

한국인 유치열기 아동의 두부방사선 계측학적 연구

연세대학교 대학원 치의학과
(지도 : 이 종갑 교수)

金 東 駿

1. 서 론

두부방부선 계측사진 촬영법이 1931년 Broadbent⁵⁾에 의해 치과의학 분야에 처음 도입된 이래 악안면의 성장과 발육 부정교합의 증례분석 치료계획의 수립 및 치료 결과의 평가등에 기여한바가 지대하였다.

이에 관한 연구는 국외에서는 Brodie(1941)⁷⁾, Tweed(1946)²⁹⁾, Downs(1948¹⁰⁾, 1952¹¹⁾), Björk(1951³⁾, 1954⁴⁾), Lande(1952)¹⁶⁾, Steiner(1953)²⁷⁾, Higley(1954)¹³⁾, Nanda(1955)²⁰⁾, Reidel(1957)²¹⁾, Ricketts(1960)^{22,23)}, Salzmann(1964)²⁴⁾, Sassouni(1964²⁵⁾, 1971²⁶⁾), Baumrind(1971)²⁾, Jarabak(1972)¹⁵⁾ 등에 의해 보고된 바 있으며, 국내에서는 안(1961)³¹⁾, 서(1967³²⁾, 1970³³⁾), 김(1968)³⁴⁾, 조(1970)³⁵⁾, 양(1972)³⁶⁾, 주(1970)³⁷⁾, 손(1975)³⁸⁾, 이(1975)³⁹⁾, 오(1977)⁴⁰⁾, 박(1978)⁴¹⁾ 등의 연구보고가 있었다.

특히 성장기 아동중 유치열기 아동의 두부방사선 계측연구는 Higley(1954)¹³⁾, Bugg(1973)⁸⁾, Broadbent and Cowarker(1975)⁶⁾, Vann(1978)³⁰⁾ 등의 보고가 있었다.

예방교정분야에서 유치열기 아동의 성장 발육에 관한 두부방사선 계측사진의 비교분석은 임상적으로 매우 유용하고 도움을 많이 주므로 저자는 이에 착안하여 한국인 4세~5세 유치열기 정상교합아동의 두부방사선 계측학적 연구를 통하여 다소의 지견을 얻었기에 그 결과를 보고하는 바입니다.

II. 연구자료 및 방법

A. 연구자료

본 연구에 사용된 자료는 서울시내 소재의 S 및 S유치원과 본 병원에 내원한 4세~5세 유치열기 아동중 정상교합상태를 가진 남녀 각 50명씩 100명을 선택했다. 선

택기준은 비교적 양호한 soft tissue profile을 가졌고 심한 충치나 결손치아가 없고 Sassouni²⁵⁾가 정한 C I I 유견치 관계 즉 상악유견치가 하악유견치 및 제 1 유견치 사이에 교합되고, Moyers¹⁹⁾가 정한 C I I 제 2 유견치 관계 즉 제 2 유견치가 flush terminal plane 또는 mesial step 관계를 가진 정상교합 아동을 대상으로 했다.

B. 연구방법

1. 촬영 및 투시도 작성

본 대학 부속병원에 장치된 J. Morita제품 PANEX-EC X-ray machine으로 촬영조건은 F.F.D. 5 feet. 80Kvp 10mA이었고 이중 증감지가 든 cassetts 및 8'×10' Fuji X-ray film을 사용하여 2.5초 노출시켰다. 이때 피검자에게 두부고정장치를 사용하여 중심위교합을 시키고 상·하구순을 자연스럽게 접촉시킨 후 중심방사를 투사시켰다.

촬영된 film은 Fuji X-ray Processor RE-3 자동현상기를 사용하여 1분 40초동안 현상 정착했다. 완성된 두부방사선 계측 사진은 간접법에 의한 방사선사진 분석법을 이용하여 반투명 방사선 film illuminator상에서 tracing paper에 두부방사선 계측결과 계측선 및 계측각도를 묘사하였다. 계측방법은 Jarabak¹⁵⁾씨가 응용한 분석방법과 Tweed²⁹⁾씨 분석법을 응용하였으며 Porion은 해부학적 계측점을 A point는 Downs' A Point을 설정하였다.

2. 계측항목

가) 각도 계측

Saddle angle	Articular angle
Gonial angle	Sum(Saddle angle + Art angle + Go angle)
Upper gonial angle	Lower gonial angle
S N A	S N B
A N B	SNP ₀
SN-GoMe (SN-MP)	Y axis to SN

Facial angle (Facial plane과 Frank. H. plane이 이루는 각)

FMA

FMIA

IMPA

Occulusal plane to GoMe (OP-MP)

Interincisal angle \perp to SN \perp to FH

나) 거리 계측

Anterior cranial base length

Posterior cranial base length

Posterior facial height

Anterior facial height

Facial depth N-Go

Facial length on Y axis

Ramus height

Body length Go-Me

\perp to Facial plane

T to Facial plane

Upper lip to Esthetic line

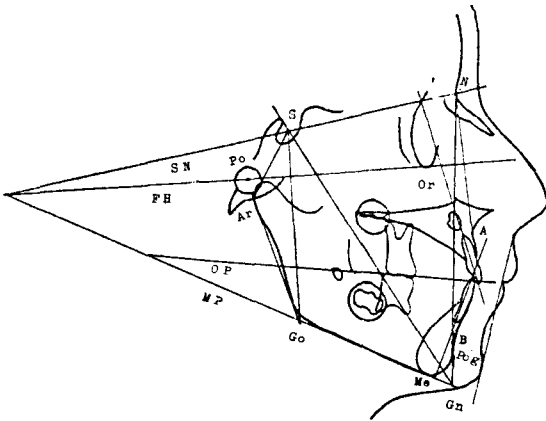
Lower lip to Esthetic line

다) 그외 항목

Mandibular body to Anterior cranial base ratio

Posterior face Anterior face Ht%

(유치열기에서 \perp 및 T는 유치 A면을 표시함)



도 1. Landmarks and Lines used in this study

Ⅲ. 연구성적

한국인 유치열기 정상교합아동 남·녀 각 50명의 두 부방사선 계측사진의 각 계측점간의 거리 및 각도 계측을 행하여 다음과 같은 성적을 얻었다.

1. 전체군의 각의 계측치를 보면 Saddle angle은 122.32°, Articular angle은 147.57°, Gonial angle은 126.52°, 세각의 합은 396.37° 이다. Upper gonial angle은 51.12°, Lower gonial angle은 75.21° 이었다. SNA는 81.52°, SNB는 76.85°, ANB는 4.68°, SN-MP각은 36.40°, Y axis to SN은 69.69° 이었다. SN-Po은 76.25°, Facial angle은 84.43° 이었다.

Denture analysis에서 보면 OP-MP각은 14.96°, Interincisal angle은 147.25°, \perp to FH은 97.69°, \perp to SN은 89.51°로 나타났다. FMA는 27.65°, FMIA는 64.80°, IMPA는 87.76° 이었다.

전체군의 거리계측치에서 보면 전방두개기저부(Anterior cranial base) 길이는 63.56mm이며 후방두개기저부 (Posterior cranial base) 길이는 29.93mm이었다 하악골 골체부 (Mandibular body) 길이는 57.81mm로서 전방두개기저부와의 비율은 0.91 : 1이었다.

후방안면고경 (Posterior facial height)은 66.52mm, 전방안면고경 (Anterior facial height)는 103.59mm로서 후방안면고경대 전방안면고경의 백분율은 64.25%로 나타났다. \perp to Facial plane은 5.75mm T to Facial plane은 3.58mm이었고 심미선에 대한 웃입술의 돌출도는 2.11mm 아랫입술은 2.33mm이었다.

2. 남녀군의 각의 계측치를 보면 Saddle angle, Articular angle, Gonial angle 세각의 합은 남자 396.10°, 여자 396.63°이었다. SNA는 남자 81.01°, 여자 82.02°, SNB는 남자 76.62°, 여자 77.08°, ANB는 남자 4.43°, 여자 4.92°이었다.

SN-MP는 남자 36.02°, 여자 36.26°, Yaxis to SN는 남자 69.64°, 여자 69.73°, SN-PO은 남자 76.21°, 여자 76.29°이었다.

Denture analysis에서 OP-MP는 남자 15.04°, 여자 14.88°, Interincisal angle은 남자 148.62°, 여자 145.87°, \perp to FH 및 \perp to SN은 남자 97.44°, 88.67°, 여자 97.93°, 90.34°로 나타났다.

FMA는 남자 26.80°, 여자 28.50°, FMIA는 남자 65.89°, 여자 63.70°, IMPA는 남자 87.44°, 여자 88.08°이었다.

남녀군의 거리계측치를 보면 전방두개기저부길이는 남자 64.35mm, 여자 62.78mm이며 후방두개기저부길이는 남자 30.51mm, 여자 29.34mm이었다. 하악골 골체부길이는 남자 58.51mm, 여자 57.11mm로서 전방두개기저부길이의와의 비율은 남녀 모두 0.91:1로 나타났다. 후방안면고경 (Posterior facial height)는 남자 67.02mm, 여자 66.02mm이며 전방안면고경 (Anterior facial height)은 남자 104.15mm, 여자 103.03mm로서

Table 1. Cephalometric Variable for Selected Whole Group in the Primary Dentition

	Mean	S. D.	S. E.	Min	Max
Saddle angle	122.315	5.290	0.529	107.0	136.0
Articular angle	147.570	6.613	0.661	129.0	166.0
Gonial angle	126.515	6.133	0.613	114.0	142.0
Sum	396.365	4.247	0.425	379.0	408.0
Anterior cranial base length	63.564	2.795	0.280	57.0	72.0
Posterior cranial base length	29.925	2.638	0.264	22.0	36.0
Gonial N-Go-Ar	51.120	4.164	0.416	42.5	64.0
angle N-Go-Me	75.205	4.000	0.400	59.0	87.0
Ramus height	39.410	3.674	0.367	30.0	48.5
Body length	57.810	3.330	0.333	50.0	67.0
Mandibular body to anterior cranial base ratio	0.911	0.057	0.006	0.770	1.060
SNA°	81.515	2.885	0.288	74.0	88.0
SNB°	76.850	2.678	0.268	71.0	83.0
ANB°	4.675	1.783	0.178	0.0	9.0
SN-GoMe(SN-MP)	36.140	3.975	0.398	27.0	47.0
Facial depth N-Go	102.120	4.704	0.470	90.5	113.0
Facial length on Y-axis	110.266	4.813	0.481	100.5	125.0
Y-axis to SN°	69.685	3.082	0.308	61.0	77.5
Post. facial height S-Go	66.520	3.909	0.391	58.5	76.0
Ant. facial height N-Me	103.590	4.369	0.437	93.0	117.0
Facial height ratio%	64.247	3.433	0.343	56.1	72.7
Facial plane (SN-Po)	76.250	2.735	0.274	69.0	82.0
Facial angle	84.430	2.590	0.259	77.0	90.0
FMA	27.650	4.390	0.439	19.0	40.0
FMIA	64.795	5.301	0.530	51.0	76.0
IMPA	87.760	4.712	0.471	76.0	98.0
Occ PL to Go-Me°(OP-MP)	14.960	3.886	0.389	4.0	30.5
Interincisal angle	147.245	6.679	0.668	134.0	163.0
<u>1</u> to FH plane	97.685	4.334	0.433	86.0	108.5
<u>1</u> to SN plane	89.505	4.487	0.449	77.0	99.0
<u>1</u> to facial plane	5.745	2.172	0.17	0.0	10.0
<u>I</u> to facial plane	3.580	2.136	0.214	-3.00	8.0
Upper lip to esthetic line	2.108	2.038	0.204	-4.20	8.0
Lower lip to esthetic line	2.329	2.30	0.230	-3.40	8.0

II 2. Cephalometric Variable for Selected Male Group in the Primary Dentition

	Mean	S. D.	S. E.	Min	Max
Saddle angle	122.480	5.290	0.748	107.0	136.0
Articular angle	146.900	6.520	0.922	129.0	162.5
Gonial angle	126.780	5.945	0.841	116.5	142.0
Sum	396.100	4.751	0.672	379.0	408.0
Anterior cranial base length	64.350	2.928	0.414	58.5	72.0
Posterior cranial base length	30.510	2.743	0.388	25.0	36.0
Gonial N-Go-Ar	51.720	4.380	0.619	43.5	64.0
angle N-Go-Me	74.740	4.163	0.589	59.0	82.0
Ramus height	39.390	4.002	0.566	30.0	48.5
Body length	58.510	3.411	0.482	53.5	67.0
Mandibular body to anterior cranial base ratio	0.911	0.065	0.009	0.78	1.06
SNA°	81.010	3.111	0.440	74.0	86.0
SNB°	76.620	2.775	0.372	71.0	82.5
ANB°	4.430	1.744	6.247	1.0	8.0
SN-GoMe(SN-MP)	36.020	4.263	0.603	27.0	47.0
Facial depth N-Go	103.130	4.258	0.602	94.0	112.0
Facial length on Y-axis	110.812	4.685	0.663	100.5	121.5
Y-axis to SN°	69.640	3.276	0.463	61.0	77.5
Post. facial height S-Go	67.020	4.166	0.589	58.5	76.0
Ant. facial height N-Me	104.150	4.085	0.578	93.0	114.0
Facial height ratio%	64.390	3.895	0.551	56.1	72.7
Facial plane (SN-Po)	76.210	2.933	0.415	69.0	82.0
Facial angle	84.890	2.554	0.361	77.0	90.0
FMA	26.800	4.381	0.620	19.0	40.0
FMIA	65.890	5.082	0.719	56.5	76.0
IMPA	87.440	4.941	0.699	76.0	98.0
Occ PL to Go-Me°(OP-MP)	15.040	4.113	0.582	6.5	30.5
Interincisal angle	148.620	6.554	0.927	138.0	163.0
<u>1</u> to FH plane	97.440	4.290	0.607	86.0	108.5
<u>1</u> to SN plane	88.670	4.172	0.590	77.0	99.0
<u>1</u> to facial plane	5.380	2.144	0.303	0.0	10.0
T to facial plane	3.110	2.237	0.316	-3.0	6.0
Upper lip to esthetic line	2.134	1.776	0.251	-1.7	6.8
Lower lip to esthetic line	2.430	2.227	0.315	-0.5	8.0

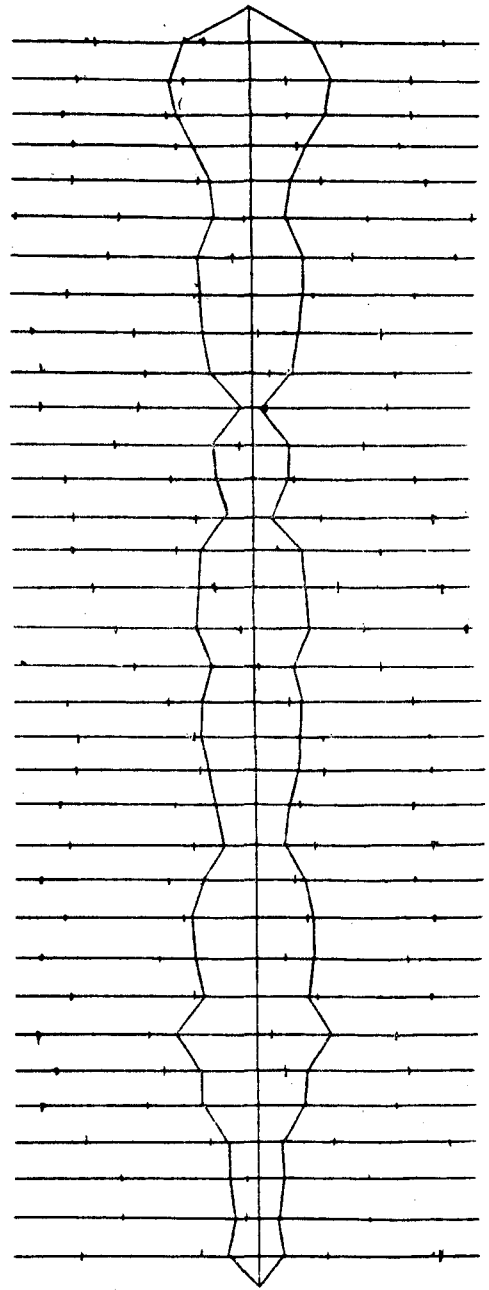
表 3. Cephalometric Variable for Selected Female Group in the Primary Dentition

	Mean	S. D.	S. E.	Min	Max
Saddle angle	122.150	5.340	0.755	109.0	135.0
Articular angle	148.240	6.703	0.948	135.0	166.0
Gonial angle	126.250	6.363	0.900	114.0	142.0
Sum	396.630	3.704	0.524	391.0	406.0
Anterior cranial base length	62.778	2.439	0.345	57.0	69.0
Posterior cranial base length	29.340	2.415	0.341	22.0	36.0
Gonial N-Go-Ar	50.520	3.887	0.550	42.5	61.0
angle N-Go-Me	75.670	3.815	0.540	68.0	87.0
Ramus height	39.430	3.356	0.475	31.5	47.0
Body length	57.110	3.125	0.442	50.0	64.0
Mandibular body to anterior cranial base ratio	0.911	0.048	0.007	0.77	1.01
SNA°	82.020	2.571	0.364	75.5	88.0
SNB°	77.080	2.586	0.366	71.0	83.0
ANB°	4.920	1.805	0.255	0.0	9.0
SN-GoMe(SN-MP)	36.260	3.705	0.524	30.0	47.0
Facial depth N-Go	101.110	4.950	0.700	90.5	113.0
Facial length on Y-axis	109.720	4.925	0.697	101.0	125.0
Y-axis to SN°	69.730	2.907	0.411	60.0	76.0
Post. facial height S-Go	66.020	3.605	0.510	60.0	76.0
Ant. facial height N-Me	103.030	4.609	0.652	95.0	117.0
Facial height ratio%	64.104	2.933	0.415	56.8	69.7
Facial plane (SN-Po)	76.290	2.552	0.361	70.5	82.0
Facial angle	83.970	2.568	0.363	78.0	89.0
FMA	28.500	4.274	0.604	21.0	39.0
FMIA	63.700	5.339	0.755	51.0	74.0
IMPA	88.080	4.498	0.636	79.0	97.0
Occ PL to Go-Me°(OP-MP)	14.880	3.685	0.521	4.0	23.0
Interincisal angle	145.870	6.581	0.931	134.0	160.0
<u>1</u> to FH plane	97.930	4.407	0.623	86.0	106.0
<u>1</u> to SN plane	90.340	4.675	0.661	81.5	99.0
<u>1</u> to facial plane	6.110	2.870	0.220	1.5	10.0
T to facial plane	4.050	1.741	0.275	0.0	8.0
Upper lip to esthetic line	2.082	2.288	0.324	-4.2	8.0
Lower lip to esthetic line	2.228	2.390	0.338	-3.4	7.0

表 4. Tvalue and Probability for Selected Males Versus Females

	T Value	Prob
Saddle angle	0.31	0.757
Articular angle	-1.01	0.313
Gonial angle	0.43	0.668
Sum	-0.62	0.535
Anterior cranial base length	2.92	0.004
Posterior cranial base length	2.26	0.026
Gonial N-Go-Ar	1.45	0.151
angle N-Go-Me	-1.16	0.247
Ramus height	-0.05	0.957
Body length	2.14	0.035
Mandibular body to anterior cranial base ratio	0.02	0.986
SNA°	-1.77	0.080
SNB°	-0.86	0.393
ANB°	-1.38	0.171
SN-GoMe(SN-MP)	-0.30	0.764
Facial depth N-Go	2.19	0.031
Facial length on Y-axis	1.14	0.259
Y-axis to SN°	-0.15	0.885
Post. facial height S-Go	1.28	0.202
Ant. facial height N-Me	1.29	0.201
Facial height ratio%	0.41	0.679
Facial plane (SN-Po)	-0.15	0.885
Facial angle	1.80	0.076
FMA	-1.96	0.052
FMIA	2.10	0.038
IMPA	-0.68	0.50
Occ PL to Go-Me°(OP-MP)	0.20	0.838
Interincisal angle	2.09	0.039
<u>1</u> to FH plane	-0.56	0.574
<u>1</u> to SN plane	-1.88	0.062
<u>1</u> to facial plane	-1.07	0.287
<u>1</u> to facial plane	-2.24	0.027
Upper lip to esthetic line	0.13	0.899
Lower lip to esthetic line	0.44	0.663

A. 남 자	Mean	S. D.
Saddle angle	122.48	5.29
Articular angle	146.90	6.52
Gonial angle	126.78	5.95
Sum	396.10	4.75
Ant. cranial base length	64.35	2.93
Post. cranial base length	30.51	2.74
Gonial angle N-Go-Ar	51.72	4.38
N-Go-Me	74.74	4.16
Ramus height	39.39	4.00
Body length	58.51	3.41
Mandibular body to ant. cranial base ratio	0.91	0.07
SNA°	81.01	3.11
SNB°	76.62	2.78
ANB°	4.43	1.74
SN-Go-Me (SN-MP)	36.02	4.26
Facial depth N-Go	103.13	4.26
Facial length on Y-axis	110.81	4.69
Y-axis to SN°	69.64	3.28
Post. facial height S-Go	67.02	4.17
Ant. facial height M-Me	104.15	4.09
Facial height ratio%	64.39	3.90
Facial plane (SN-Po)°	76.21	2.93
Facial angle	84.89	2.55
FMA	26.80	4.38
FMIA	65.89	5.08
IMPA	87.44	4.94
Occ. plane to Go-Me°	15.04	4.11
Interincisal angle	148.62	6.55
<u>1</u> to FH plane	97.44	4.29
<u>1</u> to SN plane	88.67	4.17
<u>1</u> to facial plane	5.38	2.14
<u>T</u> to facial plane	3.11	2.24
Upper lip to esthetic line	2.13	1.78
Lower lip to esthetic line	2.43	2.23

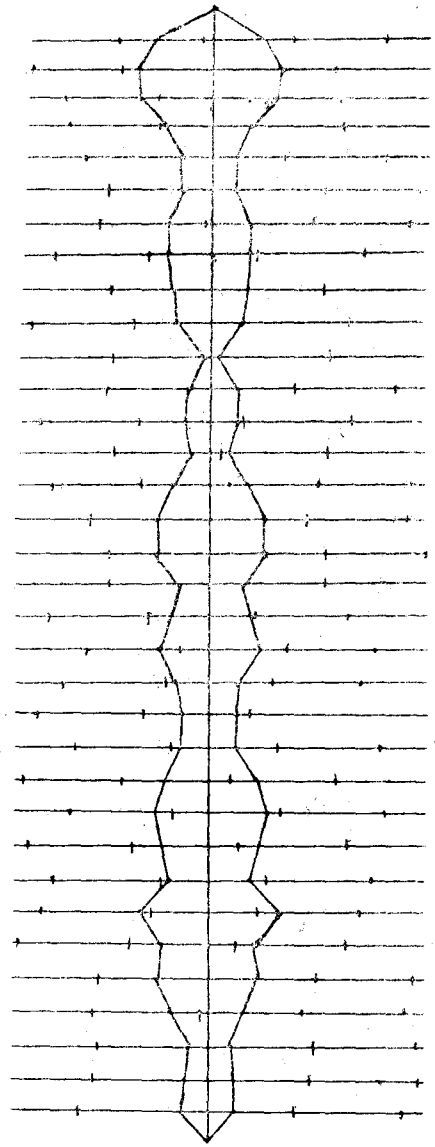


도 2. 남녀의 표준편차도

후방안면고경대 전방안면고경의 백분율은 남자 64.39%, 여자 64.10%로 나타났다. 거리제측 및 각도 제측에서 T-test의해 남녀사이에 $P < 0.01$ 수준에서 유의성 있는 것은 전방두개기저부길이이며 $P < 0.05$ 수준에서 유의성있

는것은 후방두개기저부길이, 하악골 골체부길이, Facial depth, Interincisal angle, \bar{T} to Facial plane, FMA, FMIA로 나타났다.

B. 여 자	Mean	S. D.
middle angle	122.15	5.34
articular angle	148.24	6.70
onial angle	126.25	6.36
um	396.63	3.70
nt. cranial base length	62.78	2.44
ost. cranial base length	29.34	2.42
onial angle N-Go-Ar	50.52	3.89
N-Go-Me	75.67	3.82
mus height	39.43	3.56
dy length	57.11	3.13
anibular body to ant. cranial base ratio	0.91	0.15
IA°	82.02	2.57
IB°	77.08	2.59
IB°	4.92	1.81
-GoMe (SN-MP)	36.26	3.71
cial depth N-Go	101.11	4.95
cial length on Y-axis	109.72	4.93
axis to SN°	69.73	2.91
st. facial height S-Go	66.02	3.61
t. facial height M-Me	103.03	4.61
ial height ratio%	64.10	2.93
ial plane (SN-Po)°	76.29	2.55
ial angle	83.97	2.57
A	28.50	4.27
IA	63.70	5.34
PA	88.08	4.50
. plane to Go-Me°	14.88	3.69
rincisal angle	145.87	6.58
o FH plane	97.93	4.41
o SN plane	90.34	4.68
o facial plane	6.11	2.87
o facial plane	4.05	1.94
er lip to esthetic line	2.08	2.29
er lip to esthetic line.	2.23	2.39



IV. 총괄 및 고안

근에 소아치과학분야에서 아동의 악안면 성장발육에 대해 관심이 높아지고 부정교합을 조기에 예방 또는 하는 문제에 대해 많은 연구를 하고있다. 또 예방분야에서 유치열기 아동에 대한 두부방사선 계측연개개인의 성장발육의 연구에 기초가 되고 임상적 매우 유용하다고 본다.

Assouni²⁵⁾는 성인의 개교교합군(Open-bite group)과 교교합군(Deep-bite group)의 6세때 찍은 두부방

사선 계측사진을 비교분석하였는데 6세때에도 같은 기본적인 차이를 발견할 수 있었다고 하였다.

또 Moyers¹⁹⁾는 인간의 두개골 및 안면부골격은 본래의 형태를 유지하면서 크기, 외형, 위치가 증가한다고 하였으며 두부방사선 계측사진의 장래에 관한 개개인의 성장의 양, 방향, 시간, 속도를 정확하게 추정할 수 있다고 하였다. 그래서 유치열기의 두개골 및 안면부 형태는 혼합치열, 영구치열로 이행되어 성장이 완료될 때까지 중요한 영향을 끼친다고 본다.

Steiner²⁷⁾는 안면부형태의 다양성이 각인종이나 지역에 따라서 나타나고 같은 인종안에서도 볼 수 있다고

하였다.

Bugg³⁹는 Latin American 4세~5세 아동의 제측치 조 사연구에서 Higley¹⁹의 백인아동에 비해 전돌성장형태 (Protrusive growth pattern)을 갖는다고 하였다.

저자는 Vann³⁰의 백인 4세~5세 아동의 제측치와 비교하여 보면 포 5에서 보는 바와 같이 별로 차이를 볼 수 없는것이 특기사항이다.

표 5. Comparison of Findings on 4 or 5 years aged by Vann and the Author

Data taken	Kim	Vann
SNA	81.52	82.9
SNB	76.85	78.1
ANB	4.68	4.9
SNPo	76.25	77.4
SM-MP	36.14	35.3
Yaxis to SN	69.69	67.5
Interincisal angle	147.25	148.4
<u>1</u> to FH	97.69	97.6
<u>1</u> to SN	89.51	92.4
FMA	27.65	29.2
FMIA	64.80	65.9
IMPA	87.76	85.2

저자의 남녀 Skeletal pattern항목에서 거리계측치는 대체적으로 남자가 여자보다 크고 각도 계측치는 남녀 사이에 유의한 차가 나타나지 않았다.

이것은 유치열기 아동에서 남자가 여자보다 성장율이 빠르나 형태학적으로 서로 같은 두개골형태를 갖는 것으로 사료된다.

본 계측에 있어서 Saddle angle 122.32°, Articular angle 147.57°, Gonial angle 126.52°로서 세각의 합은 396.37°이었다.

거리계측에서 전방두개기저부(Anterior cranial base) 길이는 남자 64.35mm, 여자 62.78mm이며 하악골 골체부(Mandibular body) 길이는 남자 58.51mm, 여자 57.11mm로서 하악골 골체부내 전방두개기저부길이의 비는 성인에 있어서 손³⁶ 및 주³⁷는 1.1:1의 관계를 가진다고 하나 유치열기 아동에서 남녀 모두 0.91:1의 관계를 가진 것으로 나타났으며 전방두개기저부 성장에 비해 하악골 골체부가 이시기후부터 전하방성장이 활발하게 진행될 것으로 사료된다.

유치열기 아동의 SNA는 81.52°로서 성인의 제측치^{37, 40}와 비슷하게 나타났으며 sella turcica에 대해 nasion과 A point가 같은 비율로 전방이동 한다고 사료된다. SNB와 SN-Po는 76.9°, 76.25°로서 성인에 비해 차이가 많이 나고 pogonion과 A point가 S-N plane에 같은

위치에 있는 것으로 보아 bony chin이나 chin but 아직 발달되지 않았고 이 시기후부터 성장이 완료까지 상악에 비해 하악의 전방성장이 더 빨리 폭 보여진다^{37, 38, 40}.

Denture analysis에서 유치열기 아동의 1 to FI to SN은 97.69°, 89.51°로서 성인의 제측치³⁷보다 적게 나타났으며 상악 유전치는 영구치전치에 비해서 수직으로 위치하였다.

IMPA는 87.76°로서 성인의 손³⁶ 94.0°, 오⁴⁰보다 더 적게 나타났으며 하악 유전치는 영구치전치에 비해 더 수직으로 경사졌다.

Interincisal angle은 Vann³⁰ 148.4°, Broadbent¹⁵ 152.2°, 저자는 147.2°로서 외국아동과 별 차이가 성인에 있어서 손³⁶ 127.6°, 오⁴⁰ 122.5°보다 더 적게 나타났으며 상악 유전치는 영구치전치에 비해 더 수직적으로 경사졌다.

또 Interincisal angle은 남자 148.62°, 여자 145.12°이며, 1 to FH, 1 to SN이 여자가 더 큰 것으로 나타났으며 하악 유전치는 여자가 남자보다 더 수직으로 경사졌다.

Ricketts²²은 성인에 있어서 아랫입술은 심미선 전방 0.3mm위치하고 웃입술에 대해 후방 1.0mm 위치한다고 하였으며 유치열기때는 아랫입술이 심미선에 대해 평균 1mm가 전방에 있다고 했다. 저자의 조사 아랫입술은 심미선에 대해 2.33mm, 웃입술은 2.11mm 전방으로 나와 있었다. 이것은 나이가 들수록 no chin의 성장에 의해 감소될 것으로 사료된다.

V. 결 론

저자는 서울시내 소재의 유치원과 본 병원 소아과에 내원한 환자중 4세~5세 유치열기 아동에서 정상합상태를 가진 남녀 각 50명씩 100명을 선택하여 방사선 계측학적 연구를 한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 두개골분석(Skeletal analysis)에서 각도계측치 남녀 사이에 유의한 차가 없고 거리계측치는 남자가 여자보다 전반적으로 큰 수치를 보여 주고 있다.

2. Saddle angle 122.30°, Articular angle 147.57°, Gonial angle 126.5°로서 세각의 합은 남자 396.1°, 여자 396.6°로 나타났다.

3. 하악골 골체부내 전방두개기저부길이의 비는 남녀 모두 0.91:1의 관계를 가졌다.

4. 유치열기 아동에서 nasion과 A point는 sella turcica에 대해 같은 성장율로 전방이동을 보이고 p

과 B point는 S-N plane에 같은 위치에 있으며 bony 이나 chin button이 아직 발달되지 않았고 4세 이후 상악에 비해 하악의 전방성장장이 더 빠른 것으로 나타났다.

. 전방안면고경에 대한 후방안면고경의 백분율은 남 64.4%, 여자 64.1%였다.

. 상악유전치는 영구치전치에 비해 더 수직으로 위치하였고 하악유전치는 영구치전치에 비해 더 설측으로 위치하여 상하악유전치는 영구치전치에 비해 더 수직적 관계를 보이고 있다.

. 상악유전치는 여자가 남자보다 더 순측으로 경사져 있다.

. 심미선(Ricketts' Esthetic line)에 대한 웃입술의 돌출도는 2.11mm이며, 아랫입술의 돌출도는 2.33mm이다.

참 고 문 헌

- Altamus, L. A.; A comparison of cephalofacial relationship, *Angle Orthod*, 33 : 223—240, 1960.
- Baumrind, S. et al: The reliability of head film measurement. *Am. J. Orthod.*, 60 : 121—127, August, 1971.
- Björk, A; A discussion on the significance of growth changes in facial pattern and their relationship to change in occlusion, *Dent. Record.*, 71 : 197—208, 1951.
- Björk, A. et al; Adolescent age changes in sagittal jaw relation alveolar prognathism and incisal inclination. *A.O.S.*, 12(3) : 201—232, 1954.
- Broadbent, B.H; A new X-ray technique and its application to orthodontics. *Angle Orthod*, 1 : 45—66, 1931.
- Broadbent, B.H. et al; Bolton standards of dentofacial growth and development. St. Louis C. V Mosby Company, 1975.
- Brodie, A. G.; On the growth pattern of human head from the 3rd months to the eight years of life. *A. J. A.atomy*, 68 : 209—262, 1941.
- Bugg, J.L, et al: A cephalometric study for preschool children *J. Dent. Child.*, 40 : 103—104, March-April, 1973.
- Chan, G.K.H.; A cephalometric appraisal of the Chinese. *Am. J. Orthod.*, 61 : 279—285, 1972.
- 10) Downs, W.B.: Variations in facial relationship: Their significance in treatment and prognosis. *Am. J. Orthod.* 34 : 812—840, 1948.
- 11) Downs, W.B.: The role of cephalometrics in orthodontic case analysis and diagnosis. *Am. J. Orthod.*, 38 : 162—182, 1952.
- 12) Gianelly, A. A.: Age and sex cephalometric norms. *Am. J. Orthod.*, 57 : 497—501, 1970.
- 13) Higley, L.B: Cephalometric standards for children from four to eight years of age. *Am. J. Orthod.*, 40 : 51—59, January, 1954.
- 14) Hirsch, N. et al: A cephalometric evaluation of 8 year old Caucasians. *Am. J. Orthod.*, 56 : 128—133, 1969.
- 15) Jarabak, J.R.: The technique and treatment with light-wire edgewise appliance. The C. V. Mosby Company., 1972.
- 16) Lande, M. J.: Growth behavior of the human bony facial as revealed by serial cephalometric roentgenology. *Angle Orthod*, 22 : 78—90, 1952.
- 17) Miura, F. et al: Cephalometric standards for Japanese according to Steiner analysis, *Am. J. Orthod*, 51 : 286—295, 1965.
- 18) Moss, M.L.: Vertical growth of the human face. *Am. J. Orthod.*, 50 : 354—376, 1964.
- 19) Moyers, R.E.: Handbook of orthodontics 3rd ed. Chicago: Year Book Medical Publishers Inc. 1973.
- 20) Nanda, R. S.: The rate of growth of serial facial components measured from serial cephalometric roentgenograms. *Am. J. Orthod.*, 41 : 658—673, 1955.
- 21) Reidel, R. A.: An analysis of dentofacial relationships. *Am. J. Orthod.*, 43 : 103—119, 1957.
- 22) Ricketts, R.M : A foundation for cephalometric communication. *Am. J. Orthod.*, 46 : 330—357, 1960.
- 23) Ricketts, R.M.: Cephalometric synthesis. *Am. J. Orthod.*, 46 : 647—673, September, 1960.
- 24) Salzmann: Limitation of roentographic cephalometrics. *Am. J. Orthod.*, 50 : 169—187, March, 1964.
- 25) Sassouni, V.: Analysis of dentofacial vertical proportions. *Am. J. Orthod.*, 50 : 801—823,

- November, 1964.
- 26) Sassouni, V. : Orthodontics in dental practice. St. Louis C. V. Mosby Co., 1971.
 - 27) Steiner, C. C. : Cephalometrics for you and me, Am. J. Orthod., 39 : 729—755, October, 1953.
 - 28) Taylor, W. H. : The alabama analysis. Am. J. Orthod., 52 : 245—265, 1966.
 - 29) Tweed, C. H. : Frankfort mandibular plane angle in orthodontic diagnosis, classification treatment planning and prognosis. Am. J. Orthod., 32 : 175—221, April, 1964.
 - 30) Vann, W. F. : A cephalometric analysis for the child in the primary dentition. J. Dent. Child., 45—52, Jan-Feb, 1978.
 - 31) 안 형규 : Roentgenographic cephalometry 에 의한 한국인의 기준치에 관하여, 의학 다이제스트, 34 : 27—43, 1961.
 - 32) 서 정훈 : Steiner씨 분석법에 의한 한국인 roentgenographic cephalometry의 기준치에 관하여, 현대 의학, 6 : 515—527, 1967.
 - 33) 서 정훈, 유 영세 : Tweed씨 분석법에 의한 한국인 roentgenographic cephalometry의 기준치에 관하여, 대한치과의사협회지, 8 : 607—611, 1970.
 - 34) 김 광현 : Roentgenocephalometric study on the skull and jaw in Korean. J. Catholic Medicine College., 14 : 283—299, 1968.
 - 35) 조 희원 외 2인 : Holdaway ratio에 관한 두부방사선 계측학적 연구, 대한치과교정학회지, 1 : 2 1970.
 - 36) 양 월식 : Coutand c점에 관한 한국인 성인 정상 합자의 두부방사선 계측학적 연구, 대한치과의사협회지, 10 : 831—834, 1972.
 - 37) 주 명자 : 한국인 치아 및 안모형태에 관한 두부 방사선학적 연구, 대한치과교정학회지, Vol. 1, No. 1970.
 - 38) 손 병화 : 치아 및 두개골에 대한 두부방사선 계측학적 연구, 대한치과교정학회지, 5 : 57—63, 1975.
 - 39) 이 회주 : 혼합치열기 정상교합 아동에 관한 두부 방사선 계측학적 연구, 대한치과교정학회지, Vol. No. 1, 1975.
 - 40) 오 천석 : 한국성인 여성에서 SN-MP 각의 차이 수반되어 나타나는 두부 및 안면부 골격의 변화 관한 연구, 대한치과교정학회지, Vol. 7, No. 1977.
 - 41) 박 영철 : 한국인의 overbite depth indicator에 관한 X-선 두개 계측학적 연구, 대한치과의사협회 Vol. 16, No. 4, 1978.

—Abstract—

ROENTGENOCEPHALOMETRIC STUDY FOR THE CHILDREN IN THE PRIMARY DENTITION OF KOREAN

Dong Joon Kim, D. D. S.

Department of Dental Science Graduate School Yonsei University

(Directed by Prof. Jong Gap Lee, D. D. S., M. S., Ph. D.)

In order to know cephalometric norms for the preschool children, this roentgenocephalometric study was undertaken in each 50 Korean male and female children of primary dentition age from 4 to 5 year.

The following results were obtained.

1. In the skeletal analysis, there was no significant difference between male and female in angular measurement and the linear measurement of the male was generally greater than that of the female.

2. Saddle angle was 122.3° , articular angle was 147.6° , gonial angle was 119.4° and the sum of each angle was 396.1° in male and 396.6° in female.
3. The ratio of mandibular body to anterior cranial base was about 1 : 0.91.
4. In the primary dentition, suggested that the nasion and point A move forward relative to sella turcica in a fashion, pogonion and point B are equal in angular position relative to plan S-N, bony chin and chin button was yet underdeveloped, and the forward growth of mandible was seen rapid than maxilla after 4 years.
5. Suggested that the percentage of anterior facial height to the posterior facial height were 64.4% in male and 64.1% in female.
6. Maxillary primary incisors was more upright than the permanent incisors, mandibular primary incisors was inclined lingually relative to the permanent incisor, and primary incisors was more upright than the permanent incisors.
7. Maxillary primary incisors in female was inclined labially than male.
8. In the the relationship of the upper lip and lower lip to the esthetic line, the upper lip was 2.11mm and the lower lip was 2.33mm front of the esthetic line.

서울市 認定 第77號

半島齒科技工所

代表 申 肯 均

서울·麻浦區 阿峴洞 380의 66號

전화 (32) 5188