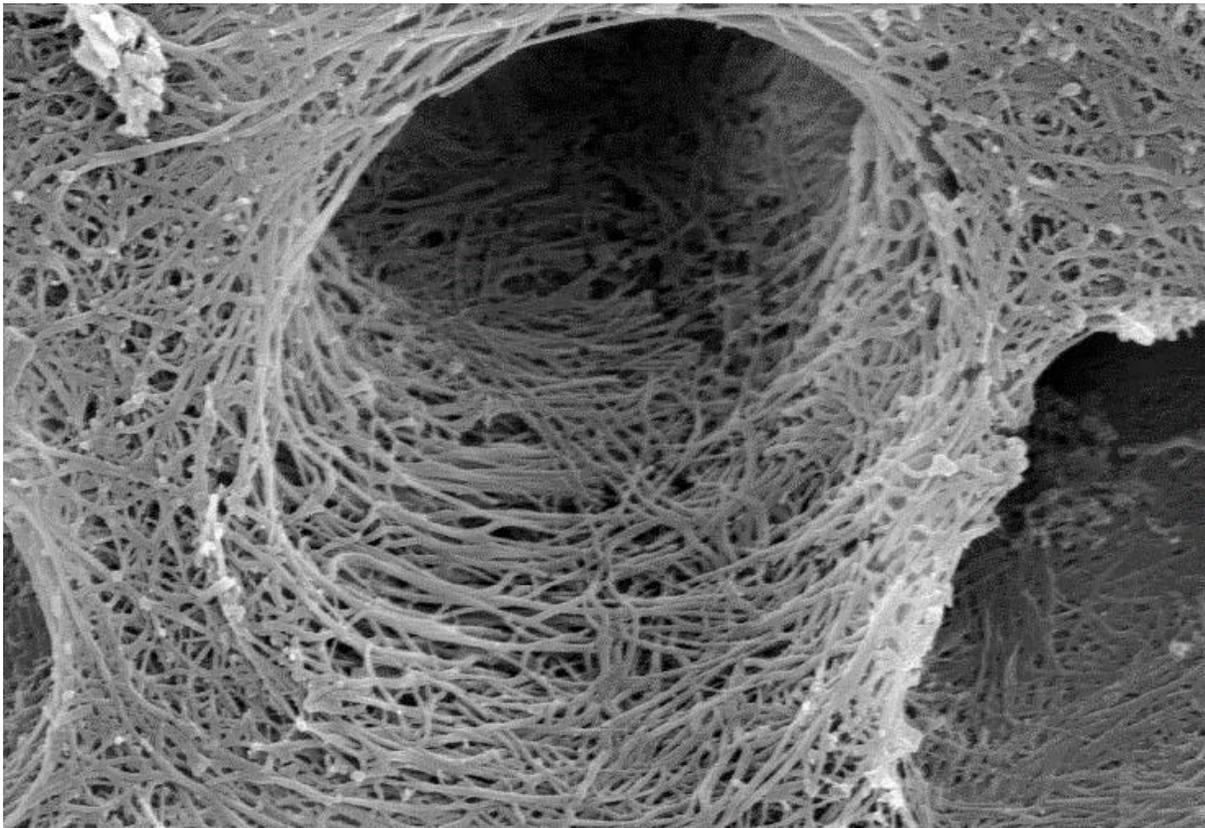


Vol. 2, 2020

ISSN 2383-5583

한국접착치의학회지

The Korean Journal of Adhesive Dentistry



한/국/접/착/치/의/학/회

The Korean Journal of Adhesive Dentistry

Editor-in-Chief

신 유 석, DDS, MSD, PhD
서울특별시 서대문구 연세로50-1
연세대학교 치과대학 보존학교실
전화: 02-2228-3149
Fax: 02-313-7575
E-mail: densys@yuhs.ac

Editorial Board

최 경 규 (경희대학교 치과대학)
박 성 호 (연세대학교 치과대학)
박 정 원 (연세대학교 치과대학)
장 주 혜 (서울대학교 치과대학)
김 선 영 (서울대학교 치과대학)
김 덕 수 (경희대학교 치과대학)
장 지 현 (경희대학교 치과대학)
백 장 현 (경희대학교 치과대학)

The Korean Journal of Adhesive Dentistry

Vol. 2, 2020

CONTENTS

Review papers

- 3 Hypomineralization(MIH)에 이환된 구치의 수복전략
양연미
- 8 비우식성 치경부 병소의 특징과 수복 술식의 고찰
손성애
- 15 간단하고 따라하기 쉬운 구치부 2급 와동 복합레진수복 술식의
제안: 임상환경에서 본 전략적 고려사항
이창훈

Case reports

- 22 복합레진을 이용한 상악 전치부 치간 이개 수복의 발음적 고려사항
조종현*, 전미정, 신수정, 박정원

Hypomineralization(MIH)에 이환된 구치의 수복전략

양연미

전북대학교 소아치과교실

E-mail: pedo1997@jbnu.ac.kr

초록

Molar Incisor Hypomineralization(MIH)는 전신적 원인으로 적어도 하나의 제1대구치를 포함하여, 절치도 빈번히 이환되는 경계가 지어진 법랑질의 질적인 발육성 결함을 말한다.

MIH의 유병률은 2.2 - 44%로 광범위하게 나타나며, 이와 같은 유병률의 차이는 국가, 대상 연령 및 MIH의 진단 기준 차이 등이 영향을 주는 것으로 생각된다. MIH의 원인은 법랑질형성에 영향을 미치는 열, 감염, 스트레스, 호흡기 질환과 같은 전신적인 인자가 영구치의 구조적 결함에 기여한다고 하였으나, 여전히 불분명하다. MIH에 이환된 치아는 유기질 함량이 높고, 석회화 정도가 낮은 경계성 병소가 보이는 것을 특징으로 한다. 심하게 이환된 경우, 맹출 후 치관 파괴(PEB)가 발생할 수 있고, 지각과민증상을 나타낼 수 있다. MIH에 이환된 제1대구치가 맹출 후 치관 파괴(PEB) 및 치수에 근접한 치아우식증으로 진행되지 않도록 맹출하는 시기부터 조기에 진단하여, 단기적 및 장기적 관점의 증거기반 임상적 관리를 통해 치아를 보존하고, 어린이 및 청소년들의 삶의 질을 향상시킬 수 있도록 해야 할 것이다.

핵심단어: Molar Incisor Hypomineralization (MIH), 맹출 후 치관파괴(PEB), 지각과민증

서론

Molar Incisor Hypomineralization(MIH)는 전신적 원인으로 적어도 하나의 제1대구치를 포함하여, 절치도 빈번히 이환되는 경계가 지어진 법랑질의 질적인 발육성 결함을 말한다. MIH는 1970년대 후반 스웨덴에서의 최초 연구를 시작으로 2001년 Weerheijm 등이 제안한 Molar Incisor Hypomineralization(MIH) 용어가 널리 사용되고 있다.

MIH의 유병률은 2.2 - 44%로 광범위하게 나타나며, 이와 같은 유병률의 차이는 국가, 대상 연령 및 MIH의 진단 기준 차이 등이 영향을 주는 것으로 생각된다. 한국의 유병률은 6.0 - 13.8%로 보고되었다.

MIH의 원인은 법랑질형성에 영향을 미치는 열, 감염, 스트레스, 호흡기 질환과 같은 전신적인 인자가 영구치의 구조적 결함에 기여한다고 하였으나, 여전히 불분명하다.

MIH에 이환된 치아는 유기질 함량이 높고, 석회화 정도가 낮은 경계성 병소가 보이는 것을 특징으로 하며 creamy/white, yellow, brown 등 다양한 색을 보일 수 있다. 법랑질 강도의 저하 및 우식 민감성으로 인하여 맹출 후 치관파괴(PEB)가 빈번하게 발생할 수 있으며, 치수질환에 쉽게 이환될 수 있어 미성숙 영구치의 치수처치가 필요한 경우가 많다. 또한 지각과민으로 인하여, 섭식뿐 아니라 칫솔질에도 어려움이 있는 경우가 많

아 우식에 더욱 취약할 수 있는 환경을 제공한다. 국소마취에 잘 반응하지 않아, 치과치료 과정 중 환자의 불편감이 매우 크고 적절한 치료 협조도를 얻기 힘들다. 수복처치가 시행되어도 수복물의 margin부위에서 빈번한 파절이 발생한다. 이는 MIH 이환 치아의 물리적, 화학적 특성이 건전한 법랑질과 비교하여 낮은 무기질 함량, 덜 구조화된 결정구조, 다공성의 증가, 유기질 함량의 증가 및 Ca, P의 함량 및 Ca/P 비율의 감소, 탄산염의 증가 등을 보이기 때문이다. MIH에 이환된 구치의 수복 시 이러한 특징을 이해하고, 이환된 양상에 따른 치료방법에 대해 소개하고자 한다.

본론

1) MIH 이환된 치아의 특징과 complications

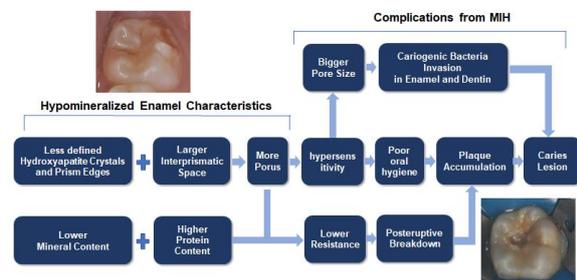


그림1. Flowchart of the hypomineralized enamel characteristics and complications

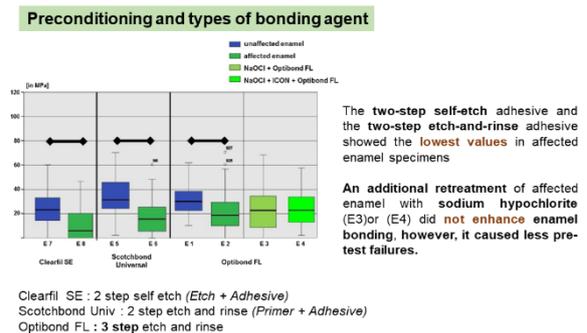
MIH에 이환된 치아의 저광화된 법랑질의 특징과 합병증 관련 플로우 차트이다.

육안으로 보기에는 정상으로 보이나, 저광화된 법랑질의 구조적인 특징은 less dense한 프리즘 Sheaths, 더 큰 프리즘간 공간으로 인해 다공성이 증가되고 과민반응이 증가하여 구강내 관리가 되지 않아 플라그 침착이 증가하고, 덜 광화된 법랑질을 통해 우식유발 박테리아가 침입하여 치아 우식증이 발생한다. 또한, 법랑질내 미네랄 함량

의 감소와 높은 단백질 함량으로 기계적 특성이 감소하여 맹출 후 교합시 치관부 파절이 발생하고, 이런 부위에 치태가 침착하고, 우식병소가 급속하게 진행되게 된다. 따라서, MIH 어린이의 조기진단과 짧은 간격의 정기적인 점검을 통해 임상적 관리를 진행하는 것이 중요하다. 또한, MIH 환자의 치료시 다음과 같은 이유로 어려움이 있다. 이환된 제1대구치의 과민반응과 치아우식이 빠르게 진행되고, 환자의 나이가 어리기 때문에 양호한 협조도를 얻기 어렵다. 국소마취가 실패하는 경우가 종종 있으며, 수복물 변연부에서 반복적인 파절이 발생하여, 치료횟수가 증가한다.

따라서, 치료시 보호자들에게 이런 점에 대해 미리 설명을 하고 치료를 시작하는 것이 중요하다.

2) MIH 이환 치아의 수복 전략



Krämer N et al. Dent Mater. 2018

MIH 이환 치아의 수복 시, 수복물의 margin을 어디에 설정하는지가 중요하다. 이환된 모든 법랑질을 제거할 수도 있고, 다공성의 법랑질만을 제거할 수도 있다. 복합레진 수복은 약 5.2년의 생존율을 보였고, 4년 f/u 시 74~100% 성공률을 보였다. 그러나, 이런 생존율은 수복물의 margin 설정이 주요한 요소로 작용하게 된다. 2년 동안의 성공률을 살펴보면, 비침습적 치료법 58.6%, 침습적 치료법 81.3%, 건전법랑질 87.1%를 보이고 있다.

MIH에 이환된 치아의 수복 시 맹출후 파괴(PEB)와 3면 이상이 이환되어 있으며, 과민반응을 나

타내는 경우, preformed crown 수복을 고려할 수 있다. 7~8세 어린이 제1대구치의 경우, cast crown을 하기에는 치수강의 크기가 크고 치관 높이가 짧다는 단점이 있다. 따라서, 맹출 초기에는 복합레진 수복이나 SS crown으로도 충분한 치료 결과를 얻을 수 있다. 그러나, 맹출 후 충분한 시간이 지난 시기에는, 더욱 견고한 수복물로 cast crown이 고려될 수 있다. 수복재료별 성공/실패율에 대한 2016년 Elhennawy K 등의 systematic review에서 평균 5년 동안 추정된 평균 연간 실패율(mean)을 살펴보면, 실란트(12%), GI(12%), 인레이/온레이(1%), 기성크라운(1.3%), 복합레진(4%)를 보이고 있다. 따라서 MIH 이환 치아의 치료 시, 방습이 잘 되고, 치수강이 작아진 후기 영구치열기에는 복합레진 또는 간접 수복물 등이 고려되어야 한다.

심하게 MIH에 이환된 치아의 경우 발치도 치료 방법 중에 하나이다. 제1대구치의 발치가 시행될 때에는 교정적인 고려가 반드시 이루어져야 한다. 제1대구치 발치 후 제2대구치의 근심 이동을 허용하는 최적의 치령은 8.5~9세이며, 방사선학적으로 제2소구치는 제2유구치 치근에 둘러싸여 있으며, 제2대구치의 분지부가 형성되기 이전에 발치가 이루어져야 한다. 너무 이른 시기의 발치는 제2소구치가 원심으로 맹출할 수 있고, 너무 늦은 시기의 발치는 제2대구치의 근심 이동이 제한적일 수 있다. 발치 시 자발적인 배열은 하악보다 상악에서 더 잘 이루어진다(상악 55%, 하악 47%).

3) MIH 증례들

증례 1: 7세 남자 환자가 새로 맹출한 어금니들의 치아 색이 이상하고, 충치가 있다는 주소로 내원하였다. 임상 및 방사선 검사 시 #16치아의 구개측 교두에 커다란 복합레진 수복이 되어있으나,

주변부에서 2차 우식이 진행되고 있고, 3면 이상이 저광화 되어있다. #36, 46 치아도 저광화 양상을 보이며, #46치아는 순측에서 PEB이 보이고, #36치아의 distal 부위는 치질파괴 및 2차 치아우식이 보인다. #41, 42, 43 치아의 순면 incisal area 에도 불투명한 반점이 보인다(그림2, 3). 치료계획은 #16치아는 s-s crown으로 수복하고, #36, 46치아는 러버댐 방습 하에 복합레진으로 수복하고, 불소 바니쉬를 6개월 간격으로 도포하면서 주기적인 검진을 진행하기로 하였다(그림4).



그림 2. 초진 시 임상사진



그림 3. 초진 시 파노라마 방사선사진



지관순측에서 교합부위 맹출후 파괴가 되어있고, 지관의 색이 불투명한 노란색을 보이고 있음. 심하게 이환된 부위를 제거함. Etching 후 1분간 5% NaOCl 을 도포한 후 6세대 bonding agent를 도포한후 복합레진으로 수복.

그림 4. #46 치아의 심하게 이환된 부위를 제거하고 복합레진으로 수복하는 치료과정

증례 2: 11세 남자 환자가 치아색이 이상하고, 이가 시리다는 주소로 내원하였다. 임상 및 방사선 검사 시 제1대구치들에 광범위한 glass ionomer 수복이 되어있으나, 부분적으로 수복물 파절을 보이고 있다(그림5,6). 치료계획은 하악 제1대구치들의 경우 과민반응과 맹출후 파괴(PEB)을 보이고 있어 cast crown으로 수복을 하고, 상악 제1대구치들은 복합레진으로 수복 한 후 제2대구치가 맹출한 후 cast crown으로 수복하기로 계획을 하였다. 하악전치부 및 상악전치부 치아들도 MIH에 이환된 양상을 보이며, 과민반응을 나타내 청소년 이후 시기에 고려하기로 하였다. 치료과정에서 #36, 46 치아의 crown margin은 치은상방에 설정하여, 건전한 치질을 보존하는 방법으로 진행하였다(그림7).



그림 5. 초진 시 임상사진



그림 6. 초진 시 파노라마 방사선사진

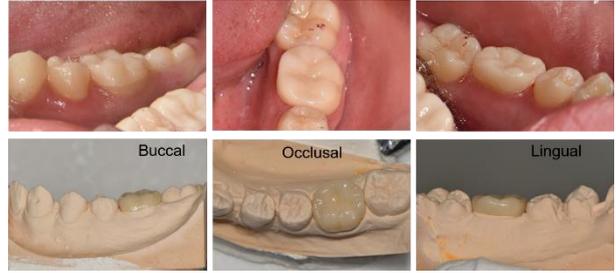


그림 7. 하악 제1대구치의 cast crown 모델 사진과 구강내 장착한 임상 사진

결론

MIH에 이환된 치아의 수복 시 구조적, 화학적 특징들을 이해하고, 치아 상태와 증상 및 어린이의 연령에 맞는 전략적 임상관리가 이루어져야 한다. MIH로 인한 치관 파괴 및 치수에 근접한 치아우식증으로 진행되지 않도록 제1대구치가 맹출하는 시기부터 조기에 진단하여, 단기적 및 장기적 관점의 증거기반 임상적 관리를 통해 치아를 보존하고, 어린이 및 청소년들의 삶의 질을 향상시킬 수 있도록 해야 할 것이다.

reference

1. Lee DW, Kim YJ, Kim SO, Choi SC, Kim JB, Lee JH, Kim HJ, Shin JH, Lee NY, Kim SM, Ra JY, Kim JH, Yang YM. 2020. Factors Associated with Molar-Incisor Hypomineralization: A Population-Based Case-Control Study Pediatric Dentistry. 42(2), 134-140.
2. Fatturi AL, Wambier LM, Chibinski AC, Assunção LRDS, Brancher JA, Reis A, Souza JFA. 2019. Systematic review and meta-analysis of systemic exposure associated with molar incisor

- hypomineralization. *Community Dent Oral Epidemiol.* 47(5):407-415.
3. Elhennawy K, Krois J, Brinkmann PG, Schwendicke F. 2019. Outcome and comparator choice in molar incisor hypomineralisation (MIH) intervention studies: a systematic review and social network analysis. *BMJ.* 9(8):e028352.
 4. Kim TH, Jeong IY, Lee DW, Kim JG, Yang YM. 2016. Prevalence and Etiology of Molar Incisor Hypomineralization in Children Aged 8 - 9 Years. *J Korean Acad Pediatr Dent.* 43(4): 410-418.
 5. Elhennawy K, Schwendicke F. 2016. Managing molar-incisor hypomineralization: A systematic review. *J Dent.* 55:16-24.
 6. Hernández M, Planells P, Martínez E, Mira A, Carda-Diéguez M. 2020. Microbiology of molar-incisor hypomineralization lesions. A pilot study. *J Oral Microbiol.* 12(1):1766166.
 7. Krämer N, Bui Khac N, Lückner S, Stachniss V, Frankenberger R. 2018. *Dent Mater.* Bonding strategies for MIH-affected enamel and dentin. 34(2):331-340.
 8. William V, Messer LB, Burrow MF. 2006. Molar Incisor Hypomineralization: Review and Recommendations for Clinical Management. *Pediatric Dentistry.* 28(3):224-32.
 9. Raposo F, Carvalho Rodrigues AC, Lia EN, Leal SC. 2019. Prevalence of Hypersensitivity in Teeth Affected by Molar-Incisor Hypomineralization (MIH). *Caries Res.* 53(4):424-430.
 10. Bekes K. *Molar Incisor Hypomineralization A Clinical Guide to Diagnosis and Treatment.* 2020. Springer. 59-67.
 11. *European Archives of Paediatric Dentistry.* 2010. Best Clinical Practice Guidance for clinicians dealing with children presenting with Molar-Incisor-Hypomineralisation (MIH) in EAPD Policy Document. *Official Journal of the European Academy of Paediatric Dentistry.* 11(2):75-81.

비우식성 치경부 병소의 특징과 수복 술식의 고찰

손성애

부산대학교 치과보존과학교실

E-mail: songae76@gmail.com

초록

임상에서 치경부 결손을 가진 환자를 빈번히 만난다. 치경부 결손부위는 수복치료를 할 때, 시술적 접근은 용이하지만, 와동의 기계적 유지 형태를 얻기가 어려우며, 경화 상아질 등의 영향으로 상아질 접착제를 적용할 때, 이상적인 접착을 획득하기가 어렵다.

또한 빈번한 수복물의 탈락, 술 후 과민반응과 미세누출을 동반한 변연부 변색 등 다양한 임상적 실패를 보이기도 한다.

치경부 결손 부위의 성공적인 수복을 위한 고려사항으로는 환자의 구강상태와 교합, 치경부 결손의 형태적 특징과 결손 부위의 상아질 특성이 있다.

본 지면을 통하여, 복합레진을 이용하여 치경부 결손 부위를 수복할 때, 경화성 상아질의 처치법과 수복물의 탈락을 줄일 수 있는 수복재료의 선택과 수복 치료 시 주의사항 등 5급 레진 수복의 성공률을 높이는 방법에 대하여 알아보하고자 한다.

서론

2019년 부산대치과병원 보존과 내원 환자 19,596명을 대상으로 조사해보았을 때, 치경부 결손을 가진 환자의 빈도는 1,586명으로 근관치료를 위해 내원한 환자인 1,923명에 비교할 만큼 높은 빈

도를 보였다. 치경부 병소는 크게 두 가지로 분류할 수 있다. 우식을 동반하지 않지만 치경부측 경조직에 결손을 가지고 있는 비우식성 치경부 병소 (non careis cervical lesion(NCCL))와, 치경부에 우식성 병소를 가지고 있는 우식성 치경부 병소(cervical caries lesion)로 나뉜다. 치경부 결손 부위를 수복하는 것은 환자가 호소하는 지각과민증을 줄여주며, 심미성을 향상시킨다. 또한 치아에 위해하게 가해지는 응력의 분포를 골고루 퍼지게 하여, 치아가 약해지는 것을 방지해준다. 이렇듯 치경부 수복은 단순히 치아의 심미적 형태를 복원하는 것 이상의 의미가 있다. 성공적인 치경부 수복을 위한 방법에 대해 전반적으로 살펴 보도록 하겠다.

본론

1) 치경부 병소의 원인과 생역학

치아의 주요 기능 중 하나는 상하악 치아들의 대합으로 음식물을 분쇄하게 되는 저작 기능이 있으며, 이 때 다양한 방향의 힘이 치아에 가해진다. 이 과정에서 교합력의 정도와 교합시 저작습관에 따라 치아에 물리적인 힘이 가해지게 되어 시간이 지남에 따라 경조직의 결손, 즉 교모나 마모의 현상이 일어나게 된다. 또한 산성의 음료나 산성

음식은 치아의 무기물을 녹여서 화학적 용해와 같은 생화학적 부식 (biochemical corrosion)에 의하여 치아를 손상시킬 수 있다. 또한 법랑질이 얇은 치경부 쪽에 과도한 잇솔질과 같은 물리적 자극이 이루어지게 되면 치아가 마모력에 의하여 패이게 되는 abrasion이 일어난다. 법랑질의 두께가 얇은 치경부측에 측방력이 과도하게 가해지면 법랑질의 미세 균열이 생겨 치경부측 법랑질의 손상이 일어나 결과적으로 굴곡파절(abfraction)이 일어난다^{1,2)}.

치경부는 백악질과 법랑질이 만나는 부분인데 치경부위의 법랑질은 두께가 얇고 법랑소주의 방향이 명확한 곳이기 때문에 측방력이 가해질 때 미세균열이 발생할 가능성이 증가해 법랑질이 떨어져 나갈 확률이 커진다. 또한 산성의 음식이나 심한 물리적 자극이 가해지게 되면 치경부 부분의 경조직 결손은 더욱 가속화된다.

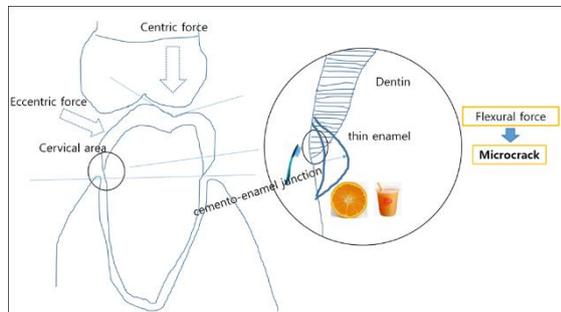


그림1. 치아의 경조직 질환의 원인과 결과

즉, 치아가 겪는 경조직 질환은 미생물의 대사산물에 의하여 유발되는 치아 우식증 뿐만 아니라, 물리적, 화학적 변화에 의하여 부식(erosion), 마모 (abrasion), 교모(attrition), 및 굴곡파절 (abfraction)이 일어나며, 이는 다양한 병인이 작용하여 심화 된다^{3,4)}.

2) 치경부 수복의 적응증 및 특징

치경부 결손부위를 수복할지 여부는 아래에 제시되어 있는 경우를 기준으로 결정한다.

- 환자가 동통이나 지각과민증을 나타내는 경우
- 심미적으로 문제가 있는 경우
- 결손부위가 V-형태나 썩기모양의 형태로 되어 있어, 세정이 어려운 경우
- 치아의 구조적 약화로 인해 치아가 파절될 가능성이 있는 경우
- 치주조직에 유해한 영향을 미치고 있거나 미칠 수 있는 가능성이 있는 경우
- 우식증이 동반된 비우식성 치경부 병소인 경우

치경부 수복의 특징은 다음과 같다. 우선 접근성이 좋아 기구 도달이 쉽고 이미 병소가 형성되어 있어 최소의 침습으로 수복이 가능하다. 대부분의 환자들은 단일 병소보다는 다수의 치경부 병소를 가지고 있으며 병소의 대부분은 상아질에 걸쳐 형성되어 있으므로, 적절한 접착을 획득하기가 어렵다. 또한 치경부 병소의 상아질은 경화 상아질(sclerotic dentin)이 대부분이며, 이는 정상 상아질에 비하여 과광화 되어있다. 치경부 결손에 의하여 상아질이 노출 되어 있으면, 상아질 지각과민증이 생기기 쉽고, 지각 과민증은 치경부 부위의 잇솔질을 어렵게 하여 치태가 축적 되기 쉽다⁵⁾.

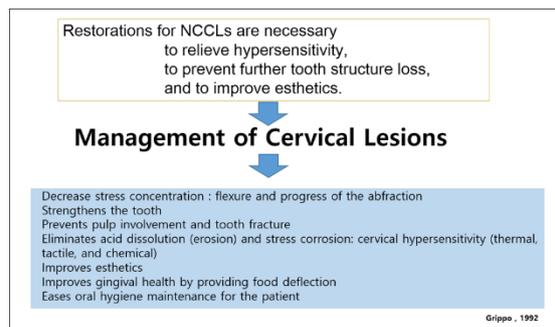


그림2. 치경부 수복의 적응증 및 치료 효과

3) 치경부 병소에서의 응력 분포 변화

건전한 치경부를 가진 치아에 힘이 가해지는 경우, 교합하중은 법랑질을 통해서 CEJ 부근에서 치근상아질로 전달되며 CEJ 근처에 응력이 집중된다. 한편, 비우식성 치경부 병소가 형성된 치아에서는 형태적 연속성이 상실되는 치경부 결손 부위의 apex에 해당하는 부근을 받침점으로 굴곡 현상이 발생된다. 이러한 굴곡 현상은 경조직 결손을 심화 시키는 하나의 요인이 된다. 그러나, 치경부 부위가 수복된 치아는 치경부 수복에 의하여 치아 내부로 전달되는 응력의 변화가 생기며, 병소 최심부의 응력집중이 완화된다. 그러나, 치경부 수복물의 변연 부위에서의 하중 전달이 증가하며, 수복물의 접착경계면의 응력 또한 증가한다⁶⁾.

치경부 수복시 수복재료에 따라, 치경부 수복 후 응력 집중 양상이 다르게 나타나며, 탄성계수가 상아질과 유사한 Glass ionomer나 flowable composite resin은 치경부 수복후 치경부측 응력 집중 현상을 완화시킨다. 또한 치조골의 흡수가 일어나는 경우, 치경부 수복물은 측방력에 대하여 더 큰 압축응력과 인장력을 받게 되어 수복물의 탈락에 대한 하나의 원인이 된다⁷⁾.

4) 치경부 수복의 임상 술식

치경부 수복물은 시간이 지남에 따라 과풍용 변연, 수복물의 탈락, 변연의 변색, 수복물의 간극 형성등의 문제를 동반하게 된다. 이러한 실패 없이 성공적인 치경부 수복을 시행하는 방법에 대해 살펴보겠다.

치경부 수복은 크게 다섯 단계인 치아의 준비, 치아의 격리, 접착, 적층충전, 마무리 및 연마의 과정으로 나누어 설명할 수 있다.

먼저 수복 전 시술 부위의 전체적인 격리가 중요하다. 코튼 롤을 주요 침샘이 있는 곳에 삽입해 수분 및 점막을 격리할 수 있으며, 구강내 전체 협측 점막을 견인 할 수 있는 Obturagate등을 이용하면 수복시 시술의 편의성을 향상 시킬 수 있다.

(1) 치아 준비

치아의 준비 과정에서는 상아질면을 깨끗하게 하고 거칠게 하는 과정과 법랑질에 사면을 부여하는 과정을 포함한다. 치경부 결손부위는 췌기상과 접시상으로 나눌 수 있는데, 췌기상은 최심부의 각도가 90도 미만인 것을 의미하고, 접시상은 90도 이상일 때를 의미한다. 치경부 병소의 상아질은 대부분 경화 상아질로의 변성을 겪으며, 이는 과광화되어 있으므로, 수복시 물리적, 화학적 장벽으로 작용한다. 또한 결손부위의 최심부는 칫솔질시 접근이 불리하여 치태의 축적 등으로 깨끗하지 못한 경향이 있어, 수복과 접착에 불리하다. 그러므로, 수복 시술 전, 경화 상아질의 처리와 시술 부위의 청결성을 위하여 이 부위를 적절히 세척, 연마 또는 산부식 처리 과정을 거친다.

우선 oral prophylaxis brush나 치과용 bur를 사용하여 표면에 광택이 있는 경화 상아질의 표면을 거칠게 하며, 이 때 bur의 크기는 병소의 크기에 대하여 접근이 가능한 직경의 bur를 사용한다.

bur의 종류를 선택시, 카바이드 bur는 절단 날을 가져 절삭의 원리에 의해 치아의 삭제가 이루어져 얇고 표면 거칠기가 적은 도말층을 생성하는 반면, 다이아몬드 bur는 연마에 의해 삭제가 이루어지므로, 카바이드 bur에 비하여 표면이 거칠고 두꺼운 도말층을 형성한다. 치과용 bur에 의하여 형성된 도말층은 특히, 자가부식 상아질 접착제를 사용할 때 영향을 미치게 된다⁸⁻¹⁰⁾.

법랑질의 사면 형성은 거친 법랑질 변연을 다듬어 와연우각(cavosurface angle)을 변화시키는 것을 의미한다. 치경부 병소의 형태에 따라 모든 경우 법랑질 사면형성을 할 필요는 없지만, 사면을 형성하는 경우에는 상아질 접촉시 표면적을 증가시키고 지지받지 못하는 법랑질을 제거하여, 변연의 밀폐성을 향상시키며, 색조의 선택시 복합레진의 색조 혼합 효과 (blending effect)를 높인다.



그림3. 법랑질 변연의 사면 부여

(2) 치아의 격리

치은 조직의 견인 및 수분조절은 성공적인 수복을 위해 필수적이다. 치경부 병소의 치경부 변연이 치은연하에 위치하여 수복에 어려움이 있는 경우, 다양한 방법이 소개되고 있다. 치은 변연의 노출을 위해 mini-flap으로 판막을 거상한 후 러버댐을 장착하여 수복하는 방법이 있다. 그러나 이는 흔히 사용하는 방법은 아니며, 경우에 따라 치경부 병소의 치은연이 치은연하로 위치한 경우 electro-surgery를 이용한 간단한 치은 성형을 통하여, 수복 치료를 진행하기도 한다. 한편, 흔히 치은 조직의 격리를 위하여 gingicord를 사용하고 있으나, 확대경 등으로 관찰시 치은열구 쪽으로 빠져나온 gingicord의 미세 섬유들이 확인되는 경우가 많고, 이는 수복물 변연부의 밀폐를 방해하는 요소가 된다. 또한 gingicord 자체가 수분을 머금기 때문에 수분조절에 방해가 될 수 있다.

그러므로, 심미적 치과 수복시 치아의 격리를 위하여 흔히 사용하고 있는 teflon의 사용이



그림4. Teflon tape을 이용한 치은 격리

좋은 대안이 될 수 있다. Teflon은 격리 할 부위에 따라 여러 겹 삽입이 가능하여, 치은 열구내 삽입 후 부피를 유지한 채로 치은 조직을 격리 할 수 있다. 뿐만 아니라, 수분 조절에도 유리하다. Teflon 삽입시에는 근심측에서 초기 삽입점을 잡은 후 부드러운 끝단을 가진 packer를 사용하여 치은열구 방향으로 조심스럽게 삽입한다. 수복 이후, 치은열구내 삽입되어 있는 Teflon을 따라 마무리하게 되면, 마무리를 위한 치과용 bur가 지나가는 가이드 역할을 하여 치은 출혈이 일어날 확률이 적으며, teflon이 쿠션작용을 하여 마무리 시 백악질이 손상되지 않도록 보호 장벽으로서의 역할을 한다. 아울러 시술 도중 paper point를 이용하여 치은열구내의 수분과 접촉과정시 생길 수 있는 과잉의 상아질 접촉제를 제거하는 것도 간이 방식의 편의성을 부여한다.



그림5. paper-point를 이용한 간이방습

(3) 접착

치경부 결손 부위는 경화성 상아질이 빈번하며, 수복 과정에서 적절한 접착을 이루는 것은 수복물의 유지에 있어 핵심이 된다. 경화상아질은 산부식 처리에 저항력이 있으며, 건전 상아질에 비해 25-40% 낮은 결합력을 가지는데, 이러한 이유로 접착력을 얻기 어려워 임상적으로 변연누출, 변연부 변색과 수복물의 탈락이 일어나게 된다⁵⁾.

법랑질 사면을 형성한 부위를 모두 포함해서 선택적인 산부식을 시행하며, 충분한 세척을 시행한다. 건조시에는 suction tip이나 paper point를 이용하여 수분조절을 시행하고, 제조사의 지시대로 상아질 접착제를 사용하는데 자가 부식 상아질 접착제의 경우 문지르는 동작을 충분히 하는 것이 필요하다. 그 후 공기 건조 및 용매 증발 과정을 시행하고 과잉의 상아질 접착제를 paper point로 제거 후 충분한 광중합을 시행한다.

(4) 적층 충전

복합레진의 축조는 크게 중합수축 (polymerization shrinkage)과 형태요소 (configuration-factor(C-factor))를 고려하여 이루어져야 한다. 복합레진은 중합 후 중합수축이 일어나 시간이 흐르면 미세틈새가 형성된다. 치경부 결손 부위는 와동 자체가 상아질로 둘러싸여 있어, 법랑질 변연에 비하여 접착력이 낮으며, 교합력이 가해질 때 응력이 집중되는 부위이기 때문에 복합레진의 수축에 더 큰 영향을 받게 된다. 그러므로 적층법을 이용하여 충전하는 것을 추천하며, 이 때 C-factor를 이해하는 것이 필요하다. 복합레진은 실질적으로 와동 내 상아질 접착제에 의해 결합되어 있는 형태이다. 임상적으로 복합레진의 중합수축이 일어날 때, 와동의 벽면은 수축 응력(shrinkage stress)를 받게 된다. 와동의 벽면이 받는 응력은 와동의 형태에 영향을 받는데, C-factor는 결합벽면의 수/자유벽면의 수 (bonded wall/free wall)로 나타나며, 결합되는 벽면의 수가 많을수록 벽면이 받는 응력은 증가한다. 적층 충전을 할 때는 사선 방향으로 비스듬하게 충전하여 결합 벽면을 줄이는 방식으로 충전하는 것이 유리하다. 법랑질은 상아질보다 결합력이 높기 때문에 수축 방향은 상아질에서 법랑질 방향으로 일어나며, 상아질로 이루어진 치경부측 변연에 미세누출이 생길 가능성이 높다. 그

러므로 적층법을 이용할 때에는 법랑질에서 상아질 측으로, 즉 한 방향으로 내려오면서 충전하는 것이 권장된다. Flowable resin은 점조도가 너무 낮은 제품을 선택하는 경우, 적용 후 흘러내리기 쉬우며, 이는 c-factor의 증가로 이어진다. 그러므로, c-factor 조절이 가능한 점조도가 높은 flowable resin을 사용하는 것도 중합 수축을 극복하는 하나의 방안이 된다. 치경부 변연을 완성할 때는 과풍용 변연이 형성되지 않도록 주의한다¹¹⁻¹⁵⁾.

Layering tech

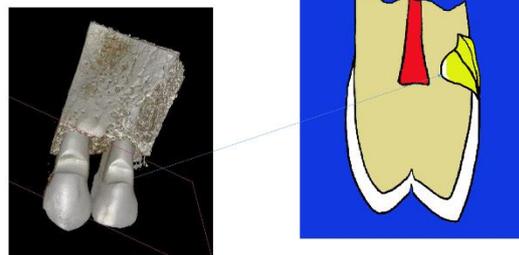


그림6. 치경부 수복시 적층충전

(5) 마무리 & 연마

치경부 수복에 있어 치은측 변연은 치아지지 조직과 조화롭게 맞추어 형성한다. 이때, 마무리 과정 시에는 bur의 선택과 bur가 접근하는 방향이 중요하다. Tapered-round diamond bur를 사용하는 것이 좋으며, bur의 끝단이 치은측 변연과 만나도록 bur의 방향을 조절하도록 한다. 치은측 변연을 다듬을 때에는 치아 장축에 대해 각도를 많이 가져야 치은측 변연이 잘 마무리 되며, 절단측 변연을 마무리 할 때는 치아 장축에 가깝게 위치시켜야 부드러운 절단측 변연을 형성 할 수 있다.

변연을 다듬을 때, 순측 치경부 형태가 저형성 되는 경우, 음식물이 치면에서 직하로 떨어져 치은이 손상되고, 과형성 시에는 치은연의 치태 축적을 야기한다. 그러므로 치경부 형태를 적절하게 형성해주는 것이 중요하며, 절단측 부위에 법랑질 사면을 형성한 경계에서 벗어난 레진은 제거

하도록 한다. 이후 단계적인 연마 과정을 거치면 치경부 수복이 마무리된다.

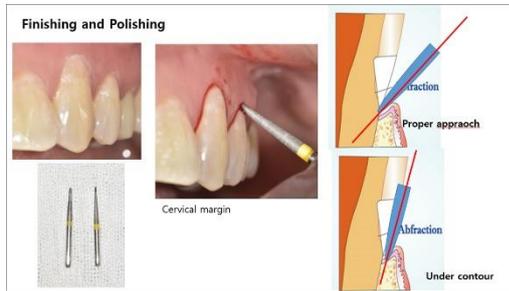


그림7. 변연 마무리 시 치과용 bur의 접근 방향

결론

치경부 병소의 원인과 특징, 및 치경부 수복의 임상 술식에 대해 살펴보았다. 치경부 수복을 위한 각 과정은 그 자체로 중요하고 의미가 있지만, 단순히 수복을 하기에 앞서 치경부의 결손에 대한 치료계획을 수립할 때 어떤 요인이 치경부 결손의 발생에 영향을 미쳤는지를 술자의 입장에서 생각해보아야 한다. 만약 구치부 고경이 상실되어 있다면 이를 재건해주어 치경부 결손이 있는 치아에 과도한 힘이 가해지지 않도록 교합적인 안정을 이루는 것도 고려해야 할 것이다. 또한 치주적인 문제가 심한 경우에는 적극적인 치주치료를 통해 치주의 안정을 도모한 후 치경부 수복을 하는 것이 바람직할 것이다. 다인성 요인으로 발생하는 치경부 결손의 특징을 이해하고, 수복시 각 과정에서 술자가 고려해야 하는 사항들을 잘 준수함으로써 보다 성공적인 치경부 수복을 시행할 수 있겠다.

reference

1. JS Rees. The biomechanics of abfraction. Proc Inst Mech Eng H. 2006;220:69-80.
2. MM Nascimento, DA Dilbone, PNR Pereira,

WR Duarte, S.Geraldeli, AJ Delgado. Abfraction lesions: etiology, diagnosis, and treatment options. Clin Cosmet Investig Dent. 2016;8:79-87.

3. DNR Teixeira, LF Zeola, AC Machado, RR Gomes, PG Souza, DC Mendes, PV Soares. Relationship between noncarious cervical lesions, cervical dentin hypersensitivity, gingival recession, and associated risk factors: A cross-sectional study. J Dent. 2018;76:93-97.

4. N Miller, J Penaud, P Ambrosini, Catherine Bisson-Boutelliez, Serge Briançon. Analysis of etiologic factors and periodontal conditions involved with 309 abfractions. J Clin Periodontol. 2003 Sep;30:828-832.

5. FR Tay, DH Pashley. Resin bonding to cervical sclerotic dentin: a review. J Dent. 2004;32:173-196.

6. DW Bartlett, P Shah. A critical review of non-carious cervical (wear) lesions and the role of abfraction, erosion, and abrasion. J Dent Res. 2006;85:306-312.

7. AC Machado, CJ Soares, BR Reis, AA Bicalho, Lha Raposo, PV Soares. Stress-strain Analysis of Premolars With Non-carious Cervical Lesions: Influence of Restorative Material, Loading Direction and Mechanical Fatigue. Oper Dent. 2017;42:253-265.

8. SSA Oliveira, MK Pugach, JF Hilton, LG Watanabe, SJ Marshall, GW Marshall Jr. The influence of the dentin smear layer on adhesion: a self-etching primer vs. a total-etch system. Dent Mater. 2003 ;19:758-767.

9. IV Luque-Martinez, A Mena-Serrano, MA Muñoz, V Hass, A Reis, AD Loguercio. Effect of bur roughness on bond to sclerotic dentin with self-etch adhesive systems. *Oper Dent.* 2013;38:39-47.
10. AD Loguercio, IV Luque-Martinez, S Fuentes, A Reis, MA Muñoz. Effect of dentin roughness on the adhesive performance in non-cariou cervical lesions: A double-blind randomized clinical trial. *J Dent.* 2018;69:60-69.
11. AM de Oliveira Correia, JPM Tribst, F de Souza Matos, JA Platt, TMF Caneppele, ALS Borges. Polymerization shrinkage stresses in different restorative techniques for non-cariou cervical lesions. *J Dent.* 2018;76:68-74.
12. AC Machado, CJ Soares, BR Reis, AA Bicalho, L Raposo, PV Soares. Stress-strain analysis of premolars with non-cariou cervical lesions: influence of restorative material, loading direction and mechanical fatigue. *Oper. Dent.* 2017; 42:253-265.
13. Y Kwon, J Ferracane, IB Lee. Effect of layering methods, composite type, and flowable liner on the polymerization shrinkage stress of light cured composites. *Dent. Mater.* 2012;28:801-809.
14. S Kubo, H Yokota, Y Hayashi. Challenges to the clinical placement and evaluation of adhesively-bonded, cervical composite restorations. *Dent. Mater.* 2013;29:10-27.
15. RR Braga, LCC Boaro, T Kuroe, CLN Azevedo, JM Singer. Influence of cavity dimensions and their derivatives (volume and "C" factor) on shrinkage stress development and microleakage of composite restorations. *Dent. Mater.* 2006; 22:818-823.

간단하고 따라하기 쉬운 구치부 2급 와동 복합레진수복 술식의 제안:

임상환경에서 본 전략적 고려사항

이창훈 DDS, MS

서울스마트치과의원

changhoon.dds@gmail.com

초록

구치부 2급 와동의 복합레진수복은 치과 외래에서 가장 흔하게 행해지는 수복치료 중 하나다. 하지만 가장 자주 행해지는 치료가 가장 쉬운 치료는 아니어서, 그 술 후 결과가 술자의 마음에 들지 않는 경우도 상당히 많다. 더군다나 짧은 시간에 많은 환자를 봐야하는 임상 환경에서는, 치료를 빠르게 하는 것 역시 중요해진다. 완성도 높은 치료와 적은 체어타임이라는 어찌보면 상반되는 두가지 목표를 달성해야 하는 것이다. 이를 위해서 많은 동료 임상가들과 연구자들이 여러 이론과 테크닉들을 검토하고 그 중에서 필요한 것들을 취사선택해야 할 것이다. 본 글에서는 구치부 2급 와동의 복합레진 수복과 관련된 주제를 술식의 순서대로 정리하고, 관련된 문헌들을 인용하여 임상가들이 쉽고 빠르게 따라할 수 있는 프로토콜을 정리하고자 한다.

주요 단어: 복합레진, 2급 와동, 러버댐, 직접수복, 와동형성

서론

구치부 2급와동의 컴포지트 레진 수복 술식은 잘 확립된 치료법이다. 적절한 기구와 재료를 사용하고, 접착의 원칙을 철저히 지킨다면, 어느 술자나 수복물의 탈락이나 파절 같은 심각한 합병증 없이 잘 시행할 수 있는 술식이다.

하지만, 그 결과물의 완성도를 높이는 것은 전혀 다른 이야기다. 임상가라면 방금 치료한 레진 수복물을 보면서 얼마간 아쉬움이나 부족함을 느꼈던 경험이 있을 것이다. 주로 컨택의 위치나 형상이나 폴리싱의 정도에서 문제를 발견하는 경우가 많은데, 모델을 천천히 살펴보고 기공물을 수정할 수 있는 간접수복과 달리, 직접수복은 체어타임에 대한 제약으로 각과정을 차분하게 리뷰하면서 진료하는 것이 힘들기 때문이다. 중간에 예기치 않은 어려움을 맞닥뜨리거나, 실수가 생긴다면 치료의 퀄리티를 올리기보다는 일단 컨택을 타이트하게 만들고 교합만 높지 않게 맞추는데 급급해지는 경우도 있다.

그렇기에 복합레진 수복의 임상에 임하기 전 간결하고 효율적 술식을 정리해 둘 필요가 있다고 생각한다. 단순하면서도 효과적인 치료법에 미리 익숙해지면, 완성도를 높일 수 있는 노력도 할 수 있는 시간적, 심리적 여유가 생길 것이다. 짧은 시간에 최대한 많은 환자를 봐야하는 임상 현실에서 체어타임이라는 제한된 자원의 투자와 수복물의 완성도라는 결과사이에서 최적화된 균형점을 찾아야 한다는 것이다.

이 글에서는 구치부 2급 와동을 컴포지트 레진으로 수복할 때 완성도와 효율성을 동시에 높이기 위해, 술자가 미리 고려해야 할 원칙과 숙지해야 할 술식에 대해서 정리해보고자 한다.

본론

1) 직접수복의 적응증을 생각하기

성공적인 수복을 위해서는 우선 복합레진 직접수복의 적응증에 해당하는지에 대한 고려가 필요하다. 최근의 randomized controlled trial, systematic review와 meta-analysis들에 따르면, 직접/간접수복간에 성공률에서는 우열을 나누기 힘들다고 보고된다(Fennis et al. 2014; Angeletaki et al. 2016). 하지만 현실적으로는 와동이 너무 크거나 깊은 경우, 복합레진의 중합수축의 문제가 부담스러워지며, 교합력에 의한 수복물의 마모나 파절 가능성이 증가하므로 처음부터 물성이 나은 재료를 사용하는 간접수복법을 선택하는 것이 나을 수 있다. 또 러버댐을 걸기 힘든 형태인 경우도 간접수복법을 선택하는 것이 좋는데, 방법이 제대로 이루어지지 않는 경우, 복합레진의 접착에 문제가 생기며, 대부분 남은 건전치질의 양이 적은 경우가 많아 전술한 파절의 가능성이 증가하기 때문이다. 한편 한 사분악에서 다수 치아의 수복이 필요한 경우도, 간접수복법이 나을 수 있는데, 실제 임상에선 오랜 체어타임은 술자의 집중력 저하를 야기하여 완성도 높은 치료를 힘들게 하기 때문이다.

간접수복을 고려하게 된다면, 재료에 있어서 복합레진과 글라스세라믹 수복 간에 선택을 하게 되는데, 최근 임상가들은 글라스세라믹 인레이를 더 선호하는 추세로 보인다. 글라스세라믹이 마모와 파절 저항에 강점이 있어, 교합력을 많이 받는 구치부에서 이를 선호하는 듯하다. 하지만 그들 간의 생존율에 있어서는 통계적 차이는 없다고 한다(Thordrup et al. 2006; Morimoto et al. 2016). 하지만 기공료의 부담이 있는 경우나 재치료의 가능성이 있는 경우는 복합레진을 이용한 인레이 치료도 고려해 볼만하다. 한편 치아가 작은 소구치에서는 치아 삭제의 요구량이 적은 복합레진 인레이가 더 나은 선택일 수 있다는 연구도 있다(Grivas et al. 2014).

2)치아 격리

1864년 Barnum이 고안한 러버댐 격리법은 이후 수복치료의 발전에 큰 기여를 했다. 특히 복합레진의 경우, 치료 전반에 걸쳐 구강내 타액과 수분, 혈액과 치은열구액으로부터 보호가 필요하다. 그러므로 러버댐을 이용한 수복 시술 부위의 격리는 성공적인 수복치료에 필수적이다. 이 밖에도 조직을 견인해 시야를 넓히고, 석션이나 코튼를 교환 등에 뺏기는 시간을 절약하고, 술자의 스트레스를 효과적으로 줄여준다는 장점이 있다. 복합레진을 사용하는 임상가라면 러버댐 격리에 대해서 자신감이 생길 때까지 연습해야 할 것이다.

3)와동의 삭제

치수의 vitality를 보존하기 위해 노력하면서 가능한 모든 우식을 제거하는 것을 첫번째 원칙으로 삼는다(Lynch et al. 2014). 한편 접착제의 발달에 따라 유지력의 증가를 위한 retention form의 중요성은 비교적 줄어든 것으로 보인다. 한편, 2급 와동 proximal box의 컨택을 열면서 saucer-shape로 형성을 하는 것은 몇 가지 장점을 가진다(Opdam et al. 1998). [그림 1] 첫째는 convenience form에 해당하는 디자인이 완성도를 높이는 수복에 더 유리한 것으로 생각된다.



그림 1. Saucer-shape cavity

Proximal box 부위에 극단적인 보존적 와동 형성을 한 경우, 의도치 않게 매트릭스의 변형이 야기되어 치아 형태의 문제가 생기거나, finishing & polishing과정에서 접근이 어려워 불완전하게 연마되거나 과 정중 치아나 수복물에 defect가 형성되기도 한다. 이 경우 할 수 없이 다시 컨택을 열기위한 치아 삭제 단계로 거꾸로 돌아가야 하는 경우가 생기기도 한다.

4)Sectional Matrix System의 선택

2급 와동 복합레진의 수복을 위해서는 Sectional Matrix 시스템의 적용이 필수적이다. 시중에 수종의 시스템이 나와 있는데, defect의 모양이 다양하므로 여러 조합을 고려해야 한다. 따라서 유연하게 각 구성품을 mix and match해야 할 수 있다. 한편 매트릭스 밴드가 너무 얇거나 부드러우면 링을 적용할 때 pre-contoured/preformed matrix이 찌그러지며 컨택의 형상이 좋지 않게 형성되는 경우가 있어 비교적 단단한 매트릭스 밴드를 우선 선택하는 것이 좋다(Loomans et al. 2006). 이때 밴드의 두께를 더 확실하게 보상해야 한다면, 대부분의 시스템에 들어있는 플라스틱 재질의 wedge보다는 나무로 만든 wooden wedge이 유리하다.

5)다양한 충전 전략

중합수축을 조절을 위해서 적층법을 사용하는 것이 일반적이고, 이 방법이 중합수축 응력을 줄이고, 교두굴절/변형을 줄이는데 가장 유리하다는 데는 이견이 없다. 하지만, 시간적인 여유가 없을 때, 또 적층시 오류의 가능성을 줄인다는 측면에서는 최근 개발된 bulkfill 복합레진을 이용한 충전에서 물리/기계적 성질이 크게 떨어지지 않았다는 것을 근거로 단일충전(벌크필)을 고려해볼 만한 하다는 연구들이 있다(Boaro et al. 2019). 이 때는 flowable type보다는 restorative type의

bulkfill 레진에서 internal & marginal integrity가 나은 것으로 보인다(Jung and Park 2017).

한편 복합레진에 열을 가하여 heated composite 술식을 이용하는 경우도 있는데, 열이 가해진 복합레진은 흐름성이 일시적으로 증가해 용기로 부터 더 쉽게 짜낼 수 있게 된다. 좁은 와동 내에 복합레진을 잘 적용시킬 필요가 있을 때 고려해 볼 만한 테크닉이다. 열이 가해진 복합레진은 degree of conversion이 증가하나 중합 후 물성에는 차이가 없는 것으로 보인다(Daronch et al. 2005; : Fróes-Salgado et al. 2010). 하지만 중합 수축 스트레스를 줄이는 긍정적인 효과가 있었다(Tauböck et al. 2015). 한편, 재사용과정에서 가열과 냉각이 반복되어도 복합레진의 성질은 열화되지 않는 것으로 보인다(D'amarío et al. 2015).

6)Finishing & Polishing

피니싱과 폴리싱의 성패는 전술한 과정 중에 이미 결정된다. Proximal box의 치경부는 특수한 기구(reciprocating-motion handpiece)외에는 현실적으로 기구의 접근이 불가능하다. 그렇기에 매트릭스의 적용시 웻지로 얼마나 정확하게 치경부를 sealing했는가가 관건이 된다. 또 marginal ridge 부위 역시 연마기구를 적용하기 쉽지 않다. 그러므로 매트릭스 밴드의 preformed 외형을 따라 형성된 모양을 최대한 수정하지 않을 수 있게 밴드를 적용한다는 생각을 가질 것을 제안한다. 적절한 사이즈와 곡률을 가지는 밴드를 정확히 선택해 신중히 적용하는 단계가 결정적이다. 한편 와동의 삭제가 피니싱과 폴리싱이 쉬운 디자인으로 이루어졌다면, 단순하고 쉬운 과정만으로도 마무리와 연마를 할 수 있을 것이다.

임상증례

39세의 남자 환자의 교익방사선 검사 중 상악우 측제1소구치의 원심면 초기 우식이 진단되었다. [그림 2, 3]



그림 2. 초진 방사선 사진



그림 3. 초진 구내 사진

국소마취하에 우식을 제거하였고, 최종적으로 contact부위를 열고, saucer-shape cavity preparation을 시행하였다. [그림 4, 5]



그림 4. 우식 제거중



그림 5. Cavity preparation

리버댐을 quadrant로 적용하여야 시야 확보와 편안한 기구 조작을 도모하였다.[그림 6] 매트릭스 시스템과 웨지를 다양하게 적용해보면서 최적의 섹셔널 매트릭스 적용이 되는 경우를 찾았다. [그림 7, 8, 9]



그림 6. 리버댐 적용



그림7. Metal matrix와 wooden wedge



그림 8. Suboptimal application of matrix system



그림 11. 복합레진 충전



그림 9. Better application of matrix system

이후 selective enamel etching 후 통상적인 방법으로 접착제와 복합레진을 충전하였다. [그림 10, 11]



그림 12. Matrix system 제거 후



그림 10. 산부식



그림 13. Finishing & polishing 후



그림 14. 술 후 방사선 사진

결론

임상은 매순간 선택의 연속이다. 특히나 복합레진의 수복에서는, 매과정에서 최선의 선택을 하지 않으면, 이후의 단계의 노력만으로 이전 과정의 오류를 극복할 수 없다. 물론 이를 되돌리기 위해 다시 이전의 단계로 돌아갈 수도 있겠지만, 임상 현실에서는 그것이 언제나 가능한 것은 아니다. 결국 매단계 실수없이 술식을 실행하고 신중하게 평가 후 다음 단계로 나아가는 것이 단순한 방법이 가장 현명한 방법일 것이다. 그것을 가능하게 하는 것이 러버댐 사용이라고 생각한다. 일단 러버댐을 완벽히 걸고 나면, 필드 주변이 정리되면서 상황을 여유를 갖고 분석할 수 있는 환경이 만들어진다. 그리고 나면 비로소 결과에 결정적인 영향을 미치는 와동 디자인이나 매트릭스 적용 등에 더 공을 들일 수 있게 된다.

구치부 복합레진 수복은 상당히 빈번히 행해지는 술식이므로 자가평가를 통해서도, 비교적 짧은 시일내에 큰 임상적인 발전을 할 수 있는 치료분야라고 생각한다. 최종 결과를 생각하면서, 작은 디테일들을 놓치지 않으려는 노력을 계속하다 보면 어느새 완성도 높은 치료를 빠르게 효율적으로 해낼 수 있을 것이다.

참고문헌

1. Fennis, W. M., Kuijs, R. H., Roeters, F. J., Creugers, N. H., & Kreulen, C. M. (2014). Randomized control trial of composite cuspal restorations: five-year results. *Journal of Dental Research*, 93(1), 36-41.
2. Angeletaki, F., Gkogkos, A., Papazoglou, E., & Kloukos, D. (2016). Direct versus indirect inlay/onlay composite restorations in posterior teeth. A systematic review and meta-analysis. *Journal of dentistry*, 53, 12-21.
3. Thordrup, M., Isidor, F., & Hörsted-Bindslev, P. (2006). A prospective clinical study of indirect and direct composite and ceramic inlays: ten-year results. *Quintessence international* (Berlin, Germany: 1985), 37(2), 139-144.
4. Morimoto, S., Rebello de Sampaio, F. B. W., Braga, M. M., Sesma, N., & Özcan, M. (2016). Survival rate of resin and ceramic inlays, onlays, and overlays: a systematic review and meta-analysis. *Journal of dental research*, 95(9), 985-994.
5. Grivas, E., Roudsari, R. V., & Satterthwaite, J. D. (2014). Composite inlays: a systematic review. *Eur J Prosthodont Restor Dent*, 22(3), 117-24.
6. Lynch, C. D., Opdam, N. J., Hickel, R., Brunton, P. A., Gurgan, S., Kakaboura, A., ... & Wilson, N. H. (2014). Guidance on posterior resin composites: Academy of operative dentistry-European section. *Journal of dentistry*, 42(4), 377-383.
7. Opdam, N. J., Roeters, J. J., Kuijs, R., & Burgersdijk, R. C. (1998). Necessity of bevels for box only Class II composite restorations. *The Journal of prosthetic dentistry*, 80(3), 274-279.

8. Loomans, B. A. C., Opdam, N. J. M., Roeters, F. J. M., Bronkhorst, E. M., & Burgersdijk, R. C. W. (2006). Comparison of proximal contacts of Class II resin composite restorations in vitro.
9. Boaro, L. C. C., Lopes, D. P., de Souza, A. S. C., Nakano, E. L., Perez, M. D. A., Pfeifer, C. S., & Gonçalves, F. (2019). Clinical performance and chemical-physical properties of bulk fill composites resin—a systematic review and meta-analysis. *Dental Materials*, 35(10), e249-e264
10. Jung, J. H., & Park, S. H. (2017). Comparison of polymerization shrinkage, physical properties, and marginal adaptation of flowable and restorative bulk fill resin-based composites. *Operative dentistry*, 42(4), 375-386.
11. Daronch, M., Rueggeberg, F. A., & De Goes, M. F. (2005). Monomer conversion of pre-heated composite. *Journal of dental research*, 84(7), 663-667.
12. Fróes-Salgado, N. R., Silva, L. M., Kawano, Y., Francci, C., Reis, A., & Loguercio, A. D. (2010). Composite pre-heating: effects on marginal adaptation, degree of conversion and mechanical properties. *Dental materials*, 26(9), 908-914.
13. Tauböck, T. T., Tarle, Z., Marovic, D., & Attin, T. (2015). Pre-heating of high-viscosity bulk-fill resin composites: effects on shrinkage force and monomer conversion. *Journal of dentistry*, 43(11), 1358-1364.
14. D'amario, M., Pacioni, S., Capogreco, M., Gatto, R., & Baldi, M. (2013). Effect of repeated preheating cycles on flexural strength of resin composites. *Operative dentistry*, 38(1), 33-38.

복합레진을 이용한 상악 전치부 치간 이개 수복의 발음적 고려사항

조종현*, 전미정, 신수정, 박정원
연세대학교 강남세브란스 치과보존과
E-mail: jhyun0997@yuhs.ac

초록

치간이개 수복으로 기대할 수 있는 것은 심미적인 개선 뿐만 아니라, 기능적인 개선 또한 필요할 것이다. 특히 상악 전치부의 치간이개는 발음의 정확성에 영향을 미칠 수 있다. 본 증례처럼 치과의사로서 심미와 기능의 회복 및 개선을 위해 증례를 입체적으로 고려해야 하며, 수복 후에 환자와의 상호작용을 통해 추가적인 술식의 필요성을 재고할 수 있다.

서론

치간 부위의 공간은 환자들에게 주요한 심미적 문제 뿐 아니라, 부정확하고 새는 발음의 원인이 될 수 있기에 임상가는 수복 후의 발음의 변화를 고려해야 한다. 본 증례에서는 43세 남환 상악 전치부에 복합레진을 이용한 치간이개 수복하였고, 심미와 발음의 개선을 고려하였다.

증례

43세 남자환자가 전치부에 공간이 생겼다는 주소로 본원에 내원하였다. 그는 동네 치과에서 잇몸수술을 받은 이후부터 공간이 생겼다고 하였으며 공간 때문에 발음이 많이 샌다고 하였고 심미적인 부분 또한 해결하길 원했다. 임상 검사 결과 상악 #11, 21 사이에 치간이개

소견이 관찰되었고, 절개선으로 보이는 불완전한 치은 치유가 관찰되었다. (그림 1).



<그림 1> 초진 사진

1. 임상검사

#11, 21

With per(-), mob(-), cold(+)

With interdental spacing

2. 진단

- 상악 양측 중절치의 치간이개

3. 치료계획

복합레진을 이용한 diastema closure

4. 치료과정

치면 세정하고 superfine diamond bur로 roughening 시행하고 37% 인산 에칭 후 접착제(ClearFil SE Bond, Kuraray) 도포하였다. 접착제 광중합 후 Filtek™ Z350XT(shade A2E, 3M ESPE)이용하여 치간이개 부위 수복하였다. Finishing, polishing point(Enhance and PoGo, Dentsply, Konstanz, Germany)과 Sof-lex disc(3M ESPE) 이용하여 polishing 하였다. (그림 2)

1달 체크업 약속 때, 환자는 발음이 여전히 샌다고 호소하였다. 그의 직업적인 특성 상

발음이 중요한데, 발음을 정확하게 말하기가 어렵다고 하였다. (그림 3-a)

치조골부터 contact point 까지 8-9mm 정도 되었기 때문에 치간유두는 contact point까지 자라 올라오지 않은 것으로 판단된다. (그림 3-b)



<그림 2> diastema closure 직후 임상사진



(a) 초진 시 probing (b) 1개월 체크업
<그림 3> (a) 초진 시 probing (b) 1개월 체크업

이러한 근거로 contact area를 치근방향으로 넓히는 것으로 결정했다. 같은 재료와 방법을 이용하여 contact area는 확장되었다. Contact point는 치조정 상방으로 6mm 정도에 위치했다. 6개월 체크 시 환자는 본인의 현재 상태와 발음에 만족한다고 하였다. (그림 4)

심미적인 관점으로는 양측 상악 중절치의 emergency profile이 아쉬우나, 본인은 만족하고 무엇보다 발음이 새지 않아서 현재가 더 좋다고 하였다.



<그림 4> contact area 수정 6개월 체크업

토론

Tarnow's Rule에 의하면, 치조정에서부터 contact area의 거리에 따른 치간유두의 회복이 명시되어 있다. 그 거리가 5mm 이하일 때, 치간유두가 98% 확률로 회복된다고 하였다. 본 증례에서는 첫 술식 때는 그 거리가 8-9mm에 달하여 심미적인 emergency profile에만 집중하였다면, 두번째 술식 때는 그 거리를 좁힘으로써, 치간유두의 회복을 유도하고 발음적인 개선을 도모하는 쪽으로 노력하였다.

결론

본 증례에서는 상악 전치부의 diastema 부위가 복합레진을 이용하여 수복되었으며, 심미적인 외형 개선 뿐만 아니라 발음적인 기능도 회복을 도모하였다.

참고문헌

1. Singh VP, Uppoor AS, Nayak DG, Shah D. Black triangle dilemma and its management in esthetic dentistry. Dent Res J (Isfahan). 2013;10(3):296-301.

한국접착치의학회 회칙

- 제정 : 2006 년 10 월 22 일

- 개정 : 2017 년 12 월 17 일

제 1 장 총칙

제 1 조 (명칭)

본 회는 한국접착치의학회(Korean Academy of Adhesive Dentistry)라 한다.

제 2 조 (성립)

본 회는 대한치과의사협회 정관 제 61 조에 의거하여 성립한다.

제 3 조 (사무소)

본 회는 본부를 서울특별시에 두고 각 시, 도에 지부를 둘 수 있다.

제 2 장 목적 및 사업

제 4 조 (목적)

본 회는 접착치의학(adhesive dentistry) 분야의 연구·개발과 학술 교류 및 회원 상호 간의 친목도모함을 목적으로 한다.

제 5 조 (사업)

본 회는 목적을 달성하기 위하여 다음의 사업을 수행한다.

1. 접착치의학에 대한 연구·개발
2. 학술대회 및 학술집담회를 포함한 다양한 형태의 학술활동

3. 학회지 및 기타 접착치의학 관련 도서의 출판 및 번역

4. 회원의 연구·개발 활동 지원 및 학술정보 교환

5. 국내외 관련 학회들과 학술교류 및 협력

6. 회원 상호 간의 친목 도모

7. 기타 본 회의 목적 달성에 필요한 사항

제 3 장 회원

제 6 조 (회원의 자격 및 입회)

본 회 회원은 본 회의 목적에 동의하고 접착치의학 분야에 관심이 있는 자로, 본 회에 입회 원서를 제출하고 소정의 입회비 및 연회비를 납부한 후 이사회의 승인을 거쳐 회원 자격을 취득한다.

제 7 조 (회원의 종류)

본 회는 다음과 같은 회원으로 구성된다.

1. 정 회원: 본 회의 목적에 동의하는 치과의사 및 관련 분야 연구자
2. 준 회원: 치과대학 및 관련 대학 재학생, 치과기사 및 치과위생사
3. 명예 회원: 정회원이 아닌 자로써 본 회의 목적에 동의하고 본회 발전에 공로가 지대한 자
4. 원로 회원: 만 65 세 이상으로 20 년 이상 본 회의 정회원으로 활동한 자

제 8 조 (회원의 권리)

- ① 회원은 선거권과 피선거권이 있다.

② 회원은 정기 총회 및 임시 총회에 출석하여 발언권 및 의결권을 행사할 수 있다.

③ 본 회가 발간하는 각종 출판물 및 제 증명을 받는 등 회원으로서 인정되는 모든 권익을 보장 받는다.

제 9 조 (회원의 의무, 자격 상실 및 윤리)

① 회비 납부의 의무: 본 회 회원은 본 회 소정의 회비를 납부하여 본 회의 제반 사업 및 회무에 협조할 의무가 있다. 단, 명예 회원과 원로 회원은 회비납부의 의무를 면제 받는다.

② 출석의 의무: 본 회 회원은 최소 연 1 회 본 회가 주관하는 학술모임에 참석 하여야 한다.

③ 자격 상실: 본 회 회원으로서 연속 2 년간 회원의 의무를 이행하지 않을 경우, 이사회의 의결에 의해 회원의 자격을 상실할 수 있다.

윤리 위배: 회원으로서 치과의사의 윤리에 위배된 행위를 하거나 본 회에 대하여 재산상 손해 또는 명예를 훼손하였을 때에는 이사회의 의결과 총회의 동의에 따라 손해배상, 징계 또는 제명 처분될 수 있다.

제 4 장 조직

제 10 조 (업무부)

본회는 본 회의 목적 및 사업 달성을 위하여 다음의 각 부를 두며, 해당 업무를 관리한다.

1. 총무부: 회원의 입회 및 관리, 서무, 장단기 발전 계획 기획, 각 부의 업무 조정 및 본 회 목적을 달성하기 위한 기타 사항
2. 재무부: 예산, 결산 편성, 재정 대책, 회비 및 보조금, 찬조금에 관한 사항

3. 학술부: 학회, 학술집담회 및 각종 교육 관련 사업에 관한 사항

4. 국제부: 국제학회 교류와 국제학회 정보 제공 및 국외학자 초청, 국외 학술지 안내에 관한 사항

5. 공보·섭외부: 대외 홍보 및 언론 관리, 유관 단체들과 협조, 각종 행사 진행에 관한 사항

6. 편집부: 학회지 편집, 출판 및 관련 학술지 수집 및 평가에 관한 사항

7. 보험부: 의료보험과 관련된 부분에 대한 연구와 조사에 관한 사항

8. 법제부: 회원 자격 심의, 회칙 및 관련 법규에 대한 유권해석, 치과의료행위 자문에 관한 사항

9. 정보통신부: 홈페이지 관리, 자료 구축, 회무 전산화에 관한 사항

10. 자재부: 자재 정보 및 평가, 유관 업체들과 정보 교환에 관한 사항

제 11 조 (위원회 및 지부)

1. 본 회의 목적 수행에 필요한 경우 회장은 각종 위원회를 구성할 수 있으며, 위원장은 회장이 임명한다.

2. 위원회의 구성과 업무 및 운영에 필요한 제반 사항은 별도의 규정으로 정하고 이사회의 승인을 받아야 한다.

3. 위원회는 임원의 임기와 관계없이 규정에 의한 업무를 독자적으로 수행한다.

4. 위원회 위원장은 이사회에 참석하여 업무 보고를 한다.

5. 지역에는 지부를 설립한다.

제 5 장 임원 및 고문

제 12 조 (임원)

본 회는 다음의 임원을 둔다.

1. 회장: 1 명
2. 부회장: 약간 명
3. 상임이사 : 10 명 내외
4. 실행이사 : 약간 명
5. 평이사 : 약간 명
6. 감사 : 2 명
7. 지부에는 지부장을 둔다.

제 13 조 (임원 선출 및 임기)

1. 회장 및 감사는 총회에서 무기명 비밀투표에 의한 다수 득표자로 선출하며, 부회장, 상임이사 및 평이사는 회장이 선임한다.
2. 임원의 임기는 2 년으로 하며, 중임할 수 있다.
3. 임원 교체 시에는 1/2 이상 교체하지 않는 것을 원칙으로 한다.
4. 상임이사의 결원이 있을 때에는 회장이 선임하며, 보궐 선임된 상임이사의 임기는 전임자의 잔여 임기로 한다.

제 14 조 (회장)

회장은 본 회를 대표하고 제 회무를 통괄하며, 본 회 회의 시 의장이 된다.

제 15 조 (부회장)

부회장은 회장을 보좌하며 회장 유고 시에 이를 승계한다.

제 16 조 (상임이사 및 평이사)

1. 상임이사는 이사회에서 본 회의 주요 회무를 심의 의결하며, 각각 총무, 재무, 학술, 국제, 공보·섭외, 편집, 보험, 법제, 정보통신, 자재부의 업무를 분장한다.
2. 상임이사 밑에 그에 상응한 하위 부서를 설치하고 간사 및 약간 명의 위원을 선정할 수 있다.
3. 상임이사는 본 회의 회의 및 이사회에 참석하여 각 부의 회무를 보고하여야 한다.
4. 평이사에게는 필요한 경우 회장의 권한으로 특별업무를 위촉할 수 있다.

제 17 조 (감사)

감사는 회무 및 재정을 감시하고 그 결과를 총회에 보고한다.

제 18 조 (고문)

1. 역대 회장은 본 회의 고문으로 추대한다.
2. 본 회의 발전에 공헌한 회원은 이사회의 추천, 총회의 의결로 본 회의 고문으로 추대한다.

제 6 장 이사회

제 19 조 (구성)

이사회는 회장, 부회장 그리고 각 부의 상임이사들로 구성한다.

제 20 조 (성립 및 임무)

이사회는 과반수 이상이 출석하여 성립하고 다음 사항을 심의, 의결한다.

1. 본 회의 사업 계획, 운영 방침에 관한 사항
2. 업무 진행에 관한 사항
3. 예산 및 결산서 작성에 관한 사항
4. 지부 설치와 운영에 관한 사항
5. 기타 중요한 사항

제 21 조 (소집)

1. 이사회는 회장이 소집하고 그 의장이 된다.
2. 이사회를 소집하고자 할 때에는 미리 목적을 제시하여 각 이사에 통보하여야 한다.
3. 임시 이사회는 이사 1/3 이상의 요청에 의하여 소집할 수 있다.

제 22 조 (의결)

1. 이사회 의결은 출석 이사 과반수의 찬성으로 의결한다. 다만, 가부동수인 경우에는 회장이 결정한다.
2. 감사는 출석하여 의견을 진술할 수는 있으나 의결권은 없다.

제 7 장 회의

제 23 조 (회의)

본 회의 회의는 정기 총회 및 임시 총회로 한다.

1. 총회는 회장이 의장이 되어 진행한다.

2. 총회의 의결은 출석 회원의 다수결로 결정한다. 단, 회칙의 개정은 출석회원 2/3 이상의 찬성에 의하여 결정한다.

3. 총회의 의결에서 가부동수인 경우에는 회장이 결정권을 가진다.

4. 정기총회는 매년 1 회 개최하며, 11 월 중에 개최한다.

5. 임시총회는 이사회 의 1/2 또는 회원의 1/3 이상의 요청에 의하여 회장이 이를 소집한다.

제 24 조 (의결 사항)

총회에서의 의결사항은 다음과 같다.

1. 회칙에 관한 사항
2. 예산 결산에 관한 사항
3. 감사의 보고에 관한 사항
4. 사업 계획에 관한 사항
5. 임원 선거에 관한 사항
6. 의장이 필요하다고 인정한 사항

제 8 장 재정

제 25 조 (수입)

본 회의 재정은 다음 수입으로 충당한다.

1. 입회비
2. 연회비
3. 찬조금 및 기타

제 26 조 (회비)

본 회의 회비는 이사회에서 의결하여 총회에서 인준을 받아야 한다.

제 27 조 (회계의 구성)

본 회의 회계는 일반회계, 기금회계, 특별회계로 구성한다.

제 28 조 (관리)

1. 각 회계는 본 회의 명의로 금융기관에 계좌를 설정하고, 그 증서를 재무이사가 보관한다.
2. 수입 및 지출과 관련된 장부는 재무이사가 작성하여 보관하고, 매 이사회 때 보고하여야 한다.

제 29 조 (회계 연도)

본 회의 회계 연도는 11 월 1 일부터 익년 10 월 말일까지로 한다.

제 9 장 부칙

제 30 조 (회칙의 개정)

본 회의 회칙을 개정하고자 할 때에는 이사회 의 승인을 거쳐 총회에서 출석 회원 3 분의 2 이상의 찬성으로 의결하며 의결과 동시에 발효한다.

제 31 조 (예외 사항)

본 회 회칙에 규정되지 않은 사항은 일반 관례에 준하되, 이사회 의 동의를 요한다.

제 32 조 (회칙의 발효)

본 회의 회칙은 2006 년 창립 총회에서 통과된 날로부터 시행한다.

한국접착치의학회지 투고규정

2018 년 1 월 29 일 제정

1. 투고자격

한국접착치의학회 회원, 접착치의학 및 관련 분야 연구자는 모두 본 학회지에 투고할 수 있다.

2. 원고의 제출처 및 제출 시기

원고는 한국접착치의학회의 홈페이지 (www.kaad.or.kr) 를 이용하여 전자 투고하는 것을 원칙으로 한다. 원고의 제출 시기는 특별히 정하지 않으며, 원고가 제출된 순서와 진행상황에 따라 순서대로 게재한다. 편집장에게 질문이 필요한 경우 연락처는 다음과 같다.

- 신유석 편집장(Editor-in-Chief)
- 한국접착치의학회
- 서울특별시 동대문구 경희대로 23 경희대학교 치과병원 4 층 한국접착치의학회 사무실
- 전화: 02-2228-3149
- Fax: 02-313-7575
- E-mail : densys@yuhs.ac

3. 원고의 종류

본 학회지는 원저(Original article), 증례 보고(Case report) 및 종설(Review article) 등을 게재한다. 위에 속하지 않은 기타 사항 및 광고 등의 게재는 편집위원회에서 심의 결정한다.

4. 연구윤리 및 책임

한국접착치의학회지는 인간 및 동물실험에 따른 연구윤리 문제에 대해 대한민국 교육인적자원부와 학술진흥재단의 연구윤리 가이드라인을 준수하며 이차 게재와 이중 게재에 대한

대한의학학술지 편집인협회의 지침을 준수한다. 본 학술지에 실린 논문을 포함한 저 문헌에서 밝히고 있는 의견. 치료방법, 재료 및 상품은 저자 고유의 의견과 발행인, 편집인 혹은 학회의 의견을 반영하고 있지 않으며 그에 따른 책임은 원저의 저자 자신에게 있다.

5. 원고의 언어

원고 및 초록은 국문 또는 영문으로 작성함을 원칙으로 한다. 치의학 용어집을 준용해야 하며 이해를 돕기 위해 괄호 속에 원어나 한자를 기입할 수 있다. 국문 용어가 없을 경우 원어를 그대로 사용한다. 약어를 사용할 경우에는 본문 중 그 원어가 처음 나올 때 원어 뒤 괄호 속에 약어를 표기하고 그 이후에 약어를 사용한다. 이는 초록에서도 동일하게 적용한다. 표(table), 그림설명 (figure legend), 참고문헌(reference)은 국문이나 영문으로 표기한다.

6. 원고의 저작권

제출된 원고를 편집위원회에서 재고 및 편집함에 있어 해당 원고가 본 학회지에 게재될 경우 저작권은 본 학회지에 있다

7. 동의의 획득

연구 대상이 사람이나 동물인 경우 해당연구 기관의 연구윤리위원회(IRB)의 승인을 얻어야 하며 논문 투고 시 반드시 첨부하여 제출하여야 하고 투고 논문의 재료 및 방법에도 이에 관한 문구를 반드시 명시하여야 한다. 또한, 다음의 경우 원저자 및 당사자의 동의를 사전에 얻어야 한다.

1) 이미 출판된 자료나 사진

2) 아직 발표되지 않은 자료나 타 연구자와의 개인적인 의견 교환을 통해 입수한 정보

3) 인식 가능한 인물 사진 등

원고의 제출 시 위 사항에 대해 본 학회지에서는 원고의 저자가 당사자의 동의를 획득한 것으로 간주하며, 이에 대한 책임은 원고의 저자에게 있다.

8. 원고의 구성

모든 원고는 가능한 한 간결하게 기술하여야 한다. 단위와 기호, 그림, 표, 참고문헌 등의 표기법은 한국접착학회지의 예시를 참조하여 통일되게 작성한다.

1) 표지 (Title page)

제목 (국문투고 시 국문, 영문 모두 표기), 저자명, 학위, 직위, 교신저자 표기(*) 및 모든 저자의 소속을 표기하며, 하단에는 교신저자의 소속, 직위, 주소, 전화 및 Fax 번호, E-mail 주소를 표기한다.

2) 초록 (Abstract)

초록은 국문 또는 영문으로 작성하여 제출한다. 연구 목적, 재료 및 방법, 결과, 결론을 소제목으로 사용하여 국문인 경우 500 자, 영문인 경우 250 단어 이내로 기술한다. 초록의 말미에는 6 개 이내의 주요 단어(key word)를 국문 초록에서는 국문으로, 영문 초록에서는 영문으로 표기한다. 단, 국문 원고의 경우 제목, 저자명, 교신저자의 표기 및 그 소속이 별도로 영문으로 표기되어야 한다.

3) 서론 (Introduction)

연구의 의의와 배경, 가설 및 목적을 구체적으로 기술한다. 이를 위해 다른 논문을 인용하되 서론의 기술에 필요하며 학계에서

인정되고 있는 필수적인 논문을 가급적 제한하여 인용한다.

4) 연구재료 및 방법 (Materials and methods)

재료와 술식 및 과정을 기술하며, 독창적이거나 필수적인 것만을 기술한다. 통상적인 술식 및 과정으로 이미 알려진 사항은 참고 문헌을 제시하는 것으로 대신한다. 상품화된 재료 및 기기를 표기할 때에는 학술적인 명칭을 기록하고 괄호속에 상품의 모델명, 제조회사명, 도시명, 국가명을 표기한다.

5) 결과 (Results)

결과는 총괄적으로 기술하며 필수적이고 명확한 결과만을 제시한다. 표, 그림 등을 삽입하여 독자의 이해를 돕고, 결과를 간략하게 기술하며 세부적인 수치의 열거는 표와 그림을 인용함으로써 대신한다. 표나 그림에 나타나 있는 단위는 국제단위체계 (Le Systeme Internationale d'Unites, SI)에 준하여 표기해야 한다.

6) 총괄 및 고안 (Discussion)

서론의 내용을 반복하지 않도록 하고 결과의 의미와 한계에 대해 지적하며, 편견을 줄이기 위해 타 연구의 결과와 어떻게 다른지 반대 견해까지 포함하여 기술한다. 마지막 단락에 전체적인 결론을 간략하고 명확하게 정리하고, 필요한 경우 연구의 발전방향을 제시한다.

7) 감사의 표시 (Acknowledgement)

연구비 수혜 내용과 저자 이외에 연구의 수행에 도움을 준 대상에 대한 감사의 내용 혹은 연구비 수혜 내용에 대하여 기술할 수 있다.

8) 참고문헌 (References)

인용 순서대로 본문에서는 일련번호의 어깨 번호를 부여한다. 본문에서 저자명을 표기할 때는 성만을 표기하며, 저자가 2인 이상인 경우 성 사이에 '과(와)' 또는 'and' 를 삽입하고, 3인 이상인 경우 제 1 저자의 성만을 표기하고 그 뒤에 '등' 또는 'et al'을 표기한다. 참고문헌 항에서는 본문에서의 인용 순서대로 기재하며 EndNote(Thomson Scientific) 프로그램을 이용하여 참고문헌을 정리하도록 권장한다. 참고문헌은 영문으로 작성하며, 인용 형식은 Journal of Dental Research 의 형식과 동일하게 작성한다.

9) 기타

종설은 접착치의학에 관련한 특정 주제로 하되 개인적인 의견이 아니라 근거에 기반을 둔 결론을 도출하도록 한다. 증례 보고의 양식은 서론, 치료과정, 총괄 및 고안으로 하는 것을 권장한다.

9. 원고의 제출양식

원고는 워드파일에서 제목 글자크기 20, 소제목 글자크기 14, 본문 글자크기 12 으로 작성하고, 한글폰트는 HY 신명조, 영어폰트는 Times New Roman 으로 작성하여 제출해야 한다. 원고 전체에 대해서, 2 줄 간격으로 저장하여 제출한다. 표와 그림의 경우 출판에 적합한 용량의 파일로 제출하며, 최소 300 dpi 에서 5cm X 5cm 이상의 화질(1200 DPI 권장)을 가져야 한다.

***원고 투고시에 반드시 설명 편지 (cover letter)를 제출하여야 한다. 이 편지를 통해 저자는 원고에 대한 설명과 저작권의 양도, 이해관계 및 동의를 획득에 관련된 필요한 사항이 있는 경우 그 내용을 기술하여 원고와 함께 제출한다.**

10. 원고의 게재 결정

제출된 원고는 편집위원회에서 위촉한 3 명의 학계의 권위자에게 재고 의뢰 후, 게재 여부 및 수정의 필요성을 결정한다. 원고의 게재 결정 후 저자 요청 시 게재예정증명서를 발급할 수 있다.

11. 게재료

원고가 본 학회지에 게재된 경우 게재료는 저자가 부담함을 원칙으로 한다.

한국접착치의학회지
The Korean Journal of Adhesive Dentistry

Vol. 2 2020

발행일 : 2020년 12월 1일

발행인 : 최 경 규

편집인 : 신 유 석

발행처 : 한국접착치의학회

서울특별시 동대문구 경희대로 23 경희의료원 치과병원 4층

한국접착치의학회

전화: 02-2228-3149

Fax: 02-313-7575

E-mail : densys@yuhs.ac

