

각 접착제를 혼합하여 경화시킨 후, SEM을 이용하여 각 접착제의 입자 크기를 관찰하였다.

< ADA Specification에 의한 측정 결과 >

각 접착제의 평균 피막도는 Comspan (15.3  $\mu\text{m}$ ), Panavia EX (33.8  $\mu\text{m}$ ), Maryland Br. adhesive (51.8  $\mu\text{m}$ ), All-bond C&B (57.4  $\mu\text{m}$ ), Super-bond C&B (25.6  $\mu\text{m}$ ), Zinc phosphate cement (33.8  $\mu\text{m}$ ), HY-bond glassionomer-c (13.8  $\mu\text{m}$ ) 이다.

< 10도 경사진 금속주형을 사용한 측정 결과 >

각 접착제의 평균 피막도는 Comspan (5.0  $\mu\text{m}$ ), Panavia EX (10.7  $\mu\text{m}$ ), Maryland Br. adhesive (21.9  $\mu\text{m}$ ), All-bond C&B (21.3  $\mu\text{m}$ ), Super-bond C&B (12.7  $\mu\text{m}$ ), Zinc phosphate cement (7.2  $\mu\text{m}$ ), HY-bond glassionomer-c (7.9  $\mu\text{m}$ ) 이다.

[II-10]

## 라미네이트용 도재의 균열전파와 피로특성 평가

전북대학교 대학원 치의학과 보철학 전공 이상돈, 박찬운

도재는 심미성과 내마모성 및 생체적합성이 우수하므로 다양한 적용기법이 응용되고 있으나, 소성과 준비과정에서 기공과 불완전 소성으로 인한 다양한 결함을 포함하므로 구강내 수복물의 파절은 주로 이같은 결함부의 균열성장으로 일어난다. 도재의 균열전파와 피로특성은 도재 수복물의 준비와 구강내 수복물의 파절 특성을 평가하는데 중요하리라고 생각되며, 본 연구에서는 라미네이트용 도재의 균열전파와 반복응력하의 피로특성 및 레진 시멘트의 접착이 이들 특성에 미치는 영향에 관하여 평가하였다.

실험재료는 G-C 사의 라미네이트용 도재(shade DA<sub>2</sub>)와 광중합형 레진시멘트(shade universal)를 사용하였다. 탄성계수 측정용 시편은 내경 12 mm의 원통형 금형을 이용하여 두께 5 mm의 시편을, 균열전파와 피로특성 평가를 위한 시편은 가로 26 mm x 세로 8 mm의 장방형 금형을 이용하여 두께 1 mm의 시편을 제작하였다. 압흔법에 의한 라미네이트 도재의 파괴인성 측정 및 레진 시멘트를 접착한 시편의

굽힘응력 계산시 탄성계수가 필요하므로, 초음파 펄스법을 적용하여 탄성계수를 측정하였다. Vickers pyramid 압흔시의 초기균열길이(c)를 2.9 - 49.0 N의 하중범위에서 측정하였으며, 9.8 N의 압흔하중하에서 형성된 균열길이로부터 파괴인성을 계산하였다. 또한, 도재시편의 중앙에 9.8 N의 압흔하중을 가하여 균열을 형성한 다음 동전형 피로시험기를 이용하여 3점굽힘시의 피로특성을 조사하였으며, 5 ℃와 55 ℃에서 계류시간 15초의 조건으로 thermocycling 시의 균열전파 양상을 관찰하였다.

## \* 결 과

Vickers pyramid의 압흔에 의한 파괴인성 측정법은 시편의 형상과 크기에 거의 영향을 받지 않으므로 치과용 도재의 파괴인성을 측정하는 효과적인 방법이지만, radial/median (half-penny) crack을 형성할 수 있는 적절한 압흔하중을 선택하여야 한다. 반복굽힘응력 작용시의 피로특성은 도재의 표면과 내부에 존재하는 결함의 크기 및 반복응력의 수준에 크게 의존하였다. 또한, 라미네이트 도재에 레진 시멘트를 접착할 경우, Vickers pyramid 압흔시의 균열길이가 압흔하중의 크기에 따라 레진 시멘트의 접착전과 차이를 보였고 반복 열응력의 작용시의 균열전파는 레진시멘트를 접착한 시편에서 빠르게 성장하는 양상을 보였다.

[II-11]

## All-Ceramic Crown용 도재의 굽힘강도에 관한 비교연구

전북 대학교 대학원 치의학과 보철학 전공 유형우, 박찬운

치과용 수복물의 심미적 요구가 증대됨에 따라 다양한 도재의 응용방법이 소개되고 있으며, 특히 도재의 파절에 대한 강화목적으로 성분과 제작방법을 달리하는 all-ceramic system들이 소개되고 있다. 이러한 도재수복물의 강화는 도재의 파절