

회전방지장치와 지대주의 내육각구조가 임플란트로 전달되는 조임 회전력에 미치는 영향

이상민*, 전영찬, 정창모
(부산대학교 치과대학 보철학교실)

임플란트 치료에서 나사 조임의 목적은 적절한 고정력을 유발하여 나사결합부의 안정성을 얻기 위함이다. 이러한 나사결합부의 안정성 유지는 주로 조임 회전력이 가해졌을 때 나사에 발생하는 인장력 즉 전하중의 작용 때문으로 생각할 수 있으며, 이 외에도 나사의 형태, 임플란트 부품간의 접촉상태와 마찰력, 나사재료의 성질 등이 안정성에 영향을 줄 수 있다.

일반적으로 임플란트와 지대주 간의 나사결합부에서 부적절한 조임 회전력과 임플란트의 외육각구조 및 지대주의 내육각구조 사이의 불량한 적합도는 결합부의 불안정성을 야기시키는 가장 중요한 요인으로 간주되고 있다. 나사에 적절한 조임 회전력을 가하지 못한 경우에는 전하중이 작아지게 되어 결합부의 안정성이 저하된다. 따라서 적절한 조임 회전력을 가하기 위해서는 기계적인 조임 기구의 사용이 필수적이다. 또한 두 육각구조 사이의 적합도 불량은 지대주의 수평적 변위 및 회전을 야기시켜 나사결합부의 안정성을 저하시킬 수 있는데, 이러한 가공정확도 문제는 주로 단일 임플란트 보철물의 경우에서만 중요한 의미를 갖는다고 할 수 있다.

나사 조임 시 전하중이 적용되면 조임 회전력이 임플란트에서 주위골로 전달되어 생물학적 접촉면에 미세파절을 야기할 수 있다. 따라서 Bremark 시스템에서는 오래 전부터 이러한 지지골로의 회전력 전달을 예방하기 위하여 회전방지장치의 사용을 추천하고 있다.

오랫동안 이러한 조임 회전력의 전달은 육각구조 간의 접촉에 의한 것으로 나사 조임 시 회전방

지장치를 이용하여 지대주를 고정함으로써 임플란트로 전달되는 회전력을 예방할 수 있다고 생각해 왔다. 그러나 근자에 들어, 임플란트지지 고정성국소의치 제작 시 지대주의 내육각구조를 제거한 one-piece 또는 two-piece 원추형태의 지대주가 시판되어 임상에 사용되고 있는데, 이러한 지대주들은 연결이 편리하고 빠르며, 또한 올바른 장착을 확인하기 위한 부가적인 방사선 촬영의 필요성을 줄일 수 있는 장점이 있다. 비록 지대나사 조임 시 육각구조 간의 접촉은 항상 일어나는 것이 아니라 주로 지대주의 첫 삽입위치에 따라 결정되며 이는 임플란트와 지대주 간의 마찰력 때문이라는 연구가 보고된 바 있으나, 실제로 내육각구조가 없는 지대주를 회전방지장치를 이용하여 나사로 조일 경우 미끄럼 없이 임플란트로 전달되는 회전력을 차단할 수 있는지에 대한 연구는 현재로서는 미흡한 실정이다.

이에 본 연구에서는 회전방지장치와 지대주의 내육각구조가 임플란트로 전달되는 조임 회전력에 미치는 영향을 알아보고자 하였으며, 연구결과 다소의 지견을 얻었기에 이를 보고하고자 한다.