

2001년도 국민건강영양조사 자료를 이용한 고혈압 유무에 따른 식생활 비교 및 평가*

문 현 경[§] · 박 정 현

단국대학교 교육대학원 영양교육학과

Comparative Analysis and Evaluation of Dietary Intake between with and without Hypertension Using 2001 Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES)*

Moon, Hyun-Kyung[§] · Park, Jung-Hyun

Department of Nutrition Education, Education Graduate School, Dankook University, Seoul 140-714, Korea

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze and evaluate dietary intake between with and without hypertension. Study subjects were more than 30 years old adults (n = 3,806) who participated in the 2001 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. People who have 'self-recognition about hypertension' and 'having diet for hypertension' were excluded. Using the WHO standard, subjects were divided into the hypertensive group (SBP > 140, DBP > 90) and the normal group (SBP < 140, DBP < 90). The Body Mass Index (BMI) and the Waist-Hip Ratio (WHR) of a hypertensive group were higher than those of a normal group (p < 0.01). The distribution of the subjects for smoking, alcohol consumption, exercise, stress, preference of salty food were not significantly different between a normal group and a hypertensive group (p > 0.05). Dietary intakes were investigated by the 24-hour recall method. When food and dish intakes analyzed by sociodemographic factors, normal group consumed more fruits than those of a hypertensive group. Statistical significant were shown at female group, residences in metropolitan area and having elementary school education (p < 0.05). Hypertensive group consumed more alcoholic beverages than those of a normal group at 'age 39-39', 'aged 50-64', 'high economic status', 'low economic status' and 'residences in metropolitan' (p < 0.05). The amount of intakes for fat, potassium, thiamin, vitamin C and alcohol were significantly different between the normal group and the hypertensive group (p < 0.05). The highest score of the Dietary diversity score (DDS) was 4 in both normal group and hypertensive group. Normal group showed high Nutrition Density (ND) of vitamin C and hypertensive group showed high ND of sodium. In summary, these results showed that significant difference for people with hypertension were intakes of fruits, alcohol, thiamin, vitamin C. And these results differed by sociodemographic groups. Therefore, the differential approach in each group is demanded for prevention and control of the hypertension. (*Korean J Nutr* 2007; 40(4): 347~361)

KEY WORDS : hypertension, dietary intake, sociodemographic factors.

서 론

최근 우리나라는 빠른 식생활 변화와 더불어 만성퇴행성 질환 발병률의 급격한 증가를 경험하고 있다. 만성질환 중

에서도 특히 순환기질환인 고혈압은 유병률이 전체인구의 약 10~15%로 추정하고 있을 정도로 우리나라에서 가장 흔한 질환이다.^{1,2)}

뇌졸중, 심혈관계 질환의 주요한 위험 요인인 고혈압은 여러 가지 요인으로 인해 심장의 출력이 증가하거나 말초의 저항이 증가하여 혈압이 지속적으로 상승되어 있는 상태를 말한다. 그 진단기준은 최근 점차 더욱 낮아지는 경향을 보 이기는 하나 WHO (세계보건기구)에서는 수축기혈압이 140 mmHg, 이완기혈압이 90 mmHg 이상일 때 고혈압으로 판 정하고 있다.³⁾

접수일 : 2007년 3월 29일

채택일 : 2007년 6월 18일

*This research was partially supported by the research fund of Dankook University in 2005.

[§]To whom correspondence should be addressed.

E-mail : moonhk52@dankook.ac.kr

지금까지 국내외로 수행된 연구에 의하면 유전적 요인과 환경적 요인에 의해 발병된다고 알려져 있는데, 유전적 요인은 가족력, 연령, 체형 등이 해당되고,⁴⁾ 환경적 요인은 음주, 흡연, 운동 정도, 스트레스, 높은 염분섭취 습관 등의 생활요인과 식생활요인이 있다고 보고되고 있다.⁵⁻⁷⁾

이 중에서 식생활 요인은 고혈압 예방차원에서 비교적 교정이 가능한 요인으로 고혈압 예방을 위해 중요하다고 할 수 있는데 전 세계적으로 총열량, 나트륨, 포화지방산, 단백질, 섬유소, 마그네슘, 칼슘, 칼륨, 비타민 C, 비타민 D, 카페인 섭취량 등의 식생활요인이 있다고 보고되고 있으며,⁸⁻¹³⁾ 우리나라의 경우에는 총열량, 단백질, 포화지방산, 나트륨, 알코올, 칼슘, 철, 인, 칼륨, 나이아신, 엽산, 전반적인 영양 상태 등이 관련이 있다고 보고되고 있고,^{4,14-17)} 이밖에도 식습관, 식품섭취, 음식섭취 등의 식생활요인도 고혈압과의 관련성이 보고되고 있다.^{17,18)}

이상과 같이 여러 가지 식생활요인들이 고혈압과 관련이 있어 보이나, 선행 연구들의 대부분이 우리나라의 일부 집단을 대상으로 하고 있고, 일반인보다 고혈압 환자를 대상으로 한 연구들이 대다수를 차지하고 있으며, 또한 인구집단별로 세부적인 분석을 한 결과들이 미비하여서 예방 및 관리가 중요한 고혈압의 과학적 연구기반을 바탕으로 한 체계적인 관리가 이루어지지 않고 있는 실정이다.

그러므로 고혈압 관리 시스템의 구축을 위해서는 우리나라 사람을 대상으로 하고, 고혈압을 가진 사람과 그렇지 않은 일반인의 인구집단별 식생활 차이에 대한 연구결과들이 요구되며, 고혈압과 관련된 우리나라만의 독특한 식생활패턴의 파악 등 기본적인 연구의 기반이 마련되어야만 그 위에 체계적인 고혈압 관리 시스템을 구축할 수 있을 것이다.¹⁹⁻²¹⁾ 이에 본 연구는 '2001년도 국민건강영양조사' 자료를 통해 우리나라의 고혈압관련 식생활을 분석하여 고혈압관리의 일차적인 자료를 제공하고, 고혈압의 체계적인 관리 시스템 구축에 필요한 연구기초자료를 제공하고자 하였다.

연구방법

연구자료

본 연구자료는 '2001년 국민건강영양조사' 자료 중에서 24시간 회상법에 의한 식품섭취조사, 식생활조사, 검진조사, 신체계측조사 및 보건의식행태조사에 참여한 대상 중 30대 이상으로, 의사처방약을 복용한다고 응답하여 스스로 고혈압을 인지하고, 식이요법을 실시하는 대상을 제외한 3,806명을 대상으로 하였다. 현재 우리나라의 식생활패턴을 조사할 때 30대 이하의 대상은 고혈압의 유병률이 낮을 뿐 아

니라 고혈압 유무보다는 연령이라는 요인 자체에 영향을 많이 받으므로 대상에서 제외하였다. 또한 고혈압을 인지하고 식이요법을 실시하는 대상은 고혈압을 관리하기 위해 식생활 패턴을 수정하였을 가능성이 있어 고혈압의 유무에 따른 식생활패턴을 파악하기에 부적절하므로 분석대상에서 제외하였다.

자료분석

본 연구는 '2001년 국민건강영양조사' 자료를 이용하여 고혈압유무에 따른 식생활 파악에 중점을 두어 분석하였으며, 고혈압 유무에 따른 인구사회학적 (성별, 연령별, 경제수준별, 거주지별, 교육수준별) 특성을 함께 비교하였다. 연령은 30대 이상으로 30~39세, 40~49세, 50~64세, 65세 이상으로, 경제수준은 2001년 최저생계비를 기준으로 한 수준균형방식에 의한 빈곤선을 이용하여 상, 중, 하로, 거주지는 대도시, 중소도시, 농촌으로, 교육수준은 국문해독을 포함한 무학, 초졸, 중졸, 고졸, 전문대학을 포함한 대졸이상으로 분류하였다.²²⁾

혈압, 체질량지수 (BMI: Body Mass Index), 허리-엉덩이 둘레비 (WHR: Waist-Hip Ratio)의 분류는 '2001년 국민건강영양조사'의 기준에 따라 분류하였으며, 고혈압은 수축기 혈압 140 mmHg 혹은 이완기 혈압 90 mmHg이상으로 하여 분류하였다.²²⁾

조사대상자의 BMI와 WHR은 '2001년 국민건강영양조사' 중 신체계측조사를 통해, 흡연, 음주, 운동, 스트레스는 보건의식행태조사를 통하여 조사되었다.²²⁾

식품군별 섭취량, 음식군별 섭취량, 영양소 섭취량은 '2001년 국민건강영양조사' 중 24시간 회상법을 통해 조사·산출하고 Dietary Diversity Score (DDS), Nutrient Density (ND)를 이용하여 식이섭취평가를 하였다. 자료분석은 SAS (version 9.1)를 이용하여 1인당 자료를 통합하였으며 SPSS (version 12.0)를 이용하여 Chi-square test, Student's t-test로 유의성 ($\alpha = 0.05$)을 검정하였다.

식이섭취평가로 첫째는 식품군수에 의한 식사 상의성 (DDS: Dietary diversity score)을 보았으며, 이것은 대상자의 섭취한 식품들을 5가지 식품군 (곡류군, 육류군, 유제품군, 채소군, 과일군)으로 분류한 후 섭취한 식품군의 수를 계산하여 섭취한 식품군이 하나 첨가될 때마다 1점씩 증가시켜 5점을 최고점으로 하였다.²³⁾

둘째는 영양소 밀도 (ND: Nutrient Density = 1일 영양소 권장량에 대한 섭취량의 비/에너지 권장량에 대한 섭취량의 비)의 평가로 단백질, 비타민 A, 비타민 C, 티아민, 칼슘, 철, 인, 칼륨, 나트륨에 대한 각 섭취량을 에너지 섭취량과

비교하여 영양소 밀도가 1보다 크면 그 영양소는 열량에 비해 많이 섭취한다고 평가하였다.²³⁾ 계산 시 권장량 수치는 한국영양학회의 '한국인 영양섭취기준 (Dietary Reference Intakes for Koreans; KDRIs)²⁴⁾'을 참고하여 에너지는 필요추정량, 단백질, 비타민 A, 비타민 C, 티아민, 칼슘, 철, 인은 권장섭취량 (Recommended Intake: RI)을, 칼륨, 식이섬유, 나트륨은 충분섭취량 (Adequate Intake: AI)을 이용하여 계산하였다.

결과 및 고찰

조사대상자의 특성

고혈압유무에 따른 일반적인 특성

현재까지 고혈압의 위험요인으로 알려진 연령, 음주, 흡연, 염분섭취, 운동정도, 스트레스, 체형 등 조사대상자의 일반적인 특성과 고혈압의 관련성을 살펴보았다.

조사대상자의 일반적인 특성은 Table 1과 같다. '2001년 국민건강영양조사' 자료 중에서 30대 이상, 고혈압을 인지하지 않고 식이요법을 실시하지 않는 대상자는 총 3,806명으로 정상군은 3,010명, 고혈압군은 796명이었다. 성별에 있어, 남성의 경우 정상군 (40.3%)보다 고혈압군 (56.2%)에서의 분포가 높았지만 여성의 경우 반대로 정상군에서의 분포가 높았다. 연령별 분포는, 고혈압군은 연령대가 높아질수록, 정상군은 연령대가 낮아질수록 구성비가 높게 나타났다 (Table 1). 우리나라의 선행 연구에서도 여성보다 남성의 고혈압군 비율이 높은 경향을 나타냈으며, 연령이 높아질수록 고혈압군의 비율이 높게 나타나 본 연구와 동일한 결과를 보였다.^{5,6,15)}

경제수준별 분포를 살펴보면, '상' 그룹의 비율은 정상군 (52.8%)이 고혈압군 (44.2%)보다 높았고, '중', '하'는 고혈압군의 비율이 정상군보다 높게 나타났다. 거주지별로는 정상군과 고혈압군 모두 대도시 거주자의 비율이 가장 높았고, 그 다음으로 고혈압군은 '농촌'이, 정상군은 '중소도시'가 높은 비율을 보였다. 교육수준별분포를 보면, 정상군과 고혈압군 모두 '고졸'의 분포가 가장 높았고, 그 다음으로 정상군은 '전문대이상', '중졸', '초졸'순인데 반해, 고혈압군은 '초졸', '전문대 이상', '중졸'로 정상군보다 낮은 교육수준을 보여주었다 (Table 1). 선행 연구결과⁴⁾에서도 정상군에 비해 고혈압군에서 교육수준이 낮은 분포를 보여 교육수준과 고혈압과의 연관성을 나타냈다.

고혈압 유무에 따른 신체 및 행동적 특성

조사대상자의 신체적 특성을 보기 위해 고혈압 유무에

Table 1. General data for subjects with and without hypertension

	Hypertension		Total (n = 3,806) : No (%)
	Without (n = 3,010) : No (%)	With (n = 796) : No (%)	
Total	3,010 (79.1)	796 (20.9)	3,806 (100.0)
Sex***			
Male	1,214 (40.3)	447 (56.2)	1,661 (43.6)
Female	1,796 (59.7)	349 (43.8)	2,145 (56.4)
Age***			
30-39	1,203 (40.0)	124 (15.6)	1,327 (34.9)
40-49	913 (30.3)	191 (24.0)	1,104 (29.0)
50-64	608 (20.2)	268 (33.7)	876 (23.0)
Over 65	286 (9.5)	213 (26.8)	499 (13.1)
Economic status***			
High	1,563 (52.8)	346 (44.2)	1,909 (51.0)
Middle	1,057 (35.7)	286 (36.6)	1,343 (35.9)
Low	340 (11.5)	150 (19.2)	490 (13.1)
Residence**			
Metropolitan	1,330 (44.2)	356 (44.7)	1,686 (44.3)
City	980 (32.6)	214 (26.9)	1,194 (31.4)
Rural	700 (23.3)	226 (28.4)	926 (24.3)
Education status***			
Illiterateness	227 (7.5)	127 (16.0)	354 (9.3)
Elementary	411 (13.7)	159 (20.1)	570 (15.0)
Middle	418 (13.9)	131 (16.5)	549 (14.4)
High	1,162 (38.6)	239 (30.1)	1,401 (36.8)
Over university	791 (26.3)	137 (17.3)	928 (24.4)

In Economic status (without: 50, with: 14), Education status (without: 1, with : 3), missing values was excepted. N (%), *: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001; Chi-square test

따른 WHR과 BMI를 분석하였는데 결과는 Table 2와 같다. WHR (Waist-Hip Ratio)에 있어, 정상군과 고혈압군 모두 복부비만이 없는 정상인의 비율이 높았다. 그러나, 그러한 비율은 고혈압군보다 정상군에서 더 높았다 (Table 2). BMI (Body Mass Index)도 정상군과 고혈압군 모두 BMI 정상인의 비율이 가장 높게 나타났고, 그 다음으로 정상군인 경우 과체중, 저체중, 비만순으로, 고혈압군의 경우 과체중, 비만, 저체중 순으로 나타났다 (Table 2). 이러한 결과는 혈압과 체질량지수의 양의 상관관계가 있는 것으로 보고된 이전의 연구결과^{4-6,14,15)}와 유사하다.

조사대상자의 건강생활실천을 보기 위해 고혈압 유무에 따른 흡연유무, 음주정도, 평소운동실천여부, 스트레스 인식도, 외식 식 음식의 간을 느끼는 정도를 분석하였다. 보통 혈압과의 양의 상관관계를 보이는 흡연, 알코올섭취를 보면, 현재 흡연유무는 Choi 등의 선행연구 (정상군과 고혈압군 모두 현재 흡연 40%수준)⁵⁾와 마찬가지로 큰 차이를 보이

Table 2. Distribution of anthropometric and behavioral risk factors with and without hypertension

	Hypertension		Total (n = 3,806) : No (%)
	Without (n = 3,010) : No (%)	With (n = 796) : No (%)	
Total	3,010 (79.1)	796 (20.9)	3,806 (100.0)
WHR (Waist-Hip ratio)***			
Male <1.0	2,658 (88.3)	646 (81.2)	3,304 (86.8)
Female <0.9			
Male ≥1.0	352 (11.7)	150 (18.8)	502 (13.2)
Female ≥0.9			
WHR Mean (±SD)	0.86 (±0.07)	0.90 (±0.06)	0.87 (±0.07)
BMI (Body mass index, kg/m ²)***			
< 18.5	129 (4.3)	22 (2.8)	151 (4.0)
18.5-24.9	2,061 (68.8)	439 (55.2)	2,500 (65.9)
25.0-29.9	740 (24.7)	298 (37.5)	1,038 (27.4)
≥ 30	67 (2.2)	36 (4.5)	103 (2.7)
BMI Mean (±SD)	23.4 (±3.0)	24.4 (±3.3)	23.6 (±3.1)
Smoking			
Yes	739 (33.0)	215 (37.1)	954 (34.0)
No	1,501 (67.0)	364 (62.9)	1,865 (66.0)
Alcohol			
Frequently	307 (13.7)	80 (13.8)	387 (13.7)
Occasionally	617 (27.5)	167 (28.8)	784 (27.8)
Little	473 (21.1)	146 (25.2)	619 (22.0)
Never	789 (35.2)	170 (29.4)	959 (34.0)
Past	54 (2.4)	16 (2.8)	70 (2.5)
Exercise			
Yes	840 (29.4)	205 (27.4)	1,045 (29.0)
No	2,017 (70.6)	544 (72.6)	2,561 (71.0)
Stress			
Very much	145 (6.5)	41 (7.1)	186 (6.6)
Much	633 (28.3)	154 (26.7)	787 (27.9)
Somewhat	1,107 (49.4)	289 (50.1)	1,396 (49.6)
Little	355 (15.8)	93 (16.1)	448 (15.9)
Saltiness of dish when eating out			
Salty	324 (14.5)	64 (12.5)	388 (14.1)
Nomality	1829 (81.7)	409 (79.9)	2,238 (81.3)
Flat	87 (3.9)	39 (7.6)	126 (4.6)

In BMI (without: 31, with: 1), Smoking, Alcohol, Stress (without: 770, with: 217), Exercise (without: 153, with: 47), missing values was excepted. N (%), *: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001; Chi-square test

지 않았다 (Table 2). 음주정도도 정상군과 고혈압군 사이에 차이를 보이지 않았다 (Table 2). 반면, 이와 유사한 다른 연구¹⁶⁾에서는 알코올섭취량의 증가에 따라 남성의 경우 혈압이 유의하게 증가하였고 여성에게서는 큰 영향이 나타나지 않은 것으로 보고되었다.

평소운동실천여부는 정상군과 고혈압군 사이에 차이가 없

었으며, 고혈압을 인식하는 대상자를 제거하지 않은 다른 연구^{5,11)}에서는 고혈압군이 평소운동실천을 더 잘하고 있는 것으로 나타나 상반된 결과를 알 수 있었다. 스트레스인식은 정상군과 고혈압군 사이에 차이를 보이지 않았고, 외식 시 음식의 간을 느끼는 정도는 고혈압군이 정상군에 비해 외식 시 음식의 간을 '싱겁다'라고 느끼는 비율이 높았으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다 (Table 2).

식이섭취형태

고혈압 유무에 따른 1인 1일 평균 식품군별 섭취량

고혈압 유무에 따른 1인 1일 평균 식품군별 섭취량을 인구 사회학적 (성별, 연령별, 경제수준별, 거주지별, 교육수준별) 요인에 따라 분석하였다. 고혈압 유무에 따른 전체 식품군별 섭취량은 정상군이 고혈압군에 비해 당류 및 그 제품, 종실류 및 견과류, 버섯류, 과일류, 난류를 유의적으로 많이 섭취하였다 (p < 0.01). 이것은 이전의 연구결과^{14,25)}와 다른 결과였다. 선행연구에서는 고혈압군, 정상군, 경계역 고혈압군 세 그룹으로 분류하여 분석하였는데 한 연구²⁵⁾에서는 정상군이 곡류 및 그 제품, 난류, 유지류를 다른 두 군에 비해 많이 섭취하였고, 고혈압군이 두류, 버섯류, 어패류, 우유 및 그 제품, 조리가공식품류를 다른 두 군에 비해 많이 섭취하였다. 또 다른 연구¹⁴⁾에서는 고혈압군이 곡류 및 그 제품, 콩류 및 그 제품을 다른 두 군에 비해 많이 섭취하였으며, 경계역 고혈압군이 난류를 다른 두 군에 비해 많이 섭취한 것으로 나타났었다.

성별로 보면, 남·여 모두 정상군이 고혈압군에 비해 당류 및 그 제품, 버섯류, 과일류, 난류를 많이 섭취하였고, 여성의 정상군은 고혈압군에 비해 곡류 및 그 제품, 종실류 및 견과류, 육류 및 그 제품, 어패류를 추가적으로 많이 섭취하여 (p < 0.05) (Table 3). '여성'의 정상군이 고혈압군에 비해 각각의 식품군을 전반적으로 많이 섭취한 경향을 보였다. 2001년도 국민건강영양조사 보고서²⁶⁾에서도 이와 비슷한 결과를 보였는데 통계적 유의성검정은 실시하지 않았으나 고혈압군에 비해 정상군이 각각의 식품군을 전반적으로 많이 섭취한 것으로 나타났으며 이러한 경향은 남성보다 '여성'에게서 더 두드러졌다.

연령별로, 정상군이 고혈압군보다 '30~39세'에서는 감자류 및 전분류와 과일류를 많이 섭취하였고, '40~49세'는 과일류와 기타를, '50~64세'는 버섯류를 많이 섭취하여 대부분의 연령대에서 정상군이 과일류를 많이 섭취한 것이 특징적이었다 (p < 0.05) (Table 4). '40~49세'에서는 고혈압군이 정상군보다 육류 및 그 제품과 음료 및 주류를 많이 섭취하여 40대의 육류 및 주류섭취가 고혈압과 관련

Table 3. Mean intakes by sex and food groups according to with and without hypertension

Food group	Total		Male		Female	
	Without (n = 3010)	With (n = 796)	Without (n = 1214)	With (n = 447)	Without (n = 1796)	With (n = 349)
Cereals and grain products	325.94	325.96	364.13	360.06	300.12*	282.29
Potatoes and starches	27.62	24.69	26.33	21.67	28.49	28.57
Sugars and sweets	13.92*	12.28	15.86*	13.57	12.61*	10.63
Bean and their products	35.40	33.12	42.59	36.86	30.53	28.32
Nuts and seeds	3.25**	2.05	3.81	2.43	2.87*	1.56
Vegetables	354.55	362.92	401.19	401.89	323.02	313.00
Mushrooms	5.69**	3.71	6.74**	4.03	4.98*	3.30
Fruits	238.34***	185.24	196.62*	162.47	266.53**	214.41
Meats and their products	92.51	88.70	117.93	116.26	75.33**	53.39
Eggs	18.01*	15.12	21.52*	17.48	15.63*	12.09
Fishes and shell fishes	76.46	79.64	90.81	102.44	66.75***	50.43
Seaweeds	11.79	9.97	11.66	11.34	11.88	8.22
Milk and dairy products	38.96	34.56	33.38	35.76	42.73	33.03
Oils and fats	11.23	10.18	12.98	12.10	10.05***	7.70
Beverages and alcohol	116.13	135.16	160.39	194.24	86.22*	59.49
Seasoning	36.15	37.76	42.01	42.48	32.20	31.72
Cooking and processing products	3.73	5.49	2.66	3.18	4.44	8.44
Others	0.37	0.21	0.52	0.29	0.27	0.10
Total	1410.04	1366.74	1551.12	1538.54	1314.68	1146.69

g/day/person, mean; t-test, *: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001

Table 4. Mean intakes by age and food groups according to with and without hypertension

Food group	Total		30-39		40-49		50-64		Over 65	
	Without (n = 3010)	With (n = 796)	Without (n = 1203)	With (n = 124)	Without (n = 913)	With (n = 191)	Without (n = 608)	With (n = 268)	Without (n = 286)	With (n = 213)
Cereals and grain products	325.94	325.96	336.96	351.88	322.43	341.38	322.95	334.32	297.13	286.53
Potatoes and starches	27.62	24.69	31.95*	21.73	27.66	25.60	23.98	24.93	17.02	25.30
Sugars and sweets	13.92*	12.28	16.42	13.83	14.75	16.33	11.17	12.36	6.59	7.65
Bean and their products	35.40	33.12	35.29	41.57	37.26	40.40	35.85	29.05	28.92	26.77
Nuts and seeds	3.25**	2.05	3.15	2.83	4.13	2.57	2.69	1.67	2.04	1.59
Vegetables	354.55	362.92	359.95	399.41	359.48	377.55	355.79	382.06	313.48	304.46
Mushrooms	5.69**	3.71	6.21	4.62	5.99	5.57	5.62*	3.12	2.73	2.24
Fruits	238.34***	185.24	244.50*	179.24	239.06*	180.84	255.33	218.95	173.99	150.27
Meats and their products	92.51	88.70	114.57	107.11	92.69	122.67*	68.14	79.00	50.96	59.71
Eggs	18.01*	15.12	23.68	24.19	19.55	19.71	10.11	12.58	6.00	8.91
Fishes and shell fishes	76.46	79.64	80.95	98.49	83.08	98.06	73.31	82.45	43.09	48.60
Seaweeds	11.79	9.97	11.73	15.83	13.51	7.66	11.46	8.58	7.28	10.39
Milk and dairy products	38.96	34.56	46.09	32.04	37.50	41.10	34.06	34.72	24.06	29.96
Oils and fats	11.23	10.18	13.42	16.54	11.80	13.30	8.66	8.70	5.63	5.52
Beverages and alcohol	116.13	135.16	138.83	197.79	129.41	179.34	85.55	135.04	43.28	59.23
Seasoning	36.15	37.76	37.21	44.12	35.13	40.05	37.88	38.20	31.28	31.46
Cooking and processing products	3.73	5.49	5.14	13.96	2.76	1.54	1.71	5.92	5.15	3.56
Others	0.37	0.21	0.35	0.02	0.47*	0.09	0.34	0.45	0.19	0.12
Total	1410.04	1366.74	1506.42	1565.18	1436.64	1513.77	1344.63	1412.11	1058.81	1062.28

g/day/person, mean; t-test, *: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001

있을 것으로 사료된다.

경제수준별로 보면, '상' 그룹에서 '하' 그룹으로 내려감에 따라 정상군이 고혈압군에 비해 많은 종류의 식품군을 섭취하였다. '상', '중' 그룹은 정상군이 과실류를 고혈압군에 비해 많이 섭취한 공통점이 있었고, '하' 그룹은 정상군이 고혈압군에 비해 각각의 식품군을 전반적으로 많이 섭취하여 성별로 봤을 때 '여성' 그룹과 비슷한 경향을 보였다 ($p < 0.05$) (Table 5).

거주지별로 분석하였을 때도, 경제수준과 비슷한 경향으로 보였다. '대도시', '중소도시', '농촌' 모두 정상군이 고혈압군에 비해 '과실류'를 많이 섭취한 공통점이 있었고, 특히 '농촌'은 경제수준별 '하'와 비슷한 양상을 보여 전반적인 식품군을 많이 섭취한 것으로 나타났다 ($p < 0.05$).

교육수준별로는 뚜렷한 차이점을 관찰할 수 없었다.

전체적으로 식품군별 섭취량을 분석하였을 때 가장 두드러진 결과가 혈압과 과실류와의 관련성이었다. 이것은 과실류가 혈압과 음의 상관성을 나타낸 것으로 보고한 외국 여성을 대상으로 한 전향적인 코호트 선행연구와도 비슷한 결과였다.²⁷⁾

고혈압 유무에 따른 1인 1일 평균 음식군별 섭취량

식품은 대부분 음식의 형태로 조리하여 섭취하므로 실제 섭취하는 조리법을 알아보기 위해 고혈압 유무에 따른 1인

1일 평균 음식군별 섭취량을 인구사회학적 (성별, 연령별, 경제수준별, 거주지별, 교육수준별) 요인에 따라 분석하였다. 고혈압 유무에 따른 전체 음식군별 섭취량은 정상군이 고혈압군에 비해 빵 및 과자류, 튀김류, 생채·무침류, 음료 및 차류, 과일류를 많이 섭취하였고, 고혈압군은 정상군에 비해 주류를 유의적으로 많이 섭취하였다 ($p < 0.05$). 그러나 전자는 고혈압군과 정상군의 음식섭취 차이보다 연령대가 비교적 낮은 정상군의 음식섭취 패턴²⁸⁾이 반영된 것으로 사료된다.

성별로 보면, 남·여 모두 정상군이 고혈압군에 비해 튀김류, 생채·무침류, 음료 및 차류를 많이 섭취하였고, 여성의 정상군은 고혈압군에 비해 빵 및 과자류, 구이류, 볶음류, 과일류, 수·조·어육류, 유지류를 추가적으로 많이 섭취하여 식품군별 섭취량과 마찬가지로 여성은 각각의 식품군을 전반적으로 많이 섭취하였음을 알 수 있었다 ($p < 0.05$) (Table 6).

고혈압군에 비해 정상군은 30대가 40%이므로, 젊은층이 많은 정상군의 음식섭취패턴이 음식군별 섭취량 결과에 영향을 주었을 것으로 생각되어 연령별로 음식군 섭취량을 분석해보았다. 고혈압군이 정상군에 비해 유의하게 많이 섭취한 음식군이 연령별로 차이가 있었다. '30~39세'는 주류, '40~49세'와 '50~64세'는 면 및 만두류, '50~64세'는

Table 5. Mean intakes by economic status and food groups according to with and without hypertension

Food group	Total		High		Middle		Low	
	Without (n=3010)	With (n=796)	Without (n=3010)	With (n=796)	Without (n=3010)	With (n=796)	Without (n=3010)	With (n=796)
Cereals and grain products	325.94	325.96	326.41	328.20	328.32	341.19	321.32*	292.16
Potatoes and starches	27.62	24.69	28.21	28.22	28.34	24.76	21.32	18.07
Sugars and sweets	13.92*	12.28	14.75	15.16	14.14	12.00	9.44**	6.16
Bean and their products	35.40	33.12	37.62	35.44	33.30	38.00	33.17*	19.91
Nuts and seeds	3.25**	2.05	3.37	3.05	2.66**	1.33	4.34*	1.21
Vegetables	354.55	362.92	359.77	395.53**	348.22	359.14	356.52*	306.30
Mushrooms	5.69**	3.71	6.10	5.33	5.71**	2.78	3.65**	1.20
Fruits	238.34***	185.24	260.80**	213.89	230.94**	175.85	158.61	134.66
Meats and their products	92.51	88.70	99.31	111.48	97.75	82.58	49.44	47.53
Eggs	18.01*	15.12	18.98	16.49	19.31	15.99	10.57	10.35
Fishes and shell fishes	76.46	79.64	85.32	86.64	69.72	88.77*	57.14	50.88
Seaweeds	11.79	9.97	10.82	8.84	13.51	14.64	10.61***	3.81
Milk and dairy products	38.96	34.56	48.29	43.58	30.17	31.50	24.85	22.33
Oils and fats	11.23	10.18	12.65	12.12	10.37	10.33	7.51*	5.64
Beverages and alcohol	116.13	135.16	128.60	157.57	114.19	108.22	69.60	145.79
Seasoning	36.15	37.76	36.28	39.19	34.72	37.53	40.37	35.44
Cooking and processing products	3.73	5.49	3.84	8.58	3.05***	0.14	5.43	9.05
Others	0.37	0.21	0.48	0.29	0.28	0.22	0.12	0.01
Total	1410.04	1366.74	1481.60	1509.62	1384.71	1344.97	1184.00	1110.51

g/day/person, mean; t-test, *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

Table 6. Mean intakes by sex and dish groups according to with and without hypertension

Dish group	Total		Male		Female	
	Without (n = 3010)	With (n = 796)	Without (n = 1214)	With (n = 447)	Without (n = 1796)	With (n = 349)
Rice	649.71	663.71	751.40	719.80	580.97	591.86
Bread & cake	28.22*	18.83	22.44	24.42	32.14***	11.66
Noodle & mandu	207.18	223.40	214.92	269.57	201.95	164.26
Gruel & soup	12.19	16.41	11.40	15.26	12.72	17.88
Broth	346.05	364.62	418.83	390.15	296.85	331.92
Stew & casserole	203.60	215.23	256.17	267.24	168.06	148.62
Steamed dish	18.16	13.84	19.70	13.06	17.12	14.84
Roasted dish	43.90	43.14	53.65	57.74	37.31**	24.44
Pan fried dish	15.44	15.84	15.82	14.87	15.17	17.08
Broiled dish	42.04	38.55	46.73	48.79	38.87**	25.44
Hard boiled dish	21.10	17.25	26.92	21.10	17.16	12.31
Fried dish	15.01***	6.49	15.41**	7.17	14.74***	5.62
Cooked vegetables	30.98	29.57	34.32	31.46	28.71	27.16
Salad	35.18**	26.32	41.13**	29.00	31.15*	22.89
Kimchi	182.71	193.26	203.80	200.35	168.46	184.18
Salted seafood	3.35	4.04	3.80	5.53	3.05	2.13
Salted vegetable	7.84	8.27	7.55	10.54	8.03	5.37
Paste & spices	4.07	4.54	4.91	4.25	3.50	4.90
Dairy food & ices	36.44	30.98	31.67	30.76	39.67	31.28
Beverages & teas	181.18***	139.48	197.31**	157.40	170.27***	116.53
Alcohol beverages	62.59	94.97*	108.01	145.66	31.88	30.05
Fruits	234.55***	185.83	183.76	158.09	268.88*	221.36
Sugars	0.84	0.66	1.37	0.51	0.48	0.86
Grains	21.37	21.68	15.51	16.93	25.33	27.75
Beans, nuts	2.76	1.55	3.05	1.58	2.56	1.50
Vegetables & seaweed	25.95	26.00	30.88	27.17	22.62	24.49
Marine products, fowls, fishes and meats	11.91	13.50	16.48	20.66	8.82*	4.32
Oil & fat	0.11**	0.03	0.12	0.04	0.10**	0.01
Others	0.17	0.09	0.19	0.17	0.16	0.00
Total	2444.59	2418.08	2737.29	2689.29	2246.74	2070.72

g/day/person, mean; t-test, *: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001

추가적으로 김치류를 정상군보다 많이 섭취하였다 (p < 0.05) (Table 7).

경제상태별로는 각각의 그룹별로 다른 결과를 나타냈는데 고혈압군이 정상군에 비해 유의적으로 많이 섭취한 음식군이 '상'은 김치류, 주류, '중'은 당류, 유지류, '하'는 주류였다. 정상군이 고혈압군에 비해 유의적으로 많이 섭취한 음식군은 '상'에서는 조림류, 튀김류, 생채·무침류, 음료 및 차류, '중'은 빵 및 과자류, 튀김류, 과일류, '하'는 밥류, 국 및 탕류, 볶음류, 음료 및 차류, 두류 견과 및 종실류로 경제상태별로 모두 다른 결과를 보였다 (p < 0.05) (Table 8).

거주지별로 봤을 때도 각각의 그룹별로 다른 결과를 보

였다. 고혈압군이 정상군에 비해 유의적으로 많이 섭취한 음식군은 '대도시'에서만 김치류, 주류로 나타났다. 정상군이 고혈압군에 비해 많이 섭취한 음식군은 '대도시'는 튀김류, 생채·무침류, 음료 및 차류, 과일류, 두류·견과 및 종실류, 유지류, '중소도시'는 조림류, 곡류·서류제품, 두류·견과 및 종실류, 채소·해조류, '농촌'은 빵 및 과자류, 구이류, 음료 및 차류를 많이 섭취한 것으로 나타나 거주지별로 고혈압 유무에 따라 공통점을 찾을 수 없었다 (p < 0.05).

교육수준별로는 '초졸'과 '고졸'에서만 정상군과 고혈압군 사이에 음식군 섭취량 차이를 보였는데, 정상군이 고혈압군에 비해 많이 섭취한 음식군이 '초졸'은 생채·무침류, 과

Table 7. Mean intakes by age and dish groups according to with and without hypertension

Dish group	Total		30-39		40-49		50-64		Over 65	
	Without (n = 3010)	With (n = 796)	Without (n = 1203)	With (n = 124)	Without (n = 913)	With (n = 191)	Without (n = 608)	With (n = 268)	Without (n = 286)	With (n = 213)
Rice	649.71	663.71	628.96	663.09	636.68	670.60	708.88	678.99	652.81	638.66
Bread & cake	28.22*	18.83	41.33	37.03	25.37	23.19	12.94	14.11	14.70	10.25
Noodle & mandu	207.18	223.40	253.21	352.01	226.89	316.28*	122.57	183.74*	130.47	115.14
Gruel & soup	12.19	16.41	12.02	27.74	7.50	9.16	11.27	20.52	29.84*	11.13
Broth	346.05	364.62	324.96	319.80	333.61	366.39	393.39	374.10	373.81	377.18
Stew & casserole	203.60	215.23	199.00	247.94	217.11	219.74	209.27	230.74	167.73	172.63
Steamed dish	18.16	13.84	22.62*	10.60	18.53	19.37	11.73	16.54	11.89	7.37
Roasted dish	43.90	43.14	55.85	67.39	41.08	49.53	36.71	39.13	17.95	28.33
Pan fried dish	15.44	15.84	21.37	20.06	15.60	21.23	9.09	15.96	3.45	8.40
Broiled dish	42.04	38.55	56.93	73.71	39.88	56.32	27.61	29.55	17.00	13.47
Hard boiled dish	21.10	17.25	19.49	20.96	22.79	17.95	27.41	18.70	9.07	12.63
Fried dish	15.01***	6.49	20.48	15.62	15.81	8.96	7.58	3.96	5.27	2.16
Cooked vegetables	30.98	29.57	29.53	29.44	34.34	32.97	31.12	36.34	26.01	18.10
Salad	35.18**	26.32	40.18	35.84	36.80	29.56	32.65	30.90	14.34	12.12
Kimchi	182.71	193.26	180.47	170.58	184.08	192.80	190.87	216.44*	170.43	177.71
Salted seafood	3.35	4.04	3.14	1.85	3.46	2.96	3.94	5.94	2.63	3.90
Salted vegetable	7.84	8.27	8.96	17.01	9.48	10.90	5.92	6.77	1.96	2.72
Paste & spices	4.07	4.54	4.91	4.75	3.97	8.30	3.89	3.66	1.25	2.15
Dairy food & ices	36.44	30.98	42.08	30.67	35.45	37.17	32.99	29.29	23.22	27.75
Beverages & teas	181.18***	139.48	218.43*	177.94	195.19	181.26	134.75	138.91	78.46	80.35
Alcohol beverages	62.59	94.97*	65.69	135.44*	74.74	122.46	54.04	100.09	28.92	40.32
Fruits	234.55***	185.83	236.55	194.97	235.02	182.84	259.21	220.53	172.19	139.52
Sugars	0.84	0.66	0.86	1.04	1.13	0.64	0.46	0.24	0.65	0.99
Grains	21.37	21.68	24.80	19.59	19.30	18.19	17.10	20.25	22.60	27.81
Beans, nuts	2.76	1.55	2.33	2.02	3.10	1.28	4.34*	1.10	0.17	2.08
Vegetables & seaweed	25.95	26.00	34.46	34.35	22.14	48.82	21.92	20.20	10.93	7.96
Marine products, fowls, fishes and meats	11.91	13.50	13.47	34.06	15.58	14.22	8.35	10.65	1.24	4.46
Oil & fat	0.11**	0.03	0.11***	0.00	0.15	0.10	0.09*	0.00	0.00	0.01
Others	0.17	0.09	0.30	0.00	0.14	0.00	0.00	0.28	0.10	0.00
Total	2444.59	2418.08	2562.48	2745.53	2474.89	2663.18	2380.09	2467.65	1989.09	1945.31

g/day/person, mean; t-test, *: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001

일류, 채소·해조류, 유지류, '고졸'은 빵 및 과자류, 튀김류, 음료 및 차류, 유지류를 많이 섭취하였다.

영양섭취

고혈압 유무에 따른 1인 1일 평균 영양소 섭취량

고혈압 유무에 따른 전체 영양소섭취량은 정상군이 고혈압군에 비해 지방, 칼륨, 티아민, 비타민 C를 유의적으로 많이 섭취하였고, 고혈압군은 정상군에 비해 알코올을 많이 섭취하였다. 이와 달리 다른 선행연구²⁶⁾에서는 고혈압군이 정상군에 비해 유의적으로 많이 섭취한 영양소는 칼슘이었다. 같은 국민건강영양조사 자료를 이용하여 고혈압(고혈압을 인지하고 식이요법을 실시하지 않는 대상을 제외하지

않은)환자 전체를 대상으로 한 연구²⁶⁾ 분석 내용을 보면 고혈압군의 열량과 지방 섭취량이 낮았는데 이는 식이조절을 하기 때문인 것으로 보이며, 특히 여자와 65세 이상 노인에게서 낮았다고 보고하고 있는데 이는 본 연구와 연구 대상에 있어서는 차이가 있으나 비슷한 결과를 나타냈다. 선행연구²⁶⁾에서는 이러한 결과의 원인을 식이조절 때문인 것으로 추정하였으나 본 연구에서는 식이조절 대상자를 제외했기 때문에 전반적인 영양상태와 고혈압과의 관련성에서 원인을 찾을 수 있어 후에 영양섭취평가를 실시하였다.

성별로 영양소섭취상태를 봤을 때 남·여 간에 뚜렷한 차이를 관찰할 수 있었다. 남성은 정상군이 고혈압군에 비해 비타민 C를, 고혈압군은 알코올을 유의하게 많이 섭취하였

Table 8. Mean intakes by economic status and dish groups according to with and without hypertension

Dish group	Total		High		Middle		Low	
	Without (n = 3010)	With (n = 796)	Without (n = 1563)	With (n = 346)	Without (n = 1057)	With (n = 286)	Without (n = 340)	With (n = 150)
Rice	649.71	663.71	633.35	647.23	658.26	698.25	710.53*	636.59
Bread & cake	28.22*	18.83	32.85	29.33	25.30***	8.29	14.52	15.02
Noodle & mandu	207.18	223.40	223.87	252.95	203.48	234.58	144.30	148.10
Gruel & soup	12.19	16.41	12.83	24.42	9.31	6.01	19.15	15.27
Broth	346.05	364.62	323.90	360.69	361.37	395.19	396.99*	305.33
Stew & casserole	203.60	215.23	212.51	227.85	199.60	213.78	177.97	202.99
Steamed dish	18.16	13.84	18.37	15.27	18.01	13.38	17.23	11.20
Roasted dish	43.90	43.14	54.98	47.59	35.27	49.71	22.80	22.98
Pan fried dish	15.44	15.84	16.89	19.39	16.08	16.98	7.20	6.30
Broiled dish	42.04	38.55	45.75	46.92	39.84	37.55	28.78*	15.67
Hard boiled dish	21.10	17.25	21.64*	15.70	22.59	18.71	15.32	19.39
Fried dish	15.01***	6.49	14.02**	6.78	19.69**	8.58	4.95	2.46
Cooked vegetables	30.98	29.57	34.16	37.92	27.57	23.29	28.75	23.87
Salad	35.18**	26.32	39.59*	30.97	33.18	28.95	20.79	12.70
Kimchi	182.71	193.26	177.04	200.48*	186.88	197.30	194.55	171.18
Salted seafood	3.35	4.04	3.07	3.14	4.13	5.65	2.60	3.40
Salted vegetable	7.84	8.27	8.01	8.37	8.57	11.19	5.20	3.27
Paste & spices	4.07	4.54	4.14	5.77	4.04	3.64	3.59	3.81
Dairy food & ices	36.44	30.98	44.91	40.65	28.57	26.43	23.43	20.27
Beverages & teas	181.18***	139.48	204.26**	167.80	168.47	143.86	114.54***	67.27
Alcohol beverages	62.59	94.97*	61.62	101.79*	71.78	68.55	45.29	138.50*
Fruits	234.55***	185.83	255.49	216.39	227.23*	177.40	158.37	125.04
Sugars	0.84	0.66	0.85	1.46	0.99**	0.06	0.28	0.03
Grains	21.37	21.68	21.83	23.68	21.25	23.54	21.21	15.02
Beans, nuts	2.76	1.55	2.70	2.05	2.48	1.42	4.05*	0.79
Vegetables & seaweed	25.95	26.00	31.02	33.48	23.72	20.07	12.21	22.45
Marine products, fowls, fishes and meats	11.91	13.50	13.27	18.18	11.57	11.00	6.96	8.73
Oil & fat	0.11**	0.03	0.12	0.07	0.10**	0.00	0.09	0.00
Others	0.17	0.09	0.08	0.00	0.00	0.26	1.15	0.00
Total	2444.59	2418.08	2513.10	2586.31	2429.34	2443.61	2202.81	2017.62

g/day/person, mean; t-test, *: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001

으나, 여성은 정상군이 고혈압군에 비해 칼슘, 철, 나트륨, 알코올을 제외한 모든 영양소를 유의적으로 많이 섭취하였다 (p < 0.01) (Table 9). 이와 달리 다른 연구⁷⁾에서는 남성의 경우 정상군과 고혈압군 사이에 유의적인 차이를 보이지 않았고, 여성의 경우 정상군이 고혈압군보다 에너지, 칼슘, 철, 나이아신, 리보플라빈을 유의적으로 많이 섭취하여 칼슘과 철의 섭취량에 있어 상반된 결과를 보여주었다. 칼슘은 보통 고혈압과 음의 상관관계를 가진다는 다른 연구¹¹⁾의 결과와도 비교해 볼 때 본 연구의 이러한 결과는 단지 칼슘만의 문제가 아니라 전반적인 영양상태의 양호가 고혈압과 음의 상관관계를 나타내는 것으로 해석되어 영양상태를 평가하였다.

연령별로 살펴보면, '40~49세'에서 가장 뚜렷한 결과를 보였는데 고혈압군이 정상군에 비해 에너지, 단백질, 지방, 인, 나이아신, 알코올을 많이 섭취하였다 (p < 0.05). 그리고 '30~39세'는 알코올을, '50~64세'는 나트륨과 알코올을 고혈압군이 정상군에 비해 많이 섭취하여, 고혈압과 알코올과의 양의 상관성을 나타냈다 (p < 0.05) (Table 10). 경제수준별은 그룹별로 상이한 결과를 보였는데, '상'은 고혈압군이 정상군에 비해 나트륨, 알코올을 유의적으로 많이 섭취하였고, '중'은 정상군이 비타민 C를 많이 섭취하였으며, '하'는 정상군이 고혈압군에 비해 에너지, 당질, 나트륨, 칼륨, 비타민 A, 비타민 C를 유의적으로 많이 섭취하였다 (p < 0.05) (Table 11).

Table 9. Nutrient mean intakes by sex according to with and without hypertension

Nutrient	Total		Male		Female	
	Without (n = 3010)	With (n = 796)	Without (n = 1214)	With (n = 447)	Without (n = 1796)	With (n = 349)
Energy (Kcal/day)	2078.23	2046.87	2361.39	2335.07	1886.83***	1677.73
Protein (g/day)	76.05	75.24	88.12	87.92	67.89***	58.99
Fat (g/day)	39.20*	36.02	45.68	43.73	34.82***	26.14
Sugar (g/day)	340.01	330.93	373.15	360.42	317.62***	293.16
Calcium (mg/day)	524.67	520.15	578.23	565.51	488.47	462.04
Phosphate (mg/day)	1250.66	1243.69	1426.39	1413.97	1131.88***	1025.60
Iron (mg/day)	13.88	13.86	15.37	15.42	12.87	11.85
Sodium (mg/day)	5575.37	5716.95	6131.66	6312.47	5199.34	4954.22
Potassium (mg/day)	3173.55*	3049.13	3466.31	3398.45	2975.66***	2601.72
Vitamin A (R.E./day)	687.81	714.37	771.78	885.60	631.05***	495.07
Thiamin (mg/day)	1.33*	1.26	1.50	1.45	1.22***	1.02
Riboflavin (mg/day)	1.16	1.10	1.32	1.29	1.05***	0.87
Niacin (mg/day)	18.70	18.31	21.54	21.60	16.78***	14.10
Vitamin C (mg/day)	153.41***	135.54	146.15*	133.53	158.32**	138.13
Alcohol (mg/day)	6.56	11.42***	11.97	17.88**	2.90	3.15
Total	17565.13	17442.78	19477.56	19799.13	16272.43	14424.76

g/day/person, mean; t-test, *: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001

Table 10. Nutrient mean intakes by age according to with and without hypertension

Nutrient	Total		30-39		40-49		50-64		Over 65	
	Without (n = 3010)	With (n = 796)	Without (n = 1203)	With (n = 124)	Without (n = 913)	With (n = 191)	Without (n = 608)	With (n = 268)	Without (n = 286)	With (n = 213)
Energy (Kcal/day)	2078.23	2046.87	2242.74	2389.17	2083.42	2290.84**	1965.71	2055.03	1608.93	1618.54
Protein (g/day)	76.05	75.24	83.84	90.42	76.76	87.74**	69.92	74.42	53.99	56.21
Fat (g/day)	39.20*	36.02	47.31	53.63	39.66	45.71*	30.80	30.70	21.50	23.78
Sugar (g/day)	340.01	330.93	355.70	356.39	336.59	351.20	338.14	343.99	288.93	281.50
Calcium (mg/day)	524.67	520.15	542.40	557.67	523.92	564.49	542.09	535.35	415.50	439.41
Phosphate (mg/day)	1250.66	1243.69	1338.37	1437.83	1260.88	1403.30**	1207.00	1249.88	941.86	979.77
Iron (mg/day)	13.88	13.86	14.22	15.46	14.23	15.17	14.13	13.85	10.79	11.76
Sodium (mg/day)	5575.37	5716.95	5843.85	6440.66	5536.68	5936.85	5513.48	6008.68*	4701.12	4731.41
Potassium (mg/day)	3173.55*	3049.13	3362.51	3530.23	3245.68	3396.76	3070.86	3123.16	2366.76	2364.18
Vitamin A (R.E./day)	687.81	714.37	736.41	1009.26	709.73	703.75	670.31	788.65	450.62	458.77
Thiamin (mg/day)	1.33*	1.26	1.50	1.59	1.33	1.45	1.20	1.23	0.91	0.95
Riboflavin (mg/day)	1.16	1.10	1.29	1.47	1.17	1.24	1.06	1.08	0.76	0.80
Niacin (mg/day)	18.70	18.31	20.51	22.31	18.68	22.15**	17.95	17.73	12.75	13.27
Vitamin C (mg/day)	153.41***	135.54	156.89	155.53	157.50	146.08	158.21	142.84	115.51	105.28
Alcohol (mg/day)	6.56	11.42***	6.25	14.15*	7.84	14.78**	6.29	12.91**	4.37	4.93
Total	17565.13	17442.78	18580.21	21568.39	17716.78	18530.67	17263.93	17993.35	13451.57	13372.76

g/day/person, mean; t-test, *: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001

거주지에 따라 봤을 때 경제수준과 비슷한 결과를 나타냈다. '대도시' 거주자는 고혈압군이 정상군에 비해 나트륨과 알코올을 많이 섭취하였고, '농촌'은 정상군이 고혈압군에 비해 철분과 알코올을 제외한 모든 영양소를 유의적으로 많이 섭취하였다 (p < 0.05).

교육수준별은 각 그룹별로 각각 다른 특징을 나타냈는데,

'무학'은 정상군이 고혈압군에 비해 비타민C를, '중졸'은 고혈압군이 정상군에 비해 나트륨, 알코올을, '고졸'은 고혈압군이 정상군에 비해 알코올을, '대졸 이상'은 고혈압군이 정상군보다 에너지, 단백질, 지방, 인, 리보플라빈, 나이아신, 알코올을 많이 섭취하였다 (p < 0.05). '무학'을 제외한 나머지 그룹에서는 공통적으로 고혈압군이 정상군에 비해 알코올

Table 11. Nutrient mean intakes by economic status according to with and without hypertension

Nutrient	Total		High		Middle		Low	
	Without (n = 3010)	With (n = 796)	Without (n = 1563)	With (n = 346)	Without (n = 1057)	With (n = 286)	Without (n = 340)	With (n = 150)
Energy (Kcal/day)	2078.23	2046.87	2146.92	2192.54	2068.81	2085.88	1832.69*	1680.72
Protein (g/day)	76.05	75.24	80.49	82.95	74.37	76.30	62.33	57.54
Fat (g/day)	39.20*	36.02	42.85	42.64	38.09	35.67	26.76	22.81
Sugar (g/day)	340.01	330.93	344.62	343.29	341.33	342.83	319.72**	283.62
Calcium (mg/day)	524.67	520.15	551.07	557.78	492.40	520.83	511.23	444.81
Phosphate (mg/day)	1250.66	1243.69	1306.84	1339.87	1224.79	1273.44	1094.04	995.06
Iron (mg/day)	13.88	13.86	14.35	14.62	13.42	14.08	13.25	11.85
Sodium (mg/day)	5575.37	5716.95	5558.47	6003.06*	5649.12	5898.42	5450.93	4824.74
Potassium (mg/day)	3173.55*	3049.13	3305.02	3338.63	3124.79	3096.27	2740.47**	2351.80
Vitamin A (R.E. /day)	687.81	714.37	719.01	715.65	686.05	730.54	569.11**	427.85
Thiamin (mg/day)	1.33*	1.26	1.41	1.42	1.32	1.26	1.04	0.95
Riboflavin (mg/day)	1.16	1.10	1.23	1.22	1.13	1.13	0.89	0.81
Niacin (mg/day)	18.70	18.31	19.73	20.48	18.48	18.49	14.81	13.41
Vitamin C (mg/day)	153.41***	135.54	159.37	152.98	154.27*	133.50	124.87*	102.06
Alcohol (mg/day)	6.56	11.42***	6.56	12.66**	6.77	9.66	6.63	12.96
Total	17565.13	17442.78	18014.97	18585.98	17518.22	18102.89	15892.23	13423.86

g/day/person, mean; t-test, *: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001

Table 12. Dietary diversity score (DDS) by sex according to with and without hypertension

DDS	Sex						Total
	Total*		Male		Female*		
	Without	With	Without	With	Without	With	
Hypertension	Without	With	Without	With	Without	With	
0-1	8 (0.3)	1 (0.1)	3 (0.2)	0 (0.0)	5 (0.3)	1 (0.3)	9 (0.2)
2	127 (4.2)	74 (9.3)	41 (3.4)	28 (6.3)	86 (4.8)	30 (13.2)	201 (5.3)
3	986 (32.8)	292 (36.7)	510 (42.0)	190 (42.5)	476 (26.5)	61 (29.2)	1,27 (33.6)
4	1,508 (50.1)	360 (45.2)	540 (44.5)	190 (42.5)	968 (53.9)	52 (48.7)	1,868 (49.1)
5	381 (12.7)	69 (8.7)	120 (9.9)	39 (8.7)	261 (14.5)	6 (8.6)	450 (11.8)

N (%), *: p < 0.01; Chi-square test

을 많이 섭취한 것으로 관찰되었다.

식이섭취 평가

고혈압유무에 따라 인구사회학적으로 식품군, 음식군, 영양소 섭취량을 분석한 후 영양균형과 고혈압과의 상관관계를 알아보기 위하여 식이섭취 평가를 하였다. 식이섭취 평가로는 식품섭취 평가로 '식품군수에 의한 식사 상의성', 영양섭취 평가로 '영양소 적정섭취비율'을 이용하였다.

식품섭취 평가-식품군수에 의한 식사 상의성 (DDS: Dietary diversity score)

전체 고혈압 유무에 따른 곡류군, 육류군, 유류군, 채소군 및 과일군의 주요 식품군의 섭취여부에 따른 식사 상의성은 Table 12와 같다. 전체적으로 식사 상의성의 분포를 봤을 때 4점 이상이 정상군은 62.8%, 고혈압군은 53.9%로 나타나 유의적 차이를 보이며 정상군이 고혈압군에 비해 다양

한 식품군을 섭취하는 경향을 보였다 (p < 0.01) (Table 12). 이것은 대상을 고혈압군, 경계성고혈압군, 정상군으로 분류하여 유의적인 차이는 없지만 경계성고혈압군이 다른 두 군에 비해 다양한 식품군을 섭취하는 경향을 보인 선행연구²⁵⁾와는 다른 결과였다.

성별로 그 분포를 보면, '남성'은 큰 차이를 보이지 않았으나 '여성'은 4점 이상이 정상군은 68.4%, 고혈압군은 57.3%로 유의적인 차이를 보이며 정상군이 고혈압군에 비해 다양한 식품군을 섭취하는 경향을 보여 '여성'에서 다양한 식품군 섭취와 고혈압과의 음의 상관성을 관찰할 수 있었다 (p < 0.01) (Table 12).

연령별로 보면, 4점 이상의 비율이 각 연령별로 모두 정상군이 고혈압군에 비해 높게 나타났으나 유의적인 차이를 보이며 가장 뚜렷한 차이를 보인 그룹은 정상군 67.2%, 고혈압군 57.3%로 '30~39세'였다 (p < 0.01) (Table 13).

Table 13. Dietary diversity score (DDS) by age according to with and without hypertension

DDS	Age								Total
	30-39*		40-49		50-64		Over 65		
Hypertension	Without	With	Without	With	Without	With	Without	With	
0-1	1 (0.1)	0 (0.0)	1 (0.1)	0 (0.0)	2 (0.3)	0 (0.0)	4 (1.4)	1 (0.5)	9 (0.2)
2	14 (1.2)	7 (5.6)	18 (2.0)	6 (3.1)	41 (6.7)	23 (8.6)	54 (18.9)	38 (17.8)	201 (5.3)
3	379 (31.5)	46 (37.1)	320 (35.0)	77 (40.3)	184 (30.3)	86 (32.1)	103 (36.0)	83 (39.0)	1,278 (33.6)
4	633 (52.6)	59 (47.6)	456 (49.9)	86 (45.0)	315 (51.8)	135 (50.4)	104 (36.4)	80 (37.6)	1,868 (49.1)
5	176 (14.6)	12 (9.7)	118 (12.9)	22 (11.5)	66 (10.9)	24 (9.0)	21 (7.3)	11 (5.2)	450 (11.8)

N (%), *: $p < 0.01$; Chi-square test

Table 14. Dietary diversity score (DDS) by economic status according to with and without hypertension

DDS	Economic status						Total
	High*		Middle*		Low		
Hypertension	Without	With	Without	With	Without	With	
0-1	4 (0.3)	0 (0.0)	0 (0.3)	0 (0.0)	4 (1.2)	1 (0.7)	9 (0.2)
2	33 (2.1)	16 (4.6)	38 (3.6)	26 (9.1)	51 (15.0)	30 (20.0)	201 (5.3)
3	449 (28.7)	121 (35.0)	383 (36.2)	105 (36.7)	141 (41.5)	61 (40.7)	1,278 (33.6)
4	822 (52.6)	162 (46.8)	539 (51.0)	139 (48.6)	119 (35.0)	52 (34.7)	1,868 (49.1)
5	255 (16.3)	47 (13.6)	97 (9.2)	16 (5.6)	25 (7.4)	6 (4.0)	450 (11.8)

N (%), *: $p < 0.01$; Chi-square test

‘40~49세’는 정상군 62.8%, 고혈압군 56.5%, ‘50~64세’는 정상군 62.7%, 고혈압군 59.4%, ‘65세 이상’는 정상군 43.7%, 고혈압군 42.8%로 연령대가 높아질수록 정상군과 고혈압군의 차이가 작아져 비교적 젊은층에서 다양한 식품군 섭취와 고혈압과의 음의 상관성이 더욱 두드러짐을 알 수 있었다.

경제수준별 분포를 보면, 정상군과 고혈압군 간의 4점 이상 비율이 유의적인 차이를 보인 것은 ‘상’, ‘중’이었다 ($p < 0.01$). 정상군이 고혈압군에 비해 식품군, 음식군, 영양소를 다양하게 많이 섭취한 ‘하’는 오히려 식품군수에 의한 식사 상의성에서 유의적인 차이를 보이지 않았다. ‘상’은 4점 이상이 정상군은 68.9%, 고혈압군은 60.4%, ‘중’은 정상군이 60.2%, 고혈압군이 54.2%로 ‘상’과 ‘중’에서 정상군이 고혈압군에 비해 다양한 식품군을 섭취한 경향을 보였다(Table 14).

거주지에 따른 DDS를 보면, ‘대도시’와 ‘농촌’에서 정상군과 고혈압군 간의 유의적인 차이를 보였다 ($p < 0.01$). ‘대도시’는 4점 이상이 정상군은 67.3%, 고혈압군은 59%였고, ‘농촌’은 4점 이상이 정상군은 53.3%, 고혈압군은 42%로 정상군이 고혈압군에 비해 다양한 식품군을 섭취하는 경향을 보였다.

교육수준에 따른 DDS 분포를 보면, ‘중졸’, ‘고졸’에서 정상군과 고혈압군 간의 유의적 차이를 관찰할 수 있었다 (p

< 0.05). ‘중졸’은 4점 이상이 정상군은 60.5%, 고혈압군은 52.7%, ‘고졸’은 정상군이 64.4%, 고혈압군이 60.7%로 정상군이 고혈압군에 비해 다양한 식품군을 섭취하는 경향을 보였다.

영양섭취 평가-영양소 적정섭취비율 (ND: Nutrient Density)

전체적으로 고혈압 유무에 따라 영양소 밀도를 보았을 때 정상군과 고혈압군 모두 단백질, 비타민 A, 비타민 C, 티아민, 철, 나트륨, 칼륨이 1보다 커서 열량에 비해 많이 섭취하였음을 알 수 있었다. 그 중에서도 티아민 C, 티아민, 칼륨은 정상군에서, 철, 나트륨은 고혈압군에서 유의하게 높게 나타나, 티아민 C와 티아민, 칼륨과 고혈압간의 음의 상관성, 철, 나트륨과 고혈압간의 양의 상관성을 알 수 있었다 ($p < 0.05$) (Table 15). 이와 달리, 정상군, 고혈압경계군, 고혈압군의 세 그룹으로 분류한 다른 선행연구²⁵⁾에서는 고혈압군은 다른 두 군에 비해 칼슘을, 정상군은 다른 두 군에 비해 티아민을 유의적으로 높게 보고하고 있다.

성별로 보면, ‘남성’의 경우 정상군에서 티아민 C, 칼륨, 인이, 고혈압군에서 나트륨이 유의하게 높았다 ($p < 0.05$). ‘여성’의 경우 정상군에서 단백질, 티아민 A, 티아민 C, 티아민, 칼슘, 칼륨, 인이, 고혈압군에서 철, 나트륨이 유의적으로 높았다 ($p < 0.05$) (Table 15).

연령별로 보면, ‘30~39세’의 경우 고혈압군에서 철, 나트륨, 인이 유의적으로 높았다 ($p < 0.05$). ‘40~49세’의 경

Table 15. Nutrient density (ND) by sex according to with and without hypertension

Nutrient	Sex						Total
	Total		Male		Female		
	Without	With	Without	With	Without	With	
Protein	1.52 (0.46)	1.49 (0.47)	1.60 (0.46)	1.60 (0.48)	1.47 (0.45)***	1.36 (0.44)	1.53 (0.47)
Vitamin A	1.00 (0.84)	1.02 (2.06)	1.04 (0.85)	1.16 (2.68)	0.98 (0.84)**	0.85 (0.66)	1.01 (1.16)
Vitamin C	1.56 (1.25)***	1.38 (1.06)	1.49 (1.20)**	1.33 (0.95)	1.61 (1.28)*	1.44 (1.19)	1.50 (1.18)
Thiamin	1.13 (0.49)**	1.07 (0.45)	1.20 (0.46)	1.16 (0.47)	1.08 (0.50)***	0.96 (0.40)	1.12 (0.51)
Calcium	0.74 (0.43)	0.73 (0.43)	0.83 (0.46)	0.80 (0.44)	0.68 (0.39)*	0.63 (0.40)	0.74 (0.43)
Iron	1.25 (0.83)	1.38 (0.83)***	1.53 (0.79)	1.50 (0.83)	1.05 (0.80)	1.23 (0.81)***	1.28 (0.81)
Potassium	0.68 (0.24)*	0.65 (0.22)	0.73 (0.22)*	0.71 (0.22)	0.63 (0.25)***	0.58 (0.19)	0.68 (0.25)
Sodium	3.99 (2.23)	4.48 (2.53)***	4.42 (2.21)	4.72 (2.32)*	3.70 (2.20)	4.16 (2.75)**	4.13 (2.29)
Phosphate	1.77 (0.46)	1.77 (0.49)	2.02(0.46)*	1.96 (0.49)	1.60 (0.38)**	1.53 (0.38)	1.79 (0.48)

Mean (std.): t-test, *: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001

Table 16. Nutrient density (ND) by age according to with and without hypertension

Nutrient	Age								Total
	30-39		40-49		50-64		Over 64		
	Without	With	Without	With	Without	With	Without	With	
Protein	1.58 (0.45)	1.61 (0.45)	1.57 (0.44)	1.64 (0.47)*	1.47 (0.46)	1.51 (0.47)	1.24 (0.44)	1.27 (0.41)	1.53 (0.47)
Vitamin A	1.00 (0.78)	1.30 (1.87)	1.04 (0.83)	0.99 (0.67)	1.04 (0.98)	1.15 (3.18)	0.79 (0.77)	0.73 (0.78)	1.01 (1.16)
Vitamin C	1.52 (1.17)	1.55 (1.26)	1.66 (1.34)*	1.45 (1.06)	1.63 (1.27)*	1.43 (1.03)	1.26 (1.14)	1.13 (0.94)	1.50 (1.18)
Thiamin	1.21 (0.58)	1.28 (0.51)	1.16 (0.42)	1.20 (0.43)	1.04 (0.36)	1.04 (0.42)	0.85 (0.32)	0.88 (0.38)	1.12 (0.51)
Calcium	0.74 (0.39)	0.78 (0.39)	0.77 (0.44)	0.81 (0.47)	0.75 (0.49)	0.72 (0.39)	0.59 (0.38)	0.63 (0.46)	0.74 (0.43)
Iron	1.13 (0.61)	1.39 (0.84)***	1.22 (0.95)	1.36 (0.68)	1.52 (0.92)	1.41 (0.79)	1.20 (0.76)	1.35 (0.98)	1.28 (0.81)
Potassium	0.68 (0.20)	0.72 (0.22)*	0.71 (0.30)	0.71 (0.20)	0.66 (0.22)	0.66 (0.20)	0.56 (0.22)	0.55 (0.21)	0.68 (0.25)
Sodium	1.82 (0.05)	3.29 (0.30)*	3.86 (2.15)	3.98 (1.73)	4.44 (2.69)	4.74 (2.38)	4.51 (2.78)	4.60 (2.75)	4.13 (2.29)
Phosphate	0.44 (0.01)	0.52 (0.05)***	1.83 (0.48)	1.97 (0.52)***	1.74 (0.44)	1.76 (0.43)	1.48 (0.40)	1.51 (0.40)	1.79 (0.48)

Mean (std.): t-test, *: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001

Table 17. Nutrient density (ND) by economic status according to with and without hypertension

Nutrient	Economic status						Total
	High		Middle		Low		
	Without	With	Without	With	Without	With	
Protein	1.57 (0.47)	1.56 (0.50)	1.50 (0.44)	1.50 (0.46)	1.36 (0.46)	1.32 (0.41)	1.53 (0.47)
Vitamin A	1.02 (0.80)	1.02 (0.83)	1.01 (0.89)	1.00 (1.33)	0.94 (0.89)*	0.75 (0.69)	1.01 (1.16)
Vitamin C	1.61 (1.28)	1.52 (1.08)	1.56 (1.20)**	1.32 (1.10)	1.32 (1.21)	1.15 (0.91)	1.50 (1.18)
Thiamin	1.17 (0.45)	1.16 (0.46)	1.13 (0.56)*	1.06 (0.42)	0.95 (0.36)	0.92 (0.47)	1.12 (0.51)
Calcium	0.77 (0.44)	0.76 (0.45)	0.70 (0.40)	0.73 (0.40)	0.73 (0.48)	0.67 (0.46)	0.74 (0.43)
Iron	1.25 (0.72)	1.36 (0.69)**	1.20 (0.88)	1.40 (0.84)**	1.35 (1.06)	1.37 (1.07)	1.28 (0.81)
Potassium	0.69 (0.21)	0.69 (0.21)	0.67 (0.28)	0.65 (0.22)	0.62 (0.25)*	0.57 (0.20)	0.68 (0.25)
Sodium	3.84 (1.85)	4.35 (2.57)**	4.06 (2.57)	4.53 (2.23)**	4.45 (2.63)	4.69 (2.96)	4.13 (2.29)
Phosphate	1.81 (0.47)	1.83 (0.51)	1.74 (0.45)	1.81 (0.50)*	1.64 (0.46)	1.59 (0.40)	1.79 (0.48)

Mean (std.): t-test, *: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001

우는 정상군에서 비타민 C가, 고혈압군에서 단백질, 인이 유의적으로 높았다 (p < 0.05). '50~64세'의 경우는 정상군에서 비타민 C가 유의적으로 높았다 (p < 0.05) (Table 16). 경제수준별로 보면, '상'의 경우 고혈압군에서 철, 나트

륨이 유의적으로 높았고, '중'의 경우 정상군에서 비타민 C, 티아민이, 고혈압군에서 철, 나트륨, 인이 유의적으로 높았다 (p < 0.05). '하'는 정상군에서 티아민 A와 칼륨이 유의적으로 높았다 (p < 0.05) (Table 17).

거주지별로 보면, '대도시'는 정상군에서 비타민 C가, 고혈압군에서 철, 나트륨이 유의적으로 높았다 ($p < 0.05$). '중소도시'는 고혈압군에서 철, 나트륨, 인이 유의적으로 높았으며, '농촌'은 정상군에서 단백질, 티아민, 칼륨이 유의적으로 높았다 ($p < 0.05$).

교육수준별로 살펴보면, '초졸'의 경우 정상군에서 칼륨이 유의적으로 높았고, '중졸'의 경우 고혈압군에서 나트륨이 유의적으로 높았다 ($p < 0.05$). '고졸'의 경우 고혈압군에서 철, 나트륨, 인이 유의적으로 높았고, '대졸이상'의 경우 정상군에서 비타민 C가, 고혈압군에서 철, 인이 유의적으로 높았다 ($p < 0.05$).

요약 및 결론

본 연구에서는 '2001년도 국민건강영양조사' 자료를 이용하여 식품섭취 및 식생활조사, 검진조사, 신체계측조사, 보건영양조사에 참가한 2001년도 국민건강영양조사 참가자 30대 이상 중 고혈압을 인지하고 있거나 식이요법을 실시하고 있는 대상을 제외하고 총 3,806명 (정상군 3,010명, 고혈압군 796명)을 대상으로 하였다. 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 대상자의 인구사회학적 분포를 보면, 성별로 정상군은 '여성'이, 고혈압군은 '남성'이 더 많았고, 연령별로 정상군은 '30~39세'가, 고혈압군은 '50~64세'가 가장 많았다 ($p < 0.05$). 경제수준별로는 정상군과 고혈압군 모두 '상'이, 고혈압군은 '하'가 더 많았다 ($p < 0.01$). 거주지별로는 정상군과 고혈압군 모두 '대도시'가 가장 많았고, 그 다음으로 정상군은 '중소도시', 고혈압군은 '농촌'이 많았다 ($p < 0.01$). 교육수준은 정상군과 고혈압군 모두 '고졸'이 가장 많았고, 그 다음으로 정상군은 '대졸이상', 고혈압군은 '초졸'이 많았다 ($p < 0.01$).

2) 대상자의 WHR과 BMI는 고혈압군이 정상군보다 복부비만, 과체중, 비만의 비율이 유의하게 높았다 ($p < 0.01$).

3) 식품군별 섭취량은 전체적으로 정상군이 고혈압군에 비해 당류 및 그 제품, 버섯류, 과일류, 난류를 많이 섭취하였다 ($p < 0.05$). 정상군이 고혈압군에 비해 식품군 총섭취량이 많고, 전반적으로 식품군에 따라 많은 섭취량을 보였는데 이것은 성별로 '여성', 경제수준별로 '하', 거주지별로 '농촌'이 더욱 두드러졌다. 정상군이 고혈압군보다 연령별로는 '30~39세', '40~49세'에서, 경제수준별로는 '상', '중'에서, 거주지별로는 '대도시', '중소도시'에서, 교육수준별로는 '고졸'에서 '과실류'를 많이 섭취한 패턴을 보여주었다 ($p < 0.05$).

4) 음식군별 섭취량은 전체적으로 정상군이 고혈압군에 비해 빵 및 과자류, 튀김류, 생채·무침류, 음료 및 차류를 많이 섭취하였다. 성별로 '여성', 경제상태별로 '중', 거주지별로 '대도시', 교육수준별로 '초졸'에서는 정상군이 고혈압군보다 '과일류'를 유의적으로 많이 섭취하였으며 ($p < 0.05$), 연령별로 '30~39세', '50~64세', 경제상태별로 '상', '하', 거주지별로 '대도시'에서 고혈압군이 정상군보다 '주류'를 유의적으로 많이 섭취한 것으로 나타났으며 ($p < 0.05$), 연령별로 '50~64세', 경제상태별로 '상', 거주지별로 '대도시'에서는 추가적으로 고혈압군이 정상군보다 '김치류'를 많이 섭취한 것으로 나타났다 ($p < 0.05$). 음식군도 '여성'과 '하' 그룹에서는 여러 가지 음식군을 섭취한 것으로 관찰되었다.

5) 영양소섭취량을 살펴보았을 때, 전체적으로 정상군이 고혈압군에 비해 지방, 칼륨, 티아민, 비타민 C를 유의적으로 많이 섭취하였고, 고혈압군은 정상군에 비해 알코올을 많이 섭취하였다 ($p < 0.05$). 이것은 정상군의 낮은 연령층이 반영된 결과로 보여진다. 성별로 '여성', 경제수준별 '하'는 여러 가지 종류의 영양소를 정상군에 비해 유의적으로 많이 섭취한 것으로 나타났다 ($p < 0.05$). 성별로 '남성', 연령별로 '30~39세', '40~49세', '50~64세', 경제수준별로 '상', 거주지별로 '대도시', 교육수준별로 '중졸', '고졸'이 알코올을 정상군에 비해 고혈압군이 많이 섭취하였으며 ($p < 0.05$), 그 중 연령별 '50~64세', 경제수준별 '상', 거주지별 '대도시', 교육수준별 '중졸'은 추가적으로 '나트륨'을 정상군에 비해 고혈압군이 많이 섭취하였다 ($p < 0.05$). 그리고 정상군이 고혈압군에 비해 성별 '남성', 경제수준별 '중', '하', 교육수준별 '무학'에서 비타민C를 많이 섭취하였다 ($p < 0.05$).

6) 전반적인 영양상태와 고혈압과의 관련성을 알아보기 위해 식이섭취 평가를 하였다. 먼저 식품섭취 평가로 식품군수에 의한 식사 상의성 분포를 봤을 때, 4점 이상이 정상군은 62.8%, 고혈압군은 53.9%로 정상군이 다양한 식품군을 섭취하였고, 성별로는 '여성', 연령별로 '30~39세', 경제수준별로는 '상', '중', 거주지별로 '대도시', '농촌', 교육수준별로는 '중졸', '고졸'에서 정상군이 고혈압군보다 다양한 식품군을 섭취한 경향을 보였다.

7) 영양섭취 평가를 보면, 전체적으로 정상군과 고혈압군 모두 단백질, 티아민 A, 티아민 C, 티아민, 철, 나트륨, 인을 밀도 높게 섭취하였다. 정상군은 고혈압군에 비해 티아민 C, 티아민을, 고혈압군은 정상군에 비해 철, 나트륨을 유의적으로 많이 섭취하였다 ($p < 0.05$). 성별로 '남성', '여성', 연령별로 '40~49세', '50~64세', 경제수준별로 '상',

‘중’, 거주지별로 ‘대도시’, 교육수준별로는 ‘대졸이상’에서 정상군이 고혈압군에 비해 비타민 C가 높았다. 성별 ‘남성’, ‘여성’, 연령별 ‘30~39세’, 경제수준별 ‘상’, ‘중’, 거주지별 ‘대도시’, ‘중소도시’, 교육수준별 ‘중졸’, ‘고졸’ 그룹의 고혈압군이 정상군에 비해 나트륨의 섭취가 높았고, 이 중 ‘여성’, ‘30~39세’, ‘상’, ‘중’, ‘대도시’, ‘중소도시’, ‘고졸’, ‘대졸이상’ 그룹은 고혈압군이 정상군에 비해 철도 높았다.

이상과 같이 고혈압 유무에 따른 식생활을 비교 평가하여 고혈압과 식생활과의 관련성을 파악한 결과를 종합해 보면, 식품군에서는 과일류가 음의 상관관계를 보였으며, 음식군에서는 과일류가 음의 상관관계인 반면, 주류와 김치류는 양의 상관관계를 나타냈다. 영양소에서는 비타민 C와 타아민이 고혈압과 음의 상관관계였으나 나트륨, 알코올, 철분이 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되었다. 그리고 특히 성별이 ‘여성’, 경제수준이 ‘하’, 지역이 ‘농촌’인 특정 그룹에서 전체적으로 양호한 영양상태일수록 고혈압과 음의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 따라서 고혈압 예방과 관리에 있어서 획일적인 접근이 아니라 대상의 특성에 따라 차별적인 접근법이 필요하며, 이러한 연구결과가 횡단연구의 결과인 만큼 이를 보완할 수 있는 대규모의 코호트연구 같은 전향적 연구가 시행되어 이를 바탕으로 한 고혈압의 체계적인 식생활관리가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

Literature cited

- 1) Jeon JM, Bae JH, Kim DH, Park KS, et al. The epidemiologic study on prevalence of hypertension by classification of JNC-5-workers resident in Pohang. *Korean J Intern Med* 1997; 52(2): 209-223
- 2) 통계청 2004년도 사망원인별 사망자수; 2004
- 3) 임상영양관리지침서 사단법인 대한영양사협회; 2002
- 4) Jun SS, Hwang JH. A study on health behaviors and the risk factors of blood pressure of adult women in a rural area. *Health Education and Promotion* 2004; 21(3): 117-131
- 5) Choi HJ, Jung MH, Kim YS. A study on the relationship between health behavior factors and blood pressure of workers. *J Korea Community Health Nursing Academic Society* 2004; 18(2): 312-329
- 6) Chen Y, Factor-Litvak P, Howe GR, Parvez F, Ahsan H. Nutritional influence on risk of high blood pressure in Bangladesh: a population-based cross-sectional study. *Am J Clin Nutr* 2006; 84(5): 1224-1232
- 7) Yim KS. Nutritional risks of hypertensive outpatients in Korea. *Asia Pac J of Clin Nutr* 2004; 13(Suppl): S109
- 8) Song Y, Sesso HD, Manson JE, Cook NR, Buring JE, Liu S. Dietary magnesium intake and risk of incident hypertension among middle-aged and older US women in a 10-year follow-up study. *Am J Cardiol* 2006; 15:98(12): 1616-1621

- 9) Karppanen H, Mervaala E. Sodium intake and hypertension. *Prog Cardiovasc Dis* 2006; 49(2): 59-75
- 10) 한국인의 건강과 질병양상 (I. 한국인의 건강수준 및 질병양상의 개관). 신광출판사; 2001. p.61-76
- 11) Morikawa Y, Nakagawa H, Okayama A, Mikawa K, Sakata K, Miura K, Ishizaki M, Yoshita K, Naruse Y, Kagamimori S, Hashimoto T, Ueshima H. A cross-sectional study on association of calcium intake with blood pressure in Japanese population. *J Hum Hypertens* 2002; 16(2): 105-110
- 12) Choi MK, Lee WY, Park JD. Relation among mineral (Ca, P, Fe, Na, K, Zn) intakes, blood pressure, and blood lipids in Korean adults. *Korean J Nutr* 2005; 38(10): 827-835
- 13) Simin L, Julie EB, Howard DS, Eric BR, Walther CW, JoAnn EM. A prospective study of dietary fiber intake and risk of cardiovascular disease among women. *J Am Coll Cardiol* 2002; 39(1): 49-56
- 14) Moon HK, Joung HJ. Dietary risk factors of hypertension in the elderly. *Korean J Nutr* 1999; 32(1): 90-100
- 15) Park EY, Park YJ, Kim KW. A study of sodium consumption and related psychosocial factors among hypertensive and normal adults. *Korean J Nutr* 2000; 33(8): 833-839
- 16) Kim YO. Moderate alcohol consumption does not prevent the hypertension among Korean: the 2001 Korean national health and nutrition examination survey. *Korean J Community Nutrition* 2006; 11(6): 707-713
- 17) Yim KS, Han MW, Kang YH, Park HR, Kim CH. Analysis of dietary characteristics of participants attending the nutrition education program for hypertensive patients at a public health center. *J Korean Diet Assoc* 2000; 6(2): 125-135
- 18) Jun YS, Choi MK, Bae YJ, Sung CJ. Effect of meals variety on obesity index, blood pressure, and lipid profiles of Korean adults. *Korean J Food Cultrue* 2006; 21(2): 216-224
- 19) Dietary guidelines for Australian adults. National health & medical research council. April; 2003 (Australia)
- 20) Evidence-based clinical practice guideline. Essential hypertension: managing adult patients in primary care. North of England hypertension guideline development group; 2006 (England)
- 21) Your guide to lowering your blood pressure with DASH. U.S. Department of health and human services. National Institutes of Health. Revised April; 2006
- 22) Ministry of health and social affairs. The Korea national health & nutrition examination survey 2001; 2006
- 23) 장유경, 정영진, 문현경, 윤진숙, 박혜련. 영양관정, 신광출판사; 2004
- 24) Dietary reference intakes for Koreans. The Korean nutrition society, Seoul; 2005
- 25) Moon HK, Son EJ. The relationship of nutritional status to the degree of hypertension in residents of Kangbuk-gu, Seoul. *Korean J Community Nutrition* 2002; 7(3): 304-315
- 26) 2001년도 국민건강·영양조사 심층연계분석-영양조사부문-. 보건복지부 한국보건산업진흥원; 2003
- 27) Simin L, JoAnn EM, I-Mjin L, Stephen RC, Charles HH, Walter CW, Julie EB. Fruit and vegetable intake and risk of cardiovascular disease: the women's health study. *Am J Clin Nutr* 2000; 72: 922-928
- 28) 김초일. 한국보건산업진흥원 과제 (A030085)의 기반연구 지원 중간 실적·계획서. 한국보건산업진흥원; 2005