



O I - 1

타이타늄 임플란트 표면에 전자빔 보조 증착법을 이용한 골치유에 대한 연구

조영진*, 허성주 서울대학교 치과대학 보철학교실

최근에 금속의 표면에 여러가지 방법으로 증착될 수 있는 수산화인회석에 관심이 모아지고 있다. 이 연구의 목적은 전자빔 보조 증착법을 시행하고 이후 열처리를 시행하였을 경우 임플란트 표면의 성질을 평가하고 타이타늄 임플란트를 제거하는데 필요한 뒤틀림제거력을 측정함으로써 해서 골의 치유에 대한 반응을 알아보는 것이다.

스크류모양의 임플란트를 순수 타이타늄을 이용해서 제작하였다. 1군은 대조군으로 75m 산화알루미늄(Al_2O_3) 입자로 분사하여 표면처리 하였다. 2군은 산화알루미늄으로 분사한 후 전자빔 보조 증착법을 시행하였으며 3군은 결정화를 위해 공기중에서 500°C 의 온도로 열처리 하였다. 임플란트의 표면은 optical interferometer (Accura 2000, Intelplus Co., Seoul, Korea)를 이용하여 지형분석을 시행하였다. 세 군의 임플란트가 14마리의 뉴질랜드산 가토의 경골에 식립되었다.

6주의 치유기간을 거친 후에 뒤틀림 제거력 측정

기(Shinsung Co., Seoul, Korea)를 사용하여 뒤틀림 제거력이 측정되었다. 결정상의 수산화인회석(HA: Ca/P=1.67)과 가장 비슷한 Ca/P 비율을 가지는 층이 가장 낮은 용해 속도를 보였고 생리식염수내에서의 안정성은 열처리에 의해 더욱 향상되었다.

optical interferometer 측정 결과 전자빔 보조 증착법은 표면거칠기를 유의성 있게 증가시켰으나 이후 열처리는 Ra 값에 영향을 미치지 못했다. 가토에 식립된 임플란트를 제거하는 데 필요한 힘은 1군에서 25.9Ncm이었고 2군에서는 19.8Ncm로 감소되었으며($p < 0.05$), 3군에서는 29.2Ncm로 증가되었다.

이러한 결과들은 전자빔 보조 증착법을 시행하고 이후 열처리하는 방법이 증착된 층의 안정성을 향상시키고 임플란트의 골착에 유리하다는 것을 말해준다.