

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI

—  —



TRẦN TUẤN ANH

**NGHIÊN CỨU MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI,
CHỈ SỐ ĐÀU-MẶT Ở MỘT NHÓM NGƯỜI VIỆT
ĐỘ TUỔI TỪ 18-25 CÓ KHỚP CÁN BÌNH THƯỜNG
VÀ KHUÔN MẶT HÀI HOÀ**

Chuyên ngành : Răng hàm mặt

Mã số : 62720601

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SỸ Y HỌC

HÀ NỘI - 2017

**CÔNG TRÌNH ĐƯỢC HOÀN THÀNH TẠI:
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI**

Người hướng dẫn khoa học:

1. PGS.TS. Nguyễn Thị Thu Phương

2. GS.TS. Lê Gia Vinh

Phản biện 1: PGS.TS. Ngô Văn Thắng

Phản biện 2: PGS.TS. Nguyễn Văn Huy

Phản biện 3: GS.TS. Trịnh Đình Hải

Luận án sẽ được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận án cấp Trường
học tại Trường Đại học Y Hà Nội.

Vào hồi giờ ngày tháng năm

Có thể tìm hiểu luận án tại

- Thư viện Quốc gia
- Thư viện Trường Đại học Y Hà Nội
- Thư viện Thông tin Y học Trung Ương

CÁC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ

LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. Trần Tuấn Anh, Nguyễn Thị Thu Phương, Võ Trương Như Ngọc (2014). Nhận xét mối tương quan xương-răng trên phim sọ nghiêng từ xa ở một nhóm sinh viên người Việt tuổi từ 18-25 có khớp cắn bình thường. *Tạp chí Y Học Việt Nam*, Số CĐ – tập 466, 75-81.
2. Trần Tuấn Anh, Nguyễn Thị Thu Phương, Võ Trương Như Ngọc (2014). Mối liên quan giữa tình trạng lệch lạc khớp cắn với hình dạng khuôn mặt ở một nhóm người Việt độ tuổi từ 18-25. *Tạp chí Y Học Thực Hành*, Số 11(941), 115-119.
3. Trần Tuấn Anh, Nguyễn Thị Thu Phương, Võ Trương Như Ngọc và cộng sự (2016). Nghiên cứu một số chỉ số, số đo, kích thước đầu mặt trên phim sọ nghiêng từ xa ở một nhóm sinh viên người Việt tuổi từ 18-25 có khớp cắn bình thường. *Tạp chí Y Học Việt Nam*, Số CĐ – tập 466, 56-62.
4. Trần Tuấn Anh, Nguyễn Phan Hồng Ân, Võ Trương Như Ngọc (2016). Đặc điểm hình dạng khuôn mặt trên một nhóm sinh viên người Việt tuổi từ 18-25 có khớp cắn bình thường và khuôn mặt hài hòa trên ảnh chuẩn hóa kỹ thuật số. *Tạp chí Y Học Việt Nam*, Số CĐ – tập 466, 68-74.
5. Tran Tuan Anh, Nguyen Thi Thu Phuong, Vo Trương Như Ngọc (2016). Cephalometric norms for the Vietnamese population. *Journal Asian Pacific Orthodontic Society*, Vol. 6 -Issue 4, 200-204.
6. Tran Tuan Anh, Truong Manh Dung, Nguyen Thi Thu Phuong (2016). The Study of Some Anteroposterior Cranial Indicators on Cephalometric in a Vietnamese group Age 18-25 with Normal Occlusion. *European Journal of Medicine*, Vol(11)- Issue, 134-39.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Xã hội đang ngày một phát triển, mức sống của người dân ngày càng được nâng cao, vì thế một vẻ đẹp hoàn thiện đang trở thành mối quan tâm hàng đầu của con người trong đó thẩm mỹ khuôn mặt là một thành tố quan trọng góp phần tạo nên vẻ đẹp hoàn thiện đó đồng thời cũng tạo nên những đặc điểm, tính cách riêng cho mỗi cá nhân, từ đó hình thành nên những nét đặc trưng riêng cho các chủng tộc khác nhau.

Để phân tích sự giống và khác nhau về hình thái khuôn mặt giữa các chủng tộc, có nhiều phương pháp đo đạc và phân tích. Trong đó, phân tích qua phim X-quang chụp theo kỹ thuật từ xa và ảnh chụp chuẩn hóa kỹ thuật số được sử dụng nhiều do tính khách quan cao, có thể phân tích được cả mô cứng và mô mềm, và dễ dàng lưu trữ thông tin. Đặc biệt, cùng với sự phát triển không ngừng của nền công nghệ số với các phần mềm đo đạc chuyên dụng có độ chính xác cao.

Trên thế giới, đã có nhiều tác giả khác nhau nghiên cứu về vấn đề này như: Steiner, Downs, Ricketts, Tweed..., và đưa ra các chỉ số được các bác sĩ chỉnh nha và phẫu thuật tạo hình sử dụng để lập kế hoạch và điều trị. Tuy nhiên, các nghiên cứu trước đây thường tập trung trên người Caucasian và do vậy các kết quả đưa ra thường là để áp dụng cho người Caucasian.

Ở Việt Nam, cũng đã có một số tác giả nghiên cứu như Hoàng Tử Hùng, Lê Gia Vinh, Đỗ Thị Thu Loan, Võ Trương Như Ngọc ... được tiến hành trên các nhóm cộng đồng. Tuy nhiên, vẫn chưa có nghiên cứu nào đại diện cho một nhóm đối tượng chuẩn người Việt lứa tuổi trưởng thành có khuôn mặt hài hòa và khớp cắn bình thường, để có thể xác định được các chỉ số đầu-mặt và làm tiêu chuẩn cho người Việt.

Để giải quyết vấn đề này, chúng ta cần phải có các nghiên cứu rộng hơn về chỉ số sọ mặt và tiến hành trên một nhóm đối tượng phù hợp với quan điểm thẩm mỹ khuôn mặt của người trưởng thành Việt Nam. Và

cũng chính vì lý do đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài “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” với 2 mục tiêu sau:

1. *Mô tả một số đặc điểm hình thái đầu-mặt của một nhóm người Việt độ tuổi từ 18-25 có khớp cắn bình thường và khuôn mặt hài hòa trên phim sọ thẳng từ xa và ảnh chuẩn hóa thẳng.*
2. *Xác định một số chỉ số đầu-mặt của một nhóm người Việt độ tuổi từ 18-25 có khớp cắn bình thường và khuôn mặt hài hòa trên phim sọ nghiêng từ xa và ảnh chuẩn hóa nghiêng.*

NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN

Đề tài nghiên cứu được thiết kế theo phương pháp mô tả cắt ngang trên 100 đối tượng được chọn lựa từ 4625 người có độ tuổi từ 18-25 tuổi có khớp cắn bình thường và khuôn mặt hài hòa hay nói cách khác là đối tượng tiêu chuẩn.

Bằng các phương pháp đo đạc trên phim sọ mặt từ xa kỹ thuật số và ảnh chuẩn hóa kết hợp với hệ thống phần mềm chuyên dụng để phân tích, đề tài đã đưa ra được một số kết quả sau: Mô tả được một số đặc điểm, hình thái đầu - mặt và đã xác định được một số kích thước, số đo, chỉ số đầu - mặt của một nhóm người Việt tiêu chuẩn trên phim sọ nghiêng, sọ thẳng từ xa và ảnh chuẩn hóa, từ đó nêu bật được các điểm tương đồng và khác nhau của người Việt trưởng thành với một số dân tộc khác trên thế giới trong cùng độ tuổi.

Số liệu thu được có giá trị đóng góp cho chuyên ngành để xây dựng nên các chỉ số vùng đầu mặt tiêu chuẩn cho người Việt Nam giúp chúng ta ứng dụng trong các lĩnh vực y học như: ngành răng hàm mặt, ngoại khoa, phẫu thuật tạo hình hàm mặt, phẫu thuật thẩm mỹ... mà còn trong các lĩnh vực khác như: làm tiêu chuẩn sàng lọc cho các cuộc thi người đẹp, chế tạo đồ bảo hộ lao động, nhận dạng hình sự, hội họa, điêu khắc... của riêng người Việt Nam.

Chương 1 TỔNG QUAN

1.1. Khái niệm về khớp cắn

Khớp cắn là danh từ được dùng để chỉ sự tiếp xúc giữa bề mặt các răng của hàm trên và các răng của hàm dưới khi thực hiện các chức năng sinh lý như ngậm, cắn hay không sinh lý như nghiến răng.

1.1.1. Khớp cắn lý tưởng

Khớp cắn lý tưởng là khớp cắn có tương quan răng-răng đúng theo mô tả lý thuyết, có quan hệ giải phẫu và chức năng hài hòa với những cấu trúc khác của hệ thống nhai trong tình trạng lý tưởng.

Trước đây, khớp cắn thường được gọi là lý tưởng khi về giải phẫu, nó có tương quan răng-răng, múi trùng đúng theo mô tả lý tưởng. Nhưng như vậy, mới chỉ dựa trên những quan niệm định hướng theo răng mà không quan tâm đến các thành phần khác của hệ thống nhai. Về mặt thực hành lâm sàng, khớp cắn lý tưởng là mục tiêu mong muốn đạt đến, không tính đến khả năng điều trị thực tế.

1.1.2. Quan niệm khớp cắn bình thường của Andrew.

Theo quan niệm của Andrews: khớp cắn bình thường là khớp cắn có các răng tiếp xúc với nhau ở cả mặt gần và mặt xa, ngoại trừ răng khôn. Trục ngoài trong của răng hàm trên: các răng sau hơi nghiêng về phía ngoài, hàm dưới các răng hơi nghiêng về phía trong. Trục gần xa của răng: hàm trên các răng trước nghiêng gần và các răng sau nghiêng xa, hàm dưới: các răng trước và sau đều nghiêng gần. Độ cắn chìa bình thường là 2-3mm, độ cắn phủ là bình thường là 1-2mm. Đường cong Spee không sâu quá 1,5mm. Khi hai hàm cắn lại với nhau, mỗi răng trên hai hàm sẽ khớp với hai răng ở hàm đối diện.

1.1.3. Khớp cắn bình thường theo Angle

Theo Angle, khớp cắn bình thường là khớp cắn có múi ngoài gần của răng hàm lớn vĩnh viễn hàm trên khớp với rãnh ngoài gần của răng hàm lớn vĩnh viễn thứ nhất hàm dưới, và các răng trên cung hàm sắp xếp theo một đường cắn khớp đều đặn.

1.2. Các phương pháp phân tích kết cấu sọ-mặt

Những thay đổi của hệ thống xương – răng – mô mềm vùng hàm mặt khá phức tạp. Dạng tăng trưởng khuôn mặt của mỗi cá nhân ảnh hưởng bởi yếu tố di truyền riêng biệt cũng như yếu tố môi trường bên ngoài. Đó chính là lý do càng làm thêm đa dạng hình thái hệ thống sọ

mặt răng sau tuổi dậy thì. Mẫu tăng trưởng của các chủng tộc và dân tộc thường có khuynh hướng khác nhau.

1.2.1. Đo trực tiếp trên lâm sàng

Phương pháp đánh giá qua đo trực tiếp trên khuôn mặt cho ta biết chính xác kích thước thật, các chỉ số trung thực hơn. Tuy nhiên phương pháp này mất nhiều thời gian và cần có nhiều kinh nghiệm để xác định các điểm chuẩn chính xác trên mô mềm.

1.2.2. Đo trên ảnh chụp

Phân tích trên ảnh chụp được thực hiện trên ảnh chụp tư thế thẳng và nghiêng. Đây là phương pháp được sử dụng phổ biến trong nhiều lĩnh vực khác nhau với ưu điểm: rẻ tiền và có thể giúp đánh giá tốt hơn về tương quan của các cấu trúc ngoài sọ gồm cơ và mô mềm.. Qua ảnh, có thể đánh giá định tính đẹp hay không đẹp, từ đó chúng ta có thể yêu cầu một phương pháp khoa học để đánh giá định lượng.

1.2.3. Đo trên phim X-quang

Ưu điểm vượt trội của đo trên phim sọ-mặt là đánh giá được mô xương bên dưới và mối tương quan giữa mô cứng và mô mềm, vấn đề đánh giá mô mềm hạn chế hơn. Khi đánh giá thẩm mỹ, các tác giả thường sử dụng các góc mô mềm và các đường thẩm mỹ như đường S và E, góc H và góc Z.

1.4. Các quan niệm về thẩm mỹ khuôn mặt

1.4.1. Định nghĩa thẩm mỹ khuôn mặt

Thuật ngữ thẩm mỹ lần đầu tiên được Baumgarten sử dụng để chỉ khoa học của cảm giác mà nghệ thuật tạo ra cho chúng ta. Từ đó, thuật ngữ thẩm mỹ đã trải qua một chặng đường phát triển rất dài từ Platon đến Aristote, Hegel... Mỗi một triết gia có một định nghĩa khác nhau về thẩm mỹ, nhưng nhìn chung đều thống nhất để có được thẩm mỹ thì cần phải có sự cân xứng và hài hoà. Theo Hegel, sự đều đặn, hài hoà và trật tự là các đặc tính của thẩm mỹ.

1.4.2. Quan niệm thẩm mỹ trên thế giới theo chuyên ngành

1.4.2.1. Quan niệm của chỉnh hình

Angle là người đặt nền móng cho ngành chỉnh hình. Angle luôn nghĩ rằng nếu khớp cắn đúng thì thẩm mỹ mặt là bình thường, ông cũng đã mô tả nhiều trường hợp có những bất thường nhỏ về khớp cắn thì mặt có bất thường đáng kể Steiner đưa ra đường S để đánh giá thẩm mỹ của mô mềm mặt. Theo Ricketts, đánh giá một khuôn mặt

cần phân tích trong ba chiều không gian. Ông cho rằng không có một con số tuyệt đối lý tưởng mà các mối tương quan bình thường nằm trong một khoảng rộng. Khi phân tích mặt nghiêng, ông đưa ra khái niệm về đường thẩm mỹ E.

1.4.2.2. Quan niệm của nhà phẫu thuật

Các nhà phẫu thuật thường dùng những số liệu bình thường có sẵn và phẫu thuật để làm phù hợp với những giá trị sẵn có này. Do đó, có thể có những sai lầm nếu áp dụng các số liệu chuẩn không phù hợp từ những phân tích trước đó vào các dân tộc khác nhau.

1.4.2.3. Quan niệm của họa sĩ và nhà điêu khắc

Fra Paccioli di Borgio đã xuất bản một cuốn sách viết về các tỷ lệ thẩm mỹ, trong đó ông đã nhấn mạnh đến “tỷ lệ vàng” để phân chia và đánh giá khuôn mặt đẹp. Đó là một tỷ lệ vô tỷ: tỷ lệ giữa phần lớn nhất và phần nhỏ nhất của 2 phần cũng bằng tỷ lệ của cả 2 phần đó với phần lớn nhất, $(a+b)/b = b/a$. Qui luật này chỉ có thể đạt được khi đoạn nhỏ nhất bằng 0,618 và đoạn lớn là 1, cả đoạn là 1,618.

1.5. Tình hình nghiên cứu về thẩm mỹ khuôn mặt và phim so - mặt chụp theo kỹ thuật từ xa trên thế giới và ở Việt Nam

1.5.1. Các nghiên cứu về thẩm mỹ khuôn mặt trên thế giới

Năm 2002, Farkas L.G., Le T.T. và cộng sự dùng các chuẩn tỷ lệ mặt tân cổ điển để đánh giá khuôn mặt của người Mỹ gốc Á và Âu. Kết quả cho thấy sự không phù hợp với tiêu chuẩn tân cổ điển của người gốc châu Á là cao hơn người gốc Mỹ một cách có ý nghĩa. Các đặc điểm nổi bật của khuôn mặt người Á là khoảng gian mép mí trong rộng hơn trong khi khe mí ngắn hơn; phần mềm mũi rộng hơn trong bối cảnh mặt rộng, chiều rộng miệng nhỏ hơn và chiều cao mặt dưới nhỏ hơn so với chiều cao trán.

Năm 2004, Bisson Marcus dùng phương pháp phân tích trên ảnh để đánh giá kích thước và sự cân xứng của môi ở một nhóm người mẫu và người bình thường.

Năm 2004, Jain SK, Anand C và Ghosh SK với nghiên cứu “Phân tích khuôn mặt qua ảnh” dùng chuẩn tân cổ điển như là phương pháp so sánh cho thấy, kích thước tầng mặt dưới của nhóm đối tượng nghiên cứu lớn hơn so với tầng mặt giữa.

1.5.2. *Tại Việt Nam*

Năm 1995, Hoàng Tử Hùng nghiên cứu các chỉ số sọ-mặt trên 10 đối tượng độ tuổi 21-25 nhận xét độ nhô của răng cửa người Việt lớn hơn so với người châu Âu.

Năm 1999, Hà Hồng Diệp nghiên cứu trên phim sọ-mặt nghiêng ở 60 sinh viên người Việt lứa tuổi 18-25, thấy rằng hầu hết không có sự khác biệt giữa nam và nữ về các chỉ số răng mặt, khác biệt chủ yếu với người phương Tây ở mối tương quan giữa răng và xương, giữa răng và răng, vị trí môi trên và môi dưới của đối tượng nghiên cứu vượt ra khỏi đường thẩm mỹ E, góc liên răng cửa nhỏ hơn.

Năm 1999, Hồ Thị Thuỳ Trang nghiên cứu trên 62 sinh viên qua các ảnh chụp, tuổi từ 18-25, kết quả cho thấy tầng trên ở phần mũi bẹt, mũi và sống mũi trên nhóm người Việt thấp hơn, đỉnh mũi tù hơn; phần trán nhô ra trước hơn đặc biệt ở nữ. Tầng dưới mặt nhô nhiều ra trước, hai môi trên và dưới đều nhô ra trước, môi dưới nằm trước đường thẩm mỹ và môi trên gần chạm đường thẩm mỹ. Môi dưới dày hơn và chiều cao của cằm ngắn tương đối so với tầng mặt dưới, cằm lồi hơn đặc biệt ở nữ..

Đỗ Thị Thu Loan, Mai Đình Hưng (2008) cho rằng đánh giá khuôn mặt đẹp và khớp cắn chuẩn cần nhiều yếu tố, trong đó tương quan chiều trước sau là một yếu tố quan trọng, tác giả đưa ra số liệu chuẩn cho nhóm tuổi 18 – 19 và nhận xét người Việt Nam có răng và xương ổ răng nhô ra trước.

Võ Trương Như Ngọc (2010) tiến hành nghiên cứu 143 sinh viên để xác định các kích thước và chỉ số sọ-mặt trung bình bằng 3 phương pháp nghiên cứu nhân trắc: đo trực tiếp, đo trên ảnh chuẩn hóa thẳng, nghiêng và đo trên phim sọ mặt thẳng, nghiêng từ xa kỹ thuật số.

Nguyễn Thị Thu Phương và cộng sự (2013) nghiên cứu tiến hành trên sinh viên có khớp cắn Angle I cho rằng nhóm nghiên cứu có môi trên nhô hơn và dày hơn, độ nhô môi dưới cũng lớn hơn người Châu Âu. Góc mũi-môi và góc hai môi nhỏ hơn giá trị chuẩn của người da trắng, mũi của nam giới cao hơn nữ giới, môi trên dày hơn.

Ngoài ra cũng có một số nghiên cứu khác nữa trên phim sọ-mặt nghiêng từ xa thường qui nhưng chủ yếu là nghiên cứu trên mô cứng để xác định các giá trị trung bình, chưa nghiên cứu nhiều đến mô mềm và khuôn mặt hài hòa, chưa có nghiên cứu nào thực hiện trên phim sọ-mặt từ xa kỹ thuật số.

Chương 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian nghiên cứu từ tháng 05/2014 đến 05/2016
- Địa điểm nghiên cứu: Viện Đào Tạo Răng Hàm Mặt - Trường Đại học Y Hà Nội.

2.2. Đối tượng nghiên cứu

- Người Việt độ tuổi từ 18 – 25 học tập tại Trường Đại học Y Hà Nội.

• Tiêu chuẩn chọn:

* *Tiêu chuẩn chung*: Độ tuổi từ 18 tuổi đến 25 tuổi, có đủ răng vĩnh viễn ít nhất 28 răng, hình thể răng bình thường không có dị dạng và có bố mẹ, ông bà nội ngoại là người Việt. Hợp tác nghiên cứu.

* *Tiêu chuẩn ngoài mặt*: Cân đối 3 tầng mặt thẳng, mặt trông nghiêng phẳng và có khuôn mặt hài hòa.

* *Tiêu chuẩn trong miệng*: Khớp cắn loại I răng hàm lớn thứ nhất và răng nanh, cung hàm đối xứng 2 bên, các răng mọc đều đặn liên tục, răng không xoay và không khe thưa, các răng sắp xếp đều đặn theo đường cắn, độ cắn chùm cắn chìa trong giới hạn bình thường (2-4mm).

* *Tiêu chuẩn khuôn mặt hài hòa*: Khuôn mặt hài hoà ở cả hai tư thế khi nhìn thẳng và nhìn nghiêng qua ảnh chụp chuẩn hóa.

* *Tiêu chuẩn mẫu hàm*: Mẫu hàm không có bọt ở các răng, mẫu nguyên vẹn không vỡ hỏng, các răng không vỡ, mẫu hàm phải có các răng và múi rãnh rõ ràng.

• Tiêu chuẩn loại trừ:

- Đối tượng mắc các bệnh ảnh hưởng đến sự phát triển của răng, cung hàm và mặt hoặc Đối tượng đã điều trị nắn chỉnh răng và các phẫu thuật tạo hình khác.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Thiết kế nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu mô tả cắt ngang

2.3.2. Cỡ mẫu và cách chọn mẫu nghiên cứu

Cỡ mẫu: được xác định bởi công thức ước tính cỡ mẫu cho một giá trị trung bình trong quần thể:

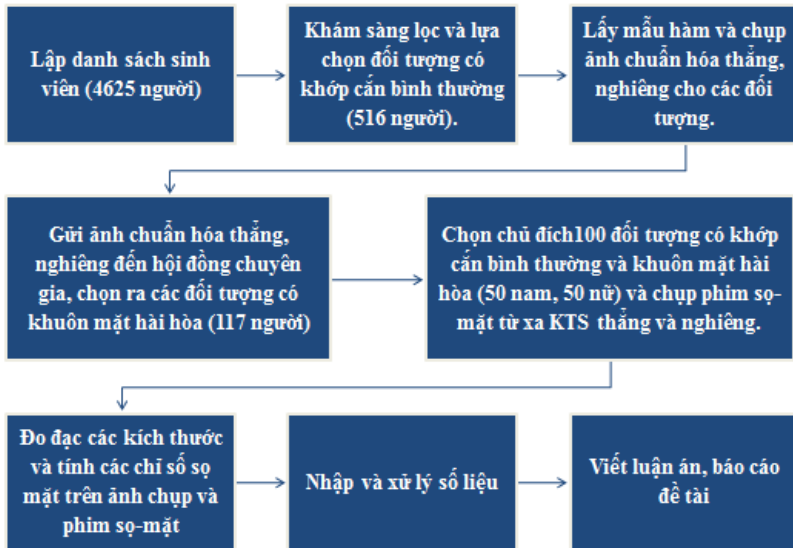
$$n = \frac{(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 \sigma^2}{\delta^2}$$

Trong đó: n: cỡ mẫu nghiên cứu cần có; Z_{α} : Sai sót loại I (α): Chọn $\alpha = 0,05$. Khi đó, Z_{α} là 1,96; Z_{β} : Sai sót loại II (β) hoặc lực mẫu (power là $1 - \beta$): Chọn $\beta = 0,1$. Khi đó, Z_{β} là 1,28; σ : độ lệch chuẩn. Chọn $\sigma = 4,18$. Theo nghiên cứu của Đồng Khắc Thẩm, Hoàng Tử Hùng (2009) về kích thước theo chiều đứng tầng mặt dưới (ANS-Me) của người lớn, dân tộc Kinh; d: sai số mong muốn. Chọn $d = 1,4$ (mm).

Từ đó, chúng tôi tính được cỡ mẫu là 94 đối tượng. Thực tế, chúng tôi chọn 100 đối tượng nghiên cứu.

Cách chọn mẫu: Chọn mẫu chủ đích 100 đối tượng (50 nam, 50 nữ)

2.4. Các bước tiến hành nghiên cứu



Hình 2.1. Sơ đồ các bước tiến hành nghiên cứu

2.5. Phương tiện nghiên cứu

2.5.1. Vật liệu và trang thiết bị nghiên cứu

Dụng cụ nha khoa thông thường: gương, gắp, thám châm, khay khám vô trùng. Vật liệu lấy dấu và sáp cắn: Chất lấy khuôn, thìa lấy khuôn, sáp lá mỏng, đèn côn, thạch cao siêu cứng, bát cao su, bay

đánh chất lấy khuôn và thạch cao đá. Máy rung thạch cao SJK. Máy trộn Alginate tự động ALGIMAX II-GX 300. Máy ảnh kỹ thuật số Nikon D90. Ống kính tele 18-105. Chân máy ảnh, phòng nền màu xanh, tấm hắt sáng.

2.5.2. Kỹ thuật chụp ảnh chuẩn hóa

- Tư thế đối tượng cần chụp: Ngồi thoải mái trên ghế, mắt nhìn thẳng về trước, mặt phẳng Frankfort song song với mặt phẳng sàn. Môi ở tư thế nghỉ. Khớp cắn ở tư thế chạm múi tối đa.

- Chụp ảnh ở tư thế mặt thẳng và nghiêng trái. Vị trí đặt của thước tham chiếu có thủy bình: thước có vạch mm được đặt ngang mức mặt phẳng, giọt nước nằm ngang khung chuyển động. Vị trí đặt máy ảnh: máy ảnh đặt cách xa đối tượng 1,5m, tiêu cự khoảng 55-70mm để đảm bảo tỉ lệ 1:1. Chụp ảnh, lưu trữ ảnh vào ổ lưu trữ. Ảnh chụp, sau đó được chuyển thành đen trắng để loại bỏ các yếu tố tác động vào đánh giá như: màu tóc, mắt, màu da, ngoại cảnh...

2.5.3. Kỹ thuật chụp phim sọ-mặt kỹ thuật số nghiêng từ xa

* **Kỹ thuật chụp:** Phương tiện chụp: máy X-quang kỹ thuật số Orthophos XG. Khoảng cách từ máy đến bệnh nhân là 1,5m. Phim để sát mặt bệnh nhân, chiếu tia thẳng góc với bệnh nhân và phim. Tia trung tâm đi xuyên qua lỗ tai.

* **Tư thế bệnh nhân:** Răng ở tư thế chạm múi tối đa, môi ở tư thế nghỉ, đầu được định hướng theo tư thế thẳng bằng tự nhiên, miệng ở tư thế cắn khít trung tâm,

2.6. Phân tích hình dạng khuôn mặt theo Celébie và Jerolimov

2.7. Các mốc giải phẫu, kích thước cần đo trên ảnh chuẩn hóa thẳng, nghiêng

* **Các điểm mốc giải phẫu trên ảnh chuẩn hóa thẳng, nghiêng:** tr, gl, n, sn, al, ls, li, pog, gn, sa, sba, ch, en, ex, zy, pp, pn, go, cm.

* **Các kích thước dọc và ngang trên ảnh chuẩn hóa thẳng, nghiêng**

- Các kích thước dọc: tr-n, tr-gl, tr-gn, gl-sn, n-sn, n-gn, sn-gn.

- Các kích thước ngang: en-en, ex-en, go-go, zy-zy, ch-ch, al-al.

* **Các chuẩn tân cổ điển thường sử dụng**

1. Tầng mặt trên = Tầng mặt giữa = Tầng mặt dưới (tr - gl = gl - sn = sn - gn)

2. Khoảng gian góc mắt trong = rộng mũi (en-en = al-al)

3. Khoảng gian góc mắt trong = rộng mắt (en-en = ex-en)

4. Chiều rộng miệng = 2/3 chiều rộng mũi (ch - ch = 3/2 * al-al)

5. Chuẩn tỷ lệ mũi mặt (1/4 * zy - zy = al-al)

6. Chiều dài mũi bằng 0,43 chiều dài mặt (n-sn = 0,43 n-gn)

***Các chỉ số sọ mặt theo Martin và Saller**

1. Chỉ số mặt toàn bộ: Rất rộng: <80, rộng: 80-84,9, trung bình: 85-89,9, dài: 90-94,9, rất dài: >95).
2. Chỉ số hàm dưới: Hẹp: < 76, trung bình: 76-77,9, rộng: > 78.
3. Chỉ số mũi: Cực hẹp: <40, rất hẹp: 40-54,9, hẹp: 55-66,9, trung bình: 70-84,9, rộng: 85-99,9, rất rộng: >100

2.8. Một số điểm mốc giải phẫu, kích thước cần đo trên phim sọ mặt từ xa.

2.8.1. Trên phim sọ nghiêng từ xa

* **Các mốc trên mô cứng:** Bao gồm điểm N (Nasion); Điểm S (Sella Turcica); Điểm Po hoặc Pr (Porion); Điểm Or (Orbitale); Điểm ANS (Anterior nasal spine); Điểm PNS (Posterior nasal spine), Điểm A (Subspinale); Điểm B (Submental); Điểm Pog (Pogonion), Điểm Me (Menton); Điểm Go (Gonion); Điểm Ma.

* **Các điểm mốc phần mềm:** Điểm Gl (Glabella); Điểm Pn' (Pronasale); Điểm Sn (Subnasale); Điểm Me'; Điểm Pg' (Pogonion); Điểm Ls (Lip superius); Điểm Li (Lip inferius); Điểm B'.

* **Các đường thẳng và đoạn thẳng:** Đường thẩm mỹ S và E.

* **Mặt phẳng tham chiếu của mô cứng :** SN, FH, Pal, MP.

* **Các góc sử dụng để đánh giá mối tương quan của xương:** Góc SNA; SNB; ANB

* **Các góc sử dụng để đánh giá mối tương quan giữa răng và xương:** Góc I/Pal; I/MP; FMIA; i/MP; Khoảng cách U1-NA; L1-NB.

* **Góc sử dụng đánh giá mối tương quan răng – răng:** Góc U1/L1.

* **Các góc mô mềm:** Góc mũi trán (Gl-N-Pn); mũi môi (Cm-Sn-Ls); Z; hai môi (Sn-Ls/Li-Pg), mũi mặt (Pn-N'-Pg'), mũi (Pn-N'-Sn), đỉnh mũi (Sn-Pn-N'), môi cằm (Li-B'-Pg'), lồi mặt (N'-Sn-Pg'), lồi mặt qua mũi (N'-Pn-Pg').

2.8.2. Trên phim sọ thẳng từ xa

2.9. Tiêu chuẩn đánh giá khuôn mặt hài hòa trên ảnh

* **Cách thức quan sát ảnh:** Tất cả các ảnh được đánh mã số và đưa vào phần mềm máy tính để trình chiếu tự động các ảnh tự động. Mỗi ảnh chỉ được quan sát trong vòng khoảng 10s và phải cho điểm ngay vào bảng điểm. Các chuyên gia đánh giá ảnh một cách độc lập.

* **Thang điểm đánh giá khuôn mặt:** 1: Khuôn mặt xấu; 2: Khuôn mặt không hài hòa; 3: Khuôn mặt tương đối hài hòa; 4: Khuôn mặt khá hài hòa; 5: Khuôn mặt rất hài hòa. Khuôn mặt được cho là hài hòa khi có điểm trung bình ≥ 3 (và không có ai chấm dưới 3 điểm).

2.10. Sai số và cách khắc phục

- Sai số trong quá trình chụp phim X quang. Khắc phục: chúng tôi cố định khoảng cách giữa máy chụp và phim, hệ thống định vị đầu và phim; và thiết kế một đoạn thước dây kim loại để giúp xác định độ phóng đại của phim.

- Sai số trong quá trình xác định các điểm mốc. Khắc phục: chúng tôi lựa chọn các dụng cụ đo đạc và hệ thống máy chụp và đo đạc có chất lượng tốt, tính chính xác cao, cải thiện chất lượng hình ảnh, để tăng độ sắc nét và tương phản, giảm sự nhiễu.

- Sai số trong quá trình đo đạc, gây sai số các phép đo giữa các người đo khác nhau hay cùng một người đo đo nhiều lần. Khắc phục: tập huấn đo đạc nhóm người đo trước khi tiến hành nghiên cứu.

2.11. Xử lý số liệu và phân tích số liệu

- Đo các kích thước, chỉ số trên ảnh chuẩn hóa kỹ thuật số bằng phần mềm IMAGE PRO PLUS 7.0 có bản quyền và đo các chỉ số sọ-mặt thẳng và nghiêng trên phim Xquang bằng phần mềm đo sọ mặt chuyên dụng có bản quyền PLANMENCA ROMEXIS CEPALOMETRIC ANALYSIS 3.8.1.R.

- Xử lý số liệu bằng phần mềm Epi-info 6.0, phân tích số liệu bằng phần mềm STATA 12.0. Thống kê mô tả bao gồm: tỷ lệ, trung bình, độ lệch chuẩn. Thống kê suy luận bao gồm: kiểm định so sánh giá trị trung bình của từng chỉ số cho 2 nhóm nam và nữ, hoặc so sánh với các số liệu của các tác giả khác bằng kiểm định t-test (với biến phân bố chuẩn). Nếu so sánh giá trị trung bình của chỉ số đối với 3 nhóm trở lên thì sử dụng oneway-ANOVA test khi có phương sai đồng nhất, sử dụng Kruskal-Wallis test khi phương sai không đồng nhất. Sử dụng phân tích tương quan Pearson test thông qua tính hệ số tương quan r giữa các biến định lượng (biến phân bố chuẩn).

2.12. Đạo đức trong nghiên cứu

- Giải thích rõ cho đối tượng nghiên cứu về mục đích nghiên cứu, trách nhiệm của người nghiên cứu, trách nhiệm và quyền lợi của người tham gia nghiên cứu.

- Nghiên cứu chỉ tiến hành trên những đối tượng tự nguyện tham gia nghiên cứu và trên tinh thần hợp tác, không ép buộc.

- Toàn bộ thông tin thu thập chỉ phục vụ mục đích nghiên cứu mà không phục vụ bất cứ mục đích nào khác.

Chương 3

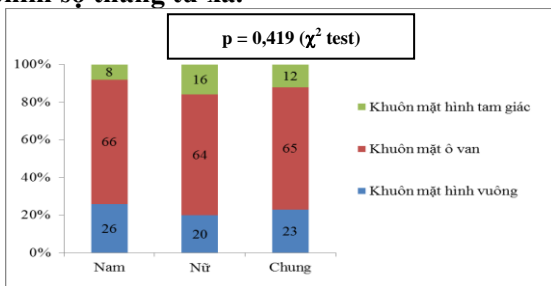
KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Qua quá trình khám sàng lọc 4625 sinh viên lứa tuổi từ 18 đến 25 Trường Đại Học Y Hà Nội, chúng tôi chọn ra được 516 đối tượng có khớp cắn bình thường. Nhờ hội đồng chuyên gia đánh giá, chúng tôi lựa chọn được 100 đối tượng nghiên cứu (50 nam, 50 nữ). Bằng các phương pháp đo trên phim sọ mặt từ xa kỹ thuật số và ảnh chuẩn hóa, chúng tôi thu được một số kết quả như sau:

3.1. Đặc điểm chung của mẫu nghiên cứu

***Tỷ lệ giới tính:** Trong 100 đối tượng nghiên cứu, tỉ lệ nam giới tương đương với tỷ lệ nữ giới, đều chiếm 50%.

3.2. Một số đặc điểm hình thái đầu-mặt trên ảnh chuẩn hóa thẳng và phim sọ thẳng từ xa.



Biểu đồ 3.1: Phân loại hình dạng khuôn mặt của đối tượng

Dạng khuôn mặt thường gặp nhất là hình ovan (65,0%), ít gặp nhất là hình tam giác (12%), không có sự khác biệt giữa nam và nữ ($p > 0,05$, χ^2 test).

Bảng 3.1: Các kích thước ngang khuôn mặt (mm) theo giới đo trên ảnh chuẩn hóa

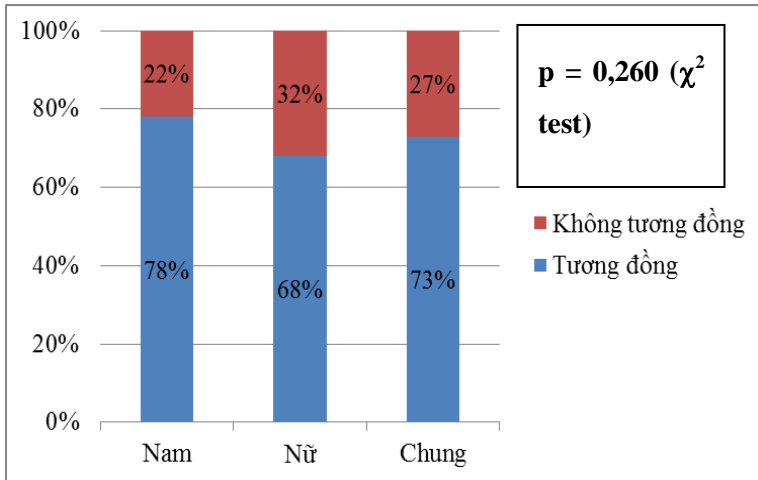
Kích thước (mm)	Nam		Nữ		p (t-test)
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
ft-ft	142,27	6,58	139,06	5,35	0,009
zy-zy	147,15	6,81	144,38	6,53	0,040
go-go	126,94	6,27	124,12	5,35	0,017
al-al	42,71	3,62	40,33	3,22	0,002
en-en	37,85	3,18	37,13	3,48	0,284
en-ex	35,98	2,13	34,68	2,45	0,006

Các kích thước ngang khuôn mặt ft-ft, zy-zy, go-go và al-al ở nam đều cao hơn ở nữ, sự khác biệt là có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bảng 3.2: Các kích thước dọc khuôn mặt (mm) theo giới đo trên ảnh chuẩn hóa

Kích thước	Đơn vị	Nam		Nữ		p (t-test)
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
tr-n	mm	78,89	5,81	73,61	4,87	0,000
n-sn	mm	50,50	5,01	49,25	5,68	0,245
gl-sn	mm	64,08	4,61	61,37	5,59	0,010
tr-gn	mm	194,78	4,56	185,51	5,58	0,000
sn-gn	mm	65,14	3,61	62,30	3,66	0,000
tr-gl	mm	63,71	4,31	60,41	4,55	0,000
n-gn	mm	116,43	4,92	113,62	4,41	0,003

Đa số các kích thước dọc ở nam cao hơn ở nữ, sự khác biệt là có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$), chỉ trừ kích thước n-sn ($p > 0,05$).



Biểu đồ 3.2: Tỷ lệ tương đồng ba tầng mặt theo chiều dọc giữa nam và nữ (N=100)

Tỷ lệ ba tầng mặt trên, giữa, dưới tương đồng nhau chiếm phần lớn (73,0%), tỷ lệ này ở nam cao hơn ở nữ (78,0% so với 68,0%). Tuy nhiên, sự khác biệt là không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$, χ^2 test)

Bảng 3.6: Các giá trị trung bình đo trên phim sọ mặt thẳng từ xa

Phép đo	Đơn vị	Nam	Nữ	Chung	p (t-test)
		\bar{X} (SD)	\bar{X} (SD)	\bar{X} (SD)	
O-O	mm	61,04 (2,79)	59,16 (2,88)	60,10 (2,98)	0,001
Z-Z	mm	87,7 (3,29)	85,78 (2,88)	86,74 (3,22)	0,003
Zy-Zy	mm	132,54 (6,32)	127,31 (5,92)	129,93 (6,63)	0,000
Ag-Ag	mm	89,21 (4,68)	85,64 (4,83)	87,43 (5,06)	0,000
A1-Cg	mm	0,92 (0,66)	0,86 (0,66)	0,89 (0,66)	0,646
B1-Cg	mm	1,46 (0,75)	1,36 (0,93)	1,41 (0,84)	0,555
Me-Cg	mm	1,85 (0,94)	1,59 (1,00)	1,72 (0,98)	0,172
Nc-Nc	mm	33,98 (3,31)	32,04 (3,19)	33,01 (3,38)	0,004
Ma-Ma	mm	108,14 (5,78)	105,45 (6,53)	106,8 (6,28)	0,032
Agr-Me	mm	47,64 (2,95)	44,96 (3,29)	46,30 (3,39)	0,000
Agl-Me	mm	47,89 (2,73)	45,24 (3,15)	46,56 (3,22)	0,000
Ag-Ag/ Zy-Zy		0,67 (0,04)	0,67 (0,05)	0,67 (0,05)	0,746

Hầu hết kích thước đo được ở nam thường lớn hơn ở nữ ($p < 0,05$, t-test). Chi trừ A1-Cg, B1-Cg, Me-Cg, Ag-Ag/Zy-Zy.

Bảng 3.7: So sánh giá trị trung bình các kích thước sọ mặt bên phải và trái trên phim sọ mặt thẳng giữa nam và nữ

Kích thước	Nam			Nữ			Chung		
	Bên phải	Bên trái	P (t-test)	Bên phải	Bên trái	p (t-test)	Bên phải	Bên trái	P (t-test)
	\bar{X} (SD)	\bar{X} (SD)		\bar{X} (SD)	\bar{X} (SD)		\bar{X} (SD)	\bar{X} (SD)	
O-Cg	30,05 (1,39)	30,98 (1,54)	0,000	29,11 (1,44)	30,13 (1,68)	0,000	29,58 (1,49)	30,56 (1,66)	0,000
Z-Cg	43,75 (1,74)	43,96 (1,55)	0,000	42,84 (1,53)	42,95 (1,36)	0,002	43,29 (1,69)	43,45 (1,54)	0,000
Zy-Cg	65,59 (3,2)	66,95 (3,12)	0,000	62,90 (3,00)	64,42 (2,93)	0,000	64,25 (3,37)	65,68 (3,27)	0,000
Nc-Cg	16,65 (1,65)	17,33 (1,65)	0,000	15,68 (1,59)	16,36 (1,6)	0,000	16,16 (1,69)	16,85 (1,69)	0,000
Ma-Cg	53,06 (2,96)	55,08 (2,82)	0,000	51,72 (3,32)	53,73 (3,21)	0,000	52,39 (3,20)	54,41 (3,08)	0,000
Ag-Cg	45,38 (3,95)	44,72 (3,51)	0,000	42,9 (4,12)	41,52 (3,61)	0,000	44,14 (4,20)	43,12 (3,89)	0,000

Đa số các kích thước đo bên trái đều lớn hơn đo bên phải ở các đối tượng, và sự khác biệt là có ý nghĩa thống kê, tương tự cả ở nam hoặc nữ ($p < 0,05$, t-test).

Bảng 3.8: Mối tương quan giữa hai phương pháp ảnh chụp thẳng chuẩn hóa và phim sọ thẳng (N=100)

Chỉ số	XQ		Ảnh		p (t-test)	r
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
Zy-Zy	129,93	6,63	145,77	6,78	0,000	0,49
Go-Go	87,43	5,06	125,53	5,96	0,000	0,31
CS hàm dưới	67,43	4,81	86,15	2,43	0,000	0,42

Hệ số tương quan tuyến tính Pearson của các biến đều ở mức thấp (dưới 0,5)

3.3. Xác định một số chỉ số đầu-mặt trên ảnh chuẩn hóa nghiêng KTS và phim sọ nghiêng từ xa.

Bảng 3.9: Khoảng cách từ môi đến các đường thâm mỹ đo trên ảnh chuẩn hóa

Kích thước	Đơn vị	Nam		Nữ		p (t-test)
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
li-E	mm	1,97	1,91	2,20	2,12	0,562
ls-E	mm	0,21	2,22	0,03	2,15	0,680
li-S	Mm	3,42	2,04	3,01	1,95	0,306
ls-S	mm	2,70	1,89	2,23	1,65	0,186

Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về khoảng cách trung bình từ môi đến các đường thâm mỹ giữa nam và nữ đo trên ảnh chuẩn hóa ($p > 0,05$, t-test).

Bảng 3.10: Giá trị trung bình các góc đo trên ảnh chụp nghiêng chuẩn hóa

Góc	Nam		Nữ		p (t-test)
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
cm-sn-ls	91,33	6,58	94,73	8,35	0,026
sn-ls/li-pg	140,61	9,63	141,79	8,81	0,522
pn-n-pg	28,11	2,62	29,21	2,38	0,030
pn-n-sn	19,61	2,51	19,89	2,74	0,595
sn-pn-n	103,78	4,02	101,22	4,81	0,005
li-B-pg	133,39	7,56	135,01	7,93	0,298
gl-n-pn	133,63	3,79	135,96	4,24	0,005
gl-sn-pg	168,70	2,78	170,57	3,17	0,002
n-sn-pg	160,71	4,03	163,64	4,06	0,000
n-pn-pg	135,32	5,03	137,50	3,97	0,019

Tất cả các góc đo trên ảnh chuẩn hóa nghiêng ở nữ đều cao hơn ở nam. Trong đó, 7/10 góc có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nam và nữ ($p < 0,05$).

Bảng 3.11: Các chỉ số mặt, mũi và hàm dưới đo trên ảnh chụp chuẩn hóa (N=100)

Chỉ số	Nam		Nữ		p (t-test)
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
CS mặt toàn bộ	79,25	4,37	78,84	4,38	0,635
CS mũi	85,41	10,95	83,25	14,20	0,397
CS HD	86,26	1,55	86,03	3,09	0,637

Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về các chỉ số mặt toàn bộ, chỉ số mũi và chỉ số hàm dưới của nam cao hơn của nữ ($p > 0,05$, t-test).

Bảng 3.16: Giá trị trung bình một số góc của mô cứng trên phim sọ nghiêng

Các góc (độ)	Nam	Nữ	p (t-test)
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
SNA	83,88±2,36	83,54±2,37	0,473
SNB	80,72±3,15	80,36±3,23	0,574
ANB	3,16±0,82	3,18±0,96	0,918
NSnPg	161,47±4,15	164,16±3,89	0,003
F/N-Pg	89,45±4,24	90,57±3,48	0,152
FMIA	58,06±7,17	59,56±6,64	0,283
i/MP	98,68±6,87	98,13±6,06	0,671
I/PAL	122,68±5,87	122,35±6,08	0,783
U1/L1	120,80±8,42	120,73±8,30	0,966

Đa số các góc của mô cứng trên phim sọ nghiêng là không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nam và nữ ($p > 0,05$, t-test), chỉ trừ duy nhất góc NSnPg ($p < 0,05$)

Bảng 3.17: Giá trị trung bình một số tỷ lệ của mô cứng trên phim sọ nghiêng

Tỷ lệ	Nam	Nữ	Chung	p (t-test)
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
GI-ANS/ANS-Me	0,98±0,03	0,97±0,02	0,97±0,03	0,120
N-ANS/N-Me	0,48±0,02	0,48±0,03	0,48±0,03	0,329

Giá trị trung bình của tỷ lệ GI-ANS/ANS-Me, N-ANS/N-Me lần lượt là 0,97±0,03, 0,48±0,03. Không có sự khác biệt giữa nam và nữ ($p>0,05$)

Bảng 3.18: Giá trị trung bình một số góc mô mềm và khoảng cách từ môi đến các đường thẩm mỹ trên phim sọ nghiêng (N=100)

Các góc (độ)	Nam	Nữ	p (t-test)
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
Sn-Ls/Li-Pg' ⁰	139,87±8,76	140,91±7,36	0,521
Pn-N'-Pg' ⁰	27,44±2,20	25,77±2,22	0,000
Sn-Pn-N' ⁰	101,25±4,49	104,95±5,03	0,000
Li-B'-Pg' ⁰	133,43±9,34	134,87±8,49	0,422
Cm-Sn-Ls ⁰	90,48±6,29	94,55±6,18	0,002
Pn-N'-Sn ⁰	19,61±2,51	19,89±2,74	0,601
N'-Sn-Pg' ⁰	161,14±4,53	164,38±4,54	0,001
N'-Pn-Pg' ⁰	136,10±4,9	138,20±3,84	0,019
Góc Z ⁰	75,85±4,7	77,33±4,41	0,109
Li-S (mm)	3,25±2,12	3,06±2,05	0,655
Ls-S (mm)	2,43±1,70	2,14±1,47	0,372
Li-E (mm)	2,08±2,26	1,98±1,93	0,813
Ls-E (mm)	0,23±2,04	0,15±2,00	0,841

Hầu hết các góc mô mềm ở nữ cao hơn ở nam, có 5/9 góc là có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$). Ngược lại, tất cả khoảng cách từ môi đến các đường thẩm mỹ ở nam lớn hơn ở nữ, nhưng không có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$).

Bảng 3.22: Các phương trình hồi qui của các biến khoảng cách và góc

Kích thước	y : đo trên phim XQ, x: đo trên ảnh			
	Phương trình	p (t-test)	r	r ²
N-Gn	y= 1,08*x - 10,08	0,000	0,8767	76,86%
N-Sn	y= 0,89*x + 7,55	0,000	0,8663	75,05%
Sn-Gn	y= 1,07*x - 7,98	0,000	0,8771	76,93%
Gl-Sn	y= 1,03*x - 5,68	0,000	0,890	79,21%
Li-E	y= 1,00*x + 0,02	0,000	0,8451	71,42%
Li-S	y= 0,97*x + 0,03	0,000	0,7929	62,87%
Ls-E	y= 0,90*x + 0,09	0,000	0,7509	56,39%
Ls-S	y= 0,77*x + 0,38	0,000	0,7472	55,83%
Gl-Sn-Pg	y= 0,86*x + 22,51	0,000	0,7630	58,22%
Li-B-Pg	y= 1,15*x - 19,44	0,000	0,7920	62,73%
Pn-N-Pg	y= 0,82*x + 5,73	0,000	0,7344	53,93%
N-Sn-Pg	y= 1,12*x - 18,57	0,000	0,8283	68,61%
Pn-N-Sn	y= 1,14*x - 2,08	0,000	0,8135	66,18%
Sn-Pn-N	y= 1,14*x - 14,24	0,000	0,7472	55,83%
N-Pn-Pg	y= 0,97*x + 4,77	0,000	0,8679	75,33%

Khi dùng các kết quả về khoảng cách và góc đo trên ảnh để dự đoán giá trị trên phim sọ mặt, các phương trình dự báo đều có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) với r hiệu chỉnh ở mức cao (trên 0,7).

Chương 4

BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của mẫu nghiên cứu

4.1.1. Tỷ lệ giới tính

Trong nghiên cứu, do lựa chọn có chủ đích nên tỉ lệ nam giới và tỷ lệ nữ giới tương đương nhau (đều chiếm 50%), đảm bảo độ chính xác và mặt tin cậy về mặt thống kê khi so sánh các chỉ số giữa 2 giới. Mặt khác, tất cả đối tượng này đều cùng một lứa tuổi từ 18-25 tuổi và có môi trường sống và học tập gần giống nhau phù hợp với yêu cầu nghiên cứu nhân trắc học và có thể đại diện cho người trưởng thành vì các nghiên cứu đều cho rằng phức hợp sọ mặt đều trưởng thành trước 16 tuổi.

4.2. Một số đặc điểm hình thái đầu-mặt trên phim sọ thẳng từ xa và ảnh chuẩn hóa thẳng.

Kết quả biểu đồ 3.1. cho thấy nhóm đối tượng chủ yếu có khuôn mặt hình ovan chiếm tỷ lệ là 65%, tiếp đến là khuôn mặt hình vuông (23%), và khuôn mặt hình tam giác (12%). So sánh kết quả của chúng tôi với một số tác giả khác trên thế giới và trong nước, theo tác giả Ibrahimagic và V. Jerolimov đã nghiên cứu trên hơn 1000 người Zenica, Bosnia và Herzegovina ở độ tuổi 17-24, kết quả: 83% khuôn mặt có hình ovan, 10% khuôn mặt có hình vuông, và 9% khuôn mặt có hình tam giác. Một nghiên cứu ở Việt Nam đo đạc trên 142 sinh viên cho kết quả hình khuôn mặt ovan chiếm 65,7%, hình vuông là 24% và hình tam giác là 10,3%. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của chúng tôi và với phân loại mặt xét theo chỉ số mặt toàn bộ, chỉ số mặt càng nhỏ thì mặt càng ngắn và càng rộng.

Giá trị trung bình ft-ft, zy-zy và go-go trong nghiên cứu lần lượt là 140,67±6,18mm, 125,53±5,97mm, 145,77±6,78mm. Khi so sánh kết quả nghiên cứu với một số tác giả trong nước, chúng tôi nhận thấy không có sự khác biệt nhiều về các chỉ số này. Tuy nhiên, khi so sánh với các tác giả khác trên thế giới, kết quả cho thấy chiều rộng giữa hai xương thái dương và hai xương hàm dưới lớn hơn rõ rệt so với người Thổ Nhĩ Kỳ và người Zenica, Bosnia và Herzegovina và Latvian, ngược lại chiều rộng giữa hai xương gò má lại nhỏ hơn rõ rệt, như vậy chỉ số khuôn mặt có sự khác nhau giữa các chủng tộc. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tất cả các kích thước của nam đều lớn hơn nữ, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê (bảng 3.1 và 3.2). Kết quả này hoàn toàn tương tự với các tác giả khác ở trên thế giới cũng như ở Việt Nam...

Bảng 3.6 cho thấy phần lớn kích thước chiều rộng của mặt đo được ở nam thường lớn hơn ở nữ với $p < 0,05$. Kết quả này hoàn toàn phù hợp với nghiên cứu của Võ Trương Như Ngọc. Khi so sánh sự cân xứng giữa các chỉ số sọ mặt bên phải và bên trái ở cả nam và nữ trên phim sọ mặt thẳng từ xa (bảng 3.7), kết quả đều cho thấy có sự khác biệt về giá trị trung bình giữa bên phải và bên trái cả ở nam và nữ ($p < 0,05$), các kích thước bên trái đều lớn hơn bên. Kết quả này hoàn toàn phù hợp với các nghiên cứu của các tác giả khác.

Khi tiến hành so sánh hai phương pháp đo đạc qua chụp ảnh chuẩn hóa thẳng và sọ mặt thẳng từ xa, kết quả cho thấy các chỉ số đo

trên ảnh lớn hơn một cách có ý nghĩa thống kê so với đo trên phim sọ mặt thẳng ($p < 0,05$, t-test). Tuy nhiên, trong quá trình tìm hiểu mối tương quan giữa hai phép đo qua hệ số tương quan Pearson, kết quả chỉ ra hệ số tương quan giữa hai phương pháp đo đều ở mức thấp (trung bình hoặc yếu với $r < 0,5$). Do vậy, chúng tôi không thể tiến hành lập phương trình hồi qui tuyến tính dự báo mối liên quan giữa hai phương pháp đo đạc trên ảnh thẳng và sọ mặt thẳng.

4.3. Một số chỉ số đầu-mặt trên ảnh chuẩn hóa nghiêng KTS và phim sọ nghiêng từ xa.

Khoảng cách trung bình từ môi đến các đường thẩm mỹ S hay E ở nam giới thường lớn hơn ở nữ giới, chỉ trừ kích thước Li-E (bảng 3.9). Tuy nhiên, sự khác biệt này không nhiều, được thể hiện qua giá trị $p > 0,05$, t-test. Kết quả ở bảng 3.10 cho thấy, hầu hết các góc đo trên ảnh chuẩn hóa nghiêng ở nữ đều cao hơn ở nam, với sự khác biệt là có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Nhận xét của chúng tôi cũng giống với các tác giả trong nước khác cũng nghiên cứu trên ảnh chụp chuẩn hóa nghiêng.

Khi đo trên ảnh chụp chuẩn hóa, các giá trị của chỉ số mặt toàn bộ, chỉ số mũi hay chỉ số hàm dưới đều không có sự khác biệt giữa nam và nữ (bảng 3.11). Tuy nhiên, khi tìm hiểu sự phân loại theo Martin của các chỉ số này giữa nam và nữ, kết quả cho thấy có sự khác biệt về phân loại chỉ số mũi và hàm dưới giữa hai giới. Kết quả này có sự khác biệt đáng kể, so với nghiên cứu của tác giả Võ Trương Như Ngọc (2010) tiến hành trên 143 sinh viên. Tuy nhiên, như đã lý giải đó có thể do sự khác biệt về tiêu chuẩn lựa chọn đối tượng giữa hai nghiên cứu là khác nhau.

Góc SNA và SNB, ANB trong giới hạn cao của giá trị trung bình so với người châu Âu, chứng tỏ người Việt không vẩu. Nhận xét của chúng tôi cũng giống với một số tác giả khác khi nghiên cứu trên phim sọ mặt nghiêng từ xa thường qui. So sánh với các nghiên cứu trong nước hầu như không có sự khác biệt. Tuy nhiên, so sánh với của chủng tộc người Châu Á khác như Nhật, Hàn Quốc và Ấn Độ, kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy hầu hết cả chỉ số mô cứng có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Điều này càng khẳng định cần có chỉ số đại diện cho mỗi nước và không nên áp dụng một cách áp đặt này theo nhiều nghiên cứu. Kết quả này tương đồng với một vài nghiên cứu khác.

Bảng 4.3. So sánh các chỉ số của nghiên cứu với các nhóm người

	Việt Nam	Nhật Bản		Hàn Quốc		Ấn Độ	
	(N=100)	GTTB	p*	GTTB	p*	GTTB	p*
SNA (°)	83,7±2,4	81,3	<0,001	81,2	<0,001	84,1	>0,05
SNB (°)	80,5±3,2	76,8	<0,001	78,7	<0,001	81,9	<0,001
ANB (°)	3,2±0,9	4,5	<0,001	2,5	<0,001	2,3	<0,001

Bảng 3.18 cho thấy giá trị trung bình góc môi cằm Li-B'-Pg ở nam là 133,43, ở nữ là 134,87, so với nghiên cứu của Scheiderman (nam 122⁰, nữ 128⁰), góc môi cằm ở nam và nữ của chúng tôi lớn hơn. Như vậy rõ ràng điểm B' ở đối tượng trong mẫu nghiên cứu của chúng tôi ít lõm hơn, hay nói cách khác cằm của đối tượng trong mẫu chúng tôi ít nhô ra trước hơn so với người châu Âu.

Kết quả nghiên cứu cho thấy Chỉ số phần mềm môi trên, độ nhô môi trên và độ dày môi trên có giá trị khác biệt so với nghiên cứu của người Châu Âu của Holdaway (1983) (bảng 3.18). Nhóm sinh viên Việt Nam có độ nhô môi trên và độ dày môi trên lớn hơn chủng tộc da trắng.

Các chỉ số khoảng cách mô mềm trên phim sọ nghiêng của nhóm đối tượng nghiên cứu có sự khác biệt rõ rệt với nghiên cứu trên người I rắc và Thổ Nhĩ Kỳ. Tuy nhiên, nhóm nghiên cứu lại có nhiều điểm tương đồng với nghiên cứu trên người Nhật của Alcade R.E năm 2000.

Giá trị độ dày môi trên nhỏ hơn 3 nhóm người Châu Á chủng tộc khác, trong đó có sự khác biệt có ý nghĩa với nhóm người I rắc và người Nhật. Độ nhô mũi của nhóm sinh viên Việt Nam nhỏ hơn và có ý nghĩa thống kê so với nhóm người I rắc và Thổ Nhĩ Kỳ. Nhưng khoảng cách chân cánh mũi đến đường H lại lớn hơn. Có thể giải thích điều này do cằm của nhóm sinh viên Việt Nam nhô hơn.

Khi phân tích các chỉ số mô mềm theo Legan & Burstone, chúng tôi nhận thấy kết quả hoàn toàn tương đồng so với chủng tộc của người Trung Quốc. Góc thể hiện độ nhô mặt của nhóm người Yemen nhỏ hơn nhóm sinh viên Việt Nam nhưng độ nhô xương hàm trên lại lớn hơn có ý nghĩa (p<0,05). Độ nhô môi trên của người Yemen nhỏ hơn trong nghiên cứu của chúng tôi. Sở dĩ có sự không thống nhất giữa các chỉ số trên có thể do cằm của người Việt Nam nhô hơn của người Yemen. Còn khi so sánh với tiêu chuẩn và các tác giả khác như Line, Scheiderman chúng tôi nhận thấy nam và nữ hài hòa đều có khuôn

mặt nhô hơn ở tầng mặt dưới, mũi thấp và tù hơn mặc dù so với nhóm khá hài hòa thì ít nhô hơn, mũi nhọn hơn và cao hơn.

Giá trị trung bình góc Cm-Sn-Ls của cả nam và nữ trong nghiên cứu của chúng tôi lần lượt $90,48 \pm 6,29$ và $94,55 \pm 6,18$ là đều nằm trong giới hạn dưới của người châu Âu (Nam hài hòa: $91,67^0$, nữ hài hòa: $97,41^0$, tiêu chuẩn châu Âu: nam $90-95^0$, nữ: $95-110^0$). Điều này cho thấy về mặt hình thái khuôn mặt của mẫu nghiên cứu có nét tương đồng với người Châu Âu, nhưng các tiêu chuẩn đánh giá có khác nhau và khó có thể áp đặt cứng nhắc được.

KẾT LUẬN

1. Một số đặc điểm hình thái đầu-mặt trên phim sọ thẳng từ xa và ảnh chuẩn hóa thẳng.

- Trên ảnh chụp chuẩn hóa thẳng KTS

- + Tỷ lệ khuôn mặt hình ovan: 65%, vuông: 23%, tam giác: 12%.
- + Các kích thước ngang và dọc của khuôn mặt nam giới đều lớn hơn nữ giới. Và giữa các dạng khuôn mặt, có sự khác nhau về các kích thước ngang.

- Trên phim sọ thẳng từ xa

- + Hầu hết các kích thước sọ mặt ở nam đều lớn hơn ở nữ.
- + Các kích thước bên trái của thường lớn hơn bên phải.

2. Xác định một số chỉ số đầu-mặt trên phim X quang sọ nghiêng từ xa và ảnh chuẩn hóa nghiêng

- Trên phim sọ nghiêng từ xa

+ Các kích thước, góc đo mô cứng và tỷ lệ giữa nam và nữ ít có sự khác biệt, như góc SNA (nam: $83,88^0$, nữ: $83,54^0$), góc SNB (nam: $80,72^0$, nữ: $80,36^0$), góc ANB (nam: $3,16^0$, nữ: $3,18^0$), góc U1-L1 (nam: $120,8^0$, nữ: $120,73^0$).

+ Các góc mô mềm nhìn nghiêng của nữ hầu hết cao hơn nam như góc Sn-Pn-N' (nam: $101,25^0$, nữ: $104,95^0$), góc Cm-Sn-Ls (nam: $90,48^0$, nữ: $94,55^0$), góc N'-Sn-Pg' (nam: $161,14^0$, nữ: $164,38^0$), góc (nam: $136,1^0$, nữ: $138,2^0$).

+ Khoảng cách từ môi đến đường thẩm mỹ ít có sự khác biệt theo giới như khoảng cách (mm): Li-S (nam: 3,25, nữ: 3,06), Ls-S (nam: 2,43, nữ: 2,14), Li-E (nam: 2,08, nữ: 1,98), Ls-E (nam: 0,23, nữ: 0,15).

+ Giữa mô mềm và mô cứng không có mối liên quan chặt chẽ với nhau.

- Trên ảnh chụp chuẩn hóa nghiêng KTS

+ Các kích thước, và tỷ lệ giữa nam và nữ ít có sự khác biệt. Các góc đo ở nữ đều cao hơn nam như góc cm-sn-ls (nam: $91,33^0$, nữ: $94,73^0$), góc pn-n-pg (nam: $28,11^0$, nữ: $29,21^0$), góc gl-n-pn (nam: $133,63^0$, nữ: $135,96^0$), góc gl-sn-pg (nam: $168,7^0$, nữ: $170,57^0$), góc n-sn-pg (nam: $161,14^0$, nữ: $164,38^0$), góc n-pn-pg (nam: $136,1^0$, nữ: $138,2^0$).

+ Không có sự khác biệt về các chỉ số mặt toàn bộ, mũi và hàm dưới giữa nam và nữ.

+ Nam và nữ có dạng mặt chính là rộng và rất rộng (đều chiếm 80%) dạng mũi trung bình (nam: 52%, nữ: 74%); dạng hàm dưới rộng (nam: 94%, nữ 80%).

+ Các chuẩn tâm cổ điển, không phù hợp với xu hướng thẩm định của hội đồng chuyên gia đánh giá.

KIẾN NGHỊ

Do nghiên cứu bị giới hạn về thời gian cũng như địa điểm nghiên cứu. Do đó, từ kết quả nghiên cứu, chúng tôi xin đưa ra một số kiến nghị như sau:

1. Chỉ số sọ mặt của người Việt Nam ít tương đồng so với các tiêu chuẩn của người Caucasian. Do đó, không nên áp đặt một cách cứng nhắc, và cần dựa vào các chỉ số sọ-mặt tiêu chuẩn trong nghiên cứu, để ứng dụng trong chẩn đoán, điều trị trong lĩnh vực Y học và các ngành khác như bảo hộ lao động, nhận dạng, hội họa, điêu khắc..

2. Phương pháp đo trên ảnh chuẩn hóa và đo trên phim sọ mặt đều có những giá trị riêng, không thể thay thế cho nhau. Do vậy, các bác sỹ chỉnh nha cũng như phẫu thuật thẩm mỹ kỹ thuật cần được huấn luyện kỹ thuật chụp để có được những bức ảnh chính xác hỗ trợ quá trình điều trị tốt hơn.

3. Kết quả nghiên cứu bước đầu đã đóng góp trong việc xây dựng nên các chỉ số riêng cho người Việt Nam trưởng thành. Tuy nhiên, vẫn cần mở rộng quy mô của nghiên cứu về cỡ mẫu, địa dư...vv để đánh giá toàn diện hơn và hạn chế những nhược điểm đặc thù của mẫu nghiên cứu được chọn trên vùng miền. Từ đó, góp phần làm phong phú hơn nguồn tài liệu tham khảo vốn dĩ còn rất hạn chế trong vấn đề này.

MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING MINISTRY OF HEALTH

HANOI MEDICAL UNIVERSITY



TRAN TUAN ANH

**STUDY OF SOME MORPHOLOGICAL
CHARACTERISTICS AND CRANIOFACIAL
INDICATORS ON A VIETNAMESE GROUP AGED 18-25
WITH NORMAL OCCLUSION AND FACIAL HARMONY**

Specialism : Odonto - Stomatology

Code : 62720601

MEDICAL DOCTORRAL THESIS

HA NOI – 2017

**THE DISSERTATION IS COMPLETED AT
HANOI MEDICAL UNIVERSITY**

Scientific guidance:

- 1. Assoc. Pro. Ph.D Nguyen Thi Thu Phuong**
- 2. Pro. Ph.D Le Gia Vinh**

Reviewer 1: Assoc. Pro. Ph.D Ngo Van Thang

Reviewer 2: Assoc. Pro. Ph.D Nguyen Van Huy

Reviewer 3: Pro. Ph.D. Trinh Dinh Hai

The dissertation will present to the Board of Ph.D dissertation at University level at Hanoi Medical University.

The dissertation can be found at:

- National Library
- Library of Ha Noi Pharmacy University
- Library of Ha Noi Medicine University

LIST OF PUBLIC SCIENTIFIC WORKS RELATED TO THE DISSERTATION

1. Tran Tuan Anh, Nguyen Thi Thu Phuong, Vo Truong Nhu Ngoc (2014). Reviews correlation bone-teeth on the skull tilted remotely film in a group of Vietnamese students aged 18-25 with normal occlusion. *Vietnam Journal of Medicine*, episode 466, 75-81.
2. Tran Tuan Anh, Nguyen Thi Thu Phuong, Vo Truong Nhu Ngoc (2014). The relationship between deviant occlusal status with face shape in a group of Vietnamese people aged 18-25. *Journal of Medical Practice*, No. 11 (941), 115-119.
3. Tran Tuan Anh, Nguyen Thi Thu Phuong, Vo Truong Nhu Ngoc et al (2016). Look at some of the indicators, measurements, size head leaning on the remote Skull film in a group of Vietnamese students aged 18-25 with normal occlusion. *Vietnam Journal of Medicine*, episode 466, 56-62.
4. Tran Tuan Anh, Nguyen Phan Hong An, Vo Truong Nhu Ngoc (2016). Features face shape on a group of Vietnamese students aged 18-25 who had normal occlusion and harmonious face on standardized digital photos. *Vietnam Journal of Medicine*, episode 466, 68-74
5. Tran Tuan Anh, Nguyen Thi Thu Phuong, Vo Truong Nhu Ngoc (2016). Cephalometric norms for the Vietnamese population. *Journal Asian Pacific Orthodontic Society*, Vol. 6 -Issue 4, 200-204.
6. Tran Tuan Anh, Truong Manh Dung, Nguyen Thi Thu Phuong (2016). The Study of Some Anteroposterior Cranial Indicators on Cephalometric in a Vietnamese group Age 18-25 with Normal Occlusion. *European Journal of Medicine*, Vol(11)- Issue, 134-39.

INTRODUCTION

Today, society is evolving, quality of life of people is being improved, therefore a perfect beauty is becoming the biggest concern of people, in which the facial aesthetics is an important element, that contributes to the perfect beauty and creates the features, characteristics to each person, thereby the specific racial characteristics are formed.

There were many methods of measurement and analysis in order to analyze the similarities and differences of facial morphology between various ethnic groups,. Among them, the analysis through X-rays using remote technique and digital standardized radiographs was widely used because of high objectivity, analytical capabilities on both hard tissue and soft tissue, and the ease of storing information. Especially, digital technology is constantly evolving, so that the dedicated measurement software is higher accurate.

There have been many different authors in the world researched on this issue, such as Steiner, Downs, Ricketts, Tweed.... And many indicators was given in order to support orthodontists and plastic surgeons on planning and treatment. However, previous studies usually tended to focus on Caucasian và therefore the results were often applied to Caucasian.

In Vietnam, studies of some authors (such as Tu Hung Hoang, Gia Vinh Le, Thi Thu Loan Do, Truong Nhu Ngoc Vo...) were conducted on Vietnamese groups. However, at present, there is no result that represent a group of Vietnamese adults with facial harmony and normal occlusion, which can identify the standard craniofacial indicators of Vietnamese group.

To solve this problem, we need a larger research of craniofacial indicators and conducted on a group of subjects fit the facial aesthetic perspective of Vietnamese adults. For these reasons, we conducted a study entitled “Study of some morphological characteristics and craniofacial indicators on a Vietnamese group aged 18-25 with normal occlusion and facial harmony” with 2 objectives:

- 1. Describe some craniofacial morphological characteristics of a Vietnamese group aged 18-25 with normal occlusion and facial harmony using frontal cephalometric radiographs taken remotely and frontal standardized photographs.*
- 2. Identify some craniofacial indicators of a Vietnamese group aged 18-25 with normal occlusion and facial harmony using lateral cephalometric radiographs taken remotely and lateral standardized photographs.*

CONTRIBUTION OF THIS STUDY

Research was a cross sectional study on 100 students aged 18-25 with normal occlusion and facial harmony. By the measurements on the cephalometric radiographs taken remotely and standardized photographs, this study has shown some results following: some craniofacial morphological characteristics were described; the craniofacial dimensions and indicators of a Vietnamese group aged 18-25 with normal occlusion and facial harmony were identified using frontal and lateral cephalometric radiographs taken remotely and standardized photographs, thereby the similarities and differences between Vietnamese adults and some other ethnics in the world with same age were highlighted.

The plentiful results of this study have resolved its objectives. The data were statistically analyzed closely in order to ensure the scientific value and high reliability.

The data of this study contributed to build up the craniofacial average indicators of Vietnamese. Furthermore, these results showed the difference of craniofacial indicators between Vietnamese and Caucasian (that previously given by Steiner) as well as some other ethnic in the world.

The craniofacial indicators of this study were applied not only in the fields of medicine, such as: oral and maxillofacial department, maxillo-facial plastic surgery, plastic surgery ... but also in other fields, such as: criminal identification, painting, sculpture ... for Vietnamese.

The contents of this study include: introduction (2 pages); overview (28 pages); methods (25 pages); results (23 pages); discussion (23 pages) with 110 reference materials.

Chapter 1 OVERVIEW

1.1. Concepts of occlusion

Occlusion is a term that used to indicate the surface contact between the upper teeth and lower teeth when mandibular movements during normal function (such as biting, mouth opening and closing) and parafunction (such as bruxism) are performed.

1.1.1. Ideal occlusion

Ideal occlusion is the relation of the teeth of both jaws in accordance with theoretical description, in which the anatomical and functional relationships has a harmony with the other structures of chewing system in ideal condition.

Previously, ideal occlusion was often implied anatomically when the cusp to fossa relationship of teeth of both jaws in accordance with the ideal description. Therefore, this concept is based only on the orientational teeth without regard to the other structures of chewing system. In clinical practice, the ideal occlusion is the goal that achieved regardless of the actual treatment capacity.

1.1.2. Conception of normal occlusion as defined by Andrew.

According to Andrews, normal occlusion is the occlusion, in which the teeth contact together in both mesial and distal surfaces, except the wisdom teeth. Buccolingual dimension of teeth: the upper posterior teeth are slightly inclined toward the buccal and the lower posterior teeth are slightly inclined toward the lingual. Mesiodistal dimension of teeth: In upper jaw, the anterior teeth are inclined toward the mesial and the posterior teeth are inclined toward the distal; In lower jaw, all teeth are inclined toward the mesial. The normal ranges of overjet and overbite are considered as 2-3 mm and 1-2 mm, respectively. The curve of Spee should not be deeper than 1.5mm. When both jaws approach each other, each tooth will align with two opposite teeth.

1.1.3. Conception of normal occlusion as defined by Angle.

According to Angle, normal occlusion is the occlusion, in which the mesiobuccal cusp of the upper first molar should align with the mesiobuccal groove of the lower first molar and the teeth should all fit on a line of occlusion.

1.2. Methods of craniofacial analysis

The changes of skeletal, dental and soft tissue of maxillofacial region are quite complicated. The craniofacial development of each individual is influenced by genetic factors as well as environmental factors. Therefore, the craniofacial morphology after the age of puberty is more diversified. The craniofacial developments are often different between racial and ethnic groups.

1.2.1. Direct measurement in clinical examination

The assessment method using direct measurement on the face makes the results accurately and honestly. However, this method is time consuming and requires experience to determine the precise landmarks on soft tissue.

1.2.2. Measurement on photographs

Analysing on photographs is performed on the frontal and lateral photographs. This method is commonly used in many different fields with some advantages: cheap and able to assess better the relationship of external structures such as muscle, soft tissue... Looking a photograph, we can assess whether or not beauty, and then we can require a scientific approach to quantitative assessment.

1.2.3. Measurement on radiographs

Outstanding features of craniofacial measurement on radiographs are the ability to assess the osseous tissue and the correlation between hard tissue and soft tissue, however, the ability to assess the soft tissue is quite limited. For evaluating aesthetics, the authors often used soft tissue facial angles, such as H-angle, Z-angle and aesthetic lines, such as S-line, E-line.

1.4. Concepts of facial aesthetics

1.4.1. Definition of facial aesthetics

Baumgarten was the first who used the word “aesthetics” to designate the science of sensible knowledge that art gave us. Since then, the term “aesthetic” had been used for very long time by Platon, Aristoteles, Hegel... Each philosopher had a definition of aesthetics, but generally, they all agreed that beautiful objects incorporated proportion and harmony. According to Hegel, regularity, harmony and order are three aesthetic features.

1.4.2. Concepts of aesthetics according to the various fields

1.4.2.1. Concepts of aesthetics according to orthodontists

Angle was known as the founder of the dental specialty of orthodontics. Angle thought that if the occlusion is correct, the facial aesthetics is normal. He also described many cases that has abnormal occlusion related to the significant abnormality of face. Stainer launched S-line to assess the aesthetics of soft tissue. According to Ricketts, the facial assessment should be analyzed in three dimensions. He thought that there is no absolute value for aesthetics and the normal relationships fluctuate in a wide range of values. He also launched the concept of E-line when he conducted the inclined plane analysis.

1.4.2.2. Concepts of aesthetics according to surgeons

Surgeons often use the normally available values and do their job to fit these values. Therefore, mistakes will be made if they apply the inappropriate values, that are given from the previous analysis on the other ethnic groups.

1.4.2.3. Concepts of aesthetics according to painters and sculptors

Fra Paccioli di Borgio had published a book of aesthetic proportions, in which he emphasized the “golden ratio” in order to divide and evaluate a beautiful face. This ratio is an irrational number: the ratio of the larger part to the smaller is the same as the ratio of their sum to the larger of two parts, $(a+b)/a = a/b$. This rule can only be achieved when the smaller part approximates to 0,618, the larger part is 1, so that their sum approximates to 1,618.

1.5. Studies of facial aesthetic and cephalometric radiographs taken remotely in the world and Vietnam

1.5.1. Studies of facial aesthetic in the world

In 2002, Farkas L.G., Le T.T. et al used the neoclassical standard of facial proportions to assess the face of Asians and Caucasian Americans. The results showed that the variation between the classical proportions and the actual measurement was significantly higher among Asians than Caucasians. The dominant characteristics of the Asian face were a wider intercanthal distance in relation to a shorter palpebral fissure, a much wider soft nose within wide facial contours, a smaller mouth with, and a lower face smaller than the forehead height.

In 2004, Bisson Marcus used photograph analysis method to assess the dimensions and proportions of lips on a model group and a nonmodel group.

In 2004, Jain SK, Anand C and Ghosh SK published a study named “Photogrammetric Facial Analysis”. They used the neoclassical standard of facial proportions to compare the lower face and middle face. The results showed that the size of lower face is larger than the middle face.

1.5.2. Studies of facial aesthetic in Vietnam

In 1995, Tu Hung Hoang studied the craniofacial indications of a group of 10 Vietnamese people aged 21-25, and he commented that the protruding of incisors of Vietnamese is greater than of Caucasian.

In 1999, Hong Diep Ha researched cephalometric radiographs on a group of 60 Vietnam students aged 18-25. The results showed that

there is no difference of dental-facial indicators between males and females; the main differences between Vietnamese and Caucasian are the relationship between teeth and bone, between teeth and teeth. The position of upper lip and lower lip beyonds E-line and upper to lower incisor angle is smaller.

In 1999, Thi Thuy Trang Ho studied on 62 students aged 18-25 using photograph analysis method. The results showed that the upper portion of nose is flat; nose and bridge of nose is lower; angle of tip of nose is more obtuse; the forehead is more protruding, especially in females. The lower face, upper and lower lips are more protruding, of which lower lip lies anterior to the aesthetic line and the upper lip lies closely to this line. The lower lip is thicker and the height of chin is shorter relative to the lower face; the chin moves backward, especially in female.

Thi Thu Loan Do, Dinh Hung Mai (2008) thought that evaluation of beautiful face and standard occlusion requires many factors, in which the posteroanterior relationship is a critical factor. They provided the standard data for Vietnamese aged 18-19 and commented that teeth and alveolar bones in Vietnamese tend to protrude toward.

Truong Nhu Ngoc Vo (2010) researched on 143 students in order to determine the average of size and craniofacial indicators using three anthropometric methods: direct measurement, measurement on frontal and lateral standard photographs and measurement on frontal and lateral digital cephalometric radiographs.

Thi Thu Phuong Nguyen et al. (2013) researched on students with Angle's Class I and thought that these students have the thicker upper lip and both lips protruding toward more than Caucasian. Nose to lip angle and angle of upper and lower lips are smaller than standard values of Caucasian; nose of male is higher than female and upper lip is thicker than lower lip.

In addition, there were some other studies using routine lateral cephalometric radiographs, but mostly studies were conducted in hard tissue in order to determine the average values. Currently, the studies related to soft tissue and facial harmony was very limited, especially the research of digital cephalometric radiograph has not conducted yet.

Chapter 2

SUBJECTS AND METHODS

2.1. Time and place

- Time of study: from May 2014 to May 2016
- Place of study: Institute of Odonto-Stomatology - Hanoi Medical University.

2.2. Subjects

- Vietnamese students aged 18-25 of Hanoi Medical University.

• Inclusion criteria:

* *General criteria:* The students aged 18 to 25 years old have total permanent teeth (at least 28 teeth) with normal dental morphology. Those parents and grand parents are Vietnamese. All of them agreed to join with research.

* *Extraoral criteria:* facial thirds are proportional. The face seems to be harmony in frontal and lateral views.

* *Intraoral criteria:* The occlusion is considered as Angle's class I and dental arches are symmetrical. All teeth are straight without gaps and aligned in a smooth curve. Overjet and overbite are in normal range (2-4mm)

* *Facial harmony criteria:* The face is harmonious in frontal and lateral views through standardized photographs.

* *Criteria of dental plaster cast:* the dental plaster cast is intact without defects caused by air bubbles. The pattern of teeth and grooves are clear.

• Exclusion criteria:

- The people are suffering from diseases affecting the development of teeth, jaws and face or the people had undergone orthodontic treatment and other plastic surgery.

2.3. Methods

2.3.1. Research design

Cross-sectional (descriptive) study

2.3.2. Sample size and sampling method

Sample size: is determined by the formula for estimating a population mean:

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

In which: n : sample size needed to estimate; Z_{α} : type I error (α). For $\alpha = 0.05$, we get $Z_{\alpha} = 1.96$; Z_{β} : type II error (β) or power of a test ($1 - \beta$). For $\beta = 0.1$, we get $Z_{\beta} = 1.28$; σ : standard deviation. We chose $\sigma = 4.18$. According to research of Khac Tham Dong, Tu Hung Hoang (2009) that studied the vertical dimension of anterior lower facial height (ANS-Me) of Kinh adults, we chose d (desired error) = 1.4 (mm)

From that, we calculated the sample size of n is 94 subjects. In fact, we selected 100 study subjects.

Sampling method: purposeful sampling: 100 subjects (50 males and 50 females)

2.4. Research steps

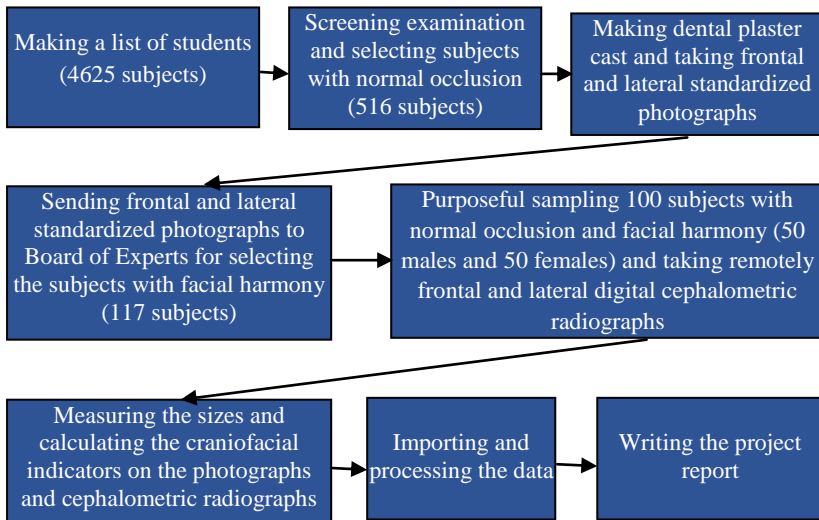


Fig. 2.1. Diagram of research steps

2.5. Research instruments

2.5.1. Materials and equipments

Conventional dental instruments: sterilized mirror, tweezers, probe, tray. Impression materials and wax bite: casting materials, impression tray, wax, alcohol lamps, super-hard plaster, rubber bowl,... Dental vibrator SJK. Automatic Alginate mixer ALGIMAX II-GX 300. Digital camera Nikon D90. 18-105 telephoto lens. Tripod, blue background, reflector.

2.5.2. Technique of taking standardized photographs

- Position of subjects: sitting comfortably in a chair, staring straight ahead so that the Frankfort plane parallel to the floor, the lips at rest and the teeth contact in the maximum intercuspal position.

- Taking photographs from frontal view or left side view. Placement of reference scale: the scale (mm) is placed horizontally on the surface, so that the droplet is on the same horizontal level of motion frame. Placement of camera: the camera is placed 1.5m away from subject; then adjusting the focal length between 55 to 70 mm to ensure a ratio of 1:1. After taking photographs, we stored them in a storage drive. Then, we converted color photos to black and white in order to eliminate the factors affecting the assessment, such as: the color of hair, eyes, outdoor scenes...

2.5.3. Technique of taking remotely lateral digital cephalometric radiographs

* ***Technique:*** equipment: Digital X-ray machine Orthophos XG. The distance from machine to patient is 1.5m. X-ray film is placed close to the face of patient. The X-ray beam is perpendicular to the film and patient, so that the center beam passes through the ear canal.

* ***Position of patient:*** the teeth contact in the maximum intercuspal position, lips at rest, head is oriented in natural balance, the mouth in the centric occlusion.

2.6. Analysis the face shape according to Celébie and Jerolimov

2.7. Anatomic landmarks, dimensions to be measured on frontal and lateral standardized photographs.

****Anatomic landmarks on frontal and lateral standardized photographs:*** tr, gl, n, sn, al, ls, li, pog, gn, sa, sba, ch, en, ex, zy, pp, pn, go, cm.

* ***Vertical and Horizontal dimensions on frontal and lateral standardized photographs:***

- Vertical dimensions: tr-n, tr-gl, tr-gn, gl-sn, n-sn, n-gn, sn-gn.

- Horizontal dimensions: en-en, ex-en, go-go, zy-zy, ch-ch, al-al.

* ***Some of the popular neoclassical canons***

1. Upper facial height = Middle facial height = Lower facial height
(tr - gl = gl - sn = sn - gn)

2. Distance between the eyes = Nose width (en-en = al-al)

3. Distance between the eyes = Width of each eye (en-en = ex-en)

4. Mouth width = 3/2 nose width (ch-ch = 3/2 al-al)

5. Standard ratio between nose and face (1/4 zy-zy = al-al)

6. Nose height = 0.43 face height (n-sn = 0.43 n-gn)

*** Craniofacial indicators according to Martin and Saller**

1. Total facial index: hypereuryprosopic (extremely wide) (<80), euryprosopic (wide) (80-84.9), mesoprosopic (medium) (85-89.9), leptoprosopic (long) (90-94.9) and hyperleptoprosopic (extremely long) (>95).

2. Mandibular index: narrow (<76), medium (76-77.9), and wide (>78)

3. Nasal index: ultra narrow (<40), extremely narrow (40-54.9), narrow (55-66.9), medium (70-84.9), wide (85-99.9), and extremely wide (>100).

2.8. Anatomic landmarks, dimensions to be measured on cephalometric radiographs taken remotely

2.8.1. On lateral cephalometric radiograph

* **Landmarks on hard tissue:** N (Nasion); S (Sella Turcica); Po or Pr (Porion); Or (Orbitale); ANS (Anterior nasal spine); PNS (Posterior nasal spine), A (Subspinale); B (Submental); Pog (Pogonion), Me (Menton); Go (Gonion); Ma.

* **Landmarks on soft tissue:** Gl (Glabella); Pn' (Pronasale); Sn (Subnasale); Me'; Pg' (Pogonion); Ls (Lip superius); Li (Lip inferius); B'.

* **Lines and line segments:** S-line and E-line.

* **Reference planes on hard tissue:** SN, FH, Pal, MP.

* **Angles are used to assess the relationship of bone:** SNA, SNB, ANB

* **Angles are used to assess the relationship between bone and teeth:** I/Pal; I/MP; FMIA; i/MP; distance of U1-NA; L1-NB.

* **Angle is used to assess the relationship of teeth:** U1/L1.

* **Angles on soft tissue:** nasofrontal angle (Gl-N-Pn); nasolabial angle (Cm-Sn-Ls); interlabial angle (Sn-Ls/Li-Pg); nasomental angle (Pn-N'-Pg'), nasal angle (Pn-N'-Sn), nose tip angle (Sn-Pn-N'), mentolabial angle (Li-B'-Pg'), facial convexity excluding the nose angle (N'-Sn-Pg'); facial convexity including nose (N'-Pn-Pg').

2.8.2. On frontal cephalometric taken remotely

2.9. Assessment criteria for facial harmony on photographs

* **Methods:** All photos are coded and imported into a software in order to show automatically. Each photo is just only observed in about 10 seconds and the rating points must be filled in scoreboard. The experts assess photos independently.

* **Scale of facial assessment:** 1: Bad face; 2: inharmonious face; 3: Relative harmonious face; 4: quite harmonious face; 5: harmonious face. The face is considered as harmony if the average score ≥ 3 (and no point less than 3).

2.10. Errors and solutions

- Errors in the process of taking radiographs. Solutions: we fixed the distance between the camera and film; head positioning system and film; and a metal measuring tape was designed in order to determine the magnification of the film.

- Errors in the process of identifying the landmarks. Solutions: measuring instruments and camera systems with good quality and high accuracy were selected in order to improve the quality of film, increase the sharpness and contrast, reduce the noise in film.

- Errors in the process of measurement caused the measurement errors among different people who conducted measurements or among measurement times by the same person. Solutions: the people who conducted measurements must be trained.

2.11. Processing and analysing data

- Measuring the dimensions, indicators on the digital standardized images using IMAGE PRO PLUS 7.0 and measuring the craniofacial indicators on the radiographs using PLANMEXA ROMEXIS CEPHALOMETRIC ANALYSIS 3.8.1.R, the software for craniofacial measurements.

- Processing data using Epi-info 6.0; analysing data using STATA 12.0. Descriptive statistics include: percentages, averages, standard deviations. Inference statistics include: compare means test of each indicator between male and female; or compare with the data of other authors using t-test (with normally distributed variables); compare the average of indicators for 3 or more groups, one-way ANOVA test are used compare the averages of indicators for 3 or more groups with homogeneity of variance, or using Kruskal-Wallis test if variances are inhomogeneous. Pearson correlation coefficient is used through the correlation R between quantitative variables (with normally distributed variables).

2.12. Ethics in research

- The purpose of research, the responsibility of researchers, the responsibilities and rights of participants were explained clearly for the study subjects.

- This study was just only conducted on subjects that voluntarily participate and had the co-operation.

- All data of study is just only used for research purpose without any other purposes.

Chapter 3 RESULTS

After conducting screening 4625 students of Hanoi Medical University aged 18-25, we chosen 516 subjects with normal occlusion. Based on the evaluation of Board of Experts, we selected 100 study subjects (50 males and 50 females). Using measurement methods on frontal and lateral digital standardized cephalometric radiographs taken remotely, we obtained the following results:

3.1. General characteristics of study sample

* The gender ratio: In 100 study subjects, the percentage of male was equal to the percentage of female (50%)

3.2. Some morphological characteristics of head and face on the frontal standardized cephalometric radiographs taken remotely

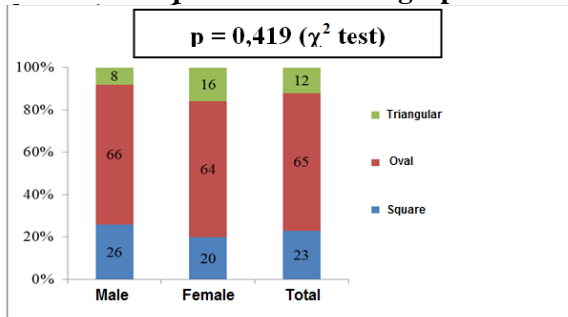


Chart 3.1 : Classification of face shape

The most common form of face was oval (65.0%), the least common is triangular (12%), with no difference between male and female ($p > 0,05$, χ^2 test).

Table 3.1: The horizontal facial dimensions (mm) by gender on standardized photographs

The horizontal facial dimensions (mm)	Male		Female		p (t-test)
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
ft-ft	142,27	6,58	139,06	5,35	0,009
zy-zy	147,15	6,81	144,38	6,53	0,040
go-go	126,94	6,27	124,12	5,35	0,017
al-al	42,71	3,62	40,33	3,22	0,002
en-en	37,85	3,18	37,13	3,48	0,284
en-ex	35,98	2,13	34,68	2,45	0,006

The horizontal facial dimensions include ft-ft, zy-zy, go-go and al-al of male were higher than female. These differences were statistically significant ($p < 0.05$)

Table 3.2: The vertical facial dimensions (mm) by gender on standardized photographs.

The vertical facial dimensions		Male		Female		p (t-test)
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
tr-n	mm	78,89	5,81	73,61	4,87	0,000
n-sn	mm	50,50	5,01	49,25	5,68	0,245
gl-sn	mm	64,08	4,61	61,37	5,59	0,010
tr-gn	mm	194,78	4,56	185,51	5,58	0,000
sn-gn	mm	65,14	3,61	62,30	3,66	0,000
tr-gl	mm	63,71	4,31	60,41	4,55	0,000
n-gn	mm	116,43	4,92	113,62	4,41	0,003

Almost vertical facial dimensions (except n-sn) of male were higher than female. These differences were statistically significant ($p < 0.05$)

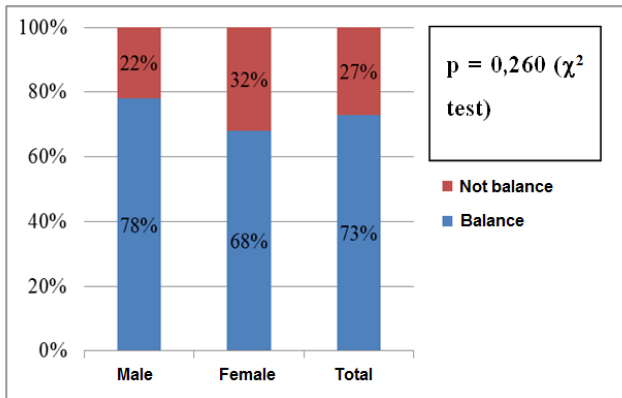


Chart 3.2: The percentage of balance in three vertical facial thirds between male and female (N=100)

Table 3.6: The average values measured on frontal cephalometric radiographs taken remotely

The average values measured		Male	Female	Total	<i>p</i> (<i>t</i> -test)
		\bar{X} (SD)	\bar{X} (SD)	\bar{X} (SD)	
<i>O-O</i>	<i>mm</i>	61,04 (2,79)	59,16 (2,88)	60,10 (2,98)	0,001
<i>Z-Z</i>	<i>mm</i>	87,7 (3,29)	85,78 (2,88)	86,74 (3,22)	0,003
<i>Zy-Zy</i>	<i>mm</i>	132,54 (6,32)	127,31 (5,92)	129,93 (6,63)	0,000
<i>Ag-Ag</i>	<i>mm</i>	89,21 (4,68)	85,64 (4,83)	87,43 (5,06)	0,000
<i>A1-Cg</i>	<i>mm</i>	0,92 (0,66)	0,86 (0,66)	0,89 (0,66)	0,646
<i>B1-Cg</i>	<i>mm</i>	1,46 (0,75)	1,36 (0,93)	1,41 (0,84)	0,555
<i>Me-Cg</i>	<i>mm</i>	1,85 (0,94)	1,59 (1,00)	1,72 (0,98)	0,172
<i>Nc-Nc</i>	<i>mm</i>	33,98 (3,31)	32,04 (3,19)	33,01 (3,38)	0,004
<i>Ma-Ma</i>	<i>mm</i>	108,14 (5,78)	105,45 (6,53)	106,8 (6,28)	0,032
<i>Agr-Me</i>	<i>mm</i>	47,64 (2,95)	44,96 (3,29)	46,30 (3,39)	0,000
<i>Agl-Me</i>	<i>mm</i>	47,89 (2,73)	45,24 (3,15)	46,56 (3,22)	0,000
<i>Ag-Ag/ Zy-Zy</i>		0,67 (0,04)	0,67 (0,05)	0,67 (0,05)	0,746

Almost average of dimensions (except A1-Cg, B1-Cg, Me-Cg, Ag-Ag/Zy-Zy) of male were higher than female ($p < 0.05$, *t*-test).

Table 3.7: Comparing the average craniofacial indicators of male and female between left and right sides on frontal cephalometric radiography.

	Male			Female			Total		
	Right	Left	P (t- test)	Right	Left	P (t- test)	Right	Left	p (t-test)
	\bar{X} (SD)	\bar{X} (SD)		\bar{X} (SD)	\bar{X} (SD)		\bar{X} (SD)	\bar{X} (SD)	
O-Cg	30,05 (1,39)	30,98 (1,54)	0,000	29,11 (1,44)	30,13 (1,68)	0,000	29,58 (1,49)	30,56 (1,66)	0,000
Z-Cg	43,75 (1,74)	43,96 (1,55)	0,000	42,84 (1,53)	42,95 (1,36)	0,002	43,29 (1,69)	43,45 (1,54)	0,000
Zy- Cg	65,59 (3,2)	66,95 (3,12)	0,000	62,90 (3,00)	64,42 (2,93)	0,000	64,25 (3,37)	65,68 (3,27)	0,000
Nc- Cg	16,65 (1,65)	17,33 (1,65)	0,000	15,68 (1,59)	16,36 (1,6)	0,000	16,16 (1,69)	16,85 (1,69)	0,000
Ma- Cg	53,06 (2,96)	55,08 (2,82)	0,000	51,72 (3,32)	53,73 (3,21)	0,000	52,39 (3,20)	54,41 (3,08)	0,000
Ag- Cg	45,38 (3,95)	44,72 (3,51)	0,000	42,9 (4,12)	41,52 (3,61)	0,000	44,14 (4,20)	43,12 (3,89)	0,000

Almost average of indicators of left side were higher than right side. These differences were statistically significant and similar in both male and female ($p < 0.05$, t-test).

Table 3.8: The correlation between frontal standardized photographs and frontal cephalometric radiographs (N=100)

	X-Ray		Standardized photographs		P (t-test)	r
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
Zy-Zy	129,93	6,63	145,77	6,78	0,000	0,49
Go-Go	87,43	5,06	125,53	5,96	0,000	0,31
Maldibular indicators	67,43	4,81	86,15	2,43	0,000	0,42

The Pearson correlation coefficient of variables were low (below 0.5).

3.3. Some craniofacial indicators identified on lateral digital standardized photographs and lateral cephalometric radiographs

Table 3.9: Distance from the lips to the aesthetic lines measured on the standardized photographs

Distance		Male		Female		<i>p</i> (<i>t</i> -test)
		\bar{X}	<i>SD</i>	\bar{X}	<i>SD</i>	
<i>li-E</i>	<i>mm</i>	1,97	1,91	2,20	2,12	0,562
<i>ls-E</i>	<i>mm</i>	0,21	2,22	0,03	2,15	0,680
<i>li-S</i>	<i>Mm</i>	3,42	2,04	3,01	1,95	0,306
<i>ls-S</i>	<i>mm</i>	2,70	1,89	2,23	1,65	0,186

There was no difference of average distances from the lips to the aesthetic lines between male and female measured on standardized photographs ($p > 0.05$, *t*-test).

Table 3.10: The average value of angles measured on lateral standardized photographs.

Angles measured	Male		Female		<i>p</i> (<i>t</i> -test)
	\bar{X}	<i>SD</i>	\bar{X}	<i>SD</i>	
<i>cm-sn-ls</i>	91,33	6,58	94,73	8,35	0,026
<i>sn-ls/li-pg</i>	140,61	9,63	141,79	8,81	0,522
<i>pn-n-pg</i>	28,11	2,62	29,21	2,38	0,030
<i>pn-n-sn</i>	19,61	2,51	19,89	2,74	0,595
<i>sn-pn-n</i>	103,78	4,02	101,22	4,81	0,005
<i>li-B-pg</i>	133,39	7,56	135,01	7,93	0,298
<i>gl-n-pn</i>	133,63	3,79	135,96	4,24	0,005
<i>gl-sn-pg</i>	168,70	2,78	170,57	3,17	0,002
<i>n-sn-pg</i>	160,71	4,03	163,64	4,06	0,000
<i>n-pn-pg</i>	135,32	5,03	137,50	3,97	0,019

All average value of angles measured in female were higher than male. In which, seven indicators of total ten angles had difference between male and female ($p < 0.05$).

Table 3.11: The indicators of face, nose and mandible measured on standardized photographs (N=100)

Index	Male		Female		p (t-test)
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
Facial index	79,25	4,37	78,84	4,38	0,635
Nasal indicators	85,41	10,95	83,25	14,20	0,397
Maldibular indicators	86,26	1,55	86,03	3,09	0,637

There was no difference of total facial index and nasal indicators. The average of maldibular indicators of male were higher than female ($p > 0.05$, t-test).

Table 3.16: The average value of some angles of hard tissue on the lateral cephalometric radiographs.

Angles of hard tissue	Male	Female	p (t-test)
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
SNA	83,88±2,36	83,54±2,37	0,473
SNB	80,72±3,15	80,36±3,23	0,574
ANB	3,16±0,82	3,18±0,96	0,918
N-Sn-Pg	161,47±4,15	164,16±3,89	0,003
F/N-Pg	89,45±4,24	90,57±3,48	0,152
FMIA	58,06±7,17	59,56±6,64	0,283
i/MP	98,68±6,87	98,13±6,06	0,671
I/PAL	122,68±5,87	122,35±6,08	0,783
U1/L1	120,80±8,42	120,73±8,30	0,966

Almost angles of hard tissue on lateral cephalometric radiographs had no different between male and female (> 0.05 , t-test), except only N-Sn-Pg ($p < 0.05$).

Table 3.17: The average value of some ratio of hard tissue on lateral cephalometric radiographs.

Average	Male	Female	Total	p (t-test)
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
GI-ANS/ANS-Me	0,98±0,03	0,97±0,02	0,97±0,03	0,120
N-ANS/N-Me	0,48±0,02	0,48±0,03	0,48±0,03	0,329

The average value of the ratio of GI-ANS/ANS-Me, N-ANS/N-Me were 0.97 ± 0.03 , 0.48 ± 0.03 , respectively. There was no difference between male and female ($p > 0.05$).

Table 3.18: The average value of some angles of soft tissue and the distances from lips to the aesthetic lines on lateral cephalometric radiographs (N=100)

Angles of soft tissue	Male	Female	<i>p</i> (<i>t</i> -test)
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
<i>Sn-Ls/Li-Pg</i> ^o	139,87±8,76	140,91±7,36	0,521
<i>Pn-N'-Pg</i> ^o	27,44±2,20	25,77±2,22	0,000
<i>Sn-Pn-N</i> ^o	101,25±4,49	104,95±5,03	0,000
<i>Li-B'-Pg</i> ^o	133,43±9,34	134,87±8,49	0,422
<i>Cm-Sn-Ls</i> ^o	90,48±6,29	94,55±6,18	0,002
<i>Pn-N'-Sn</i> ^o	19,61±2,51	19,89±2,74	0,601
<i>N'-Sn-Pg</i> ^o	161,14±4,53	164,38±4,54	0,001
<i>N'-Pn-Pg</i> ^o	136,10±4,9	138,20±3,84	0,019
<i>Góc Z</i> ^o	75,85±4,7	77,33±4,41	0,109
<i>Li-S (mm)</i>	3,25±2,12	3,06±2,05	0,655
<i>Ls-S (mm)</i>	2,43±1,70	2,14±1,47	0,372
<i>Li-E (mm)</i>	2,08±2,26	1,98±1,93	0,813
<i>Ls-E (mm)</i>	0,23±2,04	0,15±2,00	0,841

Almost angles of soft tissue measured in female were higher than male. In which, five indicators of total nine angles had difference ($p < 0.05$). In contrast, all the distances from lips to the aesthetic lines of male were higher than female, but these were not statistically significant ($p > 0.05$)

Table 3.22: The regression equation of distance and angle variables

Distances and angles	$y : X\text{-Ray}, x: \text{photographs}$			
	Equation	p (t-test)	r	r^2
<i>N-Gn</i>	$y = 1,08*x - 10,08$	0,000	0,8767	76,86%
<i>N-Sn</i>	$y = 0,89*x + 7,55$	0,000	0,8663	75,05%
<i>Sn-Gn</i>	$y = 1,07*x - 7,98$	0,000	0,8771	76,93%
<i>Gl-Sn</i>	$y = 1,03*x - 5,68$	0,000	0,890	79,21%
<i>Li-E</i>	$y = 1,00*x + 0,02$	0,000	0,8451	71,42%
<i>Li-S</i>	$y = 0,97*x + 0,03$	0,000	0,7929	62,87%
<i>Ls-E</i>	$y = 0,90*x + 0,09$	0,000	0,7509	56,39%
<i>Ls-S</i>	$y = 0,77*x + 0,38$	0,000	0,7472	55,83%
<i>Gl-Sn-Pg</i>	$y = 0,86*x + 22,51$	0,000	0,7630	58,22%
<i>Li-B-Pg</i>	$y = 1,15*x - 19,44$	0,000	0,7920	62,73%
<i>Pn-N-Pg</i>	$y = 0,82*x + 5,73$	0,000	0,7344	53,93%
<i>N-Sn-Pg</i>	$y = 1,12*x - 18,57$	0,000	0,8283	68,61%
<i>Pn-N-Sn</i>	$y = 1,14*x - 2,08$	0,000	0,8135	66,18%
<i>Sn-Pn-N</i>	$y = 1,14*x - 14,24$	0,000	0,7472	55,83%
<i>N-Pn-Pg</i>	$y = 0,97*x + 4,77$	0,000	0,8679	75,33%

When the results of distances and angles measured on photographs were used to predict the value on cephalometric radiographs, we found that the regression equations were statistically significant ($p < 0.05$) with value r at high level (above 0.7).

Chapter 4 DISCUSSION

4.1. General characteristics of study sample

4.1.1. Gender ratio

In this study, because of intentional selection, the percentages of male and female were equal (50%). This ensured the accuracy and reliability when we compared indicators between two genders. On the other hand, all these subjects were at the same age (18-25 years old) and had the same living and learning environment that consistent with the requirements of the anthropometric study and could represent adults because previous studies showed that the complex craniofacial bone had been matured before 16 years old.

4.2. Some morphological characteristics of head and face on the frontal cephalometric radiographs taken remotely and standardized photographs

The results of Chart 3.1 showed majority of subjects had oval-shaped face (65%), followed by the square-shaped face (23%) and triangular-shaped face (12%). We compared our results with some other authors in the world and in Vietnam. According to Ibrahimagic and V.Jerolimov with the study of 1000 subjects in Zenica, Bosnia and Herzegovina aged 17-24 years old, the percentages of oval-shaped, square-shaped and triangular-shaped face were 83%, 10% and 9%, respectively. A previous study in Vietnam conducted on 142 students showed that the percentages of oval-shaped, square-shaped and triangular-shaped face were 65.7%, 24% and 10.3%, respectively. Those results were consistent with our results. And with the classification of face based on total facial index, we found that the person whose low value will have short and wide face.

The average values of ft-ft, zy-zy and go-go of this study were 140.67±6.18mm, 125.53±5.97mm, 145.77±6.78mm, respectively. Comparing with the results of some other authors in Vietnam, we concluded that there was no significant difference of these indicators. However, comparing with the results of some authors in the world, the results showed that the width of temporal bones and lower jaws was significantly greater in Turkish subjects ; conversely, the with between cheekbones was smaller in the subjects in Zenica, Bosnia and Herzegovina and Latvia. So, the facial indicators differ among the races. In our study, all dimensions of male were greater than female, these differences were statistically significant (Table 3.1 and 3.2). These result was quite similar to the results of other authors in the world as well as in Vietnam...

Table 3.6 showed that almost the values of the face width measured in male were greater than female ($p < 0.05$). These results were entirely consistent with the study of Truong Nhu Ngoc Vo. Comparing the craniofacial indicators on left and right sides in male and female using frontal cephalometric radiographs taken remotely (Table 3.7), all results showed that there were differences of average values between the left and right sides ($p < 0.05$), that is, both male and female, the average values on left side were higher than right side. These results were entirely consistent with the results of other authors.

Comparing the measurement through frontal standardized photographs with the measurement through frontal cephalometric radiographs taken remotely, the results showed that the indicators measured on the photographs were statistically higher than those measured on radiographs ($p < 0.05$, t-test). However, the results of Pearson correlation coefficient of two measurement methods were at low level (medium or weak with $r < 0.5$). Therefore, we were unable to draw up a linear regression equation that predict the relationship between two measurement methods.

4.3. Some craniofacial indicators on lateral digital standardized photographs and lateral cephalometric radiographs taken remotely

The average distances from the lips to the S-line and E-line measured in male were greater than female, except Li-E (Table 3.9). However, these differences were not much, so that $p > 0.05$ (t-test). The results of Table 3.10 showed that almost angles measured on the lateral standardized photographs in female were greater than male, and these differences were statistically significant ($p < 0.05$). Our comment was similar to the comments of other Vietnamese authors who research on lateral standardized photographs.

On standardized photographs, there was no difference of values of total facial index, nasal index and mandibular index between male and female (Table 3.11). However, according to Martin's classification of these indicators, our results showed that there were differences of nasal index and mandibular index between male and female. These results differ significantly from the results of Truong Nhu Ngoc Vo (2010) that conducted on 143 students. However, the reason as described above may be due to differences of inclusion criteria between two studies.

SNA and SNB, ANB angles in the upper boundary of the average values compared with Caucasians, this proved that Vietnamese people are not protruding. Our comment was similar to comments of some other authors who research on lateral cephalometric radiographs. There was no difference with the results of studies in the world. However, comparing to the other Asian races such as Japan, Korea and India, there were differences of almost indicators of hard tissue ($p < 0.05$). This confirmed that the representative indicators for each country are essential and we should not apply simultaneously many research results. These results of our study were similar to some other studies.

Table 3.18 showed that the average value of mentolabial angle Li-B'-Pg of male and female were 133.43° and 134.87° , respectively. Comparing with the Scheiderman's study (122° in male and 128° in female), our results were greater. So that, the B'-point in subjects of our research was less concave, or in other words, the protruding of chin in subjects of our study was less than Caucasians.

The research results showed that there were differences of indicators of upper lip, the protrusion of upper lip and the thickness of upper lip on soft tissue between Vietnamese and European in study of Holdaway (1983) (Table 3.18). The protrusion and thickness of upper lip of Vietnamese students were greater than the white race.

The distance indicators on soft tissue measured on lateral cephalometric radiographs were differ significantly between Vietnamese and Iraqi as well as Turkish. However, our results were similar to Japanese in study of Alcade R.E (2000).

The value of thickness of upper lip in our subjects was smaller than three other Asian races, especially the groups of Iraqi and Japanese. The nasal protrusion of Vietnamese students was less than Iraqi and Turkish, but the distance from inferior border of the ala of the nose to H-line was greater. The cause may be due to the more protruding of the Vietnamese students' chin.

& Burstone, we found that our results were entirely similar to Chinese. The angle displays the facial protrusion of Yemeni was smaller than our result but the maxillary protrusion was greater significantly ($p < 0.05$). The protrusion of upper lip of Yemeni was smaller than our result. This maybe because chin of Vietnamese protruding more than Yemeni. And comparing to the other authors such as Line, Scheiderman, we found that the people whose harmonious faces had the more lower facial protrusion, lower or more obtuse nose; whereas, comparing to the quite harmonious face groups, those had less lower facial protrusion, higher or more acute nose.

The average values of Cm-Sn-Ls angle of male and female in our study were $90,48^{\circ} \pm 6,29^{\circ}$ và $94,55^{\circ} \pm 6,18^{\circ}$, respectively. These values

were in the lower boundary of results for European (Male: 91.67° , female: 97.41° and European standards: male $90-95^{\circ}$, female: $95-110^{\circ}$). These showed that the facial forms of our subjects were similar with European, but the assessment criterion were differ, so that we could not rigidly apply it.

CONCLUSION

1. Some morphological characteristics of head and face on the frontal cephalometric radiographs taken remotely and standardized photographs

- On frontal digital standardized photographs

+ Percentages of oval, square, triangular face were 65%, 23%, 12%, respectively.

+ Horizontal and vertical dimensions of the face in male were greater than female. And between facial forms, there were differences of horizontal dimensions.

- On cephalometric radiographs

+ Almost craniofacial indicators in male were greater than female.

+ The values on the left side were greater than right side.

2. Some craniofacial indicators identified on lateral digital standardized photographs and lateral cephalometric radiographs

- On lateral cephalometric radiographs

+ The values of dimensions, angles measured on hard tissue of male and female were similar, such as SNA angle (male: 83.88° , female: 83.54°), SNB angle (male: 80.72° , female: 80.36°), ANB angle (male: 3.16° , female: 3.18°), U1-L1 angle (male: 120.8° , female: 120.73°).

+ Almost values of angles on soft tissue of female were greater than male, such as Sn-Pn-N' angle (male: 101.25° , female: 104.95°), Cm-Sn-Ls angle (male: 90.48° , female: 94.55°), N'-Sn-Pg' angle (male: 161.14° , female: 164.38°), angle (male: 136.1° , female: 138.2°).

+ There was no close relationship between soft tissue and hard tissue.

- On lateral digital standardized photographs

+ There was no difference of total facial index, nasal index and mandibular index between male and female.

+ The main facial forms of male and female were wide and very wide (both 80%). The nasal form was medium (male: 52%, female: 74%). The mandibular form was wide (male: 94%, female: 80%).

+ The neoclassical facial standards were not consistent with the assessment of Board of Experts.

RECOMMENDATIONS

Because the study was limited in time as well as study location. Therefore, from the results of study, we are pleased to offer some recommendations as follows:

1. The craniofacial indicators of Vietnamese were not similar to Caucasian. Therefore, for Vietnamese people, the results of this study should be used to diagnosis, treatment in the field of medicine and other fields, such as labor protection, identification, painting, sculpture...

2. The values measured on standardized photographs and cephalometric radiographs were differ and uninterchangeable. Therefore, orthodontist as well as aesthetic surgeons should be trained the technique of taking photographs in order to get the exact photos and be supported better in treatment.

3. The results of this study initially contributed in building up the indicators for Vietnamese adults. However, the scale of the research such as sample size, range of location ... need to be extended in order to more comprehensively assess and decrease the disadvantages of study. Since then, we could contribute to enrich the source of reference that very limited in this issue.