

수복재료 및 내가동연결장치의 사용에 따른 IMZ 임프란트 보철물의 충격흡수효과에 관한 연구

부산대학교 대학원 치의학과 보철학 전공 이 수 정

연구 목적

골유착성 임프란트와 주위골 사이의 연결은 직접적이고 비교적 견고하여 갑작스런 동적하중에 의해 임프란트와 주위지골 계면상의 미세골절이나 비정상적인 속도의 지지골 흡수를 야기할 수 있기 때문에 임프란트에 가해지는 충격력을 완충시키는 방법을 제공할 필요성이 제기되어져 왔다. 대표적인 2가지 방법으로 첫째, 보철물과 임프란트 사이에 충격흡수장치를 포함시키는 것과 둘째, 보철물 상부에 충격흡수효과가 큰 합성수지등을 피개하는 것이다.

이에 본 연구는 IMZ 임프란트에 연결한 치판에 사용된 여러가지 수복재료의 충격흡수야상을 force transducer를 이용하여 측정하고 IMZ 임프란트의 내가동 연결장치를 사용한 후 동일한 실험을 시행하여 내가동연결장치의 충격흡수효과를 평가하는데 목적이 있다.

연구 방법

4가지 수복재료를 이용하여 10.0mm 직경, 8.0mm 높이의 실험용 치판을 제작하였다. (I군:gold alloy;Stabilor G, II군:noble metal ceramic alloy;Degudent H, III군:1.5mm porcelain veneer, IV군:1.5mm composite resin veneer;Dentacolor). Polyoxymethylene 내가동연결장치를 사용하지않는 경우에는 4*4mm metal IMC, 사용하는 경우에는 4*4mm titanium insert를 이용하여 실험용 치판과 force transducer를 연결하였다. 실험장치에 부착된 경사판을 따라 금속구(metal ball)를 굴러 내려 실험용 치판에 충격을 가하고 force transducer에 연결된 digitizing oscilloscope에 나타나는 최대충격력(mV)과 최대값에 이르는 시간(usec)을 알아내었다. 이는 충격이 가해질 때 상부 보철물과 임프란트의 경계부위의 값이므로 충격력이 작을수록, 도달시간이 길수록 상부보철물의 충격흡수가 크다는 것을 알 수 있다.

연구 결과

* 내가동연결장치를 사용하지 않는 경우

1. 1.5mm 두께의 Dentacolor 계진 피개군(IV군)이 동일한 두께의 도재 피개군(III군)에 비해 충격력을 75%로 감소시켰다.
2. IV군을 피개하지 않은 stabilor G와 Degudent H 금속으로 제작된 군(I, II군)과 비교할 때 충격력을 각각 87%와 89%로 감소시켰다.
3. 제I군과 제2군을 비교할 때 기록된 충격력은 높은 탄성계수를 가진 금속(stabilor G Young's modulus 95 Gpa)에서 더 높게 나타났다.
4. I, II, III에 비해 IV군은 최대충격력에 도달하는 시간이 현저히 증가되었다.

* 내가동연결장치를 사용하는 경우

6. 사용전에 비해 충격력의 최대치가 I군은 79%, II군은 78%, III군은 69%, IV군은 84%로 감소되었다. 견고한 재료일수록 감소효과가 크게 나타났다.
7. 최대충격력에 도달하는 시간이 사용전에 비해 I, II군은 78%, III군은 87%정도, IV군은 34%정도 증가되었다.