

Long face를 갖는 성인과 normal face를 갖는 성인의 측모와 정모 두부방사선 사진상에서 안모유형의 차이에 관한 연구

연세대학교 치과대학 교정학교실

김현도 · 손병화

- 목 차 -

국문요약

I. 서 론

II. 연구대상 및 방법

가. 연구대상

나. 연구방법

III. 연구성적

IV. 총괄 및 고찰

가. 측모 두부방사선 사진상에서 차이

나. 정모 두부방사선 사진상에서 차이

V. 결 론

참고문헌

영문초록

I. 서 론

안모의 성장과 발육에 대해서는 이전에 anthropologist에 의해 꾸준히 연구되어 왔다. 이러한 연구에서, 안모의 성장은 두개저를 기준으로하여 수평전방성장과 수직하방성장으로 다양하게 진행된다고 볼 수 있다. 이러한 성장과 발육에 의해 각 개인의 안모유형이 정해지는데, 이의 평가는 전·후방 관계와 수직적 관계뿐 아니라, transverse관계도 함께 이루어져야 한다. 즉, 3차원적으로 평가가 행해져야 한

다.

전·후방 관계, 즉 수평적 분석법에 대해 Downs¹⁾는 정상교합자를 대상으로 해서 facial angle을 기준으로 안모형태를 mesognathic, retrognathic, prognathic으로 분류하였고, 이외에도 Tweed, Bjork²⁾, Steiner, Holdaway 등 여러 선학들의 연구가 있었다.

수직적 분석법에 대해서 Schudy³⁾는 OM angle과 SN-MP angle이 안모유형을 나타내는 가장 좋은 지표라고 하였으며 Creekmore⁴⁾와 Isaacson⁵⁾은 SN-MP angle을 기준으로 안모 유형을 구분하였다.

Schudy³⁾는 cranial proportion에 관계되고, facial length에 대한 facial width의 관계를 나타내는 용어로서 brachycephalic, mesocephalic, dolichocephalic을 사용하였고, Enlow⁶⁾는 head length와 breadth의 ratio, 즉 cephalic index로 위의 3가지 유형을 구분하였다. 이와같이 안모 유형을 분류시 facial width를 보아야 하고, 이러한 transverse관계를 정확히 보기 위해서는 정모두부방사선 사진이 필요한데, 정모 두부 방사선 사진상에서 안모유형에 대한 연구는 여러가지 문제 때문에 아직 미진한 상태에 있다. 1968년 computer research 이후, 성장에 대한 연구에 정모 두부 방사선 사진이 사용된 이래로, Ricketts¹¹⁾는

frontal analysis의 중요성을 강조하였고, El-Mangoury⁵⁾은 정모 두부방사선 사진상에서 landmark의 identification시 reliability에 대한 연구를 하였고, Grummons⁶⁾은 P-A view가 진단과 치료 계획에 있어, 다양한 skeletal과 dental width, 그리고 골격비대칭을 알수 있게 해줌으로써 가치가 있다고 하였으며, 이를 위해 frontal asymmetry analysis를 개발하였다. Bergman¹⁾은 정모 두부방사선 분석시 장점으로 facial width와 facial height에 의해 안모 유형을 dolichofacial, mesofacial, brachyfacial로 분류할 수 있고, 안면 비대칭이나 nasal obstruction여부등도 알 수 있다고 하였다.

따라서, 측모 두부방사선 사진과 함께 정모 두부방사선 사진을 사용시, 상당한 임상적 중요성을 갖는다고 생각된다. 이에 저자는 long face를 갖는 성인과 normal face를 갖는 성인의 측모와 정모 두부방사선 사진상에서, 안모 유형의 차이에 대해 알아보고자 이 연구를 시작하였으며, 연구결과 안모유형의 차이에 대해 다소의 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

가. 연구대상

연세대학교 치과대학 치과병원을 내원한 남·녀 성인 환자와 연세대학교 치과대학에 재학중인 학생들 중에서, 임상적으로 long face를 갖는 사람과 normal face를 갖는 사람을 선정하였다. 그러나, Angle씨 3급 부정교합자와 교정치료를 받은 사람은 제외하였다. 이와 같은 방법으로 선정된 표본에서 측모 두부방사선 사진을 찍어, SN-MP angle과 전안면고경이 정상치에서 one standard deviation을 벗어나는 경우를, 즉 SN-MP angle은 남자에서 37°이상, 여자에서 39.5°이상이고 전안면고경은 남자에서 139.5mm이상, 여자에서 130.5mm이상인 경우를 long face군으로, 정상범위에 있는 경우를 즉 SN-MP angle은 남자에서 27.5°~36.5°, 여자에서 124.5mm~130mm

인 경우를 normal face군으로, 구분해서 정모 두부방사선 사진을 찍었다. Table 1은 이 연구에 사용된 연구대상의 수와 평균연령을 표시하였다.

Table 1. Description of the sample

Group	No.	Sex		Age (x ± SD)
		Male	Female	
Normal	18	8	10	23.8 ± 1.5
Long	22	8	14	22.1 ± 3.0

나. 연구방법

측모와 정모 두부방사선 사진은 연세대학교 치과대학 치과병원 방사선과에 설치된 기기를 사용하였는데, 측모 두부방사선 사진은 일제 모리타사 PANEX-EC X-ray기기를 사용하였으며, 촬영 조건은 F.F.D. 60 inches, 95 KVp, 15mA, 노출시간은 1.6~2.2초 이었으며, 정모 두부 방사선 사진은 미국 Quint사 Sectograph X-ray기기를 사용하였으며, 촬영조건은 76-84KVp, 200mA, 노출시간은 1/6초 였다.

촬영된 규격사진을 이용해서, 투사도를 작성한 후, 계측점을 설정하고, 거리계측 항목과 각도계측 항목을 각각 0.5mm, 0.5°까지 계측하였다.

1. 계측점

(가) Lateral cephalogram(Fig. 1).

- 1) S(Sella Turcica)
- 2) N(Nasion)
- 3) Po(Prion)
- 4) Or(Orbitale)
- 5) Ba(Basion)
- 6) Ar(Articulare)
- 7) PNS(Posterior Nasal Spine)
- 8) ANS(Anterior Nasal Spine)
- 9) A point(Subspinale)

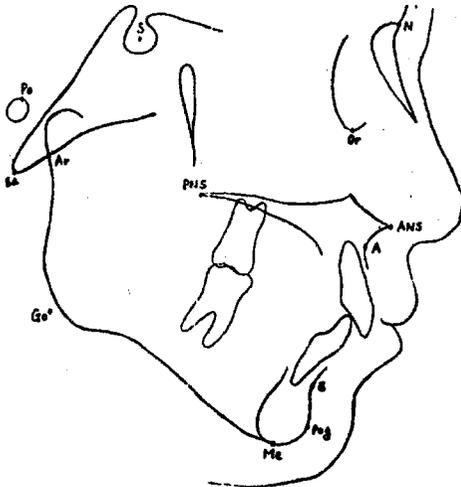


Fig. 1. 측모 두부방사선 사진상에서 계측점.

- 10) B point (Supramentale)
- 11) Pog (Pogonion)
- 12) Go (Gonion)
- 13) Me (Menton)
- 14) ANS' (ANS에서 N-Me상에 수선을 내려 만난점)

(나) P-A cephalogram (Fig. 2).

- 1) Cg (Crista Galli)
- 2) ZA (Aygomatic Arch Midpoint Right)
- 3) AZ (Aygomatic Arch Midpoint Left)
- 4) JR (Right Jugal Intersection)
- 5) JL (Left Jugal Intersection)
- 6) NR (Nasal Cavity Right)
- 7) NL (Nasal Cavity Left)
- 8) 6A (Right Maxillary Permanent 1st Molar Tangent)
- 9) A6 (Left Maxillary Permanent 1st Molar Tangent)
- 10) ANS (Anterior Nasal Spine)
- 11) A1 (Incisal Edge of Maxillary Central incisor)
- 12) B1 (Incisal Edge of Mandibular Central Incisor)
- 13) Me (Menton)
- 14) AG (Right Antegonial Notch)
- 15) GA (Left Antegonial Notch)

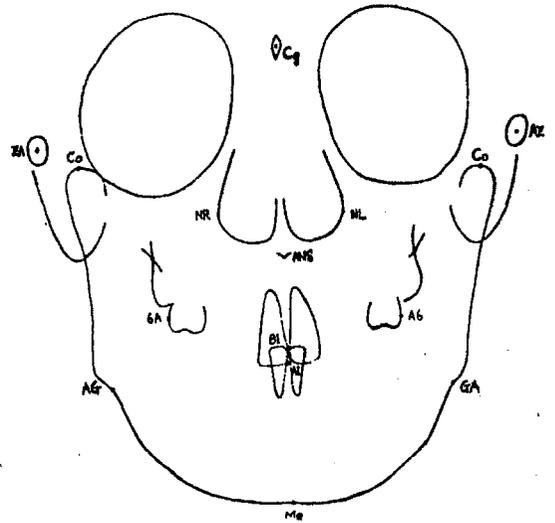


Fig. 2. 정모 두부방사선 사진상에서 계측점.

- 16) Co (Condylion)
- 17) ANS' (ANS에서 Cg-Me상에 수선을 내려 만난점)

2. 계측항목

(가) Lateral cephalogram

- 1) 각도 계측 항목 (Fig. 3).

SNA
SNB
ANB
SN-MP
PP-MP
Ar-Go-Me
Ba-SN
FH-NPog

- 2) 거리 계측 항목 (Figure 4).

Go-Me (Mandibular body length)
Ar-Go (Ramus height)
ATFH (Anterior total facial height)
PTFH (Posterior total facial height)
AUFH (Anterior upper facial height)
ALFH (Anterior lower facial height)
AUDH (Anterior upper dental height)
PUDH (Posterior upper dental height)

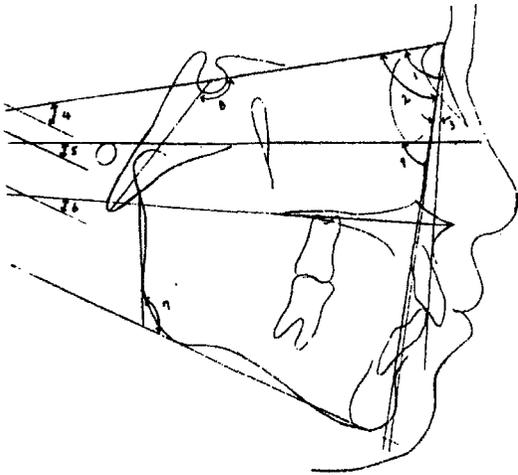


Fig. 3. 측모 두부방사선 사진상에서 각도 계측 항목.

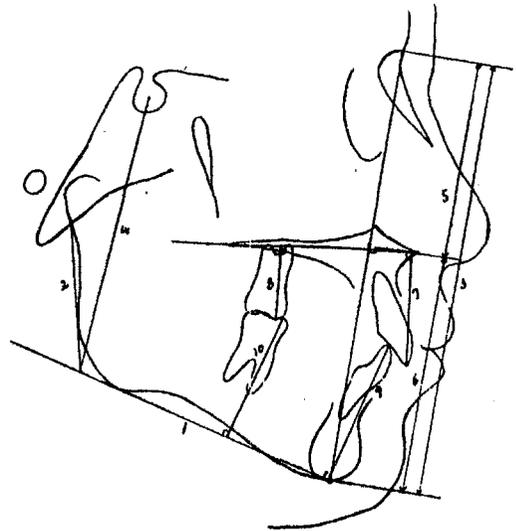


Fig. 4. 측모 두부방사선 사진상에서 거리 계측 항목.

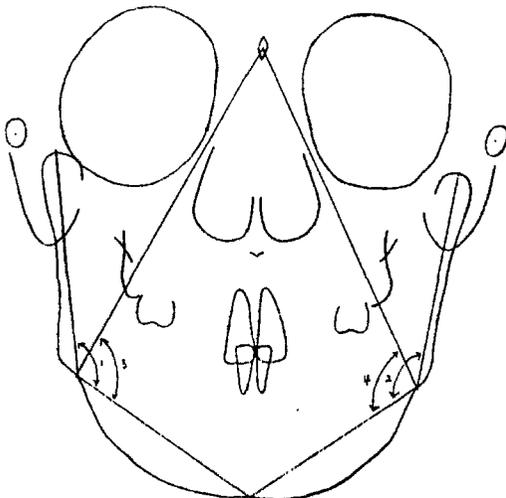


Fig. 5. 정모 두부방사선 사진상에서 각도 계측 항목.

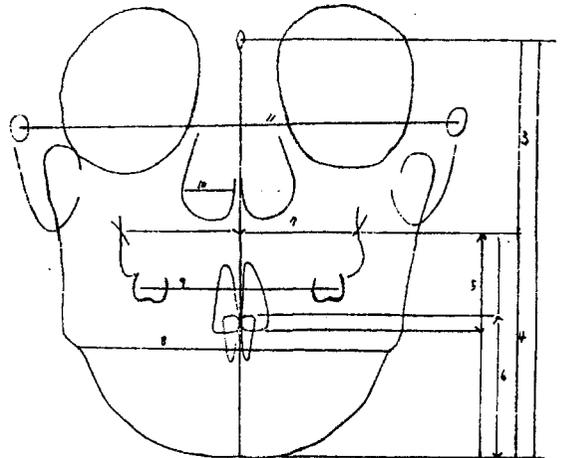


Fig. 6. 정모 두부방사선 사진상에서 거리 계측 항목.

ALDH (Anterior lower dental height)
PLDH (Posterior lower dental height)

3) 백분율 항목

PTFH/ATFH
AUFH/ATFH
ALFH/ATFH
AUFH/ALFH
PUDH/AUDH
PLDH/ALDH

(나) P-A cephalogram

1) 각도 계측 항목 (Figure 4)

Co-AG-Me (Rt.)

Co-GA-Me (Lt.)

Cg-AG-Me (Rt.)

Cg-GA-Me (Lt.)

2) 거리 계측 항목 (Figure 6)

Facial height (Cg-Me)

Facial width (ZA-AZ)

Upper facial height (Cg-ANS)

Lower facial height (ANS-Me)

Maxillary height (ANS-AI)
 Mandibular height (BI-Me)
 Maxillary width (JR-JL)
 Mandibular width (AG-GA)
 Maxillary molar width (6-6)
 Nasal width (NR-NL)

3) 백분율 항목

Facial height/Facial width
 Upper facial height/Facial height
 Lower facial height/Facial height
 Maxillary width/Facial height
 Mandibular width/Facial height
 Maxillary width/Mandibular width
 Maxillary height/Lower facial height
 Maxillary height/Mandibular height

3. 처리방법

SN-MP angle과 전 안면고경의 정상치는 백²⁰⁾의 성인 정상 교합자의 수치를 사용하였다. 이를 기준으로 normal face를 갖는 남·녀 성인 18명과 long face를 갖는 성인 22명을 선정해서, 측모와 정모 두부방사선 사진상에서 각 계측 항목에 대한 남·녀별, 그리고 전체에 대한 평균치 및 표준편차를 구하였고, 두 군간의 유의성 여부를 T-test로 조사하였다. 그 결과는 Table 2, 3, 4, 5, 6, 8에 제시하였다. 또한 전체 자료를 대상으로 SN-MP angle과 전 안면고경에 대한 나머지 계측 항목간의 상관계수를 구하였다 (Table 8, 9).

가. 측모 두부방사선 사진상에서, normal face군과 long face군간에, 유의차를 보인 항목은 각도 계측 항목에서, SNB, ANB, FH-MP, PP-MP, Ar-Go-Me, FH-NPog이고, 거리 계측 항목에서는 Ar-Go, PTFH, ALFH, AUDH, ALDH, PLDH이고, 백분율 항목에서는 PHFH/ATFH, AUFH/ATFH, ALFH/ATFH, AUFH/ALFH, PLDH/ALDH이었다 (Table 4).

나. 정모 두부방사선 사진상에서, normal face군과 long face군간에 유의차를 보인 항목은 각도 계측 항목에서, 4가지 항목 다 유의차를 보였으며, 거리 계측 항목에서는 Facial height, Lower facial height, Maxillary height, Mandibular height이고, 백분율 항목에서는 Facial height/Facial width, Upper facial height/Facial height, Lower facial height/Facial height, Mandibular width/Facial height, Maxillary width/Mandibular width이었다 (Table 7).

다. 측모 두부방사선 사진상에서, 전체 자료를 대상으로한 SN-MP angle과의 상관계수에서, FM-MP, PP-MP, PTFH/ATFH는 상대적으로 고도의 상관관계를, SNB, ANB, Ar-Fo-Me, FH-NPog, Ar-Go, PTFH, ALFH, ALDH, PLDH/ALDH는 상대적으로 중등도의 상관관계를 갖는다 (Table 8).

전안면고경과의 상관 계수에서는 ALFH, AUDH, ALDH가 상대적으로 고도의 상관관계를, AUFH, PUDH, PLDH가 상대적으로 중등도의 상관관계를 갖는다 (Table 8).

라. 정모 두부방사선 사진상에서, 전체 자료를 대상으로 한 SN-MP angle과의 상관계수에서 Cg-FA-Me(Lt.), FH/FW가 상대적으로 고도의 상관관계를 Co-AG-Me(Rt.), Cg-AG-Me(Rt.)가 상대적으로 중등도의 상관관계를 갖는다 (Table 9).

전안면고경과의 상관계수에서는 Facial height, Lower facial height, Mandibular height이 상대적으로 고도의 상관관계를, Maxillary height, Maxillary width, Maxillary molar width, Facial height/Facial width, Upper facial height/Facial height, Lower facial height/Facial height, Mandibular width/Facial height이 중등도의 상관관계를 갖는다 (Table 9).

Table 2. Mean and standard deviation of measurements in the lateral cephalogram in the male

Variables	Normal (n= 8)	Long (n= 8)	T-test
Angular (degree)			
SNA	80.3 ± 4.1	79.5 ± 4.1	
SNB	78.4 ± 4.1	75.2 ± 3.7	
ANB	1.8 ± 1.2	4.0 ± 1.6	**
SN-MP	32.3 ± 1.9	41.6 ± 6.7	**
FH-MP	23.7 ± 4.4	31.1 ± 5.7	**
PP-MP	22.6 ± 4.0	30.7 ± 6.0	*
Ar-Go-Me	118.3 ± 7.3	125.3 ± 8.6	
Ba-SN	129.6 ± 4.8	130.3 ± 5.1	
FH-NPog	88.1 ± 3.5	84.9 ± 2.8	
Linear (mm)			
Go-Me	80.6 ± 3.0	79.4 ± 5.3	
Ar-Go	58.4 ± 4.7	54.0 ± 6.4	
ATFH	136.5 ± 2.6	141.1 ± 4.0	***
PTFH	93.8 ± 4.2	90.9 ± 4.5	
AUFH	59.2 ± 2.4	62.8 ± 3.5	*
ALFH	77.3 ± 2.9	81.3 ± 3.9	*
AUDH	33.7 ± 1.1	31.9 ± 1.7	
PUDH	29.1 ± 1.6	29.3 ± 0.8	
ALDH	45.9 ± 2.0	49.8 ± 3.2	*
PLDH	38.3 ± 1.3	38.9 ± 2.5	
Ratio (%)			
PTFH/ATFH	68.7 ± 2.4	63.2 ± 3.9	**
AUFH/ATFH	43.4 ± 1.7	43.6 ± 2.2	
ALFH/ATFH	56.6 ± 1.7	56.4 ± 2.2	
AUFH/ALFH	76.7 ± 5.4	77.5 ± 6.9	
PUDH/AUDH	86.4 ± 5.2	84.0 ± 4.0	
PLDH/ALDH	83.7 ± 4.1	78.2 ± 3.9	*

* P < 0.05 ** P < 0.01 *** P < 0.001

Table 3. Mean and standard deviation of measurements in the lateral cephalogram in the female

Variables	Normal (=10)	Long (n=14)	T-test
Angular (degree)			
SNA	79.9 ± 2.2	79.0 ± 3.2	
SNB	76.6 ± 2.7	73.5 ± 3.1	*
ANB	3.3 ± 1.6	5.5 ± 2.2	*
SN-MP	34.1 ± 3.7	46.9 ± 5.6	***
FH-MP	26.4 ± 4.1	37.7 ± 6.0	***
PP-MP	24.4 ± 4.6	37.7 ± 6.1	***
Ar-Go-Me	118.4 ± 7.1	125.8 ± 7.3	*
Ba-SN	130.8 ± 5.5	131.0 ± 5.4	
FH-NPog	85.7 ± 2.1	83.1 ± 3.7	
Linear (mm)			
Go-Me	75.6 ± 4.5	72.3 ± 5.2	
Ar-Go	49.6 ± 3.8	46.5 ± 4.3	
ATFH	125.6 ± 3.2	134.6 ± 4.3	***
PTFH	83.5 ± 4.4	79.1 ± 4.1	*
AUFH	56.7 ± 2.9	56.9 ± 2.8	
ALFH	69.0 ± 2.0	77.8 ± 3.8	***
AUDH	30.4 ± 1.3	33.9 ± 1.7	***
PUDH	24.4 ± 1.7	26.5 ± 2.1	*
ALFH	42.0 ± 1.6	48.4 ± 3.6	***
PLDH	34.7 ± 2.2	37.5 ± 2.1	**
Ratio (%)			
PTFH/ATFH	66.5 ± 3.4	58.8 ± 4.0	***
AUFH/ATFH	45.1 ± 1.6	42.2 ± 1.9	***
ALFH/ATFH	54.9 ± 1.6	57.8 ± 1.9	***
AUFH/ALFH	82.3 ± 5.1	73.3 ± 5.6	***
PUDH/AUDH	80.2 ± 4.5	78.5 ± 6.5	
PLDH/ALDH	82.7 ± 4.7	77.7 ± 3.9	**

* P < 0.05 ** P < 0.01 *** P < 0.001

Table 4. Mean and standard deviation of measurements in the lateral cephalogram

Variables	Normal (n=18)	Long (n=22)	T-test
Angular (degree)			
SNA	80.0 ± 3.1	79.2 ± 3.5	
SNB	77.4 ± 3.4	74.1 ± 3.4	**
ANB	2.6 ± 1.6	5.1 ± 2.1	**
SN-MP	33.6 ± 3.1	45.0 ± 6.4	***
FH-MP	25.2 ± 4.3	35.8 ± 6.3	***
PP-MP	23.6 ± 4.3	35.0 ± 7.0	***
Ar-Go-Me	118.4 ± 7.0	125.6 ± 7.6	**
Ba-SN	130.2 ± 5.1	130.8 ± 5.2	
FH-NPog	86.8 ± 3.0	83.8 ± 3.5	**
Linear (mm)			
Go-Me	77.8 ± 4.6	74.9 ± 6.2	
Ar-Go	53.5 ± 6.1	49.2 ± 6.2	*
ATFH	130.4 ± 6.3	138.1 ± 6.2	***
PTFH	88.1 ± 6.7	83.4 ± 7.2	*
AUFH	57.8 ± 2.9	59.0 ± 4.2	
ALFH	72.7 ± 4.9	79.0 ± 4.2	***
AUDH	31.8 ± 2.1	34.3 ± 1.8	***
PUDH	26.4 ± 2.9	27.5 ± 2.1	
ALDH	43.7 ± 2.7	48.9 ± 3.4	***
PLDH	36.3 ± 2.6	38.0 ± 2.3	*
Ratio (%)			
PTFH/ATFH	67.5 ± 3.1	60.4 ± 4.4	***
AUFH/ATFH	44.4 ± 1.8	42.7 ± 2.0	*
ALFH/ATFH	55.7 ± 1.8	57.3 ± 2.0	*
AUFH/ALFH	79.8 ± 5.8	74.8 ± 6.3	*
PUDH/AUDH	82.9 ± 5.6	80.5 ± 6.3	
PLDH/ALDH	83.1 ± 4.4	77.9 ± 3.8	***

* P < 0.05

** P < 0.01

*** P < 0.001

Table 5. Mean and standard deviation of measurements in the P-A cephalogram in the male

Variables	Normal (n=8)	Long (n=8)	T-test
Angular (degree)			
Co-AG-Me (Rt.)	125.0 ± 2.9	129.1 ± 4.2	*
Co-GA-Me (Lt.)	124.1 ± 5.0	130.0 ± 4.0	*
Cg-AG-Me (Rt.)	91.8 ± 3.4	95.8 ± 2.7	*
Cg-GA-Me (Lt.)	91.3 ± 4.7	97.3 ± 2.9	**
Linear (mm)			
FH	128.4 ± 2.2	134.3 ± 4.0	**
FW	140.3 ± 2.1	140.3 ± 3.5	
UFH	60.8 ± 3.6	62.8 ± 3.8	
LFH	67.6 ± 2.5	71.4 ± 3.6	*
Mx. H	28.3 ± 1.8	29.7 ± 1.8	
Md. H	41.9 ± 3.1	44.4 ± 2.0	
Mx. W	70.3 ± 3.2	71.1 ± 4.1	
Md. W	99.0 ± 2.9	97.8 ± 2.4	
Mx. MW	63.0 ± 2.0	62.6 ± 2.6	
NW	35.9 ± 1.9	34.1 ± 2.6	
Ratio (T)			
FH/FH	91.5 ± 1.0	95.7 ± 2.5	**
UFH/FH	47.4 ± 2.2	46.8 ± 2.3	
LFH/FH	52.6 ± 2.2	53.2 ± 2.3	
Mx. W/FH	54.8 ± 2.8	53.0 ± 3.4	
Md. W/FH	77.1 ± 2.7	73.1 ± 3.3	*
Mx. W/Md. W	71.0 ± 2.1	72.7 ± 4.2	
Mx. H/LFH	41.8 ± 2.5	41.7 ± 3.3	
Md. H/LFH	61.7 ± 2.6	62.2 ± 1.9	
Mx. H/Md. H	66.0 ± 10.3	67.0 ± 3.5	

* P < 0.05

** P < 0.01

Table 6. Mean and standard deviation of measurements in the P-A cephalogram in the female

Variables	Normal (n=10)	Long (n=14)	T-test
Angular (degree)			
Co-AG-Me (Rt.)	125.1 ± 3.9	132.4 ± 4.3	***
Co-GA-Me (Lt.)	124.3 ± 4.4	130.6 ± 11.4	
Cg-AG-Me (Rt.)	89.8 ± 3.8	100.0 ± 7.9	***
Cg-GA-Me (Lt.)	89.9 ± 3.9	98.5 ± 4.0	***
Linear (mm)			
FH	119.3 ± 3.8	126.5 ± 3.9	***
FW	134.5 ± 3.6	130.5 ± 2.7	**
UFH	59.1 ± 1.8	59.8 ± 2.4	
LFH	60.2 ± 2.4	66.8 ± 2.8	***
Mx. H	25.3 ± 1.7	27.7 ± 2.9	*
Md. H	38.3 ± 1.6	41.4 ± 2.5	**
Mx. W	65.2 ± 3.3	67.5 ± 2.6	
Md. W	94.8 ± 3.6	93.6 ± 3.6	
Mx. MW	58.3 ± 2.5	59.1 ± 2.2	
NW	32.5 ± 1.8	33.4 ± 1.9	
Ratio (%)			
FH/FW	88.7 ± 2.6	96.4 ± 2.0	***
UFH/FH	49.5 ± 0.7	47.3 ± 1.3	***
LFH/FH	50.5 ± 0.7	52.7 ± 1.3	***
Mx. W/FH	54.7 ± 3.0	53.4 ± 2.7	
Md. W/FH	79.5 ± 2.3	74.1 ± 2.8	***
Mx. W/Md. W	68.9 ± 3.8	72.2 ± 3.6	*
Mx. H/LFH	41.9 ± 2.0	41.6 ± 4.2	
Md. H/LFH	64.0 ± 2.7	62.1 ± 3.7	
Mx. H/Md. H	65.0 ± 5.2	67.5 ± 9.8	

*P < 0.05 ** P < 0.01 *** P < 0.001

Table 7 Mean and standard deviation of measurements in the P-A cephalogram

Variables	Normal (n=18)	Long (n=22)	T-test
Angular (degree)			
Co-AG-Me (Rt.)	125.0 ± 3.4	131.2 ± 4.5	***
Co-GA-Me (Lt.)	124.2 ± 4.5	130.4 ± 9.3	**
Cg-AG-Me (Rt.)	90.7 ± 3.7	98.5 ± 6.7	***
Cg-GA-Me (Lt.)	90.5 ± 4.2	98.0 ± 3.6	***
Linear (mm)			
FH (Cg-Me)	123.3 ± 5.6	129.3 ± 5.4	**
FW (ZA-AZ)	137.1 ± 4.2	134.0 ± 5.6	
UFH (Cg-ANS)	59.8 ± 2.8	60.9 ± 3.2	
LFH (ANS-Me)	63.5 ± 4.4	68.4 ± 3.8	***
Mx. H (ANS-AI)	26.6 ± 2.3	28.4 ± 2.7	*
Md. H (BI-Me)	39.9 ± 3.0	42.5 ± 2.7	**
Mx. W (JR-JL)	67.5 ± 4.1	68.8 ± 3.6	
Md. W (AG-GA)	96.6 ± 3.9	95.2 ± 3.8	
Mx. MW (6-6)	60.4 ± 3.3	60.3 ± 2.8	
NW (NR-NL)	34.0 ± 2.5	33.7 ± 2.2	
Ratio (%)			
FH/FW	89.9 ± 2.5	96.2 ± 2.2	***
UFH/FH	48.6 ± 1.8	47.1 ± 1.7	*
LFH/FH	51.4 ± 1.8	52.9 ± 1.7	*
Mx. W/FH	54.7 ± 2.9	53.3 ± 2.9	
Md. W/FH	78.4 ± 2.7	73.7 ± 3.0	***
Mx. W/Md. W	69.8 ± 3.3	72.4 ± 3.7	*
Mx. H/LFH	41.9 ± 2.2	41.6 ± 3.8	
Md. H/LFH	63.0 ± 2.9	62.1 ± 3.1	
Mx. H/Md. H	65.4 ± 7.6	67.3 ± 8.0	

* P < 0.05 ** P < 0.01 *** P < 0.001

IV. 총괄 및 고찰

안모에 대해 Downs⁴⁾는 facial angle을 기준으로 prognathic, mesognathic, retrognathic으로 분류하였고, Schudy¹⁴⁾는 SN-MP angle을 기준으로 hyperdivergent, neutral, hypodivergent로 분류하였다. 이는 안모 유형을 Downs는 전·후방, 즉 수평적으로 분류하였고, Schudy는 수직적으로 분류했다고 할 수 있다. Bergman¹⁾은 정모 두부방사선 사진상에서, facial width와 facial height의 비율로 안

모 유형을 dilichofacial, mesofacial, brachyfacial로 분류하였다. 그러나, 1976년 Schendel¹³⁾이 "long face syndrome"을 발표하고, 1978년 Opdebeek¹⁰⁾이 "short face syndrome"을 발표한 이래로, 안모를 long face, normal face, short face로 분류하는 방법이 널리 사용되고 있다. 이같은 용어들은 전에 사용해 왔던 용어들보다 더 포괄적인 의미를 갖는다고 할 수 있다.

이 논문에서는 측모와 정모 두부방사선 사진상에서 long face와 normal face를 비교·분

석하였는데, 두군간의 차이점에 대해 알아보고자 한다.

가. 측모 두부방사선 사진상에서 차이

두개저에 대한 상·하악골의 전·후방 관계를 나타내는 SNA와 SNB에서, SNA는 두군사이에 유의차를 보이지는 않았으나, long face에서 약간 작은 경향을 보였으며, SNB는 유의차를 보였다. 이는 long face에서, 하악골이 더 후방에 위치하면서, 상악골의 성장을 어느 정도 억제하는 효과도 갖는다는 것을 보여준다. 또한 상·하악골의 전·후방관계를 나타내는 ANB angle도 두군사이에 유의차를 보였는데, 이는 long face에서 하악골의 clockwise rotation에 의한 것이라 하겠다.

SN-MP angle이 커짐에 따라, FH-MP angle과 PP-MP angle도 커지는 양상을 보였다. 이는 long face가 steep mandibular plane을 갖고 있기 때문인 것으로 생각된다.

Schudy¹⁸⁾는 gonial angle이 클 때, short corpus와 short ramus를 compensation 한다고 하였는데, 본 연구에서도 long face군에서 gonial angle이 커짐에 따라 short ramus를 나타냈다. 그러나, 하악체에서 두군사이에 유의차는 크지 않았다.

Cranial base의 형태, 즉 Ba-SN angle은 두군사이에 비슷한 양상을 보인다. 이는 SNA에서 큰 유의차가 없는 것과 함께, 안모 양상이 주로 하악골의 형태에 따라 차이가 난다는 것을 말해준다.

Facial angle은 두군사이에 유의차를 보였는데, 이것도 하악골의 후방회전으로 인한 차이라고 할 수 있다.

Isaacson등⁹⁾은 하악골의 회전을 나타내는 성장유형이 SN-MP angle과 관계가 깊다고 하였는데, 이 말을 SN-MP angle이 커지면서, 하악골이 후방으로 회전하고, 하안면고경이 길어지며, ramus height이 짧아진다는 것을 뜻한다. Fields등⁷⁾도 long face 갖는 성인에서 전안면 고경이 정상보다 크며, 짧은 하악지를 보이는 경향이있으나, 하악체 장경은 유

의차가 없다고 하였으며, Schendel등¹³⁾은 long face syndrome을 갖는 성인에서 facial esthetics와 골격형태를 분석한 결과, 공통적으로 상악의 과도한 수직 성장에 관계되고, 이는 과도한 하안면고경으로 나타나게 된다고 하였는데, 본 연구에서도 이와 비슷한 양상을 보였다. 또한 후안면 고경은 SN-MP angle이 커짐에 따라 짧아지며, 전안면 고경이 길어지면서 함께 길어지는 경향을 나타내는데, 본 연구에서 후안면 고경은 long face 군에서 유의성 있게 짧은 양상을 보였다. 이는 후안면 고경이 전안면 고경보다는 SN-MP angle과 더 큰 상관관계를 갖기 때문인 것으로 사료된다.

Schudy¹⁶⁾는 facial height을 결정하는 중요한 요소가 상악 구치부의 하방 성장이라 하였는데, 상악 구치부의 성장이 alveolar process의 실제 성장에 의한 것이 아니라, palatal plane에서 골 흡수와 골 침착에 의한 것이라 하였다. 그리고, 상악 절치는 deep bite 경우에서 보다 open bite 경우에서 더 많이 성장하며, 하악 절치는 open bite을 방지하는데 가장 큰 "compensator"라고 하였다. 본 연구에서도 후상치조고경은 두군사이에 유의차가 없는 것으로 나왔으며, 전상치조고경과 전하치조고경, 특히 전하치조고경은 long face 군에서 상당히 유의성 있는 큰 수치를 보였다.

나. 정모 두부방사선 사진상에서 차이

Co-AG-Me(Rt.), Co-GA-Me(Lt.), Cg-AG-Me(Rt.), Cg-GA-Me(Lt.), 4가지 각도 계측 항목 모두에서, 두군상에 유의차를 보였는데, 이는 long face에서 하악골의 후방회전으로 인한, 측모 두부방사선 사진상에서 gonial angle의 증가와 같은 맥락에서 설명될 수 있다.

Facial height, 특히 lower facial height에서 두군사이에 큰 유의차를 보였으며, maxillary height과 mandibular height도 long face 군에서 유의성 있는 큰 수치를 보이는데, 이는 측모 두부방사선 사진상에서 차이와 일치한다. 그러나, maxillary width,

mandibular width, maxillary molar width, nasal width는 두군사이에 거의 비슷한 양상을 나타냈으며, facial width는 두군사이에 큰 유의차를 보이지 않으나, long face 군에서 좁은 경향을 나타냈다.

Bergman¹⁾은 본연구와 계측점의 설정은 다르나, facial width와 facial height의 비율로 안모유형을 dolichofacial, mesofacial, brachyfacial로 분류했는데, 본 연구에서 facial height/facial width가 두군사이에 상당히 큰 유의차를 나타냈다. 이 연구에서 나온 normal face에서 facial height/facial width 비율은 $89.9 \pm 2.5(\%)$ 였다.

이 연구결과, transverse 한 면을 보기위한 정모 두부방사선 사진상에서, facial height는 측모 두부방사선 사진상에서 결과와 비슷한 양상을 보이거나, 다시 말해, 두군사이에 큰 유의성을 나타내는 반면, facial width에 관계되는 항목들은 두군사이에 큰 유의성을 나타내지 않았다. 이는 안모유형의 차이를 비교시, 정모 두부방사선 사진이 큰 정보를 제공하지 못한다는 것을 의미한다. 그러나, 각 개인의 정확한 안모유형의 평가나 crossbite 양상의 정확한 평가, RPE나 FR치료 전·후의 비교평가, 안면 비대칭의 평가등에 유용하게 사용될 수 있다.

V. 결 론

저자는 long face와 normal face를 갖는 성인에서 안모 유형의 차이에 관해 알아보기 위해, 임상적으로 구분되는 long face와 normal face를 갖는 성인들을 선정해서, SN-MP angle과 전안면 고경을 기준으로 하여, 18명의 정상안모를 갖는 남·녀 성인과 22명의 긴 안모를 갖는 남·녀 성인의 측모와 정모 두부방사선 사진을 촬영하여, long face를 비교·연구한 결과, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. long face와 normal face를 갖는 성인의 안모 유형의 차이는 주로 하악골의 형태와 밀접한 관계를 갖고 있다.

2. long face를 갖는 성인이 normal face를 갖는 성인에 비해, 하안면 고경에서 유의성 있는 큰 수치를 보였으며, ramus height은 유의성 있게 짧았다.

3. long face를 갖는 성인이 normal face를 갖는 성인에 비해, 전상치조고경과 전하치조고경, 특히 전하치조고경에서 유의성 있는 큰수치를 보였다.

4. 정모 두부방사선 사진상에서, 두군사이에 transverse 한면에서 큰 유의차를 보이는 계측 항목은 없었다.

5. 정모 두부방사선 사진상에서, facial height/facial width 비율은 두군사이에 큰 유의차를 보였으며, normal face 군에서 약 90%로 나왔다($89.9 \pm 2.5\%$).

6. SN-MP angle과 상관관계가 가장 높은 항목은 측모 두부방사선 사진상에서 PTFH/ATFH(%)이고, 정모 두부 방사선 사진상에서는 Cg-GA-Me(Lt.) 이었다. 또한 전안면 고경과 상관관계가 가장 높은 항목은 측모 두부방사선 사진상에서 하안면 고경이고, 정모 두부방사선 사진상에서도 lower facial height 이었다.

REFERENCES

1. Bergman, R.: Practical applications of the P-A cephalometric headfilm, *Orthod. Review.* 20-26, 1988.
2. Bjork, A.: The nature of facial prognathism and its relation to normal occlusion of the teeth, *Am. J. Orthod.* 37:106-124, 1951.
3. Creekmore, T.D.: Inhibition or stimulation of the vertical growth of the facial complex, its significance to treatment, *Angle Orthod.* 37:285-297, 1967.
4. Downs, W.B. Variations in facial relationship, their significance in treatment and prognosis, *Am. J. Orthod.* 34:813-840, 1948.
5. El-Mangoury, N.H., et al.: Landmark iden-

- tification in computerized posteroanterior cephalometrics, *Am. J. Orthod.* 91:57-61, 1987.
6. Enlow, D.H.: *Handbook of facial growth*, W.B. Saunders Co. 228-331, 1982.
 7. Fields, H.W., et al.: Facial pattern differences in long-faced children and adults, *Am. J. Orthod.* 85:217-223, 1984.
 8. Grummons, D.C., et al.: A frontal asymmetry analysis. *J. Clin. Orthod.* 21:448-465, 1987.
 9. Isaacson, J.R., et al.: Extreme variations in vertical growth and associated variations in skeletal and dental relations, *Angle Orthod.* 42:219-229, 1971.
 10. Opdebeeck, H., and Bell, W.H.: The short face syndrome, *Am. J. Orthod.* 73:499-511, 1978.
 11. Ricketts, R.M.: Perspectives in the clinical application of cephalometric, *Angle Orthod.* 51:115-150, 1981.
 12. Scheideman, G.B., et al.: Cephalometric analysis of dentofacial normals, *Am. J. Orthod.* 78:404-420, 1980.
 13. Schendel, S.A., et al.: The long face syndrome: Vertical maxillary excess, *Am. J. Orthod.* 70:398-408, 1976.
 14. Schudy, F.F.: Cant of occlusal plane and axial inclination of teeth, *Angle Orthod.* 33:69-82, 1963.
 15. : The control of vertical overbite in clinical orthodontics, *Angle Orthod.* 38:19-39, 1968.
 16. : The rotation of the mandible resulting from growth: Its implications in orthodontic treatment, *Angle Orthod.* 35:36-50, 1965.
 17. : Vertical growth versus antero-posterior growth as related to function and treatment, *Angle Orthod.* 34:75-93, 1964.
 18. Wylie, W.L., and Johnson, E.L.: Rapid evaluation of facial dysplasia in the vertical plane, *Angle Orthod.* 20:165-182, 1952.
 19. 배근욱, 유영규: 악안면 두개골격의 수직·수평적 부조화에 관한 두부방사선 계측학적 연구. *대한치과교정학회지*, 18:175-188, 1988.
 20. 백일수, 유영규: 청소년기의 정상 교합자에 대한 두부방사선 계측학적 연구. *대한치과교정학회지*, 12:177-191, 1982.
 21. 안의영, 이기수: 정상교합 성인의 악안면 두개골격의 수직적 조화에 관한 연구. *대한치과교정학회지*, 12:127-138, 1982.
 22. 전윤식, 유영규: 수직두개 계측법에 의한 과개 교합 및 개교에 관한 연구. *대한치과교정학회지*, 11:109-123, 1981.
 23. 황중주: 안모 유형에 따른 교정치료. *대한치과교정학회지*, 18:475-488, 1988.

— ABSTRACT —

**A STUDY ON THE MORPHOLOGIC DIFFERENCES BETWEEN
LONG-FACE ADULTS AND NORMAL-FACE ADULTS ON
THE LATERAL AND P-A CEPHALOGRAMS**

Department of Orthodontics, College of Dentistry, Yonsei University

Hyun-Do Kim, Byung Wha Sohn

The purpose of this study was to describe the morphologic differences between long-face adults and normal-face adults on the lateral and P-A cephalograms.

Long-face and normal-face subfects were selected clinically, and then each of them was taken the lateral cephalogram. According to SN-MP angle and ATFH on the lateral cephalogram, long-face group and normal-face group were classified. 2 long-face adults and 18 normal-face adults were collected, and each of them was taken the P-A cephalogram.

The results were as follows:

1. The morphologic differences between long-face adults and normal-face adults were closely related to mandibular morphology.
2. Long-face adults, compared with normal-face adults, demonstrated significant increase in ALFH, and significant decrease in ramus height.
3. Long-face adults, compared with normal-face adults, demonstrated significant increase in AUDH and, ALDH, especially in ALDH.
4. On the P-A cephalogram, no measures of transverse dimension demonstrated significant differences between two groups.
5. On the P-A cephalogram, facial height/facial width ratio was significantly larger than normal in the long-face adults, and in the normal-face adults, facial height/facial width ratio was approximately 90%.
6. In the correlation analysis of SN-MP angle and ATFH with all the other variables, the correlation coefficients of SN-MP angle and PTFH/ATFH that of ATFH and ALFH on the lateral cephalogram demonstrated the highest value, and on the P-A cephalogram, SN-MP angle and Cg-GA-Me (Lt.), ATFH and lower facial height demonstrated the highest value of correlation coefficients.