

웹 기반 한국판 섭식장애진단척도 DSM-5의 개발 및 타당화 연구

인제대학교 섭식장애정신건강연구소,¹ 인제대학교 의과대학 서울백병원 정신건강의학과²
이혜린¹ · 광경화¹ · 이유경¹ · 한수완¹ · 김율리^{1,2}

A Development and Validation Study of the Web-based Korean Version of the Eating Disorder Diagnostic Scale DSM-5

Hye Rin Lee, M.A.,¹ Kyung Hwa Kwag, Ph.D.,¹ You Kyung Lee, M.A.,¹
Soo Wan Han, M.A.,¹ Youl-Ri Kim, M.D., Ph.D.^{1,2}

¹*Institute of Eating Disorders and Mental Health, Inje University, Seoul, Korea*
²*Department of Neuropsychiatry, Seoul Paik Hospital, Inje University, Seoul, Korea*

ABSTRACT

Objectives : The aim of this study was to develop and to verify the Korean version of the Eating Disorder Diagnosis Scale DSM-5 (K-EDDS) as a web-based diagnostic system, which enables rapid diagnosis of patients for early intervention.

Methods : A total of 119 persons participated in the study, including patients with eating disorders (n=38) and college students (n=81). Along with the paper-and-pencil SCOFF, all participants completed the web-based K-EDDS, the Eating Disorder Examination-Questionnaire (EDE-Q), and the Clinical Impairment Assessment Questionnaire (CIA). The semi-structured interview using the Eating Disorder Examination Interview (EDE) was conducted for participants with two or more SCOFF scores. Within two weeks, the web-based K-EDDS, the EDE-Q, and the CIA were re-tested.

Results : In the exploratory factor analysis, four factors were extracted : body dissatisfaction, binge behaviors, binge frequency and compensatory behaviors. The four subscales of the web-based K-EDDS had significant correlation with each of the four subscales of the EDE-Q. The internal consistency of the web-based K-EDDS was highly satisfactory (Cronbach's alpha=0.93). The diagnostic agreement between the web-based K-EDDS and the EDE was excellent (96.83%), and the web-based K-EDDS's test-retest diagnostic agreement was fairly good (92.86%). The web-based K-EDDS and the CIA also showed significant differences between patients and general population, supporting discriminant validity.

Conclusions : This study suggested that the web-based K-EDDS is a valid tool for assisting diagnosis of eating disorders based on DSM-5 in clinical and research fields.

KEY WORDS : Eating disorders · Eating Disorder Diagnostic Scale (EDDS) · Web-based Assessment · Reliability · Validity.

Received: November 12, 2020 / Revised: December 17, 2020 / Accepted: December 18, 2020

Corresponding author: Youl-Ri Kim, Department of Neuropsychiatry, Seoul Paik Hospital, Inje University, 9 Mareunnae-ro, Jung-gu, Seoul 14551, Korea

Tel : 02) 2270-0063 · Fax : 02) 775-8818 · E-mail : youlri.kim@paik.ac.kr

서 론

섭식장애는 장애군에 따라 최대 3.5%의 평생 유병률을 보이며,¹⁾ 특히 신경성 식욕부진증은 정신질환 중에서 가장 치사율이 높은 질병으로 알려져 있어,²⁾ 조기개입의 중요성이 부각되고 있다. 섭식장애에 대한 조기개입은 질환의 이환 기간이나 심각도를 줄이고, 공병율과 입원율을 감소시킨다.³⁾ 그러나 섭식장애는 1차 의료환경에서 잘 인식되지 않는 경향을 보여 진단에 혼란을 줄 수 있다.^{4,5)} 따라서 섭식장애를 타당하게 진단하며 치료 계획 수립과 경과 추적에 유용하게 활용될 수 있는 도구가 필요하다.

섭식장애 진단척도 DSM-5 (Eating Disorder Diagnostic Scale Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-Fifth version, 이하 EDDS)는 신경성 식욕부진증, 신경성 폭식증, 폭식 장애를 포함한 섭식장애 증상을 측정하고 진단 내리기 위해 Stice가 개발한 자기 보고형 평가도구를 DSM-5 기준에 맞추어 개정한 것이다(<http://www.ori.org/sticemeasures>).⁶⁾ EDDS는 미국의 성인 및 청소년 여성을 대상으로 진행한 연구에서 신경성 식욕부진증, 신경성 폭식증 및 폭식 장애를 진단하는 데 있어서 신뢰도, 민감도, 특이도가 높게 나타났다.⁶⁾ 진단 간 일치도 평가를 위해 면담 기반의 진단검사와 준거 타당도를 분석한 결과, 각 섭식장애 군의 Kappa 값도 0.81~0.93으로 높게 나타났다. Bang 등⁷⁾이 타당화한 한국어판 EDDS(K-EDDS)의 전체 내적 신뢰도는 양호하였으며, K-EDDS가 국내 섭식장애 환자들을 대상으로도 섭식장애 진단에 사용할 수 있는 타당하고 유용한 도구임이 입증되었다.

정신병리를 평가하고 경과를 추적하는 데 용이한 심리측정방법으로 웹 기반의 평가가 있다.⁸⁾ 특히, COVID-19로 인해 비대면 상황에서의 진단 및 치료의 중요성이 주목받고 있는 현재, 웹 기반 평가도구가 임상현장에 더욱 필요할 것으로 보인다.

진단적 심리검사의 웹 기반화는 지필 검사와 비교하여 다음과 같은 장점이 있다. 첫 번째는 전산화로 인한 장점으로, 웹 기반 설문지로 측정된 경우 자료가 컴퓨터상에 자동으로 저장되어 지필 검사로 측정하는 방식보다 자료 수집과 분석이 더 쉽다.⁹⁾ 두 번째는 평가와 동시에 평가자에게 정보가 전달되어, 환자와 평가자 간 시공간적 제약을 뛰어넘을 수 있다는 장점이 있다. 즉, 지필 검사와 비교하여 웹 기반 검사는 인터넷 접속이 가능한 곳이라면 환자가 언제 어디서나 검사를 진행할 수 있으며, 의료진에게 곧바로 결과를 제공함으로써 신속한 진단과 개입을 가능하게 한다.

한편, 웹 기반 평가는 일부 불성실한 반응으로 인한 신뢰성 문제와 검사 환경을 통제하기 어려워짐에 따른 자료의 타당성 문제가 있다. 기존의 연구들을 살펴보면, 무응답 시 화면 이동을 할 수 없는 등 절차상의 차이로 지필 검사와 웹 기반 검사의 결과가 완벽하게 동일하지는 않았다.^{10,11)} 따라서, 웹 기반 평가로 개발된 측정 도구가 지필 평가와 동등하게 사용될 수 있을지에 관한 연구가 필요하다. 이에 본 연구에서는 웹 기반 K-EDDS를 개발하고, 신뢰도와 타당도를 검증하고자 한다. 구체적으로, 섭식장애 진단을 받은 사람들을 대상으로 웹 기반 한국판 섭식장애 진단 척도와 대면 면담을 통한 진단 결과를 비교하였다.

방 법

1. 대 상

본 연구의 참가자는 2020년 4월 20일부터 2020년 8월 17일까지 서울백병원 정신건강의학과에 내원한 만 18세 이상의 섭식장애 환자와 수도권 및 부산·경남 소재 대학의 대학(원)생이다. 환자군은 내원 시 연구원에게 연구에 대한 안내를 받고 모집되었으며, 포함기준은 섭식장애로 진단받은 사람들이며, 연구수행이 어려울 정도의 인지기능장애 및 신체적 쇠약이 있거나, 정신과적 약물에 의한 폭식이 유의한 경우는 배제하였다. 대학생의 경우 온·오프라인상에 게재된 홍보 게시글을 통해 모집하였으며, 포함기준은 대학생 혹은 대학원생이며, 인지기능장애 및 신체적 쇠약이 있는 경우는 배제하였다. 모든 참가자는 연구에 대한 설명을 들은 뒤 자발적으로 참여하기로 동의한 사람을 기준으로 모집하였다. 129명(환자 48명, 대학생 81명)의 모든 참가자는 웹 기반 평가를 실시하였으며, 지필 검사인 Sick, Control, One, Fat, Food (SCOFF)¹²⁾가 2점 이상인 63명(환자 38명, 대학생 25명)의 경우 섭식장애 진단평가 면담인 EDE를 추가로 진행하였다. 이중 응답이 불성실한 자료를 제외한 119명(환자 38명, 대학생 81명)의 자료를 최종적으로 분석하였다. 본 연구는 인제대학교 생명윤리위원회(INJE 2019-12-039-001)와 인제대학교 서울백병원 임상시험심사위원회(PAIK 2020-01-008-001)의 심사와 승인을 받아 수행되었다.

2. 평가도구

1) 한국판 DSM-5 섭식장애 진단척도(Korean version Eating Disorder Diagnostic Scale, K-EDDS)

Stice 등⁶⁾에 의해 개발된 EDDS를 Bang 등⁷⁾이 타당화한 척도로, DSM-5에 근거하여 신경성 식욕부진증, 신경성 폭

식중, 폭식 장애 등을 포함한 섭식장애 유형을 진단한다. 총 23문항의 자기 보고형 평가도구로, 신체불만족, 폭식행동, 폭식빈도, 보상행동으로 4개의 하위요인으로 나뉘며, 0점에서 6점까지 7점 척도로 채점되는 문항, '예/아니오'의 이분형 척도로 채점되는 문항 및 행동의 빈도를 표기하는 문항으로 구성되었다. Bang 등⁷⁾의 연구에서 나타난 K-EDDS의 내적 일치도(Cronbach's alpha)는 0.72이었다.

본 연구에서는 섭식장애 웹 플랫폼(<http://www.eatingresearch.kr/main.asp>)을 구성하여 컴퓨터나 스마트폰을 사용하여 키보드에서 입력할 수 있도록 개발하여 사용하였다. 근사 진단을 산출하는 방식은 Stice¹³⁾가 제시한 알고리즘을(<http://www.ori.org/files/Static%20Page%20Files/EDDSCode.pdf>) 적용하였다.

2) 섭식장애 검사-자기 보고형(Eating Disorder Examination-Questionnaire, EDE-Q)

Fairburn과 Beglin¹⁴⁾에 의해 개발된 총 29개 문항의 자기 보고형 평가도구이다. EDE-Q는 섭식장애의 주요 병리를 측정하는 식사제한, 식사관심, 체형관심, 체중관심의 4개 하위요인으로 되어 있다. 이 도구는 지난 4주 간의 증상을 0점에서 6점까지 7점 척도로 평가하도록 구성되었으며, Bang 등⁷⁾의 연구의 내적 신뢰도(Cronbach's alpha)는 0.92로 나타났다.

3) 섭식장애 검사 17.0D (Eating Disorder Examination Interview edition 17.0D, EDE)

DSM-5 기준에 맞게 개정한 섭식장애와 관련된 병리를 평가하는 면담 형식의 반구조화된 진단적 검사이다.¹⁵⁾ EDE는 식사제한, 식사관심, 체형관심, 체중관심의 4개 요인으로 구성되며 국내 선행연구의 EDE의 평정자 간 신뢰도는 식사제한은 0.99, 식사관심은 1.0, 체형관심은 0.99, 체중관심은 0.98이었으며, 내적 신뢰도(Cronbach's alpha)는 0.93이었다.¹⁶⁾

본 연구에서는 임상심리학을 전공한 석사 이상의 학력의 평가자들이 면담을 진행하였으며, 평가자 훈련을 거친 후 평정자 간 신뢰도는 0.94였으며, 하위요인인 식사제한은 0.97, 식사관리는 0.91, 체중관심은 0.93, 체형관심은 0.95이었다.

4) 한국판 임상손상평가(Korean version of the Clinical Impairment Assessment Questionnaire, CIA)

Bohn 등¹⁷⁾이 개발한 총 16개 문항의 자기 보고형 평가도구이다. CIA는 섭식장애와 관련된 임상적 손상을 측정하며, 개인적, 사회적, 인지적 손상의 3개 요인으로 구성된다. 해

당 도구는 지난 4주 동안(28일간)의 임상적 손상에 관련된 문항에 대해 0점에서 3점까지의 4점 척도로 채점된다. Bang 등⁷⁾에서 확인된 내적 신뢰도는 0.91이었다.

5) Sick, Control, One, Fat, Food (SCOFF)

Morgan 등¹²⁾에 의해 개발된 섭식장애에 관한 선별검사이다. SCOFF는 구토 경험(S, Sick), 식이 조절 실패에 대한 두려움(C, Control), 급격한 체중 감량(O, One), 똥똥하다는 인식(F, Fat), 음식에 대한 집착(F, Food)과 같이 신경성 식욕부진증과 신경성 폭식증의 핵심 특성을 보여주는 총 5문항의 자기 보고형 도구로서, '예/아니오'로 채점된다.

2. 연구 절차

연구대상자는 지필 검사인 SCOFF를 마친 후 태블릿을 통한 온라인 설문 평가를 수행하였다. 온라인 설문 평가의 진행방법은 다음과 같다. 먼저, 웹 플랫폼(<http://www.eatingresearch.kr/main.asp>)에서 개인확인을 한 뒤, 정밀 평가인 K-EDDS, EDE-Q, CIA를 순서대로 시행한다. 검사는 한 화면에 한 가지 검사가 제시되며, 주어진 문항에 빠짐없이 응답해야 다음 화면으로 이동할 수 있다(Fig. 1). 참가자의 진단결과에 대한 접근은 평가자에게만 허용되었다.

온라인 설문을 마친 119명 중 SCOFF 점수가 2점 이상인 63명에 한하여 EDE를 기반한 대면 면담을 진행하였다. 설문 및 면담을 모두 마친 63명 중 2주 간격의 재검사 요청에 응답한 참가자 33명에게 웹 플랫폼에서 K-EDDS, EDE-Q를 재실시했다. 이때, 웹 플랫폼에 입력된 연구대상자의 개인정보는 플랫폼 내에 암호화된 자료로 저장되며, 암호화된 자료를 다운로드 받은 후 개개인에 해당하는 등록번호를 부여함으로써 데이터를 익명화하였다.

3. 자료 분석

연구의 모든 자료는 SPSS 25.0을 통해 분석되었다. 먼저, 연구 참가자의 인구통계학적 특성을 확인하기 위해 기술통계 분석을 실시하였다. 웹 기반 K-EDDS의 구성 타당도를 알아보기 위해 탐색적 요인분석을 실시하였으며, 수렴 타당도를 확인하기 위해 EDE-Q와의 상관분석을 실시하였다. 또한, EDE 면담과 진단 일치도를 확인하기 위해 교차분석을 실시하여 Kappa 계수(k)를 산출하였다. 판별 타당도를 알아보기 위해 환자군과 정상군을 대상으로 독립표본 t 검정을 실시하였다. 내적 신뢰도 검정을 위해 Cronbach's alpha를 산출하였으며, 검사-재검사 진단 일치도를 알아보기 위해 검사와 2주 내의 간격을 두고 실시한 재검사 간의 교차분석을 실시하여 Kappa 계수를 산출하였다.

섭식장애 진단평가

※ 다음은 음식이나 몸매에 대한 여러분의 평소 생각이나 행동에 대한 질문입니다. 각 질문에 해당하는 응답을 클릭해 주시기 바랍니다.

번호	최근 3개월간	전혀 아니다	조금 그렇다	그렇다	매우 그렇다
1	자신이 뚱뚱하다고 느낀 적이 있나요?	├─ 0 ─ 1 ─ 2 ─ 3 ─ 4 ─ 5 ─ 6 ─┤			
2	체중 증가 혹은 뚱뚱해지는 것은 두렵다고 느낀 적이 있나요?	├─ 0 ─ 1 ─ 2 ─ 3 ─ 4 ─ 5 ─ 6 ─┤			
3	자기 자신에 대한 평가를 할 때 체중이나 체형에 영향을 받나요?	├─ 0 ─ 1 ─ 2 ─ 3 ─ 4 ─ 5 ─ 6 ─┤			
4	지난 3개월간 다른 사람들이 많은 양이라고 여길 만큼 먹었다고 느낀 적이 있었나요?	<input type="radio"/> 예		<input type="radio"/> 아니요	
5	통제 불가능할 정도로 음식을 먹어서운 적이 있나요?	<input type="radio"/> 예		<input type="radio"/> 아니요	
6	지난 3개월간 통제 불가능할 정도로 음식을 먹은 적이 1주일에 평균 몇 번 있었나요?	주 _____ 회			
번호	조절을 잃을 정도로 폭식하는 동안, 당신은...	예 아니요			
7	평상시보다 급하게 먹나요?	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
8	배가 너무 불러 불쾌할 정도가 될 때까지 먹나요?	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
9	배고프지 않은데도 많이 먹나요?	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
10	많이 먹는 것이 창피해 혼자 먹나요?	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
11	과식한 뒤 자신에 대한 혐오감, 우울함 혹은 심한 죄책감을 느낀 적이 있나요?	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
12	조절할 수 없는 과식으로 혼란스러웠던 적이 있나요?	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
번호	지난 3달간 체중 증가를 막기 위해, 당신은...				
13	스스로 구토한 적이 1주일에 평균 몇 번인가요?	주 _____ 회			
14	하제나 이뇨제를 사용한 적이 1주일에 평균 몇 번인가요?	주 _____ 회			
15	금식(최소 2끼 연속 거르기)한 적이 1주일에 평균 몇 번인가요?	주 _____ 회			
16	지나치게 과도한 운동을 한 적이 1주일에 평균 몇 번인가요? (특히, 먹은 것을 상쇄하고자)	주 _____ 회			
17	지난 3달간 집에서 깨어나 음식을 먹거나, 저녁 식사 후 많은 양의 음식을 먹고 이에 대해 괴로워한 적이 1주일에 평균 몇 번인가요?	주 _____ 회			
18	식사 또는 신체상 문제가 친구 및 가족관계, 업무, 학업에 얼마나 영향을 미치나요?	├─ 0 ─ 1 ─ 2 ─ 3 ─ 4 ─ 5 ─ 6 ─┤			
19	당신의 체중은? (불확실하다면, 가장 근사한 추정치를 적어주세요)	_____ kg (설명: 소수점 1자리까지 입력)			
20	당신의 키는?	_____ cm (설명: 소수점 1자리까지 입력)			
21	현재 키에서 가장 많이 나갔을 때의 체중은?	_____ kg (설명: 소수점 1자리까지 입력)			
21-1	현재 키에서 가장 적게 나갔을 때의 체중은?	_____ kg (설명: 소수점 1자리까지 입력)			
22	당신의 성별은?	<input type="radio"/> 남성		<input type="radio"/> 여성	
23	당신의 나이는?	만 _____ 세			

다음

한국판 DSM-5 섭식장애진단척도(Korean version of the Eating Disorder Diagnostic Scale DSM-5, K-EDDS DSM-5): 신뢰도와 타당도 연구. 대한불안장애학회지 2018;14(2):127-134.

Fig. 1. Example Screen of Web-based K-EDDS.

결 과

1. 연구 참가자의 인구통계학적 특성

본 연구 참가자의 평균 연령은 25.32 ± 6.71 세였으며 그중 여성은 101명(84.9%), 남성은 18명(15.1%)이었다. 진단 별 참가자의 인구학적 특성과 EDE-Q 점수를 Table 1에 제시하였다.

2. 타당도 검증

1) 구성 타당도 검증

웹 기반 K-EDDS 구성 타당도를 알아보기 위해 탐색적 요인분석을 실시하여 요인적합도를 확인하였다. 문항 4(지난 3개월간 다른 사람들이 많은 양이라고 여길 만큼 먹었다고 느낀 적이 있었나요?)는 객관적인 폭식의 여부를 판단하기 위한 문항이다. 그러나 신경성 식욕부진증 환자는 음식에 대한 두려움으로 인해 보고하는 주관적 폭식이 객관적 기준

에 부합하지 않는 특징이 있으므로,¹⁸⁾ 폭식의 여부에 따른 신경성 폭식증으로의 진단분류의 오류를 피하고자 분석에서 제외되었다. KMO 표본적합도(Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy)는 0.91이었으며, Barlett의 구형성 검정의 유의확률은 $p < 0.001$ 로 요인분석에 적합한 것으로 확인되었다.

요인분석 결과, 6요인이 추출되어 전체 변량의 84.6%를 설명하였다. 그러나 EDDS의 일부 문항이 유사한 개념을 측정하여 요인 수가 실제보다 과도하게 추정될 가능성이 있어 선행연구^{7,19,20)}에서 적절하다고 제시된 4요인 모형으로

재조정하였다. 첫 번째 요인은 총 3개 문항으로 '신체 불만족'으로 구성되었다. 두 번째 요인은 총 7개 문항으로 '폭식 행동'으로 구성되었다. 폭식빈도를 묻는 문항 6 (지난 3개월 간 통제 불가능할 정도로 음식을 먹은 적이 평균 한 달에 몇 번 있었나요?)은 보상행동과 관련된 내용인 문항 13 (스스로 구토한 적이 1주일에 평균 몇 번인가요?)과 3요인으로 구성되었는데, 이는 수검자들이 폭식-구토 삽화를 보이는 양상으로 인해 동일 요인으로 묶인 것으로 판단하였다. 따라서 문항 6을 '폭식빈도' 단일요인으로 구성하였고, 문항 13~16을 '보상행동' 요인으로 구성하였다. Table 2에 요인

Table 1. Characteristics of the participants (n=119)

	ED			Non ED
	AN (n=17)	BN (n=39)	Residual* (n=7)	Non ED (n=56)
Age (years)	23.29 (4.24)	24.64 (6.67)	23.43 (7.55)	23.50 (5.01)
Height (cm)	163.69 (6.01)	160.89 (6.45)	163.54 (6.09)	165.65 (8.09)
Weight (kg)	43.71 (7.33)	54.20 (9.71)	66.99 (1.96)	62.29 (14.30)
BMI	16.27 (2.26)	20.97 (3.78)	25.04 (1.14)	22.56 (4.25)
EDE-Q				
Global score	4.32 (1.12)	4.04 (1.16)	3.55 (1.14)	1.47 (1.27)
Restraint	4.47 (1.47)	3.66 (1.61)	3.23 (2.09)	1.29 (1.27)
Eating concern	4.20 (1.27)	3.64 (1.49)	2.06 (1.61)	0.74 (1.08)
Weight concern	4.30 (1.25)	4.46 (1.21)	4.50 (1.17)	1.92 (1.57)
Shape concern	4.30 (1.10)	4.14 (1.17)	3.83 (1.30)	1.68 (1.46)

Data are shown as mean (standard deviation). * : Binge Eating Disorder and Other Specified or Unspecified Feeding and Eating Disorder. ED : Eating Disorder, AN : Anorexia Nervosa, BN : Bulimia Nervosa, BMI : Body Mass Index, EDE-Q : Korean version of Eating Disorder Examination-Questionnaire

Table 2. Result of factor analyses of Web-based K-EDDS (n=119) and Spanish-language version EDDS

item	Web-based K-EDDS						item	Spanish-language version EDDS19)			
	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4
1		0.871					1		0.773		
2		0.724					2		0.846		
3		0.689					3		0.885		
							4		0.851		
4							5	0.814			
5	0.841						6	0.535			
6			0.855				7				-0.846
							8				-0.881
7	0.646						9	0.701			
8	0.728						10	0.812			
9	0.718						11	0.783			
10	0.808						12				
11	0.729						13	0.633			
12	0.843						14	0.635			
13			0.928				15			0.786	
14				0.929			16			0.814	
15					0.919		17			0.613	
16						0.955	18			0.428	

K-EDDS : Korean version of the Eating Disorder Diagnostic Scale

Table 3. Correlations between Web-based K-EDDS and EDE-Q (n=119)

Web-based K-EDDS	EDE-Q				
	Global	Restraint	Eating concern	Shape concern	Weight concern
Total	0.59†	0.75†	0.85†	0.82†	0.84†
Body dissatisfaction	0.67†	0.75†	0.72†	0.82†	0.88†
Binge behavior	0.53†	0.68†	0.85†	0.80†	0.83†
Binge frequency	0.28*	0.47†	0.68†	0.50†	0.55†
Compensatory behavior	0.42†	0.58†	0.67†	0.58†	0.60†

* : p<0.05, † : p<p<0.01. EDE-Q : Korean version of Eating Disorder Examination-Questionnaire, K-EDDS : Korean version of the Eating Disorder Diagnostic Scale

Table 4. Diagnoses of eating disorders based on DSM-5, assigned by the clinical interview and Web-based K-EDDS (n=63)

Clinician diagnosis assigned (EDE)	Web-based K-EDDS diagnosis assigned				
	No FED	AN	BN	BED	OSFED
No FED					
AN		17			
BN	1	1	37		
BED				4	
OSFED					3

EDE : Eating Disorder Examination Interview, K-EDDS : Korean version of the Eating Disorder Diagnostic Scale, FED : Feeding and Eating Disorder, AN : Anorexia Nervosa, BN : Bulimia Nervosa, BED : Binge Eating Disorder, OSFED : Other Specified or Unspecified Feeding and Eating Disorder

분석 결과를 제시하였으며, 비교 자료로 DSM-IV판 EDDS를 기반으로 타당화를 진행하였던 Silva 등¹⁹⁾의 요인분석 결과를 함께 제시했다.

2) 수렴 타당도 검증

웹 기반 K-EDDS의 수렴 타당도를 검증하기 위해 EDE-Q와의 상관분석을 실시했다(Table 3). K-EDDS와 EDE-Q의 총점은 통계적으로 유의한 상관관계를 보였다(r=0.59, p<0.01). 각 하위요인과의 상관은 신체 불만족과 폭식 행동의 경우 체형 관심(r=0.88 ; r=0.83, p<0.01)과 가장 높은 상관을, 폭식빈도, 보상행동의 경우 식사 관심(r=0.68 ; r=0.67, p<0.01)과 가장 높은 상관을 보였다.

3) 진단 일치도 검증

웹 기반 K-EDDS를 통해 내린 진단과 EDE 면담에 기반한 진단과의 일치도를 확인한 결과, 총 63명 중 61명의 진단이 일치하였고(96.83%), Kappa 계수는 0.94이었다(Table 4). 구체적으로는 총 62명 중 17명이 ‘신경성 식욕부진증’, 37명이 ‘신경성 폭식증’, 4명이 ‘폭식 장애’, 3명이 ‘달리 명시된 급식 및 섭식장애’로 분류되었다. 진단이 일치하지 않는 2명의 경우 EDE 면담에서 ‘신경성 폭식증’으로 진단되었으나, 웹 기반 K-EDDS에서 1명은 ‘신경성 식욕부진증’, 다른 1명은 ‘증상 없음’으로 분류되었다.

Table 5. Comparisons of patients with eating disorders and participants without eating disorders (n=119)

	ED (n=63)	Non ED (n=56)	t (df=117)
Web-based K-EDDS, total	2.22 (0.74)	0.70 (0.55)	12.59*
Body dissatisfaction	4.97 (0.94)	2.59 (1.83)	8.77*
Binge behavior	0.88 (0.21)	0.25 (0.31)	12.87*
Binge frequency	4.25 (3.70)	0.31 (0.66)	8.31*
Compensatory behavior	2.33 (1.84)	0.30 (0.52)	8.39*
CIA, total	1.88 (0.82)	0.37 (0.61)	11.47*
Personal impairment	2.13 (7.56)	0.52 (0.71)	11.98*
Cognitive impairment	1.65 (0.96)	0.23 (0.53)	10.14*
Social impairment	1.73 (1.03)	0.30 (0.64)	9.24*

Data are shown as mean (standard deviation). * : p<0.001. ED : Eating Disorder, K-EDDS : Korean version of the Eating Disorder Diagnostic Scale, CIA : Clinical Impairment Assessment Questionnaire

4) 판별 타당도 검증

웹 기반 K-EDDS의 판별 타당도를 검증하기 위해, 섭식장애군과 섭식장애가 없는 군의 웹 기반 K-EDDS 평균점수를 비교하였다(Table 5). 해당 도구가 섭식장애의 진단을 위한 도구임을 고려할 때, 환자군이 정상군보다 높은 점수를 보일 것으로 예상되었다. 이에 따라 집단 간 비교를 위해 독립표본 t 검정을 시행하였다. 분석 결과, 웹 기반 K-EDDS는 총점에서 집단 간 차이가 유의하였다(t=12.81, p<0.001). 하위요인인 신체 불만족(t=9.08, p<0.001), 폭식 행동(t=13.16, p<0.001), 폭식빈도(t=7.86, p<0.001), 보상행동(t=7.98, p<

0.001)에서도 정상군과 환자군 간 차이가 유의하였으며, 환자군이 더 높은 점수를 보였다.

또한, CIA에서 총점과($t=11.27, p<0.001$) 하위요인인 개인적 손상($t=11.98, p<0.001$), 인지적 손상($t=10.14, p<0.001$), 사회적 손상($t=9.24, p<0.001$)이 정상군보다 환자군에서 유의하게 높았다.

2. 신뢰도 검증

1) 내적 신뢰도 검증

K-EDDS의 척도 구성은 5점 척도와 이분형 척도로 구성되어 있어 표준화된 값을 확인할 필요가 있으며, 원척도에서도 표준화된 Cronbach's alpha로 신뢰도를 검증하였다.²¹⁾ 이에 따라 본 연구는 내적 신뢰도를 검증하기 위해 표준화된 Cronbach's alpha를 산출하였으며, 전체 내적 신뢰도는 0.93이었다.

2) 검사-재검사 진단 일치도

웹 기반 K-EDDS의 검사-재검사 진단 일치도를 확인하기 위해 교차분석을 실시하였으며, 기타 진단으로 진단되는 수가 적어 주요 진단인 신경성 식욕부진증, 신경성 폭식증, 폭식 장애에 대한 진단 값만 산출하였다. 이에 따라 재검사 요청에 응한 참가자 33명 중 28명을 대상으로 진단 일치도와 Kappa 계수를 확인하였다. 28명 중 26명이 진단이 일치하였으며(92.86%), Kappa 계수는 0.87이었다. 진단이 일치하지 않은 2명 중 1명은 '신경성 식욕부진증'에서 '신경성 폭식증'으로 진단이 변화하였고, 1명은 '폭식 장애'에서 '신경성 폭식증'으로 변화하였다(Table 6).

고 찰

본 연구는 환자가 입력한 자료를 토대로 알고리즘에 따라 진단함으로써 임상사의 진단을 도와주는 웹 기반 섭식장애 진단 도구인 K-EDDS를 개발하고 타당도를 검증하기 위해 실시되었다. 연구 결과, 웹 기반 K-EDDS는 임상사의 섭식

장애 진단에 활용할 수 있는 유용하고 타당한 측정 도구임이 확인되었다.

웹 기반 K-EDDS의 구성 타당도를 검증하기 위해 탐색적 요인분석을 실시한 결과, 국내외 선행연구 결과와 동일하게 '신체불만족', '폭식행동', '폭식빈도', '보상행동'의 4요인으로 구성됨이 확인되었다.^{7,19,20)} 4요인에 근거하여 Cronbach's alpha를 산출한 결과, 전체 내적 신뢰도는 0.93으로 높은 수준으로 나타나, 웹 기반 K-EDDS는 섭식장애를 평가할 수 있는 신뢰도 높은 도구임을 확인하였다. 웹 기반 K-EDDS의 수렴 타당도를 검증하기 위해 EDE-Q와의 상관을 확인하였다. 분석 결과 웹 기반 K-EDDS와 EDE-Q의 종합 점수 및 하위요인 간 상관이 전반적으로 유의하였다.

판별 타당도 검증을 위해 환자군과 정상군의 평균점수로 독립표본 t 검증을 실시한 결과, 환자군이 정상군보다 웹 기반 K-EDDS를 통해 측정된 섭식장애 관련 증상에 더 큰 문제를 보였으며, CIA 상의 이차적인 기능 손상도 더 높은 수준으로 나타났다. 이는 웹 기반 K-EDDS가 향후 임상 장면에서 환자를 변별하는 도구로 유용하게 활용될 수 있음을 시사한다.

웹 기반 K-EDDS의 검사-재검사 진단 일치도를 확인한 결과 28명 중 26명이 일치하였다(92.86%). 재검사에 응한 이들은 모두 외래진료로 내원한 환자군으로, 재검사기간 동안 치료를 진행하였기에 진단이 일치하지 않은 2명의 경우 측정 시기에 따라 진단 값의 변화가 나타난 것일 수 있다. 또한, 웹 기반 K-EDDS의 진단 알고리즘을 웹에서 구현하여 내린 진단과 반구조화된 면담 도구인 EDE를 이용해 내린 진단 간의 일치도를 확인한 결과 63명 중 61명이 일치하였다(96.93%).

EDE와 웹 기반 K-EDDS의 진단이 일치하지 않은 환자들을 검토하는 과정에서 두 가지 제한점이 발견되었다. 첫째, EDE에서 '신경성 폭식증'으로 분류된 사람이 웹 기반 K-EDDS에서 '신경성 식욕부진증'으로 진단된 사례가 있었다. 이는 체질량지수(Body Mass Index, BMI)의 저체중 절단점(BMI=18.5)에 따른 차이 문제로 파악되었다. 청소년의 경우 연령별 BMI 백분율을 사용하기 때문에 절단점이 더 낮다(만 18세 기준, BMI=18.2). 해당 환자는 만 18세에 BMI는 18.32로, 청소년 대상 절단점이 적용되는 EDE 면담에서의 기준과 표준 절단점을 사용하는 K-EDDS의 기준 사이에 위치해 상이한 진단을 받게 되었다. 따라서 웹 기반 K-EDDS는 성인에 한정하여 사용해야 이런 오류를 줄일 수 있을 것이다.

두 번째, EDE에서 '신경성 폭식증'으로 분류된 사람이 웹 기반 K-EDDS에서 '진단 없음'으로 진단된 사례가 있다.

Table 6. Diagnoses of test-retest eating disorders based on Web-based K-EDDS (n=28)

Web-based K-EDDS at first time	Web-based K-EDDS at second time		
	AN	BN	BED
AN	10	1	-
BN	-	15	-
BED	-	1	1

AN : Anorexia Nervosa, BN : Bulimia Nervosa, BED : Binge Eating Disorder, K-EDDS : Korean version of the Eating Disorder Diagnostic Scale

이는 자기평가에 있어서 체형 및 체중의 중요성에 대한 진단기준이 다르기 때문에 파악되었다. 웹 기반 K-EDDS의 경우 '자기 자신에 대한 평가를 할 때 체중이나 체형에 영향을 받나요?'라는 하나의 질문으로 체중과 체형을 함께 묻고, 이 항목에 보통(3점)보다 초과하여 응답할 시 진단하지만, EDE는 체중과 체형을 각각 평가해 두 가지 항목 중 하나에 보통(3점)보다 초과하여 응답할 시 진단한다. 해당 환자는 체중은 자기평가에 중요하다고 보고했지만, 체형은 비교적 덜 중요하다고 보고하여 EDE에서는 진단되고 웹 기반 K-EDDS에서는 진단되지 않았다. 따라서 향후 웹 기반 K-EDDS에서 체중과 체형에 대한 항목이 보통으로 보고되었을 시, 다른 항목을 참고하여 진단을 내려야 이런 오류를 줄일 수 있을 것이다.

그 외에 본 연구는 여성이 남성보다 많이 모집되었다는 제한점이 있다. 이러한 성별 불균형은 섭식장애가 여성에게서 흔하고,^{1,22)} 모집 방법의 특성상 섭식 문제에 관심이 많은 이들이 우선하여 모집되었기 때문에 유추된다.

이러한 제한점에도 불구하고, 본 연구에서는 웹 기반 K-EDDS가 표준화된 면담 도구인 EDE와 진단 일치도가 높고, 신뢰도와 타당도가 양호한 것으로 나타났다. 본 연구는 지필 검사의 한계를 보완하여 웹 기반 K-EDDS를 개발 및 타당화함으로써 섭식장애 진단에 소요되는 시공간적 제한을 극복했다는 것에 의의가 있다. 또한, 본 연구는 대면 면담과 비교하여 자기 보고형 응답의 객관성을 검증하였으며, 검사-재검사 진단 일치도를 확인하여 시간의 흐름에 따른 안정성을 검증하였다는 장점이 있다. 본 연구 결과는 웹 기반 진단시스템을 활용함으로써 섭식장애 진단의 정확성을 높이고, 진단결과 보고의 지연을 감소시킬 수 있음을 시사한다.

Acknowledgments

This research was supported by a grant of the Korea Health Technology R&D Project through the Korea Health Industry Development Institute (KHIDI), funded by the Ministry of Health & Welfare, Republic of Korea (grant number : HI18C0956).

Conflicts of Interest

The authors have no financial conflicts of interest.

REFERENCES

(1) Hudson JI, Hiripi E, Pope Jr HG, Kessler RC. The prevalence and correlates of eating disorders in the national comorbidity survey replication. *Biological Psychiatry* 2017;61:348-358.
 (2) Sullivan PF. Mortality in anorexia nervosa. *American Journal of Psychiatry* 1995;152:1073-1074.
 (3) Ackard DM, Fulkerson JA, Neumark-Sztainer D. Preva-

lence and utility of DSM-IV eating disorder diagnostic criteria among youth. *International Journal of Eating Disorders* 2007; 40:409-417.
 (4) Johnson JG, Spitzer RL, Williams JB. Health problems, impairment and illnesses associated with bulimia nervosa and binge eating disorder among primary care and obstetric gynecology patients. *Psychological Medicine* 2001;31:1455-1466.
 (5) Striegel-Moore RH, DeBar L, Wilson GT, Dickerson J, Roselli F, Perrin N, Lynch F, & Kraemer HC. Health services use in eating disorders. *Psychological Medicine* 2008;38:1465-1474.
 (6) Stice E, Telch CF, Rizvi SL. Development and validation of the Eating Disorder Diagnostic Scale: a brief self-report measure of anorexia, bulimia, and binge-eating disorder. *Psychological Assessment* 2000;12:123-131.
 (7) Bang EB, Han CL, Jeon YL, Kim YR. The Korean version of Eating Disorder Diagnostic Scale DSM-5 (K-EDDS DSM-5): a reliability and validity study. *Anxiety and Mood* 2018;14:127-134.
 (8) Kwahk JE, Jeong HW, Kwak HW. Validation of Web-based Psychological Assessments. *The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology* 2008;20:321-337.
 (9) Abend R, Dan O, Maoz K, Raz S, Bar-Haim Y. Reliability, validity and sensitivity of a computerized visual analog scale measuring state anxiety. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry* 2014;45:447-453.
 (10) Junker U, Freynhagen R, Langler K, Gockel U, Schmidt U, Tolle TR, Baron R, Kohlmann T. Paper versus electronic rating scales for pain assessment: a prospective, randomised, cross-over validation study with 200 chronic pain patients. *Current Medical Research and Opinion* 2008;24:1797-1806.
 (11) Kvien TK, Mowinckel P, Heiberg T, Dammann KL, Dale O, Aanerud GJ, Alme TN, Uhlig T. Performance of health status measures with a pen based personal digital assistant. *Annals of the Rheumatic Diseases* 2005;64:1480-1484.
 (12) Morgan JF, Reid F, Lacey JH. The SCOFF questionnaire: a new screening tool for eating disorders. *Western Journal of Medicine* 2000;172:164-165.
 (13) Stice E., Ragan J. A controlled evaluation of an eating disturbance psychoeducational intervention. *International Journal of Eating Disorders* 2001;31:159-171.
 (14) Fairburn CG, Beglin SJ. Assessment of eating disorders: interview or self-report questionnaire? *Int J Eat Disord* 1994;16: 363-370.
 (15) Cooper Z, Fairburn C. The eating examination: a semi-structured interview for the assessment of the specific psychopathology of eating disorders. *Int J Eat Disord* 1987;6:1-8.
 (16) Heo SY, Rhee MK, Choi YM, Sohn CH, Lee HK, Lee YH. Reliability and factor analysis of the Korean version of eating disorder examination. *Journal of Korean Society for the Study of Obesity* 2004;13:1:42-52.
 (17) Bohn K, Doll HA, Cooper Z, O'Connor M, Palmer RL,

- Fairburn CG. The measurement of impairment due to eating disorder psychopathology. *Behav Res Ther* 2008;46:1105-1110.
- (18) Burd C, Mitchell JE, Crosby RD, Engel SG, Wonderlich SA, Lystad C, Grange DL, Peterson CB, Crow S. An assessment of daily food intake in participants with anorexia nervosa in the natural environment. *International Journal of Eating Disorders* 2009;42:371-374.
- (19) Silva JR, Behar R, Cordella P, Ortiz M, Jaramillo K, Alvarado R, Jorquera MJ. Validation of the spanish version of the eating disorders diagnostic Scale. *Rev Med Chil* 2012;140:1562-1570.
- (20) Lee SW, Stewart SM, Striegel-Moore RH, Lee S, Ho SY, Lee PW, Katzman MA, Lam TH. Validation of the eating disorder diagnostic scale for use with Hong Kong adolescents. *International Journal of Eating Disorders* 2007;40:569-574.
- (21) Stice E, Melissa F, Erin M. Eating disorder diagnostic scale: additional evidence of reliability and validity. *Psychological Assessment* 2004;16:60-71.
- (22) American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th ed. Washington DC: American Psychiatric Association;2013.

국문초록

연구목적

본 연구의 목적은 한국판 섭식장애 진단척도 DSM-5 (Korean version Eating Disorder Diagnostic Scale, K-EDDS)를 웹 기반 진단 시스템으로 개발하고 타당도를 검증하는 데 있다.

방법

본 연구는 섭식장애 환자(38명)와 대학생(81명)을 포함하여 총 119명이 참여하였다. 모든 참가자는 지필 섭식장애 스크리닝 검사인 Sick, Control, One, Fat, Food (SCOFF) 후 별도의 사이트에서 웹 기반 K-EDDS, 섭식장애검사(Eating Disorder Examination-Questionnaire, EDE-Q), 임상손상평가(Clinical Impairment Assessment Questionnaire, CIA)를 작성했다. SCOFF 점수가 2점 이상인 사람을 대상으로 EDE (Eating Disorder Examination Interview) 면담을 진행하였다. 검사 후 2주 이내에 웹 기반 K-EDDS, EDE-Q, CIA를 재 실시하였다.

결과

탐색적 요인분석 결과, 신체불만족, 폭식행동, 폭식빈도, 보상행동의 4가지 요인이 추출되어 총 분산의 82.4%를 설명하였다. 웹 기반 K-EDDS의 4개 하위요인은 EDE-Q의 4개 하위요인과 각각 유의미한 상관관계가 있었으며, 우수한 내적 일치도를 보였다(Cronbach's alpha=0.93). 웹 기반 K-EDDS와 EDE의 진단 일치도는 96.83%, 웹 기반 K-EDDS의 검사-재검사 진단 일치도는 92.86%로 우수하였다. 웹 기반 K-EDDS와 CIA에서 환자군과 정상군 간 차이가 유의하게 나타나, 본 척도의 판별 타당도를 검증하였다.

결론

본 연구를 통해 웹 기반 K-EDDS는 임상 및 연구 현장에서 DSM-5를 기반으로 한 섭식장애 진단에 유용하게 사용할 수 있는 타당한 도구임을 확인하였다.

중심 단어 : 섭식장애 · 섭식장애진단척도 · 웹 기반 평가 · 신뢰도 · 타당도.