

농촌 노인의 나트륨 섭취에 기여하는 음식 분석

문현경^{1)2)†} · 최순옥¹⁾ · 김정은²⁾

¹⁾단국대학교 식품영양학과, ²⁾단국대학교 교육대학원 영양교육학과

Dishes Contributing to Sodium Intake of Elderly Living in Rural Areas

Hyun-Kyung Moon^{1)2)†}, Soon Ok Choi¹⁾, Jung Eun Kim²⁾

¹⁾Department of Food Science and Nutrition, Dankook University, Yongin, Korea

²⁾Department of Nutrition Education Graduate school of Education, Dankook University, Yongin, Korea

Abstract

Sodium is a necessary element for the body. Excessive intake of sodium is known as one of the risk factors for chronic diseases. Recently, increasing numbers of people in Korea are suffering from chronic diseases. Major causes of deaths were chronic degenerative disease with the rising aging population. Especially, the population of rural areas is growing older fast. In rural areas, it is known that under nutrition and high sodium intake were major nutritional problems. For sodium intake, there were some studies about contributing food items. They were not enough to show diets relate to sodium intakes. Thus, this study analyzed dishes contributing to sodium intakes of elderly living in rural areas. Dietary intakes using "the 24hour recall method" were used. For the analysis for sodium intakes, "Can-pro3.0" was used. Ranking of dishes by contributions of sodium intakes were Korean cabbage, kimchi (19.6%), seasoned soybean paste (5.3%), soybean paste (4.6%), soybean paste soup dried radish leaves (3.5%), hot pork and kimchi stew (3.4%) in order. Ranking of dish groups by sodium intakes was kimchies (28.3%), soup and hot soups (22.8%), stews and casseroles (9.7%), seasonings (8.2%), and seasoned vegetables (6.0%) in order. One-dish meals among cooked rice, wheat noodles among noodle and mandu, soups using the soybean paste, stews using soybean paste and kimchi, salted fish among grilled foods, stir-fried anchovy among stir-fried foods, seasoned spinach, and Korean cabbage kimchi contributed to sodium intakes. As the nutrition deficiency of the elderly living in rural areas could be a problem, and excessive sodium intakes is threatening to their health, it is needed for the senior citizens to have adequate knowledge for diets containing less sodium. And recipes for healthy food and nutrition education based on their diets are needed. (*Korean J Community Nutrition* 14(1) : 123~136, 2009)

KEY WORDS : sodium intake · dish · elderly · rural area

서론

나트륨은 칼륨과 함께 체액의 균형, 신경기능, 근육 수축 등 다양한 생리기능을 조절하는 다량무기질의 하나이다. 그 중 체내에서 세포내외의 삼투압 유지에 중요한 인자이며, 산, 염기 평형, 세포외액의 부피를 조절하여 혈압 유지에 관여한다. 또한 당질 및 단백질 대사과정에도 기능을 담당하여 항상성을 유지한다(Lee 등 2003).

접수일: 2009년 1월 9일 접수

채택일: 2009년 2월 15일 채택

*This research was supported by grants from Rural Development of Agriculture

†Corresponding author: Hyun-Kyung Moon, Department of Food Science and Nutrition, Dankook University, 126 Jukjeon-dong, Sujigu, Yongin-si, Gyeonggi-do 448-701, Korea
Tel: (031) 8005-3173, Fax: (031) 8005-3170
E-mail: moonhk52@dankook.ac.kr

소금은 조리 시 첨가하거나, 우리나라 기후의 특성상 긴 겨울을 나기 위한 수단으로 발효식품이나 절임을 하여 저장하는 염장식품에 널리 사용되어져 오고 있다. 그러나 과다한 나트륨의 섭취는 수분균형을 위해 혈액의 부피를 증가시키고, 혈액량의 증가는 혈압을 증가시켜 간접적으로 고혈압에 관여하고 있어서, 이것은 혈중 나트륨의 농도가 혈액량의 조절에 중요한 요소의 하나임을 말하여 준다(Paik 1987; Lee 1992; Lee 등 2002).

이와 같이 나트륨은 체내에 필요한 기능을 하면서도 과잉 섭취 시 고혈압 발생의 위험요인의 하나이며, 고혈압은 심근경색, 뇌졸중, 울혈성 심부전, 심부전 말기, 말초혈관질환 등과 같은 심혈관질환의 위험과 관련이 있다. 현재 우리나라의 3대 사망원인은 악성신생물, 뇌혈관질환, 심장질환으로 총사망자의 48.3%를 차지하고 있으며, 1997년(42.9%)부터 점차 증가하는 추세이다(Korea National Statistical Office 2006-2007).

고혈압 및 이로 인한 합병증을 가진 비율은 계속적으로 증가하여 2006년에는 20세 이상 건강보험 보장 인구 1000명당 83.9명으로 2001년(63.4명)대비 32.3%증가하였다고 보고하였다(Ko 등 2007). 2005년도 국민건강영양조사에서 나트륨의 섭취량은 5,279.9 mg으로 나타났으며, 이것은 2001년도 4903.4 mg 보다 7.68% 증가한 것이며 미국인에 비해 1.6배 높다고 한다. 그리고 열량섭취를 1000 kcal를 기준으로 나트륨 섭취량을 비교해 보면 20~29세 2581.9 mg인 반면 65세 이상은 2858.3 mg으로 조사되어 연령이 많을수록 나트륨섭취가 높은 것을 볼 수 있다. 노인집단을 대상으로 한 고혈압 식이 위험요인에 관한 연구에서 나트륨의 1일 섭취량 대비 125% 이상을 섭취하는 군이 75~125% 섭취하는 군에 비해 고혈압의 위험도가 3.23배, 경계역 고혈압의 위험도가 2.37배로 유의하게 증가함이 조사 보고되었다(Moon & Joung 1999).

연령이 많아지면 노화에 의한 신체적 적응력의 저하와 미각 기능의 변화로 젊은 연령보다 짠맛에 대한 예민도는 줄어드는 반면 선호도는 높아진다. 다른 연구에서는 미각과 관련된 노인의 식습관에서 과거보다 식사량이 줄어든 사람이 전체 노인의 70.35% 이었고, 입맛이 나빠졌다는 사람이 전체 노인의 52.1% 차지하였다고 한다. 식사량과 입맛이 줄거나 늘은 사람을 대상으로 입맛이 변한 시기는 61세 이후이며, 70대 이후에도 계속 변화를 느낀다고 한다(Kim 등 1997).

미각의 기능변화에서는 30대와 60대 노인의 기본적인 맛에 대한 역치를 비교해보면, 30대보다 60대가 단맛은 2배, 짠맛은 3.5배, 신맛은 1.5배, 쓴맛은 3배정도 증가했으며, 맛에 대한 감각이 둔해지므로 식염의 과잉 섭취에 유의해야 한다고 하였다(Kim 등 2008). 또한 노인이 여대생보다 짠맛에 대한 한계농도 평균치가 2배 더 높아 맛에 대한 예민도가 저하되며 짠맛의 적정농도도 1.4배로 나타나 맛에 대한 기호도가 변화한 것으로 조사되었다(Kim 등 1997).

다른 연구에서는 조사대상자의 나트륨섭취량이 남녀 노인의 영양소기준치에 비해 120%, 104% 수준으로 조사되었고(Kwak 등 2003), 또 다른 연구에서는 젊은 여성(20~29세)보다 중년여성(40~59세)이 혈압도 높고 짠맛에 대한 선호도가 높았으며 나트륨 섭취량도 각각 210.3 mEq, 245. mEq로 조사되었다(Kim & Paik 1992).

위의 연구를 종합해 보면 나이가 들수록 입맛이 나빠지고, 식사량이 줄며, 미각의 변화를 느끼며, 짠맛에 대해서는 예민도가 떨어져 나트륨의 섭취가 많아짐을 알 수 있다.

최근 우리나라 65세 이상의 노인 인구의 분포를 살펴보면 전체 인구의 9.3%를 차지하고 있다. 농촌의 경우 이농현상으로 인해 농가의 인구는 줄어들고 있으나 65세 이상의 노

인인구의 비율은 29.1%차지하여 전체인구 비중보다 3배 이상 높다고 한다(Korea National Statistical Office 2006). 이렇게 농촌인구의 노령화가 가속화되는 것은 노인들의 건강상태 및 생활양식에 따른 식생활에 많은 관심을 가져야 할 필요성을 제시하였다(Yim & Lee 2004).

농촌지역 노인과 도시지역 노인의 영양섭취 실태를 비교한 조사에서는 농촌노인의 영양섭취가 도시지역보다 부족함을 알 수 있으며(Kang 1994), 노인의 생활환경과 식품섭취에서 생활이 안정된 집단보다 생활환경이 취약한 집단의 식생활 상태가 열악하고 질환도 더 많이 발생하였다고 하였다(Kang & Kim 2002). 또한 도시의 일부 저소득층 노인과 농촌 노인을 비교한 연구에서도 저소득층이라도 도시인 경우 농촌지역보다 영양소 섭취와 식품군 섭취빈도가 상대적으로 양호하게 나타나 농촌 노인의 영양섭취의 문제가 있음을 알 수 있었다(Lim 등 2000).

농촌노인의 경우 대부분 농업에 종사하며, 신체조건, 생활수준 및 학력수준이 낮은 집단으로 균형 잡힌 식단을 통한 영양소의 섭취에 있어서 위험집단으로 분류될 가능성이 있는 것으로 조사되었다. 열량을 비롯하여 동물성 식품이 부족하나 나트륨은 120%로 높고 칼륨의 경우 63%로 낮은 섭취를 보여 심혈관계 질환의 위험요인으로 예상된다고 하였다(Lee 등 1998; Kwak 등 2003).

현재까지 노인을 대상으로 한 식생활 연구에서 도시와 농촌노인을 비교하거나 노인의 건강상태와 식이섭취실태조사, 영양섭취상태, 식생활 실태조사 등의 연구들이 대부분이었다. 농촌노인은 열량 및 영양소의 섭취실태가 부족한 반면 소금은 과다 섭취하고 있는 실정인데 소금의 과다섭취를 유발하는 음식에 대한 연구는 매우 부족한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 농촌노인의 현재 식생활을 조사하여 음식군별 나트륨 섭취량에 대해 조사함으로써 나트륨 공급에 기여하는 음식을 파악하고 농촌 노인의 나트륨 섭취 감소를 위한 식생활 개선책과 차별화된 영양상담 및 영양교육을 위한 자료를 제공하고자 한다.

조사대상 및 방법

1. 조사대상 및 기간

본 연구는 장수마을로 지정된 충청남도 연기군, 강원도 홍천군, 전라남도 담양군, 경상북도 안동시 4곳의 노인정이나 마을회관 등을 이용하여 65세 이상 노인을 대상으로 조사하였다. 조사는 여름(농번기)에 2007년 6월 16일부터 7월 5일까지 157명을 조사하였고, 겨울(농한기)에는 2008년 1월 20일부터 24일까지 162명을 조사하였다.

2. 식이섭취조사

식이섭취 조사는 여름과 겨울에 각 1회씩 24시간 회상법을 이용하였으며, 식기와 음식모형을 제시하면서 직접면담을 통해 조사하였다. 하루 동안 섭취한 식사와 간식, 시간과 장소, 식사동반자 등으로 구분하였고, 각 음식에 사용된 재료와 분량(눈대중량)을 조사하였다.

조사된 식품섭취량은 영양평가 프로그램인 Can Pro 3.0(Computer Aided Nutritional Analysis Program for Professionals 3.0) 전문가용(The Nutrition Society 2006)을 이용하여 나트륨 섭취량을 구하였다.

3. 연구 분석 방법

나트륨 섭취에 기여하는 음식

영양평가 프로그램인 Can Pro 3.0의 음식군 분류표(Table 1)를 이용하여 총 24개의 음식군으로 나눈 후 나트륨 섭취량을 파악하였다. 각 음식의 레시피는 주로 Can-pro 3.0 데이터베이스를 이용하여 정보를 얻었으며, 질문을 통해 대상자들이 레시피를 조절하였을 경우 Can-pro의 레시피를 수정하여 사용하였다. 대상자들이 끼니에 먹은 각 음식의 나트륨섭취량을 모두 더하여 섭취량이 높은 순서대로 나열하여 순위를 매겼다. 조사대상자들이 1일 섭취한 식이섭취 조사에서 1끼마다 1회로 계산하였으며, 전체 대상자가 각 음식을 섭취한 횟수와 나트륨 섭취량을 제시하여 나트륨섭취량이 많은 음식을 파악하였다. 각 음식의 나트륨 섭취비율은 음식의 총 나트륨 섭취량을 대상자들의 총끼니수로 나누어 계산하였다. 이를 통하여 나트륨 섭취에 기여하는 주요 음식군을 파악하고, 각 음식군에서 나트륨섭취정도가 높은 음식의 순위를 살펴보았다. 또한 음식군과 관계없이 전체음식 중 나트륨을 많이 섭취하는 음식의 순위도 살펴보았다.

4. 통계 분석

수집된 자료는 SPSS 12.0 통계 프로그램을 사용하여 분석하였고, 각 항목에 따라 평균, 백분율, 누적백분율을 표시하였다.

결 과

1. 대상자 일반사항

65세 이상 남녀를 대상으로 여름(농번기) 161명, 겨울(농한기) 158명을 조사하였다. 연령은 65~74세가 55~60%, 75세 이상이 40~45%로 분포되었으며, 성별로는 남자 44.5%, 여자 55.5%로 조사되었다. 대상자들의 영양소 섭취상태를 살펴보면, 열량과 지방은 각각 평균 1460.4 kcal, 22.3 g으로 조사되어 한국인 영양섭취기준에 못 미치는 수준이었으며, 국민건강영양조사(2005) 65세 이상 연령층의 평균섭취량보다 낮은 편이었다. 비타민, 무기질의 경우도 칼슘 467.9 mg, 비타민 A 595.5 µgRE, 비타민 B₂ 0.73 mg으로 섭취를 증가시키기 위한 노력이 필요하였다. 반면 나트륨 섭취량은 4118.9 mg으로 목표섭취량(2,000 mg)의 2배 정도 섭취한 것으로 나타났다.

2. 나트륨 공급 음식 순위

나트륨 공급의 음식 순위는 Table 2와 같다. 결과를 보면, 배추김치(19.63%), 짬뽕장(5.33%), 된장(4.62%), 시래기된장국(3.51%), 돈육김치찌개(3.4%), 김치국(3.31%), 동치미(3.06%), 된장찌개(3.04%), 미역국(3.02%) 순으로 나트륨 섭취량이 많게 나타났다. 10개의 음식이 전체 나트륨 공급의 50%를 차지하고 있었다. 나트륨 섭취에 배추김치의 기여 비율이 가장 높았고, 된장이나 김치를 이용한 음식들이 순위의 차이는 있지만 나트륨 주요 공급원으로 나타났다.

3. 나트륨 섭취에 기여하는 주요 음식군

음식군별 결과는 Table 3에 제시하였다. 나트륨 섭취에 기여하는 주요 음식군은 김치류(28.30%), 국·탕류(22.85%), 찌개류(9.79%), 양념류(8.23%), 나물·무침류(6.01%), 구이류(4.55%) 순으로 조사되었다.

Table 1. Dish class by cooking method used

Dish class			Dish class			Dish class		
01	Cooked rices	09	Pan-fried foods	17	Seasoned-fermented foods			
02	Baked goods and confectioneries	10	Stir-fried foods	18	Seasoning			
03	Noodles and mandu	11	Braised foods	19	Milk and dairy product			
04	Gruels	12	Fried foods	20	Beverage and alcohol			
05	Soups and hot soups	13	Seasoned vegetables	21	Fruits			
06	Stews	14	Kimchies	22	One food with sauce			
07	Steamed foods	15	Sliced raw fishes	23	Rice cakes			
08	Grilled foods	16	Salt-fermented foods	24	Others			

Table 2. Ranking of dish by sodium intakes

Rank	Variables	N ¹⁾	Sodium Intake(mg)	Cumulative Percentage
Total		4348	1361315	
1	Korean cabbage Kimchi	573	275739	19.6
2	Seasoned soybean paste	60	74930	25.0
3	Soybean paste	89	64908	29.6
4	Soybean paste soup w/ dried radish leaves	74	49359	33.1
5	Hot pork & Kimchi stew	52	47820	36.5
6	Kimchi soup	52	46514	39.8
7	Dongchimi	89	42880	42.9
8	Soybean paste stew	70	42785	45.9
9	Sea mustard soup	53	42387	48.9
10	Nabakimchi	29	28951	51.0
11	Soybean paste soup w/ potato	40	24199	52.7
12	Grilled yellow croaker (Jogji)	24	21237	54.2
13	Grilled mackerel	32	20069	55.6
15	Bean sprout soup	29	17567	56.9
16	Seasoned spinach, cooked	34	15770	58.0
17	Braised mackerel	22	15367	59.1
18	Salt-fermented small shrimp	19	15237	60.2
19	Stir-fried small anchovy, dried	44	14982	61.3
20	Radish leaves kimchi	50	13531	62.2
21	Soybean paste soup w/ chinese cabbage	20	12967	63.1
22	Soybean paste soup w/ mallow	21	12470	64.0
23	Beef shank soup	13	11561	64.9
24	Wheat noodle	6	11090	65.7
25	Ramyon	9	10860	66.4
26	Buck wheat noodle	4	10643	67.2
27	Gochujang	46	10338	67.9
28	Potato soup	17	10237	68.6
29	Dambuk stew w/ potato stew	21	9009	69.3
30	Seasoned bean sprouts, cooked	33	8932	69.9

1) N : frequency of dish

4. 음식군별 음식의 나트륨 섭취량

1) 밥류

밥류 중 나트륨 섭취량이 높은 음식의 순위를 보면, 국밥(37.41%), 열무비빔밥(11.18%), 잡곡밥(9.11%), 비빔밥(9.05%), 순대국밥(7.43%)순으로 나타났으며, 일품식으로 인한 나트륨 섭취가 높음을 알 수 있다. 특히 여름엔 국

Table 3. Ranking of dish groups by sodium intakes

Rank	Dish class	N ¹⁾	Sodium Intake(mg)	Cumulative Percentage
1	Kimchies	829	385282	28.3
2	Soups and hot soups	466	310967	51.2
3	Stews and casseroles	196	133381	60.9
4	Seasonings	170	112015	69.2
5	Seasoned vegetables	258	81789	75.2
6	Grilled foods	146	61981	79.7
7	Braised foods	114	55658	83.8
8	Noodles and mandu	40	52843	87.7
9	Stir-fried foods	137	50375	91.4
10	Salt-fermented foods	53	29885	93.6
11	One food with sauce	303	12984	94.6
12	Seasoned-fermented foods	36	12411	95.5
13	Steamed foods	14	11235	96.3
15	Cooked rices	880	10529	97.1
16	Pan-fried foods	23	7804	97.6
17	Baked goods and confectioneries	39	6025	98.1
18	Milk and dairy products	50	5541	98.5
19	Gruels	20	3892	98.8
20	Others	43	3731	99.1
21	Beverage and alcohol	255	3557	99.3
22	Rice cakes	16	3311	99.6
23	Sliced raw fishes	9	3003	99.8
24	Fruits	244	1850	99.9
25	Fried foods	7	1265	100.0
Total		4348	1361315	

1) N : frequency of dish

밥(45.74%), 겨울엔 순대국밥(21.81%)이 가장 높은 비율을 보였다(Table 4).

2) 면 · 만두류

면 · 만두류에서는 물냉면(20.99%), 라면(20.55%), 칼국수(20.14%), 국수장국(14.46%), 만두국(11.82%), 메밀국수(3.63%), 떡만두국(2.47%)순으로 나트륨 섭취량이 높게 나타났다.

계절별로 보면, 여름에는 물냉면(43.17%), 라면(27.81%), 국수장국(19.46%), 메밀국수(7.48%), 비빔국수(2.08%)순이며, 겨울에는 칼국수(39.19%), 만두국(23%), 라면(13.69%), 국수장국(9.74%), 떡만두국(4.8%)순으로 나타났다(Table 5).

3) 국 · 탕류

국 · 탕류에서 나트륨 공급 순위는 Table 6과 같다. 살펴보면, 시래기된장국(15.87%), 김치국(14.96%), 미역국

Table 4. Ranking of cooked rice dish by sodium intake and season

Rank	Total				Summer				Winter			
	Variables	N ¹⁾	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage	Variables	N	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage	Variables	N	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage
Total		880	6942			445	6942			435	3587	
1	Soup and rice	5	3938	37.4	Soup and rice	4	3175	45.7	Rice and Korean sausage soup	1	782	21.8
2	Radish leaf Kimchi Bibimbab	1	1177	48.6	Radish leaf Kimchi Bibimbab	1	1177	62.7	Soup and rice	1	763	43.1
3	Rice w/ mixed grain	194	960	57.7	Rice w/ mixed grain	145	845	74.9	Pork-curry rice	2	631	60.7
4	Bibimbab	2	953	66.8	Rolled rice	1	651	84.3	Bibimbab	1	531	75.5
5	Rice and Korean sausage soup	1	782	74.2	Bibimbab	1	423	90.3	Plain rice	204	378	86.0
6	Plain rice	353	731	81.1	Plain rice	149	354	95.4	Rice w/ black beans	130	293	94.2
7	Rolled rice	1	651	87.3	Rice w/ black beans	99	225	98.7	Rice w/ mixed grain	49	115	97.4
8	Pork-curry rice	2	631	93.3	Rice w/ barley	27	53	99.5	Rice w/ barley	26	57	98.9
9	Rice w/ black beans	229	518	98.2	Rice w/ millet	5	16	99.7	Rice w/ millet	5	10	99.2
10	Rice w/ barley	53	110	99.3	Rice w/glutinous rice	3	8	99.8	Rice w/ green peas	4	8	99.5

1) N : frequency of dish

Table 5. Ranking of Noodles and mandu by sodium intake and season

Rank	Total				Summer				Winter			
	Variables	N ¹⁾	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage	Variables	N	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage	Variables	N	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage
Total		40	52843			22	25689			435	27154	
1	Wheat noodles	4	10643	20.1	Buckwheat noodles in broth	6	11090	45.7	Wheat noodles	4	10643	39.2
2	Mandu and soup	3	6245	32.0	Ramyon	6	7143	62.7	Mandu and soup	3	6245	62.2
3	Buckwheat noodles	1	1921	35.6	Korean traditional noodles in broth	7	4999	74.9	Ramyon	3	3717	75.9
4	Buckwheat noodles in broth	6	11090	56.6	Buckwheat noodles	1	1921	84.3	Korean traditional noodles in broth	3	2644	85.6
5	Dduk and Mandu soup	1	1304	59.1	Seasoned noodles	2	535	90.3	Dduk and Mandu soup	1	1304	90.4
6	Ramyon	9	10860	79.6					Beef Mandu	1	886	93.8
7	Beef Mandu	1	886	81.3					Ready-to-eat Ramyon	1	864	96.9
8	Ready-to-eat Ramyon	1	864	82.9					sugebi	1	514	98.8
9	Korean traditional noodles in broth	10	7643	97.4					Noodles in soybean broth	1	338	100.0
10	sugebi	1	514	98.4								

1) N : frequency of dish

(13.63%), 감자된장국(7.78%), 콩나물국(5.65%), 배추된장국(4.17%) 순으로 나트륨 섭취량이 높게 나타났다. 계절별로 보면 여름에는 감자된장국(18.47%), 미역국(16.56%), 아욱국(9.52%), 감자국(6.5%), 김치국(5.62%) 순으로 나타났으며, 겨울엔 시래기 된장국(26.02%), 김치국(21.75%), 미역국(11.5%), 콩나물국(8.85%), 동태국(4.09%) 순으로 나타났다. 종합해보면 계절에 상관없이 된장을 이용한 국의 순위가 높음을 알 수 있다.

4) 찌개류

찌개류에서는 돈육김치찌개(35.85%), 된장찌개(32.08%), 청국장찌개(6.75%), 동태찌개(5.23%), 돼지고기찌개(4.99%) 순으로 나트륨 섭취량이 많았으며, 여름에는 된장찌개(39.59%), 돈육김치찌개(29.11%), 참치김치찌개(6.01%), 어묵김치찌개(5.31%), 돼지고기찌개(4.61%) 순으로 높았고, 겨울에는 돈육김치찌개(40.25%), 된장찌개(27.18%), 청국장찌개(9.18%), 동태찌개(6.37%), 돼지고기찌개(5.24%) 순으로 높게 나타났다(Table 7).

계절에 따라 순위가 바뀌기는 했으나 주로 김치와 된장을 이용한 찌개류가 많았다.

5) 구이류

구이류의 결과는 Table 8과 같다. 구이류에서 나트륨 섭취량이 높은 순위를 보면, 조기구이(34.26%), 고등어구이(32.38%), 김구이(11.66%), 콩치구이(7.15%), 굴비구이(3.79%), 삼겹살구이(3.7%) 순이며, 여름에는 고등어구이(33.57%), 조기구이(33.3%), 굴비구이(7.43%), 콩치구이(6.02%), 삼겹살구이(5.55%) 순으로 섭취량이 높았고, 겨울에는 조기구이(34.90%), 고등어구이(31.59%), 김구이(16.35%), 콩치구이(7.9%), 삼겹살구이(2.5%) 순으로 나타났다. 생선의 경우 염장을 한 조기, 고등어, 굴비 등을 많이 사용하는 것으로 나타났으며, 육류구이 보다는 어류 구이에서 나트륨 공급 비율이 높게 나타났다.

또한 해조류는 미역 말린 것과 조미김에서 나트륨 섭취량이 많은 것으로 조사되었다.

6) 볶음류

볶음류의 경우 잔멸치볶음(29.74%), 고추멸치볶음(15.21%), 돼지고기볶음(12.28%), 호박볶음(8.3%), 마늘쫑볶음(6.03%) 순이며, 여름에는 고추멸치볶음(24.35%), 잔멸치볶음(15.94%), 돼지고기볶음(14.11%), 마늘쫑볶음(9.04%), 죽순볶음(4.98%) 순으로 나트륨 섭취량이 많고, 겨울에는 잔멸치볶음(52.72%), 호박볶음(20.53%),

돼지고기볶음(9.23%), 죽순볶음(5.4%), 쇠고기볶음(3.52%) 순으로 높게 나타났다(Table 9).

본 연구의 결과 계절에 상관없이 멸치를 이용한 음식의 가짓수와 빈도가 높음을 알 수 있다.

7) 나물류

나물류에서 나트륨 공급순위는 Table 10에 제시하였다. 순위는 시금치나물(19.28%), 콩나물(10.92%), 상추겉절이(9.94%), 시래기나물(9.23%), 배추나물(5.58%) 순으로 나타났다. 여름에는 상추겉절이(20.14%), 고추잎나물(8.925), 시금치나물(6.8%), 배추나물(6.74%), 느타리콩나물무침(5.86%) 순이며, 겨울에는 시금치나물(31.43%), 콩나물(20.69%), 시래기나물(15.62%), 고사리나물(6.62%), 배추나물(4.45%) 순으로 나타났다.

8) 김치류

음식군 중 나트륨 섭취비율이 가장 높은 음식군은 김치류이다. 김치류에서 나트륨 섭취량이 높은 순위를 살펴보면, 배추김치(71.57%), 동치미(11.13%), 나박김치(7.51%), 열무김치(3.51%), 총각김치(2.15%) 순으로 나타났으며, 계절에 상관없이 배추김치의 섭취 비율이 가장 높았다. 여름에는 배추김치(71.55%), 나박김치(14.67%), 열무김치(8.11%), 오이소박이(1.77%), 총각김치(1.44%) 순으로 나트륨 섭취량이 많았고, 겨울에는 배추김치(71.59%), 동치미(18.3%), 깍두기(2.72%), 총각김치(2.69%)가 높은 비율을 차지하였다(Table 11).

9) 젓갈류

젓갈류를 보면, 새우젓(50.98%), 명란젓(16.25%), 조개젓(16.19%), 멸치젓(6.71%) 순으로 나트륨 공급 비율이 높으며, 계절별로 보면 여름에는 새우젓(84.05%), 계장(3.33%), 꼴뚜기젓(3.1%), 어리굴젓(2.65%) 순으로, 겨울에는 명란젓(30.61%), 조개젓(30.5%), 새우젓(21.76%), 멸치젓(12.63%), 명란젓양념(2.65%) 순으로 높게 나타났다(Table 12).

10) 양념류

양념류는 찜장(66.89%), 된장(18.92%), 고추장(9.23%), 간장(4.94%) 순으로 나트륨 섭취량이 많았으며, 계절별로 보면 여름에는 찜장(37.51%), 된장(36.98%), 고추장(16.33%), 간장(9.15%) 순이며, 겨울에는 찜장(97.68%), 고추장(1.78%), 간장(0.54%) 순으로 찜장의 비율이 매우 높게 나타났다(Table 13).

Table 6. Ranking of hot soups by sodium intake and season

Rank	Variables	Total			Summer				Winter			
		N ¹⁾	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage	Variables	N	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage	Variables	N	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage
Total		465	310962			205	130994			261	179973	
1	Soybean paste soup w/ dried radish leaves	74	49359	15.9	Soybean paste soup w/ potato	40	24199	18.5	Soybean paste soup w/ dried radish leaves	70	46827	26.0
2	Kimchi soup	52	46514	30.8	Sea mustard soup	28	21687	35.0	Kimchi soup	42	39152	47.8
3	Sea mustard soup	53	42387	44.5	Soybean paste soup w/mallow	21	12470	44.6	Sea mustard soup	25	20700	59.3
4	Soybean paste soup w/ potato	40	24199	52.2	Potato soup	14	8520	51.1	Bean sprout & Kimchi soup	26	15914	68.1
5	Bean sprout soup	29	17567	57.9	Kimchi soup	10	7361	56.7	Alaska pollack soup	12	7375	72.2
6	Soybean paste soup w/ Chinese cabbage	20	12967	62.1	Soybean paste soup w/ Chinese cabbage	8	7164	62.1	Beef soup	12	6299	75.7
7	Soybean paste soup w/mallow	21	12470	66.1	Beef shank soup	6	6619	67.2	Soybean paste soup w/ Chinese cabbage	12	5803	78.9
8	Beef shank soup	13	11561	69.8	Soybean paste soup w/ spinach	8	4395	70.6	Radish soup	12	5602	82.1
9	Potato soup	17	10237	73.1	Soybean paste soup w/ soybean curd	8	3595	73.3	Beef shank soup	7	4942	84.8
10	Beef soup	17	7938	75.6	Egg soup	5	3549	76.0	Soybean paste soup w/ young Chinese cabbage	6	4922	87.5

1) N : frequency of dish

Table 7. Ranking of stews by sodium intake and season

Rank	Variables	Total			Summer				Winter			
		N ¹⁾	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage	Variables	N	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage	Variables	N	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage
Total		196	133381			94	52675			102	80707	
1	Hot pork & Kimchi stew	52	47820	35.9	Soybean paste stew	42	20852	39.6	Hot pork & Kimchi stew	30	32485	40.3
2	Soybean paste stew	70	42785	67.9	Hot pork & Kimchi stew	22	15336	68.7	Soybean paste stew	28	21933	67.4
3	Dambuk stew w/potato stew	21	9009	74.7	Tuna & Kimchi stew	5	3164	74.7	Dambuk stew w/potato stew	16	7414	76.6
4	Hot alaska pollack stew	8	6973	79.9	Fish paste & Kimchi stew	3	2798	80.0	Hot alaska pollack stew	5	5138	83.0
5	Hot pork stew	11	6659	84.9	Hot pork stew	6	2429	84.6	Hot pork stew	5	4230	88.2
6	Soybean curd residue stew	9	3977	87.9	Hot alaska pollack stew	3	1835	88.1	Soybean curd residue stew	9	3977	93.2
7	Tuna & Kimch stew	6	3463	90.5	Dambuk stew w/potato stew	5	1596	91.1	Hot pork & potato soup	3	1827	95.4
8	Fish paste & Kimch stew	3	2798	92.6	Hot roe of an alaska pollack stew	1	1583	94.2	Soft soybean curd stew	3	1765	97.6
9	Hot pork & potato soup	3	1827	93.9	Hot whop-arm octopus stew	1	923	95.9	Hot squid stew	1	957	98.8
10	Soft soybean curd stew	3	1765	95.3	Soybean paste stew w/ potato	3	913	97.6	Dambuk stew w/beef	1	680	99.6

1) N : frequency of dish

Table 8. Ranking of grilled foods by sodium intake and season

Rank	Total			Summer				Winter				
	Variables	N ¹⁾	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage	Variables	N	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage	Variables	N	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage
Total		146	61981		51	24551				95	37430	
1	Grilled yellow croaker (Jogi)	24	21237	34.2	Grilled mackerel	13	8243	33.6	Grilled yellow croaker (Jogi)	14	13063	34.9
2	Grilled mackerel	32	20069	66.6	Grilled yellow croaker (Jogi)	10	8174	66.9	Grilled mackerel	19	11826	66.5
3	Grilled seaweed	58	7223	78.3	Grilled yellow croaker (Gulbi)	4	1825	74.3	Grilled seaweed	47	6120	82.8
4	Grilled pacific saury	6	4435	85.5	Grilled pacific saury	2	1478	80.3	Grilled pacific saury	4	2957	90.7
5	Grilled yellow croaker (Gulbi)	6	2347	89.2	Grilled pork belly	3	1361	85.9	Grilled pork belly	4	936	93.2
6	Grilled pork belly	7	2297	92.9	Bulgogi	5	1355	91.4	Grilled duck	2	851	95.5
7	Bulgogi	6	1801	95.8	Grilled seaweed	11	1103	95.9	Grilled yellow croaker (Gulbi)	2	522	96.9
8	Grilled hair tail	3	1349	98.0	Grilled hair tail	2	963	99.8	Bulgogi	1	446	98.1
9	Grilled duck	2	851	99.4	Grilled pork w/ seasoning	1		100.0	Grilled hair tail	1	385	99.1
10	Grilled dried immature alaska pollack	1	326	99.9					Grilled dried immature alaska pollack	1	326	100.0

1) N : frequency of dish

Table 9. Ranking of stir-fried by sodium intake and season

Rank	Total			Summer				Winter				
	Variables	N ¹⁾	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage	Variables	N	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage	Variables	N	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage
Total		137	50375		97	31468				40	18907	
1	Stir-fried small anchovy, dried	44	14982	29.7	Stir-fried anchovy, dried&green pepper	17	7663	24.4	Stir-fried small anchovy, dried	23	9967	52.7
2	Stir-fried anchovy, dried&green pepper	17	7663	45.0	Stir-fried small anchovy, dried	21	5015	40.3	Stir-fried zucchini	4	3883	73.3
3	Stir-fried pork	12	6186	57.2	Stir-fried pork	9	4441	54.4	Stir-fried pork	3	1745	82.5
4	Stir-fried zucchini	5	4181	65.5	Stir-fried young stem garlic	12	2844	63.4	Stir-fried bamboo shoot	3	1021	87.9
5	Stir-fried young stem garlic	13	3035	71.6	Stir-fried bamboo shoot	5	1567	68.4	Stir-fried beef	1	666	91.4
6	Stir-fried bamboo shoot	8	2588	76.7	Stir-fried leaves of red pepper	4	1465	73.1	Mixed dish	3	576	94.5
7	Stir-fried leaves of red pepper	4	1465	79.6	Stir-fried perilla leaves	5	978	76.2	Stir-fried fish paste&onion	1	464	96.9
8	Stir-fried beef	3	1331	82.2	Stir-fried potato&vegetables	2	970	79.3	Stir-fried chicken	1	396	99.0
9	Stir-fried perilla leaves	5	978	84.2	Stir-fried pork w/red pepper paste	2	877	82.1	Stir-fried young stem garlic	1	191	100.0
10	Stir-fried potato&vegetables	2	970	86.1	Stir-fried Kimchi	1	700	84.3				

1) N : frequency of dish

Table 10. Ranking of seasoned vegetables by sodium intake and season

Rank	Total				Summer				Winter			
	Variables	N ¹⁾	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage	Variables	N	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage	Variables	N	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage
Total		258	81789			134	40344			124	41445	
1	Seasoned spinach, cooked	34	15770	19.3	Seasoned lettuce	12	8125	20.1	Seasoned spinach, cooked	29	13027	31.4
2	Seasoned bean sprouts, cooked	33	8932	30.2	Seasoned leaves of green pepper, cooked	14	3599	29.1	Seasoned bean sprouts, cooked	30	8573	52.1
3	Seasoned lettuce	12	8125	40.1	Seasoned spinach, cooked	5	2743	35.9	Seasoned dried radish leaves, cooked	7	6474	67.7
4	Seasoned dried radish leaves, cooked	10	7552	49.4	Seasoned Chinese cabbage, cooked	7	2718	42.6	Seasoned braken, cooked	8	2745	74.4
5	Seasoned Chinese cabbage, cooked	14	4561	55.0	Seasoned oyster mushroom & bean sprouts	8	2364	48.5	Seasoned Chinese cabbage, cooked	7	1843	78.8
6	Seasoned leaves of green pepper, cooked	14	3600	59.4	Seasoned butterbur, cooked	9	2213	53.9	Seasoned acorn starch jelly	3	1331	82.0
7	Seasoned braken, cooked	9	3016	63.0	Seasoned stalk of sweet potato, cooked	6	2127	59.2	Seasoned sowthistle, cooked	3	990	84.4
8	Seasoned oyster mushroom & bean sprouts	8	2364	65.9	Seasoned perilla leaves, cooked	6	2047	64.3	Seasoned radich cube	6	858	86.5
9	Seasoned butterbur, cooked	9	2213	68.6	Seasoned Chuinamul, cooked	6	1557	68.2	Seasoned beef&radish, cooked	4	857	88.5
10	Seasoned stalk of sweet potato, cooked	6	2127	71.2	Seasoned amaranth, cooked	4	1334	71.5	Seasoned shepherd's purse, cooked	2	852	90.6

1) N : frequency of dish

Table 11. Ranking of kimchies by sodium intake and season

Rank	Total				Summer				Winter			
	Variables	N ¹⁾	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage	Variables	N	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage	Variables	N	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage
Total		503	385282			387	163027			442	222254	
1	Chinese cabbage Kimchi	573	275739	71.6	Chinese cabbage Kimchi	271	116638	71.6	Chinese cabbage Kimchi	302	159101	71.6
2	Dongchimi	89	42880	82.7	Nabakimchi	25	23927	86.2	Dongchimi	82	40687	89.9
3	Nabakimchi	29	28951	90.2	Radish leaves Kimchi	47	13212	94.3	Cubed radish Kimchi	21	6035	92.6
4	Radish leaves Kimchi	50	13531	93.7	Cucumber Kimchi	14	2887	96.1	Radish roots & leaves Kimchi	18	5997	95.3
5	Radish roots & leaves Kimchi	26	8288	95.9	Radish roots & leaves Kimchi	8	2291	97.5	Nabakimchi	4	5024	97.6
6	Cubed radish Kimchi	30	6906	97.7	Dongchimi	7	2192	98.9	Godulbbagi Kimchi	2	1767	98.4
7	Cucumber Kimchi	14	2887	98.4	Green onion Kimchi (Pakimchi)	4	920	99.4	Green onion Kimchi (Gakimchi)	3	1640	99.1
8	Green onion Kimchi (Pakimchi)	8	1971	98.9	Cubed radish Kimchi	9	872	99.9	Green onion Kimchi (Pakimchi)	4	1051	99.6
9	Godulbbagi Kimchi	2	1767	99.4	Leek Kimchi	1	84	100.0	Radish in vinegar sauce	3	634	99.9
10	Green onion Kimchi (Gatkimchi)	3	1640	99.8	winter-sown greens kimchi	1	4	100.0	Radish leaves Kimchi	3	319	100.0

1) N : frequency of dish

Table 12. Ranking of salt-fermented foods by sodium intake and season

Rank	Total				Summer				Winter			
	Variables	N ¹⁾	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage	Variables	N	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage	Variables	N	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage
Total		52	29210			16	13349			36	15861	
1	Salt-fermented small shrimp	19	15237	52.2	Salt-fermented small shrimp	11	11786	88.3	Salt-fermented roe of alaska pollack	16	4855	30.6
2	Salt-fermented roe of alaska pollack	16	4855	68.8	Salt-fermented crab	1	467	91.8	Salt-fermented clam	7	4838	61.1
3	Salt-fermented clam	7	4838	85.4	Bekasquid, seasoned-fermented	2	431	95.0	Salt-fermented small shrimp	8	3450	82.9
4	Salt-fermented anchovy	2	2003	92.2	Salt-fermented oyster	1	371	97.8	Salt-fermented anchovy	2	2003	95.5
5	Salt-fermented squid	3	586	94.2	Salt-fermented squid	1	293	100.0	Alaska pollack, roe, salt-fermented, spiced	1	421	98.1
6	Salt-fermented crab	1	467	95.9					Salt-fermented squid	2	293	100.0
7	Bekasquid, seasoned-fermented	2	430	97.3								
8	Alaska pollack, roe, salt-fermented, spiced	1	421	98.7								
9	Salt-fermented oyster	1	371	100.0								

1) N : frequency of dish

Table 13. Ranking of seasonings by sodium intake and season

Rank	Total				Summer				Winter			
	Variables	N ¹⁾	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage	Variables	N	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage	Variables	N	Sodium Intakes(mg)	Cumulative Percentage
Total		170	112015			128	57310			42	2504	
1	Seasoned soybean paste	60	74930	66.9	Seasoned soybean paste	31	21497	37.5	Seasoned soybean paste	29	2102	97.7
2	Soybean paste	44	21194	85.8	Soybean paste	44	21194	74.5	Gochujang	9	109	99.5
3	Gochujang	46	10338	95.0	Gochujang	37	9359	90.8	Soy Sauce	4	293	100.0
4	Soy Sauce	19	5536	99.9	Soy Sauce	15	5242	99.9				
5	Chongkukjang	1	17	100.0	Chongkukjang	1	17	100.0				

1) N : frequency of dish

고 찰

본 조사에서 나트륨 공급의 음식 순위는 배추김치(19.63%), 찜된장(5.33%), 된장(4.62%), 시래기된장국(3.51%), 돈육김치찌개(3.4%) 순으로 나트륨 섭취량이 많게 나타났으며, 10순위 까지의 음식이 전체 나트륨 공급의 50%를 차지하고 있었다. 국민건강영양조사(2001)에서도 배추김치(21.7%), 조미료인 소금(16.5%), 된장(8.2%), 왜간장(6.0%), 총각김치(5.4%), 라면(4.5%), 고추장(2.8%), 백미(2.8%), 재래간장(2.1%), 분말조미료(1.8%) 등의 순으로 이 음식들의 나트륨 섭취 기여도가 71.8%로 나타났다. 한국인의 소금섭취 현황을 조사한 연구에서도 배추김치(17.52%), 된장찌개(5.83%), 멸치볶음(3.67%), 깍두기(3.254%), 김치찌개(3.09%), 미역국(1.81%), 찜과 찜장(1.70%) 등의 순으로 나타났다(Son & Heo 2002).

다른 연구와 마찬가지로 본 연구에서도 나트륨 섭취에 배추김치의 기여 비율이 가장 높았고, 된장이나 김치를 이용한 음식들이 순위의 차이는 있지만 나트륨 주요 공급원으로 나타났다.

음식군별 나트륨 섭취에 기여하는 주요 음식군은 김치류(28.30%), 국·탕류(22.85%), 찌개류(9.79%), 양념류(8.23%), 나물·무침류(6.01%), 구이류(4.55%) 순으로 조사되었다. 국민건강영양조사서(2005)에서 나트륨 섭취량에 기여하는 주된 음식군은 김치류, 면/만두류, 국/탕류, 찌개/전골류 순으로 전체 나트륨 섭취량의 약 60% 정도의 비율을 차지하며, 음식군별 나트륨 섭취량을 비교한 다른 연구에서도 김치류(27.1%), 국·찌개류(21.8%), 어패류 반찬(12.2%) 순으로 나트륨 섭취량이 높게 조사되었다(Son 등 2007). 전체 나트륨 섭취량에 대한 3순위까지의 비율을 비교하여 보면, 각각 음식을 분류한 방법의 차이는 있으나, 본 조사는 60.85%로 국민건강영양조사가 45.03%보다는 높고, 음식군별 나트륨섭취량을 살펴본 연구에서는 61.6%(Son 등 2007)로 본조사와 비슷한 경향을 나타내었다.

각 음식군 중 나트륨 섭취량이 많은 음식군 10가지에 대해서 음식군 중 나트륨 섭취량이 높은 음식의 순위를 살펴보았다. 밥류 중 나트륨 섭취량이 높은 음식은 일품식으로 나타났다. 인천지역 노인들의 식품기호도 조사에서는 한 그릇 음식 중에서 곱탕, 비빔밥, 육개장, 볶음밥 순으로 좋아 한다고 조사되었고(Choe 등 2002), 경기지역 대학생의 소금관련 식행동 및 나트륨 섭취량의 결과에서는 고염군의 경우 볶음밥 등의 별미밥을 좋아하는 것으로 조사 되었다(Chung & Shim 2008). 음식영양소 함량자료집(The Korean

Nutrition Information Center 1998)에 따르면 잡곡밥은 나트륨의 함량이 4 mg이나 국밥, 순대국밥, 열무비빔밥의 경우 각각 765 mg, 786 mg, 779 mg이며 비빔밥은 479 mg이다. 실제로 조사대상자의 밥류 섭취량 중 쌀밥, 잡곡밥의 횟수가 더 많았음에도 불구하고 국밥, 열무비빔밥 등의 종류가 밥으로 볼 때는 나트륨 섭취량이 더 많음을 알 수 있다. 따라서 일품식으로 된 밥류 섭취시 나트륨섭취를 주의하여야 할 것이다. 일반적으로 일품식의 기호도가 높기 때문에 나트륨 섭취량을 줄이기 위해서는 별미밥 섭취 시 주의를 기울여야 할 것이다.

면·만두류에서는 물냉면, 라면, 칼국수, 국수장국, 만두국 순으로 나트륨 섭취량이 높게 나타났다. 노인들의 기호도를 조사한 연구에서는 국수류 중 칼국수를 가장 좋아하고, 냉면, 짜장면, 콩국수, 우동, 비빔국수 순으로 선호한다고 보고 하였는데(Choe 등 2002), 이는 본 조사에서도 상위 순위에 칼국수와 냉면이 있는 것과 비슷한 결과를 나타내었다.

국·탕류는 계절에 상관없이 된장을 이용한 국의 순위가 높게 나타났다. 음식군별 나트륨 섭취량을 비교한 다른 연구에서는 조개된장국 > 미역국 > 김치국 > 콩나물국 > 쇠고기국 순으로 나트륨 섭취량이 높게 나타났는데(Son 등 2007), 이는 본 조사대상자와 비슷한 결과이다. 국류, 찌개류로부터의 식염섭취가 많은 것은 적염 농도는 낮으나 음식섭취량이 많기 때문이며(Lee & Lee 1996), 국 및 찌개류의 1회 제공량에 포함되어있는 염분 함량은 2.2 g으로 김치 1.1 g 보다 염분함량이 많다고 보고되었다(Cho 2002). 본 연구에서 국·탕류는 나트륨섭취비율이 높은 음식군으로 전체 음식군 중 22.84%로 높게 나타났으며, 다른 연구에서 20.3%(약 4.2 g)으로 조사된 것보다 더 높음을 알 수 있다. 경기지역 대학생의 소금관련 식행동 및 나트륨의 섭취량을 조사한 결과에서도 고염식을 하는 군에서 된장국을 자주 먹는 것으로 나타났으며(Chung & Shim 2008), 인천광역시 노인의 식품 기호도 조사에서도 57.7%가 된장국을 가장 좋아하였고 미역국, 쇠고기무국, 곰국, 콩나물국 순으로 기호도가 높았다(Choe 등 2002). 즉 조리 시 된장을 이용한 음식이 나트륨의 섭취량 순위에 영향을 주는 것을 알 수 있다.

찌개류는 주로 김치와 된장을 이용한 찌개 종류에서 나트륨 섭취비율이 높았다. 이는 노인들의 음식 기호도 조사에서 된장찌개(51.7%), 김치찌개(25.4%)가 높은 비율을 차지한 것과 유사하였다(Choe 등 2002). 본 연구에서 김치찌개의 경우 된장을 이용한 찌개보다 빈도수는 적으나 섭취한 나트륨의 섭취량은 높은 것으로 조사되었는데, 외식 시 식염 섭취량을 조사한 연구에서도 김치찌개(300g)의 식염섭취량은 3.3g, 된장찌개(300g)은 2.7g인 것으로 보아 김치찌

개가 나트륨 섭취에 영향을 주는 것으로 나타났다(Lee 1997)

구이류는 육류구이 보다 어류 구이에서 나트륨 공급 비율이 높았고, 생선의 경우 염장을 한 조기, 고등어, 굴비 등을 많이 사용하고 있었다. 생선의 나트륨함량을 살펴보면 각 70 g당 조기구이는 933 mg, 고등어는 717 mg, 꽂치는 739 mg, 굴비는 522 mg이며, 삼겹살구이(60 g)와 김구이(2 g)는 194 mg으로 나트륨의 함량이 동일했다(The Korean Nutrition Information Center 1998). 조기의 경우 노인들에게 선호도가 가장 높게 조사되었고(Choe 등 2002), 본 연구에서도 조기구이 순위가 가장 높고 나트륨을 많이 공급하는 음식으로 조사되어 적절한 섭취횟수와 양의 조절이 필요하다고 하겠다. 고등어의 경우 노인들의 기호가 높은 음식이며, 구이를 하였을 때 나트륨의 함량이 증가하는 현상을 보인다는 연구결과도 있으므로 노인들의 음식 선택 시 고려하여야 할 사항이라고 사료된다(Song 등 1991; Choe 등 2002). 본 연구의 결과에서도 고등어구이가 순위가 높게 나타나 나트륨 섭취에 기여도가 높음을 알 수 있었다. 또한 해조류는 미역 말린 것과 조미김이 나트륨함량이 많은 것으로 보고되었으며, 조미김의 경우 1회(2 g)에 나트륨이 194 mg으로 섭취량이 많을 시 나트륨 섭취가 증가할 수 있음을 간과할 수 없다(The Korean Nutrition Information Center 1998).

볶음류의 경우 멸치를 이용한 볶음의 나트륨 함량은 15 g 당 잔멸치의 경우 606 mg, 고추멸치는 808 mg이다. 호박이나 돼지고기를 이용한 볶음과 비교해보았을 때 호박볶음(70 g)은 818 mg, 돼지볶음(60 g)은 707 mg으로 멸치를 이용한 볶음의 나트륨 함량이 적지 않음을 알 수 있다(The Korean Nutrition Information Center 1998). 본 연구의 결과 계절에 상관없이 멸치를 이용한 음식의 가짓수와 빈도가 높음을 알 수 있는데, 멸치의 경우 칼슘을 공급하는 식품이기는 하나 나트륨의 함량이 높아 섭취빈도와 양이 많을 경우 나트륨의 섭취가 많아 질 수 있다(Mizushima 1999).

나물류의 나트륨함량을 보면 70 g당 시금치나물은 950 mg, 시래기나물은 1000 mg, 고사리나물은 925 mg으로 배추김치(40 g)가 459 mg인 것보다 높으며, 여름에 많이 먹는 결절이의 경우 30 g에 488 mg으로 배추김치와 비슷한 농도임을 알 수 있다(The Korean Nutrition Information Center 1998).

음식군 중 나트륨 섭취비율이 가장 높은 음식군은 김치류이다. 김치류 중 배추김치는 계절에 상관없이 섭취 비율이 가장 높았다. 노인들을 대상으로 한 기호도 연구에서는 배추김치 68.7%, 열무김치 11.2%, 나박김치 7.9%로 나타나 노인들이 선호하는 김치류 순위와 나트륨 공급 순위가 비슷함

을 보여주었다(Choe 2002). 국민건강영양조사에서도 나트륨의 섭취량과 배추 섭취빈도는 양의 상관관계를 나타내며, 하루 1회 섭취하는 경우에 비해 횟수가 많을수록 연령층에 따라 나트륨의 평균섭취량이 10~30% 높게 나타내었다. 한국인의 소금섭취 현황을 조사한 연구에서 전체 소금 섭취량 중 김치 종류로부터 얻은 소금 섭취량이 31.2%로 가장 높다고 하였으며(Son & Heo 2002), 본 연구도 김치류가 전체 소금 섭취량의 28.30%로 가장 높게 나타나 비슷한 결과를 보였다.

젓갈 1회 분량은 15 g으로 1회당 새우젓의 나트륨 함량은 286 mg, 멸치젓 1002 mg, 조개젓 1790 mg으로 나트륨 함량이 매우 높은 음식이다(The Korean Nutrition Information Center 1998). 본 조사에서 젓갈류의 나트륨 섭취의 기여율은 전체에서 2.2%로 나타났는데, 다른 연구에서는 장아찌와 젓갈류를 통해 섭취한 비율이 3.8%로 나타난 것과 비슷한 결과이며 김치 다음으로 나트륨 섭취와 높은 상관관계가 있음을 보고하였다(Son 등 2007).

농촌노인들의 식습관은 필요한 영양소는 부족한 반면 과잉의 나트륨 섭취가 문제임을 인식하고 있으나, 식생활 개선을 위한 실제 나트륨 섭취에 기여하는 음식에 대한 정보는 부족한 실정이다. 그러나 본 연구는 현지의 농촌노인들의 식생활을 조사하여 얻은 결과이므로 나트륨 기여 음식을 파악하는데 도움이 될 것으로 사료된다. 그러나 24시간 회상법은 이용한 섭취량 조사는 연령대가 높은 농촌 노인의 경우 불확실한 기억에 의존해야하며, 조리 시간을 하는 정도가 각 가구마다 다르므로 양을 정확히 알 수 없었으며, 조사 대상 노인의 수가 적어 모든 농촌 노인들의 식생활을 대표하기에 부족하며, 4계절을 모두 조사를 하지 못한 제한점이 있다.

요약 및 결론

1. 나트륨 공급의 음식을 보면 배추김치, 찜뎡장, 된장, 시래기된장국, 돈육김치찌개, 김치국, 동치미, 된장찌개, 미역국 등으로 나타났으며 된장과 김치를 이용한 음식이 높은 순위에 있음을 알 수 있다.

2. 음식군별 결과는 김치류, 국·탕류, 찌개류, 양념류, 나물·무침류, 구이류, 순으로 조사되었다. 국민건강영양조사서(2005년)의 나트륨 섭취량에 기여하는 주된 음식군은 김치, 면/만두, 국/탕 찌개/전골로 본 조사와 비슷한 경향을 보였다.

3. 밥류에서 나트륨 섭취가 많은 음식의 순위는 국밥(37.41%) 열무비빔밥(11.18%) 잡곡밥(9.11%) 비빔밥(9.05%) 순대국밥(7.43%) 순으로 일품식으로 인한 나트

를 섭취가 높으며, 여름엔 국밥(45.74%), 겨울엔 순대국밥(21.81%)이 가장 높은 비율을 보였다.

4. 면·만두류에서는 물냉면(20.99%), 라면(20.55%), 칼국수(20.14%), 국수장국(14.46%), 만둣국(11.82%), 메밀국수(3.63%), 떡만두국(2.47%)순으로 나트륨 섭취량이 높았으며, 계절별로 보면 여름에는 물냉면(43.17%), 라면(27.81%), 국수장국(19.46%), 메밀국수(7.48%), 비빔국수(2.08%)순이며, 겨울에는 칼국수(39.19%), 만둣국(23%), 라면(13.69%), 국수장국(9.74%), 떡만두국(4.8%)으로 나타났다.

5. 국·탕류에서는 시래기된장국(15.87%), 김치국(14.96%), 미역국(13.63%), 감자된장국(7.78%), 콩나물국(5.65%), 배추된장국(4.17%)순으로 높게 나왔으며, 계절별로 보면 여름에는 감자된장국(18.47%), 미역국(16.56%), 아욱국(9.52%), 감자국(6.5%), 김치국(5.62%)으로 나타났으며, 겨울엔 시래기 된장국(26.02%), 김치국(21.75%), 미역국(11.5%), 콩나물국(8.85%), 동태국(4.09%)순으로 나타났다. 종합해보면 계절에 상관없이 된장을 이용한 국의 순위가 높음을 알 수 있으며 국의 염도가 낮더라도 1회분량의 섭취량이 많아 전체 나트륨 섭취량에 기여도가 22.85%으로 높았다.

6. 찌개류는 돈육김치찌개(35.85%), 된장찌개(32.08%), 청국장찌개(6.75%), 동태찌개(5.23%), 돼지고기찌개(4.99%) 순으로 나트륨 섭취비율이 높았다. 계절에 따라 순위가 바뀌기는 했으나 주로 김치와 된장을 이용한 찌개류가 많았으며, 김치찌개의 경우 된장을 이용한 찌개보다 빈도수는 적으나 섭취한 나트륨의 섭취량은 높은 것으로 조사되었다.

7. 구이류의 경우 조기구이(34.26%), 고등어구이(32.38%), 김구이(11.66%), 콩치구이(7.15%), 굴비구이(3.79%), 삼겹살구이(3.7%) 순이었다. 생선의 경우 염장을 한 조기, 고등어, 굴비 등의 빈도가 많았으며, 육류구이 보다는 어류 구이에서 나트륨 공급 비율이 높게 나타났다.

8. 볶음류의 경우 잔멸치볶음(20.74%), 고추멸치볶음(15.21%), 돼지고기볶음(12.28%), 호박볶음(8.3%), 마늘종볶음(6.03%)순으로 나타났다. 계절에 상관없이 멸치를 이용한 음식의 가짓수와 빈도가 높음을 알 수 있는데, 멸치의 경우 나트륨의 함량이 높아 섭취빈도와 양이 많을 경우 나트륨의 섭취가 많아 질 수 있다.

9. 나물류의 결과를 보면, 시금치나물(19.28%), 콩나물(10.92%), 상추겉절이(9.94%), 시래기나물(9.23%), 배추나물(5.58%) 순으로 나트륨 섭취량이 높게 나타났다. 나

물류는 전체음식군 중 나트륨 섭취비율이 6.01%로 나타났으며, 겉절이의 경우 배추김치와 비슷한 농도임을 알 수 있다.

10. 김치류는 음식군 중 나트륨 섭취비율이 가장 높은 음식군으로, 김치류에서 순위를 보면 배추김치(71.57%), 동치미(11.13%), 나박김치(7.51%), 열무김치(3.51%), 총각김치(2.15%)순으로 나타났다.

11. 찜갈류는 새우젓(52.16%), 명란젓(16.62%), 조개젓(16.57%), 멸치젓(6.86%)순으로 나트륨 섭취량이 높았고, 계절별로 보면 여름에는 새우젓(88.29%), 계장(3.51%), 꼴뚜기젓(3.22%), 어리굴젓순(2.78%)순이며, 겨울에는 명란젓(30.61%), 조개젓(30.5%), 새우젓(21.76%), 멸치젓(12.63%), 명란젓양념(2.65%) 순이다.

12. 양념류에서는 쌈장(66.89%), 된장(18.92%), 고추장(9.23%), 간장(4.94%)순으로 나트륨 섭취량이 높았고, 계절별로 보면 여름에는 쌈장(37.51%), 된장(36.98%), 고추장(16.33%), 간장(9.15%)순이며, 겨울에는 쌈장(97.68%), 고추장(1.78%), 간장(0.54%)순으로 쌈장의 비율이 매우 높게 나타났다.

이상으로 볼 때, 나트륨의 섭취량에 영향을 주는 요인으로 섭취빈도가 높은 김치류나 염도가 높은 식품을 이용한 생선조림과 반찬류, 1회 섭취량이 많은 국·탕류를 들 수 있으며 1회섭취량과 빈도가 적은 음식은 염도가 높아도 기여도가 낮음을 알 수 있다.

그러므로 섭취빈도가 높은 김치의 경우 염도를 낮춘 김치를 이용하거나 식단에 야채를 이용한 메뉴를 첨가시켜 나트륨의 섭취를 낮추어야 한다.

채소류도 나물의 경우 나트륨의 함량이 김치 1회 분량과 같은 음식도 있으므로 야채를 그대로 사용하거나 양념시 싱겁게 조리하여 섭취하면 나트륨 섭취량을 줄일 수 있도록 해야 한다.

농촌 노인의 경우 영양소의 부족도 문제가 되지만 과량의 나트륨의 섭취는 건강을 위협하므로 현재 농촌 노인의 식습관의 변화를 최소화 하면서 싱겁게 음식을 조리하는 법과 노인의 생리학적 특성을 고려한 저하된 미각을 향상시킬 수 있는 조리법을 개발하여 소금의 섭취를 적게 할 수 있는 방법을 모색하고, 교육하여야 한다. 그리고 올바른 식생활에 대한 지식과 영양교육을 통해 나트륨의 문제점과 나트륨의 섭취를 줄일 수 있는 방법을 알도록 하여야 한다.

감사의 글

본 논문은 농촌진흥청 2008 농업특정연구과제 공동연구사업 연구비 지원의 일부로 수행되었으며 이에 감사드립니다.

 참고 문헌

- Choe E, Woo KJ, Chyun JH (2002): Food Preferences of the Elderly Living in Incheon Area. *Korean J Dietary Culture* 17(1): 78-89
- Cho YY (2002): Practice Guidelines for Reducing Salt Intake. *Korean J Community Nutr* 7(3): 394-400
- Chung EJ, Shim EG (2008): Salt-Related Dietary Behaviors and Sodium Intakes of University Students in Gyeonggi-do. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 37(5): 578-588
- Kang MH (1994): Symposium : Nutritional Status of Korean Elderly People. *Korean J Nutr* 27(6): 616-635
- Kang HK, Kim SH (2002): Effect of Living Conditions on Food Intakes of the Aged. *Korean J Nutr* 35(3): 332-351
- Kim EK, Nam HW, Park YS, Myung CY, Lee KW (2008): Nutrition Through the Life Cycle p. 232-264. Shinkwang publishing Co., Seoul
- Kim KS, Paik HY (1992): A Comparative Study on Optimum Gustation of Salt and Sodium Intake in Young and Middle-Aged Korean Women. *Korean J Nutr* 25(1): 32-41
- Kim WY, Won HS, Kim KO (1997): Effect of Age-related Changes in Taste Perception on Dietary Intake in Korean Elderly. *Korean J Nutr* 30(8): 995-1008
- Ko MJ, Park IS, Lee AK, Han EJ, Park JY, Lee JS (2007): Study of Database design plan for chronic disease management. National Health Insurance Corporation
- Korea Centers for Disease Control and Prevention (2006): The Third Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES III) -Nutrition survey(I)-. Seoul. Ministry of Health and Welfare
- Korea Centers for Disease Control and Prevention (2006): The Third Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES III) -Nutrition survey(II)-. Seoul. Ministry of Health and Welfare
- Korea Centers for Disease Control and Prevention (2007): In-Depth Analysis on the 3rd Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES III) -Nutrition survey-. Ministry of Health and Welfare
- Korea National Statistical office (2006, 2007): The results statistical death and cause of death. <http://www.nso.go.kr/>
- Kwak EH, Lee SL, Yoon JS, Lee HS, Kwon CS, Kwun IS (2003): Macronutrient, Mineral and Vitamin Intakes in Elderly People in Rural Area of North Kyungpook Province in South Korea. *Korean J Nutr* 36(10): 1052-1060
- Lee HS, Lee KS (1996): Measurement and Evaluation of Optimum Salt Concentration in Usual Dishes for the Menu Suggestion. *Korean J Soc Food Sci* 12(3): 305-311
- Lee HS (1997): Studies on Salt Intake Through Eat-out Foods in Andong Area. *Korean J Soc Food Sci* 13(3): 314-318
- Lee JE (1992): Salt and Hypertension. *Korean J Nephrology* 11(6): 56-60
- Lee JS, Yu CH, Park SH, Han GJ, Lee SS, Moon HK, Paik HY, Shin SY (1998): A Study on Nutritional Intake of the Rural People in Korea -Comparison of the Nutrient Intake by Areas and Age-. *Korean J Nutr* 31(9): 1468-1480
- Lee YC, Kim EK, Kim HK, Kim HY, Park YH, Park YS, Park TS, Ahn HS, Yeum KJ, Lee KW, Lee JH, Chung EJ (2003): Advanced Nutrition p. 234-239. Shinkwang publishing Co., Seoul
- Lee YK, Sung CJ, Choi MK, Lee YS (2002): Effects of Sodium Intakes on Blood Pressure and Blood Parameters in Korean Normal Adult Women. *Korean J Nutr* 35(7): 754-762
- Lim YS, Cho KJ, Nam HJ, Lee KH, Park HR (2000): A Comparative Study of Nutrient Intakes and Factors to Influence on Nutrient Intake Between Low-income Elderly Living in Urban and Rural Areas. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 29(2): 257-267
- Mizushima S, Tsuchida K, Yamori Y (1999): Preventive Nutritional Factors in Epidemiology: Interaction between Sodium and Calcium. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology* 26: 573-575
- Moon HK, Joung HJ (1999): Dietary Risk Factors of Hypertension in the Elderly. *Korean J Nutr* 32(1): 90-100
- Moon HK, Lee SS, Kim JY, Park SY, Han GJ, Yu CH, Paik HY, Jung GJ (2001): The Study on Menu Patterns in Korean Rural Areas(I)-Analysis of Major Menu Pattern-. *Korean J Nutr* 34(8): 936-945
- Moon HK, Lee SS, Lee JS, Park SY, Han GJ, Yu CH, Paik HY, Jung GJ (2002): The Study of Menu Pattern in Korean Rural Areas(II)-Compared by the Area-. *Korean J Nutr* 35(6): 658-667
- Moon HK, Lee SS, Lee JS, Park SY, Han GJ, Yu CH, Paik HY, Jung GJ (2002): The Study of Menu Pattern in Korean Rural Areas(III)-Compared by the Meal and Age-. *Korean J Nutr* 35(5): 571-578
- Paik HY (1987): Nutritional consideration of salt. *Korean J Soc Food Sci* 3(1): 92-106
- Song BH, Hwang SH, Lee JD, Kim HJ, Cung HR, Moon HY (1991): A Study on the Mineral Contents of Korean Common Foods and Analytical Methods 1. Sodium. *Korean J Food Hygiene* 6(3): 139-145
- Son SM, Heo KY (2002): Salt Intake and Nutritional Problems in Korean. *Korean J Community Nutr* 7(3): 381-390
- Son SM, Park YS, Lim HJ, Kim SB, Jeong YS (2007): Sodium Intakes of Korean Adults with 24-hour Urine Analysis and Dish Frequency Questionnaire and Comparison of Sodium Intakes According to the Regional Area and Dish Group. *Korean J Community Nutr* 12(5): 545-558
- The Korean Nutrition Information Center (1998): Food Value of Portions Commonly Used. The Korean Nutrition Society
- Yim KS, Lee TY (2004): Sociodemographic Factors Associated with Nutrients Intake of Elderly in Korea. *Korean J Nutr* 37(3): 210-222