

## 투명함과 단단함을 동시에 구현하는 지르코니아 블록



김하영 원장

2017년 덴티움에서 출시한 지르코니아 블록 'rainbow™ Shine-T'는 굴곡강도 1100MPa로 강하면서도 45%의 투과율로 자연치 같은 투명감을 재현해주는 제품이다. Shine T를 전치부에 적용시에도, 빌드업 필요성을 최소화시켜 기공 업무의 간소화와 보철의 심미성을 선사한다. 이에 김하영 우리들 치과원장의 'rainbow™ Shine-T' 제품을 사용하는 이유와 지르코니아 블록 사용을 지향하는 임상으로서 더욱 심미적이고 퀄리티 있는 보철물을 만들기 위한 노하우를 소개한다.

과거 Y-TZP 지르코니아의 경우 임플란트 보철물의 framework으로 사용될 만큼 파절강도가 우수해 안심하고 사용할 수 있었으나, 불투명한 색조로 인해 상부에 포세린을 빌드업 하거나 혹은 대구치에 제한적으로 사용했었다. 그러나 요즘에는 파절강도를 어느

정도 유지하면서 투명감까지 개선된 지르코니아 블록들이 소개되면서 점차 심미적인 부위에도 풀지르코니아 사용의 가능성이 부각되고 있다. 작년 가을경에 출시된 샤인티 블록의 경우 투명도가 좋고, staining & glazing만 해도 자연치와 유사한 정도의 심미성을 부여한다. 우리 치과에서는 타사의 투명 블록들과 더불어 지르코니아 블록을 랜덤하게 선택해서 사용하고 있는데, 샤인티 블록의 경우 현재까지 파절된 케이스는 없다. 파절강도 및 심미성이 좋고, 가성비도 좋아 현재 샤인티 블록의 사용 비율을 조심스럽게 늘리고 있는 상태이다.

지르코니아에 투명감을 개선하기 위해서 상온에서 cubic상의 비율을 높이다 보니 Ytria 같은 안정화제(stabilizer)의 비중도 높아지고 파절강도가 좋은 것처럼 보이지만 열 혹은 외부 충격으로 언제든지 상전이가 발생할 수 있는 metastable 한 상태가 된다. 따라서 될 수 있으면 기공 과정 및 진료실에서 마이크로 크랙을 유발하지 않도록 주의해야 할 필요가 있다. 이를 위해 치과의사는 지르코니아 두께를 충분히 부여할 수 있도록 1.5~2.0mm 정도로 교합 간 공간을 확보해야 할 것이고, 1.0mm 정도의 연속된 명확한 마진을 부여하도록 노력해야 한다. 또한, 날카로운 선각부는 밀링머의 직경에 따라 선각부가 과도하게 삭제될 수 있으므로 충분히 둥글게 한다.

기공사의 노력도 필요한데, 향후 진료실에서의 조정을 최소화하기 위해 캐드작업부터 교합접촉을 과도하게 설정하지 않도록 한다. 제조사의 지시대로 fulltime(10시간 정도) sintering schedule을 정하고, 완성된 보철물의 내면 및 외형 조정 시에도 microcrack을 유발할 수 있는 날카로운 기구의 사용은 삼가는 것이 좋다. 특히 브릿지 폰틱 하방의 gingival embrassure 부위는 파절이 빈번하게 발생

하는 부위이므로 주위해서 다루어야 한다.

교합관계가 정상이라면 전치부에서는 span이 길어질수록 sintering 과정에서 발생하는 수축(20~25%)으로 지르코니아의 적합도가 문제가 되지 굴곡강도(1100MPa)가 문제가 될 것이라고 보지 않는다. 전치부는 컨넥터 부위의 두께가 상대적으로 얇기 때문에 주의해서 다룬다면 6유닛까지도 가능하다고 생각한다. 다만, 제조사에서는 기존 3Y-TZP보다 30% 낮은 파괴인성까지 고려하여 3유닛까지 권장하고 있다.

구치부에는 컨넥터 두께를 3유닛이면 최소한 9mm<sup>2</sup>, 4유닛 이상인 경우 12mm<sup>2</sup>는 형성해 주어야 한다. 또한, 교합간 공간도 1.5~2.0mm 정도로 넉넉하게 형성해 주어야 향후 파절을 예방할 수 있을 것이다.

진료실에서 사용되고 있는 투명감이 부여된 풀지르코니아의 롱텀한 임상연구는 아직 없다. 하지만 향후 많은 임상 데이터들이 나타날 것으로 믿고 있다. 'rainbow™ Shine-T'와 같은 좋은 제품이 생산되고 있고, 지르코니아의 물성에 관해 많은 연구들이 진행 중인만큼 임상가들은 최소한의 지르코니아 특성은 파악하고, 이에 맞게 임상에서 적용하는 노력이 필요하다고 생각한다.



Shine-T를 사용한 전치부 보철 증례