

한국판 식사태도검사-26(The Eating Attitude Test-26 : KEAT-26)의 타당화*

이민규^{1)†} · 고영택²⁾ · 이혜경²⁾ · 황을지³⁾ · 이영호²⁾

A Validation of The Korean Version of Eating Attitude Test-26*

Min-Kyu Rhee, Ph.D.,^{1)†} Young-Taek Go, M.D.,²⁾ Hye-Kyung Lee, M.A.,²⁾
Eul-Ji Whang, M.D.,³⁾ Young-Ho Lee, M.D.²⁾

국문초록

본 연구는 KEAT-26의 변별 타당도를 알아보고 이 척도의 진단적(분류적) 효용성을 알아보기 위해서 이루어졌다. 참여자는 여성 식사장애 환자 108명, 체형관리센터에서 체형관리프로그램에 참여하고 있는 여성 179명, 체대운동여학생 120명, 일반여자대학생 227명 그리고 일반여자 183명(총 817명)이었다. 변량분석과 ROC(Receiver Operating Characteristic Curve) 곡선 분석을 통해서 이 척도의 타당화를 시도하였다. 그 결과 KEAT-26 총점수가 집단간에 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 사후 검증에서 식사장애 환자집단이 다른 모든 집단보다 KEAT-26 점수가 유의하게 높았다. 그리고 각 집단에 따른 KEAT-26의 4개 하위 요인점수의 차이 검증에서 모든 하위요인들에서 집단의 주 효과가 유의하였으나, 사후검증에서 요인 IV의 변별력이 떨어졌다. ROC 곡선 분석을 통하여 이 척도의 분류적인 효용성과 최대의 효용성을 가질 때의 절단점수를 알아본 결과 식사장애 환자와 정상인 집단을 분류할 때 평균 약 80%이상의 효용성이 있으나 식사장애 고위험 집단을 변별할 때는 평균 약 69%의 효용성을 보였다. 특히, 최고의 효용성을 보일 때의 절단점수를 보면, 식사장애환자와 체형관리자를 분류할 때 절단점이 25점, 식사장애환자와 일반여자를 분류할 때 분류점수는 19점, 식사장애환자 대 체대운동여학생의 분류 점수는 23점, 식사장애환자 대 일반여대생의 절단점은 21점이었다. 이민규 등(1998)이 제안한 T점수 65에 해당하는 KEAT-26의 총점 22점을 절단점으로 했을 때 이 척도의 민감도 54%, 특이도 84%, 효용성은 평균 80% 이었다. 본 연구 결과 KEAT-26은 한국 사람이 겪고 있는 식사문제에 관련된 연구에 필요한 신뢰롭고 타당한 도구임을 밝혀졌다. 또한 본 연구결과를 이 척도가 임상적인 이용 뿐 만 아니라 역학조사 등의 목적으로 식사문제가 있는 사람을 선별하는데도 유용한 도구임을 지지해 준다.

중심 단어 : 식사장애 · 식사문제 · KEAT-26 · 타당도 · ROC 곡선.

*본 논문은 1999년도 인제장학연구재단의 보조로 이루어졌음.

¹⁾국립서울정신병원 임상심리학과

Department of Clinical Psychology, Seoul National Mental Hospital, Seoul, Korea

²⁾인제대학교 의과대학 서울백병원 신경정신과학교실

Department of Neuropsychiatry, Seoul Paik Hospital, Inje University, Seoul, Korea

³⁾고정선 신경정신과

KoJungSeon Neuropsychiatric Clinic, Incheon, Korea

†Corresponding author

서론

빠른 경제 발전과 서구 문명화로 인해 한국 고유 문화나 습관에 급격한 변화를 가져오고 있고 특히 식생활 형태에 많은 변화가 있다. 예전의 영양결핍증이나 영양 부족에 기인하는 문제는 많이 감소되었으나 영양과다로 인한 비만증이나 인스턴트 식품의 범람 등 불균형적인 영양섭취가 국민영양을 저해하는 큰 요인으로 등장하고 있다. 최근의 연구들¹⁻⁵⁾에 따르면 한국에서도 식사장애의 발병율은 점점 증가하고 있는 것으로 보고되고 있다. 이러한 변화는 식사문제와 관련된 다양한 연구와 임상실제에 있어 이들 문제의 정확한 평가에 대한 요구를 증가시키고 있다. 식사문제와 관련된 연구를 하기 위해서 무엇보다 중요한 것은 이런 문제들을 객관적으로 측정할 수 있는 평가도구의 개발이다. 왜냐하면 신뢰롭고 타당한 평가도구 없이는 식사문제와 관련된 어떤 연구 결과도 신뢰로운 정보를 줄 수 없기 때문이다⁶⁾.

식사 문제와 관련된 여러 평가 도구들이 외국에서 꾸준히 개발되어 왔다. 그 중에서도 Garner와 Garfinkel⁷⁾이 개발한 식사태도검사(The Eating Attitude Test : 이하 EAT)는 가장 널리 사용되고 있는 평가도구중 하나이다. 이 척도는 식사와 관련된 문제를 측정하는 40 문항으로 구성되어 있다. 각 문항에 대해 '항상 그렇다' '거의 그렇다' '자주 그렇다' '가끔 그렇다' '거의 그렇지 않다' '전혀 그렇지 않다' 중에서 하나로 응답하는 Likert 형 척도로 채점은 각 문항에 대하여 0점에서 3점이 주어지도록 되어 있다. 점수가 높을수록 식사와 관련된 문제가 있음을 나타낸다. 이 척도를 Garner 등⁸⁾이 다시 요인분석을 통하여 26문항으로 단축하였다. 이 단축판은 원래 40문항의 척도와 높은 상관($r=.98$)을 보였다. Maloney 등⁹⁾과 Vacc와 Rhyne¹⁰⁾는 아동용 EAT를 개발하였고, 청소년을 대상으로도 많은 연구들¹¹⁻¹⁷⁾이 이루어 졌다. Smead와 Richert¹⁸⁾는 대학생집단을 대상으로 EAT를 표준화하였다.

이 척도가 식사장애 집단과 식사문제가 없는 집단을 잘 변별해준다는 결과들이 여러 연구들^{7,19-21)}을 통해 검증되었다. 또한 Neumarker 등²²⁾, Steinhausen²³⁾, 그리고 Steinhausen 등²⁴⁾은 이 척도가 다양한 문화에서도 유용하게 사용될 수 있음을 보여 주고 있다. Wil-

liansom 등²⁵⁾은 이 척도가 인지 행동 치료 효과를 측정하는데도 유용하다고 보고한 바 있다. 한편 Gross 등¹⁹⁾은 EAT가 식사장애척도(Eating Disorders Inventory)의 하위 척도인 비효율성(ineffectiveness), 대인관계 불신(interpersonal distrust), 그리고 성숙공포(maturity fear)와 유의한 상관관계를 보이지 않음을 보고하였다. 또한 Garner 등⁸⁾은 EAT점수와 불안, 대인민감성, 강박성 점수 사이에 유의한 상관을 발견하지 못하였다. 이런 결과들은 EAT가 예인 타당도와 변별타당도가 있음을 시사해 주는 결과이다.

한국에서도 이민규 등⁶⁾이 이 척도를 표준화한 바 있다. 이 연구에서 전국에서 표집된 만 18세 이상인 사람을 대상으로 한국판 식사태도 검사(KEAT-26)에 대한 신뢰도와 구성 타당도를 검증하여 실제적이고 표준화된 KEAT-26의 기준을 제시하였다. 또한 성별 연령에 따른 식사문제의 절단점(cutoff score)을 설정하였으며, 식사문제의 심각도를 나타내는 기준을 제시하였다. 이외에 KEAT-26에 대한 자료를 요인 분석하여, 식사문제를 기초하고 있는 기본적인 차원을 제안한 바 있다.

본 연구는 KEAT-26이 식사문제를 지닌 사람을 잘 변별해주는 지 알아보고, 아울러 이 검사도구의 진단적 효율성을 ROC 곡선(Receiver Operating Characteristic Curve)을 이용하여 알아보자 한다. 먼저 식사장애 환자뿐만 아니라 식사장애에 취약한 고위험 집단들을 대상으로 이 검사 총점수, 하위요인 그리고 문항별 차이를 비교분석하고 절단점 $T=65$ (원점수 22)로 집단을 분류할 때의 분류의 효율성을 살펴보고, 한국판 식사태도검사의 ROC 곡선을 비교 검토함으로써 이 검사의 전반적인 진단적 효율성을 알아보려고 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구에 참여한 사람은 DSM-IV²⁶⁾의 식사장애 진단기준에 부합하는 여성 식사장애 환자 108명(신경성 식욕부진증 제한형 4명, 신경성 식욕부진증 폭식-제거형 20명, 신경성 대식증 제거형 44명, 신경성 대식증 비제거형 10명, 폭식장애 19명 및 다른 곳에서 분류되지 않는 식사장애 10명), 체형관리센터에서 체형관리프로그램에 참여하고 있는 여성 179명, 체대운동여학

Table 1. Age distribution according to the group

Variables	Group					Total	
	G1	G2	G3	G4	G5		
Age	10-19	13(12.0)	11(6.1)	54(45.0)	83(36.6)	14(7.7)	175(21.4)
	20-29	84(77.8)	125(69.8)	66(55.0)	143(63.0)	112(61.2)	530(64.9)
	30-39	9(8.3)	35(19.6)		1(0.4)	52(28.4)	97(11.9)
	40-49	2(1.9)	8(4.5)			5(2.7)	15(1.8)
Total	108(100)	179(100)	120(100)	227(100)	183(100)	817(100)	

() : %

G1 : Eating disorders group

G2 : Participants in body slimming center

G3 : Athletic college students

G4 : College students

G5 : Normal healthy women

생 120명, 일반여자대학생 227명 그리고 일반여자 183명으로 총 817명이었다. 일반 여자군은 Lee 등⁵⁾의 연구대상에 포함되었던 대상 중 서울지역에 거주하고 있는 여성 중 무작위로 추출하여 대상으로 삼았다. 평균 연령은 23.36(SD=5.53)세였다. 각 군의 연령대별 분포가 Table 1에 제시되어 있다.

2. 연구도구

이민규 등⁶⁾이 표준화한 KEAT-26을 사용하였다. 이 척도는 각 문항에 대해 '항상 그렇다' '거의 그렇다' '자주 그렇다' '가끔 그렇다' '거의 그렇지 않다' '전혀 그렇지 않다' 중에서 하나로 응답하는 Likert 척도로 채점은 각 문항에 대하여 '항상 그렇다'에 3점, '거의 그렇다'에 2점, '자주 그렇다'에 1점 그리고 '가끔 그렇다'에서 '전혀 그렇지 않다'에는 0점을 부여하여 총점을 산출한다. 점수가 높을수록 식사와 관련된 문제가 있음을 나타낸다. 이민규 등⁶⁾의 연구에 따르면 이 척도의 요인구조가 성별에 따라 다소 불일치하였다. 따라서 본 연구에서는 여자집단의 하위 요인구조를 사용하여 이 척도의 하위요인별 차이 분석을 하였다. 구체적으로 하위요인을 살펴보면 4개의 요인이 추출되었으며 요인 I은 문항 19, 17, 26, 10, 18, 23, 21, 20, 9, 24, 25로 '식사에 대한 자기 통제와 신경성 대식증적 증상(self-control of eating and bulimic symptoms)'에 대한 내용으로 구성되어 있고, 요인 II는 '날씬함에 대한 집착(preoccupation with being thinner)'에 대한 내용으로 문항 11, 14, 1, 22, 12가 이에 해당되었다. 요인 III은 문항 4, 3, 2로 구성되어 있으며, '음식에 대한 집착(food preoccupation)'에 대한 내용이고 요인 IV는 문항 5, 6, 8, 15, 13, 7, 16으로 구성되어 있고 '다이어트(dieting)'에 대한 내용이었다.

3. 자료분석

1) 신뢰도 검증

내적 일관성 계수(internal consistency coefficient : Cronbach's α)와 Spearman-Brown의 교정 반분계수를 산출하여 각 집단의 신뢰도를 알아보았다.

2) 타당화 검증

이 척도의 총점, 하위요인 그리고 각 문항의 점수에서 식사장애 환자 군, 식사장애 고위험도군(여성 체형 관리자, 체대운동여학생) 그리고 일반 정상 여자군(일반여자대학생, 일반여자)사이에서 차이가 나는지 변량분석(ANOVA)을 사용해서 검증함으로써 이 척도의 변별 타당화를 시도하였다. 변량분석의 결과가 유의한 경우 Scheffé 방법을 사용하여 사후검증을 하였다.

3) 진단적 효율성 검증

식사장애 환자를 진단하는데 있어 이 척도의 효율성을 검증하기 위하여 식사장애 집단과 다른 각 집단 간에서 ROC곡선 및 이와 관련된 지수를 사용하였다. 이 곡선은 진단검사의 정확성을 평가하기 위한 도구로 검사의 참 양성비율(true positive rate, sensitivity)대 거짓 양성비율(false positive rate, 1.0-specificity) 그래프를 제공한다²⁷⁾. ROC곡선 아래의 면적(Area Under Curve : AUC)은 진단적 효율성을 나타내는 것으로 면적이 넓을수록 더 효율적임을 나타낸다. 효율성의 검증은 Hanley와 McNeil²⁸⁾이 제안한 공식에 따라서 AUC 두 면적을 z 검증으로 하였다. 또한 이 척도의 효율성이 최대로 되는 절단점을 찾아서 민감도(sensitivity), 특이도(specificity), 정적 예언값(positive predictive value), 부적 예언값(negative predictive value)을 비교하였다. 그리고 이 척도의 하위요인들의 상대적인 진

단 효율성도 앞과 동일한 방법으로 검증하였다.

앞에 제시한 모든 검증은 Spss 10.0 for Windows 와 Graph ROC for Windows를 이용하여 이루어졌다.

결 과

1. 신뢰도 계수

각 군에 따른 KEAT-26의 평균, 표준편차, 표준오차 및 신뢰도계수가 Table 2에 제시되어 있다. Table 2에서 보는 바와 같이 각 군의 신뢰도 계수들의 범위는 Cronbach α 가 .75~.90 이었으며, 반분신뢰도 계수는 .81~.90이었다. Widaman²⁹⁾이 사회과학 자료에서 신뢰도가 .60~.85가 적당하다고 주장한 바 있는데, 본 연구의 신뢰도가 이 범위에 있어 만족할 만한 수준이었다.

2. 각 군에 따른 KEAT-26 점수

각 군에 따른 KEAT-26의 평균, 표준편차, 표준오차를 Table 2에, 그리고 변량분석과 사후검증 결과를 각각 Table 3, Table 4에 제시하였다. 변량분석 결과 구간 주효과가 통계적으로 유의하여 ($F_{4,812}=43.972$,

$p=.000$), 사후검증을 실한 결과 식사장애 환자군이 체형관리자군, 체대운동여학생군, 일반여자대학생군, 일반여자군보다 식사태도 점수가 유의하게 더 높았다. 또한 식사장애 고위험도군인 체형관리자군은 일반여자대학생군과 일반여자군보다 점수가 유의하게 더 높았으며, 체대운동여학생군은 일반 여자군보다 유의하게 더 높은 점수를 보였다. 이런 결과는 KEAT-26이 식사장애 환자를 일반인과 잘 변별해줄 뿐만 아니라 고위험도군과도 잘 변별해 주고 식사장애 고위험도군과 일반인군도 잘 변별해 줌을 나타내 주는 결과이다.

3. 각 군에 따른 KEAT-26 하위요인 점수

각 군의 하위 요인의 평균과 표준편차 그리고 변량분석 및 사후검증결과를 Table 5에 제시하였다. Table 5에서 보는 바와 같이, 구간에 4개 하위요인 점수들이 통계적으로 유의하였다. 사후 검증 결과 요인 I '식사에 대한 자기 통제와 신경성 대식증적 증상', 요인 II '날씬함에 대한 집착', 요인 III '음식에 대한 집착'은 식사장애 환자군이 다른 군에 비해서 점수가 유의하게 높았다. 그러나 요인 IV '다이어트'는 식사장애 환자군과 일반여자대학생군 사이에서만 유의하였다.

Table 2. Means, standard deviations, and reliabilities of KEAT-26 according to the group

Group	N	Raw score			Cronbach alpha	Split-half coefficient
		Mean	SD	STD Error		
Eating disorders group	108	24.4167	14.2338	1.3696	.9048	.9065
Participants in body slimming center	179	17.8234	10.1350	.7575	.8471	.8383
Athletic college students	120	14.8667	11.0316	1.0070	.8643	.8718
College students	227	11.5683	7.4797	.4964	.7514	.8102
Normal healthy women	183	10.6557	8.1137	.5998	.7917	.8122

Table 3. ANOVA of KEAT-26 total score by the group

Source	Sum of squares	DF	Mean squares	F ratio	F prob.
Between groups	17127.203	4	4281.801	43.972	.000
Within groups	79068.975	812	97.376		

Table 4. Scheff test with p level .05 on KEAT-26 total score by the group

Mean	Group	G5	G4	G3	G2	G1
10.6557	Normal healthy women (G5)					
11.5683	College students (G4)					
14.8667	Athletic college students (G3)	*				
17.8234	Participants in body slimming center (G2)	*	*			
24.4167	Eating disorders group (G1)	*	*	*	*	

* : Denotes pairs of groups significantly different at the .05 level

Table 5. KEAT-26 subfactor scores' means, standard deviations, and ANOVA according to the group

Subfactors*	G1 M(SD)	G2 M(SD)	G3 M(SD)	G4 M(SD)	G5 M(SD)	ANOVA df=4,812	Scheffé test (p<.05)
Factor I	7.6759 (6.3553)	2.5769 (3.7395)	2.5417 (4.2246)	1.3128 (2.4028)	1.2404 (2.2329)	F=53.695 p<.0001	G1>G2, G3, G4, G5 G2>G5
Factor II	8.0926 (4.3675)	5.2286 (4.6552)	5.6667 (4.3043)	4.5815 (4.3514)	3.3989 (3.9376)	F=21.349 p<.0001	G1>G2, G3, G4, G5 G2, G3>>G5
Factor III	3.5463 (2.4280)	1.3014 (1.9851)	1.3583 (1.8416)	1.0308 (1.5092)	.8852 (1.5056)	F=44.035 p<.0001	G1>G2, G3, G4, G5
Factor IV	3.6296 (3.5536)	2.5540 (3.0674)	2.7083 (3.2186)	2.2907 (2.4772)	2.5574 (2.7448)	F=3.951 p<.01	G1>G4

G1 : Eating disorders group G2 : Participants in body slimming center
 G3 : Athletic college students G4 : College students G5 : Normal healthy women

M(SD) : Mean (Standard Deviation)

* : Factor I : self-control of eating and bulimic symptom
 Factor II : preoccupation with being thinner
 Factor III : food preoccupation
 Factor IV : dieting

4. ROC 곡선을 사용한 진단적 효율성 검증

ROC 곡선을 사용하여 이 척도의 진단적 효율성을 검증하였다. 식사장애 환자군과 다른 군을 분류할 때의 진단적 효율성을 전체척도와 하위요인을 비교 검증하였다.

1) 식사장애 환자군과 체형관리자군의 분류

식사장애 환자군과 체형관리자를 분류할 때 이 척도의 진단적 효율성을 보면, 척도전체의 AUC(Area Under Curve)가 .643(std error=.035 p=.000)이고, 요인 I 이 AUC=.755(std error=.031 p=.000)이며, 요인 II의 AUC=.673(std error=.032 p=.000), 요인 III의 AUC=.768(std error=.030 p=.000), 그리고 요인 IV의 AUC=.599(std error=.034 p=.005)로 모두 유의하였다. 식사장애 환자군과 체형관리자군을 분류할 때 가장 분류적 효율성이 높은 하위척도는 요인 III이고 그 다음이 요인 I이었다. 이 두 군을 분류할 때 이 척도의 효율성을 나타내는 ROC 곡선이 Fig. 1에 제시되어 있다.

2) 식사장애 환자군과 체대운동여학생군의 분류

식사장애 환자군과 체대운동여학생군을 분류할 때 이 척도의 진단적 효율성을 보면, 척도전체의 AUC가 .716 (Std error=.034 p=.000)이고, 요인 I 이 AUC=.764 (Std error=.032 p=.000)이며, 요인 II의 AUC=.650

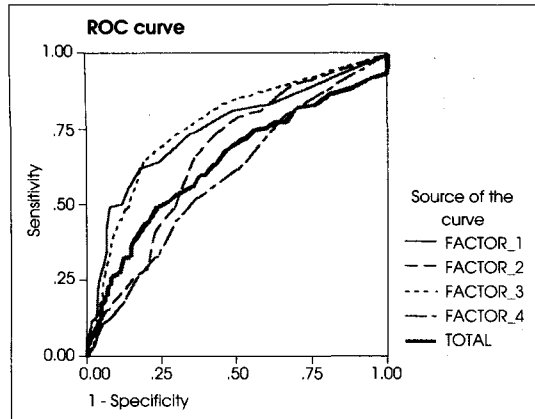


Fig. 1. ROC curve in classifying eating disorder group and participants in weight management program.

(Std error=.036 p=.000), 요인 III의 AUC=.760 (Std error=.032 p=.000), 그리고 요인 IV의 AUC=.583(Std error=.038 p=.031)으로 모두 유의하였다. 식사장애 환자군과 체대운동여학생군을 분류할 때 가장 분류적 효율성이 높은 하위척도는 요인 I이고 그 다음이 요인 III이었다. 이 두 군을 분류할 때 이 척도의 효율성을 나타내는 ROC 곡선이 Fig. 2에 제시되어 있다.

3) 식사장애 환자군과 일반여자대학생군의 분류

식사장애 환자군과 일반여자대학생군을 분류할 때 이

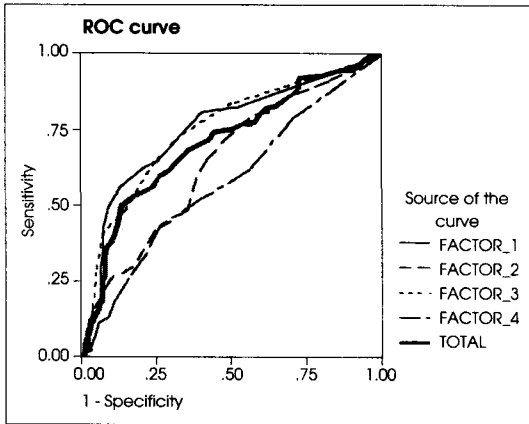


Fig. 2. ROC curve in classifying eating disorder group and female university student athletes.

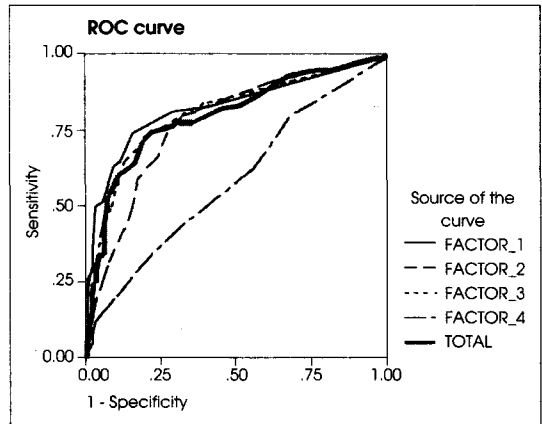


Fig. 4. ROC curve in classifying eating disorder group and females in general population.

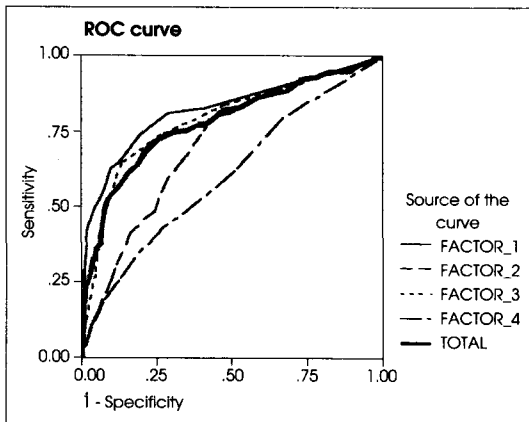


Fig. 3. ROC curve in classifying eating disorder group and female university student.

척도의 진단적 효율성을 보면, 척도전체의 AUC가 .787 (Std error=.029 p=.000)이고, 요인 I이 AUC=.829 (Std error=.027 p=.000)이며, 요인 II의 AUC=.714 (Std error=.030 p=.000), 요인 III의 AUC=.797 (Std error=.028 p=.000), 그리고 요인 IV의 AUC=.609 (Std error=.033 p=.001)로 모두 유의하였다. 그러나 식사장애 환자군과 일반여자대학생군을 분류할 때 가장 분류적 효율성이 높은 하위척도는 요인 I이고 그 다음이 요인 III이었다. 이 두 군을 분류할 때 이 척도의 효율성을 나타내는 ROC 곡선이 Fig. 3에 제시되어 있다.

4) 식사장애 환자군과 일반여자군의 분류

식사장애 환자군과 일반여자군을 분류할 때 이 척도

의 진단적 효율성을 보면, 척도전체의 AUC가 .807 (Std error=.028 p=.000)이고, 요인 I이 AUC=.833 (Std error=.027 p=.000)이며, 요인 II의 AUC=.783 (Std error=.028 p=.000), 요인 III의 AUC=.815 (Std error=.027 p=.000), 그리고 요인 IV의 AUC=.587 (Std error=.035 p=.013)로 모두 유의하였다. 그러나 식사장애 환자군과 일반여자군을 분류할 때 가장 분류적 효율성이 높은 하위척도는 요인 I이고 그 다음이 요인 III이었다. 이 두 군을 분류할 때 이 척도의 효율성을 나타내는 ROC 곡선이 Fig. 4에 제시되어 있다.

5) 식사장애 환자군과 다른 각 군의 분류효율성 비교검증

이 척도의 전체점수로 식사장애 환자군과 다른 각 군을 분류할 때의 분류적 효율성을 비교 검증한 결과를 Table 6과 Fig. 5에 제시하였다. 표에서 알 수 있듯이 KEAT-26은 일반여자군과 식사장애 환자군을 변별할 때가 다른 군을 분류할 때보다 효율성이 유의하게 가장 높았다

6) 척도의 분류적 효율성이 최고일 때의 절단점

이 척도의 전체점수로 군을 분류할 때 최고의 효율성을 가질 때의 절단점을 확인하고, 이 절단점을 사용했을 때의 민감도, 특이도, 정적 예언치, 부적 예언치를 살펴보면 Table 7과 같다. 표에서 보는 바와 같이, 군에 따라서 이 척도의 분류적 효율성이 최대가 되는 절단점이 다를 수 있다. 예컨대 체형관리자 가운데 식사장애 환자를 분류해낼 때는 절단점이 25점이 적절하고 일반여자 가운데 식사장애 환자를 분류할 때는

19점 그리고 일반여자대학생 가운데 식사장애 환자를 분류할 때는 21점 등임을 알 수 있다.

고 찰

본 연구에서는 변별 타당화 전략으로 KEAT-26의 타당도를 검증하였다. 이를 위해 먼저 각 군의 신뢰도를 내적 일관성계수 Cronbach's α 와 반분신뢰도로 산출하였다. 각 군의 신뢰도 계수들의 범위는 Cronbach's

Table 6. Comparisons of AUCs with p-value

Classification	AUC	C1	C2	C3	C4
G1 VS G5(C1)	.807	-			
G1 VS G4(C2)	.787	.611383	-		
G1 VS G3(C3)	.716	.038989	.113727	-	
G1 VS G2(C4)	.643	.000177	.001037	.092569	-

G1 : Eating disorders group
 G2 : Participants in body slimming center
 G3 : Athletic college students
 G4 : College students
 G5 : Normal healthy women

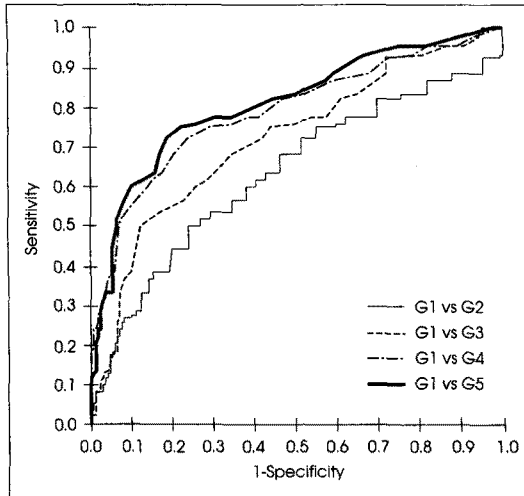


Fig. 5. ROC curves of each groups.

Table 7. Cutoff scores, sensitivity, specificity, positive predictive value, and negative predictive value in maximum efficiency

Classification	Max eff.	Cutoff	Sens.	Speci.	Ppv	Npv
G1 vs G2	0.672474	25	0.388889	0.843575	0.6000	0.6959
G1 vs G5	0.786942	19	0.601852	0.896175	0.7738	0.7923
G1 vs G3	0.697368	23	0.500000	0.875000	0.7826	0.6604
G1 vs G4	0.791045	21	0.537037	0.911894	0.7436	0.8054

G1 : Eating disorders group
 G2 : Participants in body slimming center
 G3 : Athletic college students
 G4 : College students
 G5 : Normal healthy women

α 가 .75~.90 이었으며, 반분신뢰도 계수는 .81~.90 으로 이민규 등⁶⁾의 표준화 연구에서 산출된 신뢰도 계수의 범위 .75~.83과 비슷한 수준이었다. 또한 Garner 등⁸⁾의 연구에서 보고된 신뢰도 계수의 .83~.90, Wood 등¹²⁾이 보고한 .87과 비슷한 수준이다. 이런 결과들은 KEAT-26이 신뢰로운 척도임을 나타낸다.

변별 타당화 전략은 2가지 방법으로 이루어졌는데, 첫째 식사장애 환자군이 얻은 KEAT-26의 총점과 하위요인 점수들을 다른 군들의 점수들과 비교 검증하였고, 둘째 ROC 곡선 분석을 사용하였다. KEAT-26의 총점을 차이 검증했을 때, 식사장애 환자군이 식사장애 고위험도군(체형관리자군, 체대운동여학생군)과 일반 정상 여자군(일반여자대학생군, 일반여자군)보다 통계적으로 유의하게 더 높았다. 또한 고위험도군 가운데 체형관리자군이 일반 정상 여자군(일반여자대학생군, 일반여자군)보다 통계적으로 유의하게 더 높은 점수를 보였으나 체대운동여학생군은 일반 정상 여자군 가운데 일반여자군보다 점수가 더 높았고 일반여자대학생군보다는 유의하게 높지 않았다. 이런 결과는 KEAT-26 이 식사장애 환자군을 일반 정상 여자군 뿐만 아니라 식사장애 고위험도 군과 변별할 때도 유용하게 사용될 수 있음을 시사하고 일반 정상군 여자군과 식사장애 고위험도 군을 변별하는데도 유용하게 사용될 수 있음을 시사한다.

이민규 등⁶⁾이 STEN 점수에 근거해서 제안한 심각도 범위에 비추어 본 연구에서 얻은 각 군의 평균점수를 살펴보면 식사장애 환자군은 'moderate' 수준이고 식사장애 고위험도군의 평균은 'subclinical' 수준이며 일반 정상 여자군의 평균은 'none' 수준에 포함된다. 따라서 이런 결과도 KEAT-26이 식사장애 및 이상식사행동을 평가하는데 타당한 척도임을 시사한다.

KEAT-26의 표준화 연구에서 이민규 등⁶⁾이 제안한 하위요인들이 군에 따라서 차이가 나는지 알아본 결과,

요인 I '식사에 대한 자기 통제와 신경성 대식증적 증상', 요인 II '날씬함에 대한 집착', 요인 III '음식에 대한 집착' 등은 식사장애 환자군과 다른 군을 잘 변별해주는 하위요인으로 나타났다. 그러나 요인 IV '다이어트'는 식사장애 환자군과 일반여자대학생군만을 변별해주어 다른 군과 변별하는 변별력이 떨어지는 하위요인이었다. 이런 결과는 현대사회에서 식사장애환자 뿐만 아니라 젊은 여성사이에 다이어트가 일반화되어 있는 경향에 기인한 것으로 보여 진다. 이런 결과는 KEAT-26에서 요인 IV에 해당하는 7문항을 제외한 단축형 검사의 개발이 유용할 수 있음을 나타내 주는 결과라고도 할 수 있다.

KEAT-26이 식사장애를 진단하거나 연구에서 참여자를 선별할 목적으로 사용할 때 절단점수(cutoff score)를 정하는 일이 무엇보다 중요하다. 달리 말해서 몇 점 이상을 식사장애 혹은 식사문제 군으로 분류하는가에 대한 객관적인 기준 점수를 정하는 일이다. Garner 등⁵⁾은 EAT-26의 총점 20점을 절단점수로 제안한 바 있으나, 이 점수를 절단점수로 정한데 대한 명확한 근거를 제시하지 않았다. 한편, 이민규 등⁶⁾은 Howieson과 Lezak³⁰⁾이 정상인을 대상으로 한 척도에서 절단점의 결정은 +1.5SD에서 결정하는 것이 적절하다는 주장에 따라서 이 척도의 T점수 분포에서 평균으로부터 +1.5SD에 해당하는 점수 즉, T점수 65를 절단점수(원점수 22점)로 제안한 바 있다.

본 연구에서는 ROC 곡선분석을 통하여 이 척도의 분류적인 효율성과 최대의 효율성을 가질 때의 절단점수를 알아보았다. 먼저 이 척도의 분류적인 효율성을 살펴보면, 식사장애 환자군과 일반 정상 여자군을 분류할 때 평균 약 80%이상의 효율성이 있으나 식사장애 고위험도군을 변별할 때는 평균 약 69%의 효율성을 보였다. 특히, 최고의 효율성을 보일 때의 절단점수를 보면, 식사장애환자군과 체형관리자군을 분류할 때 절단점이 25점(효율성 67.24%)이나 민감도가 38.89%로 떨어진다는 문제점이 있다. 식사장애환자군과 일반여자군을 분류할 때 분류점수는 19점(효율성 78.69%)이며, 식사장애환자군 대 체대운동여학생군의 분류 점수는 23점(효율성 69.74%)이고 식사장애환자군 대 일반여자대학생군의 절단점은 21점으로 효율성이 79.10%이다. ROC 곡선 분석에서 나타난 절단점수는 분류하려는 대상들에 따라서 절단점수가 다소 차이가 있음을 알 수

있다. 이런 결과는 절단점수를 선정할 때 분류대상에 따라서 달리 선정하는 일이 검사의 효율성을 더 높일 수 있음을 시사한다.

한편, 이민규 등⁶⁾이 제안한 T점수 65에 해당하는 KEAT-26의 총점 22점을 절단점수로 했을 때 이 척도의 민감도 54%, 특이도 84%, 효율성은 평균 80%였다. 이런 결과는 ROC 곡선 분석에 나타난 결과와 유사하다. 따라서 KEAT-26의 표준화 연구에서 제안한 기준점이 타당한 절단점수를 제공해줄 수 있음을 시사한다.

그러나 절단점수를 선정할 때 절대적인 기준에 따라서는 안 된다. 검사자는 검사의 목적에 따라 융통성을 가지고 적절한 기준을 선택하면 된다. 즉, 긍정 오류(false positive)가 중요한지 또는 부정 오류(false negative)가 중요한 지에 따라 임의적으로 절단점수를 선택하면 된다. 예컨대 정상인을 식사장애를 가진 사람으로 잘못 분류해서는 안 되는 매우 중요한 상황(긍정 오류)에서는 절단점수를 아주 높게 잡아 긍정 오류를 최소화하고, 반대 상황 즉 식사장애 환자를 정상인으로 잘못 판단하는 일이 위험한 결과를 초래하는 상황에서는 절단점수를 낮추어 부정 오류를 최소화하도록 하면 될 것이다.

KEAT-26을 사용할 때 명심해야할 일은 이 척도의 점수가 높다고 해서 반드시 식사장애로 진단되는 것은 아니라는 사실이다. 진단의 정확도를 높이기 위해서는 Kendall 등³¹⁾이 지적했듯이, 이 척도를 일차 선별도구로 사용하고, 선별된 대상에 대하여 2차적으로 진단적 면담을 거치는 중다판문방법을 사용할 수 있다. 또한 K-EAT26과 다른 식사장애 척도를 함께 사용함으로써 분류의 정확도를 높일 수 있을 것이다.

결론

본 연구는 식사장애 환자 108명, 체형 관리 센터에서 체형관리프로그램에 참여하고 있는 여성 179명, 체대운동여학생 120명, 일반여자대학생 227명, 그리고 일반여자 183명(총 817명)을 대상으로 KEAT-26 변별 타당도를 알아보고, ROC 곡선 분석으로 이 척도의 진단적(분류적) 효율성을 알아보았다. 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 각 군의 신뢰도 계수들의 범위는 Cronbach's α 가 .75~.90 있었으며, 반분신뢰도 계수는 .81~.90로

만족스러운 수준이었다.

2) 각 군에 따른 KEAT-26 총점수의 차이 검증 결과 군간에 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 사후 검증에서 식사장애 환자군이 다른 모든 군보다 KEAT-26 점수가 유의하게 높았다.

3) 각 군에 따른 KEAT-26의 4개 하위 요인점수의 차이 검증에서 모든 하위요인들에서 군의 주효과가 유의하였으나, 사후검증에서 요인 IV의 변별력이 떨어졌다.

4) ROC 곡선 분석을 통하여 이 척도의 분류적인 효율성과 최대의 효율성을 가질 때의 절단점수를 알아본 결과 이 척도의 분류적인 효율성을 살펴보면, 식사장애 환자군과 일반여자군을 분류할 때 평균 약 80%의 효율성이 있으나 식사장애 고위험도군을 변별할 때는 평균 약 69%의 효율성을 보였다. 특히, 최고의 효율성을 보일 때의 절단점수를 보면, 식사장애 환자군과 체형관리자군을 분류할 때 절단점이 25점, 식사장애 환자군과 일반여자군을 분류할 때 절단점은 19점, 식사장애 환자군과 체대운동여학생군의 절단점은 23점, 식사장애 환자군과 일반여자대학생군의 절단점은 21점이었다.

5) 이민규 등⁶⁾이 제안한 T점수 65에 해당하는 KEAT-26의 총점 22점을 절단점으로 했을 때 이 척도의 민감도 54%, 특이도 84%, 효율성은 평균 80%이었다.

본 연구 결과 KEAT-26은 한국 사람이 겪고 있는 식사문제에 관련된 연구에 필요한 신뢰롭고 타당한 도구임을 나타낸다. 또한 이 척도는 식사문제가 있는 사람을 선별하여 예방 및 치료 프로그램에 참여하게 하는데 사용될 수 있다. 더 나아가 예방이나 치료 효과를 측정하기 위한 도구로도 활용할 수 있을 것이다. 이 도구는 한국인의 식사장애에 대한 역학조사에도 이용될 수 있을 것이다.

REFERENCES

- 1) 박세현, 이영호, 정영조(1995) : 대학 운동선수의 식사특성과 성격특징과의 상관관계에 대한 연구. 신경정신의학 34 : 1823-1838
- 2) 이영봉, 이영호, 최 흥, 정영조(1996) : 체형미 교정교실 참여 여성에서의 식사장애 유병률 및 식사특성과 성격특성의 상관관계에 대한 연구. 신경정신의학 35 : 278-289
- 3) 장수용, 이영호, 정영조(1995) : 무용과 대학생에서의 식사장애 유병률 및 식사특성과 성격 특성의 상관관계에 대한 연구. 정신의학 20 : 107-122
- 4) 한오수, 유희정, 김창운, 이 철, 민병근, 박인호(1990) : 한국인의 식사장애의 역학 및 성격특성. 정신의학 15 : 207-287
- 5) Lee YH, Rhee MK, Park SH, Shon CH, Chung YC, Hong SK, Lee BK, Chang P, Yoon AR(1998) : Epidemiology of eating disordered symptom in the Korean general population using a Korean version of the Eating Attitudes Test. Eat Weight Disord 3(4) : 153-161
- 6) 이민규, 이영호, 박세현, 손창호, 정영조, 홍성국, 이병관, 장필립, 윤애리(1998) : 한국판 식사태도 검사-26(The Korean Version of Eating Attitude Test-26 : KEAT 26) 표준화연구 I : 신뢰도 및 요인분석. 정신신체의학 6(2) : 155-175
- 7) Garner DM, Garfinkel PE(1979) : The eating attitude test : An index of the symptoms of anorexia nervosa. Psychol Med 9 : 273-279
- 8) Garner DM, Olmsted MP, Bohr Y, Garfinkel PE(1982) : The eating attitude test : psychometric features and clinical correlates. Psychol Med 12 : 871-876
- 9) Maloney MJ, McGuire JB, Daniels SR(1988) : Reliability testing of a children's version of the Eating Attitudes Test. J Am Acad. Child Adolesc Psychiatry 27 : 541-543
- 10) Vacc NA, Rhyne M(1987) : Eating Attitudes Test : Development of an adapted language form for children. Percep Mot Skills 65 : 335-336
- 11) Boyadjieva S, Steinhausen HC(1996) : The Eating Attitude Test and the Eating Disorders Inventory in Four Bulgarian clinical and nonclinical samples. Int J Eating Disord 19 : 93-98
- 12) Wood A, Waller G, Miller J, Slade P(1992) : The development of Eating Attitude Test scores in adolescence. Int J Eating Disord 11 : 279-282
- 13) Mumford DB, Whitehouse AM, Choudry IY(1992) : Survey of Eating disorders in English-Medium schools in Lahore, Pakistan. Int J Eating Disord 11 : 173-184
- 14) Choudry IY, Mumford DB(1992) : A pilot study of eating disorders in Mirpur(Pakistan) using an Urdu Version of the Eating Attitude Test. Int J Eating Dis 11 : 243-251
- 15) Mann AH, Wood WK, Monck E, Dobbs R, Szmulker G(1983) : Screening for abnormal eating attitude

- and psychiatric morbidity in an unselected population of 15-year-old schoolgirls. *Psychol Med* 13 : 573-580
- 16) **Rosen JC, Silberg NT, Gross J** (1988) : Eating Attitude and Eating Disorder Inventory : norm for adolescent girls and boys. *J of Consult Clin Psychol* 56 : 305-308
 - 17) **Wells JE, Coope PA, Gabb DC, Pears RK** (1985) : The factor structure of the Eating Attitude Test with adolescent schoolgirls. *Psychol Med* 15 : 141-146
 - 18) **Smead VS, Richert AJ** (1990) : Eating Attitude Test Factors in an unselected undergraduate population. *Int J Eating Disord* 9 : 211-215
 - 19) **Gross J, Rosen JC, Leitenberg H, Willmuth M** (1986) : Validity of Eating Attitudes Test and the Eating Disorder Inventory in bulimia nervosa. *J Consult Clin Psychol* 54 : 875-876
 - 20) **Prather RC, Williamson DA** (1988) : Psychopathology associated with bulimia, binge eating, and obesity. *Int J Eating Disord* 7 : 177-184
 - 21) **Williamson DA, Cubic BA, Gleaves DH** (1993) : Equivalence of body image disturbances in anorexia and bulimia nervosa. *J Abnorm Psychiatry* 102 : 1-4
 - 22) **Neumarker U, Dudeck U, Vollrath M, Neumarker KJ, Steinhausen HC** (1992) : Eating attitudes among adolescent patients and normal school girls in East Berlin and West Berlin. A transcultural comparison. *Int J Eating Disord* 12 : 281-289
 - 23) **Steinhausen HC** (1984) : Transcultural comparison of eating attitudes in young females and anorectic patients. *Eur Arch Psychiatry Neurol Sci* 234 : 198-201
 - 24) **Steinhausen HC, Neumarker KJ, Vollrath M, Dudeck U, Neumarker U** (1992) : A transcultural comparison of the Eating Disorder Inventory in former East and West Berlin. *Int J Eating Disord* 12 : 407-496
 - 25) **Williamson DA, Davis CJ, Bennett SM, Goreczny AJ, Gleaves DH** (1989) : Development of a simple procedure for assessing body image disturbances. *Behav Assess* 11 : 433-446
 - 26) **American Psychiatric Association** (1994) : Diagnostic and statistical manual for mental disorders. 4th ed. Washington DC, American Psychiatric Association
 - 27) **Obuchowski NA, McClish DK** (1997) : Sample size determination for diagnostic accuracy studies involving binormal ROC curve indices. *Stat Med* 16(13) : 1529-1542
 - 28) **Hanley JA, McNeil BJ** (1983) : A method of comparing the areas under receiver operating characteristic curves derived from the same cases. *Radiology* 148 : 839-843
 - 29) **Widaman KF** (1993) : Common factor analysis versus principal component analysis : differential bias in representing mode parameters. *Multi Var Behav Res* 38 : 1-10
 - 30) **Howieson DB, Lezak MD** (1994) : The neuropsychological evaluation, in *Synopsis of neuropsychiatry*, Edited by Yudofsky SC, Hales RE, American Psychiatric Press Inc, Washington DC, pp107-127
 - 31) **Kendall CP, Hollon SD, Beck AT, Hammen CL, Ingram RE** (1987) : Issues and recommendations regarding use of the Beck Depression Inventory. *Cognitive Therapy and Research* 11 : 289-299

A Validation of The Korean Version of Eating Attitude Test-26

**Min-Kyu Rhee, Ph.D., Young-Taek Go, M.D., Hye-Kyung Lee, M.A.,
Eul-Ji Whang, M.D., Young-Ho Lee, M.D.**

Department of Clinical Psychology, Seoul National Mental Hospital, Seoul, Korea

This study was attempted to investigate the discriminant validity of Korean version of Eating Attitude Test-26(KEAT-26) and to provide the sensitivity, specificity and efficiency according to cutting score, which may be useful to determine the optimal cutoff point on various purposes. The KEAT-26 was administered to 108 female patients with eating disorders, 179 female participants in body slimming center, 120 female athletic college students, 227 female college students, and 183 healthy normal women. Validity was tested by ANOVA and ROC curve analysis. The results revealed that the total score of the KEAT-26 showed a statistically significance between groups and that the score of the KEAT-26 of eating disorders group was significantly higher than that of the other groups in post hoc test. In comparison of the 4 subfactor score of the KEAT-26 between groups, significant differences in main effect within groups were found in all subfactors except factor IV. ROC curve analysis showed 80% of efficiency to discriminate eating disorders group from normal control group using cutoff score on maximum discriminant efficiency and 69% of efficiency to discriminate eating disorders group from high risk groups for eating disorders. Each cutoff score on maximum in efficiency was as follows ; 25 between eating disorders group and participants in body slimming center, 19 between eating disorders group and healthy normal woman, 23 between eating disorders group and athletic college students, 21 between eating disorders group and college students. Using 22(T score 65) of the KEAT-26 as the cutoff score, sensitivity was 54%, specificity was 84%, and overall efficiency was 80%. These results indicate that the KEAT-26 has a good discriminant validity in Korean population and also suggest that the KEAT-26 may be useful assessment tool to screen the disordered eating problems on clinical and epidemiological purposes.

KEY WORDS : Eating disorders · Eating problems · KEAT-26 · Validity · ROC curve.
