

세치제에 함유되어 있는 불소화합물 조사

Investigation of the type of fluoride in fluoride-containing dentifrice

오 나 래, 윤 성 옥*, 정 미 애**

영남외국어대학, 김천대학교*, 강원대학교**

Oh na-rae, Yoon sung-uk*, Jeong mi-ae**

Youngnam foreign language College,
Gimcheon Univ.*, Kangwon Univ.**

요약

본 연구에서 대한민국에서 시판되어지는 세치제 종류의 성분과 불소화합물의 종류를 조사하였고 다양한 종류의 화학적 화합물이 존재하는 만큼 소비자가 인식할 수 있는 법적 기반이 마련되어야 한다고 사료되어 진다.

I. 서론

세치제는 전 세계적으로 가장 대중화된 구강위생용품으로 2015년 까지 전 세계 치약시장은 126억 US달러에 이를 것으로 예상되고 선진국 인구의 97%가 한 가지 종류 이상의 치약을 사용하고 있고 보고되었다[1]. 초·중 학생과 성인을 대상으로 불소함유 세치제 사용률을 조사한 결과 주민 중 97%가 불소함유 세치제를 사용하고 있다고 보고되고 있음에도[2] 불구하고 전국적인 규모의 불소함유 세치제에 대하여 최근 조사 보고된 연구는 거의 없는 실정이다.

II. 연구대상

본 연구는 2013년 12월 12일부터 2014년 1월 10일까지 전국 만 15세 이상인 10,000명을 대상으로 면접설문 조사를 하였고 회수한 설문지 중 응답이 불성실하거나 무성의한 것으로 간주되는 31부의 설문지를 제외하고 최종적으로 9,969부의 설문지를 연구대상으로 하였다.

III. 자료 분석

본 연구의 수집된 자료는 SPSS(Statistical Package for Social Science) WIN 12.0 version을 이용하여 분석하였다. 분석 기법으로는 연구 대상자의 사용 세치제 함유 성분 및 불소화합물의 종류, 연구대상자의 인구 사회학적 특성, 구강건강행위에 영향을 줄 수 있는 7가지 변수(성별, 결혼 여·부, 연령, 학력, 흡연 유·무, 월수입, 거주 지역)에 대해 파악하기 빈도와 백분율을 산출하였다.

표 1. General characteristics of subjects by using of questionnaire

Variable	Characterization	N	%
Gender	Male	4,990	50.1
	Female	4,979	49.9
Marital status	Married	6,589	66.1
	Single	3,380	33.9
Age (year)	15-19	1,474	14.8
	20-29	1,551	15.6
	30-39	1,629	16.3
	40-49	1,752	17.6
	50-59	1,727	17.3
	≥60	1,836	18.4
Education	Elementary school	625	6.3
	Middle school	1,838	18.4
	High school	3,649	36.6
	University	3,857	38.7
Income (10,000 won per monthly)	< 200	1,142	11.5
	200-299	1,761	17.7
	300-399	3,024	30.3
	400-499	2,504	25.1
	≥500	1,538	15.4
Residential segregation	Metropolitan area	3,137	31.5
	Gangwondo	465	4.7
	Chungcheongdo	1,125	11.3
	Jeollado	1,946	19.5
	Gyeongsangdo	3,013	30.2
	Jejusi	283	2.8
Total		9,969	100.0

IV. 연구대상자의 인구 사회학적 특성

연구 대상자는 무 응답자를 제외하여 총 9,969명이었으며 남성은 4,990명(50.1%), 여성은 4,979명(49.9%)으로 조사되었다. 연구 대상자의 기혼자가 6,589명(66.1%)이었으며, 미혼자는 3,380명(33.9%)이었다. 거주 지역은 특별·광역시에 거주하는 대상자가 3,137명(31.5%)로 나타났고 경상도는 3,013명(30.2%), 전라도는 1,946명(19.5%) 이었다(표 1).

V. 세치제 함유 성분조사

연구대상자가 사용하는 세치제의 성분을 조사한 결과 함유된 성분의 종류는 조사된 176개 세치제 제품에 149개의 성분이 포함되어 있었다. 가장 많이 함유되어 있는 성분은 silicon dioxide로 103개(58.5%)제품에 포함되어 있었고, sodium fluoride는 77개(43.7%)제품에, tocopheryl acetate는 56개(31.8%)제품, sodium monofluorophosphate는 46개(26.1%)제품에 함유되어 있는 것으로 나타났다.

VI. 세치제 함유 불소화합물 조사

전체 연구대상자의 사용세치제 176개 제품 중 불소가 함유되어있는 세치제는 112개(63.6%)제품 이었다. 불소화합물이 함유된 세치제 중 함유 불소화합물의 종류는 sodium fluoride(NaF)가 66개(58.9%)제품, sodium monofluorophosphate(MFP)는 39개(34.8%)제품, NaF와 MFP가함께 함유되어있는 경우는 7개(6.3%)제품에 포함된 것으로 조사되었다. 불소화합물을 함유한 세치제 중 함유된 불소화합물의 농도(ppm)는 500 ppm미만은 6개(5.3%)제품, 500-999 ppm은 33개(29.5%)제품, 1,000 ppm이상은 73개(65.2%)제품에 포함된 것으로 조사되었다.

VII. 논의

본 연구결과 국내 시판되어지는 세치제의 종류가 다양하고 일상생활에서 사용되어지는 위생용품중 횡수가 많기에 세치제에 대한 보다 세밀한 조사와 성분을 표기할수 있는 법적인 제도가 마련되어져야 한다고 사료되어진다.

표2. Ingredients in dentifrice used in this study

Characterization	Formula	CAS No.	N	%
Silicon dioxide	SiO ₂	112945-52-5	103	58.5
Sodium fluoride	NaF	7681-49-4	77	43.7
Tocopheryl acetate	C ₃₁ H ₅₂ O ₃	7695-91-2	56	31.8
Sodium monofluorophosphate	Na ₂ FPO ₃	10163-15-2	46	26.1
Calcium carbonate	CaCO ₃	471-34-1	30	17.1
Green tea extract	C ₂₂ H ₁₈ O ₁₁	989-51-5	23	13.1
Xylitol	C ₅ H ₁₂ O ₅	87-99-0	19	10.8
Hydrogen peroxide	H ₂ O ₂	7722-84-1	15	8.5
Calcium glycerophosphate	C ₃ H ₇ CaO ₆ P	27214-00-2	14	8.0
Calcium phosphate	Ca ₃ (PO ₄) ₂	14567-92-1	14	8.0
Aminocaproic acid	C ₆ H ₁₃ NO ₂	60-32-2	13	7.4
Propolis	-	9009-62-5	12	6.8
Bamboo salts	-	-	10	5.7

표3. Investigation of the type of fluoride in fluoride-containing dentifrice

Variable	Characterization	N	%
The type of fluoride	NaF*	66	58.9
	MFP**	39	34.8
	NaF+MFP	7	6.3
Fluoride	<500 ppm	6	5.3
	500-999 ppm	33	29.5
	≥1000 ppm	73	65.2
Total		112	100.0

Note:*NaF(sodium fluoride), **MFP(Sodium monofluorophosphate)

■ 참고 문헌 ■

- [1] GIA(Global Industry Analysts), "Toothpaste-A Global strategic business report", 2010.
- [2] 김지영 외4명, "울산광역시민의 불소배합세치제 사용을 대한조사", 구강보건학회지, 제27권, 제1호, pp.149-156, 2003.