

## 》치주질환과 교합《

I. 교합과 치주조직 .....	최 점 일
II. 치주질환과 외상성 교합.....	채 중 규
III. 치주치료로서의 교합치료와 과대치아동요도에 대한 접근원리.....	최 점 일
IV. BRUXISM의 진단과 처치 .....	황 광 세

### I. 교합과 치주조직

#### Occlusion and Periodontal Tissues

부산대학교 치과대학 치주학교실

최 점 일

우리는 매일 반복되는 진료행위를 통해서 개개의 치아와 그 주위조직에 대한 병적 이상을 발견하고 치료하는 일에는 익숙해져 있으나, 두개 혹은 그 이상의 일련의 치아들이 상하악의 대합치들과 어떠한 양상으로 조화를 이루며 교합기능을 유지해 나가고 그것들이 어떻게 보이지 않는 저작계의 통제에 의한 결과인가에 대해서는 거의 등한시 하고 있다. 다시 말해서 교합에 관여하는 기능적 요소와 임상적인 정상교합에 관한 이해, 그리고 이러한 개념을 임상적인 치료에 적용하는 일에 우리의 관심이 더욱 집중되어야 할 것이며, 이러한 연구를 통해서만 복잡하고 다양하게 나타나는 일련의 교합질환(Occlusal Disease)을 다룰 수 있으리라 생각한다. 교합의 임상적인 정의와 기본개념, 그리고 정상적인 교합이 치주조직에 미치는 영향에 관하여 고찰해 보기로 한다.

#### 1. 교합(咬合 : Occlusion)이라는 개념

##### (1) 교합의 임상적 정의

과거의 교합에 대한 개념은 하악이 상악에 대해 개폐운동을 할 때 교합경사면간의 상호 형태적 관계라고 이해되어져 왔다. 다시 말해서 상하악 치아간의 접촉관계를 정적인 측면에서 파악하여 이를 교합이라고 규정지었다. 그러나 최근에 이러한 개념은 재조명되어져 Ramfjord와 Ash는 그의 저서에서 여러 운동의 상황에서 일어나는 저작계의 치아

와 그외의 부분을 포함하는 기능적인 관계로 규정하고 있고<sup>1)</sup>, Glickman이나 다른 학자들도 교합이란 저작계(저작근, 치주조직, 치아, 측두하악관절, 하악골)의 신경-근육 조절하에 나타나는 치아의 기능적 접촉관계라고 규정함으로써 동적인 치아의 접촉양상을 나타내는 일련의 저작계 상호관계임을 설명하고 있다.<sup>2-4)</sup> Graf는 더욱 광범위한 영역에서 교합의 개념을 다루고 있으며 중추신경계, 저작근, 측두하악관절 그리고 교합(치아와 치주조직을 통해 나타남)의 상호관계를 요약하여 발표하고 있다(Figure 1). 그는 교합이란 치아간의 접촉양상에 대한

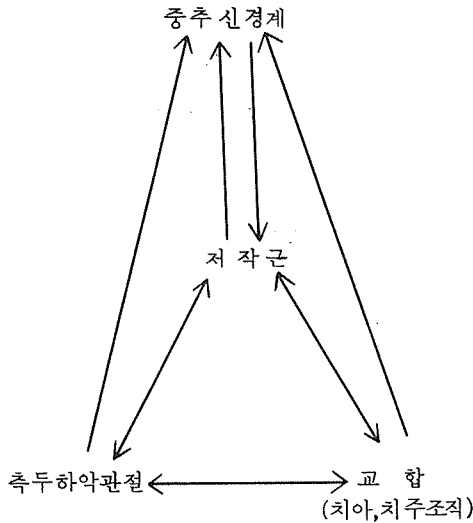


Figure 1. 저작계를 구성하는 각 요소들의 구조적, 기능적 상관관계. (Graf의 논문에서 인용하였음<sup>5)</sup>)

운동학(Kinematics)의 측면에서 이해되어야 할 뿐만 아니라 역동학(Dynamics)의 측면에서도 동시에 이해되어야 올바른 교합의 개념을 파악할 수 있다고 주장하면서 이러한 3차원적인 운동의 방향과 역치(Vector)를 동시에 측정하면서 정상적인 교합의 양상을 이해함이 중요하다고 강조한다<sup>5)</sup> (Figure 2,3).

결론적으로 교합이란 저작계의 근-신경계의 통제에 의한 동적인 치아의 기능적 접촉 및 운동양상이며 이것은 3차원적인 운동학과 역동학의 측면에서 동시에 고려되어야 할 것이다.

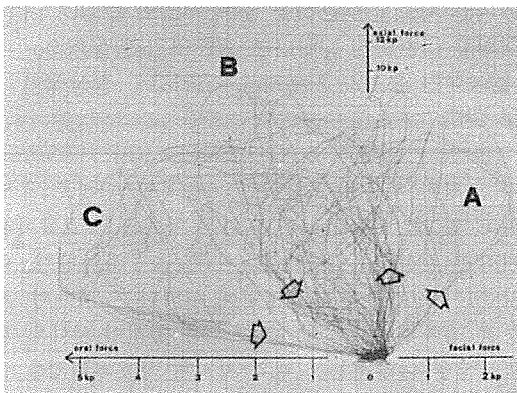


Figure 2. 하악 제1대구치를 30회 기능측 운동을 시켰을 때 나타나는 frontal plane에서의 교합력 성분과 크기. 저작시에 치아는 다양한 방향과 교합력을 나타냄을 보여준다. (Graf의 논문에서 인용하였음<sup>5)</sup>)

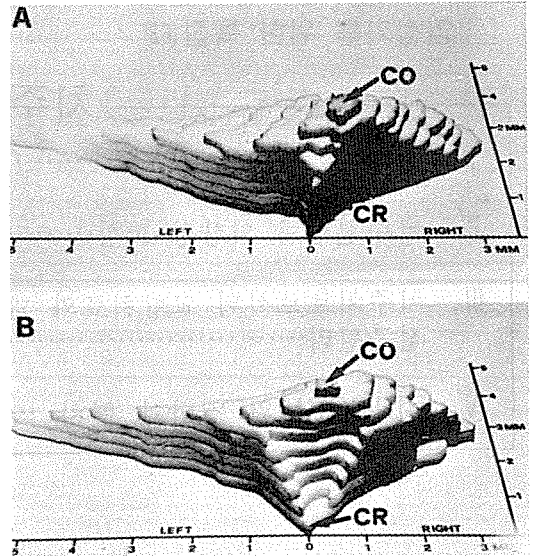


Figure 3. 교합이 일어날 때 나타나는 치아의 운동양상을 optoelectronic tracking system (SELSP-OT)을 이용하여 3차원적인 등고선 지도모양으로 보여주고 있다. A: 정상교합을 가진 소구치의 교합간섭도, B: 인위적 교합장애를 유발시켰을 때의 교합간섭도, CO: 중심교합, CR: 중심위. (Graf의 논문에서 인용하였음<sup>5)</sup>)

## (2) 생리적인 교합의 조건

임상적인 차원에서 정상적 생리적 교합에 대한 의견들은 학자들간에 차이를 나타내고 있으며 연구가 진전되어 오에 따라 그 개념도 변천되어 왔다. 상하악 치아의 형태적 위치적 대합관계를 주안점으로 파악되던 과거와는 달리 최근에는 근신경계의 조화가 점차 중요시되고 있어서 교합에 관여하는 치아, 측두하악관절 그리고 저작근등에 대한 정상적 해부학적 이해를 근거로 하여 생리적인 교합의 요소가 고려되어야 할 것이다. Graf는 생리적 교합기능을 위해서는 교합의 안정성(Stability)이 선결되어야 할 과제이며 이것은 교합의 중심성(Centricity)을 통해 얻어진다고 하면서 중심교합을 강조하고 있다.<sup>5)</sup> Ramfjord와 Ash는 교합의 운동학(Kinesiology)에 대한 분류를 통해 하악골의 변연운동(Border Movement)을 분류하고 기능적인 운동축 저작과 연하에 따른 운동과정에서의 필요요건을 설명하고, 정상적 교합이란 임상적으로 구강내에 병변을 유발하지 않고 적응가능한 생리적 범위 내에서의 교합양상을 의미한다고 말하고 있다.<sup>1)</sup>

임상적으로 정상적 교합을 평가함에 있어 우선적으로 저작계의 기능적인 관계를 검사할 때 나타나

는 해부학적 교합관계가 어떠한가, 둘째로 개인 고유의 교합양상에 각 개인의 근신경 작용기전이 어떻게 반응하는가에 대한 사항에 착안해야 할 것이다. 즉 개인의 근신경계의 적응능력에 따라 다양한 하악골의 기능적 운동에 나타날 수 있는 교합장애도 저작계의 특별한 장애나 병변을 유발하지 않고 교합기능을 수행해 나갈 수 있음을 보면 이상적 교합요건이 아닌 상태에서도 정상적 교합기능은 가능함을 보여준다.

그러나 교합의 이상에 의한 장애나 병변이 초래되었을 경우에 이상적인 교합요건에 대한 객관적기준이 설정되어야 할 것이고 이러한 기준이 이상적 교합기능과 구강건강, 그리고 교합의 안정에 중요한 영향을 미칠 뿐만 아니라 나아가서 심미적 형태적인 기준을 설정하는 데에도 기준을 제시해 주기도 한다. 따라서 이상적 교합은 먼저 근신경계의 조화를 바탕으로 설정되어야 하고 교합의 안정성이 그 필수요건이 되어야 할 것이다. 구체적인 정상교합과 이상적 교합의 요건은 Ramfjord와 Ash가 그의 저서에 집약적으로 발표하고 있어 참고로 할 것을 추천한다.<sup>6)</sup>

교합에 대한 미래의 연구는 교합병을 진단하고 치료하기 위해 적절한 방향이 설정되어야 하는데 Ash는 다음과 같은 연구 model을 제시하고 있다.

① 계가 노화, 마모 그리고 외상 등에 대해 반응하는데 있어서의 연구를 설정할 때 항상성(Homeostasis)에 우선한 계획체계가 포함되어야 할 것이다.

② 항상성을 유도하는 위치로의 하악과부의 자유이동이 가능한 연구계획이 설정되어야 한다.

③ 중심위는 항상 3차원적인 차원에서 관찰되어야 한다.

④ 임상적으로 적용되어야 할 교합의 개념은 항상 하악골의 자유운동을 최대한 효과적으로 하게 하고, 교합의 안정을 도모하며 환자집단의 경제적 부담을 과중히 초래하지 않는 범위에서 치과의사나 기공사들에 의해 공히 수행되어지는 그러한 방향으로 설정되어야 할 것이다.

## 2. 정상교합이 치주조직에 미치는 영향

치아가 형성되어 맹출하게 됨에 따라 구강에 출은(出巔)하게 되고, 많은 환경적 요소들(혀, 입술, 음식물, 미생물, 타액등)에 의해 영향을 받으면서

맹출하다가 일정한 위치에 도달하게 되면 하악골의 기능적 악운동에 의해 대합치와의 교합관계를 이루게 되고, 치아가 탈락하기 까지 일생 동안 교합기능을 수행하게 된다. 치주조직은 교합력으로 부터 치아를 지지하는 역할을 담당하게 되고 이것은 치주조직의 가장 주요한 기능이기도 하다. 치아의 교합기능은 치주조직의 건강에 의해서 유지되는 것과 마찬가지로 치주조직의 건강 역시 치아의 기능적인 역할에 의해 유지된다. 따라서 교합은 치주조직의 생명선(Life Line)라 할 수 있다.<sup>7,8)</sup> 정상적인 교합하에서 치주조직의 여러 부분은 환경적인 변화에 직접적이고 고유한 반응을 나타내면서 그 건강을 유지해 나간다.<sup>9)</sup>

치주조직을 구성하는 각 조직들의 생리적 교합압에 대한 반응을 구체적으로 살펴 보기로 한다.

### (1) 치근막 교원섬유의 반응

치근막 섬유유의 방향, 구조적 배열, 밀도는 치아나 치주조직에 가해지는 교합압의 크기, 방향, 그리고 빈도에 영향을 받으며 어느 정도는 개체의 전신적인 상태와도 관계된다. 치아가 주로 수직적 교합압을 받는다면 주섬유군은 사선형태를 취하거나 치근면과 거의 평행한 형태를 취하며 약간의 수평 섬유군이 치조정에 잔존하게 된다. 교합압이 주로 측방으로 작용하게 되면 대량의 치조정 섬유군은 치조정과 치근단 주위에 수평적으로 배열하며 치근의 중앙부에는 거의 존재하지 않게 된다.

치근막의 폭경은 기능적 수요의 증가에 따라 증가하는데, 기능적 교합압이 주로 수평방향으로 가해진다면 치아의 치경부와 치근단 주위의 치근막 폭경이 증가하며 치근의 중앙부에서는 치근단부위의 1/2 정도의 폭경을 나타낸다.

여러가지 반응에 의해 치근막은 정상적 교합압에 대해 치아를 보호하는 Cushion 역할을 담당하며, 가해지는 교합압을 분산시켜 하부 치조골의 흡수를 방지하는 완충작용을 감당하게 된다.

### (2) 백아질의 반응

백아질의 침착은 일생 동안 계속되는데 백아질에 삽입되어 있는 Sharpey's Fiber는 매우 안정된 구조를 가지고 있는 것으로 보아 백아질 침착은 대단히 낮은 속도로 진행됨을 알 수 있다. 이러한 침착 과정은 미세한 외상성 손상에 의해서도 방해 받을 수 있는데 조직소견에서 보면 대부분의 성인에 있어서 미세한 외상성 손상에 의해 백아질 침착이 방해받았음을 볼 수 있다. 치아의 교합마모에 따른

지속적 맹출을 위해 보상적으로 백아법랑 경계부의 백아질 후경 감소와 치근단 부위의 후경증가가 나타나며 백아질의 과대 침착은 과도한 기능을 수행해야 할 치아의 치근단 부위에서 나타난다. 백아질은 일반적으로 치조골에 비해서 교합력에 의한 흡수에 비교적 큰 저항력을 가지고 있고 이러한 사실은 알맞은 교정력에 의해 치아가 손상되지 않으면서 이동될 수 있다는 근거를 제공해 주기도 한다<sup>10)</sup>

### (3) 치조골의 반응

교합, 저작 그리고 연하시에 작용하는 교합압은 그 크기, 방향, 양상에 따라서 치조골의 외형에 영향을 미치고, 결과적으로 치조골은 구조적인 변형과 재형성을 통해 외부 교합압에 쉽게 적응해 나간다. 이러한 현상은 치조골에 풍부한 혈관이 발달되어 있어서 치주인대의 주섬유군을 통해 치조골에 전달되는 교합압에 대해 용이하게 반응할 수 있기 때문이다. 즉 압력을 받는 부위는 골흡수를 나타내고 인장력을 받는 부위는 재생되어 결국 치아를 둘러싸고 있는 치조골은 치아를 고유의 치조와(Socket) 내에 정상적인 위치로 유지시키는 일을 감당해 나간다.<sup>10)</sup>

### (4) 교합압에 대한 치아동요도의 발생

치근막은 치아와 치조골 사이에 개재하면서 교합압에 대한 완충작용을 담당하게 되고 이로 인해 치아는 교합압에 대한 고유의 생리적 치아동요도를 가지게 된다. Mühleman은 이것을 과학적으로 계측하는 시도를 통해 일차적·이차적 치아동요도로 구분

하였고 그 발생기전과 거기에 따른 조직학적 특징을 발표하였다<sup>11)</sup> (Figure 4). 정상적인 치아 동요도는 치주인대나 백아질, 그리고 치조골에 아무런 병적인 변화를 초래하지 않는 범위에서 치아가 교합력에 적응하는 생리적인 현상의 결과라고 할 수 있고 일차적으로 그 크기는 치아에 따라 다르며 주로 치조골의 고경과 치근막의 폭경에 의해 좌우된다.

치아동요도를 변화시키는 많은 국소적 전신적인 인자를 다양한 연구를 통해서 발표하고 있고<sup>12-14)</sup> 무엇보다도 치주질환과 외상성교합에 의한 치조골과 피가 가장 주요한 국소요인으로 지적할 수 있겠다.

### (5) 교합압에 대한 치주조직의 감각능력

치주인대내에 있는 고유수용기(Proprioceptive Receptor) 극히 미세한 접촉성 변화도 분별할 수 있는 능력이 있어서 20 $\mu$ 이하의 두께도 감지해 낼 수 있을 정도로 민감하다고 보고되었다. 이러한 분별능력은 교합압의 크기를 조절하는데 중요한 역할을 담당하며, 하악골의 개구반사에도 중요하다. 또 이갈이(Bruxism), 외상성교합 그리고 저작계의 기능장애와의 긴밀한 연관성 때문에 이 감각능력은 최근에 많이 연구되고 있다.

또 음식물이나 교합력의 위치를 분별해 내는 데에도 중요한 역할을 하고 있어서 접촉분별 능력과 위치분별능력은 저작근을 통제하는 근신경 작용기전에 필수적인 요소로 중요시 되고 있다.<sup>15,16)</sup>

## REFERENCES

1. Ramfjord, S.P., and Ash, M.M.: Occlusion. 3rd ed., p.3. Philadelphia. Saunders, 1983.
2. Carranza, F.A.: Glickman's Clinical Periodontology. 6th ed., p. 62. Philadelphia. Saunders, 1984.
3. Mahan, P.E.: The physiology of occlusion. In Clinical Dentistry Vol. 2, ed. Clark, J.W., p. 1-14. Hagerstown. Harper and Row, 1976.
4. 최점일: 임상치주학 실습. p.69. 부산. 양문출판사, 1983.
5. Graf, H.: Rationale for clinical application of different occlusal philosophies. Oral Science Rev 10:1-10, 1977.
6. Ramfjord, S.P., and Ash, M.M.: Occlusion.

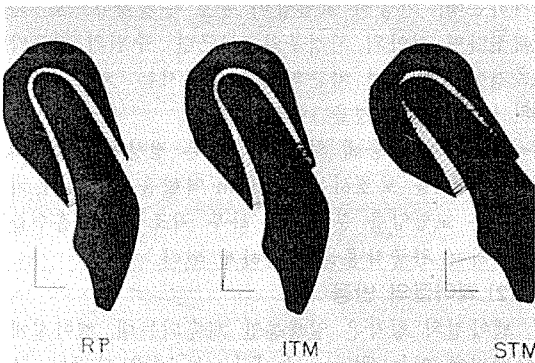


Figure 4. 일차적, 이차적 치아동요도가 발생되는 기전과 조직의 반응양상.

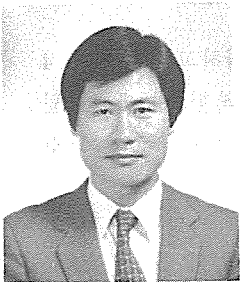
ITM: 일차 치아동요도로서 치아에 100pounds의 힘을 가했을때 나타나는 동요도.

STM: 이차 치아동요도로서 치아에 계속적으로 500pounds의 힘을 가했을때 나타나는 동요도. (Mühleman의 논문에서 인용하였음<sup>11)</sup>)

- 3rd ed., p. 164. Philadelphia. Saunders, 1983.
7. Carranza, F.A.: Glickman's Clinical Periodontology. 6th ed., p. 266. Philadelphia. Saunders, 1984.
  8. Glickman, I.: Role of occlusion in the etiology and treatment of periodontal disease. J Dent Res 50: (Supplement to No. 2) 199-204, 1971.
  9. Dawson, P.E.: Evaluation, Diagnosis and Treatment of Occlusal Problems. p. 5. St. Louis. Mosby, 1974.
  10. Shore, N.A.: Temporomandibular Joint Dysfunction and Occlusal Equilibration. 2nd ed., p. 33. Philadelphia. Lippincott, 1976.
  11. Mühleman, H.R., and Zander, H.A.: Tooth mobility. III. The mechanism of tooth mobility. J Periodontol 24: 127-137, 1954.
  12. Mühleman, H.R.: Tooth Mobility. A review of clinical aspects and research findings. J Periodontol 38: 686-708, 1967.
  13. O'Leary, T.J.: Tooth mobility. Dent Clin North Am 13: 567-579, 1969.
  14. Stoller, N.H., and Laudenbach, K.W.: Clinical standardization of horizontal tooth mobility. J Clin Periodontol 7: 242-250, 1980.
  15. Carranza, F.A.: Glickman's Clinical Periodontology. 6th ed., p. 38. Philadelphia. Saunders, 1984.
  16. Ramfjord, S.P., and Ash, M.M.: Occlusion. 3rd ed., p. 168. Philadelphia. Saunders, 1983.

## 서치기회, 정기대의원 총회 개최

새해예산 9천 5백여만원 확정



〈권혁문 회장〉

서울시 치과기공사회(회장 권혁문)는 지난달 19일 서울올림픽아 호텔에서 정기대의원 총회를 개최하고 새해예산 9천 5백27만여원을 집행부 원안대로 심의 확정했다.

이날 대의원 총회에서는

회원들의 복리증진사업을 활성화 하기로 결의하였으며, 김행일 수석감사의 사표를 수리하고 새 수석감사에 정철씨를 보설했다.

또한 총회는 새해 중요사업으로 연혁발전, 사무실 기금모금, 회보발전 등을 수립했다.

이어 총회는 회원들의 자질향상을 도모키 위해 학술집담회를 자주 개최하고 홍보 활동을 적극 전개 유관단체와의 유대강화로 학술교류를 하고 외국치과 기공계와 상호 정보를 교환키로 했다.

내직업에 보람찾고 내직장에 책임갖자

보란듯이 벌인잔치 알고보니 빛투성이

◁ 대한치과의사협회 사회정화추진위원회 ▷