

골격성 III급 부정교합자의 정모 두부규격방사선 계측학적 특징

정 송 우¹⁾ · 홍 성 규¹⁾ · 김 정 기²⁾

골격성 III급 부정교합 환자의 정확한 진단과 분석에 있어서 삼차원적인 골격부조화의 양상이나 안면부조화의 원인을 파악하는 것은 중요하다. 본 연구에서는 정모 두부규격방사선 사진 상에서 나타나는 골격성 III급 부정교합자의 계측학적 특성을 파악하기 위하여, 양호한 안모와 교합을 가지는 성인 남녀 정상교합자 60명과 전후방적 부조화가 심한 III급 부정교합을 가지는 성인 남녀 60명을 대상으로 측모와 정모 두부규격방사선 사진의 투사도를 작성하여 안면폭경, 고경, 각각의 비율, 측모계측치에 대응되는 정모계측치의 비율을 구하였고, 각각의 계측치와 비율을 비교, 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 골격성 III급 부정교합자에서 골격의 전후방적 부조화는 정상군보다 상악골길이(Cd-A)가 짧은 것보다는 하악골길이(Cd-Gn)가 긴 것에 기인하였다.
2. 골격성 III급 부정교합자는 정상교합자보다 긴 안모를 가지는데, 이는 상안면고경(Cg-ANS)보다는 하안면 고경(ANS-Me), 특히 하악골 고경(Cd-Me)의 증가로 인한 것이었다.
3. 골격성 III급 부정교합자의 폭경은 단지 여자의 상·하악 대구치간 폭경(U6-U6, L6-L6)과, 하악폭경(Ag-Ag)만 정상교합자보다 컸을 뿐, 이외 어떤 폭경항목도 정상과 차이가 없었다.
4. 골격성 III급 부정교합자의 하악골 길이의 증가는 안모의 고경 특히 하안면 고경의 증가로 나타나지만, 하악골 폭경에서는 영향이 나타나지 않았다.

(주요단어 : 골격성 III급 부정교합, 정모 두부규격방사선 사진)

I. 서 론

두개 악안면 골격의 성장은 유전적, 환경적 요인의 지배아래 독립적으로 진행되지 않고 서로 연관성을 가지며⁷⁾, 부조화가 발생하는 경우 그 양상에 따라 다양한 형태의 부정교합이 나타날 수 있다. 이러한 특성을 파악하기 위한 수 많은 연구가 진행되어 왔으며, 특히 두부규격방사선 사진이 도입된 이래 측모 두부규격방사선 사진을 이용한 전후방적, 수직적 분석으로 부정교합의 유형별 특징들이 많이 밝혀졌다.

정모 두부규격방사선 사진은 안모비대칭, 악골과 치아의 정중선 변위, 하악골의 기능적 변위의 관찰과 안모의 형태분류, 횡적 부조화의 진단 등에 이용되지만⁴⁾, 측모 두부규격방사선 사진에 비해 불명확한 기준점, 재현과 중첩의 어려움, 계측과 연관된 높은 오차율, 두부 위치의 경사도에 따른 상의 축소나 확대, 분석정보의 미흡과 같은 단점 때문에 임상적 이용이 제한되었다^{8,10)}. 하지만 Ishiguro¹²⁾는 정모 두부규격방사선 계측 변수들은 10° 이내의 두부 위치변화에 비교적 영향을 적게 받는다고 하였고, Athanasiou^{3,4)}는 비율을 이용하여 확대율이 다르게 채득된 정모 두부

¹⁾ 전북대학교 치과대학 교정학교실, 대학원생

²⁾ 전북대학교 치과대학 교정학교실 및 구강생체파악연구소, 조교수

표 1. 각 연구군의 분류, 평균연령과 연구대상수

연구군	평균연령	연구대상수
남자 정상교합군	21.06±1.09	30명
여자 정상교합군	21.02±1.08	30명
남자 골격성 III급 부정교합군	22.04±3.05	30명
여자 골격성 III급 부정교합군	21.08±3.02	30명
총		120명

규격방사선 사진으로 개체간 비교가 가능하다고 하였다. 이에 본 연구의 목적은 성인 정상교합자와 골격성 III급 부정교합자의 정모와 측모 두부규격방사선 사진을 이용하여 두개안면골의 폭경, 고경, 길이 계측치와 그 각각의 비율을 비교하여 골격성 III급 부정교합자가 가지는 형태학적 특성을 파악하고자 한다.

II. 연구대상 및 연구방법

1. 연구대상

전북대학교병원 치과교정과에 내원한 초진 환자중 교정치료를 받은 경험이 없으며 ANB 각도가 -2° 미만인 골격성 III급 부정교합자 성인 남녀 60명과 앵글씨 I급의 견치와 구치관계이며 치열과 악골의 정중선 변위가 1mm 이내, 수평-수직피개가 정상, 안면골격이 조화를 이루고 있으며 전신질환 경력이 없고 교정치료를 받은 경험이 없는 건강한 성인 남녀 60명을 연구대상으로 하였다.

2. 연구방법

정상교합자와 골격성 III급 부정교합자의 정모, 측모 두부규격방사선 사진을 본원 방사선과에 있는 ASHAI CX90SP을 사용하여 통상의 방법으로 촬영을 하였고 두부규격방사선 사진에 아세테이트 투사지를 부착하여 투사도를 작성한 후 계측점을 설정하였다. 본 연구에서 사용한 계측점과 계측항목은 다음과 같다

1) 계측점 (그림1)

가. Ag (antegonion) - the highest point on the antegonial notch

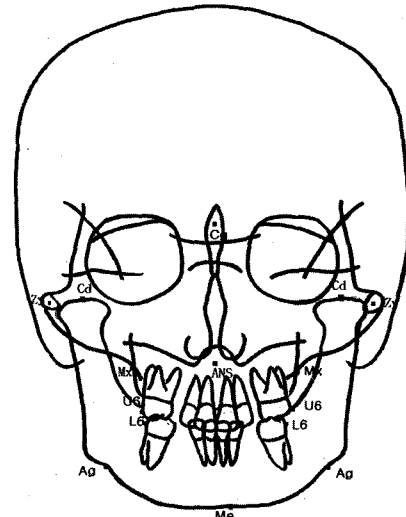


그림 1. 계측점

- 나. ANS - anterior nasal spine
- 다. Cd (condylion) - the most superior point of the condylar head
- 라. Me (mandibular midpoint) - located by projecting the mental spine on the lower mandibular border, perpendicular to the line ag-ag
- 마. Mx (maxillare) - the intersection of the lateral contour of the maxillary alveolar process and the lower contour of the maxillozygomatic process of the maxilla
- 바. U6 (maxillary first molar) - the most prominent lateral point on the buccal surface of the first permanent maxillary molar
- 사. L6 (mandibular first molar) - the most prominent lateral point on the buccal surface of the first permanent mandibular molar
- 아. Zy - the center of zygoma

2) 계측항목

가. 폭경항목 (그림 2)

- ① Zygomatic Width : Zy - Zy
- ② Condylar Width : Cd - Cd
- ③ Maxillary Width : Mx - Mx
- ④ Mandibular Width : Ag - Ag
- ⑤ Upper intermolar Width : U6 - U6
- ⑥ Lower intermolar Width : L6 - L6

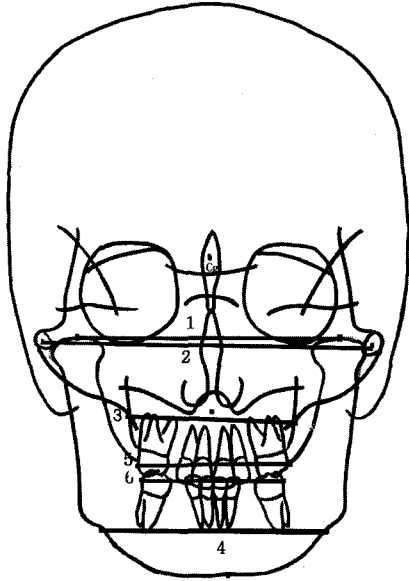


그림 2. 폭경항목

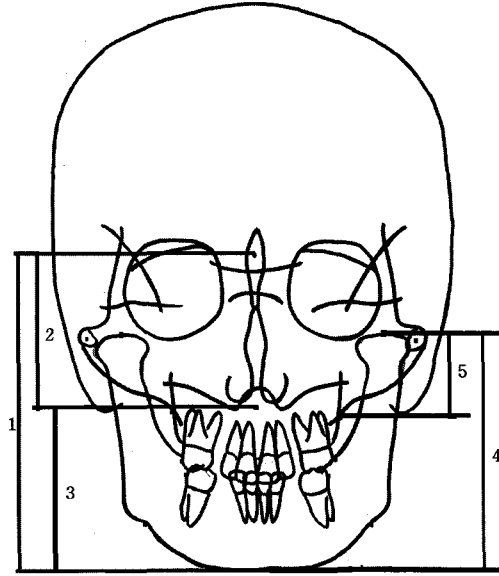


그림 3. 고경항목

나. 고경항목 (그림 3)

- ① Facial Height : Cg - Me
- ② Upper Facial Height : Cg - ANS
- ③ Lower Facial Height : ANS - Me
- ④ Mandibular Height : Cd - Me
- ⑤ Maxillomandibular Height Difference : Cd - Mx

다. 폭경 / 폭경 비율

- ① Maxillary W' / Zygomatic W' : Mx-Mx / Zy-Zy
- ② Condylar W' / Zygomatic W' : Cd-Cd / Zy-Zy
- ③ Mandibular W' / Zygomatic W' : Ag-Ag / Zy-Zy
- ④ Condylar W' / Maxillary W' : Cd-Cd / Mx-Mx
- ⑤ Mandibular W' / Maxillary W' : Ag-Ag / Mx-Mx
- ⑥ Condylar W' / Mandibular W' : Cd-Cd / Ag-Ag
- ⑦ Upper intermolar W' / Zygomatic W' : U6-U6 / Zy-Zy
- ⑧ Upper intermolar W' / Maxillary W' : U6-U6 / Mx-Mx
- ⑨ Upper intermolar W' / Zygomatic W' : U6-U6 / Zy-Zy
- ⑩ Lower intermolar W' / Mandibular W' : L6-L6 / Ag-Ag
- ⑪ Lower intermolar W' / Upper intermolar W' : L6-L6 / U6-U6

라. 고경 / 폭경 비율

- ① Total facial H' / Zygomatic W' : Cg-Me / Zy-Zy
- ② Upper facial H' / Zygomatic W' : Cg-ANS / Zy-Zy
- ③ Lower facial H' / Zygomatic W' : ANS-Me / Zy-Zy
- ④ Mandibular H' / Zygomatic W' : Cd-Me / Zy-Zy
- ⑤ Max-Mn H' D' / Maxillary W' : Cd-Mx / Mx-Mx
- ⑥ Lower facial H' / Condylar W' : ANS-Me / Cd-Cd
- ⑦ Mandibular H' / Condylar W' : Cd-Me / Cd-Cd
- ⑧ Lower facial H' / Mandibular W' : ANS-Me / Ag-Ag
- ⑨ Mandibular H' / Mandibular W' : Cd-Me / Ag-Ag

마. 고경 / 고경 비율

- ① Upper facial H' / Total facial H' : Cg-ANS / Cg-Me
- ② Lower facial H' / Total facial H' : ANS-Me / Cg-Me
- ③ Mandibular H' / Total facial H' : Cd-Me / Cg-Me

처리하였다. 각 군의 계측항목별 평균, 표준편차를 산

표 2. 안면폭경, 수직고경, 측모계측치

Variables	Normal Male	Class III Male	Normal Female	Class III Female
	MEAN ±SD	MEAN ±SD	MEAN ±SD	MEAN ±SD
Zy - Zy	145.03 ±3.92	143.38 ±5.22 ^{††}	137.07 ±3.74 ^{**}	136.97 ±5.51
Mx - Mx	72.27 ±3.24	71.50 ±3.56 [†]	69.43 ±2.90 ^{**}	69.51 ±3.17
U6 - U6	64.04 ±1.69	64.17 ±3.90	61.81 ±2.33 ^{**}	63.75 ±3.17 [†]
Cd - Cd	127.47 ±4.52	126.28 ±5.43 ^{††}	121.58 ±4.20 ^{**}	120.59 ±5.55
Ag - Ag	98.64 ±3.22	98.79 ±2.92 [†]	93.42 ±4.15 ^{**}	96.32 ±4.27 [†]
L6 - L6	61.58 ±1.68	61.63 ±3.05	59.03 ±2.17 ^{**}	62.79 ±2.54 ^{††}
Cg - Me	133.83 ±5.25 [°]	137.64 ±5.78 ^{††}	124.17 ±4.27 ^{**}	129.11 ±5.13 ^{††}
Cg - ANS	63.33 ±3.45	62.53 ±3.92 ^{††}	58.86 ±2.69 ^{**}	58.97 ±3.55
ANS - Me	70.59 ±3.73 ^{°°}	75.16 ±4.57 ^{††}	65.42 ±3.89 ^{**}	69.92 ±3.30 ^{††}
Cd - Me	105.45 ±5.59 ^{°°}	110.54 ±4.80 ^{††}	97.07 ±4.59 ^{**}	104.31 ±5.57 ^{††}
Cd - Mx	36.56 ±3.64	36.49 ±4.05	33.67 ±3.70 ^{**}	36.23 ±3.93 [†]
Cd - Point A	90.45 ±3.75	88.60 ±4.99 ^{††}	85.30 ±2.98 ^{**}	84.60 ±3.48
Cd - Gn	127.24 ±3.99 ^{°°}	137.18 ±4.95 ^{††}	116.22 ±3.96 ^{**}	128.35 ±4.76 [†]

Significant between Normal male and Class III male. ° : p<0.05, °° : p<0.01

Significant between Normal male and Normal female * : p<0.05, ** : p<0.01

Significant between Class III male and Class III female. † : p<0.05, †† : p<0.01

Significant between Normal female and Class III female. + : p<0.05, ++ : p<0.01

바. 폭경, 고경 / 길이 비율

- ① Condylar W' / Mandibular L' : Cd-Cd / Cd-Gn ·
- ② Mandibular W' / Mandibular L' : Ag-Ag / Cd-Gn
- ③ Mandibular H' / Mandibular L' : Cd-Me / Cd-Gn
- ④ Lower facial H' / Mandibular L' : ANS-Me / Cd-Gn
- ⑤ Zygomatic W' / Maxillary L' : Zy-Zy / Cd-Point A
- ⑥ Maxillary W' / Maxillary L' : Mx-Mx / Cd-Point A
- ⑦ Maxillomandibular Height D' / Maxillary L' : Cd-Mx / Cd-Point A

3) 통계분석

얻어진 계측치를 SPSS 프로그램을 이용하여 통계

출하였고 정상교합군과 골격성 III급 부정교합군의 남녀간과, 남자, 여자 각각 정상교합군과 골격성 III급 부정교합군간의 비교를 위해 t-test를 시행하였다.

III. 연구결과

1. 안면폭경, 수직고경, 길이 계측항목 (표 2)

정상교합군의 모든 항목과, 골격성 III급 부정교합군의 상·하악대구치 폭경, 상·하악골 고경차를 제외한 모든 항목에서 남자가 여자보다 컸다(p<0.05). 여자에서 골격성 III급 부정교합군의 상·하악 대구치간 폭경과 하악폭경이 정상교합군보다 더 컸으며 (p<0.05), 남녀 모두에서 골격성 III급 부정교합군의 상안면 고경(Cg-ANS)과, 상·하악골 고경차(Cd-Mx)를 제외한 모든 수직고경과 하악길이가 정상교합군보다 컸다(p<0.05).

표 3. 폭경 / 폭경 비율

Variables	Normal Male	Class III Male	Normal Female	Class III Female
	MEAN ±SD	MEAN ±SD	MEAN ±SD	MEAN ±SD
Ma-Ma / Zy-Zy	0.843 ±0.028	0.851 ±0.032	0.851 ±0.031	0.866 ±0.031
Mx-Mx / Zy-Zy	0.499 ±0.023	0.499 ±0.024	0.507 ±0.018	0.508 ±0.026
Cd-Cd / Zy-Zy	0.879 ±0.020	0.881 ±0.020	0.887 ±0.019	0.880 ±0.014
Ag-Ag / Zy-Zy	0.680 ±0.027	0.690 ±0.024 [†]	0.682 ±0.025	0.704 ±0.024 ^{††}
Cd-Cd / Mx-Mx	1.767 ±0.094	1.769 ±0.090	1.753 ±0.065	1.737 ±0.092
Ag-Ag / Mx-Mx	1.367 ±0.072	1.384 ±0.067	1.347 ±0.062	1.387 ±0.067 [†]
Cd-Cd / Ag-Ag	1.294 ±0.061	1.279 ±0.052	1.303 ±0.055	1.253 ±0.049 ^{††}
U6-U6 / Zy-Zy	0.442 ±0.015	0.448 ±0.027 [†]	0.451 ±0.015 [*]	0.466 ±0.024 ^{††}
U6-U6 / Mx-Mx	0.887 ±0.037	0.898 ±0.043	0.891 ±0.030	0.918 ±0.039 ^{††}
L6-L6 / Ag-Ag	0.625 ±0.026	0.624 ±0.035 ^{††}	0.633 ±0.030	0.653 ±0.032 [†]
L6-L6 / U6-U6	0.962 ±0.018	0.960 ±0.044	0.955 ±0.019	0.986 ±0.049 ^{††}

Significant between Normal male and Class III male. ° : p<0.05, ° ° : p<0.01

Significant between Normal male and Normal female * : p<0.05, ** : p<0.01

Significant between Class III male and Class III female. † : p<0.05, † † : p<0.01

Significant between Normal female and Class III female. + : p<0.05, ++ : p<0.01

표 4. 고경/폭경, 고경/고경 비율

Variables	Normal Male	Class III Male	Normal Female	Class III Female
	MEAN ±SD	MEAN ±SD	MEAN ±SD	MEAN ±SD
Cg-Me / Zy-Zy	0.924 ±0.049 ^{°°}	0.961 ±0.056	0.906 ±0.035	0.944 ±0.053 ^{††}
Cg-ANS / Zy-Zy	0.437 ±0.027	0.437 ±0.032	0.430 ±0.020	0.431 ±0.029
ANS-Me / Zy-Zy	0.487 ±0.032 ^{°°}	0.525 ±0.040	0.478 ±0.030	0.511 ±0.034 ^{††}
Cd-Me / Zy-Zy	0.728 ±0.050 ^{°°}	0.772 ±0.051	0.708 ±0.035	0.763 ±0.053 ^{††}
Cd-Mx / Mx-Mx	0.508 ±0.063	0.511 ±0.062	0.486 ±0.059	0.522 ±0.061 [†]
ANS-Me / Cd-Cd	0.555 ±0.040 ^{°°}	0.596 ±0.047	0.539 ±0.038	0.581 ±0.039 ^{††}
Cd-Me / Cd-Cd	0.830 ±0.064 ^{°°}	0.877 ±0.061	0.800 ±0.045 [*]	0.867 ±0.061 ^{††}
ANS-Me / Ag-Ag	0.716 ±0.043 ^{°°}	0.761 ±0.045 [†]	0.702 ±0.052	0.728 ±0.051
Cd-Me / Ag-Ag	1.070 ±0.062 ^{°°}	1.120 ±0.059	1.041 ±0.064	1.085 ±0.080 [†]
Cg-ANS / Cg-Me	0.473 ±0.019 ^{°°}	0.454 ±0.021	0.474 ±0.022	0.457 ±0.019 ^{††}
ANS-Me / Cg-Me	0.527 ±0.018 ^{°°}	0.546 ±0.023	0.527 ±0.023	0.542 ±0.017 ^{††}
Cd-Me / Cg-Me	0.788 ±0.028	0.804 ±0.033	0.782 ±0.028	0.808 ±0.034 ^{††}

Significant between Normal male and Class III male. ° : p<0.05, ° ° : p<0.01

Significant between Normal male and Normal female * : p<0.05, ** : p<0.01

Significant between Class III male and Class III female. † : p<0.05, † † : p<0.01

Significant between Normal female and Class III female. + : p<0.05, ++ : p<0.01

표 5. 폭경, 고경 / 길이 비율

Variables	Normal Male	Class III Male	Normal Female	Class III Female
	MEAN ±SD	MEAN ±SD	MEAN ±SD	MEAN ±SD
Cd-Cd / Cd-Gn	1.003 ±0.052 ^{oo}	0.921 ±0.042	1.047 ±0.041 ^{**}	0.940 ±0.050 ⁺⁺
Ag-Ag / Cd-Gn	0.776 ±0.034 ^{oo}	0.721 ±0.030 ^o	0.804 ±0.038 ^{**}	0.751 ±0.041 ⁺⁺
Cd-Me / Cd-Gn	0.829 ±0.039 ^o	0.807 ±0.042	0.836 ±0.044	0.813 ±0.041 ⁺
ANS-Me / Cd-Gn	0.555 ±0.023	0.548 ±0.036	0.563 ±0.036	0.545 ±0.019 ⁺
Zy-Zy / Cd-A	1.606 ±0.076	1.622 ±0.096	1.608 ±0.059	1.621 ±0.088
Mx-Mx / Cd-A	0.800 ±0.037	0.809 ±0.048	0.815 ±0.039	0.822 ±0.034
Cd-Mx / Cd-A	0.405 ±0.047	0.413 ±0.047	0.395 ±0.046	0.429 ±0.049 ⁺⁺

Significant between Normal male and Class III male. o : p<0.05, oo : p<0.01
 Significant between Normal male and Normal female * : p<0.05, ** : p<0.01
 Significant between Class III male and Class III female. † : p<0.05, †† : p<0.01
 Significant between Normal female and Class III female. + : p<0.05, ++ : p<0.01

2. 폭경 / 폭경 비율 (표 3)

골격성 III급 부정교합군과 정상교합군의 비교시, 여자 골격성 III급 부정교합군의 상·하악 대구치간 폭경과(U6-U6, L6-L6), 하악폭경(Ag-Ag)이 연관된 비율항목에서 정상교합군과 유의한 차이를 보였다(p<0.05).

3. 고경 / 폭경, 고경 / 고경 비율 (표 4)

골격성 III급 부정교합군과 정상교합군의 비교시, 상안면 폭경에 대한 수직고경의 비율은 남녀 모두 골격성 III급 부정교합군이 정상교합군보다 증가를 보였으나(p<0.05), 상안면 고경비율(Cg-ANS/Zy-Zy)만이 차이가 없었다. 하악과두간 폭경(Cd-Cd)과 하악폭경에 대한 하안면부 수직고경의 비율은 남녀 모두 골격성 III급 부정교합군이 컸으며(p<0.01) 남녀간 차이는 없었다.

4. 폭경, 고경 / 길이 비율 (표 5)

측모상의 하악길이(Cd-Gn)에 대한 정모의 하악과 두간 폭경(Cd-Cd)과 하악폭경(Ag-Ag)의 비율은 남녀 모두 골격성 III급 부정교합군이 정상교합군보다 적었고(p<0.01), 하악길이(Cd-Gn)에 대한 하악골 고경(Cd-Me)의 비율은 남녀 모두 III급 부정교합군이

정상교합군보다 적었다(p<0.05). 측모의 상악골 길이(Cd-Point A)에 대한 정모의 상안면 폭경과 상악 고경(Cd-Mx)의 비율들은 모든 군간에 차이가 없었다.

V. 총괄 및 고안

골격성 III급 부정교합은 두개안면을 구성하고 있는 골격 상호간에 존재하는 복합적인 성장 부조화로 발생되며, 상·하악골의 상대적 크기의 부조화나 두개저의 형태나 크기의 이형성 및 안면고경의 부조화와 같은 수직 이형성에 기인하는 것으로 생각된다⁶⁾. 많은 선학들이 정모 두부규격방사선 사진을 이용하여 다양한 방법으로 두개안면 폭경에 대한 연구를 시행하였다^{5,16,18)}.

두개안면 폭경의 성별차는 일반적으로 사춘기 이후나 청소년기 동안 2차 성징의 발현으로 나타나는데^{3,7)}, Snodell²⁰⁾은 하악구치간 폭경을 제외한 나머지 항목에서, Wei^{21,22)}와 Wood²⁴⁾, 백¹⁾은 상악구치간 폭경을 제외한 나머지 모든 항목에서 차이가 있다고 하였다. 그러나 본 연구에서 정상교합군은 구치간 폭경을 포함하는 모든 항목에서 남자가 여자보다 컸다(p<0.05). 골격성 III급 부정교합군에서는 상·하악 구치간 폭경을 제외한 모든 항목에서 남자가 여자보다 컸으며(p<0.05), 오히려 하악구치간 폭경은 통계학적으로 유의하지는 않았지만 여자가 남자보다 컸다.

Krogman¹⁴⁾과 Proffit¹⁷⁾은 치열궁을 포함한 양악궁

의 성장은 최대성장기전에 완성되며 폭이 먼저 완료되고 길이, 높이 순으로 진행되기 때문에 안면골격의 폭을 평가할 때는 시간 뿐만 아니라 삼차원적 연관성을 고려해야 한다고 하였다. 본 연구에서 골격성 III급 부정교합군은 남녀 모두 하악골 길이(110.54 ± 4.80 mm, 104.31 ± 5.57 mm)와 하안면 고경(75.16 ± 4.57 mm, 69.92 ± 3.30 mm)에서 정상교합군보다 뚜렷하게 큰 수치를 나타냈지만($p < 0.01$), 여자 골격성 III급 부정교합군의 상·하악 대구치간 폭경(63.75 ± 3.17 mm, 62.79 ± 2.54 mm)과 하악폭경(96.32 ± 4.27 mm)만 정상교합군보다 컸을 뿐($p < 0.05$), 그 외의 폭경항목이나 남자의 폭경항목에서는 정상교합군과 차이가 없었다. 하악골 길이의 증가가 하안면 고경의 증가에 관련이 있지만 폭경과는 무관하다는 것을 알 수 있었다.

두개악안면 형태 분석시 절대적 수치의 비교보다는 비율적 관계의 평가가 중요하다. 본 연구의 폭경 비율에서는 여자 골격성 III급 부정교합군의 상·하악 대구치간과 하악폭경과 관련된 항목만 차이를 나타냈으며($p < 0.05$), 그 외의 항목과 관련된 비율이나 남자에서는 차이가 없었다. 이는 폭경항목중 여자 골격성 III급 부정교합군의 상·하악 대구치간과 하악폭경만이 정상교합군의 것보다 컸기 때문이다. 폭경에 대한 고경의 비율중, 상안면 고경의 비율만 정상교합군과 차이가 없었고 나머지 폭경에 대한 고경의 비율은 남녀 모두 골격성 III급 부정교합군과 정상교합군간에 뚜렷한 차이를 나타내는데 이는 골격성 III급 부정교합군의 하안면 고경이 정상교합군보다 증가되어 있기 때문에 이에 관련된 비율들에서 차이가 나타나게 된 것으로 생각된다. 즉 골격성 III급 부정교합자에서 나타나고 있는 안면고경의 증가는 상안면과는 관계없이 하안면 고경과 하악골 수직고경의 증가로 이루어졌음을 알 수 있었다. 또한 여자 골격성 III급 부정교합에서 유의하게 증가되었던 하악폭경에 대한 고경의 비율에서도 폭경보다 고경의 증가량이 훨씬 크기 때문에 그 비율에서도 유의한 차이를 나타냈다.

측모 두부규격방사선 사진을 이용한 골격성 III급 부정교합자의 형태학적 특징에 대한 일반적 견해는 하악골의 크기뿐만 아니라 상악골의 크기, 두개저의 길이와 각도, 관절와의 위치 등이 원인으로 간주되는데 전두개저(N-Se)가 짧고, 후두개저(S-Ba)가 길며 실제 상악길이(Cd-A)가 짧아 상악의 후퇴양상이 나타나는 반면 하악골은 크며 하악와의 하악과두의 위치가 정상교합보다 전방위에 놓이고 전안면 고경이 증가된 특징적 형태가 나타난다. Sanborn¹⁹⁾,

Jacobson¹³⁾ 등은 골격성 III급 부정교합자에서 양악골의 위치나 크기에 대해 보고를 하였는데 이중 성인 남녀에서 상악골은 정상이며 하악골이 전돌된 경우가 40-56%, 하악은 정상이며 상악골이 후퇴된 경우가 28-33%로 이 두 가지 경우가 대부분을 차지하고 있다. 본 연구에서 조사된 골격성 III급 부정교합군의 상악골의 전후방길이는 정상교합군과 차이를 보이지 않았지만, 하악골의 길이는 정상교합군에 비해 크게 나타나 상악골의 부조화보다 하악골의 전후방 길이의 과성장이 강하게 나타나는 것으로 생각된다. 또한 상악골과 연관된 폭경이나 고경에 대한 길이의 비율에서 골격성 III급 부정교합군과 정상교합군간에 유의한 차이가 나타나지 않았지만 하악골 전후방 길이와 관련된 비율은 관련된 폭경이나 고경이 증가함에도 불구하고 유의한 차이를 나타내고 있어 하악골 전후방 길이의 과성장이 폭경이나 고경보다 골격성 III급 부정교합자에서 가장 두드러지게 나타나는 특징이라고 생각된다.

V. 결 론

정모 두부규격방사선 사진 상에서 나타나는 골격성 III급 부정교합자의 계측학적 특성을 파악하기 위하여, 양호한 안모와 교합을 가지는 성인 남녀 정상교합자 60명과 전후방적 부조화가 심한 III급 부정교합을 가지는 성인 남녀 60명을 대상으로 측모와 정모 두부규격방사선 사진의 투사도를 작성하여 안면폭경, 고경, 각각의 비율, 측모계측치에 대응되는 정모계측치의 비율을 구하였고, 각각의 계측치와 비율을 비교, 분석하여 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

1. 골격성 III급 부정교합자에서 골격의 전후방적 부조화는 정상군보다 상악골길이(Cd-A)가 짧은 것보다는 하악골길이(Cd-Gn)가 긴 것에 기인하였다.
2. 골격성 III급 부정교합자는 정상교합자보다 긴 안모를 가지는데, 이는 상안면고경(Cg-ANS)보다는 하안면 고경(ANS-Me), 특히 하악골 고경(Cd-Me)의 증가로 인한 것이었다.
3. 골격성 III급 부정교합자의 폭경은 단지 여자의 상·하악 대구치간 폭경(U6-U6, L6-L6)과, 하악폭경(Ag-Ag)만 정상교합자보다 컸을뿐, 이외 어떤 폭경항목도 정상과 차이가 없었다.
4. 골격성 III급 부정교합자의 하악골 길이의 증가는 안모의 고경 특히 하안면 고경의 증가로 나타나지

만, 하악골 폭경에서는 영향이 나타나지 않았다.

참 고 문 헌

1. 백형선, 유형석, 이기주. 한국인 정상 교합자의 정모 두 부방사선 사진을 이용한 안모비율에 관한 연구. 대치교정지 1997 : 27 : 643-659.
2. 안홍식, 차경석. 악교정 수술을 요하는 골격성 3급 부정 교합 환자의 상악 기저골 형태에 관한 연구. 대치교정지 1995 : 25 : 577-585.
3. Athanasiou AE, Droschl H, Bosch C. Data and patterns of transverse dentofacial structure of 6- to 15-year-old children : A posteroanterior cephalometric study. Am J Orthod 1992 : 101 : 465-471.
4. Athanasiou AE, Tseng CY, Zarrinnia K, Mazaher M. Frontal cephalometric study of transverse dentofacial growth in children with bilateral cleft of lip, alveolus and palate. J Craniomaxillofac Surg 1990 : 18 : 49-54.
5. Bjork A, Skieller V. Facial development and tooth eruption. An implant study at the age of puberty. Am J Orthod 1972 : 62 : 339-83.
6. Bjork A. A nature of facial prognathism and its relation to normal occlusion of the teeth. Am J Orthod 1951 : 37 : 106-124.
7. Enlow DH, et. al : The morphogenetic basis for craniofacial form and pattern. Angle Orthod 1971 : 41 : 161-188.
8. El-Mangoury NH. Landmark identification on computerized posteroanterior cephalometrics. Am J Orthod 1987 : 91 : 57-61.
9. Farkas LG, Munro JR. Anthropometry facial proportions in medicine, Springfield, III, Charise C. Thomas, publisher, 1987.
10. Grummons DC, Kappeyne MA. A Frontal asymmetry analysis. Angle Orthod 1986 : 21 : 448-465.
11. Gueyer, et. al. Components of class III malocclusion in juvenile & adolescents. Angle Orthod 1986 : 56 : 7-30.
12. Ishiguro K, Krogman WM, Mazaheri M, Harding RL. A longitudinal study of morphological craniofacial patterns via P-A x-ray headfilms in cleft patients from birth to six years of age. Cleft Palate J 1976 : 13 : 104-26.
13. Jacobson A, Evans WG, Preston CB. Mandibular Prognathism. Am J Orthod 1974 : 66 : 140-171.
14. Krogman WM. Craniofacial growth prenatal and postnatal In : Cooper HK, Harding RL, Krogman WM, Mazaheri M, Millard RT. eds. Cleft palate and cleft lip : a team approach to clinical management and rehabilitation, Philadelphia : WB Saunders, 1979 : 22-107.
15. Mulick JF. Clinical use of the frontal headfilm. Angle Orthod 1965 : 35 : 299-104.
16. Proffit WR. The search for truth, In : Proffit WR, White RP. Jr. eds. Surgical-orthodontic Treatment. St Louis : CV Mosby, 1992 : 96-141.
17. Proffit WR. Contemporary Orthodontics. : CV Mosby, 1986
18. Ricketts RM, Bench RW, Hilgers JJ, Schulhof R. An overview of computerized cephalometrics. Am J Orthod 1972 : 61 : 1-28.
19. Sanborn RT. Difference between the facial skeletal patterns of Class III malocclusion and Normal occlusion. Angle Orthod 1955 : 25 : 208-22.
20. Snodell SF, Nanda RS. A longitudinal cephalometric study of transverse and vertical craniofacial growth. Am J Orthod 1993 : 104 : 471-83.
21. Wei SHY. Craniofacial width dimensions. Angle Orthod 1970 : 40 : 141-147.
22. Wei SHY. A roentgenographic study of prognathism in Chinese males and females. Angle Orthod 1968 : 38 : 305-320.
23. Wylie WL. The assessment of anteroposterior dysplasia. Angle Orthod 1947 : 17 : 97-109.
24. Woods GA, Jr. Changes in width dimensions between certain teeth and facial points during human growth. Am J Orthod 1950 : 36 : 676-700.

- ABSTRACT -

Posteroanterior cephalometric characteristics in skeletal Class III malocclusion

Song-Woo Chong, Sung-Gyu Hong, Jong-Ghee Kim

Department of Orthodontics, School of Dentistry, Institute of Oral Bioscience Chonbuk National University

In proper diagnosis of skeletal Class III malocclusion, it was important to know the pattern of three dimensional skeletal & facial disharmony. The purpose of this study was to obtain P-A cephalometric characteristics in skeletal Class III malocclusion comparing with normal occlusion. The samples were consisted of 120 subjects, divided into four groups : Male normal occlusion, Female normal occlusion, Male skeletal Class III malocclusion, Female skeletal Class III malocclusion. Posteroanterior and lateral cephalogram were taken from the subjects with a x-ray apparatus (ASHAI CX90SP, Japan) and traced on acetate paper with routine manner. The transverse and vertical values from posteroanterior cephalometry, the sagittal values from lateral cephalometry and their ratio were obtained.

The results were as follows:

1. The anteroposterior discrepancy in skeletal Class III group was not due to short maxillary length(Cd-A), but to longer mandibular length(Cd-Gn) than normal occlusion group.
2. The faces of skeletal Class III group were longer than normal occlusion group. It was not due to increase of upper face height(Cg-ANS) but to increase of the lower face height(ANS-Me) especially mandibular height(Cd-Me).
3. There was no difference in the facial width values between normal occlusion group and skeletal Class III group, except upper molar width(U6-U6), lower molar width(L6-L6) and mandibular width(Ag-Ag) of female skeletal Class III group which were larger than normal occlusion group.
4. The increase of mandibular length of skeletal Class III group was reflected in the increase of lower facial height but did not have an effect on the mandibular width.

KOREA. J. ORTHOD. 1998 ; 29 : 317-325

※ **Key words** : Skeletal Class III malocclusion, P-A cephalometrics