

Angle씨 III급 不正交合者 上顔面の 前後方 形態에 관한 研究

이지희¹⁾ · 차경석²⁾

I. 서 론

人間の 안모가 개체로서 한 형태를 이루기까지 안모를 이루는 여러 기능적 구조물은 유전적, 환경적 요인의 지배를 받으며 성장하고 이때 병적 또는 비정상적 요인들의 작용은 한 기능구조물의 정상성장에 장애를 줄 뿐 아니라 주위 구조물의 정상성장에까지 영향을 미치게 된다.

Enow⁷⁾는 뇌의 형태 및 두개저 굴곡도에 따라 기능적 보상이 이루어져 상안면 구조물의 전후방적 위치가 결정된다 하였으며 Moss¹⁹⁾는 상안면을 이루는 구조물들의 기능과 상악 자체의 형태를 유지하려는 힘 등에 의해 상악골의 성장이 이루어진다고 하였으며 Jarabak⁸⁾은 전두개저 길이 증가에 비례하여 상악골의 전방 성장이 이루어진다고 하였으며 Gasson¹¹⁾과 Petrovic은 저작시 상악 전치에 대한 하악 전치의 반복적인 압력도 상악골 정상성장에 이바지한다고 하였다.

Bernard⁹⁾는 midfacial skeleton의 크기와 형태가 maxillary, frontal & ethmoid sinus와 관련되어 있다고 하였으며 특히 maxilla의 facial part를 이루는 상악동의 성장과 이로인해 결정되어진

상악동의 위치가 midface의 형태에 미치는 영향이 크다고 하였다. Jarabak⁸⁾은 전두개저의 성장이 상악동의 development에 영향을 미친다고 하였으며, McNamara¹¹⁾는 midface growth에 직접적으로는 성장 호르몬이, 간접적으로는 비중격 연골의 전방성장과 tongue size 증가가 영향을 미친다고 하였다.

3급 부정교합 환자의 상안면 형태에 대하여 Sanborn¹³⁾과 Horowitz는 치조골과 함께 후퇴되어 있다 하였고 Chan²⁰⁾은 3급 부정교합자는 두개저 길이가 짧아 이에 부착된 상악골이 후방위치되어 있다고 하였고 Maj²¹⁾는 상악골의 위치가 정상교합자와 차이가 없다고 하였으며, 김¹⁾등은 상악골이 정상위치한 경우와 후방위치한 경우가 반반씩이라 하였고, 이⁵⁾등은 상악골의 전후방적 위치는 하악평면각과 관계가 깊어 낮은 하악 평면각군에서는 전방에, 높은 하악 평면각군에서는 후방에 위치한다 하였다.

3급 부정교합자의 상안면 형태에 대한 본 연구는 어떠한 원인에 의해 반대 교합이 이루어졌을 때 반대교합이 상안면의 성장 및 형태에 미치는 영향과 이로인해 이루어진 상안면의 전후방적 위치를 알아보고 이를 정상교합자의 전후방적 상안면 형태와 비교해 봄으로써 쉽게 간과할 수 있는 3급 부정교합 환자의 상안면형태에 대해 올바르게 인지하고자 하는 노력이며 이는 특히

접수일 : 1994년 4월 1일

¹⁾ : 단국대학교 치과대학 교정학교실, 전공의

²⁾ : 단국대학교 치과대학 교정학교실, 부교수

악안면 성형술을 동반한 교정치료가 필요한 환자에 있어 술 후 만족할 만한 결과를 얻는데 이바지하므로 연구에 의의가 있을 것으로 생각한다. 이에 본인은 3급 부정교합환자의 전후방적 상안면 형태에 대해 연구하여 다소의 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 연구방법

1. 연구 대상

본 연구는 단국대학교 치과대학 치과병원에 내원한 교정치료를 받기 전의 환자로써 Hellman's Dental Age Adult인 Angle씨 1급 부정교합 환자 47명, Angle씨 3급 부정교합 환자 43명, 총 90명을 대상으로 하였다.

2. 연구 방법

본 연구는 측모 두부 방사선 규격사진을 촬영하고 투사도를 작성하여 길이 및 각도 계측 항목을 계측한 후 각 측정 항목의 평균 및 표준편차를 산출하여 Angle씨 3급 부정교합 환자 중 악성형수술을 동반한 교정치료가 필요한 경우와 교정치료만으로 치료가 가능한 경우를 비교하고 Angle씨 1급 부정교합자와 Angle씨 3급 부정교합자를 비교하였다.

A. 계측점 (Fig 1)

- 1) SE : 두개저와 접형골의 greater wing shadow 와의 교차점
- 2) Ptm : pterygomaxillary fissure의 최 하방점
- 3) G (Glabella) : subnasale에서 forehead로의 접선의 최첨점
- 4) Na : frontonasal suture의 junction
- 5) FMN : 상악골이 비골 및 전두골과 마주치는 융합부중 최상방점
- 6) Or : zygomatic bone의 최전상방점
- 7) S(Sinus) : maxillary sinus의 최전방점
- 8) C(Cheek) : cheek shadow의 최전방점

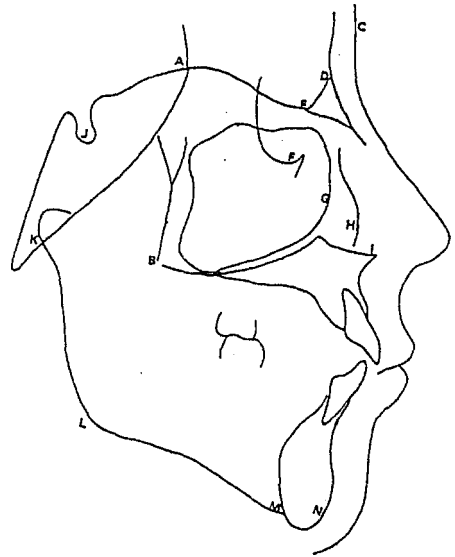


Fig. 1. Reference points.

- | | | |
|-------------|-------------|-------|
| A) SE | B) ptm | C) G |
| D) Na | E) FMN | F) Or |
| G) S(sinus) | H) C(cheek) | |
| I) ANS | J) Sella | K) Ar |
| L) Go | M) Me | N) Po |

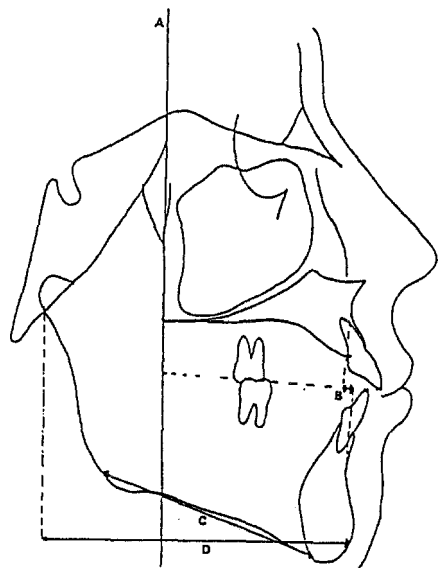


Fig. 2. Reference Lines.

- | | |
|-------------|------------|
| A) PMV line | B) Ao-Bo |
| C) Go-Me | D) Ar'-Po' |

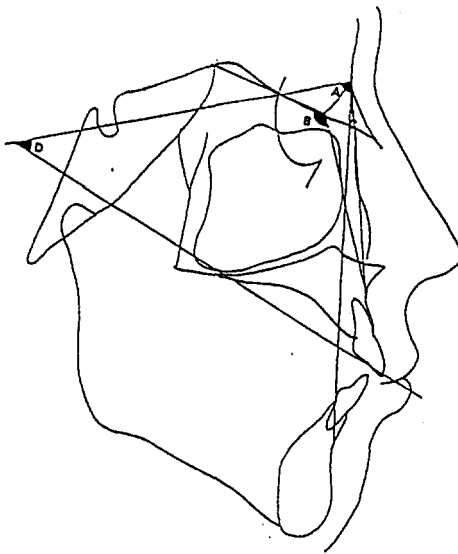


Fig. 3. Measurements(angular)

- A) SNA
- B) SE-FMN-A
- C) ANB
- D) SN-MP

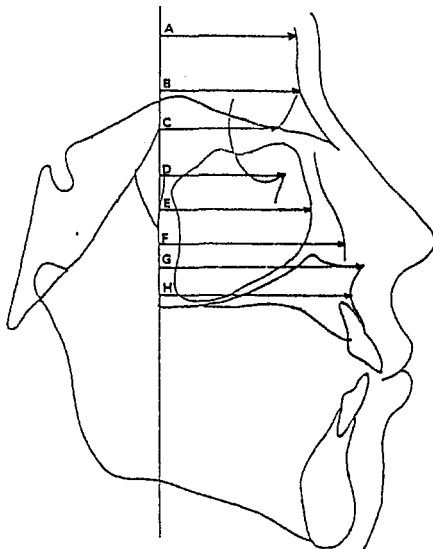


Fig. 4. Horizontal Measurements(linear)

- A) PMV-G
- B) PMV-Na
- C) PMV-FMN
- D) PMV-Or
- E) PMV-S
- F) PMV-C
- G) PMV-ANS
- H) PMV-A

- 9) ANS : 구개수준에서 상악골의 최전방점
- 10) Sella : 접형골의 pituitary fossa의 중심점
- 11) Ar : mandibular와 측두골의 교차점
- 12) Go : 하악각의 최후하방점
- 13) Me : bony chin의 symphysis중의 최하방점
- 14) Po : 하악 하연의 수선과 symphysis과의 접점

B. 계측선 (Fig 2)

- 1) PMV line : SE로부터 하방으로 상악결절을 따라 ptm을 지나는 평면
- 2) Ao-Bo : 기능교합평면에 A점과 B점에서 수선을 내려 만난 교차점 사이의 거리
- 3) Go-Me : Go과 Me을 연결한 선
- 4) Ar'-PO' : effective Mn. length

C.계측 항목

(a) 각계측항목 (Fig. 3)

- 1) SNA : sella, nasion, A point가 이루는 각
- 2) SE-FMN-A : SE, FMN, A point가 이루는 각
- 3) ANB : A point, nasion, B point가 이루는 각
- 4) SN-MP : S-N line과 하악하연이 이루는 각

(b) 선계측항목-수평적 선계측항목 (Fig. 4)

- 1) PMV-G : PMV line에서 Glabella까지 수직거리
- 2) PMV-Na : PMV line에서 Na까지 수직거리
- 3) PMV-FMN : PMV line에서 FMN까지 수직거리
- 4) PMV-Or : PMV line에서 Or까지 수직거리
- 5) PMV-S : PMV line에서 sinus 최전연까지 수직거리
- 6) PMV-C : PMV line에서 cheek 최전연까지 수직거리

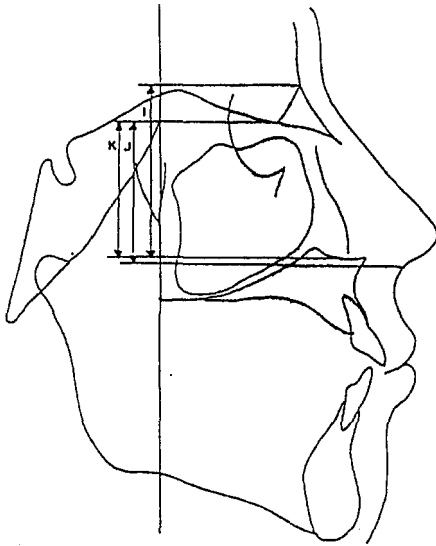


Fig. 5. Vertical Measurements(linear)
 I) Na-ANS/on PMV J) FMN'Sn/on PMV
 K) FMN'-ANS'/on PMV

- 7) PMV-ANS : PMV line에서 ANS까지 수직거리
- 8) PMV-A : PMV line에서 A까지 수직거리

-수직적 선계측항목(Fig. 5)

- 1) Na-ANS/on PMV : PMV line에 Na와 ANS에서 수선을 내려 이룬 교차점사이의 거리
- 2) FMN-SN/on PMV : PMV line에 FMN과 Sn에서 수선을 내려 이룬 교차점사이의 거리
- 3) FMN-ANS/on PMV : PMV line에 FMN과 ANS에서 수선을 내려 이룬 교차점사이의 거리

III. 연구 성적

본 연구에서는 안면의 전후방 경계를 이루는 가장 기본적인 안정된 평면인 PMV line을 기준으로 상안면의 전후방적 위치를 결정하는 구

조물까지의 거리를 측정하여 이에 대한 평균치를 1급과 3급 부정교합자를 비교했을 뿐 아니라 남녀간 차이와 개체간의 골격 크기 차이에 대한 고려로 한 개체 내에서 두개골의 전후방 길이에 대한 상안면의 상대적 전후방 길이와 상안면의 수직길이에 대한 상안면의 상대적 전후방 길이를 평가하는 항목을 추가하여 앵글씨 1급 부정교합자와 앵글씨 3급 부정교합자를 비교 평가하였다.

먼저 악안면 성형수술을 동반한 교정치료가 필요한 경우와 교정치료만으로 치료가 가능한 경우를 unpaired T-test로 비교해 보았을 때 약간 부조화 정도를 나타내는 Ao-Bo와 ANB에서만 유의한 차이를 보였으며 이를 Table 1에 나타내었다. 위의 결과를 토대로 악안면 성형수술을 동반한 교정치료가 필요한 경우와 교정치료만으로도 치료가 가능한 경우를 앵글씨 3급 부정교합한 group으로 취급하여 앵글씨 1급부정교합군과 비교하였다.

PMV line을 중심으로 두개저의 전후방적 길이를 나타내는 계측항목 PMV-G, PMV-Na, PMV-FMN을 측정하여 un-paired T-test를 하였을 때 1급군과 3급군간에 유의한 차이를 보이지 않았으며 이를 Table 2에 나타내었다. PMV line을 중심으로 상안면의 전후방적 길이를 나타내는 항목인 PMV-sinus, PMV-cheek, PMV-ANS, PMV-A에서 두 군 간에 유의한 차이를 보였으며 특히 orbitale와 sinus 전연 사이의 거리를 나타내는 sinus-Or. 항목에서 두 군 간에 95%유의수준에서 유의성이 있었으며 이를 Table 2에 기록하였다.

상안면의 수직길이에 대한 평가로 PMV line 상에 전 두개저 및 상안면 구조물들에서 수선을 내려 만나는 점 사이 길이를 계측하여 1급 부정교합군과 3급 부정교합군을 unpaired T-test로 비교하였을 때 모든 항목에서 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않았으며 이를 Table 3에 나타내었다.

마지막으로 상안면의 전후방적 길이에 대한 절대적 평가의 단점을 보완하고 한 개체내에서 상안면의 전후방적 위치에 대해 상대적 평가를

Table 1. Comparison of the sagittal variable between CI III gnathosurgery case & CI III orthodontic treatment case

	Gnathosurgery		Orthodontic Tx. CL III		
	mean	S.D.	mean	S.D.	sig.
PMV-Na	40.48	4.42	39.41	4.46	N. S
PMV-FMN	32.28	3.70	31.55	4.02	N. S
PMV-Or	34.75	2.45	35.46	3.07	N. S
PMV-Sinus	37.75	3.00	38.48	3.13	N. S
PMV-Cheek	47.75	4.07	49.18	6.24	N. S
sinus-Or	3.00	2.22	3.02	1.82	N. S
PMV-A	44.65	3.65	44.16	3.42	N. S
FMN-Sn/on PMV	51.53	4.44	50.90	3.66	N. S
SNA	80.88	4.25	78.84	5.22	N. S
SE-FMN-A	98.85	8.96	96.14	7.90	N. S
SN-MP	37.65	6.50	36.68	7.93	N. S
AO-BO	-15.30	3.64	-10.73	4.37	**
ANB	-5.25	1.77	-2.93	2.97	**
PMV-S/PMV-Na	0.81	0.08	0.85	0.06	N. S
PMV-S/PMV-A	0.85	0.08	0.85	0.05	N. S
PMV-S/Na'-ANS'	0.66	0.06	0.69	0.06	N. S
PMV-S/FMN'-Sn'	0.74	0.06	0.76	0.07	N. S

* p<0.05 ** p<0.01 N. S. nonsignificance

Table 2. Comparison of the upper face horizontal variable between CI I group & CI III group

	Class I		Class III		sig.
	mean	S.D.	mean	S.D.	
PMV.G	40.18	4.68	40.51	5.70	N. S
PMV-Na	39.88	3.65	39.86	4.47	N. S
PMV-FMN	32.09	3.03	31.90	3.80	N. S
PMV-Or	35.78	2.81	35.14	2.74	N. S
PMV-Sinus	39.71	3.08	38.13	2.99	*
PMV-Cheek	49.64	2.47	48.14	3.45	*
Sinus-Or	3.94	1.75	2.99	1.98	**
PMV-ANS	50.06	2.91	47.44	3.45	**
PMV-A	46.64	2.89	44.35	3.46	**

* P<0.05 ** P<0.01 N.S. nonsignificance

Table 3. Comparison of the upper face vertical variable between CI I group & III group

	Class I		Class III		sig.
	mean	S.D.	mean	S.D.	
Na'/ANS'/on PMV	56.80	2.92	56.92	3.29	N.S
Na'-Sn'/on PMV	58.88	3.22	59.14	4.05	N.S
FMN'-Sn'/on PMV	50.68	3.35	51.20	3.99	N.S
FMN'-ANS'/on PMV	48.56	2.90	49.10	3.59	N.S
Occ'-Na'/on PMV	83.87	4.77	83.59	6.29	N.S

*P<0.05 * *P<0.01 N.S. nonsignificance

Table 4-1. Comparison of the relative upper face position between CI I group & CI III group (Horizontal/Horizontal)

	Class I		Class III		sig
	mean	S.D.	mean	S.D.	
PMV-S/PMV-Na	0.861	0.051	0.832	0.068	*
PMV-S/PMV-A	0.852	0.055	0.863	0.063	N.S

Table 4-2. Comparison of the relative upper face position between CI I group & CI III group (Horizontal / Vertical0

	Class I		ClassIII		sig
	mean	S.D	mean	S.D	
PMV-S/Na'-ANS'	0.701	0.061	0.672	0.059	*
PMV-S/FMN'-Sn'	0.786	0.072	0.748	0.063	**
PMV-S/FMN'-ANS'	0.820	0.074	0.779	0.065	**

* p<0.05 ** p<0.01 N.S. nonsignificance

해보기 위해 1급군과 3급군 사이에 유의한 차이를 보이지 않는 두개저 길이 (PMV-Na)와 상안면의 수직길이 (Na-ANS/on PMV,FMN-Sn/on PMV, FMN-ANS/on PMV)에 대한 상안면의 전후방적 길이(PMV-sinus)의 비율을 산출하는 항목을 추가하여 이를 un-paired T-test로 비교해 보았을 때 두 군 간에 유의한 차가 있었으며 이를 Table 4-1,2에 나타내었다.

참고적으로 두개골에 대한 상악골의 전후방적 위치를 나타내는 SNA, SE-FMN-A와 수직적

Table 5. Comparison of angular measurement between Cl I group & Cl III group

	Class I		Class III		sig.
	mean	S. D.	mean	S. D.	
SNA	80.65	4.45	79.93	4.70	N. S.
SE-FMN-A	97.82	7.73	97.44	8.26	N. S.
SN-MP	36.48	6.30	37.27	6.50	N. S.
AO-BP	-4.25	3.54	-12.84	4.60	* *
ANB	0.95	2.55	-3.94	2.69	* *

*P<0.05 * * P<0.01 N.S.nonsignificance

관계를 나타내는 SN-MP에서 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않았으며 단지 안면 부조화를 나타내는 Ao-Bo와 ANB에서만 유의한 차이가 있음을 Table 5에 나타내고 있다.

IV .총괄 및 고안

치과 교정학의 발전에 따라 교정치료는 정상교합 형성 및 기능개선과 같은 구강 내 치료에서 환자의 심미적 요구를 최대로 만족시키려는 목표하에 조화로운 안모를 이루려는 노력으로까지 그 치료의 범위가 확산되고 있다.

3급 부정교합자의 골격적 특성에 대한 연구는 많은 선학들에^{1),3),4),5),13),17),20),21)} 의해 정상골격을 가지고 있는 자를 기준으로 이루어져 왔고 이에 따른 분석 및 치료법 또한 발전 해왔다. 3급 부정교합자의 악안면 골격 형태는 상악골의 상대적 크기의 부조화로 인한 수평적 부조화에 의해서³⁾ 뿐만 아니라 N-S-Ar, articular angle, gonial angle 등에 의해²²⁾, 또는 두개저 형태와 크기의 이형성증 및 전후방 고경의 부조화와 같은 수직적 이형성증등에 의해²³⁾ 유발된다고 보고되어 왔다. 3급 부정교합자의 상악골 형태에 관하여 정상교합자와 차이가 없다는 의견과²¹⁾, 후퇴되어 있다는 의견이^{8),13),20)} 있는데 후자는 짧은 두개저를 가지고 있는 3급부정교합자는 두개저 형태와 크기 이형성증에 의해 이에 부착되어진 상악골이 후퇴되는 양상을 보인다는 의견과²⁰⁾, 상악골 자체의 저발육과 왜곡된 형태에 의해⁸⁾, 기

능 상실에 의한 저발육 등의 결과로^{11),19)} 상악골이 후퇴되어있는 양상을 보인다는 의견이다. 그러나 현재 상악골의 전후방적 위치에 대한 평가 방법은 두개저에 대한 상악치조골의 위치를 나타내는 A-point의 위치를 측정하는 SNA²⁵⁾, SE-FMN-A⁴⁾ 등으로 두개저내 landmark의 전후방적, 수직적 변이에 따른 각도의 변화²⁴⁾ 및 상악치아들의 위치에 따른 치조골의 위치변화 등의 변수가 있으며 특히 상안면의 대부분을 차지하는 두개저와 상악치조골 사이에 있는 상안면 구조물의 전후방적 위치에 대한 고려가 부족하다.

상안면 골격의 크기 및 형태를 결정짓는 상악동은⁹⁾ 출생시 small cavity로 있다가 18세에 Maximum development를 하는데¹⁸⁾ 이러한 상악동의 성장에 대해 Enlow⁷⁾는 두개굴곡도에 의해 영향을 받는다고 보고하였고 Jarabak⁸⁾은 전두개저 성장에 의해 영향을 받는다고 보고 하였으나 본 연구에서는 3급부정교합자의 상악동이 두개저에 비해 전후방적으로 저발육 되어있는 것으로 나타났다.

3급 부정교합자의 두개저와 상악 치조골사이 상안면의 전후방적 형태에 관한 연구는 악안면 성형술을 동반한 3급 부정교합자의 치료에 있어 양악 또는 편악 수술 여부 결정 시에 도움이 될 것이라 사료된다.

본 연구에서는 3급 부정교합자의 상안면을 전두개 기저부 및 상악동에 의해 형성 되어진 상안면, 상악 치조골 이 세부위로 나누어 비교적 안정적인 평면인 PMV line을 중심으로 전후방적 길이를 측정한 결과 전두개 기저부 길이 및 Orbitale 까지의 길이는 두 군 간에 차이가 없었고, Orbitale와 Sinus 전연 사이의 거리를 비교해 본 결과 3급 부정교합자의 Sinus가 후방에 위치하고 있어 3급 부정교합자의 Sinus와 Cheek이 함몰되어있는 경향이 있는 것으로 나타났다. 본 연구에서 연구대상으로 사용한 3급 부정교합자군의 상악골의 전후방적 위치관계를 나타내는 SNA와 SE-FMN-A 값이 1급 부정교합군과 유의한 차이를 보이지 않음을 미루어 보아 무작위 추출했음이 입증되나 남녀 및 개개인에 따른 골

격크기차를 고려할 때 이러한 단순한 평균치의 비교만으로는 이 가설에 대한 설명이 부족하므로 한 개체내에서의 상안면의 상대적 위치를 파악하는 항목을 추가하여 비교하였다. 즉 1급군과 3급군사이에 유의한 차를 보이지 않는 전두개기 저부와 상안면의 수직길이를 기준으로 각 개체내에서 전두개저 길이에 대한 상안면의 전후방적인 길이의 비율과 상안면의 수직길이에 대한 상안면의 전후방적인 길이의 비율을 산출하여 이들의 평균값에 대해 1급군과 3급군을 비교해 보았을 때 3급 부정교합군의 상안면이 1급 부정교합자의 상안면에 비해 함몰되어 있고 전후방적으로는 narrow한 양상을 보이고 있음을 알 수 있었다.

V. 결 론

본 연구는 단국대학교 치과대학 부속 치과병원에 내원한 교정치료 받기 전의 환자로써 Helman's Dental Age Adult인 앵글씨 1급 부정교합 환자 47명, 앵글씨 3급 부정교합환자 43명 총 90명을 대상으로 상안면의 전후방적 형태에 대해 연구하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. PMV line에서 상안면의 전후방적 위치를 결정하는 Sinus 전연까지의 거리와 Cheek까지의 길이를 비교해 본 결과 3급 부정교합자의 상안면이 1급 부정교합자에 비해 저발육되어 있음을 알 수 있었고 Orbitale와 Sinus 전연사이의 거리가 3급 부정교합자에서 큰것으로 미루어 보아 3급 부정교합자의 상안면이 함몰되어 있음을 알 수 있었다.

2. PMV line의 전후방적 두개기저부 길이와 상안면의 수직길이는 1급군과 3급군 사이에 유의한 차이가 없었으며 두개기저부에 대한 상안면의 전후방적 위치를 비교해 본 결과 3급 부정교합자의 상안면은 두개기저부에 대해 전후방적으로 함몰되어 있었고, 상안면의 수직길이에 대한 상안면의 전후방적 위치를 비교해 본 결과 3급 부정교합자의 상안면은 전후방적으로 narrow한 형태를 가지고 있음을 알 수 있었다.

REFERENCES

1. 김수철, 이기수 : Ⅲ급 부정교합자의 안모유형에 관한연구, 대치교지, 20 : 569~5897, 1990
2. 배근욱, 유영규 : 악안면 두개골격의 수직 수평적 부조화에 관한 두부방사선 계측학적 연구, 대치교지, 18 : 175~187, 1988.
3. 이동렬, 남동역 : PM선을 이용한 Ⅲ급 부정교합 아동의 악안면 형태에 관한 연구, 대치교지., 15 : 85~91, 1985.
4. 유영재, 차경석 : Angle Ⅲ급 부정교합자의 악안면 골격특성에 관한 연구, 대치교지., 21 : 457~467, 1991.
5. 이현경, 정규립, 박영국 : 수직적 분류에 의한 골격성 Ⅲ급 부정교합자의 측모특성에 관한 연구, 대치교지., 22 : 205~227. 1992.
6. A. Jacobson : The "Wits" appraisal of jaw disharmony, Am. J. Orthod., 67 : 125~138, 1975.
7. Enlow, D.H. : Handbook of Facial Growth, W.B. SSAUNDERS Co., 1982.
8. Jarabak, Fizzell : Technique and treatment with Linght-wire Edgewise appliance. Tehd C.V. Mosby Co., 1972.
9. James A.Mcnamara, JR. : Factors affecting the Growth of the Midface, Center for Human Growth and Development, The University of Michigan., 101~129, 1976.
10. James A. Mcnamara, JR. : Factors affecting the Growth of the Midface., Center for Human Growth and Development. The University of Michigan., 169~204, 1976.
11. James A. Mcnamara, JR. : Factors affecting the Growth of the Midface., Center for Human Growth and Development. The University of Michigan., 205~238, 1976.
12. Jon M. Kraut, Joseph H.Kronman, The relationship between patency of the maxillary sinus and craniofacial growth in the rabbit. Am. J. Orthod., June : 467~476, 1988.
13. Richard Tisdale Sanborn : Differences Between the Facial Skeletal Patterns Of Class III Malocclusion and Normal Occlusion. Angle Ortho., Vol .25, No.4. : 208~222, 1955.
14. P.E. The frontal sinus and mandibular growth prediction. Am. J. Orthod., : 542~546, December 1991.
15. S. Williamsons and C.E.Andersen : The morphology of the potential Class III skeletal pattern in the growing child. Am. J. Orthod. : 302~311, April 1986.
16. William B.Downs : Analysis of the Dentofacial Profile. Angle Ortho. vol. 26, No.4 : 191~212, October

- 1956.
17. Jacobson et al. : Mandibular prognathism. Am. J. Orthod. : 140~170. Vol. 66, No. 2, August 1988.
 18. Gustav O.Kruger : Textbook of oral & maxillofacial surgery 6th Edition.
 19. Melvin L. Moss : Functional Cranial Analysis of the human maxillary bone : I,Basal Bone Angle Orthdo. vol. 37, No.3 : 151~164, July, 1967.
 20. Chan G. K .H : CI III malocclusion in chinese : Etiology and Treatment Am. J Orthod, vol. 65, No.2 : 152~157, 1974.
 21. Maj, G., Luzic, C. and Lucchese, P. : A cephalometric appraisal of CI II and CI III malocclusion, Angle Orthod. vol. 30 : 26~34, 1960.
 22. Björk A : The face in profile. Copenhagen., 1972, odontologisk Boghandek Forlag.
 23. Björk A : A nature of facial prognathism and its relation to normal occlusion of the teeth, Am.J Orthod. 37 : 106~124, 1951.
 24. Jacobson, A. : The "Wits" Sppraisal of jaw dishamony, Am. J. Orthod. 67 :125~138, 1975.
 25. Jacobson A., Evans, W.G., Preston, C.B. and Sadowsky, P.L. : Mandibular Prognathism, Am. J. Orthod. 66 : 140~171, 1974.

-ABSTRACT-

A STUDY ON THE ANTERO-POSTERIOR MORPHOLOGY OF THE UPPER FACE IN ANGLE'S CLASS III MALOCCLUSION PATIENTS

Jee-Hee Lee, D.D.S., Kyung-Suk Cha, D.D.S., M.S.D., Ph.D.

Department of Orthodontics, College of Dentistry, Dankook University

To find out the antero-posterior morphology of the upper face in Angle's class III malocclusion patients, 90 patients, adults in Hellman's Dental age, were used as samples and following results were obtained after the relative comparison of antero-posterior relationship of upper facial structures between Angle's class I malocclusion patients and Angle's class III malocclusion patients and of antero-posterior size of upper facial structures to horizontal and vertical structures in each patients.

1. After comparison of the distance from PMV line to anterior margin of maxillary sinus and cheek, which determines the antero-posterior position of the upper face, upper face in Angle's class III patients are underdeveloped relative to Angle's class I patients. The distance between orbitale and anterior margin of maxillary sinus were greater in Angle's class I patients, which implies that the upper face in Angle's class III are depressed.

2. Antero-posterior dimension of anterior cranial base from PMV line and vertical dimension of upper face are statistically insignificant between two groups. After comparing antero-posterior position of upper face to anterior cranial base, the upper face in Angle's class III patients are depressed antero-posteriorly in relation to anterior cranial base. Following the comparison of antero-posterior position of upper face in relation to vertical dimension of upper face, the upper face in Angle's class III patients seem to be narrow antero-posteriorly

KOREA J. ORTHOD 1994 ; 24(2) : 395-403.

Key words : Class III malocclusion, Upper Face, Cephalometrics, Antero-posterior morphology