

# 하악구치 협설교두면간의 상대성에 관한 연구

서울대학교 치과대학 보철학교실

김 창 희

## A STUDY ON THE RELATIVITY OF THE BUCCAL AND LINGUAL CUSP INCLINES OF MANDIBULAR POSTERIOR TEETH

Chang Whe Kim, D.D.S., M.S.D.

*Dept. of Prosthodontics, College of Dentistry, Seoul National University.*

.....>>Abstract<<.....

The author conducted an experiment on the relativity between the mandibular buccal and lingual cusp inclines by means of measuring full arch plaster cast teeth of the fifty student subjects of the College of Dentistry, Seoul National University.

The results were as follows:

1. The statistical relativity between the mandibular buccal and lingual cusp inclines in individual tooth was hardly recognized.
2. In the cusp incline data of the whole posterior teeth, the rough basis for the harmonizing with the other occlusion factors was recognizable.
3. The cusp inclination itself was incomplete in mechanical balance, therefore, it might be said that there were a lot of possibilities that the cusp incline may act as a potential etiological factor to give rise to occlusal diseases.

— 목 차 —

제 1 장 서 론  
 제 2 장 연구자료 및 측정방법  
 제 3 장 연구성적  
 제 4 장 총괄 및 고안  
 제 5 장 결 론  
 참고문헌

태학적인 또한 기계적인 상태를 관찰하는 것이 우선적인 조건이다.

형태상의 부조화가 반드시 저작계통에 질환을 야기하는 것은 아니나 잠재적인 병적 요인으로 존재한다고 볼 수 있기 때문이다<sup>1-8)</sup>.

따라서 생리적인 조화는 이차적인 것이며 기계적으로 균형된 교합을 일차적인 요소로서 간주해 오고 있다.

그가운데 치아의 교두 경사 각도는 교합범축에 포함되는 중요한 기본 요소의 하나로서 타요소들과의 기계적인 조화를 논하고 있는 것이다.

저자는 교두 경사 각도가 타 요소들과의 기계적인 조화가 생체에서 얼마만큼 작용되고 있는가를 규명하기 위하여 계측한 치아의 교두 경사각도의 자료를 토대로

제 1 장 서 론

저작계통에 대한 생리 및 병리를 논할때에 교합의 형

하여 협설 교두간의 상대성을 연구하여 흥미로운 결과를 얻었으므로 이에 보고하는 바이다.

## 제 2 장 연구자료 및 측정방법

### 제 1 항 연구자료(모형의 제작)

본 연구의 자료로서 서울대학교 치과대학에 재학중인 20대의 남학생중에서 구강내에 질환이 없고 정상적인 저작 행위를 수행하고 있으며 치열 및 치아의 형태가 파괴되지 않은 50명을 선정하여 alginate로써 하악에 대한 전악인상을 채득하였다. 채득한 인상으로 치과용 경석고 모형을 제작하였다.

### 제 2 항 측정방법

김<sup>9)</sup>이 고안한 교두경사각도 측정기로서 좌우 양측의 동명치아의 협설교두를 연결하는 교합선을 기준선으로 하여 각 구치의 협설교두의 교두경사각도를 측정하였다 (Fig. 1).

각도 측정방법은 김<sup>9)</sup>이 실시한 방법에 의거하였다. 즉 측정기의 base bar(A)를 모형상에서 좌우양측 동명치아의 협설교두에 접촉하고 cross bar B를 수동적으로 조절함으로써 분석침이 각 교두의 경사면과 일치되도록 하였다.

본 교두각도 측정기에서 base bar A와 분도기 고정 bar E는 서로 평행되고 또한 cross bar B와 analysing stylus bar는 서로 평행한 관계에 있기 때문에 analysing stylus가 치아의 교두 경사와 일치되면 그 성적이 E bar에 부착된 분도기에 B bar가 그 각도를 자동적으로 지지하게 된다. 그 수치를 읽어 해당치아에 대한 교두각도의 성적으로 채택하였다.

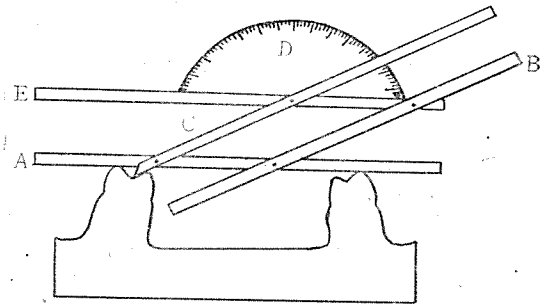


Fig. 1. 교두경사각도 측정기

- A—base bar, B—cross bar
- C—analysing stylus bar
- D—protractor
- E—protractor helbing cross bar

## 제 3 장 실험성적

본 연구성적은 측정된 각 치아면 협설 교두 경사각도의 평균치에 대한 상관계수를 산출하였으며 동시에 상관도를 작성하여 협설교두의 상대성을 검토하였는데 상관계수를 산출하는데 적용된 공식은 아래와 같고 그 성적은 table 1, 2에 표시되어 있다.

$$r_{XY} = \frac{\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}}{\sqrt{[\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}][\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}]}}$$

Table 1. Buccal and lingual cusp angles of lower premolars and molars

	P <sub>1</sub>				P <sub>2</sub>				M <sub>1</sub>				M <sub>2</sub>			
	R		L		R		L		R		L		R		L	
	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L
M	44.60	23.20	43.00	23.10	44.00	27.30	44.00	23.20	39.60	25.90	37.90	24.40	43.40	21.80	44.00	20.60
SD	8.48	8.70	12.46	8.45	10.48	8.80	10.17	8.66	7.55	7.52	9.08	8.22	9.05	8.46	9.57	9.64
SE	1.19	1.23	1.76	1.19	1.48	1.24	1.43	1.22	1.07	1.06	1.28	1.16	1.28	1.20	1.35	1.36
MX	64.50	48.50	75.00	44.00	71.00	50.00	64.00	41.00	55.00	40.30	56.60	46.00	63.00	46.00	67.00	48.70
Mn	28.50	7.00	21.00	2.00	26.00	12.00	21.00	7.00	21.00	11.00	11.20	10.00	21.50	2.00	18.00	2.00

※ P<sub>1</sub>-1st premolar  
R-right side,

P<sub>2</sub>-2nd premolar,  
L-left side

M<sub>1</sub>-1st molar,  
B-buccal cusp,

M<sub>2</sub>-2nd molar  
L-lingual cusp

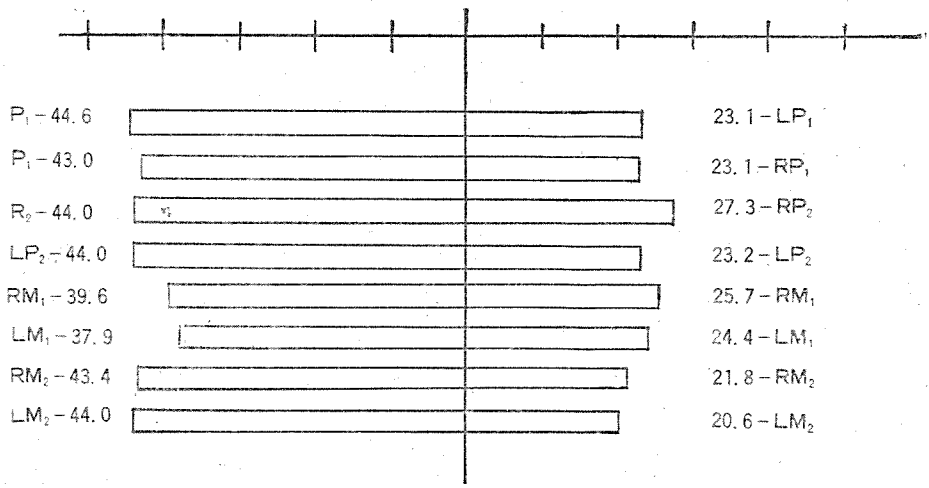


Fig. 2. Diagram derived from table 1.

Table 2. Correlation coefficient of the mandibular buccal and lingual cusp inclines(angles)

Teeth	P <sub>1</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>2</sub>
Sides	R	L	R	L	R	L	R	L
Correlation Coefficients	0.09	0.08	0.11	0.12	0.44	-0.02	-0.28	-0.19

※ P<sub>1</sub>—1st premolar  
R— right side

P<sub>2</sub>—2nd premolar  
L—left side

M<sub>1</sub>—1st molar

M<sub>2</sub>—2nd molar

#### 제 4 장 총괄 및 고안

인공치아 교두의 경사각도가 저작계통에 대한 병적인 자로서 작용함은 주지의 사실이며 총의치 제작시에도 조화된 기능을 수행할 수 있도록 타교합 요소들과의 균형을 기하는 것을 원칙으로 하고 있다.

그러나 성인 초기에 있어서 부러 교두의 상태는 마모 맹출시기의 차이, 저작습관 및 해부학적인 하악골의 비례성 등으로 인하여 자연히 완전 무결한 기계적 조화여건이 불리하게 유도되기 시작함으로써 전체적인 조화를 상실하는 반면 생체의 적응에 의하여 조화될 수 있는 상태가 유지되어 온다고 볼 수 있다.

따라서 교두의 경사각도라는 조건이 과연 얼마만큼의 비율로 저작계통의 질환에 대한 잠재성 병적 인자로 작용될 수 있는가 하는 문제 해결을 일단은 협측 및 설측 교두의 상대성에 기초를 두고 있다고 전제해 본 것이다. 즉 협측교두가 하악의 기능운동시 기하학적으로 얼마나 조화될 수 있는 비율을 가지는가 하는 것을 저자는

규명, 제일 요건으로 설정한 것이다.

Table 1과 Fig. 2에서 보는 바와 같이 일반적으로 하악의 치아에서는 협측 교두 경사각도가 설측교두 경사각도보다 높은 것으로 나타난것을 자연치아의 배열 상태가 기초적으로 하악의 곡선운동에 순응될 수 있도록 형성된 것을 인정할 수 있다. 이것은 하악의 전후방 및 측방운동과의 조화를 위한 Spee 만곡과 Wilson만곡 또는 Monson 구면설을 뒷받침하는 것이라고 해석된다.

이러한 전제에 의한다면 당연히 개개별 치아도 이러한 제각설의 저변요소로서 역시 어떤 계통적인 체계가 갖추어져 있어야 할 것이다.

본 연구에서 측정된 교두 경사도가 기능적인 하악운동에 조화되기 위한 조건을 추적한 결과 실험성적에서 관찰한 바에 의하면 총의치나 구강의 기능적 수복술에서 시도하는 완전무결한 조건은 갖추어져 있지는 않으나 비체적인 윤곽을 이루고 있는 것으로 나타나 있다.

즉 상관계수가 우측 소구치에서 0.09, 좌측 제 1 소구치에서 0.08, 우측 제 2 소구치에서 0.11, 좌측 제 2 소구치에서 0.12로 소구치에서는 뚜렷한 기계적 요인을 통

계적으로 치아가 가추지 못하고 있다고 말할 수 있다.

따라서 교합은 개별적인 조화나 분석을 요구하는 파  
재인 것으로 관찰할 수 있다.

대구치에서도 이 결과는 지극히 유사한 성적을 나타  
내어 우측 제 1 소구치의 상관계수가 0.44로 나타난 것  
은 가장 중요한 위치에서 작용하기 때문에 타교합조건  
의 영향이나 작용이 큰 것이 아닌가 하는 이유를 들을  
수 있으나 다른 치아에서는 이런 요건이 설명될 수가  
없었다.

하악 좌측제 1 대구치는 상관계수가 -0.02, 하악 우  
측 제 2 대구치는 -0.28, 하악 좌측 제 2 대구치는  
-0.19로 나타났는데 이는 Table 1 및 Fig. 2에서 구치  
부에서는 후방으로 갈수록 협측교두의 경사각도가 점점  
더 높고 설측교두는 점점 더 낮아져야 교합만곡이 이루  
어 질 수 있는 조건이 입증된 것이라고 말할 수 있겠다.

이상의 성적을 토대로 한다면 생체에서는 완전히 기  
계적으로 균형을 가춘 교두의 조건은 통계적으로는 인  
정할 수가 없으나 대체적인 근거는 찾아 볼 수가 있지  
않았나 하는 것이 저자의 견해다.

따라서 Hanau<sup>9), 10)</sup>나 Thieleman<sup>7), 11)</sup>이 제시한 기계  
적인 교합법칙 및 공식들은 상하교합관계를 보철학적으  
로 정리하는데 기본으로 참조될 수 있으며, 생체에서는  
교합의 기계적 조화를 완전히 이룰 수 있는 조건이 완  
벽하지 못함으로써 여러가지 교합병을 야기할 수 있는  
소인이 교두의 경사각도의 조건으로 보아서도 다량 잠  
재되어 있다고 볼 수가 있다.

## 제 5 장 결 론

저자는 정상치열과 기능을 소유한 서울대학교 치과대  
학생 50명의 하악 석고 모형에서 소구치 및 대구치의  
교두각도를 측정하여 그협설 교두의 상대성을 관찰하였  
든바 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 개별치아에 대한 통계적인 협설 교두면간의 상대  
성은 인정하기 어려웠다.

2) 전대구치의 교두 경사각도의 성적에서 다른 교합

요소와의 기초적인 조화 요건을 인정할 수는 있었다.

3) 교두 경사각도 자체는 기계적 균형이 불안정하여  
교합병에 대한 잠재성 요인으로 작용될 수 있는 여지가  
많았다.

## REFERENCES

- 1) Huffman, R. W. and Regenos, J. W.: Principles of Occlusion, H & R Press, 1969.
- 2) Guichet, N. F.: Occlusion, A Collection of Monographs, The Denar Corporation, 1970.
- 3) Boucher, C. O. et al.: Prosthodontic Treatment for Edentulous Patients, The C. V. Mosby, 1975.
- 4) McCollum, B. B. et al.: A Research Report, Scientific Press, Ventula Calif., 1955.
- 5) Ramfjord, S. P. and Ash, M. M.: Occlusion, Saunders Co. 1971.
- 6) Shore, A. A.: Temporomandibular Joint Dysfunction and Occlusal Equilibration, J. B. Lippincott Co., 1976.
- 7) Posselt, U.: Physiology of Occlusion and Rehabilitation, 2nd ed., Blackwell Scientific Publications, 1968.
- 8) Kim, Y. S.: Gnathological Occlusion and Cusp Fossa Add on Functional Waxing Technique Course, 1975.
- 9) 金英洙 外; 齒牙의 咬頭傾斜角度에 關한 研究, 大韓齒科醫師協會誌, 第12卷, 第6號, 1974.
- 10) Hanau, R. L.: Full Denture Prosthesis, Intraoral Technique for Hanau Articulator Model H, 1930.
- 11) Kim, Y. S.: Procedure Manual for Use with the Arne G. Lauritzen Technique.