

광중합 복합레진의 수복형태 및 방법에 관한 삼차원 유한요소분석법적 비교 연구

이정택, 장익태 서울대학교 치과대학 보철학교실

목적 및 방법

복합레진의 임상적인 적용은 최근 치의학 분야에서 지대한 관심의 대상이 되고 있다. 특히 심미성, 접착성, 간편한 임상술식의 장점을 가지고 있어서 다양한 형태와 종류의 복합레진이 보철, 보존, 교정분야에서 광범위하게 사용되고 있다. 그러나 레진의 중합시 수축은 임상적인 실태의 문제점으로 제시되고 있는데 즉 이차 치아 우식증, 수복물의 탈락, 주위치질의 파절, 변연 경계 부위에서의 변색, 그리고 치아의 파면을 고려해야 하며 아직까지도 해결해야 할 부분이 많이 남아 있다. 이에 본 연구는 레진의 중합수축시 레진과 치아사이의 경계부위에서 발생하는 응력의 양상을 삼차원 유한요소분석법을 이용하여 분석하고자 하였다. 상악중절치에 box형태의 와동과 임상적으로 흔히 발견되는 erosion/abrasion 유형의 V자형태의 와동을 가지는 삼차원 유한 요소 모형을 개발하고, 이 와동에 4가지의 서로 다른 충전방법(bulk filling, horizontal increment filling, oblique occlusal increment filling, oblique increment filling)으로 충전한 경우에 레진의 중합수축에 의해서 발생하는 응력을 법랑질, 상아질, 상아질와동저에서 측정하여 2가지 유형의 와동 형태에서 4가지 충전방법에 따른 응력의 차이점을 비교하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

결론

1. Box형태의 와동과 V자 형태의 와동 모두에서 레진을 increment filling technique으로 충전한 경우에 중합수축으로 인해 발생하는 응력은 중합도중에 최고치를 보였으며, 완전히 중합된 후에는 감소하는 경향을 보였다.
2. Bulk filling technique으로 레진을 충전한 경우에는 중합이 진행되는 동안에 응력이 점점 증가하여 중합이 완료된 후 최고치를 보였다.
3. Box형태의 와동과 V자 형태의 와동 모두에서 bulk filling technique이 가장 낮은 최대 응력치를 보였다.
4. 충전방법에 무관하게 box형태의 와동에서는 상아질와동저, 법랑질, 상아질의 순으로, V자 형태의 와동에서는 법랑질, 상아질의 순으로 최대응력치가 증가하였다.

주요어 : 광중합복합레진, 중합수축, 삼차원 유한요소분석법, 응력