

# 증례에 따른 합리적인 구강내 교합양식 부여

강릉원주대학교 치과대학 치과보철학교실

부교수 박 찬 진

## I. 서론

치과의사가 임상에서 만나는 수많은 환자와 이들이 가지고 있는 구강상태는 다양하다. 특히 치아 결손을 동반하여 보철수복의 요구가 있는 경우 단순한 증례에서부터 장기간의 중간치료과정을 관찰하여야 하는 경우에까지 수고가 이만저만이 아닌 경우가 많다. 학생때 학교에서 배웠던 자세한 기본보철술식에서부터 교수님들의 슬라이드에서 스쳐 지나가던 전악수복의 증례를 떠올리면 마음의 한켠이 답답해 짐을 느꼈을 것이다. 결국은 최종적인 목표가 정상기능의 구강기능회복, 심미성의 구현이라고 생각해 볼 때 어디에서부터 출발해야 할지, 특히 치과의사 자신이 만들어 주는 교합상태가 그 환자에게 적절한지 판단하기가 어려운 경우가 있었을 것이다. 정상적인 교합상태라 함은 상하악의 28개 치아들이 존재하고 그 치아들이 일사불란하게 하악운동시 어느하나 모자람이 없이 기능적 접촉을 보이거나 닿지 않으며 중심교합위시 가능한 많은 균등한 교합접촉을 갖는 상태를 말한다. 여기에는 다분히 많은 요소들이 포함되어

있어 단순하게 교합접촉의 수복만을 형성해 주기엔 환자의 구강내 상태를 판단하기에 어려운 증례들이 곳곳에 산재되어 있다. 악골의 관계, 교합평면, 하악의 위치 등이 이를 더 어렵게 하곤 한다. 예를 들면 소수잔존치를 가지고 구치부지지를 상실했으며 엇갈린 교합형태를 가지거나 심한 교모로 인해 치관길이가 지극히 짧아보이는 경우, 악골관계에 의해 교두감합이 역전되어 있는 형태 등 복잡성이 높아지는 형태들이 그것이다. 교합상태란 무엇일까? 그리고 교합면 수복을 한다고 했을 때 기본적으로 갖추어야 할 지식은 무엇일까? 에 대해 설명하고 각 치아결손증례별로 살펴보고자 한다.

## II. 교합상태

### 1. 안정된 교합

안정된 교합상태라 함은 정상교합과는 어느면에서 약간의 차이가 있다. 정상교합은 통상 안정된 하악위

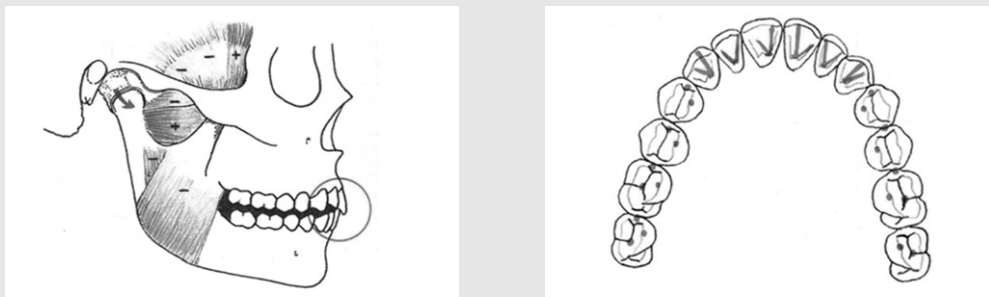


그림 1. 생리적인 동적교합상태. 과도한 근긴장없이 적절하게 분산된 중심교합점과 전측방유도면을 갖는다.

치, 적절한 수직고경과 교합평면상태에서 중심교합시 가능한 양쪽 구치부의 균등하게 형성되는 기능교두들과 이에 대합되는 중심와, 변연융선간의 접촉점과 측방, 전방으로 하악운동시 과도한 근긴장없이 적절하게 반대쪽이 이개되는 상태를 의미할 것이지만, 안정된 교합상태란 생리적인 동적인 교합상태를 의미한다(그림 1). 생리적인 많은 부정교합이 좋은 건강상태와 안정을 유지할 수 있으며 매우 편안한 상태일 수 있

다. 몇몇의 환자에서 전치부개교교합이 이상적인 교합만큼 안정될 수 있다. 즉, 치료계획을 세우기 전에 교합이 어떻게 생겼는지만을 보지 말고, 안정한지 또는 불안정한지를 결정하는 것이 매우 중요하다.

보통, 악관절이 건강하고 안정적이며 모든 치아가 견고하고 과도하게 닳아 있지 않으며 동요도가 최소이고 지지하는 조직이 건강하다면 안정적인 교합이라고 생각할 수 있다(그림 2,3). 따라서 그 반대로 하나 또



그림 2. 흔히 보는 안정적인 교합관계. 사소한 구강내 질환이 있다고 하더라도 적절한 수직고경과 건강한 주위조직 등을 포함한다.



그림 3. 또 흔히 볼 수 있는 안정적인 교합관계. 총생(crowding)은 심미적욕구에 있다면 교정적으로 해결하면 될 뿐이다.

임상가를 위한 특집 2

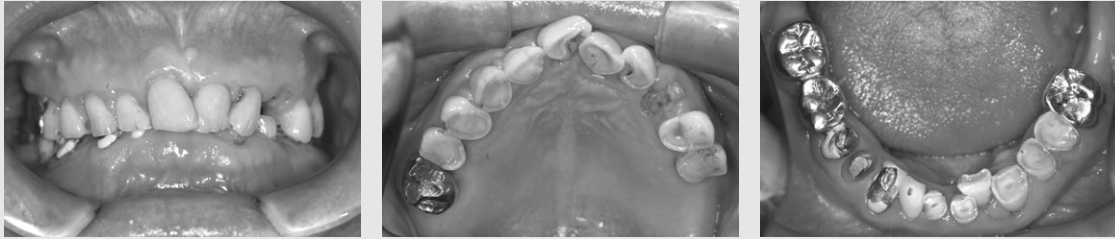


그림 4. 과피개교합. 과도한 교합면마모를 동반하고, 치아파절 등이 동반되었으며 적절한 구치부지지가 결여되어 있어 치료의 적응증이 된다.

는 두개 이상의 치아에서 과도한 움직임 보이거나 과도하게 닳는 경우, 치아동요도를 여러개의 치아가 보이며 치아의 이동, 함입, 정출이 있는 경우 불안정하다고 생각할 수 있다. 따라서 치과의사가 수복을 할 때에는 이를 수정하여 교합구성을 하는데 있어서 과두가 적절한 근긴장도와 함께 일정위치에 있을 때 모든 치아에 안정된 정지점이 있고 한계기능로의 움직임과 전방유도가 조화로워야 하며 전방운동시 모든 후방치아가 이개되고 비작업측의 모든 구치부치아가 이개되고 간섭이 없어야 한다고 생각할 수 있다.

2. 과피개교합(deep overbite)

과도한 피개 그 자체가 문제되는 것은 아니다. 모든 과피개교합은 불안정하다는 잘못된 생각때문에 불필요하게 과개교합을 수정하고자 하지만 수정된 전치관계가 그 전보다 안정적이지 못한 경우가 많다. 하악전치가 치은조직이나 상악구개부로 지속적으로 정출하는 경우가 치료의 적응증이 된다. 안정된 유지접촉이 결여된 과피개 교합이 문제를 일으키는 경우는 절단면이 정출하지 못하도록 혀가 위치될 만한 공간이 존재하지 않기 때문이고 이러한 경우 상악설측면의 형태를 수정하여 정지점을 부여함으로써 해결할 수 있다(그림 4). 과피개교합을 갖는 환자의 많은 경우 작은 측방운동량을 보이거나 그 힘은 강력한 경우가 많아 보철수복시 이를 유의해야 한다.

3. 개교교합(openbite)

전치부의 개교교합의 치료계획은 원인을 수정하는 것으로부터 출발한다. 전치부 개교교합문제를 해결하기 위해서 내려야 하는 가장 중요한 결정은 그 문제가 정말로 해결을 필요로 하는지이다. 실제로 많은 전치부 개교교합이 대부분 습관의 결과인 경우가 많다. 따라서 악골의 문제가 아니라면 습관의 수정이 반드시 동반되어야 한다. 단순히 전치부 보철을 하는 경우 심미성에 심각한 영향을 주기에 금기인 경우가 많다(그림 5). 악골의 문제인 경우는 원칙적으로 소량이라면 교정적 치료를 동반해야 하고 많은 양이라면 수술적 방법밖에는 없다. 1mm 정도의 개교교합은 주로 입술을 깨무는 습관인 경우가 많다(그림 6). 상식적으로 기능적으로도 접촉하지 않음에도 불구하고 정출은



그림 5. 전치부 개교교합. 전치부개교와 함께 적절한 구치부지지를 보인다. 이 경우 습관교정과 함께 교정치료로 해결할 수 있다. 보철수복은 금기이다.



그림 6. 혀내밀기 습관에 의한 전치부개교교합. 습관교정이 첫번째이다.

없으며 예전에는 치아의 접촉 흔적(소량의 교모)이 있다면 강하게 습관을 의심해야 하며 여기에는 손가락빨기, 구호흡, 입술과 혀의 습관, 악관절의 변형, 비정상적 악골성장 등의 원인이 있다.

#### 4. 교합면마모

마모는 크게 기계적인 접촉에 의한 교모(attrition)와 화학적인 반응에 의한 부식(erosion)으로 생각할 수 있다(그림 7,8). 부식치아의 경우는 단순보철만으로

로 해결할 수 있는 경우가 대부분이지만, 교모를 동반하여 급성으로 진행할 수 있기에 쉽게 간과해서는 안 된다. 교모의 경우 이갈이와 동반하는 경우도 많고 보철술식이 복잡하나 모든 교모환자의 치료목표는 중심위의 설정과 하악이 움직이는 순간에 완벽한 전방유도에 의해 구치부이개를 형성하는 것이 된다. 교모는 심각한 수직고경의 훼손을 동반하는 경우가 많으므로 수직고경의 상실여부부터 판단하는 것이 치료의 출발이 된다. 수직고경을 상실했다, 상실하지 않고 보상적인 치아정출이 있었는지 간에 교합면마모환자의 대부분

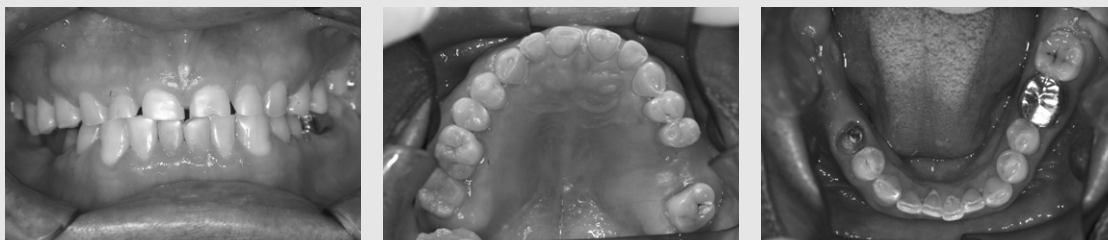


그림 7. 교합면마모. 적절한 구치부지지상실로 전치부교모가 진행되어 절단교합의 상태가 되었다. 이 경우 최소한의 교합거상과 적절한 전방유도, 구치부 지지회복이 치료에 포함된다.



그림 8. 교합면부식. 반복적인 위산의 역류로 인해 법랑질의 상실이 진행된 경우이다. 특징적으로 얇아진 상악설면과 정상적인 하악 설면을 보인다. 하악은 타액의 저류와 혀의 위치로 인해 타격을 입지 않는다.

임상가를 위한 특집 2

은 보철적으로 수직고경의 거상을 필요로 하게 된다. 가장 흔한 교합면마모는 적절한 구치부지지 상실에서 기인하며(그림 7), 이갈이 등의 악습관이 아니라면 최소한의 교합거상, 적절한 전방유도 등을 형성하면 치료과정이 복잡함에도 예후가 좋다. 즉 치료의 핵심은 전방유도설정이다.

5. 구치부지지상실

흔히 엇갈린 교합이라 일컬어지는 소수 혹은 다수의 치아상실, 특히 구치부지지를 상실한 경우 치과의사는 이를 급성교합파괴로 간주하여야 한다(그림 9). 적절한 구치부지지는 상하악교합관계에 있어서 필수적이므로 국소의치를 제작하든, 고정성보철물을 제작하든 간에 환자에게서 발견되는 즉시 환자와 상담을 하여야 한다. 구치부지지상실이 장기화되면 환자의 적응반응은 비정상적인 악간관계, 비정상적인 하악개폐구운동을 비롯하여 치아의 정출, 잔존치열의 파괴 등으로 견잡을 수 없이 진행되게 되므로 임시고정성수복물과 임시국소의치등을 이용하여 적절한 수직고경의 회복과 평가기간을 거쳐야 하므로 정확하지 않더라

도 어느정도의 교합관계를 회복시켜 주는 노력이 필요하다.

Ⅲ. 교합양식의 기본지식

1. 하악위치에 따른 교합접촉

1) 중심(교합)위 교합접촉

임상적으로 중심위든 중심교합위든 간에 어느 위치를 사용할 것인가에 대한 대답이 있다. 환자의 “반복적인 재현”이 가능한 위치이면 된다는 것이다. 이는 다분히 치과의사 스스로에게 개념적인 확신을 심어야만 애매모호함을 해결할 수 있다. 그렇다면 중심위를 사용할 것인가, 중심교합위를 사용할 것인가에 대한 필자의 대답은 이렇다. 중심위를 사용해야 할 조건이 아니라면 습관적인 중심교합위를 사용하라는 것이다. 중심교합위는 학교에서 배웠던 교두간의 최대감합위와 약간의 개념적 차이는 있으나(정확하게 중심교합위의 용어상 정의는 하악이 중심위에 있을때 상하악치아간의 대합관계이다) 임상에서는 같게 생각해도 된



그림 9. 상하악에 대합되는 치아가 극히 제한되어 있는 엇갈린 교합상태. 임시국소의치의 장착이 빠른 시간내에 이루어져야겠다.

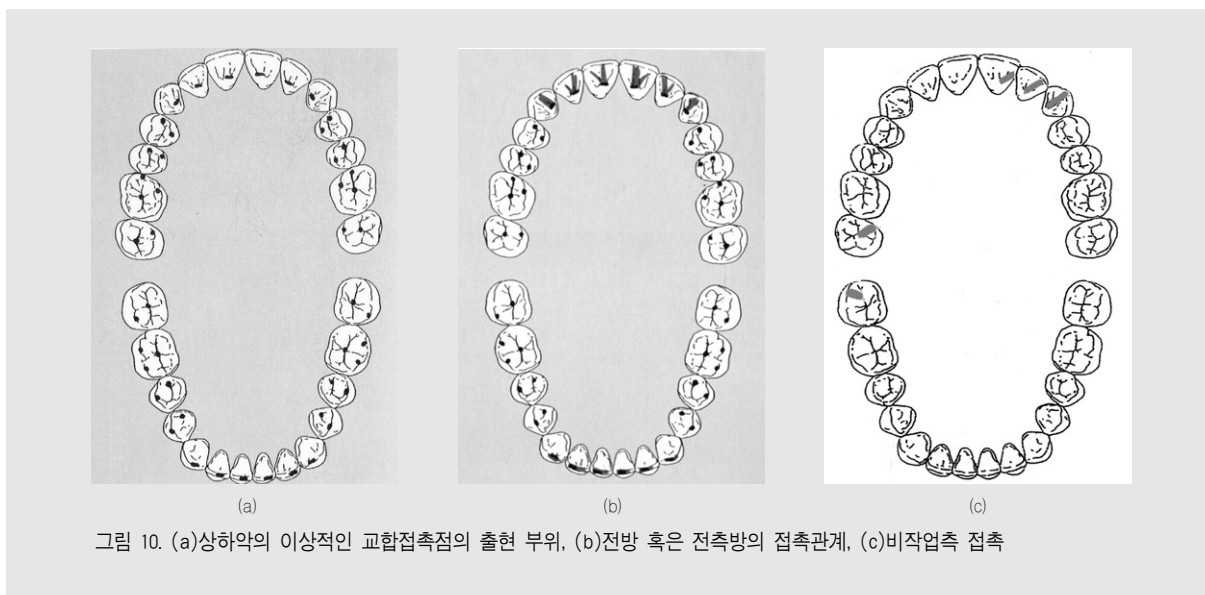


그림 10. (a)상하악의 이상적인 교합접촉점의 출현 부위, (b)전방 혹은 전측방의 접촉관계, (c)비작업측 접촉

다. 다만 조건이 있다. “안정적일 것”, “반복재현 가능할 것”, “악관절에 무리가 없을 것”, “확실한 정지점일 것” 등이다. 필수적인 것은 확실한 구치부지지이다. 구치부를 회복시켜 적절한 교합관계를 이루어 줄 수 있다면 교합접촉은 기능교두와 대합되는 중심와, 변연용선에 골고루 퍼져 있으면 된다. 이상적인 교합관계가 아니라 하더라도 교합면간 접촉점의 크기가 넓고 몇개 안될지라도 골고루 퍼져 있다면 아무런 문제가 되지 않는다. 우리가 배웠던 이상적인 교합접촉관계는 가이드일 뿐이기 때문이다(그림 10a). 중심위를 하악위치로 사용하는 경우는 그렇다면 너무나도 쉽게 생각할 수 있다. 반대로 생각하면 되기 때문이다, 치아가 많더라도 중심교합위를 믿지 못할 때, 치아가 소수 잔존상태여서 구치부를 상실했을 때, 그리고 완전무치악 상태의 경우이다. 예를 들어 28개의 치아가 다 있음에도 교정치료를 했다고 해보자. 중심교합위를 사용하고자 하면 불안정해 질 것이다. 환자의 습관적인 교합접촉은 상실되었으며 교합조정을 시행해야 하는데 이는 하악의 한계운동선상에 있어야만 “반복적인” 기준으로 사용할 수 있으므로 중심위를 하악의 위치로 이용하여 이 위치에서 교합조정을 시행하는 것은 너무나도 당연하다.

## 2) 측방위 교합접촉

하악이 측방운동시의 접촉은 상악전치부설면 혹은 구치부협측교두의 내측사면과 하악의 전치부 절단면 혹은 구치부 협측교두의 외측사면간의 관계이다. 하악의 측방운동시 교합면에서 일어나는 접촉양식에는 두가지가 있다. 견치만 접촉하는 경우(그림 10b)와 견치부터 후방의 여러개의 소구치 혹은 대구치까지 접촉이 일어나는 경우이다(그림 11). 이는 자연치열에서 작업측의 관계이며 비작업측에서는 치료적인 가철성의치의 교합을 제외하고 접촉이 일어나지 않는다. 중



그림 11. 측방운동시의 균기능. 가장 흔하며 견치유도 교합이더라도 세월이 지남에 따라 일정정도의 생리적 교모에 의해 균기능이 되는 경우가 많다.

중 제 3대구치까지 잔존하는 경우 비작업측접촉을 자연치열에서도 관찰할 수 있긴 하나 최소한 수복의 관점에 있어서는 이를 재현해서는 안되겠다(그림 10c).

3) 전방위 교합접촉

하악이 전방으로 이동시는 상악설면에 대한 하악의 전치부 절단연간의 관계이므로 상악전치부 설면에 적절하게 여러치아가 균등하게 접촉을 이뤄주는게 좋다. 이는 전방유도의 구현이며 이를 통해 구치부가 이개하게 된다(그림 10b).

2. 교합양식의 이론

흔히 교합양식하면 우리는 측방운동만을 생각하게 된다. 틀린 생각은 아니지만, 기본적인 것은 중심교합시 접촉이 적절한 상태를 기본적으로 내포하고 있으며 하악이 중심교합상태에서 이탈하는 모든 방향의 운동시 상하악 치아간에 관계되는 교합의 양상으로 생각하면 된다(그림 12,13).

1) 편측성 균형교합

(unilateral balanced occlusion)

편측성 균형교합은 자연치의 수복치료과정에서 널리 이용되고 있으며, 측방운동시 비작업측의 상하치아가 접촉되면 치주조직의 파괴가 심하게 일어날 수 있다는 것이 규명된 후부터 확고하게 자리잡았다. 흔히 균기능이라고 일컬어지며 이는 위에서 전술하였다.

2) 상호보호교합

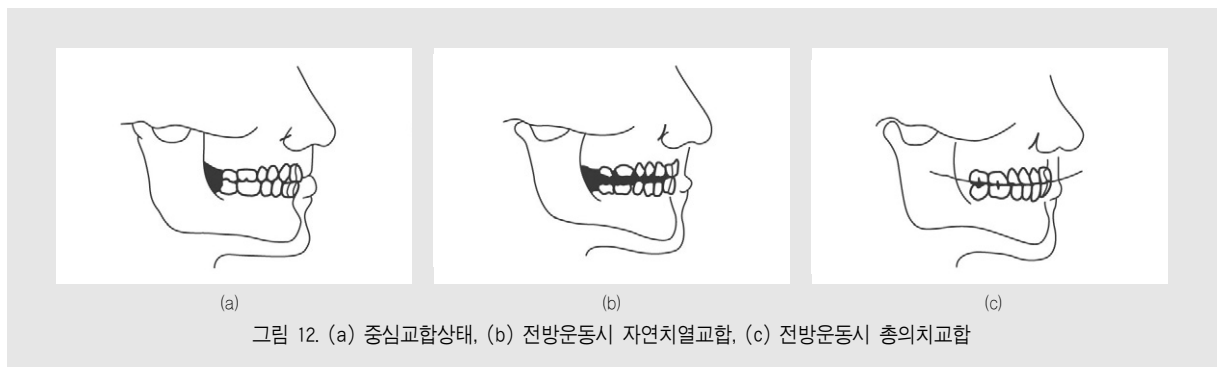
(mutually protected occlusion)

견치유도교합이라고도 일컬어지며 하악이 측방 혹은 전방운동할 때 구치는 교합접촉점이 형성되지 않고 전치가 힘을 견디어냄으로써 구치의 교모를 막아주고, 중심교합시 모든 구치가 접촉하고 전치는 접촉이 약하게 되어 전치접촉으로 인한 측방압력으로부터 보호해 준다는 개념이다. 가능한한 측방운동시 견치만이 접촉하게 되는데 견치의 치근이 크고 형태학적으로 튼튼하며 최소의 힘을 받는 위치에 있다는 것이다. 견치만이 측방운동시 접촉하므로 교합관계의 형성이 아주 편리하나 반드시 견치가 건강하여야 한다는 조건이다.

3) 양측성 균형교합

(bilateral balanced occlusion)

초기의 교합에 관한 연구는 주로 총의치 보철학자에 의해 연구되어 왔다. 즉, 수요가 공급을 창출하듯 구강내 가장 어려운 상태가 이론과 실기를 발달시킨 셈이다. 총의치는 하나의 유닛으로 되어 있기 때문에 한쪽에 과도한 접촉이 작용하면 반대쪽이 탈락할 수 있다. 이러한 기계적인 이유로 총의치는 반드시 양측성 균형교합이 되어야 한다. 즉, 하악의 기능운동시 상하악 의치의 작업측 및 비작업측 모든 치아들이 접촉함으로써 의치의 유지에 도움을 주고 가능한 한 넓은 면적에 교합력을 분산시킬 수 있게 된다. 중심교합시 전치부는 접촉을 시키지 않으며 구치부는 최대교두감합



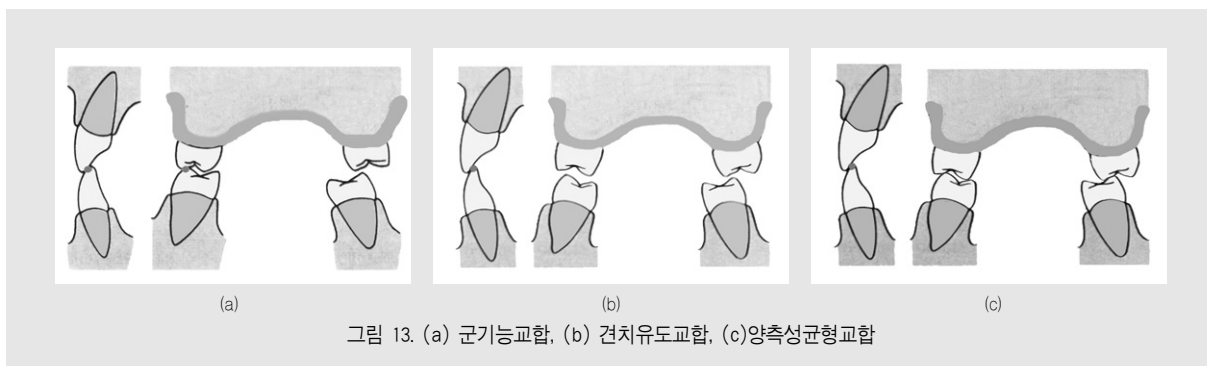


그림 13. (a) 군기능교합, (b) 견치유도교합, (c) 양측성균형교합

을 이루게 한다. 측방운동이나 전방운동시 움직이는 방향의 반대쪽 면에도 반드시 한점이상의 접촉을 유지하는 것이 내용이다.

며 반대편 하악제일대구치에 많은 정보가 있기 때문이다. 반대로 무치악환자라면 위의 모든 사항을 치과의사가 환자와 더불어 결정해야 하는 것이 된다.

#### IV. 중례에 따른 교합양식

##### 1. 중례해결에 필요한 공통적인 평가사항

교합구성을 실질적으로 어떻게 할 것인가? 라는 문제이다. 아는 지식을 환자의 상태에 맞게 적용함에 있어서 어떻게 하면 체계적이며 안심하고 적용할 수 있을까라는 것이다. 모든 경우에 다음의 사항이 미리 혹은 같이 적용되어 평가되어야 한다.

- a. 하악운동의 안정성 : 반복적이고 안정적인 개폐 구 양상
- b. 하악의 위치 : 중심교합위, 중심위, 근안정위
- c. 수직고경의 적절성 : 생리적이며 심미적인 수직 고경
- d. 교합평면의 위치 : 안모와의 조화
- e. 전방유도의 적절성 : 구치부 이개 및 환자의 편안감
- f. 발음 : 적절한 전치부 관계
- g. 심미성 : 아름다운 미소

예를 들어 가장 단순한 하악제일대구치에 금관하나를 한다면 위의 모든 사항은 고정된 요소이므로 생각할 필요가 없을 것이다. 왜냐하면 위의 사항은 불변이

##### 2. 고정성보철에서의 교합양식

###### 1) 단순한 고정성보철에서의 교합

단일 금관을 하거나 한두개의 치아가 결손되어 계속 가공의치(bridge)를 하게 되는 경우 많은 정보는 인접치나 같은 악궁내 반대쪽에 잔존하는 동명의 치아에 숨어 있다. 일반적으로 자연치아 상태의 전치부는 대합치와 중심교합시 접촉해도 되고 접촉하지 않아도 된다. 문제는 과도한 접촉이 야기한다. 중요한 점은 기능시 중심교합으로 벗어나는 하악운동시 접촉점을 유지하여야 한다는 것이다. 중심교합점을 형성한 후 전방, 전측방운동을 시켜 옆치아들과 같은 강도(매우 중요하다)로 접촉점이 형성되기만 하면 된다. 구치부는 중심교합시 반드시 접촉점을 유지한다. 위치와 강도는 전술한 바와 같이 같은 악궁내 반대편의 치아에 있다. 만약 이를 판별하기 어려우면 앞뒤의 인접치아를 참고하면 된다. 즉, 보철물 시적전에 상실부위의 전후 치아들의 접촉점을 확인하고 보철물 시적 후에도 시적전과 같은 양상으로 나타나며 보철물에는 접촉점들이 적절한 크기로 나타나면 된다(그림 14). 교합양식은 전치부의 경우 견치유도라면 견치를 제외한 치아들은 모두 이개시켜야 하며, 구치부의 경우 자연치열이므로 편측성균형교합이면서 견치유도교합 혹은 편측성

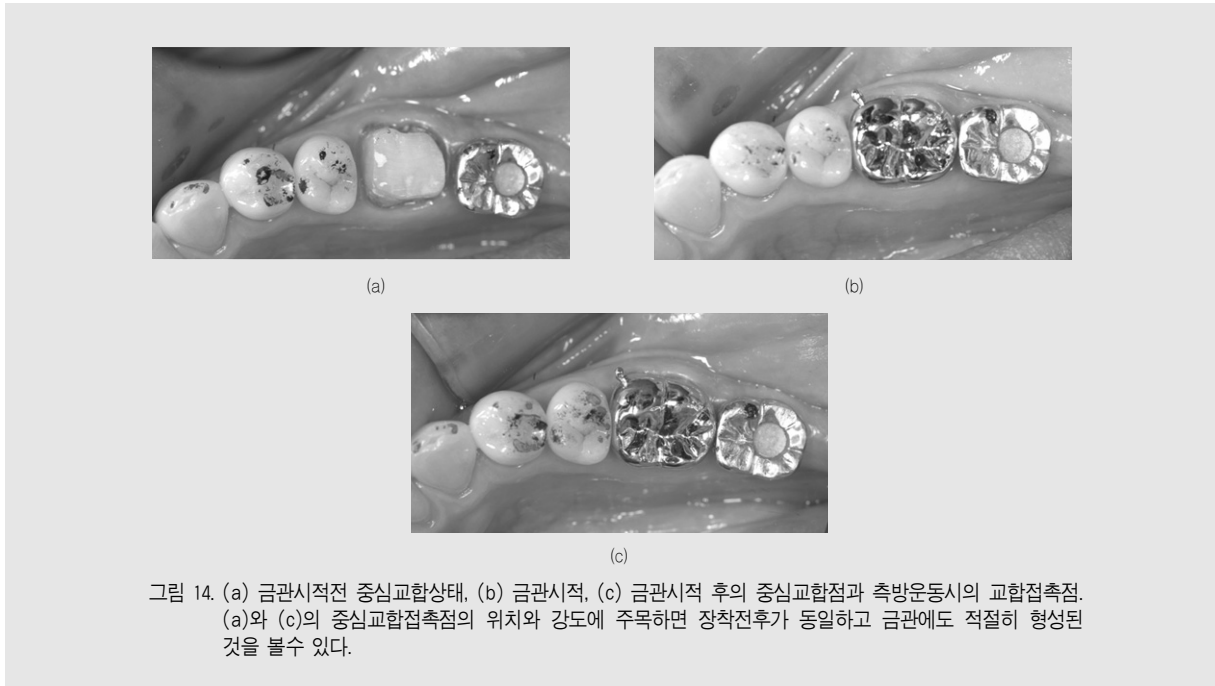


그림 14. (a) 금관시적전 중심교합상태, (b) 금관시적, (c) 금관시적 후의 중심교합점과 측방운동시의 교합접촉점. (a)와 (c)의 중심교합접촉점의 위치와 강도에 주목하면 장착전후가 동일하고 금관에도 적절히 형성된 것을 볼수 있다.

균형교합이면서 군기능을 부여하는 것이 타당하다.

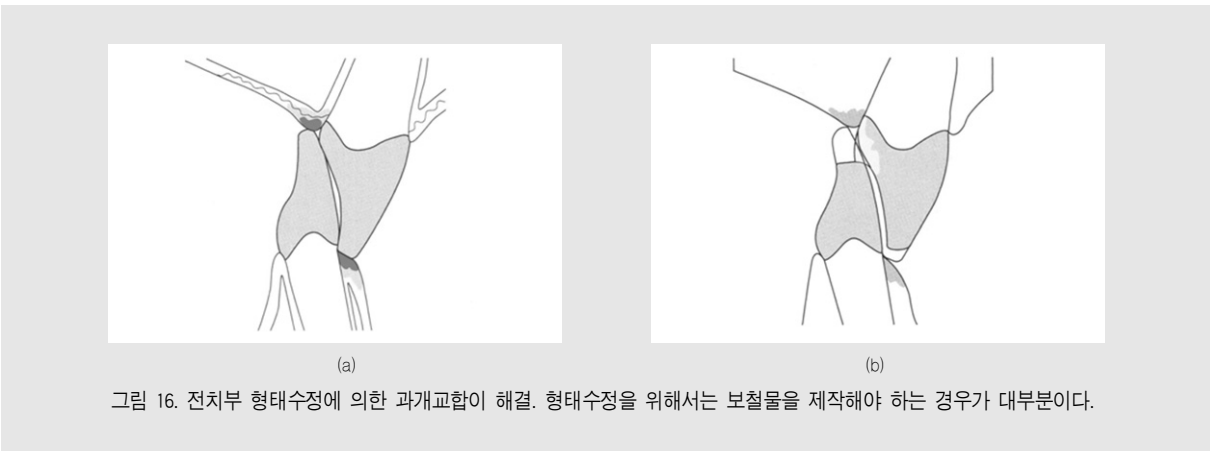
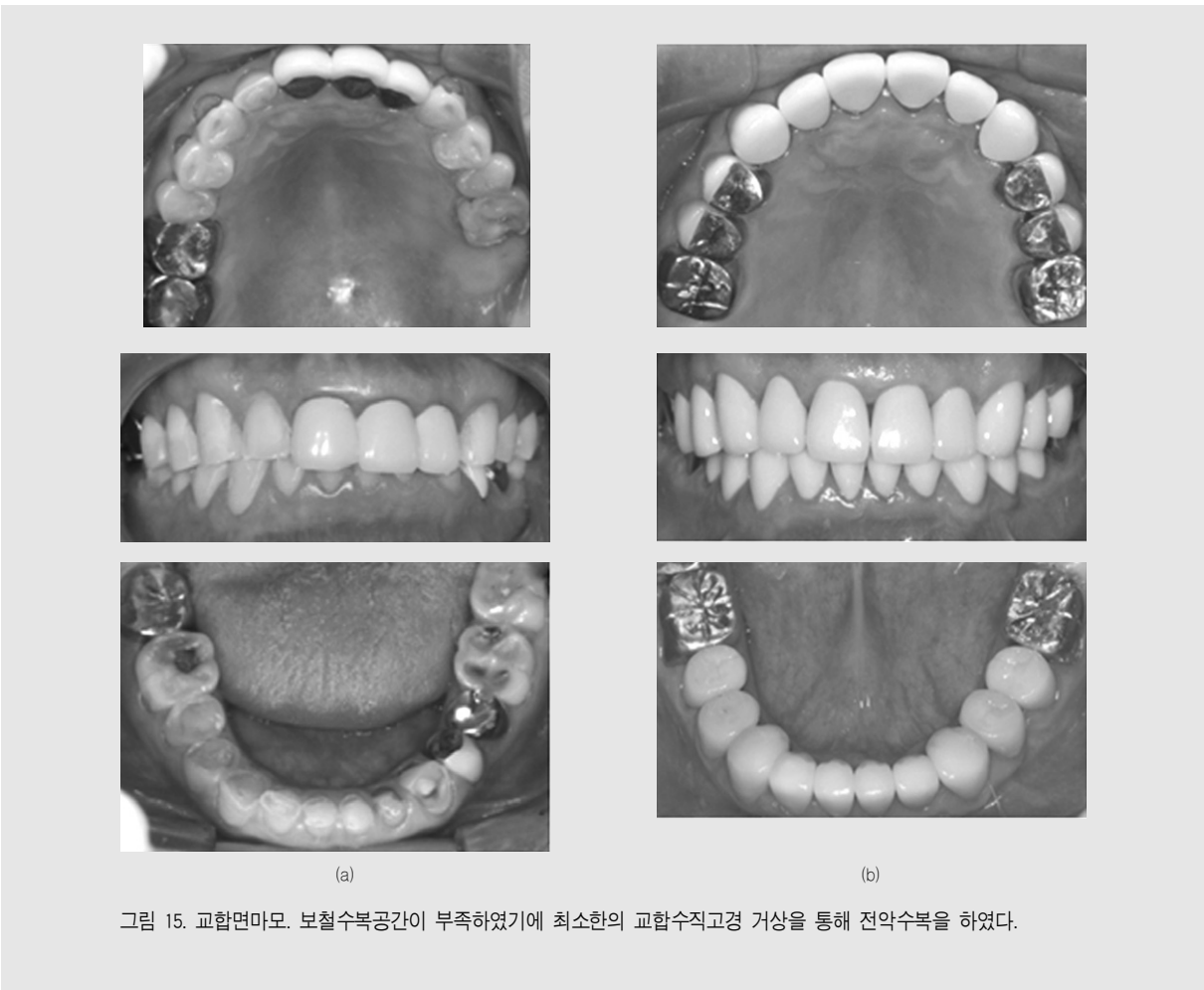
## 2) 교합면 마모

구치부를 상실하지 않았음에도 불구하고 전반적으로 진행된 심하게 교모가 진행된 환자는 수복하기에 여간 까다로운 것이 아니다. 전체치아가 잔존하는 경우 교모에 진행됨에 따라 보상반응으로 정출이 이루어져 수직고경의 상실은 인정되지 않는 경우가 많다 하더라도 보철수복을 하기 위하여 어느정도의 수직고경의 상승은 필요할 경우가 많다. 교모는 반드시 두면이 만나서 이루어 지는 것이므로 하악운동시 하악치아가 상악치아에 부딪혀서 생기는 것으로 이해될 수 있다. 따라서 적절하고 안정된 전방유도가 핵심이 된다. 즉 전방유도가 안정되면 구치부의 이개를 야기하여 더 이상의 교모의 진행을 방지할 수 있을 것이다. 치과의사는 이러한 경우의 환자에게 교모량에 따라 상하악전치부만 수복하던지(이 경우에는 교합거상이 필요치 않을 수도 있다), 아니면 전악수복을 시행하여야 한다. 수복에 들어가게 되면 반드시 적절하고 안정된 전방유도를 설정해 주기 위해 장기적인 임시치관이 필수적이

다. 교합기상에서 필요한 만큼 거상하고 진단납형 형성 후 제작된 임시관은 평가기간동안 정기적으로 검진하여 조정과정을 거치게 된다. 최종보철물의 수복시 부여하는 교합양식은 명확한 중심위에서 모든 치아의 균등한 접촉과 정상기능범위로 평가된 전방유도, 기능운동시 즉각적인 이개 등이 필요하고 만약 이같이 등을 동반하는 환자의 경우에는 야간 교합안정장치(스플린트)를 추가하도록 한다(그림 15). 즉 확실한 중심위 교합점과 안정된 전방유도만이 교합면 마모환자를 수복하는데 해결책으로 생각할 수 있겠다.

## 3) 과피개교합

전술한대로 과피개교합 자체가 문제는 아니지만, 하악전치부가 상악 설면에 정지하지 않고 구개점막부에 접촉하는 것은 문제가 된다. 이를 수복하고자 할 때의 핵심은 확실한 전치부정지점의 부여이다. 즉 상악설면의 형태를 수정하고 하악치아를 짧게 하여 하악전치부 절단연의 순측이 수정된 상악설면에 접촉점을 만들수 있도록 하여야 한다. 교합조정으로는 어려우며 반드시 전치부 도재관 등을 통해 상하악을 수정한다(그림 16).



4) 전치부 개교교합

개교교합이 치료의 순서는 습관교정이 첫번째이다.

악골관계, 악관절의 문제가 있지 않는 한은 대부분 습관에 의한 것이 많기 때문이다. 습관교정과 함께 수복

임상가를 위한 특집 2



그림 17. 전치부 개교. 습관교정과 구치부 교합조정이 첫번째로 생각되어지나 전치부 일부치아에서 접촉이 있고 3급 약간관 계이므로 적절한 전방유도의 형성을 위해서는 교정치료와 보철수복이 일차적으로 동시에 검토되어야 한다.

적 관점에서 보면 전방개교량이 적은 경우 구치부 교합조정만으로 해결할 수 있기도 한다. 전치부를 기준으로 구치부 1mm 정도의 수직삭제량은 전치부에서 3mm 정도의 피개량을 가질 수 있다. 즉, 1~2mm의 전치부 개교교합은 0.5mm 정도의 구치부 교합조정을 통해 적절한 피개량은 아니더라도 접촉점을 갖게 할 수 있다는 것이다. 그렇지만 그 이상의 범위를 넘어서는 과개교합은 보철수복만으로 달성이 불가능하여 교정술식이나 악교정수술을 동반해야 하는 경우이다 (그림 17).

5) 절단교합

전치부 절단교합관계는 일반적으로 어려운 문제점

이 없다. 수mm의 편평한 전방유도만 형성이 되거나 혹은 적은 양의 전방유도만으로 해결가능하기 때문이다. 절단연 위치를 약간만 변화시켜도 전치 기능을 크게 개선해 줄 수 있다. 상악절단연을 전방으로, 하악절단연을 내측으로 움직여 좁으므로 하악은 동시 전방접촉량을 2mm 정도는 달성할 수 있다. 심한마모를 동반하여 있는 경우가 아니라면 수평적인 전방유도도 괜찮다. 오히려 적절한 전방유도를 부여하기 위해 전방유도량을 증가시키는 경우 보철물의 잦은 파절을 관찰하게 된다. 따라서 전방유도는 구치부이개가 되는 한에서 최소한의 각도를 부여해야 한다(그림 18).



그림 18. 절단교합. (a) 구치부지지상실로 인해 급속히 절단교합이 진행됨, (b) 최소한의 교합수직고경의 거상을 통해 회복된 교합관계. 작은량의 전방유도에 주목.



그림 19. 국소의치에서의 교합. 측방운동시 잔존치아 조건 및 대합치의 조건에 따라 교합양식을 결정한다.

### 3. 가철성보철에서의 교합양식

#### 1) 국소의치에서의 교합

국소의치에서의 교합은 가철성의치이나 치아결손상태와 대합치의 상태에 따라 교합양식이 달라진다. 환자가 중심교합위치에 있을때 대합되는 구치부는 양측성으로 동시에 교합접촉을 해야 한다. 교합접촉이 레스트에 형성되는 것은 될 수 있으면 제거한다. 치아지국소의치의 경우에는 자연치열과 조화를 이루어야 한다. 측방운동시에는 자연치열에서의 관계에서 처럼 상호보호교합이나 균기능교합을 부여할 수 있다. 대합치가 총의치인 경우에는 국소의치의 형태에 관계없이 양측성균형교합을 부여한다. 4급 결손 국소의치 증례에서는 최대교두감합위에서 대합되는 자연치와

가벼운 접촉을 갖는 것이 바람직하다. 이는 자연전치의 맹출을 막고 치열공의 안정을 좋게 한다. 1급 결손 국소의치 증례(양측성 점막지지)에서는 잔존치아의 수에 따라 교합관계를 부여하는 게 합리적이다. 즉 견치를 제외한 전치만 남는 경우는 총의치에서처럼 양측성 균형교합이 적절하고 대구치만을 상실한 경우는 견치유도교합이나 균기능의 편측성 균형교합을 부여하는 것이 적절하다(그림 19).

#### 2) 총의치에서의 교합

전술한 이유에서와 같이 일차적인 목표는 의치의 안정이므로 대합치와 관계없이 반드시 중심교합위에서는 전치부를 제외한 모든 구치부 치아들이 접촉하여야 하며 전방, 측방운동시 반드시 반대쪽이 접촉하는 양



그림 20. 총의치에서의 교합. 양측성균형교합이 필수적이다.

임상가를 위한 특집 2

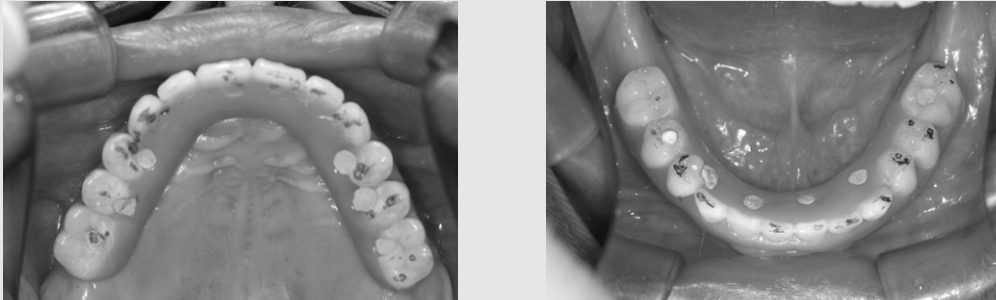


그림 21. 완전무치악환자의 임플란트 지지 고정성보철물. 중심교합위시 균일한 접촉양상 및 측방운동시 구치부 이개원 칩은 임플란트에도 적용되는 원칙이다.

측성 균형교합을 구현해야 한다(그림 20).

#### 4. 임플란트에서의 교합양식

임플란트의 경우 자연치열에서의 교합양식이 그대로 적용될 수 있겠지만 차이점은 부여하는 교합양식보

다 자연치아와 임플란트가 가지는 고유한 각각의 특성에서 기인한다. 자연치는 골과 유사한 탄성계수를 갖고 생리적인 동요도가 있으며 수평력에 대해 치근의 근단 1/3지점을 중심으로 회전하려는 경향이 있는 반면 임플란트는 금속이므로 피질골보다 5~10배 높은 탄성계수를 갖고 골의 탄성외의 동요는 없으며 수평력

표 1. 임플란트 지지 보철물을 위한 가이드라인 (2008년 Int Dent J 에 발표된 Riilo 등의 논문인용)

Dentition status	Prostheses type	Occlusal contacts		
		Maximum Intercuspitation Position		Excursive Movements
		Light intensity	Maximum intensity	
<b>Partially edentulous</b>				
Single missing tooth	Single-tooth implant	Clearance 30 $\mu$ m	Contact	No contact
Partially edentulous with distal tooth abutment	Fixed prosthesis	Clearance 30 $\mu$ m	Contact	No contact
<b>Unilateral free-end</b>				
Canine present	Fixed prosthesis	Clearance 30 $\mu$ m	Contact	Canine guidance
Canine absent	Fixed prosthesis	Clearance 30 $\mu$ m	Contact	Group function
Bilateral free-end	Fixed prosthesis	Contact	Contact	Group function
Anterior partially Edentulous	Fixed prosthesis	Clearance 30 $\mu$ m	Clearance 30 $\mu$ m	Contact protrusion only
Partially edentulous with distal implant abutment	Implant/tooth supported prostheses	Clearance 30 $\mu$ m-50 $\mu$ m	Contact	No contact
<b>Completely edentulous</b>				
	Fixed prosthesis	Contact	Contact	Mutually protected Occlusal balance
	Overdenture	Contact	Contact	Occlusal balance

에 대해 골과 접촉하는 최상방에 응력이 집중되는 특성을 갖는다. 치주인대가 없으므로 모든 응력을 골과 임플란트 계면이 수용하며 따라서 한개의 임플란트에 힘이 집중되는 현상을 막는게 교합설계의 원칙이다. 다양한 치아결손상태를 임플란트로 수복하는데 있어서 교합설계시 교합의 강도를 조절함을 중요시 여기는 이유가 여기에 있다. 원칙은 중심교합시 양측성으로 안정적이어야 하며 균등한 교합접촉 및 힘의 방향을 고려하여 설계한다(그림 21). 측방교합시 자연치열이 존재하면 균기능을 형성하여 임플란트에 가해지는 측방력을 최소화하며 다수치아 상실로 인하거나 완전무

치악에서와 같은 경우 견치를 중심으로 생각하면 된다. 즉, 견치부위에 임플란트가 식립되어 있고 전 후로 임플란트가 위치하거나 전악보철물이 1-piece인 경우 견치유도 교합도 가능하다. 캔틸레버에의 과도한 교합접촉은 피하며 교합강도는 자연치열과 혼재된 경우라면 자연치열의 최대강도 이하로 조절한다. 교합면의 크기 또한 협설크기를 제한하여 임플란트의 종축을 벗어나는(offset) 수직력을 줄여주고 교두경사를 줄여주는 등 생역학적으로 보호성인 형태로 수복하는 것이 일반적이다(표 1).

### 참 고 문 헌

1. 총의치학교수협의회, 무치악환자를 위한 보철치료, 신흥인터내셔널, 2007. 12장
2. 계기성 등, 임상국소의치학, 한국컨테센스출판, 2003, 13장
3. 대한악기능교합학회, 교합학 용어 및 도해, 2판, 신흥인터내셔널, 2000.
4. Dawson PE, Functional Occlusion, Mosby, 2007, chapter 35-39.
5. Rilo et al. Guidelines for occlusion strategy in implant-bone prostheses. A review. Inter Dent J 2008;58:139-145.