

변색이 있는 상악 중절치에서 리튬디실리케이트의 라이너 처리에 의한 심미수복: 증례보고

배민수^{1,2}, 김지현², 박연희², 서재민², 배태성³, 이정진^{2,*}

¹대한민국 공군 제3훈련비행단 항공의무대대 진료실

²전북대학교 치과대학 치과보철학교실 및 구강생체과학연구소, 전북대학교병원 의생명연구원

³전북대학교 치과대학 치과생체재료학교실/생체흡수성소재연구소

Aesthetic restoration of maxillary central incisor with discoloration using lithium disilicate treated with liner: A case report

*Min-Soo Bae^{1,2}, Ji-Hyun Kim², Yeon-Hee Park², Jae-Min Seo²,
Tae-Sung Bae³, Jung-Jin Lee^{2,*}*

¹*Aeromedical Clinic, The 3rd Flight Training Wing, Republic of Korea Air Force, Republic of Korea*

²*Department of Prosthodontics, Institute of Oral Bio-Science, School of Dentistry,
Jeonbuk National University and Research Institute of Clinical Medicine of Jeonbuk National University-Biomedical
Research Institute of Jeonbuk National University Hospital, Jeonju, Republic of Korea*

³*Department of Dental Biomaterials, Institute of Biodegradable Materials, School of Dentistry,
Jeonbuk National University, Jeonju, Republic of Korea*

Lithium disilicate gradation block that have been recently introduced and used in dental clinics have superior light transmittance compared to zirconia-based restorations, so that when applied to anterior restorations, better esthetic results are expected. In addition, it has the advantage that the flexural strength is sufficient and chemical bonding with resin cement is possible. However, high transparency could be a disadvantage in the restoration of abutment teeth with severe discoloration, and various methods have been tried to compensate for this. In this study, in the restoration of central incisors with severe discoloration of the abutment, the inner surface of the crown made of lithium disilicate-based polychromatic blocks was treated with a liner to block the discoloration, and thus aesthetically satisfactory results were obtained.

Keywords : Aesthetic restoration, CAD/CAM lithium disilicate gradation block, Liner treatment

Min-Soo Bae (ORCID: 0000-0002-6078-3639)

Ji-Hyun Kim (ORCID: 0000-0002-9215-1214)

Yeon-Hee Park (ORCID: 0000-0002-9183-9244)

Jae-Min Seo (ORCID: 0000-0001-5095-4046)

Tae-Sung Bae (ORCID: 0000-0002-8307-4544)

*Correspondence: Jung-Jin Lee(ORCID: 0000-0002-7381-5230)

567, Baekje-daero, Deokjin-gu, Jeonju 54907, Republic of Korea

Affiliation: School of Dentistry and Institute of Oral Bio-Science,
Jeonbuk National University, Republic of Korea

Tel: 82-63-250-2117

Email: wjdwls04@gmail.com

Received: May, 30, 2023; Revised: Jun, 26, 2023; Accepted: Jun, 28, 2023

서 론

세라믹 재료의 제조 및 가공의 진보가 이루어지며 심미성이 강도되는 전치부의 수복을 위해 다양한 종류의 세라믹 재료가 도입되었다. 또한 근래 세라믹 수복물의 제작과정에 디지털화된 가공장비가 도입되면서 가소된 상태 또는 완전 소결된 상태의 블록들이 도입되었고, 또한 완성된 수복물이 자연치와 유사한 외형과 성질을 갖도록 하기 위해 블록의 두께 방향을 따라 색조나 반투명성을 다르게 하거나 물성을 변화시킨 단일구조의 다색/다층 블록이 도입되었다.

초기에 도입된 세라믹 수복재료들은 약한 강도가 단점으로 지적되었으며, 이의 개선을 위해 다양한 방법들이 시도되었다(1). 초기에는 장식계 포세린에서 알루미늄을 첨가하는 방법이 고려되었지만, 알루미늄의 함량이 증가하며 투명도의 저하와 함께 융점이 상승되었고, 또한 강도의 증가에 있어서도 한계를 나타냈다. 이후 글라스 기질에 운모(mica), 루사이트(leucite), 플로오로아파타이트(fluorapatite), 리튬 디실리케이트(lithium disilicate) 등의 결정을 석출한 글라스-세라믹, 다공질 알루미늄 소결체에 글라스를 용융침투하는 방식의 글라스-침투 알루미늄 세라믹 등이 도입되었다. 하지만 이들 재료들은 우수한 심미성에도 불구하고 낮은 강도로 인해 높은 외력이 작용하지 않는 부위에 한정하여 적용이 되었다. 3Y-TZP(정방정 지르코니아 다결정체)는 강도는 높지만 명도가 높고 광투과성이 불량하므로 주로 구치부 영역에 한정되어 적용되어 왔다. 근래 4Y/5Y-PSZ를 포함하는 다층 지르코니아 블록의 도입으로 광투과성이 개선되며 전치부 영역에서 그의 사용이 증가되고 있다(2, 3). 하지만 여전히 정방정의 높은 비율로 인해 광투과성의 개선에서 한계를 보였고(4), 불산에 의한 산부식이나 실란 처리의 효과를 기대할 수 없으므로 레진 시멘트에 의한 접착의 효과를 기대할 수 없는 한계가 있다.

최근 치과임상에 리튬디실리케이트 계의 다색 블록이 도입되었다. 리튬 디실리케이트 계 글라스-세라믹은 지르코니아에 비해 광투과성이 우수하므로 전치부 수복에 적용 시 심미적으로 양호한 결과를 얻을 수 있다. 또한 굴곡강도가 400 MPa 이상에 달하고 불산에 의한 산부식과 실란 처리가 가능하므로 레진과 강한 결합력을 얻을 수 있어서 단일치 수복 시 구치부에도 적용이 가능한 것으로 언급되고 있다.

하지만 변색이 심한 전치부 수복의 경우 리튬디실리케이트 계의 높은 광투과성은 오히려 단점으로 작용하여 비심미적인 결과를 초래하였다.

본 증례에서는 지대치 변색이 심한 중절치의 수복 시 리튬디실리케이트 계의 다색 블록으로 제작한 크라운의 내면을 라이너로 처리하여 하부의 색조를 차단함으로써 심미적으로 만족스러운 결과를 얻을 수 있었다.

증 례

본 증례의 32세 여환은 “10여년 전에 제작한 좌측 상악 중절치의 수복물을 새로 하고 싶다”는 주소로 본원에 내원하였다. 해당치이는 근관치료된 상태였고 약간의 치은퇴축으로 인해 수복물의 변연 하방으로 변색된 치질이 약 1 mm 정도 노출되어 있었다(Figure 1).



Figure 1. Intraoral photograph at initial visit.

해당치이의 기존 수복물에 대한 심미적 평가를 위해 반대측 동명치인 우측 상악 중절치와 비교했을 때, 치은연 정점의 위치가 비대칭적이었고, 절단연의 반투명한 부위의 재현이 부족한 상태였다(Figure 2).

기존 보철물을 제거한 후 추가적인 삭제와 임시수복물을 이용하여 비대칭적인 치은연 정점의 위치를 바로잡은 후 최종수복물을 제작하기로 하였다. 수복재료로는 절단연의 투명한 부위를 재현하면서 강도가 적절하고 또한 접착이

가능한 리튬디실리케이트 계의 다색 블록(Ambermil direct, Hass, Gangneung, Korea)이 심미적으로 유리할 것으로 판단되어 선택하였고, 지대치의 치경부 변색을 차단하여 심미성을 개선하기 위해 내면에 라이너 처리를 시행하기로 하였다.



Figure 2. Aesthetic analysis of central incisor

임시수복을 위한 provisional shell의 제작을 위해 비가역성 하이드로콜로이드 인상재(Aroma fine plus, GC, Tokyo, Japan)로 예비인상을 채득하였고, 석고 모형에서 최종 수복물 형태대로 진단 왁스업을 하였다. 이를 토대로 하여 기존 수복물을 다이아몬드 버로 제거하고 임시수복물을 위한 provisional shell을 CAD로 디자인한 다음 Polymethyl methacrylate (PMMA) 재질의 CAM용 디스크를 밀링하여 제작하였다.

기존 수복물의 제거 후 수복물의 변연이 치은 연하에 위치하도록 지대치의 추가적인 삭제 후 변색이 관찰되었고 (Figure 3), 미리 제작된 Polymethyl methacrylate (PMMA) 재질의 임시보철물을 이장하여 임시 합착하였다(Figure 4). 임시수복물을 장착하는 1개월 동안 안모, 미소, 하순, 인접치와의 조화와 수복물 형태 등을 포함하는 심미적인 측면과 함께 발음과 기능적인 측면의 평가를 시행하였으며, 이 기간 동안에 환자는 임시수복물의 부자연스러운 색조를 제외하고는 심미적으로 기능적으로 만족해 하였다. 임시수복물을 이용한 치은형태의 수정과 함께 환자의 만족도를 확인한 후 부가중합형실리콘 인상재(XLV, Monophase, Dentsply Caulk, Milford, USA)로 최종 인상을 채득 하였으며, 구강 내의 임시수복물에서 얻은 정보를 반영하여 최종 보철물을



Figure 3. Discoloration of left maxillary central incisor.



Figure 4. Provisional restoration for gingival molding.

제작하기 위해 임시수복물 상태에서 인상채득하여 제작한 진단모형을 가공용 스캐너(D2000, 3shape, Copenhagen, Denmark)로 더블 스캔하여 CAD로 디자인하였다. CEREC MC-XL (Sirona, Salzburg, Austria)에 리튬디실리케이트 계 글라스-세라믹 블록(Amber Mill Direct A2, Hass, Gangneung, Korea)를 장착하고 크라운을 밀링하였다. 이 후 지대치 변색의 차단 효과를 조사하기 위해 불투명재의 함량이 다른 4종류의 라이너(Prototype : L15, L25, L35 그리고 L45, Hass, Gangneung, Korea)를 얇은 두께로 도포한 다음 소성로 (Multimat NTX, Dentsply Sirona, Bensheim, Germany)를 이용하여 제조사가 추천하는 소성 스케줄에 따라 820 ℃에서 소성하여 열간 접합하였다(Figure 5, 6).



Figure 5. Inner surface of crown treated with liner.

네 종류 라이너로 처리한 수복물을 시적하여 흑색배경 (Figure 7a-d)에서와 미소시(Figure 8a-d)의 심미성을 평가하였다. L15 라이너로 처리한 수복물은 지대치 치경부 변색을 차단하는 능력이 미미하고 리튬디실리케이트의 투명감이 강조되어 치경부 변색이 관찰되었고, L25 라이너로 처리한 수복물은 치경부 변색을 차단하면서 절단부의 투명감을 적절히 재현하여 심미적인 결과를 보였다. 한편 L35 라이너와 L45 라이너로 처리한 경우 치경부에서의 불투명도가

커져서 오히려 절단부의 투명한 영역이 어두워 보이는 결과를 나타냈다. 시적 결과 지대치 치경부의 변색 차단과 절단부 반투명도의 조화는 L25 라이너로 처리한 경우에 가장 우수하여 L25 라이너로 처리한 것으로 접착하기로 하였다. 제조사의 지시에 따라서 불산 처리와 실란 처리를 한 후 자가접착 이중중합형 레진 시멘트 Rely-XTM U200 (3M/ESPE, Neuss, Germany)로 접착하였다.

최종 보철물 접착 후 여러 차례 내원하여 미세한 교합조정을 시행하였고, 구강위생관리 교육을 실시하였다. 경과 관찰 중 심미적 외형과 교합 접촉이 안정적으로 유지되었다. 환자는 심미적, 기능적으로 만족하였다(Figure 9).

고 찰

리튬디실리케이트 계 재료를 이용한 보철 수복은 불산에 의한 산부식이 불가한 지르코니아와 달리 산부식 후 실란 처리를 통해 화학적 결합이 가능하여 장기적으로 우수한 결과를 기대할 수 있는 장점이 있다. 또한 불투명한 특성으로 심미적 결과에 한계를 갖는 지르코니아에 비해 투명도가

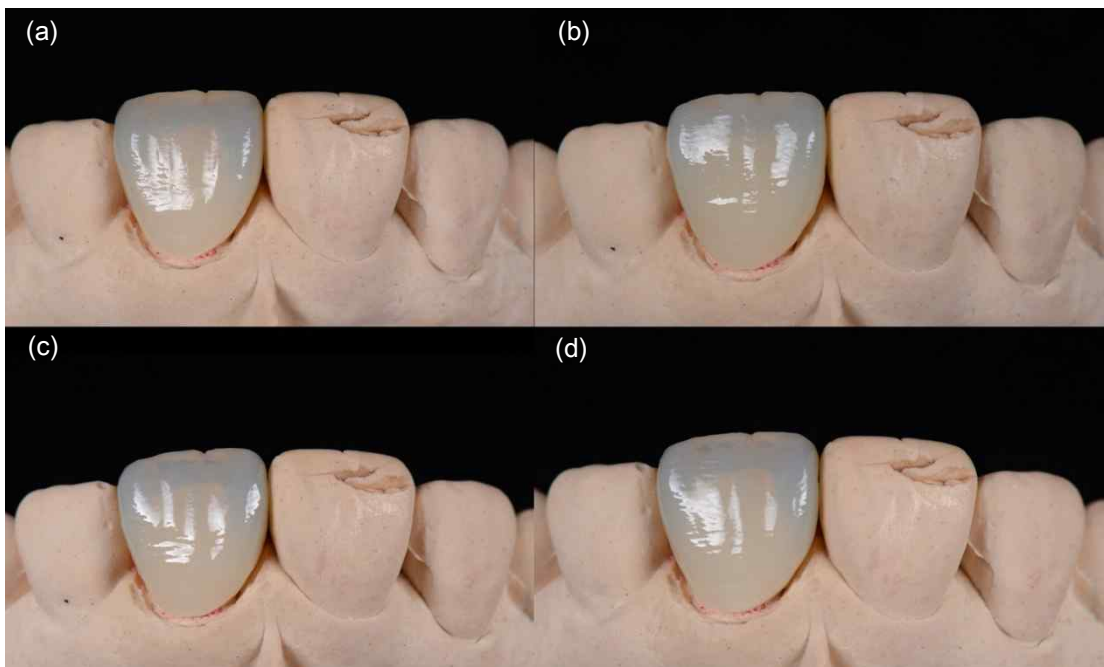


Figure 6. Final restoration treated with 4 types of liner (a) L15, (b) L25, (c) L35, (d) L45.

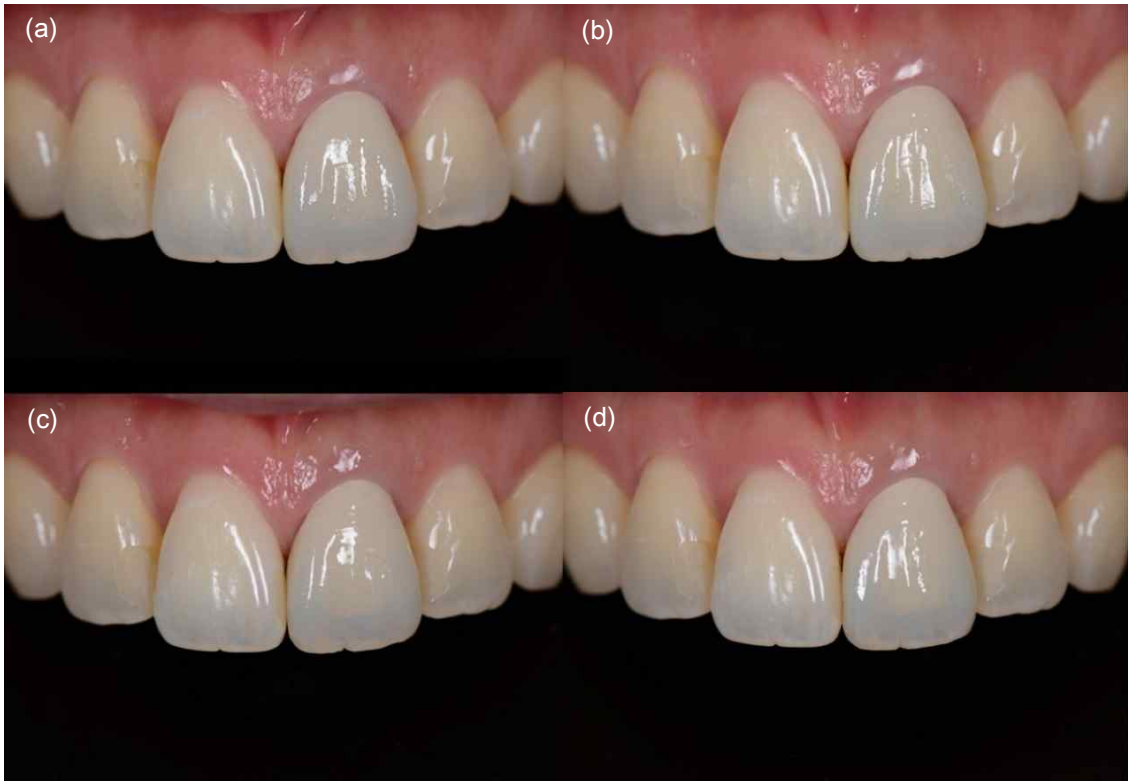


Figure 7. Trial of final restoration over black background. (a) L15, (b) L25, (c) L35, (d) L45.



Figure 8. Evaluation of esthetic aspect with smile. (a) L15, (b) L25, (c) L35, (d) L45.



Figure 9. Final setting of definite prostheses.

높은 장점을 통해 자연치의 자연스러운 색조를 재현하는데 유리한 특성을 갖는다(5). 수종의 단일지르코니아와 리튬디실리케이트계의 투명도를 평가한 Harada 등(6)의 연구에 의하면 0.5 mm두께와 1.0 mm두께에서 리튬디실리케이트군이 다른 지르코니아계 재료에 비해 높은 투명도를 보인 바 있으며, 지르코니아 계 재료를 더욱 투명하게 하려는 제조사의 노력에도 불구하고 투명도에 있어 리튬디실리케이트의 결과에는 미치지 못한다는 결과를 보인 연구도 있었다(4).

리튬디실리케이트의 높은 심미성에도 불구하고 초기에는 약한 강도가 단점으로 부각되기도 하였으나(7, 8), 최근에는 강도 또한 개선되어 전치부와 구치부의 단일치 수복물에서 그 사용이 증가되고 있다. 또한 강도와 심미성에 있어 적절한 조화를 위해 강도와 반투명성이 gradation되어 있는 단일구조 다색 블록이 도입되어 사용되고 있다(9, 10). 하지만 이러한 장점에도 불구하고 리튬디실리케이트 계 블록의 경우 높은 광투과성이 오히려 단점으로 작용하여 심한 지대치의 변색이나 시멘트 단량체의 변색을 차단하지 못해 비심미적인 결과를 야기할 수 있어 광투과성을 감소시켜 하부색조의 차단이 필요한 경우가 있다.

변색치에 리튬디실리케이트를 사용하는 경우 높은 투광성이 심미성을 떨어뜨리는 단점을 극복하기 위한 방법으로 다양한 시도가 이루어져왔다. 치과임상에서 상용되고 있는 레진 시멘트는 기질 및 접착을 유도하는 모노머 성분들의 화학적 조성, 필러의 형상과 함량, 중합 개시 기전 등에서

차이가 있을 수 있으며(11), 다수의 연구에서 이러한 차이들이 세라믹 수복물의 색조에 영향을 줄 수 있다고 하였다(12-15). 이들 연구에서는 수복물 하방의 합착계의 색, 투명도, 두께, 색조 등이 최종수복물의 외양에 영향을 미칠 수 있다는 결론을 보였다. 반면 Kürklü 등(16)은 시멘트의 색상이 수복물의 최종 색조에 영향을 미치지 않는다고 하였고, Kilinc 등(17)은 시멘트에 의한 색 변화는 수복물에 의해 가려져서 임상적으로 인지할 수 있는 수준은 아니라고 보고한 바 있다.

한편, 높은 굴곡강도 및 뛰어난 생체적합성 등의 이유로 지르코니아계 수복재료로 많이 사용되고 있는데 (18), 반투명도가 낮은 이유로 장식계나 리튬디실리케이트계 도재가 비니어 재료로서 활용되고 있다(19-21). 하지만 장식계 도재는 지르코니아와의 화학적 결합을 기대하기 어렵고 강도가 낮아서 상부 도재의 탈락이 일어나는 등의 문제점을 보이면서 리튬디실리케이트의 사용이 증가하고 있다(22). 이때 지르코니아 코어와 비니어의 결합력을 증진시키기 위해 다양한 연구가 이루어졌는데(23-25), 알루미나 입자의 분사 처리(26-29), 라이너의 적용(25, 30), Tribochemical silica coating(31), 연마(32), HF 산부식(31) 등의 방법들이 적용되었다. 특히 라이너의 경우 많은 연구에서 지르코니아 표면에 대한 젖음성과 열팽창계수의 차이를 개선시키면서 지르코니아와 리튬디실리케이트 비니어의 결합을 증진시켜주는 것으로 알려져 있다. 지르코니아는 낮은 반투명도로 인하여 어느 정도의 지대치 변색을 차단하지만, 글라스-세라믹은 높은 반투명도로 인하여 지대치변색의 차단능이 떨어지므로, 본 증례에서는 지대치 변색의 차단을 위해 리튬디실리케이트의 내면에 불투명재의 함량이 서로 다른 4종류의 라이너를 적용하였다. 라이너의 적용으로 변색이 차단되면서 리튬디실리케이트의 자연스러운 투명도가 유지되었으며 불투명재 25% 함유 라이너 L25로 처리한 수복물에서 가장 심미적 결과를 보여주었다.

본 증례를 시행하던 중, 최종 합착을 위해 임시 합착된 보철물을 탈거하여 내면의 잔존합착제를 제거하는 과정에서 라이너의 일부가 제거되는 것을 관찰하였는데, 이에 관하여서는 라이너와 리튬디실리케이트의 계면 결합에 관한 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

결론

본 증례에서는 오래된 수복물과 변색된 지대치를 갖는 상악 중절치에서 심미적인 결과를 얻기 위해 라이너로 내면 처리한 리튬디실리케이트를 이용하여 보철 재수복을 시행하였다. 4종류 라이너로 처리하고서 시적을 하였을 때 25% 라이너 처리한 수복물에서 가장 심미적 결과를 보였고 또한 환자의 만족도 또한 높았다.

사사

본 연구는 (주)하스의 지원에 의하여 연구되었음.

참고문헌

1. Denry IL. Recent advances in ceramics for dentistry. *Crit Rev Oral Biol Med.* 1996;7(2):134-43.
2. Mao L, Kaizer M, Zhao M, Guo B, Song Y, Zhang Y. Graded ultra-translucent zirconia (5Y-PSZ) for strength and functionalities. *JDR.* 2018;97(11):1222-8.
3. Kolakarnprasert N, Kaizer MR, Kim DK, Zhang Y. New multi-layered zirconias: Composition, microstructure and translucency. *Dent Mater.* 2019;35(5):797-806.
4. Harianawala HH, Kheur MG, Apte SK, Kale BB, Sethi TS, Kheur SM. Comparative analysis of transmittance for different types of commercially available zirconia and lithium disilicate materials. *J Adv Prosthodont.* 2014;6(6):456.
5. Giordano R. Materials for chairside CAD/CAM-produced restorations. *J Am Dent Assoc.* 2006;137 Suppl:14s-21s.
6. Harada K, Raigrodski AJ, Chung K-H, Flinn BD, Dogan S, Mancl LA. A comparative evaluation of the translucency of zirconias and lithium disilicate for monolithic restorations. *J Prosthet Dent.* 2016;116(2):257-63.
7. Borom MP, Turkalo AM, Doremus RH. Strength and microstructure in lithium disilicate glass-ceramics. *J Am Ceram Soc.* 1975;58(9-10):385-91.
8. Huang S, Li Y, Wei S, Huang Z, Gao W, Cao P. A novel high-strength lithium disilicate glass-ceramic featuring a highly intertwined microstructure. *J Eur Ceram.* 2017;37(3):1083-94.
9. Su Y, Xin M, Chen X, Xing W. Effect of CAD-CAM ceramic materials on the color match of veneer restorations. *J Prosthet Dent.* 2021.
10. Bae TS. Dental application of glass-ceramic materials for aesthetic restoration. *J Kor Dent Assoc.* 2020;58(7):435-42.
11. Myers ML, Caughman WF, Rueggeberg FA. Effect of restoration composition, shade, and thickness on the cure of a photoactivated resin cement. *J Prosthodont.* 1994;3(3):149-57.
12. Kucukesmen HC, Usumez A, Ozturk N, Eroglu E. Change of shade by light polymerization in a resin cement polymerized beneath a ceramic restoration. *J Dent.* 2008;36(3):219-23.
13. Karaagaciloglu L, Yilmaz B. Influence of cement shade and water storage on the final color of leucite-reinforced ceramics. *Oper Dent.* 2008;33(4):386-91.
14. Barath VS, Faber F-J, Westland S, Niedermeier W. Spectrophotometric analysis of all-ceramic materials and their interaction with luting agents and different backgrounds. *Adv Dent Res.* 2003;17(1):55-60.
15. Yildirim B, Recen D, Tekeli Simsek A. Effect of cement color and toothshaded background on the final color of lithium disilicate and zirconia-reinforced lithium silicate ceramics: An in vitro study. *J Esthet Restor Dent.* 2020.
16. Kürklü D, Azer SS, Yilmaz B, Johnston WM. Porcelain thickness and cement shade effects on the colour and translucency of porcelain veneering materials. *J Dent.* 2013;41(11):1043-50.

17. Kilinc E, Antonson S, Hardigan PC, Kesercioglu A. The effect of ceramic restoration shade and thickness on the polymerization of light-and dual-cure resin cements. *Oper Dent*. 2011;36(6):661-9.
18. Manicone PF, Iommetti PR, Raffaelli L. An overview of zirconia ceramics: basic properties and clinical applications. *J Dent*. 2007;35(11):819-26.
19. Kim S-H, Park C-J, Cho L-R, Huh Y-H. Evaluation of the ceramic liner bonding effect between zirconia and lithium disilicate. *J Prosthet Dent*. 2018;120(2): 282-9.
20. Elsaka SE. Optical and mechanical properties of newly developed monolithic multilayer zirconia. *J Prosthodont*. 2019;28(1):e279-84.
21. Rocha EP, Anchieta RB, Freitas-Junior AC, de Almeida EO, Cattaneo PM, Ko CC. Mechanical behavior of ceramic veneer in zirconia-based restorations: a 3-dimensional finite element analysis using microcomputed tomography data. *J Prosthet Dent*. 2011;105(1): 14-20.
22. Roh K-W, Jeon Y-C, Jeong C-M, Yun M-J, Huh J-B, Lee S-H, et al. A prospective clinical of lithium disilicate pressed zirconia and monolithic zirconia in posterior implant-supported prostheses: A 24-month follow-up. *J Korean Acad Prosthodont*. 2019;57(2):134-41.
23. Wang G, Zhang S, Bian C, Kong H. Effect of zirconia surface treatment on zirconia/veneer interfacial toughness evaluated by fracture mechanics method. *J Dent*. 2014;42(7):808-15.
24. Teng J, Wang H, Liao Y, Liang X. Evaluation of a conditioning method to improve core-veneer bond strength of zirconia restorations. *J Prosthet Dent*. 2012; 107(6):380-7.
25. Yoon H-i, Yeo I-s, Yi Y-j, Kim S-h, Lee J-b, Han J-s. Effect of surface treatment and liner material on the adhesion between veneering ceramic and zirconia. *J Mech Behav Biomed Mater*. 2014;40:369-74.
26. Kim H-J, Lim H-P, Park Y-J, Vang M-S. Effect of zirconia surface treatments on the shear bond strength of veneering ceramic. *J Prosthet Dent*. 2011;105(5): 315-22.
27. Prasad HA, Pasha N, Hilal M, Amarnath G, Kundapur V, Anand M, et al. To evaluate effect of airborne particle abrasion using different abrasives particles and compare two commercial available zirconia on flexural strength on heat treatment. *Int J Biomed Sci*. 2017; 13(2):93.
28. Nishigori A, Yoshida T, Bottino MC, Platt JA. Influence of zirconia surface treatment on veneering porcelain shear bond strength after cyclic loading. *J Prosthet Dent*. 2014;112(6):1392-8.
29. Mosharraf R, Rismanchian M, Savabi O, Ashtiani AH. Influence of surface modification techniques on shear bond strength between different zirconia cores and veneering ceramics. *J Adv Prosthodont*. 2011;3(4): 221-8.
30. Wang G, Zhang S, Bian C, Kong H. Interface toughness of a zirconia-veneer system and the effect of a liner application. *J Prosthet Dent*. 2014;112(3):576-83.
31. Yamamoto LT, Rodrigues VA, Dornelles LS, Bottino MA, Valandro LF, Melo RMD. Low-fusing porcelain glaze application on 3y-tzp surfaces can enhance zirconia-porcelain adhesion. *Braz Dent J*. 2016;27: 543-7.
32. Lundberg K, Wu L, Papia E. The effect of grinding and/or airborne-particle abrasion on the bond strength between zirconia and veneering porcelain: a systematic review. *Acta Biomater Odontol Scand*. 2017;3(1):8-20.

변색이 있는 상악 중절치에서 리튬디실리케이트의 라이너 처리에 의한 심미수복: 증례보고

배민수^{1,2}, 김지현², 박연희², 서재민², 배태성³, 이정진^{2,*}

¹대한민국 공군 제3훈련비행단 항공의무대대 진료실

²전북대학교 치과대학 치과보철학교실 및 구강생체과학연구소, 전북대학교병원 의생명연구원

³전북대학교 치과대학 치과생체재료학교실/생체흡수성소재연구소

최근 치과임상에서 도입되어 사용되고 있는 리튬디실리케이트 계의 다색 블록은 지르코니아계 블록으로 제작한 수복물에 비해 광투과성이 우수하여 전치부 수복에 적용시 심미적으로 양호한 결과를 얻을 수 있다. 또한 굴곡강도가 충분히 크고 레진 시멘트와 화학적 결합이 가능한 장점을 갖는다. 하지만 변색이 심한 지대치의 수복에 있어서는 높은 광투과성은 오히려 단점으로 작용할 수 있으며, 이를 보완하기 위해 다양한 방법들이 시도된 바 있다. 본 연구에서는 지대치 변색이 심한 중절치의 수복에서 리튬디실리케이트 계의 다색 블록으로 제작한 크라운의 내면을 라이너로 처리하여 하부의 색조를 차단함으로써 심미적으로 만족스러운 결과를 얻을 수 있었기에 보고하는 바이다.

색인단어 : 심미수복, 리튬 디실리케이트 다색 블록, 라이너 처리
