

WOL-CERAM SYSTEM(EPC-CAM)의 제작 방법

박 형 량 해전대학 겸임교수

류 재 경 동남 보건대학 외래교수

서 론

최근 심미 치과 보철 기공의 한 분야인 CAD CAM System 중에 Wol-Ceram System 에 대하여 이론과 실제에 관한 전반적인 작업 과정을 알아보하고자 한다.

Wol-Ceram System은 Electro Phoretic 방법에 CAM(Computer Aided Manufactue)가 합쳐진 것으로 Wol-Ceram Alumina와Zirconia를 이용하여 Inlay 보철에서 전.구치 Cr & Br Implant case 및 내관 작업을 가능하게 하여줄 뿐만 아니라 기존의 CDA CAM System 과 비교하여 Margin의 적합성, 심미성 및 경제성의 부분에도 뛰어난 결과를 얻을 수 있다.

WOL-Ceram System 의 장점

- ① 최상의 심미성, 생체 적합성
- ② Perfect Fitting
- ③ 경제성 및 작업용이성
- ④ Stress Free Restoration

WOL-Ceram System 의 적용 범위

- Inlay, Onlay, Laminate
- Crown & Bridge
- Implant case
- Milling 의 Primary Crown

WOL-Ceram System 의 작업 과정



그림 1-1

Perfect Fit은 보철물의 파절을 방지하고, Occlusal Stop은 보철물에 가해지는 stress를 없애주어 최적의 교합압 분산 효과를 얻을 수 있다.

그림 1-2

교합압은 occlusal support가 없는 경우에는 Margin쪽으로 전달되어 보철물의 파절위험을 발생한다.



그림 1-3, 1-4

Wol Ceram Aluminar coping을 제작한 후 cementation을 하지 않은 상태에서 파절 강도는 약 2000 N의 힘이 필요 하다.

1. Single crown 작업 과정



그림 2-1

Wolceram Spacer로 직접 Die에 작업 한다.



그림 2-2

Margin을 표시 한다.



그림 2-3

Laser가 길이만 scanning 한다.



그림 2-4
Electronically Deposited 작업을 한다.



그림 2-5
Margin을 정리한 후 Sintering 한다.

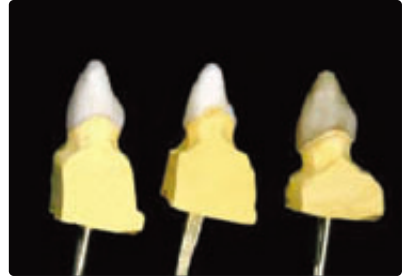


그림 2-6
Coping의 shade를 glass infiltration 과정에서 조절 할 수 있다.

2. Bridge 작업 과정



그림 3-1
Model die의 trimming 한 상태



그림 3-2
Wol Ceram Chip을 위치하기 전 상태

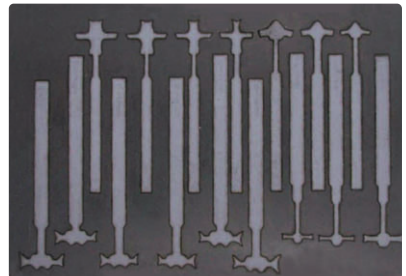


그림 3-3
Pontic 부위에는 전구체에 맞는 Wol-Ceram chip을 선택한다.



그림 3-4
Wol Ceram Chip을 위치 한다.



그림 3-5
Electronical Depositen 작업을 한다.

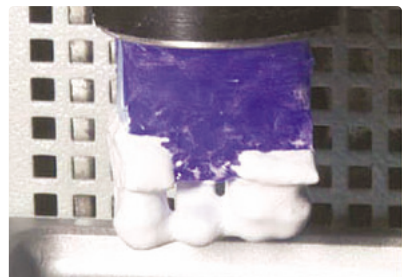


그림 3-6
Electronical Depositen 작업을 한 후 모습



그림 3-7
Bridge 작업이 된 상태



그림 3-8
Margin을 다듬어 준다.

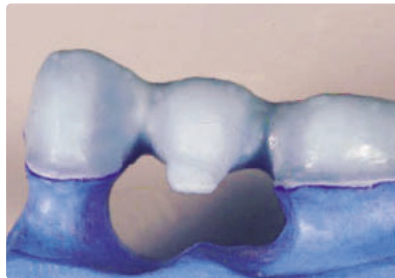


그림 3-9
Sintering과 glass infiltration 작업을 한 상태



그림 3-10
Ceramic Veneering을 완성한 보철물

3. Implant 작업 과정



그림 4-1
Model을 정리 한다.



그림 4-2
Implant magazine위에 abutment를 Wax-Up 한다.



그림 4-3
Scanner로 읽어 준다.



그림 4-4
Scanning상에서 작업 될 과정을 확인 한다.



그림 4-5
Electronically Deposited 작업을 한다.



그림 4-6
Wol Ceram으로 Milling하는 과정



그림 4-7
Milling이 완성 된 Implant Abutment



그림 4-8
완성된 Implant Abutment



그림 4-9
구치부 Implant Case

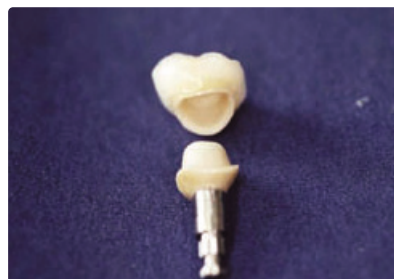


그림 4-10
구치부 Implant 완성

4. 임상 증례



그림 5-1
상악 부위의 Wol Ceram 보철 한 상태



그림 5-2
X-lay 확인 시 정확한 적합도를 확인 할 수 있다.



그림 5-3
Zirconia 구치부 5번 Bridge frame 완성

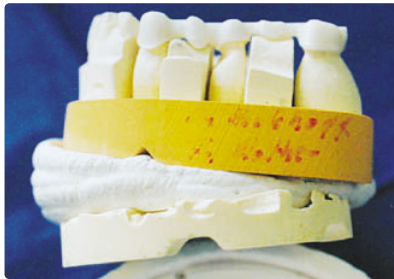


그림 5-4
모델에 장착된 모습



그림 5-5
전치부 6번 bridge Frame 완성 모습



그림 5-6
Inlay Bridge 완성 모습



그림 5-7
Inlay Bridge 완성 모습



그림 5-8
Implant case 완성 된 모습

결 론

현재 나와 있는 CAD CAM 은 Wol Ceram System을 제외하고는 모두 내면을 Milling 하여야 되므로 Incisal 부위와 같이 좁은 곳은 현실적으로 적합도가 완벽하다고 할 수 없는것 같다.

Wol Ceram System는 주모델에서 직접 작업되는 Ceramic Deposited 과정으로 상당한 수준의 적합도를 나타내며, 이로 인해 All Ceraminc 의 파절에 대한 부분도 향상 되어 있다. 향후 상당히 많은 부분에서 적용 되리라 예상 된다