

Standardization for a Korean Adaptation of the International Outcome Inventory for Hearing Aids: Study of Validity and Reliability

Hosuk Chu^{1,2}, Yang-Sun Cho^{1,3}, Shi-Nae Park^{1,4}, Jae Yong Byun^{1,5}, Jung Eun Shin^{1,6}, Gyu Cheol Han^{1,7}, Byung Chul Cheon^{1,8}, Jun Ho Lee⁹ and Jae Yun Jung¹⁰

¹Questionnaire Translation Committee of Korean Otologic Society; and ²HANA ENT Hospital, Seoul; and

³Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul; and ⁴Department of Otolaryngology-HNS, The Catholic University of Korea College of Medicine, Seoul; and

⁵Department of Otolaryngology, College of Medicine, Kyung Hee University, Seoul; and

⁶Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Konkuk University School of Medicine, Seoul; and

⁷Department of Otolaryngology Head & Neck Surgery, Gachon University of Medicine & Science, Incheon; and

⁸Department of Preventive Medicine, Korea University College of Medicine, Seoul; and ⁹Department of Otorhinolaryngology, Seoul National University College of Medicine, Seoul; and ¹⁰Department of Otorhinolaryngology-Head & Neck Surgery, Dankook University Hospital, Cheonan, Korea

한국어판 International Outcome Inventory for Hearing Aids(IOI-HA)의 표준화: 타당도 및 신뢰도 검증

추호석^{1,2} · 조양선^{1,3} · 박시내^{1,4} · 변재용^{1,5} · 신정은^{1,6} · 한규철^{1,7} · 천병철^{1,8} · 이준호⁹ · 정재윤¹⁰

대한이과학회 설문지 번역위원회,¹ 하나이비인후과병원,² 성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 이비인후-두경부외과학교실,³ 가톨릭대학교 의과대학 이비인후과학교실,⁴ 경희대학교 의과대학 이비인후과학교실,⁵ 건국대학교 의과대학 이비인후과학교실,⁶ 가천의과대학교 이비인후과학교실,⁷ 고려대학교 의과대학 예방의학교실,⁸ 서울대학교 의과대학 이비인후과학교실,⁹ 단국대학교병원 이비인후과¹⁰

Received October 31, 2011

Revised December 8, 2011

Accepted December 16, 2011

Address for correspondence

Yang-Sun Cho, MD
Department of Otorhinolaryngology-
Head and Neck Surgery,
Samsung Medical Center,
Sungkyunkwan University
School of Medicine,
50 Irwon-dong, Gangnam-gu,
Seoul 135-710, Korea
Tel +82-2-3410-3579
Fax +82-2-3410-3879
E-mail yscho@skku.edu

Background and Objectives The evaluation of subjective outcomes of hearing aid fitting is of paramount importance along with audiometric improvement. The aim of this study was to develop a Korean adaptation of the International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA) and to determine its reliability and validity.

Subjects and Method The translation of IOI-HA into the Korean version (K-IOI-HA) was completed through a process of forward translation, reconciliation, reverse translation and cognitive debriefing. K-IOI-HA was administered to 101 patients using hearing aids and visiting any the 10 referral hospitals. Reliability was evaluated by Cronbach's alpha coefficient and by test-retest analysis. Validity was assessed by confirmatory factor analysis and criterion validity based on the results of pure tone audiometry.

Results K-IOI-HA showed a good internal consistency (Cronbach's $\alpha=0.83$) and a high test-retest reliability ($r=0.943$, $p<0.01$). Validity checked by confirmatory factor analysis also showed good construct validity.

Conclusion The Korean version of IOI-HA is a reliable and valid tool for evaluating subjective outcomes of hearing aids. Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2012;55:20-5

Key Words Standardization · Hearing aid · Questionnaire · Korean.

서 론

의료와 연관된 분야에서 환자의 만족도보다는 검사 결과 또는 기술적인 데이터만을 토대로 치료의 성공을 평가하는 경향이 있었으나, 최근에는 환자의 시점에서 주관적인 만족도를 평가하는 것에 대한 중요성이 증가하고 있다. 특히, 이과 영역에서 난청 환자들에게 사용되는 보청기는 단순히 소리를 증폭시켜 주는 장치라기보다는 어음 및 환경음을 자연스럽게 듣게 해 주는 역할을 하는 것으로, 객관적인 평가도구인 청각학적 이득만으로는 성공적인 처방을 평가하는 것은 부족하다. 또한 보청기의 성공적 처방에는 환자의 직업, 주관적 불편감, 동기 등의 다양한 변수들이 영향을 줄 수 있어 환자의 주관적인 만족도를 확인하는 것은 매우 중요하다.¹⁾

주관적인 만족도를 평가할 때는 이를 객관화하는 것이 매우 중요하지만, 모든 연구자들이 믿고 이용할 수 있는 만족스러운 도구를 만드는 것은 현실적으로 쉽지 않다. 또한 평가 대상이 되는 환자들은 사용하는 언어, 배경지식 및 문화의 차이에 있어, 이로 인한 의미나 표현의 문제가 결과에 영향을 줄 수 있다는 문제점을 지니고 있다. 따라서, 가장 합리적으로 객관화 할 수 있는 방법은 많은 연구자들이 필요성이나 효용성에 동의하는 설문지를 통해 주관적인 만족도 평가를 시행하는 방법인데, 외국에서 만들어진 설문지를 사용할 때에 느끼는 언어와 문화 등의 차이와 이에 따르는 문제점들은 올바른 번역과 설문지의 타당도 검증을 통해 해결하여야 한다.²⁻⁴⁾

원저 설문지는 각국의 언어로 번역되는 과정에서 각 나라가 가진 언어적 특성 및 문화의 차이로 인해 여러 과정을 거치는 세밀한 검증이 동반되어야 한다.

본 연구는 대한이과학회의 주관으로 보청기 사용에 따른 만족도를 객관화하는 데 사용하기 위하여 국제적으로 널리 알려지고 그 신뢰도와 타당도가 공인된 설문지를 한국어로 번역하기 위해 수행되었다. 대상 설문지로 20여 개국 이상의 언어로 번역되어 널리 사용되고 있는 International Outcome Inventory for Hearing Aids(IOI-HA)를 선정하였으며 영문으로 작성된 IOI-HA 설문지를 한국어로 번역하고 그 타당도를 검증하여 국내에서 보청기를 사용하는 환자들의 만족도를 객관화하고 임상 연구에 쉽게 활용할 수 있도록 하고자 하였다.

대상 및 방법

연구 방법

번역 및 설문지 완성

설문지에 대한 번역 과정의 전반은 아래의 과정에 따라 총

일곱 차례의 회의를 거쳐 진행하였다.

IOI-HA 설문지 원본의 획득

교신저자가 설문지의 원저자인 Cox RM과 전자 우편으로 접촉하여 한국어판 번역에 대한 허가를 얻고 IOI-HA의 원본을 제공받았다.

보청기 효과의 주관적 평가를 위해 널리 사용되고 있는 설문지 중의 하나인 IOI-HA는 총 7개의 질문 항목으로 구성되어 있고, 각각의 항목은 보청기 착용 후 일상 생활에서의 보청기의 사용시간(daily use), 이익(benefit), 보청기 사용에 따른 활동(residual activity), 만족도(satisfaction), 남아있는 활동 제한(residual participation restrictions), 타인에 끼치는 영향(impact on others), 삶의 질(quality of life) 등으로 구성되어 각각 다른 결과 영역을 대변하고 있다.⁵⁾ 각 질문 항목은 5개의 보기를 선택할 수 있도록 구성되어 있고, 가장 나쁜 결과를 의미하는 보기를 가장 좌측에 배치하여 1점으로 점수화하고, 우측으로 갈수록 점점 긍정적인 의미의 보기를 설정하고 1점씩 더하여 가장 우측의 보기 항목은 5점으로 정하였다. 따라서, 각 질문 항목의 점수는 1점부터 5점까지, 총점은 최소 5점부터 최대 35점까지 표시할 수 있다(Appendix).

순번역(Forward translation)

서로 모르는 2인의 번역자가 저자들로부터 순번역 지침에 대한 설명을 들은 후에 각각 독립적으로 번역을 시행하였다. 두 번역자 모두 한국에서 태어났고 한국어를 익힌 후에 미국에서 오랜 시간 거주하여 양국 언어의 사용에 있어 불편함이 없었다.

절충(Reconciliation)

번역위원회에서 두 번역본을 검토하여 한국어 절충 번역본을 만들었다. 기본적인 절충시 원칙은 다음과 같이 정하였다.

- 1) 특정한 단어를 번역할 때는 정해진 규칙에 따라 번역한다.
 - “you”에 해당하는 한글로는 “환자 분” 또는 “귀하”로 통일한다.
 - 일반적인 평서문과 의문문에서는 “~습니다.”와 “~습니까”로 통일한다.
 - “~했다”, “~하오”, “~하세요”, “~하십시오” 등의 “~하다”의 의미를 내포하는 평서문의 종결은 “~하십시오”로 통일한다.

2) 설문지의 번역에 있어 직역하는 것 보다는 현실에 맞고 자연스러운 문장이 되도록 의역하는 방식을 채택하였다.

3) 단어 사용이나 철자법이 올바른지를 확인하기 위해 포탈 사이트인 “네이버(www.naver.com)”의 국어 및 영한 사전을 사용하였다.

역번역(Reverse translation)

한국어 절충 번역본을 양국 언어에 능통한 2명의 다른 번역자들이 역번역을 하였으며, 그 후 위원회에서 설문지 원본과 역번역본을 비교 검토하였다. 절충 과정에서 미리 정해놓은 핵심단어가 문장에 포함되었을 경우에 번역이 제대로 된 것으로 평가하였으며, 원본과 일치하지 않는 경우에는 재검토를 시행하여, 새로 만들어진 문장이 수용되면 역번역은 완성되는 것으로 결정하였다.

인지적 확인(Cognitive debriefing)

삼성서울병원 이비인후과 외래에서 보청기를 착용하는 환자 10명에게 연구자의 배석 하에 역번역까지 완성된 설문지를 제공하여 설문 응답의 소요시간을 측정하고 환자들이 질문을 이해하는 데에 어려움이 없는지를 확인하였다. 설문 항목마다 이해가 어려운 부분을 피검자에게 표기하도록 하고, 원래 질문의 개념을 잘못 이해하고 있거나 이해가 힘든 부분, 질문 내용이 애매한 부분에 대한 의견을 되먹임 받고 이를 정리하였다.

감 수

완성된 역 번역본이 국어의 오류가 있는지를 확인하기 위해 국어교육평가원에 감수를 의뢰하였다.

최종 교정

국어교육평가원의 내용을 바탕으로 철자나 양식 등의 오류 검증을 거쳐 최종 한국어 번역판을 완성하였다(Appendix).

신뢰도 및 타당도 검사

대상자 선정

대상자의 선정은 가천의대 길병원, 가톨릭의대 서울성모병원, 건국대학교병원, 경희대학교병원, 고려대학교 부속 구로병원, 단국대학교병원, 서울대학교병원, 성균관의대 삼성서울병원, 연세대학교 세브란스병원 및 울산대학교 서울아산병원 등 총 10개 병원(가나다 순)에 난청을 주소로 내원하여 현재 보청기를 착용하고 있는 환자 중, 검사-재검사 신뢰도 검증을 위해 2~4주 간격으로 재방문이 가능한 환자를 대상으로 하였다. 본 연구에 참여한 병원은 모두 각 병원의 임상연구윤리위원회(IRB)의 심의를 받았다.

신뢰도 및 타당도 조사

본 조사에 앞서 설문사업에 참여할 연구원들의 통합 설문교육을 한차례 실시하였고, 설문작성요령을 위한 해설서를 제작하여 완성된 K-IOI-HA 설문지의 최종 인쇄본과 함께 각 병원

에 배포하였다. 모든 설문지 작성은 환자와 보호자의 동의를 얻었으며, 설문지 작성시 환자 본인이 작성하게 하였고 이해가 되지 않는 부분에 대해서는 보호자와 같이 설문지를 작성하도록 하였다.

통계분석

본 설문지 번역본의 신뢰도를 확인하기 위하여 통계항목으로 Cronbach α 값 및 검사-재검사 신뢰도(test-retest reliability)를 사용하였고, Cronbach α 값이 0.7 이상인 경우에 내적 일치도가 있는 것으로 판정하였다. 타당도는 구성개념 타당도(construct validity)와 준거타당도(criterion validity)를 검증하였는데, 구성개념 타당도의 확인을 위해서 요인 분석(factor analysis)을 실시하였고 준거타당도는 순음청력검사를 절대 기준(gold standard)으로 하여 분석하였다. 통계 프로그램으로 SAS 9.2를 이용하여 분석하였으며, 모든 검정의 유의수준은 0.05를 기준으로 하였다.

결 과

번역 및 설문지 완성

설문지의 공식 명칭은 Korean version of International Outcome Inventory for Hearing Aids로 결정하였고, 이의 약어는 K-IOI-HA로 하였다.

보기 항목에 사용된 정도 부사는 피설문자에게 혼동을 주지 않도록 하기 위해 원문의 “not at all”, “no”는 “전혀”로, “slightly”는 “조금”, “moderate”는 “보통”, “quite a lot”은 “매우”, “very much”는 “아주 많이”로 일정하게 번역하였다. 원문의 문항 2, 3의 첫머리의 경우 “Think about the situation where you most wanted to hear better”가 공통적으로 사용되어, 설문지가 장황하게 될 요소가 있다고 판단하여, 2번 문항의 서두에 “(2~3) 현재 가지고 있는 보청기를 사용하기 전에, 소리를 더 잘 듣기 원했던 상황을 생각해 보십시오.”라는 문장을 삽입하였다.

설문지를 완성한 후, 보청기를 착용한 총 10명의 환자를 대상으로 인지적 확인을 시행한 결과 설문응답에 걸린 시간은 평균 5.35분이었고 10분 이상 소요된 경우는 한 예도 없었다. 설문 결과 전반적으로 문장이 평이하게 구성되어 피설문자가 설문지를 이해하고 작성하는 데 큰 어려움을 호소하지 않았다. 구체적으로는 보청기를 착용하는 환자가 대개 노년층이었으므로 “지난 2주간”이라는 구체적인 기간에 대한 회상을 하는데에 약간의 어려움을 느끼는 경우가 있었으며, 7번 문항의 “삶의 질”이라는 추상적인 문구에 대해 이해를 잘 못하는 경우가 있었으나 원본에서 사용한 “quality of life”의 직역을 그대로 사용하기로 결정하였다.

신뢰도 및 타당도 조사

대상자의 일반적 특성

대상 환자는 총 101명으로 그 중 남자는 41명, 여자 60명이었고, 50세 이상이 전체의 75.2%를 차지하였다. 대상자의 절반 정도(46.5%)에서 고등학교 졸업 이상의 학력을 지니고 있었다(Table 1).

K-IOI-HA의 신뢰도 분석

신뢰도 평가를 위해 시행한 각 문항의 Cronbach α 값은 0.833으로 높은 내적 일치도를 보였다. 총 58명의 환자에서 평가한 검사-재검사 신뢰도 검증에서 처음 검사의 평균 총점은 20.7±4.6점, 재검사시에는 21.2±5.1점, 검사-재검사 간 상관 지수는 0.943($p<0.01$)으로 역시 매우 높은 신뢰도를 보였다.

K-IOI-HA의 타당도 평가

구성 개념 타당도 분석을 위한 시행한 요인 분석(factor analysis)에서 요인 1은 보청기 사용과 가치, 요인 2는 보청기 사용시 나타나는 불편성과 유의한 관련성을 보였다(Table 2). 요인 1, 2의 회전제곱합 적재값의 누적 %는 65.19%로 문항이 관련성이 있는 것끼리 묶을 수 있고 높은 구성개념 타당도를 지닌 설문지임을 확인할 수 있었다.

준거 타당도의 검증을 위해 보청기를 착용하기 전후 순음청력도상의 난청 정도와 K-IOI-HA 점수 사이의 상관 관계 분석을 시행하였고, 청력은 보청기 사용자들에서 고주파 난청이 많은 점을 고려하여 고주파 정보를 많이 반영할 수 있도록 6분법(500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000 Hz의 기도 청력 역치 평균값)으로 계산하였다. 그 결과 보청기를 착용하기 이전 청력 및 이후의 보청 청력 정도(aided level)와 K-IOI-HA의 점수 사이에 유의한 상관관계가 관찰되지는 않았다.

고 찰

보청기의 올바른 평가를 위해서는 객관적인 면에 대한 평가와 주관적인 면에서의 검토도 필요하다. 그 중, 객관적인 면은 실이측정(real ear measurement) 또는 기능적 이득(functional gain) 측정 등의 청각학적 검사를 통해 평가가 가능하나 주관적 확인(validation)은 설문지를 통하는 것이 일반적이다.⁶⁾ 환자의 주관적인 만족도를 측정할 수 있는 설문지는 지금까지는 영어로 만들어져서 사용되고 있는 설문지를 각 기관에서 번역한 후 검증절차 없이 사용하는 것이 일반적이었는데, 이러한 설문지는 객관성이나 효용성이 충분하지 않았으므로 널리 사용되지는 못했다. 본 연구에서는 보청기 사용 후 만족도를 평가

Table 1. Clinical characteristics of the participants

	Category	Number (%)
Sex (n=101)	Male	41 (40.6)
	Female	60 (59.4)
Age (n=101)	–29	11 (10.9)
	30–39	4 (4.0)
	40–49	10 (9.9)
	50–59	26 (25.7)
	60–69	15 (14.9)
	70–	35 (34.6)
Levels of education (n=101)	Elementary school	33 (32.7)
	Middle school	21 (20.8)
	High school	21 (20.8)
	Above college	26 (25.7)
Hearing level (dB)(n=61)	–40	3 (4.9)
	40–70	41 (67.2)
	70–	17 (27.9)

Table 2. The result of the factor analysis

	Factor 1	Factor 2
Q1	0.790	–0.206
Q2	0.718	0.469
Q7	0.692	0.466
Q3	0.007	0.840
Q4	0.040	0.839
Q5	0.260	0.715
Q6	0.398	0.564

Factor 1: factors which are associated with time and quality of hearing aids use. Factor 2: factors which are related to inconvenience of hearing aids use

하는 데 매우 유용한 설문지인 IOI-HA를 번역하고 검증하여 신뢰를 가지고 사용할 수 있는 한국어 설문지를 제공하려고 하였다.

보청기 착용 전후의 수행능력 비교나 주관적 만족도를 조사하는 설문지는 여러 가지가 개발되어 있다. 그러나, 현재 보청기 영역에서 널리 사용되고 있는 설문지인 Hearing Handicap Inventory(HHI),⁷⁾ Abbreviated Profile of Hearing Aid Benefit Profile(APHAB),⁸⁾ Hearing Aid Profile Inventory(HAPI),⁹⁾ Hearing Handicap Scale(HHS),¹⁰⁾ Glasgow Hearing Aid Benefit Profile(GHABP)¹¹⁾ 등은 보청기 조정 전후의 청각학적 차이를 중점적으로 조사하여 비청각적인 요소들을 간과하거나, 설문이 너무 많아서 피설문자가 제대로 답하지 못하는 등의 문제점을 지니고 있다.⁵⁾ IOI-HA와 함께 주관적인 보청기의 만족도를 조사하는 설문지인 Satisfaction with Amplification in Daily Life(SADL)¹²⁾는 긍정적 효과, 부정적 측면, 서비스 및 비용, 자아상 등 네 가지 방면으로 15개의 문항으로 다소 복잡하게 구성되어 있는데 이에 비해 7개 문항만으로 간단하게 실생활에서의 만족도를 확인할 수 있는 IOI-HA가 실제 바쁜 클

리닉에서 사용하기에 좋을 것으로 판단되었다.

본 연구의 타당도 조사는 총 10개의 대학병원 이비인후과에서 시행되었다. 10개 병원에서 연구를 진행한 이유는 한 병원에서만 설문조사가 시행될 경우, 그 병원에 주로 내원하는 환자의 연령, 성별 및 사회경제적 수준에 결과가 영향을 받을 수 있고 너무 많은 곳에서 설문이 시행되면 설문지 수거에 문제가 있을 것으로 판단되었기 때문이다. 대상 환자들이 주로 수도권에 편중되어 있고 개인의원이나 보청기회사에서 보청기를 구입한 환자들에 비해 대학병원에서 환자들이 처방 받아 사용하는 보청기는 상대적으로 고가이기 때문에 보청기 기능상의 차이로 인해 만족도가 더 높아질 수 있는 가능성은 있지만, 본 연구는 설문 내의 타당도 및 신뢰도를 비교하는 것이기에 만족도 자체는 결과에 큰 영향을 끼치지 않을 것으로 판단하였다.

일반적으로 번역된 설문지의 표준화를 위해서 신뢰도와 타당도를 검증하는 절차가 필요하다. 이 중, 신뢰도는 측정된 결과치의 일관성을 나타내는 지표로서 내적일치도를 이용하여 통계적으로 검정하거나, 동일한 측정을 여러 차례 시행했을 때 같은 측정값을 얻는지를 확인하는 검사-재검사 방법을 시행한다.¹³⁾ 본 연구에서도 Cronbach α 값을 구하여 각 문항 사이의 내적일치도를 확인하고 검사-재검사로 신뢰도를 검증하였는데, Cronbach α 값은 0.8 이상으로 높은 내적일치도를 확인할 수 있었고, 검사-재검사 간 상관 지수도 0.9 이상으로 평가되어 궁극적으로 번역된 K-IOI-HA는 매우 높은 신뢰도를 지닌 설문지임을 확인할 수 있었다.

타당도는 측정하고자 하는 특성이 얼마나 참값에 가까운지를 나타내는 척도로 구성개념타당도, 준거타당도, 내용타당도(content validity) 등이 포함된다. 구성개념타당도는 다중속성 다중측정법(multi-trait multi-method matrix)이나 확증적 요인분석(confirmatory factor analysis)을 이용하여 검증할 수 있으며, 준거타당도는 잘 알려진 절대 기준(gold standard)과의 상관분석으로 타당도 검증을 한다.¹⁴⁾ 본 연구에서는 요인분석의 결과 K-IOI-HA의 모든 문항은 서로 관련성이 있는 것 끼리 묶여 있고 높은 구성개념 타당도를 지닌 것을 확인할 수 있었다. 그러나 준거타당도 검증을 위해 보청기를 착용하기 전 후 순음청력검사의 역치와 K-IOI-HA 점수 사이의 상관관계를 평가하였지만 연관성을 찾기 어려웠다. 이는 K-IOI-HA의 점수는 대상자의 청력보다는 개인의 성격, 보청기를 구입하려

는 동기, 사회경제학적 수준 등 다른 요인들과 연관성이 있으며, 일반적으로 보청기의 만족도가 중등도나 중등고등도 난청에서 가장 높으며 경도나 고도난청에서는 비교적 낮은 것으로 알려져 있으므로 선형적 상관관계를 나타내기가 어렵기 때문으로 추정된다.¹⁵⁾ 그러나, 설문지의 문항수가 적고 구조 자체가 간단하게 되어 있어 구성개념 타당도를 만족하는 것만으로도 K-IOI-HA는 충분한 타당도를 지닌 것으로 판단할 수 있었다.

REFERENCES

- 1) Bentler RA, Kramer SE. Guidelines for choosing a self-report outcome measure. *Ear Hear* 2000;21(4 Suppl):37S-49S.
- 2) Cox R, Hyde M, Gatehouse S, Noble W, Dillon H, Bentler R, et al. Optimal outcome measures, research priorities, and international cooperation. *Ear Hear* 2000;21(4 Suppl):106S-15S.
- 3) Ewertson HW, Birk-Nielsen H. Social hearing handicap index. Social hearing handicap in relation to hearing impairment. *Audiology* 1973;12(3):180-7.
- 4) Rosen J. The evaluation of Handicap secondary to acquired hearing impairment. *J Acad Rehabil* 1978;11(2):2-9.
- 5) Cox RM, Alexander GC. The International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA): psychometric properties of the English version. *Int J Audiol* 2002;41(1):30-5.
- 6) Huch JL, Hosford-Dunn H. Inventories of self-assessment measurements of hearing aid outcome. In: Sandlin RE, editor. *Textbook of hearing aid amplification*. 2nd ed. San Diego: Singular Publishing Group;2000. p.489-556.
- 7) 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.
- 8) Cox RM, Alexander GC. The abbreviated profile of hearing aid benefit. *Ear Hear* 1995;16(2):176-86.
- 9) Walden BE, Demorest ME, Hepler EL. Self-report approach to assessing benefit derived from amplification. *J Speech Hear Res* 1984;27(1):49-56.
- 10) Tannahill JC. The Hearing Handicap Scale as a measure of hearing aid benefit. *J Speech Hear Disord* 1979;44(1):91-9.
- 11) Gatehouse S. Glasgow hearing aid benefit profile: derivation and validation of a client-centred outcome measure for hearing aid services. *J Am Acad Audiol* 1999;10:80-103.
- 12) Cox RM, Alexander GC. Measuring Satisfaction with Amplification in Daily Life: the SADL scale. *Ear Hear* 1999;20(4):306-20.
- 13) Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika* 1951;16(3):297-334.
- 14) 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*. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers;1996. p.49-56.
- 15) Hosford-Dunn H, Halpern J. Clinical application of the SADL scale in private practice II: predictive validity of fitting variables. Satisfaction with Amplification in Daily Life. *J Am Acad Audiol* 2001;12(1):15-36.

□ Appendix □

K-IOI-HA

(Korean version of International Outcome Inventory for Hearing Aids)

1. 지난 2주간 현재 가지고 있는 보청기를 얼마나 자주 사용했는지 생각해 보십시오.
하루에 평균 몇 시간이나 보청기를 사용하십니까?

사용하지 않음	1시간 미만	1~4시간	4~8시간	8시간 이상
<input type="checkbox"/>				

(2~3) 현재 가지고 있는 보청기를 사용하기 전에, 소리를 더 잘 듣기 원했던 상황을 생각해 보십시오.

2. 지난 2주간 이런 상황들에서 보청기를 사용하여 얼마나 도움을 받았습니까?

전혀 도움이 되지 않았다	조금 도움이 되었다	보통이다	많은 도움이 되었다	아주 많은 도움이 되었다
<input type="checkbox"/>				

3. 현재의 보청기를 사용하고도, 같은 상황에서 얼마나 여전히 불편하십니까?

아주 많이 불편하다	많이 불편하다	보통이다	조금 불편하다	전혀 불편하지 않다
<input type="checkbox"/>				

4. 모든 점을 고려할 때, 현재 사용하는 보청기가 그로 인한 불편함을 감수할 만한 가치가 있습니까?

전혀 그렇지 않다	조금 그렇다	보통이다	많이 그렇다	아주 많이 그렇다
<input type="checkbox"/>				

5. 지난 2주간 현재의 보청기를 사용하고도, 청력으로 인한 불편함이 귀하가 할 수 있는 일에 얼마나 지장을 주었습니까?

아주 많이 그렇다	많이 그렇다	보통이다	조금 그렇다	전혀 그렇지 않다
<input type="checkbox"/>				

6. 지난 2주간 현재의 보청기를 사용하고도, 귀하의 청력 이상이 다른 사람들에게 얼마나 불편함을 주었다고 생각하십니까?

아주 많이 그렇다	많이 그렇다	보통이다	조금 그렇다	전혀 그렇지 않다
<input type="checkbox"/>				

7. 모든 점을 고려할 때, 현재의 보청기를 사용하여 귀하의 삶의 질이 얼마나 즐거워졌습니까?

악화되었다	변화 없다	조금 즐거워졌다	많이 즐거워졌다	아주 많이 즐거워졌다
<input type="checkbox"/>				