

การทำนายการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากภายหลังการถอยฟันหน้าในผู้ใหญ่
ที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชัน 1

The Prediction of Lip Changes after Incisors Retraction in Class II Division 1

จuthารัตน์ จงไพโรจน์โฆสิต

Jutharat Jongphairotkhosit

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพช่องปาก
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of
Master of Science in Oral Health Sciences**

Prince of Songkla University

2560

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อวิทยานิพนธ์ การทำนายนการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากภายหลังการถอยฟันหน้าในผู้ใหญ่
 ที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชั่น 1

ผู้เขียน จุฑารัตน์ จงไฟโรจน์โณมิต

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพช่องปาก

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	คณะกรรมการสอบ
.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์สุปาณี สุนทรโลหะนะกุล)	(ศาสตราจารย์สมรศรี วิถีพร)
กรรมการ
	(รองศาสตราจารย์สุปาณี สุนทรโลหะนะกุล)
กรรมการ
	(รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพร ยูรวงศ์)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
 ส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
 ช่องปาก

.....
 (รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระพล ศรีชนะ)
 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้มาจากการศึกษาวิจัยของนักศึกษาเอง และได้แสดงความขอบคุณบุคคลที่มี
ส่วนช่วยเหลือแล้ว

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์สุปาลี สุนทรโฆหะนะกุล)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ลงชื่อ.....

(นางสาวจุฑารัตน์ จงไพโรจน์โฆษิต)

นักศึกษา

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้ไม่เคยเป็นส่วนหนึ่งในการอนุมัติปริญญาในระดับใดมาก่อน
และไม่ได้ถูกใช้ในการยื่นขออนุมัติปริญญาในขณะนี้

ลงชื่อ.....

(นางสาวจุฑารัตน์ จงไฟโรจน์โฆษิต)

นักศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์ การทำนายการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากภายหลังการถอยฟันหน้าในผู้ใหญ่ที่มี
การสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชั่น 1

ผู้เขียน นางสาว จุฑารัตน์ จงไพโรจน์โมยิต

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพช่องปาก

ปีการศึกษา 2559

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากภายหลังการถอยฟันหน้าในผู้ใหญ่คนไทยที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชั่น 1 ทั้งในแนวหน้า-หลัง และแนวตั้ง 2. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของฟันกับการเปลี่ยนแปลงริมฝีปากและทำนายการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว

วิธีการวิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ประกอบด้วย ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างก่อนและหลังการรักษา คัดเลือกจากผู้ป่วยคนไทยเพศหญิงที่หมดการเจริญเติบโตแล้ว มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชั่น 1 ที่รับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน ในคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 100 ราย อายุเฉลี่ย 21.4 ± 4.98 ปี กลุ่มผู้ป่วยดังกล่าวได้รับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันโดยการถอนฟันกรามน้อยแท้ จำนวน 4 ซี่ แล้วถอยฟันหน้า ทำการวาดภาพรังสีและวัดตัวแปรเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากภายหลังการถอยฟันหน้า โดยใช้สถิติ Paired t-test หาอัตราส่วนการเปลี่ยนแปลงระหว่างฟันและริมฝีปาก วิเคราะห์ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากโดยใช้สถิติการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Pearson's correlation analysis) และหาสมการในการทำนายการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Stepwise multiple regression)

ผลการวิจัย 1. พบการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากภายหลังการถอยฟันหน้าทั้งในแนวหน้า-หลัง และแนวตั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 2. พบความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากกับการเปลี่ยนแปลงฟันภายหลังการรักษาทั้งในแนวหน้า-หลัง และแนวตั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สรุปผล อัตราส่วนการถอยของฟันหน้าบนบริเวณคอฟันต่อการถอยของริมฝีปากบนเท่ากับ 1 ต่อ 0.88 อัตราส่วนการถอยของฟันหน้าล่างบริเวณปลายฟันต่อการถอยของริมฝีปากล่างเท่ากับ 1 ต่อ 1 อัตราส่วนการยื่นยาวของฟันหน้าบนบริเวณปลายฟันต่อการยื่นยาวของริมฝีปาก

บนเท่ากับ 1 ต่อ 1.78 และ อัตราส่วนการกดเข้ากระดูกเบ้าฟันของฟันน้ำล่างบริเวณปลายฟันต่อการยื่นยาวของริมฝีปากล่างเท่ากับ 1 ต่อ 0.43 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณสามารถสร้างสมการทำนายการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่ออ่อนทั้งในแนวหน้า-หลังและแนวคิงคิงแสดงนี้

- $\Delta H-Ulip = 0.55(\Delta H-cUI) - 1.2$
- $\Delta H-Llip = 0.51(\Delta H-tLI) - 0.47(\text{pretreatment lower lip thickness}) + 4.55$
- $\Delta V-Ulip = 0.29(\text{pretreatment interlabial gap}) + 0.41(\Delta V-tUI) + 0.25$
- $\Delta V-Llip = 0.48(\text{pretreatment interlabial gap}) + 0.42(\Delta V-cLI) - 0.15$
- $\Delta GAP = -0.89(\text{pretreatment interlabial gap}) + 0.24(\text{pretreatment incisal show}) - 0.21$

Thesis Title The Prediction of Lip Changes after Incisors Retraction in Class II Division 1
Author Miss Jutharat Jongphairotkhosit
Major Program Oral Health Sciences
Academic Year 2016

ABSTRACT

Objective: 1. To evaluate lip changes in the antero-posterior and vertical direction after incisors retraction in Thai adult patients with Class II division 1 2. To evaluate the relationship between lip and dental changes in the antero-posterior and vertical direction and make the predictions.

Materials and Methods: The sample consisted of pre- and post- treatment lateral cephalograms. The samples were derived from 100 Thai adult female patients (age 21.5 ± 4.98 years) with Class II division 1 treated with four premolar extraction and subsequent retraction of anterior teeth. Cephalograms were tracing and evaluated for dental and lip changes. Paired t-test was used for testing the difference before and after orthodontic treatment and performed the ratios, Pearson's correlation analysis was used to evaluate the factors that correlated with lip changes and Stepwise multiple regression was performed to make the predictions.

Results: 1. There was significant changes of lip after incisors retraction in antero-posterior and vertical direction at 0.01 significant level. 2. There was significant correlation between lip and dental changes in antero-posterior and vertical direction at 0.01 significant level.

Conclusions: The ratios of upper and lower incisors retraction to upper and lower lips retraction, the ratios of upper incisors extrusion to upper lip extrusion and lower incisors intrusion to lower lips extrusion in Thai adult female with Class II division 1 were 1(cervical area): 0.88, 1(tip point): 1, 1(tip point): 1.78 and 1(tip point): 0.43, respectively. The multiple regression equations which calculated from Thai adult females with Class II division 1 were as follows.

- $\Delta H\text{-Ulip} = 0.55(\Delta H\text{-cUI}) - 1.2$
- $\Delta H\text{-Llip} = 0.51(\Delta H\text{-tLI}) - 0.47(\text{pretreatment lower lip thickness}) + 4.55$
- $\Delta V\text{-Ulip} = 0.29(\text{pretreatment interlabial gap}) + 0.41(\Delta V\text{-tUI}) + 0.25$
- $\Delta V\text{-Llip} = 0.48(\text{pretreatment interlabial gap}) + 0.42(\Delta V\text{-cLI}) - 0.15$
- $\Delta \text{GAP} = -0.89(\text{pretreatment interlabial gap}) + 0.24(\text{pretreatment incisal show}) - 0.21$

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ทันตแพทย์หญิงสุภาณี สุนทรโลหะนะกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ผู้สอนที่ได้ให้ความรู้ คำแนะนำตรวจทาน และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ทุกขั้นตอน เพื่อให้งานวิจัยฉบับนี้สมบูรณ์ที่สุด

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่คลินิกรังสี โรงพยาบาลทันตกรรม คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สำหรับความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลด้านภาพรังสี

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดามารดาที่อยู่เบื้องหลังในความสำเร็จที่ได้ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนและให้กำลังใจตลอดมา

ความดีอันเกิดจากงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่บิดา มารดา ครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่มีส่วนช่วยผลักดันและเป็นกำลังใจ ซึ่งผู้วิจัยซาบซึ้งในความกรุณาอันยิ่งใหญ่จากท่าน และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

จุฑารัตน์ จงไพโรจน์โฆมิต

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ.....	(10)
รายการตาราง.....	(11)
รายการรูปภาพ.....	(12)
บทที่	
1 บทนำ.....	1
2 ระเบียบวิธีวิจัย.....	20
3 ผลการวิจัย.....	33
4 อภิปรายผลการศึกษา การประยุกต์ใช้ และข้อเสนอแนะ.....	43
5 สรุปผลการศึกษา	53
เอกสารอ้างอิง.....	54
ภาคผนวก.....	58
ประวัติผู้เขียน.....	60

รายการตาราง

ตารางที่	หน้า
1	แสดงจุดกำหนดและระนาบอ้างอิงที่ใช้ในการวิเคราะห์ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้าง..... 24
2	แสดงการวิเคราะห์ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างในแนวหน้า-หลังในส่วนของฟัน..... 26
3	แสดงการวิเคราะห์ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างในแนวหน้า-หลังในส่วนของเนื้อเยื่ออ่อน 27
4	แสดงการวิเคราะห์ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างในแนวตั้งในส่วนของโครงสร้างใบหน้าและ ฟัน..... 28
5	แสดงการวิเคราะห์ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างในแนวตั้งในส่วนของเนื้อเยื่ออ่อน..... 29
6	แสดงการวิเคราะห์การวัดค่ามุมของโครงสร้างใบหน้า ฟัน และเนื้อเยื่ออ่อน..... 30
7	แสดงตัวแปรต้นและตัวแปรตาม..... 31
8	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรในภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างก่อน การรักษาโดยเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน..... 33
9	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรในภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างเปรียบ เทียบการเปลี่ยนแปลงของฟันและ โครงสร้างใบหน้าด้านข้างภายหลังการรักษา..... 35
10	แสดงสหสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่ออ่อนและเนื้อเยื่อแข็งและตัววัดค่า ของเนื้อเยื่อแข็งก่อนการรักษาทั้งในแนวหน้า-หลังและแนวตั้ง..... 39
11	แสดงสมการถดถอยพหุคูณของริมฝีปากทั้งในแนวหน้า-หลังและแนวตั้ง..... 42

รายการรูปภาพ

รูปภาพที่	หน้า
1	แสดงจุดอ้างอิง Sulcus superior (Ss) Sulcus inferior (Si) Labrale superior (Ls) Labrale inferior (Li) เทียบกับเส้นอีไลน์ในการศึกษาของ Bravo ในปี 1994 4
2	แสดง (1) คือ ระนาบแฟรงก์ฟอร์ด (Frankfort horizontal plane) (2) คือ เส้นอีไลน์ (Esthetic-line) (3) คือ เส้นจากจุดซับนาซัลเลย์กับจุดโพ โกนีออน (Subnasale-pogonion plane) (4) คือเส้นเอสไลน์ (Steiners S line)..... 11
3	แสดงจุดอ้างอิงที่ใช้ในการศึกษาของ Kasai ในปี 1998..... 15
4	แสดงการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง..... 21
5	แสดงเส้นอ้างอิง ได้แก่ เส้นแนวตั้ง S-True Vertical ซึ่งลากตั้งฉากกับเส้นระนาบ S-True Horizontal ที่เกิดจากการทำมุมกับระนาบฐานกะโหลกศีรษะ (SN plane) 7 องศา 23
6	แสดงจุดกำหนดและระนาบอ้างอิง..... 25
7	แสดงระยะในแนวหน้า-หลังในส่วนของฟัน..... 26
8	แสดงระยะในแนวหน้า-หลังในส่วนของเนื้อเยื่ออ่อน..... 27
9	แสดงระยะที่วัดในแนวตั้งส่วนของโครงสร้างใบหน้าและฟัน..... 28
10	แสดงระยะที่วัดในแนวตั้งในส่วนของเนื้อเยื่ออ่อน..... 29
11	แสดงค่ามุมของโครงสร้างใบหน้า ฟันและเนื้อเยื่ออ่อน..... 31
12	แสดงการเปลี่ยนแปลงของฟันในแนวหน้า-หลัง..... 37
13	แสดงการเปลี่ยนแปลงของฟันในแนวตั้ง..... 37
14	แสดงการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่ออ่อนในแนวหน้า-หลัง..... 38
15	แสดงการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่ออ่อนในแนวตั้ง..... 38

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1 (Class II division 1 malocclusion) เป็น การสบฟันประเภทหนึ่งที่มีผลต่อความสวยงามและการทำหน้าที่ของการบดเคี้ยว เนื่องจากมีฟัน หน้าบนที่ยื่น การเหลื่อมแนวราบและแนวคิงมาก ลักษณะดังกล่าวทำให้ริมฝีปากมีลักษณะอูม และ อาจพบลักษณะริมฝีปากปิดไม่สนิท ส่งผลต่อความสวยงามของโครงรูปใบหน้าด้านข้าง¹ การสบ ฟันชนิดนี้พบค่อนข้างมากในทวีปยุโรป^{2,3,4,5} รองลงมาคือเอเชีย⁴ โดยประเทศไทยพบในอัตราส่วน ร้อยละ 16⁶

การรักษาทางทันตกรรมจัดฟันเพื่อแก้ไขการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1 มีหลายแนวทาง⁷ แบ่งได้เป็น 3 วิธีหลักตามการเจริญเติบโตของผู้ป่วย ในผู้ป่วยที่ยังมีการ เจริญเติบโต สามารถใช้กระบวนการปรับเปลี่ยนขนาดและตำแหน่ง โครงสร้างใบหน้า (growth modification) แต่หากผู้ป่วยหมดการเจริญเติบโตแล้วสามารถรักษาได้โดยการรักษาทางทันตกรรม จัดฟันเพียงอย่างเดียว (conventional orthodontic treatment) หรือการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน ร่วมกับการศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกร (orthognathic surgery combined with orthodontic treatment) ในการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันเพียงอย่างเดียว ทันตแพทย์จัดฟันมักวางแผนการ รักษาทางทันตกรรมจัดฟันร่วมกับการถอนฟันกรามน้อยแท้เพื่อสร้างระยะที่ว่างในส่วน โคนแกว ฟันตามด้วยการถอยฟันหน้าเพื่อแก้ไขฟันหน้าบนและริมฝีปากที่ยื่น ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง โครงรูปใบหน้าด้านข้าง

การเปลี่ยนแปลงโครงรูปใบหน้าด้านข้างภายหลังการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน มักเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากเป็นหลัก⁸ จากอดีตถึงปัจจุบัน ได้มีความพยายาม ทำนายการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นของริมฝีปากตั้งแต่ก่อนเริ่มทำการรักษา โดยพบว่าการทำนาย โดยใช้อัตราส่วนการถอยของฟันหน้าต่อการถอยของริมฝีปาก เป็นวิธีที่แพร่หลายและง่ายต่อการ ใช้ในการวางแผนทางทันตกรรมจัดฟัน

Kasai ในปี 1998⁹ ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของโครงรูปใบหน้าด้านข้างในผู้ป่วยชาวญี่ปุ่นจำนวน 297 ราย อายุเฉลี่ย 20 ปี ที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชัน 1 และการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 1 ที่มีฟันหน้าบนและล่างยื่น ผู้ป่วยทั้งหมดได้รับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันโดยการถอนฟันกรามน้อยแท้ 4 ซี่ การศึกษานี้แสดงอัตราส่วนการทำนายการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากในแนวหน้า-หลัง โดยพบว่าอัตราส่วนของการถอยฟันหน้าบนบริเวณปลายฟันต่อการถอยของริมฝีปากบนส่วน labrale superius เท่ากับ 2.38:1 และอัตราส่วนการถอยของฟันหน้าล่างบริเวณปลายฟันต่อการถอยของริมฝีปากล่างส่วน labrale inferius เท่ากับ 1.6:1 ตามลำดับ

Hayashida และคณะ ในปี 2011¹⁰ ทำการศึกษาอัตราส่วนการทำนายการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากในแนวหน้า-หลัง และแนวตั้ง จากผู้ป่วยชาวญี่ปุ่นจำนวน 33 ราย อายุเฉลี่ย 23 ปี ที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชัน 1 ที่ได้รับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันโดยการถอนฟันกรามน้อยแท้ 2 ซี่ และ 4 ซี่ พบว่าอัตราส่วนของการถอยฟันหน้าบนบริเวณคอฟันต่อการถอยของริมฝีปากบนส่วน labrale superius เท่ากับ 1:0.45 อัตราส่วนการถอยของฟันหน้าบนบริเวณปลายฟันต่อการถอยของริมฝีปากล่างส่วน labrale inferius เท่ากับ 1:0.38 และพบการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากในแนวตั้ง โดยพบอัตราส่วนการถอยฟันหน้าบนบริเวณปลายฟันเข้ากระดูกเบ้าฟัน (intrusion) ต่อการเคลื่อนขึ้นบนของริมฝีปากบนส่วน stomion superius เท่ากับ 1:0.54 และอัตราส่วนการถอยฟันหน้าบนบริเวณปลายฟันเข้ากระดูกเบ้าฟันต่อการเคลื่อนขึ้นบนของริมฝีปากล่างส่วน stomion inferius เท่ากับ 1:0.66 จากการศึกษาที่ได้กล่าวมา^{9,10} แสดงให้เห็นว่านอกจากการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากในแนวหน้า-หลัง ยังพบการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากในแนวตั้ง เนื่องจากการถอยฟันหน้า ที่มีการเคลื่อนฟันในทั้ง 2 แนวคือ แนวหน้า-หลังและแนวตั้ง

Hershey ในปี 1972¹¹ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากภายหลังการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน ในผู้ป่วยเพศหญิง 36 ราย ที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 1 จำนวน 20 ราย ประเภทที่ 2 จำนวน 15 ราย และประเภทที่ 3 จำนวน 1 ราย อายุเฉลี่ย 20.3 ปี พบว่าลักษณะทางกายภาพของริมฝีปาก (lip morphology) เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงรูปใบหน้าที่แตกต่างกัน ในการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง 36 ราย พบกลุ่มที่มีลักษณะริมฝีปากปิดสนิท (lip redundant) 10 ราย และกลุ่มที่มีริมฝีปากปิดไม่สนิท (lip incompetence) 10 ราย เมื่อนำมาทำนายโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ พบอัตราส่วนของการถอยของริมฝีปากบนส่วน labrale superius ต่อ superior labrale sulcus เท่ากับ 1.6:1 ในทั้งสองกลุ่ม อัตราส่วนของการถอยของริมฝีปากล่างส่วน labrale inferius ต่อ inferior labrale sulcus เท่ากับ 2.9:1 ในกลุ่มริมฝีปากปิดสนิท และ 2.3:1 ในกลุ่มริมฝีปากปิดไม่สนิท แต่ทั้งนี้อัตราส่วนที่ได้ทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่าง

กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยสรุปว่าลักษณะทางกายภาพของริมฝีปากไม่มีผลต่อการตอบสนองของริมฝีปากในแนวตั้งภายหลังการรักษา แต่พบว่ากลุ่มที่มีริมฝีปากปิดไม่สนิทพบการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากบนมีความสัมพันธ์สูงกับการเคลื่อนฟันหน้าบนมากกว่ากลุ่มที่มีริมฝีปากปิดสนิท แต่อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่น้อย

Yogosawa ในปี 1990¹² ทำการศึกษาในผู้ป่วยชาวญี่ปุ่นจำนวน 100 ราย โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่มีการสบฟันปรกติและกลุ่มที่มีขากรรไกรบนยื่นกลุ่มละ 50 ราย พบว่าในกลุ่มที่มีขากรรไกรบนยื่น มีความแตกต่างของการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของริมฝีปากจากตำแหน่งพัก (relaxed lips position) ไปสู่ตำแหน่งปิดปาก (closed lips position) พบมีการเคลื่อนขึ้นบนของริมฝีปากล่างที่มากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีการสบฟันปรกติ เพื่อปิดในส่วนระยะห่างของริมฝีปากบนและล่าง (interlabial gap) ทำให้เกิดการเกร็งของกล้ามเนื้อเมนทัลลิส (mentalis muscle) ส่งผลต่อความหนาของเนื้อเยื่ออ่อนส่วนคางลดลง (soft tissue pogonion) แสดงให้เห็นว่า นอกจากลักษณะกายภาพของริมฝีปากแล้ว ปัจจัยด้านโครงสร้างใบหน้าและการสบฟัน ยังส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากที่แตกต่างกัน

Brock และคณะในปี 2005¹³ พบว่าความแตกต่างของเชื้อชาติมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความยาวและความหนาของริมฝีปาก โดยพบความแตกต่างของคนผิวดำเมื่อเทียบกับคนผิวขาว และในการศึกษาของ ทศนีย์ วังศรีมงคล และคณะในปี 1998¹⁴ พบว่าคนไทยมีริมฝีปากบนและล่างที่ยื่นมากกว่าคนเชื้อชาติคอเคเซียน จะเห็นได้ว่าความแตกต่างของเชื้อชาติมีผลต่อลักษณะกายภาพของริมฝีปากที่แตกต่างกัน จึงส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงริมฝีปากที่แตกต่างกันเช่นกัน

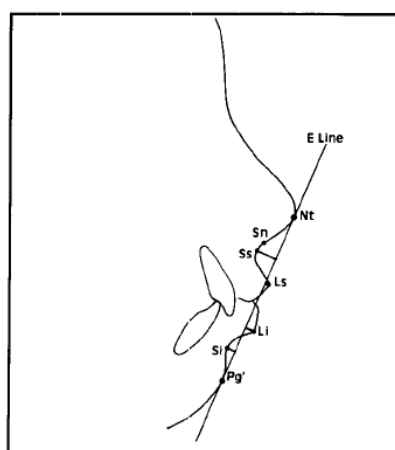
จากหลายการศึกษา^{9-13,18-48} พบว่าริมฝีปากเป็นส่วนหนึ่งของเนื้อเยื่ออ่อนที่มีการเปลี่ยนแปลงที่ซับซ้อนสามารถเปลี่ยนแปลงได้จากลักษณะของโครงสร้างใบหน้า ชนิดของการสบฟัน การเจริญเติบโตของผู้ป่วย ลักษณะทางกายภาพ ความหนา ความตึง การทำงานของริมฝีปากก่อนทำการรักษา อายุ เพศและเชื้อชาติ เป็นต้น ทำให้อัตราส่วนที่พบมีความแปรปรวนซึ่งส่งผลต่อการทำนายการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากภายหลังการถอยฟันหน้า รวมทั้งข้อจำกัดในการนำค่ามาตรฐานของชาวคอเคเซียนหรือชาวเอเชียบางกลุ่มมาใช้เป็นตัวแทนของประชากรไทย และพบว่ายังไม่มีการศึกษาดังกล่าวในผู้ใหญ่ไทยที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชัน 1

จึงทำให้การศึกษการทำนายการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากทั้งในแนวหน้า-หลัง และแนวตั้งในผู้ใหญ่ไทยที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชัน 1 ภายหลังการถอยฟันหน้าด้วยวิธีการวิเคราะห์จากภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างมีความน่าสนใจ

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การเปลี่ยนแปลงโครงรูปใบหน้าด้านข้างภายหลังการรักษาการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1 โดยการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันเพียงอย่างเดียว

หลายการศึกษา^{9-13,18-48} แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงโครงรูปใบหน้าด้านข้าง ภายหลังการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันร่วมกับการถอนฟัน โดยจะมีความอุมลดลง โครงรูป ใบหน้าด้านข้างตรงมากขึ้น ผลของการเปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่เกิดจากการตอบสนองของริมฝีปาก ภายหลังจากการถอยของฟันหน้าเป็นหลัก Bravo ในปี 1994¹⁹ ได้ทำการศึกษารูปการเปลี่ยนแปลง โครงรูปใบหน้าด้านข้างในผู้ป่วยเพศหญิงจำนวน 16 ราย อายุเฉลี่ย 13 ปี ที่มีการสบฟันผิดปกติ ประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1 รักษาโดยทันตกรรมจัดฟันร่วมกับการถอนฟันกรามน้อยแท้ 4 ซี่ เมื่อ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการรักษาพบว่า ริมฝีปากบน (Ls) และริมฝีปากล่าง (Li) ถอย 3.4 และ 3.8 มิลลิเมตร Sulcus superior (Ss) และ Sulcus inferior (Si) ถอย 1.6 และ 1.3 มิลลิเมตร เมื่อ เทียบกับเส้นอีไลน์ (E-line) (รูปที่ 1) มุมนาโซเลเบียล (nasolabial angle) เพิ่มขึ้น 3.7 องศา โดย มุมเลบิโอเมนทัล (labiomental angle) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าร้อยละ 12 ของจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด ภายหลังการรักษาพบว่า โครงรูปใบหน้าด้านข้างมีลักษณะที่ ก่อนข้างแบน เป็นผลมาจากการถอนฟันแท้เพื่อถอยฟันหน้า Bravo แนะนำว่าจึงควรพิจารณาถึง โครงรูปใบหน้าด้านข้างก่อนการรักษา โดยผลของการศึกษานี้จะคล้ายคลึงกับการศึกษาของ Finnoy และคณะ ในปี 1987²⁰



รูปที่ 1 แสดง จุดอ้างอิง Sulcus superior (Ss) Sulcus inferior (Si) Labrale superior (Ls) Labrale inferior (Li) เทียบกับเส้นอีไลน์ในการศึกษาของ Bravo ในปี 1994¹⁹

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาโครงรูปใบหน้าด้านข้างภายหลังการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันเปรียบเทียบระหว่างการถอนฟันแท้และไม่ถอนฟันแท้ในการรักษาการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชั้น 1 โดย Bishara และคณะ ในปี 1995²¹ ได้ศึกษาผู้ป่วยที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชั้น 1 จำนวน 91 ราย แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ได้รับการถอนฟันกรามน้อยแท้ 4 ซี่ และกลุ่มที่ไม่ได้รับการถอนฟันแท้ ศึกษาจากภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างก่อนการรักษา หลังการรักษา และช่วงระยะคงสภาพเป็นระยะเวลา 2 ปี พบว่า ภายหลังการรักษาพบลักษณะริมฝีปากบนและล่างอูมลดลง รวมถึงแนวแกนฟันตัดในแนวใกล้แก้ม-ใกล้ลิ้นที่ตั้งตรงมากขึ้น (upright) ในกลุ่มที่ได้รับการถอนฟันแท้ แต่พบลักษณะริมฝีปากยื่นในกลุ่มที่ไม่ได้รับการถอนฟันแท้ ภายหลังการรักษาเป็นระยะเวลา 2 ปี พบว่าทั้ง 2 กลุ่มสามารถคงสภาพภายหลังการรักษาได้ ผู้วิจัยให้ความเห็นว่าการมีริมฝีปากยื่นเป็นลักษณะที่สำคัญในการพิจารณาเลือกการรักษาแบบถอนฟันแท้ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Bravo และคณะในปี 1997²² ที่ศึกษาในผู้ป่วยที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 จำนวน 31 ราย อายุเฉลี่ย 13 ปี โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มที่ได้รับการรักษาโดยการถอนฟันกรามน้อยแท้ 4 ซี่ และกลุ่มที่ไม่ได้รับการถอนฟันแท้ พบว่ามีความแตกต่างของการเปลี่ยนแปลงโครงรูปใบหน้าด้านข้างของทั้ง 2 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ได้รับการถอนฟันแท้จะมีการถอยหลังของริมฝีปากล่าง และมี lower labial sulcus ลดลงมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการถอนฟันแท้

ในประเทศไทย พิชญา ไชยรักษ์และ สมรตรี วิถีพร ในปี 2010²³ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงรูปใบหน้าด้านข้างในการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันแบบถอนฟันแท้และไม่ถอนฟันแท้ ในผู้ป่วยไทย 95 ราย ที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชั้น 1 จำนวน 95 ราย โดย 44 ราย ได้รับการถอนฟันกรามน้อยแท้ซึ่งที่หนึ่งบนและล่าง 4 ซี่ อายุเฉลี่ย 11.8 ± 1.3 ปี และ 51 ราย ไม่ได้รับการถอนฟันแท้ รักษาโดยใช้เฮดเกียร์ชนิดเซอวิคัลพูล อายุเฉลี่ย 10.5 ± 1.3 ปี พบว่า ในกลุ่มที่ถอนฟันแท้ ก่อนการรักษาพบมีฟันหน้าบนยื่นมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ถอนฟันแท้ ในกลุ่มที่ถอนฟันแท้ภายหลังการรักษาพบริมฝีปากล่างถอยมาก มีการเพิ่มของมุมนาโซเลเบียล และไม่มีการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากบนในทั้งสองกลุ่ม เนื่องจากตำแหน่งของริมฝีปากบนในทั้งสองกลุ่มอยู่ในตำแหน่งปกติ และต่อมา สุหัชชา เมธีวรกุล และสมรตรี วิถีพร ในปี 2015²⁴ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงรูปใบหน้าด้านข้างภายหลังการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันในผู้ป่วยที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชั้น 1 ในผู้ป่วยไทยจำนวน 104 ราย อายุ 8-16 ปี โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มตามชนิดของการรักษา พบว่าภายหลังการรักษา กลุ่มที่ใช้เฮดเกียร์ชนิดเซอวิคัลพูล และกลุ่มที่ถอนฟันแท้พบลักษณะริมฝีปากบนถอยมากกว่ากลุ่มที่ไม่ถอนฟันแท้ที่ไม่มีการใช้เครื่องใช้จัดฟันแบบยัดนอกปาก (extraoral appliance) ในกลุ่มถอนฟันแท้พบลักษณะริมฝีปากล่างถอย ในขณะที่กลุ่มไม่ถอนฟันแท้ พบลักษณะริมฝีปากล่างยื่น และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของ

การเปลี่ยนแปลงของคางในทั้ง 3 กลุ่ม ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ชนิดของการรักษามีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปาก รวมถึงโครงรูปใบหน้าด้านข้างที่แตกต่างกัน

แต่ในการศึกษาของ Verma และคณะ ในปี 2013²⁵ ไม่พบความแตกต่างกันของโครงรูปใบหน้าด้านข้างภายหลังการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน โดยการถอนฟันแท้และไม่ถอนฟันแท้ เช่นเดียวกับในการศึกษาของ Zierhut และคณะ ในปี 2000²⁶ ที่ศึกษาในผู้ป่วยวัยรุ่นที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชั้น 1 จำนวน 63 ราย โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับการถอนฟันกรามน้อยแท้ 4 ซี่ และกลุ่มที่ไม่ได้รับการถอนฟันแท้ ศึกษาจากภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างก่อนรักษา หลังการรักษา และช่วงระยะคงสภาพ สรุปว่าการรักษาทั้งสองแบบให้ผลของโครงรูปใบหน้าด้านข้างที่ดีไม่แตกต่างกัน โดยจะมีลักษณะที่แบนมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น ซึ่งสัมพันธ์กับการเจริญของจมูกและขากรรไกรล่าง ส่งผลต่อริมฝีปากที่อูมลดลง และให้ผลเช่นเดียวกับการศึกษาของ Erdinc และคณะ ในปี 2007²⁷

ความหนา ความตึง ของเนื้อเยื่ออ่อน ต่อการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากและโครงรูปใบหน้าด้านข้าง

Oliver ในปี 1982²⁸ ศึกษาปัจจัยเรื่องความหนาและความตึงของริมฝีปากที่มีผลต่อการถอยของฟันหน้ากับการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากบน โดยศึกษาในผู้ป่วยเพศหญิง 20 รายและเพศชาย 20 ราย ที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชั้น 1 อายุเฉลี่ย 12 ปี พบความสัมพันธ์ระดับสูงของริมฝีปากที่บางและความตึงสูง (high strain lip) ต่อการถอยของริมฝีปากบนภายหลังการถอยฟันหน้าบน แต่ไม่พบความสัมพันธ์ของกลุ่มที่มีริมฝีปากที่หนาและมีความตึงต่ำ ซึ่งความตึงในการศึกษานี้วัดจากความหนาของริมฝีปากจากภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้าง โดยไม่ได้ใช้เครื่องมือบันทึกคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (electromyographic)

Yu และคณะ ในปี 2013²⁹ ได้ศึกษาการทำนายความตึงของเนื้อเยื่ออ่อนคาง (soft tissue chin strain) ระหว่างการมีริมฝีปากปิดสนิท (lip closure) จากลักษณะของโครงสร้างใบหน้า โดยศึกษาจากภาพถ่ายด้านข้างและภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้าง 209 ราย ในผู้ป่วยเพศหญิง อายุ 18-30 ปี ที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 1 และ 2 โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่มีความตึงของเนื้อเยื่ออ่อนคาง (strain) และกลุ่มที่ไม่มี ความตึงของเนื้อเยื่ออ่อนคาง (no strain) พบว่ากลุ่มที่มีความตึงของเนื้อเยื่ออ่อนคาง พบมากในผู้ป่วยที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าการลดความตึงของเนื้อเยื่ออ่อนคางสัมพันธ์กับการลดลงของการเหลื่อมแนวราบ ฟันหน้าบนยื่น และความยาวของปลายฟันหน้าบนถึง stomion superius เนื่องจากพบว่าการเพิ่มขึ้นของตัวแปรดังกล่าว (การเหลื่อมแนวราบ ฟันหน้าบนยื่น และ ความยาวของปลายฟันหน้าบนถึง stomion superius) มีผลต่อการเพิ่มการทำงานของริมฝีปากล่างระหว่างการมีริมฝีปากปิดสนิท

ระหว่างพูดและการบดเคี้ยว นอกจากนี้ยังพบการยื่นยาวของฟันบน สัมพันธ์กับการตั้งของกล้ามเนื้อเมนทัลลิส ซึ่งการยื่นยาวของฟันบนมักพบได้บ่อยในการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1

Lo และ Hunter ในปี 1982³⁰ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของมุมนาโซเลเบียล กับการถอยฟันหน้าบน ในผู้ป่วยที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1 แบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับการรักษา จำนวน 50 ราย อายุเฉลี่ย 12 ปี และกลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษา จำนวน 43 ราย อายุเฉลี่ย 13 ปี พบว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาไม่มีการเปลี่ยนแปลงของมุมนาโซเลเบียล ตำแหน่งจมูก และคางตามอายุที่เพิ่มขึ้น แต่ในกลุ่มที่ได้รับการรักษามีการเปลี่ยนแปลงของมุมนาโซเลเบียล โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ค่า correlation) ระดับสูงใน 4 ตัวแปร คือปลายฟันหน้าบน (incisor superior) ความยาวใบหน้าส่วนล่าง (lower facial height) และเมื่อนำมาทำนายโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ พบอัตราส่วนการถอยปลายฟันหน้าบนต่อการเพิ่มขึ้นของมุมนาโซเลเบียล (incisor superior:nasolabial angle) เท่ากับ 1:1.6 และอัตราส่วนการเพิ่มความยาวใบหน้าส่วนล่างต่อการเพิ่มขึ้นของมุมนาโซเลเบียล (lower facial height:nasolabial angle) เท่ากับ 1:0.22 แสดงว่า ยังมีการเพิ่มความสูงในแนวคิง เช่น การใช้ทันตชีวกลศาสตร์ (biomechanic) ที่ทำให้เกิดการยื่นยาวของฟันหลัง ส่งผลต่อการสบฟันแนวคิงแบบเปิด และการถอยปลายฟันหน้าบน ส่งผลให้มุมนาโซเลเบียลเพิ่มขึ้น

ความสัมพัทธ์ของริมฝีปากปิดสนิท (lip competence) และริมฝีปากปิดไม่สนิท (lip incompetence) กับการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากและโครงรูปใบหน้าด้านข้างเมื่อมีการถอยฟันหน้า

Yogosawa ในปี 1990¹² ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของโครงรูปใบหน้าด้านข้างจากภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างภายหลังการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน ในผู้ป่วยผู้ใหญ่ 100 ราย โดยแบ่งเป็น 50 รายมีการสบฟันที่ปกติ และ 50 ราย มีขากรรไกรบนยื่น (maxillary protrusion) โดยมีริมฝีปากที่ผ่อนคลาย (relaxed lips) และปิดสนิท (closed lips) ก่อนและหลังการรักษา พบว่าริมฝีปากล่างมีความยาวในแนวคิงเพิ่มขึ้นภายหลังจากการถอยฟันหน้าบน มีความหนาของริมฝีปากล่างในตำแหน่งจุดบี (soft tissue B point) เพิ่มขึ้น และความหนาของคาง (soft tissue pogion) ที่น้อยลง โดยผู้ทำการศึกษาให้เหตุผลว่าอาจเป็นเพราะความตึง (tension) ในการปิดของริมฝีปาก ซึ่งเป็นผลมาจากลักษณะของฟันหน้าบนยื่นและความยาวของใบหน้าส่วนล่าง (lower facial height) Yogosawa¹² ยังทำการศึกษาในผู้ป่วย 20 ราย โดยแบ่งเป็น 10 ราย ที่มีลักษณะฟันหน้าบนและล่างยื่น (bimaxillary protrusion) และ 10 ราย มีลักษณะขากรรไกรบนยื่น (maxillary protrusion) พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากบนและล่างที่สัมพันธ์กับการถอยของฟันหน้าบน เมื่อนำมาทำนาย

โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ พบอัตราส่วนการถอยฟันหน้าบน ต่อการถอยริมฝีปากบน และริมฝีปากล่างตามลำดับ เท่ากับ 1:0.4 และ 1:0.7 โดยในผู้ป่วยที่มีขากรรไกรบนยื่น พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของโครงรูปใบหน้าด้านข้างน้อยกว่าผู้ป่วยที่มีฟันหน้าบนและล่างยื่น ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากความแตกต่างของการถอยของริมฝีปากล่างซึ่งแตกต่างกันในทั้งสองกลุ่ม โดยในผู้ป่วยที่มีขากรรไกรบนยื่นพบความสัมพันธ์ระดับสูงของการถอยฟันหน้าบนกับการถอยของริมฝีปากล่าง แตกต่างกับผู้ป่วยที่มีฟันหน้าบนและล่างยื่นที่พบความสัมพันธ์ระดับสูงของการถอยฟันหน้าล่างกับการถอยของริมฝีปากล่าง

Ramos AL และคณะในปี 2005¹⁸ ทำการศึกษาภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างก่อนและหลังการรักษาด้วยการซ้อนทับภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้าง โดยใช้รากเทียมที่ฝังในขากรรไกรบน ในการรักษาการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชัน 1 ในผู้ป่วยวัยรุ่น จำนวน 16 ราย โดยการถอนฟันกรามน้อยแท้บน 2 ซี่ ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีริมฝีปากปิดสนิท (lip seal) และกลุ่มที่มีริมฝีปากปิดไม่สนิท (lip incompetence) เมื่อนำมาทำนายโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ พบอัตราส่วนของการถอยฟันหน้าบนต่อการถอยริมฝีปากบนของทั้ง 2 กลุ่มคล้ายกัน เท่ากับ 1:0.75 และ 1:0.70 ในกลุ่มที่มีริมฝีปากปิดสนิทและกลุ่มที่มีริมฝีปากปิดไม่สนิท ตามลำดับ โดยพบว่า ตำแหน่งของฟันหน้าที่ถอยคือ ส่วนคอฟัน พบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ค่า correlation) ระดับสูงระหว่างการเปลี่ยนแปลงริมฝีปากบน กับการถอยของฟันหน้าบนส่วนคอฟันในทั้ง 2 กลุ่ม และพบมีการเพิ่มขึ้นของมุมนาโซเลเบียลภายหลังการถอยฟันหน้าบน

Al-Hamdany และคณะในปี 2007³¹ ทำการศึกษาความยาวของริมฝีปาก ระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนและล่าง (interlabial gap) และลักษณะของริมฝีปากล่างที่คลุมฟันหน้าบนในการสบฟันผิดปกติชนิดที่ 1 2 และ 3 ในผู้ป่วยจำนวน 99 ราย แบ่งเป็นเพศชาย 52 ราย และเพศหญิง 47 ราย อายุ 20-22 ปี พบความยาวของริมฝีปากบนที่มากในการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 1 ความยาวของริมฝีปากล่างที่มากในการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 3 ลักษณะที่มีระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนและล่าง พบมากในการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 โดยในการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชัน 1 ในเพศชายพบระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนและล่างมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระดับสูง (ค่า correlation $r=0.79$ และ $r=0.81$) กับความยาวของริมฝีปากบนและล่างตามลำดับ ในเพศหญิงพบระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนและล่างมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระดับสูง (ค่า correlation $r=0.64$) กับระยะแนวตั้งของปลายฟันหน้าบนกับริมฝีปากล่าง (lower lip to incisor superior) แสดงให้เห็นว่าลักษณะการสบฟันที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อลักษณะริมฝีปากก่อนการรักษา ซึ่งอาจมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกันภายหลังการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันได้

Verma และคณะ ในปี 2013²⁵ ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของโครงรูปใบหน้า ด้านข้างภายหลังการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันโดยการถอนฟันแท้และไม่ถอนฟันแท้ ในผู้ป่วยที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชัน 1 พบว่าในกลุ่มที่ได้รับการถอนฟันแท้มีระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนและล่าง (interlabial gap) ที่ลดลงมากกว่ากลุ่มที่ไม่ถอนฟันแท้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยได้ให้ความเห็นว่าการถอยของฟันหน้าบน มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ interlabial gap

อายุ เพศ เชื้อชาติ ต่อการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากและโครงรูปใบหน้าด้านข้าง

อายุมีความเกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่ออ่อน ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากและโครงรูปใบหน้าด้านข้าง โดยในการศึกษาของ Subtelny ในปี 1961³² ซึ่งทำการศึกษาระยะยาวในผู้ป่วยที่มีอายุ 3 เดือนถึง 18 ปี แบ่งเป็นชาย 15 ราย หญิง 15 ราย โดยมีโครงสร้างขากรรไกรปกติ พบว่าในริมฝีปากบนมีการเพิ่มความยาวถึงอายุ 15 ปี เพิ่มความหนาถึงอายุ 14 ปี โดยเพศหญิงจะหยุดการเจริญเติบโตก่อนเพศชาย การเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากมีการเปลี่ยนแปลงที่ใกล้เคียงกับการเปลี่ยนแปลงของฟันและกระดูกขากรรไกรภายหลังการรักษา ร่วมกับการเจริญเติบโต นอกจากนี้ยังพบการเจริญของจมูกและคางที่เพิ่มขึ้น สัมพันธ์กับอายุที่เพิ่มขึ้น ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากและโครงรูปใบหน้าด้านข้าง การศึกษาของ Nanda และคณะ ในปี 1990³³ ได้ศึกษาการเจริญของเนื้อเยื่ออ่อนในระยะยาว ในผู้ป่วยคอเคเซียน 40 ราย อายุ 7-18 ปี ที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 1 และไม่ได้รับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน โดยศึกษาในตำแหน่งของริมฝีปากที่ผ่อนคลาย (relaxed lips) พบว่า จมูกมีการเจริญเติบโตมากที่สุด ในเพศชายและเจริญถึงอายุ 18 ปี ความยาวของริมฝีปากบนเจริญมากที่สุดถึงอายุ 15 ปี โดยความยาวของริมฝีปากบนและล่างของเพศชายยาวเพิ่มขึ้นประมาณ 6.9 มิลลิเมตร มากกว่าเพศหญิงซึ่งยาวเพิ่มขึ้นประมาณ 2.65 มิลลิเมตร ความหนาของริมฝีปากบนมีความหนาเป็น 4 เท่าในเพศชายเมื่อเทียบกับเพศหญิง และเจริญถึงอายุ 18 ปี สำหรับความหนาของคางพบว่าหนาขึ้นเพียงเล็กน้อย ประมาณ 2.4 มิลลิเมตรในเพศชายและ 1.5 มิลลิเมตรในเพศหญิง ตำแหน่งริมฝีปากบนและล่างเมื่อเทียบกับเส้นอีไลน์ พบว่า แสดงลักษณะถอยหลังมากขึ้น (retrusive lips) เช่นเดียวกับการศึกษาของ Foley และ Duncan ในปี 1997³⁴ โดยผู้วิจัยได้สรุปว่า ในช่วงอายุ 16-20 ปี การเปลี่ยนแปลงของโครงรูปใบหน้าด้านข้างเป็นผลมาจากการเจริญเติบโตของโครงสร้างใบหน้า โดยการเปลี่ยนแปลงของตำแหน่งริมฝีปาก จมูกและคางเป็นผลมาจากการเจริญเติบโตร่วมกับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน ทำให้ทันตแพทย์จัดฟันควรคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวในการวางแผนการรักษา เนื่องจากอาจมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงรูปใบหน้าด้านข้างภายหลังเสร็จสิ้นการรักษา ซึ่งมักพบในช่วงวัยรุ่นตอนปลาย (late adolescence) เช่น ลักษณะโครงรูปใบหน้าด้านข้างที่แบน (relative flattening) ใน

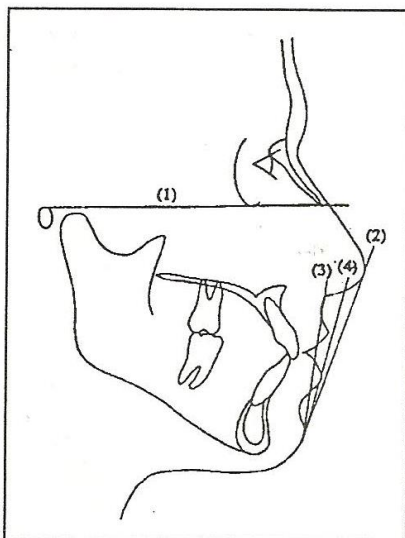
ปี 2007 Hoffelder³⁵ และคณะได้ทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่ออ่อนในผู้ป่วยที่มีโครงสร้างใบหน้าประเภทที่ 2 จำนวน 36 ราย โดยแบ่งเป็นเพศหญิง 15 ราย และเพศชาย 22 ราย ที่ยังมีการเจริญเติบโต ในช่วงอายุ 6 9 12 และ 16 ปี พบว่าจมูกมีความยาวเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 8.65 มิลลิเมตร และเจริญถึงอายุ 16 ปี ความหนาของริมฝีปากบนและล่างเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 0.67 และ 3.14 มิลลิเมตร และเจริญถึงอายุ 14 ปี ความยาวของริมฝีปากบนเจริญถึงอายุ 14 ปีแต่ในริมฝีปากล่างจะมีความยาวเพิ่มขึ้นถึงอายุ 16 ปี

เพศกับการเปลี่ยนแปลงโครงรูปใบหน้าด้านข้างพบว่าบางการศึกษาพบลักษณะการเปลี่ยนแปลงที่คล้ายคลึงกัน เช่น ในการศึกษาของ Bishara ในปี 1998³⁶ ทำการศึกษาโครงรูปใบหน้าด้านข้างจากภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้าง ในผู้ป่วยอายุ 5-45 ปี (ชาย 20 ราย หญิง 15 ราย) พบว่า ทั้งเพศชายและหญิงมีการเจริญเติบโตของโครงรูปใบหน้าด้านข้างในทิศทางและขนาดคล้ายคลึงกัน โดยจะเกิดก่อนในเพศหญิงในช่วงอายุ 10-15 ปี และเพศชายในช่วงอายุ 15-28 ปี แต่ในบางการศึกษาก็พบว่ามีความแตกต่างกัน เช่น ในการศึกษาของ Subtelny ในปี 1959³⁷ ได้ศึกษาผู้ป่วยที่มีอายุ 9-18 ปี พบว่าความหนาของเนื้อเยื่ออ่อนจุด เอ (soft tissue point A) เพิ่มขึ้น 1 มิลลิเมตรในเพศชาย และลดลง 1 มิลลิเมตรในเพศหญิง ขณะที่การศึกษาของ Huggins และ Mcbridge ในปี 1975³⁸ ทำการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างเพศหญิงและเพศชาย อายุเฉลี่ย 13 ปี พบว่าในเพศหญิงพบความสัมพันธ์ระหว่างการถอยของฟันหน้าบนและการถอยของริมฝีปากบน ในขณะที่ในเพศชายไม่พบความสัมพันธ์ดังกล่าว อาจเป็นเพราะเพศชายยังมีการเจริญเติบโตอยู่ เมื่อเทียบกับเพศหญิงที่หมดการเจริญเติบโตก่อน ทำให้ริมฝีปากยังมีการเจริญเติบโต ส่งผลให้ค่าที่วัดไม่พบการเปลี่ยนแปลง ในการศึกษาของ Al-Hamdany และคณะในปี 2007³¹ พบว่าในการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชั่น 1 พบมีความแตกต่างกันของความยาวของริมฝีปากล่าง โดยพบว่าเพศชายมีค่าที่มากกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เชื้อชาติกับการเปลี่ยนแปลงโครงรูปใบหน้าด้านข้าง พบว่าความแตกต่างของเชื้อชาติส่งผลต่อความแตกต่างกันของโครงสร้างใบหน้า การสบฟัน และลักษณะของเนื้อเยื่ออ่อน เช่น คนเชื้อชาติแอฟริกัน³⁹ มักพบลักษณะฟันหน้าที่ยื่น ริมฝีปากที่หนา จากการศึกษาของ Brock และคณะในปี 2005¹³ ทำการศึกษาย้อนหลังในผู้ป่วยเพศหญิงที่หมดการเจริญเติบโตแล้ว อายุมากกว่า 14 ปี จำนวน 88 ราย แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มคนผิวขาวและคนผิวดำ กลุ่มละ 44 ราย โดยศึกษาจากภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างก่อนและหลังการรักษา ทำการรักษาโดยการถอนฟันกรามน้อยแท้ 2 ซี่ โดยในแต่ละกลุ่มมีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 1 2 และ 3 พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อแข็งและเนื้อเยื่ออ่อนหลังการรักษาในทิศทางลงล่าง (downward) ในกลุ่มคนผิวดำ และ

ทิศทางถอยหลัง (backward) ในกลุ่มคนผิวขาว โดยพบความยาว ความหนาของริมฝีปาก และแนวแกนใกล้แก้ม-ใกล้ลิ้นของฟันคุดมีค่ามากในกลุ่มคนผิวดำ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของ subnasale และ superior labial sulcus เมื่อนำมาทำนายโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ พบการเปลี่ยนแปลงของการถอยฟันหน้าบนต่อการถอยของริมฝีปากบนในกลุ่มคนผิวดำและขาว เท่ากับ 2.6:1 และ 1.5:1 ตามลำดับ

ทัศนีย์ วังศรีมงคลและคณะในปี 1998¹⁴ ศึกษาค่าปรกติจากภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างในผู้หญิงไทยที่มีใบหน้าที่น่าพอใจ (pleasing faces) อายุ 17-21 ปี ในมหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 60 ราย ได้ถูกคัดเลือกเพียง 26 ราย จากบุคคล 4 ท่าน โดยใช้เกณฑ์คะแนนที่จัดไว้ พบลักษณะเนื้อเยื่ออ่อนที่แตกต่างจากชาวคอเคเซียนอย่างมีนัยสำคัญ คือ ส่วนของริมฝีปาก ซึ่งคนไทยจะมีริมฝีปากบนและล่างที่อูมมากกว่าเมื่อเทียบกับเส้นอีไลน์ (รูปที่ 2) โครงรูปใบหน้าด้านข้างมีความอูมน้อยกว่า และมีรูปร่างใบหน้าด้านตรงส่วนใหญ่เป็น dolichofacial type จึงสรุปว่าค่ามาตรฐานของชาวคอเคเซียนไม่สามารถนำมาอ้างอิงสำหรับคนไทยได้



รูปที่ 2¹⁴ แสดง (1) คือ ระนาบแฟรงก์พอร์ต (Frankfort horizontal plane) (2) คือ เส้นอีไลน์ (Esthetic-line) (3) คือ เส้นจากจุดซับนาซัลเลย์กับจุดโพโกเนียน (Subnasale-pogonion plane) (4) คือ เส้นเอสไลน์ (Steiners S-line)

ผลของการถอยฟันหน้าต่อการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากในแนวหน้า-หลังและแนวตั้ง และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ค่า correlation: r) ระหว่างเนื้อเยื่อแข็งและเนื้อเยื่ออ่อน

Bloom ในปี 1961⁴⁰ ศึกษาในคนเชื้อชาติอเมริกัน 60 ราย เพศชาย 30 ราย เพศหญิง 30 ราย พบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระดับสูงระหว่างการถอยฟันหน้าบนบริเวณด้านหน้าสุดของ

ตัวฟัน กับ การถอยของริมฝีปากบนส่วน superior sulcus ($r=0.89$) การถอยฟันหน้าล่างบริเวณด้านหน้าสุดของตัวฟัน กับริมฝีปากกลางส่วนหน้าสุด ($r=0.93$)

Rudee ในปี 1964⁴¹ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของโครงรูปใบหน้าด้านข้างภายหลังการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน ในผู้ป่วย 85 ราย เพศชาย 35 ราย เพศหญิง 50 ราย เมื่อนำมาทำนายโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบอัตราส่วนการถอยฟันหน้าบนบริเวณด้านหน้าสุดของตัวฟัน ต่อการถอยริมฝีปากบนส่วนหน้าสุด เท่ากับ 2.9:1 ($r=0.73$) อัตราส่วนการถอยฟันหน้าบนต่อการถอยริมฝีปากกลางส่วนหน้าสุด เท่ากับ 1:1 ($r=0.49$) และอัตราส่วนการถอยฟันหน้าล่างบริเวณด้านหน้าสุดของตัวฟัน ต่อการถอยริมฝีปากกลาง เท่ากับ 0.59:1 ($r=0.70$) และพบว่า การเจริญของจมูกเป็นสองเท่าของการเจริญของคาง เช่นเดียวกับการเจริญของเพศชายที่มากเป็นสองเท่าเมื่อเทียบกับเพศหญิง

Roos ในปี 1977⁴² ศึกษาภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างก่อนและหลังการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน ในผู้ป่วยที่มีช่วงอายุ 8-16 ปี จำนวน 30 ราย เพศชาย 10 ราย เพศหญิง 20 ราย รักษาโดยการถอนฟันกรามน้อยแท้ซี่ที่หนึ่ง จำนวน 4 ซี่ เมื่อนำมาทำนายโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบอัตราส่วนการถอยฟันหน้าบนบริเวณปลายฟันต่อการถอยริมฝีปากบนส่วน labrale superius เท่ากับ 2.5:1 ($r=0.42$) อัตราส่วนการถอยฟันหน้าล่างบริเวณปลายฟันต่อการถอยริมฝีปากกลางส่วน labrale inferius เท่ากับ 1:0.9 ($r=0.82$) พบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระดับสูง ระหว่างการถอยของฟันหน้าล่างบริเวณปลายฟันกับการถอยของริมฝีปากกลางส่วน labrale inferius รวมทั้งยังพบว่า มีการเพิ่มความหนาของริมฝีปากบนและมีการลดความหนาของริมฝีปากกลางภายหลังการรักษา ผู้ทำการวิจัยให้ความเห็นว่า การถอยของริมฝีปากบนมีขอบเขตจำกัดภายใต้การถอยของปลายฟันหน้าบน และก่อนการรักษาตำแหน่งของฟันหน้าบนอยู่หน้ากว่าริมฝีปากกลาง ภายหลังการถอยฟันหน้าบนทำให้ริมฝีปากกลางถอยหลังได้มากขึ้น

Hershey ในปี 1972¹¹ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของโครงรูปใบหน้าด้านข้างภายหลังการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน ในผู้ป่วย 36 ราย เพศหญิงที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 1 จำนวน 20 ราย ประเภทที่ 2 จำนวน 15 ราย และประเภทที่ 3 จำนวน 1 ราย อายุเฉลี่ย 20.3 ปี พบว่า ลักษณะทางกายภาพของริมฝีปาก (lip morphology) เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงรูปใบหน้าด้านข้าง ในกลุ่มตัวอย่าง 36 ราย พบกลุ่มริมฝีปากปิดสนิท (lip redundant) 10 ราย และกลุ่มริมฝีปากปิดไม่สนิท (lip incompetence) 10 ราย เมื่อนำมาทำนายโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ พบอัตราส่วนของการถอยของ labale superious ต่อ superior labrale sulcus เท่ากับ 1.6:1 ในทั้งสองกลุ่ม อัตราส่วนของการถอยของ labale inferious ต่อ inferior labrale sulcus เท่ากับ

2.9:1 ในกลุ่มริมฝีปากปิดสนิท และ 2.3:1 ในกลุ่มริมฝีปากปิดไม่สนิท โดยในกลุ่มที่มีการสบฟัน ผิดปกติประเภทที่ 2 พบว่า การเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากบน (labale superius และ superior labrale sulcus) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระดับสูงต่อการเปลี่ยนแปลงของฟันหน้าบน ขณะที่ริมฝีปากล่างส่วน labrale inferius พบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ต่ำกว่าต่อการเปลี่ยนแปลงของฟันหน้าบน ซึ่งแตกต่างกับการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 1 ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากบนและล่างต่างก็มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระดับสูงต่อฟันหน้าล่าง

Jacob ในปี 1978⁴³ ได้ศึกษาภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างก่อนและหลังการรักษา ในผู้ป่วยที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชั้น 1 จำนวน 20 ราย เพศชาย 11 ราย เพศหญิง 9 ราย อายุ 11-16 ปี ผู้ป่วยได้รับการรักษาโดยการถอนฟันกรามน้อยแท้ซี่ที่หนึ่งจำนวน 4 ซี่ เมื่อนำมาทำนายโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ พบอัตราส่วนของการลดลงของระยะห่างของริมฝีปากบนและล่าง (interlabial gap) ต่อการถอยฟันหน้าบนบริเวณปลายฟัน เท่ากับ 1:2 การลดลงของระยะห่างของริมฝีปากบนและล่างมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระดับสูง ($r=0.94$) กับการเปลี่ยนแปลงฟันหน้าบนในแนวตั้งและการถอยฟันหน้าบน และพบว่าระยะห่างของริมฝีปากบนและล่างมีค่าเพิ่มขึ้น หากมีการกดฟันหน้าบนเข้าในกระดูกเบ้าฟัน (intrusion) ในระหว่างที่มีการถอยฟันหน้าบน ตรงกันข้ามกับการยื่นยาวของฟันหน้าบน (extrusion) จะส่งผลให้ระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนและล่างลดลง

Rain และ Nanda ในปี 1982⁴⁴ ได้ศึกษาภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างก่อนและหลังการรักษา ในผู้ป่วยเพศหญิงอายุ 15-23 ปี จำนวน 30 ราย ที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชั้น 1 จำนวน 21 ราย และการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 1 จำนวน 9 ราย พบว่าริมฝีปากบนส่วน labrale superius และริมฝีปากล่างส่วน labrale inferius มีการเปลี่ยนแปลงที่เป็นผลมาจากการหมุนของขากรรไกรล่าง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระดับสูง ($r=0.74$) ทำให้สรุปได้ว่า การหมุนของขากรรไกรล่างมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากบนและล่างทั้งในแนวหน้า-หลังและแนวตั้ง

Abdel ในปี 1983⁴⁵ ได้ศึกษาภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างก่อนและหลังการรักษาในผู้ป่วยที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชั้น 1 เพศชาย จำนวน 22 ราย อายุ 18-22 ปี โดยให้การรักษาทางทันตกรรมจัดฟันร่วมกับการถอนฟันกรามน้อยแท้ซี่ที่หนึ่งจำนวน 4 ซี่ พบมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญของการเพิ่มความยาวของริมฝีปากในแนวตั้ง (ระยะจาก labrale superius-labrale inferius) กับการลดลงของการเหลื่อมแนวราบ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระดับต่ำ ($r=0.4$) รวมทั้งการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชั้น 1 ก่อนการรักษามักพบลักษณะของ

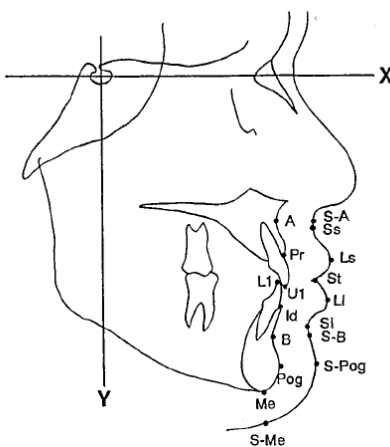
ริมฝีปากที่มีการเกร็ง แต่หลังจากมีการถอยฟันหน้า ส่งผลให้ริมฝีปากผ่อนคลายมากขึ้น (relaxed lips) ทำให้พบลักษณะของริมฝีปากล่างที่เคลื่อนขึ้นด้านบนเล็กน้อย (slightly upward) ส่งผลให้มีการเพิ่มความยาวของริมฝีปากล่าง

Talass และคณะ ในปี 1987⁸ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของโครงรูปใบหน้าด้านข้าง ภายหลังการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันในผู้ป่วยที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชั่น 1 เพศหญิง จำนวน 80 ราย และกลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษา เพศหญิง จำนวน 53 ราย จากภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างก่อนและหลังการรักษา โดยมีการแบ่งกลุ่มเป็น 4 ช่วงอายุ คือ 10-12 ปี 12-14 ปี 14-16 ปี และ 18 ปีขึ้นไป พบว่า การเจริญเติบโตมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่ออ่อนน้อยมาก หากรักษาในช่วงระยะเวลา 36 เดือน และพบการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการถอยของฟันหน้าบนบริเวณปลายฟัน (เฉลี่ย 6.7 มิลลิเมตร) ต่อการถอยริมฝีปากบนส่วน labrale superior การเพิ่มขึ้นของมุมนาโซเลเบียล และการเพิ่มความยาวของริมฝีปากล่าง (ระยะจาก labrale inferior-lower labial sulcus) นอกจากนี้ผู้วิจัยยังสรุปว่า การเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากล่างส่วน labrale inferior ภายหลังของการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน สามารถใช้เป็นตัวแปรในการทำนายการเปลี่ยนแปลงของโครงรูปใบหน้าด้านข้าง ได้ดีกว่าริมฝีปากบน เนื่องจากริมฝีปากบนมีลักษณะกายภาพที่ซับซ้อนร่วมกับมีส่วนของฐานจมูกเข้ามาเกี่ยวข้อง

Perkins ในปี 1993⁴⁶ ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของความยาวแนวโค้งของริมฝีปาก ในผู้ป่วยเพศหญิงจำนวน 40 ราย ที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชั่น 1 จำนวน 20 ราย และการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 1 จำนวน 20 ราย อายุเฉลี่ย 20.7 ปี รักษาโดยการถอนฟันกรามน้อยแท้ซี่ที่หนึ่ง จำนวน 2 ซี่ 4 ซี่ และไม่ถอนฟัน ในการศึกษาที่มีการแบ่งกลุ่มตามการแสดงฟันหน้าบนขณะพัก (ระยะจากปลายฟันหน้าบน-stomion superior) น้อยกว่าและมากกว่า 6 มิลลิเมตร พบว่าในกลุ่มที่มีการแสดงฟันหน้าบนขณะพักน้อยกว่า 6 มิลลิเมตร ภายหลังการรักษาพบการแสดงฟันหน้าบนขณะพักเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเชื่อว่าเกิดจากการลดลงของความยาวของริมฝีปากบน (ระยะจาก labrale superior-stomion superior) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับการถอยของริมฝีปากบนส่วน labrale superior ($r=0.36$) การถอยของฟันหน้าล่างบริเวณส่วนหน้าสุดของตัวฟัน ($r=0.6$) การลดลงของความยาวของริมฝีปากล่าง (ระยะจาก labrale inferior-stomion inferior) ($r=0.35$) และระยะห่างของริมฝีปากบนและล่าง (ระยะจาก stomion superior-stomion inferior) ($r=0.45$) และการลดลงของความยาวของริมฝีปากล่างมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับการถอยของฟันหน้าล่าง ($r=0.45$) การลดลงของความยาวของริมฝีปากบน ($r=0.35$) และระยะห่างของ

ริมฝีปากบนและล่าง ($r=0.55$) โดยในการศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์ของการถอยฟันหน้าบนกับการลดลงของความยาวของริมฝีปากบนและล่าง

Kasai ในปี 1998⁹ ศึกษาในคนญี่ปุ่นเพศหญิงที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชัน 1 และการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 1 ที่มีฟันหน้าบนและล่างยื่น จำนวน 297 ราย อายุเฉลี่ย 20 ปีจากภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างก่อนและหลังการรักษา ในความสัมพันธ์สถิตย์ (static relationship) และความสัมพันธ์พลวัต (dynamic relationship) โดยการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันร่วมกับการถอนฟันกรามน้อยแท้ 4 ซี่ พบว่าในความสัมพันธ์สถิตย์ มีตัวแปรของเนื้อเยื่อแข็งและเนื้อเยื่ออ่อนที่มีความสัมพันธ์กัน คือ ความยาวใบหน้าส่วนล่าง และตำแหน่งฟันหน้าล่าง สัมพันธ์กับความหนาของริมฝีปากบนและจุดเนื้อเยื่ออ่อนบี มุมเอเอ็นบีมีความสัมพันธ์กับความหนาของริมฝีปากบนและความหนาของเนื้อเยื่ออ่อนคาง ในความสัมพันธ์พลวัต เมื่อมีการถอยฟันหน้าบนบริเวณปลายฟัน 4.3 มิลลิเมตร พบว่าทำให้ริมฝีปากบน (Ls) ถอย 1.9 มิลลิเมตร และพบว่า Stomion (St) และริมฝีปากล่าง (Li) (รูปที่ 3) เป็นตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระดับสูงสามารถใช้ในการทำนายการเปลี่ยนแปลงของฟันทั้งในแนวตั้งและแนวหน้า-หลังได้



รูปที่ 3 แสดงจุดอ้างอิงที่ใช้ในการศึกษาของ Kasai ในปี 1998⁹

Zierhut และคณะ ในปี 2000²⁶ ทำการศึกษาเปรียบเทียบ โครงรูปใบหน้าด้านข้าง ภายหลังการรักษา กับช่วงระยะภายหลังการรักษา ในผู้ป่วย 63 ราย เพศชาย 30 ราย เพศหญิง 33 ราย ผู้ป่วยที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชัน 1 แบ่งเป็นกลุ่มที่รักษาโดยการถอนฟันกรามน้อยแท้ซี่ที่หนึ่ง 4 ซี่ และกลุ่มที่ไม่ได้รับการถอนฟันแท้ พบว่าตำแหน่งและความหนาของริมฝีปากล่างก่อนการรักษา มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระดับสูง ($r=0.84$ และ $r=0.9$) ทำให้สามารถใช้เป็นตัวแปรในการทำนายตำแหน่งของริมฝีปากล่างภายหลังการรักษาได้

Scott และ Jernigan ในปี 2006⁴⁷ ศึกษาย้อนหลังในผู้ป่วยที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชัน 1 โดยมีความสัมพันธ์ของฟันเขี้ยวและฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งผิดปกติประเภทที่ 2 เต็มซี่ (full cusp class II) และมีการเหลื่อมแนวราบ (overjet) อย่างน้อย 5 มิลลิเมตร ศึกษาจากภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างก่อนและหลังการรักษาโดยการถอนฟันกรามน้อยแท้ซี่ที่หนึ่งบน 2 ซึ่งจำนวน 27 ราย เพศชาย 10 ราย เพศหญิง 17 ราย อายุเฉลี่ย 13.18 ปี เมื่อนำมาทำนายโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ พบอัตราส่วนของการถอยฟันหน้าบนบริเวณปลายฟันต่อการถอยส่วน subnasale เท่ากับ 2.93:1 อัตราส่วนของการถอยฟันหน้าบนบริเวณปลายฟันต่อการถอยริมฝีปากบนส่วน superior sulcus เท่ากับ 4.15:1 อัตราส่วนของการถอยฟันหน้าบนบริเวณปลายฟันต่อการถอยริมฝีปากบนส่วน labrale superius เท่ากับ 2.6:1 โดยผู้ป่วยที่มีการสบฟันผิดปกติมาก เช่น ฟันซ้อนเกมาก พบว่าระยะที่ว่างในส่วนโค้งแนวฟันของการถอนฟันกรามน้อยแท้ใช้ในการแก้ไขความผิดปกติดังกล่าว จึงมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากที่น้อย

Hayashida และคณะในปี 2011¹⁰ ศึกษาในผู้ป่วยชาวญี่ปุ่นที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชัน 1 เพศหญิง จำนวน 33 ราย อายุเฉลี่ย 23 ± 5 ปี โดยได้รับการรักษาโดยการถอนฟันกรามน้อยแท้บน 2 ซี่ และ 4 ซี่ เมื่อนำมาทำนายโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบอัตราส่วนการถอยฟันหน้าบนบริเวณคอฟันต่อการถอยของริมฝีปากบนส่วน labrale superius เท่ากับ 1:0.45 ($r=0.52$) อัตราส่วนการถอยฟันหน้าบนบริเวณปลายฟันต่อการถอยของริมฝีปากล่างส่วน labrale inferius เท่ากับ 1:0.38 ($r=0.47$) อัตราส่วนการกดฟันหน้าบนบริเวณปลายฟันเข้ากระดูกเบ้าฟันต่อการเคลื่อนไปด้านบนของริมฝีปากบน เท่ากับ 1:0.54 ($r=0.44$) อัตราส่วนการกดฟันหน้าบนบริเวณปลายฟันเข้ากระดูกเบ้าฟันต่อการเคลื่อนไปด้านบนของริมฝีปากล่าง เท่ากับ 1:0.66 ($r=0.60$)

Lee YJ และคณะในปี 2015⁴⁸ ทำการศึกษาลักษณะเนื้อเยื่ออ่อนรอบปากในผู้ป่วยผู้ใหญ่เชื้อชาติเกาหลีที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 1 และการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชัน 1 ในภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างจำนวน 99 ราย แบ่งเป็นเพศหญิง 44 รายและเพศชาย 45 ราย อายุเฉลี่ย 23.4 ปี โดยในการศึกษาแบ่งเป็น 4 กลุ่มตามประเภทการสบฟันและ โครงสร้างใบหน้า แนวตั้งพบว่า ในกลุ่มการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ที่มีโครงสร้างใบหน้าแนวตั้งแบบไฮเปอร์ไดเวอร์เจนท์ (hyperdivergent) ริมฝีปากล่างมีความยาวและความหนามากกว่ากลุ่มการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ที่มีโครงสร้างใบหน้าแนวตั้งแบบไฮโปไดเวอร์เจนท์ (hypodivergent) โดยที่กลุ่มการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ที่มีโครงสร้างใบหน้าแนวตั้งแบบไฮเปอร์ไดเวอร์เจนท์และ นอร์โมไดเวอร์เจนท์ มีลักษณะเนื้อเยื่ออ่อนที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่า

ความยาวของริมฝีปากล่าง และความหนาของริมฝีปากบนและล่าง มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับ ลักษณะ โครงสร้างใบหน้าแนวดิ่ง นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์ของ inclination กับความตึงและความหนาของริมฝีปากบนและล่าง

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา สามารถสรุปได้ว่า การรักษาทางทันตกรรม จัดฟัน ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของโครงรูปใบหน้าด้านข้าง โดยเฉพาะริมฝีปาก อย่างไรก็ตาม ยังมีความไม่สอดคล้องกันถึงปริมาณการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากต่อการเปลี่ยนแปลงของฟัน ซึ่งความแตกต่างนี้ในการศึกษาที่ผ่านมาให้เหตุผลว่า อาจเกิดจาก เพศ อายุ เชื้อชาติ ลักษณะกายภาพของริมฝีปาก ความหนา ความตึงของเนื้อเยื่ออ่อน ปัจจัยเรื่องการเจริญเติบโต โครงสร้างใบหน้า และความผิดปกติของการสบฟัน เป็นต้น ซึ่งปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ ทำให้การทำนายการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากเป็นสิ่งที่ยากและมีความน่าสนใจ รวมทั้งยังไม่มีการศึกษาดังกล่าวในประเทศไทย

คำถามวิจัย

1. การเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากภายหลังการถอยฟันหน้าในผู้ใหญ่ไทยที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชัน 1 ทั้งในแนวหน้า-หลังและแนวดิ่งเป็นอย่างไร
2. การเปลี่ยนแปลงของฟันกับการเปลี่ยนแปลงริมฝีปากมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ และมีการทำนายอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากภายหลังการถอยฟันหน้าในผู้ใหญ่คนไทยที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชัน 1 ทั้งในแนวหน้า-หลัง และแนวดิ่ง
2. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของฟันกับการเปลี่ยนแปลงริมฝีปากและทำนายการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว

สมมติฐานการวิจัย

1. H0: ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของริมฝีปากภายหลังการถอยฟันหน้าในผู้ใหญ่คนไทยที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชัน 1 ทั้งในแนวหน้า-หลัง และแนวดิ่ง
2. H0: การเปลี่ยนแปลงของฟันกับการเปลี่ยนแปลงริมฝีปากไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำนิยามศัพท์

การสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชัน 1 (Class II division 1)¹⁵ คือ การสบฟันที่มีความสัมพันธ์ของฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งบนและล่างเป็นการสบฟันประเภทที่ 2 ฟันหน้าบนยื่น ทำให้มีการเหลื่อมแนวราบมาก อาจพบโค้งสปีที่มีความชันทำให้แสดงลักษณะภาวะสบลึก

เส้นอีไลน์ (Esthetic-line: E-line)¹⁶ คือ เส้นที่ลากจากปลายจมูกไปยังจุดหน้าสุดของคาง เพื่อใช้ประเมินตำแหน่งของริมฝีปากที่สัมพันธ์กับจมูกและคาง (รูปที่ 2)

Cervical vertebrae maturation: CVM¹⁷ คือ การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของกระดูกคอใช้ในการประเมินระดับการเจริญเติบโตและอายุของกระดูก

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ใช้ทำนายการเปลี่ยนแปลงริมฝีปากทั้งในแนวหน้า-หลังและในแนวตั้ง ภายหลังถอยฟันหน้าในหญิงไทยผู้ใหญ่ที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชัน 1
2. ข้อมูลที่ได้ไปช่วยในการตัดสินใจวางแผนการรักษาในหญิงไทยผู้ใหญ่ที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชัน 1
3. เพื่อเป็นพื้นฐานของงานวิจัยอื่น ๆ โดยเฉพาะหญิงไทยผู้ใหญ่ที่มีปัญหาการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชัน 1 ที่อาจรักษาด้วยการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันร่วมกับการผ่าตัด

ขอบเขตของการวิจัย

1. ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้าง เป็นภาพที่ทำการคัดเลือกจากผู้ป่วยหญิงไทยที่หมดการเจริญเติบโตแล้ว ที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชัน 1 และเข้ารับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันในคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. ผู้ป่วยมีการถอนฟันกรามน้อยและถอยฟันหน้าในขั้นตอนของการรักษา

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ศึกษาจากภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างที่บันทึกจากคลินิกรังสี โรงพยาบาลทันตกรรม คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยมีมาตรฐานในการถ่ายภาพรังสีในการสบฟันในศูนย์ และริมฝีปากอยู่ในตำแหน่งผ่อนคลาย
2. ศึกษาจากภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างที่บันทึกจากคลินิกรังสี โรงพยาบาลทันตกรรม คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยมีระยะระหว่างเครื่องเอกซเรย์กับฟิล์มเท่ากับ 60 นิ้ว (5 ฟุต) และระยะระหว่างผู้ป่วยกับฟิล์มเท่ากับ 15 เซนติเมตร โดยศีรษะของผู้ป่วยจะอยู่

ในตำแหน่งที่ตั้งตรงด้วยอุปกรณ์จัดตำแหน่งสิริษะระหว่างที่ทำการถ่ายเอกซเรย์ ทำให้ภาพรังสี
วัดสิริษะด้านข้างมีกำลังขยายที่เท่ากัน

3. วัดค่ามุมและระยะทางใช้การวัดค่าด้วยมือ โดยวัดค่ามุมใช้หน่วยเป็นองศา มีความละเอียด 0.5
องศา วัดค่าระยะทางใช้หน่วยเป็นมิลลิเมตร มีความละเอียด 0.01 มิลลิเมตร

ข้อจำกัดของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่ถูกคัดเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) จากหญิงไทยผู้ใหญ่ที่เข้ารับ
การรักษาในคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จึงสามารถนำไปใช้อ้างอิง
เฉพาะกลุ่มประชากรผู้ใหญ่เพศหญิงของประเทศ

บทที่ 2

ระเบียบวิธีวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

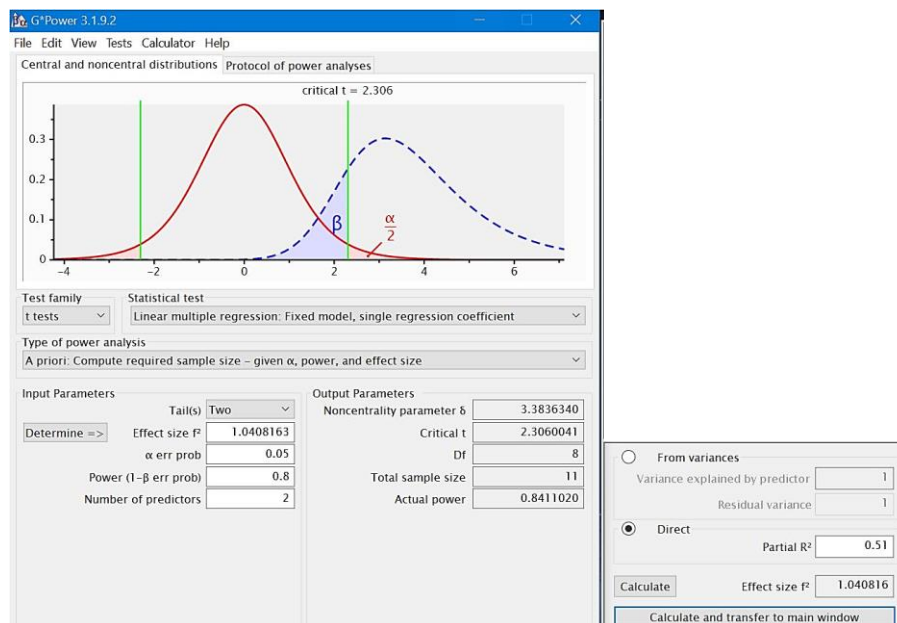
การศึกษานี้เป็นการเก็บข้อมูลย้อนหลัง โดยใช้ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างก่อนและหลังการรักษามาทำการวัดค่าต่าง ๆ เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากที่เกิดขึ้นภายหลังการรักษา โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ การดำเนินงาน คือ

1. กลุ่มตัวอย่างและการคัดเลือกตัวอย่าง
2. ขั้นตอนการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างและการคัดเลือกตัวอย่าง

ในการศึกษานี้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ประกอบด้วย ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้าง ซึ่งทำการคัดเลือกจากผู้ป่วยหญิงไทยผู้ใหญ่ที่หมดการเจริญเติบโตแล้ว มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชั้น 1 ที่รับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันในคณะทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยกลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น (non probability sampling) แบบเจาะจง (purposive sampling) จำนวน 100 ราย

กลุ่มตัวอย่างถูกคำนวณจากสูตรคำนวณทางสถิติ Linear multiple regression จากโปรแกรม G*Power, version 3.0.43 (Franz Faul, Kiel University, Germany available at <http://www.gpower.hhu.de/>) โดยอ้างอิงค่า $R^2 = 0.51$ จากการศึกษาของ Hayashida และคณะ ในปี 2011¹⁰ โดยได้กลุ่มตัวอย่าง 11 ราย (รูปที่ 4) แต่จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าในการศึกษานี้มีตัวแปรทวนที่ไม่สามารถควบคุมได้อีก 3 ตัวแปร ได้แก่ ลักษณะกายภาพของริมฝีปาก ความหนา และความตึงของเนื้อเยื่ออ่อนในผู้ป่วยแต่ละราย ผู้วิจัยจึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างเป็น 100 ราย



รูปที่ 4 แสดงการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง

1.1 เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างก่อนและหลังการรักษา

- 1) เป็นผู้ช่วยจัดฟันหญิงไทยที่หมดการเจริญเติบโตแล้ว ประเมินจากการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของกระดูกคอ¹⁷ (Cervical vertebra maturation indicators, CVMI) โดยมีค่าของอัตราส่วนความสูงของขอบหน้าสุด (Y) ต่อความกว้างขอบล่างสุด (X) ของกระดูกคอชั้นที่ 3 (C_3 ratio) > 1.01 และอัตราส่วนความสูงของขอบหน้าสุด (Y) ต่อความกว้างของขอบล่างสุด (X) ของกระดูกคอชั้นที่ 4 (C_4 ratio) > 0.99
- 2) ผู้ป่วยมีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 คิวชั้น 1 โดย
 - 1) มีค่าการเหลื่อมแนวราบ (overjet) มากกว่า 4 มิลลิเมตรและมีค่าการเหลื่อมแนวตั้ง (overbite) มากกว่า 0 มิลลิเมตร⁴⁹
 - 2) มีความสัมพันธ์ของฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งบนและล่าง และการสบฟันเขี้ยวแท้เป็นการสบฟันประเภทที่ 2
 - 3) ผู้ป่วยทำการรักษาโดยการถอนฟันกรามน้อยแท้ 4 ซี่
 - 4) มีการถอยฟันหน้าในขั้นตอนของการรักษา
 - 5) ภายหลังการรักษา มีการสบฟันเขี้ยวแท้ประเภทที่ 1 ค่าการเหลื่อมแนวราบและแนวตั้งปกติ (overjet 1-3 มิลลิเมตร overbite 1-3 มิลลิเมตร)⁴⁹

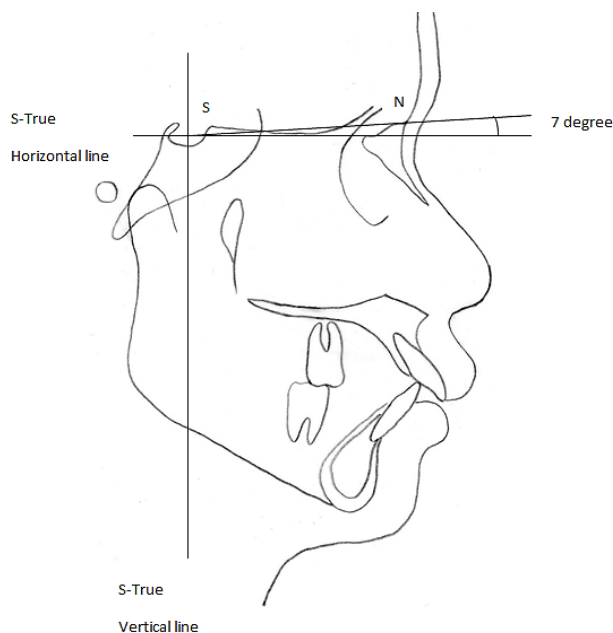
1.2 เกณฑ์การคัดเลือกภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างก่อนและหลังการรักษา

- 1) เห็นจุดกำหนดของโครงสร้างใบหน้า ฟัน และเนื้อเยื่ออ่อนอย่างชัดเจน
- 2) ไม่มีเครื่องมือจัดฟันอยู่ในช่องปาก
- 3) ภาพรังสีถูกถ่ายขณะที่มีการสบฟันในศูนย์
- 4) ริมฝีปากอยู่ในตำแหน่งที่ผ่อนคลาย¹⁶
- 5) ภาพรังสีก่อนและหลังการรักษาจะต้องถ่ายด้วยเครื่องเอกซเรย์เดียวกัน

2. ขั้นตอนการวิจัย

เก็บรวบรวมข้อมูลจากภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เครื่องมือเวอร์เนียคาลิเปอร์แบบดิจิทัล (digital vernier caliper) ซึ่งมีความละเอียดในการวัดระยะเท่ากับ 0.01 มิลลิเมตร และใช้ไม้บรรทัดวัดมุมเซฟฟาโลเมตริก (cephalometric protractor) ซึ่งมีความละเอียดในการวัดมุมเท่ากับ 0.5 องศา ทำการเก็บข้อมูลที่เป็นระยะทางและมุมต่าง ๆ ตามขั้นตอน ดังนี้

1. วาดภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างก่อนและหลังการรักษาทุกภาพบนกระดาษอะซิเตท (acetate paper) หนา 0.003 มิลลิเมตร ร่วมกับดินสอดำปลายแหลมขนาด 0.35 มิลลิเมตร และกล่องอ่านฟิล์มที่ล้อมด้วยพื้นดำ เพื่อลดแสงที่เข้ามารบกวนช่วยให้สามารถกำหนดจุดอ้างอิงต่าง ๆ ได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น
2. การวิเคราะห์ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างใช้จุด S (Sella turcica) เป็นหลักและสร้างเส้นอ้างอิง ได้แก่ เส้นแนวตั้ง S-True Vertical ซึ่งลากตั้งฉากกับเส้นระนาบ S- True Horizontal ที่เกิดจากการทำมุมกับระนาบฐานกะโหลกศีรษะ (SN plane) 7 องศา^{8,42,44} (รูปที่ 5) โดยเส้นอ้างอิงถูกใช้ในการซ้อนทับภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างก่อนและหลังการรักษา และวัดระยะทางจากจุดอ้างอิง
3. กำหนดจุดและเส้นอ้างอิงสำหรับฟันบนและฟันล่าง (ตารางที่ 1 รูปที่ 6) โครงสร้างใบหน้า และเนื้อเยื่ออ่อนอย่างชัดเจนเพื่อความแม่นยำในการวัดค่าต่าง ๆ โดยใช้ค่าเฉลี่ยในกรณีที่เป็นอวัยวะที่มีการซ้อนทับกันสองข้าง



รูปที่ 5 แสดงเส้นอ้างอิง ได้แก่ เส้นแนวตั้ง S-True Vertical ซึ่งลากตั้งฉากกับเส้นระนาบ S-True Horizontal ที่เกิดจากการทำมุมกับระนาบฐานกะโหลกศีรษะ (SN plane) 7 องศา

4. ทำการตรวจสอบความเชื่อมั่นภายใน (internal reliability) ก่อนเริ่มการวัดจริง โดยสุ่มภาพรังสี 10 ภาพ และวัดค่าของตัวแปร 15 ค่า (ประกอบด้วยตัวแปรที่แสดงค่าเป็นมุม 5 ค่า และตัวแปรที่แสดงค่าเป็นระยะทาง 10 ค่า) เพื่อนำมาคำนวณความคลาดเคลื่อนโดยใช้สมการของดาร์ลเบิร์ก (Dahlberg's formula)⁵⁰

$$ME = \sqrt{\frac{\sum d^2}{2n}}$$

ME คือ ค่าความผิดพลาดของวิธีการ

d คือ ค่าผลต่างของการวัดในครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 ใน 1 คู่เปรียบเทียบ

n คือ จำนวนคู่เปรียบเทียบ

หากความคลาดเคลื่อนมีค่าน้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร สำหรับการวัดระยะทาง และ 0.5 องศาสำหรับการวัดค่ามุม ซึ่งอยู่ในค่าที่ยอมรับของการศึกษาเกี่ยวกับความคลาดเคลื่อนของภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้าง คือ ไม่มีความแตกต่างกันในทางคลินิก จึงเริ่มทำการวิจัยในภาพรังสีที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง

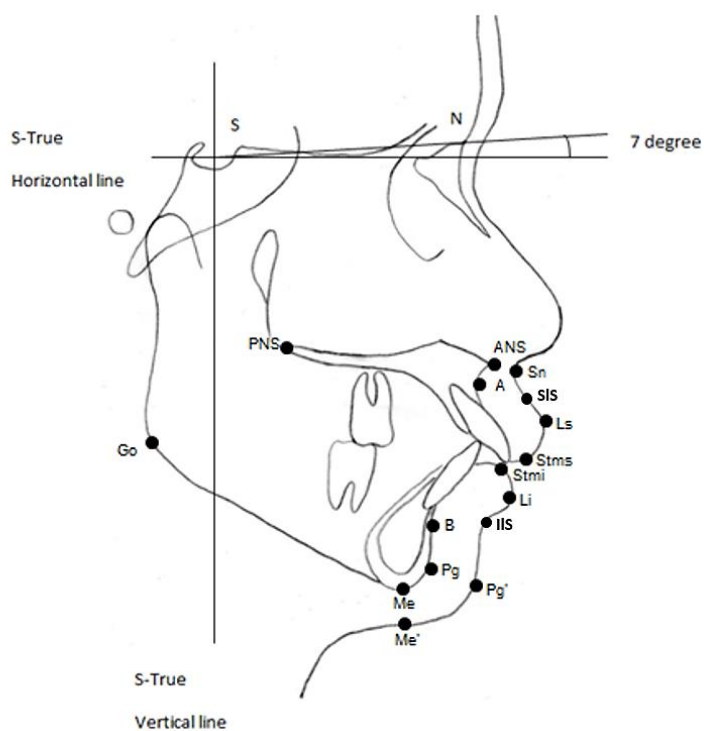
5. วัดค่าระยะและมุมต่าง ๆ ของแต่ละภาพ (ตารางที่ 2-6 รูปที่ 7-11) โดยจะมีการวัดซ้ำ 2 ครั้ง เพื่อนำมาหาค่าเฉลี่ย
6. ทำการตรวจสอบความเชื่อมั่นภายในระหว่างการทำวิจัยอีกครั้ง โดยภาพรังสี 10 ภาพจะถูกสุ่มทุก 2 สัปดาห์เพื่อคำนวณหาความผิดพลาดโดยใช้ Intra-class correlation
7. ตัวแปรที่จะทำการวัดในกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยตัวแปรที่แสดงค่าเป็นระยะทาง 25 ค่า และแสดงค่าเป็นมุม 8 ค่า
8. นำค่ามุมและระยะที่ได้มาเปรียบเทียบความแตกต่างของก่อนและหลังการรักษา วิเคราะห์ค่าต่าง ๆ ที่กำหนดและรายงานผลการศึกษา
9. ตัวแปรที่ทำการวัดในกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยตัวแปรต้น 29 ค่า ตัวแปรตาม 5 ค่า เพื่อนำมาวิเคราะห์สมการการทำนาย (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 1 แสดงจุดกำหนดและระนาบอ้างอิงที่ใช้ในการวิเคราะห์ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้าง
(รูปที่ 6)

จุดกำหนด	คำนิยาม (operational definitions)
<u>ส่วนกระดูกและฟัน</u>	
S (Sella)	จุดกึ่งกลางของกระดูกเซลล์ล่า
N (Nasion)	จุดหน้าสุดของรอยต่อกระดูกหน้าผากกับกระดูกจมูก
ANS	จุดหน้าสุดของขากรรไกรบนในระดับเดียวกับเพดาน
PNS	จุดหลังสุดของขากรรไกรบนในระดับเดียวกับเพดาน
A (Subspinale)	จุดหลังสุดบนส่วนโค้งระหว่าง ANS กับปลายยอดแหลมของกระดูกเบ้ารากฟันของฟันหน้าบน
B (Supramentale)	จุดหลังสุดบนส่วนโค้งระหว่าง Pg กับปลายยอดแหลมของกระดูกเบ้ารากฟันของฟันหน้าล่าง
Go (Gonion)	จุดต่ำสุดและหลังสุดบนมุมของขากรรไกรล่าง
Pg (Pogonion)	จุดหน้าสุดบนความโค้งของคาง
Me (Menton)	จุดต่ำสุดของขอบเขตแนวกระดูกซิมไฟิซีสของขากรรไกรล่าง
<u>ส่วนเนื้อเยื่ออ่อน</u>	
Sn (Subnasale)	จุดรอยต่อระหว่างฐานจมูกกับริมฝีปากบน
Stms (Stomion superius)	จุดต่ำสุดของริมฝีปากบนในแนวหน้า-หลัง
Stmi (Stomion inferius)	จุดสูงสุดของริมฝีปากล่างในแนวหน้า-หลัง
Ls (Labrale superior)	จุดหน้าสุดของริมฝีปากบนในแนวหน้า-หลัง
Li (Labrale inferior)	จุดหน้าสุดของริมฝีปากล่างในแนวหน้า-หลัง

ตารางที่ 1 (ต่อ)

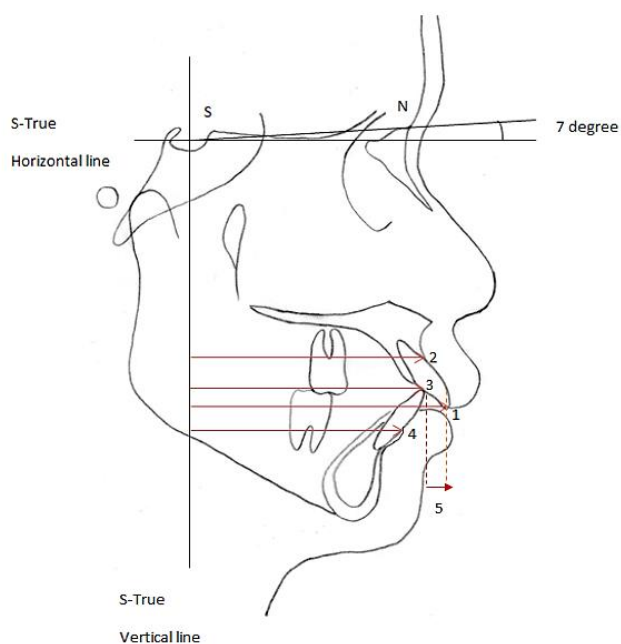
จุดกำหนด	คำนิยาม (operational definitions)
<u>ส่วนเนื้อเยื่ออ่อน</u>	
Sls (Superior labrale sulcus)	จุดที่เว้าที่สุดที่อยู่กึ่งกลางระหว่าง Sn และ Ls
Ils (Inferior labrale sulcus)	จุดที่เว้าที่สุดที่อยู่กึ่งกลางระหว่าง Li และ Pg'
Pg' (Soft tissue pogonion)	จุดนูนสุดของเนื้อเยื่ออ่อนส่วนคางในแนวหน้า-หลัง
Me' (Soft tissue menton)	จุดล่างสุดของเนื้อเยื่ออ่อนส่วนคางในแนวตั้ง
<u>ระนาบอ้างอิง</u>	
SN plane	ระนาบฐานกะโหลกศีรษะซึ่งลากจากจุดเซลลา-นาซิออน
S-True Horizontal line	ระนาบแนวนอนที่ทำมุมกับระนาบ SN เท่ากับ 7 องศา ที่จุดเซลลา
S-True Vertical line	ระนาบแนวตั้งซึ่งลากตั้งฉากกับระนาบ S-True horizontal ที่จุดเซลลา



รูปที่ 6 แสดงจุดกำหนดและระนาบอ้างอิง

ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างในแนวหน้า-หลังในส่วนของฟัน (รูปที่ 7)

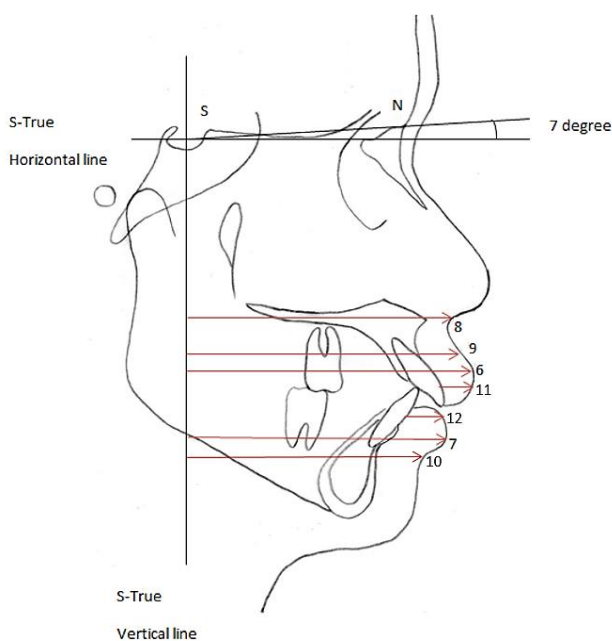
ระยะที่วัดในแนวหน้า-หลัง (มิลลิเมตร)	คำนิยาม
1. H-tU1	ระยะทางจากปลายฟันของฟันหน้าบนถึงเส้นอ้างอิงในแนวตั้ง
2. H-cU1	ระยะทางจากคอฟันของฟันหน้าบนถึงเส้นอ้างอิงในแนวตั้ง
3. H-tL1	ระยะทางจากปลายฟันของฟันหน้าล่างถึงเส้นอ้างอิงในแนวตั้ง
4. H-cL1	ระยะทางจากคอฟันของฟันหน้าล่างถึงเส้นอ้างอิงในแนวตั้ง
5. Overjet	ระยะเหลือมแนวราบของฟันหน้าบนและล่าง



รูปที่ 7 แสดงระยะในแนวหน้า-หลังในส่วนของฟัน

ตารางที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างในแนวหน้า-หลังในส่วนของเนื้อเยื่ออ่อน
(รูปที่ 8)

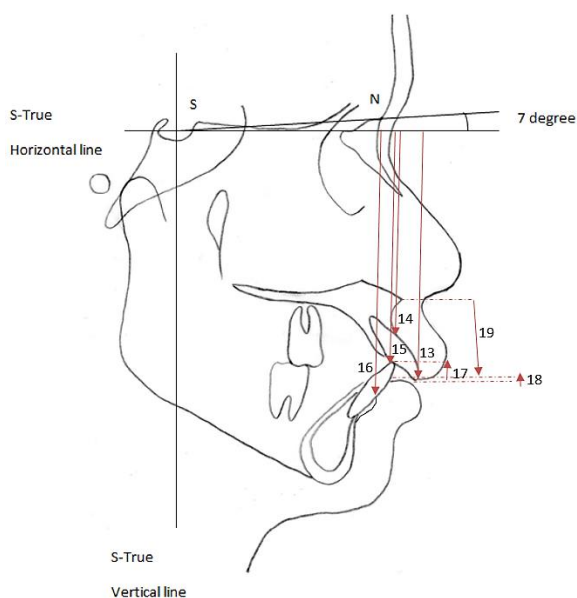
ระยะที่วัดในแนวหน้า-หลัง (มิลลิเมตร)	คำนิยาม
6. H-Ulip	ระยะทางจากจุดหน้าสุดของริมฝีปากบนถึงเส้นอ้างอิงในแนวตั้ง
7. H-Llip	ระยะทางจากจุดหน้าสุดของริมฝีปากล่างถึงเส้นอ้างอิงในแนวตั้ง
8. H-subnasale	ระยะทางจากจุดรอยต่อของฐานจมูกกับริมฝีปากบนถึงเส้นอ้างอิงในแนวตั้ง
9. H-sulcus superioris	ระยะทางจากจุดกึ่งกลางรอยเว้าระหว่างริมฝีปากบน(SIs) กับฐานจมูกถึงเส้นอ้างอิงในแนวตั้ง
10. H-sulcus inferioris	ระยะทางจากจุดกึ่งกลางรอยเว้าระหว่างริมฝีปากล่าง(Is) กับจุดนูนสุดของเนื้อเยื่ออ่อนส่วนคางถึงเส้นอ้างอิงในแนวตั้ง
11. Upper lip thickness	ระยะทางจากจุดกึ่งกลางผิวฟันด้านริมฝีปากของฟันหน้าบนถึงจุดLs
12. Lower lip thickness	ระยะทางจากจุดกึ่งกลางผิวฟันด้านริมฝีปากของฟันหน้าล่างถึงจุดLi



รูปที่ 8 แสดงระยะในแนวหน้า-หลังในส่วนของเนื้อเยื่ออ่อน

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างในแนวตั้งในส่วน of โครงสร้างใบหน้า
และฟัน (รูปที่ 9)

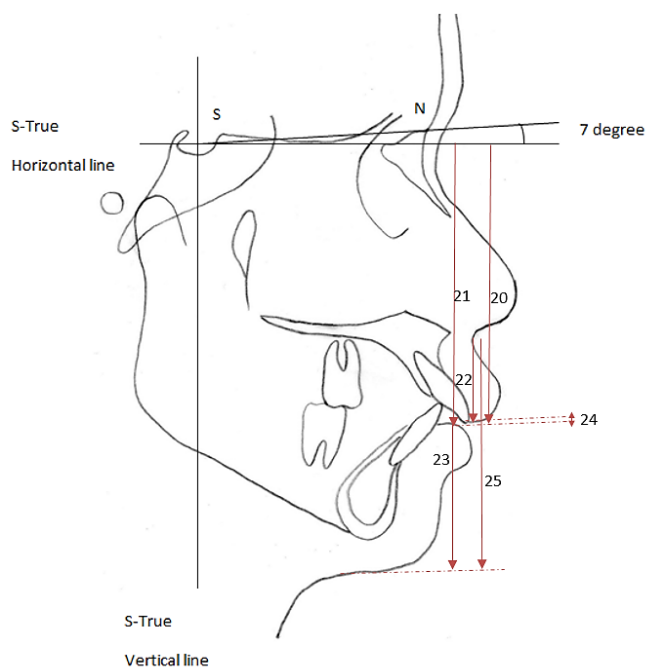
ระยะที่วัดในแนวตั้ง (มิลลิเมตร)	คำนิยาม
13. V-tU1	ระยะจากปลายฟันหน้าบนถึงเส้นอ้างอิงในแนวราบ
14. V-cU1	ระยะจากคอฟันหน้าบนถึงเส้นอ้างอิงในแนวราบ
15. V-tL1	ระยะจากปลายฟันหน้าล่างถึงเส้นอ้างอิงในแนวราบ
16. V-cL1	ระยะจากคอฟันหน้าล่างถึงเส้นอ้างอิงในแนวราบ
17. Overbite	ระยะเหลื่อมแนวตั้งของฟันบนและล่าง
18. Incisal show at rest	ระยะจากปลายฟันหน้าบนถึงจุดต่ำสุดของริมฝีปากบนในแนวตั้งหรือ การแสดงฟันหน้าบนขณะพัก
19. Anterior dental height (ADH)	ระยะจากจุด ANS ถึงปลายฟันหน้าบน โดยตั้งฉากกับ SN plane



รูปที่ 9 แสดงระยะที่วัดในแนวตั้งส่วน of โครงสร้างใบหน้าและฟัน

ตารางที่ 5 แสดงการวิเคราะห์ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างในแนวตั้งในส่วนของเนื้อเยื่ออ่อน
(รูปที่ 10)

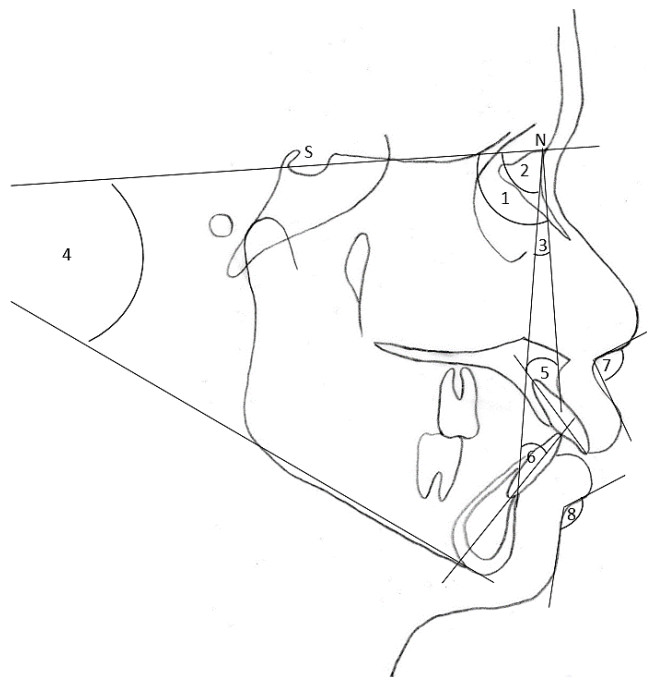
ระยะที่วัดในแนวตั้ง (มิลลิเมตร)	คำนิยาม
20. V-Ulip	ระยะจากจุด Stms ของริมฝีปากบนถึงเส้นอ้างอิงในแนวราบ
21. V-Llip	ระยะจากจุด Stmi ของริมฝีปากล่างถึงเส้นอ้างอิงในแนวราบ
22. Upper lip length	ระยะจากจุดซับเนซัลเลย์ (Sn) ถึงจุด Stms โดยขนานกับเส้นอ้างอิงแนวตั้ง
23. Lower lip length	ระยะจากจุด Stmi ถึงจุด Me' โดยขนานกับเส้นอ้างอิงแนวตั้ง
24. Interlabial gap	ระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนและล่าง (Stms to Stmi)
25. Lower facial height	ระยะจากจุด Sn ถึง Me' โดยขนานกับระนาบแนวตั้ง



รูปที่ 10 แสดงระยะที่วัดในแนวตั้งส่วนของเนื้อเยื่ออ่อน

ตารางที่ 6 แสดงการวิเคราะห์การวัดค่ามุมของโครงสร้างใบหน้า ฟัน และเนื้อเยื่ออ่อน (รูปที่ 11)

ค่ามุมที่วัด (องศา)	คำนิยาม
1. SNA	มุมของระนาบฐานกะโหลกศีรษะส่วนหน้า (Sella-Nasion) ตัดกับระนาบ Nasion-A point
2. SNB	มุมของระนาบฐานกะโหลกศีรษะส่วนหน้า (Sella-Nasion) ตัดกับระนาบ Nasion-B point
3. ANB	มุมที่เกิดจากระนาบ Nasion-B point ตัดกับระนาบ Nasion-A point
4. Mandibular plane angle (SN-MP)	มุมที่เกิดจากระนาบกระดูกขากรรไกรล่าง (Gonion-Menton) ตัดกับระนาบฐานกะโหลกศีรษะส่วนหน้า (Sella-Nasion)
5. UI-NA	มุมของระนาบ Nasion-A point ทำกับแนวแกนของฟันหน้าซี่กลางบน
6. LI-NB	มุมของระนาบ Nasion-B point ทำกับแนวแกนของฟันหน้าซี่กลางล่าง
7. Nasolabial angle	มุมที่เกิดจากระนาบคอลัมเมลลา (Columella, Sn-Cm) ตัดกับระนาบริมฝีปากบน (Sn-Ls) ที่จุดซับนาซัลเลย์ Sn (Subnasale)
8. Labiomental angle	มุมที่เกิดจากระนาบซอโฟทิกซุ พาโกเนียน (Pg', Mls-Pg') ตัดกับระนาบริมฝีปากล่าง (Mls-Li) ที่จุด Mls (Mentolabial sulcus)

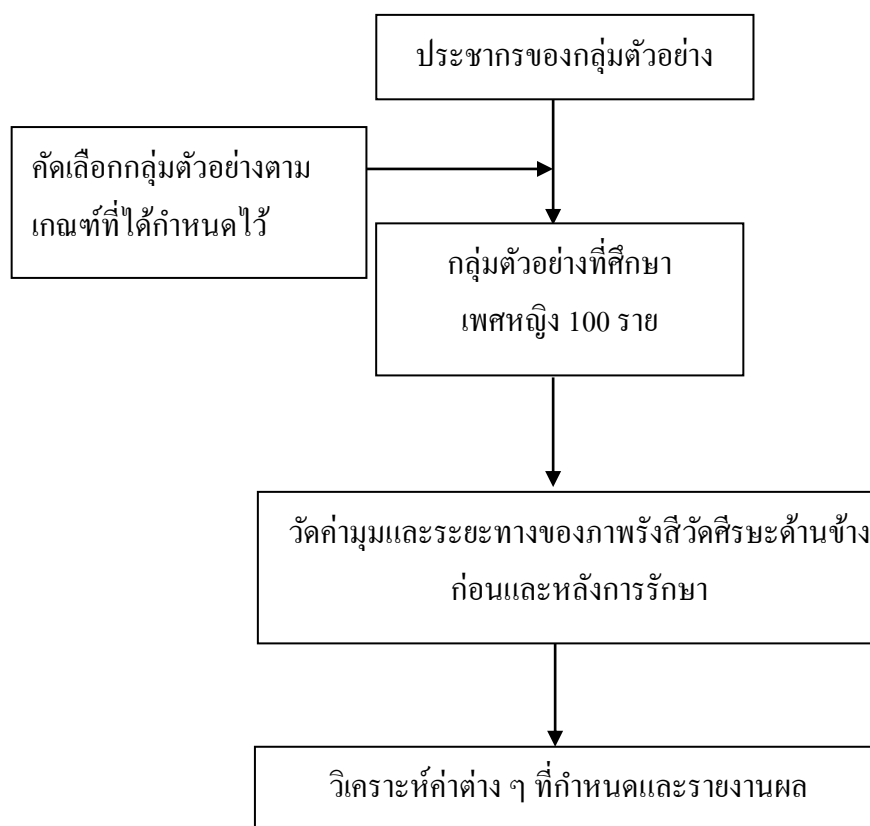


รูปที่ 11 แสดงค่ามุมของโครงสร้างใบหน้า ฟันและเนื้อเยื่ออ่อน

ตารางที่ 7 แสดงตัวแปรต้นและตัวแปรตาม

ตัวแปรตาม Dependent variables (5)	ตัวแปรต้น Independent variables (29)		
Lip changes	Hard tissue changes	Hard tissue (Pre-treatment)	Soft tissue (Pre-treatment)
$\Delta H-Ulip$ (มม.)	$\Delta H-tU1$ (มม.)	UI-NA ($^{\circ}$)	UL thickness (มม.)
$\Delta H-Llip$ (มม.)	$\Delta H-cU1$ (มม.)	LI-NB ($^{\circ}$)	LL thickness (มม.)
$\Delta V-Ulip$ (มม.)	$\Delta H-tL1$ (มม.)	Overjet (มม.)	UL length (มม.)
$\Delta V-Llip$ (มม.)	$\Delta H-cL1$ (มม.)	Overbite (มม.)	LL length (มม.)
Δ Interlabial gap (มม.)	$\Delta V-tU1$ (มม.)	Incisal show at rest (มม.)	Interlabial gap (มม.)
	$\Delta V-cU1$ (มม.)	ADH (มม.)	Nasolabial angle ($^{\circ}$)
	$\Delta V-tL1$ (มม.)	SNA ($^{\circ}$)	Labiomental angle ($^{\circ}$)
	$\Delta V-cL1$ (มม.)	SNB ($^{\circ}$)	Lower facial height (มม.)
	$\Delta UI-NA(^{\circ})$	ANB ($^{\circ}$)	
	$\Delta LI-NB(^{\circ})$	SN-MP ($^{\circ}$)	
	$\Delta SN-MP(^{\circ})$		

แผนผังแสดงขั้นตอนการวิจัย



การวิเคราะห์ทางสถิติ

1. สถิติเชิงพรรณนา เพื่อแสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรที่วัด ก่อนและหลังการรักษา
2. ใช้สถิติ Paired-t test ในการเปรียบเทียบริมฝีปากของผู้ป่วยก่อนและหลังการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันและหาอัตราส่วนการเปลี่ยนแปลง
3. ใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's correlation method) เพื่อหาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปาก
4. ใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple regression analysis) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงริมฝีปากของผู้ป่วยภายหลังการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน และสมการการทำนาย

บทที่ 3

ผลการศึกษา

ผลการทดสอบความคลาดเคลื่อนของวิธีการ

1. ความน่าเชื่อถือภายในตัวผู้วิจัย

สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือในการวัดค่าตัวแปรก่อนการวิจัยโดยใช้สูตรของคาร์ลเบิร์ก เพื่อหาค่าความผิดพลาดมาตรฐาน พบว่าผลของความคลาดเคลื่อนมีค่า 0.14 มิลลิเมตร สำหรับการวัดระยะทาง และ 0.14 องศา สำหรับการวัดค่ามุม ค่าดังกล่าวเป็นค่าที่ยอมรับได้ของการศึกษาเกี่ยวกับความคลาดเคลื่อนของภาพถ่ายรังสีวัดศีรษะด้านข้าง จึงสามารถนำค่าการวัดไปทำการศึกษาวิจัยต่อไป

2. ความน่าเชื่อถือของการวัดซ้ำ

ภาพรังสีจำนวน 30 คู่ มีช่วงเวลาระหว่างการวัดครั้งแรกและครั้งที่ 2 ห่างกันเฉลี่ย 2 สัปดาห์ จากการหาความเที่ยงของวิธีการโดยการทดสอบซ้ำ (Test-retest Method) ซึ่งแสดงจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (Intra-class Correlation Coefficient) พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้นเท่ากับ 0.90 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ของการวัดครั้งที่ 1 และ 2 อยู่ในระดับสูง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรในภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างก่อนการรักษาโดยเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน

Variables of pre-treatment	Samples (n=100)		Reference norms	
	Mean	SD		
Age	21.5	4.98		-
Skeletal SNA (°)	84.77	3.7	84± 4	วรรณฯ สุชาติและจิราภรณ์ ชัยวัฒน์, 2527 ⁵²
SNB (°)	80.23	3.76	81± 4	วรรณฯ สุชาติและจิราภรณ์ ชัยวัฒน์, 2527 ⁵²

ตารางที่ 8 (ต่อ)

Variables of pre-treatment	Samples (n=100)		Reference norms	
	Mean	SD		
ANB (°)	4.57	1.92	3 ± 2	วรรณ สุชาโตและจิราภรณ์ ชัยวัฒน์, 2527 ⁵²
Mandibular plane (°)	35.57	6.5	29 ± 6	วรรณ สุชาโตและจิราภรณ์ ชัยวัฒน์, 2527 ⁵²
Dental				
UI-NA (°)	30.22	7.43	22 ± 6	วรรณ สุชาโตและจิราภรณ์ ชัยวัฒน์, 2527 ⁵²
LI-NB (°)	34.87	6.08	30 ± 6	วรรณ สุชาโตและจิราภรณ์ ชัยวัฒน์, 2527 ⁵²
ADH (mm)	30.96	2.46	29 ± 3	กนก สรเทศน์, 2531 ⁴⁹
Overjet (mm)	6.16	1.94	2 ± 1	กนก สรเทศน์, 2531 ⁴⁹
Overbite (mm)	3.38	1.56	2 ± 1	กนก สรเทศน์, 2531 ⁴⁹
Incisal show at rest (mm)	3.43	1.98	1-4	Reyneke JP, 2010 ⁵³
Soft tissue				
Lower facial height (mm)	70.42	6.78	69 ± 3	กนก สรเทศน์, 2531 ⁴⁹
UL thickness (mm)	10.77	1.68	12.8 ± 1.7	ทัศนีย์ วังศรีมงคล และคณะ, 1998 ¹⁴
LL thickness (mm)	13.79	1.71	15 ± 2	ทัศนีย์ วังศรีมงคล และคณะ, 1998 ¹⁴
UL length (mm)	23.07	2.17	23 ± 2	กนก สรเทศน์, 2531 ⁴⁹
LL length (mm)	45.14	3.43	46 ± 3	กนก สรเทศน์, 2531 ⁴⁹
Interlabial gap (mm)	2.84	2.49	0-3	Reyneke JP, 2010 ⁵³
Nasolabial angle (°)	85.13	10.15	90 ± 10	กนก สรเทศน์, 2531 ⁴⁹
Labiomental angle (°)	112.2	16.06	130 ± 10	ทัศนีย์ วังศรีมงคล และคณะ, 1998 ¹⁴

จากตารางที่ 8 พบว่าก่อนการรักษา กลุ่มตัวอย่างมีลักษณะโครงสร้างใบหน้าประเภทที่ 1 โดยมีตำแหน่งขากรรไกรบนและล่างในแนวหน้า-หลังปกติ (orthognathic maxilla และ mandible) โครงสร้างใบหน้าแนวตั้งสบเปิด (hyperdivergent pattern) ฟันหน้าบนยื่น (proclination of upper incisors) ฟันตัดล่างเอียงในแนวใกล้แก้ม-ใกล้ลิ้นปกติ (normally inclined of lower incisors) การเหลื่อมแนวราบและแนวตั้งมาก (large overjet, increased overbite) ค่า anterior dental height ปกติ ระยะปลายฟันหน้าบนถึงจุดต่ำสุดของริมฝีปากบน (incisal show at rest) เฉลี่ย 3.4 มิลลิเมตร ความสูงใบหน้าส่วนล่าง ความยาวของริมฝีปากบนและล่างปกติ ระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนและล่าง (interlabial gap) เฉลี่ย 2.8 มิลลิเมตร มุมนาโซเลเบียล (nasolabial angle) และมุมเลบิโอมেন্টัล (labiomental angle) ปกติ

ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรในภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้าง
เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของฟันและโครงรูปใบหน้าด้านข้างภายหลังการ
รักษา

Variables	Pre-treatment		Post-treatment		Changes				
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Min	Max	P value
Hard tissue									
H-tUI (mm)	81.12	5.93	74.2	5.72	-6.92	2.22	-7.36	-6.48	*
H-cUI (mm)	77.62	4.98	74.03	4.91	-3.59	1.39	-3.86	-3.31	*
H-tLI (mm)	74.9	5.66	71.42	5.53	-3.48	2.01	-3.88	-3.08	*
H-cLI (mm)	71.06	6.05	68	6.32	-3.06	1.84	-3.43	-2.7	*
V-tUI (mm)	76.94	4.69	77.73	4.35	0.79	1.44	0.5	1.08	*
V-cUI (mm)	64.73	4.28	65.14	4.24	0.41	1.17	0.18	0.64	*
V-tLI (mm)	73.49	4.32	75	4.17	-1.52	1.75	-1.86	-1.17	*
V-cLI (mm)	83.49	4.19	84.82	4.14	-1.33	1.84	-1.69	-0.96	*
Incisal show at rest (mm)	3.43	1.98	2.62	1.77	-0.81	1.49	-1.1	-0.51	*
UI-NA (°)	30.22	7.42	16.21	6.97	-14	6.8	-15.36	-12.66	*
LI-NB (°)	34.87	6.09	33.76	6.46	-1.11	6.85	-2.47	0.25	NS
Soft tissue									
H-Ulip (mm)	91.86	5.55	88.69	5.62	-3.17	1.4	-3.45	-2.9	*
H-Llip (mm)	88.2	6.3	84.55	6.33	-3.64	1.76	-3.99	-3.3	*
V-Ulip (mm)	73.46	4.42	74.86	3.99	1.4	1.5	1.1	1.7	*
V-Llip (mm)	76.45	4.32	75.79	4.24	0.66	1.92	0.28	1.04	*
UL thickness (mm)	10.77	1.68	12.75	2.04	1.98	1.36	1.71	2.25	*
LL thickness (mm)	13.79	1.71	13.74	1.55	-0.05	1.6	-0.37	0.27	NS
UL length (mm)	23.07	2.17	24.39	2	1.32	1.44	1.03	1.6	*
LL length (mm)	45.14	3.43	45.98	3.56	0.83	1.85	0.47	1.2	*
Interlabial gap (mm)	2.84	2.49	0.93	1.59	-1.92	2.38	-2.39	-1.45	*
Nasolabial angle (°)	85.13	10.15	97.89	11.19	12.76	5.98	11.57	13.94	*
Labiomental angle (°)	112.2	16.06	118.25	16.97	6.05	9.81	4.09	7.99	*
Lower facial height (mm)	70.42	6.78	70.56	6.71	0.14	1.32	-0.12	0.4	NS
H-subnasale (mm)	84.78	4.64	84.69	4.64	-0.09	0.42	-0.17	-0.00	**
H-sulcus superioris (mm)	87.49	4.92	85.49	5.1	-2.00	1.1	-2.22	-1.79	*
H-sulcus inferioris (mm)	79.06	6.81	77.32	6.98	-1.74	1.55	-2.05	-1.43	*

* P value<0.01, ** P value<0.05, NS: not significant

จากตารางที่ 9 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงโครงรูปใบหน้าด้านข้างของผู้ป่วยก่อนและหลังการรักษา พบว่า

อัตราส่วนในแนวหน้า-หลัง (A-P ratio)

การถอยฟันหน้าบนบริเวณปลายฟันต่อการถอยของริมฝีปากบน = 1: 0.46

การถอยฟันหน้าบนบริเวณคอฟันต่อการถอยของริมฝีปากบน = 1: 0.88

การถอยฟันหน้าล่างบริเวณปลายฟันต่อการถอยของริมฝีปากล่าง = 1: 1

การถอยฟันหน้าล่างบริเวณคอฟันต่อการถอยของริมฝีปากล่าง = 1: 1.19

อัตราส่วนในแนวตั้ง (Vertical ratio)

การยื่นยาวของฟันหน้าบนบริเวณปลายฟันต่อการยื่นยาวของริมฝีปากบน = 1 : 1.78

การยื่นยาวของฟันหน้าบนบริเวณคอฟันต่อการยื่นยาวของริมฝีปากบน = 1 : 3.4

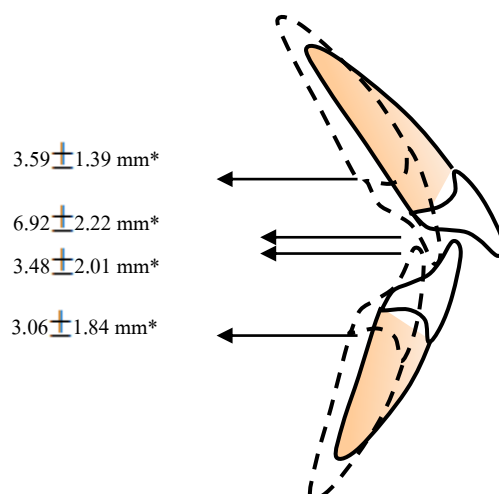
การกดฟันหน้าล่างบริเวณปลายฟันเข้ากระดูกเบ้าฟันต่อการยื่นยาวของริมฝีปากล่าง = 1: 0.43

การกดฟันหน้าล่างบริเวณคอฟันเข้ากระดูกเบ้าฟันต่อการยื่นยาวของริมฝีปากล่าง = 1: 0.49

การเปลี่ยนแปลงของฟันในแนวหน้า-หลัง

ฟันหน้าบนและฟันหน้าล่างมีการถอยภายหลังการถอนฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยฟันหน้าบนบริเวณปลายฟัน (H-tUI) มีการถอยโดยเฉลี่ย 6.92 ± 2.22 มิลลิเมตร ในขณะที่ฟันหน้าบนบริเวณคอฟัน (H-cUI) มีการถอยโดยเฉลี่ย 3.59 ± 1.39 มิลลิเมตร

ฟันหน้าล่างบริเวณปลายฟัน (H-tUI) มีการถอยโดยเฉลี่ย 3.48 ± 2.01 มิลลิเมตร และฟันหน้าล่างบริเวณคอฟัน (H-cUI) มีการถอยโดยเฉลี่ย 3.06 ± 1.84 มิลลิเมตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

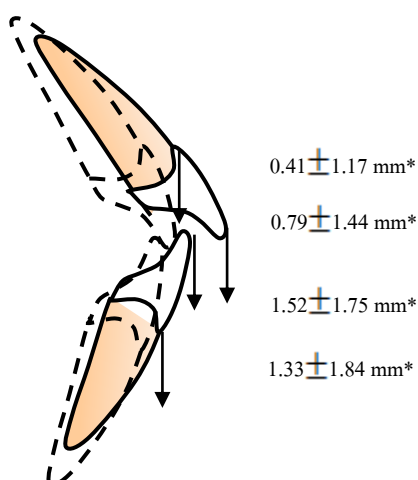


รูปที่ 12 แสดงการเปลี่ยนแปลงของฟันในแนวหน้า-หลัง

การเปลี่ยนแปลงของฟันในแนวตั้ง

ฟันหน้าบนบริเวณปลายฟัน (V-tUI) มีการยื่นยาว (extrusion) โดยเฉลี่ย 0.79 ± 1.44 มิลลิเมตร และฟันหน้าบนบริเวณคอฟัน (V-cUI) มีการยื่นยาวโดยเฉลี่ย 0.41 ± 1.17 มิลลิเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ฟันหน้าล่างบริเวณปลายฟัน (V-tLI) มีการกดเข้ากระดูกเบ้าฟัน (intrusion) โดยเฉลี่ย 1.52 ± 1.75 มิลลิเมตร และฟันหน้าล่างบริเวณคอฟัน (V-cLI) มีการกดเข้ากระดูกเบ้าฟันโดยเฉลี่ย 1.33 ± 1.84 มิลลิเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

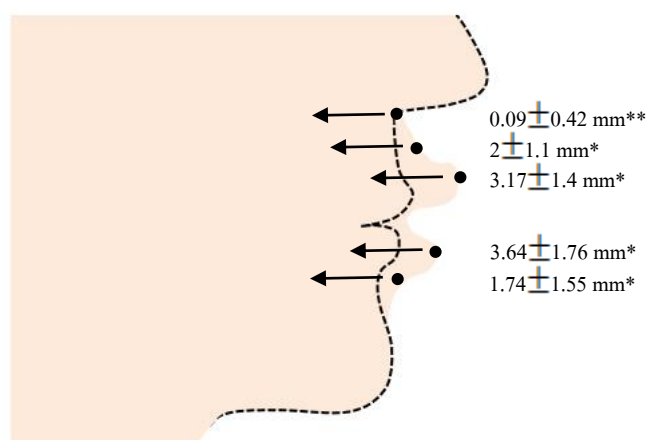


รูปที่ 13 แสดงการเปลี่ยนแปลงของฟันในแนวตั้ง

การเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่ออ่อนในแนวหน้า-หลัง

ริมฝีปากบนและริมฝีปากล่างมีการถอยในแนวหน้า-หลังภายหลังจากการถอยฟันหน้า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยริมฝีปากบน (H-Ulip) มีการถอยโดยเฉลี่ย 3.17 ± 1.4 มิลลิเมตร ในขณะที่ริมฝีปากล่าง (H-Llip) มีการถอยโดยเฉลี่ย 3.64 ± 1.76 มิลลิเมตร

ริมฝีปากบนบริเวณ subnasale sulcus superioris และ sulcus inferioris มีการถอย โดยเฉลี่ย 0.09 ± 0.42 , 2 ± 1.1 และ 1.74 ± 1.55 มิลลิเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



รูปที่ 14 แสดงการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่ออ่อนในแนวหน้า-หลัง

การเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่ออ่อนในแนวตั้ง

ริมฝีปากบน (V-Ulip) ยื่นยาว (extrusion) โดยเฉลี่ย 1.4 ± 1.5 มิลลิเมตร และริมฝีปากล่าง (V-Llip) ยื่นยาว โดยเฉลี่ย 0.66 ± 1.92 มิลลิเมตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



รูปที่ 15 แสดงการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่ออ่อนในแนวตั้ง

นอกจากนี้ จะพบว่า มุมนาโซเลเบียล (nasolabial angle) มีค่าเพิ่มขึ้น 12.76 ± 5.98 องศา มุมเลบิโอเมนทัล (labiomental angle) มีค่าเพิ่มขึ้น 6.05 ± 9.81 องศา ระยะห่างของริมฝีปากบนและล่าง (interlabial gap) มีค่าลดลงเฉลี่ย 1.92 ± 2.38 มิลลิเมตร ความยาวของริมฝีปากบนและล่างเพิ่มขึ้น 1.32 ± 1.44 และ 0.83 ± 1.85 มิลลิเมตร และความหนาของริมฝีปากบนเพิ่มขึ้น 1.98 ± 1.36 มิลลิเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ความหนาของริมฝีปากล่าง และความยาวของไบหน้าส่วนล่างไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 10 แสดงสหสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่ออ่อนและเนื้อเยื่อแข็งและตัววัดค่าของเนื้อเยื่อแข็งก่อนการรักษาทั้งในแนวหน้า-หลังและแนวดิ่ง

Variables	$\Delta H-Ulip$	$\Delta H-Llip$	$\Delta V-Ulip$	$\Delta V-Llip$	ΔGAP
Hard tissue (changes)					
H-tUI (mm)	0.48**	0.32**	-0.28**	-0.02	0.16
H-cUI (mm)	0.54**	0.27**	-0.28**	-0.00	0.16
H-tLI (mm)	0.24*	0.52**	-0.22*	-0.05	0.15
H-cLI (mm)	0.35**	0.5**	-0.19	0.07	0.04
V-tUI (mm)	-0.13	-0.07	0.42**	-0.2*	-0.09
V-cUI (mm)	-0.08	-0.06	0.39**	-0.11	-0.11
V-tLI (mm)	0.21*	0.14	-0.23*	0.38**	-0.13
V-cLI (mm)	0.16	0.12	-0.36**	0.33**	-0.03
Hard tissue (pre-treatment)					
UI-NA (°)	-0.03	0.13	0.13	0.06	-0.08
LI-NB (°)	-0.06	-0.19	0.06	0.13	-0.12
Incisal show at rest (mm)	-0.05	-0.01	0.4**	0.4**	-0.52**
ADH (mm)	-0.05	-0.26**	-0.1	-0.00	-0.0
Overjet (mm)	-0.23*	0.09	0.15	-0.08	-0.02
Overbite (mm)	-0.1	-0.08	-0.12	-0.24*	0.2*
SNA (°)	0.11	0.02	0.13	-0.07	-0.06
SNB (°)	0.17	0.12	0.17	-0.04	-0.09
ANB (°)	-0.18	-0.2	-0.07	-0.06	0.07
Mandibular plane (°)	-0.04	-0.06	-0.03	0.1	-0.07
Soft tissue (pre-treatment)					
UL thickness (mm)	-0.06	-0.02	-0.13	-0.03	0.04
LL thickness (mm)	-0.11	-0.38**	-0.18	-0.18	0.23*

ตารางที่ 10 (ต่อ)

Variables	Δ H-UIlip	Δ H-Llip	Δ V-UIlip	Δ V-Llip	Δ GAP
UL length (mm)	-0.0	-0.27**	-0.44**	-0.3**	0.41**
LL length (mm)	0.06	-0.17	0.06	-0.21**	0.18
Interlabial gap (mm)	-0.09	0.23*	0.52**	0.64**	-0.79**
Nasolabial angle (°)	0.09	-0.04	-0.2*	0.03	0.12
Labiomental angle (°)	0.16	-0.02	-0.21*	-0.14	0.24*
Lower facial height (mm)	0.06	-0.06	0.07	0.05	-0.09
H-subnasale (mm)	-0.03	0.03	-0.03	-0.02	0.04
H-sulcus superioris (mm)	-0.06	0.03	0.03	-0.03	-0.01
H-sulcus inferioris (mm)	0.07	0.02	0.1	-0.06	-0.01

* P value<0.01, ** P value<0.05, Δ การเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่ออ่อนก่อน-หลังการรักษา

การเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากบนในแนวหน้า-หลัง

จากตารางที่ 10 พบการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากบนในแนวหน้า-หลัง พบมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการถอยฟันหน้าบนและล่างบริเวณปลายฟันและคอฟัน (H-tUI, H-cUI, H-tLI, H-cLI) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficients) เท่ากับ 0.48, 0.54, 0.24 และ 0.35 ตามลำดับ

นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์เชิงบวกกับการกดฟันหน้าล่างบริเวณปลายฟัน (V-tLI) เข้ากระดูกเบ้าฟัน (intrusion) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficients) เท่ากับ 0.21 และพบมีความสัมพันธ์เชิงลบกับการเหลื่อมแนวราบก่อนการรักษา (overjet) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficients) เท่ากับ -0.23

การเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากล่างในแนวหน้า-หลัง

การเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากล่างในแนวหน้า-หลัง พบมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการถอยฟันหน้าบนและล่างบริเวณปลายฟันและคอฟัน (H-tUI, H-cUI, H-tLI, H-cLI) และระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนและล่าง (interlabial gap) ก่อนการรักษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficients) เท่ากับ 0.32, 0.27, 0.52, 0.5 และ 0.23 ตามลำดับ

นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์เชิงลบกับค่า Anterior dental height (ADH) ความยาวของริมฝีปากบน (UL length) และความหนาของริมฝีปากล่าง (LL thickness) ก่อนการรักษา โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficients) เท่ากับ -0.26, -0.27 และ -0.38 ตามลำดับ

การเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากบนในแนวตั้ง

การเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากบนในแนวตั้งมีความสัมพันธ์เชิงลบกับการถอยฟันหน้าบนและล่างบริเวณปลายฟันและคอฟัน และการกดฟันหน้าล่างบริเวณปลายฟันและคอฟัน (H-tUI, H-cUI, H-tLI, V-tLI, V-cLI) เข้ากระดูกเบ้าฟัน (intrusion) และความยาวของริมฝีปากบนก่อนการรักษา (UL length) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficients) เท่ากับ 0.28, -0.28, -0.22, -0.23, -0.36 และ -0.44 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการยื่นยาวของฟันหน้าบนบริเวณปลายฟันและคอฟัน (V-tUI, V-cUI) ระยะระหว่างปลายฟันหน้าบนและริมฝีปากบน (incisal show at rest) ระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนและล่าง (interlabial gap) ก่อนการรักษา โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficients) เท่ากับ 0.42, 0.39, 0.4, 0.52 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากล่างในแนวตั้ง

การเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากล่างในแนวตั้งมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการกดฟันหน้าล่างบริเวณปลายฟันและคอฟัน (V-tLI, V-cLI) เข้ากระดูกเบ้าฟัน (intrusion) และระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนและล่าง (interlabial gap) ก่อนการรักษา โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficients) เท่ากับ 0.38, 0.33 และ 0.64 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

พบความสัมพันธ์เชิงลบกับการยื่นยาวของฟันหน้าบนบริเวณปลายฟัน (V-tUI) การเหลื่อมแนวตั้ง (overbite) และความยาวของริมฝีปากบนและล่าง (UL length, LL length) ก่อนการรักษา โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficients) เท่ากับ -0.2, -0.24, -0.3 และ -0.21 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การเปลี่ยนแปลงระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนและล่าง (interlabial gap)

การเปลี่ยนแปลงระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนและล่าง (interlabial gap) พบมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการเหลื่อมแนวตั้ง (overbite) ความหนาของริมฝีปากล่าง (LL thickness) และความยาวของริมฝีปากบน (UL length) ก่อนการรักษา โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficients) เท่ากับ 0.2, 0.23 และ 0.41 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

พบความสัมพันธ์เชิงลบกับระยะระหว่างปลายฟันหน้าบนและริมฝีปากบน (incisal show at rest) ก่อนการรักษา โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficients) เท่ากับ -0.52 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 11 แสดงสมการถดถอยพหุคูณของริมฝีปากทั้งในแนวหน้า-หลังและแนวตั้ง

Dependent variables	R	R ²	Std. Error of the Estimation	Prediction equation			
				Constant	1st	2nd	P value
$\Delta H-Ulip$	0.54	0.29	1.19	-1.2	0.55 ($\Delta HcUI$)	-	0.00
$\Delta H-Llip$	0.69	0.48	1.29	4.55	0.51($\Delta HtLI$)	-0.47(pre-LLthickness)	0.00
$\Delta V-Ulip$	0.65	0.43	1.15	0.25	0.29(pre-gap)	0.41($\Delta VtUI$)	0.00
$\Delta V-Llip$	0.75	0.56	1.29	-0.15	0.48(pre-gap)	0.42($\Delta VcLI$)	0.00
ΔGAP	0.8	0.64	1.45	-0.21	-0.89(pre-gap)	0.24(pre-incisal show)	0.00

Predictive equations: Y (dependent variable) = constant + (1st) + (2nd).

H, horizontal measurements; V, vertical measurements; R², coefficient of determination; pre-gap, interlabial gap at pre-treatment; pre-incisal show, incisal show at rest at pre-treatment; pre-LLthickness, lower lip thickness at pre-treatment; GAP, interlabial gap; Δ , changes

บทที่ 4

อภิปรายผลการศึกษา การประยุกต์ใช้ในทางคลินิก และข้อเสนอแนะ

การสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชัน 1 เป็นการสบฟันที่มีฟันหน้าบนที่ยื่น แผนการรักษาสามารถรักษาได้โดยการจัดฟันอย่างเดียว ร่วมกับการถอนฟันกรามน้อย 4 ซี่เพื่อสร้างพื้นที่ในส่วนโค้งแนวฟันตามด้วยการถอยฟันหน้า โดยมีความคาดหวังที่จะลดการยื่นของฟันหน้าบน แก้ไขการเหลื่อมแนวโค้งของฟันหน้าบนและล่างที่มาก และลดโค้งสปี เพื่อลดความอูมูนูนและความยื่นของริมฝีปาก ทำให้การทำนายการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากภายหลังการจัดฟันจะช่วยในการวางแผนการรักษา ผลการศึกษานี้จึงมีประโยชน์ในการให้ข้อมูลและช่วยในการวางแผนการรักษาโดยเฉพาะผู้ป่วยหญิงไทยที่มีการสบฟันผิดปกติดังกล่าว เพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของฟันหน้ากับการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปาก

ในการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงของฟันและการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากภายหลังการรักษาทั้งในแนวหน้า-หลัง และแนวโค้ง โดยประเมินในรูปแบบของอัตราส่วน ซึ่งเป็นการคำนวณจากค่าเฉลี่ยของการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรที่ต้องการศึกษา อัตราส่วนเป็นการอธิบายลักษณะความสัมพันธ์ของสองตัวแปร ซึ่งสามารถนำไปใช้อย่างคร่าว ๆ เพื่ออธิบายปริมาณความสัมพันธ์ดังกล่าวได้ แต่ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากพบว่ามีหลายปัจจัย ทำให้การใช้อัตราส่วนเพียงอย่างเดียวอาจไม่สามารถให้ข้อมูลที่เพียงพอและน่าเชื่อถือในการนำไปใช้ในการทำนายการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากได้ ในการศึกษาครั้งนี้จึงนำ Multiple regression มาใช้เพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวแปรอื่น ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากและนำมาสร้างในรูปแบบสมการ

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากที่ผ่านมามีพบว่า ระนาบอ้างอิงที่ใช้ส่วนใหญ่ คือ ระนาบที่ลากผ่านจุดเซลล์่าโดยทำมุมกับระนาบเซลล์่า-นาซิออน (SN plane) 7 องศา เนื่องจากเชื่อว่า สามารถเป็นตัวแทนระนาบในแนวหน้า-หลัง และช่วยในการสร้างระนาบในแนวโค้งได้อย่างแท้จริงและช่วยลดความแปรปรวนระหว่างแต่ละการศึกษา^{8,42,44}

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อลดปัจจัยกวนที่มีผลต่อการรักษา โดยจากการวิจัยจำกัดเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยไทยที่หมดการเจริญเติบโต เนื่องจากปัจจัยเรื่องการเจริญเติบโต ส่งผลต่อการเจริญของริมฝีปาก³²⁻³⁵ ทำให้มีผลต่อการประเมินการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากภายหลังการถอยฟันหน้า ในส่วนของเพศและเชื้อชาติก็เป็นอีกปัจจัยที่ส่งผลต่อ

ลักษณะกายภาพของริมฝีปากที่แตกต่างกันในแต่ละเชื้อชาติทั้งในเพศหญิงและเพศชาย^{13, 14, 31, 37, 38} จึงทำให้การศึกษานี้คัดเลือกเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยหญิงไทยที่หมดการเจริญเติบโตแล้ว

การเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างใบหน้า

ผลการศึกษาพบว่า ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของความยาวใบหน้าส่วนล่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเกิดจากการจัดฟันเพียงอย่างเดียว โดยไม่มีการศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกร พบการแก้ไขการเหลื่อมแนวตั้งมาก จากการกดฟันหน้าล่างเข้ากระดูกเบ้าฟัน และไม่พบการยื่นยาวของฟันกรามระหว่างทำการรักษา ส่งผลให้ไม่มีการหมุนของขากรรไกรล่าง อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยที่ศึกษาหมดการเจริญเติบโตแล้ว รวมทั้งมีโครงสร้างใบหน้าแนวตั้งสบเปิด (mandibular plane $35.57 \pm 6.5^\circ$) และความยาวใบหน้าส่วนล่างที่เหมาะสม (lower facial height $70.42 + 6.78$ มิลลิเมตร)

การเปลี่ยนแปลงของฟัน

ผลการศึกษาพบว่า มีการเปลี่ยนแปลงของฟันภายหลังการรักษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกตัวแปร ยกเว้นการเปลี่ยนแปลง inclination ของฟันหน้าล่าง จากตารางที่ 9 พบว่าการถอยของฟันหน้าบนบริเวณปลายฟันมากกว่าบริเวณคอฟัน ร่วมกับการเปลี่ยนแปลง inclination ที่ลดลงภายหลังการรักษา แสดงให้เห็นว่าการถอยฟันหน้าบนแสดงลักษณะการเคลื่อนฟันแบบ tipping แตกต่างจากการถอยของฟันหน้าล่างที่พบว่ามีค่าใกล้เคียงกันทั้งบริเวณปลายฟันและคอฟัน และไม่มีการเปลี่ยนแปลง inclination ภายหลังการรักษา แสดงลักษณะการเคลื่อนฟันแบบ bodily อาจเนื่องมาจากลักษณะ inclination ของฟันหน้าบนก่อนการรักษาพบมีลักษณะที่ขึ้น (proclination) แตกต่างจากฟันหน้าล่างที่พบลักษณะปกติ (normally inclined lower incisors) รวมทั้งข้อจำกัดของกระดูกขมไฟซิสที่บาง ส่งผลให้ฟันหน้าล่างไม่สามารถเคลื่อนฟันแบบ tipping ได้

จากผลการศึกษาพบว่าภายหลังการรักษาพบฟันหน้าบนยื่นยาว อาจเนื่องมาจากผลข้างเคียงของการถอยฟันหน้าบนแบบ tipping และพบการกดฟันหน้าล่างเข้ากระดูกเบ้าฟันเพื่อแก้ไขการเหลื่อมแนวตั้งมาก

การเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากบนในแนวหน้า-หลัง

มีการศึกษาการทำนายการเปลี่ยนแปลงของโครงรูปใบหน้าภายหลังการจัดฟันที่ผ่านมา โดยพยายามสร้างความสัมพันธ์ของการถอยของฟันหน้ากับการถอยของริมฝีปากในรูปของอัตราส่วนเพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการรักษา โดยแต่ละการศึกษาพบอัตราส่วนที่หลากหลายอันเนื่องมาจากความแตกต่างกันของประชากร ลักษณะโครงสร้างใบหน้า เพศและเชื้อชาติ^{13, 14, 31, 36-39} โดยใช้จุดอ้างอิงของตำแหน่งฟันหน้าบนและฟันหน้าล่างที่หลากหลาย บริเวณปลายฟัน คอฟันหรือจุดหน้าสุดของฟันหน้าเป็นตำแหน่งที่นิยมนำมาใช้อ้างอิงในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปาก มีการศึกษาที่พบว่าตำแหน่งเหล่านี้มีความสามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากได้สูง^{11, 41} แต่ในบางการศึกษาพบว่ามีความสามารถในการทำนายต่ำ^{8, 9} โดยในการศึกษานี้ พบอัตราส่วนการถอยของฟันหน้าบนบริเวณคอฟันต่อการถอยของริมฝีปากบนเท่ากับ 1 ต่อ 0.88 ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของ Ramos AL และคณะในปี 2005¹⁸ ที่ทำการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยบราซิลที่ยังมีการเจริญเติบโต พบอัตราส่วน 1 ต่อ 0.7-0.75 แต่จะมากกว่า Kasai ในปี 1998⁹ และ Hayashida และคณะในปี 2011¹⁰ ที่ทำการศึกษาในกลุ่มชาวญี่ปุ่นที่ได้อัตราส่วน 1 ต่อ 0.42 และ 1 ต่อ 0.45

จากการทดสอบสหสัมพันธ์ในการศึกษานี้พบว่า การถอยของริมฝีปากบนมีความสัมพันธ์กับการถอยของฟันหน้าบนบริเวณปลายฟันและคอฟัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.48 และ 0.54 ตามลำดับ โดยการถอยของริมฝีปากบนพบมีความสัมพันธ์กับการถอยของฟันหน้าบนบริเวณคอฟันที่มากกว่าบริเวณปลายฟัน โดยอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งคล้ายกับการศึกษาของ Ramos AL และคณะในปี 2005¹⁸ และ Hayashida และคณะในปี 2011¹⁰ ที่พบว่า การถอยของริมฝีปากบนมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการถอยของฟันหน้าบนบริเวณคอฟันเท่านั้น อาจเป็นไปได้ว่า ตำแหน่งคอฟันของฟันหน้าบนเป็นตำแหน่งที่เป็นตัวแทนของการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากบนในแนวหน้า-หลัง อย่างไรก็ตามจากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ พบว่า การถอยของริมฝีปากบนมีความสัมพันธ์กับการถอยของฟันหน้าบนบริเวณคอฟัน ($\Delta H-Ulip = (0.55\Delta H-cUI) - 1.2, p \text{ value} < 0.00$) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์ที่ปรับแก้แล้ว เท่ากับ 0.29 ($R^2=0.29$) แสดงให้เห็นว่าตัวแปรการถอยของฟันหน้าบนบริเวณคอฟัน ($\Delta H-cUI$) มีความสามารถในการทำนายการถอยของริมฝีปากบนได้ 29% ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ โดยให้ค่าการทำนายที่น้อยกว่าการศึกษาของ Hayashida และคณะในปี 2011¹⁰ ที่พบค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์ที่ปรับแก้แล้ว เท่ากับ 0.54 ($R^2=0.54$) ($\Delta H-Ulip = 0.45(\Delta H-cUI) + 0.26(\text{occlusal plane-SN}) + 3.2$) จะเห็นได้ว่าสมการความสามารถในการทำนายการถอยของริมฝีปากบนที่ได้นี้จะมีความหลากหลายแตกต่างกันออกไป ความแตกต่างนี้อาจเกิดจากลักษณะ โครงสร้างของเนื้อเยื่ออ่อนที่มี

ความแตกต่างกันในแต่ละเชื้อชาติและลักษณะกายภาพของริมฝีปาก โดย Burstone¹⁶ ได้แนะนำให้ริมฝีปากอยู่ในลักษณะผ่อนคลายทั้งก่อนและหลังการประเมินตำแหน่งของริมฝีปาก เพื่อลดปัจจัยความตึงของริมฝีปาก²⁸

การเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากล่างในแนวหน้า-หลัง

อัตราส่วนการถอยของฟันหน้าล่างบริเวณปลายฟันต่อการถอยของริมฝีปากล่างคือ 1 ต่อ 1 ซึ่งใกล้เคียงกับ Roos ในปี 1977⁴² ที่พบอัตราส่วน 1 ต่อ 0.9 แต่น้อยกว่าการศึกษาของ Kasai ในปี 1998⁹ ที่ได้อัตราส่วน 1 ต่อ 1.29 และการศึกษาของ Rudee ในปี 1964⁴¹ ซึ่งศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยที่ยังมีการเจริญเติบโตโดยพบอัตราส่วน 1 ต่อ 1.69 จากการศึกษาเหล่านี้จะเห็นได้ว่า ริมฝีปากล่างจะมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของฟันได้มากกว่าริมฝีปากบน โดยอัตราส่วนการถอยของริมฝีปากล่างมีค่ามากกว่าเมื่อเทียบกับริมฝีปากบน สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา^{8,51} ซึ่งกล่าวไว้ว่า ริมฝีปากบนมีความซับซ้อนของระบบกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกันกับจมูก จึงทำให้การเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากบนขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อแข็งภายในน้อยกว่าเมื่อเทียบกับริมฝีปากล่างและเป็นสาเหตุให้อัตราส่วนนี้มีความแตกต่างกัน Roos ในปี 1977⁴² พบว่า การถอยของริมฝีปากบนมีขอบเขตจำกัดภายใต้การถอยของปลายฟันหน้าบน เมื่อเทียบกับตำแหน่งของริมฝีปากล่างซึ่งมักพบอยู่หลังต่อฟันหน้าบน ภายหลังจากการถอยฟันหน้าบนทำให้ริมฝีปากล่างถอยหลังได้มากขึ้น โดยทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การตอบสนองของเนื้อเยื่ออ่อนในผู้ป่วยแต่ละราย

การทดสอบสหสัมพันธ์ระหว่าง การถอยของริมฝีปากล่างกับการถอยของฟันหน้าล่างพบว่า การถอยของริมฝีปากล่างมีความสัมพันธ์กับการถอยของฟันหน้าล่างบริเวณปลายฟัน และบริเวณคอฟันในระดับปานกลาง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ใกล้เคียงกันคือ 0.5 และ 0.52 ตามลำดับ ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของ Hayashida และคณะในปี 2011¹⁰ ที่พบการถอยของริมฝีปากล่างมีความสัมพันธ์กับการถอยของฟันหน้าล่างบริเวณคอฟัน โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.41 แต่น้อยกว่าการศึกษาของ Roos ในปี 1977⁴² ที่พบการถอยของริมฝีปากล่างมีความสัมพันธ์กับการถอยของฟันหน้าล่างบริเวณปลายฟัน โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.82 จากการทดสอบสหสัมพันธ์แสดงให้เห็นว่าทั้งตำแหน่งของคอฟันและปลายฟันเป็นตำแหน่งที่สามารถใช้เป็นตัวแทนในการทำนายการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากล่างในแนวหน้า-หลังได้

การวิเคราะห์การถอยพหุคูณของการถอยริมฝีปากล่างพบว่า การถอยของริมฝีปากล่างมีความสัมพันธ์กับการถอยของฟันหน้าล่างบริเวณปลายฟัน และความหนาของริมฝีปากล่างก่อนการรักษา ($\Delta H-Llip = 0.51(\Delta H-tLI) - 0.47(\text{pretreatment lower lip thickness}) + 4.55$, p value < 0.00) โดยความหนาของริมฝีปากล่างเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการทำนายการ

เปลี่ยนแปลงของริมฝีปากล่างในแนวหน้า-หลัง คล้ายกับการศึกษาของ Zierhut และคณะ ในปี 2000²⁶ และ สุหัชชา เหมวีรกุล และสมรศรี วิถีพร ในปี 2016⁵¹ และพบว่าค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์ที่ปรับแก้แล้วในสมการนี้ เท่ากับ 0.48 ($R^2=0.48$) แสดงให้เห็นว่าตัวแปรการถอยของฟันหน้าล่าง บริเวณปลายฟัน ($\Delta H-tLD$) และความหนาของริมฝีปากก่อนการรักษา มีความสามารถในการทำนายการถอยของริมฝีปากล่างได้ 48% ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง โดยให้ค่าการทำนายที่ใกล้เคียงกับการศึกษาของ Hayashida และคณะในปี 2011¹⁰ ที่พบค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์ที่ปรับแก้แล้ว เท่ากับ 0.51 ($R^2=0.51$) ($\Delta H-Llip = 0.38(\Delta H-tLD) - 0.33(\text{pre-interlabial gap}) + 0.18(\text{pre-E line-Li}) + 0.07$) ทั้งนี้จากผลการศึกษาพบความสามารถในการทำนายเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากล่างในระดับปานกลาง ($R^2=0.48$)

การเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากบนและริมฝีปากล่างในแนวหน้า-หลังของการศึกษานี้ สอดคล้องกับการศึกษา Hershey ในปี 1972¹¹ ซึ่งพบการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากล่างที่มากกว่าริมฝีปากบน เนื่องมาจากริมฝีปากล่างมีลักษณะเปลี่ยนแปลงได้ด้วยตัวเอง (self-supporting) เมื่อเทียบกับริมฝีปากบนที่ต้องขึ้นอยู่กับโครงสร้างอื่น มีความซับซ้อนของโครงสร้างและการเคลื่อนไหวที่ควบคุมได้ยาก จากค่าสหสัมพันธ์ระหว่างสมการการถอยของริมฝีปากบนและล่าง พบมีความสามารถในการทำนายต่ำและปานกลาง ($R^2 = 0.29$ และ 0.48 ตามลำดับ) แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการทำนายการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากล่างที่มากกว่าริมฝีปากบน ซึ่งคล้ายกับการศึกษาที่ผ่านมา^{8, 42, 51}

การเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากบนในแนวตั้ง

พบอัตราส่วนการยื่นยาวของฟันหน้าบนบริเวณปลายฟันต่อการยื่นยาวของริมฝีปากบนในแนวตั้ง คือ 1 ต่อ 1.78 จากการทดสอบสหสัมพันธ์พบว่า การยื่นยาวของริมฝีปากบนมีความสัมพันธ์แบบแปรผกผันกับการถอยของฟันหน้าบนบริเวณปลายฟันและบริเวณคอฟัน และการถอยของฟันหน้าล่างบริเวณปลายฟัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.28, -0.28 และ -0.22 ตามลำดับซึ่งมีความสัมพันธ์ระดับต่ำ และมีความสัมพันธ์กับการยื่นยาวของฟันหน้าบนบริเวณปลายฟันและคอฟัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.42 และ 0.39 ตามลำดับ โดยมีความสัมพันธ์ระดับปานกลางและต่ำ นอกจากนี้การยื่นยาวของริมฝีปากบนยังพบมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลางกับระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนและล่างก่อนการรักษา โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.52 แสดงให้เห็นว่าหากมีการยื่นยาวของริมฝีปากบนที่มากมักสัมพันธ์กับการมีระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนและล่างที่มากก่อนการรักษา แตกต่างกับการศึกษาของ Hayashida

และคณะในปี 2011¹⁰ ที่พบความสัมพันธ์แบบแปรผกผันของการยื่นยาวของริมฝีปากบนกับระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนและล่างก่อนการรักษา ($r=-0.58$)

นอกจากนี้จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของการเปลี่ยนแปลงริมฝีปากบนในแนวตั้งพบว่า การยื่นยาวของริมฝีปากบนมีความสัมพันธ์กับระยะห่างของริมฝีปากบนและล่างก่อนการรักษาและการเปลี่ยนแปลงของพินหน้าบนบริเวณปลายพินในแนวตั้ง ($\Delta V-Ulip = 0.29(\text{pretreatment interlabial gap}) + 0.41(\Delta V-tUI) + 0.25$, $p \text{ value} < 0.00$) คล้ายกับการศึกษาของ Jacob ในปี 1978⁴³ พบว่า การลดลงของระยะห่างของริมฝีปากบนและล่างมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระดับสูงกับการเปลี่ยนแปลงพินหน้าบนในแนวตั้ง และการยื่นยาวของพินหน้า จะส่งผลให้ระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนและล่างลดลง และพบว่าค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์ที่ปรับแก้แล้วในสมการนี้ เท่ากับ 0.43 ($R^2=0.43$) แสดงให้เห็นว่าตัวแปรระยะห่างของริมฝีปากบนและล่างก่อนการรักษา (pretreatment interlabial gap) และการเปลี่ยนแปลงของพินหน้าบนบริเวณปลายพินในแนวตั้ง ($\Delta V-tUI$) มีความสามารถในการทำนายการเปลี่ยนแปลงริมฝีปากบนในแนวตั้งได้ 43% ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง แตกต่างกับการศึกษาของ Hayashida และคณะในปี 2011¹⁰ ($\Delta V-Ulip = -0.7(\text{pre-interlabial gap}) + 0.54(\Delta V-tUI) + 0.08(\text{pre-nasolabial angle}) -6.54$, $R^2=0.62$) ที่พบความสามารถในการทำนายในระดับสูง

จากผลการศึกษาตามตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่าภายหลังการรักษา พบการแสดงพินหน้าบนขณะพัก (incisal show at rest) ลดลง และความยาวของริมฝีปากบนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนและล่างลดลง ส่งผลดีด้านความสวยงามในผู้ป่วยที่มีการแสดงพินหน้าบนขณะพักก่อนการรักษาที่มาก

การเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากล่างในแนวตั้ง

อัตราส่วนการกดพินหน้าล่างบริเวณปลายพินเข้ากระดูกเบ้าฟันต่อการยื่นยาวของริมฝีปากล่างในแนวตั้ง คือ 1 ต่อ 0.43 โดยจากการทดสอบสหสัมพันธ์พบว่า การยื่นยาวของริมฝีปากล่างมีความสัมพันธ์กับการกดพินหน้าล่างบริเวณปลายพินและคอพินเข้ากระดูกเบ้าฟัน และการกดพินหน้าบนบริเวณปลายพินเข้ากระดูกเบ้าฟัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.38, 0.38 และ -0.2 ตามลำดับซึ่งมีความสัมพันธ์ระดับต่ำ และไม่พบมีความสัมพันธ์กับการถอยพินหน้าบน ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาของ Abdel ในปี 1983⁴⁵ ที่พบว่าภายหลังจากมีการถอยพินหน้าบนส่งผลให้ริมฝีปากผ่อนคลายมากขึ้น (relaxed lips) ทำให้พบลักษณะของริมฝีปากล่างมีการเคลื่อนขึ้นด้านบนเล็กน้อย (slightly upward) ส่งผลให้มีการเพิ่มความยาวของริมฝีปากล่างและแตกต่างกับ

การศึกษาของ Hayashida และคณะในปี 2011¹⁰ ที่พบอัตราส่วนการกดพื้นหน้าบนเข้ากระดูกเบ้าฟันต่อการยื่นยาวของริมฝีปากล่างคือ 1 ต่อ 0.66

การยื่นยาวของริมฝีปากล่างยังมีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนและล่างก่อนการรักษา โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.64 แสดงให้เห็นว่าจะมีการยื่นยาวของริมฝีปากล่างที่มากสัมพันธ์กับระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนและล่างก่อนการรักษาที่มาก เช่นเดียวกับการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากบนในแนวตั้ง เมื่อพิจารณาจากตารางที่ 9 และ 10 พบมีการเพิ่มความยาวของริมฝีปากบนและล่างภายหลังการรักษา และพบความสัมพันธ์ดังกล่าวกับการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากล่างในแนวตั้ง อาจเป็นสาเหตุให้ระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนและล่างลดลงภายหลังการรักษา

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของการเปลี่ยนแปลงริมฝีปากล่างในแนวตั้งพบว่าการยื่นยาวของริมฝีปากล่างมีความสัมพันธ์กับระยะห่างของริมฝีปากบนและล่างก่อนการรักษา และการเปลี่ยนแปลงของพื้นหน้าล่างบริเวณคอฟันในแนวตั้ง ($\Delta V-Lip = 0.48(\text{pretreatment interlabial gap}) + 0.42(\Delta V-cLI) - 0.15$, p value < 0.00) นอกจากนี้พบว่าค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์ที่ปรับแก้แล้วในสมการนี้ เท่ากับ 0.56 ($R^2=0.56$) แสดงให้เห็นว่าตัวแปรระยะห่างของริมฝีปากบนและล่างก่อนการรักษา (pretreatment interlabial gap) และการเปลี่ยนแปลงของพื้นล่างบนบริเวณคอฟันในแนวตั้ง ($\Delta V-cLI$) มีความสามารถในการทำนายการเปลี่ยนแปลงริมฝีปากล่างในแนวตั้งได้ 56% ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง แตกต่างจากการศึกษาของ Hayashida และคณะในปี 2011¹⁰ ($\Delta V-Lip = 0.64(\text{pre-interlabial gap}) + 0.66(\Delta V-tUI) + 0.14(\text{pre-St-Me}) - 7.37$, $R^2=0.76$) ที่พบความสามารถในการทำนายที่สูง และพบการเปลี่ยนแปลงของพื้นหน้าบนในแนวตั้งมีผลต่อการพยากรณ์

การเปลี่ยนแปลงของระยะห่างของริมฝีปากบนและล่าง

การทดสอบสหสัมพันธ์พบว่า การเปลี่ยนแปลงของระยะห่างของริมฝีปากบนและล่าง มีความสัมพันธ์แบบแปรผกผันกับระยะห่างของริมฝีปากบนและล่างก่อนการรักษา และการแสดงพื้นหน้าบนขณะพักก่อนการรักษา โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.79 และ -0.52 ตามลำดับ ซึ่งมีความสัมพันธ์ระดับสูงและปานกลาง นอกจากนี้ยังพบว่ามีความสัมพันธ์กับความยาวของริมฝีปากบนก่อนการรักษา โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.41 สอดคล้องกับการศึกษาของ Al-Hamdany และคณะในปี 2007³¹ ที่พบระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนและล่างมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระดับสูง กับความยาวของริมฝีปากบนและล่างตามลำดับ และ Perkins ใน

ปี 1993⁴⁶ ที่พบระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนและล่างมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระดับปานกลางกับความยาวของริมฝีปากบน ($r=0.45$)

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของการเปลี่ยนแปลงของระยะห่างของริมฝีปากบนและล่าง (Δ GAP = $-0.89(\text{pretreatment interlabial gap}) + 0.24(\text{pretreatment incisal show}) - 0.21$, $p \text{ value} < 0.00$) และพบว่าค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์ที่ปรับแก้แล้วในสมการนี้ เท่ากับ 0.64 ($R^2=0.64$) แสดงให้เห็นว่าตัวแปรระยะห่างของริมฝีปากบนและล่างก่อนการรักษา (pretreatment interlabial gap) และการแสดงฟันหน้าบนขณะพักก่อนการรักษา (pretreatment incisal show) มีความสามารถในการทำนายการเปลี่ยนแปลงระยะห่างของริมฝีปากบนและล่างได้ 64% ซึ่งอยู่ในระดับสูง จากตารางที่ 9 พบระยะห่างของริมฝีปากบนและล่างก่อนการรักษาเฉลี่ย 2.84 มิลลิเมตร และภายหลังการรักษาพบการลดลงของการแสดงฟันหน้าบนขณะพักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแตกต่างกับการศึกษาของ Perkins ในปี 1993⁴⁶ ที่พบว่าในกลุ่มที่มีระยะห่างของริมฝีปากบนและปลายฟันหน้าบนน้อยกว่า 6 มิลลิเมตร พบการแสดงฟันหน้าบนขณะพักเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สิ่งที่น่าสนใจคือ จากสมการการเปลี่ยนแปลงของระยะห่างของริมฝีปากบนและล่าง พบมีความสามารถในการทำนายสูงกว่าสมการอื่น ๆ ($R^2 = 0.64$) โดยการถดถอยฟันหน้าบนและล่างในแนวหน้า-หลังและแนวคิง ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อเยื่ออ่อนก่อนการรักษา ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาของ Verma และคณะ ในปี 2013²⁵ และ Jacob ในปี 1978⁴³ ที่พบว่าภายหลังการรักษาในผู้ป่วยที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชัน 1 ที่ได้รับการถอนฟันแท้ มีระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนและล่าง (interlabial gap) ลดลง ซึ่งสัมพันธ์กับการถดถอยของฟันหน้าบน

เนื่องจากการศึกษานี้ ศึกษาเฉพาะผลของการเปลี่ยนแปลงฟันหน้าบนและล่างในแนวหน้า-หลังและแนวคิง และลักษณะของริมฝีปากเริ่มต้นที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากภายหลังการรักษา ซึ่งพบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากผลการศึกษามองความสามารถในการทำนายที่ต่ำถึงสูง ซึ่งอาจเป็นข้อจำกัดในการนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการทำนาย (prognostic tool) แต่อาจนำไปใช้เป็นแนวทาง (guideline) ในการวางแผนการรักษาได้ ดังนั้นการนำไปใช้ ควรใช้อย่างระมัดระวัง เนื่องจากความแตกต่างกันของการตอบสนองของเนื้อเยื่ออ่อนในผู้ป่วยแต่ละราย รวมทั้งการศึกษากการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่ออ่อน โดยเฉพาะริมฝีปาก มักพบว่ามีปัจจัยกวนมากมาย โดยในการศึกษานี้ได้มีความพยายามในการควบคุมปัจจัยดังกล่าว ไม่ว่าจะเป็น เชื้อชาติ อายุ เพศ ลักษณะโครงสร้างใบหน้า ลักษณะการสบฟันผิดปกติ

ชนิดการรักษา เป็นต้น โดยยังพบว่ามีปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น ลักษณะกายภาพ และการทำงานของริมฝีปาก เนื่องจากไม่มีเครื่องมือพิเศษ หรือจากความแตกต่างทางกายภาพในแต่ละบุคคล รวมถึงข้อจำกัดของภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้าง ทั้งนี้ได้ทำการแก้ไข โดยการเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้นหากนำไปใช้ในทางคลินิก เพื่อเพิ่มความสามารถในการทำนายการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากภายหลังการถอยฟันหน้าในผู้ป่วยที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชั้น 1 ทันตแพทย์จัดฟันควรประเมินถึงปัจจัยดังกล่าวร่วมด้วย

การประยุกต์ใช้ในทางคลินิก

หากทันตแพทย์จัดฟันต้องการประเมินการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากภายหลังการรักษาในผู้ป่วยเพศหญิงที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชั้น 1 และรักษาด้วยการถอนฟันกรามน้อย 4 ซี่ สามารถนำสมการมาใช้ในการคำนวณหาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ซึ่งจะนำมาช่วยในการวาด VTO (visual treatment objective) เพื่อประเมินตำแหน่งของริมฝีปากภายหลังการรักษา ตัวอย่างลักษณะผู้ป่วยจากการคำนวณ mechanotherapy: H-cUI = 3 mm, H-tLI = 2 mm, V-tUI = 1.5 mm, V-cLI = 2 mm, pretreatment lower lip thickness = 14 mm, pretreatment interlabial gap = 2.5 mm, pretreatment incisal show = 1 mm

- $\Delta_{H-Ulip} = 0.55(-3) - 1.2 = -2.85$
- $\Delta_{H-Llip} = 0.51(-2) - 0.47(14) + 4.55 = -3.05$
- $\Delta_{V-Ulip} = 0.29(2.5) + 0.41(-1.5) + 0.25 = 0.36$
- $\Delta_{V-Llip} = 0.48(2.5) + 0.42(-2) - 0.15 = 0.21$
- $\Delta_{GAP} = -0.89(2.5) + 0.24(1) - 0.21 = -2.195$

ตัวอย่าง เช่น หากต้องการเคลื่อนฟันหน้าบนบริเวณคอฟัน 3 มิลลิเมตร จะพบว่า จะมีการถอยของริมฝีปากบน 2.85 มิลลิเมตร เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

1. งานวิจัยนี้ทำขึ้นในคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผลงานวิจัยสามารถนำไปใช้ได้เฉพาะประชากรหญิงไทย ร่วมกับการตอบสนองของผู้ป่วยแต่ละรายมีความแตกต่างกันภายหลังการรักษา ดังนั้นงานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของแนวทางในการตัดสินใจและวางแผนการรักษาในผู้ป่วยหญิงไทยผู้ใหญ่ที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวชั้น 1 จึงควรนำผลของงานวิจัยไปใช้ด้วยความระมัดระวัง

2. งานวิจัยนี้มีขอบเขตของการวิจัยเพียงกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิงที่มีพันการสบ
พันผิตปรกติประเภทที่ 2 ดิวชั้น 1 ผลงานวิจัยจึงไม่สามารถนำไปใช้ในผู้ป่วยเพศชายหรือผู้ป่วยที่มี
ความผิตปรกติของการสบพันชนิดอื่น ๆ ดังนั้น การศึกษาต่อไปในอนาคต อาจศึกษาในกลุ่มผู้ป่วย
ที่เป็นเพศชายหรือกลุ่มผู้ป่วยที่มีความผิตปรกติของการสบพันชนิดอื่น ๆ และความผิตปรกติของ
โครงสร้างใบหน้า เช่น ความผิตปรกติของโครงสร้างใบหน้าประเภทที่ 3

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

การเปลี่ยนแปลงของฟันหน้าบนและล่างในแนวหน้า-หลังและแนวดิ่ง กับการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากในหญิงไทยผู้ใหญ่ที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชั่น 1 พบมีการเปลี่ยนแปลงภายหลังการรักษา และมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 โดยอัตราส่วนการถอยของฟันหน้าบนบริเวณคอฟันต่อการถอยของริมฝีปากบนส่วน labrale superius เท่ากับ 1 ต่อ 0.88 อัตราส่วนการถอยของฟันหน้าล่างบริเวณปลายฟันต่อการถอยของริมฝีปากล่างส่วน labrale inferius เท่ากับ 1 ต่อ 1 อัตราส่วนการยื่นยาวของฟันหน้าบนบริเวณปลายฟันต่อการยื่นยาวของริมฝีปากบนส่วน stomion superius เท่ากับ 1 ต่อ 1.78 และ อัตราส่วนการกดฟันหน้าล่างบริเวณปลายฟันเข้ากระดูกเบ้าฟันต่อการยื่นยาวของริมฝีปากล่างส่วน stomion inferius เท่ากับ 1 ต่อ 0.43

ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ สามารถสร้างสมการทำนายการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากทั้งในแนวหน้า-หลังและแนวดิ่งดังแสดง

- $\Delta H-Ulip = 0.55(\Delta H-cUI) - 1.2$
- $\Delta H-Llip = 0.51(\Delta H-tLI) - 0.47(\text{pretreatment lower lip thickness}) + 4.55$
- $\Delta V-Ulip = 0.29(\text{pretreatment interlabial gap}) + 0.41(\Delta V-tUI) + 0.25$
- $\Delta V-Llip = 0.48(\text{pretreatment interlabial gap}) + 0.42(\Delta V-cLI) - 0.15$
- $\Delta GAP = -0.89(\text{pretreatment interlabial gap}) + 0.24(\text{pretreatment incisal show}) - 0.21$

เอกสารอ้างอิง

1. Mitchell L. An introduction to orthodontics. 3rd ed. New York: Oxford University Press; 2007. p. 100-9.
2. Foster TD, Day AJ. A survey of malocclusion and the need for orthodontic treatment in a Shropshire school population. *Br J Orthod* 1974; 1(3): 73-8.
3. Silva RG, Kang DS. Prevalence of malocclusion among Latino adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001; 119(3): 313-5.
4. Lew KK, Foong WC, Loh E. Malocclusion prevalence in an ethnic Chinese population. *Aust Dent J* 1993; 38(6): 442-9.
5. Horowitz HS. A study of occlusal relations in 10 to 12 year old Caucasian and Negro children: summary report. *Int Dent J* 1970; 20(4): 593-605.
6. Suchato W, Chaiwat J. Prevalence of malocclusion in Young adult. *Mahidol Dent J* 1981; 2: 133-43.
7. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM, Ackerman JL. Contemporary Orthodontics. 5th ed. St Louis: Mosby; 2013. p. 229-35.
8. Talass MF, Talass L, Baker RC. Soft-tissue profile changes resulting from retraction of maxillary incisors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1987; 91(5): 385-94.
9. Kasai K. Soft tissue adaptability to hard tissues in facial profiles. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998; 113(6): 674-84.
10. Hayashida H, Ioi H, Nakata S, Takahashi I and Counts AL. Effects of retraction of anterior teeth and initial soft tissue variables on lip changes in Japanese adults. *Eur J Orthod* 2011; 33(4): 419-26.
11. Hershey HG. Incisor tooth retraction and subsequent profile change in postadolescent female patients. *Am J Orthod* 1972; 61(1): 45-54.
12. Yogosawa F. Predicting soft tissue profile changes concurrent with orthodontic treatment. *Angle Orthod* 1990; 60(3): 199-206.
13. Brock RA 2nd, Taylor RW, Buschang PH and Behrents RG. Ethnic differences in upper lip response to incisor retraction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005; 127(6): 683-91.

14. ทศนีย์ วังศรีมงคล, Beres A, Caruso JM, Schlenker WL and Jeiroudi TM. การวิเคราะห์เนื้อเยื่ออ่อนในผู้หญิงไทยวัยผู้ใหญ่ที่มีลักษณะใบหน้าที่น่าพอใจ. *KDJ* 1998; 1(1): 26-34.
15. Graber LW, Vanarsdall RL and Vig KWL. *Orthodontics Current Principles and Techniques*. 5th ed. Philadelphia: Mosby; 2012. p. 20-3.
16. Burstone CJ. Lip posture and its significance in treatment planning. *Am J Orthod* 1967; 53: 262-84.
17. ฤทัยวัลย์ ฐิตโสสมกุล และ ปิยจิตร ณ ระนอง (จุลฉวี โชติ). การประเมินสภาวะการเจริญเติบโตจากภาพถ่ายรังสีกะโหลกศีรษะด้านข้างในเด็กไทยกลุ่มหนึ่ง. *ว.ทันตะ* 2545; 52: 352-6.
18. Ramos AL, Sakima MT, Pinto Ados S and Bowman SJ. Upper lip changes correlated to maxillary incisor retraction- a metallic implant study. *Angle Orthod* 2005; 75(4): 499-505.
19. Bravo LA. Soft tissue facial profile changes after orthodontic treatment with four premolars extracted. *Angle Orthod* 1994; 64(1): 31-42.
20. Finnoy JP, Wisth PJ and Boe OE. Changes in soft tissue profile during and after orthodontic treatment. *Eur J Orthod* 1987; 9(1): 68-78.
21. Bishara SE, Cummins DM, Jakobsen JR and Zaher AR. Dentofacial and soft tissue changes in Class II, division 1 cases treated with and without extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1995; 107(1): 28-37.
22. Bravo LA, Canut JA, Pascual A and Bravo B. Comparison of the changes in facial profile after orthodontic treatment, with and without extractions. *Br J Orthod* 1997; 24(1): 25-34.
23. พิษญา ไชยรัตน์ และสมรตรี วิถีพร. การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของฟัน โครงสร้างใบหน้าและรูปหน้าด้านข้างภายหลังการจัดฟันด้วยวิธีการถอนฟันและไม่ถอนฟันในผู้ป่วยที่มีการสบฟันผิดปกติชนิดที่ 2 แบบที่ 1. *ว.ทันตะ* 2553; 60(3): 169-79.
24. Maetevorakul S and Viteporn S. Soft Tissue Profile Changes Following Treatment of Class II Division 1 Malocclusion with Different Orthodontic Modalities. *CU Dent J* 2015; 38: 53-66.
25. Verma SL, Sherma VP, Tandon P, Singh GP and Sachan K. Comparison of esthetic outcome after extraction or nonextraction orthodontic treatment in Class II division 1 malocclusion patients. *Contemp Clin Dent* 2013; 4(2): 206-12.

26. Zierhut EC, Joondeph DR, Artun J and Little RM. Long-term profile changes associated with successfully treated extraction and nonextraction Class II Division 1 malocclusions. *Angle Orthod* 2000; 70(3): 208-19.
27. Erdinc AE, Nanda RS and Dandajena TC. Profile changes of patients treated with and without premolar extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007; 132(3): 324-31.
28. Oliver BM. The influence of lip thickness and strain on upper lip response to incisor retraction. *Am J Orthod* 1982; 82(2): 141-9.
29. Yu YH, Kim YJ, Lee DY and Lim YK. The predictability of dentoskeletal factors for soft tissue chin strain during lip closure. *Korean J Orthod* 2013; 43(6): 279-87.
30. Lo FD and Hunter WS. Changes in nasolabial angle related to maxillary incisor retraction. *Am J Orthod* 1982; 82(5): 384-91.
31. Al-Hamdany AK. Integumental lips' height and separation in different Angle's classes of malocclusions. *Al-Rafidain Dent J* 2007; 7(1): 38-49.
32. Subtelny JD. The soft tissue profile, growth and treatment changes. *Angle Orthod* 1961; 31(2): 105-22.
33. Nanda RS, Meng H, Kaplia S and Goorhuis J. Growth changes in the soft tissue facial profile. *Angle Orthod* 1990; 60(3): 177-90.
34. Foley TF and Duncan PG. Soft tissue profile changes in late adolescent males. *Angle Orthod* 1997; 67(5): 373-80.
35. Hoffelder LB, de Lima EM, Martinelli FL, Bolognese AM. Soft-tissue changes during facial growth in skeletal Class II individuals. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007; 131(4): 490-5.
36. Bishara SE, Jakobsen JR, Hession TJ and Treder JE. Soft tissue profile changes from 5 to 45 years of age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998; 114(6): 698-706.
37. Subtelny JD. A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures. *Am J Orthod* 1959; 45(7): 481-507.
38. Huggins DG and McBride LJ. The Influence of the upper incisor position on soft tissue facial profile. *Br J Orthod* 1975; 2: 141-6.

39. Caplan MJ and Shivapuja PK. The effect of premolar extractions on the soft-tissue profile in adult African American females. *Angle Orthod* 1997; 67(2): 129-36.
40. Bloom LA. Perioral profile changes in orthodontic treatment. *Am J Orthod* 1961; 47(5): 371-9.
41. Rudee DA. Proportional profile changes concurrent with orthodontic therapy. *Am J Orthod* 1964; 50(6): 421-34.
42. Roos N. Soft-tissue profile changes in Class II treatment. *Am J Orthod* 1977; 72(2): 165-75.
43. Jacobs JD. Vertical lip changes from maxillary incisor retraction. *Am J Orthod* 1978; 74(4): 396-404.
44. Rains MD and Nanda R. Soft-tissue changes associated with maxillary incisor retraction. *Am J Orthod* 1982; 81(6): 481-8.
45. Abdel Kader HM. Vertical lip height and dental height changes in relation to the reduction of overjet and overbite in Class II Division 1 malocclusion. *Am J Orthod* 1983; 84(3): 260-3.
46. Perkins RA and Staley RN. Change in lip vermilion height during orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993; 103(2):147-54.
47. Scott Conley R and Jernigan C. Soft tissue changes after upper premolar extraction in Class II camouflage therapy. *Angle Orthod* 2006; 76(1): 59-65.
48. Lee YJ, Park JT and Cha JY. Perioral soft tissue evaluation of skeletal Class II Division 1: A lateral cephalometric study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2015; 148(3): 405-13.
49. กนก สรเทศน์. การวิเคราะห์ภาพถ่ายรังสีของกะโหลกศีรษะด้านข้างของคนไทยเพื่อการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันร่วมกับการผ่าตัด. *ว.ทันตะ* 2531; 38(5): 190-201.
50. Dahlberg G. Statistical methods for medical and biological students. London: George Allen and Unwin Ltd. 1940
51. Maetevorakul S and Viteporn S. Factors influencing soft tissue profile changes following orthodontic treatment in patients with Class II Division 1 malocclusion. *Prog Orthod* 2016; 17: 13.
52. วรณา สุชาโต, จิราภรณ์ ชัยวัฒน์. การประเมินค่าปกติกะโหลกศีรษะและใบหน้าที่สัมพันธ์กับฟันในคนไทย. *ว.ทันตะ* 2527; 34: 233-42.
53. Reyneke JP. Essentials of orthognathic surgery. 2nd ed. Canada: Quintessence; 2010. p.58.

ภาคผนวก

หนังสือรับรองผ่านการพิจารณาและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ
การจริยธรรมในการวิจัย



ที่ ศธ 0521.1.03/ 560

คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ตู้ไปรษณีย์เลขที่ 17
ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขคอหงส์
อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

หนังสือฉบับนี้ให้ไว้เพื่อรับรองว่า

โครงการวิจัยเรื่อง "การทำนายการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากภายหลังการถอยฟันหน้าในผู้ใหญ่ที่มีการสบฟัน
ผิดปกติ ประเภทที่ 2 ดิวชั่น 1"

รหัสโครงการ EC5904-12-P-LR

หัวหน้าโครงการ รองศาสตราจารย์ ทพญ.สุปาณี สุนทรโลหะนะกุล

ผู้ร่วมโครงการวิจัย ทันตแพทย์หญิงจุฑารัตน์ จงไพโรจน์โมฆิต

สังกัดหน่วยงาน ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ได้ผ่านการพิจารณาและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมในการวิจัย (Research Ethics Committee) ซึ่งเป็นคณะกรรมการพิจารณาการศึกษาการวิจัยในคนของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ดำเนินการให้การรับรองโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นสากล ได้แก่ Declaration of Helsinki, the Belmont Report, CIOMS Guidelines และ the International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice (ICH-GCP)

ในคราวประชุมครั้งที่ 4/2559 เมื่อวันที่ 21 เมษายน 2559

ให้ไว้ ณ วันที่ 23 พฤษภาคม 2559

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทพญ.ศรีสุรางค์ สุทธิปริยาศรี)
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมในการวิจัย

กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทพ.นพ.สุรพงษ์ วงศ์วีชรานนท์)

กรรมการ
(อาจารย์ ทพ.กมลพันธ์ เนื่องศรี)

กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ นพ.พรชัย สลธิรปัญญา)

กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วศิน สุวรรณรัตน์)

กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทพญ.อังคณา เขียวมนตรี)

กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ทพญ.สุพิชชา ดลิ่งจิตร์)

กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทพญ.สุวรรณา จิตภักดีดินทร์)

กรรมการ
(นายบุญสิทธิ์ บัวบาน)

กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทพญ.สุพัชรินทร์ พิวัฒน์)

