Journal of Dental Hygiene Science Vol. 6, No. 1, pp. 47~53 (2006)

한국치위생과학회
THE KOREAN SOCIETY OF DENTAL HYGIENE SCIENCE

부산광역시 해운대구민의 수돗물불소농도조정사업에 대한 의식 조사연구

전은숙† · 이혜진 · 배수명[1]
동부산대학 치위생과
[1]혜전대학 치위생과

The Research of Knowledge and Attitude about Water Fluoridation Program for Residents of Haeundae-Gu, Busan

Eun-Suk Jeon†, Hye-Jin Lee and Soo-Myung Bae[1]
[*]Dept. of Dental Hygiene, Dongpusan College, Busan 612-715, Korea
[1]Dept. of Dental Hygiene, Hyejeon College, Chungnam 350-802, Korea

ABSTRACT This study is performed both for notification of knowledge level about water fluoridation program for residents of Haeundae, Busan and for finding out the purpose of solving methods of problems which could appeared in water fluoridation program, it has resulted by the survey of 460 Haeundae citizens from August 5, 2005 thru 20th of same month. 1. The drinking water for Haeundae Residents is occupied of 42.8% of the purified water and 31.3% of public tap water, among these, the cooking water is consist of 48.3% of the tap water and 35.4% of the purified water. 2. 35.7% of participants has already known about the water fluoridation program, but 42.0% hasn't, 22.4% were no answer. 3. For the question why water fluoridation program has done 42.0% answered for caries prevention, 32.3% for disinfection of tap water and 15.0% for tap water purification. 4. For water fluoridation program, 78.0% approved and 22.0% disapproved, among reasons 51.0% of approvals were caries prevention and 38.6% of disapproval were that fluorine can be harmful for the human body. 5. There is a fact that fluorine is contained in food, beverage, water, and air, only 21.3% has notified that fact, on the other hand 78.7% hasn't, among teens, 93.5% doesn't know the fluorine containing facts. 6. In the safety notification rate of water fluoridation program, 39.3% notifies it safe, 55.7% showed unknown response, and the speech 28.3% may be the best way to notify it.

Key words Attitude, Water fluoridation program, Dental caries, Prevention

서 론

수돗물불소농도조정사업(이하 '수불사업')은 치아우식증을 예방하기 위한 가장 성공적이고 효과적이며, 안전한 공중구강보건사업으로 알려져 있다[1]. 수불사업은 불소가 적당량 들어있는 수돗물을 지속적으로 섭취할 경우 법랑질의 주성분인 수산화인회석의 수산기를 불소기로 치환하여 불화인회석으로 바꿔주며, 불화인회석은 수산화인회석보다 산에 대한 저항성이 높아 치면세균막이 형성한 산에 잘 용해되지 않아 치아우식증을 예방한다[2].

수불사업은 1945년 미국의 Grand Rapids와 Newburg 및 캐나다의 Brandtfort에서 처음으로 시작되었다. Ast와 Fitzgerald 및 wong등은 수불사업이 효과적인 치아우식증 예방사업이라고 보고하였고[3], Doessel[4]은 수불사업의 비용과 편익을 조사 분석 하였으며, 편익이 비용을 넘어서는 경제적인 사업이라고 주장했다.

†Corresponding author
Tel: 051-540-3859
Fax: 051-540-3855
E-mail: jes7880@hanmail.net

우리나라는 1981년 진해시가 최초로 수불사업을 시작한 이래 1999년도에는 24개 도시의 300여만 명으로 전국 인구의 약 7%가 불소농도가 조정된 관급수 혜택을 받고 있으며[5], 송 등[6]은 수불사업이 1982년부터 시행되어온 청주시의 6~11세 아동에서 평균 영구치우식증예방율이 47.3%였다고 보고하였다. 또한 수불사업에 대한 시민들의 지지도를 높일 방안을 마련하기 위한 연구로 수불사업에 대한 지식 및 의식실태에 관해서 조사된 바 있으며[7-9], 이 등[10]은 수불사업의 확대보급을 위해서는 사업자체의 의미와 목적 등을 대중매체를 통한 홍보방안이 필요함을 보고 하였으며, 공 등[8]은 수불사업의 효과와 의의 및 안정성 등을 구강보건교육을 통해 적극적으로 홍보하여야 한다고 보고하였다.

1969년 세계보건기구(WHO)는 수불사업 실행을 여러 나라에 권고 하였으며[11], 수불사업의 효과와 경제성 및 안전성에 관해서는 미국을 비롯한 기존 수불사업 시행 국가에서 수십 년 동안 방대한 양의 실험실 실험과 동물실험 및 역학 조사를 한 바 있다[12]. 우리나라에서도 수불사업에 선입견을 가지지 않았다고 볼 수 있는 의학자와 공학자로 구성된 관급수불소화논쟁검

토위원회가 구성되어 수불사업에 관한 논쟁을 검토하고, 불화관급수의 식음이 인간의 신체에 유해하다는 과학적 근거가 없을 뿐만 아니라 수불사업으로 인해 환경이 파괴된다는 과학적 근거 역시 없다고 주장한 바 있다[13]. 대한의사협회는 의학자들에게 수불사업의 치아우식예방효과와 인체유해여부에 관한 용역연구를 의뢰하여, 수불사업의 식음이 인간의 신체에 유해하다는 과학적 근거가 없으며, 수불사업으로 치아우식이 효과적으로 예방된다는 용역연구보고서를 제출받아 공개하였다[14].

그러나 최근 들어 수불사업이 인체에 위해하고 경제성이 없다는 등 수불사업에 대한 반대의 목소리로 인해 국민들에게 혼란과 불안감을 조성하고 있는 실정이다.

이에 본 연구는 부산시 해운대구민의 수불사업에 대한 지식수준을 파악하여 수불사업 추진 시 나타날 수 있는 문제점에 대한 해결 방안을 모색하는데 도움이 되는 자료를 얻고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 2005년 8월 5일부터 8월 20일까지 부산광역시 해운대구 지역을 대상으로 설문지를 배부하고 최종적으로 자료가 일치된 460명을 대상으로 성별, 연령, 최종학력별로 분류하여 조사하였다 (Table 1).

2. 연구방법

조사는 본 연구의 조사요원에게 접근 가능한 시민들에게 설문지를 배포하여 직접 개별 면담법을 통해서 조사요원이 스스로 작성하게 한 뒤 수거하는 방식으로 진행하였다 (Table 2).

Table 1. **General characteristics**

Characteristics	Classification	Frequency (persons)	Percentage
	Total	460	100.0
Gender	Male	233	50.7
	Female	227	49.3
Age(year)	10-19	92	20.0
	20-29	105	22.8
	30-39	86	18.7
	40-49	87	18.9
	over 50	90	19.6
Education	Middle-school graduate	115	25.0
	High-school graduate	220	47.8
	College graduate	109	23.7
	More than postgraduate	16	3.5

Table 2. **contents**

Item	Contents
1	Percentage of drinking water
2	Percentage cooking water
3	Percentage of water fluoridation program awareness
4	Percentage of water fluoridation program purpose awareness
5	Percentage of water fluoridation program accomplishment awareness
6	Percentage of water fluoridation program agreement or objection factor
7	Recognition ratio of a fact that fluorine is contained in food, beverage, water and air
8	Percentage of water fluoridation program safety awareness
9	Percentage of water fluoridation program awareness route

3. 자료 분석방법

수집된 자료는 SPSS for windows 10.0을 이용하여 분석하였으며, 분석에 사용된 통계방법은 다음과 같다.

1) 대상자의 일반적인 특성 및 식음수별 음용가정율, 식음수별 조리가정율, 수불사업 수행 인지율은 빈도분석을 이용하였다.

2) 대상자의 일반적인 특성에 따른 수불사업 인지율, 수불사업 목적 인지율, 식품과 음료, 물, 공기에 불소함유 사실 인지율, 수불사업 안전성 인지율, 수불사업의 인지획득 경로별 응답률 등을 알아보기 위해 교차분석을 통한 빈도분석과 chi-square test를 실시하였다.

결 과

1. 식음수별 음용가정율

해운대구민이 섭취하는 식수로서는 정수한 수돗물이 42.8%로 가장 높은 응답률을 보였으며, 다음으로 수돗물이 31.3%, 약수나 샘물이 18.3%, 시중판매 생수가 7.6%로 가장 낮은 응답률을 보였다 (Table 3).

2. 식음수별 조리가정율

음식 조리시 사용하는 물로서는 수돗물이 48.3%로 가장 높은 응답률을 보였으며, 정수한 수돗물이 35.4%, 약수 및 샘물이 14.1%, 시중판매 생수가 2.2% 순으로 나타났다 (Table 4).

3. 수돗물불소농도조정사업 인지율

수불사업에 대한 인지율은 인지하고 있지 않은 경우가 42.0%로 인지하고 있는 경우의 35.7%보다 높게 나타났으며, 모르겠다라고 응답한 경우가 22.4%로 나타났다. 연령에서는 40대가 46.0%, 30대가 44.2%, 20대가 33.3%, 50대 이상이 30.0%, 10대가 26.1%로 40대가 가장 많이 인지하고 있는 것으로 나타났다($p < 0.05$). 학력에서는 대학원 졸업이 62.5%, 대학교 졸업이 52.3%, 고등학교 졸업이 30.0%, 중학교 졸업

Table 3. **Percentage of drinking water**

Drinking water	Frequency (persons)	Percentage
Total	460	100
Public tap water	144	31.3
Purified water	197	42.8
Medicinal water, Fountain water	84	18.3
Spring water on the market	35	7.6

Table 4. **Percentage cooking water**

Drinking water	Frequency (persons)	Percentage
Total	460	100
Public tap water	222	48.3
Purified water	163	35.4
Medicinal water, Fountain water	65	14.1
Spring water on the market	10	2.2

Table 5. Percentage of water fluoridation program awareness

Characteristics	Classification	Yes	No	Unaware	p-value
	Total	164(35.7)	193(42.0)	103(22.4)	
Gender	Male	86(36.9)	103(44.2)	44(18.9)	0.185
	Female	78(34.4)	90(39.6)	59(26.0)	
Age(year)	10-19	24(26.1)	42(42.7)	26(25.2)	
	20-29	35(33.3)	43(41.0)	27(25.7)	
	30-39	38(44.2)	38(44.2)	10(11.6)	0.033**
	40-49	40(46.0)	31(35.6)	16(18.4)	
	over 50	27(30.0)	39(43.3)	24(26.7)	
Education	Middle-school graduate	31(27.0)	52(45.2)	32(27,8)	
	High-school graduate	66(30.0)	98(44.5)	56(25.5)	0.000*
	College graduate	57(52.3)	37(33.9)	15(13.8)	
	More than postgraduate	10(62.5)	6(37.5)	0	

*p < 0.001, **p < 0.05

Table 6. Percentage of water fluoridation program purpose awareness

Characte ristics	Classification	Public tap water purification	Public tap water disinfection	Dental caries prevention	Dental caries treatment	Periodontal disease prevention	Unaware	p-value
	Total	69(15.0)	148(32.2)	193(42.0)	2(0.4)	1(0.2)	47(10.2)	
Gender	Male	23(9.9)	75(32.2)	106(45.5)	1(0.4)	1(0.4)	27(11.6)	0.042*
	Female	46(20.3)	73(32.2)	87(38.3)	1(0.4)	0	20(8.8)	
Age	10-19	1(1.1)	28(30.3)	50(54.3)	1(1.1)	0	12(13.0)	0.005*
(year)	20-29	18(17.1)	33(31.3)	37(35.2)	0	0	17(16.1)	
	30-39	13(15.1)	29(33.7)	40(46.5)	0	0	4(4.7)	
	40-49	19(21.8)	33(37.9)	28(32.2)	0	0	7(8.0)	
	over 50	18(20.0)	25(27.8)	38(42.2)	1(1.1)	1(1.1)	7(7.8)	
Education	Middle-school graduate	7(6.1)	37(32.2)	55(47.8)	1(0.9)	0	15(13.0)	0.030*
	High-school graduate	46(20.9)	74(33.6)	74(33.6)	0	1(0.5)	25(11.4)	
	College graduate	14(12.8)	32(29.4)	55(50.5)	1(0.9)	0	7(6.4)	
	More than postgraduate	2(12.5)	5(31.3)	9(56.3)	0	0	0	

*p < 0.05

이 27.0%순으로 나타나 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p < 0.001) (Table 5).

4. 수돗물불소농도조정사업 목적 인지율

수불사업 목적 인지율에 대해서는 '충치 예방'이 42.0%로 가장 높은 응답률을 보였고, '잇몸질환 예방' 0.2%로 가장 낮은 응답률을 보였으며, 성별, 연령, 학력에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

먼저, 성별에서는 남자 45.5%가 '충치 예방'이라고 가장 많이 응답했으며, 여자 역시 38.3%가 '충치 예방'이라고 응답했다(p < 0.05). 연령에서는 '충치 예방'이라고 응답한 경우가 10대 54.3 %로 가장 높은 응답률을 보였으며, 30대 46.5%, 50대 이상 42.2%, 20대 35.2%순으로 나타났으며, 반면에 40대에서는 37.9%가 '수돗물 소독' 응답했다(p < 0.05). 학력에서는 대학원 졸업 56.3%가 '충치 예방'이라고 응답했고, 중학교 졸업과 대학교 졸업에서 각각 47.8%, 50.8%로 수불사업 목적이 '충치 예방'이라고 인지했으며, 고등학교 졸업이 33.6%로 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p < 0.05) (Table 6).

5. 수돗물불소농도조정사업 수행 인지율

우리나라에서 실시하고 있는 수불사업수행에 대한 인지여부는 '인지하고 있지 않다'가 78.0%, '인지하고 있지 있다'가 22.0%로, 수행 인지율이 현저히 낮은 것으로 나타났다 (Table 7).

Table 7. Percentage of water fluoridation program accomplishment awareness

Age	Number	Awareness person	Unawareness person
		Frequency(Percentage)	Frequency(Percentage)
Total	460(100.0)	101(22.0)	359(78.0)
10-19	92(20.0)	9(2.0)	83(90.2)
20-29	105(22.8)	20(4.3)	85(81.0)
30-39	86(18.7)	27(5.9)	59(68.6)
40-49	87(18.9)	29(6.3)	58(66.7)
over 50	90(19.6)	16(3.5)	74(82.2)

6. 수돗물불소농도조정사업 찬성여부 및 요인분석

수불사업 시행 시 찬성여부 및 요인을 분석한 결과, '찬성한다'는 사람은 78.0%였고, '반대'하는 사람은 22.0%로 찬성율이 우세하게 나타났다. 찬성하는 이유로는 '충치 예방'이 51.0%로 과반수 이상의 응답률을 보였으며, '전문가들이 좋다고 해서'의 경우 37.9%였고, '직접효과를 보았다'는 이유가 1.1%순으로 나타났다. 반대하는 이유로는 '불소가 인체에 해로워서' 38.6%로 가장 높게 나타났고, '불소가 충치예방에 효과가 없을 것 같아서'가 28.7%, '돈이 많이 들것 같아서'는 19.8%로 낮은 응답률을 보였다 (Table 8).

Table 8. Percentage of water fluoridation program agreement or objection factor

Characteristics		Number	Percentage
	Total	460	100.0
	Agreement	359	78.0
Reason for favor	Dental caries prevention	183	51.0
	Because experts say it to be good	136	37.9
	Due to experiencing the direct effect	4	1.1
	The others	36	10.0
	Objection	101	22.0
Reason for opposition	Because fluorine is harmful to the human body	39	38.6
	Because lots of money might be spent	20	19.8
	Because fluorine might have no effect on the prevention of a decayed tooth	29	28.7
	The others	13	12.9

7. 식품과 음료, 물, 공기에 불소함유 사실 인지율

식품과 음료, 물, 공기에 불소가 함유되어 있다는 사실 인지여부에서는 인지하고 있는 경우는 21.4%로 낮게 나타났고, 인지하고 있지 않은 경우가 78.6%로 압도적으로 높게 나타났다.

연령에서는 10대의 6.5%만이 음료, 물, 공기의 불소함유 사실을 인지하고 있었으며, 40대가 33.3%로 가장 많이 인지하고 있는 것으로 나타났다($p < 0.001$). 학력에서는 대학원 졸업이 75.0%, 대학교 졸업이 27.5%, 고등학교 졸업과 중학교 졸업이 각각 20.0%, 10.4%로 인지하고 있는 것으로 나타났다($p < 0.001$) (Table 9).

8. 수돗물불소농도조정사업 안전성 인지율

수불사업에 대한 안전성 인지율에 대해서는 '안전하다'고 생각하는 경우는 39.3%였고, '잘모르겠다'는 경우가 55.7%로 가장 높게 나타났으며, '틀린 것 같다'라고 생각하는 사람은 5.0%로 가장 낮은 응답률을 보였다.

성별에서는 '잘 모르겠다' 응답한 경우가 여자는 59.5%, 남자가 51.9%로 가장 높게 나타났다.

연령에서는 '잘 모르겠다' 응답한 경우가 40대 60.9%로 가장 높게 나타났다. 학력에서는 '옳은 것 같다' 응답한 경우가 대학원 졸업이 56.3%, 대학교 졸업이 44.0%, 중학교 졸업이 40.9%, 고등학교 졸업이 35.0%순으로 통계적으로도 유의한 것

Table 9. Recognition ratio of a fact that fluorine is contained in food, beverage, water and air

Characteristics	Classification	Yes	No	p-value
	Total	98(21.3)	362(78.7)	
Gender	Male	52(22.3)	181(77.7)	0.336
	Female	46(20.3)	181(79.7)	
Age(year)	10-19	6(6.5)	86(93.5)	0.000*
	20-29	28(26.7)	77(73.3)	
	30-39	20(23.3)	66(76.7)	
	40-49	29(33.3)	58(66.7)	
	over 50	15(16.7)	75(83.3)	
Education	Middle-school graduate	12(10.4)	103(89.6)	0.000*
	High-school graduate	44(20.0)	176(80.0)	
	College graduate	30(27.5)	79(72.5)	
	More than postgraduate	12(75.0)	4(25.0)	

*$p < 0.001$

Table 10. Percentage of water fluoridation program safety awareness

Characteristics	Classification	Yes	Unaware	No	p-value
	Total	181(39.3)	256(55.7)	23(5.0)	
Gender	Male	100(42.9)	121(51.9)	12(5.2)	0.256
	Female	81(35.7)	135(59.5)	11(4.8)	
Age(year)	10-19	33(35.9)	54(58.7)	5(5.4)	0.082
	20-29	31(29.5)	68(64.8)	6(5.7)	
	30-39	40(46.5)	42(48.8)	4(4.7)	
	40-49	32(36.8)	53(60.9)	2(2.3)	
	over 50	45(50.0)	39(43.3)	6(6.7)	
Education	Middle-school graduate	47(40.9)	57(49.6)	11(9.6)	0.031*
	High-school graduate	77(35.0)	137(62.3)	6(2.7)	
	College graduate	48(44.0)	56(51.4)	5(4.6)	
	More than postgraduate	9(56.3)	6(37.5)	1(6.3)	

*$p < 0.05$

Table 11. Percentage of water fluoridation program awareness route

Characteristics	Classification	Neighborhood	Specialist (dental clinic)	report	Newspaper or magazine	citizen corporation	not answer	p-value
	Total	105(22.8)	45(9.8)	130(28.3)	93(20.2)	15(3.3)	72(15.7)	
Gender	Male	62(22.6)	21(9.0)	59(25.3)	51(21.9)	8(3.4)	32(13.7)	0.261
	Female	43(18.9)	24(10.6)	71(31.3)	42(18.5)	7(3.1)	40(17.6)	
Age(year)	10-19	32(34.8)	7(7.6)	19(20.7)	22(23.9)	3(3.3)	9(9.8)	
	20-29	26(24.8)	12(11.4)	27(25.7)	11(10.5)	9(8.6)	20(19.0)	
	30-39	11(12.8)	8(9.3)	29(33.7)	21(24.4)	3(3.5)	14(16.3)	0.001*
	40-49	20(23.0)	8(9.2)	32(36.8)	13(14.9)	0	14(16.1)	
	over 50	16(17.8)	10(11.1)	23(25.6)	26(28.9)	0	15(16.7)	
Education	Middle-school graduate	37(32.3)	9(7.8)	25(21.7)	24(20.9)	3(2.6)	17(14.8)	
	High-school graduate	52(23.6)	19(8.6)	58(26.4)	39(17.7)	9(4.1)	43(19.5)	0.003**
	College graduate	15(13.8)	17(15.6)	37(33.9)	27(24.8)	3(2.8)	10(9.2)	
	More than postgraduate	1(6.3)	0	10(62.5)	3(18.8)	0	2(12.5)	

*$p < 0.001$, **$p < 0.05$

Table 12. Relation of water fluoridation program and purpose awareness

Characteristics	Public tap water purification	Public tap water disinfection	Dental caries prevention	Dental caries treatment	Periodontal disease prevention	Unaware	p-value
Total	69(15.0)	148(32.2)	193(42.0)	2(0.4)	1(0.2)	47(10.2)	
Yes	19(11.6)	31(18.9)	109(66.5)	1(0.6)	-	4(2.4)	
No	33(17.1)	81(42.0)	58(30.1)	-	-	2110.9)	0.000*
Unaware	17(16.5)	36(35.0)	26(25.2)	1(1.0)	1(1.0)	22(21.4)	

*$p < 0.001$

으로 나타났다($p < 0.05$) (Table 10).

9. 수돗물불소농도조정사업의 인지획득 경로

수불사업의 인지획득 경로별 응답률은 '언론보다'가 28.3%로 가장 높았으며, '시민단체'가 3.3%로 가장 낮게 나타났다.

성별에서는 남자는 22.6%로 '이웃이나 주위사람' 응답한 경우가 가장 많았으며, 여자는 31.3%가 '언론보도'라고 응답한 경우가 가장 많은 것으로 나타났다.

연령에서는 10대는 34.8%로 '이웃이나 주위사람', 20대와 30대, 40대는 각각 25.7%, 33.7%, 36.8%로 '언론보도'라고 응답한 경우가 가장 많았고, 50대는 28.9%로 '신문이나 잡지'라고 응답한 경우가 가장 높게 나타났으며, 통계적으로도 유의한 차이가 있었다($p < 0.001$).

학력에서는 중학교 졸업이 32.3%로 '이웃이나 주위사람'이라고 응답한 경우가 가장 높게 나타났으며, 고등학교 졸업, 대학교 졸업, 대학원 졸업이 각각 36.4%, 33.9%, 62.5%로 '언론보도' 라고 응답한 경우가 가장 높게 나타나 통계적으로도 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$) (Table 11).

10. 수돗물불소농도조정사업 인지율과 목적 인지율과의 상관관계

수불사업 인지율과 목적 인지율과의 상관관계에서는 수불사업에 대해 들어본 적이 있다라고 응답하면서 수불사업의 목적이 충치예방이라고 응답한 경우가 66.5% 이었으며, 수불사업에 대해 들어본적이 없다라고 응답하면서 충치예방이라고 응답한 경우는 30.1%, 수불사업에 대해 모르겠다라고 응답하면서 수불사업의 목적이 수돗물 소독이라고 응답한 경우가 35.0%로 각각 나타났다($p<0.001$) (Table 12).

고 찰

치아 우식증을 예방하는 방법 중 가장 경제적이면서 안전하고, 실용적인 방법은 수불사업이다. 그러나 우리나라에서는 일부 사이비 생태론자들이 불소가 첨가된 관급수를 음용하는 것이 인체에 유해하다는 과학적 근거가 없는 비과학적 논리를 유포하여 수불사업의 확대 발전에 지장을 초래하고 있는 실정이다.

이에 본 연구는 부산시 해운대구민의 수불사업에 대한 지식수준을 파악하여 수불사업 추진 시 나타날 수 있는 문제점에 대한 해결방안을 모색하고자 부산시 해운대구민 460명을 대상으로 설문조사를 실시하였다.

부산시 해운대구민이 식수로서 정수한 수돗물을 음용하는 경우는 31.3%이었고, 정수기를 사용하여 수돗물을 음용하는 시민은 42.8%였다. 문 등[15]은 1996년 경기도 과천시의 시민 중 식수로서 수돗물을 음용하는 시민은 31.2%이었고, 정수기를 사용하여 수돗물을 음용하는 시민은 12.3%이었다고 보고하였고, 문 등[16] 은 1998년 경기도 남양주시의 시민 중 식수로서 수돗물을 음용하는 시민은 38.9%이었고, 정수기를 사용하여 수돗물을 음용하는 시민은 9.86%라고 보고한데 비해, 해운대구민들의 식수로서 수돗물 음용률은 비교적 높은 수준으로 검토되었다.

음식 조리시 사용하는 물의 종류가 수돗물이라고 응답한 시민은 48.3%였고, 정수기를 사용하여 수돗물을 음용하는 가구는 35.4%로 비교적 높게 나타나 앞으로 해운대구가 관급수불소농도조정사업을 시행할 경우 매우 적합한 도시로 검토되었다.

수불사업에 대해 인지하고 있는 시민은 35.7%였으며, 인지하고 있지 않은 경우가 42.0%로 인지하고 있는 경우의 35.7%보다 높게 나타났으며, '모르겠다'라고 응답한 경우가

22.4%로 나타났다. 문 등[15]이 1996년 경기도 과천시의 시민 중 수불사업을 알고 있는 시민은 74.0%였다고 보고하고, 박과 마[17]가 1998년 강원도 강릉시의 시민 중 수불사업을 알고 있는 시민이 47.9%라고 보고한 것에 비해 해운대구민들은 훨씬 낮은 인지율을 보여 수불사업의 이점에 대한 교육의 필요성이 있다고 사료되었다. 수불사업의 연령별 인지율은 40대가 46.0%, 30대가 44.2%로 높은 인지율을 보인 반면에, 20대가 33.3%, 50대 이상이 30.0%, 10대가 26.1%로 상대적으로 낮은 인지율을 보였다. 이것은 10대와 20대의 경우 아직 학업에 전념하거나 사회에 대한 경험이 적은 나이로, 사회적인 문제에 관심을 적게 가지고 있기 때문에 낮은 인지율을 보이고 있다고 사료되며, 50대의 경우 가장 능동적으로 사회활동을 할 시기를 지나서 사회문제에 관심을 가지는 정도가 낮아졌기 때문인 것으로 사료된다.

수불사업 목적 인지율은 '충치예방'이 42.0%로 가장 높은 응답률을 보였고, '잇몸질환 예방'이 0.2%로 가장 낮게 나타났으며, 윤[18]의 보고에서는 서울시민의 41.3%가 '구강건강 증진' 위해, 34.1%는 '충치예방'을 위해 수불사업을 실시한다고 응답하여 본 연구와 비슷한 결과를 나타냈다. 본 조사에서 40대의 수불사업 목적 파악자율이 32.3%로 10대의 54.39%에 비해 낮게 조사된 바 40대를 대상으로 한 수불사업 목적 교육과 홍보의 필요성이 제기되었다.

우리나라에서 실시하고 있는 수불사업수행에 대한 인지여부는 '인지하고 있지 않다' 78.0%, '인지하고 있다'가 22.0%로, 수행 인지율이 현저히 낮은 것으로 나타났다

수불사업 시행 시 찬성여부 및 요인을 분석한 결과, '찬성한다'는 사람은 78.0%였고, '반대한다'는 사람은 22.0%로 찬성율이 우세하게 나타났다. 찬성하는 이유로는 51.0%가 '충치예방' 때문이라고 답했으며, 반대하는 이유로는 '불소가 인체에 해로워서' 38.6%로 가장 높게 나타났다. 찬성하는 시민들이 다수지만 반대율이 22.0%에 이르는 것으로 보아 수불사업의 목적과 안전성, 우식증예방효과에 대하여 시민들에게 좀더 적극적으로 홍보할 필요성이 있다고 사료되었다.

식품과 음료, 물, 공기에 불소가 함유되어 있다는 사실 인지여부에서는 인지하고 있는 경우는 21.4%로 낮게 나타났고, 인지하고 있지 않은 경우가 78.6%로 압도적으로 높게 나타났다. 연령에서는 10대의 93.57%가 식품과 음료, 물, 공기의 불소함유 사실을 모르고 있었다.

수불사업에 대한 안전성 인지율에 대해서는 '안전하다'고 생각하는 경우는 39.3%였고, '잘모르겠다'는 경우가 55.7%로 가장 높게 나타났다. 공 등[8]은 서울시 강남구민 중 수불사업의 안전성에 대하여 39.7%가 인지하는 것으로 나타난다고 보고한바 있다. 이것은 그동안 수불사업의 안전성을 왜곡하는 일부 사람들이 매스컴을 이용하여 반복 선전함으로서 일부 시민들이 아직까지 의구심을 가지고 있다는 것을 시사한다고 검토되었다. 서울대학교 의학연구원 환경의학연구소는 '수불사업의 건강영향에 대한 의과학적 검토보고서'를 발표한 바 있는데 이 보고서에서는 수불사업으로 인하여 골절 증가, 암발생 증가, 신장질환 증가, 소화기계 건강장해가 유발된다는 주장은 사실이라고 볼 수 없다는 결론을 내린바 있다. 따라서 이러한 검토보고서를 적극적으로 활용하고 효율적인 홍보매체를 개발할 필요성이 있다고 사료된다.

수불사업의 인지획득 경로별 응답률은 언론보도가 28.3%로서 가장 높게 차지하여 김[7]의 보고와 일치되는 경향을 보였다. 언론보도는 정보를 얻는 데에 가장 중심적인 매체로 생각되므로, 수불사업에 관한 정보는 TV방송국과 신문에 우선적으로 공급하여 홍보하는 것이 효과적이라고 사료된다.

수불사업 인지율과 목적 인지율과의 상관관계에서 수불사업에 대해 들어본 적이 있으면서 그 목적이 '충치예방'이라고 응답한 경우가 66.5%, 수불사업에 대해 들어본 적이 없으면서 '충치예방'이라고 응답한 경우는 30.1%, 수불사업이 무엇인지 모르겠다라고 응답하면서 그 목적이 '수돗물 소독' 응답한 경우가 35.0%로 수불사업에 대해 인지하고 있는 경우에서 수불사업의 목적을 정확히 인식하고 있는 것으로 나타나 각 응답간의 유의한 상관관계를 보여 주었다.

이상의 결과 수불사업의 대한 시민들의 의식을 높이기 위해 지대한 영향력을 미칠 수 있는 대중매체, 치과 관련인등이 시민들의 의식과 특성을 고려하여 수불사업에 대한 교육을 기획하여 구강보건교육을 해야 할 것으로 검토되었다.

요 약

본 연구는 부산광역시 해운대구민의 수불사업에 대한 지식수준을 파악함과 동시에 수불사업 추진 시 나타날 수 있는 문제점에 대한 해결 방안을 마련할 목적으로 2005년 8월 5일부터 20일까지 해운대구민 460명을 대상으로 설문조사를 시행한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 해운대구민이 섭취하는 식수로서는 정수한 수돗물이 42.8%, 수돗물이 31.3% 였으며, 음식 조리시 사용하는 물의 종류로서 수돗물이 48.3%, 정수한 수돗물이 35.4%로 나타났다.
2. 수불사업에 대해 인지하고 경우는 35.7%, 인지하고 있지 않은 경우가 42.0%로 인지하고 있는 경우의 35.7%보다 높게 나타났으며, 모르겠다라고 응답한 경우가 22.4%로 나타났다.
3. 수불사업 목적 인지율은 충치예방이 42.0%로 가장 높았으며, 수돗물 소독이 32.2%, 수돗물 정화가 15.0% 순으로 나타났다.
4. 수불사업 시행 시 찬성여부 및 요인으로는 찬성의 경우가 78.0%로 찬성하는 이유로 51.0%가 충치예방 때문이라고 답했으며, 반대하는 경우는 22.0%로 그 이유를 38.6%가 불소가 인체에 해로워서로 나타났다.
5. 식품과 음료, 물, 공기에 불소가 함유되어 있다는 사실 인지여부에서는 인지하고 있는 경우는 21.3%로 낮게 나타났고, 인지하고 있지 않은 경우가 78.7% 였으며, 연령에서는 10대의 93.5%가 식품과 음료, 물, 공기의 불소함유 사실을 모르고 있었다.
6. 수불사업에 대한 안전성 인지율에서는 안전하다고 생각하는 경우는 39.3%였고, 잘 모르겠다는 경우가 55.7%로 가장 높게 나타났으며, 수불사업의 인지획득 경로별 응답률은 언론보도가 28.3%로 가장 높았다.

참고문헌

1. 김종배 외 6인: 공중구강보건학. 4판, 고문사, 서울, pp.143-147, 2004.

2. 김진범: 수돗물불소화사업의 중요성과 전망 및 개발. 치과연구 44(3): 25-31, 1998.
3. Ast DB, Fitzgerald B: Effectiveness of water fluoridation. J Am Dent Assoc 65(5): 581-587, 1962.
4. Doessel DP: Cost-benefit analysis of water fluoridation in Townsvile, Australia. Community Dent Oral Epidemiol 13(1): 19-22, 1985.
5. 김진범: 우리나라 관급수불소화사업의 현황과 일본의 관급수불소화 개발 동향. 월간 치과연구 48(6): 21-27, 2000.
6. 송연희, 문혁수, 백대일, 김종배: 도시관급수불화사업의 치아우식증예방효과에 관한 조사연구. 서울치대논문집 22(2): 268-295, 1998.
7. 김대영, 박인순, 김지영, 김병성, 황혜경, 윤일희, 김진범: 관급수불소농도조정사업에 대한 진주시민의 의식실태조사. 대한구강보건학회지 26(1): 47-67, 2002.
8. 공인수, 문혁수, 백대일, 김종배: 서울특별시 강남구민의 관급수불소농도조정의식에 관한 조사 연구. 대한구강보건학회지 27(4): 627-638, 2003.
9. 김동현, 배광학, 김정희, 이선미, 김미화, 김진범: 수돗물불소농도조정사업에 대한 김해시민의 의식과 사업 찬성여부에 미치는 요인. 대한구강보건학회지 29(1): 91-103, 2005.
10. 이충섭, 성진효, 김동기: 수돗물 불소화지역과 비불소화 지역의 공직자 및 일반 주민의 수돗물 불소화사업에 대한 인식도 연구. 대한구강보건학회지 27(2): 219-234, 2003.
11. World Health Organization: Fluoridation and dental health: Geneva: World Health Organization 1969.
12. Murray JJ: Efficacy of preventive agents for dental caries systemic fluorides water fluoridation. Caries Res 27(1): 2-8, 1993.
13. 관급수불소화논쟁검토위원회. 관급수불소화논쟁에 대한 검토보고서. 서울:관급수불소화논쟁검토 위원회, 1999.
14. 조수헌, 권호장, 하미나, 하은희, 홍윤철: 수돗물불소화사업의 건강영향에 대한 의과학적 검토. 대한의사협회 연구용역 보고서, 서울대학교 의학연구원 환경의학연구소 1999.
15. 문혁수, 백대일, 김종배: 1996년 과천시 상수도수불화사업 평가 보고서. 서울대학교 치과대학 예방치학교실 1996.
16. 문혁수, 백대일, 김종배: 1998년 남양주시 상수도불화사업 평가를 위한 2차 기초조사 보고서. 서울대학교 치과대학 예방치학교실 1998.
17. 박덕영, 마득상: 강릉시 수돗물불소화사업 기초조사 보고서. 강릉대학교 치과대학 1998.
18. 윤영호: 상수도수 불화사업에 대한 서울시민의 인지도 및 호응도 연구. 서울대학교 보건대학원 1-33, 1998.

(Received March 8, 2006; Accepted March 21, 2006)