



CAD/CAM을 이용한 구치부 전부도재 고정성 국소의치 지르코니아 코어의 연결부 설계에 따른 파절강도

서준용*, 박인임, 이재훈, 이근우 | 연세대학교 치과대학 보철학교실

심미적인 치아 보철 치료에 대한 요구가 높아지고 CAD/CAM기술이 발전하면서 구치부 고정성 국소의치에의 적용에 요구되는 강도를 가진 전부도재관 소재로 지르코니아가 주목받고 있다.

고정성 국소의치의 경우 대부분의 응력이 연결부에 집중되므로 보철물의 파절 저항성에는 이부위의 형태 및 면적이 중요한 역할을 한다. 보철물 제작시 연결부의 면적을 증가시키는 것이 유리하나 치아삭제의 제한, 심미적인 이유로 연결부는 좁아지는 형태를 보이며 특히나 구치부의 경우 치관 길이가 짧아 면적 증가에는 공간적인 제약이 있는 것이 사실이다. 협측, 교합면측으로는 심미적인 이유로 장식형 도재를 일정부분 이상 사용해야 하며 치은측으로는 주위 연조직을 고려해야 하기 때문에 연결부 코어의 면적을 증가시키는 데는 설측에 주목할 수 있다. 따라서 설측의 보강구조를 통한 연결부 보강구조의 위치 및 체적 변화에 따른 파절강도의 변화를 분석하는 것이 필요하리라 사료된다.

본 연구에서는 재료자체로서 보다 높은 강도를 갖는 지르코니아를 CAD/CAM을 이용하여 가공, 제작한 구치부 고정성 국소의치의 연결부 설측 보강구조를 설계하여 파절강도를 측정하므로써 연결부 보강에 따른 유의한 파절강도의 변화여부를 확인하여 구치부 고정성 국소의치에 적용할 수 있는 충분한 강도를 가진 최적의 연결부 설계를 알아보 고자 했다.

연구 방법

하악 제2소구치, 제2대구치를 지대치로 하는 고정성 국소의치를 위한 지르코니아 코어를 각군 별로 10개씩 제작하였다.

Group 1(control group)

- 제2소구치와 제1대구치 연결부는 수직적으로3mm, 수평적으로 4mm의 연결부 형성
- 제1대구치와 제2대구치 연결부는 수직적으로 3mm, 수평적으로 4.5mm의 연결부 형성(모든 군에서 동일조건)

Group 2

연결부의 설측으로 치은측 1/3까지 보강한 코어구조(1mm)

Group 3

연결부의 설측으로 치은측 2/3까지 보강한 코어구조(2mm)

Group 4

연결부의 설측으로 전체 높이 보강한 코어구조(3mm)

통계처리는 one-way ANOVA를 이용하였으며 군간의 비교를 위해 Fisher's PLSD test를 95%의 유의수준으로 시행하였다

연구결과

1. 지르코니아는 구치부 고정성 국소의치에 적용하기 위해 요구되는 강도를 갖는다.
2. 파절은 하중부위에서 기시하여 연결부로 진행되었다.
3. 연결부 보강구조 설계시 파절강도의 증가를 보였다.

1군(1212.1N)에 비해 2군(1510.2N), 2군에 비해 3군(1882N)은 유의한 차이를 보였으나 3군과 4군(1980.1N)간에는 유의한 차이가 없었다.