

일부 저염식 피교육자의 식염섭취 및  
노중 Sodium 배설양상  
— 장류 및 김치류 등 고식염 함유 식품을 중심으로 —

金琦淳・申東千・李淑載

전주 예수병원 지역사회보건과

金 惠 京

전주 기전여자전문대학 영양학과

**A Study on Salt Intake and Urinary Sodium Excretion by Groups Educated  
Regarding Low Salt Diet**

**K.S. Kim, M.D., D.C. Shin, M.D., S.J. Lee, R.N.**

*Department of Community Health Presbyterian Medical Center, Jeonju, Korea*

**H.K. Kim, M.S.**

*Department of Nutrition, Gi Jeon Womens' Junior College, Jeonju, Korea*

**=ABSTRACT=**

To estimate the amount of daily salt intake by source of food and urinary sodium excretion, a dietary survey was conducted from August 27th to September 3, 1980. The salt concentration of six kinds of food was measured. The families of 25 women's club leaders and 25 families of hypertensive patients were studied after they had been given a short course of education on low salt diet.

The results were as follows:

1. The average amount of high-salt foods eaten daily by the study group were as follows: 4.5 Gm. in the form of table salt 16.8 ml of home-made soy sauce 6.20 ml of commercial soy sauce 11.9 Gm. of home-made red-pepper bean paste 12.0 Gm. of home-made soy-bean paste 120.7 Gm. of Kimchi
2. The average NaCl concentration of each food was as follows: 99.5% in table salt, 22.5% in home made soy sauce, 11.9% in Commercial soy sauce, 6.8 Gm% in home made red pepper bean paste, 9.2 Gm% in home-made soy-bean paste and the average concentration of various kinds of Kimchi was 2.7 Gm%.
3. The total amount of daily salt intake per adult was calculated as 14.3 Gm. By sources of food 4.5 Gm from table salt, 3.9 Gm from home-made soy sauce and 3.3 Gm from Kimchi were taken daily Three other kinds of food were also minor sources of salt intake.
4. The average amounts of individual daily salt intake were not significantly diffe-

접수일자: 1980년 11월 25일

rent between the hypertensive group and the normotensive group; the median of the normotensive group (11.7Gm.) was significantly lower than that of the hypertensive group (14.9Gm.). Therefore the womens' club leaders appeared to respond more quickly than the hypertensive group after low-salt diet education.

5. The average amount of sodium excretion in the 24 hour urine specimen was 234.7 mEq. From this finding the daily NaCl intake was estimated to be 15.8Gm.

## 서 론

근래 실시된 한국인의 사망원인에 대한 일련의 연구<sup>1-3)</sup>를 보면 뇌졸중이 수위를 차지하고 있으므로 뇌졸중 및 고혈압증에 대한 효율적인 관리와 그 예방은 당연한 주요 국가 보건문제로 대두되고있다.

농촌 1개면 단위에서 효율적이고도 포괄적인 종합 보건 시범사업을 시행하고 있는 예수병원은 여러가지 보건의료 사업의 일부로서 고혈압증을 중심으로한 성인병 관리사업을 개발하고 있다. 즉, 지역주민에게 정기적인 보건교육을 시행하는 한편 주민 집단검진(health screening)을 통해 고혈압증 환자를 발견, 등록시키고 일정기준에 의거 정기적인 관찰 및 치료를 하고 있다. 이러한 사업을 통해 뇌졸중으로 인한 사망을 예방하여 평균수명을 연장시킬수 있는 효율적인 방안을 모색함으로써 해당지역 주민의 복지향상은 물론 장차 타지역에 적용할 수 있는 보건정책 수단 연구에 기여코져 하는 것이다.

한국인의 고혈압 대부분을 차지하고 있는 본태성 고혈압의 원인으로서는 환경적요인과 유전적요인이 지적되고 있는데 환경적 요인으로서는 정신적 Stress, 식염섭취량, 비만, 과로, 기후 등을 들고 있다<sup>4)</sup>. 이 중에서도 특히 식염의 과량섭취문제는 한국인에게 주요 원인이자 되며 적절한 식염섭취를 통한 고혈압 및 뇌졸중으로 인한 사망을 예방할 수 있는 방안이 기대되고 있다.

그동안 식염섭취와 고혈압과의 상관관계에 대하여는 1904년 Ambard와 Beaujard가 처음으로 보고<sup>5)</sup>한 이래 많은 임상적 및 실험적 연구가 있고 Dahl<sup>6)</sup>은 Sodium 과량섭취로 실험적 고혈압을 유발시킬 수 있으며 인구집단의 Sodium 섭취량 증가에 따라 지역주민의 고혈압 유병율이 정비례하며<sup>7)</sup> 고혈압 환자라 하더라도 저염식을 통해 일부는 고혈압이 조절될 수 있음을 보고<sup>11)</sup>하였다. 따라서 W.H.O. 에서도 인구집단의 고혈압증 환자관리로써 단계적 약물요법과 더불어 저염식

에 대한 안내 및 보건교육이 필수적임을 권장<sup>10)</sup>하고 있다.

그러나 실제적으로 한국인의 식생활 태도에 있어서 식염 및 장류에 대한 기호도는 심히 높고 유아시 부터 습관화 되어 있어 고혈압증 환자 및 일반 주민에게 보건교육을 통해 저염식을 유도 한다는 것은 어려운 일이다. 따라서 이들의 식염 섭취량을 주기적으로 분석하여 어떠한 형태로 얼마나 섭취하고 있으며, 어떻게 주의하여야 되는지를 주지시키는 것이 식염섭취 습관을 교정시킬 수 있는 적극적인 수단이 된다 하겠다.

이에 저자는 시범 보건사업 지역내에서 관리하고 있는 일부 고혈압 환자군과, 고혈압 환자는 아니나 마을의 기초 보건사업에 저염식의 필요성에 대해 소정의 교육을 실시하였다. 교육 직후에 이들 가족의 일부 고염함유식품을 통한 식염섭취량 및 1일 Sodium 노배설량을 조사하여 농촌 주민의 식염섭취 상태를 규명함과 동시에 저염식 교육에 대한 기본 자료를 얻고저 본 연구에 착수 하였다.

## 조사대상 및 방법

### 1) 조사대상

본 연구의 조사대상으로서는 전주예수병원 농촌 시범 보건사업장인 전북 완주군 용진면에서 각 마을의 기초보건사업(primary health care) 및 건강지도를 위해 특별히 훈련된 부녀 지도자(마을 건강요원이라함) 중 가족내 고혈압증이 없으면서 예수병원이 주관하여 실시한 3일간위 고혈압관리 및 저염식에 대한 교육을 이수한 부인 25명을 선택하여 그 가족을 정상 혈압군으로 선택하였다. 또한 예수병원이 동지역에서 정기적으로 실시하고 있는 고혈압 관리사업에서 고혈압으로 진단(2회이상 혈압이 160/95mmHg 이상인 자)되어 저염식에 대한 교육을 수시로 받은 자 중에서 상기 정상 혈압군 25가정과 같은 부락에 거주하는 자를 짝을 지어서 고혈압군 25가정을 선택하였다.

식염섭취량에 대한 조사가 전가족을 대상으로 하였

고 24 시간 소변을 통해 배설된 Sodium 양 조사는 고혈압 환자와 정상혈압군 가족중 30 세 이상인 자를 대상으로 하였다.

고혈압환자 25 명과 정상혈압군 각 가족 세대주 25 명의 연령별 성별 분포와 교육정도는 다음과 같다(Table 1, 2).

**Table 1.** Distribution of household head of studied families by age and sex

Age & Sex	Hypertensive Group	Normotensive Group	Total
30-39	1	8	9
40-49	6	12	18
50-59	8	2	10
60+	10	3	13
Male	13	15	28
Female	12	10	22
Total	25	25	50

**Table 2.** Educational level of household of studied families

Educational level	Hypertensive Group	Normotensive Group	Total
Illiterate	8	2	10
Primary School	15	15	30
Middle School	2	1	3
High School	—	7	7
Total	25	25	50

**2) 조사 및 시료수집 방법**

본 연구내용중 식염섭취량 조사를 위해 사전에 훈련된 조사원 7 명이 1980년 8월 27일, 28일 양일간 피조사가구를 직접 방문하여 표준 식탁염과 섭취식품양 측정에 용이한 표준용기를 분배하고 조사요령을 가정주부에게 설명하였다. 조사 시작일로부터 일주일간 전가구원이 섭취한 식품(식염, 된장, 간장, 고추장, 김치)양을 측정하여 일정양식에 기록하였으며 각 가정에서 사용한 조사대상식품 전체를 20ml 플라스틱 용기에 각각 표본시료로 수집하였다. 조사의 정확성을 기하기 위해 조사원이 조사기간동안 매일 가정을 방문하여 중간점검을 하였으며 섭취량조사와 시료수집은 9월 3일에 완료하였다. 24 시간 소변의 수집은 식품섭취량 조사와 동일기간에 시판 원형휴지통(용적 약 5l)에 눈금

을 그어 소변 수집용기로 분배하고 조사기간중 집에 있는 날을 선택하여 아침 6시부터(기상직후 소변 제외) 익일 6시까지(기상직후 소변 포함) 24 시간의 소변을 수집하여 총량을 본인이 측정하고 혼돈후 100 ml 용기에 소변 표본을 제출토록 하였다.

**3) 염도 측정방법**

표본시료 식품과 소변의 염도는 현지조사(Field survey)용으로 일본에서 개발한 Zenken Salt-Meter Model NA-05EX 로 측정하였다. 액체성 시료는 잘 혼돈후 각 식품에 따라 일정 회석후 측정하였으며 고체성 시료(된장, 고추장)는 상기 제작회사에서 만든 Manual 에 따라 회석 측정하고 보정 환산하였다. 김치류는 완전 탄화 처리후 증류수에 용해시켜 측정하였다

**조사성적**

**1) 일부식품 섭취양상**

식품 섭취량은 각 가정의 일주일간 식품 소비량을 조사하고 각 가정에서 실제로 식사한 사람수로 나누후 성인 환산율로 보정하여 성인 1인 1일 섭취량을 환산하였다.

식탁염의 섭취량이라함은 당일 가정주부가 요리중이나 또는 섭취직전 본인이 식탁에서 식품에 직접 추가하여 섭취한 순소금의 양을 의미한다. 천일염을 공장에서 재제하여 시판하고있는 99.5% 식탁염(Table Salt)을 공동구입하여 영양조사전에 일정량씩 피조사 각가구에 분배하여 일주일동안의 사용량을 측정하였다. 소금사용량의 중복계산을 피하기 위해 김치, 고추장등 따로 조사하는 식품을 만드는데는 조사용으로 분배한 소금을 사용하지 말고 각 가정에서 이미 보유하고 있는 다른 소금을 사용하도록 하였다. 이러한 형태로 섭취한 식탁염 섭취량은 Table 3에서 보여준바와 같이 성인 1인 1일당 평균 4.45gm 이었으며 고혈압군이 정상혈압군보다 다소 높은 경향을 보여 주었다.

가정계 간장은 평균 16.83ml, 상품간장은 평균 6.20 ml 섭취하였으며 고추장 평균 11.91gm, 된장 12.01gm 이 소비되었다. 김치류는 조사시기와 조사지역의 특수성 때문인지 배추김치만을 섭취한 가정이 대부분이었고 일부가정은 배추김치 깍뚜기 파김치등 세가지 김치류를 섭취한 가구도 있었으므로 모든 김치류를 향하여 성인 1인 1일 평균 120.69mg 소비하였다.

**2) 각 식품별 염도**

피조사가구로 부터 조사기간중 섭취한 소금, 상품간

**Table 3.** Average amount of High Salt contained Food taken daily

Food	(Unit)	Hypertensive Group	Normotensive Group	Total
Table Salt	(Gm.)	4.81±3.55	4.10± 2.84	4.45± 3.18
Home-made soy sauce	(ml )	17.90±7.42	15.77±12.42	16.83±10.12
Commercial soy sauce	(ml )	6.11±6.33	6.29± 4.79	6.20± 5.56
Home-made red pepper past	(Gm.)	11.49±8.47	12. ±32±9.26	11.91± 8.79
Home-made soy bean paste	(Gm.)	14.98±12.52	9.05±5.88	12.01±10.56
Kimchi	(Gm.)	107.47±59.94	133.91±55.50	120.69±57.17

**Table 4.** Average NaCl Concentration by food

Food	Unit	Hypertensive Group	Normotensive Group	Total
Table Salt	(g%)	99.5	99.5	99.5
Home-made soy sauce	(g/dl)	23.25±2.11	21.65±4.41	22.45±3.40
Commercial soy sauce	(g%)	11.51±1.67	12.23±2.57	11.87±2.21
Home-made red pepper paste	(g/dl)	7.34±2.07	6.21±1.26	6.78±1.67
Home-made soy bean paste	(g%)	8.60±1.81	9.82±1.62	9.21±1.70
Kimchi	(g%)	2.97±1.66	2.42±0.54	2.70±1.20

장, 가정제간장, 고추장, 된장, 김치를 각각 가정으로 부터 일정량 수집하여 식염농도를 측정하고 각 식품별 평균 식염농도를 측정 한 결과는 Table 4 와 같다.

식탁염의 염도는 전술한 바와같이 재제된 99.5% 식탁염으로 통일하였으므로 차이가 없을것으로 사료된다. 상품간장의 평균 염도는 11.87 mg/dl 이었다. 시료의 92%가 10~14 gm/dl 의 염도를 보여 염도가 비교적 표준화 되기는 하였지만 최고 18.2 gm/dl, 최저 9.62 gm/dl 의 염도를 가진 시료도 있어 생산공장에 따라 약간의 차이를 보여주었다.

가정제 간장의 NaCl 평균 함유량은 22.45 gm/dl 이었고 고혈압군에서는 23.25 gm/dl, 정상혈압군 21.65 gm/dl 로 고혈압군에서 사용하는 간장의 농도가 다소 높은 경향을 보였으나 통계적으로 유의한 차이는 아니었다. 가정제 간장 역시 70%가 21~25 gm/dl 의 NaCl 함유량을 보여 각 가정간에 비교적 표준화된 농도를 보였으며 최저 14.82 gm/dl 최고 27.82 gm/dl 범위로 소수 특이한 농도를 함유한 시료도 있었다.

고추장의 NaCl 평균 함유량은 6.78 gm/100gm(범위 4.17~14.03)이었고 고혈압군이 정상혈압군보다 약간 높은 평균 염도를 보였으나 통계적으로 유의한 차이가 아니었다.

된장의 NaCl 평균 함유량은 9.21 gm/100gm 이었고 정상혈압군이 고혈압군보다 오히려 약간 높은 평균염

도를 보였으나 유의한 차이는 아니었다.

김치류는 조사기간중 섭취한 각뚜기, 배추김치 등을 합하여 평균염도를 측정하였던바 평균 2.72 gm/100gm(범위 1.5~4.5)이었으며 고혈압군과 정상혈압군 간에 유의한 차이는 없었다.

### 3) 식염섭취량

#### (가) 식품별 식염 섭취량

영양조사에 의해 각 가정에서 섭취한 일부 식품섭취량과 피조사 가구의 각 식품별 NaCl 함유량을 측정 한 후 이들 두가지 수치를 곱하여 개인별 NaCl 섭취량을 산출하고 각 식품별로 평균치를 집계한 바 그 결과는 Table 5 와 같다.

NaCl 의 가장많은 섭취원이 되는 것은 요리중이나 요리후 섭취전에 추가된 식탁염(Table Salt)으로 전체 섭취량의 31.7%를 차지 하였으며 이러한 형태로 성인 1인 1일 평균 4.52 gm 이나 되었다.

NaCl 섭취원의 차위에 해당되는 것은 가정제 간장으로 성인 1인 1일 평균 3.88 gm 이고 상품간장 0.72 gm 을 합하면 간장류 형태로 4.60 gm 으로 식탁염 형태로 섭취한 양과 비슷하였다.

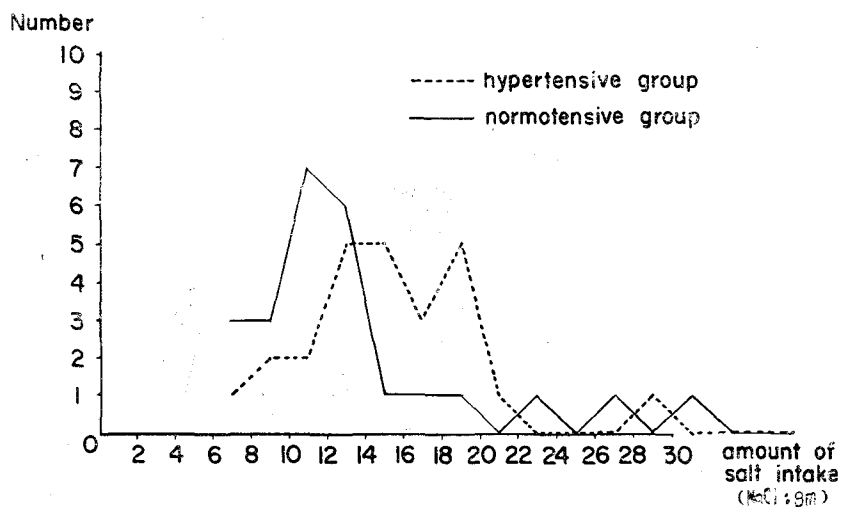
한국 농촌주민의 가장 흔한 부식이 되고있는 김치 형태로도 하루동안에 평균 3.25 gm 이나 되었다. 된장으로는 1.07 gm 고추장으로는 0.84 gm 으로 비교적 적은 부분을 차지 하였다.

**Table 5.** Average amount of Salt Intake by Sources (Unit: Gm.)

Sources	Hypertensive Group	Normotensive Group	Total Gm.	%
Table Salt	4.89±3.44	4.13±2.77	4.52±3.09	31.6
Home-made soy sauce	4.16±1.64	3.60±3.20	3.88±2.50	27.2
Commercial soy sauce	0.73±0.82	0.72±0.55	0.72±0.69	5.0
Home-made red pepper paste	0.90±0.70	0.80±0.58	0.84±0.64	5.9
Home-made soy bean paste	1.28±0.92	0.84±0.70	1.07±0.81	7.5
Kimchi	3.33±1.73	3.17±1.98	3.25±1.84	22.8
<b>Total</b>	<b>15.91±4.72</b>	<b>13.26±5.87</b>	<b>14.28±5.27</b>	<b>100.0</b>

**Table 6.** Distribution of Individual Daily Salt Intake

Daily Salt Intake(g)	Hypertensive G.		Normotensive G.		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
5.0— 9.9	3	12	6	24	9	18
10.0—14.9	10	40	13	52	23	46
15.0—19.9	10	40	3	12	13	26
20.0—24.9	1	4	1	4	2	4
25.0—29.9	1	4	1	4	2	4
30.0—34.9	—	—	1	4	1	2
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>100</b>
Mean	15.29		13.26		14.28	
Mediam	14.85		11.72		13.09	



**Fig. 1.** Distribution of Individual Daily Salt Intake Amount.

**Table 7.** Sodium Excretion through 24 hour urine

Item	Hypertensive Group	Normotensive Group	Total
No. of urine tested	20	40	60
Average amount of urine(cc)	1850.5±43.55	1918.7±713.1	1896±630.2
Average Na <sup>+</sup> concentration(mEq/l)	135.0±51.3	126.5±44.4	129.1±46.7
Average Amount of Na <sup>+</sup> Excretion(mEq)	241.5±78.6	231.3±92.3	234.7±87.7
Estimated NaCl Excretion	14.1±4.6	13.5±5.4	13.7±5.1
Estimated Daily Salt Intake	16.2±5.3	15.6±6.2	15.8±5.9

**(나) 1일간의 식염 섭취량**

NaCl의 주요 섭취원이 되고있는 식탁염, 간장류, 고추장, 된장등 조미료와 김치류를 통해서 섭취되는 총 식염 섭취량을 성인 환산치로 환산하여 산출하였던 바 성인 1인 1일당 평균 14.28 gm 이었다. 개인별 1일 NaCl 섭취량의 분포는 Table 6 및 Fig. 1 과 같다.

본 조사대상이 모두 저염식에 대한 일정의 보건교육을 받은 자 들인데도 불구하고 보건교육시 권장한 10 gm 미만 섭취를 이행한 가족은 조사가구의 18%에 불과하고 한국인 평균 식염섭취량으로 추정되는 20 gm 을 초과하는 가족도 36%나 되었다. 가장 많은 빈도를 차지하는 46%가 10.0~14.9 gm 으로서 한국인 평균 식염섭취량 약 20 gm 에는 미달되나 본 조사가 저염식에 대한 보건교육후에 실시되었으며 본 연구에서 조사되지 않은 타 식품(예, 젓갈류, M.S.G., 해조류, 육어류 등)에도 식염이 미량이나마 함유되었을 가능성을 생각할 때 저염식에 대한 이행이 얼마나 어려운가를 다시 한번 실증하고 있다.

고혈압군이 평균 15.29 gm 정상혈압군이 13.26 gm 으로서 고혈압군이 정상혈압군보다 다소 높은 수치를 보였으나 통계학적으로 유의한 차이는 아니었다. 그러나 성인 1인 1일 식염섭취량의 중앙치는 고혈압군이 14.85 gm 이었고 정상혈압군이 11.72 gm 으로서 Fig. 1 에서 보여준 바와 같이 정상혈압군은 10~14 gm 의 범위내에 50% 이상이 치우쳐진 반면 고혈압군은 14~20 gm 범위 내 50% 이상이 치우쳐져 정상혈압군 가족에서 저염식을 이행하는 자가 비교적 많았다.

**4) 뇨중 Sodium 배설량**

식염으로 섭취된 Sodium 의 85~87%가 소변을 통해 배설됨으로 24 시간 뇨중 Sodium 배설량을 측정하여 식염섭취량을 간접적으로 추정하는 방법이 널리 사용되고 있다. 24 시간 소변을 제대로 수집하였는가를 확인하기 위하여 피조사대상으로 부터 수집된 뇨로부터

24 시간의 소변중 정상적인 조건하에서 소변으로 배설량이 일정하다고 알려진 뇨 Creatinine 배설량을 측정하여 800 mg 이상의 Creatinine 을 함유한 소변을 선택하여 고혈압 환자 20명, 정상혈압자 40명(조사가족 중 1~2명)의 소변을 측정대상으로 하였다.

평균 소변 배설량은 1896 mI(범위 900~400 mI)이였으며 이를 통해 배설된 Sodium 의 양은 234.7 mEq, NaCl 로는 13.7 gm 에 해당되었다. 따라서 소변배설이 섭취의 85%라고 하면 식염섭취량은 15.9 gm 로 추정되어 영양조사를 통해 산출된 식염섭취량 14.28 gm 보다 약간 높은치를 보였으나 본 조사에서 분석된 이외의 식품 및 음료수로 미량이나마 추가 섭취했을 가능성을 고려할때 이상의 결과는 상호 부합된다고 볼 수 있겠다.

뇨중 Sodium 배설량 역시 고혈압군이 정상혈압군보다 다소 높은 경향을 보였으나 통계학적으로 유의한 차이는 아니었다.

**총괄 및 고안**

1일간의 식염섭취량은 개인차가 있고 또 계절, 환경조건 등에 따라서 같은 사람에서도 매일 변동이 있을 것이며 한 사람의 1일간 식염섭취량을 일정량으로 결정하는 것이 어렵다.

본 연구는 한국 농촌주민의 1일간 식염섭취량이 비교적 높다는 것을 가정하고 고혈압 환자 및 정상혈압자에게 저염식에 대한 보건교육을 시행한 후 1일간의 식염섭취량이 어느 정도 되는지를 초가을철의 일주일간 영양조사를 통해 알아보았으므로 개인개인의 전체적인 모습을 대표한다고 볼 수 없으나 보건교육 자료로 제공하기에는 장점이 있다 하겠다.

본 연구에서 검사식품 종류를 5 가지 장류와 김치류로 한정시킨 결과 정확한 식염섭취량을 파악하기에는

제약점이 있으나 車<sup>13)</sup>등이 한국인의 식품중 광범위한 종류로 부터 염도를 측정 한 결과 식염이 많은 식품은 부식과 조미료류라고 하였으므로 6 가지 식품 검사를 통해 내탁적인 섭취량을 파악하는데는 충분하다고 사료된다. 단지 일부 특수 고염 함유 가능식품 즉, 젓갈류, 소금절임생선 등을 조사하지 않아 일부 가정에서 본 연구성적보다는 더 높은 섭취량을 보일 가능성은 있다. 노를 통해 배설된 Sodium 배설량을 통해 간접적으로 추정 한 평균 식염섭취량이 영양조사를 통해 추정된 평균 식염섭취량보다 약간 높은 것이 이를 뒷받침한다 보겠다.

국내 타 연구<sup>12-13)</sup>에서는 대부분 염도 측정을 식품을 탄화처리하여 Flame photometer에 의해 실시하였으나 본 연구에서는 현지 조사용으로 일본에서 개발한 Zenken Salt-Meter를 사용하였다. 본 검사방법의 정확도 문제는 국내에서 더 많은 경험을 통해 밝혀질 수 있겠지만 일본에서의 충분한 경험이 있을 것으로 사료되며 본 연구의 일환으로 일부식품 및 노를 상기 두가지 방법으로 측정 비교하였던 바 큰 차이를 보여 주지 않았다.

車<sup>13)</sup>등은 국내 여러 연구를 종합하여 한국 식이의 주요 부식 식염농도는 대략 간장 25%, 된장 15%, 고추장 10%, 김치종류 2.5%라고 하였다.

본 연구성적에서는 가정제 간장과 김치류는 상기 결과와 일치하나 고추장 6.78%, 된장 9.21%로 약간 낮은 결과를 보였다. 이러한 결과는 본 조사지역의 특수 조리습관 때문인지 아니면 측정방법의 차이 때문인지 앞으로 좀 더 연구 후에 규명할 수 있겠다.

車<sup>13)</sup>등은 한국인의 1 일 식염섭취량이 평균 약 20gm 이고 10~25 gm 의 범위내에 있다고 결론지었는데 본 연구에서는 평균 식염섭취량 14.28 gm 으로서 약간 낮은 수치를 보였다. 이는 이미 기술한대로 검사식품의 종류를 제한하고 저염식에 대한 교육후에 검사 하였으므로 당연한 결과라 사료된다.

Dahl<sup>9)</sup>은 고염섭취 지역에서는 고혈압의 유병율이 높다고 하였지만 좁은지역내에서는 고혈압군과 일반군간에 식염섭취량의 차이가 별로 나타나지 않고 있다. 본 연구에서도 고혈압군과 정상혈압군간에 식염섭취량 및 노중 Sodium 배설량의 평균치가 유의한 차이를 보여주지 않았다. 그러나 양 군의 식염섭취량이 증양치는 유의한 차이가 있고 정상혈압군에서 10 gm 부근에 해당되는 자가 많았는데 이는 양 군 세대주의 연령분포 및 교육정도에서 시사한 바와 같이 사회 경제적 배경에

차이가 있고 저염식에 대한 교육 또한 정상혈압군은 3 일간의 체계적인 교육을 시행한 직후에 본 조사를 시행한 한편 고혈압군은 정기적 치료중 간헐적으로 주의 를 시킨데 불과하여 정상혈압군에서만 저염식에 대한 노력이 나타났다고 볼 수 있겠다. 고혈압군에서 식염 섭취량이 근본적으로 높은지는 좀 더 연구를 하여야 규명될 수 있겠다.

본 연구에서 식염섭취원으로서 개인차가 있기는 하지만 전체적으로 가장 많은 비중은 차지하는 것이 가정주부가 요리시나 본인이 식사시 사용한 식탁염이었고 식탁염, 가정제 간장, 김치 이상 세가지 식품이 전체 식염섭취의 대부분을 차지하였으므로 앞으로 저염식에 대한 교육에서는 이상 세가지 식품의 사용에 주의하면 어느정도 해결될 수 있으리라 판단된다. 또한 고혈압 환자의 저염식 교육에서는 앞으로 체계적인 지도가 있어야 비로소 효과를 볼 수 있으리라 사료된다.

## 결 론

예수병원 농촌 시범 보건사업장인 전북 원주군 용진 면에서 저염식에 대한 교육을 받은 고혈압 환자 25명 정상혈압자(부너지도자) 25명을 선택하여 이들 가족을 대상으로 고염 함유 일부식품 섭취양상, 식품의 염도, 성인 1인 1일 식염섭취량, 24 시간 Sodium 배설량을 파악키 위해 1980년 8월 27일부터 9월 3일 까지 일 부식품에 대한 영양조사를 시행하고 염도를 분석하였다. 그 결과는 다음과 같다.

1) 고염 함유 일부식품의 섭취량은 성인 1인 1일당 평균 식탁염 형태로 4.45 gm, 가정제 간장 16.83 ml, 상품간장 6.20 ml, 고추장 11.91 gm, 된장 12.01 gm, 김치류 120.69 gm 이었다.

2) 각 식품별 염도는 식탁염은 99.5 gm%, 가정제 간장 22.45 gm/dl, 상품간장 111.87 gm/dl, 고추장 6.78 gm%, 된장 9.21 gm%, 김치류 평균 2.70 gm%를 나타냈다.

3) 성인 1인 1일당 식염섭취량을 섭취원 별로 보면 식탁염으로 4.52 gm, 조건간장으로 3.88 gm, 김치류로 3.25 gm 으로서 주 식염섭취원이었으며 된장으로 1.07 gm, 고추장으로 0.84 gm, 상품간장으로 0.72 gm 이 섭취되었다.

4) 영양조사를 통해 환산된 성인 1인 1일 식염섭취량은 평균 14.28 gm 이었으며 고혈압군과 정상혈압군의 평균치간에는 유의한 차이를 보여주지 않았으나 중

양치는 고혈압군이 14.85 gm, 정상혈압군은 11.72 gm으로 차이를 보여 정상혈압군에 저염식을 시행하는자가 비교적 많아 보건교육의 효과를 냈다고 볼 수 있었으나 고혈압군에서는 대부분 저염식의 실천이 미흡함을 보여 주었다.

5) 24 시간 뇨를 통해 배설된 Sodium 양은 평균 23 4.7 mEq로서 NaCl로는 13.7 gm에 해당되었고 뇨로 배설된 Sodium 양으로 식염섭취량을 추정하니 15.8gm이었다.

<본 연구를 위해 지원하여 주신 연세의대 예방의학교실과 용진면 보건지소에서 수고하신 여러분께 감사드립니다.>

### 참 고 문 헌

- 1) 金駟舜, 李東宇 : 최근 한국인의 死亡力의 傾向에 관한 연구. 예방의학회지. 2 : 61—76, 1976.
- 2) 金駟舜外 三人 : 韓國農村地域 住民의 死亡樣相에 對한 研究. 中央醫學. 13(2) : 177—189, 1976.
- 3) 金琦淳, 李秉穆 : 韓國農村地域 住民의 死亡率 및 死亡原因에 對한 研究. 예방의학회지. 10 : 142—149, 1977.
- 4) 洪命鎬, 徐舜圭 : 韓國人 高血壓症의 疫學的 및 臨床的 研究. 고려의대잡지. 9 : 55—77, 1972.
- 5) Beaujard, A. L.: *Causes of Arterial Hypertension. Arch. Gen. Med.* 1 : 520, 1904.
- 6) Dahl, L. K. *Etiological Role of Sodium Chloride Intake in Essential Hypertension in Humans. J.A.M.A.* 164 : 397—400, 1957.
- 7) Dahl, L.K.: *Salt Intake and Salt Need. New Engl. J. Med.* 258(23) : 1152—1156, 1958.
- 8) Prior, I.A.M. et al.: *Sodium Intake and Blood Pressure in two Polynesian Populations. New Engl. J. Med.* 279(10) : 515—520, 1968.
- 9) Genest, J. et al: *Hypertension, Physiopathology and Treatment, McGraw-Hill Book Company, 1977.*
- 10) W.H.O.: *Arterial Hypertension. Technical Report Series.* pp. 628, 1978.
- 11) Dahl, L. et al: *The Role of Salt in the Fall of Blood Pressure Accompanying Reduction in Obesity. New Engl. J. Med.* 258(24) : 1186—1192, 1958.
- 12) 朴源玉 : 고혈압환자의 식염섭취와 혈청내 Mg 및 각종 지질성분 함량에 관한연구. 공중보건잡지. 12(1) : 157—188, 1975.
- 3) 車景玉, 徐舜圭 : 한국인의 식품 및 음료수의 Sodium, Chloride, Potassium의 함유량과 그 섭취에 관한 연구. 우석의대잡지. 7(1) : 171—185, 1970.