

한국 젊은여성의 심미적 안모형태에 관한 두부방사선 계측학적 연구

연세대학교 치과대학 교정학교실

노 준 · 유영규

I. 서 론

미(美)에 대한 개념은 인류 역사가 시작된 이래 중요한 관심거리로 대두되어 왔다. 미에 대한 정의(Definition)나 기준은 시대에 따라 또는 개개인의 객관적인 견해에 따라 그 차이를 볼 수 있다¹⁹⁾. 특히 안모에 대한 미적관심은 기원전부터 조각이나 그림등에서 나타난 안모형태로 부터 그 시대의 특징을 살펴 볼 수 있으나 시대나 개인의 견해차이에도 불구하고, 공통적인 평가는 균형(Balance)³²⁾, 또는 조화(Harmony)²¹⁾로 표현 할 수 있겠다.

1865년 Woolnoth는 안모형태를 straight, convex, concave의 세가지 형태로 구분하였으며¹⁸⁾, 1907년 Angle¹⁾은 안모에대한 평가로 'Balance', 'Harmony', 'Beauty', 'Ugliness'란 용어를 사용하면서 이에 대한 구체적인 언급은 없었지만 적절한 교합관계가 양호한 안모를 초래한다고 처음으로 치아와 안모와의 관계를 언급한 바 있다.

1926년 Simon, 1927년 Hellman은 안모의 고경(Height), 폭경(Width), 심도(Depth)의 계측 및 사진(Photograph)을 이용한 Profilometric Analysis를 통해 부정교합환자의 분류 및 진단을 시도했다¹⁹⁾. 이러한 시도는 당시 인류 계측학을 근거로 안모형태의 평가에 대한 획기적인 연구로써 많은 관심을 모았지만 두부 방사선 규격사진의 도입으로 거의 사용하지 않게 되었다.

1931년 Broadbent³⁾가 두부 방사선 규격사진을 치

과에 소개한이래 두안부의 경조직 및 연조직의 연구는 활발히 진행되어 1948년 Down⁸⁾에 이어 Bjork²⁾, Holdaway¹²⁾, Steiner²⁸⁾ Tweed³¹⁾등 많은 선학들에 의해 연구 보고되었다.

1937년 Wuerpel³²⁾이 인종별 안모의 특성 및 균형과 조화에관한 연구를 발표한 이래 1950년 Riedel²⁴⁾은 교정치료의 궁극적인 목표가 'Utility', 'Beauty', 'Stability'라 했으며, 1958년Burstone은 교정치료시 경조직과 함께 이를 덮고 있는 연조직에대한 다양성을 고려해 주어야 하며⁴⁾, 그 치료 목표를 'Esthetic', 'Stability', 'Function'으로 설정하여 심미적 결과를 중요시 했다.⁵⁾

이 외에도 연조직에 대한 연구로써 Subtelny³⁰⁾, Hambleton⁹⁾, Peck and Peck¹⁹⁾, Cox and Linden⁷⁾, Spradly²⁷⁾, Ricketts²³⁾, Holdaway¹³⁾, Smit²⁶⁾등 많은 보고가 있었으며, 국내에서는 주⁴⁵⁾김³⁶⁾, 박^{38,39,40)}, 최⁴⁶⁾, 강³⁴⁾, 이⁴¹⁾, 오⁴²⁾, 백과유⁴¹⁾, 이와손⁴⁴⁾, 강³⁴⁾ 등의 연조직에 대한 연구보고가 있었다.

교정치료의 목적중 심미적 개선은 다른 어느 목적보다 특히 환자에 있어서 치료결과에 대한 만족도에 큰 관심이 되고 있지만 미에 대한 절대치가 객관적으로 많은 문제점을 갖고있어 그평가에 있어서도 주관적인 경향을 갖게 된다. 그러므로 미적안모에 대한 연구를 위한 대상선택에 있어 이러한 주관성을 배제하기 위해 Riedel^{24,25)}, Peck and Peck¹⁹⁾등은 Fashion Model과 미인대회 후보자를 대상으로 연구하거나 여러 교정의들로 하여금 연조직 측모 외형의

심미적 평가를 받은 대상을 선택하는 방법을 사용하였다. **Burstone⁶⁾**은 예술가에 의해 평가된 양호한 안모를 가진 **Harron Sample**을 이용하였으며, **Cox and Linden⁷⁾**은 **Silhouette Photograph**를 이용하였다. 국내에서는 **박^{38,39,40)}**이 건치미인 선발 후보자를, **강³⁴⁾**은 모델과 배우 등을 대상으로 연구하였다. 이에 저자는 심미적 개선을 위한 교정치료 및 악교정 수술을 위한 진단 및 치료계획 수립에 도움이 되는 한국 여성안모의 미적 정상치를 얻고자 미스 코리아 선발대회 본선입후보자를 대상으로 안모의 경조직 및 연조직에 관한 연구를 한 결과 다소의 지견을 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

가. 연구대상

본 연구의 대상으로는 1986년, 1987년 미스 코리아 선발대회본선 입후보자 77명을 대상으로 측모 두부 방사선 규격사진을촬영하였으며, 결손치아 및 교정치료를 받은 대상은 제외하고 비교적 양호한 교합상태를 갖은 대상을 선택하였으며, 대상의 평균연령은 20.1세 였다.

나. 연구방법

1. 촬영방법

모든 대상은 중심교합 및 구순을 살짝다문(closed

lip position) 상태로 측모 두부 방사선 사진을 동서 Ashai사제품 DX-ICM X-ray unit를 이용하여 촬영하였다. 촬영조건은 F.F.D.5 feet, 85kVp, 10mA 이었고 Fuji사제품8"×10"x-ray film 및 이중증감지가 들어있는cassette와 grid를 사용하여 1.5초간 노출시켰다. 촬영된 film은 통법에 의해 현상하였다.

2. 계측점

현상된 필름을 Acetate지 위에 묘사한 뒤 다음과 같은 29개의 해부학적 계측점을 설정하였다(Fig.1).

3. 계측항목

(가) 경조직

경조직 계측항목은 골격성 항목 11개와 치성 항목 9개 총 20개 항목을 설정하여 각계측 및 선계측을 시행하였다(Fig. 2, 3).

(나)연조직

연조직 계측항목은 안모형태 5개항, 비순형태 11개항, 측모의 수직분석 5개항 및 연조직 두께에 관한 수평분석 4개항 총25개 항목을 설정하여 각계측, 선계측 및 백분율을 구하였다. (Fig. 4, 5, 6).

4. 처리방법

이상에서 얻은 계측치들을 자료로 CYBER Computer System 의SPSS(Statistical Package for the Social Science) program을 이용하여 다음 내용들을 전산 통계처리 하였다.

(가) 계측치의 평균 및 표준편차를 구하였다.

(나) 계측항목 상호간의 단순 상관계수를 구하였

Fig. 1. Anatomic Landmarks

N ; Nasion	N' ; Soft Tissue Nasion
S ; Sella tucica	Prn ; Pronasale
Po ; Porion	Cm ; Columella Point
Ar ; Articular	Sn ; Subnasale
Go ; Gonion	A' ; Soft Tissue A-Point
Me ; Menton	Ls ; Labrale Superius
B ; B-point	Li ; Labrale Inferius
A ; A-point	Stm ; Stomium Point
I ; Upper Incisor	Pog' ; Soft Tissue Pogonion
I ; Lower Incisor	Me' ; Soft Tissue Menton
6 ; Upper 1st Molar	B' ; Soft Tissue B-point
6 ; Lower 1st Molar	Gn' ; Soft Tissue Gnathion
PNS ; Post. Nasal Spine	C ; Cervical Point
ANS ; Ant. Nasal Spine	
Or ; Orbitale	
Pog ; Pogonion	

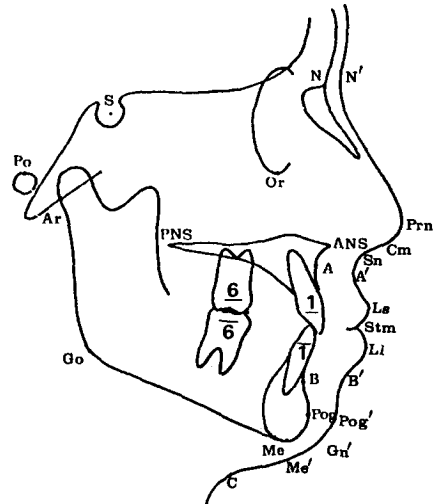


Fig. 2. Hard Tissue (Skeletal) Measurements.

1. SNA
2. SNB
3. ANB
4. Downs' Facial angle (FH-NPog)
5. Facial Convexity angle (NAPog)
6. SN-MP
7. FH-MP
8. PP-MP
9. OP-MP
10. Gonial angle (Ar-Go-Me)
11. NOA angle

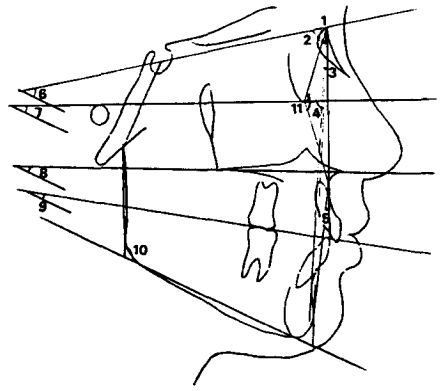


Fig. 3. Hard Tissue (Dental) Measurements.

1. $\bar{1}$ to SN angle
2. $\bar{1}$ to FH angle
3. $\bar{1}$ to \bar{I} angle
4. \bar{I} to MP (IMPA)
5. APog to $\bar{1}$ (mm)
6. APog to \bar{I} (mm)
7. NB to \bar{I} (mm)
8. NB to Pog (mm)
9. Wits Appraisal (mm) (AO-BO)

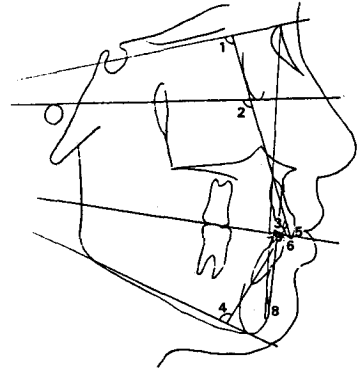


Fig. 4. Soft Tissue (Facial Profile & Nose Form) Measurements.

1. Soft Tissue Facial angle (FH-N'Pog')
2. Soft Tissue Convexity angle (N'-Sn-Pog')
3. Nasal Convexity angle (Prn-N'-Sn)
4. Nasal Height (mm)
5. Lip-Chin-Cervix angle
6. Sn-Gn'-C angle
7. Sn-Gn'/Gn'-C (ratio)

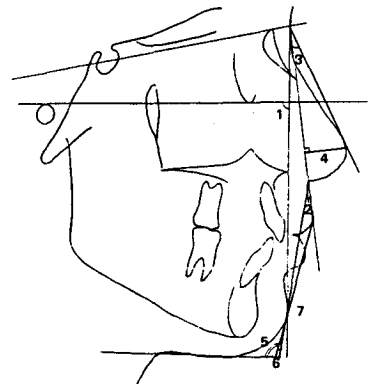


Fig. 5. Soft Tissue (Lip & Nose Form) Measurements.

1. Nasolabial angle
2. H-angle
3. Superior sulcus depth (mm)
4. Inferior sulcus depth (mm)
5. Sn-Pog' to Upper lip (mm)
6. Sn-Pog' to Lower lip (mm)
7. E-line to Upper lip (mm)
8. E-line to Lower lip (mm)
9. Incision-Stomium distance (mm)

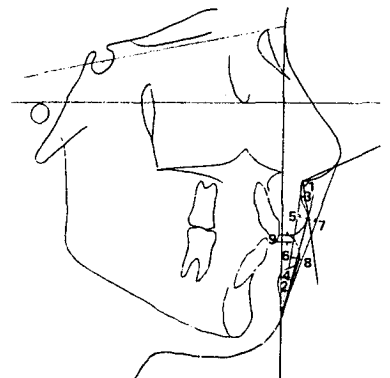
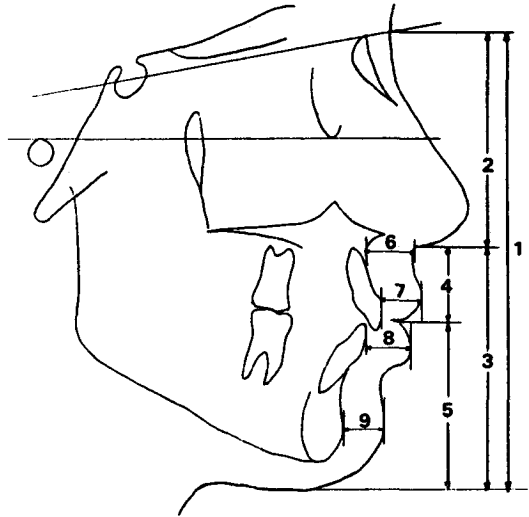


Fig. 6. Soft Tissue (Vertical Proportion & Horizontal thickness) Measurements.

1. Total Facial Height; N'-Me' (mm)
2. Upper Facial Height; N'-Sn
(% to N'-Me')
3. Lower Facial Height; Sn-Me'
(% to N'-Me')
4. Upper Part of LFH; Sn-Stm
(% to Sn-Me')
5. Lower Part of LFH; Stm-Me'
(% to Sn-Me')
6. A-Sn (// FH) mm
7. Is-Ls (// FH) mm
8. Ii-Li (// FH) mm
9. Pog-Pog' (// FH) mm



다.

(다) 다른 연구의 동일 연령층 및 성별군의 정상치와 비교를 위해 유의성 검정을 하였다.

III. 연구 성적

가. 경조직 및 연조직 계측항목에 대한 평균 및 표준편차를 얻었다. 기저골에 대한 상·하전치 위치의 정상치로 $\underline{1}$ to SN : $104.80 \pm 6.53^\circ$, $\underline{1}$ to FH : $112.65 \pm 7.06^\circ$, $\underline{1}$ to $\bar{1}$: $126.22 \pm 9.84^\circ$, $\bar{1}$ to MP

(IMPA) : $94.51 \pm 6.48^\circ$, APog to $\underline{1}$: 7.21 ± 2.38 mm 및 APog to $\bar{1}$: 3.10 ± 2.39 mm 값을 얻었으며, 구순 형태 및 위치에 관한 정상치로 E-line에 대한 상순은 -2.70 ± 2.12 mm, 하순은 -0.75 ± 2.12 mm이며, Sn-Pog'line에 대해 상순은 5.04 ± 1.79 mm, 하순은 4.14 ± 1.95 mm 및 Stomium-Incisor distance는 2.43 ± 1.67 mm 값을 얻었다.(Table 1, 2, 3, 4, 5).

나. 연조직 및 경조직 계측치 중 비교적 안모형태와 관계있다고 사료되는 경조직 및 연조직 항목간의 단순 상관계수를 구하였다. 경조직 항목간에는

Table 1. Mean and Standard Deviation of Hard Tissue Measurements.

	Skeletal			Dental	
	Mean	S.D.		Mean	S.D.
SNA	81.46	3.43	$\underline{1}$ to Sn	104.80	6.53
SNB	77.99	3.50	$\underline{1}$ to FH	112.65	7.06
ANB	3.47	1.75	$\underline{1}$ to $\bar{1}$	126.22	9.84
FH-NPog	86.77	2.89	IMPA	94.51	6.48
N-A-Pog	5.37	4.38	A Pog to $\underline{1}$	7.21	2.38
SN-MP	34.92	4.67	A Pog to $\bar{1}$	3.10	2.39
FH-MP (FMA)	27.00	4.36	NB to $\bar{1}$	6.46	2.40
PP-MP	25.33	4.89	NB to Pog	1.95	1.14
OP-MP	16.89	3.81	Wits app.	-0.50	2.99
Ar-Go-Me	119.49	5.51			
N-O-A	142.18	7.67			

Table 2. Mean and Standard Deviation of Soft Tissue (Facial Form) Measurements.

	Mean	S.D.
St. Facial Angle	89.53	2.95
St. Convex. Angle	12.46	4.27
Sn-Gn'-C	98.71	7.36
Lip-Chin-Cervix	108.25	9.23
Sn-Gn'/Gn'C	1.47	0.17

ANB각과 Facial convexity angle(N-A-Pog)이 0.93의 높은 상관성을 보였으며, 기저골과 치아와의 관계에서 Denture Convexity angle($\bar{1}$ to $\bar{1}$)이 APog to $\bar{1}$ 과 -0.82, APog to $\bar{1}$ 과 -0.75, NB to $\bar{1}$ 과 -0.77로써 역상관성을 보였으며, 구순형태에 대한 치성 항목 중에는 NB to $\bar{1}$ 항목이 비교적 높은 상관관계를 보여주었다. 구순계측항목 간에는 높은 상관관계를 보였으나 연조직 두께항목 간에는 높은 상관성을 볼 수 없었다(Table 6, 7, 8, 9).

다. 같은 연령 및 성별군과의 비교를 위해 국내에서는 백⁴¹⁾, 이⁴²⁾, 강⁴³⁾의 연구결과와 서양인에서는 Burstone⁶⁾의 연구와 95% 및 99% 유의수준까지 유의성 검정을 하였다(Table 10, 11, 12, 13).

Table 3. Mean and Standard Deviation of Soft Tissue (Nose & Lip Form) Measurements.

	Mean	S.D.		Mean	S.D.
Nasal convexity angle	18.53	2.06	Sn Pog'-UL	5.04	1.79
Nasal Height	16.25	1.47	Sn Pog'-LL	4.14	1.95
Nasolabial angle	105.01	7.51	E-Line-UL	-2.70	2.17
H-angle	14.07	3.87	E-Line-LL	-0.75	2.12
Sup. Sulcus depth	1.71	0.60	Inc. stm. Dist	2.43	1.67
Inf. Sulcus depth	4.92	0.97			

Table 4. Mean and Standard Deviation of Soft Tissue (Vertical proportion of profile) Measurements.

	Mean	S.D.
N'-Me' (mm)	134.94	5.33
N'-Sn	0.47	0.12
Sn-Me'	0.54	0.02
Sn-Stm	0.325	0.02
Stm-Me'	0.675	0.02

Table 5. Mean and Standard Deviation of Soft Tissue (Horizontal thickness) Measurements.

	Mean	S.D.
1. A-Sn (// FH)	13.42	1.78
2. Is-UL (// FH)	11.17	1.81
3. Ii-LL (// FH)	12.64	1.30
4. Pog-Pog' (// FH)	12.63	1.54

Table 6. Simple correlation coefficient between hard tissue measurements.

	ANB	N-A-Pog	$\underline{1}$ to $\bar{1}$	Apog to $\underline{1}$	Apog to $\bar{1}$	NB to $\bar{1}$
ANB	1.00					
N-A-Pog	0.93	1.00				
$\underline{1}$ to $\bar{1}$	-0.16	-0.18	1.00			
Apog to $\underline{1}$	0.07	-0.12	-0.82	1.00		
Apog to $\bar{1}$	-0.04	0.10	-0.75	0.80	1.00	
NB to $\bar{1}$	0.44	0.49	-0.77	0.73	0.84	1.00

Table 7. Simple correlation coefficient between soft tissue measurements.

	St. convex. angle	H- angle	SnPog' -UL	SnPog' -LL	E-line UL	E-line LL
St. Convex. angle	1.00					
H-angle	0.74	1.00				
SnPog' -UL	0.19	0.76	1.00			
SnPog' -LL	0.20	0.63	0.76	1.00		
E-line UL	0.45	0.85	0.87	0.69	1.00	
E-line LL	0.40	0.74	0.74	0.94	0.81	1.00

Table 8. Simple correlation coefficient between Soft and Hard tissue measurements.

Hard T. Soft T.	ANB	N-A-Pog	$\underline{1}$ to $\bar{1}$	Apog to $\underline{1}$	Apog to $\bar{1}$	NB to $\bar{1}$
St. Convex angle	0.62	0.63	-0.04	0.14	-0.01	0.27
H-angle	0.60	0.67	-0.33	0.47	0.32	0.55
SnPog'-UL	0.30	0.40	-0.42	0.57	0.52	0.60
SnPog'-LL	0.26	0.40	-0.59	0.68	0.68	0.71
E line-UL	0.41	0.49	-0.37	0.55	0.51	0.64
E line-LL	0.37	0.50	-0.53	0.65	0.66	0.74

Table 9. Simple Correlation Coefficient between Horizontal thickness Measurements.

	A-Sn	Is-UL	Ii-LL	Pog-Pog'
A-Sn	1.00			
Is-UL	0.20	1.00		
Ii-LL	0.09	0.48	1.00	
Pog-Pog'	0.07	0.21	0.32	1.00

Table 11. Comparison between Author and 강's study.

	노		강		Z-Value
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	
St. facial A.	89.53	2.95	88.7	5.02	0.921
H-angle	14.07	3.87	14.19	3.01	-0.180

* : P < 0.05, ** P < 0.01

Table 10. Comparison between Author and 백's study.

	노		백		Z-Value
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	
SNA	81.46	3.43	81.41	2.73	0.097
SNB	77.99	3.50	78.80	3.06	-1.476
ANB	3.47	1.75	2.70	1.74	2.631**
Downs facial A.	86.77	2.89	89.78	3.00	-6.083**
Facial Convex. A	5.37	4.38	4.17	4.48	1.613
SN-MP	34.92	4.67	34.31	4.65	0.780
FH-MP (FMA)	27.00	4.36	23.95	5.05	3.833**
OP-MP	16.89	3.81	15.18	3.51	2.792**
Ar-Go-Me	119.49	5.51	118.95	5.41	0.590
$\underline{1}$ to SN	104.80	6.53	105.73	5.22	-1.048
$\underline{1}$ to FH	112.65	7.06	115.65	4.77	-3.012**
$\underline{1}$ to \bar{I}	126.22	9.84	126.30	6.55	0.058
1 M P A	94.51	6.48	94.06	5.17	0.462
NB to \bar{I}	6.46	2.40	6.36	2.27	0.256
NB to Pog	1.95	1.14	1.46	0.99	2.751**
E-line-UL	-2.70	2.17	-0.70	2.15	2.209*
E-line-LL	-0.75	2.12	0.63	2.10	2.342**

* : P < 0.05, ** : P < 0.01

Table 12. Comparison between Author and 이's study.

	노		이		Z-Value
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	
N-O-A	142.18	7.67	147.4	6.20	-4.316**
Wits app.	-0.50	2.99	-2.80	2.50	5.842**
Nasolabial A.	105.01	7.51	97.8	10.30	4.420**
Sn-Gn'-C	98.71	7.36	99.1	5.30	-0.354
Sn-Pog'-UL	5.04	1.79	5.40	1.30	-1.338
Sn-Pog'-LL	4.14	1.95	4.70	1.50	-1.864
Inc. Stm-Dist.	2.43	1.67	2.50	1.50	-0.252
Sn-Gn'/Gn'-C	1.47	0.17	1.40	0.10	2.966**

* : P < 0.05, ** : P < 0.01

Table 13. Comparison between Author and Burstone's study.

	노		Burstone		Z-Value
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	
Nasal convexity angle	18.53	2.06	24.9	2.00	-16.174**
Nasolabial A.	105.01	7.51	102.0	8.00	1.971*
Sup. Sul.depth	1.71	0.60	1.5	0.42	2.203*
Inf. Sul. depth	4.92	0.97	4.3	1.22	2.789**
SnPog'-UL	5.04	1.79	1.9	1.18	11.359**
SnPog'-LL	4.14	1.95	1.8	1.33	7.648**
E line-UL	-2.70	2.17	-5.6	1.81	14.806**
E line-LL	-0.75	2.12	-3.9	2.29	8.960**
A-Sn (//FH)	13.42	1.78	15.3	1.56	-5.887**
Is-UL (//FH)	11.17	1.81	10.9	1.62	0.821
Ii-LL (//FH)	12.64	1.30	12.9	1.84	-0.796
Pog-Pog' (//FH)	12.63	1.54	11.1	1.81	4.557**
Inc.-Stm. Dist.	2.43	1.67	3.1	0.74	-2.999**

* : P < 0.05, ** : P < 0.01

IV. 총괄 및 고찰

교정치료의 궁극적인 목표에는 경조직은 물론 이

를 덮고 있는 연조직의 미적 조화가 중요한 관건이 된다¹⁰⁾. 외모에 대한 미적 관점은 조화와 균형으로 평가 될 수 있지만 이들은 형태적기능 외에도 개성에 따라 영향을 받을 수 있다⁴⁾.

Angle¹⁾은 적절한 안모 골격관계가 양호한 안모의 형을 초래한다고 했으며, Pelton and Elsasser²⁰⁾는 안모 연조직과 하부 경조직간의 밀접한 상호관계를 주장하였으나, Subtelny³⁰⁾, Cox and Linden⁷⁾, 강³⁵⁾은 연조직과 경조직간의 직접적 연관이 없다고 보고하였다. 본 연구에서 계측항목간 상관관계를 볼 때 경조직과 연조직간의 높은 상관계수는 볼 수 없었다 (Table 8).

Burstone⁴⁾은 교정영역에서, 영향을 미칠 수 있는 안모 연조직을 Subnasale에서 연조직 Pogonion에 이르는 부위 즉 상하구순부위라고 하여 이 부위의 형태 및 위치를 분석 보고한 바 있다. 이외에도 Herzberg¹¹⁾, Stoner²⁹⁾, Peck and Peck¹⁹⁾, Cox and Linden⁷⁾등이 Photograph를 이용하여, Steiner²⁸⁾, Riedel²⁵⁾, Ricketts^{21,22)}, Merrifield¹⁸⁾, Holdaway¹³⁾ 등은 측모 두부 방사선 규격사진을 이용하여, 구순 부위에 대한 분석 및 평가방법을 소개하였다. 본 연구에서 안모 골격구조의 계측치는 동일연령층의 여자 정상교합군과 비교해 보았을 때 ANB각, FH-MP각, OP-MP각 및 NB to Pog거리 등의 항목에서 차이가 있었으며, 다른 항목에서는 커다란 유의차를 보이지 않았다 (Table 10).

Leonard^{16,17)}는 안모 중앙부 골격구조의 평가를 위해 Nasion, Orbitale, A-point를 연결한 N-O-A 각을 소개하여 안모 중앙부 함몰 정도를 평가하였으며, 여성에서 정상치를 132°로 보고하였다. 본 연구에서는 142.18±7.67°로써 이가 보고한 147.4±6.20°보다 작은 값으로 나타났지만, 서양인에 비해 큰 수치의 차이를 보인 이유로는 서양인과 동양인의 인종적 차이에 의한 안모중앙부 골격구조의 함몰정도의 차이로 사료된다 (Table 12).

Jacobson¹⁴⁾은 교합면과 상하악 기저골 간의 관계를 나타내는 Wits수치를 소개하였으며, 여성에서 0±2mm를 정상치로 보고하였다. 본 연구에서는 -0.50±2.99mm로써 이가 보고한 -2.8±2.50mm보다 크게 나타났으며, Burstone의 -0.40±2.5mm와 유사한 값을 보였다 (Table 12, 13).

Ricketts^{21,22)}은 치아와 기저골간의 관계를 평가하는 방법으로 A-Pog 선을 기준으로 상하전치의 돌출 정도를 측정하였으며, 하악전치가 A-Pog선에 대해 0~1mm 돌출된 상태를 이상치로 소개하였고, 박과 Burstone³³⁾은 1.5mm까지를 이상적인 관계로 보고하

였다. 본 연구에서는 A-Pog선에 대한 하악전치 돌출도가 3.10±2.39mm로써 한국인이 서양인보다 하악전치의 돌출도가 큼을 보여주었다.

1956년 Holdaway¹²⁾는 정상교합자에서 NB line에 대해 하악중절치와 Pogonion의 돌출도가 같을 때 이상적인 안모 형태를 갖는다는 Holdaway ratio를 소개한 바 있다. 이에 대해 국내에서 한국인과 비교 연구로는 주⁴⁵⁾가 4.5 : 1. 김³⁶⁾, 박³⁷⁾이 4.4 : 1로 보고된 바 있으며 박³⁷⁾은 이러한 서양인과의 차이를 하악전치의 순측경사가 한국인에서 더 크며, 상대적인 Pogonion의 후방위치를 그 원인으로 평가하였다. 본 연구에서는 3.3 : 1로 나타났으며, 종전 국내 연구보다는 적은 비 값을 보여 주었다. 또한 Holdaway¹³⁾는 전체 안모의 전후방 관계를 FH선과 N'-Pog'선이 이루는 각인 soft tissue facial angle로 평가하였으며, 그 기준치를 91±7°로 보고하였고, 연조직 안모에 대한 상순과의 관계를 H-angle로 나타냈으며, 그 기준치를 10°(7~15°)로 하였고, 이는 facial convexity에 따라 비례하여 증감한다고 보고하였다. 본 연구에서 soft tissue facial angle은 89.53±2.59° 및 H-angle은 14.07±87°로써 강의 연구결과와 유의차가 없었으며, (Table 11) H-angle과 facial convexity angle 간의 상관계수는 0.68로 나타났다. 안모 형태를 평가하는 다른 계측치로써 soft tissue facial convexity angle을 들 수 있는데, 본 연구에서는 N'-Sn-Pog'각을 측정해 그 평균치가 12.46±4.27°로써 이보다 큰 값일 때는 convex, 작을 때는 concave한 연조직 안모를 갖는다고 할 수 있겠다.

안모 연조직 중에서 비순(Nose and Lip)의 형태 및 위치에 관한 많은 연구가 보고된 바 있다. 이 중에서 비순 관계를 나타내는 비순각(Nasolabial angle)은 코와 상순간의 형태 뿐 아니라 상악골의 전후방 위치 관계 분석에 도움이 되는 계측치로서¹⁵⁾ 본 연구 결과에서 105.01±7.51°로써 이의 97.8±10.30°와 Burstone의 102.0±8.00°보다 크게 나타났다. 코에 대한 평가로써 Nasal convexity angle은 Burstone의 연구보다 작은 값을 보여 주므로써 서양인에 비해 한국인의 코가 낮음을 보여주었다 (Table 12, 13).

구순의 형태에 관한 연구에서 Ricketts^{21,22)}은 Nose tip과 연조직 Pogonion을 이은 Esthetic line (E-line)을 기준으로 상순은 4mm, 하순은 2mm 후방

위치함을 성인여자에서 정상치로 평가 보고하였다. 본 연구 결과에서 상순은 $-2.70 \pm 2.17\text{mm}$, 하순은 $-0.75 \pm 2.12\text{mm}$ 로써 Burstone의 연구보다 전방위치하였으며, (Table 13), 백의 연구보다는 후방위치함을 나타냈다. (Table 10). Burstone⁴⁾은 Sn-Pog' line을 기준으로 상하순의 돌출정도로써 구순의 위치를 평가하였는데, 본 연구에서는 상하순 모두 Burstone의 기준치보다 크게 나타나므로써 서양인에 비해 2~3mm정도 입술이 더 돌출됨을 보여 주었다. (Table 13) 또한 Superior sulcus depth가 $1.71 \pm 0.60\text{mm}$, Inferior sulcus depth가 $4.92 \pm 0.97\text{mm}$ 로써 상순보다 하순 Sulcus가 더 깊게 나타난것은 Burstone의 보고와 일치하였지만 그 심도가 서양인보다 깊게 나타난 것은 상하순 돌출도의 차이라고 사료된다: E-line이나 Sn-Pog line에 대한 구순의 위치는 다른 경조직 계측항목과는 높은 상관관계를 보이지 않았지만 다른 항목에 비해 NB to I거리항목과 비교적 높은 상관관계를 나타냈다(Table 8).

안모의 수직적 분석은 그 분류나 명칭에 있어 학자마다 견해차가 있지만 본 연구에서는 N~Me'을 총안면 고경 (Total Facial Height) 으로 하여 Sn을 기준으로 상안면고경(N~Sn), 하안면고경(Sn~Me')으로 나누고 하안면고경은 Stm. 을 기준으로 상부와 하부로 분류하여 각각의 비를 구하였다. 총안면고경의 평균치는 $134.94 \pm 5.33\text{mm}$ 이며, 상안면고경과 하안면고경의 비는 47:54로써 하안면고경이 약간 큰 비율을 보였다. 하안면고경의상부와 하부의 비는 32.5:67.5로써 약 1:2.1의 비를 보였으며 이 값은 Burstone^{4,15)}의 보고와 일치하였다.

상순과 상악전치관계를 평가하는 Incision-stomium distance는 그 값이 정상치 보다 클 경우 웃을때 잇몸이 보이는 Gummy smile을 고려 할 수 있으며, 작을 경우 상악전치가 입술에 덮여 어색한 인상을 줄 수 있으므로 이를 기준으로 상악전치의 Intrusion이나 Extrusion여부를 계획 할 수 있고, 상악골 절단술을 요하는 악교정수술시에도 상악골의 수직적 위치설정에 도움이 된다. 본 연구에서 그 정상치는 $2.43 \pm 5.67\text{mm}$ 로써 Burstone의 $3.10 \pm 0.74\text{mm}$ 보다 작은 수치를 보여 주었다.

안모하부와 경부간의 관계에 대한 분석은 악교정 수술을 위한 안모의 전후방 이형성(Antero posterior Dysplasia)의 진단 및 치료계획 수립에 많

은 정보를 제공 해 준다¹⁵⁾. Sn-Gn'-C각과 Sn-Gn'/Gn'-C비가 안모하부와 경부와의 관계분석에 도움을 주며 Burstone은 각각 $100 \pm 7^\circ$ 및 1.2비값을 기준치로 보고 한 바있다. Sn-Gn'-C각이 정상보다 크고 Sn-Gn'/Gn'-C비율이 클때 하악골의 후방위치 수술은 고려되어야 한다. 본 연구에서 Sn-Gn'-C각은 $98.71 \pm 7.36^\circ$ 로써 이가 보고한 $99.1 \pm 5.30^\circ$ 와유의차가 없었으나, Sn-Gn'/Gn'-C비율은 1.47 ± 0.17 로써 이의 1.40 ± 0.10 보다 큰 값을 나타냈다(Table 12).

하안면부에서 측정한 연조직 두께에 대한 수평적 분석에서 Is-UL 및 Ii-LL의 두께는 저자와 Burstone의 연구결과와 유의차가 나타나지 않았지만 A-Sn항목에서 $13.42 \pm 1.78\text{mm}$ 로써 Burstone의 $15.3 \pm 1.56\text{mm}$ 보다 작게 나타났으며, pog-pog항목은 저자가 $12.63 \pm 1.54\text{mm}$ 로써 Burston의 $11.1 \pm 1.81\text{mm}$ 보다크게 나타났다 (Table 13). 또한 연조직 두께 항목 상호간의 높은 상관관계는 보이지 않았다 (Table 9).

이러한 계측치들의 비교를 종합해 볼때 종전 국내 연구와의 관계를 분석해 보면 기저골에 대한 치아의 위치나 연조직 안모형태 및 구순형태에 대한 미의 기준이 서구화되어가는 경향을 볼 수 있는데 이는 한국인들의 미에 대한 가치관 자체가 우리의 동양적인 고유의 미 보다는 서구문화의 영향으로 서구적인 미의 개념으로 변화되어 가는 경향이 높아짐을 알수 있었다.

V. 결 론

저자는 한국 미인 안모의 경조직 및 연조직에 대한 정상치를 얻고자 1986, 1987년 미스 코리아 선발대회 본선 입후보자 77명을 대상으로 측모 두부 방사선 규격사진을 이용하여 경조직 및 연조직 계측치를 통계적으로 연구 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 한국 미인 안모의 경조직 및 연조직 계측항목에 대한 정상치를 얻었다.
2. 계측 항목간의 단순 상관계수를 구하였다. 경조직간에는 ANB각과 Facial Convexity각이 높은 상관관계를 보였으며, Denture convexity angle (I to I angle)이 기저골에 대한 치아위치와 역상

관성을 보였다. 연조직에서는 구순 계측항목 간에는 높은 상관성을 보였으나 다른 경조직 항목 및 연조직 두께 상호간의 밀접한 상관성은 볼 수 없었다.

3. 한국 미인의 Holdaway ratio는 3.3:1을 보였다.

4. 서양인에 비해 한국인은 코의 돌출도가 작고 구순의 돌출도는 크며, 상하순 Sulcus가 더 깊은 양상의 안모 형태를 갖고 있었다.

참 고 문 헌

1. Angle, E.H.: Malocclusion of teeth. Ed. 7 Philadelphia, 1907, S.S. White Dental Mfg. Co.
2. Björk, A.: The nature of facial prognathism and its relation to normal occlusion of the teeth. Am. J. Orthod. 37: 106-124, 1951.
3. Broadbent, B.H.: A New X-ray technique and its Application to Orthodontics. Angle Orthod. 1: 45-66, 1931.
4. Burstone, C.J.: Integumental profile. Am. J. Orthod. 44: 1-25, 1958.
5. _____: Lip posture and its significance in treatment planning. Am. J. Orthod. 53: 262-284, 1976.
6. _____: Orthodontic Data Base Analysis Supplement #1. University of Connecticut Dept. of Orthodontics.
7. Cox, N.H. and Linden: Facial Harmony. Am. J. Orthod. 60: 175-183, 1971.
8. Downs, W.B.: Variations in facial relationship: Their significance in treatment and prognosis. Am. J. Orthod. 34: 812-840, 1948.
9. Hambelton, R.S.: The soft-tissue covering of the skeletal face as relate to Orthodontic problems. Am. J. Orthod. 50: 405-420, 1964.
10. Hellman, Milo.: Some facial feature and their Orthodontic implication. Am. J. Orthod. and Oral Surgery, 25: 927-951, 1939.
11. Herzberg, B.L.: Facial esthetics in relation to orthodontic treatment. Angle Orthod. 22: 3-22, 1952.
12. Holdaway, R.A.: Changes in relationship of Point A and B during Orthodontic treatment. Am. J. Orthod. 42: 176-193, 1952.
13. _____: Soft tissue Cephalometric analysis and its use in Orthodontic treatment planning. Part 1. Am. J. Orthod. 84: 1-28, 1983.
14. Jacobson, A.: The Wits appraisal of jaw disharmony. Am. J. Orthod. 67: 125-138, 1975.
15. Legan, H.L. and Burstone, C.J.: Soft Tissue cephalometric analysis for Orthognatic surgery. J. Oral Surgery. 38: 744-751, 1975.
16. Leonard, M.S. and Walker, G.F.: Computer-based analysis of 227 white male and females to establish range of malar maxillary cephalometric relationship. J. Oral Surgery. 35: 974-976, 1977.
17. _____: A cephalometric guide to the diagnosis of mid face 'hypoplasia' at the Le fort II level. J. Oral Surgery. 35: 21-24, 1977.
18. Merrifield, L.L.: Profile line as aid in critically evaluating facial esthetics. Am. J. Orthod. 52: 804-822, 1966.
19. Peck, H. and Peck, S.: A concept of facial esthetics. Angle Orthod. 40: 284-318, 1970.
20. Pelton, W.J. and Elsasser, W.A.: Studies of Dentofacial Morphology. Angle Orthod. 25: 199-207, 1955.
21. Ricketts, R.M.: Planning treatment on the basis of the facial pattern and an Estimate of its growth. Angle Orthod. 27: 14-37,

- 1957.
22. _____ : Cephalometric analysis and synthesis. *Angle Orthod.* 31: 141-156, 1961.
 23. _____ : The biologic significance of the divide proportion and Fibonacci series. *Am. J. Orthod.* 81: 351-370, 1982.
 24. Riedel, R.A.: Esthetics and its relation to Orthodontic therapy. *Angle Orthod.* 20: 168-178, 1950.
 25. _____ : An analysis of dentofacial relationships. *Am. J. Orthod.* 43: 103-119, 1957.
 26. Smit, A.D. and Dermaut, L.: Soft-tissue profile preference. *Am. J. Orthod.* 86: 67-73, 1984.
 27. Spradley, F.L. et al.: Assessment of the anteroposterior soft-tissue contour of the lower facial third in the ideal young adult. *Am. J. Orthod.* 79: 316-315, 1981.
 28. Steiner, C.C.: Cephalometrics for You and Me. *Am. J. Orthod.* 39: 729-755, 1953.
 29. Stoner, M.M.: A photometric analysis of the facial profile. *Am. J. Orthod.* 41: 453-469, 1955.
 30. Subtelny, J.D.: A longitudinal study of soft-tissue facial structures and their profile characteristics defined in relation to underlying skeletal structure. *Am. J. Orthod.* 45: 481-507, 1959.
 31. Tweed, C.H.: The Frankfort-Mandibular incisor angle in Orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis. *Angle Orthod.* 24: 3-17, 1954.
 32. Wuerpel, E.H.: On facial balance and harmony. *Angle Orthod.* 7: 81-89, 1937.
 33. Young-Chel, P. and Burstone, C.J.: Soft-tissue profile-fallacies of hard-tissue standards in treatment planning. *Am. J. Orthod.* 90: 52-62, 1986.
 34. 강구한 : 조화된 측모상의 연경조직의 형태학적 연구. *대한치과교정학회지*, Vol.16, No. 1 : 7-34, 1986.
 35. 강홍구 : 두부 방사선 규격사진법에 의한 측모의 경조직과 연조직에 관한 연구. *대한치과교정학회지*, Vol.6, No.1 : 17-24, 1976.
 36. 김일봉 외 2인 : Holdaway ratio에 관한 두부 방사선 계측학적 연구. *대한치과교정학회지*, Vol.1, No.1 : 29-37, 1970.
 37. 박영철 외 3인 : Steiner씨 분석법의 이상적합치에 관한 연구. *대한치과 의사협회지*, Vol.20, No. 6 : 513-524, 1982
 38. 박태원 : 악안면 연조직에 관한 X-선학적 연구. *대한치과방사선학회지*, Vol.1, No.1 : 29-37, 1971.
 39. _____ : 한국인 성인의 측모에 관한 연구. *대한치과방사선학회지*, Vol.2, No.1 : 23-27, 1972.
 40. _____ : 한국인 청년 남녀의 안모에 대한 연구. *대한치과방사선학회지*, Vol.5, No.1 : 22-25, 1972.
 41. 백일수, 유영규 : 청소년기 정상교합자에 대한 두부 방사선 계측학적 연구. *대한치과교정학회지*, Vol.12, No.2 : 177-191, 1982.
 42. 오천석 : 한국인 악안면 연조직에 관한 두부 방사선 계측학적 연구. *대한치과교정학회지*, Vol.12, No.2 : 79-91, 1982.
 43. 이석만 : 한국인 여자 성인 측모에 관한 연구. *대한치과 의사협회지*, Vol.17 : 119-128, 1979.
 44. 이원유, 손병화 : 한국 성인 정상교합자의 악안면 정상치에 관한 두부방사선 계측학적 연구. *대한치과교정학회지*, Vol.14, No.1 : 135-149, 1984.
 45. 주명자 : 한국인 치아 및 안모형태에 관한 두부 X-선학적 연구. *대한치과교정학회지*, Vol.1, No.1 : 21-27, 1970.
 46. 최선웅 : 교정치료환자의 측모변화에 관한 두부 방사선 계측학적 연구. *대한치과교정학회지*, Vol.4, No.1 : 21-29, 1974.

**A CEPHALOMETRIC ANALYSIS ON FACIAL ESTHETICS OF
KOREAN YOUNG ADULT FEMALE**

Joon-Row, Young-Kyu Rhu

Department of Orthodontics, College of Dentistry, Yonsei University.

Esthetic is one of the prime goal of the orthodontic treatment. It is represented by the word of harmony or balance.

There is no absolute esthetic norm but it is important to study about it in orthodontic and orthognatic surgical treatment planning.

The purpose of this study is to obtain the norm of Korean female adolescents who were candidates of 1986, 1987 Miss Korea Beauty Contest.

The 77 individual samples were selected and studied by cephalometric analysis.

Obtained results were as follows:

1. Korean esthetic norm was obtained.
2. Simple correlation coefficient was obtained between each measurements.
3. Holdaway ratio of Korean beauty was 3.3 : 1.
4. To compare with caucasian, profile of Korean beauty had less prominent nose, more prominent lip and deeper sulcus depth.