ทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินงบประมาณแผ่นดิน

รายงานผลการวิจัย

Study on the Differences in the Sex of Thai : the Z Angle and the ZI Angle of Class II Division 1 and Class III Subjects

โดย
อักษร เหล่าสุทธิวงษ์
วัฒนา มนุราลัย

ตีพิมพ์ 2525

จท
ท 15
004715

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินงบประมาณแผ่นดิน

รายงานผลการวิจัย

ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศคนไทยอายุ 19-24 ปี ค่ามุม Z และ ZI ในใบหน้าและการสบฟันแบบ Class II Division 1 และ Class III

โดย

รักพร เหล่าสุทธิวงษ์

วัฒนะ มธุราลัย

สิงหาคม 2525

29 ก.ย. 2547

I21326770

046259

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือของคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ภาควิชาทันตกรรมจัดฟัน ภาควิชารังสีวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตลอดจนการอุดหนุนทางด้านการเงินจากเงินทุนอุดหนุนการวิจัยของงบประมาณแผ่นดินปี พ.ศ. 2522 ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

รักพร เหล่าสุทธิวงษ์

วัฒนะ มธุราลัย

ชื่อโครงการวิจัย ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศคนไทยอายุ 19-24 ปี ค่ามุม Z และมุม ZI ในใบหน้าและการสบฟันแบบ Class II division 1 และ Class III

ชื่อผู้วิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รักพร เหล่าสุทธิวงษ์
รองศาสตราจารย์ วัฒนะ มธุราสัย

เดือนและปีที่ทำวิจัยเสร็จ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๒๕

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อหาค่าเฉลี่ยของมุม Z และ ZI พร้อมทั้งหาความแตกต่างระหว่างเพศในกลุ่มตัวอย่างซึ่งมีการสบฟันแบบ Class II division 1 กับ Class III malocclusion

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยเลือกมาโดยใช้วิธีเลือกเฉพาะเจาะจง ประกอบด้วย เพศชาย 40 คน หญิง 40 คน อายุ 19-24 ปี มีการสบฟันแบบ Class II division 1 และ Class III malocclusion ซึ่งศึกษาด้วยภาพถ่ายรังสีเอ๊กซ์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะ (Lateral cephalogram) นำมาลอกรายละเอียดส่วนต่าง ๆ ของใบหน้าและ Soft tissue ลงในกระดาษลอกลาย (acetate paper) เพื่อใช้ในการวัดมุม Z และ ZI

สรุปผลการวิจัย

ผลที่ได้รับจากการวิจัยครั้งนี้สรุปได้เป็นข้อ ๆ ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่มีการสบฟันแบบ Class II division 1 ได้ค่าเฉลี่ยของมุมคือ

ชาย	มุม	Z	=	55.85°	(S.D. = 10.15)
	มุม	ZI	=	50.92°	(S.D. = 9.10)
หญิง	มุม	Z	=	63.78°	(S.D. = 8.29)
	มุม	ZI	=	57.18°	(S.D. = 8.57)

2. กลุ่มตัวอย่างที่มีการสบฟันแบบ Class III ได้ค่าเฉลี่ยของมุมคือ

ชาย	มุม	Z	=	78.45°	(S.D. = 5.26)
	มุม	ZI	=	50.72°	(S.D. = 4.78)
หญิง	มุม	Z	=	78.23°	(S.D. = 6.45)
	มุม	ZI	=	73.55°	(S.D. = 5.40)

3. ค่ามุม Z และมุม ZI ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศที่ระดับนัยสำคัญ .01

4. ค่ามุม Z และมุม ZI ของกลุ่มที่มีการสบฟันแบบ Class II division 1 แตกต่างกับกลุ่มที่มีการสบฟันแบบ Class III ที่ระดับนัยสำคัญ .01

Project Title Study on the Differences in the Sex of Thai : the Z Angle and the ZI Angle of Class II Division 1 and Class III Subjects

Name of the Investigator Assistant Professor Rukporn Laosuthiwong
Associate Professor Watana Mathurasai

Year August 31, 1982

Abstract

Purpose of the Study

The purpose of this study was to determine the mean values of the Z and ZI angle, and to search for the different of means between division 1 and Class III Malocclusion and Sex.

Method of the Study

The samples were selected by purposive sampling from 40 males and 40 females, between the age of 19-24 years. They were the Angle's Class II division 1 and an equal number of Class III Malocclusion. The basis of this study was the Roentgenographic cephalograms in which the tracing of Lateral Cephalometric head film was used to measure the Z and ZI angle.

Research Results

The results obtained from this research were summerized as follows :

1. The group of Angle's Class II division 1 mean value :

Male	Z Angle	=	55.85°	(S.D. =	10.15)
	ZI Angle	=	50.92°	(S.D. =	9.10)
Female	Z Angle	=	63.78°	(S.D. =	8.29)
	ZI Angle	=	57.18°	(S.D. =	8.57)

2. The group of Angle's Class III mean value :

Male	Z Angle	=	78.45°	(S.D. =	5.26)
	ZI Angle	=	74.48°	(S.D. =	4.78)
Female	Z Angle	=	78.23°	(S.D. =	6.45)
	ZI Angle	=	73.55°	(S.D. =	5.40)

3. There were not significant difference in Z and ZI Angle between sex at the .01 level

4. There were significant difference in Angle's Class II division 1 and Class III malocclusion between Z and ZI angle at the .01 level.

สารบัญ

	หน้า
หน้าหัวเรื่อง	i
กิตติกรรมประกาศ	ii
บทคัดย่อภาษาไทย	iii
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	v
สารบัญ	vii
รายการตารางประกอบ	ix
รายการรูปประกอบ	x
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	3
ประโยชน์ของการวิจัย	3
สมมุติฐานของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
ข้อตกลงเบื้องต้น	5
ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย	5
คำจำกัดความ	6
2 วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง	8
โครงสร้างของใบหน้า	8

บทที่ หน้า

3 ระเบียบวิธีวิจัย 20
- ประชากร 20
- กลุ่มตัวอย่าง 20
- การรวบรวมข้อมูล 21
- การบันทึกข้อมูล 21
- วิธีการวัด 21
- ตัวแปรของการวิจัย 21
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 22
5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ 25
เอกสารอ้างอิง 28

เลขหมู่ ศศ
ท15
เลขทะเบียน 004715
วัน,เดือน,ปี 3 ต.ค. 31

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	แสดงค่ามุม Z และ ZI ของการสบฟัน Class I, Class II division 1 และ Class III	13
2	แสดงค่ามุม Z และ ZI ในผู้ซึ่งลักษณะการสบฟันแบบ Class II division 1 Malocclusion	22
3	แสดงค่ามุม Z และ ZI ในผู้ซึ่งมีลักษณะการสบฟันแบบ Class III Malocclusion	22
4	แสดงการทดสอบความแตกต่างระหว่างเพศของมุม Z และ ZI ที่ระดับนัยสำคัญ .01 ในผู้ซึ่งมีการสบฟันแบบ Class II division 1 Malocclusion และ Class III Malocclusion ตามลำดับ	23
5	แสดงการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของมุม Z, ZI ในผู้ซึ่งมีลักษณะการสบฟันแบบ Class II division 1 Malocclusion และ Class III Malocclusion ที่นัยสำคัญ .01	24

รายการรูปประกอบ

รูปที่		หน้า
1	จุดและมุมต่าง ๆ ที่ใช้วัด	7
2	แสดงสัดส่วนใบหน้าของคนผิวขาวที่ได้สัดส่วนสมดุลย์ตามการแบ่งของ Schwarz	9
3	สามเหลี่ยม Tweed	11
4	แสดง Ricketts "E" line และ Steiner "S" line	12
5	แสดงเกณฑ์การวิเคราะห์ Facial Profile ของ Holdaway	14
6	แสดงเกณฑ์การวิเคราะห์ Facial Profile ของ Steiner	15
7	แสดงเกณฑ์การวิเคราะห์ Facial Profile ของ Ricketts	16
8	แสดงเกณฑ์การวิเคราะห์ Facial Profile ของ Merrifield	17
9	แสดงเกณฑ์การวิเคราะห์ Facial Profile ของ Chaconas และ Bartroft	19

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การวิเคราะห์ลักษณะโครงสร้างของใบหน้าจากภาพถ่ายรังสีเอ็กซ์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการวินิจฉัยและวางแผนการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน อาศัยขนาด มุมและระยะที่วัดจากส่วนต่าง ๆ ของใบหน้ามีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคลทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ

1. เชื้อชาติ
2. พันธุกรรม
3. ภูมิประเทศ
4. อาหาร
5. อากาศ
6. เพศ
7. พยาธิสภาพ
8. และอื่น ๆ

จากการวิจัยที่ผ่านมาเพื่อหาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะโครงสร้างใบหน้าคนไทยมีจำกัด โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวกับลักษณะของ soft tissue profile มีการค้นคว้าน้อยมาก ทันตแพทย์จัดฟันมักให้ความสนใจต่อกระดูกโครงสร้างใบหน้า การเรียงตัวตลอดจนการสบฟันมากกว่า อย่างไรก็ตามจุดมุ่งหมายสำคัญประการหนึ่งของการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟันนอกเหนือจากแก้ไขการสบฟันที่ผิดปกติเพื่อประสิทธิภาพในการบดเคี้ยว ได้แก่ความสวยงามของใบหน้าภายหลังการบำบัดรักษา Soft tissue ซึ่งปกคลุมบริเวณใบหน้าส่วนล่างและริมฝีปาก มีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับความสวยงามของใบหน้า จึงควรศึกษาลักษณะของ soft tissue บริเวณดังกล่าวให้กว้างขวางยิ่งขึ้น เพื่อนำความรู้ที่ได้รับมาประกอบการวินิจฉัย วางแผนการบำบัดรักษา คาดคะเนผลการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟันต่อไป

ลักษณะของ soft tissue มักพิจารณาจากตำแหน่งของริมฝีปากบนหรือล่างสัมพันธ์กับเส้นสมมุติต่าง ๆ เช่น Esthetic line ตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของ Ricketts,[1] Holdaway line ตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของ Holdaway[2] และ Steiner's line ตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของ Steiner[3] เป็นต้น ค่ามาตรฐานของตำแหน่งตลอดจนความหนาของ soft tissue บริเวณดังกล่าวมักแสดงในรูปของระยะมีหน่วยเป็นมิลลิเมตร อย่างไรก็ตาม ค่ามาตรฐานที่ใช้ในการวินิจฉัยการบำบัดรักษาจากภาพถ่ายรังสีเอ๊กซ์ควรมีทั้งระยะและขนาดของมุมเพื่อป้องกันและแก้ไขความคลาดเคลื่อนจากการวัด เทคนิคการถ่ายภาพรังสีเอ๊กซ์ การกำหนดจุดอ้างอิงต่าง ๆ เป็นต้น

Merrifield[4] แนะนำให้ใช้มุม Z และ ZI ซึ่งเกิดจากเส้นสมมุติที่ลากระหว่างจุดนูนสุดของลูกคางไปยังริมฝีปากบนหรือล่างที่ยื่นมากที่สุดทำกับ Frankfort horizontal plane และ S-N plane ตามลำดับ ในการวิเคราะห์ลักษณะของ soft tissue บริเวณใบหน้าส่วนล่าง มุมดังกล่าวแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระดูกโครงสร้างของใบหน้ากับ soft tissue ใช้ได้ในกรณีที่ผู้ป่วยมีการสบฟันหรือกระดูกโครงสร้างของใบหน้าที่ผิดปกติ ทั้งนี้เพราะเส้นสมมุติซึ่งใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาลักษณะของ soft tissue ลากจากจุดนูนสุดของลูกคางไปยังริมฝีปากบนหรือล่างที่ยื่นมากที่สุด แตกต่างจาก Esthetic line หรือ Holdaway's line ซึ่งนิยมใช้ทั่วไป ยังไม่ปรากฏผลการวิจัยเกี่ยวกับค่ามุม Z และ ZI ของคนไทยที่มีการสบฟันผิดปกติและแตกต่างกันมาก ได้แก่ การสบฟันแบบ Class II division I กับ Class III malocclusion ตามการจำแนกของ Angle[5] (Angle's classification of malocclusion) จึงควรศึกษาว่าในคนไทยมุมดังกล่าวมีค่าเท่าใดและแตกต่างกันหรือไม่แตกต่างกันระหว่างผู้ที่มีการสบฟันแบบ Class II division 1 กับ Class III malocclusion สมควรใช้เป็นเกณฑ์ประกอบการพิจารณาลักษณะ soft tissue เพียงใด

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. หาค่าเฉลี่ยของมุม Z และ ZI ในผู้ซึ่งมีการสบฟันแบบ Class II division I malocclusion

2. หาค่าเฉลี่ยของมุม Z และ ZI ในผู้ซึ่งมีการสบฟันแบบ Class III malocclusion

3. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเพศของมุม Z และ ZI ในผู้ซึ่งมีการสบฟันแบบ Class II division I malocclusion

4. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเพศของมุม Z และ ZI ในผู้ซึ่งมีการสบฟันแบบ Class III malocclusion

5. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างมุม Z และ ZI ของผู้ซึ่งมีการสบฟันแบบ Class II division 1 malocclusion กับ Class III malocclusion ในแต่ละเพศ

ประโยชน์ของการวิจัย

1. เพื่อนำเอาผลของการวิจัยมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์และวางแผนการบำบัดรักษาในสาขาทันตกรรมจัดฟันและสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่เกี่ยวข้อง

2. เพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางในการศึกษาวิจัยต่อไป

สมมุติฐานของการวิจัย

1. ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศของค่ามุม Z และ ZI ในผู้ซึ่งมีการสบฟันแบบ Class II division 1 malocclusion

2. ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศของค่ามุม Z และ ZI ในผู้ซึ่งมีการสบฟันแบบ Class III malocclusion

3. ไม่มีความแตกต่างระหว่างค่าของมุม Z และ ZI ในผู้ซึ่งมีการสบฟันแบบ Class II division 1 malocclusion กับ Class III malocclusion

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาเฉพาะลักษณะของ soft tissue จากภาพถ่ายรังสีเอ็กซ์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะในชายและหญิงไทยซึ่งมีการสบฟันแบบ Class II division 1 malocclusion กับ Class III malocclusion อายุ 19-24 ปี ซึ่งเป็นช่วงที่ร่างกายมีการเจริญเติบโตสมบูรณ์เต็มที่ การเปลี่ยนแปลงของ soft tissue น้อยมากไม่มีผลต่อขนาดมุม Z และ ZI โดยมีคุณลักษณะดังนี้

1.1 เป็นเพศชายและเพศหญิง อายุ 19-24 ปี นับตามปีปฏิทิน

1.2 มีการสบฟันแบบ Class II division 1 malocclusion จำนวน 40 คน เป็นเพศชาย 20 คน เพศหญิง 20 คน

1.3 มีการสบฟันแบบ Class III malocclusion จำนวน 40 คน เป็นเพศชาย 20 คน เพศหญิง 20 คน

1.4 เป็นคนไทย

1.5 ไม่เคยบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟันมาก่อน

1.6 การเจริญเติบโตของร่างกายปกติ ไม่เป็นหรือเคยเป็นโรคของระบบต่าง ๆ (Systemic diseases) ซึ่งจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของร่างกายโดยเฉพาะบริเวณใบหน้าและกะโหลกศีรษะ

2. ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) คือลักษณะการสบฟันแบบ Class II division 1 malocclusion กับ Class III malocclusion ตามการจำแนกของ Angle[5] (Angle's Classification of malocclusion)

3. ตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือมุม Z และ ZI

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. การวัดมุม Z และ ZI วัดได้จากภาพถ่ายรังสีเอ๊กซ์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะ (Lateral Cephalometry) ซึ่งถ่ายภาพ X-ray ที่คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ขนาดของมุม Z และ ZI วัดเป็นองศา อ่านได้ละเอียดถึง 0.5 องศา

2. การเจริญเติบโตและพัฒนาการของร่างกายในส่วนต่าง ๆ ของคนไทย เป็นไปตามลักษณะของ Scammon's curve ดังนั้นช่วงอายุที่ทำการศึกษานับตามปีปฏิทิน ร่างกายจึงมีการเจริญเติบโตสมบูรณ์เต็มที่ หรือมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากไม่มีผลต่อขนาดของมุม Z และ ZI

3. ลักษณะของ soft tissue สัมพันธ์กับกระดูกโครงสร้างของใบหน้าและการสบฟัน

4. ชายและหญิงไทย หมายถึงว่าชายและหญิงซึ่งเกิดและเติบโตในประเทศไทย มีพ่อแม่เกิดในประเทศไทยมา 1 บรรพบุรุษ

ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนจำกัด เนื่องจากทุนทรัพย์ที่ใช้ในการวิจัยจำกัด ดังนั้นผลการวิจัยที่ได้อาจไม่สามารถนำไปใช้อ้างอิงถึงประชากรทั้งประเทศได้

2. เอกสารการค้นคว้าและข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะ soft tissue ของคนไทยมีจำกัด

3. การกำหนดจุดต่าง ๆ จากภาพถ่ายรังสีเอ๊กซ์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะ เพื่อหาค่ามุม Z และ ZI อาจเกิดความคลาดเคลื่อนซึ่งเป็นผลจาก

3.1 เทคนิคการถ่ายภาพรังสีไม่ดีพอ ภาพโครงสร้างบางตำแหน่งซึ่งมีลักษณะเป็นคู่ซ้ายและขวา เช่น จุด Or (Orbitale) ไม่ซ้อนทับกันสนิท ต้องอาศัยค่าเฉลี่ยระหว่างเงาทั้งสองในการทำแผนภาพ (Tracing) ทำให้การกำหนด Frankfort horizontal plane คลาดเคลื่อน

3.2 ตำแหน่งของ Ear rod ซึ่งใช้บังคับตำแหน่งของศีรษะ อาจบังตำแหน่งของรูหูที่แท้จริง การกำหนดจุด Parion อาจคลาดเคลื่อนได้

คำจำกัดความ

1. มุม Z หมายถึง มุมซึ่งเกิดจากเส้นสมมุติที่ลากระหว่างจุดนูนสุดของลูกคาง (Pog') ไปยังริมฝีปากบนหรือล่างซึ่งยื่นมากที่สุด ทำกับ Frankfort horizontal plane

2. มุม ZI หมายถึง มุมซึ่งเกิดจากเส้นสมมุติที่ลากระหว่างจุดนูนสุดของลูกคาง (Pog') ไปยังริมฝีปากบนหรือล่างซึ่งยื่นมากที่สุด ทำกับ S-N Plane (Sella Nasion Plane)

3. จุดอ้างอิงที่ใช้จากภาพถ่ายรังสีเอ็กซ์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะ (Cephalometric landmarks)

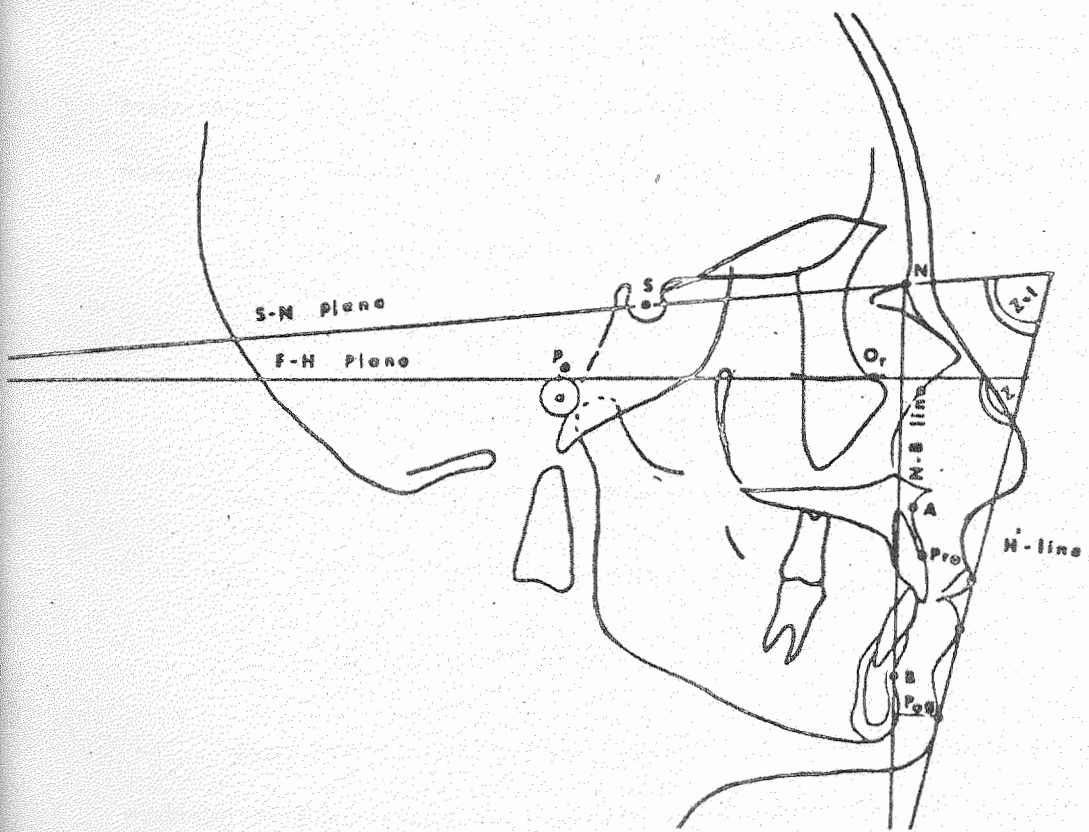
S, Sella	:	เป็นจุดกึ่งกลางของกระดูกอานม้าตุรกี
Na, Nasion	:	จุดนี้เป็นจุดหน้าสุดในแนว midsagittal ของรอยต่อระหว่างกระดูกดั้งจมูก (nasal septum) กับกระดูกหน้าผาก (frontal bone) ซึ่งเรียกว่า Naso-frontal suture
Or, Orbitale	:	คือจุดต่ำสุดของขอบเบ้าตา
Po, Porion	:	คือขอบบนสุดของขอบรูหู
Pog', Soft tissue pogonion	:	คือจุดหน้าสุดหรือนูนที่สุดในแนว midsagittal ของ soft tissue บริเวณลูกคาง

4. ระนาบอ้างอิงที่ใช้จากภาพถ่ายรังสีเอ็กซ์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะ (Cephalometric lines or planes)

S-N, Sella Nasion Plane : เส้นที่ลากผ่านระหว่าง S และ N

F-H, Frankfort Horizontal Plane : เส้นที่ลากผ่านระหว่าง Po และ Or

Merrifield H' - line : คือเส้นสัมผัสที่ลากเชื่อมระหว่างจุดนูนของลูกคาง (Pog') ไปยังริมฝีปากบนหรือล่างซึ่งยื่นมากที่สุด



รูปที่ 1 จุดและมุมต่าง ๆ ที่ใช้วัด

046259

บทที่ 2

วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

โครงสร้างของใบหน้า (Facial pattern)

Salzmann[6] กล่าวว่า การวิเคราะห์ลักษณะโครงสร้างใบหน้าด้วยภาพถ่ายรังสีเอ๊กซ์ด้านข้างของกะโหลก ศีรษะควรประกอบด้วย

1. Skeletal Analysis คือ การวิเคราะห์ส่วนของกระดูกใบหน้าและกะโหลกศีรษะ (bony skeleton)

2. Profile Analysis คือ การวิเคราะห์ลักษณะของ Soft tissue ที่ยึดติดกับ bony skeleton ซึ่งมีผลต่อลักษณะของใบหน้าด้านข้าง (facial profile) ได้แก่ ความตึงตัวของกล้ามเนื้อ (muscle tone) ตำแหน่งการยึดเกาะของกล้ามเนื้อ เป็นต้น

3. Dental Analysis คือ การวิเคราะห์ตำแหน่งและลักษณะการสบของฟัน

Tweed[7] กล่าวว่าการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟันมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ให้เกิดความสมดุลย์และกลมกลืนของส่วนต่าง ๆ บนใบหน้า

2. แก้ไขตำแหน่งของฟันให้อยู่ในสภาพดีไม่คืนกลับที่เดิมภายหลังการบำบัดรักษา

3. ทำให้เนื้อเยื่อภายในช่องปากมีสุขภาพสมบูรณ์

4. ทำให้มีประสิทธิภาพในการบดเคี้ยว

ด้วยวัตถุประสงค์ดังกล่าวเป็นสิ่งกระตุ้นให้มีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการเจริญเติบโตตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของ Soft tissue เนื่องมาจากการที่ฟันเคลื่อนที่จากตำแหน่งหนึ่งไปสู่อีกตำแหน่งหนึ่ง

Schwarz[8] ได้ศึกษาลักษณะใบหน้าคนผิวขาวและแบ่งส่วนต่าง ๆ ของใบหน้า เป็น 3 ส่วน ได้แก่

1. ใบหน้าส่วนบน (upper face) เริ่มตั้งแต่ไรผมถึงตั้งจมูก

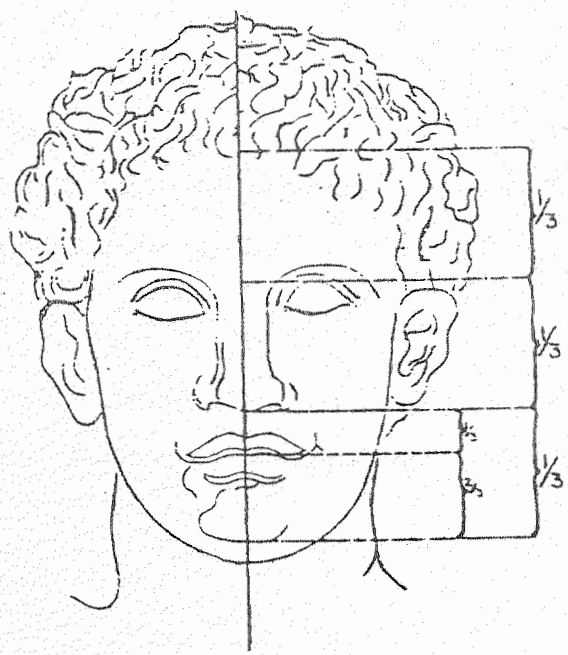
2. ใบหน้าส่วนบน (middle face) เริ่มตั้งแต่ตั้งจมูกถึงฐานจมูก

3. ใบหน้าส่วนล่าง (Lower face) เริ่มตั้งแต่ฐานจมูกถึงปลายคาง แบ่งออกเป็น 2 ส่วนย่อย คือ

ก. ระยะจากฐานจมูกถึงขอบล่างของริมฝีปากบน

ข. ระยะจากขอบล่างของริมฝีปากบนถึงปลายคาง

ใบหน้าที่ได้สัดส่วนสมดุลย์ควรมีใบหน้าส่วนบน ใบหน้าส่วนกลาง และใบหน้าส่วนล่างเท่ากัน ระยะระหว่างขอบล่างริมฝีปากบนถึงปลายคางเป็นสองเท่าของระยะจากฐานจมูกถึงขอบล่างของริมฝีปากบน ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 แสดงสัดส่วนใบหน้าของคนผิวขาวที่ได้สัดส่วนสมดุลย์ตามการแบ่งของ Schwarz

การศึกษา Soft-tissue ของใบหน้าและลูกคางนี้ได้มีผู้ศึกษาหลายท่าน เช่น Case[9] Steiner[3] Down[10] Reidel[11] Angle[12] Tweed[13] Bloom[14] Burstone[15] Uesato[16] วัฒนะ[17]

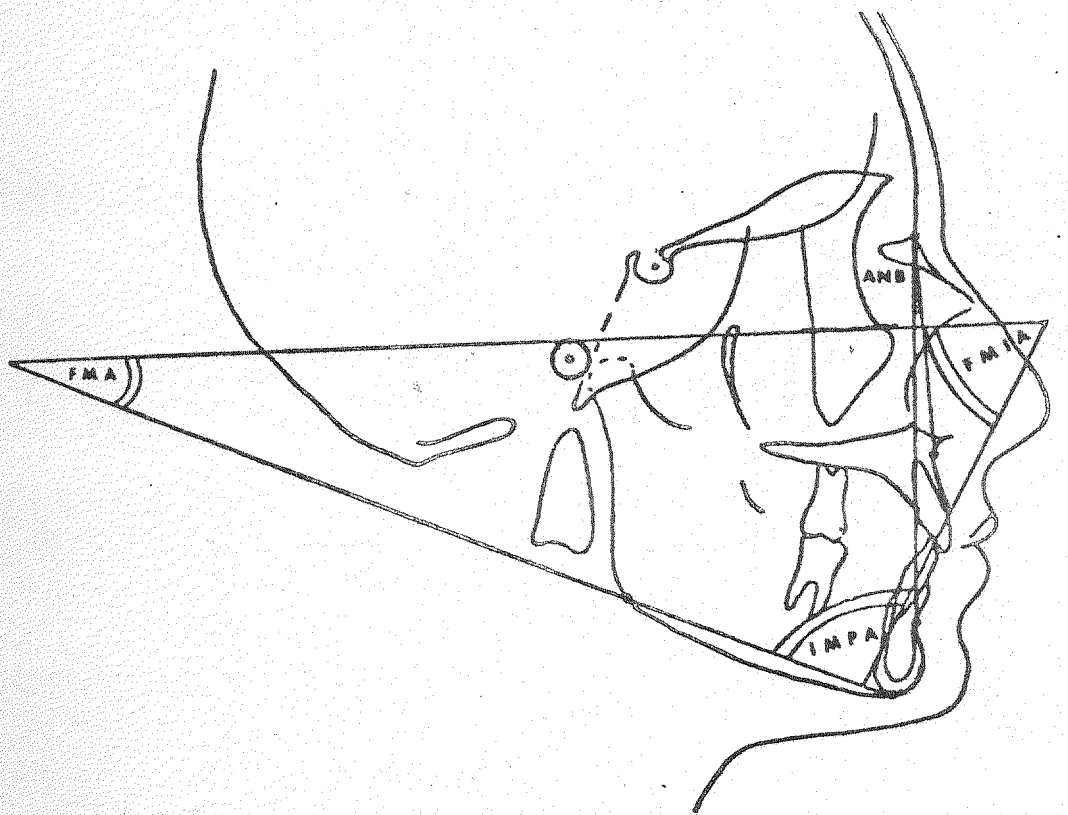
Case[9] ศึกษาลักษณะของ Soft tissue ซึ่งมีผลต่อความสวยงามของใบหน้า โดยกล่าวว่าลักษณะของ Facial profile สังเกตได้จากความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งของลูกคาง โหนกแก้ม หน้าผาก และสันจมูก ดังนั้นการวินิจฉัยและวางแผนบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟันควรพิจารณาทั้งลักษณะของกระดูกโครงสร้างใบหน้าและ Soft tissue แนะนำให้ถอนฟันบางซี่ออกไปเพื่อลดความอูมของใบหน้าและริมฝีปาก ถ้าผู้ป่วยมีฟันหน้าบนและล่างยื่นมากกว่าปกติ (Bimaxillary protrusion)

Steiner[3] Down[10] และ Riedel[11] พบว่า Soft tissue และกระดูกโครงสร้างที่รองรับอยู่ข้างใต้มีส่วนสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ถ้าสามารถเคลื่อนฟันและกระดูกโครงสร้างของใบหน้าไปอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง Soft tissue ซึ่งเกี่ยวข้องย่อมปรับตัวเปลี่ยนแปลงตามภายหลัง

Bloom[14] ศึกษาพบว่าการเคลื่อนที่ของฟันหน้าล่างมีผลต่อ Soft tissue บริเวณ inferior sulcus และริมฝีปากล่าง ส่วนการเคลื่อนที่ของฟันหน้าบนมีผลต่อ Soft tissue บริเวณ superior sulcus ริมฝีปากบน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของบริเวณดังกล่าวคาดคะเนได้จากลักษณะการเคลื่อนที่ของฟันหน้า

Burstone[15] กล่าวว่าลักษณะและตำแหน่งของริมฝีปากล่างอาจเป็นสาเหตุเบื้องต้นของการเรียงตัวที่ผิดปกติในฟันหน้า ดังนั้นการวางแผนการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟันควรคำนึงถึงสิ่งนี้ด้วย

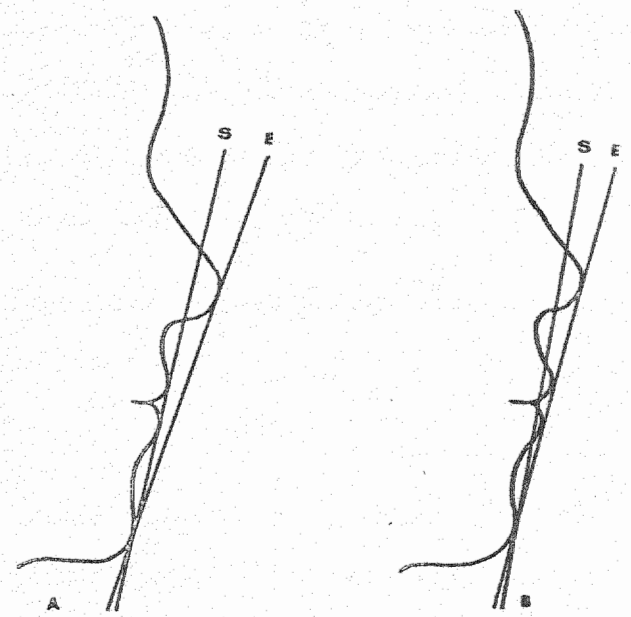
Angle[12] และ Tweed[13] กล่าวว่าลักษณะการสบฟันที่ดีนำไปสู่การมีใบหน้าที่สมดุลย์ได้สัดส่วน การวิเคราะห์ลักษณะโครงสร้างของใบหน้าตามเกณฑ์ของ Tweed (Tweed's Analysis) โดยใช้สามเหลี่ยม Tweed จึงให้ความสำคัญต่อตำแหน่งของฟันหน้าล่าง ซึ่งพบว่ามีผลต่อลักษณะของ Facial Profile ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3

สามเหลี่ยม Tweed

Uesato[16] พบว่าคน American - Japanese ริมฝีปากบนและล่างอยู่ระหว่าง Ricketts "E" และ Steiner's "S" line ดังรูป 4



รูปที่ 4 แสดง Ricketts "E" line และ Steiner "S" line

วัฒนะ[17] ศึกษาค่ามุม Z และ ZI ในคนไทยที่มีการสบฟันปกติ 98 ราย พบว่ามุม Z มีค่า 67.56 องศา (เพศชาย), 68.66 องศา (เพศหญิง) และมุม ZI มีค่า 62.82 องศา (เพศชาย), 63.44 องศา (เพศหญิง)

ค่าดังกล่าวไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1

นอกจากนั้นได้ทำการศึกษาค่ามุม Z และ ZI ในคนไทยที่มีการสบฟันปกติ (Normal class I) ใบหน้าสวย (Excellent facial harmony) จำนวน 20 คน (ชาย 10 คน, หญิง 10 คน) class II division 1จำนวน 13 คน (ชาย 6 คน, หญิง 7 คน) และ class III จำนวน 20 คน (ชาย 9 คน, หญิง 11 คน)

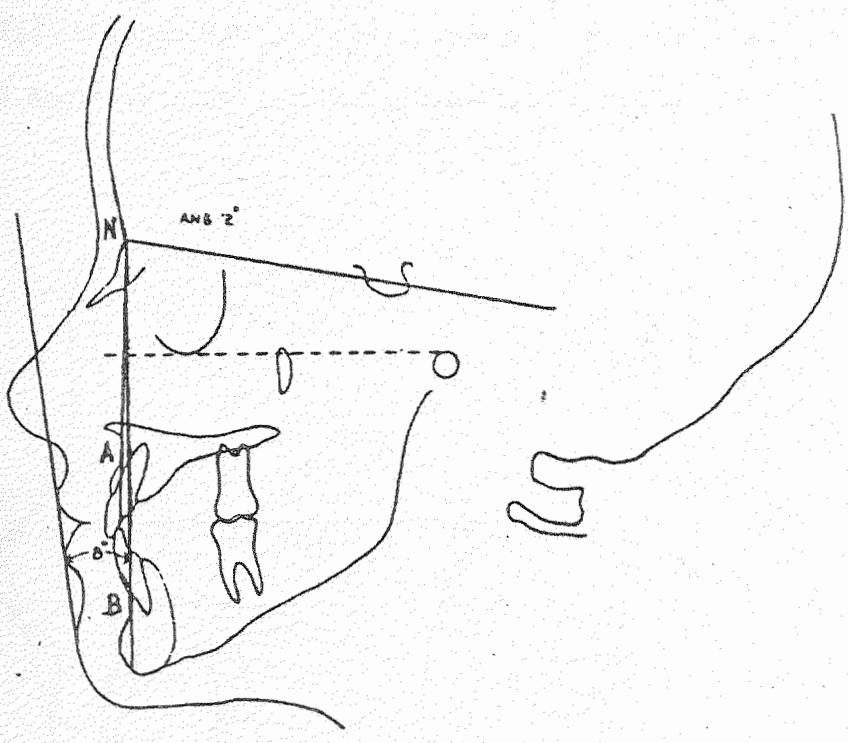
กลุ่มตัวอย่างซึ่งมีการสบฟันปกติ และกลุ่มตัวอย่างซึ่งมีการสบฟันแบบ Cl II division 1 มุม Z และ ZI ดังตารางที่ 1

	Normal Class I (Excellent) M ± S.D.	class II division 1 M ± S.D.	class III M ± S.D.
Z Angle	69.00 ± 3.0862°	61.04 ± 10.5365°	78.88 ± 7.0514°
ZI Angle	65.15 ± 4.5279°	54.62 ± 9.9250°	74.75 ± 5.2998°

ตารางที่ 1 แสดงค่ามุม Z และ ZI Angle ของการสบฟัน Class I, Class II division 1 และ Class III

การวิเคราะห์ลักษณะของ Soft tissue อาศัยเส้นสมมุติต่าง ๆ กัน ที่นิยมกันอย่างกว้างขวาง ได้แก่ Steiner's line, Holldaway H. line, Ricketts E or esthetic line และ H' line ของ Merrifield ซึ่งดัดแปลงมาจาก Holdaway H line

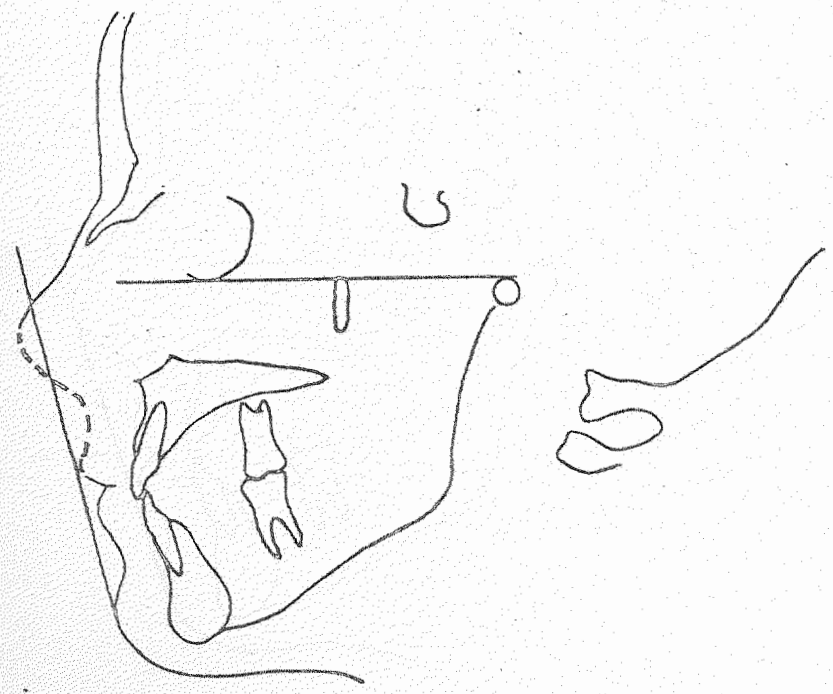
Steiner S line กำหนดโดย Steiner[3] เป็นเส้นสมมุติที่ลากจากจุดนูนสุดของลูกคาง (Pog') ไปยังจุดกึ่งกลางของรูปตัว "S" คือบริเวณขอบล่างของจมูกบรรจบกับขอบของริมฝีปากบน ใบหน้าที่ได้สัดส่วนสมดุลย์ริมฝีปากบนและล่างแตะพอดีกับเส้นสมมุตินี้ ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 แสดงเกณฑ์การวิเคราะห์ Facial profile ของ Holdaway

Holdaway H line, กำหนดโดย Holdaway[2] เป็นเส้นสมมุติที่ลากระหว่างจุดนูนสุดของลูกคาง (Pog') ไปยังริมฝีปากบน เกณฑ์การวิเคราะห์ของ Holdaway ใช้ขนาดของมุมซึ่งเกิดจากเส้น Holdaway H line ทำกับเส้น NB ในการวินิจฉัยลักษณะของ Facial profile โดยให้ชื่อมุมนี้ว่า "H Angle" ดังรูปที่ 6

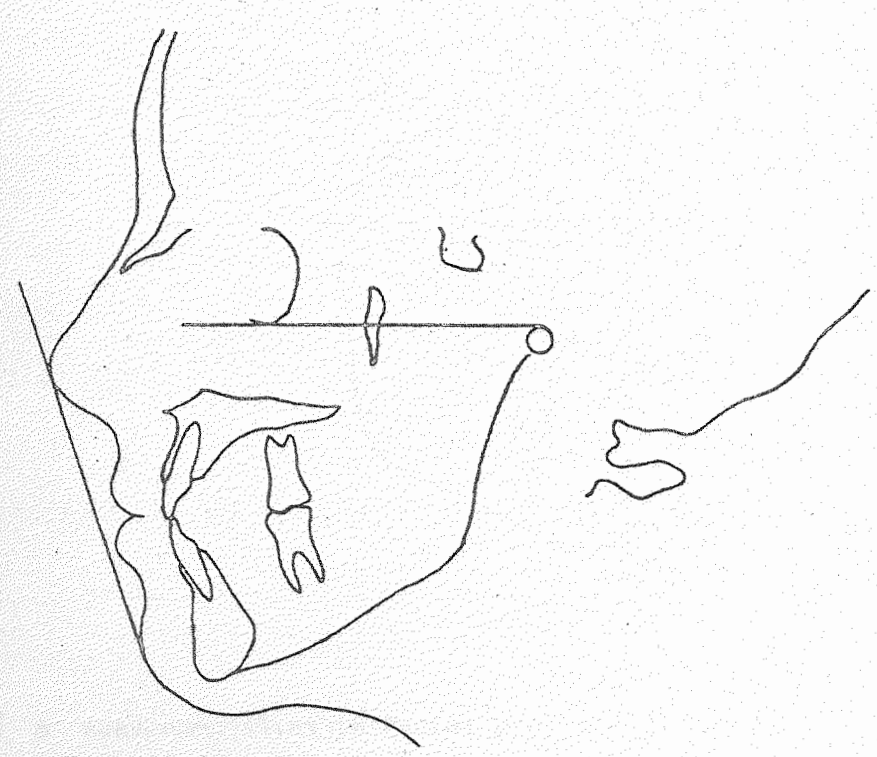
ขนาดของมุมที่เพิ่มหรือลดลงของ H Angle นี้จะเท่ากับขนาดการเปลี่ยนแปลงของ ANB Angle กล่าวคือถ้า H Angle มีค่า 7-9 องศา H Angle = 7-9 องศา อัตราการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของ ANB Angle เท่ากับอัตราการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของ H Angle



รูปที่ 6 แสดงเกณฑ์การวิเคราะห์ Facial profile ของ Steiner

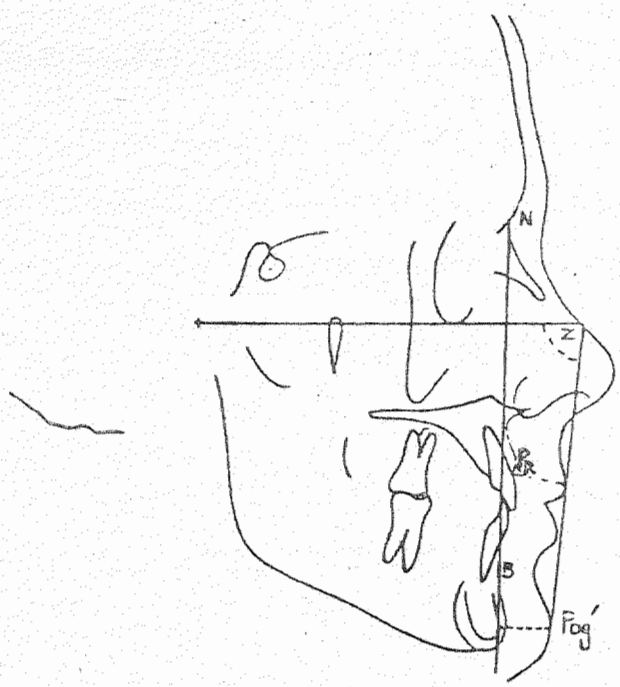
I21326770

Ricketts E or esthetic line กำหนดโดย Ricketts[1] เป็นเส้นสมมุติที่ลากจากจุดนูนสุดของลูกคาง (Pog') ไปยังปลายจมูก เกณฑ์การวิเคราะห์ของ Ricketts ใช้ esthetic line ในการพิจารณาลักษณะของ Facial profile และริมฝีปาก กล่าวคือในคนผิวขาวที่มีใบหน้าปกติได้สัดส่วนสมดุลย์ขณะปากปิดสนิทปราศจากการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อรอบช่องปาก ริมฝีปากบนและล่างอยู่หลังเส้นสมมุตินี้ โดยริมฝีปากล่างอยู่หน้าต่อริมฝีปากบนเล็กน้อยประมาณ 2 มิลลิเมตร เมื่อเทียบกับ esthetic line ดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 แสดงเกณฑ์การวิเคราะห์ Facial profile ของ Ricketts

Merrifield H' - line กำหนดโดย Merrifield[4] ดัดแปลงมาจาก Holdaway H line เป็นเส้นสมมุติที่ลากระหว่างจุดนูนสุดของลูกคาง (Pog') ไปยังริมฝีปากบนหรือล่าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าจุดใดยื่นมากที่สุด เกณฑ์การวิเคราะห์ของ Merrifield นี้ ใช้ขนาดของมุมซึ่งเกิดจากเส้น H' - line ทำกับ Frankfort horizontal plane ให้ชื่อมุมนี้ว่า "Z Angle" ดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 แสดงเกณฑ์การวิเคราะห์ Facial profile ของ Merrifield

จากการศึกษา Merrifield[4] ของในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 120 คน ของผู้ที่เคยและไม่เคยได้รับการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟันมาก่อน พบว่า

1. ผู้ซึ่งมีโครงสร้างใบหน้าปกติ ไม่เคยรับการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟันมาก่อน ค่าของมุม Z Angle ประมาณ 80 องศา

2. ผู้ซึ่งได้รับการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน อายุ 11-15 ปี โครงสร้างใบหน้าปกติ Z Angle มีค่าประมาณ 78 องศา

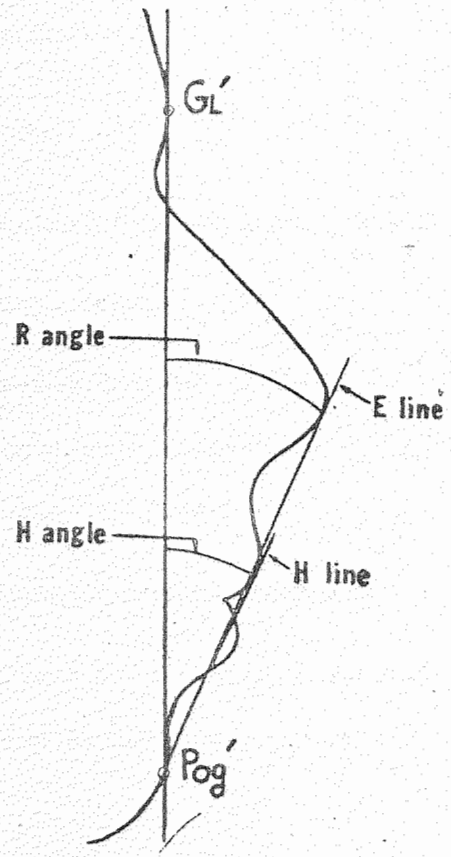
3. ริมฝีปากบนสัมผัสพอดีกับเส้นสมมุติ ริมฝีปากล่างสัมผัสหรืออยู่หลังเส้นนี้เล็กน้อย

4. ความหนาของ Soft tissue บริเวณลูกคางซึ่งวัดจากส่วนของกระดูกลูกคาง (bony chin) ที่อยู่หน้าต่อเส้น AB ไปยังจุดนูนสุดของลูกคาง (Pog') ควรเท่ากับหรือมากกว่าความหนาของริมฝีปากบนซึ่งวัดจากจุด Prosthion ไปยังจุดหน้าสุดของริมฝีปากบนเล็กน้อย

Chaconas และ Bartroff[18] ได้ศึกษาลักษณะของ Soft tissue โดยดัดแปลงมาจากเส้นสมมุติที่กล่าวมาคือ

1. การพิจารณาความนูนของริมฝีปาก (lip convexity) โดยอาศัยขนาดของมุมซึ่งเกิดจาก Hodaway's line (H line) ทำกับเส้นสมมุติที่ลากระหว่างจุดนูนสุดของหน้าผาก (GL') ไปยังจุดนูนสุดของลูกคาง (Pog') ให้ชื่อมุมนี้ว่า "H Angle"

2. การพิจารณาความนูนของใบหน้า (facial convexity) โดยอาศัยขนาดของมุมซึ่งเกิดจาก Esthetic line (E line) ของ Ricketts ทำกับเส้นสมมุติที่ลากระหว่างจุดนูนสุดของหน้าผาก (GL') ไปยังจุดนูนสุดของลูกคาง (Pog') ให้ชื่อมุมนี้ว่า "R Angle" ดังรูปที่ 9



รูปที่ 9 แสดงเกณฑ์การวิเคราะห์ Facial Profile ของ Chaconas และ Bartroff

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ประชากร

ประชากรเป็นชายและหญิงไทยในกรุงเทพมหานคร โดยมีคุณลักษณะดังนี้

1.1 อายุ 19-24 ปี นับตามปีปฏิทิน

1.2 มีการเจริญเติบโตของร่างกายปกติ ไม่เป็นหรือเคยเป็นโรคของระบบต่าง ๆ (Systemic diseases) ตลอดจนไม่เคยได้รับภยันตรายบริเวณใบหน้าและกะโหลกศีรษะ ซึ่งอาจมีผลต่อการเจริญเติบโตบริเวณดังกล่าว

1.3 ไม่เคยได้รับการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน

1.4 มีการสบฟันแบบ Class II division 1 malocclusion หรือ Class III malocclusion ตามการจำแนกของ Angle (Angle's classfication of malocclusion)

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จากผู้ป่วยที่มารับการบำบัดรักษาจากภาควิชาทันตกรรมจัดฟัน คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประกอบด้วย

ชาย	40	คน	การสบฟันแบบ	Class II division 1 malocclusion	20	คน
				Class III malocclusion	20	คน
หญิง	40	คน	การสบฟันแบบ	Class II division 1 malocclusion	20	คน
				Class III malocclusion	20	คน

หอสมุดกลาง ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. การรวบรวมข้อมูล

1. การบันทึกข้อมูล (Recording) นำกลุ่มตัวอย่างมาถ่ายภาพรังสีเอ็กซ์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะ (Lateral Cephalometry) ที่ภาควิชารังสีวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยใช้ขนาดฟิล์ม 8" x 10" ลอกรายละเอียดส่วนต่าง ๆ ของใบหน้า (tracing) ลงบนกระดาษ acetate เพื่อใช้วัดขนาดของมุม Z และ ZI

เครื่องมือที่ใช้ในการลอกรายละเอียดส่วนต่าง ๆ ของใบหน้า ประกอบด้วย

1. กระดาษ acetate หนา 1.003 นิ้ว
2. ดินสอดำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.3 มิลลิเมตร
3. View box
4. ไม้โปรเทคเตอร์

2. วิธีการวัด (Measurement) ขนาดมุม Z และ ZI วัดจากกระดาษ acetate ซึ่งลอกรายละเอียดมาจากภาพรังสีเอ็กซ์ โดยอ่านละเอียดถึง 0.5 องศา

3. ตัวแปรของการวิจัย

ตัวแปรอิสระ (Independent Variables)คือลักษณะการสบฟันแบบ class II division 1 malocclusion และ class III malocclusion จากการจำแนกของ Angle[5]

ตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือมุม Z และ ZI มีหน่วยเป็นองศา

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ในการศึกษาค่ามุม Z และ ZI ของกลุ่มตัวอย่างซึ่งมีลักษณะการสบฟันแบบ Class II division 1 malocclusion และ Class III malocclusion ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Coefficient of variation, C.V.) ของมุมทั้งสองแสดงดังตารางที่ 2 และ 3

	Z Angle			ZI Angle		
	Mean	S.D.	C.V.	Mean	S.D.	C.V.
Males	55.850°	10.150°	0.182°	50.925°	9.098°	0.179°
Females	63.775°	8.285°	0.130°	57.175°	8.571°	0.150°

ตารางที่ 2 แสดงค่ามุม Z และ ZI ในผู้ซึ่งมีลักษณะการสบฟันแบบ Class II division 1 malocclusion

	Z Angle			ZI Angle		
	Mean	S.D.	C.V.	Mean	S.D.	C.V.
Males	78.450°	5.256°	0.067°	74.475°	4.783°	0.064°
Females	78.225°	6.447°	0.082°	73.550°	5.395°	0.073°

ตารางที่ 3 แสดงค่ามุม Z และ ZI ในผู้ซึ่งมีลักษณะการสบฟันแบบ Class III malocclusion

2. เพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศของมุม Z และ ZI ในผู้ซึ่งมีลักษณะการสบฟันแบบ Class II division 1 malocclusion และ Class III malocclusion อาศัยสถิติการทดสอบระหว่างค่าเฉลี่ย (Student t test) ที่ระดับนัยสำคัญ .01

กลุ่มตัวอย่างซึ่งมีลักษณะการสบฟันแบบ Class II division 1 malocclusion เพศชายมีมุม Z (55.85 องศา) และ ZI (50.92 องศา) น้อยกว่าเพศหญิง (63.78 องศา และ 57.18 องศา ตามลำดับ) ค่าดังกล่าวไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .01

กลุ่มตัวอย่างซึ่งมีลักษณะการสบฟันแบบ Class III malocclusion เพศชายที่มุม Z (78.45 องศา) และ ZI (74.48 องศา) ใกล้เคียงกับในเพศหญิง (78.23 องศา และ 73.55 องศา ตามลำดับ) ค่าดังกล่าวไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .01 ดังตารางที่ 4

Measurements	Male		Female		Male V.S. Female	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	"t" value	Significance of difference
Class II division 1						
Z Angle	55.85°	10.15°	63.78°	8.29°	- 2.704	N.S.
ZI Angle	50.92°	9.10°	57.18°	8.57°	- 2.236	N.S.
Class III						
Z Angle	78.45°	5.26°	78.23°	6.45°	0.120	N.S.
ZI Angle	74.48°	4.78°	73.55°	5.40°	0.573	N.S.

ตารางที่ 4 แสดงการทดสอบความแตกต่างระหว่างเพศของมุม Z และ ZI ที่ระดับนัยสำคัญ .01 ในผู้ซึ่งมีการสบฟันแบบ Class II division 1 malocclusion และ Class III malocclusion ตามลำดับ

N.S. = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .01

3. เพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างค่ามุม Z, ZI ในผู้ซึ่งมีลักษณะการสบฟันแบบ Class II division 1 malocclusion และ Class III malocclusion อาศัยสถิติการทดสอบระหว่างค่าเฉลี่ย (Student t test) ที่ระดับนัยสำคัญ .01 พบว่า

เพศชาย ผู้ซึ่งมีลักษณะการสบฟันแบบ Class II division 1 malocclusion ค่ามุม Z (55.85 องศา) และ ZI (50.93 องศา) น้อยกว่าผู้ซึ่งมีลักษณะการสบฟันแบบ Class III malocclusion (78.45 องศา และ 74.48 องศา ตามลำดับ) ค่าดังกล่าวแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .01

เพศหญิง ผู้ซึ่งมีลักษณะการสบฟันแบบ Class II division 1 malocclusion ค่ามุม Z (63.78 องศา) และ ZI (57.18 องศา) น้อยกว่าผู้ซึ่งมีลักษณะการสบฟันแบบ Class III malocclusion (78.23 องศา และ 73.55 องศา ตามลำดับ) ค่าดังกล่าวแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .01

Measurement	Class II division 1		Class III		Class II division 1 V.S. Class III	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	"t" value	Signsficance of differance
Male						
Z Angle	55.85°	10.15°	78.45°	5.26°	- 8.842	**
ZI Angle	50.92°	9.10°	74.48°	4.78°	-10.246	**
Female						
Z Angle	63.78°	8.29°	78.23°	6.45°	- 6.156	**
ZI Angle	57.18°	8.57°	73.55°	5.40°	- 7.231	**

ตารางที่ 5 แสดงการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของมุม Z, ZI ในผู้ซึ่งมีลักษณะการสบฟันแบบ Class II division 1 malocclusion และ Class III malocclusion ที่ระดับนัยสำคัญ .01

** มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .01

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อหาค่ามุมซึ่งเกิดจากเส้นที่ลากจากจุดนูนสุดของลูกคางไปยังริมฝีปากบนหรือล่างที่ยื่นมาทางด้านหน้ามากที่สุด (Merrifield H' Line) ทำกับ Frankfort horizontal plane (มุม Z) และมุมซึ่งเกิดจาก Merrifield H' line ทำกับ Cranial base plane (มุม ZI)ในผู้ซึ่งมีการสบฟันแบบClass II division 1 malocclusion และ Class II malocclusion ตลอดจนศึกษาความแตกต่างของค่ามุม Z, มุม ZI ระหว่างกลุ่มตัวอย่างซึ่งมีการสบฟันแบบ Class II division 1 malocclusion กับ Class III malocclusion พร้อมทั้งศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศของค่ามุมดังกล่าว โดยทำการวิจัยในกลุ่มตัวอย่างชายหญิงไทยอายุ 19-24 ปี จำนวน 80 คน (ชาย 40 คน หญิง 40 คน) มีการสบฟันแบบ Class II division 1 malocclusion และ Class III malocclusion เพศละ 20 คน การเจริญเติบโตของร่างกายปกติ ไม่เคยได้รับการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟันมาก่อน ภายใต้สมมุติฐานที่ว่า ค่ามุม Z,มุม ZI มีความแตกต่างระหว่างเพศ ผู้ซึ่งมีการสบฟันแบบ Class II division 1 malocclusion และ Class III malocclusion มีค่ามุมทั้งสองแตกต่างกันด้วย ทดสอบความแตกต่างเหล่านี้ด้วยสถิติทดสอบระหว่างค่าเฉลี่ย (Student t test) ที่ระดับนัยสำคัญ .01

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผู้ซึ่งมีการสบฟันแบบ Class II division 1 malocclusion

ชาย	มุม	Z	มีค่าเฉลี่ย	55.85°	โดยอยู่ในช่วงระหว่าง	45.70°	ถึง	66.00°
	มุม	ZI	มีค่าเฉลี่ย	50.93°	โดยอยู่ในช่วงระหว่าง	40.83°	ถึง	60.01°
หญิง	มุม	Z	มีค่าเฉลี่ย	63.78°	โดยอยู่ในช่วงระหว่าง	55.49°	ถึง	72.05°
	มุม	ZI	มีค่าเฉลี่ย	57.18°	โดยอยู่ในช่วงระหว่าง	48.60°	ถึง	65.74°

2. ผู้ซึ่งมีการสบฟันแบบ Class III malocclusion

ชาย มุม Z มีค่าเฉลี่ย 78.45° โดยอยู่ในช่วงระหว่าง 73.20° ถึง 83.70°

มุม ZI มีค่าเฉลี่ย 74.47° โดยอยู่ในช่วงระหว่าง 69.69° ถึง 79.25°

หญิง มุม Z มีค่าเฉลี่ย 78.26° โดยอยู่ในช่วงระหว่าง 71.78° ถึง 84.66°

มุม ZI มีค่าเฉลี่ย 73.55° โดยอยู่ในช่วงระหว่าง 68.16° ถึง 78.94°

3. ค่ามุม Z และมุม ZI ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศที่ระดับนัยสำคัญ .01

4. ค่ามุม Z และมุม ZI ของผู้ซึ่งมีการสบฟันแบบ Class II division 1 malocclusion แตกต่างกับผู้ซึ่งมีการสบฟันแบบ Class III malocclusion ที่ระดับนัยสำคัญ .01

การศึกษาลักษณะของ Soft tissue profile จากค่ามุม Z และมุม ZI เป็นการนำลักษณะของ soft tissue บริเวณใบหน้าส่วนล่าง ได้แก่ ลูกคาง ริมฝีปาก ซึ่งเป็นส่วนที่มีความสำคัญต่อความสวยงามของใบหน้ามาสัมพันธ์กับกระดูกโครงสร้างใบหน้าบริเวณฐานกะโหลกและ Frankfort horizontal plane ผลการวิจัยพบว่าผู้ซึ่งมีการสบฟันผิดปกติทั้ง Class II division 1 malocclusion และ Class III malocclusion ค่ามุม Z มุม ZI แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .01 กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างซึ่งมีการสบฟันแบบ Class III malocclusion มุม Z และมุม ZI มีค่ามากกว่าอย่างชัดเจน ดังนั้น มุมทั้งสองน่าจะ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ต่อการวินิจฉัยทางทันตกรรมจัดฟันเกี่ยวกับลักษณะของ soft tissue เส้นสมมุติ Merrifield H' line ซึ่งลากจากจุดนูนสุดของลูกคางไปยังริมฝีปากบนหรือล่างที่ยื่นมาทางด้านหน้ามากที่สุด ย่อมเป็นตัวแทนลักษณะหรือบริเวณใบหน้าซึ่งผิดปกติได้ ทั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของวัฒนะ มธุราสัย และคณะ(17)

อนึ่งไม่พบความแตกต่างระหว่างเพศของมุม Z และมุม ZI จากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างซึ่งมีการเจริญเติบโตของร่างกายสมบูรณ์เต็มที่ อย่างไรก็ตามจากผลการวิจัยของ Merrifield ในเด็กชายหญิง อายุ 11-15 ปี จำนวน 40 คน ได้รับการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟันเรียบร้อย

แล้ว พบว่า มุม Z มีความแตกต่างระหว่างเพศที่ระดับนัยสำคัญ .01 กล่าวคือ เพศหญิงมีมุม Z มากกว่าเพศชาย ผู้วิจัยสรุปว่าในช่วงอายุดังกล่าวการเจริญเติบโตของเด็กชายหญิงมีอัตราต่างกัน ความโค้งนูนของใบหน้าพิจารณาจากค่ามุมทั้งสองจึงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการศึกษาของ Merrifield ในกลุ่มตัวอย่างซึ่งมีการเจริญเติบโตสมบูรณ์เต็มที่ การสบฟันปกติ ไม่เคยได้รับการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน จำนวน 40 คน (ชาย 10 คน หญิง 30 คน) มุม Z และมุม ZI ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศที่ระดับนัยสำคัญ .01 เช่นเดียวกับผลการวิจัยครั้งนี้

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัยพบว่า มุม Z และมุม ZI ของผู้ซึ่งมีการเจริญเติบโตสมบูรณ์เต็มที่ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศที่ระดับนัยสำคัญ .01 ควรศึกษาเพิ่มเติมว่าค่ามุมทั้งสองแตกต่างกันหรือไม่ในช่วงอายุที่ร่างกายกำลังเจริญเติบโต

2. ผลการวิจัยพบว่ามุม Z และ ZI ของผู้ซึ่งมีการสบฟันแบบ Class II division 1 malocclusion และ Class III malocclusion แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .01 ดังนั้นการศึกษาความแตกต่างของมุมทั้งสองในผู้ซึ่งมีโครงสร้างใบหน้าแบบต่าง ๆ ได้แก่ Skeletal Class I, Class II และ Class III facial type เพื่อให้ทราบความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของ Soft tissue กับกระดูกโครงสร้างใบหน้า

3. ควรศึกษาเพิ่มเติมว่าภายหลังการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟันมุม Z และ ZI เปลี่ยนแปลงหรือไม่เพียงใด เพื่อประโยชน์ในการคาดคะเนผลการบำบัดรักษาต่อ soft tissue profile

เอกสารอ้างอิง

1. Ricketts, R.M. "Esthetics and Its Relation to Orthodontic Therapy". Angle Orthod. 22 (1950) : 168-178.
2. Holdaway,R.H. Personal Communications : Unpublished Material on a Consideration of the Soft Tissue Profile for Diagnosis and Treatment Planning, 1958.
3. Steiner, C. "Cephalometrics for You and Me" Amer. J. Orthod. 39 (1953) : 729-755.
4. Merrifield, L.L. "The Profile Line as an Aid in Critically Evaluating Facial Esthetics". Amer. J. Orthod. 53 (1966) : 804-822.
5. Graber, T.M., "Classification of Malocclusion" Orthodontic Principles and Practices ch 5, P. 227, 3rd Edition.
6. Salzmann, J.A. "The Research Workshop on Cephalometrics". Amer. J. Orthod. 46 (1960) : 834-847.
7. Tweed, C.H. : Evalutionary trends in Orthodontics, part, present, and future, AMER J.ORTHO. 39 : 81-108, 1953.
8. Schwarz, R. "Kephalometricte Methoden Und Thre Bedentund jur die Orthodonticshe Diagnostik". Zeitschrift Orthopedie F. Zahnarztliche. 18 (1926) : 33-46
9. Case, C.S. Dental Orthopedia and Correction of Cleft Palate Chicago, C.S. Case Co., 1921.

10. Downs, W.B. "Variations in Facial Relationships : Their Significance in Treatment and Prognosis" Angle Orthod. 24 (1954) : 121-169.

11. Riedel, R.A. "An Analysis of Dental Facial Relationships". Amer. J. Orthod. 43 (1957) : 103-119.

12. Angle, E.H. "Classification of Malocclusion". Dental Cosmos. 41 (1899) : 248.

13. Tweed, C.H. "Frankfort Mandibular Incisor Angle (FMIA) in Orthodontic Treatment Planing and Prognosis". Angle Orthod. 24 (1954) : 121-169.

14. Bloom, L. "Perioral Profile Change in Orthodontic Treatment". Amer. J. Orthod. 47 (1961) : 371-379.

15. Burstone,C.J. "The Integumental profile". Amer. J. Orthod. 44 (1958) : 1-25.

16. Uesato, G. : Esthetic Facial Balance of American, Japanese, AM. J. ORTHO. 54 : 601-611, 1968.

17. Mathurasai, W. and et al "Soft Tissue with Normal Occlusion and Good Facial Profile in Thais-Application of Tweed's Analysis" Arcadia 1978.

18. Chaconas, S.J., and Bartroff, J.D. "Prediction of Normal Soft tissue Facial Changes". Angle Orthod. 45 (1975) : 12-25.