

## 보건소 고혈압 영양교육 참여자의 식생활 요인 분석

임경숙 · 한문화<sup>1)</sup> · 강용화 · 박혜련<sup>2)</sup> · 김찬호<sup>1)</sup>

수원대학교 식품영양학과, 수원시 권선구 보건소<sup>1)</sup>, 명지대학교 식품영양학과<sup>2)</sup>

Analysis of Dietary Characteristics of Participants Attending the Nutrition Education Program for Hypertensive Patients at a Public Health Center

Yim Kyeong Sook · Han Moonwha<sup>1)</sup> · Kang Yong Hwa ·  
Park Hae Ryun<sup>2)</sup> · Kim Chan Ho<sup>1)</sup>

Dept. of Food & Nutrition, The University of Suwon, Suwon Kwonsun-Ku Health Center<sup>1)</sup>,

Dept. of Food & Nutrition, Myongji University<sup>2)</sup>

### ABSTRACT

Hypertension is a well-known degenerative disease whose prevalence rate increases with age. Management of high blood pressure is a critical concern in preventive strategies to reduce the morbidity and mortality for cardiovascular disease. The purpose of this study was to examine the dietary characteristics of hypertensive program participants, and to establish strategies based on their nutritional needs. Hypertensive patients were enrolled in the program in a public health center or in a local elderly center, at Suwon, in 1999-2000. Trained dietitians interviewed 62 enrollees(26 males, 36 females) aged 40 years and over in order to collect dietary data(24-hour recall) and related variables. Mean body mass index of the subjects was 25.0kg/m<sup>2</sup>. 30.7% of the subjects had a family history of hypertension. The majority of them ate regularly and partook of all available side dishes. They consumed grains and vegetables regularly, but seldom ate dairy products or food prepared with oil. Male enrollees frequently consumed more processed food and animal fat than did female enrollees( $p<0.05$ ). An analysis of the percentage of RDA(Recommended Dietary Allowances of Korea 1995) showed that but for ascorbic acid, enrollees consumed nutrients below the RDA. The food group intake pattern was not diverse, thus only 8.1% of enrollees consumed all food groups in a day. An analysis of eating attitude showed that 64.5% of enrollees always added salt to beef soup. Male enrollees showed low food-related self-efficacy compared to female enrollees, especially with reference to reduction of instant food intake( $p<0.01$ ), increase in vegetable intake( $p<0.01$ ), reduction of monosodium glutamate(MSG) intake( $p<0.01$ ), and not

본 연구는 대한영양사회 1999년도 정책과제 연구비 지원에 의해 수행되었음.

overeating( $p<0.05$ ). Their perceived barriers for participating in hypertension nutrition programs included lack of time, program necessity non-recognition, and program comprehension difficulty. These results suggest that nutrition education programs for community hypertensive patients should focus on increasing participant consumption of foods, especially dairy products, and desirable eating attitudes. It also suggests that the program should consider encouraging self-efficacy in changing eating behavior.

KEY WORDS : hypertension, nutrition education program, public health center, eating attitude, self efficacy

## 서 론

우리 나라의 1998년도 보건복지통계연보에 의하면 뇌졸중이나 허혈성 심질환 등의 순환기계 질환은 전체 사망원인의 23.4%를 차지하고 있다<sup>1)</sup>. 고혈압은 순환기계 질환의 주요 위험 요인으로 알려져 있으며, 평소의 꾸준한 관리에 의해 이로 인한 사망률을 현저히 감소할 수 있으므로 치료와 예방에 많은 관심이 요구되고 있다<sup>2)</sup>. 우리 나라 성인 인구의 고혈압 유병률은 약 10~30%로 보고되고 있으며<sup>3,4)</sup>, 관절염과 함께 성인에게 가장 흔히 발생하고 있는 대표적인 퇴행성 질환으로, 연령 증가에 의해 발생빈도가 급격히 증가한다<sup>5)</sup>. 미국의 경우에도 NHANES III 연구에 의하면 18세 이상 성인의 24%가 고혈압이었고, 50세 이상에서는 50%, 80세 이상에서는 65%가 고혈압을 가지고 있는 것으로 조사되어, 이 질환은 인구의 노령화에 의해 급격히 증가하는 만성질환으로 제시되고 있다<sup>6)</sup>. 따라서 노인 인구층이 증가하고 있는 우리나라의 인구구조를 고려해 볼 때, 고혈압의 체계적인 관리는 국민건강 증진에 매우 중요한 요인이다.

일반적으로 고혈압은 초기에 뚜렷한 증상이 없이 발병하며, 또한 일상적인 활동에 지장이 없으므로, 관리와 주의가 소홀하게 되기 쉬우나, 일단 동맥경화증, 뇌졸중 및 허혈성 심질환 등으로 이환되는 경우에는 그 후유증이 매우 심각하게 나타난다<sup>7)</sup>. 그러나 체계적인 예방 및 혈압관리는 2차성 질환의 이환율을 크게 낮출 수 있다. Stamler<sup>8)</sup>에 의하면 인구집단의 평균 수축기혈압을 2mm Hg 낮출 경우, 심장질환 사망률은 4%, 뇌졸중에 의한 사망률은 6% 감소시킬 수 있으며, 확장기 혈압을 5mm

Hg 정도만 낮추어도 심장질환 사망률은 9%, 뇌졸중 사망률은 14% 정도 감소시킬 수 있는 것으로 보고하였다. 따라서 지역사회 인구집단의 지속적인 혈압관리는 순환기계 질환의 위험 및 사망률을 감소시킬 수 있으며, 또한 삶의 질 향상에 크게 이바지할 것이다.

한편 고혈압등 순환기계 질환의 위험요인에 대한 조직적인 관리는 치료에 따른 의료비용의 감소를 유도함으로써 국가경제에도 크게 기여한다. 미국에서는 효율적으로 심혈관계 질환에 대한 예방사업을 할 경우, 연간 미화 220억불 정도의 의료비 지출이 감소될 수 있을 것으로 예측하고 있으며<sup>9)</sup>. 일본의 경우 1992년에 심혈관계 질환의 치료에 사용된 의료비용이 연간 440억불 규모로서 전체 국가 일년 예산의 6% 수준으로 보고되어<sup>10)</sup>, 질환의 예방 및 관리가 의학적인 문제를 떠나 경제적인 문제로 대두하게 되었다.

혈압은 약물요법이나 비약물요법을 통해 효율적으로 조절될 수 있다. 합병증이 없는 초기 고혈압의 경우에는 주로 비약물요법을 사용하며, 이에는 식이 개선과 활동량 조절 및 스트레스 관리 등이 있다. 최근 미국의 고혈압 발견, 판정, 치료를 위한 국가연합위원회(Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure)는 고혈압 관리의 첫 단계로서 비약물요법을 시행하도록 권장하였으며, 이때 가장 핵심적인 요인으로 식생활 개선을 제시하였다<sup>11)</sup>. 따라서 유병률이 높은 고혈압환자에 대한 식생활 관리방안과 환자의 순응도를 높이기 위한 체계적인 전략이 필요하며, 최종적으로 환자 스스로의 자기 관리 능력을 키우기 위해서는 식생활 및 관련요인을 중

심으로 세분화된 식사지침을 제공하는 것이 필요하다.

고혈압 발생의 주요 위험요인으로는 연령, 비만도, 가족력이 제시되고 있으며, 그외 혈중 콜레스테롤 및 중성 지방의 수준, 활동정도와 스트레스 등도 위험요인으로 보고되고 있다<sup>13~15)</sup>. 식생활요인으로는 총 열량, 단백질, 포화지방, 소디움, 알코올 등의 섭취가 혈압을 증가시키는 것으로 보고되고 있으며<sup>13~18)</sup>, 환자-대조군 연구에서 칼슘이 풍부한 우유 섭취에 의해 고혈압의 위험이 감소되는 것으로 보고되었으나<sup>19)</sup>, 지역사회의 영양증재프로그램에서 직접 활용할 수 있도록 고혈압 환자의 식생활 특성을 다각적으로 분석한 연구는 부족한 실정이다.

이에 본 연구는 보건소 고혈압 영양교실 참여자를 대상으로 식습관, 영양섭취상태, 영양지식, 영양중요성 인식도, 식행동에 대한 자기효능감 등 식생활 관련요인을 분석함으로써, 지역사회 고혈압 환자의 식생활관리를 위해 활용할 수 있는 기본 자료를 수집하고자 시행되었다.

## 연구 대상 및 방법

### 1. 연구 대상

1999년 10월부터 2000년 2월까지 수원시 권선구 보건소에서 시행된 고혈압 영양교실에 참여한 고혈압환자 20명(남 12명, 여 8명)과 1999년 12월부터 2000년 3월까지 수원시 권선구 보건소에 의해 시행된 8곳의 노인정 방문 고혈압교실에 참여한 고혈압 환자 42명(남 14명, 여 28명)을 연구 대상으로 하였다. 노인정 방문 고혈압 교실의 경우, 많은 노인이 교육에 참여하였으나, 세계보건기구(WHO) 기준으로 경계역 이상의 고혈압을 가진 노인이나( $140\text{mmHg}/90\text{mmHg}$ ), 고혈압에 대한 약물요법을 수행중인 환자만을 연구 대상에 포함하였다.

### 2. 연구 방법

#### 1) 신체계측 조사

신체계측은 신장, 체중, 신체둘레, 혈압을 측정하였다. 신장은 금속으로 만든 신장계로 0.1cm까지 측정하고 체

중은 옷을 입은 상태에서 0.5kg까지 측정한 뒤 옷의 무게를 제하였다. 신체둘레 측정은 조사 대상자가 속옷만을 입은 상태에서 줄자를 이용하여 허리와 둔부 둘레를 측정하였다. 혈압은 영양교육 장소에 도착한 후 최소 10분 이상 안정을 취하게 한 후, computerized blood pressure recording device(UDEX-II)을 이용하여 수축기 혈압(systolic blood pressure, SBP)과 이완기 혈압(diastolic blood pressure, DBP)을 측정하였다. 노인의 비만 지수로서 체질량지수(body mass index, BMI=체중(kg)/(신장(m))<sup>2</sup>)를 계산하였으며, 비만의 형태로서 허리둔부비(waist-hip ratio, WHR)를 계산하여 남자의 경우 0.95 이상, 여자의 경우 0.85 이상을 상체형 비만으로 판정하였다.

### 2) 기초 설문조사

고혈압 교육 참여자가 신체계측 및 혈압을 측정한 후, 교육장소에서 영양사와 연구원에 의해 개별면담을 통하여 설문조사와 식이섭취조사를 하였으며 총 10~15분 소요되었다.

조사 내용은 일반사항 조사로서, 연령, 교육수준, 직업 등의 인구사회학적 요인과 함께 건강실행위로서 흡연여부 및 흡연량, 음주, 운동, 수면, 혈압측정, 식사요법 교육 경험, 고혈압 가족력 등이 조사되었다. 본인이 인지하고 있는 건강상태 및 영양상태는 5점 척도법(5점 : 매우 양호, - 1점 : 매우 불량)으로 조사하였다.

영양지식은 고혈압의 식사요법, 알코올, 지질 및 콜레스테롤, 영양균형 등에 대한 객관식 10문항으로 이루어져 있으며, 각 문항별로 맞다, 틀리다, 모르겠다로 답하도록 하여 전체 정답 개수를 분석하였다. 영양의 중요성에 대한 동의정도는 질병관리에 있어서 영양의 중요성에 대한 총 9문항으로 구성하여 5점 척도법(5점 : 매우 그렇다, - 1점 : 매우 그렇지 않다)으로 질문하였고<sup>20)</sup>, 이 문항의 내적 신뢰도는 Cronbach's alpha=0.90으로 매우 높게 나타났다. 식행동에 대한 자기효능(self efficacy)은 고혈압의 바람직한 식행동을 기준으로 9문항으로 구성하여, 5점 척도(5점 : 매우 그렇다, - 1점 : 매우 그렇지 않다)로 조사하였다. 이 문항의 내적 신뢰

도는 Cronbach's alpha=0.87이었다. 또한 교육에 참여할 때 예상되는 장애요인과 환자의 식생활관리자가 누구인지 조사하였다.

### 3) 식생활 요인 조사

식습관 조사와 식사태도에 대한 조사는 설문지로 하였으며, 식품섭취상태 조사는 별도의 용지에 24시간 회상법으로 조사하였다.

식습관에 대한 조사로서 식사의 규칙성은 5점 척도(5점 : 매우 그렇다, - 1점 : 매우 그렇지 않다)로 조사하였으며, 식사 때의 각 식품군의 섭취빈도에 대한 문항도 5점 척도(5점 : 항상 섭취한다, - 1점 : 거의 섭취하지 않는다)로 조사하였다. 그 외 가공식품 및 외식, 간식 등의 섭취 빈도와 끼니별 식사횟수 등을 조사하였다. 식사태도는 설렁탕 등의 탕류 음식을 먹을 때 식염을 침가하고 먹는지, 달걀을 먹을 때 노른자를 섭취하는지, 육류를 섭취할 때 지방을 제거하는지 등을 조사하였다.

식품섭취상태 조사는 24시간 회상법을 이용하여 하루 전날 섭취한 음식명과 각 음식에 사용된 재료와 분량을 조사자가 질문하여 식품섭취 기록지에 기록하였다. 조사의 정확성을 위해서 식품모형과 실물크기의 음식사진카드<sup>22)</sup>를 이용하여 조사를 하였다. 식품섭취 기록지 내용은 식사시간과 음식명, 식품 재료명 및 목측량으로 구성하였다. 조사된 음식 섭취상태는 식품량으로 환산하여 Can-pro(한국영양학회)를 이용하여 영양소 섭취량을 분석하였다. Can-pro에서 누락된 음식 및 영양소 함량은 식품성분표<sup>23)</sup>를 이용하여 추가 입력한 후 분석하였다.

고혈압 교실 참여자의 식품섭취상태 평가는 각 연령별 한국인 영양권장량(1995년)<sup>24)</sup>을 기준으로 하였으며, 영양소별 영양권장량 비율과 섭취식품의 다양성(식품군 섭취 패턴)을 분석하였다. 식품군별로 다양하게 섭취하였는지 살펴보기 위하여 조사된 식품군 섭취패턴(food group intake pattern)은 다섯가지 기초식품군 중에서 육류군(육류, 어패류, 난류, 두류), 우유 및 유제품군, 과일군, 채소군, 곡류군 및 감자군의 5군으로 살펴보았고, 유지류는 제외하였다. 하루 섭취한 식품의 중량

을 계산하여 고체형태인 육류, 과일, 채소, 곡류는 30g, 고형 유제품(치즈 등)은 15g, 액체형태의 유제품, 과일, 채소군은 60g을 기준으로 하여 기준량 이상 섭취하였을 때 그 식품군을 섭취한 것으로 하였으며 이러한 기준치는 Kant등<sup>25)</sup>의 식품군 섭취기준을 참조하여 설정하였다. 식품군 섭취패턴은 MDFVG(Meat, Dairy, Fruit, Vegetable, Grain)이라고 하였고, 각 식품군별 기준량 이상 섭취하였으면 1, 섭취하지 못한 경우 0으로 표시하였다. 즉 MDFVG = 10011은 육류, 채소군, 곡류군은 섭취한 반면, 유제품 및 과일군은 섭취하지 못한 것을 나타낸다.

### 3. 자료 분석

SAS Package program(ver 6.12)<sup>26)</sup>을 이용하여 통계분석을 시행하였다. 분석 결과는 백분율(%)과 평균±표준오차 또는 표준편차로 제시하였다. 연속변수의 남녀별 비교는 표본수가 비교적 적으므로 비모수적 방법인 Wilcoxon rank sum test로 하였으며, 이산변수는 chi-square test로 수행하였다. 각 문항의 내적 신뢰도는 Cronbach's alpha로 검증하였다.

## 연구 결과 및 고찰

### 1. 인구사회학적 특성 및 건강행위 실천도 분석

본 연구에 참여한 고혈압 영양교육 참여자의 일반적인 특성은 Table 1과 같다. 대상자 62명 중 남자가 26명, 여자가 36명이었으며, 40대 1명, 50대 6명, 60대 19명, 70대 31명, 80대 5명으로 60~70대가 가장 많이 참여하였다. 결과에 제시되지는 않았으나, 보건소에 내소하여 교육받은 대상자가 노인정에서 교육받은 대상자보다 평균 5세 정도 연령이 낮았다. 영양교육 참여자의 학력은 중졸 이하의 낮은 학력을 보였고, 무직이 95.2%로서 주로 직업이 없었다. 보건소 영양사업 참여자의 대부분이 학력이 낮고, 무직이라는 인구사회학적 특성을 가지고 있으므로<sup>27)</sup>, 영양교육 내용을 쉽게 이해할 수 있도록 계

회하는 것이 필요하였다. 영양교육 참여자는 평균 체질량지수가  $25.0\text{kg/m}^2$ 이었고, 허리/둔부비가 0.93으로서, 비교적 높은 값을 보였으며, 남자보다 여자에서 과체중과 상체비만 비율이 높았다.

Table 1. General characteristics of the hypertension nutrition education program participants at the public health center

Variables	Male (n=26)	Female (n=36)	Total (n=62)
Age(yrs)	$67.9 \pm 9.4^{\text{b}}$	$71.2 \pm 7.3$	$69.8 \pm 8.3$
40~49	1( 3.9%) <sup>a</sup>	-	1( 1.6%)
50~59	3(11.5%)	3( 8.3%)	6( 9.6%)
60~69	11(42.3%)	8(22.2%)	19(30.6%)
70~79	9(34.6%)	22(61.1%)	31(50.0%)
80~	2( 7.7%)	3( 8.3%)	5( 8.1%)
Education level	$6.4 \pm 4.6$	$20 \pm 3.6$	$3.8 \pm 4.6$
High school and above	4(15.4%)	1( 2.8%)	5( 7.0%)
Middle school	6(23.1%)	3( 8.3%)	9(14.5%)
Elementary school	7(26.9%)	5(13.9%)	12(19.4%)
No education	9(34.6%)	27(75.0%)	36(58.0%)
Employed	3(11.6%)	0( 0.0%)	3( 4.8%)
Systolic blood pressure(mmHg)	$153.1 \pm 2.3$	$156.1 \pm 2.5$	$154.8 \pm 4.7$
Diastolic blood pressure(mmHg)	$95.0 \pm 1.3$	$96.8 \pm 1.4$	$96.1 \pm 2.4$
Height(cm)	$164.8 \pm 5.8$	$151.6 \pm 6.0$	$157.1 \pm 8.8$
Weight(kg)	$66.2 \pm 10.8$	$58.6 \pm 7.5$	$61.8 \pm 6.7$
BMI( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	$24.3 \pm 3.3$	$25.5 \pm 2.8$	$25.0 \pm 3.1$
Overweight(BMI $\geq 25$ )	11(42.3%)	20(55.6%)	31(50.0%)
Waist circumferences(cm)	$94.1 \pm 9.1$	$93.9 \pm 11.9$	$94.0 \pm 10.4$
Hip circumferences(cm)	$100.9 \pm 6.0$	$101.9 \pm 7.1$	$101.4 \pm 6.5$
WHR <sup>a</sup>	$0.93 \pm 0.05$	$0.92 \pm 0.09$	$0.93 \pm 0.07$
Upper-body obesity <sup>a</sup>	4(15.4%)	11(30.6%)	15(24.2%)

<sup>a</sup> Mean  $\pm$  standard deviation.<sup>a</sup> n(%).<sup>a</sup> WHR(waist-hip ratio)<sup>a</sup> cut-off point : male over 0.95, female over 0.85.

고혈압 교육 참여자의 건강실험위를 분석한 결과, 흡연율이 남자 23.1%, 여자 2.8%로서 우리 나라 15세 이상 성인의 흡연율인 남자 62.8%, 여자 5.6%<sup>11</sup>보다 낮은 비율이었으며(Table 2), 노인 확정역 고혈압 환자의 흡연율과 비슷하였다<sup>12</sup>. 음주율은 남자 46.2%, 여자 30.6%이었고, 음주자의 경우 일주일에 평균 3회 정도 음주하였다. 남자 참여자의 50%, 여자 참여자의 30.6%가 규칙적으로 운동을 하였고, 일주일에 평균 4.6회 운동하였다. 1일 평균 수면시간은 6.8시간이었고, 남자 참

Table 2. Health related characteristics of the hypertension education program participants at the public health center

Variables	Male (n=26)	Female (n=36)	Total (n=62)
Smokers(%)	6(23.1%) <sup>a</sup>	1(2.8%)	7(11.3%)
Alcohol drinking(%)	12(46.2%)	11(30.6%)	23(37.1%)
Regular exercise(%)	13(50.0%)	11(30.6%)	24(38.7%)
Sleeping time(hours)	$6.8 \pm 1.8^{\text{b}}$	$6.7 \pm 1.5$	$6.8 \pm 1.1$
Perceived health status			
Very good	-	-	-
Good	11(42.3%)	11(30.6%)	22(35.5%)
Fair	4(15.4%)	6(16.7%)	10(16.1%)
Poor	10(38.5%)	17(47.2%)	27(43.5%)
Very poor	1( 3.9%)	2( 5.6%)	3( 4.8%)
Perceived nutrition status			
Very good	-	-	-
Good	11(42.3%)	11(30.6%)	22(35.5%)
Fair	7(26.9%)	10(27.8%)	17(27.4%)
Poor	7(26.9%)	14(38.9%)	21(33.9%)
Very poor	1( 3.9%)	1( 2.8%)	2( 3.2%)
Regular check of blood pressure	24(92.3%)	32(88.9%)	56(90.3%)
Experience of nutrition education for hypertension	3(11.5%)	6(16.7%)	9(14.5%)
Family history of hypertension	12(46.2%)	7(19.4%)	19(30.7%)

<sup>a</sup> n(%)<sup>b</sup> Mean  $\pm$  standard deviation

여자의 92.3%, 여자 참여자의 88.9%가 정기적으로 혈압을 측정하여, 매우 열심히 관리하고 있음을 알 수 있었다. 한편 고혈압에 대한 식사요법 교육은 남자 참여자 3명, 여자 참여자 6명 등 총 9명(14.5%)만이 경험할 정도로 식사요법에 대한 교육 경험이 부족하였다. 남자 참여자의 46.2%, 여자의 19.4%가 고혈압 가족력을 가지고 있었다.

영양교육 참여자가 인지하고 있는 본인의 건강상태에 대한 조사 결과, 매우 양호하다고 응답한 참여자는 하나도 없었고, 남자의 42.3%, 여자의 30.6%가 비교적 양호한 편으로 답하였다(Table 2). 반면 남자 참여자의 42.4%, 여자 참여자의 52.8%가 본인의 건강상태가 불량하다고 인지하고 있었다. 또한 인지하고 있는 영양상태에 대한 분석 결과, 남자 참여자의 30.8%, 여자 참여자의 41.7%가 불량하다고 응답하였다. 본인이 인지하

고 있는 건강상태나 영양상태는 평소 스스로가 평가한 신체 증상이나 식생활을 기초로 하여 형성되므로<sup>20</sup>, 자신의 건강이나 영양상태가 불량하다고 인지하는 대상자는 건강상태나 식생활에 대한 자신감이 비교적 낮은 것으로 보여진다.

## 2. 식생활 요인 분석

고혈압 교육 참여자의 식습관에 대한 분석 결과는 Table 3과 같다. 5점 척도로 조사한 결과, 식사시간 규칙성이 가장 높은 점수를 보였으며, 그 다음으로 골고루 먹기였고, 여유있게 천천히 식사하기에 가장 낮은 점수를 보였다. 식품군의 섭취 빈도에 대한 문항에서는

Table 3. Analysis of food habits of the hypertension nutrition education program participants

Variables	Male	Female	P-value <sup>a</sup>
<b>Food habits<sup>b</sup></b>			
Meal time regularity	4.27±0.20	4.06±0.18	NS
Eating slowly	3.12±0.27	3.34±0.22	NS
Eating all side dishes	3.54±0.25	3.43±0.21	NS
<b>Food group intake during meal<sup>b</sup></b>			
Grain intake	3.88±0.22	3.71±0.21	NS
Meat intake	3.50±0.20	3.14±0.15	NS
Vegetable intake	4.46±0.17	4.57±0.10	NS
Fruit intake	3.31±0.20	3.37±0.21	NS
Sea-weed intake	3.04±0.20	3.43±0.14	NS
Milk intake	2.00±0.25	2.54±0.24	NS
Food cooked with oil	2.65±0.14	2.83±0.16	NS
Salted food intake	3.04±0.23	2.57±0.21	NS
<b>Frequency of processed food(/week)</b>			
Processed food	1.00±0.25	0.38±0.10	p<0.05
Animal fat	1.38±0.32	0.76±0.10	p<0.05
Sweet food	1.46±0.42	0.88±0.25	NS
Dining out	0.58±0.29	0.35±0.09	NS
Fast food	0.31±0.23	0.09±0.05	NS
Snack	0.80±0.18	1.06±0.27	NS
<b>Frequency of each meal(/week)</b>			
Breakfast	6.76±0.18	6.79±0.21	NS
Lunch	6.88±0.12	6.94±0.06	NS
Dinner	7.00±0.00	7.00±0.00	NS

Mean±SE. <sup>a</sup> Food habit(1-5) : 5-point Likert types (high scores denote desirable food habits). <sup>b</sup> Frequency of each food intake(1-5) : 5-point Likert types (high scores denote higher frequency of intake during meal). <sup>c</sup> Statistical analysis by Wilcoxon rank sum test between male and female.

채소류와 곡류는 비교적 자주 섭취하는 반면, 유제품과 유지로 조리한 식품은 낮은 빈도로 섭취하는 것으로 조사되었으나 남녀간의 유의차는 없었다. 일부 식품의 주당 섭취횟수 조사에서, 가공식품은 남녀 평균 0.65회, 동물성 지방은 1.03회, 당류음식 1.13회, 외식 0.45회, 패스트푸드 0.18회 섭취하였으며, 간식은 하루에 0.95회 섭취하였고, 남자가 여자보다 가공식품 및 동물성 지방의 섭취 빈도가 유의적으로 높았다(p<0.05). 각 끼니별 섭취횟수 분석 결과, 저녁 결식은 없었으나, 아침 및 점심 결식이 일부 참여자에서 관찰되었다.

24시간 회상법으로 조사한 교육 참여자의 1일 영양섭취량과 한국인 영양권장량을 기준으로 평가한 %RDA에 대한 분석 결과는 Table 4에 제시하였다. 남자 참여자는 평균 1619.9mg(82.8% RDA)를 섭취하였고, 여자 참여자는 1165.1mg(68.2% RDA)를 섭취하였으며, 3대 영양소의 에너지 배분은 탄수화물 72.9%, 단백질 13.7%, 지질 13.4%이었다. 영양소별 %RDA 값은 남자 참여자의 경우, 단백질 78.4%, 칼슘 40.4%, 철분 71.7%, 비타민 A 54.2%, 티아민 89.7%, 리보플라빈 55.6%, 나이아신 85.7%, 비타민 C 127.8%이었으며, 여자 참여자는 단백질 68.1%, 칼슘 40.8%, 철분 52.0%, 비타민 A 32.3%, 티아민 66.0%, 리보플라빈 38.4%, 나이아신 63.2%, 비타민 C 132.9%이었다. 따라서 고혈압 교육 참여자는 인과 비타민 C의 섭취량은 권장량에 도달하였으나, 나머지 영양소의 섭취량은 권장량에 매우 미달하였고, 특히 칼슘, 비타민 A와 리보플라빈의 섭취량이 매우 부족하였다.

한편 본 연구 대상자의 1일 소디움 섭취량은 남자가 3479.9mg, 여자가 2829.4mg으로서 소금량으로 환산하면 각각 8.9g, 7.2g이며, 한국인 소금섭취량으로 추정되고 있는 12~20g과 비교하면<sup>20</sup> 비교적 적게 섭취하는 경향을 보였다. 그러나 미국의 식품의약청(FDA)에서 소디움 섭취를 줄이도록 권장하기 위하여 식품표시 기준으로 제시한 1일 섭취량 2400mg<sup>30</sup>과 비교하면 본 연구 대상자의 소디움 섭취수준은 고혈압 예방을 위한 바람직한 수준보다는 높다고 사료된다.

육류 및 두류군(M), 유제품(D), 과일군(F), 채소군(V), 곡류군(G)의 다섯가지 식품군의 섭취패턴을 살펴

보건소 고혈압 영양교육 참여자의 식생활 요인 분석

Table 4. Analysis of daily energy and nutrient intakes and percentage of RDA<sup>a</sup> of the hypertension nutrition education program participants

Nutrients	Male		Female	
	Daily intake	% RDA	Daily intake	% RDA
Energy(kcal)	1619.9±110.3	82.8±5.4	1165.1±56.1***	68.1±3.0*
Carbohydrate(g)	281.3±15.9		213.6±10.9***	
Protein(g)	51.7±4.7	78.4±6.7	40.9±2.3*	68.1±3.9
Fat(g)	24.9±3.7		16.1±1.4	
Fiber(g)	4.8±0.4		3.6±0.3*	
Calcium(mg)	283.1±27.4	40.4±3.9	285.4±32.0	40.8±4.6
Phosphorus(mg)	786.2±62.7	112.3±8.7	631.5±34.9	90.2±5.0*
Iron(mg)	8.6±1.4	71.7±11.7	6.2±0.5	52.0±3.6
Sodium(mg)	3479.9±286.9		2829.4±220.0*	
Potassium(mg)	1736.4±155.7		1408.9±93.8	
Vitamin A(ugRE)	379.3±82.5	54.2±11.8	226.3±21.1*	32.3±3.0
Thiamin(mg)	0.90±0.08	89.7±8.2	0.66±0.05*	66.0±4.8*
Riboflavin(mg)	0.67±0.07	55.6±6.9	0.46±0.04*	38.4±3.0*
Niacin(mg)	11.1±0.9	85.7±7.6	8.2±0.5*	63.2±4.0*
Ascorbic acid(mg)	70.3±10.9	127.8±19.8	73.1±14.9	132.9±27.0

Mean±SE

\* P<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001, by Wilcoxon rank sum test between male and female.

<sup>a</sup> % of RDA(Nutrient intake as a percentage of Recommended Dietary Allowance).

본 결과, 모든 식품군을 섭취한 사람은 남자 2명(7.7%), 여자 3명(8.3%)이었다(Table 5). 육류 및 두류군(M)+채소군(V)+곡류군(G)을 섭취한 사람이 43.6로 가장 많았다.

모든 대상자가 곡류군과 채소군은 섭취하였고, 육류 및 두류군(M)은 80.7%, 과일군(F)은 40.4%의 참여자가 섭취하였으나, 유제품(D)은 단지 참여자의 16.1%만이

섭취하여 가장 적게 섭취한 식품군이었다. 참여자의 38.7%만이 4가지 이상의 식품군을 섭취하였다.

고혈압 교육 참여자의 식사태도에 대한 분석 결과, 탕류 음식의 섭취태도에서 64.5%는 항상 소금을 침가하여 먹는다고 하였고, 27.4%는 때때로 침가하며, 8.1%만이 소금을 더 넣지 않고 먹는다고 하였다(Table 6). 달걀 노른자 섭취태도는 62.9%가 항상 섭취, 19.4%가 때때로 섭취하며, 17.7%만이 섭취하지 않는다고 하였으며, 육류를 먹을 때 참여자의 14.5%는 기름기를 항상 제거하고, 27.4%는 때때로 제거하며, 64.5%는 제거하지 않고 그대로 먹는다고 답하여, 소금 및 콜레스테롤 섭취에 대한 바람직한 식사태도를 갖춘 비율이 비교적 낮았다. 이러한 식사태도는 남녀간 차이가 없었다. 일반적으로 사람은 식염 섭취량이 변화해도 혈압을 어느 정도 정상범위 수준으로 조절할 수 있다<sup>30</sup>. 그러나 고혈압 환자의 경우, 혈중 소디움 함량에 매우 민감하며, 소디움 섭취량이 증가하면 혈압이 쉽게 상승하는 경향이 있다<sup>31</sup>. 또한 소디움 섭취량이 증가하면 소변으로의 칼슘 배설이 증가함으로써 칼슘에 의한 혈압을 낮추는 효과가 감소한다<sup>32</sup>. 따라서 고혈압 교육 참여자의 소디움 섭취량

Table 5. Analysis of food group intake pattern<sup>a</sup> of the hypertension nutrition education program participants  
n(%)

MDFVG	Male	Female	Total
11111	2( 7.7%)	3( 8.3%)	5( 8.1%)
11011	1( 3.9%)	2( 5.6%)	3( 4.8%)
10111	5(19.2%)	10(27.8%)	15(24.2%)
10011	14(53.9%)	13(36.1%)	27(43.6%)
01111	1( 3.9%)	-	1( 1.6%)
01011	-	1( 28%)	1( 1.6%)
00111	1( 3.9%)	3( 8.3%)	4( 6.5%)
00011	2( 7.7%)	4(11.1%)	6( 9.7%)

<sup>a</sup> MDFVG=meat, dairy, fruit, vegetable, and grain groups ; 1=food group present ; 0=food group absent. For example, MDFVG=11111 denotes that all food groups(meat, dairy, fruit, vegetable, and grain) were consumed : MDFVG=10111 indicates that four groups(meat, fruit, vegetable, and grain) were consumed and one food group(dairy) was not consumed.

이 한국인의 평균 섭취량보다 비록 낮더라도, 소다음 섭취를 줄이도록 교육하는 것은 필요하다.

Table 6. Analysis of eating attitude of the hypertension nutrition education program participants  
n(%)

Variables	Male	Female	Total
Adding salt to beef soup			
Never	2( 7.7%)	3( 8.3%)	5( 8.1%)
Sometimes	7(26.9%)	10(27.8%)	17(27.4%)
Always	17(65.4%)	23(63.9%)	40(64.5%)
Intake of egg yolk			
Never	8(30.8%)	3( 8.3%)	11(17.7%)
Sometimes	4(15.4%)	8(22.2%)	12(19.4%)
Always	14(53.9%)	25(69.4%)	39(62.9%)
Carving fat from meat			
Always	4(15.4%)	5(13.9%)	9(14.5%)
Sometimes	6(23.1%)	10(27.8%)	16(25.8%)
Never	16(61.5%)	21(58.3%)	37(59.7%)

Table 7. Nutrition knowledge score and perceived importance of nutrition of the hypertension nutrition education program participants

Variables	Male	Female
Nutrition knowledge score <sup>1)</sup>		
MSG intake is not bad for hypertensive patients	7.81±0.42 <sup>2)</sup>	6.68±0.42
Alcohol consumption is not bad for hypertensive patients	65.4 <sup>3)</sup>	65.7
A reduction of salted food intake is very important	92.3	82.4
Medication is an easy way to control blood pressure	84.6	100.0
A high fiber diet is good for hypertensive patients	65.4	61.8
Skipping breakfast is not bad if one eats a large lunch.	96.2	82.4
Shrimp contains lots of cholesterol	84.6	73.5
Reduction of animal fat intake is recommended for prevention of cardiovascular disease	65.4	48.6
Protein doesn't have calories	53.9	29.4
Instead of a balanced diet, nutrient supplement is sufficient for good health	80.8	55.9
Perceived importance of nutrition <sup>4)</sup>	92.3	67.7
Nutrition is important to health	4.39±0.08	4.26±0.07
Nutrition is important, and one should not be careless about it.	4.44±0.10	4.41±0.09
One should be concerned about eating nutritious foods	4.44±0.10	4.32±0.07
Diet is a major controlling factor in maintaining health and controlling disease	4.12±0.16	3.97±0.14
Balanced diets prevent disease	4.48±0.10	4.19±0.10
A person who doesn't eat well will surely become unhealthy	4.52±0.10	4.28±0.11
Foods I eat now will affect my future health	4.48±0.11	4.41±0.09
A good diet is the most important factor in maintaining good health	4.24±0.16	4.19±0.12
Even if I take vitamins, I feel that I should be concerned about the food I eat	4.44±0.11	4.28±0.10
	4.36±0.14	4.25±0.10

<sup>1)</sup> Range 0-10.

<sup>2)</sup> Mean±SE.

<sup>3)</sup> Percentage of participants who answered correctly.

<sup>4)</sup> Range 1-5 : 5-point Likert types(high scores denote strong agreement among participants concerning perceived importance of nutrition for healthy living). According to Wilcoxon rank sum test, all variables are not significantly different between male and female.

### 3. 영양지식, 영양에 대한 중요성 인식도, 식생활에 대한 자기효능 및 교육참여 장애요인 분석

고혈압 교육 참여자의 영양지식 점수는 Table 7와 같다. 고혈압의 식사요법, 알코올, 지질 및 콜레스테롤, 영양균형 등에 대한 객관식 10문항으로 알아본 결과 남자 참여자는 평균 7.81개를 맞추었고, 여자 참여자는 평균 6.68개를 맞추었다. 고혈압의 염분 섭취 제한이나 알코올 섭취 등에 대하여는 대체적으로 많은 참여자가 정확하게 알고 있었으나, 동물성지방 섭취 제한이나 콜레스테롤을 함유한 식품에 대한 질문은 비교적 낮은 정답률을 보였다. 영양의 중요성에 대한 인지도는 비교적 높게 나타났으며, 특히 '적절한 식사는 질병을 예방할 수 있다', '식사는 건강을 유지하고 질병을 조절하는데 매우 중요한 요인이다', '잘 먹지 않으면 건강이 악화

'될 수 있다'는 항목에서 가장 높은 동의를 보였다. 반면 '영양이 풍부한 식품섭취에 대해 관심을 가져야 한다'의 항목에서 남, 여 모두 가장 낮은 점수를 보여, 식사와 건강과의 관계에 대해서는 모두 중요하게 여기나, 실제 식품 선택의 단계는 크게 관심을 보이지 않음을 알 수 있었다.

바람직한 식행동에 대한 자기효능의 평가에서 남자보다 여자가 전체적으로 높은 자신감을 보였다(Table 8). 특히 여자 참여자는 남자 참여자보다 인스턴트식품 섭취 줄이기, 화학조미료 줄이기, 채소 섭취 늘리기, 과식하지 않기 등에 유의적으로 높은 효능을 보였다. 전체적으로 채소 섭취 및 음주 제한 등에 높은 효능을 보인 반면, 화학조미료 줄이기, 염장음식 줄이기 등에 낮은 효능을 나타내었다. 따라서 남자 참여자에게 바른 식생활을 지킬 수 있다는 자신감을 주기 위해 구체적이며 간편히 따라 할 수 있는 지침이 제시되어야 하며, 특히 소금과 소디움이 많이 함유된 식품을 구체적인 음식명으로 교육하여 순응도를 높이는 것이 필요하였다.

Table 8. Food related self-efficacy of the hypertension nutrition education program participants

Variables	Male	Female	P-value <sup>a</sup>
Reducing salty food <sup>b</sup>	3.04±0.21	3.48±0.17	NS
Reducing processed food	3.96±0.15	3.85±0.16	NS
Reducing instant food	3.68±0.17	4.36±0.11	p<0.01
Reducing MSG intake	2.92±0.22	3.82±0.16	p<0.01
Reducing snack intake	3.52±0.18	3.67±0.12	NS
Reducing alcohol drinking	3.88±0.22	4.32±0.09	NS
Increasing vegetable intake	4.04±0.16	4.65±0.09	p<0.01
Increasing fruit intake	3.76±0.21	3.73±0.15	NS
Never overeating	3.60±0.20	4.15±0.12	p<0.05

Mean±SE

<sup>a</sup>Range 1-5 : 5-point Likert types : high scores denote strong agreement.

<sup>b</sup>Statistical analysis by Wilcoxon rank sum test between male and female

영양교육 참여에 예상되는 장애요인으로는 시간부족(19.4%), 영양교육의 필요성을 느끼지 못함(19.4%), 내용이 어려울 것 같음(14.5%), 신체적 피로(4.8%) 등이 있었으며, 나머지 41.9%의 대상자는 어려움이 없을 것으로 생각하였다(Table 9). 따라서 지역사회와 근접한 지역 보건소 및 노인정 등 환자가 쉽게 접근할 수 있는 장소에

서 교육하는 것이 필요하였으며, 고혈압 환자의 영양교육의 필요성에 대하여 지속적으로 홍보하는 것이 필요하다.

Table 9. Perceived barriers of participating for hypertension nutrition program participants

Variables	n(%)
Lack of time	12(19.4%)
Lack of necessity	12(19.4%)
Difficulty in understanding contents	9(14.5%)
Physical fatigue	3(4.8%)
None	26(41.9%)

교육 참여자의 식생활관리는 남자의 경우 아내(50.0%), 며느리(30.8%)가 주로 담당하였고 본인이 담당하는 경우는 11.5%에 불과하였다(Table 10). 여자의 경우, 본인이 직접 하는 경우가 58.3%로 가장 많았고, 다음으로 며느리(33.3%)가 담당하였다. 따라서 고혈압 식사요법 교육에 있어 본인에 대한 교육도 중요하지만 아내나 며느리 등 식생활 담당자에게 교육 내용이 정확히 전달되도록, 함께 참가하여 교육을 받도록 유도한다든지 혹은 간단히 교육 내용을 요약한 가정통신문을 보내는 등의 전략이 필요하였으며, 특히 남자 환자에게 가족의 협조가 특히 중요하였다.

Table 10. Family meal planner for the hypertension nutrition education program participants

Variable	Male	Female	Total
Self	3(11.5%)	21(58.3%)	24(38.7%)
Wife	13(50.0%)	-	13(21.0%)
Daughter-in law	8(30.8%)	12(33.3%)	20(32.3%)
Daughter	1( 3.9%)	1( 2.8%)	2( 3.2%)
Relatives	1( 3.9%)	2( 5.6%)	3( 3.2%)

## 결론 및 제언

보건소 고혈압 영양교육 프로그램 참여자에 대한 식행동 및 관련요인을 분석함으로써 향후 고혈압 환자를 위한 지역보건영양사업의 전략 수립에 필요한 자료를 확보하고자 수행한 본 연구 결과, 보건소 고혈압 영양 교육 참여자의 식습관은 비교적 양호하였으나 영양 섭취량은 전반적으로 매우 불량하였으며, 특히 칼슘, 철분 등의 무기질과 비타민 A, 리보플라빈 등의 섭취가 부족하였다. 식품섭취 패턴을 살펴보면 곡류와 채소류에 치

중한 섭취형태를 보이고, 상대적으로 유제품 및 과일류의 섭취가 부족하였다. 특히 곡류의 경우 염분이 들어간 반찬과 함께 섭취하여야 하는 것이고, 채소류의 경우에도 소금간을 하지 않은 신선한 상태로 섭취하기보다는 국이나 찌개, 나물, 김치 등 소금을 첨가한 형태로 섭취하게 되므로 염분 섭취량이 높아질 우려가 있다. 따라서 식생활에 있어 곡류에 치중하는 섭취 패턴을 공동 두류의 섭취를 통한 양질의 단백질과 식물성 지질 섭취를 늘리는 방향으로 교육함이 필요하였다. 또한 섬유소나 무기질, 비타민 섭취도 채소류보다는 과일류 및 유제품 섭취를 통하여 섭취하는 것이 바람직하리라 보인다.

고혈압 환자는 염분 섭취를 줄여야 한다는 등의 영양지식은 대부분 알고 있었으나, 실제 식생활에서는 이를 지키지 못하는 것으로 나타났다. 즉 탕류를 섭취할 때 소금을 넣는다든지, 달걀노른자 섭취태도 및 육류 지방의 섭취태도에 대한 개선이 필요하였다. 남자의 경우, 여자보다 바람직한 식생활에 대한 자기효능이 유의적으로 낮았으므로, 교육 내용은 자신감을 줄 수 있도록 구성하고, 쉽고 간편하게 따라 할 수 있도록 계획되어야 하며, 특히 염장 식품 및 가공식품 등 소디움이 많이 함유된 식품에 대하여 구체적인 음식으로 교육하는 것이 필요하였다. 한편 고혈압 교육이 활성화되기 위해서는 영양교육 장소를 환자의 주거지에서 가까운 장소로 하고, 영양교육에 대한 주민 홍보를 지속적으로 하면, 영양교육 참여율을 높일 수 있으리라 여겨진다. 또한 영양교육에 환자 본인만 참여하는 것보다는 환자의 식생활을 담당하고 있는 가족이 함께 참여하면, 영양교육 내용이 실제의 식생활에 적극적으로 반영됨으로써 교육의 효과를 높일 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구는 지역보건소 1개소에서 시행된 고혈압 영양교육 참여자만을 대상으로 하였고 인원도 충분하지 못하여, 고혈압 환자의 대표성이 결여되어 있는 제한점이 있다. 그렇지만 우리 나라 고혈압 환자의 대부분인 50대 이상의 장년 및 노인계층을 대상으로 한 지역사회 중심의 영양증재활동이 국민보건에 매우 중요한 점을 고려하면, 본 연구 결과는 지역사회의 고혈압 환자에 대한 영양교육 전략 수립에 활용될 수 있으리라 본다.

향후 보건소 중심의 지역사회 고혈압 환자에 대한 영양증재활동이 활성화되어, 보다 확대된 지역에서 많은 참여자의 식생활 특성을 분석함으로써, 세분화된 교육 전략, 방법 및 자료가 개발되었으면 한다.

### 참고 문헌

1. 보건복지통계연보, 보건복지부 제 44호, 1998.
2. Kris-Etherton P., & Burns J.H., eds., Cardiovascular nutrition, Strategies and tools for disease management and prevention, American Dietetic Association, 1998.
3. 고운영, 김정순, 문용, 임민경, 고민정. 일부 농촌 성인의 고혈압 유병률과 역학적 특성, 한국역학회지 18(1):55-63, 1996.
4. 이정균, 혈압의 역학 및 한국의 현황, 한의학협회지 35:164-169, 1993.
5. 서울대학교 의과대학 의료관리학교실·아주대학교 의과대학 예방의학교실 : 수원시 노인건강관리사업개발, 수원건강 365 프로젝트, 1997.
6. Dannenberg A.L., Garrison R.J., Kannel W.B., Incidence of hypertension in the Framingham study, Am. J. Public Health, 78:676-679, 1988.
7. Burt V.L., Whelton P., Roccella E., Brown C., Cutler J.A., Higgins M., Horan M.J., Labarthe D, Prevalence of hypertension in the US adult population, Hypertension, 25:305-313, 1995.
8. McDonald A., Maki K.C., Davidson M.H., Dyslipidemia and hypertension, In : Cardiovascular nutrition : Strategies and tools for disease management and prevention, Edited by Kris-Etherton P., Burns J.H., Am.Diet.Assoc., 1998.
9. Stamler J., Blood pressure and high blood pressure : aspects of risk, Hypertension, 18(suppl):I-95-I-107, 1991.

10. Blumberg J.B., Public health implications of preventive nutrition, In : Preventive Nutrition : The comprehensive guide for health professionals, Edited by Bendich A., and Deckelbaum R.J., pp.1-16, Humana press Inc., Totowa, NJ, 1997.
11. Kida K., Ito T., Yang S.W., Tanphaichitr, Effect of western diet on risk factors of chronic diseases in Asia, In : Preventive Nutrition : The comprehensive guide for health professionals, Edited by Bendich A. and Deckelbaum R.J., pp.523-534, Humana press Inc., Totowa, NJ, 1997.
12. Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure, The fifth report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure(JNC V), Arch. Intern. Med., 153:154-183, 1993.
13. 김정순, 정문호, 윤희섭, 전인숙, 이인숙, 뇌혈관질환의 위험요인에 관한 연구(I), 한국역학회지 5(1):55-66, 1983.
14. 정귀옥, 전진호, 손혜숙, 강정학, 김휘동, 조규일, 이채언, 혈압에 영향을 미치는 위험요인에 관한 연구, 한국역학회지 17(2):201-213, 1995.
15. 박정인, 이원철, 맹광호, 청장년기 남녀 혈압에 대한 연령, 출생 코호트 및 비만도의 효과, 한국역학회지 9(2):228-235, 1987.
16. 김정옥, 고혈압과 식염섭취에 관한 문헌 고찰, 한국역학회지, 5(1):67-101, 1983.
17. 고운영, 김정순, 일부 농촌 성인을 대상으로 한 고혈압과 식이섭취와의 관계에 관한 연구, 예방의학회지 30(4):729-740, 1997.
18. 문현경, 정효자, 노인집단을 대상으로 한 고혈압의 식이 위험요인에 관한 연구, 한국영양학회지, 32(1):90-100, 1999.
19. 감신, 예민해, 이성국, 천별렬, 고혈압의 위험요인에 대한 환자-대조군 연구, 예방의학회지 24(2):221-231, 1991.
20. Shannon B., Pelican S., Nutrition information delivered via pension check envelopes : An effective and well-received means of providing nutrition education, J.Am.Diet. Assoc., 84(8):930-932, 1984.
21. 實物大 そのまんま料理力, 제1권, 手な食事編, 群羊社, 1994.
22. 實物大 そのまんま料理力, 제2권 ちよびりごろそう編, 群羊社, 1994.
23. 농촌생활연구소 : 식품성분표, 제5차 개정판, 1996.
24. 한국영양학회 : 한국인 영양권장량, 제6차 개정판, 1995.
25. Kant A.K., Schatzkin A., Block G., Ziegler R.G., Nestle M., Food group intake patterns and associated nutrient profiles of the US population, J.Am.Diet.Assoc., 91:1132-1137, 1991.
26. SAS Institute Inc, SAS/STAT User's guide, ver 6.08 edition, Cary, N.C., 1993.
27. 임경숙, 노인 영양교육 프로그램 참여자의 특성 분석 - 건강증진모델의 요인을 중심으로 -, 지역 사회영양학회지 3(4):609-621, 1998.
28. Caraher M., Patient education and health promotion : clinical health promotion-the conceptual link, Patient Educ. Counseling, 33:49-58, 1998.
29. 최혜미, 21세기 영양학, 교문사, 1998.
30. Wardlaw G.M., Insel P.M., Perspectives in Nutrition, pp.500-502, 3rd ed., McGraw-Hill, Boston, MA, 1996.
31. Callaway W., Reexamining cholesterol and sodium recommendations, Nutrition Today, 29(Sept/Oct):32-38, 1994.
32. Reusser M.E., McCarron D.A., Micronutrients effects on blood pressure regulation, Nutrition Reviews, 52:367-375, 1994.