

Pressable Ceramic을 이용한 심미보철



김 종 진 과장
Jong-Jin Kim, DDS, MS

- 미국 뉴욕치대 졸업
- 미국 콜롬비아치대 보철과 수료 및 석사
- 성균관의료과대학 부속 강북삼성병원치과 보철과장

To maintain the strength obtained with metal ceramic restorations, excellent gradient of translucency, wear resistance in the same range as enamel and good marginal integrity, all ceramics have been developed with many advantages in recent years.

Authentic (Ceramay, Germany) is a type of low fusing, leucite-reinforced pressable ceramic that allows both the laying technique and the staining technique or the combination of the two. Two-phase glass ceramic will allow achieving unmatched esthetics even with the simplest laying or staining technique. The ingots and laying porcelain come in Vita shades. Case selection has to be the most crucial thing to achieve optimal esthetics, and cooperation with technician has to be emphasized to satisfy patient's highest esthetic demands.

1980년말부터 개발되기 시작한 all ceramic system은 끊임없는 연구와 임상경험을 토대로 발전하여 근래에는 leucite로 강화한 pressable ceramic이 주종을 이루어 성공적인 metal-free 심미 보철물로 사용되고 있다. 특히 기존의 자연치와 유사한 투명성과 마모도를 가지고 있으며 강도 또한 우수하여 심미 보철물로 많은 임상 적용이 시도되고 있다.

Case 1



그림 1. 초진시 모습. 과거 고르지 않은 상악전치를 PFM으로 splinting했던 경우이다.



그림 2. 전반적으로 형태와 색이 단순하고 부자연스러우며, 충분한 metal ceramic 공간이 확보되지 않아서 opaque한 양상을 보인다. 치경부의 변색 및 dark line 이 보이고, 부적절한 marginal adaptation과 embrasure space로 인한 치은염이 관찰된다.



그림 3. 구개측 금속부위의 finishing line이 부적절하고 oral hygiene을 위한 공간 부족으로 치은염을 악화시키고 있다.



그림 4. 기존 보철물을 제거하고 최소한의 preparation을 유지하면서 개개의 지대치를 parallel하게 하여 retention을 확보하였다.



그림 5. 치은염의 회복을 위해 정확한 finishing line의 provisional restoration을 제작하였다.



그림 6. organic wax (pressable ceramic 용 wax)를 이용하여 최종보철물과 유사한 형태로 full contouring 하고 margin wax를 사용하여 margin adaptability를 높이려 하였다.



그림 7. sprue former에서 wax-up pattern 사이의 sprue의 길이는 5-7 mm 정도로 하고 각각의 sprue 사이는 3 mm 정도 거리를 유지하여야 정확하고 안전한 ceramic pressing을 할 수 있다.



그림 8. 후에 사용될 ingot의 양을 결정하기 위해 미리 wax-up pattern의 무게를 측정해둔다. paper ring에 liner를 넣고 microstar (Authentic, Ceramay Co. Germany) investment로 매몰한다.



그림 9. ring과 plunger는 furnace에서 preheat한다. 적당한 양과 shade의 ingot을 선택해 manufacturer의 지시대로 furnace program에 맞춰 pressing한다.



그림 10. plunger의 길이만큼 investment에 표시한 후 이를 참고하여 cutting disc로 자르고 investment를 제거한다.



그림11 . pressable ceramic coping 위에 laying technique을 위하여 쓰여질 low fusing porcelain powder의 종류 (Authentic, Ceramay Co. Germany)



그림12 . Ceramic coping을 0.8 mm의 두께로 유지하고 enamel 부분을 powder로 build-up한다.



그림13 . 최종보철물을 구강내에 장착한 상태. 각각은 single ceramic으로 제작되었으며 all ceramic의 장점인 margin 부위의 투명감과 우수한 적합도를 보이며, marginal gingivitis가 감소되었다. 또한 long contact의 부여로 black triangle을 최대한 감소시키면서 자연스러운 embrasure space를 확보하였다.



그림14 치료 전



그림15 치료 후



그림16 . 자연스러운 smile line이 형성되었고 치은은 건강한 상태가 되었으며 인접치와 조화를 이루고 있다.

Case 2



그림1. 상악 좌,우 중절치 사이의 space 및 좌,우 측절치의 peg lateralis로 인한 심미적인 치료를 목적으로 내원한 여성 환자의 치료 전 구강내 사진



그림2. 왜소치와 인접치 사이는 전혀 간격이 없었으나 diagnostic wax-up 후 이를 바탕으로 제작한 provisional restoration을 참고하여 과다한 치아삭제를 방지하고 최종보철물의 형태도 예상할 수 있었다.



그림3. 치료 전 구강내의 occlusal view



그림4. 좌,우 측절치의 preparation된 상태로, 중절치와의 공간을 부여하고 distal space를 최대한 살려 emergence profile을 유지하려고 하였다.



그림5. provisional restoration을 diagnostic wax-up을 바탕으로 제작하고 contact, contour 및 occlusion 상태를 최종적으로 평가하였다.



그림6. 좌,우 측절치는 all ceramic crown으로 하기로 결정하고 organic wax를 이용하여 full contouring wax-up을 실시한 모습



그림7. 최종보철물을 장착한 상태. 인접치와 조화되도록 internal staining으로 백색의 horizontal cervical line을 재현하여 자연스러움을 추구하였다.



그림8. composite resin을 이용하여 diastema closure를 시행하였다. 설측에서부터 resin을 적용하여 인접면의 contact을 형성하였다.



그림9. 치료 전



그림10. 치료 후



결론

all ceramic system 중 pressable ceramic은 IPS (Ivoclar)를 시작으로 현재까지 꾸준히 개발되고 있으며, 근래에는 multiple bridge 용으로 Empress 2 가 사용되고 있다.

Pressable ceramic은 심미적일 뿐 아니라 강도가 우수하고 자연치와 마모도가 유사하며 margin integrity도 향상되어 심미치료의 중요한 부분을 차지하고 있다. pressable ceramic 중 Authentic (Ceramay Co, Germany)은 기존의 Empress (Ivoclar)와 유사하지만

translucency가 적고 동양인에게 적합한 shade를 구성할 수 있는 점을 가지고 있다.

하지만, 보다 체계적인 실험을 통한 재료의 우수성 입증과 많은 임상자료에 의한 보편화가 필요하며, 보다 세밀한 증례 선택과 shade selection (지대치의 shade selection), 접착제선택, 내면처리 등으로 심미치료 보철물로서의 장점을 최대한 살려야 할 것이다.

김종진/강북삼성병원 치과

서울시 종로구 평동 108 Tel. 02-2001-2301 Fax. 02-2001-2285

최신정보

Porcelain-veneered CICERO, CEREC, 그리고 Procera onlay의 변연 적합도와 단기간의 임상적 평가

- Harry Denissen, DDS, PhD, Alma Dozic, DDS, Jef van der Zel, PhD, and Marinus van Wass, DDS, PhD

· **문제점:** 삭제된 onlay는 매우 복잡한 표면들을 갖고 있어 컴퓨터로 계수화하는 모든 세라믹 온레이 코아의 CAD, CAM 하기가 어렵다.

· **목적:** 본 연구는 온레이를 CICERO, CEREC, Procera core 기술로 만들 수 있다는 가설을 확인해 보았다.

· **재료 및 방법:** 17명의 환자(여자 11명, 남자 6명)의 15개의 하악 구치와 10개의 상악구치에 온레이를 삭제 하였다. 온레이 디자인은 시험적이었다. 구치의 측면과 기능 교두 주위에 깊은 gingival chamfer를 주었다. 비기능 교두에는 넓은 bevel을 형성하였다. 8개의 모형 die를 레이저로 측정하였고(CICERO), 10개의 die는 light beam(CEREC)으로, 7개는 probe로 접촉시켜 측정하였다(Procera). 동일한 die에 두 개의 코아를 제작하였다. 코어 하나는 die 적합도를 측정하였고 다른 하나는 porcelain veneer를 하여 해부학적 형태와 심미성, 적합도를 최적화 하여 접합시켰다. Die상의 온레이 적합도와 cement의 두께를 미세 digital imaging system으로 측정하였다. 이 온레이들을 2년 동안 6개월마다 평가하였다.

· **결과:** CICERO의 변연부는 측정 결과 (1) 정밀하고(error(4%) (2) SD가 $9\mu\text{m}$ 이하로 정확했다. 제시된 온레이 삭제 디자인은 CEREC 시스템의 가시적 3차원 측정을 위해 하나의 방향에서 모든 표면의 접점이 보여야 한다는 요구 조건을 만족하였다. Procera의 접촉 probe에 의한 표면 측정은 사파이어 tip을 삭제된 면을 향하도록 하는 것이 중요하였고 smooth internal edge에 wax를 도포하는 것이 필요하였다. CICERO, CEREC, Procera의 die에서의 변연 간극은 각각 $74\mu\text{m}$ (SD 15), $85\mu\text{m}$ (SD 40), 그리고 $68\mu\text{m}$ (SD 53)이었다. Cement 두께는 $81\mu\text{m}$ (SD 64)이고 파절은 없었다.

· **결론:** 온레이 코아의 변연 간극은 $85\mu\text{m}$ 이하였다. $81\mu\text{m}$ 의 cement 두께는 임상적으로 적절하고 강한 all-ceramic 온레이였다. 반면, 이 수치와 해부학적 모양, 심미성은 치기공사의 숙달도에 좌우되었다.(J Prosth Dent 2000;84:506-13)