

P-14 초기 골 안정성이 없는 임플란트 주위의 골반응에 관한 연구

안재현*, 김병옥, 한경운

조선대학교 치과대학 치주과학교실

골유착을 위한 필수조건에는 골조직의 손상을 줄이는 세심한 골삭제(anatomical reduction), 초기 안정성(primary fixation), 치유기간 동안의 적당한 힘(adequate loading during the healing period), 생물학적인 재료(bioactive material), 골 침착이 잘 되는 표면형태(surface properties), 매식체 주변의 조직형태 등을 들 수 있다. 그러나 임플란트 성공을 위한 요건 중 가장 중요한 것이라고 볼 수 있는 것은 골과 주변조직 사이에 생기는 미세 움직임 일으키는 모든 힘을 막아주는 초기 안정성이라고 할 수 있다. 따라서 본 연구는 임플란트의 성공에 필요하다고 주장되어 온 임플란트의 초기 안정성의 필요성을 평가하기 위하여 임플란트와 골과의 긴밀한 직접적인 접촉이 없어 초기 안정성을 얻을 수 없는 상태에서 나선형태의 티타늄 임플란트를 매식한 후 시간경과에 따른 골 치유반응에 대한 조직학적인 관찰, 회전제거력의 차이, 그리고 동요도를 측정하는데 있다.

생후 1년된 성견의 대퇴부위에 길이가 8mm이고 직경이 3.8mm, 5.0mm, 6.0mm인 hexed thread 형태인 STERI-OSS® 순수 티타늄 임플란트를 각각 7개씩 21개를 사용하였고, 상부 연조직의 침투를 차단하기 위하여 Tefron®을 사용하였으며 임플란트가 들어갈 모든 구멍은 6.0mm로 뚫은 뒤 임플란트의 직경이 6.0mm를 심은 경우를 6.0mm군, 5.0mm는 5.0mm군, 그리고 3.8mm를 심은 경우를 3.8mm군으로 하여 4주, 8주, 12주뒤에 개를 희생시키 뒤 조직현미경적검사, 회전제거력 측정을 위한 Torque test, 동요도측정을 위한 Periotest를 시행한 뒤 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 현미경적 소견

1) 4주

3.8mm군은 임플란트 주위로 연조직들이 함입되고 해면골의 일부에서 골괴사가 관찰되었다. 5.0mm군에서 임플란트의 상부는 미성숙골과 미성숙 골주들이 임플란트의 계면에 섞여서 부착되어 있었고, 하부에는 소량의 미성숙골들이 임플란트를 향하여 하방 성장해가고 골 형성에 의한 임플란트와 골과의 부착소견은 볼 수 없었다.

6.0mm군에서 상부는 미성숙 골의 골소주들이 임플란트의 면에 평행한 형태로 직접 접촉되어 있었고 하부에서는 임플란트 주위에 소수의 해면골들이 관찰되나 임플란트 계면에 접촉된 소견은 없었다.

2) 8주

3.8mm군에서 임플란트의 상부는 주로 상당수의 골수강과 하버시안관을 포함하는 치밀골로 임플란트와 약간의 간격을 두고 접합되어 있었고 하부는 해면골에 의하여 부착되어 있었고, 골의 부착 방향이 임플란트에 직각방향으로 배열되어 있었다.

5.0mm군에서 상부는 성숙 치밀골에 의하여 잘 지지되고 있었으며 하부는 치밀골서 뺏어나온 형태로 임플란트에 직각 방향으로 배열된 해면골에 의한 접합 소견을 볼수 있었다.

6.0mm군에서 임플란트의 상부는 계면의 미성숙골이나 간격을 거의 구분할 수 없을 정도로 치밀골에 의하여 임플란트에 접촉되어 있었고 하방은 골면에서 임플란트로 성장하는 소량의 해면 골에 의하여 지지되어 있었다.

3) 12주

3.8mm군에서 임플란트의 상부는 주위의 골들과 상호 구별할수 없는 치밀골의 형태이고 상당수의 간질조직을 포함하고있는 성숙골에 의하여 주위조직과 긴밀한 접촉관계를 보이고 있었고 하부는 소수의 치밀골의 하방성장과 해면골에 의하여 접합되어 있었다.

5.0mm군에서 임플란트의 상부는 성숙 치밀골 하부는 해면골에 의해 접촉되어 있었다.

6.0mm군에서 상부는 간질조직들을 관찰할수 없을 정도로 성숙한 치밀골에 의하여 하방은 성숙 골 소주에 의하여 지지 되어있었다.

2. 회전제거력 검사(Torque Test)

회전제거력 측정을 위한 Torque test에서 8주군 6.0mm군과 5.0mm군간, 6.0mm군과 3.8mm군간에는 유의성이 없었고($P > 0.05$), 5.0mm군과 3.8mm군간에만 유의성이 있었으며($P < 0.05$) 12주군에서는 모든 군간에 유의성이 있었다($P < 0.05$).

3. 동요도검사(P-test)

동요도 검사를 위한 Periotest에서 8주군에서는 모든 군간의 비교에서 유의성이 있었고($P < 0.05$), 12주군 6.0mm군과 3.8mm군간에만 유의성이 있었고($P < 0.05$) 나머지 두 군간에는 유의성이 없었다. ($P > 0.05$)