http://dx.doi.org/10.14368/jdras.2014.30.1.45 Review Article

Diagnosis and treatment planning for removable partial denture: diagnostic cast analysis and abutment teeth selection

Mee-Kyoung Son*
Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Chosun University, Gwangju, Republic of Korea

Diagnosis and treatment planning is initial step to fabricate removable partial denture, and one of most important factor influencing the prognosis. Partial edentulous patients have various condition of remaining teeth and oral mucosa. Therefore, for the proper diagnosis and treatment planning for each patient, getting many informations from patients during initial examination and fabricating accurate diagnostic cast are required. Especially, because the use of various diagnostic tools and surveying of diagnostic cast will be a guide for the abutment teeth selection, oral preparation and design of partial denture, dentist should understand and be able to apply this procedure during diagnosis. **(J Dent Rehabil Appl Sci 2014;30(1):45-52)**

Key word: removable partial denture; treatment planning; diagnostic cast; abutment teeth selection; surveying

서론

가철성 국소의치 치료는 고정성 국소의치나 총의치 치료에 비해 이론적인 이해나 임상적 적용에 있어 더 어려운 보철 치료파트로 인식되고 있다. 이는 부분무치악 증례가 매우 다양하고 유사하게 보이는 증례에서도 지대치의 상태, 치조골 흡수정도, 치조점막의 상태, 대합치와의 교합 상태 등에 따라 전혀 다른 증례가 될 수 있으며, 심지어 같은 환자 증례에 대해서도 술자마다 그리고 치료개념에 따라 다른 치료계획과 설계가 존재할 수 있기 때문이다. 이러한 이유로, 국소의치 치료를 위해 환자를 진단하고 치료계획을 수립하는 과정부터 전체 치료과정에 이르기까지 객관적이고 정형화된 치료 기준을 제시하기가 매우 어렵다. 가철성 국소의치의 치료가 오랜 시간동안 환자들에게 시행되어 온 일반적인 보철 치료 술식 중의 하나 임에도 불구하고 치과의사들에게 소개되고 있는 국소의치에 관한 임상 지침이나 설계에 관한 책이 매우 한정되어 있는 것도 이러한 이유 때문이라고 생각된다. 하지만, 이처럼 다양한 증례로 인해 정형화된 치료계획이나 설계가 제시되기는 어렵지만, 각 환자에서 치료에 영향을 주는 여러 가지 요소를 고려하여 진단하고 가장 적절한 치료계획을 수립한 후 이에 따라 가철성 국소의치를 제작한다면 심미적, 기능적 회복과 더불어 구강조직의 건강과 치료 예후를 향상시키는 성공적인 보철치료가 가능하다는 것에는 의심의 여지가 없다. 각 환자에 맞는 진단과 치료계획 수립을 위해서는 초진 시 환자로부터 충분한 정보를 취득하는 과정이 필요하다. 파노라마 사진이나 치근단 방사선 사진, 컴퓨터 단층 촬영사진(CT)과 같은 방사선 진단자료를 포함하여 교합분석, 진단 모형제작 및 분석 등이 치료계획 설정을 위한 진단과정에서 유용하게 사용될 수 있다(Fig. 1).[1] 진단과정에서는 이와 같은 진단 도구들을 이용하여 보철 전 충치치료나 치주치료, 발치 등에 대해 결정하고 지대치를 선정하며 국소의치의 생역학을 고려한 설계를 결정하게 된다.

*Correspondence to: Mee-Kyoung Son, DDS, MSD, PhD
Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Chosun University
303 Philmoon-daero, Dong-gu, Gwangju, 501-759, Republic of Korea
Tel: +82-62-220-3825, Fax: +82-62-227-2363, E-mail: son0513@chosun.ac.kr
Received: January 5, 2014/Last Revision: January 20, 2014/Accepted: March 9, 2014

Copyright© 2014 The Korean Academy of Stomatognathic Function and Occlusion.
©It is identical to Creative Commons Non-Commercial License.

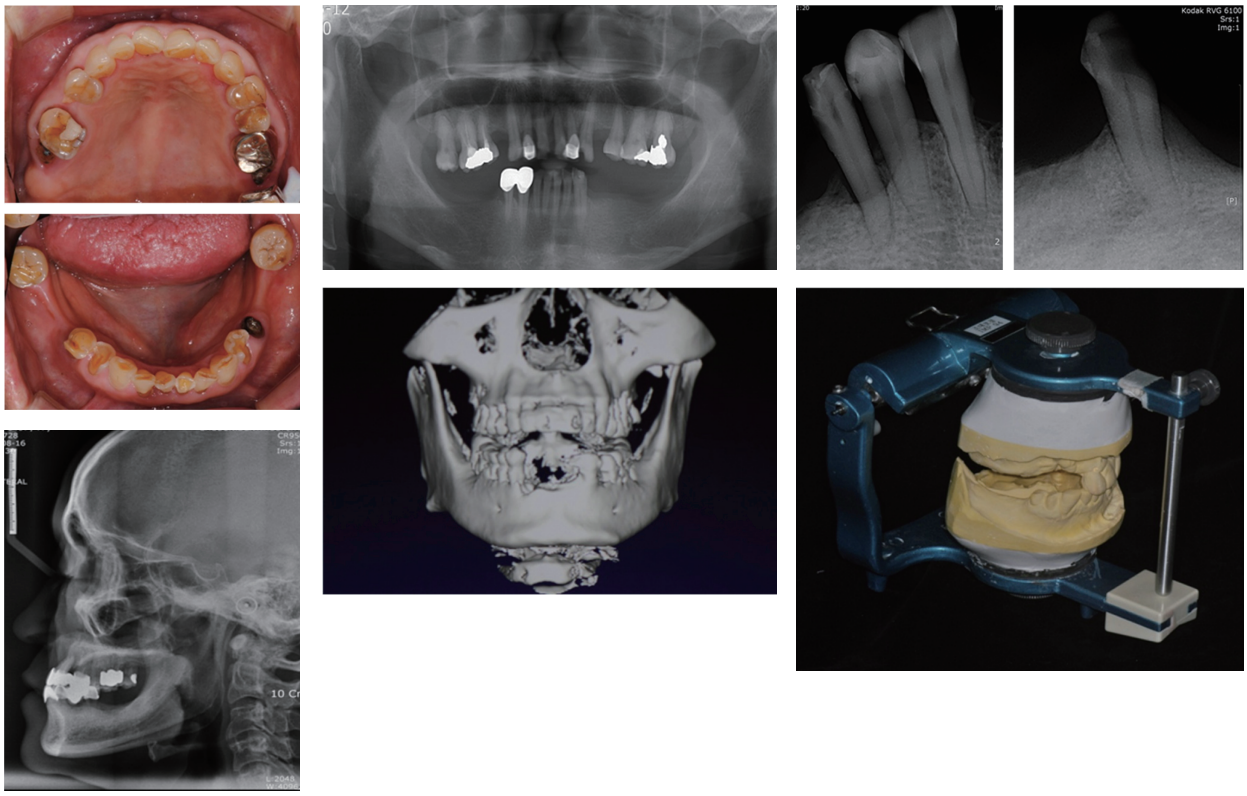


Fig. 1. Diagnostic tool for diagnosis and treatment planning.

만약 진단과정을 소홀히 하고 이로 인해 잘못된 치료계획이 수립된다면 환자에게 불편을 야기하고 잔존치아나 치조점막의 건강을 해치며 오랫동안 사용할 수 없는 보철치료가 될 수 있다. 따라서 진단과 치료계획의 수립은 국소의치 치료를 위한 시작단계이면서 동시에 치료 예후를 결정하고 예측할 수 있는 매우 중요한 과정이다.

지난 해 7월부터 시행된 75세 이상 환자를 대상으로 한 부분 틀니 급여화로 인해 치과에서 가철성 국소의치 환자의 수요가 증가될 것으로 예측되고 있다. 환자에게 편안하고 구강 내에서 오랫동안 사용할 수 있는 국소의치 치료를 위해 국소의치의 진단과 각 단계별 임상 술식에 대한 이해 및 적용이 필요한 시점에서 국소의치의 진단과 치료계획 수립을 위한 진단모형 제작과 분석, 그리고 지대치 선정을 위한 고려사항들에 대해 알아보고자 한다.

본론

1. 국소의치 진단모형 분석 (Diagnostic cast analysis)

초진이나 보철치료의 첫 단계에서 시행하는 예비인상 채득은 진단모형 제작을 위한 과정이며, 특히 국소의치 제작을 위해서는 더욱 정확한 진단모형이 필요하다. 가철성 국소의치 치료에 있어 진단 모형은 환자의 술전 기록이며 설명을 위한 도구로, 치료과정 동안 참고 자료로, 그리고 주모형 인상채득을 위한 맞춤형 트레이 제작을 위한 모형 등 다양한 목적으로 사용된다(Table 1). 또한, 상하악 진단모형을 교합기에 부착한 교합진단 모형(mounted diagnostic cast)은 교합평면이나 교합상태를 분석하여 교합 재형성이나 술전 교합조정의 필요여부를 확인하고, 구강형성 여부를 결정하며, 국소의치 각 구성요소를 적절히 위치시키기 위한 공간 분석을 위해 매우

Table 1. The purpose of the diagnostic model made by preliminary impression

Use of diagnostic model
• Material for the pre-treatment data
• Description material for the patient
• Reference materials during the course of treatment
• Materials for the occlusal analysis and checking of occlusal adjustment
• For the fabrication of individual tray
• For surveying
• Determination of space for the partial denture components

중요하다(Fig. 2).[2] 환자가 치아를 물고 있을 때 술자는 순측과 협측의 교합상태는 직접 눈으로 확인할 수 있지만 구개측의 교합상태는 확인할 수가 없다. 하지만 교합진단모형은 구개 측에서 교합위치와 상태를 확인할 수 있으므로 국소의치 주연결장치나 설면 또는 교합면 레스트와 같은 구성요소의 설계를 위해 충분한 공간이 있는지를 미리 확인해 볼 수 있다(Fig. 3). 진단모형의 육안검사를 통해 치아의 마모나 총생, 외골증 유무나 구강저의 위치, 치아 및 조직의 언더컷 등 국소의치 설계를 위해 고려해야 할 부분에 대한 확인이 필요하다(Fig. 3). 또한, 국소의치의 삽입철거로 형성 및 유지, 안정, 지지를

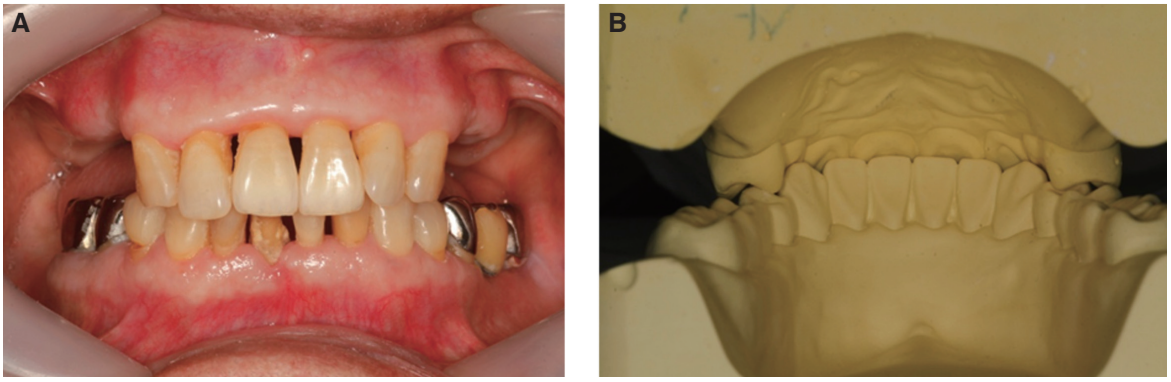


Fig. 2. (A) Dentist can check the occlusion from buccal or labial view, (B) Lingual view of occlusion is provided by mounted diagnostic casts.

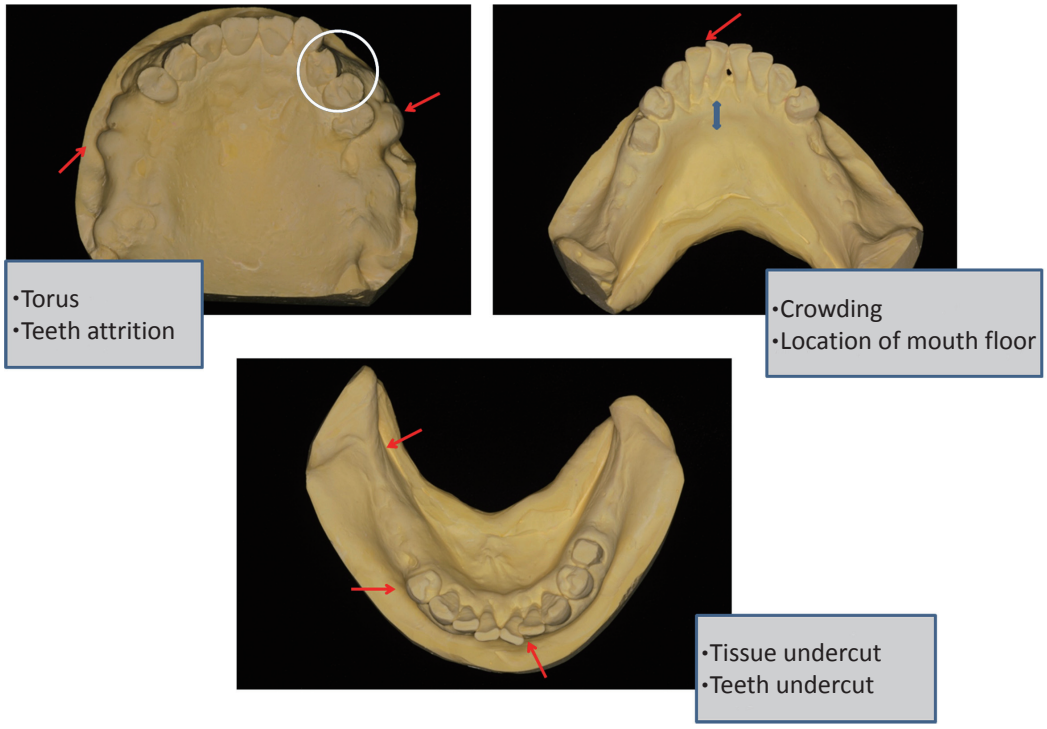


Fig. 3. Several checklist of teeth and tissue area from diagnostic cast.

부여한 보철물 설계를 위해서는 진단모형의 써베잉을 통해 구강형성 필요부위와 정도를 확인하고 진단모형 상에서 예비적으로 구강형성을 시행한 후 이를 기준으로 하여 적절한 구강형성을 구강 내에서 최종적으로 시행하는 것이 유리하다. 진단 모형의 써베잉은 우선적으로 수평경사에서 시행하는 것을 원칙으로 하지만, 적절한 유도면 형성과 국소의치의 최소한의 유지를 위한 유지부위 및 적절한 유지량을 찾고, 외골증이나 조직부 언더컷과 같은 장애 부위를 피하거나 이용할 수 있으며, 국소의치의 구성요소가 심미적으로 위치될 수 있는 삽입 철거로를 설계하기 위해 모형의 측방경사나 전후방경사를 시행하는 과정이다(Fig. 4).[3]

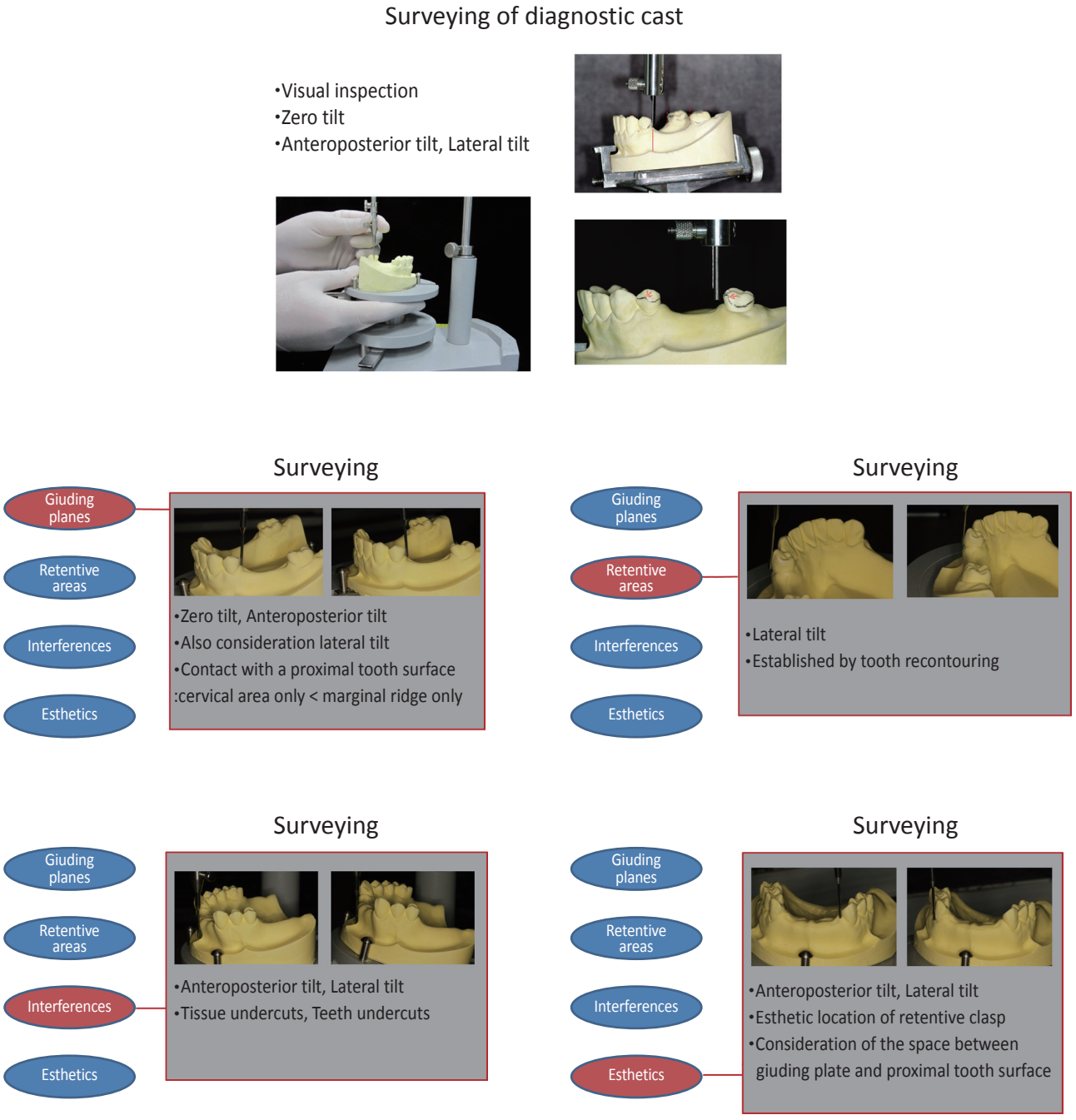


Fig. 4. Surveying of diagnostic cast.

이와 같이 다양한 목적을 위한 국소의치 진단모형의 제작을 위해서는 예비인상 채득과정에서의 정확성이 요구된다. 국소의치의 예비인상은 주로 알지네이트를 이용해 채득된다. 모형제작을 위한 인상을 채득할 때, 고정성 보철물 제작을 위해서는 지대치의 해부학적 형태가, 총의치 제작을 위해서는 조직부의 기능적 형태가 인기되어야 하는 반면, 가철성 국소의치 경우는 치아와 조직부가 공존해 있으므로 두 부분이 모두 잘 인기되어야 한다. 이는 주모형을 위한 최종 인상 뿐 아니라 진단모형을 위한 예비 인상 채득 시에도 매우 중요하다. 구강내 상태를 확인하고 국소의치 설계를 고려하기 위하여 진단모형에서 잘 인기되어야 하는 부분은 Fig. 5와 같다.

Table 2. Considering factors for the abutment teeth selection

Consideration for abutment teeth
• Periodontal Considerations: inflammatory status, mobility, clinical crown/root ratio
• Caries sensitivity
• Health of dental pulp
• Consideration for the tooth tilting and isolated tooth
• Need for splinting
• Form of supporting (tooth support/tooth-tissue support)
• Type of occlusion and opposing dentition

2. 지대치 선정 (Abutment teeth selection)

가철성 국소의치 증례의 다양성과 술자마다 각기 다른 치료계획이 존재하는 이유 중의 하나가 지대치 선정에 있어서의 어려움 때문이다. 즉, 치아를 발거해야 하는지 아니면 치료를 해서 사용해야 하는지부터 고민이 시작되고 발거 유무에 따라 설계가 달라지므로 진단과 치료계획에 있어 신중한 판단이 요구된다.

후방연장 국소의치는 치아와 치조점막의 조직 변위량으로 인해 의치의 기능 시 회전운동이 발생되므로 지대치에 수직력과 수평력에 더하여 비틀리는 힘이 가해질 수 있다. 따라서 국소의치의 지대치가 되는 치아는 다른 잔존치아보다 더 예후가 좋지 않을 수 있으므로 국소의치에 의한 역학적인 힘에 어느 정도 저항할 수 있는 지대치의 선정이 필요하다.[4] 국소의치 계획 시 치아 발거가 고려되는 경우는 1) 치아를 건강한 상태로 수복하기 어려운 경우 2) 심한 경사나 위치이상으로 치아가 없는 것이 국소의치 설계에 도움이 되는 경우, 3) 치아가 심미적으로 좋지 않은 곳에 위치하는 경우 등이다. 국소의치 지대치로 사용할 수 있는지에 대한 평가는 시진, 방사선사진, 모형검사 등을 통해 이루어진다.

일반적으로 국소의치 지대치 선정에 있어 고려할 사항은 Table 2와 같다. 국소의치를 장착한 환자에서 치주적인 병인요소의 존재는 다른 보철환자들에 비해 더 유해하게 작용할 수 있다고 보고되고 있다.[5,6] 따라서 지대치는 우선적으로 지지골 소실정도, 치아동요도, 치주낭, 부착치은 존재여부, 구강위생 상태와 같은 치주적 고려가 필요하며 건강한 치주조직을 갖는 치아가 우선된다 (Fig. 6). 잔존치아의 우식 민감도 및 근관 치료 가능성 여부도 중요한 고려사항이다. 즉, 우식위험이 높거나 구

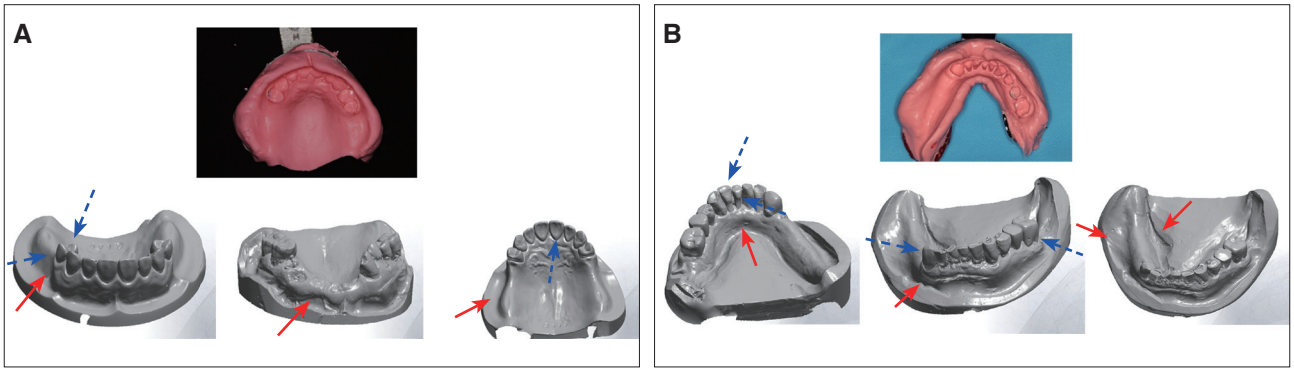


Fig. 5. Residual teeth and tissue areas should be taken well in the diagnostic cast. Tissue undercut, vestibular depth (solid line arrow) and abutment teeth form (dotted line arrow) should be identified clearly in the maxillary (A) and mandibular (B) casts.

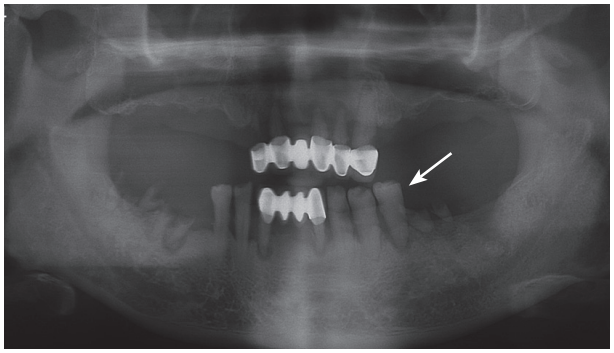


Fig. 6. Tooth mobility, which is not affected by periodontal disease or occlusal trauma, is improper factor in the selection of abutment teeth. Arrow indicate mobile tooth without occlusion.



Fig. 7. The selection of abutment teeth for the patients who have multiple caries by xerostomia should be careful.



Fig. 8. Tooth supported partial denture can be designed due to the presence of healthy third molars.



Fig. 9. Teeth can be used as abutment teeth even if alveolar bone resorption and caries is observed, because the opposing dentition is a complete denture.

강건조증이 있는 환자, 근관치료가 불가한 경우에는 지대치로의 사용에 주의해야 한다(Fig. 7). 치아의 병적인 고려사항 외에도 최종적으로 계획하는 국소의치가 치아지지인지 치아-조직 지지인지에 따라서도 지대치의 사용여부는 달라질 수 있다. 예를 들면, 3대구치의 경우 경사나 우식으로 인해 발치를 고려할 수 있지만, 만약 3대구치를 유지함으로서 치아-조직 지지의 설계가 된다면 치료를 통해 유지하는 것이 국소의치 역학과 예후에 도움이 된다(Fig. 8). 교합이나 대합치에 대한 고려도 필요하다. 엇갈린 교합의 경우나 대합치가 고정성인 경우는 지대치에 힘이 많이 가해질 수 있으므로 정상교합의 경우나 총의치가 대합치인 경우보다 지대치 선정의 기준이 더욱 엄격해야 할 것이다(Fig. 9). 국소의치의 후방 결손부가 길수록 힘에 대한 저항을 위해 지대치의 연결고정(splinting)이 추천된다.[7] 하지만, 예후가 불량한 치아의 고정을 위해 인접치아와 연결하는 것은 결코 바람직하지 않다. 일반적으로 연결고정이 추천되는 경우는 짧은 길이의 단근치, 치관/치근의 비율이 불리한 경우, 다수치 상실의 후방연장 국소의치의 지대치 또는 고립치로서 비틀리는 힘이 가해지는 경우 등이 해당된다. 요약하자면, 지대치의 선정에 있어서 정해진 규칙은 없다. 왜냐하면, 대합치의 상태 및 교합관계, 결손부의 형태와 길이, 지지형태(치아지지/치아-조직지지), 유지 정도(clasp의 종류, 이용할 undercut 의 크기) 등에 따라 지대치로의 사용가능 여부가 달라질 수 있기 때문이다. 따라서 예후가 의심스러운 지대치는 차후 발거가 되더라도 의치의 수정을 통해 국소의치가 구강 내에서 기능할 수 있도록 의치를 디자인하는 것이 중요하다. 또한, 국소의치는 고정성에서 총의치로 이행되는 중간 단계의 치료로서 향후 치아나 조직의 변화에 의해 추가적인 치료가 필요할 수 있음을 환자에게 미리 알려주는 것이 필요하다.

결론

환자의 증례별로 다양한 구강 내, 외적인 요소들을 고려하여 구강 내에서 잘 기능하고 환자에게 불편이 적으며 치아나 조직의 건강에 유리한 국소의치 제작을 위해서는 치료의 시작단계인 진단과 치료계획 과정이 매우 중요하다. 예비인상을 통한 진단모형의 제작, 그리고 진단모형의 검사를 통한 구강형성 및 국소의치 구성요소의 설계는 국소의치의 성공적인 치료의 시작이며 치료과정 중 가장 중요한 과정이라 해도 과하지 않다.

References

1. Carr AB, McGivney GP, Brown DT. Removable Partial Prosthodontics. 11th ed. St. Louis; Elsevier Mosby; 2005. p. 189-229.
2. Coy RE, Arnold PD. Survey and design of diagnostic casts for removable partial dentures. J Prosthet Dent 1974;32:103-6.
3. Bezzon OL, Mattos MG, Ribeiro RF. Surveying removable partial denture: the importance of guiding planes and path of insertion for stability. J Prosthet Dent 1997;78:412-8.
4. Tada S, Ikebe K, Matsuda K, Maeda Y. Multifactorial risk assessment for survival of abutments of removable partial dentures based on practice-based longitudinal study. J Dent 2013;41:1175-80.
5. Rissin L, House JE, Conway C, Loftus ER, Chauncey HH. Effect of age and removable partial dentures on gingivitis and periodontal disease. J Prosthet Dent 1979;42:217-23.
6. Kratochvil FJ, Davidson PN, Guijt J. Five-year survey of treatment with removable partial dentures. Part I. J Prosthet Dent 1982;48:237-44.
7. Geramy A, Adibrad M, Sahabi M. The effects of splinting periodontally compromised removable partial denture abutments on bone stresses: a three-dimensional finite element study. J Dent Sci 2010;5:1-7.

가철성 국소의치의 진단 및 치료계획: 진단모형 분석과 지대치 선정

손미경*
조선대학교 치의학전문대학원 보철학교실

진단과 치료계획의 수립은 건강한 구강조직을 유지하고 구강 내에서 잘 기능하는 국소의치 제작을 위한 치료의 시작이며 치료예후를 좌우하는 매우 중요한 요소이다. 국소의치 환자들은 잔존치아의 수나 결손부의 위치, 교합상태, 구강조직의 건강 상태 등 여러 요소에 의해 환자마다 다양한 구강 조건을 가지고 있으므로, 각각의 환자에 맞는 국소의치 제작을 위해서는 진단과 치료계획을 수립하는 단계에서 충분한 정보를 취득하는 과정이 필요하다. 특히, 방사선 사진이나 진단모형의 분석을 통해 국소의치의 지대치를 선정하고 모형의 써베잉을 시행하여 구강형성여부와 보철물의 생역학적 설계를 결정하는 것은 성공적인 국소의치 치료를 위한 필수요건이므로 이러한 과정을 이해하고 임상적으로 적용할 수 있어야 한다.

(구강회복응용과학지 2014;30(1):45-52)

주요어: 가철성 국소의치; 치료계획; 진단모형; 지대치; 써베잉

*교신저자: 손미경
(510-825) 광주 동구 서석동 37 조선대학교 치의학전문대학원 보철학교실
Tel: 062-220-3825 | Fax: 062-227-2363 | E-mail: son0513@chosun.ac.kr
접수일: 2014년 1월 5일 | 수정일: 2014년 1월 20일 | 채택일: 2014년 3월 9일