

한국 고혈압환자의 최적염미에 관한 연구

장수경 · 김영순 · 이성동

고려대학교 보건전문대학 식품영양과

서순규 · 유세화

고려대학교 의과대학 흉곽내과학교실

A Study on Optimal Gustation of Salt in Hypertensive Patients in Korea

Soo Kyung Chang, Young Soon Kim, Seung Dong Lee

*Dept. of Food and Nutrition, Junior College of Public Health and Medical Technology,
Korea University, Seoul, Korea*

Soon Kyu Suh, Se Wha Yu

Dept. of Internal Medicine, College of Medicine, Korea University, Seoul, Korea

= ABSTRACT =

For the purpose of study on optimal gustation of salt 108 patients with hypertension (61 cases of male, 47 cases of female) were studied. And also 48 patients with non-hypertensive heart diseases and pulmonary diseases (20 cases of male, 28 cases of female) and apparently healthy subjects (107 cases of male, 20 cases of female) were studied as control group.

By adding salt into 3% rice boiled powder solution the 0.1%, 0.25%, 0.5%, 0.75% and 1% salt solutions were prepared respectively. Allowed subject to taste all above solution in random and to point out the optimal salty taste of each subject.

There were no significant difference in optimal gustation of salt among the hypertensive patients and control group. The optimal salt gustation of hypertensive patients with low salt diet was slightly lower than those with free diet. The optimal salt gustation was higher in old aged persons regardless of diseases.

서 론

고혈압증은 우리나라에서도 점차 발생 빈도가 높아지고 있는 성인병 질환의 하나로 주목되어지고 있다¹⁻⁴⁾.

특히 본태성 고혈압증은 유전적요인, 비만과 아울러 정신적 스트레스 식염섭취량, 과로, 기후, 지역 등에 따른 환경적요인에 의해 초래되는 것으로 사료된다. 사회생활이 점차 복잡해짐에 따라 정신적인 스트레스의 증가는 물론 염분섭취량이 높은 한국인의 식성으로 미루어 볼때⁵⁻⁸⁾ 고혈압증에 어떠한 영향이 미치리라 예측된다.

한편 저자들은 고혈압환자들에 대한 기호성향의 보고가 희유할뿐만 아니라 이들이 평소 음식을 섭취할 때 어느 정도의 염미를 즐기는데에 대한 기초자료를 얻고자 한국인 고혈압환자와 비고혈압 심폐관계 질환인에 대하여 각각 최적 염미의 조사를 40세 이전과 이후로 나누어 정상인과 함께 시행하여 상호 비교 관찰한 바 몇가지 결과를 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

1981년 7월 12일부터 동년 8월 12일 사이에 서울 시내 소재 고려대학교 부속병원에 내원한 283명(남자 188명, 여자 95명)을 대상으로 하였다.

고혈압증의 기준 구분은 김등⁹⁾의 방법에 따라 坐位血壓 측정시 150/95mmHg 이상으로 하였으며 이에 따라 고혈압증인 사람은 총 108명(남자 61명, 여자 47명)으로서 연령분포는 15세부터 74세까지였다.

비고혈압 심폐관계 질환인은 혈압치는 정상이나 심장과 폐와 관련된 부위에 현재 이상이 있는 사람으로서 총 48명(남자 20명, 여자 28명)으로 연령분포는 17세부터 67세까지였다.

또한 정상인은 혈압이 정상이고, 기타질환이 없는 자로서 대상수는 총 127명(남자 107명, 여자 20명)으로서 연령분포는 18세부터 53세까지였다.

2. 실험방법

최적염미 정도를 관능검사로써 관찰하기 위해 차등⁵⁾의 방법과 같이 3% 쌀미음에 시약용 특급 sodium chloride를 가하여 0.10, 0.25, 0.50, 0.75 및 1.00%의 염분농도미음을 각각 만들고 각 대상자들에게 미음의 간

을 보게하여 각자 구미에 알맞는 것을 지적하도록 하였으며 미음의 소금농도는 피검자에게 알리지 않았고 spoon도 별개로 하여 염미의 혼탁을 방지하였다. (이에 따른 과정은 관능검사 일반관례에 준하여 시행하였다.)

결 과

1. 정상인의 최적 염미도

정상인 남(107명), 여(20명) 127명을 대상으로 최적 염미도를 조사한 바 Table 1과 같이 남녀 모두 0.50, 0.25 및 0.10%의 식염농도 순위로 나타났다. 따라서 0.25~0.50% 정도의 식염농도를 성별에 관계없이 약 3분의 2 정도가 선택한 것으로 알 수 있다.

Table 1. Optimal gustation of salt in apparently healthy people by sex group

Salt conc. NaCl %	Male 107 Female 20		
	Male %	Female %	Total %
0.10	21.5	25.0	22.1
0.25	25.2	30.0	26.0
0.50	40.2	30.0	38.6
0.75	11.2	15.0	11.8
1.00*	1.9	-	1.6

$\chi^2 = 0.74$, $df = 3$, $p > 0.05$

non significant. * 통계처리시 0.75에 합산하여 계산했음.

또한 40세 이전과 이후로 (Table 2 참조) 구분하여 보면 40세 이전의 남녀 모두 Table 1과 같은 경향으로 0.25~0.50% 정도의 식염농도를 60% 이상이 선택하고 있다. 40세 이후 남자의 경우는 0.75% 식염농도를 27.8%, 0.50% 식염농도를 16.7% 및 0.10% 식염농도를 38.9%가 선택함으로써 일률적인 경향은 아니지만 대체로 0.10~0.75% 정도의 넓은 범위 식염농도를 선택하였다.

2. 고혈압환자의 최적 염미도

고혈압환자 남(61명), 여(47명) 108명을 대상으로 최적 염미도를 조사한 바 Table 3과 같이 남녀 모두 0.50, 0.25, 0.10, 0.75% 식염농도 순위로 나타났으

며 특히 0.50 % 식염농도를 남녀가 각각 37.7 %, 40.4% 선택 하였다.

또한 40세 이전과 이후로 (Table 4 참조) 구분하여

Table 2. Optimal gustation of salt in apparently healthy people by age group

		Male 89 Female 20		
Salt conc. NaCl %	Less, than forty years.	Male %	Female %	Total %
	0.10	18.0	25.0	19.3
	0.25	28.1	30.0	28.4
	0.50	44.9	30.0	42.2
	0.75	7.9	15.0	9.2
	1.00*	1.1	-	0.9

$\chi^2 = 1.86, df = 3, p > 0.05$

non significant. * 통계 처리시 0.75에 합산하여 계산했음.

		Male 18 Female 0		
Salt conc. NaCl	Above forty years.	Male %	Female %	Total %
	0.10	38.9	-	38.9
	0.25	11.1	-	11.1
	0.50	16.7	-	16.7
	0.75	27.8	-	27.8
	1.00	5.6	-	5.6

Table 3. Optimal gustation of salt in hypertensive patients by sex group

		Male 61 Female 47		
Salt conc. NaCl %	Male %	Female %	Total %	
	0.10	21.3	23.4	22.2
	0.25	24.6	25.5	25.0
	0.50	37.7	40.4	38.9
	0.75	13.1	8.5	11.1
	1.00*	3.3	2.1	2.8

$\chi^2 = 0.73, df = 3, p > 0.05$

non significant. * 통계 처리시 0.75에 합산하여 계산했음.

Table 4. Optimal gustation of salt in hypertensive patients by age group

		Male 19 Female 7		
Salt conc. NaCl %	Less than forty years.	Male %	Female %	Total %
	0.10	26.3	28.6	26.9
	0.25	31.6	-	23.1
	0.50	36.8	71.4	46.2
	0.75	5.3	-	3.9
	1.00	-	-	-

통계 처리시 0.10 범주와 0.25 범주를 하나로 묶고, 0.50, 0.75, 1.0을 하나로 묶어서 계산했음. $\chi^2 = 2.67, df = 1, p > 0.05$ non significant

		Male 42 Female 40		
Salt conc. NaCl %	Above forty years.	Male %	Female %	Total %
	0.10	19.1	22.5	20.7
	0.25	21.4	30.0	25.6
	0.50	38.1	35.0	36.6
	0.75	16.7	10.0	13.4
	1.00*	4.8	2.5	3.7

* 통계 처리시 0.75에 합산하여 계산했음. $\chi^2 = 1.82, df = 3, p > 0.05$ non significant

보면 40세 이전의 남녀가 각각 0.50 % 식염농도를 36.8%, 71.4 % 선택하였고, 40세 이후의 경우는 남녀 다같이 0.10~0.50 % 식염농도를 80 % 이상이 선택 하였다.

3. 비교혈압 심폐관계 질환인의 최적 염미도

비교혈압 심폐관계 질환인 남 (20명), 여 (28명) 48 명을 대상으로 최적 염미도를 조사한 바 Table 5와 같이 남자는 0.50, 1.00, 0.25 % 식염농도 순위로 각각 35.0, 25.0, 20.0 %가 선택 하였고 여자는 0.25, 0.50, 0.10 % 식염농도 순위로 각각 42.9, 28.6, 17.9 %가 선택하므로써 남녀 0.25~0.50 % 범위의 식염농도를 선택하고 있다.

이를 다시 40세 이전과 이후로 구분하여 보면 (Table

Table 5. Optimal gustation of salt in nonhypertensive patients by sex group

Salt conc. NaCl %	Male %	Female %	Male 20
			Female 28
			Total %
0.10	15.0	17.9	16.7
0.25	20.0	42.9	33.3
0.50	35.0	28.6	31.3
0.75	5.0	10.7	8.3
1.00	25.0	-	10.4

통계처리시 0.10 범주와 0.25 범주를 하나로 묶고 0.50, 0.75, 1.0을 하나로 묶어서 계산했음.
 $\chi^2 = 2.14$
 $df = 1$ non significant.
 $p > 0.05$

Table 6. Optimal gustation of salt in nonhypertensive patients by age group

Salt conc. NaCl %	Less than forty years.	Male %	Female %	Male 14
				Female 18
				Total %
0.10		14.3	16.7	15.6
0.25		14.3	50.0	34.4
0.50		42.9	22.2	31.3
0.75		7.1	11.1	9.4
1.00*		21.4	-	9.4

* 통계처리시 0.75에 합산하여 계산했음.
 $\chi^2 = 5.29$
 $df = 3$ non significant.
 $p > 0.05$

Salt conc. NaCl %	Above forty years.	Male %	Female %	Male 6
				Female 10
				Total %
0.10		16.7	20.0	18.8
0.25		33.3	30.0	31.3
0.50		16.7	40.0	31.3
0.75		-	10.0	6.3
1.00*		33.3	-	12.5

* 통계처리시 0.75에 합산하여 계산했음.
 $\chi^2 = 1.89$
 $df = 3$ non significant.
 $p > 0.05$

Table 7. Optimal gustation of salt in hypertensive patients with low salt diet and with free diet

Salt conc. NaCl %	Hypertensive patients with habit of low salt diet	Hypertensive patients with habit of low salt diet ...
		15 persons
		Hypertensive patients with free diet ... 20 persons
0.10	32.5	Male : 10 Female : 5
0.25	27.5	Male : 18 Female : 2
0.50	32.5	
0.75	7.5	
1.00	-	

$\chi^2 = 0.2$
 $df = 3$ non significant.
 $p > 0.05$

6 참조) 40세 이전에서 남자는 0.50 및 1.00 % 식염농도를 각각 42.9 %, 21.4 %가 선택 하였고 여자는 0.25 % 및 0.50 % 식염농도를 각각 50.0 %, 22.2 %가 선택 하였다. 40세 이후에서는 남자가 0.25 및 1.00 %의 식염농도를 똑같이 33.3 % 선택한데 비하여 여자는 0.50 % 및 0.25 % 식염농도를 각각 40.0 %, 30.0 %가 선택 하였다.

4. 저염식 권장 교육효과

특히 고혈압환자에게 저염식 권장에 따른 교육효과가 어떠한지를 알아보기 위해 권장교육을 받은 사람군과 (남 10명, 여 5명 계 15명)반지 않은 사람군(남 18명, 여 2명 계 20명)으로 2분하여 최적 염미도를 관찰 (Table 7, Fig. 1 참조) 한 바 0.50 ~ 0.75 % 식염농도를 각각 40.0 % 및 45.0 %가 선택 하였다.

고 찰

한국인 고혈압환자의 최적 염미도를 조사하여 비교 혈압 심폐관계 질환인 및 정상인과 비교 관찰하여 한국인의 최적 염미도에 관한 기초자료를 얻고자 쌀미음에 소금농도를 작기 달리하여 관능검사법에 따라 실시

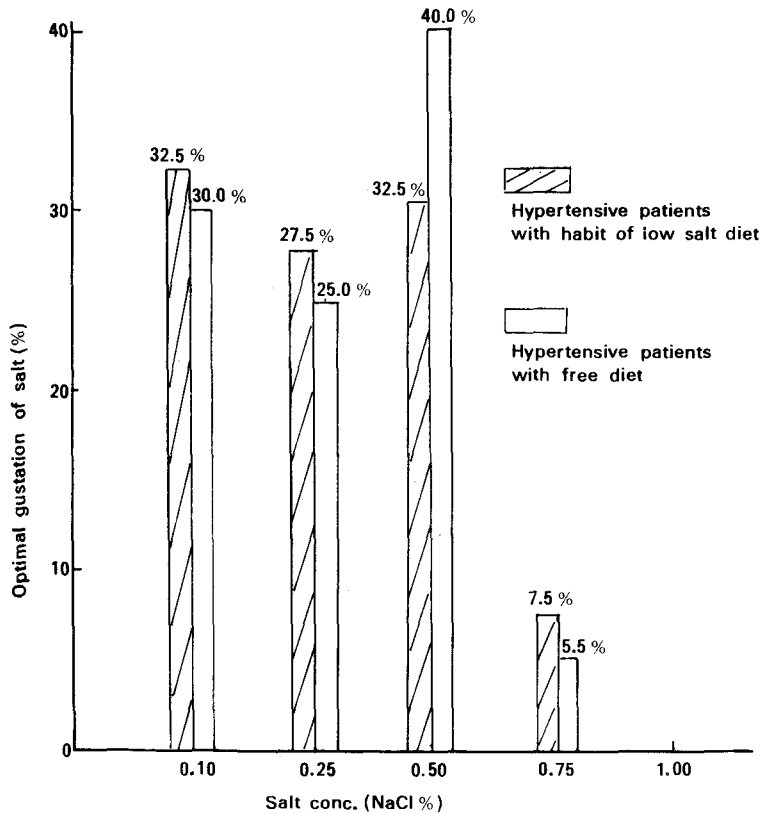


Fig. 1. Optimal gustation of salt in hypertensive patients with low salt diet and with free diet non significant.

하였다.

먼저 고혈압환자(이하 HP 라 약칭), 비고혈압 심폐 관계 질환인(이하 NH 라 약칭) 및 정상인에 있어서 각 38.9, 31.3 및 38.6%가 0.5% 식염농도를 선택하였고 또 각 25.0, 33.3 및 26.0%가 0.25%의 식염농도를 각기 선택하므로써 HP의 최적 식염농도는 NH 및 정상인과의 유사하였다. 그런데 이러한 결과는 김등⁷⁾의 보고에서도 하루 섭취하는 식염 총량에 있어서 고혈압군과 정상군 사이에는 유의성 있는 차이를 나타내지 않는다고 한점으로 미루어 보아 고혈압의 원인이 저염식에 의해서도 유발 가능성이 있음을 시사하여 주는 점이라 하겠다.

또 HP, NH 및 정상인의 염미도를 남녀별로 나누어 볼때 남자의 각 62.3, 55.0 및 65.4%가 0.25~0.50% 식염농도를 선택하므로써 HP와 정상인 사이에는 유사한 경향을 보였으나 NH는 약 10%가 낮았다. 여자의 경우는 HP, NH 및 정상인의 각 65.9, 71.5 및

60.0%가 0.25~0.50%의 식염농도를 선택하므로써 HP 및 NH가 정상인 보다 각기 5.9 및 11.5%가 높았다. 여기서 남녀를 각기 비교해 보면 남자가 HP 및 NH에서 각 3.6 및 16.5%가 낮았고 정상인에서는 반대로 5.4%가 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 아니었다.

다음 40세 이전과 이후의 식염농도 기호도로 나누어 볼때 40세 이전에서는 HP, NH 및 정상인의 각 46.2, 31.3 및 42.2%가 0.50%의 식염농도를 선택하였고 또 각 23.1, 34.4 및 28.4%가 0.25% 식염농도를 각기 선택하므로써 HP와 정상인의 최적염미는 유사하였다. 반면, NH는 HP 및 정상인에 비해 다소 낮았으나, 유의한 차이는 아니었다. 그리고 40세 이후에서는 HP, NH 및 정상인의 각 36.6, 31.3 및 16.7%가 0.50%의 식염농도를 선택하였고 또 각 25.6, 31.3 및 11.1%가 0.25%의 식염농도를 각기 선택하므로써 HP 및 NH는 0.25~0.50%의 식염농도 범

위를 각각 선택하였다.

한편 차등⁵⁾은 건강한 한국성인 280 명을 대상으로 남(122명) 여(158명)의 성별 염미도를 관찰한바 남자는 0.50, 0.25 및 0.75 % 식염농도 순위로 각 48.3, 20.5 및 19.0 %가 선택하였고 여자는 동일한 식염농도 순위이되 각 51.2, 36.0 및 7.5 %가 선택하여 남자가 약간 최적염미도가 높음을 나타냈고 각 연령별에 따라서도 0.50 % 정도의 식염농도가 최적임을 나타내 보고한 바 있는데 이 결과는 본 실험과 거의 일치하는 점이라 하겠다. 이중 특이한 점은 차등⁵⁾의 결과에서 0.75 %의 식염농도를 남녀가 각 19.0 및 7.5 %가 선택하였고, 1.0 %의 식염농도를 각 8.2 및 3.1 %가 선택한데 비하여 10 여년이 지난후 실시된 본 실험에서는 0.75 %의 식염농도를 남녀가 각 11.2 및 15.0 % 선택하였고 1.0 %의 식염농도는 남자의 경우 1.9 %가 선택하였다. 이러한 결과는 실험대상자수가 많지 못하다는 점에 비추어 단정하기는 어렵지만 아마도 그동안 식생활 양식이 변화되어가고 또한 영양교육의 효과 등으로 점차 잔맛에서 싱거운 맛성향으로 전향되어 가는 과정이 아닌가 추측된다.

다음 40 세 이전과 이후의 HP, NH 및 정상인의 0.75 ~ 1.00 % 최적 염미도는 40 세 이전이 각 3.9, 18.8 및 10.1 %인데 비하여 40 세 이후는 각 17.1, 18.8 및 33.4 % (여자는 포함 안됨)로 NH 를 제외하고는 대체로 40 세 이후에 최적염미도가 상승하는 경향이었으나 유의한 차이는 아니었다. 이러한 점은 차등⁵⁾의 조사보고에서도 알 수가 있는데 즉 0.50 % 이하의 염미도와 0.75 % 이상의 염미도 대비율을 보면 10 대는 0.09, 20 대는 0.29, 30 대는 0.14, 40 대는 0.20, 50 대 이상은 0.33 으로 점차 연령이 높아짐에 따라 대체로 높아지는 경향이였다. 또 미각적인 면에서 미각의 둔화 현상에 따른 영향도 배제할 수 없음을 밝혀둔다.

끝으로 HP 의 저염식 권장 여부에 따른 교육효과를 보면 권장을 받은 사람과 권장을 받지않은 사람의 각 40.0 및 45.0 %가 0.50 ~ 0.75 %의 식염농도를 선택하므로써 권장교육을 받은 사람이 다소 (5.0 %) 최적 염미도가 낮아진 경향이였으나 통계적으로 유의한 차이는 아니었다. 이는 평소애 치료상 의사의 처방에 의해 습관적으로 저염식을 한 때문이 아닌가 추측된다. 본 연구에 있어서는 여러가지 여건으로 말미암아 각 사람들의 1 일 식염 섭취량을 측정지 못하였으며, 따라서 고혈압 환자의 식염 섭취량이 근본적으로 높은지의 여부는 좀 더 연구할 과제라고 사료된다.

결 론

한국인 고혈압환자(남 61, 여 47), 비고혈압 심폐관계질환인(남 20, 여 28) 및 정상인(남 107, 여 20)에 대하여 40 세 이전과 이후로 구분하여 최적 염미도를 조사 관찰한 바 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) 고혈압증인 및 비고혈압 심폐관계질환인의 최적 염미도는 정상인과 별 차이가 없었다.
- 2) 40 세 이후의 최적 염미도는 40 세 이전 보다 대체로 상승하는 경향이였으나 통계적으로 유의한 차이는 아니었다.
- 3) 고혈압환자의 최적 염미도는 유의한 차이는 없었지만, 저염식 권장에 의해 다소 낮아진 경향을 보였다.

참 고 문 헌

- 1) 조광현, 남정직, 서정삼, 이대연: 한국인의 혈압. 대한내과학회잡지, 4(4):29-50, 1961.
- 2) 홍명호, 서순규: 한국인 고혈압증의 역학적 및 임상적 연구. 고려의대잡지, 9(1):55-77, 1972.
- 3) 손의석: 한국인 고혈압의 역학. 대한의학협회지, 16(11):897-905, 1973.
- 4) 김준석, 박기서, 강경호, 서순규: 1980 년 한국인 노무자 및 사무직자의 혈압 및 고혈압의 역학적 연구. 대한의학협회지, 25(5):436-442, 1982.
- 5) 차경옥, 서순규: 한국인의 식품 및 음료수의 sodium chloride, potassium 의 함유량과 그 섭취에 관한 연구. 우석의대잡지, 7(1):171-185, 1970.
- 6) 이기열, 함정례, 김영후, 김형수: 어촌지역의 영양조사. - 특히 40 세 이상의 남자를 대상으로 - 한국영양학회지, 8(3):109-117, 1975.
- 7) 김기순, 신동원, 이숙제, 김혜경: 일부 저염식 피교육자의 식염섭취 및 뇨중 sodium 배설 양상. - 장류 및 김치류 등 고식염 함유 식품을 중심으로 - 한국영양학회지, 13(4):187-194, 1980.
- 8) 이세행: 한국인의 전해질 및 질소대사에 관한 연구 대한내과학회잡지, 8(12):717-731, 1965.