

화학-기계적 우식 제거법을 이용한 유구치 우식의 치료: 증례보고

이혁상 · 이재천 · 김영재 · 김정욱 · 김종철 · 장기택

서울대학교 치과대학 소아치과학교실 및 치학연구소

국문초록

전통적인 bur에 의한 우식치질의 삭제는 진동과 열에 의한 자극을 초래하기 때문에 아이들은 치과에 가는 것을 무서워한다.

최근 전통적인 방법을 대체하는 방법을 개발하려는 노력이 이루어져 왔고, 화학-기계적인 우식 제거법 역시 이러한 시도 중 하나이다. Carisolv™는 세가지 아미노산과 낮은 농도의 sodium hypochlorite, 그리고 특별하게 고안된 수 기구로 구성된 제품이다.

본 증례는 Carisolv™로 치료한 두 증례를 보고한다. 우식 상아질을 Carisolv™ gel과 기구로 제거하고 복합레진으로 수복하였다.

주요어 : Carisolv™, 화학-기계적 우식 제거법

I. 서 론

전통적으로 치과에서는 bur를 사용하여 우식치질을 삭제하여 왔다. 이러한 방법은 환자에게 불쾌감과 고통을 주므로, 많은 환자들은 고통의 경감을 위하여 국소마취가 필요하다¹⁾. 또한 bur에 의한 삭제는 열과 압력을 발생시켜 치수에 손상을 준다^{2,3)}. Bur에 의한 치질의 삭제 중에 주변의 건전한 치질이 과도하게 삭제되기도 한다⁴⁾.

이러한 단점을 개선하기 위한 많은 시도가 있어 왔으며, ART(Atraumatic Restorative Treatment)⁵⁾, 레이저에 의한 방법⁶⁾, 그리고 화학-기계적인 방법⁷⁾ 등이 이에 해당하는 것들이다.

이들 중 근래 유럽에서부터 확산되고 있는 우식치질의 화학-기계적 제거법은 화학용액을 이용하여 우식치질을 연화시키고 수 기구를 이용하여 부드럽게 긁어서 제거하는 것을 말한다⁷⁾.

본 증례보고에서 사용한 재료는 이러한 화학-기계적인 우식 제거법을 이용하는 제품 중의 하나인 Carisolv™(MediTeam Dental AB, Sweden)이다. Carisolv™는 2개의 시린지와 10개의 특별하게 고안된 수기구로 이루어져 있는데, 그 중 한 개의 시린지에는 Sodium hypochlorite(0.5%)가, 나머지 한 개의 시린지에는 3가지 아미노산(glutamic acid, leucine, lysine), Gel substance(carboxymethylcellulose), Sodium chloride/ sodium hydroxide, 그리고 Saline solution이 들어 있다.

Carisolv™를 이용하여 두 증례의 유구치 치아 우식의 치료를 시행하였고 이를 보고하는 바이다.

II. 증례보고

〈증례 1〉

2세 10개월 된 여아가 치아 우식증의 치료를 위해 서울대학교 치과병원 소아치과에 내원하였다. 임상 검사 결과 수 개의 우식 치아가 발견되었으며 이들 중 상악 우측 제1유구치를 Carisolv™를 사용하여 치료하기로 하였다. 해당 치아는 다음과 같은 순서에 따라 치료하였다. (Fig. 1. A~I)

교신저자 : 장기택

서울시 종로구 연건동 28-1
서울대학교 치과대학 소아치과학교실
Tel : 02-760-2681
E-mail : jangkt@snu.ac.kr

1. 러버댐을 이용한 방습
2. 고속 회전 삭제 기구를 이용하여 우식 범랑질을 제거
3. Carisolv™ 용액의 혼합
4. 혼합된 용액을 우식 상아질에 적용

5. 특별하게 고안된 수 기구로 연화된 우식 상아질을 부드럽게 긁어서 제거
6. 우식 상아질이 완전하게 제거될 때까지 4, 5 반복
7. 복합레진 수복

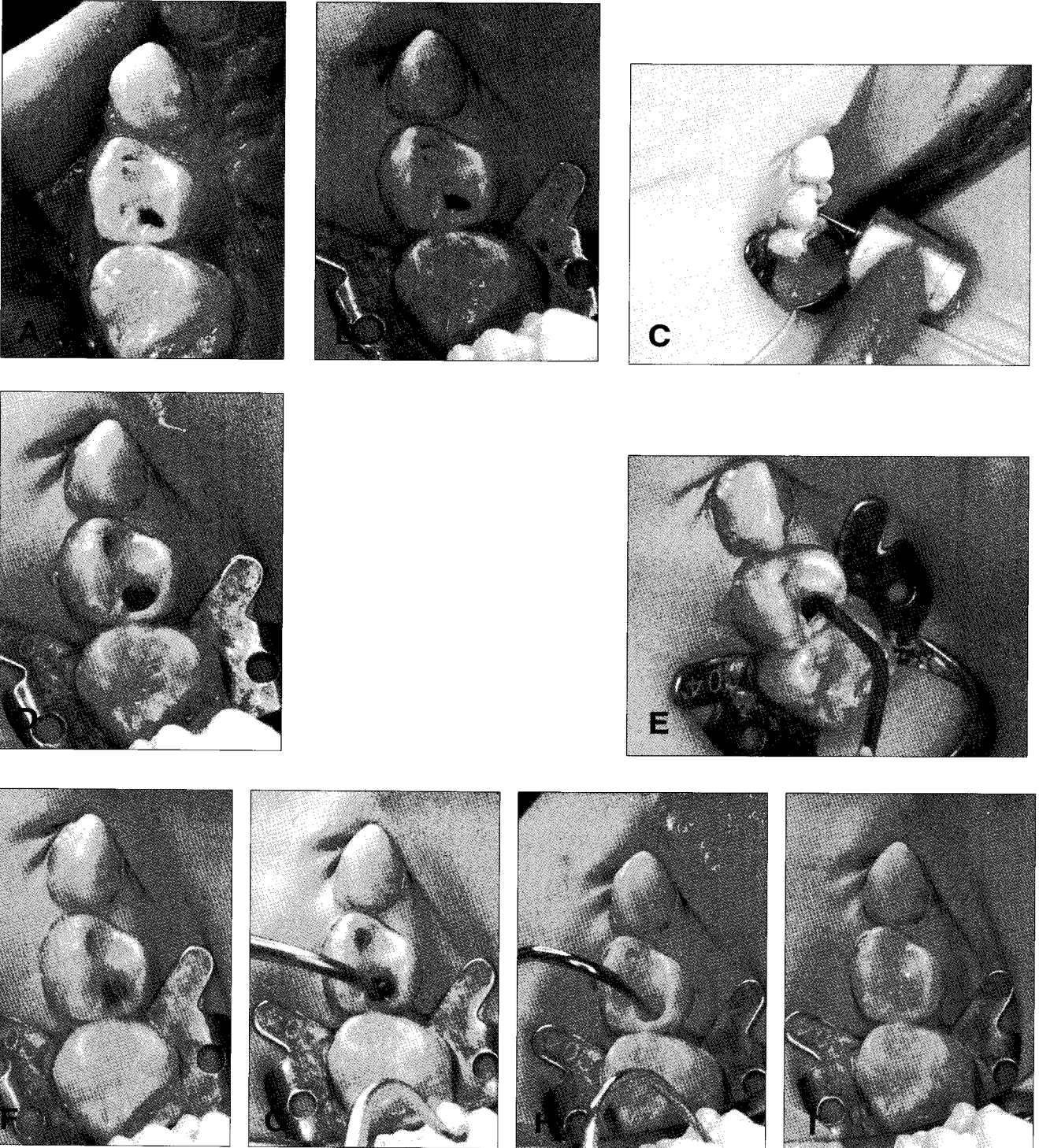


Fig. 1. A. initial photograph, B. rubber dam application, C. removing carious enamel with high speed, D. after enamel preparation, E.F. application of Carisolv™, G. removing carious dentin with specially designed hand instruments, H. examination with explorer, I. resin restoration.

〈증례 2〉

3세 6개월 된 남아가 치아 우식증의 치료를 위해 서울대학교 치과병원 소아치과에 내원하였다. 구강 검사 결과 수 개의 우식

치아가 발견되었으며 이들 중 하악 좌측 제2유구치를 Carisolv™를 사용하여 치료하기로 하였으며 그 술식은 증례 1과 마찬가지로 시행하였다.(Fig. 2. A~H)

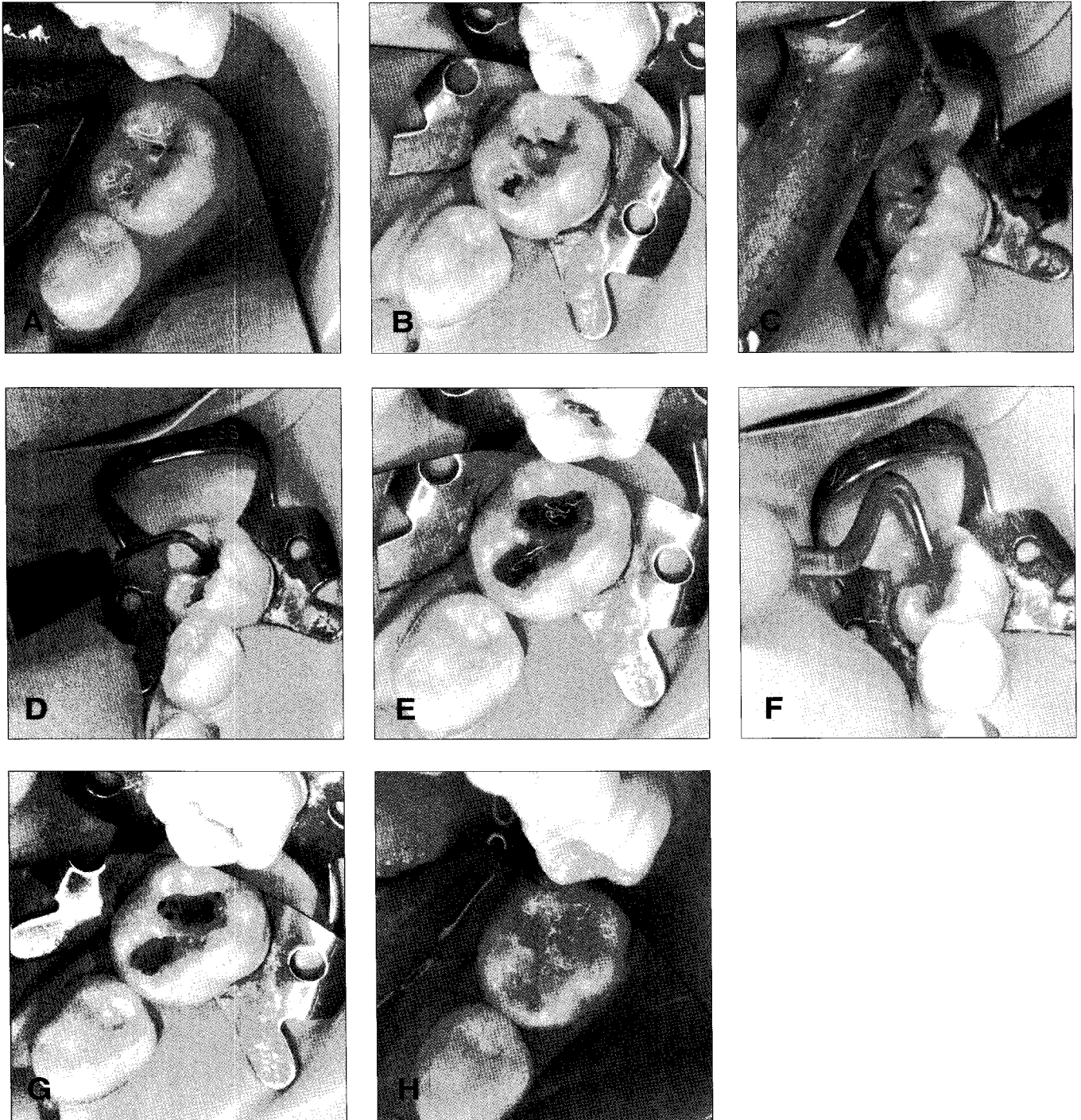


Fig. 2. A. initial photograph, B. rubber dam application, C. removing carious enamel with high speed, D.E. application of Carisolv™, F. removing carious dentin with specially designed hand instruments, G. examination with explorer, H. resin restoration.

Ⅲ. 총괄 및 고찰

우식 치질을 제거할 때 발생하는 동통을 줄이는 것은 치과 의사가 해결해야 할 문제 중 하나이며, 이에 대한 여러 가지 시도가 이루어 지고 있다. Carisolv™는 이러한 노력의 결과물 중 하나이며 화학-기계적인 우식 제거법이라는 말로 이 재료의 특성을 표현할 수 있다. Carisolv™는 앞서 언급한 대로 세 종류의 아미노산과 sodium hypochlorite gel로 구성된 pH 11의 점성이 높은 투명한 용액이다⁸⁾. Sodium hypochlorite는 변성된 콜라겐을 용해시키는 작용을 하고, 세 가지 아미노산은 건전한 콜라겐의 용해를 억제하는 작용을 하여 우식 치질을 선택적으로 삭제할 수 있다고 소개되고 있다^{5,9)}. 이러한 특성으로 인하여 Carisolv™로 치료시 통증이 없으며 따라서 국소마취가 필요 없고, 건전 치질을 보호하면서 효과적이고 안전하게 우식치질을 제거 할 수 있다는 보고도 있다^{8,10)}.

하지만 영구치에서 Carisolv™를 사용할 시에 bur를 사용할 때 보다 미세인장 결합 강도가 75.8~80%로 감소한다는 연구 결과¹⁰⁾나, 영구치와 유치 모두에서 Carisolv™ 사용시 전단결합 강도가 유의하게 감소한다는 보고⁹⁾가 있는 등, 그 단점에 대한 연구도 있다.

또한 Carisolv™로 우식 상아질을 제거할 경우 우식 상아질이 완전히 제거되지 않을 수 있다는 의문도 제기되고 있다²⁾.

이번 증례보고에서는 앞서 제기한 Carisolv™의 문제점들이 직접 확인될 수는 없었다. 하지만, 이 재료의 임상 적용에 있어서 문제가 될 수 있는 점으로 시술 시간의 연장을 들 수 있다. 제조사에 따르면 보통의 우식 치질 제거에 5~15분 정도가 소요된다고 하나, 실제로 적용할 경우 20분 정도 걸리는 것으로 확인되었으며, 이는 빠른 치료를 요하는 소아의 치아 우식 치료에 있어서 치명적인 단점이 될 수 있으리라 사료된다.

Ⅳ. 요 약

Carisolv™의 장점은 제조사의 설명에 의하면 건전 치질을 최대한 보존한 채로 우식치질만 선택적으로 삭제할 수 있고 환자의 고통을 경감시키며 따라서 국소마취가 필요 없다. 하지만 실제 임상 적용 결과와 몇몇 연구 결과를 살펴보면 치료 시간이 연장되고 레진의 결합 강도가 떨어질 수 있으며 우식치질 제거 능이 의문시 되고 있는 등의 단점이 나타나고 있으며 재료의 성질에 대한 추가적인 연구와 개선이 이루어 져야 할 것으로 생각된다.

참고문헌

1. Beggren U, Meynett G : Dental fear and avoidance: Causes, symptoms and consequences. J Am Dent Assoc, 108:247-251, 1984.
2. Shovelton S: The maintenance of pulp vitality. Br Dent J, 133:95-101, 1972.
3. Stanley HR, Swedlow H : Biological effects of various cutting methods in cavity preparation: The part pressure plays in pulpal response. J Am Dent Assoc, 61:450-456, 1960.
4. Fusayama T : Clinical guide for removing carious using a caries-detecting solution. Quintessence Int, 19: 397-401, 1988.
5. Mjor IA, Gordan VV : A review of atraumatic restorative treatment(ART). Int Dent J, 49:127-131, 1999.
6. Evans DJ, Matthews S : A clinical evaluation of an Erbium: YAG laser for dental cavity preparation. Br Dent J, 24:677-679, 2000.
7. Ericson D, Zimmerman M, Raber H. et al. : Clinical evaluation of efficacy and safety of a new method for chemo-mechanical removal of caries: A multi-centre study. Car Res, 33:171-177, 1999.
8. 김대업 : Carisolv™의 사용이 복합레진 수복물의 전단결합강도에 미치는 영향. 대한소아치과학회지, 30(1): 47-53, 2003.
9. Munshi AK, Hegde AM, Shetty PK : Clinical evaluation of Carisolv™ in the chemo-mechanical removal of carious dentin. J Clin Pediatr Dent, 26:49-54, 2001.
10. Beeley JA, Yip HK, Stevenson AG : Chemo-mechanical caries removal: a review of the techniques and latest developments. Ned Tijdschr Tandheelkd, 108:277-281, 2001.
11. 백병주, 권병우, 김재곤 등: Carisolv™에 의한 우식제거후 Microtensile Bonding Strength에 관한 연구. 대한소아치과학회지, 29(3): 389-396, 2002.
12. 한수경, 김정옥, 이상훈 등 : Assessment of the Chemomechanical Caries Removing Efficacy-Microtomographic Study. 대한소아치과학회지, 30(3): 406-414, 2003.

Abstract

CHEMO-MECHANICAL REMOVAL OF CARIES IN PRIMARY MOLAR: REPORT OF 2 CASES

Hyeok-Sang Lee, Jae-Cheoun Lee, Young-Jae Kim,
Jung-Wook Kim, Chong-Chul Kim, Ki-Taeg Jang

Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Seoul National University & Dental Research Institute

The conventional drilling method of caries removal makes vibration and thermal stimuli, so that children are afraid of dental treatment.

Recently, various non-invasive caries removal techniques of alternatives to traditional methods are introduced and chemo-mechanical caries removal is one of them. Carisolv™ comprises a gel that is composed of three different amino acids and a low concentration of sodium hypochlorite and specially-designed hand instruments.

This report describes two cases of dental caries treatment with Carisolv™. The carious dentin was eliminated with Carisolv™ gel with instruments and then composite resin restoration was conducted.

Keywords : Carisolv™, Chemo-mechanical removal of caries