

5 Year Cumulative Survival Rate of Composite Resin Restorations in Permanent First Molars

Yoonsun Jung, Jisun Shin

Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Dankook University

Abstract

The purpose of this retrospective study was to evaluate the survival rate of composite resin restorations in permanent first molars in pediatric patients focusing on the influence of risk factors related to patients and teeth.

172 patients (6 - 12 years old) who had their permanent first molars restored with composite resin from July 2010 to July 2012 were investigated. From the dental records, the influence of the risk factors on the survival of restorations was assessed. Location of teeth, classification of cavities, patients' age and caries risk were included as risk factors in this study. The caries risks of patients were evaluated by the value of the decayed-missing-filled teeth index with the records of patients taken at 5 years old.

Among 354 restorations, 272 restorations retained and 82 restorations were replaced. The overall cumulative survival rate at 5 years was 73.9%. The main reason for replacement of restorations was secondary caries (81.7%). Patients with older age group and with lower caries risk group showed higher survival rate of restorations. No statistically significant influence was detected between the survival rates and the possible risk factors : location of teeth, patients' age and caries risk. The survival rate of restorations was significantly affected by the classification of the cavities ($p = 0.002$).

Key words : Composite resin, Survival rate, Pediatric patients, Permanent first molar, Risk factor

I. 서 론

제1대구치는 어린이의 구강 건강에 중요한 역할을 한다. 전체 저작의 약 70%를 담당하고, 전체적인 치아의 배열에 중요한 역할을 하며, 안정된 교합으로 유도한다[1]. 하지만 제1대구치는 구조적, 맹출 시기적 특성으로 인하여 맹출 후 2년이 지났을 때 36.0 - 65.0%에서 우식이 발생하였다는 보고가 있다[2,3]. 2015년도 아동구강건강실태조사에 따르면, 우리나라 만 12세 어린이의 영구치우식경험자율은 54.6%로 지난 15년간 꾸준히 감소

하는 추세지만, 1인이 보유하는 우식경험영구치지수는 평균적으로 8세에서 0.44개, 12세에서 1.90개로 보고되고 있다[4]. 이와 같은 상황을 고려하여 2019년 1월부터 만 12세 이하 어린이의 우식증이 있는 영구치를 대상으로 광중합형 복합레진 충전의 건강보험급여가 시행되었다.

성인 대상의 장기간 임상 연구에서 복합레진의 5년 후 생존율은 평균 55.0 - 95.0%로 다양하게 나타났고, 연간 평균 실패율은 3.17%로 보고되었다[2]. 그리고 복합레진이 실패하는 주요한 원인은 이차우식으로 보고되었다[5,6]. 근래까지 구치부 수복에 주

Corresponding author : Jisun Shin

Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Dankook University, 119 Dandae-ro, Dongnam-gu, Cheonan, 31116, Korea
Tel: +82-41-550-0223 / Fax: +82-41-550-0118 / E-mail: pedoshin@dankook.ac.kr

Received April 15, 2019 / Revised May 21, 2019 / Accepted May 16, 2019

※ The present research was supported by the research fund of Dankook University in 2018.

로 사용된 아말감과 비교하면 수복물의 파절이나 탈락 등의 발생은 두 재료 간 유의한 차이가 없었지만 이차우식의 발생 위험도는 복합레진에서 약 3.5배 높았다[6]. 영구치의 복합레진 수복물에 대한 여러 연구가 진행되었으나 어린이의 영구치에 관한 연구는 많지 않았다.

이에 이 연구에서는 12세 이하 어린이의 영구치에서 복합레진 수복물의 생존율을 후향적으로 평가하였다. 그리고, 치아의 위치, 와동의 종류 등 치아에 관련된 요인과 환자의 연령, 우식 위험도 등 환자에 관련된 요인에 따른 복합레진의 재수복 위험도를 분석하였다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

이 연구에서는 2010년 7월부터 2012년 7월까지 단국대학교 치과대학병원 소아치과를 내원하여 우식증에 이환된 제1대구치에 복합레진 수복을 진행한 어린이(6 - 12세)의 전자의무기록 및 방사선 사진을 후향적으로 분석하였다. 그중 다음의 기준에 부합하는 어린이는 제외하였다.

- 1) 수복 이후 1년 이하의 추적 관찰이 이루어진 어린이
- 2) 전신적인 질환을 가진 어린이
- 3) Molar-incisor hypomineralization에 이환된 제1대구치에 수복을 진행한 어린이

결과적으로 총 172명 어린이의 제1대구치 354개를 대상으로 분석하였다.

2. 연구 방법

연구 대상의 치아 관련 요인, 환자 관련 요인 중에 생존율에 영향을 줄 것으로 예상되는 위험 요인에 대하여 조사하였다. 치아 관련 요인 중 수복된 치아의 위치, 와동의 종류를 조사하였고 환자 관련 요인 중에는 수복 당시의 연령, 어린이의 우식 발생 위험도를 조사하였다.

건강보험심사평가원에서 제공한 광중합형 복합레진 충전의 보험인정기준에 따라 치아에 수복된 와동의 급수와 충전된 면의 수로 분류하였다. 그 결과 전체 치아는 다음의 3가지 군에 한정되어 분포되었다. 교합면에만 국한된 경우 I급 1면군으로, 교합면에 위치하고 협설면의 소와 열구를 포함하는 경우 I급 2면군으로, 인접면 와동의 경우 II급 2면군으로 분류하였다.

연령은 만 6세와 7세를 I군, 만 8세, 9세, 10세를 II군, 만 11세와 12세를 III군으로 분류하였다. 어린이의 우식 발생 위험도

를 평가하기 위하여 만 5세 때 전자의무기록 및 방사선 사진을 통하여 우식경험유치지수(dmft index)를 조사하였다. 이 중 만 5세 때 전자의무기록이 정확하게 기록되지 않거나, 방사선 사진이 명확하지 않은 어린이는 제외하였다. 유절치는 탈락 시기에 근접하고, 방사선 사진이 부족하여 유구치에 한정하여 조사하였다. 결과적으로 149명의 어린이를 대상으로 과거 유구치의 우식 정도와 복합레진 재수복간의 연관성을 분석하였다. 유구치의 우식경험유치지수는 0개에서 8개까지 다양하게 분포하였다. 이중 우식경험유치지수가 0개, 1개, 2개인 군을 저위험군으로, 3개, 4개, 5개인 군을 중위험군으로, 6개, 7개, 8개인 군을 고위험군으로 분류하였다. 재수복을 시행한 경우 수복물의 실패로 간주하고 재수복 시기와 재수복의 원인을 조사하였다. 관찰 기간 내 재수복이 시행되지 않고 전자의무기록 및 방사선 사진을 통해 수복물이 유지되는 것이 확인되는 경우 수복물의 생존으로 간주하고 최종 추적 관찰된 시점을 조사하였다.

3. 통계 분석

수복물의 5년 누적 생존율은 Life table 분석으로 산출하였다. 연간 재수복률(Annual failure rate)은 다음의 공식으로 계산하였다.

$$AFR = 1 - \sqrt[5]{1 - TFR}$$

AFR : 연간 재수복률(%)

TFR (Total failure rate) : y년 동안 누적 재수복률(%)

수복물의 생존에 영향을 미칠 것으로 예상되는 치아의 위치, 와동의 종류, 환자의 연령, 우식 위험도를 주요 변인으로 설정하여 Kaplan-Meier 분석을 사용하여 복합레진 수복물의 누적 생존율 변화를 관찰하였다. 각 요인에 대한 생존율 차이는 Log-rank 시험을 이용하여 검정하였다. Cox regression 분석을 통하여 요인의 구간 위험비를 분석하였다. 모든 통계적 처리 과정은 SPSS 23.0(Statistical Package for Social Science, version 23.0, IBM Corporation, Chicago, IL, USA)으로 수행하였다.

III. 연구 성적

1. 누적 생존율

2010년 7월부터 2012년 7월까지 2년 동안 총 172명 어린이의 354개 치아에서 복합레진 수복이 시행되었다. 평균 58.6 ± 26.6 개월의 추적 관찰 기간 동안 82개(23.2%)의 수복물은 재수복되었고 272개(76.8%)가 생존하였다. 전체 수복물의 5년 누적 생존율은 73.9%이었고, 연간 재수복률은 5.9%로 산출되었다(Fig. 1).

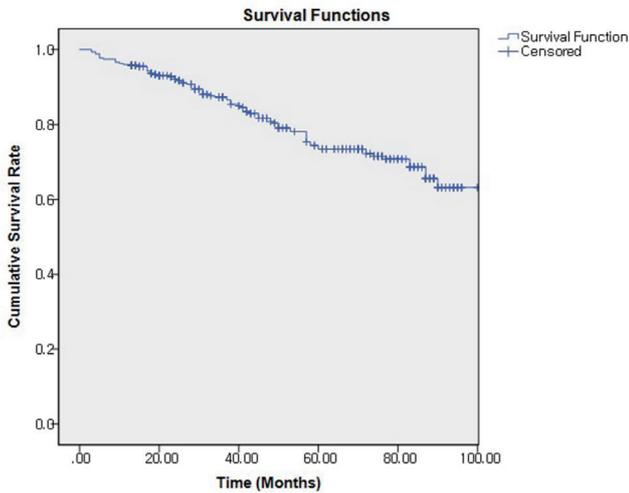


Fig. 1. Kaplan-Meier graph showing survival of all restorations.

Table 1. Main reason for replacement of restorations

| Reason for Replacement | Number of Tooth | Percentage of Tooth (%) |
|------------------------|-----------------|-------------------------|
| Secondary caries | 67 | 81.7 |
| Resin fracture | 4 | 4.9 |
| Resin exfoliation | 4 | 4.9 |
| Post-operative pain | 3 | 3.7 |
| Discoloration | 2 | 2.4 |
| Air-bubble | 1 | 1.2 |
| Tooth fracture | 1 | 1.2 |
| Total | 82 | 100.0 |

재수복 원인은 이차우식이 81.7%로 대부분을 차지 하였고, 수복물 탈락이 4.9%, 수복물 파절이 4.9%, 술 후 통증이 3.7%를 차지 하였다(Table 1). 재수복 시기는 수복 후 3개월에서부터 96개월 까지 다양하게 분포하였다.

2. 위험 요인 분석

1) 치아 관련 요인

(1) 수복된 치아의 위치

상악 우측 제1대구치의 83개 수복물 중 17개가 재수복되었고,

Table 2. Survival rate according to tooth related factor

| Factor | Number of Tooth | Survival at 5 years (%) | ρ value |
|---------------------------------|-----------------|-------------------------|--------------|
| Location of Tooth | | | 0.492 |
| Maxillary Right | 83 | 76.7 | |
| Maxillary Left | 70 | 72.8 | |
| Mandibular Left | 107 | 69.3 | |
| Mandibular Right | 94 | 78.1 | |
| Total | 354 | | |
| Classification of Cavity | | | 0.002* |
| Class I cavity with 1 surface | 262 | 77.8 | |
| Class I cavity with 2 surfaces | 42 | 46.1 | |
| Class II cavity with 2 surfaces | 17 | 52.4 | |
| Total | 321 | | |

ρ value from Log-rank test

Table 3. Hazard ratio for tooth related factors on replacement of restorations

| Factor | Hazard Ratio | 95% CI | ρ value |
|--------------------------|--------------|-------------|--------------|
| Location of Tooth | | | |
| Maxillary | 1.00 | | |
| Mandibular | 0.93 | 0.60 - 1.44 | 0.753 |
| Classification of Cavity | | | |
| Class I with 1 surface | 1.00 | | |
| Class I with 2 surfaces | 3.03 | 1.81 - 5.10 | 0.001*** |
| Class II with 2 surfaces | 2.13 | 0.96 - 4.70 | 0.062 |

ρ value from Multivariable cox regression

상악 좌측 제1대구치의 70개 수복물 중 21개가 재수복되었다. 하악 좌측 제1대구치의 107개 수복물 중 26개가 재수복되었고, 하악 우측 제1대구치의 94개 수복물중 18개가 재수복되었다. 수복물의 5년 누적 생존율은 상악 우측 제1대구치에서 76.7%, 상악 좌측 제1대구치에서 72.8%, 하악 좌측 제1대구치에서 69.3%, 하악 우측 제1대구치에서 78.1%로 집계되었다. Log-rank 시험으로 통계적 검정을 시행하였을 때, 수복된 치아의 위치는 복합 레진 생존에 유의한 차이를 주는 요인이 아니었다(Table 2). Cox regression 분석 결과 상하악 치아 간 재수복 위험도는 유의한 차이를 나타내지 않았다(Table 3).

(2) 수복된 와동의 종류

와동 종류에 대한 기록이 없는 33개의 치아를 제외하여 321개 치아를 대상으로 분석하였고, 이 중 I급 1면군이 81.6%로 대부분을 차지하였다. I급 1면군에서는 262개의 수복물 중 53개가 재수복되었고, I급 2면군에서는 42개의 수복물 중 20개가 재수복되었다. II급 2면군에서 17개의 수복물 중 7개가 재수복되었다. I급 1면군의 5년 누적 생존율은 77.8%, I급 2면군은 46.1%, II급 2면군은 52.4%로 집계되었다(Fig. 2). 수복된 와동의 종류는 수복물의 생존에 유의한 영향을 미치는 것이 Log-rank 시험을 통해 검증되었다(Table 2, $p = 0.002$). I급 2면군은 I급 1면군보다 재수복 가능성이 약 3.03배 증가하였다(Table 3, $p = 0.001$).

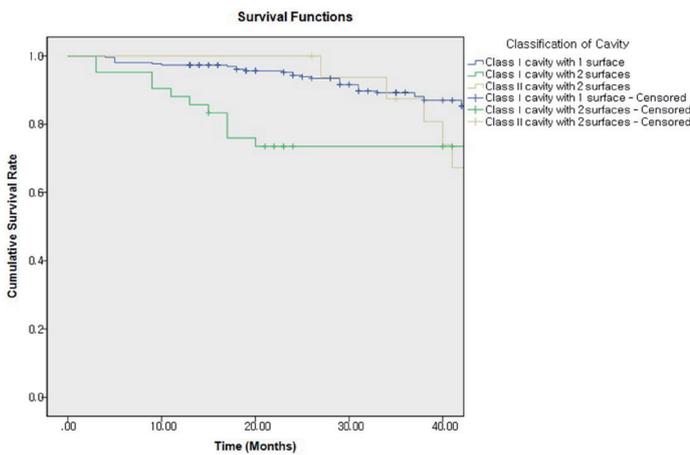


Fig. 2. Kaplan-Meier graph showing survival of restorations according to classification of cavity.

2) 환자 관련 요인

(1) 수복 당시 연령

복합레진 수복 당시 환자의 연령별 분포는 만 6 - 12세였으며, 평균 8.7 ± 1.8 세로 나타났다. 1군에서는 129개의 수복물 중 37개가 재수복되었고, 2군에서는 164개의 수복물 중 37개가 재수복되었다. 3군에서는 61개의 수복물 중 8개가 재수복되었다. 연령군별 5년 누적 생존율은 각각 67.6%, 76.1%, 84.3%로 연령이 증가할수록 5년 생존율이 증가하는 경향을 보였다(Fig. 3). 하지만 Log-rank 시험으로 통계적 유의성을 검정하였을 때 수복 당시 연령은 수복물의 생존에 유의한 영향을 주는 요소가 아니었다(Table 4). 재수복 위험도도 연령군 간 유의한 차이가 나타나지 않았다(Table 5).

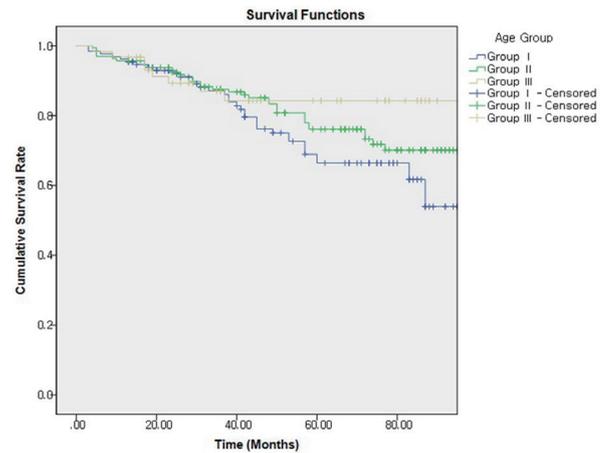


Fig. 3. Kaplan-Meier graph showing survival of restorations according to patient's age.

Table 4. Survival rate according to patient related factor

| Factor | Number of Patient | Number of Tooth | Survival at 5 years (%) | p value |
|---------------|-------------------|-----------------|-------------------------|-----------|
| Age | | | | 0.154 |
| Group I | 55 | 129 | 67.6 | |
| Group II | 84 | 164 | 76.1 | |
| Group III | 33 | 61 | 84.3 | |
| Total | 172 | 354 | | |
| Caries Risk | | | | 0.276 |
| Low risk | 45 | 84 | 73.7 | |
| Moderate risk | 29 | 66 | 71.2 | |
| High risk | 75 | 161 | 70.2 | |
| Total | 149 | 311 | | |

p value from Log-rank test

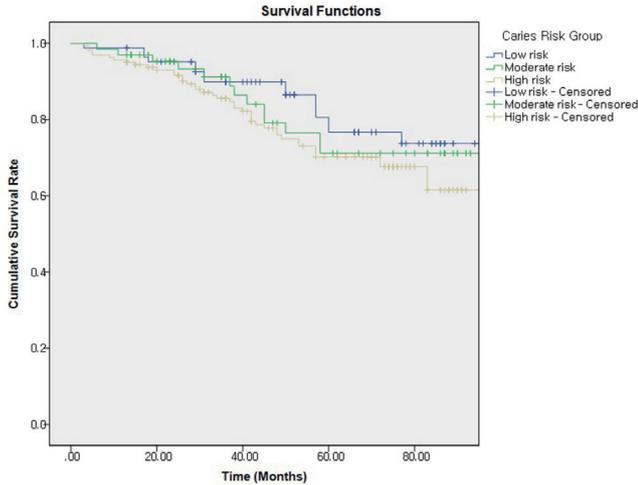


Fig. 4. Kaplan-Meier graph showing survival of restorations according to patient's caries risk.

Table 5. Hazard ratio for patient related factors on replacement of restorations

| Factor | Hazard Ratio | 95% CI | p value |
|---------------|--------------|-------------|---------|
| Age | | | |
| Group I | 1.00 | | |
| Group II | 0.74 | 0.47 - 1.16 | 0.187 |
| Group III | 0.52 | 0.24 - 1.11 | 0.090 |
| Caries Risk | | | |
| Low risk | 1.00 | | |
| Moderate risk | 1.17 | 0.56 - 2.43 | 0.677 |
| High risk | 1.55 | 0.87 - 2.75 | 0.138 |

p value from Multivariable cox regression

(2) 어린이의 우식 위험도

어린이 149명의 수복물 311개를 대상으로 분석하였다. 대상자의 만 5세 시기 유구치의 우식유치지수는 평균 1.5 ± 1.9개, 발거유치지수는 평균 0.4 ± 0.9개, 충전유치지수는 평균 2.8 ± 2.6개로 산출되었다. 우식 유치, 발거 유치, 충전 유치를 합한 우식경험유치지수는 평균 3.2 ± 2.9개였다. 저위험군에서는 84개의 수복물 중 16개가 재수복되었고, 중위험군에서는 66개의 수복물 중 13개가 재수복되었으며, 고위험군에서는 161개의 수복물 중 42개가 재수복되었다. 우식 위험군별 5년 누적 생존율은 각각 73.7%, 71.2%, 70.2%로 우식 위험도가 높아질수록 5년 생존율이 감소하는 경향을 보였다(Fig. 4). 하지만 Log-rank 시험

로 통계적 유의성을 검정하였을 때 우식 위험도는 수복물의 생존에 유의한 영향을 주는 요소가 아니었다(Table 4). 우식 위험도에 따른 재수복 위험도도 유의한 차이가 나타나지 않았다(Table 5).

IV. 총괄 및 고찰

우리나라 어린이의 제1대구치 맹출 시기에 관한 보고에 의하면, 평균적으로 상악 제1대구치는 만 6.36세, 하악 제1대구치는 만 5.87세에 맹출한다[7]. 하지만 이 시기의 어린이는 올바르게 구강위생을 관리하는 능력이 부족하다. 또한 부분적으로 맹출된 치아는 음식물 잔사와의 접촉은 쉽지만 세정이 어려운 문제점을 가진다[8].

이 연구에서 12세 이하 어린이의 영구치 복합레진 수복물의 5년 누적 생존율은 73.9%, 연간 평균 재수복률은 5.9%로 산출되었다. 환자의 연령을 제한하지 않은 영구치 복합레진 수복물에 관한 메타분석연구 결과 5년 누적 생존율이 91.3%, 연간 평균 재수복률은 1.8%로 보고되었다[9]. 만 5세에서 11세 어린이를 대상으로 시행한 다른 연구에 의하면 복합레진의 5년 누적 생존율은 81.0%로 나타났다[10]. 성인보다 어린이에서 복합레진의 재수복률이 높게 나타나는 원인은 다음과 같이 사료된다. 복합레진은 추가적인 접착 및 수복 과정이 필요하지만 어린이는 성인보다 치료에 대한 협조도가 낮고, 방습 조절이 어려워 복합레진 수복의 질이 저하될 가능성이 있기 때문이다[11].

여러 연구에서 구치부 복합레진 수복물의 재수복을 결정하는 가장 주요한 원인은 이차우식과 치아 및 수복물의 파절이었다[9]. 하지만 추적 기간이 길어질수록 수복물의 재수복에 이차우식이 차지하는 비중이 점점 증가하였다[12]. 이 연구에서도 선행 연구들과 유사하게 복합레진 수복물의 재수복을 결정하는 가장 주된 원인은 이차우식으로 나타났고, 전체 원인 중에서 81.7%를 차지하였다. 이는 성인의 복합레진 수복물의 재수복에 이차우식이 차지하는 비율보다는 높은 수치이지만, 12세 이하 어린이를 대상으로 하는 국내 연구 결과와는 유사한 수치이다[13,14]. 이 연구에서 이차우식으로 인한 재수복의 비율은 높은 반면, 치아 및 수복물의 파절로 인한 재수복의 비율은 6.1%로 선행 연구에 비해 낮았다.

Featherstone[15]은 우식 치질을 삭제하고 결손 부위를 수복하는 것만으로는 불충분한 치료이므로 우식의 재발을 방지하고 수복물을 효과적으로 유지하기 위한 예방 관리가 필요하다고 주장하였다. 따라서 임상가는 어린이에게 수복 치료를 시행할 때 수복물의 생존에 유의한 영향을 미치는 요인에 대해 고려해야 한다. Pallesen 등[10]의 연구에서 환자의 연령이 낮을수록, 우식

발생 위험이 높을수록, 비기능적 악습관이 심할수록, 치료에 대한 협조도가 낮을수록 유의하게 복합레진 수복물의 생존율이 감소하였다.

전체 연령을 대상으로 복합레진의 생존율을 분석한 연구 결과 치아 및 재료와 관련한 요인, 환자 관련 요인, 술자 관련 요인 등 다양한 요인들의 영향이 보고되었다. 치아 위치와 관련하여서는 상악 치아의 복합레진 수복물이 하악 치아의 복합레진 수복물보다 이차우식 발생 위험도가 1.5배 이상 높았다는 연구 결과가 있다[6]. 반면 복합레진의 재수복률은 상·하악 치아 간 유의한 차이가 나타나지 않았거나, 오히려 하악 치아가 상악 치아에서보다 재수복률이 높았다는 연구도 있다[6,8,14]. 이 연구에서 복합레진의 재수복률은 상·하악 치아 간 유의한 차이가 나타나지 않았다.

이 연구에서 수복된 와동의 종류는 복합레진의 생존율에 유의한 영향을 주었다. Rodolpho 등[16]의 연구에 의하면 복합레진을 II급 와동에 수복 시 I급 와동에 비하여 실패의 위험도가 2.8배 이상 높았다. 또한 충전된 면의 수와 연관하여서는 2면 충전 와동의 경우 1면 충전 와동에 비하여 2.3배 이상 실패의 위험도가 높았다. 이 연구에서 I급 1면 와동, I급 2면 와동, II급 2면 와동을 상호비교할 때, I급 2면 와동의 재수복률이 현저히 높았고 유의한 차이를 나타내었다. I급 2면 와동은 I급 1면 와동에 비해 재수복의 위험이 3.03배 증가하였다. I급 2면 와동의 경우 협설측 소와 열구와 치은 열구의 거리가 가까워 완벽한 방습 조절이 어려웠을 것으로 예상된다.

이전 연구를 살펴보면 12세 이하 어린이에서 어린이의 연령이 1년 증가할수록 제1대구치 복합레진의 재수복률이 약 0.68배 감소하였다[14]. 이번 연구에서도 연령이 증가할수록 5년 생존율이 증가하는 경향은 나타났으나, 유의한 차이가 관찰되지 않았다. 어린이의 우식 위험도를 평가할 때 우식성 세균의 수, 불소 노출량, 식이 습관, 타액의 점도, 부모의 구강위생 교육 정도, 사회 경제적 수준, 부모 및 형제의 우식 유병률 등의 요인을 고려할 수 있다[17]. 하지만 여러 문헌에서 과거의 우식 경험이 어린이의 우식 위험도를 예측하는 요인 중 가장 강력하다고 보고하였고 특히, 우식에 이환된 유치가 많았던 어린이는 추후 영구치에서도 우식 이환율이 높은 것으로 나타났다[18-20]. Trachtenberg 등[17]의 연구 결과에 따르면, 6 - 10세 어린이의 수복 당시 우식경험유치지수 및 우식경험영구치지수가 높을수록 수복물의 재수복률이 높아졌고, 특히 새로운 우식 발생으로 인한 재수복과 높은 상관관계를 보였다.

이 후향적 연구는 복합레진 생존에 영향을 미치는 여러 요인 중 일부를 선별하여 평가하였다. 하지만, 복합레진 수복물의 생존에는 상기 요인 이외에도 여러 요인이 복합적으로 작용할 수 있다. 따라서 보다 장기간의 전향적 연구가 필요할 것이다.

V. 결 론

2010년부터 2012년 까지 2년간 단국대학교 치과대학병원 소아치과를 내원하여 우식증에 이환된 제1대구치에 복합레진 수복을 진행한 172명의 어린이를 후향적으로 분석하였을 때, 354개의 복합레진 수복물의 5년 누적 생존율은 73.9%로 나타났다. 재수복의 원인 중 이차우식이 81.7%로 대부분을 차지하였고 치아 및 수복물의 파절은 6.1%를 차지하였다. 수복된 치아의 위치, 와동의 종류, 수복 당시 어린이의 연령, 우식 위험도 중 와동의 종류만이 통계적으로 유의하게 복합레진 생존율에 영향을 주었다.

References

1. Kwon SY, Kim HJ, Kim YJ, Nam SH : Treatment of maxillary first molars with eruption failures. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 36:281-287, 2009.
2. Astvaldsdottir A, Dagerhamn J, Nilsson M, *et al.* : Longevity of posterior resin composite restorations in adults - A systematic review. *J Dent*, 43:934-954, 2015.
3. King NM, Shaw L, Murray JJ : Caries susceptibility of permanent first and second molars in children aged 5-15 years. *Community Dent Oral Epidemiol*, 8:151-158, 1980.
4. Ministry of Health and Welfare : 2015 Korean Children's Oral Health Survey. Available from URL: http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb030301vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=0321&CONT_SEQ=332448&page=1 (Accessed on March 3, 2019).
5. Soncini JA, Maserejian NN, Hayes C, *et al.* : The longevity of amalgam versus compomer/composite restorations in posterior primary and permanent teeth: findings from the New England Children's Amalgam Trial. *J Am Dent Assoc*, 138:763-772, 2007.
6. Bernardo M, Luis H, DeRouen TA, *et al.* : Survival and reasons for failure of amalgam versus composite posterior restorations placed in a randomized clinical trial. *J Am Dent Assoc*, 138:775-783, 2007.
7. Kang TS, Choi BJ, Choi HJ, *et al.* : Timing and sequence of eruption of permanent teeth in a sample of children from Yonsei dental hospital. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 32:693-702, 2005.
8. Kim IY, Kim JM, Jeong TS, Kim S : 5 years evaluation of composite resin restoration on permanent first molar in children. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 35:110-117, 2008.
9. Moraschini V, Fai CK, Alto RM, Dos Santos GO : Amalgam

- and resin composite longevity of posterior restorations: A systematic review and meta-analysis. *J Dent*, 43:1043-1050, 2015.
10. Pallesen U, van Dijken JW, Hoigaard R, *et al.* : Longevity of posterior resin composite restorations in permanent teeth in Public Dental Health Service: a prospective 8 years follow up. *J Dent*, 41:297-306, 2013.
 11. Dennison JB, Straffon LH, More FG : Evaluating tooth eruption on sealant efficacy. *J Am Dent Assoc*, 121:610-614, 1990.
 12. Demarco FF, Correa MB, Opdam NJ, *et al.* : Longevity of posterior composite restorations: not only a matter of materials. *Dent Mater*, 28:87-101, 2012.
 13. van de Sande FH, Opdam NJ, Cenci MS, *et al.* : Patient risk factors' influence on survival of posterior composites. *J Dent Res*, 92(7 Suppl):78S-83S, 2013.
 14. Jeong YY, Nam OH, Choi SC, *et al.* : Repair rate of composite resin restorations in permanent first molar in children under 12 years old. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 45:370-377, 2018.
 15. Featherstone JD : The caries balance: contributing factors and early detection. *J Calif Dent Assoc*, 31:129-133, 2003.
 16. da Rosa Rodolpho PA, Cenci MS, Demarco FF, *et al.* : A clinical evaluation of posterior composite restorations: 17-year findings. *J Dent*, 34:427-435, 2006.
 17. Trachtenberg F, Maserejian NN, Hayes C, *et al.* : Extent of tooth decay in the mouth and increased need for replacement of dental restorations: the New England Children's Amalgam Trial. *Pediatr Dent*, 30:388-392, 2008.
 18. Tagliaferro EP, Pereira AC, Meneghim Mde C, Ambrosano GM : Assessment of dental caries predictors in a seven-year longitudinal study. *J Public Health Dent*, 66:169-173, 2006.
 19. Skeie MS, Raadal M, Strand GV, Espelid I : The relationship between caries in the primary dentition at 5 years of age and permanent dentition at 10 years of age - a longitudinal study. *Int J Paediatr Dent*, 16:152-160, 2006.
 20. Fontana M, Zero DT : Assessing patients' caries risk. *J Am Dent Assoc*, 137:1231-1239, 2006.

국문초록

제1대구치 복합레진 수복의 5년 누적 생존율

정윤선 · 신지선

단국대학교 치과대학 소아치과학교실

이 연구의 목적은 12세 이하 어린이의 영구치에서 복합레진 수복물의 생존율을 후향적으로 평가하고 치아 및 환자에 관련된 요인에 따른 복합레진 재수복 위험도를 분석하는 데 있다.

2010년 7월부터 2012년 7월까지 우식증에 이환된 제1대구치에 복합레진 수복을 진행한 어린이(6 - 12세) 172명의 전자의무기록 및 방사선 사진을 분석하였다. 치아의 종류, 와동의 형태 등 치아에 관련된 요인과 어린이의 연령, 우식 위험도 등 환자에 관련된 요인에 따른 복합레진 재수복 위험도를 분석하였다. 우식 위험도는 어린이의 만 5세 때 기록을 바탕으로 유구치에 한정된 우식경험유치지수를 산정하여 평가하였다.

354개의 수복물 중 272개의 수복물이 생존하였고, 82개의 수복물이 관찰 기간 내에 재수복되었고 전체 수복물의 5년 누적 생존율은 73.9%로 산출되었다. 재수복 원인의 81.7%는 이차우식이 차지하였다. 어린이의 연령이 높을수록, 우식 저위험군일수록 복합레진의 수복물의 생존율은 높은 경향을 나타냈으나, 유의한 차이를 나타내지 않았다. 수복된 치아의 위치 또한 복합레진의 생존율에 유의한 영향을 주지 않았다. 수복된 와동의 종류는 생존율에 유의한 영향을 주는 요인이었다($p = 0.002$).