

## 한국인 안와형태에 대한 재평가

고기석, 황영일<sup>1</sup>, 손현준<sup>1</sup>, 한승호<sup>2</sup>, 백두진<sup>3</sup>,  
김희진<sup>4</sup>, 최병영<sup>5</sup>, 이해연<sup>5</sup>, 정민석<sup>6</sup>

건국대학교 의과대학 해부학교실, 서울대학교 의과대학 해부학교실<sup>1</sup>,  
가톨릭대학교 의과대학 해부학교실<sup>2</sup>, 한양대학교 의과대학 해부학교실<sup>3</sup>  
연세대학교 치과대학 구강생물학교실<sup>4</sup>, 연세대학교 의과대학 해부학교실<sup>5</sup>  
아주대학교 의과대학 해부학교실<sup>6</sup>

간추림 : 한국인에서 안와의 체질인류학적 특징을 알아보기 위하여 마른 두개골 187예에서 안와너비, 안와높이, 안와깊이, 안와사이너비, 양쪽안와사이너비, 얼굴위너비를 측정하고 이들을 이용하여 안와에 관련된 지수를 구하고 앞서 보고된 다른 자료들과 비교하였다. 한국인 안와는 안와너비에 있어 성별에 따른 차이 뿐만 아니라 오른쪽이 왼쪽보다 더 넓은 양쪽 안와의 차이를 보였다. 반면 안와높이는 왼쪽이 오른쪽에 비해 유사하거나 높아 한국인 안와는 왼쪽은 비교적 높은안와형, 오른쪽은 낮은안와형을 띠는 경향을 보였다. 안와깊이는 오른쪽 안와에서 약간 깊게 나타났으나 안와깊이지수는 차이를 보이지 않았다. 안와사이너비는 dacryon을 기준으로 하였을 경우 성별에 따른 차이를 보이지 않은 반면 얼굴위너비나 양쪽안와사이너비는 차이를 나타내었다. 이러한 측정을 통해 한국인 안와의 비대칭성을 확인하였고 앞으로 얼굴의 체질인류학적 계측을 위해서는 양쪽을 모두 계측하여 비교해야 할 것으로 보여진다.

찾아보기 낱말 : 한국인, 안와지수, 안와깊이, 안와사이너비

### 서 론

안와는 몇 개의 뼈로 이루어진 두개골의 부분으로 안와의 크기와 형태의 계측은 체질인류학적으로 인종적 특징을 나타내는 지표로서 뿐만 아니라(Martin, 1928; Olivier, 1969; Martin과 Knussmann, 1988; 장우진, 1989; Pietrusewsky, 1990) 임상적으로 발생과정에서 생길 수 있는 여러가지 기형, 즉 다운증후군(Dawn's syndrome), 구개파열(cleft palate), 안와먼거리증(hypertelorism), 안간격이상 감소(hypotelorism) 등 기형적 질환의 진단과 치료에도 중요한 자료를 제공할 수 있다(Gerald와 Silverman, 1965; Hansman, 1966; Smahel 등, 1991).

안와에 대한 계측적 연구는 체질인류학 분야에서 많은 보고가 있었으나(Cameron, 1931; Hrdlička, 1942; Pietrusewsky, 1990) 각 연구자에 따라 조

사대상의 인종이 다양하고 또한 화석인류와 현재의 계측치가 크게 다르기 때문에 이를 한국인에서의 자료와 비교하기 어려운 실정이다(Martin, 1928; Olivier, 1969). 특히 한국인을 대상으로 한 연구는 일제시대의 조선인을 대상으로 한 연구(Sadake, 1925; 島, 1934; 石井, 1941a, b, 1942a, b)와 북한의 자(백기하와 장우진, 1973; 장우진, 1989; 한창균, 1990)가 있으나 남한에서의 자료는 매우 미약한 실정으로 최억(1965)은 37개의 두개골을 이용하여 안와의 일부 길이를 계측하였고 김태연 등(1983)은 머리 X-선 사진을 이용하여 안와의 부분을 계측하였으며 최근 Takenaka(1994)에 의해 경상남도 한국인 두개골에서 안와의 길이와 높이만이 계측되었을 정도이다. 그러나 이들 자료들은 계측에 이용한 안와의 수가 적을 뿐 아니라 계측점의 위치가 분명하지 않거나 서로 달라 비교하는데 어려움을 주고 있으며 임상적으로 이용함에 있어서도 큰 도움이 되지 못하고 있는 실정이다. 따라서 본 연구에서는 안와의 일정한 계측점의 위치를 정하여 계측한 자료를 제시하고 이상의 다른 자료들과

\* 이 연구의 일부는 1993년도 연세대학교 정책과제 연구비의 도움으로 이루어졌음.

비교 고찰하여 한국인 정상 성인의 안와형태를 알아보고자 하였다.

## 재료 및 방법

몇 개 대학(가톨릭대학교, 연세대학교, 연세대학교 원주의과대학)의 해부학교실에 보관중인 한국인 성인 두개골 187개의 양쪽 안와를 이용하였다. 머리뼈의 성별확인 기록이 보존되어 있는 것은 기록을 이용하였고(남자 23개, 여자 21개), 기록이 없는 것 중에서 뒤통수점의 돌출정도, 유돌기의 형태, 안와위모서리의 돌출정도, 눈썹궁의 형태, 후두골주름, 구개골의 크기, 날개판의 크기를 기준으로(Stewart, 1948; Stewart, 1979; Meindl 등, 1985) 남자와 여자임을 확신할 수 있는 것은 성별을 분류하였으며(남자 93개, 여자 22개) 조금이라도 의심이 가는 것은 성별을 분류하지 않고 이용하였다.

계측은 안와깊이를 제외하고는 GPM사(Swiss)의 버어니어 캘리퍼스를 사용하였고 계측의 기준점은 Martin(1928)의 기준점을 이용하였다. 조사항목으로 안와너비는 maxillo-frontale[orbital breadth(mf)], dacryon[orbital breadth(d)] 및 lacrimale[orbital breadth(la)]에서 ectoconchion까지의 각각의 거리를 측정하였으며 안와높이[orbital height]는 maxillo-frontale에서 ectoconchion을 잇는 선을 기준으로 한 안와의 수직거리를 이용하였다. 또한 maxillo-frontale와 dacryon을 기준으로 계측한 안와너비와 안와높이로 부터 각각 안와지수[orbital

index]와 뒤안와지수[posterior orbital index]를 구하였다. 그 밖에 안와사이너비는 양쪽 안와의 maxillo-frontale, dacryon 및 lacrimale 사이의 너비를 각각 측정하여 앞안와사이너비[anterior interorbital breadth], 안와사이너비[interorbital breadth], 뒤안와사이너비[posterior interorbital breadth]로 하였고 양쪽 ectoconchion 사이를 양쪽안와사이너비[biorbital breadth]로, 전두권골융합의 외측모서리 사이를 얼굴위너비[outer biorbital breadth]로 하였다. 안와사이너비지수[interorbital index]는 양쪽안와사이너비에 대한 안와사이너비의 백분비를 계산하였다. 이 밖에 안와깊이[orbital depth]는 시각신경구멍의 외측모서리에서 안와 입구의 아래모서리 중앙을 잇는 직선거리로 orbitometer(GPM, Swiss)를 이용하여 계측하였으며 안와깊이지수[orbital depth index]는 안와너비에 대한 안와깊이의 백분비로 나타내었다. 이상의 모든 계측은 두 사람이 각각 계측하여 두 사람의 계측치의 차이가 개인적 오차의 한계( $\pm 5\%$ )를 벗어나는 자료는 제외하거나 다시 측정하여 그 평균값을 자료로 이용하였고 이들 모든 자료는 SPSS 4.0 컴퓨터 프로그램을 이용하여 t-test 방법으로 통계처리 하였다.

## 결 과

### 1. 안와의 형태

maxillo-frontale, dacryon, lacrimale를 기준으로 한 각 안와너비와 안와높이, 이를 바탕으로 계산

Table 1. Measurements and indices of each orbit of Koreans.

Martin's No.		Male			Female			Total		
		N	Mean	S.D.	N	Mean	S.D.	N	Mean	S.D.
51 <sup>+</sup>	Orbital breadth(mf)(R)	113	44.4	1.9**	43	42.5	1.8	180	43.9	2.0
	Orbital breadth(mf)(L)	111	44.1	1.9**	43	42.1	1.8	178	43.6	2.0
51a <sup>+</sup>	Orbital breadth(d)(R)	104	41.0	1.8**	38	38.9	1.7	164	40.4	2.0
	Orbital breadth(d)(L)	104	40.6	1.9**	37	38.9	2.2	163	40.1	2.1
51b	Orbital breadth(la)(R)	22	38.9	1.7*	6	37.2	1.3	37	38.5	1.9
	Orbital breadth(la)(L)	24	38.9	1.7*	5	36.3	1.5	37	38.3	2.0
52	Orbital height(R)	112	34.6	1.8*	42	33.9	1.8	178	34.4	1.8
	Orbital height(L)	109	34.6	1.9	44	34.0	1.9	176	34.5	1.9
52/51 <sup>+</sup>	Orbital index(R)	111	77.8	4.6*	41	79.7	5.0	176	78.5	4.6
	Orbital index(L)	109	78.5	4.6**	43	80.9	4.8	175	79.4	4.6
52/51a <sup>+</sup>	Posterior orbital index(R)	104	84.4	4.4*	37	86.7	5.2	163	85.2	4.6
	Posterior orbital index(L)	103	85.2	4.8	37	87.1	5.5	162	86.0	4.9

<sup>+</sup> : Significantly different between right and left orbit at the 0.01 level(t-test)  
<sup>\*</sup>, <sup>\*\*</sup> : Significantly different between male and female at the 0.05 or 0.01 level(t-test)

한 안와지수는 표 1과 같다.

안와너비는 성별에 따라 차이를 보이는데 남자가 여자보다 크며 특히 maxillo-frontale와 dacryon을 계측의 기준으로 할 때 lacrimale를 기준으로 할 때 보다 의미있는 차이를 보였다. 또한 같은 두개골에서 양쪽 안와를 비교하였을 때에는 여자 안와에서 dacryon을 기준으로 측정한 경우를 제외하고는 남녀 모두에서 maxillo-frontale와 dacryon을 계측의 기준으로 하였을 때 오른쪽 안와너비가 더 긴 것으로 나타났다. 안와높이 역시 성별에 따른 차이를 확인한 결과 남자에서 약간 높았는데 이 차이는 안와너비의 차에 비해서는 적었다. 반면 양쪽 안와높이를 비교하였을 때 안와너비에서와는 달리 오히려 오른쪽이 약간 작은 것으로 나타났다. 이러한 사실은 크기의 차이가 작다 하더라도 오른쪽 안와는 비교적 납작한 형태를 취하는 반면 왼쪽 안와는 오른쪽 안와에 비해 둥근 형태를 갖는다 할 수 있다. 이와 같은 차이를 더욱 확인하기 위하여 안와지수를 비교한 결과 성별에 따른 안와지수의 차이가 있었으며 특히 왼쪽 안와의 경우에서 더욱 의미있는 차이를 보였다. 안와지수를 이용하여 오른쪽 안와와 왼쪽 안와를 비교한 결과 역시 왼쪽 안와에서

더 높은 안와지수를 보였다. dacryon을 이용하여 산출한 뒤안와지수에서도 이와 같은 경향을 보였으나 성별에 따른 지수의 차는 오히려 오른쪽 안와에서 더 의미있는 차이를 보였다.

이 밖에 이들 안와지수를 안와의 형태에 따른 분포로 나타내었을 때 표 2와 같았다.

안와의 형태를 낮은안와형, 중간안와형, 높은안와형으로 구별하였을 때 한국인의 안와는 중간 안와형에 속하는 경우가 가장 많았으나 남자의 경우 낮은안와형이 높은안와형 보다 더 높은 빈도로 나타나는 반면 여자의 경우는 오른쪽 안와에서 낮은안와형과 높은안와형이 비슷하게 나타나며 왼쪽 안와에서는 높은안와형이 더 많은 분포를 보였다. 이 같은 결과는 여자의 안와가 남자보다 높은안와형에 가깝고 특히 왼쪽 안와에서 더 큰 차이를 보인다는 것을 나타낸다.

## 2 안와의 깊이

안와깊이와 안와너비에 대한 안와깊이의 비인 안와깊이지수는 표 3에 나타내었다.

안와깊이는 남자에서 약 1.5mm 정도가 더 깊으며 왼쪽과 오른쪽에서도 차이를 보여 남녀 모두에서 오른

Table 2. Distributional incidences of orbital indices in Koreans.

Martin's No.	Male		Female		Total	
	Right	Left	Right	Left	Right	Left
52/51 Orbital index						
Chamaeconch below 76	42(37.8%)	30(27.5%)	11(26.8%)	7(16.3%)	58(33.0%)	38(21.7%)
Mesoconch 76.0~84.9	64(57.7%)	71(65.1%)	21(51.2%)	24(55.8%)	104(59.1%)	114(65.1%)
Hypsiconch 85 and upward	5(4.5%)	8(7.3%)	9(22.0%)	12(27.9%)	14(8.0%)	23(13.1%)
52/51a Posterior orbital index						
Chamaeconch below 83	37(35.6%)	35(34.0%)	8(21.6%)	6(16.2%)	50(30.7%)	44(27.2%)
Mesoconch 83.0~88.9	53(51.0%)	51(49.5%)	16(43.2%)	19(51.4%)	81(49.7%)	80(49.4%)
Hypsiconch 89 and upward	14(13.5%)	17(16.5%)	13(35.1%)	12(32.4%)	32(19.6%)	38(23.5%)

Table 3. Orbital depth and depth index in Koreans.

Martin's No.	Male			Female			Total			
	N	Mean	S.D.	N	Mean	S.D.	N	Mean	S.D.	
53*	Orbital depth(R)	99	48.3	2.4**	35	46.8	2.4	151	48.0	2.5
	Orbital depth(L)	97	47.8	2.5**	36	46.2	2.5	153	47.3	2.5
53/51	Orbital depth index(R)	95	109.0	5.8	35	110.2	7.5	147	109.4	6.2
	Orbital depth index(L)	93	109.1	6.2	36	109.9	6.9	149	109.3	6.2

\* : Significantly different between right and left orbit at the 0.01 level(*t*-test)

\*,\*\* : Singificantly different between male and female at the 0.05 or 0.01 level(*t*-test)

쪽 안와가 더 깊은것으로 나타났다. 그러나 dacryon 을 기준으로 측정한 안와깊이지수는 여자에서 약간 크게 나타나는 경향을 보였으나 통계적 의미는 없었으며 왼쪽과 오른쪽을 비교하였을 경우에도 거의 차이를 보이지 않았다.

### 3. 안와사이너비와 양쪽안와사이너비

측정한 안와사이너비, 앞안와사이너비, 뒤안와사이너비, 양쪽안와사이너비, 얼굴위너비는 표 4에 나타내었다. 이 밖에 안와사이너비와 양쪽안와사이너비를 이용하여 계산한 안와사이너비지수도 같이 나타내었다.

양쪽안와사이너비와 얼굴위너비는 성별에 따라 측정치의 큰 차이를 보여 5mm 이상의 차이를 보였으며 안와사이너비에 있어서는 앞안와사이너비가 성별에 따른 차이를 보이지만 안와사이너비는 큰 차이를 보이지 않았다. 양쪽안와사이너비에 대한 안와사이너비를 나타내는 안와사이너비지수는 양쪽안와사이너비의 차에도 불구하고 큰 차이를 나타내지 않았다.

## 고 찰

안와의 형태는 Martin(1928)이 여러 종족의 두개골에서 안와의 너비와 높이를 측정하고 그 특징을 분류한 이래 체질인류학적 측면에서 각 종족의 인류학적 특징의 지표로서 이용되어 왔다. 한국인 안와형태를 규정짓는 안와의 너비와 높이에 대해서는 일제시대의 조선인 두개골에서 주로 측정이 이루어졌고(Sadake, 1925; 島, 1934; 石井, 1941a, b, 1942a, b) 북한의 자료가 일부 알려져 있으며(백기하와 장우진, 1973; 장우진, 1989; 한창균, 1990) 최근 경상남도 두개골을 이용한 측정에서 안와너비와 안와높이가 계

측된 보고(Takenaka, 1994)가 있으며 이들 자료를 정리하여 표 5에 나타내었다. 이 외에도 최억(1965)과 김태연 등(1983)이 한국인 안와에 대하여 보고하였으나 이들은 임상적인 관점에서 안와를 측정하였으므로 체질인류학적인 자료와는 측정점의 위치가 서로 다를 뿐만 아니라 X-선 사진을 이용하여 해부학자세에서의 수평거리와 수직거리를 측정하는 등 이 연구의 자료와는 비교할 수 없는 사뭇 다른 결과를 나타내고 있다.

이 연구에서 나타난 안와높이는 島(1934)와 Takenaka(1994)의 자료와 유사한 결과를 나타냈으며 남자만을 측정한 Sadake(1925)의 결과와 여자 두개골만을 측정한 石井(1942a)의 결과에 비해서는 약간의 차이를 보였지만 그 차이는 유의할 수준으로 평가되지 않았다. 또한 안와높이는 성별에 따른 차이도 크지 않았으며 특히 양쪽 안와의 차도 없었다. 이처럼 안와높이가 차이를 보이지 않는 것은 안와높이를 측정하는데 기준이 되는 안와의 윗모서리와 아래 모서리는 비교적 날카롭고 일정하기 때문에 측정이 비교적 쉽고 측정점을 정하는데 있어 주관적 판단이 크게 다르지 않기 때문으로 생각된다. 그러나 백기하와 장우진(1973)의 보고에서는 남자와 여자 모두에서 상대적으로 안와높이가 높게 나타났으며 특히 여자에서는 매우 높게 나타났다. 또한 장우진(1989)의 옛한국인의 자료에서도 이 연구에서의 결과보다 높을 뿐 아니라 다른 자료들의 안와높이보다 큰 측정치를 보였다.

반면 안와너비는 maxillo-frontale와 dacryon을 기준으로 했을 때 비교한 다른 연구자들의 모든 자료들에 비해 남녀 모두에서 약간 큰 측정치를 보였다. 안와너비의 이러한 차이는 각 연구자가 너비를 측정하는데 있어 측정점의 위치를 정하는데 따른 차이가 그

Table 4. Biorbital measurements and indices in Koreans.

Martin's No.		Male			Female			Total		
		N	Mean	S.D.	N	Mean	S.D.	N	Mean	S.D.
50	Anterior interorbital breadth	85	16.3	2.0**	28	15.2	1.6	138	16.0	1.9
49a	Interorbital breadth	90	20.4	2.1	32	20.2	2.4	142	20.2	2.1
49	Posterior interorbital breadth	30	23.9	1.8*	14	22.5	2.1	51	23.5	2.0
44	Biorbital breadth	116	96.3	3.7**	43	91.9	3.0	187	94.9	4.2
43	Outer biorbital breadth	107	103.5	4.5**	39	97.0	8.7	171	101.6	6.3
50/44	Interorbital index	81	17.0	1.7	27	16.4	1.6	133	16.8	1.7

\*,\*\* : Significantly different between male and female at the 0.05 or 0.01 level(*t*-test)

Table 5. Comparison of this study to other published on Korean orbits.

Martin's No.	Present Study (1975)						Sadake (1925)		Shima (1924)		Ishii (1934)		Paik & Chang(1973) (1941, 1942)		Takenaka Chang(1989) (1994)			
	Male			Female			Male		Female		Male		Female		Male		Female	
	N	Mean	N	Mean	N	Mean	N	Mean	N	Mean	N	Mean	N	Mean	N	Mean	N	Mean
51	Orbital breadth(mf)(R)	113	44.4	43	42.5	45	43.6	178	43.7	50	41.7	30	41.1	69	43.5	25	41.9	
	Orbital breadth(mf)(L)	111	44.1	43	42.1	45	43.0		43.3		41.4	30	41.0	125	40.1	45	40.5	
51a	Orbital breadth(d)(R)	104	41.0	38	38.9	38	40.5					30	38.1					
	Orbital breadth(d)(L)	104	40.6	37	38.9	38	40.1					30	37.8	125	38.3	45	38.1	
51b	Orbital breadth(la)(R)	22	38.9	6	37.2	27	39.6					30	36.4					
	Orbital breadth(la)(L)	24	38.9	5	36.3	27	39.2					30	36.1					
52	Orbital height(R)	112	34.6	42	33.9	45	35.0	178	34.6	50	33.8	30	33.4	69	34.9	25	34.1	
	Orbital height(L)	109	34.6	44	34.0	44	35.3		34.9		34.1	30	33.4	125	35.4	45	35.0	
53	Orbital depth(R)	99	48.3	35	46.8	41	47.0	164	47.5	46	47.4	30	45.4					
	Orbital depth(L)	97	47.8	36	46.2	40	47.0	173	47.5	46	47.2	30	45.2					
50	Anterior interorbital breadth	85	16.3	28	15.2	42	17.6	178	17.6	50	16.8	30	16.1	68	17.4	26	16.1	
49a	Interorbital breadth	90	20.4	32	20.2	37	21.2	170	21.0	48	20.1	30	19.7	125	21.6	45	19.0	
49	Posterior interorbital breadth	30	23.9	14	22.5	26	23.7	160	24.1	41	22.7	30	22.1					
44	Biorbital breadth	116	96.3	43	91.9	42	97.7	178	98.0	50	94.4	30	94.6					
43	Outer biorbital breadth	107	103.5	39	97.0	42	103.5	178	104.7	50	99.8	30	98.7	125	103.1	45	98.0	
52/51	Orbital index(R)	111	77.8	41	79.7	45	80.4	178	79.3	50	80.7	30	80.7	69	80.2	25	81.4	
	Orbital index(L)	109	78.5	43	80.9	44	81.9		80.5		82.4	30	80.8	125	88.0	45	86.6	
52/51a	Posterior orbital index(R)	104	84.4	37	86.7	38	87.0					30	86.8					
	Posterior orbital index(L)	103	85.2	37	87.1	38	88.0					30	87.7	125	92.3	45	92.0	
53/51	Orbital depth index(R)	95	109.0	35	110.2													
	Orbital depth index(L)	93	109.1	36	109.9													
50/44	Interorbital index	81	17.0	27	16.4	42	18.0	178	17.9	50	17.8	30	16.5					

주된 원인으로 보여지는데 특히 ectoconchion의 위치를 정하는데 주관적인 차이가 있을 것으로 생각된다.

lacrimale를 기준으로 계측하였을 경우는 다른 연구자의 자료와 유사한 결과를 보였으나 계측된 수가 적어 이를 상대적으로 비교하기는 어려운 실정이다. 한편 백기하와 장우진(1973)이 북한 현대인의 두개골 170개를 계측하여 보고한 결과를 이 연구와 비교할 경우 남자와 여자 모두에서 상대적으로 매우 작은 안와너비를 나타냈으며 장우진(1989)의 옛한국인의 자료에서도 작은 계측치를 보였다. 이들 북한 자료가 안와높이에 있어서는 큰 값을 나타내는 것은 계측점의 위치가 잘못 정해졌거나 한국인이 아시아에서 유일하게 높은안와를 가지고 있다는 주제성을 강조한 나머지 무리한 계측이 있었던 것이 아닌가 한다. 한편 왼쪽 안와와 오른쪽 안와를 서로 비교하였을 경우 이 연구에서 뿐만 아니라 다른 모든 연구에서도 오른쪽 안와너비가 더 큰 것으로 나타났다. 안와높이가 왼쪽과 오른쪽에서 서로 큰 차이를 보이지 않음에도 불구하고 안와너비의 차이가 있다는 사실은 양쪽 안와의 형태가 다르다는 것으로 중요한 의미를 갖는다. 이 같이 양쪽 안와의 비대칭에 대하여 Kadanoff와 Jordanov(1977)는 412개의 불가리아인 안와를 계측하여 안와너비는 오른쪽이 왼쪽보다 길고 안와높이는 왼쪽이 높아 오른쪽 안와는 낮은안와형의 경향을 나타는 반면 왼쪽 안와는 높은안와형의 경향을 보인다 하였다. 이들의 보고는 비록 서양인을 대상으로 하였으나 한국인을 대상으로 한 이 연구 뿐만 아니라 비교한 다른 연구에서도 이와 유사한 결과를 나타내는 것으로 보아 한국인에서도 이와 같은 경향이 있는 것으로 생각할 수 있다.

이상의 안와너비와 안와높이를 바탕으로 계산한 안와지수는 안와의 형태를 나타내는데 안와지수의 분포를 비교하였을 경우 이 연구에서는 중간안와형(mesoconch)이 남녀 모두에서 가장 많아 50~65% 정도를 차지했다. 그러나 남자에서는 낮은안와형(chamaeconch)이 높은안와형(hypsiconch)보다 더 많은 빈도로 나타났고 여자에서는 낮은안와형과 높은안와형이 분포가 거의 같거나(오른쪽) 오히려 높은안와형이 더 많은(왼쪽) 경향을 나타냈다. 이와 같은 경향은 남자 왼쪽 안와의 경우 낮은안와형 15.7%, 중간안와형 65.2%, 높은안와형 19.1%를 보고하였고 여자 왼쪽

안와에서 각각 6.0%, 68.0%, 26.0%를 보고한 島(1934)의 결과와 유사하게 나타났는데 특히 여성에서 더욱 비슷한 분포를 갖는 것으로 생각된다. Sadake(1925)와 石井(1942a) 역시 조선인에서 중간안와형이 가장 많다고 하였으나 중간안와형의 빈도는 이 연구에서의 빈도보다 더 높았으며 남자보다 여자 안와에서 높은안와형의 경향이 많음을 밝힌 바 있다. 더구나 이들의 연구에서 왼쪽 안와가 오른쪽 안와에 비해 안와지수가 더 높게 나타나 양쪽 안와의 비대칭성을 간접적으로 시사한다고 할 수 있다. 최근 경상남도 두개골을 이용하여 계측한 Takenaka(1994)의 보고에서도 왼쪽 안와의 안와지수가 더 높은 것을 보여 이 같은 사실을 뒷받침하고 있다. 반면 이 연구의 결과는 백기하와 장우진(1973)의 결과인 낮은안와형 4.4%, 중간안와형 26.4%, 높은안와형 69.2% 과는 매우 큰 차이를 보이는 데 이러한 차이는 그들의 결과와 이 연구 결과를 비교하였을 경우 안와의 높이가 유사함에도 안와너비의 차이가 크기 때문에 나타나는 결과라 하겠다. 한편 장우진(1989)은 한국인의 안와가 높은안와임을 보고하기는 하였으나 북한에서도 안와지수가 80.0, 83.4, 84.0 등의 중간안와형임을 나타내는 자료가 있음을 밝혀 북한과 남한의 한국인 사이에서 체질인류학적 차이가 있다고 보기에 어려운 실정이다.

한국인 안와깊이에 대해서는 Sadake(1925)가 조선인 남자 두개골 40개에서 양쪽안와의 깊이가 같다고 보고하였고 石井(1942a)은 여자 두개골 30개에서 오른쪽 안와깊이가 약간 더 깊다고 하였으며 島(1934)는 양쪽 안와깊이가 비슷하며 여자에서 오른쪽이 조금 더 깊은것을 보고한 바 있다. 이 연구에서 안와깊이는 오른쪽 안와가 왼쪽 안와에서 보다 더 깊은 것으로 나타나 앞서의 연구들과 유사한 결과를 보였다. 안와깊이를 성별에 따라 비교할 경우 이 연구에서는 차이를 보였지만 島(1934)의 연구에서는 남자와 여자 안와가 거의 같은 깊이를 갖는 것으로 보고하고 있어 그 결과가 서로 다르게 나타났다. 그러나 Sadake(1925)의 결과와 石井(1942a)의 결과를 비교하면 남자 안와의 깊이가 여자 안와보다 더 깊은 것으로 나타나 이 연구의 결과가 더 의미가 있음을 나타낸다 하겠다. 반면에 안와너비에 대한 안와깊이를 나타내는 안와깊이지수는 남녀 안와를 비교하였을 경우나 왼쪽과 오른쪽 안와를 비교하였을 경우 차이를 보이지 않았는데 이는 오른쪽 안와너비가 왼쪽에 비해 상대적으로 넓기 때문에 나타

난 결과이다. 결국 한국인에서 오른쪽 안와는 왼쪽에 비해 너비가 상대적으로 넓고 깊이가 더 깊은 것으로 생각할 수 있다.

안와사이너비는 Cameron(1931)이 170개의 여러 종족의 두개골에서 Martin(1928)의 방법에 따라 lacrimale 사이의 너비를 측정하고 비교한 이후에 인류학적인 기준으로서 뿐만 아니라 얼굴부분에 나타날 수 있는 선천성 기형과 외상에 대한 교정과 재건을 위한 자료로서 임상적으로 중요시 되어 왔다. 이러한 안와사이너비의 측정을 위해서 안와의 직접적인 측정뿐만 아니라 X-선 사진(Gerald와 Silverman, 1965; 김태연 등, 1983)을 이용하거나 더욱 최근에는 CT(Mafee 등, 1986)를 이용한 측정이 이루어지고 있다. 직접측정이 아닌 기계를 이용한 방법이 생체측정의 방법과 차이가 크지 않다는 보고(Farkas 등, 1989)가 있지만 X-선이나 CT를 이용한 측정에서는 측정점의 위치가 통일되어 있지 않고 단면의 기준이 체질인류학적 측정법의 기준과 다르기 때문에 연구자마다 다른 결과를 초래하고 있어 안와의 실제측정을 통해 자료를 얻는 것이 중요하다고 하겠다. 한국인에 있어서 안와사이너비에 대해서는 Sadake(1925)와 石井(1942b)이 각각 45개와 30개의 남녀 두개골을 대상으로, 島(1934)는 178개의 남녀 두개골에서 앞안와사이너비, 안와사이너비, 뒤안와사이너비를 측정하며 있고 최억(1963)은 양쪽 lacrimale 사이의 너비 24.9mm와 양쪽 dacryon 사이의 너비 22.0mm를 보고한 바 있고 백기하와 장우진(1973)은 양쪽 dacryon 사이의 너비를 보고하였다. 또한 김태연 등(1983)은 X-선 사진 상에서 남자 27.5mm, 여자 25.5mm라 하였고 장우진(1989)은 남자 22.3mm, 여자 21.6mm로 수정하여 보고하였다. 이 연구에서는 maxillo-frontale를 이용한 측정의 경우 다른 연구자의 측정치에 비해 약간 작은 값을 보였으나 dacryon을 이용하였을 경우에는 큰 차이를 보이지 않았다. 이는 maxillo-frontale보다 dacryon이 비교적 일정한 측정점이므로 개인적인 오차가 적어 나타난 결과로 보여지는데 따라서 안와사이너비를 측정함에는 dacryon을 기준으로 하는 것이 가장 적당할 것으로 판단된다. 그러나 X-선 사진을 이용한 김태연 등(1983)의 보고와는 큰 차이를 보이고 있는데 이러한 차이는 그의 연구에 이용한 X-선 사진의 측정평면이 실제 측정과 다를 뿐 아니라 측정점이 위치가 이 연구에서와 다

르기 때문으로 서로 비교할 수 없는 실정이다. 한편 안와사이너비에 있어서 앞안와사이너비는 성별에 따라 차이를 보이며 이는 다른 연구의 결과와 유사하였다. 그러나 dacryon을 기준으로 한 안와사이너비는 성별에 따라 거의 차이를 보이지 않는 것은 매우 흥미로운 것으로 생각되며 이는 남녀의 얼굴의 크기차에 비해 안와사이너비의 차는 크지 않음을 나타낸다 하겠다. 이와 같은 경향은 다른 연구자의 보고를 비교하였을 경우에도 maxillo-frontale나 lacrimale를 기준으로 측정한 안와사이너비에 비해 dacryon을 기준으로 측정하였을 때 남녀간에 적은 차이를 보인다는 사실과도 부합되어 더 많은 연구가 필요할 것으로 보인다.

한편 양쪽안와사이너비는 다른 연구자의 결과보다는 약간 작은 측정치를 보였으나 큰 차이가 없었으며 이러한 차이는 안와너비를 측정하는 기준점인 ectoconchion의 위치결정에 다른 결과로 보여진다. 이 같은 사실은 비교적 측정점이 뚜렷한 얼굴위너비에서는 이들 자료들과 거의 일치하고 있다는데에서 확인할 수 있다. 얼굴위너비는 Takenaka(1994)의 보고에서 약간 크게 나타났을 뿐 비교한 모든 자료(Sadake, 1925; 島, 1934; 石井, 1941a)에서 거의 유사한 결과를 보였다. 양쪽안와사이너비에 대한 안와사이너비의 비인 안와사이너비지수에 대해 石井(1942b)은 남자에서 여자보다 크다고 보고하여 이 연구에서와 같은 결과를 보였으나 島(1934)의 보고에서는 거의 같은 것으로 나타나 이에 대한 연구도 더 필요할 것으로 보인다. 반면 최억(1965)은 lacrimale를 이용하였을 때 25.9, dacryon을 이용하였을 때 22.3이라 하여 매우 큰 안와사이너비지수를 보고하였으나 그는 양쪽 안와사이너비를 측정함에 안와의 ectoconchion을 측정점으로 이용하지 않았으므로 이 연구의 자료와 직접 비교할 수 없었다.

이상의 결과들을 종합할 때 안와의 크기를 나타내는 너비와 높이에 있어서 높이는 비교적 일정한 반면 안와너비는 연구자에 따라 약간의 차이를 보이고 있다. 이는 연구재료나 ectoconchion의 위치를 정하는 문제 등의 연구방법의 차이 때문으로 보여지며 이들 측정점의 정확한 위치를 규정할 수 있는 객관적 자료가 필요하다 하겠다. 그러나 이러한 차이에도 불구하고 이 연구뿐만 아니라 과거의 다른 연구들을 비교한 결과 한국인 안와에서 오른쪽 안와너비가 왼쪽에 비해 넓고 깊이가 깊다는 사실은 한국인 안와의 비대칭성을 나타

내는 것으로 중요한 의미를 갖는 것으로 보인다. 따라서 체질인류학적 계측이 특히 머리와 얼굴에서의 계측이 어느 한쪽만을 계측하는 방법으로는 정확한 분석이 어렵다는 것을 의미하며 양쪽을 모두 계측하고 서로 비교하는 노력이 있어야 할 것으로 생각된다. 한편 Nakashima(1986)는 일본인을 대상으로 한 연구에서 최근 30년 동안에도 머리너비가 넓어져 단두화현상(brachycephalization)이 나타나고 있다고 보고한 바 있어 이 연구에서 과거 일제시대의 두개골에 비해 안와너비가 넓게 나타난 것이 계측방법의 차이 때문이 아닌 머리너비의 증가에 따른 안와너비의 증가라는 결과일 가능성도 전혀 배제할 수 없다. 그러나 이 연구에서 대상으로 한 두개골의 기록이 정확치 않아 이 연구의 결과를 직접 비교할 수 없었고 안와 뿐만 아니라 두개골의 다른 부분에 대한 계측을 통해 과거의 자료와 최근에 측정한 새로운 자료를 비교하여 이를 확인하는 것도 필요할 것으로 보여진다. 북한의 자료(백기하와 장우진, 1973; 장우진, 1989)에 의하면 한국인 안와의 크기와 형태가 아시아에서 유일한 높은안와형으로 인종적인 특이함을 보인다고 하였으나 이 연구에서 나타난 결과는 주위의 일본(Nakahashi, 1993)이나 중국인(島, 1933)의 안와에 비해 큰 차이를 보이지 않았다. 이에 대해서는 얼굴과 다른 두개골의 계측 값과 함께 분석하고 아시아의 다른 인종을 대상으로 한 여러 자료들과 비교 검토해야 할 숙제이며 더 많은 두개골을 이용한 계측이 이루어진다면 더욱 정확한 비교가 될 것으로 생각된다.

## 참고문헌

- 김태연, 김우경, 홍성호, 정전은 : 두부 X-선 규격사진을 이용한 한국정상성인의 안와부 계측학적 연구. 대한성형외과학회지 10:173-181, 1983
- 백기하, 장우진 : 조선사람머리뼈의 인류학적 특징. 고고민속론문집 사회과학출판사 5, pp.110-133, 1973
- 장우진 : 조선사람의 기원. 사회과학출판사 pp.167-195, 1989
- 최 역 : 한국인의 내안와간폭, 내안와지수 및 안와지수. 연세대학교 80주년 기념논문집(자연과학편): 343-350, 1965
- 한창균 : 북한의 선사고고학. 1. 구석기시대와 문화. 백산문화 pp. 278-321, 1990
- 島五郎 : 撫順郊外にて得たる支那人頭蓋骨の人類學的 研究 第1回報告. 人類學雜誌 48:423-537, 1933
- 島五郎 : 現代朝鮮人體質人類學補遺. 人類學雜誌 49:245-267, 1934
- 石井武雄 : 朝鮮人 女子眼窩ノ 人類學的研究. 第1編. 京城醫學專門學校紀要 11:374-391, 1941a
- 石井武雄 : 朝鮮人 女子眼窩ノ 人類學的研究. 第2編. 京城醫學專門學校紀要 11:393-408, 1941b
- 石井武雄 : 朝鮮人 女子眼窩ノ 人類學的研究. 第3編. 解剖學雜誌 49:291-311, 1942a
- 石井武雄 : 朝鮮人 女子眼窩ノ 人類學的研究. 第4編. 解剖學雜誌 49:312-350, 1942b
- Cameron J : The interorbital width. A new cranial dimension. Its significance in modern and fossil man and in lower mammals. Am J Phys Anthropol 15:509-519, 1931
- Farkas LG, Ross RB, Posnick JC, Indech GD : Craniofacial measurements in 63 hypertelorhic patients. Differences between anthropometric and cephalometric findings. J Cranio-maxillofac Surg 17:249-254, 1989
- Gerald BE, Silverman FN : Normal and abnormal interorbital distances, with special reference to mongolism. Am J Roentgenol 95:154-161, 1965
- Hansman CF : Growth of interorbital distance and skull thickness as observed in roentgenographic measurements. Radiology 86:87-96, 1966
- Hrdlicka A : Crania of Siberia. Am J Phys Anthropol 29:435-481, 1942
- Kadanoff D, Jordanov J : Die Asymmetrie der Form und Größe des Aditus orbitae beim Menschen. Verh Abat Ges 71:1283-1288, 1977
- Maffe MF, Pruzansky S, Corrales MM, Phatak MG, Valvassori GE, Dobben GD, Capek V : CT in the evaluation of the orbit and the bony interorbital distance. AJNR 7:265-269, 1986
- Meindl RS, Lovejoy CO, Mensforth RP, Carlos LD : Accuracy and Direction of error in the sexing of the skeleton: Implications for paleodemography. Am J Phys Anthropol 68:79-85, 1985
- Martin R : Lehrbuch der Anthropologie, Bd. II., Verlag Von Gustav Fischer, Jena, 1928

- Martin R, Knussmann R : Anthropologie. Verlag Von Gustav Fischer, Stuttgart, 1988
- Nakahashi T : Temporal craniometric changes from the Jomon to the Modern period in western Japan. Am J Phys Anthropol 90:409-425, 1993
- Nakashima T : Brachycephalization in the head form of school girls in north Kyushu. Sangyo Ika Daigaku Zasshi(J UOEH) 8:411-414, 1986
- Olivier G : Practical Anthropology. Charles C Thomas Pub. Springfield USA pp.127-184, 1969
- Pietrusewsky M : Cranial variation in Australasian and Pacific populations. Am J Phys Anthropol 82:319-340, 1990
- Sadake S : Untersuchungen ber die Orbita. I. Mitteilung: Über die Orbita des männlichen Koreaners. Mitt Med Acad Keijo Bd. IX., 1925
- Smahel Z, Brejcha M, Mullerova Z : Craniofacial morphology in unilateral cleft lip and palate in adults. Acta Chir Plast 33:224-241, 1991
- Stewart TD : Medico-legal aspects of the skeleton. Am J Phys Anthropol 6:315-321, 1948
- Stewart TD : Essentials of Forensic Anthropology. Charles C Thomas Pub. Springfield USA pp.85-127, 1979
- Takenaka M : Morphological traits of crania in modern Kyongsangnam-do Koreans. Acta Anat Nippon 69:645-660, 1994

Abstract

**Re-evaluation of the Orbital Dimensions  
in Modern Korean Adult Skulls**

KOH Ki Seok, HWANG Young-II<sup>1</sup>, SHON Hyun Jun<sup>1</sup>,  
HAN Seung Ho<sup>2</sup>, PAIK Doo Jin<sup>3</sup>, KIM Hee Jin<sup>4</sup>,  
CHOI Byoung Young<sup>5</sup>, LEE Hye Yeon<sup>5</sup>, CHUNG Min Suk<sup>6</sup>

*Department of Anatomy, College of Medicine, Kon-Kuk University,  
Seoul University<sup>1</sup>, Catholic University<sup>2</sup>, Hanyang University<sup>3</sup>,  
Department of Oral Biology, College of Dentistry, Yonsei University<sup>4</sup>,  
Department of Anatomy, College of Medicine, Yonsei University<sup>5</sup>, Ajou University<sup>6</sup>*

This article describes the normal range of orbital linear dimensions (eq. orbital breadths, orbital height, orbital depth, interorbital breadths and biorbital breadth) and orbital indices.

One hundred and eighty-seven Korean skulls from grown-up individuals are studied with analysis for the purpose of evaluating anthropometric characteristics of Korean orbits. The results are compared to previously published data for modern Korean skulls. The width of the orbit is larger on the right side than the left and sexual difference was also shown. On the other hand, the heights of both orbits are much the same. Consequently, there is a slight tendency that chamaeconch is met with more frequently on the right side, whilst hypsiconch on the left side. The orbital depth is larger on the right side, however, depth index did not show any side difference. There are sexual differences on the biorbital breadth and upper facial breadth but not on the interorbital breadth on the basis of dacryon. These results represent the asymmetry of Korean orbit and that measurement on both sides must be necessary for anthropological comparison.

**Key words :** Korean, Orbital indices, Orbital depth, Interorbital breadth