

자음지각검사 (KCPT)의 개발

Development of Korean Consonant Perception Test

김진숙, 신은영, 신현욱, 이기도
(Jin-Sook Kim, Eun-Yeong Shin, Wook-Hyun Shin, Ki-Do Lee)

한림대학교 자연과학대학 언어청각학부/대학원, 청각언어연구소
(접수일자: 2011년 4월 26일; 수정일자: 2011년 6월 22일; 채택일자: 2011년 7월 4일)

본 연구의 목적은 말지각평가의 기초 자료가 되고 청각장애 자음지각능력의 정량적·정성적 평가가 가능한 음소단위의 한국어자음지각검사 (Korean Consonant Perception Test, 이하 KCPT) 도구를 개발하는 것이다. KCPT는 조합 가능한 모든 한국어 단음절어 중 유의미 단음절어만 분류하여, 7종성발음규칙을 적용하고 목표단어의 친숙도를 조절한 사지선다형 초·중성검사문항 시안을 작성한 후, 각 단어들의 조음 특성, 난이도, 음소 출현빈도수를 고려하여 완성되었다. 이를 정상인 20명을 대상으로 평가하여 난이도가 높은 문항을 제거하고 화자 간 변수가 없는 것을 통계적으로 확인한 후 회화체 빈도수에 맞도록 최종문항을 작성하였다. 세부적 수정을 거쳐 초·중성검사문항 각 200개와 100개로 구성된 총 300개 문항을 개발하였다. 30명의 청각장애인을 대상으로 검증하여 A와 B로 구분한 절반목록간 차이도 없음을 확인하고 초성검사문항은 초성자음지각평가에 중성 검사문항은 중성자음 지각평가에 적절한 도구임을 검증하였다.

핵심용어: 자음지각검사, 유의미 단음절어, 초성검사문항, 중성검사문항

투고분야: 말소리 생성 및 인지분야 (12.2)

The purpose of this study was to develop Korean Consonant Perception Test (KCPT), that is a phonemic level including elementary data to evaluate speech and consonant perception ability of the normal and the hearing impaired qualitatively and quantitatively. KCPT was completed with meaningful monosyllabic words out of possible all Korean monosyllabic words, considering articulation characteristics, the degree of difficulty, and the frequency of the phonemic appearance, after assembling a tentative initial and final consonants testing items using four multiple-choice method which were applied to the seven final consonant regulation and controlled with the familiarity of the target words. Conclusively, the final three hundred items were developed including two- and one-hundred items for initial and final testing items, respectively, with the evaluation of the 20 normal hearing adults. Through this process, the final KCPT was composed upon the colloquial frequency following identification of no speakers' variances statistically and elimination of the highly difficult items. The 30 hearing impaired were tested with KCPT and found that the half lists, A and B, were not different statistically and the initial and final testing items were appropriate for evaluating initial and final consonants, respectively.

Keywords: Consonant perception test, Meaningful monosyllabic words, Initial consonant testing items, Final consonant testing items

ASK subject classification: Speech Production and Perception (12.2)

I. 서론

말소리지각에서 청각장애인은 말소리의 고저, 억양, 길이 등을 나타내는 초분절적인 요소보다 자음이나 모음 같은 분절적인 요소에 더 어려움을 보인다. 특히 분절음

을 지각할 때 모음보다 자음에 더 어려움을 보이는 것으로 국내외에서 보고되었다 [1-3]. 청력손실이 있을 경우 청각장애인도 장애요소 외의 주파수에서는 발음을 산출하고 듣는 과정이 건청인과 동일하므로 자음지각은 청각장애가 있는 특정주파수와 관련된 음소에서 어려울 수 있다.

영어권에서는 분절음중 자음의 지각능력을 검사할 수 있는 도구가 개발되어 있다. 대표적인 예로써 Rhyme

책임저자: 김진숙 (jskim@hallym.ac.kr)
200-702 강원도 춘천시 옥천동 1번지
한림대학교 언어청각학부 청각학전공
(전화: 033-248-2213; 팩스: 033-256-3420)

test (이하, RT)와 California consonant test (이하, CCT)인데 이들은 예시가 주어지는 검사방법으로 특정음소의 지각능력을 평가할 수 있어 자음의 단어 내 위치와 강도에 따라 자음지각능력을 분석하도록 고안되었다 [4-5]. RT는 250개의 단음절로 모음으로 운율이 맞추어져 있는 50문항으로 이루어져 있다. 이 검사의 구성은 단음절의 모음을 중심으로 초성과 종성자음에 변화를 준 최소대립의 형태로 되어 있고 평가자음은 조음위치와 조음방법에 따라 분포를 동일하게 하였다. 이후 단어의 친숙도, 빈도수, 음소적인 균형 등을 고려하여 한 개의 목표단어와 다섯 개의 최소대립어로 이루어진 육지선다형으로 수정된 MRT (Modified Rhyme Test, 이하 MRT)로 더 발전되었다 [6]. 이와 비슷한 자음의 변별자질을 평가하는 도구인 CCT는 총 100개의 자음 (Consonant)+모음 (Vowel)+자음 (이하, CVC)의 음절로 되어 있으며 하나의 목표 단어당 3개의 최소대립어로 구성되어 있다. 목표 음소는 초성과 종성으로 나뉘며 초성이 목표일 경우 종성과 종성은 모두 같고 초성만 다르고, 종성이 목표일 경우 초성과 종성이 같도록 하여 목표 음소를 확인할 수 있도록 하였다.

자음지각검사와 관련된 국내 연구로는 청각장애를 중심으로 이루어져 있는데 일반적으로 청각장애인들은 모음보다 자음 지각을 더 어려워하며 자음 중 마찰음과 파찰음이 청각장애인들이 가장 지각하기 어려운 음소로 나타났다 [7]. 특히, 신혜정과 석동일 [8]의 연구에 의하면 한국어 파찰음은 지각하기 어려운 음소일 뿐 아니라 고주파수 정보를 가지고 있어, 청각장애인이 고주파수 청력 손실이 있을 경우 인지에 어려움을 더 느낀다고 하였다. 또한 인공와우를 착용한 청각장애인을 대상으로 한 연구인 [9]에서 자음의 지각능력은 초성 위치보다 종성 위치에서 모음에 영향을 더 받는다고 하였다. 우리나라 말의 조음방법과 위치에 따른 분류를 살펴볼 때 조음방법이 위치보다 분별하기에 더 좋기 때문에 조음방법이 다를 경우 지각능력이 더 향상된다는 보고도 있었다 [3,10].

이렇듯 자음의 지각능력은 다양한 요소에 영향을 받지만 현재 우리나라 말의 듣기를 이용한 음소별 자음지각평가도구는 개발되지 않았다. 최근에 청각장애인을 위한 [11]의 한국표준 단음절어표가 개발되어 가장 근접한 자음지각평가도구로 사용할 수 있으나 이 한국표준 단음절어표는 예시가 주어지지 않는 개방형 검사형태이므로 특정음소를 평가할 수 있는 자음지각검사로 활용하기에는 제한점이 있다.

따라서 본 연구의 목적은 말소리를 인지하는 능력 중 음소별 지각능력을 평가할 수 있도록 음소단위의 폐쇄형

KCPT를 개발하여 말지각평가의 기초 자료 및 청각장애의 자음지각능력에 대한 정량적·정성적 평가를 가능하게 하고자 하였다. KCPT의 구성은 중성과 종성은 같으나 초성이 다른 초성 자음의 지각능력을 평가하는 초성문항 검사 200개와 초성과 종성은 같으나 종성이 다른 종성 자음의 지각능력을 평가하는 종성문항검사 100개를 개발하고자 하였다.

II. KCPT 개발단계

초성검사문항은 초성이 /ㄱ/, /ㄴ/, /ㄷ/, /ㄹ/, /ㅁ/, /ㅂ/, /ㅅ/, /ㅇ/, /ㅈ/, /ㅊ/, /ㅋ/, /ㆁ/, /ㅌ/, /ㅍ/, /ㅎ/, /ㅊ/, /ㅊ/, /ㅊ/, /ㅊ/인 총 19개의 음소로 구성되어있는 단음절을 목표음소로 하였다. 종성검사문항은 표준 발음법에 따른 /ㄱ/, /ㄴ/, /ㄷ/, /ㄹ/, /ㅁ/, /ㅂ/, /ㅅ/의 7종성과 종성이 없는 경우를 포함한 총 8개의 음소로 구성되어 있는 단음절을 목표음소로 하였다. 연구과정은 우선 조합 가능한 모든 한국어 단음절어 11,172개를 조사하고 (1단계) 이 중 유의미 단음절어 827개를 분류하여 (2단계) 7종성발음규칙과 목표단어의 친숙도를 고려하여 4개의 예시가 주어지는 초성과 종성검사문항 318개와 242개로 구성된 시안을 작성한 후 (3단계) 각 단어들의 조음 특성, 난이도, 회화체의 음소빈도수를 고려하여 목표단어를 조절한 초성과 종성검사문항 200개와 100개 문항을 개발하였다 (4단계).

2.1. 1단계: 한국어의 조합 가능한 모든 유의미·무의미 단음절어 조사

국립국어원 어문규정에 있는 자·모음에 의거하여 조사된 조합 가능한 한국어 단음절의 수는 초성으로 나타날 수 있는 자음은 총 19개, 종성으로 나타나는 모음은 총 21개, 종성으로 나타날 수 있는 자음은 총 28개로, $19 \times 21 \times 28 = 11,172$ 개이다. 그러나 종성은 표준 발음법에 따라 7종성과 종성이 없는 경우를 포함한 총 8개로 발음이 되므로 발음에 의거한 단음절어는 $19 \times 21 \times 8 = 3,192$ 개이다.

2.2. 2단계: 유의미 단음절 조사

유의미 단음절을 조사하기 위하여 국립국어원 표준국어대사전을 사용하였으며 조사 시 북한어와 방언은 제외하고 뜻이 통용되는 고어와 신조어를 모두 포함하여 최대한 많은 단어들을 유의미 단음절로 분류하여 총 827개의 유의미 단음절어를 분류하였다.

2.3. 3단계: 자음지각검사도구 개발시안

2.3.1. 친숙도를 고려한 목표 및 대립요소 단어로 구성된 검사 문항 선택

우리나라의 어휘를 사용빈도에 따라 등급화한 자료를 기초로 친숙도의 등급을 확인하였다 [12]. 실제로 사용하는 어휘의 목록을 빈도수에 따라 등급화한 “등급별 국어 교육용 어휘”는 1968년부터 2000년까지 한국어 어휘를 연구한 14건의 자료와 17개의 사전을 토대로 총 237,990어의 등급별 어휘목록이다. 메타 계량 방법을 이용하여 어휘목록의 분포를 조사하여 1등급부터 4등급까지 분류하였는데, 1등급은 기초어휘, 2등급은 정규교육이전어휘, 3등급은 정규교육개시이후 어휘, 4등급은 지적 성장에 따른 사고어휘로 분류하여 4등급까지 33,819 어휘를 제시하였다. 5, 6, 7등급 저빈도어로 분류하였다. 친숙도는 1이나 2등급이며 학생, 주변 교수, 연구원등으로 구성된 연구패널에게 물어보아 친숙한 단어임을 다시 확인하여 결정하였다. 따라서 각 단어의 등급을 확인하고 연구패널의 의견을 고려하여 상위등급단어를 우선적으로 선택하였다.

2.3.2. 7종성 발음 규칙에 의거한 대표 의미 단음절어 분류 및 시안 제작과정

827개의 의미 단음절어 중 7종성 발음 규칙에 의거하여 발음이 동일할 경우 상용성과 친숙도에 의거하여 대표 발음 단음절어만 선택하였다. 이렇게 선택된 초성 대표 의미 단음절어는 583개였고 종성 대표 의미 단음절어는 388개였다. 예를 들어, 종성의 발음이 같은 ‘곧’, ‘곳’, ‘꽃’ 중 가장 친숙도가 우위인 ‘곧’을 /ㄱ/ 발음의 대표 단음절어로 선택하고 ‘곳’과 ‘꽃’은 의미 단음절어이나 검사단어에서 제외하였다. 의미 단음절어 초성 583개와 종성 388개 중 상위등급인 1~4 등급까지의 단어로만 검사 문항을 제작하였을 때 318개와 242개의 초성과 종성 검사 문항 시안이 완성되었다. 검사 문항 시안은

초성이나 종성이 다른 최소대립어를 3개의 대립요소로 지정하였다 (표 1). 이 때 목표단어나 대립요소로 한번 사용한 단어를 중복 사용하지 않을 경우 초성 검사 문항 시안은 77개, 종성 검사 문항 시안은 51개였다. 그러나 신뢰도와 타당도를 인정받고 현재까지 외국에서 임상적으로 사용되는 자음지각평가도구인 MRT나 CCT [5-6]에서도 목표단어만 중복되지 않을 경우 대립요소의 단어들이 중복되어 제작되었고 현재까지 무리 없이 임상적으로 적용되고 있으므로 본 연구도 그에 따라 대립요소 단어는 반복 사용이 가능하도록 하였다. 그리하여 초성 및 종성 검사 문항 시안 318개와 242개의 목표단어는 중복되지 않도록 조절하고 대립요소는 필요에 따라 반복적으로 사용한 검사 문항 시안이 완성되었다.

2.4. 4단계: 최종 검사 문항 300개 제작

2.4.1. 시안의 난이도 분석

검사 문항에 출현하는 단어들의 조음 방법과 조음위치를 분석하여 난이도를 조절하였다. 즉, 같은 비음 계열인 /ㄱ/, /ㄴ/, /ㅇ/이 되도록 검사 문항 내에 함께 나타나지 않도록 하여 난이도가 쉽도록 조절하였다. 마찬가지로 같은 조음 방법인 양순음 /ㅍ/, /ㅂ/, /ㅃ/, /ㅍ/이 검사 문항 내에 함께 나타나지 않도록 하였다. 이 때 조음 위치보다 조음 방법이 다를 경우 지각능력이 더 향상된다는 근거 자료에 의거하여 조음 방법이 다른 경우를 우선하여 지각능력이 우수한 검사 문항을 구성하고자 하였다.

2.4.2. 회화체 음소 빈도수에 따른 검사 문항 조절

피검자가 목표단어를 들을 때 듣기 환경이 일반 회화 환경과 동일하도록 KCPT를 제작하고자 하였다. 따라서 회화체의 음소 빈도수 비율을 고려하여 목표단어의 음소 빈도 출현율을 조절하였다. 회화체의 출현 빈도는 [11]에서 조사한 세 개의 국내 회화체 음소 빈도 출현율을 표 2와 같이 계산하여 목표 출현율에 가까운 최종 개발

표 1. 목표단어와 대립요소의 예
Table 1. The example of target word and three foils.

	목표단어	제1최소대립어	제2최소대립어	제3최소대립어
초성검사 문항의 예	새	배	해	개
	코	오	조	소
	발	살	알	날
	목표단어	제1최소대립어	제2최소대립어	제3최소대립어
종성검사 문항의 예	돈	동	돌	독
	말	맛	만	마
	삼	산	살	상

표 2. 초성과 종성의 일반 회화체 및 목표 출현율

Table 2. Colloquial and target appearance ratios of initial and final consonants.

목표자음 (초성)	/ㄱ/	/ㄴ/	/ㄷ/	/ㄹ/	/ㅁ/	/ㅂ/	/ㅅ/	/ㅇ/	/ㅈ/	/ㅊ/	/ㅋ/	/ㆁ/	/ㄷ/	/ㄹ/	/ㅁ/	/ㅂ/	/ㅅ/	/ㅇ/	총계	
일반회화체 출현율 (%)	13.95	1.92	11.44	9.02	1.95	0	6.84	4.67	0.44	9.83	2.19	16.53	8.58	1.02	2.5	1.17	1.58	1.21	5.16	
목표출현율 (빈도수)	14 % (28)	2 (4)	12 (24)	10 (20)	2 (4)	0 (0)	6 (12)	4 (8)	0 (0)	10 (20)	2 (4)	16 (32)	8 (16)	0 (0)	2 (4)	2 (4)	2 (4)	2 (4)	6 (12)	100 % (200개)
초성검사문항 음소빈도수	28	5	19	20	4	0	12	9	1	20	4	29	16	1	8	4	4	4	12	200개

목표자음 (종성)	/ㄱ/	/ㄴ/	/ㄷ/	/ㄹ/	/ㅇ/	/ㅁ/	총계		
일반회화체 출현율 (%)	2.25	12.12	2.32	6.16	3.73	0.83	64.91		
목표출현율 (빈도수)	7 (7)	10 (10)	5 (5)	14 (14)	11 (11)	5 (5)	8 (8)	40 (40)	100 % (100개)
종성검사문항 음소빈도수	8	12	5	14	10	5	7	39	100개

목표수인 초성과 종성 검사 문항 각 200개와 100개씩, 총 300개 문항을 완성하였다.

III. 검증 및 수정을 통한 최종 KCPT 개발

3.1. 정상인 대상 검증 및 수정

초성과 종성검사문항의 유용성을 검증하기 위하여 정상인 20명을 대상으로 검사를 실시하였다. 검사 전 이경 검사, 종이검사, 순음청력검사를 통하여 청력상태 여부를 확인하였다. 대상자는 남성과 여성 각각 10명씩 정상 청력을 가진 20대 성인으로 평균연령은 22.5세 (표준편차: ± 2.98)이었다. 검사음의 제시는 남성화자 2명, 여성 화자 2명으로 화자의 성별에 따라 각각 10명씩 시행하였으며 검사강도는 피검자의 쾌적역치수준에서 실시하였다. 대상자 20명의 쾌적역치범위 평균은 59.8 dB (± 4.13)이었다. 또한 매 검사 단어 제시 전에 “표시하세요”와 같은 제시문을 사용하여 강도를 조절하고 목표단어의 출현에 대한 준비를 하도록 하였다. 검사 시 검사지의 각 검사문항에 대한 난이도를 상, 중, 하로 확인하도록 하였고 검사 완료 후 간단한 설문지를 통하여 검사와 검사 목록과 관련한 피검자의 의견을 취합하였다. 총 검사시간은 약 30-40분이 소요되었다.

검사 결과를 바탕으로 화자에 따른 검사 결과의 차이와 화자의 성별에 따른 검사 결과의 차이를 유의수준 0.05 이하에서 일원분산분석을 실시하여 비교 분석하였다. 그 결과 화자의 성별에 따른 차이는 $F_{(1,399)}=1.672$ 이고 남성 화자 간 차이는 $F_{(1,399)}=.397$ 이고 여성 화자 간 차이는 $F_{(1,399)}=.000$ 으로 화자 간 변수는 통계적 유의성이 없

는 것으로 나타났다 ($p>0.05$). 각 검사문항의 난이도를 상, 중, 하로 나타내고 “상”은 10점, “중”은 5점, “하”는 0점으로 하여 난이도를 조사하였고 대상자의 오답 문항에 대한 오답의 특성도 조사하였다. 대상자의 검사 결과 분석을 토대로 수정을 실시하였다. 설문조사 분석 결과 점수화 된 전체 문항의 난이도는 초성검사문항에서 1.97, 종성검사문항에서 1.79로 기록되어 문항이 어렵지는 않은 것으로 나타났다. 초성검사문항 중 대부분의 피검자가 틀리거나 난이도가 높은 검사문항인 ‘량’, ‘냥’, ‘리’, ‘놈’을 삭제하고 1등급 단어인 ‘떡’, ‘금’, 4등급 단어인 ‘액’과 저빈도 단어이지만 최근인터넷 상으로 많이 사용되는 신조어인 ‘님’을 추가하였다. 종성검사문항은 어감이 좋지 않은 “놈”만 삭제하고 1등급 단어이며 종성이 없는 ‘너’를 추가하여 회화체 빈도수와 맞도록 조절하였다.

3.2. 검사 문항 세부 수정

피검자가 반복적으로 검사를 실시할 경우 학습효과로 더 좋은 결과를 나타낼 수 있으므로 검사 문항이 겹치지 않고 간편하게 사용할 수 있도록 총 검사문항을 절반으로 나누었다. 따라서 회화체의 음소빈도수와 난이도를 조절하여 초성과 종성 문항 200개와 100개로 구성된 총 300개의 문항을 150개 씩 나누어 절반 목록 A와 B를 제작하였다. 또한 목표단어 및 최소대립어의 자·모음이 겹치지 나타나지 않도록 순서를 배열하였다. 또한 제시문의 사용이 검사시간을 지연시키고 목표단어를 혼란스럽게 한다는 피검자들의 의견을 참조하여 제시문을 삭제하였다. 제시문을 뺀 후 목표단어를 제시하고 피검자가 응답할 시간적 여유를 분석하여 목표 단어 간 6초의 간격을 두어 단어를 제시하였다.

3.3. 청각장애인 대상 검증

KCPT는 특히 청력손실 때문에 자음지각능력이 저하되는 청각장애인의 음소별 지각능력을 평가할 수 있고 실질적 유용성을 검증할 수 있다. 그러므로 0.25, 0.5, 1, 2, 4, 8 kHz 중 하나 이상의 주파수에서 40 dB 이상의 감각신경성 난청이 있는 30명을 대상으로 KCPT 검사를 실시하였다. 대상의 연령 범위는 23~89세 (평균: 59.13세, 표준편차: ± 17.65)로 연령대별 대상자수는 20대 4명, 40대 1명, 50대 6명, 60대 12명, 70대 5명, 80대 2명이었다. 결과는 첫째, A와 B목록 간 검사결과의 차이는 초성문항 ($t=-1.163$)과 종성문항 ($t=.389$) 모두 통계적

유의성을 보이지 않아 ($p>0.05$) 목록 간 차이는 없는 것으로 나타났다. 둘째, 주파수별 청력에 따른 KCPT 평가에서 KCPT의 초성검사문항은 종성검사문항보다 초성자음과 통계적으로 유의미한 상관성이 높은 경우가 더 많았고 (초성검사문항 17개, 종성검사문항 10개), 종성검사문항은 초성검사문항 보다 종성자음과 통계적으로 유의미한 상관성이 높은 경우가 더 많았으며 (초성검사문항 9개, 종성검사문항 13개), 종성은 초성검사문항과 종성검사문항에서 통계적으로 유의미한 상관성이 있는 개수는 9개로 동일하고 전체검사문항은 14개로 문항에 따른 영향을 받지 않는 것으로 나타났다. 따라서 초성검사

표 3. KCPT 초성검사문항의 초성자음과 순음청력검사 결과의 주파수별 상관관계

Table 3. A relationship between initial consonants of initial testing items of KCPT and pure tone audiometry results.

	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
ㄱ	.103	.139	.189	.200	.162	.179
ㄲ	.213	.179	.221	.165	.256	.346
ㄴ	.054	.169	.197	.324	.168	.232
ㄷ	.339	.392**	.391*	.493**	.362*	.269
ㄸ	.367*	.355	.343	.309	.263	.208
ㄹ	.307	.270	.118	.048	-.207	-.284
ㄺ	.286	.318	.321	.292	.173	.279
ㄻ	-.012	.037	.175	.175	.187	.268
ㄼ	.147	.162	.195	.235	.171	.278
ㄽ	.102	.142	.219	.282	.406*	.309
ㅇ	.538**	.529**	.481	.492**	.078	-.065
ㅈ	.334	.312	.345	.318	.258	.321
ㅊ	-.119	-.154	-.247	-.153	-.092	-.238
ㅌ	.282	.278	.332	.384*	.426*	.427*
ㅋ	-.088	-.035	-.027	.166	.198	.127
ㅍ	.311	.227	.316	.185	.395*	.399*
ㅑ	.252	.240	.227	.220	.251	.325
ㅎ	.352	.338	.411*	.519**	.484**	.410

** : $p<0.01$, * : $p<0.05$

표 4. KCPT 종성검사문항의 종성자음과 순음청력검사 결과의 주파수별 상관관계

Table 4. A relationship between final consonants of final testing items of KCPT and pure tone audiometry results.

	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
ㄱ	.030	.099	.166	.210	.071	.117
ㄴ	.408	.473**	.467**	.579**	.228	.261
ㄷ	.214	.219	.173	.136	-.310	-.226
ㄹ	.426	.454*	.443*	.493**	.093	-.031
ㄹ	.518**	.494**	.421*	.389	.004	-.064
ㄺ	.280	.335	.349	.445*	.320	.209
ㅇ	.457*	.476**	.368*	.260	-.131	-.082
[]	.133	.122	.044	.210	-.055	-.135

** : $p<0.01$ * : $p<0.05$

표 5. KCPT 목표단어의 친숙도 등급별 분포

Table 5. A familiarity rank distribution of the KCPT target words.

	1등급	2등급	3등급	4등급	저빈도
초성검사문항	138 (69.0 %)	36 (18.0 %)	21 (10.5 %)	4 (2.0 %)	1 (0.5 %)
종성검사문항	73 (73.0 %)	17 (17.0 %)	10 (10.0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)

문항은 초성자음 분석에 적절하고 중성검사문항은 중성자음 분석에 적절하며 문항수가 많은 전체검사문항은 중성모음 분석에 더 적절한 것으로 나타났다 (표 3과 4 참조).

완성된 최종 KCPT (부록)의 목표단어의 출현율은 회화체 음소 빈도수와 대부분 일치하며 절반목록 A와 B의 음소빈도 출현율도 통계적으로 차이가 나지 않는 것으로 나타났다 ($p < 0.05$). 또한 우리나라의 어휘를 사용빈도에 따라 등급화한 자료를 기초로 친숙도의 등급을 확인하였다 [12]. KCPT 목표단어의 친숙도 등급분포는 표 5와 같이 1등급과 2등급에 초성과 중성 검사문항이 각각 87 %와 90 %로 대부분 친숙한 단어로 구성되었다.

IV. 결론 및 논의

본 논문에서는 조합 가능한 모든 한국어 단음절어를 조사하고, 그 중 유의미 단음절어를 분류하고 7중성발음규칙과 목표단어의 친숙도를 고려하여 시안을 작성한 후, 각 단어들의 조음 특성, 난이도, 회화체의 음소빈도수를 고려하여 목표단어를 조절하고 정상인과 청각장애인을 대상으로 검증하여 초성과 중성검사문항 200개와 100개로 구성된 음소단위의 폐쇄형 한국어자음지각검사 (Korean Consonant Perception Test, KCPT)를 개발하였다. KCPT는 자음의 음절 내 위치에 따른 분석적 평가가 가능하여 말지각평가의 기초 자료 및 청각장애 자음지각능력의 정량적·정성적 평가가 가능하도록 하였다. 차후 검사·재검사 신뢰도 및 각 초성 및 중성의 주파수별 분석 등의 연구로 KCPT의 신뢰도와 효용성이 더 향상되어야 할 것이며 녹음된 음원 CD와 터치스크린 프로그램 등의 개발로 사용의 간편성을 증대시킬 수 있는 연구가 지속되어야 할 것이다.

감사의 글

이 논문은 2008년도 정부재원 (교육인적자원부 학술연구조성사업비)으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 연구되었음 (KRF-2008-327-H00048).

참고 문헌

1. M. C. Flynn, R. C. Dowell, "Speech perception in a communicative context: an investigation using question/answer pairs," *JSHR*, vol. 42, pp. 540-552, 1999.
2. C. R. Smith, "Residual hearing and speech production in deaf children," *JSHR*, vol. 18, pp. 795-811, 1975.

3. 서영란, 김진숙, 고도홍, "연령과 위치에 따른 청각장애아동의 음운적 특성," *음성과학*, 8권, 2호, 133-142쪽, 2001.
4. A. S. House, M. H. L. Hecker, K. D. Kryter, "Psychoacoustic speech tests: a modified rhyme test," *Tech Doc Rep US Air Force Syst Command Electron Syst Div*, vol. 86, pp. 1-44, July 1963.
5. E. Owens, E. D. Schubert, "Development of the california consonant test," *JSHR*, vol. 20, pp. 463-474, 1977.
6. A. S. House, C. E. Williams, M. H. L. Hecker, K. D. Kryter, "Articulation-Testing Methods: Consonantal Differentiation with a Closed-Response Set," *J. Acoust. Soc. Am.*, vol. 37, no. 1, pp. 158-166, 1965.
7. E. Owens, "Consonant error and remediation in sensorineural hearing loss," *JSHD*, vol. 43, pp. 331-347, 1978.
8. 신혜정, "청각장애 아동과 건청 아동의 어두파열음 VOT 지각 비교," *언어치료연구*, 15권, 3호, 79-97쪽, 2006.
9. 남아미, "모음환경이 청각장애인의 파열음 지각에 미치는 영향," 연세대학교 대학원 석사학위 논문, 2004.
10. 이지영, 이승환, "심도 감각신경성 청각장애아동의 자음지각 및 자음산출 연구," *언어청각장애연구*, 5권, 2호, 159-175쪽, 2005.
11. 김진숙, 임덕환, 홍하나, 신현욱, 이기도, 홍빛나, 이정학, "한국표준 일반음 단음절어표 개발," *청능생활*, 4권, 2호, 126-140쪽, 2008.
12. 김광해, *등급별 국어교육용 어휘*, 박이정, 서울, 2003.

저자 약력

• 김진숙 (Jin-Sook Kim)



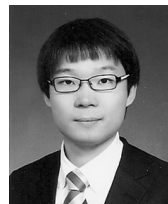
1995년: University of Virginia 청각학과 (박사)
 1996년: 아산병원 이비인후과 Clinic Fellow
 1997년: 한강성심병원 재활의학과 조교수
 2001년 ~ 현재: 한림대학교 언어청각학부 조교수, 부교수, 교수

• 신은영 (Eun-Yeong Shin)



2006년: 경희대학교의과대학 부속 동서신의학병원 이비인후센터 청능사
 2011년: 한림대학교 일반대학원 청각학전공 (박사)
 2008년 ~ 현재: 한림대학교, 조선대학교, 광주대학교 시간강사

• 신현욱 (Wook-Hyun Shin)



2007년: 한림대학교 언어청각학부 청각학전공 (학사)
 2009년: 한림대학교 일반대학원 청각학전공 (석사)
 2011년: 한림대학교 일반대학원 청각학전공 (박사 수료)

• 이기도 (Ki-Do Lee)



2008년: 한림대학교 언어청각학부 청각학전공 (학사)
 2010년: 한림대학교 일반대학원 청각학전공 (석사)
 2010년 ~ 현재: 소리이비인후과 The Future Center 소리와우센터 팀장

부록. 한국어자음지각검사 (Korean Consonant Perception Test, KCPT)

초성검시문항 A										초성검시문항 B									
출현 번호	①	②	③	④	출현 번호	①	②	③	④	출현 번호	①	②	③	④	출현 번호	①	②	③	④
1	돈	논	손	온	51	콩	등	중	풍	1	침	김	짐	힘	51	재	대	개	배
2	여	혀	벼	거	52	말	칼	살	달	2	외	회	외	쇠	52	할	달	갈	말
3	흙	극	씩	촉	53	자	다	사	가	3	땀	갓	팔	발	53	침	범	겁	접
4	갱	행	생	댕	54	발	쌀	말	칼	4	반	단	난	잔	54	함	참	밤	담
5	다	파	가	나	55	운	문	군	눈	5	둘	줄	물	굴	55	길	칠	일	실
6	힘	검	범	껌	56	미	끼	피	지	6	속	복	쪽	옥	56	씩	극	흙	촉
7	효	표	묘	요	57	간	잔	안	판	7	품	숨	꿈	춤	57	널	덜	설	절
8	비	띠	지	피	58	멋	땃	벗	껏	8	조	고	모	소	58	해	채	배	개
9	두	후	추	무	59	산	칸	잔	만	9	빠	혀	벼	겨	59	현	편	변	연
10	매	애	새	해	60	실	일	밀	칠	10	키	피	미	지	60	떡	억	먹	석
11	편	현	연	면	61	우	두	주	무	11	훈	은	손	존	61	키	비	피	띠
12	씩	닭	학	낙	62	개	매	재	새	12	새	배	깨	매	62	쌀	살	발	탈
13	벌	설	절	털	63	파	차	사	마	13	조	소	초	고	63	매	재	해	개
14	해	배	개	새	64	형	경	영	평	14	둘	놀	술	불	64	서	더	저	허
15	국	북	죽	숙	65	글	늘	들	을	15	다	나	바	가	65	밤	담	잠	암
16	혀	빠	여	겨	66	나	사	자	마	16	못	술	웃	툫	66	길	일	실	밀
17	곡	죽	속	독	67	반	단	판	칸	17	효	표	요	교	67	감	담	잠	밤
18	바	마	다	차	68	촉	극	씩	흙	18	짬	힘	김	침	68	둘	울	불	졸
19	밀	실	길	칠	69	턱	떡	덕	척	19	후	무	구	주	69	감	땀	남	삼
20	코	노	소	조	70	을	글	끝	들	20	꿀	풀	울	줄	70	술	둘	물	풀
21	박	학	각	씩	71	봉	중	공	동	21	강	당	빵	쌍	71	턱	먹	억	떡
22	발	땀	찰	맛	72	총	풍	중	궁	22	군	눈	문	순	72	키	시	지	미
23	힘	님	짬	침	73	너	저	더	서	23	비	키	미	기	73	억	덕	먹	척
24	쥐	쉬	위	뒤	74	손	논	돈	흔	24	겁	범	접	첩	74	총	승	흥	능
25	밥	삽	앞	탑	75	발	알	달	칼	25	죽	국	독	숙	75	춤	꿈	품	숨
26	무	구	수	우	76	액	객	책	택	26	시	키	지	피	76	모	도	포	초
27	힘	님	침	김	77	촌	손	논	본	27	채	배	내	해	77	응	총	흥	승
28	게	테	네	세	78	김	짐	임	심	28	칸	산	만	잔	78	새	개	대	해
29	귀	위	뒤	쥐	79	절	벌	덜	걸	29	티	비	피	시	79	밥	삽	앞	값
30	소	모	초	코	80	검	섬	껌	범	30	복	국	숙	묵	80	콩	농	중	봉
31	모	소	코	초	81	둘	놀	골	불	31	취	귀	뒤	위	81	법	겁	침	접
32	둥	중	궁	풍	82	상	빵	장	강	32	악	닭	박	짜	82	촌	본	훈	손
33	감	잠	땀	밤	83	시	비	띠	치	33	좀	봄	곰	숨	83	장	방	상	강
34	땅	장	창	방	84	도	포	소	오	34	색	맥	백	액	84	무	두	주	구
35	들	늘	글	끝	85	택	백	책	색	35	잔	반	만	산	85	강	향	량	양
36	칼	날	발	달	86	껌	섬	범	힘	36	글	들	을	슬	86	콩	공	중	통
37	술	줄	물	둘	87	외	뇌	되	외	37	복	늑	꼭	혹	87	탑	밥	앞	납
38	심	임	님	짐	88	저	처	터	너	38	단	간	산	잔	88	객	택	백	색
39	목	독	혹	꼭	89	밥	값	삽	탑	39	실	칠	길	필	89	덜	절	벌	얼
40	앞	밥	답	값	90	벌	절	털	얼	40	회	되	최	외	90	오	코	조	소
41	웃	못	술	곳	91	숨	봄	돔	곰	41	두	수	우	무	91	총	응	흥	능
42	짐	김	힘	심	92	시	비	이	치	42	차	마	나	사	92	서	저	더	거
43	극	득	촉	흙	93	향	양	냥	량	43	연	현	면	컨	93	혀	겨	벼	빠
44	힘	범	검	섬	94	역	격	역	혁	44	흙	곳	솔	못	94	비	피	키	지
45	피	키	치	미	95	초	소	조	고	45	금	음	틈	흙	95	마	차	파	자
46	탈	칼	말	살	96	감	남	밤	잠	46	논	온	돈	촌	96	더	저	너	처
47	흙	웃	못	솔	97	운	눈	순	문	47	갓	맛	발	жат	97	개	해	배	새
48	잔	한	만	난	98	호	코	소	초	48	땀	갓	맛	жат	98	늘	슬	끝	들
49	매	해	배	새	99	삽	밥	앞	답	49	처	더	서	너	99	둘	늘	솔	울
50	또	코	소	초	100	배	매	개	새	50	합	밥	삽	값	100	жат	맛	발	팔

* 음영이며 진하게 표시된 단어가 목표단어이고 그 외 3개 단어는 최소대립어.

중성검시문항 A					중성검시문항 B														
출현 번호	①	②	③	④	출현 번호	①	②	③	④	출현 번호	①	②	③	④	출현 번호	①	②	③	④
1	손	속	솔	숨	26	임	이	입	일	1	저	절	전	정	26	쌍	쌈	쌀	씩
2	감	간	강	각	27	전	저	절	점	2	골	고	곡	공	27	살	삼	상	삼
3	단	답	담	닭	28	жат	잔	잠	자	3	살	삼	산	삿	28	줄	중	죽	주
4	눔	농	녹	놀	29	온	옥	웁	오	4	웅	육	윤	웁	29	뎃	덜	덤	덕
5	길	기	김	긴	30	뎃	뎃	대	댕	5	그	극	금	글	30	탐	탈	탐	탓
6	감	강	값	간	31	곰	고	공	곳	6	잔	자	잠	장	31	식	신	실	심
7	날	남	납	나	32	수	순	술	숨	7	옥	오	웁	울	32	물	무	물	문
8	보	봉	봄	복	33	난	낙	납	남	8	병	별	벼	벽	33	남	납	날	난
9	답	닭	뎃	당	34	톡	토	톱	통	9	척	처	청	침	34	금	그	근	글
10	열	역	엳	여	35	짐	집	지	진	10	윤	육	유	웁	35	납	납	낙	날
11	밤	발	바	발	36	맘	말	맛	만	11	달	뎃	단	답	36	호	홍	흔	흙
12	눔	녹	논	놀	37	판	파	팔	팔	12	기	김	김	길	37	짐	징	진	집
13	검	검	건	걸	38	산	사	삿	삿	13	눔	노	놀	논	38	시	식	신	실
14	나	납	낙	날	39	황	활	환	화	14	농	놀	논	눔	39	중	중	조	죽
15	글	그	극	급	40	짐	지	짓	징	15	닭	답	당	다	40	합	한	함	학
16	유	육	웁	웅	41	뎃	뎃	뎃	뎃	16	말	맘	맛	만	41	인	입	이	일
17	맛	말	막	마	42	전	절	정	점	17	더	덕	뎃	덤	42	숨	소	속	손
18	서	성	설	섬	43	집	직	징	짐	18	널	넢	넢	너	43	영	역	연	엳
19	동	도	돈	돌	44	추	축	츄	츄	19	학	항	함	한	44	김	기	긴	김
20	숯	수	술	순	45	학	한	합	하	20	군	국	굴	구	45	안	악	얏	알
21	무	묵	문	물	46	법	벌	범	벗	21	운	우	울	웁	46	성	섬	선	설
22	치	칠	침	칭	47	짐	지	집	징	22	남	나	날	낙	47	등	들	둔	독
23	두	둑	둘	둥	48	눔	논	놀	녹	23	밥	밤	방	박	48	맛	말	마	만
24	금	극	글	근	49	읍	을	은	응	24	극	그	금	근	49	징	진	집	직
25	운	우	웁	울	50	삼	삼	살	산	25	본	봄	복	보	50	쌈	쌈	쌈	쌈

* 음영이며 진하게 표시된 단어가 목표단어이고 그 외 3개 단어는 최소대립어.