

전치부 ALL-CERAMIC PARTIAL CROWN 의 임상

- *Aesthetic Restoration of the Gingival Recession with All-ceramic Partial Crown* -

도향주/임의빈/오지연/이종엽
성균관의대 강북삼성병원 치과

Abstract

The black triangle is a common clinical finding in aged people with gingival recessions. Among other prosthetic treatment modalities such as composite resin filling and laminate veneers, the all ceramic restoration procedure can lead to most successful result. With improved bonding strength and ceramic properties, the tooth preparation design for all-ceramic crown can be modified to minimize the reduction of sound tooth structure without losing properties of conventional preparation design. Case selection is an important factor in achieving successful prosthesis. In this case report, the leucite reinforced pressable ceramic, Authentic™ [Ceramay, Germany] was used to fabricate the prosthesis.

서론

구강 내에서 나타나는 aging process 중 대표적인 것이 치은 퇴축이다. 특히 만성 치주염이 존재하는 경우, 골흡수를 동반한 심한 치은 퇴축으로 인해 젊었을 때는 완벽했던 치열에도 spacing 생긴다. 흔히 black triangle로도 표현되는 embrasure spacing으로 환자들은 심미적인 불만과 노화로 인한 자신감 상실을 느끼게 된다.

전치부의 심미보철을 위해 최소의 삭제를 통한 최대의 심미적 만족과 생체 적합성을 이끌어 내려는 노력이 계속되어 오면서, 여러 가지 ceramic 재료가 빠른 속도로 개발, 판매 되고 있다. 이 덕분에 이제는 굳이 치아를 full coverage 하지 않고도 all-ceramic restoration이 가능해 지고 있다.

본 증례에서는 lost wax technique을 통해 제작되는 pressable ceramic을 이용하여 더 쉽게, 더 우수한 결과를 얻을 수 있었다.

본 론

All-ceramic crown의 design의 modification은 3가지 기술의 발달을 토대로 가능해 졌다.

첫째, ceramic에 쓰이는 acid etching gel 과 silane 결합제의 발달로 ceramic 표면처리가 개선됐고, 둘째는 composite resin 접착 시스템의 급속한 발전, 그리고 마지막으로 얇고 투명감 있으면서도 적절한 강도를 유지할 수 있는 ceramic 재료의 발전이 그것이다. 이러한 발전으로 더 이상 mechanical retention에 의존할 필요가 없어짐으로써, 기존의 획일 적인 치아 삭제 디자인에서 벗어나 개개치아에 적합한 자유로운 응용이 가능하게 되었다. 뿐만 아니라 ceramic 만의 뛰어난 생체적합성과 심미성 덕분에 보철물의 margin을 equi 또는 supragingiva에 두는 것이 가능해짐으로써 삭제 디자인이 더욱 다양해 질 수 있다.

이 때 가장 유념할 점은 ceramic fracture를 피할 수 있도록 design해야 한다는 것이다. 이를 위해 굴곡 응력을 최대한 제한 할 수 있도록 삭제 디자인을 하고 교합간섭이 없도록 철저히 살펴봐야 한다. 굴곡 응력을 피하기 위해서는 절단연을 피개하고 설측공간을 확보하여 ceramic restoration이 압축 상태에 놓이게 해야 한다. 이는 ceramic이 tensile stress 보다 compressive stress에 더 잘 저항하는 성질에 기인한다. 또한 교합 접촉부가 수복물과 치아의 경계에 있거나, 설측의 교합을 잘못 설정했을 때도 전방 운동 중에 굴곡응력이 우세해져 파절의 원인이 된다.

따라서 설측의 cingulum을 삭제하지 않고 남겨둠으로써, 원래의 교합 접촉점을 그대로 보존하고, 환자 고유의 anterior guidance에 인위적인 변형이 가해지는 것을 피할 수 있을 뿐만 아니라, 설측의 과도한 치질 삭제를 막아 치수를 보호할 수 있게 된다. 단, 이때는 철저히 finishing line을 조절하는 것이 파절 방지에 필수적이다.

본 증례의 ceramic 재료로는 low fusing pressable ceramic인 “Authentic™”을 사용했다. “Authentic™”은 심미적, 물리적인 장점을 지니고 있을 뿐만 아니라 기공조작 또한 용이하다. Core 위로 통상적인 build-up을 시행할 수도 있으므로 미세한 표면의 표현이 가능하다. “Vario press 100” furnace에서 pressing 및 firing을 동시에 실시하였다.

Black Triangle 해결을 위한 전치부 All-ceramic Partial Crown 의 임상증례



그림 1-1

Periodontitis 의 결과로 생긴 gingival recession 으로 전치부 치경부에 space 가 생긴 30대 후반의 여성이다. 그 외에도 전치부의 proximal caries 와 cervical discolored abrasion을 동반하고 있었다.



그림 1-2

전통적인 PFM으로는 자연스러운 투명감이 부족해 까다로운 환자의 심미적요구를 충족시킬 수 없었으므로, composite resin 이나 ceramic laminate veneer를 고려할 수 있었다.



그림 1-3

Resin의 color stability나 내마모성 부족 때문에 laminate를 고려했으나, 치은 퇴축 및 proximal caries 때문에 design에 어려움이 따른다. 최종 예후를 보기 위해 direct diagnostic build-up을 composite resin으로 신속하게 시행하였다.



그림 1-4

결과에 환자는 대단히 만족하였고, 축절치는 치질을 삭제하지 않고도 근심부에 resin이나 ceramic laminate만으로도 충분할 것으로 판단되었다.



그림 1-5

양 중절치는 all-ceramic crown을 시술하기로 하였으나, palatal cingulum의 삭제 및 finishing line을 부여하기 위해서는 너무 많은 치질을 삭제해야만 한다.



그림 1-6

따라서 porcelain으로 partial veneer crown을 제작하는 것처럼 onlay type으로 design하여 삭제하였다.



그림 1-7

Margin은 supra gingival finish를 원칙으로 하여, 상황에 따라 일부에만 equigingival finish하였다. agar-alginate combination type으로 쉽고 정확하게 인상 채득할 수 있다.



그림 1-8

10분 이내의 지대치 삭제과정을 끝내고 supra gingival margin 이므로 치은 압박 없이 바로 인상 채득하고 provisional crown을 위한 모형틀을 제작한다.



그림 1-9

경화시간을 단축시키기 위해 stone과 plaster를 섞어 pouring한다.



그림 1-10
완성된 provisional crown으로 하악과 교합되는 부분과 cingulum하방은 삭제 없이 보존되고 있다.



그림 1-11
Provisional crown이 장착된 모습. noneugenol type 의 temporary cement인 Tempocem NE를 사용하였는데, 카트리지 타입으로 사용이 편리하고 적합성이 우수한 장점이 있다.



그림 1-12
Incisal view, 삭제 후 노출된 dentin surface는 완전히 protection되었다. 이 과정은 postoperative sensitivity를 방지하는 데 매우 중요하다.



그림 1-13
Agar-alginate로 최종 인상을 채득하였다. pressable ceramic을 이용하여 기공과정을 좀 더 용이하게 시행할 수 있었다.



그림 1-14
Die상에서 완성된 기공물의 passive fit과 contact을 점검한다.



그림 1-15
전치부의 경우 반드시 tissue 모형에서 치경부 embrasure의 contour를 확인해야 한다.



그림 1-16
최종 보철물의 palatal view, 사전에 각 restoration의 path를 확인하여 그 순서를 미리 정해두면 구강 내에서 contact 확인시 편리하다.



그림 1-17
일주일 뒤에 최종 setting을 위해 내원한 상태, preparation 당시의 gentle touch를 추정해 볼 수 있다.



그림 1-18
최종 try-in 후 교합을 확인한다. 미세한 교합오차나 margin부위의 high spot은 cementation 뒤로 미루어 fracture의 위험을 줄이는 것이 좋다.



그림 1-19
Composite resin cement(Rely-X Veneer,3M)로 cementation 후 finishing line과 교합을 철저히 조절한다. 미세 형태 조절과 더불어 최종 polish 한다.



그림 1-20
치료 전 사진, partial porcelain coverage 로 심미적이면서도 conservative 처치가 가능하였다.

결론

심미적 요구가 높아지고 생체 친화성이 중시되면서 치과계의 연구목표도 세라믹만으로 제작할 수 있는 재료의 개발로 옮겨지게 되었다. 그리고 이 심미적 요구에 부응하여 다양한 기술과 새로운 재료가 개발, 판매 되고 있다. 아직은 물리적 강도가 PFM을 완전히 대체할 정도는 아니지만 심미적, 물리적 적합성이 매우 뛰어나며, 가공 조작이 용이하다는 것 때문에 임상적으로 많이 활용되고 있다. 이러한 장점들 덕분에 전치부 all-ceramic crown의 제작시 굳이 full coverage 하지 않아도 개개치아의 상황에 맞는 onlay type 의 partial crown 으로 응용이 가능하게 되었다. 이제 ceramic 의 기본적인 특성만 잘 숙지 하고 있다면 일률적인 preparation design에 구속받지 않고도 임상적으로 만족스러운 결과를 이끌어낼 수 있을 것이다.

Reference

1. Bernard Touati, Paul Miara, Dan Nathanson, Esthetic dentistry and ceramic restorations, 1st edition, Martin Dunitz: 155-176
2. Dietschi D, Spreafico R, Adhesive metal-free restorations. Berlin: Quintessence, 1997
3. Garber DA, Rational tooth preparation for porcelain laminate veneer. Compend Contin Educ Dent 1991;12:316-22
4. Touti B, the evolution of aesthetic restorative materials for inlays and onlays. Pract Periodont Aesthet Dent 1996;8:657-66
5. El Sherif M, Jacobi R, The ceramic reverse three-quarter crown for anterior teeth: preparation design. J Prosthet Dent 1989; 61:46