2급 와동 수복 시 한국 치과 의사들의 복합레진 사용 실태 연구

신동호 · 박세은 · 양인석 · 장주혜 · 이인복 · 조병훈 · 손호현*
서울대학교 치의학대학원 치과보존학교실

ABSTRACT

A SURVEY ON THE USE OF COMPOSITE RESIN IN CLASS Ⅱ RESTORATION IN KOREA

Dong-Ho Shin, Se-Eun Park, In-Seok Yang, Juhea Chang, In-Bog Lee, Byeong-Hoon Cho, Ho-Hyun Son*
Department of Conservative Dentistry, School of Dentistry, Seoul National University, Seoul, Korea

The purpose of this study was to assess the current materials, methods and difficulties according to the year of licence and educational background of Korean dentists in Class Ⅱ direct composite resin restorations.

Total 17 questions were included in the questionnaire. Questions were broadly divided into two parts: first, operator's information, and second, the materials and methods used in Class Ⅱ posterior composite restoration. The questionnaire was sent to dentists enrolled in Korean Dental Association via e-mail. Total 12,193 e-mails were distributed to dentists, 2,612 e-mails were opened, and 840 mails (32.2%) were received from respondents. The data was statically analyzed by chi-square test using SPSS(v. 12.0.1, SPSS Inc, Chicago, IL, USA).

Male dentists among respondents was 79%. 60.3% of the respondents acquired their licences recently (1998-2007), and 77% practiced in private offices. 83.4% have acquired their knowledge through school lectures, conferences and seminars.

For the Class Ⅱ restorations, gold inlays were preferred by 65.7% of respondents, while direct composite resin restorations were used by 12.1% amalgam users were only 4.4% of respondents.

For the restorative technique, 74.4% of respondents didn't use rubber dam as needed. For the matrix, mylar strip (53.4%), metal matrix (33.8%) and Palodent system (6.5%) were used. 99.6% of respondents restored the Class Ⅱ cavity by incremental layering.

Obtaining of the tight interproximal contact was considered as the most difficult procedure (57.2%) followed by field isolation (21%).

Among various bonding systems, 22.6% of respondents preferred SE Bond and 20.2% used Single Bond. Z-250 was used most frequently among a variety of composite resins.[J Kor Acad Cons Dent 34(2): 87-94, 2009]

Key words : Korean dentist, E-mail survey, Class Ⅱ cavity restoration, Composite resin, Adhesive dentistry.
-Received 2008.10.17., revised 2008.10.31., accepted 2008.12.10-

Ⅰ. 서 론

1955년 Buonocore가 산부식을 이용한 법랑질 접착 술식을 소개한 이래로 접착 치의학은 수복학의 새로운 분야로 크게 발전하고 있다. 이에 따라 복합레진의 물성과 접착력 등도 크게 개선되어 현재는 복합레진 수복의 장점인 심미성이 요구되는 전치부 뿐만 아니라 교합력이 작용하는 구치부에서도 수복재로 복합레진이 사용되고 있다[1]. 또한 치아 삭제를 최소화하고자 하는 노력과 아말감의 수은 문제 등과 연관하여 복합레진의 사용은 크게 증가하고 있는 실정이다[2].

하지만 이러한 눈부신 발전에도 불구하고 복합레진은 수복 후 탈락, 수복물의 파절, 이차 우식증의 발생, 술 후 민감증, 적절한 인접면 접촉 회복의 어려움 등의 문제점을 가지

* Corresponding Author: Ho-Hyun Son
Dept. of Conservative Dentistry, School of Dentistry, and Dental Research Institute, Seoul National University
28-2 Yeongun-dong, Chongro-gu, Seoul, Korea 110-749
Tel: 82-2-2072-2652 Fax: 82-2-2072-3859
E-mail: hhson@snu.ac.kr

고 있다[6,7]. 이들 문제점을 해결하기 위해 다양한 수복 방법과 재료가 제시되었다[8].

접착 술식과 재료의 물성이 급속하게 발전하고 있는 까닭에 이에 대한 지식을 습득한 시점이 각기 다른 치과의사들은 서로 상이한 재료 선택과 시술 형태를 보일 수 있다고 추측할 수 있다[9].

접착 술식에 관한 설문 조사는 주로 대학에서의 교육 방침의 파악이나 evidence-based dentistry (EBD)에 대한 태도나 인식 등을 조사하는 것들이 대부분이었다[10-16]. 구체적인 시술 경향이나 시술 방법, 사용 재료를 묻는 내용은 임상적으로 의미가 있으나 현재 발표된 논문들은 매우 드물다. 따라서 이번 연구는 구체적인 시술 방법과 사용 재료에 중점을 두었다.

그 중에서도 2급 와동은 인접치아와의 접촉 관계를 회복해야 하는 어려움을 가지고 있기 때문에 다른 와동보다도 난이도가 높다[17-19]. 따라서 본 연구에서는 2급 와동 수복 시 한국 치과의사들은 어떤 재료를 사용하고 어떠한 방법으로 충전하는지 그리고 충전 시 어떤 점을 어려워하는지 등을 복합레진 직접 수복을 중심으로 살펴보고자 하였다.

연구 가설은 다음과 같다.

복합레진 직접 수복에 관한 지식을 최근에 면허를 취득한 그룹일수록 학교 수업이나 세미나에서 습득할 수 있지만, 전체적으로는 동료 치과의사와의 지식 공유나 재료상, 제품 설명서 등에서 지식을 얻을 것이다. 그리고 치과의사들의 면허년도에 따라 2급 와동 수복 시 선택하는 재료는 차이를 보일 것이다. 또한 치과의사들의 면허년도에 따라 2급 복합레진 수복 방법에 차이가 있을 것이다.

Ⅱ. 연구방법

2008년 1월 현재 대한치과의사협회 회원으로 등록된 치과의사를 대상으로 2급 와동 수복에 관한 17 문항의 설문지를 작성하였고, 이 설문지는 다음과 같이 크게 2부분으로 나누어진다.

1. 시술자의 교육 배경 및 진료 환경
   1) 면허 년도
   2) 성별
   3) 현재 근무기관
   4) 현재 근무하고 있는 병원 소재지
   5) 진료 스텝 수
   6) 전공 수료 여부
   7) 복합레진 직접 수복에 대한 지식 습득 경로
2. 상악 제2 소구치의 2급 와동 수복
   〔2) 이하는 복합레진 직접 수복에 관한 설문〕
   1) 선호하는 재료
   2) 러버댐 사용 여부
   3) matrix 사용 여부
   4) 적층법 사용 여부
   5) 시술 소요시간
   6) 시술 시 가장 어려운 점
   7) 사용하는 접착 시스템
   8) 사용하는 복합레진 제품

이 설문지는 설문 기간을 줄이고 회신율을 높이기 위해 E-메일 형식으로 제작되었다. 수신자는 간단한 클릭만으로 설문에 응하고 회신하면 바로 자료가 데이터베이스에 저장되도록 하였다. 12,193 개의 메일이 발송되었고 설문 기간은 3 주로 정하였다.

회신된 설문 자료는 시술자의 교육 배경 및 진료 환경에 대한 여러 정보 중 면허년도에 따라 4 그룹으로 분류하여, 각 그룹에서 사용하는 재료 및 시술 방법에 대해 비교 평가하였다. 통계분석은 SPSS (v. 12.0.1 SPSS Inc., Chicago, IL)에서 비모수 분석법인 카이제곱 분석을 이용하였다 (α=0.05).

Ⅲ. 연구결과

수신이 확인된 2,612 개의 메일 중에 840 개의 설문지가 회신되어 데이터베이스에 저장되었고, 수신이 확인된 E-메일에 대한 회신율은 32.2%이었다.

1. 치과의사의 교육 배경 및 진료 환경

답변자의 비율은 면허년도를 기준으로 2003 ~ 2007년 그룹은 31.0%, 1998 ~ 2002년 그룹은 29.3%, 1993 ~ 1997년 그룹은 13.9%, 1992년 이전 그룹은 25.8%이었다 (Table 1). 그 중에 1998 ~ 2007년에 면허를 취득한 그룹 (한국 전체 치과의사의 33.3%, 추정 년령 26-35세)이 60.3%로 1997년 이전에 면허 취득한 그룹 (한국 전체 치과의사의 66.7%, 추정 년령 36세 이상)의 39.7%보다 높은 것으로 나타났다.

또한 이들이 근무하는 병원은 개인의원이 가장 많았고 (77%), 종합병원 (10%)과 보건소 (13%)는 비슷한 비율을 보였다 (Figure 1). 성별 비율은 남자 79%, 여자 21%로 나타났다 (Figure 2).

면허년도와 접착시스템이나 복합레진에 대한 지식 습득 경로는 유의할 만한 연관이 있었다 ($p<0.001$). 동료 치과의사와의 지식 공유나 재료상, 제품설명서에서 얻은 비율 (5.3%)은 상당히 낮게 나타났고 학생 때 수업 (57.1%)이나 학회, 세미나 (26.3%)를 통하여 지식을 얻은 것으로 나타났다. 그리고 면허년도 별로 보면 2003 ~2007 년에 면허를 취득한 그룹은 학교 수업에서 지식을 얻었고 (76.6%), 1992년 이전에 면허를 취득한 그룹은 학회나 세

미나에서 지식을 얻은 비율 (37.0%)이 학교 수업에서 지식을 얻은 비율 (36.6%)과 비슷한 것을 알 수 있다 (Table 2).

2. 치과 의사의 치료경향 및 방법

상악 제 2소구치 2급 와동 수복 시 재료 선호도와 면허년도는 유의할 만한 차이를 보이지 않았으나, 재료 사이에는 유의한 차이가 있었다 (p=0.001). 선호되고 있는 재료로는 금인레이가 65.7%을 차지하고, 복합레진 직접 수복은 12.1%로 낮게 나타났다. 또한 아말감의 비율은 상당히 낮아 4.4%로 나타났다 (Table 3).

2급 복합레진 직접 수복 시 시술 방법에 대한 결과 (Table 4)로, 러버댐 사용 유무 (p<0.001)와 격벽법 (p<0.001)은 면허년도와 유의한 연관성이 있었다. 충전법

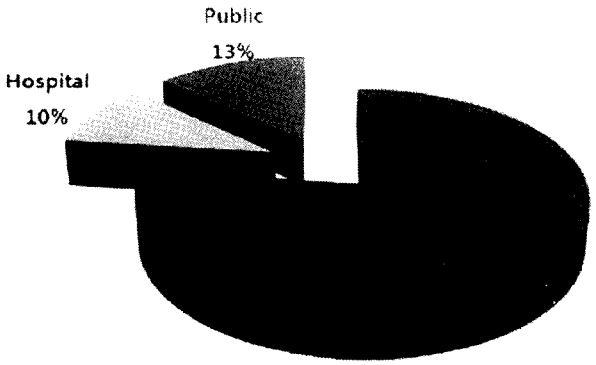

Figure 1. Type of dental clinic in respondents

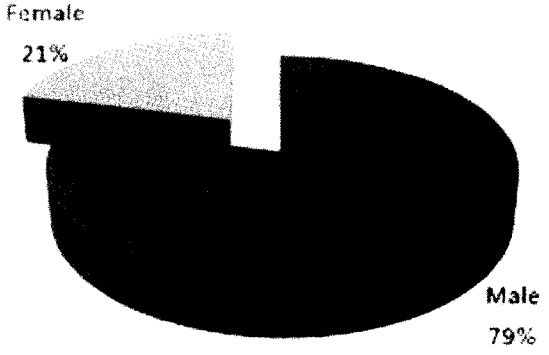

Figure 2. Gender distribution of respondents

Table 1. Number and rate(%) of respondence

Year of license acquisition	Number(%) of reply	Number(%) of Korean dentists	Estimated Age
2003~2007	260(31.0)	3,677(16.2)	26-30
1998~2002	246(29.3)	3,890(17.1)	31-35
1993~1997	117(13.9)	4,185(18.5)	36-40
~1992	212(25.8)	10,916(48.2)	41~
Total	840(100)	22,668(100)	

Table 2. Sources of knowledge acquisition for composite resin restoration

Year of license	Dental School	Conference, Seminar	Colleague, Manual	Others
2003~2007	196(76.6%)	36(14.1%)	10(3.9%)	14(5.5%)
1998~2002	150(61.0%)	63(25.6%)	9(3.7%)	24(9.8%)
1993~1997	51(44.0%)	40(34.5%)	7(6.0%)	18(15.5%)
~1992	79(36.6%)	80(37.0%)	18(8.3%)	39(18.1%)
Total	476(57.1%)	219(26.3%)	36(5.3%)	95(11.4%)

p-value<0.001(among year of license and source)

Table 3. Material preference in Class Ⅱ cavity restoration

Year of license	Amalgam	Gold Inlay	Composite resin	Others
2003~2007	13(5.1%)	173(67.3%)	34(13.2%)	37(14.4%)
1998~2002	5(2.0%)	170(69.4%)	21(8.6%)	49(20.0%)
1993~1997	2(1.7%)	80(69.0%)	12(10.3%)	22(19.0%)
~1992	17(7.9%)	124(57.7%)	34(15.8%)	40(18.6%)
Total	37(4.4%)	547(65.7%)	101(12.1%)	148(17.8%)

p-value=0.001(among materials)

은 면허년도에 따른 차이를 보이지 않았으나, 충전 방법 (p=0.025) 사이에는 유의한 차이가 있었다. 러버댐 사용 여부는 러버댐을 사용하지 않거나 잘 사용하지 않는 그룹의 비율이 74.4%이었고, 러버댐을 사용하는 그룹의 비율은 25.6%이었다. 특히, 1993년 이후에 면허를 취득한 그룹에서도 러버댐의 사용 비율은 약 30%에 불과하였다. 격벽법은 mylar strip (53.8%)이나 metal matrix (33.4%), palodent system (6.5%)을 사용하는 것으로 나타났고, 면허년도가 최근일수록 metal matrix의 사용 비율이 증가하였고, 반면 면허년도가 과거일수록 mylar strip을 선호하는 것으로 나타났다. 충전법에 관한 질문은 면허년도와 관계없이 적층법 (99.6%)을 사용하는 것으로 나타났다.

2급 복합레진 직접 수복 시 가장 어려운 점은 면허년도와 유의할 만한 연관이 있었는데 (p=0.008), 인접면 형성 (57.2%)을 가장 어려워하였고, 면허년도가 최근일수록 비율은 감소하였다. 방습을 어려워한 비율은 21.0%이었으며, 면허년도가 최근일수록 비율은 증가하였다 (Table 5).

3. 사용하는 재료

가장 많이 사용하고 있는 접착시스템은 면허년도와 유의할 만한 연관이 있었다 (P=0.012). 최근에 면허를 취득한 그룹에서는 Single Bond (3M, USA)나 SE bond (Kuraray, Japan)와 같은 2-step 접착시스템을 보다 선호하는 것으로 나타났다 (Table 6, 2003 ~ 2007, Single Bond 23.1%; SE Bond 24.3%; Prime&Bond NT 11.7%). 예전에 면허를 취득한 그룹에서는 Scotchbond Multipurpose (3M, USA)와 All Bond 2 (Bisco, USA)와 같은 3-step 접착시스템의 사용 비율이 최근에 면허를 취득한 그룹에 비해 증가하는 것으로 나타났다 (Table 6, ~ 1992, SBMP 16.3%; All Bond 2 7.2%). 전체적으로는 2-step 접착시스템 (76%)이 3-step 접착시스템 (16%)보다 많이 사용되고 있었다 (Figure 3).

사용 하는 복합레진 제품으로는 다양한 제품이 있어서 특별히 선호하는 제품은 없으나 그 중에서도 Z250 (3M,

Table 4. Methods of Class Ⅱ direct resin restoration

Year of license	~1992	1993~1997	1998~2002	2003~2007	Total
Rubber dam					
Always	13(6.2)	16(14.8)	35(14.4)	33(13.3)	97(12.0)
Often	15(17.1)	17(15.7)	39(16.0)	39(15.7)	110(13.6)
Sometime	54(25.7)	27(25.0)	72(29.6)	87(35.1)	240(29.7)
Never	128(61.0)	48(44.4)	97(39.9)	89(35.9)	362(44.7)
p-value<0.001(among use or not)					
Matrix					
Mylar strip	130(63.4)	63(57.8)	110(46.6)	125(49.6)	428(53.4)
Metal	42(20.5)	34(31.2)	90(38.1)	105(41.7)	271(33.8)
Palodent	14(6.8)	4(3.7)	19(8.1)	15(6.0)	52(6.5)
Others	19(9.3)	8(7.3)	17(7.2)	7(2.7)	51(6.3)
p-value<0.001(among type and year of license)					
Placement technique					
Bulk	3(0.4)	0(0)	0(0)	0(0)	3(0.4)
2~3	100(48.1)	60(55.0)	124(51.9)	109(43.3)	393(48.6)
4~	105(50.5)	49(45.0)	115(48.1)	143(56.7)	412(51.0)
p-value=0.025(among placement technique)					

Table 5. Difficulties in Class Ⅱ direct resin restoration

Year of license	Moisture Control	Tight Contact	Improper Margin	Occlusal Form	Others
2003~2007	68(26.9%)	130(51.4%)	26(10.3%)	16(6.3%)	13(5.1%)
1998~2002	56(23.3%)	129(53.8%)	37(15.4%)	8(3.3%)	10(4.2%)
1993~1997	20(17.7%)	71(62.8%)	17(15.0%)	4(3.5%)	1(0.9%)
~1992	27(12.9%)	137(65.2%)	24(11.4%)	11(5.2%)	11(5.2%)
Total	171(21.0%)	467(57.2%)	104(12.7%)	39(4.8%)	35(4.3%)
p-value=0.008(among difficulties and year of license)					

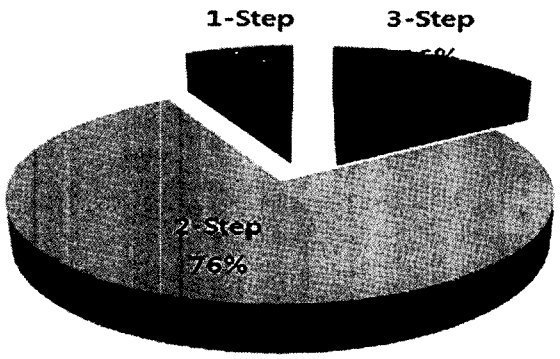

Figure 3. Use of dentin adhesive system in Korea

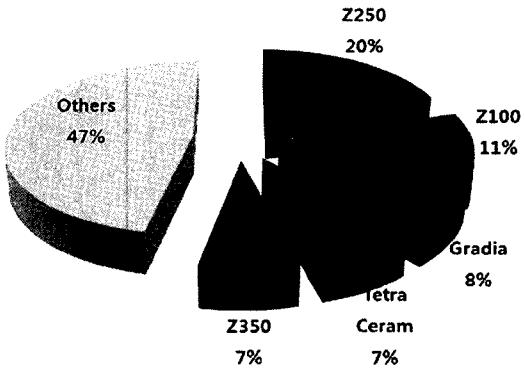

Figure 4. Use of composite resin in Korea

Table 6. Type of dentin adhesive system

Year of license	SBMP (3-step)	All Bond (3-step)	Prime&Bond NT (2-step)	Single Bond (2-step)	SE Bond (2-step)
2003~2007	21(8.5)	12(5.0)	29(11.7)	57(23.1)	60(24.3)
1998~2002	19(8.1)	11(4.7)	35(14.8)	46(19.5)	59(25.0)
1993~1997	13(11.8)	4(3.9)	13(11.8)	27(24.5)	23(20.9)
~1992	32(16.3)	14(7.2)	15(7.7)	29(14.8)	36(18.4)
Total	85(10.8)	41(5.3)	92(11.7)	159(20.2)	178(22.6)

p-value=0.012(among dentin adhesive system)

SBMP : Scotchbond Multi-Purpose (3M Dental, St Paul, USA), All Bond 2 (Bisco Inc., IL, USA)
Prime & Bond NT (Dentsply, Konstanz, Germany), Single Bond (3M Dental, St Paul, USA)
SE Bond (Kuraray Co., Osaka, Japan), Z-100, Z250, Z-300 (3M Dental, St Paul, USA)
Gradia (GC, Tokyo, Japan), Tetra Ceram (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein)

USA)이 20%로 가장 비율이 높았다 (Figure 4).

Ⅳ. 고 찰

본 연구를 위한 설문 조사는 대한치과의사협회를 통해 E-메일 형식으로 12,193 개의 메일이 발송되었지만 메일 수신이 확인된 건수는 2,612 개로서 전체 발송된 메일 건수의 21.4%였다. 그 중 840 개의 답변이 회신되었고 수신된 메일에 대한 회신율은 32.2%로 이는 이번 연구와 같이 설문조사 방식으로 연구한 Haj-ali 등[11,20]의 보고와 비교 시 높은 수준의 답변이었다 .

답변자의 성별분포를 살펴보면 840명 중 남자 663명 (79%), 여자 177명 (21%)으로 나타났다. 이는 한국 전체 치과의사와 비교 시 [2008 대한치과의사협회 통계, 생존 남자 치과의사 18131 (75.6%), 생존 여자 치과의사 5857 (24.4%)], 남자 치과의사의 답변이 약간 많았음을 알 수 있다.

답변자의 면허년도에 따라 회신율을 비교하면 최근에 면허를 취득한 그룹의 회신율이 높았다 (Table 1). 이는 최근에 면허를 취득한 그룹이 과거에 면허를 취득한 그룹보다 설문에 대한 참여도가 높다거나 인터넷 등과 더 친숙하여 보인 결과라고 생각할 수 있다[4,5].

서론에서 다루었던 가설과 결과를 비교해 보면, 면허년도별로 지식을 습득한 경로에 차이가 있었다. Table 2에서 2003 ~ 2007년에 면허를 취득한 치과의사는 대학 때 수업 (76.6%)을 통해 복합레진에 대한 지식을 습득하였고, 면허년도가 과거일수록 이 비율은 낮아졌다. 하지만 1992년 이전에 면허를 취득한 치과의사의 경우 학회나 세미나 (37.0%)를 통해서 복합레진에 대한 지식을 얻고 있었으며, 면허년도가 최근일수록 이 비율은 낮아졌다. 전체적으로 대학 때 수업이나 학회, 세미나를 통해서 지식을 습득하는 비율이 83.4%로, 동료 치과의사와의 지식 공유나 재료상, 제품 설명서 등에서 지식을 얻을 것이라는 가설은 기각되었다. 이는 접착 치의학이 수복학의 새로운 분야로 아직도 새로운 재료와 방법이 개발되고 있는 학문이기 때문에 예전에 배운 지식과 현재의 지식이 계속 변화하고 있는 바, 과거에 면허를 취득한 치과의사들에 대한 평생 교육의 중요성을 보여주는 결과이기도 하다.

2급 와동 수복 시 재료 선호도는 면허년도에 따른 차이를 보이지 않았으며 (Table 3) 가설은 기각되었다. 전체적으

로 금인레이의 비율이 높았는데 이는 Forss 등[21]과 Haj-ali 등[20]의 보고에서 선호하는 재료로 복합레진이 차지하는 비율 (74.9%)과 비교하여 볼 때 특이할 만한 사실임을 알 수 있다. 그 이유로는 복합레진 직접 수복의 시술 난이도가 높아서 복합레진 수복 시 어려운 점을 극복하지 못하여 생긴 결과라고 생각해 볼 수 있다[18,19]. 또한 2급 와동에서 복합레진 직접 수복물은 강도 측면에서의 물성과 마모저항성이 금인레이에 비하여 아직 열등하다는 인식의 결과일 수도 있다. 그 외에도 진료수가의 영향을 생각해 볼 수 있다. 설문조사에 응한 치과의사 중 개인 병원에서 근무하는 치과의사 (77%)가 많았고 이러한 개원의는 진료수가가 선호하는 재료 선택에 중요한 요소로 작용할 수 있다. 따라서 상대적으로 수가가 높은 금인레이와 비교하여 일반적으로 진료수가가 낮은 복합레진 직접 수복의 비율이 낮게 나타났다고 해석할 수 있다. 본 연구에서 아말감 사용 비중이 낮은 것을 다른 나라와 비교해보면 다음과 같은 연구들이 있다. Haj-Ali 등[20]에 의하면 AGD (Academy of General Dentistry) member을 대상으로 한 연구에서 아말감 (38.6%)은 복합레진 직접 수복 (50.7%)보다 비중은 적지만 본 연구 결과와 비교 시 높은 비중을 차지하고 있었다. Wilson 등[17]의 연구에 의하면 영국과 스코틀랜드 치과의사들의 2급 와동 수복 시 재료 선호도는 아말감 (소구치 86%, 대구치 90%)이 복합레진 직접수복 (소구치 9%, 대구치 5%)과 비교하여 매우 높은 비중을 차지하고 있었다.

또한 면허년도에 따라 2급 복합레진 직접 수복 방법에 차이는 몇 가지로 나누어 볼 수 있다 (Table 4). 러버댐 사용 여부는 전체로 74.4%가 러버댐을 사용하지 않거나 가끔 사용하였고, 1993년 이후 면허를 취득한 그룹도 러버댐의 사용 비율은 30%에 불과하였다. 이는 복합레진 직접 수복을 위한 시술 과정에서 방습이 절대조건이라는 인식이 부족하거나, 러버댐 장착을 어려워하거나 귀찮아 한 결과로 해석할 수 있다. Raskin 등[22]과 Fusayma[23]는 러버댐이 습도 조절에 매우 효과적이고 이러한 효율적인 격리의 달성이 특정 기술의 사용보다 중요하다고 하였다. 격벽법 사용 유무는 2급 와동 특성상 인접면을 형성해야 하므로 metal matrix (33.4%)나 mylar strip (53.8%)을 사용하는 것으로 나타났다. 그러나 metal matrix나 mylar strip을 사용한 경우, 인접면 접촉을 긴밀히 할 수 없으며 palodent system 등이 이를 보완할 수 있음으로 이에 대한 시술자의 교육을 강화할 필요가 있을 것으로 사료된다. 충전 방법에 대해서는 면허년도와 관계없이 대부분 적층법 (99.6%)을 사용하는 것으로 나타났는데 이는 복합레진의 중합 수축과 미세누출 등을 줄이기 위한 노력을 하고 있는 것으로 해석할 수 있다[18,24-26].

2급 복합레진 직접 수복 시 어려운 점으로 인접면 형성 (57.2%)과 방습 (21.0%)이 있었다 (Table 5). 면허년도별로 어려워하는 점에 차이가 있었는데, 면허년도가 최근일수록 인접면 형성을 어려워하는 비율은 줄어들고, 방습을 어려워하는 비율은 늘어났다. 이는 면허년도가 오래된 치과의사에 비해 복합레진 직접 수복 시 인접면을 긴밀히 형성하는 방법을 인지하고 있으며, 방습이 필요하나 실제 술식이 쉽지 않음을 인지하고 있는 결과로 해석할 수 있다. 이외에도 수복물의 적절한 margin 형성 (12.7%)와 교합면 해부학적 형태 재현 (4.8%)이 있었고 면허년도 별로 큰 차이를 보이지는 않았다.

면허년도 별 사용하고 있는 접착시스템의 차이를 보면 SBMP는 1992년 이전에 면허를 취득한 그룹 (16.3%)에서 다른 접착시스템에 비해 많이 사용하고 있었다 (Table 6). 이는 3-step 접착시스템이 1982년 Nakabayashi 등[27]이 hybrid layer를 소개한 이후로 가장 먼저 개발된 접착시스템이고, 그 중 SBMP는 대부분 연구의 표준으로 사용되는 제품으로서 접착력 등이 검증되었기 때문으로 사료된다[28,29]. 따라서 이 시기에 학교 수업을 받은 치과의사들은 이 제품을 보다 많이 사용한 것으로 해석할 수 있다. 반면, 최근에 면허를 취득한 그룹에서는 2-step 접착시스템을 보다 많이 사용하고 있었다. 이는 2-step 접착시스템이 근래에 소개된 시스템으로[30] 학교 수업에서 접할 기회가 많았고 3-step 접착시스템에 비해 시술 시간 단축과 시술 민감도 감소 등의 장점을 가지고 있기 때문으로 해석할 수 있다. SE Bond와 Single Bond가 다른 접착시스템에 비해 많이 사용되고 있었는데 여러 연구에서도 이들 접착력의 우수함을 보여주고 있다[30-32].

복합레진의 사용은 면허년도와 관계없이 여러 제품이 다양하게 사용되고 있었다. 이는 치과의사마다 물성, 조작성, 색상 등 복합레진을 선택하는 기준이 다르기 때문이며, 익숙한 제품을 계속 사용하려는 경향 때문으로 해석할 수 있다. 한편으로는 제조사나 공급사의 마케팅 전략에 따라 제품을 선택하는 경향도 배제할 수 없다 (Figure 4).

Ⅴ. 결 론

이번 설문을 통하여 2급 와동 수복 시, 한국 치과의사들은 복합레진 직접 수복을 크게 선호하지 않는 것으로 나타났다. 그리고 대학 수업이나 학회, 세미나를 통해서 복합레진 수복에 대한 지식을 얻는 것으로 나타났다. 하지만 러버댐 사용 여부나 격벽법 사용, 적층법 사용 등의 구체적인 시술에 대한 설문 결과를 토대로 보았을 때 일부의 치과의사는 전반적인 시술에 대한 정확한 지식을 가지고 있지 않은 것으로 사료된다. 이는 다른 나라와 비교해 볼 때 아직 복합레진에 대한 지식과 관심이 부족한 것으로 해석되며, 급격하게 변하고 있는 접착치의학에 대한 많은 관심과 지식 습득에 대한 노력이 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Wahl MJ. A resin alternative for posterior teeth: questions and answers on dental amalgam. *Dent Update* 30(5):256-262, 2003.
2. Manhart J, Garcia-Godov F, Hickel R. Direct posterior restorations: clinical results and new developments. *Dent Clin North Am* 46(2):303-339, 2002.
3. Melchart D, Vogt S, Kohler W. Treatment of health complaints attributed to amalgam. *J Dent Res* 87(4):349-353, 2008.
4. Burke FJT, McHugh S, Hall AC, Randall RC, Widstrom E, Forss H. Amalgam and composite use in UK general dental practice in 2001. *Br Dent J* 194(11):613-618, 2003.
5. Burke FJT, McHugh S , Randall RC, Meyers IA, Pitt J, Hall AC. Direct restorative materials use in Australia in 2002. *Aust Dent J* 49(4):185-191, 2004.
6. Fontana M, Gonzalez-Cabezas C. Secondary caries and restoration replacement: an unresolved problem. *Compend Contin Educ Dent* 21(1):15-18, 21-24, 26, 2000.
7. Ortengren U. On composite resin materials. Degradation, erosion and possible adverse effects in dentists. *Swed Dent J* Suppl. (141):1-61, 2000.
8. Deliperi S, Bardwell DN. An alternative method to reduce polymerization shrinkage in direct posterior composite restorations. *J Am Dent Assoc* 133(10):1387-1398, 2002.
9. Sano H, Kanemura N, Burrow MF, Inai N, Yamada T, Tagami J. Effect of operator variability on dentin adhesion: students vs. dentists. *Dent Mater J* 17:51-58, 1998.
10. Rabe P, Holmen A, Sjogren P. Attitudes, awareness and perceptions on evidence based dentistry and scientific publications among dental professionals in the country of Holland, Sweden. *Swed Dent J* 31:113-120, 2007.
11. Haj-ali RN, Walker MP, Petrie CS. Utilization of Evidence-based informational resources for clinical decisions related to posterior composite restorations. *J Dent Edu* 69(11):1251-1256, 2005.
12. Lynth CD, McConnell RJ, Wilson NHF. Teaching the placement of posterior resin-based composite restorations in U.S. dental schools. *J Am Dent Assoc* 137:619-625, 2006.
13. Mccomb D. Class I and Class II silver amalgam and resin composite posterior restorations: teaching approaches in Canadian faculties of dentistry. *J Can Dent Assoc* 71(6):405-406, 2005.
14. Peutzfeldt A, Vigild M. A survey of the use of dentin-bonding systems in Denmark. *Dent Mater* (17):211-216, 2001.
15. Domejean-Orliaguet S, Tubert-Jeannin S, Riordan PJ, Espelid I, Tveit AB. French dentists' restorative treatment decisions. *Oral Health Prev Dent* 2(2):125-131, 2004.
16. Brennan DS, Spencer AJ. Restorative service patterns in Australia: amalgam, composite resin and glass ionomer restorations. *Int Dent J* 53(6):455-463, 2003.
17. Wilson NHF, Christensen GJ, Cheung SW, Burke FJT, Brunton PA. Contemporary dental practice in the UK: aspects of direct restorations, endodontics and bleaching. *Br Dent J* 197(12):753-756, 2004.
18. Idriss S, Abduljabbar T, Habib C, Omar R. Factors associated with microleakage in Class II resin composite restorations. *Oper Dent* 32(1):60-66, 2007.
19. Ghavamnasiri M, Moosavi H. Effect of centripetal and incremental methods in Class II composite resin restorations on gingival microleakage. *J Contemp Dent Pract* 8(2):113-120, 2007.
20. Haj-ali RN, Walker MP, Williams K. Survey of general dentists regarding posterior restorations, selection criteria, and associated clinical problems. *General Dent* 369-375, 2005.
21. Forss H, Widstrom E. From amalgam to composite: selection of restorative materials and restoration longevity in Finland. *Acta Odontol Scand* 59(2):57-62, 2001.
22. Raskin A, Setcos JC, Vreven J. Influence of isolation method on the 10-year clinical behaviour of posterior resin composite restorations. *Clin Oral Inves* 25:148-152, 2000.
23. Fusayma T. Total etch technique and cavity isolation. *J Esthet Dent* 4:105-109, 1992.
24. 박준규, 임범순, 이인복. 5급 와동의 복합레진 수복 시 발생되는 교두 굴곡에 관한 연구. *대한치과보존학회지* 33(2):83-89, 2008.
25. 구봉주, 신동훈. 법랑질 변연으로 이루어진 복합레진 수복물의 체적과 C-factor가 미세누출에 미치는 영향. *대한치과보존학회지* 31(6):452-459, 2006.
26. 조영곤, 김문홍, 이명구. 복합레진 수복물의 미세누출 감소를 위한 레진 전색제의 효과. *대한치과보존학회지* 31(4):282-289, 2006.
27. Nakabayashi N, Kojima K, Masuhara E. The promotion of adhesion by the infiltration of monomers into tooth substrates. *J Biomed Mater Res* 16:1240-1243, 1982.
28. Munck JD, Landuyt KV, Peumans M, Meerbeek BV. A critical review of the durability of adhesion to tooth tissue : Methods and results. *J Dent Res* 84(2):118-132, 2005.
29. Peumans M, Kanumilli P, Munck JD, Meerbeek BV. Clinical effectiveness of contemporary adhesives : A systematic review of current clinical trials. *Dent Mater* 21:864-881, 2005.
30. Munck JD, Meerbeek BV. One-day bonding effectiveness of new self-etch adhesives to bur-cut enamel and dentin. *Oper Dent* 30:39-49, 2005.
31. Shirai K, Munck JD, Yoshida Y, Meerbeek BV. Effect of cavity configuration and aging on the bonding effectiveness of six adhesives to dentin *Dent Mater* 21:110-124, 2005.
32. Yoshida Y, Meerbeek BV. Comparative study on adhesive performance of functional monomers. *J Dent Res* 83(6):454-458, 2004.

국문초록

2급 와동 수복 시 한국 치과 의사들의 복합레진 사용 실태 연구

신동호 · 박세은 · 양인석 · 장주혜 · 이인복 · 조병훈 · 손호현*

서울대학교 치의학대학원 치과보존학교실

본 연구는 2008년 1월 현재 한국 치과의사들의 복합레진 사용 실태에 관한 설문 조사로서, 2급 와동을 수복하는 증례에서 치과의사의 면허 년도, 교육 배경 및 진료환경 등에 따라 수복재료의 선택, 복합레진의 사용여부 및 사용방법, 문제점 등을 비교하였다.

한국 치과의사들을 대상으로 2급 와동 수복에 관한 17 문항의 설문지를 제작하였다. 이 설문지는 시술자 정보, 2급 와동의 수복으로 크게 2부분으로 나누어진다.

이 설문지는 대한치과의사협회를 통해 12,193 명의 치과의사들에게 E-메일로 발송되었다. 이 중 2,612 개의 메일이 수신 확인되었고 840 개의 설문지가 작성되어 회신되었다. 수신 확인된 메일 수에 대한 회신된 메일 수의 비율 (회신율)은 32.2%이었고, 이 자료는 SPSS 프로그램에서 카이제곱 분석을 이용하여 교차분석하였다.

답변자의 비율은 면허년도를 기준으로 1998 ~ 2007년에 면허를 취득한 그룹 (한국 전체 치과의사의 33.3%, 추정 년령 26-35세)이 60.3%로 1997년 이전에 면허 취득한 그룹 (한국 전체 치과의사의 66.7%, 추정 년령 36세 이상)의 39.7%보다 높은 것으로 나타났다. 또한 이들이 근무하는 병원은 개인의원 (77%)이 가장 많았고, 남자 치과의사 (79%)가 많았다. 복합레진 수복에 대한 지식은 학생 때 수업이나 학회, 세미나를 통하여 (83.4%) 얻은 것으로 나타났다. 2급 와동 수복 시 재료 선호도를 살펴보면 금인레이가 65.7%를 차지하고 있고 복합레진 직접 수복은 12.1%로 낮게 나타났다.

2급 와동의 복합레진 직접 수복 시 시술 방법에 있어서는 러버댐을 사용하지 않거나 잘 사용하지 않는 그룹의 비율 (74.4%)이 더 많았고, 격벽법으로는 mylar strip (53.4%)이나 metal matrix (33.8%), Palodent system (6.5%)를 사용하였다. 충전은 적층법 (99.6%)을 사용하는 것으로 나타났으며, 시술 시 인접면 형성을 가장 어려워 하였다 (57.2%).

2-step 접착시스템 (76%)이 3-step 접착시스템 (16%)보다 많이 사용되고 있었다. 사용하는 레진 제품으로는 Z250 (20%)이 가장 많이 사용되고 있었다.

주요단어 : 한국 치과의사, 이메일 설문조사, 복합레진, 2급 와동 수복, 접착 치의학