

LAVA™ system을 이용한 3-unit FPD의 임상적 적용

최미환, 이석호, 이종엽
성균관의료과대학 강북삼성병원 치과

▣ 서론

All-ceramic 심미수복은 기존의 어둡고, opaque한 metal 구조에 비해 투명감을 부여할 수 있어서 심미성이 매우 우수하다. 그러나, 이제까지 소개된 ceramic 재료는 glass matrix의 고유의 약점이라고 할 수 있는 crack propagation의 결과로 강도에 한계가 있다. 그러므로, 단일치수복으로서는 임상에서 많이 행해지고 있으나, 고정성 국소의치로는 현실적으로 신뢰할 만한 치료 방법으로 제시되고 있지 못하다. 그러나, 최근 minimal or no glass phase의 ceramic 재료가 개발되어 물리적 물성이 개선되었다. 그 중 하나가 zirconium dioxide이다. zirconium dioxide는 alumina-based ceramic에 비해 내구성이 2배에 달하며, 높은 flexural strength와 fracture toughness를 가진다.

▣ Ceramic 재료 가공법

ceramic 재료를 가공하는 방법으로써, 최근 CAD/CAM(computer-aided design/computer-aided manufacturing)이 주목받고 있다. ceramic 재료는 최종 소성 후 수축하는데, 이를 조절하여 가공하는 CAD-CAM technique으로는 크게 3가지 범주로 나눌 수 있다. 그 중 첫 번째는 solid sintered block을 그대로 가공하여 최종 framework shape을 형성하는 DCS machine이다. 그러나 이것은 상당히 비싸고, 가공시간이 길며, coping의 fitting을 조정하기 위해 수작업이 필요하기 때문에 경제적이지 못하다. 두 번째로 개발된 시스템이 ProceraR system인데, 고밀도 aluminous oxide나 zirconium dioxide를 이용하며, 약간 oversized된 다이를 이용한다. 완전히 가공되고 나면 수축하여 스캔된 다이에 적합하게 된다.

세 번째 technique은 partially stabilized zirconium dioxide(PSZ)를 약간 oversized로 가공하여 최종 소성시킴으로써 수축하여 다이에 적합하도록 하는 것이다. 이 범주에 있는 시스템으로써 크게 두가지가 있는데, framework를 wax-up하여 그것을 scanning하는 Degussa Cercon과, wax-up할 필요 없이 다이를 그대로 scanning하는 LAVATM system이다. 특히 LAVATM system은 core의 infiltration 과정 중, shade를 선택할 수 있다는 장점을 지닌다. 여기서는, 상악 좌측 측절치가 상실된 환자를 LAVATM system을 이용한 심미적인 all ceramic FPD로 수복하였던 증례를 보고하고자 한다.

▣ 증례



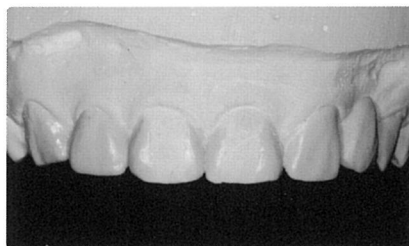
▣ 그림 1. #22의 선천적 결손 환자이다. #23이 상실된 측절치 자리에 위치하고 있으며, 후방치아와 8mm 정도의 space가 보인다.



▣ 그림 2. 상악 6전치에서 전반적인 spacing을 보인다. 외국에 장기거주할 이유로 2달 내에 치료가 완료되길 원했다.



▣ 그림 3. 초진시 extraoral view.



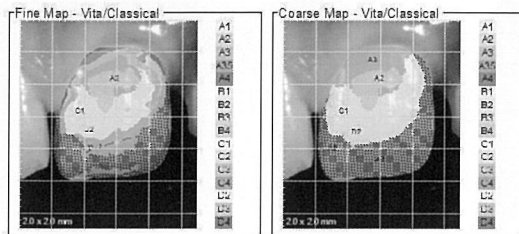
▣ 그림 4. 진단 wax-up을 통하여 환자분에게 최종 보철물에 대해 상의하였고, 치아의 폭이 커지게 됨을 설명하였다.



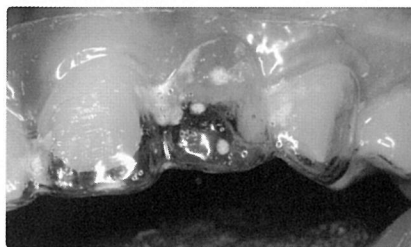
▣ 그림 5. Empress Esthetic®으로 porcelain laminate veneer를 제작하여, 3M사의 Rely X ARC로 cementation 하였다.



▣ 그림 6. Porcelain laminate veneer를 장착한 상태에서 shade를 채득하였다.



|| 그림 7. Shade Scan을 이용하여 shade를 채득하였다.



|| 그림 8. Biostar로 matrix를 제작하여, preparation을 위한 guide로 사용하였다.



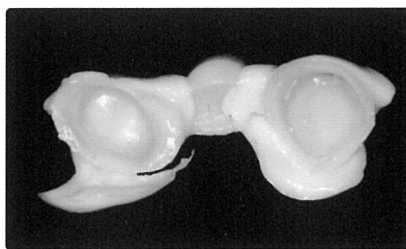
|| 그림 9. Final preparation 상태. preparation은 incisal에서 1.5~2mm, axial에서 1.0~1.5mm 정도 하였다.



|| 그림 10. LAVA™를 이용한 coping의 제작과정. Scanning & designing



|| 그림 11. LAVA™ zircon oxide core를 시적한 모습. Connector 부위의 충분한 강도를 위하여 height 3 mm, width 3mm를 확보해 주어야 한다. core의 두께(0.3mm)를 확인한다.



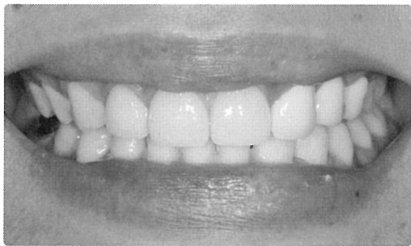
|| 그림 12. Fit checker를 이용하여 보철물의 fitness를 확인 하였다.



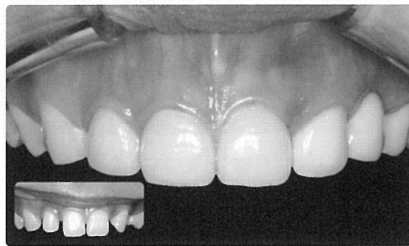
|| 그림 13. Rocatec 처리 후, Rely X Unicem TS shade로 final cementation 하였다. C.O상태의 최종 보철물의 lateral view



|| 그림 14. #11, #12 teeth는 Empress Esthetic®으로 porcelain laminate veneer 수복을 하여 spacing을 closure하였다. C.O상태의 최종 보철물의 frontal view



|| 그림 15. 최종 보철물 장착 후 extraoral view



|| 그림 16. 최종 보철물 장착 후 intraoral view

LAVATM를 이용하여 제작된 FPD는, 기존의 metal ceramic에 비해 심미성이 개선되었고, marginal fit이 우수하였다. 하지만 Porcelain laminate veneer에 비해서는 core의 opacity 증가로 인해 투명감이 약간 떨어졌다.