P-111

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.

P-112

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 마멸실험 전후 그리고 film 제거 공정 후 track의 표면 profile을 측정하여 접촉마멸에 따른 표면구조의 변화를 관찰하였다 알루미나, 지르코니아, 지르코니아 복합체에서 접촉시험 전 표면조도는 각각 0 05, 0 03, 0 04 μm였으며, 접촉마멸시험 후 transfer film을 제거한 track에서의 표면조도는 각각 0.12, 0.09, 0 05 μm였다. 또한, 접촉마멸시험 전과 후의 주사현미경에 의한 관찰과 통계적 image analysis를 통하여 미세구조인자가 마멸거동에 미치는 영향과 마멸기구 등에 대하여 고찰하였다