

IV. 교정치료에 있어서 교합학 개념의 적용 Occlusal Concepts in Orthodontic Treatment



박인출 치과의원 원장

박 인 출

I. 서 론

오랫동안 교합학이 보철, 보존학 분야에서는 많은 발전을 거듭해 왔으나 이와 대조적으로 교정학 분야에서는 교합개념이 비교적 경시되어 왔다고 할 수 있다. 그러나 교정학 분야에도 보철, 보존학분야 못지않게 교합학 개념을 적용해야 한다고 느낀 몇몇 교정학자들에 의하여 현재까지 상당한 발전이 이루어졌다.

교정학 분야에서의 전통적인 정상 교합개념은 Angle의 부정교합 분류법에 의한 상, 하악 제 1 대구치의 정상적인 전, 후방 관계에 초점을 두고 있다.

즉, 상악 제 1 대구치의 mesiobuccal cusp가 하악 제 1 대구치의 buccal groove에 교합되면 정상 교합이라는 개념이다.

그러나 정상교합을 이루는데 있어서 Angle의 정상교합 요건만으로는 불충분하다는 사실이 오래 전에 입증되었으며 이는 Angle 자신도 인정한 바 있다.

1972년 Andrews는 미국 교정학회지에 "Six Keys to Normal Occlusion"을 발표하여 정상교합을 이루는데 필요한 요건들을 폭넓게 열거하였다.

이후 Roth는 Andrews의 static occlusion 개념을 더욱 발전시켜 functional occlusion개념도 포함하는 명실상부한 교합개념을 임상 교정분야에 적용하기 시작하였다. Roth는 교정학 분야에 기능적인 교합개념을 적용한 선구자이며 이를 효율적으로 달성하기 위해서는 straight wire appliance를 사용해야 한다고 주장하였다.

교정학 분야에서 교합학 개념이 필수적인 이유를 들면 다음과 같다: (1) 치료가 끝난 교정 case의 stability는 교합의 functional dynamics에 의하여 크게 좌우된다. (2) 교정치료가 환자의 교합에 유익해야 하며 적어도 해가 되어서는 안된다. (3) 다른 분야의 치과의사들로부터의 비판이나 비난에 대하여 합리적인 응답을 해야 할 필요가 있다. 예를 들면 교정 case들은 거의 모두가 full mouth reconstruction case인데도 불구하고 교정의사들은 너무 단순하고 불충분한 교합개념인 Angle의 정상 교합개념만을 가지고 치료한다는 비판을 더 이상 감당하기 어려운 실정이다.

II. 문헌참조

Perry^{6,7)}에 의하면 치열의 부조화가 TMJ dysfunction의 주요한 원인요소가 되는데 교정의사들은 비교적 어린나이의 환자들을 다루기 때문에 치과외 다른 분야에 비해 TMJ dysfunction의 초기 징후들을 관찰하게 되는 경우가 많다고 했다. 그는 또한 교정의사들이 치료기간중이나 retention기간중 TMJ 부위의 dysfunction증상이 없어질 것으로 단지 희망만을 하며 증상을 없애기 위한 노력을 하지 않는다고 지적했다.

Cottingham⁸⁾은 교정학에서 gnathologic approach의 목적은 개개의 치아를 하악골의 악운동과 조화를 이루는 곳에 위치시키는 것이라 하였으며 교정치료 전, 후에 상, 하악의 석고모형을 교합기상에서 centric relation에 위치시킨후 분석, 진단하는 것이 매우 중요하다고 했다.

Aubrey⁸⁾는 교정치료를 할때 TMJ pain-dysfunction syndrome을 예방할 수 있는 방법을 열거하였다. 그에 따르면 첫째, 모든 교정 case는 centric relation이 유지된 상태에서 치료가 끝나야 한다. centric relation으로 끝나지 않은 환자는 장래에 TMJ pain-dysfunction syndrome의 증상을 갖게 될 잠재성이 있다. 둘째, 교정의사는 환자의 내원때마다 condyle을 terminal hinge position에 위치시킨 상태에서 하악골 운동을 시키는 술식을 반드시 행해야 한다. 셋째, 교정치료후 모든 case에서 간단한 교합조정을 행하여야 한다.

Mchorris^{4,5)}는 건강한 교합을 유지하는데 있어서 전치가 key factor가 된다고 발표하고 특히 condylar guidance와 조화를 이루는 incisal guidance를 형성해 주는것이 극히 중요하다고 주장했다. 따라서 각 환자의 facial type에 맞는 interincisal angle 을 형성해 주어야 한다고 했다. 그는 mouth reconstruction을 하는데 있어서 우리가 저지르는 가장 큰 실수는 centric relation으로 치료를 끝내지 못하는 데 있다고 지적하고 full-mouth reconstruction 인 교정치료에서야말로 centric relation에 입각해서 gnathic system의 static과 dynamic부분을 전부 고려한 치료를 행하여야 한다고 주장하였다.

Williamson^{11,12,13)}은 46명의 환자들에게서 교정치료를 시작하기 전에 하악을 centric occlusion과 centric relation에 각각 위치시킨 후 cephalogram을 찍어 비교한 결과 특히 class II의 경우 현저한 차이가 있음을 발견하였다. 그는 모든 교정 case들이 치료가 시작되기 전에 하악이 centric relation에 위치된 상태에서 분석되어야 한다고 주장하였다. Williamson은 electromyographic study로써 현재 대표적인 교합이론인 cuspid disclusion과 group function을 비교한 결과 cuspid disclusion이 group function에 비해 근육의 건강에 더 유리한 이론이라는 사실을 입증함으로써 gnathology이론을 과학적인 연구로서 뒷받침하였다.

Roth^{9,10)}는 교정의사들이 TMJ증상, 치주질환등 다양한 문제점들을 야기시키고 있다는 비난을 받고 있음을 지적하고 이의 주 원인은 교정의사들이 functional occlusion개념에 익숙하지 못하기 때문이라고 했다. 그래서 교정의사들은 많은 교합학자들로부터 "the master of static occlusion"이라는 달갑

지않은 별명을 들어왔다.

이상적인 교합을 이루기 위한 치료목표는 치과의 모든 분야에서 동일해야만 할것이다. 그러므로 교정치료의 목표는 심미적인 면 이외에 기능적인 면에서도 충분한 고려가 있어야 한다. Roth는 gnathology교합이론이 교정치료에 잘 적용될 수 있음을 입증하였다. 그는 centric relation과 centric occlusion간의 차이 즉 centric slide에 의하여 condyle이 정상위치에서 이탈됨으로써 TMJ증상이 야기될 잠재성이 증가하는데 이러한 문제를 교정치료의 모든 과정에 걸쳐서 고려해야 한다고 강조했다.

Jarabak³⁾은 일찌기부터 교정학 분야에 교합학 개념을 적용해야할 필요성을 인식하였으며 교정의사들은 치료가 끝난 case의 석고모형을 습관적으로 전면에서만 보고 평가하는 경향이 있는데 후면에서의 관찰이 교합의 평가에 중요한 의미를 갖는다고 했다. 그는 centric occlusion과 centric relation이 일치되어 치료가 끝난 case에서 거의 항상 약간의 centric slide(long centric)가 발생하는데 이 long centric이 교정치료후의 relapse와 밀접한 관계가 있다고 했다. 그는 또한 발치 case에서는 cuspid disclusion개념을, 비발치 case에서는 group function개념을 적용하는 것이 바람직하다고 주장하였다.

III. 본 론

교정학 분야에서는 교합학 이론들중 gnathology 이론이 적용되고 있는데 그러면 실제 교정치료 과정에서 gnathology개념이 어떻게 적용되고 있는가를 구체적으로 알아보기로 하겠다.

1. Examination

(1) 환자의 centric relation을 찾는다.

centric relation을 찾는다는 다음과 같은 방법들이 있다.

- a. Hand manipulation
- b. Leaf gauge
- c. Bite splint

(2) 악관절부위의 palpation

(3) Muscle palpation

(4) 치아 교합면의 마모상태 관찰

(5) 하악골의 측방운동과 전방운동시 교합장애가 발생하는가의 여부 관찰

(6) 최대 개구정도의 측정

2. 진단과 치료계획의 수립

구강검사에 의해 악관절 증상이 발견된 경우에는 환자의 실제 상, 하악골 관계를 찾기 위해서 교정 치료를 시작하기 전에 splint 치료를 행하는 것이 필요하다.

splint 치료에 의해 환자의 정확한 centric relation 위치를 찾은 후에는 교합기에 올려서 분석을 하는 것이 중요하다.

centric slide가 심한 환자에게서 하악골의 centric relation 위치를 찾고 나면 부정교합의 분류가 달라질 수 있다. 예를 들면 class I 부정교합이 class II로, mild class II가 severe class II로, 그리고 class III가 class I으로 변화하는 경우가 종종 있다.

그러므로 centric slide로 인하여 하악골이 실제보다 전방으로 교합되는 환자에서는 반드시 하악골의 centric relation 위치를 찾아서 그 상태에서 모든 진단과 분석이 이루어져야 한다.

model과 cephalogram 등의 진단자료들은 가능한한 centric relation에 근접하도록 채득해야 한다.

3. 치료과정

(1) 전치부의 bracket positioning: 하악골의 전방운동과 측방운동시 anterior guidance와 cuspid guidance를 이루는데 있어서 중요한 요소이다. 일반적으로 견치는 소구치와 측절치보다 1mm 길게 bracket을 위치시킨다.

(2) 상악 전치의 올바른 torque 형성: 상악 전치의 torque를 올바르게 형성해야만 바람직한 anterior guidance를 얻을 수 있다. 특히 발치 case에서 매우 중요한 요소이다.

(3) 상악 견치의 올바른 torque 형성: cuspid discusion을 위하여 상악 견치가 하악 견치에 근접하도록 상악 견치에 올바른 lingual crown torque을 형성해 주어야 한다.

(4) 상악 대구치의 올바른 lingual crown torque: 상악 대구치의 불충분한 lingual crown torque이 balancing interference를 야기하여 centric slide를 발생케 하는 주요한 원인이 되므로 상악 대구치의 올바른 lingual crown torque을 형성해 주는 것이 중요하다.

(5) 모든 치아들의 marginal ridge height가 같아

야 한다: 그래야만 올바른 cusp seating을 함으로써 교합장애를 방지할 수 있다.

(6) 환자의 facial type에 맞는 interincisal angle의 수립: 모든 환자들에게 일률적으로 동일한 interincisal angle을 부여할 것이 아니라 facial type에 맞는 interincisal angle을 형성해 주어야 한다.

(7) 제 2 대구치의 control: 제 2 대구치가 balancing interference의 원인이 되는 경우가 많으므로 제 2 대구치에 band를 장착하여 control하는 것이 바람직하다.

4. 교정장치를 제거하기 전에 검사해야 할 사항들

(1) 환자의 교합장애를 찾기 위해서는 장치를 제거하기 적어도 한달전에는 모든 class II, III elastics, headgear 등의 사용을 중지하여야 한다.

(2) 하악골을 centric relation에 위치시킨 후 치아가 maximum intercuspation을 이루는 가를 확인한다.

(3) 하악골의 전방운동시 상악 6 전치가 하악 6 전치, 제 1 소구치와 균일하게 접촉이 되는가를 확인한다.

(4) 오른쪽, 왼쪽 방향의 측방운동시 cuspid guidance가 되는가를 확인하고 working, balancing side에 prematurity가 있는가를 관찰한다.

5. Retention

(1) Rubber finishing appliance (positioner): 교합기상에서 환자의 hinge axis를 정확히 재현시킨 후에 제작하는데 이 장치의 사용목적은 교정장치를 제거한 후 a) 치아의 최종적인 settling도모, b) band space의 올바른 처리등이다.

(2) Circumferential type retainer: 일반적으로 많이 사용하는 Hawley type의 retainer는 상, 하악 치아의 교합면 사이로 굵은 wire가 지나가게 되므로 wire에 의해서 교합장애가 발생하기도 하며 상, 하악 견치들을 근접시키는 데에도 어려움이 있다.

circumferential type retainer는 wire가 최후방 치아의 후방부위로 지나가므로 이러한 문제점들을 해결할 수 있다.

IV. 결 론

교정의사들은 전통적인 교정치료 목표들에 입각

하여 보기 좋은 static occlusion을 이루어 놓으면 기능적으로도 좋은 교합을 성취한 것으로 믿는 경향이 있으나 실제로는 그렇지 못한 경우가 많다.

교정치료의 모든 과정에 걸쳐서 교합개념을 적용해야만 비로서 기능적으로도 좋은 교합을 이룰수 있으며 교정치료의 결과가 더욱 안정될 수 있다. gnathology개념에 입각한 교정치료는 교정치료후 발생할 수 있는 여러 문제점들을 해결하는데 있어서 새로운 차원인것으로 믿어진다.

그러나 보철, 보존학 분야에서 적용하고 있는 gnathology이론들을 교정학 분야에 그대로 적용하는 데에는 약간의 문제점이 있다. 그 이유로는 첫째, 치료목표가 서로 다를수 있으며 둘째, 보철이나 보존분야의 치과의사들이 교정치료의 목표, 개념, 한계등에 대하여 명확하게 이해하고 있지 못하기 때문인것으로 생각된다.

교합학 이론에 입각한 치료목표들을 교정치료에 의해 성취하는데 있어서는 이상적인 면(ideal)과 실현 가능한 면(possible)에 대하여 고찰하는 것이 중요한 의미가 있다.

이상적으로는 centric relation과 centric occlusion이 일치해야 한다. 그러나 교정치료후에 centric relation과 centric occlusion이 정확하게 일치하는 경우는 극히 적다. 임상적으로는 centric relation으로 치료가 끝난것처럼 보이지만 실제로는 그렇지 못한 경우가 대부분이다.

centric relation과 centric occlusion이 완벽하게 일치된 상태에서 교정치료가 끝나야 한다는 것은 이상적인 목표이며 현실적으로는 불가능할지도 모른다. 실현 가능한 것은 centric occlusion과 centric relation을 최대한 근접시켜서 그 차이를 임상적으로 찾아낼 수 없을 정도로 만드는 것이다.

교합개념을 교정학 분야에 적용하는데 있어서 아직도 많은 연구가 필요하다고 하겠으나 장차에는 교정분야에서 경험에 의해 선택된 치료목표들 보다 기능적인 측면에서의 치료목표들이 우선하게 될 것으로 믿는 바이다.

REFERENCE

1. Richard B Aubrey: Occlusal objectives in

orthodontic treatment, Am. J. Orthod. 74: 162-175, 1978.

2. Lloyd L. Cottingham: Gnathologic orthodontics, Am. J. Orthod. 74: 454-456, 1978.

3. Joseph R Jarabak: Lecture at Loyola orthodontic department and personal communication, 1981.

4. William H. Mchorris: Occlusion (Part 1), J. clinical orthod. 13: 606-620, 1979.

5. William H. Mchorris: Occlusion (Part 2), J. clinical orthod. 13: 684-701, 1979.

6. Harold T. Perry: Relation of occlusion to temporomandibular joint dysfunction: the orthodontic viewpoint, JADA 79: 137-141, 1969.

7. Harold T. Perry: Temporomandibular Joint and Occlusion, Angle Orthod. 46: 284-293, 1976.

8. Ronald H. Roth: Functional Occlusion for the Orthodontist (Part 1), J. clinical orthod. Vol. 15, 1981.

9. Ronald H. Roth: Functional Occlusion for the Orthodontist (Part III), J. clinical orthod. Vol. 15, 1981.

10. Ronald H. Roth: Lecture at the Jarabak memorial meeting in Chicago, 1981.

11. E.H. Williamson et al: Cephalometric analysis. Comparisons between maximum intercuspation and centric relation, Am. J. Orthod. 74: 672-677, 1978.

12. E.H. Williamson: Occlusion and TMJ Dysfunction (Part 1), J. clinical orthod. 15: 333-350, 1981.

13. E.H. Williamson: Occlusion and TMJ Dysfunction (Part 2), J. clinical orthod. 15: 393-410, 1981.

14. 박인출: 교정학에서의 Gnathology개념. 대한치과교정학회지, 12: 193-196, 1982.

15. 박인출: 교정치료에 있어서 최근의 교합학 개념. 대한치과의사협회지, 21: 867-871, 1983.