

반직접법 레진 인레이를 이용한 구치부의 수복

한미란 · 김종수 · 김용기

단국대학교 치과대학 소아치과학교실

국문초록

복합레진을 이용한 수복은 재료의 낮은 강도와 중합수축으로 인한 변연 누출 그리고 상아질과의 결합력 등으로 인해 제한된 범위에서만 사용되었으나, 최근 물성의 향상 및 상아질 결합제의 발달로 심미수복이 필요한 여러 부위에 이용되고 있다.

반직접법을 이용한 레진 인레이는 와동의 크기가 너무 크거나 직접 수복이 곤란한 경우 사용될 수 있으며, 어린 환자의 영구구치 수복시 적절한 비용으로 가급적 오랫동안 보철치료를 받지 않고 사용할 수 있도록 한다. 반직접법의 장점으로는 중합수축으로 인한 변연누출이 적고, 2차 중합을 통해 중합도가 증가하여 강도가 증가되며, 간접법시 필요한 가공실 과정이 불필요하여 1회의 내원으로 치료 가능하다는 것 등이 있다.

본 증례는 심미적 치료를 원하는 환자의 구치부 수복시 반직접법을 이용한 레진 인레이를 사용하여 양호한 치료결과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

주요어 : 2차 중합, 레진 인레이, 반직접법

I. 서 론

구치부의 수복치료시 통상적으로 사용되는 아말감 수복이나 금 인레이는 높은 강도를 갖는 반면, 심미적이지 못하며 와동을 단순히 봉쇄할 뿐 잔존치질을 효과적으로 보강하지 못한다¹⁾. 특히 아말감 수복은 치아 및 수복물의 파절과 변색의 단점이 있다.

1955년 Bunocore의 산부식법²⁾이 소개된 이후로 개발된 복합레진은 환자의 심미적 요구의 증대와 부합하여 기계적 성질의 진보로 인해 그 사용이 점차 증가되고 있다. 레진은 자연치와 유사한 색조를 재현할 수 있고 수은을 방출하지 않으며, 열전도성이 없고 치질과 직접 결합하는 장점을 지니지만, 낮은 마모저항과 중합수축으로 인한 변연 누출의 단점을 갖고 있다. Davidson과 deGee는 중합수축에 의해 발

생된 내부응력이 범랑질의 파절을 야기할 수 있다고 보고하였으며³⁾, 이 수축력은 술후 파민성, 저작시의 통증이나 불편함을 일으킬 수 있어, 몇 년 전까지만 해도 복합레진은 구치부의 수복재료로서 아말감이나 금 수복에 견줄 수 없었다.

그러나, 최근 새로운 재료의 개발로 물리화학적 성질이 많이 개선되었고, 직접법, 반직접법 그리고 간접법등 여러 가지 방법이 고안되었으며, 특히 반직접법과 간접법은 접착전 충분한 중합과 레진 시멘트로의 접착으로 중합수축으로 인한 문제점을 보완할 수 있어 구치부 II급와동의 수복에 사용되어질 수 있다. Robinson등은 복합레진 인레이를 접착레진으로 접착시 소량의 접착 레진만이 구강내에서 중합하므로 바람직하지 못한 수축을 최소화할 수 있다고 보고하였으며⁴⁾, Wendt 등은 레진 인레이의 제작과

정에 있는 구강의 2차 중합과정을 통해 마모저항과 강도가 증가한다고 보고하였다⁵⁾.

반직접법⁶⁾은 구강내에서 1차 중합한 후 제거하여 구강의 중합기에서 2차 중합하여 접착하는 방법으로, 환자들이 1회의 내원으로 간접법 치료시 수반되는 비용을 부담하지 않고도 접착형 수복물로 치료를 받을 수 있도록 한다. 이러한 개념은 심하게 손상된 소수의 치아를 가진 젊은 환자에게 있어 더욱 필요한데, 이는 적절한 비용으로 가급적 오랫동안 보철 치료를 받지 않고 사용할 수 있도록 해주기 위함이다.

다음은 구치부의 심미적 수복을 위해 단국대학교 치과대학 부속치과병원 소아치과에 내원한 환자에 있어 반직접법 레진 인레이를 사용하여 양호한 치료 결과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

Ⅱ. 증례보고

〈증례 1〉

이름 : 이 ○○

나이 : 13세 9개월

성별 : 여

주소 : 상악 우측 제 2 소구치의 아말감 파절(Ⅱ급 외동)

임상소견 : 전신병력상 특이사항은 없었으며, 전반적인 치은상태와 구강위생상태는 양호하였고, 아말감이 파절된 상악 소구치 부위의 방사선 사진상 특이할 만한 소견은 없었다.

환자가 즉일에 심미적인 치료를 위하여 반직접법을 이용한 레진 인레이 수복을 하기로 결정하였다 (Fig. 1, 2).



Fig. 1 Preoperative view



Fig. 2 Postoperative view



Fig. 3 Cavity Preparation.



Fig. 4 Separating medium application.

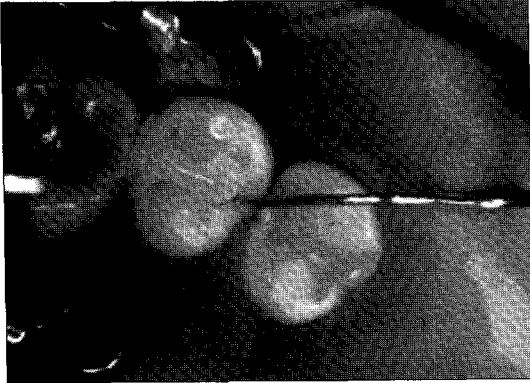


Fig. 5. Remove the resin inlay



Fig. 6 Trimming

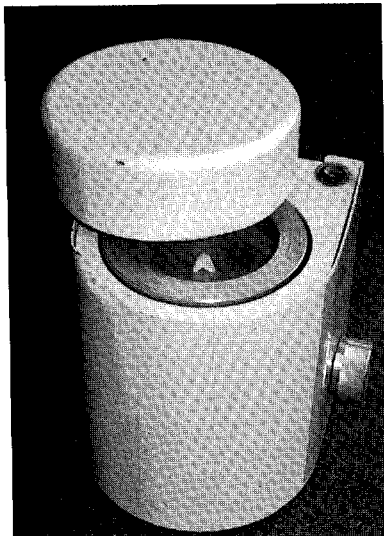


Fig. 7 Extraoral curing



Fig. 8 Cementation

제작 과정

1. 국소마취 후 러버댐을 장착한다.
2. 치아에 와동을 형성한다. 와동의 외형은 통상적인 금 인레이 와동과 유사하며, 변연은 butt 형으로 한다(Fig. 3).
3. 깊은 와동 및 언더컷 부위에 글라스 아이오너머 이장재(Vitrebond®, 3M, USA)를 도포한다.
4. Matrix를 장착하여 대상 치아를 격리한다.
5. 와동에 수용성 분리제를 도포한다(Fig. 4).
6. 와동에 복합레진(Charisma® chairside, Kulzer, Germany)을 축성하고 1차 광중합하여 레진 인레이를 제작한다.
7. Matrix를 제거하고 탐침 등을 이용하여 와동에서 인레이를 분리한다(Fig. 5).
8. 인레이의 외형과 인접면을 다듬고(Fig. 6), 구강내에서 시적해본다.
8. 특수 오븐에서 구강외 2차 중합한다(Fig. 7).
9. 완성된 레진 인레이를 치아에 시멘트(Scotchbond™ Resin Cement, 3M, USA)로 접착한다(Fig. 8). 이때 접착력을 증진시키기 위해 인레이 내면은 sandblasting (Microetcher™ Danville engineering Inc. USA)을 시행하며, 여분의 레진은 너무 과도하게 제거하지 않도록 주의한다.



Fig. 9. Preoperative view

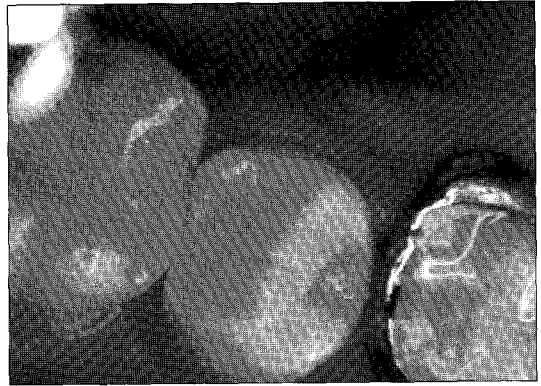


Fig. 10. Postoperative view

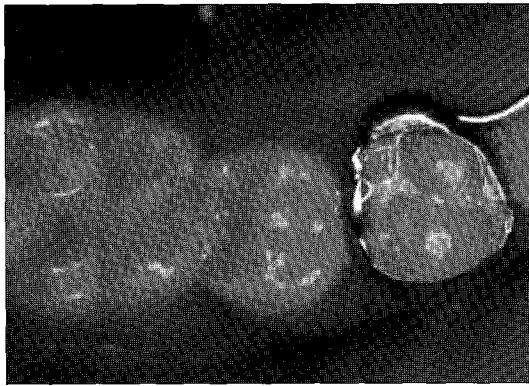


Fig. 11. After one month



Fig. 12. Preoperative view



Fig. 13. Postoperative view

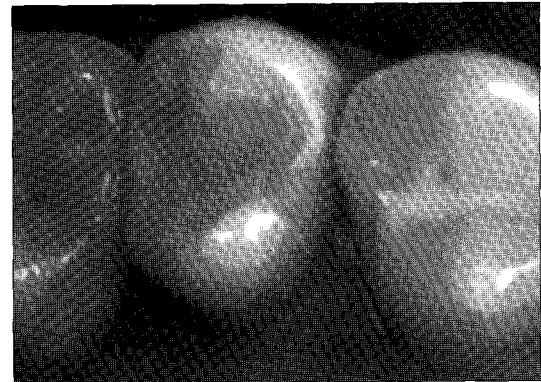


Fig. 14. After three months

〈 증례 2 〉

이름 : 최 ○○
나이 : 15세 3개월
성별 : 여

주소 : 하악 우측 제 2 소구치의 인접면 우식증
임상소견 : 내원시 환자는 교정치료 종결후 하악
에 고정성 설측 유지장치를 장착하고 있었으며, 하
악 우측 제 2 소구치 원심면에 II급 와동의 치아우식
증이 존재하였다. 방사선 사진 촬영 결과 치근단 병

변은 보이지 않았으며, 그 밖의 전신병력상 특이사항은 없었다.

환자는 심미적 수복을 원하였으며, 반직접법을 이용한 레진 인레이를 시행하기로 하였다.

술후 환자는 매우 만족해 하였으며, 1개월 경과 후 특별한 문제점을 보이지 않았다.

〈증례 3〉

이름 : 김 ○○

나이 : 12세 6개월

성별 : 남

주소 : 상악 우측 제 2 소구치의 수복

임상소견 : 환자는 6개월 전 상악 우측 제 2 소구치 부위에 임시수복을 하였으나, 치료를 보류하다가 내원하여 내원시 이 중 일부가 파절, 탈락되어 있었다. 방사선 사진 상 치근단 병변은 보이지 않았으며, 특별한 임상증상 및 전신병력상 특이사항은 없었다.

환자가 즉일 가능한 심미적 수복을 위하여 반직접법을 이용한 레진 인레이를 시행하기로 하였다.

치료 3개월 후, 변색이나 과민반응 등은 나타나지 않았으며, 6개월 후 검사시에도 특이할만한 문제점은 보이지 않았다.

Ⅲ. 총괄 및 고안

구치부의 이상적인 수복재는 와동 형성을 가장 보존적으로 할 수 있어야 하며, 치아 본연의 기능을 되살리기 위해 고유한 형태와 기계적 저항성을 가져야 하고, 우식의 재발과 치수자극 등을 막기 위해 치아와 적절히 접합해야 하며, 치질과 생물학적으로 적합해야 한다. 여기에 더불어 최근에는 보다 심미적인 치료에 대한 관심이 높아가고 있으며, 이를 위해 여러 가지 재료 및 방법들이 개발되고 있다.

레진을 이용한 수복은 산부식의 개발과 함께 각광받기 시작하였으며, 치아 변색, 다면 우식, 외상에 의한 치아의 파절 등에 널리 사용되고 있다. 환자의 증가된 심미성을 만족시키기 위한 노력과 복합레진의 기계적 성질의 진보는 수복물 중 레진의 사용을 증가시켰으며, 초기 복합레진의 단점을 개선하면서, 1960년대 중반에 I급, II급 와동에서 구치부 복합레진이 소개된 이후 구치부에서도 복합레진으로 아말

감을 대치하려는 시도가 계속되어 왔다⁷⁾. 복합레진이 아말감을 대치하기 위하여서는 충분한 마모저항, 형태 재생, 취급 용이성, 변연부의 완벽한 폐쇄능력, 연마, 심미성 등의 요구조건이 적절하여야 한다. 그러나, 복합레진의 불충분한 기계적, 물리적 성질은 임상적으로 문제를 야기시킬 수 있는데, 인접면 접촉의 상실, 교합면 마모, 중합수축과 같은 여러 가지 문제점이 발견됐으며, 이로 인해 미세누출과 술후민감성의 원인이 되었다⁸⁾.

Asmussen 등⁹⁾에 따르면 레진의 중합 수축은 치아와 수복물 사이면, 교두의 편향, 레진 기질의 미세파절과 같은 문제를 야기하고, 경화시 중합수축으로 인하여 수복물의 완전한 변연밀폐가 어렵다. 그래서 변연부 미세누출에 의해 변연부 착색과 2차 우식증, 치수과민이 발생될 수 있으며¹⁰⁾, 특히 II급 와동에서 이러한 부작용이 심하다.

복합레진 인레이는 구강외에서 중합후 소량의 접착레진만을 사용하여 접착함으로써 중합수축시 교두에 가해지는 응력을 감소시키고 인접면 치은변연에서 변연접합성을 높이며, 구강외에서의 조절이 가능하므로 치간 접촉을 향상시킬 수 있고 해부학적 형태를 부여하기 좋으며 연마가 쉽고, 외부에서 열처리를 시행하여 마모를 감소시킬 수 있다¹¹⁾.

레진 인레이에 사용되는 레진의 조성은 통상적인 레진 충전재와 유사하며, 직접충전시 재료의 중합이 구강내에서 이뤄지는 반면, 인레이는 구강외 중합과정이 필요하다. 구강외 2차 중합은 간단히 끓는 물에 5분간 담귀 열처리를 하는 방법에서부터, 특수한 오븐을 이용해 광열처리하는 방법까지 여러 가지가 사용될 수 있으며, 2차 중합후에는 레진간의 화학적 접착이 가능한 부분이 매우 적어지므로¹²⁾, 교합면과 접촉면 등 모든 수정은 2차 중합전에 시행하는 것이 좋다.

레진 인레이 수복법으로는 직접법, 반직접법, 간접법이 있으며, 이 중 간접법은 구강내 제작법과 구강외제작법이 있다. 구강내 제작법은 구강내 치아에 분리체를 적용한 후 직접 레진을 충전하여 1차 중합 후 제거하여 구강외에서 2차중합하여 접착하는 방법이고, 구강외 제작법은 특수 고속 경화형 실리콘 모델을 이용하여 즉석에서 인레이를 제작하는 방법으로 좀 더 간접법에 가깝다.

반직접법을 이용한 레진 인레이는 즉일 치료가 가

능하며, II급 와동에 있어 기존의 레진수복이 갖는 변연 적합성과 강도의 문제점들을 보완할 수 있고, 특별한 기공실 과정이나 그에 따른 비용없이 환자에게 심미적인 치료를 할 수 있다는 장점이 있다.

그러나, 치료시간이 비교적 길고, 구강내에서 1차로 광중합한 인레이의 제거를 용이하게 하기 위해 와동형성시 미세한 diamond bur로 마무리를 해야하는 등의 어려운 점이 있어 임상에 적용시 이를 고려해야 할 것으로 사료된다.

IV. 결 과

저자는 단국대학교 치과대학 부속치과병원 소아치과에 내원한 환자중 구치부 심미수복을 원하는 환자에 있어 반직접법을 이용한 복합레진 인레이를 시행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 반직접 복합레진 인레이로 심미성이 요구되는 소구치부의 II급 와동에 만족할만한 치료를 할 수 있었다.
2. 반직접법을 이용하여 환자에게 1회의 내원으로 접착수복을 할 수 있었다.
3. 본 증례에서 술 후 6개월간의 재내원 검사시 수복물의 변색이나 파절 및 지각파진 등의 문제점은 보이지 않았다.

Reference

1. Cavel WT, Kelsey WP, Blankenau RJ : In vivo study of cuspal fractures. J Prosthet Dent 53:38-42, 1985.
2. Bunocore MG : A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. J Dent Res 34:849, 1995.
3. Davidson CL, deGee AJ : Relaxation of polymerization contraction stresses by

flow in dental composites. J Dent Res 63:146-148, 1984.

4. Robinson PB, Moore BK, Schwartz ML : Comparison of microleakage in direct and indirect composite resin restorations in vitro. Oper Dent 12:113-116, 1987.
5. Wendt SL : The effect of heat used as secondary cure upon the physical properties of three composite resins. II. wear, hardness, and color stability. Quint Int 18:351-356, 1987.
6. Didier D, Roberto S : Adhesive metal-free restorations. USA. Quint Pub 121-138, 1997.
7. Leinfelder KF : Evaluation of criteria used for assessing the clinical performance of composite resin in posterior teeth. Quint Int 18:531, 1987.
8. Erick JD, Welch FH : Polymerization shrinkage of composite resins and its possible influence on postoperative sensitivity. Quint Int 17:103-111, 1986.
9. Asmussen E, Joegensen KD : A microscopic investigation of the adaptation of some plastic filling materials to dental cavity walls. Acta Odontol Scand 30:312, 1972.
10. Going RE : Microleakage around dental restorations. JADA 84:1349, 1972.
11. Shinkai K, Susuki S, Leinfelder KF : How heat treatment and thermal cycling affect wear of composite resin inlays. JADA. 125:1467-1472, 1994.
12. Burtscher P. : Stability of radicals in cured composite materials. Dent Mat 9:218-221, 1993.

Abstract

SEMIDIRECT RESIN INLAY RESTORATION OF POSTERIOR TEETH

Mi-Ran Han, Jong-Soo Kim, Yong-Kee Kim

Dept. of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Dankook University

Materials for posterior teeth includes amalgam, gold inlay and composite resin inlay. Amalgam and gold inlay have unsatisfying esthetics. And because they simply obturate the cavity preparation, they do not strengthen the remaining tooth structure.

Posterior composite resin has become established in recent years. However, its polymerization shrinkage and insufficient wear resistance were the most undesirable characteristic. The physical and mechanical properties of the composite resin inlay are further improved through heat treatment in an oven. The major part of polymerization contraction of the resin inlay takes place before cementation, and possible gap formation is only due to shrinkage of the thin layer of resin cement.

With the semidirect technique, the inlay material is placed directly in the prepared tooth, and the primary polymerization is made by light activation with a handheld curing unit. Additional curing may take place extraorally with use of different curing ovens. It provides the patient with the benefits of luted restorations without the procedure of indirect lab-made inlay.

I report three successfully treated cases by semidirect resin inlay technique. Entire clinical steps are described in detail with some discussions on the outcome.

Key word : Additional curing, Resin inlay, Semidirect technique