

제 1 소구치 발치를 동반한 교정치료 환자의 치아 및 연조직 변화에 관한 연구

연세대학교 치과대학 교정학교실

손 병 화 · 박 영 철

A Roentgenocephalometric Study of Teeth and Profile Changes in Orthodontically Treated Patient with Four Bicuspid Extraction

Byung Hwa Son, D.D.S., M.S.D., Ph.D. Young Chel Park, D.D.S., M.S.D., Ph.D.

Dept. of Orthodontics, College of Dentistry, Yon Sei University.

➤ Abstract <

The purpose of this study is to evaluate changes of the soft tissue relative underlying skeletal elements during orthodontic treatment, and the influence of orthodontic treatment quantitatively on various regions of the facial profile.

30 Korean young women with Angel's Class I malocclusion were selected, whose initial chronologic age was above 15 yrs.

Lateral cephalometric head films were taken before and after orthodontic treatment with four bicuspid extraction. The results were obtained as follows:

1. Mean, standard deviation and probability value of the linear and angular changes were calculated in the patients during treatment.
2. The coefficients of correlation and the probability value were calculated between head and soft tissue in the patient during treatment.
3. The linear change of the upper incisor to upper lip was 3.8:1 and the coefficient of correlation were 0.6425 ($p=0.001$).
4. The linear change of the lower incisor to the lower lip was 1.6:1 and the coefficient of correlation was 0.5009 ($p=0.002$).
5. The angular change of the inter incisal angle and soft tissue lip angle was 2.9:1 and the coefficient of correlation was 0.6398 ($p=0.000$).
6. Holdaway's H line, relating facial profile to the underlying dentoskeletal framework, seemed to be practical approach to soft tissue analysis.

*본 연구의 일부는 1983년도 문교부 학술연구비의 지원을 받았음.

— 목 차 —

- I. 서 론
- II. 연구대상 및 방법
- III. 연구성적
- IV. 총괄 및 고찰
- V. 결 론
- 참고문헌

I. 서 론

인간은 역사이래 항상 미를 추구하여 왔으며 그 중 사람의 안모는 중대 관심사로 안모의 개선은 치과 교정치료 목적의 중요한 부분을 차지하고 있다.

대부분의 교정치료 환자들은 안모의 개선에 대한 요구가 둥기가 되며¹⁵⁾, 따라서 안모의 경조직과 연조직에 대한 많은 연구가 있었다.

안모에 대한 최초의 과학적인 연구로서 Camper는 외이공(external auditory meatus)과 비익(wing of the nose)를 연결한 선을 Camper's plane이라 하고 이 선과 Glabella에서 상악골의 치조 정상까지 연결한 선이 이루는 각을 Camper's Angle이라 하여 인종간의 차를 나타내는데 사용하였다. 그후 Von Ihering이 도입한 외이공의 최상점과 좌측 안와하연(left infraorbital margin)을 연결한 선을 1984년 Frankfort에서 개최된 국제 인류학에서 선택되어

이 선을 안이평면(frankfort horizontal plane)이라 하였다. 1922년 Drey fus는 Nasion에서 안이평면에 수선을 그어 안모의 변화를 나타내는데 사용하였다. 1927년 Hellman⁷⁾은 인류 학자들이 사용한 측정 방법을 이용하여 얼굴의 성장 발육에 대하여 보고 하였다.

Angle¹⁾은 안모의 아름다움에는 어떤 비율보다는 균형이 더 중요한 역할을 한다는 Wuerpel²¹⁾의 영향을 받아 치아가 정상교합 상태에 있을 때 연조직 안모는 심미적으로 이상적이라고 하였다. Case는 얼굴의 심미성의 중요함을 인정하여 많은 교정환자에서 치아의 빨거없이 심미적으로 좋은 치료결과를 얻을 수 없다고 주장하였으며, Tweed¹⁹⁾는 하악 전치의 경사가 하악 기저선(mandibular plane)에 대하여 90°를 이룰 때 가장 안정된 위치에 있고 얼굴의 안모도 보기 좋다고 주장하며 발치의 필요성을

주장하였고 그 후 상하악 제 1 소구치를 발치하여 상, 하악 전치를 후방이동 시키므로서 연조직의 변화를 가져온다는 것을 거의 모든 교정의들이 인식하게 되었다.

1931년 Broadbent²⁾에 의해 두부방사선 규격사진법이 치과교정학 분야에 도입되면서 진단 및 치료 계획 수립, 치료결과의 평가, 등에 이용되어 왔으며 또한 악안면부의 경조직 및 연조직의 형태학적 성장에 관한 연구가 활발하게 진행되어 왔다. 악안면 형태를 분석하기 위한 연구로는 Down⁶⁾, Steiner¹⁷⁾, Coben⁵⁾, Ricketts^{12, 13)}, Riedel¹¹⁾, Sassouni¹⁶⁾, 안²²⁾, 서²³⁾, 손 등이 있으며, 연조직에 대한 연구로는 Burstone³⁾, Subtelny¹⁴⁾, Neger, 박, 오 등의 업적을 들 수 있으며 연조직 분석을 위한 선으로는 Ricketts "E line" Steiner's "S line" Holdaway's "H line" Merrifield's "Z Angle" 등을 들 수 있다.

교정치료에 의한 측모 변화에 대한 연구는 Rudee¹⁵⁾, Hershey, Wisth, Ross¹⁴⁾, Waldman²⁰⁾, Oliver¹⁰⁾, Anderson, Bloom, 최, 김, 이, 등의 업적을 들 수 있다. Subtelny¹⁶⁾에 의하면 "교정 치료로 인한 연조직의 변화는 항상 기대되어 질 수 있는 것은 아니다"라고 하였듯이 개인에 따라 차이를 보이고 성장에 따른 연조직의 변화도 간파되어 질 수 없으며 연조직의 상태에 따라서도 상당한 차이를 나타낸다. 교정치료 후에 경조직 변화에 따른 연조직 변화에 대한 많은 연구업적이 있으나 악교정 수술에 의한 연조직 변화에 대한 연구 업적외에는 주로 성장기 아동을 대상으로 하여 성장에 따른 연조직 변화와 치료에 의한 연조직 변화가 서로 충복되어 나타나므로 치료에 의한 변화만을 나타내는데 불충분한 것에 착안하여 저자는 성장이 거의 완료된 치료전 연령이 만 15세 이후에 여자 환자 30명을 대상으로 치료전후의 측모 방사선 규격사진을 비교 분석하여 다소의 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구에서는 1978년부터 1982년 사이에 연세대학교 치과대학 부속병원에 내원한 교정환자중에서 교정 치료를 목적으로 상, 하악 제 1 소구치를 발치한 여자 환자 30명을 택하였으며 치료전 연령은 성장이 거의 완료된 15세 이상의 여자(평균 15.7 세)를 택하여 치료 전, 후의 두부방사선 규격사진을

이용하였다.

2. 연구방법

a) 촬영방법

연세대학교 치과대학 부속병원 치과 방사선과에 설치되어 있는 Panex EC X-ray기계(J. Morita제품)을 사용하였다. 연조직을 명확히 관찰하기 위해 안면 중앙선 부위에 조영제를 바르고, ear rod 를 안이 평면에 수평면에 평행되도록 고정하고 안정교합위에서 중심 방사선을 조사하였다.

촬영 조건은 F. F. D. 5 feet, 50kvp, 10mA, 노출시간은 25초간 이중 증감지가 들어 있는 cassette와 8"X10"의 필름(fuji 제품)을 사용하였다. 현상과 정착은 통법으로 시행하였다.

b) 계측방법 및 계측항목

두부방사선 규격사진에서 투사도를 제작하고 경조직 11개와 연조직 9개의 계측점을 정한 후 기준선으로 Nasion(N)에서 안이 평면에 수선을 그어 안이 평면을 따라 20mm후방으로 평행 이동시킨 NP'-20을 기준으로 하고 추가로 Ricketts의 Esthetic line과 Holdaway의 H-line에서 각 계측과 선 계측을 하였다. (Fig. 2)

가) 계측점

1. 경조직

N - Nasion

S - Sella turcica

O - Orbitale

Po - Porion

A - Down's A point

B - Down's B point

UI - 상악 중절치의 절단연

LI - 하악 중절치의 절단연

Pog - Pogonion

Me - Menton

Go - Gonion

2. 연조직

N' - S-N plane의 연장선 연조직 교차점

Prn - 정중선 상의 비 첨점

Sn - 정중선 상의 비 중격이 상순과 만나는 점.

Ls - 상순 홍순부 상의 최첨점

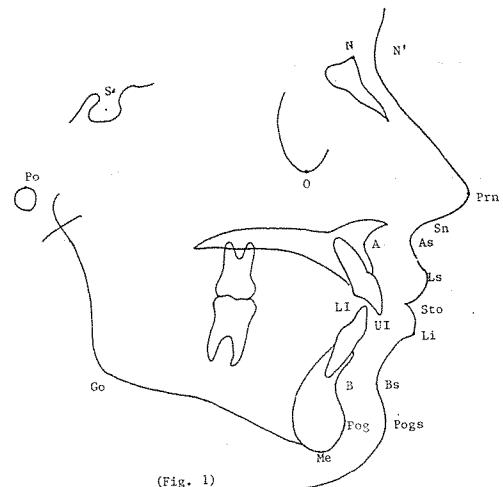
As - Sn과 Ls 사이의 가장 합몰된 점

Sto - 상순과 하순의 교차점

Li - 하순 홍순부 상의 최첨점

Pogs - 연조직의 Pogonion

Bs - Li와 Pogs사이의 가장 합몰된 점



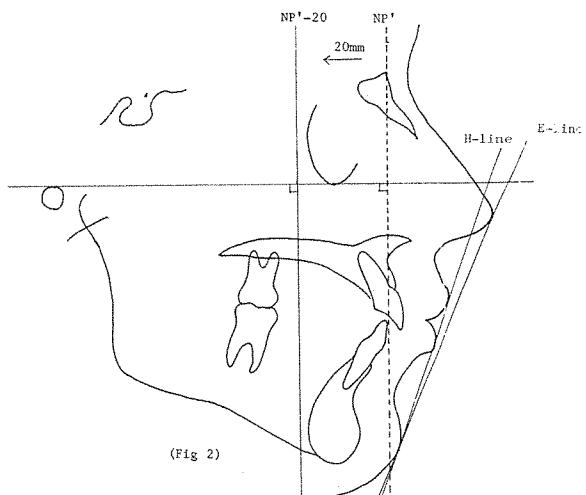
나) 기준선

NP' : Nasion에서 안이 평면에 수선으로 내건선

NP'-20 : Nasion에서 안이 평면에 수선을 그어 후방으로 20mm 평행이동 시킨선.

E-line : Ricketts Esthetic line으로 턱과 코의 접선

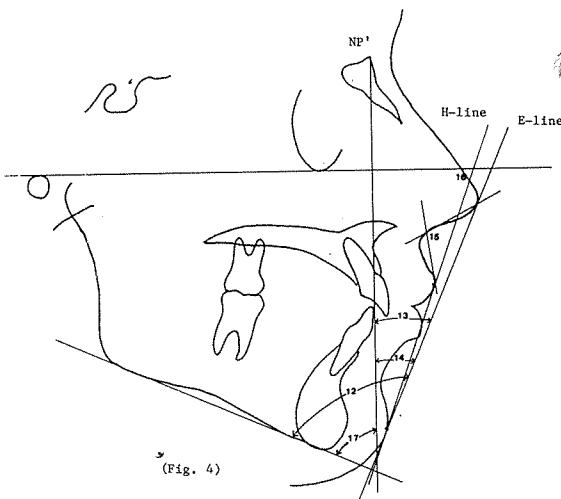
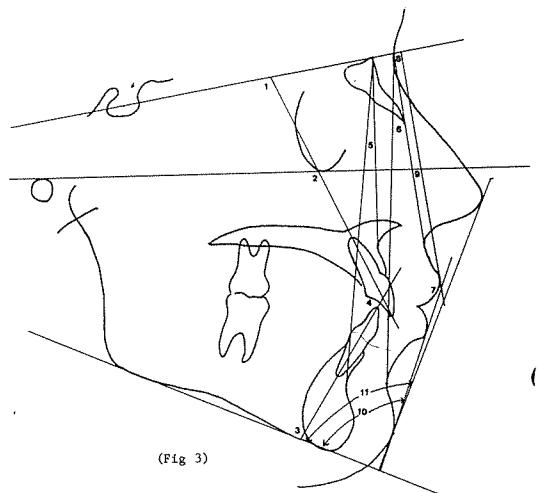
H-line : Holdaway H-line으로 Ls와 Pogs를 연결한 선.



다) 각 계측

1. UI, SN - 상악 중절치의 장축과 S-N plane 이 이루는 각
2. UI, FH - 상악 중절치의 장축과 F-plane 이 이루는 각
3. LL, MP - 하악 중절치의 장축과 Mandibular plane 이 이루는 각

4. UI. LI - 상, 하악 중절치의 장축이 이루는 각.
5. ANB - A-N과 N-B가 이루는 각.
6. A'N' B' - As-N'와 N'-Bs가 이루는 각.
7. UL. LL - Sn-Ls와 Li-Pogs가 이루는 각.
8. SN SnLs - S-N plane와 상순(Sn-Ls)이 이루는 각.
9. FH SnLs - F-H plane와 상순(Sn-Ls)이 이루는 각.
10. MP LiPogs - Mandibular plane와 하순(Li-Pogs)이 이루는 각.
11. MP Eline - Mandibular plane와 E-line이 이루는 각.



12. MP H line - Mandibular plane와 H-line이 이루는 각.
13. NP' E line - N-P'와 E-line이 이루는 각.
14. NP' H line - N-P'와 H-line이 이루는 각.
15. PrnSn·SnLs - Prn-Sn plane와 Sn-Ls plane이 이루는 각.
16. FH·H-line - 안이 평면과 H-line이 이루는 각.
17. MP NP' - Mandibular plane와 NP'가 이루는 각.

라) 선 계측

A - NP'-20에서 A까지의 수직거리.

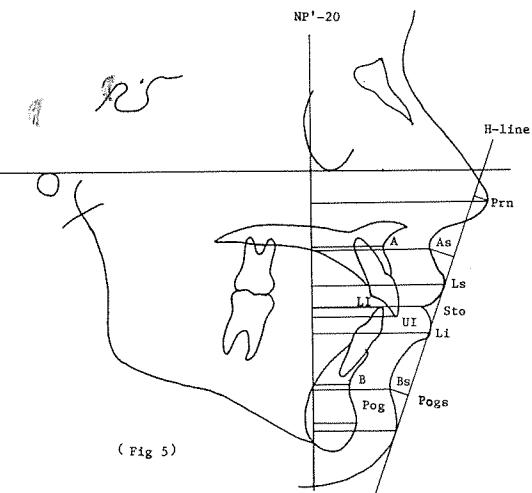
UI	-	"	UI	"	"
B	-	"	B	"	"
Pog	-	"	Pog	"	"
Prn	-	"	Prn	"	"
As	-	"	As	"	"
Ls	-	"	Bs	"	"
Li	-	"	Li	"	"
Sto	-	"	Sto	"	"
Bs	-	"	Bs	"	"
Pogs	-	"	Pogs	"	"

Prn - Holdaway H-line에서 Prn까지의 수직거리.

As - Holdaway H-line에서 Prn까지의 수직거리.

Li - Holdaway H-line에서 Prn까지의

Ls	-	"	Ls	"	"
Li	-	"	Li	"	"
Sto	-	"	Sto	"	"



Bs - "	Bs "	"
Pogs - "	Pogs "	"
Prn - Holdaway H-line에서 Prn까지의 수직거리.		
As - "	As "	
Li - "	Li "	
Bs - "	Bs "	

III. 연구 성 적

치료전, 후의 각도계측치(angular measurement)의 평균값, 표준편차 및 신뢰도는 Table 1에 표시하였다. 각도계측치 중에서 95%의 유의수준에서 치료전, 후의 평균값에 차이를 보이는 항목은 상악 중절치와 SN plane이 이루는 각을 포함한 8개 항목이며 차이를 보이지 않는 항목은 ANB각을 포함한 9개 항목이다. (Table 1 참조)

치료전, 후의 거리계측치는 그 기준선에 따라서 두가지로 나누었는데 Nasion에서 FH plane에 수선을 내린 NP' plane에서 후방으로 20mm 수평이동시킨 NP'-20mm plane과 Holdaway가 설정한 H line (Ls와 Pogs을 이은선)과 각각의 계측점과의 수평

거리를 측정하였다.

먼저 NP'-20mm plane을 기준으로하여 계측한 항목중, 치료전 후의 평균값에 유의차를 보인 항목은 UI, LI, Li, Bs의 4개항목이며 나머지 항목은 95%의 유의수준에서 유의차를 보이지 않았다. 또한 H line에 대해서 Prn, As, Li, Bs 4개항목 모두가 치료전후의 평균값에 유의차를 보였다. (Table 2 참조)

치료후의 평균값에서 치료전의 평균값을 뺀 수치는 Table 3과 4에 표시하였고 Table 3은 각도계측치이며, Table 4는 거리계측치이다.

치료전후의 평균값의 차이에 대한 연조직과 경조직의 상관관계는 Table 5와 6에 표시하였으며 Table 5에서 보면 Pog과 Pogs의 상관관계지수가 0.7610으로 가장 높은 상관관계를 보였으며 B와 BS의 상관관계가 가장 낮게 나타났다($\gamma=0.2510$), Table 6에서는 UI to LI 각과 UL to LL이 이루는 각 사이의 상관관계가 0.6398로 가장 높게 나타났으며 LI to MP각과 MP to LiPogs각 사이의 상관관계가 0.0283으로 가장 낮게 나타났으나 신뢰도가 매우 낮음을 알 수 있다.

Table 1. Angular measurements. Before and after treatment.

Angular measurement	Before treatment		After treatment		T value	Prob.
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
UI SN	111.9	7.3	101.5	7.5	5.01	0.000**
(UI FH)	119	7.5	110.6	8.1	5.21	0.000**
LI MP	98.3	6.5	90.5	6.3	6.82	0.000**
UI LI	111.9	11.4	130.6	7.1	-8.51	0.000**
A N B	4.0	2.1	3.6	2.1	1.06	0.297
A'N'B'	5.5	2.0	5.6	0.3	-0.25	0.808
UL LL	139.7	8.4	146.1	7.6	-4.49	0.000**
SN SnLs	102.6	9.2	97.0	6.6	1.63	0.114
SN SnLs (FH)	107.2	7.1	105.4	6.6	1.63	0.115
MP. Li Pogs	84.3	5.4	79.6	5.7	5.16	0.000**
MP. Eline	77.8	4.1	77.7	4.2	0.35	0.728
MP (H)	79.6	5.2	77.7	4.9	4.06	0.000**
NP Eline	17.4	3.2	17.3	2.7	0.36	0.725
NP. Hline	21.5	3.6	17.3	3.7	1.77	0.086
Prn Sn-SnLs	114.5	7.3	116.5	1.5	-1.36	0.185
FH Hline	70.6	4.4	72.8	3.5	-3.82	0.001**
MP NP ¹	60.4	3.8	60.4	3.9	-0.09	0.933

Table 2. Linear measurements to NP¹-20mm and to H line. Before and after treatment.

Linear measurement	Before treatment		After treatment		T value	Prob.
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
(to NP ¹ -20mm)						
A point	19.6	3.7	19.8	3.6	-0.70	0.490
UI	27.6	5.4	24.0	4.6	7.04	0.000**
LI 2	22.6	5.3	19.7	4.2	5.59	0.000**
BP	12.0	4.6	12.3	4.3	-1.04	0.306
Pog	12.0	4.9	12.4	4.6	-0.99	0.331
Prn.	46.3	3.9	46.8	4.0	-1.51	0.141
As	33.1	4.0	32.5	3.6	1.46	0.154
Ls	38.7	4.8	38.2	4.6	0.69	0.497
Li	36.2	4.9	34.1	5.3	3.44	0.2
Sto	56.4	(4.6)	54.0	(4.3)	2.00	0.055
Bs	26.8	4.4	25.8	4.3	2.08	0.047*
Pogs.	24.8	4.6	25.4	4.0	-1.33	0.192
(to H line)						
Prn.	2.2	3.9	0.0	2.8	-4.22	0.000**
As	10.1	2.3	-8.8	2.4	-3.50	0.002**
Li	2.3	1.6	0.8	2.2	4.96	0.000**
Bs.	2.6	1.3	-3.7	1.3	5.13	0.000**

Table 3. Mean differences of the angular measurements during treatment.

Angular measurement	Mean difference	S.D.
UI. SN	10.60	6.63
(UI FH)	10.63	6.60
LI MP	7.98	5.65
UI LI	-19.00	11.50
ANB	0.17	1.39
A'N'B'	0.20	1.39
UL LL	-6.48	7.65
Sn SnLs	1.89	6.05
Sn SnLs (FH)	2.38	6.45
MP. Li Pogs	4.47	4.09
MP Eline	0.13	1.79
MP (H)	1.18	2.80
MP Eline	0.13	1.79
MP (H)	11.83	2.80
NP. Eline	0.20	2.05
NP Hline	1.90	2.82
Prn Sn SnLs	-2.13	8.24
FH Hline	-1.75	2.83
MP NP'	-0.03	1.01

Table 4. Mean differences of the linear measurements during treatment.

Linear measurement	Mean difference	S.D.
(to NP ¹ -20mm)		
A point	-0.20	1.18
UI	3.48	2.82
LI	2.68	2.39
BP	-0.30	1.76
Pog	-0.35	2.00
Prn	-0.35	1.08
As	0.48	1.87
Ls	0.92	2.45
Li	1.65	2.82
Sto	3.42	4.72
Bs	2.57	7.72
Pogs	-0.45	2.24
(To H line)		
Prn	-1.93	3.00
As	-1.30	1.91
Li	1.10	1.42
Bs	1.38	2.09

Table 5. Correlation coefficient of the linear measurements during treatment.

Measurements		Correlation coefficient (r)	Prob.
Hard tissue	Soft tissue		
A	- As	0.3389	0.033
UI	- Ls	0.6425	0.000
LI	- Li	0.5009	0.002
B	- Bs	0.2510	0.090
Pog	- Pogs	0.7610	0.000

Table 6. Correlation coefficient of the angular measurements during treatment.

Measurements		Correlation coefficient (r)	Prob.
Hard tissue	Soft tissue		
UI to SN	- SN to SNLs	0.2451	0.096
UI to FH	- FH to SNLs	0.2694	0.075
LI to MP	- MP to LiPogs	0.0283	0.441
UI to LI	- LU to LL	0.6398	0.000
ANB	- A'N'B'	0.1734	0.180

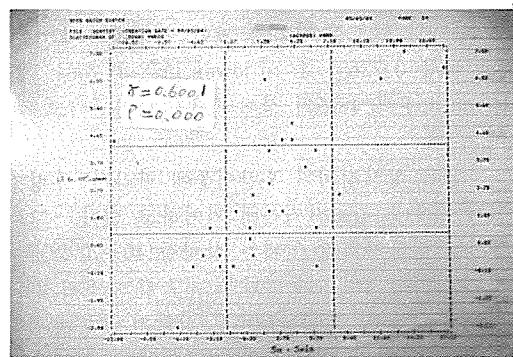


Fig. 6. Relationship of UI to NP^1-20mm with Sn to SNLs.

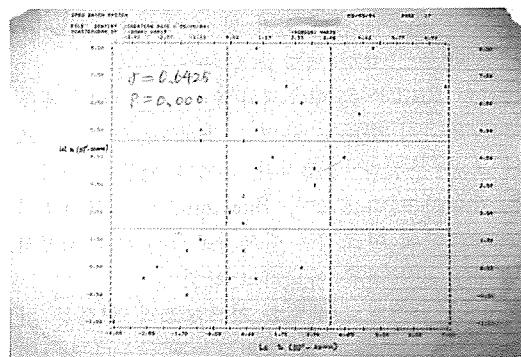


Fig. 8. Relationship of UI to NP^1-20mm with Ls to NP^1-20mm .

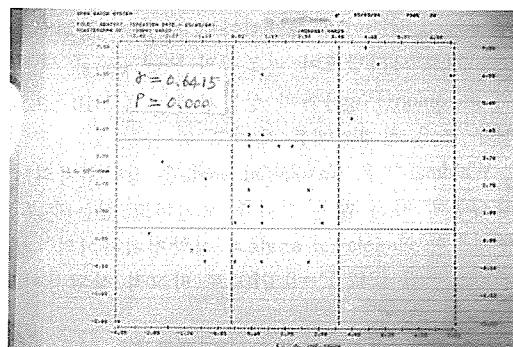


Fig. 7. Relationship of LI to NP^1-20mm with Ls to NP^1-20mm .

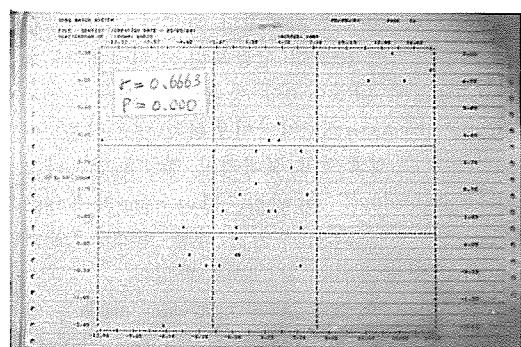


Fig. 9. Relationship of BP to NP^1-20mm with UL to LL.

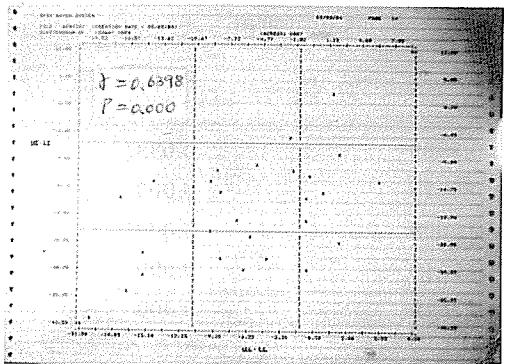


Fig. 10. Relationship of UI to LI with UL to LL.

상관관계가 비교적 높은 계측항목들의 scattergram에서 볼 수 있듯이 비교적 직선적인 관계를 보임으로서 상관성이 높음을 알 수 있다. (Fig. 6~10 참조)

IV. 총괄 및 고찰

안모의 경조직을 덮고 있는 연조직은 입술주위의 균육의 균형과 전치의 위치 및 심미적인 조화를 이루는데 매우 중요한 역할을 한다.

1957년 Riedel⁹⁾은 연조직과 치아의 위치는 매우 밀접한 연관이 있다고 하였고, Subtelny¹⁸⁾는 연조직의 모든 부위가 경조직의 측모와 항상 일치하는 것은 아니라고 하였으며, Burstone³⁾도 안모연조직의 두께때문에 연조직과 안모경조직은 항상 직접적인 영향을 받는 것은 아니라고 하였다.

Wylie는 교정치료에 의한 안모연조직 변화는 치측경사도의 변화와 항상 일치하는는 않는다고 하였다.

Down⁶⁾은 측모의 연조직은 소녀는 14~15세에 완성되며 소년은 20세에 완성된다 하였다.

Ricketts^{12, 13)}은 하순이 상순보다 심미선에 더 가깝고 strain 없이 다물어져야 한다고 하였다.

Pelton과 Elsasser는 악안면부위의 연조직은 이것을 지지하는 경조직의 절대적인 영향을 받는다고 하였으나 Subtelny¹⁷⁾, Bowker, Mauchamp와 Sasseouni¹⁵⁾는 연조직의 모든 부위가 하부 골격구조물과 직접적으로 연관되지는 않는다고 하였다.

일반적으로 경조직의 facial convexity angle은 연령의 증가에 따라 커지지만 연조직의 facial convexity angle(SN-SS to Li-Pogs)은 연령의 증가에 무관하며 안정된 범위를 갖는다 하였다.

오는 두안부의 상하부에서는 연조직의 후경이 그 아래 위치하는 경조직에 영향을 받지만 두안부의 중부 특히 구강과 코주위에서는 연조직의 후경이 경조직의 영향을 받지 않고 성장한다 하였다.

Holdaway⁸⁾에 의하면 lip strain이 없어질 때까지는 상악중절치의 후방이동에 따라 입술의 후방이동이 일어나지 않는다 하였고, Oliver¹⁰⁾는 입술의 두께, 길이 및 Postural tone은 경조직에 대한 연조직의 반응을 나타내기에 충분하다 하였으며 전치의 후방이동과 입술의 관계는 입술의 두께가 얇은 군이 두꺼운 군에서 보다 더 밀접한 상관관계를 나타낸다 하였다.

최등은 교합치료 전 후의 두부방사선 규격사진에서 A점, B점 및 Pogonion의 연조직 두께는 교정치료로 변하지 않는다 하였으며, 본 연구에서도 이상의 세 점은 치료전후의 변화량에 유의의 차이가 없었다. 또한 상악중절치의 변화량에는 유의의 차이가 있었으며 상순(As)의 변화량에는 유의의 차이가 없었고 하순(Li)의 변화량에는 유의의 차이가 있었다.

Rudee¹⁵⁾등은 제 1소구치 발치를 동반한 교정치료 환자의 연조직 변화에 관한 연구에서 1 to up per lip은 0.7265, 1 to lower lip은 0.7004, 1 to lower lip은 0.4885의 상관관계를 나타낸다고 하였다.

상순은 상악전치의 후방이동에 따라서 후방전위되어 전돌을 감소시키는데 기여하고 있다. 그러나 동시에 상순자체의 두께가 상당량(40~70%) 증가하므로 상악전치의 이동량만큼 전돌이 감소하지는 않는다 하였으며, Ricketts¹²⁾은 상악전치가 매 3mm 후방이동함에 따라 상순의 자체두께가 1mm씩 증가한다고 보고하였다.

본 연구에서 상악중절치와 상순의 이동량의 상관관계는 0.6425이며 하악치아와 하순의 상관관계는 0.5009로 나타났으며 경조직의 Pogonion과 연조직의 pogonion(Pogs)과의 상관관계는 0.7610 으로서 매우 높은 상관관계를 보이고 있다.

Waldman²⁰⁾은 Nasolabial angle은 상악전치의 후방이동에 따라 많은 변화를 보인다고 했는데 본 연구에서는 Nasolabial angle과 상악전치사이의 상관관계는 -0.4242($P=0.010$)로 비교적 상관성이 낮음을 알 수 있다.

Roos¹⁴⁾는 제 1소구치발치를 동반한 교정치료후 A와 LI 그리고 B와 Bs가 비교적 상관성이 높으며 반대로 UI과 Ls는 상관성이 낮다고 하였으며 LI

와 LS의 이동비율은 2.5:1이라 하였다. LI와 Li의 관계는 1:0.9, A와 As의 관계는 1:1.4이며 B와 Bs의 관계는 1.2:1이라 하였다.

본 연구에서 A와 As의 관계는 -0.20:0.48 ($\gamma=0.34$)이며 B와 Bs의 관계는 -0.30:2.57 ($\gamma=0.25$)이며 LI와 Li의 관계는 1.65:2.68로 나타났다.

A점과 B점은 치료후 미약하나마 후방이동 되었고 As와 Bs는 전방이동된것을 알 수 있다.

Harris는 osteotomy 후 상순과 상악전치의 후방이동은 2:3의 비율로 이루어 진다고 하였고, Waldman은 상순과 상악중절치의 교정치료후의 이동량은 1:3.8이라 하였으며 본 연구에서도 0.92:3.48로 Waldman²⁰⁾과 유사한 수치를 보였다.

연조직 분석선인 Holdaway의 H line은 dentoskeletal framework에 대한 연조직의 평가에 유효하며 NB선 및 ANB각과 밀접히 연관되어 있다.

본 연구에서도 Prn, As, Li, Bs 모두가 H line에 대하여 치료전후에 99%이상의 유의수준에서 유의차를 보였다.

교정치료의 목표는 이상적인 교합관계의 달성을 아니라 개개 환자의 안모의균형과 조화를 이를수 있도록 안정된 위치에 치아를 위치시켜야 한다.

치아와 안면골을 덮고 있는 안모연조직은 매우 복잡한 관계를 이루고 있기 때 문에 치아와 안면골의 변화를 연구하여 안모의 부조화를 평가하는 데는 아직까지 많은 문제점이 남아있으나 앞으로 이 분야에 대한 폭넓은 연구가 필요할 것으로 사료된다.

V. 결 론

저자들은 상하악 좌우측 제1소구치를 발거하여 교정치료를 시행한 Angle씨 I 급부정교합 여성 30명을 대상으로 치료 전 후의 측모 방사선 규격사진을 비교분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 교정치료 전 후의 각도 및 거리계측치의 평균치, 표준편차 및 신뢰도를 구하였다.
2. 교정치료 전 후의 경조직에 해당하는 부위의 연조직과의 상관관계 및 신뢰도를 구하였다.
3. 상악중절치(UI)와 상순(Ls)의 이동비율은 3.8:1이며 상관관계계수 (γ)는 0.6425($P=0.001$)이었다.
4. 하악중절치(LI)와 하순(Li)의 이동비율은 1.6:1이며 상관관계계수 (γ)는 0.5009($P=0.002$)

이었다.

5. 상하악치축경사각(UI to LI)과 상하순 경사각(UL to LL)의 변화는 2.9:1이며 상관관계계수 (γ)는 0.6396($P=0.0000$)이었다.
6. Holdaway의 H-line은 치료전 후의 연조직의 변화량의 평가에 매우 유효하였다.

참 고 문 헌

1. Angle, E.H.; Malocclusion of the teeth, ed. 7 Philadelphia, 1907, S.S. White Dental Manufacturing Company.
2. Broadbent, B.H.; A New X-ray Technique and Its Application to Orthodontia Angle Orthod. 1:45-, 1931.
3. Bustone, C.J.; lip posture and its significance in treatment planning. Am.J. Orth. 53:262-284, 1967.
4. Camper, P.; Works on the Connection Between the Science of Anatomy and Arts of Drawing Painting, Statuary, etc., London, 1794, C. Dilly Company, pp. 33-69.
5. Coben, S.F.; The Integration of Certain Variants of the Facial Skeleton; A Serial Cephalometric Roentgenographic Analysis of Cranio-facial Forms and Growth. A.J.O. 41:407-, 1955.
6. Down, W.B.; Variations in Facial Relationships; Their Significance in Treatment and Prognosis A.J.O. 34:813-840, 1948.
7. Hellman, M.; Changes in the Human Face Brought About by Development Int. J. Orthodontia 13:475-516, 1927.
8. Holdaway, R.A.; Changes in relationship of point A and point B, A.J.O. 42:176-193, 1956.
9. Merrifield, L.L.: The Profile line as an aid in Critically evaluating facial esthetics, A.J.O. 52:804-822, 1966.
10. Oliver, B.M.; The influence of lip thickness & Strain on upper lip response incisor retraction, Am. J. Orth. Aug. 141-149, 1982.

11. Riedel, R.A.; An Analysis of Dentofacial Relationships, A.J.O. 43:103, 1957.
 12. Ricketts, R.M.; Planning Treatment on the Basis of the Facial Pattern on Estimate of Its Growth Angle Orthod. 27:14-, 1957.
 13. Ricketts, R.M.; Esthetics, environment and the law of lip relation, A.J.O. 54:272-289, 1968.
 14. Roos, Nils; Soft-tissue profile changes in CIII treatment, Am. J. Orth. Aug. 165-175, 1977.
 15. Rudee, D.A.; Proportional profile changes concurrent with orthodontic therapy Am. J. Orth. Vol 50, 1964.
 16. Sassouni, V.; A Roentgenographic Cephalometric Analysis of Crano-Facio-dental Relationships, A.J.O. 41:735-764, 1955.
 17. Steiner, C.C.; Cephalometrics for you and me A.J.O. 39:729-755, 1953.
 18. Subtelny, J.D.; A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures, Am. J. Orth. 45:481-507, 1959.
 19. Tweed, C.H.; Indication for the Extraction of teeth in Orthodontic Procedure A.J.O. 30:405-428, 1944.
 20. Waldman, B.H.; Change in lip contour with maxillary incisor retraction, A.O. Vol 52, 129-134, 1982.
 21. Wuerpel, E; On facial balance and harmony, Angle Orthod, 81-89, 1937.
 22. 안형규 : Roentgenographic Cephalometry에 의한 한국인의 기준치에 관하여. 의학 디아제스트, 34 : 27-43, 1961.
 23. 서정훈 : Steiner씨 분석법에 의한 한국인 Roentgenographic Cephalometry의 기준치에 관하여. 현대의학, 6 : 515-527, 1967.
-