

위암 환자 가족과 정상인 가족간의 Na섭취 패턴 비교

박찬경 · 최 면*† · 주진순

한림대학교 한국영양연구소
강원대학교 축산가공학과*

Comparison of Sodium Intakes Pattern in the Family Members of Normal and Stomach Cancer Patients

Chan-Kyeong Park, Myeon Choe*† and Jin-Soon Ju

Korea Nutrition Institute, Hallym University, Chunchon 200-702, Korea

*Dept. of Animal Products Science, Kangweon National University, Chuncheon 200-701, Korea

Abstract

Purpose of this study was to investigate intake pattern of sodium in the family members of normal and stomach cancer patients, excluding patients themselves. Every food samples that they consumed for 3 days, drinking water, hot pepper paste, soybean paste and soy sauce from the each family were collected for Na analysis. Three days of morning urine from the each subjects was collected for determination of urinary Na excretion. Sodium contents of hot pepper paste, pickles, soups and meats in stomach cancer families were significantly higher than those in normal families. However, urinary sodium excretion between the two groups was not different. This suggests that sodium metabolism in human may be altered with a long-term intake of sodium-rich foods.

Key words : Na intake pattern, stomach cancer family

서 론

소금이 제염업에 종사하는 노동자들의 피부에 치명적인 영향을 주며¹⁾ 바다가재 어부들의 피부도 부식시킨다²⁾는 보고가 발표 된 후 소금이 세포에 주는 영향에 관한 많은 연구가 시작되었다. 더욱이 소금은 위점막을 부식 시키는 역할을 한다는 좋은 역학적 증거가 있는데 즉, 소금의 섭취가 높은 필란드, 일본, 콜롬비아 등에서는 점막과피성 위염(atropic gastritis)의 발생이 높다는 것이다. 일본 북부의 아키타 지역에 거주하

는 주민 414명을 대상으로 위내시경법, 생체검사법을 이용한 연구에서도 소금 섭취량은 위점막 세포의 변이와 밀접한 관련이 있음이 나타났다³⁾. 위점막세포의 변이는 위암의 전구 형태임을 잘 알려져 있다⁴⁾. 소금 섭취가 위암의 발생과 관련이 있다는 것은 각종 실험에서도 확인되었다⁵⁻¹²⁾. 소금은 실험백서의 점막과피성 위염을 유발할 뿐만아니라⁶⁾ 마치 위암의 촉진제 또는 발암 물질처럼 작용한다는 것이다⁸⁻¹²⁾. 고농도의 소금 용액은 위점막세포에서 DNA와 ornithine decarboxylase합성을 유도하며 이러한 현상은 농도에 따라 비례할 뿐 아니라 다른 위암 발생물질과 같은 역할을 한다는 것이다⁶⁾. 이러한 역학적연구 및 실험적연구 결

†To whom all correspondence should be addressed

과들을 토대로 볼때 과도한 소금섭취는 위암 발생과 직간접적인 영향이 있다는 것이 현재까지의 연구결과이다.

특히 한국의 경우는 전통적인 음식(된장, 간장, 고추장, 김치류, 젓갈류 등)으로부터의 소금섭취량이 많고 이로인해 짜게먹는 식습관에 잘 적응되어 있다는 사실과 아직도 다른나라에 비해 위암의 발생율이 매우 높다는 점을 중요시 해야만 한다. 이 두 변수간의 상호연관성 조사의 일환으로 본 연구는 건강한 구성원만을 가진 정상인 군과 위암 환자가 있는 가족을 대상으로 음식물로부터의 Na 섭취패턴을 비교분석하였다.

본 연구의 조사 목적은 식품군별 Na 섭취 패턴에 있었으므로 수거된 식품을 국류, 찌개류, 야채반찬류, 고기류, 김치류 등으로 분류하여 각 식품군별로 단위 g당 Na 함량을 측정하여 조사 대상군간의 비교를 시도하였다. 조사대상자들로부터 섭취한 식품 전체를 수거하여 총 Na의 섭취량을 조사 비교하기 보다는 식품군을 이와같이 분류하고 소금 섭취 패턴을 조사하게 된 동기는 1) 우리나라의 식품은 같은 명칭의 반찬이라 하더라도 원료의 종류나 양이 워낙 다양하며 우리가 식탁에서 사용하는 용기의 용량이 정확하게 환산 될 수 없을 만큼 다양한 크기이므로 food recall 방법 보다는 섭취한 모든 식품을 일일히 수거한 후 분리 분석하는 food record 방법을 이용해야 한다. 2) Food record 방법에 따른 개인별 섭취량의 정확한 무게 측정에는 매우 어려운 형편인데 그 이유는 조사 대상자에게 대한 섭취량 측정에 대한 사전 교육이 어렵고 국류, 찌개류, 김치류의 경우 개인의 기호도에 따라 특정한 내용물을 주로 섭취하거나, 국물을 주로 섭취하는 경향이 있어 섭취한 음식물을 수거한다 하더라도 정확한 섭취 내용물 및 섭취량을 알아내기 어렵고, 마른 반찬류도 한국의 식습관상 식구가 공통으로 사용하는 용기로부터 개인이 젓가락을 사용하여 섭취하기 때문에 정확한 섭취량 계산에는 많은 오차가 있을 수 있다. 특히 소금의 경우는 세대별로 음식이 다 장만된 후 식탁에서 가족 구성원중 일부가 입맛에 맞추기 위해 특정 음식내에 더 첨가 할 수 있다는 점 등의 극복하기 어려운 실정을 감안하여 개괄적인 개념이기는 하지만 식품군별 소금 섭취 패턴을 비교 검토하기로 하였다. 즉, 각 군간의 야채반찬류, 고기반찬류, 찌개류, 김치류, 국류의 Na 섭취패턴 비교가 되도록 하는 것이 본 연구조사의 목적이었다.

재료 및 방법

조사 대상자의 선정

본 연구 조사는 1989년 6월~9월, 1990년 6월~9월까지 2년 걸쳐 강원도와 경기도 일원의 주민을 대상으로 실시하였다.

조사 대상자들은 1987년 이후 한림대학교 부속 성심병원에서 해당 병명으로 진단을 받은 위암환자가족 76세대 235명을 대상으로 하였으며 대조군으로는 같은 지역에 거주하는 특별한 질병 보유기록이 없는 건강한 가족 92세대 273명을 대상으로 임의 선정하였다. 위암환자 자신은 조사 대상자에서 제외되었는데 그 이유는 이들은 이미 특수 식이요법을 하고 있을지도 모른다는 점과 환자 자신의 병세에 따라 기본 자료인 체중, 혈압, 맥박, 신장등이 평상시와 같이 얻어질 수 없다는 점을 고려해서였다.

이들 조사 대상 가족들에게는 우편을 통해 자의적인 동의를 얻은 후 조사 대상에 포함시켰으며 본 연구의 목적상 각 군별로 남녀 각각 나이가 30대 이하, 40대, 50대, 60대 이상인 조사 대상자수가 균형을 이룰수 있도록 최대한 노력하였다 (Table 1).

대상자 방문 및 개인자료 작성

조사 대상자가 선정되면 기초자료 조사표와 증류수로 수차례 세척한 후 건조시킨 음식 및 소변수거통을

Table 1. Number of subjects in the tested groups by age and sex

Age	Sex	Tested groups	
		Normal	Stomach cancer
Under 30	Male	36	32
	Female	26	20
30~39	Male	26	25
	Female	24	26
40~49	Male	25	26
	Female	32	25
50~59	Male	28	23
	Female	27	20
Over 60	Male	22	19
	Female	27	19
Total by sex	Male	137	125
	Female	136	110
Grand total		273	235
Number of families		92	76

비롯한, 혈압계, 체중계, 신장계, 정확히 무게를 달은 소금(100g) 봉지등을 가지고 대상 가족을 호별 방문하였다. 음식수거통은 각종 장류용 각 1개씩, 식수용 및 조사기간 3일동안 섭취하는 각기 다른 음식물을 담을 수 있는 용기를 가족당 15개씩 준비 하였으며 소변 수거통은 1인당 3개씩 즉 3일간의 아침 소변을 각각 수집할 수 있도록 하였다. 이년간의 조사기간을 6~9월까지의 같은 기간을 이용하므로써 계절에 따른 음식물 패턴의 변화와 Na섭취량의 변화를 가능한한 최소화 시키려 노력하였다. 각 개인으로부터 체중, 신장, 혈압등에 관해 조사 하였으며 음식물 수거가 시작되는 날 익일 아침부터 소변을 수집하는 방법에 대해 자세히 설명하였다. 특히 혈압은 조사기간 3일동안 매일아침 같은 시간에 안정한 상태에서 측정하도록 하여 가능한한 정확한 평균치가 자료로 이용될 수 있도록 하였다. 소변은 음식물 수거가 시작되는 다음날 아침 첫 소변을 1ml의 toluene을 넣은 소변 수거통에 받도록 하였으며 날짜, 시간, 성명등을 표기하도록 하였다.

식사 sample의 수거

각 가족의 식사조리를 담당하고 있는 대상자에게 식사 sample 수거법을 설명하였는데 집안에서 직접 담귀 사용하는 장류는 준비된 수거통에 담을 수 있도록 일일이 명기하였고 식사 sample은 조리를 끝낸 후 식탁을 완전히 준비한 후 모든 조미료가 사용된 후에 각각의 수거통에 수집하도록 설명하였다. 특히 반찬류와 국류나 찌개류는 국물을 비롯한 모든 성분이 고루 수거될 수 있도록 당부하였고 다른 류의 반찬도 각종 성분이 모두 함유될 수 있도록 노력을 당부하였다. 조리에 사용되는 식수도 수거하였으며 또한 100g씩 정확히 무게를 단 조리용 정제염을 공급하면서 조사기간 3일 동안에 김치류를 제외한 소금이 사용되는 반찬 제조시 사용하도록 하였다. 조사기간이 끝난 후 남은 소금은 수거 칭량하여 조사기간동안 사용한 소금의 양을 계산하였다.

수거된 식품 sample의 처리

각각의 식품군류에 속하는 모든 종류의 음식들은 고형물을 잘 혼합한 후 일정량(30g)씩 취하여 증류수로 세척된 mixer에 넣고 완전 균질화 하였다. 완전 균질화가 어려운 종류의 음식들(예 ; 멸치볶음, 무말랭이, 오

징어볶음 등)은 사전에 칼로 잘게 썰거나 mortar에 잘 갈아서 30g을 칭량한 후 같은 군내의 다른 음식들과 혼합을 위하여 mixer에서 균질화 하였다. 균질화가 끝난 각 군의 식품들은 30ml짜리 vial에 2개씩 채우고 세대별 표시를 하여 무기물 측정을 위해 처리시까지 냉장고에 보관하였다.

식품중 Na 분석

균질화된 각종 식품군 및 장류 식품내 Na를 정량하기 위하여 각 군별 sample을 1g 내외로 정확히 칭량하여 회화용기에 넣어 600°C에서 8시간 가량 회화하였다. 완전히 회화가 끝난 것은 다시 칭량하여 기록하고 sand bath 상에서 50°C로 가온 하면서 소량의 5N-HNO₃ 용액 5ml을 이용하여 회화물을 완전 용해시켰다. 이것을 25ml volumetric flask에 받기 위해 여과지(Whatman No. 41)를 통과 시키고 증류수를 통과시켜 표선까지 채웠다. Na 정량을 위하여 분석 원액을 적당한 배수까지 KCl-용액(300µg/ml)으로 희석 하였으며 atomic absorption spectrophotometer (Varian AA-40)로 Na를 3회 반복 측정하였다. 측정 조건은 lamp current 5mA, wave length 589.0nm, slit width 0.5nm에서 air-acetylene gas를 이용하여 측정하였다.

소변 및 식수중 Na 정량

측정 조건은 식품시료 측정시와 동일한 조건으로 atomic absorption spectrophotometer를 이용하여 측정하였다. 각 개인의 3일간 소변으로부터 creatinine을 정량하여 평균치를 구하고 평균치를 이용하여 일일 소변내 Na 배설량을 보정하였다. 3일간의 Na 배설 보정치를 평균하여 각 개인의 Na배설량으로 사용하였다.

자료의 통계처리

실험 및 조사기간을 통하여 얻어진 모든 자료들은 VAX 750 computer를 이용해 disk에 수록한 후 SPSS Statistical Algorithms 방법으로 평균치와 표준편차를 계산하고 정상인군과 조사군간의 모든 비교는 Student's t-test를 시행하였다.

결과 및 고찰

식품내 Na 섭취 패턴

정상인군과 위암환자 가족군이 조사기간동안 섭취했던 Na의 패턴을 비교하기 위하여 분석한 각종 장류, 김치류, 야채반찬류, 고기반찬류, 찌개류의 Na함량은 Table 2와 같다.

두 조사군 사이에 Na 섭취패턴은 전반적으로 위암환자 가족군이 각종 식품으로부터 더 많은 Na를 섭취하는 패턴을 가지고 있었으며, 특히 위암환자 가족군의 고추장(39.3±13.7mg/g), 김치류(7.3±2.1mg/g), 국류(0.3±0.1mg/ml), 고기반찬류(18.5±6.2mg/g)내의 Na 함량은 정상인군과 비교하여 유의적으로 높은 것으로 나타났다.

또한 조사기간 3일동안 조리시 사용한 소금의 양도 위암환자 가족군이 가족당 28.5±25.0g/day으로 정상인군에 비해 (20.4±24.1g/day) 높은 섭취량을 보였으나 큰 표준편차로 인하여 유의적 차이는 볼 수 없었다.

위암과 소금섭취량에 관련된 연구들은 소금이 지나치게 사용된 염장가공품의 과다소비를 지목하고 있다. 염장 어류 가공품의 과다소비가 위암의 발생을 높이며¹³⁾, 위암 발생율은 염장채소와 어류의 소비량과 관련성이 있다¹⁴⁾는 보고가 있다. 또한 건조된 염장식품은 고온에서 조리할 때 돌연변이성 물질이나 발암성 물질을 형성할 수 있다¹⁵⁾는 보고도 있었다. 위암 발생과정에서의 소금의 역할은 만성 위염을 유도하여 cell turnover rate를 증가시키며 mucous barrier에 상처를 내어 일단 침입한 발암물질이 target cell에 잘 접촉하

도록 하는 것이라는 보고도 있었다¹⁵⁾.

수많은 연구에서와 같이 소금 함량이 높은 음식의 소비는 위암의 위험을 증가시키는 원인이라는 것은 오래동안 알려져 왔으며 많은 case-control study에 의해서도 잘 입증되었다¹⁷⁻²⁰⁾. 본 연구의 결과도 소금섭취 패턴은 위암과 관계가 있는 것으로 나타나 현재까지의 연구와 잘 일치되고 있다.

소변내 Na 배설량 비교

위암환자 가족군의 Na 섭취량이 정상인에 비해 높은 반면 소변내 평균 Na 배설량은 두군간에 차이가 없었다. 소변내 Na 배설량을 연령별, 성별 세분화하여 비교하여 보면 (Table 3), Na 배설량의 경우 위암환자 가족군이 40대 남자(3.56±1.24mg/ml)와 50대 남자(3.19±0.92mg/ml)에서 유의적으로 낮은 소변 배설량을 보이는 것이 특징이었으며 다른 연령과 성에서도 위암환자 가족군이 수치적으로 낮은 소변 Na 배설량을 유지하고 있었다.

위암의 발병원인이 소금임을 주장하는 실험들을 보면 위암과 24시간 소변내 Na 배설량간에는 유의적인 양의 상관관계($r=0.79$)를 보인다고 했으며²¹⁾ 또한 소변내 Na배설량이 위암의 사망율과 양의 상관관계가 있다는 보고도 많았다²²⁻²⁴⁾. 이들 연구에서 소변내 Na 배설량이 상관관계의 지표로 사용된 이유는 소변내 Na 배설량이 Na 섭취량과 양의 상관관계가 있는 간접적인 지표로서 사용되어 온데서 기인한다. 즉, 소변내 Na 배설량이 많다는 것은 Na의 섭취량도 많다고 보는 것인데, 본 연구의 결과로 보면 거의 모든 식품군

Table 2. Grand means of Na contents in the food groups and urine

		(Mean±SD)	
		Normal	Stomach cancer
Table salt intake	(g/day)	20.4±24.1	28.5±25.0
Hot pepper paste	(mg/g)	32.7±11.2 ^a	39.3±13.7 ^b
Soybean paste	(mg/g)	41.8±13.6	49.0±7.0
Soy sauce	(mg/ml)	71.5±18.6	76.4±18.9
Drinking water	(μg/ml)	4.1±10.0	4.6±3.0
Pickles	(mg/g)	6.1±2.7 ^a	7.3±2.1 ^b
Stews	(mg/g)	3.8±2.5	4.1±1.7
Soups	(mg/ml)	0.3±0.1 ^a	1.3±0.1 ^b
Vegetables	(mg/g)	17.3±5.7	19.4±3.4
Meats	(mg/g)	11.6±6.8 ^a	18.5±6.2 ^b
Urinary	(mg/ml)	3.3±2.4	3.3±7.3

Values with different superscript within same row are significantly different at $p<0.05$ level by Student t-test

Table 3. Comparison of urinary sodium excretion by age and sex

		(mg/ml of urine, Mean±SD)	
Age	Sex	Normal (n)	Stomach cancer (n)
Under 30	Male	4.74±4.64 (36)	4.71±5.96 (32)
	Female	3.10±2.38 (26)	2.94±2.23 (20)
30~39	Male	3.58±1.11 (26)	3.59±2.87 (25)
	Female	3.24±1.40 (24)	3.31±0.97 (26)
40~49	Male	4.63±1.45 ^b (25)	3.56±1.24 ^a (26)
	Female	3.72±1.01 (32)	3.36±1.65 (25)
50~59	Male	4.29±1.12 ^b (28)	3.19±0.92 ^a (23)
	Female	3.65±1.24 (27)	3.13±0.89 (20)
Over 60	Male	3.49±1.47 (22)	3.09±1.83 (19)
	Female	3.62±0.73 (27)	3.09±0.92 (19)

Values with different superscript within same row are significantly different at $p<0.05$ level by Student t-test

내 Na 함량은 위암환자 가족군에서 높으며 특히 고추장, 김치류, 국류, 육류 반찬내 Na 함량이 유의성 있게 높는데도 불구하고 소변내 Na 배설량은 두 군간에 차이가 없어서 Na 섭취량과 소변 배설량간에 양의 상관관계가 보여지지 않았다.

이를 규명하기 위한 한가지 방법으로서는 각군내 가족단위로 섭취한 식품군내의 Na 합계와 가족구성원들의 소변내 Na 배설량 평균치를 자료수치로 하여 Na 섭취량과 소변내 Na 배설량간의 상관계수를 계산한 결과 정상인의 경우 양의 상관계수 ($r=0.1480, p=0.107$)를 보였으나 위암환자 가족의 경우 음의 상관계수 ($r=-0.1067, p=0.189$)를 보여 유의성은 없었으나 매우 흥미있는 현상을 나타냈다. 이와 같은 결과는 위암환자 가족의 짜게먹는 습관에서 비록된 Na 대사의 변화에 기인하는 것으로 판단되지만 본 연구의 목적과 연구내용으로는 Na 대사 변화를 측정하는 실험이 아니었으므로 차후 연구가 있어야 규명될 것이다.

신장, 체중, 혈압에 따른 비교

정상인군과 위암환자 가족군간의 신장, 체중, 혈압 비교는 Table 4에서 보여지고 있으며 각각의 조사항목에 관한 나이별, 성별간의 세분된 비교는 Table 5부터 Table 8에 나타냈다.

위암환자군이 정상인의 경우에 비해 전체적으로 신장은 2.3cm가량 작은것으로 나타난 반면 체중은 오히려 1.7kg가량 약간 무거운 것으로 나타났는데 이를 연령별, 성별로 세분하여 살펴보면 신장의 경우 50대의 위암환자 가족 남자군이 3.6cm 작은것을 제외하면 두군 사이에는 연령별, 성별로 큰 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 5).

체중의 경우는 연령별, 성별 유의적 차이는 볼 수 없

Table 4. Grand means of tested parameters in the tested groups (Mean ±SD)

	Normal	Stomach cancer
Age (yrs)	39.6 ± 19.8	43.6 ± 19.8
Height (cm)	159.8 ± 14.6	157.5 ± 14.6
Weight (kg)	51.1 ± 12.8	52.8 ± 13.7
Systolic blood (mmHg) pressure	11.9 ± 17.2	118.5 ± 18.5
Diastolic blood (mmHg) pressure	71.6 ± 12.5	67.9 ± 12.9

Values with different superscript within same row are significantly different at $p < 0.05$ level by Student t - test

었지만 한가지 특이한 것은 위암환자 가족군의 40대 여자의 체중이 5.7kg가량 더 무거웠으나 큰 표준편차로 인해 유의성은 볼 수 없었다(Table 6). 그 외의 군에서는 어떤 일관된 경향도 볼 수 없었다.

Table 5. Height comparison of the tested groups by age and sex (cm, Mean ±SD)

Age	Sex	Normal (n)	Stomach cancer (n)
Under 30	Male	163.0 ± 22.2 (36)	160.3 ± 24.1 (32)
	Female	148.8 ± 19.6 (26)	152.0 ± 24.4 (20)
30~39	Male	169.5 ± 6.1 (26)	169.7 ± 5.4 (25)
	Female	159.8 ± 4.0 (24)	157.7 ± 5.0 (26)
40~49	Male	169.4 ± 4.8 (25)	169.5 ± 7.1 (26)
	Female	157.9 ± 4.6 (32)	158.4 ± 5.7 (25)
50~59	Male	169.7 ± 5.0 (28)	166.1 ± 7.2 (23)
	Female	155.9 ± 5.5 (27)	156.5 ± 4.5 (20)
Over 60	Male	166.9 ± 7.0 (22)	165.7 ± 6.3 (19)
	Female	154.4 ± 6.8 (27)	152.4 ± 5.4 (19)

Table 6. Weight comparison of the tested groups by age and sex (kg, Mean ±SD)

Age	Sex	Normal (n)	Stomach cancer (n)
Under 30	Male	53.7 ± 15.1 (35)	44.0 ± 17.4 (32)
	Female	42.8 ± 13.1 (26)	43.8 ± 11.6 (20)
30~39	Male	63.2 ± 7.7 (26)	67.4 ± 9.1 (25)
	Female	53.4 ± 8.4 (24)	54.6 ± 8.6 (26)
40~49	Male	62.5 ± 6.4 (25)	46.5 ± 13.4 (26)
	Female	56.0 ± 7.7 (32)	61.8 ± 6.8 (25)
50~59	Male	60.2 ± 9.6 (28)	61.1 ± 7.0 (23)
	Female	57.8 ± 8.8 (27)	54.9 ± 5.7 (20)
Over 60	Male	56.6 ± 8.7 (22)	56.3 ± 8.8 (19)
	Female	54.1 ± 9.3 (26)	51.6 ± 7.6 (19)

Table 7. Systolic blood pressure comparison of the tested groups by age and sex (mmHg, Mean ±SD)

Age	Sex	Normal (n)	Stomach cancer (n)
Under 30	Male	118.3 ± 13.7 (34)	110.6 ± 17.7 (31)
	Female	106.3 ± 11.2 (25)	111.7 ± 10.1 (20)
30~39	Male	115.2 ± 10.8 (26)	120.3 ± 10.4 (24)
	Female	110.6 ± 11.6 (23)	115.6 ± 12.6 (23)
40~49	Male	125.9 ± 15.4 (25)	114.0 ± 15.3 (25)
	Female	116.1 ± 14.9 (31)	122.5 ± 11.7 (24)
50~59	Male	124.5 ± 14.8 (28)	126.0 ± 15.3 (23)
	Female	123.1 ± 12.7 (27)	125.7 ± 25.8 (20)
Over 60	Male	139.6 ± 20.7 (22)	125.8 ± 25.7 (19)
	Female	136.2 ± 16.5 (27)	123.1 ± 22.1 (19)

Table 8. Diastolic blood pressure comparison of the tested groups by age and sex

		(mmHg, Mean \pm SD)	
Age	Sex	Normal (n)	Stomach cancer (n)
Under 30	Male	67.2 \pm 12.5 (34)	62.0 \pm 13.1 (31)
	Female	62.1 \pm 10.2 (25)	61.5 \pm 8.3 (20)
30~39	Male	72.5 \pm 9.3 (26)	74.6 \pm 12.0 (24)
	Female	69.5 \pm 6.8 (23)	66.3 \pm 12.6 (23)
40~49	Male	79.3 \pm 12.8 (25)	70.2 \pm 10.0 (25)
	Female	68.6 \pm 11.0 (31)	72.5 \pm 14.1 (24)
50~59	Male	80.0 \pm 13.0 (28)	80.1 \pm 10.3 (23)
	Female	76.3 \pm 6.6 (27)	74.7 \pm 13.3 (20)
Over 60	Male	82.0 \pm 11.0 (22)	70.3 \pm 15.1 (19)
	Female	79.6 \pm 11.4 (27)	72.1 \pm 9.7 (19)

각 군간의 혈압측정치의 비교는 수축기 혈압과 이완기 혈압을 분리하여 실시하였는데, 수축기 혈압의 경우는 전체평균이 거의 차이를 보이지 않았으며 이를 연령별, 성별로 분석해 본 결과 40대 여자를 제외하고는 30대 이후 남녀 공히 위암환자군이 수치적으로 낮게 나타났으나 어떤군에서도 유의성은 찾아볼 수 없었다 (Table 7).

이완기 혈압을 연령별, 성별로 세분해 본 결과는 Table 8에서 보여지는데 유의적으로 낮은 수치는 어느 연령군이나 성별군에서도 볼 수 없었으며 더우기 정상인군과 위암환자 가족간에 어떤 특징적인 경향도 발견할 수 없었다. 단지 위암환자 가족군에서의 낮은 이완기 혈압은 60대 이상의 남녀와 40대 남자의 낮은 이완기 혈압치에서 기인한 듯 하지만 커다란 표준편차로 인해 연령별, 성별 유의성은 볼 수 없었다.

위암환자 가족군의 혈압은 오히려 정상인군보다 낮게 나타나는 경향이 있어서 위암의 원인이 소금이 고혈압에 미치는 영향과는 다른 다양한 원인에서 비롯되는 것을 추측하게 하였다.

요 약

위암은 모든 한국인에 있어서 발병율이 높은 성인병이며 또한 식이 중 Na 섭취와 관련이 있는 질병으로 알려져 있는바, 본 연구는 건강한 구성원만을 가진 정상인군과 위암환자가 있는 가족의 구성원을 대상으로(환자 자신은 제외) Na 섭취패턴을 분석하여 비교하고자 하였다. 위암환자 가족의 고추장, 김치류, 국류, 육류만 찬류중 Na 함량이 정상인 가족에 비해 유의적으로 높고 기타 식품군내 Na 함량도 높아 위암환자 가족군의

Na 섭취량이 많음을 알 수 있었다. 그러나 소변내 Na 배설량은 위암환자 가족군이 오히려 낮은 경향을 보여 장기간의 Na 다량섭취가 인체내 Na 대사에 변화를 가져올 수 있을것으로 생각된다.

감사의 글

본 연구는 1989년, 1990년에 걸쳐 진로 문화 재단에서 지원한 연구의 일부분이며 이 연구가 행해질 수 있도록 지원해주신 진로 문화 재단에 깊은 감사를 드립니다.

문 헌

1. Meyer, P. L. : Reflexions sur l'histoire humaine et l'. In "Evolution de la medecine" Fayard, (ed.), Paris, France (1982)
2. Beer, W. E., Jones, M. and Jones, E. W. : Dermatoses in lobster fisherman. *Br. Med. J.*, **1**, 807 (1968)
3. Yamakawa, H. : The relationship between stomach cancer and intestinal metaplasia of the gastric mucosa and food intake (Japanese). *Gan No Rinsho*, **32**, 681 (1986)
4. Correa, P. : Mechanisms of gastric carcinogenesis. In "Diet and human carcinogenesis" Joossens, J. V., Hill, M. and Geboers, J. (eds.), Proceedings of the Third Annual ECP Symposium. Elsevier Science Publishers, Amsterdam, Netherlands, p.109 (1985)
5. Tactematsu, M., Takahashi, M., Fukushima, S., Hananouchi, M. and Shirai, T. : Effects in rats of sodium chloride on experimental gastric cancers induced by N-methyl-N'-nitro-N-nitrosoguanidine or 4-nitroquinoline oxide. *J. Natl. Cancer Inst.*, **55**, 101 (1975)
6. Furihata, C., Sato, Y., Hosaka, M., Matsushima, T., Furukawa, F. and Takahashi, M. : NaCl induced ornithine decarboxylase and DNA synthesis in rat stomach mucosa. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **121**, 1027 (1984)
7. Kodama, M., Kodama, T., Suzuki, H. and Kondo, K. L. : Effect of rice and salty rice diets on the structure of mouse stomach. *Nutr. Cancer*, **6**, 135 (1984)
8. Shirai, T., Fukushima, S., Ohshima, M., Masuda, A. and Ito, L. : Effects of butylated hydroxyanisole, butylated hydroxytoluene, and NaCl on gastric carcinogenesis initiated with N-methyl-N'-nitro-N-nitrosoguanidine in F344 rats. *J. Natl. Cancer Inst.*, **72**, 1189 (1984)
9. Takahashi, M., Kokubo, T., Fukukawa, F., Kurokwa, Y. and Hayashi, Y. : Effects of sodium chloride, saccharin, phenobarbital and aspirin on gastric carcinogene-

- sis in rats after initiation with N-methyl-N'-nitro-N-nitrosoguanidine. *Gann*, **75**, 494 (1984)
10. Charnley, G. and Tannenbaum, S. R. : Flow cytometric analysis of the effect of sodium chloride on gastric cancer risk in the rat. *Cancer Res.*, **45**, 5608 (1985)
 11. Kim, J. P., Park, J. G. and Lee, M. D. : Cocarcinogenic effects of several Korean foods on gastric cancer induced by N-methyl-N'-nitro-N-nitrosoguanidine in rats. *Jpn. J. Surgery*, **15**, 427 (1985)
 12. Takahashi, M. : Enhancing effect of a high salt diet on gastrointestinal carcinogenesis (Japanese). *Gan No Rinsho*, **32**, 667 (1986)
 13. Kolonel, L. N., Nomura, A., Hirohata, T., Hankin, J. H. and Hines, M. W. : Association of diet and place of birth with stomach cancer incidence in Hawaii Japanese and Caucasians. *Am. J. Clin. Nut.*, **34**, 2478 (1981)
 14. Laurence, N., Abraham, M. Y., Nomura, M., Ward, H., Hirohata, T., Jean, J. and James, L. : Role of diet in cancer incidence in Hawaii. *Cancer Research*, **43**, 2397 (1983)
 15. Bandaru, S., Readdy, E., Leonard, A. and Cohen, H. : *Diet, nutrition, and cancer : A critical evaluation*. Vol. I, CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida. p.5 (1986)
 16. Nagao, M., Honda, M., Seino, Y., Yahagi, T. and Sugimura, T. : Mutagenicities of smoke condensates and the charred surface of fish and meat. *Cancer Lett.*, **2**, 221 (1977)
 17. Hirayama, T. : The epidemiology of cancer of the stomach in Japan with special reference to the role of diet. *Gann Monogr.*, **3**, 15 (1968)
 18. Haenszel, W., Kurihara, M., Segi, M. and Lee, R. K. C. : Stomach cancer among Japanese in Hawaii. *JNCI*, **49**, 969 (1972)
 19. Correa, P., Haenszel, W., Cuello, C., Tannenbaum, S. and Archer, M. : A model for gastric cancer epidemiology. *Lancet*, **2**, 58 (1975)
 20. Tuyns, A. : Sodium chloride and cancer of the digestive tract. *Nutr. Cancer*, **4**, 198 (1983)
 21. Tuomilehto, J., Geboers, J., Joossens, J. V., Salonen, J. T. and Tanskanen, A. : Trends in stomach cancer and stroke in Finland. Comparison to Northwest Europe and USA. *Stroke*, **15**, 823 (1984)
 22. Joossens, J. V. : Dietary salt restriction. The case in favour. In "The therapeutics of hypertension" Robertson, J. I. S., Pickering, G. W. and Caldwell, A. D. S. (eds.), Congress and Symposium Series, No. 26, Academic Press, London, UK, p.234 (1980)
 23. Joossens, J. V. and Geboers, J. : Nutrition and gastric cancer. *Nutr. Cancer*, **2**, 250 (1981)
 24. Joossens, J. V. : Stroke, stomach cancer and salt. In "Epidemiology of arterial blood pressure" Kesteloot, H. and Joossens, J. V. (eds.), Martinus Nijhoff Publishers, The Hague, p. 489 (1980)

(1992년 8월 21일 접수)