



Long vertical tap을 부여한 RBM 핀 임플란트 시편의 골유착 및 뒤틀림 제거력 (Removal torque)에 관한 연구

김태연*, 최부병, 이성복, 최대균 | 경희대학교 치과대학 보철학교실

I. 연구목적

핀 임플란트는 주로 임플란트의 성공적인 골유착을 획득하기 위하여 초기에 임플란트에 가해지는 부하를 줄이면서 환자의 저작기능을 즉시 회복하기 위한 보조 임플란트로서 주로 이용되었다. 핀 임플란트는 본체 임플란트가 치유되는 동안 그 사이에 식립되어 저작기능시 응력을 분산시키고 심미적인 회복을 도모하였다. 이러한 보조 이행 임플란트로서의 핀 임플란트는 영구적인 임플란트로서의 사용 가능성을 가지고 임상적인 시도들이 시행되고 있다. 특히 하악 전치부처럼 치간 간격이 적은부위나 심하게 퇴축된 폭경을 가진 골부위에 적용할 수 있는 임플란트의 필요성이 요구된다. 기존의 핀 임플란트를 영구적 임플란트로 적용하기 위해서는 핀 임플란트의 골유착 증강을 위한 표면처리 및 적절한 기계적 디자인과 형태를 가져야 한다. 본 연구에서는 핀 임플란트의 영구적 적용을 위한 RBM 처리 및 기계적 구조를 부여하여 골유착 정도와 골내 안정성을 연구하고자 하였다.

II. 연구방법

직경 2mm, 길이 6mm의 핀 임플란트 시편을 1)선반 가공된 군, 2)선반가공 및 long vertical tap 부여 군, 3)RBM (resorbable Blast media)처리군, 4)RBM 처리 및 long vertical tap 부여 군으로 나누어 각 유형별로 20개 총 80개의 임플란트 시편을 제작하였다.

雄性白兔(Newzealand white rabbit) 20마리의 좌우 경골에 각군의 임플란트를 식립하고 2주, 4주, 8주 후에 희생시킨 후 반수는 Torque gauge를 이용하여 임플란트 제거시 저항력을 측정하고, 반수는 경골 부위를 포함한 임플란트 비탈회 조직 시편을 제작하여 조직학적 소견 관찰과 조직형태학적 계측에 의한 골-임플란트 간의 접촉률과 임플란트 주위에 생성된 신생골의 면적을 측정하여 골유착 정도를 측정하였다. 각 실험군에서 측정된 수치의 산술평균을 그 실험군의 평균값으로 하였고, 모든 실험은 기간과 표면처리 및 형태 부여방법에 따른 multiple range test로 검정하였고 실험 군간 비교는 0.05 수준에서 다중비교로 LSD(the least significant difference)를 사용하였다.

III. 연구성적

1. 각 기간별로 RBM 처리 핀 임플란트 군의 뒤틀림 제거력이 Machined surface군보다 통계적으로 유의성있게 높았다. (P<0.05)
2. 선반가공 핀 임플란트 군과 RBM 핀 임플란트 군 양쪽 모두 Long vertical tap을 부여한 핀 임플란트 군이 Long vertical tap을 부여하지 않은 핀 임플란트 군에 비해 뒤틀림제거력이 각 기간별로 유의하게 높았다. (P<0.05)
3. 모든 임플란트 군은 치유기간의 증가에 따라 뒤틀림제거력이 증가 하였다.(P<0.05)
4. 골-금속 접촉률은 RBM 핀 임플란트가 선반가공 핀 임플란트 보다 4주, 8주에 점차 커지는 것으로 나타났다. (P<0.05)
5. 골-금속 면적률은 RBM 핀 임플란트가 선반가공 핀 임플란트 보다 2주, 4주, 8주에 더 높았고, RBM 및 선반가공 핀 임플란트 모두는 골면적률이 2주에서 4주로 증가하다가 8주에는 감소하는 것으로 나타났다.(P<0.05)

IV. 결론

이상에서와 같이 기존의 핀 임플란트를 영구적 임플란트로 적용하기 위해서 부여한 RBM 표면처리 및 기계적 구조가 임플란트의 뒤틀림 제거력 및 골유착 증강을 위해 좋은 영향을 주고 있음을 알 수 있었다. 향후 직경이 가는 핀 임플란트를 실제 영구적인 임플란트로 임상에 적용하기 위하여 더욱 진보적인 임플란트의 표면처리 및 적절한 기계적 디자인과 형태를 부여하고 안정성에 대해서도 연구가 이루어져야 할 것으로 사료되었다.