

한국인 악안면 연조직에 관한 두부방사선 계측학적 연구

연세대학교 대학원 치의학과

(지도 劉 永 奎 교수)

吳 天 錫

I. 서 론

1907년 Angle²¹이 “안모의 특성을 결정하는 중요한 요소는 교합관계”라고 안모에 대한 최초의 언급 이래로 두부 및 안모형태에 대한 연구가 시작되었으며, 1931년 Broadbent⁵⁾에 의해 두부방사선규격사진법이 치과의학 분야에 도입되면서 악안면의 성장과 발육, 두안부 골격 및 연조직의 형태학적인 변화연구, 교정치료의 진단 및 치료계획, 치료결과 등의 평가 등에 관한 연구가 상당히 활발해졌다.

두부방사선규격사진법에 의한 경조직에 관련된 연구는 지금까지 많은 선학들에 의하여 연구되어 왔다. 그러나 악안면 연조직에 대한 연구는 1950년 후반에 와서야 연구가 활발하여졌다.

1937년 E. H. Wuerpel²¹⁾이 처음으로 악안면의 균형과 조화에 관한 연구를 발표한 이래로 시작하여 안모 연조직의 형태분류와 상호관계 및 정상치에 관하여 Burstone^{7, 8)}, Ricketts²¹⁾, Steiner²⁷⁾ 등이 연구하였고 두안부의 경조직과 연조직의 상호관계에 대하여는 Riedel²²⁾, Burstone⁸⁾, Ricketts^{19, 20)}, Schwarz²⁶⁾ 등이 연구하였으며 연조직 및 경조직의 연령적 변화 및 성장관계에 관하여 Pelton and Elsass¹⁷⁾, Ricketts¹⁹⁾, Subtelny²⁸⁾, Mauchamp¹³⁾ 등이 연구하였고 두안부 연조직 후경에 관한 연구로는 Bowker⁴⁾, Burstone⁸⁾, Schwarz²⁶⁾, Schiedeman²⁵⁾ 등이 있고 교정치료 전후의 연조직 변화에 관한 연구는 Ricketts¹⁹⁾, Burstone⁸⁾, Bloom³⁾, Rudee²⁴⁾, Anderson¹¹⁾ 등이 있었다. 그외에도 Mink¹⁵⁾는 후합치인 시의 안모 연조직을 분석하였고, Worms, Isaacson and Speidel³⁰⁾, Legan and Burstone¹²⁾은 악교정 외과수술 전후의 연조직 변화에 관한 연구를 하였으며 국내 학자로는 安³⁶⁾, 崔³⁹⁾, 林^{33, 34, 35)}, 姜³²⁾, 李³⁷⁾, 李³⁸⁾,

등의 연조직에 관한 연구보고가 있었다. 치과 교정 시에 치료의 목적은 부정교합에 의한 기능상실을 회복하여 정상교합을 얻게함과 동시에 환자의 안모의 조화 및 심미성을 개선하여 최량의 안모 형태를 얻고자 하는 데 있으며 특히 동양인은 서양인보다 하안면부가 전돌된 경우가 많으므로 교정치료의 진단, 치료계획 및 치료결과에의 평가에서 연조직 형태 및 구조는 경조직과 같이 중요한 요소가 되어오고 있다.

그러나 흔히 이같은 분석과정에서 경조직에 치우치는 경향이 많고 연조직에 관해서는 소홀히 하는 경향이 있을 뿐만 아니라 국내에는 연조직을 분석적 단량하는 데 이용되는 자료가 미흡하여 지자는 이에 착안한 바 한국인의 연령에 따른 정상교합자의 연조직 증모의 형태적 특성과 성장과 변화 그리고 경조직과의 관계를 분석 연구하여 그 결과를 보고하는 바이다.

II. 연구자료 및 방법

가. 연구자료

대상은 서대문구 및 은평구 지역의 국민학교, 중학교, 고등학교 및 연세대학교 학생 중에서 발육상태가 정상적이고 전신적 또는 구전적 질환이 없고 안모가 양호하며 치아의 결손이 없고 교정 및 보철 치료를 받은 경력이 없고, 교합상태가 비교적 정상적인 학생 375명을 대상으로 하였으며, 연령별로 5군으로 구분하였다. (Table 1 참조)

나. 연구방법

두부방사선규격사진 촬영시 피검자는 Cephalometer내에서 두부교정장치를 사용하여 두부를 고정시킨 후 연구관등을 반복시켜 중심교합이 되세한 후 상하술을 이리저리 확인스럽서 접촉하도록 하였

Table 1. Group age and number

Group	Group I (7-8yrs)		Group II (9-10yrs)		Group III (11-12yrs)		Group IV (13-14yrs)		Group V (17-19yrs)	
Mean age	7yrs 10ms		10yrs 11ms		11yrs 11ms		14yrs		18yrs	
Sex	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.
Number	21	21	39	41	40	56	31	45	35	46

다. 또한 안면 연조직을 뚜렷이 두영되게 하기 위해 안면 정중선 부위에 Barium을 도포하였다.

촬영은 MORITA사 제품인 PANEX EC X-RAY 기계를 이용하였으며, 촬영조건은 F. F. D. 5feet, 50

kvp, 10mA이었고, 이중 증감지가 들어 있는 Cassette 및 8"×10" Fuji x-ray필름을 사용하였고 2.5초간 노출시켰다. 촬영된 필름은 Fuji x-ray processor RE-3 자동현상기를 사용하여 현상과 정착을 하였다.

완성된 두부방사선 계측사진은 film illuminator위에서 묘사지 (tracing paper)에 계측지, 계측선, 세측각, 계측거리를 측정한 후 평균치, 표준편차와 각 Group 남녀에 대한 유의성 검증을 Computer (FACOM M 140F2)에 의해 처리하였다.

1. 계측점

연조직상에서 선정된 13개의 계측점은 아래와 같다(Fig.1 참조).

G (Glabella) : 정중선상의 전두골 부위의 최돌출부

N' (soft tissue Nasion) : 정중선상의 비골과 전

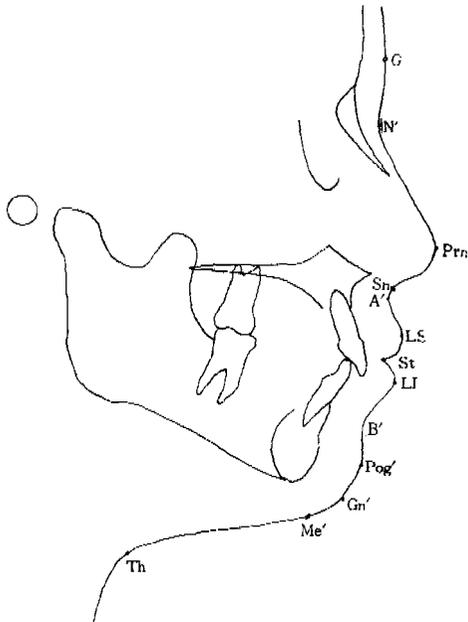


Fig. 1. Landmarks of soft tissue profile

- G (Glabella)
- N' (soft tissue Nasion)
- Prn (Pronasale)
- Sn (Subnasale)
- A' (Superior labial sulcus)
- LS (Labial Superius)
- St (Stomion)
- LI (Labial Inferius)
- B' (Inferior Labial sulcus)
- Pog' (soft tissue Pogonion)
- Gn' (soft tissue Gnathion)
- Me' (soft tissue Menton)
- Th (Throat)

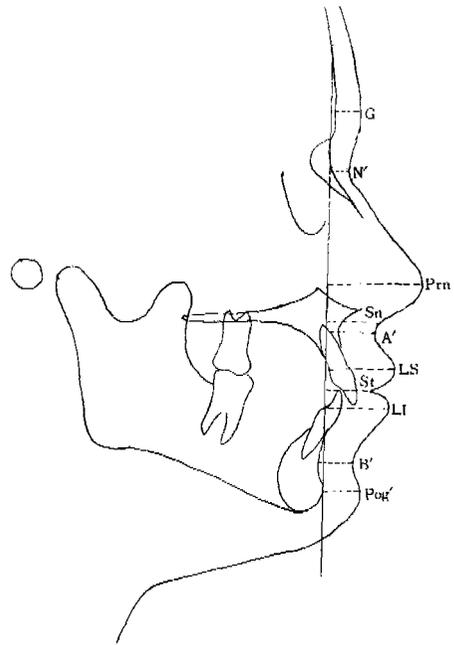


Fig. 2. Linear measurement: N-Pog plane to landmarks of soft tissue.

두골 사이의 최심점

Prn(Pronasle) : 정중선상의 비첨점

Sn(Subnasale) : 정중선상에서 상순과 비공 음영의 융합점

A' (Superior labial sulcus) : 정중선상에서 상순상의 최심점

LS (Labial Superius) : 상순 홍순부상의 최첨점

St (Stomion) 정중선상에서 상하순 홍순 부위의 융합점

LI (Labial Inferius) : 하순 홍순부상의 최첨점

B' (Inferior labial sulcus) : 정중선상에서 하순과 턱 사이의 최심점

Pog' (soft tissue Pogonion) : 정중선상에서 턱의 최첨점

Gn'(soft tissue Gnathion) : 턱의 최전 하방점

Me'(soft tissue Menton) : 턱의 최하방점

Th(Throat) : 목과 하악골체 기저부의 교차점

2. 계측항목

가) 거리계측(Linear measurement)

(1) 경조직의 N과 Pog의 연결선에서 연조직상의 각 계측점까지의 수직거리를 10항목에서 계측하였다(Fig.2 참조).

(2) 연조직의 G와 Pog'의 연결선에서 연조직상의 각 계측점까지의 수직거리를 8항목에서 계측하였

다(Fig.3 참조).

(3) 연조직상의 각 계측점과 경조직과의 수평, 수직거리를 9항목에서 계측하고 이 거리는 각 계측점의 연조직 후경이되며 A'와 B' 및 Pog'는 경조직의 A와 B 및 Pogonion점과의 수평거리를 측정하였고 LS, LI는 치아의 장축과 수직선을 그어 치아의 순면과 만나는 거리를 측정하였으며 Gn'와 Me'는 경조직의 Gn, Me와의 직선거리를 측정하였다(Fig.4 참조).

(4) 연조직상의 각 계측점간의 수직거리 및 상악 중절치의 절단연(Incisal edge)과 St점과의 수직거리를 8항목에서 계측하였다(Fig.5 참조).

G-N' : 미간과 비골상의 최심점간의 수직고경

N'-Sn : 비하점과 비골상의 최심점간의 수직고경

Sn-Me' : 안면 하반부 고경으로 비하점과 턱의 최하점간의 수직고경

Sn-St : 상순고경으로 비하점과 상하순 융합점간의 수직고경

St-L : 상악 중절치 절단연과 상하순 융합점간의 수직고경

St-Me' : 하순고경으로 상하순 융합점과 턱의 최하점간의 수직고경

LI-Me' : 하순 최첨점과 턱의 최하점간의 수직고경

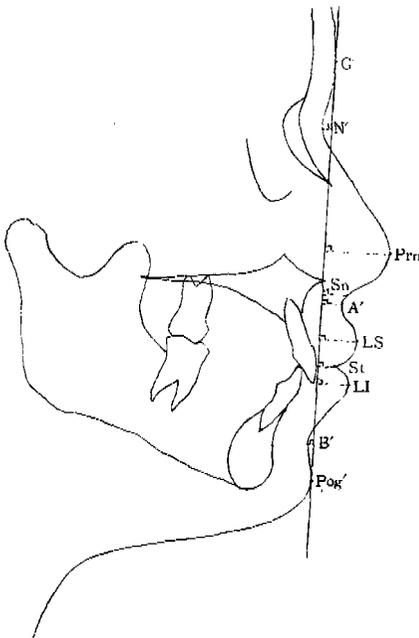


Fig. 3. Linear measurement: G-Pog' plane to Landmarks of soft tissue

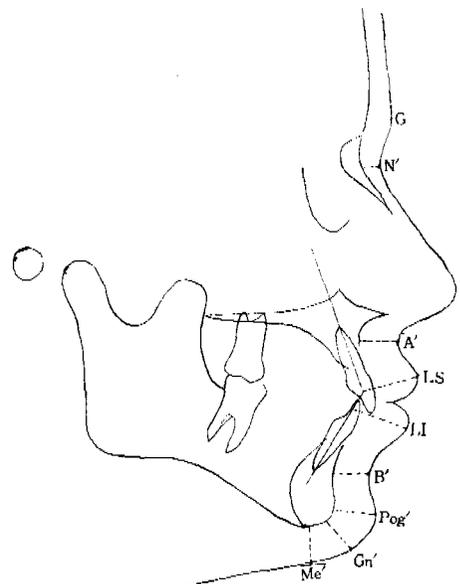


Fig. 4. Linear measurement: soft tissue thickness

Sn-LI: 미하점과 하순 최첨점간의 수직고경
 (5) Ricketts' esthetic line(Pog'-Prn)과 Steiner's line(Pog'-Sn)에서 상순 최첨점(LS) 및 하순 최첨점(LI)까지의 수직거리와 Me'-Th까지의 거리를 5 항목에서 제측하였다(Fig. 6참조).

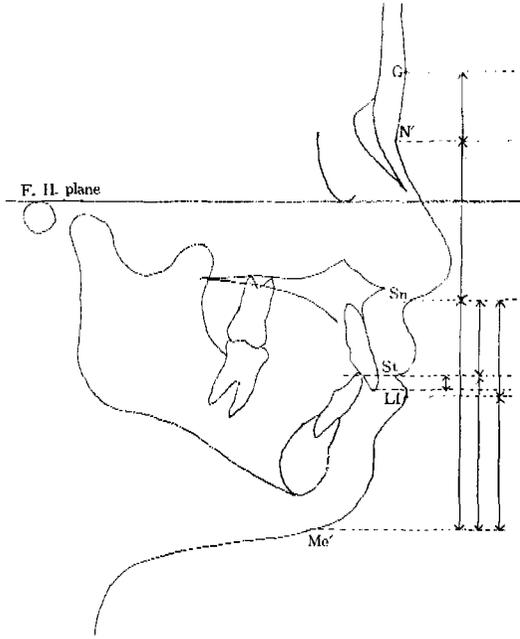


Fig. 5. Linear measurement: vertical dimension

나) 각도계측(Angular measurement)
 G-Sn-Pog' (facial convexity angle): 연조직상의 G-Sn과 Sn-Pog'가 이루는 각도
 Sn-LS: LI-Pog' (lower facial convexity angle): 상순에 위치한 Sn-LS와 하악의 LI-Pog'가 교차

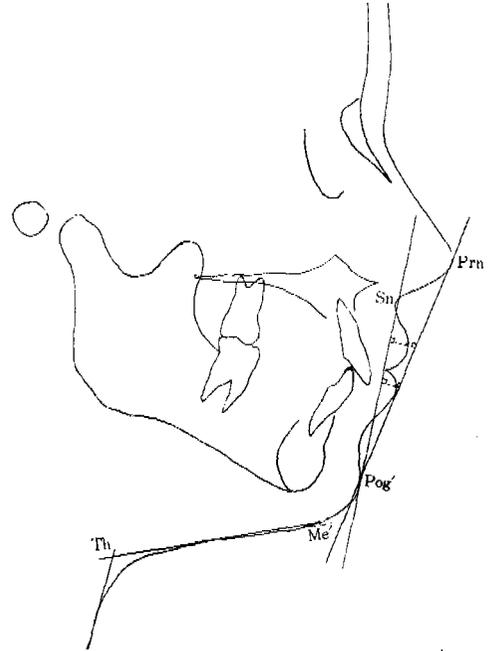


Fig. 6. Linear measurement: Steiner's line and Ricketts' esthetic line

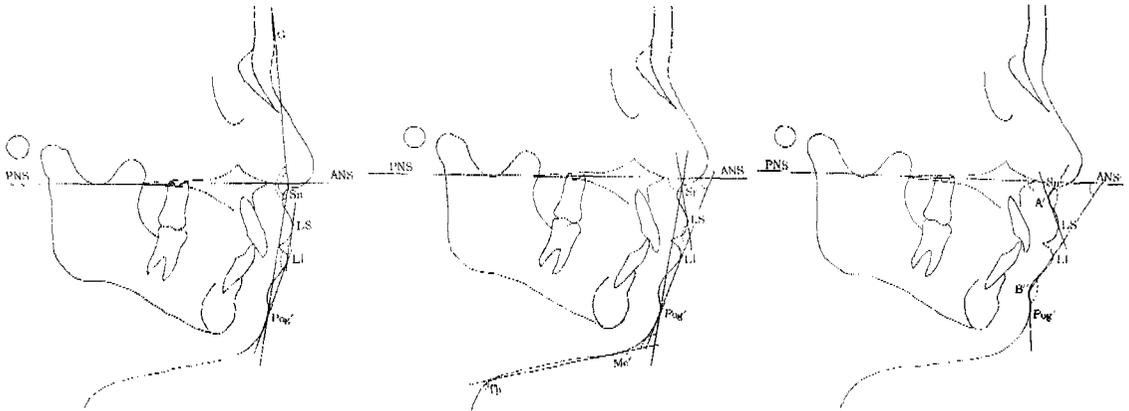


Fig. 7 Angular measurement.

G-Sn-Pog' (facial convexity angle)
 LS-LI-Pog' (Labiomandibular convexity angle)
 ANS-PNS : G-Sn (upper facial component angle)
 ANS-PNS : Sn-Pog' (lower facial component angle)

Sn-LS : LI-Pog' (lower facial convexity angle)
 ANS-PNS : Sn-LS (Maxillary component angle)
 ANS-PNS : LI-Pog' (Mandibular component angle)
 Th-Me' : Sn-Pog' (chin angle)

Sn-A'-LS (Maxillary sulcus angle)
 LI-B'-Pog' (Mandibular sulcus angle)
 ANS-PNS : A'-LS (upper lip inclination angle)
 ANS-PNS : LI-B' (Lower lip inclination angle)

하여 형성되는 각도

LS-LI-Pog' (Labio mandibular convexity angle): 상순의 LS와 하순의 LI와 하악의 Pog'에 의해 형성되는 각도

Sn-A'-LS (Maxillary sulcus angle): 상순의 최심점 A'와 비하점 Sn 상순 최점점 LS가 이루는 각도

LI-B'-Pog (Mandibular sulcus angle): 하순의 최심점 B'와 턱의 최점점 Pog'와 하순 최점점 LI가 이루는 각도

ANS-PNS: A'-LS (upper lip inclination angle): 비저 평면선과 상순의 A'-LS가 이루는 각도

ANS-PNS: LI-B' (lower lip inclination angle): 비저 평면선과 하순의 LI-B'와 이루는 각도

ANS-PNS: G-Sn (upper facial component angle): 비저 평면선과 G-Sn과 이루는 각도

ANS-PNS: Sn-Pog' (lower facial component angle): 비저 평면선과 비하점 Sn과 턱의 최점점 Pog'와 이루는 각도

ANS-PNS: Sn-LS (Maxillary component angle): 비저 평면선과 Sn-LS와 이루는 각도

ANS-PNS: LI-Pog' (Mandibular component angle): 비저 평면선과 LI-Pog'와 이루는 각도

Tr-Me': Sn-Pog' (Chin angle): 하악골체 기저부선과 비하점 Sn과 턱의 최점점 Pog'와 이루는 각도 (Fig. 7 참조).

III. 연구 성적

가. N-Pog 평면에 대한 계측점간의 거리를 측정하여 각 연령군의 평균치를 산출하였고 남녀간의 유의성 검증을 하였다. N-Pog 평면에 대한 계측점간의 거리는 연령이 증가함에 따라 계속적으로 증가하였다. 각 연령군에 있어 일반적으로 남자가 여자보다 계속치가 컸다 (Table 2 참조).

나. G-Pog' 평면에 대한 연조직의 계측점까지의 거리를 측정하여 각 연령군의 평균치를 산출하였고 남녀간의 유의성 검증을 하였다. 일반적으로 연령이 증가함에 따라 모든 계측거리가 증가하였고 Nasion 점 및 하순 하 최심점 (Inferior Labial Sulcus) 은 연령의 증가에 따라 계속치가 감소하였다 (Table 3 참조).

다. 각 연령군의 연조직의 후경을 측정하여 평균치 표준편차 및 남녀간의 유의성 검증을 하였다 (Table 4 참조).

라. 각 연령군의 계측점간의 수직거리 (vertical dimension)의 평균치, 비율 및 표준편차를 구했고 남녀간의 유의성 검증을 하였다. 각 연령군에서 안면 상반부 고경 (G-Sn)은 안면 하반부 고경 (Sn-Me')보다 컸으며 안면 상반부 고경과 안면 하반부 고경의 비율은 제 5군 남자에서 1.02:1이며 여자에서는 1.09:1로서 여자가 컸다 (Table 5, 8 참조).

마. Steiner's line과 Ricketts' ethetic line을 기준으로 한 상순 최점점과 하순 최점점의 위치를 파악하여 각 연령군간의 평균치 표준편차 및 남녀간의 유의성 검증을 하였다 (Table 6 참조).

바. 각 안모의 형태를 특징지을 수 있는 12항목의 각도 계측을 시행하여 평균치 표준편차 및 남녀간의 유의성 검증을 하였다. facial convexity angle은 남녀간에 별 차이가 없었고 연령의 증가에도 무관했다. 그러나 lower facial convexity angle은 연령이 증가함에 따라 계속적으로 증가하였다. 나머지 계속각은 일반적으로 연령의 증가에 따라 큰 변화가 없었다 (Table 7 참조).

IV. 총괄 및 고찰

악안면 골격 및 치아만의 분석으로는 환자의 정확한 악모를 찾아내지 못하므로 교정치료와 악교정의 과수술을 요하는 환자의 진단과 치료계획을 수립하는 데는 경조직과 연조직의 상태를 진단할 수 있는 두부방사선규격사진의 분석이 있어야 한다.

facial convexity angle은 악안면 연조직 분석에서 안모의 특징을 가장 뚜렷이 나타내며 이 각이 증가하면 하악골의 전방 이동으로 하악골 전돌증을 추측할 수 있고 감소하면 상악골에 비해 하악골의 후퇴증을 나타내게 된다.

Pelton and Elsasser¹⁷⁾는 악안면 부위의 연조직은 이것을 지지하는 경조직의 절대적인 영향을 받는다고 하였으나 Subtelny²⁸⁾, Bowker⁴⁾, Mauchamp and Sassauni¹⁹⁾는 연조직의 모든 부위가 하부 골격 구조물과 직접적으로 연관되지는 않는다고 했다.

일반적으로 경조직의 facial convexity angle은 연령의 증가에 따라 커지지만 연조직의 facial convexity angle은 연령의 증가에 무관하며 안정된 범위를 갖었다 (Table 7 참조). 이러한 저자의 연구는 Burstone⁷⁾, Subtelny²⁸⁾, Bowker⁴⁾, Mauchamp and Sassauni¹⁹⁾의 연구와 유사하며 이것은 두안부의 상하부에서는 연조직의 후경이 그 아래 위치하는 경조직에 영향을 받지만 두안부의 중부 특히 구강과

Table 2. (Linear measurement; N-Pog plane to landmarks of soft tissue)

(unit : mm)

Soft tissue Landmarks	Group I (7-8yrs)		Group II (9-10yrs)		Group III (11-12yrs)		Group IV (13-14yrs)		Group V (17-19yrs)	
	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female
	Mean S.D.	Mean S.D. P	Mean S.D.	Mean S.D. P	Mean S.D.	Mean S.D. P	Mean S.D.	Mean S.D. P	Mean S.D.	Mean S.D. P
Glabella	7.30 1.80	6.40 1.36*	7.47 1.26	7.56 1.19	7.40 1.65	8.00 1.56*	8.57 1.08	8.06 1.17	9.03 1.14	8.79 1.87
Nasion	6.14 1.34	5.83 0.85	6.52 1.03	5.93 0.71*	6.72 1.38	5.93 0.91	6.56 1.06	6.75 1.14	6.80 1.18	6.22 0.99*
Pronasale	23.23 2.08	23.83 2.47**	24.91 1.61	25.35 2.37	25.48 2.03	26.23 2.35*	28.33 2.19	27.83 2.37	31.85 2.40	29.91 2.16**
Subnasale	13.09 1.49	13.59 1.64**	13.80 1.55	14.26 1.96	14.19 2.03	14.37 2.11	15.40 1.76	14.91 2.16	17.14 2.06	15.36 2.63**
Sup. labial sulcus	13.71 1.72	13.23 1.87**	13.77 1.57	14.24 1.96	14.05 2.02*	14.25 1.86	15.40 1.76	14.92 2.16	17.14 2.06	15.15 2.71**
Labial Superius	20.19 1.42	19.09 1.94**	20.69 1.73	20.15 2.10	20.91 2.11	20.50 1.69	22.24 1.54	20.87 2.89	23.80 2.33	21.75 2.39**
Stomion	13.90 1.79	13.45 2.07*	13.84 1.47	13.84 1.59	14.81 1.89	14.53 1.76	15.58 1.76	14.42 2.28*	16.37 2.31	15.14 2.33*
Labial Inferius	17.85 1.82	16.83 2.05	18.05 1.82	17.68 1.84	18.78 1.83	18.07 1.65*	19.83 1.71	18.82 2.21*	20.65 2.14	19.40 2.38*
Inf. labial sulcus	10.47 1.17	10.23 1.4	10.80 1.52	10.86 1.36	10.86 1.47	11.09 1.44	11.20 1.52	11.52 1.58	11.25 1.77	11.54 1.46*
Pogonion	11.11 1.20	11.14 1.26*	11.42 1.36	11.78 1.08	11.93 1.49	12.25 1.41	12.48 1.20	13.03 1.26*	12.87 1.88	13.38 1.69

significant level *P<0.05, **P<0.01

Table 3. (Linear measurement; G-Pog' plane to landmarks of soft tissue)

(unit : mm)

Soft tissue Landmarks	Group I (7-8 yrs)		Group II (9-10yrs)		Group III (11-12yrs)		Group IV (13-14yrs)		Group V (17-19yrs)	
	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female
	Mean S.D.	Mean S.D. P	Mean S.D.	Mean S.D. P	Mean S.D.	Mean S.D. P	Mean S.D.	Mean S.D. P	Mean S.D.	Mean S.D. P
Nasion	-1.04 0.63	-1.47 0.82*	-2.30 0.88	-2.00 0.82	-2.26 1.09	-2.55 1.30	-2.77 1.33	-2.87 1.54	-4.10 1.18	-4.82 1.48*
Pronasale	14.33 1.94	14.97 2.47**	15.51 1.85	15.98 1.88	15.93 2.10	16.26 2.44	17.75 2.45	16.81 2.72	20.42 2.57	19.22 2.30*
Subnasale	3.96 1.42	4.33 2.12**	4.52 1.46	4.41 1.80	4.08 1.83	4.78 1.89	4.41 1.48	4.71 1.78	5.11 1.66	4.83 2.07*
Sup. labial sulcus	3.90 1.67	4.04 2.15*	4.26 1.74	4.25 1.81	3.95 1.84	4.35 1.92	4.29 1.66	4.51 1.75*	5.04 1.59	4.82 2.19*
Labial superius	10.57 1.36	9.38 1.91**	10.25 1.71	9.95 1.50*	10.42 1.69	9.70 1.60*	11.06 1.39	9.31 2.55**	11.57 1.72	9.60 2.00**
Stomion	3.85 1.74	3.42 1.40*	3.41 1.50	3.36 1.47*	3.95 1.88	3.33 1.53*	4.03 1.54	2.58 1.58**	4.01 1.37	3.36 1.83*
Labial Inferius	7.09 1.75	6.38 1.71**	7.30 1.81	6.78 1.52	7.65 1.51	6.71 1.56**	7.87 1.54	6.80 1.87*	7.88 1.47	6.90 1.82*
Inf. labial sulcus	-0.02 0.53	-0.57 0.51**	-0.35 0.71	-0.64 0.62*	-0.60 1.58	-0.85 0.84*	-0.79 0.67	-1.12 0.81*	-1.27 0.78	-1.18 0.68

significant level *P<0.05, **P<0.01

Table 4. (Linear measurement; soft tissue thickness)

(unit : mm)

Soft tissue Thickness	Group I (7-8yrs)		Group II (9-10yrs)		Group III (11-12yrs)		Group IV (13-14yrs)		Group V (17-19 yrs)	
	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female
	Mean S.D.	Mean S.D.	Mean S.D.	Mean S.D.	Mean S.D.	Mean S.D.	Mean S.D.	Mean S.D.	Mean S.D.	Mean S.D.
Glabella	5.61 0.82	5.11 0.98	6.14 0.81	6.26 0.63	6.17 1.06	6.52 0.67	6.61 0.77	6.47 0.62	6.32 0.73	6.41 1.03
Nasion	5.40 0.95	4.90 0.51*	4.67 0.86	4.71 0.86	4.92 0.84	4.77 0.83	5.01 0.93	5.12 0.75	4.59 0.92	3.76 0.87**
Sup. labial sulcus	11.95 0.65	10.76 1.22**	11.93 0.90	11.36 1.18	12.00 1.28	12.16 1.31	13.74 1.18	12.93 0.88**	14.37 1.16	12.70 1.63**
Labial Superius	12.45 1.23	11.19 1.12*	13.24 1.14	12.14 1.20**	13.05 0.87	12.97 1.09	14.08 1.52	12.90 1.15	14.47 1.18	12.76 1.27
Labial Inferius	12.47 0.85	12.45 0.82	13.57 1.05	12.74 0.96*	13.65 0.79	13.66 0.80	14.62 1.08	13.60 0.98**	14.57 1.08	13.78 1.09**
Inf. labial sulcus	11.23 0.73	11.52 1.23	11.70 1.03	11.35 0.85	11.01 1.11	11.16 0.96	12.45 0.93	12.81 0.90	12.70 0.97	12.76 1.08
Pogonion	11.28 0.97	12.23 1.17*	11.42 1.15	11.73 0.96	12.05 1.24	12.25 1.30	12.58 1.10	12.94 1.20	13.04 1.64	13.40 1.38
Gnathion	9.07 1.12	9.16 1.47	8.89 1.04	9.25 1.01	9.20 1.38	9.69 1.56	9.88 1.16	10.25 1.51	9.81 1.42	10.63 1.60*
Menton	7.47 1.15	7.76 1.22	6.92 1.18	7.59 1.21	7.26 1.38	7.67 1.63	7.93 1.32	8.25 1.57	7.65 1.37	8.32 1.53*

significant level *P<0.05 **P<0.01

Table 5. (Linear measurement; vertical dimension)

(unit : mm)

Vertical Dimension	Group I (7-8yrs)		Group II (9-10yrs)		Group III (11-12yrs)		Group IV (13-14yrs)		Group V (17-19 yrs)	
	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female
	Mean S.D.	Mean S.D.	Mean S.D.	Mean S.D.	Mean S.D.	Mean S.D.	Mean S.D.	Mean S.D.	Mean S.D.	Mean S.D.
G - N'	20.61 4.23	18.33 3.13*	20.82 2.96	19.07 3.41	21.13 4.68	19.89 4.11	21.14 2.91	21.81 4.97	21.34 3.82	22.47 4.53
N' - Sn	47.69 2.09	45.57 3.12*	49.75 2.46	49.58 3.29	50.42 2.78	50.33 4.01	51.38 3.67	51.90 3.74	55.62 5.14	56.05 4.61
Sn - Me'	65.35 2.90	63.52 4.27	66.88 3.64	65.58 2.39*	67.63 3.50	66.38 3.31**	71.09 3.67	71.06 3.72	75.31 3.85	71.56 3.65**
Sn - St	22.78 1.40	21.90 2.30	22.73 2.52	22.10 1.97	22.61 1.43	22.40 1.58*	23.79 1.72	22.94 2.35	25.05 2.88	23.50 2.15*
St - I	2.28 0.84	2.45 0.77	2.51 1.17	2.43 1.33	2.83 1.75	2.42 1.29*	2.49 1.42	2.65 2.11*	2.62 1.44	2.51 1.15**
St - Me'	42.57 2.47	41.57 3.63	44.15 2.58	43.54 1.84	44.80 2.81	44.04 2.50*	47.41 3.29	48.10 2.60	49.97 2.58	48.39 2.60*
LI - Me'	34.57 2.53	33.04 1.91*	35.71 2.97	34.79 2.19	36.06 2.89	35.54 2.65*	38.48 2.91	38.20 2.73	41.93 2.37	38.57 2.64*
Sn - LI	30.69 2.29	30.33 3.20	31.16 2.68	30.79 2.60	31.70 1.63	30.83 1.88*	32.64 2.03	32.75 2.98	33.65 3.42	32.98 2.94**
Th - Me'	42.80 3.52	42.80 2.93	43.10 3.94	44.51 3.73	47.15 4.37	48.07 4.68	48.03 4.11	48.35 3.85	51.31 4.51	50.56 4.60

significant level *P<0.05 **P<0.01

Table 6. (Linear measurement; Steiner's line and Ricketts' esthetic line)

	Group I (7-8yrs)		Group II (9-10yrs)		Group III (11-12yrs)		Group IV (13-14yrs)		Group V (17-19yrs)	
	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female
LS . . .	6.16	5.64	6.94	6.34	7.50	6.53	7.75	6.55	7.98	6.71
LI . . .	4.54	4.19	5.24	4.04	5.65	4.66	5.88	4.91	5.84	5.08
Ricketts' esthetic Line	1.40	1.70	1.12	1.72	1.15	1.06	0.80	1.35	0.40	1.60
	1.19	1.32	1.65	1.38	1.75	0.96	1.76	1.14	1.72	1.42

significant level *P<0.05 **P<0.01

Table 7. (Angular measurement)

	Group I (7-8yrs)		Group II (9-10yrs)		Group III (11-12yrs)		Group IV (13-14yrs)		Group V (17-19yrs)	
	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female
G-Sn - Pog'	167.38	2.22	172.28	3.81	171.71	3.28	171.92	3.61	172.90	3.31
Sn - LS, LI - Pog'	136.57	5.13	140.66	6.02	136.74	8.33	141.56	5.93	138.32	5.54
LS - LI - Pog'	171.57	5.01	175.14	7.23	171.41	6.05	174.31	5.54	170.35	6.68
Sn - A' - LS	152.76	5.39	151.28	5.26	151.89	4.60	152.48	6.80	153.70	3.22
LI - B' - Pog'	134.52	9.10	134.28	4.91	136.25	7.84	133.43	7.14	137.42	7.90
ANS - PNS; A' - LS; LI - B'	113.19	3.93	112.38	6.20	114.64	5.84	113.92	6.52	115.60	3.67
ANS - PNS; LI - B'	48.28	7.99	47.61	5.30	47.89	6.61	44.09	5.36	47.05	6.17
ANS - PNS; G - Sn	86.47	2.58	87.14	3.21	87.69	2.38	87.90	2.28	87.22	3.41
Sn - Pog'	80.14	4.31	85.19	4.33	84.05	3.26	84.07	3.26	85.50	3.21
ANS - PNS; Sn - LS	109.71	3.82	108.38	5.89	110.92	5.80	109.80	6.69	111.45	3.58
ANS - PNS; LI - Pog'	69.42	3.92	72.80	6.23	69.07	5.12	71.29	3.53	69.07	5.03
Th - Me'	100.66	3.98	100.95	2.87	98.25	4.64	99.26	6.57	98.07	3.72

significant level *P<0.05 **P<0.01

Table 8. Soft tissue vertical proportion.

	Group I		Group II		Group III		Group IV		Group V	
	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.
G--Sn/Sn--Me'..... (UFH) (LFH)	1.04	1.01	1.05	1.05	1.06	1.06	1.01	1.04	1.02	1.09
Sn--St/St--Me'..... (ULL) (LLL)	0.53	0.53	0.51	0.51	0.50	0.51	0.50	0.48	0.50	0.48
Sn--LI/LI--Me'.....	0.89	0.92	0.88	0.89	0.86	0.88	0.85	0.86	0.80	0.86

Table 9. Angular measurement of convexity of facial profile compared with Subtelny. (unit : degree)

	Group I		Group II		Group III		Group IV		Group V	
	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.
Author	167.3	172.3	171.7	171.9	172.9	172.4	171.7	173.3	171.2	172.2
Subtelny ..	161.3	161.6	160.6	161.6	161.8	160.7	162.1	161.0	163.5	163.3

코주위에서는 연조직의 후경이 경조직의 영향을 받지 않고 성장하기 때문이다.

facial convexity angle에 대한 세학자의 연구를 보면 Muzj¹⁶⁾는 성인에서 172° Burstone⁷⁾은 168.7° Subtelny²⁸⁾는 162° Schwarz²⁶⁾는 170° Mauchamp and Sassauni¹³⁾는 165°~170° Legan¹²⁾은 168°±4° Schiedeman²⁵⁾은 남자에서 169.2°±4.2° 여자에서 169°±4.8°를 보고하였고, 한국인을 대상으로한 저자는 남자에서 171°±2.93° 여자에서 172°±4.38°였다. 이것은 서양인과 비교해서 한국인은 측모의 하반부가 전방에 위치한다는 것을 알 수 있다. Subtelny²⁸⁾의 연령에 따른 연구와 비교하면 같은 연령군에서 한국인은 서양인에 비해 항상 각도가 크며 이것은 한국인의 측모가 더욱 적선적이라는 것을 말해 준다(Table 9 참조).

악안면 연조직의 각도 계측에서 저자와 Burstone⁷⁾의 연구를 비교하면 lower facial convexity angle은 Burstone의 수치보다 작고 maxillary convexity angle과 mandibular convexity angle은 Burstone의 수치보다 큰것은 한국인이 서양인보다 상하순의 전방 돌출이 심한것을 의미한다. labio-mandibular convexity angle도 한국인이 작게 나타났으며 서양인에 비해 하순의 전방돌출이 큼을 의미한다.

maxillary sulcus와 mandibular sulcus의 각은 Burstone의 수치보다 크며 이는 상하순상의 sulcus의 심도가 작음을 나타낸다(Table 10 참조).

Chin angle은 상악과 하악의 관계를 잘 설명하는 각으로서 저자는 남자에서 99.68°±4.27° 여자에서 98.95°±4.59°를 나타내었고, Burstone⁷⁾은 110°±8°, Legan¹²⁾ 100°±7°, Schiedeman²⁵⁾은 남자에서 106°±8.5°, 여자에서 104.5°±9.5°를 보고하였다. chin angle은 북길이(Th-Me')와 함께 안면 측모 하반부의 형태를 나타내는 중요한 각이다. 북길이(Th-Me')는 저자는 51mm±4.5mm이고 Worms³⁰⁾는 57mm±6mm를 보고하였다. 이상에서 한국인은 서양인보다 작은 각을 나타내었고 이는 하악골의 위치가 서양인보다 전방 돌출됨을 의미한다.

연조직의 후경은 연령의 증가와 함께 일률적으로 커진다. Subtelny²⁸⁾의 보고에 의하면 상순 후경의 성장은 14세까지는 남녀 모두에서 계속되지만 14세 이후에서는 남자에서만 계속되고 남자의 상하순의 후경은 여자보다 크다고 하였다. Burstone⁸⁾과 Subtelny²⁸⁾는 연조직 후경이 안모의 상하부보다 중앙부위가 큰것은 연령의 증가에 따라 구강주위의 근육과 코 높이의 성장에 기인한다고 보았으며 이는 저자의 연구와 일치했다. 한국인 성인에 있어 연조직 후경이 상하순 및 상순 최심점(superior labial sulcus)에서 여자보다 남자가 큰 것은 저자와 Burstone⁸⁾, Subtelny²⁸⁾, Schiedeman²⁵⁾의 연구가 일치했다. 남녀를 전체적으로 비교하면 남자의 상하순이 여자보다 두텁고 상순보다 하순이 두터우며 이는 Mauchamp¹³⁾의 연구와 일치했다. Schiedeman²⁵⁾

Table 10. Angular measurement compared with Burstone of adult profile.

(unit : degree)

	Author				Burstone	
	M.		F.		Mean.	S.D.
	Mean.	S.D.	Mean.	S.D.		
G-Sn-Pog (Facial convexity)	171.2	2.9	172.5	4.4	168.7	4.1
Sn-LS:LI-Pog'(Lower facial convexity)	142.9	5.7	144.4	6.4	168.5	6.5
LS-LI-Pog'(Labio-mandibular convexity)	170.5	6.8	173.3	6.9	180.5	6.0
Sn-A'-LS(Maxillary sulcus)	151.8	4.7	153.0	5.7	137.0	10.0
Li-B'-Pog'(Mandibular sulcus)	134.2	10.1	136.7	7.3	122.0	11.7
ANS-PNS:A'-LS (Upper lip inclination)	115.5	5.6	114.8	5.6	117.0	9.5
ANS-PNS:B'-LI (Lower lip inclination)	48.9	7.1	51.0	7.0	48.1	9.2
ANS-PNS:G-Sn (Upper facial convexity)	85.5	2.7	85.1	2.3	83.5	3.2
ANS-PNS:Sn-Pog'(Lower facial convexity)	85.4	2.8	87.1	3.6	85.2	4.0
ANS-PNS:Sn-LS (Maxillary component)	109.9	5.2	111.1	5.7	94.0	6.7
ANS-PNS:LI-Pog'(Mandibular component)	72.4	4.0	75.3	5.0	82.5	5.5
Th-Me' : Sn-Pog' (Chin)	99.7	4.3	99.0	4.6	-	-

Table 11. Soft tissue thickness compared with others.

(unit : mm)

	Author(Group V)				Burstone(1959)				Schiedeman(1980)			
	M.		F.		M.		F.		M.		F.	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.
Glabella	6.32	0.73	6.41	1.03	6.2	1.01	6.1	0.78	5.5	1.0	5.1	0.8
Nasion	4.59	0.92	3.76	0.87	-	-	-	-	7.9	1.6	6.3	0.9
Sup. labial sulcus	14.37	1.16	12.70	1.63	17.2	1.83	13.8	1.44	15.9	1.7	12.9	1.5
Labial superius	14.37	1.18	12.76	1.27	15.1	1.92	11.8	1.54	16.1	1.5	12.9	1.3
Labial Inferius	14.57	1.08	13.78	1.09	16.3	1.45	13.4	1.68	16.3	1.5	14.5	1.2
Inf. labial sulcus	12.70	0.97	12.76	1.08	11.9	1.24	10.9	1.10	11.4	1.5	10.8	1.1
Pogonion	13.04	1.64	13.40	1.38	-	-	-	-	12.5	1.8	10.8	1.6
Gnathion	9.81	1.42	10.63	1.60	-	-	-	-	8.7	1.5	7.4	1.7
Menton	7.65	1.37	8.32	1.53	-	-	-	-	8.2	1.4	6.7	1.6

과 비교하면 Pogonion, Gnathion 및 Menton에서의 연조직의 후경은 한국인이 서양인보다 두터우며 남녀는 별 차이가 없었다(Table 11 참조).

N-Pog(Nasion-Pogonion) 및 G-Pog'(Glabella-soft tissue Pogonion)평면에 대한 연조직 측정점의 거리와 연조직 후경에 대한 성인 남녀의 유의성 검증 결과 많은 측정점에서 유의성을 나타내어 연조직 측도는 남녀에서 뚜렷한 차이가 있었다 (Table

2, 3, 4 참조).

Steiner's line을 기준으로 한 상순과 하순의 최첨점은 저자에서는 성인 남자에서 $7.98\text{mm} \pm 1.59\text{mm}$, $5.84\text{mm} \pm 1.57\text{mm}$ 여자에서 $6.71\text{mm} \pm 1.3\text{mm}$, $5.08\text{mm} \pm 1.34\text{mm}$ 이고 차³³⁾은 남자에서 $8.26\text{mm} \pm 0.27\text{mm}$, $6.58\text{mm} \pm 0.32\text{mm}$ 여자에서 $7.52\text{mm} \pm 0.13\text{mm}$, $5.65\text{mm} \pm 0.27\text{mm}$ 이며, Burstone²⁾은 $3.5\text{mm} \pm 1.4\text{mm}$, $2.2\text{mm} \pm 1.6\text{mm}$ Mink¹⁸⁾는 5.5mm , 4.5mm Legan¹²⁾은 3

mm±1mm, 2mm±1mm를 보고했다. 저자와 朴의 연구는 비슷하며 외국 학자에 비하면 계측치가 상당히 컸다. 이것은 한국인이 서양인에 비해 상순 및 하순의 돌출이 심한 것을 알 수 있었다. 또한 연령의 증가에 따라 측정치가 증가한 것은 상하순의 성장이 비하점(Subnasale) 및 이부(Menton)의 연조직보다 크게 발달함을 의미한다. 제 3, 4, 5군에서 남녀간의 유의성 검증 결과 모든 계측항목에서 유의성을 나타내어 10대 초반부터 남녀간의 뚜렷한 차이가 있음을 알 수 있었다(Table 6 참조).

Ricketts' ethetic line을 기준으로한 상순과 하순의 최점점은 저자는 성인 남자에서 -0.4mm±1.6mm, 1.72mm±1.42mm 여자에서 -1.38mm±1.66mm, 0.65mm±1.68mm를 나타내었고 李³⁷⁾는 여자에서 -0.45mm±0.4mm, 1.31mm±0.3mm를 Schiedeman²⁵⁾은 남자에서 -6.8mm±1.9mm, -3.9mm±2.1mm 여자에서 -5.8mm±2mm, -2.4mm±2.2mm를 보고하였는데 이는 한국인이 서양인보다 상하순이 훨씬 전돌된 것을 나타낸다. 특히 상순에서 연령의 증가와 함께 남녀 모두 측정치가 감소된 것은 비첨점(nose tip)이 상대적으로 많이 성장함을 의미하며 이는 표 2에 잘 나타나 있었다. 제 3, 4, 5군에서 유의성 검증 결과 유의성이 있어 남녀간의 뚜렷한 차이를 나타내었다.

안면 고경에 있어서 안면 상반부 고경과 안면 하반부 고경의 비율은 성인 남자에 있어서 1.02:1로서 Pelton and Elsasser¹⁷⁾의 0.85:1 Cutcliff¹⁰⁾, Proffit¹⁸⁾, Legan and Burstone¹²⁾ 등의 1:1 Schiedeman²⁵⁾의 0.96:1보다 상회하고 성인 여자에 있어서도 1.09:1로서 Pelton and Elsasser¹⁷⁾의 0.86:1 Cutcliff¹⁰⁾, Legan and Burstone¹²⁾의 1:1 Schiedeman²⁵⁾의 1.02:1보다 크므로 한국인은 서양인보다 안면 상반부 고경이 안면 하반부 고경보다 크며 여자가 남자보다 비율이 크게 나타났다. 일반적으로 연령의 증가에 따라 안면 상반부 고경과 안면 하반부 고경이 모두 증가하였으나 그 비율에 있어서는 크게 변함이 없으며 이는 Pelton and Elsasser¹⁷⁾의 연구 결과와도 일치했다(Table 8 참조).

상순 고경과 하순 고경의 비율은 한국인 성인 남자에서 1:1.99 여자에서 1:2.06으로 여자가 상순에 비해 하순 고경이 컸으며 Burstone⁹⁾은 남자에서 1:2.1 여자에서 1:2.3 Cutcliff¹⁰⁾ 및 Legan and Burstone¹²⁾은 남녀 모두 1:2 Schiedeman²⁵⁾은 남자에서 1:2.14 여자에서 1:2.21로 보고하였다.

Sn-LI와 LI-Me'의 비율은 Cutcliff¹⁰⁾와 Broadbent⁶⁾는 성인 남녀에서 모두 1:1 Schiedeman²⁵⁾은 남자에서 0.82:1 여자에서 0.89:1로 보고하였고 저자는 남자에서 0.80:1 여자에서 0.86:1로서 Schiedeman²⁵⁾의 보고와 유사하였고, 그 비율은 연령이 증가함에 따라 남녀 모두 감소 감소하였는데 이는 하순 고경이 상순보다 많이 성장함을 나타낸다.

상악 중절치 절단면과 상하순 융합점까지의 수직 거리는 저자는 성인 남자에서 2.62mm 여자에서 2.51mm이고 朴³³⁾은 2.02mm Subtelny²⁸⁾는 4.0mm. Burstone⁹⁾은 남자 2.3mm 여자 3.7mm Legan and Burstone¹²⁾은 2mm를 보고하였다. 안모의 고경에 대한 성인 남녀의 유의성 검증 결과 8개 계측 항목 중 안면 하반부의 6개 항목에서만 유의성을 나타내어 안면 하반부 고경에서 남녀간의 뚜렷한 차이가 있음을 알 수 있다(Table 5 참조).

V. 결 론

교합상태가 정상인 남녀 375명을 대상으로 남녀 및 연령에 따른 악안면 연조직 측부의 특징과 형태를 규명할 목적으로 두부방사선계측사진을 이용하여 계측 및 분석 연구한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. N-Pog(Nasion Pogonion) 경조식 평면에 대한 연조직의 성장은 안면 상하반부보다 안면 중앙부에서 크게 나타났다.
2. G-Pog'(Glabella-soft tissue Pogonion)연조직 평면에 대해서 연조직 Nasion(N')과 Inferior labial sulcus(B')의 계측치는 각각 연령의 증가에 따라 감소하였고 코높이(nose height)는 남자에서 8.62mm 여자에서 6.08mm로 큰 성장을 보였다.
3. 연조직 후경의 성장은 남녀 모두 상순상 최심점(Superior labial sulcus)에서 가장 크게 성장하였으며 연조직 Nasion(N')에서는 후경이 얇아졌고 상하순의 후경은 성인 남자에서 14.47mm, 14.57mm 여자에서 12.76mm, 13.78mm로서 여자보다 남자가 두터웠다.
4. 상하순 후경을 비교하면 각 연령군에서 남녀 모두 하순이 상순보다 두터웠다.
5. 상순과 하순의 고경은 성인 남자에서 각각 25.05mm, 49.97mm이고 여자에서는 각각 23.50mm, 48.39mm로서 여자보다 남자가 컸다.
6. 제 5군의 안면 하반부 고경은 모든 계측항목

에서 남녀간의 뚜렷한 차이가 있었다.

7. Steiner's line에 대한 상하순 최첨점(LS,LI)의 거리는 성인 남자에서 각각 7.98mm, 5.84mm이고 여자에서는 각각 6.71mm, 5.08mm였으며, Ricketts' esthetic line에 대한 상하순 최첨점(LS,LI)의 거리는 성인 남자에서 각각 -0.40mm, 1.72mm이고 여자에서는 각각 -1.38mm, 0.65mm이었다.

8. Facial convexity angle은 성인 남자에서 171.17° 여자에서 172.5°이며 안면 하반부 각 (lower facial component angle)은 성인 남녀에서 각각 142.94°, 144.41°이었다.

- REFERENCES -

1. Anderson, J.P.: A cephalometric study of profile changes in orthodontically treated case ten years out of retention. *Angle Orthod.*, 43:324-336, 1973.
2. Angle, E.H.: Malocclusion of teeth, ed. 7, Chap. 3, S.S. White Mfg. Co., Philadelphia, 1907.
3. Bloom, L.A.: Perioral profile changes in orthodontic treatment. *Am. J. Orthod.*, 47:371-379, 1961.
4. Bowker, W.D., and Meredith, H.V.: A metric analysis of facial profile. *Angle Orthod.*, 29:149-160, 1959.
5. Broadbent, B.H.: A new x-ray technique and its application to orthodontics. *Angle Orthod.*, 1:45-66, 1931.
6. Broadbent, B.H. et al.: Bolton standards of dentofacial developmental growth. St. Louis, The C.V. Mosby company, 1976.
7. Burstone, C.J.: The integumental profile. *Am. J. Orthod.*, 44:1-25, 1958.
8. _____: Integumental contour and extension patterns. *Angle Orthod.*, 29:93-104, 1959.
9. _____: Lip posture and its significance in treatment planning. *Am. J. Orthod.*, 53:262-284, 1967.
10. Cutcliff, J.: Unpublished data, Univ. of Minnesota, 1974.
11. Down, W.B.: Analysis of the dento-facial profile. *Angle Orthod.*, 26:191-212, 1956.
12. Legan, H.L., and Burstone, C.J.: Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. *J. Oral Surg.*, 38:744-751, 1980.
13. Mauchamp, O., and Sassouni, V.: Growth and prediction of the skeletal and soft tissue profile. *Am. J. Orthod.*, 64:83-94, 1973.
14. Merrifield, L.L.: The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. *Am. J. Orthod.*, 52:804-822, 1966.
15. Mink, J.R.: A soft tissue analysis of the face in the mixed dentition., *J. Dent. Child.*, 30:263-271, 1963.
16. Muzj, E.: Biometric corelations among organs of the facial profile. *Am. J. Orthod.*, 42:827-857, 1956.
17. Pelton, W.J., and Elsasser, W.E.: Study of dento-facial morphology. *Angle Orthod.*, 25:199-207, 1955.
18. Proffit, W.R. et al.: Systemic description of dentofacial deformities. chap. 5 W.B. Saunders company, philadelphia, 1980.
19. Ricketts, R.M.: Planning treatment on the basis of the facial pattern an estimate of its growth, *Angle Orthod.*, 43:14-37, 1957.
20. _____: A foundation for cephalometric communication. *Am. J. Orthod.*, 46:330-357, 1960.
21. _____: Esthetics environment and the law of lip relation. *Am. J. Orthod.*, 54:272-289, 1968.
22. Riedel, R.A.: Esthetics and its relation to orthodontic therapy. *Angle Orthod.*, 20:168-178, 1950.
23. Robinson, S.W. et al.: Soft tissue profile change produced by reduction of mandibular prognathism. *Angle Orthod.*, 42:227-247, 1972.
24. Rudee, D.A.: Proportional profile changes

- concurrent with orthodontic therapy. *Am. J. Orthod.*, 50:421-434, 1964.
25. Scheideman, G.B.: Cephalometric analysis of dentofacial norms. *Am. J. Orthod.*, 78:404-421, 1980.
 26. Schwarz, A.M.: A practical evaluation of the x-ray headplate. *Am. J. Orthod.*, 47:561-585, 1961.
 27. Steiner, C.C.: Cephalometric for you and me. *Am. J. Orthod.*, 39:729-755, 1953.
 28. Subtelny, J.D.: A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristic defined in relation to underlying skeletal structure. *Am. J. Orthod.*, 45:481-507, 1959.
 29. _____: The soft tissue profile growth and treatment Changes. *Angle Orthod.*, 31:105-122, 1961.
 30. Worms, F.W., Isaacson, R.J., and Speidel, T.M.: Surgical orthodontic treatment planning; Profile analysis and mandibular surgery. *Angle Orthod.*, 46:1-25, 1976.
 31. Wuerpel, E.H.: On facial balance and harmony. *Angle Orthod.*, 7:81-89, 1937.
 32. 姜弘求: 두부방사선규격사진법에 의한 경조각과 연조직 측모에 관한 연구. *대한치과교정학회지*, 6:17-24, 1976.
 33. 朴兌源: 악안면 연조직에 관한 X-선학적 연구. *치과방사선지*, 1:29-37, 1971.
 34. _____: 한국인 성인의 측모에 관한 연구. *치과방사선지*, 2:23-27, 1972.
 35. _____: 한국인 청년남녀의 안모에 관한 연구. *치과방사선지*, 5:22-25, 1975.
 36. 安炯珪, 劉東洙, 朴兌源: 악안면 형태에 관한 X-선학적 연구. *치과방사선지*, 3:29-33, 1973.
 37. 李錫萬: 한국인 여자성인 측모에 관한 연구. *대한치과외과학회지*, 17:119-128, 1979.
 38. 李載熙: 혼합치열기에 있어 악안면 연조직에 관한 X-선학적 연구. *치과방사선지*, 7:19-25, 1977.
 39. 崔鮮雄: 교정치료환자의 측모변화에 관한 두부방사선 계측학적 연구. *대한치과교정학회지*, 4:21-29, 1974.

A ROENTGENOCEPHALOMETRIC STUDY OF KOREAN SOFT TISSUE PROFILE.

Cheon Suck Oh

*Dept. of Dental Science, Graduate School, Yonsei University
(Directed by Prof. Young Kyu Ryu, D.D.S., Ph. D.)*

The purpose of orthodontic treatment is to achieve normal occlusion and good facial esthetics for individual patients.

To produce harmonized facial balance, treatment planning for patient who require orthodontic treatment should include both a hard tissue and soft tissue cephalometric analysis.

Author studied to derive the normal standards of soft tissue profile in Koreans by roentgenocephalometric analysis.

For this study 12 soft tissue profile landmarks were plotted and 23 linear length, 9 soft tissue thickness, 8 vertical height length, 12 angles of soft tissue profile, and 3 vertical proportion were measured.

The subjects consisted of 166 males and 209 females from 7 to 19 years with normal occlusion and acceptable profiles, and were divided into five groups according to age.

The obtained results were as follows;

1. From the basis of N-Pog (Nasion-Pogonion) plane, the growth of facial soft tissue in the middle region especially nose area was greater than others facial region.
2. From the basis of G-Pog' (Glabella-soft tissue Pogonion) plane, the values of linear measurement of soft tissue Nasion and Inferior labial sulcus decreased and nose tip grew forward as growing older.
3. The growth of the facial soft tissue thickness was greatest in superior labial sulcus and the thickness of soft tissue nasion gradually became thinner as growing old.
4. The thickness of upper and lower lip was 14.47mm, 14.57mm in adult male, 12.76mm, 13.78mm in adult female.
5. The soft tissue thickness of the lower lip was thicker than that of upper lip in all age groups and both sexes.
6. The vertical length of the upper and lower lips were 25.04mm, 49.97mm in adult male and 23.50mm, 48.39mm in adult female.
7. By the significant test, there were significant difference between male and female in fifth adult group on all vertical length measurements of lower face.

8. In fifth adult group, the perpendicular distance from LS, LI to Steiner's line and Ricketts' esthetic line were as follow; Steiner line to LS, LI were 7.98mm, 5.84mm in male. Steiner line to LS, LI were 6.71mm, 5.08mm in female.
Ricketts' esthetic line to LS, LI were -0.40mm, 1.72mm in male.
Ricketts' esthetic line to Ls, LI were -1.38mm 0.65mm in female.
9. In fifth adult group, the facial convexity angle and lower facial component angle were 171.17° 142.94° in male and 172.5° , 144.41° in female.