

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI



NGUYỄN HÙNG HIỆP

**NGHIÊN CỨU MỘT SỐ CHỈ SỐ ĐẦU MẶT
Ở TRẺ EM VIỆT NAM 12 TUỔI ĐỂ ỨNG
DỤNG TRONG ĐIỀU TRỊ Y HỌC**

LUẬN ÁN TIẾN SỸ RĂNG HÀM MẶT

HÀ NỘI - 2020

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI



NGUYỄN HÙNG HIỆP

**NGHIÊN CỨU MỘT SỐ CHỈ SỐ ĐẦU MẶT
Ở TRẺ EM VIỆT NAM 12 TUỔI ĐỂ ỨNG DỤNG
TRONG ĐIỀU TRỊ Y HỌC**

Chuyên ngành: Răng Hàm Mặt

Mã số: 62720601

LUẬN ÁN TIẾN SỸ RĂNG HÀM MẶT

Người hướng dẫn khoa học:

- 1. PGS.TS. Mai Đình Hưng**
- 2. PGS.TS. Nguyễn Phú Thắng**

HÀ NỘI - 2020

LỜI CẢM ƠN

Trong quá trình học tập, nghiên cứu và hoàn thành luận án này, tôi xin bày tỏ lòng kính trọng và biết ơn sâu sắc tới PGS.TS. Mai Đình Hưng, PGS.TS. Nguyễn Phú Thắng, hai người thầy đã trực tiếp hướng dẫn đã hết lòng tận tụy dạy bảo góp ý cho tôi những lời khuyên quý báu.

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới PGS.TS Trương Mạnh Dũng, PGS.TS. Võ Trương Như Ngọc là hai thầy chủ nhiệm và thư ký đề tài nhà nước đã tạo điều kiện cho tôi được tham gia đề tài này, đồng thời luôn sát cánh động viên và góp ý cho tôi trong suốt quá trình làm luận án.

Tôi xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu trường đại học Y Hà Nội, Ban lãnh đạo Viện Đào Tạo Răng Hàm Mặt cùng các Trường THCS trên địa bàn Hà Nội và Bình Dương đã tạo điều kiện cho tôi trong quá trình thực hiện, hoàn thành luận án này.

Cuối cùng với tất cả lòng biết tôi xin cảm ơn gia đình, bạn bè đồng nghiệp đã luôn giúp đỡ, đồng hành cùng tôi trong quá trình học tập và hoàn thành luận án.

Hà Nội, ngày 12 tháng 4 năm 2020

Nghiên cứu sinh

Nguyễn Hùng Hiệp

LỜI CAM ĐOAN

Tôi là Nguyễn Hùng Hiệp, nghiên cứu sinh khóa 35, Trường Đại học Y Hà Nội, chuyên ngành Răng hàm mặt, xin cam đoan:

1. Đây là luận án do bản thân tôi trực tiếp thực hiện dưới sự hướng dẫn của PGS. TS. Mai Đình Hưng và PGS.TS. Nguyễn Phú Thắng
2. Công trình này không trùng lặp với bất kỳ nghiên cứu nào khác
3. Các số liệu và thông tin trong nghiên cứu là hoàn toàn chính xác, trung thực và khách quan, đã được sự chấp thuận của cơ sở nơi nghiên cứu.

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

Hà Nội, ngày 12 tháng 4 năm 2020

Người viết cam đoan

Nguyễn Hùng Hiệp

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

Chữ viết tắt	Tiếng Việt	Tiếng Anh
FH	Mặt phẳng Frankfort	Frankfort Horizontal Plane
K/c	Khoảng cách	
Mp	Mặt phẳng	
MP	Mặt phẳng hàm dưới	Mandibular Plane
n	Số cá thể trong mẫu nghiên cứu	
NS	Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê	Non significant
p	Ý nghĩa thống kê	
r	Hệ số tương quan	
RCD	Răng cửa giữa hàm dưới	
RCT	Răng cửa giữa hàm trên	
RHL1	Răng hàm lớn thứ nhất	
SD	Độ lệch chuẩn	Standard deviation
THCS	Trung học cơ sở	
XHD	Xương hàm dưới	
XHT	Xương hàm trên	
XQ	X-quang	
$\bar{X}$	Số trung bình	
Δ :	Mức độ chênh lệch của hai đặc điểm nghiên cứu hoặc của một đặc điểm nghiên cứu giữa hai thời điểm.	

MỤC LỤC

ĐẶT VẤN ĐỀ.....	1
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN TÀI LIỆU	3
1.1. Những khái niệm cơ bản liên quan đến đề tài.....	3
1.1.1. Giải phẫu sọ mặt trẻ 12 tuổi.....	3
1.1.2. Sinh lý tăng trưởng hệ thống sọ mặt ở trẻ 12 tuổi	4
1.1.3. Khái niệm về phim X quang sọ mặt thẳng, nghiêng.....	7
1.1.4. Khái niệm về cung răng và mẫu hàm thạch cao	10
1.2. Đặc điểm chỉ số đầu mặt trên phim X quang sọ mặt từ xa và trên mẫu hàm thạch cao.....	11
1.2.1. Đặc điểm một số chỉ số đầu mặt trên phim X quang qua các nghiên cứu	11
1.2.2. Đặc điểm một số chỉ số cung răng trên mẫu thạch cao qua các nghiên cứu.....	24
1.3. Tương quan giữa các phép đo trên mô cứng và mô mềm của phim sọ mặt nghiêng từ xa.....	32
Chương 2: ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	36
2.1. Đối tượng nghiên cứu	36
2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn.....	36
2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ	36
2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu	36
2.3. Phương pháp nghiên cứu.....	37
2.3.1. Thiết kế nghiên cứu.....	37
2.3.2. Cỡ mẫu	37
2.3.3. Phương pháp chọn mẫu.....	38
2.4. Nội dung nghiên cứu.....	39

2.4.1. Nghiên cứu xác định một số đặc điểm, chỉ số đầu – mặt ở trẻ em dân tộc Kinh độ tuổi 12 trên phim X quang thẳng, nghiêng	39
2.4.2. Xác định một số chỉ số trên mẫu hàm thạch cao	39
2.4.3. Phân tích mối tương quan giữa mô mềm và mô cứng trên phim X quang KTS từ xa và so sánh với một số chỉ số của trẻ em 12 tuổi người Caucasian.....	39
2.5. Các bước tiến hành nghiên cứu.....	39
2.6. Phương tiện nghiên cứu	40
2.7. Kỹ thuật thu thập số liệu	41
2.8. Trên phim chụp X quang từ xa	42
2.8.1. Kỹ thuật chụp phim X quang sọ nghiêng từ xa và mặt thẳng từ xa ..	49
2.8.2. Tiêu chuẩn phim được chọn lựa trong nghiên cứu	49
2.9. Phương pháp đo trên mẫu thạch cao cung răng	42
2.10. Các điểm mốc, mặt phẳng và các biến số sử dụng trong nghiên cứu	51
2.10.1. Trên phim sọ mặt từ xa	51
2.11. Xử lý số liệu	61
2.12. Sai số và cách khắc phục.....	62
2.12.1. Sai số khi lựa chọn đối tượng nghiên cứu	62
2.12.2. Sai số khi chụp và khi đo trên phim X quang và mẫu thạch cao.....	62
2.12.3. Sai số trong quá trình phân tích dữ liệu	62
2.12.4. Cách không chế.....	62
2.13. Đạo đức nghiên cứu	63
Chương 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.....	64
3.1. Đặc điểm chung của mẫu nghiên cứu	64
3.1.1. Phân bố giới tính của các đối tượng nghiên cứu.....	64
3.1.2. Phân bố tương quan xương theo giới (dựa vào góc ANB).....	65
3.2. Đặc điểm, chỉ số đầu mặt trên phim X quang sọ mặt thẳng, nghiêng .	66

3.2.1. Các khoảng cách và tỷ lệ mô cứng trên X quang sọ nghiêng.....	66
3.2.2. Các góc mô cứng trên phim X quang sọ nghiêng.....	69
3.2.3. Các kích thước mô cứng trên phim mặt thẳng.....	73
3.2.4. Các góc mô mềm trên phim quang sọ nghiêng.....	76
3.3. Các chỉ số cung răng trên mẫu thạch cao.....	80
3.3.1. Hình dạng cung răng.....	80
3.3.2. Chiều rộng cung hàm.....	82
3.3.3. Chiều dài cung hàm.....	83
3.4. Mối tương quan giữa mô mềm và mô cứng trên phim X quang.....	87
Chương 4: BÀN LUẬN.....	90
4.1 Bàn luận về phương pháp nghiên cứu, chọn mẫu.....	91
4.2. Đặc điểm của mẫu nghiên cứu.....	91
4.2.1. Phân bố đối tượng nghiên cứu theo giới.....	91
4.2.2. Phân bố đối tượng nghiên cứu theo tương quan xương.....	92
4.3. Bàn luận về các chỉ số trên phim X quang thẳng nghiêng và trên mẫu thạch cao.....	93
4.3.1. Các chỉ số trên phim X quang nghiêng.....	93
4.3.2. Các chỉ số trên phim X quang mặt thẳng.....	103
4.3.3. Bàn luận về phương pháp đo trên mẫu thạch cao.....	105
4.4. Bàn luận về tương quan giữa mô cứng và mô mềm trên phim X quang nghiêng.....	116
KẾT LUẬN.....	122
KIẾN NGHỊ.....	124
DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU ĐÃ CÔNG BỐ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN.....	125
TÀI LIỆU THAM KHẢO	
PHỤ LỤC	

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1.	Giá trị kích thước ngang xương hàm bình thường của người Caucasian	14
Bảng 2.1.	Xác định hình dạng cung răng	44
Bảng 2.2.	Các điểm mốc cần xác định trong nghiên cứu	45
Bảng 2.3.	Các chỉ số chiều rộng trong nghiên cứu	46
Bảng 2.4.	Các chỉ số chiều dài trong nghiên cứu.....	47
Bảng 2.5.	Các cặp điểm mốc cần xác định.....	52
Bảng 2.6.	Các khoảng cách theo chiều ngang.....	53
Bảng 2.7.	Các điểm mốc mô cứng trong nghiên cứu trên phim mặt nghiêng..	54
Bảng 2.8:	Các điểm mốc mô mềm trong nghiên cứu trên phim mặt nghiêng..	56
Bảng 2.9.	Các chỉ số góc mô cứng cần đo trên phim sọ mặt nghiêng từ xa	58
Bảng 2.10.	Các chỉ số khoảng cách mô cứng cần đo.....	59
Bảng 2.11.	Các chỉ số mô mềm cần đo trên phim sọ mặt nghiêng từ xa	60
Bảng 3.1.	Phân bố đối tượng tham gia nghiên cứu theo giới.....	64
Bảng 3.2.	Phân bố tương quan xương theo giới.....	65
Bảng 3.3.	Giá trị trung bình các khoảng cách mô cứng (mm) trên phim sọ nghiêng theo giới	66
Bảng 3.4.	Giá trị trung bình các khoảng cách mô cứng trên phim sọ nghiêng theo phân loại khớp cắn.....	67
Bảng 3.5.	Giá trị trung bình các tỷ lệ trên phim sọ nghiêng.....	68
Bảng 3.6.	Giá trị trung bình các tỷ lệ trên phim sọ nghiêng theo khớp cắn.	68
Bảng 3.7.	Giá trị trung bình một số góc tương quan xương trên phim theo giới tính.....	69
Bảng 3.8.	Giá trị trung bình một số góc tương quan xương trên phim theo khớp cắn	70

Bảng 3.9.	Giá trị trung bình một số góc tương quan xương- răng, răng -răng trên phim theo giới.....	71
Bảng 3.10.	Giá trị trung bình một số góc tương quan xương- răng, răng -răng trên phim theo khớp cắn	72
Bảng 3.11.	Các kích thước ngang theo giới	73
Bảng 3.12.	Các kích thước ngang theo khớp cắn.....	74
Bảng 3.13.	Các kích thước ngang theo giới so sánh hai bên.....	75
Bảng 3.14.	Các góc mô mềm theo giới	76
Bảng 3.15.	Giá trị trung bình các góc mô mềm theo khớp cắn.....	77
Bảng 3.16.	Giá trị trung bình các khoảng cách mô mềm theo giới	78
Bảng 3.17.	Giá trị trung bình các khoảng cách mô mềm theo khớp cắn.....	79
Bảng 3.18.	Phân bố hình dạng cung răng hàm trên theo giới tính.....	81
Bảng 3.19.	Phân bố hình dạng cung răng hàm dưới theo giới tính.....	81
Bảng 3.20.	Chiều rộng cung răng hàm trên theo giới tính	82
Bảng 3.21.	Chiều rộng cung răng hàm dưới theo giới tính	82
Bảng 3.22.	Chiều dài cung răng hàm trên theo giới tính	83
Bảng 3.23.	Chiều dài cung răng hàm dưới theo giới tính.....	83
Bảng 3.24.	Độ dài cung răng hàm trên theo các dạng cung răng hàm trên....	84
Bảng 3.25.	Độ dài cung răng hàm dưới theo các dạng cung răng hàm dưới .	84
Bảng 3.26.	Độ rộng cung răng hàm trên theo các dạng cung răng hàm trên .	85
Bảng 3.27.	Độ rộng cung răng hàm dưới theo các dạng cung răng dưới	86
Bảng 3.28.	Tương quan các góc giữa mô mềm và mô xương	87
Bảng 3.29.	Tương quan các góc giữa mô mềm và mô xương	88
Bảng 3.30.	Tương quan các khoảng cách giữa mô mềm và mô xương	89
Bảng 4.1.	So sánh phân loại tương quan xương với các nghiên cứu khác...	92
Bảng 4.2.	So sánh khoảng cách I-NA và i-NB với các nghiên cứu khác.....	94
Bảng 4.3.	So sánh chỉ số Witts với các tác giả khác.....	95

Bảng 4.4.	Các chỉ số phản ánh tương quan xương trong nghiên cứu.....	96
Bảng 4.5.	So sánh góc mặt giữa trẻ em Việt Nam với các nghiên cứu	98
Bảng 4.6.	So sánh với người Caucasian của Tweed.....	99
Bảng 4.7.	So sánh kết quả với tác giả khác	102
Bảng 4.8.	Bảng so sánh một số chỉ số trên phim mặt thẳng với các tác giả ...	104
Bảng 4.9.	So sánh độ rộng cung răng với Aluko IA.....	107
Bảng 4.10.	So sánh độ rộng cung răng với các nhóm tuổi khác	109
Bảng 4.11.	So sánh với kết quả nghiên cứu kích thước cung răng trẻ 12 tuổi của Louily F	111
Bảng 4.12.	So sánh với kết quả nghiên cứu kích thước cung răng trẻ 12 tuổi của Ross-Powell.....	111
Bảng 4.13.	So sánh chiều dài cung răng với các lứa tuổi khác	112
Bảng 4.14.	So sánh kết quả hình dạng cung răng với một số tác giả trong nước	114
Bảng 4.15.	So sánh kết quả hình dạng cung răng với một số tác giả nước ngoài.....	115

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1.	A. Khối xương sọ nhìn thẳng, B. Khối xương sọ nhìn từ phía bên ...	4
Hình 1.2.	Đỉnh tăng trưởng chiều cao ở hai giới	5
Hình 1.3.	Grummons đánh giá sự cân xứng qua đường dọc giữa qua điểm Cg, Me	12
Hình 1.4.	Các tham số sử dụng trong phân tích của Ricketts	13
Hình 1.5.	Góc SNA, giá trị trung bình $82^{\circ} \pm 2^{\circ}$	16
Hình 1.6.	Góc SNB, giá trị trung bình $80^{\circ} \pm 2^{\circ}$	17
Hình 1.7.	Góc ANB, giá trị trung bình $2^{\circ} \pm 2^{\circ}$	18
Hình 1.8.	Đường thẩm mỹ S	19
Hình 1.9.	Phân tích Wits	19
Hình 1.10.	Tam giác Tweed	20
Hình 1.11.	Các chiều rộng cung răng	27
Hình 1.12.	Các chiều dài cung răng	30
Hình 1.13.	Theo Burstone cùng một mô xương nhưng mô mềm thì khác nhau	33
Hình 1.14.	Sự thay đổi môi theo răng cửa	33
Hình 2.1.	Thước trượt điện tử	40
Hình 2.2.	Thước OrthoForm	41
Hình 2.3.	Máy chụp phim X quang ORTHOPHOS XG5	41
Hình 2.4.	Giao diện chính của phần mềm VNCEPH.....	50
Hình 2.5.	Đo đặc phim Cephalometric bằng phần mềm VNCEPH.....	50
Hình 2.6.	Mẫu thạch cao 2 hàm đã mài chỉnh	43
Hình 2.7.	Đo hình dạng cung răng bằng thước đo Ortho.....	44
Hình 2.8.	Xác định các điểm mốc	45
Hình 2.9.	Đo chiều rộng cung răng	47
Hình 2.10.	Đo chiều dài cung răng trên	48

Hình 2.11.	Đo chiều dài cung răng dưới	48
Hình 2.12.	Phim sọ mặt thẳng chụp theo kỹ thuật từ xa	51
Hình 2.13.	Các khoảng cách cần đo trên phim mặt thẳng	54
Hình 2.14.	Các điểm mốc giải phẫu trên mô cứng	56
Hình 2.15.	Các điểm mốc giải phẫu trên mô mềm.....	57
Hình 2.16.	Các mặt phẳng tham chiếu trên mô cứng	58
Hình 4.1.	Chiều cao mặt trên (N-ANS) và chiều cao mặt dưới.....	93
Hình 4.2.	Vị trí và độ nghiêng răng cửa so với các đường NA và NB	94
Hình 4.3.	A. Khoảng cách từ hai môi đến đường thẩm mỹ E B. Khoảng cách từ hai môi đến đường thẩm mỹ S.....	118
Hình 4.4.	Góc FMIA và góc Z.....	120

DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Biểu đồ 3.1.	Phân bố theo giới trên mẫu hàm thạch cao	64
Biểu đồ 3.2.	Phân bố theo giới trên phim X quang.....	65
Biểu đồ 3.3:	Phân bố hình dạng cung răng hàm trên và hàm dưới.....	80

ĐẶT VẤN ĐỀ

Nghiên cứu và phân tích các chỉ số trên khuôn mặt của con người vừa là khoa học, vừa là nghệ thuật. Các phương pháp khác nhau đã và đang được sử dụng để đánh giá các đặc điểm của khuôn mặt: từ phương pháp đo trực tiếp vùng đầu mặt đến các phương pháp đo gián tiếp trên phim X quang, trên ảnh chuẩn hóa và trên mẫu hàm thạch cao ^{1,2}. Tuy nhiên, so với đo trực tiếp và đo trên ảnh chuẩn hóa, ưu điểm vượt trội của đo trên phim sọ mặt là đánh giá được cả mô xương và mô mềm (trên phim sọ nghiêng), cũng như đánh giá chính xác mức độ lệch lạc, mất cân đối giữa hai bên mặt (trên phim sọ thẳng), còn phương pháp đo trên mẫu hàm thạch cao lại giúp các nhà nhân trắc, các bác sỹ chỉnh nha hoàn thiện chi tiết về hình dạng, kích thước cung răng và khớp cắn. Vì vậy, sự kết hợp của 2 phương pháp đo trên phim X quang sọ mặt từ xa và đo trên mẫu hàm thạch cao sẽ giúp các nhà lâm sàng đánh giá toàn diện và có hệ thống về 3 yếu tố chính của khuôn mặt (xương, răng và mô mềm), rất cần thiết để lên một kế hoạch điều trị phù hợp cho bệnh nhân.

Trong quá trình thay đổi hình thái diễn ra trong suốt cuộc đời, giai đoạn từ 11 đến 15 tuổi được gọi là giai đoạn thiếu niên (tuổi dậy thì), là mốc thời gian quan trọng vì có sự tăng tiết của hormone tác động lên sự phát triển của giới tính, đánh dấu sự thay đổi từ một đứa trẻ thành “người lớn”, trẻ giai đoạn này có sự gia tăng tốc độ tăng trưởng của hệ thống khung xương, mô mềm vùng đầu mặt, có nhiều thay đổi về cung răng và khớp cắn vì là thời kỳ bộ răng vĩnh viễn được hình thành tương đối hoàn chỉnh (đây là giai đoạn cuối của bộ răng hỗn hợp) và theo nhiều tác giả đây là giai đoạn mà nhiều chỉ số cung răng đã đạt đỉnh tăng trưởng ^{2, 3, 5}. Trẻ 12 tuổi nằm trong giai đoạn này. Do đó, các chỉ số vùng đầu mặt của trẻ trong độ tuổi này có một vai trò quan trọng, có tính chất bản lề.

Trên thế giới đã có rất nhiều nghiên cứu về các chỉ số vùng đầu mặt dựa trên việc phân tích các điểm mốc trên phim X quang chụp theo kỹ thuật từ xa

thăng, nghiêng và đo đạc trên mẫu hàm thạch cao ^{6,7,8}. Tuy nhiên, các nghiên cứu này chủ yếu tập trung trên người Caucasian (Châu Âu và Bắc Mỹ) và đa số là các nghiên cứu dọc trên một nhóm tuổi ^{6,7,10,13}. Việc phân tích cắt ngang chỉ ở một độ tuổi thường khó và ít được đề cập.

Ở Việt Nam, năm 2003, Đồng Khắc Thắm, Hoàng Tử Hùng (2010) ⁵, có nghiên cứu sơ lược về tương quan xương, Lê Nguyên Lâm (2014) ¹⁴, Lê Võ Yên Nhi (2009) ¹⁵ đã ứng dụng phân tích chỉ số Ricketts để nghiên cứu các đặc điểm sọ mặt của trẻ em ở các lứa tuổi khác nhau... Tuy nhiên, đặc điểm chung của các nghiên cứu này chủ yếu là xác định các giá trị trung bình, trên một nhóm đối tượng chưa đủ lớn, nên kết quả nghiên cứu chưa đủ để mang tính đại diện cho cộng đồng, bên cạnh đó cũng chưa có nghiên cứu nào về chỉ số vùng đầu mặt của trẻ em Việt Nam chỉ riêng ở độ tuổi 12.

Năm 2015, Viện Đào tạo răng hàm mặt – Trường đại học y Hà Nội được phê duyệt đề tài cấp nhà nước với tên đề tài “*Nghiên cứu đặc điểm nhân trắc đầu mặt ở người Việt Nam để ứng dụng trong y học*”, trong đó nghiên cứu một số chỉ số đầu mặt trẻ 12 tuổi là một phần của đề tài này.

Theo số liệu thống kê năm 2017, dân tộc Kinh là dân tộc chiếm đa số ở Việt Nam (hơn 86%) ⁴, lại phân bố rộng khắp và có ảnh hưởng sâu rộng về kinh tế và chính trị trên tất cả các vùng miền của tổ quốc nên tiến hành nghiên cứu trên trẻ em của dân tộc này có thể đại diện phần nào cho trẻ em Việt Nam cùng lứa tuổi. Vì vậy, với mong muốn đưa ra một số chỉ số quan trọng của trẻ em trong độ tuổi 12, góp phần hoàn thiện đặc điểm nhân trắc đầu mặt người Việt Nam nói chung, chúng tôi tiến hành thực hiện đề tài: “***Nghiên cứu một số chỉ số đầu mặt ở trẻ em Việt Nam 12 tuổi để ứng dụng trong điều trị y học***” với hai mục tiêu sau:

1. *Xác định một số chỉ số đầu mặt ở một nhóm học sinh người Kinh 12 tuổi bằng phương pháp đo trên phim sọ mặt từ xa và mẫu thạch cao cung răng tại thành phố Hà Nội và tỉnh Bình Dương năm 2018*
2. *Phân tích mối tương quan giữa mô mềm và mô cứng trên phim sọ mặt từ xa và so sánh với một số chỉ số của trẻ em 12 tuổi người Caucasian*

CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. Những khái niệm cơ bản liên quan đến đề tài

1.1.1. Giải phẫu sọ mặt trẻ 12 tuổi

Cấu trúc xương hàm và xương sọ ảnh hưởng trực tiếp đến vị trí của răng trên và dưới cũng như sự thay đổi của cấu trúc khuôn mặt, vì vậy nắm được giải phẫu vùng sọ mặt là rất cần thiết đối với nghiên cứu nhân trắc.

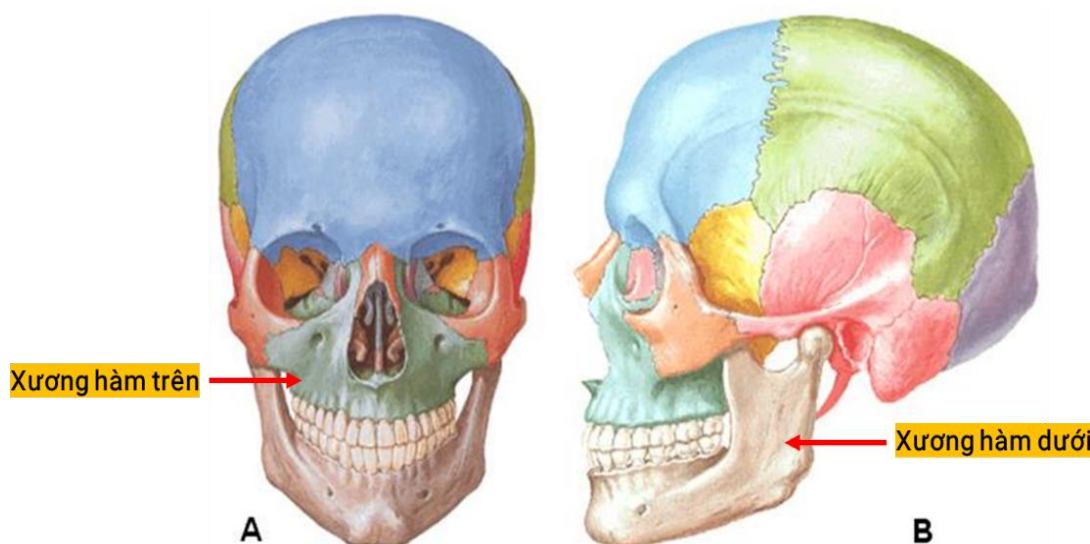
Xương sọ mặt (Cranium) có dạng hình lập phương gồm sáu mặt, do 22 xương hợp lại, trong đó có 21 xương gắn lại với nhau thành khối bằng các đường khớp bất động tạo thành hộp sọ, chỉ có xương hàm dưới liên kết với khối xương trên bằng một khớp động¹⁶. Xương sọ mặt được chia thành 2 phần: Phần xương sọ và phần xương mặt

- Phần xương sọ gồm có 8 xương, lần lượt: xương trán ở phía trước, xương đỉnh và xương thái dương hai bên, xương chẩm phía sau, xương sàng và xương bướm ở phía trong, tạo thành hộp sọ não hay còn gọi là sọ thần kinh.

- Phần xương mặt gồm 14 xương lần lượt là 2 xương hàm trên, 2 xương xoăn dưới; 2 xương gò má, 2 xương khẩu cái; 2 xương mũi, 2 xương lệ, 1 xương lá mía và 1 xương hàm dưới, tạo thành hộp sọ mặt bao gồm ổ mắt, ổ mũi và ổ miệng. Trong đó xương hàm dưới là xương lớn nhất và khỏe nhất của khối xương sọ mặt.

Ở lứa tuổi 12, các chỉ số chiều rộng xương hàm trên (J-J) và rộng xương hàm dưới (Ag-Ag) được các nhà nghiên cứu sử dụng nhiều trong chỉnh nha vì nó liên quan đến răng và loại sai lệch khớp cắn, cũng như việc theo dõi hướng tăng trưởng của xương hàm trên (qua góc FMA) và xương hàm dưới (qua góc mặt FH/N-Pg) để quyết định chỉ định can thiệp chỉnh nha sớm ở thời điểm này.

Việc nắm vững được giải phẫu vùng sọ mặt sẽ giúp xác định chính xác các vị trí giải phẫu, thuận lợi hơn cho việc xác định xác định điểm mốc, đo đạc và đánh giá kết quả.



**Hình 1.1. A. Khối xương sọ nhìn thẳng,
B. Khối xương sọ nhìn từ phía bên**¹⁶

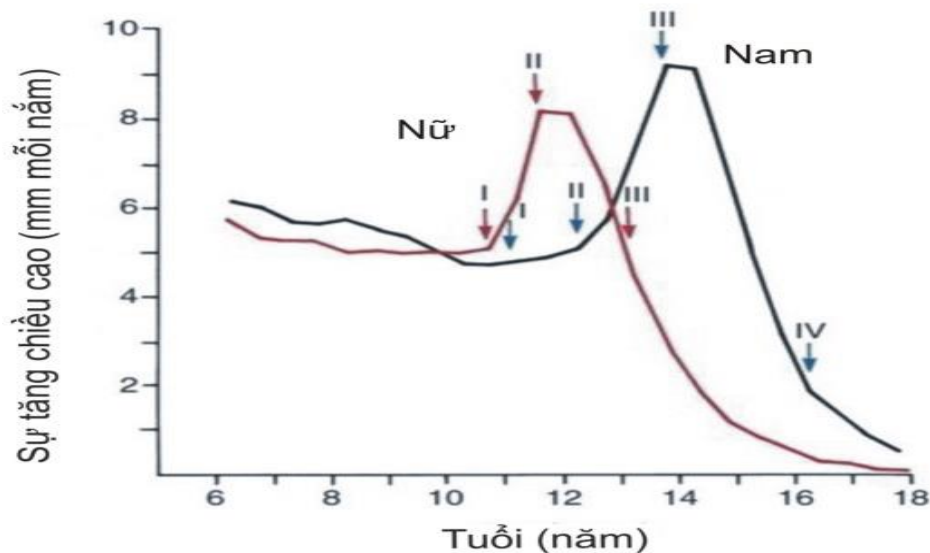
1.1.2. Sinh lý tăng trưởng hệ thống sọ mặt ở trẻ 12 tuổi

Sự tăng trưởng của hệ thống sọ-mặt có thể chia thành ba giai đoạn: giai đoạn từ lúc mới sinh đến trước tuổi dậy thì, giai đoạn dậy thì từ 11 đến 15 tuổi và giai đoạn trưởng thành (sau 18 tuổi)¹⁴.

Khi mới sinh, khối xương sọ chỉ là những mảnh xương xộp được bọc bởi màng xương, sau đó từ màng xương sẽ dần tạo nên khớp xương đặc nhờ từ mô liên kết của màng xương, quá trình tạo xương này sẽ dần làm tăng thể tích khối lượng xương sọ. Tuy nhiên, do sự gia tăng khối lượng não bên trong nên có hiện tượng tiêu xương ở mặt trong các xương sọ đi liền với hiện tượng bồi đắp xương ở mặt ngoài. Hai hiện tượng này giúp khối xương sọ gia tăng kích thước theo ba chiều trong không gian mà không có sự gia tăng đáng kể về khối lượng^{18,19}.

Mốc 12 tuổi nằm trong giai đoạn dậy thì, là mốc quan trọng trong quá trình điều trị chỉnh hình, có những thay đổi lớn về tâm, sinh lý, đây cũng là giai đoạn phát triển tăng tốc ở hệ thống xương mặt, răng và mô mềm đồng thời có sự tăng trưởng khác biệt giữa hai xương hàm. Những thay đổi của hệ thống xương- răng và mô mềm vùng hàm mặt ở tuổi này khá phức tạp ²¹. Tuổi 12 cũng là thời điểm mà trẻ hầu như đã thay xong bộ răng sữa và chuyển hoàn toàn sang giai đoạn răng vĩnh viễn ^{19,20}.

Nghiên cứu của Björk (1955) cho thấy mức tăng trưởng tối đa xảy ra ở tuổi dậy thì và giảm dần mức tăng trưởng đến tuổi trưởng thành lúc 17-18 tuổi ở cả 2 giới ²¹.



Hình 1.2. Đỉnh tăng trưởng chiều cao ở hai giới ²¹

Woodside (1979) nghiên cứu cắt ngang trong độ tuổi từ 1-20 tuổi cho thấy: Thời kỳ có tốc độ tăng trưởng nhanh nhất có liên quan đến giới tính và độ tuổi. Có 3 giai đoạn tăng trưởng nhanh nhất: Lúc 3 tuổi ở cả hai giới; lúc 6-7 tuổi ở nữ và 7-8 tuổi ở nam; chỉ ra giai đoạn tăng trưởng nhanh nhất của vùng đầu mặt khi nữ 11-12 tuổi và nam 13-14 tuổi, nữ tăng trưởng sớm hơn nam, phù hợp với tăng trưởng chung của cơ thể về cân nặng và chiều cao ²⁰.

Hagg U (1980) nghiên cứu từ những khác biệt của giới tính, những biến đổi cá nhân của một giới, nhận thấy giai đoạn tăng trưởng trung bình là 9-15

tuổi với nữ và 11-17 tuổi với nam, trong đó tăng trưởng đột phá (dậy thì) được kì vọng xảy ra với nữ khi 12 tuổi và với nam khi 14 tuổi ⁵⁸.

Takeshita (2001) nghiên cứu tăng trưởng hệ thống sọ mặt của cả nam và nữ từ 4-18 tuổi theo 6 giai đoạn tăng trưởng (4-6 tuổi, 6-8 tuổi, 8-10 tuổi, 10-12 tuổi, 12-14 tuổi, 14-18 tuổi) kết luận: Ở nam, đỉnh tăng trưởng của nền sọ từ 10-12 tuổi, hàm trên từ 8-10 tuổi và hàm dưới từ 12-14 tuổi; Ở nữ, hầu như không thay đổi từ 4-12 tuổi và hoàn tất lúc 12 tuổi, sớm hơn nam vài năm ²².

Lê Võ Yến Nhi và Hoàng Tử Hùng (2011) nghiên cứu dọc trên phim sọ nghiêng của trẻ em từ 10 đến 14 tuổi, nhận thấy sự tăng trưởng của phức hợp sọ mặt ở giai đoạn từ 10 đến 12 tuổi diễn ra mạnh hơn ở giai đoạn từ 12 đến 14 tuổi. Nam và nữ có cùng hướng tăng trưởng, nhưng khác nhau về mức độ tăng trưởng. Nữ tăng trưởng mạnh hơn nam trong giai đoạn từ 10 đến 12 tuổi, trong khi nam tăng trưởng mạnh hơn nữ trong giai đoạn từ 12 đến 14 tuổi ¹⁵.

Lê Nguyên Lâm (2014) nghiên cứu dọc trên 420 phim sọ nghiêng theo phân tích Ricketts 105 trẻ gồm 50 nam và 55 nữ cho thấy: các kích thước ở nam lớn hơn nữ ở hầu hết chỉ số, tăng trưởng diễn ra mạnh từ 12 tuổi, hướng tăng trưởng ra trước và xuống dưới, góc cạnh lên xương hàm dưới và độ lồi mặt không thay đổi, các răng cửa nhô ra trước, mức độ nhô môi dưới so với đường thẩm mỹ E giảm không có ý nghĩa thống kê ¹⁴.

Theo nghiên cứu của Nguyễn Thị Thu Hiền trên 2149 học sinh từ 8-15 tuổi ở tỉnh Bình Dương năm 2015 cho thấy: chiều cao, cân nặng của học sinh tăng nhanh nhất ở giai đoạn 11-13 tuổi, giới nam tăng trưởng chiều cao nhanh nhất ở giai đoạn 12-13 tuổi, đây chính là tuổi dậy thì phổ biến ở nam hiện nay. Đối với nữ, chiều cao tăng vượt trội ở giai đoạn 10-11 tuổi do tuổi dậy thì của nữ chủ yếu ở độ tuổi 10-11 (sớm hơn nam 1-2 năm). Cân nặng của nam có xu hướng tăng mạnh ở giai đoạn 11-13 tuổi. Ở học sinh nữ có tốc độ tăng không đều và tăng nhảy vọt ở giai đoạn 11 đến 12 tuổi ⁵⁹.

Kết luận chung của các nghiên cứu này, đó là:

- ❖ Khởi đầu giai đoạn dậy thì của nữ thường sớm hơn nam: của nữ từ 10,5 đến 12 tuổi, ở nam từ 12 đến 13 tuổi.
- ❖ Đỉnh tăng trưởng của xương diễn ra trong giai đoạn này

Như vậy, tuổi 12 là tuổi quan trọng và phù hợp nhất cho nghiên cứu cắt ngang trong giai đoạn trẻ dậy thì.

1.1.3. Khái niệm về phim X quang sọ mặt thẳng, nghiêng

Phim sọ mặt nghiêng chụp từ xa hay còn gọi là phim Cephalometrics hoặc Lateral Cephalometric: là phim hình ảnh hai chiều được dùng để hỗ trợ các bác sĩ chỉnh nha trong việc đánh giá mặt bên, đo đạc các chỉ số mô cứng và mô mềm.

Phim sọ mặt thẳng từ xa hay còn gọi là phim Posteroanterior Cephalometric (PA) cũng là phim hai chiều, phim cho chúng ta cơ sở để đánh giá sự cân xứng theo chiều ngang và chiều dọc của các cấu trúc xương sọ mặt thẳng.

1.1.3.1. Về lịch sử phim X quang sọ mặt

Trước khi Roentgen khám phá ra tia X năm 1895, hình thái đầu mặt chỉ được biết đến nhờ phân tích trên xương sọ khô hay trên cơ thể người sống. Phát hiện này của ông đã tạo nên một bước đột phá trong y học, giúp các nhà lâm sàng có thể đưa ra được chẩn đoán chính xác hơn khi cho phép nghiên cứu mối tương quan giữa răng, xương hàm và mô mềm, xác định được các bất thường để có thể đưa ra các giải pháp điều trị thích hợp ¹.

Năm 1922, Pacini viết luận án "Nhân trắc học sọ bằng tia Roentgen" và được giải thưởng của Hội X quang Mỹ, qua đó mở ra kỹ thuật phân tích phim X quang theo hướng dọc giữa trong nhân trắc học dựa trên những phim X quang chuẩn hóa đầu tiên trên thế giới do ông chụp ²³

Năm 1931, B. Holly Broadbent (Mỹ) công bố phương pháp có được phim chụp sọ chuẩn trên tạp chí Angle Orthodontist và cùng với Hofrath (Đức) là người đầu tiên sử dụng phim sọ nghiêng trong nghiên cứu phức hợp sọ mặt, phác hoạ kiểu mẫu phát triển mặt ở trẻ bình thường ²⁴

Năm 1948, William. B. Down đưa ra phân tích nhân trắc sọ mặt đầu tiên. Ông đã trình bày một phương pháp khách quan mô tả sinh động nhiều yếu tố được coi là nguyên nhân gây sai khớp cắn, là tiền đề cho nhiều phân tích phim sọ mặt của các tác giả tiếp theo Steiner (1953) ⁶, Tweed (1953) ⁴³, Rickett (1968) ⁸, Jacobson (1995) ²⁸ ...

Với số lượng phim chụp ngày càng nhiều, các chỉ số cũng ngày một chi tiết hơn, con người không thể đủ thời gian để khai thác hết toàn bộ một lượng thông tin khổng lồ trên phim sọ mặt. Năm 1969, Ricketts và công ty RMDS đã tung ra thị trường phần mềm đầu tiên (đến năm 1981 thì ngân hàng dữ liệu này có khoảng 60.000 hồ sơ), phần mềm đã giúp ghi nhận nhanh nhiều thông tin, bảo quản, phân tích các chỉ số vừa nhanh chóng vừa hiệu quả ²⁶.

Hiện nay, những thành tựu của khoa học công nghệ đã góp phần nâng cao chất lượng phim sọ mặt thẳng và nghiêng. Máy chụp phim kỹ thuật số ra đời giúp phim chụp rõ nét hơn tạo điều kiện thuận lợi cho các nhà lâm sàng phân tích phim thu được kết quả chính xác hơn.

1.1.3.2. Ứng dụng của các phim X quang sọ mặt thẳng, nghiêng

Trên phim sọ thẳng

Mặt thẳng được xác định bởi chiều dài (đo từ chân tóc đến bờ dưới của cằm), độ rộng (đo giữa hai gò má). Qua đó, trên phim sọ mặt thẳng có thể phát hiện được các biểu hiện phát triển quá mức hay kém phát triển của một thành phần vùng sọ mặt, rất có các giá trị trong các trường hợp có bất đối xứng các mốc giải phẫu giữa bên phải và bên trái, hay sự bất cân xứng theo chiều ngang và chiều dọc của các cấu trúc xương sọ mặt.

Những đặc điểm mô tả theo chiều ngang ít bị ảnh hưởng bởi sự thay đổi của tư thế đầu. Nghiên cứu về những thay đổi hình học trên phim sọ mặt thẳng do vị trí đầu khác nhau cho thấy đầu di chuyển lên, xuống hoặc xoay phải xoay trái ± 10 độ sẽ ảnh hưởng không đáng kể lên các số đo chiều rộng. Do vậy, phim sọ mặt thẳng vẫn là phim có giá trị nhất để đánh giá những rối loạn sọ mặt theo chiều ngang ⁴⁷.

Bên cạnh các ứng dụng kinh điển để xác định các bất cân xứng về chiều ngang, phim sọ mặt thẳng từ xa còn có giá trị cung cấp những thông tin liên quan về hình thái học như hình dạng, kích thước sọ mặt, mật độ của xương, hình thái học của các đường khớp trong quá trình tăng trưởng, phát triển. Ngoài ra có thể góp phần vào việc phát hiện bệnh lý của mô cứng và mô mềm, so sánh, đối chiếu, lập kế hoạch điều trị.

Mặc dù có nhiều ưu điểm và ứng dụng song phim sọ mặt thẳng cũng có nhiều hạn chế như: Các số đo trên phim sọ mặt thẳng bị ảnh hưởng bởi những sai lầm liên quan đến sự phóng đại hình ảnh, việc xác định các điểm mốc khó do sự trùng lặp nhiều cấu trúc... Các số đo khoảng cách, số đo góc có thể sai do khoảng cách bị ảnh hưởng bởi độ nghiêng đầu trong giá đỡ...

Trên phim sọ nghiêng

Ban đầu, chuyên ngành chỉnh hình răng mặt không biết đến phân tích phim sọ nghiêng và lấy tương quan răng để đánh giá tương quan hai hàm. Nhưng đến 1934, vấn đề nhỏ răng được đặt ra và người ta thấy cần phải có các phân tích về mối tương quan giữa xương hàm với xương hàm, giữa xương hàm với răng.

Phim X Quang sọ nghiêng kỹ thuật số từ xa sẽ giúp chúng ta nghiên cứu những chi tiết bên trong vùng đầu mặt, giúp đánh giá, phân tích cấu trúc mô xương và mô mềm thông qua các khoảng cách, các góc và các đường thăm mỹ, giúp lên kế hoạch điều trị, định hướng trong quá trình chỉnh hình và phẫu thuật, và sau cùng giúp theo dõi, đánh giá các kết quả trong và sau quá trình điều trị.

Ngoài ra, phim sọ nghiêng cũng giúp hỗ trợ nhận diện các vấn đề khác liên quan đến sai khớp cắn chẳng hạn như thừa, thiếu răng, răng dị dạng, các vấn đề của lồi cầu và khớp thái dương hàm¹²¹

Đây là phim hai chiều được sử dụng nhiều nhất gần đây vì có nhiều ưu điểm và giá thành phù hợp.

1.1.4. Khái niệm về cung răng và mẫu hàm thạch cao

Cung răng là một đường cong thường được mô tả và phân loại bằng các phương trình toán học mang tính định lượng hoặc những dạng hình học định tính [80]. Nhiều nghiên cứu cho thấy cung răng ban đầu được định dạng bởi hình thể xương nâng đỡ bên dưới, sự mọc các răng trên cung hàm, hệ thống cơ môi má lưỡi và các lực chức năng bên trong miệng. Hay nói cách khác, hình dạng và kích thước cung răng là sản phẩm của hình thể và sự cân bằng tự nhiên của xương hàm, xương ổ răng và các cơ vùng miệng^{89,90,106}.

Kích thước cung răng: bao gồm chiều rộng, chiều dài và hình dạng cung răng là những giá trị quan trọng trong chẩn đoán, điều trị, lập kế hoạch và đánh giá kết quả điều trị bệnh nhân chỉnh nha ở tất cả các nhóm tuổi¹⁰⁶.

Đánh giá hình dạng và kích thước cung răng không chỉ dựa vào quan sát cảm quan mà phải dựa vào đo đạc và phân tích trên cơ sở khoa học. Để thực hiện công việc này, người ta có thể sử dụng phương pháp đo trực tiếp trong miệng hoặc đo gián tiếp qua mẫu hàm thạch cao. Việc đo đạc phân tích trực tiếp trên miệng cho ta biết chính xác hơn kích thước thật của răng, cung răng, tình trạng khớp cắn, tuy nhiên trước đây do hạn chế về công nghệ nên các nhà nghiên cứu phải trực tiếp xác định các điểm mốc trên miệng và đôi lúc gặp nhiều khó khăn đặc biệt là với những răng xoay hay răng ở phía sau, thời gian làm việc không cho phép kéo dài, không lưu trữ được mẫu cho những lần sau, việc đo đạc trên miệng sau đó lại càng khó khăn hơn. Thời gian gần đây, việc lấy mẫu hàm sử dụng máy quét Scanner cho hình ảnh cung răng 3 chiều không gian kết hợp với phần mềm chuyên dụng để đo đạc mẫu hàm trên máy tính đã giúp tăng độ chính xác lên rất nhiều⁸⁰. Nhưng nhược điểm của phương pháp này là giá thành đắt, không triển khai trên quy mô rộng trên cộng đồng được. Chính vì vậy, phương pháp gián tiếp là dùng vật liệu lấy dấu trong miệng, sau đó đổ thạch cao vào dấu vừa lấy để sao ra hình dạng cung răng (mẫu thạch cao) được sử dụng rộng rãi nhất. Mẫu hàm thạch cao được

xem là một công cụ quan trọng trong điều trị chỉnh nha cũng như trong nghiên cứu, giúp cho việc phân tích kích thước và hình dạng răng, mức độ lệch lạc và xoay của răng, chiều rộng, chiều dài, hình dạng và mức độ đối xứng của cung răng cũng như quan hệ khớp cắn, nhược điểm dễ sót mẻ mẫu hàm thạch cao gây ảnh hưởng đến độ chính xác đã dần được khắc phục bởi các thể hệ thạch cao đá siêu cứng gần đây ⁹⁴.

1.2. Đặc điểm chỉ số đầu mặt trên phim X quang sọ mặt từ xa và trên mẫu hàm thạch cao

1.2.1. Đặc điểm một số chỉ số đầu mặt trên phim X quang qua các nghiên cứu

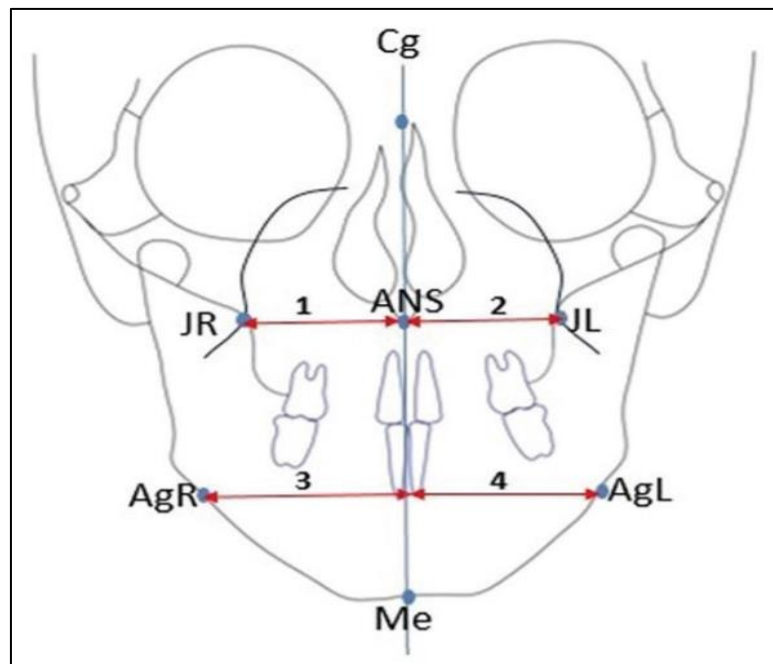
1.2.1.1. Các nghiên cứu trên phim sọ mặt thẳng

Tính đến năm 1990, chỉ có 13,3% bác sĩ hành nghề chỉnh nha báo cáo có sử dụng thường xuyên phương pháp chụp X quang sọ mặt thẳng từ xa để lưu hồ sơ về bệnh nhân của họ ⁸². Tỷ lệ thấp có thể được quy cho thực tế là các trường dạy chỉnh nha không nhấn mạnh tầm quan trọng của việc đánh giá phim sọ mặt thẳng hoặc có những khó khăn gặp phải khi đọc phim. Những vấn đề này có thể do các lỗi liên quan đến tư thế đầu và cách xác định các mốc của các cấu trúc do bị chồng lên nhau, hoặc không thể xác định được do chất lượng phim X quang kém, hay như lo ngại về việc tiếp xúc với bức xạ?

❖ Trên thế giới

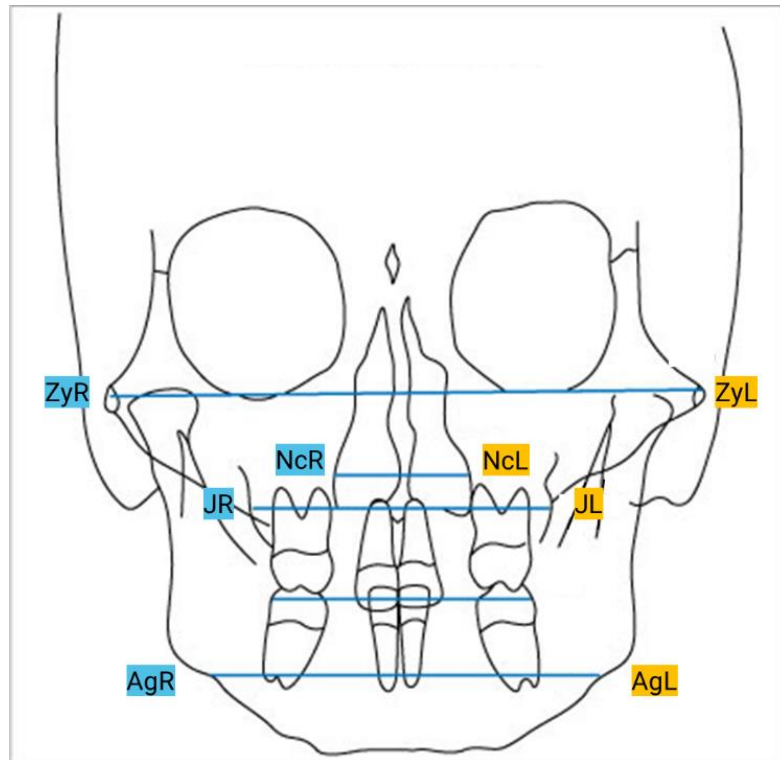
Qua khảo sát sự cân xứng của mặt trên phim đo sọ thẳng, một số tác giả cho rằng mất cân đối là phổ biến (Chierici, Grayson, Vig và Hewitt), tầng mặt trên thường xảy ra mất cân xứng nhưng xương hàm dưới và răng nói chung là cân xứng (Svanholt) ^{45,46}. Đường dọc giữa giữ vai trò quan trọng trong việc xác định sự cân xứng trong phân tích trên phim sọ thẳng. Các nhà nghiên cứu thường chọn đường tham chiếu dọc giữa là đường thẳng từ tâm mào gà xương sàng Cg qua điểm ANS đến điểm Me. Mất cân xứng có nghĩa là có sự lệch của điểm ANS hay điểm Me so với đường này ⁴⁶.

- Chọn đường tham chiếu dọc giữa đi qua tâm của mào xương sàng (Cg) và điểm gai mũi trước (ANS), Grummons đưa ra phương pháp phân tích so sánh và định lượng trên phim sọ mặt thẳng kỹ thuật số. Dựa vào đường tham chiếu dọc này, cho phép bác sĩ lâm sàng dễ dàng quan sát, so sánh bên phải và bên trái theo chiều ngang, quan sát được sự không cân xứng trên phim sọ mặt thẳng¹²².



Hình 1.3. Grummons đánh giá sự cân xứng qua đường dọc giữa qua điểm Cg, Me¹²²

- Phương pháp nghiên cứu của Ricketts dường như được sử dụng rộng rãi nhất, có lẽ vì nó cung cấp các giá trị quy chuẩn cho các độ tuổi khác nhau. Ricketts chọn đường Z - Z qua hai điểm trong nhất của đường khớp trán gò má hai bên để nghiên cứu sự cân xứng của sọ mặt và cung răng. Đường tham chiếu đi qua tâm của mào xương sàng hay điểm cao nhất của vách mũi và vuông góc với đường nối hai tâm gò má để đánh giá sự mất cân xứng sọ mặt. Ricketts nghiên cứu nhiều chỉ số như độ rộng hàm trên, độ rộng hàm dưới, rộng mũi, rộng mặt...



Hình 1.4. Các tham số sử dụng trong phân tích của Ricketts (1982) ⁴⁸.

Ricketts đã tiến hành nghiên cứu và đưa ra các tiêu chuẩn lâm sàng theo lứa tuổi như sau ⁴⁸:

Giá trị chiều rộng của xương hàm dưới (Độ rộng xương hàm dưới là khoảng cách Ag-Ag).

Giá trị ở trẻ 3 tuổi: $68,25 \pm 3\text{mm}$.

Thay đổi: Tăng thêm 1,25mm mỗi năm.

Như vậy ở trẻ 12 tuổi người Caucasian trong nghiên cứu của Ricketts thì giá trị chiều rộng của xương hàm dưới: khoảng cách Ag-Ag là: $68,25 + 9 \times 1,25 \pm 3\text{mm}$ hay bằng: $79,5 \pm 3\text{mm}$.

Sự khác biệt kích thước ngang giữa XHT và XHD

Chiều rộng của XHD (Ag-Ag): $76 \pm 3\text{ mm}$, ở trẻ 9 tuổi, tăng thêm 1,4 mm mỗi năm cho đến năm 16 tuổi. Chiều rộng của XHT (J-J): $62 \pm 3\text{ mm}$, ở trẻ 9 tuổi, tăng thêm 0,8 mm mỗi năm cho đến năm 16 tuổi. Sự khác biệt kích thước ngang giữa XHT và XHD được tính bằng hiệu số kích thước của chiều rộng xương hàm dưới trừ đi chiều rộng xương hàm trên.

Các chỉ số về kích thước ngang của xương hàm trên và hàm dưới sẽ rất khác biệt giữa các dân tộc, thậm chí trong hai giới của cùng một dân tộc đã có sự khác biệt. Nhưng giá trị chênh lệch về kích thước ngang giữa hai xương hàm thì ổn định hơn.

Bảng 1.1. Giá trị kích thước ngang xương hàm bình thường của người Caucasian⁴⁸

Tuổi	J-J (mm)	Ag-Ag (mm)	Chênh lệch giữa hai hàm (mm)
9	62	76,0	14
12	63,8	80,2	16,4
13	64,4	81,6	17,2
14	65,0	83,0	18
15	65,6	84,4	18,8
16 (Người trưởng thành)	66,2	85,8	19,6

Ricketts cũng nhận thấy rằng: độ rộng xương hàm trên sẽ lớn gấp đôi độ rộng mũi (Nc-Nc).

- Nghiên cứu của Cortella và cộng sự (1997) đã đưa ra các chỉ số bình thường của trẻ 12 tuổi, nghiên cứu này cũng cho thấy có sự khác nhau có ý nghĩa giữa kết quả đo được chuẩn hóa độ phóng đại phim với kết quả đo được trên phim sọ mặt chưa chuẩn hóa ở các giá trị khoảng cách J-J, Ag-Ag, [Ag-Ag] – [J-J]. Tuy nhiên tỉ số kích thước ngang giữa hai hàm (J-J/Ag-Ag) thì không bị ảnh hưởng bởi sự phóng đại phim. Sự phát triển độ rộng của xương hàm dưới là tương tự nhau giữa nam và nữ cho đến năm 11 đến 12 tuổi. Sau đó là có sự phân biệt giữa hai nhóm và sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai giới là ở tuổi 16. Độ rộng xương hàm dưới khác nhau giữa nam và nữ ở độ tuổi 17 đến 18⁸².

- Theo nghiên cứu của Huertas và Ghafari (2001) nghiên cứu dọc trên 30 trẻ từ 10 tuổi đến 18 tuổi, nhận thấy độ rộng hàm trên (J-J) của nam lớn hơn

của nữ ở cả hai lứa tuổi 10 và 18. Độ rộng hàm dưới (Ag-Ag) là như nhau ở hai giới ở 10 tuổi nhưng có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai giới ở độ tuổi 18. Mặt khác kích thước ngang của XHD tăng lên nhiều hơn so với XHT (Ag-Ag tăng thêm 5,5 mm ở nam và 3,9 mm ở nữ; trong khi J-J chỉ tăng 2,4 mm ở nam và 1,2 mm ở nữ) ⁶¹. Tác giả cũng nhận thấy độ rộng cung răng tại răng hàm lớn thứ nhất gần như ổn định không thay đổi theo tuổi, cho thấy có một sự bù trừ để thích ứng với sự thay đổi không tương xứng giữa hàm trên và hàm dưới.

- Theo nghiên cứu của I'brahim Yavuz trên 22 trẻ nữ và 23 trẻ nam với độ tuổi từ 10 đến 14 tuổi, tác giả nhận thấy sự thay đổi tăng trưởng gia tăng trong giai đoạn 10 đến 12 tuổi lớn hơn so với giai đoạn 12 đến 14 tuổi đối với các đối tượng nữ, trong khi tổng mức tăng trưởng trong giai đoạn 12 đến 14 tuổi lớn hơn so với giai đoạn 10 đến 12 tuổi đối với nam. Phát hiện này có thể được giải thích bởi thực tế là các bé gái dậy thì sớm hơn các bé trai. Trong cả hai giới thì chiều rộng hàm dưới và chiều cao mặt toàn bộ thể hiện sự gia tăng rõ rệt nhất liên quan đến tuổi trong giai đoạn nghiên cứu này. Và ở giai đoạn này thì sự phát triển của khuôn mặt theo chiều dọc lớn hơn sự tăng trưởng của khuôn mặt theo chiều ngang đối với cả đối tượng nam và nữ ⁶³.

➤ Các nghiên cứu về phim mặt thẳng hiện còn khá khiêm tốn nếu so sánh với các nghiên cứu trên phim sọ nghiêng

➤ Rất hiếm nghiên cứu chỉ riêng lứa tuổi 12 giống như nghiên cứu của chúng tôi, các nghiên cứu của các tác giả trên phim sọ mặt thẳng thường theo hướng nghiên cứu tăng trưởng, sử dụng nhiều các phân tích của Ricketts và Grummons. Có lẽ mối quan hệ giữa chiều rộng của xương hàm trên và xương hàm dưới là thông tin quan trọng nhất được tìm thấy trên phim sọ mặt thẳng.

❖ *Tại Việt Nam*

Các nghiên cứu trên phim sọ mặt thẳng ở Việt Nam hiện còn khá hạn chế, các tác giả nghiên cứu gần đây như Võ Trương Như Ngọc (2014) ⁹⁴, Trần Tuấn Anh (2017) ⁷⁵ cũng đo đạc các chỉ số ngang và so sánh sự bất cân xứng

giữa hai bên sọ mặt. Tuy nhiên các tác giả này đều nghiên cứu trên đối tượng người trưởng thành. Bên cạnh đó, số lượng phim chụp cũng không đủ lớn để có thể mang tính đại diện.

Như vậy, cần thiết phải có thêm nhiều nghiên cứu trên phim mặt thẳng ở trẻ em đặc biệt giai đoạn tuổi dậy thì trong đó có nhóm trẻ 12 tuổi.

1.2.1.2. Các nghiên cứu trên phim sọ nghiêng

❖ Trên thế giới

- Các nghiên cứu trên phim sọ nghiêng có từ rất sớm, khi năm 1931, B. Holly Broadbent và Hofrath (Đức) nghiên cứu phức hợp sọ mặt ²⁴.

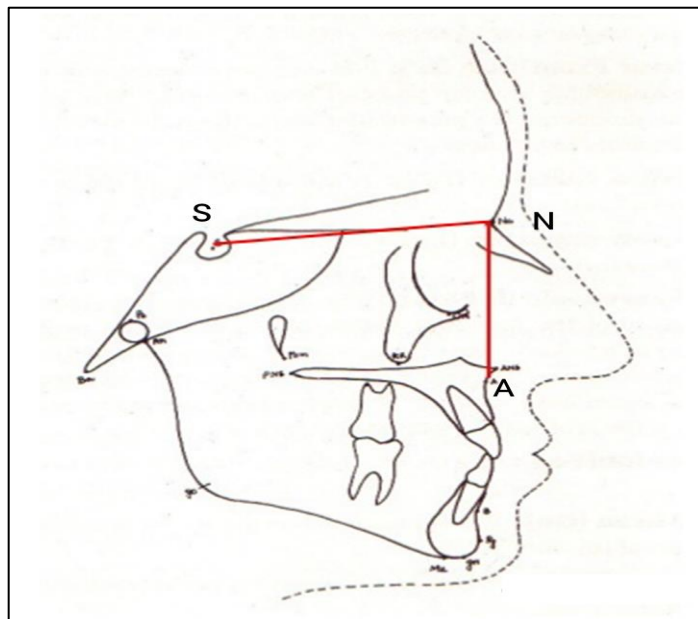
- Các phân tích trên phim sọ nghiêng lần lượt ra đời điển hình như phân tích của Downs ⁷, Steiner ⁶, Tweed ⁴³, Jacobson ³⁷ ...

➤ ***Phân tích của Steiner (1953)*** ⁶

Để đánh giá trên phim sọ mặt nghiêng, Steiner đã phân tích ba phần: xương, răng và mô mềm:

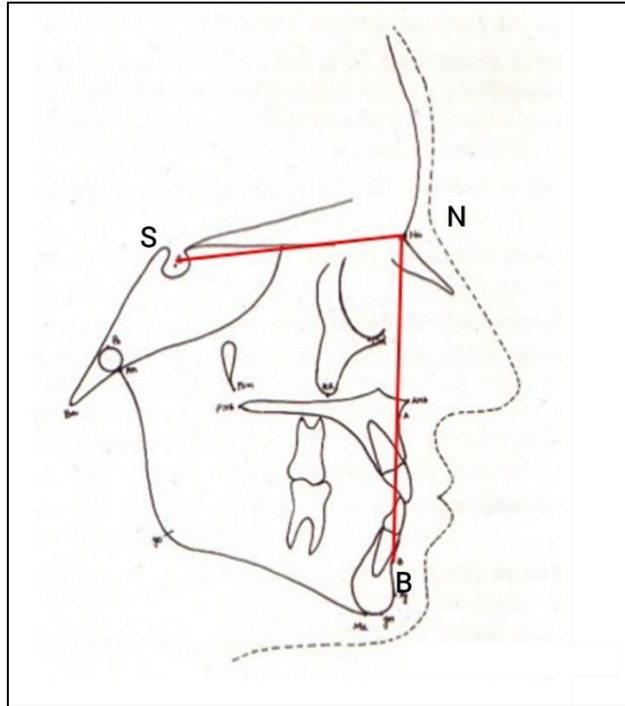
Phân tích xương với mặt phẳng tham chiếu là mặt phẳng nền sọ (SN).

- Phân tích tương quan XHT với nền sọ (góc SNA). Dựa vào góc SNA để đánh giá XHT lùi sau hay ra trước so với mặt phẳng SN



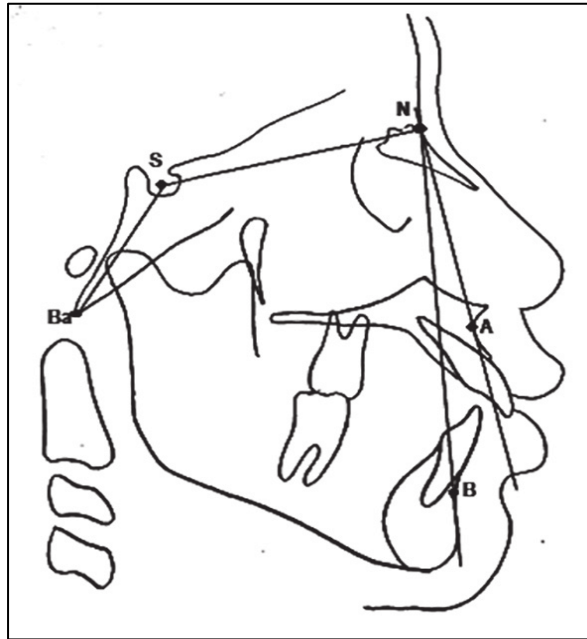
Hình 1.5. Góc SNA, giá trị trung bình $82^{\circ} \pm 2^{\circ}$

- Phân tích tương quan XHD với nền sọ (góc SNB). Dựa vào góc SNB để đánh giá XHD lùi sau hay ra trước so với mặt phẳng SN.



Hình 1.6. Góc SNB, giá trị trung bình $80^{\circ} \pm 2^{\circ}$

- Phân tích tương quan giữa XHT với XHD (góc ANB). Đây là góc được sử dụng nhiều nhất để đánh giá tương quan theo chiều trước sau của XHT và XHD. Steiner ⁶ là người đã phổ biến góc ANB vào năm 1959 trong một bài báo của ông. Góc này đã được chấp nhận rộng rãi như là một phương pháp có ý nghĩa quan trọng trong việc đánh giá tương quan xương hai hàm theo chiều trước sau được sử dụng phổ biến nhất trong chẩn đoán và điều trị. Góc ANB là góc giữa đường thẳng NA (Nasion–Subspinal) và đường thẳng NB (Nasion–Submental). Góc này được xác định bằng cách đo trực tiếp hoặc bằng cách lấy góc SNA trừ đi góc SNB.

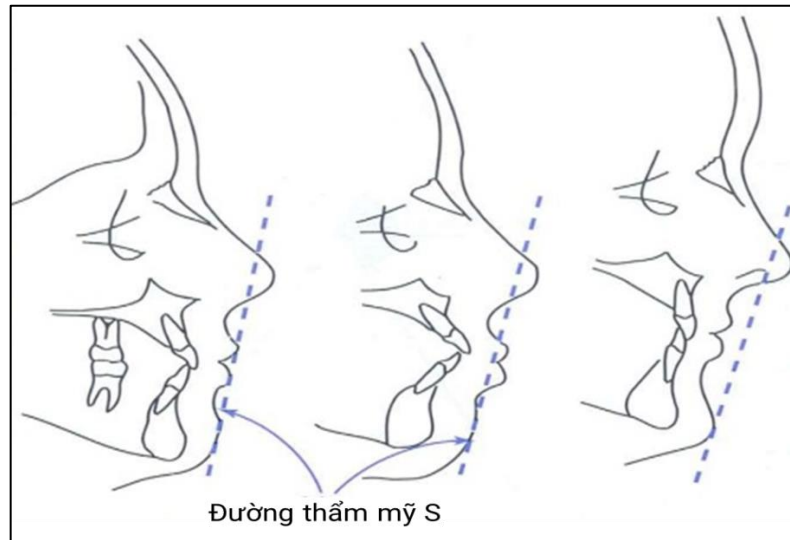


Hình 1.7. Góc ANB, giá trị trung bình $2^{\circ} \pm 2^{\circ}$ ⁶

Mặc dù vẫn rất phổ biến và hữu dụng, nhưng góc ANB đã được chứng minh trong y văn là thường có sự khác biệt giữa giá trị của góc này và sự khác biệt thực sự với nền sọ. Một vài tác giả đã chỉ ra rằng điểm Nasion không cố định trong quá trình phát triển (điểm Nasion tăng lên 1mm mỗi năm) và bất cứ sự thay đổi vị trí nào của điểm Nasion cũng ảnh hưởng trực tiếp đến góc ANB [6]. Hơn nữa, sự xoay của xương hàm trong quá trình phát triển cũng như điều trị chỉnh nha cũng có thể làm thay đổi góc ANB. Chiều dài, độ nghiêng của nền sọ và chiều cao mặt trước cũng là những yếu tố ảnh hưởng đến góc ANB. Tuổi càng tăng, giá trị góc ANB càng giảm do sự phát triển xoay theo chiều kim đồng hồ của xương hàm. Dựa vào góc ANB (có giá trị trung bình là 2°) để xem khuynh hướng loại II xương ($ANB > 4^{\circ}$) hay loại III xương ($ANB < 0^{\circ}$).

Phân tích răng gồm phân tích tương quan RCT với XHT, tương quan RCD với XHD và tương quan RCT với RCD.

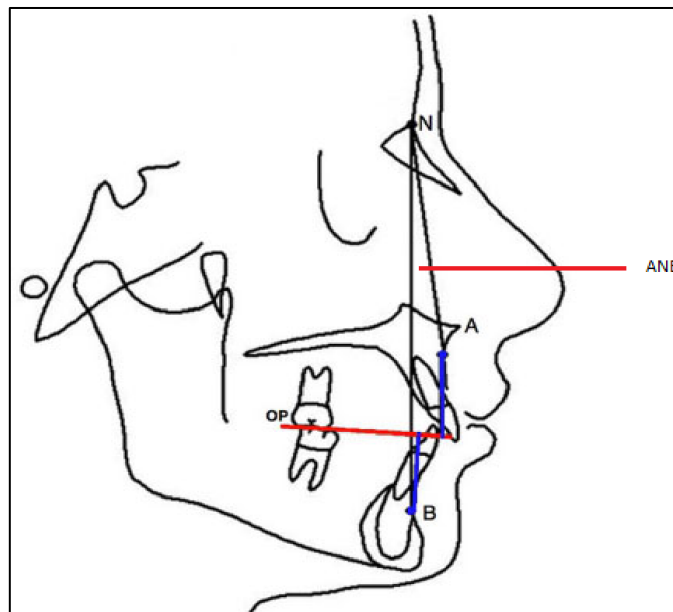
Phân tích mô mềm là đánh giá nét thẳng bằng và hài hòa mặt nhìn nghiêng dựa trên đường thẩm mỹ S đi từ Collumela đến Pogonion. Theo Steiner, để có mặt nghiêng hoàn hảo, môi trên, môi dưới phải chạm đường này ^{6,25}.



Hình 1.8. Đường thẩm mỹ S⁶

❖ **Phân tích Wits (1975) của Jacobson³⁷**

Sử dụng hình chiếu của 2 điểm A và B xuống mặt phẳng căn. Phép đo được nghiên cứu bởi Jacobson, mục đích để tránh nhược điểm của góc ANB trong việc đánh giá tương quan chiều trước sau của xương hàm. Sự bổ sung cho phân tích Steiner này rất có ích trong việc đánh giá sự phát triển bất thường của hệ thống xương hàm theo chiều trước sau và vượt qua sự hạn chế của góc ANB trong nghiên cứu của Steiner³⁷.



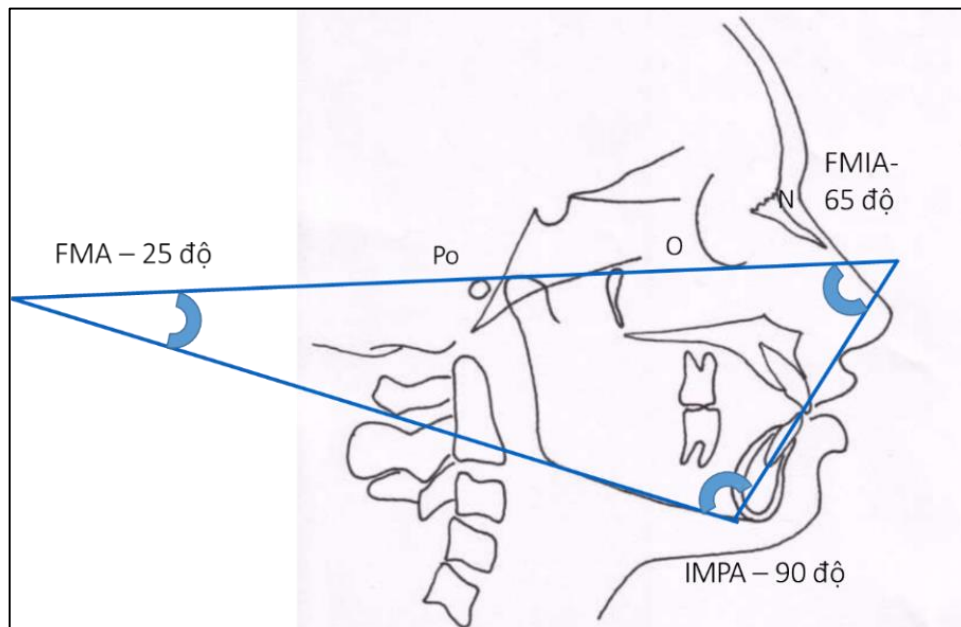
Hình 1.9. Phân tích Wits³⁷

❖ *Phương pháp phân tích Tweed*⁴³

Năm 1946, Charles Tweed nghiên cứu trên 95 cá thể có gương mặt hài hòa và đưa ra phân tích rằng đối với mọi loại điều trị lệch lạc răng đều có trục răng cửa hàm dưới phải thẳng đứng trên xương. Ông đã thiết lập nên một tam giác tạo bởi 3 cạnh: mặt phẳng Franfort, mặt phẳng xương hàm dưới và trục răng cửa dưới kéo dài lên trên và xuống dưới^{43,44}. Như vậy có 3 góc tạo thành tam giác Tweed, ba góc được mô tả gồm FMA (FH - mandibular plane angle), IMPA (Incisor - mandibular plane angle) và FMIA (FH - mandibular incisor angle), trong phân tích này FH là mặt phẳng tham chiếu, với các giá trị trung bình lần lượt là:

- + Góc Franfort/hàm dưới (FMA): 25°
- + Góc răng cửa/mặt phẳng hàm dưới (IMPA): 90°
- + Góc răng cửa/mặt phẳng Franfort: 65°

Ngoài ra, ông còn sử dụng góc SNA, SNB, ANB, và khoảng cách OA, OB. Sử dụng độ nhô của cằm, độ dài của môi trên, góc Z để phân tích thẩm mỹ của mô mềm.



Hình 1.10. Tam giác Tweed⁴³

- Platou C. (1983) nghiên cứu trên 30 trẻ 12 tuổi tại Oslo Na-uy có khớp cắn lý tưởng, tác giả đánh giá vị trí của răng cửa dưới so với đường A - Po theo phân tích của Ricketts và so sánh với số liệu chuẩn của Ricketts và Steiner. Kết quả trung bình răng cửa dưới nằm trước so với A-Po là $2,5 \pm 1,7$ mm và đặc điểm đáng chú ý là không có răng cửa dưới nào nằm sau đường A-Po và rõ ràng răng cửa dưới nằm nhô và chìa ra trước nhiều so với các báo cáo trước đây và còn nhô hơn so với Ricketts ⁴⁹.

- Saeed Azarbayejani và cộng sự đã nghiên cứu trên 238 phim sọ nghiêng và mẫu hàm của trẻ em Iran (gồm 142 nữ, 96 nam; tuổi từ 6-17) có khuôn mặt nhìn nghiêng hài hòa và quan hệ răng loại I. Tuổi đối tượng được chia thành 5 nhóm, trong đó có nhóm 6-8 tuổi gồm 36 em. 20 số đo góc và đường thẳng được thu thập được xem như các giá trị chuẩn ở trẻ em Iran và các giá trị này được so sánh với các chuẩn Caucasian. Kết quả cho thấy người Iran có góc lồi (mặt) và IMPA tăng và có nhô xương hàm trên khi so với các chuẩn của phân tích Down. Người Iran thường có góc ANB tăng so với các chuẩn của Steiner ⁵⁰.

- Ajayi (2005) nghiên cứu chuẩn nhân trắc sọ mặt cho trẻ em Nigeria, đã xác định giá trị trung bình của 7 góc răng-xương của từ phim sọ nghiêng của 100 học sinh 11 – 13 tuổi người Igbo, một trong ba bộ tộc lớn ở Nigeria. Các em này có khuôn mặt hài hòa và khớp cắn loại I. Kết quả 7 góc như sau: SNA = 85.5 ± 4.3 ; SNB = 81.2 ± 4.0 ; ANB = 4.3 ± 2.5 ; U1-FH = 122.8 ± 7.5 ; L1-MP = 98.8 ± 5.8 ; U1-L1 = 109.1 ± 8.0 ; và FMA = 26.1 ± 5.0 ⁵¹.

- Hassan nghiên cứu 62 phim sọ nghiêng của trẻ em vùng tây Saudi Arabia (33 nam và 29 nữ) có mặt cân đối và khớp cắn loại I ⁵². Chuẩn nhân trắc sọ của 20 kích thước góc và đường thẳng đã được xác định. Kết quả cho thấy trẻ em Saudi Arabia có góc lồi mặt lớn hơn và răng cửa nhô hơn so với người Saudi trưởng thành.

- Al-Tamimy nghiên cứu phim sọ của 48 trẻ em Iraq (25 nữ và 23 nam) tuổi 8-10, dùng cùng các điểm, các đường, các góc và các trục trong phân tích Rickett. Khi so sánh kết quả của nghiên cứu này với người Caucasian thấy có sự khác biệt ở hầu hết các số đo ⁵³.

- Meka đã nghiên cứu trên 100 trẻ em người Nalgonda (thuộc Ấn Độ) tuổi 8-12 (50 nam và 50 nữ) và so sánh với các chuẩn Caucasian, có quan hệ răng 6 loại I, không có răng chen chúc, không có bất thường về xương và không có điều trị chỉnh nha trước đó. Tác giả nhận thấy trẻ em Nalgonda có mẫu phát triển xương theo chiều ngang và khuynh hướng xương loại II với góc gian răng cửa nhọn hơn người Caucasian ⁵⁴.

- Eun-ju Bae và Cs thiết kế một nghiên cứu dọc nhằm xác định các giá trị chuẩn của người Hàn Quốc theo phân tích Rickett. Phim sọ nghiêng của 31 đối tượng có khớp cắn bình thường được chụp hàng năm từ 9 tới 19 tuổi. Các số đo nhân trắc sọ mặt được thu thập theo từng nhóm tuổi. Kết quả: Không nhận thấy sự tăng trưởng có ý nghĩa (trong 10 năm thay đổi không vượt quá một độ lệch chuẩn) về độ nhô răng cửa hàm dưới và góc gian răng cửa ⁵⁵.

❖ Ở Việt Nam

- **Nghiên cứu của Lê Đức Lánh (2002)** nghiên cứu dọc về đặc điểm hình thái đầu mặt và cung răng trẻ em từ 12 đến 15 tuổi trên mẫu hàm có kết luận: kích thước đầu mặt của nam lớn hơn nữ, hình dạng đầu mặt trẻ có dạng đầu và mặt thuộc loại ngắn, nam có xu hướng ít ngắn hơn, mặt tăng trưởng nhiều hơn đầu trong đó tăng mặt giữa và chiều cao mặt tăng trưởng nhanh nhất, chiều cao mặt có tương quan chặt chẽ với chiều cao đứng của cơ thể, chiều rộng của cung răng hàm trên và hàm dưới ở cả hai giới tăng nhẹ từ 12 – 15 tuổi, các kích thước cung răng đặc biệt là chiều dài cung răng đạt được mức tối đa và đạt được mức trưởng thành hơn so với các kích thước khác của vùng đầu mặt, chỉ số đầu trung bình của trẻ Việt Nam thuộc loại đầu ngắn và rất ngắn so với phân loại quốc tế ³⁷.

- **Nghiên cứu của Lê Võ Yến Nhi và Hoàng Tử Hùng (2011):** Đánh giá thay đổi cấu trúc sọ- mặt trên phim sọ nghiêng theo phân tích Ricketts từ 10-14 tuổi. Kết quả cho thấy không có sự khác biệt về hình dạng sọ mặt giữa nam và nữ, chỉ khác nhau về kích thước sọ mặt với hầu hết các số đo về kích thước ở từng lứa tuổi của nam lớn hơn nữ, một số đặc điểm cấu trúc sọ- mặt có sự khác

nhau giữa người Việt với người Trung Quốc và người Cuba Tuy nhiên nghiên cứu của Lê Võ Yến Nhi chỉ tập trung nhiều vào các số đo chiều dài nền sọ, chỉ số góc FMA và góc mặt FH/N-Pg lúc 12 tuổi không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa hai giới nhưng góc FMA thì giảm dần từ 10 đến 14 tuổi còn góc mặt lại tăng dần theo tuổi, sự khác biệt đều có ý nghĩa với $p < 0,017$, xương hàm dưới phát triển ra trước xuống dưới và làm cho cằm nhô dần ra phía trước ¹⁵.

- **Nghiên cứu của Đồng Khắc Thắm (2010):** Nghiên cứu dọc trên phim sọ nghiêng từ 3-13 tuổi về mối liên hệ giữa nền sọ và hệ thống sọ mặt trong quá trình tăng trưởng cho thấy: Chiều dài nền sọ trước không khác biệt ở từng lứa tuổi nhưng chiều dài nền sọ trước của nam lớn hơn nữ có ý nghĩa ở độ tuổi 5 và 7 tuổi. Chiều dài nền sọ trước tăng 10 mm từ 3-13 tuổi và có mối liên hệ chặt chẽ với sự tăng trưởng hệ thống sọ mặt ⁵.

- **Nghiên cứu của Lê Nguyên Lâm (2014):** Nghiên cứu dọc trên phim sọ nghiêng theo phân tích Ricketts 105 trẻ gồm 50 nam và 55 nữ cho thấy: Các kích thước ở nam lớn hơn nữ, tăng trưởng diễn ra mạnh từ 12-15 tuổi, hướng tăng trưởng ra trước và xuống dưới, góc cạnh lên xương hàm dưới và độ lồi mặt không thay đổi, các răng cửa nhô ra trước, mức độ nhô môi dưới so với đường thẩm mỹ E giảm không có ý nghĩa thống kê ¹⁴.

- **Nghiên cứu của Phạm Cao Phong (2016):** Nghiên cứu một số chỉ số sọ mặt ở 122 học sinh người Việt từ 11 đến 13, tác giả đo đạc trên 366 phim X quang sọ nghiêng nhận thấy góc SNA, SNB không có sự khác biệt giữa hai giới, góc ANB nam lớn hơn nữ ở cả ba lứa tuổi, các góc này đều tăng dần từ 11 đến 13 tuổi, xương hàm trên nhô hơn và xương hàm dưới lùi hơn so với các chỉ số của Steiner ¹⁴.

- **Nguyễn Thị Thanh Tâm (2018) ¹⁴:** Nghiên cứu trên phim X quang sọ nghiêng của 210 trẻ ở Bình Dương lứa tuổi 12 nhận thấy tương quan xương loại I gặp nhiều nhất (54%), loại III ít gặp nhất (11,5%), Các chỉ số xương hàm trên và xương hàm dưới (SNA, SNB, ANB, FMA...) nằm trong giới hạn chuẩn theo phân tích của Steiner, Downs, Ricketts. Trục răng cửa ngả trước,

hai môi nhô ra trước vượt đường thẩm mỹ, môi của nam lồi hơn nữ và đều ít nhô hơn so với môi của người trưởng thành.

➤ Như vậy, hiện tại ở Việt Nam, hầu hết vẫn là các nghiên cứu dọc trên một nhóm tuổi, chúng ta vẫn chưa có các số đo, chỉ số đầu mặt trung bình đáng tin cậy trên phim X quang sọ nghiêng của người Việt Nam ở các lứa tuổi, đặc biệt lứa tuổi 12

➤ Các nghiên cứu còn hạn chế về cỡ mẫu nên các số liệu hiện có chưa thể coi là có tính đại diện.

1.2.2. Đặc điểm một số chỉ số cung răng trên mẫu thạch cao qua các nghiên cứu

❖ Các nghiên cứu về hình dạng cung răng

Chuck năm 1934⁶² đã thực hiện phân loại đầu tiên cho cung răng dưới 3 hình thái là: hình trứng (oval), thuôn dài (taper) và hình vuông (square). Ông cũng nhấn mạnh tầm quan trọng của việc cá nhân hóa dây cung cho mỗi bệnh nhân thay vì sử dụng cùng một hình dạng dây cung cho tất cả các bệnh nhân. Răng chen chúc xảy ra chủ yếu do kích thước răng chênh lệch so với chiều dài cung hàm. Hơn nữa, sự ổn định sau chỉnh nha phụ thuộc rất nhiều vào việc duy trì hình dạng cung răng hàm dưới. Do đó, kích thước cung răng là giá trị quan trọng cần nghiên cứu

Năm 1970, Ricketts đã thiết kế năm loại hình dạng cung răng gọi là mô hình cung răng đa hình (pentamorphic), dựa trên kết quả nghiên cứu của ông trong năm năm trên chủng tộc Caucasians ở Mỹ và nó được áp dụng cho chỉnh nha dây cung thẳng liên tục. Hiện các dạng dây cung đa hình này của ông được hãng RMO ứng dụng và áp dụng ở tất cả các quốc gia⁸⁵.

Nojima nghiên cứu thấy có 3 dạng hình dạng cung răng thường gặp là hình thuôn dài, hình vuông và oval, tác giả so sánh mẫu cung răng của người Nhật Bản và của người Caucasian ở cả 3 loại khớp cắn loại I, II và III. Kết quả, mẫu của người Caucasian cho thấy chủ yếu là hình thuôn dài (44%), 38% hình oval và 18% hình vuông. Mẫu ở người Nhật Bản cho thấy 12% thuôn dài, 42% hình oval và 46% dạng hình vuông¹¹⁵.

Năm 2011, Phạm Lệ Quyên nghiên cứu sự phát triển hình thái và kích thước cung răng người Việt từ 6,5-13,5 tuổi đưa ra kết luận cung răng có dạng trướng, với cung răng dưới loe dần về phía sau theo thời gian, Chỉ cung răng dưới có sự khác biệt hình thái giữa nam và nữ. Hình dạng cung răng người Việt khác với người Âu, người Hàn Quốc và Nhật Bản ²².

Năm 2018, Haidi Ormar và cộng sự nghiên cứu về hình dạng cung răng trên 149 đối tượng người Arap Saudi, nhóm đưa ra năm hình dạng cung răng là dạng oval, oval hẹp, thuôn dài, thuôn dài hẹp và dạng trung bình (normal), kết luận: hình dạng cung răng phổ biến nhất là dạng thuôn dài và hẹp (50,3%), tiếp theo là dạng hình trướng (34,2%) và gặp nhiều ở khớp cắn loại III ⁶⁹.

Như vậy có nhiều hình dạng cung răng ở người, nhưng chủ yếu có 3 dạng cung răng chính là hình oval, hình vuông và hình thuôn dài. Hình dạng cung răng ở các chủng tộc khác nhau là rất khác nhau

❖ *Các nghiên cứu về kích thước cung răng*

Những thay đổi theo tuổi của cung răng được nghiên cứu rộng rãi, vì những hiểu biết về sự tăng trưởng của cung răng rõ ràng có vai trò quan trọng trong lập kế hoạch điều trị chỉnh nha, cung răng được đo đạc và đánh giá những thay đổi trên mẫu hàm thông qua qui trình lấy dấu, đổ mẫu. Vật liệu dùng lấy mẫu để đo đạc kích thước cung răng trước đây thường là các hợp chất nhựa dẻo (Sillman, Chapman) ⁸⁹, khi vật liệu nha khoa có tiến bộ vượt bậc, Hydrocolloid không hoàn nguyên (Alginate) được chọn làm vật liệu lấy dấu trong các nghiên cứu tăng trưởng cung răng vì tính chính xác, dễ sử dụng và tương đối rẻ tiền (Kenneth, 1996), mẫu hàm có thể lưu trữ lâu dài ⁸⁹.

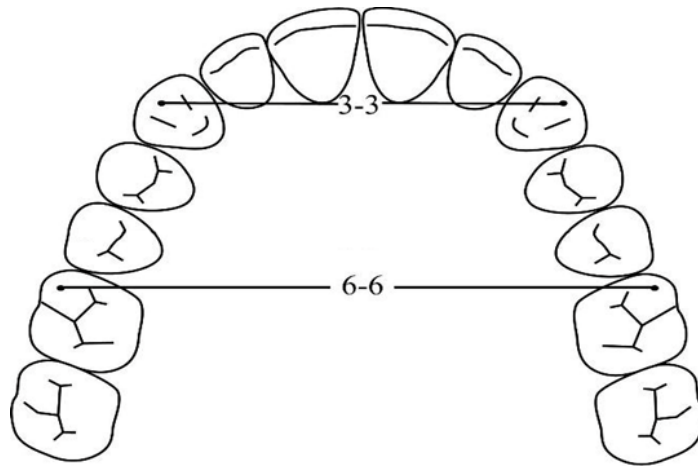
Zsigmundy (1890) là người đầu tiên đo kích thước cung răng. Sau đó, rất nhiều tác giả đã quan tâm đến vấn đề này như Moorrees, Chadha, Chapman,... Theo dõi những thay đổi về chiều dài, chiều rộng cung răng giúp đánh giá được sự tăng trưởng và phát triển của cung răng trong quá trình phát triển của hệ thống sọ - mặt – răng ¹⁰¹.

• ***Chiều rộng cung răng***

Thường được xác định bằng khoảng cách hai điểm đối xứng trên cung răng ở bên phải và bên trái, các điểm mốc có thể là các đỉnh mũi, các hố hoặc các điểm lồi tối đa mặt ngoài hay mặt trong của các răng. Mặc dù cách chọn các điểm mốc đo khác nhau nhưng các nghiên cứu về thay đổi tăng trưởng chiều rộng cung răng trong giai đoạn bộ răng sữa và giai đoạn đầu của bộ răng hỗn hợp đều cho kết quả khá giống nhau. Hầu hết các nghiên cứu đều cho thấy sau khi bộ răng sữa mọc đầy đủ thì chiều rộng cung răng phía trước và chiều rộng cung răng phía sau ít thay đổi trong giai đoạn bộ răng sữa, nhưng nói chung là tăng trong giai đoạn từ 3 tuổi đến trước khi mọc răng vĩnh viễn ¹⁰⁷.

So sánh giữa chiều rộng cung răng phía trước và phía sau, tất cả các tác giả đều có cùng nhận định: chiều rộng cung răng phía trước tăng nhiều hơn phía sau, có khác biệt về kích thước (nam lớn hơn nữ) nhưng những thay đổi tăng trưởng của chiều rộng cung răng giữa nam và nữ thì không khác nhau (Moorrees) ¹⁰¹. Theo Moorrees, mẫu tăng trưởng chiều rộng cung răng hàm trên của nam và nữ giống nhau và có ba thời kỳ tăng nhanh; tuy nhiên ở nữ, thời gian của mỗi thời kỳ tăng trưởng ngắn hơn và có xu hướng diễn ra theo nhịp độ nhanh hơn nam. Ở hàm dưới, trong khi chiều rộng cung răng phía sau của nam cũng tăng thành ba thời kỳ thì ở nữ kích thước này gần như tăng dần từ 3-12 tuổi, sau đó giảm nhẹ ¹⁰¹.

So sánh giữa hàm trên và hàm dưới, các nghiên cứu trên cũng đi đến kết luận rằng mẫu tăng trưởng chiều rộng cung răng của hàm trên và hàm dưới tương tự nhau, các đường cong biểu diễn kích thước của cung răng hàm trên và hàm dưới trong các nghiên cứu gần như song song nhau. Theo Moorrees, mẫu tăng trưởng của chiều rộng cung răng phía sau hàm dưới giống mẫu tăng trưởng của các chiều rộng cung răng hàm trên, gồm ba thời kỳ tăng nhanh, trong đó thời kỳ đầu (3 đến 4 tuổi) là giai đoạn bộ răng sữa; còn chiều rộng phía trước hàm dưới lại tăng liên tục, đạt cực đại lúc 10 tuổi ở nam và 9 tuổi ở nữ.



Hình 1.11. Các chiều rộng cung răng⁷⁸.

Barrow (1952)⁷⁸ kết luận: Chiều rộng cung răng ở vị trí đỉnh mũi giữa hai răng nanh trên cung răng ít thay đổi từ 3 đến 5 tuổi, tăng nhanh từ 5 đến 8 tuổi (hay 9 tuổi), (tăng khoảng 4 mm ở hàm trên và 3 mm ở hàm dưới), hầu hết các trường hợp giảm dần từ 0,5 đến 1,5 mm sau 14 tuổi. Chiều rộng cung răng ở vị trí đỉnh mũi ngoài gần giữa hai răng hàm lớn thứ nhất có mức độ tăng nhanh từ 7 đến 11 tuổi (tăng 1,8 mm ở hàm trên; 1,2 mm ở hàm dưới). Từ 11 đến 15 tuổi có sự giảm chiều rộng cung răng (0,4 mm ở hàm trên; 0,9 mm ở hàm dưới).

Theo ông, sở dĩ có sự giảm chiều rộng cung răng vùng răng hàm lớn thứ nhất sau 11 tuổi là do sự di gần của răng hàm lớn thứ nhất và hướng hội tụ của hàm dưới nhiều hơn.

Sillman (1935)⁸⁹ thực hiện nghiên cứu dọc về sự thay đổi kích thước cung răng từ lúc mới sinh đến 25 tuổi trên 1/3 trẻ em sinh ở bệnh viện Bellevue tại NewYork, 750 mẫu thạch cao được sử dụng cho nghiên cứu này. Ông nhận thấy: Chiều rộng cung răng hàm trên và dưới vùng răng nanh tăng nhanh lúc mới sinh đến 2 tuổi, khoảng 5 mm/năm ở hàm trên và 3,5 mm/ năm ở hàm dưới, tiếp tục tăng đến 13 tuổi ở hàm trên, 12 tuổi ở hàm dưới. Sau đó không có sự tăng trưởng đáng kể từ 16 tuổi đến 25 tuổi⁸⁹.

Bishara 1997 thực hiện nghiên cứu dọc cung răng trên mẫu hàm thạch cao của trẻ từ 6 tuần tuổi đến 45 tuổi, ông nghiên cứu sâu về độ rộng răng nanh và độ rộng vùng răng hàm lớn thứ nhất, nhận thấy rằng: chiều rộng răng nanh và răng hàm lớn thứ nhất tăng đáng kể trong khoảng từ 3 đến 13 tuổi ở cả hàm trên và hàm dưới. Sau khi được thay hoàn toàn thành bộ răng vĩnh viễn, có sự giảm nhẹ chiều rộng cung hàm, độ rộng răng nanh giảm nhiều hơn độ rộng vùng răng hàm lớn thứ nhất.

Trung bình chiều rộng răng nanh hàm dưới được thành lập khi trẻ 8 tuổi, tức là sau khi thay bốn răng cửa. Sau khi đã thay đủ răng, sẽ không mong đợi thay đổi hoặc giảm chỉ giảm nhẹ về chiều rộng.

Các nghiên cứu đều đưa ra kết luận: Kích thước chiều rộng cung răng đo trên mốc răng nanh, răng hàm lớn thứ nhất có sự tăng trưởng nhiều trước tuổi dậy thì; tăng trưởng chậm ở tuổi dậy thì và ổn định ở 16 - 18 tuổi đối với nữ, 18 - 20 tuổi đối với nam.

• Chiều dài cung răng

Tùy theo điểm mốc được chọn, có nhiều loại chiều dài cung răng. Sử dụng phổ biến nhất là đo chiều dài cung răng từ điểm giữa hai răng cửa giữa đến đường nối đỉnh hai răng nanh và hai múi gần - ngoài răng hàm lớn vĩnh viễn thứ nhất.

Kết quả của các nghiên cứu đều cho thấy chiều dài cung răng hàm trên luôn lớn hơn hàm dưới ở mọi lứa tuổi. Mẫu thay đổi theo tuổi của chiều dài cung răng cho thấy không khác nhau nhiều giữa hàm trên và hàm dưới, tuy nhiên mức độ giảm của hàm dưới nhiều hơn hàm trên do sự di gần của các răng trong thời kỳ đầu bộ răng hỗn hợp.

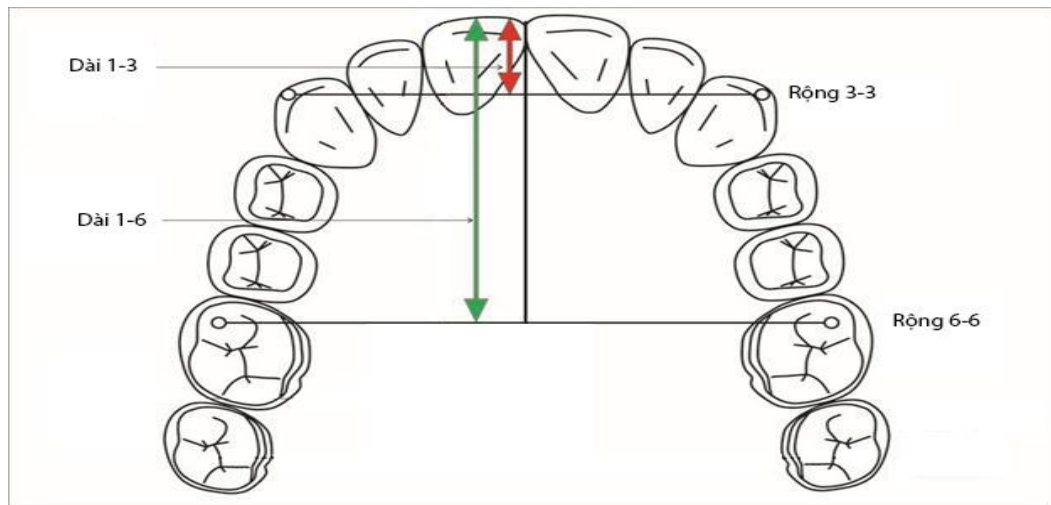
Trong giai đoạn từ 3 đến 6 tuổi, nghiên cứu của nhiều tác giả cùng ghi nhận chiều dài cung răng không đổi (Sillman 1964), hoặc giảm nhẹ (Barrow⁷⁸, Moorrees¹⁰¹). Chiều dài cung răng thay đổi không có ý nghĩa trong giai đoạn bộ răng sữa thuần túy, thực chất không phải các kích thước chiều dài

tăng chậm mà có những giai đoạn tăng, giai đoạn giảm dẫn đến sự khác biệt toàn thể nhỏ (0,5 mm). So sánh giữa nam và nữ, đa số các tác giả nhận thấy sự thay đổi chiều dài cung răng trong quá trình tăng trưởng của nam và nữ khá giống nhau. Theo Moorrees, chiều dài cung răng hàm trên và hàm dưới giảm chủ yếu vào hai đợt; đợt một từ 4 đến 6 tuổi, đợt hai từ 10 đến 14 tuổi. Chiều dài cung răng của nam và nữ lúc 18 tuổi (tính đến răng hàm nhỏ thứ hai) nhỏ hơn so với lúc 3 tuổi (tính đến răng hàm sữa thứ hai), mẫu tăng trưởng chiều dài cung răng tương tự nhau ở nam và nữ (hình 1.3). Sillman cho là chiều dài vùng răng hàm hàm dưới của nam giảm 2 mm từ 3 đến 25 tuổi, nhưng ở nữ kích thước này giảm không đáng kể ⁸⁹.

Barrow (1952) nhận thấy chiều dài cung răng trong giai đoạn 6 - 12 tuổi thay đổi như sau: tăng 1mm với hàm trên (từ 28,82mm đến 29,82mm), giảm 1,12mm với hàm dưới (từ 26,06 đến 24,94mm) ⁷⁸.

Như vậy, nhiều nghiên cứu dọc và cắt ngang của các tác giả Sillman, Moorrees, Barrow, Lundström...đều có nhận xét:

Kích thước chiều dài cung răng theo chiều trước sau được đo theo mốc các răng trên cho thấy có sự giảm dần từ khi xuất hiện răng vĩnh viễn trên cung hàm và ổn định ở tuổi 17 đến 18 đối với nữ và 19 đến 20 đối với nam. Giảm chiều dài cung răng chủ yếu là do răng có xu hướng di gần, xoay răng, răng bị mòn... Hàm trên giảm khoảng 1,3 mm và hàm dưới khoảng 1,6 mm.



Hình 1.12. Các chiều dài cung răng ⁷⁸.

❖ Ở Việt Nam

Việc nghiên cứu hình thái cung răng nói riêng và hệ thống sọ-mặt-răng nói chung trên người Việt đã được tiến hành từ thập niên 60 của thế kỷ XX, nhưng chủ yếu về vấn đề hình thái cung răng.

Hoàng Tử Hùng và Huỳnh Kim Khang (1992) đo trên mẫu hàm kích thước ngang và kích thước theo chiều trước - sau của cung răng hàm trên ở 169 người Việt trưởng thành. Kết quả cho thấy cung răng hàm trên có dạng elip. Cung răng của nam lớn hơn của nữ có ý nghĩa thống kê. Đây có thể được xem là công trình nghiên cứu đầu tiên về hình thái cung răng người Việt ¹².

Phạm Thị Hương Loan và Hoàng Tử Hùng (2000), khi nghiên cứu so sánh đặc điểm cung răng người Việt với người Ấn Độ và Trung Quốc, đã đưa ra nhận xét: cung răng người Việt rộng hơn đáng kể so với cung răng người Ấn Độ và gần với kích thước cung răng người Trung Quốc. Cung răng người Việt có loại hàm rộng chiếm đa số và phần trước cung răng lớn hơn người Trung Quốc nên hàm người Việt hô nhẹ hơn hàm người Trung Quốc ở vùng răng trước ⁹¹.

Ngô Thị Quỳnh Lan nghiên cứu dọc đầu tiên về sự phát triển hình thái của cung răng sữa ở giai đoạn từ 3 đến 5,5 tuổi trên 117 trẻ em được thực hiện vào năm 2000. Kết quả của công trình cho thấy: các kích thước chiều rộng cung răng

sữa tăng có ý nghĩa trong giai đoạn 3 đến 5,5 tuổi; các kích thước chiều dài cung răng sữa không thay đổi có ý nghĩa và nhìn chung có xu hướng ngắn lại. Sự tăng trưởng chiều rộng cung răng ở phía trước nhiều hơn phía sau ⁹⁹.

Bằng phương pháp đo trực tiếp trên mẫu hàm Lê Đức Lánh (2002) đã xác lập mẫu hình thái và mẫu tăng trưởng của khuôn mặt cung răng ở trẻ 12 đến 15 tuổi người kinh tại thành phố Hồ Chí Minh với cỡ mẫu là 140 học sinh (gồm 77 nam và 63 nữ). Kết quả cho thấy chiều rộng của cung răng hàm trên và hàm dưới ở trẻ 15 tuổi đã đạt được kích thước của người trưởng thành, chiều dài cung răng ở nam đa số đạt được kích thước ở người trưởng thành lúc 12 tuổi, chiều dài cung răng ở nữ đa số đạt được kích thước ở người trưởng thành lúc 12 tuổi đối với hàm trên và 15 tuổi đối với hàm dưới ³¹

Năm 2003, Lê Nam Trà có công trình nghiên cứu về các giá trị sinh học người Việt Nam bình thường thập kỉ 90, tuy nhiên, trong công trình nghiên cứu này, do hạn chế về phương tiện nghiên cứu đầu mặt, vấn đề hình thái đầu-mặt còn chưa được quan tâm đến nhiều, tác giả chỉ mới nhắc đến số đo vùng đầu ⁶⁷.

Nghiên cứu Trịnh Hồng Hương năm (2010) về cung răng 9-12 tuổi cho thấy:

- Chiều rộng cung răng hàm trên tăng đều từ 9-12 tuổi, nam lớn hơn nữ, tăng nhiều ở hàm trên hơn ở hàm dưới: 1,17 - 3,08 mm ở hàm trên, 0,85 - 2,02 mm ở hàm dưới. Kích thước rộng trước dưới cũng tăng cả nam và nữ, nhưng nam tăng nhanh hơn ở 9-10 tuổi, nữ tăng nhanh hơn nam ở 11-12 tuổi. Kích thước rộng sau dưới cũng tăng theo thời gian đến 11 tuổi rồi giảm nhẹ ở tuổi 12.

- Chiều dài cung răng tăng đều ở các kích thước hàm trên và giảm ở kích thước chiều dài sau dưới đo qua răng hàm lớn thứ nhất ở 11-12 tuổi: 1,59mm ¹⁰⁰.

Năm 2011, Phạm Lệ Quyên nghiên cứu sự phát triển hình thái và kích thước cung răng người Việt từ 6,5-13,5 tuổi nhận thấy các kích thước cung răng ở nam đều lớn hơn ở nữ nhưng không có ý nghĩa thống kê. Khoảng cách gian răng nanh và răng hàm lớn tăng trong giai đoạn 6,5-12 tuổi rồi giảm nhẹ, trong đó kích thước gian răng nanh sau cùng được xác định sớm, từ 9 tuổi ²².

Năm 2012, theo nghiên cứu của Nguyễn Thị Kim Anh ⁶⁴ nhận thấy các kích thước cung răng (chiều dài, chiều rộng) của nam đều lớn hơn nữ, tuy nhiên chỉ có sự khác biệt ở chiều rộng vùng răng cối lớn thứ hai là có ý nghĩa thống kê. So sánh các kích thước cung răng của trẻ 13 tuổi với người trưởng thành (20-25 tuổi) cho thấy chiều dài và chiều rộng cung răng vĩnh viễn hàm dưới giảm có ý nghĩa theo tuổi; tuy nhiên, không có sự thay đổi có ý nghĩa về các giá trị của đường cong Spee giữa trẻ 13 tuổi và người trưởng thành

1.3. Tương quan giữa các phép đo trên mô cứng và mô mềm của phim sọ mặt nghiêng từ xa

Phân tích phim sọ mặt nghiêng từ xa được sử dụng phổ biến trong đánh giá kích thước sọ mặt và trên phim sọ nghiêng, việc nghiên cứu tương quan này là chính xác nhất, nhưng khi đánh giá thẩm mỹ khuôn mặt chủ yếu lại là đánh giá trên mô mềm.

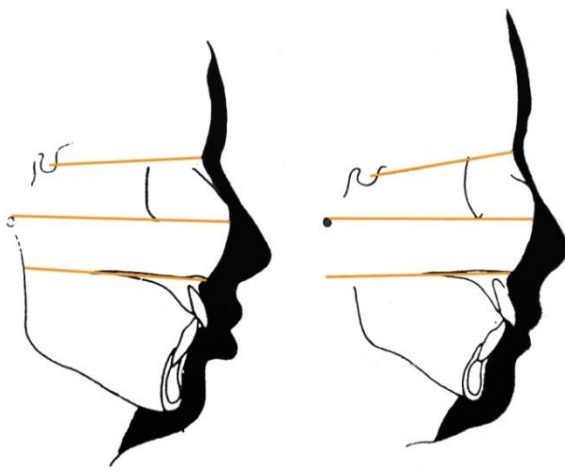
Chỉ phân tích mô cứng trên phim sọ nghiêng thì không thể dự đoán kết quả điều trị vì mô mềm bên ngoài khuôn mặt lại quyết định yếu tố thẩm mỹ. Ngoài ra, việc xác định vị trí ban đầu chính xác của mô mềm là điều cần thiết để lập kế hoạch điều trị thích hợp. Hiểu được mối tương quan giữa mô cứng và mô mềm trước khi điều trị cũng rất quan trọng để dự đoán những thay đổi có thể xảy ra do can thiệp chỉnh nha.

Việc các răng, trục răng mặc dù theo tiêu chí trên phim sọ nghiêng được chấp nhận, nhưng không nhất thiết đảm bảo rằng mô mềm ngoài mặt sẽ hài hòa, hoặc đảm bảo được rằng cấu hình mô mềm sẽ trực tiếp phụ thuộc theo cấu hình xương bên dưới. Mô mềm bao phủ vẫn có thể thay đổi lớn và các thông số trên răng và xương có thể không đủ để đánh giá sự bất hài hòa của khuôn mặt. Chính bởi vậy, nhiều tác giả đã tiến hành nghiên cứu mối liên quan giữa mô cứng và mô mềm trên phim sọ nghiêng từ xa nhằm tìm ra mối tương quan giữa 2 mô này.

❖ Trên thế giới

Bishara (1985) ³⁸ cho rằng dù ít hay nhiều cấu trúc mô mềm đều thay đổi theo xương.

Subtelny (1959) ¹¹⁸ cho rằng mối tương quan giữa mô mềm và xương không chặt chẽ. Burstone (1967) ³⁹ nhấn mạnh phân tích thẩm mỹ khuôn mặt phải phân tích trên mô mềm và mô mềm không phản ánh được kết cấu mô cứng bên dưới. Burstone nhận thấy cùng một nền xương giống nhau nhưng có thể tạo ra được những mô mềm nhìn nghiêng rất khác nhau.



Hình 1.13: Theo Burstone cùng một mô xương nhưng mô mềm thì khác nhau ³⁹



Hình 1.14: Sự thay đổi môi theo răng cửa ³⁹

R. M. Ricketts qua nghiên cứu trên các bệnh nhân nắn chỉnh răng kết luận rằng vị trí của môi thay đổi theo sự di chuyển răng cửa một cách rất tinh tế: môi trên lùi 1mm nếu răng cửa trên lùi 3mm, môi dưới lùi 1mm nếu răng cửa trên lùi 1mm và răng cửa dưới lùi 0,6mm. Tuy nhiên khoảng cách giữa điểm A xương và A mô mềm, Pog và Pog' thì không đổi trong suốt quá trình điều trị, Ricketts cho rằng tư thế răng cửa dưới so với mặt phẳng A-Pog ($+2\text{mm} \pm 0,5$) chứa đựng nhiều yếu tố thẩm mỹ được xác định bởi đường thẩm mỹ, thẳng bằng cơ-thần kinh, kiểu tăng trưởng và tuổi bệnh nhân ⁸.

Theo Kasai, mối quan hệ giữa mô cứng và mô mềm có thể thay đổi bởi một số cấu trúc mô mềm có tương quan chặt chẽ với mô cứng, nhưng đa số các chỉ số mô cứng khác thì lại bị ảnh hưởng bởi chiều dài, độ dày và chức năng của mô mềm. Cũng theo tác giả này, chiều cao tầng mặt dưới cũng được tìm thấy là một yếu tố quan trọng quyết định hình thái mô mềm. Kasai báo cáo rằng chiều cao tầng mặt dưới dài hơn và răng cửa dưới nhô ra có liên quan đến môi trên dày hơn ⁶⁸.

Saxby và Freer nhận thấy rằng vị trí của răng cửa trên, răng cửa dưới và góc của răng cửa trên là yếu tố quyết định rất quan trọng liên quan đến mô mềm, tác giả cũng tìm thấy mối tương quan giữa chiều cao tầng mặt dưới với mô mềm ở trên các mặt phẳng ngang và dọc ⁷⁷.

Trong một nghiên cứu của Sodagar và cộng sự (2010), tỷ lệ của độ lùi răng cửa hàm trên với độ lùi môi trên là 2:1, và trong một nghiên cứu khác, người ta đã tìm thấy mối tương quan đáng kể giữa sự lùi sau của răng cửa dưới với sự co lại của môi dưới ⁵⁷.

Theo M. Joshi (2015) ⁶⁵ nghiên cứu trên phim sọ nghiêng của 150 người ở Đông Bắc Trung Quốc rút ra kết luận môi trên và môi dưới ở tương quan xương loại I hơi nhô, tương quan xương loại II có môi trên nhô nhất và môi dưới lùi nhất, tương quan xương loại III có môi dưới nhô nhất. Người Đông Bắc Trung Quốc có môi trên và dưới nhô ra hơn so với người da trắng.

Khalid Ashraf (2018) nghiên cứu độ dày và chiều dài môi và cằm trên 180 trường hợp, ông nhận thấy mô mềm được coi là một cấu trúc hay thay đổi có thể phát triển cùng hoặc độc lập với mô xương ⁶⁶.

❖ *Tại Việt Nam*

Hiện nghiên cứu về tương quan giữa mô mềm và mô cứng trên phim X quang còn khá mới mẻ, nhiều nghiên cứu thường tập trung phân tích mối tương quan giữa mô cứng trên phim và mô mềm trên ảnh

Võ Trương Như Ngọc (2014) nhận thấy mối tương quan giữa các góc mô cứng SNA, SNB, I/I, ANB với các góc mũi môi, góc hai môi và khoảng cách từ môi đến các đường thẩm mỹ E, S là rất thấp. Tác giả kết luận mô mềm và mô cứng không có mối liên quan chặt chẽ với nhau ⁷⁰.

Trần Tuấn Anh (2014) trong nghiên cứu của mình cho rằng mô mềm nhìn nghiêng không chỉ ra được tốt vị trí mô xương nhìn nghiêng bên dưới ⁷⁵

Hòa Thị Phương (2018) nghiên cứu một số kích thước sọ-mặt ở trẻ em người dân tộc Kinh độ tuổi 12 bằng phương pháp đo trên phim X quang nghiêng chụp từ xa nhận thấy mô mềm và mô cứng có mối tương quan là rất thấp ($r < 0,3$), chỉ có độ nhô môi trên có tương quan thuận chiều trung bình với độ nhô răng cửa trên và dưới ở tương quan xương loại III, độ nhô môi dưới có tương quan thuận chiều chặt chẽ với độ nhô răng cửa trên và độ nhô răng cửa dưới ở tương quan xương loại I và loại III ⁷².

➤ Nhìn chung, dựa trên các báo cáo của các tác giả trong và ngoài nước, chúng tôi nhận thấy có thể có mối tương quan giữa mô mềm và mô cứng tuy không nhiều và không chặt chẽ. Bên cạnh việc nghiên cứu mô mềm trên trẻ 12 tuổi có rất ít. Vì vậy, cần phải có thêm những nghiên cứu trên lứa tuổi này

Chương 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Các đối tượng nghiên cứu tại thời điểm bắt đầu nghiên cứu là trên nhóm học sinh 12 tuổi dân tộc Kinh, đang học tập ở các trường trung học cơ sở trên địa bàn thành phố Hà Nội và tỉnh Bình Dương được lựa chọn vào nghiên cứu.

2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn

- Đối tượng nghiên cứu là các em học sinh 12 tuổi ở thời điểm nghiên cứu, có ông bà, bố mẹ đều là dân tộc Kinh.
- Có sức khỏe bình thường, không có dị tật bẩm sinh về hàm mặt hoặc các dị dạng vùng hàm mặt.
- Chưa từng điều trị chỉnh nha
- Đã thay hết răng sữa, có đủ răng số 6, các răng không bị mất hay gãy vỡ mui.
- Tự nguyện tham gia nghiên cứu, có phiếu đồng ý của cha mẹ hoặc người giám hộ.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

- Bị thiếu răng vĩnh viễn vì bất kỳ lý do nào.
- Đã được điều trị chỉnh nha, phẫu thuật thẩm mỹ hay tạo hình vùng hàm mặt.
- Bệnh nhân có rối loạn tâm thần.
- Bệnh nhân hoặc người giám hộ không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

- Đề tài thực hiện là một phần của đề tài cấp nhà nước: “Nghiên cứu nhân trắc đầu mặt của người Việt Nam để ứng dụng trong y học”, số liệu trong đề tài là một phần của đề tài nhà nước
- Thời gian nghiên cứu: từ 25/9/2017 đến 31/12/2018

- Địa điểm nghiên cứu: Là các trường THCS trong đề tài cấp nhà nước tại Hà Nội và Bình Dương bao gồm các địa điểm sau:

* **Địa điểm tại Hà Nội:** Trường THCS Liên Ninh, THCS Ngọc Hồi, THCS Ngũ Hiệp

* **Địa điểm tại Bình Dương:** THCS Nguyễn Thị Minh Khai, THCS Nguyễn Viết Xuân và THCS Chu Văn An.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Thiết kế nghiên cứu

- Nghiên cứu mô tả cắt ngang có phân tích: nghiên cứu xác định các đặc điểm, chỉ số đầu - mặt ở trẻ em Việt Nam dân tộc Kinh ở độ tuổi 12 bằng phương pháp đo trên phim sọ mặt từ xa và trên mẫu thạch cao.

2.3.2. Cỡ mẫu

* **Cỡ mẫu điều tra xác định các đặc điểm, chỉ số đầu – mặt cho nhóm tuổi 12 tuổi bằng phương pháp đo trên mẫu thạch cao**

Áp dụng công thức tính cỡ mẫu ước tính 1 chỉ số trung bình cho nghiên cứu điều tra cắt ngang.

(1) Sai lầm loại I (α): Chọn $\alpha = 0,05$.

(2) Sai lầm loại II (β) hoặc lực mẫu (power là $1 - \beta$): Chọn $\beta = 0,1$ (hoặc lực mẫu = 0,9).

Chọn $\sigma = 8,98$. Theo kết quả nghiên cứu của Hoàng Tử Hùng (1992), góc răng cửa nam giới 12 tuổi, đo trên cung răng của dân tộc Kinh là $119,76 \pm 8,98$ mm¹².

δ : là sai số mong muốn (cùng đơn vị với σ), ước tính 0,8 mm.

Thay vào công thức, có:

$$n = (1,96 + 1,28)^2 * 8,98^2 / 0,64 = 1322$$

Cỡ mẫu tối thiểu cần điều tra cho nhóm 12 tuổi là 1322 học sinh. Trên thực tế, chúng tôi tiến hành nghiên cứu 1400 học sinh.

*** Cỡ mẫu điều tra xác định các đặc điểm, chỉ số đầu – mặt ở người Kinh cho nhóm tuổi 12 bằng phương pháp chụp phim X quang sọ mặt từ xa**

Chúng tôi áp dụng công thức tính cỡ mẫu ước tính 1 chỉ số trung bình cho nghiên cứu điều tra cắt ngang như sau:

$$n = \frac{(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 \sigma^2}{\delta^2}$$

Trong đó:

n: Cỡ mẫu nghiên cứu tối thiểu.

(1) Sai lầm loại I (α): Chọn $\alpha = 0,05$, tương ứng có ít hơn 5% cơ hội rút ra một kết luận dương tính giả.

(2) Sai lầm loại II (β) hoặc lực mẫu (power là $1 - \beta$): Chọn $\beta = 0,1$ (hoặc lực mẫu=0,9), tương ứng có 90% cơ hội tránh được một kết luận âm tính giả.

σ : độ lệch chuẩn.

δ : là sai số mong muốn (cùng đơn vị với σ), ước tính 5 mm.

Chọn $\sigma = 3,89$. Theo kết quả nghiên cứu của Đồng Khắc Thẩm, Hoàng Tử Hùng (2010), kích thước theo chiều đứng tầng mặt dưới (ANS-Me) của trẻ em 12 tuổi, dân tộc Kinh đo bằng phương pháp chụp phim sọ mặt là $64,90 \pm 3,89 \text{ mm}^5$.

Thay vào công thức, có:

$$n = (1,96 + 1,28)^2 * 3,89^2 / 0,25 = 635$$

Cỡ mẫu tối thiểu cần điều tra cho nhóm 12 tuổi là 635 học sinh, nghiên cứu của chúng tôi lấy đủ số lượng 635 em được chụp phim đúng tiêu chuẩn từ 1400 học sinh đã được lấy mẫu thạch cao ban đầu.

2.3.3. Phương pháp chọn mẫu

Trong luận án này, chúng tôi chọn mẫu có chủ đích dựa trên tiêu chí: Chọn các học sinh ở các trường gần các địa điểm chụp phim, thuận tiện cho

việc đưa đón đối tượng nghiên cứu, các trường cam kết nhiệt tình tham gia đề tài nghiên cứu, bố mẹ các em học sinh nhiệt tình và hỗ trợ. Chúng tôi chọn được 1400 đối tượng tại 6 trường THCS tại Hà Nội, Bình Dương, trong đó có 760 nam và 640 nữ. Từ 1400 học sinh này, chúng tôi chọn ngẫu nhiên 635 học sinh (400 tại Hà Nội và 235 tại Bình Dương) để chụp phim X quang phục vụ nghiên cứu.

2.4. Nội dung nghiên cứu

2.4.1. Nghiên cứu xác định một số đặc điểm, chỉ số đầu – mặt ở trẻ em dân tộc Kinh độ tuổi 12 trên phim X quang thẳng, nghiêng

Xác định các điểm mốc giải phẫu trên phim. Đo các chỉ số trên phim chụp từ xa thẳng, nghiêng để xác định các đặc điểm kích thước đầu mặt bao gồm các kích thước ngang, kích thước dọc, các chỉ số, các tỷ lệ và các góc mô cứng và mô mềm vùng đầu - mặt.

2.4.2. Xác định một số chỉ số trên mẫu hàm thạch cao

Xác định các điểm mốc và xác định hình dạng cung răng trên mẫu hàm thạch cao. Đo đạc các chỉ số kích thước chiều dài và chiều rộng cung răng trên mẫu hàm thạch cao

2.4.3. Phân tích mối tương quan giữa mô mềm và mô cứng trên phim X quang KTS từ xa và so sánh với một số chỉ số của trẻ em 12 tuổi người Caucasian

Tính tương quan các kích thước và các góc trên mô mềm và mô cứng trên phim X quang nghiêng, từ đó tìm ra mối liên hệ giữa mô mềm và mô cứng. Cuối cùng, so sánh các chỉ số thu thập được với chỉ số của trẻ em chủng tộc Caucasian cùng độ tuổi 12

2.5. Các bước tiến hành nghiên cứu

- Bước 1: Lựa chọn đúng đối tượng nghiên cứu, địa điểm nghiên cứu: Khảo sát và chọn trường tại các tỉnh, tiếp xúc và đặt vấn đề nghiên cứu với trường trung học cơ sở, trình bày thông tin nghiên cứu, nhà trường đồng ý tham gia nghiên cứu và thống nhất kế hoạch nghiên cứu.

- Bước 2: Tập huấn cho cán bộ khám (gồm các bác sĩ Răng Hàm Mặt) cách thăm khám, lựa chọn đúng đối tượng nghiên cứu theo các tiêu chuẩn lựa chọn và ghi đúng trên phiếu nghiên cứu. Tập huấn kỹ thuật chụp phim và đo đặc trên phim, kỹ thuật lấy dấu, đổ mẫu và đo đặc trên mẫu thạch cao cho nhóm nghiên cứu

- Bước 3: Chụp phim X quang sọ mặt thẳng nghiêng từ xa, lưu vào ổ lưu trữ.

- Bước 4: Lấy dấu 2 hàm và lấy sáp cắn, đổ mẫu thạch cao

- Bước 5: Trên dữ liệu phim X quang sọ mặt thẳng, nghiêng đã chụp. Xử lý đánh dấu các mốc giải phẫu cần nghiên cứu, đo đặc các chỉ số nghiên cứu trên phần mềm đo đặc có bản quyền VnCeph của đề tài nhà nước, sau đó xuất ra file excel để phục vụ công tác xử lý số liệu

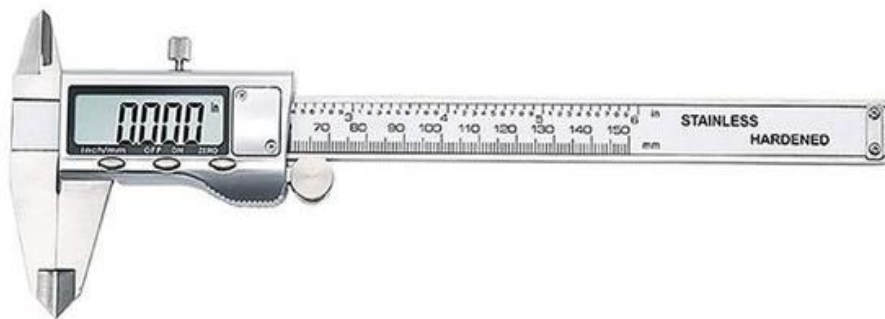
- Bước 6: Đánh dấu các điểm mốc nghiên cứu và đo đặc trên mẫu hàm thạch cao bằng thước đo điện tử, ghi vào phiếu nghiên cứu.

- Bước 7: Nhập số liệu và xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS

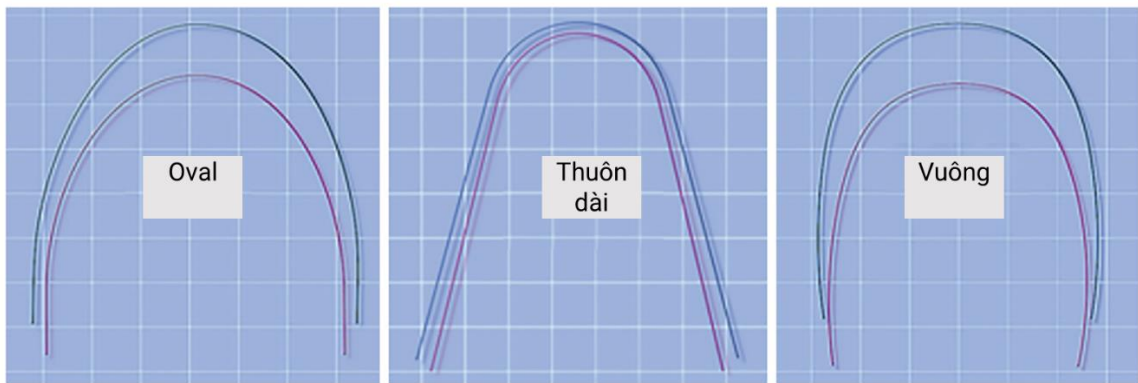
- Bước 8: Phân tích các kết quả thu được, đối chiếu kết quả với các nghiên cứu trước đó. Viết luận án

2.6. Phương tiện nghiên cứu

- Mẫu phiếu cam kết tham gia nghiên cứu.
- Khẩu trang, mũ, găng tay y tế.
- Bộ dụng cụ khám trong miệng: Một khay quả đậu, gương, gắp, thám trầm
- Thước trượt điện tử



Hình 2.1. Thước trượt điện tử



Hình 2.2. Thước OrthoForm (3M) ⁹⁴

- Máy chụp phim sọ mặt kỹ thuật số



**Hình 2.3. Máy chụp phim X quang ORTHOPHOS XG5
(Nguồn medent.vn)**

- Phần mềm đo đạc VNCEPH được sử dụng trong đề tài cấp nhà nước. Đây là phần mềm phân tích hình thái đầu mặt cho người Việt Nam đã được Cục bản quyền tác giả cấp phép theo giấy chứng nhận số 5138/2017/QTG

2.7. Kỹ thuật thu thập số liệu

Lựa chọn đối tượng nghiên cứu

- Lập danh sách học sinh lớp 7, xác minh lý lịch ông bà, bố mẹ. Giải thích cho đối tượng và gia đình về nghiên cứu, cho ký bản thỏa thuận tham gia nghiên cứu

- Khám sàng lọc theo tiêu chuẩn lựa chọn

Dựa trên danh sách, tiến hành khám sàng lọc, chọn những đối tượng đủ tiêu chuẩn. Trong nghiên cứu chúng tôi lấy những học sinh trong độ tuổi 12 đáp ứng theo tiêu chuẩn.

- + Khám ngoài miệng:

Sự cân đối, hài hoà của khuôn mặt.

Khám phát hiện các dị tật bẩm sinh vùng hàm mặt.

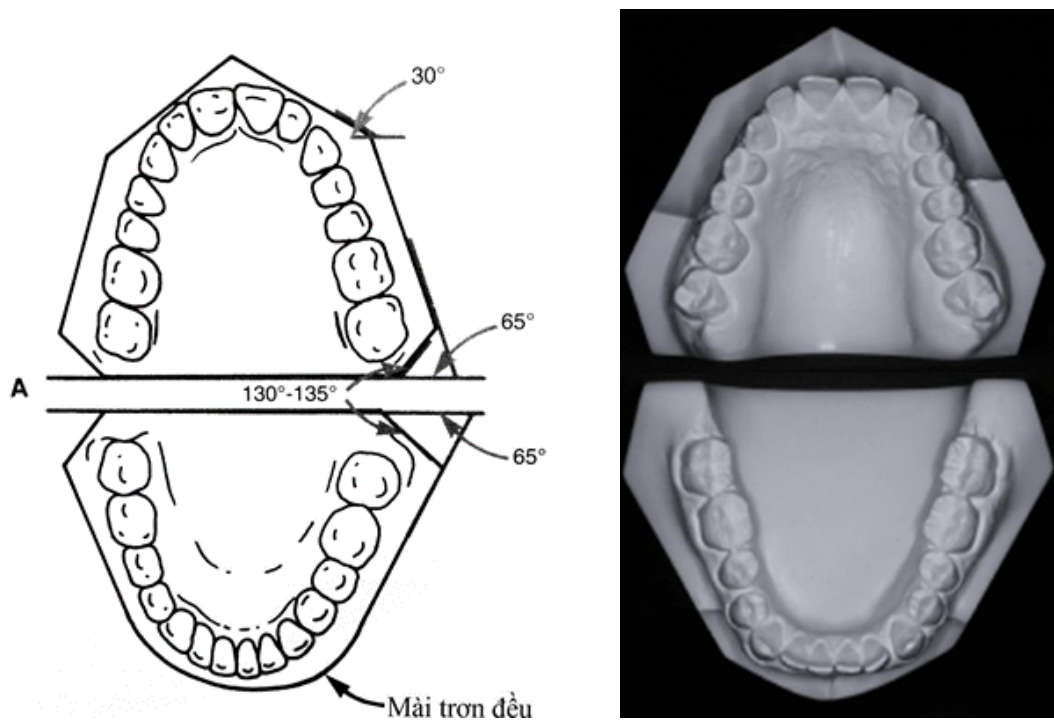
- + Khám trong miệng:

Xác định số răng vĩnh viễn trên cung hàm (đã có ít nhất 24 răng, đã thay hết răng sữa)

Xác định tình trạng các răng: răng sâu, răng vỡ, răng thừa, răng dị dạng, răng đã phục hình.

2.8. Phương pháp đo trên mẫu thạch cao cung răng

- Lấy dấu bằng vật liệu alginat, lấy sáp cắn 2 hàm (tư thế lỏng mũi tối đa)
- Đổ mẫu và đổ đế bằng thạch cao nha khoa ngay sau khi lấy dấu, mài chỉnh mẫu
- Mài mẫu theo tiêu chuẩn của chỉnh hình răng mặt:
 - + Đế dày từ 3-4 cm, mặt phẳng đế song song với mặt phẳng cắn
 - + Mặt sau vuông góc với đường giữa sống hàm
 - + Mặt bên tạo một góc 65° so với mặt sau và cách đường viền lợi 2-3mm
 - + Hàm trên mặt trước mài thành 2 mặt tạo với mặt bên một góc 30°
 - + Hàm dưới mặt trước mài tròn trơn đều từ răng 3.3 đến răng 4.3



Hình 2.4: Mẫu thạch cao 2 hàm đã mài chỉnh

(Nguồn: *Contemporary Orthodontic*, 5th)¹

- Bảo quản mẫu:

+ Đánh số thứ tự các mẫu theo cặp, các cặp mẫu sau đó được buộc chặt và bảo quản trong hộp bìa cứng, được lót xốp chống va đập trong quá trình vận chuyển.

- Phương tiện đo: thước đo compa, thước trượt điện tử

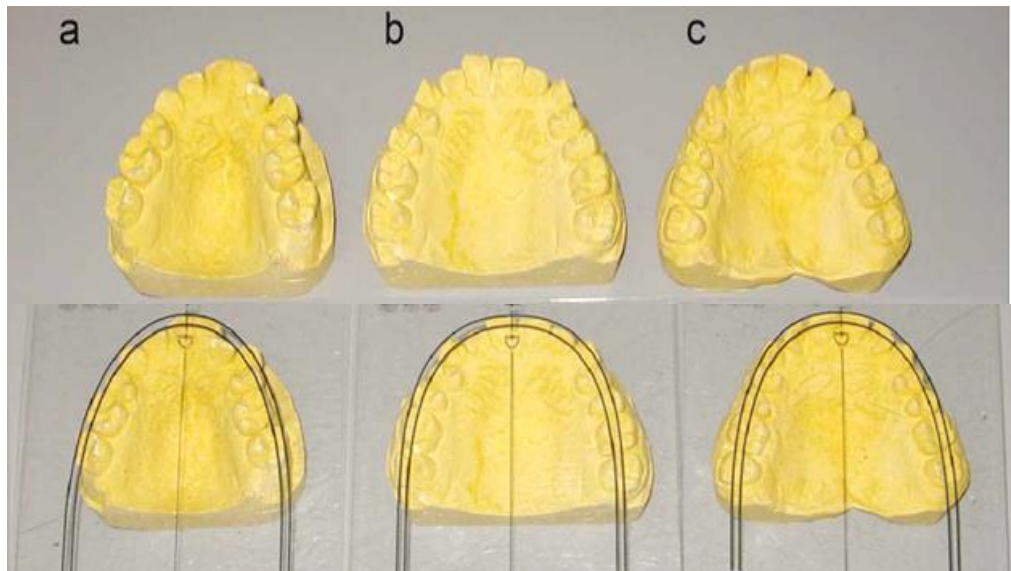
- Xác định các điểm mốc trong nghiên cứu trên mẫu hàm thạch cao, đánh dấu các điểm mốc bằng bút chì kim 0,5 mm. Thực hiện dưới ánh sáng tự nhiên:

Mẫu hàm gồm cung răng hàm trên và cung răng hàm dưới, chúng tôi xác định:

• Hình dạng cung răng: Chúng tôi sử dụng phân loại theo hình dạng cung răng của Chuck năm 1934 đó là: Oval, thuôn dài (taper) và vuông (square)⁶².

Bảng 2.1. Xác định hình dạng cung răng (định tính)

Biến số Cung răng	Cách xác định	Công cụ thu thập
Dạng hình ô van	Cung răng trên mẫu trùng với đường cong trên thước Ortho Form có dạng hình oval	Phiếu khám
Hình vuông	Cung răng trên mẫu trùng với đường cong trên thước Ortho Form có dạng hình vuông	Phiếu khám
Dạng thuôn dài	Cung răng trên mẫu trùng với đường cong trên thước Ortho Form có dạng hình thuôn dài	Phiếu khám

**Hình 2.5. Đo hình dạng cung răng bằng thước đo Ortho (3M) ⁴¹**

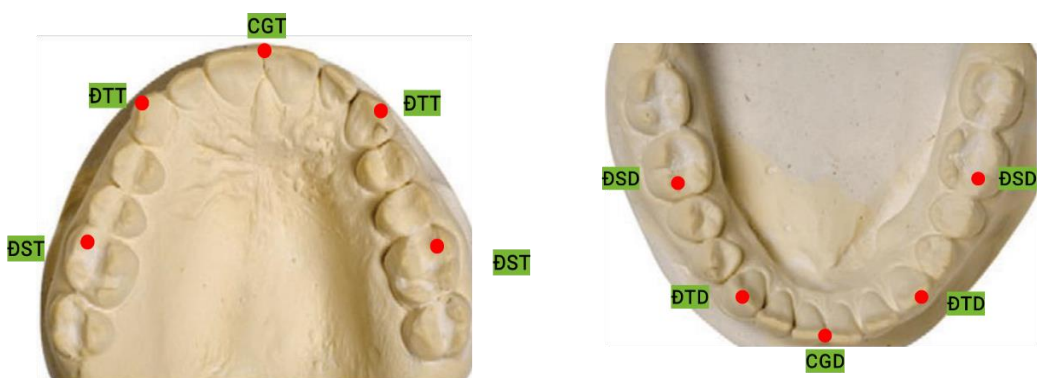
- a. Cung răng dạng thuôn dài
- b. Cung răng dạng hình vuông
- c. Cung răng dạng hình oval

- Kích thước cung răng

Xác định 10 điểm mốc: 5 hàm trên và 5 hàm dưới)

Bảng 2.2. Các điểm mốc cần xác định trên cung răng

Điểm mốc	Định nghĩa	Kí hiệu
Cung răng hàm trên (5 điểm mốc)		
Điểm giữa hai răng cửa giữa	Điểm tiếp xúc giữa 2 răng hoặc chính giữa khe 2 răng trên cung răng	CGT
Đỉnh của 2 răng nanh vĩnh viễn	Điểm cao nhất của răng nanh vĩnh viễn	ĐTT
Đỉnh mũi ngoài gần của răng hàm lớn	Điểm cao nhất của mũi ngoài gần của răng hàm lớn thứ nhất	ĐST
Cung răng hàm dưới (5 điểm mốc)		
Điểm giữa hai răng cửa giữa	Điểm tiếp xúc giữa 2 răng hoặc chính giữa khe 2 răng trên cung răng	CGD
Đỉnh của các răng nanh vĩnh viễn	Điểm cao nhất của răng nanh	ĐTD
Đỉnh mũi ngoài gần của răng hàm lớn	Điểm cao nhất của mũi ngoài gần của răng hàm lớn thứ nhất	ĐSD

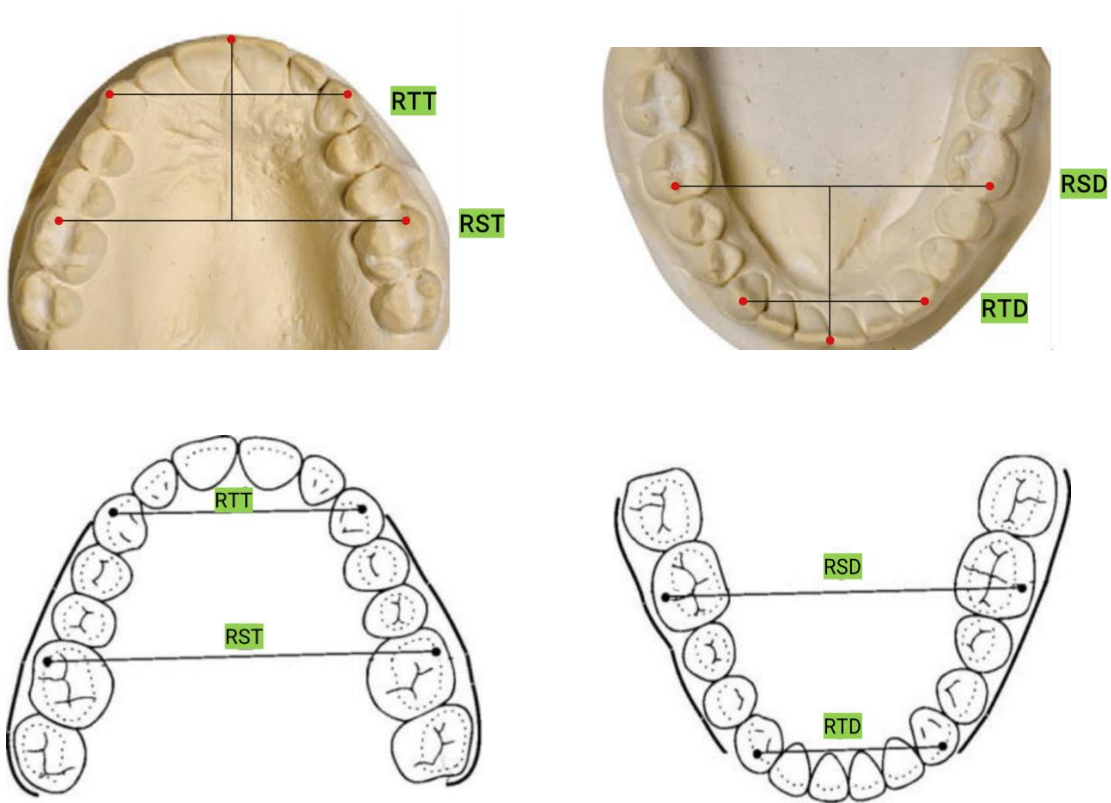
**Hình 2.6. Xác định các điểm mốc**

- Từ các mốc trên, tiến hành đo đặc chiều dài và chiều rộng của cung răng bằng thước kẹp điện tử

* *Chiều rộng cung răng* trên và dưới (4 chỉ số)

Bảng 2.3. Các chỉ số chiều rộng cần xác định trên cung răng

Chỉ số	Định nghĩa	Kí hiệu
Cung răng hàm trên		
Chiều rộng cung răng trước trên	Là khoảng cách giữa hai đỉnh của hai răng nanh hàm trên, 2 bên phải và trái	RTT
Chiều rộng cung răng sau trên	Là khoảng cách hai đỉnh múi ngoài-gần của hai răng hàm lớn 1 hàm trên hai bên	RST
Cung răng hàm dưới		
Chiều rộng trước dưới	Là khoảng cách giữa hai đỉnh của hai răng nanh hàm dưới 2 bên	RTD
Chiều rộng sau dưới	Là khoảng cách hai đỉnh múi ngoài-gần của hai răng hàm lớn thứ nhất hàm dưới 2 bên	RSD

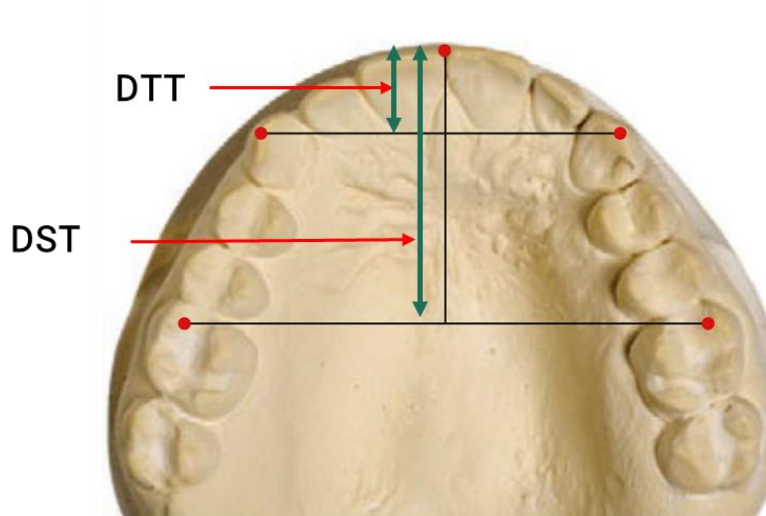


Hình 2.7. Đo chiều rộng cung răng

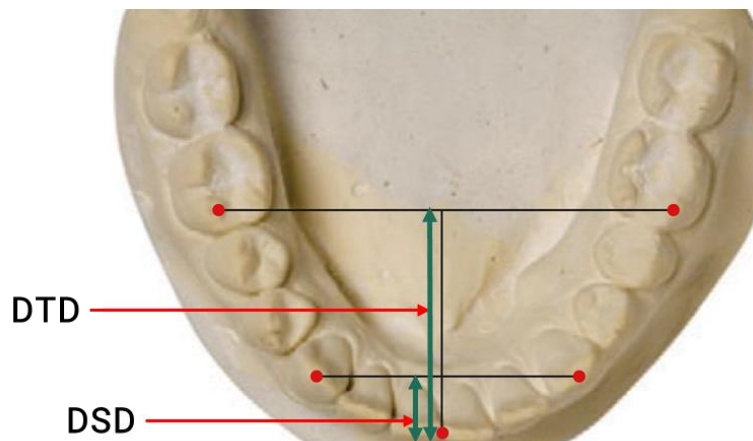
**Chiều dài cung răng trên và dưới (4 chỉ số):*

Bảng 2.4: Các chỉ số chiều dài cần xác định trên cung răng

Chỉ số	Định nghĩa	Kí hiệu
Cung răng hàm trên		
Chiều dài cung răng trước trên	Là khoảng cách từ điểm giữa 2 răng cửa trên cắt vuông góc với đường nối 2 đỉnh răng nanh trên	DTT
Chiều dài cung răng sau trên	Là khoảng cách từ điểm giữa 2 răng cửa trên cắt vuông góc với đường nối 2 đỉnh mũi ngoài gần 2 răng 6 trên	DST
Cung răng hàm dưới		
Chiều dài cung răng trước dưới	Là khoảng cách từ điểm giữa 2 răng cửa dưới cắt vuông góc với đường nối 2 đỉnh răng nanh dưới	DTD
Chiều dài cung răng sau dưới	Là khoảng cách từ điểm giữa 2 răng cửa trên cắt vuông góc với đường nối 2 đỉnh mũi ngoài gần 2 răng 6 dưới	DSD



Hình 2.8. Đo chiều dài cung răng trên



Hình 2.9. Đo chiều dài cung răng dưới

- Tất cả các mẫu hàm đều do một người đo, cùng 1 loại dụng cụ là thước trượt điện tử của Nhật, đo trong cùng một điều kiện ánh sáng.
- Tiến hành đo mỗi mẫu 2 lần, nếu sự khác biệt giữa 2 lần đo ít hơn 0,2 mm thì ghi kết quả là trung bình cộng của 2 lần đo. Nếu lần thứ 2 khác lần thứ nhất trên 0,2 mm thì sẽ tiến hành đo lại.
- Các chỉ số đo đạc được ghi lại vào phiếu khám và sau đó nhập phần mềm xử lý số liệu

2.9. Trên phim chụp X quang từ xa

2.9.1. *Kỹ thuật chụp phim X quang sọ nghiêng từ xa và mặt thẳng từ xa*

- Để ghi lại các chỉ số trên phim sọ nghiêng, tất cả các phim đều được chụp bởi các kỹ thuật viên X quang (đã được tập huấn theo yêu cầu của nghiên cứu). Bệnh nhân được đặt ở tư thế đứng với mặt phẳng ngang Frankfort (mặt phẳng ngang qua điểm cao nhất của bờ trên ống tai ngoài và điểm thấp nhất của bờ dưới ổ mắt) song song với sàn nhà. Bệnh nhân được yêu cầu nuốt và cắn về đúng vị trí trung tâm. Đầu của bệnh nhân cố định, được định hướng theo tư thế thẳng bằng tự nhiên, thẳng góc với hướng của chùm tia X, cách nguồn phát tia 152,4cm (5 feet) và cách nơi đặt phim 15cm, môi thả lỏng. Tư thế này gọi là tư thế cephalostat. Việc ghi lại tư thế môi còn phức tạp hơn bởi thực tế là bệnh nhân rất hay mấp máy môi, có thể ảnh hưởng đến các chỉ số mô mềm nên được chúng tôi tập huấn rất cẩn thận. Tất cả các phim đã được ghi lại với cùng thông số phơi sáng với cùng độ phóng đại và cùng một máy (máy chụp phim ORTHOPHOS XG5 của hãng Sirona- Italy).

- Với chụp phim mặt thẳng: Bệnh nhân đứng thẳng, mặt hướng vào cassettes, hai thành tai đặt vào lỗ ống tai ngoài hai bên. Mặt phẳng ngang đi qua 2 đồng tử song song với sàn nhà, mặt phẳng đứng dọc giữa vuông góc với tia chính. Tia chính đi vào từ vùng cằm phía sau và đi ra tại điểm trước nhất và dưới nhất của xương mũi. Khoảng cách từ nguồn phát tia đến sensor là 1,714m.

2.9.2. *Tiêu chuẩn phim được chọn lựa trong nghiên cứu*

- Chất lượng tốt, thấy rõ chi tiết hình ảnh của mô cứng và mô mềm, thấy rõ các điểm chuẩn.

- Răng ở tư thế lỏng múi tối đa.

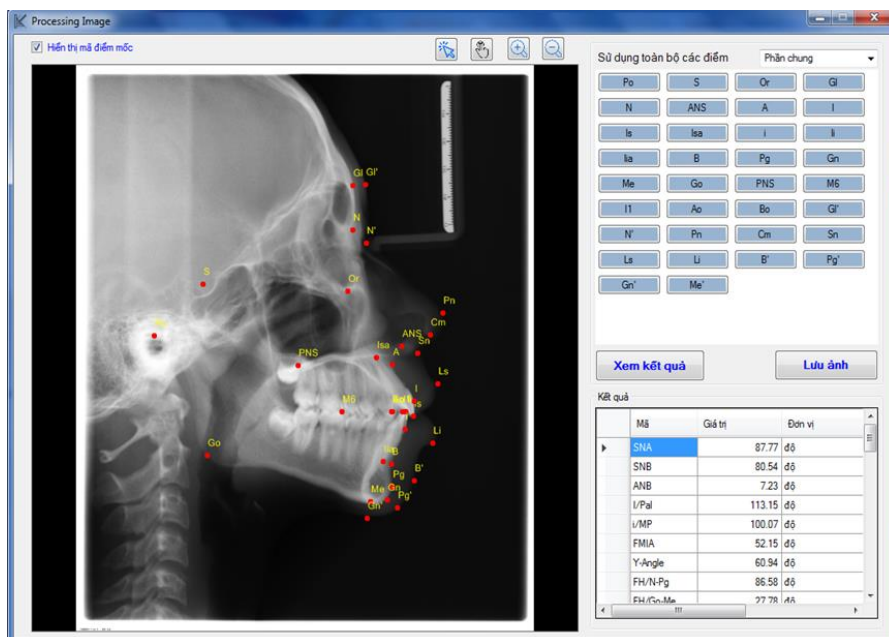
- Thấy rõ các điểm mốc giải phẫu

Phim sẽ được yêu cầu chụp lại nếu không đủ tiêu chuẩn

Phim sau khi được chụp sẽ được lưu vào máy tính. Tất cả các mốc tham chiếu sau đó được xác định và đánh dấu trên phần mềm. Các mặt phẳng tham chiếu được vẽ và các thông số cần đo được ghi lại. Đề tài chúng tôi sử dụng “Phần mềm VNCEPH” để phân tích phim.



Hình 2.10: Giao diện chính của phần mềm VNCEPH



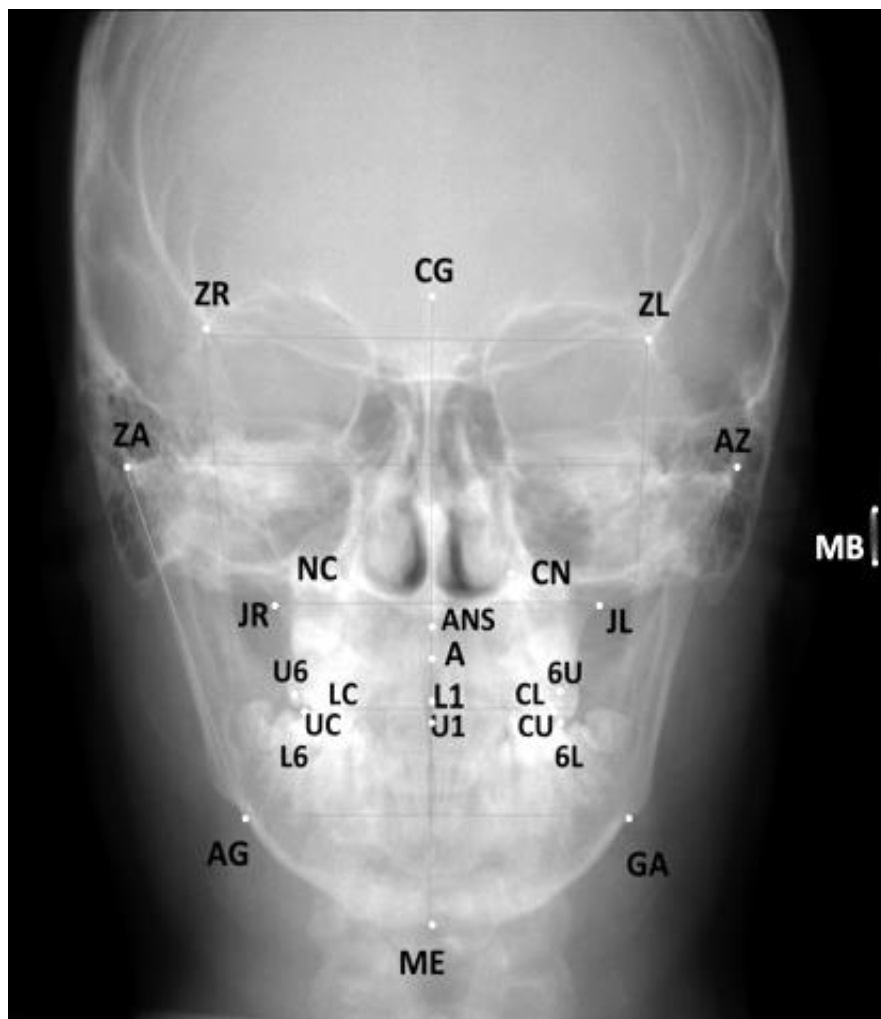
Hình 2.11: Đo đặc phim Cephalometric bằng phần mềm VNCEPH

2.10. Các điểm mốc, mặt phẳng và các biến số sử dụng trong nghiên cứu

2.10.1. Trên phim sọ mặt từ xa

2.10.1.1. Phim mặt thẳng

Trên phim mặt thẳng có khoảng hơn 50 mốc giải phẫu có thể sử dụng, trong đề tài này chúng tôi chỉ lựa chọn những điểm nằm ở mặt phẳng nông, dễ xác định và ít sai số, đó là 14 mốc GP



Hình 2.12. Phim sọ mặt thẳng chụp theo kỹ thuật từ xa

* **Các biến số trên phim mặt thẳng trong nghiên cứu**: Có 14 điểm mốc chia làm 6 cặp đối xứng 2 bên và 2 điểm tạo thành trục giữa mặt (Cg-Me)

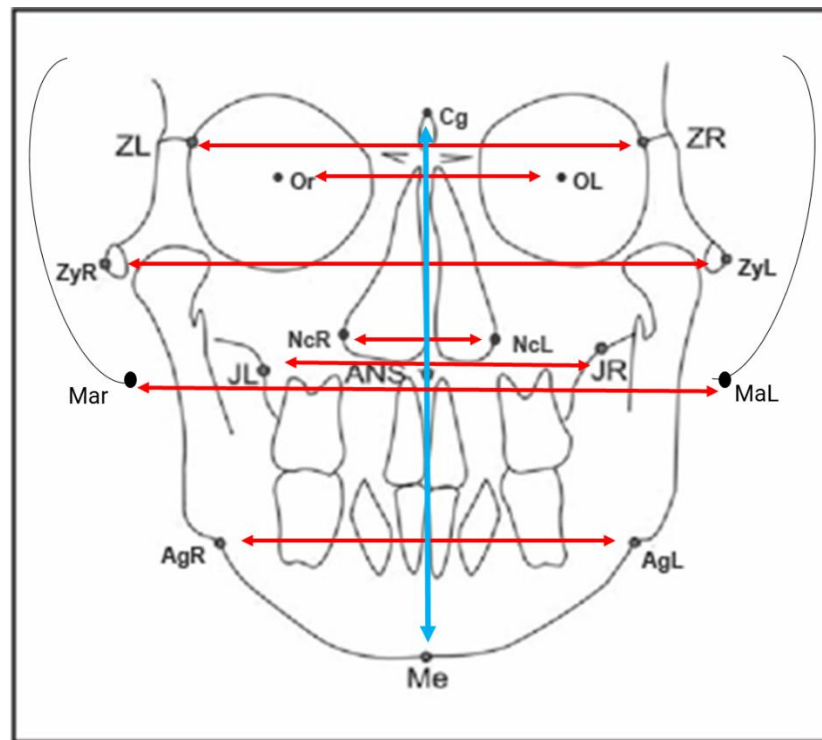
Bảng 2.5: Các cặp điểm mốc cần xác định

STT	Thuật ngữ Tiếng Việt	Thuật ngữ Tiếng Anh	Định nghĩa	Ký hiệu
1	Điểm mào gà	Crista galli	Điểm tâm mào gà xương sàng	Cg
2	Điểm gò má-trán	Zygomaticofrontal	Điểm trong nhất của khớp gò má- trán	Z
3	Điểm giữa ổ mắt	Orbital center	Tâm ổ mắt	O
4	Điểm cung tiếp	Zygomatic arch	Điểm bên nhất cung tiếp xương gò má	Zy
5	Điểm chằm	Mastoidyle Spine	Điểm dưới nhất của xương chằm	Ma
6	Điểm trước góc hàm	Antegonion	Điểm nằm sâu nhất của khuyết trước góc hàm dưới	Ag
7	Điểm chân hốc mũi	Nasal Cavity	Điểm sang bên nhất của hốc mũi	Nc
8	Điểm giữa cằm	Mention	Điểm thấp nhất bờ dưới cằm	Me

*** Đo 7 khoảng cách theo chiều ngang**

Bảng 2.6. Các khoảng cách theo chiều ngang

STT	Thuật ngữ Tiếng Việt	Định nghĩa	Cách xác định	Ký hiệu
1	Chiều rộng bờ ngoài mắt	Zygomaticofrontal- Zygomaticofrontal	Khoảng cách giữa hai điểm gò má- trán	Z-Z
2	Chiều rộng hai tâm mắt	Orbital-Orbital	Khoảng cách giữa hai tâm ổ mắt	O-O
3	Chiều rộng mặt	Zygomatic- Zygomatic	Khoảng cách giữa hai điểm cung gò má	Zy-Zy
4	Chiều rộng mũi	Nasal cavity-Nasal cavity	Khoảng cách giữa hai điểm viền hố mũi	Nc- Nc
5	Chiều rộng hàm trên	Jugale - Jugale	Khoảng cách giữa hai điểm lõm củ phía sau hàm trên	J-J
6	Chiều rộng cằm	Mastoidyle- Mastoidyle	Khoảng cách giữa hai điểm cằm	Ma- Ma
7	Chiều rộng hàm dưới	Antegonion- Antegonion	Khoảng cách giữa hai điểm trước góc hàm	Ag- Ag



Hình 2.13. Các khoảng cách cần đo trên phim mặt thẳng

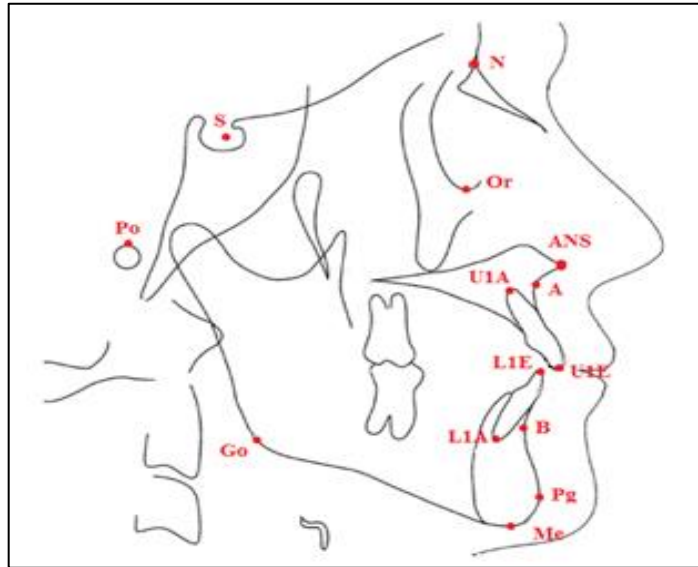
2.10.1.2. Trên phim sọ nghiêng

* Các điểm mốc GP trên mô cứng trong nghiên cứu: 16 điểm mốc

Bảng 2.7. Các điểm mốc mô cứng trong nghiên cứu trên phim mặt nghiêng

STT	Thuật ngữ Tiếng Việt	Thuật ngữ Tiếng Anh	Định nghĩa	Ký hiệu
1	Điểm khớp trán – mũi	Nasion	Điểm trước nhất bờ trên của khớp trán mũi theo mặt phẳng dọc giữa	N
2	Điểm tâm hố yên	Sella turcica	Điểm giữa hố yên xương bướm	S
3	Điểm trên ống tai	Porion	Điểm cao nhất bờ trên ống tai ngoài	Po
4	Điểm bờ dưới ổ mắt	Orbitale	Điểm thấp nhất bờ dưới ổ mắt	Or

5	Điểm gai mũi trước	Anterior Nasal Spine	Điểm trước nhất gai mũi	ANS
6	Điểm gai mũi sau	Posterior Nasal Spine	Điểm sau nhất gai mũi	PNS
7	Điểm A	Subspinale	Điểm lõm nhất mặt ngoài xương ổ răng XHT	A
8	Điểm B	Submental	Điểm lõm nhất mặt ngoài xương ổ răng XHD	B
9	Điểm góc hàm dưới	Gonion	Điểm sau nhất và dưới nhất của góc hàm dưới, giao điểm giữa đường tiếp tuyến bờ sau cạnh lên XHD và mặt phẳng MP	Go
10	Điểm cằm	Pogonion	Điểm trước nhất xương vùng cằm	Pg
11	Điểm trước-dưới cằm	Gnathion	Điểm trước và dưới nhất xương vùng cằm, hình chiếu trên xương của giao điểm giữa N-Pg và MP	Gn
12	Điểm giữa cằm	Mention	Điểm giữa và dưới nhất xương vùng cằm trên mặt phẳng dọc giữa	Me
13	Điểm rìa cắn RCT	Upper edge	Điểm giữa rìa cắn răng cửa trên	U1E
14	Điểm chóp RCT	Upper apex	Điểm giữa chóp răng cửa trên	U1A
15	Điểm rìa cắn RCD	Lower edge	Điểm giữa rìa cắn răng cửa dưới	L1E
16	Điểm chóp RCD	Lower apex	Điểm giữa chóp răng cửa dưới	L1A

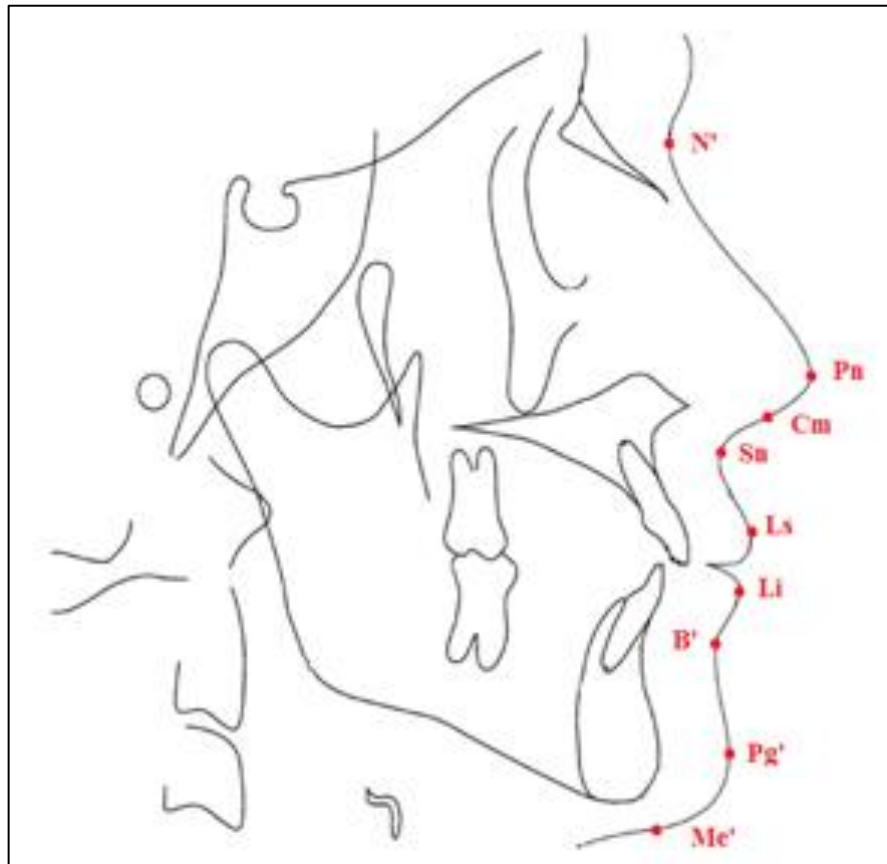


Hình 2.14. Các điểm mốc giải phẫu trên mô cứng

*** Các điểm mốc giải phẫu trên mô mềm trong nghiên cứu: 9 điểm mốc**

Bảng 2.8: Các điểm mốc mô mềm trong nghiên cứu trên phim mặt nghiêng

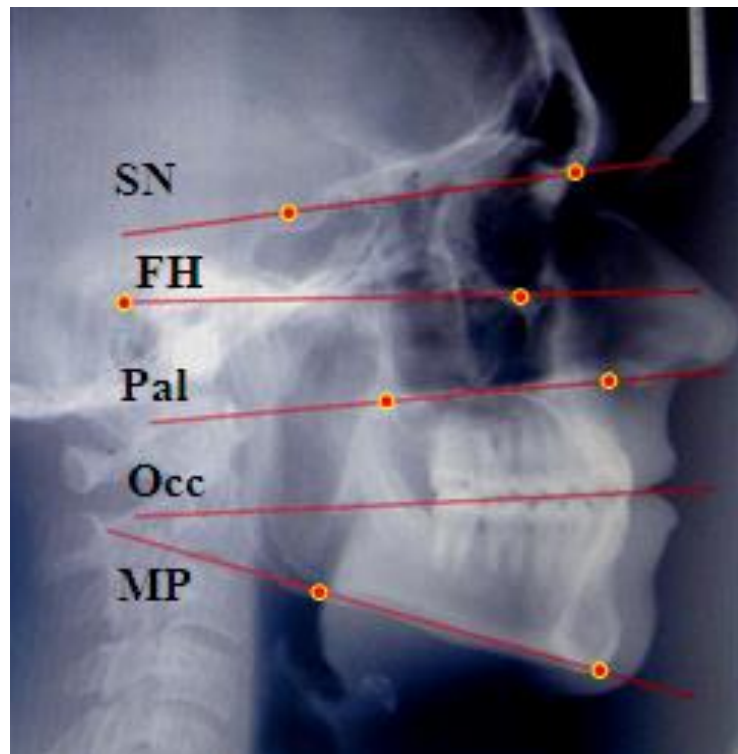
STT	Thuật ngữ Tiếng Việt	Thuật ngữ Tiếng Anh	Định nghĩa	Ký hiệu
1	Điểm trán –mũi	Nasion	Điểm lõm mũi trên trục giữa, hình chiếu trên da của điểm N	N'
2	Điểm đỉnh mũi	Pronasale	Điểm trước nhất vùng mũi	Pn
3	Điểm chân mũi	Subnasale	Điểm ngay dưới chân vách ngăn mũi, nơi tiếp nối với môi trên.	Sn
4	Điểm trụ mũi	Columella	Điểm trước nhất của trụ vách mũi	Cm
5	Điểm môi trên	Labiale superius	Điểm trước nhất của viền môi trên trong mặt phẳng dọc giữa	Ls
6	Điểm môi dưới	Labiale inferius	Điểm trước nhất của viền môi dưới trong mặt phẳng dọc giữa	Li
7	Điểm B'		Điểm lõm nhất giữa môi dưới và cằm	B'
8	Điểm trước cằm	Pogonion	Điểm nhô ra trước nhất của cằm	Pg'
9	Điểm dưới cằm	Menton	Điểm hình chiếu Me trên da, điểm thấp nhất vùng cằm	Me'



Hình 2.15. Các điểm mốc giải phẫu trên mô mềm

Các mặt phẳng tham chiếu:

- Mặt phẳng FH (Frankfort Horizontal): Mặt phẳng đi qua điểm Po và Or.
- Mặt phẳng S - N (Sella - Nasion): Mặt phẳng đi qua điểm S và N.
- Mặt phẳng khẩu cái (Pal): Mặt phẳng đi qua điểm ANS và PNS.
- Mặt phẳng khớp cắn (Occ): Mặt phẳng đi qua Mặt phẳng đi qua điểm giữa độ cắn phủ răng hàm lớn thứ nhất và độ cắn phủ răng cửa
- Mặt phẳng hàm dưới (MP): Mặt phẳng đi qua điểm Go và Me.



Hình 2.16. Các mặt phẳng tham chiếu trên mô cứng⁹

Các chỉ số cần đo đặc trong nghiên cứu:

Bảng 2.9. Các chỉ số góc mô cứng cần đo trên phim sọ mặt nghiêng từ xa

STT	Góc	Ký hiệu	Đơn vị	Mô tả
1	Góc XHT – nền sọ	SNA	(⁰)	Tạo bởi mp SN và NA
2	Góc XHD –nền sọ	SNB	(⁰)	Tạo bởi mp SN và NB
3	Góc ANB	ANB	(⁰)	Giá trị chênh lệch giữa SNA và SNB
4	Góc mặt	FH/NPg	(⁰)	Tạo bởi mp FH và đường thẳng NPg
5	Góc RCT và NA	I/NA	(⁰)	Góc nghiêng RCT với tầng giữa mặt
6	Góc RCD và NB	i/NB	(⁰)	Góc nghiêng RCD với tầng dưới mặt

7	Góc RCD và mp Franfort	FMIA (i-FH)	(⁰)	Tạo bởi mp FH và trục RCD
8	Góc mp Franfort và mp Hàm dưới	FMA	(⁰)	Tạo bởi mp FH và mp hàm dưới
9	Góc mp Hàm dưới và trục RCD	IMPA (i-MP)	(⁰)	Tạo bởi mp hàm dưới và trục RCD
10	Góc liên răng cửa	I/i	(⁰)	Góc tạo bởi trục RCT và trục RCD

Bảng 2.10. Các chỉ số khoảng cách mô cứng cần đo

STT	Kích thước/ Tỷ lệ	Ký hiệu	Đơn vị	Mô tả
1	Chỉ số Wits	A ₀ B ₀	(mm)	K/c giữa hai điểm hạ vuông góc từ A và B đến mp khớp cắn
2	Khoảng I đến NA	I-NA	(mm)	K/c đo từ điểm trước nhất thân RCT đến NA
3	Khoảng I đến NB	i-NB	(mm)	K/c đo từ điểm trước nhất thân RCD đến NB
4	Chiều cao mặt trên	N-ANS	(mm)	K/c từ N đến ANS theo chiều đứng
5	Chiều cao mặt dưới	ANS-Me	(mm)	K/c từ ANS đến Me theo chiều đứng
6	Chiều cao tầng mặt trước	N-Me	(mm)	K/c từ N đến Me theo chiều đứng

Bảng 2.11: Các chỉ số mô mềm cần đo trên phim sọ mặt nghiêng từ xa

STT	Góc/ Khoảng cách	Ký hiệu	Đơn vị	Mô tả
Các góc đo trên mô mềm				
1	Góc lồi mặt	N'-Sn-Pg'	(⁰)	Tạo bởi đường thẳng N'Sn và SnPg'
2	Góc lồi mặt qua mũi	N'-Pn-Pg'	(⁰)	Tạo bởi đường thẳng N'Pn và PnPg'
3	Góc mũi mặt	Pn-N'-Pg'	(⁰)	Tạo bởi đường thẳng PnN' và N'Pg'
4	Góc mũi	Pn-N'-Sn	(⁰)	Tạo bởi đường thẳng PnN' và N'Sn
5	Góc đỉnh mũi	N'-Pn- Sn	(⁰)	Tạo bởi đường thẳng SnPn và Pn N'
6	Góc Z	FH/LsPg'	(⁰)	Tạo bởi mp FH và đường Ls Pg'
7	Góc mũi môi	Cm-Sn-Ls	(⁰)	Tạo bởi đường thẳng Cm-Sn và SnLs
8	Góc hai môi	Sn-Ls/Li- Pg'	(⁰)	Tạo bởi đường thẳng Sn-Ls và Li- Pg'
9	Góc môi cằm	Li-B'-Pg'	(⁰)	Tạo bởi đường thẳng LiB' và B'Pg'

Các khoảng cách đo trên mô mềm				
1	Khoảng cách từ môi đến các đường thẩm mỹ	Ls-E	(mm)	K/c đo từ môi trên đến đường thẩm mỹ E
2		Li-E	(mm)	K/c đo từ môi dưới đến đường thẩm mỹ E
3		Ls-S	(mm)	K/c đo từ môi trên đến đường thẩm mỹ S
4		Li-S	(mm)	K/c đo từ môi dưới đến đường thẩm mỹ S
5		N'-Sn	(mm)	K/c đo từ góc mũi đến trụ mũi
6		Sn-Me'	(mm)	K/c từ trụ mũi đến đến dưới cằm

2.11. Xử lý số liệu

- Các số liệu được thu thập và xử lý bằng phần mềm SPSS 16.0
- Các biến số được tính giá trị trung bình, độ lệch chuẩn với độ tin cậy tối thiểu 95%. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.
- Sử dụng các test thống kê ¹⁰¹.
 - ✓ T test: So sánh cặp với biến chuẩn
 - ✓ Test ANOVA là test tham số sử dụng so sánh nhiều nhóm của biến định lượng khi thỏa mãn cả 2 điều kiện: biến định lượng phân bố chuẩn và tính đồng nhất của phương sai. Nếu không thỏa mãn một trong 2 trường hợp, dùng Kruskal-Wallis test
 - ✓ Nếu so sánh giá trị của biến định lượng cho 2 nhóm (phân bố không chuẩn) dùng Mann-Whitney test, cho hơn 2 nhóm dùng Kruskal- Wallis test

2.12. Sai số và cách khắc phục

2.12.1. Sai số khi lựa chọn đối tượng nghiên cứu

- Sai sót khi xác định các dân tộc (thuần chủng, tuổi...)
- Thiếu sót trong khai thác tiền sử, bệnh sử liên quan đến răng miệng

2.12.2. Sai số khi chụp và khi đo trên phim X quang và mẫu thạch cao

Với phim X quang

- Sai số ngẫu nhiên:
 - + Sai số do xác định sai điểm mốc
 - + Sai số do tư thế đầu không đúng, nét mặt không tự nhiên, bị rung trong quá trình chụp
- Sai số hệ thống:
 - + Sai số do hệ thống máy chụp

Với mẫu thạch cao

- Sai số ngẫu nhiên:
 - + Sai số do quá trình lấy dấu mẫu hàm
 - + Sai số do xác định điểm mốc
 - + Sai số trong quá trình đo
- Sai số hệ thống:
 - + Sai số do hệ thống đo lường

2.12.3. Sai số trong quá trình phân tích dữ liệu

2.12.4. Cách khống chế

- Tập huấn kỹ phương pháp
- Sử dụng cùng một loại dụng cụ đo, một loại đơn vị đo
- Đo trong cùng một điều kiện (ánh sáng, thời tiết...)
- **Với phim X quang,**

Việc ứng dụng các thiết bị kỹ thuật số để đo phim đã làm giảm thiểu sự sai số rất nhiều so với việc đo thủ công trước đây, tuy vậy cũng không thể

tránh khỏi. Để hạn chế sai số: Đối với mỗi phép đo đặc, chúng tôi tính hệ số tương quan r giữa hai lần đo (sử dụng Pearson test) để đánh giá độ kiên định của người đo. Kết quả cho thấy các phép đo đều có $r \geq 0.7$ có nghĩa là người đo có độ kiên định trong đo đặc cao.

Nhìn chung việc sử dụng thiết bị số để đo đặc sẽ chính xác hơn rất nhiều và kết quả thu được có độ tin cậy cao hơn các phương pháp đo thủ công. Hơn nữa việc sử dụng các thiết bị số cho phép xác định các điểm mốc trực tiếp và chính xác hơn phim sọ mặt, do đó chúng ta loại bỏ được bước đánh dấu thủ công trên phim, giảm bớt được sai số và thời gian.

- **Với mẫu hàm thạch cao**: Mẫu phải được để thật khô trước khi đóng gói, bảo quản mẫu tránh sút mẻ, gãy. Khi đánh dấu điểm mốc cần sử dụng bút kim (0,5 mm). *Dụng cụ đo*: Thước trượt điện tử kỹ thuật số với độ chính xác 0,01 mm, đo trên mỗi mẫu hàm hai lần, mỗi lần đo đều phải hiệu chỉnh lại thước, lấy trị số trung bình. Lập bảng tính hệ số tương quan Pearson (r) và so sánh với phân loại chuẩn của nhà thống kê học người Anh Karl Pearson để đánh giá hệ số tương quan Pearson. Tiến hành đo để lấy số liệu khi hệ số tương quan Pearson $\geq 0,8$

2.13. Đạo đức nghiên cứu

Đề tài là nhánh đề tài nhà nước đã được thông qua Hội đồng Đạo đức trường Đại học Y Hà Nội, mã số IRB00003121, được cấp bởi Bộ Y tế và Dịch vụ nhân sinh Hoa Kỳ, ngày 16 tháng 06 năm 2009, được cấp lại ngày 18 tháng 02 năm 2016, tuân thủ mọi quy định trong nghiên cứu y sinh học.

Chương 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của mẫu nghiên cứu

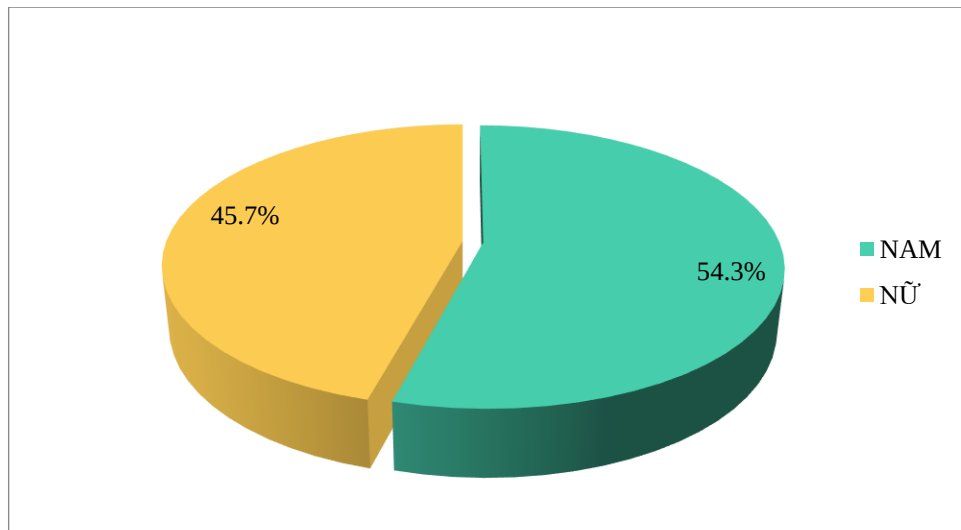
Bảng 3.1. Phân bố đối tượng tham gia nghiên cứu theo giới

	Mẫu thạch cao	X quang
Nam	760	345
Nữ	640	290
Tổng	1400	635

Nhận xét:

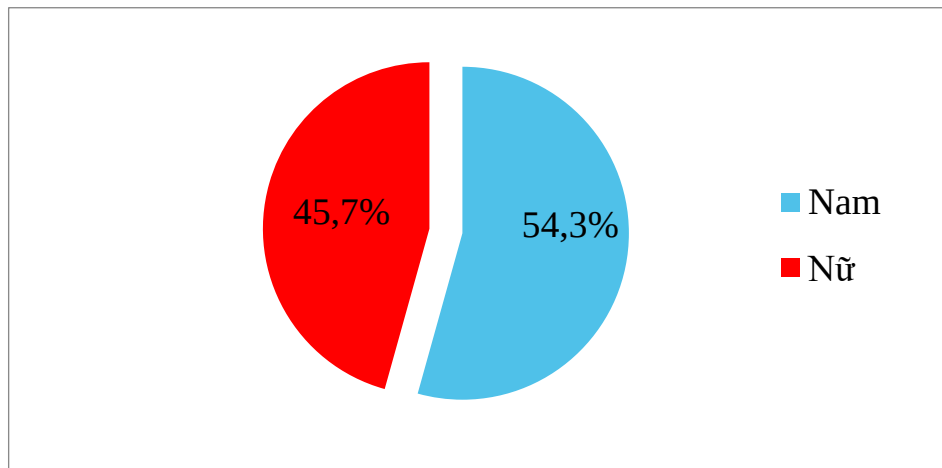
Nghiên cứu của chúng tôi được thực hiện trên 1400 học sinh ở hai tỉnh thành phố là Hà Nội và Bình Dương, trong 1400 học sinh này, chúng tôi chọn riêng ra 635 trường hợp để chụp phim X quang.

3.1.1. Phân bố giới tính của các đối tượng nghiên cứu



Biểu đồ 3.1. Phân bố học sinh có đo mẫu hàm thạch cao theo giới

Nhận xét: Trong 1400 học sinh được lựa chọn nghiên cứu, nam có 760 trẻ tương ứng tỷ lệ 54,3% nhiều hơn nữ có 640 người tương ứng tỷ lệ 45,7%



Biểu đồ 3.2. Phân bố học sinh có đo phim X quang theo giới

Nhận xét:

Trong 635 cháu được lựa chọn nghiên cứu trên phim X quang, nam có 345 trẻ tương ứng tỷ lệ 54,3% nhiều hơn nữ có 290 người tương ứng tỷ lệ 45,7%

3.1.2. Phân bố tương quan xương theo giới (dựa vào góc ANB)

Bảng 3.2. Phân bố học sinh có tương quan xương theo giới (n= 635)

TQX \ Giới	Nam (n=345)		Nữ (n=290)		Tổng (n=635)		p
	SL	%	SL	%	n	%	
Loại I	180	52,2	150	51,7	330	52,0	0,850
Loại II	135	39,1	111	38,3	246	38,7	
Loại III	30	8,7	29	10,0	59	9,3	
Chung	345	100,0	290	100,0	635	100,0	

* Giá trị p được kiểm định qua χ^2 test

Nhận xét:

- Tương quan xương loại I chiếm nhiều nhất (52,0%), sau đó đến tương quan xương loại II (38,7%), thấp nhất là tương quan xương loại III (9,3%).

- Tương quan xương loại I, loại II ở nam giới (lần lượt là 52,2%, 39,1%) cao hơn ở nữ giới (lần lượt là 51,7%, 38,3%); tương quan xương loại III ở nữ giới (10,0%) cao hơn ở nam giới (8,7%); tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

3.2. Đặc điểm, chỉ số đầu mặt trên phim X quang sọ mặt thẳng, nghiêng

3.2.1. Các khoảng cách và tỷ lệ mô cứng trên X quang sọ nghiêng

Bảng 3.3. Giá trị trung bình các khoảng cách mô cứng (mm) trên phim sọ nghiêng theo giới (n=635)

Khoảng cách (mm)	Nam (n=345)		Nữ (n=290)		Tổng (n=635)		p
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
ANS-Me	58,33	4,44	56,63	3,65	57,55	4,18	<0,001**
N-ANS	50,85	3,39	49,63	2,88	50,29	3,22	<0,001**
N-Me	110,92	6,42	108,36	5,83	109,75	6,28	<0,001*
I-NA	5,70	1,79	5,56	1,76	5,64	1,77	0,3442**
i-NB	6,00	2,00	5,72	1,84	5,87	1,94	0,0684*
A₀B₀	1,15	3,98	0,43	3,52	0,82	3,79	0,0173*

* Giá trị p được kiểm định qua t-test

** Giá trị p được kiểm định qua Mann Whitney-test

Nhận xét:

Các khoảng ANS – Me, N – ANS, N – Me ở nam lớn hơn nữ có ý nghĩa thống kê;

Khoảng cách I – NA và i – NB ở nam lớn hơn ở nữ không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Chỉ số Wits chung là 0,82; khoảng cách này ở nam giới cao hơn nữ giới, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê $p < 0,05$.

Bảng 3.4. Giá trị trung bình các khoảng cách mô cứng trên phim sọ nghiêng theo phân loại khớp cắn (dựa vào góc ANB) (n=635)

Khoảng cách (mm)	Loại I (n=330)		Loại II (n=246)		Loại III (n=59)		P
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
ANS-Me	57,55	4,06	57,56	4,29	57,50	4,39	0,9905**
N-ANS	50,10	3,24	50,67	2,93	49,79	4,05	0,0506**
N-Me	109,62	6,49	110,23	5,80	108,48	6,93	0,089*
I-NA	6,00	1,66	4,82	1,63	6,99	1,49	<0,001**
i-NB	5,44	1,81	6,71	1,84	4,79	1,67	<0,001**
A₀B₀	-0,45	2,95	3,39	3,35	-2,81	3,15	<0,001**

* Giá trị p được kiểm định qua ANOVA test

** Giá trị p được kiểm định qua Kruskal-Wallis test

Nhận xét:

Các khoảng ANS – Me, N-ANS, N-Me sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa các loại khớp cắn

Khoảng cách I-NA, i-NB và A₀B₀ đều có sự khác biệt giữa các loại khớp cắn, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p<0,001

Giá trị âm của khoảng A₀B₀ là do đảo vị trí giữa điểm A₀ và điểm B₀ trên mặt phẳng cắn (A₀B₀ nhận giá trị dương khi điểm A₀ đứng trước điểm B₀ và ngược lại).

Bảng 3.5. Giá trị trung bình các tỷ lệ trên phim sọ nghiêng theo giới (n=635)

Tỷ lệ	Nam (n=345)		Nữ (n=290)		Tổng (n=635)		p
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
N-ANS/ N-Me	0,46	0,02	0,46	0,02	0,46	0,02	0,6737**

**** Giá trị p được kiểm định qua Mann Whitney-test**

Nhận xét:

Bảng giá trị trung bình các tỷ lệ cho thấy tỷ lệ N-ANS/N-Me của nam nữ không có sự khác biệt

Bảng 3.6. Giá trị trung bình các tỷ lệ trên phim sọ nghiêng theo khớp cắn (n=635)

Tỷ lệ	Loại I (n=330)		Loại II (n=246)		Loại III (n=59)		p
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
N-ANS/ N-Me	0,46	0,02	0,46	0,02	0,46	0,03	0,3295**

**** Giá trị p được kiểm định qua Kruskal-Wallis test**

Nhận xét:

Bảng giá trị trung bình cho thấy tỷ lệ N-ANS/N-Me gần như tương đương nhau giữa 3 loại khớp cắn

3.2.2. Các góc mô cứng trên phim X quang sọ nghiêng

Bảng 3.7. Giá trị trung bình một số góc tương quan xương trên phim theo giới tính (n=635)

Góc (⁰)	Nam (n=345)		Nữ (n=290)		Chung (n=635)		p
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
SNA	82,54	3,43	82,64	3,37	82,59	3,40	0,7006*
SNB	79,20	3,23	79,53	3,28	79,35	3,26	0,1373**
ANB	3,33	2,51	3,12	2,41	3,23	2,47	0,2693*
FH/NPg	86,23	3,63	86,56	3,39	86,38	3,52	0,2412*
FMA	27,22	4,96	27,75	4,77	27,46	4,88	0,1791*

* Giá trị p được kiểm định qua T-test

** Giá trị p được kiểm định qua Mann Whitney-test

Nhận xét:

- Các giá trị trung bình của góc SNA (góc tương quan xương hàm trên với nền sọ), góc SNB (góc thể hiện tương quan xương hàm dưới nền sọ), góc FMA (góc giữa mặt phẳng hàm dưới và mặt phẳng FH), góc mặt (góc tạo bởi mp FH và đường thẳng NPg) trong nghiên cứu của chúng tôi đều là nam thấp hơn ở nữ; tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

- Riêng góc ANB (góc tương quan xương hàm trên với xương hàm dưới) ở nam giới cao hơn nữ giới; tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

Bảng 3.8. Giá trị trung bình một số góc tương quan xương trên phim theo khớp cắn (n=635)

Góc	Loại I (n=330)		Loại II (n=246)		Loại III (n=59)		p
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
SNA	82,21	3,15	83,77	3,30	79,74	3,04	<0,001**
SNB	79,87	3,12	78,28	3,22	80,90	2,86	<0,001**
ANB	2,34	1,31	5,48	1,48	-1,15	1,42	<0,001**
FH/NPg	86,95	3,39	85,18	3,38	88,17	3,37	<0,001**
FMA	27,05	4,94	28,43	4,89	25,74	3,56	<0,001**

****** Giá trị p được kiểm định qua Kruskal-Wallis test

Nhận xét:

Tất cả các giá trị trung bình của góc SNA, SNB, ANB, FH/NPg, FMA đều có sự khác biệt đối với từng loại khớp cắn, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê, sự khác nhau xảy ra lớn nhất ở khớp cắn loại III.

Góc SNA lớn nhất trong khớp cắn loại II

Góc SNB lớn nhất trong khớp cắn loại III

Ở khớp cắn loại 3, góc ANB có giá trị âm vì điểm B đảo vị trí ra trước điểm A

Góc FH/NPg cũng lớn nhất ở khớp cắn loại III và nhỏ nhất trong khớp cắn loại II

Góc FMA lớn nhất ở khớp cắn loại II, nhỏ nhất trong khớp cắn loại III

Bảng 3.9. Giá trị trung bình một số góc tương quan xương- răng, răng - răng trên phim theo giới (mm) (n=635)

Góc (°)	Nam (n=345)		Nữ (n=290)		Tổng (n=635)		P
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
FMIA	55,43	5,98	56,53	5,91	55,93	5,97	0,0208*
IMPA	97,34	6,18	95,72	6,48	96,60	6,37	0,0014*
I/NA	26,85	6,55	26,45	6,34	26,67	6,45	0,2549**
i/NB	30,96	5,00	30,01	5,17	30,53	5,10	0,0185*
I/i	118,69	7,86	120,32	8,13	119,43	8,02	0,0105*

* Giá trị p được kiểm định qua T-test

** Giá trị p được kiểm định qua Mann Whitney-test

Nhận xét:

Theo tương quan răng-xương và răng-răng, hầu hết các chỉ số có sự khác biệt giữa nam và (với $p < 0,05$), trong đó

- Góc FMIA của nam nhỏ hơn nữ
- Góc IMPA của nam lớn hơn nữ
- Góc i/NB của nam lớn hơn nữ
- Góc I/I của nữ lớn hơn nam

Riêng chỉ số góc I/NA không có sự khác biệt giữa hai giới.

Bảng 3.10. Giá trị trung bình một số góc tương quan xương- răng, răng - răng trên phim theo khớp cắn (mm) (n=635)

Góc	Loại I (n=330)		Loại II (n=246)		Loại III (n=59)		p
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
FMIA	57,22	5,59	53,37	5,66	59,44	5,22	<0,001**
IMPA	95,73	6,15	98,20	6,55	94,82	5,41	<0,001**
I/NA (o)	27,87	5,71	23,80	5,61	31,92	8,13	<0,001**
i/NB (o)	29,82	4,76	32,01	5,07	28,33	5,48	<0,001**
I/i	119,91	7,97	118,71	7,74	119,81	9,29	0,184*

* Giá trị p được kiểm định qua ANOVA test

** Giá trị p được kiểm định qua Kruskal-Wallis test

Nhận xét:

- Đa số các chỉ số theo tương quan răng-xương và răng-răng đều có sự khác biệt giữa các loại khớp cắn ($p < 0,05$), trong đó:

Góc FMIA có giá trị lớn nhất gặp ở khớp cắn loại III, giá trị nhỏ nhất ở khớp cắn loại I

Góc IMPA có giá trị lớn nhất gặp ở khớp cắn loại II và nhỏ nhất gặp ở khớp cắn loại III

Góc I/NA có giá trị lớn nhất gặp ở khớp cắn loại III và nhỏ nhất gặp ở khớp cắn loại II

Góc i/NB có giá trị lớn nhất gặp ở khớp cắn loại II và nhỏ nhất gặp ở khớp cắn loại III

- Chỉ trừ góc giữa răng cửa trên và răng cửa dưới I/i là không có sự khác biệt giữa các loại tương quan xương ($p > 0,05$).

3.2.3. Các kích thước mô cứng trên phim mặt thẳng

Bảng 3.11. Các kích thước ngang theo giới (n=635)

Kích thước	Nam (n=345)		Nữ (n=290)		Tổng (n=635)		p
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
Z-Z	83,18	3,50	81,89	3,31	82,59	3,47	<0,001*
O-O	58,56	2,87	58,10	2,75	58,35	2,82	0,0425*
Zy-Zy	115,40	5,21	113,01	5,01	114,31	5,25	<0,001*
Nc-Nc	31,74	2,35	31,49	2,03	31,62	2,21	0,1509*
J-J	63,48	2,99	61,98	2,50	62,80	2,87	<0,001*
Ma-Ma	96,08	4,28	94,03	3,85	95,14	4,21	<0,001*
Ag-Ag	78,24	3,72	76,77	3,48	77,57	3,69	<0,001*

* Giá trị p được kiểm định qua T-test

Nhận xét:

Duy nhất chỉ số Nc-Nc là không có sự khác biệt giữa giới nam và nữ;

Các chỉ số còn lại theo chiều ngang trên phim X quang đều có sự khác biệt giữa hai giới và chỉ số của nam đều lớn nữ ($p < 0,001$).

Bảng 3.12. Các kích thước ngang theo khớp cắn

Kích thước	Loại I (n=330)		Loại II (n=246)		Loại III (n=59)		p
	$\bar{X}$	<i>SD</i>	$\bar{X}$	<i>SD</i>	$\bar{X}$	<i>SD</i>	
Z-Z	82,56	3,31	82,55	3,69	82,94	3,47	0,185*
O-O	58,40	2,69	58,18	3,02	58,84	2,71	0,129*
Zy-Zy	114,28	5,14	114,15	5,44	115,13	5,08	0,601*
Nc-Nc	31,65	2,21	31,49	2,22	32,03	2,17	0,974*
J-J	62,75	2,95	62,79	2,78	63,05	2,86	0,632*
Ma-Ma	94,86	4,21	95,37	4,33	95,79	3,57	0,204*
Ag-Ag	77,69	3,83	77,38	3,46	77,72	3,79	0,22*

* Giá trị p được kiểm định qua ANOVA test

Nhận xét:

Tất cả các kích thước ngang đều không có sự khác biệt giữa các loại khớp cắn ($p > 0,05$).

Bảng 3.13. Các kích thước ngang theo giới so sánh hai bên (mm) (n=635)

Chỉ số	Nam (n=345)		P	Nữ (n=290)		P
	Bên trái	Bên phải		Bên trái	Bên phải	
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$		$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
O-Cg	29,5±1,74	29,1±1,71	<0,001	29,32±1,64	28,78±1,55	<0,001
Z-Cg	41,22±2,06	41,92±1,95	<0,001	40,54±1,9	41,34±1,86	<0,001
Zy-Cg	57,74±2,92	57,56±2,97	0,2716	56,74±2,9	56,28±2,78	0,0049
Nc-Cg	15,79±1,56	15,94±1,63	0,1888	15,57±1,4	15,91±1,57	0,0102
J-Cg	31,81±2,07	31,74±1,95	0,5880	30,98±1,83	30,99±1,65	0,9268
Ma-Cg	48,58±2,81	46,98±2,4	<0,001	47,59±2,68	46,29±2,24	<0,001
Ag-Cg	39±2,66	39,22±2,36	0,2220	38,22±2,33	38,59±2,42	0,0541

* Giá trị p được kiểm định qua t-test

Nhận xét:

+ Với trẻ nam: có sự khác biệt giữa bên phải và bên trái ở các chỉ số O-Cg, Z-Cg, Ma-Cg; các chỉ số còn lại không có sự khác biệt giữa bên trái và bên phải.

+ Với trẻ nữ: chỉ có chỉ số J-Cg và Ag-Cg là không có sự khác biệt giữa 2 bên

3.2.4. Các góc mô mềm trên phim quang sọ nghiêng

Bảng 3.14. Các góc mô mềm theo giới (n=635)

Góc (độ)	Nam (n=345)		Nữ (n=290)		Tổng (n=635)		p
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
Sn-Ls/Li-Pg'	132,39	11,93	137,89	12,04	134,90	12,28	<0,001*
Pn-N'-Pg'	26,82	3,64	26,21	3,82	26,54	3,73	0,0421*
Sn-Pn-N'	110,79	6,51	110,34	6,44	110,59	6,47	0,3769*
Li-B'-Pg'	131,52	17,14	136,65	15,88	133,86	16,76	<0,001*
Cm-Sn-Ls	115,36	18,53	115,72	17,86	115,52	18,21	0,8071*
Pn-N'-Sn	18,18	2,24	18,50	2,41	18,32	2,32	0,0831*
N'-Sn-Pg'	162,55	5,96	164,38	5,81	163,39	5,96	<0,001*
N'-Pn-Pg'	136,06	5,08	136,94	5,33	136,46	5,21	0,0334*
Góc Z	71,32	6,32	73,93	6,33	72,52	6,45	<0,001*

* Giá trị p được kiểm định qua T-test

Nhận xét:

Các chỉ số Sn-Ls/Li-Pg', Pn-N'-Pg', Li-B'-Pg', N'-Sn-Pg', N'-Pn-Pg', Góc Z, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Các chỉ số còn lại không có sự khác biệt

Bảng 3.15. Giá trị trung bình các góc mô mềm theo khớp cắn (n=635)

Góc (độ)	Loại I (n=330)		Loại II (n=246)		Loại III (n=59)		p
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
Sn-Ls/Li-Pg'	135,97	11,97	132,22	11,89	140,10	13,18	<0,001**
Pn-N'-Pg'	26,19	3,54	27,35	3,63	25,14	4,44	<0,001**
Sn-Pn-N'	110,03	6,52	111,53	6,23	109,74	6,83	0,0094**
Li-B'-Pg'	133,22	15,90	133,95	17,88	137,05	16,55	0,142*
Cm-Sn-Ls	112,18	17,61	121,07	18,15	111,12	16,18	<0,001**
Pn-N'-Sn	18,62	2,33	17,88	2,22	18,49	2,43	0,001**
N'-Sn-Pg'	164,84	5,17	160,61	5,60	166,86	6,85	<0,001**
N'-Pn-Pg'	137,17	4,78	134,95	5,10	138,81	6,27	<0,001**
Góc Z	74,28	5,61	68,98	5,82	77,39	6,23	<0,001**

* Giá trị p được kiểm định qua ANOVA test

** Giá trị p được kiểm định qua Kruskal-Wallis test

Nhận xét:

Hầu hết các chỉ số góc mô mềm đều có sự khác biệt giữa các loại khớp cắn, trừ góc Li-B'-Pg' sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Bảng 3.16. Giá trị trung bình các khoảng cách mô mềm theo giới (n=635)

Khoảng cách	Nam (n=345)		Nữ (n=290)		Tổng (n=635)		p
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	
<i>N'-Sn</i>	45,49	3,40	44,64	3,43	45,10	3,44	0,002*
<i>Sn- Me'</i>	63,12	5,27	60,99	4,46	62,15	5,03	<0,001**
<i>Sn-Li</i>	31,39	3,26	29,86	4,46	30,69	3,14	<0,001*
<i>Li-Me</i>	31,72	4,17	31,13	3,69	31,45	3,97	0,2644**
<i>Li-E</i>	2,82	2,39	1,77	2,37	2,34	2,44	<0,001*
<i>Ls-E</i>	1,12	2,08	-0,14	2,11	0,55	2,18	<0,001*
<i>Li-S</i>	4,19	2,75	3,25	2,47	3,76	2,67	<0,001*
<i>Ls-S</i>	3,78	2,74	2,47	2,52	3,18	2,72	<0,001*

* Giá trị p được kiểm định qua T-test

** Giá trị p được kiểm định qua Mann Whitney-test

Nhận xét:

Hầu hết các khoảng cách đều có sự khác biệt có ý nghĩa với $p < 0,05$, các giá trị của nam lớn hơn nữ.

Khoảng Li-Me là không có sự khác biệt về giới

**Bảng 3.17. Giá trị trung bình các khoảng cách mô mềm theo khớp cắn
(n=635)**

Khoảng cách	Loại I (n=330)		Loại II (n=246)		Loại III (n=59)		p
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
<i>N'-Sn</i>	45,01	3,41	45,23	3,56	45,03	3,11	0,436*
<i>Sn- Me'</i>	62,20	4,72	62,17	5,52	61,76	4,58	0,712**
<i>Sn-Li</i>	30,73	3,14	30,75	3,22	30,28	2,80	0,5269**
<i>Li-Me</i>	31,47	3,65	31,42	4,25	31,48	4,52	0,6641**
<i>Li-E</i>	2,04	2,26	2,97	2,47	1,39	2,63	<0,001**
<i>Ls-E</i>	0,02	2,04	1,59	1,87	-0,86	2,33	<0,001**
<i>Li-S</i>	3,36	2,49	4,52	2,80	2,87	2,32	<0,001**
<i>Ls-S</i>	2,58	2,44	4,32	2,81	1,80	2,09	<0,001**

* Giá trị p được kiểm định qua ANOVA test

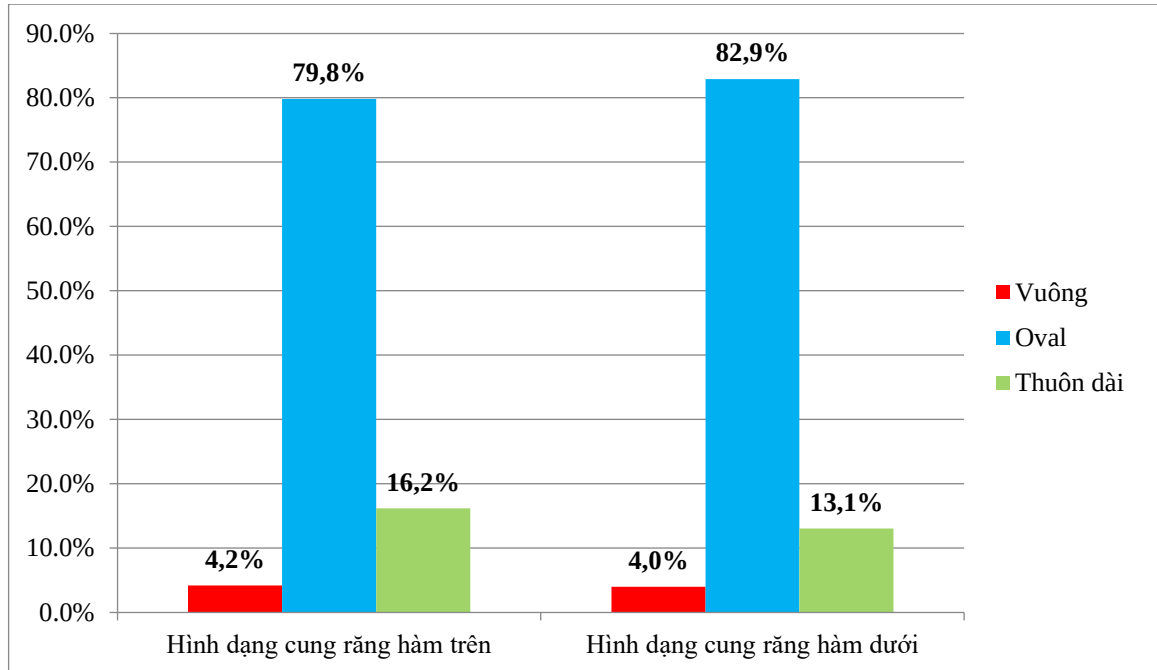
** Giá trị p được kiểm định qua Kruskal-Wallis test

Nhận xét:

Khoảng cách từ môi trên và dưới đến các đường thẩm mỹ E và S có sự khác biệt giữa các loại khớp cắn với $p < 0,001$. Các khoảng cách còn lại không có sự khác biệt với $p > 0,05$

3.3. Các chỉ số cung răng trên mẫu thạch cao

3.3.1. Hình dạng cung răng



Biểu đồ 3.3: Phân bố hình dạng cung răng hàm trên và hàm dưới

Nhận xét:

Hình dạng cung răng hình oval của 2 hàm chiếm đa số, hàm trên 79,8 %, và hàm dưới 82,9%

Tiếp theo là cung răng hình thuôn dài với tỷ lệ gặp ở hàm trên là 16,2% và hàm dưới là 13,1%

Cung răng hình vuông vẫn chiếm tỷ lệ thấp nhất ở cả hai hàm (hàm trên chiếm 4,2% và hàm dưới chiếm 4,0%).

Bảng 3.18. Phân bố hình dạng cung răng hàm trên theo giới tính (n=1400)

Hình dạng Giới tính	Vuông		Oval		Thuôn dài		Tổng		p
	SL	%	SL	%	SL	%	SL	%	
Nam	32	4,2	603	79,3	125	16,5	760	100,0	0,883
Nữ	27	4,2	514	80,3	99	15,5	640	100,0	>0,05
Chung	59	4,2	1117	79,8	224	16,0	1.400	100,0	

*Khi bình phương test

Nhận xét:

Hình dạng cung răng hàm trên hay gặp nhất là hình oval, ở nam chiếm 79,3%, nữ chiếm 80,3%,

Ít gặp nhất là cung răng hình vuông: chỉ chiếm 4,2% ở cả nam và nữ. Tuy nhiên sự phân bố hình dạng cung răng hàm trên của 2 giới khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$

Bảng 3.19. Phân bố hình dạng cung răng hàm dưới theo giới tính (n=1400)

Hình dạng Giới tính	Vuông		Oval		Thuôn dài		Tổng		p
	SL	%	SL	%	SL	%	SL	%	
Nam	35	4,6	620	81,6	105	13,8	760	100,0	0,274
Nữ	21	3,3	541	84,5	78	12,2	640	100,0	>0,05
Chung	56	4,0	1161	82,9	183	13,1	1.400	100,0	

*Khi bình phương test,

Nhận xét:

Qua số liệu bảng trên cũng cho thấy hình dạng cung răng hàm dưới hay gặp là hình oval ở nam chiếm 81,6%, ở nữ chiếm 84,5%.

Hình dạng cung răng ít gặp nhất cũng là hình vuông với 4,6% ở nam 3,3% ở nữ. Sự khác biệt trên không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

3.3.2. Chiều rộng cung hàm

Bảng 3.20. Chiều rộng cung răng hàm trên theo giới tính (n=1400)

Giới Chiều rộng	Nam (n=760)		Nữ (n=640)		Chung (n=1400)		p
Đơn vị: mm	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
R66	54,83	3,00	53,60	2,86	54,27	3,00	<0,001*
R33	36,43	2,25	35,69	2,21	36,09	2,26	<0,001**

* Giá trị p được kiểm định qua T-test

** Giá trị p được kiểm định qua Mann Whitney-test

Nhận xét:

Ở hàm trên: Số đo kích thước trung bình chiều rộng cung răng hàm trên của nam đều lớn hơn nữ. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Bảng 3.21. Chiều rộng cung răng hàm dưới theo giới tính (n=1400)

Giới Chiều rộng	Nam (n=760)		Nữ (n=640)		Chung (n=1400)		p
Đơn vị: mm	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
R66	47,11	3,04	46,66	3,23	46,90	3,14	0,0049**
R33	28,57	2,40	28,27	2,35	28,43	2,38	0,0157**

** Giá trị p được kiểm định qua Mann Whitney-test

Nhận xét:

Số đo kích thước trung bình cung răng hàm dưới của nam cũng đều lớn hơn so với nữ. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

3.3.3. Chiều dài cung hàm

Bảng 3.22. Chiều dài cung răng hàm trên theo giới tính (n=1400)

Giới Chiều dài	Nam (n=760)		Nữ (n=640)		Chung (n=1400)		p
Đơn vị: mm	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
D16	29,36	3,82	28,67	3,96	29,05	3,90	<0,001**
D13	10,13	2,42	8,45	2,62	9,36	2,65	<0,001**

**** Giá trị p được kiểm định qua Mann Whitney-test**

Nhận xét: Số đo kích thước trung bình chiều dài cung răng hàm trên của nam đều lớn hơn nữ. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$

Bảng 3.23. Chiều dài cung răng hàm dưới theo giới tính (n=1400)

Chiều dài \ Giới	Nam		Nữ		Chung		p
	(n=760)		(n=640)		(n=1400)		
Đơn vị: mm	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
D16	25,46	4,06	23,95	4,03	24,77	4,12	<0,001**
D13	6,76	2,15	6,75	2,19	6,76	2,17	0,9927**

**** Giá trị p được kiểm định qua Mann Whitney-test**

Nhận xét: Số đo kích thước trung bình chiều dài cung răng hàm dưới của nam cũng đều lớn hơn nữ. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ trừ chiều dài trước dưới (D13) không có sự khác biệt có ý nghĩa

**Bảng 3.24. Độ dài cung răng hàm trên theo các dạng cung răng hàm trên
(n=1400)**

Dạng cung Răng HT Kích thước	Hình vuông (n=59)		Hình oval (n=1117)		Hình thuôn dài (n=224)		p
	TB	SD	TB	SD	TB	SD	
D16	32,26	4,94	29,01	3,80	28,38	3,67	<0,001**
D13	10,64	3,40	9,45	2,60	8,60	2,45	<0,001**

****** Giá trị p được kiểm định qua Kruskal-Wallis test

Nhận xét:

Kích thước trung bình của cung răng trên ở các dạng cung răng khác nhau có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, chiều dài cung răng dài nhất ở người có cung răng hình vuông, nhỏ nhất ở dạng cung răng hình thuôn dài với $p < 0,05$.

**Bảng 3.25. Độ dài cung răng hàm dưới theo các dạng cung răng hàm dưới
(n=1400)**

Dạng cung Răng HD Kích thước	Hình vuông (n=56)		Hình oval (n=1161)		Hình thuôn dài (n=183)		p
	TB	SD	TB	SD	TB	SD	
D16	26,71	3,46	24,73	4,20	24,45	3,58	<0,001**
D13	6,79	2,02	6,87	2,18	6,03	2,06	<0,001**

***** Giá trị p được kiểm định qua ANOVA test

****** Giá trị p được kiểm định qua Kruskal-Wallis test

Nhận xét:

Kích thước chiều dài trung bình phía trước và phía sau hàm dưới khác nhau ở mỗi loại hình dạng cung răng, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$

Với chiều dài phía trước của hàm dưới (D13): cung răng hình oval là dài nhất, nhỏ nhất ở dạng cung răng hình thuôn dài trù

Với chiều dài cung răng phía sau, dài nhất là loại cung răng hình vuông, cung răng hình thuôn dài là ngắn nhất

Bảng 3.26. Độ rộng cung răng hàm trên theo các dạng cung răng hàm trên (n=1400)

Các dạng CRHT Kích thước	Hình vuông (n=59)		Hình oval (n=1117)		Hình thuôn dài (n=224)		p
	Đơn vị: mm	TB	SD	TB	SD	TB	
R66	52,68	3,35	54,37	2,90	54,20	3,29	<0,001**
R33	35,31	2,86	36,11	2,20	36,18	2,39	0,0053**

* Giá trị p được kiểm định qua ANOVA test

** Giá trị p được kiểm định qua Kruskal-Wallis test

Nhận xét:

Kích thước trung bình của cung răng hàm trên ở các dạng cung răng khác nhau là rất khác nhau.

Chiều rộng cung răng phía trước (R33) lớn nhất ở dạng cung răng hình thuôn dài

Chiều rộng cung răng phía sau (R66) lớn nhất ở dạng cung răng hình oval

Chiều rộng nhỏ nhất là dạng cung răng hình vuông.

Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

**Bảng 3.27. Độ rộng cung răng hàm dưới theo các dạng cung răng dưới
(n=1400)**

Dạng cung răngHD Kích thước	Hình vuông (n=56)		Hình oval (n=1161)		Hình thuôn dài (n=183)		p
	TB	SD	TB	SD	TB	SD	
Đơn vị: mm							
R66	46,93	3,09	46,88	2,99	47,05	3,96	0,8272**
R33	28,70	2,37	28,43	2,37	28,37	2,46	0,6777**

**** Giá trị p được kiểm định qua Kruskal-Wallis test**

Nhận xét:

Chiều rộng của cung răng hàm dưới ở các dạng cung răng khác nhau không có sự khác biệt giữa các dạng hình dạng cung răng với $p > 0,05$

3.4. Mối tương quan giữa mô mềm và mô cứng trên phim X quang

Bảng 3.28. Tương quan các góc giữa mô mềm và mô xương (n=635)

Mô cứng Mô mềm		<i>SNA</i>	<i>SNB</i>	<i>ANB</i>	<i>FMA</i>	<i>FH/NPg</i>
Sn-Ls/Li-Pg'	r	-0,0644	0,1136	-0,2389	-0,1832	0,2013
	p	0,1048	0,0041	<0,001	<0,001	<0,001
Pn-N'-Pg'	r	0,083	-0,1286	0,2842	0,1409	-0,1745
	p	0,0366	0,0012	<0,001	0,0004	<0,001
Sn-Pn-N'	r	0,043	-0,0325	0,1022	-0,0096	-0,0156
	p	0,2798	0,4135	0,01	0,8083	0,6956
Li-B' - Pg'	r	0,0406	0,01	0,0428	0,1852	-0,0263
	p	0,3066	0,8011	0,2811	<0,001	0,5088
Cm-Sn-Ls	R	0,1555	-0,0621	0,2965	-0,0694	0,0032
	p	0,0001	0,1182	<0,001	0,0808	0,9362
Pn-N'-Sn	r	-0,0332	0,0733	-0,1426	-0,0252	0,0741
	p	0,4032	0,065	<0,001	0,5254	0,062
N'-Sn-Pg'	r	-0,131	0,2366	-0,493	-0,1842	0,2779
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
N'-Pn-Pg'	r	-0,0969	0,1654	-0,3519	-0,1284	0,2012
	p	0,0146	<0,001	<0,001	0,0012	<0,001
Góc Z	r	0,0192	0,4467	-0,5631	-0,426	0,7489
	p	0,6286	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Nhận xét: Các góc mô cứng và mô mềm hầu như không có tương quan, chỉ có duy nhất góc Z có tương quan trung bình nghịch chiều với góc ANB, tương quan thuận chiều khá chặt chẽ với góc lồi mặt FH/NPg

Bảng 3.29. Tương quan các góc giữa mô mềm và mô xương (tiếp) (n=635)

Mô mềm \ Mô cứng		FMIA	IMPA	I/NA	i/NB	I/i
Sn-Ls/Li-Pg'	r	0,2882	-0,1298	-0,049	-0,2289	0,2545
	P	<0,001	0,001	0,2173	<0,001	<0,001
Pn-N'-Pg'	r	-0,2037	0,0831	-0,2491	0,1396	0,0075
	P	<0,001	0,0363	<0,001	<0,001	0,8512
Sn-Pn-N'	r	-0,0931	0,0947	0,0537	0,11	-0,1358
	P	0,019	0,017	0,1768	0,0055	<0,001
Li-B'- Pg'	r	-0,1144	-0,0346	-0,0077	0,1541	-0,1068
	P	0,0039	0,3839	0,8463	<0,001	0,0071
Cm-Sn-Ls	R	-0,185	0,2267	-0,1108	0,2355	-0,1453
	P	<0,001	<0,001	0,0052	<0,001	<0,001
Pn-N'-Sn	r	0,0916	-0,0666	0,0551	-0,067	0,0358
	P	0,021	0,0937	0,1652	0,0914	0,3673
N'-Sn-Pg'	r	0,3208	-0,1597	0,369	-0,2168	0,0078
	P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,8451
N'-Pn-Pg'	r	0,21	-0,0985	0,3031	-0,1238	-0,0391
	P	<0,001	0,013	<0,001	0,0018	0,325
Góc Z	r	0,612	-0,2475	0,2815	-0,221	0,0907
	P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0223

Nhận xét:

Góc Z có tương quan thuận chiều khá chặt chẽ với góc FMIA

**Bảng 3.30. Tương quan các khoảng cách giữa mô mềm và mô xương
(n=635)**

Mô cứng Mô mềm		ANS-Me	N-ANS	N-Me	I-NA	i-NB	A ₀ B ₀
N'-Sn	r	0,0293	0,051	0,0254	-0,0432	-0,0082	0,0091
	P	0,4614	0,1994	0,5229	0,2766	0,8359	0,8193
Sn- Me'	r	0,0645	0,0545	0,0496	0,0249	0,006	-0,0369
	P	0,1044	0,1702	0,2121	0,5315	0,8808	0,3538
Sn-Li	r	-0,0075	0,0478	0,0103	-0,0017	-0,0152	-0,0198
	P	0,8495	0,2288	0,7951	0,9664	0,7016	0,6179
Li-Me	r	0,0875	0,0325	0,0548	0,0332	0,0187	-0,0293
	P	0,0275	0,4136	0,1678	0,4043	0,6389	0,4616
Li-E	r	0,1458	-0,0187	0,1324	0,0975	0,5208	0,1374
	P	<0,001	0,6377	<0,001	0,0139	<0,001	<0,001
Ls-E	r	0,0721	-0,0034	0,0702	-0,0241	0,3824	0,3484
	P	0,0693	0,9325	0,0771	0,5451	<0,001	<0,001
Li-S	r	0,1396	-0,0103	0,1258	-0,0293	0,5074	0,1437
	P	<0,001	0,7948	0,0015	0,4605	<0,001	<0,001
Ls-S	r	0,0517	0,0134	0,0761	-0,1721	0,3528	0,3452
	P	0,193	0,7363	0,0553	<0,001	<0,001	<0,001

Nhận xét: Hầu hết không có tương quan về các khoảng cách giữa mô mềm và mô cứng, chỉ có khoảng cách i-NB có tương quan trung bình với Li-E, Li-S, Ls-E và Ls-S.

Chương 4

BÀN LUẬN

Qua nghiên cứu đo đạc các kích thước, chỉ số đầu mặt của 1400 học sinh độ tuổi 12 đang học các trường THCS tại Hà Nội và Bình Dương bằng phương pháp đo trên phim Xquang chụp từ xa và trên mẫu hàm thạch cao, trong đó:

Trên phim X quang mặt thẳng: chúng tôi xác định 14 mốc giải phẫu, đo được 7 khoảng cách theo chiều ngang

Trên phim X quang sọ nghiêng: chúng tôi xác định 16 điểm mốc giải phẫu trên mô cứng, 9 điểm mốc trên mô mềm, qua đó đo đạc trên mô cứng được 10 góc, 6 khoảng cách và 1 tỷ lệ; đo trên mô mềm được 9 góc và 6 khoảng cách

Trên mẫu hàm thạch cao: chúng tôi xác định hình dạng cung răng bằng thước đo OrthoForm của hãng 3M. Sau đó xác định 10 điểm mốc, từ đó đo đạc được 4 chỉ số về chiều rộng và 4 chỉ số về chiều dài cung răng.

Các mốc chúng tôi sử dụng là các mốc thông dụng, để xác định và thường dùng trong nghiên cứu nhân trắc

Một trong các mục tiêu của đề tài là cần so sánh với trẻ 12 tuổi chủng tộc Caucasian. Đây là chủng tộc người da trắng cư trú phần lớn tại Châu Âu và Bắc Mỹ, khác với trẻ Việt Nam thuộc chủng tộc người châu Á- da vàng (Mongoloid) hay người châu Phi – da đen (Negroid)... cả về địa lý lẫn nền văn hóa. Việc so sánh này là rất cần thiết vì qua đó sẽ giúp các nhà lâm sàng, các bác sĩ chỉnh nha thấy được sự khác nhau cơ bản giữa 2 chủng tộc nếu có, và qua đó đưa ra những điều chỉnh cho bệnh nhân. Chính vì vậy, bàn luận về vấn đề này chúng tôi không tách rời mà để lồng ghép vào hầu hết các chỉ số mà chúng tôi nghiên cứu nhằm giúp chúng ta luôn có một sự liên hệ xuyên suốt và có một cái nhìn tổng quát hơn về trẻ em thuộc 2 chủng tộc này.

4.1 Bàn luận về phương pháp nghiên cứu, chọn mẫu

Hạn chế của đề tài

Đề tài nghiên cứu của chúng tôi là nghiên cứu trên học sinh Việt Nam dân tộc Kinh 12 tuổi. Trên thực tế, chúng tôi đã cố gắng thực hiện nghiên cứu tại 1 tỉnh thành phía Bắc (Hà Nội) và 1 tỉnh phía Nam (Bình Dương).

Việt Nam đã được thế giới công nhận phổ cập giáo dục, hầu hết trẻ em đến độ tuổi đi học đều được đến trường, chính vì vậy, để thuận lợi cho việc nghiên cứu, chúng tôi chọn 1400 em học sinh đang học lớp 7 tại các trường THCS để đại diện cho nhóm trẻ em trong độ tuổi 12, chúng tôi chọn chủ đích 6 trường THCS (3 trường tại Hà Nội và 3 trường tại Bình Dương) với tiêu chí: Là các trường có Ban giám hiệu ủng hộ và tạo điều kiện cho đoàn nghiên cứu lập danh sách và phân loại các học sinh đủ tiêu chuẩn; Các trường nằm ở vị trí thuận tiện cho việc di chuyển đến các trung tâm chụp phim sọ mặt; và đặc biệt là được sự đồng ý của phụ huynh học sinh hoặc người giám hộ. Mặc dù vậy, chúng tôi thấy:

- Đề đại diện cho dân tộc Kinh người Việt Nam thì cần tiến hành trên quy mô nhiều tỉnh thành hơn nữa, cần nhiều thời gian nghiên cứu hơn nữa
- Cần tiến hành nghiên cứu thêm với các trường hợp trẻ em 12 tuổi nhưng không đi học để đảm bảo số liệu là của toàn bộ trẻ em trong độ tuổi

4.2. Đặc điểm của mẫu nghiên cứu

4.2.1. Phân bố đối tượng nghiên cứu theo giới

Nghiên cứu được tiến hành trên 1400 học sinh dân tộc Kinh, lứa tuổi 12, bao gồm 760 nam (54,2%) và 640 (45,8%) nữ. Chúng tôi chụp X quang được 635 trẻ, trong đó có 345 nam (54,3%) và 290 nữ (45,7%). Tỷ lệ nam nữ có sự chênh lệch tuy nhiên sự chênh lệch này có thể chấp nhận được do số lượng mỗi giới đủ lớn để đảm bảo chính xác về mặt thống kê. Tất cả các đối tượng nghiên cứu đều có cùng độ tuổi 12 cùng trong môi trường sinh sống và học tập phù hợp với yêu cầu nghiên cứu nhân trắc học. Tuy vậy, cũng nhận

thấy sự mất cân bằng giới tính đang diễn ra tại Việt Nam hiện nay do tâm lý thích sinh con trai còn mang nặng trong tâm của các gia đình Việt.

4.2.2. Phân bố đối tượng nghiên cứu theo tương quan xương

Về phân bố theo tương quan xương, chúng tôi sử dụng góc ANB (là góc thể hiện vị trí tương đối của xương hàm trên so với xương hàm dưới trên phim Xquang sọ nghiêng) để phân loại khớp cắn, góc ANB (theo Steiner) có giá trị trung bình là $2 \pm 2^\circ$, nếu góc nhỏ hơn 0° , xu hướng loại III xương, nếu góc lớn hơn 4° sẽ có xu hướng loại II xương. chúng tôi nhận thấy tỷ lệ tương quan xương loại I trong nghiên cứu của chúng tôi chiếm nhiều nhất (52%), tương quan xương loại 3 ít gặp nhất (9,3%). Tỷ lệ này cũng phù hợp với các kết quả trong nước và thế giới khi cho rằng tỷ lệ tương quan xương loại I luôn là lớn nhất, tương quan xương loại III luôn nhỏ nhất, tuy nhiên tỷ lệ tương quan xương loại II trong nghiên cứu của chúng tôi là khá cao (38,7%), cao hơn nhiều so với R. Oyonarte khi nghiên cứu tương quan xương trên người Bắc Mỹ (chỉ 23,94%)⁹, có thể chủng tộc và khu vực địa lý khác nhau cũng dẫn tới tỉ lệ sai khớp cắn là khác nhau và tỉ lệ của từng loại sai khớp cắn cũng khác nhau. So với Hoàng Thị Bạch Dương khớp cắn loại 2 chỉ chiếm 18,46%³, nghiên cứu của chúng tôi cũng có sự khác biệt trong tỷ lệ phân chia, có thể nghiên cứu của chúng tôi dựa trên số lượng phim chụp lớn hơn nhiều, lại nghiên cứu trên nhiều trường và khu vực trong khi nghiên cứu của Hoàng Thị Bạch Dương chỉ tập trung tại 1 trường ở Hà Nội.

Bảng 4.1: So sánh phân loại tương quan xương với các nghiên cứu khác

TQX Nghiên cứu	Loại I	Loại II	Loại III
Nguyễn Thị Thanh Tâm) ¹⁰	54,0%	34,5%	11,5%
Hoàng Bạch Dương	78,46%	18,46%	3,08%
R. Oyonarte (Bắc Mỹ) ⁹	63,38%	23,94%	12,68%
Nguyễn Hùng Hiệp	52,0%	38,7%	9,3%

4.3. Bàn luận về các chỉ số trên phim X quang thẳng nghiêng và trên mẫu thạch cao

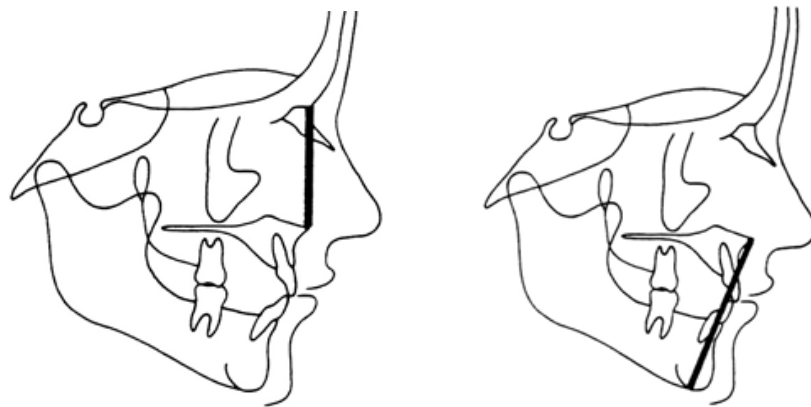
4.3.1. Các chỉ số trên phim X quang nghiêng

4.3.1.1. Các chỉ số trên mô cứng

Khi đánh giá mô xương, chúng tôi sử dụng phân tích của Steiner, Tweed, và Ricket. Đây là ba phương pháp được đánh giá cao về tính ứng dụng không những trong nghiên cứu mà còn trong điều trị. Nghiên cứu của chúng tôi cũng lựa chọn sử dụng các điểm mốc giải phẫu thông dụng được nhiều tác giả trong nước cũng như quốc tế sử dụng, tương đối dễ xác định. Ngoài ra để hạn chế sai số chúng tôi sử dụng phần mềm đo đặc là phần mềm chuyên dụng được sử dụng trong nghiên cứu của đề tài cấp nhà nước có độ chính xác cao.

❖ Về các chỉ số khoảng cách và tỷ lệ

- Các khoảng cách ANS-Me, N-ANS, N- Me, của nam lớn hơn nữ có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$, khoảng cách GI- ANS, I-NA, i-NB không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa 2 giới. Các khoảng cách này cũng không có sự khác biệt giữa các loại khớp cắn.



Hình 4.1. Chiều cao mặt trên (N-ANS) và chiều cao mặt dưới (ANS-Me)

Cao mặt trước trên: Nam = $50,85 \pm 3,39$; Nữ = $49,63 \pm 2,88$

Cao mặt trước dưới: Nam = $58,33 \pm 4,44$; Nữ = $56,63 \pm 3,65$

- I-NA là khoảng cách giữa răng cửa hàm trên với NA được đo bằng khoảng cách giữa điểm lồi nhất của răng cửa hàm trên với đường NA, giá trị

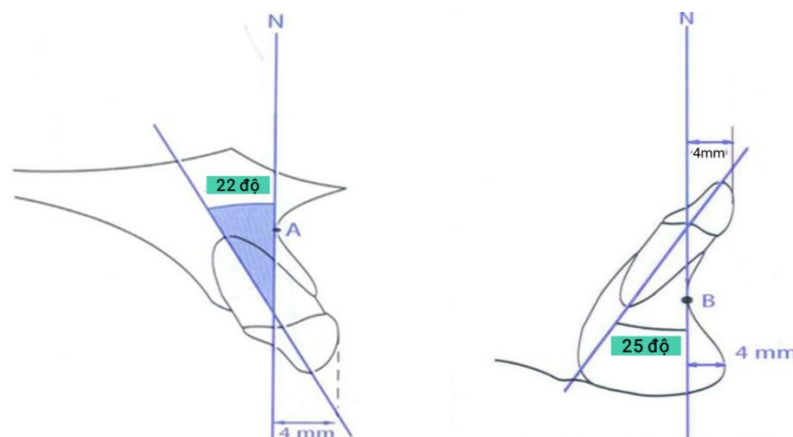
trung bình theo phân tích của Steiner là 4 ± 2 mm. Như vậy với trung bình $5,64 \pm 1,77$ mm, khoảng cách trung bình của chúng tôi cao hơn mức bình thường của người Caucasian, bên cạnh đó góc I/NA cũng lớn hơn. Như vậy có nghĩa rằng cửa trong của nghiên cứu chúng tôi nhô hơn ⁶

- Khoảng cách i-NB trung bình trong nghiên cứu chúng tôi đo được là: $5,87 \pm 1,94$ mm, cao hơn so với chỉ số trung bình theo phân tích Steiner là 4 ± 2 mm, vậy rằng cửa dưới cũng ngả trước hơn so với người Caucasian.

Bảng 4.2: So sánh khoảng cách I-NA và i-NB với các nghiên cứu khác

Tác giả Khoảng cách	Nguyễn Hùng Hiệp (Việt Nam, n = 635)	Nguyễn Thị Thanh Tâm (Việt Nam, n = 200) [10]	Steiner (Caucasian, n=74) [6]	Abdullah (Hà Lan, n=275) [49]
I-NA (mm)	5,64	5,77	4 ± 2	6.6 ± 2.4
i-NB (mm)	5,87	5,48	4 ± 2	5.4 ± 2.2

- Khoảng cách I-NA tương đồng với Nguyễn Thị Thanh Tâm cũng nghiên cứu trên trẻ em Việt Nam lứa tuổi 12. Chỉ số I-NA lại nhỏ hơn so với nghiên cứu của Abdullah trên người Hà Lan cùng độ tuổi, nhưng i-NB của chúng tôi lại lớn hơn, điều này có thể lý giải là vì chỉ số của Abdullah lấy trên các bệnh nhân lệch lạc khớp cắn và phải chỉnh nha tại Hà Lan còn chúng tôi lấy mẫu trên cộng đồng



Hình 4.2. Vị trí và độ nghiêng răng cửa so với các đường NA và NB

Chỉ số Wits phân tích dựa vào hình chiếu của điểm A và B đến mặt phẳng căn lần lượt sẽ là AO và BO. Jacobson dùng chỉ số này để đánh giá độ lệch của xương hàm trên và xương hàm dưới hỗ trợ cho chỉ số ANB khi góc ANB không phản ánh đúng sai hình theo chiều trước sau của hàm. Nếu vị trí trước sau của xương hàm là bình thường thì 2 điểm A và B sẽ cắt ngang mặt phẳng căn ở vị trí gần sát nhau. Giá trị của chỉ số Wits là tổng khoảng cách giữa 2 điểm A và B sẽ giúp các nha sĩ có thể nhận định và phân loại tương quan xương ²⁸, cụ thể:

Chỉ số Wits	Tương quan xương
< 0	Tương quan xương loại III
0-4mm	Tương quan xương loại I
> 4mm	Tương quan xương loại II

Bảng 4.3. So sánh chỉ số Wits với các tác giả khác

Tác giả	Mẫu nghiên cứu	Tuổi trung bình	Chỉ số Wits	P
Nguyễn Hùng Hiệp (Việt Nam)	635	12	0,82 ± 3,9	0,0173
Kim et al (Korea) ⁷¹	102	11,6	-0,33± 2,73	<0,001
Bishaha et al (Ai Cập) ⁵⁶	51	12,5	0,7±2	0,012
Jacobson ²⁸ (Nam Phi)	25	>18	0,1±1,77	<0,001

Kết quả này của chúng tôi cũng khá tương đồng với các tác giả Bishaha nghiên cứu trên người Ai Cập và lớn hơn Kim (nghiên cứu trên người Hàn Quốc) và Jacobson (nghiên cứu trên người trưởng thành da trắng), điều đó chứng tỏ khuôn mặt người Việt Nam có kiểu mặt lồi hơn (Điểm A ra trước hơn)

❖ Về các chỉ số góc:

• **Các góc thể hiện tương quan xương**

Chúng tôi đánh giá các góc **SNA, SNB, ANB, FH/NP_g** và **FMA** thể hiện tương quan xương, các giá trị trung bình của góc trong nghiên cứu của chúng tôi lần lượt là.

Bảng 4.4. Các chỉ số phản ánh tương quan xương trong nghiên cứu

Góc	Nguyễn Hùng Hiệp (n=635)		Caucasian 6
	$\bar{X}$	SD	
SNA ($^{\circ}$)	82,59	3,40	82 $\pm$ 2
SNB	79,35	3,26	80 $\pm$ 2
ANB	3,23	2,47	2
FH/NP_g	86,38	3,52	87,4
FMA	27,46	4,88	24,60 $\pm$ 5,10

Tất cả những giá trị này so với nghiên cứu của Steiner trên người da trắng đều nằm trong giới hạn giới hạn cao của giá trị trung bình của người Caucasian. Nghiên cứu của chúng tôi không có sự khác nhau giữa nam và nữ. Nhận xét này của chúng tôi cũng giống với Nguyễn Thị Thanh Tâm nghiên cứu trên nhóm trẻ cùng độ tuổi tại Bình Dương ¹⁰, và cũng tương tự kết quả của Võ Trương Như Ngọc khi tiến hành trên nhóm sinh viên tại Đại học Y Hà Nội ¹⁸. Góc SNA và SNB được chúng tôi dùng để đánh giá tương quan của xương hàm trên với nền sọ có chỉ số mặt phẳng SN ít thay đổi, Steiner lưu ý rằng những mốc như Porion và Orbital không phải luôn luôn dễ xác định trên phim Cephalometric, do đó ông đã chọn dùng những điểm ở nền sọ trước (Sella và Nasion) như là đường tham chiếu trong phân tích của mình.

Góc FMA là góc trước-dưới được tạo thành từ hai mặt phẳng FH và MP. Theo Tweed, góc FMA là góc quan trọng nhất trong ba góc có giá trị bình

thường là $22-28^\circ$, FMA ở hai giới khác biệt không có ý nghĩa thống kê (với $p > 0,05$), cho thấy độ ổn định của góc FMA, đồng thời góc FMA cũng là góc khó can thiệp nhất trong quá trình chỉnh nha. Giá trị trung bình của góc FMA trong nghiên cứu của chúng tôi là $27,46^\circ$, gần tương đồng với giá trị đo đạc được trên người Nhật Bản ¹²⁰ và Nepal ¹¹⁹ lần lượt là $27,28^\circ$ và 28° , nhưng lớn hơn so với nghiên cứu của Tweed trên người Caucasian ⁴⁴. Nguyên nhân của sự khác biệt này đến từ hai yếu tố, thứ nhất là sự khác biệt về chủng tộc sinh sống trên các vùng miền địa lý khác nhau; Yếu tố thứ 2, có thể có liên quan đến tỷ lệ sai lệch khớp cắn loại III ở Việt Nam cao hơn ở Mỹ và Châu Âu. Theo Tweed, nếu góc FMA $< 22^\circ$ thì vùng đầu mặt có xu hướng tăng trưởng dạng đóng, đầu mặt tăng trưởng theo chiều ngang và thường dẫn đến sai lệch khớp cắn hạng II, kèm theo giảm kích thước tầng mặt dưới. Nếu góc FMA $> 28^\circ$ thì vùng đầu mặt có xu hướng tăng trưởng dạng mở, đầu mặt tăng trưởng theo chiều đứng và thường dẫn đến sai lệch khớp cắn hạng III, kèm theo tăng kích thước tầng mặt dưới. Như vậy, giá trị trung bình góc FMA của người Kinh - Việt Nam lớn hơn, và cũng có khuynh hướng hạng 3 nhiều hơn người Caucasian.

Góc FH/NPg hay góc mặt, là góc tạo bởi mặt phẳng FH và mặt phẳng đi qua N-Pog, đây là góc đánh giá sự nhô ra trước hay lùi sau của xương hàm dưới, theo Steiner góc này có giá trị $87 \pm 3,6$. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với đặc điểm của các loại khớp cắn. Cụ thể là khớp cắn loại III thì góc mặt lớn nhất, góc bé nhất là khớp cắn loại II, và chỉ số chung của nghiên cứu chúng tôi là 86,38 cũng khá tương đồng với người da trắng có khớp cắn lý tưởng theo nghiên cứu của Down, như vậy trẻ 12 tuổi người Việt Nam không bị lùi cằm. Nghiên cứu cũng trùng khớp với các tác giả khác trong nước và trên thế giới

Bảng 4.5. So sánh góc mặt giữa trẻ em Việt Nam với các nghiên cứu

Góc mặt (FH/N-Pg) (°)	Hassan AH 52	E. Ju. Bae 55	O. Kolokitha 40	Nguyễn Thị Thanh Tâm 10	Nguyễn Hùng Hiệp
	9-12 tuổi	Hàn Quốc 11 tuổi	Hy Lạp 10-12 tuổi	Việt Nam 12 tuổi	Việt Nam 12 tuổi
Nam	87,9 ± 3,3 (n = 29)	87,0 ± 2,3 (n = 18)	86,59 ± 3,28 (n = 68)	86,41 ± 3,91 (n = 102)	86,23±3,63 (n=345)
P	0,002	0,51	0,86	0,83	
Nữ	86,1 ± 2,96 (n = 33)	87,0 ± 2,8 (n = 13)	86,65 ± 2,84 (n = 68)	86,31 ± 3,73 (n = 98)	86,56±3,39 (n=290)
P	0,001	0,52	0,83	0,75	

Góc mặt trong nghiên cứu của chúng tôi không có sự khác biệt với trẻ em Hàn Quốc ⁵⁵ và Nguyễn Thị Thanh Tâm ¹⁰ ở cùng độ tuổi, còn so với Hassan AH nghiên cứu trên cùng lứa tuổi ở trẻ người Dubai ⁵², chỉ số của chúng tôi nhỏ hơn, và nhỏ hơn hẳn so với góc mặt của người trưởng thành theo Võ Trương Như Ngọc là 88,42 với nam và 89,44 với nữ ⁷⁰, như vậy chỉ số góc mặt có thể còn thay đổi cho đến tuổi trưởng thành và người Việt Nam có vẻ càng lớn thì mặt càng nhọn hơn hay hàm dưới càng lùi hơn.

- **Các góc thể hiện tương quan xương- răng và răng -răng**

Chúng tôi nghiên cứu các góc **FMIA, IMPA, I/NA, i/NB, I/i**, hầu hết đều có sự khác biệt giữa hai giới, và giữa các loại khớp cắn. Trong đó góc tạo bởi trục răng cửa dưới và mặt phẳng hàm dưới IMPA của nam là 97,34 lớn hơn nữ 95,72 với $p < 0,05$ chứng tỏ trục của răng cửa dưới của Nam ngả ra trước hơn so với nữ, khuôn mặt của nữ dài hơn, mềm mại hơn, còn nam giới đa số có dạng mặt ngắn, hệ cơ phát triển. Tweet thấy rằng khi chỉnh nha cho bệnh nhân, để có khuôn mặt hài hòa và có khớp cắn đúng, răng cửa hàm dưới cần tạo góc $90^\circ \pm 5$ với mặt phẳng hàm dưới. Như vậy so với nghiên cứu của

Tweet, góc trục của răng cửa dưới chúng tôi lớn hơn, hay nói cách khác: so với người Caucasian, răng trẻ em Việt Nam có xu hướng nghiêng ra trước so với mặt phẳng hàm dưới hơn.

FMIA: góc giữa trục răng cửa trên với mặt phẳng FH trong nghiên cứu của chúng tôi không có sự khác biệt giữa hai giới, trung bình là $55,93 \pm 5,97$. Đây cũng là một trong 3 góc mà Tweed nghiên cứu cùng với IMPA và FMA, tổng 3 góc trong 1 tam giác là 180 độ, 2 góc IMPA và FMA chúng tôi đo đặc và phân tích ở trên đã có giá trị lớn hơn người Caucasian nên hiển nhiên giá trị góc còn lại FMIA của chúng tôi phải nhỏ hơn rõ rệt.

Bảng 4.6: So sánh với người Caucasian của Tweed ⁴⁴

Góc	Nguyễn Hùng Hiệp (n=635)	Caucasian ⁴⁴ (n=20)	p
FMIA	$55,93 \pm 5,97^\circ$	$68,20 \pm 5,50^\circ$	0.001
IMPA	$97,34 \pm 6,18^\circ$	$87,20 \pm 4,30^\circ$	0.001

Góc I/NA trong nghiên cứu của chúng tôi là $26,67 \pm 6,45$; chỉ số này càng lớn thì răng càng nhô ra trước so với xương hàm, so với Steiner là 22 ± 4 , và Abdullah (Hà Lan) $24,8 \pm 6,7$, như vậy răng chúng tôi ngả trước nhiều so với người Caucasian hay nói cách khác răng trẻ em Việt Nam chìa hơn

Giá trị góc i/NB là góc tạo bởi trục răng cửa dưới với đường NB, chúng tôi đo được là $30,53 \pm 5,10$; giá trị này cũng lớn hơn Abdullah và Steiner rõ rệt. Như vậy trục răng cửa dưới của trẻ em Việt Nam cũng ngả ra phía trước hơn so với người Caucasian

I/I trong nghiên cứu chúng tôi là $119,43 \pm 8,02$, không có sự khác biệt giữa 2 giới, so với Steiner 131 ± 3 và Abdullah (Hà Lan) $124,6 \pm 9,9$ chúng tôi nhỏ hơn rõ rệt ⁴⁹. Như vậy, phù hợp với giá trị của 2 góc I/NA và i/NB nghiêng ra trước hơn, thì đương nhiên góc răng cửa phải nhọn hơn, có thể nói trẻ em Việt Nam có trục răng cửa ngả ra phía trước và nhô ra hơn so với

người Caucasian cả hai hàm. Kết quả này cũng tương đồng với T. Al Zain nghiên cứu trên 61 trẻ người UAE là 118,6, có thể cùng là người Châu Á (cùng chủng tộc) nên cũng có nhiều nét tương đồng hơn.

4.3.1.2. Các chỉ số trên mô mềm

Các phân tích chỉ số mô mềm ra đời muộn hơn phân tích mô xương. Và các tác giả đều nhận thấy khi đánh giá khuôn mặt, cần phải đánh giá một cách tổng thể tất cả các thành phần của khuôn mặt chứ không xét riêng một yếu tố nào. Kế hoạch điều trị chỉnh nha không chỉ phụ thuộc vào mối quan hệ xương và răng, yếu tố mô mềm cũng có ảnh hưởng to lớn đến kết quả điều trị khi không thể thiếu trong việc giúp chẩn đoán toàn diện và đưa ra kế hoạch điều trị phù hợp. Đánh giá mô mềm là quan trọng để thiết lập khuôn mặt hài hòa.

❖ Các chỉ số góc

Các góc mô mềm phản ánh hình dạng khuôn mặt nhìn nghiêng. Các góc mô mềm chúng tôi đo được ở vùng đầu mặt trên phim sọ nghiêng là Sn-Ls/Li-Pg', Pn-N'-Pg', Li-B'-Pg', N'-Sn-Pg', N'-Pn-Pg' và góc Z có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nam và nữ ($p < 0,05$; t- test) với nam nhỏ hơn nữ. Cụ thể, theo nghiên cứu của chúng tôi:

Dạng mặt ở nam lồi hơn dạng mặt ở nữ do góc lồi mặt N'-Sn-Pg' nam là $162,55 \pm 5,96$ nhọn hơn nữ $164,38 \pm 5,81$ với $p < 0,05$; tuy nhiên góc lồi mặt qua mũi N'-Pn-Pg' thì sự khác biệt không rõ rệt với 136,06 ở Nam và 136,94 ở nữ, như vậy mũi của trẻ em gái đã có sự bù trừ nhô ra trước hơn để cân bằng so với nam. Marina Lapter Varga¹⁰⁴ nghiên cứu trên trẻ 12 tuổi Croatia nhận thấy góc lồi mặt đi qua mũi lên tới $141,55 \pm 4,074$. Như vậy, mặt người Châu Âu lồi hơn do mũi của họ đưa ra trước nhiều hơn và mũi người Châu Âu cao hơn.

Hai môi ở nam nhô ra trước nhiều hơn ở nữ do góc hai môi Sn-Ls/Li-Pg' nam nhỏ hơn nữ, môi trên ở nam nhô ra trước nhiều hơn nữ do góc Z của nam nhỏ hơn nữ (Merrifield 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 Frankfurt TB: 75- 78 độ³⁰. Góc Z càng nhỏ môi trên càng vầu và góc Z càng lớn môi trên càng lùi ra sau.

Trên người Âu (theo Burstone), góc mũi Pn-N'-Sn có giá trị trung bình $22,8^{\circ} + 2,47^{\circ}$, số liệu của chúng tôi là $18,32 \pm 2,32$, như vậy do góc mũi của chúng tôi nhỏ hơn, góc mũi người Việt Nam thấp hơn. Về góc đỉnh mũi: Sn-Pn-N' trên người Âu trung bình 60° - 80° , của chúng tôi là $110,59 \pm 6,47$, của Võ Trương Như Ngọc là 101° ở nam và 105° ở nữ, như vậy cho thấy đỉnh mũi của thanh niên Việt từ hơn nhiều⁷⁰.

Góc mũi môi Cm-Sn-Ls trung bình trong nghiên cứu chúng tôi đo được là $115,52 \pm 18,21^{\circ}$, nam nữ không có sự chênh lệch ($p > 0,05$). Nghiên cứu chúng tôi tương đồng với Hòa Thị Phương cùng độ tuổi 12⁷². So chỉ số Cm-Sn-Ls trung bình trên người Caucasian, ở trẻ em Croatia lứa tuổi 12-15 là $106,39 \pm 10,36$ ¹⁰⁴, ở người Mỹ da trắng là $111,5$ ¹⁰⁵, chỉ số của chúng tôi lớn hơn. Như vậy, góc mũi môi ở trẻ em người Việt Nam lớn hơn trẻ em Châu Âu và Bắc Mỹ. Góc này lại lớn hơn nhiều so với người Việt Nam trưởng thành trong nghiên cứu gần đây của Nguyễn Thùy Linh 2017³³, Nguyễn Thị Thu Phương³⁵, Võ Trương Như Ngọc⁷⁰ và cũng cao hơn nhiều so với chỉ số trung bình người châu Âu trưởng thành: theo Legan- Burstone là $102^{\circ} \pm 8^{\circ}$ ⁴⁰, trung bình ở người Caucasian trưởng thành là $110,8$ ¹⁰⁵. Như vậy có thể thấy trẻ em Việt Nam có mũi hếch hơn do góc này lớn hơn và càng đến tuổi trưởng thành thì góc này càng nhỏ đi.

Về góc môi cằm Li-B'-Pg', có chỉ số là $131 \pm 17,14$ ở nam nhỏ hơn $136,65 \pm 15,88$ ở nữ có ý nghĩa, như vậy góc môi cằm của nữ mở hơn nam. Chỉ số chung cho 2 giới là $133,86 \pm 16,76$. Chỉ số riêng cho khớp cắn loại 1 là $133,22 \pm 15,9$ và chỉ số góc môi cằm không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa 3 loại khớp cắn, theo Marina Lapter Varga¹⁰⁴ đưa ra chỉ số chung trên khớp cắn loại 1 là $130,36 \pm 12,58^{\circ}$, như vậy góc môi cằm trên người Việt lớn hơn, cho thấy cằm lùi ra sau hơn so với người châu Âu.

❖ Các chỉ số khoảng cách

Khoảng cách từ hai môi đến các đường thẩm mỹ

Trong nghiên cứu của chúng tôi, giá trị khoảng cách từ hai môi đến hai đường thẩm mỹ E và S có sự khác biệt giữa nam và nữ, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$)

Theo phân tích của Ricketts, bình thường thì hai môi đều nằm sau đường này, môi trên cách sau 4 mm, môi dưới cách sau 2mm (tức -4 mm và -2 mm)⁸. Theo kết quả chúng tôi nghiên cứu thì cả hai môi cùng nằm trước đường này: Môi dưới vượt 2,82 mm ở nam và 1,77 mm ở nữ; môi trên vượt 1,12 mm ở nam. Như vậy, so với đường E cũng có thể kết luận môi trẻ em Việt Nam nhô ra trước so với người Caucasian.

Với đường S là đường thẳng nối điểm Pog' và điểm giữa cánh mũi, Steiner cho rằng đường E của Ricketts bị ảnh hưởng bởi chiều dài mũi. Nên ông giới thiệu đường thẩm mỹ S và đề nghị rằng trong khoảng trung bình cân đối của người da trắng thì bình thường hai môi chạm đường S này, tức là xấp xỉ bằng không⁶. Giá trị các khoảng Ls-S và Li-S trong nghiên cứu của chúng tôi ở cả hai giới đều vượt ra trước quá đường S. Như vậy, có thể thấy ngay môi của trẻ em Việt Nam 12 tuổi nhô ra trước so với 2 đường thẩm mỹ E và S.

Bảng 4.7. So sánh kết quả với tác giả khác

Khoảng cách (mm)	Nguyễn Hùng Hiệp (n=635)	Nguyễn Thị Thanh Tâm (2018) ¹⁰	P
Ls đến S	3,78±2,74	3,60±2,49	>0,05
Li đến S	4,19±2,75	3,82±2,77	<0,05
Ls đến E	1,12±2,08	1,17±2,01	>0,05
Li đến E	2,82±2,39	2,54±2,48	>0,05

Qua bảng 4.8 khi so sánh với Nguyễn Thị Thanh Tâm¹⁰, chúng tôi thấy không có sự khác biệt về khoảng cách từ môi trên và môi dưới đến đường thẩm mỹ ở 3 chỉ số. Như vậy, hợp với logic trẻ trong cùng 1 độ tuổi ở Việt Nam thì các chỉ số gần giống nhau.

M. Lapter Varga ¹⁰⁴ đo được khoảng cách giữa môi trên với đường E là -4,22 mm, và môi dưới với đường E là -2mm của trẻ 12 đến 15 tuổi Croatia, như vậy cũng gần giống với tiêu chuẩn được đề xuất bởi Ricketts. Tất cả các đối tượng đều có các mối quan hệ khớp cắn lớp I. Zylinski et al ¹⁰⁵ đo thấy khoảng cách này ở độ tuổi vị thành niên có giá trị -0.1 mm và ở tuổi trưởng thành là -7.1 mm, như vậy khoảng cách tăng giữa đường E và môi trong quá trình tăng trưởng, càng đến tuổi trưởng thành khoảng cách càng lớn. Bishara et al nghiên cứu trên trẻ 15 tuổi tìm thấy cùng một giá trị tương tự ³⁸. Như vậy có thể khẳng định môi của trẻ em Việt Nam nhô ra trước nhiều hơn nhiều so với người châu Âu. Nên đối với người Việt Nam không nên áp dụng các số đo dựa vào các đường thẩm mỹ này.

4.3.2. Các chỉ số trên phim X quang mặt thẳng

Mối quan hệ giữa chiều rộng của các cơ sở xương hàm trên và xương hàm dưới có lẽ là thông tin quan trọng nhất được tìm kiếm từ phim mặt thẳng ^{17,47,82}...Hai độ rộng này cũng có trong hầu hết các nghiên cứu, và nhiều nghiên cứu cũng chỉ nghiên cứu riêng 2 độ rộng này cho thấy tầm quan trọng của nó trên phim mặt thẳng.

Theo nghiên cứu của Cortella năm 1997 ⁸² trên 33 phim xquang mặt thẳng thì khoảng cách J-J (chiều rộng xương hàm trên): $62,7 \pm 2,5$ mm, Ag-Ag (chiều rộng xương hàm dưới): $81 \pm 3,9$ mm, sự chênh lệch chiều rộng giữa XHT và XHD là: 18,3 mm. Trong nghiên cứu của chúng tôi thì khoảng cách J-J là 62,8 mm và khoảng Ag-Ag là 77,57 mm, sự chênh lệch 2 hàm là 14,77 mm. Như vậy có sự khác nhau về sự chênh lệch giữa chiều rộng XHT và XHD trong nghiên cứu của tôi so với nghiên cứu của Cortella và cộng sự, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. So sánh giữa các kích thước J-J và Ag-Ag của hai nghiên cứu chúng tôi thấy: (1) về J-J: không có sự khác biệt giữa kết quả trong nghiên cứu của chúng tôi với nghiên cứu của Cortela, $p = 0,476 > 0,05$. (2) về Ag-Ag: có sự khác biệt giữa kết quả nghiên cứu của chúng tôi với nghiên cứu của Cortela, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Theo nghiên cứu của Richard M. Hesby 2006 ⁸⁴ trên trẻ em có độ tuổi trung bình 12,9 tại Iowa city thì khoảng rộng xương hàm trên J-J là $60,59 \pm 3,1$ và khoảng rộng xương hàm dưới Ag-Ag là $78,8 \pm 3,35$ mm, độ chênh lệch giữa 2 hàm là 18,59 mm cũng lớn hơn của chúng tôi.

Như vậy, chiều rộng XHD ở nhóm trẻ em 12 ở Hoa Kỳ lớn hơn so với chiều rộng XHD của nhóm trẻ em 12 Việt Nam, trong khi chiều rộng XHT là tương đương-> đó là nguyên nhân mà sự chênh lệch giữa [Ag-Ag]-[J-J] của trẻ 12 tuổi Việt Nam so với trẻ 12 tuổi Hoa Kỳ.

Ibrahim Yavuz ⁶³ nghiên cứu các chỉ số kích thước ngang sọ mặt của trẻ từ 10 đến 14 tuổi, tác giả nhận thấy các chỉ số đều tăng dần theo tuổi, và chỉ số ở lứa tuổi 12 là:

Bảng 4.8. Bảng so sánh một số chỉ số trên phim mặt thẳng với các tác giả

	Ibrahim Yavuz	Nguyễn Hùng Hiệp	Richard M. Hesby 2006
Zy-Zy	$128,4 \pm 4,8$	$114,31 \pm 5,25$	
Nc-Nc	$32,1 \pm 1,4$	$31,62 \pm 2,21$	
J-J	$60,2 \pm 2,2$	$62,80 \pm 2,87$	$60,59 \pm 3,1$
Ag-Ag	$95,5 \pm 4,1$	$77,57 \pm 3,69$	$78,8 \pm 3,35$

Như vậy, trừ chỉ số chiều rộng hàm trên, còn lại 3 chỉ số của Yavuz đều lớn hơn của chúng tôi, đặc biệt là chỉ số về độ rộng xương hàm dưới và chiều rộng mặt (Zy-Zy). Chỉ số hàm trên sở dĩ ngang bằng với chúng tôi trong hầu hết các nghiên cứu vì hàm trên hầu như tăng trưởng rất ít sau 12 tuổi còn tốc độ tăng trưởng của hàm dưới gần gấp đôi hàm trên theo Rickett và Yavuz ⁶³, nên có thể thấy trẻ em châu Âu và Mỹ có tốc độ tăng trưởng hàm dưới lớn hơn nhiều so với trẻ em Việt Nam, dẫn đến độ chênh lệch giữa xương hàm trên và xương hàm dưới [Ag-Ag]-[J-J] ngày càng lớn. Một nghiên cứu nữa của Stephen F. Snodell (1993) cho thấy rằng kích thước ngang XHD của trẻ 12 tuổi Việt Nam chỉ tương đương với của trẻ em 6 tuổi Hoa Kỳ ⁷³.

Trong nghiên cứu của Tancan Uysala và Zafer Sari ¹⁷ năm 2005 thực trên 46 nam giới và 54 nữ giới Thổ Nhĩ Kỳ trưởng thành có kết quả là: J-J: $66,59 \pm 4,85$ mm, Ag-Ag: $98,03 \pm 7,36$ mm, chênh lệch giữa hàm trên và hàm dưới lên tới 31,44mm, có một sự chênh lệch rất lớn với nhóm trẻ 12 tuổi Việt Nam chỉ là 14,80 mm. Như vậy, càng đến tuổi trưởng thành thì sự chênh lệch giữa chiều rộng 2 hàm lại càng lớn.

Ngoài 2 chỉ số quan trọng là độ rộng xương hàm trên và xương hàm dưới, một số chỉ số khác cũng được chúng tôi tìm thấy và đưa ra so sánh. Trẻ Việt Nam có độ rộng mặt (Zy-Zy) là $114,31 \pm 5,25$ và độ rộng mũi (Nc-Nc) là $31,62 \pm 2,21$ cũng nhỏ hơn so với nghiên cứu của Ibrahim Yavuz tương ứng là $128,4 \pm 4,8$ và $32,1 \pm 1,4$, đặc biệt có sự khác biệt lớn về độ rộng mặt ⁶³. Như vậy có thể thấy trẻ em Việt Nam 12 tuổi có khuôn mặt nhỏ hơn trẻ cùng tuổi Hoa Kỳ

4.3.3. Bàn luận về phương pháp đo trên mẫu thạch cao

Các chỉ số về kích thước cung răng cung cấp nhiều thông tin quan trọng cần lưu ý khi chẩn đoán và lập kế hoạch điều trị trong chỉnh nha để đạt kết quả tối ưu về thẩm mỹ, chức năng và ổn định lâu dài. Tuy nhiên, kích thước và hình dạng của cung răng luôn có sự thay đổi, chúng thay đổi một cách có hệ thống theo tuổi, đặc biệt trong giai đoạn mọc răng sữa, mọc răng vĩnh viễn và trong giai đoạn kế tiếp sau này ^{89,101}. Nguyên nhân của sự thay đổi này có thể do nhiều yếu tố và đặc trưng theo từng vị trí cung răng, như do mở rộng đường khớp khớp cái xương hàm trên, tái tạo xương ổ răng theo chiều gần xa hay chiều ngoài trong do tác động của ngoại lực làm nghiêng trục răng, đặc tính co kéo của dây chằng mào xương ổ răng hay do sự sắp xếp của răng trên cung hàm ^{107,109}.

Lứa tuổi 12 mà chúng tôi lựa chọn là lứa tuổi mà các răng vĩnh viễn đã mọc tương đối đầy đủ và ổn định trên cung hàm, tạo điều kiện thuận lợi cho việc nghiên cứu. Nhiều chỉ số cung răng đã ổn định và thậm chí đạt kích

thước lớn nhất trong giai đoạn này. Vì vậy, việc nghiên cứu các đặc điểm ở lứa tuổi này có giá trị cao trong đánh giá cũng như điều trị các sai lệch được phát hiện. Nghiên cứu của chúng tôi góp phần đưa ra một vài chỉ số về hình dạng, chiều dài và chiều rộng cung răng của trẻ em 12 tuổi dân tộc Kinh sống trên địa bàn thành phố Hà Nội và tỉnh Bình Dương.

4.3.3.1. Về kích thước cung răng

Về độ rộng cung răng

Kết quả của chúng tôi cho thấy các giá trị chiều rộng cung răng hàm trên và dưới ở nam đều cao hơn nữ, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$. Kết quả này tương tự với kết quả trong nghiên cứu của Phạm Thị Hương Loan, Hoàng Tử Hùng⁹¹, Hoàng Thúy Hương (2010)⁷⁸, cung răng hàm trên của nam rộng hơn nữ có ý nghĩa ở cả vùng răng cối lớn và răng nanh, còn kết quả nghiên cứu của Huỳnh Kim Khang (1992)¹² cho thấy kích thước cung răng ở nam lớn hơn nữ ở tất cả các vị trí từ vùng răng cửa đến răng cối lớn, như vậy chứng tỏ ở lứa tuổi này đã bắt đầu có sự tăng trưởng khác nhau ở mỗi giới và đặc biệt là sự tăng trưởng theo chiều rộng của cung hàm.

So sánh với kết quả trong nghiên cứu của Trịnh Hồng Hương (2012) trên 51 trẻ nữ và 63 trẻ nam¹¹⁰, chúng tôi nhận thấy kích thước chiều rộng cung răng trong nghiên cứu của chúng tôi khá tương đồng. Như vậy trẻ có cùng 1 điều kiện địa lý vùng miền thì kích thước cung răng thể hiện cũng khá giống nhau. Cung răng ở nam nói chung là lớn hơn ở nữ vì nó đảm bảo sự hài hoà, cân đối giữa các phần của vùng đầu mặt cũng như của toàn cơ thể...

So sánh với John Y.K. Ling nghiên cứu trên trẻ em Nam Trung Quốc 12 tuổi, là nhóm trẻ có cùng chủng tộc (Mongoloid) và gần vị trí địa lý, chúng tôi thấy rằng chỉ có chiều rộng giữa hai răng hàm lớn thứ nhất của người Trung Quốc 12 tuổi hẹp hơn so với người Việt Nam trong khi phần còn lại, các thông số về chiều rộng răng rất giống nhau, đặc biệt là chỉ số chiều rộng răng nanh¹¹³.

So với nghiên cứu của Aluko IA ⁸¹ trên trẻ 12 tuổi người Nigeria, chúng tôi thấy độ rộng hàm trên của trẻ em nam Việt Nam khá tương đồng với trẻ em Nigeria (thuộc châu Phi)

Bảng 4.9. So sánh độ rộng cung răng với Aluko IA ⁸¹

Chiều rộng cung răng	Nguyễn Hùng Hiệp (n=1400)		Aluko IA (n=150) ⁸¹		p
	X	SD	X	SD	
Nam (760)			Nam (n=750)		
R33T	36,43	2,25	36,37	1,11	>0,05
R33D	28,57	2,40	28,32	1,51	>0,05
R66T	54,83	3,00	55,22	1,81	>0,05
R66D	47,11	3,04	47,79	1,40	>0,05
Nữ (640)			Nữ (n=750)		
R33T	35,69	2,21	34,35	2,18	<0,01
R33D	28,27	2,35	27,91	1,39	<0,01
R66T	53,60	2,86	51,56	2,69	<0,0001
R66D	46,66	3,23	46,15	1,92	>0,05

So sánh với trẻ người Mỹ da trắng (thuộc chủng tộc Caucasian) trong nghiên cứu của Bishara ở trẻ 13 tuổi sinh sống ở bang Iowa thì chỉ số độ rộng răng nanh và độ rộng răng hàm lớn thứ nhất trên 2 hàm của chúng tôi lớn hơn. DeKock WH cũng nghiên cứu về độ rộng răng hàm lớn thứ nhất ở lứa tuổi 12 cũng tại bang Iowa (Mỹ), thì cả nam và nữ trong nghiên cứu của chúng tôi đều nhỏ hơn. Đặc biệt là hàm dưới thì độ rộng của DeKock WH là $55,0 \pm 1,43$ lớn hơn nghiên cứu của chúng tôi chỉ $46,90 \pm 3,14$ khá nhiều ¹⁰⁹. Tuy nhiên DeKock đo độ rộng tối đa giữa hai răng hàm lớn thứ nhất, còn chúng tôi lấy điểm lồi nhất ở mũi ngoài gần, sự khác nhau về điểm mốc chính là nguyên nhân dẫn tới việc độ rộng của chúng tôi nhỏ hơn.

So với nghiên cứu của Ross-Powell trên trẻ em da đen và trắng từ 3 đến 18 tuổi, độ rộng răng nanh hàm trên và dưới của chúng tôi đều nhỏ hơn trẻ em da đen Mỹ của Ross-Powell với $p < 0,05$ ⁹⁰.

Burris BG ⁸⁶ cũng nghiên cứu kích thước cung răng trên người Mỹ da trắng và người Mỹ da đen, thấy rằng các kích thước cung răng của người Việt lớn hơn các kích thước cung răng của người Mỹ da trắng (chủng tộc Caucasia) nhưng lại nhỏ hơn các kích thước cung răng của người Mỹ da đen

Các chỉ số của chúng tôi cũng nhỏ hơn so với Nojima và cộng sự; độ rộng răng nanh hàm dưới nghiên cứu của chúng tôi là 28,43 mm, so với kết quả nghiên cứu của Nojima trên răng nanh hàm dưới của người Nhật Bản là 29,90; trên người Caucasian là 29,01 ⁹⁶. Độ rộng răng 6 của chúng tôi là 46,90; của người Nhật là 50,71; của người Caucasian là 49,17. Tuy nhiên, sự khác biệt này là do nghiên cứu của Nojima trên sinh viên trường Nha Tokyo và trên người Caucasian là sinh viên đại học Nam California (đều ở lứa tuổi trưởng thành).

So sánh với các lứa tuổi khác của người Việt

Để đánh giá mẫu hình thái học phát triển của cung răng, chúng tôi tiến hành so sánh với các kích thước cung răng từ 6 đến 8 tuổi và với tuổi trưởng thành. Số liệu ở độ tuổi 12 trong nghiên cứu của chúng tôi trên 1400 đối tượng. Số liệu người trưởng thành được rút ra từ 60 cặp mẫu hàm (gồm 30 của nam và 30 của nữ) trong nghiên cứu của Phạm Thị Hương Loan và Hoàng Tử Hùng (1999) ⁹¹. Số liệu trẻ 6-8 tuổi được lấy trong nghiên cứu của Trịnh Hồng Hương ¹⁰⁰.

Bảng 4.10. So sánh độ rộng cung răng với các nhóm tuổi khác

Kích thước CR	6-8 tuổi		12 tuổi		Trưởng thành	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
Nữ						
R33T	32,42	2.12	35,69	1,9	35,6	1,5
R33D	25,51	2.50	28,27	2,1	27,7	2,6
R66T	51,22	2.58	53,60	2,4	53,3	2,6
R66D	45,01	2.58	46,66	2,7	45,4	2,4
Nam						
R33T	32,61	2.19	36,43	2,4	36,7	2,1
R33D	25,60	2.46	28,57	2,2	27,7	2,0
R66T	52,37	2.52	54,83	2,6	56,4	2,8
R66D	45,79	2.61	47,11	2,6	47,8	2,5

Từ bảng trên có thể thấy kích thước chiều rộng răng nanh và răng hàm lớn thứ nhất thay đổi rõ rệt của nhóm tuổi 6-8 và 12 tuổi, đến 12 tuổi, kích thước độ rộng gần như không thay đổi khi đến tuổi trưởng thành, thậm chí kích thước còn có xu hướng giảm nhẹ. Lê Đức Lánh (2002) cũng nhận thấy chiều rộng cung răng vĩnh viễn dưới tăng từ 12 đến 15 tuổi, tuy nhiên chiều rộng cung răng lúc 15 tuổi lại lớn hơn khi so sánh với người trưởng thành ³¹

So với Nguyễn Thị Kim Anh nghiên cứu số đo chiều rộng răng nanh hàm dưới của 100 trẻ 13 tuổi, chiều rộng răng nanh của chúng tôi là 28,43 lớn hơn chỉ số của Kim Anh là 27,21. Như vậy có thể thấy chiều rộng răng nanh của trẻ em Việt Nam lúc 12 tuổi có thể đã đạt đỉnh và có xu hướng giảm dần cho đến tuổi trưởng thành, điều này cũng phù hợp với nghiên cứu của các nghiên cứu trên thế giới về độ rộng cung răng: RossPowell chỉ ra rằng kích thước chiều rộng của răng dưới giống nhau giữa trẻ em nam và nữ từ 3 đến 10 tuổi, nhưng khi bắt đầu dậy thì, sự khác biệt về kích thước cung răng giữa hai giới có ý nghĩa thống kê với nam cao hơn nữ, chiều rộng cung răng đo qua răng nanh tăng rất nhanh từ hàm răng hỗn hợp đến hàm răng vĩnh viễn và sẽ không thay đổi sau 11 tuổi (khi thay răng nanh vĩnh viễn) ⁹⁰.

Bishara khi nghiên cứu nhóm tuổi từ 6 tháng đến 45 tuổi người Mỹ bang Iowa cũng cùng nhận định, độ rộng cung răng tăng mạnh từ 3 tuổi đến 13 tuổi (khi thay hết răng sữa), sau đó giảm khi đến tuổi trưởng thành ¹⁰⁷

So với M. Ashfaq Ahmed nghiên cứu độ rộng răng nanh và răng hàm lớn trên trẻ em và trẻ vị thành niên và ở người trưởng thành Ấn Độ cũng nhận thấy sự thay đổi theo hướng tăng dần theo tuổi này ¹⁰⁸

DeKock WH nghiên cứu độ rộng răng hàm lớn thứ nhất bắt đầu từ 12 tuổi đến 26 tuổi cũng nhận thấy độ rộng của răng hàm lớn của trẻ 12 tuổi gần như đạt đỉnh, không có nhiều thay đổi cho đến tuổi 26 ¹⁰⁹.

Birgit Thilander nghiên cứu trên mẫu hàm trẻ em Thụy Điển từ 5 đến 31 tuổi cũng nhận thấy với hàm trên, độ rộng răng nanh đạt tối đa khi trẻ thay toàn bộ răng sữa lúc 13 tuổi còn hàm dưới độ rộng răng nanh thậm chí còn đạt đỉnh sớm hơn (lúc 10 tuổi) ¹¹²

Về độ dài cung răng

Chúng tôi nghiên cứu 2 chỉ số ở mỗi hàm: chiều dài phía trước (đường thẳng nối từ điểm giữa rìa cắn của 2 răng cửa vuông góc với đường nối 2 đỉnh răng nanh) và chiều dài phía sau (đường thẳng nối từ điểm giữa rìa cắn của 2 răng cửa vuông góc với đường nối 2 đỉnh múi ngoài gần răng hàm lớn thứ nhất 2 bên. Hầu hết số đo chiều dài cung hàm của nam đều lớn hơn nữ có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$) trừ chiều dài phía trước hàm dưới, điều này có thể do khoảng chiều dài phía trước hàm dưới rất ngắn (khoảng 6mm) nên chưa đủ để tạo nên sự khác biệt rõ ràng, ở các tác giả nước ngoài có chiều dài cung răng lớn hơn, và hình dạng cung răng cũng thuận dài hơn nên sự khác biệt giữa chiều dài phía trước hàm dưới là rõ rệt hơn ¹⁰⁷. Sự khác biệt về kích thước cung răng này cũng tương ứng với sự phát triển khác nhau giữa nam và nữ. Thường nam giới thì các chỉ số nhân trắc như chiều cao trung bình, cân nặng trung bình, chỉ số vùng đầu mặt... đa số đều lớn hơn nữ giới, nên kích thước cung răng nam giới thường lớn hơn nữ giới mới đảm bảo sự phát triển cân xứng vùng hàm mặt với chỉ số trung của cơ thể.

Khi so sánh kết quả nghiên cứu của mình với kết quả của Louily F trên trẻ từ 9 đến 12 tuổi người Brasin, chúng tôi thấy chiều dài cung răng phía trước của chúng tôi nhỏ hơn nhiều so với Louily F với $p < 0,05$.

Bảng 4.11. So sánh với kết quả nghiên cứu kích thước cung răng trẻ 12 tuổi của Louily F ¹⁰⁷

Chiều dài cung răng	Nguyễn Hùng Hiệp (n=1400)		Louily F (Brasin) ¹¹¹		p
	X	SD	X	SD	
D13T	9,36	2,65	15,3	1,7	0,0001
D13D	6,76	2,17	10,6	0,9	0,0001

Sự khác biệt này có hai lý do: Tuy trẻ em Việt Nam và trẻ em Braxin (thuộc Châu Mỹ) đều có nguồn gốc là chủng tộc Mongoloid. Nhưng trong lịch sử tiến hóa và di cư, đã có sự phân hóa hai nhánh của chủng tộc này: nhánh Mongoloid ở châu Á và nhánh Mongoloid ở châu Mỹ. Do sự thích nghi với đặc điểm môi trường sống mới cũng như do sự tiến hóa theo thời gian, người châu Mỹ có đặc điểm giải phẫu khác với người châu Á. Thứ 2: Nghiên cứu của chúng tôi có cỡ mẫu lớn hơn rất nhiều (1400 so với 66), và chúng tôi đo đạc trên cả 3 loại khớp cắn trong khi Louily F chỉ lựa chọn 66 trẻ có khớp cắn loại 1 trên 1687 trẻ để đưa vào nghiên cứu. Điều này giải thích cho sự khác biệt về kích thước cung răng Louily F và chúng tôi.

Bảng 4.12. So sánh với kết quả nghiên cứu kích thước cung răng trẻ 12 tuổi của Ross-Powell ⁹⁰

Chiều dài cung răng	Nguyễn Hùng Hiệp (n=1400)		Ross- Powell (Mỹ da đen) ⁹⁰		p
	X	SD	X	SD	
Nam					
D13T	10,13	2,42	11,10	1,7	
D13D	6,76	2,15	5,3	1,5	
Nữ					
D13T	8,45	2,62	11,10	1,90	
D13D	6,75	2,19	4,80	1,30	

So sánh với chiều dài cung răng của Ross-Powell (2000) nghiên cứu trên trẻ 12 tuổi người Mỹ da đen ⁹⁰, dựa vào bảng 4.8 chúng tôi thấy các kích thước chiều dài phía trước hàm trên ở cả nam và nữ của nhóm trẻ em Việt đều nhỏ hơn nhóm trẻ Mỹ da đen, nhưng chiều dài trước của hàm dưới ở cả nam và nữ của nhóm trẻ Việt lớn hơn nhóm trẻ Mỹ da đen khá nhiều với $p < 0,05$. Như vậy có thể trẻ Mỹ da đen nhô hàm trên hoặc lùi hàm dưới hơn trẻ em Việt Nam. Như vậy, sự khác biệt về kích thước cũng có yếu tố chủng tộc.

So sánh với kết quả của các nghiên cứu khác ở các lứa tuổi khác của người Việt

Để đánh giá mẫu hình thái học phát triển của cung răng, chúng tôi tiến hành so sánh với các kích thước cung răng trong nghiên cứu của chúng tôi với lứa tuổi 6 đến 8 và tuổi trưởng thành. Số liệu ở độ tuổi 6 đến 8 tuổi được Trịnh Hồng Hương ¹⁰⁰ rút ra từ 130 cặp mẫu hàm (77 nam, 63 nữ). Số liệu người trưởng thành được rút ra từ 60 cặp mẫu hàm (gồm 30 của nam và 30 của nữ) trong nghiên cứu của Phạm Thị Hương Loan và Hoàng Tử Hùng (1999) ⁹¹.

Bảng 4.13. So sánh chiều dài cung răng với các lứa tuổi khác

Kích thước	Trịnh Hồng Hương (2007) ⁶⁴ (n = 130)		Nguyễn Hùng Hiệp (n = 1400)		Hoàng Tử Hùng et al (n=60) ⁹¹	
	Nam	Nữ	Nam	Nữ	Nam	Nữ
D16T	30,44	29,93	29.61	29.58	29,1	28,7
D16D	27,57	27,68	26.20	26.23	24,2	24,0

Từ bảng số liệu nêu trên ta thấy chiều dài cung răng của nhóm trẻ 6-8 tuổi là lớn nhất, chiều dài cung răng của nhóm 12 tuổi giảm hơn và kích thước chiều dài cung răng của người trưởng thành là nhỏ nhất. Như vậy chiều dài cung răng lớn nhất ngay từ 6-8 tuổi sau đó giảm dần đến tuổi trưởng thành, ngay khi răng số 6 trên dưới mọc, càng lớn trẻ càng gặp nhiều yếu tố ảnh

hướng đến chiều dài cung răng như thay răng 5 sữa thành răng 5 vĩnh viễn nhỏ hơn, mất răng sữa, răng vĩnh viễn do sâu răng, chấn thương răng... dẫn đến việc có thể gây giảm chiều dài cung răng, là nguyên nhân trẻ em Việt Nam hay thiếu chỗ trên cung hàm (thường gặp răng nanh mọc lệch ngoài hay mọc ngầm). Nghiên cứu của Barrow (1952) ⁷⁸ kết luận chiều dài cung răng đo qua răng hàm lớn thứ nhất tăng từ 6 đến 12 tuổi, sau đó giảm đến 17, 18 tuổi, tác giả cho rằng nguyên nhân của hiện tượng này là do sự đóng kín của các khe tiếp cận của các răng sau; do khuynh hướng nghiêng trong của các răng sau, đặc biệt là ở hàm trên và do mòn răng sinh lý. Moorrees (1965) ⁶⁹ cho thấy chiều dài cung răng trên mốc đo qua răng hàm lớn thứ nhất tăng đến 12 tuổi, sau đó giảm kích thước đến 16 tuổi.

Như vậy chiều dài cung răng hàm trên và hàm dưới tăng trưởng đến 12 tuổi sau đó giảm dần khi đến tuổi trưởng thành.

4.3.3.2. Về hình dạng cung răng

Hình dạng cung răng rất đa dạng, mỗi cung răng của mỗi người lại có một đặc điểm hình dáng riêng biệt, hiện nay đã có nhiều phương tiện máy móc hiện đại giúp xác định hình dáng cung răng một cách chính xác nhất, tuy nhiên với điều kiện hạn chế của nghiên cứu, chúng tôi tiến hành phân tích hình dáng cung răng một cách định tính, sử dụng thước Ortho Form của hãng 3M với 3 hình dạng chính là hình vuông, hình oval và hình thuôn dài.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, trong 1400 đối tượng nghiên cứu, tỷ lệ hình dạng cung răng hình oval chiếm phần lớn với 79,78%, tiếp đến là hình thuôn dài với 16%, cung răng hình vuông chỉ chiếm 4,2%. Số liệu này tương đối giống với các nghiên cứu trước đây về hình dạng cung răng của người Việt cũng như của người Châu Á. Theo Huỳnh Kim Khang và Hoàng Tử Hùng (1992) cung răng hàm người Việt đều có dạng ellipse (oval). Các dạng cung răng hình vuông hay thuôn dài có lẽ là các biến thể trong giới hạn bình thường xoay quanh dạng ellipse, cung răng ở người hiện đại biến đổi và có khuynh hướng trở thành dạng ellipse, là dạng được coi là hài hòa nhất ¹².

Kết quả này tương tự các nghiên cứu của Lê Hồ Phương Trang ¹¹⁴ nghiên cứu cho thấy có: 61,5% cung răng dạng hình oval, 19,7% dạng hình vuông và 18,8% có dạng hình thuôn dài trong các đối tượng được khảo sát.

Nghiên cứu của Hoàng Tử Hùng và Trần Mỹ Thúy ¹¹⁵ cung răng dạng hình vuông và oval là 92%, hình thuôn dài là 8%.

Bảng 4.14. So sánh kết quả hình dạng cung răng với một số tác giả trong nước

Tác giả	Hình Oval	Hình vuông	Hình thuôn dài
Lê Hồ Phương Trang ¹¹⁴	61,5%	19,7%	18,8%
Hoàng Tử Hùng ¹¹⁵	92%		8%
Nguyễn Hùng Hiệp	79,78%	4,2%	16%

Nhìn chung kết quả của chúng tôi tương đồng với kết quả của các tác giả trong nước khi tỷ lệ cung răng hình oval là lớn nhất, những biến thể còn lại của chúng tôi hơi khác một chút khi tỷ lệ cung răng hình vuông của chúng tôi chiếm rất ít (chỉ 4,2%). Do so sánh của chúng tôi là với đối tượng người trưởng thành nên có thể với trẻ em, cung hàm của trẻ nhọn hơn (hình thuôn dài) và càng đến tuổi trưởng thành, với ảnh hưởng của lực nhai, về khớp cắn, hay của chỉnh nha thì cung hàm của trẻ bớt nhọn hơn, cảm bạnh hơn, cần thêm những nghiên cứu dọc về hình thái cung răng lứa tuổi chúng tôi đến khi trưởng thành để làm rõ sự thay đổi về tỷ lệ này.

Gimlen A nghiên cứu so sánh dạng cung răng của người Hispanic (là người nói tiếng Tây Ban Nha nhập cư vào Mỹ, giống người Nam Mỹ) và người Caucasian (người da trắng) ¹¹⁷ đã cho kết quả là dạng cung răng hình vuông là phổ biến ở người Hispanic (44%), tiếp theo là dạng cung răng oval (28%) và thuôn dài (28%). Dạng thuôn dài là dạng cung răng phổ biến ở người Caucasian (44%) tiếp đến là dạng oval (38%) và dạng hình vuông (18%). Như vậy dạng cung răng hình oval không phải là hình dạng phổ biến đối với 2 chủng tộc người này. Quả thực, đã có rất nhiều nghiên cứu về sự

khác nhau về hình dạng cung răng giữa các chủng tộc. Aitchison vào năm 1964 đã cho thấy có sự khác biệt về chủng tộc ở hình dạng cung răng. Người da trắng thường có vòm miệng hẹp, hàm trên dài, trong khi thổ dân Úc có dạng hình chữ U lớn, người Mỹ gốc Phi có vòm miệng rộng và hàm lớn, và chủng tộc Mongoloid (Châu Á) có xu hướng hình parabol (oval). Taner trong một nghiên cứu trên các bệnh nhân Thổ Nhĩ Kỳ đã phát hiện ra rằng các hình dạng cung răng trước điều trị chỉnh nha chủ yếu là dạng thuôn dài (taper) và hàm dưới thường thuôn dài và hẹp hơn hàm trên (Taner, 2004). Trong một nghiên cứu so sánh hình dạng cung răng hàm dưới của người Nhật Bản với hình dạng cung răng của người da trắng, Nojima năm (2001) đã phát hiện ra rằng người da trắng chủ yếu có dạng thuôn và hình oval, với chiều rộng thường giảm đáng kể, trong đó người Nhật có chủ yếu là hình dạng cung răng hình oval và hình vuông ¹¹⁶ Kook vào năm 2004, đã nghiên cứu sự khác biệt giữa dân số da trắng Hàn Quốc và Bắc Mỹ, ông phát hiện ra rằng trong quần thể người da trắng hình dạng cung răng thuôn dài chiếm ưu thế còn dạng cung răng hình vuông lại chiếm ưu thế trong quần thể Hàn Quốc, (Kook, 2004). Irey so sánh người Ấn Độ và người Trung Quốc; ông phát hiện ra rằng mẫu hàm của người Trung Quốc rộng hơn đáng kể so với Ấn Độ (Irey, 1998). Trong một nghiên cứu về ba quần thể Thái Bình Dương, Kasai phát hiện ra rằng cung răng hàm trên của người Fiji có hình chữ V rộng hơn và dài hơn người thổ dân đảo bản địa, nơi có cung răng hình chữ U (Kasai, 1997).

Bảng 4.15. So sánh kết quả hình dạng cung răng với một số tác giả nước ngoài.

	Oval	Hình vuông	Hình thuôn dài
Nojima K. ¹¹⁶ - Nhật Bản	90%		10%
Người Hispanic ¹¹⁷	28%	44%	28%
Người Caucasian ¹¹⁷	38%	18%	44%
Nguyễn Hùng Hiệp	79,78%	4,2%	16%

Như vậy ta có thể thấy hình dạng cung răng giữa các quốc gia khác nhau. Người Hispanic nhập cư Mỹ nói tiếng Tây Ban Nha nhưng cũng khác về hình dạng cung răng đối với người Mỹ da trắng, và đương nhiên hai nhóm này cũng khác hẳn về tỷ lệ phân bố với trẻ em Việt Nam. Vì vậy, hình dạng cung răng chủ yếu và kích thước cung răng trung bình của các dân tộc khác nhau phải được cân nhắc kỹ khi lựa chọn dây cung cho bệnh nhân. Các nhà sản xuất làm ra dây cung đều dựa theo hình dạng và kích thước cung răng trung bình của nhóm dân tộc nào đó, nên ta không thể dùng chung một loại dây cung mà cho tất cả mọi người của các dân tộc khác nhau được. Hơn nữa việc sử dụng dạng dây cung thích hợp với cung răng của bệnh nhân sẽ làm giảm nguy cơ tái phát sau điều trị nắn chỉnh răng và cho kết quả ổn định lâu dài hơn ⁶².

4.4. Bàn luận về tương quan giữa mô cứng và mô mềm trên phim Xquang nghiêng

Đánh giá thẩm mỹ khuôn mặt chủ yếu là đánh giá mô mềm, các tác giả thường sử dụng các góc mô mềm và các đường thẩm mỹ như đường S và E và góc Z, tuy nhiên liệu mô mềm bên ngoài có tương xứng với mô xương và răng là hệ thống nâng đỡ bên trong hay không? Mô mềm nhìn nghiêng có phản ánh được hệ thống xương-răng theo chiều trước sau hay không? Hay nói cách khác từ quan sát và đo đạc các chỉ số mô mềm bên ngoài có thể suy ra đặc điểm mô cứng hay không? Có tương quan chặt chẽ giữa mô mềm và mô cứng hay không? Vấn đề này được bàn cãi từ lâu và đến nay vẫn còn có nhiều tranh luận, nhưng các tác giả đều khẳng định nghiên cứu trên phim sọ mặt nghiêng từ xa là chính xác nhất để tìm mối tương quan giữa mô cứng và mô mềm

Trong nghiên cứu của chúng tôi, để xác định mối tương quan giữa mô cứng và mô mềm, chúng tôi tiến hành bằng cách tính hệ số tương quan tuyến tính giữa các phép đo mà các nhà nghiên cứu trước đây hay sử dụng để tranh luận có mối liên quan chặt chẽ giữa mô mềm và mô cứng hay không, và trong nghiên cứu của chúng tôi, hầu hết các chỉ số đều không xuất hiện mối tương quan hoặc tương quan rất yếu, chỉ có góc Z của Merryfield và các khoảng cách từ môi đến đường thẩm mỹ S (Steiner) và E (Ricketts) là có tương quan.

Trong một nghiên cứu, Võ Trương Như Ngọc cũng cho thấy mối tương quan giữa các góc mô cứng như SNA, SNB, U1/L1, ANB với các góc mũi môi, góc hai môi và khoảng cách từ môi đến các đường thẩm mỹ E và S là rất thấp ⁷⁰.

Kết quả của chúng tôi cũng tương đồng với nghiên cứu của Trần Tuấn Anh ⁷⁵ khi cho rằng mô mềm nhìn nghiêng không chỉ ra được vị trí mô xương bên dưới. Tác giả kết luận hình thái mô mềm và mô cứng có mối tương quan với nhau nhưng không chặt chẽ. Mô cứng không thể phản ánh được đúng tình trạng mô mềm, mà chỉ giúp định hướng mô mềm; mô mềm có quá trình thích nghi riêng, một khuôn mặt có mô cứng bất cân xứng vẫn có thể có khuôn mặt hài hòa và ngược lại.

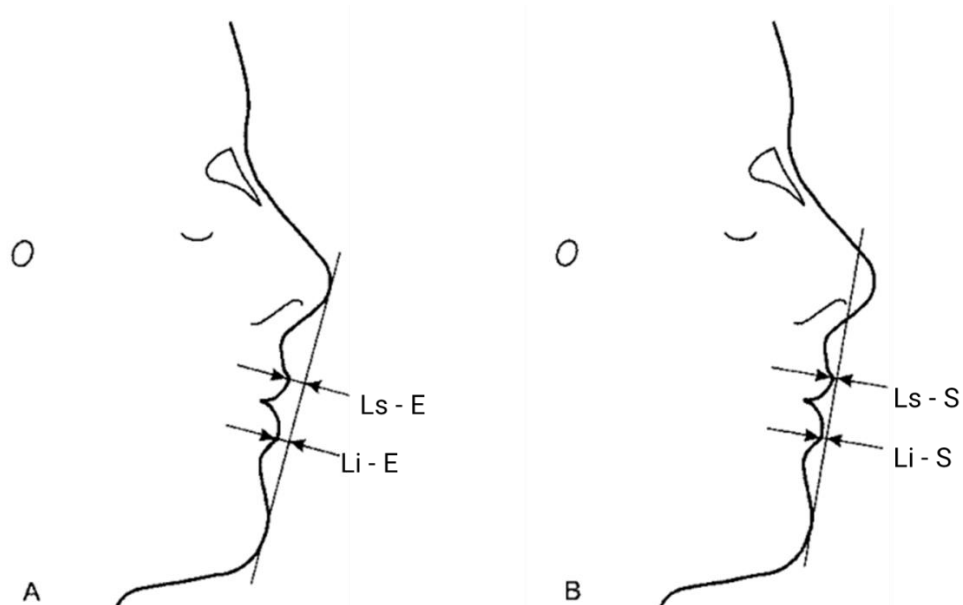
Subtelny ¹⁰⁶ báo cáo về một nghiên cứu dọc rằng, hệ thống xương vùng mặt có xu hướng dần trở nên ít lỗi hơn theo tuổi, còn mô mềm (bao gồm cả mũi bên ngoài) thì lại có tiến triển tăng độ lỗi dần theo tuổi nghiên cứu. Mô mềm, ngoại trừ mũi từ phân tích hồ sơ nghiên cứu, cho thấy xu hướng duy trì tương đối ổn định ở mức độ lỗi lõm của nó. Sự thay đổi của mô mềm không giống với thay đổi của xương

Jacobs ⁸⁵ không tìm thấy mối tương quan giữa việc lùi răng cửa trên và độ đóng khoảng giữa môi trên và dưới, tác giả cũng không tìm thấy một mối tương quan đáng kể giữa việc giảm kích thước dọc của khoảng cách giữa môi trên và môi dưới với sự lún hay trồi của răng cửa trên trong quá trình kéo lùi răng cửa chỉnh nha.

Neger chỉ ra rằng, sự thay đổi hoặc cải thiện về mô mềm bên ngoài không nhất thiết liên quan với những thay đổi lớn về răng; do vậy, tác giả khuyên chúng ta không thể dựa hoàn toàn vào phân tích xương và răng để có dự đoán chính xác về những thay đổi về mô mềm sẽ xảy ra trong quá trình điều trị chỉnh nha ¹⁰⁶.

Về một số tương quan chúng tôi có được

Khoảng cách i-NB có tương quan trung bình với Li-E ($r=0,5208$), Li-S ($r=0,5074$), Ls-E ($r=0,3824$) và Ls-S ($r=0,3528$). Như vậy, độ nhô răng cửa dưới so với đường NB (i-NB) có tương quan thuận chiều với môi trên và môi dưới, như vậy khoảng i-NB càng lớn thì độ nhô của môi trên và môi dưới càng xa đường thẩm mỹ S và E, đặc biệt với môi dưới, muốn di chuyển môi dưới về vị trí thẩm mỹ chúng ta sẽ phải lùi răng cửa dưới về càng gần đường NB. M. Ricketts qua nghiên cứu trên các bệnh nhân nắn chỉnh răng kết luận rằng vị trí của môi thay đổi theo sự di chuyển răng của một cách rất tinh tế: môi trên lùi 1mm nếu răng cửa trên lùi 3mm, môi dưới lùi 1mm nếu răng cửa trên lùi 1mm và răng cửa dưới lùi 0,6mm. Tuy nhiên khoảng cách giữa điểm A xương và A mô mềm, Pog và Pog' thì không đổi trong suốt quá trình điều trị³¹. Ricketts cho rằng tư thế răng cửa dưới so với mặt phẳng A-Pog ($+2\text{mm} \pm 0,5$) chứa đựng nhiều yếu tố thẩm mỹ được xác định bởi đường thẩm mỹ, thẳng bằng cơ-thần kinh, kiểu tăng trưởng và tuổi bệnh nhân.



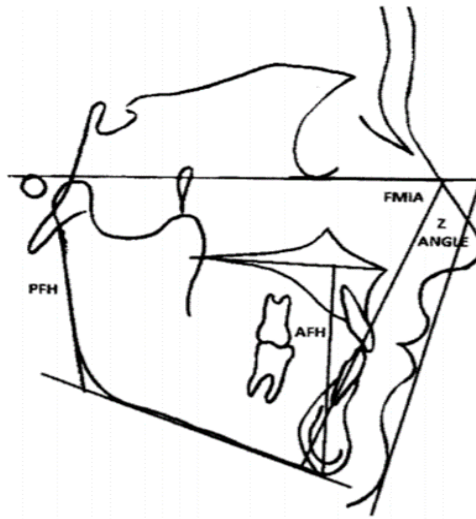
Hình 4.3. A. Khoảng cách từ hai môi đến đường thẩm mỹ E

B. Khoảng cách từ hai môi đến đường thẩm mỹ S⁸⁷

Subtelny ¹⁰⁶ nhận thấy rằng tư thế nhìn theo chiều trước sau của môi có liên quan mật thiết đến quá trình răng và xương ổ răng, và tư thế môi có liên quan chặt chẽ với các cấu trúc bên dưới. Riêng môi có xu hướng duy trì ổn định mối tương quan chặt chẽ với răng và xương ổ bên trong. Những thay đổi mô mềm mà chúng ta có thể dự đoán vùng môi, đặc biệt chủ yếu ở khu vực làn môi đỏ.

Sự tương quan này cũng phù hợp với Kazukata ⁸⁷. Để dự đoán sự thay đổi của mô mềm sau khi kéo lùi các răng cửa trên và dưới, Kazutaka Kasai tính nhiều hệ số tương quan, ông nhận thấy chỉ có hai điểm Sto (điểm gian môi) và Li (điểm môi dưới) sau điều trị có hệ số tương quan từ 0,8 được coi là có thể dự đoán được, còn lại có rất nhiều điểm mô mềm khác thì hệ số tương quan thấp hơn nhiều, thậm chí không có tương quan, nên tác giả khuyên cần thận trọng trong việc dự đoán vị trí của mô mềm sau điều trị. Với điểm Li và Ls tác giả chỉ ra rằng các đặc điểm của sự thay đổi hình dạng môi là khác nhau ở môi trên và dưới. Sự thay đổi theo chiều ngang của điểm gian môi (Sto) rất giống với môi dưới. Ở trạng thái động, nhìn chung sự thay đổi môi trên khác với điểm Sto và môi dưới. Stomion và môi dưới phản ánh mạnh mẽ những thay đổi trong phần cứng hơn, cụ thể ở tương quan này thì chúng phản ánh sự thay đổi của đoạn i-NB

Góc Z là góc mô mềm giữa đường thẳng tiếp xúc với mô mềm cằm và điểm lõm nhất của môi trên với mặt phẳng FH, góc Z trong nghiên cứu của chúng tôi có giá trị chung cho cả hai giới là 72,52; Góc này ở nữ lớn hơn nam trong khi môi của nam đưa ra trước nhiều hơn nữ thể hiện ở bảng 3.15, vậy nên muốn góc Z của nữ lớn hơn của nam thì cằm (điểm Pg') của nữ sẽ phải đưa ra trước nhiều hơn nam.



Hình 4.4. Góc FMIA và góc Z ¹¹⁸

Góc Z có tương quan thuận chiều khá chặt chẽ với góc FMIA ($r=0,612$) và góc mặt FH/NPg ($r=0,7489$), và có tương quan trung bình nghịch chiều với góc ANB ($r=-0,5631$).

Với góc FMIA là góc giữa trục răng cửa dưới với mặt phẳng FH nên việc tăng và giảm góc này liên quan đến việc dựng hay ngả trục của răng cửa dưới, việc góc Z mô mềm và góc FMIA mô cứng có tương quan thuận chiều giúp ta có thể tiên lượng được phần nào việc môi sẽ thay đổi thế nào khi trục răng cửa dưới thay đổi.

Góc Z cũng tương quan thuận chiều trung bình với góc mặt FH/NPg (góc tạo bởi mặt phẳng FH và đường N-Pg), vậy khi góc Z tăng thì cằm cũng có xu hướng đưa ra trước.

Góc Z cũng tương quan ngược chiều với góc ANB, tức là khi góc Z tăng, cằm sẽ có xu hướng ra trước (về khớp cắn loại III) và như vậy góc ANB sẽ nhỏ dần thậm chí tiến tới giá trị âm. Như vậy dựa vào góc Z giúp ta điều chỉnh tương quan xương qua góc ANB, hay nói cách khác duy trì góc ANB ở giá trị 2 độ (theo Steiner) là tương quan xương bình thường sẽ giúp giá trị mô mềm góc Z hài hòa hơn.

Williams tính sự chênh lệch của nền xương để xác định vị trí răng cửa dưới bằng cách sử dụng mặt phẳng A-Pog. Vị trí răng cửa dưới phải thích hợp với nền xương dọc giữa và mấp mé mặt phẳng này để tạo nên sự thẳng bằng hài hòa giữa các môi.

Bloom nói rằng có một mối quan hệ nhất định giữa xương ổ răng và với mô mềm xung quanh miệng. Các chuyển động răng cửa hàm trên gây ra những thay đổi nếp môi trên và môi dưới. Khi răng cửa hàm dưới thay đổi, cũng làm thay đổi nếp môi dưới. Biết được những thay đổi này, có thể dự đoán những thay đổi mô mềm quanh răng liên quan đến sự di chuyển của các răng cửa trước.

Như vậy, nhìn chung trong nghiên cứu của chúng tôi, giá trị mô cứng và mô mềm chụp trên phim sọ nghiêng từ xa hầu hết là không có tương quan trừ vài chỉ số có tương quan trung bình và yếu, điều đó cũng tương đối giống với nhiều tác giả trong và ngoài nước khi cho rằng giữa mô cứng và mô mềm không có tương quan hoặc chỉ xuất hiện tương quan yếu, không nên sử dụng mô mềm để đánh giá mô xương và răng bên dưới trong đa số trường hợp. Mô mềm có thể biến đổi và đánh giá sự hài hòa khuôn mặt chủ yếu là qua mô mềm, mô mềm có thể giúp bù trừ và hạn chế các khiếm khuyết của mô xương tùy thuộc vào quan niệm và thẩm mỹ của mỗi chủng tộc hay mỗi quốc gia.

KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu đo đạc và phân tích các chỉ số sọ mặt của 1400 học sinh 12 tuổi đang học tại Hà Nội và Bình Dương dựa trên phim sọ mặt từ xa và trên mẫu hàm thạch cao, chúng tôi kết luận như sau:

1. Đặc điểm chỉ số sọ mặt trên phim Xquang từ xa và trên mẫu hàm thạch cao

Trên phim Xquang

- Tương quan xương loại I lớn nhất (52%), tương quan xương loại III nhỏ nhất (9,3%).
- Đa số các khoảng cách trên phim X quang sọ thẳng, nghiêng thì nam lớn hơn nữ với $p < 0,05$,
- Các góc mô mềm trên phim sọ mặt nghiêng, nam nữ không có nhiều sự khác biệt, khuôn mặt của nam lồi hơn, còn khuôn mặt nữ mềm mại hơn.

Trên mẫu hàm thạch cao

- Hầu hết các kích thước chiều rộng, chiều dài cung răng ở nam lớn hơn nữ và sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.
- Cung răng hình Oval chiếm tỷ lệ cao nhất ở cả hai giới

2. Về tương quan mô cứng và mô mềm trên phim X quang và so với trẻ 12 tuổi người Caucasian

❖ Về tương quan:

- Các chỉ số hầu hết có tương quan yếu hoặc không có tương quan, vì vậy mô cứng không liên quan nhiều so với mô mềm trừ góc Z có tương quan thuận chiều khá chặt chẽ với góc FMIA ($r=0,612$) và góc mặt FH/NPg ($r=0,7489$) và khoảng cách i-NB có tương quan trung bình với Li-E ($r=0,5208$), Li-S ($r=0,5074$), Ls-E ($r=0,3824$) và Ls-S ($r=0,3528$)

❖ So sánh với trẻ 12 tuổi người Caucasian

Trên phim Xquang

- Các góc SNA, SNB, ANB, FH/NPg hầu hết nằm trong giới hạn cao của giá trị trung bình so với người Caucasian

- Chiều rộng XHT của trẻ em VN tương đương trẻ em chủng tộc Caucasian nhưng chiều rộng XHD lại nhỏ hơn nhiều.

- Trục răng trẻ em Việt Nam ngả trước nhiều, răng trẻ em Việt Nam chìa hơn, môi nhô ra trước nhiều hơn so với người Caucasian

- Góc mũi trẻ Việt Nam nhỏ hơn và góc đỉnh mũi lại tù hơn. Như vậy trẻ 12 tuổi Việt Nam mũi tẹt (thấp) hơn và bẹt hơn trẻ em chủng tộc Caucasian. Chỉ số góc mũi môi người Việt Nam lớn hơn trẻ em chủng tộc Caucasian, góc môi cằm trẻ Việt Nam lớn hơn trẻ chủng tộc Caucasian.

Trên mẫu hàm thạch cao

- Hình dạng cung răng trẻ em Việt Nam chủ yếu là hình oval (79,78%), trong khi trẻ em chủng tộc Caucasian lại có dạng thuôn dài là phổ biến

- Chiều rộng răng nanh và răng hàm lớn thứ nhất của trẻ em Việt Nam lớn hơn trẻ chủng tộc Caucasian

- Chiều dài cung răng phía trước hàm trên của trẻ em Việt Nam nhỏ hơn so với người Caucasian

KIẾN NGHỊ

Qua kết quả thu được từ nghiên cứu, chúng tôi xin đưa ra một số kiến nghị sau:

Việc nghiên cứu phân tích trên phim Xquang kỹ thuật số từ xa sẽ góp phần không nhỏ cho việc đưa ra các đánh giá và lập kế hoạch điều trị chính xác mang lại ý nghĩa thực tiễn cho cộng đồng. Nghiên cứu cho thấy, trẻ em Việt Nam có các chỉ số về xương tương đối giống với trẻ em chủng tộc Caucasian tuy nhiên mô mềm hay kích thước và hình dạng cung răng thì lại có nhiều khác biệt, vì vậy không nên áp dụng máy móc các chỉ số theo các nghiên cứu của nước ngoài, đặc biệt là các chỉ số mô mềm dựa trên chủng tộc Caucasian.

Dựa trên kết quả nghiên cứu của chúng tôi đưa ra, chúng tôi khuyến nghị các bác sĩ Răng Hàm Mặt, những người làm nhân trắc có thể sử dụng tham khảo để ứng dụng lên kế hoạch điều trị chỉnh nha hoặc nghiên cứu nhân trắc cho trẻ em Việt Nam lứa tuổi 12 này.

Cuối cùng, vẫn rất cần có các công trình nghiên cứu sâu hơn, qui mô lớn hơn để xác định chính xác hơn các chỉ số sọ mặt trung bình cho trẻ em Việt Nam

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU ĐÃ CÔNG BỐ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. Truong Manh Dung, Vo Truong Nhu Ngoc, Nguyen Hung Hiep, Truong Dinh Khoi, Vu Van Xiem, Thien Chu Dinh, et al (2019), Evaluation of dental arch dimensions in 12 year-old Vietnamese children - A cross-sectional study of 4565 subjects. Nature research journal. (2019) 9:3101 | <https://doi.org/10.1038/s41598-019-39710-4>
2. Nguyễn Hùng Hiệp, Mai Đình Hưng, Nguyễn Phú Thắng, Hoàng Kim Loan (2020). Xác định một số chỉ số đầu mặt ở nhóm học sinh 12 tuổi người Kinh bằng phương pháp đo trên phim sọ mặt từ xa và mẫu thạch cao tại Hà Nội và Bình Dương. Tạp chí y học cộng đồng – số 3 (56).
3. Nguyễn Hùng Hiệp, Mai Đình Hưng, Nguyễn Phú Thắng, Hoàng Kim Loan (2020). Phân tích mối tương quan giữa mô mềm và mô cứng trên phim sọ mặt từ xa của học sinh 12 tuổi tại Hà Nội và Bình Dương và so sánh với một số chỉ số của trẻ em 12 tuổi người Caucasian. Tạp chí y học cộng đồng – số 3 (56).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Proffit. Contemporary Orthodontics 5th Edition, 2013.
2. Nguyễn Thị Thu Phương, Võ Trương Như Ngọc. "Sơ lược lịch sử nghiên cứu tăng trưởng đầu - mặt", *Tăng trưởng đầu - mặt*, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam, 2013, 7-16.
3. Hoàng Thị Bạch Dương. "Điều tra về lệch lạc răng hàm trẻ em lứa tuổi 12 ở trường cấp II Amsterdam Hà Nội", 2000, 34-48.
4. Tổng quan thực trạng kinh tế - xã hội của 53 dân tộc thiểu số. <https://www.undp.org/content/dam/vietnam/docs/Publications/Bao%20cao%2053%20dan%20toc.pdf>, 2017.
5. Đồng Khắc Thắm, Hoàng Tử Hùng. "Tương quan giữa chiều dài nền sọ trước với xương hàm trên, xương hàm dưới và chiều cao tầng mặt: nghiên cứu dọc trên phim đo sọ ở trẻ từ 3-13 tuổi", *Y Học TP. Hồ Chí Minh*, 2010, 13(1), 10-15.
6. Steiner C.C. Cephalometrics for you and me. *American Journal of Orthodontics*, 1953, 39(10), 729-755.
7. Downs W.B. "Analysis of the dento-facial profile", *Angle Orthod*, 1971, 41, 161-168.
8. Ricketts RM. Esthetics, environment and the law of lip relation. *Am J Orthod*. 1968; 54 (4): 272-89.
9. Rodrigo Oyonarte, Mónica Hurtado and M Valeria Castro. Evolution of ANB and SN-GoGn angles during craniofacial growth: A retrospective longitudinal study. *APOS Trends in Orthodontics*, 2016, 6 (6), 295J.D.
10. Nguyễn Thị Thanh Tâm. *Xác định một số kích thước, số đo đầu mặt trên phim sọ nghiêng từ xa và ảnh mặt nghiêng chuẩn hóa ở học sinh 12 tuổi người Kinh tại tỉnh Bình Dương*, Luận văn chuyên khoa cấp 2, Trường Đại học Y Hà Nội, 2018.

11. Tancan Uysal. "Dental and alveolar arch widths in normal occlusion, class II division 1 and class II division 2", *Angle Orthod.* 2005, 75(6), 941-947.
12. Huỳnh Kim Khang, Hoàng Tử Hùng. "*Hình thái cung răng trên người Việt*", Tập san Hình thái học, 1992, 2(2), 4-8.
13. Fabian Louly. "Dental arch dimensions in the mixed dentition: a study of Brazilian children from 9 to 12 years of age", *J Appl Oral Sci.* 2010, 174, 19(2), 169-174.
14. Lê Nguyên Lâm. *Nghiên cứu sự tăng trưởng cấu trúc sọ mặt răng theo phân tích Ricketts ở trẻ 12-15 tuổi và đánh giá giá trị tiên đoán với giá trị thực tế tại Cần Thơ*. Luận án Tiến sỹ Y học, Viện nghiên cứu khoa học y dược lâm sàng 108, 2014.
15. Lê Võ Yến Nhi, Hoàng Tử Hùng. Sự tăng trưởng sọ mặt ở trẻ em Việt Nam từ 10 đến 14 tuổi theo phân tích Ricketts. *Luận văn tốt nghiệp Bác sỹ Nội trú Bệnh viện*, đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh, 2011.
16. Bài giảng giải phẫu học. NXB Y học Hà Nội, 2004, 2, 16-26
17. Tancan Uysal. Posteroanterior cephalometric norms in Turkish adults. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics; Am J Orthod Dentofacial Orthop*; 2005, 127:324-32).
18. Võ Trương Như Ngọc. *Nghiên cứu đặc điểm kết cấu sọ mặt và đánh giá khuôn mặt hài hòa ở một nhóm người Việt độ tuổi 18-25*. Luận án tiến sỹ y học, Trường Đại học Y Hà Nội, 2010.
19. Phạm Cao Phong. "*Một số đặc điểm kết cấu sọ mặt ở nhóm học sinh người Việt lứa tuổi 11 trên phim sọ nghiêng*", *Tạp chí Y học Việt Nam*, 2016, 2(1), 36-40.
20. Woodside and Sten Linder-Aronson. The channelization of upper and lower anterior face heights compared to population standard in males between ages 6 to 20 years, 1979.

21. Björk. "Facial growth in man, studied with the aid of metallic implants". *Acta odontol. scandinav.* 1995, 13: 9–34, June
22. Satoshi Takeshita. "The nature of human craniofacial growth studied with finite element analytical approach" *Orthodontic & Craniofacial Clinical Research*, 2001, Volume 4, Issue 3, 148-160.
23. Pacini, H. J. Roentgen ray anthropometry of skull. *J. Radiol.* 1992, 3:230 June
24. Broadbent, B. H. New x-ray technique and its application to orthodontia. *Angle Orthodont.* 1931, 1:45
25. Steiner. Cephalometrics in clinical practice. *The Angle Orthodontist*, 1959, 29 (1), 8-29.
26. Ricketts RM. The evolution of diagnosis to computerized cephalometrics. *Am J Orthod.* 1969, 55 (6):795-803
27. Võ Thị Thúy Hồng, "*Chỉnh hình răng mặt cơ bản*". Nhà xuất bản y học, 2014. 10-30.
28. Jacobson A. Radiographic cephalometry, Quintessence Publishing Co Inc, U.S, 1995, 3- 133.
29. Holdaway. "Personal communications. Unpublished material on a consideration of the soft tissue profile for diagnosis and treatment planning", Paper read before the Angle Society in Pasadena, California, 1958, 8-45.
30. Merrifield. "The profile line as an aid in critically evaluating facialesthetics", *Amer. J. Orthodont*, 1966, 52, 804-822.
31. Lê Đức Lánh. *Đặc điểm hình thái đầu mặt và cung răng ở trẻ em từ 12 đến 15 tuổi tại Thành phố Hồ Chí Minh*, Luận án tiến sĩ y học, Trường Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh, 2002, 109-116.

32. Akeramann JL, Proffit WR. Soft tissue limitations in Orthodontics: Treatment planning guidelines. *Angle Orthod*. 1997, 67: 327-36.
33. Nguyễn Thùy Linh. Đánh giá góc mũi môi và mối tương quan với độ nghiêng mũi, môi trên của người Việt tuổi từ 18-25. *Tạp chí y -dược học quân sự số chuyên đề hình thái học*; 2017, 471-477.
34. Ngô Quang Huy. “*An toàn bức xạ ion hóa*” NXB Khoa học kỹ thuật, 2016.
35. Nguyễn Thị Thu Phương, Võ Trương Như Ngọc, Trần Thị Phương Thảo. “Nhận xét một số đặc điểm hình thái mô mềm khuôn mặt trên phim sọ nghiêng từ xa ở một nhóm sinh viên có khớp cắn Angle loại I”, *Y học thực hành*, 2013, 874(6), 147-150.
36. Lê Võ Yến Nhi, Hoàng Tử Hùng. *Sự tăng trưởng sọ mặt ở trẻ từ 10-14 tuổi theo phân tích Ricketts*, 2011.
37. Jacobson. Application of the “Wits” appraisal. *American Journal of orthodontics*, 1975, 70 (2), 179-189.
38. Bishara S.E, et al. Soft tissue profile changes from 5 to 45 years of age. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* Bishara 1998, 699; Vol 114, No 6.
39. Burstone, C. J. Lip posture and its significance in treatment planning. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 1967, 53(4), 262–284.
40. Olga-Elpis et al. Cephalometric study of the position and the size of the mandible in 10-12 years old children with Class II division 1 malocclusion. *Hell Orthod Rev* 2007; 10(1):41-52.
41. S PaulinaAgurto. *Morfología del Arco Maxilar y Mandibular en Niños de Ascendencia Mapuche y no Mapuche*, Medicine, Art 2011 (First Publication: 1 December, 2011).

42. Verma et al. Natural head position: key position for radiographic and photographic analysis and research of craniofacial complex. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, 2012, 2(1), 46–49.
43. Tweed CH. The Frankfort mandibular plane angle in orthodontic diagnosis, classification and treatment planning and prognosis. *Am J Orthod Oral Surg*; 1946, 32(4):175-230.
44. Tweed CH, The Frankfort mandibular incisor angle (FMIA) in orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis. *Angle Orthod*; 1954, 24(3):121-69.
45. Svanholt P, Solow B, *Assessment of midline discrepancies on the postero-anterior cephalometric radiograph*, Trans Eur Orthod Soc; 1997, 1: 261-268.
46. Grayson FW, et al , *The role of genetic and local environmental factors in the control of postnatal craniofacial morphogenesis*, Acta Morphol. Neerl. Scand. 1983, 10:37.
47. Grummons D, Ricketts RM, *Frontal Cephalometrics, Practical Applications*, Part I. World J Orthod, 2003; 4:297–316.
48. Ricketts RM, Roth RH, Chaconas SJ, et al, *Orthodontic diagnosis and planning: their roles in preventive and rehabilitative dentistry*, Rocky Mountain Data Systems, 1982, 1, 15- 147.
49. Abdullah RTH et al, Steiner cephalometric analysis: predicted and actual treatment outcome compared, *Orthod Craniofacial Res* 2006, 9,77-83.
50. Saeed Azarbayejani, Alirezaa Omrani, Alimohammad Kalaantar-Motamedi. Cephalometric norms for 6-17 year-old Iranians with normal occlusion and well-balanced faces. *Dent Res J (Isfahan)*. 2014, 11(3): 327–335

51. Ajayi EO. Cephalometric norms of Nigerian children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005, 128(5):653-6
52. Hassan AH. Cephalometric norms for the Saudi children living in the western region of Saudi Arabia: a research report. *Head Face Med*. 2005, 1:5
53. Al-Tamimy. The reliability of Rickett's analysis using cephalometric tracing on Iraqi sample aged 8-10 year. *Mustansiria DJ Vol:3 No:2*, 2006.
54. Vivek Mehta. An evaluation of craniofacial growth pattern in North Indian children, *J Oral Biol Craniofac Res*; 2017, 7(1): 27–31.
55. Eun-ju Bae, Hye-jin Kwon, and Oh-won Kwon. Changes in longitudinal craniofacial growth in subjects with normal occlusions using the Ricketts analysis. *Korean J Orthod*. 2014, 44(2): 77–87
56. Bishara SE, Abdalla EM, Hoppens BJ. Cephalometric comparisons of dentofacial parameters between Egyptian and North American adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1990, 97:413–21
57. Sodagar A, Borujeni DG, Amini G. Prediction of soft tissue profile changes following orthodontic retraction of incisors in Iranian girls. *World J Orthod*; 2010, 11(3):262–268
58. Hagg U. The pubertal growth spurt and maturity indicators of dental, skeletal and pubertal development. Thesis, Malmo, 1980.
59. Nguyễn Thị Thu Hiền, Nghiên cứu một số chỉ số thể lực của học sinh trung học cơ sở ở tỉnh Bình Dương, *Tạp chí Đại học Thủ Dầu Một*, Số 2015, 6(25), 41-43.
60. Farkas, L. G., Katic, M. J., Forrest, C. R. et al. International anthropometric study of facial morphology in various ethnic groups/races. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 2005, 16(4), 615–646.

61. Huertas D, Ghafari J. New posteroanterior cephalometric norms: A comparison with craniofacial measures of children treated with platal expansion, *Angle Orthod*, 2001, 71, 4, 285-292.
62. Chuck GC. Ideal arch form. *The Angle Orthodontist*; 1934, 4:312–327
63. Ibrahim Yavuz et al. Longitudinal Posteroanterior Changes in Transverse and Vertical Craniofacial Structures Between 10 and 14 Years of Age, *Angle Orthodontist*, 2004, 74, 5.
64. Nguyễn Thị Kim Anh. Kích thước cung răng vĩnh viễn hàm dưới ở trẻ 13 tuổi; *Y Học TP. Hồ Chí Minh*, Tập 16, phụ bản của Số 2/2012, 2012.
65. Joshi M. Sagittal lip positions in different skeletal malocclusions: a cephalometric analysis, 2015, 16:8.
66. Khalid Ashraf. Soft tissue analysis of chin, upper lip length and thickness in patients with different mandibular divergent patterns - A cephalometric study, 2018.
67. Lê Nam Trà, Trần Đình Long. *Tăng trưởng ở trẻ em "Bàn về đặc điểm tăng trưởng của người Việt Nam"*. Đề tài KX 07-07, chương trình KHCN cấp Nhà nước KX – 07, 1997, 6 – 36.
68. Kasai K. Soft tissue adaptability to hard tissues in facial profiles. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*; 1998, 113(6):674–684.
69. Haidi Omar et al. *Dental arch dimensions, form and tooth size ratio among a Saudi sample*. *Saudi Med J*; 2018, 39 (1): 86-91
70. Võ Trương Như Ngọc. *Phân tích kết cấu đầu mặt và thẩm mỹ khuôn mặt*, Nhà Xuất bản Giáo dục Hà Nội, 2014.
71. Kim YH, Vietas JJ. Anteroposterior dysplasia indicator: An adjunct to cephalometric differential diagnosis. *Am J Orthod.* ; 1978, 73:619–33.
72. Hòa Thị Phương. *Xác định một số kích thước sọ mặt trên phim sọ nghiêng từ xa ở học sinh 12 tuổi dân tộc Kinh tại Hà nội và Bình Dương năm 2017- 2018*. Luận văn chuyên khoa 2, 2018.

73. Stephen F. Snodell. A longitudinal cephalometric study of transverse and vertical craniofacial growth. *Am j orthod dentofac orthop*; 1993, 104:471-83.
74. Masaki Yamaki et al. "Craniofacial cephalometric analysis of Bangladeshi and Japanese adults with normal occlusion and balanced faces: A comparative study", *Journal of Orthodontic Science*, 2013, 2(1), 7-15.
75. Trần Tuấn Anh. *Nghiên cứu một số đặc điểm hình thái , chỉ số đầu-mặt ở một nhóm người Việt độ tuổi từ 18-25 có khớp cắn bình thường và khuôn mặt hài hòa*. Luận án Tiến sỹ Y học, Trường Đại học Y Hà Nội, 2017, (95-105).
76. Fangmei Chen, David Zhang. Combining a causal effect criterion for evaluation of facial attractiveness models. *Elsevier*, 2016, 77, 98-109.
77. Saxby PJ, Freer TJ. Dentoskeletal determinants of soft tissue morphology. *Angle Orthod*; 1985, 55(2):147–154.
78. Barrow G.V.White J.D. Developmental changes of the maxillary and mandibular dental arches. *The Angle Orthod*, 1952, 22(1), 41-46
79. Celebi A.A., Keklik H., Tan E. et al. Comparison of arch forms between Turkish and North American. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 2016, 21(2), 51-58.
80. Abu-Hussein Muhamad et al. The curve of dental arch in normal occlusion. *Journal of Clinical Medicine Research*, 2015.
81. Aluko IA et al. Dental arch widths in the early and late permanent dentitions of Nigerian population. *Nig Dent J*, Vol 17 No. 1, 2009.
82. Cortella et al. Transverse development of the jaws: norms for the posteroanterior cephalometric analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*; 1997, 112(5):519-22.

83. Oliver Ploder. Skeletal-versus soft-tissue-based cephalometric analyses: is the correlation reproducible? *Acta Odontologica Scandinavica*, 2018.
84. Richard M. Hesby. Transverse skeletal and dentoalveolar changes during growth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*.2006, 130:721-31.
85. Ricketts, R. The new dimension in clinical. Orthodontics. Jakarta: RMO-USA & Fondaco. 2008, 42-3,129.
86. Burris BG, Harris EF. Maxillary arch size and shape in American blacks and whites. *Angle Orthod*; 2000, 70:297-302.
87. Kazutaka Kasai. Soft tissue adaptability to hard tissues in facial profiles; *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1998, V.113, No.6.
88. Hassanali J, Odhiambo JW. Analysis of dental cast of 6-8 and 12-year-old Kenyan children. *EU J Orthod*; 2000, 22(2):135-142.
89. Sillman JH. Dimensional changes of the dental arches: longitudinal study from birth to 25 years. *Am J Orthod*; 1964, 50:824-842.
90. Ross-Powell RE, Harris EF. Growth of the anterior dental arch in black American children: A longitudinal study from 3 to 18 years of age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*; 2000, 118(6): 649-657.
91. Phạm Thị Hương Loan và Hoàng Tử Hùng. "Nghiên cứu đặc điểm hình thái cung răng người Việt", *Tuyển tập công trình nghiên cứu khoa học Răng Hàm Mặt, Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh*, 1999, 95 – 106.
92. Sarhan OA, Diwan RR. Maxillary arch dimensions in Egyptian and British children. *Odontostomatol Trop*; 1987, 10:101-106.
93. Fadil Abdulla Kareem et al. Longitudinal study of dental arch width, length and palatal measurement changes occurring in the transitional period from mixed to permanent dentition in Sulaimani. Submitted January 14, accepted 21st, 2013.

94. Hashim K Saeed. Dental Arch Dimensions and Form in a Sudanese Sample. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 2018, 19(10): 1235-1241.
95. Nojima K, McLaughlin R.P, Isshiki Y, Sinclair P.M. A comparative study of Caucasian and Japanese mandibular clinical arch forms. *Angle Orthod*; 2001, 71:195-200.
96. Leung C. S., Yang Y., Wong R. W. et al. Angular photogrammetric analysis of the soft tissue profile in 12-year-old southern Chinese. *Head Face Medicine*, 2014, 10, 56.
97. F. Garino, MD, Ortho Sp1/G. B Garino, MD, DDS, Ortho Sp1. Comparison of Dental arch measurements between stone and digital casts. Private Practice of Orthodontics, Torino, Italy
98. Ngô Thị Quỳnh Lan. *Nghiên cứu dọc sự phát triển của đầu mặt và cung răng ở trẻ từ 3 đến 5,5 tuổi*, Luận án tiến sỹ y học, Trường Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh, 2000, 164-167.
99. Trịnh Hồng Hương. *Nhận xét một số đặc điểm khớp cắn, kích thước răng hàm sữa và cung răng ở trẻ 6-8 tuổi tại trường tiểu học thành công B Hà Nội*, Luận văn Thạc sỹ y học, Trường Đại học Y Hà Nội, 2007, 20-48.
100. Moorrees C.F.A. and Chadha J.M. Available space for the incisors during dental development - A growth study based on physiologic age. *The Angle Orthodontist*, 1965, 35(1), 12-22.
101. Hoàng Văn Minh. *Thống kê ứng dụng và phân tích số liệu. Phương pháp nghiên cứu khoa học y học*, Nhà xuất bản y học, 2014, 24-42.
102. Lưu Ngọc Hoạt. *Nghiên cứu khoa học trong y học*, Nhà xuất bản Y học, Trường Đại học Y Hà Nội, 2014, tr. 108-124, 124-125, 161-172
103. Marina Lapter Varga. Soft Tissue Facial Profile of Normal Dental and Skeletal Subjects in Croatian Population Aged 12 to 15 Years; Coll. Antropol. 32 (2008) 2: 523–528.

104. Christian G. Zylinski. Analysis of soft tissue facial profile in white males; *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop*; 1992, 514-518.
105. Neger. A Quantitative Method for the Evaluation of the Soft Tissue profile *Am. J. Orthodontic* 1959, 45: 738-751.
106. Bishara S. E., Jakobsen J. R., Trederc J. et al. Arch width changes from 6 weeks to 45 years of age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1997, 111, 401–409.
107. M.Ashfaq Ahmed et al. Dental Arch Measurements, 2016, Vol. 8(10), 1199-1201.
108. DeKock WH. Dental arch depth and width studied longitudinally from 12 years of age to adulthood. *Am J Orthod.* 1972;62:56-66.
109. Trịnh Hồng Hương. "Nghiên cứu sự thay đổi cung răng và khớp cắn từ hệ răng hỗn hợp sang hệ răng vĩnh viễn ở học sinh từ 9 đến 12 tuổi", Luận văn tiến sỹ y học, 2012, 60-62.
110. Fabiane LOULY. Dental arch dimensions in the mixed dentition: a study of Brazilian children from 9 to 12 years of age; *J Appl Oral Sci*; 2011, 19(2):169-74.
111. Thilander B. Dentoalveolar development in subjects with normal occlusion. A longitudinal study between the ages of 5 and 31 years. *eur J Orthod.* 2009, 31:109-20.
112. John Y.K. Ling. Dental Arch Widths of Southern Chinese. *Angle Orthod*; 2009, 79:54–63.
113. Lê Hồ Phương Trang, Trần Ngọc Khánh Vân và Lê Võ Yến Nhi. Hình dạng cung răng hàm trên ở người trưởng thành từ 18 đến 24 tuổi. *Tạp chí Y học TP. Hồ Chí Minh*, 2013, 17(1), 214-222.

114. Hoàng Tử Hùng và Trần Mỹ Thuý. *Hình thái cung xương ổ răng người Việt - Kết quả bước đầu nghiên cứu một số chỉ tiêu sinh học người Việt Nam*, Nhà xuất bản Y Học, Hà Nội, 1996, 5-14.
115. Nojima K., Mc Laughlin R.P., Isshiki Y. et al. A comparative study of Caucasian and Japanese mandibular Clinical arch form. *Angle Orthod*, 2001, 71, 195-200.
116. Gimlen A.A. Comparative study of Caucasian and Hispanic mandibular clinical arch forms *Cranio-Facial Biology*, Los Angeles: University of Southern California, 2007, 1-20.
117. Subtelny. A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures; Vol 45, Issue 1959, 7, 481–507.
118. E. Contini. *Profile changes following lower incisor repositioning: a comparison between patients with different growth pattern*; *Minera stomatol*; 2015, 64: 75-85.
119. P. Bhattarai, RM. Shrestha. "*Tweeds analysis of Nepalese people*", *Nepal Med Coll J*, 2011, 13(2), 103-106.
120. Iwasawa T, Moro T, Nakamura K. *Tweed triangle and soft-tissue consideration of Japanese with normal occlusion and good facial profile*. *Am J Orthod*. 1977, 72(2):119-27.
121. Katherine, Ahmed Ghoneima. *Cephalometry in orthodontic: 2D and 3D*; Quintessence Publishing Co., Inc.; USA, 2018.
122. Pradip Sangroula et al. *Comparison of Reliability and Validity of Posteroanterior Cephalometric Measurements Obtained from AutoCEPH© and Dolphin® Cephalometric Software Programs with Manual Tracing*. *Journal of Indian Orthodontic Society*. Published by Wolters Kluwer – Medknow, 2018.

PHỤ LỤC 1

Số bệnh án:.....

Ngày khám:.....

MẪU BỆNH ÁN NGHIÊN CỨU

A. Hành chính

1. Họ và tên:..... 2. Giới:.....

3. Dân tộc:.....

4. Địa chỉ:.....

5. Điện thoại liên lạc:.....

6. Trường:.....

B. Các chỉ số đo đặc trên mẫu thạch cao

1. Các khoảng cách

Kích thước	Kết quả (mm)	Ghi chú
RTT (R33T)		
RTD (R33D)		
RST (R66T)		
RSD (R66D)		
DTT (D13T)		
DTD (D13D)		
DST (D16T)		
DSD (D16D)		

2. Hình dạng cung răng:

- Cung răng hình vuông ☐
- Cung răng hình ô van ☐
- Cung răng hình thuôn dài ☐

C. Các kích thước trên phim sọ thẳng nghiêng từ xa:

**Các kích thước của mô cứng*

Chỉ số	Kích thước(mm)	Ghi ch
N-ANS		
ANS-Me		
N-Me		
I-NA		
i-NB		
Li-S		
Ls-S		
Li-E		
Ls-E		

**Các góc của mô cứng*

Chỉ	Kích thước(độ)	Ghi chú
SNA		
SNB		
ANB		
FH/N-Pg		
FMIA		
FMA		
IMPA		
I/NA		
i/MP		
I/i		

**Các góc mô mềm*

Chỉ số	Kích thước(độ)	Ghi chú
Sn-Ls/Li-Pg'⁰		
Pn-N'-Pg'⁰		
Sn-Pn-N'⁰		
Li-B'-Pg'⁰		
Cm-Sn-Ls⁰		
Pn-N'-Sn⁰		
N'-Sn-Pg'⁰		
N'-Pn-Pg'⁰		
Góc Z⁰		
Li-S		
Ls-S		
Li-E		
Ls-E		

Bác sỹ khám

(Ký tên và ghi rõ họ tên)

PHỤ LỤC 2
CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

THÔNG TIN DÀNH CHO ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

Tên đề tài: “NGHIÊN CỨU MỘT SỐ CHỈ SỐ ĐẦU MẶT Ở TRẺ EM VIỆT NAM 12 TUỔI ĐỂ ỨNG DỤNG TRONG ĐIỀU TRỊ Y HỌC”.

Nghiên cứu viên: **Nguyễn Hùng Hiệp**, chuyên ngành Răng Hàm Mặt.

THÔNG TIN VỀ NGHIÊN CỨU

I. MỤC ĐÍCH VÀ TIẾN HÀNH NGHIÊN CỨU

1. Mục đích của nghiên cứu:

- Xác định các chỉ số trên phim xquang chụp từ xa và trên mẫu thạch cao ở học sinh 12 tuổi dân tộc Kinh tại Hà Nội và Bình Dương
- Tìm mối tương quan giữa mô mềm và mô cứng trên phim X quang nghiêng chụp từ xa; so sánh các chỉ số thu thập được với chỉ số của người Caucasian

2. Phương pháp nghiên cứu:

Nghiên cứu được thiết kế theo phương pháp mô tả cắt ngang.

2.1. Tiêu chuẩn lựa chọn

1. Nghiên cứu được thực hiện ở trẻ ở độ tuổi 12 tuổi tại Hà Nội và Bình Dương.
2. Có bố mẹ, ông bà nội ngoại là người Kinh.
3. Không có dị dạng hàm mặt, không có tiền sử chấn thương hay phẫu thuật vùng hàm mặt.
4. Chưa điều trị nắn chỉnh răng và các phẫu thuật tạo hình khác.
5. Không có các biến dạng xương hàm.
6. Đã mọc hoàn chỉnh 24 răng vĩnh viễn trên cung hàm, các răng không có tổn thương tổ chức cứng gây mất chiều dài cung răng.

7. Hợp tác nghiên cứu.

8. Đối tượng nghiên cứu thuộc đối tượng của đề tài cấp Nhà nước:
“Nghiên cứu nhân trắc đầu mặt của người Việt Nam để ứng dụng trong Y học” của Viện Đào tạo Răng Hàm Mặt - Đại học Y Hà Nội năm 2016-2017.

Tiêu chuẩn loại trừ:

- Các đối tượng không đạt được tiêu chuẩn lựa chọn.

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu:

- Địa điểm nghiên cứu: Tại thành phố Hà Nội và tỉnh Bình Dương

- Thời gian nghiên cứu: tháng 25/9/2017 đến 31/12/2018.

2.3. Số người tham gia vào nghiên cứu: 1400 người.

2.4. Việc tiến hành nghiên cứu: Sau khi đối tượng nghiên cứu đã tự nguyện đồng ý tham gia nghiên cứu thì việc nghiên cứu được tiến hành với nội dung sau:

- Chụp phim sọ thẳng, nghiêng kỹ thuật số
- Lấy dấu, đổ mẫu hàm thạch cao
- Đo các giá trị trung bình khoảng cách, góc, chỉ số bằng máy tính.
- Đo các chỉ số trên mẫu bằng thước đo điện tử chuyên dụng

II. CÁC LỢI ÍCH, NGUY CƠ VÀ BẤT LỢI

1. Các lợi ích đối với người tham gia nghiên cứu

- Được tư vấn, giải đáp miễn phí về các bệnh răng miệng và dịch vụ chăm sóc răng miệng.

2. Nguy cơ đối với người tham gia nghiên cứu: Không có.

3. Bất lợi đối với người tham gia nghiên cứu: Không có.

III. NGƯỜI LIÊN HỆ

- Họ và tên:
- Địa chỉ:
- Nghề nghiệp:
- Số điện thoại:

IV. SỰ TỰ NGUYỆN THAM GIA

- Người tham gia được quyền tự quyết định, không hề bị ép buộc tham gia.
- Người tham gia có thể rút lui ở bất kỳ thời điểm nào mà không bị ảnh hưởng gì đến việc đảm bảo giữ bí mật thông tin điều tra.
- Khi đối tượng nghiên cứu tự nguyện đồng ý tham gia nghiên cứu thì ký tên xác nhận vào “bản chấp thuận tham gia nghiên cứu”./.

Nghiên cứu viên

(ký và ghi rõ họ tên)

Nguyễn Hùng Hiệp

PHỤ LỤC 3
CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

ĐƠN TÌNH NGUYỆN THAM GIA NGUYÊN CỨU

Họ tên tôi:

Năm sinh: Giới:..... Dân tộc:

Trình độ học vấn:

Là:..... của cháu:.....

Học lớp:.....Trường.....

Xác nhận rằng:

- Tôi đã đọc và hiểu các thông tin đưa ra bên trên.
- Tôi đã được các nghiên cứu viên giải thích về nghiên cứu và các thủ tục đăng ký tình nguyện tham gia vào nghiên cứu.
- Tôi có thời gian và cơ hội được cân nhắc cho cháu tham gia vào nghiên cứu.
- Tôi hiểu rằng tôi có quyền cho cháu rút khỏi nghiên cứu vào bất cứ thời điểm nào vì bất cứ lý do gì.
- Tôi đã nhận một bản sao của bản thông tin cho đối tượng nghiên cứu và chấp thuận cho cháu tham gia nghiên cứu.
- Hiện cháu có sức khỏe tốt, tinh thần hoàn toàn tỉnh táo khi tham gia vào nghiên cứu.

....., ngày..... tháng..... năm 201.....

Người giám hộ

(Ký và ghi rõ họ tên)

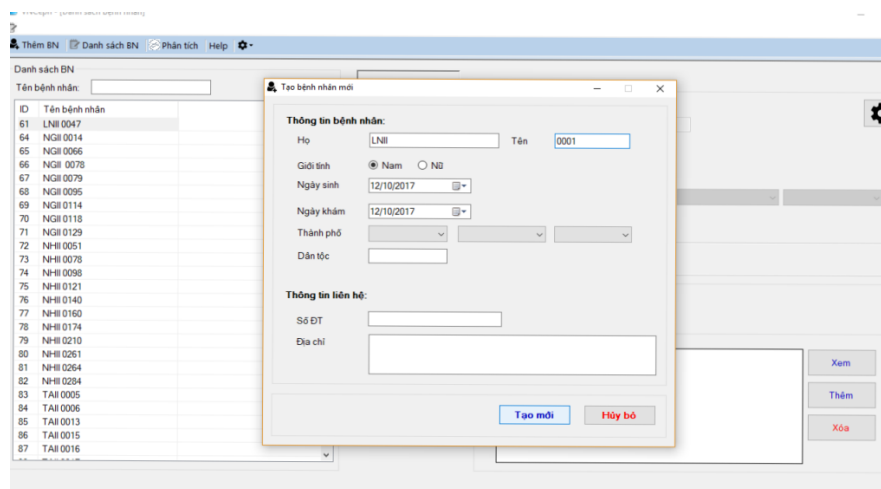
MỘT SỐ HÌNH ẢNH MINH HỌA CÁC BƯỚC ĐO TRÊN PHẦN MỀM VN CEPH

Bước 1: Mở phần mềm VNCEPH với biểu tượng



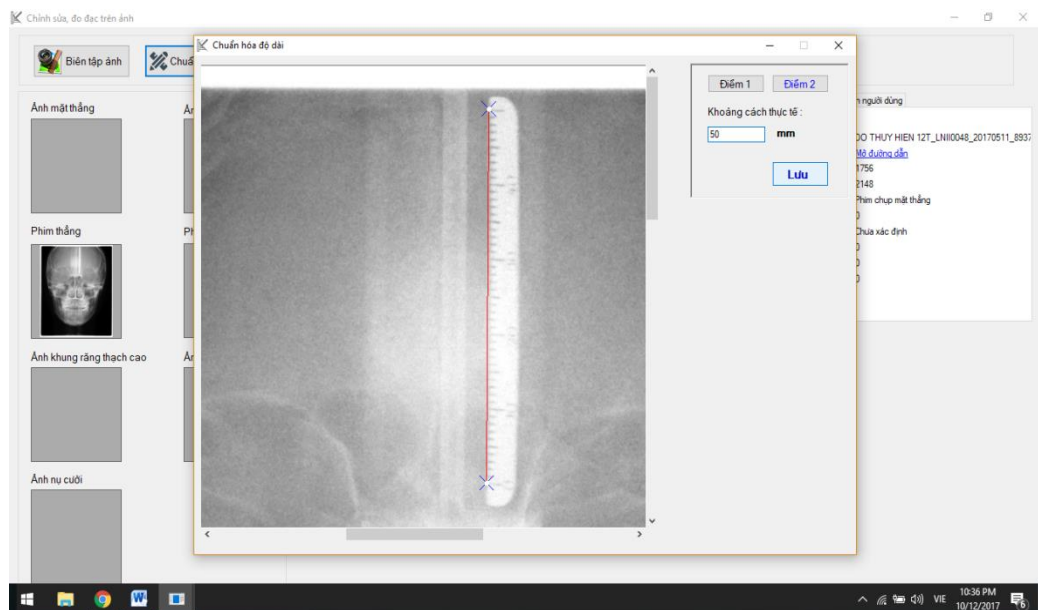
Giao diện chính của phần mềm VNCEPH

Bước 2: Chọn “Thêm BN” trên thanh Menu của màn hình chính, giao diện “Tạo bệnh nhân mới” sẽ được hiển thị, điền đầy đủ thông tin đối tượng vào bảng.



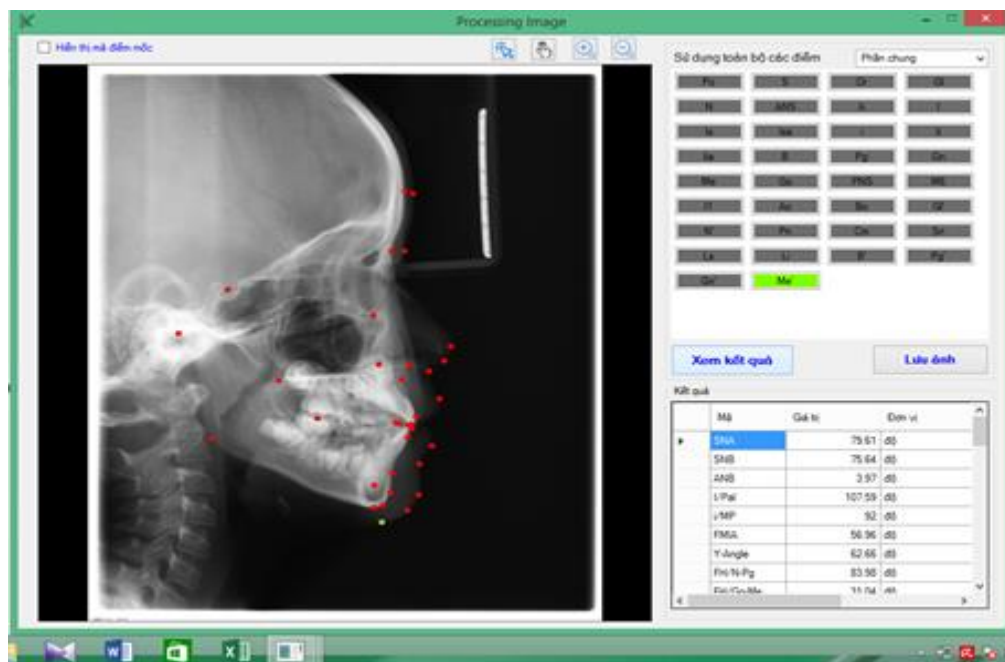
Điền thông tin của đối tượng nghiên cứu

Bước 3: Mở file dữ liệu, chọn phim chụp của đối tượng tương ứng, chọn mục “Chuẩn hóa” để xác lập tỷ lệ chiều rộng/chiều dài theo thước đo trên phim.



Chuẩn hóa thước của phim X quang

Bước 4: Vào mục “Đo đạc” xác định và đánh dấu lần lượt vị trí các điểm mốc trên phim theo thứ tự có sẵn trong phần mềm, sau đó ấn vào mục “Xem kết quả”.



Đo đạc bằng phần mềm VNCEPH

Bước 5: Trong mục “Phân tích dữ liệu” lưu và trích kết quả ra Excel dưới dạng file.xlsx

Kết quả đo ảnh hưởng HN-SL.xlsx - Excel (Product Activation Failed)

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Tell me what you want to do

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing

AutoSum Fill Sort & Find & Filter Select

Results Sheet1 Sheet2 Sheet3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	Họ	Tên	Giới tính	Tuổi	Thành phố	Tr-Me	Tr-N	Tr-Gl	Gl-Sn	Sn-Me	N-Gn	N-Sto	Sto-Me	B-Me	N-Sn	N-Pn	Gl-N	Sn-Ls	Ls-Sto	Sto-Me
2	NHII0011	'	Nam			193.05567	77.627279	54.001586	71.552101	67.501982	111.37827	74.927200	40.501189	25.650753	47.926407	36.350930	23.625693	14.191479	14.175416	10.175416
3	NHII0020	'	Nam			187.65551	71.552101	48.601427	70.202061	68.852022	110.02823	70.202061	45.901348	27.675812	47.251387	36.350930	22.950674	10.884367	13.500396	10.175416
4	NHII0021	'	Nữ	Hà Nội		184.95543	72.902141	54.676605	64.126889	66.151942	103.953005	69.527042	42.526249	31.725931	45.901348	38.765184	18.225535	13.364710	14.175416	10.175416
5	NHII0029	'	Nam			176.85519	67.501982	44.551308	73.577160	58.726724	101.25297	66.151942	43.201268	24.975733	50.626486	42.262926	22.950674			8.175416
6	NHII0038	'	Nam			188.33053	71.552101	52.651546	68.177002	67.501982	110.70325	72.227121	44.551308	29.025852	49.276447	40.641575	18.900555	14.046252	11.475337	11.175416
7	NHII0042	'	Nam			177.31502	64.598038	48.118946	63.279710	65.916365	106.12534	72.508002	40.208982	27.684873	46.800619	36.019539	16.479091	13.982972	15.819927	6.175416
8	NHII0044	'	Nữ	Hà Nội		187.43921	74.699024	54.640953	66.399133	66.399133	105.82361	69.165763	43.574431	29.049620	46.341061	38.091439	20.058071	16.132089	8.991549	26.175416
9	NHII0001	'	Nữ	Hà Nội		182.25535	80.327359	53.326566	69.527042	59.401744	96.527835	66.151942	35.776050	27.000793	42.526249	33.899170	27.000793	14.987872	14.850436	3.175416
10	NHII0002	'	Nam	Hà Nội		192.47578	84.372947	67.234692	63.279710	61.961383	101.51120	68.553020	39.549819	27.684873	46.141455	38.083461	17.138255	12.662120	12.524109	7.175416
11	NHII0006	'	Nam	Hà Nội		192.46247	80.688733	59.524475	68.783838	64.154156	106.48267	72.752136	39.021600	27.778088	47.619580	38.909340	21.164257	14.788974	11.904895	5.175416
12	NHII0013	'	Nam			166.80514	62.471424	39.930189	65.047566	61.827389	97.893366	63.115460	41.218259	27.049482	42.506330	33.496028	22.541235	15.590444	8.372459	0.175416
13	NHII0016	'	Nam			170.72338	66.575529	51.414765	60.643056	58.665565	98.874548	69.871347	34.276510	26.366546	45.482292	35.103172	15.160764	11.883241	17.797418	1.175416
14	NHII0017	'	Nam			177.10970	70.199848	54.743001	59.895283	62.471424	101.75757	67.623707	39.286153	24.473341	44.438436	37.553389	15.456847	15.906498	14.812812	9.175416
15	NHII0019	'	Nam	Hà Nội		168.09321	68.911778	51.522824	58.607213	57.963177	94.673190	64.403530	34.777906	25.117377	41.218259	33.798050	17.388953	14.686264	11.592635	4.175416
16	NHII0024	'	Nam			164.13175	64.598038	48.118946	58.006401	58.006401	93.601239	63.938874	35.594837	27.025709	41.527310	32.001699	16.479091	11.883241	12.524109	3.175416
17	NHII0027	'	Nam	Hà Nội		180.32988	79.216343	59.895283	64.403530	56.031071	95.961261	65.691601	35.421941	24.473341	45.082471	38.036269	19.321059	12.880706	10.304564	7.175416
18	NHII0036	'	Nam			187.20247	77.781311	61.961383	62.620547	62.620547	100.19287	70.530511	38.890655	30.321528	46.800619	36.564277	15.819927	17.402419	9.887454	1.175416
19	NHII0039	'	Nữ	Hà Nội		176.28402	73.661538	59.810650	58.551479	57.921893	98.215384	66.106508	36.515976	23.924260	44.700591	36.602712	13.850887	15.017963	8.814201	7.175416
20	NHII0041	'	Nam			174.67836	61.302219	46.800619	61.961383	65.916365	106.12534	71.848838	41.527310	28.344037	47.459783	37.456507	14.501600	13.183273	13.842436	5.175416

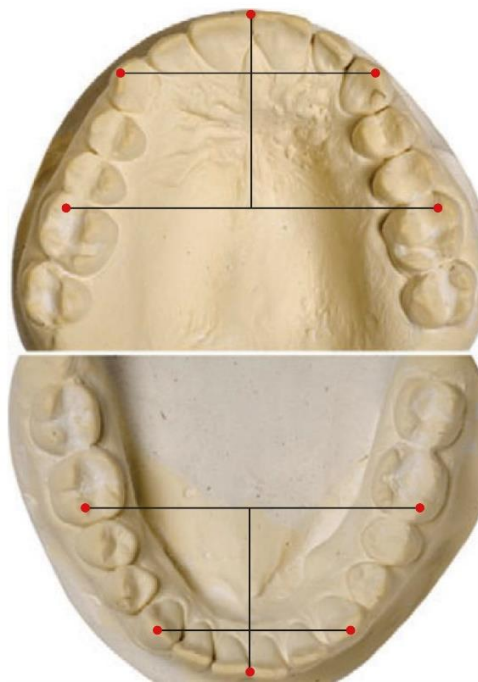
Trích xuất dữ liệu qua Excel



Lấy máu



Đổ mẫu hàm thạch cao



**Xác định các điểm mốc, đo chiều dài,
chiều rộng cung răng**