

한국 장년 성인의 과체중 예방을 위한 식생활 간이평가표 개발*

박영숙[†] · 한재라 · 이정원¹⁾ · 조한석²⁾ · 구재옥³⁾ · 김정희⁴⁾ · 윤진숙⁵⁾

순천향대학교 응용과학부 식품영양학전공, 충남대학교 소비자생활정보학과,¹⁾ 충남대학교 통계학과,²⁾
방송대학교 가정학과,³⁾ 서울여자대학교 영양학과,⁴⁾ 계명대학교 식품영양학전공⁵⁾

The Development of a Simple Evaluation Questionnaire for Screening the Overweight-type Dietary Pattern in 30 to 49 Year Old Adults

Young-Sook Park,[†] Jae-La Han, Joung Won Lee,¹⁾ Han Suk Cho,²⁾
Jaek Koo,³⁾ Joung Hee Kim,⁴⁾ Jin Sook Yoon⁵⁾

Department of Food Science and Nutrition, Soonchunhyang University, Asan, Korea
Department of Consumers' Life Information,¹⁾ Chungnam National University, Daejeon, Korea
Department of Statistics,²⁾ Chungnam National University, Daejeon, Korea
Department of Home Economics,³⁾ Korea Broadcasting University, Seoul, Korea
Department of Nutrition,⁴⁾ Seoul Women's University, Seoul, Korea
Department of Food Science and Nutrition,⁵⁾ Keymyong University, Daegu, Korea

ABSTRACT

A study was performed to develop as a screening tool the Simple Evaluation Questionnaire for Screening the Overweight-type Dietary Pattern in 30 to 49 Year Old Adults. We used the data from the 30 to 49 year old subjects who participated in the three surveys - the health behavior survey, the dietary habit survey and the food intake survey - as the National Health and Nutrition Survey 1998. The 3,598 adults were classified into two body fatness groups of normal (including underweight) and overweight (including obese) on the basis of their relative body weight (RBW). When comparing variables between the two groups, significant differences were found in gender, education, job, employment status, perceived health status, sadness / depression state, stress level, age, number of diseases, age when overweightedness started, maximum body weight, sleep length, drinking pattern (yes/no), amount of alcoholic drinks, frequency of intoxication or drunkenness, amount of alcoholic drinks when drunk, intensity of exercise, frequency of exercise, exercise duration, skipped meals, small meals and drug supplements. In terms of food intake, there were significant differences in the daily food intake in terms of breakfast, dinner, daily kimchi and dairy products. In terms of mealtimes we found differences in the amount of cooked rice at breakfast, kimchi at lunch, soup / kuk at dinner, fresh vegetables for snacks, fried foods for snacks between breakfast and lunch, and fruits / juices for snacks between lunch and dinner. After developing questions with indicators and analyzing the indicators by logistic regression analysis three times, we chose 10 questions for a simple evaluation of dietary patterns for the overweight-type category in order to give one point each. Among them we selected two questions to add one additional point and one question to add two additional points. The average scores of the overweight and normal groups, as shown by the developed questionnaire, were 5.97 ± 2.36 and 7.36 ± 2.21 , respectively. A score of seven points was selected as the cut-off point. We examined the sensitivity, specificity and positive predictive value of the questionnaire to the results of 67%, 59% and 62%, respectively. (*Korean J Community Nutrition* 7(4) : 495~505, 2002)

KEY WORDS : overweight · dietary pattern · simple evaluation · questionnaire · middle-aged adult

채택일 : 2002년 7월 29일

*본 연구는 2001년도 보건복지부 건강증진연구사업에 의해 수행된 과제의 일부입니다.

[†]Corresponding author: Young-Sook Park, Department of Food Science and Nutrition, Soonchunhyang University, PO Box 97, Asan 336-600, Korea

Tel: (041) 530-1260, Fax: (041) 530-1264, E-mail: parkys@sch.ac.kr

서론

아침식사 결식 등의 불규칙한 식사, 편식, 부적당한 간식으로 인한 영양섭취의 불균형 문제가 증가하고 동시에 빈번한 패스트푸드 섭취와 운동 부족에서 오는 에너지 과잉 섭취의 문제가 나타나서, 영양문제가 양극화하는 현상이 심각하다. 무분별한 다이어트 산업과 정보매체의 발달로 무리한 체중조절 현상이 확산되면서 외모에 대한 관심이 고조되었다. 날씬한 체형을 선호하고 무조건 체중을 줄이려고 하는 경향이 확산되고 있고, 이와 같은 잘못된 식습관은 일생동안 계속되며 평생의 건강에 영향을 준다.

성인의 건강은 자신의 생활 패턴에 의해 좌우되며 건강관리를 위해서는 바른 식생활을 통한 영양관리가 무엇보다 중요하다(Lahmann & Kumanyika 1999). 연령이 많아질수록 식습관은 불량해지고(Chang & Kim 1999) 잘못된 건강정보에 의존하여 식생활을 하면서 건강을 해칠 수도 있다(Woo & Kim 1997). 정서적 불안과 스트레스 등으로 식생활을 소홀히 하거나 심리적 위축으로 식욕 감퇴나 소화·흡수 기능 저하도 나타난다(Nieman 등 1992).

우리 나라의 식생활은 급속히 서구화되면서 비만을 비롯하여 각종 암, 뇌혈관질환, 심장질환, 당뇨병, 비만 등의 만성 퇴행성 질환이 증가하고 있다. 만성 퇴행성 질환은 생활환경의 영향을 받으며 그 중에서도 특히 비합리적인 식생활로 인해 중·노년이 되면서 신체의 노화와 더불어 더욱 두드러지게 나타난다(Kim 1996).

중년기 이후의 건강증진을 위해서는 체중과다 및 체중과소를 탈피하고 건강체중을 유지하도록 해야 할 것이다. 그러나 여태까지의 건강체중 유지를 위한 영양교육은 대부분이 지식 증가를 위주로 한 것이며 일반인이나 집단의 식생활교육(학교나 직장, 보건소 등)에 건강체중 관리에 활용할 수 있는 간편한 도구는 매우 부족한 실정이다. 특히 영양교육은 대상자들에 대한 식생활 진단에서부터 출발되어야 하나 성인들의 건강체중 관리 차원에서 장기적인 식생활 습관 개선에 기여할 수 있는 식생활 평가도구의 개발이 부진하다.

우리 나라에서는 농촌진흥원(1988)에 의해 농촌주민을 위한 '식사의 건전의 자기점검'을 사용하여 식사 균형을 평가하도록 고안하였고 고지혈증 치료지침 제정위원회(1996)가 10문항으로 된 식습관 진단표를 제시한 바 있다. 부산지역의 보건소에서 20문항으로 된 '건강을 위한 식생활 진단'을 사용하는 것으로 알려졌으나 검증된 것은 아니며 최근 17문항으로 구성된 '노인을 위한 영양위험 진

단표'를 개발하고(Kim 등 2000) 검증한 바 있다(Lee 등 2000). 외국의 경우 스위스와 프랑스가 공동으로 병원이거나 양로원에서 영양불량위험을 가진 노인을 선별하기 위한 목적으로 Mini Nutritional Assessment (MNA)를 만들어 사용하고 있으며, 미국의 경우 초기에 제안된 Nutrition Screening Initiative (NSI) checklist (Dwyer 1991)나 국립노화위원회가 30여 개의 유관기관의 협조를 얻어 노인의 영양상태를 스크리닝을 하기 위해 고안된 DETERMINE이라는 영양건강 진단표를 사용하고 있다. 이는 9문항으로 구성된 것으로서 부적절한 식사섭취·영양소 결핍을 선별하기 위함이다(Postner 등 1993; Spangler & Eigenbrod 1995). 그밖에 영양사나 의사가 노인의 영양상태 진단 시에 사용하기 위해 개발된 SCALES (Schlenker 1998), 아동을 위한 PEACH (Campbell & Kelsey 1994) 등이 다양하게 개발되어 있다. 일본의 경우 영양사회에서 제시한 식사진단법은 식사균형도 및 식품다양성, 식사 건전성을 평가하며(熊澤 昭子·板本 原子 1975), 영양여자대학의 영양클리닉에서는 9문항으로 된 '매일의 식사균형체크'를 하는 것으로 보고되었다(Kim 1998).

중년 성인의 식습관과 식태도에 관한 연구는 20대~60대 남·녀(Chang 1996), 20대~60대의 남성(Kim 등 1996), 중년 남성(Woo & Kim 1997; Cheong 1999; Yoon 등 2000), 중·장년층 남·녀(Park & Koo 2001) 등이 보고된 정도로서, 근년에 들어 활발히 수행되고 있는 노인을 대상으로 한 연구에 비해 상대적으로 부진한 편이다. 노인들은 고집에 세서 식습관의 변화가 쉽지 않으므로(Nieman 등 1992) 중·장년기부터 균형된 식생활에 대한 필요성을 인식하고 식습관을 개선해야 하는 것이 중요하다. 그러므로 중년층의 일반인들이 건강체중과 관련하여 간편하게 생활 패턴을 선별할 수 있다면 이는 식생활 습관 개선의 첫 걸음이 될 것이다. 따라서 본 연구는 중년층을 대상으로 일반사항, 식생활 행동 및 식품·영양섭취 실태를 조사한 결과를 기초로 하여 체형에 영향을 주는 요인을 찾아내어, 과체중 및 비만인 사람의 식생활 패턴을 선별할 수 있는 간이평가표를 개발하고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 조사 대상자

본 연구는 1988년 국민건강·영양조사 자료를 활용하였다. 보건의식행태조사, 식생활조사 및 식품섭취량의 3가지 조사에 모두 응답한 사람 중에서 30~49세인 3,597명을

조사대상자로 선정하였다(Table 1).

2. 연구 방법

본 연구의 진행에 있어서 선행 연구와 본 연구자들이 수행한 연구에서 비만인의 특성적 식행동과 생활습관에 관한 자료를 검토하였다. 1998년 국민건강·영양조사 자료를 본 연구에 활용하기 위해 raw data compact disk의 자료 해석을 완료하였다.

1) 체형군 분류

체형군은 RBW (relative body weight)를 기준으로 하여, 90% 미만이면 저체중, 90% 이상 110% 미만이면 정상, 110% 이상 120% 미만이면 과체중, 120% 이상이면 비만으로 분류하였다(Lee 등 1998).

2) 과체중군(및 비만군) 식생활패턴의 평가지표 선정

국민건강·영양조사 중에서 보건의식행태조사, 식생활조사 I, 식생활조사 II, 식품섭취량(식품섭취량과 영양소섭취량) 등의 자료를 활용하였다. 우선 보건의식행태조사와 식생활조사 자료로부터 일반사항과 건강관련 행동의 특성과 식생활 행동의 특성을 분석하였다. 식품섭취량조사(식품섭취량 및 영양섭취량) 자료로부터 1일간의 각기 식품군과 음식군의 섭취량을 계산하고 1일 영양소 섭취량을 산출하였다. 하루 3끼니와 3간식(아침-점심, 점심-저녁, 저녁 이후)의 6회 끼니별로 각기 식품군/음식군 섭취량을 산출하였다. 영양소 섭취량은 에너지 섭취량과 %RDA를 구하였고, 영양소의 평균적정도(MAR, mean adequacy ratio)로 권장량이 설정된 영양소인 단백질 / vtA / vtC / thiamin / riboflavin / niacin / Ca / P / Fe의 9종과 P를 제외한 8종으로 평가하였으며, INQ (Index of Nutrient Quality) 등 양적/질적으로 평가하였다.

체형군을 과체중군(및 비만군)과 정상군(및 저체중군)의 두 집단으로 재분류하고, 이러한 여러 가지 변수를 교차분석과 분산분석 등을 통해 두 집단 사이에 유의한 차이를 나타낸 변수를 지표로 선정하였고(Lee 등 2000) 이를 활용하여 문항으로 개발하였다.

3) 간이평가표의 문항 선정 및 가중치 부여

과체중군(및 비만군)의 특성을 나타내는 식생활 패턴을 도출하기 위해서, 앞서 개발된 문항을 대수회귀분석에 적용하였다. 과체중군(및 비만군)과 관련이 높은 문항을 간이평가표 문항으로 최종적으로 선택하였고 회귀계수에 유의성이 높은 문항에는 가중치를 부여하여 간이평가표에 반영하였다.

4) 과체중군(및 비만군) 식생활패턴의 진단기준 설정

개발된 간이조사표를 이용하여 과체중군의 식생활 패턴으로 진단하는 기준은 간이조사표에 의한 평가점수와 과체중군(및 비만군)과의 관련성을 고려하여 설정하였다. 민감도(sensitivity), 특이도(specificity) 및 양성예측도(positive predictive value)를 구하여 기준을 검증하였다.

3. 통계처리

자료의 분석은 SPSS 통계 패키지를 사용하였다. 교차분석과 분산분석, 다중회귀분석, 대수회귀분석 등을 활용하여 백분율, 평균값, 표준편차, 유의도 등을 구하였다.

결과 및 토의

1. 체형군 분류 기준의 선정

조사대상자의 비만도를 RBW (PIBW), BMI (WHO), BMI (Canada), BMI (한국)의 4가지 기준에서 결과를 평가, 비교하였다(Table 1). 성인에서 연령이 증가하면서 평균적으로 체지방이 늘어나는데 BMI 기준은 연령별 차이가 없으며 특히 BMI (한국)의 경우 비만으로 판정하는 비율이 상대적으로 높게 나타났으므로, 본 연구자들은 본 연구의 체형 분류를 중간 정도의 수준인 RBW를 기준으로 하는 것에 합의하였다. 본 연구대상자의 체형군별 분포를 보면 저체중군이 7.9%과 정상군이 51.0%, 과체중군이 22.7%, 비만군이 18.5%로 나타났으며, 성별로 보면 남자가 여자에 비해 과체중군과 비만군에 속하는 사람이 많고 여자는 남자에 비해 정상군과 저체중군에 속하는 사람이 많은 것

Table 1. Body fatness of the subjects by RBW (PIBW) and BMI (WHO, Canada, Korea)

		Body fatness				Total
		UnderWt	Normal	OverWt	Obese	
RBW (PIBW)	N	278	1841	823	655	3597
	%	7.7%	51.2%	22.9%	18.2%	100.0%
BMI (WHO)	N	102	2475	930	90	3597
	%	2.8%	68.8%	25.9%	2.5%	100.0%
BMI (Canada)	N	397	2180	616	404	3597
	%	11.0%	60.6%	17.1%	11.2%	100.0%
BMI (Korea)	N	102	1568	907	1020	3597
	%	2.8%	43.6%	25.2%	28.4%	100.0%

RBW: 90 > underweight, 90 ≤ normal < 110, 110 ≤ overweight < 120, 120 ≤ obesity
 BMI (WHO): 18.5 > underweight, 18.5 ≤ normal < 25, 25 ≤ overweight < 30, 30 ≤ obesity
 BMI (Canada): 20 > underweight, 20 ≤ normal < 25, 25 ≤ overweight < 27, 27 ≤ obesity
 BMI (Korea): 18.5 > underweight, 18.5 ≤ normal < 23, 23 ≤ overweight < 25, 25 ≤ obesity

을 알 수 있다.

2. 일반사항, 건강관련 행동 및 식행동의 특성 분석

보건의식행태조사 자료로부터 조사대상자의 성별, 연령, 교육정도, 직업, 고용상태, 생활수준, 소득, 생활강도, 피로 정도, 스트레스, 주관적 건강자각도, 건강 염려정도, 우울 정도, 스트레스정도, 영양제 등 약복용, 만성질환 유무, 임상 증세 유무, 과체중이 시작된 연령, 최대체중, 그리고 음주, 흡연, 운동 및 수면과 관련한 여러 변수를 분석하였다.

정상군(및 저체중군)과 과체중군(및 비만군)의 두 집단 사이에 유의적인 차이를 나타낸 변수는 우선 일반 사항에서 성별, 교육정도, 직업, 고용상태, 주관적 건강자각도, 우울 정도, 스트레스정도(Table 2), 연령, 이환계수, 과체중이 시작한 연령, 최대체중, 수면시간(Table 3) 등의 12개로 나타났다. 음주와 관련한 변수로는 음주여부, 지난 1개월 간의 음주량, 과음횟수, 과음 시의 음주량 등의 4개가 집단간에 유의한 차이를 나타내었다(Table 4). 운동과 관련한 변수로는 땀이 나고 숨이 가쁠 정도로 운동하는 강도와 빈도, 운동시간 등의 3개였다(Table 4).

식생활조사 자료로부터 조사대상자의 결식끼니, 규칙적 식사, 과식끼니, 소식끼니, 간식횟수, 외식횟수, 기름부분 섭취방법, 영양제 복용여부 등을 포함한 특성을 분석한 결과에서 결식끼니, 소식끼니 및 영양제 복용의 3개가 두 집단 사이에 유의차를 보여주었다(Table 5).

3. 식품군 · 음식군 섭취량 특성 분석

1) 음식섭취량

음식군은 밥/빵, 과자/면, 만두/죽, 스프/국, 탕/찌개, 전골/찜류/구이/전, 적, 부침/볶음/어육류볶음/조림/튀김/나물, 숙채, 무침/생채/김치/젓갈/장아찌/장류, 양념/우유, 유제품/음료, 차류/주류/과일, 주스/당류/곡류(떡), 서류/두류, 견과, 종실/수조어육류(어묵, 햄, 오징어포)/기타(건강보조, 이유식)의 30종으로 분류하였다.

식품섭취량(영양섭취량) 조사자료로부터 1일간 및 끼니별 평균 음식섭취량을 체중군별로 비교했을 때(Table 6), 과체중군이 정상군에 비해 유의적으로 많이 섭취하는 것은 1일 총 분량과 아침, 저녁, 김치 섭취량이었고 반면 우유·유제품 섭취량은 적은 것으로 나타났다. 또 끼니별로는 아침의 밥, 점심의 김치, 저녁의 국·탕, 간식의 신선채소, 조중간식의 튀김 등이 많았고 반면 중석간식의 과일·주스는 적었다.

2) 식품섭취량

식품군은 곡류/감자류, 전분/당류/종실, 견과/채소류/

Table 2. Significantly different general characteristics of the subjects between 2 body fatness groups

		Body fatness		Total (%)	Sig	
		NWt (%)	OWt (%)			
Gender	Male	44.2	51.6	47.2	***	
	Female	55.8	48.4	52.8		
Education (graduated)	None	.7	.3	.5	***	
	Elementary school	10.6	15.6	12.6		
	Middle school	18.2	22.1	18.6		
	High school	47.4	40.0	44.3		
	Junior college	5.4	4.1	4.9		
	University	17.0	14.4	15.9		
	Graduate school	2.3	3.0	2.6		
	None (can read)	.5	.4	.5		
	Job	Government officer	.3	.3	.3	***
		Professional	4.5	3.9	4.3	
Technician		3.8	3.5	3.6		
Office worker		10.0	9.9	10.0		
Service and sales		19.3	22.7	20.7		
Farmer, Fisher		7.4	10.7	8.8		
Well-trained blue worker		9.8	9.7	9.8		
Assembly		4.6	6.6	5.4		
Labor worker		7.4	8.7	7.9		
Millitary worker		.0	-	.0		
Student		.1	.1	.1		
Housewife		27.5	20.3	24.5		
None		5.3	3.7	4.6		
Employment status	Self-employed	16.0	20.2	17.7	***	
	Owner (Employer)	4.1	6.0	4.8		
	Permanent	29.2	28.7	29.0		
	Permanent part-time	.8	.5	.6		
	Temporary	2.9	2.5	2.7		
	Daily-based	5.2	6.6	5.8		
	Family helper without pay	9.1	11.5	29.3		
Perceived health status	Others	30.2	24.2	29.3		
	Very healthy	4.4	7.1	5.5	**	
	Healthy	35.3	36.9	36.0		
	Average	41.5	38.2	40.2		
Depression, sadness state	Unhealthy	16.5	16.4	16.5		
	Very unhealthy	2.3	1.4	1.9		
	Always	8.1	6.0	7.2	*	
	Sometimes	57.1	55.2	56.3		
Stress level	Very few	24.1	27.5	25.5		
	Never	10.7	11.3	11.0		
	Veru much	5.9	6.9	6.3	*	
	Much	30.7	31.5	31.0		
	A little	53.1	48.9	51.4		
	Little	10.3	12.7	11.3		

NWt stands for normal body weight + underweight, OWt for overweight + obesity, Significant difference was observed at p<0.05 (*), p<0.01 (**) or p<0.001 (***) by crosstabulation.

Table 3. Significantly different general characteristics of the subjects between 2 body fatness groups

	Normal	Overweight	Total	Sig
Age (yr)	38.31 ± 5.55	39.63 ± 5.47	38.85 ± 5.55	***
No of diseases	2.15 ± 1.34	2.29 ± 1.45	2.21 ± 1.39	**
Age when OWt. started (yr)	30.57 ± 8.51	35.75 ± 7.19	32.70 ± 8.39	***
Maximun body weight (kg)	60.8 ± 8.8	70.3 ± 9.8	64.7 ± 10.3	***
Sleep length (hr)	6.99 ± 1.19	6.84 ± 1.19	6.93 ± 1.19	***

Significant difference was observed at p<0.01 (**) or p<0.001 (***) by anova.

Table 4. Significant differences of drinking and exercise between 2 body fatness groups

		Body fatness		Total (%)	Sig
		NWt (%)	OWt (%)		
Drinking (yes or no)	Frequently	16.9	21.9	18.9	**
	Sometimes	35.1	32.2	33.9	
	Very few	21.7	18.8	20.5	
	Did, but not now	3.0	3.4	3.1	
	No drinking	23.3	23.7	23.5	
Amount of alcoholic drinks in last month	Soju 1 – 2 zan (1 bottle of beer or less)	33.0	27.1	30.6	***
	Soju 1 / 2 bottle (1 – 2 bottle of beer)	17.8	17.3	17.6	
	Soju 1 bottles (4 bottles of beer)	13.3	18.3	15.3	
	Soju 2 bottles (8 bottles of beer)	2.7	4.7	3.5	
	Soju 3 bottles (12 bottles of beer)	.7	1.0	.8	
Drinking Frequency of drunkeness	None	32.4	31.8	32.2	*
	Never	36.6	32.5	34.9	
	3 times / yr	16.4	15.9	16.2	
	1 – 3 times / 3 month	9.6	10.7	10.1	
	1 – 3 times / month	7.7	9.0	8.2	
	Once and more/wk	3.4	4.9	4.0	
Amount of alcoholic drinks when drunken	No drinking	26.2	27.1	26.6	*
	Soju 1 – 2 zan	.8	.8	.8	
	Soju 1 / 2 bottle	4.8	4.1	4.5	
	Soju 1 bottle	10.8	9.7	10.4	
	Soju 2 bottle	14.7	17.4	15.8	
Intensity of exercise (sweating, fast breathing)	Soju 3 bottle	6.1	8.5	7.1	**
	No drinking and no drunken	62.8	59.6	61.5	
	Always	5.1	6.7	5.8	
	Sometimes	5.9	7.6	6.6	
	Very few	3.7	3.3	3.5	
Exercise	Never	3.5	1.7	2.8	**
	No exercise	81.8	80.7	81.4	
	No exercise	67.6	61.6	65.2	
	Very few	14.1	15.2	14.6	
	Once / wk	5.6	8.1	6.6	
	2 times / wk	3.2	4.1	3.6	
	3 times / wk	3.3	3.1	3.2	
	4 – 5 times / wk	3.3	4.7	3.6	
Everyday	2.8	3.3	3.2		
Exercise duration	14 minutes and less	3.9	4.2	4.0	**
	15 – 19 minutes	2.6	3.3	2.9	
	20 – 29 minutes	4.5	5.1	4.8	
	30 minutes and more	21.3	25.7	23.1	
	No exercise	67.7	61.6	65.2	

Significant difference was observed at p<0.05(*), p<0.01 (**) or p<0.001 (**).

버섯류/과실류/육류/난류/어패류/해조류/우유류/유지류/음료, 주류/조미료/조리가공식품/기타의 18종에 패스트푸드를 합하여 총 19종으로 분류하였다.

식품섭취량(영양섭취량) 조사자료로부터 1일간 및 기니별 평균 식품섭취량을 체중군별로 비교했을 때(Table 6), 과체중군이 정상군에 비해 유의적으로 많이 섭취하는 것은

Table 5. Significant differences of dietary behaviors between 2 body fatness groups

Item	Body fatness		Total (%)	Sig	
	NWt (%)	OWt (%)			
Skipped meal	Breakfast	34.0	30.9	32.7	***
	Lunch	12.3	11.0	11.8	
	Dinner	5.8	10.1	7.6	
	No skipping	47.9	48.0	47.9	
Small meal	Breakfast	58.2	52.6	55.9	*
	Lunch	7.1	7.1	7.1	
	Dinner	9.8	11.3	10.4	
	Never eating small amt.	24.9	29.0	26.6	
Drug supplement	Yes	21.0	17.9	19.7	*
	No	79.0	82.1	80.3	

NWt stands for normal weigh, and OWt for overweight. Significant difference was observed at $p < 0.05$ (*) or $p < 0.001$ (***).

Table 6. Significant differences of food intakes between 2 body fatness groups (g)

	Normal	Overweight	Total	Sig
<Cooked foods/dish gr. Intake>				
Daily intake	8113.6 ± 6395.5	8549.4 ± 6450.8	8292.6 ± 6420.9	*
Breakfast	1802.2 ± 1777.0	1961.2 ± 1957.4	1867.5 ± 1854.6	*
Dinner	2440.1 ± 2703.3	2660.4 ± 3054.3	2530.6 ± 2854.4	*
Daily kimchi	185.7 ± 275.8	208.7 ± 326.5	195.1 ± 297.8	*
Daily milk, products	43.4 ± 106.5	35.6 ± 96.0	40.8 ± 102.4	*
Cooked rice at B	372.4 ± 525.2	433.0 ± 687.9	397.3 ± 598.0	**
Kimci at lunch	67.9 ± 181.9	83.3 ± 238.2	74.3 ± 207.0	*
Soup, korean kuk at D	530.9 ± 1224.8	628.1 ± 1582.5	570.8 ± 1383.6	*
Fresh veg. at snack	4.3 ± 56.4	9.9 ± 99.4	6.6 ± 77.1	*
Fried foods at B-L	.11 ± 4.90	2.46 ± 16.91	1.08 ± 30.31	*
Fruits, juice at L-D	47.2 ± 179.4	34.1 ± 123.8	41.8 ± 159.0	*
<Raw food gr. Intake>				
Breakfast	235.6 ± 210.6	250.8 ± 221.2	241.9 ± 215.1	*
Daily milk	43.6 ± 103.6	35.5 ± 94.2	40.3 ± 99.9	*
Daily seaweeds	6.5 ± 19.5	8.4 ± 30.2	7.3 ± 24.5	*
Seasonings at B	5.7 ± 10.0	6.5 ± 11.7	6.0 ± 10.7	*
Seaweeds at B	2.3 ± 8.4	3.2 ± 14.4	2.7 ± 11.3	*
Grains at lunch	99.3 ± 97.3	106.9 ± 92.6	102.4 ± 95.5	*
Grains at snack	74.5 ± 67.7	84.2 ± 76.1	78.5 ± 71.4	***
Beans at dinner	9.1 ± 25.5	12.0 ± 43.4	12.0 ± 43.4	*
Eggs at B-L	9.078E-02 ± 2.7	.4042 ± 5.6	.2195 ± 4.2	*
Fruits at L-D	42.4 ± 161.3	30.9 ± 114.1	37.7 ± 143.8	*

Significant difference was observed at $p < 0.05$ (*), $p < 0.01$ or $p < 0.001$ (***).

아침과 해조류였고 역시 우유류는 적게 섭취하여 음식군 분석과 같은 경향을 나타냈다. 또 기니별로는 아침의 해조류와 양념류, 점심의 곡류, 간식의 곡류, 저녁의 두류, 조중간식의 난류 등은 많이 섭취한 반면 중석간식의 과일은 적게 섭취하여 음식군 분석과 같은 경향을 나타냈다.

4. 영양소 섭취량, 신체계측치 및 혈액분석치 특성 분석

1일 영양소 섭취량과 %RDA, MAR, INQ를 산출하여 체중군에 따라 유의적인 차이를 나타낸 변수를 구하였는데, 나트륨의 섭취량에서만 두 집단간에 유의적인 차이를 관찰하였다. 본 연구는 과체중을 예방하기 위한 식생활 평가표이므로 음식·식품 섭취에 초점을 두고 영양소 섭취량은 문항개발에 활용하지 않았다.

그밖에 신체계측치에서 체중이나 신장, 허리둘레, 엉덩이둘레, 허리/엉덩이비가 유의차를 나타냈으며 혈액 분석치에서는 SBP, DBP, 헤모글로빈, 헤마토크리트, 공복혈당치 TG, 콜레스테롤 등이 두 체중군간에 유의적인 차이를 나타내었다(Table 7). 그러나 신체계측치는 체형군의 지표로서 의미가 없으며 혈액 성분은 일반인이 할 수 있는 평가 문항으로서는 부적당한 것으로 판단하여 지표에서 제외하였다.

Table 7. Significant differences of nutrient intake and biochemical factors between 2 body fatness groups

		Normal	Overweight	Total	Sig
Nutrient	Sodium	5.30 ± 3.19	5.57 ± 3.55	5.41 ± 3.35	*
	SBP	118.93 ± 14.95	125.52 ± 16.93	121.64 ± 16.12	***
	DBP	76.54 ± 11.52	81.48 ± 11.93	78.57 ± 11.94	***
	Hb	13.88 ± 1.67	14.29 ± 1.82	14.05 ± 1.74	***
	Hct	41.19 ± 4.82	42.51 ± 5.19	41.73 ± 5.02	***
	Fasting Glc.	95.9 ± 25.8	102.2 ± 27.1	98.5 ± 26.5	***
	TG	108.0 ± 56.5	141.6 ± 67.3	121.8 ± 63.3	***
	Cholesterol	179.96 ± 33.01	193.81 ± 35.96	185.65 ± 34.92	***

Mean ± SD

Significant difference was observed at $p < 0.05$ (*) or $p < 0.001$ (***) .

5. 과체중군 특성의 패턴 규명

1) 지표의 선택과 문항 개발

과체중군의 특성을 나타내는 지표는 두 집단간에 유의차를 나타낸 변수 중에서 택하였는데, 조사 문항이 불분명하거나, 집단간에 섭취량의 차이가 소량(10 g 미만)인 경우이거나, 몇 개의 변수에서 집단간의 차이 해석이 유사해지는 경우이거나, 기타 평가 문항으로 부적당한 것으로 판단한 경우에는 지표에서 제외하였고 변수가 중복 선정되는 경우 유의도가 높은 것을 택하였다. 그리하여 일반사항 중에서 성별, 교육정도, 주관적 건강자각도, 우울정도, 스트레스정도, 연령, 과체중 시작 연령, 수면시간, 음주여부, 과음횟수, 운동 빈도(여부)의 11개 변수를 지표로 택하였고 식행동에서의 결식끼니, 소식끼니 및 영양제 복용 3개 변수를 택하였다. 음식섭취에서 1일 총섭취량, 저녁 섭취량, 아침의 밥(아침 섭취량 포함), 점심의 김치(김치 섭취량 포함), 저녁의 국·탕, 중식간식의 과일·주스 등의 6개를 택하였다.

지표로 선택된 총 20개 변수를 평가 문항을 개발하였다. 일부는 유의차는 있으나 지표로는 선택되지 않은 변수와 묶어서 문항으로 만들었는데 예를 들면 점심의 김치(김치 섭취량 포함) + 점심의 곡류를 한식 및 국수류 점심으로 문항을 만들었다. 문항은 일반인들이 이해하기 쉽도록 하고 일상적 실생활을 염두에 두고 밥, 반찬 등으로 표현하였다.

2) 간이평가표의 문항 선정 및 가중치 부여

식품 패턴을 찾아내어 여러 인구 소집단의 특성을 나타내거나 질병의 위험을 차별적으로 예견하는 연구에서 여러 가지 통계기법을 사용하고 있다(Akin 등 1986; Farchi 등 1989; Tucker 등 1992; Warfedt & Jeffery 1997). Warfedt & Jeffery (1997)는 클러스터 분석으로 5가지 식품군 섭취량과 동시에 fatty meat, 채소류, 과일류, 과일주스, 스낵류, 패스트리, 알코올 섭취와 흰밥(또는 잡곡밥),

탈지유(또는 전지유) 등 에너지 섭취와 관련이 있는 음식의 섭취량이 섭취열량에 얼마나 기여하는지(%kcal)를 구하여 식품 패턴을 도출하였다. Lee 등(2000)은 단계적 회귀 분석 방법으로 노인을 위한 영양위험 진단표를 개발하였다.

본 연구에서는 과체중군(및 비만군)의 특성을 나타내는 식생활 패턴을 도출하기 위해서 대수회귀분석을 적용하였다. 정상군(및 저체중군)과 과체중군(및 비만군)의 이분변수인 체형군을 종속변수로 정하고 앞서 선정된 20개 지표로부터 개발된 문항을 독립변수로 택하였다. 일차로 회귀 분석을 한 결과(Table 8)에서 우선 유의도가 없는 것($p > 0.3$)과 회귀계수(B)가 음수인 것은 과체중군의 특성이 일관적이지 않음을 나타내므로 부적당하다고 판단하여, 주관적 건강자각도, 우울정도, 연령, 과음횟수, 결식끼니, 저녁 섭취량, 아침의 밥, 저녁의 국·탕 등의 8개 문항은 제외하였다.

30~49세 성인의 과체중군 식생활 패턴에 대해 과체중 시작연령이 가장 영향력이 높고 그 다음으로 교육정도, 성별, 운동빈도(여부) 및 수면시간이 차례로 높았다. 그리고 중식간식의 과일·주스, 음주여부, 영양제 복용, 소식끼니, 스트레스정도, 1일 음식섭취량 및 점심의 김치 순으로 이어졌다. 이와 같이 1차 선정된 문항 12개, 즉 일반사항의 7개와 식행동의 2개 및 음식섭취의 3개를 2차로 회귀분석을 하였으며 유의도가 낮은 문항 4개 중에서 2개만 제외하고 평가표에 포함시킬 문항을 10개로 수정하였다.

그리고 이 10개 문항으로 3차 회귀분석을 한 결과(Table 8)를 토대로, 유의도가 매우 높고($p < 0.001$) 동시에 $e(B) > 1.2$ 인 문항에는 1점의 가중치를, $e(B) > 1.4$ 인 문항에는 2점의 가중치를 부여하였다. 즉, 1점 가중치는 교육정도과 수면시간의 2문항에 더하였으며 2점 가중치는 과체중 시작연령에 가하였다.

3) 개발된 과체중 식생활패턴 간이평가표

이상의 결과를 기초로 하여 Fig. 1과 같이 과체중 식생활

Table 8. Coefficients by 1st logistic regression analysis of overweight-type dietary pattern in 30 to 49 year old adults

	B	SE	Wald	df	Sig	Exp (B)	Selected
<Coefficients analyzed, 1st>							
Age when started OWt.	.363	.026	190.143	1	.000	1.437	○
Education	.263	.043	37.930	1	.000	1.301	○
Gender	.159	.044	13.040	1	.000	1.173	○
Frequency of exercise	.146	.039	13.912	1	.000	1.157	○
Sleep length	.268	.077	12.254	1	.000	1.308	○
Drug supplement	.186	.096	3.735	1	.053	1.205	○
Small meal	.161	.075	4.588	1	.032	1.175	○
Daily total intake	.121	.091	1.791	1	.181	1.129	○
Fruit, juice at L-D	.222	.117	3.578	1	.059	1.249	○
Drinking (yes or no)	.199	.113	3.062	1	.080	1.220	○
Cooked rice at breakfast	.070	.080	.757	1	.384	1.072	×
Kimchi at lunch	.104	.082	1.635	1	.201	1.110	○
Soup, korean kuk at D	-.065	.087	.558	1	.455	.937	×
Stress level	.127	.073	3.000	1	.083	1.135	○
Food (cooked) amt at D	.047	.092	.258	1	.612	1.048	×
Sadness, depression	-.093	.078	1.436	1	.231	.911	×
Age	-.185	.083	4.964	1	.026	.832	×
Perceived health status	-.158	.076	4.362	1	.037	.854	×
Frequency of drunken	-.049	.110	.199	1	.656	.952	×
Skipped meal	.042	.076	.302	1	.583	1.043	×
Constant	-1.878	.185	102.719	1	.000	.153	
<Coefficients analyzed, 3rd>							
Age when started OWt.	.345	.024	203.564	1	.000	1.412	○
Education	.223	.040	31.844	1	.000	1.250	○
Gender	.168	.041	17.132	1	.000	1.183	○
Frequency of exercise	.148	.038	15.286	1	.000	1.160	○
Sleep length	.269	.074	13.220	1	.000	1.309	○
Drug supplement	.217	.094	5.276	1	.022	1.242	○
Small meal	.144	.073	3.914	1	.048	1.155	○
Daily total intake	.203	.075	7.363	1	.007	1.225	○
Fruit, juice at L-D	.231	.116	3.949	1	.047	1.260	○
Drinking (yes or no)	.154	.098	2.494	1	.114	1.167	○
Constant	-2.000	.162	152.757	1	.000	.135	

OWt stands for overweight, L-D for the snack between lunch and dinner, L for lunch and D for dinner

패턴 진단을 위한 간이평가표를 개발하였다. 본 연구에서 개발된 간이평가표는 10문항으로 누구나 쉽게 응답하고 바로 진단해 볼 수 있다. 본 연구대상자들이 이 진단표에 의해 스크리닝하였을 때 과체중 식생활패턴으로 진단된 사람은 58.1%로 나타났다.

식생활패턴에는 여러 변수가 다양하게 관련되므로 과체중의, 또는 과체중이 되기 쉬운 식생활패턴을 선별하는 데는 여러 변수를 검토해야 할 것이다. 일본 고혈압/비만자를 대상으로 한 자기진단표에는 식생활 행동 관련의 여러 항목(결식, 규칙적 식사, 식사속도, 식사후 휴식, 편식, 간

식빈도, 야식, 포만정도, 과음, 커피/홍차 빈도, 씹는 정도, 가공품/우유/계란/콩제품/녹황색 채소/과일/해조류/육류요리/동물성의 섭취빈도 등)이 지표로 사용되고 있으나, 본 연구에서는 자료의 한계성으로 다양한 식행동 지표는 선정되지 않았으며, 앞으로 식행동, 식품섭취빈도, 식품 가짓수 등 구체적인 식사(eating) 관련의 지표를 보완하여 타당성을 더욱 향상시킬 필요가 있다. 또 연령별로 다른 생활환경과 식행동을 반영할 수 있는 평가표가 개발되어야 할 것이다.

5. 과체중군 식생활 패턴의 진단기준 설정

개발된 간이평가표를 이용하여 조사대상자의 평가점수를 계산하였을 때 점수별 분포와 구성 비율은 Fig. 1과 같았다. 총 14점 만점에서 정상군은 3~8점에서 각각 10% 이상을 나타낸 반면, 과체중군은 5~10점에서 10% 이상을 보여주어 평가점수가 대충 2점 정도 높은 것을 암시하였다. 또 두 집단간에 평가점수의 차이는 3~5점에서 크게 벌어지고, 6점에서 7점으로 가면서 두 집단의 구성비율이 뒤바뀌고 있으며, 8~10점에서 다시 크게 벌어지는 점을 관찰할 수 있다(missing은 국민영양건강조사의 다른 연령층 대

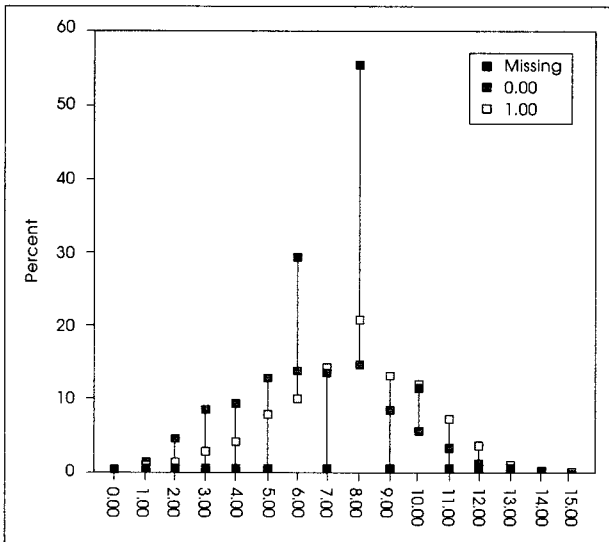


Fig. 1. Distribution of the scores by the developed checklist

과체중 식생활패턴의 간이평가표 (SEDOW3049)	
문항	점수
	0점 1점 2점 3점
1. 과체중이 처음 시작된 때가 35세 이후입니까	<input type="checkbox"/> 과체중아님 <input type="checkbox"/> 예
2. 술을 자주 (2번 이상 / 주) 마십니까	<input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 예
3. 하루 7시간 이상 잠을 잡니까	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오
4. 체중을 생각해서 운동합니까	<input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 운동안함
5. 아침에 결식이나 소식 (小食)을 합니까	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오
6. 비타민이나 다른 영양제를 복용합니까	<input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 예
7. 하루에 다른 사람에 비해 많이 먹는 편입니까	<input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 예
8. 오후 간식을 먹을 때는 과일이나 주스를 찾는 편입니까	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오
9. 성별은 무엇입니까	<input type="checkbox"/> 여자 <input type="checkbox"/> 남자
10. 고등학교를 졸업하십니까	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오
합계점수	
총 14점 만점 : 7점 이상이면 과체중의 식생활패턴으로 판정함	
SEDOW3049: Simple Evaluation for Dietary pattern of Overweight	

Fig. 2. The simple evaluation questionnaire developed

상자임). 과체중군(및 비만군)과 정상군(및 저체중군)의 평균 평가점수는 각각 5.97 ± 2.36 과 7.36 ± 2.21 로서 두 집단간에 매우 유의적인 차이를 나타냈다(Table 9).

본 연구에서 개발된 간이평가표를 이용하여 과체중 식생활패턴을 선별해야 하기 위해서는 평가점수의 진단기준을 설정해야 하므로, 이를 위하여 우선 두 집단의 평균점수 사이에 있는 정수로서 6점과 7점을 진단기준으로 택할 수 있다. 한편 과체중군의 평균 평가점수와 가장 가까운 정수인 8점을 진단기준으로 택할 수도 있다. 진단기준의 타당성을 검증하기 위하여 과체중 식생활패턴의 기준점수를 6점, 7점 및 8점의 3가지로 정하였을 때의 민감도, 특이성 및 양성예측도를 구하였고 그 결과는 Table 10과 같았다.

민감도는 이에 해당되는 사람을 진단기준에 의해 과체중 식생활패턴으로 올바르게 분류할 확률이다. RBW가 110 이상인 경우(Table 1)를 과체중(및 비만군)이라고 정하였으며 진단기준을 6점으로 택한 경우 과체중군의 79.2%가 7점으로 택한 경우 과체중군의 67.3%가, 그리고 8점을 택한 경우 과체중군의 49.9%가 과체중 식생활패턴으로 진단되게 된다. 즉, 8점으로 정하면 실제로는 과체중이지만 과체중 식생활패턴은 아닌 것으로 진단되는 것이 약 반 정도라는 의미이다. 특이도는 실제로 과체중이 아닌 사람이 과체중 식생활패턴이 아닌 것으로 진단될 확률로서 진단기준을 6점으로 택한 경우 정상군의 43.8%가, 7점으로 택한 경우 정상군의 59.0%가, 그리고 8점을 택한 경우 정상군의 72.7%가 과체중 식생활패턴이 아닌 것으로 진단된다. 양성예측도는 과체중으로 진단된 사람 중에서 실제 과체중인 사람이 차지하는 비율로서 6점으로 택한 경우 58.6%가, 7점으로 택한 경우 62.2%가, 그리고 8점을 택한 경우 64.8%가 과체중 식생활패턴으로 진단되게 된다. 과체중

Table 9. Mean scores by the developed checklist in 30 to 49 year old adults

	N	Mean	Std. deviation	95% Confidence Int. for Mean		Sig
				Lower bound	Upper bound	
NWt	2120	5.97	2.36	5.87	6.07	
OWt	1478	7.36	2.21	7.24	7.47	
Total	3216	6.54	2.40	10.3934	6.62	

Table 10. Diagnostic statistics using three cut-off points of the checklist

Score	6	7	8
Sensitivity	79.2	67.3	49.9
Specificity	43.8	59.0	72.7
Positive predictive value ¹⁾	58.6	62.2	64.8

1) Adjusted as equal numbers of subjects in 2 groups

식생활패턴 기준점수로서 점수가 올라갈수록 과체중에 대한 민감도는 감소하고 특이도는 증가하였으며 양성예측도도 증가하였다. 이러한 결과로 볼 때 7점으로 택한 경우 3가지 척도에서 모두 비교적 높은 결과를 얻었으므로(민감도 67.3%, 특이도 59.0%, 양성예측도 62.2%), 평가점수 7점을 과체중의 식생활 패턴을 진단하는 기준 점수로 정하는 것이 타당하다고 판단하였다. 노인을 위한 영양위험 스크리닝 도구 개발에 관한 연구(Kim 등 2000)에서는 영양부족 고위험 집단을 위한 cut-off point 설정 시에 세 척도가 각각 64.6%, 72.7% 및 94.4%로 제시된 바 있는데, 이같은 결과에 비해 본 연구에서 나타난 수치는 미흡하다고 보여진다. 노인 연구에서는 영양소 섭취량을 기준으로 해서 영양소 섭취 수준을 평가하였기 때문에 수반된 높은 수치라고 짐작된다. 앞으로 본 연구의 간이평가표도 더욱 향상된 민감도와 특이도, 양성예측도를 나타내는 방향으로 개선되어야 할 것이다.

요약 및 제언

본 연구는 1998년 국민건강·영양조사의 결과를 활용하여 30~49세 성인의 과체중 예방을 위한 식생활 실천도구를 개발하고자 하였다. 조사대상자는 보건·식품·식품섭취량, 식생활조사 및 식품섭취량의 3가지 조사에 모두 응답한 사람 중에서 30~49세인 3,598명을 선정하고, RBW를 기준으로 하여 정상군(+ 저체중)과 과체중군(+ 비만)의 2가지로 체중군을 분류하였다. 그 결과는 다음과 같다.

1) 일반 사항에서 정상군과 과체중군의 두 집단 사이에 유의적인 차이를 나타낸 변수는 성별, 교육정도, 직업, 고용상태, 주관적 건강자각도, 우울정도, 스트레스정도, 연령, 이환계수, 과체중 시작연령, 최대체중, 수면시간 등의 12개, 음주와 관련한 변수로는 음주여부, 지난 1개월간의 음주량, 과음횟수, 과음 시의 음주량 등의 4개 및 운동과 관련한 변수로는 땀이 나고 숨이 가쁠 정도로 운동하는 강도와 빈도, 운동시간 등의 3개였다. 식생활 특성에서 결식끼니, 소식끼니 및 영양제 복용의 3개가 두 집단 사이에 유의차를 보여주었다.

2) 음식섭취량에서 과체중군이 정상군에 비해 1일 총분량과 아침, 저녁, 김치 섭취량이 많았고 우유·유제품 섭취량은 적었다. 끼니별로는 아침의 밥, 점심의 김치, 저녁의 국·탕, 간식의 신선채소, 조중간식의 튀김 등이 많았고 중식간식의 과일·쥬스는 적었다. 식품섭취량에서 과체중군이 정상군에 비해 아침과 해조류를 많이 섭취하였고

우유류는 적게 섭취하였다. 끼니별로는 아침의 해조류와 양념류, 점심의 곡류, 간식의 곡류, 저녁의 두류, 조중간식의 난류 등은 많았고 중식간식의 과일은 적게 섭취하였다.

3) 위의 변수들 중에서 평가 문항으로 부적당한 것으로 판단한 경우 지표에서 제외하였으며, 결국 일반사항 중에서 성별, 교육정도, 주관적 건강자각도, 우울정도, 스트레스정도, 연령, 과체중 시작 연령, 수면시간, 음주여부, 과음 횟수, 운동 빈도(여부)의 11개, 식행동에서의 결식끼니, 소식끼니 및 영양제 복용 3개 및 음식섭취에서 1일 총섭취량, 저녁 섭취량, 아침의 밥(아침 섭취량 포함), 점심의 김치(김치 섭취량 포함), 저녁의 국·탕, 중식간식의 과일·쥬스 등의 6개를 택하여 총 20개 변수를 평가 문항을 개발하였다.

4) 과체중군의 특성을 나타내는 식생활 패턴을 도출하기 위해서 로지스틱 회귀분석을 한 결과에서 30~49세 성인의 과체중군 식생활 패턴에 대해 12개의 문항이 1차 선정되었다. 이 12개 문항을 다시 회귀분석을 하여 평가표에 포함시킬 문항을 10개로 수정하였다. 10개 문항으로 3차 회귀분석을 하여 교육정도와 수면시간의 2문항에 1점을, 과체중 시작연령에 2점을 가중치로 부여하였다.

5) 개발된 간이평가표를 이용하여 조사대상자의 평가점수를 계산하였을 때 총 14점 만점에서 과체중군(및 비만군)과 정상군(및 저체중군)의 평균 평가점수는 각각 5.97 ± 2.36 과 7.36 ± 2.21 로서 두 집단간에 매우 유의적인 차이를 나타냈다. 그리고 진단 기준을 7점으로 정하였으며 이 경우 3가지 척도(민감도 67%, 특이도 59%, 양성예측도 62%)에서 모두 비교적 높은 결과를 얻었다.

6) 본 연구에서는 다양한 식생활 지표를 활용하지 못한 한계성이 있었으나 앞으로 식품섭취빈도 등 구체적인 식관련의 지표를 보완하고 나아가서 연령별 평가표도 개발하는 것이 요구된다.

참고 문헌

- Campbell MK, Kelsey KS (1994): The PEACH survey: A nutrition screening tool for use in early intervention programs. *Am J Diet Assoc* 94(10): 838-839
- Chang H, Kim MR (1999): A Study on Dietary Status of Elderly Koreans with Ages. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 28(1): 265-173
- Chang NS (1996): Changes in Dietary Habits of Adults with Middle and Upper Income Levels in Seoul. *Korean J Nutrition* 29(5): 547-558
- Cheong HS (1999): A Study on the Food Habit and Food Preference of Men in Kyung Nam Area. *Korean J Dietary Culture* 14(3): 189-202
- Dwyer JT (1991): Screening older American' nutritional health: Current practices and future possibilities, Nutrition Screening Initiative,

- Washington, DC
- Kim HR (1996): Provisional National Nutrition Targets and Strategies for Health Promotion of Koreans. *Korean J Community Nutrition* 1(2): 161-177
- Kim HK (1998): Nutrition screening at nutrition clinic in Japan, Autumn Symposium Proceeding of Korean Society for Community Nutrition, Seoul
- Kim JH, Lee MJ, Park MY, Moon SJ (1996): A Study for Eating Patterns of Korean Men. *Korean J Dietary Culture* 11(5): 621-634
- Kim KN, Hyun TS, Lee JW (2000): Development of a simple screening test for identifying Korean elderly at risk of undernutrition. *Korean J Community Nutrition* 5(3): 475-483
- Korean Bureau for Agricultural Improvement (1988): Self-Checklist of Dietary Health. Study team for agricultural home improvement
- Lahmann PH, Kumanyika SK (1999): Attitude about health and nutrition are more indicative of dietary quality in 50-75 year old women than weight and appearance concerns. *Am J Diet Assoc* 99(4): 475-476
- Lee JW, Lee MS, Kim JH, Son SM, Lee BS (1998): Nutritional Assessments, Kyomun Publ Co, Seoul
- Lee JW, Kim KE, Kim KN, Hyun TS, Hyun WJ, Park YS (2000): Evaluation of the validity of a simple screening test developed for identifying Korean elderly at risk of undernutrition. *Korean J Nutrition* 33(8): 864-872
- Marshall J, Lopez T, Shetterly S, Morgenstern N, Baer K, Swenson C, Baron A, Baxter J, Hamman RF (1999): Indicators of nutritional risk in a rural elderly Hispanic and non-Hispanic white population: San Luis Vally Health and Aging Study. *Am J Diet Assoc* 99(3): 315-322
- Nieman DC, Butterworth DE, Nieman CN (1992): Nutrition, WCBrown Publishers, Dubuque
- Park JY, Koo NS (2001): The dietary characteristics of middle-aged people by BMI and food habits. *Korean J Community Nutrition* 6(1): 43-50
- Posner BM, Jette AM, Smith KW, Miller DR (1993): Nutrition and health risks in the elderly; The nutrition screening initiative. *Am J Public Health* 83(7): 972-978
- Schlenker ED (1998): Nutrition for aging. WCB/McGraw-Hill Publishing Singapore
- Spangler AA, Eigenbrod JS (1995): Field trial affirms value of DET-ERMINE-ing nutrition-related problems of free-living elderly. *J Am Diet Assoc* 95(4): 489-490
- Woo MK, Kim SA (1997): The health and nutritional status of middle aged men at worksite in Taejon. *Korean J Community Nutrition* 2(3): 338-348
- Yoon JS, Yu KH, Ryu HK (2000): Assessment of nutrients intake and evaluation of nutritional adequacy of adults living in Kyungpook area. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 29(4): 701-711
- 熊澤召子 · 板本原子(1975) : Nutrition Guidance, Research Center of Medical Nutrition, Tokyo