

A case report of ALL ON X prosthetic material replacement without occlusion change using CAD

CAD를 이용한 교합 변화 없이 ALL ON X 보철 재료 치환 증례

Hyun Chul Lee, Ji Hyun Kim

CNZ Dental Lab

이현철, 김지현

CNZ 치과기공소

When a long-used prosthesis needs to be remade, the patient may not want to give up the comfortable occlusion of the previous prosthesis. This is not much different in case of clinicians who want chair time to be short.

This case is an ALL ON X case made of resin teeth and resin base on a metal frame. Although the patient was comfortable with occlusion of prosthesis after long-term use, prosthesis had some fractures, discoloration, and odor, because of which the patient wanted a new prosthesis.

The request was to use the metal frame as is and replace the resin with zirconia while maintaining the occlusion of the existing prosthesis. For that, the existing prosthesis was scanned, and, the undercut of the metal frame was milled, and the oral scan file was extracted and matched with as many data as possible to maintain the existing occlusion.

We would like to introduce a more aesthetic and hygienic prosthesis conversion without changing the occlusion relationship by utilizing various data. (*J Korean Acad Esthet Dent* 2024;33(2):49-54)

Key words: matching point, all on x, maintenance of occlusion

○ 서론

작은 부위에 적용되는 간단한 보철 케이스에서도 정확한 교합과 기능, 심미성을 회복하기 위해 다양한 노력을 한다. 그러한 노력은 좋은 결과를 얻게 하는 경우도 있지만 그렇지 못한 경우도 있어서 보철을 시적 후 원인을 찾기 위해 고심하게 된다.

이러한 노력과 고심은 보철의 범위가 커질수록 그 크기가 더욱 커지고 깊어진다. 특히 한쪽 악궁이라도 치아 전체가 상실된 채 오래 생활을 하신 환자의 경우라면 정확한 교합을 찾기란 매우 어려워진다. 실제로 이런 환자의 교합 채득을 시도해 보면 오랫동안 교합을 못해 본 경우 본인 고유의 교합 위치를 잊어버려 여러번 교합 채득을 해도 모두 다른 교합의 결

• Received 2024. 12.5 • Last Revision 2024. 12.18 • Accepted 2024. 12.27

• Corresponding Author: Hyun Chul Lee

서울 금천구 서부샛길 648 대륜테크노타운 6차 201-1호

E-mail: dawxs@naver.com

과를 나타내곤 한다.

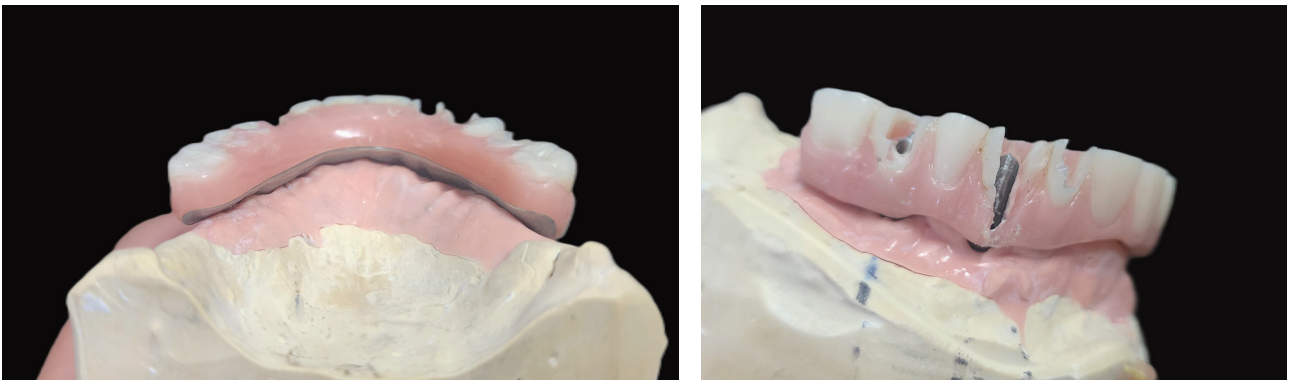
최대한 원래 교합에 가깝게 교합 채득을 하더라도 여기에 적합한 보철을 제작하기도 쉬운 과제는 아니다. 그래서 전악 보철의 제작을 위해서는 매우 신중하고 진지한 접근이 필요하다. 그런데 만약 오랫동안 익숙한 교합의 정보가 있다면, 전악 보철물의 제작을 위해 매우 유용하고 필요로 하는 정보가 될 것이다.

예를 들어 덴처를 오래 사용한 환자가 어떤 이유로 보철을 새로 하고자 한다면 기존의 덴처는 매우 유용한 정보가 많이 담겨있는 소중한 자료가 된다. 이 자료를 어떻게 활용하느냐에 따라 새로 제작될 보철의 정확도가 판가름 나겠지만 이번 에 보고하게 될 케이스의 경우 그 정확도가 매우 높고 만족도가 높아서 소개하고자 한다.

이 케이스를 진행하면서 얻은 결과로 최종 보철은 물론 임시보철 까지도 기존방식에서 벗어나서 디지털을 최대한 활용하는게 어떨까 하는 생각을 해본다.

○ 증례보고

본 all on x 보철 케이스는 기존에 쓰고 있던 보철이 메탈프레임 위에 레진치와 핑크레진으로 제작된 형식의 보철에서 레진부분을 지르코니아로 치환하고자 하는 케이스였다.



치환하고자 하는 이유는 오랜 사용으로 인한 레진의 변색, 교합압력으로 인한 레진상의 부분 파절 등의 이유였다.

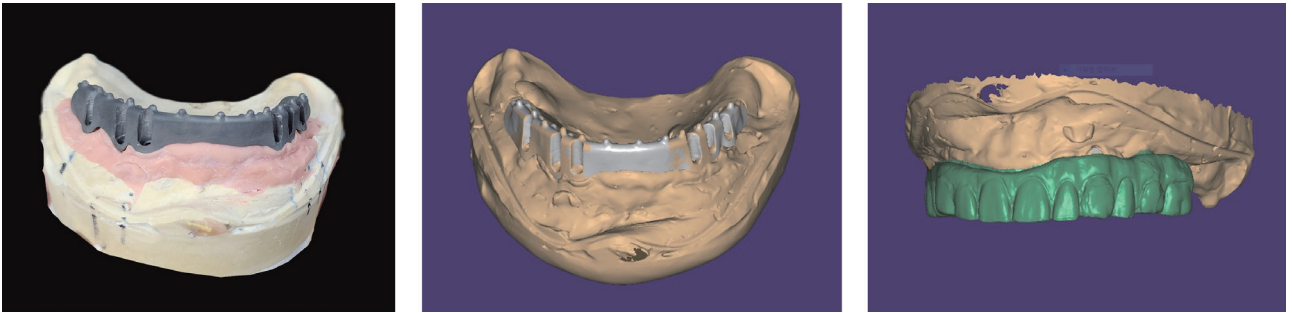
그럼에도 불구하고 오랜 사용으로 인한 교합의 편안함을 느껴 이 상태의 교합을 유지하고 싶어 하셨고 내부의 메탈 프레임도 그대로 재활용 하고 싶어 하셨던 케이스다.

치과로부터 기존에 사용했던 작업모형과 기존보철, 현재 보철이 구강내에 장착되어 있는 상태에서의 구강스캔 파일을 얻을 수 있어서 이정보를 이용해 새로운 보철을 제작해야 했다. 대합치는 배송 도중 파절된 상태로 제작에서 활용이 어려운 상태였다.

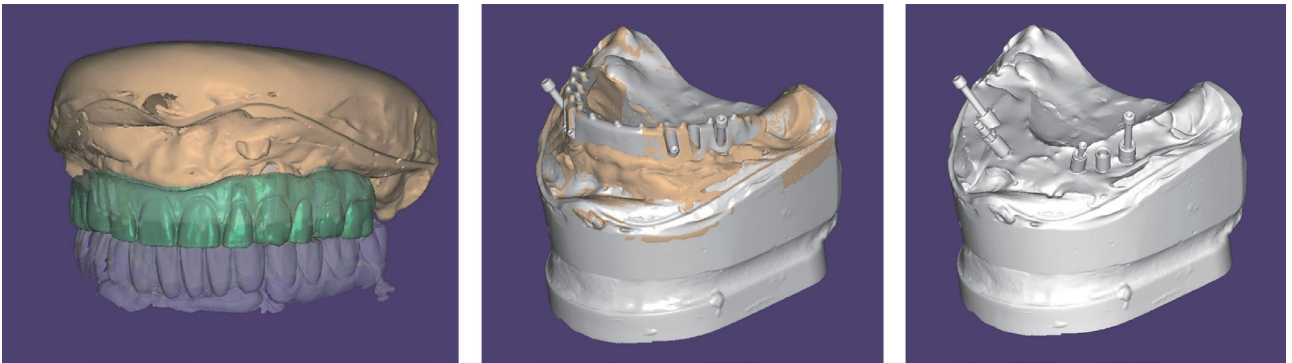
먼저 기존모형에서 보철을 장착하고 스캔 스프레이를 뿌린후 스캔을 하고 메탈 프레임을 감싸고 있는 레진을 제거 하였다. 기존의 레진은 따로 모아두어 만약을 대비하였다.



레진을 모두 제거 한 후 내부의 메탈프레임을 재활용 위해 스캔작업을 하기 전 메탈프레임을 다듬을 필요가 있었다. 기존 덴처에 사용되었던 레진치와 레진상이 메탈 프레임과 화학적 결합을 이루지 않기 때문에 물리적 유지력을 높이기 위한 양형 돌기들이 존재했는데 이는 추후 제작 될 지르코니아로 이루어진 외부 보철이 메탈 프레임과 결합하는데 언더컷으로 작용할 것으로 보였다. 그래서 언더컷으로 작용 될만한 돌기는 밀링바를 이용해 모두 제거한 후 스캔을 진행해 메탈 프레임에 대한 준비는 마칠 수 있었다.

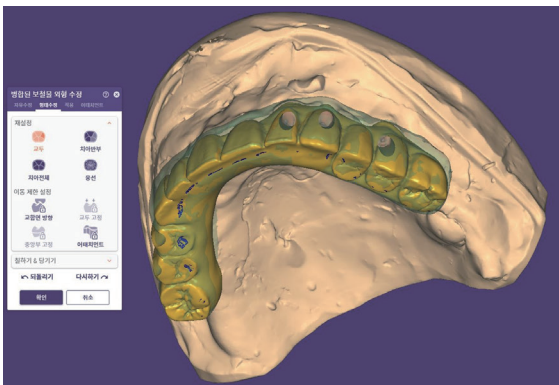


다음으로는 메탈 프레임과 기존보철의 스캔데이터, 그리고 구강스캔에서 얻게된 기존보철의 모습, 대합치, 교합 관계등을 모두 캐드로 불러 모아 각각을 매칭하고 디자인 작업을 준비한다. 이때 반드시 메탈프레임을 제거 한 후 모형의 아날로그나 스크류를 체결한 이미지를 스캔해 매칭해 주는 것이 좋다. 이는 디자인을 마친 후 스크류 홀을 형성하는데 가이드 역할을 한다. 메탈프레임에 있는 홈을 따라 홈을 형성했다가 홈의 방향이 잘못되어 다시 제작해야 하는 과정을 겪게 되어 추가한 데이터이다.





준비된 데이터를 바탕으로 캐드를 이용해 디자인하였다. 기존 보철의 교합을 유지하면서도 마모된 교합면의 해부학적 요소는 살려주고 다소 아쉬웠던 부분도 추가로 보강해 줄 수 있어서 작업하기 수월했던 케이스였다. 이는 기존 모형, 기존 보철, 구강 스캔 등의 다양한 데이터가 준비되어서 가능했던 거 같다. 데이터가 적으면 가끔씩 매칭에 애를 먹어 어떤 데이터는 전혀 활용할 수 없게 되는데 데이터가 많이 준비되면 서로 보완하면서 매칭점을 찾을 수 있어서 보다 다양한 데이터를 활용할 수 있도록 해주었다. 이를 기반으로 디자인하고 밀링하여 보철을 완성하였다. 대합치가 없는 상태라 약간의 걱정은 있었지만 구강 스캔 데이터를 믿고 완성했다.



보철을 완성하여 딜리버리 한 후 환자에게 시적하였고 환자분은 만족하셨다. 기존보철과 교합이 다르지 않아 교합에 편안함을 느끼셨으나 레진과는 다른 질감에 약간의 어색함은 느끼셨다고 했으나 크랙이나 변색이 해결되어 매우 좋다고 하셨다. 무게감에 있어서는 다소 무거워졌다고 느끼신다고도 했다. 레진과 지르코니아의 재료 특성상의 장단점이 확연히 드러나는 과정이었다.



○ 고찰

이 환자분 외에도 여러 이유로 all on x 보철로 메탈과 레진으로 제작한 환자분이 많다고 한다. 레진과 지르코니아의 재료상 장단점을 상기하고 이를 환자와 상의하여 보다 나은 보철을 환자분께 권유하는 것이 어떨까 하는 생각이 들고 기존에 이미 레진으로 제작한 상태에서 지르코니아로 치환을 원한다면 기존 보철과 모형, 구강스캔 데이터 등은 다양하게 활용하면 쉽게 좋은 결과를 얻을 수 있을 것이다.

그 외에 all on x 보철로 메탈 프레임 이용하고 최종 보철을 제작하는 케이스라면 기존방식의 임시덴처가 아닌 메탈 프레임 위에 CAD를 활용한 3D 프린팅 레진이나 PMMA를 올려 임시 보철을 사용하는 방법이 좋지 않을까 생각된다.

기존방식의 임시덴처는 임시로 사용하는 기능엔 충실할 수 있을지 모르나 임시덴처를 사용하면서 얻어지는 편안한 교합의 상태를 정확하게 전달해 주기가 어렵다.

반면 메탈 프레임 위에 PMMA나 3D 프린팅 레진을 이용해 임시보철물을 제작하면 환자가 적응하고 편안해진 보철의 상태를 구강 스캔을 통해서든 기공소에서 스캔작업을 통해서든 훨씬 정확한 교합 정보를 얻을 수 있을 뿐 아니라 매칭에서도 매우 강점을 가질 수 있다.

이 케이스를 통해 재료 치환뿐 아니라 all on x 타입의 임시보철에 대해 다시 생각해 볼 수 있었다.

○ 결론

all on x보철에 있어 임시 보철도 CAD를 활용하여 제작해 준다면 데이터의 연속성과 정확성을 유지 할 수 있어, 보다 쉽게 편안한 최종 보철을 제작할 수 있을 것으로 기대된다.

CAD를 이용한 교합 변화 없이 ALL ON X 보철 재료 치환 증례

오랜기간 사용한 보철을 새로 제작해야 할때 기존 보철이 갖는 편안한 교합은 환자입장에서 포기하고 싶지 않을 것이다. 이는 체어타임을 짧게 갖고자 하는 진료실에서도 크게 다르지 않을것이다.

본 케이스는 메탈프레임 위에 레진치와 레진상으로 만든 ALL ON X 케이스로, 오랜 사용으로 교합은 편안함을 느끼고 있으나 군데군데 파절이 일어났고 다소 변색이 발생했으며 냄새도 문제가 되었다.

의뢰 내용은 메탈프레임을 그대로 사용하고 현재 보철의 교합은 유지한 채 레진을 지르코니아로 재료 치환을 하고자 하는 것이었다. 이를 위해 기존 보철을 스캔하고 메탈프레임의 언더컷을 밀링하고, 구강스캔 파일을 추출하여 최대한 많은 자료들을 매칭함으로써 최대한 기존 교합을 유지하기 위해 노력하였다.

다양한 자료를 활용하여 교합관계의 변화 없이 보다 심미적이고 위생적인 보철의 변환을 소개하고자 한다.

키워드: 매칭 포인트, 올 온 X, 교합관계 유지