

Repair Rate of Composite Resin Restorations in Permanent First Molar in Children Under 12 Years Old

Yunyeong Jeong¹, Okhyung Nam², Misun Kim³, Hyo-seol Lee², Sungchul Choi²

¹Department of Pediatric Dentistry, Graduate School, Kyung Hee University

²Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Kyung Hee University

³Department of Pediatric Dentistry, Kyung Hee University Dental Hospital at Gangdong

Abstract

Although the frequency of composite resin restoration in children is gradually increasing, there are insufficient researches about the rate of composite resin repair in children. The purpose of this study was to evaluate the repair rate of composite resin restorations in the permanent first molar in children under 12 years old. This study retrospectively analyzed 169 children treated with composite resin restoration in the permanent first molar from May 2014 to April 2015.

According to the location of the tooth, the repair rate was higher in the mandible than maxilla and in the left than right. In the classification of restoration, the repair rate was the highest in the class II cavity, and the repair rate was the lowest in the restoration of the occlusal surface only. Repair rate in two years was 14.8%, and repair hazard ratio decreased with age. The most common reason of composite resin restoration replacement was the secondary caries (74.1%).

Within the limits of study, the repair rate of children was higher than that of adult due to the characteristics of children. Therefore, dentists should understand these characteristics and try to reduce the repair rate of composite resin composite restorations.

Key words : Composite resin, Restoration, Repair rate, Children, Permanent first molar

I. 서 론

아말감은 비교적 우수한 물성과 낮은 술식 민감성 등을 장점으로 갖는 수복재료로서 경제성과 신속한 적용이 가능하다는 점에서 근래까지 약 150년 이상 구치부의 수복재료로 사용되어 왔다. 그러나 수은 알레르기 및 아말감 폐기물에 의한 수은 방출에 대한 우려로 인하여, 금인레이, 글래스아이오노머, 복합레진 등의 수복재료가 그 대안으로 사용되고 있다. 특히 복합레진의 경

우 90년대 후반부터 환자 본인 또는 동반한 보호자를 중심으로 심미적 수복 및 보존적 수복에 대한 요구가 점차 증가함에 따라 서 많은 국가에서 장기적인 예후에 대한 명확한 근거가 없음에도 불구하고, 구치부 수복의 주된 재료로 사용되어 왔다[1-3].

복합레진 물성의 지속적인 발달로 구치부 복합레진의 성공률은 점차 향상되고 있지만, 여러 문헌에서 구치부 복합레진의 내구성(longevity)은 아말감에 비하여 비슷하거나 낮은 것으로 보고되어 왔다. 성인 치아에서 아말감의 생존율은 평균 76.3

Corresponding author : Sungchul Choi

Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Kyung Hee University, 26, Kyunghedae-ro, Dongdaemun-gu, Seoul, 02447, Republic of Korea

Tel: +82-2-958-9339 / Fax: +82-2-966-4572 / E-mail: pedochoi@khu.ac.kr

Received July 13, 2018 / Revised August 7, 2018 / Accepted July 31, 2018

- 100%이며, 연 평균 실패율을 1.71%로 보고되었으며, 복합레진 수복물의 생존율을 56.0 - 100%이며, 연 평균 실패율을 3.17%로 보고되고 있다[4]. 특히 구치부 수복에 있어서 연간 실패율을 아말감은 0 - 7.0%, 복합레진은 0 - 9.0%로 보고되었다[5]. 소아청소년 환자에서도 복합레진의 생존율이 아말감보다 낮게 보고되었는데, 소아청소년의 구치부 수복물에 대한 연구에서 아말감의 생존율은 94.4%로, 복합레진의 생존율은 85.5%로 보고되었다[6].

복합레진 수복물의 재수복의 원인에 대하여 이차우식이 39.6%를 차지하였으며, 변연변색(12.0%), 변연파절(9.0%)이 그 뒤를 이었다[7]. 소아청소년에 대한 복합레진 수복물의 재수복의 원인에 대한 연구에서도 복합레진 실패의 주된 원인은 이차우식이었으나 그 빈도가 88.0%로 상대적으로 높게 나타났다[8].

복합레진을 이용한 구치부 수복의 빈도가 점점 높아져가고, 그에 따라 복합레진 수복재의 수명과 재수복의 원인에 대한 중요성이 강조되고 있다. 특히 구강 내로 맹출 중인 영구치는 치태가 축적되고 성숙되기 용이하여, 우식에 대한 위험성이 높은 것으로 알려져 있다[9]. 그럼에도 소아청소년에서의 경우 맹출 중인 치아의 구치부에 시행된 복합레진 수복물에 대한 성공률이나 실패에 대해 진행된 연구는 부족한 실정이다. 이에 이번 연구에서는 앞으로 시행될 12세 이하 아동의 영구치 복합레진 수복 보험화에 앞서 소아청소년의 영구치 복합레진 수복물의 재수복물에 관하여 후향적 연구를 진행하였다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

2014년 5월부터 2015년 4월까지 1년간 경희대학교 치과대학 부속 치과 병원 소아치과를 내원하여, 복합레진 수복을 진행한 소아청소년 환자 3004명 중에서 다음의 기준에 따라 연구대상을 선정하였다(Fig. 1).

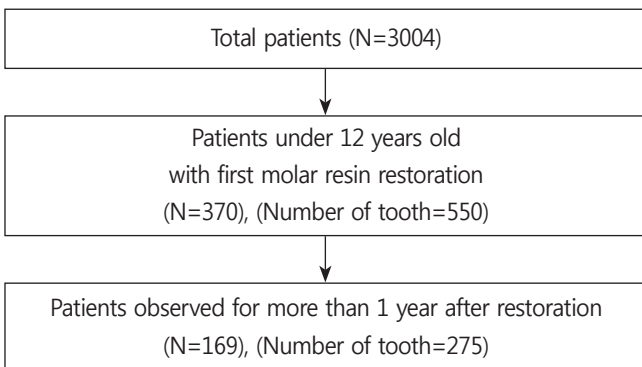


Fig. 1. Flow chart of patient selection.

- 1) 연령이 12세 이하인 환자
 - 2) 제1대구치에 대하여 복합레진 수복을 진행한 환자
 - 3) 수복 이후 1년 이상의 추적 관찰이 이루어진 환자
- 이상의 기준으로 정해진 169명의 환자의 275개의 치아가 선정되었으며, 이들을 대상으로 조사를 시행하였다.

2. 연구 방법

모든 연구대상자의 치료 의무기록 및 방사선 사진으로부터 성별, 나이, 치료 부위, 와동의 종류, 재수복의 유무, 재수복의 이유에 대해 조사하였다.

대상자의 연령은 만 5세와 6세를 I군, 만 7세와 8세를 II군, 만 9세와 10세를 III군 그리고 만 11세와 12세를 IV군으로 구분하였다. 치료받은 치아의 위치는 상악과 하악 그리고 좌측과 우측으로 4개의 부분으로 나누어 구분하였고, 와동 형태의 경우 Black의 와동 분류법에 따라 분류를 진행하였는데, 1급 와동의 경우 교합면 만을 포함하는 경우를 Class Ia로 하고, 협면 또는 설면을 포함하는 와동을 Class Ib로 다시 분류하였다. 근심면 또는 원심면을 포함하는 와동은 Class II로 분류하였다.

내원 당시 기록을 바탕으로 하여 복합레진 재수복의 원인은 복합레진 파절, 치아 우식, 변연부 변색, 치아파절, 동통, 신경치료, 기타, 그리고 의무기록상에서 원인을 알 수 없는 경우로 나누어 구분하였다.

3. 통계 분석

Excel 2010(Microsoft, Redmond, Washington, USA)을 사용하여 수집한 정보를 분류하였다. 통계 분석은 SPSS 23.0(Statistical Package for Social Science, version 23.0, IBM Corporation, Chicago, IL, USA)과 SAS 9.4(SAS Institute, Cary, NC, USA)로 수행하였다. 복합레진 수복물에 대한 수명과 예후에 영향을 주는 변수 중 성별, 치아의 위치, 와동의 형태, 수복 시 연령에 따른 재수복 위험도를 분석하기 위하여 콕스 비례 위험 모형(Cox's proportional hazards regression)을 사용하였다. 이 때 낮은 사건 빈도에 대한 보정을 위해 퍼스의 벌점 가능성 방법(Firth's penalized likelihood method)를 적용하였다. 또한 복합레진 수복물의 종합적인 생존율과 연령, 그리고 와동의 형태에 따라 각각의 그룹 내에서의 생존율의 차이와 누적 생존율을 확인하기 위하여 카플란 마이어 로그 랭크 검정(Kaplan-Meier Log rank test)을 시행하였다.

4. 윤리적 고려사항

이번 연구는 경희대학교 치과병원의 임상 연구 윤리 위원회 (Institutional Review Board, IRB)의 승인 하에 진행되었다(KHD IRB 1804-1).

Ⅲ. 연구 성적

복합레진 수복이 시행된 275개의 제1대구치에서 추적 관찰 기간 동안 총 54개(19.6%)의 치아에서 복합레진 재수복이 시행되었다.

1. 환자의 성별에 따른 복합레진 재수복

총 169명 중에 남자는 81명이 제1대구치에 대하여 복합레진 수복을 시행하였고, 여자는 88명이 제1대구치에 대하여 복합레진 수복을 시행하였다. 또한 총 275개의 치아 중 남자는 128

개의 치아를 수복하였고, 여자는 147개의 치아를 수복하였다 (Table 1). 여아의 경우 만 7세에 복합레진 수복 치료를 받은 비율이 가장 높았으며, 남아의 경우 만 8세에 복합레진 수복 치료를 받은 비율이 가장 높았다(Fig. 2). 복합레진 재수복의 경우 남아에서 추적 관찰 기간 동안 수복한 치아의 16.4%에서 시행되었으며, 여아의 경우 22.4%에서 시행되었다(Table 2). 그러나 추적 관찰 기간 동안 성별에 따른 복합레진 재수복률은 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다($p = 0.856$).

Table 2. Distribution of placed and replaced composite resin restoration according to gender

	Boy	Girl	<i>p</i> value
Composite resin repair	21 (16.4%)	33 (22.4%)	0.856
Survival	107 (83.6%)	114 (77.6%)	
Total	128	147	

p value from multivariable cox-regression

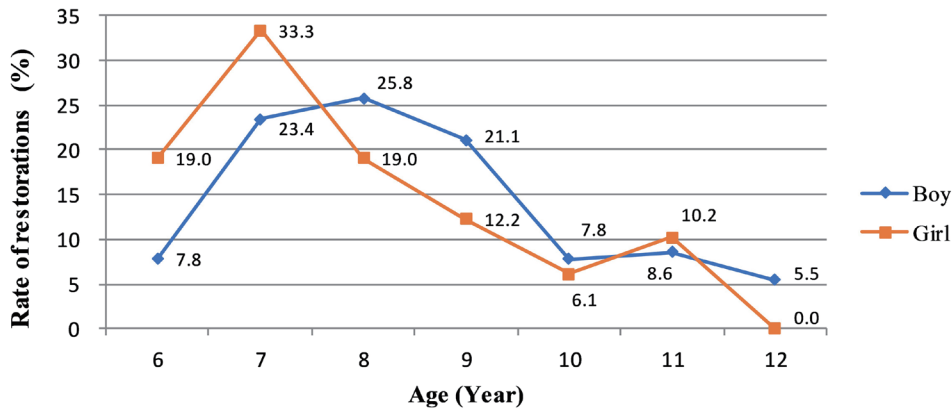


Fig. 2. Distribution of placed composite resin restoration according to age.

Table 1. Distribution of patient and tooth according to age and gender

Age (yrs)	Boy (N)		Girl (N)	
	Number of patient	Number of tooth	Number of patient	Number of tooth
6	5	10	18	28
7	18	30	26	49
8	18	33	10	28
9	16	27	14	18
10	8	10	8	9
11	10	11	12	15
12	6	7	0	0
Total	81	128	88	147

2. 제1대구치의 위치에 따른 복합레진 재수복

악궁을 4분악으로 나누었을 때, 상악 우측 제1대구치의 경우 복합레진 수복을 진행한 44개의 치아 중 6개의 치아에 대하여 재수복을 시행하였고, 상악 좌측 제1대구치의 경우 복합레진 수복을 진행한 64개의 치아 중 11개의 치아에 대하여 재수복을 시행하였다. 그리고 하악 좌측 제1대구치의 경우 복합레진 수복을 진행한 83개의 치아 중 20개의 치아에 대하여 복합레진 재수복을 진행하였고, 하악 우측 제1대구치의 경우 84개의 복합레진 수복을 진행한 치아 중 17개의 치아에 대하여 재수복을 시행하였다. 따라서 제1대구치의 위치에 따른 재수복률은 상악 우측 제1대구치에서 13.6%, 상악 좌측 제1대구치에서 17.2%, 하악 좌측 제1대구치에서 24.1%, 하악 우측 제1대구치에서 20.2%로 나타났다. 또한 상악의 경우 총 108개의 복합레진 수복을 진행한 치아에 대하여 17개의 치아에 대하여 재수복을 시행하였고, 하악의 경우 복합레진 수복을 시행한 167개의 치아 중 37개의 치아에 대하여 재수복을 시행하였다. 따라서 제1대구치에 대하여 상악 보다 하악에서 복합레진 수복이 약 1.5 배 더 높게 나타났으며, 각각의 재수복률 또한 상악이 15.7%, 하악이 22.2%로 하

악이 약 1.4배 더 높게 나타났다. 악궁을 좌측과 우측 두 분악으로 나누었을 때, 우측은 복합레진 수복이 진행된 128개의 제1대구치 중 23개의 치아에 대하여 재수복이 시행되었고, 좌측은 복합레진 수복이 진행된 147개의 치아 중 31개의 치아에 대하여 재수복이 시행되었다. 따라서 복합레진 수복치료의 비율에 대해서는 악궁의 좌측이 우측보다 다소 높았으며, 각각의 재수복률 또한 우측이 17.9%이고, 좌측이 21.1%로 좌측이 우측보다 다소 높게 나타났다(Table 3).

3. 와동 분류에 따른 복합레진 재수복률

각 와동 분류에 대하여 복합레진 수복을 시행한 치아 중 94개의 치아가 Class Ia에 속해있으며, 이 중 15개의 치아에 대하여 재수복을 시행하였다. 그리고 Class Ib에는 복합레진 수복을 시행한 치아 중 169개가 속해있으며, 이 중 32개의 치아에 대하여 재수복이 시행되었다. 마지막으로 Class II에는 복합레진수복을 시행한 치아 중 12개의 치아가 속해 있었으며, 이 중 7개의 치아에 대하여 재수복을 시행하였다. 따라서 와동의 분류별 재수복률은 Class Ia는 16.0%, Class Ib는 18.9%이고, Class II에서는 58.3%로 다른 두 군에 비해 유의하게 높은 재수복률을 보였다 (Table 4, $p = 0.001$).

Table 3. Distribution of placed and replaced composite resin restoration according to tooth location

Number of tooth	Composite resin repair (N)		Total (N)
	N	%	
Maxillary first molars			
#16	6	13.6	44
#26	11	17.2	64
Total	17	15.7	108
Mandibular first molars			
#36	20	24.1	83
#46	17	20.2	84
Total	37	22.2	167

4. 추적 관찰 기간 동안의 연간 재수복률

Kaplan-Meier 생존 분석 결과 2년간 약 85.2%의 누적 생존율을 보였다(Fig. 3).

1) 추적관찰 기간 동안의 환자의 연령에 따른 재수복률

조사된 169명의 연령은 5세 10개월부터 12세 10개월까지로 나타났으며, 평균연령은 8.6세였다. 만 5세와 6세를 I군, 만 7세와 8세를 II군, 만 9세와 10세를 III군 그리고 만 11세와 12세를 IV군로 하고, 각 군에 대하여 Kaplan-Meier 생존 분석 결과 2년

Table 4. Composite resin repair rate according to Black's classification

Classification of restoration		Composite resin repair (N)		Total (N)	p value		
		N	%		Class Ia	Class Ib	Class II
	Class Ia	15	16	94			
	Class Ib	32	18.9	169			
	Class II	7	58.3	12	*	*	
	Total	54	19.6	275			

Multivariable cox-regression (*: $p < 0.05$)

간 누적 생존율은 I군이 68.5%, II군은 86.0%, III군은 96.9% 그리고 IV군이 77.8%으로 나타났다. 또한 콕스 비례위험 모형을 통한 연령에 따른 재수복 위험도 분석에서 재수복 위험도는 수복하는 연령이 1살 낮아질수록 1.47배 증가 하는 것으로 나타났다 (Fig. 4, $p = 0.002$).

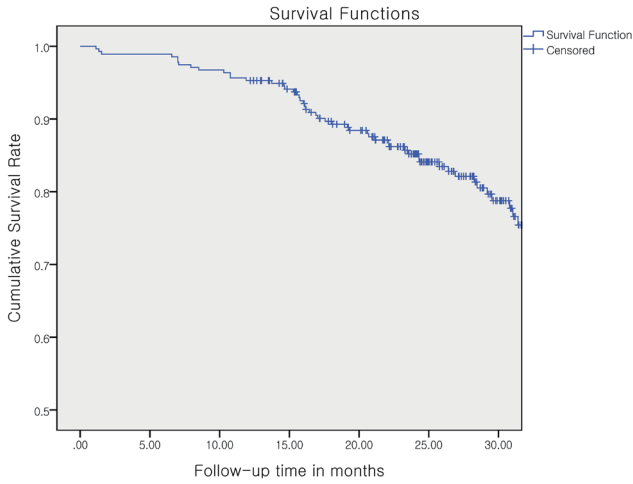


Fig. 3. Kaplan-Meier survival analysis of all composite resin restorations.

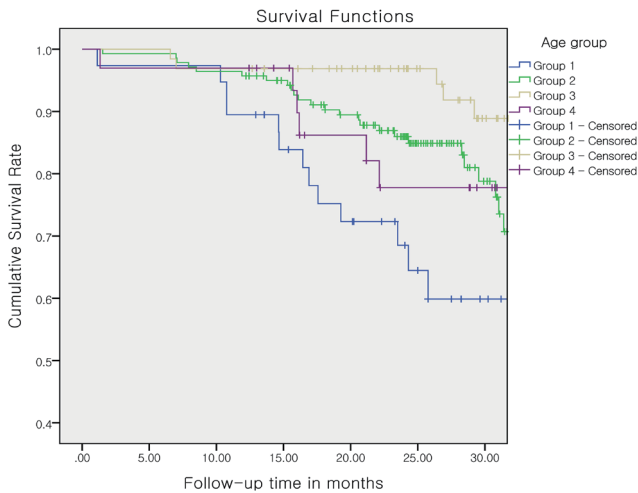


Fig. 4. Kaplan-Meier survival analysis of composite resin restorations for four age groups. Relative frequencies of repaired restorations.

2) 추적관찰 기간 동안의 와동 형태에 따른 재수복률
 각 와동의 형태에 따른 Kaplan-Meier 생존 분석 결과 2년간 누적 생존율은 교합면만 수복을 진행한 Class Ia가 89.2%, Class Ib가 85.2%로 그리고 Class II가 57.1%로 나타났다. 또한 콕스 비례위험 모형을 통한 와동 형태에 따른 재수복 위험도 분석에서 Class II의 와동 형태는 Class Ia보다 8.26배 재수복을 시행할 위험성이 유의하게 높았으며($p = 0.001$), Class Ib보다는 6.85배 유의하게 높게 나타났다($p = 0.001$). 하지만 Class Ia와 Class Ib 사이에는 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다(Fig. 5, $p = 0.628$).

5. 재수복의 원인 분포

재수복의 원인으로는 복합레진의 파절이 8개(14.8%), 이차우식이 40개(74.1%), 변연변색이 3개(5.6%), 저형성증 1개(1.9%), 차트상에서 이유를 확인할 수 없는 경우가 2개(3.7%)로 대부분의 경우 이차우식에 의해 복합레진 재수복이 진행되었다(Table 5). 이 외에 치아동통이나 치아파절 또는 신경치료 등을 이유로 재수복을 한 경우는 의무기록상에 존재하지 않았다.

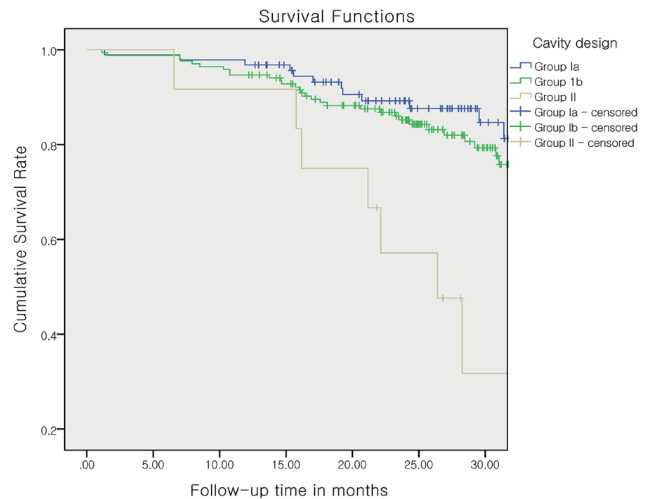


Fig. 5. Kaplan-Meier survival analysis of composite resin restorations comparing different cavity classifications, Relative Frequencies of repaired restorations.

Table 5. Principle reasons for replacement of composite resin restorations

	Composite resin fracture	Secondary caries	Discoloration	Hypoplasia	Unknown	Total
N	8	40	3	1	2	54
%	14.8	74.1	5.6	1.9	3.7	100

IV. 총괄 및 고찰

이번 연구에서 소아청소년의 제1대구치에 대한 복합레진 수복물의 2년간 누적 생존율은 85.2%로 나타났다. 이는 성인의 구치부 복합레진 수복물의 4년간 생존율이 93%이고, 12년간 생존율이 86%정도인 것과 비교하여 상대적으로 낮은 성공률이다 [10]. 또한 소아청소년에서 연간 재수복률은 약 7.4%로 나타났는데, 이 또한 기존의 성인들을 대상으로 한 논문에서 연간 재수복률이 0.5%에서 3.0%로 나타난 것과 비교해 상대적으로 높은 비율이다 [4,5,10-17]. 이러한 결과는 소아에게 제1대구치의 복합 복합레진 수복을 함에 있어서 성인 환자에 비해 높은 타액 분비량, 부족한 협조도 및 불충분한 치아 맹출 등의 문제에 기인한 것으로 사료된다. 이러한 문제들은 방법을 비롯하여 임상적인 부분에 많은 제약을 가져오기 때문인 것으로 생각해 볼 수 있다 [11,18]. 이러한 점은 환자의 연령적 측면에서 연령의 증가와 함께 재수복에 대한 위험도가 1년마다 0.68배 감소하였고, 재수복을 시행한 원인의 대부분이 치아우식이라는 점, 그리고 방법이 상대적으로 더 어려운 하악에서 재수복률이 증가된 것을 이번 연구의 결과로 확인할 수 있었다.

남아와 여아의 복합레진 수복비율은 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 그러나 복합레진의 재수복률은 여아가 남아 보다 약 1.4배 높게 나타났다. 이는 보호자가 여아에 대한 심미적인 요구도가 남아에 비해 상대적으로 크기 때문에 나타난 결과로 추정해 볼 수 있다. 이에 대하여 한국에서 구치부 수복물에 대하여 남자보다 여자에서 약 1.6배 높은 재수복률을 보였다는 보고가 있는데, 이에 대하여 한국의 구강 관리 시스템이 환자로 하여금 정기적인 치료 내원을 유도하지 못하는 상황에서 일반적으로 남아보다 여아에 대한 구강 위생 및 관리에 대한 부모의 관심도가 더 높기 때문에 남아보다 여아의 재수복률이 더 높은 것으로 추정하였다 [12].

소아 청소년의 제1대구치의 복합레진 수복에 있어서 연령적인 측면도 수복물의 생존에 영향을 미치는 중요한 요소이다 [19]. 이번 연구에서 만 5세와 6세, 7세와 8세, 9세와 10세 그리고 11세와 12세로 4개의 연령 군을 나누어 Kaplan-Meier 생존 분석을 하였다. 그 결과 표본수가 다소 부족했던 IV군을 제외하고는 집단의 연령이 증가할수록 2년 생존율이 증가하는 결과를 보였다. 또한 연령의 증가에 따른 재수복의 위험도는 제1대구치를 수복하는 연령이 1살 높아질수록 0.68배 감소 하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 연령이 증가함에 따라 치아의 맹출도와 환자의 협조도가 증가하여 적절한 거리를 통해 방법을 얻기 용이해지며, 환자의 구강위생 관리 능력이 향상되기 때문인 것으로 사료된다.

구강을 사분악으로 나누어 악궁 별로 살펴보았을 때 상악보다 하악에서의 재수복률이 1.4배 높았다. 이는 생리적 측면에서 후방 치은판개가 상악보다 하악에서 더 오래 잔존하여 격리가 어렵고, 임상적 측면에서 하악이 상악에 비해 적절한 방법을 얻기 어렵기 때문인 것으로 보인다 [11]. 또한 보호자와 술자가 초기에 이차우식을 확인하기가 하악이 더 용이했던 것도 하나의 이유가 될 수 있다. 그리고 일반적으로 구강위생이 나쁜 환자의 경우 수복물의 생존율이 더 짧은 것으로 알려져 왔다 [19]. 이번 연구에서도 상악과 하악 모두 좌측이 우측보다 재수복률이 높게 나타났는데, 이는 오른손잡이가 대부분인 상황에서 좌측 치아에 대한 잇솔질 시 마모도가 더 높으며, 좌측치아에 대한 양치질이 우측보다 다소 어려워 구강위생 관리가 상대적으로 좌측에서 부족했기 때문에 생긴 결과로 추론해 볼 수 있다.

복합레진 수복을 시행한 치아에 형성한 와동의 디자인에 따라서도 재수복률의 비율에 유의한 차이가 나타났다. Class II에서 재수복률은 58.3%로 다른 두 군에 비해 유의하게 높은 재수복률을 보였다. 또한 2년간의 누적 생존율을 보면 Class II가 57.1%로 나타나 2급 와동이 1급 와동보다 더 낮은 생존율을 보였다. 그러나 만 12세 이하의 아동에서 제1대구치의 2급와동을 치료한 빈도수가 적기 때문에 이 부분에 대한 통계적인 한계가 존재하며, 이후 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

구치부 복합레진의 재수복에 대한 주요 원인으로는 이차우식, 복합레진파절, 치아파절, 치아 동통 등이 원인으로 꼽히고 있고, 대부분의 재수복의 원인은 이차우식과 수복물 변연의 변색이다 [7]. 이번 연구에서도 이차우식이 재수복의 가장 큰 원인이며, 그 비율은 74.1%였다. 이는 통상적인 성인에서 이차우식이 재수복의 원인이 되는 비율보다 상대적으로 높은 수치이다. 이는 소아 청소년에서 우식 유병률이 성인보다 높으며, 구강위생 관리 능력이 아직 완전히 성숙되지 못했기 때문인 것으로 추측해 볼 수 있다. 이러한 연구결과는 소아청소년의 복합레진 재수복률에 대한 연구에서도 보고된 바 있으며, 소아청소년에서의 높은 우식 위험도가 접착 수복물의 수명에 있어서 제한된 성공률을 보여지게 된다고 하였다 [8].

이 연구의 한계점은 다음과 같다. 이번 연구는 한 기관에서 같은 교육을 받은 술자가 진행한 연구이기는 하지만 환자의 상황에 따라 상이한 본딩제와 복합레진을 사용할 가능성이 있다. 이는 재료에 따른 변수가 생길 가능성이 있다고 생각된다. 또한 이 연구는 의무기록을 토대로 한 연구로 복합레진 수복물의 실패와 성공에 대한 명확한 기준을 정하는 것에 한계가 있었다. 흔히 복합레진 수복의 실패를 평가하는데 있어서 United States Public Health Service(USPHS) Criteria와 California Dental Association (CDA) Guideline를 사용하기는 하나, 이 연구에서는 의무 기록상

에 그 기준을 정확히 표시하지 못한 경우가 많았으며, 동일한 교육을 받은 술자라 하더라도 개인에 따라 그 기준의 차이가 있을 수 있다고 생각된다. 이는 향후 레진 보철화에 따른 소아의 복합 레진 보철치료에 대한 전향적인 연구를 통하여 소아에서의 레진 치료의 재수복률에 대한 전문적인 연구가 이루어져야 한다고 생각한다. 소아청소년치과의 특성상 만 12세 이후의 초등학교 고학년 및 중고등 학년의 환아는 지속적인 내원 빈도가 줄어드는 것으로 보였다. 이는 보험 시스템을 통한 빅데이터 연구가 이루어 질 수 있을 것으로 생각되며, 이 분야에 있어서 소아치과학회에서의 대단위 연구가 필요할 것으로 생각된다.

V. 결 론

이 연구에서 제1대구치 복합레진 수복물의 2년간의 재수복률은 14.8%로 나타났으며, 보다 어린 연령에 복합레진 수복을 시행할수록 재수복의 위험성이 높아지는 것을 보였다. 이상의 결과로 볼 때, 소아청소년의 대구치 복합레진 수복물의 장기간의 생존에 있어서, 영구치의 맹출도, 환자의 협조도 및 구강위생 관리능력이 중요한 영향을 미치는 것으로 사료되었다.

References

1. Brunthaler A, König F, Schedle A, *et al.* : Longevity of direct resin composite restorations in posterior teeth. *Clin Oral Investing*, 7:63-70, 2003.
2. Forss H, Widström E : From amalgam to composite: selection of restorative materials and restoration longevity in Finland. *Acta Odontol Scand*, 59:57-62, 2001.
3. Sunnegårdh-Grönberg K, Van Dijken JW, Nilsson M, *et al.* : Selection of dental materials and longevity of replaced restorations in Public Dental Health clinics in northern Sweden. *J Dent*, 37:673-678, 2009.
4. 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.
5. Hickel R, Manhart J : Longevity of restorations in posterior teeth and reasons for failure. *J Adhes Dent*, 3:45-64, 2001.
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. Burke FJ, Cheung SW, Mjör IA, Wilson NH : Restoration

- longevity and analysis of reasons for the placement and replacement of restorations provided by vocational dental practitioners and their trainers in the United Kingdom. *Quintessence Int*, 30:234-242, 1999.
8. Casagrande L, Seminario AT, Araujo FB, *et al.* : Longevity and associated risk factors in adhesive restorations of young permanent teeth after complete and selective caries removal: a retrospective study. *Clin Oral Investig*, 21:847-855, 2017.
9. Fejerskov O, Nyvad B, Kidd E : Dental Caries: The Disease and Its Clinical Management, 3rd ed. Wiley Blackwell, 7-8, 304, 2015.
10. Ástvaldsdóttir Á, Dagerhamn J, Nilsson M, *et al.* : Longevity of posterior resin composite restorations in adults - A systematic review. *J Dent*, 43:934-954, 2015.
11. Kim IY, Kim JM, Jeong TS, Kim S : 5 Years Evaluation of Composite Restoration on Permanent First Molar in Children. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 35:110-117, 2008.
12. Kim JY, Choi KK, Park SJ : Replacement of posterior restorations. *J Korean Acad Conserv Dent*, 31:460-469, 2006.
13. Pallesen U, Van Dijken JW, Höigaard 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.
14. Manhart J, Chen H, Hamm G, Hickel R : Buonocore Memorial Lecture. Review of the clinical survival of direct and indirect restorations in posterior teeth of the permanent dentition. *Oper Dent*, 29:481-508, 2004.
15. Opdam NJ, Loomans BA, Roeters FJ, Bronkhorst EM : Five-year clinical performance of posterior resin composite restorations placed by dental students. *J Dent*, 32:379-383, 2004.
16. Van Dijken JW, Sunnegårdh-Grönberg K : A four-year clinical evaluation of a highly filled hybrid resin composite in Class II cavities. *J Adhes Dent*, 7:343-349, 2005.
17. Milosevic A, Burnside G : The survival of direct composite restorations in the management of severe tooth wear including attrition and erosion: A prospective 8-year study. *J Dent*, 44:13-19, 2016.
18. Dennison JB, Straffon LH, More FG : Evaluating tooth eruption on sealant efficacy. *J Am Dent Assoc*, 121:610-614, 1990.
19. Burke FJ, Wilson NH, Cheung SW, Mjör IA : Influence of patient factors on age of restorations at failure and reasons for their placement and replacement. *J Dent*, 29:317-324, 2001.

국문초록

12세 이하 아동의 제1대구치 복합레진 수복의 재수복률에 관한 연구

정윤영¹ 전공의 · 남옥형² 교수 · 김미선³ 교수 · 이효설² 교수 · 최성철² 교수

¹경희대학교 대학원 치의학과 소아치과학교실

²경희대학교 치의학전문대학원 소아치과학교실

³강동경희대학교병원 치과병원 소아치과

이번 연구의 목적은 12세 이하의 아동의 제1대구치 복합레진 수복물에 관하여 후향적 연구를 하여 재수복률을 평가하고자 함에 있다. 이번 연구는 2014년 5월부터 2015년 4월까지 경희대학교 치과병원 소아치과를 내원하여, 제1대구치에 복합레진 수복을 진행한 12세 이하의 환자 169명의 재수복률과 그 원인을 분석하였다.

재수복률은 성별에 따라 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다. 제1대구치의 위치에 따라서 상악보다는 하악이 그리고 우측보다는 좌측에서 재수복률이 높았다. 와동의 종류에 따라서 2급 와동에서 가장 재수복률이 높았고, 교합면만 수복한 경우 재수복률이 가장 낮았다. 2년간의 재수복률은 14.8%로 나타났으며, 연령이 증가함에 따라 재수복의 위험도는 감소하였다. 재수복의 가장 주된 원인은 이차우식(74.1%)이었다.

아동의 영구치 복합레진 수복물의 재수복률은 성인 보다 높은 것으로 나타났으며, 영구치의 맹출도, 환자의 협조도 및 구강위생 관리능력이 중요한 영향을 미치는 것으로 사료되었다.