

## 중년 여성의 식생활 중심 건강상태 판정 도구 개발

이 혜 진 · 이 경 혜<sup>†</sup>

창원대학교 식품영양학과

### Health Status Assessment Tool Development based on Dietary Patterns in Middle-Aged Women

Hye-Jin Lee, Kyung-Hea Lee<sup>†</sup>

Department of Food and Nutrition, Changwon National University, Gyeongnam, Korea

#### <sup>†</sup>Corresponding author

Kyung-Hea Lee  
Department of Food and Nutrition, Changwon National University, 20 Changwondaehak-ro, Uichang-gu, Changwon, Gyeongnam, 51140, Korea

Tel: (055) 213-3514  
Fax: (055) 281-7480  
E-mail: khl@changwon.ac.kr  
ORCID: 0000-0003-0444-4824

#### Acknowledgments

This research was supported by a grant from the Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Education, Science and Technology (grant number. 2011-0013053).

Received: January 3, 2016  
Revised: February 13, 2016  
Accepted: February 13, 2016

#### ABSTRACT

**Objectives:** This study was performed to develop an assessment tool for middle aged women's health status based on dietary patterns, which will have practical applications in the working field of health and hygiene, aiming at improving the middle aged women's quality of life through their health improvement.

**Methods:** As a first step, a literature review was conducted and the original data of '2008~2009 Korea Health and Nutrition Examination Survey' were reanalyzed. This analysis identified 65 preliminary questions that may be relevant to the study. After verifying the content validity by experts, the 65 questions were reduced into 51 questions. In order to secure higher validity of the candidate items, verification of their clinical validity was conducted among women aged between 45 and 60 years. Finally, an assessment tool was developed by applying weight and scoring.

**Results:** Selected 51 questions were used to verify clinical validity and the results showed that 20 questions were relevant, nine questions ('regular meal time', 'regular amount of meal', 'intake frequency of dairy products', 'intake frequency of fruits', 'intake frequency of meat products', 'intake frequency of high cholesterol foods', 'intake frequency of salty foods', 'appetite', 'eat breakfast everyday') were related to dietary life. Eleven other questions ('self-rated health status', 'deep sleep', 'smoking', 'frequency of drinking', 'stress levels', 'health-related fitness levels', 'pounding of the heart', 'strange feelings on the skin', 'interfere with daily life', 'menopause will bring you a chance to see the life in a different perspective', and 'body mass index') were selected as valid questions. For the response scale for each question, 5 point Likert scale was used to make total 100 point score.

**Conclusions:** This study is the first attempt to develop a health status assessment tool for middle aged women based on their dietary patterns. We conclude that this tool is expected to be a useful and practical tool in the field.

*Korean J Community Nutr* 21(1): 37~52, 2016

**KEY WORDS** health status assessment tool, dietary patterns, middle aged women, women's health

## 서론

현재 우리 사회는 생활수준 향상과 의학기술의 발전으로 국민의 기대수명이 점차 연장되면서 중년이후의 삶의 질에 대한 관심이 증가하고 있다[1]. 2014년 통계청이 발표한 자료에 의하면 우리나라 국민의 기대수명은 2013년 남자 78.5세, 여성 85.1세로 2012년 대비 남자 0.5년, 여자 0.4년 증가하였고, 2002년과 비교하였을 때도 남자 3.4년, 여자 3.2년 증가하여 기대수명이 해마다 연장되고 있는 추세이다[2]. 그러나 60세 이상 인구의 80% 이상이 만성질환을 앓고 있는 것으로 나타나 기대수명의 증가가 건강수명의 증가로 이어지지 못하고 있으며, 이에 노년기의 건강한 삶, 건강한 노화를 위한 중년기 건강관리의 중요성이 강조되고 있다[3]. 특히 여성에게 있어 중년기는 50세 전후에 경험하게 되는 폐경이란 현상으로 인해 신체적, 심리적으로 여러 가지 건강상의 변화를 경험하게 되면서 삶의 주요한 전환점으로 간주되고 있다[4]. 중년 여성들이 특징적으로 경험하게 되는 폐경이라는 현상은 이후의 만성질환 발병의 증가 및 정신적인 건강문제와 관련 되어 있는 것으로 보고되면서 이들의 건강 증진을 위한 정책 및 건강 관련 연구의 필요성이 매우 중요한 사안으로 제시되고 있다[5,6].

그러나 현재까지 우리나라 중년 여성의 건강에 대한 포괄적인 실태를 파악할 수 있는 자료가 부재하여 여성 건강에 대한 기초적인 실태 파악은 물론 정책 방향을 제시하기도 힘든 상황이다. 또한 기존에 보고된 중년 여성의 건강과 관련한 선행 연구들을 보면 갱년기증상과 관련한 연구[7-9], 우울, 분노, 스트레스 관련 연구[10-12], 건강 증진 행위 관련 연구[13-15], 건강 증진 프로그램 개발과 관련한 연구[16,17]가 대부분으로 주로 보건학, 간호학 등 의학적인 측면에서 다루어지고 있으며, 주요 사망원인이 되는 만성질환 발병과 관련된 여러 요인들 중 영향력이 큰 인자로 알려진 식이 요인을 포함한 중년 여성의 건강 특성을 심도 있게 조명한 연구는 매우 미흡한 수준이다.

식은 질병예방에서부터 질병의 치료, 질병의 악화 방지 등 건강증진과 관련된 모든 단계에서 중요한 요인이다. 특히 식이적인 요인은 만성질환 유병률과 관련성이 높으며, 중년 여성이 경험하게 되는 폐경과 관련된 증상 및 질환들과의 연관성도 보고되고 있어 중년 여성의 건강증진 측면에 있어서 매우 중요한 요소로 볼 수 있다[18-21]. 이에 건강증진과 관련된 국가적인 사업이나 정책, 프로그램 계획에 있어서 1차적으로 실행해야 하는 작업이 바로 식이적인 요인을 포함한 건강상태를 스크리닝하는 단계이며, 이

를 위해 가장 우선적으로 요구되는 것이 건강상태를 파악하고 중재하기 위한 간편한 판정 도구이다. 설문지 형태의 판정 도구는 대상자들의 건강상태를 빠르게 파악할 수 있는 비용 효과적인 방법으로, 건강증진 사업 현장에서의 건강상태 판정 도구의 활용은 건강상태 및 건강 문제를 포괄적, 효율적으로 파악할 수 있고 대상자의 특징적인 중재지점을 찾아낼 수 있어 효과적인 도구로 보고되고 있다[22]. 또한 건강상태의 조기 평가는 입원률을 감소시키는 반면 삶의 질은 향상시킨다고 보고되어 그 필요성이 강조되고 있다. 그러나 이러한 이점에도 불구하고 건강상태 판정 도구의 개발은 노인층에 국한되어 진행되어왔으며, 광범위한 역학조사와 같이 측정 문항의 수가 많아 임상 현장에서의 활용이 어렵고, 더욱이 삶의 질과 질병 발생에 매우 밀접한 관련이 있는 식사의 질적 또는 영양적인 요소가 전혀 반영되어 있지 않은 실정이다. 특히 중년 여성에게서 폐경, 만성질환과 같은 건강상의 문제가 증가하고 있으나 이들의 식생활과 건강에 대한 관심 부재는 식생활 중심의 건강상태를 조기에 파악할 수 있는 판정 도구의 부재로 이어져왔다. 신체적, 정서적, 사회 환경적으로 다양한 변화를 경험하게 되는 중년 여성의 특성을 고려할 때, 이들의 특성을 반영한 식생활 중심 건강상태 판정 도구의 개발은 중년 여성의 건강한 삶을 위한 보다 안정적이고 지속가능한 방법이 될 수 있을 것으로 여겨진다.

따라서 본 연구에서는 중년 여성을 45~60세 여성으로 정의내리고, 이들 여성의 건강증진을 통한 삶의 질 향상을 목적으로 건강과 보건에 관한 실무를 담당하고 있는 현장에서 실용적으로 활용할 수 있는 중년 여성의 식생활 중심 건강상태 판정 도구를 개발하고자 하였다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 연구설계

중년 여성의 식생활 중심 건강상태 판정 도구 개발을 위해 크게 4단계의 과정으로 진행하였다. 우선 첫 단계로 중년 여성의 건강상태에 영향을 미치는 인자를 선별하여 중년 여성의 식생활 중심 건강상태 판정 도구 개발을 위한 예비 문항을 선정하였다. 두 번째 단계에서는 선정된 예비 문항에 대해 내용 타당도 검증을 실시하여 문항을 수정하였으며, 세 번째 단계에서는 임상 타당도 검증을 실시하여 도구에 포함될 문항을 확정하였다. 마지막으로 확정된 문항에 대해 문항의 중요도에 따라 가중치를 부여하고 점수화 하여 최종 도구를 완성하였다.

## 2. 연구내용 및 방법

### 1) 예비 문항 선정

중년 여성의 식생활 중심 건강상태 판정 도구에 포함될 기초 문항을 선정하기 위한 첫 단계로 건강상태 평가와 관련된 문헌들을 고찰하여 건강상태에 대한 개념을 정립하고 문항 선정에 활용하였다. 선행 개발된 건강상태 평가 도구로 Medical Outcome Study Short Form 36(SF-36) [23], Sickness Impact Profile(SIP) [24], Nottingham Health Profile(NHP) [25], European Quality of Life-5 Dimension(EQ-5D) [26], Cooperative functional assessment charts(CO-OP Charts) [27] 등을 중심으로 검토하였으며, Lee 등 [28]이 중년 여성의 건강상태와 관련된 요인 분석을 실시한 논문을 고찰하여 문항 선정에 참고하였다. 또한 제 4기(2008~2009년) 국민건강영양조사 원시자료를 재분석하여 45~60세 중년 여성의 건강상태에 영향을 줄 수 있는 여러 요인들을 파악하였고, 이를 문항 선정에 반영하였다. 위의 과정에 따라 총 49문항이 도출되었으며, 도출된 문항에 대해 식품영양학 전문가 10인의 의견을 수렴하여 선정된 문항의 내용을 수정 및 보완하였다. 그 결과 총 65개의 예비 문항이 선정되었으며, 선정된 문항에 대한 구성 요인을 규명한 결과 일반적인 건강상태, 식습관, 생활습관, 신체적 상태, 정서적 상태의 5개 요인과 전반적인 건강상태(8문항), 질병력(2문항), 식습관(20문항), 생활습관(7문항), 건강관련 체력(5문항), 갱년기증상(10문항), 폐경에 대한 태도(5문항), 부부 친밀감(8문항)의 8개의 하위 영역으로 범주화 하였다(Table 1).

### 2) 내용 타당도 검증

선정된 65개 예비 문항의 내용 타당도를 확보하기 위하여 의학, 보건학, 간호학, 영양학 분야 총 6인의 전문가 집단을

구성하여 2회에 걸친 전문가 델파이 조사를 수행하였다. 1차 전문가 델파이 조사는 2012년 6월 9일부터 6월 15일까지, 2차 전문가 델파이 조사는 2012년 7월 3일부터 7월 9일까지 실시하였으며, 각 문항에 대한 내용 타당도 지수(Content Validity Index, CVI)를 산출하여 타당도를 검증하였다. 1차 전문가 델파이 조사의 내용 타당도는 5점 Likert Scale(1점=매우 부적합함, 2점=부적합함, 3점=보통, 4점=적합함, 5점=매우 적합함)로 평가하였으며, 조사 문항의 측정 방법과 질문 내용에 대한 기타 의견이 있을 경우 비교란에 기입해 주기를 요청하였다. 이외에도 본 예비 문항에 중년 여성의 식생활 중심의 건강상태 평가를 위해 조사되어야 할 내용이 모두 포함되어 있는지, 그리고 추가 또는 삭제해야 할 문항에 대한 의견을 제시하도록 하였다. 1차 내용 타당도 조사 결과 문항의 CVI가 0.60 미만이거나 구성요인으로 제시한 특성들의 개념 중 문항의 내용이 유사하여 구별할 필요가 없다고 제시된 내용들은 개념 간의 통합과정을 거쳐 문항을 수정하였으며, 문항에 대한 추가 의견이 제시된 경우에는 전문가 협의회를 통해 문항을 수정하였다. 1차 내용 타당도 조사 결과에 대한 의견 수렴 내용을 각 전문가들에게 피드백 하였으며, 이를 반영한 2차 조사지를 재배부하여 수정된 문항에 대한 의견 합치도를 확인하였다. 이에 따라 65개의 예비 문항이 51개로 수정되었으며, 어휘 표현도 전문가들의 의견을 토대로 수정하여 재구성하였다(Table 2).

### 3) 임상 타당도 검증

판정 도구의 보다 높은 타당도를 확보하기 위하여 예비 문항과 임상 지표 간의 상관성을 확인하고자 하였으며, 이를 위해 중년 여성을 대상으로 예비 조사와 신체적, 생화학적 조사를 실시하였다.

**Table 1.** Components of the preliminary questions

Categories	Subordinate scope	Questions	Number
General health status	Overall health status	Self-rated health status, Physical function, Stress, Body mass index, Anxiety/Depression	8
	Disease history	Disease, Fasting serum glucose	2
Dietary habits	Dietary habits	Meal regularity, intake frequency of foods, Appetite, etc.	20
Lifestyle	Lifestyle behavior	Active living, deep sleep, exercise, smoke, medical checkup, etc.	7
Physical conditions	Health-related fitness	Muscular strength, muscular endurance, cardiovascular endurance, etc.	5
	Climacteric symptoms	Pains or abnormal feelings, pain in the breasts, headache, feel tired or poor-spirited, etc.	10
Emotional conditions	Attitude toward menopause	Menopause is a natural process in your life, Menopause is a new challenge, etc.	5
	Marital intimacy	Respect personality of each other, respect one's friends and family, express affection to each other, etc.	8
Total			65

**Table 2.** Content validity analysis results of the developed questionnaire for health status assessment

Categories	Questions	CVI <sup>1)</sup>
Overall health status (6 questions)	How is your overall health condition at present?	0.75
	Do you have any problems with doing routine activities? (for instance, doing grocery shopping or taking care of yourself)	0.67
	How often do you feel anxious or depressed?	0.83
	Do you have a lot of stress usually?	0.75
	Body mass index (what is your height?, how much do you weigh?)	0.75
	Do you feel discomfort on chewing because of problems in the mouth such as gum or tooth disease?	0.68
Disease history (1 question)	Are you currently under medical treatment for any disease?	0.75
Dietary habit (19 questions)	Do you have meal 3 times a day?	0.71
	Do you have a regular breakfast every day?	0.71
	Do you have meals at regular times?	0.71
	Do you always have a regular meal size?	0.71
	Do you always have enough time for meal?	0.67
	Do you enjoy a meal?	0.67
	Do you eat grain products such as rice, bread and noodles in every meal?	0.75
	Do you eat protein containing food items such as fish, meat, egg, bean and tofu in every meal?	0.71
	Do you eat seaweeds, mushrooms, vegetables except <i>Kimchi</i> in every meal?	0.75
	Do you eat dairy products such as milk or soy milk every day?	0.71
	Do you eat fruits every day?	0.71
	Do you often eat fatty meats and meat products such as pork belly, ribs and others?	0.67
	Do you often eat high cholesterol foods such as egg yolk and internal organs of fish or meat and others?	0.67
	Do you often eat sweet foods such as candies, sugary beverages and others?	0.71
	Do you often eat salty food such as <i>Jeotgal</i> , <i>Janajji</i> ?	0.71
	Do you have a meal at home with family?	0.71
	Do you usually have appetite for food?	0.67
	Do you have adequate energy intake?	0.71
	Do you consume food supplements for alleviation of menopausal symptoms?	0.67
Lifestyle behavior (6 questions)	Do you exercise regularly?	0.75
	Do you live vigorously as usual?	0.75
	Do you have medical checkups on a regular basis?	0.75
	Do you usually have a deep sleep?	0.71
	How much do you smoke a day?	0.75
	How often do you drink?	0.71
Health-related fitness (5 questions)	What do you think about the muscular strength levels compared to peers? (for instance, weight exercise or lifting and moving of heavy objects)	0.71
	What do you think about the muscular endurance levels compared to peers? (for instance, sit-up or stair-climbing)	0.75
	What do you think about the aerobic exercise levels compared to peers? (for instance, long-distance running or walking)	0.79
	What do you think about the body flexibility levels compared to peers? (for instance, are you good at hurdling or the limbo?)	0.75
	What do you think about the overall fitness levels compared to peers?	0.71
Climacteric symptoms (6 questions)	Have you recently experienced any pain in the arms, legs or knee joints?	0.71
	Do you easily feel tired or poor-spirited?	0.71
	Have you ever felt palpitation of the heart recently?	0.71
	Have you recently had pain during sexual intercourse?	0.75
	Have you recently had strange feelings on the skin?	0.71
	Have you recently had pain in the breasts?	0.71
Attitude toward menopause (3 questions)	Do you consider the menopause a new challenge in your life?	0.71
	Do you expect that the menopause will bring you a chance to see the life in a different perspectives?	0.71
	Do you think menopause is a natural process of life?	0.67
Marital intimacy (5 questions)	If you are married, do you have a stabilized marriage?	0.67
	Do you enjoy life as well as hobbies together as a couple?	0.75
	Do you talk about how one feels or thinks as a couple?	0.63
	Do you respect personality of each other as a couple?	0.71
	Do you respect one's friends and family as a couple?	0.67

1) CVI: Content Validity Index.

#### (1) 조사 대상 및 절차

조사 대상자는 경상남도 창원시 소재 H 병원의 종합검진 센터에 방문한 45세 이상 60세 이하의 특정한 질환이 없는 건강한 여성들로 연구자의 설명에 따라 본 조사에 자발적으로 찬성하고 협조하기로 동의한 133명을 선정하였으며(승인번호: IRB 2012-1, 한마음병원), 조사는 2012년 7월에서 10월까지 수행되었다. 조사 방식은 신체계측과 혈액채취를 한 후 본 연구에서 개발한 예비 판정 도구 문항에 응답하도록 안내하였으며, 대상자들이 예비 판정 도구 문항을 정확히 이해하고 응답할 수 있도록 훈련된 면접요원과 1:1 면접 방식으로 조사를 진행하였다.

#### (2) 타당도 검증을 위한 임상 지표 선정 및 측정 방법

타당도 검증을 위한 임상 지표로 대사증후군 구성 요소인 허리둘레, 혈중 중성지질, HDL-콜레스테롤, 혈압, 공복혈당과 대사증후군 위험도, 그리고 골밀도를 선정하였다. 이는 대사증후군 구성요소가 심혈관 질환 이환율을 상승시키고 결과적으로 사망률 증가와 연관되는 중요한 인자라는 다수의 연구들에 근거하였으며[29-32], 골밀도 역시 중년 여성의 에스트로겐 감소에 따른 골밀도 감소가 골절 위험으로 인한 사망률과 이환율을 증가시키므로 중요한 건강 지표가 된다는 보고들을 근거로 하였다[33,34].

대사증후군의 진단은 NCEP-ATP III [35]의 진단 기준을 기본으로 WHO에서 제시한 아시아인을 위한 복부 비만 기준 [36]을 적용하여 ① 높은 혈중 중성지질( $\geq 150$  mg/dL), ② 낮은 혈중 HDL-콜레스테롤( $< 50$  mg/dL), 높은 공복혈당( $\geq 100$  mg/dL), ④ 높은 혈압(수축기 혈압  $\geq 130$  mmHg 또는 이완기 혈압  $\geq 85$  mmHg), ⑤ 복부 비만( $\geq 80$  cm)의 5개 위험요인 중 3개 이상이 해당 될 경우 대사증후군으로 정의하였다.

신체계측으로 신장과 체중을 측정하였으며, 대사증후군 진단을 위한 허리둘레의 측정은 대상자들이 팔을 옆쪽으로 자연스럽게 내리고 서있는 자세에서 줄자로 측정하였다. 혈압은 편안하게 앉은 자세로 자동혈압계 BP Bio(Biospace, Cheonan-si, Korea)를 이용하여 수축기 및 이완기 혈압을 측정하였으며, HDL-콜레스테롤, 중성지질, 공복혈당을 측정하기 위한 혈액 검사는 12시간 이상의 아침 공복상태에서 채혈한 혈액으로 Roche 사(Basel, Switzerland)의 Hitachi 7600 Modular P장비를 이용하여 분석하였다. 골밀도는 이중 에너지 X-선 흡수계측법(Dual energy X-ray absorptiometry, DEXA)을 골밀도 측정기 DPX-MD(Lunar DPX densitometer, GE LUNAR Madison, WI, USA)를 이용하여 요추 골밀도를 측정하였다. 골단위

면적당 골질량을 산출한 골밀도 값과 세계보건기구(WHO)가 제시한 T-score에 근거한 골밀도 진단 기준에 따라 본 조사 대상자들의 골밀도 상태를 분석하였다. T-score는 개인의 골밀도를 젊은 성인의 최대골밀도와 비교하여 산출한 값으로  $-1.0$  보다 클 경우 정상,  $-2.5$  보다 크고  $-1.0$  이하이면 골감소증,  $-2.5$  이하는 골다공증으로 진단하였다.

#### 4) 가중치 산정 및 점수 산출

##### (1) 가중치 산정

임상 타당도 검증을 통해 확정된 판정 도구의 예비 문항에 대해 각 문항의 중요도에 따라 문항별 상대적 가중치를 산정하였다. 이를 위해 전문가 조사를 실시하여 문항에 대한 상대적 중요도를 조사하였으며, 가중치 산정을 위한 전문가는 영양학 전공자 7명, 노인학·여성학 전공자 3명으로 총 10명의 전문가 집단으로 구성하였다. 전문가 조사는 문항에 대한 이해를 높이는 동시에 전문가들의 질적 의견도 들어보고자 대면 조사로 진행하였으며, 이 결과를 토대로 문항의 중요도에 따른 가중치를 산정하였다. 조사 방법은 문항의 중요도를 10점 만점을 기준으로 1점(전혀 중요하지 않음)에서 10점(매우 중요함)까지 중요도가 높을수록 높은 점수로 평가하도록 하였다. 이에 따라 각 문항에 대한 전문가 10명의 평균과 표준편차를 산출하여 평균 점수에 따라 순위를 매겼으며, 가장 낮은 점수를 나타낸 문항을 기준으로 점수들 간의 비율에 따라 가중치를 부여하였다.

##### (2) 점수 산출

최종 점수 산출은 문항의 반응척도인 5점 Likert Scale 중 바람직한 응답을 할수록 점수가 높도록 1문항 당 5점을 최고점으로 하여 모든 문항의 점수를 합산하였다. 문항별 가중치를 적용한 최종 점수를 산출하기 위해 모든 문항을 합산한 점수에 개별 문항의 가중치를 곱한 후 이를 100점 만점으로 환산하였다.

#### 3. 통계분석

모든 자료의 처리는 SPSS(Statistical Package for the Social Science, New York, USA) version 20.0 프로그램을 사용하여  $P < 0.05$  수준에서 검증하였다. 대상자들의 일반사항은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차를 구하였으며, 타당도 평가는 예비 판정 도구 문항들과 임상 지표간의 상관관계를 Pearson's correlation coefficients를 구하여 검증하였다. 그 중에서도 유효성이 입증된 문항만을 선별하기 위하여 임상지표를 종속변수로 예비 문항 51개와 임상 지표 간의 상관관계 분석에서 충분한 상관성을 보인 문항들을

독립변수 설정하여 Stepwise multiple regression analysis를 실시하였으며, 그 결과 한 번이라도 최종 모형에 포함된 문항들을 최종 문항으로 선정하였다.

## 결 과

### 1. 일반사항

본 연구 대상자의 일반적인 특성은 Table 3과 같다. 대상자의 평균 연령은 48.5세이었고, 교육수준은 ‘고등학교 졸업’이 전체 여성의 49.6%로 가장 높았다. 가정의 월 평균 소득은 ‘400만원 이상’이 가장 높았으며, 다음으로 ‘300~400만원 미만’ (18.0%), ‘200~300만원 미만’ (15.8%), ‘100~200만원 미만’ (11.3%) 순으로 나타났다. 현재 직업이 있는 대상자는 46.6%로 ‘상업, 판매직, 서비스직’이 18.8%로 가장 많았고, 53.4%는 가정주부였다. 폐경단계는 ‘갱년기 이전 단계’가 46.6%, ‘갱년기 단계’가 24.8%, ‘폐경기’가 21.1%, 그리고 ‘인공 폐경’이 7.5%로 나타났다.

### 2. 임상 지표 특성

조사대상자의 평균 신장은 158.9 cm, 체중은 58.6 kg이었으며 (Table 4), 허리둘레는 74.9 cm였다. 수축기 혈압

과 이완기 혈압은 각각 112.2 mmHg, 72.0 mmHg이었으며, 생화학적 지표 분석 결과에서도 중성지방 108.7 mg/dL, HDL-콜레스테롤 57.6 mg/dL, 공복혈당 97.7 mg/dL의 수치를 나타내 모든 지표가 정상범위에 속하였다. 대사증후군 진단 기준에 따른 분포는 위험요인 4가지를 지닌 대상자는 3명 (2.2%), 3가지는 13명 (9.8%), 2가지는 16명 (12.0%), 1가지는 38명 (28.6%)이었으며, 위험요인을 하나도 지니지 않은 대상자는 63명 (47.4%)이었다. 133명 중 70명 (52.6%)에 해당하는 대상자들이 대사증후군 위험 요인을 1개 이상 지니고 있는 것으로 나타났다. 골밀도 분석 결과에서는 전체 대상자 중 89명 (66.9%)이 정상에 속하였으며, 골감소증은 36명 (27.1%), 골다공증은 8명 (6.0%)인 것으로 나타났다.

### 3. 예비 문항과 임상 지표 간의 상관성 분석

51개 예비 문항과 선정된 임상 지표와의 상관성 분석을 실시하여 해당 문항의 점수와 임상 지표와의 Pearson 상관계수를 문항 타당도 지표로서 활용하고자 하였다. 예비 문항의 수가 많은 관계로 유의적인 상관성을 보인 문항만을 Table로 제시하였으며, 분석 결과 임상 지표와 유의적인 상관성을 보인 문항들은 판정 도구 최종 문항 선정을 위한 Multiple regression analysis에 포함시켰다.

생활습관 관련 문항과 임상 지표와의 상관성을 분석한 결과 (Table 5), ‘활력’, ‘숙면’, ‘흡연 습관’, ‘음주빈도’의 경

Table 3. General information of the study subjects

Variable	Items	N (N=133)	Percent (%)
Age (years)		48.5 ± 3.5 <sup>1)</sup>	
Educational status	≤ Middle school	15	11.3
	High school	66	49.6
	College	50	37.6
	≥ Post-graduate	2	1.5
Occupation	Housewife	71	53.4
	Merchant, sales clerk, service area	25	18.8
	Manual labor	14	10.5
	Office work, government employee	8	6.0
	Profession, Manager	10	7.5
	Other	5	3.8
Monthly income (10 <sup>4</sup> won)	< 100	2	1.5
	100~< 200	15	11.3
	200~< 300	21	15.8
	300~< 400	24	18.0
	≥ 400	71	53.4
Menopausal stages	Pre-menopause	62	46.6
	Peri-menopause	33	24.8
	Post-menopause	28	21.1
	Artificial-menopause	10	7.5

1) Mean ± SD

Table 4. Averages of clinical indicators

Variable	Mean ± SD (N=133)
Height (cm)	158.9 ± 4.9
Weight (kg)	58.6 ± 7.3
Metabolic syndrome components	
Waist circumference (cm)	74.9 ± 6.1
Triglyceride (mg/dL)	108.7 ± 53.3
HDL-cholesterol (mg/dL)	57.6 ± 12.9
Fasting serum glucose (mg/dL)	97.7 ± 26.2
Systolic blood pressure (mmHg)	112.2 ± 15.5
Diastolic blood pressure (mmHg)	72.0 ± 11.5
Risk of metabolic syndrome	0 63 (47.4) <sup>1)</sup>
	1 38 (28.6)
	2 16 (12.0)
	3 13 ( 9.8)
	4 3 ( 2.2)
Bone mineral density	
Normal	89 (66.9)
Osteopenia group	36 (27.1)
Osteoporosis group	8 ( 6.0)

1) N (%)

**Table 5.** Mean value and significant correlations between health-related questions and clinical indicators

Questions	Mean scores <sup>1)</sup> ( $\pm$ SD) (N=133)	Correlation coefficients with clinical indicators
Active living	3.6 $\pm$ 0.7	0.174* (BMD <sup>2)</sup> )
Deep sleep	3.5 $\pm$ 0.9	-0.183* (SBP <sup>3)</sup> ) -0.207* (DBP <sup>4)</sup> )
Smoking	1.0 $\pm$ 0.1	0.201* (Waistcircumference) 0.248** (Metabolic Syndrome Risk)
Frequency of drinking	1.2 $\pm$ 0.3	0.188* (HDL-cholesterol)
Palpitation of the heart	2.4 $\pm$ 1.0	0.197* (SBP) 0.227* (DBP)
Strange feelings on the skin	2.4 $\pm$ 1.1	0.178* (Glucose)
Menopause will bring you a chance to see the life in a different perspective	3.4 $\pm$ 0.8	-0.208* (Glucose)
Problems with chewing food due to toothache	2.3 $\pm$ 1.1	0.172* (Glucose)
Problems with doing routine activities	1.8 $\pm$ 0.8	-0.214* (Waistcircumference) -0.248** (BMD)
Anxiety/Depression	2.3 $\pm$ 1.0	-0.229** (BMD)
Stress level	2.7 $\pm$ 1.1	0.184* (DBP) -0.206* (BMD)
Self-rated health status	3.4 $\pm$ 0.7	-0.224** (MetabolicSyndromeRisk) -0.231** (Glucose)
Body mass index	1.8 $\pm$ 0.9	0.804*** (Waistcircumference) 0.315** (SBP) 0.272** (DBP) 0.206* (TG <sup>5)</sup> ) -0.244** (HDL-cholesterol) 0.356** (BMD) 0.368** (MetabolicSyndromeRisk)
Health-related fitness level	3.2 $\pm$ 0.8	-0.224** (TG) -0.182* (Glucose) -0.178* (MetabolicSyndromeRisk)
Sharing feelings and thoughts between couple	3.5 $\pm$ 0.9	-0.187* (DBP)
Respect personality between couple	3.7 $\pm$ 0.8	-0.226** (Glucose)

1) Maximum score is 5, 2) BMD: Bone Mass Density, 3) SBP: Systolic Blood Pressure, 4) DBP: Diastolic Blood Pressure, 5) TG: Triglyceride  
\*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$ , \*\*\*:  $p < 0.001$

우 임상 지표와 유의적인 관련성이 있는 것으로 나타났다. ‘활력’ 문항은 골밀도( $r=0.174$ ,  $p<0.05$ )와 양의 상관성을 나타냈으며, ‘숙면’ 문항은 수축기 혈압( $r=-0.183$ ,  $p<0.05$ )과 이완기 혈압( $r=-0.207$ ,  $p<0.05$ )에서 유의적인 음의 상관성을 보였다. ‘흡연 습관’은 허리둘레( $r=0.201$ ,  $p<0.05$ ), 대사증후군 위험도( $r=0.248$ ,  $p<0.01$ )와 유의적인 양의 상관성을, ‘음주빈도’는 HDL-콜레스테롤과 양의 상관성( $r=0.188$ ,  $p<0.05$ )을 보였다. 갱년기증상 6문항 중에서는 ‘가슴 두근거림 증상’과 수축기( $r=0.197$ ,  $p<0.05$ )·이완기 혈압( $r=0.227$ ,  $p<0.05$ )이 양의 상관성을 보였으며, ‘피부감각 증상’은 공복혈당과 유의적인 양의 상관성( $r=0.178$ ,  $p<0.05$ )을 보였다. 폐경에 대한 태도와 관련된 3문항 중에서는 ‘폐경을 겪음으로써 인생에 대한 또 다른 시각을 가지게 됨’ 문항만이 공복혈당과 유의적인 음의 상관관계( $r=-0.208$ ,  $p<0.05$ )를 나타냈다. 전반적인 건강상태와

관련된 문항 중에서는 ‘치아나 잇몸 등의 문제로 음식 먹기 불편함’ 문항의 점수와 공복혈당이 양의 상관관계( $r=0.172$ ,  $p<0.05$ )를 보였으며, ‘평소 일상 활동을 하는데 지장이 있음’ 문항은 허리둘레( $r=-0.214$ ,  $p<0.05$ ), 골밀도( $r=-0.248$ ,  $p<0.01$ )와 음의 상관성을 보였다. ‘불안/우울감’ 문항의 경우 골밀도( $r=-0.229$ ,  $p<0.01$ )와 유의적인 음의 상관성을 보였으며, ‘스트레스’ 점수는 이완기 혈압과는 양의 상관성( $r=0.184$ ,  $p<0.05$ )을 보인 반면 골밀도( $r=-0.206$ ,  $p<0.05$ )와는 음의 상관성을 나타냈다. ‘주관적 건강상태’ 문항은 대사증후군 위험도( $r=-0.224$ ,  $p<0.01$ ), 공복혈당( $r=-0.231$ ,  $p<0.01$ )과 음의 상관관계를 보였으며, 체질량지수는 중성지방과 공복혈당을 제외한 모든 임상 지표와 유의적인 관련성을 나타냈다. ‘건강관련 체력 수준’은 중성지방( $r=-0.224$ ,  $p<0.01$ ), 공복혈당( $r=-0.182$ ,  $p<0.05$ ), 대사증후군 위험도( $r=-0.178$ ,  $p<0.05$ )와 음

의 상관성을 나타냈다. 부부친밀감 문항 중에서는 ‘서로의 생각이나 느낌 표현’이 이완기 혈압과 음의 상관관계( $r = -0.187, p < 0.05$ )를 보였으며, ‘서로의 인격 존중’은 공복 혈당과 음의 상관관계( $r = -0.226, p < 0.01$ )를 보였다.

식습관 문항과 임상 지표 사이의 상관성을 분석한 결과, 식습관을 평가하는 19 문항 중 임상 지표와 유의적인 상관관계를 보인 문항은 11개 문항인 것으로 나타났다(Table 6). ‘세 끼 식사 규칙성’은 중성지질과 음의 상관성을 보였으며( $r = -0.172, p < 0.05$ ), ‘일정한 식사 시간’은 허리둘레( $r = -0.193, p < 0.05$ ), 수축기( $r = -0.205, p < 0.05$ ) · 이완기 혈압( $r = -0.259, p < 0.01$ ), 대사증후군 위험도( $r = -0.259, p < 0.01$ )와 음의 상관성을 보였다. ‘일정한 식사량’ 문항은 대사증후군 위험도( $r = -0.212, p < 0.05$ )과 유의적인 음의 상관관계를 보였다. ‘우유 및 유제품 섭취 빈도’ 문항은 허리둘레( $r = -0.266, p < 0.01$ )와 음의 상관관계를 보였으며, ‘과일 섭취 빈도’ 문항의 경우 대사증후군 위험도와 음의 상관관계( $r = -0.173, p < 0.05$ )를 나타냈다. ‘고지방식품 섭취 빈도’ 문항은 중성지질( $r = 0.313, p < 0.001$ ), 대사증후군 위험도( $r = 0.230, p < 0.01$ )와 양의 상관성을 보였으며, ‘고콜레스테롤식품 섭취 빈도’ 문항은 중성지질( $r = 0.296, p < 0.01$ ), 대사증후군 위험도( $r = 0.298, p < 0.01$ )와는 양의 상관관계를 보인 반면, HDL-콜레스테롤

과는 음의 상관관계( $r = -0.213, p < 0.05$ )를 보였다. ‘단 음식 섭취 빈도’와 ‘짠 음식 섭취 빈도’ 문항은 각각 중성지질( $r = 0.239, p < 0.01$ ), ( $r = 0.173, p < 0.05$ )과 대사증후군 위험도( $r = 0.209, p < 0.05$ ), ( $r = 0.244, p < 0.01$ )와 양의 상관관계를 보였다. ‘아침식사 규칙성’ 문항은 중성지질과 음의 상관관계( $r = -0.171, p < 0.05$ )를 보였으며, ‘적절한 식사량’ 문항은 수축기 혈압( $r = -0.184, p < 0.05$ ), 대사증후군 위험도( $r = -0.225, p < 0.01$ )와 음의 상관성을 보였다.

#### 4. 판정 도구 문항의 최종 선정

판정 도구의 최종 문항을 선정하기 위한 Multiple regression analysis의 결과는 Table 7에 요약하였다. 중성지질을 종속변수로 한 회귀분석 결과 ‘고지방식품 섭취 빈도’, ‘고콜레스테롤식품 섭취 빈도’, ‘건강관련 체력 수준’, ‘체질량지수’가 선택되었으며, 허리둘레에 대해 예측력 높은 문항으로 ‘체질량지수’, ‘흡연습관’, ‘과일 섭취 빈도’가 선택되었다. HDL-콜레스테롤을 종속변수로 한 회귀분석 결과에서는 ‘체질량지수’, ‘고콜레스테롤식품 섭취 빈도’, ‘음주 빈도’가, 공복혈당의 경우 ‘주관적 건강상태’, ‘폐경 의견’, ‘짠 음식 섭취 빈도’, ‘우유 및 유제품 섭취 빈도’가 영향력 있는 인자로 추출되었다. 수축기 혈압을 예측하는 문항으로는 ‘체질량지수’, ‘숙면’이 선택되었으며, 이완기 혈압은 ‘체질

**Table 6.** Mean value and significant correlations of between diet-related questions and clinical indicators

Questions	Mean scores <sup>1)</sup> ( $\pm$ SD) (N=133)	Correlation coefficients with clinical indicators
Eat meals 3 times a day	3.7 $\pm$ 1.0	-0.172* (TG)
Have regular meal time	3.5 $\pm$ 1.0	-0.193* (Waist circumference) -0.205* (SBP) -0.259** (DBP) -0.259** (Metabolic Syndrome Risk)
Have regular amount of meal	3.4 $\pm$ 1.0	-0.212* (Metabolic Syndrome Risk) -0.174* (Glucose)
Eat dairy products or soy milk everyday	2.8 $\pm$ 1.1	-0.266** (Waist circumference)
Eat fruits everyday	3.7 $\pm$ 1.0	-0.173* (Metabolic Syndrome Risk)
Intake frequency of fatty meats and meat products (such as pork belly, ribs etc.)	3.4 $\pm$ 0.9	0.313** (TG) 0.230** (Metabolic Syndrome Risk)
Intake frequency of high cholesterol foods(such as egg yolk, organ of meat & fish etc.)	3.7 $\pm$ 0.8	0.296** (TG) -0.213* (HDL-cholesterol) 0.298** (Metabolic Syndrome Risk)
Intake frequency of sweet foods (such as candies, sugary beverages etc.)	3.8 $\pm$ 0.9	0.239** (TG) 0.209* (Metabolic Syndrome Risk)
Intake frequency of salty foods (Jeotgal, Jangajji etc.)	3.5 $\pm$ 0.9	0.173* (TG) 0.244** (Metabolic Syndrome Risk)
Eat breakfast everyday	3.7 $\pm$ 1.2	-0.171* (TG)
Have adequate energy intake	3.6 $\pm$ 0.9	-0.184* (DBP) -0.225** (Metabolic Syndrome Risk)

1) Maximum score is 5

\*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$ , \*\*\*:  $p < 0.001$ .



**Table 7.** Multiple regression analysis of questions with clinical indicators

Clinical indicators	Questions	$\beta$ -coefficients	p-value
Triglyceride	Intake frequency of fatty meats and meat products	0.223	0.008
	Health-related fitness level	-0.228	0.004
	Intake frequency of high cholesterol foods	0.211	0.011
	Body mass index	0.183	0.022
Waist circumference	Body mass index	0.805	<0.001
	Smoking	0.135	0.010
	Eat fruits everyday	-0.107	0.040
HDL-cholesterol	Body mass index	-0.249	0.003
	Intake frequency of high cholesterol foods	-0.218	0.009
	Frequency of drinking	0.192	0.022
Fasting serum glucose	Self-rated health status	-0.211	0.012
	Menopause will bring you a chance to see the life in a different perspectives	-0.238	0.005
	Intake frequency of salty food	0.180	0.030
	Eat dairy products or soy milk everyday	-0.171	0.045
Systolic blood pressure	Body mass index	0.336	<0.001
	Deep sleep	-0.215	0.010
Diastolic blood pressure	Body mass index	0.220	0.008
	Palpitation of the heart	0.230	0.005
	Have regular meal time	-0.381	0.002
	Have regular amount of meal	-0.279	0.018
Metabolic syndrome risk	Body mass index	0.363	<0.001
	Intake frequency of high cholesterol foods	0.256	0.001
	Self-rated health status	-0.250	0.001
	Intake frequency of salty food	0.174	0.023
Bone mineral density	Body mass index	0.302	<0.001
	Problems with doing routine activities	-0.231	0.008
	Strange feelings on the skin	-0.256	0.004
	Stress level	-0.185	0.036

Calculated by Regression analysis method

량지수’, ‘갱년기증상-가슴 두근거림 증상’, ‘일정한 식사 시간’, ‘일정한 식사량’이 예측력 높은 문항으로 선택되었다. 대사증후군 위험도를 예측하는 문항으로는 ‘체질량지수’, ‘주관적 건강상태’, ‘고콜레스테롤식품 섭취 빈도’, ‘짠 음식 섭취 빈도’가, 골밀도는 ‘체질량지수’, ‘일상생활 지장’, ‘갱년기증상-피부감각 증상’, ‘스트레스 수준’이 예측력이 높은 문항으로 선택되었다.

이상의 결과 임상 지표와 유의적인 관계를 나타낸 문항은 ‘일정한 식사 시간’, ‘일정한 식사량’, ‘우유 및 유제품 섭취 빈도’, ‘과일 섭취 빈도’, ‘고지방식품 섭취 빈도’, ‘고콜레스테롤식품 섭취 빈도’, ‘짠 음식 섭취 빈도’의 식생활 관련 7 문항과 ‘주관적 건강상태’, ‘숙면’, ‘흡연습관’, ‘음주빈도’, ‘스트레스 수준’, ‘건강관련 체력수준’, ‘갱년기와 관련된 가슴 두근거림 증상’, ‘갱년기와 관련된 피부감각 증상’, ‘일상생활 지장 정도’, ‘폐경에 대한 긍정적인 태도’, ‘비만도’의 11문항으로, 도출된 문항에 대해 전문가 회의를 실시하여 문

항을 검토하였다. 그 결과 식습관을 평가하는 문항 중 ‘식욕’과 ‘아침식사 규칙성’의 경우 통계적인 유의성을 나타내진 않았지만 건강과 밀접한 관련이 있는 지표로 식생활 중심의 건강상태를 판정하는데 있어서 고려되어야 한다는 연구진의 판단에 따라 ‘식욕’과 ‘아침식사 규칙성’을 문항 선정에 포함하였으며, 이로써 총 20문항의 판정 도구 최종 문항이 선정되었다.

## 5. 가중치 산정

전문가 내용 타당도와 임상 타당도 검증을 통해 총 20문항의 판정 도구를 구축하였으며, 20개 각 문항의 가중치 산정을 위한 전문가 조사 결과는 Table 8과 같다. 전문가 조사 결과 가장 낮은 중요도를 나타낸 문항은 6.20점의 ‘폐경에 대한 긍정적인 태도’ 문항이었으며, 중요도가 가장 높은 문항은 9.30점의 ‘주관적 건강상태’ 문항이었다. 가중치 산정은 가장 낮은 중요도를 나타낸 문항의 가중치를 1.0으로

**Table 8.** Results of expert survey for setting weights of questions

Questions	Mean (N=10)	SD	Rank	Weight
Self-rated health status	9.30	0.82	1	1.50
Deep sleep	8.90	0.99	2	1.44
Health-related fitness level	8.60	1.07	3	1.39
Appetite	8.40	1.58	4	1.35
Eat fruits everyday	8.40	1.35	4	1.35
Intake frequency of salty food	8.40	2.07	4	1.35
Eat dairy products or soy milk everyday	8.30	2.21	7	1.34
Have regular meal time	8.30	1.42	8	1.34
Have regular amount of meal	8.10	1.45	9	1.31
Body mass index	8.00	1.41	10	1.29
Intake frequency of fatty meats and meat products	8.00	2.21	10	1.29
Stress levels	7.90	1.85	12	1.27
Eat breakfast everyday	7.90	1.45	12	1.27
Palpitation of the heart	7.80	0.92	14	1.26
Intake frequency of high cholesterol foods	7.40	2.32	15	1.19
Smoking	7.00	1.49	16	1.13
Frequency of drinking	7.00	1.70	16	1.13
Problems with doing routine activities	6.80	2.15	18	1.10
Strange feelings on the skin	6.70	1.49	19	1.08
Menopause will bring you a chance to see the life in a different perspective	6.20	1.75	20	1.00

**Table 9.** Applying to the calculation of weighted score

Questions	Original score (Maximum score)	Weighted score (Maximum score×weight)	Scaled score of 100 point
Self-rated health status	5.00	7.50	5.91
Deep sleep	5.00	7.18	5.65
Health-related fitness level	5.00	6.94	5.46
Appetite	5.00	6.77	5.34
Eat fruits everyday	5.00	6.77	5.34
Intake frequency of salty food	5.00	6.77	5.34
Eat dairy products or soy milk everyday	5.00	6.69	5.27
Have regular meal time	5.00	6.69	5.27
Have regular amount of meal	5.00	6.53	5.15
Body mass index	5.00	6.45	5.08
Intake frequency of fatty meats and meat products	5.00	6.45	5.08
Stress level	5.00	6.37	5.02
Eat breakfast everyday	5.00	6.37	5.02
Palpitation of the heart	5.00	6.29	4.96
Intake frequency of high cholesterol foods	5.00	5.97	4.70
Smoking	5.00	5.65	4.45
Frequency of drinking	5.00	5.65	4.45
Problems with doing routine activities	5.00	5.48	4.32
Strange feelings on the skin	5.00	5.40	4.26
Menopause will bring you a chance to see the life in a different perspective	5.00	5.00	3.94
Total	100.00	126.94	100.00

설정하고 이를 기준으로 문항 간 평균 비율을 계산하였으며, 그 결과 세부 문항 20개에 부여된 가중치는 1.0~1.5까지 분포하였다. 평가 문항을 중요도 순으로 나열해보면 ‘주관적 건

강상태’의 가중치가 1.5로 가장 높았으며, 다음이 ‘숙면’(1.44), ‘건강관련 체력수준’(1.39), ‘식욕’(1.35), ‘과일 섭취 빈도’(1.35), ‘짤 음식 섭취 빈도’(1.35) 순으로 높은

가중치를 나타냈다. ‘우유 및 유제품 섭취 빈도’, ‘일정한 식사시간’은 1.34로 동일한 가중치를 보였으며, 다음으로 ‘일정한 식사량’(1.31), ‘체질량지수’(1.29), ‘고지방식품 섭취 빈도’(1.29), ‘스트레스 수준’(1.27), ‘아침식사 규칙성’(1.27), ‘갱년기와 관련된 가슴 두근거림 증상’(1.26), ‘고콜레스테롤식품 섭취 빈도’(1.19), ‘흡연습관’(1.13), ‘음주빈도’(1.13), ‘일상생활 지장 정도’(1.10), ‘갱년기와 관

련된 피부감각 이상 증상’(1.08), ‘폐경에 대한 긍정적인 태도’(1.00)의 순으로 나타났다.

## 6. 점수 산출

산정된 가중치를 개별 문항의 최고 점수에 곱하여 가중치를 적용한 문항별 점수를 산출한 결과 가장 중요도가 높은 문항의 가중치 적용 점수는 7.50점이었으며, 최저 문항의 가

**Table 10.** The developed questionnaire for health status assessment tool

1. Do you have a regular breakfast every day?  
① very much ② a little bit ③ moderate ④ not so much ⑤ not at all
2. Do you have meals at regular times?  
① very much ② a little bit ③ moderate ④ not so much ⑤ not at all
3. Do you always have a regular meal size?  
① very much ② a little bit ③ moderate ④ not so much ⑤ not at all
4. Do you usually have a good appetite?  
① very much ② a little bit ③ moderate ④ not so much ⑤ not at all
5. Do you eat dairy products and soy milk every day?  
① very much ② a little bit ③ moderate ④ not so much ⑤ not at all
6. Do you eat fruits every day?  
① very much ② a little bit ③ moderate ④ not so much ⑤ not at all
7. Do you often eat fatty meats and meat products such as pork belly, ribs and others?  
① very much ② a little bit ③ moderate ④ not so much ⑤ not at all
8. Do you often eat high cholesterol foods such as egg yolk and internal organs of fish or meat and others?  
① very much ② a little bit ③ moderate ④ not so much ⑤ not at all
9. Do you often eat salty food such as Jeotgal, Jangjij?  
① very much ② a little bit ③ moderate ④ not so much ⑤ not at all
10. How is your overall health condition at present?  
① very much ② a little bit ③ moderate ④ not so much ⑤ not at all
11. Do you usually have a deep sleep?  
① very much ② a little bit ③ moderate ④ not so much ⑤ not at all
12. How much do you smoke a day?  
①  $\geq 16$ ea ② 11-15ea ③ 6-10ea ④  $\leq 5$ ea ⑤ non smoking
13. How often do you drink?  
① everyday ② 4-6/week ③ 1-3/week ④ 1-3/month ⑤  $<1$ /month
14. Do you have a lot of stress on usually?  
① very much ② a little bit ③ moderate ④ not so much ⑤ not at all
15. What do you think about your overall fitness level compared to peers?  
① very good ② good ③ moderate ④ poor ⑤ very poor
16. Have you felt palpitation of the heart recently?  
① very much ② a little bit ③ moderate ④ not so much ⑤ not at all
17. Have you recently had strange feelings on the skin?  
① very much ② a little bit ③ moderate ④ not so much ⑤ not at all
18. Do you have any problems with doing routine activities (for instance, doing grocery shopping or taking care of yourself)?  
① very much ② a little bit ③ moderate ④ not so much ⑤ not at all
19. Do you expect that the menopause will bring you a chance to see the life in a different perspective?  
① very much ② a little bit ③ moderate ④ not so much ⑤ not at all
20. Body mass index  
① 18.5-22.9 ② 23.0-24.9 ③ 25.0-29.9 ④ 30.0-34.9 ⑤  $\geq 35.0$

중치 적용 점수는 5.00점으로 전체 문항의 합계 점수는 126.94점이었다(Table 9). 전체 문항의 합계를 다시 100점 만점으로 환산하였으며, 그 결과 중요도가 가장 높은 문항의 점수는 5.91점, 가장 낮은 문항의 점수는 3.94점이었다.

### 7. 최종 도구 확정

이상의 과정을 통해 총 20문항으로 구성된 중년 여성의 식생활 중심 건강상태 판정 도구를 확정하였으며, 각 문항의 반응척도는 5점 Likert scale로 바람직한 응답을 할수록 점수가 높은 것으로 해석된다. 또한 최종 확정된 판정 도구인 20문항은 응답자가 쉽게 이해하고 응답할 수 있는 어휘로 수정·보완하였으며 Table 10과 같다.

## 고 찰

중년기를 어떻게 보내느냐에 따라 중년 이후의 삶의 질에 영향을 미칠 수 있으며, 자신의 건강에 대한 관심과 지속적인 관리를 통해 성공적인 중년기를 보내는 것이 건강한 노년기의 삶으로 이어질 수 있으므로 중년기의 건강상태가 더욱 중요한 의미를 갖게 된다[3]. 그럼에도 불구하고 우리나라 중년 여성들의 경우 폐경이 진행되는 45~55세를 기준으로 심장질환, 뇌혈관질환, 당뇨 등 만성질환 발병률이 급격히 증가하고 있으며, 이러한 추세를 고려할 때 중년 여성을 위한 포괄적인 건강상태 평가 도구의 필요성이 대두되고 있다[37]. 건강상태를 평가하는 대표적인 방법으로 의료전문가에 의한 검진, 질병 이환률 등이 객관적인 지표로 사용되고 있지만, 최근 건강한 삶과 직결되는 만성질환 발생의 50% 이상이 바람직하지 못한 생활양식에 기인하는 것으로 보고되면서 건강상태를 결정하는 주요 생활양식, 특히 식생활적 요소를 반영한 설문지 형태의 건강상태 평가 도구의 개발이 시도되고 있다[38,39]. 그러나 현재까지 우리나라 중년 여성을 대상으로 한 식생활 중심 건강상태 판정 도구는 전무한 실정으로 이에 본 연구에서는 중년 여성의 건강증진을 목적으로 중년 여성의 식생활 중심 건강상태 판정 도구를 개발하고자 하였다. 도구 개발 과정은 예비 문항 선정, 내용 타당도 검증, 임상 타당도 검증, 가중치 산정 및 점수 산출의 총 4단계로 진행되었으며, 그 결과 총 20문항으로 구성된 중년 여성을 위한 식생활 중심 건강상태 판정 도구를 개발하였다.

설문지 도구 개발과 관련된 선행연구들에 의하면 다수의 연구에서 기존에 개발된 도구를 번안해서 사용하거나 문헌 고찰을 실시하여 연구 목적에 맞는 문항들을 추출해 내는 방법으로 초기 문항을 선정하고 있다[40-42]. 그러나 국외에서 개발된 기존의 도구를 번안해서 사용할 경우 해석상의 오

류가 발생할 수 있고, 우리나라 사람들의 특성을 반영할 수 없다는 점, 그리고 측정하고자 하는 개념을 명백히 규정할 수 없다는 한계점이 있으므로 관련 문헌들을 고찰하여 이를 근거로 도구를 개발하는 방법도 활용되고 있다[43]. 이에 본 연구에서는 예비 문항 선정을 위해 우선적으로 건강상태 평가와 관련된 문헌고찰을 실시하였으며, 이를 통해 건강상태를 평가하는 문항들을 검토하고 건강에 영향을 미치는 인자들을 파악하였다. 또한 우리나라 중년 여성의 특징적인 건강상태를 파악하고 이에 영향을 줄 수 있는 식생활을 포함한 요인들을 파악하기 위하여 2008~2009년 국민건강영양조사 원시자료를 재분석하여 예비 문항 선정에 반영하였다. 문헌 고찰과 국민건강영양조사 분석 결과를 통해 중년 여성의 건강은 식습관, 생활습관, 신체적·정서적 특성의 다양한 요인에 의해 영향을 받고 있음을 확인하였으며, 영향력 있는 인자로 도출된 항목에 대해 전문가 검토를 거친 결과 전반적인 건강상태, 질병력, 식습관, 생활습관, 건강관련 체력, 갱년기 증상, 폐경에 대한 태도, 부부 친밀감의 세부 영역으로 구성된 65개의 예비 문항이 선정되었다.

일반적으로 도구를 활용한 연구에서는 도구의 타당성에 의존하여 결과를 해석하게 되므로 타당도를 검증하는 과정이 필수적이며, 특히 새로운 도구를 개발하는데 있어서 타당도가 가지는 의미는 더 크다고 볼 수 있다[44]. 그러나 특정 저널의 타당도 검증에 관한 논문을 분석한 결과에 의하면 논문의 36.2% 만이 도구의 타당도에 대해서 보고하여 상당히 낮은 수준인 것으로 나타났다[45]. Oh & Kim [46]은 측정 도구를 개발할 때 타당도의 증거들을 수집하는 과정이 가장 중요한 작업이라고 하였으며, Shin 등 [45]은 기존 도구를 수정 보완하여 사용할 경우 최소한 전문가로부터 내용 타당도는 검증받아야 한다고 제안하여 타당도 검증의 필요성을 강조하였다. 뿐만 아니라 Kang [47]은 측정 도구에 대한 타당도 평가는 해당 도구의 질을 확인하는 기본적인 평가 내용이라고 하였으며, Tafreshi & Yaghmaei [44]는 이미 개발된 도구를 활용할 때에도 다시 타당도 검사가 수행되어야 한다고 지적한 바 있다. 즉, 도구 개발의 핵심은 그 도구를 구성하는 문항들이 원래 측정하고자 하는 개념이나 의도한 바를 정확히 측정할 수 있게 구성되어 있는지에 따라 결정되므로, 타당도가 확보된 문항의 선정은 무엇보다 중요시 되어야 한다[48]. 이에 본 연구에서는 타당도 검증을 통하여 간단하면서도 타당도를 갖춘 식생활 중심 건강상태 판정 도구 개발을 시도하였다. 연구들마다 하나의 타당도가 사용되기도 하고 두 가지 이상의 타당도를 함께 사용하기도 하는데, 본 연구에서는 내용 타당도와 준거 타당도 방법을 활용한 두 차례에 걸친 타당도 검증 과정을 단계적으로 수행하였다. 우선

전문가들을 대상으로 내용 타당도 검증을 실시하여 문항의 대표성과 적절성 등을 고려하였다. 내용 타당도 측정의 목적은 선정된 문항이 중년 여성의 식생활 중심의 건강상태 개념의 속성을 잘 반영하고 있는지, 그리고 이를 평가하기 위한 대표성을 포함하고 있는지를 파악하기 위한 것으로 본 연구에서는 2회에 걸친 전문가 델파이 조사를 진행하여 CVI를 기준으로 내용 타당도가 검증된 문항들로 압축하였다. Fehring [49]이 제시한 CVI의 기준은 0.80 이상인 문항은 ‘주요 특성’, 0.50을 초과하면서 0.79 이하인 문항은 ‘비주요 특성’을 갖고 있는 것으로 간주하여 수정한 후에 선택할 수 있도록 하였으며, CVI가 0.50 이하인 문항은 타당도가 떨어지는 것으로 보고 제외하도록 하였다. 그러나 CVI의 절단점 (Cut-off point)을 결정하는 기준은 연구 목적과 연구자의 주관적인 판단에 따라 선택하게 되는데, 본 연구의 목적이 중년 여성의 식생활 중심 건강상태 판정 도구를 개발하는 것이므로 본 연구에서는 Fehring이 제시한 CVI 기준인 0.50 보다 높은 0.60을 CVI 기준으로 정하였다[48,49]. 그 결과 예비 문항으로 선정되었던 65개였던 문항이 51개로 수정되었으며, 내용 타당도 검증이 문항 내용에 충실한 검증 방법이라는 점에서 볼 때 영양학, 의학, 보건학, 간호학 분야 6인의 전문가의 의견을 수렴하여 선정된 51개의 문항은 내용적, 문항 유형적인 면에서 정제된 결과가 도출된 것으로 여겨진다.

내용 타당도가 확보된 51개의 문항에 대해 임상 지표와 상관성을 확인하는 준거 타당도를 평가한 결과 임상 지표와 유의적인 상관성을 보인 문항은 27문항이었으며, 이에 대해 Stepwise multiple regression analysis를 실시한 결과 총 18문항이 예측력 높은 문항으로 선택되었다. 이 때 임상 지표 각각의 분석 결과에서 한 번이라도 모형에 포함된 문항들을 최종 문항으로 선정하였으며, 이와 같은 선정 과정은 영양불량 검색도구를 개발한 Han 등 [50]이 각 임상 결과에 대한 Stepwise multiple regression analysis 결과에서 최종 모형에 한 번이라도 포함된 변수를 구성요소로 설정한 것과 유사한 방법이었다. 어린이를 대상으로 한 식행동 체크리스트인 어린이 영양지수 (Nutrition Quotient, NQ)를 개발한 Kang 등 [51]도 영양소 섭취량과 평가 항목의 상관성을 조사하여 관련성을 보이는 항목을 중심으로 문항을 선정하였으며, Park & Yoon [52]의 연구에서도 혈액 빈혈 지표와 스크리닝 도구의 상관성을 살펴본 준거 타당도 검증을 수행하여 임신부를 대상으로 한 철분 결핍성 빈혈 스크리닝 도구를 개발한 바 있다. 또한 초등학교의 에너지 과잉섭취 위험 선별을 위한 식습관 평가표를 개발한 Yon & Hyun [53]은 에너지 과잉섭취 위험 평가지표와 식습관 항목 간의 Pearson's correlation을 이용한 상관계수를 계산하여 유

의성을 보인 항목들을 문항 선정에 포함하여 본 연구의 타당도 검증 방법과 유사한 방법을 사용하였다. 그 외에 확증적 요인분석을 통한 구성 타당도 방법을 활용하여 타당도를 검증받은 식습관 평가지도 보고되고 있는데, 본 연구는 도구를 구성하는 문항들 간의 내재된 인과관계를 밝히는 것이 아닌 예측력 높은 문항을 선정하는데 중점을 두었으므로 구성 타당도는 실시하지 않았다. 이러한 과정에 따라 ‘일정한 식사 시간’, ‘일정한 식사량’, ‘우유 및 유제품 섭취 빈도’, ‘과일 섭취 빈도’, ‘고기방식품 섭취 빈도’, ‘고콜레스테롤식품 섭취 빈도’, ‘짠 음식 섭취 빈도’, ‘주관적 건강상태’, ‘숙면’, ‘흡연 습관’, ‘음주빈도’, ‘스트레스 수준’, ‘건강관련 체력수준’, ‘갱년기와 관련된 가슴 두근거림 증상’, ‘갱년기와 관련된 피부 감각 증상’, ‘일상생활 지장 정도’, ‘폐경에 대한 긍정적인 태도’, ‘비만도’의 18문항이 선정되었으며, 이에 대해 문항 검토를 실시한 결과 ‘식욕’과 ‘아침식사 규칙성’ 2문항이 최종 문항에 포함되어 총 20문항의 최종 도구가 확정되었다. Kane [54]의 보고에 따르면 도구의 타당도를 확보하기 위해서는 가능한 모든 자료를 수집하여 도구 사용에 대한 합리적 근거를 제공하는 것이 타당도의 논거를 명확하게 할 수 있는 방법으로 제시하고 있다. 이에 본 연구에서 최종 선정된 문항은 내용 타당도와 임상 타당도 검증을 체계적으로 실시한 결과에 의한 것으로 충분한 타당도가 검증된 결과로 볼 수 있겠다.

대부분의 도구들이 문항의 중요도에 따른 가중치를 반영하여 점수를 산정하고 있는데, Yon & Hyun [53]이 개발한 식습관 평가표는 Stepwise multiple regression analysis를 실시하여 에너지 과잉 섭취에 대한 문항의 영향력에 따라 배점을 차등적으로 부여하였으며, 어린이 영양지수는 구조방정식 모형에서 산출되는 경로계수를 가중치로 사용하였다[55]. Chung 등 [56]에 의해 개발된 어린이 식생활 안전지수 평가 지표는 전문가 집단을 구성하여 의견을 수렴하는 방법인 분석적 계층화법과 델파이 기법을 이용하여 문항별 가중치를 산출하였고, 또 다른 연구에서는 Logistic regression analysis 결과 산출된 Odds ratio를 소수 둘째 자리에서 반올림하여 문항 점수로 사용하였으며 문항마다 최저 1점에서 최대 2.5점까지 분포되어 있다[50]. 이처럼 가중치를 산출하는 방법은 연구마다 매우 다양하지만 대부분의 도구들이 문항의 중요도에 따른 가중치를 반영하여 점수를 산정하였다는 점에서 가중치 산출이 도구 개발 과정에 포함되어야 할 중요한 단계임을 시사하고 있다. 본 연구에서 산출된 가중치는 최저 1.0에서 최대 1.5까지 분포하였으며, 이를 적용하여 점수를 산출한 결과 문항별로 최저 3.9점에서 최고 5.9점까지 배점되어 문항 점수의 합산이 100점이 되게 하였다. 문항에 대한 일원화된 점수가 아닌 상대적 가중

치를 적용한 점수의 산정은 측정하고자 하는 지표에 대한 문항의 영향력이 반영된 점수라는 점에서 볼 때, 상대적 가중치를 반영한 본 도구 역시 문항의 특성이 반영된 보다 정교한 점수가 산정되었을 것으로 사료된다.

위의 과정을 통해 개발된 총 20문항으로 구성된 중년 여성의 식생활 중심 건강상태 판정 도구는 문항개발과정에서만 타당도 검증을 실시하였으며, 진정한 의미의 타당도 검증 결과는 본 논문에서 제시하지 못한 한계점이 있다. 판정도구의 현장적용 후 실시한 타당도와 판정기준의 설정은 다음 논문으로 준비 중이다. 그러나 본 논문은 중년 여성을 대상으로 한 건강상태 판정 도구 개발의 첫 시도였다는 점에서 의의가 있으며, 판정 도구의 개발에 식생활 요소를 적극적으로 반영하였다는 점에서 기존의 건강상태 판정 도구와 차별화되었다고 볼 수 있다. 뿐만 아니라 도구를 개발하는데 있어서 전문가들의 내용 타당도 검증과 실제 중년 여성에게 적용한 결과를 반영하여 문항을 구성하였다는 점에서 보다 체계적인 문항 선정이 이루어졌으며, 따라서 20개의 비교적 적은 수의 문항으로 구성된 도구이지만 충분한 타당도가 있는 것으로 생각된다. 보다 대표성을 가진 유용한 도구로 활용하기 위하여 다수의 중년 여성들에게 적용하여 추가적으로 타당도를 재검증하고 판정 기준점을 설정하는 작업이 필요할 것으로 사료된다.

## 요약 및 결론

본 연구는 중년 여성의 건강증진을 통한 삶의 질 향상을 목적으로 건강과 보전에 관한 실무를 담당하고 있는 현장에서 실용적으로 활용할 수 있는 중년 여성의 식생활 중심 건강상태 판정 도구를 개발하고자 수행되었다. 첫 단계로 중년 여성의 건강상태에 영향을 미치는 예측력 높은 인자들로 예비 문항을 선정하기 위하여 문헌고찰 및 국민건강영양조사 원시자료를 분석하였으며, 그 결과 65개의 예비 문항이 선정되었다. 선정된 예비 문항에 대해 전문가들을 대상으로 내용 타당도를 검증한 결과, 65개의 문항이 51개로 수정되었다. 다음 단계로 보다 타당성이 입증된 인자들로 문항을 압축하기 위하여 45~60세 중년 여성을 대상으로 임상 타당도 검증 및 전문가 검토를 실시하였으며, 이로부터 최종 20개의 문항이 중년 여성의 식생활 중심 건강상태 판정 도구 문항으로 선정되었다. 최종 선정된 문항에는 ‘일정한 식사 시간’, ‘일정한 식사량’, ‘우유 및 유제품 섭취 빈도’, ‘과일 섭취 빈도’, ‘고기방식품 섭취 빈도’, ‘고콜레스테롤식품 섭취 빈도’, ‘짠 음식 섭취 빈도’, ‘평소 식욕’, ‘아침식사 규칙성’의 식생활 관련 9문항과 ‘주관적인 건강상태’, ‘숙면’, ‘흡연습관’,

‘음주빈도’, ‘스트레스 수준’, ‘건강관련 체력수준’, ‘갱년기와 관련된 가슴 두근거림 증상’, ‘갱년기와 관련된 피부감각 증상’, ‘일상생활 지장 정도’, ‘폐경에 대한 긍정적인 태도’, ‘비만도’의 11문항이 포함되었다. 마지막으로 최종 문항에 대해 가중치 산출 결과를 적용하여 점수를 구성하였으며, 각 문항의 반응척도는 5점 Likert scale로 도구의 총점이 100점이 되도록 하였다.

본 도구의 개발은 사회적으로 중년 여성의 건강에 대한 관심이 증대되고 있는 현 시점에서 이들 여성의 건강상태를 측정하는 구체적인 지표들이 산출되었다는 점에서 그 의의가 크다고 볼 수 있다. 뿐만 아니라 도구를 개발하는데 있어서 여러 차례의 타당도 검증이 이루어졌으며, 실제 중년 여성에게 적용하여 타당도를 검증하였으므로 현장에서의 활용 가능성이 높은 도구일 것으로 기대되는 바이다. 그러나 이와 같은 시사점에도 불구하고 타당도 검증을 위해 선정된 대상자가 경남 일부 지역에 한정되어 있기 때문에 우리나라 전체 중년 여성을 대표하기에는 어려움이 있다는 한계점을 가지고 있다. 따라서 추후 연구를 통해 다양한 지역의 중년 여성을 대상으로 현장 적용해 봄으로써 본 도구의 타당도를 재검증하고, 계속적인 수정, 보완 작업이 필요할 것으로 사료된다. 이러한 한계점을 보완한다면 실제 건강과 관련된 현장에서 사용할 수 있는 간편한 판정 도구로서 활용 가치가 상승될 것으로 기대되는 바이며, 아울러 본 도구의 활용을 통해 건강 위험도가 높은 대상자를 선별하여 적절한 중재를 함으로써 삶의 전환점을 맞은 중년 여성의 건강증진에 기여할 수 있을 것으로 여겨진다.

## References

1. Song AR. Health factors related to management of menopause among climacteric women. Korean J Women Health Nurs 2005; 11(1): 12-19.
2. Statistics Korea. Average life expectancy & health life expectancy [Internet]. Statistics Korea; 2014 [updated 2014 Dec 3; cited 2015 Sep 4]. Available from: [http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx\\_cd=2758](http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=2758).
3. Lee YH, Choi SJ. A study of factors influencing health perception in the elderly. J Korean Acad Nurs 2000; 30(4): 880-892.
4. Yeun EJ. A study on the health promoting lifestyle practices of middle-aged women in Korea. J Korean Soc Health Educ Promot 2000; 17(1): 41-59.
5. Jung JJ, Kim NC. Risk factors, subjective symptoms, knowledge of coronary artery disease and preventive health practices in postmenopausal women. Korean J Women Health Nurs 2006; 12(1): 29-36.
6. Kim NS, Song HJ. Women's chronic diseases and policy implications in Korea. Health Welf Policy Forum 2004; 93: 39-

- 46.
7. Lee HS, Kim CM. Menopausal symptoms and depression among midlife women. *J Korean Acad Community Health Nurs* 2010; 21(4): 429-438.
8. Shin HS, Song YA. Effects of koryo hand therapy on menopausal symptoms and blood lipid levels in middle-aged women. *Korean J Women Health Nurs* 2006; 12(4): 291-300.
9. Park GJ. Factors influencing the meaning of life for middle-aged women. *Korean J Women Health Nurs* 2002; 8(2): 232-243.
10. Lee JE, Park PW, Hyun KS. The relationship between fatigue, stress resistance and emotion in Korean middle aged women. *J Korea Acad Ind Coop Soc* 2011; 12(3): 1145-1150.
11. Gu HJ, Eun Y. Concept analysis of middle-aged women's seogeulpeum. *Korean J Women Health Nurs* 2010; 16(4): 381-389.
12. Jun SJ, Kim HK, Lee SM, Kim SA. Factors influencing middle-aged women's depression. *J Korean Acad Community Health Nurs* 2004; 15(2): 266-276.
13. Yoo JS, Park JW, Lee SJ. A meta analysis on the effects of exercise on bone mineral density among middle-aged and older women. *J Korean Acad Community Health Nurs* 2009; 20(3): 285-295.
14. Jeong GH, Yang SO, Lee KO, Pye OJ, Lee MR, Baik SH et al. Bone mineral density, health-promoting behaviors, and self-efficacy in middle-aged women. *Korean J Women Health Nurs* 2003; 9(2): 170-178.
15. Kim IH. The effects of exercise therapy and exercise-behavior modification therapy on obesity, blood lipids, and self-esteem of the obese middle-aged women. *J Korean Acad Nurs* 2002; 32(6): 844-854.
16. Park HS, Cho GY, Park KY. The effect of an integrated health-promotion program in middle-aged women. *Korean J Women Health Nurs* 2004; 10(2): 136-143.
17. Lee EH, Choi SS, So AY. Health educational program for women's health in women's health care center. *Korean J Women Health Nurs* 2000; 6(1): 61-81.
18. Kant AK, Schatzkin A, Ziegler RG. Dietary diversity and subsequent cause-specific mortality in the NHANES I epidemiologic follow-up study. *J Am Coll Nutr* 1995; 14(3): 233-238.
19. Drewnowski A, Henderson SA, Shore AB, Fischler C, Preziosi P, Hercberg S. Diet quality and dietary diversity in France: implications for the French paradox. *J Am Diet Assoc* 1996; 96(7): 663-669.
20. Lee O, Kim J, Lee H, Choue R. Nutritional status, quality of diet and quality of life in postmenopausal women with mild climacteric symptoms based on food group intake patterns. *Korean J Community Nutr* 2012; 17(1): 69-80.
21. Kim SK, Sunwoo JG. The analysis of the dietary factors related to climacteric symptoms in middle-aged women. *Korean J Community Nutr* 2007; 12(1): 25-39.
22. Cho BL, Son KY, Oh BJ, Kim SJ, Kwon IS, Park BJ et al. Development and validity and reliability of Korean comprehensive assessment tools for geriatric ambulatory care. *J Korean Geriatr Soc* 2013; 17(1): 18-27.
23. Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-Item short-form health survey (SF-36). *Med Care* 1992; 30(6): 473-483.
24. Bergner M, Bobbitt R, Kressel S, Pollard WE, Gilson B, Morris J. The sickness impact profile: Conceptual formulation and methodology for the development of a health status measure. *Int J health serv* 1976; 6(3): 393-415.
25. Hunt SM, McKenna SP, McEwen J, Williams J, Papp E. The Nottingham health profile: Subjective health status and medical consultations. *Soc Sci Med A* 1981; 15(3): 221-229.
26. EuroQol Group. EuroQol-a new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy* 1990; 16(3): 199-208.
27. Nelson E, Wasson J, Kirk J, Keller A, Clark D, Dietrich A et al. Assessment of function in routine clinical practice: description of the coop chart method and preliminary findings. *J Chron Dis* 1987; 40(1): 55S-63S.
28. Lee HJ, Lee KH, Kim EK, Kim MJ, Hwang SM. The related factors influencing on self-rated health level of middle-aged women. *Korean J Community Nutr* 2012; 17(3): 290-301.
29. Levesque J, Lamarche B. The metabolic syndrome: definitions, prevalence and management. *J Nutrigenet Nutrigenomics* 2008; 1(3): 100-118.
30. Mottillo S, Filion KB, Genest J, Joseph L, Pilote L, Poirier P et al. The metabolic syndrome and cardiovascular risk a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol* 2010; 56(14): 1113-1132.
31. Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, Forsen B, Lahti K, Nissen M et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care* 2001; 24(4): 683-689.
32. Hu G, Qiao Q, Tuomilehto J, Balkau B, Borch-Johnsen K, Pyorala K. Prevalence of the metabolic syndrome and its relation to all-cause and cardiovascular mortality in nondiabetic European men and women. *Arch Intern Med* 2004; 164(10): 1066-1076.
33. Lee HY, Choi SM. Metabolic syndrome and bone mineral density among elderly Korean women. *J Korean Biol Nurs Sci* 2011; 13(2): 134-141.
34. Jeon SK, Hong HR, Yi KW, Park HT, Shin JH, Lee NW et al. Relationship between metabolic syndrome and bone mineral density in middle-aged women. *J Korean Soc Menopause* 2010; 16(3): 142-147.
35. National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Third report of the national cholesterol education program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *Circulation* 2002; 106(25): 3143-3421.
36. Mueller C. The A.S.P.E.N. adult nutrition support core curriculum. 2nd ed. American Society for Parenteral Enteral Nutrition; 2012. p. 584.
37. Ministry of Health and Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention. Korea Health Statistics 2012 Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) [Internet]. Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2012 [cited 2014 Mar 12]. Available from: <http://knhanes.cdc.go.kr/>.
38. Park MH. Factors influencing related health promoting life-style in middle-aged women. *Korean J Women Health Nurs* 1997; 3(2): 139-157.

39. Colditz GA, Atwood KA, Emmons K, Monson RR, Willett WC, Trichopoulos D et al. Harvard report on cancer prevention volume 4: Harvard cancer risk index. *Cancer Causes Control* 2000; 11(6): 477-488.
40. Yoo JS, Chang SJ, Choi EK, Park JW. Development of a stress scale for Korean nursing students. *J Korean Acad Nurs* 2008; 38(3): 410-419.
41. Lee EH, Tahk SJ, Shin JH, Lee YW, Song RY. Development and psychometric evaluation of cardiovascular disease-specific quality of life scale for Koreans. *J Korean Acad Nurs* 2007; 37(3): 313-323.
42. Hwang HS, Kwon IS, Park BJ, Cho BL, Yoon JL, Won CW. The validity and reliability of Korean frailty index. *J Korean Geriatr* 2010; 14(4): 191-202.
43. Chung SE. A study of tool development for powerlessness of elderly and the degree of elderly's powerlessness. *J Korean Acad Nurs* 1999; 29(6): 1294-1303.
44. Tafreshi MZ, Yaghmaei F. Factor analysis of construct validity: A review of nursing articles. *J Med Educ* 2006; 10(1): 19-26.
45. Shin HS, Hyun MS, Ku MOP, Cho MO, Kim SY, Jeong JS et al. Analysis of research papers published in the journal of the Korean academy of nursing-focused on research trends, intervention studies, and level of evidence in the research. *J Korean Acad Nurs* 2010; 40(1): 139-149.
46. Oh SH, Kim BJ. New concept of validity for psychological assessment instruments and its usage. *Korean J Sport Psychol* 2002; 13(3): 111-126.
47. Kang HC. A guide on the use of factor analysis in the assessment of construct validity. *J Korean Acad Nurs* 2013; 43(5): 587-594.
48. Kim HH, Kim JW, Heo JH, Kim DY, Sung SJ. Content validity of aphasia screening test protocol. *Korean J Commun Disord* 2008; 13(3): 353-380.
49. Fehring RJ. Methods to validate nursing diagnoses. *Nurs Fac Res Publ* 1987; 16(6): 625-629.
50. Han JS, Lee SM, Chung HK, Ahn HS, Lee SM. Development and evaluation of a nutritional risk screening tool (NRST) for hospitalized patients. *Korean J Nutr* 2009; 42(2): 119-127.
51. Kang MH, Lee JS, Kim HY, Kwon SH, Choi YS, Chung HR et al. Selecting items of a food behavior checklist for the development of nutrition quotient (NQ) for children. *Korean J Nutr* 2012; 45(4): 372-389.
52. Park JA, Yoon JS. A screening tool for identifying high-risk pregnant women of Fe deficiency anemia: process I. *Korean J Community Nutr* 2001; 6(5): 734-743.
53. Yon MY, Hyun TS. Development of an eating habit checklist for screening elementary school children at high risk of energy overintake. *Korean J Nutr* 2008; 41(5): 414-427.
54. Kane MT. Current concerns in validity theory. *J Educ Mes* 2001; 38(4): 319-342.
55. Kim HY, Kwon SH, Lee JS, Choi YS, Chung HR, Kwak TK et al. Development of a nutrition quotient (NQ) equation modeling for children and the evaluation of its construct validity. *Korean J Nutr* 2012; 45(4): 390-399.
56. Chung HR, Kwak TK, Choi YS, Kim HY, Lee JS, Choi JH et al. Development of evaluation indicators for a children's dietary life safety index in Korea. *Korean J Nutr* 2011; 44(1): 49-60.