

中心位 咬合에서 中心 咬合으로 轉位될때의 變位量과 咬合形態에 關한 比較 研究

서울대학교 大學院 齒醫學科 補綴學 專攻

(指導教授 張 完 植)

李 梓 鳳

一 目 次

- I. 緒 論
- II. 研究對象 및 方法
- III. 研究成績
- IV. 總括 및 考按
- V. 結 論
- 參考文獻
- 英文抄錄

I. 緒 論

이상적인 교합 형태는 중심 교합과 중심위 교합이 일치하는 것이다.¹⁻⁸⁾ 그러나 실제로는 중심위 교합시 변위(slide in centric, displacement)가 존재하는 경우가 대부분이다. 이 변위에 관하여 많은 보고¹⁻¹³⁾가 있었는데, Kydd & Sander, Ingervell, McNamara와 Henry¹⁵⁾, Hickey.¹⁶⁾ 등에 의하면 조사대상자 전원에서 변위가 존재하였으며, Posselt, Donovan, Reider¹⁷⁾ 등의 보고에서는 조사대상자의 50~90%에서 변위가 존재하였다.

변위가 존재하는 원인은 早期接觸(Premature Contact)이 있을 경우, 患者의 固有受用器(proprioceptor)作用에 의한 Engram이라고 Shore⁴⁾, Lucia¹⁸⁾등에 의하여 보고되었고, Glickman은 소구치 부위에서 조기접촉이 제일 많다고 하였으며, 그 원인은 제 1대구치가 일찍 맹출하여 회전되기 때문이라고 Lamons와 Holms가 보고하였다. 한편 Weinberg¹⁹⁾는 상호유도 교합인 경우보다 전치 유도교합 일때 변위량이 더 크다고

하였다.

중심위 교합시 변위에 영향을 미치는 요소를 규명하기 위해, 중심위 교합시 존재하는 변위량(Slide in Centric)을 지치의 맹출 형태, 측방 운동 형태, 중심위 교합시 조기 접촉 형태 그리고 전방 운동 형태에 따라 비교 연구하여 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 研究對象 및 方法

I. 研究對象 및 材料

(1) 對象 : 중심위 교합 및 중심 교합을 이해할 수 있는 20대 치과의사 및 치과 대학 재학생중, 교합 조정이나 교정 치료를 받지 않았으며, 심한 충치, 광범위한 수복물이 없는 307명을 대상으로 조사를 하였다.

(2) 재료 : Vernier Caliper

Articulating Paper

계도용 4H 연필

II. 研究 方法

(1) 中心位 咬合 誘導 및 測定

1) 中心位 咬合 誘導 : 調査 對象者를 진료의자에 비스듬히 앉히고, Long²¹⁾의 Bilateral Manipulation Technic을 이용하였고, Lucia¹⁸⁾등의 보고를 참고로 수분동안 대합치와 접촉하지 않은 상태에서 1/2" 이하로 하악골을 상하 회전 운동을 시킨 후, 대합치와 가볍게 접촉시켜 유도하였다.

2) 變位量 測定 : 복잡하고 정교한 기구를 이용한 방법이 많이 보고되었으나, 많은 대상자를 조사하기 위하여, Reider¹⁷⁾가 이용한 간편한 방법을 택하였다.

중심 교합 상태에서 시선을 교합 평면과 일치하게 하여, 하악 중절치에 상악 중절치 절단에 평행한 선분을

표시하고, 측방에서 볼때 상악 증결치에서 제일 전방으로 돌출된 부위에 교합 평면에 수직인 선분을 그어 하악 증결치에 연장하여 두 선분이 만나는 하악 증결치상의 점과 상악 증결치 절단상의 점을 중심 교합시의 기준점으로 하였다.

중심위 교합으로 유도한 후, 중심 교합에서와 같은 방법으로 2개의 선분을 그어, 이 선분이 만나는 점을 중심위 교합시의 기준점으로 하였다.

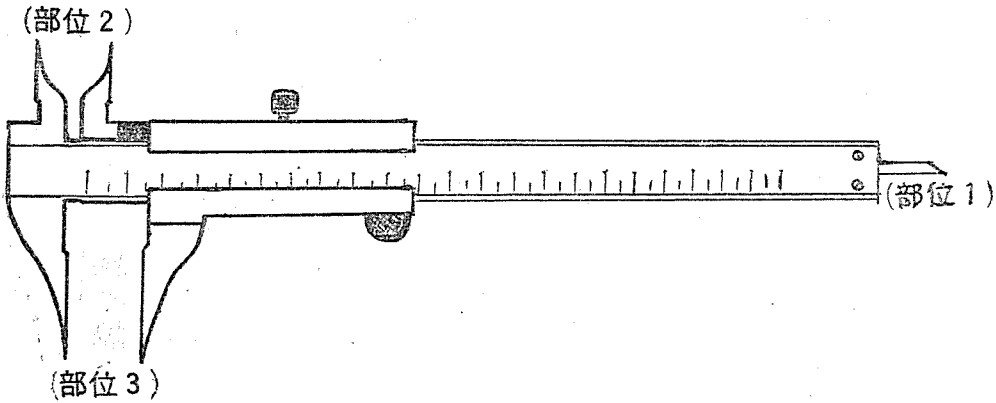


그림 1 Vernier Caliper(저자가 일부 수정)

그림 1 과 같이 Vernier Caliper를 수정하여 部位 1이 교합 평면과 평행되게 하여 중심위 기준점과 중심 교합시의 기준점간의 거리를 측정하여 前後方 變位(Anterior Displacement), 部位 2를 교합 평면과 수직이 되도록 하여 중심 교합시의 기준점과 중심위 교합시의 기준점간의 거리를 측정하여 上下方 變位(Vertical Displacement), 부위 3이 교합 평면과 수평이 되도록 하여 중심 교합시의 기준점과 중심위 교합시의 기준점간의 거리를 측정하여 測方 變位(Lateral Displacement)를 구하였으며, Pythagoras 정리를($n = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$) 이용하여 3변위로부터全體 變位(Total Displacement)를 구하였다.

(2) 咬合 形態

Reider가 고안한 Chart^{22,23} 및 방법을 이용하여 다음과 같은 4개의 교합 형태를 조사하였다.

1) 智齒 萌出 形態: 현재 맹출중인 지치도 맹출한 군에 포함시켜 다음과 같이 6군으로 나누었다.

- ① 상하 좌우 모두 맹출하지 않은 군(+)
- ② 상하 좌우 모두 맹출한 군 $\left(\frac{8}{8}\right)$
- ③ 상악이 맹출하였으나 하악 대합치가 맹출하지 않은 군 $\left(\frac{8}{-}\right)$
- ④ 하악이 맹출하였으나 상악 대합치가 맹출하지 않은 군 $\left(\frac{-}{8}\right)$
- ⑤ 좌우 편측으로만 맹출한 군 $\left(\frac{8}{8|-}\right)$
- ⑥ 상하악 서로 다른 편으로 맹출한 군 $\left(\frac{8}{8|8}\right)$

2) 中心位 咬合時 早期 接觸 形態: 중심위 교합으로 유도한 후 조사대상자의 지각, 혹은 carbon paper로 측정하여 다음 4개의 군으로 나누었다.

- ① 상하악 제 1 소구치가 양측 혹은 편측으로 조기 접촉하는 군 $\left(\frac{4}{4}\right)$
- ② 상하악 제 1 대구치가 양측 혹은 편측으로 조기 접촉하는 군 $\left(\frac{6}{6}\right)$
- ③ 상하악 제 2 대구치가 양측 혹은 편측으로 조기 접촉하는 군 $\left(\frac{7}{7}\right)$
- ④ 기타 군 (예 $\frac{8}{7}, \frac{3}{3}$, 다수접촉등)

3) 側方 運動 形態

중심 교합에서부터 측방 운동을 하여 상하악 견치의 절단이 접촉할 동안 서로 접촉하는 치아를 모두 Chart에 기입하여 다음과 같이 4개의 군으로 나누었다.^{19,24-26}

- ① 上互 誘導 咬合(Group Function Occlusion)
양측 견치에서 제 2 대구치까지 5개의 치아중 4개 이상의 치아가 접촉하는 경우
- ② 犬齒 誘導 咬合(Cuspid Guided Occlusion)
견치 혹은 견치와 제 1 소구치만 접촉할 경우
- ③ 편측 상호 유도 교합. 편측 견치 유도 교합
- ④ 기타

4) 前方 運動 形態

중심 교합에서 전방 운동(protrusive movement)하여 상하악 증결치의 절단이 접촉될 때까지 서로 접촉하

는 치아를 모두 Chart에 기입 다음과 같이 3개의 群으로 나누었다. 24,27)

- ① 切齒誘導咬合; 상하악 4전치만 접촉하는 경우
- ② 犬齒誘導咬合; 전치가 포함되는 경우
- ③ 其他; 구치가 포함되는 경우

Ⅲ. 研究 成績

조사 대상자 307명 전원에서 전후방 및 상하방 변위가 존재하였으며, 측방 변위는 116명(37.79%)에서 나

타났다. 전후방 변위는 $0.70 \pm 0.40\text{mm}$, 상하방 변위는 $0.99 \pm 0.50\text{mm}$, 측방 변위는 $0.18 \pm 0.31\text{mm}$ 그리고 전체 변위는 $1.32 \pm 0.67\text{mm}$ 이었다.

다음의 表는 각 교합 형태에 따른 人員數와 변위를 나타내며, 도표는 전후방 및 상하방 변위를 나타낸다.

(1) 智齒 萌出 形態에 따른 變位量 比較

상하과우 지치 모두 맹출하지 않은 群 111명(36.16%)로 제일 많았으며, 상악 지치만 맹출한 군에서의 변위량이 제일 컸다. (표 1 그림 2 참조)

표 1 智齒 萌出 形態에 따른 變位量 比較

智齒萌出形態	+	$\frac{8}{8} \mid \frac{8}{8}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{8}{8} \mid$	$\frac{8}{8}$	合計
人 員 數	111名(36.16)	99名(32.24)	53名(17.26)	22名(7.17)	18名(4.86)	4名(1.30)	307名(100)
前 後 方 變 位	0.58 ± 0.35	0.74 ± 0.41	0.83 ± 0.47	0.68 ± 0.45	0.81 ± 0.35	1.25 ± 0.17	0.70 ± 0.42
上 下 方 變 位	0.87 ± 0.49	1.03 ± 0.44	1.13 ± 0.60	1.00 ± 0.47	1.02 ± 0.54	1.40 ± 0.83	0.99 ± 0.50
側 方 變 位	0.11 ± 0.20	0.23 ± 0.38	0.25 ± 0.34	0.21 ± 0.35	0.13 ± 0.20	0.05 ± 0.10	0.18 ± 0.31
全 體 變 位	1.15 ± 0.57	1.39 ± 0.65	1.45 ± 0.82	1.36 ± 0.65	1.34 ± 0.72	2.13 ± 1.51	1.32 ± 0.67

(괄호안 : %, 단위 : mm)

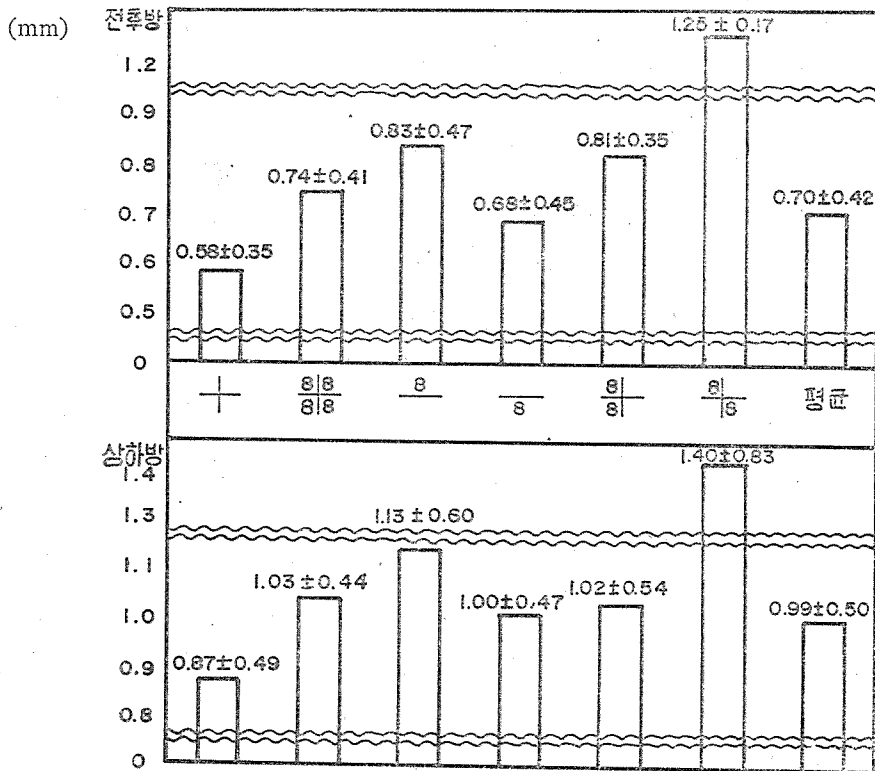


그림 2 지치 萌出 形態에 따른 變位量 比較

표 2. 早期接觸 形態에 따른 變位量 比較

(괄호안 : %, 단위 : mm)

早期接觸齒牙	$\frac{4}{4}$	$\frac{6}{6}$	$\frac{7}{7}$	其 他	合 計
人 員 數	113名(36.81)	99名(32.24)	45名(14.66)	50名(16.29)	307名
前 後 方 變 位	0.64±0.33	0.69±0.39	0.77±0.39	0.83±0.55	0.70±0.42
上 下 方 變 位	0.85±0.46	1.05±0.42	1.20±0.50	1.11±0.46	0.99±0.50
側 方 變 位	0.18±0.32	0.14±0.25	0.21±0.39	0.23±0.36	0.18±0.31
全 體 變 位	1.10±0.54	1.30±0.59	1.57±0.64	1.64±1.05	1.32±0.67

표 3. 側方運動 形態에 따른 變位量 比較

(괄호안 : % 단위 : mm)

側方運動形態	相互誘導咬合	犬齒誘導咬合	片側上互誘導咬合 片側犬齒誘導咬合	其 他	合 計
人 員 數	153名(49.84)	66名(21.50)	34名(11.07)	54名(17.59)	307名
前 後 方 變 位	0.76±0.40	0.67±0.40	0.72±0.41	0.58±0.37	0.70±0.42
上 下 方 變 位	0.96±0.52	1.18±0.52	1.06±0.49	0.81±0.37	0.99±0.50
側 方 變 位	0.14±0.28	0.18±0.27	0.36±0.42	0.22±0.36	0.18±0.31
全 體 變 位	1.30±0.61	1.39±0.69	1.46±0.75	1.19±0.68	1.32±0.67

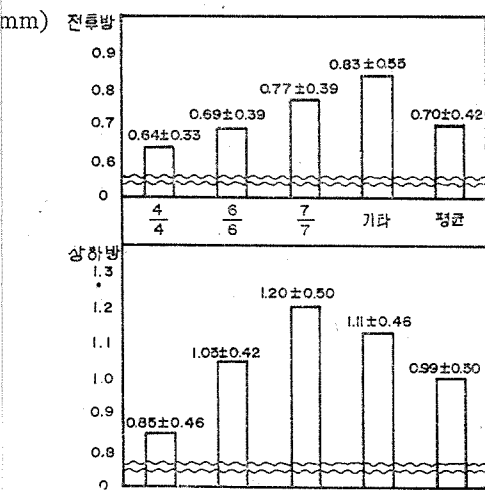


그림 3. 早期接觸 形態에 따른 變位量 比較

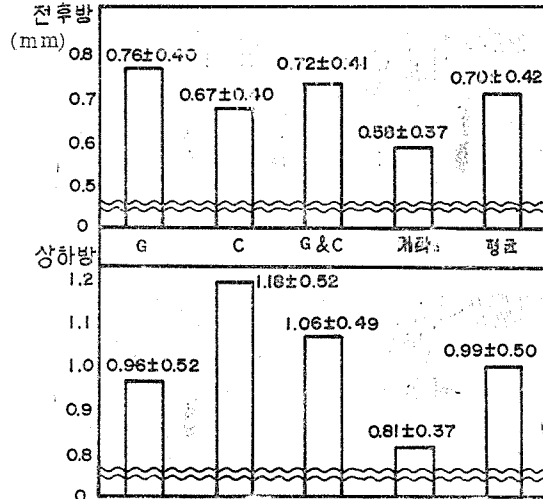


그림 4. 側方運動 形態에 따른 變位量 比較

표 4. 前方運動 形態에 따른 變位量 比較

(괄호안 : %, 단위 : mm)

	切 齒 誘 導	犬 齒 誘 導	其 他	合 計
人 員 數	175(57.00) 名	72(23.45) 名	60(19.55) 名	307名
前 後 方 變 位	0.70±0.40	0.65±0.45	0.76±0.37	0.70±0.42
上 下 方 變 位	1.03±0.51	0.95±0.47	0.94±0.48	0.99±0.50
側 方 變 位	0.18±0.33	0.11±0.20	0.21±0.34	0.18±0.31
全 體 變 位	1.33±0.69	1.24±0.70	1.24±0.66	1.32±0.67

(mm)

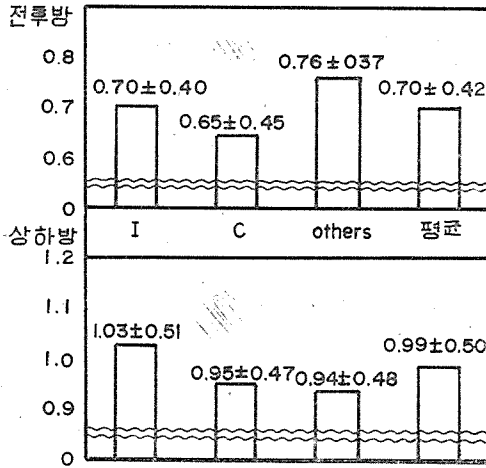


그림 5. 前方運動 形態에 따른 변위량 比較

(2) 中心位 咬合時의 早期 接觸 形態에 따른 변위량 比較

상악악 제 1 소구치간의 조기 접촉이 있는 집단이 제일 많았으며 변위량은 구치부로부터 갈수록 커졌다. (표 2, 그림 3 참조)

(3) 側方 運動 形態에 따른 변위량 比較

상호 유도교합인 집단이 153명(49.84%)으로 제일 많았으며, 전후방 변위는 상호 유도 교합이 상하방 변위는 견치 유도 교합이 제일 크다. (표 3, 그림 4 참조)

(4) 前方 運動 形態와 변위량 比較

4절치만 접촉하는 경우가 175명(57%)으로 제일 많았으며 변위량은 별 차이가 없었다. (표 4, 그림 5 참조)

IV. 總括 및 考察

中心位 咬合에서 中心 咬合으로 전위될 때의 변위에 대하여 많은 고찰¹⁻¹³⁾이 있다. 중심위 교합으로 유도하는 방법에는 Swallowing Method²⁰⁾, Chin point Guidance, Chin point Guidance with anterior jig¹⁸⁾, Bilateral Manipulation Technic²¹⁾, Myomonitor²³⁾, 등이 있는데, 제일 정확하게 중심위 교합으로 유도할수있는²⁰⁾ Long²¹⁾, Downen⁴⁾등이 주창한 Bilateral Manipulation Technic을 이용하고, Lucia의 보고를 참고로 하악을 대합치와 접촉시키지 않고 1/2"이하로 상하운동을 수분동안 시킨후, 대합치와 가볍게 접촉하게 하여 유도하였다. 이때 대상자에게 조기 접촉되는 치아를 인지시킬 경우 유도가 훨씬 용이하였다. 변위량 측정 방법은 Position-Gnathometer¹⁴⁾, Articulator Mounting²⁰⁾, Gothic Arch³¹⁾ Photoelectric Mandibulography³²⁾, Electromyographic Analysis 등 기구를 사용한 방법이 많으나 Reider¹⁷⁾의

보고에 의하면 Vernier Caliper를 사용한 간편한 방법으로도 다른 보고와 변위량이 별 차이가 없었기 때문에 Vernier Caliper를 이용하였다. 변위에 대하여 일반적으로 전후방 변위, 상하방 변위, 측방 변위 등 3가지로 나누었으나, 저자는 Pythagoras정리 ($m = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$)를 이용 개개 변위로부터 전체 변위(Total Displacement)를 구하여 4가지 변위로 나누었다. 변위량에 관한 보고를 보면 Posselt¹⁴⁾는 88%, Donovan¹⁴⁾은 93%, Reider¹⁷⁾등은 87.77%에서 변위를 나타낸다고 하였으며, Kydd와 Sander¹⁴⁾, Ingirvell¹⁴⁾, McNamara와 Henry¹⁵⁾, Hickey¹⁶⁾등은 100%변위가 존재하였다고 보고하였으며 변위량은 1mm내의이었다.

저자의 연구 결과는, 조사대상자 307명 전원 전후방 및 상하방 변위가 있었고, 전후방 변위는 0.07 ± 0.40 mm, 상하방 변위는 0.99 ± 0.50 mm, 측방변위는 0.18 ± 0.31 mm 그리고 전체 변위는 1.32 ± 0.67 mm이었다.

교합 장애 환자중 지치에 외상성 교합이 있는 경우가 많다는 것을 인지한바, 지치 맹출 형태에 따른 변위량을 비교하여 다음과 같은 결론을 얻었다. 지치가 모두 맹출하지 않은 집단 보다는 상악악 모두 맹출한 집단에서의 변위량이 크고, 상악지치가 맹출하고 대합지치가 맹출하지 않은 집단에서의 *변위량이 컸다. 일원 변량 분석을 한 결과 지치는 전후방*, 상하방* 및 전체 변위에: 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다.

중심위 교합시 소구치 부위에서 조기접촉이 제일 많다고 Glickman³⁾이 보고하였는데, 제 1 소구치 부위의 조기 접촉이 113명(36.81%)로 제일 많았으며, 변위량은 후방치아가 조기 접촉할수록 증가하였다. 통계 처리한 결과 조기 접촉이 후방치에 일어날수록 전후방*, 상하방* 그리고 전체 변위량*이 증가한다는 것을 알 수 있었다.

측방 운동시 견치 유도¹⁻⁸⁾ (Cuspid Guided)로 치아들이 보존되어야 하는것이 이상적인 교합이지만, Weinberg¹⁹⁾는 19%, O'Lery²⁰⁾는 37%, Scaife²⁴⁾는 57%의 대상자에서 견치 유도 교합을 볼 수 있었다고 하였으며, Weinberg는 견치 유도 교합일 경우 상호 유도 교합일 경우보다 변위량이 크다고 하였다¹⁹⁾.

저자의 연구에 의하면 21.50%에서 변위를 볼 수 있었는데, 대상을 20대로 한정하고, 제 1 소구치도 포함시켰는데 이 정도로 수치가 낮은것은 식생활에 의한 교모도의 차이라고 사료된다.

전후방 변위는 상호 유도 교합, 상하방 변위*는 견치 유도 교합, 측방 변위*량은 편측 상호 유도 교합, 편측 견치 유도 교합일때 제일 컸다.

*: $p < 0.005$, *: $p < 0.025$, i: $p < 0.05$

Scaife 와 Holt는²⁴⁾ 전방 운동시 견치 유도 교합이 4.7%에서 일어난다고 보고하였는데, 이는 순수한 견치 유도 교합으로 저자의 실험치와는 차이가 있다. 증절치만 접촉할 경우가 57%로 제일 많았고 변위량은^k 유의성을 나타내지 않았다.

V. 結 論

중심위 교합 및 증심 교합을 이해하는 20대 치과의사 및 치과대학생 307명을 대상으로 변위량과 교합형태를 조사한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 전후방 및 상하방 변위는 대상자 307명에 모두 존재하였으며, 측방 변위는 116명(37.79%)에서 나타났다.
2. 변위량의 평균치는 전후방 변위 $0.70 \pm 0.42\text{mm}$, 상하방 변위 $0.99 \pm 0.50\text{mm}$, 측방 변위 0.31mm , 전제 변위 $1.32 \pm 0.67\text{mm}$ 이었다.
3. 지치의 맹출은 중심위 교합시 전후방 상하방 및 전체 변위에 영향을 미치지 않았다.
4. 조기 접촉 치아가 구치부일수록 상하방 변위가 증가하였다.
5. 측방 운동시 견치 유도 교합(Cuspid Guide Occlusion)일 경우 상하방 변위가 제일 컸다.

(이 논문을 지도하여 주신 장완식교수님과 보철과 교수님, 그리고 논문정리를 도와주신 보철과 의국원 및 박혜실씨와 논문조사에 협조하신 학생들에게 감사드립니다.)

REFERENCES

- 1) Charles M. Heartwell. Jr. and Arther. O. Rahn: Syllabus of Complete Denture, 2nd ed. 1974, Philadelphia, Lea & Febiger.
- 2) Max Kornfeld: Mouth Rehabilitation, 2nd ed. St. Louis, 1974, The C.V. Mosby Company.
- 3) Morgan Hall Vamvas: Disease of the temporomandibular apparatus, 1977, The C.V. Mosby Co.
- 4) Nathan Allen Shore: Temporomandibular Joint Dysfunction and Occlusal Equilibration, 2nd ed. 1970, The C.V. Mosby Company.
- 6) Ramfjord, S. and Ash, M.M.: Occlusion, ed 2. Philadelphia, 1971, W.B. Saunders Company.
- 7) Academy of Denture Prosthetics: Glossary of Prosthodontic Terms, J. Prosthet. Dent. 20 : 443, 1968.
- 8) Glickman, I.: Clinical Periodontology, Philadelphia, 1969, W.B. Saunders Company.
- 9) Lucia, V.O.: Modern Ganathological Concepts, St. Louis, 1961, The C.V. Mosby Company.
- 10) Robert M. Ricketts: Occlusion-the medium of dentistry, J. Prosthet. Dent. 21 : 39, 1969.
- 11) Elam Harris and Louisville, K.: Centric relation of the mandible, J.A.D.A. 37 : 565, 1948.
- 12) Ernest R. Granger: Centric relation. J. Prosthet. Dent. 2 : 160, 1952.
- 13) Lawrence A. Weinberg: Rationale and technique for occlusal equilibration. J. Prosthet. Dent. 14 : 74, 1964.
- 14) Hodge, L.C., Jr., and Mahn, P.E.: A study of mandibular movement from centric occlusion to maximum intercuspation, J. Prosthet. Dent 18 : 19, 1967.
- 15) D.C. McNamara & P.T. Henry: Terminal hinge contact in dentition. J. Prosthet. Dent 32 : 405, 1974.
- 16) Hickey J.C.: Mandibular Movement in three dimension, J. Prosthet. Dent. 13 : 72, 1963.
- 17) Reider C.E.: The prevalence and magnitude of mandibular displacement in a survey population, J. Prosthet. Dent. 39:324, 1978.
- 18) Lucia, V.D.: A Technique for Recording Centric Relation, J. Prosthet. Dent. 14 : 492, 1964.
- 19) Lawrence A. Weinberg: A cinematic study of centric and eccentric occlusions, J. Prosthet. Dent. 14 : 290, 1964.
- 20) Kantor. Silverman, and Garfinkel: Centric relation recording techniques, J. Prosthet. Dent. 23 : 11, 1979.
- 21) Long. J.H.: Location of the terminal hinges by intraoral means, J. Prosthet. Dent. 23 : 11, 1979.
- 22) Reider, C.E.: Development of a simplified system for clinical evaluation of occlusal interrelationships, Part I. Acquisition of information, J. Prosthet. Dent. 33 : 264, 1975.
- 23) Reider, C.E.: Development of a simplified system for clinical evaluation of occlusal inter-

+ : p<0.005, * : p<0.025, i : p<0.05

k : p>0.05

- relationships, Part II. Storage of information, J. Prosthet. Dent. 33 : 433, 1975.
- 24) Robert R. Scaife, Jr. and John E. Holt; Natural occurrence of cuspid guidance, J. Prosthet. Dent. 22 : 220, 1969.
- 25) D. Blake Mcadam: Tooth loading and cuspal guidance in canine and group-function occlusions, J. Prosthet. Dent. 35 : 283, 1970.
- 26) Timothy, J. O'leary, Michael C. Baderd and Richard S. Bloomer.: Occlusal characteristics and tooth mobility in periodontally healthy young males classified orthodontically, J. Periodontol. 40 : 553, 1975.
- 27) Ira Franklin Ross: Incisal guidance of natural teeth in adults, J. Prosthet. Dent, 31 : 155, 1974.
- 28) Warden H. Noble: Anteroposterior position of "Myo-monitor centric", J. Prosthet. Dent. 33 : 398, 1975.
- 29) Lawrence A. Weinberg: Rationale and technique for occlusal equilibration, J. Prosthet. Dent. 14 : 74, 1964.
- 30) Charles A. Kass. and Florian J. Knap: Analysis of occlusion before and after occlusal adjustment, J. Prosthet. Dent. 32 : 103, 1974.
- 31) Howard F. Smith, Jr.: A comparison of empirical centric relation records with location of terminal hinge axis and apex of the Gothic arch tracing, J. Prosthet. Dent. 33 : 511, 1975.
- 32) Barrie R.D. Gillings: Photoelectric mandibulography, J. Prosthet. Dent. 17 : 109, 1967.

A COMPARATIVE STUDY ON THE SLIDE IN CENTRIC AND THE OCCLUSAL PATTERNS

Lee Jai Bong, D.D.S.

Dept. of Prosthodontics, College of Dentistry, Graduate School, Seoul National University.

(Directed by Professor Wan Shik, Chang D.D.S., Ph. D.)

.....» Abstract «.....

This study was performed to study the influence of occlusal patterns on slide in centric.

The occlusal patterns were divided into four categories and slide in centric was divided into four groups.

The results were as follows:

1. The total subjects tested showed mandibular displacement from centric relation to centric occlusion in anterior and vertical displacement.
2. The average displacement was 0.70 ± 0.42 mm anteriorly, 0.99 ± 0.50 mm vertically, 0.18 ± 0.31 mm laterally and 1.32 ± 0.67 mm totally.
3. The erupted third molar affected the anterior, posterior and total displacement
4. The premature patterns in centric relation affected the vertical displacement.
5. The vertical displacement was larger in cupid guided occlusion than in group function occlusion.