

교합조정을 위한 구강악계의 이해

조선대학교 치과대학 보철학교실 부교수 강동완, 전임강사 정승미

I. 서언

- 교합조정의 목적

교합조정이란 중심교합, 중심위교합 및 편심교합 중 자연치나 인공치아의 교합면상에 발생하는 이상 교합접촉이 구강악계에 외상으로서 작용하여 환자에게 과민성 또는 동통을 유발하여 불편감을 초래하는 경우 절삭기구에 의해서 교합면을 선택적으로 삭제하여 구강악계와 기능적으로 조화될 수 있는 교합접촉관계를 부여하는 술식을 말한다.

따라서 단순히 치아의 교합면만을 선택적으로 삭제한다는 기술적 의미와 함께 교합조정은 구강악계의 포괄적인 건강성과 연관되어 시행되어야 한다는 광의적 의미를 고려하여야 한다.

II. 고찰

- 교합조정을 위한 구강악계의 이해

수복치료의 주목적은 구강악계의 기능과 건강을 유지하기 위한 것이므로 교합조정에 앞서 구강악계를 잘 이해하여 구강악계의 병리적 상태를 진단하여 치료할 수 있는 임상적 능력을 배양하는 것이 필요하다.

구강악계의 건강성은 측두하악관절(Temporomandibular Joint)의 생리적 기능 및 근신경계(Neuromuscular System)의 안정성, 그리고 치열 교합(Dental Occlusion)의 균형성으로 이루어진다. 따라서 바람직한 교합조정을 시행하기 위해서는 다음 3가지 사항이 고려되어야 한다.

- 측두하악관절(Temporomandibular Joint)의 생리적 기능을 고려한 교합조정

측두하악관절의 균형성에 의한 생리적 기능을 얻기 위해서는 하악과두, 관절원판, 및 관절와간의 상호 보완적이고 안정적인 위치적 관계가 얻어져야 한다. 교합조정의 주목적은 구강악계에 위해를 가할 수 있는 치열 교합장애를 제거하여 구강악의 기능을 확보하는 것이기 때문에 교합조정을 시행하기 위해서는 1차적으로 측두하악관절의 건강성 및 비정상성을 이해하는 것이 필요하다.

예를 들어 교합조정을 시행해야 할 환자가 내원했을 때 단순히 교합지를 물려 나타나는 교합접촉상의 문제점만을 제거하는 것은 바람직하지 않다. 다시 말하면 치아의 교합면과 측두하악관절은 생역학적으로 밀접한 연관성이 있어 측두하악관절의 병리성을 고려하지 않고 치아삭제를 실시하는 것은 2차적으로 새로운 악관절장애를 유발할 수가 있기 때문에 우선 측두하악관절의 병리성에 대한 예비적 처치를 시행하는 것이 바람직하다.

이러한 의미에서 교합조정을 시행하기 전 측두하악관절 장애의 병리적 상황에 대한 진단이 필요하다.

측두하악관절 장애는 과두원판복합체의 내장과 관절면의 구에서 관찰하여 볼 때 이악물기나 저작시 치열교합의 부조화에 따라 발생하는 교합 과부하 측두하악관절에 미치는 영향은 지대하다. 하악과두와 관절원판의 부조화에 따른 내장증으로 동통을 포함한 관절 잡음, 과두와 관절원판 활액층의 상실 등에 의해 하악운동시 부적절한 운동양상이 진행되어 최종적으로 과두결림증이 발생될 수 있다.

이러한 측두하악관절 장애의 특성을 고려하여 볼 때 관절와 내에서 관절원판의 정상적 위치는 3차원적인 관계로 고려되어야 할 것이다. 그러므로 인체에서 유일하게 양측성인 과

두가 측두하악관절인 내에서 전방, 후방, 외방, 내방, 상방, 하방으로 병리적 위치 변화가 일어나는 경우 교합조정 전 하악과두의 위치를 생리적으로 설정하는 것이 바람직하다.

하악과두의 생리적 위치에 대해서는 다양한 정의가 내려져 있지만 임상적으로는 관절내에서 측두하악관절인대(Temporomandibular joint ligament)와 과두·관절원판의 복합체(condyle-disk assembly)가 기능하지 않을 때는 생리적 안정을 유지하고 저작과 같은 하악의 기능운동 시에는 과두와 관절원판의 조화된 관계 속에서 회전과 활주가 어떠한 장애 없이 정상적으로 일어나는 위치로 판단해야 할 것이다.

우리는 하악의 생리적 위치를 중심위(centric relation)라고 부른다. 사실 임상에서 중심위라고 표현하는 것은 애매한 표현이므로 중심위라는 용어보다는 구강악계에 있어 하악의 생리적 위치 또는 치료위라 하는 것이 보다 적절하다. 왜냐하면 교합은 중심위와 밀접한 관련이 있고 중심위는 교합에 영향을 미친다고 하지만 측두하악관절의 정상성과 건강성을 재현하지 못하는 단순 위치로서의 의미는 임상적 가치가 없다. 따

라서 적절한 하악의 생리적 위치를 설정함이 없이 단지 교합지에 의해 치아의 교합면에만 나타난 장애를 제거하는 것은 구강악계의 상호 연관성을 고려하지 않는 일시적 방법으로 구강악계의 건강성을 악화시킬 수 있기 때문에 피해야 할 것이다.

- 근신경계(Neuromuscular System)의 안정성을 고려한 교합조정

교합조정을 위한 두 번째 고려사항으로 근신경계의 건강성은 대단히 중요하다. 생리적으로 관찰되는 바와 같이 하악의 운동을 유발시키는 힘은 근신경계에 의해 발생되기 때문에 정상적인 근신경계를 확보하는 것이 교합조정을 위한 필수요건이라 할 수 있다.

근신경 교합 개념에 따르면 교합은 신경계에 영향을 미치고 근신경계 반응에 따라 하악의 위치가 변화하고 근수축에 따른 저작근 장애에 의해 가성교합(pseudocclusion)이 나타날 수 있다. 근전도를 이용한 근활성 검사에 따르면 한 개인에 있어서 저작근 활성은 하루 중에도 차이가 있고 하루 간에도 차이가 있을 뿐만 아니라 신체의 위치에 따라서도 차이가 있으며(그림 2) 근병리가 존재하는 경우 상태에 따라 다양한 근활성을 나타내게 한다. 보호성 근긴장(muscle splinting), 근경련(muscle spasm), 근염(myocitis) 등으로 구분되는 근질환 하에서 교합접촉은 다양한 모습을 나타내며, 또한 두경부측의 근기능장애에 의해서 발생된 근막 발통점 동통에 의한 2차적 저작계의 근장애 영향에 의해서도 가성 교합접촉점이 발생되어 하악의 위치 관계가 변경될 수 있다는 점을 유의하여야 할 것이다.

따라서 좌우 저작근의 근활성도 차이는 교합자체에 다양한 접촉점을 유발시키기 때문에 저작근계의 병리적 상황을 고려하지 않고 단순히 치아교합면에 나타난 교합접촉장애만을 삭제 시행하는 것도 임시적 처치가 될 우려가 높기 때문에 임상적으로 피해야 할 것이다.

그러므로 바람직한 교합조정을 하기 위해서는 저작근계의 병리적 상황을 사전에 점검하여 치료한 후 삭제하는 것이 바람직하다. 만약 저작근계의 근활성도의 좌우 균형성이 다르게 나타난다면 저작근 이완을 위한 교합 스프린트를 장착시킴으로서 일정기간 근육에 관한 모든 장애를 제거한 후 교합조정

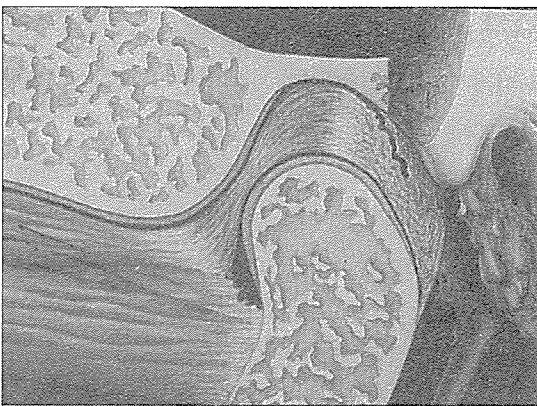
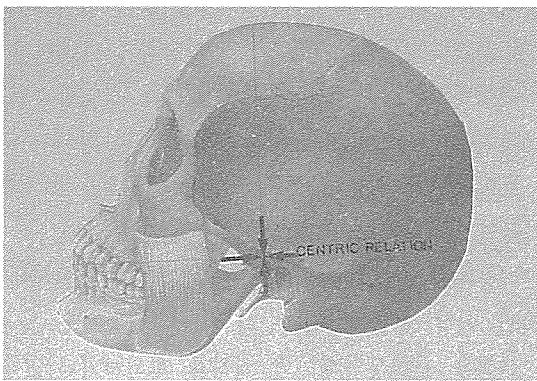
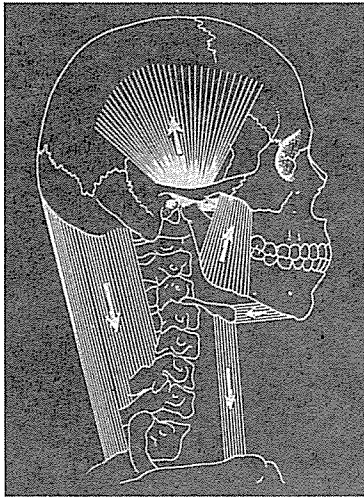
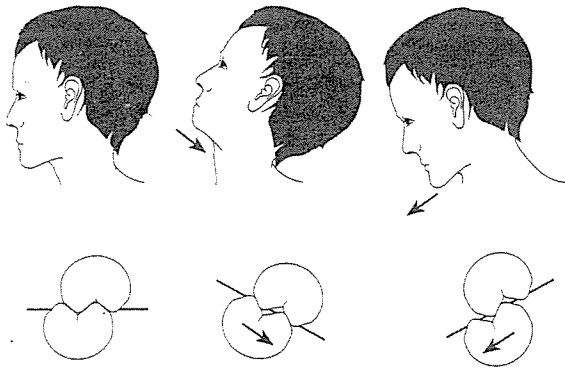


그림 1 측두하악관절(과두 관절원판 복합체의 생리적 위치)의 안정성 확보는 제1고려

을 시행하는 것이 바람직할 것이다.



2-1



2-2

그림 2. 교합접촉은 두개의 위치와 두개와 연관된 근육의 병리상태에 따라 달라진다.

- 치열 교합(Dental Occlusion)을 지지하는 치주조직의 건강성을 고려한 교합조정

교합조정을 위한 세 번째 고려사항으로 치주조직의 건강성이 고려되어야 한다.

구강내의 치아 교합은 근육계와 악관절계, 그리고 신경계가 서로 하나의 순환계처럼 연결되어 있으며 감각 신경 신호와 운동 신경 신호를 받아 하악의 정적 및 동적 역학이 발생된다. 구강내에 교합장애가 있을 때 치주인대에 있는 3가지 감각 수용기 - 접촉을 느끼는 Golgi-Mazzoni 체, 진동을 느끼는

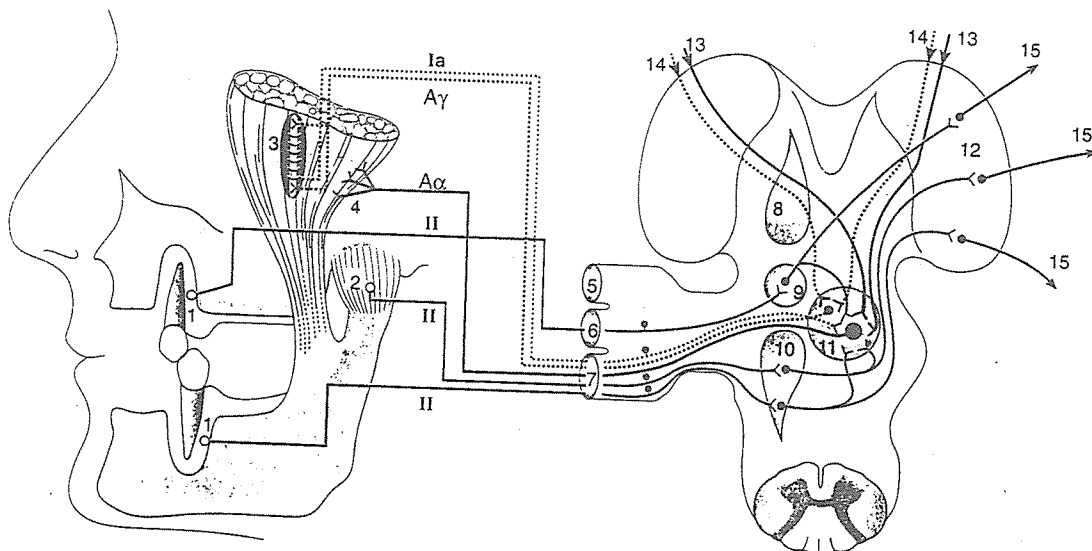
Pacini 체, 압력을 느끼는 Ruffini 체 - 와 측두하악관절낭에서 압력을 느끼는 Ruffini 감각 수용체를 통해서 받아들여진 감각은 3단계의 neuron을 통해서 Cortex로 올라간다. 상악 치주인대에 있는 감각 수용기는 상부 3차 신경 감각핵을 통해, 하악 치주인대에 있는 감각 수용기와 측두하악관절낭에 있는 감각 수용기는 하부 3차 신경 감각핵을 통해 전달된다.

하악운동은 Cortex로부터 내려와서 "수의 운동계"를 담당하는 α - motor 와 정신 또는 각성상태가 변연계(limbic system)와 망상체(reticular formation)로 부터 내려와서 영향을 미치는 γ - motor에 의해 조절된다. Cortex로 부터 내려오는 α 및 γ 운동 신경지는 모두 3차 신경 운동핵을 거쳐 저작근을 지배하게 된다. 그러므로 교합장애의 조정은 우리 구강악계의 치주 인대와 악관절, 그리고 근신경계의 상호 연관성을 고려하지 않을 수 없다.

교합접촉은 치주조직의 다양한 염증성 반응에 따라 다르게 나타나게 된다. 특히 치열교합을 지지하는 치주인대에는 신경의 고유수용기가 다양하게 분포되어 있기 때문에 치주인대가 외상성교합을 받거나 염증성 질환을 지닌 경우 치아의 미세한 이동과 하악운동을 유발하는 신경 기전의 변화를 동시에 초래하여 순환적 이상 교합접촉점을 다양하게 나타나게 한다. 따라서 측두하악관절이 정상이고 근육계가 생리학적으로 건강한 상태임에도 불구하고 교합접촉점에 따라 환자가 과민성 반응을 보이거나 동통을 호소하는 경우 최종적으로 치주인대가 생리적인가 혹은 병리적인가를 판단하여야 한다.

임상적 증례에서 교의치가 장착된 환자에서 교합지에 의해서 나타난 이상 교합접촉을 수회 제거하였음에도 불구하고 환자가 수복물 장착부위에서의 저작을 회피하거나 불편감을 호소하는 경우 통증 때문에 교합접촉 장애를 인지할 수 있는 정상적인 교합접촉을 유도하지 않기 때문에 교합조정애 앞서 교합을 이개시켜 치주인대의 정상성을 1차적으로 회복하는 것이 바람직하다.

따라서 치주인대는 교합접촉시 다양한 방향으로 압박을 받고 치주인대는 생리적 한계를 넘은 수평력이나 외사력에 의한 압박에 의한 유해성 신호를 구심적으로 뇌에 전달시켜 여기에 따른 회피성 원심적 신호를 근막에 영향을 주기 때문에 교합조정 전에 근막과 연관된 치주인대의 건강성을 반드시 회복해야 할 것이다.



1. 치주인대의 Golgi-Mazzoni 수용기, Pacini 수용기, Ruffini 수용기 2. 측두하악관절낭의 Ruffini 수용기 3. 근방추 4. 운동중판 5. 안신경 6. 상악신경 7. 하악신경 8. 3차신경의 중뇌핵 운동로 9. 상부 3차 신경 감각핵 10. 하부 3차 신경 감각핵 11. 3차신경 운동핵 12. 시상 13. 피질로 부터 오는 신경지(α - motor) 14. 변연계와 체성계로부터 오는 신경지(γ - motor) 15. 피질로 가는 감각 신경지(자각)

그림 3: 치아 교합이 근육계(제 2고려)와 치주인대(제 3고려)와 신경학적으로 연계되어 있음을 관찰해야 한다.

Ⅲ. 교합조정의 새로운 인식과 실천

교합조정을 위한 구강악계의 이해를 정리하여 볼 때 교합조정시 단순히 치열의 교합면에 나타난 눈에 보이는 교합점 축장애를 제거하기에 앞서 구강악계의 건강성을 회복한 후 시도하는 것이 바람직하다.

결론적으로 교합조정용 bur를 가지고 교합면만을 삭제 하려고 하는 경우에 교합조정이 실패될 가능성이 높아진다. 따라서 교합조정 후에도 환자가 불편 감이나 동통을 호소하는 경우 임상의를께서는 반드시 교합점축에 영향을 미칠 수 있는 측두하악관절, 근신경계, 치주인대의 비정상성을 세밀히 검사한 후 이러한 요소의 안정과 조화를 고려하여 자연치아, 고정성보철물, 국소치 및 총의치의 교합조정을 실행하는 것이 바람직하다.

참고 문헌

- 1. 강 동완 : 구강악기능회복을 위한 이론 및 임상적 응용, 청해출판사, 1994.
- 2. 강 동완 : 기본교합학, 청해출판사, 1997.
- 3. 강 동완 : 교합과 측두악장애, 치과임상, 제10권 3호, 55-82, 1990
- 4. 강 동완 : 보철물 교합 실패에 따른 측두악장애 유발과 해결책, 치과임상, 제14권, 157호, 17-25, 1994.
- 5. Berry, D., and Singh, B.: Daily variation in occlusal contact, J. Prosthet. Dent., 50: 386-391, 1983.
- 6. Carlsson, Gunnar, E.: Dental Occlusion and the health of the masticatory system, The J. Craniomandibular Practice, Vol. 2, No.2, 141-146, 1984.
- 7. Dawson, P.E. : Evaluation, diagnosis and treatment of occlusal problems, 2nd ed. St. Louis, C.V. Mosby Co., pp. 14-17, 1989.
- 8. Koeck, B. : Funktions-störungen des Kauorgans, 3 Auflage Urban & Schwarzenberg, 1995.
- 9. Korber, Karlheinz : Zahnärztliche Prothetik, \$. vollständig überarbeitete Auflage, Thieme, 1995.
- 10. Pullinger, A. G., Seligman, D. A. and Solberg, W. K. : "Temporomandibular disorders. Part III : Occlusal and articular factors associated with muscle tenderness", J. Prosthet. Dent., 59:583-589, 1988.