

치주지지가 감소된 상태에서 섬유강화형 포스트로 수복한 치아의 실패 양상 분석

이병우*, 이양진, 조리라, 박찬진
(강릉대학교 치과대학 보철학교실)

최근에 많이 이용되고 있는 섬유강화형 포스트는 1회 내원으로 수복이 가능하고, 부식이 없으며 치근 파절 위험이 적다고 알려져 있다. 또한 근관 삭제량이 적어서 치질 보존에 유리하며, 실패시 제거가 용이하다.

포스트의 물성에 대한 초기의 연구들에서는 포스트 자체의 파절강도나 굴곡 강도, 코어 수복 후의 정하중에 의한 파절강도 측정 등이 다수를 이루었으나, 포스트의 실패는 대부분 구강내에서 파절강도보다 현저히 낮은 저작 하중의 반복적 적용에 의해 발생하므로 현재는 실제 저작주기에 유사하게 반복하중을 가하는 실험이 주류를 이루고 있다. 그러나, 이전 연구들에서는 대부분 생물학적 폭경을 재현하고자 백악-법랑 경계까지 또는 백악-법랑 경계 하방 2 mm 까지 치아를 포매하였고, 치주지지가 감소된 상태를 재현하여 파절강도와 실패양상을 고찰한 연구보고는 매우 적다. 본 연구의 목적은 치조골이 흡수된 상황으로 포매된 섬유강화형 포스트 시스템 수복 치아에서 반복하중 후의 파절강도 및 실패양상을 비교해보는 것이다.

발거한 사람의 상악 중절치 중 치아 우식증이나 파절선이 관찰되지 않은 유사한 크기의 24개를 선택하여 각 군당 8개씩 3군으로 무작위 분류하였다. 1군은 carbon fiber 포스트인 C-Post (Bisco Inc., U.S.A.), 2군은 glass-fiber 포스트인 ParaPost FiberWhite (Colt e/Whaledent Inc., U.S.A.)를 사용하였으며, 대조군은 titanium 합금 재질의 ParaPost XH (Colt e/Whaledent Inc., U.S.A.)를 선택하였다. 직

경은 1.4 mm로 동일하였다. 코어 재료로는 각 군 모두 titanium 성분을 함유한 composite resin인 Ti-Core (Essential Dental Systems Inc., U.S.A.)를 이용하였다. 순측 백악-법랑 경계에서 치아장축에 수직으로 치관부를 절단하고 통법에 따라 근관치료를 시행하였고, 제조사 지시에 따라 포스트를 처리하고 Panavia F로 접착한 후 mold에 Ti-Core를 충전하여 코어를 축성하였다. 코어가 완성된 치근은 백악-법랑 경계 하방 4 mm까지 자가중합형 acrylic resin에 포매하였고, 부가중합형 silicone으로 일정한 두께의 치근막을 재현하였다. 동하중시험기를 이용하여 시편마다 5~55N의 반복하중을 36.5 °C의 수중에서 10만회 가하였다. 반복하중 실험 종료 후 시편의 파절여부를 육안으로 확인하고 파절이 관찰되지 않은 시편에 대해 정하중 실험으로 파절강도를 측정하고 실패 양상을 관찰하였다.

일원분산분석에 의한 통계분석 결과, 파절강도는 각 군간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 섬유강화형 포스트로 수복한 1군과 2군은 각각 5개의 시편에서 치근파절을 수반하였고, titanium 포스트를 이용한 대조군은 모든 치근에서 파절 양상을 보였다.

이상의 결과에서 섬유강화형 포스트로 수복한 치아는, 치주조직이 흡수된 상태에서 titanium 포스트와 비슷한 하중에서 파절하면서도 치근파절 위험이 훨씬 적었으나 치조골이 흡수됨에 따라 치근 파절 가능성은 높아짐을 알 수 있었다.