

## 전하안면 고경이 작은 Ⅲ급 부정교합자의 골격유형에 관한 두부방사선 계측학적 연구

한 동 헌<sup>1)</sup> · 차 경 석<sup>2)</sup>

부정교합의 특징을 파악하고 유형별로 분류하여 진단 및 치료에 적절히 적용함이 예후에 상당히 중요하다 하겠다. 안모의 유형은 여러 형태적인 특징이 상호 결합된 하나의 Syndrome으로 인식할수 있으며 어느 특정한 계측항목만으로는 분류될수 없는 것이다. 전후방적인 부정교합의 구분 이외에도 수직적인 부조화 양상을 함께 고려한 비교 연구가 다각적으로 시도되어지고 있으나 분류의 기준이 어느 한 특징 요소만을 강조하는 경향이 있어 여러 골격 유형이 혼합되어 분류, 비교 되어지는 단점이 있었다. 본 연구는 전하안면 고경이 작은 3급 부정교합에 혼재되어 있는 골격유형을 분류하고 각 유형간의 특징을 비교 분석하기 위하여 시행되어졌으며 단국대학교 부속 치과병원 교정과에 내원한 부정교합자중 혼합치열기이면서 전하안면 고경이 작은 3급 부정교합자를 선별하여 실험군으로 하여 다음과 같이 결론을 얻었다.

1. 전하안면 고경이 작은 3급 부정교합은 수직적인 양상을 따라 3가지 Subtype으로 분류할수 있다.
2. Subtype 1은 하악지가 크게 발육되어 있는 것이 특징으로 후방 구치 치조부의 hypoplasia는 인정되지 않으며 전방위치하여 전하안면 고경이 낮아지고 하악하연 경사도가 뚜렷이 작아져 있다.
3. Subtype 2는 안모의 전반적인 수직고경이 작은 것이 특징으로 하악지 발육은 정상이거나 미약하고 후방 구치 치조부의 hypoplasia가 뚜렷하여 전하안면 고경이 작아지나, 하악하연 경사도는 정상범주를 유지한다.
4. Subtype 3는 안모의 전후 수직고경이 정상범주이나 전상안면이 전하안면보다 많은 비율을 점유하는 것이 특징으로, 하악지의 고경은 정상 범주이나 후방 구치 치조부의 hypoplasia가 인정되며 전하안면 고경이 작고 하악하연 경사도도 작게 나타난다.
5. 각 유형별로 그 특징을 반영하는 Discriminative index는 다음과 같다.  
LAFH : 유형과 상관없이 전하안면 고경이 작은 경우를 충실히 나타내준다.  
FHR : PFH/AFH의 비로 큰 경우, subtype 1을 분별해 준다.  
FHI : RH2/IH의 비로 정상에 가까운 경우 subtype 2를 분별해 준다.  
FPI : (ALFH/ATFH - AUFH/ATFH)×100의 값으로 아주 작은 경우, subtype 3을 분별해 준다.
6. 각 유형의 차이는 기능적인 차이를 반영하는 것으로 사료되며 기능적인 차이를 확인하고 치료와 연관시키는 것이 중요하다고 사료되어진다.

(주요단어 : 3급 부정교합, 전하안면 고경, 골격유형)

### I. 서 론

Angle이 부정 교합을 전후방적으로 분류한 이후,

<sup>1)</sup> 단국대학교 치과대학 교정학교실

<sup>2)</sup> 단국대학교 치과대학 교정학교실 교수

전후방적인 부정교합의 원인을 규명하는 과정에서 수직고경이 중요한 원인적인 요소로 간주되면서 수직고경에 대한 연구에 많은 중점을 두게 되었다. Schudy<sup>32)</sup>는 상악체의 고경과 상하악 대구치 치조고경으로 대표되는 전방 고경요소와 하악지로 대표되는 후방 고경요소의 차이에 의하여 Chin point의 전후방적인 위치가 결정된다고 보고 이를 수식으로 표현한바 있다. Sassouni<sup>29)</sup>는 치료가 진단과는 상관없이 진행되는 현상을 보고 이는 진단이 삼차원적으로 이루어지지 못했기 때문이며, 수직고경에 대한 인식이 필수적임을 지적하였다. Isaacson, speidel, worms<sup>18)19)20)</sup> 등은 Vertical parameter가 하악의 회전을 결정하는 기전을 제시하였으며, 수직고경을 나타내는 하악하연의 경사도는 하악지보다 상악 제1대구치 치조고경과 더 큰 상관관계가 있음을 발견하였다.

그러나 Opdebeeck<sup>27)</sup> 등은 기존의 수직고경에 대한 분류는 특정한 한가지의 항목을 기준으로 시행하여 여러 골격유형이 혼합되어 분류되는 단점이 있음을 지적하였다. 즉, Schudy<sup>33)</sup>는 하악하연의 경사도만으로 수직고경의 부조화를 high angle과 low angle로 나누었고, Sassouni<sup>29)</sup>는 overbite의 정도에 따라 Skeletal open bite와 deep bite로 나누었고, Bell<sup>27)</sup>은 상악체의 후방고경에 따라 vertical Mx. deficiency와 excess로 수직고경의 부조화를 분류하였다. 실로, 안모의 유형은 여러가지의 특징이 결합된 Syndrome으로 인식되어야 하며 어느 특정한 기준만으로 분류될 수 없는 것이다. Schendel<sup>31)</sup>과 Opdebeeck<sup>27)</sup>은 이를 반영하여 수직적 안모의 부조화를 Long face syndrome과 Short face syndrome으로 각각 분류를 시행한 바 있다.

특히 Opdebeeck은 CI II, Short face syndrome을 대상으로 그 특징을 조사하면서 서로 상반되는 상관관계를 발견하고 이는 여러 골격 유형이 존재하여 생긴 것으로 파악하고, 그 골격 유형을 분류하여 SFS subtype 1과 subtype 2로 구분하였다. SFS subtype 1은 하악지가 길고 상악 제1대구치의 치조고경은 정상범주이며 하악하연 경사도가 아주 작은 경향을 가지며, Subtype 2는 하악지가 작고 치조고경은 hypoplasia의 양상으로 하악하연 경사도는 정상 범주에 있는 경향을 가지고 있다고 보고하였다.

이에 본 저자는 한국인의 부정교합자중 자주 관찰되는 전하안면 고경이 작은 3급 부정교합도 역시 여러 골격유형들이 혼합되어 존재할 것으로 사료되어 이를 분류하고 그 특징을 비교, 분석하고자 본 연구를

시행하였다.

## II. 연구대상 및 연구방법

### 1. 연구대상

본 연구의 대상은 단국대학교 치과대학 부속병원 교정과에 내원하여 3급 부정교합으로 진단된 환자중 Hellman's Dental age IIIb-IIIc이면서, 전하안면고경이 임상적 소견 및 다수의 두부방사선 계측항목에서 작다고 판단되는 경우만을 선정하여 34명(남자 16명, 여자 18명)을 실험군으로 하였다. 전하안면 고경의 판단 기준은 하악하연 경사도나 전치의 피개도등 그 상관성이 약한 단일 항목은 사용하지 않았으며 다음과 같은 포괄적인 기준을 적용하였다. 즉, 임상적 소견으로 전상안면 고경은 다소 크거나 정상이며 전하안면 고경의 경우 Lip curl이 강하게 존재하고 Height of the lip이 감소되어 있으며 Deep labiomental fold가 존재한다.

계측항목으로는 Ricketts의 LAFH(47±4)가 약 1SD정도 작고 FPI, AUFH/ATFH 등의 비율에서 전하안면고경이 뚜렷이 작은 것이 인정되는 경우이다.

이들을 Opdebeeck이 Short face syndrome에서 제시한 기준으로 subtype 1과 subtype 2로 분류하였으며 분류도중 subtype 1,2 어디에도 속하지 않으면서 하악지 고경은 정상범주이고 전하안면고경 및 후안면고경등이 정상범주인 새로운 군이 관찰되어 subtype 3로 새로이 분류하였다.

대조군으로는 동일 치령군의 정상교합자중 수직고경의 부조화 양상이 없는 자를 임상적, 두부방사선 계측학적 기준에 따라 41명(남자 21, 여자 20)을 선정하였다.

각군의 뜻수, 평균 연령 및 백분율은 Table 1과 같다.

Table 1 Mean Age & Frequency

	Number	Mean Age	S.D.	%
Normal Group	41	10.13	1.58	
Subtype I	15	10.04	1.27	44.1
Subtype II	8	9.76	1.37	13.5
Subtype III	11	9.83	1.84	32.4

2. 연구방법

각 연구 대상은 표준방식에 의해 촬영된 측모 두부 X-선 사진의 투사도를 작성하고 통상적인 Landmark 를 사용하여 선계측 25개 항목(figure 1,2,3), 비율계산 11개 항목, 각도계측 22개 항목(figure 4.5.6)을 계측, 산출하였으며 선정된 계측항목은 그림과 같다.

각도,거리 계측은 0.1°,0.1mm까지 하였고 이상의 계측항목에 대해 각군 남녀간 유의성 검정결과 0.05 유의수준에서 차이가 없었으나 실험군의 하악 치조 고경에서 차이가 나타났다. 그러나 0.01 유의수준에서 차이가 인정되지 않아서 Sexual dimorphism을 인정 하지 않고 남녀를 합산하여 통계처리하기로 하였다. 각 항목에 대한 평균치및 표준편차를 산출하고 군간의 차이에 대한 유의성 검정을 위해 일원배치법 분산 검정(One way ANOVA)를 시행했으며 유의차가 있는 경우 어느 특정 두 군간의 차이를 알아보기 위하여 Fisher의 PLSD를 0.05수준에서 시행했고, 각 군간 상관관계의 변화양상을 Correlation matrix를 통해 알아보았다.

(1)선 계측항목(Figure 1,2,3)

- 1) ATFH(anterior total facial height):  
N to Me, perpendicular to SN
- 2) AUFH(anterior upper facial height):  
N to ANS, perpendicular to SN
- 3) ALFH(anterior lower facial height):  
ANS to Me, perpendicular to SN
- 4) PTFH(posterior total facial height):  
S to Go, perpendicular to SN
- 5) PUFH(posterior upper facial height):  
S to PNS, perpendicular to SN
- 6) PLFH(posterior lower facial height):  
PNS to MP, perpendicular to MP1
- 7) RH1(ramal height 1):  
Co to Go, perpendicular to SN
- 8) RH2(ramal height 2):  
Ar to Go, actual length
- 9) X:Co to S, along the SN
- 10) Y:Co to S,perpendicular to SN
- 11) S-U6,H:S to Mesiobuccal cusp of U6, along the SN
- 12) S-PNS,H:S to PNS,along the SN

- 13) U6-PP:Mesiobuccal cusp of U6 to palatal inner countour, perpendicular to OP
- 14) L6-MP1:Mesiobuccal cusp of L6 to Mn.plane1, perpendicular to MP1
- 15) AUDH(anterior upper dental height):  
ANS to incisal tip, perpendicular to SN
- 16) ALDH(anterior lower dental height):  
MP1 to incisal tip,perpendicular to MP1
- 17) AFH(anterior facial height):  
N to Me,actual length
- 18) PFH(posterior facial height):  
S to Go,actual length
- 19) IH(interdental height):  
Me to PP,perpendicular to PP
- 20) ACBL(anterior cranial base length):  
N to S,actual length
- 21) PCBL(posterior cranial base length):  
S to Ar,actual length
- 22) CML(corpus Mn.length):Me to Go,actual length
- 23) TML(total Mn.length):Co to Gn,actual length
- 24) OB(overbite)
- 25) OJ(overjet)

(2) 비율계산 항목

- 1)PTFH/ATFH
- 2)AUFH/ATFH
- 3)ALFH/ATFH
- 4)RH1/ATFH
- 5)U6-PP/ATFH
- 6)PUFH/AUFH
- 7)PLFH/ALFH

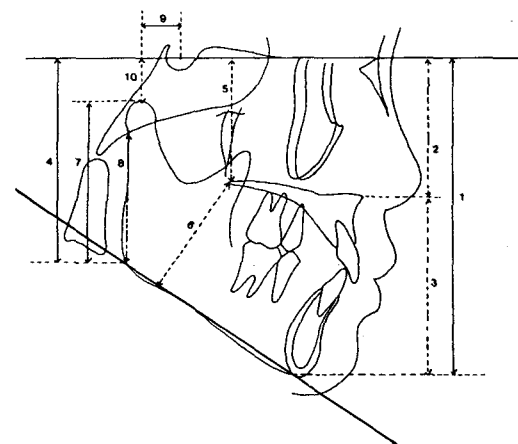
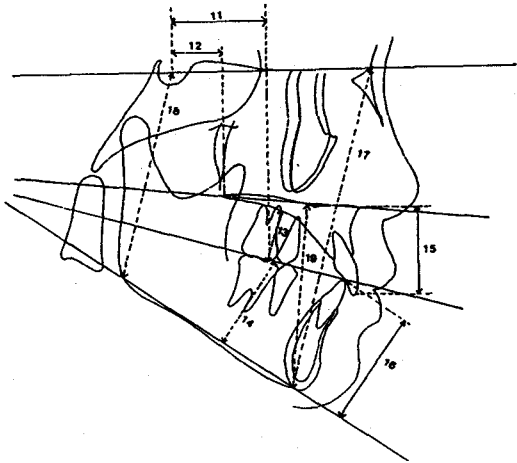
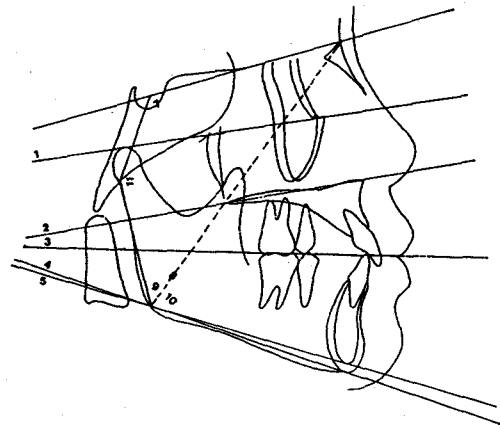


Figure 1. Linear Measurement

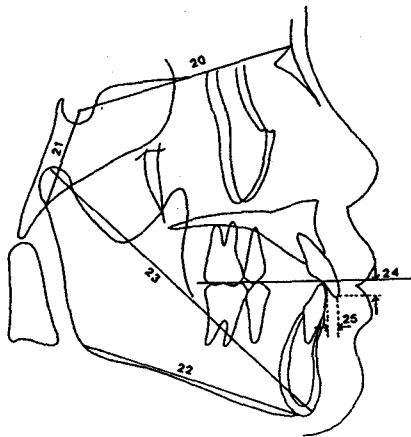
- 1)ATFT 2)AUFH 3)ALFH 4)PTFH 5)PUFH
- 6)PLFH 7)RH1 8)RH2 9) X 10) Y



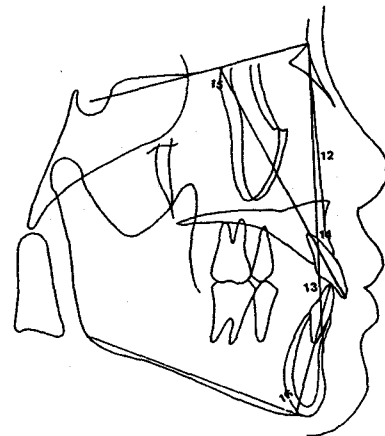
**Figure 2.** Linear Measurement  
 11)S-U6, H 12)S-PNS, H 13)U6-PP 14)L6-MP1  
 15)AUDH 16)ALDH 17)AFH 18)PFH 19)IH



**Figure 4.** Angular Measurement  
 1)SN-FH 2)SN-PP 3)SN-OP 4)SN-MP1 5) SN-MP2  
 6)OP-MP1 7)Saddle angle 8)Gonial Angle  
 9)Upper Gonial Angle 10)Lower gonial angle  
 11)Articular angle



**Figure 3.** Linear Measurement  
 20)ACBL 21)PCBL 22)CML  
 23)TML 24)OB 25)OJ



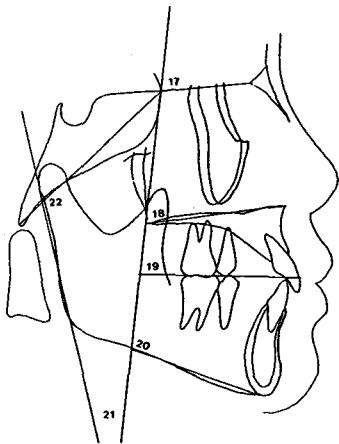
**Figure 5.** Angular Measurement  
 12)SNA 13)SNB 14)ANB  
 15)U1-SN 16)L1-MP1

(3) 판별지수

- 1)FPI(facial proportion index):  
 $(ALFH/ATFH - AUFH/ATFH) \times 100$
- 2)FHI(facial height index):RH2/IH
- 3)FHR(facial height ratio):(PFH/AFH)X100
- 4)LAFH(lower anterior facial height):  
 ANS-Xi-PM

(4) 각도 계측항목(Figure 4,5,6)

- 1) SN-FH      2) SN-PP      3) SN-OP
- 4) SN-MP1(Go to Me)    5) SN-MP2(Go to Gn)
- 6) OP-MP1(Go to Me)    7) Saddle angle:N-S-Ar
- 8) Gonial angle:Ar-Go-Me
- 9) Upper gonial angle:Ar-Go-N
- 10)Lower gonial angle:N-Go-Me
- 11)Articular angle:S-Ar-Go



- 12)SNA      13)SNB      14)ANB
- 15)U1-SN    16)L1-MP1    17)PMV-SE,FMN
- 18)PMV-PP    19)PMV-OP    20)PMV-MP1
- 21)PMV-RP2    22)Ba-SE-RP2

**Figure 6.** Angular Measurement  
 17)PMV-SE,FMN    18)PMV-PP    19)PMV-OP  
 20)PMV-MP1    21)PMV-RP2    22)Ba-SE-RP2

III. 연구 성적

1. 안모의 수직고경 (Table 2,3,4)

전상안면 고경을 제외한 대부분의 안모 수직고경 계측항목에서 유의한 차가 있었으며 전하안면 고경은 실험군이 정상군에 비해 모두 작다. 어느 특정한 두군 사이의 비교에서 나타나는 차이는 각각의 Subtype의 특징을 반영해 주고 있다.

**Table 2** Linear Measurement

GROUP	ATFH		AUFH		ALFH		PTFH	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Subtype I	110.17	4.98	52.11	2.42	58.06	3.04	75.93	4.48
Subtype II	105.44	6.03	49.88	2.80	55.56	3.56	67.25	3.73
Subtype III	107.73	3.26	52.45	2.07	55.27	1.90	70.23	2.44
Normal	111.28	5.21	51.17	3.55	60.17	2.18	71.28	2.91
ANOVA, P	0.0345		N.S.		0.0001		0.0001	
Fisher PLSD								
N vs. I					*		*	
N vs. II	*				*		*	
N vs. III					*			
I vs. II	*				*		*	
I vs. III					*		*	
II vs. III								

N.S. : Non significance, \* : p<0.05

**Table 3** Linear Measurement

GROUP	PUFH		PLFH		RH1		RH2	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Subtype I	45.20	3.57	41.40	3.39	55.90	3.60	47.37	3.38
Subtype II	42.12	1.89	35.62	4.14	48.50	3.70	40.88	2.86
Subtype III	45.18	1.25	37.27	2.24	50.23	3.28	42.73	3.29
Normal	45.11	2.27	40.78	3.19	52.67	3.14	44.25	2.49
ANOVA, P	0.0296		0.0002		0.0001		0.0001	
Fisher PLSD								
N vs. I					*		*	
N vs. II	*		*		*		*	
N vs. III			*					
I vs. II	*		*		*		*	
I vs. III			*		*		*	
II vs. III	*							

N.S. : Non significance, \* : p<0.05

**Table 4** Linear Measurement

GROUP	S-6,H		U6-PP		L6-MP1		IH	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Subtype I	28.73	4.14	18.13	1.51	29.33	2.32	59.13	3.27
Subtype II	26.38	2.08	15.75	3.37	27.50	2.00	57.50	3.63
Subtype III	27.41	3.75	16.45	1.29	27.91	1.97	57.18	1.78
Normal	24.50	4.64	18.67	2.11	30.11	1.97	62.56	3.03
ANOVA. P	0.0315		0.0034		0.0099		0.0001	
Fisher PLSD								
N vs. I	*						*	
N vs. II			*		*		*	
N vs. III			*		*		*	
I vs. II			*		*			
I vs. III			*					
II vs. III								

N.S. : Non significance, \* : p<0.05

**Table 5** Index Measurement

GROUP	PTFH/ATFH		AUFH/ATFH		ALFH/ATFH		RH1/ATFH	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Subtype I	68.93	2.68	47.32	0.97	52.68	0.97	50.77	2.88
Subtype II	63.77	3.20	47.39	0.87	52.61	0.87	46.10	4.05
Subtype III	65.19	2.28	48.69	1.08	51.31	1.08	46.64	3.12
Normal	64.08	2.22	45.68	1.11	54.32	1.11	47.31	2.17
ANOVA. P	0.0001		0.0001		0.0001		0.0007	
Fisher PLSD								
N vs. I	*		*		*		*	
N vs. II			*		*			
N vs. III			*		*			
I vs. II	*						*	
I vs. III	*		*		*		*	
II vs. III			*		*			

N.S. : Non significance, \* : p<0.05

**Table 6** Index Measurement

GROUP	U6-PP/ATFH		PUFH/AUFH		PLFH/ALFH	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Subtype I	16.52	1.29	86.67	4.82	71.35	5.25
Subtype II	14.88	2.83	84.79	2.80	65.00	7.77
Subtype III	15.25	1.05	86.22	3.15	67.51	4.83
Normal	16.74	1.51	86.86	5.79	67.96	4.82
ANOVA. P	0.0176		N.S.		N.S.	
Fisher PLSD						
N vs. I						
N vs. II	*					
N vs. III	*					
I vs. II	*					
I vs. III						
II vs. III						

N.S. : Non significance, \* : p<0.05

2. 안모의 수직고경 비율(Table 5,6)

전상안면 고경에 대한 후상안면 고경의 비를 제외한 모든 비율에서 유의한 차가 있었으며 전안면 고경에 대한 전상안면 고경의 비는 실험군이 대조군에 비해 크고 전안면 고경에 대한 전하안면 고경의 비는 실험군이 대조군에 비해 작다. 어느 특정한 두군 사이의 비교에서 나타나는 차이는 각각의 Subtype의 특징을 반영해 주고 있다.

3. 판별지수(Table 7)

각 Subtype의 형태적 특징을 반영해 주는 Index를 판별지수로 선택할수 있다.LAFH는 유형에 상관없이

전하안면 고경이 작은 경우 다 작게 나타나고, FHR는 Subtype 1에서 가장 크고 FHI는 Subtype 2에서 정상값에 근접하며 FPI는 Subtype 3에서 가장 작다.

4. 하악의 형태(Table 8,9,10)

하악체의 길이는 각군간 유의차가 없으나 각SNB와 전치 수평피개도는 실험군이 3급 부정교합자임을 나타내주고 있으며 하악하연 경사도, Gonial angle등은 각 Subtype에 따른 특징을 나타내고 있다.

5. Table 11은 유의차가 없는 각 항목의 군별 평균 및 표준편차를 나타내며 각 SNA, Saddle angle, 하악과 두의 수직적 수평적 위치의 차이는 인정되지 않았다.

Table 7 Discriminative Index

GROUP	LAFH		FHR		FHI		FPI	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Subtype I	42.37	2.14	69.04	2.92	0.80	0.06	5.36	1.94
Subtype II	43.12	2.12	63.90	5.00	0.71	0.07	5.12	1.85
Subtype III	42.00	2.39	65.30	2.23	0.75	0.06	2.62	2.16
Normal	48.22	2.13	63.41	2.32	0.70	0.03	8.41	2.07
ANOVA. P	0.0001		0.0001		0.0001		0.0001	
Fisher PLSD								
N vs. I	*		*		*		*	
N vs. II	*						*	
N vs. III	*				*		*	
I vs. II			*		*			
I vs. III			*		*		*	
II vs. III							*	

N.S. : Non significance, \* : p<0.05

Table 8 Mandibular Form & Adaptation

GROUP	SN-MP1		SN-OP		L1-MP1		Gonial Angle	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Subtype I	30.10	2.81	18.00	4.84	87.97	6.69	125.07	5.30
Subtype II	35.88	2.30	19.81	4.52	83.00	7.05	131.56	5.83
Subtype III	34.09	2.74	18.68	3.72	85.00	6.24	129.59	3.43
Normal	37.44	3.13	21.89	3.72	90.89	5.19	126.14	5.65
ANOVA. P	0.0001		N.S.		0.0148		0.0171	
Fisher PLSD								
N vs. I	*							
N vs. II					*		*	
N vs. III	*				*			
I vs. II	*						*	
I vs. III	*						*	
II vs. III								

N.S. : Non significance, \* : p<0.05

**Table 9** Mandibular Form & Adaptation

GROUP	Upper Go.An.		Lower Go. An.		CML		TML	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Subtype I	52.40	3.81	72.67	3.04	69.00	3.05	110.93	3.77
Subtype II	55.25	4.47	76.31	2.43	66.38	6.27	105.50	6.14
Subtype III	54.32	2.05	75.27	2.88	68.05	2.66	108.09	4.59
Normal	49.11	4.85	77.28	3.03	66.72	4.18	107.00	4.79
ANOVA. P	0.0014		0.0005		N.S.		0.0419	
Fisher PLSD								
N vs. I	*		*				*	
N vs. II	*							
N vs. III	*							
I vs. II			*				*	
I vs. III			*					
II vs. III								

N.S. : Non significance, \* : p<0.05

**Table 10** Mandibular Form & Adaptation

GROUP	AUDH		Overbite		Overjet		SNB	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Subtype I	24.49	2.39	-2.83	1.06	4.23	1.68	82.95	3.06
Subtype II	23.75	1.28	-3.12	1.09	3.88	1.73	82.75	2.12
Subtype III	24.36	1.50	-2.77	1.08	4.59	2.11	82.14	2.31
Normal	28.67	2.72	2.17	0.66	2.00	1.00	76.78	2.26
ANOVA. P	0.0001		0.0001		0.0002		0.0001	
Fisher PLSD								
N vs. I	*		*		*		*	
N vs. II	*		*		*		*	
N vs. III	*		*		*		*	
I vs. II								
I vs. III								
II vs. III								

N.S. : Non significance, \* : p<0.05

**Table 11** Measurements with no statistical differences

	Normal		Subtype I		Subtype II		Subtype III	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
ACBL	66.89	3.17	67.17	2.97	65.31	1.44	65.59	2.61
PCBL	33.00	2.25	34.13	3.18	32.25	3.58	33.41	2.73
X	13.72	2.10	13.53	2.01	12.88	2.15	14.91	2.92
Y	18.61	1.97	20.03	2.94	18.75	3.81	20.00	2.37
S-PNS,H	14.81	3.37	16.20	3.03	13.94	2.43	15.00	4.10
ALDH	40.22	2.12	40.10	2.26	40.50	1.41	39.50	1.57
Saddle Angle	123.92	4.33	123.13	4.45	121.79	4.32	124.00	5.44
SN-FH	7.08	3.02	5.84	2.57	6.31	2.63	5.82	2.02
SN-PP	8.36	3.01	8.80	3.12	10.25	1.36	9.59	2.77
OP-MP1	15.53	4.75	13.00	4.48	16.44	5.36	14.36	2.26
SNA	78.75	2.72	79.20	3.18	78.56	2.03	78.82	2.48
U1-SN	106.53	6.83	106.27	8.25	109.81	8.51	102.59	10.20
Ar-Angle	140.11	3.18	141.93	3.99	141.56	7.72	141.09	5.50
PMV-SE,FMN	81.72	4.87	82.67	6.32	79.56	6.46	80.09	7.66
PMV-PP	80.14	5.12	82.3	5.09	80.00	2.82	80.73	5.10
PMV-OP	94.47	5.85	91.97	6.31	90.25	5.50	91.27	6.51



**Table 12** The Mode of correlation among the Groups

R	AUFH-PUFH	U1.PP-ALFH	RH1-ALFH	U1.PP-RH1
Normal	0.78	0.63	0.64	0.59
Subtype I	0.71	0.57	0.49	0.66
Subtype II	0.82	0.84	0.32	0.57
Subtype III	0.47	0.47	-0.01	0.38

**Table 13** The Mode of correlation among the Groups

R	U1.PP-Go	U1.PP-LoGo	RH1-Go	RH1-LoGo
Normal	-0.28	0.08	-0.28	-0.10
Subtype I	-0.29	-0.04	-0.71	-0.25
Subtype II	-0.72	-0.55	-0.41	-0.78
Subtype III	-0.21	-0.22	0.23	0.32

**Table 14** The Mode of correlation among the Groups

R	U1.PP-SN.MP1	RH1-SN.MP1	U1.PP-Ar	RH1-Ar
Normal	0.25	0.02	-0.14	-0.56
Subtype I	-0.10	-0.27	0.07	0.56
Subtype II	-0.43	-0.78	0.14	-0.32
Subtype III	-0.13	-0.14	-0.39	-0.14

6. 상관관계의 각 구간 변화양상(Table 12,13,14)

수직고경 요소간, 수직고경 요소와 하악형태 요소간 상관 정도는 Subtype에 따라 변하여 그 특징을 반영하고 있다.

IV. 총괄 및 고안

악골의 부조화를 분류함에 있어 전후방적 기준외에 수직적인 부조화 양상을 부가해서 인식하고자 하는 노력은 Sassouni<sup>30)</sup>의 분류법에서 잘 대표된다고 할수 있으며, Sato<sup>4)</sup>는 악골 부조화의 원인요소로 교합고경의 부조화를 지적하고 교합평면의 관계를 결부시킨 바 있다. Ackerman과 Proffit<sup>7)</sup>은 Transverse deviation까지 포함시킴으로써 3차원적인 분류가 되도록 고안하였다.

이렇게 분류된 악골의 부조화 양상은 여러 차원에서 비교분석되고 있는 바, 수직고경을 고려하지 않은 전후방적 부정교합간 비교나 전후방 부정교합 양상을 고려하지 않은 수직 부정교합간의 비교와 같은 기존의 연구와는 달리 3급 부정교합의 경우도 수직적 부조화 양상을 함께 고려하여 그 특징을 파악하고자 하는 연구가 시도되고 있다<sup>13)51)</sup>. 그러나 기존의 수직

부조화를 동반한 3급 부정교합자의 특징을 비교하는 연구는 수직 부조화를 나누는 기준이 하악하연 경사도 또는 전치부 수직 피개도등이어서 수직 부조화 양상을 적절히 반영했다고 할수는 없다. 즉 하악하연 경사의 경우 Bishara<sup>9)</sup>가 지적하였듯이 전하안면 고경이 작다고 항상 하악하연 경사도가 감소되는 것은 아니며 그 반대의 상황도 흔히 있어, 그 상관의 정도가 아주 약하며 어느 특정한 기준만으로 안모 유형을 분류할수는 없는 것이다. 전치부 수직피개도는 악골의 수직적 부조화에 대해 Compensation<sup>14)10)</sup>을 보이는 부위로 반드시 악골의 수직적 부조화를 반영한다고 할수 없는 것이다.

Shudy<sup>32)</sup>, Thompson & Popovich<sup>36)</sup>는 전하안면 고경 결정요소인 하악 대구치 치조고경과 전치 수직피개사이에 큰 상관관계가 없다고 보고한바 있다.

따라서 본 연구에서는 전하안면 고경의 분류는 상관정도가 약한 계측 항목은 제외시키고 임상적 고려와 다수의 상관이 강한 계측항목을 사용하여 시행했다. 이렇게 분류된 전하안면 고경이 작은 3급 부정교합자군은, 3급 부정교합이 균일하지 않고 수직적으로 과개교합군과 개교합군으로 나누어지듯, 균일하지 않으며 그 골격요소의 조합에 따라 또다시 다양한 유형으로 존재하므로 진단과 치료에 있어서 반드시 고려

하여야 할 사항을 파악하고자 하였다. 특히 전하안면 고경이 큰 3급 부정교합과는 달리 전하안면 고경이 작은 경우는 교정치료만으로 양호한 예후<sup>29)17)</sup>를 얻을 수 있으나 동일한 특징을 갖는 균일한 군이 아니므로 일률적인 진단과 치료방법이 적용된다면 예후에 상당한 차이를 가져올것이므로 적절한 유형에 대한 인식이 필수적이라 할수 있다.

1. 안모의 수직고경

전하안면 고경은 실험군에서 모두 정상군보다 작으며 2,3군이 더 작게 나타났다. 전상안면 고경은 각 군간에 통계적인 유의차는 없으나 2군이 비교적 작고 3군이 크며 이 두항목의 합인 전안면 고경은 2군이 가장 작다.

후하안면 고경은 2,3군이 작고 후상안면 고경은 2군이 작으며 후안면 고경은 2군에서 작고 1군은 정상군보다 크며 3군은 정상범주이다. 이는 후안면 고경의 계측점과 후상안면 고경, 후하안면 고경의 계측점이 다르기 때문이며, 후하안면 고경은 대구치 치조고경에 의해 주로 결정되는 반면 후안면 고경은 하악지 고경이 주 결정요소이기 때문이다.

기존의 대다수 연구<sup>29)28)39)</sup>들은 수직고경의 부조화는 주로 전하안면 고경의 차이에서 기인한다는데 의견을 같이하며, Haas<sup>17)</sup>는 후안면고경의 중요성을 강조한바 있으나 일반적으로 차이가 없다고 인식되고 있다. 본연구에서는 후안면고경이 각 Subtype마다 다르게 나타나며, 수직고경 부조화 분류자체가 혼합되어 분류, 비교된 여타 연구와 다르므로 서로 비교의 대상이 될 수없으며, 기존의 상반되는 견해들은 바로 연구 대상이 혼합되어 있음을 의미한다.

상악 제1대구치의 전후방적 위치는 1군이 가장 전방에 위치하며 통계적인 유의차는 없으나 2,3군도 다소 전방에 위치함이 관찰된다. 이는 1군에서 하악지가 강하게 발육되면서도 전하안면 고경이 작은 특성을 갖는 이유를 잘 설명해주고 있다. 또한 치조고경은 1군은 정상이고 2,3군은 hypoplasia양상이 인정되며 하악 제1대구치의 치조고경도 유사한 양상이 관찰된다. 따라서 Interdental height는 1군의 경우 상악 6번의 전방위치로 인해, 2,3군은 대구치의 치조고경 부족에 의해 실험군에서 모두 작게 나타나며 전하안면 고경에 반영되고 있다.

Isaacson<sup>18)</sup>은 치아의 전후방적 위치에서 SN-MP 각이 감소할수록 전방위치한다고 하였고 장<sup>6)</sup>은 무관

하다고 상반되는 보고를 하였는데 이는 바로 하악하연각에 의한 수직고경 분류는 다양한 유형을 혼합시키는 단점이 있음을 의미한다.

2. 안모의 수직고경 비율

전안면 고경에 대한 후안면 고경의 비는 하악지가 큰 1군에서 가장크며 2,3군은 정상비를 유지한다. 전안면 고경에 대한 전상안면 고경의 비는 1,2,3군이 다 크며 특히 3군은 가장 큰 비율을 보여 3군 유형의 특징을 잘 반영한다고 할수 있다. 전상안면 고경에 대한 후상안면 고경의 비는 유의차가 없었다.

3. 판별 지수

LAFH는 정상군에서 48° 이며 실험군은 유형과 상관없이 작게 나타나 전하안면 고경이 작은 경우를 모두 충실히 반영해 주고 있다.

전안면 고경에 대한 후안면 고경의 비인 FHR는 정상군에서 63%이며 하악지 고경이 큰 1군에서 가장 큰 비율을 보인다. 2군은 약 64%인 반면 1 SD가 5%이고 3군은 65%이면서 1 SD가 2%이다. 따라서 3군이 가장 정상비를 유지하며 2군은 다양한 비율을 보임을 의미한다.

Interdental height에 대한 하악지의 비인 FHI는 정상군에서 0.7이며 하악지는 크고 상악 6번이 전방에 위치한 1군이 가장 크고, 하악지는 정상이나 치조부의 hypoplasia가 인정되는 3군에서 다소 크며, 하악지도 작고 치조부의 hypoplasia가 있는 2군에서 정상군과 비슷한 값을 보인다.

FHI는 Andre Horn<sup>8)</sup>이 ant. facial height에 대한 post. facial height의 비로 정의하여 그 정상값으로 0.7을 제시했으며, 0.65-0.75를 정상범주로 제시한 바 있다. 본 연구에서는 각 항목을 IH와 RH2로 대신 칭하였으며 정상값이 동일하게 나타났다.

FPI는 전안면에 대한 전하안면 고경 백분율에서 전상안면 고경 백분율을 뺀 값으로 정상군에서 8.4이며 실험군 모두 다 작고 특히 3군이 가장 작아 전상안면 비가 큰 특징을 반영하고 있다.

Strang과 Thompson<sup>34)</sup>은 전안면 고경(N-Me)에 대한 전상안면 고경(N-ANS)의 백분율이 45%, 하안면 고경(ANS-Me)이 55%이어야 조화로운 안모를 이룰수 있다고 했고, Wylie<sup>40)</sup>, Goldsman<sup>16)</sup>, Weinberg & Kronman<sup>38)</sup>등도 계측점의 차이로 약간의 차이는 있

으나 유사한 비율을 언급한바 있다. Opdebeeck은 이를 배경으로 FPI를 정의하고 정상치를 10으로 제시했으며 본연구에서 정상군은 8.4의 값을 보였다.

#### 4. 하악골의 형태

하악하연 경사도는 정상군에 비해 1군이 현저히 작고 2군은 정상 범주이며 3군은 작다. 하악하연 경사도가 작은 것이 곧 전하안면 고경이 작음을 의미하지 않으며 만약 하악하연 경사도만으로 수직고경의 부조화를 분류했다면 2군은 정상고경군으로 분류되었을 것이다.

Upper gonial angle은 1,2,3군이 정상보다 다 크고 Lower gonial angle은 1군이 가장 작게 나타났으며 이들의 합인 Gonial angle은 2군이 크게 나타났다. 이는 2,3군의 경우 치조고경의 감소로 인해 작아진 Interdental space 를 보상하려는 현상으로 간주되어지며 1군의 경우 강하게 발육한 하악지를 수용하기 위해 Lower gonial angle 이 작아진 것으로 사료된다. Gonial angle은 2군만이 정상군보다 크고 통계적인 유의차는 없으나 3군이 다소 크게 나타나고 있다. 기존의 Richardson<sup>28)</sup>, Sassouni & Nanda<sup>29)</sup>, Jensen & Palling<sup>21)</sup> 등의 연구에서 과개교합의 경우 Gonial angle이 작아지는 경향을 보고한바 있으나 역시 특정 수직고경 항목만을 중점으로 비교 연구되었다는 점에서, 본 연구의 결과는 전하안면 고경이 작은 3급 부정교합자의 각 유형별 특징을 선별해서 나타내준다고 할수 있다.

하악체의 길이는 유의차가 없으며 TML(Co- Gn)은 하악지의 발육과 Go-angle에 의해 1군이 가장 크고 2,3군은 정상과 차이가 없다. 상악 전치 치조고경은 실험군이 공히 정상군보다 작아 Skeletal deep bite에 적응한 양상이며 각 SNB는 실험군이 정상군보다 커서 3급 부정교합을 표현해주고 있지만 실험군내에서는 차이가 없었다.

5. Table 11은 유의차가 인정되지 않는 계측 항목에 대한 각군의 평균과 표준편차를 제시하였다.

하악과두의 수평위치(X), 수직위치(Y)는 악골의 부조화의 원인요소로 Droel과 Isaacson<sup>12)</sup>, Sassouni와 Nanda<sup>29)</sup> 등이 지적한바 있으나 본 연구에서는 정상군과 실험군간에 차이가 나타나지 않았다.

두개저의 길이는 차이가 관찰되지 않아 과개교합

자와 정상인과 차이가 없다고 보고한 Moss와 Salentijn<sup>23)</sup>의 보고와 일치하며 과개교합자의 전두개저가 길다고 보고한 Richardson<sup>28)</sup>, 박과 서<sup>3)</sup>의 보고와 상반된다.

두개저의 굴곡도(Saddle angle, PMV-SE, FMN)역시 각군간 유의차가 없었으며 Sassouni와 Trouten<sup>37)</sup>은 과개교합군에서 각이 작게 나타난다고 보고하였다. 이는 실험군의 선정에서 다른 연구와 달리 본연구는 3급 부정교합이면서 전하안면 고경이 작은 경우를 엄격히 선택하여 비교했기 때문으로 사료된다.

구개평면 경사도(SN-PP, PMV-PP)는 과개교합자에서 전하방 경사되어 과개교합의 원인요소로 Sassouni & Nanda<sup>29)</sup>, Trouten<sup>37)</sup> 등이 보고하였으며 Nahoum<sup>24)25)26)</sup>, Kim<sup>2)</sup>, Sassouni & Nanda<sup>29)</sup> 등은 개교합자에서 전상방경사된다고 보고한바 있으나 Löwe<sup>22)</sup>, Frost<sup>15)</sup>, Congialosi<sup>11)</sup> 등은 개교합에서 구개평면 경사도는 중요하지 않다고 하였다. 본 연구에서 구개평면 경사도는 정상군과 차이가 없었으며 이는 전하안면 고경이 작은 3급 부정교합자의 특징이라 할수 있겠다.

교합평면 경사도(SN-OP, PMV-OP)는 통계적 유의차는 없으나 실험군이 정상군에 비해 작으며 OP-MPI의 경우 Lower gonial angle이 아주 작은 1군이 가장 작게 나타나고 있다. 과개교합군에서 교합평면의 전상방경사를 보고한 Strang<sup>35)</sup>, Trouten<sup>37)</sup> 과 일치하였다.

#### 6. 상관관계의 각 군간 변화양상

전상안면과 후상안면의 상관은 3군에서 많이 감소하여 전상안면 길이가 다소 큰 3군의 특성을 반영하며 치조고경과 전하안면 고경 상관은 2군에서 증가하여 치조고경이 감소되는 것이 보상되지 못하고 대부분 반영되는 것으로 생각할수 있다. 하악지 고경과 전하안면 고경의 상관 및 하악지 고경과 치조고경의 상관은 3군에서 아주 많이 감소되 있다.

수직고경을 나타내는 각 항목(치조고경, 하악지 고경)과 Go.angle 및 Lower gonial angle은 2군에서 강한 음의 상관을 보이며 하악지 고경과 하악하연 경사도와와의 상관에서 더 강한 음의 상관을 보인다.

#### 7. 이상의 각 항목간의 비교를 통하여

각 군을 대표하는 Prototype을 선정할수 있었으며



Figure 7. Class I Normal Vertical Dimension:

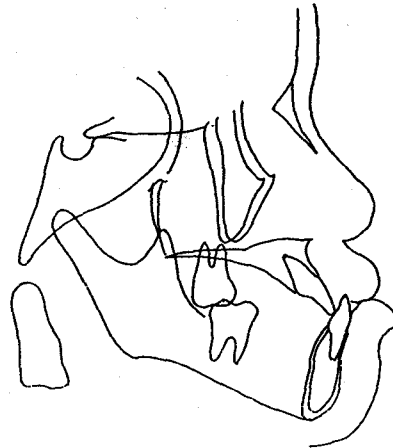


Figure 9. Class III Deep bite Subtype 2 :

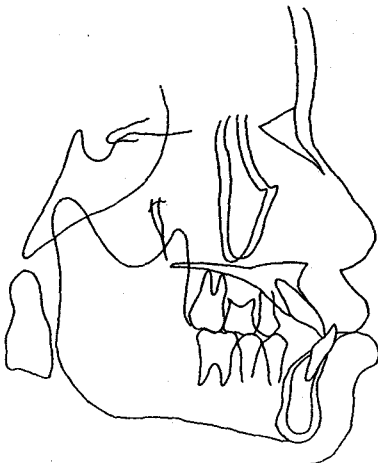


Figure 8. Class III Deep bite Subtype 1

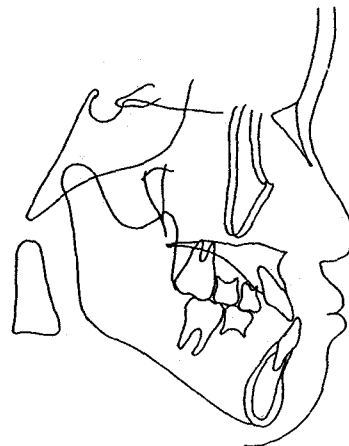


Figure 10. Class III Deep bite Subtype 3

Figure 7은 정상교합군을, Figure 8은 CI III, deep bite이면서 하악지가 강하게 발육한 Subtype 1을 나타낸다. Figure 9는 전반적인 고경이 hypoplasia양상이면서 특히 하안면 고경이 작은 Subtype 2이며 Figure 10은 전체적인 안면 고경은 정상이나 전상안면 고경비율이 큰 것이 특징인 Subtype 3이다. 이를 정성적으로 개괄해보면 1군 및 2군은 안면고경요소의 절대적 크기가 각각 크거나 작아서 생기는 과개교합군이라 할 수 있고, 3군은 전안면 및 후안면, 하악지 고경은 어느정도 정상이나 비상악복합체가 더 많은 비율을 점유하여 생긴 과개교합군으로 인식할 수 있다. 따라서 치조고경을 증가시켜 정상적인 전하안면고경 및 안모의 비율 얻으려 할 경우 2군이 가장 예후가 좋을것으로 사료된다.

### V. 결 론

안모의 유형은 여러 형태적인 특징이 상호 결합된 하나의 Syndrome으로 인식할수 있으며 어느 특정한 계측항목만으로는 분류될수 없는 것이다. 본 연구는 전하안면 고경이 작은 3급 부정교합에 혼재되어 있는 골격유형을 분류하고 각 유형간의 특징을 비교 분석하기 위하여 시행되어졌으며 단국대학교 부속 치과 병원 교정과에 내원한 부정교합자중 혼합치열기이면서 전하안면 고경이 작은 3급 부정교합자를 선별하여 실험군으로 하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 전하안면 고경이 작은 3급 부정교합은 수직적인 양상에 따라 3가지 Subtype으로 분류할수 있다.

2. Subtype 1은 하악지가 크게 발육되어 있는 것이 특징으로 후방 구치 치조부의 hypoplasia는 인정되지 않으며 전방위치하여 전하안면 고경이 낮아지고 하악하연 경사도가 뚜렷이 작아져 있다.
3. Subtype 2는 안모의 전반적인 수직고경이 작은 것이 특징으로 하악지 발육은 정상이거나 미약하고 후방 구치 치조부의 hypoplasia가 뚜렷하여 전하안면고경이 작아지나, 하악하연 경사도는 정상범주를 유지한다.
4. Subtype 3는 안모의 전후 수직고경이 정상범주이나 전상안면이 전하안면보다 많은 비율을 점유하는 것이 특징으로, 하악지의 고경은 정상 범주이나 후방 구치 치조부의 hypoplasia가 인정되며 전하안면 고경이 작고 하악하연 경사도도 작게 나타난다.
5. 각 유형별로 그 특징을 반영하는 Discriminative index는 다음과 같다.  
 LAFH : 유형과 상관없이 전하안면 고경이 작은 경우 충실히 나타내 준다.  
 FHR : PFH/AFH의 비로 큰 경우 subtype 1을 분별해 준다.  
 FHI : RH2/TH의 비로 정상에 가까운 경우 subtype 2를 분별해 준다.  
 FPI :  $(ALFH/ATFH - AUFH/ATFH) \times 100$ 의 값으로 아주 작은 경우 subtype 3을 분별해 준다.
6. 각 유형의 차이는 기능적인 차이를 반영하는 것으로 사료되며 기능적인 차이를 확인하고 치료와 연관시키는 것이 중요하다고 사료되어진다.

### 참 고 문 헌

1. 김수철, 이기수 : III급 부정교합자의 안모유형에 관한 연구, 대치교지 20:3:519-539, 1990.
2. 김형일: 전치부 개방교합의 골격요소간 상호관련성에 관한 연구, 대한치과교정학회지, 15:249-259, 1985
3. 박진성, 서정훈: 개교와 과개교합의 골격요소에 관한 두부방사선 계측학적 연구, 대치교지 9:1:133~140, 1079
4. 사토 사다오 : 부정교합치료를 위한 새로운 접근, 지성출판사, 1992.
5. 신문창, 장영일 : 골격성 III급 부정교합자의 수직부조화에 관한 연구, 대치교지 20:2:335-354, 1990.
6. 장영일 : 안골격형과 교합과의 상호관계에 관한 연구, 대치교지, 12:1:21-26, 1982.
7. Ackerman, J.L., Proffit, W.R. : The characteristics of malocclusion: a modern approach to classification & diagnosis, Am. J. Orthod., 56:443, 1969.
8. Andre, J. Horn.: Facial height index, Am. J. Ortho., 102:2:180

- 186, 1992.
9. Bishara, S. E., Augspurger, E. F.: The role of the mandibular plane inclination in orthodontic diagnosis, Angle Ortho. 45:273-281, 1975.
10. Bjork, A., Skiller, V. : Facial development and tooth eruption : An important study at the age of puberty, Am. J. Orthod., 52 : 339-383, 1972.
11. Congialosi, T. J. : Skeletal morphological Features of anterior open bite, Am. J. Orthod., 85:29-36, 1984.
12. Droel, R., Isaacson, R. j. : Some relationships between the glenoid fossa position and various skeletal discrepancies. Am. J. Orthod., 61:64-79, 1972.
13. Ellis III, E., McNamara, F. a.: Components of adults Class III open-bite malocclusion, Am. J. Orthod., 86:277-290, 1984.
14. Enlow, D. H. : A morphogenetic analysis of facial growth, Am. J. Orthod., 52:283-299, 1966.
15. Frost, D. E., Fonseca, R. F., Turvey, T. A., Hall, D. j. : Cephalometric diagnosis and surgical- orthodontic correction of apertognathia, Am. J. Orthod., 78:657-669, 1980.
16. Goldsman, S. : The variation in skeletal and dental pattern in excellent adult facial types, Angle orthod. 29:63-92, 1959.
17. Hass, A. F.: A biological approach to diagnosis, mechanics and treatment of vertical dysplasia, Angle Orthod., 50:279-300, 1980.
18. Isaacson, J. R. et al. : Exreme variations in vertical facial growth and associated variation in skeletal and dental relations, Angle Orthod., 41:219 -229, 1972.
19. Isaacson, J. R. et al.: Some effect of mandibular growth on the dental occlusion and profile, Angle Orthod., 47:2:97-106, 1977.
20. Isaacson, J. R. et al: Effect of rotational jaw growth on the occlusion and profile, Am. J. Orthod., 72:276-286, 1977.
21. Jensen, E., Palling, M. : The gonial angle, Am. J. Orthod., 40:120-133, 1954,
22. Lowe, A. A. : Correlations between orofacial muscle activity and craniofacial morphology in a sample of control and anterior openbite subjects, Am. J. Orthod. 78:89-98, 1980.
23. Moss, M. L. & Salentijn, L. : Differences between functional matrices in anterior openbite and in deep overbite, Am. J. Orthod., 61:486-492, 1972.
24. Nahoum, H. I. : Vertical proportions and the palatal plane in anterior open-bite, Am. J. Orthod., 59: 273-282, 1971.
25. Nahoum, H.I. : Anterior open-bite : Acephalometric analysis and suggested treatment procedures, Am. J. Orthod., 67:513-521, 1975.
26. Nahoum, H.I. : Vertical proportions: A guide for prognosis and treatment in anterior open-bite, Am. J. Orthod., 72 : 128-146, 1977.
27. Opdebeeck, H. & Bell, W. H. : The short face syndrome, Am. J. Orthod., 73:497-511, 1978.
28. Richardson, A.: Skeletal factors in anterior open-bite and deep over-bite, Am. J. Orthod., 56:114- 127, 11969.

29. Sassouni, V and Nanda, S. : Analysis of dentofacial vertical proportions, *Am. J. Orthod.*, 50:801- 823, 1964.
30. Sassouni, V.: A classification of skeletal facial types, *Am. J. Orthod.*, 55:109-123, 1969.
31. Schendel, S. A., Eisenfeld, F., Bell, W. H., Epker, B. N., and Mishelevich, D. J. : The long face syndrome : Vertical maxillary excess, *Am. J. Orthod.* 70: 398-408, 1976.
32. Schudy, F.F. : Vertical growth versus anteroposterior growth as related to function and treatment, *Angle Orthod.*, 34: 75-93, 1964
33. Schudy, F. F. : The association of anatomical enteties as applied to clinical orthodontics, *Angle Ortho.* 36:129-203, 1966.
34. Strang, R. H. W., Thompson, W. M. : A textbook of orthodontia. ed. 4. Philadelphia Lea and Febiger, 1958.
35. Strang : An analysis of the overbite problem in malocclusion, *Angle Orthod.*, 4:65-84, 1934.
36. Thompson, G. W., Popovich, F. : Static and dynamic analysis of gonial angle size, *Angle Orthod.*, 44:3:227-234, 1974.
37. Trouten, J. C. : Morphologic factors in openbite and deepbite, *Angle Orthod.*, 53:192-211, 1983.
38. Weinberg, H., Kronman, J. H. : orthodontic influence upon anterior face height, *Angle Orthod.* 36:80-88, 1966.
39. Wylie, W. L., Johnson, E. L. : Rapid evaluation of facial dysplasia in the vertical plane, *Angle orthod.*, 22:165-182, 1952.
40. Wylie, W. L. : A quantitative method of comparison of craniofacial patterns in different individuals : its application to a study of parents and offspring. *Am. F. Anat.* 74:39-60, 1944.

-ABSTRACT-

## The cephalometric study of skeletal types in CI III malocclusion with reduced lower anterior face height.

Dong-Hun Han, D.D.S., M.S.D., Kyung-Suk Cha, D.D.S., M.S.D., Ph.D.

*Department of Orthodontics, College of Dentistry, DanKook University*

A given facial type can be considered as a syndrome in which various features are aggregated, so a single parameter is not sufficient to accurately identify a given facial type. This study was designed to identify & characterize the skeletal types that blend under the headline-'CI III,deepbite'.

Cephalograms of thirty-four untreated mixed dentition patients, selected mainly on the basis of clinical impression of CI III with reduced lower face heights were studied. The following conclusion can be drawn.

1. CI III malocclusion with reduced lower face height could be classified into three types.
2. Subtype 1 was identified by the following features : strong ramus, more anteriorly positioned upper molars without alveolar hypoplasia, acutely reduced Mn. plane angle.
3. Subtype 2 was characterized by a short ramus, sharply reduced posterior alveolar height, and normal Mn. plane angle. In general, this type had hypoplasia tendency in the vertical dimension.
4. In subtype 3, the AUFH occupying more percentage than ALFH was a outstanding feature. Ramal height was in normal range, alveolar hypoplasia and slightly reduced Mn. plane angle was observed.
5. The features of the subtypes were reflected in certain indices, which can be regarded as discriminative index.
  - LAFH: if reduced, regardless of subtypes, indicates reduced lower ant. face height consistently.
  - FHR: when this ratio is increased, it indicates subtype 1.
  - FHI: when this ratio is in normal range, it indicates subtype 2.
  - FPI: if reduced greatly, it indicates subtype 3.

KOREA. J. ORTHOD. 1996 ; 26 : 205-218

\*Key words : CI III, malocclusion, LAFH, subtype