III－5

표면처리와 열순환이 수리한 광중합형 콤포짓트 레진의 전단결합 강도에 미치는 영향

허수복, 한중석 이대병원 보철학교실

목적

1962년 Bowen이 Bis-GMA 콤포짓트 레진을 개발한 이후 거듭된 물성의 개선에도 불구하고 마모, 변색, 파절 등은 콤포짓트 레진의 여전한 문제점으로 남아 있으며 이러한 문제점으로 전체적인 재수복보다 수리가 적응증이 되는 경우로 기존 수복물이 클 때, 핀으로 유지될 때, 콤포짓트 레진 내부에서 파절하며 법랑질이 부족할 때등을 들 수 있다. 기존의 연구에서 미세기계적 유지형태의 부여와 무충전 레진의 도포가 성공적 수리에 필수임을 보고한 바 있으며 그외에 조성, 오염의 유무, 수리시점 등이 수리후의 결합강도에 영향을 주는 것으로 알려져 있다. 미세기계적 유지 형태를 부여하는 방법에는 기계적 방법과 화학적 방법이 있으며 기계적 방법에는 샌드블라스팅, 그라인딩 등이, 화학적 방법에는 인산이나 불산을 이용한 산부식법이 있는데 인산은 부식효과가 낮고 불산은 레진의 조성에 따라 효과가 다르며 계면에서 필러를 분리시키고 계면을 연화하여 결합력을 감소시킬 수 있으므로 일반적으로 권장하지 않는다. 본 연구에서는 미세기계적 유지 형태를 부여하는 방법으로 샌드블라스팅(50μm 알루미나)과 400 grit 그라인딩의 효과를 비교하고 실란 전처리제 및 수리후 열순환이 수리한 콤포짓트 레진의 전단결합 강도에 미치는 영향을 평가하고자 하였다.

재료 및 방법

3종의 광중합형 콤포짓트 레진(Z-100, Charisma, Alitefll)으로 수리대상 시편을 제작한 후 1,000회 열순환(5~55℃)하여 시효처리 하였으며 표면의 기계적 처리, 무충전 접착용 레진, 실란 전처리제 등의 표면처리에 따라 8개군으로 나누었다 : 1군 ; NT, no treatment, 2군 : BA, bonding agent(Scotchbond MP), 3군 ; SB, sandblasting(50mm aluminous oxide), 4군 ; GR, 400 grit 그라인딩, 5군 ; SB+BA, 6군 ; GR+BA, 7군 ; SB+PR(Scotchprime-Ceramic primer)+BA, 8군 ; GR+PR+BA 각 방법에 따라 10개씩 Z-100으로 수리하고 수리한 시편을 각군당 5개는 37℃ 증류수에 24시간 보관하고 나머지 5개는 600회 추가열순환(5~55℃) 한 후 인스트론 시험기에서 0.5mm/min의 속도로 부하를 가하여 전단 결합강도를 측정하였다.

결론

1. 샌드블라스팅 한 군(SB)은 대조군(NT)에 비하여 전단결합 강도가 유의하게 증가하였으나($p<0.05$) 그라인딩 한 군(GR)은 대조군에 비하여 유의한 증가가 없었으며($p>0.05$) 무충전 접착용 레진을 도포한 경우(GR+BA) 유의하게 증가하였다($p<0.05$).
2. 기계적 유지형태를 부여한 후 무충전 접착용 레진만을 도포한 군(SB+BA, GR+BA)과 실란 전처리제도 함께 사용한 군(SB+PR+BA, GR+PR+BAh의 전단 결합강도에는 유의차가 없으므로($p>0.05$) 접착용 레진을 사용한다면 실란 전처리는 불필요하다.
3. 접착용 레진을 도포하면 샌드블라스팅 한 군(SB+BA)와 그라인딩 한 군(GR+BA)의 전단결합 강도는 유의차가 없었다($p>0.05$).
4. 수리후 600회 추가열순환 한 경우 전단결합 강도는 유의한 변화를 볼 수 없었다($p>0.05$).