

전기성형술을 이용한 고정성 국소의치의 제작

손효석 · 임장섭

부산대학교 치과대학 보철학 교실

전기 성형술은 금속의 환원 과정에서 발생하는 전기적 에너지를 이용하여 전극위에 금속의 얇은 층을 형성하는 원리를 가지고 있다. 19세기 초부터 정밀성과 높은 재현성을 필요로 하는 분야에서 사용되어져 왔으며, 생체 적합성, 정확한 정밀도, 치수 보호, 접착의 용이성, 심미성 그리고 제작에 있어 비용의 절감 등의 장점으로 최근 치과 보철 분야의 새로운 영역으로 각광받고 있다.

전기 성형술을 이용하여 제작할 수 있는 보철물에는 인레이, 온레이, 부분 금관, 단일 금관, 고정성 국소의치, Telescopic crowns, 아크릴릭 보철물을 위한 금 코핑 등이 있다. 전기 성형술을 이용하여 보철물 제작 시 99%이상의 순금을 사용하기 때문에 생체 적합성이 우수하고, 화학적으로 안정하다. 또한 정확한 내면 적합성을 보일 뿐 아니라 필요 공간이 적어 얇은 층의 환자에 있어 치수를 손상시키지 않고 치질 삭제 시 치수를 보호할 수 있으며 순수한 금의 조직 적합성과 도재전장을 위한 우수한 color basis를 형성한다.

이 중, 전기성형 고정성 국소의치는 지대치상에 위치되는 개별 전기성형 금관과 통상적인 도재소성 합금으로 주조된 가공치 연결부분으로 구성된다. 그리고 각각의 전기성형 금관을 주조된 가공치에 연결하는데 그 방법은 크게 아래 5가지로 분류된다.

1. Soldering

납작 블록을 이용한 불꽃이나 소환로 납작을 특수한 AGC solder(작업온도 980도)를 이용하여 연결하는 방법.

2. Laser welding

개별 금관과 가공치 연결부를 레이저 용접하여 연결하는 방법.

3. Ceramic gluing

개별 금관의 불투명 도재 소성후 고온 저항성 합착재를 이용하여 가공치 연결부를 부착하는 방법.

4. Cast joining

개별 금관에 인레이 모양의 근원심 box를 형성한 후 가공치 연결부와 함께 매몰, 주조하여 연결하는 방법.

5. Electroformed blocking

가공치 연결부를 먼저 제작하여 모형상에 위치시킨 후, 연결부와 개별금관을 함께 전기성형하여 제작하는 방법.

다음 두개의 증례에서는 electroformed blocking technique를 이용하여 제작한 고정성 국소의치를 제작하였고, 생체적합성과 심미성 등의 측면에서 만족할 만한 결과를 얻었기에 보고하고 하는 바이다.

Case 1 : Electroformed fixed prosthesis with porcelain veneering



[그림 1]
비심미적인 기존 보철물



[그림 2]
기존의 보철물을 제거하고 지대치 삭제 시행



[그림 3]
인상채득후 가공치 연결부를 통상의 주조 방법으로 제작



[그림 4]
주모형 실리콘 복제후 Electroforming die 제작(전기성형을 위한 wire 연결)



[그림 5]
제작된 가공치 연결부를 die상에 장착하고 변연부위와 wire에 silver laquer 도포하여 서로 연결



[그림 6]
Electroforming 작업 시행



[그림 7-1]
완성된 electroformed coping



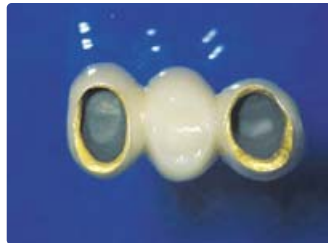
[그림 7-2]
내면에 주조된 가공치 연결부가 보임.



[그림 8]
구강내 시적. 완벽한 적합도를 보임



[그림 9-1, 9-2]
Porcelain build-up 후 완성된 전기성형 고정성 보철물



[그림 10]
구강내 장착한 완성된 보철물

Case 2 : Electroformed fixed prosthesis with resin veneering



[그림 1-1, 1-2]
비심미적인 기존 보철물



[그림 2]
Electroformed Blocking Technique를 이용하여 제작된 coping



[그림 3]
구강내 시적된 Electroformed coping



[그림 4]
Indirect resin veneering 전 Rocatec 처리 과정



[그림 5]
Indirect resin build-up 후 완성된 보철물



[그림 6-1, 6-2]
완성된 보철물 구강내 시적

위의 증례에서 보듯이 좋은 생체 적합성, 높은 순도, 그리고 최적화된 기술의 전기성형술은 고정성 수복물에서 여러 가지 장점을 제공한다. 특히, 생체적합적 수복-보철 치료는 우수한 심미성과 뛰어난 biofunctionality의 면에서 전부 도재관과 직접적으로 견줄만 할 것이다. 이렇게 생물학적이고 심미적인 보철이 매우 중요하다는 관점에서, 전기 성형술을 이용한 고정성 보철물의 제작은 치과치료의 질적 요소를 크게 향상시키는데 중요한 기여를 할 것이다.