

Retrospective Study of Survival Rates According to the Type of Dental Restoration of Proximal Caries in Primary Molars

Myeongkwan Jih, Sangho Lee, Nanyoung Lee

Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Chosun University

Abstract

Restorative dental materials have advanced rapidly, with improved physical properties that improve survival rates. Accordingly, various materials can be selected. Amalgam, composite resin, glass-ionomer cement, and preformed stainless steel crowns have all been used widely for the restoration of dental caries in primary molars.

The various dental materials used to treat proximal caries in the primary molars have distinct advantages and disadvantages. However, few studies have examined their survival rates. This retrospective study examined the 2-year survival rates of more than 700 class II restorations of proximal caries in primary molars clinically and radiologically according to the type of restoration.

The study results should help in the selection of class II restorations for molars, one of the biggest concerns of pediatric dentists.

Key words : Primary teeth, Molar, Dental caries, Dental materials, Permanent dental restoration

I. 서 론

최근 수복용 치과재료는 물리적 성질의 개선과 함께 빠르게 발전하였고 이에 따라 다양한 재료의 선택이 가능하게 되었다. 유구치 우식 수복을 위하여 아말감, 복합레진, 그리고 기성금속관이 널리 사용되어 왔으며, 최근 물성이 강화된 글라스아이오노머 시멘트가 수복재로서 사용되고 있다¹⁾.

유구치 우식의 수복재료를 선택할 때 고려해야 할 사항으로는 재료의 물리적 특성, 치질삭제량, 환자의 우식활성도, 심미성, 치주조직의 상태, 와동의 크기, 술자의 숙련정도, 환자의 경제적 사정 및 전신상태 등이 있다²⁾. 이에 따라 유구치 인접면 우식의 치료시 선택할 수 있는 재료의 종류나 방법이 다양하다.

유치열과 혼합치열기에서 인접면 우식은 치간 접촉면적이 넓은 유구치부에서 빈번하게 나타난다³⁾. 많은 소아치과의사들은 인접면 우식의 치료에 어려움을 겪고 있는데, 이는 유치열기에서의 발육공간으로 인한 인접면 형태 재현과 치은 변연의 정확

한 적합이 어려워 결과적으로 치료의 질을 떨어뜨려 여러 가지 부정적 결과를 야기할 수 있기 때문이다.

유구치의 인접면 우식에 있어서 최근 심미성을 추구하는 시대적 요구와 맞물려 다양한 재료의 선택이 가능하게 되었지만 그럼에도 불구하고 수복재료의 생존율은 가장 중요한 고려사항이어야 한다⁴⁾. 유구치의 인접면 우식이 성장과 발육에서 간과하지 말아야 할 아주 중요한 요소로써 오랜기간 방치되었을 경우 leeway space가 상실되어 이로 인해 치아와 악궁의 공간부조화를 야기하게 되며 우식을 치과재료로 수복하였을지라도 이후 발생하는 수복물의 탈락과 파절, 이차우식 등은 다시 공간의 상실을 일으킬 수 있는 위험 인자이기 때문이다^{4,5)}. 따라서 임상가는 수복용 치과재료의 생존율이 단순히 재치료의 필요성만이 아닌 교합에서의 중요성과 계승치를 위한 공간유지 문제와 연관이 있다는 점을 반드시 인지하고 있어야 한다.

아말감은 해부학적 형태의 유지와 변형, 저작력으로부터의 파절에 대한 충분한 저항성이 있어 임상에서 수십년 동안 사용

Corresponding author : Sangho Lee

Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Chosun University, 309, Pilmun-daero, Dong-gu, Gwangju, 61452, Korea

Tel: +82-62-220-3860 / Fax: +82-62-225-8240 / E-mail : shclee@chosun.ac.kr

Received April 17, 2015 / Revised June 26, 2015 / Accepted June 25, 2015

※ This study was supported by research fund from Chosun University, 2015.

해왔다⁶⁾. 그러나 변연부 파절이 자주 발생하고 유지력을 얻기 위한 와동의 삭제량이 크며 환경오염과 함께 수은 독성에 대한 논란이 있고 매우 비심미적이다⁷⁻⁹⁾. 이런 이유로 전 세계적으로 아말감의 사용이 점차 감소하고 있다¹⁰⁾.

작은 크기의 유구치부 인접면 우식치아에서 복합레진수복은 널리 이용되고 있고 좋은 내구성을 갖고 있는 것으로 보고되고 있다. 하지만 중합수축에 따른 변연부 미세누출의 가능성이 있으며 이는 우식유발 민감성을 증가시킬 수 있다^{11,12)}.

글라스아이오노머 시멘트는 치질과 화학적 결합을 통하여 접착을 이루는 재료로 건전치질의 삭제를 최소화 할 수 있고, 불소를 서서히 방출하는 항우식작용을 가지며 비삭제 우식치질 예방충진법에 주로 사용되는 치과용 충전 재료이다. 그러나 경화시간이 길고 조작이 어려우며, 초기 경화 시 수분오염이나 탈수에 민감하여 물리적 성질이 취약해진다. 특히 가장 큰 문제는 낮은 파절강도와 마모저항성으로 인하여 영구 수복재료의 사용에 한계가 있다는 점이다¹³⁻¹⁶⁾.

기성금속관은 1950년 Engle¹⁷⁾에 의해 소개되었다. 그 이후 심하게 손상된 유구치의 치료에 유용한 수복 재료로 사용되어 왔다. 내구성이 우수하고 이차 우식 발생가능성이 낮으며 유지력이 우수하지만 심미적으로 불리하고 치아의 삭제량이 많으며 변연부 적합성이 떨어질 수 있다는 단점을 가지고 있다. 일반적으로 광범위한 우식을 치료할 때 다른 수복물보다 우수하며, 더 긴 임상적 수명을 가지는 것으로 생각되고 있다¹⁸⁾.

이렇듯 현재 유구치부 인접면 우식증 치료에 사용되고 있는 수많은 치과용 재료들은 각각 뚜렷한 장단점을 가지고 있으며 개별적인 생존율에 대한 연구는 일부 존재하지만 수복재료들의 비교 연구는 많지 않다^{16,19,20)}. 이에 본 논문은 유구치의 2급 수복물에 있어서 생존율을 평가하고, 각 수복물의 종류에 따른 합병증들을 조사하여 비교 해보고자 한다. 본 논문은 유구치의 인접면 우식 수복물에 대하여 임상적, 방사선학적으로 2년 동안의 추적조사를 거쳐 수행된 후향적 연구이다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

2012년에 조선대학교 치과병원 소아치과를 내원하여 임상적 및 방사선학적 검사를 통해 유구치부 인접면의 상아질 우식으로 진단되어 치료받은 환자들의 전자의무기록지와 방사선 사진을 분석하였다. 이들 중 다음과 같은 환자들은 제외되었다. (i) 진료를 받은 이후 재내원하지 않은 환자; (ii)방사선 사진이 명확하지 않거나 전자의무기록이 정확하게 기록되지 않았다고 판단된 환자; (iii)아이의 협조도가 Frankel scale 1과 2인 경우; (iv)자발통 또는 압통 등의 비가역적 치수염의 임상적 증상이 존재 하는 경우; (v)치수노출, 누공, 치주 조직의 부종, 비정상적인 치아 동요도가 존재하는 경우. 총 조사한 환자수는 355명이었으며 739개의 유구치를 평가하였다.

2. 연구 방법

1) 연구 대상 선정

(1) 전자의무기록 평가

환자들의 전자의무기록을 이용하여 환자의 연령, 시행된 유구치 수복물의 종류, 상·하악 제1, 2유구치로의 분류, 발생한 합병증의 종류와 발생시기, 추적조사 기간에 대한 기록이 수집되었다. 치과용 복합레진(Filtek™ Z250, 3M ESPE, Minnesota, USA), 기성금속관(3M SP crown®, 3M ESPE, Minnesota, USA), 전통적인 글라스아이오노머 시멘트(Ketac™ Molar, 3M ESPE, Minnesota, USA), 아말감(CAVEX 68® Holland BV, Haarlem, Holland), 광중합형 글라스아이오노머 시멘트(Fuji II LC® GC Co, Tokyo, Japan)의 합병증 종류와 발생시기가 조사되었다.

(2) 와동 형태

연구 대상으로 II급 와동이 수복된 유구치들을 선별하였다. 즉, 근심교합면 와동과 원심교합면 와동이 연구 대상으로 포함되었다. 기성금속관을 제외한 나머지 수복물의 경우 일반적인 II급 와동 형성방법만을 수행한 환자만을 포함하였다. 수정된 slot 형성(round slot-type) 방법, 인접면 slice 형성방법, tunnel preparation, 개방형 와동형성법 등은 포함하지 않았다.

(3) 방사선 사진 평가

우식치료 이전의 방사선 사진에서 인접면의 우식이 상아질까지 진행된 치아가 선택되었다. 추적조사 과정에서 방사선 사진을 확인하여 여러 합병증에 대해 평가하였다.

(4) 수복물의 실패의 종류

다음과 같은 합병증 발생시 수복 실패로 간주하였고 생존율 평가에 반영되었다. (i)이차우식증의 발생; (ii)수복물의 파절; (iii)수복물의 탈락; (iv)치근의 비정상적인 흡수 또는 방사선투과상 병소의 발생.

2) 추적조사(Follow-up)

환자가 재내원한 날들의 전자의무기록과 방사선 사진을 평가하였다. 최후 추적조사 된 시점까지를 평가하였고(최대 24개월) 생존율 평가를 위해서 수복물에 문제가 발생한 시기에 대해 분석하였다.

3) 자료 분석

아말감(n=19)과 광중합형 글라스아이오노머 시멘트(n=5)는 표본수가 부족하여 제외하였다. 다음과 같은 내용들을 통계 분석을 수행하였다. (i)24개월 동안의 치과용 수복재료별 생존율; (ii)수복재료와 수복실패 종류의 상관관계; (iii)치료받을 당시 환자의 나이에 따른 수복물의 생존율; (iv)유구치의 치아

별 형태(상악과 하악, 제1유구치와 제2유구치)에 따른 수복물의 생존율. Fisher's exact test를 R 3.2.0로 수행한 수복재료와 수복실패 종류의 상관관계를 제외한 나머지 분석들은 SPSS (version 18.0.0, SPSS, Chicago IL)를 이용하여, Kaplan-Meier method를 통해 분석하였으며 유의 수준은 모두 0.05로 하였다.

Ⅲ. 연구 성적

1. 유구치 인접면 우식의 치과용 수복재료에 따른 생존율

추적조사 하는 기간동안 합병증이 발생한 시기를 이용하여 각 수복물의 합병증 발생과 발생시기를 조사하고 생존율을 측정하였다. 합병증이 발생하는 시기의 차이를 분석할 수 있는 생존율 그래프에서 기성금속관의 경우 합병증 발생이 적어 나머지 2가지 재료의 치료방법과 생존율에서 통계적으로 유의한 차

이가 있음을 알 수 있다(Fig. 1). 기성금속관(4%)은 광중합형 복합레진(22%)이나 전통적인 글라스아이오노머 시멘트(24%)보다 수복 실패율이 매우 낮았다(Table 1). 기성금속관은 24개월동안의 추적조사에서 평균 23개월 동안 생존하였으며, 이는 광중합형 복합레진과 전통적인 글라스아이오노머 시멘트와 통계적으로 유의한 차이가 있었다(Table 2).

2. 나이에 따른 유구치 인접면 수복물의 생존율

3세 미만의 군은 총 3개의 케이스로 매우 적은 표본수를 보여 나이에 따른 유구치 인접면 수복물의 생존율 통계과정에서 제외되었다. 4-5세 환자군, 5-6세 환자군과 비교하였을때 7세 이상 환자군에서 높은 수복 실패율을 보였고 생존 기간이 짧았다. 이는 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 다른 나이군 사이에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Fig. 2, Table 3, 4).

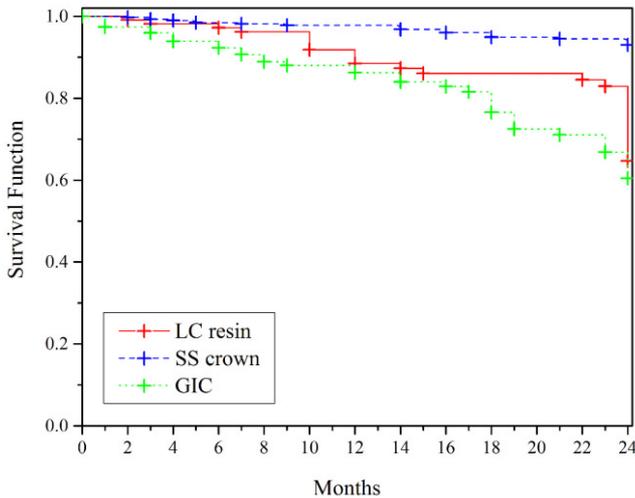


Fig. 1. Survival estimates of different restorative materials over time.

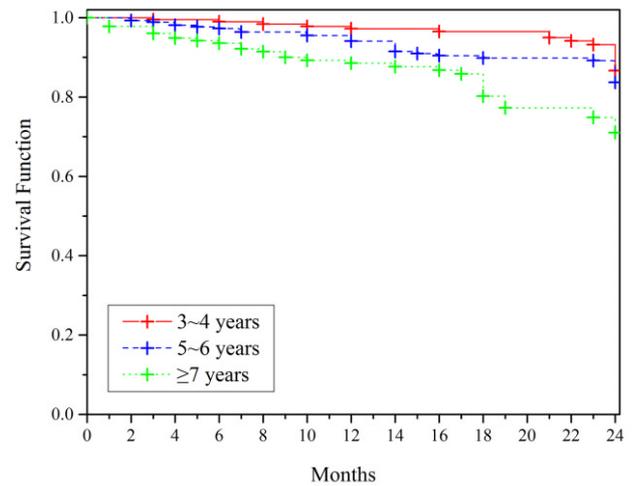


Fig. 2. Survival estimates of different patients age over time.

Table 1. The numbers of failures and censored observations on different restorative dental materials

Treatment	Number of teeth	Failures		Censored	
		Number	%	Number	%
LC resin	121	26	21.50%	95	78.50%
SS crown	442	20	4.50%	422	95.50%
GIC	152	37	24.30%	115	75.70%

LC resin = light curing composite resin, SS crown = stainless steel crown, GIC = glass ionomer cement

Table 2. Estimated survival periods in relation to dental restorative materials

Treatment	Estimate (months)	Standard Error	95% Confidence interval	
			Lower Bound	Upper Bound
LC resin	21.973 ^{a)}	0.530	20.935	23.011
SS crown	23.343 ^{b)}	0.169	23.011	23.675
GIC	20.499 ^{a)}	0.588	19.346	21.652

Kaplan-Meier method (a,b : same letters are not significantly different, $p < 0.01$)

Table 3. Numbers of failures and censored observations on patient age

Age	Number of teeth	Failures		Censored	
		Number	%	Number	%
3-4 years	241	17	7.10%	224	92.90%
5-6 years	290	31	10.70%	259	89.30%
≥7 years	181	35	19.30%	146	80.70%

Table 4. Estimated survival periods in relation to the age of patients

Age	Estimate (months)	Standard Error	95% Confidence interval	
			Lower Bound	Upper Bound
3-4 years	23.426 ^{a)}	0.214	23.007	23.845
5-6 years	22.614 ^{a)}	0.292	22.042	23.186
≥7 years	21.155 ^{b)}	0.499	20.177	22.133

Kaplan-Meier method (a,b : same letters are not significantly different, $p < 0.01$)

3. 유구치 치아별 형태에 따른 각 수복재료의 생존율

24개월 추적조사 기간 동안 조사에 사용된 모든 수복재료들 (광중합형 복합레진, 전통적인 글라스아이오노머 시멘트, 기성 금속관)의 성공률은 상악 제1유구치, 상악 제2유구치, 하악 제1유구치 그리고 하악 제2유구치에서 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 5-7).

4. 수복재료와 수복실패 종류와의 상관관계

수복실패의 표본이 많지 않았기 때문에 수복재료와 수복실패의 종류에 따른 상관관계를 분석하기 위해서 Fisher's exact test를 시행하였다. 각각의 수복재료 (광중합형 복합레진, 기성 관수복, 전통적인 글라스아이오노머 시멘트)와 수복실패의 종류 사이에 연관성이 있음을 알 수 있었다. 복합레진의 경우 이

Table 5. Numbers of failures and censored observations on different type of primary molar teeth with LC resin treatment

ISO system	Number of teeth	Failures		Censored	
		Number	%	Number	%
No. 54,64	17	2	11.80%	15	88.20%
No. 55,65	43	12	27.90%	31	72.10%
No. 74,84	27	7	25.90%	20	74.10%
No. 75,85	34	5	14.70%	29	85.30%

Kaplan-Meier method (No significant difference, $p > 0.05$)

Table 6. Numbers of failures and censored observations on different type of primary molar teeth with SS crown treatment

ISO system	Number of teeth	Failures		Censored	
		Number	%	Number	%
No. 54,64	132	5	3.80%	127	96.20%
No. 55,65	80	7	8.70%	73	91.30%
No. 74,84	161	5	3.10%	156	96.90%
No. 75,85	69	3	4.30%	66	95.70%

Kaplan-Meier method (No significant difference, $p > 0.05$)

Table 7. Numbers of failures and censored observations on different type of primary molar teeth with Ketac Molar treatment

ISO system	Number of teeth	Failures		Censored	
		Number	%	Number	%
No. 54,64	40	9	22.50%	31	77.50%
No. 55,65	62	19	30.60%	43	69.40%
No. 74,84	28	5	17.90%	23	82.10%
No. 75,85	22	4	18.20%	18	81.80%

Kaplan-Meier method (No significant difference, $p > 0.05$)

Table 8. The failure type of Class II cavity restoration depending on the type of restorative materials

Restorative materials	Failures				Total
	Secondary caries	Restoration fracture	Restoration fall out	Abnormal root resorption or radiographic lesion	
LC resin	14***	2	8	1	25
SS crown	1	3	2	9	15
GIC	5	13***	16***	2	36
Total	20	18	26	12	76

Fisher's exact test (***) : $p < 0.001$

차 우식의 발생확률이 높았고, 전통적인 글라스아이오노머 시멘트의 경우 수복물 파절과 수복물 탈락의 발생이 다른 치료법에 비해서 높았고 이는 통계적으로 유의하였다($p < 0.001$). 하지만 비정상적 치근흡수와 방사선학적 병소의 경우는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($p = 0.92$).

IV. 총괄 및 고찰

본 연구에서 가장 어려우면서도 중요했던 것은 조사 대상 치아의 선별이었다. 아이의 협조도가 Frankel scale 3과 4로서 전신마취나 진정치료가 필요하지 않은 경우만 조사대상에 포함되었다. 자발통 또는 압통등의 비가역적 치수염의 임상적 증상이 존재 하거나 치수노출, 누공, 치주 조직의 부종, 비정상적인 치아의 동요도가 존재하는 경우는 제외되었다. 그 이외에도 재내원시 인접면 우식 수복 치료를 받은 부위의 방사선 사진이 존재하지 않은 표본들은 제외되었는데 이는 환자가 증상을 호소하지 않고 술자가 임상적으로 수복물의 문제점을 발견하지 못하였지만 실제로는 합병증이 발생한 표본이 있을 수 있기 때문이었다.

통계 분석에서 유구치의 2급 치과용 수복물로서 아말감과 광중합형 글라스아이오노머 시멘트는 제외되었는데 통계적인 분석을 하기에는 표본수가 부족하였기 때문이다.

24개월의 추적조사 기간동안 재료에 따른 수복물의 생존율 분석에서 기성금속관 수복은 각각 복합레진과 전통적인 글라스아이오노머 시멘트와 비교하였을 때 높은 생존율을 보여주었다. 이 분석으로 수복재료에 따른 합병증 발병 시기를 확인할 수 있는데, 기성금속관이 나머지 수복재료들 보다 시간이 지남에 따라 합병증의 발병이 적다는 결과를 얻었다.

재료적 특성으로만 보았을 때 Kilpatrick²¹⁾은 복합레진(62%)과 글라스아이오노머 시멘트(67%)에서 아말감(20%)에 비해 매우 높은 임상적 실패율을 보고하였다. 하지만 이는 1997년도에 보고된 연구로, 당시의 복합레진과 글라스아이오노머 시멘트가 현재의 수복재료들에 비해 훨씬 발달되지 못한 상태임을 인지해야한다.

나이에 따른 수복물의 생존율에 대한 분석에서 7세 이상의 그룹은 다른 그룹들에 비해 통계적으로 유의하게 낮은 생존율을 보여주었다. 이는 7세 이상 그룹의 경우 전통적인 글라스아

이오노머 시멘트의 비중이 118/198(60%)로 높은 편이었으며 총 38개의 실패한 수복물 중 28개가 전통적인 글라스아이오노머 시멘트의 탈락 또는 파절로 인해 발생하였다. 그리고 7세 이상 그룹에서의 기성금속관의 비율이 다른 수복물들에 비해 낮은 것이 생존율에 영향을 미쳤을 것으로 생각된다. 7세 이상의 그룹에서 전통적인 글라스아이오노머 시멘트의 수복 비율이 높은 것은 치아 탈락 시기가 가까울수록 경제적인 이유와 관련하여 보호자가 보험 치료인 전통적인 글라스아이오노머 시멘트 수복을 선호하는 것에 의한 것으로 생각된다. 3세 미만의 그룹은 표본수가 적어서 비교가 불가능하였다($n=3$).

기성금속관이 유구치의 인접면 수복재료로 2면 와동이상의 치질 손상시 널리 사용되고 있고 성공률 또한 뛰어나다고 보고되었는데 이는 본 연구의 결과와 일치하였다²²⁾. 하지만 심미적으로 불리하고, 치아의 삭제량이 많으며 숙련도나 치아의 형태에 따라서 변연부 적합성이 떨어질 수 있다는 단점이 있다. 이중 비심미적인 것은 특히 환자의 보호자에게 매우 거부감을 줄 수 있다. 2003년도에 보고된 Tran 등²³⁾에 의한 문헌에 따르면 임상가들은 유구치의 I급 그리고 II급 우식에서 심미성 재료의 선택이 각각 92, 84%라고 하였다. 심지어 근심과 원심 양측 모두에서 치아우식증이 발생한 경우에 있어서도 심미성 재료의 선택이 65%라고 하였으며, 기성금속관은 오직 27%에서만 사용하였다. 이는 심미성에 대한 환자의 요구로 인해 선택된 치료 방법으로 생각되며, 이러한 요구는 시대에 따라 점차 증가되고 있다. 이런 요구에 맞춘 최근 구치부 심미성을 강조한 유구치용 지르코니아 크라운 등이 개발되었고 사용되고 있지만 과도한 치아 삭제가 필요하며 제조된 형태에서 조절이 거의 불가능하기 때문에 임상가들이 이 재료를 선택하는데 있어 어려움을 겪고 있다²³⁾.

Casagrande 등²⁴⁾은 간접 치수 복조술 후 4년간의 추적조사에서 제1유구치와 제2유구치의 수복 실패율과 성공률에는 유의한 차이가 없다고 보고하였다. 본 연구에서도 상악악 제1, 2유구치 모두 각각의 수복재료들(복합레진, 전통적인 글라스아이오노머 시멘트, 기성금속관)에 따른 실패율에 유의한 차이를 보이지 않았다.

수복재료에 따른 수복실패 종류는 통계적으로 매우 유의한 상관관계를 보였다($p < 0.01$). 각각의 재료의 장단점에 부합하는 결과가 나왔는데 복합레진의 경우 이차 우식의 발생률이 높

았고, 전통적인 글라스아이오노머 시멘트의 경우 수복물 파절과 수복물 탈락의 발생률이 다른 치료법에 비해서 높았다. 비정상적 치근흡수와 방사선학적 병소의 경우는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았지만 기성금속관의 경우 다른 수복의 실패보다 비정상적 치근흡수나 방사선학적 병소의 실패의 수가 많았다(n=9). 이는 술자가 비록 치수치료를 하지 않았더라도 깊은 우식의 경우 기성금속관을 선호하는 경향 때문일 것으로 유추된다.

유구치부에 사용되는 수복물의 선택기준으로서 우수한 내구성, 마모에 대한 저항성, 조작의 편의성, 변연부 적합성 등 물리적 특성을 갖춘 재료를 선호한다. 따라서 구치부 치과용 수복재료의 선택기준은 전치부와 달리 심미적인 관점보다 물리적 성질과 기술적 민감성의 극복이 우선이라 할 수 있다. 이 사실에 근거하였을 때 기성금속관이 다른재료들에 비해 가장 좋은 생존율을 가지고 있다는 점은 다른 단점들이 있다고 하더라도 기성금속관이 2급 와동의 수복물로서 일반적으로 가장 우선시되어야 하는 재료임을 알 수 있다.

이 논문은 몇 가지의 한계점을 가지고 있었다. 우선 술자들이 모두 같은 병원의 소아치과 의사로서 일반 치과의사와의 성공률에 차이가 있을 수 있다. Duggal²⁵⁾ 등에 의한 유구치부 인접면 우식의 아말감 수복에 대한 문헌은 일반 치과의사와 소아치과의사와의 성공률이 24개월 동안의 추적조사결과 유의한 차이가 없다고 보고하였지만, 이 전향적 연구는 표본수가 작으며(n=60), 술식시 리버댐을 사용하지 않았으므로 신뢰성이 떨어진다고 판단된다. 본 연구에서는 시행하지 못하였지만 일반 치과의사가 시행한 장기간의 수복재료에 대한 연구는 지역사회 구강건강 유지를 위한 현대의 치과개념에서 아주 중요한 점으로 추후 반드시 조사가 되어야 할 것으로 생각된다.

또한 해부학적 디자인의 통일성이 부족하다는 점 또한 아쉬운 부분이다. 후향적 연구로서, 여러 소아치과 의사들에 의해 시행된 수복 치료를 조사한 데이터를 기반으로 하였기 때문에 치아의 와동의 형태나, 인접면 접촉관계 등을 확실하게 조사하는 것은 불가능하였다. 미리 디자인된 케이스를 선별하여, 장기간의 조사를 하지 못한 것은 아쉬운 부분이었다. Allison 등²⁶⁾은 유구치의 인접면 우식의 이환율은 인접면의 접촉점이 개방되어 있는 유구치보다 폐쇄되어있는 유구치가 유의하게 높다고 하였다. 이는 아마도 이차우식에서도 같은 결과를 나타낼 것으로 유추된다. 따라서 이러한 요소도 이차우식 수복물의 합병증에 영향을 미쳤을 수 있다.

하지만 그럼에도 불구하고 이 논문은 700개가 넘는 표본을 조사하여, 현재 소아치과의사들에게 가장 큰 고민 중 하나인 구치부 2급 수복물의 선택에 대해 고려해볼 수 있는 결과를 도출하였다고 생각된다.

V. 결 론

본 연구에서 기성금속관은 유구치 인접면 우식 수복재료로서 다른 수복재료들(복합레진과 전통형 글라스아이오노머 시멘트)

에 비해 합병증의 발병율이 낮았고, 비교적 높은 생존율을 보였다. 이 연구를 바탕으로 유치열기 혹은 혼합치열기에서 올바른 영구치열기로의 이행을 위해 기성금속관이 유구치 인접면 수복재료로서 적합함을 유추해 볼 수 있었다. 임상가들이 기성금속관이 가지고 있는 한계를 인지하고 올바른 적응증의 환자 치아에 적용한다면 높은 수복물의 성공률을 보일 것으로 생각된다.

References

1. Korean Academy of Pediatric dentistry : Pediatric dentistry, 5th ed. Shinhung international, Inc, Seoul, 349-386, 2014.
2. Tran LA, Messer LB : Clinicians' choices of restorative materials for children. *Aust Dent J*, 48: 221-32, 2003.
3. Martignon S, Tellez M, Ekstrand KR, et al. : Sealing distal proximal caries lesions in first primary molars: efficacy after 2.5 years. *Caries Res*, 44:562-70, 2010.
4. Bimstein E : Frequency of alveolar bone loss adjacent to proximal caries in the primary molars and healing due to restoration of the teeth. *Pediatr Dent*, 14:30-3, 1992.
5. Bimstein E, Treasure ET, Williams SM, Dever JG : Alveolar bone loss in 5-year-old New Zealand children: its prevalence and relationship to caries prevalence, socio-economic status and ethnic origin. *J Clin Periodontol*, 21:447-50, 1994.
6. Rasines Alcaraz MG, Veitz-Keenan A, Iheozor-Ejiofor Z : Direct composite resin fillings versus amalgam fillings for permanent or adult posterior teeth. *Cochrane Database Syst Rev*, 31:CD005620, 2014.
7. Miriam VI, Shetty R, Hegde A : Mercury exposure levels in children with dental amalgam fillings. *Int J Clin Pediatr Dent*, 7:180-5, 2014.
8. Priya EL, Ranganathan K, Wilson K, et al. : A study of sister chromatid exchange in patients with dental amalgam restorations. *Indian J Dent Res*, 25:772-6, 2014.
9. Méndez-Visag C : Responsible management of dental amalgam mercury: a review of its impact on health. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 31:725-32, 2014.
10. Ghavamnasiri M, Eslami S, Moghadam FV, et al. : Effect of amalgam corrosion products in non-discolored dentin on the bond strength of replaced composite resin. *J Conserv Dent*, 18:25-9, 2015.

11. Rasmusson CG, Lundin SA : Class II restorations in six different posterior composite resins: five-year results. *Swed Dent J*, 19:173-82, 1995.
12. Geurtsen W, Schoeler U : A- 4year retrospective clinical study of class I and class II composite restorations. *J Dent*, 25:229-32, 1997.
13. Croll TP, Nicholson JW : Glass ionomer cements in pediatric dentistry: review of the literature. *Pediatr Dent*, 24:423-9, 2002.
14. Bonifácio CC, Hesse D, van Amerongen WE, *et al.* : The effect of GIC-brand on the survival rate of proximal-ART restorations. *Int J Paediatr Dent*, 23:251-8, 2013.
15. Phonghanyudh A, Phantumvanit P, Songpaisan Y, Petersen PE : Clinical evaluation of three caries removal approaches in primary teeth: a randomised controlled trial. *Community Dent Health*, 29:173-8, 2012.
16. Kemoli AM, Opinya GN, van Amerongen WE, Mwalili SM : Two-year survival rates of proximal atraumatic restorative treatment restorations in relation to glass ionomer cements and postrestoration meals consumed. *Pediatr Dent*, 33:246-51, 2011.
17. Engel RJ : Chrome steel as used in children's dentistry. *Chron Omaha Dist Dent Soc*, 13:255-258, 1950.
18. Randall RC : Preformed metal crowns for primary and permanent molar teeth: review of the literature. *Pediatr Dent*, 24:489-500, 2002.
19. Scholtanus JD, Ozcan M : Clinical longevity of extensive direct composite restorations in amalgam replacement: up to 3.5 years follow-up. *J Dent*, 42:1404-10, 2014.
20. Carvalho TS, Sampaio FC, Van Amerongen WE *et al.* : Two years survival rate of Class II ART restorations in primary molars using two ways to avoid saliva contamination. *Int J Paediatr Dent*, 20:419-25, 2010.
21. Kilpatrick NM : Durability of restorations in primary molars. *J Dent*, 21:67-73, 1993.
22. Schüller IM, Hiller M, Heinrich-Weltzien R, *et al.* : Clinical success of stainless steel crowns placed under general anaesthesia in primary molars: An observational follow up study. *J Dent*, 42:1396-403, 2014.
23. Planells del Pozo P, Fuks AB : Zirconia crowns—an esthetic and resistant restorative alternative for ECC affected primary teeth. *J Clin Pediatr Dent*, 38:193-5, 2014.
24. Casagrande L, Bento LW : Indirect pulp treatment in primary teeth: 4-year results. *Am J Dent*, 23:34-8, 2010.
25. Duggal MS, Toumba KJ, Sharma NK : Clinical performance of a compomer and amalgam for the interproximal restoration of primary molars: a 24-month evaluation. *Br Dent J*, 193:339-42, 2002.
26. Allison PJ, Schwartz S : Interproximal contact points and proximal caries in posterior primary teeth. *Pediatr Dent*, 25:334-40, 2003.

국문초록

치과용 수복재료에 따른 유구치부 인접면 수복물의 생존율연구 : 후향적연구

지명관 · 이상호 · 이난영

조선대학교 치의학전문대학원 소아치과학교실

최근 수복용 치과재료는 물리적 성질의 개선과 함께 빠르게 발전하였고 이에 따라 다양한 재료의 선택이 가능하게 되었다. 유구치 우식 수복을 위하여 아말감, 복합레진, 그리고 기성금속관이 널리 사용되어 왔으며, 최근 물성이 강화된 글라스아이오노머 시멘트가 수복재로서 사용되고 있다.

유구치부 인접면 우식증 치료에 사용되고 있는 수많은 치과용 재료들은 각각 뚜렷한 장단점을 가지고 있지만 이의 생존율에 관한 연구는 많지 않다. 이에 본 논문은 유구치의 2급 수복물에 있어서 생존율을 평가하고, 각 수복물의 종류에 따른 합병증들을 조사하여 비교 해보고자 한다.

본 논문은 700개가 넘는 표본을 조사하여, 현재 소아치과의사들에게 가장 큰 고민 중 하나인 구치부 2급 수복물의 선택에 대해 고려해볼 수 있는 결과를 도출하였다.

주요어: 유치, 구치, 치아우식증, 치과용 재료, 영구적 치과용 수복물