



토끼 경골에 식립된 임플란트에서 반복하중에 대한 골반응 관찰

이병욱*, 허성주, 곽재영, 장익태, 김용식 | 서울대학교 치과대학 보철학교실 / 울산의대 서울아산병원 보철과

임플란트 주위골은 식립 직후부터 창상치유와 골개조를 거치며 지속적으로 변화한다. 이러한 골개조 과정은 임플란트 표면거칠기, 임플란트 형태, 임플란트에 가해지는 하중, 골밀도 등에 의해서 많은 영향을 받을 수 있다. 저작시 임플란트에 하중이 가해지면 골내에 strain이 증가하고 이러한 microstrain에 의해 골개조가 증가할 수도 있고 과도한 하중이 가해지면 골흡수가 발생할 수도 있다. 이 연구에서는 anodic oxidation surface 임플란트와 machined surface 임플란트에 골개조를 유도할 수 있는 반복하중을 가하였을 때 자기공명분석 수치를 측정하여 임플란트 안정도 변화를 알아보고 형광염색표지 후에 골개조율의 변화를 관찰하였다.

10마리 토끼의 경골에 좌우 각각 2개씩, 총 4개의 임플란트를 식립하였다. 사용한 임플란트는 anodic oxidation surface 임플란트 2개, machined surface 임플란트 2개로 직경 4.1mm, 길이 8mm의 원추형이다. 임플란트 식립은 통상적인 방법에 의해 시행하였고 시행 즉시 자기공명분석을 시행하였다. 식립 후 9주간의 치유를 거치고 나서 이차수술을 시행하였다. 지대치 연결 후에 1주간의 치유기간을 거친 후 특별히 고안된 고 기능성 충격시험기를 이용하여 1일 100N의 하중을 100cycle 가하였다. 하중 시작 시부터 형광표지를 시행하였다.

10주 째에 Tetracycline HCL을 투여하였고 11주 째에는 Alizarin red, 12주째에는 Calcein green을 투여하였다. Calcein green 투여 후 1주일 후에 토끼를 희생하였다. 임플란트 식립부위를 골절제하여 10% Neutral Buffered Formalin에 고정 후 조직시편을 제작하였다. 완성된 조직시편은 공초점 레이저 주사 현미경을 이용하여 형광염색 표지를 관찰하였다.

실험결과 식립 9주 뒤 측정된 자기공명분석은 anodic oxidation surface 임플란트에서 유의성 있는 증가를 보였다. 평활면 임플란트에서는 유의성 있는 차이를 보이지 않았다. 반복하중을 가한 후에는 각 군간에 유의성 있는 차이를 보이지 않았다. 형광염색표지 결과 반복하중을 가한 군에서 골개조가 증가한 것을 알 수 있었다.

This work was supported by a grant from the Korea Health 21 R&D Project, Ministry of Health & Welfare, Republic of Korea (02-PJ3-PG6-EV11-0002)