

투고일 : 2015. 5. 4

심사일 : 2015. 5. 7

게재확정일 : 2015. 5. 18

# 자연치아와 고정성 보철물의 실전 교합조정

전북대학교 치의학전문대학원 치과보철학교실

서재민

## ABSTRACT

### Occlusal adjustment of natural teeth and fixed prosthesis

Department of Prosthodontics, School of Dentistry and Institute of Oral Bio-Science, Chonbuk National University  
Jae-Min Seo

The aims of occlusal adjustment are as follows: to eliminate occlusal interference, to redirect force generated during function to which is favorable for teeth, to improve mastication efficiency and simultaneously establish stable maximal intercuspation or centric occlusion. Also, it should permit mandible to move freely from all positions. The sequence of occlusal adjustment in natural teeth and fixed prosthesis shall be as follows:

- 1) Eliminate interference that prevent optimal intercuspation and recontouring adjustment
- 2) Establish maximal intercuspation
- 3) Eliminate interference in lateral mandibular movement
- 4) Eliminate interference in anterior mandibular movement
- 5) Refine occlusal relationships.

Key words : Occlusal adjustment, Occlusal interference, lateral mandibular movement, anterior mandibular movement, maximal intercuspation, centric occlusion

Corresponding Author

Seung-Geun Ahn

Department of Prosthodontics, School of Dentistry and Institute of Oral Bio-Science, Chonbuk National University  
664-14 Dukjin-Dong, Dukjin-Gu, Jeonju, 561-756, Korea

Tel : +82 63 250 2032, FAX : +82 63 250 2218, E-mail : sgahn@jbnu.ac.kr

## I. 서론

일상적인 치과진료에서 교합조정은 매우 필수적이며 많은 부분을 차지한다. 따라서 교합에 대한 연구는 많은 치의학자들에 의해 19세기 중반 이래로 현재까

지 많은 발전과 변화를 거듭해 왔다. 하지만 여전히 이견이 있는 주제가 많으며 때에 따라 너무 어렵고 복잡한 술식들이 다양하게 소개되면서 일부 치과의사들은 교합 및 교합조정을 난해하고 접근하기 어려운 분야로 인식하기도 한다. 따라서 단순히 환자의 편안함에 의

존하는 교합조정을 하거나 반대로 모든 치료의 목적을 특정 교합이론에 맞추어 과도하고 불필요한 교합치료를 추구하기도 한다. 물론 필자 역시 일상적인 수복물이나 보철물의 단순한 교합조정이 대부분 특별한 문제를 일으키지 않는다는 것에 동의하는 바이다. 하지만 교합조정의 목적과 원칙을 이해하고 그것을 임상에 적용하려는 노력은 안정적인 교합을 일관성 있게 재현하는데 분명 도움을 줄 것이라고 생각한다.

이에 필자는 여러 저명한 치의학자들의 교합조정 술식을 참고하여 현재 본인이 적용하고 있는 자연치아 및 고정성 보철물의 교합조정방법을 간단하게나마 제시하고자 한다.

## II. 교합조정의 목적 및 순서

교합조정의 목적은 교합장애를 제거하고 치아에 유리한 방향으로 힘을 분산시키며 저작능률을 향상시키고 동시에 안정적인 교합관계를 유지하는 데 있다. 교합조정의 적응증은 비생리적인 교합상태, 교합문제에 기인한 하악위의 불안정, 1차 혹은 2차적인 외상성 교합(TFO), 교정치료나 수복치료 혹은 악교정수술 전후의 조정, 적응하거나 받아들이기 힘든 정도로 중심

위와 최대감합위 사이에 편차가 있는 경우, 적응하기 불가능할 정도로 작업측, 비작업측 및 전방운동 장애가 존재할 경우 등이다<sup>1)</sup>. 필자가 사용하고 있는 교합조정의 순서는 1. 이상적인 교두감합을 위한 간섭의 제거 및 recontouring adjustment(좁은 기능교두의 형성) 2. 최대교두감합위의 확립 3. 측방운동시 교합간섭 제거 4. 전방운동시 교합간섭 제거 5. 환자가 똑바로 앉은 상태에서 최대교두감합위로 다물 때 조기 접촉점의 검사 6. 삭제면 마무리이다.

이 순서는 자연치아 뿐 아니라 한쪽 악궁의 보철물을 조정할 때와 상, 하악의 보철물을 동시에 조정할 때에도 큰 무리가 없을 것이라고 생각한다.

## III. 교두 및 접촉점의 명칭 부여

상악의 설측교두와 하악의 협측교두는 기능교두이며 상악의 협측교두와 하악의 설측교두는 비기능교두이다(Fig. 1). 독자의 이해를 돕기 위해 Solnit 등<sup>2)</sup>이 제안한 바와 같이 협측에서 설측으로 형성되는 상, 하악간 세 개의 교합면 접촉을 A, B, C contact로 명명하겠다(Fig. 2).

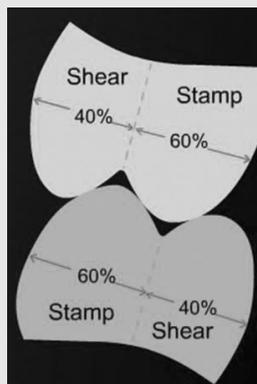


Fig. 1. Naming of Functional(stamp) cusp and non-functional(shear) cusp.

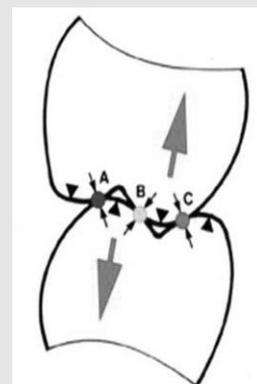


Fig. 2. Naming of A,B,C contact.

#### IV. 교합조정의 방법

##### 1. 이상적인 교두감합을 위한 간섭의 제거와 치아의 recontouring adjustment (좁은 기능교두의 형성)

이상적인 교두감합을 위한 간섭의 제거와 치아의 recontouring adjustment(좁은 기능교두의 형성)는 동시에 진행하는 것이 효율적이라고 생각한다. 정상적인 교두감합을 방해하는 간섭은 A,B,C contact 에서 모두 발생 가능하다. 이때 사면에서 발생하는 접촉점은 제거되어야 하는데 절대적으로 지켜야 할 원칙은 기능교두의 교두정은 삭제하지 않는다는 것이다.

접촉이 발생하는 사면을 삭제하는 방법은 다양할 수 있다. 만약 B contact에서 간섭이 발생했다면 필자

는 간섭이 발생하는 상,하악 사면의 두 접촉점 중 buccal occlusal line(BO-line)이나 lingual occlusal line(LO-line)에 더 가까운 접촉점을 삭제하여 간섭을 제거한다(Fig. 3)<sup>3)</sup>. 하지만 상,하악의 B contact 사면을 동시에 제거하거나 하악의 B contact 사면 접촉점을 먼저 제거한 후 불충분한 경우 상악의 B contact 사면 접촉점을 제거해도 무방하다(Fig. 4)<sup>4)</sup>. 이때, 앞서 언급했듯이 기능교두의 교두정은 절대 삭제해서는 안된다.

만약 A나 C contact에서 간섭이 발생하는 경우에는 먼저 기능교두의 사면을 삭제한 후, 그것만으로 불충분한 경우에 대합치의 비기능교두의 사면을 삭제하여 정상적인 교두감합을 형성한다(Fig. 5~7)<sup>3, 4)</sup>. 이처럼 기능교두의 사면을 먼저 삭제하는 방법은 상,하악의 기능교두를 좁게 하여 하악을 자유롭게 움직하게

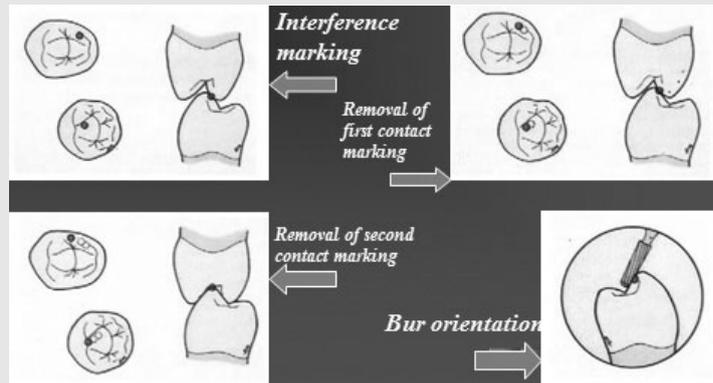


Fig. 3. Eliminate interference of B contact for optimal intercuspation-1.

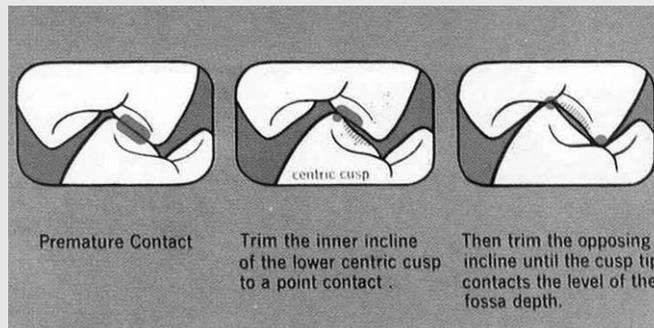


Fig. 4. Eliminate interference of B contact for optimal intercuspation-2.

하며 와(fossa)가 넓어짐으로써 불필요하게 교합면이 커지는 현상을 막을 수 있다. Dawson<sup>5)</sup>도 이와 비슷한 교합조정원칙을 주장하였다(Fig. 8). 두터운 기능교두에 맞춰 와를 삭제하는 것은 더 많은 치질을 삭제하는 결과를 초래하므로 기능교두의 사면을 삭제할 것을 권장하였다. 마찬가지로 기능교두의 교두정은 삭제하지 않는다.

이렇게 A나 C contact의 간섭을 제거하면서 동시

에 좁은 기능교두를 형성하게 하는 recontouring adjustment를 시행하면 치아의 자연스러운 헐, 설측 곡면도 재현된다(Fig. 9)<sup>2)</sup>.

## 2. 최대교두감합위의 확립

Sliding을 유발하는 측방성분을 제거하는 위의 과정을 거쳐 상,하악의 치아나 보철물이 수평적으로는

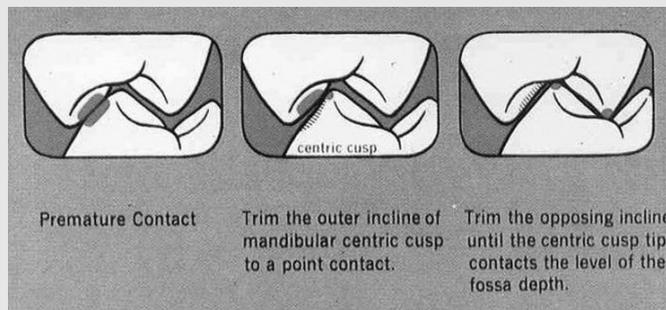


Fig. 5. Eliminate interference of A contact for optimal intercuspation-1.

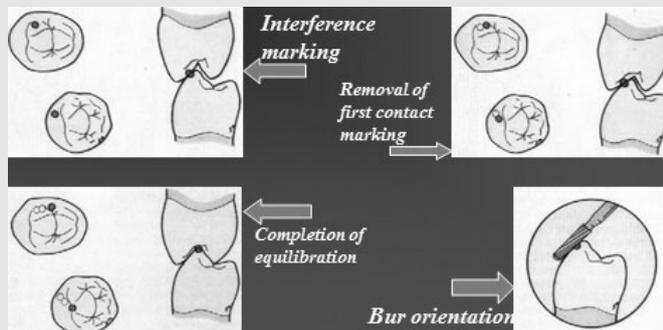


Fig. 6. Eliminate interference of A contact for optimal intercuspation-2.

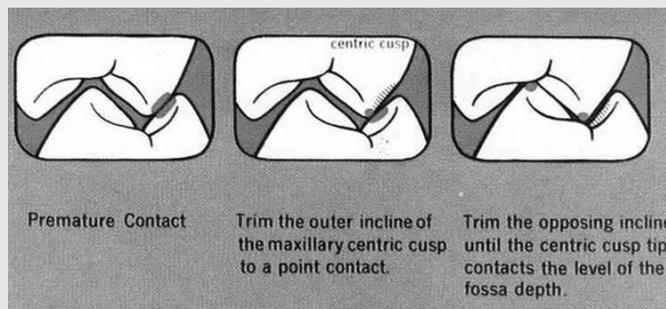


Fig. 7. Eliminate interference of C contact for optimal intercuspation.

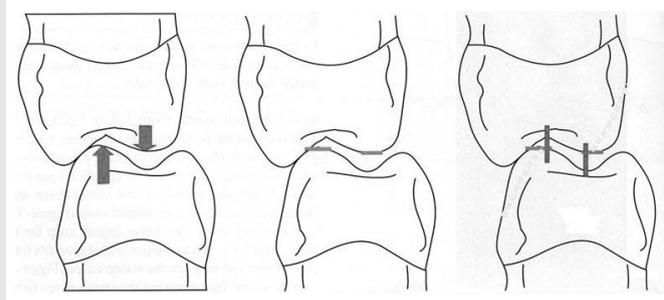


Fig. 8. Narrowing of functional cusp.

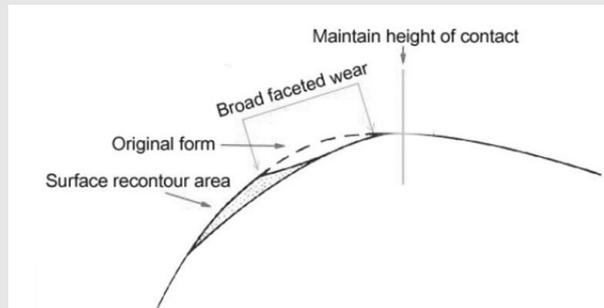


Fig. 9. Recontouring adjustment.

정상적인 교두감합의 위치나 형태를 이루기는 하였지만, 일부 기능교두와 외관 접촉하여 최대교두감합위를 보이지 않거나 보철물 등은 여전히 주변 치아와 비교하여 높은 교합상태를 보일 수 있다. 이런 경우 외를 삭제하거나 기능교두의 교두정을 삭제하여 이상적인 최대교두감합위를 형성해야 한다. 이때는 하악의 측방운동시 발생하는 간섭의 유무를 관찰하고 이에 따라 외를 삭제할지, 기능교두의 교두정을 삭제할지 결정해야 한다. 만약 측방운동시 간섭이 발생하지 않는다면 외의 삭제를 시행한다(Fig. 10)<sup>3, 4)</sup>. 그래야만 교두경사각이 낮아지지 않고 저작의 효율도 보장된다. 이와는 달리 측방운동시 간섭이 발생된다면 외가 아닌 기능교두의 교두정을 삭제해야 한다(Fig. 11)<sup>3, 4)</sup>. 이 경우 교두정이 아닌 외를 삭제한다면 하악의 측방운동시 발생하는 교합간섭이 더욱 심해지며 따라서, 이 이후에 이루어지는 측방운동시의 간섭을 제거할 때 삭제해야 하는 보철물 및 치질의 양이 매우 커지기 때문이

다. 교두정을 삭제할 때에는 교두정을 수평적으로 삭제하지 말고 교두정의 협측 및 설측의 사면을 따라 삭제하는 것이 또 다시 sliding을 유발하는 측방 성분의 발생을 예방하는 측면에서 권장된다(Fig. 11).

### 3. 측방운동시 교합간섭 제거

하악의 측방운동시 움직이는 방향 쪽을 작업측이라 하며 그 반대 쪽을 비작업측이라 한다. 작업측 교합간섭과 비작업측 교합간섭 중 어느 것을 먼저 조정하여도 상관없다. 단, 좌, 우측의 치아나 보철물을 동시에 조정해야 하는 경우에는 한 쪽의 작업측과 다른 쪽의 비작업측을 동시에 관찰하여 조정해야 한다. 예를 들면 우측방 운동시 우측 치열의 작업측 교합간섭의 조정과 좌측 치열의 비작업측 교합간섭의 조정을 동시에 시행하거나 아니면 여러 차례에 걸쳐 번갈아가며 확인해야만 간섭의 제거를 누락하는 일이 없다.

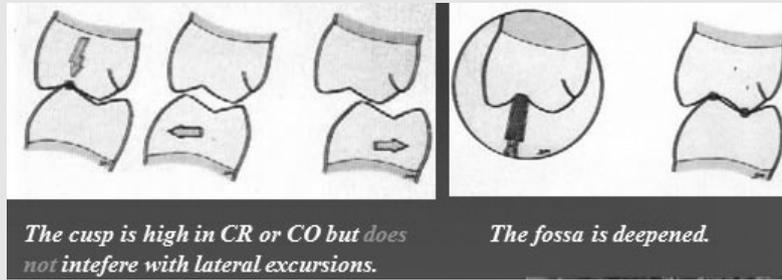


Fig. 10. Occlusal adjustment for maximal intercuspation: the cusp is high but does not interfere with lateral excursions. The fossa is deepened.

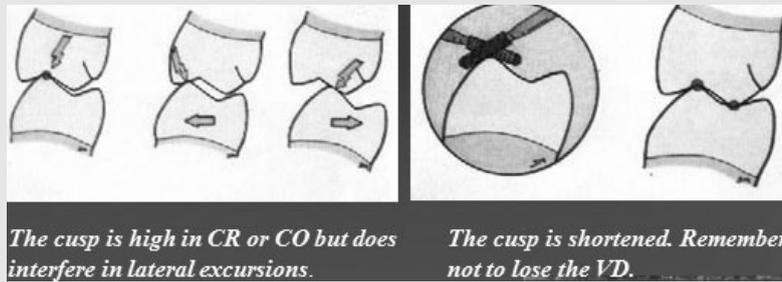


Fig. 11. Occlusal adjustment for maximal intercuspation: the cusp is high but does interfere with lateral excursions. The cusp is shortened.

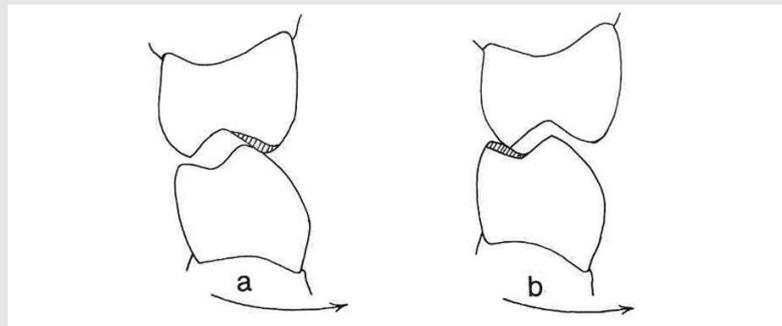


Fig. 12. Eliminate working side interference in lateral excursion.

### 1) 작업측 교합간섭의 제거

작업측 교합간섭은 A나 C contact에서 발생하며 술자가 추구하는 견치유도교합이나 균기능교합에 따라 삭제할 수도 있고 잔존시킬 수도 있다. 교합의 안정성을 해치지 않기 위해 A contact에서 간섭이 발생한 경우에는 비기능교두인 상악 협측교두의 내사면을 삭제하고(Fig. 12a) C contact에서 발생하는 경우에는 비기능교두인 하악 설측교두의 내사면을 삭제한다(Fig. 12b)(BULL rule).

### 2) 비작업측 교합간섭의 제거

비작업측 교합간섭은 B contact에서 발생하며 가장 유해한 간섭으로 반드시 제거되어야 한다. 이 경우는 상,하악 기능교두의 내사면간에서 발생하므로 필자는 상,하악 교두정을 삭제하지 않는 범위 내에서 상악 설측교두의 내사면과 하악 협측교두의 내사면을 동시에 삭제한다(Fig. 13a). 그럼에도 불구하고 간섭이 제거되지 않을 경우에는 상악 설측교두나 하악 협측교두 중 하나를 희생해야 한다(Fig. 13b, c) 이때는 둘

중 보다 centric holding을 하고 있는 기능교두를 보존하고 다른 기능교두를 희생해야 한다(Fig. 14)<sup>6)</sup>. 비작업측 교합간섭이 Fig. 14A, B처럼 발생한 경우에는 centric holding cusp인 하악 협측 교두는 보존하고 상악 설측교두를 희생한다. 비작업측 교합간섭이 Fig. 14C, D처럼 발생한 경우에는 centric holding cusp인 상악 설측교두를 보존하고 하악 협측교두를 희생한다.

#### 4. 전방운동시 교합간섭 제거

하악의 전방운동시에는 전치부 두 쌍 이상의 치아에서 유도되고 구치는 즉시 이개되어 접촉이 없어야 한다(Fig. 15)<sup>9)</sup>.

먼저 전방운동시 구치부에서 발생하는 간섭여부를 확인하고 상악 구치의 distal incline과 하악 구치의 mesial incline사이에 발생하는 간섭을 동시에 제거한다(Fig. 16)(DUML rule)<sup>7)</sup>.

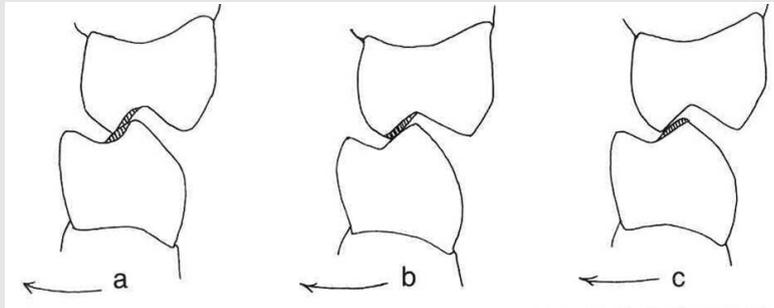


Fig. 13. Eliminate non-working side interference in lateral excursion-1.

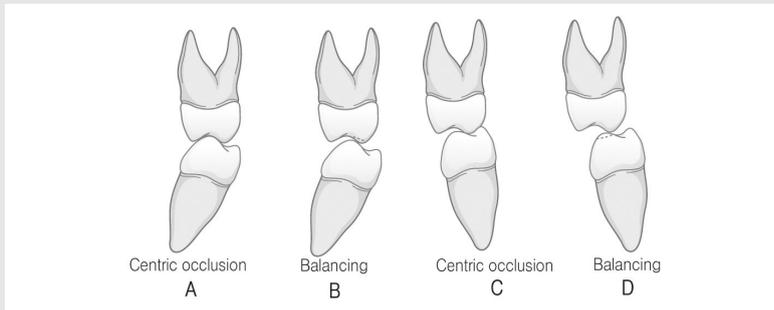


Fig. 14. Eliminate non-working side interference in lateral excursion-2.



Fig. 15. Occlusal scheme in mandibular protrusive excursion: posterior teeth of both side were disoccluded by anterior teeth guide

그 후에는 전방운동시 상악전치의 설측사면을 조정하여 두 쌍 이상의 전치에서 균기능으로 유도될 수 있도록 해야 한다(Fig. 17)<sup>3)</sup>.

전방운동시 교합간섭을 제거할 때의 유의사항은 이미 형성된 centric holding부위(상, 하악 기능교두와 대합되는 와)는 삭제되지 않도록 해야 한다. 또한 측방운동시의 간섭 제거와 마찬가지로 구치부(비작업측)와 전치부(작업측)의 간섭을 동시에 조정하거나 여러 차례에 걸쳐 번갈아가며 확인해야 한다.

### 5. 교합 조정의 마무리

이상의 순서로 교합조정이 끝나면 똑바로 앉은 상태에서 교합할 때 fremitus가 없는지 확인하고 삭제면을 부드럽게 마무리한다(Fig. 18, 19).

## V. 결론

교합 조정이 완료된 상태에서는 최대교두감합위나 중심위로 교합시 하악이 전방 및 측방으로 이동되지 않아야 하며 측방운동시 비작업측 간섭은 없어야 한다. 또한 측방 및 전방 운동시 걸림이 없이 부드러워야 한다.

무엇보다 중요한 것은 보철물 및 자연치아의 교합조정은 막연한 치료결과를 기대하거나 예방적인 목적으로 행해져서는 안된다는 것이다. 즉, 교합조정은 비가역적인 술식이므로 반드시 근거에 의거하여 어느 정도 예후를 평가할 수 있는 상태에서 시행해야 하며 그러기 위해서는 교합조정의 목적과 원칙을 이해하고 재현성 있는 교정조정방법을 임상에 적용하려는 술자의 노력이 필요하다.

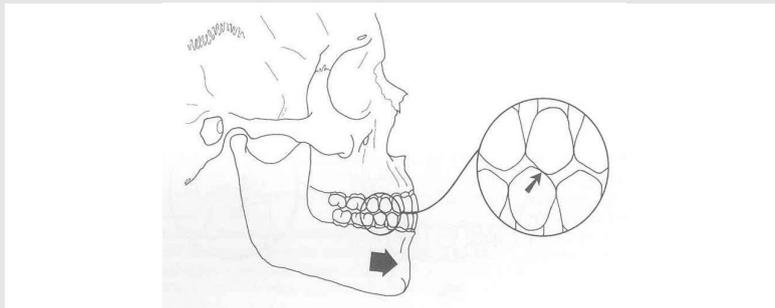


Fig. 16. Eliminate non-working side interference in protrusive excursion: removal of posterior interference by grinding the distal incline of maxillary posterior teeth and mesial incline of mandibular posterior teeth.

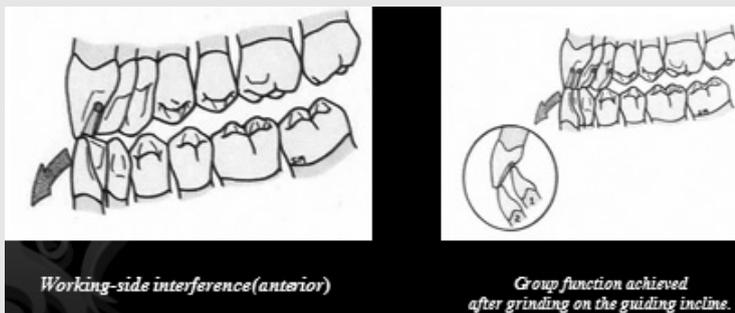


Fig. 17. Eliminate working side interference in protrusive excursion: establish anterior group function by grinding the lingual incline of anterior maxillary teeth.



Fig. 18. Occlusal view after occlusal adjustment of #25,26,35,36,37,45,46,47 fixed zirconia prosthesis.

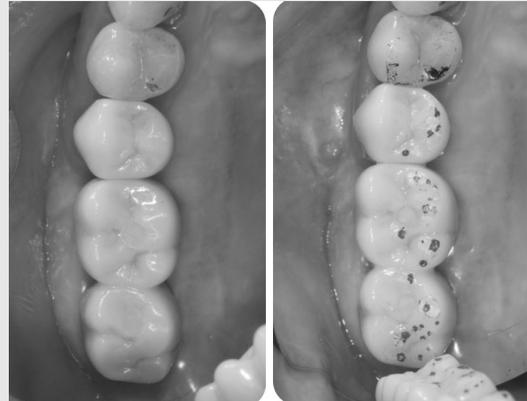


Fig. 19. Occlusal view after occlusal adjustment of #15,16,17 fixed zirconia prosthesis.

참 고 문 헌

1. Mohl/Zarb/ Carlsson/Rugh. A Textbook of Occlusion. Quintessence Publ Co. 1988.
2. Solnit A/ Curnutte DC. Occlusal Correction/Principles and Practice. Quintessence Publ Co. 1988.
3. Smukler H. Equilibration in the Natural and Restored Dentition. Quintessence Publ Co. 1991.
4. Neff PA. Occlusion and function. Georgetown University. 1975.
5. Dawson PE. Functional Occlusion From TMJ to Smile Design. Mosby Co. 2007.
6. 고정성치과보철학교수협의회 저. 고정성치과보철학 원리와 임상. 대한나래출판사.2012
7. Shillingburg HT, et al. Fundamentals of Fixed Prosthodontics. 3rd ed. Quintessence Publ Co. 1997.