

# 한국 성인의 식사 패턴에 따른 사회경제적 특성, 영양섭취실태 및 대사성 증후군 위험 요인에 대한 연구 - 2001년도 국민건강영양조사자료를 이용하여 -

송윤주\* · 정효지<sup>§</sup>\*\* · 백희영\*\*\*

서울대학교 생활과학연구소,\* 서울대학교 보건대학원,\*\* 서울대학교 식품영양학과\*\*\*

## Socioeconomic, Nutrient, and Health Risk Factors Associated with Dietary Patterns in Adult Populations from 2001 Korean National Health and Nutrition Survey

Song, Yoon Ju\* · Jung, Hyo Jee<sup>§</sup>\*\* · Paik, Hee-Young\*\*\*

Research Institute of Human Ecology,\* Seoul National University, Seoul 151-742, Korea

School of Public Health,\*\* Seoul National University, Seoul 110-460, Korea

Department of Food & Nutrition,\*\*\* Seoul National University, Seoul 151-742, Korea

### ABSTRACT

The objective of the study was to define dietary patterns in the representative Korean adult population and to explore their associations with other factors. The Korean National Health and Nutrition Survey was conducted on a stratified random sample (n = 9,968) of the Korean population in 2001. This study analyzed data of 5,721 adult population aged 30 and over. Demographic and lifestyle factors were assessed by questionnaires and food consumption by a 24-h recall method. Cluster analysis identified two dietary patterns with 22 food groups: the larger group that included 85% of total subjects was named as the "traditional" pattern due to greater intakes of white rice, kimchi, and vegetables, and the smaller group was named as the "modified" pattern which had greater intakes of noodles, bread, snack, and fast foods. The modified pattern had significantly higher proportion in younger age, higher educational level, residing in metropolitan area, and higher household income. The modified group showed significantly higher intake of all nutrients except carbohydrate. Percent of energy from fat intake, 22% was significantly higher in the modified group than 14% in the traditional group. There were no differences in prevalence of metabolic syndrome and its 5 components among patterns. In conclusion, there were two distinctive patterns that were associated with socio-demographic, nutrient intake, and health risk factors in Korea. It should be considered when designing nutrition policy and intervention program. (*Korean J Nutrition* 38(3) : 219~225, 2005)

**KEY WORDS** : Korean national health examination nutrition survey, dietary patterns, metabolic syndrome.

### 서론

최근 만성질환이 현대사회의 주요한 사망원인이 되면서, 식생활과 질병의 관련성에 관한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 기존의 식생활 평가 또는 식사 자료의 주된 분석은 단일 영양소 또는 몇 개의 식품과 질병과의 관계를 조명하는 것이었으나, 이런 연구에서는 영양소 간의 높은 상관성 또

는 단일 영양소와 질병 및 건강 위험 요인간의 낮은 통계적 설명력으로 인하여 여러 제한점을 갖게 되었다.<sup>1)</sup> 또한 사람들은 독립된 영양소를 섭취하는 것이 아닌 식품 또는 음식의 형태로 섭취하고 있으므로 여러 식품들의 섭취 패턴을 특성화하여 질병 및 건강 위험 요인들과의 관련성을 살펴 보는 다변량 분석 방법이 시도되고 있다.<sup>2,3)</sup> 이러한 분석방법은 실제 생활에서 섭취하는 식생활 형태를 그대로 반영하는 것이므로 이를 활용하면 영양교육 및 보건 정책 수립 시 보다 구체적이고 실질적인 지침을 마련할 수 있다.<sup>4)</sup>

식사 패턴은 개개인의 식이 선호도 및 식이 양식이 반영 되는 것이므로 이는 개개인의 여러 다른 요인, 즉 사회·인

접수일 : 2005년 1월 27일

채택일 : 2005년 3월 11일

<sup>§</sup>To whom correspondence should be addressed.

구학적 요인, 식이요인, 건강관련 요인 등과 밀접하게 관련이 있다.

영국 성인 남녀 8,004명을 대상으로 한 연구에서는 육류, 소지, 흰 빵, 버터, 잼의 섭취가 높고, 생선 섭취가 낮은 식사 패턴을 갖는 사람들은 사회경제적 수준이 낮았고,<sup>5)</sup> 스페인 성인 남녀 3,847명을 대상으로 한 연구에서는 젊고, 교육수준이 높고, 독신일수록 서구식 식사 패턴을 보이는 것으로 나타났다.<sup>6)</sup>

식사 패턴에 따라 전체적인 식이 질 또는 영양상태 또한 달랐는데, 미국 대도시 대학 종사자 526명을 대상으로 한 연구에서는 패스트리 및 육류를 주로 섭취 하는 식사 패턴을 갖는 사람이 높은 지방 섭취를 나타냈으며,<sup>7)</sup> 캐나다 퀘벡 성인 남녀 2,118명을 대상으로 한 연구에서도 3가지 식사 패턴과 영양소 질적 지수들과 유의적 관련성을 나타냈다.<sup>8)</sup>

또한 식사 패턴과 질병과의 관련성도 많이 연구 되고 있다. Hu 등의 연구에서는 서구식 식사 패턴과 높은 관상동맥질환의 발생률과 관련이 있었고,<sup>9)</sup> Fung 등의 연구에서는 서구식 식사 패턴과 비만 및 심혈관 질환에 관련된 혈청 인자들과의 관련성을 나타냈다.<sup>9)</sup> Tucker 등은 콜밀도와 관련된 식사 패턴에 대해 보고하였으며,<sup>10)</sup> Wirfat 등은 대사성 증후군과 관련된 식사패턴에 대하여 보고하였다.<sup>11)</sup>

위와 같이 식사 패턴과 그에 관련된 요인에 대한 연구가 활발하나 한국인을 대상으로 한 연구는 아직까지 중학생을 대상으로 식사 패턴을 분석한 연구 밖에 없는 실정이다.<sup>12)</sup> 그러므로 다양한 연령과 계층에 따른 식사 패턴을 분석하고, 또 그에 영향을 주는 제반의 요인에 대한 연구가 시급한 실정이며, 그러한 연구를 통하여 앞으로의 영양정책과 영양 프로그램에 효과적으로 이용할 수 있을 것이다.

이에 본 연구에서는 2001년도 국민건강영양조사 자료를 이용하여 만 30세 이상 성인의 식사패턴을 파악하고, 그에 미치는 사회 인구학적 요인, 영양 요인 및 질병 요인 등을 살펴보고자 하였다.

## 연구방법

### 1. 연구대상자

본 연구 대상자는 2001년도 국민건강영양자료 중에서 식품섭취조사에 참여한 9,968명 중 30세 이상의 성인 5,721명을 대상으로 분석하였다.

### 2. 식이 섭취 조사

국민영양조사에 포함된 식이 섭취 조사는 24시간 회상법을 이용하여 조사되었고, 조사 내용으로 조사 직전 1일 동

안 섭취한 식사 끼니별 음식명, 음식별 식품 재료명 및 식품 섭취량이 포함되었다. 조사 대상자가 섭취한 식품의 분량의 정확성을 기하기 위하여 식품과 음식의 단순화된 모형이나 또는 용기 모형의 실제 크기 그림을 사용하였다.<sup>13)</sup> 영양소 섭취는 식품성분표와 1998년 국민 건강영양조사 시 구축되었던 가공, 수입식품, 패스트푸드 및 외식에 대한 데이터베이스를 이용하여서 계산되었다.<sup>13,14)</sup>

### 3. 식사 패턴 분석

식사 패턴 분석을 위하여 24시간 회상법으로 조사된 식품들을 식품성분표의<sup>14)</sup> 식품군 분류에 따라 18개 군으로 나누는 뒤, 우리나라 식사에서 곡류 및 그 제품군의 섭취가 높은 점을 감안해서 그 섭취양상을 자세히 보기 위해, 흰쌀, 기타 잡곡류, 면류, 밀가루 및 빵류, 피자·햄버거류, 스낵류 등 6군으로 세분화하였다. 또한 채소류에 속하는 김치는 독립적으로 분류하였고, 조리가공식품군은 주재료에 따라 다른 군에 포함하여 본 연구에서 사용한 식품군은 총 22개 군이었다.

위에서 분류된 22개 식품군에 따라 각 식품군이 기여하는 총 열량의 백분율을 이용하여 군집분석을 실시하였다. 군집분석은 변수들 사이에 존재하는 유사성을 기준으로 이들을 집단 또는 군집으로 묶어주는 분류기법으로 유사한 성질을 가진 집단을 단계별로 묶어나가는 계층기법과 특정집단을 중심으로 여타 집단들을 집단화하는 비계층기법이 있다. 계층기법은 단계별로 묶어나가나 하나의 변수라도 없으면 그 대상자를 제외시키는 단점이 있어서 비계층기법을 이용하여 본 연구에서는 대상자들을 상용 식품군의 섭취양상에 따라 군집화 하였으나 비계층기법을 이용하기 위해서는 군집수를 미리 정해야 하므로 계층기법의 최초 군집으로부터 묶여져 나가는 나무구조를 이용하여 군집이 보다 확연히 묶여지는 지점을 군집수로 채택하였다. 이렇게 분류된 군집에 대한 타당성을 검증하기 위하여 다시 두 군집간의 식품 섭취를 비교하여 최종 두개의 그룹으로 결정하였으며 위와 같은 기준을 통과한 군집 수는 2개 밖에 없었으므로 본 연구에서는 2가지 패턴그룹으로 결정하였다.

### 4. 인구·사회학적 요인

식사 패턴에 따른 사회·인구학적 요인을 살펴보기 위해 국민건강영양조사에서 조사된 기본 연령, 성별, 교육수준, 소득수준, 거주 형태를 사용하였다. 연령은 30~40세, 50~64세, 65세이상 등 3개로 구분하였고, 교육 수준은 무학, 초등학교 졸, 중학교 졸, 고등학교 졸, 전문대 졸 이상 등 5개로 구분하였고, 소득 수준은 가구의 월 단위 수입에 기초하여 백만원 미만, 1~2백만원, 2~3백만원, 3백만원이상 등 4

**Table 1.** Mean percent energy intake from each food group by cluster analysis

	Cluster 1 (n = 4815)		Cluster 2 (n = 906)		p
	Mean	SD	Mean	SD	
White rice	<b>51.85</b>	16.39	16.20	7.26	***
Other grain	3.12	6.30	<b>7.77</b>	12.45	***
Noodles & dumpling	3.51	8.72	<b>14.28</b>	16.95	***
Flour & bread	1.98	5.67	<b>5.96</b>	11.03	***
Pizza & hamburger	0.17	1.95	<b>0.72</b>	4.26	***
Snack & cereals	0.38	2.54	<b>0.94</b>	4.16	***
Potatoes	1.25	3.46	<b>2.14</b>	5.30	***
Sugars & sweets	2.32	2.78	<b>2.93</b>	4.00	***
Legumes	<b>2.22</b>	3.41	1.68	2.83	***
Nuts	0.40	1.67	<b>0.61</b>	2.28	***
Vegetables	<b>2.73</b>	2.04	2.49	2.01	***
Kimchi	<b>1.90</b>	1.66	1.24	1.22	***
Mushrooms	0.13	0.62	<b>0.17</b>	1.24	NS
Fruits	4.77	6.33	<b>6.40</b>	8.38	***
Meats & its products	6.55	9.22	<b>11.28</b>	14.12	***
Eggs	1.29	2.55	<b>1.67</b>	2.92	***
Fishes	4.89	6.07	4.46	6.70	NS
Seaweeds	0.39	1.11	0.33	1.61	NS
Milk & dairy	1.16	3.24	<b>2.36</b>	6.00	***
Oils	3.41	3.41	<b>4.91</b>	5.25	***
Beverages	2.86	6.22	<b>8.54</b>	14.16	***
Seasonings	2.67	2.84	2.86	3.55	NS
Etc	0.05	1.07	0.07	0.59	NS

p from t-test

개로 구분하였으며, 거주지 형태는 시골, 중소도시, 대도시 등 3개로 구분하였다.<sup>15)</sup>

### 5. 영양섭취 요인

영양섭취는 식품 데이터베이스에 의해 계산되었으며 열량, 3대 영양소, 비타민, 무기질을 포함하여 14개의 영양소에 대하여 자료 분석하였고 섭취에너지의 3대 영양소의 구성비율도 계산하였다.

### 6. 질병 위험 인자 및 질병 유병률

식사 패턴에 따른 전체적인 건강 상태와 질병의 양상을 파악하기 위하여 신장, 체중 등의 신체계측 자료와 혈액의 생화학적 수치를 이용하였으며, 그 수치를 이용해 질병의 유병률을 산출하였다.<sup>15)</sup>

질병은 최근 관심이 모아지고 있는 대사성 증후군의 유병률을 산출하기 위해 대사성 증후군의 항목이 되는 5가지 증후의 유병률을 먼저 산출한 뒤 대사성 증후군의 유병률을 산출하였다. 대사성 증후군은 5개의 증후로 이루어져 있는데, 인슐린 저항성은 공복 시 혈당이 110 mg/dl 이상인 경

우, 복부 미만은 허리둘레가 남자 102, 여자 88 cm 초과인 경우, 지질 이상은 혈청 TG가 150 mg/dl 이상이거나, 혈청 HDL 콜레스테롤이 남자 40 mg/dl, 여자 50 mg/dl 미만인 경우, 마지막으로 고혈압은 수축기 130, 이완기 85 mmHg 모두 이상인 경우로 정의하였으며, 이 중 3가지 이상의 증후를 가지고 있으면 대사성 증후군으로 판별하였다.<sup>16)</sup>

### 7. 통계분석

모든 통계 처리는 SAS (Statistical Analysis System version 8.01, SAS Institute, Cary, NC) 프로그램을 이용하였다. 식사 패턴 분석은 ward 방법을 이용한 계층적 군집분석 (PROC CLUSTER)와 비계층적 군집분석 (PROC FASTCLUS)를 이용하였으며, 두 식사 패턴간의 연속변수의 차이는 연령, 성별 등의 유의변수를 보정하여 일반선형모형 (PROC GLM)을 사용하였으며, 범주형 변수의 차이는 chi-square test를 이용하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 식사패턴

식사 패턴을 살펴보기 위해 실시한 군집분석에 의하면 2개의 군집이 타당한 것으로 나타났으며, 한 군집이 4,815명으로 전체의 84%, 나머지가 906명으로 16%를 차지하였다 (Table 1). 두 군집 간의 식품군별 섭취 양상을 살펴보면 모든 식품군간의 두 군집에서 유의한 차이를 보였는데, 전체 84%를 차지하는 군집이 다른 군집에 비하여 흰쌀밥과 김치, 콩류 및 채소류의 섭취가 많은 것으로 나타나서 '전통식 식사 패턴 그룹 (이하 전통식 그룹)'이라 명명하였고, 다른 군집의 경우는 면류, 빵류, 스낵류, 피자·햄버거류, 당류, 육류 및 그 제품, 우유 및 그 제품, 음료수군의 섭취가 많은 것으로 나타나서 '혼합식 식사 패턴 그룹 (이하 혼합식 그룹)'이라 명명하였다. 혼합식 그룹의 경우 피자, 햄버거류, 빵류, 스낵류, 유제품 섭취가 높은 것이 서구식 패턴과 유사하나 여전히 흰쌀밥과 채소 섭취를 하고 있으므로 서구식과 전통식사 혼재된 혼합식 패턴이라 하였다.

### 2. 식사패턴과 인구·사회학적 요인

두 패턴 그룹간의 인구·사회학적 요인의 특성을 Table 2에 제시하였다. 성별 분포는 전통식 그룹에서 남자의 비율이 46%로 혼합식 그룹에 비해 약간 높았으나 유의적 차이는 없었다. 두 그룹간의 평균 연령은 전통식 그룹이 평균 49세, 혼합식 그룹이 44세로 유의적 차이를 나타내었고, 연령 분포를 살펴보면 혼합식 그룹의 경우 30~40대가 전체 74%를 차지하는 반면 전통식 그룹은 30~40대가 57%밖에 되

**Table 2.** Sociodemographic characteristics by pattern group

	Traditional pattern (n = 4815)	Modified pattern (n = 906)	p
Gender (%)			NS
Male	46.48	44.15	
Age distribution (%)			0.0001
30 - 40	56.68	74.61	
50 - 64	26.11	15.75	
>65	17.22	9.60	
Educational level (%)			0.0001
No school	11.52	3.64	
Elementary	18.24	8.39	
Middle school	14.77	12.36	
High school	33.82	38.74	
College	21.65	36.87	
Income (monthly) (%)			0.0001
< 1,000,000 won	23.01	14.39	
-2,000,000 won	34.49	29.47	
-3,000,000 won	24.40	29.36	
≥ 3,000,000 won	18.10	26.78	
Residential area (%)			0.0001
Rural	26.05	15.30	
Urban	30.51	31.83	
Metropolitan	43.43	52.87	

p from chi-square test

지 않아서 혼합식 그룹의 연령이 상당히 젊다는 것을 알 수 있었다. 교육 수준을 무학, 초졸, 중졸, 고졸, 그 이상으로 나누었을 때, 전통식 그룹은 초등학교 이하의 교육을 받은 사람이 30%에 이르면 혼합식 그룹은 12% 밖에 못 미쳐서 혼합식 그룹의 교육수준이 유의적으로 높았다. 가구 월 소득을 비교해보면 혼합식 그룹에서는 가구 소득이 2백만 원 이상인 대상자가 전체의 56%인 반면 전통식 그룹은 42%로, 혼합식 그룹의 소득수준이 높은 것으로 평가되었다. 거주지역 형태 또한 패턴 그룹 간에 유의적 차이를 나타냈는데, 혼합식 그룹의 대상자 일수록 대도시에 거주하는 것으로 나타났다. 위의 결과에 의하면 젊고, 교육수준이 높고, 대도시에 살면서, 소득수준이 높을수록 혼합식 식사 패턴을 가지는 것으로 나타났다. 이것은 1998년 국민건강영양조사 자료를 이용하여 경제수준별 영양 및 식품섭취현황을 본 연구에서 경제상태가 높을수록 주식에 의존하는 경향이 낮아지고 저녁과 간식에서 식품군별 섭취량이 높아진 결과와 비슷하다.<sup>17)</sup>

이러한 인구·사회경제적 지표가 식사 패턴에 따라 다르다는 것은 외국 연구 결과에서도 보고되고 있다. 스페인 성인 남녀 3,847명 대상으로 한 식사 패턴과 관련 요인 연구에서 서구식 식사 패턴과 지중해식 식사 패턴이 도출되었는

**Table 3.** Mean nutrient intake by pattern group

	Traditional pattern (n = 4815)		Modified pattern (n = 906)		p <sup>a</sup>	p <sup>b</sup>
	Mean	SD	Mean	SD		
Energy (kcal)	1979.95	806.17	2388.43	1080.99	***	
Protein (g)	71.91	37.93	91.54	58.20	***	***
Fat (g)	33.51	27.05	61.34	50.77	***	***
Carbohydrate (g)	334.02	128.58	330.33	146.92	NS	***
Calcium (mg)	507.62	340.42	555.20	382.33	**	**
Phosphorous (mg)	1214.66	546.90	1335.17	722.36	***	***
Iron (mg)	13.40	9.96	15.06	9.91	***	*
Potassium (mg)	3011.82	1496.03	3561.72	1958.00	***	NS
Vitamin A (R.E)	665.01	910.28	722.13	1006.21	NS	*
Sodium (mg)	5469.47	3277.96	6380.53	4081.58	***	NS
Thiamin (mg)	1.22	0.72	1.66	1.18	***	***
Riboflavin (mg)	1.06	0.62	1.45	1.05	***	***
Niacin (mg)	17.55	10.47	22.07	15.49	***	NS
Vitamin C (mg)	140.07	114.57	165.25	147.68	***	NS
% Energy						
Carbohydrate (%)	69.07	10.80	57.70	15.56	***	
Fat (%)	14.28	7.65	21.86	10.68	***	
Protein (%)	14.35	4.10	15.01	5.22	***	

p<sup>a</sup> from ANCOVA analysis including age and gender as covariates (\*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001)

p<sup>b</sup> from ANCOVA analysis including age, gender, and energy as covariates

데, 젊고, 남자이고, 좌식생활을 하고, 교육수준이 높을수록 서구식 패턴을 가지는 것으로 나타났다.<sup>6)</sup> 영국 성인 남녀 8,004명을 대상으로 한 식사 패턴 연구에서 6가지 식사 패턴이 분리되었는데, 고용 상태가 높은 남성에 비해 낮은 남성이 건강하지 못한 식사 패턴 또는 아주 건강하지 못한 식사 패턴을 가지는 것으로 나타났다.<sup>5)</sup> 또한 3,534명을 대상으로 한 스페인의 어린이 및 청소년 연구에서는 빵류, 스낵류, 당류, 및 음료수 등을 주로 섭취하는 스낵 패턴 그룹이 어머니의 교육수준이 낮은 요인과 TV 시청이 하루에 2시간 이상인 요인과 유의적인 관련성을 나타냈다.<sup>18)</sup> 이러한 특성을 이용하면 식사 패턴간의 특징적 사회경제적 요인들을 분별해 낼 수 있고, 효과적인 영양정책 수립이나 영양교육 대상자를 판별해 내는 데 이용할 수 있다.

### 3. 식사패턴과 영양섭취요인

두 패턴간의 영양적 차이는 Table 3에 제시하였다. 탄수화물과 비타민 A 섭취를 제외한 영양소 섭취가 연령과 성별을 보정한 후에도 혼합식 그룹에서 유의적으로 높은 것으로 나타났다. 또한 두 그룹간의 에너지 섭취도 보정하여 살펴보면 칼륨, 나트륨, 니아신, 비타민 C를 제외한 영양소 섭취가 유의적 차이를 나타냈다. 3대 영양소의 열량 구성 비

을 살펴보면 지방으로부터 섭취되는 열량 비율이 혼합식 그룹의 경우 21%로, 전통식의 14%에 비해 매우 높은 것을 알 수 있다. 즉 혼합식 그룹의 경우 전반적인 영양소 섭취 수준이 높으나 지방 섭취의 경우는 한국인을 위한 식사 지침<sup>14)</sup>에서 권장하는 '총열량의 20% 정도를 섭취하자'를 초과하고 있고 본 연구의 연령이 중년임을 감안하면 앞으로 식생활 관리가 절실함을 알 수 있다. 위와 같은 경향은 2001년 국민건강영양조사의 전반적인 보고와 일치하는 것으로 지방 섭취 비율이 계속 증가되고 있고 특히 지역적으로 도시지역과 성별로 남성에게서 지방 섭취비율이 높은 것으로 나타났다.<sup>19)</sup>

식사 패턴에 따른 영양적 차이에 대한 다른 연구들을 보면, 미국 대도시 대학 종사자 526명을 대상으로 한 연구에서는 패스트리 및 육류를 주로 섭취 하는 식사 패턴을 갖는 사람이 높은 지방 섭취를 나타냈으며, 저지방 우유 패턴을 갖는 사람은 높은 무기질 섭취를 나타냈다.<sup>7)</sup> 한국 중학생을 318명을 대상으로 한 식사 패턴 연구에서는 본 연구와 비슷하게 전통식과 서구식 두 가지 식사 패턴이 추출되었는데, 전통식 그룹은 비교적 균형 잡힌 식사를 하고 있었으나, 서구식 패턴 그룹은 동물성 지방과 콜레스테롤이 편중된 식이

를 하는 것으로 나타났다.<sup>12)</sup> 위와 같이 식사 구성이 전체의 식사의 영양적 질을 좌우하며, 최근 여러 논문에서 보고되고 있듯이 패스트푸드 섭취의 증가, 빵류 중심의 식사, 잦은 음료수 섭취 등으로 특징지어지는 현대인의 주요한 하나의 식사 패턴으로 여겨지며, 이러한 식사 패턴은 주로 낮은 사회경제적 수준이나 식이의 질 저하와 관련성이 높은 것으로 나타나고 있다.

4. 식사패턴과 질병위험요인

두 패턴간의 건강 위험 인자 및 질병의 양상의 차이는 Table 4에 제시하였다. 최근 급속한 경제 발전과 서구식 생활양식의 빠른 유입에 의하여 우리나라 질병 양상이 달라지고 있으며 그 중 심혈관 질환의 위험인자들을 군집하고 있는 대사증후군에 대한 관심이 증가하고 있으므로,<sup>20,21)</sup> 본 연구에서는 대사증후군과 관련된 건강 위험인자와 질병을 선정하여 살펴보았다. 두 패턴 그룹간의 신체질량지수 (BMI)는 연령과 성별을 보정하였을 때 유의적 차이가 없었고, 또한 신장과 혈청 HDL 콜레스테롤을 제외하고는 두 그룹간에 유의적 차이를 보이지 않았다. 미국의 제 3 차 국가적 콜레스테롤 교육 프로그램의 보고서<sup>16)</sup>에 의한 진단기준을 이용하여 대사성 증후군과 각 질병에 대하여 평가해보니, 인

Table 4. Health risks and disease prevalence by pattern group

	Traditional pattern (N = 4815)			Modified pattern (N = 906)			p <sup>o</sup>
	N	Mean	SD	N	Mean	SD	
Weight	4057	61.71	10.60	740	62.36	10.75	NS
Height	4057	160.90	9.21	740	161.93	8.45	**
Body mass index (BMI)	4057	23.77	3.13	740	23.73	3.34	NS
Waist circumference (WC)	4054	82.20	9.03	740	81.32	9.97	NS
Systolic blood pressure (SBP)	3749	124.47	19.79	679	122.01	18.46	NS
Diastolic blood pressure (DBP)	3749	78.14	11.58	679	77.72	11.68	NS
Serum fasting glucose (FG)	3907	98.90	18.44	722	97.57	16.06	NS
Serum triglyceride (TG)	3904	145.23	80.28	704	139.92	81.79	NS
Serum total cholesterol (TC)	4075	210.88	128.43	746	215.43	137.84	NS
Serum HDL-cholesterol (HDL-C)	3984	45.35	10.46	724	47.40	10.71	***
Insulin resistance (%) <sup>b</sup>							p <sup>c</sup>
(FG > 110 mg/dl)	3907	18.56		722	16.20		NS
Abdominal obesity (%) <sup>b</sup>							
(WC - Male > 102, female > 88 cm)	4014	11.21		726	10.88		NS
Dyslipidemia (%) <sup>b</sup>							
(TG > 150 mg/dl)	3904	37.22		704	34.80		
(HDL-C: M < 40, F < 50 mg/dl)	3944	52.71		710	47.61		NS
Hypertension (%) <sup>b</sup>							
(SBP > 130 & DBP > 85 mmHg)	3749	20.89		679	20.18		NS
Metabolic syndrome (%) <sup>b</sup>							
(3 or more of above symptoms)	3432	15.65		619	14.70		NS

<sup>o</sup> p from ACOVA analysis including age and gender as covariates (\*\*: p < 0.01, \*\*\*: p < 0.001)

<sup>b</sup> from NCEP-ATP III (2001)

<sup>c</sup> by chi-square test

술린 저항성은 혼합식에서 16%, 전통식에서 19%를 나타냈고, 복부비만과 고혈압은 두 그룹에서 각각 11%, 20% 정도로 비슷하게 나타났으며, 지질이상은 혈청 중성지질이나 HDL 콜레스테롤 모두 전통식에서 높은 비율을 나타냈으나 그룹간 유의적 차이는 없었다. 5가지 질환들 중 3가지 이상을 가지고 있을 경우 대사성 증후군으로 판별하는데 두 그룹 모두에서 15%정도로 비슷한 분포를 나타냈고 군간 차이는 없었다. 즉 혼합식 그룹의 경우 높은 지방 섭취 비율로 인한 높은 혈청 콜레스테롤 수치를 제외하고는 아직까지는 식사 패턴에 따른 질병 양상의 뚜렷한 차이는 아직까지 발견되지 않는 것으로 보인다.

Park 등<sup>20)</sup>은 1998년 국민건강영양조사를 이용하여 성인의 대사증후군의 유병율을 조사하였는데, 대사증후군의 정의를 본 연구에서 적용한 미국 NCEP ATP III 기준과 복부비만의 지표인 허리둘레를 아시아-태평양 비만 치료 지침을 부가적으로 이용하여 정의하였다. 그 결과 대사성증후군은 남녀에서 20~24% 정도로 나타났고, 본 연구를 위의 연구의 기준과 동일하게 적용하여 보면, 두 그룹의 대사성증후군은 26~30%로 증가된 것을 알 수 있다. 그러나 아시아-태평양 비만 치료 지침을 이용하여 본 연구의 대상자를 판별하여 보면 복부 비만율이 67~72%로 상당히 높은

것으로 나타나서 아직 복부비만의 판정을 아시아-태평양 비만 치료지침을 이용하는 것에 대하여서는 조금 더 신중하게 적용해야 한다고 사료된다.

위에서 살펴본 인구사회학적 요인, 영양적 요인, 그리고 질병 요인 등 식사 패턴에 주요하게 관련된 모든 요인들을 이용하여 패턴에 대한 로지스틱 회귀모델을 작성하였다 (Table 5). 전통식 패턴 그룹을 기준으로 하여 혼합식 패턴의 교차비 (Odds ratio)를 계산해보면 성별, 교육수준, 거주지 형태, 지방 섭취 비율, 그리고 고혈압 유무가 유의적인 인자로 나타났다. 즉 여자일수록, 교육 수준이 높을수록, 대도시에 살수록, 지방 섭취 비율이 높을수록, 고혈압 이환율이 높을수록 혼합식 패턴에 속하는 것으로 나타났다. 이는 다른 나라의 연구에서와 마찬가지로 대상자의 일반적 특성에 따라 식사 패턴이 다르고, 질병의 위험도에 차이가 있다는 것을 확인하는 결과이므로, 우리나라 성인의 영양관리 프로그램을 개발할 때 대상자의 일반적 특성과 식사패턴을 고려하는 것이 필요하다는 것을 의미하는 것이라 사료된다.

## 요약 및 결론

본 연구는 우리나라 30세 이상 성인의 식사패턴을 파악하고 그에 따른 제반의 특성들을 살펴보기 위하여 2001년도 국민건강영양조사의 자료를 이용하여 분석하였다.

1) 본 연구의 대상자는 2001년도 국민건강영양조사에서 식품섭취량조사 (24시간 회상법)에 참여한 30세 이상 성인 5,721명이었다.

2) 식품섭취량 자료를 이용하여 22개 식품군으로 재분류한 뒤 각 식품군의 총 열량 기여 비율을 이용하여 군집분석을 실시한 결과 두개의 군집이 추출되었는데, 전체 84%를 차지하는 군집은 흰쌀밥과 김치를 주요하게 섭취하고 있어서 '전통식 식사 패턴 그룹'으로 명명하였고 나머지 군집은 면류, 빵류, 패스트푸드, 육류, 유제품, 음료수 등을 주요하게 섭취하여 '혼합식 식사 패턴 그룹'이라 명명하였다.

3) 두 식사 패턴간의 인구 사회학적 요인을 살펴보면, 연령이 젊을수록, 교육 수준과 월 가구 소득이 높을수록, 대도시에 살수록, 혼합식 식사패턴을 가지는 것으로 나타났다.

4) 영양적 요인을 살펴보면, 혼합식 그룹이 전통식 그룹에 비해 모든 영양소 섭취량이 유의적으로 높았고 3대 열량 비율 중 지방 섭취비율 또한 20%를 초과하게 유의적으로 높아서 전반적인 영양상태가 좋으나 지방 섭취 등은 위험한 수준인 것으로 나타났다.

5) 질병 위험 요인을 살펴보면, 신체질량지수는 차이가 없었고 혈압, 공복시 혈당, 혈청 중성지질은 전통식 그룹이 약

**Table 5.** Logistic analysis for the modified pattern to its related factors with the traditional pattern as reference

	Modified pattern (n = 906)		
	Odds ratio	95% CI	
<i>Socio-demo factor<sup>a</sup></i>			
Age group	1.002	0.992	1.012
Gender	1.738***	1.395	2.166
Educational level	1.360***	1.216	1.520
Income	1.010	0.909	1.122
Residential area	1.152*	1.014	1.308
<i>Nutritional factor<sup>b</sup></i>			
% fat from energy	1.088***	1.076	1.100
<i>Disease factor<sup>c</sup></i>			
Hypertension	1.291*	1.002	1.662
Abdominal obesity	1.159	0.834	1.610
Insulin resistance	0.977	0.752	1.270
Dyslipidemia-TG	1.172	0.946	1.453
Dyslipidemia-HDL	0.851	0.697	1.039

OR: odds ratio, CI: confidence interval

<sup>a</sup> Gender (1 = male, 2 = female), educational level (1 = no school, 2 = elementary, 3 = middle, 4 = high, 5 = college), residence (1 = rural, 2 = urban, 3 = metropolitan)

<sup>b</sup> from 24-hour recall data

<sup>c</sup> Hypertension (SBP > 130 & DBP > 85 mmHg), abdominal obesity (waist circumference male > 102, female > 88 cm), insulin resistance (fasting glucose > 110 mg/dl), dyslipidemia (TG > 150 mg/dl; HDL-C male < 40, female < 50 mg/dl) from NCEP-ATP, USA (2001)

간 높았으나 혈청 총 콜레스테롤과 HDL-콜레스테롤은 혼합식 그룹에서 높았으며 인슐린 저항성, 복부 비만, 지질 이상, 고혈압, 대사성 증후군의 이환율은 두 패턴간의 차이가 없었다.

6) 식사 패턴에 관련된 제반의 요인을 이용하여 전통식 그룹에 대한 혼합식 그룹의 교차비 (Odds ratio)를 계산해 본 결과, 전통식 그룹에 비해 여자일수록, 교육과 소득수준이 높을수록, 대도시에 거주할수록, 고혈압 이환이 높을수록 혼합식 그룹에 속하는 것으로 나타났다.

위의 연구결과들을 요약하여 보면 한국인 30대 이상의 성인에게서 전통식과 혼합식의 두가지 식사 패턴이 추출되었으며, 사회경제적 수준이 높을수록 혼합식 패턴을 보였으며, 혼합식 패턴 그룹의 경우 전반적인 영양소 섭취상태가 모두 높았으나 지방 섭취수준은 위험할 정도였으며, 질병의 양상은 두 패턴간의 차이가 없었다. 그러므로 위의 결과들은 앞으로의 영양교육을 계획하고 지도하는 데에 기초적인 자료가 될 수 있으며 더 나아가 적절한 계층과 성별, 연령별을 고려한 구체적인 영양정책의 기본 자료로 활용 할 수 있다.

Literature cited

- 1) Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Curr Opin Lipidol* 13: 3-9, 2001
- 2) Kant AK. Dietary patterns and health outcomes. *J Am Diet Assoc* 104: 615-635, 2004
- 3) Hu FB, Rimm EB, Stampfer MJ, Ascherio A, Spiegelman D, Willett WC. Prospective study of major dietary patterns and risk of coronary heart disease in men. *Am J Clin Nutr* 72: 912-921, 2000
- 4) Newby PK, Tucker KL. Empirically derived eating patterns using factor or cluster analysis: A review. *Nutr Rev* 62(5): 177-203, 2004
- 5) Martikainen P, Brunner E, Marmot M. Socioeconomic differences in dietary patterns among middle-aged men and women. *Soc Sci Med* 56: 1397-1410, 2003
- 6) Sanchez-Villegas A, Delgado-Rodriguez M, Martinez-Gonzalez MA, Irala-Estevez JD. Gender, age, socio-demographic and lifestyle factors associated with major dietary patterns in the Spanish Project SUN. *Eur J Clin Nutr* 57: 285-292, 2003
- 7) Wirfalt AKE, Jeffery RW. Using cluster analysis to examine dietary patterns: Nutrient intakes, gender, and weight status differ across food pattern clusters. *J Am Diet Assoc* 97: 272-279, 1997
- 8) Beaudry M, Galibois I, Bhaumette P. Dietary patterns of adults

- in Quebec and their nutritional adequacy. *Can J Public Health* 89(5): 347-351, 1998
- 9) Fung TT, Rimm EB, Spiegelman D, Rifai N, Tofler GH, Willett WC, Hu FB. Association between dietary patterns and plasma biomarkers of obesity and cardiovascular disease risk. *Am J Clin Nutr* 73: 61-67, 2001
- 10) Tucker KL, Chen H, Hannan MT, Cupples LA, Wilson PWF, Felson D, Kiel DP. Bone mineral density and dietary patterns in older adults: the Framingham Osteoporosis Study. *Am J Clin Nutr* 76: 245-252, 2002
- 11) Wirfalt E, Hedblad B, Gullberg B, Mattisson I, Andren C, Rosander U, Janzon L, Berglund G. Food patterns and components of the metabolic syndrome in men and women: a cross-sectional study within the malmo diet and cancer cohort. *Am J Epidemiol* 154: 1150-1159, 2001
- 12) Yoo SY, Song YJ, Joung H, Paik HY. Dietary assessment using dietary pattern analysis of middle school students in Seoul. *Korean J Nutr* 37(5): 373-384, 2004
- 13) Report on 2001 National Health and Nutrition Survey -Nutrition Survey (I)-, Ministry of Health and Welfare, 2002
- 14) Recommended dietary allowances for Koreans, 7th revision, The Korean Nutrition Society, Seoul, 2000
- 15) Data manual on 2001 National Health and Nutrition Survey, Ministry of Health and Welfare, 2002
- 16) Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP)- Detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult treatment panel III), US Department of Health and Human Services, NIH Publication No. 01-3670, 2001
- 17) Moon HK, Kim EG. Nutrient and food intake of Koreans by the economics status and meal pattern using 1998 Korean National Health Examination Nutrition Survey. *Korean J Nutr* 37(3): 236-250, 2004
- 18) Aranceta J, Perez-Rodrigo C, Ribas L, Serra-Majem L. Socio-demographic and lifestyle determinants of food patterns in Spain children and adolescents: the enKid study. *Eur J Clin Nutr* 57: S40-44, 2003
- 19) Lee HS, Kim BH, Chang YA, Kim CI. 2001 National Health and Nutrition Survey - Change of diet and fat intake. The Proceedings of Korean Society of Lipidology and Atherosclerosis Conference, 2003
- 20) Park HS, Oh SW, Kang JH, Park YW, Choi JM, Kim YS, Choi WH, Yoo HJ, Kim YS. Prevalence and associated factors with metabolic syndrome in south Korea -from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey, 1998- *Korean J Obesity* 12(1): 1-14, 2003
- 21) Suh YK. Prevalence of metabolic syndrome using anthropometric indices and its association with dietary factors in Korean adults. Doctoral dissertation. Seoul National University, 2004