



가토의 경골에 식립된 지르코니아 세라믹 임플란트에 관한 연구

김민희*, 양재호, 한중석, 이재봉, 김성훈 | 서울대학교 치과대학 치과보철학교실

1. 목적

치과용 임플란트는 치의학 분야에서 널리 사용되어 현재는 선택적으로 사용되는 보철치료 술식의 하나로 발달되었다. 기존의 티타늄 임플란트는 장기간의 연구와 임상적 사용으로 그 유용성이 확인되었다. 티타늄 임플란트는 금속성의 회색빛으로 인한 심미적인 한계를 내포하고 있다. 지르코니아 세라믹의 경우, 금속을 포함하지 않으며, 생체적합성이 높고, 부식과 마모에 큰 저항성을 갖는다. 그리고 물리적으로 큰 굽힘 강도의 파절인성을 갖고 있어서 임플란트로의 가능성을 갖고 있는 재료이다. 이번 연구에서는 기존의 티타늄 임플란트와 지르코니아 세라믹 임플란트의 골내 식립 후의 조직 반응과 조직 계측 분석을 통해서 지르코니아 세라믹 임플란트의 임상적용 가능성을 평가하고자 하였다.

2. 방법

본 연구에서 총 64개의 임플란트를 사용하였다. 16마리의 가토를 이용하였고, 각각의 가토의 경골에 기계 절삭형 지르코니아 임플란트(1군), 알루미늄으로 sandblasting한 지르코니아 임플란트(2군), 기계 절삭형 티타늄 임플란트(3군), RBM 표면 처리한 티타늄 임플란트(4군)를 1개씩 식립하였다. 각

각의 임플란트는 기존의 Bränemark 임플란트 나사 형태를 본떠서 만들었다. 2주와 4주로 나누어서 각 주마다 8개씩의 임플란트가 포함되도록 하였다. 각각의 fixture 당 1개의 시편을 H-E 염색하여 제작하였다. 골-임플란트간 접촉 비율(bone-implant contact ratio)과 나사산(thread)내 골면적 비율(bone volume)을 분석하였다. 네 군의 시편은 전자 현미경하에서 40, 130, 2000배로 관찰하고, 백색광 주사 간섭법(Accura 2000, Intek-Plus, Korea)을 통해서 3차원 표면 형상 및 조도를 측정 분석하였다.

3. 결과

1. 골-임플란트 접촉 비율(bone-implant contact ratio)은 4주에서 4군의 임플란트가 3군의 임플란트에 비해 유의성 있게 좋은 수치를 보였으며, 6주에서는 4군의 임플란트가 다른 모든 군의 임플란트에 비해서 유의성 있게 좋은 값을 보였다($P < 0.05$).
2. 나사산 내 골면적 비율(bone volume)은 4주와 6주에서 각 군내 시편에서 유의성 있는 차이를 보이지 않았다($P > 0.05$).
3. 표면 조도는 1군은 0.91, 2군은 0.83, 3군은 0.39 4군은 1.48 μm 의 값을 보였다.