

중년기 및 노년기 성인 구치 교모에 관한 연구

부산대학교 치과대학 구강내과학 교실

안 휘 준 · 박 준 상

목 차

- I. 서 론
- II. 연구대상 및 방법
- III. 연구성적
- IV. 총괄 및 고안
- V. 결 론
- 참고문헌
- 영문초록

I. 서 론

개체의 연령추정은 주로 체격, 체중, 모발, 치아, 골격 등 신체적 특징을 기준으로 하며 이 중에서도 치아조직은 타 장기에 비해 변이성이 작으므로 이용도가 높다. 법치의학적 연령추정의 근거 자료로는 유치 및 영구치의 맹출, 치아의 석회화정도, 치아의 교모, 치수강의 변화, 치아의 미세조직변화, 치아의 비중측정, 하악골의 증령적 변화, 치아상실시기, 치아의 색조, 경도, 발광도, 기공률, 흡수율, 탄성률 및 치근막섬유등의 증령적 변화등이 있다¹⁾.

치아의 교모는 상하악 상호치아의 마찰 및 음식물과의 접촉에 의해 치면이 마멸된 결과로써 대개 교모면이라는 적은 면이 발생하는데 이런 현상을 생리적 기전이라고 보지만 때로는 특별한 원인이 가해져서 병적으로 심하게 되는 경우도 있다. 교모가 나타나는 부위는 전치에서는 절

단부, 구치에서는 교두정 및 융선 등에서 시작되지만, 각 치아는 그 나뉠대로의 형태나, 식립상태 및 대합관계를 달리하고 있기때문에 교모의 부위, 형태, 정도 등은 인종, 성별, 직업, 식생활습관, 교합의 상태, 저작력, 치질의 경도 등에 따라 다양하게 나타나나, 일반적으로 증령에 따라 심화되어 형태가 변화한다^{2,3)}.

교모에 관한 국내의 연구로 Gustafson^{4,5)}, 梶原⁶⁾, 竹井⁷⁾의 보고와 더불어 이⁸⁾는 상하악 구치의 증령에 따른 교모도에 관하여, 장⁹⁾은 보철학적인 관점에서 상악 측절치의 교모형태에 관하여, 이¹⁰⁾는 남자 상악 소구치의 교모형태에 관하여, 박¹¹⁾은 성인구치의 교모형태에 관하여, 양¹²⁾은 증령에 따른 구치의 교모면적비에 관하여 보고하였으나, 대부분 교모형태나 교모면적에 관한 것으로 임상적 연령추정에 적용하기가 힘든 편이고, 채와 고¹³⁾의 성인구치의 교모에 관한 연구는 연구대상의 연령층이 20, 30대에 한정되어 있으며 고¹⁴⁾의 보고는 연구대상이 한정되어 있다.

더우기 40대이후 중년기, 노년기 연령층의 연령추정은 치아의 발육이 완료된 후일 뿐아니라, 임상적으로 치수강의 변화만으로는 편차가 심하여 연령을 추정하기는 곤란하다. 이에 저자는 중년기 및 노년기 성인 구치의 교모정도를 조사, 분석하여 다소의 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 연구대상

저자는 부산광역시 및 경남 통영시에 거주하는 치과신환중 40대 이후의 남녀 247명을 각각 40대, 50대, 60대 이후로 분류하여 연구한 바 성별 및 연령군별 분포는 <표 1>과 같았다.

2. 연구방법

각 대상의 상하악 소구치 및 대구치를 임상검

Table 1. Sex and age distribution of the subjects

	40-49	50-59	60-	Total
Male	49	37	40	126
Female	49	39	33	121
Total	98	76	73	247

사로 교모정도를 관찰한 후 채득한 알지네이트 인상에 의한 경석고 모형상에서 교두를 주안점으로 확대경을 이용하여 상하악 구치의 교모정도를 측정하였다.

치아부위별로 측정된 교모를 그 정도에 따라 栢原의 분류⁶⁾에 기준하여 8등급으로 나누고 채의 방법¹⁹⁾에 의해 수치화하여 성, 연령군 및 부위별 치아의 교모도의 차이를 t-검정하여 비교하고 상관계수와 회귀방정식을 산출하였다.

III. 연구성적

1. 연령군에 따른 교모도의 성별 비교

40대에서는 남성의 모든 상악구치 교모도가 여성에서 보다 유의하게 높았고, 하악에서는 제1소구치와 제1대구치에서 남성이 더 높았다(표 2).

50대에서는 남성의 치아가 여성에서보다 높은 교모도를 보였고 특히 상악 제2소구치, 하악 제2소구치를 제외한 모든 치아군에서 남녀간의 유의한 차이를 볼 수 있었다(표 3).

Table 2. Sexual comparison of tooth attrition on the forties(degree)

	Maxillary				Mandibular			
	Premolar		Molar		Premolar		Molar	
	First	Second	First	Second	First	Second	First	Second
Male	3.173	2.973	3.571	3.273	2.845	2.636	3.755	3.264
(M±SD)	±0.972	±0.906	±0.893	±0.781	±1.024	±0.797	±0.939	±0.836
Female	2.699	2.797	3.132	2.980	2.500	2.780	3.441	3.297
(M±SD)	±0.794	±0.820	±0.761	±0.829	±0.777	±0.815	±0.86	±0.878
p	0.0006	0.1181	0.0028	0.0331	0.013	0.1716	0.0601	0.4282

Table 3. Sexual comparison of tooth attrition on the fifties(degree)

	Maxillary				Mandibular			
	Premolar		Molar		Premolar		Molar	
	First	Second	First	Second	First	Second	First	Second
Male	3.590	3.189	3.923	3.605	3.652	3.118	4.444	4.029
(M±SD)	±0.883	±0.735	±0.957	±0.974	±1.157	±0.909	±0.893	±1.200
Female	2.978	3.051	3.400	3.030	3.040	3.031	4.000	3.440
(M±SD)	±0.856	±0.916	±0.563	±0.637	±1.160	±0.822	±0.866	±0.870
p	0.0002	0.2136	0.0049	0.0026	0.0028	0.3317	0.0238	0.0206

Table 4. Sexual comparison of tooth attrition on the sixties(degree)

	Maxillary				Mandibular			
	Premolar		Molar		Premolar		Molar	
	First	Second	First	Second	First	Second	First	Second
Male	4.545	4.250	4.529	4.118	4.054	3.927	4.727	4.654
(M±SD)	±0.666	±0.897	±0.874	±0.781	±1.069	±0.985	±0.719	±0.797
Female	3.750	3.727	4.429	4.133	3.389	3.565	4.421	3.947
(M±SD)	±0.866	±0.905	±0.787	±0.990	±1.128	±1.037	±0.769	±0.705
p	0.0011	0.0599	0.3973	0.4802	0.0027	0.0858	0.0777	0.0018

60대에서는 상악 제2대구치를 제외한 모든 구치에서 남성의 치아가 높은 교모도를 보였고 특히 상악 제1소구치, 하악 제1소구치, 하악 제2소구치를 제외한 모든 구치에서 남녀간의 유의한 차이를 볼 수 있었다(표 4).

Table 5. Comparison of tooth attrition on maxillary first premolar according to aging (p-value)

	Male	40s	50s	60s
Female				
40s			0.0047	0.0001
50s		0.0036		0.0001
60s	0.0001	0.0037		

Table 6. Comparison of tooth attrition on maxillary second premolar according to aging (p-value)

	Male	40s	50s	60s
Female				
40s			0.0778	0.0001
50s		0.0736		0.0001
60s	0.0005	0.0176		

2. 남성 및 여성의 교모도의 연령군별 비교

상악 제1소구치 교모도를 40, 50 및 60대로 나누어 비교했을 때, 남녀 각각의 모든 연령군간에 매우 유의한 차이를 보였다(표 5).

상악 제2소구치의 교모도는 남녀 공히 40대 및 50대 사이를 제외하고 모든 연령군간에 유의한 차이를 보였다(표 6).

상악 제1대구치에서의 교모는 남녀 각각 모든 연령군에서 유의한 차이를 보였다(표 7).

상악 제2대구치의 교모도는 여성의 40대와 50대간을 제외하고는 남녀공히 모든 연령층간에 유의한 차이를 보였다(표 8).

하악 제1소구치의 교모도는 여성의 50대와 60대간을 제외하고는 남녀공히 모든 연령층간에 유의한 차이를 보였다(표 9).

하악 제2소구치의 교모도는 여성의 40대와 50

Table 7. Comparison of tooth attrition on maxillary first molar according to aging (p-value)

	Male	40s	50s	60s
Female				
40s			0.0314	0.0001
50s		0.048		0.0148
60s	0.0001	0.0002		

Table 8. Comparison of tooth attrition on maxillary second molar according to aging (p-value)

Male	40s	50s	60s
Female			
40s		0.0357	0.0001
50s	0.3836		0.0308
60s	0.0001	0.0001	

Table 9. Comparison of tooth attrition on mandibular first premolar according to aging (p-value)

Male	40s	50s	60s
Female			
40s		0.0001	0.0001
50s	0.0018		0.0249
60s	0.0001	0.0838	

Table 10. Comparison of tooth attrition on mandibular second premolar according to aging (p-value)

Male	40s	50s	60s
Female			
40s		0.0015	0.0001
50s	0.0893		0.0001
60s	0.0004	0.0190	

대간을 제외하고는 남녀공히 모든 연령층간에 유의한 차이를 보였다(표 10).

하악 제1대구치의 교모도는 50대와 60대간을 제외하고 남성 및 여성의 모든 연령층간에 유의한 차이를 보였다(표 11).

Table 11. Comparison of tooth attrition on mandibular first molar according to aging (p-value)

Male	40s	50s	60s
Female			
40s		0.0002	0.0001
50s	0.0085		0.0693
60s	0.0001	0.0507	

Table 12. Comparison of tooth attrition on mandibular second molar according to aging (p-value)

Male	40s	50s	60s
Female			
40s		0.0003	0.0001
50s	0.2655		0.0124
60s	0.0036	0.022	

하악 제2대구치의 교모도는 여성의 40대와 50대간을 제외하고는 모든 연령층간에 유의한 차이를 보였다(표 12).

3. 치아별 상관계수와 회귀방정식

치아교모와 연령과의 상관관계를 분석한 결과 <표 13>와 같아서 성별, 치아별로 매우 유의한 것으로 나타났다.

IV. 총괄 및 고안

개체의 연령을 추정하는 경우에 체격, 골격, 체중, 치아, 모발 등을 기준으로 하며 이중에서 치아는 타장기에 비해 변이성이 적어 특히 이용도가 높다.^{5,15-17)} 법치의학적으로 연령추정의 근거가 되는 자료로는 치아의 맹출시기, 치아의 석회

Table 13. Coefficients of correlation and regression equations for the attrition of posterior teeth in the aged group

		1st premolar	2nd premolar	1st molar	2nd molar
Male	Mx.	Y=4.563X+35.780 r=0.583	Y=4.422X+37.137 r=0.536	Y=3.575X+37.222 r=0.461	Y=3.293X+39.641 r=0.390
	Mn.	Y=3.354X+41.767 r=0.483	Y=4.609X+38.715 r=0.571	Y=4.209X+35.245 r=0.499	Y=3.936X+36.921 r=0.545
Female	Mx.	Y=3.383X+39.373 r=0.418	Y=3.008X+40.214 r=0.384	Y=4.157X+34.880 r=0.469	Y=4.052X+37.659 r=0.464
	Mn.	Y=3.200X+43.088 r=0.390	Y=3.717X+40.380 r=0.399	Y=4.738X+34.088 r=0.487	Y=3.029X+41.405 r=0.328

Y : the estimated age

X : the degree of attrition

화정도, 치수강의 크기, 치아의 교모도, 치아의 미세조직변화, 치아의 비중, 하악골의 증령적 변화, 치아의 색조, 발광도, 흡수율 등이 있다.¹⁾

치아교모는 인종, 성별, 직업, 자연치의 정도 및 섭취하는 음식물의 물리적 성상 등에 따라 차이가 있으며, 연령이 증가함에 따라서 필연적으로 일어나는 현상으로 이에 대해 많은 연구보고가 있었고, 특히 栢原⁸⁾, 이⁸⁾, 양¹²⁾, 장⁹⁾ 등의 보고가 임상적으로 많이 이용되고 있다.

교모정도의 측정은 栢原의 분류⁶⁾에 기초하여 0-7까지의 8단계로 나누어 시행하였으며 좌우측 치아간의 교모도, 교모유형은 차이가 없으므로^{8,11)} 본 연구에서는 좌우구별은 하지 않고 합산하여 연구하였다.

남성과 여성의 치아 교모도 차이를 비교하여 볼 때, 대체적으로 전 연령군의 모든 치아에서 남성군이 여성군보다 높은 교모도를 보였다. 이에 대한 연구도 Thoma¹⁸⁾나 Weinberg¹⁹⁾ 등은 남성이 보다 강한 저작근의 발육을 보인다고 하였으며, Shafer²⁾나 이⁸⁾의 보고에서는 남성이 저작력이 강하므로 남성군의 교모도가 우세하다고 하여 본 연구결과와 일치한다. 또 栢原¹⁵⁾, 양¹²⁾,

고¹⁴⁾는 저령층에서는 여성의 교모도가 우세하나 남성에서 교합력의 증가가 보다 급격히 진행되고 교모의 속도가 빨라지므로 고령층에 이르면 여성보다 교모도가 심해진다고 한바 있어 고령층의 교모도에 관한 본 연구에서 남성의 교모도가 여성에 비해 전반적으로 우세하다는 결과와 같다 할 수 있다.

연령군별로 보면 증령에 따라 상하악 제1,2소구치 및 제1,2대구치의 남녀 모두에서 유의한 차이를 보이면서 교모도가 증가하는 것으로 나타났다. 이에 대해 Thoma¹⁸⁾, 栢原⁶⁾ 등은 연령이 증가함에 따라 생리적인 저작기능으로 인하여 점차적으로 치아의 교모도가 높아진다고 발표한 바있으며 이⁸⁾, 양¹²⁾, 이¹⁰⁾, 고¹⁴⁾ 채¹³⁾의 연구에서도 동일한 결과를 보고하였다.

본 연구는 40대 이후의 고령층을 대상으로 40대, 50대 및 60대로 나누어 교모도를 분석하였는데 고령층의 연령을 추정하는 방법으로 치수강 변화, 치아상실, 악골변화를 이용하는 방법이 있으나 모두 오차가 심하여 임상에서 신뢰되기에 는 문제가 없지 않으므로 교모도를 함께 이용하면 오차를 줄일수 있어서 고령층의 연령추정에

하나의 방법이 되리라고 생각된다. 한편 채¹³⁾의 보고에서와 같이 연령과 교모도간의 상관계수 및 회귀방정식을 이용하여 자료를 수치화함으로써 보다 임상적으로 이용도가 높게되었다고 할 수 있고, 교모형태나 면적비에 대해 보고한 이¹⁰⁾, 박¹¹⁾, 장⁹⁾의 보고결과와 함께 활용하면 임상적으로 연령을 보다 편하게 산출할 수 있으므로, 의의가 있을 것으로 사료된다.

일반적으로 자연치열자의 최대교합력은 제1대구치, 제2대구치, 제2소구치, 제1소구치, 견치, 중절치, 측절치의 순이며, 교합력은 치조골의 치근 면적에 비례하고, 남자가 여자보다 교합력도 커지지만 교합면적이 넓어지므로, 단위면적당 교합력은 오히려 작아진다. 또한 힘점이 지점(支點)인 악관절에 가까울수록 강한힘을 낼 수 있다. 연령적으로 교합력은 15-20세에서 최대이고 10세 경부터 교합력은 증가하고 남자가 여자보다 급격한 증가를 보이는 것으로 알려져 있는 바²⁰⁾, 본 연구에서는 대체로 교모도가 상악에서는 제1대구치, 제2대구치, 제1소구치, 제2소구치 순으로 나타났고, 하악에서는 제1대구치, 제2대구치, 제2소구치, 제1소구치 순으로 나타났다. 이는 20대 30대를 대상으로 연구한 채¹³⁾의 연구결과와 동일하게 나타났으나 고¹⁴⁾의 제2대구치, 제1대구치, 제1소구치, 제2소구치 순으로 대구치가 소구치보다 교모도가 증가하였다는 보고와는 일치하였으나, 제1대구치, 제2대구치의 교모도는 다르게 나타났다. 이러한 차이는 치아의 맹출순서, 교합면적, 교합력, 힘점과의 거리 개인의 구강습관등 제요인과 교모도 간의 상호관계에 대한 연구가 계속되어야 할 것으로 사료된다.

V. 결 론

저자는 부산광역시 및 경남 통영시에 거주하는 치과신환중 40대이후의 남녀 247명을 대상으로 임상적 진찰후 전악 경석고 모형상에서 교두를 주안점으로 교모정도를 관찰하여 성 및 증령에 따른 차이를 분석하여 비교한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 증령에 따라 치아의 교모도가 높아졌다.
2. 같은 연령층에서는 남성의 교모가 심하였다.
3. 성 및 치아부위별 교모도의 회귀방정식과 상관계수는 다음과 같다.

		1st premolar	2nd premolar	1st molar	2nd molar
Male	Mx	Y=4.563X	Y=4.422X	Y=3.575X	Y=3.293X
		+35.780	+37.137	+37.222	+39.641
	Mn.	Y=3.354X	Y=4.609X	Y=4.209X	Y=3.936X
		+41.767	+38.715	+35.245	+36.921
Female	Mx	Y=3.383X	Y=3.008X	Y=4.157X	Y=4.052X
		+39.373	+40.214	+34.880	+37.659
	Mn.	Y=3.200X	Y=3.717X	Y=4.738X	Y=3.029X
		+43.088	+40.380	+34.088	+41.405

Y : the estimated age

X : the degree of attrition

참 고 문 헌

1. 이승우의 : 법치의학, 3판, 고문사, 서울, 110, 1991.
2. Shafer, W.G., Hine, M.K., and Levy, B.M. : A textbook of oral pathology, 3rd Ed., 285, Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1974.
3. Mitchell, D.F., Standish, S.M., and Fiast, T.B. : Oral Diagnosis/Oral Medicine, 3rd Ed., 157, Philadelphia, Lea & Febiger, 1978.
4. Gustafson, G. : Age determination on teeth, JADA, 41:45, 1950
5. Gustafson, G. : Forensic odontology, 102, London, Staples Press, 1966.
6. 柄原 博 : 日本人齒牙の咬耗に關する研究, 態本醫學會雜誌, 第31卷補冊 第 4, 31:607, 1957.
7. 竹井哲司 : 齒の咬耗による年齡の推定, 日本法醫誌, 24,4217, 1969.
8. 이명중 : 한국인의 연령증가에 따른 치아교모도에 관한 연구, 대한치과의사협회지, 10:445, 1972.
9. 장완식 : 한국인 전치의 교모에 관한 연구, 대한치과의사협회지, 15:983, 1977.
10. 이승우 : 한국인 남자 상악 소구치의 교모형태에 관한 연구, 대한구강내과학회지, 6:5, 1981.
11. 박영식 : 성인 구치의 교모형태에 관한 연구, 대한구강내과학회지, 6:57, 1983.
12. 양무도 : 증령에 따른 구치의 교모면적비에 관한 연

-
- 구, 대한구강내과학회지, 6:91, 1981.
13. 채희동·고명연 : 증령에 따른 성인구치의 교모에 관한 연구, 대한구강내과학회지, 16:95, 1991.
 14. 고명연 : 성인구치의 교모에 관한 연구, 부산치대논문집, 1:83, 1984.
 15. 김종렬 : 법치의학적으로 본 연령감별, 대한치과의사협회지, 14: 927, 1976.
 16. 김영구 : 치관부 법랑질, 상아질 및 치수강의 증령적 변화에 관한 연구, 대한치과의사협회지, 18:1059, 1980.
 17. 문국진 : 최신법의학, 일조각, 서울, 277, 1980.
 18. Thoma, K.H. and Goldman, H.H. : Oral pathology, 5th Ed., C.V. Mosby W., 237, 1964.
 19. Weinberg, L.A. : The prevalence of tooth contact in eccentric movement of the jaw : it's clinical implication, JADA, 62:402, 1961.
 20. 이종훈 : 구강생리학, 초판, 서영출판사, 서울 271, 1983.

ABSTRACT

A STUDY ON THE ATTRITION OF THE POSTERIOR TEETH IN THE AGED ADULT BY AGING

Hwi-Jun Ahn, D.D.S., June-Sang Park, D.D.S., M.S.D., Ph.D.

Department of Oral Medicine, College of Dentistry, Pusan National University

The author studied to determine the tooth-age according to the degree of attrition. This study was performed on 247 subjects over forties. Upper and lower posterior teeth were clinically examined and transferred to a stone model on which degree of attrition was measured with a magnifier respectively.

The obtained results were as follows:

1. The attrition by aging was increased in both male and female.
2. The degree of attrition in male was higher than that in female for same age group.
3. The coefficients of correlation and relation equations by the degree of attrition were obtained.

		1st premolar	2nd premolar	1st molar	2nd molar
Male	Mx.	$Y=4.563X+35.780$	$Y=4.422X+37.137$	$Y=3.575X+37.222$	$Y=3.293X+39.641$
	Mn.	$Y=3.354X+41.767$	$Y=4.609X+38.715$	$Y=4.209X+35.245$	$Y=3.936X+36.921$
Female	Mx.	$Y=3.383X+39.373$	$Y=3.008X+40.214$	$Y=4.157X+34.880$	$Y=4.052X+37.659$
	Mn.	$Y=3.200X+43.088$	$Y=3.717X+40.380$	$Y=4.738X+34.088$	$Y=3.029X+41.405$

Y : the estimated age

X : the degree of attrition