

치관전장용 복합레진의 2축굽힘강도에 미치는 시효처리와 thermal cycling의 영향

정관호, 배태성, 박주미, 안승근, 송광엽 전북대학교 치과대학 보철학교실

치과보철은 형태적 및 기능적 수복을 목적으로 행하여져 왔지만, 최근 심미적 수복에 대한 욕구가 증가하면서 전치부 뿐만 아니라 구치부에도 적용이 가능한 치관색 보철재료에 관심이 집중되고 있으며, 많은 유기 및 무기재료가 개발되어 임상에서 사용되고 있다.

액상의 환경하에서 일어나는 온도변화가 복합레진의 기계적 성질에 미치는 영향을 평가하기 위해 수중에서의 시효처리나 thermal cycling 시험이 빈번하게 이루어지고 있다. Arikawa 등, Yamamoto와 Takahashi는 필러의 함량이 많고 수중에서의 침적시간이 길수록 굽힘강도의 감소율이 높게 나타난다고 하였고, Indrani 등은 수분흡수로 인한 기질레진의 가소성 증가로 수중침적 직후에 파괴인성의 증가가 일어난다고 하였으며, Ferracane과 Condon, Ferracane 등은 수중에서의 시효처리로 파괴인성의 감소가 일어난다고 하였으며, 宮崎 등은 thermal cycling으로 인한 복합레진 표면층의 열화로 기계적 성질이 저하한다고 하였으며, 배 등은 thermal cycling으로 인한 복합레진 표면층의 열화와 실란 결합의 가수분해로 인해 강도와 경도 등의 기계적 성질이 저하한다고 하였다.

본 연구에서는 구강환경과 유사한 액상의 조건하에서의 온도변화가 전장용 복합레진의 강도에 미치는 영향을 평가하기 위해, 4종의 전장용 복합레진을 실험재료로 선택한 다음 37°C와 65°C의 증류수 중에서 30일간의 시효처리 및 5°C와 55°C의 수중에서 10,000회의 thermal cycling 처리를 행한 다음 2축굽힘강도를 측정하였으며, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. Weibull 계수는 AG 군을 제외한 나머지 군에서 thermal cycling 처리로 감소되는 경향을 보였다.
2. 2축굽힘강도는 37°C의 시효처리군에서 가장 낮게 나타났으며, 건조처리군과의 비교시 DC군을 제외한 나머지 군에서 유의한 차이로서 감소를 보였다.($p < 0.05$)
3. thermal cycling 군의 2축굽힘강도는 ET군이 188.8MPa로 최대치를, DC군이 73.2MPa로 최소치를 나타냈으며, 각 시험재료군 상호간에 유의한 차이를 보였다.($p < 0.05$)
4. thermal cycling 처리 후 복합레진 표면에서 필러의 돌출 양상이 관찰되었다.