



Internal connection 임플란트에서 서로 다른 고정체수준의 인상법, 나사조임순서, 및 나사조임력에 따른 상부구조물의 응력비교

최정한*, 김창희, 장경수, 임영준 | 서울대학교 치과대학 보철학교실

I. 목적

본 연구는 internal connection 임플란트에서, 일반적으로 사용되는 서로 다른 2가지 고정체수준의 인상법과 나사조임순서, 그리고 나사조임력에 의해 발생하는 응력을 2개의 임플란트에 의해 지지되는 상부구조물과 strain gauge를 이용하여 비교분석하였다.

II. 방법

4개의 Astra ST 임플란트 고정체유사체가 첫 번째 군은 2개가 서로 평행하게, 그리고 두 번째 군은 8도의 각도를 이루도록 초경석고 주모형을 만들고 Astra Cast-to Abutment ST와 type IV gold를 이용하여 상부구조물을 만든 후 수동적 적합을 위해 주모형을 수정하였다.

주모형의 각각의 임플란트 고정체유사체에 Astra 고정체 Pick-up ST 인상 코핑을 연결한 후 polyvinylsiloxane 인상재를 이용하여 2가지 방법, 즉 두개의 인상 코핑을 서로 연결하지 않는 방법과 pattern 레진으로 연결하는 방법으로 각각 10회 씩 인상을 채득하고 초경석고 모형을 제작하였다. 이렇게 제작된 각각의 모형에서 상부구조물에 발생하는 응력을 측정하기 위해 4개의 strain gauge를 상부구조물의 중앙 네 면에 마주보는 두개씩 half Wheatstone bridge로 1 channel을 이루도록 부착하였다.

먼저 strain gauge가 부착된 상부구조물을 각각의 모형에 Astra torque wrench를 이용하여 10 Ncm의 힘으로 오른쪽에서 왼쪽으로 고정하여 서로 다른 2가지 고정체수준의 인상법에 따른 응력을 비교하였다. 그 후 평행 식립군에서 pattern 레진으로 연결한 방법에 의해 제작된 10개의 모형에 대해 상부구조물을 왼쪽에서 오른쪽으로 고정하는 경우와 20 Ncm의 힘으로 고정하는 경우에 발생하는 응력을 측정하여 각각 나사조임순서와 나사조임력에 따른 응력을 비교하였다.

III. 결과

1. 평행 식립군과 8도 경사군 모두에서 서로 다른 2가지 고정체수준 인상법에 따른 상부구조물의 응력값은 통계학적으로 유의할 만한 차이가 없었다. 그러나 두 가지 인상법 모두에서 각군에 따른 상부구조물의 channel 2 (전후방) 응력값은 평행 식립군이 8도 경사군 보다 통계학적으로 유의하게 더 큰 값을 보였다.
2. 나사조임순서에 따른 응력값은 channel 2 (전후방)에서 오른쪽부터 고정할 경우가 왼쪽부터 고정한 경우보다 통계학적으로 유의하게 더 큰 값을 보였다.
3. 나사조임력에 따른 응력값은 channel 1과 channel 2 모두에서 20 Ncm의 힘으로 고정시킨 경우가 10 Ncm의 힘으로 고정시킨 경우보다 통계학적으로 유의하게 더 큰 값을 보였다.