

# Standardization for a Korean Version of Hearing Handicap Inventory for the Elderly

Shi-Nae Park<sup>1</sup>, Gyu Cheol Han<sup>2</sup>, Yang-Sun Cho<sup>3</sup>, Jae Yong Byun<sup>4</sup>, Jung Eun Shin<sup>5</sup>, Ho-Suk Chu<sup>3</sup>, Byung Chul Cheon<sup>6</sup>, Jong Woo Chung<sup>7</sup>, Sung Won Chae<sup>8</sup> and Jae Young Choi<sup>9</sup>

<sup>1</sup>Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, The Catholic University of Korea College of Medicine, Seoul; and

<sup>2</sup>Department of Otolaryngology-Head & Neck Surgery, Gachon University of Medicine & Science,

Graduate School of Medicine, Incheon; and <sup>3</sup>Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery,

Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul; and <sup>4</sup>Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery,

School of Medicine, Kyung Hee University, Seoul; and <sup>5</sup>Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery,

Konkuk University School of Medicine, Seoul; and <sup>6</sup>Department of Preventive Medicine, Korea University College of Medicine,

Seoul; and <sup>7</sup>Department of Otolaryngology, College of Medicine, University of Ulsan, Seoul; and

<sup>8</sup>Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Korea University College of Medicine, Seoul; and

<sup>9</sup>Department of Otolaryngology-Head & Neck Surgery, College of Medicine, Yonsei University, Seoul, Korea

## 한국어판 고령자 청력 장애 검사(K-HHIE) 설문지의 표준화: 타당도 및 신뢰도 검증

박시내<sup>1</sup> · 한규철<sup>2</sup> · 조양선<sup>3</sup> · 변재용<sup>4</sup> · 신정은<sup>5</sup> · 추호석<sup>3</sup> · 천병철<sup>6</sup> · 정종우<sup>7</sup> · 채성원<sup>8</sup> · 최재영<sup>9</sup>

가톨릭대학교 의과대학 이비인후과학교실,<sup>1</sup> 가천의과대학교 이비인후과학교실,<sup>2</sup> 성균관대학교 의과대학 이비인후과학교실,<sup>3</sup>

경희대학교 의과대학 이비인후과학교실,<sup>4</sup> 건국대학교 의과대학 이비인후과학교실,<sup>5</sup> 고려대학교 의과대학 예방의학교실,<sup>6</sup>

울산대학교 의과대학 이비인후과학교실,<sup>7</sup> 고려대학교 의과대학 이비인후과학교실,<sup>8</sup> 연세대학교 의과대학 이비인후과학교실<sup>9</sup>

**Background and Objectives** This study has been performed to determine the reliability and validity of the Korean version of Hearing Handicap Inventory for the Elderly (HHIE), which has been adapted to the Korean population.

**Subjects and Method** For the Korean version of HHIE (K-HHIE), the processes of independent forward translation, backward translation and reconciliation were standardized using subjects older than 65 years old were recruited from the 10 referral-hospitals. Reliability and validity were evaluated by Cronbach's alpha coefficient, confirmatory factor analysis and test-retest analysis. Hearing impairment was assessed using pure tone audiometry, and the result was used as the gold standard.

**Results** The recruited K-HHIEs were 169. The reliability of K-HHIE, checked by Cronbach's alpha coefficient, was as high as 0.95. Scale-item correlation coefficient was even higher than 0.97, which shows very high reliability of K-HHIE. Test-retest reliability and the correlation coefficients of social/situational, emotional and total scores of K-HHIE were as high as 0.73, 0.82 and 0.78, respectively. The validity of K-HHIE, checked by confirmatory factor analysis, also showed good construct validity. There was high correlation between hearing level and the scores of K-HHIE, which is another indicative result of its high validity.

**Conclusion** We have developed and validated Korean version of HHIE, which has good reliability and validity. It seems to be suitable enough for clinical use and research studies in patients with hearing impairment.

Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2011;54:828-34

**Key Words** Standardization · Hearing · Handicap · Questionnaire · Korean.

**Received** June 25, 2011

**Revised** October 31, 2011

**Accepted** November 3, 2011

**Address for correspondence**

Gyu Cheol Han, MD, PhD  
Department of Otolaryngology-  
Head & Neck Surgery,  
Gachon University of Medicine &  
Science, Graduate School  
of Medicine, 1198 Guwol-dong,  
Namdong-gu, Incheon 405-760,  
Korea

**Tel** +82-32-460-3324

**Fax** +82-32-467-9044

**E-mail** han@gilhospital.com

## 서론

사회의 고령화로 인해 난청 인구는 점차 늘어나는 추세이며, 여러 보고를 통해 청력 장애는 고령자에게 흔히 발생하는 것으로 알려져 있다. 역학 연구 결과에서 60세 이상 인구의 40%, 80세 이상 인구의 90%에서 난청이 발생한다고 보고된 바 있고,<sup>1-3)</sup> 난청을 가진 고령자들은 의사소통 장애로 인한 사회적 고립, 우울증 등을 호소하면서 사회적 활동 감소나 정신과적 문제의 악화 등을 유발하기 때문에 난청의 선별 검사를 통한 조기 발견과 치료는 고령자들의 삶의 질 향상에 큰 도움을 줄 것이다.<sup>4-6)</sup>

난청을 지닌 고령 환자가 주관적으로 느끼는 청력 장애 정도를 정량화하여 파악하면 난청의 재활치료를 가장 많이 활용되는 보청기 착용의 대상자를 선별하고 착용 후 효과 판정에도 이용할 수 있어 난청 선별을 위한 설문지 검사는 이미 영어 사용권에서 보편적으로 활용되어 왔다.<sup>7-9)</sup> 이 중 신뢰도와 타당도가 높아 많이 사용되는 자가 보고 설문지인 고령자 청력 장애 설문지(Hearing Handicap Inventory for the Elderly, HHIE)<sup>9)</sup>는 아직까지 국내에서 원본에 대한 검증된 번역본이 소개된 바 없다. 원본의 축약본인 10개 문항의 Hearing Handicap Inventory for the Elderly-Screening Version(HHIE-S)<sup>10)</sup>에 대해 국내에서 한국어로 번역되어 소개된 바 있으나<sup>11)</sup> 그 번역 과정에서 표준화 절차가 충분치 않았고 민감도와 특이도 평가를 위한 연구에서도 휴대용 청력검사기기로 시행한 청력 검사 결과를 황금 기준(gold standard)으로 사용했던 점, 이로 인해 민감도와 특이도가 70~80% 수준으로 보고된 점 등이 이 설문지의 제한점으로 지적될 수 있다.

영어 설문지의 한국어 번역 과정은 영어로 표현된 질병 관련 용어와 삶의 방식 등을 체계적인 방법에 의해 한국어 표현 방식에 적절하게 바꾸어 주는 교차문화적 적응과정(cross-cultural adaption process)을 필요로 한다.<sup>12,13)</sup> 이러한 과정을 통해서 번역된 설문지를 대상으로 신뢰도, 타당도 검증을 거침으로써 진단뿐만 아니라 치료 효과에 대한 평가나 자료 교류 등에도 이용될 수 있다.

본 연구는 2009년 대한이과학회 사업의 일환으로 시행된 설문지 번역사업 과정 중 HHIE의 한국어 번역의 표준화 과정을 소개하고, 번역된 설문지의 신뢰도 및 타당도 검증을 통해 유용성을 확인하였다.

## 대상 및 방법

### 대상 설문지 선정 과정 및 특징

많은 환자 수를 진료하는 우리나라 현실에서 환자들의 자가 보고서인 설문지의 필요성을 공감하고 대학병원 이비인후

과 및 예방의학에 근무하는 7인의 전문가로 구성된 대한이과학회 산하 설문지번역사업위원회가 2009년 3월에 구성되어 2011년 1월까지 총 7회에 걸친 위원회 모임을 가졌다. 먼저 현실적으로 이과 영역에서 진료에 도움을 많이 줄 수 있을 것이라 판단되는 네 가지의 번역 대상 설문지를 선정하였다. 그 중 하나인 HHIE는 고령화 사회로 접어드는 우리 나라 현실에서 청력 장애에 대한 평가지로 반드시 필요할 것이라고 판단되어서 전자우편으로 설문지의 원저자인 Dr. Weinstein에게 한국어판 번역에 대한 허가를 얻었다.

### Korean version of HHIE(K-HHIE) 번역 절차 및 개발 과정

본 연구에서 시행된 설문지의 한국어 번역판 번역 절차 및 개발 과정은 2004년 Han 등<sup>14)</sup>의 보고에서 시행했던 한국어 번역판 어지럼 척도 표준화 연구의 과정을 따랐다. 일차적으로 귀 질환 전문가로 구성된 설문지번역위원회에 의해 각 문항의 번역이 시행되었다. 번역 과정에서 중등 교육 과정 이상을 이수한 고령자가 스스로 작성하기에 어려움이 없을 정도의 한국어 단어로 번역을 하고자 어휘 선택에 대한 많은 토의를 하였다. 특히 번역의 모든 과정은 전문 위원들이 모인 자리에서 설문 한 문장을 읽고 토론하여 최종안을 결정하는 방식으로 진행되었다. 어휘 및 관용구에 대한 검토는 표준국어대사전([www.korean.go.kr](http://www.korean.go.kr))을 활용하였다.

설문지 번역에 다음과 같은 구체적인 원칙을 정하였다. “you”에 해당하는 한글로는 “환자 분” 또는 “귀하”로 통일하기로 하였으며 일반적인 평서문과 의문문에서는 “~습니다”와 “~습니까”로 통일하기로 하였다. “~하다”의 의미를 내포하는 평서문의 종결은 “~하십시오”로 통일하기로 하였다. “~했다”, “~하오”, “~하세요”, “~하십시오”는 모두 “~하십시오”로 통일하였다. 설문지의 번역은 영어를 직역하는 것보다 대한민국의 실생활에 흔히 쓰이는 자연스러운 문장이 되도록 의역하는 방식을 채택하였고, 추후 번역-재번역 과정에서 문장 중에 이미 정해놓은 중요단어가 포함되었을 경우에 제대로 번역이 된 것으로 평가하기로 하였다. 첫 번역의 어긋남(discrepancy)을 최소화하고 정확성을 입증하기 위해 역 번역을 시행하였다. 역 번역을 위해서는 이비인후과와 관련이 없는 2명의 이중 언어 사용(bilingual) 전문 번역사에게 의뢰하였고, 번역-역 번역 및 절충 과정을 거쳐 한국어 번역판 HHIE(Korean version HHIE, K-HHIE)를 만들었다(Fig. 1). 최종본에 대해 국립국어원에서 표준 맞춤법에 대한 감수를 받았으며 번역 과정은 예방의학 전문가의 감수를 받아 삶의 질 번역에 있어서 일반적으로 권장되는 지침을 따랐다.

## 고령자 청력장애검사(K-HHIE)

본 설문지는 청력 이상으로 인한 불편함을 측정하기 위한 것입니다. 각각의 질문에 네, 가끔, 아니오 라고 답해주시고. 귀하의 청력 이상을 감추기 위해 질문을 건너 뛰지 말아주시고. 현재 보청기를 사용 중이시라면, 사용하지 않을 때의 상황에서 질문에 답해주세요.

	예 (4)	가끔 (2)	아니오 (0)
S-1. 청력 이상으로 전화를 원하는 것보다 덜 사용하십니까?	-	-	-
E-2. 청력 이상으로 새로운 사람을 만날 때 난처하십니까?	-	-	-
S-3. 청력 이상으로 여러 사람들과 함께 있는 것을 피하십니까?	-	-	-
E-4. 청력 이상으로 짜증이 나십니까?	-	-	-
E-5. 청력 이상으로 가족들과 대화할 때 좌절감을 느끼십니까?	-	-	-
S-6. 청력 이상으로 모임에 참석했을 때 어려움을 느끼십니까?	-	-	-
E-7. 청력 이상으로 스스로를 “바보스럽다” 또는 “멍청하다”고 느낀 적이 있습니까?	-	-	-
S-8. 누군가가 속삭일 때 알아듣기가 어렵습니까?	-	-	-
E-9. 청력 이상으로 스스로 장애가 있다고 느끼십니까?	-	-	-
S-10. 청력 이상으로 친구, 친척, 이웃들을 방문할 때 어려움을 느끼십니까?	-	-	-
S-11. 청력 이상으로 종교 집회에 원하는 것보다 덜 참석하십니까?	-	-	-
E-12. 청력 이상으로 성격이 과민해졌습니까?	-	-	-
S-13. 청력 이상으로 친구, 친지, 이웃들을 원하는 만큼보다 덜 방문하게 됩니까?	-	-	-
E-14. 청력 이상으로 가족들과 말다툼을 하시기 쉽습니까?	-	-	-
S-15. 청력 이상으로 TV나 라디오를 들을 때 어려움을 느끼십니까?	-	-	-
S-16. 청력 이상으로 쇼핑을 원하는 것보다 덜 하십니까?	-	-	-
E-17. 청력 이상이나 이로 인한 어려움으로 실망한 적이 있습니까?	-	-	-
E-18. 청력 이상으로 혼자 있고 싶다고 느끼십니까?	-	-	-
S-19. 청력 이상으로 가족들과 대화를 덜 하게 됩니까?	-	-	-
E-20. 청력 이상이 귀하의 개인 생활이나 사회생활을 제한하거나 방해한다고 느끼십니까?	-	-	-
S-21. 청력 이상으로 친척이나 친구들과 식당에 있을 때 어려움을 느끼십니까?	-	-	-
E-22. 청력 이상으로 우울하다고 느끼십니까?	-	-	-
S-23. 청력 이상으로 TV나 라디오 청취를 원하는 것보다 덜 하게 됩니까?	-	-	-
E-24. 청력 이상으로 친구들과 대화할 때 불편함을 느끼십니까?	-	-	-
E-25. 청력 이상으로 여러 사람들과 함께 있을 때 소외된다고 느끼십니까?	-	-	-
<p style="text-align: right;"> <u>임상의만 기록하십시오.</u> 총 점수: _____  E 점수: _____  S 점수: _____ </p>			

**Fig. 1.** Korean version of Hearing Handicap Inventory for the Elderly (K-HHIE) developed by standardization process including interpretation, verification of validity and reliability.

## K-HHIE의 신뢰도(reliability)와 타당도(Validity) 조사

본 연구에서 개발된 K-HHIE의 본 조사는 2010년 4월에서 2010년 8월까지 자료 수집이 시행되었다. 총 10개 대학병원 이비인후과가 참여했으며, 모든 대상 병원에서 임상연구윤리위원회의 심의를 받았다. 최종 K-HHIE 설문지 인쇄본과 함께 설문작성요령을 위한 해설서를 제작하였고 본 조사에 앞서 설문사업에 참여할 연구원들의 설문교육을 실시하였다. 설문 대상은 해당 기간 중 각 병원 이비인후과 외래를 방문한 환자 중 검사-재검사 신뢰도 검증을 위해 1~2주 간격으로 재방문이 가능한 환자를 주 대상으로 제한하였다. 모든 설문지 작성은 환자와 보호자의 동의를 얻었으며, 설문지 작성시 모든 문항에 대하여 환자 본인이 작성하는 자기 기입식을 채택하였고 이해가 되지 않는 부분에 대해서는 보호자와 같이 설문지를 작성하도록 하였다. 완료된 설문지에 대해서는 작성과

정의 오류가 없는지를 즉석에서 검토하였다.

대상 환자들은 초기 설문지 작성 시점에서 순음청력검사를 시행하였고, 그 결과는 K-HHIE의 신뢰도 검증 과정의 황금 기준(gold standard)으로 사용되었다. K-HHIE 설문지는 참여 10개 대학병원에 각각 37~38부씩 총 375부가 배포되었다. 타당도를 검증하기 위한 요인분석을 위해서는 일반적으로 설문 문항수의 5배 이상의 표본 수가 필요하므로<sup>15)</sup> 본 연구의 회수 목표치는 여유분을 포함하여 총 25문항의 10배인 250부로 잡았다. 제작 배분된 설문지 중 검사 기간 종료 후 총 253부의 설문지(회수율: 67.5%)가 회수되어 목표치를 상회하였으며, 이 중 65세 이상인 169명을 대상으로 분석을 하였다. 회수된 설문지의 각 항목은 한글판 Microsoft excel 2007(Microsoft®, Redmond, WA, USA)을 이용하여 각 환자의 인구 사회학적 특성, 청력 장애 관련 요소, 청력 수준 등과 함께 입

력되었다.

### 통계분석

본 연구에서 개발된 K-HHIE의 신뢰도는 Cronbach's alpha coefficient 값을 이용한 내적 일치도(internal consistency)와 문항-척도 상관계수를 구했으며, 1차 설문에 응했던 환자를 대상으로 2~4주 후 2차 설문을 하여 검사-재검사를 시행하였다. Cronbach's alpha coefficient 값은 각 척도(subscale)에서 0.4 이상, 전체적으로 0.7 이상이면 신뢰도가 있는 것으로 판정하였으며<sup>16)</sup> 문항-척도 상관계수는 각각의 문항과 동일척도내의 다른 문항 합과의 상관관계를 나타낸 것으로 0.4 이상이면 문항-척도 상관성을 지지한다고 판정하였다.<sup>16,17)</sup> 검사-재검사 점수는 스피어만 상관계수(Spearman correlation coefficient)를 이용하여 분석하였다. 타당도의 검증은 위해서는 황금 기준(gold standard)을 이용한 준거타당도와 요인 분석(factor analysis)을 이용한 구성개념타당도를 분석하였다. 본 설문지에서 파악하고자 하는 청력과 관련된 삶의 질에 대한 객관적인 황금기준은 청력장애 정도를 가장 잘 반영할 것이라고 생각되는 순음청력검사 결과를 하였다.

요인분석에서 인자를 추출하는 방법은 반복적 주성분 인자 추출 방법(iterative principal factor analysis)을 사용하였고, 해석이 가능한 단순한 구조로 만들기 위해서 인자회전을 한 결과를 기준으로 하였다. 고유치(eigen value) 1을 기준으로 인자 수를 결정하였는데 이외에 Scree 도표를 같이 고려하였다. 회전 후 인자적재값(factor loading)으로 최종 요인을 결정하였고, 이상의 반복적 추출 분해법시 Heywood 상황은 발생하지 않았다. 인자분석의 결과는 도구의 원래 구성과 비교하는 방법을 사용하였다.<sup>18)</sup> 이상의 분석은 SAS 9.2(SAS Institute, Cary, NC, USA)를 이용하여 분석했으며 모든 검정의 유의수준은 0.05를 기준으로 하였다.

## 결 과

### 연구 대상자의 일반적 특성

65세 이상 대상 환자는 남자 65명, 여자 104명이었고, 전체 응답자의 66.8%에 해당되었다. 대상자 중 소음환경에 노출된 병력이 18.5%, 이명을 동반한 경우가 60.7%인 91명에서 관찰되었다(Table 1).

### K-HHIE의 기술 통계

K-HHIE의 사회/상황적 특성 12문항과 정서적 특성 13문항에 대해 분석한 결과 사회적/상황적 특성 문항은 최소 0점에서 최대 48점으로 평균 18.7점이었고, 정서적 특성 문항은

**Table 1.** Clinical characteristics of the study subjects (n=169)

Clinical characteristics		Number (%)
Sex	Male	65 (38.5)
	Female	104 (61.5)
Age	65-69	67 (39.6)
	70-74	49 (29.0)
	75-79	30 (17.8)
	80-84	14 (8.3)
	85-	9 (5.3)
History of noise exposure*	Yes	27 (18.5)
Tinnitus**	Yes	91 (60.7)

\*number of missing data=23, \*\*number of missing data=19

**Table 2.** Descriptive statistics of the K-HHIE

Items	No.*	Minimum	Maximum	Mean ± SD
Social/Situational	12 162	0	48	18.7 ± 13.3
Emotional	13 159	0	52	19.4 ± 13.8
K-HHIE	25 155	0	100	37.8 ± 26.0

\*number of analyzed data from a list except missing ones. K-HHIE: Korean version of Hearing Handicap Inventory for the Elderly, SD: standard deviation

**Table 3.** Cronbach's alpha value and Scale-Item correlation of K-HHIE

Item	Cronbach's alpha coefficient	Scale-Item correlation
Social/Situational	0.911	0.965*
Emotional	0.909	0.970*
K-HHIE	0.951	1.0

\*p<0.01. K-HHIE: Korean version of Hearing Handicap Inventory for the Elderly

최소 0점에서 최대 52점까지 평균 19.4점을 보였다. K-HHIE 전체 값은 평균 37.8점(표준편차 26.0점)을 보이고 있었다(Table 2).

### K-HHIE의 신뢰도 평가

신뢰도 평가를 위해 각 특성의 Cronbach's alpha coefficient 값을 구한 결과 사회적 특성이 0.91, 정서적 특성이 0.91로 매우 높은 값을 보였으며 K-HHIE 전체 Cronbach's alpha coefficient 값도 0.95로 충분히 높았다. 문항-척도 상관성도 0.97~1.0 범위를 보여 매우 높은 내적 일치도와 신뢰도를 보임을 확인할 수 있었다(Table 3). 검사-재검사 신뢰도 검증은 169명의 환자에게서 이루어졌는데, 사회적/상황적 특성, 정서적 특성 및 전체 문항의 검사-재검사 간 상관 지수가 0.73, 0.82, 0.78로 매우 높은 신뢰도를 보였다(Table 4).

### K-HHIE의 타당도 평가

타당도 분석을 위한 요인 분석(factor analysis) 결과 요인 1은 대인관계와 사회성, 요인 2는 정서 및 감정과 관련성을 보



였고 요인 3은 청력감소 자체를 반영하는 것으로 평가되었다. 요인 4로 따로 분리된 S1 문항은 청력 이상으로 인해 원하는 것보다 전화, TV/라디오를 덜 사용하거나 혼자 있기를 원하는 것 등으로 요인 1, 2, 3과는 구분되는 것으로 관찰되었다 (Table 5). 분석 결과 요인 1에서 요인 4까지의 회전제곱합 적재값 % 누적은 62.4%를 보여 K-HHIE는 대부분의 문항이 관련성이 있는 것끼리 묶여 있고 높은 구성개념 타당도를 지

닌 설문지임을 확인할 수 있었다. 순음청력도상의 난청 정도와 K-HHIE 점수 사이의 상관 관계 분석을 통한 기준 타당도 검증 결과에서도 사회적/상황적 특성 문항과 정서적 특성 문항 및 K-HHIE 전체 문항 점수에 대해 대상자들의 청력을 3분법(500, 1,000, 2,000 Hz 기도 청력 역치 평균값) 및 6분법(500, 1,000, 2,000, 3,000, 4,000, 6,000 Hz 기도 청력 역치 평균값)으로 표현한 청력 수준과 유의한 상관관계가 관찰되어 본 설문지가 높은 기준 타당도를 보이고 있음을 확인할 수 있었다(Table 6).

**Table 4.** Test-retest correlation of K-HHIE (n=169)

Test-retest	Correlation coefficient
Social/Situational	0.729*
Emotional	0.820*
K-HHIE	0.775*

\* $p < 0.01$ . K-HHIE: Korean version of Hearing Handicap Inventory for the Elderly

## 고 찰

본 연구는 고령자의 청력 장애를 평가하는 설문지를 신뢰

**Table 5.** Factor matrix for factor analysis

		Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
e2	새로운 사람 만남시 난처함	0.791	0.134	0.325	0.151
s3	대인기피	0.736	0.215	0.170	0.190
s10	친구, 친척, 이웃 방문시 어려움	0.723	0.229	0.375	0.096
s11	종교집회 참석 정도	0.696	0.146	0.079	0.230
e7	'바보스럽다', '멍청하다' 느낀 경험	0.694	0.325	0.153	0.025
s6	모임 참석시 어려움	0.601	0.289	0.534	0.027
e5	가족과 대화시 좌절감	0.593	0.360	0.299	0.154
s10	친구, 친지, 이웃 방문 정도	0.547	0.253	0.168	0.482
s21	친척, 친구들과와 식당 있을 때 어려움	0.501	0.456	0.381	0.210
e14	가족과 말다툼 여부	0.471	0.129	0.125	0.420
s16	쇼핑 여부	0.459	0.343	0.125	0.362
e22	우울	0.174	0.737	0.109	0.193
e4	짜증 정도	0.305	0.719	0.255	0.002
e12	성격과민 여부	0.380	0.668	0.014	0.223
e17	실망감	0.073	0.618	0.314	0.418
e25	소외감	0.236	0.517	0.492	0.211
e20	개인생활, 사회생활 제한	0.255	0.482	0.462	0.362
s8	속삼임 알아듣기 정도	0.113	-0.037	0.807	0.108
s15	TV, 라디오 청취 어려움	0.218	0.176	0.701	0.156
e24	친구와 대화시 불편함	0.268	0.426	0.640	0.137
e9	스스로 장애 있다고 느끼는 정도	0.281	0.297	0.580	0.171
e18	혼자 있길 원하는 여부	0.142	0.346	0.174	0.718
s19	가족과 대화	0.244	0.327	0.211	0.594
s23	TV, 라디오 청취 원하는 것보다 덜함	0.196	0.214	0.427	0.522
s1	원하는 것보다 전화 덜 사용	0.431	-0.026	0.219	0.519

s: social/situational, e: emotional

**Table 6.** Correlation between hearing level and K-HHIE scores

Hearing level	Right†	Left†	Right‡	Left‡
Social/Situational	0.382*	0.414*	0.375*	0.426*
Emotional	0.344*	0.346*	0.310*	0.361*
K-HHIE	0.372*	0.377*	0.353*	0.392*

\* $p < 0.01$ ; Spearman's correlation coefficient, †average air conduction hearing threshold at 500, 1,000 and 2,000 Hz, ‡average air conduction hearing threshold at 500, 1,000 and 2,000, 3,000, 4,000, 6,000 Hz, K-HHIE: Korean version of Hearing Handicap Inventory for the Elderly

도와 타당도를 지닌 한국어 번역판으로 표준화하여 향후 난청과 관련된 다양한 임상 연구에 널리 활용되는 것을 목표로 대한이과학회 주관으로 시행되었다. 대상이 된 HHIE는 1982년 Ventry와 Weinstein<sup>9)</sup>이 개발한 설문지로 고령의 청력장애 환자를 대상으로 난청으로 인한 일상 생활의 장애를 조사한 자기평가식 척도(self-assessment inventory)이다. 각 설문 항목은 사회적/상황적 영역(social/situational subsection)과 감정적 영역(emotional subsection)으로 구분되어 모두 25문항, 3단계, 100점의 척도로 구성되어 있으며, 항목별 점수의 합으로 장애 정도를 정량화하게 된다. 사회적 항목(social subsection)은 청력 저하로 인해 사회 활동에 지장을 받는 내용에 대한 문항으로 구성되어 있으며, 감정적 항목(emotional subsection)은 청력 장애로 인한 자제나 감정적인 반응을 결정하기 위한 문항으로 구성되어 있다. HHIE의 영문 원본은 원저자들이 초기 개발 과정에서 문항 간 내적 일치도의 상관 관계 검증을 통해 높은 점수를 가진 25개의 설문 문항만을 선택한 것이며, 65세 이상의 성인 100명을 대상으로 개발된 설문지의 타당도와 신뢰도를 검증한 결과 Cronbach's alpha coefficient 값이 0.95로 높은 신뢰도를 가지고 있음을 증명한 바 있다.<sup>9)</sup> 이후 다양한 보고에서 청력 장애인들의 주관적 불편함과 노력화에 따른 청력 장애의 정도를 평가하거나,<sup>19)</sup> 보청기 처방 전, 후 장애 평가 및 호전 정도를 평가하는 등 고령자에서 청력으로 인한 장애 정도를 정량화하고자 할 때 흔히 사용되는 유용한 설문지로 널리 알려져 있다.<sup>20,21)</sup>

본 연구에서는 선정된 영어판 HHIE 설문지가 우리나라의 문화적 배경, 생활 수준, 표현방식과 잘 맞도록 번역되 원본의 각 문항이 지닌 고유한 의미를 변질시키지 않기 위해 표준화 과정은 전문가로 이루어진 위원회의 많은 토의를 통해 이루어졌다. 또한 개발된 K-HHIE의 신뢰도와 타당도 검증을 위해 다기관 참여 공동 연구가 진행되었고, 이를 통해 수집된 충분한 양의 자료를 토대로 분석이 이루어졌다. 연구 결과 수집된 대상 환자들은 66.8%에서 65세 이상의 고령자로 연구 초기 목적인 고령자의 청력장애를 위한 설문지의 타당도, 신뢰도 분석에 활용될 수 있는 충분한 데이터 확보가 가능하였다. 원본 설문지는 65세 이상 노인층을 대상으로 검증하였으며, 설문에 참여한 전 연령층(20세 이상)을 대상으로 통합 통계처리를 한 결과도 동일하게 높은 내적일치도(Cronbach's alpha coefficient=0.95)를 나타냈다. 이는 일반적으로 고령으로 분류되는 65세 이상 뿐만 아니라 대부분 연령층에서 사용 가능성을 시사한다.

개발된 K-HHIE의 표준화를 위해서는 신뢰도와 타당도를 과학적으로 검증하는 절차가 필요하다. 신뢰도는 일반적으로 측정된 결과치의 안정성, 일관성, 예측가능성, 정확성 등이 내

포된 개념 측정도구가 측정하고자 하는 현상을 일관성 있게 측정하는가를 나타내는 지표로 동일한 개념에 대해 측정을 반복했을 때 동일한 측정값을 얻는 가능성을 검증하는 검사-재검사 방법이나 반분법 혹은 이를 통계적으로 검증하는 내적 일치도를 이용하여 검증한다.<sup>16)</sup> 본 연구에서도 검사-재검사 방법과 내적 일치도를 확인하는 방법을 선택하여 신뢰도를 검증하였다. 그 결과 0.9가 넘는 매우 높은 Cronbach's alpha coefficient 값을 사회적, 정서적 특성 각각 뿐만 아니라 전체 값에서도 관찰할 수 있었고 0.97 이상의 문항-척도 상관성도 관찰되어 높은 내적 일치도를 지닌 설문지임을 확인할 수 있었고, 검사-재검사간 상관 지수도 0.7 이상을 보여 궁극적으로 번역된 K-HHIE가 매우 높은 신뢰도를 지닌 좋은 설문지임을 확인할 수 있었다.

타당도란 측정하고자 하는 특성을 각 문항이 얼마나 참값에 가깝게 측정하였는지를 나타내는 척도로 내용타당도(content validity), 구성개념타당도(construct validity), 준거타당도(criterion validity) 등이 포함된다. 내용타당도는 측정 도구가 자체가 측정하고자 하는 속성이나 개념을 측정할 수 있도록 되어있는가를 평가하는 것으로 전문가의 판단에 따라 평가하며, 구성개념타당도는 수렴타당도(convergent validity)와 판별타당도(discriminative validity)로 평가하는데 이를 동시에 평가하는 방법으로 다중속성 다중측정법(multi-trait multi-method matrix)이나 확증적 요인분석(confirmatory factor analysis)을 이용하여 평가할 수 있다고 알려져 있다.<sup>22)</sup> 본 연구도 순음청력검사의 청력 역치값을 활용한 준거 타당도 검증을 시행하였고, 그 결과 황금 기준인 순음청력검사상의 청력 역치와 K-HHIE 점수 사이에 매우 높은 상관관계가 관찰되어 개발된 K-HHIE 설문지가 청력 장애 상태를 잘 반영하는 좋은 설문지임을 알 수 있었다. 구성개념타당도의 검증을 위한 요인분석결과에서 S1의 경우 다른 문항과는 차별화되는 비동질성을 보였는데, 이는 S1 문항이 청력 이외 다른 요인, 예로써 성격, 전화 기기 사용상 불편감, 전화 사용을 원하는 정도 등과 같은 요소가 개입되어 있을 가능성을 제시한다. 그러나 그 외 모든 문항은 관련 문항끼리 잘 모여 있는 요인 분석 결과를 보였기에 위의 준거타당도 결과와 종합하여 본 연구를 통해 개발된 K-HHIE는 매우 높은 타당도를 보이는 설문지라고 판단할 수 있었다.

## REFERENCES

- 1) Abutan BB, Hoes AW, Van Dalsen CL, Verschuure J, Prins A. Prevalence of hearing impairment and hearing complaints in older adult: a study in general practice. *Fam Pract* 1993;10(4):391-5.
- 2) Sindhusake D, Mitchell P, Smith W, Golding M, Newall P, Hartley D, et al. Validation of self-reported hearing loss. The Blue Mountains Hearing Study. *Int J Epidemiol* 2001;30(6):1371-8.

- 3) Cruickshanks KJ, Wiley TL, Tweed TS, Klein BE, Klein R, Mares-Perlman JA, et al. Prevalence of hearing loss in older adults in Beaver Dam, Wisconsin. The Epidemiology of Hearing Loss Study. *Am J Epidemiol* 1998;148(9):879-86.
- 4) Bess FH, Lichtenstein MJ, Logan SA, Burger MC, Nelson E. Hearing impairment as a determinant of function in the elderly. *J Am Geriatr Soc* 1989;37(2):123-8.
- 5) Strawbridge WJ, Wallhagen MI, Shema SJ, Kaplan GA. Negative consequences of hearing impairment in old age: a longitudinal analysis. *Geronologist* 2000;40(3):320-6.
- 6) Mulrow CD, Aguilar C, Endicott JE, Tuley MR, Velez R, Charlip WS, et al. Quality-of-life changes and hearing impairment. A randomized trial. *Ann Intern Med* 1990;113(3):188-94.
- 7) Ewertsen HW, Birk-Nielsen H. Social hearing handicap index. Social handicap in relation to hearing impairment. *Audiology* 1973;12(3):180-7.
- 8) Rosen JK. Psychological and social aspects of the evaluation of acquired hearing impairment. *Audiology* 1979;18(3):238-52.
- 9) Ventry IM, Weinstein BE. The hearing handicap inventory for the elderly: a new tool. *Ear Hear* 1982;3(3):128-34.
- 10) Ventry IM, Weinstein BE. Identification of elderly people with hearing problems. *ASHA* 1983;25(7):37-42.
- 11) Kim YS, Won CW, Kim BS, Choi HR, Kim SH, Kim JC, et al. Usability of HHIE S as a screening test of hearing impairment in the Korean elderly. *J Korean Acad Fam Med* 2001;22(6):878-85.
- 12) Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guideline. *J Clin Epidemiol* 1993;46(12):1417-32.
- 13) Berkanovic E. The effect of inadequate language translation on Hispanics' responses to health surveys. *Am J Public Health* 1980;70(12):1273-6.
- 14) Han GC, Lee EJ, Lee JH, Park SN, Lee HY, Jeon EJ, et al. The study of standardization for a Korean adaptation of self-report measures of dizziness. *Res Vestib Sci* 2004;3(2):307-25.
- 15) Bowling A. Measuring health: a review of quality of life measurement scales. 2nd ed. Milton Keynes, England: Open University Press;1991. p.530-1.
- 16) Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika* 1951;16(3):297-334.
- 17) Cronbach LJ. Test "reliability": its meaning and determination. *Psychometrika* 1947;12(1):1-16.
- 18) Agarwal R, Prasad J. A conceptual and operational definition of personal innovativeness in the domain of information technology. *Information Systems Research* 1998;9(2):204-15.
- 19) Wiley TL, Cruickshanks KJ, Nondahl DM, Tweed TS. Self-reported hearing handicap and audiometric measures in older adults. *J Am Acad Audiol* 2000;11(2):67-75.
- 20) Newman CW, Weinstein BE. The hearing handicap inventory for the Elderly as a measure of hearing aid benefit. *Ear Hear* 1988;9(2):81-5.
- 21) Weinstein BE. The quantification of hearing aid benefit in the elderly: the role of self-assessment measures. *Acta Otolaryngol Suppl* 1990;476:257-61.
- 22) Juniper EF, Guyatt GH, Jaeschke R. How to develop and validate a new health-related quality of life instrument. In: Spilker B, editor. *Quality of Life and Pharmacoeconomics in Clinical Trials*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven;1996. p.49-56.