

골격성 III 급 부정교합을 가진 환자의 보철수복을 통한 기능 및 심미적 회복

조선대학교 치의학전문대학원 보철학교실

손미경 · 정재현

골격성 III급 부정교합을 가진 환자에서의 보철 치료는 환자의 전신적요인과 기타 구강내, 외적인 요인을 고려하여 정확한 치료 계획하에 시행되어야 한다. 성인에 있어서 III급 악골관계는 외과적 수술과 교정치료가 선행된 후 보철수복이 진행되도록 계획하는 경우가 일반적이지만 환자의 전신적 요인 등으로 인하여 수술이 불가능한 경우가 있을 수 있다. 이러한 경우에는 보철로 인한 저작기능의 회복시 좀 더 안정적으로 교합을 유지, 지속할 수 있는 치료가 필요하다. 본 증례에서는 전신질환으로 인하여 수술이 불가능한 III급 악골관계를 가진 환자에서 고정성 보철 수복을 통하여 경제적, 시간적으로 효율적이고 기능과 심미를 충족시키는 임상적 결과를 얻었기에 보고하고자 한다.

주요어: III급 골격성 부정교합, 전신적 요인, 고정성 보철수복, 교합 안정

(구강회복응용과학지 2010;26(3):349~357)

서 론

III급 부정교합을 갖는 환자는 골격성과 가성 부정교합으로 나뉜다. 이는 환자의 악궁의 크기나 위치, 또는 환자의 개, 폐구호를 관찰함으로써 구분할 수 있다. 골격성 III급 부정교합은 상악악궁의 크기나 위치이상으로 인한 경우로서 하악에 비해 상악의 악궁이 위축되어있고 반대교합임에도 하악 전치는 과도하게 설측 경사되어 있으며 폐구시 하악의 폐구호가 상악의 악궁을 넘어서 크게 형성되는 경우를 말한다. 반면, 가성 부정교합이란 상악악 악골관계는 정상이나 상악치아가 설측으로 경사됨에 따라 하악이 폐쇄될 때 전방으로 변위되어 교합되는 경우를 말

한다. 즉 환자에서 개폐구시 정상적인 폐구호로 폐구되다 상악악 전치부의 치축이상으로 반대교합으로 맞물리면서 하악이 전 상방으로 이동되는 형태가 가성 부정교합이며 이는 가성 악전돌증 (pseudo prognathism)이라고도 불린다. 가성 부정교합은 간단한 교정치료에도 매우 효과적인 반응을 보이며 치료가 용이하지만 어렸을 때 빨리 수정이 되지 않았을 경우에는 하악골의 성장과 상악골의 위축을 야기함으로써 골격성으로 전환되는 경우가 많다.^{1,3)} 가성 III급 부정교합이 치아의 치축을 바꿔주는 교정치료만을 통하여 비교적 간단히 회복이 될 수 있는 반면, 골격성 III급 부정교합을 갖는 환자에서의 치료는 주로 교정과 외과적 수술을 동반하여 수정될 수 있다.

교신 저자 : 정재현

조선대학교 치의학전문대학원 보철학교실, 광주광역시 동구 서석동 421

Tel: 062-220-3826, Fax: 062-227-2363, E-mail: jhajung@chosun.ac.kr

원고접수일: 2010년 06월 05일, 원고수정일: 2010년 09월 02일, 원고채택일: 2010년 09월 25일

따라서 이러한 환자에서의 결손부 수복치료는 교정과 외과적 수술을 통하여 정상적인 class I 악골 관계로 바꾼 후 필요한 보철치료를 하는 것이 일반적인 시술 절차라 할 수 있다. 하지만 외과적 시술이 불가능한 경우나 교정치료를 위한 시간적, 경제적 제한을 갖는 환자에서는 이러한 선행적인 시술 없이 보철수복을 통하여 환자의 기능과 심미를 회복해 주어야 하는 경우들이 있다. 이와 같이 III급 악골 관계를 갖는 경우에서 보철수복을 통하여 기능회복이 필요한 경우에는 정상적인 환자의 경우보다 더욱 신중한 치료계획과 더불어 교합의 안정과 올바른 교합을 형성함이 장기적인 치료예후에 무엇보다 중요하다 할 수 있다. 본 증례에서는 전신질환으로 인하여 외과적 수술과 교정치료가 불가능하다 판정이 된 골격성 III급 부정교합 환자에서 상실된 치아를 보철치료로 수복함과 동시에 기능적으로 안정된 교합의 형성과 심미적으로 수용할 수 있는 치료 결과를 얻었다.

증 례

27세 여자환자로 만성염증성 장질환인 크론병(Crohn's disease)으로 인하여 빈번한 장 폐쇄와 출혈로 수번의 수술을 받은 전신병력을 가지고 있는 환자로서 악교정 수술 상담 및 상실치 수복을 위해 조선대학교 치과병원에 내원하였다.⁴⁾ 구강 악안면 외과에서 하악 전돌 및 상악 위축으로

양악 악교정 수술과 genioplasty를 계획하였으나 환자의 내과 주치의와의 상담을 통해 수술이 불가하다 판정되어 구강 악안면 외과로부터 보철과로 의뢰되었다.

1. 초진시 검사

환자의 안모의 형태에서 상악의 위축과 하악의 전돌이 관찰되었으며 상악 악궁의 크기가 하악 악궁에 비해 작고 하악 치아가 설측 경사를 가짐으로서 골격성 III급 부정교합으로 진단되었다. 골격성임에도 환자의 폐구호는 상악 악궁을 넘어 크게 형성되지 않고 폐구시 하악치아가 상악치아의 절단연을 지나 최종적으로 반대교합이 형성되는 양상을 보였다. 구치부 상실과 반대교합으로 인하여 교합수직고경이 상실되었음에도 입술하연부터 턱하방까지의 안모하연의 길이가 긴 안모형태를 가지고 있었다 (Fig 1). 따라서 보철치료를 통한 교합고경 증가시 안모하연의 길이가 약간 더 증가됨을 환자에게 충분히 인지시키고 추후 genioplasty등의 외과적 수술을 통한 심미적 절충이 필요할 수 있음을 설명하였다. 구강내 검사 및 파노라마 방사선 검사에서 구치부 치아 결손, 전치부 일부 치아 결손과 잔존 치근 및 충치가 관찰되었다 (Fig 2,3). 치료전후의 악관절 위치의 변화를 관찰하기 위하여 TMJ부위의 TC view를 촬영하였다. 환자는 임상검사 및 방사선 사진에서 악관절의 증상이나 이상소견을 보이지 않았다.



Fig. 1. Initial Extraoral views



Fig. 2. Initial Intraoral Views



Fig. 3. Initial Panoramic View

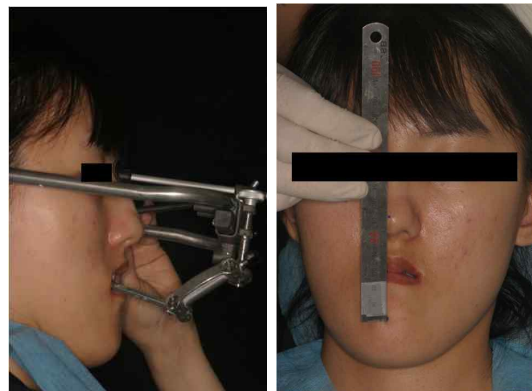


Fig. 4. Face-bow Transfer and V.D check

2. 교합 고경 설정 및 진단 왁스업 형성

상하악 알지네이트 인상채를 이용하여 진단모형을 제작하였다. 수직고경 설정을 위하여 안정시 수직고경과 교합시 수직고경의 차이를 2mm로 가정하여 교합수직고경을 결정하였다. 본 환자에서는 하악의 전방이동과 구치부 상실로 인하여 교합수직고경이 상실되어 4mm 정도의 교합고경 증가가 필요할 것으로 판단되었다. 양측성 수조작법을 이용하여 중심위를 채득하고 안궁 이전을 통하여 교합기에 모형을 마운팅하였다(Fig. 4). 구치부까지 반대교합으로 물리는 경우에는 좌우측 측방운동을 이용한 check bite의 채득이 불가하므로 교합기의 과두각은 평균치를 이용하였다. 교합기상에서 진단왁스업을 시행하여 치료계획을 결정하였다.

3. 치료계획

보철 전치치로서 잔존치근의 발거와 더불어 근관 치료 및 치아우식증 치료를 시행하였다. 환자가 젊은 여성 환자이므로 되도록 고정성 보철물로서의 수복을 하기로 계획하였다. SDA (Shortened Dental Arches) Concept^{5,6)}으로 우측은 #14를 최후방 치아로 수복하였으며 이는 하악의 1대구치의 근심면에 접촉되었다. 후방 구치부 결손부는 차후 환자의 전신 건강이 양호했을 때 임플란트 식립을 위한 공간으로 비워두기로 하였다. 상악 전치부는 6본 고정성 보철물로 수복하고 #24,25 상실부위는 screw나 Key and Keyway등을 이용하여 #26구치부와 #23 보철물 후방을 연결하는 방법으로 수복하기로 하였다. 하악 #36의

상실부위는 3 unit Bridge의 제작을 통해 수복하고 #45상실부위는 상실치아보다 더 작은 상실공간이 관찰되는바 #46금관수복과 #45을 ponically 형성하기로 계획하였다.

4. 임시보철물 제작

#21,22의 상실부위를 수복하기 위하여 상악의 #14-23까지를 모형 상에서 삭제 후 임시치아를 제작하였다. 임시치아는 교합거상에 의해 상악악 전치부치아가 edge-to edge bite형태로 형성이 가능한 점과 폐구호를 고려하여 상악악의 반대교합을 해소할 수 있는 형태로 형성하고 교합은 전체적으로 균일하게 닿도록 설정하였다(Fig. 5). 전체적인 교합접촉은 교합지를 이용하여 확인 및 조정하였다.

5. 최종보철물 제작

수직고경 증가 및 전치부 반대교합 해소에 대한 안정과 예후 평가를 위하여 임시치아 장착후 6개월 이상 관찰하였으며 환자의 잇몸의 안정을 위하여 치주 및 예방적 처치를 시행하였다. 지대치 치주조직의 안정 후 최종 보철물 제작을 위한 인상을 채득하고 임시치아에서 형성된 교합평면과 교합수직고경을 모형인상과 교차 마운팅을 통하여 교합기에 이전하고 기공작업을 거쳐 최종 보철물을 완성하였다. 완성된 보철물은 임시합착을 통해 3개월 정도 더 지켜본 후 최종 합착하였다 (Fig. 6-13).

위와 같은 치료를 통하여 수술이 불가능한 골격성 III급 부정교합 환자에서 기능적이고 심미적으로 수용할만한 결과를 얻었다. 교합의 확인과



Fig. 5. Temporary crown fabrication and setting

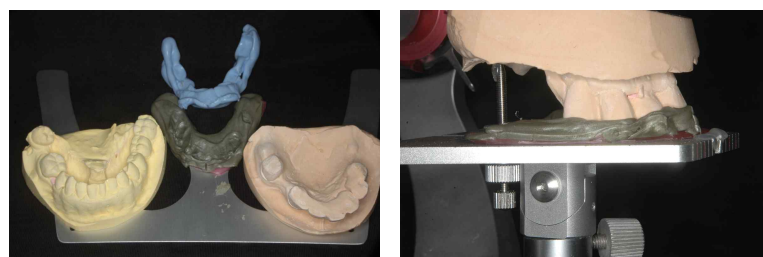


Fig. 6. Impression taking from the provisional restoration wearing state and Occlusal plane transition

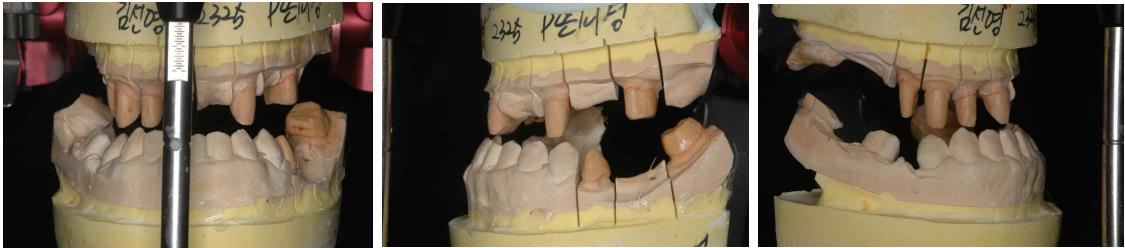


Fig. 7. Master cast fabrication and cross mounting on the articulator



Fig. 8. Full wax-up to fabricate the final prostheses



Fig. 9. PFM Crowns on upper arch and #26 inner gold crown

조정은 교합지를 이용하여 일차 조정 후 안정된 교합의 형성과 차후 유지시의 평가를 위하여 T-SCAN system으로 재확인하였다 (Fig. 13). 치료전후의 TMJ의 위치와 관절공극의 변화는 TC view를 통하여 확인하였으며 사진 상으로는 임상적으로 관절의 이상 소견은 발견되지 않았다. 최종적인 안모의 변화는 보철수복을 통하여 상실된 교합고경을 재설정해 줌으로서 환자의 concave한 안모하부의 모양이 Ricketts line에 더 자연스럽게 변함으로서 개선이 되었다 (Fig. 14). 그러나 원래 환자가 가지고 있었던 하순부터 턱까지의 안모하연의 길이가 길어서 생기는 심미적인 부조화는 수술을 통한 수정이 필요하다고 판단된다. 이는 차후 환자의 전신적 건강이 회복되었을 때 구강외과와의 협진을 통하여 genioplasty를 시행하는 것을 고려해볼만 한다.



Fig. 10. #25 and #26 outer crowns are connected to the #23 distal bar with Lingual set screw

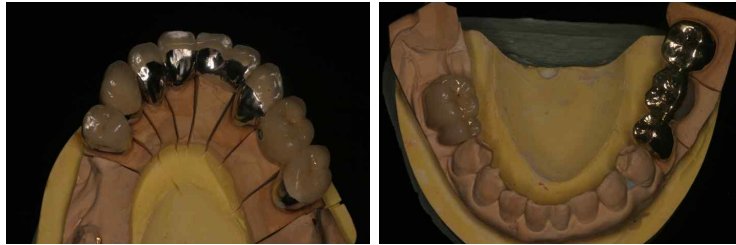


Fig. 11. The permanent prosthesis of upper and lower arches



Fig. 12. The intra-oral views after setting up prostheses

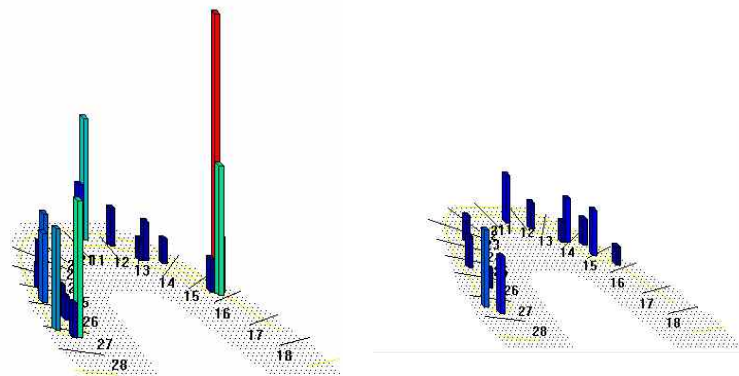


Fig. 13. Verification of the occlusal force and distribution using T-scan system (a: before occlusal adjustment b: after occlusal adjustment)



Fig. 14. Extra-oral views after the final treatment

총괄 및 고안

III급 부정교합환자의 치료는 우선 반대교합의 원인과 양상이 진정한 골격성 이상 관계인지 잘못된 치아위치나 축의 이상에서 생긴 가상 반대교합인지를 파악해야한다. 이는 부정교합의 원인을 파악함으로써 이를 해결하기위한 치료의 방법과 그 범주가 달라질 수 있기 때문이다. 대부분의 하악 전돌 환자는 기능의 대부분이 수직적인 운동으로 한정된다. 특히 상악궁에 비해 하악궁의 크기가 더 큰 골격성 III급 부정교합 환자에서는 급한 경사로 맞물려 있는 교합이 수직기능으로 전개되므로 측방운동에 대해서는 크게 고려하지 않아도 된다. 따라서 만일 악궁관계의 이상이 선천적인 악궁크기 부조화의 결과로 나타났다면 안정성과 함께 보통 중심위에서의 접촉을 유지하도록 해줄 때 교합이 쉽게 해결될 수 있다는 장점이 있다.

반대 교합환자에서 고경의 증가는 하악 절치가 상악 절치와 평행하게 흐를 그리며 약간 뒤로 위치되고 이로 인하여 하악을 전방으로 밀어내는 상악 순측 사면의 방해로부터 하악절치를 분리시켜서 교합이 중심위관계로 조화를 이루게 한다.⁷⁾ 즉 환자에서 구치부의 수복이 필요하고 고경의 증가가 받아들여질 수 있으며 적절한 절단 교합관계가 중심위와 조화를 이룬다면 고경 증가를 통하여 반대교합을 해결해줄 수 있다. 본

증례에서도 환자의 교합고경 증가가 필요하였으며 이를 통하여 반대교합의 해소가 더 쉽게 이루어질 수 있었다. 교합고경을 결정하는 방법으로 안정위의 고경과 교합시 고경의 차이인 free way space를 2-4mm 부여하는 방법은 Pleasure⁸⁾에 의해 제시된 방법으로서 임상적으로 많이 사용되고 있다. 하지만 이 방법은 치아나 보철물의 유무 및 환자의 자세와 근 긴장상태 등 구강 내,외적인 상황에 따라 안정위의 고경이 변화하고 free way space도 모든 환자에서 다양하게 나타남으로서 임상적으로 오차가 발생할 수 있는 단점이 있다. 이러한 단점을 보완하기 위하여 Shanahan⁹⁾의 연하를 이용한 방법이나 Silverman¹⁰⁾의 발음을 이용한 방법 등을 이용하여 설정된 교합고경을 확인해봄이 바람직하다. 본 증례에서도 Pleasure에 의한 방법으로 교합고경의 증가량을 결정하고 차후 임시 보철물에서 발음과 연하를 이용한 방법을 통하여 형성된 교합고경의 적절성을 확인하는 방법을 사용하였다. 중심위 채득방법은 여러 방법들이 소개되어왔다. 이 중 Dawson¹¹⁾은 Vericheck 분석 등을 통하여 양측성 수조작방법 즉 bimanual manipulation이 가장 반복 재현성이 좋고 임상에서 쉽게 사용할 수 있다고 주장하였다. 이외에도 leaf gauze나 anterior jig를 이용하는 방법 등도 있으나 전치부 반대교합의 경우에서 사용시 오히려 하악을 전방으로 내미는 방향으로 작용할 수 있으므로 사용이 추천

되지 않는다. 따라서 본 증례에서는 양측성 수조작방법으로 턱을 가이드하여 중심위로 유도하였다. 교합분석 장치인 T SCAN 시스템은 교합지가 교합의 위치는 보여주지만 교합력의 크기를 나타내주지 못함으로써 나타나는 교합조정과 평가에서의 오류를 줄이기 위하여 사용된다.¹²⁾ 즉, T SCAN을 통하여 교합을 평가시 교합의 위치뿐 아니라 교합력의 크기를 정량적으로 나타내줌으로써 교합의 균등한 분포와 더불어 시간대별로 교합의 변화를 비교할 수 있음으로 교합조정 전후 및 장기간의 교합안정을 평가하는데 유용하다.¹³⁾ 본 증례에서도 교합지를 이용하여 일차적으로 교합조정을 시행하여 균일한 교합의 위치를 부여하고 부가적으로 T SCAN 시스템을 이용하여 교합력의 크기와 분포를 재확인하여 조정하였으며 차후에 follow-up시 교합압과 교합분포의 변화를 확인하는 기준으로 사용하고자 한다.

결 론

골격성 III급 부정교합을 가진 환자에서의 기능 및 심미적 회복은 외과적 수술과 교정치료를 동반하여 수정되는 것이 일반적인 치료방법이다. 하지만 이러한 부가적인 치료가 시행될 수 없는 상황에서 보철을 이용한 수복치료는 최적의 구강건강과 교합안정성, 기능적인 편안함, 그리고 환자가 수긍하는 심미적 결과를 얻을 수 있도록 정확한 진단과 치료계획이 선행되어야 한다. 또한, 수직고경의 증가와 중심위 기록을 채득하여 교합을 재설정해주는 보철수복은 교합압의 균일한 분산과 장기적인 교합안정이 무엇보다 중요하다.

연구비 지원 및 사의

이 논문은 2009학년도 조선대학교 학술연구비의 지원을 받아 연구되었음

참 고 문 헌

1. Nakasima A, Ichinose M, Nakata S. Genetic and environmental factors in the development of so-called pseudo-and true mesiocclusions. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1986; 90: 106-116.
2. Turley PT. Early management of the developing Class III malocclusion. *Aust Orthod J* 1993; 13: 19 - 22.
3. Rabie AB, Gu Y. Diagnostic criteria for pseudo-Class III malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000; 117: 1-9.
4. Wilson GW, Sisto JM. Orthognathic surgery in patients with Crohn's disease:a review of the pathophysiology and perioperative management. *J Oral MaxillofacSurg* 1992; 50: 502-505.
5. Kayser AF. Limited treatment goals-shortened dental arches. *Periodontol* 2000 1994; 4:7-14.
6. Sarita PT, Kreulen CM, Witter DJ, et al. A study on occlusal stability in shortened dental arches. *Int J Prosthodont* 2003; 16: 375-380.
7. Dawson PE. Evaluation, Diagnosis, and Treatment of Occlsal problems. 2nd ed.,Mosby 1989.
8. Pleasure MA. Correct vertical dimension and freeway space. *J Am Dent Assoc* 1951; 43: 160-163.
9. Shanahan TEJ. Physiologic vertical dimension and centric relation. *J Prosth Dent* 1956; 6: 741-747.
10. Silverman MM. The speaking method in measuring vertical dimension. *J Prosth Dent* 1953; 3(2): 193-199.
11. Dawson PE. Centric relation. Its effect on occluso-muscle harmony. *Dent Clin North Am* 1979; 23(2): 169-180.
12. Carey JP, Craig M, Kerstein RB et al. A determination of the existence of a relationship between applied occlusal load and dental articulating paper mark area. *The open Dentistry Journal* 2007;(1);1-7.
13. Kerstein RB. T-scan III applications in mixed arch and complete arch, implant-supported prosthodontics. *Dent Implantol Update* 2008; 19: 49-53.

A Case Report of Prosthetic Rehabilitation for Skeletal Class III Malocclusion Patient

Mee-Kyoung Son, Chae-Heon Chung

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Chosun University

Physical factors and intra- and extra-oral factors of a patient have to be considered in order to decide a treatment plan for the skeletal class III malocclusion patient. Most of cases, the pre-prosthodontic treatment requires the orthodontic approaches and maxillofacial surgery. However, in some cases, patients' economic or medical condition makes impracticable situation for the orthodontic or surgical intervention. For those cases, the compromised prosthetic treatment which provides more stable and persistent occlusal stabilization is recommended. In this case report, a woman patient has a skeletal class III maxillomandibular relationship and misses multiple teeth. The prosthetic treatment without orthodontic and surgical intervention is performed due to her physical problem. The functional and esthetic results are achieved by the fixed prosthesis.

Key words: skeletal class III malocclusion, physical factors, fixed prosthesis, occlusal stabilization

Correspondence to : Chae-Heon Chung

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Chosun University 421 Gwang Ju, Korea
Tel: 062-220-3826, Fax: 062-227-2363, E-mail: jhjung@chosun.ac.kr

Received: June 05, 2010, Last Revision: September 02, 2010, Accepted: September 25, 2010