

페이스트 시스템으로 제조한 인공치관용 도재의 물성

Properties of Dental Porcelain Prepared by Paste System

이명현, 김대현,* 한중석,** 오남식***

요업기술원

*제일치과기공소

**서울대학교 치과대학

**인하대학교 의과대학

현재 심미수복의 80% 이상을 차지하는 PFM Crown (Porcelain Fused to Metal Crown)은 casting 법을 이용하여 금속 framework을 제조한 후 그 위에 도재 분말을 올리고 소성하는 공정을 반복하는 방식으로 제작한다 그러나 이 방식은 여러 단계에 걸쳐 많은 시간과 노력이 소요되며 또한 제작자의 능력에 따른 차이도 매우 크다 이러한 문제점을 해결하기 위하여 덴틴, 에나멜, 투명도재를 페이스트화 하여 치아의 색상, 투명도 및 구조를 고려한 복합층구성물을 미리 제조하고 이를 금속 framework에 올린 후 소성하여 심미수복물을 용이하게 제작하는 공정을 개발하고 있다 페이스트형 도재 시스템의 안정한 적용가능성을 확인하고자, 제조된 복합층구성물의 색 안정성 등 색조발현 특성평가를 수행하였으며, 이축강도시험을 통해 기계적 물성을 평가하고 파괴 후 현상관찰을 통해 결함원 등을 관찰하였다 Spectrophotometer에 의한 색도특성 관찰결과 덴틴재를 기존 제조방식으로 제조한 시편과 페이스트형 도재 시스템으로 제조한 시편에서 L^* , a^* , b^* 가 각각 60~80, -1.5~+1.5, 5~20 사이의 값을 나타냄을 확인하였다 측정값으로부터 구해진 제조방식에 따른 시편 간의 색차(ΔE^*)는 0.156으로 극히 근소한 차이를 나타냄을 확인하였다. 기존의 제조방식으로 제조한 소성체와 페이스트형 도재 시스템을 이용한 소성체의 강도는 각각 70 ± 4 MPa, 74 ± 3 MPa으로 유의차가 없이 근사한 물성을 나타내었다.

지르코니아복합체 인공골두 재료의 미세구조가 초고분자량폴리에틸렌의 마멸거동에 미치는 영향

Effect of Microstructure of Zirconia Composite for Hip Joint Head on Wear Behaviors of UHMWPE

이명현, 이영호, 서원선, 김대준,* 이권용,* 박일석,** 이득용***

요업기술원

*세종대학교

**한국과학기술연구원

***대림대학

인공고관절의 운동에 의해 발생하는 UHMWPE 미세 마멸입자는 주위 골조직의 용해와 무균성 인공관절 해리현상을 일으킬 수 있다 따라서 개발된 지르코니아복합체를 인공골 두재료로서 적용하기 위해서는 이와 조합하여 사용하는 UHMWPE과의 마모거동에 대해 고찰이 이루어져야한다 선행 pin-on-disc 시험에서 100만 cycle의 접촉운동시 지르코니아복합체에서 UHMWPE는 기존의 금속 인공골두재료에 대한 마모량보다 2배 이상 적은 결과가 확인되었다 본 연구에서는 재료의 조성 및 표면구조가 마멸거동에 미치는 영향과 마모기구를 이해하고자 하였다 Optoelectric measurement 시스템을 이용하여 마멸 실험 전후 그리고 film 제거 공정 후 track의 표면 profile을 측정하여 접촉마멸에 따른 표면구조의 변화를 관찰하였다 알루미늄, 지르코니아, 지르코니아 복합체에서 접촉시험 전 표면조도는 각각 0.05, 0.03, 0.04 μm 였으며, 접촉마멸시험 후 transfer film을 제거한 track에서의 표면조도는 각각 0.12, 0.09, 0.05 μm 였다. 또한, 접촉마멸시험 전과 후의 주사현미경에 의한 관찰과 통계적 image analysis를 통하여 미세구조인자가 마멸거동에 미치는 영향과 마멸기구 등에 대하여 고찰하였다