

## 혼합치열기 어린이의 치아우식 예방 및 충전 재료 현황에 관한 조사

오애영<sup>1</sup>, 최연희<sup>1\*</sup>, 진혜정<sup>1</sup>, 박지혜<sup>1,2</sup>, 김영숙<sup>3</sup>, 권호장<sup>3</sup>, 송근배<sup>1</sup>

<sup>1</sup>경북대학교 치의학전문대학원 예방치과학교실

<sup>2</sup>울산과학기술대학 치위생과

<sup>3</sup>단국대학교 의과대학 예방의학교실

## Current status of the types of dental filling and preventive materials among children in mixed dentition

Ae Young Oh<sup>1</sup>, Youn-Hee Choi<sup>1\*</sup>, Hye-Jung Jin<sup>1</sup>, Ji-Hye Park<sup>1,2</sup>,

Young-Suk Kim<sup>3</sup>, Ho-jang Kwon<sup>3</sup> and Keun-Bae Song<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Preventive Dentistry, School of Dentistry, Kyungpook National University,

<sup>2</sup>Dept. of Dental Hygiene, Ulsan College

<sup>3</sup>Dept. of Preventive Medicine & Public Health, School of Medicine, Dankook University

**요약** 이 연구의 목적은 현재 한국 혼합치열기 어린이의 치아우식 충전 및 예방재료의 사용 실태를 파악하고자 하는 것이다. 한국의 4개 대도시 지역 7개 초등학교를 무작위로 선정하여 부모의 동의를 얻은 9세와 10세 어린이 711명을 대상으로 한 명의 검진자가 구강검진을 시행하였다. 연구 결과 우식경험유치면수는  $7.9 \pm 8.0$  ( $ds=1.3 \pm 2.5$ ,  $fs=6.6 \pm 7.6$ )이고 우식경험영구치면수는  $1.4 \pm 2.2$  ( $DS=0.2 \pm 0.8$ ,  $FS=1.1 \pm 2.1$ )로 나타났다. 아말감, 레진, 실란트, 및 기타 재료의 평균 충전 치면수는 각각  $2.8 \pm 3.9$ ,  $1.6 \pm 2.8$ ,  $2.9 \pm 3.2$ , 및  $4.5 \pm 7.0$ 이었다. 지역별 충전 재료의 사용에 있어 아말감의 사용은 대구에서 가장 높았으며 레진은 부산에서 제일 높게 나타났다. 영구치의 치아우식 충전 및 예방 재료의 사용은 치아우식예방을 위한 치면열구전색재의 총 치면수가 전체의 약 70%를 차지하여 가장 많음을 알 수 있었고 충전재료로는 레진이 약 20%, 아말감은 약 10%의 비율을 보였다.

**Abstract** The purpose of this study was to examine current status of the types of dental filling materials and preventive materials among Korean children in mixed dentition. Seven elementary schools were randomly selected from four metropolitan regions in South Korea. The total of 711 children aged 9-10 years old were examined with their parents' informed consents. Oral examination was conducted by one trained dentist. The mean number of dfs was  $7.9 \pm 8.0$  ( $ds=1.3 \pm 2.5$ ,  $fs=6.6 \pm 7.6$ ) and DMFS was  $1.4 \pm 2.2$  ( $DS=0.2 \pm 0.8$ ,  $FS=1.1 \pm 2.1$ ). The average of filled surfaces using amalgam, composites, sealants, and others were  $2.8 \pm 3.9$ ,  $1.6 \pm 2.8$ ,  $2.9 \pm 3.2$ , and  $4.5 \pm 7.0$ , respectively. The use of dental filling material according to region, the amalgam was the highest in Daegu and the resin was the highest in Pusan. In permanent teeth, about 70% of total filling surfaces had sealant and about 20% was resin fillings, and the proportion of amalgam filling surfaces was less than 10%.

**Key Words** : children, dental filling materials, sealants

### 1. 서론

초등학교 시기는 아동들에게 있어 유치가 영구치로 교

환되고 치아우식증이 가장 빈번하게 발생하는 시기이다.

치아우식증은 치아가 맹출한 직후부터 서서히 증가하는

만성병으로 치질 중의 무기질이 탈회되고 유기질이 파괴

이 연구는 환경부 어린이의 환경 노출에 의한 건강영향조사 연구기금 지원에 의해 수행 되었음.

\*교신저자 : 최연희 (cyh1001@knu.ac.kr)

접수일 10년 02월 02일

수정일 10년 03월 22일

게재확정일 10년 04월 09일

되는 치아조직의 결손을 말하며[1] 법랑질이 성숙되기 전 인 맹출 후 1-2년 내에 호발한다[2]. 치아우식으로 이환된 치아는 적절한 수복 재료로 치료를 필요로 하며 치아의 수복을 통해 치아의 기능성과 심미성을 회복할 수 있다. 특히 구강내 영구치 중 가장 중요한 역할을 담당하는 대구치는 구강내 치열에서 최후방에 위치해 있고[3] 교합면의 열구 부위가 형태학적으로 좁고 구부러져 있어 압입된 음식물이나 박테리아가 잘 빠져나오지 못함으로 인해 타액이 열구의 기저부에 잘 도달하지 않아 자정작용이 일어나지 못하게 됨으로 치태관리가 어렵고[4] 다른 영구치보다 먼저 맹출하여 우식발생의 위험이 높다. 그래서 이를 예방하기 위한 방법으로 치면열구전색 치료를 시행하기도 한다.

어린이에게서 치아우식으로 이환된 치아를 수복하는 방법으로는 보존적 수복과 기성금속관을 이용하는 보철적 수복으로 나눌 수 있다. 보존적 수복재료로써 가장 광범위하게 사용되고 있는 아말감은 1816년 프랑스에서 최초로 은 동전을 수은과 혼합하여 충전함으로써 치과 수복용 재료로 사용하기 시작했으며[5] 잘 깨지는 단점과 수은의 유해성에 대한 논란에도 불구하고, 다루기 쉽고 경제적이란 장점 때문에 현재에도 널리 사용되고 있는 충전재이다[6] 이러한 아말감의 사용과 더불어 치의학이 발달할수록 수복재료도 함께 발달하여 치과용 금합금, 레진(resin-based composite), 글라스아이오노머(glass-ionomer) 등 다양한 충전 및 수복재료를 사용하고 있다. 초기 치과용 콤포짓트는 1960년대 중반 전치용 수복재로서 실리케이트 시멘트와 직접 수복용 메틸 메타크릴레이트 레진의 대체재로 개발되었으며[7] 낮은 마모 저항성으로 인해 구치부에서의 사용은 제한점이 많았다. 그러나 지속적으로 충전재, 결합제 등의 물성을 개량하여 마모 저항성을 증가시켜 구치부에도 사용할 수 있게 되었으며[8] 레진은 아말감의 수은 노출에 대한 문제점과 아말감보다 좋은 심미성과 법랑질과 상아질에 대한 접착력 향상 때문에 치과에서 그 사용이 지속적으로 증가하고 있는 추세이다 [9-15]. 1970년대 Wilson과 Kent에[16] 의해 처음 소개된 글래스 아이오노머 시멘트는 치아우식충전시 아말감 와 동형성시보다 치질의 기계적 삭제량이 크게 감소하였고 [17] 비교적 우수한 심미성과[18] 저농도의 불소를 지속적으로 방출하는 특성[19] 때문에 구강 관리가 미흡한 어린이의 치아우식 충전재로 선호되고 있다. 아직 마모에 대한 저항성이 타 재료에 비해 미흡하여 2급 수복물에는 제한적으로 사용하고 있으나 현재 1급, 3급, 5급, 치경부 우식등의 수복재, 이장재 및 전색재 등으로 치과 임상에서 광범위하게 사용되어 지고 있다.[20] 또한 치아우식 발생초기에 교합면 우식을 예방 또는 억제 할 수 있는 치

면열구전색재[21]는 1967년 Cueto와 Buonocore[22]에 의해 최초로 소개된 이래 그 사용이 꾸준히 증가하였다 [23]. 우리나라에서는 1995년부터 정부가 초등학교 1,2학년 어린이의 상,하악 제1대구치 총 4개에 대한 치면열구전색 사업을 시작하여 지금까지 시행해오고 있으며 정부적 차원의 치아우식예방사업으로 인해 치과충전재로 중 치면열구전색제의 사용이 더욱더 많아지고 있다.

최근 우리나라는 출생률 감소, 보호자의 치과 지식의 향상으로 인해 치아 우식 이환율이 감소하고 있고 경제 수준 향상과 국민 건강 수준 향상으로 인해 구강 관련 환경이 변화되고 있다. 이와 같은 구강환경 변화에 따라 치아우식충전재와 치면열구전색재 치료의 현황을 알아보는 것은 매우 의미 있는 연구라고 할 수 있겠다.

따라서 이 연구는 우리나라 일부 대도시 산업단지에 거주하는 초등학교 저학년 혼합치열기 어린이를 대상으로 구강내 치아우식 충전재로 종류의 사용현황과 우식에 방을 위한 치면열구전색재의 사용실태를 파악하고자 하였다.

## 2. 연구대상 및 방법

### 2.1. 연구대상

이 연구는 어린이 환경 노출관련 연구[24]를 위해 일부 대도시 산업단지를 중심으로 구축된 코호트 지역 중 서울, 천안, 대구, 부산의 4개 지역 7개 초등학교에서 편의표본추출법으로 연구대상자를 선정하였다. 우리나라 어린이 환경 노출 연구는 초등학교 1학년을 대상으로 그들의 환경 노출 요인에 관한 장기적인 연구를 시행하는데 구강 부분의 연구는 코호트가 구축된 2차년도에 연구가 시작되었다. 따라서 이 연구의 조사 시점은 연구가 3차년도에 접어들고 있는 시점에서 시행되었기 때문에 초등학교 2학년과 3학년 혼합치열기 아동을 연구 대상으로 하였다. 총 711명의 각 지역별 아동은 구강검진을 통해 유치와 영구치의 구강 내 치면열구전색재 및 치아우식충전물의 현황을 파악하였다[표 1].

### 2.2 연구방법

#### 2.2.1. 검사방법

조사대상 아동들에 대해 2008년 10월부터 12월까지 해당학교를 방문하여 구강검사를 실시하였다. 구강검사는 표준화 훈련을 거친 검진자 1인과 기록자 1인으로 구성되어 수행되었으며, 치아 상태는 WHO의 역학조사를 위한 구강검진지침 기준을 따라 자연조명아래에서 치경

과 탐침을 사용하여 대상 아동의 유치와 영구치의 치아 예방 및 충전물 상태를 조사하였다.

### 2.2.2. 검사내용

구치부 치아는 협면, 근심면, 교합면, 원심면, 설면의 다섯면으로 나누고 전치부의 치면은 협면, 근심면, 원심면, 설면의 네면으로 나눠 각 치면당 건전치면, 우식치면, 우식경험치면과 전색치면을 조사하였다. 우식 경험 치면 치면의 경우 우식충전재료의 종류에 대해 상세히 기록하였고 전색치면의 조사를 위해서는 WHO가 권장[25]하는 전색치아 조사 기준에 따라 교합면의 소와, 열구가 전색재로 전색이 되어 있거나, 교합면의 예방적 확대를 시행한 후 실란트 전색을 시행한 경우 전색치면으로 판정하였으며 전색재가 파절, 마모 등으로 일부만 남아 있어도 우식이 없는 한 전색치면으로 판정하였다. 우식경험 치면의 우식충전재료의 기록에 있어서는 WHO의 기준[25]에 의하면 치관에 1개 이상의 영구충전물이 있으나, 동시에 한 곳 이상에서 우식증이 존재할 때는 우식치면으로 간주하나 이 연구에서는 우식충전재료의 사용 현황을 보고자 하였으므로 우식충전치면의 충전재료 상태도 함께 기록하였다. 기록된 우식충전재료는 아말감, 레진, 글라스 아이노머, 아말감과 글라스 아이노머의 혼합물, 스테인레스 스틸 크라운이었다. 이상의 치아우식충전재료는 편의상 아말감, 레진, 기타재료 3가지로 분류하였으며 글라스 아이노머가 기타재료의 대부분을 차지하였다.

### 2.3. 자료의 분석

수집된 자료는 SPSS 14.0 프로그램(SPSS Inc, Chicago, IL, USA)을 이용하여 분석하였다. 수집된 전체 조사대상자들의 성별, 지역별, 연령별 일반적 특성, 그리고 구강 상태인 치아우식경험상태에 대한 빈도분석을 실시하였다. 지역별 예방 및 치아우식충전재료의 이용 현황

을 파악하기 위해서는 전체 검진아동 711명중 1개 이상의 충전 치면을 가진 아동 623명만을 대상으로 One-way ANOVA 분석을 실시하였고 Tukey사후검정을 통해 지역별 유의성을 파악하였다. 집단간 차이의 유의성 여부는 유의수준  $\alpha=0.05$ 에서 판정하였다. 유치, 영구치별 예방 및 치아우식충전재의 구성 현황을 기술 분석하였다.

## 3. 연구 결과

### 3.1 조사 대상자의 일반적 특성

조사대상 아동의 일반적 특성중 성별은 남자가 51.5%, 여자가 48.5%로 비교적 고르게 분포하였으며, 9세 아동은 240명, 10세 아동은 471명으로 각각 나타났다. 지역별로는 서울 24.2%, 천안 15.6%, 대구 41.6%, 부산 18.6% 분포로 대구지역이 가장 많았다[표 1].

### 3.2 조사 대상자의 치아우식경험상태

조사대상자들의 평균 치아우식경험상태는 유치에 있어서 우식유치면수(ds)가 1.2면이었고, 우식경험충전유치면수(fs)는 6.6면이었으며, 우식경험유치면수는(dfs)는 7.8면이었다. 영구치에 있어서 평균 치아우식경험상태는 우식영구치면수(DS)는 0.2면, 우식경험충전영구치면수(FS)는 1.1면, 우식경험영구치면수(DMFS)는 1.3면으로 나타났다. 유치와 영구치의 우식경험치면수에 있어 부산지역의 아동이 타지역 아동들보다 각각의 평균이 높게 나타났다[표2]. 조사대상자들의 치아우식 유병률은 유치는 약 80%, 영구치는 약40%정도로 치아의 종류에 상관없이 치아우식증을 경험한 어린이가 4/5를 상회하였다. 지역별 치아우식 유병률은 부산지역이 타지역보다 약15%정도 높았으며 이는 유치와 영구치에서 치아우식경험치면수가 부산지역의 아동이 높게 나온 것과 비슷한 양상이었다[그림 1]

[표 1] 조사대상자의 일반적 특성

		N(%)		
		남	여	전체
		366(51.5)	345(48.5)	711(100.0)
지역	서울	94(25.7)	78(22.6)	172(24.2)
	천안	55(15.0)	56(16.2)	111(15.6)
	대구	149(40.7)	147(42.6)	296(41.6)
	부산	68(18.6)	64(18.6)	132(18.6)
	나이	9세	122(33.3)	118(34.2)
	10세	244(66.7)	227(65.8)	471(66.2)

### 3.3 지역별 예방 및 치아 우식 충전 재료의 사용 실태

조사대상자의 유치와 영구치에 있어서 예방 및 치아우식 충전 재료의 평균 충전 치면수는 아말감이 2.4개, 레진이 1.4개, 치면열구전색이 2.6개, 기타재료가 3.9개이었다. 지역별 충전재료의 사용을 보면 아말감은 대구지역에서 3.3개로 전체지역의 평균치보다 높게 나타났다. 레진에 있어서는 다른 지역에서보다 대구지역이 0.7개로 낮게 나타났으며 부산 지역에서는 2.6개로 전체지역의 평균치보다 높게 나타났다. 치면열구전색재의 사용은 부산 지역이 1.5개로 다른 지역에서보다 상대적으로 더 낮게 사용되었으며 위 모든 경향은 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다. 반면 기타재료의 사용에 있어서는 지역별 차이는 유의하지 않았다[표 3].

### 3.4 유치, 영구치별 예방 및 치아우식충전재료 구성 현황

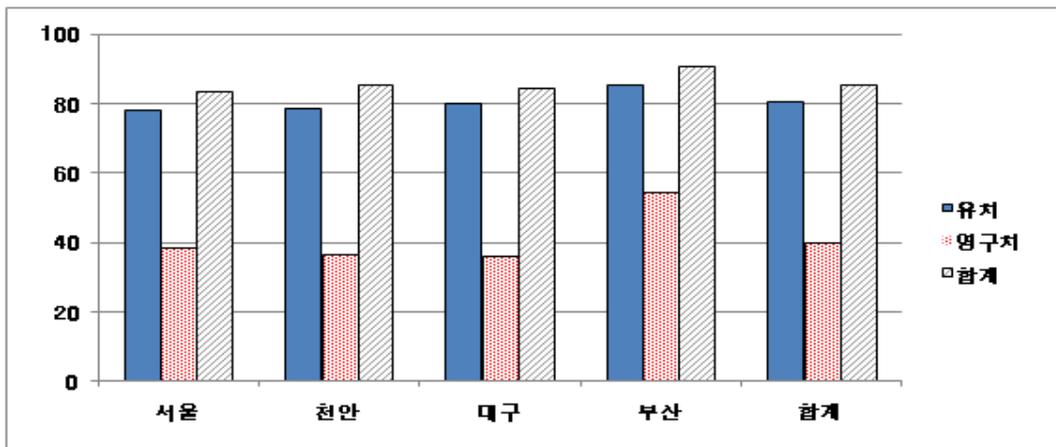
조사대상자들의 유치에 있어서 치면열구전색을 제외한 치아우식 충전재료의 구성 현황을보면 아말감이 전체의 32.9%, 레진이 10.9% 그리고 기타재료가 56.2%로 기타재료의 사용이 가장 많았으며 영구치에서는 아말감이 24%, 레진이 57.8%, 기타재료가 18.2%로 영구치의 치아우식 충전재료의 사용에 있어서는 레진의 사용이 가장 많았다. 치아우식 충전재료의 구성 현황에 있어 예방재료를 포함하여 구성비를 다시 확인해본 결과 유치에서는 전체 치아우식충전 및 예방 재료중 아말감이 32%, 레진이 10.6%, 기타재료가 54.5%, 그리고 치면열구전색이 2.9%를 나타내며 예방재료가 제외 되었을 때의 구성비와 차이점이 거의 없었다. 영구치에서는 아말감이 7.6%, 레

[표 2] 조사대상자들의 치아우식경험상태

		서울	천안	대구	부산	전체	mean±SD
		(n=172)	(n=111)	(n=296)	(n=132)	(n=711)	p-value
유치	우식유치면수	0.7±1.4 <sup>a</sup>	1.5±3.6 <sup>ab</sup>	1.2±2.1 <sup>bc</sup>	1.8±2.8 <sup>bcd</sup>	1.2±2.5	<b>0.001</b>
	우식경험충전유치면수	6.4±6.9	6.4±8.1	6.5±7.4	7.1±8.1	6.6±7.5	0.865
	우식경험유치면수	7.1±7.2	8.0±8.5	7.8±8.0	8.9±8.2	7.8±7.9	0.282
영구치	우식영구치면수	0.04±0.2 <sup>a</sup>	0.3±1.0 <sup>b</sup>	0.2±0.7 <sup>bc</sup>	0.3±0.8 <sup>bcd</sup>	0.2±0.7	<b>&lt;0.001</b>
	우식경험충전영구치면수	1.3±2.2	0.8±2.0	0.9±2.0	1.4±2.2	1.1±2.1	0.055
	우식경험영구치면수	1.3±2.2	1.2±2.1	1.2±2.1	1.8±2.2	1.3±2.2	0.075

statistically significant by repeated measured One way ANOVA

<sup>a,b,c,d</sup> by Tukey test, value with same superscript letter not statistically significant at  $\alpha=0.05$



p<0.05

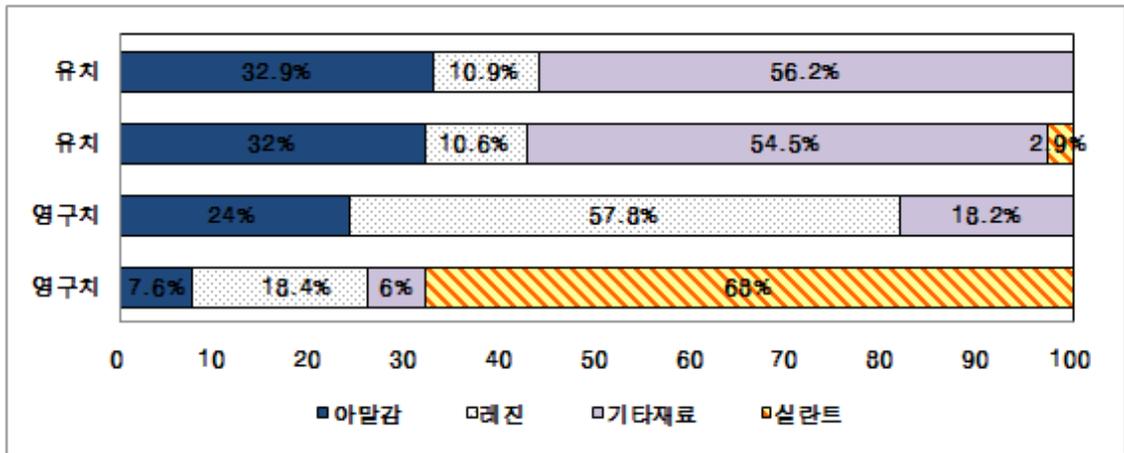
[그림 1] 우식경험 유병률

[표 3] 치면열구전색재 및 치아 우식 충전재료 사용의 지역별 차이

	서울 (n=172)	천안 (n=111)	대구 (n=296)	부산 (n=132)	합계 (n=711)	p-value
아말감	2.03±3.46 <sup>a</sup>	1.24±2.64 <sup>ab</sup>	3.29±4.12 <sup>c</sup>	2.08±3.64 <sup>abd</sup>	2.44±3.75	<0.001
레진	1.23±2.18 <sup>abc</sup>	1.97±3.63 <sup>bc</sup>	0.66±1.86 <sup>cf</sup>	2.59±3.40 <sup>def</sup>	1.36±2.70	<0.001
실란트	2.50±2.76 <sup>a</sup>	3.33±2.50 <sup>ab</sup>	2.80±3.64 <sup>abc</sup>	1.50±2.43 <sup>d</sup>	2.57±3.12	<0.001
기타재료	4.37±6.36	4.07±6.66	3.57±6.63	3.90±7.49	3.90±6.73	0.662

statistically significant by repeated measured One way ANOVA

<sup>a,b,c,d,e,f</sup> by Tukey test, value with same superscript letter not statistically significant at  $\alpha=0.05$



[그림 2] 치면열구전색재 및 치아우식충전재료의 사용 현황

진이 18.4%, 기타재료가 6%, 그리고 치면열구전색가 68%를 차지하며 영구치 예방 및 치아 우식 충전재료 중 치면열구전색의 사용이 가장 많았다(그림 2).

#### 4. 고안

치아우식증 치료는 전체 치과치료에서 가장 빈도가 높은 치료이며 보존치료에 의하여 치아의 기능 및 심미성을 회복하여 주위조직들과 조화를 이루도록 함으로써, 구강건강은 물론 정신건강의 증진까지 목적으로 하고 있다. 충전치료의 대상은 치아우식증 뿐만 아니라 치아의 형태나 배열의 이상, 변색, 파절된 치아 및 이미 수복된 치아의 수복물 교체 등이 포함된다. 본 연구는 일부 대도시 지역의 혼합치열기 어린이를 대상으로 치아우식 충전재료의 이용 현황과 구강 내 치면열구전색재를 파악하여 어린이들의 예방진료 실태를 파악 하고자 하였다. 조사대상자의 80%이상이 유치와 영구치의 치아우식증을 경험

하였고 유치에 있어서 평균 6.6개 정도의 충전 치면을 가지고 있고 영구치에 있어서는 평균 1.1개 정도의 충전치면을 가지고 있는 것을 알 수 있었다. 2005년 김 등[29]은 중소도시인 전주시에 거주하는 9세 아동의 영구치에 있어서 평균 1.2개의 충전 치면을 가지고 있는 것으로 보고 했고 이는 우리나라 9세 아동이 평균 1.1개 충전치면을 보유하고 있다는 2006년 국민구강건강실태조사 보고 [26]와 동일해서 아동의 구강 내 충전물 현황 조사에 있어 어느 정도 신뢰성이 있는 결과라 할 수 있다. 지역별 치아우식 충전재료 종류의 이용에 있어 대구 지역에서는 레진의 선호도가 가장 낮았으며 아말감의 선호도가 가장 높게 나타난 것을 알 수 있었다. 2006년 이[27]는 한국건강보험의 요양급여비용을 통해본 연구에서 치과 의원 30대와 40대 의사 1인 대표자의 소재지별 아말감 충전현황에서 대구지역이 높은 순위를 차지하고 있는 것으로 보고했다. 이를 통해 대구지역에서 치아우식 충전 치료시 건강보험이 적용이 되는 아말감의 사용이 많음을 짐작할 수 있었다. 그러나 영구치에 있어서의 아말감 사용은

전체의 10%이하의 비율을 보이고 유치에 있어서는 30% 이상을 차지해 영구치에서 충전재로 아말감을 이용하는 경우가 유치에서 아말감을 이용하는 경우보다 빈도가 낮음을 알 수 있었다. 이에 반해 레진의 이용은 유치에서 보다 영구치에서 약8%정도 더 많음을 알 수가 있었다. 최 등[28]은 아말감의 감소와 글라스 아이오노머와 레진의 증가는 접착성 치과진료가 심미적 치료에 대한 요구 증가, 우식 유병률 감소, 소아치과에 대한 일반 대중의 인식변화 등에 의해 기존의 아말감 수복을 대체해 나가고 있음을 보여주며, 보호자의 자녀에 대한 구강위생의 대한 인식이 높아져 심한 우식의 비율이 감소되고 있다고 보고하였다. 치아우식증을 치료하기 위한 충전 재료로 압도적으로 많이 사용되어졌던 아말감의 경우 1990년대에 접어들면서 대부분의 성분이 수은이라는 것이 알려졌고 이에 대한 독성이 사회적으로 표면화되고 심미성이 강조되면서 아말감 충전보다는 치아의 색과 유사한 새로운 재료인 레진의 사용을 치과 임상계와 환자들은 선호하기 시작하였다. 조사대상 아동에 있어서도 영구치로 치아교환을 하게 되는 유치에서 아말감이 약 30%이상을 차지하여 높은 비중을 나타내고 영구치에서는 레진이 아말감의 비중보다 2배 이상 높은 것으로 봐서 이러한 경향을 반영한다고 보여진다. 이러한 경향에 대해 최근 임상가에서 우리나라 아동의 치아우식을 치료하기 위해 어떠한 충전재료가 선호되고 있는지에 대해 보고된 바가 없으나 해외에서는 이와 같은 조사가 진행된바 있다. Espelid 등[32]은 스웨덴, 덴마크, 노르웨이에서 교합면 치아우식충전을 위해 어떠한 재료가 치과의사들에게 선호되고 있는지에 대한 조사에서 교합면 충전재료 스웨덴의 치과의사들은 레진을 선호하는 반면 덴마크 치과의사들은 아말감을 선호하였으며 노르웨이의 치과의사들은 레진과 글라스아이오노머 복합 레진을 80% 이상 선택하고 있다고 보고하였다. 2009년 보고된 Vidnes-Kopperud 등[33]의 연구에서는 노르웨이의 어린이와 청소년 1912명을 대상으로 2001년에서 2004년 국민구강건강조사를 바탕으로 치아우식충전에 영향을 미치는 요인에 관해 조사하였는데 치아우식충전을 위해 레진을 사용하는 경우가 80%이상으로 가장 많았고 그 다음으로는 레진 강화형 글라스 아이오노머, 아말감, 글라스 아이오노머 순으로 나타나 어린 환자들에게는 아말감보다도 치아 색과 유사한 충전 재료를 많이 사용하는 것으로 나타났다. 이는 우리나라 어린이들의 치아우식 충전재료로 레진을 더 선호하는 것과 부분적으로 일치하는 결과이다. 또한 유치와 영구치에 있어서 치면열구전색재는 유치보다는 영구치에 더 많이 적용 되는 것을 알 수 있었다. 이 연구의 대상자인 9세와 10세의 아동은 구강내 중요한 영구치인 제1대구치의 맹

출이 완료되었고 유구치가 탈락되고 소구치가 맹출하는 시점이기 때문에 유치에서보다 영구치에 있어 치면열구전색 빈도가 더 높은 것이라 생각된다. 김 등[29]은 우리나라 12세 어린이의 우식경험치면 비율 중 소와 혹은 열구에 발생된 우식병이 91.8%로 대부분을 차지하지만 1인당 평균 전색치아수는 0.83개에 불과하다고 보고하였으며, 김 등[30]은 치면열구전색에 의한 1인당 평균 우식경험영구치지수의 감소효과는 8세에서는 43.1%, 10세에서는 30.4%이었다고 보고하였다. 이 연구의 영구치 치면의 치면열구전색재 실태는 전체 영구치의 약70%정도를 차지하여 천 등[31]이 2003년 영구치 치면 연구 실태에 관한 보고에서 보여지는 9세와 10세 아동의 전색 치면수의 평균보다 많았다. 이는 천 등[31]의 연구가 전국 아동을 대상으로 하였으므로 상대적으로 대도시에 거주하는 본 연구대상자들에 비해 의료혜택이 적어서 나타난 결과로 생각된다.

이 연구의 제한점으로는 첫째, 구강내 예방 및 치아우식충전재료의 조사시 자연광아래 검진자의 시진상으로만 재료를 판정하기 때문에 측정시 오류가 있을 수 있다. 둘째, 연구대상자를 단지 네 개 대도시중심지역 어린이들만 대상으로 하였기 때문에 예방 및 치아우식충전 재료의 사용 현황을 나타내기엔 우리나라 어린이들에 대한 대표성이 떨어질 수 있다고 하겠다. 이에 앞으로 우리나라 어린이를 대표하기 위해서 대도시지역 어린이들뿐만 아니라 농어촌지역의 어린이들까지 포함된 대표성 있는 표본 추출을 통한 조사로 이어져야 할 것이다. 마지막으로 이 연구는 조사대상자들이 예방 및 치아우식충전을 시행함에 있어서 직접적으로 영향을 미칠 수 있는 학교와 지역사회 구강보건관련 환경요인을 고려하지 못하였고 고려하지 못한 요인에 따른 결과의 편이가 있을 것으로 사료된다. 하지만 우리나라 아동의 치아우식을 예방하기 위한 치면열구전색의 실태에 관한 연구는 여러 차례 보고된 바가 있으나 재료[33-36] 중 치아우식충전재료의 이용 현황에 대한 보고는 미비한 실정이다. 이에 우리나라 대도시에 거주하는 일부 어린이들의 현 시점에서 예방 및 치아우식 충전재료의 사용실태를 알아보는 것은 매우 의미있는 일이라 사료된다. 특히 이 연구는 가장 많은 치면열구전색 치아수를 보이는 연령대인 9세와 10세 아동[30,37]이 평균 3개정도의 치면열구전색치면을 보유하고 있다는 사실을 알아봄으로써 이시기의 아동이 평균적으로 4개 이상의 영구치를 보유하고 있다는 사실을 고려할 때 정부적 차원의 예방사업으로 인해 치면열구전색치료가 많이 시행되고 있음에도 불구하고 우리나라 아동의 치아우식예방치료가 아직도 많이 부족하다는 중요한 근거를 보여주고 있다. 또한 이 연구는 우리나라 아동이

구강내 주로 어떠한 충전물질에 노출되는지에 대한 실증적인 자료를 제공해주고 있고 이후 치아우식충전물 사용 현황에 있어 지역적 경제 수준이나 의료자원과 같은 사회 환경요인을 고려한 후속 연구의 토대가 될 수 있을 것이다.

## 참고문헌

- [1] 김종배, 최유진, “공중구강 보건학”, pp. 43-52, 고문사, 1998.
- [2] Harris NO, Garcia-Godoy F, “Primary preventive dentistry”, 5th ed, pp. 44-45, STanford, Appleton& Lange, 1999.
- [3] 서현석, 문혁수, 백대일, 김종배, “학교 계속 6세구치 관리사업에 관한 사례연구”, 대한구강보건학회지, 제16권, 제2호, pp. 400-418, 1992.
- [4] 도영주, 신영립, 송근배, “치면열구전색의 우식예방효과 및 탈락율에 관한 조사”, 대한구강보건학회지, 제21권, 제1호, pp. 73-66, 1997.
- [5] Anusavice, “필립스 치과재료학”, pp 7, 참윤, 2006.
- [6] Agency for Toxic Substances and Disease Registry, “Public health ststatement mercury” [online] <http://www.atsdr.cdc.gov>, 2008.
- [7] 김재찬, 김철위, “치과용 콤포짓트 레진의 물성에 관한 비교연구”, 대한치과기재학회지, 제17권, 제2호, pp. 179-195, 1990.
- [8] 나중찬, “충전 가능 콤포짓트 레진의 마찰력 및 마모량 비교[석사학위논문]”, pp. 1-8, 서울대학교 대학원, 2000.
- [9] Michelsen VB, Lygre H, Skalevik R, Tveit AB, Solheim E, “dentification of organic eluates from four polymer-based dental filling materials”, Eur J Oral Sci, 제111권, 제3호, pp. 263-271, 2003.
- [10] Ferracane JL, Condon JR, “Rate of elution of leachable components from composite”, Den Mater, 제6권, 제4호, pp. 282-287, 1990.
- [11] Spahl W, Budzikiewicz H, Geurtsen W, “Determination of leachable components from four commercial dental composites by gas and liquid chromatography/mass spectrometry”, J Dent, 제26권, 제2호, PP. 137-145, 1998.
- [12] Geurtsen W, “Substances released from dental resin composites and glass ionomer cements”, Eur. J Oral Sci, 제106권, 제2호, pp. 687-695, 1998.
- [13] Moharamzadeh K, Van Noort R, Brook IM, Scutt AM, “HPLC analysis of components released from dental composites with different resin compositions using different extractionmedia”, J Mater Sci Mater Med, 제18권, 제1호, pp. 133-137, 2007.
- [14] Lee SY, Huang HM, Lin CY, Shih YH, “Leached components from dental composites in oral simulating fluids and the resultant composite strengths”, J Oral Rehabil, 제25권, 제8호, pp. 575-588, 1998.
- [15] Sharif MO, Catleugh M, Merry A, Tickle M, Dunne SM, Brunton P, Aggarwal VR, “Replacement versus repair of defective restorations in adults: resin composite”, Cochrane Database Syst Rev. 2010.
- [16] Wilson AD, Kent BC, “A new translucent element for dentistry. glass ionomer cement”, Br Dent J, 제132권, 제4호, pp. 133-135, 1972.
- [17] Hicks MJ, Flaitz CM, silverstone LM, “Secondary caries formation in vitro around glass ionomer restorations”, Quintessence Int, 제17권, 제9호, pp. 527-532, 1986.
- [18] Maldonado, “An in vitro study certain properties of a glass ionomer cement.”, JADA, 제96권, 제5호, pp. 785-791, 1978.
- [19] Anusavice, “필립스 치과재료학”, pp 481, 참윤, 2006.
- [20] Siphahier M, “Glass-ionomer-silver cermet cements applied as fissure sealants l.in vitro evaluation”, Quintessence Int, 제26권, 제1호, pp. 37-42, 1995.
- [21] Hatibovic-kofman S, Wright GZ, braverman I, “microleakage of sealants after conventional ,bur, and air-abrasion ooperation of pits and fissures”, dediater dent, 제11권, 제6호, pp. 409-416, 1998.
- [22] Cueto EL, bonocore MG “Sealing of pits and fissures with an adhesive resin”, JADA, 제7권, 제1호, pp. 121-128, 1967.
- [23] Waggoner WF, “Pit and fissure sealant application”, JADA, 제127권, 제3호, pp. 351-361, 1996.
- [24] 단국대학교, “도시·산단 등 유형별 환경성 질환 조사감시 3차년도 최종보고서”, 2008.
- [25] 장기완, 김진범, “세계보건기구가 권장하는 구강건강 조사법”. pp. 27-65, 고문사, 2000.
- [26] 보건복지부, 2006년 구강건강실태조사, 서울, 보건복지부, 2007.
- [27] 이향숙, “한국 건강보험의 치과진료수가 항목변화와 요양급여비용 지급현황 연구”, 연세대학교 보건대학원 석사학위논문, 2007.
- [28] 최은정, 정태련, 김종철, 김영재, “최근 5년간 (2000-2005) 서울대학교 치과병원 소아치과의 진료현황 변화 및 신환 분포에 대한 조사”, 대한소아치과학회지, 제33권, 제4호, pp. 673-677, 2006.

- [29] 김종배, 김신규, 이영수, 손광진, 전재규, 장기완, "전주시 일부 초·중학생에서 치면열구전색이 필요한 치아종류 및 치면", 대한소아치과학회지, 제 29권, 제 1호, pp. 33-42, 2005.
- [30] 김선창, 이선미, 김지영, 김진범, "합천군 치면열구 전색사업의 영구치 우식증 예방효과", 대한구강보건의학회지, 제27권, 제3권, pp. 471-486, 2003.
- [31] 천기탁, 송현정, 류연정, "2003년도 한국 아동 및 청소년의 치면열구전색 실태에 관한 조사연구", 대한구강보건의학회지, 제30권, 제2호, pp. 204-211, 2006.
- [32] Espelid I, Tveit AB, "Restorative treatment decisions on occlusal caries in Scandinavia." Acta Odontol Scand, 제59권, 제1호, pp. 21-27, 2001.
- [33] Vidnes-Kopperud S, Tveit AB, "Factors influencing dentist' choice of amalgam and tooth-colored restorative materials for Class II preparations in younger patients", Acta Odontol Scand. 제67권, 제2호, pp. 74-79, 2009.
- [33] 조재웅, "구멍 또는 이종재료를 가진 재료에서의 크랙의 전파 거동", 한국산학기술학회지, 제6권, 제6호, pp. 531-535, 2005.
- [34] 조대철, 이원규, "전자재료 산화박막에 대한 Ti표면 처리 효과", 한국산학기술학회지, 제6권, 제3호, pp. 270-272, 2005.
- [35] 조재웅, "이종재료의 알루미늄 이종 외팔보 복합재의 충격 거동", 한국산학기술학회지, 제8권, 제3호, pp. 421-426, 2007.
- [36] 김태완, 김동학, "플라스틱 직물 코팅재료에 관한 연구", 한국산학기술학회지, 제4권, 제1호, pp. 42-46, 2003.
- [37] 전재규, 장기완, "전라북도 일부 시 지역 청소년의 치면열구전색 실태", 대한구강보건의학회지, 제28권, 제 3호, pp.362-371, 2004.

**오 애 영(Ae-Young Oh)**

[정회원]



- 2009년 3월 ~ 현재 : 경북대학교 치의학전문대학원 치의학과 석사과정

<관심분야>

기초예방치의학, 임상예방치의학, 치과재료학, 치과교정학

**최 연 희(Youn-Hee Choi)**

[정회원]



- 2001년 8월 : 연세대학교 대학원 보건학과 (보건학박사)
- 2003년 3월 ~ 현재 : 경북대학교 치의학전문대학원 치의학과 부교수

<관심분야>

연구방법론, 기초예방치의학, 비감염병역학, 임상예방치의학, 임상역학

**진 혜 정(Hye-Jeong Jin)**

[정회원]



- 2009년 3월 ~ 현재 : 경북대학교 치의학전문대학원 치의학과 석사과정

<관심분야>

기초예방치의학, 임상예방치의학, 치과재료학

**김 영 속(Young-Suk Kim)**

[정회원]



- 2008년 2월 : 단국대학교 대학원 보건행정학과 (보건행정학석사)
- 2008년 9월 ~ 현재 : 단국대학교 일반대학원 보건학과 박사과정

<관심분야>

보건학

권 호 장(Ho-Jang Kwon )

[정회원]



- 1998년 2월 : 서울대학교 대학원 의학과 (의학박사)
- 1995년 3월 ~ 현재 : 단국대학교 의과대학 의예과 교수, 보건복지 대학원 원장

<관심분야>  
예방의학

박 지 혜(Ji-Hye Park)

[정회원]



- 2008년 2월 : 경북대학교 대학원 치의학과 (치의학석사)
- 2010년 3월 ~ 현재 : 울산과학기술 대학 치위생과 전임강사

<관심분야>  
기초예방치의학, 임상예방치의학, 치과재료학, 구강해부학, 구강생리학

송 근 배(Keun-Bae Song)

[정회원]



- 1987년 2월 : 경북대학교 대학원 치의학과 (치의학박사)
- 1986년 3월 ~ 현재 : 경북대학교 치의학전문대학원 치의학과 교수

<관심분야>  
기초예방치의학, 임상예방치의학, 구강보건학, 치아질환, 의료법학