

한국인 턱뼈바닥각 및 턱뼈모서리각 - 3차원재구성을 이용한 연구

이주영¹, 송우철¹, 신강재¹, 김정남², 이 은³, 신주옥⁴, 고기석¹

¹건국대학교 의학전문대학원 해부학교실, ²마산대학교 임상병리학과

³상지대학교 보건과학대학 제약공학과, ⁴연세대학교 과학기술대학 생명과학기술학부

(2014년 11월 3일 접수, 2014년 11월 25일 수정접수, 2014년 11월 27일 게재승인, Published Online 30 March 2015)

간추림 : 이 연구의 목적은 한국인 젊은 성인의 얼굴뼈 CT를 3차원재구성하여 평균 턱뼈바닥각을 측정하여 알아보고 남녀 차이를 분석하고자 하였다. V-line이라 일컫는 정면에서 바라본 턱뼈바닥각을 기준으로 아래턱의 형태 분류를 하고 측정항목 간의 상관관계를 분석하였다. 연구자료로는 건국대학교병원 성형외과에서 제공한 195명의 남녀 성인 얼굴 CT(남자 97명, 여자 98명, 평균나이 25.9세, 범위 18~38세)를 사용하였고 얼굴 CT 이미지는 소프트웨어를 이용하여 3차원재구성하였다. 3차원재구성한 얼굴뼈는 정면에서 본 턱끝에서 아래턱의 양쪽 몸통이 만나는 각도(턱뼈바닥각)와 양쪽 턱뼈각에서 아래턱선으로 이어지는 각도(턱모서리각)를 측정하고 턱모서리 전체길이와 턱뼈결합 높이를 측정하였다. 총 195명의 3차원이미지를 측정한 결과 두 가지 정면에서 본 아래턱각도와 턱모서리 전체길이, 턱뼈결합 높이는 남자가 더 크고 길었다($P < 0.05$). 아래턱각도에 따라 세 그룹으로 유형을 분류할 수 있었는데 여자는 그룹 간의 대상자 분포가 비교적 골고루 분산된 반면 남자는 아래턱각도가 가장 큰 I그룹의 분포가 가장 많았다. 남녀 모두 각 그룹별로 턱모서리 전체길이와 턱뼈결합 높이는 통계적 차이가 없었지만 아래턱각도가 클수록 턱뼈결합 높이는 작아지는 상관관계가 있었다($P < 0.05$). 이 결과를 바탕으로 아래턱축소술 또는 양악수술 과정에서 임상의들은 좀 더 객관적이고 안정적인 수술계획을 잡을 수 있고 환자의 욕구에 부응하는 자료를 제공할 수 있을 것이다.

찾아보기 낱말 : 아래턱, V-line, 3차원재구성, 해부학

서 론

아래턱뼈는 얼굴머리뼈에 속하며 가장 크고 보존성이 좋은 튼튼한 뼈이다[1]. 아래턱뼈에는 깨물근, 관자근, 안쪽날개근, 가쪽날개근 등과 같은 씹기근육이 부착되어 씹기습관과 음식에 따른 민족의 생활형태 그리고 시대에 따른 생활습관의 변화와 같은 주위환경에 의한 차이가 나타날 수 있다[2,3]. 또한 아래턱의 형태는 돌출 정도나 아래턱의 각도 등에 따라 인상을 좌우한다.

*이 연구는 2013학년도 건국대학교의 연구년교원 지원에 의하여 연구되었음.

저자(들)는 '의학논문 출판윤리 가이드라인'을 준수합니다.

저자(들)는 이 연구와 관련하여 이해관계가 없음을 밝힙니다.

교신저자 : 고기석 (건국대학교 의학전문대학원 해부학교실)

전자우편 : kskoh@kku.ac.kr

턱과 관련된 우리나라의 체질인류학적 연구는 치의학과 해부학에 걸쳐서 다양하게 진행되었다[1,4-6]. 그러나 시신기증으로 들어온 뼈를 이용하여 성별 판별을 하거나 방사선사진을 이용하여 남녀 차이를 분석하는 연구가 대부분이었다. 해외의 연구에서도 측정을 통해 턱뼈의 남녀형태를 비교하거나 성장 전후의 턱 형태를 정량적으로 측정한 연구가 있었다[7-9].

미용성형술이 매우 발전하고 있는 요즘, 우리나라 젊은 사람들은 작은 얼굴과 함께 가름한 턱선을 원한다. 그것을 소위 V-line이라 일컫는데 성형외과에서 V-line을 만들기 위한 수술법이나 시술에 관한 정보는 많이 알려져 있으나 미용성형 수술 시 아름답다고 생각하는 V-line의 구체적 형태나 객관적인 기준은 명확하게 확립되어 있지 않은 듯하다. 아래턱축소술이나 양악수술과 같은 성형수술에 관심이 많은 연령대는 20~30대의

젊은 층인데 의과대학에서 연구할 수 있는 표본들은 대부분 노년층의 시신이 많아 젊은 성인의 머리뼈를 대상으로 연구하기 어려운 실정이다. 따라서 CT 자료를 이용하는 방법을 생각할 수 있는데 최근 CT 영상을 재구성한 후 3차원영상을 이용한 측정이 실제와 가깝고 해부학표지점을 정확하게 반영하고 있다고 입증된 바 있다 [10]. 따라서 이번 연구에서는 한국인 젊은 성인의 얼굴뼈 CT를 3차원재구성하여 기존 연구에서 측정하였던 턱뼈각의 개념이 아닌 V-line이라 일컫는 정면에서 바라본 아래턱뼈각을 기준으로 아래턱을 형태 분류하고 측정항목 간의 상관관계를 분석하였다. 또한 평균 턱뼈바닥각과 턱모서리각을 측정하여 남녀 차이를 분석하고자 하였다.

재료 및 방법

연구재료로는 건국대학교병원 성형외과에서 제공한 195명의 남녀 성인 얼굴 CT(남자 97명, 여자 98명, 평균나이 25.9세, 범위 18~38세)를 사용하였고 각 대상자로부터 연구목적 사용동의서를 받았으며 기관윤리위원회의 심의를 통과하였다. 성형수술을 하거나 얼굴뼈에 손상이 있는 CT를 제외하고 정상 얼굴 CT를 사용하였으며 연속 CT 이미지는 가로면, 관상면, 시상면에서 1 mm 두께로 측정하였다 (Hispeed CT, GE healthcare, NY, USA). 그 후 얼굴 CT 이미지는 Lucion (Cybermed,

Seoul, Korea) 소프트웨어를 이용하여 3차원재구성하였다. 3차원재구성한 얼굴뼈는 정면을 Frankfort 기준선에 맞추고 아래턱뼈에 초점을 맞추어 V-line에 해당하는 턱뼈바닥각과 턱모서리각을 측정하였다. 턱뼈바닥각 (angle of base of mandible)은 턱끝에서 아래턱의 양쪽 몸통이 만나는 각도로 정의하였다. 턱뼈몸통은 완벽한 평면이 아닌 앞안쪽이 휘어진 형태로 이루어져 있어 턱뼈바닥각보다 작은 또 다른 각도가 생기는데 이것을 양쪽 턱뼈각에서 아래턱선으로 이어지는 턱모서리각 (gonion-body angle)이라 정의하였다. 턱뼈바닥각과 턱모서리각에 따라 남녀 모두 세 그룹으로 구분하였는데 턱뼈바닥각이 110° 이상일 경우 I그룹, 100° 이상 110° 미만일 경우 II그룹, 100° 미만일 경우 III그룹으로 구분하였다. 턱모서리각이 80° 이상일 경우 I그룹, 60° 이상 80° 미만일 경우 II그룹, 60° 미만일 경우 III그룹으로 구분하였다. 또한 정면에서 보이는 턱모서리 전체길이 (total length of mandibular margin)와 앞니아래치아확에서 턱끝점까지의 거리인 턱뼈결합 높이 (height of mandibular symphysis)를 측정하였다 (Fig. 1). 통계 처리로 SPSS 12.0 프로그램을 이용하여 두 각도에 따라 그룹별로 일원배치 분산분석 (oneway ANOVA)을 시행하였고, 각 항목별로 상관관계 (correlation coefficient)를 분석하였다.

결 과

총 195명의 얼굴 3차원이미지를 측정한 결과 정면에서 바라본 두 개의 아래턱각도와 턱모서리 전체길이, 턱뼈결합 높이는 남자가 더 크고 길었다 ($P < 0.05$). 평균 턱뼈바닥각과 턱모서리각은 남자가 10° 이상 컸으며 평균 턱모서리 전체길이와 턱뼈결합 높이가 여자보다 각각 24 mm, 4 mm가 컸다 (Table 1).

여자에서는 그룹 간의 대상자 분포가 비교적 골고루

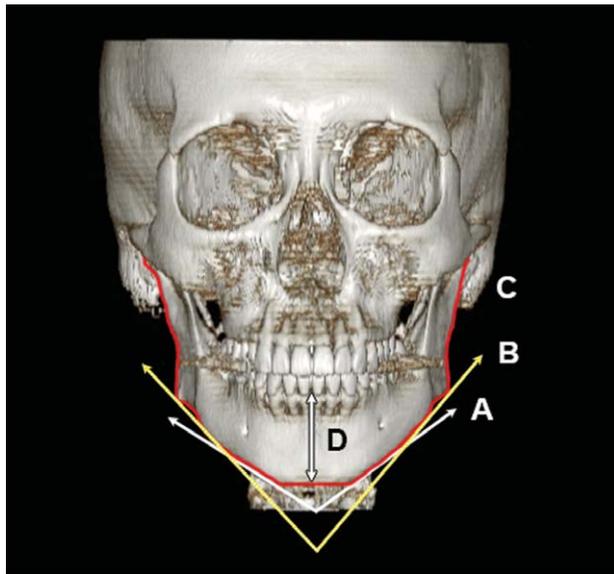


Fig. 1. Measurement items of mandible. (A) Angle of base of mandible. (B) Angle of mandibular margin. (C) Total length of mandibular margin. (D) Height of mandibular symphysis.

Table 1. Sex difference of the measurements

Measurements	Males	Females
Age (years)	26.3 ± 4.0	25.5 ± 5.1
Angle of base of mandible* (degrees)	115.4 ± 12.2	102.6 ± 10.6
Angle of mandibular margin* (degrees)	87.5 ± 13.9	70.8 ± 12.7
Total length of mandibular margin* (mm)	247.4 ± 11.1	223.0 ± 12.6
Height of mandibular symphysis* (mm)	33.4 ± 2.5	29.1 ± 2.6

Mean ± SD

* $P < 0.05$ between male and female

Table 2. Group difference of the angle of the base of mandible in female

Measurements	Group I (n=26)	Group II (n=32)	Group III (n=40)
Age (years)	26.1	25.3	25.3
Angle of base of mandible* (degrees)	115.7	104.4	92.6
Total length of mandibular margin (mm)	222.2	221.4	224.6
Height of mandibular symphysis (mm)	28.3	29.2	29.7

*P<0.05 among the groups

Table 3. Group difference of the angle of the mandibular margin in female

Items	Group I (n=23)	Group II (n=56)	Group III (n=19)
Age (years)	25.7	25.1	26.3
Angle of mandibular margin* (degrees)	86.4	70.5	52.6
Total length of mandibular margin (mm)	224.3	223.4	220.1
Height of mandibular symphysis* (mm)	28.2	29.2	30.2

*P<0.05 among the groups

Table 4. Group difference of the angle of the base of mandible in male

Items	Group I (n=66)	Group II (n=22)	Group III (n=9)
Age (years)	26.7	25.6	25.0
Angle of base of mandible* (degrees)	121.7	105.1	94.2
Total length of mandibular margin (mm)	246.8	248.2	249.5
Height of mandibular symphysis (mm)	33.1	33.6	35.1

*P<0.05 among the groups

Table 5. Group difference of the angle of the mandibular margin in male

Items	Group I (n=70)	Group II (n=25)	Group III (n=2)
Age (years)	26.5	25.7	24.5
Angle of mandibular margin* (degrees)	93.8	72.7	55.5
Total length of mandibular margin (mm)	247.2	247.7	251.8
Height of mandibular symphysis (mm)	33.0	34.3	33.9

*P<0.05 among the groups

Table 6. Correlation among the measurement items in female

Measurements	Age	Angle of base of mandible	Angle of mandibular margin	Total length of mandibular margin
Angle of base of mandible	0.096			
Angle of mandibular margin	-0.104	0.380**		
Total length of mandibular margin	0.029	-0.092	0.097	
Height of mandibular symphysis	-0.094	-0.243*	-0.247*	0.253*

** : Correlation is significant at the 0.01 level

* : Correlation is significant at the 0.05 level

Table 7. Correlation among the measurement items in male

Measurements	Age	Angle of base of mandible	Angle of mandibular margin	Total length of mandibular margin
Angle of base of mandible	0.240*			
Angle of mandibular margin	0.159	0.490**		
Total length of mandibular margin	0.130	-0.009	0.055	
Height of mandibular symphysis	0.060	-0.164	-0.279**	0.133

** : Correlation is significant at the 0.01 level

* : Correlation is significant at the 0.05 level

분포하는 반면 남자에서는 턱뼈바닥각이나 턱모서리각의 구분 없이 I그룹의 분포가 많았다(Tables 2~5). 그 의미는 정면에서 바라본 아래턱각도가 110° (턱뼈바닥

각) 또는 80° (턱모서리각) 이상으로 큰 남성이 약 70% 정도로 대다수라는 점이다.

남녀 모두 각 그룹별로 턱모서리 전체길이와 턱뼈결

합 높이는 통계적 차이가 없었지만 아래턱각도가 클수록 턱뼈결합 높이는 작아지는 상관관계가 있었다 ($P < 0.05$). 특히 여자에서는 턱뼈바닥각과 턱모서리각 모두가 커질수록 턱뼈결합 높이가 짧아지는 상관관계를 보였다 (Table 6). 남자에서는 턱모서리각이 커질수록 턱뼈결합 높이가 짧아지는 상관관계가 매우 의미있게 나타났다 ($P < 0.01$) (Table 7). 나머지 항목 간의 상관관계는 크지 않은 것으로 나타났다.

고 찰

동아시아의 문화에서는 얼굴 아래턱의 윤곽이 작고, 계란형을 띠며, 가름한 형태를 선호한다 [11]. 따라서 우리나라에서는 사각턱을 가진 사람이나 다양한 이유로 아래턱이 커 보이는 사람들은 미용성형수술을 통해 아래턱선이 좁게 변화하길 원한다. 과거의 많은 연구를 통해 V-line 수술법이나 시술에 관련한 보고는 비교적 많다 [12-15]. 그러나 V-line을 객관적으로 정의할 수 있는 객관적 수치나 해부학적 분류는 거의 찾아 볼 수 없었다.

기존의 연구들에서는 미용성형수술의 목적으로 아래턱의 형태를 분류하기 위해 다양한 기준으로 형태분류를 한 바 있다. 각진 아래턱을 아래턱의 돌출 정도나 깨물근 비대 정도에 따라 mild, moderate, severe, complex form으로 정의하여 4단계로 분류한 연구가 있고 [11], 임상적이 환자의 정면, 옆면 사진과 아래턱뼈의 x-ray

사진을 기준으로 아래턱을 세 그룹으로 분류한 보고도 있었다 [16]. 또한 아래턱뼈의 돌출 정도와 수술에 의한 제거 부위에 따라 세 유형으로 분류한 바 있다 [17]. 대부분의 아래턱 유형분류가 통일되어 있지 않고 기준이 각각이라 혼란을 줄 수 있다. 또한 임상적의 주관적인 기준이 유형분류에 영향을 끼칠 수 있어 보다 객관적인 기준이 필요하다 하겠다. 이 연구에서는 처음으로 기준에 사용되지 않았던 새로운 아래턱각도를 제시하여 아래턱의 유형을 분류하였다. 기존의 턱뼈각은 턱끝점, 턱뼈각점, 아래턱뼈 관절돌기점이 이루는 옆면에서 바라본 각도를 의미한다 [1]. 그러나 이번 연구에서 사용한 아래턱각도는 옆면이 아닌 정면에서 본 턱뼈바닥각과 턱모서리각을 사용하여 V-line에 해당하는 각도를 측정하고 그 각도에 따라 유형분류를 하였다.

이번 연구에서 측정된 우리나라 남녀 젊은 성인의 평균 아래턱각도는 각각 남자 115.4°, 여자 102.6° (턱뼈바닥각), 남자 87.5°, 여자 70.8° (턱모서리각)로 나타났다 (Fig. 2). 턱에 대한 각도 두 항목에 대해 남자가 여자보다 10° 이상 크게 나타났다. 그러나 기존의 턱뼈각에 대한 남녀 차이는 인구집단에 따라 다르게 나타났다. 유럽 인들은 18~39세의 성인의 턱뼈각 평균값이 여성이 1° 가량 더 컸고 [9], 한국인 평균 55.6세의 턱뼈각도 여성이 1.5° 더 컸다 [1]. 이집트인을 대상으로 한 연구에서는 남성이 더 큰 턱뼈각을 가진 것으로 보고되었다 [18]. 턱뼈각에 대한 보고는 결과가 통일되지 않았지만 이전 연구에서 한쪽 턱뼈각점, 턱끝아래점, 반대쪽 턱뼈각점이

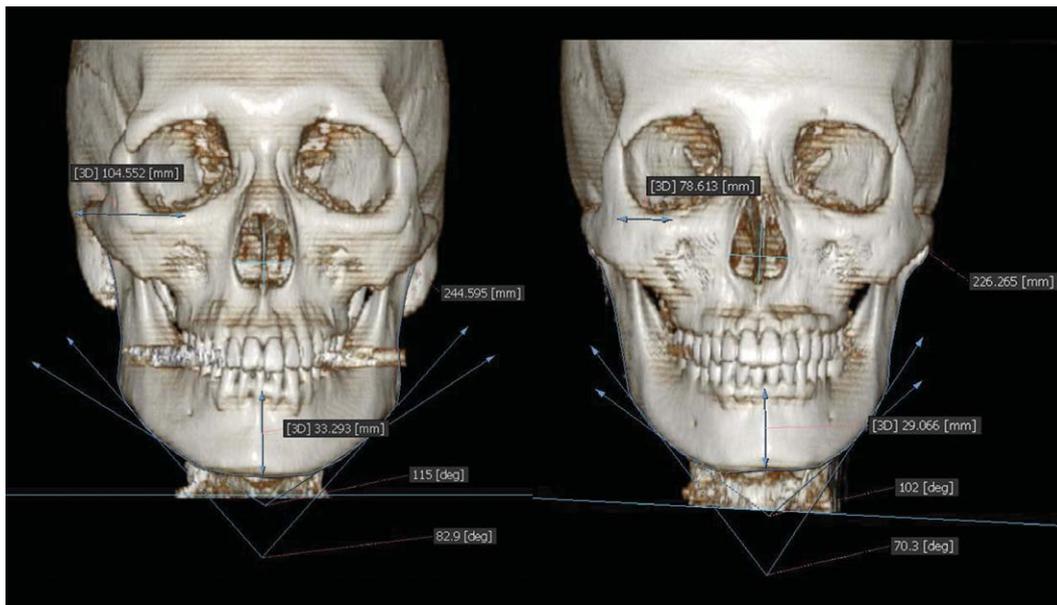


Fig. 2. Anterior view of the mandible of the male (left) and the female (right).

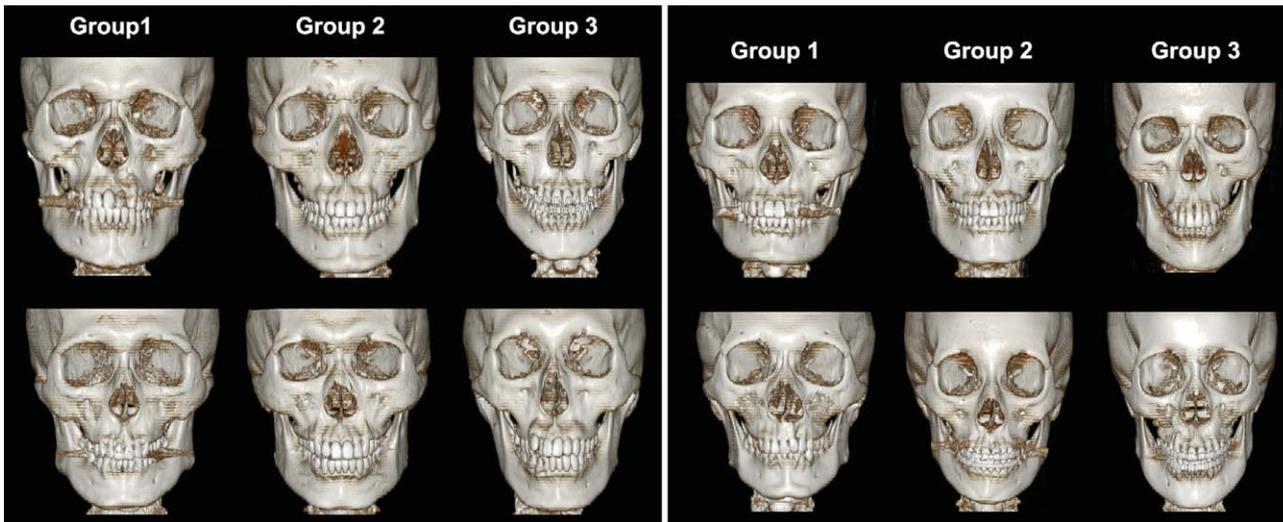


Fig. 3. Types of the mandibles. The left figures were males and the right figures were females. The upper images are classified depending on the angle of base of mandible, but the lower images are classified depending on the angle of mandibular margin.

이루는 각의 계측에서 남자 $74.8 \pm 4.6^\circ$, 여자 $71.5 \pm 3.2^\circ$ 로 남자가 더 큰 각도를 가지고 있음을 보고하였다[1]. 이것은 남자가 여자보다 아래턱뼈가 더 많이 벌어져 있기 때문에 이번 연구 결과의 턱뼈바닥각과 턱모서리각이 남자가 더 큰 이유를 설명할 수 있다.

계측항목 중 턱뼈결합 높이에 대한 결과는 남자가 여자보다 4 mm 이상 더 컸다($P < 0.05$). 그러나 실제 마른 뼈를 디지털밀립자로 계측한 이전의 연구에서는 남녀 차이가 나지 않았을 뿐 아니라 평균값은 남자 32.6 ± 3.2 mm, 여자 33.0 ± 4.2 mm로 오히려 여자의 계측값이 더 컸다[1]. 마른뼈를 이용한 이전의 연구와 CT를 이용한 이번 연구를 직접적으로 비교할 수는 없지만 남자가 더 큰 계측값을 보인 이번 결과와 달랐고 이전의 연구는 여자 아래턱뼈 수가 남자보다 반 이상 적었으므로 이번 연구의 결과가 더욱 신뢰할 만하다. 또한 CT를 이용한 이전의 연구에서 턱뼈가지의 길이와 너비, 턱뼈각점과 턱끝점 사이의 거리, 양쪽 턱뼈각점 사이의 거리 등을 계측한 결과 남자가 유의적으로 큰 것으로 보고된 바 있어 이번 결과를 뒷받침할 수 있다[9]. 방사선사진을 이용하여 남녀의 머리뼈를 계측한 연구에서도 관절돌기점과 턱끝점 사이의 거리, 앞코가시와 턱끝점 사이의 거리가 남자가 여자보다 큰 것으로 보고된 바 있다[8].

아래턱선이 가름하다 판단할 수 있는 III그룹에 해당하는 남자 대상자들은 매우 적었다. 요즘은 젊은 남성들도 양악수술이나 아래턱축소술과 같은 미용성형수술을 많이 하는 경향을 보이는데 이번 결과에서 대다수의 남성들이 넓은 턱을 가지고 있기 때문이라 하겠다. 여성들은 각 그룹의 편차가 크지 않았는데 턱뼈바닥각에 대해

서는 III그룹이 턱모서리각에 대해서는 II그룹의 대상자가 가장 많았다. 그러나 여성들이 선호하는 V-line의 형태는 아래턱선이 날렵하고 턱끝도 뾰족한 형태를 띠는 III그룹에 가깝다 할 수 있다. 남녀 모두 I그룹에서 III그룹으로 갈수록 정면에서 바라본 아래턱각도는 좁아지고 턱끝이 뾰족해지며 턱뼈결합 높이가 길어지는 형태를 보이고 있다(Fig. 3). 따라서 남녀 모두 아래턱각도가 날렵하면 턱뼈결합 높이가 길고 아래턱각도가 둔하면 턱뼈결합 높이가 짧아지는 상관관계를 도출할 수 있다. 이러한 경향을 따라 실제 임상에서도 턱뼈각절제술이나 결질뼈절제술과 같은 아래턱축소술과 함께 T절골술이라 하여 아래턱 끝을 T자 형태로 잘라 턱끝을 가름하고 길어 보이게 하는 수술을 하기도 한다[12,13,15].

이번 연구를 통해 처음으로 제시한 턱뼈바닥각, 턱모서리각을 통해 한국인 젊은 남녀의 아래턱을 분류할 수 있었고, 성별에 따라 어떤 유형이 우세한지 확인할 수 있었다. 앞으로 V-line을 객관적으로 정의할 수 있는 더 많은 형태계측학 또는 해부학적 자료가 필요할 것이라 생각하며 이 결과를 바탕으로 아래턱축소술 또는 양악수술 과정에서 임상의들은 좀 더 객관적이고 안정적인 수술계획을 잡을 수 있고 환자의 욕구에 부응하는 자료를 제공할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

1. Hu KS, Koh KS, Jung HS, Kang MK, Choi BY, Kim HJ. Physical anthropological characteristics and sex determi-

- native analysis by the metric traits of Korean mandibles. *Korean J Phys Anthropol.* 2000; 13:369-82.
2. Washburn SL. The new physical anthropology. *Transaction of the New York Academy of Science (II)* 1951; 13:298-304.
 3. Washburn SL. The strategy of physical anthropology. In: Kroeber A.L. editor. *Anthropology Today*. Chicago: University of Chicago press; 1953. p. 714-27.
 4. Park SP, Kim HJ, Hu KS, Park KK, Koh KS. Sex differences in the mandibular rami of Korean adults: Radiographic study. *Korean J Phys Anthropol.* 2000; 13:1-10.
 5. Lee UY, Park DK, Hwang SJ, Jo KB, Han SH. Three dimensional characteristics of mandible in class II malocclusion cases using computed tomography. *Korean J Phys Anthropol.* 2004; 17:163-75.
 6. Kim YR, Lee JY, Song WC, Koh KS. Sex determination of the mandible focusing on the ramus. *Korean J Phys Anthropol.* 2009; 22:269-77.
 7. Halazonetis DJ, Shapiro E, Gheewalla RK, Clark RE. Quantitative description of the shape of the mandible. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1991; 99:49-56.
 8. Basciftci FA, Uysal T, Buyukerkmen A. Craniofacial structure of Anatolian Turkish adults with normal occlusions and well-balanced faces. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004; 125:366-72.
 9. Ilgüy D, Ilgüy M, Ersan N, Dölekoğlu S, Fişekçioğlu E. Measurements of the foramen magnum and mandible in relation to sex using CBCT. *J Forensic Sci.* 2014; 59:601-5.
 10. Medelnik J, Hertrich K, Steinhäuser-Andresen S, Hirschfelder U, Hofmann E. Accuracy of anatomical landmark identification using different CBCT-and MSCT-based 3D images. *J Orofac Orthop.* 2011; 72:261-78.
 11. Kim SK, Han JJ, Kim JT. Classification and treatment of prominent mandibular angle. *Aesth Plast Surg.* 2001; 25:382-7.
 12. Hsu YC, Li J, Hu J, Luo E, Hsu MS, Zhu S. Correction of square jaw with low angles using mandibular "V-line" osteotomy combined with outer cortex osteotomy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010; 109:197-202.
 13. Khadka A, Hsu Y, Hu J, Wang Q, Zhu S, Luo E, et al. Clinical observations of correction of square jaw in East Asian individuals. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2011; 111:428-34.
 14. Li JH, Hsu Y, Khadka A, Hu J, Wang Q, Wang D. Surgical designs and techniques for mandibular contouring based on categorisation of square face with low gonial angle in orientals. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2012; 65:e1-8.
 15. Chen T, Khadka A, Hsu Y, Hu J, Wang D, Li J. How to achieve a balanced and delicate lower third of the face in orientals by mandibular contouring. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2013; 66:47-56.
 16. Baek SM, Baek RM, Shin MS. Refinement in aesthetic contouring of the prominent mandibular angle. *Aesth Plast Surg.* 1994; 18:283-9.
 17. Yang DB, Park CG. Mandibular contouring surgery for purely aesthetic reasons. *Aesth Plast Surg.* 1991; 15:53-60.
 18. Kharoshah MA, Almadani O, Ghaleb SS, Zaki MK, Fattah YA. Sexual dimorphism of the mandible in a modern Egyptian population. *J Forensic Leg Med.* 2010; 17:23-215.

The Angles of the Mandible in Korean - Three Dimensional Reconstruction Study

Ju-Young Lee¹, Wu-Chul Song¹, Kang-Je Shin¹, Jeong-Nam Kim², Eun Lee³, Chuog Shin⁴, Ki-Seok Koh¹

¹*Department of Anatomy, School of Medicine, Konkuk University*

²*Department of Biomedical Laboratory, Masan University*

³*Department of Pharmaceutical Engineering, College of Health Science, Sangji University*

⁴*Division of Natural Science, College of Science and Technology, Yonsei University*

Abstract : The aim of this study was to analyze the difference of the measurements of mandible between young male and female using three dimensional reconstruction images derived from the facial bone CT images. Type classification of mandible was performed based on the angle of base of mandible and the angle of mandibular margin observed from the anterior view and the correlation among the measurement items was analyzed. One hundred-ninety five young adults facial CT were collected from the Konkuk University medical center (98 females, 97 males; mean age 25.9 years, range 18~38 years). Three dimensional images of the face were reconstructed using software from CT images of whole specimens. The angle of the base of the mandible, the angle of the mandibular margin, total length of mandibular margin, and the height of mandibular symphysis were measured. All measurement items were larger and longer in male than female ($P < 0.05$). Three types were classified according to the mandibular angle. In female, the subjects were evenly distributed among groups, but group I which had large mandibular angle was most common in male. The smaller the height of mandibular symphysis, the larger the angle of base of mandible or the angle of mandibular margin ($P < 0.05$).

Keywords : mandible, V-line, Three dimensional reconstruction, anatomy