

유구치 치관 및 기성금속관의 크기에 관한 계측학적 연구

최지은 · 정태성 · 김 신

부산대학교 치과대학 소아치과학교실

국문초록

치아의 크기는 유전적으로나 비교해부학적, 치과 임상적인 면에서도 중요하다. 치아의 크기는 주로 복합적인 유전에 의해 결정되며, 다른 인종간에 차이가 나므로 인류학적 조사를 하는 데에도 사용된다. 특히 유치의 크기는 치과 임상적인 면에서 중요한데, 교합의 변화와 공간분석에 큰 역할을 한다.

소아치과 임상에서 사용하는 유구치의 수복에 주로 사용되는 금속관은 대부분 기성 제품이므로 수복시에는 치아 크기에 맞추어 선택해 사용한다. 유치 치관 크기는 인종에 따른 차이가 많은데 현재 임상에서 사용중인 기성금속관은 한국인 기준으로 만들어진 것이 아니므로, 기성 제품을 사용하기 위해서는 한국 아동 유치의 형태학적 특성을 정립하는 것이 우선되어야 한다.

한국 아동의 유구치의 인종적 특성과 좌우 비교, 성별을 비교하고, 소아치과 임상에서 많이 사용하는 기성 금속관의 크기와 비교를 위한 기초 자료를 얻기 위하여 부산·경남지역 아동 235명의 경석고 모형을 채득하여 유구치의 근원심경과 협설경을 digital calipers로 측정하였다. 또 시판중인 2종의 기성금속관의 근원심경과 협설경을 측정하여, 모형에서 측정한 유구치의 측정치와 비교하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 유구치 치관의 크기에 있어서 좌우 차이는 인정되지 않았으나, 모든 유구치에서 남아의 경우가 여아보다 큰 것으로 나타났다($P < 0.05$).
2. 회귀분석을 통한 비교결과 상, 하 제1유구치와 그 기성금속관간에는 다른 유구치에 비해 상대적으로 큰 차이를 보였다.

주요어 : 기성금관, 유구치, 치관 크기

I. 서 론

치아의 계측학적 연구는 치과 임상적인 측면 뿐 아니라 유전적으로나, 비교해부학적, 인류학적인 면에서도 중요한 자료가 된다. 치아의 크기가 유전적 지배를 받는다는 사실은 동물, 쌍생아, 가계 연구를 통해 밝혀졌다^{1,2)}. 치아의 크기는 또한 부분적으로는 환경적 요인의 영향을 받는다고 생각되며, 그 형태와 비율은 치아, 개인, 인종에 따라 변이가 있다고 생각된다. 즉 치아의 크기는 복합적인 유전에 의해 결정되는 것으로 알려지고 있다.

인류학적인 면에서 보면, 치아의 크기는 인종간의 인류학적 차이점에 대한 척도가 되기도 한다³⁾. 치아의 계측학적 연구에서 인종간에 나타나는 차이점은 진화의 과정을 반영하고 그 기전을 연구하는 방법을 제공할 수 있다.

치과 영역의 임상 및 기초과학적인 측면에서도 치관의 크기와 형태는 매우 중요하다. 두경부 성장과 치관 크기의 관계, 유

치와 계승 영구치간의 크기 관계에 대한 많은 연구가 있었다^{4,9)}. 일반적으로 크기가 작은 유치의 계승 영구치는 그 크기가 작으며, 크기가 큰 유치의 후속 영구치의 크기 또한 크다는 것이 밝혀졌으나 상관성이 낮아서 정확한 크기 예측에는 응용할 수 없다⁵⁻⁷⁾. Barrett 등¹⁰⁾은 한 치열궁에서 동일치의 좌우 치관 크기는 차이가 매우 작으므로 계측시에 좌우치아의 크기를 평균한 수치로 대표값으로 사용할 수 있다고 하였다^{8,11)}. 남자는 모든 치아 또는 대부분의 치관 크기가 여자보다 큰 것으로 보고되고 있으며, 성별에 따른 치아 크기의 차이는 대부분의 인종에서 존재하였고 그 정도에는 다양한 차이가 있었다^{7,12,13)}.

유치 치관의 크기는 영구치로 교환될 때 교합의 변화에 영향을 주고, 미래의 총생을 예측하는데 중요한 역할을 한다¹⁴⁾. 그 중에서도 유구치 치관의 크기는 혼합 치열기 아동의 공간 분석과 교정치료 계획에 도움을 준다.

유치 치관의 수복에서 자주 활용되는 금속관은 주로 유구치에 사용되며 Humprey¹⁴⁾가 1950년 stainless steel 관을 유치

에 응용한 이래 소아치과에서 필수적인 술식이 되었다. 유구치의 금속수복에는 기공실에서 제작한 주조금관에 의한 방법과 시판되는 기성금관에 의한 방법이 있는데, 주로 기성금관에 의한 방법이 사용된다. 기성금관은 금관의 탄성을 이용하여 금관 변연이 유구치 협설면의 최대풍융부를 넘어서 최대풍융부 하방으로 들어가도록 장착하므로써 그 유지력을 얻는다¹⁵⁾.

금속관은 주로 기성제품이 사용되지만, 유치의 치관 크기는 인종에 따라 많은 차이를 보이므로 기성제품을 사용하기 위해서는 한국인 유치의 형태학적 특징을 정립하는 것이 우선되어야 할 것이나, 현재까지 임상적으로 사용중인 기성금속관 형태와 한국 아동의 유구치 치관 형태간의 상관관계에 대해서는 연구된 바 없다. 한편, 영구치 치관의 계측에 관해서는 여러 연구들이 보고되어 있으나^{10,17)}, 유치 치관에 대한 계측학적 연구는 그 수가 적고 특히 한국아동의 유치 치관 계측에 관한 보고는 매우 희소한 실정이었다. 따라서 본 연구는 영구치에 비해 상대적으로 드물게 다루어진 한국 아동의 유구치 치관 크기에 대한 정확한 분석을 하고 좌우 대칭성과 성별에 따른 차이를 검증하여 인종적 차이를 규명할 목적으로, 임상에서 사용중인 기성 금속관의 크기와의 비교연구를 시행함으로써, 한국 아동에게 적합한 유치 금속관의 크기를 알아내기 위한 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

부산대학교병원 소아치과와 부산, 경남 4개 치과의원에서 1995년~2000년 사이에 내원한 유치열기와 혼합치열기의 아동 235명(남 104, 여 131)으로부터 채득한 경석고 모형을 대상으로 하였다. 연령은 3.1세에서 11.6세까지였으며, 평균 연령은 7세였다.

2. 모형 계측 방법

각각의 모형은 계측을 위한 다음의 조건을 만족시키는지 조사되었다.

계측할 치아는 완전 맹출되어 있어야 하고, 현저한 교모가 없어야 하며, 비정상적인 치관 형태를 가지지 않아야 한다. 접촉점을 포함하는 인접면 우식이나 수복물이 있거나 경석고 모형상의 결함이 있는 경우도 제외되었다.

상악 제1유구치(UD), 상악 제2유구치(UE), 하악 제1유구치(LD), 하악 제2유구치(LE)의 근원심경과 협설경을 0.01mm까지를 측정할 수 있는 digital calipers (MAX-15P 951-101, NSK, Japan)를 사용하여 계측하였다.

근원심경은 Moorrees⁴⁾의 정의에 따라 calipers를 치관의 교합면과 전정면에 평행하게 두었을 때 치관의 접촉면 사이의 최대 거리로 하였고, 협설경은 calipers를 근원심경 측정시 둔 평면상 가상선과 수직이 되게 했을 때 치관의 협면과 설면 간의

최대 거리로 하였다¹¹⁾.

치아가 회전되어 있거나 치궁의 만곡에 비해 바르게 위치되어 있지 않을 때의 근원심 폭경은, 치아가 정상 위치에 맹출했다고 가정할 때 인접치와 접촉하리라고 생각되는 부위를 기준으로 하여 계측하였다⁴⁾. 계측치는 2회를 측정하여 평균한 값을 사용하였다.

또한 현재 사용 중인 기성금속관과 유치 크기와 형태를 비교하기 위해, 기성금속관 2종의 근원심경과 협설경을 측정하였다.

Digital calipers의 jaw는 치간부로의 접근이 용이하도록 항상 날카로운 상태로 유지되었다. Jaw의 내면은 경석고 모형을 계측 후에는 형질로 깨끗하게 하였다. 이것은 계측부위가 오염되지 않도록 하기 위해서였다.

3. 통계 처리

측정치와 계산은 평균과 표준편차, 상관 계수를 구하였다. 통계 처리는 Hotelling T² test를 사용하여 좌우와 성별을 비교하였고, 타 인종과의 차이점을 검증할 때는 Z-test를 사용하였다.

유치 치관의 계측치와 기성 금속관 크기는 회귀분석을 이용하여 비교하였다.

III. 연구성적

1. 좌우 치아의 크기 비교

각 유구치마다 좌우의 계측치를 비교한 결과, 유의수준 alpha=0.05에서 좌우 치아 간의 크기 차이가 존재하지 않았다(Table 1). 따라서, 이후의 분석에서는 각 치아의 좌우 계측치의 평균치를 사용하였다.

2. 남녀 치아의 크기 비교

남녀의 유구치 치관 크기는 유의한 차이가 있었다(P<0.05)(Table 2).

모든 유구치에서 남자가 여자보다 더 큰 값을 보였다. 상악 제1유구치의 협설경과 하악 제2유구치의 협설경에서 가장 유의한 차이를 보였다.

3. 유구치의 근원심경, 협설경 평균과 표준편차, 변동 계수 (Table 3)

4. 기성 유구치 금속관과 계측치와의 회귀분석 비교

각 데이터는 회귀분석을 위한 조건을 만족하여 하나의 직선으로 표현이 가능하였으며, 위의 결과로 볼 때 상악 제1유구치와 하악 제1유구치에서 상대적으로 기성금속관과 치아의 크기 사이의 차이가 많이 난다(Fig. 1).

Table 1. Bilateral asymmetry of primary teeth

tooth(diameter)	left-right difference* (mm)	P Value (Wilks' Lambda)
UD mesiodistal	0.054	0.7011
buccolingual	-0.007	
UE mesiodistal	0.011	0.2968
buccolingual	-0.017	
LD mesiodistal	0.000	0.5451
buccolingual	0.031	
LE mesiodistal	-0.012	0.6310
buccolingual	0.035	

* right antimeric teeth minus left antimeric teeth

Table 2. Sexual dimorphism and differences of each tooth (mm)

tooth	male	female	difference*	P value
Mesiodistal				
UD	7.39	7.17	0.22	0.0004
UE	9.30	9.09	0.21	0.0055
LD	8.21	7.98	0.23	0.0013
LE	10.42	10.18	0.24	0.0004
Buccolingual				
UD	8.75	8.45	0.3	0.0000
UE	10.27	9.97	0.3	0.0001
LD	7.36	7.22	0.14	0.0295
LE	9.40	9.07	0.33	0.0000

* male minus female

Table 3. Crown diameters of the primary teeth

Tooth	Males			Females		
	N	Mean±SD	CV*	N	Mean±SD	CV*
Mesiodistal						
Maxilla						
UD	85	7.39±0.447	6.05	106	7.17±0.39	5.50
UE	86	9.30±0.505	5.43	114	9.09±0.53	5.87
Mandible						
LD	79	8.21±0.48	5.86	106	7.98±0.45	5.67
LE	96	10.42±0.51	4.90	123	10.18±0.46	4.52
Buccolingual						
Maxilla						
UD	85	8.75±0.44	4.97	106	8.45±0.48	5.72
UE	86	10.27±0.49	4.74	114	9.97±0.52	5.17
Mandible						
LD	79	7.36±0.40	5.36	106	7.22±0.46	6.41
LE	96	9.40±0.46	4.86	123	9.07±0.49	5.41

*CV: coefficient variation

Table 4. Experimental errors in primary tooth measurement (mm)

Tooth	Mesiodistal		Buccolingual	
	Left	Right	Left	Right
Maxilla				
UD	0.02	0.03	0.03	0.03
UE	0.03	0.02	0.04	0.03
Mandible				
LD	0.02	0.03	0.04	0.03
LE	0.03	0.09	0.12	0.02

5. 측정 오차

측정시의 오차를 평가하기 위해 모든 모형을 계측 후에 무작위로 30개의 경석고 모형을 추출, 동일 실험자가 재측정하여,

처음의 측정치와 재측정치의 차이를 검증하였다. 통계 방법은 Hotelling T² test를 사용하였다. 측정시의 오차는 0.02mm에서부터 0.12mm까지였으며, 평균치는 0.38mm이었다(Table 4).

IV. 총괄 및 고찰

치아의 크기는 주로 유전적인 지배를 받고 다른 인종간의 인류학적 차이점에 대한 척도가 되기도 하며, 교정적인 면과 임상 수복에서도 중요한 자료가 된다. 그러나 영구치열에 비해 유치열에 관한 연구는 상대적으로 적으며, 각 인종마다 이루어진 유치 치관에 대한 연구에서도 근원심경만을 조사한 경우가 많다

본 연구에서 얻은 유구치관의 근원심경, 협설경, 표준편차, 변동 계수가 Table 3에 나와 있다. 통계는 한 악궁 내의 좌우

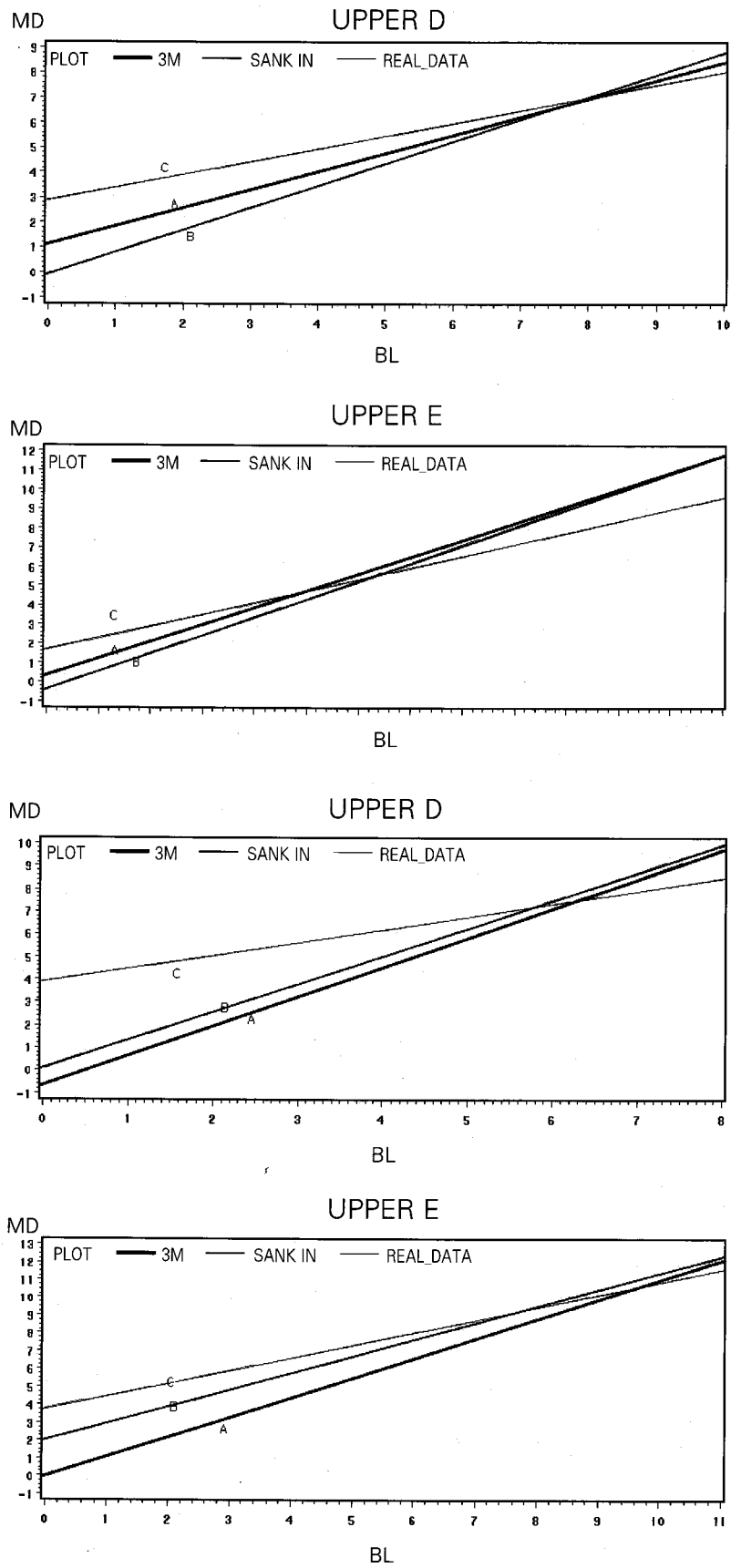


Fig. 1. Comparisons of primary teeth diameters between stainless steel crown diameters(3M, Sankin).

치아를 합쳐서 평균을 낸 수치이다. 이것은 동일 유구치에서 좌우 치관의 근원심경, 협설경을 비교해 볼 때, 유의수준 α - p ϕ =0.05에서 좌우 치아간의 유의한 크기 차이가 존재하지 않았기 때문이다(Table 1).

235명의 아동의 유치 치관 계측치의 정규성을 검증한 결과, 모든 유구치의 수치에서 정규성을 만족하였다. 그러므로 정규성을 가정한 검증 방법이 적합하다. 정규성을 만족하는 통계 검증법 중 한 변수를 두 모집단에서 비교하는 경우에는 t-test를 주로 사용한다. 본 연구에서는 한 치아에 대해 근원심경과 협설경의 두 수치가 존재하고, 이 수치들 사이에는 상관 관계가 존재하므로 근원심경과 협설경을 따로 비교하는 t-test 보다는 동시에 비교할 수 있는 Hotelling T² test를 시행하였다.

유치 치관 크기의 변이성은 변동 계수를 보고 알 수 있는데 남녀간, 근원심경과 협설경간, 상악과 하악간에서 뚜렷한 차이를 보이지 않았다. 대체적으로 상악 제1유구치가 상악 제2유구치보다 치관 크기의 변이성이 더 컸다. Margetts 등¹¹⁾, Yuen 등¹²⁾은 유전치에서는 치관 크기의 다양성이 크고, 유구치에서는 치관 크기의 다양성이 그보다 작다고 하였다.

일반적으로 남자의 치아가 여자보다 크다는 것이 많은 연구자들에 의해 밝혀졌다¹¹⁾. 본 연구에서 남녀의 모든 유구치 치관 크기는 유의한 차이가 있었다(P<0.05)(Table 2).

모든 유구치에서 남자의 평균치가 여자의 평균치보다 더 큰 값을 보였다. 상악 제1유구치의 협설경과 하악 제1유구치의 협설경이 남녀간에 가장 유의한 차이를 보였다. 치관 크기의 성별 차이가 협설경에서 두드러진 것¹⁶⁻¹⁸⁾은 다른 인종에서도 마찬가지였다.

이전의 연구에서 유치치관 크기의 성별 차이는 인종마다 그 결과가 다양했다. 미국 백인에서는 하악 제2유구치의 근원심경과 협설경, 상악 제1유구치와 제2유구치의 근원심경에서 유의할 만한 성별 차이가 있었고¹⁶⁾, 호주 원주민에서는 남자의 유구치 크기가 더 컸으나 상악 제2유구치의 협설경과 하악 제1유구치의 협설경에서 유의한 차이를 보였다¹¹⁾. 도미니카인에서는 일반적으로 남자의 크기가 더 컸으나, 통계적으로 유의할 만한 차이는 없었다⁹⁾. 성별 차이는 유치열에서보다 영구치열에서 일반적으로 더 크다¹⁰⁻¹²⁾.

한국 아동의 유치관 크기에 대해서는 한 등²⁰⁾에 의해 연구된 바 있다. Table 3에 제시된 결과를 다른 연구에서의 수치와 비교하였다. 본 연구의 결과와 비교한 결과, 1979년과 2000년의 두 연구 결과는 큰 차이는 없었으나, 여자에서 좀 더 차이를 보였다. 이 수치의 차이는 표본 크기와 계측방법의 차이에 의한 것으로 생각된다.

타 인종과의 차이를 검증하기 위해 먼저 여러 인종 중 치관의 크기가 가장 크다고 받아들여지는 호주 원주민과 비교해 보았다¹¹⁾. 1% 유의수준에서 남녀 모두 1개의 수치가 호주 원주민보다 작았고, 0.1% 유의수준에서는 남녀 모두 7개의 수치가 작았다. 그 차이는 하악 제2유구치에서 가장 두드러졌다.

미국 백인종과 비교했을 때¹⁶⁾, 본 연구의 계측치는 0.1% 유의수준에서 남자는 6개, 여자는 5개의 수치가 백인종보다 더

컸다. 대부분 근원심경에서 미국 백인종보다 유의하게 더 큰 값을 보였다. 도미니카인과의 비교에서는¹⁹⁾ 여자는 0.1% 수준에서 2개의 수치가 차이가 있었고, 남자는 5% 수준에서 2개, 1% 수준에서 3개, 0.1% 수준에서는 7개의 수치가 차이가 있어 주로 남자에서 차이를 보였다.

동양인종과의 비교를 위해 중국인과 근원심경을 비교한 결과²²⁾ 모든 유구치에서 유의할 만한 차이를 보이지 않았다.

기성 금속관은 유치의 해부학적 특성, 비용, 기공 조작 등을 고려할 때 주조금관에 의한 방법보다 우수하므로¹⁵⁾ 주로 유구치의 수복에서 많이 사용된다. 기성 금속관은 치아의 크기에 따라 맞추어 질 수 있도록 작은 것부터 큰 것까지 순차적으로 제품이 구성되어 있어서 증례에 맞추어 적당한 크기의 금속관을 선택하면 된다. 수복시에는 금속관의 탄성을 이용하여 plier로 모양을 수정하거나 금관 변연을 구부려서 치아에 적합시켜야 하는데, 자유로운 형태 부여에는 한계가 있으므로 본래 치아의 근원심경과 협설경의 정확한 회복과 악궁 내에서의 조화를 위해서는 수복할 유치의 크기 및 형태가 기성금관과 일치되도록 해야 할 것이다.

유구치 치관의 수복에서 널리 사용되는 기성 금속관이 한국 아동의 유구치의 치관 형태와 일치하는지를 평가하기 위해서 임상에서 사용중인 기성금속관의 크기를 측정하여 본 연구의 계측치와 비교하였다.

임상에서 사용중인 유구치 기성금속관의 종류 중에는 장착시에 치경부 형태를 만들어 주어야 하는 원통 모양의 금속관(Sankin)과 미리 치경부의 형태를 만들어 놓은(precontoured) 금속관(3M)이 있다⁵⁾. 3M 금속관은 각 유구치마다 #2-#7까지의 크기가 있으며, Sankin 금속관은 치경부 둘레를 기준으로 하여 유구치마다 7~10개의 크기가 있다²¹⁾. Sankin은 치경부 둘레를 기준으로 하여 제품의 크기가 정해져 있으나, 수복시 기준이 되고 본 연구의 척도가 되는 근원심경과 협설경을 측정하여 그 크기를 구하였다. 3M 금속관에서도 근원심경과 협설경을 측정하였다.

각 데이터는 회귀분석을 위한 조건을 만족하여 하나의 직선으로 표현이 가능하였으므로, 3개의 직선으로 표현되는 그래프를 얻었다(Fig. 1). 위의 결과에서 볼 때 상대적으로 기성금속관과 치아의 크기 사이에 차이가 많이 나는 유구치는 상악 제1유구치와 하악 제1유구치였다. 상악 제2유구치와 하악 제2유구치에서는 비교적 근원심경과 협설경에서 치관 크기와 금속관 크기가 차이가 적었으며, 두 가지 종류의 금속관은 서로 비교적 비슷한 형태를 보인다.

다수의 치관 크기의 계측에는 피로도도와 그에 따른 오차가 따른다. Digital calipers를 사용하여 눈금을 읽을 때의 오차를 최소화하였고, 각 계측치는 2회 측정하여 평균한 값을 사용하였다. 본 연구의 측정 오차는 0.02~0.12mm로 다른 연구자들의 것과 비교할 때 작다(Table 4). 이전의 연구자들의 조사에서 측정 오차는 서로 비슷하였다. 오차의 크기는 Seipel²²⁾이 0.06~0.31mm, Barrett 등¹⁰⁾이 0.08~0.27mm, Margetts 등¹¹⁾의 연구에서 0.11~0.27mm이었다.

Table 5. Differences between the crown diameters of Korean children and those of other populations

tooth type	측정값		한국인 ^a		미국 백인종 ^b		호주 원주민 ^c		도미니카인 ^d		중국인 ^e		
	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여	
Mesiodistal													
UD	Mean(SD)	7.39 (0.45)	7.17 (0.39)	7.49 (0.52)	7.39 (0.41)	6.69 (0.47)	6.59 (0.47)	7.55 (0.52)	7.28 (0.44)	7.26 (0.50)	7.14 (0.53)	7.41 (0.39)	7.26 (0.38)
	Z			1.199	3.174 **	9.335 ***	8.349 ***	2.332 *	1.706	1.515	0.365	0.242	1.464
UE	Mean(SD)	9.30 (0.51)	9.09 (0.53)	9.31 (0.95)	9.36 (0.45)	8.84 (0.62)	8.79 (0.47)	9.65 (0.57)	9.42 (0.46)	9.78 (0.51)	9.65 (0.55)	9.26 (0.48)	9.16 (0.44)
	Z			0.064	3.373 ***	5.011 ***	3.927 ***	4.567 ***	4.516 ***	5.334 ***	5.994 ***	0.549	0.867
LD	Mean(SD)	8.21 (0.48)	7.98 (0.45)	8.26 (0.70)	8.05 (0.58)	7.55 (0.44)	7.74 (0.41)	8.25 (0.58)	8.12 (0.45)	7.95 (0.48)	7.89 (0.44)	8.18 (0.46)	8.10 (0.47)
	Z			0.506	0.843	8.647 ***	3.555 ***	0.554	2.033 *	2.978 **	1.162	0.285	1.462
LE	Mean(SD)	10.42 (0.51)	10.18 (0.46)	10.43 (0.52)	10.10 (0.69)	9.88 (0.48)	9.69 (0.55)	10.89 (0.61)	10.64 (0.49)	9.93 (0.44)	9.77 (0.66)	10.30 (0.47)	10.15 (0.40)
	Z			0.114	0.873	6.927 ***	6.160 ***	6.096 ***	6.35 ***	16.075 ***	4.000 ***	1.558	0.507
Buccolingual													
UD	Mean(SD)	8.75 (0.44)	8.45 (0.48)	8.91 (0.67)	8.44 (0.49)	8.83 (0.50)	8.56 (0.55)	9.07 (0.59)	8.77 (0.47)	8.58 (0.51)	8.63 (0.70)		
	Z			1.592	0.204	1.050	1.237	4.404 ***	4.376 ***	1.987 *	1.566		
UE	Mean(SD)	10.27 (0.49)	9.97 (0.52)	9.85 (0.56)	9.70 (0.54)	9.54 (0.49)	9.86 (0.45)	10.65 (0.55)	10.27 (0.44)	9.78 (0.51)	9.82 (0.57)		
	Z			4.477 ***	3.039 **	9.184 ***	1.470	5.207 ***	4.308 ***	5.494 ***	1.574		
LD	Mean(SD)	7.36 (0.40)	7.22 (0.46)	7.10 (0.61)	7.18 (0.70)	7.37 (0.48)	7.31 (0.44)	7.92 (0.51)	7.49 (0.51)	7.21 (0.37)	7.27 (0.48)		
	Z			2.904 **	0.399	0.123	1.277	8.527 ***	3.629 ***	2.212 *	0.622		
LE	Mean(SD)	9.40 (0.46)	9.07 (0.49)	9.09 (0.45)	8.82 (0.57)	8.90 (0.40)	8.70 (0.43)	9.87 (0.49)	9.57 (0.49)	8.87 (0.54)	9.01 (0.46)		
	Z			3.910 **	3.018 **	7.362 ***	5.284 ***	7.336 ***	6.974 ***	5.864 ***	0.745		

본 연구에서는 하악 좌측 제2유구치에서 측정 오차가 가장 컸다. 전체적으로 근원심경보다 협설경에서 측정 오차가 컸는데, 이것은 근원심경보다 협설경을 짚 때 계측점을 잡기 힘들었다는 점 때문으로 보인다. 일반적으로 유치열에서의 측정 오차가 영구치열에서의 측정 오차보다 더 큰 것으로 나타났는데, 이것은 유구치에서 정상 접촉점을 정하기가 힘들기 때문²³⁾이다.

본 연구에서는 정확한 계측을 위해 인접면 우식과 수복물이 없거나 비교적 적은 유치열, 혼합치열기 아동만을 표본에 포함시켰다. 치아 크기가 큰 경우 우식이 더 잘 생긴다는 보고^{23,24)}가 있으므로 본 연구에서의 표본 선택이 실제보다 더 작은 수치를 얻게 했을 가능성도 있다.

또 연구에서의 계측치는 이차원적인 근원심경, 협설경을 기초로 한 것으로, 유구치 형태와 금속관 형태와의 상관관계를 좀 더 자세히 규명하기 위해서는 입체적인 삼차원적 조사가 따라

야 할 것으로 보인다.

V. 결 론

한국 아동의 유구치 치관 크기의 정확한 분석 및 좌우 대칭, 성별에 따른 차이를 검증하여 인종적 차이를 밝히고, 임상에서 사용중인 기성 금속관의 크기와의 비교연구를 시행하여 한국 어린이에게 적합한 유치 금속관의 크기를 알아내기 위한 기초 자료를 제공하고자 유치열기와 혼합치열기의 아동 235명(남 104, 여 131)의 경석고 모형을 채득하였다. Digital calipers로 유구치 근원심경과 협설경을 측정하여 평균과 표준편차, 상관 계수를 산출하여 좌우 대칭과 성별에 따른 차이를 검증하였다. 또 유구치 기성금속관 2종을 대상으로 근원심경과 협설경을 측정, 유구치 치관 계측치와 비교분석하여 다음과 같은 결과

를 얻었다.

1. 유구치 치관의 크기에 있어서 좌우 차이는 인정되지 않았으나, 모든 유구치에서 남아의 경우가 여아보다 큰 것으로 나타났다(P<0.05).
2. 회귀분석을 통한 비교결과 상, 하 제1유구치와 그 기성금속관간에는 다른 유구치에 비해 상대적으로 큰 차이를 보였다.

참고문헌

1. Garn SM, Lewis AB, Kerewsky RS : Sex difference in tooth size. J Dent Res 43:306, 1964.
2. Garn SM, Lewis AB, Walenga A: The genetic basis of crown-size profile pattern. J Dent Res 47:1289-1291, 1968.
3. Bader RS : Hereditary of dental characteristics in the house mouse. Evolution 19:378-384, 1965.
4. Moorrees CFA, Thomsen S, Jensen E, et al. : Mesiodistal crown diameters of the deciduous teeth and permanent teeth in individuals. J Dent Res 36:39-47, 1957.
5. Moorrees CFA, Chadha JM : Crown diameters of corresponding tooth groups in the deciduous and permanent dentitions. J Dent Res 41:466-470, 1962.
6. Moorrees CFA : Correlations among crown diameters of human teeth. Archs Oral Biol 9:685-697, 1964.
7. Lysell L, Myrberg N : Mesiodistal tooth size in the deciduous and permanent dentitions. Eur J Orthod 4:113-122, 1982.
8. Yuen KKW, So LLY, Tang ELK : Relations between the mesiodistal crown diameters of the primary and permanent teeth of Hong Kong Chinese. Archs Oral Biol 41:1-7, 1996.
9. Clinch LM : A longitudinal study of the mesiodistal crown diameters of the deciduous teeth and their permanent successors. Trans Eur Orthod Soc 39:202-215, 1963.
10. Barrett MJ, Brown T, MacDonald MR : Dental observations on Australian aborigines :mesiodistal

- crown diameters of permanent teeth. Aust Dent J 8:150-155, 1963.
11. Margetts B, Brown T : Crown diameters of the deciduous teeth in Australian Aborigines. Am J Phys Anthropol 48:493-502, 1978.
12. Yuen KKW, So LLY, Tang ELK : Mesiodistal crown diameters of the primary and permanent teeth in Southern Chinese-a longitudinal study. Eur J Orthod 19:721-731, 1997.
13. 今村基遵, 佐久間 立明, 桑原 未代子 等: 乳齒齒冠近遠心幅徑と乳齒列弓の大きさ. 小兒齒科學雜誌 25(3):501-511, 1987.
14. Humprey W : Uses of chrome steel in children's dentistry. Dent Survey 26:945-949, 1950.
15. 대한소아치과학회 : 소아·청소년 치과학, 신흥인터내셔널, pp234-235, 1999.
16. Black III TK : Sexual dimorphism in the tooth-crown diameters of the deciduous teeth. Am J Phys Anthropol 48:77-82, 1978.
17. Richardson ER, Malhotra SK : Mesiodistal crown dimensions of the permanent dentitions of American Negroes. Am J Orthod 68:157-164, 1975.
18. Garn SM, Helmrich RH : Next step in automated anthropometry. Am J Phy Anthropol 26:97-99, 1967.
19. Godoy-Godoy F, Michelen A, Townsend G : Crown diameters of the deciduous teeth in Dominican Mulatto children. Human Biology 57:27-31, 1985.
20. 한태원, 한택선 : 한국인 유치관의 크기 및 유치근 흡수형태에 관한 연구. 고의대논문집 16: 267-279, 1979.
21. 森谷泰之 : 乳臼齒の金屬冠修復法. 齒科ジャーナル 16(4):463-470, 1982.
22. Seipel CM : Variation of tooth position and adaptation in the deciduous and permanent dentitions. Haken Ohlssons Boktryckeri, Lund, 1946.
23. Paynter KJ, Grainger RM : Influence of nutrition and genetics on morphology and caries susceptibility. J Am Med Assoc 177:306-309, 1961.
24. Hunter WS : Tooth size and approximal decay in human teeth. Archs Oral Biol 12: 315-316, 1967.

Abstract

A MORPHOMETRIC STUDY ON THE PRIMARY
MOLARS AND PREFORMED STAINLESS STEEL CROWN

Ji-Eun Choi, Tae-Sung Cheong, Shin Kim

Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Pusan National University

Data derived from odontometric studies are useful in many areas. Especially crown diameter of primary teeth is important in not only anthropology but also clinical dentistry.

The purposes of this study were to compare diameters of primary molars of Korean children with those of preformed stainless steel crown, and examine racial characteristics of primary molars of Korean children. The mesiodistal and buccolingual diameters of primary molars were measured on dental casts taken from 235 children (male 105, female 131), with digital calipers. And the data were compared with those of preformed stainless steel crowns. The results were as follows:

1. No significant difference was observed between the right and left members of antimeric teeth, and all primary molars of male were larger than those of female.
2. The diameters of primary molars of Korean are smaller than those of Australian aborigines and there was significant difference between diameters of primary molars of Korean and those of other populations.
3. There were size differences between diameters of maxillary, mandibular first molar and preformed stainless steel crown than other primary molars, relatively.

Key words : Preformed stainless steel crown, Primary molars, Crown size