기본간호학회지 제17권 제4호, 2010년 11월
J Korean Acad Fundam Nurs Vol.17 No.4, 487-497, November, 2010

대사증후군 대상자의 생활습관 평가 도구 개발을 위한 타당도와 신뢰도 검증*

강 세 원[1)]

서 론

연구의 필요성

건강에 관한 최근 세계 여러 나라의 국가 보건 정책의 추이는 질병의 치료에만 중점을 두어온 방향과는 달리 질병의 예방과 더불어 건강증진에 중점을 두고 있으며, 건강증진의 접근 방향도 정치적, 사회적 또는 체계적 요인의 강조보다는 개인과 소집단의 의사결정, 심리적 요인, 보건교육을 중요시하고 있는 추세이다. 이는 국가 차원의 건강증진계획의 이론적 기초로서 개인을 통한 생활양식 접근법을 추구하고 있으며, 개인의 생활양식을 개선하여 건강수준의 향상을 달성하고자 하는 것이다(The Korean Academy of Family Medicine, 2004).

대사증후군은 '인슐린 저항성 증후군', '신드롬 X' 등 여러 용어로 사용되고 있으며(Reaven, 1988), 인슐린의 저항성이나 내당능장애가 고혈압, 고지혈증, 복부비만 등과 함께 나타나는 경우를 말한다. 한국에서의 만성질환으로서 비만, 고혈압, 당뇨병, 고콜레스테롤혈증의 유병률은 각각 31.8%, 27.9%, 8.1%, 8.2%로 30세 이상 인구의 1/3이 뇌졸중, 심근경색 등의 심뇌혈관질환의 선행 질병위험요인을 한개 이상 가지고 있으며, 대사증후군은 20세 이상의 성인 남성에서 32.9%, 여성에서 31.8%로 보고되었다(Ministry of Health & Welfare, Korea Institute for Health and Social Affairs, 2006). 현재 미국에서의 유병률은 대략 4명 중 한명으로(Janiszewski, Saunders, & Ross, 2008) 그 유병률이 급속도로 증가하고 있는 추세이다(Grundy, 2008).

또한 대사증후군은 심혈관 질환을 유발하는 강력한 독립적 위험인자로, 대사증후군의 심혈관 질환에 대한 위험은 건강한 대상자에 비해 3-4배 이상 높으며, 사망률 역시 2배 이상 높다고 보고되고 있어(Isomma et al., 2001; Lakka et al., 2002), 심혈관 질환의 일차, 이차 예방을 위해 대사증후군 대상자들의 근본적 관리가 필요하다.

한편, 대사증후군의 병인으로 인슐린 저항을 근본 원인으로 보고 있으며, 또한 다양한 원인들이 대사증후군 발생과 밀접한 관련이 있는데, 특히, 흡연, 비만, 신체활동 저하 등과 같은 잘못된 생활습관이 대사증후군의 발생에 영향을 미칠 수 있다고 하였다(Zhu, St-Onge, Heshka, & Heymsfield, 2004). 미국의 국립보건원의 National Heart, Lung, and Blood Institute의 콜레스테롤 교육 프로그램(National Cholesterol Education Program-Adults Treatment Panel III, NCEP-ATP III)에서는 치료적 생활습관개선을 통해 심혈관 위험을 개선시킬 수 있다고 하였으며(Grundy et al., 2004), 따라서, 대사증후군 대상자의 생활습관 개선은 심혈관 질환을 예방하기 위한 건강증진 행위로 볼 수 있으며, 대상자에게 평생 동안 필요로 되는 자가 관리 활동이라 할 수 있다.

따라서 대사증후군 대상자의 생활습관에 대한 이해는 대사증후군 개별 위험인자의 관리에 대한 방향을 탐색하기 위해 필수적이며, 이를 위해 보다 정확하고 효율적인 방법으로 생활습관을 평가하는 것이 요구된다고 할 수 있다. 이는 건강한

주요어 : 대사증후군, 생활습관, 타당도, 신뢰도
* 본 논문은 2007년 8월 연세대학교 간호학 박사학위 논문의 일부임
1) 아주대학교 간호대학, 한국연구재단 특임연구원(교신저자 E-mail: nursmile@empal.com)
접수일: 2010년 9월 18일 수정일: 2010년 10월 26일 게재확정일: 2010년 10월 31일

생활습관에 대한 철저한 조사를 통해 대상자의 동기화와 능력을 증가시켜 스스로 책임감 있는 태도로 자신을 돌볼 수 있도록 할 수 있기 때문이다(Choi & Lee, 1997). 그러나 대사증후군 대상자 관리를 위한 기존의 임상 현장에서 생활습관에 대한 사정 방법은 단순한 질병력 사정(history taking)의 일부 항목으로만 포함되거나, 간단한 질문을 통해서만 사정되어 대상자의 생활습관을 포괄적으로 사정할 수 없어, 대상자의 생활습관에 대한 실질적인 개선 방향을 이끌어 내기에는 부족한 부분이 많았다(Yoo, Jeong, Park, Kang, & Ahn, 2009). 또한 기존의 연구의 수행에 있어서도, 다른 생활습관에 대한 조사 및 평가 틀을 가지고 수행되고 있어 생활습관과 관련된 대사증후군의 연구결과에 있어서도 다른 상이한 결과를 가져올 우려가 있었다(Tak, An, Kim, & Woo, 2007).

선행연구에서 개발된 생활습관을 포괄적으로 사정한 도구로는 건강증진생활양식 도구(Health Promotion Lifestyle Profile, Walker, Sechrist, & Pender, 1987), 건강습관태도척도(Health Habit Attitude Scale, Williams, Thomas, Young, Jozwiak, & Hector, 1991), FANTASTIC 생활습관 사정 척도(FANTASTIC Lifestyle Assessment Scale, Wilson & Ciliska, 1984), 건강이행인지척도(Perceived Health Competence Scale, Smith, Wallston, & Smith, 1995) 등 다양한 도구들이 있으나, 주로 국외에서 개발되어져 우리나라의 실정에 맞지 않은 문항들이 많다. 또한 주로 일반인의 건강행위를 측정하기 위해 개발되어져, 만성질환을 가지고 있는 대상자의 질병 특성과 상황을 적용하는 데 어려움이 있으며, 특히 대사증후군이 가지고 있는 질병의 복합성을 반영하기에는 제한점이 있었다.

따라서 대사증후군 대상자의 생활습관을 평가하기 위한 도구를 개발하는 것이 필요하며, 도구개발을 위한 타당도와 신뢰도 검증이 요구된다.

연구 목적

본 연구는 대사증후군 대상자의 생활습관을 포괄적으로 평가할 수 있는 타당도와 신뢰도가 검증된 도구를 개발하고자 하며, 이를 위한 구체적 목적은 다음과 같다.

첫째, 구성 요인을 규명하여 대사증후군 대상자의 생활습관 사정 도구를 개발한다.

둘째, 개발된 도구의 타당도와 신뢰도를 검증한다.

용어 정의

● 생활습관(Lifestyle)

생활습관은 개인의 일상생활 중 규칙적인 부분으로 건강상태에 중요하게 영향을 미칠 수 있는 자유로운 활동이다(Wiley & Camacho, 1980). 본 연구에서 생활습관은 연구과정에서 결정된 생활습관의 구성 요인인 '신체활동과 체중조절', '식습관', '음주와 흡연', '수면과 휴식', '스트레스', '약물과 건강검진'에서의 건강 행위를 의미한다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 대사증후군 대상자의 생활습관을 포괄적으로 평가할 수 있는 타당도와 신뢰도가 검증된 도구를 개발하기 위한 방법론적 연구이다.

연구 대상

본 연구는 2007년 4월부터 5월까지 S시 소재 일 대학병원 외래 내분비 내과 당뇨센터와 심장내과 고혈압, 고지혈증 클리닉을 방문하는 대사증후군 대상자를 표적모집단으로 하였으며, 편의 추출하였다.

도구개발을 위한 대상자 수는 Gorsuch (1983) 기준에 따라 변수의 5배 이상의 표본크기를 갖고자 하였다. 본 연구에서 예비 도구의 문항 수는 39문항이었으며, 최종 문항 수는 36문항이었다. 대상자수는 195명으로 도구문항수의 5배 이상을 확보하여 분석 대상자수는 적절하였다.

자료 수집

● 대사증후군 진단기준

대사증후군의 진단기준은 NCEP-ATP III 2005년도 기준(Grundy et al., 2005)을 사용하였으며, 이 중 허리둘레는 대한비만학회의 기준을 사용하였다(Lee et al., 2006). 따라서 대사증후군 진단 기준의 5가지 항목은 1) 허리둘레: 남자 ≥90cm, 여자 ≥85cm, 2) 저 고밀도콜레스테롤 혈증: 혈중 고밀도콜레스테롤 남자 <40mg/dl, 여자 <50mg/dl, 3) 고 중성지방혈증: 혈중 중성지방 ≥150mg/dl, 4) 고혈압: 수축기 혈압/이완기 혈압 ≥130/85mmHg, 5) 고혈당: 공복 시 혈당 ≥100mg/dl로 하였으며, 이 중 3가지 이상에 해당하는 대상자를 대사증후군으로 판정하였다.

이미 관상동맥질환, 뇌졸중, 말초혈관질환 등 이미 동맥경화성 질환을 갖고 있는 경우는 제외하였으며, 기존에 고혈압, 당뇨병이 있어 치료약을 복용하고 있는 경우는 포함하였고, 중성지방과 고밀도콜레스테롤의 치료약 복용의 판정에 있어서는 Fibrates and nicotinic acid 제제만 포함하였다.

● 대사증후군 위험요인 측정

공복시 혈당, 고밀도 콜레스테롤, 총콜레스테롤과 중성지방은 외래 방문 전 2주 이내의 검사 결과와 투약 유무는 전자의무기록을 통해 확인하였다. 허리둘레와 혈압의 경우, 외래 방문 당일 조사 시에 직접 측정하였으며, 같은 조사자에 의해 측정되었다. 혈압은 대상자가 안정하여 5분 이상의 휴식을 취한 뒤, 수은 혈압계를 이용하여 2회 측정한 평균치로 적용하였다. 허리둘레는 늑골 하단부와 장골능 상부의 중간지점에서 가볍게 숨을 내쉰 상태에서 측정하였다.

윤리적 고려

자료 수집은 연구기관의 연구윤리심의위원회의 승인을 받은 후 시행하였으며, 자발적으로 참여하여 서면 동의서를 제출한 대상자에 대해 연구를 수행하였다.

예비 도구 개발 절차

● 구성 요인 규명

대사증후군 대상자의 생활습관 평가 도구의 구성 요인을 규명하기 위해 국내외 생활습관 관련 도구 및 보건 정책들의 생활습관의 범위를 고찰하였다(Figure 1). 고찰 결과, 건강한 생활습관 실천 항목으로 식이, 신체활동, 체중 조절을 공통적으로 포함하고 있었으며, 음주와 흡연, 수면과 휴식, 스트레스 관리가 필수 요소로 고려되어졌다.

고찰에서 나타난 요인 '신체활동', '식습관', '체중조절', '음주와 흡연', '수면과 휴식', '스트레스' 에 대해 전문가 집단을 대상으로 생활습관 구성 요인에 대한 타당도를 검증하였다. 전문가 집단은 내분비 내과 전문의 1명, 심장내과 전문의 1명, 성인간호학교수 1인, 정신간호학 교수 1인, 간호학 박사급 연구원 3인(당뇨관련 1인, 대사증후군 관련 2인), 당뇨 센터 교육 전문 간호사 1인, 심혈관 전문 영양사 1인, 심혈관 병동 파트장 1인의 10인으로 구성되었다. 생활습관 구성 요인에 대한 전문가 타당도는 Lynn (1986)의 기준을 사용하였으며, 내용타당도 계수(Content Validity Index, CVI)가 80% 이상의 합의가 이루어진 경우로 하였다. 생활습관 구성 요인에 대한 전문가 타당도 결과, '신체활동', '식습관', '체중조절', '음주와 흡연', '수면과 휴식', '스트레스'의 모든 요인에 대해 80%이상의 합의를 보았다. 또한 전문가 집단의 다수 의견으로 고찰에서 나타난 요인이외에 대사증후군 대상자들이 가지는 질병관리적 측면으로 대상자 대부분이 한 가지 이상의 약물을 복용하고 있고, 스스로 혈압, 혈당, 체중, 허리둘레 등의 측정 및 결과에 대한 관리가 필요하며, 규칙적인 검진이 요구되는 자가 관리의 특성을 가지고 있기 때문에 약물과 건강검진에 대한 항목이 구성 요인으로 추가될 필요가 있었다. 따라서 '신체활동', '식습관', '체중조절', '음주와 흡연', '수면과 휴식', '스트레스', '약물과 건강검진'이 구성 요인으로 결정되었다.

● 예비 문항의 구성

구성 요인에 따른 대사증후군 대상자의 생활습관 평가 도구의 예비 문항을 작성하기 위해 기존의 측정도구 및 질문지 내용을 분석하였다. 문항 내용분석을 위한 기존의 측정 도구 및 질문지로는 생활습관을 포괄적으로 평가한 대표적 도구와 국가단위의 대단위 설문조사지, 대사증후군에 적용가능하다고 생각되는 선행 연구도구를 선정하여 항목의 내용을 구성 요인별로 분석하였다. 사용된 도구는 Figure 1에서 제시된 바와 같다.

'신체활동'과 관련된 선행 연구도구에서는 '규칙적 운동의 실천'과 '운동의 강도에 따른 활동여부'에 대한 내용이 각 도구에서 공통적 요소로 추출되었다. '식습관' 관련된 연구도구에서는 '식이 행위', '식품섭취빈도', '섭취량'에 관한 질문들이 문항 내용으로 주로 포함되고 있었으며, 특히, NCEP-ATP III의 식이 지침에 따라 개발된 MEDFICTS 사정 도구(Kris-Etherton et al., 2001)의 경우, '저지방, 저콜레스테롤 식이 평가'에 중점을 두고 있음을 볼 수 있었다. '체중조절'에서는 '체중조절여부'와 '체중조절방법'에 대한 질문의 내용과 '주관적 비만도', '체중조절 이유' 등 '대상자의 동기 부여'에 대한 평가의 내용도 추출되었다. '음주와 흡연'의 경우, '음주여부' 및 '음주빈도' 뿐 아니라 '음주 행태'에 대한 질문 내용과 흡연에서도 구체적인 '흡연 습관', 흡연량 이외에 '흡연과 관련된 구체적인 건강 피해'에 관한 문항들이 포함되었으며, '수면과 휴식'에서는 '휴식 및 수면양상(pattern)' 및 '수면의 질(quality)', '수면결과', '수면저해요인'에 관한 내용이 포함됨을 알 수 있었다. '스트레스' 선행 연구도구의 경우, '스트레스 인지', '반응', '개인적 특성(개인적 자원, 행동양상, 대응양식)' 등이 평가되고 있었으며, '약물과 건강검진'에서는 '질병이환에 따른 약물 복용유무' 및 '규칙적 복용', '규칙적인 건강검진', '검진 종류', '자가 검진' 등에 대한 내용들이 포함되고 있었다.

따라서 예비 도구는 선행 도구들의 질문지 내용에서 추출된 공통적 내용을 바탕으로 대사증후군 대상자들에게 적용될 수 있도록 기본 문항들을 작성하였으며, '신체활동' 7문항, '식습관' 13문항, '체중조절' 1문항, '음주와 흡연' 3문항, '수면과 휴식' 3문항, '스트레스' 3문항, '약물과 건강검진' 3문항으로 총 33문항으로 구성되었다.

● 예비 도구에 대한 내용 타당도 검증

작성된 예비 도구의 문항에 대해 전문가 집단을 대상으로

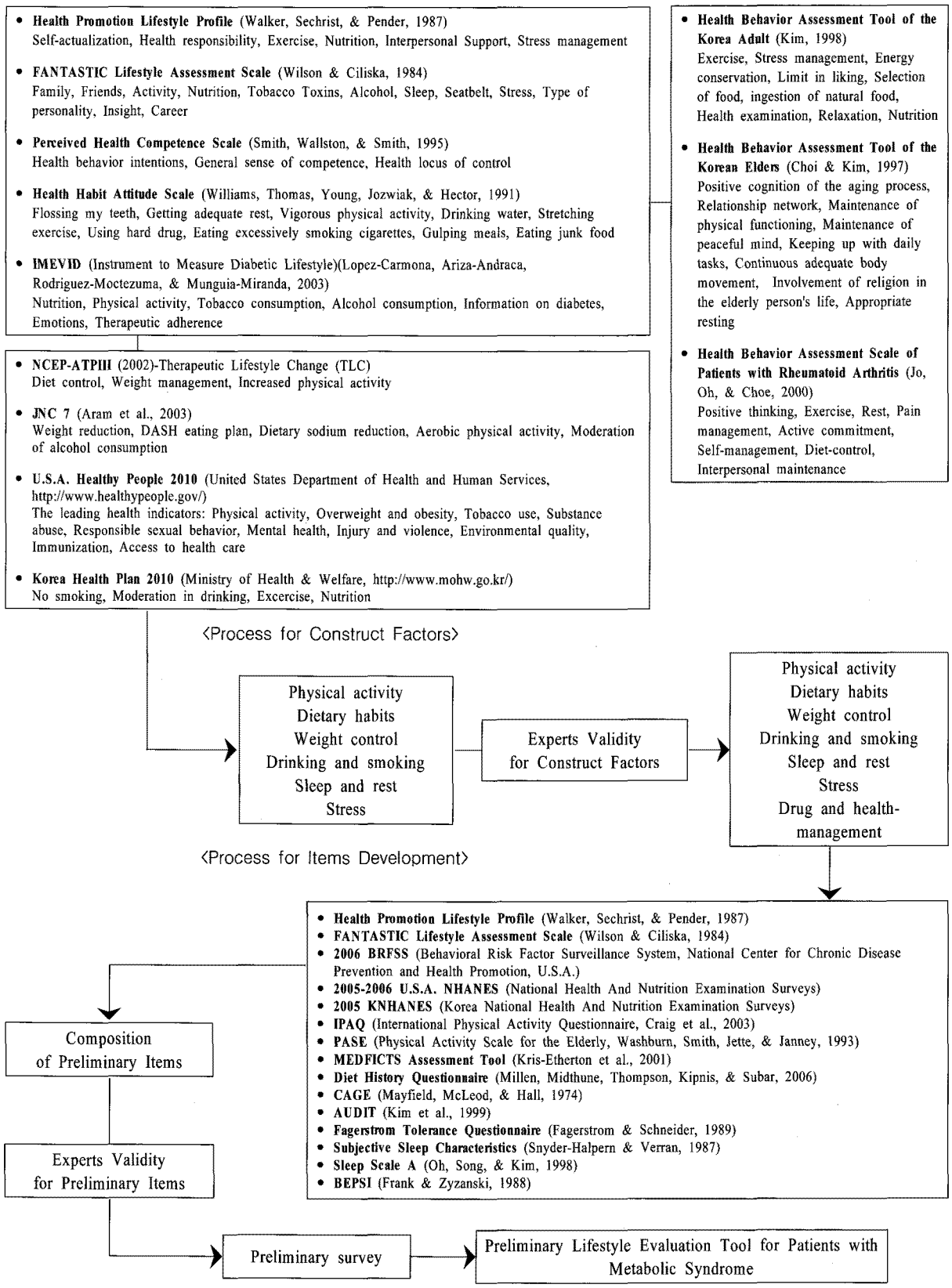

Figure 1. Procedure for preliminary lifestyle evaluation tool

내용 타당도를 검증하였다. 내용 타당도 검증을 위한 전문가 집단은 생활습관 구성 요인 규명과정에서 타당도를 수행한 동일한 전문가로 구성되었다. 문항에 대한 내용 타당도 역시 Lynn (1986)의 기준을 사용하였으며, 4점 척도의 질문지를 통해 내용타당도 계수(Content Validity Index, CVI)가 80% 이상의 합의가 이루어진 경우 유의한 항목으로 선정하였다.

전문가 집단에 의한 내용 타당도 검증 후, 항목의 내용을 부분적으로 수정하거나 추가, 보완하는 것이 필요하였다. 중복된 의미를 가지는 3문항을 삭제하였으며, 대사증후군 질환 관리를 위한 대상자의 실천적 부분이 좀 더 구체적으로 평가될 수 있도록 9문항을 추가하였다. 수정된 예비 도구는 총 39문항으로 선정되었다.

● 사전 조사

전문가에 의해 내용 타당도가 검증된 예비 도구에 대해 대사증후군 대상자 30명을 대상으로 내용의 이해도와 형식의 적절성을 확인하였다. 설문 응답 시간은 평균 10분~15분 정도가 소요되었다. 예비 도구의 내용에 대해서는 대체적으로 쉽게 이해하였으나, 불필요한 전문용어 및 내용이 모호한 2문항에 대해서는 의미가 더 명확히 전달될 수 있게 문장을 간결하게 수정하는 것이 필요하였다. '식사시 5가지 식품군을 모두 골고루 섭취한다'는 '식사시 음식을 골고루 먹는다'로 '담배를 피우지 않거나, 피우지 않기 위해 노력한다'는 '금연한다'로 문항의 내용을 수정하였다. 예비 도구의 형식의 적절성의 확인 과정에서는 항목 순서, 질문지 배치 및 글자의 크기 등을 대상자들이 이해하기 쉽게 수정하였다. 예비 도구의 내적 일관성 계수(Cronbach's alpha)는 .83으로 나타났다.

자료 분석

수집된 자료는 SPSS/Win 14.0 통계 프로그램(SPSS Inc., Chicago, IL)을 이용하여 분석하였으며, 구체적인 통계 처리 방법은 다음과 같다.

- 연구 대상자의 특성은 빈도와 백분율로 분석하였다.
- 개발된 도구의 타당도 검증을 위해서 문항 분석과 Varimax 회전을 사용한 주요인 분석 방법(principal component analysis), 수렴-판별 타당도를 위한 상관관계 분석이 수행되었다. 또한 신뢰도 검증을 위해 내적 일관성 계수(Cronbach's alpha)를 이용하였다.

연구 결과

대상자의 특성

Table 1. Characteristics of Participants (N=195)

Variables	Category	n	(%)
Gender	Male	83	(42.6)
	Female	112	(57.4)
Age (years)	≥50	168	(86.2)
	<50	27	(13.8)
Education level	Above college	61	(31.2)
	High school	67	(34.4)
	Middle school	67	(34.4)
Job	Employed	67	(34.4)
	Unemployed	128	(65.6)
Menopause (Female, n=112)	Yes	91	(81.3)
	No	21	(18.7)
Body mass index (kg/m^2)	<23	40	(20.5)
	23-24.9	67	(34.4)
	≥25	88	(45.1)
Waist circumference (cm)	≥90 (Male); 85 (Female)	143	(73.3)
	<90 (Male); 85 (Female)	52	(26.7)
Triglyceride (mg/dl)	≥150 or Rx	113	(57.9)
	<150	82	(42.1)
HDL-cholesterol (mg/dl)	<40 (Male); <50 (Female), or Rx	104	(53.3)
	≥40 (Male); ≥50 (Female)	91	(46.7)
Blood pressure (mmHg)	≥130/85 or Rx	156	(80.0)
	<130/85	39	(20.0)
Fasting blood glucose (mg/dl)	≥100 or Rx	161	(82.6)
	<100	34	(17.4)

Rx: medical prescription, HDL: high-density lipoprotein

대사증후군 대상자 195명 중 여자가 112명(57.4%)으로 남자 83명(42.6%) 보다 많았으며, 대상자의 86.2%가 50세 이상이었다. 대졸 이상이 31.3%, 직업이 없는 경우가 65.6%를 차지하였으며, 여성 대상자 112명 중 91명(81.3%)은 폐경을 한 상태였다. 비만도(Body Mass Index, BMI)의 경우, 25 (kg/m^2) 이상인 대상자가 전체 45.1%를 차지하였다. 대상자의 대사증후군 위험요인별 특성은 공복시 혈당이 82.6%, 혈압이 80.0%, 허리둘레가 73.3%로 가장 많은 분포를 차지하였다(Table 1).

예비 도구 개발 결과

구성요인의 규명과 예비 문항 구성, 예비 문항에 대한 내용 타당도 검증과 사전 조사 과정을 거쳐, 타당도와 신뢰도 검증을 위한 예비 도구가 개발되었다. Figure 1은 예비 도구 개발 과정의 전체 흐름을 보여준다. 예비 도구는 7가지 요인의 39문항으로 개발되었으며, 요인별로는 '신체활동' 7문항, '식습관' 17문항, '체중조절' 2문항, '음주와 흡연' 3문항, '수면과 휴식' 3문항, '스트레스' 3문항, '약물과 건강검진' 4문항으로 구성되었다.

타당도 검증

● 문항 분석

개발된 도구의 타당도와 신뢰도를 검증하기 위해 우선 문항과 전체 문항간의 상관계수(corrected item to total correlation coefficient)를 측정하여 문항분석을 실시하였다. 문항분석 결과, 최저 .274에서 .616까지의 분포를 보였으며, 본 연구에서는 .30이하인 항목은 각 척도 영역 내에서 기여도가 낮은 것으로 평가하여(Lee, Yim, & Park, 1998), 3문항이 삭제되어 최종 36문항이 선정되었다.

● 요인 분석

개발된 도구의 타당도 검증을 위해서 두 단계의 요인 분석 과정을 통하여 요인을 추출하였다. 첫 번째 단계 요인 추출 결과, 8가지 요인으로 나타났으나, 식습관 요인이 3가지 요인으로 분산되는 모습을 보였다. 두 번째 단계로 6가지 요인으로 분석한 결과, 식습관 요인이 하나의 요인으로 집중되는 경향을 보였으며, 체중조절 요인은 신체활동과 함께 제 1요인으로 분류되었다. 따라서 고유값 1.0 이상의 6가지 요인을 결정하였으며, 6개 요인들에 대한 설명 분산의 백분율은 제 1요인 27.84%, 제 2요인 8.41%, 제 3요인 6.57%, 제 4요인 4.59%, 제 5요인 4.04%, 제 6요인 3.62%로서 누적 설명 변량은 55.07%였다(Table 2).

본 연구에서 분석된 대부분의 문항들이 요인적재량 0.4이상으로 나타났으며, 이 중 각 문항의 요인 적재값이 요인 간에 뚜렷한 구별을 보이지 않는 인자 복잡성(factor complexity)을 보이는 2개의 문항은 연구 초기의 구성 요인에 따라 분류하였으며, 분류 후 요인별 신뢰도 계수에 영향을 미치지 않았다.

'제 1요인'의 요인 적재량은 .419~.821까지 분포하였으며, 신체 활동의 6개 문항과 체중조절 영역의 2개 문항이 포함되었으며, '신체활동과 체중조절'로 명명하였다. '제 2요인'은 식습관의 16개 문항이 포함되었으며, 요인의 적재량은 .390~.707이었으며, '식습관'으로 명명하였다. '제 3요인'은 음주와 흡연의 3개 문항이 포함되었으며, 요인의 적재량은 .753~.859이었으며, '음주와 흡연'으로 명명하였다. '제 4요인'은 수면과 휴식의 2개 문항이 포함되었으며, 요인의 적재량은 .746~.787이었으며 '수면과 휴식'으로 명명하였다. '제 5요인'은 스트레스의 3개 문항이 포함되었으며, 요인의 적재량은

Table 2. Factor Loading of each Item and Eigenvalue

Items	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6
Physical activity and weight control						
1. I take 30 minutes of regular exercise five days a week.	.821					
3. For two or three days a week, I work out until I get a little sweaty.	.809					
2. I do mainly aerobic exercises, such as walking, jogging, swimming, or biking.	.797					
5. I carry out exercises that enhances flexibility, such as stretching and gymnastics	.741					
4. I carry out muscle-strengthening exercises as I work out, for example: push-ups, weight lifting, sit-ups etc, twice or three times a week.	.677					
7. I consciously keep doing about ways to increase my body activity in every day life, such as: using staircases instead of elevators, parking somewhere far away, etc	.538					
26. I carry out ways to control my weight by participating in weight-loss programs, regular exercises, or controlling diet.	.516					
25. I work hard to make my BMI(Body Mass Index) and my weight to reach a normal level.	.419					

Table 2. Factor Loading of each Item and Eigenvalue (Continued)

Items	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6
Dietary habits						
17. I avoid instant food, or food with chemical flavors, such as MSG.		.707				
22. When two kinds of food have the same substances, I choose the one with lower calories.		.662				
13. When I am eating meat, try to eat those with less fat.		.653				
15. I drink low-fat milk, and eat more beans, peas, and fish.		.646				
19. I reduce eating between meals besides regular meal.		.639				
14. I avoid hamburgers, pizza, donuts, and etc. (trans fat)		.636				
12. I reduce ingesting fried foods.		.626				
11. I take in fresh fruits and vegetables every day.		.621				
10. I eat various kinds of food during my meal.		.609				
18. I avoid salty food and try eating as less salty as possible.		.593				
23. I reduce eating-out or any other dinner parties for my diet-control.		.584				
16. I eat more brown rice and mixed grains rather than white rice, and reduce eating white sugar and flour.		.571				
21. When I purchase a grocery, I check the substances.		.503				
9. I do not overeat and do not eat at one time excessively.		.463				
8. I have three regular meals every day.		.398				
20. I reduce coffee or tea with caffeine		.390				
Drinking and smoking						
28. I quit smoking.			.859			
29. I try to avoid second-hand smoking.			.830			
27. I do not drink excessively and I do not drink more than one or two cups.			.753			
Sleep and rest						
32. After any kind of stressful mental or physical activity, I make sure that I get some rest.				.787		
31. I get enough sleep and rest.				.746		
Stress						
33. I am aware of what makes me stressful.					.643	
34. I try hard to avoid any stress when I work at office or at home.					.627	
35. I spare time for me to relieve stress, and create my own way to relieve stress.					.532	
Drug and health management						
38. I check my health by myself at home, by measuring my blood pressure, blood sugar, cholesterol, weight, or waist circumference, etc.						.671
39. I am clear of the normal levels of my health-exam measurements that I take, and manage my health measurements by making records or writing health diary.						.572
37. I take regular visits to the hospital and get regular health check.						.527
36. I make sure to take any prescribed medicine according to the prescription.						.326
Eigenvalue	10.023	3.027	2.364	1.652	1.454	1.304
Proportion (%)	27.841	8.407	6.566	4.590	4.039	3.623
Cumulative (%)	27.841	36.249	42.815	47.404	51.443	55.066

.532～.643이었으며 '스트레스'로 명명하였다. '제 6요인'은 약물과 건강검진의 4개 문항이 포함되었으며, 요인의 적재량은 .326～.671이었으며 '약물과 건강검진'으로 명명하였다(Table 2).

● 수렴과 판별 타당도

수렴 도구로는 Walker 등(1987)의 건강증진생활양식 도구를 Suh (1995)가 번안한 도구를 사용하였으며, 판별 도구로는 Radloff (1977)의 우울 도구(Center for Epidemiologic Studies Depression Scale, CES-D)의 한국판 CES-D (Choi, Chon, & Yang, 2001)를 사용하여 상관관계를 검증하였다. 본 연구에서 개발된 생활습관 평가 도구와 건강증진생활양식 도구와는 r= .72 (p<.001)로 통계적으로 유의한 순상관관계를 보였고, 우울 도구와는 r= -.15 (p=.004)로 통계적으로 유의한 약한 역상관관계를 보였다(Table 3).

Table 3. Correlation for Convergent and Discriminant Validity

	Lifestyle tool	Convergent validity	Discriminant validity
		HPLP	CES-D
Lifestyle tool	1.000	r= .719 (p<.000)	r= -.154 (p=.004)
HPLP		1.000	r= -.317 (p<.000)
CES-D			1.000

Lifestyle tool: this study developed tool, HPLP: Health Promotion Lifestyle Profile, Walker et al. (1987), Korean translation, Suh (1994), CES-D: Center for Epidemiologic Studies Depression Scale, Radloff (1977), Korean version, Choi et al. (2001)

신뢰도 검증

개발 도구의 전체 문항의 내적 일관성 계수(Cronbach's alpha)는 .92이며, 요인별로는 '신체활동과 체중조절' .87, '식습관' .87, '음주와 흡연' .87, '수면과 휴식' .86, '스트레스' .74, '약물과 건강검진' .70로 나타났다.

최종 문항의 작성

이상과 같이 타당도와 신뢰도를 검증하는 과정을 거쳐 개발된 최종 문항은 '신체활동과 체중조절' 8문항, '식습관' 16문항, '음주와 흡연' 3문항, '수면과 휴식' 2문항, '스트레스' 3문항, '약물과 건강검진' 4문항의 6가지 요인으로 구분된 총 36문항의 4점 척도(전혀 하지 않는다(never), 가끔 한다(sometimes), 자주 한다(very often), 항상 한다(always))의 자가보고식 도구로 최저 36점에서 최고 144점까지의 점수분포를 보이며 점수가 높을수록 생활습관이 좋은 것으로 해석할 수 있다.

논 의

본 연구에서는 도구의 내용 타당도를 높이기 위하여 도구 개발 과정의 초기에 국내외 생활습관 관련 도구 및 보건 정책 등의 생활습관의 범주를 확인하였으며, 전문가 집단을 대상으로 구성 요인에 대한 전문가 타당도를 실시하였다. 또한 예비 도구를 작성하기 위해 대사증후군 관련 기존 도구 및 질문지 내용을 분석하였으며, 예비 문항에 대한 내용 타당도를 실시하였고, 사전 조사를 통해서 보완하는 단계를 거쳤다.

구성 타당도 검증을 위한 요인분석에서 고유값 1.0이상의 6가지 요인을 추출해 내었으며, 전체 변량의 설명력은 55.07%로 사회과학에서 요인 선정을 위한 60%의 총 분산 설명력(Yoo, 2006)에 근접하였다고 할 수 있다. 또한 요인 적재량에 있어 36개의 항목 중 31개의 항목이 0.5이상, 2개의 항목이 0.4이상, 3개의 항목이 0.3이상을 보였는데, 이는 요인 적재량 값은 0.3이상이면 유의하고, 보수적인 기준은 0.4, 그리고 0.5 이상일 경우는 매우 높은 유의성을 갖는다는 기준(Lee et al., 1998; Yoo, 2006)을 적용 시켜 볼 때, 문항들이 요인과의 높은 유의성을 보여줌을 알 수 있다.

구성 요인의 '신체활동'은 제 1요인으로 나타났으며, '식습관'은 제 2요인, '음주와 흡연'은 제 3요인, '수면과 휴식'은 제 4요인, '스트레스'는 제 5요인, '약물과 건강검진'은 제 6요인으로 분류되었다. 구성 요인의 '체중조절'은 '신체활동'과 같은 요인인 제 1요인으로 분류되었는데, 체중조절에 해당되는 질문의 문항이 운동의 실천과 많은 관련이 되어 있기 때문에 단독요인으로 분류되지 않았다고 본다. '체중조절'을 '신체활동'과 통합하되 문항들의 개별 특성이 잘 들어날 수 있도록 제 1요인의 명명을 '신체활동과 체중조절'로 하여 개념적 기틀에 부합하도록 하였다. '신체활동과 체중조절'은 전체 변량의 27.84%를 설명하였으며, 전체 설명력의 50%이상을 설명하였는데, 이는 대사증후군 대상자들의 생활습관 중에서도 신체활동과 체중조절의 부분이 강조되는 것과 같이 본 연구 도구에서도 가장 큰 비중을 차지하였다. NCEP-ATPIII (2002)에서 제시한 심장혈관질환을 감소시키기 위한 생활습관 개선의 핵심 지침으로 신체활동에서는 비활동적인 대상자에게 적어도 30분간 중정도의 강도로 매일 또는 일주일의 대부분 실시하도록 한다. 또한 체중조절은 과체중이거나 비만인 대상자의 경우 체중을 감소하거나 감소된 체중을 유지하고 체중 증가를 예방하고자 하였다. 이러한 권장 내용과 기본적 개념을 바탕으로 8문항이 구성되었다. 또한 전체 36문항 중에서 제 2요인으로 명명된 '식습관'은 16문항으로 가장 많은 문항수를 차지하고 있는데, 이는 당뇨, 고혈압, 고지혈증, 복부비만을 복합적으로 가지고 있는 대사증후군 대상자에게 실질적 식습관 평가와 환자 교육을 위해서 필수적인 부분이다. 특히 저지방식이에 관한 문항이 4문항을 차지하고 있는데, 문항의 축소는 오히려 정확한 평가를 할 수 없다는 전문가들의 의견을 반영하여 문항의 수를 유지하였다. 제 3요인 '음주와 흡연', 제 4요인 '수면과 휴식', 제 5요인 '스트레스', 제 6요인 '약물과 건강검진'이 12문항으로 전체 변량의 약 34%를 차지하였는데, 이는 대사증후군 대상자가 심혈관 질환을 예방하기 위해 평생 동안 필요로 되는 자가 관리 활동으로 최상의 건강을 유지하기 위한 기본적인 건강증진 행위이다. 따라서 '신체활동과 체중조절', 식습관 못지않게 중요한 요인으로 볼 수 있다.

개발된 도구를 건강행위연구에서 많이 사용되고 있는 국외의 건강증진생활양식 도구(Walker et al., 1987)를 통해 타당도를 검증하였는데, 이는 대사증후군 대상자의 생활습관 평가 도구를 통해서 보고자 하는 것이 생활습관과 관련된 건강행위에 대한 실천정도의 평가이므로, 수렴의 개념을 사용하여 유의한 관련성을 도출하였다. 그러나 건강증진생활양식 도구와 비교해 볼 때, 건강증진생활양식 도구는 건강책임, 영양, 운동, 자아실현, 대인 관계, 스트레스 관리의 영역으로 구성되고 있으나, 본 연구 도구에서는 '자아실현' 및 '대인 관계' 특성 보다는 '약물과 건강검진', '식습관'과 같은 질병 특성이 반영되어 일반인이 아닌 대사증후군 질환을 가진 대상자를 위한 건강증진행위 측면이 강화되었다고 볼 수 있다. 또한 국내에서 개발된 성인의 건강행위 측정도구(Kim, 1998)와 비교해 볼 때, Kim (1998)의 도구가 질병예방, 건강유지, 건강증진의 차원으로 구성되어 건강검진, 기호품제한, 이완, 영양, 에너지 보존, 스트레스 관리, 자연식, 운동, 음식물의 선별 섭취의 하위 영역을 가지고 있는 것에 반해, 본 개발된 도구는 '신체활동과 체중조절', '식습관', '음주와 흡연', '수면과 휴식', '스트레스', '약물과 건강검진'으로 구성되어, 구성 요인의 명칭이 실생활에 익숙한 명칭으로 구성되어 사정(assessment)를 용이하게 한다고 볼 수 있다.

건강한 생활습관 행위에 대비되는 개념으로 부정적 영향을 미칠 수 있는 변수로 우울 개념을 선택하여, 우울 도구(CES-D)를 통해 상관관계를 보았으며, 통계적으로 유의한 약한 역상관관계를 나타내었다. 이는 자료 수집한 대상자가 3~6개월 마다 정기적인 병원 방문을 통해 건강관리를 꾸준히 하고 있는 대상자들이었으므로, 다소 우울 성향을 보이나, 생활습관과는 크게 역상관성을 나타내지 않았다고 보이며, 추후 우울 점수에 따른 그룹간의 생활습관과의 관련성 검증을 통하여 상관성을 더 분석해 보는 것이 필요하다고 사료된다.

본 개발 도구의 내적 일관성 계수(Cronbach's alpha) 값은 .92, 각 구성 요인별로 .70~.87을 보이고 있으며, 이는 Nunnally (1978)가 제시한 응용연구 분야에서 채택될 수 있는 일반적 기준의 .70이상을 충분히 만족하여 척도의 높은 내적 일관성을 확보하고 있다. 이는 추후 도구의 해석 시에도 각 요인의 특성을 분리하여 이해하는 데 도움이 될 거라 사료된다.

본 도구의 사용은 궁극적으로 대사증후군 대상자들이 생활 속에서 실천할 수 있는 건강 행위를 포괄적으로 사정할 뿐만 아니라, 요인별로 그 특성을 파악할 수 있어 개별 대상자가 가지는 생활습관의 강점을 최대한 활용할 수 있다. 또한 본 연구 도구의 문항은 대사증후군 대상자의 생활습관 개선을 위한 권장항목을 중심으로 구성되어 있어 간호계획의 수립과 중재에 도움을 줄 수 있다.

결론 및 제언

생활습관은 대사증후군 예방과 관리에 있어 강력한 영향요인인 동시에 개인의 수정 가능한 행위요소이다. 본 연구는 대사증후군 대상자의 건강행위와 관련된 생활습관을 평가할 수 있는 타당도와 신뢰도가 검증된 도구를 개발하기 위해 시도되었다.

도구개발과정은 구성 요인의 규명, 예비 문항 작성, 내용타당도 검증, 사전조사 등의 단계를 거쳤으며, 타당도와 신뢰도 검증을 위한 자료 수집은 2007년 4월에서 5월까지였으며, 서울시 소재 일 대학 병원 외래 내분비 내과 당뇨 센터와 심장내과 고혈압, 고지혈증 클리닉을 내원하는 대사증후군 대상자 195명을 대상으로 하였다. 타당도와 신뢰도 검증은 문항분석, 주요인분석, 상관관계 분석, 내적 일관성 계수를 이용하였다. 자료 분석은 SPSS/Win 14.0 프로그램을 사용하였다. 본 연구에서 개발된 대사증후군 대상자의 생활습관 평가 도구는 36문항으로 6개 요인 '신체활동과 체중조절', '식습관', '음주와 흡연', '수면과 휴식', '스트레스', '약물과 건강검진'으로 구성되었다. 도구 전체의 신뢰도는 내적 일관성 계수(Cronbach's alpha)가 .92였다.

본 연구에서 개발된 도구의 사용으로 대사증후군 대상자의 건강행위와 관련된 생활습관의 다양한 변인들을 파악할 수 있으며, 질병 위험인자의 특성과 관련된 대상자의 생활습관 개선을 위한 간호 중재방안을 개발하는데 기여할 것으로 기대된다. 또한 본 연구에서 개발된 도구의 형식과 문항에 대한 보완작업과 도구의 민감도 및 특이도를 보기 위한 반응도 검사, 문항 기여도를 반영한 문항 가중치 산정 등을 통하여 도구의 타당도와 신뢰도에 대한 검증이 지속적으로 이루어질 것을 제언한다.

References

Choi, M. A., & Lee, I. S. (1997). *Health promotion and nursing practice.* Seoul: Hyunmoonsa.

Choi, S. C., Chon, K. K., & Yang, B. C. (2001). Integrated adaptation of CES-D in Korea. *Korean Journal of Health Psychology, 6*(1), 59-76.

Gorsuch, R. L. (1983). *Factor Analysis* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Grundy, S. M. (2008). Metabolic syndrome pandemic. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology, 28*, 629-636.

Grundy, S. M., Cleeman, J. I., Daniels, S. R., Donato, K. A., Eckel, R. H., Franklin, B. A., et al. (2005). Diagnosis and management of the metabolic syndrome: An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation, 112*, 2735-2752.

Grundy, S. M., Cleeman, J. I., Merz, C. N., Brewer, H. B. Jr, Clark, L. T., Hunninghake, D. B., et al. (2004). Implications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III guidelines. *Circulation, 110,* 227-239.

Isomaa, B., Almgren, P., Tuomi, T., Forsén, B., Lahti, K., Nissén, M., et al. (2001). Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care, 24,* 683-689.

Janiszewski, P. M., Saunders, T. J., & Ross, R. (2008). Lifestyle treatment of the metabolic syndrome. *American Journal of Lifestyle Medicine, 2,* 99-108.

Kim, A. K. (1998). Development of health behavior assessment tool of the Korean adults. *Journal of Korean Academy of Nursing, 28,* 540-549.

Kris-Etherton, P., Eissenstat, B., Jaax, S., Srinath, U., Scott, L., Rader, J., et al. (2001). Validation for MEDFICTS, a dietary assessment instrument for evaluating adherence to total and saturated fat recommendations of the National Cholesterol Education Program Step 1 and Step 2 diets. *The Journal of the American Dietetic Association, 101,* 81-86.

Lakka, H. M., Laaksonen, T. A., Niskanen, L. K., Kumpusalo, E., Tuomilehto, J., & Salone, J. T. (2002). The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle aged men. *The Journal of the American Medical Association, 288,* 2709-2716.

Lee, E. O., Yim, N. Y., & Park, H. A. (1998). *Nursing, Medical research and statistic analysis.* Seoul: Soomoonsa.

Lee, S. Y., Park, H. S., Kim, S. M., Kwon, H. S., Kim, D. Y., Kim, D. J., et al. (2006). Cut-off points of waist circumference for defining abdominal obesity in the Korean population. *Journal of Korean Society for the Study of Obesity, 15,* 1-9.

Lynn, M. R. (1986). Determination and quantification of content validity. *Nursing Research, 35,* 382-385.

Ministry of Health & Welfare, Korea Institute for Health and Social Affairs. (2006). *The Third Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES III), Report 2005.* Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs.

National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). (2002). Third report of the national cholesterol education program expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel III) final report. *Circulation, 106,* 3143-3421.

Nunnally, J. (1978). *Psychometric theory* (2nd ed.). New york: McGraw-Hill.

Radloff, L. S. (1977). The CES-D scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement, 1,* 385-401.

Reaven, G. M. (1988). Banting Lecture 1988. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes, 37,* 1595-1607.

Smith, M. S., Wallston, K. A., & Smith, C. A. (1995). The development and validation of the perceived health competence scale. *Health Education Research, 10,* 51-64.

Suh, Y. O. (1995). *Structural model of health promoting lifestyle in midlife women.* Unpublished doctoral dissertation, Kyunghee University, Seoul.

Tak, Y. R., An, J. Y., Kim, Y. A., & Woo, H. Y. (2007). The effects of a physical activity-behavior modification combined intervention (PABM-intervention) on metabolic risk factors in overweight and obese elementary school children. *Journal of Korean Academy of Nursing, 37,* 902-913.

The Korean Academy of Family Medicine. (2004). *The health promotion in Korean.* Seoul: Gyechuk Munwhasa.

Walker, S. N., Sechrist, K. R., & Pender, N. J. (1987). The health promoting life style profile: development & psychometric characteristics. *Nursing Research, 36,* 76-81.

Wiley, J. A., & Camacho, T. C. (1980). Life-style and future health: evidence from the Alameda county study. *Preventive Medicine, 9,* 1-21.

Williams, R. L., Thomas, S. P., Young, D. O., Jozwiak, J. J., & Hector, M. A. (1991). Development of a health habit scale. *Research in Nursing & Health, 14,* 145-153.

Wilson, D. M. C., & Ciliska, D. (1984). Lifestyle assessment: Development and use of the FANTASTIC checklist. *Canadian Family Physician, 30,* 1527-1532.

Yoo, C. S. (2006). *Spss 14.0 for windows.* Seoul: Elite.

Yoo, J. S., Jeong, J. I., Park, C. G., Kang, S. W., & Ahn, J. A. (2009). Impact of lifestyle characteristics on prevalence risk of metabolic syndrome. *Journal of Korean Academy of Nursing, 39,* 594-601.

Zhu, S., St-Onge, M. P., Heshka, S., & Heymsfield, S. B. (2004). Lifestyle behaviors associated with lower risk of having the metabolic syndrome. *Metabolism, 53,* 1503-1511.

Appendix: Figure 1

Aram, V. C., George, L. B., Henry, R. B., William, C. C., Lee, A. G., Joseph, L. I. Jr., et al. (2003). The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure, The JNC 7 report. *The Journal of the American Medical Association, 289,* 2560-2572.

Centers for Disease Control and Prevention, CDC, U.S.A. (2006). National Health And Nutrition Examination Surveys (NHANES) 2005-2006. Retrieved August 8, 2010, from http://www.cdc.gov/nchs/nhanes.htm

Choi, Y. H., & Kim, S. Y. (1997). Development of health behavior assessment tool of the Korean elders. *Journal of Korean Academy of Nursing, 27,* 601-613.

Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjostrom, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., et al. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 35,* 1381-1395.

Fagerstrom, K., & Schneider, N. G. (1989). Measuring nicotine dependence: A review of the fagerstrom tolerance

questionnaire. *Journal of Behavioral Medicine, 12*, 159-182.
Frank, S. H., & Zyzanski, S. J. (1988). Stress in the clinical setting: The brief encounter psychosocial instrument. *Journal of Family Practice, 26*, 533-539.
Jo, K. H., Oh, W. O., & Choe, J. Y. (2000). Development of a health behavior assessment scale of patients with rheumatoid arthritis. *Journal of Korean Academy of Nursing, 30*, 1333-1346.
Kim, J. S., Oh, M. K., Park, B. K., Lee, M. K., Kim, G. J., & Oh, J. K. (1999). Screening criteria of alcoholism by alcohol use disorders identification (AUDIT). *Journal of Korean Academy of Family Medicine, 29*, 1152-1159.
Lopez-Carmona, J. M., Ariza-Andraca, C. R., Rodriguez-Moctezuma, J. R., & Munguia-Miranda, C. (2003). Development and initial validation of an instrument to measure the lifestyles of type 2 diabetes mellitus patients. *Salud Publica de Mexico, 45*, 259-268.
Mayfield, D., McLeod, G., & Hall, P. (1974). The CAGE Questionnaire: validation of a new alcoholism screening instrument. *The American Journal of Psychiatry, 131*, 1121-1123.
Millen, A. E., Midthune, D., Thompson, F. E., Kipnis, V., & Subar, A. F. (2006). The National Cancer Institute diet history questionnaire: validation of pyramid food servings. *American Journal of Epidemiology, 163*, 279-288.
Ministry of Health & Welfare. (2002). *Health Plan 2010.* Report 2002. Retrieved August 8, 2010, from http://www.mohw.go.kr/
National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. (2006). Behavioral risk factor surveillance system (BRFSS). Retrieved August 8, 2010, from http://www.cdc.gov/brfss/
Oh, J. J., Song, M. S., & Kim, S. M. (1998). Development and validation of Korean sleep scale A. *Journal of Korean Academy of Nursing, 28*, 563-572.
Snyder-Halpern, R., & Verran, J. A. (1987). Instrumentation to describe subjective sleep characteristics in healthy subjects. *Research in Nursing and Health, 10*, 155-163.
United States Department of Health and Human Services. (2000). Healthy People 2010. Retrieved August 8, 2010, from http://www.healthypeople.gov/
Washburn, R. A., Smith, K. W., Jette, A. M., & Janney, C. A. (1993). The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE): development and evaluation. *Journal of Clinical Epidemiology, 46*, 153-162.

The Validity and Reliability of a Lifestyle Evaluation Tool for Patients with Metabolic Syndrome

Kang, Se-Won[1)]

1) Researcher, College of Nursing, Ajou University

Purpose: This study examined the validity and reliability to develop a lifestyle evaluation tool for metabolic syndrome patients. **Methods:** A methodological research design was used. The construct factors and preliminary items were identified by reviewing previous researches and tools related to lifestyle and reviewed by ten experts. It was tested with 195 patients with metabolic syndrome in a university hospital. The data were analyzed with SPSS/WIN 14.0. **Results:** To test the validity, principal component analyses were used and resulted in the extraction of six components. The convergent validity resulted r= .72 (p<.001) with Health Promotion Lifestyle Profile. The discriminant validity with Center for Epidemiologic Studies Depression Scale resulted r= -.15 (p=.004). The Internal consistency of the tool had an Cronbach's α of .92. The self-report format Lifestyle Evaluation Tool for the patients with metabolic syndrome was developed with 36 items and four-rating scales:'physical activity and weight control' eight items, 'dietary habits' sixteen items, 'drinking and smoking' three items, 'sleep and rest' two items, 'stress' three items, 'drug and health management' four items. **Conclusion:** This Tool will evaluate health behaviors in patients with metabolic syndrome. Also, it will contribute to the development of nursing intervention to improve the metabolic syndrome patients' lifestyle.

Key words : Metabolic Syndrome, Lifestyle, Reliability, Validity

• *Address reprint requests to : Kang, Se-Won*
College of Nursing, Ajou University
San-5, Wonchon-dong, Suwon 443-721, Korea
C.P.: 82-10-5436-1168 Fax: 82-31-219-7020 E-mail: nursmile@empal.com