

부정교합유형에 따른 하악와의 위치에 관한 연구

김 희 곤¹⁾ · 김 광 원²⁾

본 연구는 안면골의 수평적 및 수직관계가 위치한 하악와의 위치와 어떤 상관관계가 있는지를 알기위해 18세 이상 성인 남녀 각 96명, 108명을 대상으로 두부방사선계측사진을 촬영하였다. 이를 ANB각도에 따라 3개의 군(0.5°이하, 0.5° - 4.0°, 4.0° 이상), SM-MP각도에 따라 3개의 군(30°이하, 30° - 38°, 38° 이상)으로 분류하여 분석하였다.

이 연구로부터 얻어진 결과는 다음과 같다.

1. 안면골의 수평적 부조화관계(ANB)에서 하악와의 수평적위치(X)는 Class II, Class I, ClassIII 순으로 전방위치 하였다.
2. 하악와의 수평적 위치(X)는 ANB, SNB와 유의성있는 상관관계를 보이고, SNA와는 유의성이 없었다.
3. 안면골의 수직적 부조화(SN-MP)에서 하악와의 수직적 위치(X)는 low angle에서 가장 크며 medium, high angle 순이었다.
4. 하악와의 수직적 위치(X)는 SN-MP가 가장 높은 상관관계를 보이고 SN-MP, SN-OP순으로 상관관계를 보였다.
5. 전두개저의 길이는 III급 부정교합에서 가장 작았다.

(주요단어 : 하악와 위치, 두부방사선 계측사진)

I. 서 론

조화로운 안모와 올바른 치아배열은 교정치료의 주된 목표 중의 하나이며 이는 잘 조화된 연조직과 경조직 구조에 의해 이루어진다¹⁾. 1931년 Brodbent가 두부방사선계측사진을 치과영역에 소개한 이래 안모의 성장과 발육은 주로 이를 이용하여 연구되어 왔고, 대부분의 연구에서 안모의 성장은 두개저를 기준으로 하여 수평전방 및 수직하방으로 다양한 방향으로 이루어져서 진행된다고 하였다^{2,3,5,24)}.

교정학에서 안모의 유형을 구분하는 것은 동일한 안모유형에서 유사한 형태의 부정교합이 발생되기 때문이다. 안모의 부조화는 수평적 관계에 의한 것과 수직적 관계에 의한 것으로 구분되어지는데, 안면골의 전후방적 위치관계의 부조화는 하악이 상악에 비해 크

나 작을 때, 하악의 전하방성장, 상악이 크거나 작은 경우, 하악의 전방 또는 후방위치, 하악의 기능적 전방변위, 하악와의 전후방 위치변화 등으로 야기된다. 상하악 1대구치의 근원심관계를 기준으로 한 Angle의 부정교합의 분류방법이 소개된 후 전후방관계, 즉 수평적 분석법에 대해 Riedel³⁷⁾과 Steiner^{44,45)}은 ANB각도로, Downs¹⁸⁾은 안면각을 기준으로 안모형태를 mesognathic, retrognathic, prognathic으로 분류하였고, 이밖에도 Björk¹⁵⁾, Holdaway²²⁾, Kim²⁹⁾ 등 많은 교정학자들이 수평적 분석법에 대하여 연구해 왔다.

안모의 수직적 관계부조화는 안모 수직교경에 대한 하안면교경에 의해 주로 이루어지는데, 주로 봉합부 성장을 보이는 S-N평면과 구개평면 사이, 구개평면과 교합평면 사이의 상악치조돌기 성장, 교합면과 하악하연 사이의 하악치조돌기 성장, 하악과두의 성장량과 방향, 두개에 대한 하악와의 수직적 위치의 이상들에 의해 야기된다. Nahoum³³⁾, Opdebeeck³⁵⁾ 등은

¹⁾조선대학교 치과대학 치과교정학교실

²⁾조선대학교 치과대학 치과교정학교실, 부교수

수직적 부조화는 전후방관계에 의한 분류법으로는 설명하기 어려우며, 수직적 부조화는 전후방부조화와 관계가 있고 그 원인이 될 수 있으므로 수직적 관계에 대한 분석도 고려되어야 한다고 하였고, Schudy³⁹⁾는 교합형태와 안모의 유형과는 상관관계가 없다고 하였다. SN-Mandibular plane 각도를 기준으로 Creekmore¹⁷⁾, Isaacson²⁵⁾은 안모유형을 분류하고 각 안모 유형에 따른 치료방향을 제시하였고, Siriwat 등⁴³⁾, 전⁹⁾ 등은 부정교합 형태와 수직적 안모유형간의 상관관계에 대해 연구 보고하였다. 전두개저 길이에 대한 연구에서 Horowitz 등²⁴⁾은 일반적으로 여자보다 남자에서 더 크다고 하였으며, Hopkin 등²³⁾, 박³⁾, 조⁶⁾는 정상인과 부정교합자의 연구에서 두개저 길이는 악골의 전후방위치 결정시 중요한 요인이며 하악전돌군에서 가장 짧다고 하였다.

두개저는 생후 몇 주 이내에 두개저각이 형성되고 이각도가 안모형성에서 하악의 전후방위치를 결정하며, 상악은 두개저각이 클 때 전방위치의 경향을 보이고 작을 때 후방위치 경향을 보인다. 또한 하악골의 위치는 악관절 부위에서 두개저에 연결되어 있으므로 상악의 형태에 영향을 받는다¹⁰⁾. 악관절 위치는 악골의 전후방관계를 결정하는데 중요하며 관절의 위치가 전방에 있을 때 III급 부정교합, 후방에 위치할때는 II급 부정교합 형태를 보인다¹¹⁾. 또한 교정치료에 의해 그 위치관계를 얼마나 바람직하게 변화시킬 수 있는가에 대해 많은 교정의들이 관심을 보이고 있으며, 이와 관련된 악관절 부위의 반응에 대한 실험적 연구에서 성장 중에 있는 악관절은 기계적 자극에 높은 적응성을 보이며 과두연골이 악관절의 병위에 따라 보상성 증식이 있다고 하였다^{5,25)}.

안모의 수직 및 수평구성성분의 부조화는 부정교합의 유형분류, 교정치료의 방법 및 치료예후에도 중대한 영향을 미칠 수 있다. 이에 저자는 하악와의 수직 및 수평적 위치가 안면골의 수직적 및 수평적 부조화와 어떠한 관계가 있는지를 알기 위해 본 연구를 시행하여 다소의 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 연구자료 및 방법

가. 연구자료

조선대학교 치과대학 학생 중 부정교합을 보이는 군과 부속 치과병원 교정과에 내원한 성장이 완료된 18세 이상의 환자 중 치아의 결손 및 보철물이 존재

Table 1. Number of patients in each group

Classification	ANB Angle(°)			SN-MP(°)		
	<0.5	0.5-4.0	>4.0	<30	30-38	>38
Sex						
MALE	30	35	30	26	42	27
FEMALE	39	37	32	13	50	45

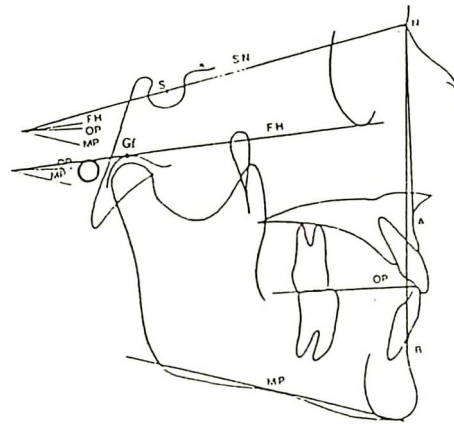


Fig. 1. Angular measurements.

하지 않으며 전후방 관계 부조화가 있는 남녀 각각 95명과 108명을 대상으로 하였다.

나. 연구방법

1) 방사선 사진촬영

Youshida사의 panoura, Eight-S 촬영기를 이용하여 90Kvp, 15mA, 3초의 노출 조건으로 통법에 의하여 촬영된 두부방사선 규격사진을 이용하여 0.003" acetate paper상에 투시도를 작성하였다.

2) 환자 분류

한국인의 정상치를 기준으로 하여 Sella-Nasion plane과 Mandibular plane 사이의 각도가 30°보다 작은 군, 38°보다 큰 군과 ANB 각도에 따라 0.5°보다 작은 군과 4.0°보다 큰 군으로 분류하였다. ANB각도는 Ridet³⁷⁾의 연구치를 이용하였다(Table 1).

3) 측정점 및 측정항목

(1) 측정점(Fig. 1)

Cf : Summit of glenoid fossa

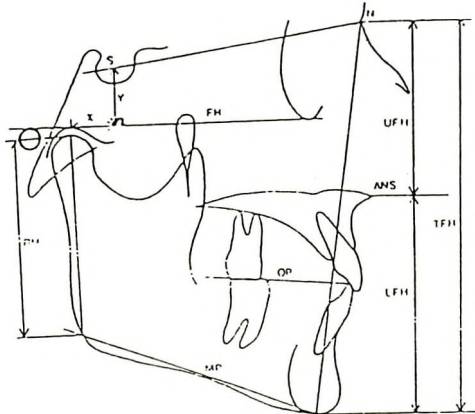


Fig. 2. Linear measurements.

(2) 각도 계측항목(Fig. 1)

1. SNA
2. SNB
3. SN-MP
5. SN-FH
6. SN-OP
7. FH-MP

(3) 거리 계측항목(Fig. 2)

1. TFH(Total Facial Height) : Nasion에서 Menton까지 거리
2. UFH(Upper Facial Height)Nasion에서 Anterior nasal spine까지 거리
3. LFH(Lower Facial height)Anterior nasal spine에서 Menton까지 거리
4. RH(Ramus Height)Gonion과 하악과두 정점까지의 거리
6. X : Fränkfort horizontal plane을 기준으로 Sella에서 하악와의 정점까지의 수평거리

5. SN(Sella-Nasion)Sella에서 Nasion까지의 거리
7. Y : Fränkfort horizontal plane Sella을 기준으로 Sella에서 하악와의 정점까지의 수직거리

(4) 백분율 항목

1. $(LFH/TFH) \times 100$: (Lower facial height)/(Total facial height) $\times 100$
2. $(RH/TFH) \times 100$: (Ramus height)/(Total facial height) $\times 100$
3. $(X/SN) \times 100$: (Horizontal sella-glenoid fossa distance)/(Sella-Nasion $\times 100$)

4) 통계처리

이상에서 구하여진 계측거리, 백분율 등을 통계처리 프로그램인 ABSTAT package을 이용하여 각군의 항목별 평균과 표준편차, 그리고 항목별에 대한 상관관계를 구하였다.

III. 연구성적

악골의 전후방관계를 ANB각도에 따라 3개의 군으로 분류하여 각군의 남녀 평균 및 표준편차를 구하였고, 그리고 하악와의 수평거리(X)를 각 군별로 평균, 표준편차 및 최대 최소값을 구하였다(Table 2).

악골의 수직적 관계를 SN-MP각도에 따라 3개의 군으로 분류하여 각군의 남녀 평균 및 표준편차를 구하였고, 하악와의 수직거리(Y)값을 각 군별로 평균, 표준편차 및 최대 최소값을 구하였다(Table 3).

두개저에 대한 악골의 전후방 관계를 나타내는 ANB에 대해서는 하악와의 수평거리(X)와 전두개저 장경에 대한 하악와의 수평거리(X/SN)에서 유의성 있는 상관관계를 보였으며(P,0.01), 남자보다 여자에서 높은 상관계수를 보였다(Table 4).

Table 2. Values for X when grouped by ANB angle

Measurement		ANB		X(mm)		Range(mm)	
Classification		MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MIN	MAX
Class I	MALE	2.62	0.86	12.71	2.41	8.5	19
	FEMALE	2.48	0.94	12.70	3.20	7.0	20
Class II	MALE	5.82	1.42	14.65	2.44	9.5	19
	FEMALE	6.00	1.23	13.55	2.05	10	20
Class III	MALE	-3.64	2.98	11.47	2.13	6.5	14.5
	FEMALE	-2.29	1.89	9.75	1.93	6.0	14.5

Table 3. Values for Y when grouped by MP angle

Measurement	Classification	ANB		X(mm)		Range(mm)	
		MEAN	S.D.	MEAN	S.D.	MIN	MAX
	MALE	27.2	2.1	21.4	2.9	15.5	28.5
Low MP angle	MALE	26.1	3.8	19.0	2.3	15.5	24.5
	FEMALE	33.5	2.2	19.9	2.7	14.0	26.0
Medium MP angle	MALE	34.6	2.1	17.7	2.6	11.5	24.0
	FEMALE	41.3	2.9	18.7	2.6	12.5	24.0
High MP angle	FEMALE	41.7	3.5	16.9	3.6	9.0	22.5

Table 4. Correlation of ANB with horizontal measurement

			MALE	FEMALE
X	vs	ANB	0.475**	0.528**
S to N	vs	ANB	0.236	0.288
X/S to N	vs	ANB	0.434**	0.502**
SN-FH	vs	ANB	-0.110	-0.051

**P<0.01

Table 5. Correlation of Y with various vertical factors

			MALE	FEMALE
SN-MP	vs	Y(mm)	-0.411**	-0.395**
FH-SN	vs	Y(mm)	-0.625	-0.530**
SN-OP	vs	Y(mm)	-0.353*	-0.302*
FN-MP	vs	Y(mm)	-0.191	-0.176
(RH/TFH) ratio	vs	Y(mm)	-0.126	-0.107
(LFH/TFH) ratio	vs	Y(mm)	-0.095	-0.034

**P<0.01

Table 6. Correlation of X with various horizontal factors

			MALE	FEMALE
SNA	vs	X	0.061	0.138
SNB	vs	X	-0.381**	-0.369**
ANB	vs	X	0.475**	0.528**

**P<0.01

악골의 수직관계를 나타내는 항목과 Sella에서 하악까지 수직거리(Y)에서 SN평면과 FH평면사이의 각(Male r=0.625, Female r=-0.530), SN평면과 하악

Table 7. Mean and S.D. value of anterior cranial base length when grouped by ANB

	MALE		FEMALE	
	MEAN	S.D.	MEAN	S.D.
Class I	70.9±3.5		68.3±3.3	
Class II	71.0±4.0		68.9±3.3	
Class III	70.0±3.1		66.5±2.7*	

*P<0.05

평면 사이의 각, SN평면과 교합평면사이에 유의성있는 역상관계를 보였고, 남녀 모두 거의 같은 상관관계를 보였다(Table 5).

하악와의 수평거리(X)에 대해서는 ABN에서 남녀 모두 유의성이 있으며 SNB 대해서도 유의성있는 상관관계를 보여 준다. 그러나 상악골의 위치를 나타내는 SNA에 대해서는 통계학적 유의성이 없었다(Table 6).

악골의 전후방관계를 ANB각도에 따라 3개의 군으로 나누었을 때 남녀 각각 Class III, Class I, Class II군 순으로 전두개의 거리의 감소를 보였고 여자 Class III군은 다른 군과 유의성 있는 차이를 보였다. 그러나 남자에서 각 군간에 통계적 유의성은 없었다(Table 7).

IV. 총괄 및 고안

치아 및 치조골은 안면골격에 부착되어 있고 안면골격은 두개저와 직접 연관되어 이들 상호간의 변화의 적응은 교정학 분야에서 중요하며 균형있는 안모를 위해서는 여러 가지 수직적, 수평적인 변수가 서로 조화를 이루어야 한다.

두개저의 발육형태가 안면골에 미치는 영향에 대해서 두부방사선규격사진을 이용하여 많은 연구가 시행되어 왔으며^{1,2,3,8,13,16}, Moss³²는 두개저가 두개와 안면골의 경계부위로, 성장조화와 관련된 부위이지만 wdwr과 개체간 유전성에서 독립된 부위라 하였고, Enlow²⁰는 두개저의 형태학적 평가에서 중두개저 장경은 하악과두 상방두개저의 측방부의 성장과 관련이 있으며 하악지에 대한 두개저 후방부의 성장효과가 직접 나타나는 곳이라 하였다. 또한 중두개저와의 경사를 측정된 결과 정상교합군보다 III급 부정교합군에서 더 전방경사를 보인다고 하였으며 정상군에서도 경사도의 다양성을 보고하였다.

Articulare 위치에 관한 연구에서 박³⁾은 III급 부정교합군에서 Articulare가 정상교합군에 비해 전방에 위치하였고 하악골 성장량은 정상보다 커서 안모형태가 대체적으로 길어 보인다고 하였다.

두개저의 형태와 크기에 관한 연구에서 Björk^{13,14,15}는 이들이 상악과 하악의 전돌정도의 결정과 교합에 대한 영향을 평가하는데 중요하며, II급 1류 부정교합군에서 I급 부정교합군보다 큰 두개저 각도를 지닌다고 하였으며, Moss³²는 III급 부정교합자와 구개파열 환자에서보다 작은 두개저 각도를 보인다고 하였다. Hopkins 등²³은 두개저 길이가 악골과 치조골의 전후관계를 결정하는데 중요한 역할을 하며 그 측정치는 경조직 연구시 절대적 길이와 함께 두개 및 악안면부위의 상대적 크기와 성장방향에 대해서 알아야 하고 하악체의 길이가 감소하지 않으면서 두개저 길이의 감소는 하악안면부 돌출도를 증가시킨다고 하였다. 한국인에 관한 연구에서 III급 부정교합군은 I급 및 II급 부정교합군에 비해 전두개저길이가 작았으나, I급과 II급 군에서는 유의성 있는 차이가 없었다^{2,3,6}. 본 연구에서도 두개저의 길이는 위의 연구와 같이 남녀 모두 III급, II급, I급 순이었으며 남자가 여자보다 더 큰 값을 보여주나 남자에서 유의성 있는 차이가 없었다. 이는 권²⁸ 연구와 유사하였다 (Table 6). 그리고 상, 하악골의 전후방 부조화(ANB)는 수평적 Sella-Fossa(X/S-N)과 남녀 모두 중등도의 순 상관관계를 보이지만, 전두개저 길이와는 유의성 있는 상관관계가 없었다.

골격적 부정교합은 보통 상하악의 두개저에 대한 전후방적 위치관계(ANB)에 의해 정의되는데 상악골은 정상교합자와 부정교합자 간에 유의성 있는 차이를 보이지 않았으며, 하악골은 S-N에 대한 B점의 위치에서 정상교합자와 부정교합자간에 주요한 차이를

보였다³⁷. 상, 하악골의 전후방관계를 나타내는 Wits appraisal, APDI, AP/OP 각도, ANB각도의 한국인에 대한 비교연구에서 실제의 부정교합을 적중시키는 확률은 비슷하였지만 I급과 II급 부정교합보다는 III급에서 아주 높은 확률을 보였다⁶. 또한 안면골의 전후방적 부조화 측정항목으로 제시된 APDI, ANB 각도와 수평적 Sella-Fossa의 상호관계에서 APDI와 ANB의 경우 유사한 결과를 보여주나 여자에서 더 높은 유의성을 보였다¹. 또한 Droel 등¹⁹은 ANB와 수평적 ANB와 수평적 Sella-Fossa(X)관계에서 아주 높은 상관계수를 나타낸다고 하였다.

본 연구에서 상, 하악골의 전후방 관계는 남녀 각각 수평적 Sella-Fossa거리(X)가 ANB에 대하여 순 상관관계를 보여주고(남자 $r=0.475$, 여자 $r=0.528$), SNB 각도도 역상관관계를 보여주지만(남자 $r=-0.381$, 여자 $r=-0.339$) SNA는 상관관계를 나타내지 않았다. 이는 상하악골 전후방위치에서 부조화(ANB)는 수평적 Sella-Fossa부조화와 유의성이 있는 상관관계가 있으며 Droel 등¹⁹의 연구와 유사하다(Table 6).

안면골의 성장회전을 발생시키는 원인요소는 두개 안면골부위의 성장에 관여하는 Functional matrix의 역할²⁰, 두개저의 발육형태에 따른 하악와의 위치 이동^{13,15}, 상안면부 봉합부의 성장량과 상하악 치조골의 수직성장량 및 이에 대한 Condylar growth의 수직성장량 차이^{26,41} 및 condylar growth의 방향³⁵ 등에 대해 연구가 되어 왔고, 이들 부위에서 성장시기 및 성장량의 조화가 있어야 하악의 회전이 일어나지 않는다고 하였다^{26,41}.

Nahoum³³, Opdebeeck³⁵ 등은 수직적 부조화는 전후방 부조화와 관계가 있고 그 원인이 될 수 있으므로 수직적 관계에 대한 분석도 고려되어야 한다고 하였다. Mandibular plane을 Tweed⁴⁶는 진단과 치료계획 수립을 위하여, Isaacson²⁶과 Bishara¹² 등은 안모성장유형과 유형별 치료법을 선택하는 기준으로, Reidel³⁶은 보정기간 동안의 변화를 관찰하였는데 수평성장군에서 하악평면각이 감소되고 수직성장군에서는 하악평면각이 약간 증가하였다. 그러나 Isaacson²⁷의 연구에 의하면 주요성장점에서 성장량이 같지 않아도 하악이 회전 및 골개조에 의해 이전의 두개에 대한 하악의 위치를 갖는다고 하였다.

Schudy^{39,40,41}와 Isaacson^{26,27} 등은 SN-MP 각도를 이용하여 SN-MP 각이 큰 군과 SN-MP 각이 작은 군으로 나누어 안모유형을 분류하였으며 SN-MP 각이 큰 군의 수직피개교합은 전치부 개방교합의 경향

을 보이고 SN-MP 각이 군에서는 수직피개교합이 깊어지는 경향을 보이며, 이 각도에 따라 하악골의 전후방 위치변화가 있다고 하였다. 교합평면과 하악평면이 이루는 각도도 안모의 유형을 나타낸다고 하였다. 교합평면과 하악평면이 이루는 각도도 안모의 유형을 위치변화가 있다고 하였다. 교합평면과 하악평면이 이루는 각도도 안모의 유형을 나타낸다고 하였으나, 특정한 교합형태와 안모의 유형과는 상관관계가 없다고 하였다. 또한 Droel 등¹⁹⁾은 SN-MP 각도, SN-OP 각도, FH-MP 각도, 전안면고경에 대한 하악지고경 비율, 전안면 고경에 대한 하안면고경의 비율에서 수직적 Sella-Fossa(X)와 높은 상관계수를 나타낸다고 하였다.

하악지의 고경에 관해서 Schudy³⁹⁾는 치성 수직 발육이 중요하며 하악지의 성장지연이 치조골의 성장을 지연 과개교합을 이룬다 하였고, Fleming²¹⁾은 하악지 길이가 피개교합량과 역상관계 있어 하악지의 길이가 짧으면 과개교합을 나타낸다고 하였으나, Wylie⁴⁷⁾의 정상교합자와 과개교합자 비교연구에서는 차이가 없다고 하였다. 전안면고경은 ANS를 중심으로 전상안면 고경과 전하안면 고경으로 나누어지며 개교환자에서 정상인보다 전안면고경이 더 큰데 이것은 전하안면고경이 크기 때문이고, 과개교합에서는 전하안면고경이 작다고 하였다⁴²⁾. 그러나 장⁷⁾과 Kim²⁸⁾은 하안면고경이 크거나 작다는 것만으로는 개교나 과개교합의 절대적 진단기준이 될 수 없다 하였다. 본 연구에서 하악와의 수직적 위치(Y)는 남녀 각각 SN-MP 각도가 증가할수록 감소하였다(Table 3). 그리고 SN-Frankfort horizontal plane 각도와 수직적 Sella-Fossa 거리(Y)에서 가장 높은 역상관관계를(남자 $r=-0.625$, 여자 $r=-530$) 보였고, SN-MP 각도 및 SN-OP 각도는 유의성 있는 역상관계를 보여 Droel 등¹⁹⁾의 연구와 유사하다. 그러나 FH-MP 각도, 전안면고경에 대한 하악지고경비율, 전안면 고경에 대한 하안면고경의 비율에서는 유의성 있는 상관관계를 보이지 않았다(Table 5).

본 연구에서 하악와의 위치는 안면골의 전후방적 위치 및 수직적 위치에서 유의성 있는 상관관계를 보이므로 골격성부조화를 보이는 환자에서 하악와의 위치평가, 성장기에 있어서 하악와의 위치이동 및 기능적 악교정력이 하악와에 미치는 영향에 대하여 앞으로 많은 누년적 연구가 필요하리라 사료된다.

IV. 결 론

본 연구는 안면골의 수평적 및 수직적 관계가 두개저에 위치한 하악와의 위치와 어떤 상관관계가 있는지를 알기 위해 18세 이상 성인 남녀 각 96명, 108명을 대상으로 두부방사선계측사진을 촬영하였다. 이를 ANB 각도에 따라 3개의 군(0.5° 이하, $0.5^\circ - 4.0^\circ$, 4.0° 이상), SM-MP 각도에 따라 3개의 군(30° 이하, $30^\circ - 38^\circ$, 38° 이상)으로 분류하여 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 안면골의 수평적 부조화관계(ANB)에서 하악와의 수평적 위치(X)는 Class II, Class I, Class III 순으로 전방위치하였다.
2. 하악와의 수평적 위치(X)는 ANB, SNB와는 유의성 있는 상관관계를 보이고, SNA와는 유의성이 없었다.
3. 안면골의 수직적 부조화 관계(SN-MP)에서 하악와의 수직적 위치(X)는 low angle에서 가장 큼 medium, high angle 순이었다.
4. 하악와의 수직적 위치(X)는 SN-MP가 가장 높은 상관관계를 보이고 SN-MP, SN-OP 순으로 상관관계를 보였다.
5. 전두개저의 길이는 III급 부정교합에서 가장 적었다.

참 고 문 헌

1. 김철수, 양원식 : "악안면 골격부조화와 악관절위치의 상호 관계에 관한 연구", 「대치교지」, 17 : 47-54, 1987.
2. 권기열, 이기수, 정규림 : "부정교합의 유형에 따른 두개저와 하악골의 형태에 관한 연구", 「대치교지」, 16 : 107, 1986.
3. 박세진, 유영규 : "Angie씨 제III급 부정교합의 두개 및 악안면 경조직에 관한 연구", 「대치교지」, 17 : 63-71, 1987.
4. 배근욱, 유영규 : "악안면두개골격의 수직, 수평 부조화에 관한 두부방사선 계측학적 연구", 「대치교지」, 18 : 175-187, 1988.
5. 이백민 : "Orthopedic force에 의한 백색악관절주위조직의 변화에 대한 조직학적 연구", 「대치교지」, 13 : 155-164, 1983.
6. 조규석, 이기수 : "부정교합과 골격성 안모형태에 관한 역학적 연구", 「대치교지」, 10 : 107-116, 1987.
7. 장영일 : "전치개교에 관한 임상적 연구", 「대치교지」, 16 : 35-49, 1986.
8. 정규림 : "두개저의 성장에 관한 누년적 연구", 「대치교지」, 13 : 7-14, 1983.

9. 전윤식, 유영규 : "수직적두개 계측법에 의한 과개교합 및 개교에 관한 연구", 「대치교저」, 11 : 109-123, 1981.
10. Ahlin, J.H. et al : Maxillofacial orthopedics : A clinical for the growing child", Quintessence publishing Co. 29-72, 1984.
11. Bimler, H.P. : The Bimler appliance. In T.M. Graber and B. Meumann(eds.) Removable orthodontic appliances, Philadelphia : W.B. Saunders Co., 1977.
12. Bishara, S.E. and JkAuguspurger, E.F. : "The rolle of mandibular plane inclination in orthodontic diagnosis", Angle Orthod., 45 : 273-281, 1975.
13. Björk, A. : "Some biologic aspects of prognathism and occlusion of the teeth", Am. J. Orthod., 41 : 198-225, 1955.
14. Björk, A. : "Some biologic aspects of prognathism and occlusion of the teeth", Angle Orthod., 21 : 106-124, 1951
15. Björk, A. : "The naturee of facial prognathism and its relation to normal occlusion of the teeth", Am. J. Orthod., 27 : 106-124, 1951.
16. Coben, S.E. : "The integration of facial skeletal variants", Am. J. Orthod., 41 : 407-433, 1955.
17. Creekmore, T.D. : "Inhibition or stimulation of the vertical growth of the facial complex, its significance to treatment", Angle Orthod., 37 : 285-297, 1967.
18. Downs, W.B. : "Analysis of the dentofacial profile", Angle Orthod., 26 : 191-212, 1956.
19. Droel, R. and Isaacson, R. J. : "Some relationships between the glenoid fossa position and various skeletal discrepancies", Am. J. Orthod., 61 : 64-78, 1972.
20. Enlow, D.H. : "A morpogenetic analysis of facial growth", Am. J. Orthod., 52 : 289-299, 1966.
21. Fleming, H.B. : "An investigation of the vertical overbite during the eruption of permanent dentition", Angle Orthod., 31 : 53-62, 1961.
22. Holdaway, R.A. : "Changes in relationship of point A and B during orthodontic treatment", Am. J. Orthod., 42 : 176-193, 1956.
23. Hopkin, G.B., Houston, W.J.B., and James, G.A. : "The cranial base as an aetio logical factor in malocclusion", Angle Orthod., 38 : 250-255, 1968.
24. Horowitz, S.L., and Tompson, R.H. : "Variation of the craniofacial skeleton in postadolescent males and females", Angle Orthod., 34 : 97-102, 1964.
25. Ingervall, B., Freden, H., and Heyden, G. : "Histochemical study of mandibular joint adaptation in experimental posterior mandibular displacement in the rat", archs. Oral Biol., 17 : 661-671, 1972.
26. Isaacson, J.R., et al. : "Extreme variations in vertical growth and associated variations in skeletal and dental relations", Angle Orthod., 42 : 219-229, 1971.
27. Isaacson, J.R. : "Some effect of mandibular growth on the dental occlusion and profile", Am. J., Orthod., 47 : 97-106, 1977.
28. Kim, Y.H. : "Overbite depth indicator with particular reference to anterior openbite, Am. J. Orthod., 65 : 586-611, 1974.
29. Kim, Y.H. : "Anteroposterior dysplasia indicator : An adjunct to cephalomeric differential diagnosis", Am. J. Orthod., 73 : 619-611, 1974.
30. Mcnamara, J.A., Hinton, R.J., and D.L. : "Histologic analysis of temporomandibular joint adaptation to protrusive function in young adult Rhesus monkeys, Am. J. Orthod., 82 : 288-298, 1982.
31. Moorres, C.F. and Gron, A.M. : "Principles of orthodontic diagnosis", Angle Orthod., 36 : 258-262, 1966.
32. Moss, M.L. and Greenberg, S.N. : "Postnatal growth of the human skull base", Angle Orthod., 25 : 77-84, 1955.
33. Nahoum, H.I. : "Vrrtical propotions and the palatal plane in anterior open bite", Am. J. Orthod., 59 : 273-282, 1971.
34. Odegaard, J. : "Growth of the mandibule studied with the aid of metal implant", Am. J. Orthod., 57 : 145-157, 1970.
35. Opdebeck, H., and Bell, W.H. : "The short syndrome", Am. J. Orthod., 73 : 499-511, 1978.
36. Riedel, R.A. : "Esthetics and its relation to orthodontic therapy", Angle Orthod., 20 : 168-178, 1950.
37. Riedel, A.A. : "The reelation of maxillary structure to cranium in malocclusion and in normal occlusion", Angle Orthod., 22 : 142-145, 1952.
38. Sassouni, V. : "A classification of skeletal facial types, Am. J. Orthod., 55 : 109-123, 1969.
39. Schudy, F.F. : "Cant of occlusal plane and axial inclination of teeth", Angle Orthod., 33 : 68-82, 1963.
40. Schudy, F.F. : "Vertical growth versus anteroposterior growth as related to function and treatment", Angle Orthod., 34 : 75-93, 1964.
41. Schudy, F.F. : "The rotation of the mandibule resulting from growth : its implications in orthodontic treatment", Angle Orthod., 35 : 36-50, 1965.
42. Schudy F.F. : "The control of vertical overbite in clinical orthodontics", Angle Orthod., 38 : 19-39, 1968.
43. Siriwat, S.R., and Jarabak, J.R. : "Malocclusion and facial morphology, is threa relation?", Anglee Orthod., 55 : 127-138, 1985.
44. Steiner, C.C. : "Cephalometrics for you and me", Am. J. Orthod., 39 : 729-755, 1963.
45. Steiner, C.C. : "The use of cephalometrics as aid to planning and assessing orthodontic treatment", Am. J. Orthod., 46 : 721-735, 1960.
46. Tweed, C.H. : "The Frankfort-mandibular plane angle in orthodontic diagnosis, classification, treatmeent planning and prognosis", Am. J. Orthod., 32 : 175-230, 1946.
47. Wylie, W.L. and Jhonson, E.L. : "Rapid eevaluation of facial dysplasia in the vertical plane, Angle Orthod., 22 : 165-182, 1952.

-ABSTRACT-

A STUDY ON THE POSITION OF GLENOID FOSSA ACCORDING TO SKELETAL DISCREPANCIES

Hee-Gon Kim, D.D.S., Kwang-Won Kim, D.D.S., M.S.D., Ph.D.

Department of Orthodontics, College of Dentistry, Chosun University

The purpose of this study is to investigate the correlation between the horizontal and vertical discrepancy of facial bones and the horizontal and vertical position of glenoid fossa.

For this study, the cephalograms were taken to the adults over 18 of age(96 men and 108women). The cephalograms were divided into three groups according to the ANB angle(below 0.5 degree, 0.5 to 4.0 degree and above 38 degree), and they were divided into three groups according to the SN-MP angle(below 30 degree, 30 to 38 degree and above 38 degree).

The following conclusions were obtained :

1. In the horizontal discrepancy of facial bone(ANB), the horizontal position of glenoid fossa(X) was anterior position as the order of Class II, Class I, Class III.
2. The horizontal position of glenoid fossa(X) showed the significant correlation with ANB and SNB, but not with SNA.
3. In the vertical discrepancy of facial bone(SN-MP), the less angle was the greater vertical position of glenoid fossa (X) and was followed by the medium and high angle in order.
4. The vertical position of glenoid fossa(Y) showed that the SN-FH was the most significant correlation, and it was followed as the order of SN-FH, SN-MP and SN-OP angle.
5. There was the smallest length of anterior cranial base in the Class III malocclusion.

KOREA. J. ORTHOD. 1995 ; 25 : 425-432

※Key words : Glenoid fossa position, Cephalogram