

วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

การเจริญเติบโตของรูปหน้าด้านข้าง

1. การเจริญเติบโตของ soft tissue profile

การเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อรูปหน้าด้านข้าง ส่วนมากศึกษาใน 2 ลักษณะ คือ วิธี stereoscopic photographic record และวิธีการถ่ายภาพรังสีเอกซ์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะ
วิธี stereoscopic photographic record

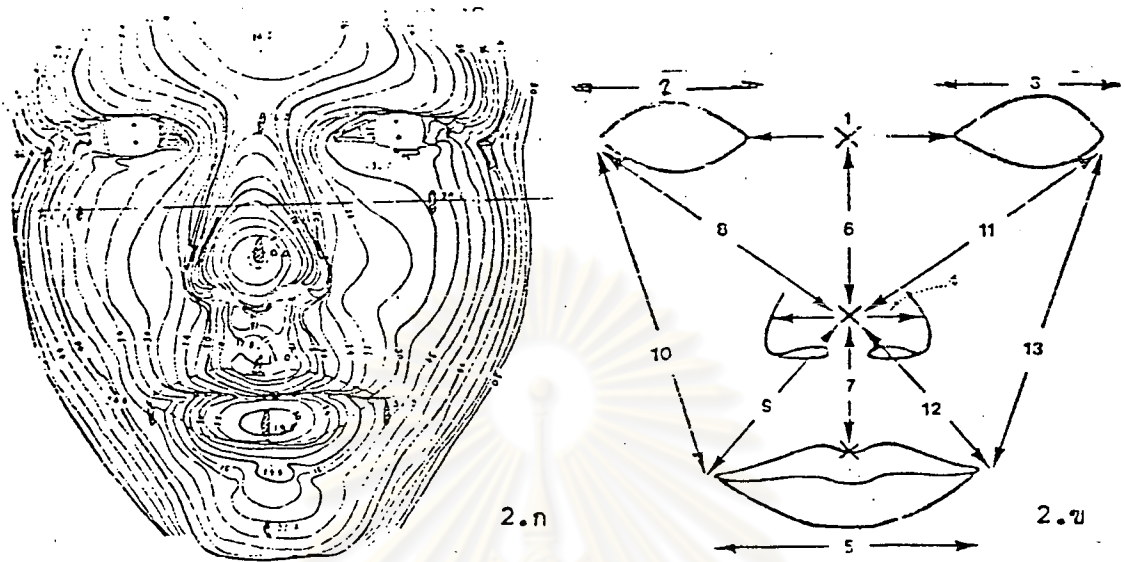
Burke และ Beard⁽¹²⁾ ศึกษาการเจริญเติบโตของ soft tissue ของใบหน้าในวัยหนุ่มสาว จากกลุ่มตัวอย่างเพศชายหญิง อายุ 9-16 ปี เพศละ 26 คนทั้งแบบข้ามกลุ่ม (cross-sectional) และแบบต่อเนื่อง (longitudinal) โดยวิธีการถ่ายภาพทำ stereoscopic photographic record ซึ่งเสนอเป็นครั้งแรกโดย Thalman-Degen จากภาพถ่ายนี้สามารถแสดงขนาดของใบหน้าที่แท้จริงได้ใน 3 มิติ บันทึกลักษณะของรูปหน้าที่ได้เป็น contour map แล้วเปลี่ยนแปลงเป็นภาพ diagramme เพื่อความสะดวกในการวัดระยะต่าง ๆ บนใบหน้า 13 ค่า ดังรูปที่ 2.ก และ รูปที่ 2.ข สรุปได้ผลว่า

ก. ในช่วงอายุที่ศึกษานี้โดยเฉลี่ย เด็กชายมีใบหน้าใหญ่กว่าเด็กหญิง ดังรูปที่ 3.ก

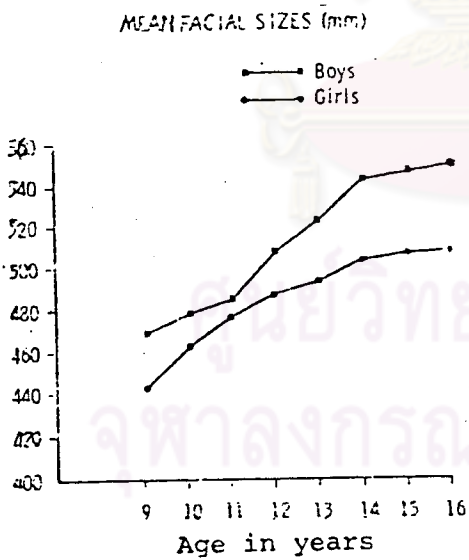
ข. อัตราการเจริญเติบโตของใบหน้าของเด็กหญิงมีค่าสูงสุดเมื่ออายุ 10 ปี และเด็กชายอายุ 13 ปี แต่อัตราการเจริญสูงสุดของเด็กหญิงจะน้อยกว่าเด็กชาย ดังรูปที่ 3.ข

ค. เมื่อเปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตของใบหน้ากับส่วนสูง พบว่ามีลักษณะเหมือนกัน แม้ว่าเด็กหญิงจะมีขนาดใบหน้าในตอนเริ่มต้นแตกต่างกว่าเด็กชาย

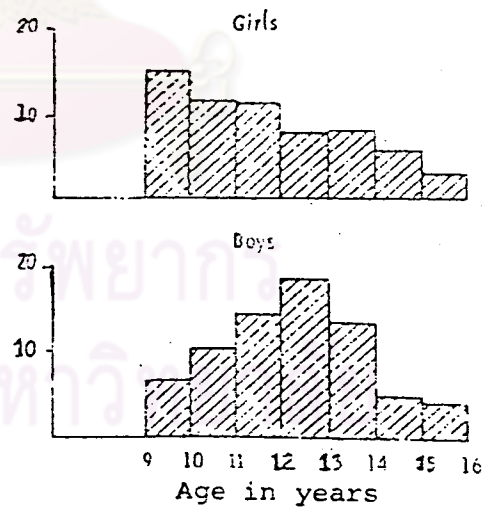
ง. รูปแบบของการเจริญเติบโตของ soft tissue บริเวณใบหน้าส่วนกลาง เหมือนกับการเจริญเติบโตของกระดูกโครงสร้างใบหน้าที่ Scammon ได้อธิบายไว้



รูปที่ 2.ก และ 2.ข Facial Contour map และภาพ Diagramme ที่ใช้วัด ลักษณะรูปร่างหน้าตามวิธีของ Burke และ Beard (12)



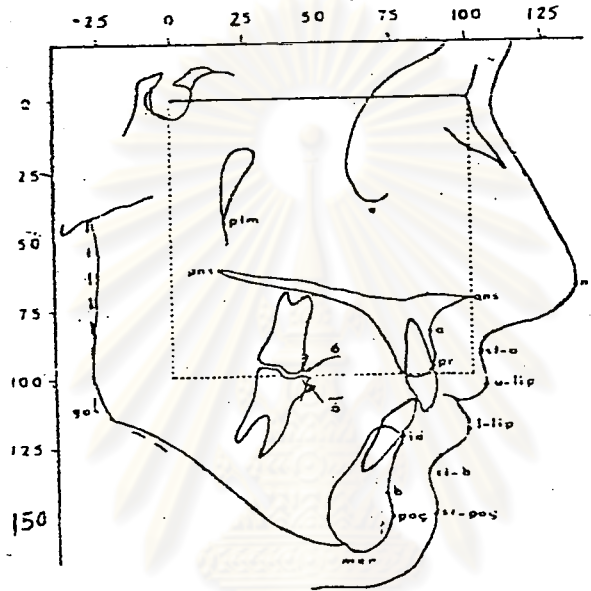
รูปที่ 3.ก กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของขนาด ใบหน้าของเด็กชายและเด็กหญิงอายุระหว่าง 9-16 ปี



รูปที่ 3.ข แผนภาพ Histograms แสดง ขนาดใบหน้าที่เพิ่มขึ้นแต่ละปี

วิธีการถ่ายภาพรังสี เอกซเรย์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะ

Fishman (13) ศึกษาการเจริญเติบโตของ soft tissue profile แบบต่อเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างอายุ 3 เดือน - 18 ปี ในเด็กชายและเด็กหญิงเพศละ 15 คน โดยถ่ายภาพรังสีเอกซเรย์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะ แล้ววัดการเจริญเติบโตของจุดต่าง ๆ เป็นสัดส่วนกับฐานกะโหลกส่วนหน้า (anterior cranial base หรือ sella-nasion plane) โดยแยกศึกษาทั้งในแนวระนาบและแนวตั้ง ดังรูปที่ 4 ได้ผลดังนี้

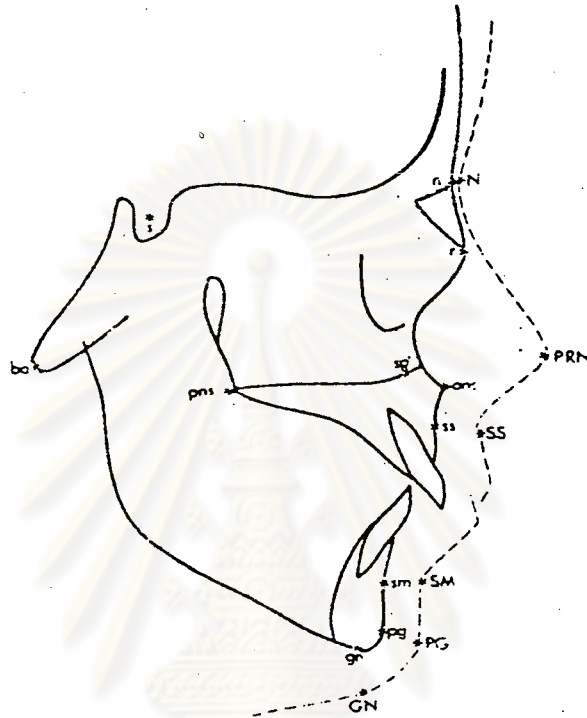


รูปที่ 4 วิธีวิเคราะห์ Soft Tissue Profile ตามเกณฑ์ของ Fishman

จุมก ศึกษาที่จุด No พิจารณาการเปลี่ยนแปลงในแนวระนาบ พบว่าจุมกจะเจริญเติบโตไปทางด้านหน้าเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่อายุ 3 เดือนถึง 18 ปีเมื่อเทียบกับ sella-nasion plane ทั้งเพศชายและเพศหญิง โดยเพศหญิงจะมีการเจริญเติบโตไปทางด้านหน้ามากกว่าเล็กน้อย ทั้งนี้ตรงกับการศึกษาของ Chaconas (14) ซึ่งพบว่า การเจริญเติบโตของจุมกมีความสัมพันธ์กับลักษณะรูปหน้า กล่าวคือ ถ้าไม่พิจารณาถึงการสบฟัน ความนูนของใบหน้า (facial convexity) จะเพิ่มขึ้นเมื่อการเจริญเติบโตของจุมกเพิ่มขึ้น

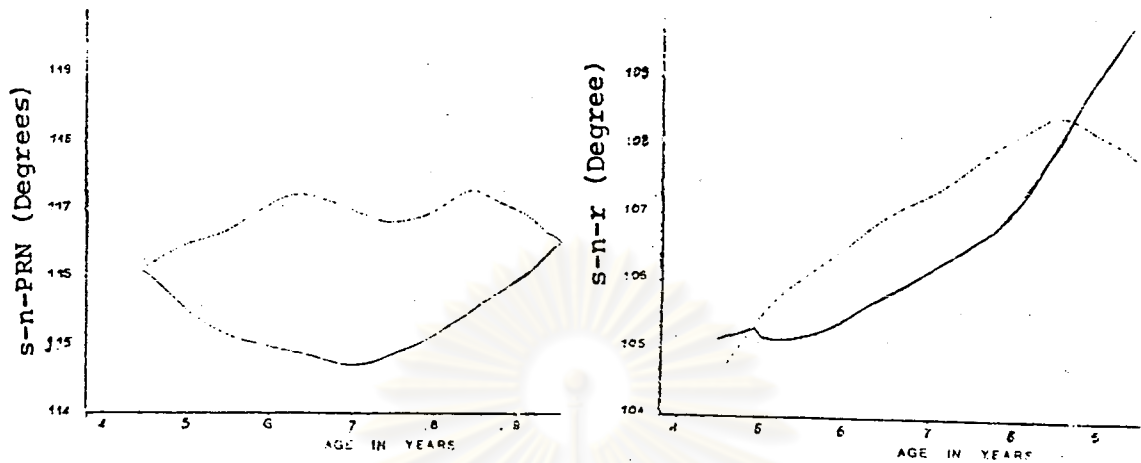
เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงในแนวตั้ง พบว่า จุด No จะมีการเจริญเติบโตในลักษณะและทิศทางเดียวกับจุดอื่น ๆ ที่ศึกษา เช่น จุด st-a, u-lip, l-lip, st-b และจุด st-pog ทั้งนี้จะมีลักษณะเหมือนกันทั้งในเพศชายและเพศหญิง จากอายุ 3 เดือนถึง 18 ปี กล่าวคือ จุดเหล่านี้จะเคลื่อนที่ลงล่างไปเรื่อย ๆ ปริมาณการเคลื่อนที่ลงล่างจะสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของขากรรไกรล่างซึ่งศึกษา ณ จุด pog

Wisth (5) ได้ศึกษาการเจริญเติบโตของ soft tissue profile แบบต่อเนื่อง ด้วยภาพถ่ายรังสีเอกซ์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะบิลละ 1 ครั้ง พบว่า ความนูนของใบหน้าเปลี่ยนแปลงได้จากการเจริญเติบโตบริเวณปลายจมูก ดังรูปที่ 5 โดยให้เหตุผลดังนี้



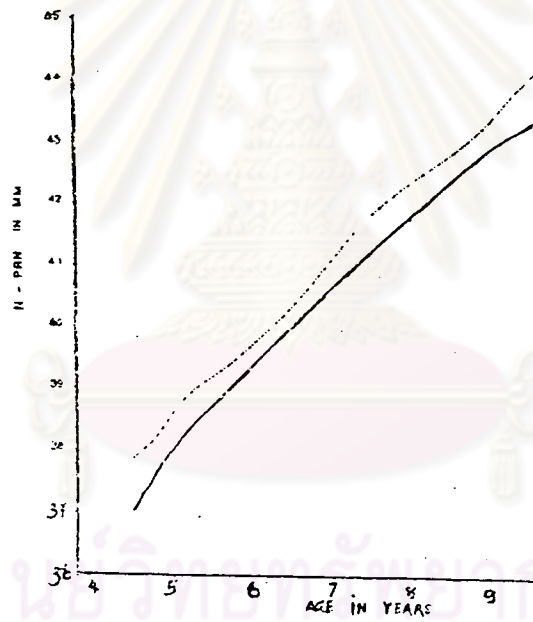
รูปที่ 5 ตำแหน่งจุดอ้างอิงที่ใช้วิเคราะห์ Soft Tissue Profile ตามเกณฑ์ของ Wisth

การเปลี่ยนแปลงความลาดเอียงของจมูก (Inclination) เมื่อพิจารณาจากค้ำมุม s-n-PRN มีเพียงเล็กน้อยตลอดช่วงเวลาการศึกษา ดังรูปที่ 6k ในขณะที่ความลาดเอียงของกระดูก nasal เพิ่มขึ้น ดังรูปที่ 6ข มีผลทำให้บริเวณสันจมูกยกสูงขึ้นมากกว่าในวัยเด็ก แม้ว่า ความลาดเอียงของจมูกจะคงที่ แต่ลักษณะรูปร่างด้านข้างจะเปลี่ยนแปลงได้เนื่องจากความยาวของจมูก (N-PRN) ที่เพิ่มขึ้นไปเรื่อย ๆ ดังรูปที่ 6ค ประมาณ 1 มม. คือปี ส่วนการเปลี่ยนแปลงความนูนของจมูก (Depth of nose) จะเป็นครึ่งหนึ่งของการเปลี่ยนแปลงความยาวจมูก ดังนั้นจึงทำให้ความลาดเอียงของจมูกไม่เปลี่ยนแปลง การเจริญเติบโตที่บริเวณปลายจมูกนี้ จะเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ของจมูกกับคางและความนูนของใบหน้า



6.ก

6.ข



6.ค

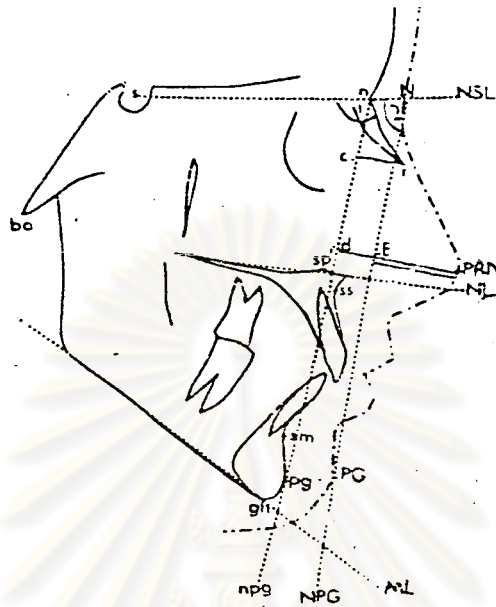
รูปที่ 6.ก, 6.ข, 6.ค

กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงของ Inclination of Nose, Inclination of Nasal Bone และ Nose Length ตามลำดับ

ดashed line ทึบ _____

จมูกจะแสดงลักษณะรูปร่างด้านข้างที่แตกต่างกัน แต่ในทางทิศธรรมจัดหันให้ความ
สำคัญกับส่วนนี้น้อยมาก การเจริญเติบโตของจมูกจากวัยทารกถึงวัยหนุ่มสาวจะเพิ่มขึ้นอย่าง
สม่ำเสมอในทิศทางลงล่างและไปข้างหน้า ซึ่งก็สอดคล้องกับการศึกษาของ Subtelny,⁽⁷⁾
Posen,⁽¹⁵⁾ Manera และ Subtelny⁽¹⁶⁾

ต่อมา Wisth⁽¹⁷⁾ ได้ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของจมูก สรุปได้ว่า
ความลาดเอียงของกระดูก nasal จะเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับ nasal cartilage แต่ในปริมาณ
ที่แตกต่างกัน ซึ่งมีผลทำให้สันจมูกยกสูงขึ้น นอกจากนี้ได้เปรียบเทียบลักษณะของจมูกในผู้ใหญ่
3 กลุ่ม ซึ่งมีการสับสนเป็น Class I จำนวน 30 คน, Class II division 1
malocclusion 18 คน และ Class III malocclusion 22 คน ด้วยภาพถ่าย
รังสีเอกซ์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะ เพื่อศึกษาความลาดเอียงของจมูกสัมพันธ์กับ SN line
(ดังรูปที่ 7 และ ตารางที่ 1) พบว่า ความลาดเอียงและความยาวของจมูกคล้ายคลึงกันในทุก
กลุ่ม แต่ความนูนของจมูก (depth of nose) เมื่อวัดระยะ PRN-d และ PRN-E จะแตก-
ต่างกันกล่าวคือ ใน Class II malocclusion มีค่ามากกว่า Class I occlusion
อย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากมีความแตกต่างตำแหน่งของลูกคางในแนว sagittal เมื่อเปรียบ-
เทียบ Class I และ Class III malocclusion พบว่า Class III จะมีกระดูก
nasal (n-r) ที่ยาวกว่าอย่างมีนัยสำคัญและค่า nasal depth (PRN-d, PRN-E) น้อยกว่า
และในกลุ่มของ Class III เอง จมูกมีความยาว (N-PRN) แตกต่างกันมาก Wisth
เห็นว่า แม้ในรายที่มีความลาดเอียงและความยาวจมูกเหมือนกัน ก็มีรูปร่างด้านข้างแตกต่างกันได้
ขึ้นกับตำแหน่งของขากรรไกรล่างในแนว sagittal นั่นคือ ความนูนของใบหน้ากำหนดโดย
ตำแหน่งของลูกคาง ไม่ได้ขึ้นกับความลาดเอียงหรือรูปร่างของจมูก ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้อง
ทำศัลยกรรมจมูก (Rhinopathy) เพื่อแก้ไขความนูนของใบหน้ายกเว้นในรายที่จมูกมีรูปร่าง
ผิดปกติจริง ๆ หรือไม่สามารรถแก้ไขตำแหน่งของขากรรไกรล่างในแนว sagittal ได้



รูปที่ 7. วิธีวิเคราะห์ Nose Morphology ตามเกณฑ์ของ Wisth

Measurements	Variable	Class I against Class II div. 1		Class I against Class III	
		t	F	t	F
Angular and linear nose measurement	s-n-r	1.32	1.61	0.00	1.10
	s-n-PNR	1.89	1.21	0.28	1.44
	n-r	0.66	1.13	-3.63**	0.93
	N-PNR	-0.93	2.62*	-1.60	3.50**
	r-c	-1.94	1.00	-0.95	1.08
	PNR-d	-4.05**	1.13	3.44**	1.35
Angular profile measurements	PNR-E	-6.57**	1.07	3.47**	1.21
	n-ss-pg	4.91**	1.65	-7.43**	1.03
	N-PNR-1'G	3.81**	1.12	-3.95**	1.44

** p < 0.01
* p < 0.05

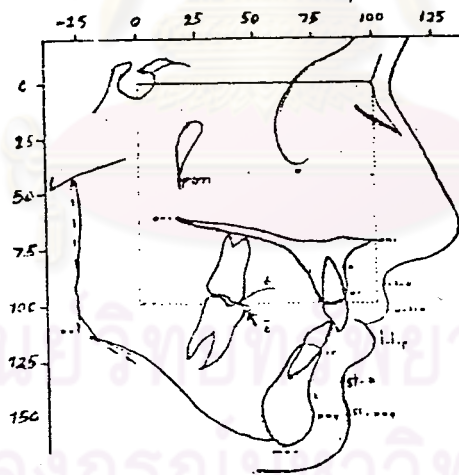
ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบ Nose Morphology ในคนสบฟัน

Class I กับ Class II division 1 และ Class I กับ Class III

(14) Chaconas กล่าวว่า การเจริญเติบโตของจมูกในช่วงอายุ 10-16 ปี จะแตกต่างกันในผู้ที่มีการสบฟันเป็น Class I และ Class II malocclusion โดยใน Class I มี nasal depth น้อยกว่าและสันจมูกค่อนข้างตรง ในขณะที่ Class II จมูกจะเจริญลงล่างและไปข้างหน้ามากกว่า จึงมีโอกาสที่สันจมูกจะยกสูงขึ้นมากกว่า ดังนั้น จึงสรุปว่ารูปร่างของจมูกจะเป็นไปตามความนูนของใบหน้าโดยใน Class I คั้งจมูกจะค่อนข้างตรง และใน Class II จะมีคั้งจมูกค่อนข้างนูน (convex) และ Class III คั้งจมูกค่อนข้างเว้า (concave)

(7) Subtelny ศึกษาถึงการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในวัยหนุ่มสาว (growth spurt) ของจมูกในด้านความยาว วัดจากจุด Na ไปยังปลายจมูกของเด็กชายและหญิง 13 คน ได้ผลในทำนองเดียวกันกับการศึกษาแบบต่อเนื่องของ Posen ซึ่งใช้ stereophotograph กล่าวคือ การเจริญเติบโตของ soft tissue บริเวณจมูกทางด้านความยาวเพิ่มขึ้นสม่ำเสมอระหว่างอายุ 3-13 ปี หลังจากนั้นการเจริญเติบโตไม่คงที่

ริมฝีปากบน



รูปที่ 4 วิธีวิเคราะห์ Soft Tissue Profile ตามเกณฑ์ของ Fishman จากการศึกษาของ Fishman (13) วัดการเจริญเติบโตของริมฝีปากบน ที่จุด st-a

และจุด u-lip ดังรูปที่ 4 เป็นสัดส่วนกับฐานกะโหลกส่วนหน้า พบว่าเมื่อพิจารณาในแนวระนาบ จุดทั้ง 2 มีการเจริญเติบโตในลักษณะและทิศทางเดียวกันโดยตลอด เพศหญิงจะมีการเปลี่ยนแปลงของจุดทั้งสองน้อยมาก เพศชายมีการเปลี่ยนแปลงมาทางด้านหน้า เริ่มตั้งแต่อายุ 11-17 ปี และคล้ายกับการเปลี่ยนแปลงของกระดูกโครงสร้างใบหน้า ที่จุด A และ ANS

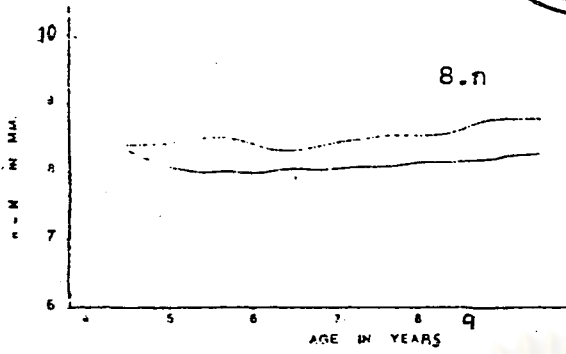
เมื่อพิจารณาในแนวดิ่ง พบว่า จุดทั้ง 2 มีการเจริญเติบโตในลักษณะและทิศทางเดียวกันทั้งในเพศชายและเพศหญิงจากอายุ 3 เดือนถึง 18 ปี กล่าวคือ จุดทั้ง 2 จะเจริญลงล่างไปเรื่อย ๆ และสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของขากรรไกรล่าง ณ จุด pog

Subtelny⁽⁷⁾ ยังได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากบน พบว่า ความยาวของริมฝีปากบนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ถึงอายุ 18 ปี หลังจากนั้นการเปลี่ยนแปลงจะลดลง ส่วนความหนาของริมฝีปากบนในเพศชายและหญิงจะเพิ่มขึ้นจากอายุ 1-14 ปี หลังอายุ 14 ปีในเพศชายความหนาของริมฝีปากบนเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย ในทางตรงข้ามเพศหญิงความหนาของริมฝีปากบนไม่เพิ่มขึ้นหลังจากอายุ 15 ปี

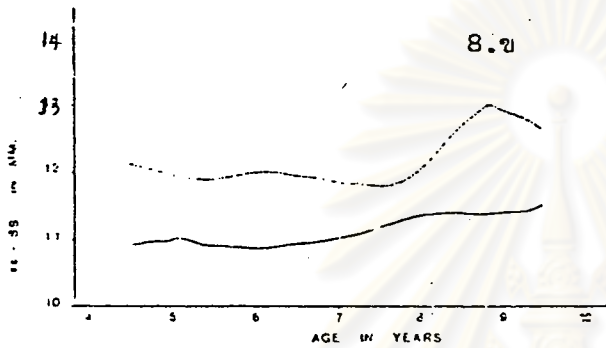
ริมฝีปากล่างและลูกคาง จากการศึกษาของ Fishman⁽¹³⁾ วัดการเจริญเติบโตที่จุด 1-lip, st-b และ st-pog เป็นสัดส่วนกับฐานกะโหลกส่วนหน้า (SN) ดังรูปที่ 4 พบว่าเมื่อพิจารณาในแนวระนาบ จุดทั้ง 3 มีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะและทิศทางเดียวกันโดยตลอด กล่าวคือ ระยะเริ่มแรกจะเจริญเติบโตไปทางด้านหน้าเหมือนกันทั้งในเพศชายและเพศหญิง เพศชายจุด st-b และ st-pog จะเริ่มเคลื่อนที่ไปทางด้านหน้ามากขึ้นตั้งแต่อายุ 14 ปี เพศหญิงจุด st-pog จะเคลื่อนที่ไปทางด้านหน้าเล็กน้อยตั้งแต่อายุ 11 ปี จุด 1-lip จะเคลื่อนที่ไปทางด้านหน้าตั้งแต่วัยเด็กทั้งในเพศชายและเพศหญิง และจะมีการเจริญเพิ่มขึ้นอีกที่อายุ 14 ปีในเพศชาย

เมื่อพิจารณาในแนวดิ่ง พบว่าจุดทั้ง 3 เจริญเติบโตในลักษณะและทิศทางเดียวกันทั้งในเพศชายและหญิง จากอายุ 3 เดือนถึง 18 ปี โดยจะเจริญลงล่างไปเรื่อย ๆ ในปริมาณที่สัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของขากรรไกรล่างซึ่งศึกษา ณ จุด pog

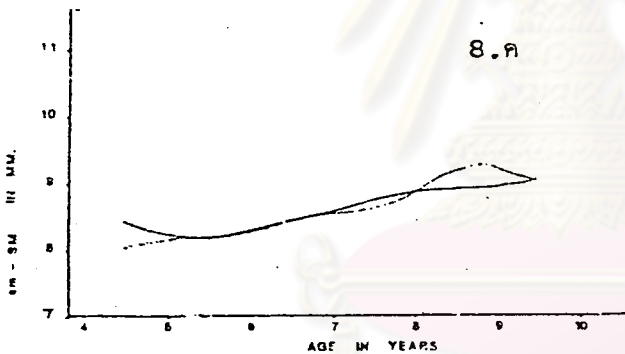
Wisth⁽⁵⁾ ยังศึกษาต่อเนื่องในเด็กชายและหญิงชาวสวีเดนวัยจากอายุ 4-10 ปี โดยการถ่ายภาพรังสีเอกซ์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะ วัดการเจริญเติบโตของ soft tissue ที่แสดงความหนา ณ จุดต่าง ๆ ดังรูป 8ก, ข, ค และ ง พบว่า



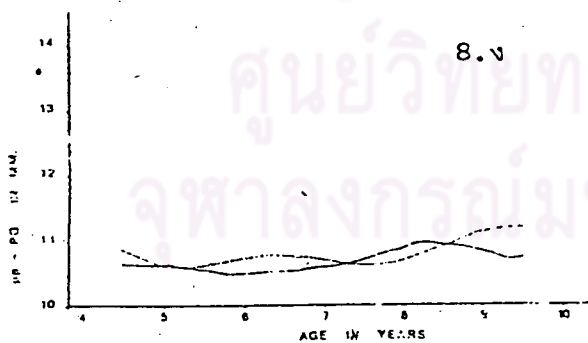
8.ก ความหนาของ N-N' (n-N ในภาพ)
ค่อนข้างคงที่จากอายุ 4 ปีขึ้นไป
โดยมีค่าเฉลี่ย = 8 มม. ในหญิง
และ 8.5 มม. ในชาย



8.ข ความหนาที่จุด A-A' (ss-SS ในภาพ)
มีค่าเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่อายุ 4 ปี
ขึ้นไป



8.ค ความหนาที่จุด B-B' (sm-SM ในภาพ)
เปลี่ยนแปลงเท่านั้นองเดียวกับความหนา
ที่ A-A'



8.ง ความหนาที่จุด Pog-Pog'
(pg-PG ในภาพ) มีค่าเพิ่มเพียงเล็กน้อย
จากอายุ 4 ปี ถึง 10 ปี

รูปที่ 8.ก, 8.ข, 8.ค, 8.ง

กราฟแสดงการเจริญเติบโตของ Soft Tissue
แสดงความหนาของ N-N', A-A', B-B'
และ Pog-Pog' ตามลำดับ ข-----

สรุป

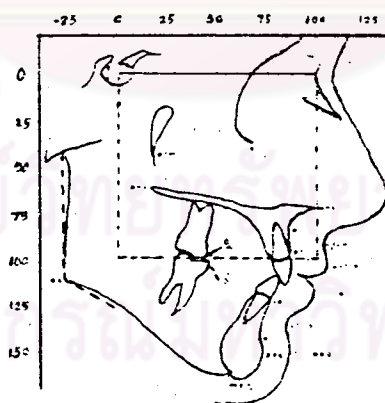
การเจริญเติบโตของ soft tissue ที่จมูก, ริมฝีปากบนล่าง และ ลูกคาง มีลักษณะและทิศทางเดียวกันโดยตลอด คือ เจริญไปทางด้านหน้าและลงล่าง ยกเว้นการเจริญของจุด Na' มีค่าคงที่ตั้งแต่อายุ 8 ปี ปริมาณการเจริญเติบโตของบริเวณต่าง ๆ มีน้อย ยกเว้นที่จุด Pog', Me' ที่มีการเจริญมากพอที่จะสังเกตได้ชัดเจนทั้งในแนวตั้งและแนวระนาบ

เพศชายมีการเจริญเติบโตของ soft tissue มากกว่าเพศหญิงทั้งในแนวตั้ง และแนวระนาบ ดังจะเห็นได้ว่าใบหน้าของเพศชายจะค่อนข้างมนกว่าเพศหญิง

การเจริญเติบโตของ soft tissue ณ จุดต่าง ๆ ในแต่ละอายุแตกต่างกัน โดยเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตสูงสุดในเพศหญิงราวอายุ 11 ปี เพศชายเฉลี่ยอายุ 13-14 ปี

soft tissue ทุกจุดเปลี่ยนแปลงในแนวระนาบคล้ายกับการเจริญเติบโตของกระดูกโครงสร้าง soft tissue ในบริเวณขากรรไกรล่างจะเปลี่ยนแปลงในแนวตั้งคล้ายกับกระดูกโครงสร้างข้างใต้ แต่ soft tissue ในบริเวณขากรรไกรบนจะเปลี่ยนแปลงในแนวตั้งมากกว่ากระดูกโครงสร้าง

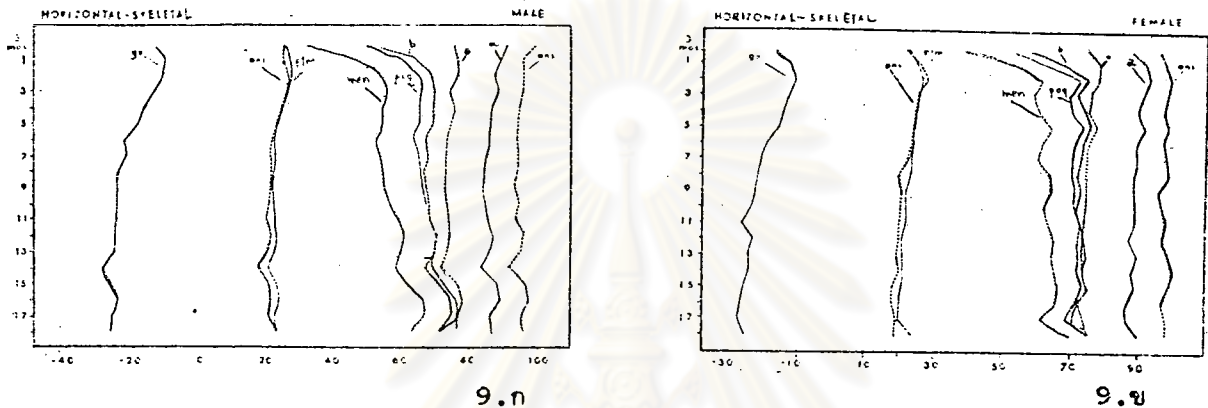
2. การเจริญเติบโตของกระดูกโครงสร้างใบหน้า



Fishman⁽¹³⁾ พบว่า การเปลี่ยนแปลงของระยะ S-Na เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 25 มม. จากอายุ 3 เดือน - 18 ปี ประมาณ 40% ของความยาวทั้งหมด จะเกิดขึ้นในอายุ 2 ปี หลังจากนั้น การเจริญเติบโตบริเวณนี้จะเกือบสมบูรณ์เต็มที่ในช่วงอายุ 5 ปี ซึ่งเป็นผลมาจากการเจริญเติบโตของ sphenothmoidal synchondrosis หลังจากอายุ 6 ปี ความยาวของ S-N

จะเพิ่มขึ้นน้อยมากเพียง 0.1-1.6 มม. หรือเฉลี่ย 2.56% ต่อปี ยกเว้นกลุ่มตัวอย่างเพียง 2 คน การเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นถึง 9.6% ในเพศชายเมื่ออายุ 14 ปี และเพศหญิงเมื่ออายุ 17 ปี และหลังจากอายุ 7 ปี ความยาวของ S-Na ที่เพิ่มขึ้นเกิดเนื่องจาก remodeling ของกระดูก frontal และไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของฐานกะโหลก

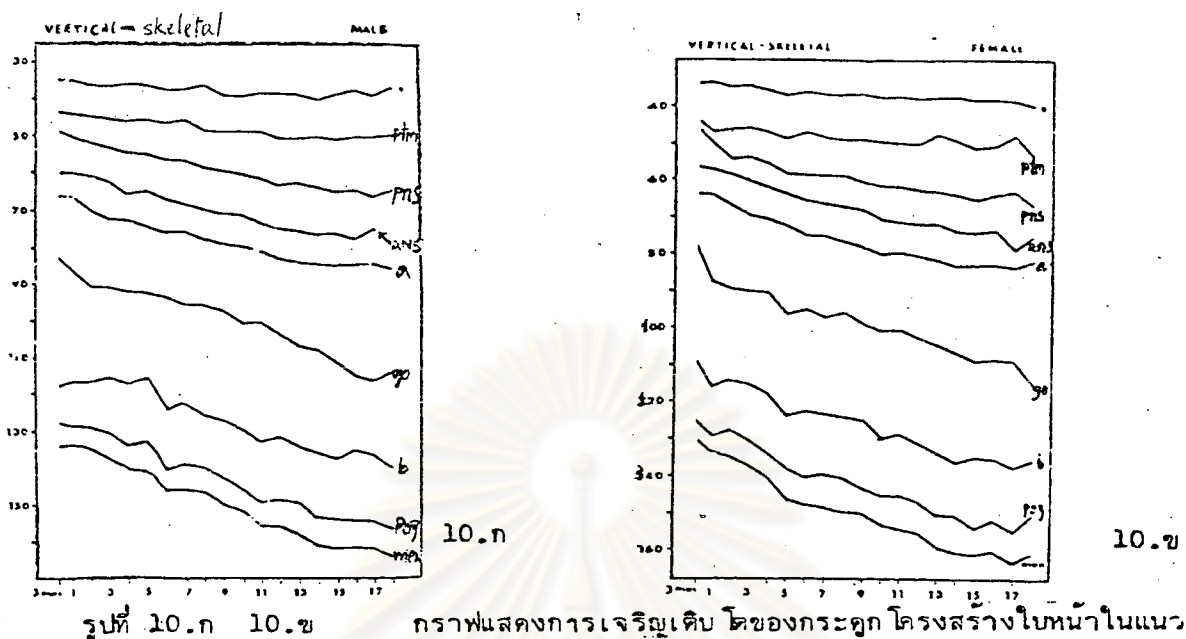
ก. การเปลี่ยนแปลงของกระดูกโครงสร้างใบหน้าในแนวระนาบ



รูปที่ 9.ก , 9.ข กราฟแสดงการเจริญเติบโตของกระดูก โครงสร้างใบหน้าในแนวระนาบของเพศชายและหญิง

- จุด O, A, ANS - มีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากทั้งในเพศชายและเพศหญิง
- จุด Ptm, PNS - เจริญไปทางด้านหลังเล็กน้อย
- จุด B, Pog และ Me - เจริญไปทางด้านหน้ามาตั้งแต่อายุ 2 ขวบ โดยจุด pog จะเจริญไปทางด้านหน้าอย่างมากจนกลายเป็นจุดหน้าที่สุดของกระดูกขากรรไกรล่างในเพศชายเมื่ออายุ 13 ปี เพศหญิงอายุ 11 ปี เมื่ออายุมากขึ้น จุดทั้ง 3 เจริญเติบโตในอัตราใกล้เคียงกัน
- จุด Go - จะเจริญไปทางด้านหลังมากกว่าเมื่อเทียบกับโครงสร้างใบหน้าส่วนอื่น

ข. การเปลี่ยนแปลงของกระดูกโครงสร้างใบหน้าในแนวตั้ง



กราฟแสดงการเจริญเติบโตของกระดูก โครงสร้างใบหน้าในแนวตั้งของเพศชายและหญิง

- จุด PNS, ANS และ A - จะเจริญลงล่างในลักษณะและทิศทางเดียวกัน ทั้งในเพศชายและหญิง
- จุด PtM - จะเจริญลงล่างเพียงเล็กน้อย
- จุด Or - จะเจริญลงล่างน้อยที่สุด
- จุด B, Pog, Me และ Go - จะเจริญลงล่างในปริมาณมากกว่า

โดยสรุปแล้ว การเจริญเติบโต ณ จุดต่าง ๆ ของขากรรไกรบนและล่างในแนวตั้ง และแนวระนาบมีทิศทางเดียวกันและสัมพันธ์กันตลอดระยะเวลาการเจริญเติบโต ในขากรรไกรบน จุดต่าง ๆ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในแนวนอนอย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้น จุด PtM และ PNS และการเจริญในแนวตั้งมีน้อยกว่าในขากรรไกรล่าง

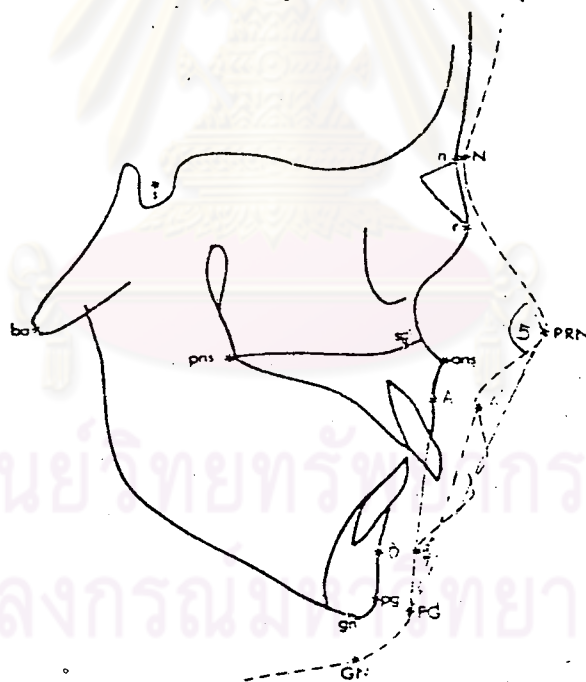
3. ความสัมพันธ์ระหว่างการเจริญเติบโตของกระดูกโครงสร้างและรูปหน้าด้านข้าง
การศึกษาเกี่ยวกับลักษณะรูปหน้าด้านข้างและกระดูกโครงสร้างข้างให้มีแนวความคิดแตกต่างกัน เป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกเชื่อว่า การเปลี่ยนแปลงของรูปหน้าด้านข้างจะเป็นไปตามการเปลี่ยนแปลงของกระดูกข้างได้ อีกกลุ่มหนึ่งเชื่อว่า ข้อความนั้นเป็นความจริงเพียงบางส่วน การเปลี่ยนแปลงของรูปหน้าด้านข้างไม่จำเป็นต้องเหมือนกับการเปลี่ยนแปลงของกระดูกโครงสร้างเสมอไป กล่าวคือ เนื้อเยื่อรูปหน้าด้านข้างมีรูปแบบการเจริญเติบโตของตนเองอย่างมีขอบเขต

ก. กลุ่มที่เชื่อว่ารูปร่างหน้าด้านข้างเปลี่ยนแปลงตามกระดูกโครงสร้าง

Case (18) ให้ความสนใจเกี่ยวกับลักษณะของ soft tissue ซึ่งมีผลต่อความสวยงามของใบหน้า โดยกล่าวว่ารูปร่างภายนอกควรเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการวางแผนบำบัดรักษาและแนะนำให้ถอนฟันบางซี่ออกไป เพื่อลดความอวบของใบหน้าและริมฝีปาก ถ้าผู้ป่วยมีฟันหน้าบนและล่างยื่นมากกว่าปกติ (Bimaxillary protrusion) ลักษณะของรูปร่างหน้าด้านข้าง สังเกตได้จากความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งของลูกคาง โหนกแก้ม หน้าผาก และ สันจมูก การวินิจฉัยทางทันตกรรมจัดฟันควรพิจารณาทั้งลักษณะของกระดูกโครงสร้างใบหน้าและ soft tissue

Angle (19) และ Tweed (1) กล่าวว่า ลักษณะการสบฟันที่นำไปสู่การมีใบหน้าที่ได้สัดส่วนสมดุล การวิเคราะห์ตามเกณฑ์ของ Tweed (Tweed's Analysis) จึงให้ความสำคัญต่อตำแหน่งของฟันหน้าล่าง ซึ่งพบว่ามีผลต่อลักษณะของ facial profile

Wisth (5) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของรูปร่างแบบต่อเนื่องในช่วงที่มีการเจริญเติบโต จากอายุ 4-10 ปี ในเด็กชาย 37 คน และหญิง 33 คน ด้วยภาพถ่ายรังสีเอกซ์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะ วัดการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อรูปร่างหน้าด้านข้างเป็นมุมและระยะ ได้ผลสรุปดังนี้



รูปที่ 5 ตำแหน่งจุดอ้างอิงที่ใช้วิเคราะห์ Soft Tissue Profile ตามเกณฑ์ของ Wisth

ลักษณะของรูปร่างหน้าด้านข้างเปลี่ยนแปลงตามกระดูกโครงสร้าง ยกเว้น บริเวณ Alveolar process คือมุม SNA จะมีค่าลดลงในขณะที่มุม SNA' ของรูปร่างหน้ามีค่าเพิ่มขึ้น เนื่องจากความหนาของเนื้อเยื่อบริเวณจุด A เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และในเพศชาย ความหนา มีค่ามากกว่าเพศหญิง

การเปลี่ยนแปลงของมุม SNB และ SNB' ไม่สัมพันธ์กันเช่นเดียวกับบริเวณจุด A จึงไม่สามารถบอกค่ามุม ANB จากการสังเกตรูปหน้าภายนอกได้เพราะ soft tissue บริเวณจุด A' และจุด B' ไม่เปลี่ยนแปลงตามกระดูกโครงสร้าง

- ความหนาของ soft tissue ที่จุด N (n-N') จะค่อนข้างคงที่
- จุด Pog' จะเปลี่ยนแปลงตามกระดูกขากรรไกรล่างทั้งหมด ความหนาของ soft tissue บริเวณนี้ค่อนข้างคงที่

soft tissue convexity พิจารณาจากมุม N-PRN-PG จะเพิ่มขึ้นในขณะที่ skeletal convexity มีค่าลดลงทั้งในเพศชายและเพศหญิง soft tissue profile จึงคงสภาพเดิมอยู่ได้แม้ว่า skeletal convexity จะลดลง เช่น soft tissue ที่จุด A' จะมีความหนาเพิ่มขึ้นชดเชยกับการเจริญเติบโตของขากรรไกรล่างที่ยื่นมาทางด้านหน้า

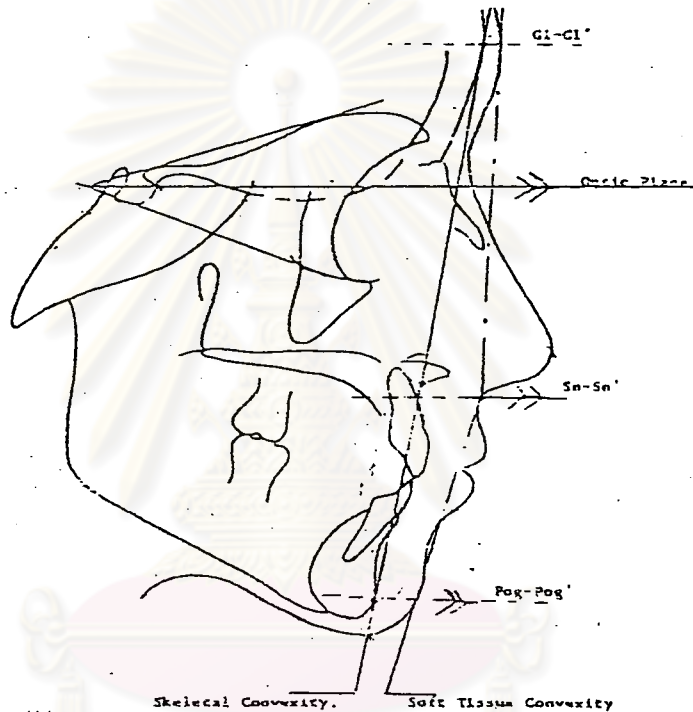
ข. กลุ่มที่เชื่อว่ารูปหน้าค้ำข้างไม่เปลี่ยนแปลงตามกระดูกโครงสร้าง

ผู้ที่เชื่อว่า soft tissue มีความสัมพันธ์กับกระดูกโครงสร้าง มักแสดงว่า ถ้าฟันมีการเรียงตัว เป็นระเบียบ soft tissue ที่ปกคลุมบริเวณนั้นจะมีลักษณะที่สวยงาม แต่ก็มีผู้ศึกษาอื่น ๆ เช่น Burstone⁽²⁰⁾, Subtelny⁽⁷⁾, และ Wisth⁽⁵⁾ เสนอความคิดว่าลักษณะการสบฟันและ Soft Tissue Profile ไม่ได้สอดคล้องกันเสมอไป

Burstone⁽²¹⁾ ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของตำแหน่งฟันและริมฝีปาก ซึ่งพบว่าตำแหน่งของริมฝีปากจะไม่ขึ้นกับกระดูกและฟันที่อยู่ข้างใต้ ทั้งนี้เพราะในผู้ป่วยวัยกลางคนที่สูญเสียฟันทั้งปากจำนวน 8 คน เมื่อใส่ bite rim ที่ตัดซี่ฝังบริเวณฟันหน้าออกเพื่อไม่ให้มีส่วนพุงริมฝีปาก พบว่าริมฝีปากจะมีลักษณะแตกต่างกันไปหลายแบบในแนวระนาบ ดังนั้นสภาพริมฝีปากในขณะพักไม่ขึ้นกับลักษณะฟันและกระดูกที่รองรับข้างใต้ จะเห็นว่าไม่มีริมฝีปากของผู้ป่วยคนใดมีตำแหน่งถอยไปข้างหลัง และไม่มีผู้ป่วยวัยกลางคนคนใดเลยที่มีใบหน้าเว้า ซึ่งอาจจะ เป็นเพราะบริเวณของเนื้อเยื่อริมฝีปากที่แตกต่างกันตามอายุ

Wisth⁽⁵⁾ กล่าวว่า soft tissue ที่ปกคลุมกระดูกสามารถที่จะทดแทนความไม่สมดุลของกระดูกโครงสร้างข้างใต้ได้

Mauchamp และ Sassouni (22) ศึกษาการเจริญเติบโตของ Skeletal และ soft tissue profile แบบต่อเนื่องในเด็ก 51 คน ที่มีการสบฟันปกติ และสภาพริมฝีปากปิด ได้สปีท โครงสร้างใบหน้าเป็น Normal bite หรือมีแนวโน้มเป็น deep bite หรือ open bite วัดความหนาของ soft tissue จากจุดกำหนดต่าง ๆ บนกระดูก ได้แก่จุด G (Glabella), Sn และ Pog ขนานกับระนาบ optic ไปยังจุด soft tissue profile พร้อมทั้งวัดมุม GI-Sn-Pog และ GI'Sn'-Pog' ดังรูปที่ 11 พบว่า



รูปที่ 11 วิธีวิเคราะห์ Soft Tissue Profile ตามเกณฑ์ของ

Mauchamp และ Sassouni

skeletal profile ของใบหน้าทั้ง 3 แบบไม่แตกต่างกัน skeletal convexity จะลดลงเมื่ออายุมากขึ้น มุม GI-Sn-Pog เพิ่มขึ้น 1.5 องศาในเพศชายและ 4 องศาในเพศหญิง ดังรูปที่ 12.ก และ 12.ข

soft tissue profile ของใบหน้าทั้ง 3 แบบเหมือนกันและมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก soft tissue convexity ในเพศหญิงมีค่าน้อยกว่าในเพศชาย และมีความแตกต่างระหว่างเพศน้อยกว่า skeletal profile ดังรูปที่ 13.ก และ 13.ข

เป็นที่น่าสังเกตว่า skeletal convexity และ soft tissue convexity แตกต่างกัน ค่าความแตกต่างมีใกล้เคียงกันทั้งในเพศชายและหญิง คือประมาณ 4 องศา ในเพศ

หญิงความแตกต่างนี้เกิดขึ้นก่อนเพศชาย ดังรูปที่ 13.ค

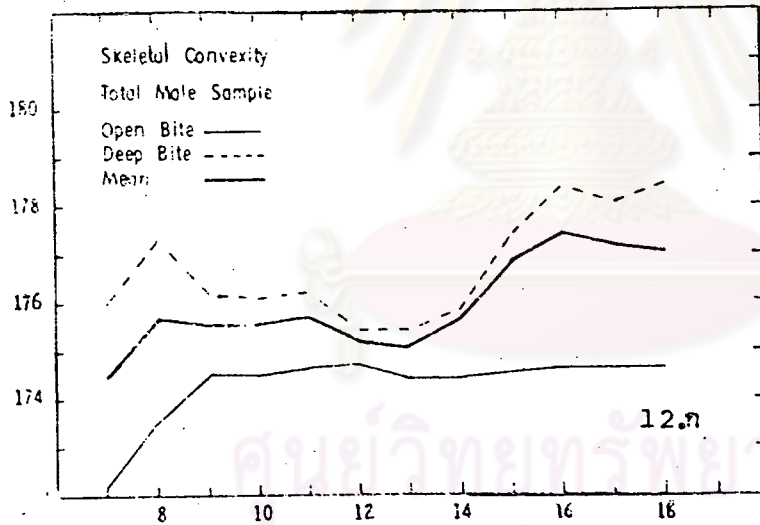
ความหนาที่พิจารณาในแนวขนาน optic Plane สรุปได้ดังนี้

ความหนาของ soft tissue ที่จุด Pog ดังรูปที่ 14.ก

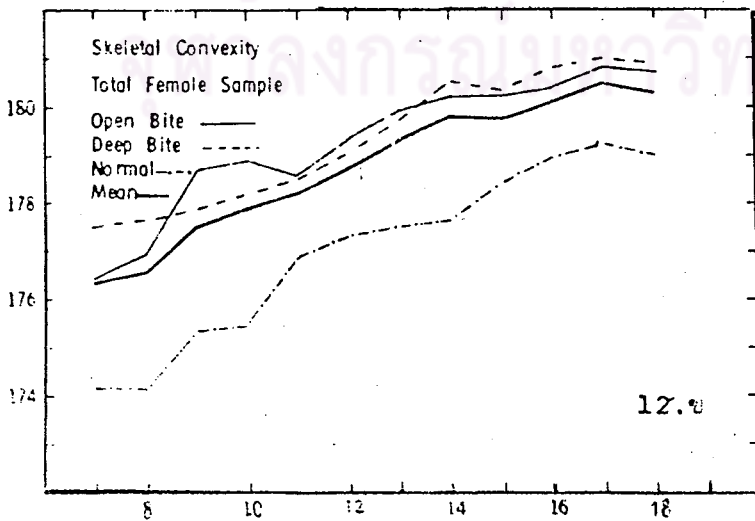
มีการเจริญเติบโต 3 มม. ในเพศชาย และ 1 มม. ในเพศหญิง ในกรณีที่โครงสร้างใบหน้า เป็น skeletal openbite ความหนาของ soft tissue บริเวณนี้ขณะหุบปากจะมากกว่า ผู้ที่มี skeletal deepbite จึงทำให้ลักษณะใบหน้าไม่เกิดเป็น dished in appearance เหมือนในราย deepbite

ความหนาของ soft tissue ที่จุด Sn ดังรูปที่ 14.ข

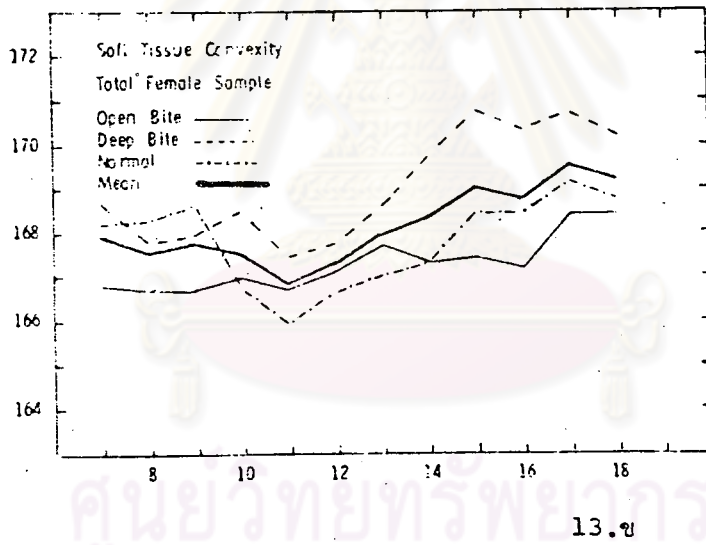
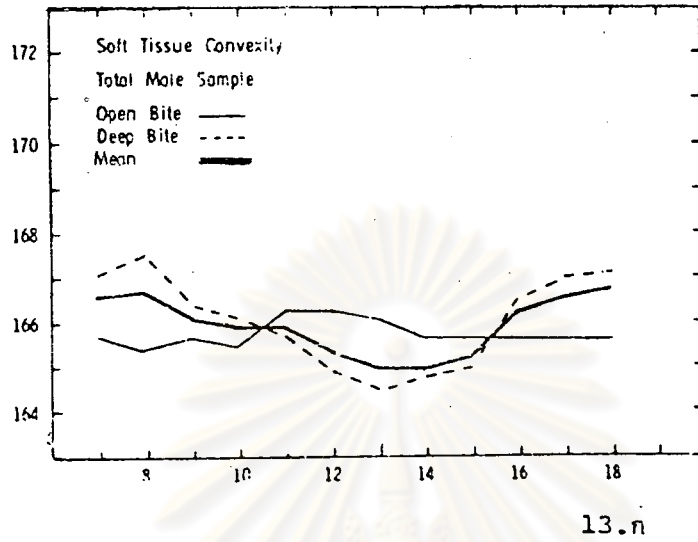
มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ คือ ประมาณ 4 มม. ในเพศชาย และ 3 มม. ในเพศหญิง ซึ่งใน ผู้ที่มีโครงสร้างใบหน้าเป็น skeletal openbite ความหนาของ soft tissue บริเวณนี้ จะมากกว่าผู้ที่มี skeletal deepbite ทั้งนี้เพื่อให้ริมฝีปากปิดได้สนิท



รูปที่ 12. ก, 12.ข
กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลง
ของ Skeletal Convexity
ของคนที่โครงสร้างใบหน้า

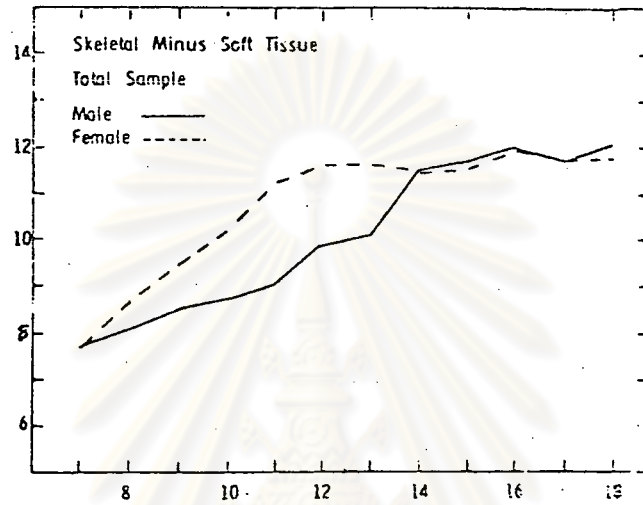


ปกติ มีแนวโน้มเป็น Deepbite
และ Openbite ในเพศชาย
และหญิง



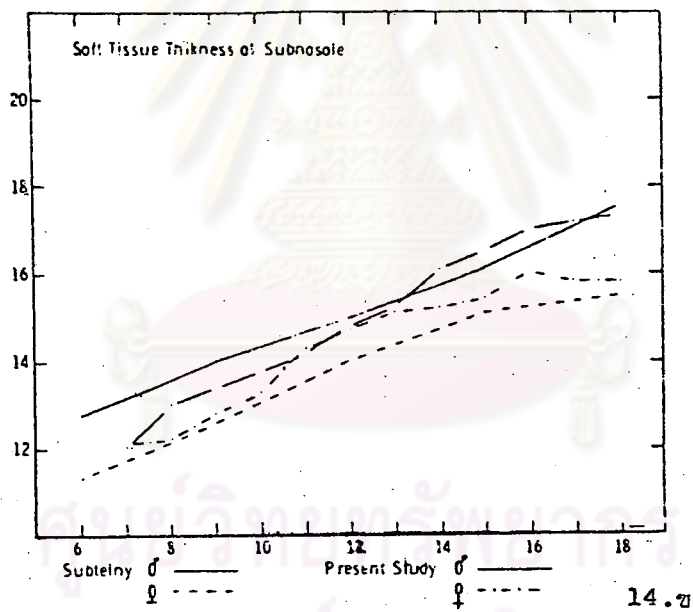
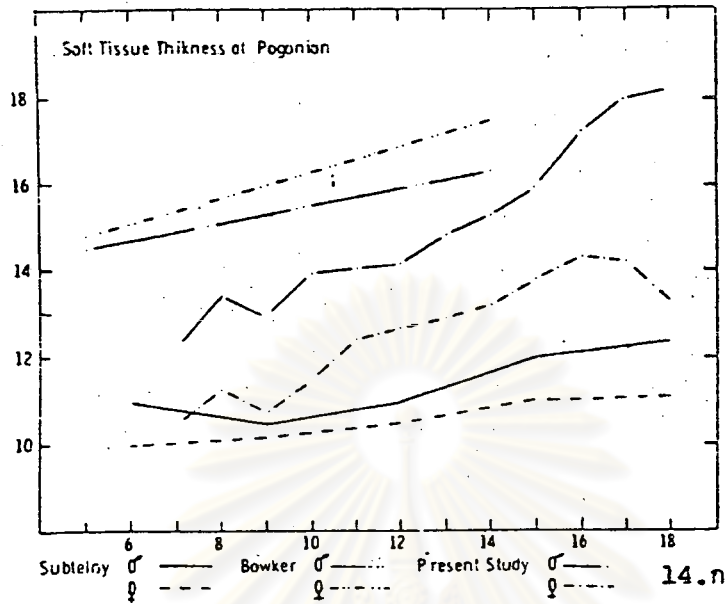
รูปที่ 13.ก, 13.ข

กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงของ Soft Tissue Convexity ของคนที่มีความผิดปกติ มีแนวโน้มเป็น Deepbite และ Openbite ในเพศชายและหญิง



รูปที่ 13.ค กราฟแสดงผลต่างระหว่าง Skeletal และ Soft Tissue Convexity ในเพศชายและหญิง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 14.ก, 14.ข

กราฟแสดง Soft Tissue Thickness ณ จุด Pogonion และ Subnasale ตามลำดับ



บทบาทของ soft tissue ต่อการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน

1. อิทธิพลของ soft tissue ต่อตำแหน่งของฟัน

Desirabode (23) กล่าวว่า ริมฝีปากเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ควบคุมตำแหน่งของ
ฟันหน้า

Nicol (24) ศึกษาความสูงของ lip line ในผู้ป่วย deep bite 16 คน พบว่า
ริมฝีปากล่างจะขึ้นไปคลุมฟันหน้าบนประมาณครึ่งซี่ฟัน และในคนที่มีการสบฟันปกติ ความยาวของ
ริมฝีปากไม่มีความสัมพันธ์กับ interincisal angle

Ridley (25) ศึกษาลักษณะของริมฝีปากในคนไข้ Class II division 2
malocclusion 100 คน พบว่า มากกว่า 1 ใน 3 ของกลุ่มตัวอย่างมีริมฝีปากล่างขึ้นไปคลุม
ฟันหน้าบนประมาณครึ่งซี่ฟัน แต่ Nicol ได้กล่าวเสริมว่า Class II division 2 malocclu-
sion ไม่จำเป็นต้องมี lip line สูงเสมอไป

Luffingham (26) พบว่า ฟันหน้าบนที่ retrocline อาจอยู่ในระดับพอดี
สูงหรือต่ำกว่า functional occlusal plane ก็ได้ และฟันเหล่านี้จะยื่นยาวมากขึ้นในรายที่
ริมฝีปากล่างดึงมาก ตำแหน่งคงที่ของฟันหน้าบนจะมีเพียง 2 ตำแหน่ง คือ ริมฝีปากล่างอยู่หน้า
ริมฝีปากบน เพื่อป้องกันไม่ให้ฟันหน้าบนยื่น หรือแทรกอยู่ข้างหลังฟันหน้าบนทำให้ฟันยื่นมากกว่าปกติ
พบใน Class II division 1 malocclusion

Brodie (27) กล่าวว่า ตำแหน่งของริมฝีปากมีส่วนทำให้เกิด Class II
malocclusion ไม่ว่าริมฝีปากล่างจะอยู่หน้าหรือหลังฟันหน้าบน ใน Class II division 1
malocclusion ริมฝีปากล่างอยู่หลังฟันหน้าบน ทำให้เกิดแรงผลักดันไปทางด้านหน้ามากขึ้น
ในทางตรงข้าม Class II division 2 malocclusion ริมฝีปากล่างจะอยู่หน้าฟันหน้าบน
ทำให้เกิดแรงผลักดันไปทางด้านหลังมากขึ้น ขณะเดียวกันจะมีความยาวของริมฝีปากปกติ หรือ
ยาวกว่าปกติก็ได้

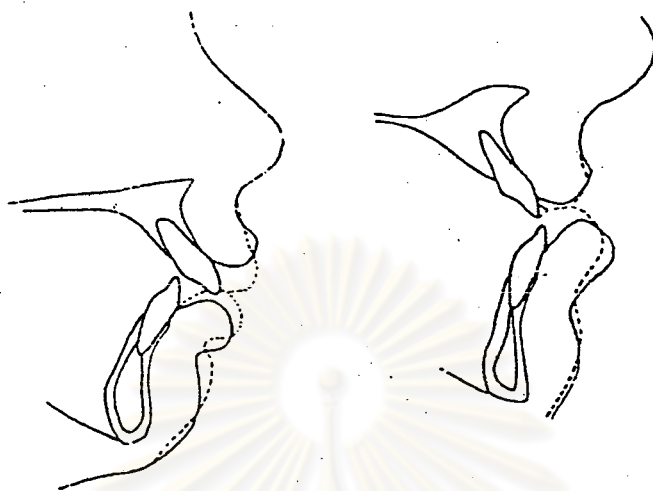
Burstone (21) สังเกตตำแหน่งของริมฝีปากในคนที่ถอนฟันไปทั้งปาก พบว่ามี
ลักษณะแตกต่างกัน แสดงว่า ตำแหน่งของริมฝีปากในแนว antero-posterior ไม่ขึ้นกับฟันและ
alveolar process ตำแหน่งของฟันหน้าไม่ควรอยู่เกินมาทางด้านหน้าของริมฝีปากล่างขณะอยู่
ในท่าพัก (relax position) และมี overjet ปกติ สามารถบิດปากได้โดยปราศจาก
การเกร็งของกล้ามเนื้อ (habitual lip seal) ดังนั้นความสัมพันธ์ของกระดูกโครงสร้างและ

พันกับลักษณะ soft tissue ซึ่งเป็นสิ่งที่ควรคำนึงร่วมในการวางแผนบำบัดรักษา เพื่อให้พันมีตำแหน่งคงที่ภายหลังการบำบัดรักษา นอกจากนี้ยังกล่าวถึงตำแหน่งของริมฝีปากในท่าพักที่ ริมฝีปากจะอยู่ห่างจากกันโดยปราศจากการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อ ส่วนในท่าหุบปากริมฝีปากทั้งสองจะสัมผัสกันเบา ๆ เพื่อให้เกิด anterior oral seal กล้ามเนื้อจะยึดตัวเพียงเล็กน้อย ดังรูปที่ 15.ก โดยปกติแล้วริมฝีปากไม่ได้อยู่ในท่าพักตลอดเวลาแต่พยายามปิดเพื่อให้สะดวกในการกลืน ป้องกันฟันและเหงือก และรักษาตำแหน่งพันให้คงที่ การยึดตัวของกล้ามเนื้อเพียงเล็กน้อยจากท่าพักไปยังท่าหุบปากนี้ริมฝีปากล่างจะเคลื่อนที่มากกว่าริมฝีปากบน เพื่อปิดช่องว่างระหว่างริมฝีปาก (interlabial gap) แต่ใน Class II division 1 malocclusion ริมฝีปากบนยื่นออกมามากกว่าริมฝีปากล่าง และใน Class III malocclusion ริมฝีปากล่างจะยึดมากกว่า ดังนั้นไม่ควรใช้ท่าพักในการศึกษาความสัมพันธ์ของ soft tissue กับกระดูก เนื่อง จากขึ้นกับการทำงานของกล้ามเนื้อมาก ดังรูปที่ 15.ข



รูปที่ 15.ก

การเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากบนล่างขณะหุบปากในสภาพปกติ

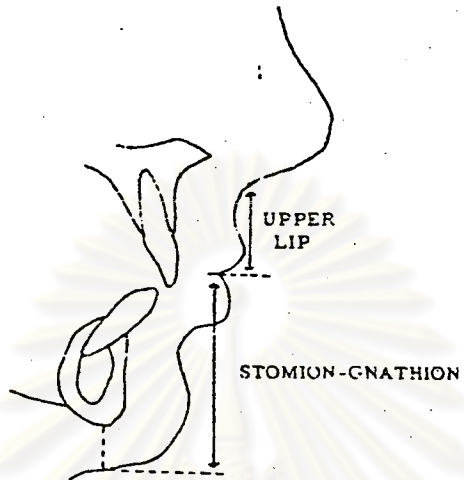


รูปที่ 15.ข การเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากบนล่างขณะหุบปากในสภาพ
ผิดปกติ

ในรายที่มี interlabial gap แคบและตำแหน่งฟันอยู่ปกติขณะปิดปาก แรงของ
ริมฝีปากที่เกิดขึ้นจะเคลื่อนหันไปทางด้าน lingual มีน้อย ถ้าค่า interlabial gap กว้าง
แรงนี้จะเพิ่มขึ้น คนปกติในวัยหนุ่มสาว interlabial gap มีค่าเท่ากับ 1.8 มม. ขณะสบฟัน
ใน centric occlusion และ 3.7 มม. ในท่าพัก องค์ประกอบที่มีผลต่อ interlabial
gap ได้แก่ ความยาวของริมฝีปากและใบหน้า

Ahlgren⁽²⁸⁾ ศึกษาการทำงานของกล้ามเนื้อในคนมีการสบฟันเป็น Class I หรือ
Class II division 1 malocclusion อย่างละ 15 คน อายุ 9-11 ปี โดยการใช้
electromyogram พบว่า การทำงานของกล้ามเนื้อ orbicularis คงที่ตลอดระยะเวลาที่
เคี้ยว ค่าเฉลี่ยของกระแสไฟฟ้าที่วัดได้ขณะเคี้ยวใน Class I เท่ากับ 57.40 μV .
Class II division 1 เท่ากับ 48.93 μV . ขณะกลืนค่าเฉลี่ยกระแสไฟฟ้าสูงสุดของกล้ามเนื้อ
posterior temporal และ orbicularis ใน Class I และ Class II divi-
sion 1 ไม่แตกต่างกัน

ในคนที่มิโครงสร้างใบหน้าในแนวตั้งปกติ อัตราส่วนระหว่างความยาวของริมฝีปากบน และล่างวัดตั้งฉากกับระนาบ palatal มีค่าเป็น 1 ต่อ 2 ดังรูปที่ 16



รูปที่ 16 อัตราส่วนระหว่างความยาวริมฝีปากบนและล่างตามเกณฑ์

การวิเคราะห์ของ Burstone

Proffit (29) กล่าวว่า แรงจากกล้ามเนื้อต่าง ๆ ในขณะกลืนและพูดไม่มีผลต่อการเรียงตัวของฟัน แต่แรงจากกล้ามเนื้อในขณะที่ริมฝีปากอยู่ในท่าหักมีผลต่อการเรียงตัวของฟัน

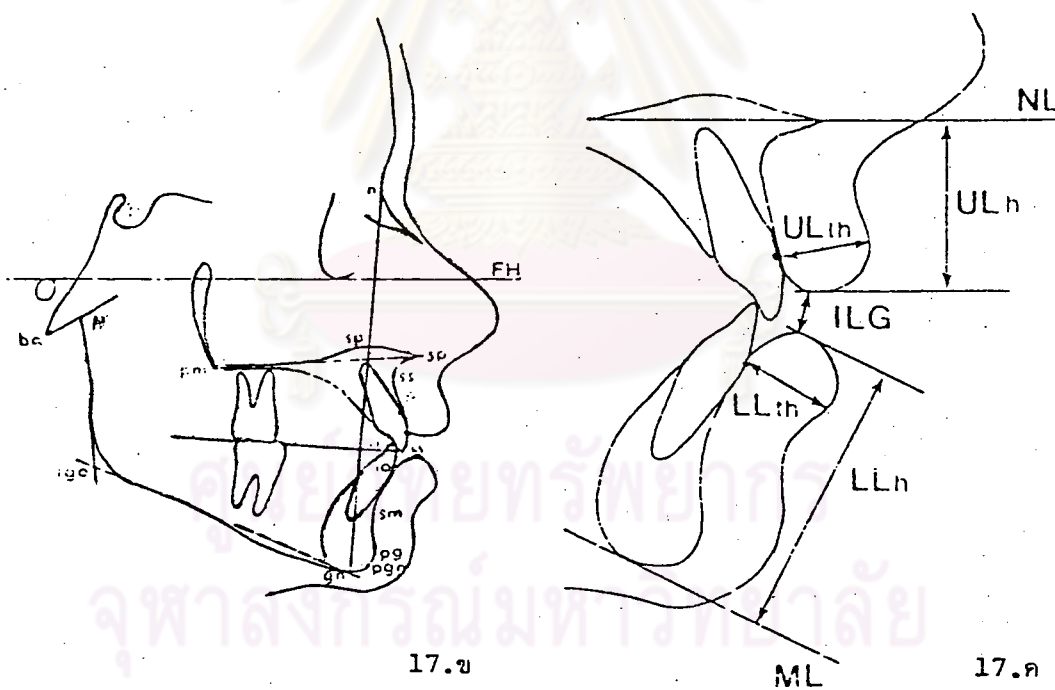
Posen (30) วัดแรงจากริมฝีปากด้วย dynamometer พบว่า ผู้ที่มีแรงจากริมฝีปากมาก ฟันหน้ามัก retrocline ส่วนผู้ที่มีแรงจากริมฝีปากน้อยมักมีลักษณะ bimaxillary protrusion

(31)

Janson และ Ingervall ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงของริมฝีปากและการทำงานของริมฝีปากในท่าหักและขณะบดเคี้ยว ในเด็กอายุ 7-13 ปี จำนวน 50 คน (หญิง 18 คน, ชาย 32 คน) ซึ่งมีการสบฟันเป็น Class I 10 คน, Class II division 1 36 คน และ Class III 1 คน แรงของริมฝีปากวัดด้วยเครื่องมือ dynamometer ตามแบบวิธีของ Posen (มีชื่อเรียกเฉพาะว่า Pommeter) ดังรูปที่ 17.ก กลุ่มตัวอย่างใช้ปากดิ่งก้าน mouth piece ที่ไปติดต่อกับ Pommeter เพื่อวัดค่าสูงสุดของแรงจากริมฝีปากทั้งสอง (POM-value 1) พร้อมทั้งวัดค่าการทำงานของริมฝีปากด้วยเครื่อง electromyograph ในเวลาเดียวกันวัดค่าแรงจากริมฝีปาก (POM-value 2) นอกจากนี้ยังศึกษาความสัมพันธ์และการทำงานของริมฝีปากกับลักษณะของริมฝีปาก ฟัน และ กระดูกโครงสร้างใบหน้าด้วย ดังรูปที่ 17.ข และ 17.ค



รูปที่ 17.ก วิธีการวัด Lip Strength ด้วย Pommeter



รูปที่ 17.ข, 17.ค วิธีวิเคราะห์ Soft Tissue Profile สัมพันธ์กับกระดูก โครงสร้างตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของ Janson และ Ingervall

สรุปผลดังนี้.-

1. การทำงานของกล้ามเนื้อเนื้อในท่าพักและขณะบดเคี้ยวไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศและอายุ ขณะเคี้ยวริมฝีปากล่างทำงานมากกว่าริมฝีปากบน
2. ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่าง POM value ทั้ง 2 ค่ากับการทำงานของริมฝีปากบนล่างที่บันทึกจาก electromyograph ทั้งในท่าพักและขณะเคี้ยว
3. การทำงานของริมฝีปากทั้งสองในขณะพักมีความสัมพันธ์กับความกว้างของขากรรไกรและระยะต่าง ๆ ของฐานกะโหลก และความเอียงของขากรรไกรบน
4. ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานของริมฝีปากขณะพักและความเอียงของฟัน
5. การทำงานของริมฝีปากขณะพักไม่ขึ้นกับความหนาของริมฝีปาก
6. การทำงานของริมฝีปากขณะบดเคี้ยวสัมพันธ์กับลักษณะโครงสร้างใบหน้ามากกว่าในท่าพัก
7. การทำงานของริมฝีปากล่างขณะบดเคี้ยวสัมพันธ์กับความลึกของ curvature ของริมฝีปากล่างและตำแหน่งของฟันหน้าบนล่าง

2. อิทธิพลของ soft tissue ต่อผลการบำบัดรักษา

Brenchley⁽⁹⁾ และคณะ ศึกษาความสำคัญของ soft tissue ในทางทันตกรรม จัดฟันจากผู้ป่วยที่มีโครงสร้างใบหน้าเป็น skeletal Class II malocclusion ก่อนและหลังการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน 4 คน พบว่า ผู้ที่มีการสบฟันเป็น Class II malocclusion แต่ริมฝีปากปิดได้สนิท สามารถบำบัดรักษาให้กลับสู่สภาพปกติได้ง่ายและมีใบหน้าที่สวยงามขึ้น ส่วนผู้ป่วยที่มีการเกร็งตัวของริมฝีปาก การบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟันอย่างเดียวจะไม่ได้ผล ต้องใช้ศัลยกรรมเข้าร่วมด้วย และมักเกิดการคืนกลับของฟันและโครงสร้างใบหน้าได้อีก

Orton⁽³²⁾ แสดงตัวอย่างผู้ป่วยที่เกิดการคืนกลับภายหลังการบำบัดรักษาด้วยวิธีเคลื่อนฟันหน้าบนไปทางด้าน lingual เนื่องจากริมฝีปากล่างไม่สามารถควบคุมตำแหน่งฟันหน้าบนได้เพียงพอ พร้อมทั้งแนะนำว่า เมื่อสิ้นสุดการบำบัดรักษาไม่ควรมีช่องว่างระหว่างฟันหน้าบนล่างมาก มิฉะนั้นริมฝีปากล่างจะเข้าไปแทรกอยู่ข้างหลังและข้างใต้ของฟันหน้าบนทำให้เกิดการคืนกลับ



ได้ ขอบเขตของริมฝีปากที่ควบคุมตำแหน่งฟันหน้ามีจำกัด ช่วงที่จะประสบผลสำเร็จหรือล้มเหลว มีเพียง 1 มม. เท่านั้น ที่น่าสังเกต คือ ระยะที่ริมฝีปากควบคุมฟันหน้าบนใน Class I malocclusion มีค่าตั้งแต่ 0-9 มม.ได้

ในทำนองเดียวกัน Winders⁽³³⁾ กล่าวว่า ตำแหน่งของฟันที่คงสภาพอยู่ได้ ต้องมีแรงกระทำต่อฟันหน้าทางด้าน lingual น้อยที่สุด

3. การปรับตัวของ soft tissue ภายหลังการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน

Ricketts⁽³⁴⁾ กล่าวว่า ริมฝีปากบนหนาขึ้น 1 มม. เมื่อฟันหน้าบนเคลื่อนที่ไปทางด้าน lingual 3 มม. ขณะเดียวกันริมฝีปากล่างจะถอยไปทางด้าน lingual แต่ความหนาไม่เพิ่มขึ้น ในขณะที่ Anderson และคณะ⁽³⁵⁾ พบว่า ริมฝีปากบนมีความหนาเพิ่มขึ้น 1 มม. เมื่อฟันหน้าบนเคลื่อนที่ทางด้าน lingual 1.5 มม. ภายหลังการบำบัดรักษาความหนาของริมฝีปากลดลงแต่ยังคงมากกว่าก่อนบำบัดรักษา ส่วนความหนาของริมฝีปากล่างไม่เปลี่ยนแปลง

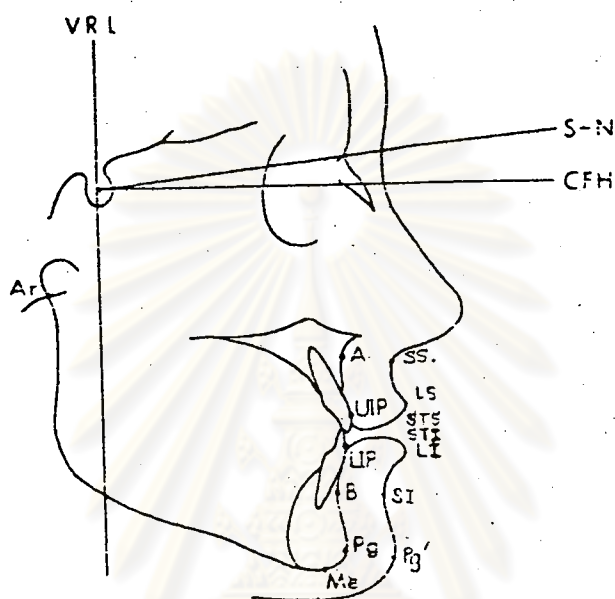
Bloom⁽⁴⁾ พบว่า ในวัยหนุ่มสาวการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของฟันหน้าบน, superior sulcus ตลอดจนริมฝีปากบนล่างมีความสัมพันธ์กันสูง ขณะเดียวกันการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของฟันหน้าล่าง, inferior sulcus และริมฝีปากล่าง ก็มีความสัมพันธ์กันสูงด้วย

Rudee⁽³⁶⁾ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากในผู้ป่วยทางทันตกรรมจัดฟัน 85 คน พบว่า อัตราส่วนเฉลี่ยของระยะทางที่ฟันหน้าบนและริมฝีปากบนเคลื่อนที่ เท่ากับ 2.9:1 อัตราส่วนของระยะทางที่ฟันหน้าบนและริมฝีปากล่างเคลื่อนที่ เท่ากับ 1:1 และอัตราส่วนการเคลื่อนที่ของฟันหน้าล่างกับริมฝีปากล่างเป็น 0.59:1

Hershey⁽³⁷⁾ และ Wisth⁽³⁸⁾ เชื่อว่าการตอบสนองของ soft tissue ต่อการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟันแตกต่างกันในแต่ละบุคคลและไม่อาจทำนายได้ โดยเฉพาะในรายที่ overjet มากกว่าปกติ

Angelle⁽³⁹⁾ พบว่า การตอบสนองของ soft tissue ต่อการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟันมีความแตกต่างระหว่างเพศ ริมฝีปากของเพศชายตอบสนองต่อการบำบัดรักษา น้อยกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญ และเพศชายมักมีริมฝีปากล่างยื่นมากกว่าเพศหญิง ทั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Huggins และ Mc Bride⁽⁴⁰⁾

Rains และ Nanda (41) ศึกษาการตอบสนองของริมฝีปากภายหลังการเคลื่อน
 หน้าไปทางด้าน lingual ในกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง 30 คน อายุ 15-23 ปี การสลับฟันเป็น
 Class I 9 คน, Class II division 1 21 คน ด้วยภาพถ่ายรังสีเอกซ์ด้านข้างของ
 กระโหลกศีรษะก่อนและหลังการบำบัดรักษาด้วยวิธีถอนฟันบางซี่ ปรากฏผลดังนี้.-



รูปที่ 18 วิธีวิเคราะห์การตอบสนองของริมฝีปากภายหลังการเคลื่อนฟันตาม
 เกณฑ์การวิเคราะห์ของ Rains และ Nanda

1. การตอบสนองของริมฝีปากบน ขึ้นกับตำแหน่งของหน้าบนและล่างซึ่งเคลื่อนที่
 ตำแหน่งริมฝีปากล่างและ Mandibular rotation ส่วนการตอบสนองของริมฝีปากล่าง
 ขึ้นกับ การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งขากรรไกรล่าง
2. ตำแหน่งของจุด Pog และ Pog' ที่เปลี่ยนแปลงไปมีความสัมพันธ์กัน
3. การเปลี่ยนแปลงของ sulcus superius สัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงตำแหน่ง
 ของหน้าล่างอย่างมีนัยสำคัญ

Holdaway (8) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากภายหลังเคลื่อนหน้าไปทางด้าน
 lingual เรียบร้อยแล้วเป็นเวลา 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้กล้ามเนื้อริมฝีปากไม่มีการเกร็งต่อไป
 พบว่า ริมฝีปากบนเคลื่อนที่ตามการเคลื่อนที่ของฟันได้โดยมีข้อยกเว้นในคนที่ริมฝีปากหนาหรือ
 บางเกินไป กล่าวคือ ในคนที่ริมฝีปากบนหนามากกว่า 18 มม. จะมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก

ถ้าริมฝีปากบนหนาประมาณ 16-17 มม. สามารถปรับตัวตามตำแหน่งของฟันที่เปลี่ยนไปได้ อย่างช้า ๆ ถ้าริมฝีปากบนหนา 13-15 มม. สามารถปรับตัวตามการเคลื่อนที่ของฟันได้เป็น อย่างดี และภายหลังการบำบัดรักษาความหนาของริมฝีปากบางลงกว่าเดิม การปรับตัวของ ริมฝีปากเกิดขึ้นภายใน 6-24 เดือน ถ้าความหนาของริมฝีปากน้อยกว่าหรือเท่ากับ 12 มม. และไม่มีการเกร็งของกล้ามเนื้อ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ในอัตราเดียวกับการเคลื่อนที่ของฟัน การปรับตัวของริมฝีปากอาจใช้เวลานาน 7-8 ปี ฉะนั้นในการเคลื่อนฟันไปทางด้าน lingual ไม่ควรกระทำมากเกินไปเกินความจำเป็น เพราะภายหลังการบำบัดรักษาแม่สภาพกระดูกโครงสร้าง จะปกติ ริมฝีปากบนอาจไม่กลับสู่สภาพปกติ ในรายที่การเจริญเติบโตสิ้นสุดลงแล้วจากการ สังเกตของ Holdaway พบว่า ผู้ป่วยที่บำบัดรักษาไปแล้วตำแหน่งของริมฝีปากเปลี่ยนแปลง เพียง 1-2 มม. เท่านั้น

Burstone (21) กล่าวถึงการตอบสนองของริมฝีปากในทำนองเดียวกับ Holdaway คือ ริมฝีปากสามารถปรับตัวตามตำแหน่งของฟันที่เปลี่ยนไปได้ไม่ว่าสภาพเดิมจะเป็น เช่นไร แม้ในรายที่เป็น Bimaxillary Protrusion แต่จะบุคคลมีตำแหน่งฟันที่คงที่ได้หลายตำแหน่ง และเน้นให้สังเกตสภาพเริ่มต้นของริมฝีปากขณะอยู่ในท่าพัก ซึ่งช่วยให้เข้าใจลักษณะของริมฝีปาก ขณะปากปิดสนิทได้

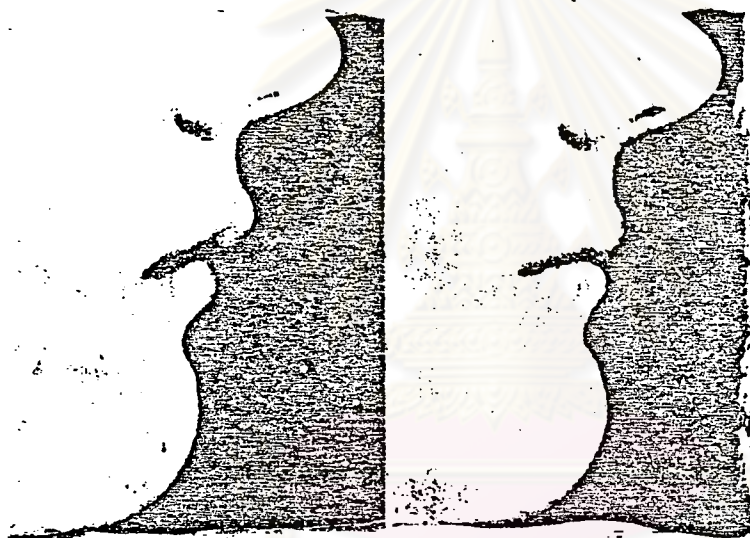
การบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟันด้วยวิธีถอนฟันกรามน้อย ทำให้รูปหน้าเปลี่ยนแปลง ได้เพราะฟันหน้าบนจะถอยไปทางด้านหลังพร้อมกับริมฝีปากก็จะเคลื่อนตามไปด้วย อนึ่งการ ทำน่ายการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากในแนวตั้งมีผู้ศึกษาน้อย และสังเกตได้ว่าขณะฟันหน้าบนเคลื่อน ถอยหลัง interlabial gap จะลดลงและริมฝีปากจะบางลง

Jacobs (42) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากในแนวตั้งเมื่อเคลื่อนฟันหน้าถอย หลังในเด็กหญิง 9 คน เด็กชาย 11 คน จากอายุ 11-16 ปี ซึ่งได้รับการบำบัดรักษาโดยถอน ฟันกรามน้อยทั้ง 4 ซี่ และพยายามไม่เปลี่ยนแปลงระนาบ palatal และระนาบ mandibular เปรียบเทียบความแตกต่างของจุด Ls, Li พบว่าการเคลื่อนฟันหน้าบนถอยหลังและขนาดของ interlabial gap ที่ลดลงไม่มีความสัมพันธ์กัน และไม่มีความสัมพันธ์กับการ extrude หรือ intrude ฟันนั้นด้วยแต่จะมีความสัมพันธ์ เมื่อพิจารณาทั้งสองค่านี้ร่วมกัน อัตราส่วนระหว่าง การเปลี่ยนแปลงของ interlabial gap ในแนวตั้งนี้กับระยะทางที่ฟันหน้าเคลื่อนที่ไปโดยไม่มี การ extrude หรือ intrude คือ 1:2 ถ้าระยะทางที่ฟันเคลื่อนที่ไปและระยะทางที่ฟัน extrude

เท่ากันแล้วค่า interlabial gap จะไม่เปลี่ยนแปลง เพราะการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของฟัน
ในแนวตั้งจะมีผลสำคัญที่สุดต่อระยะ interlabial gap

การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของฟันหน้าบนเมื่อเปรียบเทียบกับตำแหน่งของริมฝีปากล่างนั้น
แนะนำว่าการเคลื่อนฟันหน้าบนถอยหลังพร้อมกับ intrusion ร่วมด้วย ทำให้ตำแหน่งของ
ริมฝีปากล่างในแนวระนาบเปลี่ยนแปลงไปมาก และ interlabial gap มีค่าลดลงได้
ในทางตรงข้ามถ้ามี extrusion ของฟันหน้าบนทำให้ตำแหน่งของริมฝีปากล่างเปลี่ยนแปลงใน
แนวระนาบน้อย แต่ interlabial gap ยังคงมีค่าลดลง

ในกรณีที่ริมฝีปากกางอยู่แล้ว ถ้ารักษาโดยการเคลื่อนฟันบนไปทางด้าน lingual ร่วม
กับการ intrude ทำให้ interlabial gap ลดลงมาก ดังรูป



19.ก



19.ข

รูปที่ 19.ก , 19.ข

ลักษณะของริมฝีปากด้านข้างและด้านหน้าภายหลังจาก
เคลื่อนฟันไปด้าน Lingual ร่วมกับการ Intrude

อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นแตกต่างกันได้เนื่องจาก anterior alveolar height ความยาวของริมฝีปากบน tonicity และความหนาของ tissue, lower anterior face height, mandibular plane angle และรูปแบบการเจริญเติบโตของใบหน้า

Burstone (21) ได้กล่าวถึงการทำนายการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากเมื่อเคลื่อนฟันไปว่า การเปลี่ยนแปลงนี้สังเกตได้ชัดเจนในรายที่มี interlabial gap ปกติหรือมากกว่าปกติ ในทางตรงข้ามการที่มีเนื้อริมฝีปากหนามากการเปลี่ยนแปลงจะไม่ชัดเจน ในรายที่ริมฝีปากยาวมาก ตำแหน่งของริมฝีปากไม่เปลี่ยนแปลงหรืออาจยื่นมากขึ้น ดังรูปที่ 20. และมีช่องว่างระหว่างริมฝีปากบนล่าง ดังนั้นไม่สามารถคาดคะเนการเปลี่ยนของริมฝีปากเมื่อฟันเคลื่อนที่ไปได้แน่นอน



รูปที่ 20

การเปลี่ยนแปลงของริมฝีปาก เมื่อเคลื่อนฟัน

การวิเคราะห์ลักษณะรูปหน้าด้านข้าง (Soft Tissue Profile Analysis)

การวิเคราะห์ลักษณะรูปหน้าด้านข้าง โดยทั่วไปประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์สมดุลของใบหน้าจากลักษณะทางคลินิก
2. การวิเคราะห์จากภาพถ่ายรังสีเอกซ์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะ

การวิเคราะห์สมดุลของใบหน้าจากลักษณะทางคลินิก

Peck และ Peck⁽³⁾ ให้คำจำกัดความของ "facial harmony" ว่าหมายถึง รูปหน้าด้านข้างที่ได้สัดส่วนสมดุล โดยมีลักษณะเป็นคลื่น หรือเป็นรูป S หัวกลับที่สม่ำเสมอ มีส่วนเว้าสุด ณ จุด N, Sn และ Sm ดังรูปที่ 21



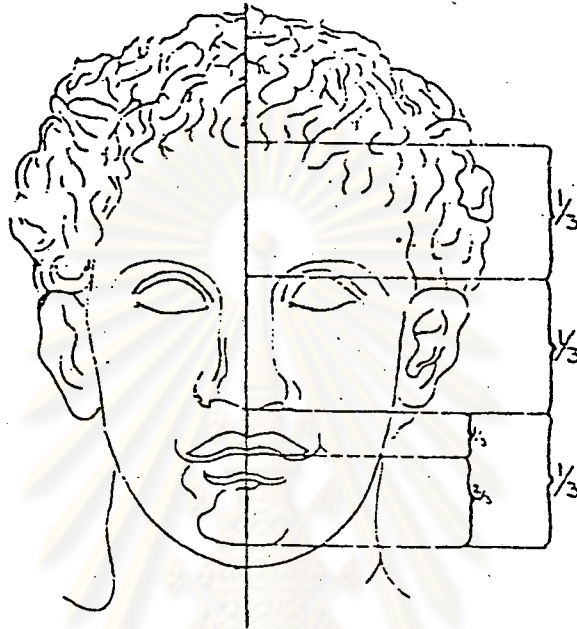
รูปที่ 21

ลักษณะรูปหน้าด้านข้างที่ได้สัดส่วน
สมดุลตามเกณฑ์พิจารณาของ
Peck & Peck

Schwarz⁽¹¹⁾ แบ่งใบหน้าเป็น 3 ส่วนได้แก่

1. ใบหน้าส่วนบน (upper face) เริ่มตั้งแต่ไรผมถึงดั้งจมูก
 2. ใบหน้าส่วนกลาง (middle face) เริ่มตั้งแต่จมูกถึงฐานจมูก
 3. ใบหน้าส่วนล่าง (lower face) เริ่มตั้งแต่ฐานจมูกถึงปลายคาง
- แบ่งออกเป็น 2 ส่วนย่อย คือ
- 3.1 ระยะจากฐานจมูกถึงขอบล่างของริมฝีปากบน
 - 3.2 ระยะจากขอบบนของริมฝีปากล่างถึงปลายคาง

ใบหน้าที่ได้สัดส่วนสมดุล ควรมีใบหน้าส่วนบน ใบหน้าส่วนกลาง และใบหน้าส่วนล่าง
เท่ากัน ระยะระหว่างขอบบนของริมฝีปากล่างถึงปลายคางเป็น 2 เท่าของระยะจากฐานจมูก
ถึงขอบล่างของริมฝีปากบน ดังรูปที่ 22



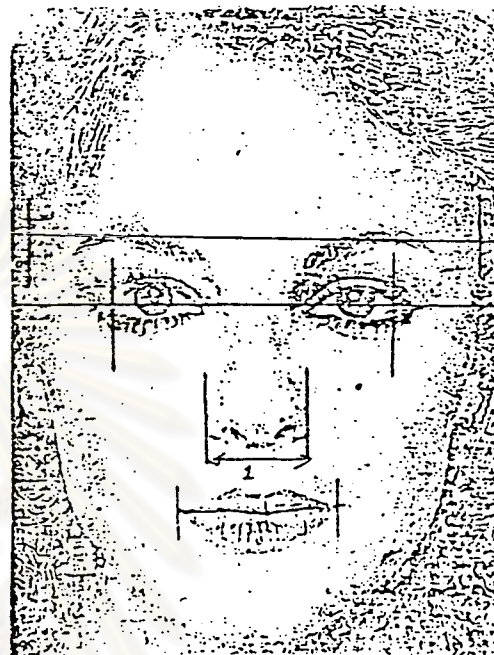
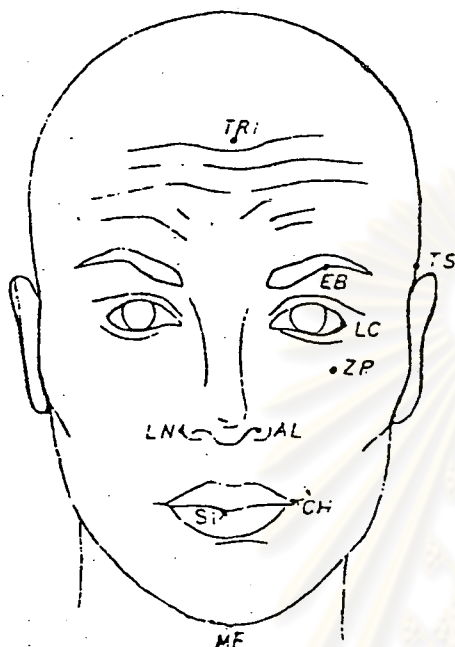
รูปที่ 22 สัดส่วนใบหน้าของคนผิวขาวที่ได้สัดส่วนสมดุลตามการแบ่งของ
Schwarz

Ricketts⁽⁴³⁾ เสนอเกณฑ์ในการพิจารณาสมดุลของใบหน้า ณ จุดกำหนดต่าง ๆ
ได้ผลสรุปดังนี้

1. สมดุลของใบหน้าในแนว frontal พิจารณาจากรูปถ่ายหน้าตรงที่มีขนาดเท่า
ตัวจริง ขณะที่ผู้ถ่ายภาพมองตรงไปข้างหน้า ลูกศรค้ำอยู่กึ่งกลางคางค้ำ คำ interangular
dimension ซึ่งเป็นระยะระหว่างมุมปาก (จุด CH) ทั้งสองควรรอู่กึ่งกลางระหว่าง pupil
line (เส้นที่ลากผ่านลูกศรค้ำในแนวตั้งและตั้งฉากกับเส้นต่อจุดขอบตาด้านในและด้านนอก)
กับเส้นด้านนอกของปีกจมูก (alar of nose) ในคนไข้ที่ปากแคบ interangular
dimension จะเท่ากับความกว้างของจมูก และคนที่ปากกว้าง คำนี้ก็จะเท่ากับระยะระหว่าง
จุดกลางลูกศรค้ำทั้งสอง

Ricketts⁽⁴⁴⁾ กล่าวว่า คนที่มีใบหน้าได้สัดส่วนสวยงามควรมีสัดส่วนของใบหน้า
ในบริเวณต่าง ๆ เป็น 1:1.618 ที่เรียกว่า "Golden proportion" เช่น ถ้าให้ความกว้าง

ขอบนอกจมูกมีค่าเป็น 1 จะได้อัตราส่วนของ golden proportion ตามลำดับกันไป เมื่อพิจารณาเทียบกับความกว้างของปาก (CH), ขอบนอกของตาทั้งสองข้าง (LC) และความกว้างของศีรษะที่ระดับคิ้ว (TS) ดังรูปที่ 23.ก และ 23.ข



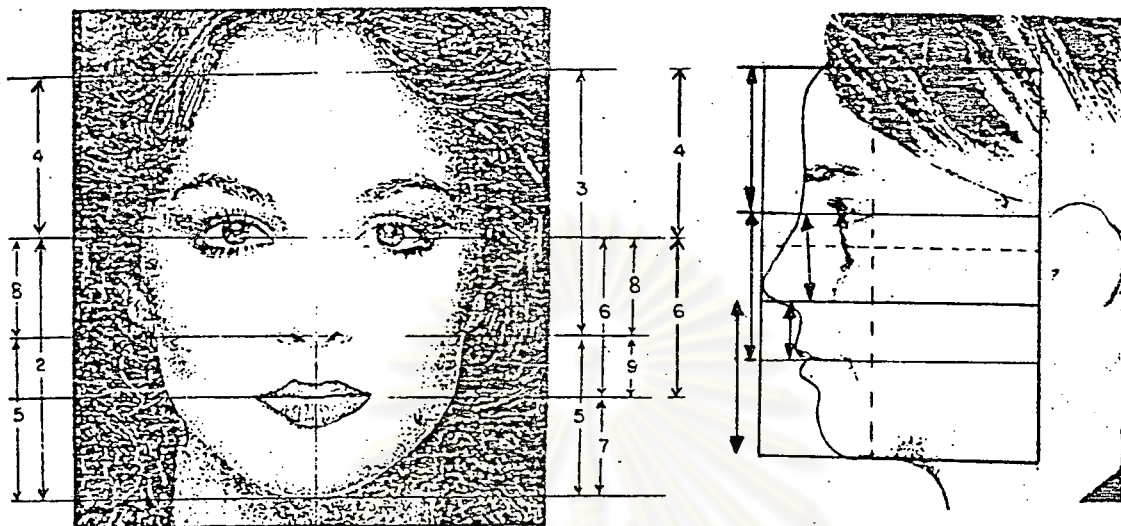
รูปที่ 23.ก, 23.ข

สัดส่วนใบหน้าในแนว Frontal ของคนผิวขาวที่ได้ สัดส่วนสมดุลตามแนวการแบ่งของ Ricketts

ตามแนวความคิดของ Ricketts คนทั่วไปรวมทั้งจิตรกรนิยมลักษณะรูปร่างด้านข้าง ที่มีริมฝีปากบนล่างยื่นออกไปหน้า เส้นสมมุติที่ลากผ่านปลายจมูกและจุดบนสุดของลูกคาง (E plane) แต่ลักษณะริมฝีปากที่ยื่นและมีเนื้อเต็มแสดงความเข่าวัยได้ ในผู้ใหญ่ริมฝีปากล่างควรอยู่หลัง E plane โดยเฉลี่ย 4 มม. (S.D. = \pm 3 มม.)

2. สมดุลของใบหน้าในแนว oblique พิจารณาความสัมพันธ์ของริมฝีปากกับ "cheek plane" (C plane) ซึ่งเป็นเส้นที่ลากจากจุดบนสุดของแก้มไปจุดบนสุดของลูกคาง ผู้ที่มีแก้มบนมากควรมีริมฝีปากบนด้วย ในทางตรงข้ามผู้ที่มีแก้มแบนราบ ควรมีริมฝีปากแบนด้วย

3. สมดุลของใบหน้าในแนว Lateral พิจารณาความสมดุลในแนวตั้งและแนวระนาบ เมื่อให้ความยาวใบหน้าทั้งหมดเป็น 1 (ระยะ Trichion ถึง Menton) จะเกิด "Golden proportion" คือ 1:1.618 หลายระยะดังนี้



รูปที่ 24.ก , 24.ข

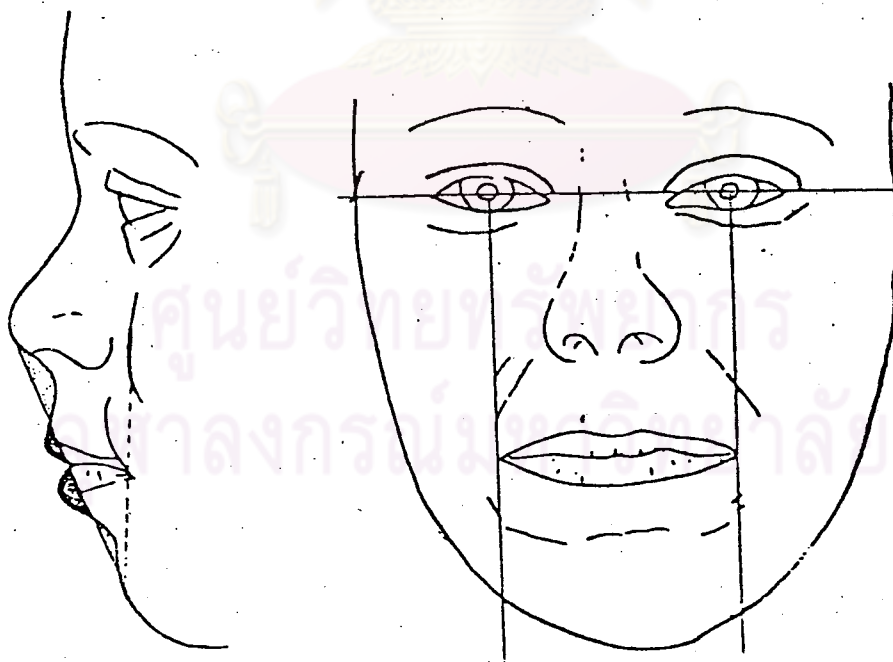
สัดส่วนใบหน้าในแนว Lateral ของคนผิวขาวที่ได้สัดส่วน
สมดุลตามการแบ่งของ Ricketts

1. ระยะหน้าผาก - ขอบตาข้างซ้าย เป็นสัดส่วนกับระยะ ขอบตา - คาง
(ภาพ 24.ก ระยะ 4 กับ 2 ในทำนองกลับกัน จะได้สัดส่วนนี้ในระยะ 5 กับ 3)
2. ระยะขอบตาข้างซ้าย - ปลายจมูก เป็นสัดส่วนกับระยะ ปลายจมูก - คาง
(ภาพ 24.ก ระยะ 8 กับ 5 ในทำนองกลับกันจะได้สัดส่วนนี้ในระยะ 7 กับ 6)
3. ระยะปีกจมูก - ริมฝีปากบน เป็นสัดส่วนกับระยะ รอยต่อริมฝีปาก - คาง
(ภาพ 24.ก ระยะ 9 กับ 7)
4. ระยะขอบตาข้างซ้าย - ปลายจมูก เป็นสัดส่วนกับระยะ ขอบตา - รอยต่อริมฝีปาก
(ภาพ 24.ข)
5. ระยะขอบหน้าของจมูก - ขอบตาข้างซ้าย เป็นสัดส่วนกับระยะ ขอบตาข้างซ้าย - คางหน้า
(ดังภาพ 24.ข)
6. ระยะที่มีค่าเท่ากันหมด ได้แก่ ระยะหน้าผาก - ขอบตาข้างซ้าย,
ขอบตาข้างซ้าย - รอยต่อริมฝีปาก และ ปลายจมูก - คาง

ตำแหน่งของริมฝีปาก Ricketts⁽⁴³⁾ ให้ความสำคัญกับริมฝีปากล่างมากกว่า ริมฝีปากบน ทั้งนี้เพราะตำแหน่งของริมฝีปากล่างกำหนดโดยตำแหน่งของฟันหน้าบน เมื่อมี ตำแหน่งถูกต้องย่อมแสดงถึงตำแหน่งของฟันหน้าบนและริมฝีปากบนที่ถูกต้องด้วย ในคนผิวขาว ซึ่งเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว ริมฝีปากบนและล่างควรอยู่ภายในแนวเส้นตรงที่ลากผ่านจุดบนสุดของ ลูกคางไปยังจุดปลายสุดของจมูก (E-plane) กล่าวคือ ริมฝีปากล่างอยู่ห่าง E plane ประมาณ $4 + 3$ มม. ริมฝีปากบนอาจอยู่หลังริมฝีปากล่างเล็กน้อย และริมฝีปากทั้งสองสามารถ ปิดได้สนิทโดยปราศจากการเกร็งของกล้ามเนื้อรอบช่องปาก ในทางปฏิบัติเมื่อว่าัดรักษาคนไข้ ที่ยังมีการเจริญเติบโต ริมฝีปากล่างอาจอยู่หลัง E plane ได้ประมาณ $2 + 3$ มม.

ลักษณะของริมฝีปากที่จัดว่าผิดปกติตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของ Ricketts ได้แก่

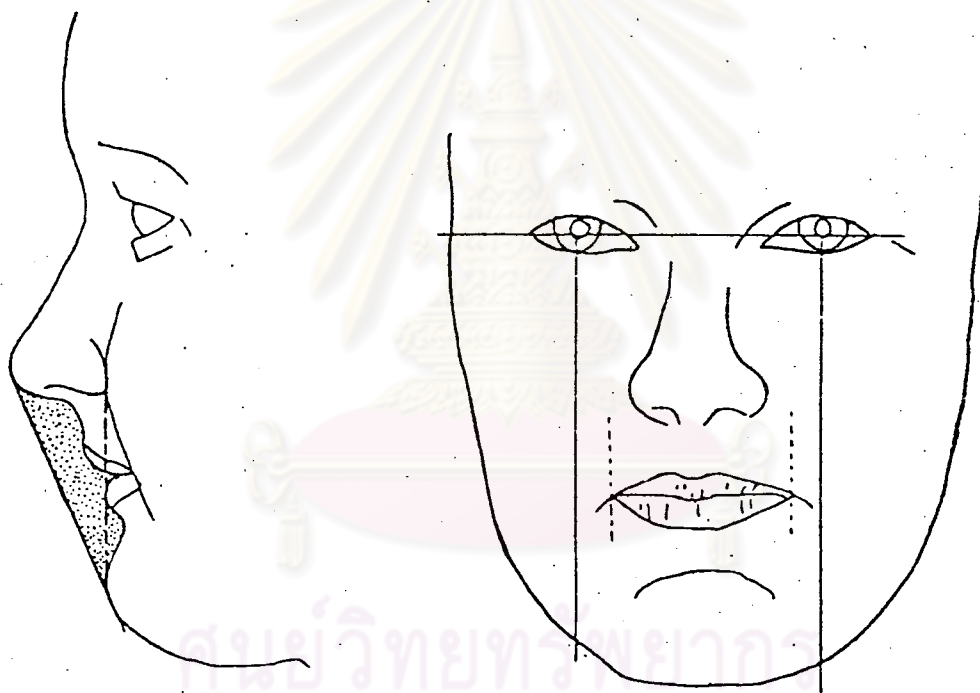
1. Bilabial protrusion ริมฝีปากบนล่างอยู่หน้า E plane และ C plane ริมฝีปากจะกว้างเท่ากับระยะระหว่าง pupil lines ผู้ป่วยอาจมีการสบฟันปกติได้



รูปที่ 25.ก

ลักษณะริมฝีปากที่ผิดปกติ (Bilabial Protrusion) ตามเกณฑ์ การวิเคราะห์ของ Ricketts

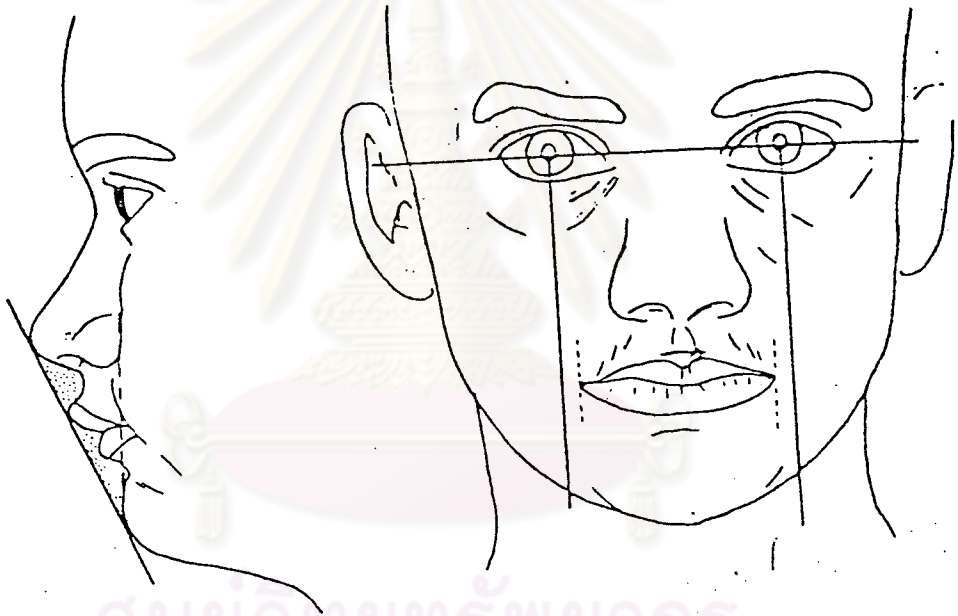
2. Bimaxillary retrusion ริมฝีปากบนล่างอยู่หลัง E-plane ฟันมักมีลักษณะ retrocline จมูก แก้ม และลูกคางเป็นส่วนที่มองเห็นได้เด่นชัด



รูปที่ 25.ข

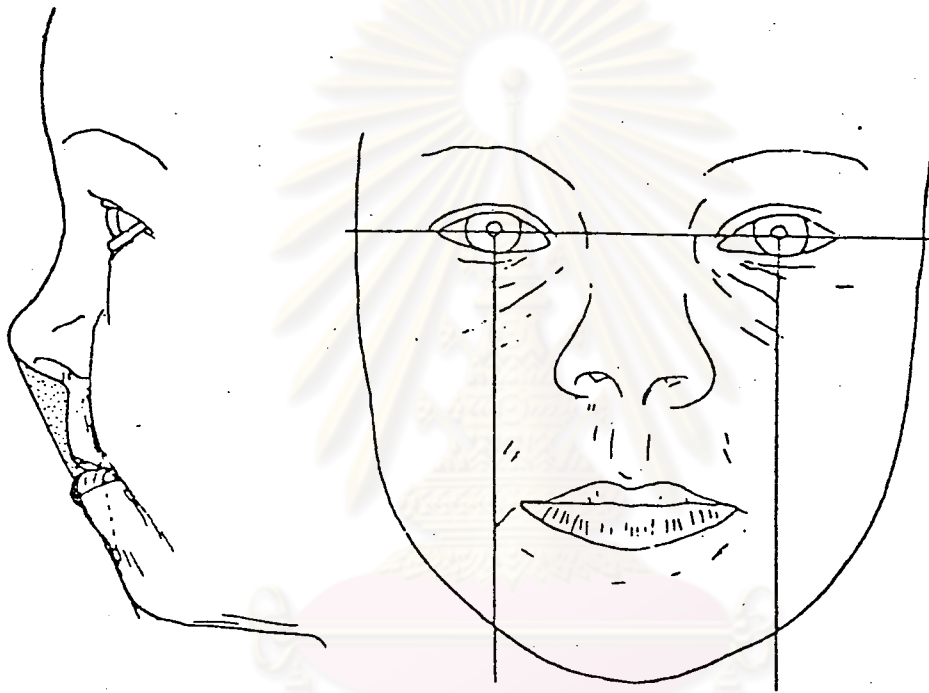
ลักษณะริมฝีปากที่ผิดปกติ (Bimaxillary retrusion) ตาม
เกณฑ์วิเคราะห์ของ Ricketts

3. Upper lip proversion ริมฝีปากบนอยู่ไกลกับ E plane มากกว่าริมฝีปากล่าง และมีเนื้อค่อนข้างมาก ริมฝีปากล่างมีตำแหน่งที่ถูกต้องเมื่อเปรียบเทียบกับ E plane เป็นลักษณะเฉพาะในผู้ป่วย Class II division 2 malocclusion และอาจพบได้ใน Class II division 1 malocclusion ปากจะกว้างกว่าปกติเล็กน้อย



รูปที่ 25. ค ลักษณะริมฝีปากที่ผิดปกติ (Upper Lip Proversion)
ตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของ Ricketts

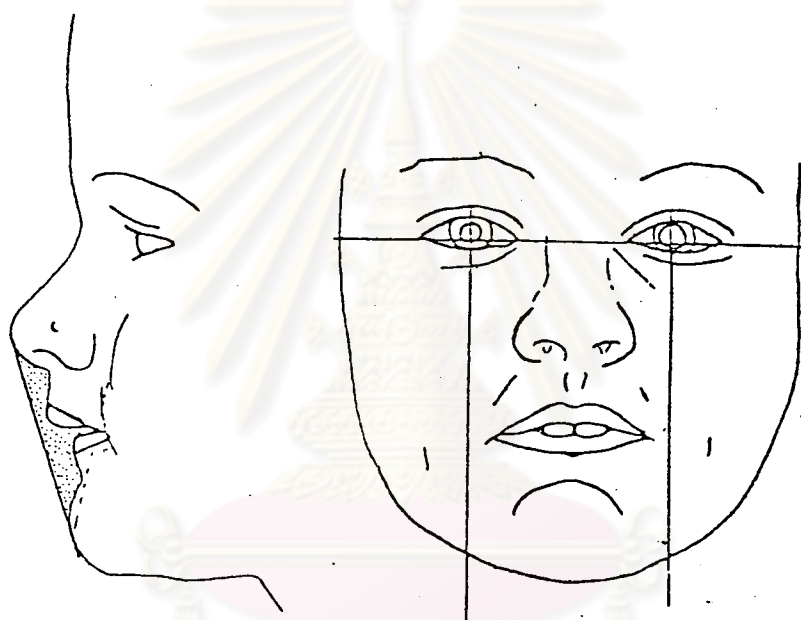
4. Lower lip eversion ริมฝีปากล่างจะอยู่หน้าริมฝีปากบนมากพร้อมทั้งอยู่หน้า E plane และ C plane พบในผู้ป่วยเพดานโหว่ และ anterior crossbite ปากกว้างกว่าปกติ



รูปที่ 25.ง ลักษณะริมฝีปากที่ผิดปกติ (Lower Lip Eversion) ตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของ Ricketts

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. Lip incongruity (short lips) ริมฝีปากบนและล่างสั้นกว่าปกติ พบมาก
 ในผู้ป่วย Class II division 1 malocclusion ริมฝีปากล่างอาจเข้าไปอยู่ใต้ฟันหน้าบน
 ในกรณีเช่นนี้ควรพิจารณาความยาวของใบหน้าด้วยว่าสัมพันธ์กับความยาวริมฝีปากหรือไม่

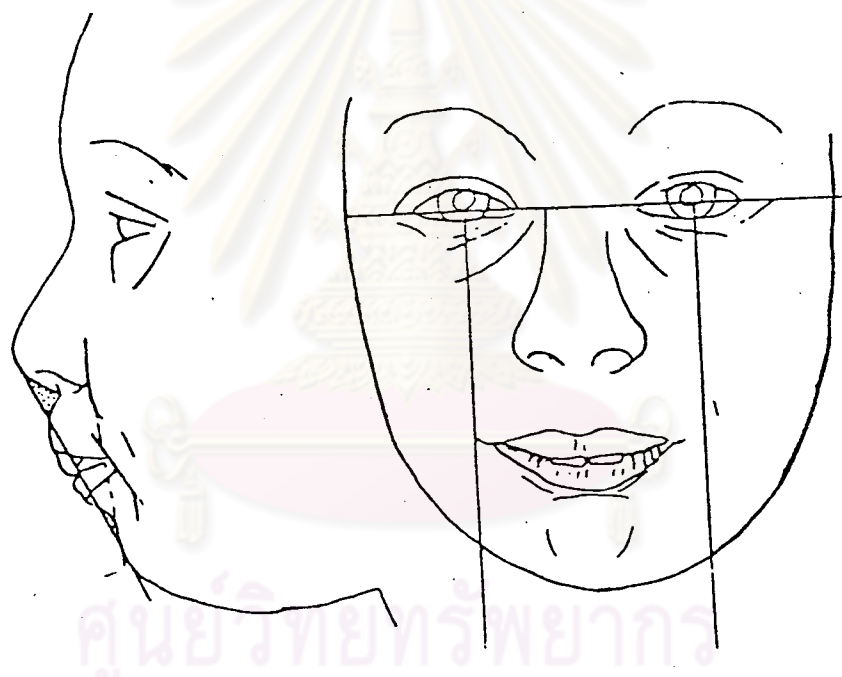


รูปที่ 25.จ ลักษณะริมฝีปากที่ผิดปกติ Lip Incongruity (Short Lips)

ตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของ Ricketts

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6. Lip strain ริมฝีปากบนและล่างอยู่หน้า E plane ความยาวริมฝีปากปกติ แต่มีการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อขอบพระปาก เนื่องจากฟันหน้ายื่นมากกว่าปกติ ความกว้างของปากปกติ ริมฝีปากล่างจะอยู่ใต้ฟันหน้าบน และอาจพบร่องเกิดขึ้นที่บริเวณด้านข้างของจมูกไปยังมุมปากได้

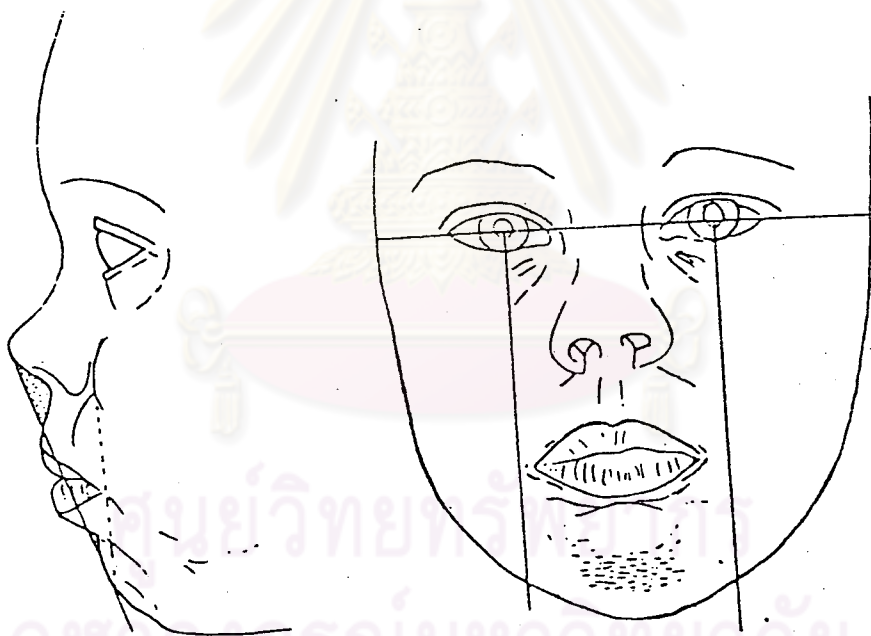


รูปที่ 25.๑

ลักษณะริมฝีปากที่ผิดปกติ (Lip Strain) ตามเกณฑ์การ

วิเคราะห์ของ Ricketts

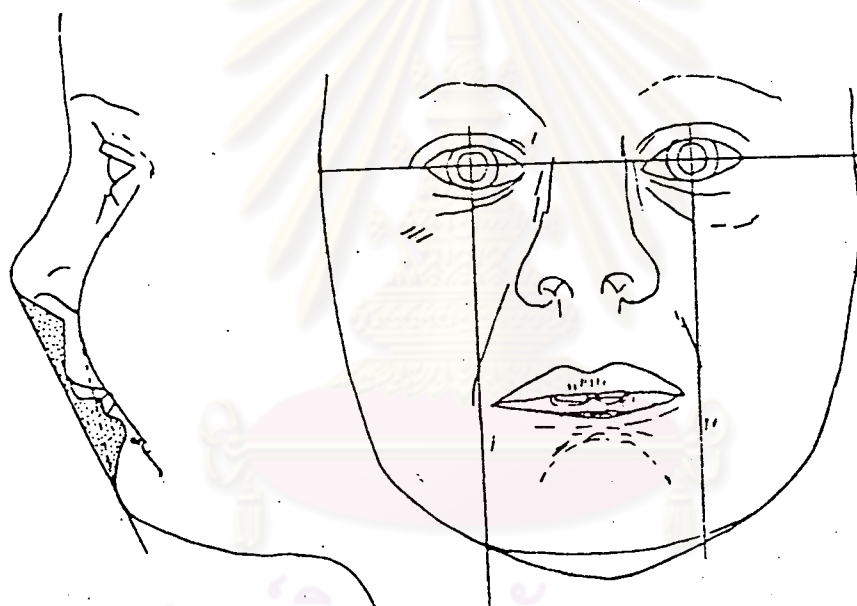
7. Mentalis habit lip (Severe lip strain) มักพบในผู้ป่วยที่มีหน้ายาว ริมฝีปากบนอ้างสั้นกว่าปกติและมีฟันหน้ายื่นมาก จึงทำให้เกิดการหดตัวของกล้ามเนื้อ mentalis อยู่เป็นเวลานาน คางถูกยกสูงขึ้น ริมฝีปากยื่นตามลักษณะของฟันด้วยจนมีตำแหน่งอยู่หน้า C plane และ E plane ความกว้างของปากปกติและมักต้องจับปากเวลาหุบปากสนิท การบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟันควรพยายามลดความยาวของใบหน้า (skeletal facial height) และเพิ่มความยาวของริมฝีปาก



รูปที่ 25.ช

ลักษณะริมฝีปากที่ผิดปกติ Mentalis Habit Lip (Severe Lip Strain) ตามเกณฑ์วิเคราะห์ของ Ricketts

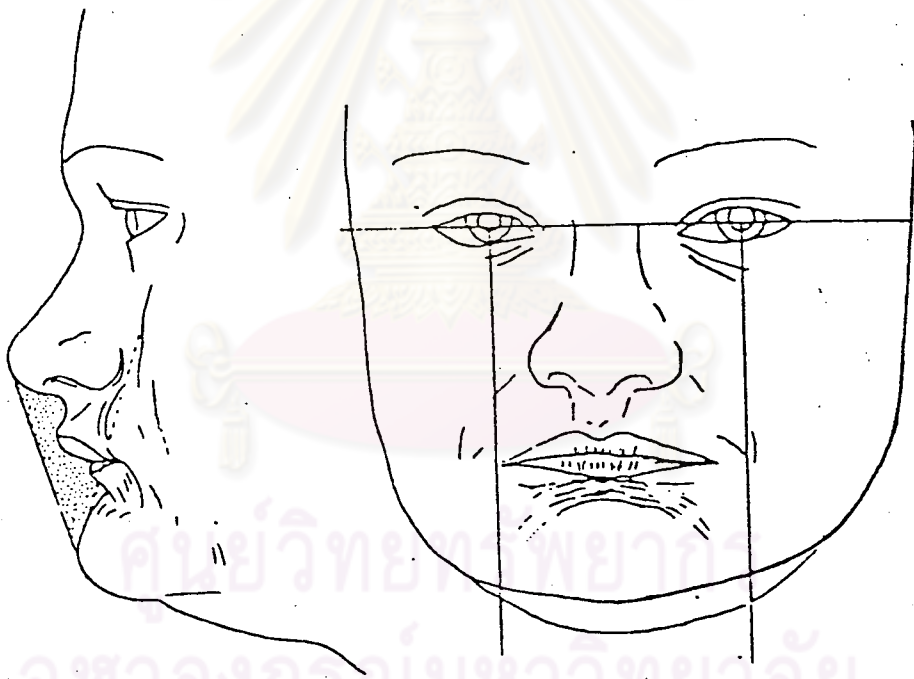
8. Lower lip biting (lip sucking) ริมฝีปากล่างถูกกดอยู่ใต้ฟันหน้าบนขณะ
 กลืน และในรายที่กระทำจนเป็นนิสัย จะมีการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อ risorius ทั้ง 2 ข้าง
 มุมปากจะถูกดึงลงล่างและไปข้างหลัง มักพบในผู้ป่วยที่มี overbite และ overjet มากกว่าปกติ
 โครงสร้างใบหน้าเป็น skeletal Class I malocclusion



รูปที่ 25.ข

ลักษณะริมฝีปากที่ผิดปกติ. Lower Lip Biting (Lip
 Sucking) ตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของ Ricketts

9. Sublabial contraction มีการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อใต้ริมฝีปากล่าง เกิดจากการมี hypertrophy ของกล้ามเนื้อ quadratus labii inferioris ทั้ง 2 ข้าง ซึ่งเชื่อมกันบริเวณกึ่งกลางใบหน้าปรากฏเป็นร่องใต้ริมฝีปากล่าง ขณะเดียวกัน ริมฝีปากล่างมีนูนตัวและยื่นไปทางด้านหน้าโดยที่ความยาวปกติ คางนูนยื่นเป็น button chin บางรายอาจเกิด ischemic dermatitis ร่วมด้วย ความกว้างของปากปกติ ลักษณะนี้ต้องแยกออกจาก mentalis strain ให้ได้



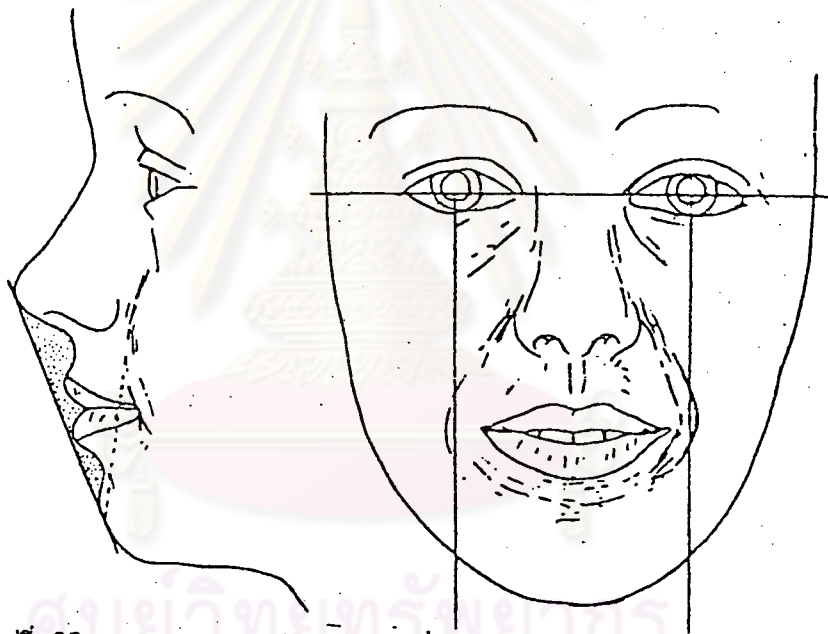
รูปที่ 25. ๒

ลักษณะริมฝีปากที่ผิดปกติ (Sublabial Contraction)

ความแตกต่างการวิเคราะห์ของ Ricketts



10. Perioral contraction เกิดจากการเกร็งตัวและ hypertrophy ของ กล้ามเนื้อ buccinator canius และ triangularis ทำให้ปรากฏเป็นร่องที่บริเวณมุมปาก (canine furrow) และใต้ริมฝีปากล่าง (sublabial furrow) เป็นลักษณะเฉพาะของคนที่มีการกลืนผิดปกติ (tongue thrust) ลักษณะเช่นนี้ใช้วินิจฉัยผู้ป่วยที่มีปัญหาของข้อต่อขากรรไกร และ atrophy ของกล้ามเนื้อบดเคี้ยวได้บางราย เพราะผู้ป่วยใช้กล้ามเนื้อรอบช่องปากและ ใบหน้ายกขากรรไกรล่างขึ้นแทนกล้ามเนื้อบดเคี้ยว



รูปที่ 25.๗ ลักษณะริมฝีปากที่ผิดปกติ (Perioral Contraction)

ตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของ Ricketts

Ricketts สรุปว่า ลักษณะใบหน้าที่สวยงามได้สัดส่วนสมดุล มีริมฝีปากยาวและ หนาพอควร สามารถทำหน้าที่ได้โดยไม่ต้องมีการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อพร้อมกับมีการสบฟันปกติ ในกรณีที่มีริมฝีปากยาวและหนาพอควรแต่กล้ามเนื้อหย่อนตัวก็พอยอมรับได้ แต่ถ้าริมฝีปากยื่นและ สั้นด้วยไม่เป็นที่ยอมรับเพราะเวลายิ้มจะเห็นเหงือกชัดเจน (gummy smile) โดยเฉพาะใน รายที่ปากแคบและเว้ามาก (retracted lip)

การวิเคราะห์จากภาพถ่ายรังสีเอกซ์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะ

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาที่ผ่านมา ผู้วิจัยลักษณะรูปร่างด้านข้าง พิจารณาเลือกกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน เช่น Hellman , Moorrees , Sassouni ศึกษาการเปลี่ยนแปลงรูปร่างด้านข้าง จากผู้ที่มีการสบฟันปกติเพียงอย่างเดียว ส่วน Tweed , Stoner และ Merrifield ศึกษาเฉพาะ soft tissue ของผู้ที่มีใบหน้าได้สัดส่วนสมดุลเท่านั้น ในขณะที่ Downs , Steiner และ Nanda ศึกษาจากผู้ที่มีการสบฟันปกติ และใบหน้าได้สัดส่วนสมดุล ปัจจุบันพบว่าผู้ที่มีรูปร่างภายนอกสวยงามอาจมีการสบฟันแตกต่างกันได้ จึงสมควรที่จะศึกษารูปร่างด้านข้างและรวบรวมลักษณะที่แตกต่างกันให้เป็นหมวดหมู่

การพิจารณารูปร่างด้านข้างที่มีลักษณะคดงอ ทั้งทันตแพทย์จัดฟันและคนทั่วไป ก็มีความเห็นในการตัดสินความสวยงามของใบหน้าที่ไม่ไปด้วยกันได้ ดังการคัดเลือกของ Cox และ Linden⁽⁴⁵⁾ ที่ตัดสินตัวอย่าง 180 คน โดยทันตแพทย์จัดฟันและคนอื่น ๆ ทั่วไป ให้คะแนนความสวยงามที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเลย ทั้งนี้ตรงกับข้อสรุปของ Peck & Peck⁽³⁾ ที่ว่า-
ความคิดเห็น (concept) ของคนทั่วไปในการพิจารณาความงามของใบหน้ามักคล้ายคลึงกัน โดยไม่คำนึงถึง เชื้อชาติ

การเลือกกลุ่มตัวอย่างมาพิจารณาหาค่ามาตรฐาน ควรคัดเลือกคนที่มีโครงสร้างรูปร่าง และการสบฟันที่ดี มิใช่หาจากค่าเฉลี่ยของคนทั่วไป ถึงแม้ Peck & Peck⁽³⁾ จะกล่าวว่า คนที่รูปร่างสวยได้สัดส่วนดีก็มักจะมีกระดูกโครงสร้างที่ได้สัดส่วนดีด้วย เมื่อวัดค่าต่าง ๆ จากภาพถ่ายรังสีด้านข้างของกะโหลกศีรษะจะมีค่าระยะต่าง ๆ อยู่ในช่วงค่าปกติ (Norm) แม้ว่าจะค่าเฉลี่ยของกลุ่มคนที่เขาศึกษาค่อนข้างจะมีใบหน้าที่ยื่นกว่าค่าปกติ (more protrusive) ตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของ Downs & Steiner และ Margolis

การจัดตำแหน่งของผู้ป่วยเพื่อการถ่ายภาพรังสี เอกซคีตันข้างของกะโหลกศีรษะ

การถ่ายภาพรังสีเอกซ์เพื่อให้เห็น soft tissue ชัดเจนควรใช้แสงที่มีความเข้มลดลง จึงควรใช้ filter และ diaphragm ร่วมด้วย

Vig และ Cohen⁽⁴⁶⁾ เสนอว่า การวิเคราะห์ลักษณะรูปร่างด้านข้างควรถ่ายภาพรังสีและสบฟันใน Centric occlusion ซึ่งเป็นสภาพที่ผู้ป่วยกระทำอยู่เสมอ ๆ (habitual posture) Hillesund และคณะ⁽⁴⁷⁾ กล่าวว่าในสภาพที่หุบปาก ลิมฝีปากจะสัมผัสกันเบา ๆ เพื่อให้เกิด anterior seal ในกรณีที่ต้องการทราบว่าริมฝีปากจะเคลื่อนที่ถอยหลังไปเพียงใด เมื่อเคลื่อนฟันหน้าเข้ามา ควรถ่ายภาพรังสีในขณะหุบปาก

อย่างไรก็ตาม แม้สภาพที่เป็น relaxed lip จะมีประโยชน์ในการวิเคราะห์ว่าริมฝีปากเป็น incompetence มีค่า interlabial gap และ lip line อย่างไร แต่การจัดให้ผู้ป่วยอยู่ในสภาพนี้ทุกครั้งเป็นไปได้ยาก จึงไม่ควรนำมาใช้ในการวิเคราะห์

Ricketts⁽⁴³⁾ กล่าวว่า ในการวิเคราะห์ความตึงตัวของริมฝีปาก (lip strain) และสภาพที่มีผลต่อฟันขณะกลืน ควรถ่ายภาพรังสีเอกซ์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะ เมื่อผู้ป่วยสบฟันใน centric occlusion และปากปิดสนิท ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงจัดกลุ่มตัวอย่างให้สบฟันใน centric occlusion และปากปิดสนิทขณะถ่ายภาพรังสีเอกซ์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะร่วมกับ การใช้ soft tissue shield เพื่อลดความเข้มของรังสีเอกซ์และทำให้เห็น soft tissue profile ชัดเจนขึ้น

วิธีวิเคราะห์

การเปลี่ยนแปลงของรูปร่างด้านข้าง ศึกษาจากภาพถ่ายรังสีเอกซ์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะ โดยทั่วไปเป็นการศึกษาค่าแห่งของจุดต่าง ๆ ซึ่งประกอบเป็นรูปร่างด้านข้าง และศึกษาความหนาของ Soft Tissue ที่ปกคลุมบนกระดูก โครงสร้างใบหน้า ซึ่งมีวิธีวัด 2 ลักษณะ คือ

1. วัดขนาดของมุมหรือระยะจากจุดกำหนดต่าง ๆ สัมพันธ์กับระนาบใดระนาบหนึ่ง
2. วัดในลักษณะของ โคออร์ดิเนต (Co-Ordinate)

ตัวอย่างวิธีวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของรูปหน้าด้านข้างซึ่งวัดในลักษณะของมุมและระยะ

1. เกณฑ์การวิเคราะห์ของ Ricketts (43)

ใช้ Esthetic plane ซึ่งเป็นเส้นสมมุติที่ลากจากจุดบนสุดของลูกคาง (Pog') ไปยังปลายจมูกในการพิจารณาลักษณะของ Facial profile และริมฝีปาก

สำหรับคนผิวขาวซึ่งมีการเจริญเติบโตสมบูรณ์เต็มที่ ขณะปากปิดสนิทปราศจากการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อรอบช่องปาก ริมฝีปากบนและล่างอยู่หลังเส้นสมมุติ โดยริมฝีปากล่างอยู่หน้าต่อริมฝีปากบนเล็กน้อยประมาณ 2 มิลลิเมตร เมื่อเทียบกับ Esthetic plane ดังรูป

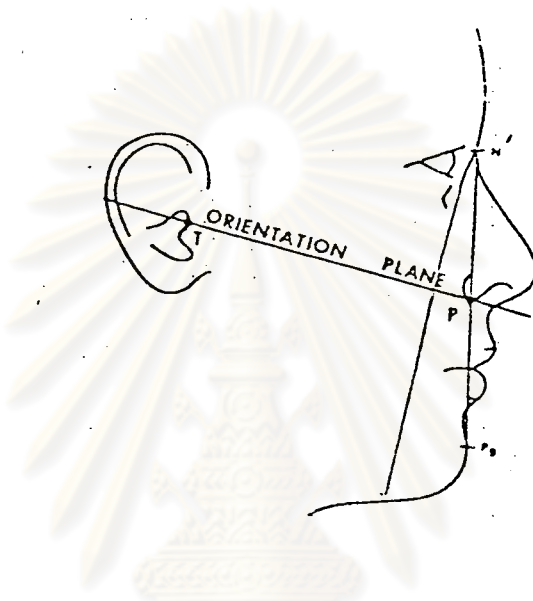


รูปที่ 26

แสดงเกณฑ์การวิเคราะห์ Facial profile ของ Ricketts

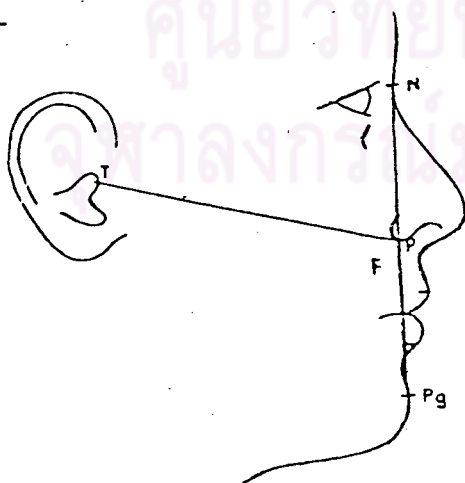
2. เกณฑ์การวิเคราะห์ของ Peck & Peck⁽³⁾

ศึกษารากภาพถ่ายด้านข้างและใช้ orientation plane ซึ่งเป็นเส้นที่ลากจากจุดกึ่งกลางของระยะระหว่างดั้งจมูก (N') และจุดนูนสุดของลูกคาง (Pog') ไปยังจุดหน้าสุดของ suprtragal notch ของหู (Tragion, T) ในการพิจารณาลักษณะของ Facial profile



รูปที่ 27. ก แสดงเกณฑ์การวิเคราะห์ Facial Profile ของ Peck & Peck

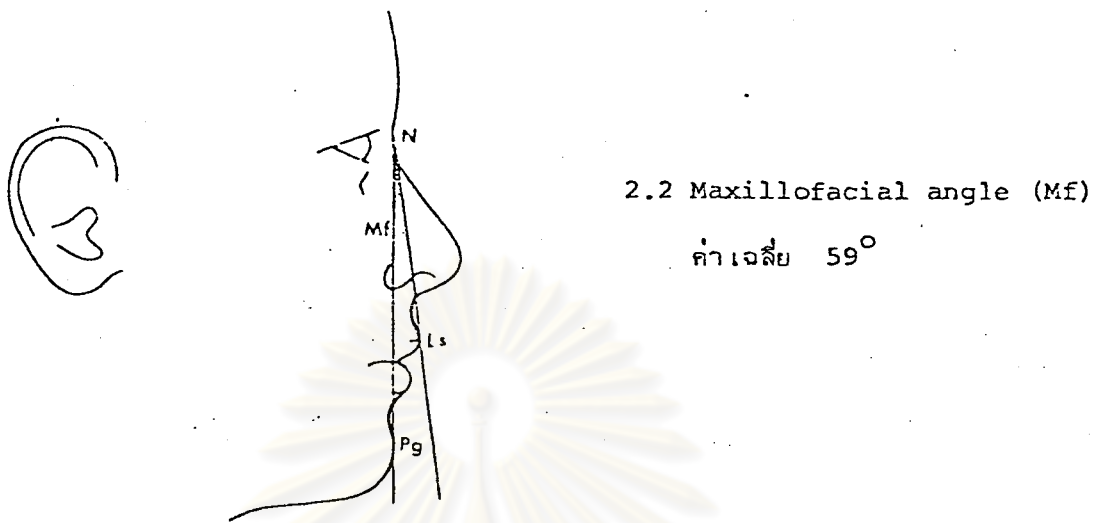
ค่ามาตรฐานซึ่งแสดงลักษณะของ soft tissue profile ที่สวยงามของคนยุโรป มีดังนี้.-



2.1 Facial angle (F)

ค่าเฉลี่ย 102.5°

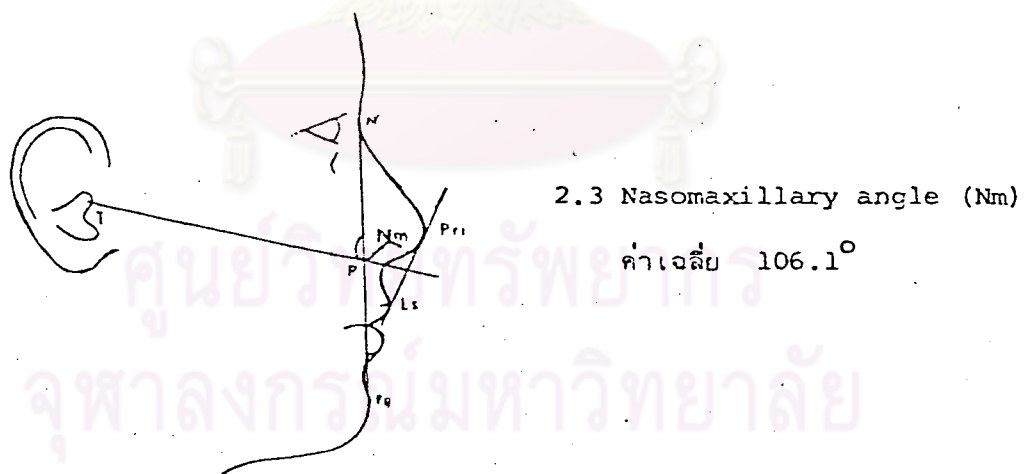
รูปที่ 27. ข



2.2 Maxillofacial angle (Mf)

ค่าเฉลี่ย 59°

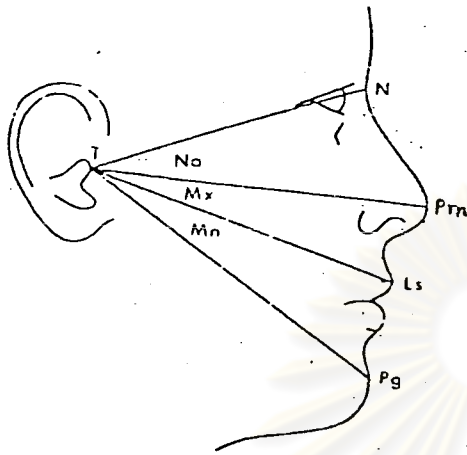
รูปที่ 27.ค



2.3 Nasomaxillary angle (Nm)

ค่าเฉลี่ย 106.1°

รูปที่ 27.ง



2.4 Nasal angle (Na)

ค่าเฉลี่ย 23.3°

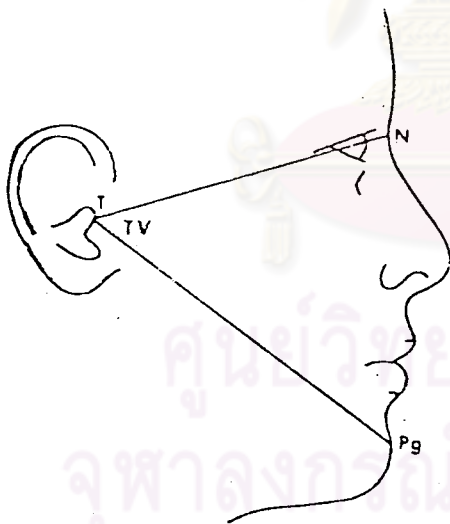
2.5 Maxillary angle (Prn to Ls)

ค่าเฉลี่ย 14.1°

2.6 Mandibular angle (Pg' to Ls)

ค่าเฉลี่ย 17.1°

รูปที่ 27. จ



2.7 Total vertical angle (TV)

ค่าเฉลี่ย 54.5°

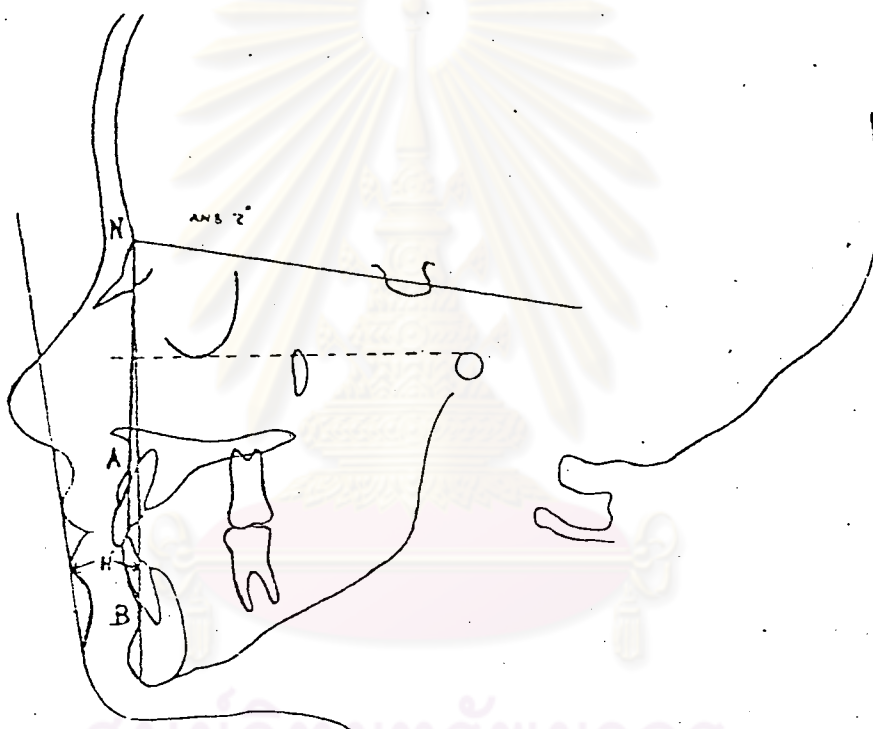
รูปที่ 27. ฉ

ศูนย์วิจัยทันตวิทยา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. เกณฑ์การวิเคราะห์ของ Holdaway (8)

ใช้ขนาดของมุมซึ่งเกิดจากเส้นสมมุติที่ลากระหว่างจุดนูนสุดของลูกคาง (Pog') ไปยังจุดหน้าสุดของริมฝีปากบน (Holdaway Line) ทำกับเส้น NB ในการวินิจฉัยลักษณะของ Facial profile โดยให้ชื่อมุมนี้ว่า "H Angle" ดังรูป 28

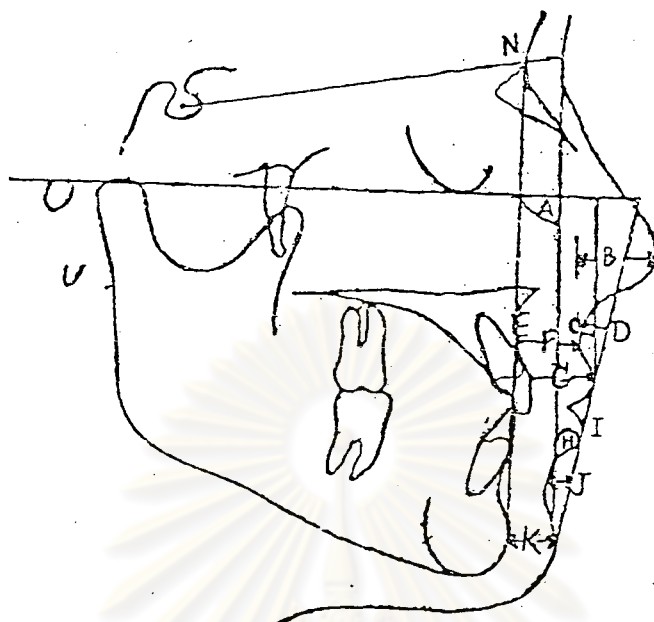
H Angle มีค่าเปลี่ยนแปลงตามขนาดของ ANB Angle กล่าวคือ ถ้า ANB Angle = $1-3^{\circ}$ H Angle = $7-9^{\circ}$ อัตราการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของ ANB Angle เท่ากับ อัตราการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของ H Angle



รูปที่ 28.ก

แสดงเกณฑ์การวิเคราะห์ Facial profile ของ Holdaway

ต่อมาในปี 1983 Holdaway ได้ดัดแปลงวิธีการวัดมุม H angle เสียใหม่ โดยวัดเป็นมุมซึ่งเกิดจากเส้นที่ลากผ่านจุด Pog' ไปยังริมฝีปากบนทำกับเส้น N-Pog' และวิเคราะห์ค่าแห่งของจุดคาง ๆ เพิ่มขึ้นดังนี้



รูปที่ 28.ข แสดงเกณฑ์การวิเคราะห์ Facial profile ของ Holdaway

3.1 Soft tissue facial angle (A) คือมุมซึ่งเกิดจากระนาบ Na'-Pog' ทำกับระนาบ Frankfort Holdaway กล่าวว่า soft tissue facial angle แสดงตำแหน่งของลูกคางได้ดีกว่า facial angle ทั้งนี้เพราะ soft tissue ของคางมีความหนาแตกต่างกันมากในแต่ละบุคคล คำนี้ใช้วินิจฉัยโครงสร้างใบหน้าในแนว antero-posterior ได้ดีกว่ามุม SNB ทั้งนี้เพราะ

1. ลักษณะกระดูกและเนื้อเยื่อใบหน้าบริเวณคางมีความแตกต่างกันมาก
2. ตำแหน่งของจุด S และ Na อาจเปลี่ยนแปลงในแนวตั้งได้

โดยทั่วไป soft tissue facial angle มีค่า $= 91 \pm 7^{\circ}$

ในคนที่มี โครงสร้างใบหน้าเป็น Skeletal Class III Malocclusion มุมนี้มีค่ามากกว่าปกติ (104°)

ในคนที่มี โครงสร้างใบหน้าเป็น Skeletal Class II Malocclusion มุมนี้มีค่าน้อยกว่าปกติ (81°)

3.2 Nose prominence (B) เป็นระยะที่แสดงขนาดและความนูนของจมูก หาได้จากการลากเส้นสัมผัสจุดนอกลูกของริมฝีปากบนไปหึ่งดากกับระนาบ Frankfort, nose-prominence คือระยะตั้งดากกับเส้นสัมผัสนี้จากจุดปลายสุดของจมูกไปยังจุดเว้าที่สุดของริมฝีปากบน โดยทั่วไปมีค่าระหว่าง 14-24 มม.

3.3 Superior sulcus depth (C) คือระยะห่างที่วัดจากจุดลึกสุดของรอยต่อระหว่างจมูกกับริมฝีปากบนไปยังเส้นสัมผัสขอบริมฝีปากบนที่หึ่งดากกับระนาบ Frankfort แสดงรูปร่างลักษณะของริมฝีปากบนได้ดีกว่าการวัดระยะจากจุดนอกลูกของริมฝีปากบนไปหึ่งดากกับ Holdaway line โดยเฉพาะในรายที่มี Facial convexity ผิดปกติมาก ๆ เช่น Skeletal Class II หรือ Class III malocclusion ทั้งนี้เพราะ Holdaway line จะเอียงมากกว่าปกติ

การวางแผนบำบัดรักษาโดยคำนึงถึง Superior sulcus depth ช่วยป้องกันการเคลื่อนหันหน้าไปทางด้าน Lingual ที่มากเกินไปจนเกิดความจำเป็น โดยทั่วไปมีค่าระหว่าง 1-4 มม. อนึ่ง การพิจารณาค่าแห่งของริมฝีปากบนจากค่ามุม Nasolabial angle มีข้อบกพร่องเนื่องจากไม่สามารถบอกได้ว่าค่าแห่งของริมฝีปากหรือจมูกผิดปกติ ดังนั้นการวิเคราะห์ของ Holdaway line จึงแนะนำให้ใช้ Superior sulcus depth แทน

3.4 Subnasale to H line (D) เป็นระยะที่วัดจาก subnasale ไปหึ่งดากกับ Holdaway line แสดงตำแหน่งริมฝีปากใต้ดีที่สุดเมื่อต้องการทำ visual treatment objective (VTO) โดยจัดให้ Holdaway line เป็นระนาบอ้างอิงของใบหน้าส่วนล่าง การบำบัดรักษาต้องสามารถทำให้ริมฝีปากล่างอยู่ใกล้กับระนาบนี้มากที่สุด อย่างไรก็ตามค่านี้ไม่เหมาะที่จะใช้ในการสรีรวิทยาที่มีความนูนมากกว่าปกติเนื่องจาก Holdaway line มีค่าแห่งผิดปกติ โดยทั่วไปค่านี้มีค่าระหว่าง 3-7 มม.

3.5 Skeletal profile convexity (E) เป็นระยะที่วัดจาก subspinale (A) ไปหึ่งดากกับระนาบ N-Pog โดยทั่วไปมีค่าระหว่าง -2 ถึง +2 มม.

3.6 Upper lip thickness (F) เป็นระยะที่วัดจากจุดซึ่งอยู่ต่ำจากจุด A ประมาณ 3 มม. ไปยังจุดสิ้นสุดของฐานจมูก ใช้พิจารณาเปรียบเทียบกับความหนาของริมฝีปากบริเวณพันหน้าบน แสดงลักษณะการเกร็งตัวของริมฝีปากขณะปากปิดสนิท โดยทั่วไปมีค่าระหว่าง 14-15 มม.

3.7 Upper lip strain (G) แสดงความหนาของริมฝีปากบน โดยทั่วไป มีค่าระหว่าง 13-14 มม. ค่าความแตกต่างระหว่าง upper lip thickness และ upper lip strain แสดงลักษณะการเกร็งตัวของริมฝีปากเรียกว่า excessive taper เกิดขึ้นเมื่อริมฝีปากถูกบีบออก ฟันหน้ายื่นหรือยาวกว่าปกติ ถ้า upper lip strain มีค่ามากกว่า upper lip thickness แสดงว่า การเจริญเติบโตของใบหน้าในแนวตั้งน้อยกว่าปกติ

3.8 H angle (H) วัดเป็นมุมที่ระนาบ Na'-Pog' ทำกับ Holdaway line ใช้ในการพิจารณาตำแหน่งของฟันหน้าบนในแนว antero-posterior ที่เหมาะสมเพื่อทำให้ ลักษณะริมฝีปากปกติปราศจากการเกร็ง นอกจากนั้นยังแสดงตำแหน่งของริมฝีปากบนเมื่อเปรียบเทียบกับรูปหน้าด้านข้างทั้งหมด โดยทั่วไปมีค่าระหว่าง $7-15^{\circ}$ เมื่อ skeletal profile convexity เป็น -3 ถึง 5 มม.

ค่า H angle ตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของ Holdaway แต่เดิมเป็นมุมที่เกิดจาก Holdaway line ทำกับ NB line แต่ค่ามุมดังกล่าวอาจผิดพลาดได้เนื่องจากความคลาดเคลื่อนของจุด B และความแตกต่างของลูกคาง Holdaway จึงเสนอให้ใช้วิธีใหม่ดังกล่าวข้างต้น

3.9 Lower lip to H line เป็นระยะที่วัดจากจุดหน้าสุดของริมฝีปากล่าง ตั้งฉากกับ Holdaway line โดยทั่วไปมีค่าระหว่าง 0 ถึง + 0.5 มม. แสดงถึงตำแหน่งของฟันหน้าล่าง ถ้าระยะนี้มากกว่า +2 มม. แสดงว่าฟันหน้ายื่น overjet, overbite มากกว่าปกติ.

3.10 Inferior sulcus to H line (J) เป็นระยะที่วัดจากจุดเว้าสุดที่อยู่ระหว่างริมฝีปากล่างกับลูกคางไปตั้งฉากกับ Holdaway line แสดงถึงแนวแกนเอียง (axial inclination) ของฟันหน้าล่าง โดยทั่วไปมีค่าเท่ากับ superior sulcus depth

3.11 Soft tissue chin thickness (K) เป็นระยะห่างระหว่าง hard และ soft tissue facial plane ซึ่งวัด ณ จุด pogonion ขนานกับระนาบ Frankfort โดยทั่วไปมีค่าระหว่าง 10-12 มม.



ค่าเฉลี่ยของลักษณะ Soft Tissue Profile ที่ Holdaway วิเคราะห์ดังนี้

	<u>Mean</u>
A = Soft tissue facial angle	$91 \pm 7^\circ$
B = Nose prominence	14-24 mm.
C = Superior sulcus depth (\perp FH)	3 mm. (range 1-4 mm.)
D = Subnasale to H line	5 ± 2 mm.
E = Skeletal profile convexity (A to N-Pog)	0 ± 2 mm.
F = Upper lip thickness	14-15 mm.
G = Upper lip strain	13-14 mm. } 1 mm. taper
H = H angle	10° when convexity at A=0 mm.
I = Lower lip to H line	0 to 0.5 mm. (range -1 to +2)
J = Inferior sulcus to H line	= superior sulcus depth
K = Chin thickness	10-12 mm.

ศูนย์วิทยุทันตวิทยา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. เกณฑ์การวิเคราะห์ของ Merrifield⁽⁴⁸⁾

ใช้ขนาดของมุมซึ่งเกิดจากเส้นสมมุติที่ดัดแปลงจาก Holdaway line โดยลากระหว่างจุดบนสุดของลูกคาง (Pog') ไปยังริมฝีปากบนหรือล่างซึ่งยื่นออกมามากที่สุด เรียกแนวนี้ว่า H' line ทำกับ Frankfort horizontal plane ให้ชื่อมุมนี้ว่า "Z Angle"

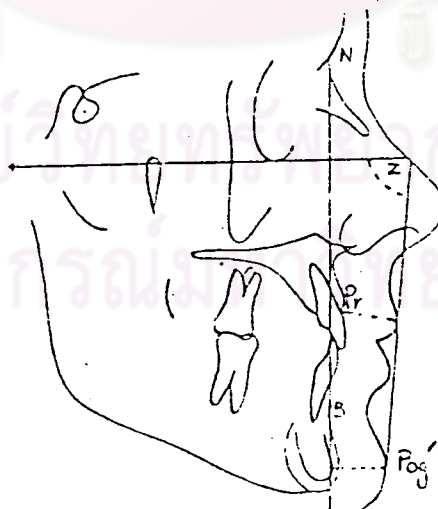
จากการศึกษาของ Merrifield ในกลุ่มตัวอย่างที่เคยและไม่เคยได้รับการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน จำนวน 120 คน พบว่า

4.1 ผู้ซึ่งมีร่างกายเจริญเติบโตสมบูรณ์เต็มที่ โครงสร้างใบหน้าปกติไม่เคยได้รับการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟันมาก่อน Z Angle มีค่าประมาณ 80°

4.2 ผู้ซึ่งได้รับการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน อายุ 11-15 ปี โครงสร้างใบหน้าปกติ Z Angle มีค่าประมาณ 78°

4.3 ริมฝีปากบนสัมผัสพอดีกับเส้นสมมุติ ริมฝีปากล่างสัมผัสหรืออยู่หลังเส้นนี้เล็กน้อย

4.4 ความหนาของ soft tissue บริเวณลูกคางซึ่งวัดจากส่วนของกระดูกลูกคาง (bony chin) ที่อยู่หน้าต่อเส้น NB ไปยังจุดบนสุดของลูกคาง (Pog') ควรเท่ากับหรือมากกว่าความหนาของริมฝีปากบนซึ่งวัดจากจุด Prosthion ไปยังจุดหน้าสุดของริมฝีปากบนเล็กน้อย ดังรูปที่ 29



รูปที่ 29

แสดงเกณฑ์การวิเคราะห์ Facial profile ของ Merrifield

5. เกณฑ์การวิเคราะห์ของวัดณะ มจฺรวัสยและคณะ (10)

ดัดแปลงวิธีวิเคราะห์ของ Merrifield และบุคคลอื่น ๆ มาใช้ศึกษา soft tissue profile ของคนไทยซึ่งเจริญเติบโตสมบูรณ์เต็มที่ การสับสนเป็น Class I 98 คน, Class II division 1 malocclusion 13 คน และ Class III malocclusion 30 คน พบว่า

5.1 Z angle = 67.56° ในชาย และ 68.66° ในหญิง

5.2 Z-I angle = 62.82° ในชาย และ 63.44° ในหญิง

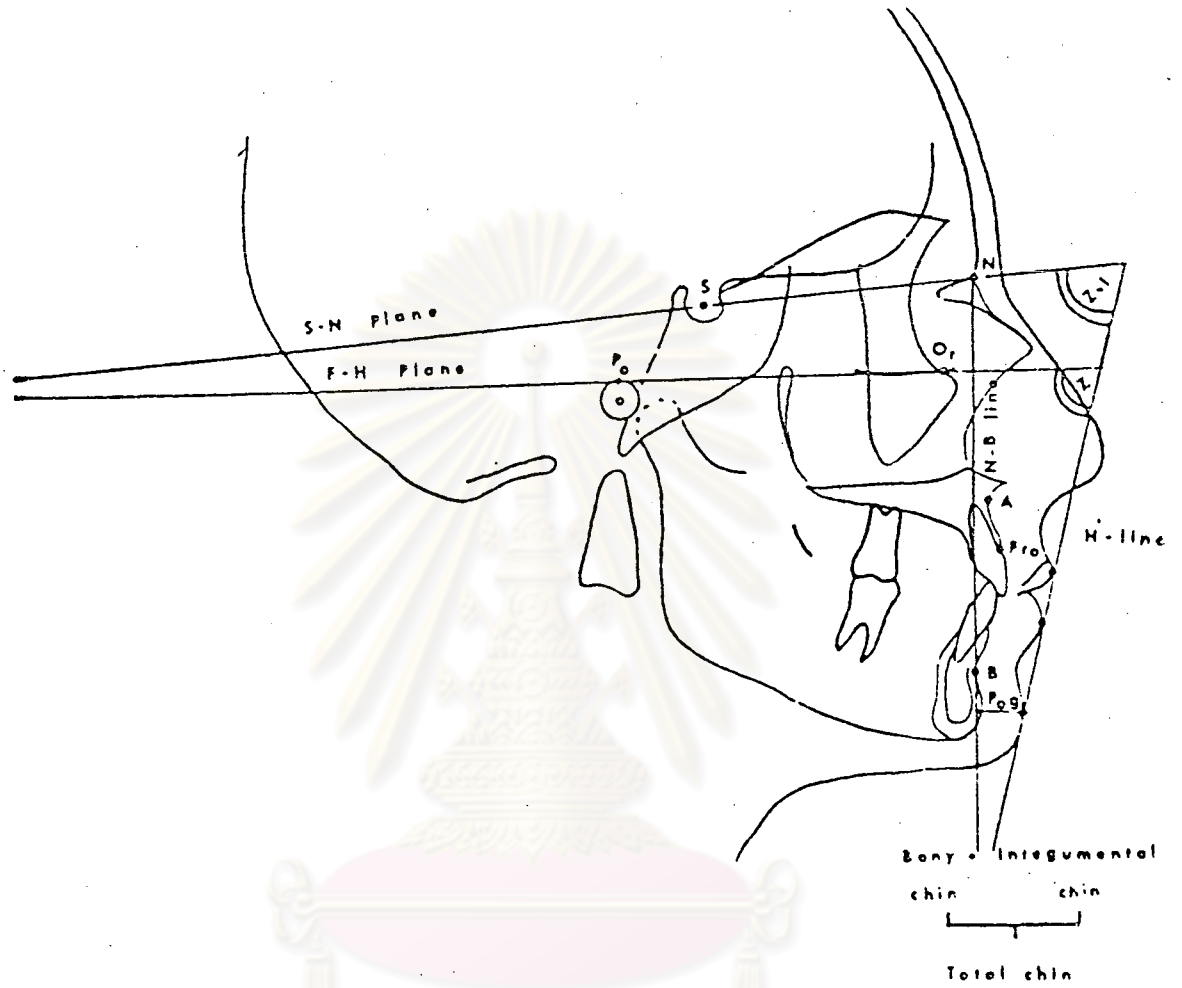
5.3 อวัยวะซึ่งสัมผัสกับ H' line มากที่สุดในคนไทย คือ ริมฝีปากล่าง

5.4 Integumental chin (ระยะระหว่าง Pog' ถึง Pog) = 12.5 มม.
ในชาย และ 12.2 มม. ในหญิง

5.5 Total chin (ระยะจาก Pog' ไปยัง NB line) = 14.19 มม. ในชาย
และ 13.62 มม. ในหญิง

5.6 Upper lip (ระยะระหว่าง Pro. ถึงจุดหน้าสุดของขอบริมฝีปากบน)
= 18.21 มม. ในชาย และ 15.31 มม. ในหญิง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

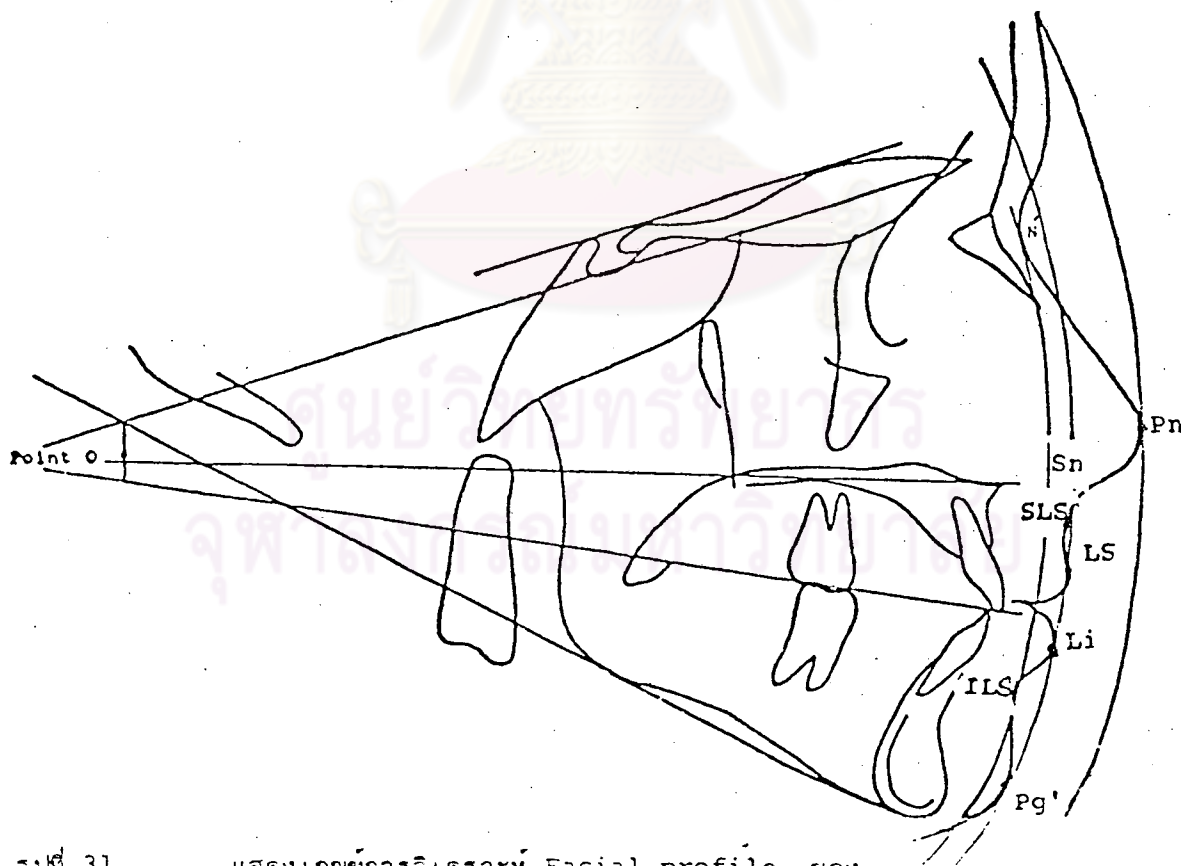


รูปที่ 30 แสดงเกณฑ์การวิเคราะห์ Facial profile
ของ วัดณะ มธุราสัยและคณะ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6. เกณฑ์การวิเคราะห์ของ Albright⁽⁴⁹⁾

ใช้เส้นโค้งต่าง ๆ ที่ลากจากจุดศูนย์กลาง "Center O" ของใบหน้าเป็นเกณฑ์ ในการพิจารณาลักษณะรูปร่างด้านข้าง ผลการศึกษาของ Sassouni ในกลุ่มตัวอย่างชาวผิวขาว เพศหญิง อายุ 12-14 ปี จำนวน 30 คน ที่มีการสบฟันปกติและใบหน้าได้สัดส่วนสมดุล พบว่า

- 6.1 Pn arc (รัศมี oPn) จะอยู่ทางด้านหน้าสุด และเส้นโค้งนี้ไม่ผ่านจุดอื่น ๆ ของใบหน้าเลย
- 6.2 Pg' arc (รัศมี oPg') ใบหน้าที่ได้สัดส่วนสมดุล เส้นโค้งนี้ควรผ่านจุด Li ของริมฝีปากล่าง จุด Ls ของริมฝีปากบนควรอยู่ใกล้ส่วนโค้งนี้ และจุด Sn ควรอยู่หลังส่วนโค้งนี้
- 6.3 N' arc (รัศมี ON') จะอยู่ด้านหลังสุด ไม่ผ่านจุดอื่นบนใบหน้าเลย จุด Inferior labial sulcus (ILS) ควรอยู่ใกล้ส่วนโค้งนี้มากที่สุด



รูปที่ 31

แสดงเกณฑ์การวิเคราะห์ Facial profile ของ Albright

ค่าเฉลี่ยเป็นมิลลิเมตรของระยะจากจุดต่าง ๆ บน soft tissue profile ที่วัดไปยัง Nasion arc ในคนที่มีความหน้าได้สัดส่วนสมดุล มีค่าดังนี้



รูปที่ 31.ข

6.5 ค่าของ soft tissue upper facial height จะมีค่าเท่ากับ lower facial height (ระยะ $N'-Sn=Sn-Pog'$)



รูปที่ 31.ค

7. เกณฑ์การวิเคราะห์ของ Burstone (21)

เป็นการวิเคราะห์ลักษณะของริมฝีปากของคนที่มีรูปหน้าปกติและยังมีการเจริญเติบโต (adolescent) ประกอบด้วย



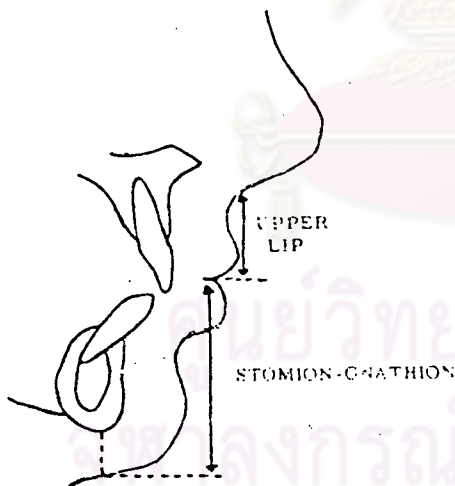
32.n

7.1 Interlabial gap

คือระยะสั้นที่สุดระหว่างขอบล่างสุดของริมฝีปากบนและขอบบนสุดของริมฝีปากล่าง มีค่าเฉลี่ย 1.8 มม. ขณะสบฟันใน centric occlusion และเป็น 3.7 มม. ใน resting position

7.2 Lip length

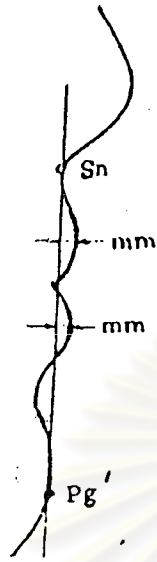
- upper lip length คือระยะระหว่าง subnasale ถึง stomion ซึ่งวัดในแนวตั้งฉากกับ palatal plane มีค่า = 23.8 มม. ในเพศชาย และ 20.1 มม. ในเพศหญิง
- lower lip length คือระยะระหว่าง stomion ถึง gnathion ซึ่งวัดในแนวตั้งฉากกับ palatal plane มีค่า = 49.9 มม. ในเพศชาย และ 46.4 มม. ในเพศหญิง



32.x

รูปที่ 32.ก-จ

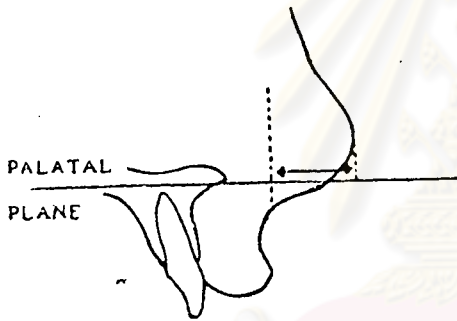
แสดงเกณฑ์การวิเคราะห์ Facial profile ของ Burstone



33.ค

7.3 Upper and lower lip protrusion

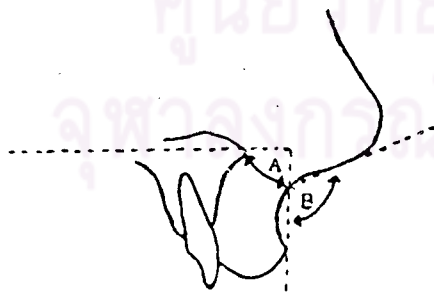
คือระยะจากจุดหน้าสุดของริมฝีปากบนและล่าง ซึ่งวัดตั้งฉากกับ Sn-Pog' line มีค่า = 3.5 มม. และ 2.2 มม. ตามลำดับ



33.ง

7.4 Nose length

คือระยะระหว่างจุดยื่นที่สุดของจมูกกับ Subnasale ซึ่งวัดในแนวตั้งฉากกับ palatal plane มีค่า = 15.5 มม.



33.จ

7.5 Nasolabial angle (\hat{B})

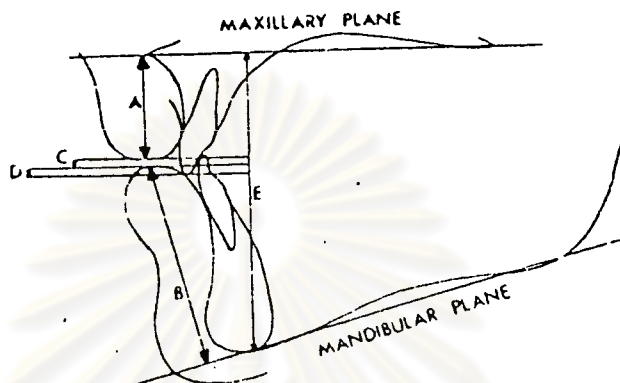
คือมุมที่เกิดจากเส้นที่ลากผ่าน Subnasale สัมผัสกับขอบล่างของจมูก ทำกับเส้นที่ลากผ่านจุด subnasale และ Labial superius มีค่า = 74°

7.6 upper lip inclination angle (\hat{A})

คือมุมที่เกิดจาก palatal plane ทำกับเส้นที่ลากผ่านจุด subnasale และ Labial superius มีค่า = 97.5°

8. เกณฑ์การวิเคราะห์ของ Vig และ Cohen (46)

ศึกษาเฉพาะลักษณะใบหน้าส่วนล่างของคนอังกฤษแบบต่อเนื่องจากอายุ 4-20 ปี
ขณะสบฟันใน Centric occlusion พบว่า



- | | |
|---------------------|---|
| A. Upper lip height | D. Interval between crest of lower lip and end edge of upper incisors |
| B. Lower lip height | E. Anterior lower face height |
| C. Lip separation | |

- 8.1 Upper lip height (A) คือระยะจากจุดต่ำสุดของริมฝีปากบนวัดตั้งฉากกับ Maxillary plane
- 8.2 Lower lip height (B) คือระยะจากจุดสูงสุดของริมฝีปากล่างวัดตั้งฉากกับ Mandibular plane
- 8.3 Lip separation (C) คือระยะห่างระหว่างริมฝีปากบนล่างวัดตั้งฉากกับ Maxillary plane
- 8.4 ระยะที่ริมฝีปากล่างคลุมฟันหน้าบน (D) วัดตั้งฉากกับ Maxillary plane
- 8.5 Anterior lower face height (E) คือ ระยะจากเส้นตรงที่ตั้งฉากกับ Maxillary plane ไปยัง Menton.



Dimension	Individuals aged 4, 5, and 6 years			Individuals aged 17, 18, and 19 years			Mean increase	Mean percentage increase
	Mean	No.	S.E.	Mean	No.	S.E.		
Upper lip height (mm.)	22.4	62	0.31	26.9	85	0.34	4.5	20.01
Lower lip height (mm.)	36.3	63	0.56	46.2	83	0.53	9.9	27.4
Anterior lower face height (mm.)	55.2	74	0.49	68.0	78	0.68	12.8	23.2
Lower lip to upper incisors (mm.)*	0.88	62	0.40	4.15	83	0.22	3.27	371.6
							Mean decrease	Mean percentage decrease
Lip separation (mm.)	3.35	67	0.40	0.72	84	0.19	2.63	78.5

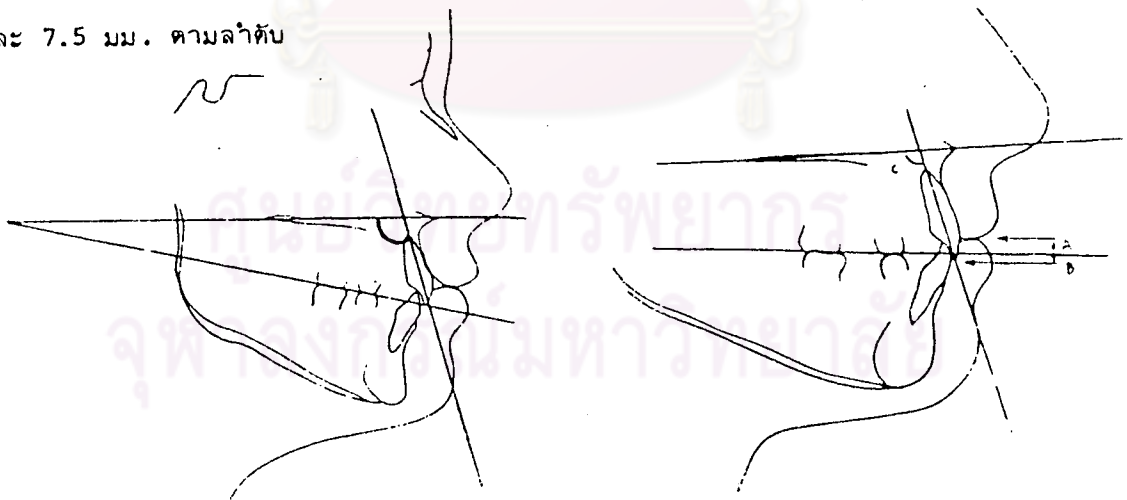
No. = Number of individuals in sample.
S.E. = Standard error of the mean.

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยระยะระยะที่วัดในแนวตั้งของริมฝีปากและลิ้น บหน้าส่วนล่างที่ Vig และ Gohen ศึกษา

9. เกณฑ์การวิเคราะห์ของ Luffingham (26)

ศึกษาความยาวของริมฝีปากล่างที่ควบคุมฟันหน้าบนในคนที่มีการสบฟันแบบต่าง ๆ และยังมีการเจริญเติบโต พบว่า

ในคนที่สบฟันหน้าบนเป็น Class II division 1, Class III, Class I และ Class II division 2 ซึ่งมิต่ำเฉลี่ยของมุมซึ่งเกิดจากแนวแกนของฟันหน้าบนทำกับ Maxillary plane เป็น 115.5° , 113.2° , 107.6° และ 92.2° ตามลำดับ มีความยาวของริมฝีปากล่างซึ่งอยู่สูงขึ้นไปจาก incisal edge ของฟันหน้าบนมีค่า = 2.1, 4.2, 5.0 และ 7.5 มม. ตามลำดับ



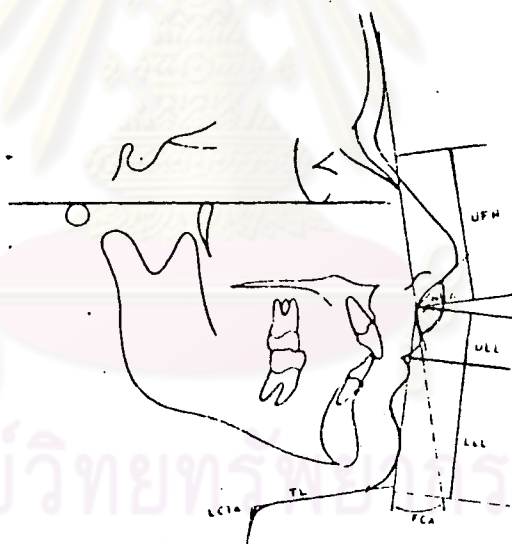
รูปที่ 34

แสดงการวิเคราะห์มุมที่ฟันหน้าบนทำกับ Maxillary plane และระยะที่ริมฝีปากล่างควบคุมฟันหน้าบนของ Luffingham

10. เกณฑ์การวิเคราะห์ของ Moshiri และคณะ (50)

ศึกษาค่าระยะต่าง ๆ ของ soft tissue profile ที่ใช้พิจารณาในการทำ
ศัลยกรรมร่วมกับการจัดฟันดังนี้

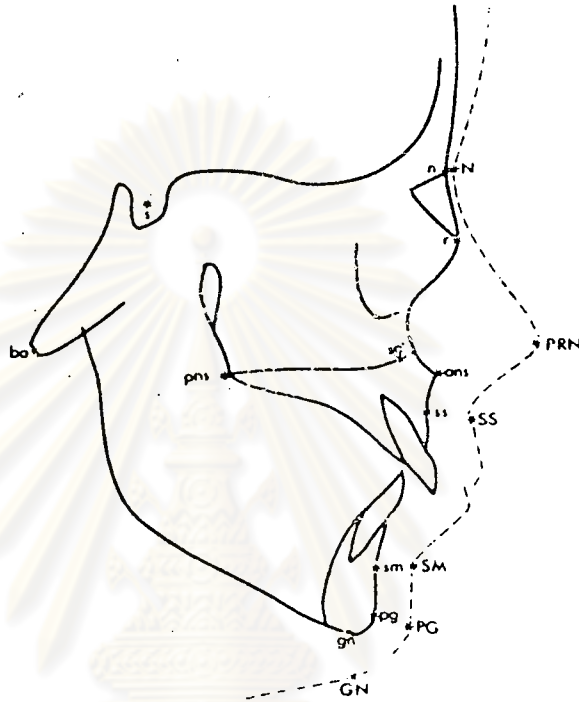
Soft Tissue Analysis	MEAN	SD.
1. Facial Contour Angle (FCA)		-3-11
2. Nasolabial Angle (NLA)		90-110 (range)
3. Upper Facial Height (UFH) (mm)	50	
4. Upper Lip Length (ULL) (mm)	25	
5. Lower Lip Length (LLL) (mm)	50	
6. Throat Length (TL) (mm)	57	6
7. Lip-Chin-Throat Angle (LCTA)	110	8



ศูนย์วิทยุทันตกรรม
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

11. เกณฑ์การวิเคราะห์ของ Wisth (5)

ศึกษาการเจริญเติบโตของรูปหน้าด้านข้างแบบต่อเนื่อง จากอายุ 4-10 ปี
โดยวัดระยะต่าง ๆ ดังรูป

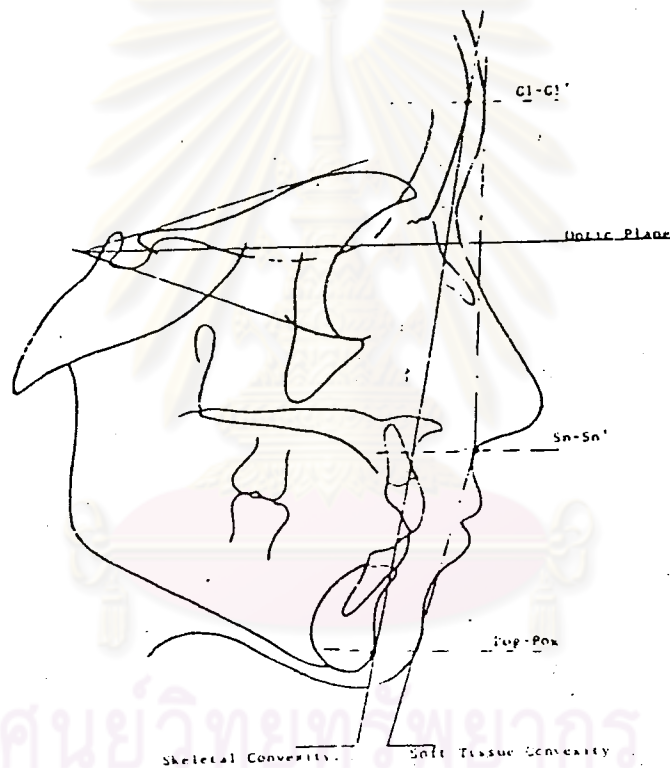


รูปที่ 5 ตำแหน่งจุดอ้างอิงที่ใช้วิเคราะห์ Soft Tissue Profile
ของ Wisth

พบว่า ระยะ n-N	จะมีค่าคงที่ตั้งแต่อายุ 4 ขวบขึ้นไปทั้งในเพศชายและหญิง
ระยะ ss-SS และ sm-SM	มีค่าเพิ่มขึ้นจากอายุ 4-10 ปี โดยมีค่าเพิ่มขึ้นทั้งหมดประมาณ 1 มม. ทั้งเพศชายและหญิง
ระยะ pg-PG	เปลี่ยนแปลงน้อยมากจากอายุ 4-10 ปี ในเพศชายและหญิง

(22)
 12. เกณฑ์การวิเคราะห์ของ Mauchamp และ Sassouni

ศึกษาการเจริญเติบโตของรูปหน้าด้านข้าง โดยวัดมุม Gl-A-Pog. แสดง Skeletal convexity และมุม Gl'-Sn-Pog' แสดง soft tissue convexity และ ความหนาของ soft tissue ณ จุดต่าง ๆ ในแนวนอนกับ optic plane ได้แก่ระยะ Gl-Gl', Sn-Sn' และ Pog-Pog'

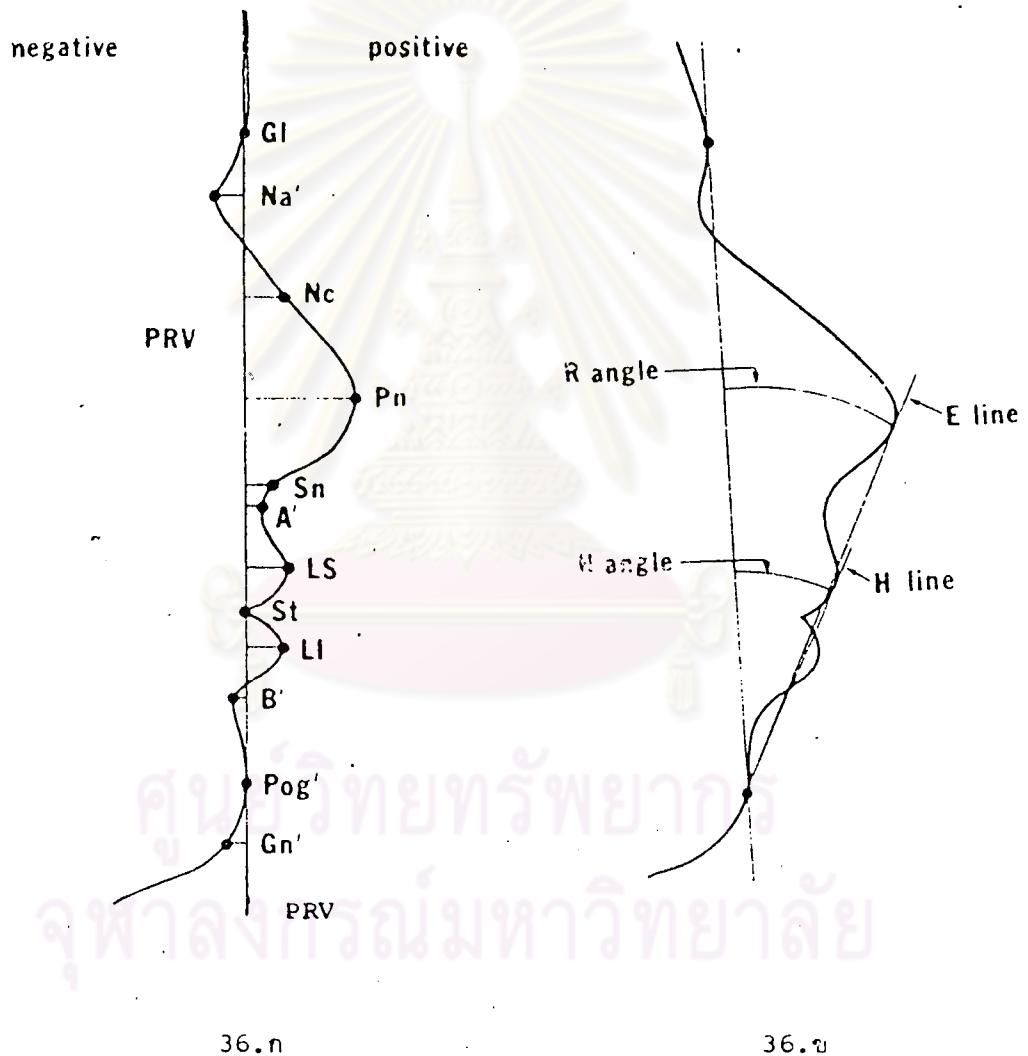


รูปที่ 11

วิธีวิเคราะห์ Soft Tissue Profile ตามเกณฑ์ของ
 Mauchamp และ Sassouni

13. เกณฑ์การวิเคราะห์ของ Chaconas และ Bartroff⁽⁵¹⁾

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของรูปหน้าด้านข้าง โดยวัดความหนาของ soft tissue บริเวณต่าง ๆ สัมพันธ์กับแกน PRV (profile root vertical) ที่ลากจาก Gl ไปยัง Pog' พร้อมทั้งวัดค่ามุม R และมุม H ซึ่งแสดงตำแหน่งของจมูกและริมฝีปากที่สัมพันธ์กับลูกตาง ปรากฏผลดังนี้



รูปที่ 36.ก , 36.ข

แสดงเกณฑ์การวิเคราะห์ริมฝีปากกลางควบคุมฟันหน้าบน
ของ Chaconas & Bartroff

MEASUREMENT	10-11 YEARS	11-12 YEARS	12-13 YEARS	13-14 YEARS	14-15 YEARS	15-16 YEARS	10-16 YEARS
PRV-NC*							
Male Cl. I	1.10	-.15	1.47	.66	.37	.69	4.14
Male Cl. II	-.86	.94	.68	.73	2.09	.98	4.56
Female Cl. I	2.01	.92	-.66	-.06	-.45	2.12	3.88
Female Cl. II	.42	1.05	.81	.63	-.24	.22	2.89
PRV-Pn*							
Male Cl. I	2.50	-.76	2.00	1.62	.75	1.13	7.24
Male Cl. II	.47	1.16	.16	1.46	2.16	1.38	7.46
Female Cl. I	2.29	-.21	1.21	.86	-1.48	2.00	4.67
Female Cl. II	.51	1.65	.95	.33	.39	-.33	3.50
PRV-Sn*							
Male Cl. I	2.10	-1.23	.96	1.05	-.50	.16	2.56
Male Cl. II	.01	.45	-.57	.51	.36	.88	2.34
Female Cl. I	1.15	-.37	.33	.39	-2.23	1.63	.90
Female Cl. II	-.20	1.10	-.23	-.35	.46	-.61	.17
PRV-LS*							
Male Cl. I	1.80	-.16	.45	.61	-.69	.13	2.14
Male Cl. II	-.61	.67	-.94	-.37	.76	.81	1.20
Female Cl. I	1.20	.08	.61	.39	-2.58	1.13	.83
Female Cl. II	-.84	1.97	-.74	-.57	.40	-1.33	-1.11
PRV-LI*							
Male Cl. I	1.00	-.36	.78	.47	-.44	.19	1.14
Male Cl. II	-1.07	-.22	-.84	-.29	.80	.39	.21
Female Cl. I	.13	.01	-.13	.19	-1.70	1.37	-.12
Female Cl. II	-.65	1.23	-.97	.41	.26	-.84	-.56
H ang.**							
Male Cl. I	2.40	-.62	-.27	.45	-1.62	-.38	-.04
Male Cl. II	-.89	.72	-2.38	-.44	.50	.49	-.95
Female Cl. I	1.67	-.88	1.72	.14	-3.29	1.06	.42
Female Cl. II	-2.31	2.96	-1.65	-1.49	.55	-1.89	-3.83
R ang.**							
Male Cl. I	1.90	-.40	.56	.94	-.12	-.13	2.75
Male Cl. II	.07	.61	-.50	.75	1.42	.35	3.02
Female Cl. I	1.17	-.38	.85	.51	-.98	1.37	2.54
Female Cl. II	.19	.95	.08	-.12	.06	-.44	.72

* linear measurement in millimeters

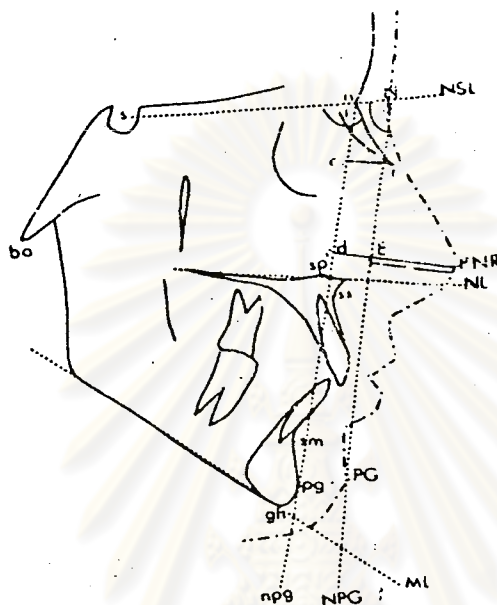
** angular measurement in degrees

ตารางที่ 3

ค่าเฉลี่ย Growth increment ในแต่ละช่วงอายุของระยะ
ที่วัดและมุมที่แสดงถึง Soft Tissue Profile ในคนกลุ่ม
Class I และ Class II ตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของ
Chaconas & Bartkoff

14. เกณฑ์การวิเคราะห์ของ Wisth (17)

ศึกษาลักษณะรูปร่างของจมูกในคนที่มีการสบฟันเป็น Class I, Class II หรือ Class III malocclusion โดยวิเคราะห์ต่าง ๆ ดังนี้



รูปที่ 7 วิเคราะห์ Nose morphology ตามเกณฑ์ของ Wisth

ผลการศึกษาดังตาราง

Measurements	Variable	Class I against Class II div. I		Class I against Class III	
		t	F	t	F
Angular and linear nose measurement	s-n-r	1.32	1.61	0.00	1.10
	s-n-PNR	1.89	1.21	0.28	1.44
	n-r	0.66	1.13	-3.63**	0.93
	N-PNR	-0.93	2.62*	-1.60	3.50**
	r-c	-1.94	1.00	-0.95	1.08
	PNR-J	-4.05**	1.13	3.44**	1.35
Angular profile measurements	PNR-E	-6.57**	1.07	3.47**	1.21
	n-ss-pg	4.91**	1.65	-7.43**	1.03
	N-PNR-PG	3.81**	1.12	-1.95**	1.44

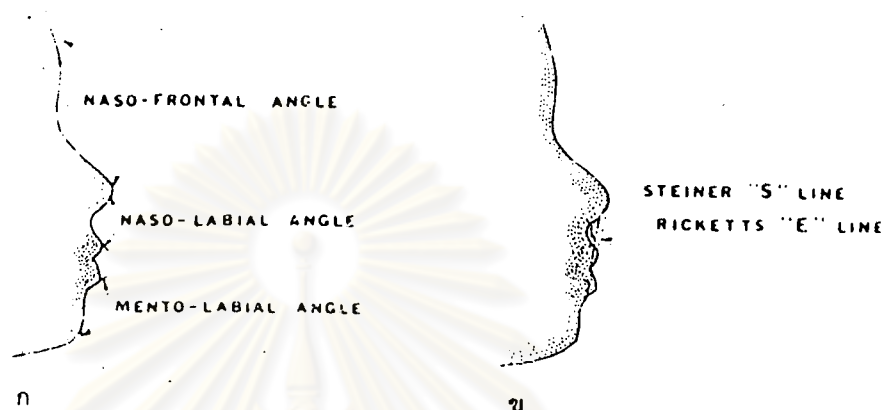
** p < 0.01

* p < 0.05

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบ Nose morphology ในคนสบฟัน Class I กับ Class II: division I และ Class I กับ Class III

15. เกณฑ์การวิเคราะห์ของ Thomas (52)

ศึกษาโดยวัดค่ามุมต่าง ๆ บนใบหน้าและตำแหน่งของริมฝีปากในคนผิวดำตามหลักเกณฑ์ของ Ricketts และ Steiner ได้ผลดังนี้



รูปที่ 37 แสดงเกณฑ์การวิเคราะห์ค่ามุมต่าง ๆ ของรูปหน้าด้านข้าง (ก)

และควมามูนของริมฝีปาก (ข) ของ Ricketts & Steiner

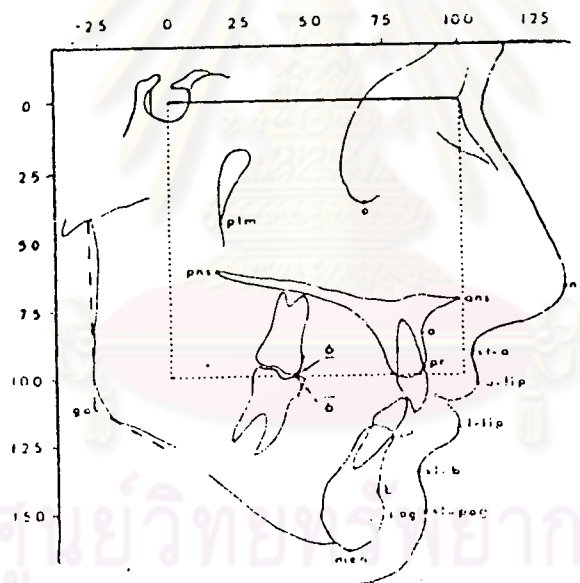
Profile No	Ricketts "E" line (mm.)		Steiner "S" line (mm.)		Facial profile angles (degrees)		
	Upper lip	Lower lip	Upper lip	Lower lip	Naso-frontal	Naso-labial	Mento-labial
	1	2	2	5	4	139	105
2	6	3	8	4	122	75	66
3	1	4	3	5	133	94	115
4	0	7	3	9	145	69	130
5	-1	4	3	5	125	87	113
6	8	14	10	16	137	84	125
7	-2	3	2	6	142	88	151
8	12	15	14	17	140	105	165
9	0	8	4	10	124	109	94
10	0	2	2	4	135	97	116

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์มุมต่าง ๆ ของรูปหน้าด้านข้าง และควมามูนของริมฝีปากไทย Thomas ตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของ Ricketts และ Steiner

ตัวอย่างวิธีวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของรูปหน้าด้านข้างซึ่งวัดในลักษณะ Co-ordinate

1. เกณฑ์การวิเคราะห์ของ Fishman⁽¹³⁾

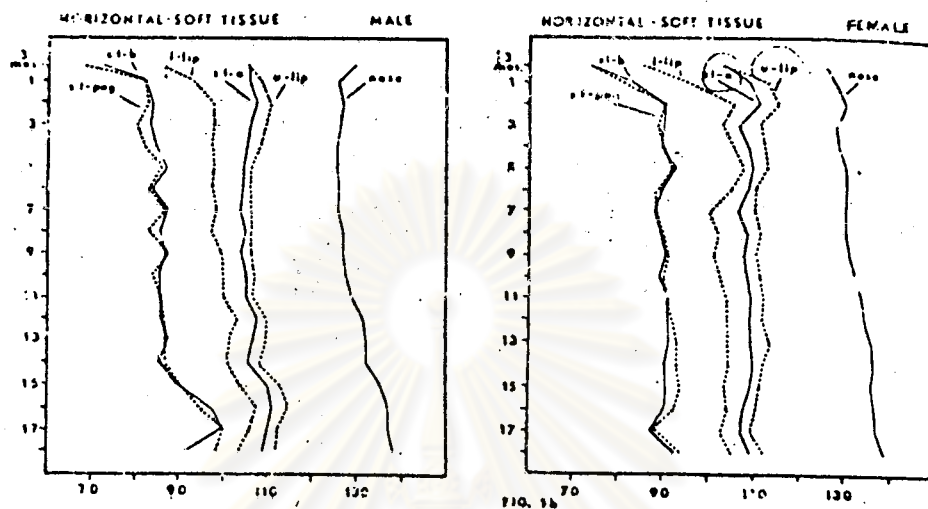
ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของรูปหน้าด้านข้างแบบต่อเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างอายุ 3 เดือน - 18 ปี ในเด็กชายและหญิงอย่างละ 15 คน โดยใช้ระนาบ Sella-Nasion (SN) เป็นระนาบอ้างอิง ด้วยเหตุผลว่า ระนาบ Sella-Nasion เป็นระนาบที่อยู่ห่างและค่อนข้างทางด้านบนของจุดต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัย การวัดระยะต่าง ๆ ทำได้ง่าย นอกจากนี้ยังเป็นระนาบที่สังเกตได้ชัดเจนความผิดพลาดน้อย และมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากอาจถือได้ว่าเป็นระนาบคงที่ (relative stable) ในแต่ละบุคคล⁽⁵³⁾



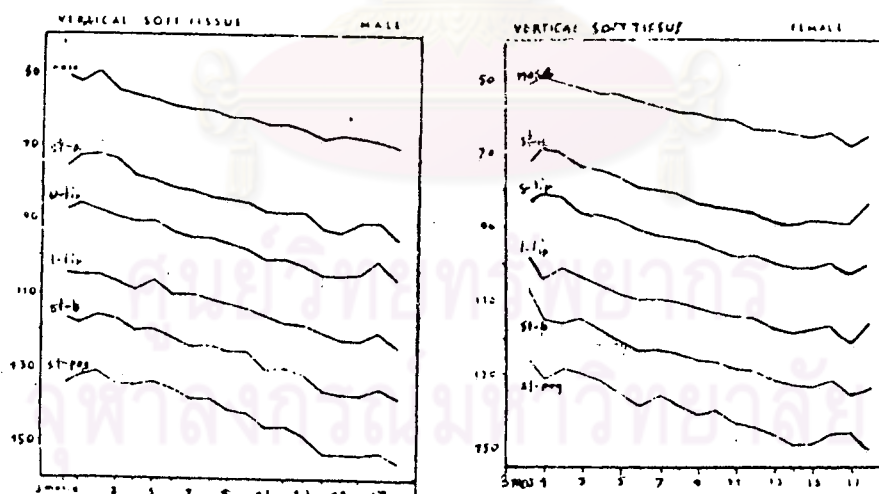
รูปที่ 4

วิธีวิเคราะห์ Soft tissue profile ตามเกณฑ์ของ Fishman

การเจริญเติบโตของจุดต่าง ๆ ที่แสดงรูปหน้าด้านข้าง วัดค่าเป็นสัดส่วนกับความยาวของ SN
ปรากฏผลดังกราฟ



รูปที่ 38.ก

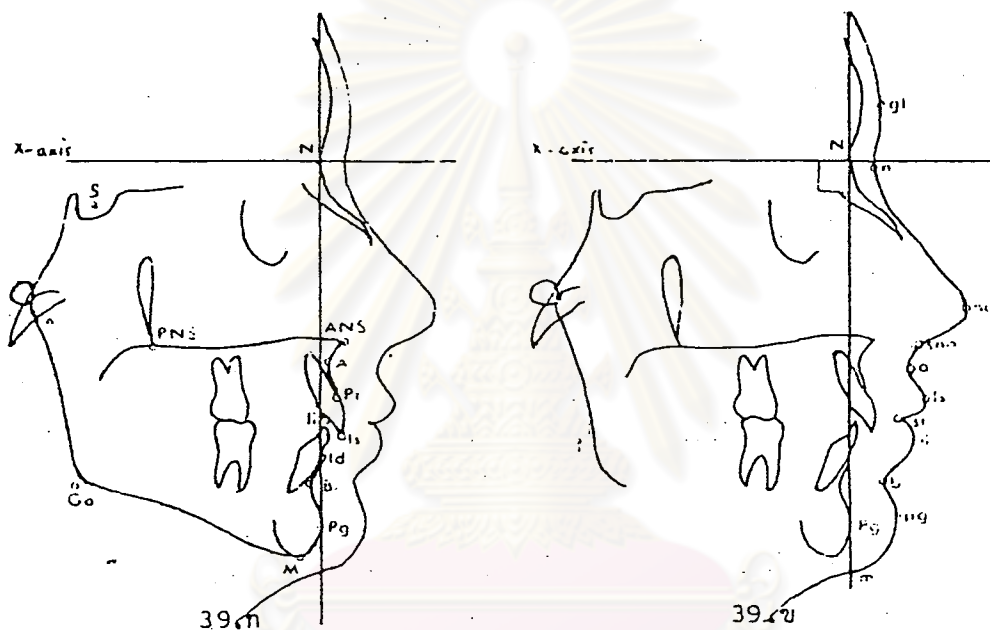


รูปที่ 38.ข

รูปที่ 38.ก, 38.ข กราฟแสดงผลวิเคราะห์การเจริญเติบโตของจุดต่าง ๆ ที่แสดงรูปหน้าด้านข้าง
ตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของ Fishman.

2. เทคนิคการวิเคราะห์ของ Cox และ Linden (45)

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของรูปหน้าด้านข้างโดยใช้ระนาบ facial (N-Pog plane) เป็นระนาบอ้างอิงเปรียบเทียบความแตกต่างของรูปหน้าด้านข้างในคนที่มีใบหน้าสวยงาม ทั้งชายและหญิงชาวเนเธอร์แลนด์ อายุ 18-20 ปี เพศละ 18 คน แทนด้วยสัญลักษณ์ (M+) และ (F+) ตามลำดับ กับผู้ที่มีรูปหน้าไม่สวย แทนด้วยสัญลักษณ์ (M-) และ (F-) ตามลำดับ โดยยึดเกณฑ์พิจารณาของทันตแพทย์จัดฟันและบุคคลอื่นรวม 20 คน ปรากฏผลตามตาราง



รูปที่ 39.ก, 39.ข

แสดงเทคนิคการวิเคราะห์ Facial profile ของ

Cox และ Frans

	M+		M-		t	F+		F-		t	S _{err}
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		Mean	S.D.	Mean	S.D.		
gl to y axis	10.3	1.8	10.0	1.5	0.53	9.5	1.1	8.4	0.7	2.87†	0.34
n to y axis	8.2	1.2	8.4	1.1	0.54	7.6	0.9	7.7	1.1	0.29	0.33
na to y axis	31.4	1.9	37.8	2.5	4.64†	31.8	2.6	34.9	3.1	2.91†	0.29
sn to y axis	15.2	1.7	20.8	2.8	3.35†	16.6	2.6	18.9	3.3	2.27*	0.82
a to y axis	16.1	1.7	18.7	3.3	2.98†	11.6	2.6	16.9	3.3	2.33*	0.43
ls to y axis	19.1	2.3	22.7	3.7	3.24†	17.3	2.6	20.0	3.6	2.56*	0.56
st to y axis	19.5	2.5	14.6	3.7	2.86†	10.4	2.4	12.8	3.4	2.44*	0.44
li to y axis	16.2	2.6	19.2	4.4	2.53*	15.4	2.2	17.7	3.3	2.51*	0.80
b to y axis	7.5	1.9	9.6	2.3	3.04†	8.0	1.4	9.6	2.4	2.52*	0.33
pr to y axis	11.3	1.6	12.1	1.7	1.35	11.1	1.1	12.1	2.2	1.79	0.30

S_{err} = Standard deviation of the error of the method $\left(\sqrt{\frac{\sum d^2}{2n}} \right)$

Student's t-test p < 0.05

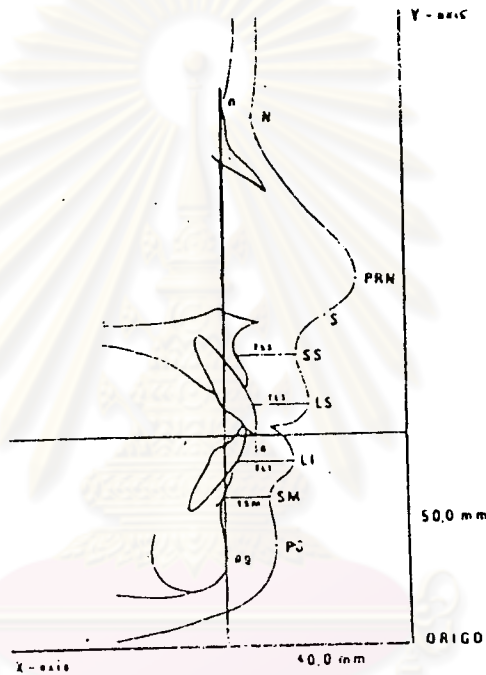
Student's t-test p < 0.01

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ระหว่างของ Soft tissue profile ณ จุดต่างๆ จากระนาบอ้างอิง N-Pog ตามเทคนิคการวิเคราะห์ของ Cox & Frans



3. เกณฑ์การวิเคราะห์ของ Hillesund และคณะ (47)

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของรูปหน้าด้านข้างของคนที่มีการสบฟันปกติและคนที่มี overjet มากกว่าปกติ โดยใช้ facial และ occlusal plane เป็นระนาบอ้างอิง แล้วเลื่อนแกนออกไปทางด้านหน้าห่างจากจุดตัด 40 มม. ในแนวนอน และ 50 มม. ในแนวตั้ง เพื่อให้ตำแหน่งของ soft tissue profiles ที่วัดได้อยู่ใน Quadrant เดียวกัน พร้อมทั้งวัดความหนาของ soft tissue ขนานกับแกนอนที่ตั้งขึ้น ปรากฏผลตามตารางดังนี้



รูปที่ 40 แสดงเกณฑ์การวิเคราะห์ Facial profile ของ Hillesund และคณะ

Thickness at	Closed lips		Relaxed lips		Change	
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD
<i>Overjet group</i>						
A-point (TSS)	14.6	(1.5)	14.3	(1.6)	-0.3	(0.7)
Upper lip (TLS)	11.4	(2.1)	13.9	(2.3)	2.5	(1.6) P < 0.01
Lower lip (TLB)	16.9	(2.1)	17.2	(2.2)	0.3	(1.3)
B-point (TSM)	10.3	(1.5)	9.8	(1.7)	-0.5	(0.7)
<i>Normal group</i>						
A-point (TSS)	14.4	(1.4)	14.6	(1.5)	0.2	(0.7)
Upper lip (TLS)	13.0	(1.6)	14.0	(1.9)	1.0	(1.2) P < 0.05
Lower lip (TLB)	13.4	(1.9)	14.5	(2.1)	1.5	(1.2) P < 0.01
B-point (TSM)	10.7	(1.0)	10.5	(1.0)	-0.1	(0.6)

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ระยะห่างของ Soft tissue profile ณ จุดต่าง ๆ จากระนาบอ้างอิงในแนวระนาบและแนวตั้ง ตลอดจนความหนาของ Soft tissue ณ จุด SS, LS, LI และ SM ตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของ Hillesund และคณะ

สรุป การวิเคราะห์รูปหน้าด้านข้าง เพื่อให้ได้ค่ามาตรฐานซึ่งแสดงการเปลี่ยนแปลงของ soft tissue ในสภาพปกติ จำเป็นต้องคำนึงถึงสมมูลของใบหน้า ที่สังเกตได้จากลักษณะทางคลินิก ตลอดจนการวินิจฉัยจากภาพถ่ายรังสีเอกซ์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะ ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงพิจารณาเลือกกลุ่มตัวอย่างจากผู้ที่มีรูปหน้าภายนอกได้สัดส่วนสมดุลตามเกณฑ์ Schwarz⁽¹¹⁾ และวัดการเปลี่ยนแปลงของรูปหน้าด้านข้างในลักษณะ โคออร์ดิเนต โดยใช้ SN เป็นระนาบอ้างอิง เพราะสามารถแสดงการเปลี่ยนแปลงของ soft tissue ได้ 2 ทิศทางคือ แนวระนาบและแนวตั้ง



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย