

## 여대생의 Sodium 섭취량과 짠맛의 기호도에 관한 연구

최봉순<sup>†</sup> · 김은정 · 박영숙\*

대구효성가톨릭대학교 식품영양학과

\*대구대학교 식품영양학과

## Study on Sodium Intake and Preference for Salty Taste in College Women

Boung-Soon Choi<sup>†</sup>, Eun-Jung Kim and Young-Sook Park\*

Dept. of Food Science and Nutrition, Catholic University of Taegu-Hyosung, Hayang 713-702, Korea

\*Dept. of Food Science and Nutrition, Taegu University, Kyungsan 713-741, Korea

### Abstract

College women of 136 in Kyoung-Buk province were studied in order to investigate the quantity of Na intake and preference for salty taste in diet. Also the relation of family's history on hypertension and their Na intake and preference for salty taste were studied. Three type of meal with 9g NaCl, 12g NaCl, 15g NaCl and four type of beef soup with 0.2% NaCl, 0.4% NaCl, 0.6% NaCl, 0.8% NaCl were prepared. The computing value of Na according to the food composition table and the amount of Na by chemical analysis were almost equal. The meal with 12g NaCl was favored 58.8% of the subjects, hence the amount of Na intake per day was thought 13g roughly. 50.7% of subjects preferred of beef soup with 0.6% NaCl and those who thought that they eat salty had tendency to like food with high amount of salt. 73 subjects(53.7%) had family's history on hypertension, then 38 subjects (52.9%) among them liked beef soup with 0.4% NaCl. 63 subjects(46.3%) didn't have family's history on hypertension, then 44 subjects among them liked beef soup with 0.6% NaCl. The subjects with family's history on hypertension liked more salty taste than the subjects with no family's history on hypertension.

**Key words:** Standard recipe, salty preference, hypertension, sodium

### 서론

식염은 체내 전해질 성분 중의 하나로써 homeostasis 기전에 의하여 체액의 전해질 조성을 일정하게 유지, 조절하는데 중요한 기능을 하지만(1), 인간은 체액 균형을 유지하기 위해서 필요로 하는 생리적인 식염 요구량보다 습관적으로 더 많이 섭취하는 경향이 있다. 식염 섭취의 증가는 체내 수분을 증가시킴으로써 간접적으로 'Volume Hypertension'에 관여하고 있다는 것이 일반적인 학자들의 견해이다(2-4). 혈액 과다증 (Hypervolemia)이 되면 뇌로부터의 Na-K Pump Inhibiting Factor (일명 Natriuretic Factor 또는 Humoral Agent)의 분비가 촉진되고, 이것은 Na-K pump의 활성을 저하시켜서 세포 내액의 Na 농도를 높이고 그 결과 심근의 수축을 증가시키는 한편, 혈관 수축에 관여하는 부신

수질 호르몬인 Norepinephrine의 분비를 증가시켜서 혈관의 말초 저항을 상승시킴으로써 고혈압을 유발하게 된다(5,6).

식염 섭취와 고혈압의 상관관계에 대하여는 1904년 Ambard와 Beaujard(7)가 처음 보고한 이래 많은 임상적 및 실험적 연구가 있고, Dahl(8)은 식염 과량 섭취로 실험적 고혈압을 유발시킬 수 있으며, 인구 집단의 식염 섭취량 증가에 따라 지역 주민의 고혈압 유병률이 정비례하며 고혈압 환자라 하더라도 저염식을 통해 일부는 고혈압이 조절될 수 있음을 보고(9)하였다. W.H.O. (10)에서도 인구 집단의 고혈압증 환자 관리로써 단계적 약물요법과 더불어 저염식에 대한 안내 및 보건 교육이 필수적임을 시사하고 있다. 식염은 식품 자체에 함유되어 있을 뿐 만 아니라 일반적으로 조미료 및 장기 저장물 목적으로 식품에 첨가되며 식염 섭취는 나

<sup>†</sup>To whom all correspondence should be addressed  
이 연구는 대구효성가톨릭대학교 연구비지원에 의한 것임.

라의 문화, 관습, 지역 및 식습관에 따라 좌우된다(11).

정상인의 1일 식염 섭취량을 미국이 6g(12), 일본은 식물성 식품 위주의 식습관을 고려한 10g 정도로 제한하도록 권장하고 있으나(13), 실제로 평균 식염 섭취량은 미국의 경우 5~10g(14), 일본은 10~15g(13), 한국은 20g정도로 보고(15)된 바 있는데, 미국의 NAS-NRC (National Academy of Science-National Research Council) 권장량의 2~3배 이상으로 높은 것이다. 남파이(16)에 의하면 세포의 체액량을 증가시키지 않는 1일 섭취량은 1~3g으로서 하루 2g의 식염 섭취를 권장한 바 있고 신장 기능이 원활한 건강인은 salt balance를 위하여 1일 1g이하의 식염 섭취만으로 충분하다고 하였다(17-19). 우리 나라에서는 현재 Na 섭취가 150 mEq/day(Na 3,450mg ; NaCl 8.7g)을 넘지 않도록 권장하고 있다(20). 한국인의 전형적인 식습관으로 볼 때 곡류 위주의 주식 형태로서 한국 특유의 김치, 젓갈류, 장류 등을 과다하게 섭취하고 있으며(21,22), 이런 식습관 형태는 식염의 섭취를 증가시킬 뿐 아니라 과잉 섭취를 조장하는 원인이 될 수 있다.

식이에서의 Na 섭취량은 섭취한 음식의 종류와 양을 식품성분표를 사용하여 각 식품에 함유된 영양소 섭취량을 측정하는 일반적인 방법으로는 어렵다. Na의 경우는 이렇게 식품 자체에 함유되어 섭취된 섭취량 이외에 음식의 간을 맞추기 위하여 조리시나 식사시에 첨가되는 식염으로 인한 Na 섭취량이 많기 때문이다. 여러가지 방법 중 가장 정확한 Na 섭취량 측정 방법은 섭취한 음식을 수거하여 화학적으로 분석하는 것이지만 이를 수행하기에는 매우 제한적이어서 지금까지는 일부식품의 재료나 음식 중의 Na, K 등의 무기질 함량(23), 식염 농도에 대한 관능 검사(24), 식염 제한 식이, 가공식품에서의 식염 문제(25)등에 대한 연구가 대부분이다. 식염 섭취 실태 및 식염 섭취량에 관한 것도 단편적으로 보고되고 있으나(26) Na 권장량을 식단에 적용하여 Na 섭취량과 기호도를 조사한 연구는 별로 없다.

따라서 본 연구에서는 여대생이 자주먹는 식단을 선택하여 표준 식단을 작성하고, Na 섭취량은 Na 권장량을 기준으로 표준 식단에 NaCl 9g, 12g, 15g을 첨가하여 짠맛의 기호도를 조사하였으며, 식품성분표에 의

한 Na량 측정의 정확도를 알기 위하여 식품성분표와 정량 실험에 의한 Na분석을 하였다. 또한 조사대상자의 짠맛 기호도와 고혈압과의 상관 관계를 조사하기 위하여 육수를 이용한 최적염미도를 측정하였다.

## 재료 및 방법

### 조사대상자의 일반사항

실험 대상은 외견상 건강한 여대생 136명을 대상으로 일반적인 특성은 설문지를 통하여 연령, 주거형태, 성장지역, 고혈압의 가족력 등을 조사하였으며, 신체 측정 은 신장과 체중을 측정하고 비만도(Body Mass Index : BMI)는 체중(Kg)과 신장(m) 제곱의 비로 산출하였다.

### 표준식단 작성

실험 대상자의 식염 섭취량 및 기호도를 알아보기 위한 식단은 연 3일 동안 섭취한 식품을 하루 단위로 음식의 종류, 재료, 양 등을 모두 기록하게 하는 식품회상기억법에 의한 식이 섭취 조사를 통하여 가장 일반적이며 섭취 빈도가 높게 나타난 식단을 택하여 1인 분량의 1일 3식의 표준 식단을 작성하였다(Table 1). 식염 첨가는 정상인의 Na 권장량을 기준으로 표준 식단에 NaCl 9g, 12g, 15g을 첨가하여 조사하였다.

### 표준식단의 Na정량

#### Na정량

표준 식단에 각각 NaCl 9g, 12g, 15g 첨가된 하루분의 식이를 식품당 중량 및 매 끼니의 전체 중량을 측정 한후 혼합해서 균질화하였으며, 끼니별 따로 포장하여 냉동실에 보관하면서 정량 분석하였다. 건식회화법(27)에 준하여 시료 용액을 준비 하였고, 시료 10g을 정확히 취해 105~110°C를 유지시킨 건조기에서 24시간 건조한 후 전기로에서 550~600°C를 유지하며 8시간 회화시켰다. 회분에 d-HCl(1 : 1) 10ml를 가하여 열탕 건조한 후 d-HCl(1 : 3) 10ml를 가하여 녹인 후 여과하여 탈이온수로 50ml로 맞추어서 Wave Lench 589.0nm 조건으로 원자흡광광도계(28)(Pye unicam SP 1900)

Table 1. The standard recipe

Breakfast	Weight(g)	Lunch	Weight(g)	Dinner	Weight(g)
Rice	250	Bibimbab	460	Rice	250
Brown seaweed soup	170	Cucumber ice soup	120	Soybean pastestew	200
Egg plant	70	Kimchi	50	Anchovy panbroil	30
Kkakduki	50			Tuna vegetable panfried	80
Immature plant	50			Cucumber	90

로 측정하였으며, 동일 시료를 4회 반복 실험하여 평균하였다.

#### 식품성분 분석표의 Na량 계산

표준 식단의 영양소 및 Na량은 식품성분표(29), 농촌진흥청의 식품성분표, 김(23), 박(30) 등의 보고와 일본 및 미국에서 발간된 자료(31,32)의 보고치를 이용하여 1일 평균 주요 영양소량을 계산하였고, Na 함량은 식품성분표에 의하여 계산한 후 NaCl 첨가량 9g, 12g, 15g 더하여 계산한 것과 Na 정량치와 비교하였다.

#### 관능검사

표준 식단에 NaCl 9g, 12g, 15g을 첨가하여 짠맛 기호도에 대하여 관능 검사를 행하였고, 더 나아가 조사대상자의 염미도를 더욱 정확하게 알아보기 위하여 육수에 대한 관능 검사는 김과 백(33)이 기술한 방법에 의해 쇠고기 300g당 10컵의 물을 넣어 중불에 1시간 삶은 것으로 각기 0.2, 0.4, 0.6 및 0.8% 농도가 되도록 NaCl을 첨가하여, 피검자가 농도를 모르도록 순서를 무작위로 제시하여 각 대상자에게 최적염미 농도를 고르도록 하였다. 조사는 피검자들에게 50°C 정도인 육수의 맛을 보게 하였으며, 한 농도의 육수를 맛본 후에는 아무것도 넣지 않고 튀킨 쌀튀밥을 먹어 입안에 남아있는 짠맛을 제거한 후 다른 농도의 육수를 맛보도록 하였다. 짠맛에 대한 기호도는 2회에 걸쳐 실시하였으며, 최적 염미도는 2회 조사에서 선택된 최적 농도들의 평균치로 하였다.

#### 자료처리 및 분석방법

모든 자료는 SAS(Statistical Analysis System)를 이용하여 조사대상자의 일반적인 특성 및 신체계측은 평균, 백분율, 표준편차를 구하였고, 짠맛에 대한 기호도는 Chi-Square를 이용하여 유의성을 검증하였다.

### 결과 및 고찰

#### 일반 환경인자

본 실험 대상자의 평균 연령은  $21.3 \pm 2.2$ 세이며, 신체 계측치는 평균 신장은  $160.7 \pm 4.3$ cm, 체중은  $51.7 \pm 5.7$ kg, BMI는  $19.8 \pm 1.1$ 이었으며, 김과 백(33)의 연구에서 조사된 신장(160.6cm), 체중(52.6kg), BMI(20.2)와 근사하였다(Table 2). 일반 환경 인자는 Table 3과 같으며, 현 거주형태는 자택이 98명(72.1%), 자취 24명(17.6%), 하숙 11명(8.1%), 기숙사 3명(2.2%)순이며, 성

Table 2. Height, weight and BMI of the subjects

	Mean $\pm$ S.D.
Age(yr)	21.3 $\pm$ 2.2
Height(cm)	160.7 $\pm$ 4.3
Weight(kg)	51.7 $\pm$ 5.7
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	19.8 $\pm$ 1.1

Table 3. General characteristics of subjects

General characteristics		N(%)
Type of house	Own house	98(72.1)
	A lodging house	11( 8.1)
	Self-cooking house	24(17.6)
	A boarding house	3( 2.2)
Growth area I	Seoul · Kyunggido	9( 6.6)
	Kangwon · Chungchengdo	6( 4.4)
	Kyungsangdo	113(83.1)
	Jenla · Chejuod	8( 5.9)
Growth area II	City	91(66.9)
	Country	45(33.1)
Family of hypertension	Yes	73(53.7)
	No	63(46.3)

장지역 I 은 경상도가 113명(83.1%)로 가장 많았으며, 성장지역 II는 도시 91명(66.9%), 농촌 45명(33.1%)이었다. 가족 중 고혈압 내력을 조사했을 때 전체 응답자 중 73명(53.7%)가 가족이 고혈압과 관련이 있었다.

#### 표준식단에서의 Na함유량

표준 식단의 식품성분표에 의한 Na 및 영양소 함유량은 국내와 외국에서 발표된 자료들(29-32)을 참고로 하여 계산하였으며, 영양소량은 열량 1786.5Cal, 단백질 71.59g, 지방 30.64g, 탄수화물 260.74g이며, Na량은 24.29 mEq이고, K량은 29.87mEq으로 Na/K 비율이 0.81로써, Na/K비가 1에 가까울수록 고혈압 예방에 좋다는 Meneely와 Battasbee(34)의 연구 보고에 의하면 표준 식단의 Na/K비율은 바람직한 수준이었다(Table 4). 표준 식단에

Table 4. Analysis of nutrient content in standard recipe by food composition table

Nutrient	Amount
Energy(cal)	1786.50
Protein(g)	71.59
Fat(g)	30.64
Carbohydrate(g)	260.74
Calcium(g)	562.56
Sodium(mEq)	24.29
Potassium(mEq)	29.87
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	1.16
B <sub>2</sub> (mg)	1.48
C(mg)	104.78

**Table 5. Comparison of sodium content in three recipes by food composition table and chemical analysis**

Method	Unit	Na-9	Na-12	Na-15
Food	Na(mg)	4068.84	5118.84	6408.84
Composition	Na(mEq)	176.90	222.56	278.65
Table	NaCl(mg)	10334.85	13001.85	16278.45
Chemical	Na(mg)	4082.82	5120.24	6418.04
Analysis	Na(mEq)	177.51	222.61	279.05
	NaCl(mg)	10370.38	13005.40	16301.64

Na-9=Standard recipe+NaCl 9g, Na-12=Standard recipe+NaCl 12g, Na-15=Standard recipe+NaCl 15g

NaCl 9g, 12g, 15g 첨가한 식단을 하루에 공급되는 식단의 전체 중량에 따라 Na 함량을 정량 분석한 것으로 표준 식단에 NaCl 9g 첨가한 식단의 Na량은 4082.82mg (177.51mEq), 12g 첨가한 식단은 5120.24mg(22.61mEq), 15g 첨가한 식단은 6418.04mg(279.05mEq)이었다.

식품성분표를 통한 Na 계산치와 정량 실험을 통한 Na량을 비교한 결과는 표준 식단에 9g, 12g, 15g 첨가한 Na-9, Na-12, Na-15, 모두 성분표상에는 4068.84mg, 5118.84mg, 6408.84mg이었고, Na 정량 실험치는 4082.82mg, 5120.82mg, 6418.04mg으로 식품성분표와 실제 분석치는 거의 비슷한 수준이었다(Table 5).

**짠맛에 대한 기호도**

표준 식단에 NaCl 9g, 12g, 15g을 첨가한 후 조리하여 실험 대상자의 짠맛에 대한 기호도를 알기위하여 관능 검사를 실시한 결과, 표준 식단에 9g을 첨가한 식단은 105명(75.74%)이 「싱겁다」고 응답하였고, 12g 첨가한 식단은 80명(58.82%)이 「알맞다」고 응답하였으며, 15g을 첨가한 식단은 73명(53.68%)이 「짜다」고 응답하였다(Table 6). Table 5에서 정량 실험 결과 세 식단의 NaCl 환산치는 각각 10.37g, 13g 및 16g으로 본 실험에서는 1일 Na 함유량이 13g 정도일때 짠맛을 가장 좋아하는 것으로 나타났지만 46.35% 정도가 NaCl 16g 첨가된 식단에 대해서 싱겁다 또는 적당하다고 응답하였다. 식염 섭취량에 대한 연구들을 살펴보면 남과 이(16)는 한국인 임산부의 sodium과 단백질 섭취량 및 대사에 관한 연구에서 1일 Na 섭취량은 14.71g이라고 보고하였고, 김(35)은 우리나라 20대 여성과 40~50대 여성을 대상으로 1일 섭취량을 살펴본 결과 20대는 11.7g, 40~50대는 15.9g이라고 보고했으며, 박과 이(36)의 한국 대학생의 sodium과 potassium 섭취량 및 대사에 대한 연구에서 남자 대학생 12.7g 여자 대학생 12.74g로 본 연구 결과와 비슷한 수준이었다. 그러나 NaCl 9g첨가한 식단의 경우 「싱겁다」가 15.44%, 「알맞다」가 30.88%로 무시할수 없는 수치이다. 박 등(37)에 의하면 대학 기숙사생의 경우 34g이라고 보고했으며, 이 등(38)에

의한 어촌지역 영양 조사에서의 식염 섭취량은 1일 23.4g이었고, 함 등(39)에 의한 산간지 농촌 주민의 영양 섭취 조사에서 식염 섭취량은 18g이었다. 김(40)의 한국인의 영양 섭취 상태에 관한 연구에서 1979년도 한국인 평균 소요량에 준하여 7일간의 식단을 조리하여 정량한 평균 NaCl량은 14.13g이었으며, 1일 평균 식탁염으로 섭취하는 양이 3.79g이므로 1일 평균 Na 섭취량이 18.10g이라고 보고하였다. 정(13)은 대중식사 한끼당 추정되는 식염의 섭취량을 10.6g이며, 대중 음식점에서 식사를 하는 경우 고형물은 4% 국물은 1/3을 남긴다고 생각하면 한 식사당 적어도 1.1g의 NaCl이 손실된다고 계산하였다(41). 이것을 근거로 하루 세끼를 먹는다는 가정하에 1인당 1일 NaCl의 총 섭취량을 추정해 본다면(10.6-1.1)×3=28.5g으로 계산하였다.

조사대상자의 짠맛의 기호도를 더욱 확실히 알기 위하여 육수를 이용한 염미도를 조사한 결과 총 대상자 136명의 최적 염미도의 평균치는 0.53%이었고, 0.6%의 농도가 가장 좋다고 한 사람이 69명(50.74%), 0.4% 44명(32.35%), 0.8% 15명(11.03%), 0.2% 8명(5.88%)순이었다. 각 개인이 생각하는 자신의 식염 섭취 경향은 실제 짠맛에 대한 기호도를 조사한 결과 「싱겁게 먹는다」고 생각한 사람이 0.8% 소금 농도를 좋아하는 경우는 없었고, 「보통으로 먹는다」고 생각하는 사람의 경우는 0.6% 소금 농도에서 40명(29.41%)이고, 0.8% 소금 농도에서는 3명(2.21%)이고, 짜게 먹는다고 생각

**Table 6. Sensory test for three different recipes**  
N(%)

	Recipes		
	Na-9	Na-12	Na-15
Taste flat	103(75.74)	47(34.56)	21(15.44)
Taste properly salty	32(23.53)	80(58.82)	42(30.88)
Taste salty	1( 0.73)	42(30.88)	73(53.68)
Total	136(100.0)	136(100.0)	136(100.0)

Na-9=Standard recipe+NaCl 9g  
Na-12=Standard recipe+NaCl 12g  
Na-15=Standard recipe+NaCl 15g

Table 7. Sensory evaluation of salty taste in beef soup N(%)

	Concentration of salt				Total	Chi-square
	0.2%	0.4%	0.6%	0.8%		
Eat flat	3(2.21)	6( 4.41)	8( 5.08)	—	17(12.5 )	$X^2=24.425$
Eat properly salty	5(3.68)	30(22.06)	40(29.41)	3( 2.21)	78(57.35)	DF=6
Eat salty	—	8( 5.88)	21(15.44)	12(11.03)	41(30.15)	P<0.001
Total	8(5.88)	44(32.35)	69(50.74)	15(11.03)	136(100.0)	

Table 8. Sensory evaluation for salty taste in three recipes and four beef soups N(%)

Concentration of salt(%)	Recipes			Chi-square
	Na-9	Na-12	Na-15	
0.2	4(12.50)	2(2.50)	—	$X^2=34.672$
0.4	17(53.12)	26(32.50)	6(14.29)	DF=6
0.6	9(28.13)	40(50.00)	26(61.91)	p<0.001
0.8	2( 6.25)	12(15.00)	10(23.80)	
Total	32(100.0)	80(100.0)	42(100.0)	

Na-9=Standard recipe+NaCl 9g, Na-12=Standard recipe+NaCl 12g, Na-15=Standard recipe+NaCl 15g

하는 사람의 경우는 0.8% 소금 농도에서 15명(11.03%)으로 각 군 사이에  $p<0.001$ 로 유의적인 차이가 있었다(Table 7). 식이에서의 짠맛의 기호도와 육수에서의 짠맛의 기호도를 상호 비교한 결과는 NaCl 9g 첨가된 식단을 선택한 조사 대상자 중 53%가 0.4%의 식염 농도를 선호하였고, NaCl 12g 첨가된 식단을 선택한 대상자 중 55%가 0.6%식염농도를, 32.5%가 0.4% 식염 농도를 선호하였고, NaCl 15g 첨가된 식단을 선택한 대상자 중 62%가 0.6%식염 농도를 23.8%가 0.8% 식염 농도를 선호하는 것으로 나타나서 식이에서 짠맛의 기호도가 육수에서의 짠맛의 기호도와 유사한 경향( $p<0.001$ )을 보였다(Table 8).

김과 황(42)의 일부 대학생의 짠맛 기호와 식습관 조사에서도 「짜게 먹는다」고 생각하는 사람들은 실제로 짠맛이 강한 음식을 선호하는 경향이 있음을 보여준다. 김과 황(42)의 연구결과 고기국에서의 짠맛 선호도는 서울 지역의 아동의 경우 0.5%가 가장 많았고, 서울 지역 어머니들의 경우 0.4%가 가장 높았으며, 또한 고창군에서는 고기국을 잘 먹지 못했기 때문에 따뜻한 식수를 이용하여 짠맛의 기호도를 조사했을 때, 아동의 경우 0.4%, 어머니의 경우는 0.4%와 0.6%에서 가장 높은 빈도를 보였는데 이 결과와 비교해 보면 본 실험에서는 약간 높은 짠맛의 기호도를 보였으나 이 차이는 경상도 지방 특유의 맵고 짜게 먹는 식습관 때문이라고 사료된다.

#### 짠맛의 기호도와 고혈압의 관계

조사 대상자 73명(50.7%)은 가족이 고혈압 내력을 가

지고 있었으며, 가족의 내력이 없는 경우는 조사대상자의 63명(46.3%)이었다. 이들의 짠맛에 대한 식습관 관념은 가족이 고혈압 내력을 가지고 있는 경우에는 「싱겁게 먹는다」가 20.54%, 「알맞게 먹는다」가 53.43%, 「짜게 먹는다」가 26.03%이고 가족의 고혈압 내력이 없는 경우에는 「싱겁게 먹는다」가 3.18%, 「알맞게 먹는다」가 61.91%, 「짜게 먹는다」가 34.91%로 가족 중 고혈압 내력이 없는 경우 고혈압 내력을 가진 경우 보다 짜게 먹는 식습관을 가지고 있었다. 조사 대상자 가족의 고혈압 내력 유무와 실제 짠맛의 기호도는 가족이 고혈압 내력을 가진 경우 38명(52.05%)가 NaCl 0.4% 육수를 선호하였으며, 24명(32.88)이 NaCl 0.6% 육수를 선호하였다. 가족이 고혈압 내력이 없는 경우는 조사 대상자의 44명(69.84%)이 NaCl 0.6% 육수를 선호하였으며, NaCl 0.8%육수를 12명(19.04%)으로 전체 88.9%가 NaCl 0.6% 이상의 육수를 선호하여 가족이 고혈압 내력을 가진 경우에 비하여 짜게 먹는 경향( $p<0.001$ )이 높게 나타났다(Table 9).

전 등(43)의 연구를 보면 정상인과 뇌졸중 환자의 짠맛 기호도에서 정상인은 38.3%, 환자군 48.7%가 짠맛을 좋아한다고 응답하여 환자가 짠맛을 더 선호하는 경향이 있다고 했으며, 박(44)의 연구에서 고혈압 발병 전에는 「짜게 먹었다」가 남자 43%, 여자 36%였으나 고혈압 발병 후에는 자신의 질병 치료를 위해서 저염식을 하다가 75.7%로 높게 나타났다. 본 연구에서는 가족 중 고혈압 내력을 가진 경우 싱겁게 먹으려 하고 있으며 짠맛의 기호도 역시 실제로 싱겁게 먹는 것으로 나타나 가족 중 고혈압 내력이 없는 경우와 비교해 볼

Table 9. Taste and conception of salt according to family's hypertension history

		Concentration of salt(%)				Total N(%)	Chi-square
		0.2	0.4	0.6	0.8		
1	Eat flat	7(9.59)	8(10.95)	—	—	15(20.54)	X <sup>2</sup> =59.699
	Properly salty	—	30(41.10)	9(12.33)	—	39(53.43)	DF=6
	Eat salty	—	—	15(20.55)	4( 5.48)	19(26.03)	p<0.001
	Total	7(9.59)	38(52.05)	24(32.88)	4( 5.48)	73(100.0)	
2	Eat flat	2(3.18)	—	—	—	( 3.18)	X <sup>2</sup> =61.477
	Properly salty	—	5( 7.94)	34(53.97)	—	39(61.91)	DF=6
	Eat salty	—	—	10(15.87)	12(19.04)	22(34.91)	p<0.001
	Total	2(3.18)	5( 7.94)	44(69.84)	12(19.04)	63(100.0)	

- 1. Family's history on hypertension
- 2. No family's history on hypertension

때 유의적인 차이가 있는것으로 나타났다(p<0.001). 고혈압 내력을 가진 경우는 고혈압 내력이 없는 경우에 비하여 싱겁게 먹는 식습관과 기호도를 보여 짠맛의 기호도는 개인의 식습관 노력에 따라 변화 될 수 있다고 사료된다. 김 등(45)은 국민학교 아동들과 그 어머니들을 대상으로 한 연구에서 아동들의 최적 염미도가 어머니에 비하여 현저히 낮아 성장 과정 중 짠맛에 대한 기호도가 증가하는 것으로 보고하였다. 이(46)와 김 등(47)에 의하면 염분의 과다한 섭취 습관은 6세 전에 형성된다고 보고하여 성인병의 예방을 위해서 저염식이 어릴때부터 형성되도록 해야할 것으로 사료된다. 짠맛에 대한 기호도는 후천적으로 발달되고 저염 식이를 하면 기호도가 감소하므로(48-50) 특히 우리나라에서는 좀 더 싱겁게 먹는 식습관 형성의 중요성이 크다고 하겠다.

요 약

짠맛의 기호도 및 식이에서의 Na섭취량을 알기 위하여 경북지역의 여대생을 대상으로 자주 먹는 식품을 선택하여 표준식단을 작성하고 NaCl 9, 12, 15g을 첨가하여 짠맛에 대한 관능검사를 실시하였고, 식이의 Na량은 정량 실험 및 식품성분표를 이용한 계산치와 비교하였다. Na의 과잉 섭취는 고혈압의 주요 유발 원인이 되는 것으로 알려져 있어 짠맛의 기호도와 고혈압의 가족력과 관계를 조사한 결과는 다음과 같다. 조사대상자들의 식품 섭취 빈도에 의해 작성된 표준 식단의 영양소량은 1786.5Kcal, 탄수화물 260.74g, 단백질 71.59g, 지방 30.64g, NaCl 1.42g이었다. 표준 식단의 식품성분표를 이용한 Na계산치는 5118.84mg였으며, Na 분석 실험을 통한 Na량은 5120.24mg이었다. 조사대상자의 짠맛의 기호도는 표준 식단에 NaCl 12g 첨가한 식단에서 58.82%로 가장 높은 기호를 나타내었으

며 이는 식이 내에서 1일 NaCl 섭취량은 약 13g정도 있었다. 육수를 이용한 관능 검사에서는 0.6% 식염 농도에서 50.73%로 가장 선호하였고, 짠맛의 식습관 관념에 대한 짠맛 기호도 결과 「짜게 먹는다」고 생각한 사람들은 실제로 짠맛이 강한 음식을 선호하는 경향이 있었다(p<0.001). 조사 대상자 중 가족이 고혈압 내력을 가진 경우는 73명(50.7%)으로 나타났으며, 이들의 육수에 대한 짠맛 기호도는 52.05%가 NaCl 0.4% 육수를 선호하였고, 가족 중 고혈압 내력이 없는 경우는 63명(46.3%)으로 육수에 대한 짠맛의 기호도 66.84%가 NaCl 0.6% 육수를 더 선호하였다(p<0.001).

문 헌

1. 정순동 : 한국인의 식염 및 질소대사에 관하여. 대한생리학회지, 1, 59(1967)
2. Wilde, W. S. : Potassium, In "Mineral Metabolism, An Advanced treatise" Comar, C. L. and Bonner, F.(eds.), Vol. 2., part B : The Elements. N. Y., Academic Press, p.73(1962)
3. Fregly, M. J. : Sodium and Potassium. *Ann Rev. Nutr.*, 1, 69(1981)
4. Meneely, G. R. and Battarbee, H. D. : High sodium-low potassium environment and hypertension. *Am. J. Cardiol.*, 38, 768(1976)
5. Blaustein, M. P. and Hamlyn, J. M. : Role of a natriuretic factor in essential hypertension. An hypothesis, *Ann. Int. Med.*, 98, 785(1983)
6. Pamnani, M., Huot, S., Bugg, J., Clough, D. and Haddy, F. : Demonstration of a humoral inhibitor of the Na-K pump in some models of experimental hypertension. *Hypertension*, 3, 96(1981)
7. Ambard, L. and Beaujard, A. L. : Causes of arterial hypertension. *Arck Gen. Med.*, 1, 520(1904)
8. Dahl, L. K. : Etiological role of sodium chloride intake in essential hypertension in human. *J.A.M.A.*, 164, 397(1957)
9. Genest, J. : Hypertension, physiopathology and treat-

- ment. McGraw-Hill Book Company(1977)
10. W.H.O. : Arterrial hypertension. *Technical report series*, p.628(1978)
  11. Memeely, G. R. : Salt. *Am. J. Med.*, **16**, 1(1954)
  12. Donna, R. W. : Presiden's Puge "Nutrition education." *J. Am. Diet. Assoc.*, **85**, 616(1985)
  13. 日本厚生省公衆衛生局營養課編 : 局健康増進營養課監修第五改定日本人の營養素要量. 第一出版株式會社, 東京(1994)
  14. NRC(National Research Council) : Recommended Dietary Allowances 10th ed. National Academy of Science, Washington DC.(1989)
  15. 전세열 : 식염섭취의 문제점. *인간과학*, **4**, 75(1980)
  16. 남혜원, 이기열 : 한국인 임신부의 sodium과 단백질 섭취량 및 대사에 관한 연구. *한국영양학회지*, **18**, 194(1985)
  17. Dahl, L. K. : Salt intake and salt need. *New Engl. J. Med.*, **258**, 1152(1958)
  18. Allen, F. M. and Sherill, J. W. : The treatment of arterial hypertension. *J. Metabol. Research*, **2**, 429(1922)
  19. Holmberg, A. R. : Nomads of the long bow : The siriono of eastern bolivia, 35, Washington, D. C. Government printing office(1950)
  20. 사단법인 한국영양학회. 한국인 영양권장량(제6차 개정), p.138(1995)
  21. 유정렬 : 우리나라 영양섭취 현황. *한국영양학회지*, **6**, 57(1973)
  22. 정국례 : 서울시내 대중식사중 식염함량에 대한 조사 연구. *한국식품화학학회지*, **3**, 51(1988)
  23. 김정자 : 한국 식품의 Na와 K 함량에 관한 연구. 이화여자대학교 의학과학논문집(1979)
  24. Beauchamp, G. R., Bertino, M. and Moran, M. : Sodium regulation-sensory aspects. *J. Am. Dietet. A.*, **80**, 40(1982)
  25. Crocco, S. C. : The roleof soudium in food processing. *J. Am. Dietet A.*, **80**, 36(1982)
  26. 김갑영, 이기열, 신태선 : 식염섭취 실태에 따른 식염섭취량에 관한 연구. *한국영양학회지*, **6**, 15(1973)
  27. 이만정 : 식품분석. 동명사, p.127(1984)
  28. Anonymous : Analytical methods for atomic absorption spectrophotometry. The Perkin Elmer Corp(1976)
  29. 농촌진흥청. 식품성분표(제4개정판)(1991)
  30. 박정애 : 한국 가공식품중의 Na 및 K 함량에 관한 연구. 이화여자대학교 교육대학원 논문집(1980)
  31. 일본후생성 : 일본 식품 표준 성분표(제4개정판)(1985)
  32. Pennington, J. A. T. and Church, H. N. : Food values of portions commonly used. Harper and Row, New York(1980)
  33. 김영선, 백희영 : 우리나라 성인 여성의 Na 섭취량 측정 방법의 모색. *한국영양학회지*, **20**, 341(1987)
  34. Meneely, G. R. and Battasbee, H. D. : Sodium and Potassium. *Nur.*, **34**, 225(1976)
  35. 김경숙 : 연령이 다른 한국여성들의 혈압과 Na, K 대사에 관한연구. 숙명여자대학교 대학원 석사학위논문, (1986)
  36. 박태선, 이기열 : 한국대학생의 sodium과 potassium 섭취량 및 대사에 관한 연구. *한국영양학회지*, **18**, 201(1985)
  37. 박일하, 모수미, 김숙희 : 영양원리와 식이요법. 이화여대 출판사, p.230(1968)
  38. 이기열, 함정래, 김영후, 김영주 : 어촌지역의 영양조사 (특히 40세이상의 남자를 대상으로). *한국영양학회지*, **8**, 109(1975)
  39. 함정래, 김영주, 이기열, 김영후 : 산간지 농촌주민의 영양실태조사. *한국영양학회지*, **6**, 37(1973)
  40. Kim, C. H. : Studies on nutritional sttus of Korean (part 2), *Journal of Nutrition Management*, Hanyang Women's Junior College, Vol. **1**, 35(1987)
  41. 농촌 영양 개선 연구원 : 농촌 영양실태 보고서(1982)
  42. 김경옥, 황인경 : 일부 대학생들의 짠맛 기호도와 식습관에 대한조사. *서울대학교 생활과학연구소*, **17**, 61(1992)
  43. 전현희, 박현서, 신현대 : 정상인과 뇌졸중 환자에서 혈청 지질 조성과의 비교에 관한연구. *한국영양학회지*, **20**, 422(1987)
  44. 박영숙 : 저염식 환자의 병원식에 대한 기호도 및 적응 실태 연구. 효성여자대학교, 대학원 석사학위논문(1992)
  45. 김주연, 갈영림, 이미연, 백희영 : 우리나라 농촌과 서울 아동의 Na섭취 및 짠맛에 대한 기호도 비교연구. *한국영양학회지*, **23**, 248(1990)
  46. 이세연 : 한국인의 전해질 및 질소대사에 관한연구. *대한내과학회지*, **8**, 27(1965)
  47. 김유리, 김현만, 임승길, 이현철, 허갑범, 최은정, 문수재 : 내과 질환으로 입원한 환자의 영양상태. *대한내과학회지*, **35**, 669(1988)
  48. Bertino, M., Beauchamp, G. K. and Engelman, K. : Longterm reduction in dietary sodium alters the taste of salt. *Am. J. Clin. Nutr.*, **36**, 1134(1982)
  49. Blais, C. A., Pangborn, R. M., Borhani, N., Ferrelm M. F., Prineas, R. J. and Laing, B. : Effect of dietary sodium restriction in taste responses to sodium chloride : A longitudinal study. *Am. J. Clin. Nutr.*, **44**, 232(1986)
  50. Beauchamp, G. K., Bertino, M., Burke, D. and Engelman, K. : Experimental sodium depletion and salt taste in normal human volunteers. *Am. J. Clin. Nutr.*, **51**, 881(1990)

(1996년 11월 18일 접수)