observations on tooth movement during and after orthodontic treatment. *American Journal of Orthodontics*, 53(10), 721-745.
127. Kyomen S., Tanne K. (1997). Influences of aging changes in proliferative rate of PDL cells during experimental tooth movement in rats. *The Angle Orthodontist*, 67(1), 67-72.
128. Dudic A. et al (2013). Factors related to the rate of orthodontically induced tooth movement. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 143(5), 616-621.
129. Bridges T. et al (1988). The effect of age on tooth movement and mineral density in the alveolar tissues of the rat. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 93(3), 245-250.
130. Robb S.I. et al (1998). Effectiveness and duration of orthodontic treatment in adults and adolescents. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 114(4), 383-386.
131. Woods M. et al (2000). Finishing occlusion, degree of stability and the PAR index. *Australian orthodontic journal*, 16(1), 9-15.
132. Murrell E.F. et al (1996). Vascular changes in the periodontal ligament after removal of orthodontic forces. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 110(3), 280-286.
133. Ravindra Nanda A.K., Flavo Uribe (2005). CHAPTER 10 - Biomechanic basis of Extraction Space Closure, *Biomechanics and Esthetic Strategies in Clinical Orthodontics*, ed, W.B. Saunders, Saint Louis, 194-210.

134. Tjan A.H.L. et al (1984). Some esthetic factors in a smile.*The Journal of Prosthetic Dentistry*, 51(1), 24-28.
135. Springer N.C. et al (2011). Smile esthetics from the layperson's perspective.*American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 139(1), e91-e101.
136. Lindauer S.J. et al (2005). Overbite Correction and Smile Aesthetics.*Seminars in Orthodontics*, 11(2), 62-66.
137. Woods M.G. (2008). Sagittal mandibular changes with overbite correction in subjects with different mandibular growth directions: Late mixed-dentition treatment effects.*American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 133(3), 388-394.
138. Zachrisson B.U. (2005). CHAPTER 6 - Esthetics in Tooth Display and Smile Design, *Biomechanics and Esthetic Strategies in Clinical Orthodontics*, ed, W.B. Saunders, Saint Louis, 110-130.
139. Chen K. et al. Tooth movement after orthodontic treatment with 4 second premolar extractions.*American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 138(6), 770-777.
140. Lee J.-K. et al (2007). Treatment Outcomes of Orthodontic Treatment, Corticotomy-Assisted Orthodontic Treatment, and Anterior Segmental Osteotomy for Bimaxillary Dentoalveolar Protrusion.*Plastic & Reconstructive Surgery*, 120(4), 1027-1036.
141. Dolce C. et al (2002). Current concepts in the biology of orthodontic tooth movement.*Seminars in Orthodontics*, 8(1), 6-12.
142. R.P.McLaughlin et al (2001). *Systemized orthodontic treatment mechanics*, Mosby, London.
143. Chung K.-R. et al (2012). En-masse retraction dependent on a temporary skeletal anchorage device without posterior bonding or banding in an adult with severe bidentoalveolar protrusion: Seven years posttreatment.*American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 141(4), 484-494.

144. Choo H. et al (2011). Treatment outcome analysis of speedy surgical orthodontics for adults with maxillary protrusion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 140(6), e251-e262.
145. Verma S.K. et al (2012). Natural head position: key position for radiographic and photographic analysis and research of craniofacial complex. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, 2(1), 46-49.
146. Kasai K. (1998). Soft tissue adaptability to hard tissues in facial profiles. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 113(6), 674-684.
147. Mamandras A.H. (1988). Linear changes of the maxillary and mandibular lips. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 94(5), 405-410.
148. Vig P.S., Cohen A.M. (1979). Vertical growth of the lips: A serial cephalometric study. *American Journal of Orthodontics*, 75(4), 405-415.
149. Aljhani A., Zawawi K.H. (2010). The use of mini-implants in en masse retraction for the treatment of bimaxillary dentoalveolar protrusion. *The Saudi Dental Journal*, 22(1), 35-39.
150. Kuroda S. et al (2009). Influence of anteroposterior mandibular positions on facial attractiveness in Japanese adults. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 135(1), 73-78.
151. Kuroda S. et al (1993). Comparisons of the five analytic reference lines of the horizontal lip position: their consistency and sensitivity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 104, 355-360.
152. Erdinc A.E. et al (2007). Profile changes of patients treated with and without premolar extractions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 132(3), 324-331.

153. Ramos A.L. et al (2005). Upper Lip Changes Correlated to Maxillary Incisor Retraction—A Metallic Implant Study.*The Angle Orthodontist*, 75(4), 499-505.
154. Rudee D.A. (1964). Proportional profile changes concurrent with orthodontic therapy.*American Journal of Orthodontics*, 50(6), 421-434.
155. Hayashida H. et al (2011). Effects of retraction of anterior teeth and initial soft tissue variables on lip changes in Japanese adults.*The European Journal of Orthodontics*, 33(4), 419-426.
156. Konstantonis D. (2011). The impact of extraction vs nonextraction treatment on soft tissue changes in Class I borderline malocclusions.*The Angle Orthodontist*, 82(2), 209-217.
157. Mitra R. et al (2011). A comparative evaluation of rate of space closure after extraction using E-chain and stretched modules in bimaxillary dentoalveolar protrusion cases.*Medical Journal Armed Forces India*, 67(2), 152-156.
158. Erbay E.F., Caniklioğlu C.M. (2002). Soft tissue profile in Anatolian Turkish adults: Part II. Comparison of different soft tissue analyses in the evaluation of beauty.*American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 121(1), 65-72.
159. Krull J.T. et al (2011). CHAPTER 26 - Cephalometrics and Facial Esthetics: The Key to Complete Treatment Planning, *McDonald and Avery Dentistry for the Child and Adolescent (Ninth Edition)*, ed, Mosby, Saint Louis, 525-549.

PHỤ LỤC

THÔNG TIN CHO BỆNH NHÂN THAM GIA NGHIÊN CỨU/BẢN CAM KẾT

(Phiếu chấp nhận tham gia nghiên cứu)

1. Tên chương trình tham gia nghiên cứu:

“Nghiên cứu sự thay đổi hình thái mô cứng, mô mềm của khuôn mặt sau điều trị chỉnh răng lệch lạc khớp cắn Angle I, vẩu xương ổ răng hai hàm có nhỏ răng”

2. Mục đích của chương trình nghiên cứu:

Đánh giá hiệu quả điều trị nắn chỉnh răng sai lệch khớp cắn Angle I vẩu xương ổ răng hai hàm có nhỏ răng, tìm ra mối tương quan giữa sự thay đổi mô cứng với mô mềm đối với bệnh nhân người Việt Nam để giúp cho tiên lượng kết quả điều trị chính xác.

3. Đối tượng có thể tham gia nghiên cứu:

Tất cả bệnh nhân là người Việt Nam, có chẩn đoán sai lệch khớp cắn Angle I vẩu hai hàm và có chỉ định nhổ 4 răng hàm nhỏ vĩnh viễn trên và dưới, đến khám và điều trị tại các địa chỉ sau:

- Khoa răng - Bệnh viện Đại Học Y Hà Nội;
- Trung tâm nha khoa 225 Trường Chinh;
- Trung tâm khám chữa bệnh kỹ thuật cao - Viện Đào tạo Răng Hàm Mặt.

Thời gian tham gia nghiên cứu của bệnh nhân từ tháng 1 năm 2010 đến tháng 12 năm 2014.

4. Khuyến nghị tham gia nghiên cứu:

Chúng tôi mong muốn mời Anh/Chị tham gia vào chương trình nghiên cứu này theo mục tiêu nghiên cứu đã nêu ở trên.

Chúng tôi xin thông báo với Anh/Chị:

- Sự tham gia của Anh/Chị là hoàn toàn tự nguyện.

- Anh/Chị có thể không tham gia hay được quyền dừng không tiếp tục tham gia vào nghiên cứu, rút khỏi nghiên cứu ở bất cứ thời điểm nào của nghiên cứu mà không bị đối xử ngược đãi, không công bằng hoặc bị phạt khi từ chối tham gia nghiên cứu và không bị mất quyền lợi được chữa bệnh khi rút khỏi nghiên cứu.

Nếu Anh /Chị/Cha Mẹ bệnh nhân hoặc người giám hộ (Đối với bệnh nhân dưới 18 tuổi) có câu hỏi gì về vấn đề này hãy thảo luận với bác sĩ điều trị trước khi Anh/Chị đồng ý hay cho phép con mình tham gia nghiên cứu.

Đề nghị Anh /Chị/Cha Mẹ bệnh nhân hoặc người giám hộ đọc kỹ bản cam kết này và có thể tham khảo ý kiến những người khác về chương trình nghiên cứu trước khi quyết định tham gia.

5. Các bước của quá trình tham gia nghiên cứu:

- Lựa chọn bệnh nhân
- Sau khi được sự chấp thuận của Anh /Chị/Cha Mẹ bệnh nhân hoặc người giám hộ và có bản cam chấp thuận tham gia nghiên cứu chúng đưa Anh/Chị vào mẫu nghiên cứu. Phiếu thông tin và cam kết đồng ý có chữ ký của Anh /Chị/Cha Mẹ bệnh nhân hoặc người giám hộ là căn cứ để chúng tôi hiểu rằng Anh /Chị/Cha Mẹ bệnh nhân hoặc người giám hộ đã đồng ý tham gia vào nghiên cứu.
- Tiến hành điều trị tiền chính nha và chính nha
- Bệnh nhân được tái khám mỗi 4-6tuần/ 1 lần.
- Kết thúc điều trị: Anh/Chị được chụp lại phim sọ nghiêng, lấy mẫu, chụp ảnh trong và ngoài miệng.
- Điền vào phiếu đánh giá kết quả điều trị.

6. Rút khỏi tham gia nghiên cứu

Anh/Chị/ Cha hoặc Mẹ bệnh nhân có thể yêu cầu không tiếp tục tham gia nghiên cứu vì:

- Lý do cá nhân
- Hội đồng đạo đức hoặc Bộ Y Tế Việt Nam quyết định ngừng nghiên cứu.

7. Những nguy cơ có thể xảy ra trong quá trình tham gia nghiên cứu:

Không có thêm bất kỳ nguy cơ nào liên quan đến tham gia nghiên cứu ngoại trừ các nguy cơ có thể gặp khi nắn chỉnh răng đó là:

- Tiêu chân răng
- Tiêu xương ổ răng

8. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án của Anh/Chị sẽ được tra cứu bởi đại diện của các cơ quan quản lý bao gồm kết quả xét nghiệm thường quy và các xét nghiệm chuyên khoa khác cũng như thông tin về quá trình điều trị. Mọi dữ liệu của nghiên cứu sẽ được bảo vệ tuyệt mật.
- Kết quả nghiên cứu có thể được công bố trên tạp chí khoa học nhưng không liên quan đến danh tính của Anh/Chị khi tham gia nghiên cứu.

9. Việc tham gia vào các nghiên cứu khác:

- Bản cam kết này chỉ nói đến việc tham gia của Anh/Chị vào nghiên cứu đề cập ở trên. Khi ký vào bản cam kết này, Anh/Chị sẽ không được tham gia vào một nghiên cứu lâm sàng khác. Anh/Chị hoàn toàn có quyền rút khỏi nghiên cứu vào bất cứ thời điểm nào và sẽ không bị phạt hay mất đi quyền lợi chữa bệnh mà Anh/Chị đáng được hưởng.

10. Những quyền lợi của bệnh nhân tham gia nghiên cứu.

- Bệnh nhân được hưởng mọi quyền lợi trong quá trình chỉnh răng như các bệnh nhân chỉnh răng khác theo quy định của bệnh viện.
- Bệnh nhân được lấy cao răng miễn phí.
- Anh/Chị không phải trả bất kỳ khoản viện phí bổ sung nào cho việc làm thêm các xét nghiệm để phục vụ cho nghiên cứu này.
- Đảm bảo bí mật: Mọi thông tin về Anh/Chị sẽ được giữ kín và không được tiết lộ cho bất cứ ai không liên quan. Chỉ nghiên cứu viên, cơ quan quản lý, hội đồng đạo đức mới được quyền xem bệnh án khi cần thiết. Tên của Anh/Chị sẽ không được ghi trên các bảng báo cáo thông tin nghiên cứu.

11. Kết quả của nghiên cứu

- Kết quả nghiên cứu các chỉ số của Anh/Chị có thể mất nhiều tháng. Những kết quả đó sẽ được thông báo với Anh/Chị. Tuy nhiên, nếu kết quả chẩn đoán nào bất thường và có thể ảnh hưởng đến quyết định rút khỏi nghiên cứu của Anh/Chị sẽ được chúng tôi thông báo tới Anh/Chị.

Nếu Anh/Chị có bất kỳ vấn đề hay câu hỏi nào liên quan đến nghiên cứu này hay về quyền lợi của Anh/Chị với tư cách là người tham gia, hay về bất cứ thiệt hại nào liên quan đến nghiên cứu, đề nghị liên hệ với bác sĩ điều trị.

Mã số bệnh nhân:

CAM KẾT THAM GIA NGHIÊN CỨU

Tôi đã đọc hoặc đã nghe đọc phiếu chấp thuận này. Tôi đã được cung cấp đầy đủ thông tin về những nguy cơ và lợi ích của việc tham gia vào nghiên cứu này và tôi cũng có đủ thời gian và suy nghĩ về quyết định của mình. Tôi hiểu rõ việc quyết định điều trị nấn chính rằng là hoàn toàn tự nguyện. Tôi đồng ý tự nguyện tham gia nghiên cứu này. Tôi hiểu rằng tôi có thể rút khỏi nghiên cứu bất cứ lúc nào. Tôi sẽ được giữ một bản sao của cam kết này để tham khảo.

Hà Nội, ngày...tháng....năm

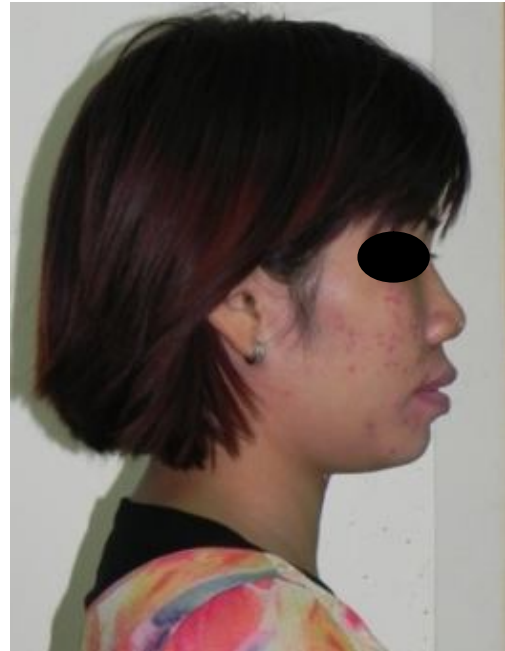
Bác sĩ điều trị

Bệnh nhân
(hoặc người giám hộ)

HÌNH ẢNH MINH HỌA BỆNH NHÂN

Bệnh nhân 1: Nguyễn Thị V 20 tuổi
MSBN: 23492
Địa chỉ: Hà Nội

TRƯỚC ĐIỀU TRỊ



SAU ĐIỀU TRỊ



Bệnh nhân 1: Nguyễn Thị V 20 tuổi
MSBN: 23492
Địa chỉ: Hà Nội

TRƯỚC ĐIỀU TRỊ



PAR T1(W): 15

Bệnh nhân 1: Nguyễn Thị V 20 tuổi
MSBN: 23492
Địa chỉ: Hà Nội

SAU ĐIỀU TRỊ



PAR(W) T2: 2
PAR(W) T1-2 = 13
% PAR(W) thay đổi: 86,7%

PHÂN TÍCH PHIM SỌ NGHIÊNG

Họ tên bệnh nhân: Nguyễn Thị V



Trước điều trị

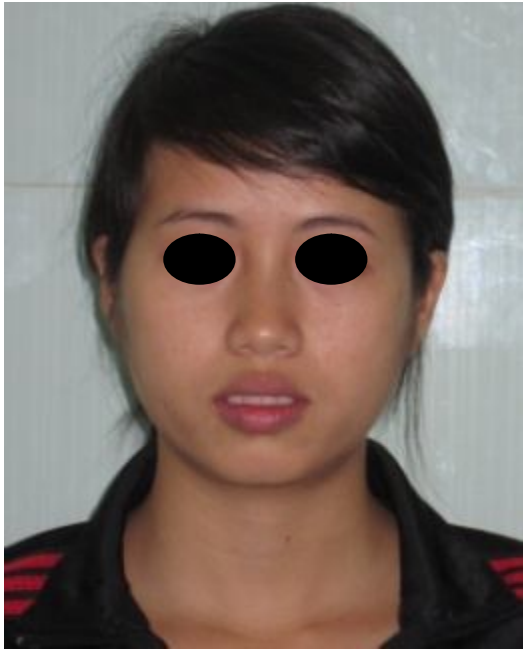


Sau điều trị

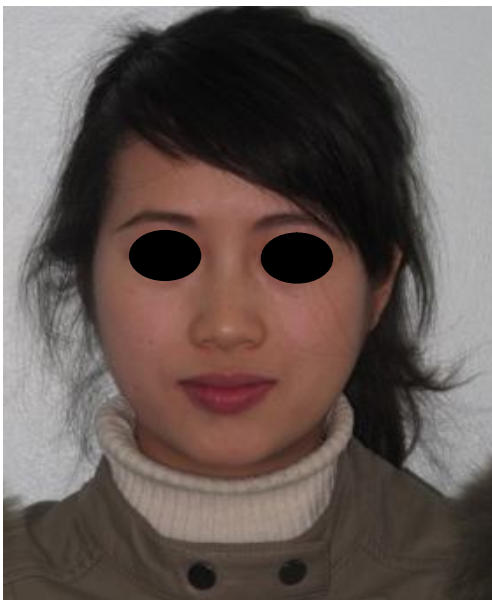
STT	Thông số	Trước điều trị	Sau điều trị
1.	SNA	82	82
2.	Góc lồi mặt	89	89
3.	FHNA	93	93
4.	MaxSN	12	12
5.	SNB	76,5	76,5
6.	ANB	5,5	5,5
7.	INA	26	13
8.	ISN	105	95
9.	Ii<NB	43	25
10.	I-NA	7,5	1
11.	Ii-NB	9	6
12.	MIPA	111	92
13.	MPA	36	36,5
14.	Z	62	72
15.	II	107	135
16.	Isy	72	64
17.	IsApex-y	66	59
18.	Ii-y	71	62
19.	Iiapex-VP	53	52
20.	ULth	13	11
21.	LLth	15	12
22.	UL-VP	85	76
23.	LL-VP	80	71
24.	Pog'-VP	67	61
25.	A-VP	66	64
26.	B-VP	57	53
27.	Góc mũi môi	81	101
28.	Ls to Sn-Pg'	9	8
29.	Li to Sn-Pg'	7,5	6
30.	Is-APog	12,5	6
31.	Ii-APog	11,5	4
32.	Ls-E	8,5	3
33.	Li-E	20,5	4
34.	LFH	70	67,5
35.	MnMx	23	24
36.	Occ	24	20

Bệnh nhân 2: Phạm Thị T 21 tuổi
MSBN: 6254
Địa chỉ: Hà Nội

TRƯỚC ĐIỀU TRỊ



SAU ĐIỀU TRỊ



Bệnh nhân 2: Phạm Thị T 21 tuổi
MSBN: 6254
Địa chỉ: Hà Nội

TRƯỚC ĐIỀU TRỊ



PAR(W) T1: 10

Bệnh nhân 2: Phạm Thị T 21 tuổi
MSBN: 6254
Địa chỉ: Hà Nội

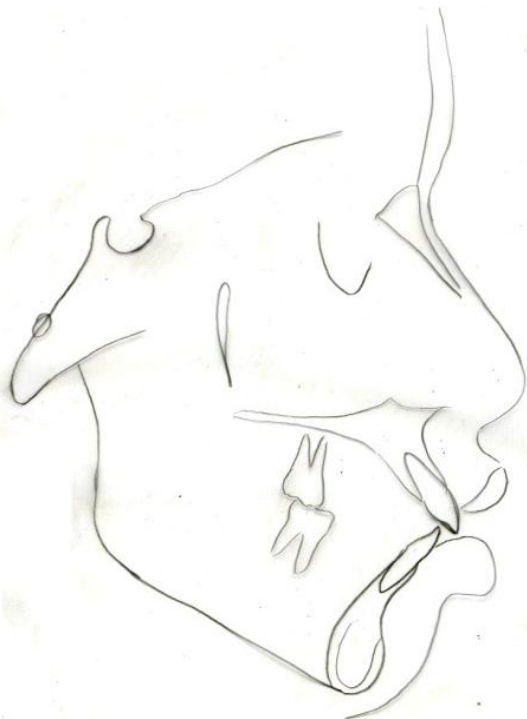
SAU ĐIỀU TRỊ



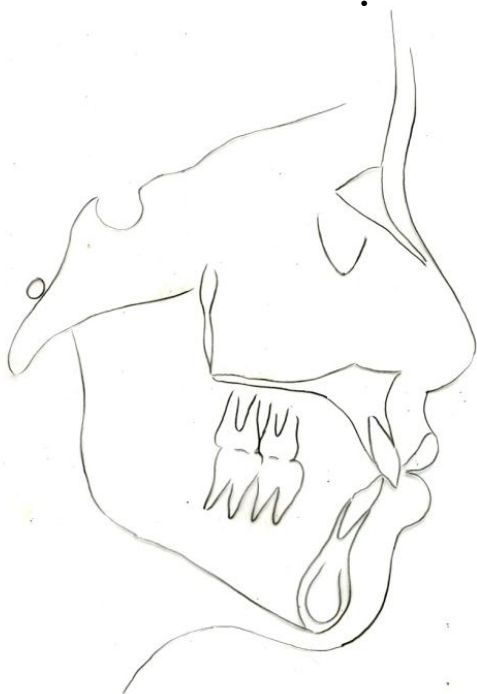
PAR(W) T2: 0
PAR(W) T1-2: 10
% PAR(W) thay đổi: 100%

PHÂN TÍCH PHIM SỌ NGHIÊNG

Họ tên bệnh nhân: Phan Thị T



Trước điều trị



Sau điều trị

STT	Thông số	Trước điều trị	Sau điều trị
1	SNA	81	82
2	Góc lồi mặt	83	85
3	FHNA	87	90
4	MaxSN	9	8
5	SNB	75	77
6	ANB	6	5
7	INA	30	18
8	ISN	111	101
9	IiNB	36	29
10	I-NA	7	2
11	Ii-NB	10	6
12	MIPA	101	94
13	MPA	40	30
14	Z	46	64
15	II	109	127
16	Isy	75,9	70
17	IsApex-y	63	64
18	Ii-y	72	66
19	Iiapex-VP	55,5	54
20	ULth	14	13
21	LLth	18	16
22	UL-VP	89	81,5
23	LL-VP	85	79
24	Pog'-VP	66	66
25	A-VP	69	68,5
26	B-VP	56,6	58,5
27	Góc mũi môi	90	100
28	Ls to Sn-Pg'	9,5	5,5
29	Li to Sn-Pg'	11,5	6
30	Is-APog	11,5	6
31	Ii-APog	7	2
32	Ls-E	4	-1
33	Li-E	9	2
34	LFH	73	72
35	MnMx	30	30

Bệnh nhân 3: Nguyễn T Trang N 20 tuổi
MSBN: 14000569
Địa chỉ: Hà Nội

TRƯỚC ĐIỀU TRỊ



SAU ĐIỀU TRỊ



Bệnh nhân 3: Nguyễn T Trang N 20 tuổi
MSBN: 14000569
Địa chỉ: Hà Nội

TRƯỚC ĐIỀU TRỊ



PAR(W) T1: 14

Bệnh nhân 3: Nguyễn T Trang N 20 tuổi
MSBN: 14000569
Địa chỉ: Hà Nội

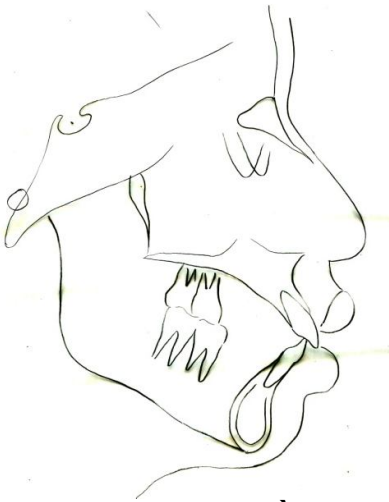
SAU ĐIỀU TRỊ



PAR(W) T2: 1
PAR(W) T1-2: 13
% PAR thay đổi: 92,9%

PHÂN TÍCH SỌ NGHIÊNG

Họ tên bệnh nhân: Nguyễn Thị Trang N



Trước điều trị



Sau điều trị

STT	Thông số	Trước điều trị	Sau điều trị
1	SNA	87,5	87,5
2	Góc lồi mắt	86	86
3	FHNA	93	92
4	MaxSN	6	5
5	SNB	82	83
6	ANB	5,5	4,5
7	INA	24	7
8	ISN	112	96
9	IiNB	38	22
10	I-NA	6	-2
11	Ii-NB	11	5
12	MIPA	102	84
13	MPA	35	35
14	Z	53	66
15	II	111	145
16	Isy	85	76
17	IsApex-y	73,5	71
18	Ii-y	81	73,5
19	Iiapex-VP	67	64,5
20	ULth	15	14
21	LLth	16	14
22	UL-VP	97	91
23	LL-VP	92	86
24	Pog'-VP	80	78
25	A-VP	76,5	75
26	B-VP	70	68,5
27	Góc mũi môi	84	102
28	Ls to Sn-Pg'	11	5
29	Li to Sn-Pg'	10	3
30	Is-APog	12	4
31	Ii-APog	7,5	1,5
32	Ls-E	4	-1
33	Li-E	7	0
34	LFH	73	71
35	MnMx	29	30

BỆNH ÁN NGHIÊN CỨU

I. Hành chính

Họ và tên bệnh nhân:

Ngày sinh:

MSBN:

Nghề nghiệp:

Địa chỉ:

Lý do đến khám:

II. Chuyên môn

1. Tiền sử:

2. Khám lâm sàng

Mặt thẳng:

Môi khép kín: Có không mm

Lộ răng cửa

Ở tư thế nghỉ: mm

Khi cười: mm

Đường cười: Cao Thấp TB

Hở lợi: Có không mm

Kiểu mặt: Dài BT Ngắn

Mặt nghiêng:

Kiểu mặt: Lồi Thẳng Lõm

Do: hàm trên Hàm dưới Cằm

Độ nhô của môi: Vầu BT Lùi

Cằm: Vầu BT Lùi

Mũi: Cao Thấp BT

Góc mũi môi: Nhọn Tù BT

Trương lực cơ cằm: tăng giảm

Góc hàm: Mờ Bt Đóng

Khớp thái dương hàm: BT

Tiếng kêu: Có không P T

Đau khớp:

Khám trong miệng:

Tương quan khớp cắn phía sau:

R6 : P AngleI AngleII

AngleIII mm

R6 : T AngleI AngleII AngleIII mm

R3 : P AngleI AngleII AngleIII

mm

R3: T AngleI AngleII AngleIII mm

Cắn chìa : mm Ngược Răng

Cắn sâu mm Hở mm Răng

Đường giữa :

Trên : Lệch P T mm

Dưới : Lệch P T mm

Cắn chéo phía sau : Có Không Răng

Hình dạng cung răng :

Trên :

Dưới :

Khớp khênh :

Trên : Thừa thiếu mm

Dưới : Thừa thiếu mm

Tình trạng khác của cung răng:

3. Chẩn đoán

4. Mục tiêu điều trị

5. Kế hoạch điều trị

PHÂN TÍCH PHIM SỌ NGHIÊNG

Bs Nguyễn Thị Bích Ngọc

Họ tên bệnh nhân:

Tuổi

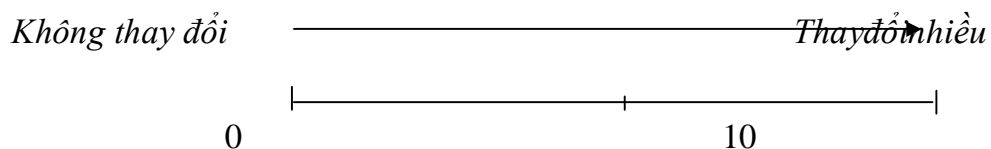
STT	Chỉ số	Trước điều trị	Sau điều trị	Thay đổi
1.	SNA			
2.	Góc mặt			
3.	FHNA			
4.	MaxSN			
5.	SNB			
6.	ANB			
7.	I<NA			
8.	I<SN			
9.	Ii<NB			
10.	I-NA			
11.	Ii-NB			
12.	MIPA			
13.	MPA			
14.	Z			
15.	Is-Ii			
16.	Is-y			
17.	IsApex-y			
18.	Ii-y			
19.	Iiapex-y			
20.	Dây môi trên			
21.	Dây môi dưới			
22.	Ls-y			
23.	Li-y			
24.	Pog'-y			
25.	A-y			
26.	B-y			
27.	Góc mũi môi			
28.	Khe hở hai môi			
29.	Ls - SnPg'			
30.	Li - SnPg'			
31.	Is-APog			
32.	Ii-APog			
33.	Ls-E			
34.	Li-E			
35.	LFH			
36.	MnMx			
37.	Gl-Sn-Pog'			

Phân tích chỉ số PAR

Thành phần	Trước điều trị		Sau điều trị	
	PAR	PAR(W)	PAR	PAR(W)
Khấp khểnh phía trước trên				
Khấp khểnh phía trước dưới				
Khấp khểnh phía sau bên T				
Khấp khểnh phía sau bên P				
Cấn trùn				
Cấn chìa				
Đường giữa				
Khớp cắn phía sau bên phải				
Khớp cắn phía sau bên trái				
Tổng PAR				

Đánh giá thay đổi thẩm mỹ mặt nghiêng (VAS)

Độ nhô của mặt nghiêng được đánh giá trên thang điểm từ 0-10, từ không có sự thay đổi (0) đến thay đổi nhiều (10) so với trước điều trị. Anh (Chị) hãy cho điểm trên thang điểm sau).



ST T	TÊN BỆNH NHÂN	CHIỀU HƯỚNG		ĐIỂM
		Đẹp	Không đẹp	
1	Khương Minh Đ	Đẹp	Không đẹp	
2	Nguyễn B	Đẹp	Không đẹp	
3	Dương Thế Ch	Đẹp	Không đẹp	
4	Nguyễn Giang Th	Đẹp	Không đẹp	
5	Nguyễn Thị Trang Nh	Đẹp	Không đẹp	
6	Phan Tú Q	Đẹp	Không đẹp	
7	Vũ Phạm Cẩm V	Đẹp	Không đẹp	
8	Vũ Huy Qu	Đẹp	Không đẹp	
9	Trần Thị H	Đẹp	Không đẹp	
10	Vũ Công Th	Đẹp	Không đẹp	
11	Vũ Trà M	Đẹp	Không đẹp	
12	Nguyễn Hồng H	Đẹp	Không đẹp	
13	Đinh Thị Tr	Đẹp	Không đẹp	
14	Hoàng Thu H	Đẹp	Không đẹp	
15	Nguyễn Thị L	Đẹp	Không đẹp	
16	Hoàng Ngọc L	Đẹp	Không đẹp	
17	Trần Hương L	Đẹp	Không đẹp	
18	Đinh Ngọc Vân H	Đẹp	Không đẹp	
19	Nguyễn Thu H	Đẹp	Không đẹp	
20	Hoàng Thị L	Đẹp	Không đẹp	
21	Vũ Thị Phương Th	Đẹp	Không đẹp	

22	Vũ Thanh Th	Đẹp	Không đẹp	
23	Đỗ Tùng L	Đẹp	Không đẹp	
24	Nguyễn Hải S	Đẹp	Không đẹp	
25	Nguyễn Ngọc P	Đẹp	Không đẹp	
26	Ngô Hồng Đ	Đẹp	Không đẹp	
27	Quang H	Đẹp	Không đẹp	
28	Phan Hải Đ	Đẹp	Không đẹp	
29	Nguyễn Thùy Tr	Đẹp	Không đẹp	
30	Nguyễn Minh H	Đẹp	Không đẹp	
31	Nguyễn Mai H	Đẹp	Không đẹp	
32	Lê Thị Minh T	Đẹp	Không đẹp	
33	Tạ Thị L	Đẹp	Không đẹp	
34	Nguyễn Thị V	Đẹp	Không đẹp	
35	Nguyễn Minh C	Đẹp	Không đẹp	
36	Nguyễn Anh H	Đẹp	Không đẹp	
37	Vương Thị Hồng V	Đẹp	Không đẹp	
38	Bùi Phương L	Đẹp	Không đẹp	
39	Phạm Thị T	Đẹp	Không đẹp	
40	Trần Kim P	Đẹp	Không đẹp	
41	Lê Hương G	Đẹp	Không đẹp	
42	Phạm thị Hải T	Đẹp	Không đẹp	