

24 ก.ค. 2521



รายงานผลการวิจัย

เรื่อง

ความสัมพันธ์ของซากกรไกต์ล่าหึ่งที่มีต่อซากกรไกต์บนและกระดิวเล็กสีเขียว
ส่วนหน้าในหลุมไถบอายุ ๑๑-๒๔ ปีโดยการวัดมุม ANB

โดย

วิมลเน สุรชาติ

ภัทร แฉ่าสุทธิวงษ์

แชนทวิชานันท์กรรมจักร์พันธ์ คณะทันตแพทยศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่
ที่ ๑๕
๑๑๑๑๑๑

๑.๒

ศึกษาความสัมพันธ์ของขากรรไกรล่างซึ่งมีต่อขากรรไกรบนและกระดูก กระโหลกศีรษะส่วนหน้า ในหญิงไทยอายุ ๑๑-๒๕ ปี โดยการวัดมุม ANB

วิณะ มธุรสัย ท.บ., Cert. in Ortho., M.D.S. **

รักพร เหลาสุทธิวงษ์ ท.บ., (เกียรตินิยม) ***



คำนำ

ในการวิเคราะห์เซฟาโลเมตริก (Cephalometric) ส่วนมากใช้วิเคราะห์จากจุด เส้น สัดส่วน และค่ามุมต่างๆมากมาย ANB เป็นมุมหนึ่งที่สำคัญถึงและยอมรับ ใช้กันเสมอมาว่าเป็นส่วนหนึ่งที่มีประโยชน์ เป็นแนวทางนำไปสู่การวิเคราะห์ และการรักษาคอนไซในแผนกวิชาทันตกรรมจัดฟันในรายที่มีฟันเก (malocclusion) มุมดังกล่าวแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างขากรรไกรบน (maxilla) และขากรรไกรล่าง (mandible) ต่อส่วนบนของกระโหลกศีรษะ (Cranium at Nasion)

กระโหลกศีรษะคนเราแบ่งออกได้เป็นสองส่วน คือ Neural Part (1) และ Facial Part (1) หรือส่วนของ Cranium (1) และ Mandible (1)

- * การวิจัยเรื่องนี้ ได้รับเงินอุดหนุนของมูลนิธิทันตรักษวิจัย คณะทันต-แพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี พ.ศ. 2518-2519
- ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทันตแพทย์ แผนกวิชาทันตกรรมจัดฟัน คณะทันต-แพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- *** อาจารย์ทันตแพทย์ แผนกวิชาทันตกรรมจัดฟัน คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กระดูกของทุกเชื้อชาติจะมีส่วนประกอบเหมือนกัน แต่แตกต่างกันในลักษณะ
 ทั้งนี้เป็นไปตามเชื้อชาติ (Races) ด้วยเหตุนี้การศึกษารูปร่างและความม-
 ต่างๆของกระดูกจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจ ในขั้นนี้ได้ศึกษาเฉพาะลักษณะด้าน
 ข้างด้วยภาพถ่ายเอกซเรย์เท่านั้น วิธีการศึกษายังมีได้หลายวิธี เช่น การวัด
 ความมุม ANB ก็เป็นวิธีหนึ่ง เนื่องจากความมุม ANB มาตรฐานยังไม่มีสำหรับคน-
 ไทย จึงบังคาลใจให้เราพยายามสร้างความมดังกล่าวขึ้น เพื่อประโยชน์ทาง
 การแพทย์ ทันตแพทย์ และทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในแขนงอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ความมุม ANB คือ ค่าผลต่างของมุม SNA และ SNB การศึกษาหาค่า
 มุมดังกล่าวเพื่อต้องการ เปรียบเทียบตำแหน่งของกระดูกขากรรไกรบน (ที่จุด
 A) และขากรรไกรล่าง (ที่จุด B) ซึ่งมีความสัมพันธ์กับส่วนของกระดูก
 ศีรษะ (Cranium) โดยใช้เส้น SN เป็นหลัก มีจุดยึดร่วมกันที่รอยต่อของ
 กระดูกจมูก กระดูกหน้าผาก (Naso-frontal suture) บนส่วนกลางแนว
 ตั้ง หรือเรียกจุดนี้ว่า จุดเนลีสอน (Nasion, N or Na)

กลุ่มตัวอย่าง จากหญิงไทยจำนวนทั้งสิ้น 268 คน อายุระหว่าง 11
 ถึง 25 ปี โดยจัดแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม A อายุระหว่าง 11-15 ปี จํ
 นวน 62 คน กลุ่ม B อายุระหว่าง 16-20 ปี จำนวน 90 คน และกลุ่ม C
 อายุระหว่าง 21-25 ปี จำนวน 116 คน ตารางที่ 1

พิจารณาคัดเลือกตัวอย่างที่มีโครงสร้างกระดูกใบหน้าเป็นแบบหนึ่ง (12, 15)
 (Type I-Facial skeletal Pattern) รูปที่ 1

พิจารณาการสบของฟัน (Classification of mal occlusion)
 เลือกเฉพาะการสบฟันแบบหนึ่ง⁽¹³⁾ (Class I-mal occlusion) รูปที่ 1

การพิจารณาค่ามุม ANB ว่าค่าเป็นบวกหรือลบไหลากเส้น เอ็น-บี (N-B line) แล้วหาค่าแห่งจุดเอ ถ้าจุดเออยู่บนเส้น เอ็น-บี ให้อธิบายว่า ค่ามุม ANB มีค่าเป็นศูนย์ ถ้าจุดเออยู่มากทางคานหน้า (คานขวา) ของเส้น เอ็น-บี ให้อธิบายว่าค่ามุม ANB มีค่าบวก (+) ถ้าจุดเออยู่มากทางคานหลัง (คานซ้าย) ของเส้น เอ็น-บี ให้อธิบายว่ามุม ANB มีค่าลบ (-) รูปที่ 1

วิธีการบันทึก โดยการศึกษาจากภาพถ่ายเอกซเรย์คานข้างกระโหลกศีรษะ (Lateral Cephalometric films) ใช้ฟิล์มขนาด 10"x12" จำนวน 268 ฟิล์ม

นิยามของตำแหน่งต่างๆ

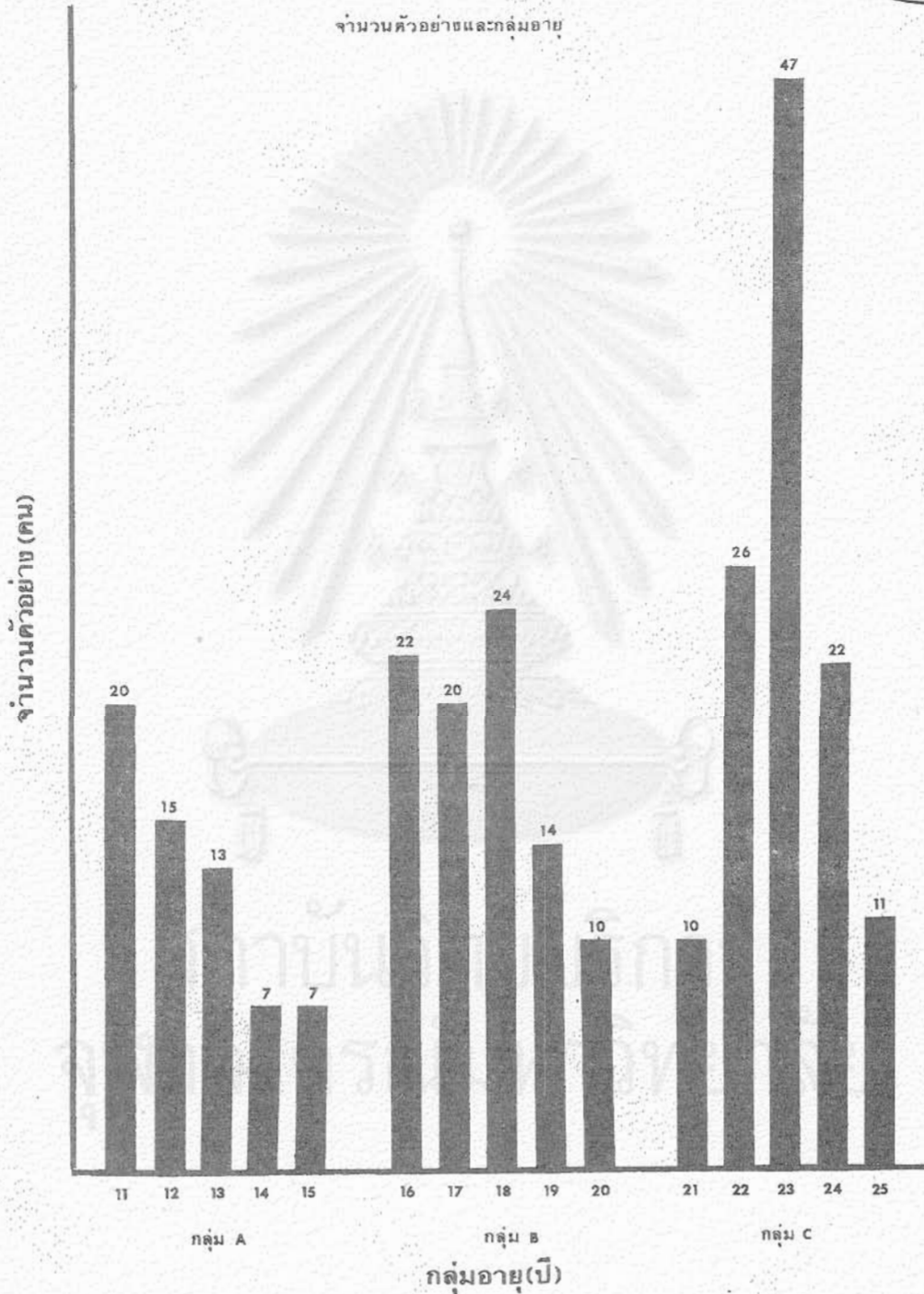
ก) จุดต่างๆ

- 1) จุดกึ่งกลางของเซลล์ลา (center Cella, ⁽²⁾"S") คือ จุดศูนย์กลางของตัวกระดูกกระโหลกรูปอานม้าตุรกี (contour of Sella Turcica)
- 2) จุดคิงจุมก (nasion, ⁽²⁾N, Na) คือ จุดหน้าสุดของกระดูกรอยต่อระหว่างกระดูกคิงจุมกกับกระดูกหน้าผากตามแนวตั้งกลาง
- 3) จุดเอ (Subspinale, ⁽²⁾"A") คือ จุดที่เล็กที่สุดตามแนวตั้งกลางระหว่างจุด ANS และจุด Prosthion (Pr)
- 4) จุด เอ.เอ็น.เอส (Anterior Nasal Spine, ⁽²⁾"A.N.S.") คือ จุดปลายสุดทางคานหน้าแนวตั้งกลางของส่วนปลายกระดูกจุมก มองเห็นได้จากการถ่ายภาพเอกซเรย์ คานข้างของศีรษะ
- 5) จุดพรอสธิออน (Prosthion, ⁽²⁾"Pr") คือ จุดทางคานหน้าที่สุดของส่วน alveolar ของกระดูกขากรรไกรบนส่วนหน้า (Pre



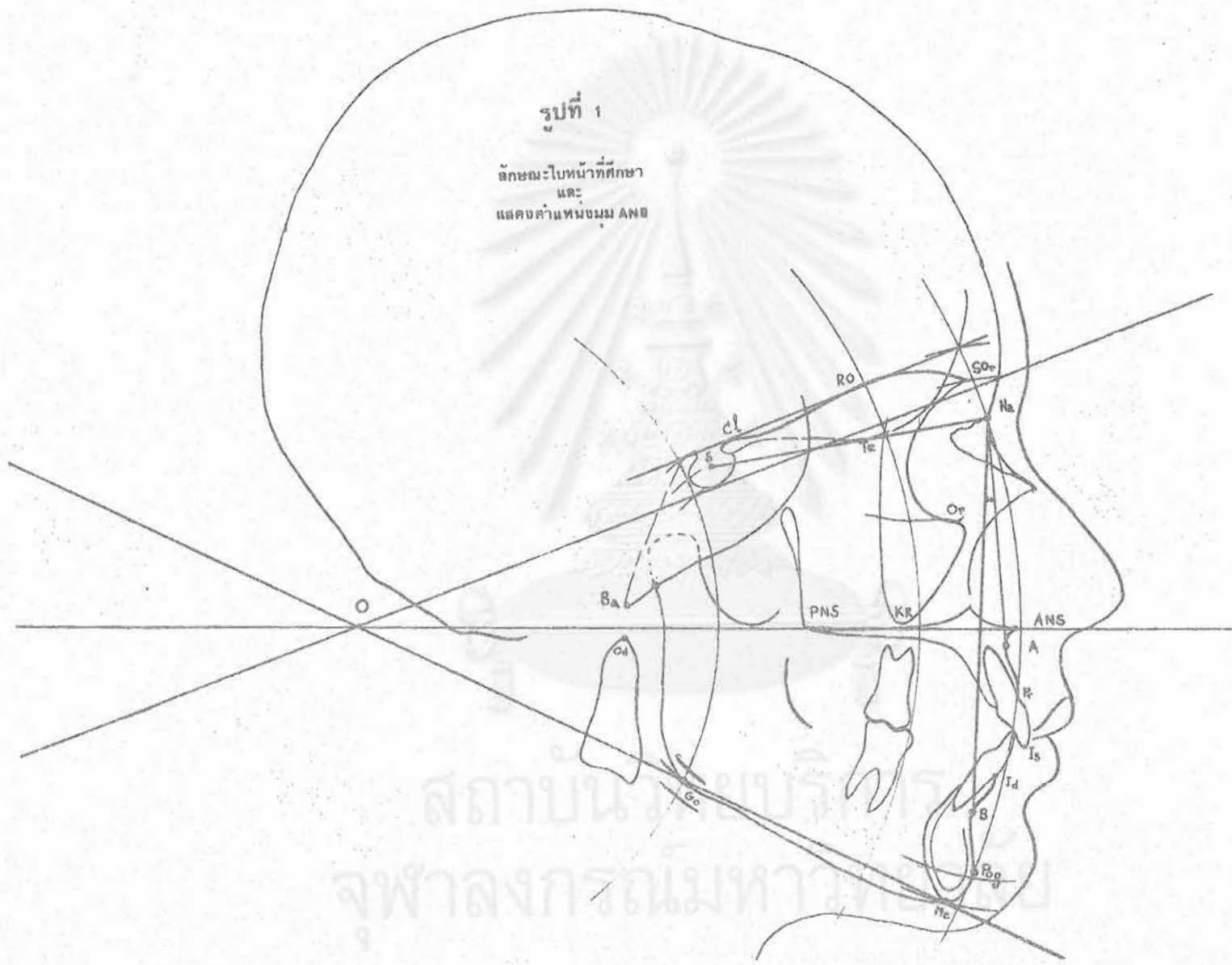
ตารางที่ 1

จำนวนตัวอย่างและกลุ่มอายุ



รูปที่ 1

ลักษณะใบหน้าศึกษา
และ
แสดงตำแหน่งมุม ANB



สถาบันทันตวิทยา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

maxillary bone) ปกติอยู่ระหว่างฟันกั้ดบนซี่แรก

6) จุด บี (Supramentale, (2) "B") คือ จุดที่ลึกที่สุดตามแนวตั้งกลางระหว่างจุด Infradentale และจุด Pogonion

7) จุดอินฟราเดนเตล (Infradentale, (2) "Id") คือ จุดที่อยู่ทางด้านหน้าสุดของกระดูก alveolar (alveolar process) ในแนวตั้งกลาง ปกติอยู่ระหว่างฟันกั้ดกลางซี่แรก ที่ส่วนปลายของกระดูกหุ้มราก-ฟันกั้ดกลางซี่แรก

8) จุดโพโกเนียนอน (Pogonion, (2) "Pog") คือ จุดที่อยู่ทางด้านหน้าสุดของกระดูกลูกคาง ในแนวตั้งกลาง

ข) เส้นต่างๆ

1) เส้น เอส-เอ็น (S-N Plane) คือ เส้นที่ลากจากจุด เอส หรือจุดกึ่งกลางของเซลล์ลา (S) ไปยังจุดเอ็นหรือจุด Nasion

2) เส้น เอ็น-เอ (N-A Line) คือ เส้นที่ลากจากจุด เอ็น (N) ไปยังจุดเอ (A)

3) เส้น เอ็น-บี (N-B Line) คือ เส้นที่ลากจากจุด เอ็น (N) ไปยังจุดบี (B)

ค) มุมต่างๆ

1) มุม เอส-เอ็น-เอ (SNA-angle) คือ มุมที่เกิดจากเส้น เอส-เอ็น (S=N Plane) ทำกับเส้น เอ็น-เอ (N-A line) รูปที่ 1

2) มุม เอส-เอ็น-บี (SNB-angle) คือ มุมที่เกิดจากเส้น เอส-เอ็น (S-N plane) ทำกับเส้น เอ็น-บี (N-B line) รูปที่ 1

3) มุม เอ-เอ็น-บี (ANB-angle) คือ มุมที่เกิดจาก

3.1) เส้น เอ็น-เอ (N-A line) ทำกับเส้น เอ็น-บี (N-B line)

3.2) ผลต่างของมุม เอ็ด-เอ็น-เอ และมุม เอ็ด-เอ็น-บี
วิธีวัดคามุม ANB แบ่งได้เป็น 2 วิธี (15) คือ

- 1) วัดคามุม ANB โดยตรง
- 2) วัดคามุม SNA และ SNB แล้วหาผลต่างของมุมทั้งสอง
โดยกำหนดให้ว่า ถ้า

มุม $SNA > SNB$ ผลต่างคือ คามุม ANB มีค่าเป็นบวก (+)

มุม $SNA < SNB$ ผลต่างคือ คามุม ANB มีค่าเป็นลบ (-)

มุม $SNA = SNB$ ผลต่างคือ คามุม ANB มีค่าเป็นศูนย์ (0)

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) หาค่าเฉลี่ยมุมที่วัดได้ตามอายุ กลุ่ม A, กลุ่ม B, และกลุ่ม C
- 2) เปรียบเทียบค่าความแตกต่างของมุม ของใบหน้าจำแนกตาม-
ประเภทกลุ่มอายุว่า แตกต่างกันหรือไม่ โดย Analysis of Variance
Technique.
- 3) เปรียบเทียบผลระหว่างกลุ่มว่า มีความคล้ายคลึง หรือแตกต่าง
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยใช้ Post-hoc Comparison (Scheffe
method)

ผลการศึกษา จากการศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยของมุม ANB ในหญิงไทย
จำนวน 268 คน อายุระหว่าง 11-25 ปี โดยจำแนกเป็นกลุ่มต่างๆ คือ

กลุ่ม A มีคามุม ANB เฉลี่ย = 3.08° (S.D. = 3.15) ตารางที่ 2,3

กลุ่ม B มีคามุม ANB เฉลี่ย = 2.26° (S.D. = 1.83) ตารางที่ 2,3

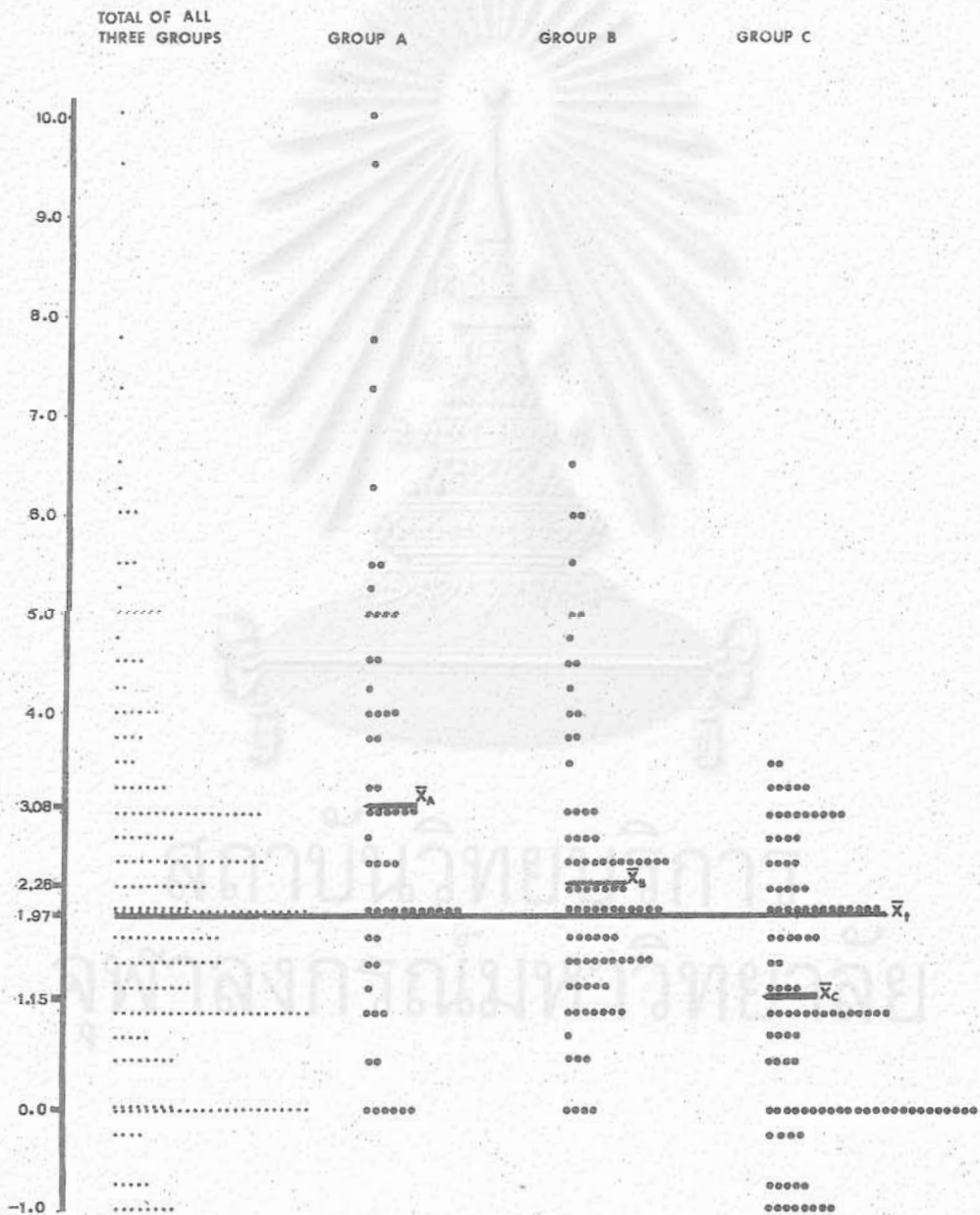
กลุ่ม C มีคามุม ANB เฉลี่ย = 1.15° (S.D. = 0.41) ตารางที่ 2,3

คามุม ANB เฉลี่ยทั้ง 3 กลุ่ม มีค่า = 1.97° (S.D. = 1.79) ตารางที่ 2

และตารางที่ 6

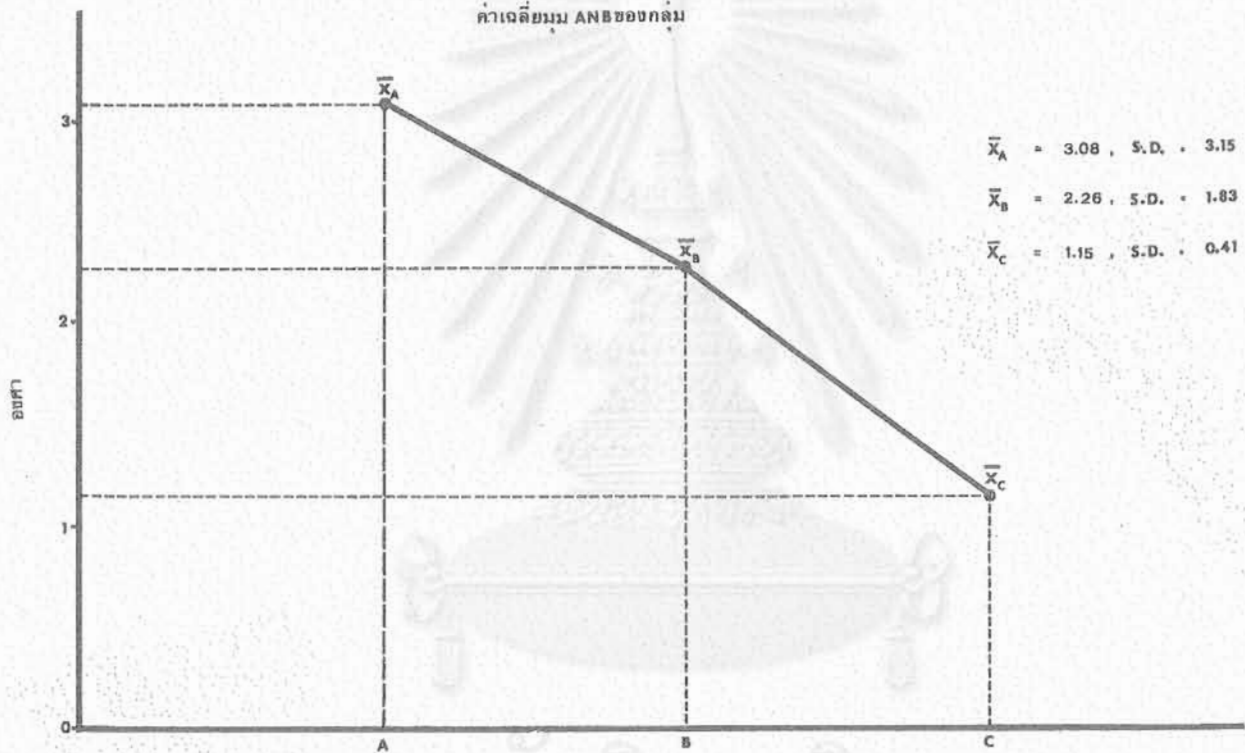
ตารางที่ 2

FREQUENCY DISTRIBUTIONS OF ARITHMETIC SCORES FOR
GROUPS A, B AND C AND FOR ALL THREE COMBINED



ตารางที่ 3

ค่าเฉลี่ยมุม ANB ของกลุ่ม



$$\bar{X}_A = 3.08, S.D. = 3.15$$

$$\bar{X}_B = 2.26, S.D. = 1.83$$

$$\bar{X}_C = 1.15, S.D. = 0.41$$

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 4

Analysis of Variance for Experiment

	Sum of Squares	Degree of Freedom	Mean Square (Variance Estimate)	F
Between groups	$SS_b = 163.61$	$df_b = 2$	$MS_b = 81.805$	32.946
Within groups	$SS_w = 658.01$	$df_w = 265$	$MS_w = 2.483$	
Total	$SS_t = 821.62$	$df_t = 267$		

สมมติฐานทางสถิติ ตั้งไว้ว่า ไม่มีความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยมุม ANB ของทั้งสามกลุ่ม

จากผลการทดลองและคำนวณ (ตารางที่ 4) พบว่า ค่า Mean Square ระหว่างกลุ่ม มีค่ามากกว่า ค่า Mean Square ภายในกลุ่มมาก หมายความว่า มีความเป็นไปได้อย่างน้อย หรือกล่าวได้ว่า มีนัยสำคัญทางสถิติสูงถึงระดับ .01 อาจเป็นเพราะตัวอย่างทั้งสามกลุ่มนั้นไม่ได้มาจากแหล่งเดียวกัน

ค่าอัตราส่วน F ที่ต้องการสำหรับ $P = .05$ มีค่า = 3.04 และสำหรับ $P = .01$ มีค่า = 4.71 อัตราส่วน ค่า F ได้จากการคำนวณ มีค่า = 32.946 มีค่ามากเกินไปความต้องการ ในระดับความเชื่อมั่น .01 แสดงให้เห็นว่า ควรพิจารณาไม่ยอมรับสมมติฐานดังกล่าว นั่นคือ ค่าเฉลี่ยมุม ANB ของสามกลุ่มแตกต่างกันทางสถิติ ฉะนั้น ค่ามุม ANB ของทั้งสามกลุ่ม อาจจะมีกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งแตกต่างไป จากอีกสองกลุ่ม หรืออาจจะแตกต่างกันทั้งสามกลุ่มก็เป็นได้ แต่อย่างน้อยต้องแตกต่างกันอยู่หนึ่งคู่ ทดสอบโดย Post-hoc Comparison ด้วยวิธีของ Scheffe' ดังต่อไปนี้

$$\hat{\Psi}_j \pm \hat{\sigma}_{\hat{\Psi}_j} \sqrt{(J-1) 1-\alpha F_{J-1, N-J}}$$

$$\hat{\sigma}_{\hat{\Psi}}^2 = MS_w \left(\frac{C_1^2}{N_1} + \frac{C_2^2}{N_2} + \dots + \frac{C_j^2}{N_j} \right)$$

ตารางแสดงค่า Contrast ($\hat{\Psi}$)

	\bar{x}_1	\bar{x}_2	\bar{x}_3
\bar{x}_1		3.08-2.26=0.82	3.08-1.15= 1.93
\bar{x}_2			2.26-1.15= 1.11
\bar{x}_3			

Contrast ($\hat{\Psi}$)	$\hat{\Psi}$	$\hat{\sigma}_{\hat{\Psi}}^2$	$\hat{\sigma}_{\hat{\Psi}}$
$\mu_1 - \mu_2$	0.82	0.067041	0.2589227
$\mu_1 - \mu_3$	1.93	0.062075	0.2491485
$\mu_2 - \mu_3$	1.11	0.04966	0.2228452

รายงานผล Post-hoc Comparison (Scheffe' method) ใน ความแตกต่างของกลุ่ม A และกลุ่ม B มีค่า = 0.82 ± 0.792 หรือมีพิสัย ระหว่าง 1.612 ถึง 0.028 ซึ่ง Reject ผลของ Post-hoc Comparison แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของมุม ANB กลุ่ม A และกลุ่ม B มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($P \leq .01$)

รายงานผลความแตกต่างของกลุ่ม A และกลุ่ม C มีค่า = 1.93 ± 0.762 หรือมีพิสัยระหว่าง 1.17 ถึง 2.69 ซึ่ง Reject ผลของ Post-hoc comparison แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของมุม ANB กลุ่ม A และกลุ่ม C มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.01$ ($P \leq .01$)

รายงานผลความแตกต่างของกลุ่ม B และกลุ่ม C มีค่า = 1.11 ± 0.68 หรือ มีพิสัยระหว่าง 0.43 ถึง 1.79 ซึ่ง Reject ผลของ Post-hoc comparison แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของมุม ANB กลุ่ม B และกลุ่ม C มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.01$ ($P \leq .01$)

พิจารณาค่าความแตกต่างของค่ามุม ANB จากสามกลุ่ม พบว่า ค่ามุมในกลุ่ม A และกลุ่ม B เกือบเหมือนกัน (ห่างจาก 0 เพียง 0.028 เท่านั้น) แต่ในกลุ่ม A และกลุ่ม C แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด คือ ห่างจาก 0 ถึง 1.17 แต่อย่างไรก็ตาม ค่ามุม ANB ของกลุ่มทั้งสาม ไม่มีความสัมพันธ์กัน คือ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ($P \leq .01$)

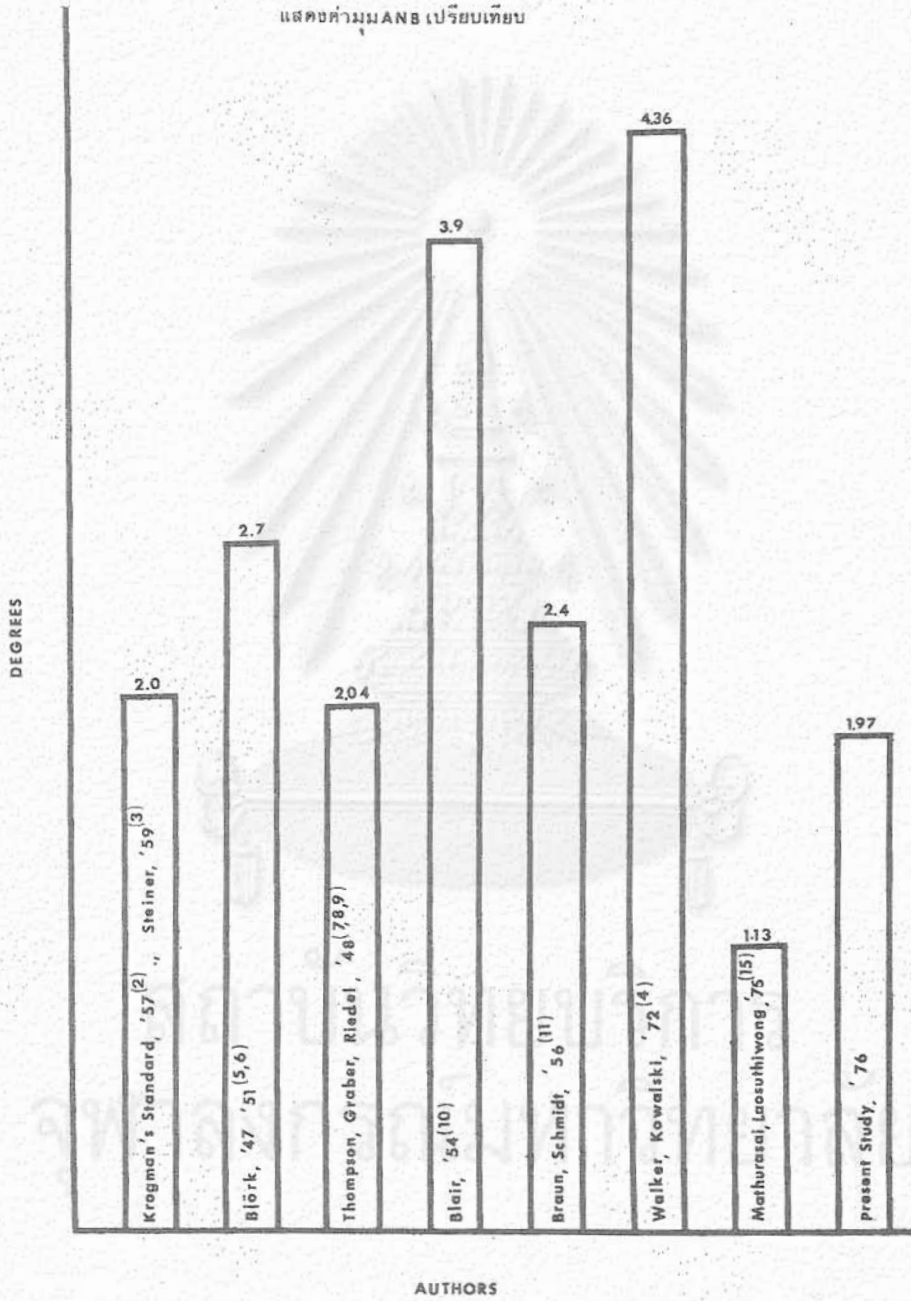
ตารางที่ 5

แสดงค่ามุม ANB เปรียบเทียบ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

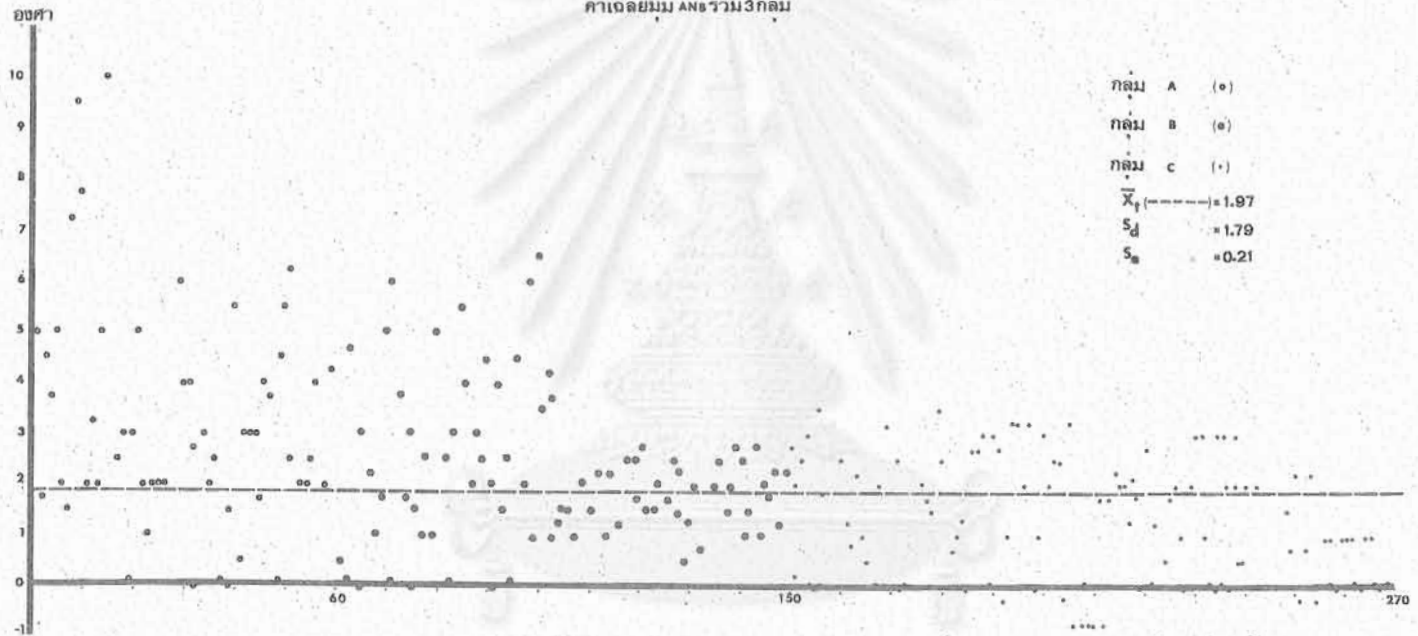
ตารางที่ 5

แสดงค่า mANB เปรียบเทียบ



ตารางที่ 6

ค่าเฉลี่ยรวม ANOVA รวม 3 กลุ่ม



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาความสัมพันธ์ของซากกรโกรกลาง ซึ่งมีต่อซากกรโกรบนและกระดูกกระโหลกศีรษะส่วนหน้า ด้วยภาพเอ็กซเรย์ (Lateral Cephalometrics) โดยวัดมุม ANB ในหญิงไทยอายุ 11-25 ปี จำนวน 268 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่ม A อายุ 11-15 ปี จำนวน 62 คน กลุ่ม B อายุ 16-20 ปี จำนวน 90 คน กลุ่ม C อายุ 21-25 ปี จำนวน 116 คน พบว่าค่าเฉลี่ยมุม ANB ในกลุ่ม A มีค่า = 3.08 (S.D. = 3.15) กลุ่ม B มีค่า = 2.26 (S.D. = 1.83) กลุ่ม C มีค่า = 1.15 (S.D. = 0.41) จากตารางที่ 4 เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของมุม ANB ทั้งสามกลุ่มโดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($P \leq .01$) และค่าเฉลี่ยของมุม ANB หญิงไทยอายุ 11-25 ปี มีค่า = 1.97 (S.D. = 1.79)

จากผลการวิจัยดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าลักษณะการเจริญเติบโตของกระดูกศีรษะด้านข้าง ตำแหน่ง "Na" ซากกรโกรบนตำแหน่ง "A" และซากกรโกรกลางตำแหน่ง "B" มีการเจริญเติบโตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในช่วงอายุต่างๆ กัน ในการศึกษาว่าค่าเฉลี่ยของมุม ANB ในกลุ่มใดแตกต่างกันมากที่สุดเพียงใด และมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ผู้วิจัยพิจารณาวิเคราะห์โดยการ เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของมุมดังกล่าวในแต่ละกลุ่มอายุ โดยอาศัยวิธี Post-hoc comparison* ซึ่งผลการวิเคราะห์ดังกล่าวปรากฏว่าค่าเฉลี่ยของมุม ANB จากการเปรียบเทียบทั้ง 3 กลุ่ม นั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และค่าเฉลี่ยของมุม ANB ในกลุ่ม A มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยของมุมในกลุ่ม B และกลุ่ม C ตามลำดับ

($A = 3.08$, $B = 2.26$, $C = 1.15$) ให้ส่วนของกระโหลกศีรษะด้านข้าง ตำแหน่ง "Na" เป็นตำแหน่งคงที่ พิจารณากลุ่ม A อายุ 11-15 ปี แสดงว่า ซากรรโกรบนตำแหน่ง "A" เจริญเต็มมากกว่าซากรรโกรกลาง ตำแหน่ง "B" กลุ่ม B อายุ 16-20 ปี พบว่าการเจริญของซากรรโกรบนที่ "A" มีการเจริญ น้อยลงหรือเท่า เดิมแต่การ เจริญของซากรรโกรกลางที่จุด "B" เพิ่มมากขึ้น กลุ่ม C อายุ 21-25 ปี พบว่าการเจริญของส่วน cranium คงที่หรือมีน้อยมาก หรือไม่มีเลย เมื่อเปรียบกับการ เจริญของซากรรโกรกลางซึ่งมีมากกว่าและยังคงมีอยู่

ในความหมายของการ เจริญเติบโตของซากรรโกรกลาง : ในหญิงไทย ซากรรโกรกลางยังคงมีการ เจริญเติบโตต่อไปภายหลัง เป็นหนุ่มสาว (≥ 16 ปี) ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ความม ANB น้อยลง (แคบลง) ภายหลัง puberty หรือ กล่าวได้ว่าอายุมากขึ้นความม ANB กลับมีค่าน้อยลง หรือพิจารณาความมของใบหน้าด้านข้างพบว่ากลุ่มที่มีอายุน้อยมีความมหรือใบหน้ามีความโค้งมากกว่าในกลุ่มที่มีอายุมากขึ้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนกวิชาทันตกรรมจัดฟัน

คณะทันตแพทยศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ABSTRACT

Cephalometric study the mean value of ANB angle in Thais*

W. Mathurasai, D.D.S., M.D.S.**

R. Laosuthiwong, D.D.S.***

Most cephalometric analyses require extensive study of angular measurements. In this paper we used cephalometric methods to investigate only the point A-nasion-point B (ANB) angle. The study was limited to Thai women. The purpose of studying this angle is of particular importance in cephalometric analyses since the lines NA and NB are readily located in a lateral head film and provide convenient reference lines from which to measure incisal positions and inclinations. Also the ANB angle has long been recognized as a useful guide to the diagnosis and treatment of malocclusion. It measures the relationship between the maxilla and mandible to each other as related to the cranial base indicating the facial profile.

We investigated the norm for the ANB angle because the Thai faces (mongoloid race) is a slightly straight profile⁽¹⁵⁾ or less convexity than caucasian. It should have a norm for each of the age groups and it should be considerably different from the "standard" of 2°.

This study took place at the Department of Orthodontics, School of Dentistry, Chulalongkorn University. The samples were taken from 268 females ranging from 11-25 years of age. The cephalograms samples presenting "normal" dental occlusion were obtained. The samples were divided into 3 groups: Group A, ages ranged from 11-15 years; Group B, ages were 16-20 years; Group C, ages were 21-25 years. The technique for recording the face was roentgenographic cephalometry. The view used was the lateral film. The intent was to determine the difference of the ANB angle of those three age group samples using the Analysis of Varidance ⁽¹⁷⁾ technique, and also shows that an ANB angle of a Thai is different from the "standard" of 2° proposed by Steiner ⁽³⁾ and Krogman ⁽²⁾.

The result of this study indicated that the mean value of the ANB angle of age group (A) is 3.08° (S.D.=3.15), group (B) is 2.26° (S.D.=1.83), group (C) is 1.15° (S.D.=0.41). We found that the ANB angle in this study does not remain constant from 11-25 years of age but it considerably vary among the three age groups. The investigation revealed a definite tendency for the ANB angle to decrease with increasing age. In terms of mandibular growth: In the females, the mandible continues to grow steadily after puberty. This prolonged growth of the mandible (relative to the maxillary structures) causes the closure of the ANB angle to occur after puberty. The overall mean value of average age is 1.97° (S.D.=1.79). This is slightly different from the Steiner's ⁽³⁾ value.

The result of Post-hoc comparison (Scheffe method) indicated that there was a difference of the mean value of the ANB angle among those three age groups, ($P \leq .01$). These findings reject Walker's⁽¹⁸⁾ statement to the effect that the ANB angle for females remained relatively constant from 6-26 years of age⁽¹⁸⁾. We would state that growing faces change in proportion with size. This study might be useful in comparing the mean value of the ANB angle among the different ethnic groups and its value may be suggestive of an effective treatment regimen for Thai. The dento facial pattern is particular for each racial group. The orthodontist should be realized that the norm of one ethnic group should not be applied to the others.



Department of Orthodontics,
Chulalongkorn University,
Bangkok, Thailand.

-
- * This investigation was supported by a research grant from Tantaruk-wijai Foundation, 1975-1976.
 - ** Assistant clinical Professor, Department of Orthodontics, School of Dentistry, Chulalongkorn University, Bangkok.
 - *** Clinical Instructor, Department of Orthodontics, School of Dentistry, Chulalongkorn University, Bangkok.

Statistical data were evaluated by Amrung Chantavanich. Ph.D., Educational Research Division, Office of the National Education Commission, Office of the Prime Minister.

เอกสารอ้างอิง (References)

1. แผนกวิชากายวิภาคศาสตร์ "กระโหลกศีรษะ" คณะทันตแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. Krogman, W.M., Sassouni, V., "Syllabus in Roentgenographic Cephalometry", Philadelphia: Philadelphia Center for Research in Child Growth, 1957.
3. Steiner, C.C., "Cephalometrics in Clinical Practice", A.O., 29, 8-29, 1959.
4. Walker, G.F., Kowalski, C.J., "On the Growth of the mandible", Am. J. Phys. Anthrol., 36, 111-118, Jan., 1972.
5. Björk, A., "The Face in Profile". Berlingska Bok Tryckeriet, Lund, 1947.
6. Björk, A., "The principle of the Andresen method of Orthodontic treatment, a discussion based on cephalometric x-ray analysis of treated cases", A.J.O., 37, 437-458, 1951.
7. Thompson, J.R., "A Cephalometric study of the movements of the mandible", J.A.D.A., 28, 750-761, 1941.
8. Graber, T.M., "New horizons in case analysis Cephalometric Radiography", A.J.O., 40:1, 1-26, 1954.
9. Riedel, R., "The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion", A.O., 22:3, 142-145, 1952.
10. Blair, E.S., "A cephalometric roentgenographic appraisal of the skeletal morphology of I, II:1, and II:2 (Angle) malocclusions", A.O. 24:2, 106-119, 1954.
11. Braun, N.L., Schmidt, W.G., "A cephalometric appraisal of the Curve of spee in class I and class II:1 occlusions for males and females", A.J.O., 42:4, 255-278, 1956.
12. Sassouni, V., "A roentgenographic cephalometric analysis of Cephalofacial-Dental Relationships", A.J.O., 41:10, 735-764, 1955.
13. Angle, E.H., "The upper front molar as a basis of diagnosis in Orthodontics", Dental Items of Int., 28, 421-426, 1906.

14. Thompson, J., Graber, T., Riedel, R., "Syllabus in Roentgenographic Cephalometry", University Microfilms, Northwestern, Chicago, 111, 273, 1948.
15. Mathurasai, W., Laosuthiwong, R., "A study of an ANB angle of females (dental students) at the age of 21-25, Chulalongkorn University", J.Dent. Ass. Thai, 25:6, 267-279, Nov.-Dec., 1975.
16. Downs, W.B., "Variations in Facial Relationships: Their significance in Treatment and Prognosis", A.J.O., 34, 812-840, 1948.
17. Elzey, F.F., "A programmed introduction to statistics, 2nd edition, Brooks/Cole publishing company, Belmont, California.
18. Walker, G.F., Kowalski, C.J., "Use of Angular Measurements in Cephalometric Analyses", J.Dent.Res., 51:4, 1015-1020, 1972.

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
