

## 한국인 앞쪽니와 큰어금니의 비계측 특징과 다른 종족들과의 비교

김희진, 허경석, 강민규, 고기석<sup>1</sup>

연세대학교 치과대학 구강생물학교실 해부학과, <sup>1</sup>건국대학교 의과대학 해부학교실

**간추림** : 사람 치아의 비계측적 특성은 유전적인 영향 또는 환경적인 영향에 따라 다양하게 나타나며 이러한 특징은 어떤 종족의 특징을 결정하는 중요한 요인으로 이용된다. 연구자들은 치아의 체계적인 비계측적 변이와 특성을 조사하고 이 자료를 다른 종족의 결과와 비교하여 한국인 치아의 비계측 특징에 따른 민족간의 체질인류학적 차이를 비교하였다. 연구대상으로는 168구의 한국인에서 발거한 치아와 정상적인 치아상태를 가진 160명의 생체 치아모델 상에서 앞니와 큰어금니에서 관찰되는 15개 항목의 비계측 특징을 조사하였다. 결과는 다음과 같다.

1. 대부분의 한국인 위턱 앞니는 삼모양을 나타내었다. 반면에 아래턱 앞니는 삼모양을 보인 경우는 없었으며 흔적으로 나타난 경우가 가장 많았다. 위턱 안쪽앞니와 가족앞니에서 이중삼모양앞니 출현빈도는 각각 31.2%, 7.6%였다. 한국인에서 삼모양앞니의 출현빈도는 다른 종족들에 비해 가장 높았다.
2. 췌기모양앞니는 위턱 가족앞니에서만 10.2%의 빈도로 나타났다.
3. 송곳니 면쪽에 나타나는 덧결절은 낮은 빈도로 나타났으며, 아래턱 송곳니보다 위턱 송곳니에서 더 많이 관찰되었다.
4. 위턱 큰어금니의 교두는 대부분이 4개 (첫째큰어금니: 96%, 둘째큰어금니: 81.7%)였으나, 아래턱 첫째큰어금니는 교두가 5개인 경우가 가장 많았고(81.1%), 둘째큰어금니에서는 4개인 경우(52.0%)가 가장 많았다.
5. 큰어금니 교합면의 교두-고랑 형태 유형을 비교한 결과, 위턱 첫째큰어금니는 "4형"이 가장 많았고 위턱 둘째큰어금니는 "4-형"이 가장 많이 관찰되었다.
6. 카라벨리특징 (Carabelli's trait)의 출현빈도는 대부분 첫째큰어금니에서만 관찰되었고 이중 큰 교두 형태로 관찰된 경우는 남자에서만 9.9%였다. 한국인에서 Carabelli 결절 출현빈도는 서양인에 비해 아주 낮았다.
7. 아래턱 큰어금니의 교합면 교두-고랑 유형은 'Y5형'과 '+5형'이 각각 45.6%, 51.6%로 거의 비슷한 출현율을 보인 반면, 아래턱 둘째큰어금니의 교합면 유형은 '+4형'이 46.3%, '+5형'은 40.0%로 대부분 "+"자형의 고랑 형태를 보였다. 한국인은 비교한 다른 종족들에 비해 5개의 교두를 가지며 Y형태의 교합면 고랑을 나타내는 유형(Y5형)의 출현빈도가 낮은 반면, 5개의 교두를 가지며 +형태의 교합면 고랑을 가지는 유형(+5형)의 빈도는 높은 경향을 나타냈다.
8. 제6교두가 관찰된 경우는 아래턱 첫째큰어금니에서 5.3%, 아래턱 둘째큰어금니에서 5.1%였다. 제7교두는 아래턱 첫째, 둘째큰어금니에서 각각 7.5%, 4.1%로 관찰되었다.

**찾아보기 낱말** : 치아, 앞니, 송곳니, 큰어금니, 비계측 특성, 체질인류학, 한국인

### 서 론

유전적 변이나 제한적인 형태의 변이는 어떤 종

\* 이 연구는 1998년도 한국학술진흥재단의 기초과학연구비에 의하여 연구되었음.

이 살아남기 위해서 어느 정도 허용된다. 비록 형태변이는 돌연변이에 의해 나타나는 것임에 분명하지만, 생명체의 적응에 의해 만들어진 범위 내에 있다는 사실 또한 확실하게 받아들여진다. 특히, 치아 배열에 영향을 미치는 돌연변이는 어떤 집단에서 아주 낮은 빈도로 나타나는 특징을 보인다. 따

라서 사람의 치아는 우연히 만들어진 것이 아니라, 아주 오래 전의 상황을 물려받은 결과이며, 앞으로도 진화와 퇴화 과정을 통해 변형될 것임에 틀림 없다.

따라서 사람 치아의 형태학적 복잡성은 진화의 복잡한 양상과 선조의 유전적 부여를 반영한다 (Jordan과 Abraham 1992). 이와 더불어 인류학적으로 치아는 타고난 유전적 특징뿐만 아니라, 그 시대의 식이습관, 문화적인 상태를 잘 나타내기 때문에 간접적으로 진화적인 문화적 상태를 표방하기 때문에 (Iscan 1989), 체질인류학 분야 외에도 고인류학, 법치학적으로 매우 중요한 의미를 갖는다.

사람 치아의 비계측 특성은 유전적인 영향 또는 환경적인 영향에 따라 다양하게 나타나며 이러한 특징은 어떤 종족의 특징을 결정하는 중요한 요인으로 사용된다. 사람 치아의 형태 중 대표적인 비계측 특성으로는 위턱 앞니에서 관찰되는 삽모양 앞니 (shovel-shaped incisor), 췌기모양 앞니 (peg lateral), 치아의 선천적 결손 (congenital missing), 과잉치 (supernumerary tooth)의 출현, 어금니 뿌리의 수와 형태, 교두 (cusp) 수와 형태의 이상, 어금니 교합면 고랑의 유형변이 및 부가적인 결절의 출현 등이 있다. 이 자료들의 출현 빈도 및 분류는 종족 간에 많은 차이를 나타내며 특히, 고고학적으로 중요한 정보를 제공한다. 따라서 사람 치아에서 나타나는 비계측적인 형태변이는 어느 한 종족을 대표하는 특징을 나타낸다. 그러나 한국인의 치아를 연구한 비계측적 자료는 매우 드물며, 지금까지 보고된 결과들은 대부분 옛사람의 치아를 대상으로 하였거나 어느 개개의 치아를 대상으로 단편적인 비계측 특징만을 조사했을 뿐이다 (백기석과 김명국 1989, 김희진 등 1994, 허경석 등 1999).

따라서 한국인 치아를 대상으로 한 체계적인 비계측적 변이와 특성은 중요한 한국인의 체질인류학적 자료로 또는 임상적으로 응용할 수 있는 정보로 매우 유용하므로 이에 대한 연구는 체질인류학, 고인류학 그리고 임상치의학 분야에서 매우 가치 있고 중요하다.

이에 이 연구는 한국인 시체에서 발거한 치아와 생체에서 얻은 치아모형을 대상으로 치아의 비계

측 특징을 조사하고 이 자료를 다른 종족의 결과와 비교하여 치아의 비계측 특징에 따른 민족간의 체질인류학적 차이를 비교하였다.

## 재료 및 방법

### 1. 연구 재료

한국인 168구 시신에서 뽑은 치아와 160명의 생체 치아모형을 사용하였다. 시신에서 뽑은 치아들의 치아주위조직들을 깨끗이 정리하고 개인별로 작은 용기에 담아 70% ethanol에 보관한 후, 체질인류학적 비계측 조사를 시행하였다. 치아모형은 탄성인상재료인 Jeltrate Plus (Dentsply Co., USA)를 이용하여 위·아래턱 치아와 이틀의 음형을 얻고 이 음형 형상에 경석고 (yellow stone)를 부어 굳힌 다음, 음형을 떼어내고 석고 치아모형을 만들어 사용하였다.

### 2. 연구 방법

한국인 치아 중 앞니와 큰어금니에서 모두 15개 항목의 비계측 특징을 조사하였다.

앞니와 송곳니에서는 모두 6개 항목의 비계측 특징을 조사하였다. 앞니에서는 삽모양 앞니 (shovel-shaped incisor), 이중삽모양 (double-shoveling)의 형태와 그 빈도를 관찰하였으며 (Figs. 1, 2). 삽모양 (shoveling) 형태는 혀쪽 모서리융선 (lingual marginal ridge)이 잘 발달되어 보이는 구조로 그 발육 정도에 따라 0 (none), + (trace), ++ (semi), +++ (shovel)로 분류하였다. 이중삽모양은 혀쪽모서리융선의 발육과 더불어 입술쪽으로 볼록하게 튀어나온 모양을 하고 있는 것으로, 치아의 안쪽면 (mesial surface), 먼쪽면 (distal surface)으로 돌출된 것과 안쪽, 먼쪽면 모두에 돌출된 경우 등으로 분류하였다. 그리고 가쪽앞니에서 췌기모양 앞니 (Barrel-shaped incisor)가 나타나는 빈도를 조사하고 혀면작은오목 (lingual pit)의 발육정도를 세분하여 조사하였다 (none/moderate/serious). 또한 앞니 혀면에서 나타나는 혀쪽잇몸고랑 (linguogingival groove)의 발달정도를 확인하고 분류하였다 (none/moderate/serious). 송곳니에서는 송곳니 먼쪽에 나타나는 덧융선의 출

현빈도를 조사하였다 (Table 1).

큰어금니에서는 모두 6개 항목의 비계측 특징을 조사하였다. 위턱 큰어금니에서는 교두수와 더불어 교합면고랑 유형, 카라벨리결절 (Carabelli's tubercle)의 출현 및 발육정도를 관찰하였다 (Figs. 3, 4, 5, Table 2). 교합면고랑은 교두의 수 (3개, 4개)와 제4교두 (hypocone)의 크기 (없음, -, +)에 따라 4, 4-, 3+, 3으로 나누었으며 (Fig. 3), 위턱 큰어금니 안쪽 혀쪽에 나타나는 카라벨리결절은 크기에 따라 4가지 분류 (no expression, pit, small contact with groove, high cone)로 나누었다 (Fig. 4). 큰어금니의 교합면 마모가 심하여 관찰하기 힘든 것은 연구 대상에서 제외하였다.

아래턱 큰어금니에서도 교두의 수와 더불어 교

합면고랑 유형을 관찰하였다. 교합면고랑은 일차고랑의 모양 (Y, +)과 교두수 (4개, 5개)에 따라 Y5, +5, Y4, +4의 4가지 유형으로 나누었다 (Fig. 5). 또한 다섯 개의 교두 외에 관찰되는 제6교두 (cusp 6)와 제7교두 (cusp 7)의 발현 정도를 확인하였다. 제6교두와 제7교두의 크기와 모양에 각각 5가지의 유형으로 분류하였다 (Table 2).

치아뿌리에서 3가지 비계측 항목의 형태학적 변이를 관찰하고 분류하였다. 앞니와 송곳니에서는 뿌리 안쪽과 면쪽 부위에 함몰이 나타나는 경우와 그 발육정도를 확인하였고, 송곳니에서는 뿌리의 수를 확인하여 분류하였다. 큰어금니에서는 위, 아래턱 모두 치아뿌리의 수를 확인하고 분류하였다 (Table 3).

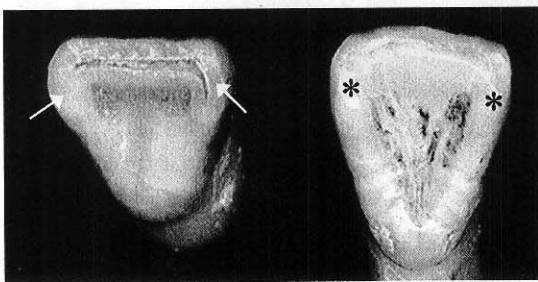


Fig. 1. Morphological variation of shovel-shaped incisor (left panel : incisal view, right panel : palatal view). Arrows and asterisks indicate the prominent marginal ridge (shoveling).

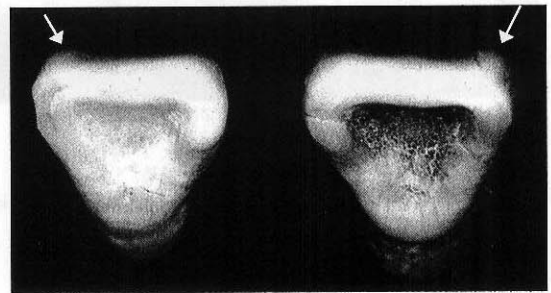


Fig. 2. Morphological variation of double shoveling of the upper central incisor (left and right panels : incisal view). Arrows indicate the prominent labial line angle (double-shoveling).

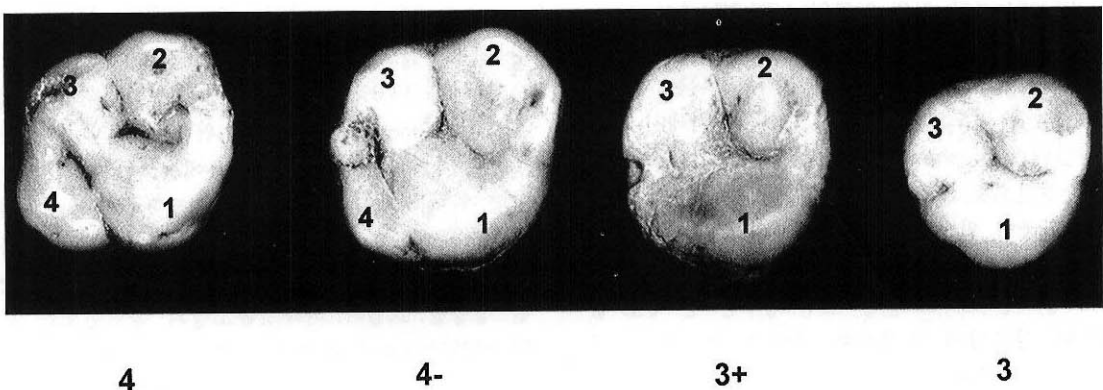


Fig. 3. Cusp-groove patterns of the upper molar. Numbers indicate the number of cusps.



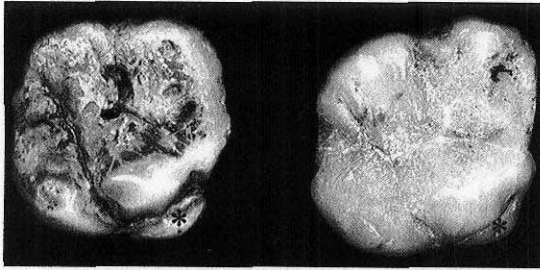


Fig. 4. Carabelli's trait of the upper right 1st molar. Asterisks show the high cone of Carabelli's trait.

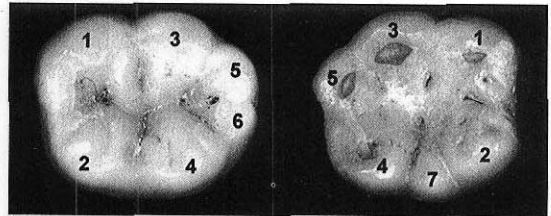


Fig. 6. The cusp 6 (left panel) and cusp 7 (right panel) of the lower 1st molar. Numbers indicate the cusp present. Cusp 6 is located distally between the cusp 4 and cusp 5. Cusp 7 is between the cusp 2 and cusp 4.

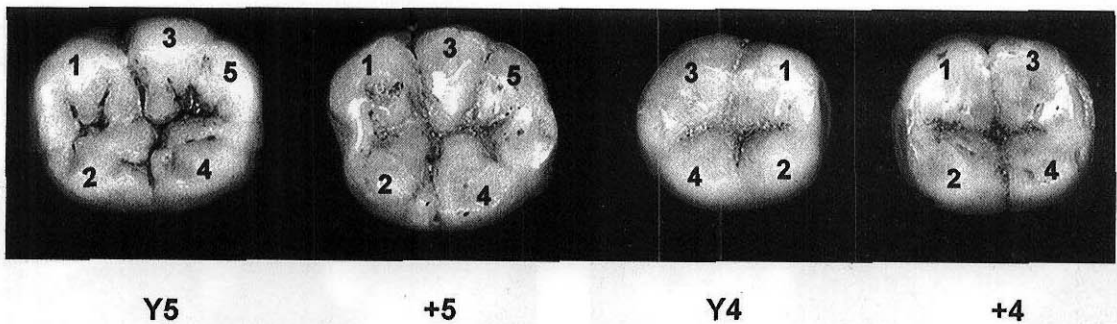


Fig. 5. Cusp-groove patterns of the lower molar. Characters indicate the form of the occlusal groove and numbers are the number of cusps of the lower molar.

## 결 과

### 1. 한국인 치아의 비계측 특징

삼모양앞니 (shoveling)의 출현 빈도는 가쪽앞니 (91.4%)에서보다 위턱 안쪽앞니 (93.2%)에서 더 높았다. 성별에 따른 삼모양앞니의 출현빈도를 조사한 결과, 위턱 안쪽앞니는 여자에서, 가쪽앞니는 남자에서 더 높은 빈도로 나타났다. 그러나 앞니에서 반삼모양앞니 (semi-shoveling)와 삼모양앞니 (shoveling)의 출현빈도를 모두 합친 빈도는 약 92%로 대부분의 한국인 위턱 앞니는 삼모양을 나타낸다는 사실을 확인할 수 있었다 (Fig. 1). 반면에 아래턱 앞니에서 삼모양 (shoveling)을 보인 경우는 한 예도 없었으며 삼모양이 흔적으로 나타난 경우 (trace)가 가장 많았다 (Table 1).

위턱 안쪽앞니와 가쪽앞니에서 이중삼모양앞니

(double-shoveling)의 출현빈도는 각각 31.4%, 7.6%였다. 이중삼모양앞니가 나타난 부위를 살펴본 결과 치아 볼면의 안쪽부분이 튀어나온 경우가 가장 많았다 (Fig. 2, Table 1). 아래턱 앞니에서 이중삼모양앞니는 대부분 나타나지 않았다 (Table 1).

췌기모양앞니 (peg lateralis)는 위턱 가쪽앞니에서만 관찰되었으며 출현빈도는 10.2%로 남자 (9.4%)보다 여자 (13.0%)에서 더 많이 출현하였다. 혀면작은오목 (lingual pit)의 형태는 위턱 안쪽앞니에서는 대부분 발육이 낮아 많은 경우에서 나타나지 않은 반면, 위턱 가쪽앞니에서는 잘 발달된 (serious) 혀면작은오목이 20.6%에서 관찰되었다. 혀면작은오목의 출현빈도와 발육정도는 남자와 여자에서 비슷한 경향을 보였다. 혀쪽잇몸고랑의 출현빈도는 위턱 안쪽앞니보다 가쪽앞니에서 더 높았으며, 위턱 가쪽앞니에서 잘 발달된 경향을 보였다 (Table 1). 송곳니 먼쪽면에 나타나는 덧결절은 낮은 빈도로

나타났으며, 아래턱 송곳니보다 위턱 송곳니에서 더 많이 관찰되었다(Table 1).

큰어금니 교두 수에 따라 비교한 결과, 위턱 큰어금니는 대부분이 4개(첫째큰어금니: 96%, 둘째큰어금니: 81.7%) 였으나, 아래턱 큰어금니에서는 첫째큰어금니와 둘째큰어금니가 다른 양상을 보였다. 아래턱 첫째큰어금니는 교두가 5개인 경우가 가장 많았던 반면(81.1%), 둘째큰어금니에서는 4개인 경우(52.0%)가 가장 많았다. 남자와 여자에 따른 차이는 크지 않았으나, 아래턱 첫째큰어금니에서 5개의 교두가 나타는 경우가 남자 85.4%, 여자 53.8%로 많은 차이를 보였다.

큰어금니 교두의 수와 교랑 유형을 기준으로 교합면의 교두-교랑 형태 유형을 4가지로 나누었다. 위턱 첫째큰어금니는 “4형”이 가장 많았고(남자: 97.5 %, 여자: 77.8%), 위턱 둘째큰어금니는 “4-형”이 가장 많이 관찰되었다(남자: 76.6%, 여자: 75.0%) (Fig. 3).

위턱 큰어금니의 먼쪽혀쪽교두(distolingual cusp, hypocone) 발육정도를 5가지로 분류한 결과, 위턱 첫째큰어금니는 대부분 매우 큰 교두의 형태로 나타나는 반면(93.9%), 위턱 둘째큰어금니에서는 비교적 큰 교두의 형태로 나타난 경우가 68.8%로 가장 많았다(Table 2). 또한 hypocone이 나타나지 않

**Table 1.** Non-metric variants of anterior teeth in Koreans

Items	Tooth & frequency											
	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total
Shoveling		UCI			ULI			LCI			LLI	
none	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.1	32.0	35.2	32.3	29.2	31.7
trace	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60.8	52.0	59.0	60.6	50.0	58.5
semi	7.7	4.5	6.5	4.9	21.7	8.6	3.1	16.0	5.8	7.1	20.8	9.8
shovel	92.3	95.5	93.2	95.1	78.3	91.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Double-shovel (labial)		UCI			ULI			LCI			LLI	
smooth	73.1	58.3	69.6	92.7	91.3	92.4	100.0	96.0	99.2	100.0	100.0	100.0
mesial ridged	14.1	29.2	17.6	6.1	8.7	6.7	0.0	4.0	0.8	0.0	0.0	0.0
distal ridged	5.1	8.3	5.9	1.2	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
masial & distal ridged	7.7	4.2	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Barrel-shaped lateral		ULI										
none	90.6	87.0	89.8									
peg lateralis	9.4	13.0	10.2									
Lingual pit		UCI			ULI							
none	88.9	58.3	80.5	19.0	22.2	19.6						
moderate	11.1	37.5	18.4	60.8	55.6	59.8						
serious	0.0	4.2	1.1	20.2	22.2	20.6						
Linguogingival groove		UCI			ULI							
none	55.4	52.2	54.5	40.7	35.3	39.2						
moderate	38.5	34.8	37.5	34.6	41.2	36.1						
serious	6.1	13.0	8.0	24.7	23.5	24.7						
Canine distal accessory ridge		UC			LC							
none	75.4	64.7	74.0	91.7	95.0	92.4						
trace	0.0	5.9	1.4	0.0	5.0	1.1						
weak	22.8	23.5	23.2	5.5	0.0	4.3						
moderate	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	2.2						
strong	1.8	5.9	1.4	0.0	0.0	0.0						

Unit : %,

Abbreviations : UCI : upper central incisor, ULI : upper lateral incisor, LCI : lower central incisor, LLI : lower lateral incisor, M : male, F : female

은 경우는 위턱 둘째큰어금니에서만 11.8%로 나타났다.

카라벨리특징 (Carabelli's trait)은 대부분 첫째큰

어금니에서 관찰되었다. 위턱 첫째큰어금니에서 카라벨리특징의 출현은 35.4%로 나타났고, 그 형태는 매우 다양하였다. 이중 큰 교두의 형태로 관찰된

**Table 2.** Non-metric variants of molars in Koreans

Items	Tooth & frequency											
	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total
<b>Molar cusp number</b>												
		UM1				UM2				LM1		
3 (C4-7 absent)	0.0	0.0	0.0	11.7	18.8	12.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4 (C5-7 absent)	95.1	100.0	96.0	81.8	81.2	81.7	4.9	15.4	6.3	51.8	53.8	52.0
5 (C6-7 absent)	4.9	0.0	4.0	6.5	0.0	5.4	85.4	53.8	81.1	40.0	38.5	39.8
6 (C7 absent)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.7	1.1	3.5	0.0	3.1
6 (C6 absent)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.3	7.7	7.4	4.7	7.7	5.1
7 (all present)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	15.4	4.1	0.0	0.0	0.0
<b>Molar groove pattern</b>												
<b>maxilla</b>		UM1				UM2						
4	97.5	77.8	94.0	11.7	6.3	10.8						
4-	2.5	22.2	6.0	76.6	75.0	76.3						
3+	0.0	0.0	0.0	2.6	12.4	4.3						
3	0.0	0.0	0.0	9.1	6.3	8.6						
<b>mandible</b>		LM1				LM2						
Y5	41.5	69.2	45.3	6.1	0.0	5.3						
+5	54.9	30.8	51.6	39.0	46.2	40.0						
Y4	2.4	0.0	2.1	7.3	15.3	8.4						
+4	1.2	0.0	1.0	47.6	38.5	46.3						
<b>Hypocone (DL cusp)</b>		UM1				UM2						
no expression	0.0	0.0	0.0	10.4	18.7	11.8						
weak ridge	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	1.1						
moderate	0.0	0.0	0.0	7.8	0.0	6.5						
large cusp	2.5	22.2	6.1	67.5	75.0	68.8						
very large cusp	97.5	77.8	93.9	13.0	6.3	11.8						
<b>Carabelli's trait</b>		UM1				UM2						
no expression	60.5	83.3	64.6	98.7	100.0	98.9						
pit	21.0	16.7	20.2	0.0	0.0	0.0						
small contact	8.6	0.0	7.1	1.3	0.0	1.1						
with groove												
high cone	9.9	0.0	8.1	0.0	0.0	0.0						
<b>Cusp 6</b>		LM1				LM2						
C6 absent	97.6	76.9	94.7	94.1	100.0	94.9						
C5 >> C6	2.4	23.1	5.3	0.0	0.0	0.0						
C5 > C6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0						
C5=C6	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	4.1						
C5 < C6	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	1.0						
<b>Cusp 7</b>		LM1				LM2						
C7 absent	92.6	92.3	92.5	96.4	92.3	95.9						
weak groove												
between C2 & C4	1.2	0.0	1.1	1.2	7.7	2.1						
small distinct cusp	2.5	0.0	2.1	1.2	0.0	1.0						
medium sized cusp	2.5	7.7	3.2	1.2	0.0	1.0						
large cusp	1.2	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0						

Unit : %,

Abbreviations UM1 : upper 1st molar, UM2 : upper 2nd molar, LM1 : lower 1st molar, LM2 : lower 2nd molar, M : male, F : female

경우는 남자에서만 9.9%였고, 여자에서는 나타나지 않았다 (Fig. 4, Table 2).

아래턱 첫째큰어금니의 교합면 교두-고랑 유형 또한 4가지로 분류할 수 있었다. 아래턱 첫째큰어금니에서는 ‘Y5형’과 ‘+5형’이 각각 45.6%, 51.6%로 거의 비슷한 출현율을 보였으며 4개의 교두를 가진 치아(“Y4형”, “+4형”)는 매우 적은 빈도로 관찰되었다. 반면에 아래턱 둘째큰어금니의 교합면 유형은 ‘+4형’이 46.3%, ‘+5형’은 40.0%로 대부분 “+” 자형의 고랑 형태를 보였다 (Fig. 5, Table 2).

아래턱 큰어금니에서 관찰되는 다섯 개의 교두 외에도 제6교두, 제7교두의 출현 양상을 확인하였

다 (Fig. 6). 제6교두가 관찰된 경우는 아래턱 첫째큰어금니에서 5.3%, 아래턱 둘째큰어금니에서 5.1%였다. 제6교두의 형태에 있어서는 남녀간의 차이가 나타났는데, 아래턱 첫째큰어금니에서 남자는 2.4%, 여자는 23.1%로 여자에서 훨씬 많이 나타났다. 아래턱 둘째큰어금니에서는 남녀간의 차이는 나타나지 않았다. 또한 아래턱 첫째큰어금니에서는 대부분 제5교두가 제6교두보다 큰 형태로 나타났으나, 아래턱 둘째큰어금니에서는 제5교두와 제6교두의 크기가 비슷했다. 제7교두는 아래턱 첫째, 둘째큰어금니에서 각각 7.5%, 4.1%로 관찰되었다 (Table 2).

치아뿌리와 관련된 비계측 특징은 Table 3에 정

Table 3. Non-metric variants of dental roots in Koreans

Items	Tooth & frequency											
	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total
Incisor root depression												
		UCI			ULI			LCI			LLI	
0/0	94.0	96.3	94.6	58.5	75.0	62.3	32.7	63.0	39.2	3.8	3.8	3.8
0/+	1.2	3.7	1.8	25.6	20.8	24.5	28.6	18.5	26.4	39.6	30.8	37.9
0/++	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	1.0	4.1	0.0	3.2	28.3	23.1	27.3
+/0	3.6	0.0	2.7	4.9	4.2	4.7	17.3	18.5	17.6	5.7	19.3	8.3
+/+	0.0	0.0	0.0	6.1	0.0	4.7	11.2	0.0	8.8	3.8	7.7	4.5
+/++	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	1.8	4.1	0.0	3.2	17.9	7.7	15.9
++/0	1.2	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.8	0.0	3.8	0.8
++/+	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	1.0	1.0	0.0	0.8	0.9	3.8	1.5
++/++	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Canine root number		UC			LC							
1	100.0	100.0	100.0	99.2	100.0	99.2						
2	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.8						
Canine root depression		UC			LC							
0/0	35.2	50.0	37.7	3.4	0.0	2.7						
0/+	25.0	36.5	26.9	31.6	40.0	33.3						
0/++	0.0	4.5	0.8	3.4	30.0	8.8						
+/0	10.2	4.5	9.2	4.3	6.7	4.8						
+/+	21.3	4.5	18.5	24.8	13.3	22.4						
+/++	1.9	0.0	1.5	15.4	10.0	14.3						
++/0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	1.4						
++/+	3.7	0.0	3.1	6.0	0.0	4.8						
++/++	2.7	0.0	2.3	9.4	0.0	7.5						
Molar root number		UM1			UM2			LM1			LM2	
1	0.0	0.0	0.0	5.3	17.7	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	7.2	1.0
2	0.0	0.0	0.0	7.9	29.4	11.8	73.5	57.1	71.1	94.2	71.4	91.1
3	100.0	100.0	100.0	85.5	52.9	79.6	20.5	42.9	23.7	5.8	21.4	7.9
4	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	1.1	6.0	0.0	5.2	0.0	0.0	0.0

Unit : %.

Abbreviations : UCI : upper central incisor, ULI : upper lateral incisor, LCI : lower central incisor, LLI : lower lateral incisor, UM1 : upper 1st molar, UM2 : upper 2nd molar, LM1 : lower 1st molar, LM2 : lower 2nd molar M : male, F : female

리하였다. 이중 아래턱 송곳니가 2개의 치아뿌리를 가지는 경우는 0.8%에서 관찰되었다. 또한 아래턱 첫째큰어금니에서 치아뿌리의 개수는 2개가 75.0%로 가장 많았고, 3개가 20.5%로 나타났으나, 둘째큰어금니에서는 2개가 91.9%로 가장 많은 빈도를 보였다.

## 2. 한국인 치아의 비계측 특징 출현 빈도의 종족간 비교

앞니에서 나타나는 삼모양앞니의 출현빈도를 여

**Table 4.** The incidences of shovel-shaped upper central incisors among the various races

Groups	Upper Central incisors				
	Shovel	Semi-shovel	Total	Trace	None
Koreans(Kim et al, present study)					
males	92.3	6.7	99.0	0	0
females	95.5	4.5	100	0	0
Lahu tribe (Kim et al. 1994)			85.0		
Ainu (Turner & Hanihara 1977)	7.9	21.5	29.4	68.6	
Chinese (Hrdlicka 1920)					
male	66.2	23.4	89.6	1.8	7.8
female	82.7	12.5	94.2	1.0	3.8
Mongolian (Hrdlicka 1920)	62.5	29.0	91.5	8.5	
Eskimo (Hrdlicka 1920)	37.5	47.5	84.0	15.0	
Mixed Indians (Wissler 1931)					
male			85.0		
female			85.0		
Pueblo Indians (Dahlberg 1951)	81.0	19.0	100.0		
Pecos Pueblos (Nelson 1937)	74.1	15.4	89.5	8.3	2.2
Texas Indians (Goldstein 1948)			95.1	4.9	
American Negro (Hrdlicka 1920)					
male	4.9	7.6	12.5	33.0	54.5
female	3.6	8.0	11.6	32.6	56.0
American White (Hrdlicka 1920)					
male	1.4	7.6	9.0	24.5	66.5
female	2.6	5.2	7.8	21.8	70.4

러 종족들의 결과와 비교한 결과, 한국인의 삼모양앞니 출현빈도는 비교한 다른 종족들에 비해 가장 높았다(Table 4, 5). 위턱 안쪽앞니, 가쪽앞니 모두에서 shovel, semi-shovel을 보인 경우는 거의 100%의 출현율을 보여 다른 종족의 결과들(태국북부의 라후족, 중국인, 아시아인)과 비교할 때, 동양인(Mongoloid)에서 높은 빈도로 삼모양앞니가 나타난다는 사실을 확인할 수 있었다. 에스키모인과 인디언 계통 종족들은 동양인들과 같이 위턱 앞니의 삼모양앞니 출현빈도가 높은 반면, 미국흑인, 백인에서는 아주 낮은 빈도를 보여 차이를 나타내었다.

아래턱 첫째큰어금니와 둘째큰어금니 교합면의 교두-고랑 유형을 다른 종족의 결과들과 비교해

**Table 5.** The incidences of shovel-shaped upper lateral incisors among the various races

Groups	Upper Lateral incisors				
	Shovel	Semi-shovel	Total	Trace	None
Koreans(Kim et al, present study)					
males	95.1	5.9	100.0		
females	78.3	21.7	100.0		
Ainu (Turner & Hanihara 1977)	5.6	21.4	27.0	69.7	
Chinese (Hrdlicka 1920)					
male	56.9	24.0	90.9	1.5	9.5
female	68.8	13.5	92.3	1.0	3.4
Mongolian (Hrdlicka 1920)	75.0	25.0	100.0		
Eskimo (Hrdlicka 1920)	57.0	43.0	100.0		
Mixed Indians (Wissler 1931)					
male			82.0		
female			87.0		
Pueblo Indians (Dahlberg 1951)	72.0	17.4	89.4	9.3	1.4
Pecos Pueblos (Nelson 1937)	81.0	14.0	95.0		5.0
American Negro (Hrdlicka 1920)					
male	4.5	12.8	17.3	38.0	42.1
female	3.8	11.1	14.9	35.1	47.5
American White (Hrdlicka 1920)					
male	1.4	8.8	10.2	36.4	50.0
female	1.0	7.4	8.4	29.9	59.6



**Table 6.** The incidences of cusp-groove patterns of lower 1st molar among the various races.

Groups	N	Y5	+5	Y4	+4
Koreans (Kim et al, present study)					
male	70	41.5	54.9	2.4	1.2
female	25	69.2	30.8	0.0	0.0
Chinese (Hellman 1928)	26	100.0			
Mongolian (Hellman 1928)	36	100.0			
Alaska Eskimo (Goldstein 1948)	67	89.6	6.0	1.5	3.0
Texas Indians (Goldstein 1948)	160	68.7	30.6	0.6	0.0
Pecos Indians (Nelson 1937)	332	88.6	1.8	0.0	0.6
Pima Indians (Dahlberg 1951)	162	99.4	0.6		
European White (Hellman 1928)	98	87.0	2.0	7.0	4.0
Chicago White (Dahlberg 1951)	75	84.0	2.0	8.0	2.0
African Negro (Hellman 1928)	97	99.0		1.0	

**Table 7.** The incidences of cusp-groove patterns of lower 2nd molar among the various races.

Groups	N	Y5	+5	Y4	+4
Koreans (Kim et al, present study)					
male	70	6.1	39.0	7.3	47.6
female	25	0.0	46.2	15.3	38.5
Chinese (Hellman 1928)	100	7.0	29.0	1.0	63.0
Mongolian (Hellman 1928)	21		19.0		81.0
Alaska Eskimo (Goldstein 1948)	39		31.0		64.0
Texas Indians (Goldstein 1948)	132	12.8	63.8	3.0	20.5
Pecos Indians (Nelson 1937)	206	1.5	26.2	3.4	68.9
Pima Indians (Dahlberg 1951)	313	8.3	24.3	1.3	66.1
European White (Hellman 1928)	89	2.0	69.1	1.0	28.0
African Negro (Hellman 1928)	96	17.0	8.0	12.0	63.0

보았다 (Table 6, 7). 한국인의 아래턱 첫째큰어금니는 다른 종족들에 비해 5개의 교두를 가지며 Y형태의 교합면 고랑을 나타내는 유형 (Y5형)의 출현빈도가 낮은 반면, 5개의 교두를 가지며 +형태의

**Table 8.** The incidences of Carabelli's tubercle of upper molar among the various races.

Groups	UM2	UM1
Koreans (Kim et al, present study)		
male	0.0	9.9
female	0.0	0.0
Ainu (Turner, Hanihara 1977)	0.0	1.3
Northwest Eskimo (Dahlberg 1951)	0.0	7.0
Central Eskimo (Pedersen 1949)	—	—
Pecos Pueblos (Nelson 1937)		8.8
American (Dietz 1944)		72.3
Swiss (de Terra 1905)	8.0	41.0
Dutch (Bolk 1915)	21.7	17.4
Lapps (Kajava 1912)	0.0	3.4
Bantu (Shaw 1931)		2.0

교합면 고랑을 가지는 유형 (+5형)의 빈도는 높은 경향을 나타냈다 (Table 6).

반면에 아래턱 둘째큰어금니는 “+5형”의 교합면 고랑 유형을 보이는 경우가 가장 많았으며, Texas Indian과 european white를 제외한 다른 종족들에 비해 높은 출현율을 보였다. 상대적으로 “+4형”의 교합면 고랑 유형을 보이는 경우는 다른 종족에 비해 비교적 낮은 빈도를 보였다 (Table 7).

Carabelli 결절의 출현빈도는 서양인에 비해 아주 낮은 출현빈도로 나타났다. 한국인은 위턱 첫째큰어금니에서만 9.9%의 빈도로 Carabelli 결절이 나타나는데 반해, 미국인 (72.3%)과 스위스인 (41.0%)들에서는 높은 출현 빈도를 나타내었다. 이는 동양인에서는 아주 낮은 빈도로 Carabelli 결절이 나타나고 서양인에서는 높은 빈도로 출현한다는 것을 나타내는 결과이다. 한국인과 같이 아이누족, 북서 에스키모족, 푸에블로인, 랩족, 반투족에서도 낮은 빈도로 카라벨리결절이 출현하였다.

## 고 찰

지금까지 여러 연구자들은 치아의 체질인류학적 연구들을 통해 치아의 복잡성을 정의 내린 바 있다. 이중 Hanihara (1967)는 동양인의 치아 특징을 “mongoloid dental complex”라고 하고 특징적인 치아의 변이로, 삼모양앞니, cusp 6, cusp 7, deflecting wrinkle의 높은 출현빈도, 아래턱 첫째큰어금니에서

나타나는 protostylid의 출현, 그리고 카라벨리 특징의 낮은 출현 등으로 정의 내렸다. 이에 반해 서양인의 치아 특징인 “caucasoid dental complex”는 삼모양앞니의 낮은 출현빈도, 작은어금니에서 발견되는 결절의 낮은 출현, 그리고 cusp 6과 cusp 7의 낮은 출현, 그리고 카라벨리 특징의 높은 출현이 특징적으로 나타난다고 하였다.

이중 삼모양앞니의 높은 출현빈도는 아시아 계통 민족, 아메리칸 원주민, 에스키모 등에서 보고된 바 있다(Hrdlicka 1920, Brothwell 1981). 지금까지 여러 보고들에 의해 mongoloid 즉, 한국인을 포함한 중국, 일본, 몽골, 에스키모 및 아메리칸 인디언에서 100%에 가까운 삼모양 앞니 출현 빈도를 보인다는 사실이 이미 밝혀진 바 있다(Chang과 Kim 1961, Devoto와 Arias 1967, Devoto 등 1968, 백기석과 김명국 1989, Turner II 1989, 김희진 등 1994, 허경석 등 1999). 이 연구를 통해 저자들은 한국인의 위턱앞니에서 95% 정도의 출현빈도로 삼모양앞니가 나타난 것을 다시 한번 확인할 수 있었으며, 한국인과 비슷한 빈도로 삼모양앞니가 출현하는 종족들로는 태국북부의 라후족(김희진 등 1994), 중국인(Hrdlicka 1920), 몽골 계통의 동양인(Hrdlicka 1920), 에스키모인들(Hrdlicka 1920), 혼혈인디언(Wissler 1931), 그리고 텍사스 인디언(Goldstein 1948)이었다. 삼모양앞니를 다시 세분하여 분류한 결과, 한국인 앞니의 삼모양앞니는 대부분이 shovel형으로 semi-shovel 형태는 5~6%에 불과하여 비교한 다른 종족들에 비해 삼모양형(shovel)이 월등히 많음을 알 수 있었다(Table 2, 4).

앞니 혀면의 모서리용선이 두드러지는 경우 외에도 입술쪽 치아면으로 돌출된 이중삼모양앞니가 드물게 나타나기도 한다. 지금까지의 연구결과에 의하면, 중국인, 일본인, 미국 인디언, 에스키모인에서 이중삼모양앞니가 흔하게 출현하며, 동양인에서 약 21%의 출현빈도를 나타낸다고 보고된 바 있으나 그 빈도는 논문마다 차이가 있다. 이 연구의 결과에 따르면, 한국인의 위턱앞니는 약 31.4%, 가쪽앞니는 약 7.6%의 빈도로 조사되었으며, 먼쪽모서리(distal border)보다는 안쪽모서리(mesial border)에서 더 많이 관찰되었다. 이는 이전의 결과(Turner

II와 Swindler 1978)와 일치하는 것으로 이 연구에서도 치아의 먼쪽 부분보다는 안쪽 부분에서 볼거진 경향이 더 컸다(Table 2).

위턱 앞니에서 관찰되는 형태학적 변이 중, 췌기모양앞니(peg lateralis)는 치아머리의 형태가 췌기모양으로 치아목부위(cervical portion)보다 절단부위(incisal portion)가 더 좁은 모양으로 아직까지 그 빈도나 형태학적 특징에 대하여 한국인을 포함한 다른 종족을 대상으로 시행된 연구가 없었다. 그러나 췌기모양 치아의 판별은 연구자의 주관적인 판단에 따라 매우 다르게 나타날 수 있다. 특히 Arizona 주립대학의 기준(ASU system)에 의하면 췌기모양앞니는 7가지의 삼모양앞니(shoveling) 유형에서 가장 높은 등급에 속하는 7형으로 간주하며 이는 깊은 혀면작은오목(lingual pit)을 가지며 두껍고 뚜렷한 안쪽과 먼쪽의 모서리용선이 발달된 경우로 정의내리고 있다(Turner II 등 1991). 그러나 췌기모양앞니는 깊은 혀면작은오목을 가지지 않는 경우와 두터운 모서리용선이 관찰되지 않는 경우도 있기 때문에 췌기모양앞니를 삼모양앞니의 한 유형으로 분류하는 것은 다소 무리가 있는 것으로 생각한다.

일반적으로 위턱 송곳니는 안쪽 모서리용선이 가쪽 모서리용선에 비해 약간 크나, 드문 경우에서 먼쪽 모서리용선의 발육이 좋아 안쪽의 부분보다 두드러지는 경우가 있는데 이러한 변이의 경우, ‘송곳니 먼쪽덧용선’이라고 한다. 지금까지 보고된 문헌에 의하면 송곳니에서 나타나는 덧용선은 아래턱 송곳니보다 위턱 송곳니에서 더 높은 빈도로 출현한다고 알려져 있으며(Scott 1977), 본 연구결과에서도 먼쪽덧용선이 아래턱 송곳니보다 위턱 송곳니에서 더 많은 빈도로 관찰되어(위턱 송곳니: 26%, 아래턱 송곳니: 7.6%), 이전의 연구와(Morris 1973, Scott 1977) 같은 결과를 얻었다.

치아의 비계측 특징 중 위턱 큰어금니에 나타나는 카라벨리결절(Carabelli's tubercle)의 출현빈도는 아주 오래 전부터 체질인류학에서 종족간의 차이를 나타내는 가장 보편적인 지표로 활용되어 왔다. 본 연구결과에 의하면, 한국인에서 높은 원추형의 카라벨리결절은 모두 위턱 첫째큰어금니에서만 나

타났고 그 빈도는 9.9%로 남자에서만 발견되었다. 이에 반해 서양인들에서는 약 70%에 가까운 출현 빈도를 보이고 있었다(Table 8). 즉, 한국인을 포함한 동양인에서는 카라벨리결절의 출현빈도가 적으나, 서양인들의 카라벨리결절의 출현빈도는 매우 높은 경향을 보였다.

위턱 큰어금니의 교두 수에 따라 비교한 결과, 한국인 위턱 첫째큰어금니와 둘째큰어금니는 모두 4개의 교두를 가지는 것이 대부분이었다. 그러나 위턱 큰어금니의 4개 교두 중 먼쪽혀쪽교두(distolingual cusp, hypocone)는 첫째큰어금니에서 둘째큰어금니로 갈수록 점차 작아지는 양상이었다(Table 2). 즉, 위턱 큰어금니의 먼쪽혀쪽교두를 잘 발달된 매우 큰 교두의 형태로 나타나는 경우(위턱 첫째큰어금니: 93.9%, 위턱 둘째큰어금니: 11.8%)와 다소 작은 교두의 형태로 나타나는 경우(위턱 첫째큰어금니: 6.1%, 위턱 둘째큰어금니: 68.8%)로 구분하여 비교한 결과, 첫째큰어금니에서 둘째큰어금니로 갈수록 다소 작은 먼쪽혀쪽교두 양상을 보인다는 이전 결과의 사실(Dahlberg 1949, 1963)을 입증할 수 있었다.

따라서 연구자들은 한국인 위턱 큰어금니 교합면을 교두 형태와 교합면고랑을 기준으로 Dahlberg (1949, 1963)가 제시한 4가지의 유형으로 구분해 보았다. 위턱 첫째큰어금니에서 교합면 고랑유형은 남녀 모두 “4”인 형태가 많았으나, 남자보다 여자에서 “4-”인 형태가 많이 나타났다. 그러나, “3+”나 “3”인 형태는 하나도 나타나지 않았다. 위턱 둘째큰어금니의 교합면 고랑유형은 “4-”형태가 많았으나, 위턱 첫째큰어금니와는 달리 모든 유형이 다양하게 나타났다. 그러나 지금까지 다른 종족의 자료들이 제시되지 못한 관계로 한국인의 자료들과는 비교할 수 없었다.

아래턱 큰어금니의 첫째큰어금니와 둘째큰어금니는 교두 수에서 각기 다른 양상을 나타냈는데, 아래턱 첫째큰어금니는 교두가 5개인 경우가 대부분인 반면, 둘째큰어금니에서는 4개인 경우가 가장 많았다. 특히 아래턱 첫째큰어금니에서 6개의 교두가 나타나는 경우가 남자와 여자에서 비슷한데 반해 여자에서 7개의 교두가 관찰된 경우(15.4%)는

남자(2.4%)에 비해 월등히 높았다. 아래턱 둘째큰어금니에서 7개의 교두가 나타난 것은 하나도 없었다.

아래턱 큰어금니의 교두-고랑유형은 첫째큰어금니와 둘째큰어금니가 다른 양상을 나타내었다. 아래턱 첫째큰어금니는 “Y5”와 “+5” 형태가 96.9%였으나 둘째큰어금니에서는 “+5”와 “+4” 형태가 86.3%였다. 즉, 아래턱 첫째큰어금니는 교두수가 5개인 것이 대부분인 반면, 둘째큰어금니는 고랑의 형태가 “+”인 것이 대부분이었다. 지금까지의 결과들에 의하면, 현대사람 아래턱 첫째큰어금니의 교합면 교두-고랑의 형태는 “Y5” 가장 많고 아래턱 둘째큰어금니는 “+4”형이 가장 많은 것으로 보고된 바 있다(Table 6, 7). 또한 선사시대 화석 사람 치아에서 관찰된 결과에 따르면, “Y5”형은 원시형의 치아 형태로 덜 빈화된 결과라고 보는 의견도 있다(Hellman, 1928). 그러나 한국인 남자에서 아래턱 첫째큰어금니는 “Y5”형 보다는 “+4”형이 조금 더 많은 결과를 나타낸 반면에, 여자에서는 “Y5”형이 많았다. 이러한 상반된 결과에 대하여는 앞으로 더 많은 논의가 필요할 것으로 생각한다.

아래턱 큰어금니에서 관찰되는 다섯 개의 교두 외에도 제6교두, 제7교두의 출현 양상을 확인하였다. 제6교두와 제7교두는 모두 아래턱 둘째큰어금니보다 아래턱 첫째큰어금니에서 더 많이 관찰되는 양상이었다. 아래턱 큰어금니에서 나타나는 제6교두와 제7교두의 형태를 다시 각각 4가지로 세분한 결과, 위턱 큰어금니에서 제6교두가 제5교두보다 작은 경우가 가장 많은 반면, 둘째큰어금니에서는 제5교두와 제6교두의 크기가 비슷한 경우가 더 많아 대조를 이뤘다. 제7교두의 형태는 큰 교두의 형태로 관찰된 경우보다는 작거나 중간 크기의 교두로 나타난 경우가 많았다.

이상의 결과를 종합하여 한국인 앞니와 어금니의 비계측 특징을 확인하고 이를 다른 종족의 결과들과 비교한 결과, 한국인은 삼모양앞니의 빈도가 비교한 종족들 중 가장 높았으며, 동양인에서 많은 빈도로 나타난다고 보고된 송곳니 먼쪽덧송선도 많은 빈도로 조사되었다. 이에 반해 위턱 큰어금니에서 카라벨리 특징은 적은 빈도로 관찰되

었으나, 아래턱 큰어금니에서 나타나는 제6교두와 제7교두의 형태는 매우 다양하였다. 따라서 치아의 비계측 변이는 각 종족에서 나타나는 고유한 특징으로 이러한 특징은 다른 종족들과 체질인류학적으로 구별할 수 있는 유용한 특징으로 이용될 수 있을 것으로 생각한다.

## 참 고 문 헌

- 김희진, 최병영, 이규석, 정민석, 황영일, 이경훈, 고기석, 한승호 : 태국 북부 아카족 및 라후족의 위턱 앞니 형태. 체질인류학회지 7 : 251-257, 1994.
- 백기석, 김명국 : 한국인 성인 상악 측절치 형태와 크기에 관한 연구. 체질인류학회지 2 : 95-99, 1989.
- 허경석, 오현주, 문형순, 강민규, 최종훈, 김기덕, 백두진, 고기석, 한승호, 정락희, 박선주, 김희진 : 한국 옛사람과 현대사람 치아의 체질인류학적 특징. 대한체질인류학회지 12(2) : 223-234, 1999.
- Bolk L : Das Carabellische Hockerchen. Vierteljahrsschrift für Zahnheilk 25 : H2, 1915. (cited from Human Osteology (Bass WM 1987))
- Brothwell DR : Digging up Bones : The excavation, treatment and study of human skeletal remains. 3rd ed, New York, Cornell University Press, pp. 115-116, 1981.
- Chang SY, Kim MK : A note on shovel-shaped incisor, instanding incisor and occlusal type of incisors in Koreans. The Seoul Journal of Medicine 2 : 79-80, 1961.
- Dahlberg AA : The dentition of the American Indian, In The physical anthropology of the American Indian, edited by W.S. Laughlin. New York: Viking Fund. pp. 138-176, 1951. (cited from Human Osteology (Bass WM 1987))
- Dalberg AA : The dentition of the American Indian. In The Physical Anthropology of the American Indian, edited by Laughlin WS. New York, Viking Fund. pp. 138-176, 1949. (cited from Human Osteology (Bass WM 1987))
- Dalberg AA : Dental traits as identification tools. Dental Progress 3 : 155-160, 1963.
- de Terra M : Beitrage zu einer odontographie der Menschenrassen. Berlin: Berlinische Verlagsanstalt, 1905 (cited from Human Osteology (Bass WM 1987))
- Dietz VH : Common dental morphotrophic factor, carabelli cusp. Journal of the American dental Association. 31 : 784-789, 1944.
- Devoto FCH, Arias NH : Shovel-shaped incisors in early Actacama Indians. J Dent Res 46 : 14-78, 1967.
- Devoto FCH, Arias NH, Ringuelet S : Shovel shaped incisors in a northwestern Argentine population. J Dent Res 47 : 820-823, 1968.
- Goldstein MS : Dentition on Indian crania from texas. Am J Phys Anthropol 6 : 63-84, 1948.
- Hanihara K : Racial characteristics in the dentition. J Dent Res 46 : 923-926, 1967.
- Hellman M : Racial characters in the human dentition. Proceedings of the american Philosophical Society pp. 67 : 157-174, 1928. (cited from Human Osteology (Bass WM 1987))
- Hrdlicka A : Shovel-shaped teeth. Am J Phys Anthropol 3 : 429-465, 1920. (cited from Human Osteology (Bass WM 1987))
- Iscan MY : The emergence of dental anthropology. Am J Phys Anthropol 78(1) : 1, 1989.
- Jordan RE, Abrams L : Krauser's Dental Anatomy and Occlusion. 2nd ed., St. Louis, Mosby-Year Book, pp. 335-337, 1992.
- Kajava Y : Die Zahne der Lappen. Suomen Hammaslaakariseuran Topmituksia, Finska Tandlakarsallskapet's Forhandlingar. 10 : 1-64, 1912. (cited from Human Osteology (Bass WM 1987))
- Morris DH : Bushman maxillary canine polymorphism. South African Journal of Science 71 : 333-335, 1973.
- Nelson CT : The teeth of the Indians of Pecos Pueblo. Am J Phys Anthropol 23 : 261-293, 1937.
- Pedersen PO : The East Greenland Eskimo dentition. Meddelelser om Gronland 142 : 1-244, 1949. (cited from Human Osteology (Bass WM 1987))
- Scott GR : Classification, sex dimorphism, association and population variation of the canine distal accessory ridge. Human biology 49 : 453-469, 1977.
- Shaw JCM : The teeth, the bony palate and the mandible in Bantu races of South Africa. London: Bale, Sons and Danielsson, 1931. (cited from Human Osteology (Bass WM 1987))
- Turner CG, Hanihara : Additional features of Ainu dentition. V. Peopling of the Pacific. Am J Phys Anthropol. 46 : 13-24, 1977.
- Turner II CG : Teeth and prehistory in Asia. Scientific America 2 : 70-77, 1989.



Turner II CG, Swindler DR : The dentition of New Britain West Nakanai Melanesias. VIII. Peopling of the Pacific. Am J Phys Anthropol 49(3) : 361-371, 1978.

Turner II CG, Nichol CR, Scott GR : Scoring procedures for key morphological traits of the permanent dentition: The Arizona State University Dental Anthropology System, in

Kelly MA & Larsen CS (eds.). Advances in dental anthropology, New York, Wiley-Liss Co., pp. 12-31, 1991.

Wissler C : Observations on the face and teeth of the North American Indians. Anthropological Papers of the American Museum of natural History. 33 : 1-33, 1931. (cited from Human Osteology (Bass WM 1987))

Abstract

## Non-metric Dental Traits in Koreans and Its Racial Differences

Hée-Jin Kim, Kyung-Seok Hu, Min-Kyu Kang, Ki-Seok Koh<sup>1</sup>

*Division of Anatomy, Department of Oral Biology, College of Dentistry, Yonsei University,*

*<sup>1</sup>Department of Anatomy, College of Medicine, KonKuk University*

Since the non-metric traits of the human teeth are various according to the genetic or environmental factors, these dental traits are significantly used in distinguishing the different racial groups. The purpose of this study was to evaluate the non-metric dental traits of Koreans among the various races on the viewpoints of the physical anthropology. The materials of this study were conducted with incisors, canine, and molars collected from 168 Korean cadavers and the upper and lower dental models of 160 Koreans. We evaluated the 15 criteria of the non-metric dental traits of Korean teeth. The results were as follows.

1. Most of the Koreans' maxillary incisors were revealed to the shovel-shaped incisor, whereas, none of the mandibular incisors showed the shoveling. The double shoveling of the maxillary central incisors and the lateral incisors were observed in 31.2%, 7.6%, respectively. The presence of the shoveling of Korean maxillary incisors was the most compared to the other racial groups.
2. The peg lateralis were only seen in the maxillary lateral incisor by 10.2%.
3. It showed a relatively low rate in the presence of the distal accessory ridge of the canine and it was more commonly seen in the maxillary canine than in the mandibular canine.
4. It was most common that the maxillary molar had 4 cusps (maxillary 1st molar: 96%, maxillary 2nd molar: 81.7%). On the other hand, mandibular 1st molars having 5 cusps were most common in 81.1% and mandibular 2nd molar having 4 cusps was most common in 52%.
5. The cusp-groove patterns of the maxillary molar occlusal surface were classified into 4 categories. Among these categories, "4" patterns were most in the maxillary 1st molars and "4-" patterns were most in the mandibular 2nd molars.
6. Carabelli's trait was mostly observed in the maxillary 1st molar and "high cone patterns" among the Carabelli's traits were shown in 9.9% Korean males. The presence of the Carabelli's trait was much lower than the Caucasian.
7. The cusp-groove patterns of the mandibular molar were classified into 4 categories. The presences of "Y5" pattern (45.6%) and "+5" pattern (51.6%) were equally observed in the mandibular 1st molars, while the "+" patterns ("4" pattern : 46.3%, "+5" pattern : 40.0%) were most in the mandibular 2nd molars. From these results, the presence of "Y5" patterns in the Korean mandibular molars were lower, but it had a tendency that presence of "+5" patterns was higher than the other races.
8. The cases in which "cusp 6" was observed in the mandibular 1st molar and 2nd molar were 5.3%, 5.1%, respectively. And the presences of "cusp 7" were observed in the mandibular 1st molar and 2nd molar by 7.5%, 4.1%, respectively.

**Key words :** Teeth, Incisor, Canine, Molar, non-metric traits, Korean