

[I-1]

치과 임플란트 보철에 있어 경사 지대원주(Angulated Abutment)의 경사각에 따른 응력의 유한요소법적 분석

단국대학교 대학원 치의학과 보철학 전공 최응재

나선형 임플란트에 있어서 경사지대원주의 경사각도 차이에 따른 임플란트 고정체와 골조직에 발생하는 응력분포의 비교연구를 위하여 0° , 5° , 10° , 15° , 20° , 25° , 30° , 35° 및 40° 의 경사도를 가지는 경사지대원주로 설계하여 2차원 유한요소분석을 시행한 결과 아래와 같은 결론을 얻었다.

1. 본 실험에서 사용된 모든 형태의 지대원주에 있어서 계면 A 와 B에서 응력의 최대값은 임플란트 경부에서 발생하였다.
2. 경사도를 갖지 않은 지대원주의 경우, 다른것에 비해 응력 값이 매우 작게 나타났다.
3. 5° 및 10° 의 경사도를 가지는 지대원주의 경우는 0° 에 비하여 계면 A와 B에서 심한 응력집중을 보이고 있으며, 20° 이상의 경사를 가지는 지대원주의 경우에 있어서는 경사축의 반대편 경부에서 매우 큰 응력값을 나타냈다.
4. 임플란트 고정체 내부의 응력분포에 있어서는 30° 이상의 경사도에서 크게 나타났다.
5. 15° 에서 25° 의 경사도를 가지는 지대원주에 있어서는 경사축 경부의 응력이 작게 나타났으며, 30° 이상의 경우에 있어서는 다시 경사축의 응력이 증가 하였다.
6. 30° 이상의 경사도를 가지는 지대원주에 있어서는 경사축의 반대편에 응력이 크게 집중되는 것을 볼 수 있다.

[I-2]

치과 임플란트 고정체의 형태 및 직경의 차이에 따른 응력분산의 삼차원 유한요소 분석적 연구

단국대학교 대학원 치의학과 보철학 전공 권응원

치과 임플란트 보철치료시 임플란트의 선택은 매우 중요한 과정이며 그 기준의 하나가 될 수 있는 잔존 치조골의 상태에 따라 임플란트를 선정하게 된다. 이러한 선정의 기준이 되는 잔존 치조골과 임플란트간의 응력을 비교 분석해보는 것이 임상적으로 상당한 도움이 될 것으로 사료되오 저자는 screw형 임플란트, cylinder형 임플란트, hollow-basket형 임플란트 중 동일한 길이를 갖고 서로 다른 직경을 갖는 임플란트와 하악골에 대한 삼차원 유한요소 모형을 설계하고 $10\text{kg}/\text{mm}^2$ 의 하중을 주어 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 본 실험에 사용된 모든 형태의 임플란트에서 응력의 최대치는 임플란트 경부에서 발생하였으며, 임플란트 근단부에서의 응력분포가 넓고 크게 나타났다.
2. 인장응력은 임플란트의 형태 및 직경과 밀접한 관계를 가지는 것으로 사료되며, screw형 4.0mm는 경부에서, cylinder형과 hollow-basket형 임플란트는 근단부에서 인장응력이 크게 나타났다.
3. 동일한 길이를 가지는 서로 다른 임플란트에서 응력의 크기는 구조적 특성에 따라 응력 집중 부위가 다르게 나타나지만 screw형 임플란트에서 비교적 안정된 응력의 분포를 볼 수 있었다.
4. 동일한 형태를 갖고 서로 다른 직경의 임플란트는 대체로 비슷한 응력을 보이나, 직경이 큰 것에서 약간 우수한 응력분산을 볼 수 있었다.
5. 동일한 골조직의 조건에서 직경의 증가에 따른 응력의 발생은 직경이 일정 범위를 벗어날 경우 심한 응력의 집중을 보여주었다.
6. 본 실험에 사용된 세가지 형태의 임플란트 중 screw형에서 가장 좋은 응력분산을 볼 수 있었으며, 잔존 골조직 양에 적절한 직경의 선정이 중요한 것으로 사료된다.

[I-3]

주석도금시 전류밀도가 접착성 레진 시멘트와 합금간의 결합강도에 미치는 영향에 관한 연구

경희대학교 대학원 치의학과 보철학 전공 오단

금의 표면을 주석도금하고 레진 시멘트와 결합시킬 때, 최대 결합강도를 보일 수 있는 전류 밀도는 합금과 레진 시멘트의 종류에 따라 다를 것으로 사료되나, 이에 관하여 확실한 보고가 이루어진 바 없다. 이에 본 연구에서는 금-백금 합금, 팔라듐-은 합금 그리고 니켈-크롬 합금의 표면을 전류 밀도를 달리하여 주석도금하고 인산 에스테르계 혹은 4-META