

잔존 치조제의 폭경와 임프란트 형태 변화에 따른 응력 분포의 비교

성소영*, 신상완

(고려대학교 임상 치의학 대학원)

본 연구는 잔존치조제의 폭경과 임프란트 고정체의 크기와 형태 변화가 응력분산에 미치는 영향을 분석하여, 최근에 보고 되고 있는 넓은 직경 임프란트의 기능후 실패와의 연관성에 대해 알아보 고자 했다.

하악골의 제1대구치 부분에 식립된 임프란트 주변의 응력 분포를 유한요소분석법을 이용해 생역학적으로 분석하였다. 각각 4.1mm, 5.0mm, 6.0mm 플랫폼을 가지는 3가지 종류의 5mm 직경의 고정체와 표준형 임프란트에 100N의 수직력과 20N의 수평력을 결합한 경사력을 가하여, 치조골과 고정체에 발생한 압축력과 인장력의 크기와 분포를 비교하였다.

본 모형실험 결과에 의하면, 치조제의 폭경이 클수록 상부 치밀골에 응력이 집중되고 그 크기가 증가하였다. 표준형 고정체에 비해, 넓은 직경의 임프란트의 경우에서 상부 치밀골에 발생된 응력의 크기가 더 작았다. 따라서 잔존치조제의 폭경

이 작을 경우가, 고정체 상부와 접촉하고 있는 치밀골에서 발생하는 응력이 적기 때문에, 고정체 상부의 주변골의 안정성 유지에 더 유리하다고 할 수 있다. 고정체에 발생하는 응력은, 치조제의 폭경이 더 작을수록 경우에 더 많은 응력이 발생하였고, 표준형 임프란트, 4.1mm, 5.0mm, 6.0mm 플랫폼을 가지는 넓은 직경 임프란트 순으로 고정체에 발생하는 응력이 감소하였다. 모형화의 한계점을 고려하고 생역학적인 관점에서 평가한다면, 넓은 직경 임프란트가 좁은 치조제에서 유리하다. 하지만, 향후 넓은 직경 임프란트의 기능후 실패에 대한 원인을 알아내기 위하여, 본 연구결과와 함께 치조골의 리모델링에 중요한 역할을 하는 해면골의 양에 대한 생물학적인 연구와 반복 하중 부여와 해면골과 치밀골의 여러 가지 상대적인 분포양상에 대한 고려를 포함하여, 좀더 실제와 가까운 조건하에서 평가가 이루어져야 할 것이다.