

주조 금속 표면과 열 중합 수지 표면간의 결합강도에 관한 연구

서울대학교 대학원 치의학과 보철학 전공 이용석

주조 금속과 수지간의 결합력을 증가시키는 방법으로 기계적인 방법이 전통적으로 사용되어 왔으나, 이 방법의 단점을 극복하려는 노력으로 silicoating법, 주석도금법, 열처리법, 4-META처리법 등의 화학적 접착 방법도 소개되었다. Silicoating법의 경우, 고정성 보철물에서 임상적으로 유용하게 쓰이고 있지만, 가철식 보철물에서 열 중합 수지와도 함께 사용되는 증례가 보고되고 있다.

본 논문의 목적은, 의치 구조물로 사용되는 제 4형 금 합금 (DM66)과 코발트-크롬 합금 (Nobilium) 표면에, 2가지 크기의 산화 알루미늄 입자로 표면연마를 한 후, silicoating처리, opaque resin도포, 열 중합수지 온성을 시행한 다음, 금속면과 수지면간의 인장결합강도를 측정하여, 주조 금속의 종류와 산화 알루미늄의 입자 크기가 결합강도에 미치는 영향을 비교하는 것이다.

실험군은, 주조시 사용한 합금과 수지접착면의 연마에 사용되는 산화 알루미늄의 입자 크기에 따라, 다음과 같이 분류하였다.

- 1군 : 50 μ m 산화 알루미늄 입자로 표면연마한 DM66 합금군
- 2군 : 250 μ m 산화 알루미늄 입자로 표면연마한 DM66 합금군
- 3군 : 50 μ m 산화 알루미늄 입자로 표면연마한 Nobilium 합금군
- 4군 : 250 μ m 산화 알루미늄 입자로 표면연마한 Nobilium 합금군

각 실험군에 대해 thermocycling을 시행한 후, 만능 물성 실험기로 인장결합강도를 측정하고, 파절면을 관찰한 후, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 결합 강도는, 250 μm 산화 알루미늄으로 표면처리한 DM66 실험군, 50 μm 산화 알루미늄으로 표면처리한 Nobilium 실험군, 250 μm 산화 알루미늄으로 처리한 Nobilium 실험군, 50 μm 산화 알루미늄으로 표면처리한 DM66 실험군의 순으로 감소를 보였다.
2. DM66의 경우, 50 μm 보다는 250 μm 의 산화 알루미늄으로 표면 처리한 경우에서 통계학적으로 유의하게 높은 결합강도가 높았고, Nobilium의 경우, 50 μm , 250 μm 의 산화 알루미늄을 사용한 경우간에는 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.
3. 50 μm 의 산화 알루미늄의 경우에, DM66보다 Nobilium에서, 250 μm 의 산화 알루미늄의 경우는, Nobilium보다 DM66에서 통계학적으로 유의하게 높은 결합강도를 보였다.
4. 50 μm 산화 알루미늄으로 표면 처리한 Nobilium 실험군에서 약간의 opaque resin이 금속 표면에 잔류되었고, 다른 3 실험군에서는 모두 접착성 파절이 일어났다.