

서울시 거주 청소년과 성인의 수돗물 불소농도조정사업 의식에 관한 조사연구

유영재 · 김광수

한양여자대학교 치위생과

Knowledge of adolescents and adults about water fluoridation among the residents of Seoul

Young-Jae Yoo · Kwang-Soo Kim

Dept. of dental Hygiene, Hanyang Women's University

ABSTRACT

Objectives : The purpose of this study was to understand and compare the knowledge of the adolescents and adults among the residents of Seoul metropolitan city about water fluoridation program.

Methods : A total of 613 adolescents and adults between the age of 15 and 31-49 was surveyed by the questionnaire. Among them, the source of drinking water, the source of cooking water, awareness of caries prevention effect of water fluoridation program, awareness of cost benefit of health insurance of water fluoridation program, approval of water fluoridation program, awareness of health safety of water fluoridation program were surveyed.

Results : 85.5% of adolescents and 88.9% of adults were surveyed to use public water supply for drinking water, and 95.3% of adolescents and 96.8% of adults were surveyed to use public water supply for cooking water. But only 14.0% of adolescents, comparing to the 42.1% of adults, were surveyed to be aware of the caries prevention effect of water fluoridation, and only 6.0% of adolescents, comparing to the 24.6% of adults, were surveyed to be aware of the caries prevention effect of water fluoridation to reduce to health insurance expenditure. About 82.6% of adolescents, comparing to the 92.1% of adults, were surveyed to vote for the fluoridation program, and only 6.8% of adolescents, comparing to the 28.6% of adults, were surveyed to be aware of health safety of water fluoridation program.

Conclusions : Extensive oral health education program to the adolescents are necessary about using water fluoridation to prevent the dental caries.

key words : adolescents, caries prevention, drinking water, oral health education, water fluoridation,

색인 : 구강보건교육, 수돗물 불소농도 조정사업, 음용수, 치아우식예방, 청소년

Received : 30 July 2012, **Revised** : 17 October 2012, **Accepted** : 20 October 2012

Corresponding Author : Young-Jae Yoo, Department of Dental Hygiene, Hanyang woman's University, 200 Salgoji-Gil, Seongdong-gu, Seoul 133-817, Korea

Tel:+82-2-2290-2574,+82-11-274-6988 Fax:+82-2-2290-2579 E-mail : youngj21c@hywoman.ac.kr

Copyright©2012 by Journal of Korean Society of Dental Hygiene

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in medium, provided the original work is properly cited.

▶ 본 논문은 2012년 1학기 한양여자대학교 교내연구비에 의하여 연구되었습니다.

1. 서론

치아우식병은 치아상실 원인 중에서도 가장 대표적인 치아발거 원인질환이다^{1,2)}. 그리고 우식병의 예방법 중에서는 불소이용법³⁻⁵⁾이 가장 효율적인 구강보건사업이라고 인정되어 있고, 그 중에서도 특히 수돗물 불소농도조정사업은 우식병을 약 60% 정도 예방할 수 있는 효과적인 사업으로 인정받고 있다⁶⁾. 그리고 이 사업의 일인당 연간사업비는 500원 정도이며, 이 사업에 기인하여 어떠한 심심장애현상이 나타나지 않고, 환경파괴현상 역시 나타나지 않는다⁷⁾. 이러한 수돗물 불소농도조정사업은 남녀노소 빈부귀천을 가리지 않고 모든 시민에서 치아우식예방효과가 나타날 뿐만 아니라, 별도의 특별한 예방처치를 하지 않는 사람에서도 효과가 나타난다.

이에 관하여 Ripa⁸⁾는 수돗물 불소농도조정사업의 우식예방 효과를 각각도로 조사하여 분석 보고하였고, Doessel⁹⁾과 Burt¹⁰⁾는 비용과 편익을 분석하여 수돗물 불소농도조정사업이 경제적인 공중보건사업이라고 보고하였으며, 그 밖의 많은 학자들도 수돗물 불소농도조정사업이 효과적이고 경제적이며 안전하게 치아우식병을 예방하는 공중보건사업이라 보고한 바 있다. 또한 1993년 스위스 제네바에서 열린 구강보건과 불소이용에 관한 세계보건기구 전문가 위원회에서도 이 사실은 확인되었고¹¹⁾, 2005년 세계보건기구(WHO)는 인구집단에 대한 저농도의 규칙적인 불소투여, 특히 수돗물 불소농도 조정사업은 비용-효과적으로 가장 우수한 우식병 예방사업임을 다시 확인하였다¹²⁾. 또한 2003년 미국치과의사협회(ADA)는 그 기관지를 통해 생수나 배달수에는 수돗물과는 달리 불소의 함량이 부족할 수가 있으므로 확인해 볼 필요가 있다고 하여 생수보다 불소함유 수돗물이 더 우수함을 강조하기도 하였다¹³⁾. 그리고 2004년 Peterson과 Lennon¹⁴⁾은 “비록 전 세계 인구들에 대한 구강보건관리에서는 큰 발전이 이루어졌지만, 문제점은 여전히 계속된다”고 지적하고, 특히 “소외된 집단에서 그러하며, 대부분의 개발도상국에 있어서 우식병이 중요 구강보건문제로 여전히 남아있음”을 강조하여 불소농도 조정사업의 필요성을 역설하였다.

한편, 고령화 사회에 진입한 여러 나라들에서는 오래전부터 질병 없이 사는 기간인 “건강수명”을 연장시키기 위

해서 노력하고, 건강증진 목표를 설정하고 이를 달성하기 위한 범국민적인 건강생활실천운동을 전개해 오고 있다. 구강보건정책의 목적은 구강질환의 발생을 사전에 예방하여 이로 인한 고통과 경제적 부담을 줄임으로써 국민의 건강수명 연장과 삶의 질 향상에 이바지하는 데 있다. 따라서 효과적이고 경제적으로 구강병을 예방하면서도 인체에 안전하다고 입증된 불소농도조정사업을 보다 많은 국민이 혜택 받을 필요가 있다. 이 사업은 특히 구강병의 발생 가능성이 높은 아동과 노인, 그리고 구강병 관리의 혜택을 받을 수 없는 장애자와, 저소득자 등에게 효과가 있다.

불소농도조정사업의 안전성에 관하여서는 1945년 미국의 Grand Rapids 등지에서 처음으로 실시된 이래 지난 지금까지 66년 동안 많은 나라에서 다른 어떤 공중보건사업에 관해서보다도 다각적으로 치밀하게 연구 검토되었다. 그래서 미국치과의사협회(ADA)와 미국공중보건국(USPHS)은 1950년 이래 지금까지 수돗물 불소농도조정사업을 권장하고 있으며, 미국치과의사협회 역시 1951년 이래 수돗물 불소농도조정사업을 권장하고 있고, 세계보건기구(WHO)는 1958년에 수돗물 불소농도조정사업이 실용적이고 효과적인 공중보건사업이라고 인정하였다. 그 결과, 오늘날 수돗물 불소농도조정사업은 세계적으로 3억 5천만 명 이상의 주민이 혜택을 받는 대표적인 공중보건사업으로 수행되고 있다¹⁵⁾.

우리나라에서는 1981년에 경상남도 진해시^{16,17)}에서, 1982년에는 충청북도 청주시¹⁸⁾에서 시범수돗물 불소농도조정사업을 시작한 이래, 국민구강보건연구소 등에서 10년 이상의 기간 동안 시범수돗물 불소농도조정사업의 효과 효율 경제성 및 안전성을 평가하고^{19,20)} 1994년에 수돗물 불소농도조정사업을 공인한 이후, 많은 전문가 조직에서도 역시 수돗물 불소농도조정사업을 공인하였다. 그러나, 우리나라에서는 전문적 지식과 소양을 갖추진 못한 일부 인물들이 근거 없이 불소농도조정사업의 안전성에 이의를 제기하고, 환경파괴를 주장하고, 이에 더하여 일부 공무원들이 무사안일한 자세로 사업의 실시를 기피하는 경향 때문에 국민건강을 증진시키는 데에 장애가 되고 있다.

이에, 저자들은 서울특별시 거주 성인과 청소년들을 대상으로 불소이용에 대한 의식을 파악할 목적으로, 다음과 같이 중랑구 거주 성인과 고등학생을 대상으로 음용수별 음용가정비용, 조리수별 조리가정비용, 불소농도조정사업

우식예방효과 인지율, 건강보험료 인하 목적 우식예방필요 인지율, 불소농도조정사업 수행 찬성율, 불소농도조정사업 안전성 인지율을 산출하고, 비교 검토한 바 있어, 그 결과를 보고한다.

2. 연구대상 및 방법

2.1. 연구대상

연구대상은 2012년 5~6월 당시 서울특별시 중랑구에 거주하는 고등학교 1학년 남녀학생 235명이었다. 그중에서 남자는 51.9%이고, 여자는 48.1%이었다. 당시 고등학교 1학년은 학령상 1997년 3월부터 1998년 2월 사이에 출생한 학생이다. 그런데 이 범위에서 벗어나는 학생이 있을 수 있으나 그 숫자가 적어 무시할 만하므로 조사대상 연령을 15세로 정하였다. 본 연구에서는 성인과 청소년 사이에서의 불소농도조정사업에 대한 인식의 차이에 대한 조사를 목적으로 하였다. 조사대상자의 연령별 성별 분포는 <Table 1> 과 같다.

2.2. 연구방법

12년 5~6월 동안에 서울특별시 중랑구 소재 고등학교에 재학 중인 고등학교 1학년 학생 235명을 대상으로 설문지

를 이용한 설문조사법을 실시하여, 다음과 같이 음용수별 음용가정비율, 조리수별 조리가정비율, 불소농도조정사업 우식예방효과 인지율, 건강보험료 인하 목적 우식예방필요 인지율, 수돗물 불소농도 조정사업 수행 찬성율, 수돗물 불소농도조정사업 안전성 인지율을 조사한 후, 통계 프로그램을 이용하여 그 결과를 산출하였다. 그후 이 결과를 조사하기 위하여 기존자료조사법을 실시하였다.

2.3 통계분석

집된 자료는 SPSS(Statistical Package for the Social Science) windows 12.0 프로그램을 이용하여 다음과 같은 내용을 분석하였다. 조사대상집단에 대한 연령 및 성별은 백분율로 산출하였고 음용수별 음용가정비율, 조리수별 조리가정비율을 백분율로 산출하였으며, 각각의 인지율 및 수행 찬성율을 백분율로 산출하고 카이제곱과 자유도 및 유의도 검정을 실시하였다. 유의성 검정과 카이제곱 검정은 청소년과 성인 사이에서 실시되었다.

3. 연구성적

3.1. 음용수별 음용가정비율

조사대상 가운데에서, <Table 2>와 같이 수돗물(정수기

Table 1. Age group and sex of people surveyed

age group	total		male		female	
	n.	%	n.	%	n.	%
total	613	100.0	176	100.0	437	100.0
15	235	100.0	122	51.9	113	48.1
30~49	378	100.0	54	14.3	324	85.7

Table 2. Rate of family by source of drinking water

	total		adolescents		adults	
	n.	%	n.	%	n.	%
total	613	100.0	235	100.0	378	100.0
tab water	537	87.6	201	85.5	336	88.9
well water	0	0.0	0	0.0	0	0.0
spring water	20	3.3	11	4.7	9	2.4
bottled water	56	9.1	23	9.8	33	8.7

$\chi^2=2.713$ df=2, P>0.1

Table 3. Rate of family by source of cooking water

	total		adolescents		adults	
	n.	%	n.	%	n.	%
total	613	100.0	235	100.0	378	100.0
tap water	590	96.2	224	95.3	366	96.8
well water	4	0.7	1	0.4	3	0.8
spring water	2	0.3	2	0.9	0	0.0
bottled water	17	2.7	8	3.4	9	2.4

$X^2=4.099$, $df=3$, $p>0.1$

Table 4. Rate of persons who know the caries prevention effect from water fluoridation by sex and age group

age	total			male			female		
	n. s	n. k	%	n.s.	n.k.	%	n.s.	n.k.	%
total	613	192	31.3	176	45	25.6	437	147	33.6
adolescents	235	33	14.0	122	18	14.8	113	15	13.3
adults	378	159	42.1	54	27	50.0	324	132	40.7

n.s.:number of surveyed, n.k: number of persons who know the caries prevention effect from fluoridation

$X^2= 49.452$ $df=1$ $p<0.001$

Table 5. Rate of persons who know the need of caries prevention to reduce the health insurance due by sex and age group

age	total			male			female		
	n.s.	n.k.	%	n.s.	n.k.	%	n.s.	n.k.	%
total	613	107	17.5	176	24	13.6	437	83	19.0
adolescents	235	14	6.0	122	9	7.4	113	5	4.4
adults	378	93	24.6	54	15	27.8	324	78	24.1

n.s.:number of surveyed, n.k: number of persons who know the caries prevention effect from fluoridation

$X^2=34.966$, $df=1$ $P<0.001$

포함)을 음용하는 가정은 87.6%였고, 우물물을 음용하는 가정은 0.0%였으며, 약숫물을 음용하는 가정은 3.3%였고, 배달수(생수)를 음용하는 가정은 9.1%였다. 청소년 집단과 성인 집단에서 음용수의 차이는 나타나지 않았다.

3.2. 조리수별 조리가정비율

〈Table 3〉과 같이 수돗물(정수기 포함)을 조리수로 사용하는 가정은 96.2%였고, 우물물을 조리수로 사용하는 가정은 0.7%였으며, 약숫물을 조리수로 사용하는 가정은 0.3%였고, 배달수(생수)를 조리수로 사용하는 가정은 2.7%였다. 청소년 집단과 성인 집단에서 음용수의 차이는 나타나지 않았다.

3.3. 불소농도조정사업 우식병예방효과 인지도

〈Table 4〉와 같이 수돗물 불소농도조정사업 우식병예방효과 인지도는 31.3%였다. 청소년의 불소농도조정사업 우식병예방효과 인지도는 14.0%로서, 남학생에서 14.8%였고, 여학생에서 13.3%였다. 30~49세 사이의 성인에게서는 42.1%로서 남자에게서 50.0%, 여자에게서 40.7%였다. 성별간의 유의미한 차이는 발견되지 않았으나, 세대 간 유의미한 차이가 나타났다($p<0.001$)

3.4. 국민건강보험료 인하목적 우식병 예방필요 인지도

〈Table 5〉와 같이 국민건강보험료 인하목적 우식병 예방필요 인지도는 17.5%이었다. 세대별 국민건강보험료 인

하목적 우식병 예방필요 인지율은 청소년에서 6.0%로서, 남학생이 7.4%, 여학생이 4.4%였으며, 30~49세의 성인에서는 24.6%로서, 남자가 27.8%, 여자가 24.1%였다. 성별 간의 유의미한 차이는 발견되지 않았으나, 세대 간 유의미한 차이가 나타났다(p<0.001)

3.5. 수돗물 불소농도 조정사업 수행 찬성률

〈Table 6〉과 같이 수돗물 불소농도조정사업 수행찬성률은 88.4%였고, 수돗물 불소농도조정사업을 수행하는 데에 반대하는 사람은 3.8%였으며, 수돗물 불소농도조정사업을 수행하는 데에 방관하는 사람은 7.8%였다. 세대별 수돗물 불소농도조정사업수행찬성률은 청소년에서 수돗물 불소농도조정사업을 수행하는 데에 찬성하는 사람은 82.6%였고, 수돗물 불소농도조정사업을 수행하는 데에 반대하는 사람은 2.1%였으며, 수돗물 불소농도조정사업을 수행하는 데에 방관하는 사람은 15.3%였다. 30~49세의 성인에서 수돗물 불소농도조정사업을 수행하는 데에 찬성하는 사람은 92.1%였고, 반대하는 사람은 4.8%였으며, 방관하는 사람은 3.2%였다. 역시 세대간 유의미한 차이가 나타났다 (p<0.001)

3.6. 수돗물 불소농도조정사업 안전성 인지도

〈Table 7〉과 같이 수돗물 불소농도조정사업이 건강장애와 환경파괴를 일으키지 않는 안전한 사업이라는 사실을 인지하고 있던 사람의 수돗물 불소농도조정사업 안전성 인지도율은 20.2%였다. 세대별 수돗물 불소농도조정사업 안전성 인지도율은 청소년에서 6.8%로서 남학생에서 9.0%, 여학생에서 4.4%였다. 그리고 30~49세의 성인에서 수돗물 불소농도조정사업 안전성 인지도율은 28.6%로서, 남성에서 27.8%였고, 여성에서 28.7%였다. 조사대상자의 연령집단 간에는 유의미한 차이가 인정되었다(p<0.001).

4. 총괄 및 고안

치아우식병을 예방하기 위해서 불소를 수돗물에 배합하여 공급하기 시작한 것은 1945년 미국 미시간 주 Grand Rapids에서부터이고 이후로 이 사업은 점차 확대되어 그 역사가 60여 년 이상에 이르렀다. 그리고 세계보건기구(WHO)를 위시하여 많은 보건기구에서도 우식예방을 위한 불소이용을 적극 권장하기에 이르렀다²¹⁾. 또한 최근에는 수

Table 6. Rate of persons who support the water fluoridation program by sex and age group

age	total(%)			adolescents(%)			adults(%)		
	total	male	female	total	male	female	total	male	female
sex									
total	613	176	437	235	122	113	378	54	324
approve (%)	542 (88.4)	148 (84.1)	394 (90.2)	194 (82.6)	97 (79.5)	97 (85.8)	348 (92.1)	51 (94.4)	297 (91.7)
against (%)	23 (3.8)	6 (3.4)	17 (3.9)	5 (2.1)	3 (2.5)	2 (1.8)	18 (4.8)	3 (5.6)	15 (4.6)
bystander (%)	48 (7.8)	22 (12.5)	26 (5.9)	36 (15.3)	22 (18.0)	14 (12.4)	12 (3.2)	0 (0.0)	12 (3.7)

X²=31.457, df=2 P<0.001

Table 7. Rate of persons who know the health safety of water fluoridation by sex and age group

age group	total			male			female		
	n.s.	n.k.	%	n.k.	n.k.	%	n.s.	n.k.	%
total	613	124	20.2	176	26	14.8	437	98	22.4
adolescents	235	16	6.8	122	11	9.0	113	5	4.4
adults	378	108	28.6	54	15	27.8	324	93	28.7

n.s.:number of surveyed, n.k: number of persons who know the caries prevention effect from fluoridation

X²=42.533, df=1, P<0.001

돗물 불소농도조정법의 치아우식 예방효과가 복용효과뿐만 아니라, 도포효과도 크다는 사실이 밝혀짐에 따라서, 성인 치아우식병 예방, 노인 치아우식병 예방을 위한 목적으로도 적극 권장되게 되었다²²⁾.

한편, 우리나라에서 수돗물 불소농도 조정사업을 시작한 지도 30년 이상 경과하였다. 그러나 아직도 인구의 극소수에게만 불소농도가 조정된 수돗물이 공급될 뿐이다. 특히 많은 인구를 수용하고 있고, 다른 도시의 실시 여부에 큰 영향을 미치고 있는 서울시에서 아직 수돗물 불소농도조정사업이 실시되지 않음으로 인해서 시민의 구강병 예방사업에 큰 지장을 주고 있을 뿐만 아니라, 전국적인 확대 실시에도 결정적인 저해요인이 되고 있다. 현재 우리나라에서 수돗물 불소농도조정사업에서 가장 시급히 해결되어야 할 일은 서울특별시에서 이 사업이 실시되는 일이다. 이에 저자들은 서울시에서의 수돗물 불소농도조정사업의 필요성과 사업실시에 큰 영향을 주는 시민과 청소년의 의식을 조사함으로써 사업계획의 근거로 삼고자 하였다.

이 조사에서 유의성 검정과 카이제곱 검정은 청소년과 성인 사이에서 실시되었는데, 남녀 사이의 통계적 유의성은 차이가 없었다. 남학생과 여학생 사이에서 그리고 성인 남자와 여자 사이에서 조사항목에 대한 성별 차이는 발견되지 않았지만, 청소년과 성인 즉 세대 간의 유의성 차이는 현저하게 나타났다. 그러나 경기도 지역 고등학생을 대상으로 한 이 등²³⁾의 조사에서는 “일반적 특성에 따른 구강보건지식 차이”가 남학생에게서 12.72점, 여학생에게서 13.76점으로 나타나서, 여학생에게서 구강보건지식이 약간 높게 나타났으며, 한편 경상남도 거주 중학생에 대한 박 등²⁴⁾의 불소효과에 대한 인지도 조사에 따르면 불소의 우식예방효과가 있다고 응답한 학생이 54.1%로 과반수 이상을 차지하였는데, 그에 대한 여학생의 인지도는 56.7%로서 남학생의 46.4%보다 높게 나타나서, 역시 여학생이 남학생보다 구강보건에 대한 높은 인지도를 나타내었다.

사업 실시의 반대 의견으로 ‘시민들이 수돗물을 음용하지 않는다’는 주장이 있다. 실제로 오랫동안 서울시의 수돗물은 불신을 받아왔고, 서울 이외의 지역에서도 수돗물에서 이물질이 검출된다는가 악취와 탁도와 이상색조 등이 높다고 호소되어 왔기 때문이다. 실제로 시민들이 수돗물을 마시지 않으면 실제로 불소농도조정사업의 실효성은 없게

된다. 그러나 이번 조사에서는 대부분의 시민들이 수돗물을 음용수로 사용하는 것으로 조사되었다. 이는 일반적으로 시민들에게 알려진 수돗물에 대한 부정적 인식과는 매우 다른 조사결과이다. 이러한 결과는 지난 수 년 동안의 조사에서도 확인된 바이다. 실제로 지난 15년간의 조사에서 수돗물을 음용수로 사용하는 가정의 비율은 꾸준히 증가되었다.

이번 조사에서 수돗물을 음용수로 사용하는 가정은 87.6%로 조사되었는데, 이는 지난 몇 년간의 조사결과와 크게 다르지 않다. 이렇게 수돗물 음용 가정이 증가한 데에는 크게 두 가지 이유가 있다고 생각되는데, 실질적으로 수돗물에 대한 시민들의 불신이 과거보다는 상대적으로 많이 줄었고, 실제로도 정수장에서 생산되는 수돗물의 수질이 과거보다 많이 좋아졌다는 것이 확인되기 때문이다. 동시에 생수(배달수)에 대한 불신도 가세되었다고 할 수 있다. 다른 한 가지 이유는 수돗물에 대한 불신을 정수기의 사용을 통하여 씻고자 하는 가정이 많이 늘어났기 때문이다. 즉, 다양한 정수기의 대량 보급이 수돗물의 사용을 일반화되게 하였다고 판단된다. 이러한 현상은 조리수에서도 크게 다르지 않다.

불소농도조정사업의 우식병예방효과 인지율은 31.3%로 매우 낮게 나타났다. 그리고 이러한 결과는 해가 갈수록 더욱 낮아진다는 데에 문제의 심각성이 있다. 이에 대하여 대전시 거주 고등학생을 대상으로 한 류²⁵⁾의 조사에서는 “충치예방을 위해서는 불소를 이용해야 한다”는 사실을 아는 학생이 34.15%였고, “수돗물 불소화법은 완전하고 효과적인 충치예방법이다”고 응답한 학생이 16.5%여서 역시 우식병 예방 인지율은 그리 높지 않게 나타났다.

특히 이번 조사에서 드러난 것이 세대 간의 큰 인식 차이로서, 김 등²⁶⁾의 보고에 의하면 성인의 우식예방 인지율은 42.1%임에도 불구하고 이번에 조사된 청소년의 우식예방 인지율은 14.0%밖에 안 된다. 이는 청소년들의 경우에는 불소에 대해서 거의 모르고 있다는 뜻으로서, 향후 우리나라 불소농도조정사업의 확대 실시에 가장 큰 저해요인이 될 것이므로 청소년들에 대한 구강보건 교육, 특히 학교 교육에서의 불소의 중요성과 필요성에 대한 교육이 절실히 요청된다고 볼 수 있다.

이러한 세대 간의 인식차이는 국민건강보험료 인하목적

우식병 예방필요 인지율의 조사에서도 같은 양식으로 드러나는데, 성인의 인지율은 24.6%임에 반하여 청소년의 인지율은 5.5%에 불과하다. 물론, 청소년이기 때문에 상대적으로 견문과 지식이 부족하고 사회적인 일에 관심이 덜하다는 점도 있으나, 건강관리에 관한 것은 자연적인 사회적 학습에 의해서가 아니라 의도적인 학교교육을 통해서 이루어져야 하는 것이니만큼, 구강보건에 관한 올바른 학교교육이 절실하다는 것을 알 수 있다.

82.6%의 찬성자들은 불소농도조정사업의 효과에 대해서 잘 이해하고 있어서라기보다는 정부사업에 대해 신뢰하고 있기 때문에 찬성했다고 볼 수 있다. 그러므로 불소의 이용에 대한 학교교육이 뒷받침이 되어 확실한 과학적 지식을 가지고 스스로의 판단에 의해서 사업을 지지할 때에 불소농도조정사업이 오래도록 확고히 지속될 수 있을 것이다. 지속적인 구강보건교육이 없이 정부사업에 대한 무조건적 지지를 요구하기는 어려운 것이다.

한편 방관자의 비율에 있어서도 성인의 경우 방관자가 3.2%임에 반하여 청소년의 경우에는 15.3%에 달한다. 불소에 대한 지식이 없는 상태에서 지지를 하거나 반대를 하기를 바라는 것부터가 무리이다. 그러나, 이러한 상태에서 반대자들의 무책임한 선동에 노출될 경우 손쉽게 반대자로 돌아설 위험이 매우 크다. 그렇기 때문에 청소년에 대한 구강보건교육은 시급하다고 할 수 있다. 이번의 조사로 청소년에 대한 구강보건교육이 거의 이루어지고 있지 않음이 확인되었다. 청소년기는 일생의 건강이 결정되는 시기이고, 올바른 건강행위가 형성되는 시기이며, 특히 구강건강의 경우 청소년기의 구강건강상태가 평생의 구강건강을 좌우하기 때문에 더욱 청소년기의 구강보건교육이 중요하다.

즉, 이는 안전성에 관한 교육도 전혀 이루어지지 않았음을 뜻하며, 동시에 무책임한 반대주장에 노출될 경우 잘못된 판단을 할 우려가 매우 크다는 것을 나타낸다. 특히 일부 극소수 몰지각한 반대자들은 인터넷을 통하여 잘못된 주장을 대량 유통하고 있기 때문에²⁷⁾ 상대적으로 인터넷을 많이 사용하는 청소년들의 경우 이들의 잘못된 주장에 더욱 쉽게 노출될 것이 우려되며, 이를 미연에 방지하기 위해서 또한 올바른 구강보건교육과 불소이용에 대한 교육이 시급하다고 판단된다.

5. 결론

향후의 불소농도조정사업의 안정적인 확대 실시를 위해서는 이에 대한 청소년들의 의식과 인식이 중요하기 때문에 청소년들의 불소이용에 대한 의식을 조사하여, 음용수별 음용가정비율, 조리수별 조리가정비율, 불소농도조정사업 우식예방효과 인지율, 건강보험료 인하목적 우식예방필요 인지율, 불소농도조정사업 찬성율, 불소농도조정사업 안전성 인지율을 산출 검토한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 조사대상 성인의 88.9%, 청소년의 85.5%가 수돗물을 음용수로 이용하고 있었다.
2. 조사대상 성인의 96.8%, 청소년의 95.3%가 수돗물을 조리수로 이용하고 있었다.
3. 조사대상 성인의 42.1%가 불소농도 조정사업의 우식병 예방효과를 인지하고 있음에 반하여 청소년의 14.0%만이 인지하고 있었다.
4. 조사대상 성인의 24.6%가 국민건강보험료 인하목적 우식병 예방필요를 인지하고 있음에 반하여 청소년의 6.0%만이 인지하고 있었다.
5. 조사대상 성인의 92.1%가 불소농도 조정사업수행을 찬성하였음에 반하여 청소년의 82.6%만이 찬성하였다.
6. 조사대상 성인의 28.6%가 불소농도 조정사업의 안전성을 인지하고 있음에 반하여 청소년의 6.8%만이 인지하고 있었다.

참고문헌

1. Kang SY, Kim JB. A study on the causes and needs for extraction of teeth in Korean. J Korean Acad Dent Health 1983;7(1):7-20.
2. Noh IK, Mooh HS, Baik DI, Kim JB. A study on the percentage of extraction required by causes in Korea. J Korean Acad Dent Health 1998;22(3):183-192.
3. Kim JB, Choi YJ, Moon HS, Kim JB, Kim DK. Public health dentistry. 4th ed. Seoul:Koomonsa; 2004:166.

4. Kim KS, Hwang YS, Kim YK, et al. Community oral health, Seoul:Komoonsa;2010:59-61.
5. Jeong SH. New dental public health, Seoul: Komoonsa;2011:201-211.
6. Moon HS, Cho SH, Ahn HS, Kim JB, Seong JH. A study of evaluating the preventive effects of the water fluoridation program. Center of Dental research, Seoul National University;2000:22.
7. Committee of reviewing the Debates on Water Fluoridation. Report of reviewing the debates on water fluoridation. 1999:38-41.
8. Ripa LW. A half-century of community water fluoridation in the United States: Review and Commentary. J Public Health Dent 1993;53(1): 17-44.
9. Doessel DP. Cost-benefit analysis of water fluoridation in Townsville, Australia. Community Dent Oral Epidemiol 1985;13(1):19-22.
10. Burt BA. Cost effectiveness of caries prevention in dental public health, J Public Health Dent 1989;49(5):249-344.
11. WHO. Expert committee on oral health status and fluoride use, WHO technical report series, No. 846, geneve:WHO;1994.
12. WHO. Bulletin of the world health organization, vol.83(9). Geneve:WHO;2005:670-676.
13. ADA. JADA. 2003(Sept.);134:1287.
14. Peterson PE, Lennon MA. Effective use of fluorides for the prevention of dental caries in the 21st century, Community Dent, Oral Epidemiol. 2004;32(5):319-21.
15. Won Kwang University, Korean Health Promotion Fund. The effectiveness of community water fluoridation in Korea. Iksan:Won Kwang University;2011:146.
16. Lee CS, Kim DK. A study on the effect of water fluoridation in Jin-Hae city. J Korean Acad Dent Health 1995;19(3):313-314.
17. Lee CS, Seong JH, Kim DK. A study on the effect of water fluoridation in Jin-Hae city. J Korean Acad Dent Health 1996;20(2):271-290.
18. Kim JB, Baik DI, Moon HS, et al. Effect of water fluoridation on dental caries prevention in 11-year-old Korean children. J Korean Acad Dent Health 1997;21(4):583-592.
19. Moon HS, Baik DI, Kim JB. '97 Evaluating report on water fluoridation program, Gwa-Cheon city. Dept. of Preventive Dentistry, Seoul National University. Seoul:Seoul National University;1997:37.
20. Kim DY, Park IS, Kim JY, et al. Knowledge and attitude on water fluoridation program in Jinju, Korea. J Korean Acad Dent Health 2002;26(1):47-67.
21. Harris NO, Garcia-Godoy, F. Primary preventive dentistry. New Jersey:Pearson Prentice Hall;2004:188.
22. Burt B, Eklund S. Dentistry, Dental practice, and the community. 4th ed. St. Lewis:Elsevier Saunders;1992:150-151.
23. Lee SM, Kim EJ, Lee DH. Relationship between oral-related knowledge and OHIP in some high school students. J Korean Soc Dent Hyg 2010;10(5):881
24. Park JH, LEE EK, Cho MS. A survey on awareness and behavior on preventive method of dental caries in middle school students. J Korean Soc Dent Hyg 2012;12(4):709.
25. Ryu KJ. A research on recognition of oral health care among some high school students. J Korean Soc Dent Hyg 2010;10(5):929.
26. Kim KS, Yoo YJ. Knowledge and attitude about fluoride use among the residents of Seoul. J Korean Acad Dent Health 2011;35(3):306-316.
27. <http://www.fluoridealert.org/50-reasons.htm>