

## 全南 一部地域의 Sodium 섭취량에 관한 연구 — 도시와 농촌을 중심으로 —

식품영양과 정 욱 신  
조 교 수

### I. 緒 論

人類의<sup>1,2</sup> 역사에 있어서 식염은 독특한 위치를 점하여 왔으며, 한때는 식염이 화폐의 역할을 감당할 정도로 人類生活에 있어서 필수적인 요소였다.

식염의 주성분은 Sodium Chloride이며 그외에 Calcium, Magnesium, Potassium, Sulfate 등의 이온이 미량 포함되어 있으며<sup>3</sup> 사람은 Sodium의 대부분을 조리과정에서 음식의 맛을 더해주기 위하여 첨가된 식염과 부패를 방지하기 위하여 사용되는 소금으로 섭취하게 된다.<sup>4~5</sup>

우리나라 국민영양 실태조사에서 나타난 식생활의 특수성은 도시나 농촌등에 관계없이 고당질, 저질의 단백질, 저지방등을 섭취하므로써<sup>6,7</sup> 곡류 과잉에서 오는 비타민, 무기질의 결핍과 소금의 과잉섭취를 조장하여<sup>8~11</sup> 여러가지 심각한 영양문제<sup>12</sup>와 건강문제를 야기하고 있다.

식염으로 인한 질병에 대한 주의는 16세기 Irland의 Harluyt가 말한바 있고<sup>13</sup> 1904년 Ambard와 Beaujuard는 인간이 Salt Balance를 유지하는데에는 그 최소필요량 외에 그나라 국민의 관습, 전통의 문화, 식습관에 좌우되며 동시에 식염섭취량과 고혈압 발생에 대한 내용을 주지시키바 있다.<sup>14</sup> 그러나 Sodium이 고혈압을 일으킨다는 기전에 대한 확실한 보고는 없으나 Sodium을 제한함으로써 혈압이 감소한다는 보고이며<sup>15~24</sup> 사실 고혈압 환자는 정상인보다 소금에 대한 기호도가 2.5~2.8배 정도 높다고 한다.<sup>25~28</sup>

더욱 인간은 소금에 대한 기호도가 태어날때부터 정해진것이 아니라 6세 전후에 벌써 식습관으로 터득되어 있음이 나타나 있고<sup>29~30</sup> 그 예로서 에스키모인들이 아직도 소금을 전혀 사용하지 않는 점을 들 수 있다.<sup>31</sup> 보고에 의할것 같으면 미국은 1일 1인당 10~12.5g, 일본의 秋田지방 주민들은 26g, 한국은 20g을 섭취하고 있음이 나타났고<sup>32~38</sup> 또 李<sup>29</sup>의 조사에 의하면 20~30g의 소금을 섭취하는 것으로 나타나 있다.

1974년 李<sup>32</sup>등에 따르면 한국인의 식염섭취량은 평균 1일 1인 23.4g이었으며 이 중에서 간장을 통한 攝取量은 17.2g이나 되어 食品자체의 Sodium 함량보다는 간장 된장의 조미료에서 다량의 Sodium을 攝取하고 있음이 나타났다.

일반적으로 짜게 섭취하는 한국인의 식습관<sup>39</sup>을 감안하여 본 연구에서는 전남 一部地域中

도시에서는 광주시 지산 2동을, 농촌에서는 함평군 함평읍을 대상으로하여 저장식품으로서 주종을 이루는 간장과 된장을 추출하고 그에 대한 농도를 분석하였으며 또 섭취하고 있는 조미료와 식품중의 Sodium량을 조사해서 1일 1인이 얼마만큼의 식염을 섭취하고 있는가를 알아보았다. 이를 통해 식염의 섭취량을 조절하므로써 건강을 유지하는데 도움이 되었으면 한다.

## II. 研究 方法

### 1. 대상지역 및 시료수집

대상지역으로는 같은 지역에서 10년이상 거주한 가구로서 도시로는 광주시 동구 지산2동 농촌으로는 함평군 함평읍에서 무작위로 각각 40가구를 택하였으며 시료수집 기간은 1983년 10월 4일부터 11월 2일까지 각 가정에서 3일간씩 섭취한 모든 식사를 조사하여 기입하고<sup>40</sup> 간장과 된장을 수집하여 냉장보관하면서 분석하였다.

### 2. 분석방법

1) 식품분석표는 간장과 된장을 제외한 식품에 사용하였으며 한국의 분석표<sup>41</sup> 그리고 일본의 분석표<sup>42</sup>를 사용하여 Sodium함량을 환산해 내었으며 기타식품은 朴<sup>34~36</sup>등이 조사한바에 의거했으며 Calorie와 영양소는 국제연합 식량농업기구 (F.A.O.) 한국협회에서 발표한 영양가에 기준하여 계산하였다.

2) 간장과 된장의 NaCl의 분석은 Mohr<sup>43~44</sup>씨의 질산은(AgNO<sub>3</sub>) 적정법에 의하여 분석하였으며 분석방법은 鄭<sup>45</sup>의 방법과 동일하다.

#### (a) 시약

AgNO<sub>3</sub> (Mallinckrodt Chemical works, st, Louis, U.S.A.)

K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub> (Chameleon Guaranteed Analytical Reagent, U.S.A.)

#### (b) 조작

된장은 각 Sample당 분마기에 마쇄후 5g을 취하여 덩어리가 없게한후 250ml Volumetric flask에 넣고 증류수로 250ml 표선까지 채운후 하루동안 방치했다. 이렇게한 각 Sample마다 50cc씩 3개씩 채운후 지시약으로 5% K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>를 1~2cc씩 가한후 0.1N AgNO<sub>3</sub>로 미적색을 나타낼때까지 적정하여 염분 함량을 측정 평균치를 계산하였다.

간장은 5ml을 취하여 250ml Volumetric flask에 넣고 증류수로 250ml 표선까지 채운후 Sample 채취는 된장과 같은 방법을 택하였다.

#### (c) 계산

$$\text{NaCl 합량}(\%) = \frac{F \times A \times 0.0058}{\text{시료의 무게}} \times \frac{\text{회석량}}{\text{시료의 체취량}} \times 100$$

$$F = 0.1N \text{ AgNO}_3 \text{ Factor (} f = 0.9997 \text{)}$$

$$A = 0.1N \text{ AgNO}_3 \text{ 소모량}$$

이와 같은 분석방법을 통하여 성인 1일 1인당 각 가구별로 산출된 Sodium 섭취량과 Sodium 섭취량의 결정요인이 되는 열량과 영양소는 도시와 농촌의 지역별로 나누어 비교해 보았으며 2개 지역의 하루평균 영양소 섭취량의 비교는 유의도 검증을(t-test) 통해 알아 보았다.

Sodium과 열량, 탄수화물과의 상관성을 알아보기 위해서는 상관계수 (Correlation-Coefficient)를 산출하였다.

### III. 結果 및 考察

#### 1. 간장과 된장의 식염농도

Mohr씨의 실험방법을 통하여 분석한 각 가정간의 NaCl함량을 보면 간장은 Table 1, 된장은 Table 2와 같다. 이 표에서 각 시료간의 농도차이가 상당한 것으로 나타났으며, 이것은 각 가정간의 식염농도 차이가 심한 것을 의미한다.

Fig. 1은 도시와 농촌의 간장과 된장의 평균 식염량을 비교 표시하였다.

Table 1, 2를 보면 저장식품의 평균식염 함량이 간장의 경우 광주 29.85%, 함평 27.39%, 된장의 경우 광주 14.55% 함평이 14.65%인데 Williams<sup>46</sup>의 10~12%에 비하면 많은 NaCl함량을 볼 수 있다.

본 실험에서 간장의 식염함량은 지역차가 별로 크지 않는데 이는 간장을 담는 과정에서 보통 포화식염수를 사용하고 있기 때문이라고 생각한다. 또 간장중의 식염 농도는 식염의 물에 대한 포화도(35.6%, 25°C 일때)를 넘을 수 없으며 그 이상의 농도는 급히 감소하는데 비하여 그 이하 농도에서는 서서히 감소하는 경향이 있었다.<sup>45</sup>

본 실험에서 간장의 평균식염 농도는 28.62%이며 車<sup>33</sup>의 간장중의 식염농도는 24.8g%, 朴<sup>34</sup>의 간장중의 식염농도는 19.78~22.99%로 나타나 본 실험에서 얻은 결과가 더 높았으며 堀田등이 발표한 일본<sup>47</sup>간장의 식염농도는 10.64%로 우리나라의 식염함량보다 더

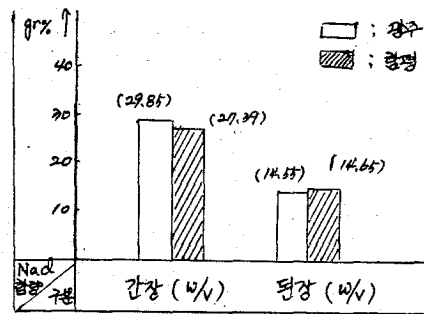


Fig. 1. 간장과 된장의 평균 NaCl함량

Table 1. 광주와 함평의 간장중의 NaCl함량

(Unit: gr%)

가구\지역	광주	함평	가구\지역	광주	함평
1	30.13	27.39	21	26.46	29.49
2	29.38	30.03	22	30.46	27.39
3	26.89	27.22	23	28.19	23.11
4	27.32	23.11	24	29.16	19.77
5	24.73	24.30	25	27.43	27.22
6	27.22	23.76	26	29.16	27.22
7	32.83	22.79	27	28.30	28.30
8	28.73	21.49	28	30.46	26.68
9	23.87	20.84	29	27.22	25.38
10	25.60	27.43	30	29.05	26.89
11	29.16	28.84	31	27.87	27.39
12	28.95	26.03	32	28.73	28.41
13	29.49	27.54	33	28.73	24.73
14	28.95	24.41	34	25.60	23.11
15	27.11	25.60	35	29.16	23.87
16	26.57	29.59	36	25.06	26.89
17	27.87	19.44	37	27.33	27.39
18	26.89	28.30	38	27.43	20.85
19	27.76	30.13	39	26.14	29.16
20	28.51	23.55	40	21.82	22.57

Average; 광주; 29.85±1.94\*

함평; 27.39±3.59\*

\*Mean±S.D.

Table 2. 광주와 함평의 된장중의 NaCl함량

(Unit: gr%)

가구\지역	광주	함평	가구\지역	광주	함평
1	15.12	12.96	21	14.26	13.83
2	13.61	15.55	22	15.01	13.18
3	12.53	10.80	23	14.37	10.26
4	13.93	11.56	24	14.26	12.21
5	13.83	13.72	25	15.77	16.63
6	13.29	16.53	26	15.33	15.64
7	10.59	14.58	29	14.47	12.42
8	13.18	15.12	28	14.26	13.29
9	12.58	13.83	29	13.93	14.58
10	14.26	12.80	30	16.20	12.75
11	12.42	12.85	31	14.37	15.77
12	15.45	11.99	32	14.37	11.56
13	13.29	12.31	33	14.91	12.64
14	11.99	14.26	34	10.69	13.18
15	11.45	14.37	35	12.42	14.26
16	10.15	15.01	36	14.47	16.42
17	12.63	13.93	37	13.18	14.65
18	13.83	15.23	38	15.55	12.75
19	11.77	15.88	39	11.99	15.23
20	10.37	12.42	40	15.77	12.64

Average; 광주; 14.55±1.57\*

함평; 14.65±1.59\*

\*Mean±S.D.

낮은 양을 나타내 우리가 많은 식염을 섭취하는 것으로 사료된다. 그리고 車<sup>33</sup>가 실험한 한국 상품간의 NaCl함량은 평균 16.9g%로 가정에서 만든 간장보다는 시중에서 판매 생산된 간장에 적은양이 함유되어 있었다.

본 실험결과 된장의 식염 함량은 평균 14.60g%로서 간장의 평균 28.17g%보다 낮은 식염 농도를 볼 수 있다. 朴<sup>34</sup>의 된장 식염 농도는 15.87g%로서 본 실험결과와 유사하며 車<sup>33</sup>의 된장 식염 농도는 14.1g%, 柳<sup>43</sup>의 된장 식염 농도는 13.46g%였다. 蔡<sup>49</sup>의 된장 식염 농도는 11.63~21.48g%, 그 중간치는 15.24g%로 본 실험 결과와 유사하였다. 일본의 堀田<sup>47</sup>등이 발표한 된장의 식염 농도는 12.00g%로 본 실험에서 얻은 14.78g%에 비해 낮은 수치를 보였다.

## 2. 식염 섭취량

1일간 식염 섭취량은 개인차, 계절, 기후, 환경조건등에 따라서 같은 사람에게도 매일 변동이 있으므로 한 사람의 1일간 식염 섭취량을 일정한 양으로 결정하는 것은 비합리적<sup>50</sup>이라 생각된다.

이번 조사에서 나타난 성인 1일 1인당 식염 섭취량을 보면 Table 3은 광주에서 13번 가구가 최고 37.92g, 최저 21번 가구가 10.74g이며 조미료중 간장, 된장, 기타에서 섭취한 Sodium량은 간장에서 13번 가구가 최고 18.05g, 19번 가구는 최저 3.5g, 평균은 8.08g으로 44.3%이며 각 가정간의 차이는 평균 13.50g이다.

된장에서는 18번 가구가 최고 10.20g, 4번 가구에서는 최저 0.9g, 평균 3.46g으로 18.95%이며 각 가정간의 차이는 평균 9.92g이다.

기타 식품은 1번 가구가 최고 7.21g, 3번 가구가 최저 0.92g, 평균은 3.65g으로 19.99%이며 각 가정간의 차이는 평균 6.29g이었다.

Table 4는 함평에서 최고 38번 가구가 31.29g, 최저 22번 가구에서 15.74g으로 나타났으며 조미료중 간장, 된장, 기타에서 섭취한 Sodium량은 간장에서 40번 가구가 최고 15.34g, 37번 가구에서 최저 5.03g, 평균은 9.57g으로 46.05%이며 각 가정간의 차이는 평균 10.03g이다.

된장에서는 38번 가구가 최고 8.30g, 31번 가구에서 최저 0.91g, 평균은 4.12g으로 19.83%이며 각 가정간의 차이는 평균 6.80g이다.

기타 식품은 24번 가구가 최고 8.13g, 8번 가구에서 최저 1.02g, 평균은 7.11g으로 나타났다. 여기에서 李<sup>9</sup>에 의한 식염섭취량 23.4g중 조미료인 간장에서 17.2g과 비교해 볼 때 2개 지역이 더 적은 양이었다.

Table 3, 4의 2개 지역에서 각 가정간의 Sodium 섭취량은 많은 차이를 보였고, 광주보다 함평지역이 일반적으로 고염 식사를 하고 있었다.

Fig. 2는 2개 지구의 평균 1일 1인당 Sodium섭취량으로 광주는 18.26g, 함평이 20.78g

Table 3. 광주지역 NaCl섭취량

(성인 1日 1人)

구분 단위 가번호	식 품			조 미 료				Na 총량 (g)
	중량(g)	Na(g)	%	간장Na (g)	된장Na (g)	기타Na (g)	%	
1	1,167	7.16	19	15.00	8.30	7.21	81	37.67
2	1,154	3.48	14	10.3	5.09	6.00	86	24.87
3	755	1.61	14	7.00	2.00	0.92	86	11.53
4	663	1.70	16	5.00	0.91	3.00	84	10.61
5	1,382	3.34	21	8.55	2.00	2.00	79	15.89
6	1,312	2.34	19	6.43	1.31	2.25	81	12.33
7	959	4.74	21	12.33	3.30	2.20	79	22.57
8	1,016	2.00	16	6.19	3.20	1.10	84	12.49
9	919	4.28	21	10.05	3.02	3.02	79	20.37
10	1,653	2.88	16	8.05	4.03	3.05	84	18.01
11	1,402	3.28	17	9.01	3.00	4.01	83	19.30
12	1,073	3.50	19	8.02	2.50	4.40	81	18.42
13	1,201	7.96	21	18.05	5.50	6.41	79	37.92
14	1,116	4.31	23	7.22	3.62	3.60	77	18.75
15	1,175	2.77	20	4.03	3.40	3.66	80	13.86
16	970	2.90	21	5.51	2.75	2.65	79	13.81
17	543	3.93	17	10.13	4.03	5.03	83	23.12
18	796	4.64	15	10.02	10.20	6.10	85	30.96
19	1,365	1.43	12	3.50	3.01	4.00	88	11.94
20	975	1.82	10	7.05	3.30	6.07	90	18.24
21	1,241	1.93	18	4.30	3.50	1.01	82	10.74
22	1,057	2.18	14	6.20	3.10	4.10	86	15.58
23	2,197	1.78	11	8.50	4.50	1.43	89	16.21
24	1,195	3.41	15	10.30	4.01	5.03	85	22.75
25	1,445	4.27	20	9.05	4.04	4.00	80	21.36
26	1,582	3.38	16	8.70	4.50	4.53	84	21.11
27	1,252	2.57	15	7.32	3.23	4.00	85	17.12
28	1,787	2.74	15	10.01	2.25	3.25	85	18.25
29	1,039	3.01	16	6.30	3.20	6.32	84	18.83
30	1,125	2.49	14	8.00	5.14	2.15	86	17.78
31	1,624	2.06	16	5.84	2.25	2.75	84	12.90
32	1,636	2.59	17	5.05	3.30	4.30	83	15.24
33	1,546	2.16	11	11.04	2.10	4.34	89	19.64
34	1,046	2.56	18	6.08	3.60	2.00	82	14.24
35	1,360	2.17	15	6.90	2.22	3.10	85	14.39
36	1,745	1.40	11	7.20	1.17	3.00	89	12.77
37	743	3.15	17	10.00	2.25	3.15	83	18.55
38	1,078	2.83	19	7.02	2.40	2.65	81	14.90
39	1,147	3.49	18	8.04	4.80	3.04	82	19.37
40	1,158	2.55	16	6.00	2.16	5.20	84	15.91
평균		3.07	16.81	8.08	3.46	3.65	83.19	18.26

Table 4. 함평지역 NaCl섭취량

(성인 1日 1人)

구분 단위 가변 구호	식 품			조 미 료				Na 총량 (g)
	중량(g)	Na(g)	%	간장Na (g)	된장Na (g)	기타Na (g)	%	
1	1,434	4.31	16	11.02	6.70	4.91	84	26.94
2	1,431	3.12	17	9.11	3.14	3.01	83	18.38
3	1,211	1.75	11	6.07	4.05	4.00	89	15.87
4	1,370	3.48	18	9.13	5.51	1.24	82	19.36
5	1,383	2.59	15	8.03	4.06	2.60	85	17.28
6	1,575	2.08	11	6.31	5.00	5.54	89	18.93
7	872	2.94	17	10.01	3.30	1.02	83	17.27
8	901	3.70	19	9.06	4.62	2.10	81	19.48
9	827	3.50	18	7.71	2.60	5.61	82	19.42
10	789	3.09	16	10.25	3.00	3.00	84	19.34
11	897	2.59	15	9.09	2.61	3.00	85	17.29
12	780	3.82	17	9.08	7.50	2.09	83	22.49
13	1,098	2.38	12	13.04	2.00	2.41	88	19.83
14	1,332	2.92	16	10.21	2.00	3.12	84	18.25
15	1,088	2.95	14	11.10	3.00	4.00	86	21.05
16	1,353	2.56	12	9.05	5.40	4.31	88	21.32
17	1,207	2.21	10	9.70	4.50	5.70	90	22.11
18	713	3.74	18	12.01	2.03	3.00	82	20.78
19	1,283	2.63	14	8.06	4.03	4.03	86	18.75
20	999	2.11	11	9.07	6.12	1.91	89	19.21
21	1,285	2.58	15	6.03	3.18	5.41	85	17.20
22	1,146	2.36	15	8.38	2.40	2.60	85	15.74
23	1,288	5.35	20	15.10	3.20	3.10	80	26.75
24	871	4.49	16	8.08	7.37	8.13	84	28.07
25	1,702	3.19	15	11.50	2.47	4.10	85	21.26
26	1,589	3.16	15	10.30	5.45	2.15	85	21.06
27	1,222	3.52	16	8.50	5.51	4.50	84	22.03
28	1,182	2.57	14	6.20	6.30	3.30	86	18.37
29	469	2.39	10	15.06	3.81	2.60	90	23.86
30	796	3.13	12	10.28	4.90	7.80	88	26.11
31	1,342	2.52	13	11.08	1.50	4.30	87	19.40
32	2,411	2.31	12	8.21	2.67	6.07	88	19.26
33	892	3.19	17	6.41	3.01	6.15	83	18.76
34	1,231	3.91	14	13.43	5.35	5.23	86	27.92
35	1,516	3.06	18	7.35	2.70	3.90	82	17.01
36	1,031	3.57	19	8.03	3.00	4.21	81	18.81
37	881	3.20	17	5.03	3.29	7.31	83	18.83
38	1,183	5.96	19	13.03	8.30	4.10	81	31.39
39	978	3.78	20	8.40	5.32	1.41	80	18.91
40	1,316	6.28	23	15.34	3.70	1.98	77	27.30
평균		3.22	15.50	9.57	4.12	3.87	84.50	20.78

이었다. 광주보다 함평이 약간 더 많은량을 섭취하였는데 이는 15g Na<sup>50</sup>섭취량에 비해서 같이 높은양을 섭취하였다.

### 3. Sodium의섭취량과 영양소의 함량 비교

Table 5를 보면 성인 1일 1인당 열량섭취량은 광주가 2171.80kcal, 함평이 2241.55kcal였으며 이중 3대 열량소에서 섭취한 비율은 탄수화물에서 광주가 1502.35kcal로 69.18% 함평이 1749.21kcal로 78.04% 단백질에서는 광주가 376.65kcal로 17.34% 함평이 291.18kcal로 12.99%, 지방에서는 광주가 292.80kcal로 13.48%, 함평이 203.93kcal로 9.1%를 차지하였다.

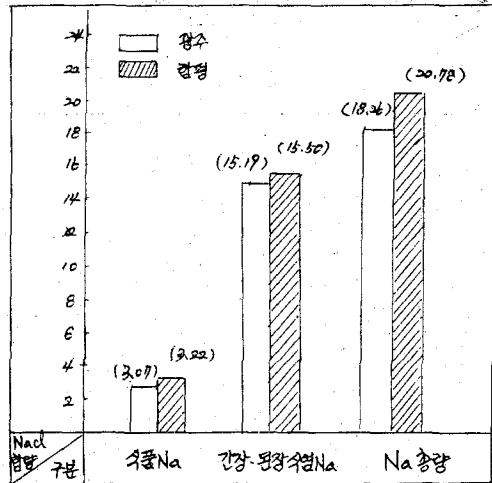


Fig. 2. 식염의 섭취량(成人 1日 1人)

Table 5. Sodium 섭취량과 영양소의 함량 비교

(成人 1日 1人)

영양소 \ 구분	광주	함평	P-Value
총 열량(Kcal)	2,171.80±607.84	2,241.55±664.33	p<0.05
단백질(Kcal)	376.65±205.60	291.18±144.46	p<0.05
지방(Kcal)	292.80±191.57	203.93±171.14	p<0.05
탄수화물(Kcal)	1,502.35±367.63	1,749.21±566.10	p<0.05
Sodium(g)	18.26±6.1	20.78±3.7	p<0.05

### 4. 소금(Sodium)의 섭취량과 탄수화물과의 상관관계

Table 6. 열량, 탄수화물, Na함량의 상관계수

구분	열량	탄수화물	Sodium
열량	r=1.0	r=0.39	r=0.18
탄수화물	r=0.39	r=1.0	r=0.28
Sodium	r=0.18	r=0.28	r=1.0

단백질 공급원의 동물성 식품은 대체로 Sodium을 식물성 식품보다 많이 함유하고 있으므로 식사시 단백질 함량이 많으면 그에 반비례하여 타 음식물에서는 소금의 섭취량이 낮아지게 된다.

본 조사에서는 단백질과 Sodium의 상관 관계가 서로 반비례의 관계에 있는것과 같이 탄



수화물과 Sodium 사이에 어떠한 상관관계가 있는지의 여부를 알아 보았다.

Table 6에서 보듯이 각 영양소간에는 커다란 상관관계를 보이지 않았다. 그러나 탄수화물의 섭취량이 증가함에 따라 열량의 섭취량이 증가하였으며 이들 사이에는 약간의 상관관계를 지니고 있었다. ( $p < 0.05$ )

위 Table 3, 4를 보면 광주지역 1에서는 탄수화물의 섭취가 전체 음식물에서 차지하는 비중의 80%를 섭취하였으며 평균 식염섭취량이 최고 2배에 가깝다.

#### IV. 結 論

전남 일부지역에서 10년이상 거주한 가구로서 도시에서는 광주시 동구 지산 2동 40가구, 농촌에서는 함평군 함평읍에서 40가구를 무작위로 각각 추출하여 간장과 된장의 식염농도를 분석하였고 섭취하고 있는 조미료와 식품중의 Sodium량을 조사하였다. 그 결과는 다음과 같다.

1) 간장과 된장의 분석은 Mohr씨의 실험방법에 의하였고 그 평균 식염 농도를 보면 간장은 광주가 29.85%, 함평이 27.39%이며, 된장은 광주가 14.55%, 함평이 14.65%였다.

2) 조미료중 간장 된장 기타에서 섭취한 Sodium량은 광주는 간장에서 최고 18.05g, 최저 3.50g, 평균 8.08g으로 44.30%, 된장에서 최고 10.20g, 최저 0.91g 평균 3.46g으로 18.95%, 기타 식품에서 최고 7.21g, 최저 0.92g, 평균 3.65g으로 19.99%를 차지하였다.

함평은 간장에서 최고 15.34g, 최저 5.03g, 평균 9.57g으로 46.05% 된장에서 최고 8.03g, 최저 1.50g, 평균 4.12g으로 19.83% 기타 식품에서 최고 8.13g 최저 1.02g 평균 3.87g으로 18.62%를 차지하였다.

3) 성인 1일 1인 식염 섭취량은 광주가 최저 10.74g 최고 37.92g 차이는 평균 18.26g이며, 함평은 최저 15.74g 최고 31.39g 차이는 평균 20.2g으로 각 가정간의 섭취량 차이가 심하게 나타났다. 한편 식염 섭취량과 각 영양소간에는 커다란 상관관계가 있지는 않았으나 탄수화물의 증가와는 약간의 상관관계가 있었다( $p < 0.05$ ).

#### 參 考 文 獻

1. 菊地亮也, 佐々直亮; 食鹽と栄養, 第一出版株式會社, pp.5~6.
2. 食鹽; 食の科學, p.39. (1977)
3. 申末湜, 李惠秀; 각종 食鹽의 性質 및 그들 식염이 칩채류에 미치는 효과에 관한 연구, 대한가정학회 21권 1호, p.56. (1983)
4. 朴榮浩; 水産加工學, 형설출판사, p.309. (1977)
5. 劉太鍾, 金洙賢, 李尙建, 金炳昊; 食品加工學, 문운당, p.108. (1981).

6. 보건사회부; 국민영양조사 (1970~1980)
7. 보건사회부; 국민영양조사 보고서 (1980~1981)
- 8.李世衍: 한국인의 전해질 및 질소대사에 관한 연구, *대한내과학회 잡지*, Vol.8. No.12. 718~719 (1965)
- 9.李琦烈; 한국 식생활의 영양화학적 연구 (특히 상용음식 영양소의 생리적 의의), *연세대학교 대학원 논문집*, (1973)
- 10.劉貞烈; 우리나라 영양섭취 현황, *한국영양학회지* 6: 2 (1973)
11. Bonge, G; Text Book of physiological and pathological Chemistry. Blackinstons Son & Co, philadelphia, U.S.A. and ed. (1905)
12. 전국 식품영양과 교수협의회편; 영양사 시험문제집, 문은당, p.229 (1984)
13. Schmidt, Co; Charakteristik der epidemischen Cholera gene Nuber Ver Wandten Transudation Sanomalieen Eine physiological-Chemische Untersuchung, Leipzig Und Mitau (1850)
14. Ambard, L and Beaujard; Causes of arterical Hypertension; *Arch. Gem. Med.* 1; 520. (1904)
15. 성호경; 한국인의 Aldosteron 대사 제거율에 미치는 Na섭취제한, K보충 투여 및 이노의 영향, *대한생리학회* Vol.11. No.1. (1977) Vol.10, No.2. (1976)
16. 김기순: 식염 과잉섭취 및 시상하부의 장기 전기적 단극에 의한 고혈압증 유발에 관한 실험적 연구, *대학생리학회* Vol.4. No.1. p.47. (1970).
17. 김선옥, 김인교, 강수희; Na<sup>+</sup> 농도 및 삼투압의 변화가 신피질절편에서의 Renin분비에 미치는 영향, *대한생리학회* Vol.10, No.1. p.55 (1976)
18. Dahl, L.K; "Salt and Hypertension" *J. Clin Nutr.* 25: 231~244 (1972)
19. Kempner, W; Treatment of Hypertensive Vascular disease with rice diet. *Am J. Med* 4; 545 (1954)
20. Moore, M.A; Hypertension in the ambulatory patient *Am Fam physician*, 16; 188~197. Nov (1977)
21. Davidson, E.S; Diet in the Treatment of Liver Disease. *Am. J. Med* 25; 690. (1958) Cirrhosis of the liver treated with prolonged sodium Restriction. *J.A.M.A.* 156. 1~57. (1955)
22. Mayo Clinic Diet Manual; A Handbook of dietary practices (fifth edition) Saunders. pp.63~78. (1981)
23. Beebe, C.G. Schemmel, R., Mickelson, O; "Blood pressure of rats as affected by diet and Concentration of Nad in drinking", *Proc Soc. Exp. Bil. & Med.* 151; 395~399. (1976)
24. Leenen, F.H; "Relationship of the reinn angiotensin-Aldosterone system and sodium Balance to Blood pressure regulation in Chronic Renal failure of polycystic Kidney Disease." *Metabolism*, 24(5); 585. (1975)
25. Schechter, P.J., Horwitz, D.; "Salt preference in patient with Untreated and treated essential Hypertension." *Amer. J. Med. Sci* 267; 320, (1974).
26. Dahl, L.K; "Salt in take and salt need." *New England J. Med*, 258 1152~1157. 1205~1208 (1958)
27. Meneely G.R. and Battarbee, H.D; "Sodium and potassium." *Nutrition Revicews* 34 225~235. (1976)
28. 박관숙, 이일하, 김성자; 각 병원에서 채택되고 있는 저염식사의 Sodium 함량에 관한 실태조

- 사, 한국영양학회지 Vol.10, No.1. (1977)
29. 김숙희, 유정열, 이기열, 이성우, 한인규 : 영양교육, 동명사, p.72. (1983)
  30. Snivery, W.D; "Sodium Restricted diet; Review and Current statirs", Nurs. Forum, 13(1): 60~84. (1974)
  31. Tomas, W.A; Health of Carnivorus. *J.A.M.A.* 88; 1559 (1929)
  32. 이기열; "농촌지역의 영양조사", 한국영양학회지, 8(3); 109~117. (1974)
  33. 車景玉, 徐舜圭; 한국인의 식품 및 음료수의 Sodium Chloride, Potassium의 함유량과 그 섭취에 관한 연구, 우석의대잡지, Vol.7, No.1: 184 (1970)
  34. 박봉옥, 박영란; 우리나라 저장식품중의 NaCl함량, 한국영양학회지, Vol.7, No.1. pp.25~29 (1974)
  35. 박중식; 한국 상용식품중의 무기질 함량에 대한 연구(I), 한국영양학회지, 8(1); 61 (1975)
  36. 박중식; 한국 상용식품중의 무기질 함량에 대한 연구(II), 한국영양학회지, Vol.7(1); 33 (1974)
  37. 李聖煥, 金奎植, 李相浩, 李凡弘; 한국인의 식염 섭취량(尿中배설량)에 대한 연구, 대한내과학회지, Vol.11. Noll.31~36 (1968)
  38. 李琦烈, 閔箕淑, 金俊子; 음식중의 Sodium함량, 婦學, (1969)
  39. 李琦烈, 문수재; 기초영양학, 수학사, p.181. (1983)
  40. 보건사회부; 국민영양조사 지침서 (1983)
  41. 식품분석표 (제2개정판), 농촌진흥청, 1981.
  42. 科學技術片 資源調査會; 第一出版株式會社, (1982)
  43. 金明會, 金裕玉, 장향동, 송기동, 金容旭 공저; 최신정량분석, 창문각, p.207. (1976)
  44. I.M. Kolthoff, E.B. Sandell, E.J. Meehan, and S. Bruckenstein; Quantitative Chemical Analysis, 4th ed (1969).
  45. 정영희; 광주보건전문대학 논문집 7집, p.2. (1983)
  46. Sue Rodwell Williams, M.P.H, MR Ed, ph D; Nutrition and diet Therapy, Mosby, p.567, (1977)
  47. 堀田一雄, 吉岡政士, 長谷川榮一; 영양화학, 東京, 南江堂, (1964)
  48. 柳虎烈; 국군장정의 영양에 관한 연구, (제1보, 대구의학학회잡지, Vol.3, p.138. (1961)
  49. 채혜석편; 조선식품 성분 연구보고, (1946)
  50. 신광순 외 1인; 최신영양학, 신평출판사, p.135. (1982)

## Studies on Sodium Intakes in Parts of Chonnam Area

—From the point of view of urban and rural areas—

Ok-Shin Chōng

*Dep. of Food and Nutrition*

*Gwangju Health Junior College*

### >Abstract<

In order to analyze the density of sodium and compare the daily sodium intakes in urban and rural areas, the total 80 different families of more than 10 years' residence in the same area was unconditionally chosen. 40 families in urban area live in Chisan 2dong Kwang-ju city and 40 families in rural area live in Hampyōng-ūp. The result was that the sodium density and quantity of Korean flavoring and foods are as follows:

1. The average Nacl density of Korean soysauce and soybean paste of the flavoring analyzed by the experiment of Mohr method is that; the Nacl density of soysauce in Kwang-ju is about 29.85g%, Hampyōng 27.30g% and the Nacl density of soybean paste in Kwang-ju is about 14.55g%, Ham-pyōng 14.65g%.

2. The sodium of the flavoring intaken from Korean soysauce, soybean paste and the others is that; in Kwang-ju area, Nacl contents from soysauce ranged from 18.05g to 3.50g; 8.08g in average is 44.30% and Nacl contents from soybean paste ranged from 10.20g to 0.91g; 3.46g in average is 18.95% and the others ranged from 7.21g to 0.92g; 4.07g in average is 19.99%. In Hampyōng area Nacl contents from soysauce ranged from soysauce ranged from 15.34g to 5.03g; 9.57g in average is 46.05% and those from soybean ranged from 8.03g to 1.50g; 4.12g in average is 19.83% and the others ranged from 8.13g to 1.02g; 3.87g in average is 18.62%

3. The average daily sodium intakes of an adult ranged from 37.92g to 10.94g in Kwang-ju and the difference of the Nacl intakes is 18.26g. In Hampyōng the difference of the Nacl intakes ranged from 31.39g to 15.74g is 20.2g. Compared to this, the difference of sodium intakes of each families appeared to be severe. And the correlation between the average daily intakes of Nacl and each nutritions was found not to be significant, but Nacl intakes and the increase of Carbohydrate intakes were related with each other. ( $p < 0.05$ )