한국임상치위생학회지 제4권 1호 (2016. 2) pp. 19~27
Korean Journal of Clinical Dental Hygiene, Vol. 4 Iss. 1 (Feb. 2016)

치면열구전색 시 방습법의 차이 조사

정의정[1*]
[1] 혜전대학교 치위생과

A Study on the Isolation Techniques Difference on Pit and Fissure Sealant

Ui-Jung Jung[1*]
[1]Department of Dental Hygiene, Hyejeon College, Hongseong 32244, Korea

ABSTRACT

Objectives: This study was investigated 1)the recognition of pit and fissure sealant and 2)isolation techniques before applying a dental sealant using by dentists and dental hygienists and 3)changes after a dental sealant covered by the national health insurance.

Methods: A self-report survey was conducted on 104 dentists and 155 dental hygienists working at clinics and hospitals from September 19 to November 16, 2012. The data were analyzed through frequency analyses, chi-square test by using the SPSS WIN 19.0 program, and the statistical significance level was considered as α=0.05.

Results: The rates of the cases using rubber dam isolation were turned out to be 38.5% among the dentists and 23.9% among the dental hygienists($p<0.05$), and 72.7% pedodontist and 22.5% non-pedodontist($p<0.05$). The less experience dentists preferred to use rubber dam($p<0.05$), and the dental hygienists with more experience were found to prefer rubber dam($p<0.05$). As changes after dental sealants covered by the national health insurance., 75.8% of the pedodontists and 42.3% of the non-pedodontists answered that "increased", which showed a meaningful difference($p<0.05$). The number of applying dental sealants by dental hygienists were also increased(41.4%) especially dental hygienists with 10-year career($p<0.05$).

Conclusions: The increasing demands on pit and fissure sealant applications can effectively prevent dental caries that could lead economic benefits and improving quality of life. In order to minimize a gap in applying a dental sealant between clinicians, a proper guidance for isolation technique when putting a dental sealant need to be set.

Key words : Dental hygienist, Dentist, Isolation technique, Pit and fissure sealant, Rubber dam.

교신저자: 정의정
우편번호 32244 충남 홍성군 홍성읍 대학길 25 혜전대학교 2강의동 302호
Tel: (041) 630-5280, 010-6220-6109, Fax: (041) 630-5176, E-mail: uij2@naver.com
투고일: 2016. 01. 14. 심사일: 2016. 01. 25. 게재확정일: 2016. 02. 05.

색 인 : 러버댐, 방습법, 치과위생사, 치과의사, 치면열구전색

1. 서 론

2012년 국민구강건강실태조사 결과, 12세의 우식경험 영구치지수(DMFT index)가 2000년 3.3개에서 1.8개로(1) 계속적인 감소세를 보이고 있으나 이것은 OECD 평균 1.6개에 못 미치는 수준이다. 따라서 우식경험 영구치지수를 꾸준히 감소시키기 위해서는 조기에 치아우식증을 예방하는 것이 중요하다.

교합면은 전체 우식경험율의 60%를 차지하고, 협설면의 소와 열구에서 발생하는 우식까지 포함하면 치아우식증의 90%가 소와열구에서 발생한다고 할 수 있다(2). 치면열구 전색술은 좁고 깊은 소와 및 열구를 인위적으로 폐쇄해줌으로써 교합면 우식증을 예방하는 효과적인 방법으로 현재까지 어린이들에게 있어 구치부 치아우식증의 이환율을 감소시키는데 많은 기여를 해오고 있으나 전색제의 파절이나 탈락 등 임상적인 실패가 많은 것이 문제점으로 지적되고 있다(3-5). 때문에 예방효과를 높이기 위한 시술방법의 발전도 계속되어왔고, 치면열구전색제의 사용도 꾸준히 증가하고 있다.

치면열구전색제의 예방효과는 유지와 매우 밀접한 관련이 있으며 시술시의 환경과 시술방법 등이 유지에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다(6). Taylor CV는 치면열구전색제의 침투에 영향을 주는 요인으로 치아교합면의 기하학적 형태, 열구내 침착물의 존재여부, 전색제의 물리적, 화학적 특성 등을 열거하였고, Gwinnett AJ는 전색제의 적절한 유지를 위한 조건으로 접합표면적의 증가, 법랑질의 철저한 세척, 타액 오염방지, 전색제 도포 시 건조상태의 유지 등을 제시하였다(7).

치면열구전색제의 효과와 성공률에 관한 많은 문헌들이 보고되었는데 1년 후 효과를 볼 때 교합면 우식의 67~96%를 감소시켜 주는 것으로 알려져 있다(4-5). Horowitz AM(8)은 전색 후 5년 뒤에 유지율을 조사하여 약 52% 정도 유지되었다고 보고하였고, 이때 유지된 전색치아는 약 92%의 우식예방효과가 있었다고 하였다. 이러한 문헌들은 평가 기간, 시술방법, 재료의 차이로 인해 다양한 결과를 보였다.

현재까지 치면열구전색제의 물성은 꾸준히 개선되어 왔고 결합강도, 침투도, 미세누출 등에 관한 연구가 활발히 이루어지고 있다. 반면 국내에서는 시술자간의 방법과 관련한 연구는 2009년 최정인 등(9)이 소아치과의와 일반치과의를 대상으로 이와 관련된 연구를 하였고, 2003년 조재웅 등(10)이 방습법과 관련하여 소아치과의, 일반치과의, 치과위생사를 함께 연구한 이후로는 미미한 실정이라 할 수 있겠다. 따라서 본 연구에서는 치과의사와 치과위생사의 치면열구전색제의 인식 및 시술 전 방습법과 2009년 12월, 즉 치과건강보험 의료급여화 이후의 치과내의 변화에 대해서 알아보고자 하였다.

2. 연구대상 및 방법

2.1. 연구대상

2012년 9월 19일부터 11월 16일까지 우편, 팩스, 이메일, http://www.ksdc.re.kr 온라인 조사 또는 직접방문을 하여 현재 병의원에 근무하고 있는 치과의사 104명과 치과위생사 155명을 대상으로 하였다.

2.2. 연구방법 및 통계분석

본 연구에 사용된 도구는 선행 연구인 최정인 등(9)의 연구에서 사용된 도구 및 내용을 수정·보완하여 자기기입식 설문조사법을 실시하였으며, 항목은 다음과 같다. 치과의사와 치과위생사의 경력, 치면열구전색의 치아우식 예방효과 여부, 치면열구전색의 환자선택 시 태도, 적용대상, 치면열구전색 시 방습법, 치과건강보험 급여화 후 환자 수 변화 등으로 구성되었다. 자료분석은 SPSS통계프로그램(ver. 19 IBM)을 이용하여 빈도분석, 카이검정을 하였고, 통계적 유의성 판정을 위한 유의수준은 α=0.05로 고려하였다.

3. 연구결과

3.1. 치면열구전색의 우식예방효과와 적용대상

치면열구전색의 치아우식 예방효과가 있는 치아에 관한 조사결과 〈Table 1〉과 같다. 영구치와 유치 모두에 효과가 있다고 한 경우가 치과의사 67.3%, 치과위생사 60.0%, 영구치에만 효과가 있다고 응답한 경우가 치과의사 27.9%, 치과위생사 30.3%, 유치에만 효과가 있다고 응답한 경우가 치과의사 3.8%, 치과위생사 7.1%, 우식예방효과가 없다고 응답한 경우는 치과의사 1.0%, 치과위생사 2.6%로 나타났다.

〈Table 1〉 Dental caries prevention effect

Unit: N(%)

	Dentist	Dental hygienist
Both	70(67.3)	93(60.0)
Permanent teeth	29(27.9)	47(30.3)
Primary teeth	4(3.8)	11(7.1)
None	1(1.0)	4(2.6)
Total	104(100.0)	155(100.0)

치면열구전색을 할 환자의 선택 시 치과의사와 치과위생사의 태도에 관한 조사결과는 〈Table 2〉와 같다. 적응증이 되는 모든 경우에 권장하는 비율이 치과의사 57.7%, 치과위생사 60.6%로 가장 많았으며, 환자나 보호자가 먼저 원하는 경우의 비율은 치과의사 25.0%, 치과위생사 21.3%였고, 환자와 보호자에 따라 선택적으로 권장하는 비율은 치과의사 13.5%, 치과위생사 16.1%로 나타났다.

〈Table 2〉 Selection criteria of sealant use

Unit: N(%)

	Dentist	Dental hygienist
All the patient	60(57.7)	94(60.6)
Patient's demand	26(25.0)	33(21.3)
Selective encouragement	14(13.5)	25(16.1)
etc.	4(3.8)	3(1.9)
Total	104(100.0)	155(100.0)

응답자의 병의원에서 환자나 보호자에게 치면열구전색을 먼저 권유하는 자에 관한 조사결과는 〈Table 3〉과 같다. 치과의사의 경우는 치과의사(82.7%), 치과위생사(10.6%), 환자나 보호자(6.7%) 순 이었으며, 치과위생사의 경우는 치과의사(54.2%), 치과위생사(38.7%), 환자나 보호자(5.8%), 치과코디네이터(1.3%) 순 이었다.

〈Table 3〉 Recommendation of sealant application

Unit: N(%)

	Dentist	Dental hygienist
Dentist	86(82.7)	84(54.2)
Dental hygienist	11(10.6)	60(38.7)
Patient or protector	7(6.7)	9(5.8)
Coordinator	0(0)	2(1.3)
Total	104(100.0)	155(100.0)

3.2. 치면열구전색 시 방습법

3.2.1. 치과의사와 치과위생사의 방습법의 차이

러버댐을 사용하는 경우가 치과의사 38.5%, 치과위생사 23.9%, 코튼롤을 사용하는 경우는 치과의사 61.5%, 치과위생사 76.1%로 유의한 차이를 나타냈다(p=0.012)(Table 4).

〈Table 4〉 Isolation technique of dentist & dental hygienist

group	isolation technique		χ^2	p-value*
	rubber dam N(%)	cotton roll N(%)		
dentist	40(38.5)	64(61.5)	6.342	.012
dental hygienist	37(23.9)	118(76.1)		

*by chi-square test and fisher'exact test at α=0.05

3.2.2. 소아치과의와 일반치과의 방습법의 차이

러버댐을 사용하는 경우, 일반치과의가 22.5%였으나 소아치과의는 72.7%로 유의하게 높았다(p=0.000). 치과의사 경력에 따른 차이를 본 결과, 러버댐을 사용하는 경우가 10년 미만자는 50.0%, 10년 이상~20년 미만자 45.8%, 20년 이상자 20.6%로 경력이 적을수록 러버댐 방습법을 더 선호하는 것으로 나타났다(p=0.031)(Table 5).

〈Table 5〉 Isolation technique of pedodontist & non-pedodontist/ technique according to the career

group	isolation technique		χ^2	p-value*
	rubber dam N(%)	cotton roll N(%)		
pedodontist	24(72.7)	9(27.3)	23.979	.000
non-pedodontist	16(22.5)	55(77.5)		
〈10 years	11(50.0)	11(50.0)	6.929	.031
〈20 years	22(45.8)	26(54.2)		
≥20 years	7(20.6)	27(79.4)		

*by chi-square test and fisher'exact test at α=0.05

3.2.3. 치과위생사 경력에 따른 방습법의 차이

러버댐을 사용하는 경우가 10년 미만자는 20.6%, 10년 이상자가 37.9%로 유의하게 높았다(p=0.049)(Table 6).

〈Table 6〉 Isolation technique according to dental hygienist career

group	isolation technique		χ^2	p-value*
	rubber dam N(%)	cotton roll N(%)		
〈10 years	26(20.6)	100(79.4)	3.881	.049
≥10 years	11(37.9)	18(62.1)		

*by chi-square test and fisher'exact test at α=0.05

3.2.4. 치면열구전색을 시행하는 환자의 수에 따른 방습법의 차이

하루 환자수에 따른 치과의사의 러버댐 방습사용 결과, 하루 환자수가 21명 이상일 경우는 100%, 11~20명이 73.9%, 5~10명이 52.9%, 5명 이하가 20.5%, 거의 없다가 16.7% 순으로 유의한 차이를 나타냈다(p=0.000). 치과위생사의 러버댐 방습 결과는 하루 환자수가 11~20명일 경우 50.0%, 5~10명이 27.3%, 5명 이하가 25.4%, 21명 이상이 15.0%, 거의 없다가 7.7% 순으로 유의한 차이를 나타냈다(p=0.028)(Table 7).

3.3. 국민건강보험 급여화 후 변화

3.3.1. 소아치과의와 일반치과의 치면열구전색 환자 수의 변화

소아치과의는 75.8%가 '증가했다'고 응답한 반면 일반치과의는 57.7%가 '변화가 없다'고 하여 유의한 차이를 나타냈다(p=0.001)(Table 8).

3.3.2. 치과위생사의 치면열구전색 처치 빈도 변화

치과위생사 경력에 따른 본인이 처지하는 환자수의 변화 결과, 10년 미만자는 증가한 경우가 31.0%, 10년 이상자는 41.4%로 유의한 차이를 나타냈다(p=0.030)(Table 9).

〈Table 7〉 Difference in the technique according to the number of patients

	Dentist		Dental hygienist	
	rubber dam N(%)	cotton roll N(%)	rubber dam N(%)	cotton roll N(%)
〈5 people	9(20.5)	35(79.5)	18(25.4)	53(74.6)
5~10 people	9(52.9)	8(47.1)	6(27.3)	16(72.7)
11~20 people	17(73.9)	6(26.1)	8(50.0)	8(50.0)
〉21 people	2(100)	0(0)	3(15.0)	17(85.0)
very few	3(16.7)	15(83.3)	2(7.7)	24(92.3)
χ^2		26.559		10.848
p-value*		.000		.028

*by chi-square test and fisher'exact test at α=0.05

〈Table 8〉 Change after expanded in the national health insurance

group	the number of patients		X^2	p-value*
	increased N(%)	non-increased N(%)		
pedodontist	25(75.8)	8(24.2)	10.149	.001
non-pedodontist	30(42.3)	41(57.7)		

*by chi-square test and fisher'exact test at α=0.05

〈Table 9〉 Changes in the frequency of sealant treatment by dental hygienist

group	frequency of sealant treatment			X^2	p-value*
	increased N(%)	non-increased N(%)	no idea N(%)		
〈10 years	39(31.0)	48(38.1)	39(31.0)	7.014	.030
≥10 years	12(41.4)	15(51.7)	2(6.9)		

*by chi-square test and fisher'exact test at α=0.05

4. 고 안

치면열구전색제의 적용은 대상치아의 선정, 교합면 우식증 존재 여부의 진단, 환자와 보호자의 이해와 협조, 대상치아의 교합면 cleansing 방법, dry field의 유지, 재료에 대한 이해와 적용방법, 침투도 등을 위한 임상적 노하우 등 여러 가지 단계와 절차가 다 성공리에 이루어져야 한다(3). 또한 치면열구전색제의 예방효과는 유지와 매우 밀접한 상관관계가 있으며 시술시의 환경과 시술 방법, 개개 환자의 구강 위생이 유지에 영향을 미친다(6).

따라서 본 연구에서는 치면열구전색제의 유지에 영향을 줄 수 있는 방습법이 시술자간에 어떤 차이가 있는 지를 알아보고, 또한 국민건강보험 급여화 후 환자 수와 치과위생사의 치면열구전색 처치 빈도의 변화에 대해 조사하고자 하였다.

러버댐 방습을 하는 경우는 치과의사는 38.5%인 반면 치과위생사는 23.9%로 차이가 나타났다(P〈0.05). 치아방습은 치면열구전색의 성공 실패를 좌우하는 가장 중요한 요소이며 시술 부위의 오염은 치면열구전색제의 실패를 초래하는 가장 치명적인 원인을 제공한다(3). 그럼에도 불구하고 치과의사나 치과위생사 두 그룹 모두 손쉽게 적용이 가능한 코튼롤을 선호하고 있음이 나타났다. Straffon LH et al.(11)은 러버댐을 사용한 49개 중 47개가 이상적인 시술환경을 제공하였으나 코튼롤은 51개 중 37개만이 성공하였다고 하였고, Ganss C et al.(12)도 러버댐을 사용했을 때 유지율이 코튼롤보다 우수하다고 보고했다.

일반치과의는 22.5%, 소아치과의는 72.7%로 큰 차이를 보였는데(P〈0.05) 이는 최정인 등(9)의 연구에서도 러버댐 사용이 소아치과의는 100%, 일반치과의는 27%로 나타나 코튼롤을 더 선호하는 경우가 많았던 것과 비슷한 결과를 나타냈다.

경력에 따른 러버댐 방습법의 차이는 치과의사는 경력이 10년 이하가 50%으로 경력이 적을수록 높았고(P<0.05), 치과위생사는 10년 이상자가 37.9%, 10년 이하자가 20.6%로 차이를 나타냈다(P<0.05). 이는 치과의사는 치면열구전색술에 대한 업무숙련도가 높아질수록 코튼롤을 사용하고, 치과위생사는 경력이 많아질수록 러버댐에 대한 숙련도 및 장착시간이 단축되어 러버댐방습의 사용빈도가 차이가 있는 것으로 생각된다.

치면열구전색의 치아우식 예방효과가 있는 치아에 관한 결과는 영구치와 유치 모두에 효과가 있다고 한 경우가 치과의사는 67.3%, 치과위생사는 60%였고, 영구치에만 효과가 있다고 한 경우는 치과의사 27.9%, 치과위생사 30.3%으로 나타났는데 이는 최정인 등(9)의 연구에서 모두에 효과가 있다고 응답한 치과의사가 80.6%인 것과는 차이를 보였다.

Cueto EI and Buonocore MG(13)은 치면열구전색의 우식감소효과를 영구치 99%, 유치 87%라고 하였고, Horowitz AM(8) 또한 우식감소율을 60% 이상이라고 보고하였다. 그러나 본 연구의 조사에서 치면열구전색을 할 환자의 선택 시 태도에 관한 결과, 적응증이 되는 모든 경우에 권장한다는 치과의사는 57.7%, 치과위생사는 21.3%로 낮은 비율을 나타냈다. 이는 이러한 연구들이 있음에도 불구하고 아직까지도 임상현장에서는 치면열구전색제의 효과 및 적용에 대한 이해가 부족하여 나타난 결과로 여겨진다.

국민건강보험 급여화 후 환자 수의 변화는 소아치과의는 75.8%가 증가했다고 하였고, 일반치과의 57.7%는 변화가 없다고 하여 차이를 나타냈다(p<0.05). 이는 약 2년 동안 홍보를 통해서 인지한 보호자가 치면열구전색을 위해 소아치과병의원에 내원하여 증가한 것이 영향을 미쳤을 수 있다.

치과위생사의 치면열구전색 처치 빈도는 10년 이상 경력자는 증가한 경우가 41.4%, 10년 이하자는 31.0%로 차이를 나타냈다(p<0.05). 이 또한 홍보의 영향과 좀 더 능숙한 경력자에게 환자를 처치할 수 있는 기회가 주어졌기 때문에 나타난 결과로 생각된다.

Folke BD et al.(14)은 치과의사와 치과위생사의 치면열구전색 유지율이 3.45년, 3.65년으로 큰 차이가 없다고 하였다. 따라서 이런 자료들을 토대로 볼 때 앞으로 치면열구전색술의 적용확대와 바람직한 실효성 증대를 위해서 치과위생사의 집중적인 교육이나 훈련이 더욱 요구되어진다고 사료된다.

본 연구의 한계는 연구대상 표본의 크기에서 치과의사가 치과위생사보다 적었으며, 일반치과의원일 경우 치면열구전색술의 적용비율이 적었기 때문에 전체를 대변하기에는 다소 무리가 있을 수 있다. 향후 연구에서는 이러한 부족한 점을 보완하여 완성도를 높일 필요가 있다.

5. 결 론

시술자에 따른 치면열구전색 시 방습법 및 인식의 차이와 국민건강보험 급여화 이후의 변화를 알아보기 위하여 치과의사 104명, 치과위생사 155명

을 대상으로 자기기입식 설문조사를 시행한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 치면열구전색의 치아우식 예방효과에 대해서 영구치와 유치에 모두 효과가 있다고 응답 한 경우가 치과의사 67.3%, 치과위생사 60.0%로 높게 나타났고, 환자의 선정은 적응증이 되는 모든 경우에 권장하는 경우가 치과의사 57.7%, 치과위생사 60.6%로 가장 많았다.
2. 치면열구전색 시 러버댐 방습을 사용하는 경우가 치과의사 38.5%, 치과위생사 23.9%였고 ($p<0.05$), 소아치과의가 72.7%, 일반치과의는 22.5%로 차이를 나타냈다($p<0.05$).
3. 치과의사는 경력이 많아질수록 러버댐보다는 코튼롤을 선호하고 있었고($p<0.05$), 치과위생사는 경력이 많아질수록 러버댐을 선호하고 있었다($p<0.05$).
4. 치면열구전색의 국민건강보험료 급여화 후 환자 수 변화는 '증가했다'는 경우가 소아치과의는 75.8%, 일반치과의는 42.3%로 유의한 차이를 나타냈고($p<0.05$). 치과위생사의 직접 처치 횟수는 10년 이상 경력자의 경우, '증가했다'가 41.4%로 유의하게 높았다($p<0.05$).

따라서 치아우식증 예방효과가 우수한 치면열구전색술의 수요확대로 얻게 되는 국민들의 경제적인 이득, 삶의 질 향상을 위하여 시술자간의 방습법의 사용실태를 알고, 격차를 줄여서 보다 효과적이며 합리적인 예방진료로 정착되기 위한 노력이 필요하다고 사료된다.

참고문헌

1. 보건복지부. 국민구강건강실태조사 보고서. 서울: 보건복지부;2013:177-180.
2. Pinkham JR. Infancy through adolescence. Pediatr Dent 1994;16(2):451-482.
3. 이상호. 치면열구전색의 유지력. 대한소아치과학회지 2006;33(2):336-346.
4. Simonsen RJ. Retention and effectiveness of dental sealants after 15 years. J Am Dent Assoc 1991;122: 34-42.
5. Primosch RE, Barr ES. Sealant use and placement techniques among pediatric dentists. J Am Dent Assoc 2001;132:1442-1451.
6. Council on dental materials, instruments, and equipment. Pit and fissure sealant. J Am Dent Assoc 1983;107: 465.
7. Taylor CV, Gwinnett AJ. A comparative study of the penetration of sealants into pits and fissures. J Am Dent Assoc 1973;87:1181-1187.
8. Horowitz AM. Effective oral health education and promotion programs to prevent dental caries. Int Dent J 1983;33:171-181.
9. 최정인, 김여재, 김정욱 등. 치면열구전색제 사용실태와 인식에 관한 조사. 대한소아치과학회지 2009; 36(1):53-61.
10. 조재웅, 김정욱, 장기택, 김종철, 한세현, 이상훈. 시술자와 방습법에 따른 치면열구전색제의 유지에

관한 연구. 대한소아치과학회지 2003;30(3):415-421.

11. Straffon LH, Dennison JB, More FG. Three-year evaluation of sealant: effect of isolation on efficacy. J Am Dent Assoc 1985;110:714-717.
12. Ganss C, Klimek J, Gleim A. One year clinical evaluation of the retention and quality of two fluoride releasing sealants. Clin Oral Investing 1999;3(4): 188-193.
13. Cueto EI, Buonocore MG. Sealing of pits and fissures with an adhensive resin: its use in caries prevention. J Am Dent Assoc 1967;75:121-128.
14. Folke BD. Walton JL. Feigal RJ. Occulusal sealant success over ten years in a private practice: comparing longevity of sealant placed by dentists, hygienists, and assistants. Pediatr Dent 2004;26(5): 426-432.