

# 한국인 교합력에 관한 연구

서울대학교 치과대학

이 승 우

## A STUDY ON THE BITE FORCE OF KOREAN MALE

Sun\_gwoo Lee, D.D.S.

*Dept. of Oral Diagnosis, College of Dentistry*

*Seoul National University*

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

The author performed the measurement of Korean male aging 20 to 25 years, at right and left molar teeth using statham strain gauge and RS Dymograph of Beckman.

The conclusion obtained are as follow.

1. The maximum bite force at the thickness 20mm. of Korean male teeth was 27.58kg..
2. The minimum bite force at the thickness 20mm. of Korean male was 23.25kg.
3. The bite force on the right side was stronger than the left side in average score.
4. The bite force on the left side were stronger than the right in 40 per cent of the cases.

gauge를 이용하여 교합력을 측정한 바 다소의 의의있는 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

### I. 서 론

교합력은 저작에 있어서 기본적인 요소로서 그 효율을 결정 지으는데 있어서 중요한 영향을 주는것으로서 이에 대한 허다한 연구가 시도되어 왔다. 그러나 이들 연구에 있어서 그 측정기기의 부적합성으로 인하여 항상 많은 오차를 인정하지 않을 수 없었다.

1960년대 후반에 크게 발전을 거듭한 Biomedical electronics 장비들로 인하여 종래에 비하여 훨씬 간편하게 정확한 측정결과를 얻을 수 있게 되었다. 이에 본인은 Beckman의 RS Dymograph와 Statham strain

### II. 연구 방법

측정대상으로 20세~25세의 구치부위에 일체의 보철물을 장착하지 않은 한국인 남성 20명을 대상으로 하여 실시하였으며 측정은 오후 2시~4시 사이에 실시하였다. 여기에 사용한 Statham strain gauge는 tinductance 법을 사용하였으며 식후최소한 60분 경과후에 실시하였다.

교합력의 산출은 Standard curve를 만들어 Recading paper에서 측정하여 얻었다.

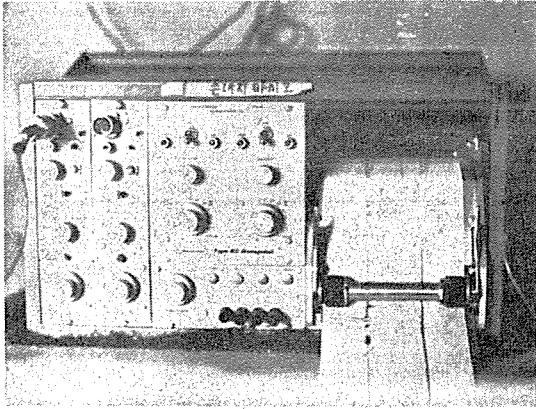


Fig. 1. Beckman RS Dymograph

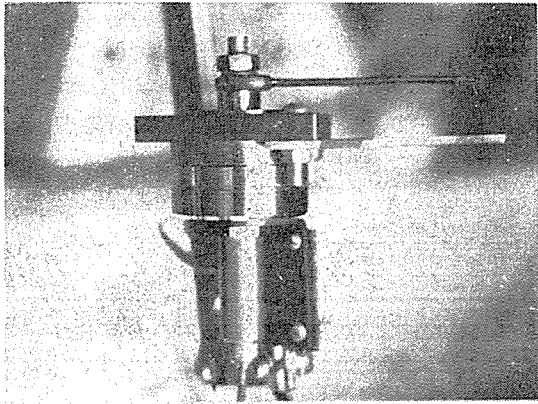


Fig. 2. Statham Strain gauge



Fig. 3. Checking at molar teeth

### Ⅲ. 연구 성적

한국인 남자 20세부터 25세의 치주조직 및 치아경조직에 아무런 병변이 없는 자를 대상으로 하여 Statham strain gauge를 Beckman RS Dymograph에 연결하여 좌우측 제 1 대구치의 교합력을 측정한 결과 표 1에서와 같은 성적을 얻었다. 교합력치는 최소 23.75kg,로부터 최대 27.52kg이었으며 평균 우측 제 1 대구치가 25.89kg이었고 좌측 제 1 구치가 26.32kg이었다.

우측 제 1 대구치가 좌측 제 1 대구치에서 보다 약간 강한교합력을 나타내었다.

Table 1. Maximum bite force of Korean Male.

No.	Right molar	Left molar
1	27.52	26.70
2	24.13	23.54
3	26.45	26.37
4	27.58	25.65
5	24.67	25.04
6	23.25	23.75
7	25.40	25.35
8	27.01	25.29
9	26.38	25.72
10	26.51	26.32
mean	25.89	25.37
S. D.	1.40	1.00

unit; kg.

### Ⅳ. 토 론

교합력의 측정은 치의학 임상에서 커다란 의의를 갖이고 있다. 특히 상악골이나 하악골에 입은 외상의 회복효과와 이의 평가 또는 측두하학관절의 골절시에 이의 유합시 그 회복 상황에 대한 평가, 그리고 상악골과 하악골을 중심으로 한 근육들에 입은 손상이나 염증에 있어서 이의 정도측정과 치유 및 회복에 대한 판단에 있어서 없어서는 안될 기준이 될 수 있을 뿐만 아니라 치과보철치치시에 보철재료의 선정에 있어서 중요한 참고가 되며, 또한 보철물의 설계에 있어서도 큰

## V. 결 론

참고가 되는 것이다. 그러나, 과거에 이 분야에 응용되었던 여러가지의 장비가 부정확하였던 바, 세계 제 2차 대전후 Manly<sup>5)</sup>가 고안한 Strain gauge를 이용한 측정 은 큰 발전의 기틀이었다고 하겠으나, Strain gauge가 갖인 단점들 때문에 아직까지도 교합력측정치의 임상응 용에 큰 장벽이 되고 있는 현실이다. Brawley<sup>1)2)</sup>등이 이용한 것은 주로 저울의 Spring action을 응용한것이 여서 그 간성파, 장비의 구강내 유도가 극히 곤란하였 으며, 이는 Wovner<sup>3)</sup>나 Kelly<sup>4)</sup>의 그것에서도 해결치 못하였던 것이다. 그리고 Manly의 고안은 Strain garge가 갖인 12mm나 피는 후결을 극복못하였음은 물론, 구강에 직접 넣어 측정하여야 되므로 구강의 습 도, 온도에서 오는 오차를 감수하여야만 한다. 그리고, Kim<sup>6)</sup>의 측정은 최초의 것으로 상당한 Strain gauge 의 축소를 가능케 하였으며 이는 교합압력 측정에 있어 서 가장 근사한 결과를 측정할 수 있었다 하겠으나, Strain gauge 자체가 역시 구강에 들어가므로 오는 온도 의 변화, 습도의 변화등에서 오는 오차를 해결 못하였 던 것이다. 이에 본 실험에서 이용한 Statham strain gauge는 exteusion lead를 사용하여 습도 및 온도에서 오는 오차를 가능한한 없었으며 lead의 폭이 2cm가 되 는 것을 최대 교합력의 측정에 장애가 되는 것이나, 본 실험의 목적은 처치전의 교합력과 처치, 또는 치유 후 의 교합력의 차이를 측정하려는 바 임상에 있어서 정확 한 기준치의 마련에는 아무런 착오도 주지 않는다고 사 료되는 바이다.

Statham strain gauge를 이용한 한국인 청년 좌우 측 제 1대구치의 교합력을 측정 한 결과 아테와 같은 결 론을 얻었다.

1. 우측이 좌측보다 약간 강력한 교합력을 구사하고 있었다.
2. 교합력은 최소 23.25kg부터 최고 27.58kg까지였 다.
3. 좌측이 우측보다 강력한 교합력을 구사하는 경 우가 40%였다.

## 참 고 문 헌

- 1) Black, G.V.: The force exerted if the closure of the jaws. Dent. Cosmos. 37; 469—484, 1895
- 2) Brawley, R.E., and Sedgwick, H.J.: Am J. Orth., 24; 256, 1938
- 3) Worner, H.K.: Australian J. Dent., 43; 381, 1930
- 4) Kelly, W.J., and Langheinz. H.W.: Dent. Digest. 49; 115, 1943
- 5) Howell, A.H. and Manly, R.S.: Electric strain gauge for measuring oral forces. J. Dent Res., 27; 705, 1948
- 6) Kim I C.: A studies on the bite forces of Korean. Gen. Medicine. 11; 105 1963

◆서울시장 인정 제39호◆

■■■■移轉盛業中■■■■

조양치과기공소

대표 金 幸 一

서울시 동대문구 계기 1동 483

전화 (96) 6 8 3 4