COMMUNICATION SCIENCES & DISORDERS

ISSN 2288-1328 (Print)
ISSN 2288-0917 (Online)

Commun Sci & Dis 2013;18(4):473-485

Original Article

http://dx.doi.org/10.12963/csd.13082

Speech-Language Pathologists' Voice Assessment and Voice Therapy Practices: A Survey for Standard Clinical Guideline and Evidence-Based Practice

Seong Hee Choi

Department of Audiology & Speech-Language Pathology, Catholic University of Daegu, Gyeongsan, Korea

Correspondence: Seong Hee Choi, PhD
Department of Audiology & Speech-Language Pathology, Institute of biomimetic Sensory Control, College of Medical Sciences, Catholic University of Daegu, 13-13 Hayang-ro, Hayang-eup, Gyeongsan 712-702, Korea
Tel: +82-53-850-2542
Fax: +82-53-850-2540
E-mail: shgrace@cu.ac.kr

Received: October 6, 2013
Revised: November 18, 2013
Accepted: November 29, 2013

This work was supported by the National Research Foundation of Korea Grant funded by the Korean Government (NRF-2013S1A5A8024543).

Objectives: Currently, there is minimal information regarding the voice assessment and the voice therapy of clinical practices that speech-language pathologists (SLPs) use routinely and for their job analysis in Korea. This is a preliminary study for evidence-based practices of voice disorders in order to investigate common voice assessments and therapy techniques that SLPs use for the patients. **Methods:** Twenty-nine SLPs have completed a 37-item survey, and then the data was being analyzed. **Results:** The majority of SLPs routinely used clinician-based and patient-based subjective assessments with the objective method. Specifically, the auditory-perceptual analysis and the Multi-Dimensional Voice Program of Computerized Speech Lab in acoustic analysis were most commonly used for voice assessments. The procedures of recording voice were diversed depending on SLPs and facilities. In voice therapy, most SLPs used a combination of indirect and direct treatment methods for both adults and children with voice disorders. The vocal function exercises were most frequently used in holistic voice therapies, and the most widely used voice facilitation technique was respiration training for patients with hypofunctional and hyperfunctional voice disorders. Additionally, many SLPs relied on their senior SLPs or user manuals when developing skills of subjective and objective measures as well as the therapy itself. **Conclusion:** The results suggested that a consensus for standardized protocol or a guideline of voice assessment is essential to provide effective treatments based on evidence-based practice.

Keywords: Evidence-based practice, Voice assessment, Voice therapy, Speech-language pathologist, Clinical practice

음성장애는 언어재활사가 담당하는 5대 의사소통장애 영역(언어발달장애, 조음음운장애, 유창성 장애, 신경언어장애, 음성장애) 중 한 분야로서, 음성언어재활사는 일상적으로 음성장애의 위험이 있는 사람들을 선별하고, 음성 산출 체계의 병리적인 상태를 진단하기 위해 의뢰된 평가를 실시하고, 이를 통해 음성장애의 유무를 확인하며, 평가의 결과에 기초하여 적절한 음성치료를 제공한다. 따라서, 평가의 정확성은 진단적 증거를 제시할 수 있어야 하며, 환자에게 최선의 치료를 적시에 제공하기 위해 매우 중요하다. 뿐만 아니라, 일상적으로 사용되는 검사들이 바쁜 임상 현장에서 불필요하게 지나치지 않으면서도 다차원적인 음성을 적절히 평가해 낼 수 있어야 하며, 다양한 형태의 원인을 가진 음성의 문제를 적절히 파악하고, 정상 음성과 장애 음성의 차이를 의미 있게 변별해 낼 수 있어야 하며, 나아가 치료 전후의 변화를 효과적으로 평가해 줄 수 있어야 할 것이다. 음성장애를 다루는 이비인후과의사나 음성언어재활사들은 이러한 평가의 결과를 바탕으로 치료 방법의 선택 및 치료 목표에 대한 계획을 세우게 되므로, 평가에서 다루어지지 않은 부분은 치료에서 간과되기 쉽다. 따라서, 음성평가의 방법론적 측면의 비일관성이나 타당성 및 신뢰성의 부족은 표준화된 검사 규준 절차나 임상현장실무를 위한 프로토콜의 개발로 개선될 수 있을 것이다. 그럼에도 불구하고, 우리나라에서는 아직까지 음성평

Copyright © 2013 Korean Academy of Speech-Language Pathology and Audiology
This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

가를 위한 과학적이고, 표준화된 지침서가 부재하며 병원 클리닉 내에서 자체 개발하거나 임상가가 스스로 개발한 지침서대로 평가가 이루어지고 있는 실정이다. 이러한 현실은 환자 간 혹은 치료실 간 평가의 결과를 타당성 있고 신뢰성 있게 비교하기 어려우며, 치료의 효과를 측정하기에 매우 제한적이다. 현재 외국에서는 증거기반의 중재(evidence-based practice, EBP)를 위하여 체계적인 문헌고찰과 연구를 통해 임상에서 일관성 있게 통상적으로 사용할 수 있는 표준 음성평가 프로토콜이나 지침서의 규준을 마련하고 있다. 미국언어청각임상학회(American Speech and Hearing Association, ASHA)의 음성과 음성장애 분과에서는 음질을 평가하기 위한 합의된 청지각적 평가(consensus auditory-perceptual evaluation of voice, CAPE-V)의 표준화된 지침서가 개발되어(Kempster, Gerratt, Verdolini Abbott, Barkmeier-Kraemer, & Hillman, 2009) 임상현장에서 공통적으로 사용되고 있다. 유럽후두음성언어의학회(European Laryngological Society)에서도 음성 장애평가를 위한 프로토콜을 개발하였으며, 개발된 기본적인 지침서로 평가된 결과를 바탕으로 음성장애 환자를 위한 치료가 실시되고 있다(Dejonckere et al., 2001). 아울러, 우리나라도 2014년부터 언어재활사 국가 자격증 시험 시행을 계기로 직무 중심과 현장 중심의 교육과정 운영과 현장의 적응력을 높일 수 있는 현장 밀착형 교육이 중시되고 있다. 그러나, 현재까지 우리나라 언어재활 현장실무에서 음성장애를 다루는 음성언어재활사들이 임상현장에서 일반적으로 사용하는 음성 평가와 치료 및 이들의 직무 분석에 대한 자료는 거의 없는 실정이다. 본 연구의 목적은 우리 나라의 음성장애 분야의 증거 기반의 중재를 위한 예비 연구로서, 현재 우리나라 임상현장에서 사용되는 음성평가와 음성치료의 내용을 분석하고, 이를 토대로 임상 현장에서 요구되는 음성장애와 관련된 음성언어재활사의 직무 내용을 파악하여, 음성장애 평가와 치료를 위한 표준화된 국내용 임상 프로토콜을 개발하기 위한 예비 자료로서 사용하고자 한다.

연구 방법

연구 참여자

본 연구를 위하여, 현재 한국언어재활사협회에 의사소통장애 영역별 정회원 분류가 되어 있지 않아, 인터넷에서 2, 3차 진료 기관급 병원 및 1차 진료 기관급 목소리 전문 이비인후과 음성 클리닉을 검색하여 음성 장애에 관련된 일을 하고 있는 음성언어재활사 35명에게 이메일을 통하여 설문 조사를 실시하였으며, 이 중 83%에 해당하는 총 29명의 음성언어재활사가 본 설문 조사에 응하였다.

Table 1. Participants' description, work setting, clinical careers, training (N = 29)

Characteristic	Value
Male	
Age (yr)	38.3 ± 6.1 (32-45)
Clinical career (yr)	10.3 ± 7.7 (2-20)
Work setting	
University hospital	3 (10)
Private voice clinic	1 (3)
Female	
Age (yr)	35.1 ± 6.4 (28-48)
Clinical career (yr)	5.1 ± 6.4 (1-17)
Work setting	
University hospital	13 (45)
Private voice clinic	12 (42)

Values are presented as mean ± SD (range) or number (%).

이들은 현재 서울 및 경기도, 충청도, 경상도, 전라도 소재 3차 기관급 병원과 1차(또는 2차) 기관급 병원 이비인후과 음성언어치료실 혹은 음성클리닉에서 음성평가 및 치료 업무를 담당하는 음성언어재활사로서 남자 4명, 여자 25명이었으며 평균 연령은 36 ± 6.4세였다. 이들은 한국언어재활사협회에서 발급하는 1급 및 2급 언어재활사 자격증을 소지하였으며, 임상 경력은 1-20년으로 평균 7.5 ± 5.4년이었으며, 일하는 환경은 3차 진료 기관급 병원 16명 (55%), 1차(또는 2차) 진료 기관급 병원 13명(45%)이었으며, 학력은 박사학위 소지자 3명 (10%), 석사 학위 소지자 24명 (83%), 학사 학위 소지자 2명 (7%)이었다(Table 1).

설문지 구성

설문지 조사 연구를 위하여 문헌 연구와 음성 장애 평가 및 치료와 관련된 참고 도서를 검토하여 설문지 예비 문항을 작성하였다. 예비 문항 설문지는 크게 음성평가와 음성치료 두 부분으로 구성하였으며, 음성평가와 치료와 관련하여 반드시 포함하여야 할 문항들에 대해 현재 음성평가와 치료를 담당하고 있는 3차 진료 기관급 병원과 1차 진료 기관급 이비인후과 음성 센터에서 각각 근무 중인 2인의 음성언어재활사와 토론을 거쳐 예비 설문지를 작성한 후, 15년 이상의 임상 경력을 가진 음성언어재활사 1인에게 내용 타당도를 검증하여, 검토 과정을 거쳐 수정·보완하여 완성하였다. 설문지는 반구조화 형식으로 폐쇄형(선다형과 단답형)과 개방형 문항이 모두 포함된 총 37문항으로 구성되었으며, 최종적으로 완성된 설문지는 Appendix 1에 제시하였다. 설문지 문항들은 음성평가와 음성치료의 문항을 질문하기 위해 각각 6개의 하부 영역, 총 12개의 영역으로 구성되어 있다.

음성평가에서는 1) 일상적으로 실시하는 음성평가방법, 2) 검사 시 측정 변수, 3) 평가 절차, 4) 음성평가보고서, 5) 음성평가 방법의

http://dx.doi.org/10.12963/csd.13082

지식 및 절차 습득 방법, 6) 음성평가를 위해 필요한 직무 능력 등으로 구성하였다. 음성치료 부분에서는 1) 음성치료 대상군, 2) 중재 시 사용하는 음성치료기법, 3) 음성치료 횟수 및 기간, 음성치료 종결, 4) 음성치료 보고서 작성, 5) 음성치료방법의 지식 및 절차 습득 방법, 6) 음성치료를 위해 필요한 직무 능력 등에 대한 내용을 포함하였다. 각 항목의 평균 신뢰도 계수(Cronbach alpha)는 .615였다.

자료 수집

본 연구의 설문지는 2013년 9월 5일부터 10월 5일까지 약 1개월간 이루어졌다. 작성된 설문지는 이메일로 설문지 작성을 의뢰하였으며, 총 35명 중 29명의 설문지 응답을 얻을 수 있었다.

자료 분석

설문지 문항의 응답 결과는 엑셀을 통하여 코딩 작업을 실시하였으며, 응답 결과를 토대로 SigmaStat 2.0 (Jandel Scientific, San Rafael, CA, USA)을 이용하여 기술적 통계치(평균값, 빈도)를 분석하였다.

연구 결과

음성평가

음성평가방법

다차원적인 음성을 평가하기 위해 일반적으로 주관적 평가 및 객관적 평가를 함께 시행하였다. 음성언어재활사가 임상 현장에서 일상적으로 직접 시행하는 음성평가 중, GRBAS나 CAPE-V를 이용한 청지각적 평가와 Computerized Speech Lab (CSL)의 Multi-Dimensional Voice Program (MDVP)는 응답자 모두 항상 사용(100%)하는 것으로 나타났으며, 그 뒤를 이어 Phonatory Aerodynamic System (PAS)나 Aerophone II와 같은 공기역학 검사(83%), 전기성문파형 검사(electroglottography, 69%), 음성장애지수(voice handicap index, 55%), 스트로보스코피 검사(34%) 순으로 자주 사용하는 것으로 나타났다(Table 2).

이러한 검사 외에도 음성언어재활사의 59% (17명)는 자세, 호흡, 근육 긴장도를 포함한 발성패턴을 관찰한다고 보고하였으며, 이 중 17% (3명)는 이러한 관찰을 비디오로 녹화한 것을 통해 평가하는 것으로 나타났다.

음성평가 시 측정 변수

음성평가 시 음도, 강도, 음질을 평가하기 위하여 사용하는 측정 변수로는, 음도의 경우, 기본 주파수(Fo), 발화기본주파수(speaking fundamental frequency)는 모든 응답자가 검사하는 것으로 나타났으며(100%), 최대 및 최소주파수범위 측정은 69% (20명), 기타 성구(register) 측정은 3% (1명)이었다. 강도의 경우는 임상 현장에서 음도에 비해 검사하는 경우가 적었으며, 응답자 중 총 62% (18명)가 voice range profile (VRP)나 Visi-Pitch를 통해 최대 및 최소 강도 범위를 검사하는 것으로 보고하였다. 마지막으로 음질의 경우, 응답자 모두 전체적인 음질의 이상(grade, G), 조조성(rough, R), 기식성(breathy, B), 무력성(asthenic, A) 및 노력성(strained, S) 항목 외에, 공명(resonance), 음도 일탈(pitch break), 이중음도(diplophonia), 음성진전(tremor), 음성의 불안정성(instability), 음성 프라이

Table 2. Number and percentage of the 29 speech-language pathologists (SLPs) who responded to questions on voice assessments including subjective and objective methods as conducted by SLP

	Always + often (70-100%)	Sometimes (40-60%)	Infrequently (10-30%)	Never (0%)	No Response
Voice handicap index	16 (55)	-	-	13 (45)	-
Auditory-perceptual	29 (100)	-	-	-	-
Analysis	-	-	-	-	-
Stroboscopy	10 (34)	2 (7)	-	17 (59)	-
Nasoendoscopy	-	-	-	29 (100)	-
High-speed digital imaging	4 (14)	15 (52)	-	25 (86)	-
Kymography	2 (7)	-	-	27 (93)	-
Multi-Dimensional Voice Program	29 (100)	-	-	-	-
Voice range profile	4 (14)	15 (52)	-	10 (34)	-
Aerodynamic analysis	24 (83)	-	-	5 (17)	-
Electroglottography	20 (69)	-	-	9 (31)	-
Electromyography	-	-	-	29 (100)	-
Observation of body posture, respiratory pattern, and muscle tension	17 (59)	-	-	-	12 (41)

Values are presented as number (%).

(vocal fry)를 측정하는 것으로 나타났다.

환자 사례 면담 시에 질문하는 내용으로는, 주호소, 발병시기 및 사건 유무, 직업은 응답자 모두 질문하는 내용으로 나타났으며(100%), 음성오남용 62% (18명), 위장장애 및 위산역류의 유무 17% (5명), 기타 병력 및 치료 21% (6명), 성격이나 스트레스 유무 등 심리적인 측면 7% (3명) 등이었다.

음성 평가 절차

말자료

음향학적 검사를 실시하기 위해 사용하는 말자료는 응답자의 절반 이상이 모음과 문단(52%, 15명)을 함께 사용하였으며, 모음만 사용 17% (5명), 모음과 문장('인내는 쓰나 열매는 달다' 혹은 '가을' 문단 중 첫 문장) 사용 10% (3명), 모음과 문단 및 일상대화(라면 끓이기나 영화 스토리 이야기하기) 사용 3% (1명) 순이었다(Figure 1). 모음의 경우, 응답자 중 97% (28명)가 /아/ 연장발성만을 사용하였으며, 모음 /아/, /이/, /우/를 사용하는 경우는 3% (1명)이었다(Figure 2).

표준화문구로는 성인의 경우 '산책'이나 '가을' 문단을 대부분 사용하였으나(69%), 자체 제작 문장('인내는 쓰나 열매는 달다')이나 문단('여름이 오면')을 사용하는 경우도 있었다(14%). 성인과 달리 아동의 경우는 표준화된 문구를 사용하지 않는 경우가 대부분이었으며(69%, 20명), 성인과 동일한 '산책'이나 '가을' 문단 17% (5명), 자체 제작 문단 '남호 이야기' 10% (3명), 자기 소개하기 3% (1명) 순이었다. 외국인 환자를 위해서 rainbow 문단을 사용하는 경우도 3% (1명) 있었다. 표준화문구사용 시에 측정하는 변수로는 청지각적 평가를 위한 음도, 강도, 음질 측정이 가장 많았고(72%, 21명), 발화기본주파수 측정 59% (17명), 호흡 패턴이나 발화 형태, 말속도 측정 17% (5명) 순이었다.

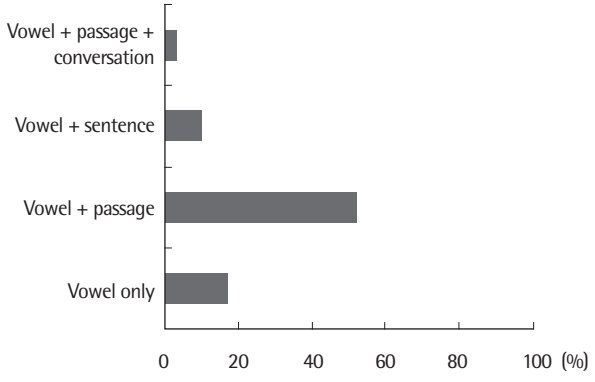

Figure 1. Speech samples for acoustic voice analysis used by speech-language pathologist in clinical practice.

모음연장발성은 3회 실시가 59% (17명)로 가장 많았으며, 1회만 실시하는 경우는 10% (3명), 2회 실시는 17% (5명), 수회 실시하는 경우도 3% (1명)있었다. 모음 연장 발성 시 환자에게 편안한 음도와 강도를 유도하는 방법은 평소 말하는 목소리 크기와 높이로 소리 내도록 지시 사항만 주는 경우는 10% (3명), 연장 발성을 반복 측정하는 경우는 10% (3명), 숫자 세기나 본인 이름이나 주소 말하기 및 인사하기로 자발화 유도 후 발성하는 경우는 76% (22명), 임상가 모델링 후 유도하는 경우 3% (1명)이었다.

마이크 종류 및 입과의 거리

음향학적 검사를 위해 녹음 시 사용하는 마이크 종류는 응답자의 대부분이 스탠딩 마이크를 사용하였으며(83%, 24명), 응답자의 17% (5명)는 헤드셋 마이크(AKG C420)를 사용하였다. 스탠딩 마이크의 형태는 Shure PG48이나 SM48 혹은 58과 같은 보컬이나 스피치용 단일지향성 다이나믹 마이크를 사용하였으며 헤드셋 마이크는 AKG C420이었다.

음향학적 검사를 실시할 때 마이크와 입과의 거리는 헤드셋 마이크 경우, 1인치(3 cm)는 7% (2명), 10 cm는 10% (3명)이었고, 스탠딩마이크는 10-15 cm가 66% (19명)로 가장 많았고, 5 cm는 7% (2명), 20 cm는 10% (3명)이었다(Figure 3).

음향학적 검사 시 소음 통제

방음 환경에서 음성을 녹음하는 경우는 62% (18명)로 가장 많았으나, 조용한 검사실에서 검사 24% (7명), 별도로 하지 않는 경우도 14% (4명) 있었다.

음성평가보고서 작성

음성평가보고서 작성 시 포함하는 내용으로는, 음성언어재활사의 대부분이 주관적 평가 및 기기를 포함한 객관적 평가 결과치를 기입하는 것으로 보고하였으며(79%, 23명), 음향학적 평가 결과치만 제시하는 경우 3% (1명), 사례 면담과 주관적 및 기기적 객관적

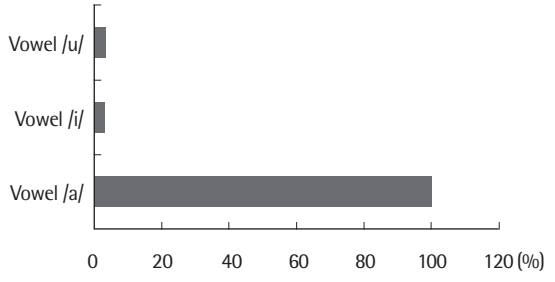

Figure 2. Vowel types of speech samples for acoustic voice analysis in the current practice.

http://dx.doi.org/10.12963/csd.13082

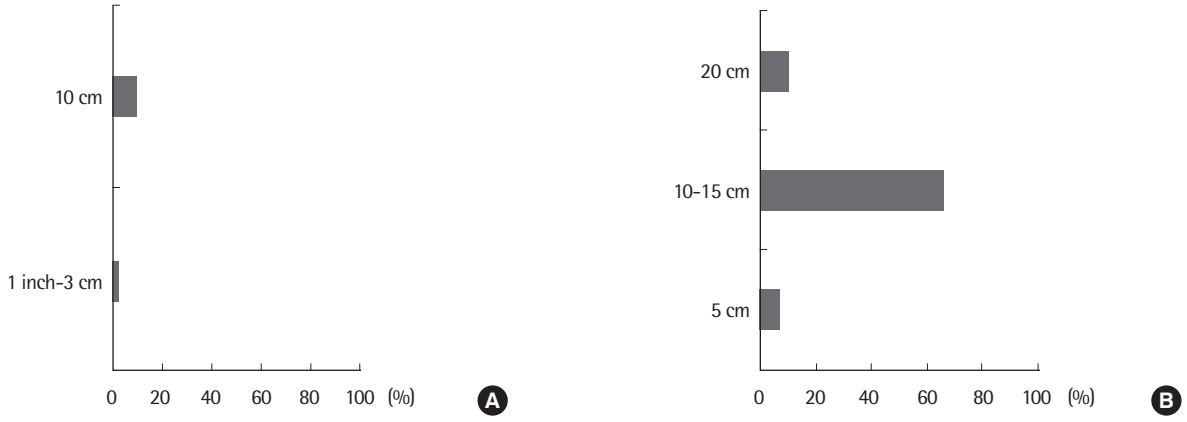

Figure 3. Microphone-to-mouth distance (head-mounted [A] vs. standing mic [B]) for acoustic analysis in the current practice.

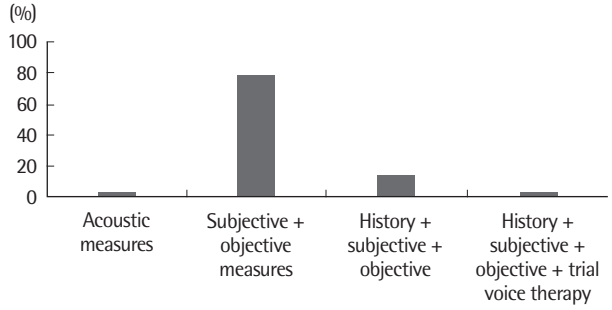

Figure 4. Documentation of voice assessment in the current clinical practice.

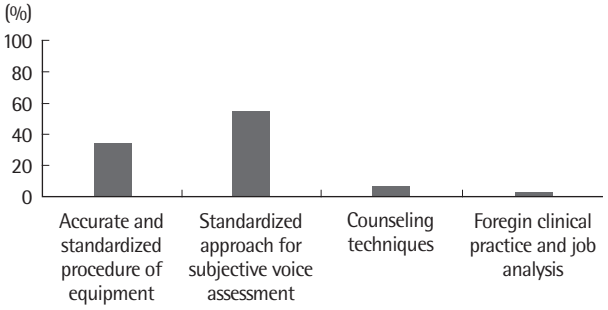

Figure 5. Training needs in voice assessment for evidence-based practice.

평가 결과치 14% (4명), 사례 면담과 주관적 및 기기적 객관적 평가 결과와 시도 치료와 치료 계획을 포함하는 경우 3% (1명)이었다 (Figure 4).

음성평가 방법의 지식 및 절차 습득 방법

음성평가방법 중 청지각적 훈련은 특별한 훈련 과정을 거치지 않고 스스로 임상 경험을 통해서가 76% (22명)으로 가장 많았고, 학교 수업 시간을 통해서 14% (4명), 평가 후 임상 경험이 많은 선배 음성언어재활사와 비교를 통해서가 10% (3명)이었다.

기기사용에 대한 평가방법이나 절차의 습득은 클리닉 선배 음성언어재활사를 통해서 52% (15명), 메뉴얼을 참고하거나 기기 회사 담당 직원을 통해서 38% (11명), 수업이나 학회 워크숍을 통해서 10% (3명)이었다.

음성평가를 위해 필요한 직무 능력

음성평가를 위해 필요한 직무 능력으로는 응답자의 72% (21명)가 청지각적 평가를 위한 훈련된 귀와 평가 기기에 대한 이해 및 숙련도를 가장 중요한 직무 능력으로 기술하였으며, 대상자의 상태를 정확히 파악하여 설명하고 상담하는 능력과 환자에 대한 이해는 28% (8명)였다.

훈련받고 싶거나 교육이 더 필요한 평가 영역은 후두내시경이나 청지각적 평가와 같이 주관적 평가에 대한 기준을 제시할 수 있는 훈련이 55% (16명)로 가장 많았고, 음성평가기기의 정확한 사용이나 표준화된 측정방법 및 검사수치해석 및 의미에 관한 것 34% (10명), 상담기법 7% (2명), 외국의 사례에서 음성 평가 및 직무 능력 규정 부분 3% (1명)이었다(Figure 5).

음성치료

음성치료 대상군

응답자의 86% (25명)이 일반 환자군과 성악가, 가수, 교사, 아나운서와 같은 전문적 음성사용자 군이 주된 음성치료 대상이었으며, 14% (4명)는 일반환자군, 전문적 음성 사용자군 외에 기타 후두암으로 인한 후두적출자를 포함한 음성치료 대상군, 일반 환자군만 음성치료 하는 경우는 3% (1명)이었다(Figure 6). 이 중에서 주로 음성 치료를 하는 음성장애군의 형태는 기능적과 기질적 음성장애군은 모두 100% (29명)였고, 신경학적 음성장애군은 24% (7

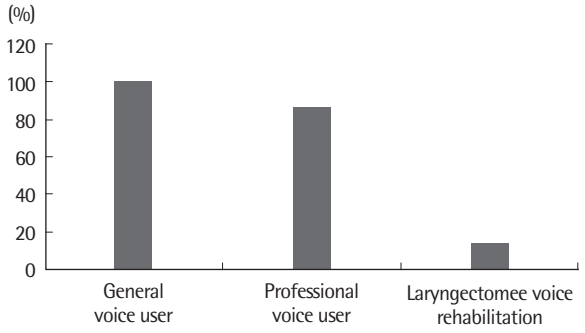

Figure 6. Clinical populations for voice therapy or rehabilitation in the current practice.

Table 3. Preference rankings of holistic voice treatment approaches used by speech-language pathologists

Approach	Rank
Vocal Function Exercises	1
Resonance voice therapy	2
Accent method	3
Lee Silverman Voice Treatment	4

명)이었다. 이 중 과대기능적 음성장애군은 성대결절과 성대폴립, 근긴장성발성장애는 100% (29명), 변성발성장애 93% (27명), 변환실성증 69% (20명), 내전형 경련성발성장애 83% (24명)이었다. 과소기능적 음성장애군은 성대마비 97% (28명), 성대구증 90% (26명), 노인성 음성장애 86% (25명), 파킨슨씨병으로 인한 음성장애 3% (1명) 순이었다. 공명장애군 중 구순구개열로 인한 공명장애 환자군은 17% (5명), 청각 장애군은 10% (3명)이었다. 특수문제를 가진 음성장애군으로 후두암 이나 후두전적출자의 음성재활은 21% (6명)이었다.

성인의 경우, 음성치료 형태는 응답자 모두 간접적 음성치료와 직접적 음성치료를 병행하였 으며(100%), 아동의 경우도 응답자 중 3% (1명)만 음성위생과 자세 교정과 같은 간접적 음성치료만 실시하였고, 나머지 97% (28명)는 간접적 음성치료와 직접적 음성치료를 병행하였다.

음성치료기법

현재 임상현장에서 음성언어재활사들이 선호하여 주로 사용하는 총체적 음성치료기법의 순위는 Table 3에 나타난 바와 같이, 성대기능훈련(Vocal Function Exercises, VFE)이 응답자의 90% (26명)로 가장 많았고, 공명치료(resonance voice therapy)가 79% (23명), 액센트 기법 29% (7명), 리실버만 음성치료법(Lee Silverman Voice Treatment, LSVT) 14% (4명) 순이었다(Table 3).

Table 4. Preference rankings of voice facilitating approach used by speech-language pathologists for patients with hyperfunctional voice disorders

Approach	Rank
Respiration training	1
Relaxation	2
Laryngeal massage	3
Humming or nasal/liquid sound stimulation	4
Yawn-sigh method	5

Table 5. Preference rankings of voice facilitating approach used by speech-language pathologists for patients with hypofunctional voice disorders

Approach	Rank
Respiration training	1
Changing loudness	2
Pushing method	3
Inhalation phonation	4
Head positioning	5

총체적 음성치료법을 사용하는 환자군으로는 과대기능적(hyperfunctional)와 과소기능적(hypofunctional) 음성 장애군 모두 사용 59% (17명), 주로 과대기능적 음성 장애군 28% (8명), 주로 과소기능적 음성 장애군 7% (2명), 기타 전문적 음성사용자 중 성악가에게만 사용 3% (1명), 사용하지 않는 경우 3% (1명)이었다.

임상에서 음성언어재활사들이 과대기능적 음성장애 환자군에게 주로 사용하는 음성촉진기법 순위는 Table 4와 같다. 복식호흡 훈련이 86% (25명)로 가장 많았고, 이완 83% (24명), 후두마사지 79% (23명), 허밍 76% (22명), 하품-한숨 접근법 62% (18명) 순이었다(Table 4).

과소기능적 음성장애 환자군에게 주로 사용하는 음성촉진기법 순위는 과대기능적 음성장애 환자군처럼 호흡 훈련이 86% (25명)로 가장 많았고, 강도변경 72% (21명), 밀기접근법 59% (17명), 흡기발성 34% (10명), 머리위치변경 21% (6명) 순이었다(Table 5). 그러나, 대부분의 음성언어재활사 들은 과대 및 과소기능적 음성장애 환자군에게 대부분 총체적 기법과 음성 촉진기법을 병행하여 사용하는 것으로 보고하였다.

음성치료에 심리치료나 상담이 필요하다고 느끼는 경우는 응답자의 83% (24명)가 '경우에 따라 필요하다'고 응답하였으며, '반드시 필요하다'고 답한 경우는 14% (4명), '별로 필요하지 않다'라고 대답한 경우는 3% (1명)이었다.

음성치료 횟수와 기간 및 종결

주당 음성치료횟수는 응답자 모두 '주 1회' 음성치료(100%)를 하는 것으로 보고하였으며, 음성 치료의 지속기간은 '1-2회'는 3% (1

http://dx.doi.org/10.12963/csd.13082

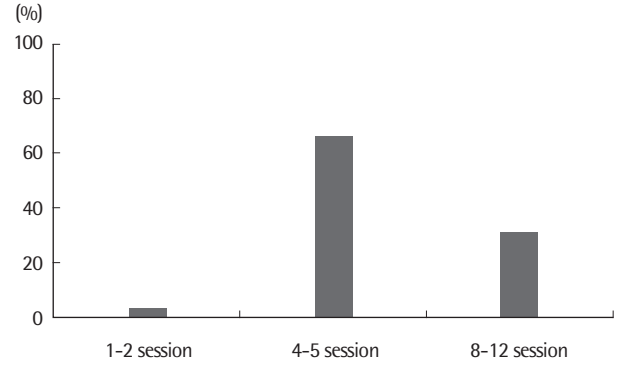

Figure 7. Length and duration of voice therapy in the current practice.

명), '4-5회'는 66% (19명), '8-12회'는 31% (9명)이었다(Figure 7).

음성치료 종결은 음성언어재활사의 판단에 음성이 개선되거나 환자가 종결을 원할 경우 52% (15명), 담당 이비인후과 의사의 판단에 음성이 개선된 경우 7% (2명), 미리 횟수를 정해 놓고 종결 41% (12명)이었다. 음성치료를 중단하는 경우는 '자주' 72% (21명), '가끔' 14% (4명), '별로 없다' 14% (4명)이었다.

음성치료보고서 작성

음성치료 서류작업은 응답자 대부분 실시하는 것으로 나타났으며 93% (27명), 실시하지 않는 경우는 7% (2명)이었다. 서류 작업에 대한 부담감은 '거의 없다' 85% (23명), '약간 있다' 11% (3명), '많이 있다' 11% (3명)로 음성치료 서류작업의 병원전자의무기록시스템(electronic medical record)의 도입이 필요하다고 응답했다.

음성치료방법의 지식 및 절차 습득 방법

현재 사용하는 음성치료나 촉진기법의 사용법에 대한 교육이나 훈련 방법은 '교과서나 관련 비디오를 통해서' 59% (17명)로 가장 많았고, '학교 수업이나 워크숍' 17% (5명), '선배 음성언어재활사를 통해' 17% (5명), '본인개발' 7% (2명)이었다.

음성치료를 위해 필요한 직무 능력

음성치료를 위해 필요한 직무능력은 응답자의 대부분이 음성장애 해결을 위한 전문 지식과 정확한 음성치료기법에 대한 이해와 적용 66% (19명), 음성치료 필요성을 인식시키고 라포와 신뢰감 형성하기 34% (10명)이었다. 음성치료와 관련하여 훈련 받고 싶거나 교육이 더 필요한 치료 영역은 응답자 대부분이 다양한 현재 음성치료기법에 대한 자세한 설명과 방법 및 치료효과에 대한 교육 62% (17명), 성악가를 포함한 전문적 음성 사용자를 위한 음성기법들에 대한 교육 17% (5명), 심리적 문제로 인한 음성 장애 치료 등 새로운 음성치료기법에 대한 교육 24% (7명) 등이었다.

논의 및 결론

본 연구의 설문조사 결과, 대부분의 음성언어재활사들은 다차원적인 음성을 평가하기 위하여 청지각적 평가를 포함한 다양한 기기 검사를 시행하였으며, 청지각적 평가, 음향학적검사, 공기역학적 검사, 전기성문파형검사, 말산출 시 자세 및 호흡 패턴, 근육 긴장도 관찰, 환자 중심의 주관적 평가 순이었다. 이 중 임상가 중심의 청지각적 평가와 음향학적검사는 모든 음성언어재활사들에 의해 시행되고 있었다. Behrman (2005)에 의하면, 미국의 경우, 과다기능적 음성장애 환자의 진단에 있어서, 음성언어재활사의 53%가 음성평가 시에 청지각적 평가를 실시한다고 보고하였으며, 그 다음으로 자세 위치나 움직임 혹은 음성 산출을 변경할 수 있는 환자의 능력 등을 관찰한다고 하였고, 이러한 주관적인 평가 방법을 후두내시경이나 음향학적, 공기역학적 혹은 전기 성문파형검사와 같은 기기적 검사보다 더 많이 사용한다고 보고하였다. 미국언어청각임상학회에서는 음성 평가의 목적을 음성장애 환자의 음성 산출의 음향학적 평가와 음성 산출 시에 잠재되어 있는 생리학적 기능 평가, 음성장애가 개인의 일상생활에 어떻게 영향을 미치는지에 대한 것과 음성 변화에 대한 예후 결정 및 환자의 치료와 지지를 위한 권고나 적절한 곳에 의뢰하기 위해 음성평가를 실시한다고 규정하고 있다(ASHA, 1998, 2004). 미국이비인후과-두경부외과학회에서는 음성장애 환자를 평가할 때 환자병력, 목을 만져 보거나 말할 때 환자의 근긴장도와 같은 신체적 평가, 후두내시경을 이용한 후두 시각화 검사를 포함하는 최소한의 검사로 기본적인 지침을 정해 놓았으며, 미국언어청각임상학회에서는 아직까지 음성평가에 대한 표준 지침은 정해 놓지 않았으나, 음성평가 시 사용하는 표준 음성 검사지를 제작하였으며, 여기에는 환자 병력, 음성위생 및 음성 오남용, 위산 역류, 근긴장성 평가, 호흡, 자세 관찰과 같은 비공식적 평가, 구강운동검사, 음성 사용, 일상생활에서의 음성장애 기능적 평가, 환자나 보호자 교육, 시도적 치료 등의 목록을 포함한 평가 체크리스트를 기록하도록 제안하였으며, 이를 토대로 음성치료 권고 사항과 장단기 치료 계획을 세우도록 되어 있다(ASHA, 2004). 한편, 유럽후두음성언어의학회에서는 청지각적평가(GRBAS 중 G, R, B), 후두 내시경검사(성문폐쇄, 규칙성, 점막파동, 대칭성), 음향학적 분석(jitter, shimmer, F0-range와 softest intensity), 공기역학검사(발성지수, PQ), 환자에 의한 주관적 평가를 최소한의 기본 검사 프로토콜로 정하였다(Dejonckere et al., 2001).

한편, 음향학적검사는 청지각적 평가와 함께 본 설문 조사에서

음성언어재활사가 임상 현장 에서 가장 많이 사용하는 음성평가방법이었다. 따라서, 우리나라 음성장애 임상현장에서 청지각적 평가와 음향학적검사에 대한 훈련이나 임상 가이드라인이 필요하였다. 특히, 녹음 전 절차는 기기에 의한 객관적 데이터 수집과 분석 결과에 영향을 미치므로 매우 중요하다. 유럽후두음성언어의학회에서는 녹음 전 절차로서 녹음 시 말표본 추출은 최소 20,000 Hz로 하고, 마이크 종류는 헤드셋 마이크를 권고하고 있다. 헤드셋을 사용하는 경우에는 입술로부터 10 cm 거리를 유지하되, 이때 녹음은 소음이 차단된 방에서 하는 것이 가장 바람직하지만, 환경 소음이 50 dB미만인 경우에는 조용한 방도 허용하고 있으며, 말하는 동안 입으로부터 발생할 수 있는 공기역학적인 소음을 감소시키기 위해 마이크는 45°-90°를 유지하도록 기본 지침을 정해 놓고 있다(Dejonckere et al., 2001). 본 설문조사결과, 응답자의 대부분인 83%가 스탠딩 마이크를 사용하고 있었으며, Shure PG48이나 SM48 혹은 SM58과 같은 보컬이나 스피치용 단일지향성 다이나믹 마이크를 사용하였다. 단일 지향성 마이크는 바로 마이크 앞쪽 소리를 받아 들이는 특성이 있어서 분주한 클리닉에서 방의 소음 수준을 5 dB 정도 낮출 수 있는 효과가 있으므로 임상에서 음성을 측정하기에 가장 적합한 반면(Baken & Orlikoff, 2000), 근접효과로 인해 MDVP에서 soft phonation index와 같은 스팩트럼 측정치를 왜곡시킬 수 있다. Winholtz와 Titze (1997)는 주기적이거나 거의 주기적인 Type 1 음성신호의 섭동분석을 위해서, 최소 60 dB의 민감성을 가진 무지향성 혹은 지향성 마이크를 사용할 수 있으며, 모음연장발성을 녹음하기 위해서는 헤드셋 마이크를 권장하며 높은 신호대소음비를 유지하기 위해 10 cm 미만, 특히 3-4 cm를 일정하게 유지하도록 권고하였고, 20 cm보다 가까울 경우 마이크의 위치는 말과 음성의 정확한 스팩트럼 분석과 SPL측정을 위해 입의 옆쪽에 놓고 녹음하도록 하고 있다. 녹음 시 환경 소음은 음향학적검사 시 %jitter, %shimmer 측정치를 증가시키는 원인이 되므로 미국국립음성언어센터(National Center of Voice and Speech)에서는 환경소음이 50 dB보다 낮은 소음이 차단된 방에서 녹음하도록 제안하고 있다.

본 설문 조사에서 음향학적 검사를 실시할 때 마이크와 입과의 거리는 헤드셋 마이크 경우, 1인치(3 cm)는 7% (2명), 10 cm는 10% (3명)이었고, 스탠딩마이크는 10-15 cm가 66% (19명)으로 가장 많았고, 5 cm는 7% (2명), 20 cm는 10% (3명)이었는데, 선행 연구들의 결과, 입과 마이크 간 거리는 마이크의 종류와 녹음 시 주변 소음 정도에 따라 적절히 잘 조절되어야 함을 숙지할 필요가 있다. Svec와 Granqvist (2010)은 사람의 말이나 음성을 정확히 녹음하기 위하여 마이크의 주파수 반응과 범위, 마이크 방향성, 근접효과, 마이크 거리, 마이크 확장기에 대해 언급하였는데, 마이크의 주파수 반응과 범위는 측정하고자 하는 음성의 가장 높은 주파수와 낮은 주파수 범위 내에서 2 dB 미만의 변이를 가진 평평한 주파수 반응 곡선을 가지면서, 마이크의 환경소음 수준은 가장 작은 목소리의 sound level보다 최소 15 dB 더 낮고, 지향성 마이크의 경우 근접효과를 피하기 위해 최대한 평평한 주파수 반응 곡선을 가지는 위치에 일정하게 놓여야 하며, 입과 마이크 간 거리는 편안한 강도에서 모음을 발성하여 섭동 분석을 실시할 때 환경 소음이 55 dBA SPL 미만에서는 30 cm, 65 dB SPL에서는 10 cm도 허용할 수 있으며 일반적으로 5 cm를 권장하고 있다. 본 연구에서도 음향학적 검사 시 소음통제는 방음 환경에서 음성을 녹음하는 경우는 62% (18명)로 가장 많았으나, 조용한 검사실은 24% (7명), 별도로 하지 않는 경우도 14% (4명)로 보고하여, 마이크와 입 간 거리는 검사실 방의 소음 수준에 따라 조정되어야 함을 알 수 있다.

또한, 본 조사에서 음향학적 검사를 실시하기 위해 사용하는 말자료는 응답자의 52% (15명)가 모음과 문단을 함께 사용하는 것으로 나타났으며, 문장이나 문단을 병원 자체 내에서 제작해서 사용하는 경우도 있었다. 모음의 경우 응답자 중 97% (28명)가 /아/연장발성만을 사용하였고 3회 실시가 59% (17명)로 가장 많았다. 유럽후두음성언어의학회의 임상 기본 프로토콜에서 정해 놓은 말자료는 편안한 음도와 강도에서 음질 평가를 하기 위해 모음 /아/를 3번 반복하도록 하여 녹음하고, 목소리 음질 변화를 측정하기 위해 약간 큰 목소리로 모음 /아/를 발성하여 녹음하며, 하나의 문장 혹은 짧은 표준화 문구를 사용하도록 한다. 또한 현재 음향학적 기기 분석이 모음만 분석이 가능한 제한점을 고려하여 소음을 포함한 마찰음을 제외한 유성자음으로 문장을 제작하여 조음 시 발생하는 소음이 신호에 영향을 주지 않도록 하고 있다(Dejonckere et al., 2001). 최근의 연구에 의하면, 음성의 강도(SPL)는 기본주파수에는 별로 영향을 미치지 않는 반면, %jitter나 %shimmer에는 가장 큰 영향을 주는 것으로 나타났으며(Brockmann, Drinnan, Storck, & Carding, 2011), 성별에 따라 차이는 없지만, 일반적으로 편안한 음도와 강도에서 소리를 내게 했을 때, 여성들이 남성에 비해 낮은 소리의 강도를 가지므로 현재의 임상 프로토콜대로 편안한 음도와 강도에서 녹음할 때 결과적으로 여성이 더 높은 %jitter값을 가지게 된다(Brockmann, Storck, Carding, & Drinnan, 2008). 따라서, 좀 더 정확하고 신뢰성 있는 %jitter나 %shimmer값을 얻으려면 음성평가 프로토콜 에서 최소한 80 dB에서 발성하도록 제안하였다. 또한 말자료에 있어서는 동일한 모음 /아/를 사용하고, 안정된 발성의 경우 최소 6번 반복한 평균값을, 불안정이 높은 음성에 대해서는 15번 반복 측정하도록 권장하고 있으며(Brockmann et al., 2008; 2011; Scherer, Vail, & Guo, 1995), 미국국립음성언어센터에서는 신

http://dx.doi.org/10.12963/csd.13082

뢰성 있는 섭동분석 측정치를 얻기 위해서는 10번 반복하도록 제안하였다(Tize, 1995). 최근 Franca (2012)의 연구에서도 후설 모음이 가장 %jitter나 %shimmer 수치 및 소음이 낮은 것으로 보고되어 있다. 또한, 선행 연구에 의하면 %jitter나 %shimmer와 같은 주파수나 강도의 섭동분석이 임상현장에서 가장 많이 사용되는 음향학적 측정치였으나, 주기적이거나 거의 비주기적인 음성 신호(Titze에 의하면, Type 1신호)에 한하여 신뢰성 있고 타당성 있는 측정치를 얻을 수 있다고 하였으며, 일정한 하나의 주파수가 아닌 subharmonic나 변조를 포함한 Type 2 신호는 스팩트로그램과 같은 그래픽으로 데이터 분석을, 최소한의 주기적 신호를 포함하거나 시간적 혹은 주파수적으로 국부화되어 있지 않은 임의 신호나 무질서하게 보이는 음성 신호인 Type 3 신호는 청지각적 평정을 하도록 권고하고 있다(Tize, 1995). 그러나, Behrman (2005)에 의하면, 이러한 권고에도 불구하고 음성언어재활사들의 60%가 음성신호의 주기성에 기초한 음향학적 분석을 조정하지 않고 그대로 사용하는 것으로 나타났고, 많은 음성언어재활사들이 데이터의 분석 시 음성 신호의 파형을 고려하지 않거나, 인식하지 못하고 사용하는 것으로 나타나 음향학적 검사의 특이도나 민감도의 문제가 제기되고 있다. 본 연구 에서도 음성평가 시 기기 사용에 대한 평가 방법이나 절차의 습득은 대부분 클리닉 선배 음성언어재활사를 통해서 52% (15명), 매뉴얼을 참고하거나 기기 회사 담당 직원을 통해서 38% (11명), 수업이나 학회 워크숍을 통해서 10% (3명) 순으로 나타나 음성언어재활사를 대상으로 하는 표준화된 검사 기기의 사용절차와 지식에 대한 교육이 부재함을 보여주었다. 또한, 음성언어재활사의 가장 중요한 직무 능력으로도 청지각적 평가를 위한 훈련된 귀와 평가 기기에 대한 이해 및 숙련도를 가장 중요한 직무 능력으로 손꼽아 기기적 평가와 마찬 가지로 증거기반의 임상을 위해 청지각적 평가에 대한 기준이나 훈련을 위한 교육이 필요하였다.

현재 임상에서 음성언어재활사가 사용하는 음성치료법이나 촉진기법에 대한 본 설문 조사 결과, 음성언어재활사들이 선호하여 주로 사용하는 총체적 음성치료기법의 순위는 성대기능훈련(VFE)이 응답자의 90% (26명)로 가장 많았고, 공명치료(resonance voice therapy) 79% (23명), 액센트 기법 29% (7명), 리실버만 음성치료법(LSVT) 14% (4명) 순이었고, 총체적 음성치료법을 사용하는 환자군으로는 과대와 과소 기능적 음성장애군 모두 적용이 가장 많았다. 임상에서 음성언어재활사들이 과대기능적 음성장애 환자군에게 주로 사용하는 음성촉진기법 순위는 복식호흡훈련이 86% (25명)로 가장 많았고, 이완 83% (24명), 후두마사지 79% (23명), 허밍 76% (22명), 하품-한숨 접근법 62% (18명) 순이었고, 과소기능적 음성장애 환자군에게 주로 사용하는 음성촉진기법 순위는 과대기능적 음성장애 환자군처럼 호흡 훈련이 86% (25명)으로 가장 많았고, 강도변경 72% (21명), 밀기접근법 59% (17명), 흡기발성 34% (10명), 머리위치변경 21% (6명) 순이었으나, 대부분의 음성언어재활사들은 과대 및 과소기능적 음성장애 환자군에게 대부분 총체적 기법과 음성촉진기법을 함께 사용하는 것으로 보고하였다.

임상에서 일반적으로 사용하는 음성치료에 대한 설문조사는 외국에서도 이미 보고되었으며, Mueller와 Larson (1992)의 음성언어재활사를 대상으로 한 음성치료법에 대한 전국 설문 조사 연구에서 음성언어재활사가 선호하는 음성치료법으로 '상담'이 가장 높은 순위를 차지하였으며, 음성남용제거(vocal abuse elimination), 강한 성문접촉의 제거(hard glottal attack elimination), 이완(relaxation), 강도변경(changing loudness), 밀기 접근법(pushing method), 하품-한숨접근법(yawn-sigh), 청각적 훈련(ear training), 새로운 음도 확립(establishing new pitch), 손가락 조작법(digital manipulation) 순이었다. 미국국립음성언어센터의 또 다른 조사 연구에서도, 음성언어재활사가 가장 일반적으로 사용하는 7가지 음성치료법은 비밀스러운 음성, 공명음성, 공기흐름 지속(flow mode), 액센트 기법, 성대 기능훈련(VFE), 리실버만 음성치료법(LSVT), 손가락 조작법과 하품-한숨 접근법과 같은 음성촉진기법 순으로 우리나라와 선호도에 있어서 차이를 보였다. 그러나 이러한 치료 기법을 결정할 때 음성언어재활사의 선호도나 환자의 증상을 기초로 하여 선택되는 경우가 많고 음성치료법의 결정을 지지해 줄 만한 자료가 부족한 실정이다(Pannbacker, 1998). 실제로 음성치료법의 효과를 측정할 때 많은 외국의 선행 연구들이 증상의 지속기간, 음성치료기간, 이질적인 의학적 진단을 가진 환자군, 음성평가도구의 다양성, 치료에 대한 장기 추적 연구의 부재 등 방법론적인 문제 때문에 치료 효과를 증명할 수 있는 증거기반의 연구가 부족하다고 하였으며(Roy et al., 2013; Speyer, 2008), 치료의 결과는 환자의 동기 및 음성 위생에 대한 준수, 치료의 지속과 같은 환자의 요인과 임상가의 경험 및 치료법이나 촉진 기법에 대한 선호도와 같이 임상가와 관련된 많은 다른 요소들이 영향을 주므로 치료의 효과를 측정하는 데 많은 어려움이 있다고 보고하였다. 음성치료대상자도 응답자의 대부분이 일반 환자군뿐만 아니라 성악가, 가수, 교사, 아나운서와 같은 전문적 음성사용자 군을 주된 음성치료 대상으로 하고 있었으므로, 전문적 음성사용자의 음성치료를 위한 다양한 음성치료 기법에 대한 지식이나 훈련이 필요하였다. 설문 조사에서도 많은 환자들이 음성치료를 '자주' 중단하는 경우가 응답자의 72% (21명)로 나타나 음성치료를 위해 필요한 직무능력으로 음성장애 해결을 위한 전문 지식과 정확한 음성치료기법에 대한 이해와 적용 66% (19명) 이외에 환자에게 음성치료 필요성을 인식시키고 라

포나 신뢰감 형성하기가 중요한 능력으로 나타났다. 또한 새로운 음성치료기법을 국내에서 자체 개발하여 임상에서 실제 적용하는 사례도 있었다(예: 다중음성 치료기법, 후두운동조절 기법 등). 결론적으로, 본 설문조사를 통해 아직까지 국내 음성장애 임상현장에서 음성평가와 음성 치료에 대한 전반적인 언어치료 현장실무에 대한 통일된 체계적인 절차나 문서 및 임상 지침이 부재하였다. 따라서 정확하고 타당성 있는 음성 평가와 이를 토대로 한 증거기반의 중재를 위해 기본적 지침 마련이 시급하며 증거기반을 제시할 수 있는 음성치료에 대한 꾸준한 연구가 지속되어야 할 것이다. 본 연구는 표준화된 임상평가지침과 증거기반중재를 위한 기초조사로서 의의가 있다. 본 연구의 예비 결과를 토대로 추후에 음성언어재활사들이 시행하고 있는 음성평가와 음성치료에 대한 좀 더 심도 있는 양적 질적 연구가 지속될 필요가 있다.

REFERENCES

American Speech-Language-Hearing Association. (1998). *The roles of otolaryngologists and speech-language pathologist in the performance and interpretation of strobovideolaryngoscopy* (http://www.asha.org/policy/RP1998-00132/).

American Speech-Language-Hearing Association. (2004). *Preferred practice patterns for the profession of speech-language pathology* (http://www.asha.org/policy/PP2004-00191/).

Baken, R. J., & Orlikoff, R. F. (2000). *Clinical measurement of speech and voice*. San Diego, CA: Singular Thomson Learning.

Behrman, A. (2005). Common practices of voice therapists in the evaluation of patients. *Journal of Voice, 19,* 454-469.

Brockmann, M., Drinnan, M. J., Storck, C., & Carding, P. N. (2011). Reliable jitter and shimmer measurements in voice clinics: the relevance of vowel, gender, vocal intensity, and fundamental frequency effects in a typical clinical task. *Journal of Voice, 25,* 44-53.

Brockmann, M., Storck, C., Carding, P. N., & Drinnan, M. J. (2008). Voice loudness and gender effects on jitter and shimmer in healthy adults. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 51,* 1152-1160.

Dejonckere, P. H., Bradley, P., Clemente, P., Cornut, G., Crevier-Buchman, L., Friedrich, G., … Woisard, V; Committee on Phoniatrics of the European Laryngological Society. (2001). A basic protocol for functional assessment of voice pathology, especially for investigating the efficacy of (phonosurgical) treatments and evaluating new assessment techniques: guideline elaborated by the committee on Phoniatrics of the European Laryngological Society (ELS). *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology, 258,* 77-82.

Franca, M. C. (2012). Acoustic comparison of vowel sounds among adult females. *Journal of Voice, 26,* 671.

Kempster, G. B., Gerratt, B. R., Verdolini Abbott, K., Barkmeier-Kraemer, J., & Hillman, R. E. (2009). Consensus auditory-perceptual evaluation of voice: development of a standardized clinical protocol. *American Journal of Speech-Language Pathology, 18,* 124-132.

Mueller, P. B., & Larson, G. W. (1992). Voice therapy practices and techniques: a survey of voice clinicians. *Journal of Communication Disorders, 25,* 251-260.

National Center for Voice and Speech. (1994). *A vocologist's guide: voice therapy & training.* Iowa City, IA: National Center for Voice and Speech.

Pannbacker, M. (1998). Voice treatment techniques: a review and recommendations for outcome studies. *American Journal of Speech-Language Pathology, 7,* 49-64.

Roy, N., Barkmeier-Kraemer, J., Eadie, T., Sivasankar, M. P., Mehta, D., & Hillman, R. (2013). Evidence-based clinical voice assessment: a systematic review. *American Journal of Speech-Language Pathology, 22,* 212-226.

Scherer, R. C., Vail, V. J., & Guo, C. G. (1995). Required number of tokens to determine representative voice perturbation values. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 38,* 1260-1269.

Speyer, R. (2008). Effects of voice therapy: a systematic review. *Journal of Voice, 22,* 565-580.

Svec, J. G., & Granqvist, S. (2010). Guidelines for selecting microphones for human voice production research. *American Journal of Speech-Language Pathology, 19,* 356-368.

Tize, I. R. (1995). *Workshop on acoustic voice analysis: summary statement.* Iowa City, IA: National Center for Voice and Speech.

Winholtz, W. S., & Titze, I. R. (1997). Miniature head-mounted microphone for voice perturbation analysis. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 40,* 894-899.

http://dx.doi.org/10.12963/csd.13082

Appendix 1. 음성언어재활사의 음성평가와 음성치료 현장실무조사를 위한 설문지

I. 음성평가방법
1. 음성의 다차원적 평가를 위해 음성장애 환자의 음성평가 시에 통상적으로 하는 음성검사법은 무엇입니까?
☐ 음성장애지수(Voice Handicap Index)
☐ 청지각적 평가(GRBAS, CAPE-V)
☐ 후두내시경 검사(stroboscopy)
☐ 비인두내시경 검사(nasoendoscopy)
☐ 초고속 후두 촬영기(High speed digital imaging)
☐ 카이모그래피(kymography)
☐ 음향학적 검사 - MDVP (Multi-Dimensional Voice Program)
☐ 음향학적 검사 - Nasometer
☐ 음향학적 검사 - VRP (Voice Range Profile)
☐ 전기생리학적 검사 - EGG (Electroglottography)
☐ 전기생리학적 검사 - EMG (Electromyography)
☐ 공기역학적 검사(Aerophone II, Phonatory Aerodynamic System [PAS])
☐ 기타 (이외에 더 검사하는 것이 있으시면 적어 주세요)

2. 위의 1번 검사 중에서 실제 선생님께서 평가 시에 직접 시행하고 계신 검사를 적어 주십시오.

II. 검사 시 측정 변수
3. 음도, 강도, 음질을 평가하기 위해서 각각의 영역에서 사용하시는 검사의 파라미터에 동그라미 쳐 주세요.
☐ 음도(기본주파수[fo], 발화기본주파수[Sfo], 최대 및 최소 주파수 범위, 기타_____)
☐ 강도(최대 및 최소 강도 범위, 기타 _____)
☐ 음질(G, R, B, A, S, resonance, pitch break, diplophonia, tremor, instability, vocal fry, 기타 _____)

4. 음성장애 환자 사례 면담 시에 질문하시는 내용에 대해 적어 주십시오.

III. 음성평가절차
5. 음향학적 검사를 실시하기 위해 말자료는 어떠한 것을 사용하십니까?
6. 음향학적 검사를 위해 녹음 시 사용하는 마이크는 어떤 형태입니까?
7. 음향학적 검사 시 입과 마이크 사이의 거리는 얼마로 하십니까?
8. 음향학적 검사 시 소음 통제는 어떻게 하십니까?
9. 음향학적 검사에서 모음 연장 발성 시, 환자에게 편안한 음도와 강도는 어떻게 이끌어 내십니까?
10. 음향학적 검사 시 모음 연장 발성은 어떤 모음을 사용하십니까?
11. 음향학적 검사 시 모음 연장 발성은 몇 번 실시하십니까?
12. 음향학적 검사 시 표준화된 문구는 무엇을 사용하십니까?
☐ 아동용: _____
☐ 성인용: _____
13. 표준화된 문구를 통해 무엇을 평가하고 분석하십니까?

IV. 음성 평가 보고서
14. 음성 평가 후 서류(documentation) 작업 시 기록하는 항목은 무엇입니까?
15. 음성 평가 서류 작업에 대한 부담감은 어느 정도입니까?

V. 음성 평가방법의 지식 및 절차 습득 방법
16. 음성장애 환자의 청지각적 평가를 위한 훈련은 어떻게 받으셨습니까?
17. 음성 평가 시 사용하시는 기기에 대한 사용은 어떻게 익히셨습니까?
☐ 매뉴얼을 보고
☐ 클리닉의 선배 음성언어재활사를 통해
☐ 기기 회사의 담당 직원을 통해
☐ 학교에서 음성장애 수업 시간에
☐ 워크숍이나 학회 연수를 통해
☐ 기타: _____

VI. 음성평가를 위해 필요한 직무 능력
18. 음성장애 환자를 평가하고 치료하는 데 음성언어재활사가 꼭 필요한 직무 능력은 무엇이라고 생각하십니까?
19. 음성장애 환자의 증거 기반의 중재를 위해 음성평가 시 직무능력으로 더 교육받거나 훈련받고 싶은 것은 무엇입니까?

VII. 음성치료대상
20. 음성치료를 시행하고 계시는 음성장애 환자군의 형태는? (체크해 주십시오)
☐ 일반 환자군
☐ 전문적 음성사용자 (성악가, 가수, 교사, 아나운서, 텔레마케터 등)
☐ 기타(후두적출자 음성재활 등_____)

21. 현재 음성치료를 시행하고 계신 음성질환은 무엇입니까?
☐ 기능적 음성장애
☐ 기질적 음성장애
☐ 신경학적 음성장애

22. 현재 음성치료를 하고 계시는 환자군에 체크해 주십시오.
■ 과대 기능적 음성장애 환자군
□ 성대결절
□ 성대폴립
□ 변성발성장애
□ 변환실성증
□ 근긴장성발성장애
□ 내전형경련성발성장애
□ 기타: _____
■ 과소 기능적 음성장애 환자군
□ 성대마비
□ 성대 구증
□ 노인성 음성장애(성대 휨[vocal fold bowing])
□ 파킨슨씨병
□ 기타: _____
■ 공명장애 환자군
□ 청각장애
□ 구순구개열
■ 특수문제를 가진 음성장애군
□ 후두암이나 후두전적출환자
□ 기타: _____

VIII. 음성치료기법
23. 성인의 경우, 사용하시는 음성치료 형태는?
□ 간접적 음성치료(음성위생, 자세교정 등)
□ 직접적 음성치료
□ 간접적 음성치료와 직접적 음성치료의 병행
24. 아동의 경우, 사용하시는 음성 치료 형태는?
□ 간접적 음성치료(음성위생, 자세교정 등)
□ 직접적 음성치료
□ 간접적 음성치료와 직접적 음성치료의 병행
25. 현재 사용하시는 총체적 음성치료기법은?
□ 리실버만 치료법
□ 공명치료법
□ 액센트기법
□ 성대기능훈련법
□ 사용하지 않는다.
26. 총체적 기법을 시용하신다면, 주로 어떤 음성장애환자에게 적용하십니까?
27. 현재 과대기능적 음성장애 환자를 위해 사용하고 계신 음성치료법 혹은 Boone의 촉진기법을 적어 주십시오.
28. 현재 과소기능적 음성장애 환자를 위해 사용하고 계신 음성치료법 혹은 Boone의 촉진기법을 적어 주십시오.

IX. 음성치료 횟수, 기간, 종결
29. 음성치료는 환자 1명당 주당 몇 번 실시하십니까? 음성치료는 보통 얼마 동안 지속하십니까?
30. 환자가 치료 종결 전에 먼저 음성치료를 중단하는 경우는?
□ 항상 그렇다.
□ 자주 그렇다.
□ 별로 없다.
□ 전혀 없다.
31. 음성치료는 언제 종결하십니까?

X. 음성치료 보고서
32. 음성치료에 대한 서류 작업을 실시하십니까?
33. 음성치료에 대한 서류 작업에 대한 부담감은 어느 정도입니까?

XI. 음성치료방법의 지식 및 절차 습득 방법
34. 현재 사용하시는 음성치료법은 어떻게 훈련받으셨습니까?
35. 음성치료에 심리치료나 상담이 필요하다고 생각하십니까?

XII. 음성치료를 위해 필요한 직무 능력
36. 음성장애 환자를 치료하는 데 음성언어재활사에게 꼭 필요한 직무 능력은 무엇이라고 생각하십니까?
37. 음성장애 환자의 증거 기반의 중재를 위해 음성 치료 시 직무 능력으로 더 교육받거나 훈련받고 싶은 것은 무엇입니까?

http://dx.doi.org/10.12963/csd.13082

국문초록

음성언어재활사의 음성평가와 음성치료의 임상실제: 표준 임상지침과 증거기반중재를 위한 설문조사

최성희

대구가톨릭대학교 언어청각치료학과

배경 및 목적: 현재까지 한국의 언어재활 현장실무에서 음성장애를 다루는 음성언어재활사들이 임상현장에서 일반적으로 사용하는 음성평가와 치료 및 이들의 직무 분석에 대한 자료는 거의 없는 실정이다. 본 연구의 목적은 한국의 임상현장에서 음성평가와 치료에 대한 증거기반중재를 위한 예비 연구로서 음성언어재활사들이 담당하는 음성평가와 치료에 대한 절차와 내용에 대해 분석하고자 한다. **방법:** 3차 기관급 병원이나 1차(또는 2차) 기관급 병원의 목소리 전문 이비인후과에서 음성장애 환자를 다루는 음성언어재활사 29명에게 설문 조사를 실시하고 그 내용을 분석하였다. **결과:** 다차원적 음성을 평가하기 위하여 음성언어재활사의 대부분이 임상가 중심과 환자 중심의 주관적 평가를 객관적 평가와 병행하여 사용하고 있었다. 청지각적 평가와 음향학적 검사인 CSL의 다차원적 음성프로그램(multi-dimensional voice program, MDVP)이 일상적으로 가장 많이 사용되는 보편화된 음성평가 방법이었다. 대부분의 음성언어재활사들은 성인과 아동환자 모두에게 직접적 음성치료법과 간접적 음성치료법을 병행하여 사용하였다. 음성치료법에서는 '성대기능훈련'과 '호흡훈련'이 각각 총체적 음성치료기법과 음성촉진기법 중 가장 많이 사용되었다. 그러나 평가의 절차나 말자료는 시설이나 임상가 간에 다양하였으며, 주관적 평가뿐 아니라 객관적 검사의 절차나 기기 사용 및 치료 기법들에 대한 임상 능력은 표준화된 절차보다는 개인의 임상 경험이나 다른 경험 있는 음성언어재활사나 사용자 매뉴얼에 의존하는 경우가 많았다. **논의 및 결론:** 본 연구는 우리나라 음성장애 임상 현장에 대한 기초 조사로서 의의가 있다. 본 연구 결과를 통해 음성언어재활사들이 시행하고 있는 음성평가와 음성치료에 대한 향후 규준을 마련하고, 음성평가의 임상적 사용의 개선과 증거기반의 임상 중재를 제공하기 위하여 통일된 표준화된 임상지침이나 프로토콜의 개발이 필요하다고 사료된다.

핵심어: 증거기반중재, 음성평가, 음성치료, 음성언어재활사, 언어치료현장실무

본 논문은 2013년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2013S1A5A8024543).