

## 일부 도시 초·중등 학생들의 재료별 영구치 충전율 변화

<sup>1</sup>부산대학교 치의학전문대학원 예방과사회치학교실, <sup>2</sup>인치과의원  
공 옥 성<sup>1</sup>, 김 철 신<sup>2</sup>

### ABSTRACT

#### Trend change of dental filling materials for permanent teeth of primary and middle school children in a city

<sup>1</sup>Department of Preventive and Community Dentistry, School of Dentistry, Pusan National University, <sup>2</sup>In Dental Clinic Wook Sung Kong<sup>1</sup>, Cheoul Sin Kim<sup>2</sup>

The aim of the study was to analyze the distribution of dental filling materials for carious permanent teeth of school children in a city. The study was designed as time-serial study, using the data of the dental survey for children aged 8-, 10- and 12-year children living in Gimhae city. The samples were selected by stratified clusters sampling. The number of surveyed samples in depth-analysis for types of dental filling materials were 567 in 2009 and 331 in 2013, respectively. They had dental restorations on one or more teeth. The changing pattern of used dental filling materials was analyzed between 2009 and 2013. Statistical analysis was conducted according to variables related to dental filling material type; DMFT and DMFS index, number of fissure sealed teeth and surface and surveyed year.

Amalgam filling rate decreased from 27.9% in 2009 to 18.8% in 2013, while filling rate of tooth-colored materials increased from 56.1% in 2009 and 68.9% in 2013. Amalgam filling rate was a negative correlation with filling rate of tooth-colored materials or gold and number of fissure sealed teeth and a positive correlation with DMFT index. Filling rate of tooth-colored materials was a negative correlation with filling rate of amalgam or gold and DMFT index and a positive correlation with number of fissure sealed teeth. The light-curing composite resin should be included in the reimbursement range of National Health Insurance to solve an inequity of dental health care services.

Key words : Amalgam, Composite resin, DMFT index, Filling material, Fissure sealant, Tooth-colored material

#### Corresponding Author

김철신 (인치과의원 yulsaram@naver.com)

전화 : 02-2273-0428, Mobile : 010-9152-6717, FAX : 02-2273-8828

주소 : 03195 서울특별시 종로구 종로 188

## I. 서론

인간이 음식을 먹고 마시는 생존현상은 치아의 저작기능으로 지속된다. 이러한 치아의 기능을 상실하게 하는 질환으로서 치아우식증을 우선적으로 들 수 있다. 치아우식증은 사람에게 가장 빈발하는 만성 질병중의 하나이며 우리나라 국민의 치아를 상실하게 하는 가장 큰 원인질환이다<sup>1)</sup>. 최근 우리나라에서도 치아우식증이 감소추세로 전환되었다고 보고되고 있지만<sup>2)</sup>, 2012년 보건복지부가 보고한 우리나라 국민구강보건실태조사 결과에 의하면, 아직까지도 많은 사람들이 치아우식증에 이환되어 있는 상태에 있다<sup>3)</sup>.

치아우식증으로 외동이 형성되었을 때 충전하는 수단으로 우선적으로 거론되는 재료는 아말감이다<sup>4, 5)</sup>. 그러나, 근래에는 우식와동 충전에 치아색조와 맞지 않은 아말감을 기피하여 치아와 같은 색깔이 나는 복합충전재료로 많이 전환되고 있는 경향이다<sup>6)</sup>. 미국에서는 1999년 우식와동 충전에 복합레진이 아말감을 능가하기 시작하였다<sup>7)</sup>. De Moor와 Delme<sup>8)</sup>는 구치부 우식충전에 복합레진 등의 플라스틱 충전재료들이 많이 사용되고 있지만, 아말감은 복합레진에 비해서 유지기간이 2배에 이르고 있으며, 그 이유로서 복합레진의 중합수축, 불충분한 변연접합, 높은 마모율, 인접면 점착점 결함으로 음식물잔사 감입, 와동하방까지 불충분한 충전 등을 언급하고 있다. 그러나, 근래에 상당수의 많은 나라에서는 아말감 충전이 감소하고 있다<sup>9-11)</sup>. 이러한 충전재료의 변화는 우식와동 삭제를 최소화하려는 ‘최소침습구강진료’의 노력과 더불어<sup>12)</sup>, 전신건강과 환경보존에 대한 아말감의 위해성 논란에도 상당한 영향을 받고 있는 것으로 보인다<sup>7, 13)</sup>.

그런데, 1977년부터 시작된 우리나라의 국민건강보험에서는 우식와동 충전재료로서 아말감을 기본으로 하고, 치아와 같은 색조의 미백충전재료로서는 글래스 아이노머 시멘트와 화학중합레진을 급여하고, 광중합레진은 급여하지 않고 있다<sup>14)</sup>. 국민건강보험에

서 급여가 제외된 진료품목의 진료수가는 국가에서 통제가 가능하지 않아 진료비 전부를 환자 본인이 부담하여야 하므로 진료 종류 선택에서 환자의 경제적인 사정도 영향을 받을 것으로 검토되고 있다.

본 연구에서는 김해시 초등학교와 중학교 학생들의 치아우식증 치료에서 충전물 종류 실태를 조사하고 과거 충전물 실태와 비교함으로써 시간경과에 따른 충전물 종류의 분포를 조사 분석하였다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

김해시 초등학교와 중학교를 대상으로 구강검사를 시행하였다. 김해시에서 삼계정수장은 1999년부터, 명동정수장은 2008년부터 2016년까지 치아우식 예방을 위하여 수돗물불소농도조정사업(이하 ‘수불사업’)을 시행하였다<sup>15)</sup>. 김해시 중에서 상동면, 대동면을 제외한 전 지역을 대상으로 삼계정수장 및 명동정수장에서 급수를 하고 있다. 김해시 초등학교와 중학교 재학생 총수는 2009년 69,166명, 2013년 58,898명이었다. 수불사업 지역에 소재하는 초등학교 및 중학교에 재학하고 있는 학생 총수는 2009년 68,790명, 2013년 58,625명이어서 김해시 전체 학생에 대한 비율은 95.5%로 집계되었다<sup>16)</sup>.

김해시 삼계정수장과 명동정수장에서 급수를 받는 지역에 소재하는 초등학교와 중학교 모두를 구강검사 대상학교로 선정하였으며, 초등학교 8세, 10세 학생과 중학교 12세 학생 중 구강검사를 위해 검사자가 학교를 방문한 날 출석한 학생 전원을 대상으로 2009년과 2013년 충전물 실태를 조사하였다. 구강검사 전체 대상자는 2009년 2,110명, 2013년 1,630명이었다. 이 학생들 중에서 한 개 이상의 충전물을 가지고 있어서 재료별 충전비율 분석대상이 된 학생은 2009년

567명, 2013년 331명이었다(표 1).

한편, 김해시는 인구가 계속 늘어나고 있는 도시로서 2013년 현재 인구가 50만명을 상회하였고, 재정자립도에서 37%(2013년) 정도로서 2009년보다 크

게 떨어지지 않고 있으며, 1인당 자동차 등록대수도 늘어나고 있고, 치과의사 수와 치과의사가 일하는 의료기관도 증가하는 추세이다(표 2).

본 연구는 양산부산대학교병원 임상시험심사위원회

표 1. 2009년, 2013년 구강검사 대상자수

연령	전체 검진대상자 수*						충전물 분석 대상자 수†					
	전체	2009 남	여	전체	2013 남	여	전체	2009 남	여	전체	2013 남	여
전체	2,110	1,132	978	1,630	822	808	567	279	288	331	140	191
8	661	349	312	553	291	262	108	51	57	57	27	30
10	714	390	324	487	244	243	200	97	103	76	26	50
12	735	393	342	590	287	303	259	131	128	198	87	111

\*수불사업을 하는 삼계정수장과 명동정수장 급수지역 거주학생

†충전치수가 1개 이상(크라운 제외)

표 2. 2009년과 2013년의 김해시 인구사회경제적 변화

변 수	2009	2013
주민등록인구 (명)	492,413	522,049
초등학생수	45,081	36,681
중학생수	24,085	22,363
고령인구비율 (%)	7.02	8.00
경제활동참가율 (%)	56.1	57.3
고용률 (%)	54.9	56.1
실업률 (%)	2.2	2.1
주관적건강수준 인지율(%)	46	34
재정자립도 (%)	38	37
재정자주도 (%)	63.8	64.9
재정력지수	-	0.65(2012)
일인당 자동차 등록대수 (대)	0.39	0.43
치과병의원 (수)	106	122(2012)
치과의사수	130	133
- 치과의사 (의료기관)	126	131
- 치과의사 (보건소, 보건지소)	4	2

\*김해시통계연보 [http://stat.gimhae.go.kr/sub/03\\_01\\_2013.jsp](http://stat.gimhae.go.kr/sub/03_01_2013.jsp)

주. 1. 재정자립도 = 자체수입[(지방세 + 세외수입)/일반회계] × 100

2. 재정자주도 = 자주재원[(지방세 + 세외수입 + 지방교부세 + 조정교부금 + 재정보전금)/일반회계 예산액] × 100

3. 기준재정수요충족도(재정력지수) = [기준재정수입액/기준재정수요액] × 100

(05-2012-034) 및 부산대학교 생명윤리위원회 (PNU IRB/2013\_13)의 승인을 얻은 후 연구대상자의 동의를 받아 시행되었다.

## 2. 연구방법

초등학교와 중학교 학생들의 영구치 치면별로 우식 경험 및 열구전색 상태, 치아우식증 치료를 위한 충전 재료의 종류를 조사하여 치면별로 기록하였다. 우식 충전 재료의 종류를 아말감, 미백재료충전물 (composite resin, glass ionomer), 금합금충전물 및 기타로 나누어 치면별로 기록하였다. 검사 결과를 바탕으로 시간 경과에 따른 우식충전 재료의 종류를 비교하고, 그 변화 양상을 분석하였다. 치아단위로 충전재료 분류에서는 1개 치아에 복수의 치면에 서로 다른 재료의 충전이 있을 경우, 재료별 면수가 많거나, 재료별로 면수가 같을 경우, 면적이 더 많은 재료를 해당치아의 재료로 산정하였다. 단, 단일인공치관 (single crown)은 분석대상에서 제외하였다.

## 3. 분석 방법

IBM Statistics 21.0®(IBM Corp., NY, USA)를 이용하여 우식경험영구치수, 열구전색영구치수, 충전영구치수, 아말감충전치분율, 미백재료충전치분율, 금합금충전치분율에서 집단간 차이의 유의성 여부를 독립 t-검정법으로, 충전재료별 상관성은 피어슨 상관분석법으로, 검사연도와 구강상태별 재료별 충전치율은 일반선형분석법으로 분석 검정하였으며, 유의성 판정에서 유의수준은 제1종 오류 0.05로 판정하였고, 제1종 오류가 0.05 이상이지만 0.1 미만 수준일 경우, 경향성을 검토하였다.

## Ⅲ. 연구결과

### 1. 우식경험영구치수

우식경험영구치수는 2009년과 비교하여 전체적으로 2013년에서 감소하였으며( $P=0.004$ ), 연령별로는 10세( $P=0.002$ )와 12세( $P=0.013$ )에서 감소하였다(표 3).

### 2. 열구전색영구치수

열구전색영구치수는 2009년과 비교하여 전체적으로 2013년에서 증가하는 경향이었으나 통계적으로 유의한 차이로 인정되지는 않았다( $P=0.087$ ). 연령별로는 10세( $P=0.002$ )와 12세( $P=0.013$ )에서 감소하였다(표 4).

### 3. 충전영구치수

충전영구치수는 2009년과 비교하여 전체적으로 2013년에서 감소하였다( $P=0.010$ ). 연령별로는 10세( $P=0.004$ )와 12세( $P=0.039$ )에서 감소하였다(표 5).

### 4. 재료별 충전치분율

전체 충전치수 중 아말감으로 충전을 한 치아의 분율(아말감충전치분율)은 2009년과 비교하여 전체적으로 2013년에서 감소하였다( $P=0.001$ ), 연령별로는 8세( $P=0.010$ )와 12세( $P=0.008$ )에서 감소하였다(표 5).

전체 충전치수 중 치아색조와 같은 색깔의 재료(복합레진, 글래스아이노머 등)로 충전을 한 치아의 분율(미백재료충전치분율)은 2009년과 비교하여 2013년에서 전체적으로는 물론, 연령별로도 모든 연령에서

표 3. 우식경험연구치수

연령	N	2009 Mean	SE	N	2013 Mean	SE	차이	P*
전체	567	2.85	0.08	331	2.50	0.09	-0.35	0.004
우식경험	8	2.37	0.12	57	2.09	0.16	-0.28	0.151
연구치수	10	2.51	0.10	76	1.96	0.13	-0.55	0.002
	12	3.32	0.14	198	2.82	0.14	-0.50	0.013

\*independent samples t-test

표 4. 열구전색연구치수

연령	N	2009 Mean	SE	N	2013 Mean	SE	차이	P*
전체	567	1.35	0.07	331	1.57	0.10	+0.22	0.087
열구전색	8	1.12	0.12	57	0.95	0.16	-0.17	0.397
연구치수	10	1.34	0.10	76	1.18	0.15	-0.16	0.369
	12	1.47	0.13	198	1.89	0.15	+0.42	0.409

\*independent samples t-test

표 5. 충전연구치수

연령	N	2009 Mean	SE	N	2013 Mean	SE	차이	P*
전체	567	2.69	0.08	331	2.38	0.09	-0.31	0.010
충전	8	2.36	0.12	57	2.05	0.15	-0.31	0.121
연구치수	10	2.40	0.09	76	1.93	0.13	-0.47	0.004
	12	3.05	0.14	198	2.65	0.13	-0.40	0.039

\*independent samples t-test

증가하였다(표 6).

전체 충전치수 중 치아색조와 같은 색깔의 재료(복합레진, 글래스아이노머 등)로 충전을 한 치아의 분율(미백재료충전치분율)은 2009년과 비교하여 2013년에서 전체적으로는 물론, 연령별로도 모든 연령에서 증가하였다(표 5).

## 7. 치아 충전재료별 상관성 분석

2009년과 2013년 자료를 종합하여 충전재료별 상관성을 치아단위로 분석한 결과, 전체적으로 아말감 충전치분율은 미백재료충전치분율 및 금합금충전치분율과 음의 상관관계를 나타내었고( $P < 0.01$ ), 우식경험연구치수가 많을수록 양의 상관관계를 나타내었으

표 6. 재료별 충전치분율 (%)

연령		2009		2013		차이	P*
		Mean	SE	Mean	SE		
전체	아말감	27.91	1.79	18.77	2.07	-9.14	0.001
	미백재료	56.11	1.96	68.90	2.41	+12.79	<0.001
	금합금	15.98	1.44	12.33	1.68	-3.65	0.098
8	아말감	30.47	4.26	14.04	4.64	-16.43	0.010
	미백재료	57.96	4.56	81.87	5.08	+23.91	0.001
	금합금	11.57	3.00	4.09	2.51	-7.48	0.058
10	아말감	22.77	2.82	17.76	4.36	-5.01	0.346
	미백재료	58.52	3.29	70.94	5.06	+12.42	0.041
	금합금	18.71	2.60	11.29	3.46	-7.42	0.088
12	아말감	30.81	2.72	20.52	2.72	-10.29	0.008
	미백재료	53.48	2.90	64.38	3.16	+10.90	0.011
	금합금	15.71	2.07	15.10	2.34	-0.61	0.844

\*Independent samples t-test

N: 2009년 전체 = 567, 8세 = 108, 10세 = 200, 12세 = 259

2013년 전체 = 331, 8세 = 57, 10세 = 76, 12세 = 198

며( $P < 0.01$ ), 열구전색치수가 많을수록 음의 상관관계를 나타내었다( $P < 0.01$ ).

미백재료충전치분율은 아말감충전치분율, 금합금충전치분율 및 우식경험연구치수와 음의 상관관계를 나타내었고( $P < 0.01$ ), 열구전색치수와 양의 상관관계를 나타내었다( $P < 0.01$ ). 열구전색치수는 우식경험연구치수와 음의 상관관계를 보였다( $P < 0.01$ )(표 7).

### 3.8. 검진연도와 구강상태가 치아별 충전재료 선택에 미친 영향

검진연도와 우식경험연구치수 및 열구전색치수가 충전재료 선택에 미친 영향을 일반선형분석으로 치아단위로 분석한 결과, 전체적으로 2009년보다 2013년에서 아말감충전치율은 감소하였고( $B = -1.87$ ,  $P = 0.007$ ), 미백재료충전치분율은 증가하였다( $B = 2.76$ ,  $P < 0.001$ ). 우식경험연구치수가 증가할

수록 아말감충전치분율은 증가하였고( $B = 3.07$ ,  $P < 0.001$ ), 미백재료충전치분율은 감소하였다( $B = -3.80$ ,  $P < 0.001$ ). 열구전색치수가 증가할수록 아말감충전치분율은 감소하였고( $B = -2.63$ ,  $P = 0.001$ ), 미백재료충전치분율은 증가하였다( $B = 1.88$ ,  $P = 0.035$ )(표 8).

## IV. 고찰

인간이 음식물을 저작하는 치아의 기능을 손상하는데 먼저 거론되는 것은 치아우식이다. 우선적으로 치아우식이 발생되지 않도록 노력해야 하지만, 우식와 동이 형성된 치아는 충전치료를 받아야 한다. 그러나, 사회경제적인 여러 가지 제약에 의해 구강질환의 치료와 상실치아의 기능재활에 어려움을 겪는 사람들이 전 세계적으로 많은 실정이다<sup>17)</sup>. 국민건강보험에서 충전

표 7. 치아별 충전재료별 상관성

연령	지표	아말감 충전치율	미용 충전치율	금합금 충전치율	우식경험 연구치수
전체	아말감충전치분율	1			
	미백재료충전치분율	-.721**	1		
	금합금충전치분율	-.240**	-.500**	1	
	우식경험연구치수	.175**	-.180**	.034	1
	열구전색치수	-.156**	.121**	.026	-.285**
8	아말감충전치분율	1			
	미백재료충전치분율	-.803**	1		
	금합금충전치분율	-.186*	-.436**	1	
	우식경험연구치수	.166*	-.161*	.014	1
	열구전색치수	-.024	-.022	.072	-.566**
10	아말감충전치분율	1			
	미백재료충전치분율	-.673**	1		
	금합금충전치분율	-.237**	-.559**	1	
	우식경험연구치수	.049	-.096	.071	1
	열구전색치수	-.145*	.145*	-.028	-.413**
12	아말감충전치분율	1			
	미백재료충전치분율	-.720**	1		
	금합금충전치분율	-.261**	-.481**	1	
	우식경험연구치수	.221**	-.211**	.014	1
	열구전색치수	-.204**	.164**	.030	-.272**

\*P&lt;0.05, \*\*P&lt;0.01, Pearson's correlation analysis

재료로 우선적으로 고려되는 것은 아말감이지만, 색조가 치아와 같지 않아 환자들이 기피하고 있으며, 치아색조와 같은 재료 중에서 광중합레진은 급여하지 않고 있다<sup>14)</sup>.

본 연구에서는 수불사업이 활발하게 시행되고 있는 김해시 초등학교와 중학교 학생들에 대한 치아우식 상태와 우식치료에 사용되고 있는 충전물 종류 실태를 조사하고 과거 충전물 실태와 비교함으로써 시간 경과에 따른 변화양태를 조사 분석하였다. 2009년과 2013년 김해시의 인구사회경제적 지표는 표 2와 같이, 총인구는 증가되었으나, 초등학생과 중학생은

감소되었으며, 경제관련지표는 소폭 나이지는 추세이었다. 치과병의원수와 전체 치과의사수는 늘었으나, 보건소 치과의사수는 소폭 감소하였다.

김해시 초등학교와 중학교의 8세, 10세, 12세 학생들에서 우식경험연구치수는 전체적으로 2009년보다 2013년에 감소하였다. 2009년과 비교하여 2013년 열구전색연구치수가 유의하게 증가하지 않았으므로 김해시 학생들에서 우식경험연구치수가 감소한 것은 수불사업에 힘입은 바가 크다고 할 수 있다. 김해시 학생들에서 열구전색연구치수가 늘지 않은 것은 열구전색에 대한 보건복지부의 정책변화에

표 8. 검사연도와 구강상태별 재료별 충전치분율\*

학년	변 수	아말감충전치분율 †				미백재료충전치분율 ‡				금합금충전치율 §			
		B	SE	$\beta$	P	B	SE	$\beta$	P	B	SE	$\beta$	P
전체	검사연도	-1.87	.70	-.088	.007	2.76	.78	.116	<.001	-.89	.57	-.052	.120
	우식경험영구치수	3.07	.78	.135	<.001	-3.80	.87	-.149	<.001	.73	.64	.040	.252
	열구전색치수	-2.63	.80	-.113	.001	1.88	.89	.072	.035	.75	.65	.040	.249
8	검사연도	-3.53	1.71	-.161	.041	5.22	1.84	.217	.005	-1.69	1.16	-.116	.147
	우식경험영구치수	6.62	3.29	.189	.046	-7.91	3.54	-.208	.027	1.30	2.22	.056	.561
	열구전색치수	2.45	3.17	.073	.440	-4.61	3.40	-.125	.178	2.16	2.14	.097	.315
10	검사연도	-1.55	1.35	-.071	.252	3.24	1.58	.126	.041	-1.68	1.22	-.086	.167
	우식경험영구치수	-.91	2.01	-.031	.651	-.41	2.34	-.012	.861	1.32	1.81	.050	.465
	열구전색치수	-4.70	1.93	-.161	.016	5.01	2.25	.147	.027	-.31	1.74	-.012	.860
12	검사연도	-1.84	.96	-.087	.056	2.01	1.06	.087	.060	-.17	.79	-.010	.827
	우식경험영구치수	3.34	.92	.170	<.001	-3.69	1.02	-.171	<.001	.36	.76	.023	.637
	열구전색치수	-3.00	.95	-.149	.002	2.40	1.05	.108	.023	.60	.78	.037	.446

\* 일반선형분석, †R2=0.051, 8세=0.060, 10세=0.026, 12세=0.079, ‡R2=0.051, 8세=0.090, 10세=0.038, 12세=0.064, §R2=0.005, 8세=0.023, 10세=0.012, 12세=0.002

기인한 것으로 생각되었다<sup>18)</sup>.

김해시 8세, 10세 및 12세 학생들에서 충전영구치수가 전체적으로 2009년보다 2013년에 감소한 것은 우식경험영구치수의 감소로서 얻어진 우식예방효과가 치료감소에까지 이어진 증거로 생각되었다. 전체적으로 우식경험영구치수 중 충전영구치수의 분율은 2009년에서 94.4%, 2013년에서 95.2%로서 감소하지 않아서 충전영구치수의 감소는 우식예방효과에 기인한 것으로 추론되었다.

전체 충전치수 중 재료별 충전치분율에서 2009년보다 2013년에서 아말감충전치분율은 감소하였고, 치아와 같은 색조 재료로 충전하는 미백재료충전치분율은 증가하였다. 정과 한<sup>9)</sup>은 1972년 당시 서울대학교 치과대학 부속병원 구강진단과에 내원한 환자에서 총 충전치수 중에서 아말감충전치분율 66.90%, 금합금충전치분율 29.36%, 실리케이트 시멘트 충전치분율 1.39%로 보고하였다. 김해시 학

생들에서 아말감충전치율이 2009년 27.91%, 2013년 18.77%로 감소한 것을 정과 한<sup>9)</sup>의 보고와 비교하면 아말감충전치율은 급감하고 미백재료로 충전하는 비율이 급격히 증가하고 있다고 검토되었다. Cho 등<sup>20)</sup>은 2009년 경남 합천군에서 아말감충전치면분율은 47.77%, 미백재료충전치면분율이 40.39%이었고, 울산광역시에서 아말감충전치면분율은 22.22%, 미백재료충전치면분율이 64.05%이었다고 보고하였다. 2013년 김해시에서도 대도시인 울산광역시와 비슷할 정도로 미백재료충전치분율이 상승하였다고 추론되었다.

한편, 2012년 보건복지부 국민구강건강실태조사에서 전국 중소도시 12세의 아말감충전치분율은 23.50%, 미백재료충전치분율은 79.24%, 금합금충전치분율은 17.21%로 보고되었다<sup>3)</sup>. 2013년 김해시 12세에서는 아말감충전치분율은 20.52%, 미백재료충전치분율은 64.38%, 금합금충전치분율은 15.10%

로서 전국 중소도시보다 미백재료충전치분율이 낮은 경향이였다. 이러한 결과는 김해시민의 소득수준, 치과 의사들의 충전재료 선택 경향 등과 연관성이 있을지에 관해 지속적인 연구검토가 필요하다고 생각되었다.

Tran과 Messer<sup>21)</sup>는 호주에서 유구치의 1급 및 2급 와동충전에는 글래스 아이노머가 가장 많이 사용되고 있다고 보고하였고, Makhija 등<sup>22)</sup>은 개원치과들은 구치부 충전재료로서 아말감을 복합레진보다 선호하고 있으며, 재료 선택에는 치과의사의 치대졸업 연도, 개원형태, 환자의 성별, 인종, 연령, 구강진료보험 상태 및 우식병소의 치아위치, 치면, 병소깊이 등이 관련이 있다고 보고하였다.

Khalaf 등<sup>23)</sup>은 쿠웨이트 개원치의를 대상으로 한 연구에서 구치부 우식와동 충전에 사용하는 재료로서 개원기간이 15년을 초과하는 치과의사는 미백충전재료보다 아말감을 선호하고, 30세 이하의 젊은 치과의사들은 미백충전재료를 선호하며, 구강위생이 불량하거나 충전치아 수가 많을 경우와 와동이 클 경우에는 아말감을 선호하고, 와동크기가 비교적 작을 경우에는 미백충전재료를 선호하고 있다고 보고하였다. Correa 등<sup>24)</sup>은 민간보험회사가 진료비를 지불하

나 우식경험영구치수가 많거나 인접면 와동이나 2면 이상에 걸친 와동일 경우에도 아말감 충전이 많이 선택되고 있다고 보고하였다. 본 연구에서도 우식경험 영구치수가 높을 경우, 아말감충전치분율이 높은 것은 Khalaf 등<sup>23)</sup>과 Correa 등<sup>24)</sup>의 연구와 같은 경향으로 분석되었다.

한편, 송 등<sup>25)</sup>은 사회경제적으로 어려운 집단에서 치아우식증이 그렇지 않은 집단보다 많이 발생하고 있다고 보고한 바가 있다. 국민건강보험에서는 광중합레진은 급여하지 않고 있으며<sup>14)</sup>, 국민건강보험에서 급여가 제외된 진료품목의 진료수가 국가에서 통제가 가능하지 않아 건강보험에서 급여되는 충전수가보다 높은 경향으로 전해지고 있어서 진료를 받는 환자의 경제적인 사정에도 영향을 받을 것으로 검토되고 있다. 따라서, 치아우식증이 많이 발생되고 있는 저소득층에 대해서는 국민건강보험으로 급여되지 않는 광중합레진 대신 아말감으로 많이 충전함으로써 충전치료에 불평등이 초래되고 있다고 추론되었다.

Vidnes-Kopperud 등<sup>26)</sup>은 젊은 층과 여자 환자들이 다른 계층보다 충전재료로서 아말감보다 미백충

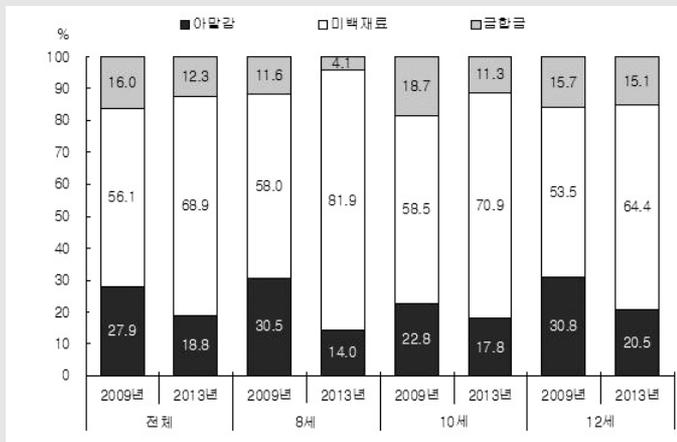


그림 1. 연도별 8세, 10세, 12세 전체 학생의 재료별 충전치분율. 미백재료: tooth-colored material, 글래스 아이노머, 복합레진 등.

전재료를 선호한다고 보고한 바 있다. 그러나, Bogacki 등<sup>7)</sup>은 구치부 충전재료로서 복합레진은 수명이 아말감에 미치지 못하고 있으므로 충전재료 선택에서 환자들에게 수복물 종류별 수명에 관한 정보도 제공해야 한다고 제안하였다.

현재 우리나라 국민건강보험에서는 화학중합형 글래스아이노머와 복합레진은 충전재료로서 급여하고 있지만, 광중합형 글래스아이노머와 복합레진은 급여를 하지 않고 있다<sup>4)</sup>. 하지만, 화학중합형 글래스아이노머는 교합력에 마모가 잘 되어 영구치의 구치부 우식와동 충전에는 사용을 많이 하지 않고 있으며<sup>27)</sup>, 화학중합형 복합레진은 중합시간이 많이 소요되어 구치부 충전에 많이 사용하지 않는 경향이다<sup>28)</sup>.

따라서, 누구나 경제적 장애에 구애받지 않도록 건강불평등을 해소하는 방안의 하나로서 치과병의원에서 미백충전재료로서 영구치 구치부 우식와동 충전에 널리 사용되고 있는 광중합복합레진 충전을 건강보험 급여에 시급히 포함하여야 할 필요가 있다. 이<sup>29)</sup>는 광중합 복합레진충전의 건강보험 급여확대가 시급하다고 제안한 바가 있다. 한편, 환경에 누출되는 수은의 양을 감소하기 위하여 국제적으로 아말감 사용을 줄이기 위한 Minamata 협약이 국제연합 환경프로그램으로 마련되어 있어서<sup>30)</sup>, 국내에서도 아말감 사용이 어려울 것을 대비하여 광중합 복합레진 등의 다른 충전재료를 국민건강보험 급여에 포함하는 등의 조치를 적극적으로 검토할 필요가 있다.

본 연구에서 충전재료를 시진으로만 판별하였기 때문에 글래스아이노머 시멘트 충전물과 복합레진충전물을 구별하기가 용이하지 않았고, 복합레진충전물 중에서 화학중합 복합레진충전물과 광중합충전물을 구별하지 못하여서 치아와 같은 색조의 충전물을 모두 미백재료충전물로만 분석하였으며, 충전재료 선택에 관련이 있을 수 있는 다양한 인구사회경제적 요인과 진료하는 치과의사의 기호 등에 대해 분석을 하지 못한 데에 연구의 한계가 있었다. 앞으로, 우식와동 충

전에 사용되는 재료에 관하여 좀더 광범위하게 자료를 수집하여 충전과 관련되는 인구사회경제적 요인들을 심층분석하는 것은 구강진료 불평등 해소를 위한 방안을 마련하는 데에 기여할 수 있을 것이다.

## V. 결론

생활수준이 높아지고 구강보건진료기관에 접근성이 향상되는 한편, 정부의 구강보건사업 등으로 과거보다 초등학교와 중학교 학생들의 구강건강상태에 많은 변화가 있다. 구강건강상태의 변화는 우식와동의 충전치료 행태에도 변화를 가져오고 있다. 본 연구는 김해시 초등학교와 중학교의 8세와 10세 학생과 중학교 12세 학생을 대상으로 2009년과 2013년 치아상태와 충전물 분포를 조사하여 치아우식증 치료에 사용하는 충전재료 분포를 조사하고 비교함으로써 시간경과에 따른 충전재료별 분포 변화를 조사 분석하였다. 구강검사 대상은 2009년 2,110명, 2013년 1,630명이었으며, 이들 중에서 한 개 이상의 충전물을 가지고 있는 2009년 567명, 2013년 331명을 대상으로 심층분석한 결과, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 아말감충전치분율은 2009년 27.9%에서 2013년 18.8%로 감소하였고, 미백재료충전치분율은 2009년 56.1%에서 2013년 68.9%로 증가하였다.
2. 아말감충전치분율은 미백재료충전 및 금합금충전이 많을수록 음의 상관관계를 나타내었고, 우식경험영구치수가 많을수록 양의 상관관계를 나타내었으며, 열구전색치수가 많을수록 음의 상관관계를 나타내었다.
3. 미백재료충전치분율은 아말감충전 및 금합금충전이 많을수록 음의 상관관계를 나타내었고, 우식경험영구치수가 많을수록 음의 상관관계를 나타내었으며, 열구전색치수가 많을수록 양의 상

관관계를 나타내었다.

4. 국민건강보험에서 광중합레진을 충전재료로서

확대 급여함이 요망되었다.

## 참 고 문 헌

1. 김종배, 백대일, 문혁수, 마득상. 한국의 발치원인 비중에 관한 조사연구. 대한구강보건학회지 1995;19(3):17-28.
2. Han DH, Kim JB, Park DY. The decline in dental caries among children of different ages in Korea, 2000-2006. Int Dent J 2010;60(5):329-335.
3. 보건복지부. 2012연도 국민구강건강실태조사. 요약본. 서울:보건복지부;2013:71-102, 114-117, 407.
4. van Meerbeek B, Vanherle G, Lesaffre E, Braem M, Lambrechts P. Trends in the selection of dental filling materials. J Dent 1991;19(4):207-213.
5. York AK, Arthur JS. Reasons for placement and replacement of dental restorations in the United States Navy Dental Corps. Oper Dent 1993;18(5):203-208.
6. Shenoy A. Is it the end of the road for dental amalgam? A critical review. J Conserv Dent 2008;11(3):99-107.
7. Bogacki RE, Hunt RJ, del Aguila M, Smith WR. Survival analysis of posterior restorations using an insurance claims database. Oper Dent 2002;27(5):488-492.
8. De Moor R, Delme K. Black or white-Which choice for the molars? Part 2. Which does one choose for the restoration of posterior teeth: amalgam or composite?. Rev Belge Med Dent 2008;63(4):135-146. [French]
9. Widstrom E, Forss H. Selection of restorative materials in dental treatment of children and adults in public and private dental care in Finland. Swed Dent J 1994;18(1-2):1-7.
10. Erickson RL. Introductory remarks. In: Vanherle G. and Smith DC (eds), Posterior composite resin dental restorative materials. Utrecht:Peter Szulc Publishing Co;1985:15-18.
11. Trevor BFJ. Amalgam to tooth-coloured materials&#8212;implications for clinical practice and dental education: governmental restrictions and amalgam-usage survey results. J Dent 2004;32(5):343-350.
12. Forss H and Widstrom E. Factors influencing the selection of restorative materials in dental care in Finland. J Dent 1996;24(4):257-262.
13. Wang NJ. Is amalgam in child dental care on its way out? Restorative materials used in children and adolescents in 1978 and 1995 in Norway. Community Dent Health 2000;17(2):97-101.
14. 대한치과의사협회. 2014년 치과건강보험 요양급여 비용 및 급여기준 서울:대한치과의사협회;2013:76-77.
15. 김진범, 한동현, 조현진, 조현희, 김민지, 전은주. 김해시 구강보건 실태조사. 양산: 부산대학교

## 참 고 문 헌

- 2009:1-3.
16. 경상남도교육청 [Internet]. 2009년 경남교육통계연보. [cited 2014 Aug 20]. Available from <http://stats.gne.go.kr>.
  17. Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C. The global burden of oral diseases and risks to oral health. *Bull World Health Organ* 2005;83(9):661-669.
  18. 이효진, 배광학. 치면열구전색의 건강보험급여화에 따른 지역 간 전색보유격차의 변화. *대한구강보건학회지* 2014;38(3):165-169.
  19. 정성창, 한계희. 치과외래환자의 충전물 종류에 관한 연구. *대한치과의사협회지* 1974;12(11):849-852.
  20. Cho HH, Kim MJ, Han DH, Kim JB. Rural/urban differences in the selection of dental filling materials among Korean children. *J Korean Acad Dent Insurance* 2012;3(1):1-12.
  21. Tran LA, Messer LB. Clinicians' choices of restorative materials for children. *Aust Dent J* 2003;48(4):221-232.
  22. Makhija SK, Gordan VV, Gilbert GH, Litaker MS, Rindal DB, Pihlstrom DJ, Qvist V. Practitioner, patient and carious lesion characteristics associated with type of restorative material: findings from The Dental Practice-Based Research Network. *J Am Dent Assoc* 2011;142(6):622-623.
  23. Khalaf ME, Alomari QD, Omar R. Factors relating to usage patterns of amalgam and resin composite for posterior restorations & #8212; a prospective analysis. *J Dent* 2014;42(7):785-792.
  24. Correa MB1, Peres MA, Peres KG, Horta BL, Barros AD, Demarco FF. Amalgam or composite resin? Factors influencing the choice of restorative material. *J Dent* 2012;40(9):703-710.
  25. 송근배, 최연희, 홍석진, 김진범. 한국성인들의 사회경제적 요인 및 구강보건의식행태에 따른 치아우식증 실태 분석. *대한구강보건학회지* 2003;27(2):319-328.
  26. Vidnes-Kopperud S, Tveit AB, Gaarden T, Sandvik L, Espelid I. Factors influencing dentists' choice of amalgam and tooth-colored restorative materials for Class II preparations in younger patients. *Acta Odontol Scand* 2009;67(2):74-79.
  27. Burke FJ. Dental materials-what goes where? The current status of glass ionomer as a material for loadbearing restorations in posterior teeth. *Dent Update*. 2013;40(10):840-844.
  28. 김영경, 노병덕, 민정법, 박성호, 박정길, 박정원 외 16인. *치과보존학*. 서울:신흥인터내셔널;2010:323-379.
  29. 이향숙. 한국 건강보험의 치과진료수가 항목변화와 요양급여비용 지급현황 연구 [석사학위 논문]. 서울:연세대학교;2006. [Korean].
  30. United Nations Environmental Programme. Minamata Convention Agreed by Nations [Internet]. [cited 2014 Aug 20]. Available from: <http://www.unep.org/newscentre/default.aspx?DocumentID=2702&ArticleID=9373>.