

노년기 청능재활프로그램

Aural Rehabilitation Program in the Elderly

세한대학교 언어치료청각학과

신은영

Eun-Yeong Shin

Department of Speech-Language Pathology and Audiology,
Sehan University, Chonnam, Korea

ABSTRACT

Aural rehabilitation program generally consists of hearing aid fitting and orientation, auditory training, communication training, speech reading, communication strategies training, and so on. The negative effects of hearing impairment such as communication problem, isolation from others, and reduction of quality of life of older people through the aural rehabilitation program might be decreased. This article reviewed communication programs, auditory training, and aural rehabilitation programs for the Elderly-“Active Listening Training”, “Keep on Talking Program”, “ACE Program”, “Home Education Program”, “I-ACE Program”, “LACETM”. Speech perception was improved and effects of psychosocial function were decreased in elderly and their significant others. Quality of life also positively advanced after aural rehabilitation program. Aural rehabilitation program was working various forms with individual or group situation and home based/computer based state. This article critically reviews about general aural rehabilitation program for the elderly and observes aspects were expected in the future.

Key words: Hearing loss, Aural rehabilitation, Auditory training, Communication, Older people, Program

INTRODUCTION

청각손상(hearing impairment)은 일상생활의 의사소통에 부정적인 영향을 미치는데 특히 노년기 청각손상은 일상생활에서 활동과 일의 수행력에 많은 영향을 미친다(Kramer, 2005). 또한 청각 및 시각과 같은 말초적인 노화로 인한 손상은 음성언어와 문자

언어를 이해하는데 어려움을 가져오고, 중추의 정보처리(central information processing) 속도의 저하와 단기기억(short-term memory)과 같은 인지능력의 저하는 언어를 이해하는데 어려움을 가져온다. 이는 기능적·인지적 감소가 유발되어 삶의 질을 포함한 노인의 전반적인 사회적 활동 영역까지 다양한 영향을 미치게 된다(황준호 외, 2013). 젊은 성인의 청각손실(hearing loss)에 비해 노인은 청각손실과 함께 중추신경계의 언어 처리 능력의 저하가 생겨 어음 인지에 큰 영향을 받게 되고 특히 소음상황에서 의사소통이나 빠르게 말하기 등의 언어적 단서가 낮은 환경에서는 그 영향이 더욱 크게 된다(주연미 & 장현숙,

논문접수일: 2015년 8월 28일

논문수정일: 2015년 9월 12일

게재확정일: 2015년 10월 14일

교신저자: 신은영, 전남 영암군 삼호읍 녹색로 1113
세한대학교 보건복지관 언어치료청각학과

Tel: (061) 469-1483, 전송: (061) 469-1317

E-mail: shiney@sehan.ac.kr

2009; Pichora Fuller & Souza, 2003).

노년기 청각손실에 대한 중재는 보청기나 인공와우와 같은 청각보조장치의 사용과 그룹 및 개인 청능재활프로그램(aural rehabilitation program)의 참여로 볼 수 있다(Laplate-Lévesque et al., 2011). 청각재활(audiological rehabilitation)의 첫 번째 목적은 청각손실이 있는 노인 본인이 청각손실을 이해하고 적절한 청각보조장치를 사용할 수 있도록 하는 것이고 두 번째 목적은 청각손실이 있는 노인들을 도와 그들이 일상생활에서 적절한 의사소통 전략을 사용하여 대화를 나눌 때 이용하여 불편함이 없게 하는 데 있다(Tye-Murray, 2008). 특히 노년기의 청각손상으로 인한 의사소통 능력의 감소는 사회적 고립과 심리·사회적 건강 악화, 삶의 질의 감소의 원인이 되기 때문에 이 시기의 청각재활의 주요 목적은 의사소통 능력의 향상에 있다(Arlinger, 2003). 노년기 청각손실로 인한 삶의 질에 미치는 부정적인 영향들은 보청기, 인공와우, 그 외 청각보조장치를 통해 감소할 수 있고, 청능재활프로그램의 참여 후 더욱 감소할 수 있다(Garstecki & Erler, 2009). 노년기 청각재활은 보청기 착용 뿐 아니라 의사소통전략훈련(communication strategies training), 독화훈련(speech reading training), 청능훈련(auditory training) 등과 더불어 인지적인 요소도 함께 중요하게 다룬다(Sweetow & Sabes, 2006). Boothroyd(2010)의 469명의 임상에서 활동하는 청능사를 중심으로 청능훈련 실시 여부와 관련한 연구에 따르면 개인에게 시행하는 보청기 오리엔테이션(hearing aid orientation)에서부터 청능훈련과 청각장애(hearing disability) 가족 및 친구들에게 하는 상담에 이르기까지 청능재활을 실시하는 경우는 94%에 이르렀다. 하지만 청능재활의 형태와 방법은 다양하고 그 형태가 변화되어 왔다.

초기의 청능재활프로그램의 관심은 기술적인 면에 있었다. 청각손상 회복에 중점을 두어 보청기나 청각보조장치의 사용과 피팅에 초점이 맞춰져 있어 'communication course'라 명명 할지라도 의사소통보다는 청력과 보청기의 교육에 관심이 있었다(Abrahamson, 2000; Norman et al., 1994). 실제

로 노인들이 보청기를 착용한 후에 청각손실에 대한 어려움이 감소하였고 보청기 착용자의 삶의 질 향상을 관찰하였다(Mulrow et al., 1990). 이는 청각손상에만 관점을 둔 것으로 일상생활을 위한 청각손실의 기능적인 면을 고려하지 않았다. 보청기가 노인의 청각손실의 해결책이라는 주된 관점에서 벗어나 일상생활에서 의사소통과 관련한 교육에 바탕을 두어 최적의 효과적인 의사소통을 위해 필요한 전략과 기술에 대한 중재에 관심이 모아진다(Hickson & Worrall, 2003; Hickson et al., 1999). 특히 노인의 청능재활 과정은 기능적인 능력의 회복 뿐 아니라 삶의 질을 향상시킬 수 있는 생물적·심리적·사회적 접근이 요구된다. 즉, 청능재활프로그램을 적절하게 계획하고 관리하기 위해서는 노인들의 청각손실 정도 뿐 아니라 그들이 경험하고 있는 청각손실로 인한 심리·사회적 문제를 포함하는 ICF (International Classification of Functioning Disability, and Health)의 개념 분류로 활동제한(activity limitation)과 참여제한(participation restrictions)을 이해하고 고려해야 한다(Laplante-Lévesque et al., 2010). 그리하여 청각손상으로 인한 사회·심리적 영향에 대한 손실을 최소화 할 수 있는 의사소통 훈련 프로그램(communication program)의 형태로 발전되었다. 의사소통 훈련 프로그램이란 용어의 사용은 청능재활의 다른 표현으로 쉽게 이해될 수 있고 중재의 성격을 반영하는 정확한 표현으로 사용할 수 있기 때문에 청능재활프로그램이란 용어 보다 더 적절한 표현이라고 하였다(Hickson et al., 2007a).

청각재활의 효과는 보청기 착용 후 이득(hearing aid benefit), 보청기 오리엔테이션, 분석적 훈련(analytic auditory training)의 지각훈련(perceptual training), 메시지의 전반적인 이해와 관련한 종합적 훈련(synthetic auditory training)의 듣기 훈련(listening training), 상담에 기반을 둔 프로그램(counseling-based program)과 같은 5가지 영역에서 살펴볼 수 있다(Kricos & Holmes, 1996). 청능사는 청각손상이 있는 노인이 원하는 편리성, 결과에 대한 기대, 재정적인 문제, 청각장애, 다른 사람의 경험 및 추천과 지지, 예방과 잠정적인 해결책 등의 중재 성격에 대

해 바르게 이해하고 적합한 중재를 결정하며 제안할 수 있다(Laplate-Levesque et al., 2010, 2011) 그러므로 전형적인 청능훈련프로그램(formal training)에는 다음과 같은 고려해야 할 점들이 있다(Boothroyd, 2010). 1) 실패에 대한 부정적인 영향을 최소화해야 한다. 2) 적합한 배움과 하고자 하는 용기를 유지하고 수행력을 향상하기 위해 개인에게 맞는 난이도 조절이 필요하다. 3) 참여자는 모든 과정의 수행력에 대한 피드백을 받아야 한다. 4) 다양한 화자에 대한 훈련이 필요하다. 5) 청각적 감각의 제한점을 다루는 방법과 사람 대 사람의 의사소통하는 방법, 청력과 입술보기의 통합과 관련한 사항을 익히고 언어적·사회적·상황적 문맥에 대한 훈련을 한다. 6) 의사소통 상황에서 상대방과 관련한 이슈를 다루는 방법을 익히고 부가적인 상담을 한다. 7) 전형적인 훈련은 일상생활의 의사소통을 대체할 수 없으나 의사소통의 첫발을 내딛는 가치 있는 훈련임을 참여자와 훈련자가 알아야 한다.

노인들의 청능재활프로그램의 참여는 단지 표면적으로 단어 인지 점수의 향상을 위한 전형적인 말소리-인식 훈련을 말하는 것이 아니라 궁극적으로 효과적인 의사소통과 충분한 참여, 보다 나은 삶의 질의 변화를 위한 것을 말한다. 노인들은 보청기나 인공와우로 인한 이득과 청능재활프로그램의 참여로 의사소통의 향상, 부정적인 감정의 감소, 잠재력의 증가, 대인관계의 향상, 보청기 반납의 감소에 긍정적 효과 뿐 아니라 청각손실 관리 서비스로 전체적인 노인의 삶의 질 향상을 가져올 수 있다(Boothroyd, 2010; Garstecki & Erler, 2009). 청능재활프로그램과 청능훈련은 개인, 그룹상황, 가정에서 할 수 있는 컴퓨터화 된 방법으로 시행 할 수 있다. 본 연구를 통하여 현재 실시되고 있는 노년기 청능재활프로그램, 청능훈련, 의사소통훈련 등을 살펴보고 우리나라의 청능재활프로그램의 현시점과 앞으로 나아가야 할 방향에 대해 모색하고자 한다.

A REVIEW OF AURAL REHABILITATION IN THE ELDERLY

많은 연구자들이 노인들의 청각손상에 대한 문제 해결을 보청기와 같은 청각보조장치의 착용 및 피팅에 한정하지 않고 일상생활에서 할 수 있는 의사소통 교육과 전략, 효과적인 의사소통을 최적화하기 위한 기술들을 교육하는 청능재활프로그램으로 발전시켜왔고 그 효과에 대한 연구가 현재까지 진행 중이다(Hickson & Worrall, 2003).

보청기를 사용하는 노인에게서 청각손실로 인한 활동제한과 참여제약은 보청기를 사용하지 않는 청각손실을 가진 노인보다 더욱 도움이 되는 것으로 나타났다(Abrams et al., 1992; Beynon et al., 1997). 보청기 피팅과 더불어 3주 동안 그룹상황으로 상담에 기반을 둔 청능재활프로그램에 참여한 노인의 경우 HHIE (Hearing Handicap Inventory for the Elderly)(Ventry & Weinstein, 1982)의 점수 변화로 청능재활프로그램에 참여하지 않은 그룹에 비해 활동제한과 참여제약 정도가 줄어든 것을 알 수 있었다. 노인 개인 의사소통 훈련 프로그램을 시행한 Kricos et al.(1992)은 4주 동안 상황적·언어적 단서에 의한 메시지의 일반적인 의미를 이해하는데 강조를 둔 의사소통 훈련 프로그램을 시행하여 의사소통훈련을 받은 그룹과 그렇지 않은 그룹 사이의 차이를 HHIE(Ventry & Weinstein, 1982)와 Central Institute of the Deaf Everyday Sentence Test (Harris et al., 1961)를 통하여 살펴보았고 프로그램에 참여한 그룹은 향상된 결과를 나타냈다. 마찬가지로 개인 의사소통 훈련 프로그램인 Kricos & Holmes(1996)의 전형적인 청능훈련인 "Active Listening Training"을 통하여 52 ~ 85세의 보청기 착용자 26명을 대상으로 개인 중재의 효용성을 증명하였다. 개별 말소리의 자음과 모음을 분석하는 것 보다는 언어적·상황적 단서를 이용하여 메시지의 일반적인 의미의 이해를 강조한 청능훈련을 받은 그룹과 그렇지 않은 그룹 사이에 나타나는 언어인지도 능력과 HHIE(Ventry & Weinstein, 1982) 및 CPHI (Communication Profile

for the Hearing Impaired)(Demorest & Erdman, 1987)를 통하여 본인이 느끼는 의사소통의 어려움, 심리·사회적인 상태를 비교하였다. 결과적으로 일반적인 의미의 이해를 강조한 청능훈련을 받은 그룹은 청능훈련을 받지 않은 그룹보다 소음상황에서 청·시각 어음인지도가 향상되었고 청각손실에 대한 인지부족 및 수공과 같은 심리·사회적인 양상에 긍정적인 효과를 보였다. 반면 Walden et al.(1981)은 분석적 청능훈련에 대한 효과를 연구하였다. 2주 동안 기본적인 보청기 오리엔테이션을 시행하고, 한 그룹은 보청기 오리엔테이션만 시행하였으나 두 그룹은 청능훈련과 시각훈련을 통한 분석적 자음 인지 훈련을 7시간 동안 시행하였다. 모든 그룹에서 자음 지각에 점수 향상을 보였고 청능훈련 혹은 시각훈련으로 자음 인지 훈련을 받은 경우는 2주 동안의 보청기 오리엔테이션만 받은 그룹에 비해 자음 지각의 월등한 점수 변화를 보였다. Rubinstein & Boothroyd(1987)은 20명의 정도에서 중도의 감각신경성난청 노인들을 대상으로 청능훈련 시작 전과 4주 후의 어음인지도를 측정하여 청능훈련으로 인한 어음인지도 향상을 언급하였다(Table 1).

지금까지 살펴본 프로그램들은 사실상 청각손상의 기능적인 영향에 중점을 둔 것이라 할 수 있다. 청능훈련은 최종적으로 사회적 참여와 삶의 질을 향상시킬 수 있는 노년층의 청각적·인지적인 지각의 변화를 가져올 수 있고, 노인들에게 일반적으로 사용할 수 있는 효과적인 청능재활 방법으로 알려져 있다(Pichora-Fuller & Souza, 2003; Sweetow & Palmer, 2005). 앞서 언급한 바와 같이 노인 청능재활의 주된 목표는 의사소통 기능의 유지 및 향상이라 할 수 있다. 청각손상이 있는 노인들은 우울해지고 의존성이 높아지며 사회성의 결여될 수 있으나 효율적인 의사소통은 노인들의 삶의 질에 중요하게 작용하게 된다(Hickson & Worrall, 1997). 그리하여 일상생활에서 의사소통을 원활히 하고 의사소통을 향상시키기 위

한 전략에 초점을 둔 청능재활프로그램이 시행되었는데, 그룹으로 보청기 피팅 후 시행하는 “Keep on Talking”과 “Active Communication Education” 프로그램이 있다(Hickson et al., 2007a; Hickson & Worrall, 2003). 의사소통 훈련 프로그램은 청각손상이 있는 노인들에게 구어 인식을 향상시키고 독화와 강세 조절과 같은 의사소통 전략의 사용과 구어를 확인하는데 중점을 두고 의사소통 훈련을 한다(Gagné & Jennings, 2008). 이러한 의사소통 훈련 프로그램은 그룹 상황에서 시행할 뿐 아니라 개인로도 시행한다(Hawkins, 2005; Sweetow & Palmer, 2005). 하지만 그룹상황의 청능재활이 일반적으로 사용하지 못하는 데에는 그룹의 청능재활에 대한 시간적 소비 및 비용과 개인의 차이점을 무시한 그룹 재활이라는 문제점 때문이었다(Sweetow & Sabes, 2006). 특히 개인의 문제점을 중재할 수 없다는 그룹 의사소통 훈련 프로그램의 한계점으로 개인 의사소통 훈련 프로그램이 개발되기도 하였다. 청각손실을 가진 노인과 그 가족들을 대상으로 의사소통 전략, 독화, 보청기 사용법 및 부가적인 청각보조장치에 대한 정보를 포함하는 그룹상황이 아닌 개별상황에서의 “Home Education Program”과 “Individual-Active Communication Education Program (I-ACE)” 등이 있다(Kramer et al., 2005; Laplate-Lévesque et al., 2010). 또한 보청기를 착용한 상태에서 컴퓨터를 이용하여 개인 청능 재활을 할 수 있었으나 아직 대중화되지 못했다. 컴퓨터화 된 청능재활의 다양한 장점으로 개별화 컴퓨터 보조 훈련 프로그램인 LACE™ (Listening and Communication Enhancement)이 개발되었다(Sweetow & Sabes, 2006). 지금까지 살펴본 보청기 착용자를 위한 여러 청능재활프로그램의 내용을 Table 1에 간략하게 정리하고, 의사소통 향상을 위한 청능재활프로그램에 대하여 살펴보았다.

Table 1. 국외의 청능재활프로그램

참고문헌	그룹/ 개인	기간	방법	전·중·후 평가방법	효과
Abrams et al., 1992	• 그룹	• 3주	<ul style="list-style-type: none"> • 상담에 기반을 둔 청능재활프로그램 • 프로그램참여 노인 그룹과 참여하지 않은 노인 그룹 비교 	<ul style="list-style-type: none"> • HHIE (Hearing Handicap Inventory for the Elderly) (Ventry & Weinstein, 1982) 	<ul style="list-style-type: none"> • 활동제한과 참여제한 정도가 줄어듦
Kricos et al., 1992	• 개인	• 4주	<ul style="list-style-type: none"> • 상황적·언어적 단서에 의한 메시지의 일반적인 의미를 이해하는데 강조를 둔 의사소통 훈련 프로그램을 시행 • 프로그램참여 노인 그룹과 참여하지 않은 노인 그룹 비교 	<ul style="list-style-type: none"> • HHIE • Central Institute of the Deaf Everyday Sentence Test (Harris et al., 1961) 	<ul style="list-style-type: none"> • 프로그램 참여 노인 그룹은 긍정적인 효과
Kricos & Holmes, 1996	• 개인	• 4주	<ul style="list-style-type: none"> • Active Listening Training • 언어적·상황적 단서를 이용하여 메시지의 일반적인 의미의 이해를 강조 • 프로그램참여 노인 그룹과 참여하지 않은 노인 그룹 비교 	<ul style="list-style-type: none"> • HHIE • CPHI (Communication Profile for the Hearing Impaired, Demorest & Erdman, 1987) 	<ul style="list-style-type: none"> • 어음인지도 향상 • 심리·사회적인 양상에 긍정적인 효과
Walden et al., 1981	• 개인	• 2주 • 2주+7시간	<ul style="list-style-type: none"> • 보청기 오리엔테이션 • 분석적 자음지각 청능훈련 (analytic auditory training) • 보청기 오리엔테이션만 받은 그룹/보청기 오리엔테이션과 청능훈련 받은 그룹/보청기 오리엔테이션과 시각훈련 받은 그룹 비교 	<ul style="list-style-type: none"> • 자음지각검사 	<ul style="list-style-type: none"> • 세 그룹 모두 자음지각에 점수 향상 • 보청기 오리엔테이션만 받은 그룹 보다 청능훈련을 받은 그룹에서 자음지각의 월등한 점수 변화
Rubinstein & Boothroyd, 1987	• 개인	• 4주	<ul style="list-style-type: none"> • 청능훈련 	<ul style="list-style-type: none"> • 단어인지도검사 	<ul style="list-style-type: none"> • 단어인지도검사 점수 향상
Hickson & Worrall, 2003	• 그룹	• 5주 • 5세션*2시간	<ul style="list-style-type: none"> • Keep on talking program 	<ul style="list-style-type: none"> • 순음청각검사 • 청각손상 정도 파악 • 설문지를 통해 의사소통 활동제한 정도 파악 	<ul style="list-style-type: none"> • 의사소통 전략들을 습득 • 의사소통을 유지하거나 향상시킬 수 있는 여러 방법들을 알 • 삶의 질을 향상시키는데 긍정적 효과
Hickson & Worrall, 2003; Hickson et al., 2007a	• 그룹	• 매주 2시간씩 • 5주 이상	<ul style="list-style-type: none"> • Active Communication Education (ACE) 	<ul style="list-style-type: none"> • HHIE • QDFCF (Quantified Denver Scale of Communicative Function)(Tuley et al., 1990) 	<ul style="list-style-type: none"> • ACE프로그램의 시행 전에 비해 시행 후에 긍정적인 효과
Öberg et al., 2014	• 그룹	• 매주 2시간씩 • 5주 이상	<ul style="list-style-type: none"> • Active Communication Education (ACE) 	<ul style="list-style-type: none"> • HHIE • Communication Strategies Scale (CSS)(Demorest & Erdman, 1987), • EuroQol 5D (EuroQol Group, 2012; EuroQol Group, 1990), • Geriatric Depression Scale (GDS)(Yesavage et al., 1983) • IOI-AI (International Outcome Inventory for Alternative Interventions)(Noble, 2002) • 변형된 Client Oriented Scale of Improvement (COSI)(Dillon et al., 1997) 	<ul style="list-style-type: none"> • 의사소통 전략의 사용이 증가 • 청각손실을 다루는 능력 향상 • 삶의 질 만족도 증가

참고문헌	그룹/ 개인	기간	방법	전·후 평가방법	효과
Laplate-Lévesque et al., 2010	• 개인	• 5과정*1 ~ 2시간	• Individual Active Communication Education (I-ACE)		• 매우 높은 만족도 • 삶의 질의 향상
Sweetow & Sabes, 2007; Sweetow & Sabes, 2006	• 개인	• 5일 • 매일 30분씩 • 4주	• Listening and Communication Enhancement (LACE™)	• QuickSIN (Quick Speech In Noise test)(Killion et al., 2004) • HINT (Hearing in Noise test)(Nilsson et al., 1994) • HHIE • HHIA (Hearing Handicap Inventory for Adults questionnaire)(Newman et al., 1990) • CSOA (Communication Scale for Older Adults) (Kaplan et al., 1997)	• LACE프로그램의 긍정적인 효과

1. Keep on Talking Program

“Keep on Talking Program”은 노인들의 의사소통과 건강을 증진하기 위해 발전되었고(Hickson et al., 1996), 참여자들은 공통적으로 청각, 인지, 단어 찾기의 어려움을 가지고 구화 의사소통에 문제가 있었다. 이 프로그램은 노인에게 건강 증진 프로그램을 시행할 수 있는 청능사, 언어치료사, 검안사 등으로 구성되어 시행하는데, 의사소통 기술의 향상, 사회성, 자신감을 위한 동기 부여, 대화를 위한 기술 연습, 청각, 보청기와 청각손실 노인을 위한 서비스에 대한 정보 제공, 의사소통과 관련한 일반적인 교육 등을 주된 목표로 하고 있다. 5주 동안 5개의 세션으로 구성되고 각 세션은 2시간이며, 다섯 가지의 주제-의사소통과 웰빙, 청각손실 다루기, 청각손실을 가진 사람을 위한 서비스, 작문 기술과 기억력, 미래를 위한 요약과 계획-로 구성된다. 대상자들은 모두 보청기 착용자로 프로그램 참여 시 일반적으로 그룹 구성원들 사이에서 동질감을 느낄 수 있었고 프로그램 운영 경비를 부분적으로 줄일 수 있었다. 또한 프로그램에 개입을 적극적으로 할 수 있었고 그룹이 요구하는 목적을 이룰 수 있었다. 참여자는 250명으로 56 ~ 93세였고 순음청각검사와 가까운 거리와 먼 거리에서 실시하는 시각적 수행력, 순방향·역방향 숫자대기, 이름대기 등으로 청각손상 정도를 알고, 설

문지를 통해 인터뷰 형식으로 의사소통 활동제한 정도를 알았다. 프로그램 참여 후 노인들은 의사소통 기술을 유지하기 위한 전략들을 습득할 수 있었고 그들의 의사소통을 유지하거나 향상시킬 수 있는 여러 방법들을 알 수 있었으며 일상생활에서 청능재활프로그램이 노인의 삶의 질을 향상시키는데 긍정적 효과를 보였다(Hickson & Worrall, 2003).

2. Active Communication Education (ACE)

보청기 착용 노인과 그 가족을 대상으로 한 ACE 프로그램은 청능사의 주도하에 이루어졌고, 매주 2시간씩 5주 이상 시행하였다. 한 그룹 구성원은 6 ~ 10 명으로 프로그램은 전화 사용, 텔레비전 시청, 레스토랑에 가거나 저녁식사 자리와 같은 일상생활에 필요한 의사소통 활동을 주축으로 하고 있어 전통적인 청각학적 중재 보다 청각손실자의 사회적인 적응을 강조하였다(Hickson & Worrall, 2003). 참여자는 매 세션마다 일상생활 의사소통에 필요한 새로운 전략들을 습득할 수 있었고 ‘강조하기’와 같은 의사소통에 어려움이 있을 때 해결할 수 있는 방법을 알 수 있었다. ACE프로그램은 청각손상이 있는 노인은 일상생활에서 문제를 해결하고 상호작용을 할 수 있는데 목적이 있고 지역사회에 기반을 둔 그룹 프로그램으로 보청기 착용자와 착용하지 않은 53 ~ 101세(평

균나이 74세)의 노인 청각손실자를 위해 고안되었다(Hickson et al., 2007a). 청능사 혹은 언어치료사가 진행할 수 있고 보청기 피팅에 보완적으로 사용할 수 있으며 보청기 피팅에 대체적으로 운영할 수 있다(Hickson et al., 2007b). HHIE(Ventry & Weinstein, 1982)와 QDFCF (Quantified Denver Scale of Communicative Function)(Tuley et al., 1990)를 시행하여 ACE프로그램의 전·후 평가를 실시하였고 긍정적인 효과를 보인 것으로 나타났다. 프로그램 참여로 청각손실 노인 뿐 아니라 그 가족의 프로그램 참여로 개인의 생활에서 의사소통 전략을 배우고, 대화하는 연습, 그룹 내에서 심리적·감정적으로 지지를 받았다. 최근 스웨덴에서 85세의 노인 23명을 대상으로 ACE프로그램(Hickson et al., 2007b)을 시행하여 프로그램 시행 전, 3주 후, 6개월 후 시행한 여러 척도들의 점수 변화로 프로그램의 효용성을 살펴보았다. HHIE(Ventry & Weinstein, 1982), Communication Strategies Scale (CSS)(Demorest & Erdman, 1987), EuroQol 5D(EuroQol Group, 1990; EuroQol Group, 2012), Geriatric Depression Scale (GDS)(Yesavage et al., 1983)을 통하여 의사소통 전략의 사용, 활동과 참여, 건강과 관련한 삶의 질, 우울증 등을 측정 및 비교하였다. 또한 프로그램 시행한 후에는 IOI-AI (International Outcome Inventory for Alternative Interventions)(Noble, 2002)와 변형된 Client Oriented Scale of Improvement (COSI)(Dillon et al., 1997)을 사용하였다. 한 그룹은 6 ~ 8명으로 구성되고 네 그룹이 프로그램에 참여하였으며, 프로그램은 사회복지사와 청능사에 의해 운영되었다. ACE프로그램을 시행한 후 96%의 시행자들의 의사소통 전략의 사용이 증가하고 청각손실을 다루는 능력에 향상을 보였으며 삶의 질 만족도가 높아졌다. 점수 변화를 보았을 때 기존 Hickson et al.(2007b)의 결과보다 더 큰 점수 변화를 보였는데, 이와 같은 점수 변화의 차이에 대한 이유로 Hickson et al.(2007b)의 참여자들 보다 인지능력의 차이와 혼자 사는 노인의 비율의 증가로 보고 있다(Öberg et al., 2014).

3. Home Education Program

“Home Education Program”은 본인 스스로 관리하는 중재프로그램이다(Kramer et al., 2005). 가정 내 조용한 방에서 일대일 대화 상황(13분), 시끄러운 환경에서 생일 파티 상황(11.5분), 바깥 도로에서 낯선 사람과의 대화(14.5분), 병원에서 의사와 문진(11.5분), 낯선 사람들과의 미팅(18분)의 다섯 가지 상황으로 구성된 비디오테이프 혹은 DVD를 시청하고 소책자를 이용한다. 각각의 상황은 노인들이 자주 접하게 되는 상황으로 일상생활에서 직면하는 어려움들이다. 청각손상이 있는 노인과 가족들에게 적합한 행동과 적합하지 않은 행동들이 강조되어 있다. 프로그램 참여자는 48명의 청각손상이 있는 노인들로 보청기 착용자이고, 46명은 그들의 가족 혹은 보호자였으며 5 ~ 12주 동안 테이프를 시청하였다. 모두 보청기를 착용하고 있고 “Home Education Program”에 참여한 참여자 그룹과 그렇지 않은 그룹으로 나누어 8문항의 개발된 자가설문지로 중재의 효과를 측정하였으며 대상자 뿐 아니라 가족 혹은 보호자에게도 설문조사를 실시하여 청능재활의 효과를 살펴보았다. “Home Education Program”의 참여는 심리·사회적으로 청각손실자 본인과 가족들에게 긍정적인 영향을 미쳤고 프로그램에 대해 매우 높은 만족감을 나타냈다. 자가설문지를 통한 청능재활프로그램의 영향에 대하여 보청기 피팅은 감정적인 기능에 대하여 긍정적인 영향을 미쳤으나 부가적인 재활프로그램에 대해서는 청각손상이 있는 개개인의 의사소통 향상 뿐 아니라 일상생활 상호작용에 더욱 관련성이 생겨야 긍정적인 영향으로 나타났다. 또한 청각손실의 노인에게 IOI-HA (International Outcome Inventory for Hearing Aids)(Cox et al., 2002)와 IOI-AI(Noble, 2002)를 시행하고, 가족 혹은 보호자에게도 IOI-HA-SO (International Outcome Inventory for Hearing Aids-Significant Others)와 IOI-AI-SO (International Outcome Inventory for Alternative Interventions-Significant Others)를 시행하여 청능재활프로그램의 효과를 살펴보았다. 6개월

후 추적관찰 한 결과 IOI의 삶의 질 영역이 긍정적인 것으로 보아 “Home Education Program”은 장기적으로 삶의 질에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 보청기 피팅과 함께 청각재활을 시행하였을 때 더욱 긍정적인 효과를 볼 수 있었다(Kramer et al., 2005).

4. Individual-Active Communication Education Program (I-ACE)

그룹으로 시행하던 ACE프로그램을 가정에서 개인적으로 시행할 수 있도록 고안된 것으로 I-ACE프로그램은 의사소통을 향상시키기 위한 문제 해결 전략으로 구성된 다섯 가지의 받아쓰는 과정으로 되어 있다. 각 과정은 1 ~ 2시간이고 이는 청능사에 의해 진행되며 가족 또는 보호자들이 훈련에 용기를 줄 수 있도록 한다. 또한 가정에서 모든 과정을 수행할 수 있고 개인의 수행력에 따라 청능사와 짧은 전화 통화 후 편지 혹은 e-메일의 형태로 다음 과정을 전달 받고 진행할 수 있다. I-ACE프로그램을 시행한 참여자들은 “Home Education Program”과 마찬가지로 프로그램에 참여하지 않은 대상자에 비해 프로그램에 대한 매우 높은 만족도와 삶의 질의 향상을 느낄 수 있었다(Kramer et al., 2005; Laplate-Lévesque et al., 2010). ACE프로그램은 그룹상황에서 진행하는 프로그램이기 때문에 그룹상황에 대한 불편함이 없어야 하고 그룹 내 정보를 공유 및 참여할 동기가 필요한 반면, I-ACE프로그램은 모든 과정이 가정에서 이루어지므로 정보에 대한 이용과 동기부여가 필요하고 글을 읽어야 하므로 읽기를 좋아해야 한다(Hickson et al., 2007a; Laplate-Lévesque et al., 2010).

5. Listening and Communication Enhancement (LACE™)

가정에서 개인적으로 할 수 있는 컴퓨터화 프로그램으로 보청기를 피팅과 함께 참여할 수 있다. 듣기 전략, 자신감 향상과 나이로 인한 인지적인 변화를

다루고 있다(Sweetow & Sabes, 2006; Sweetow & Sabes, 2007). 바람직한 듣기 방법은 집중, 이해, 기억과 관련한 여러 기술들을 통합해야 하기 때문에 LACE 프로그램은 청능재활과 청각처리장애(Auditory Processing Disorder, APD)의 결합이라 할 수 있다. 노인들의 청각손실은 정보처리속도의 저하, 청각기억, 작업기억(working memory)에 영향을 주기 때문에 LACE 프로그램은 이러한 부분까지도 훈련을 할 수 있도록 고안되었다(Table 2).

Table 2. LACE™의 훈련 내용(Sweetow & Sabes, 2007)

구분	내용	비중(%)
어려운 상황에서 언어 훈련	SB	30
	TC	20
	CS	20
인지 훈련	TW	15
	MW	15
맥락/언어		
상호적인 의사소통 전략(~150개)		

- SB: Speech in Babble, 소음상황에서 훈련,
- TC: Time Compressed speech, 시간압축 훈련,
- CS: Competing Speaker, 경쟁적인 화자,
- TW: Target Word, 청각작업기억(목표단어),
- MW: Missing Word, 정보처리속도(speed of processing) 빠진 단어 찾기.

LACE프로그램은 일주일에 5일 동안 매일 30분씩 4주간 실시하였고 28세 ~ 85세의 참여자 65명을 대상으로 프로그램을 진행하였다. 약 2,000개의 문장을 훈련 자극음으로 사용하였고 소음은 다화자잡음을 사용하였으며 훈련 시 소리크기(쾌적수준, 쾌적수준보다 5 dB 크게, 쾌적수준보다 5 dB 작게)를 달리하였다. 프로그램 전·후 평가는 객관적 평가와 주관적 평가로 나누어 실시하였고, 프로그램 시행 전보다 시행 후에 60%의 참여자는 모든 측정 영역에서 향상된 결과를 보였다. 83%의 참여자는 한 개의 훈련을 제외하고 다른 모든 훈련의 결과에 대하여 향상된 결과를 보여 LACE프로그램의 긍정적인 효과를 나타냈다. 소음상황 어음검사로 QuickSIN (Quick Speech In Noise test)(Killion et al., 2004)과 HINT (Hearing

in Noise test)(Nilsson et al., 1994), 그 외에 HHIE(Ventry & Weinstein, 1982), HHIA (Hearing Handicap Inventory for Adults questionnaire) (Newman et al., 1990), CSOA (Communication Scale for Older Adults)(Kaplan et al., 1997)을 사용하여 재활프로그램 시행 전, 2주 후, 4주(프로그램 종료), 프로그램 종료 후 4개월(재활프로그램 시행 후 8개월)에 측정하였다.

이 외에도 최근에는 노인의 인공와우 수술이 늘어남에 따라 인공와우 착용 노인(50세 ~ 85세)에게 시행한 청능훈련이 소개되고 있다(Vandali et al., 2014). 컴퓨터화 된 청능훈련으로 주파수적 음색의 변별을 위한 주파수적인 특이성과 음의 고저를 알 수 있는 기본주파수에 대한 특이적인 훈련을 통하여 음악적인 음의 고저의 인식을 측정하였다. 4개월 동안 매일 30분씩 훈련을 하였고 청능훈련 시행 후 기본주파수의 변별에 향상된 결과를 보였다.

국내에서 신은영(2011)은 10주 동안 시행할 수 있는 노인성 난청 청능재활프로그램을 제시한 바 있다. 노인 청능재활프로그램은 상담(Counseling, C), 보청기 피팅 및 오리엔테이션(Hearing Aid Fitting and Orientation, HAF/O), 의사소통훈련(Communication Training, CT)으로 구성되었다. 의사소통훈련은 청능훈련, 독화/독순(Speech Reading/Lip Reading, SR/LR), 청·시각통합훈련(Auditory-Visual Training, AVT), 의사소통전략훈련(Communication Strategies Training, CST) 등으로 시행하였다(Table 3). 7명의 청능재활 프로그램 참여자(62 ~ 78세, 평균 72.4세)를 대상으로 매주 1회 60분 ~ 90분 씩 시행한 청능재활프로그램은 상담, 보청기 피팅 및 오리엔테이션, 의사소통훈련의 틀은 유사하나 각 영역별 활동에 대한 시간, 방법, 강화를 대상자 각자에게 적합한 맞춤형 재활을 시행하였다. 청능재활프로그램의 결과는 객관적·주관적 검사로 구성되었다.

Table 3. 10주 노인청능재활프로그램의 개요(신은영, 2011)

주	활동	C		HAF/O			CT			
		CI	CE	HAF	HAE	HAO	AT	SR/LR	AVT	CST
1		○	○	○		○				
2			○	△		△				
3			○	△	○		○	○	○	○
4			○	△		○	○	○	○	○
5			○				○	○	○	○
6			○				○	○	○	○
7			○				○	○	○	○
8			○				○	○	○	○
9		○	○	△	○	○				
10			○							

- : 시행, △: 필요 시 시행
- C: Counseling, 상담,
- CI: Counseling Information, 정보를 제공하는 상담,
- CE: Emotional adjustment, 적응을 돕는 상담,
- HAF/O: Hearing Aid Fitting and Orientation, 보청기 피팅 및 오리엔테이션,
- HAE: Hearing Aid Evaluation, 보청기 평가,
- CT: Communication Training, 의사소통훈련,
- AT: Auditory Training, 청능훈련,
- SR/LR: Speech Reading/Lip Reading, 독화/독순훈련,
- AVT: Auditory-Visual Training, 청·시각통합훈련,
- CST: Communication Strategies Training, 의사소통전략훈련.

1주와 9주차에 단어인지도검사 결과와 오류를 보인 음소를 분석하였고 다양한 설문지-한국 노인성난청의 청각장애지수-선별(The Korean Hearing Handicap Inventory for Elderly-Screening, KHHIE-S)(구호림 & 김진숙, 2000), 청각손실에 대한 태도 설문지(Attitudes toward Loss of Hearing Questionnaire, ALHQ)(조병해 외, 2011), 노인우울증척도-선별(Short form of Geriatric Depression Scale, Korean version, SGDS)(조맹제 외, 1999), 한국판 세계보건기구 삶의 질 척도-단축형(Korean version of WHOQOL-BREF,

World Health Organization Quality Of Life assessment)(Min et al., 2002), 노인 일상생활 건강 지수(The Development of Geriatric Everyday Life Health Index, GELHI)(신은영 외, 2014)-를 통하여 청능재활 전과 후의 심리·사회·생활·정서적 영향을 살펴보았으며, 한국어 IOI-HA(이민아 외, 2005)를 통해 만족도를 살펴보았다. 그 결과 청능재활 전에 비해 후에 대부분 긍정적인 효과를 보인 것으로 나타났다(Table 4).

Table 4. 국내의 노인 청능재활프로그램 및 청능훈련 연구 현황

참고문헌	대상자	기간 · 횟수 1회기 시간	방법	전 · 후 평가방법	효과
신은영 (2011)	• 62 ~ 78세 (평균 72.4세) • 7명	• 10주, 주 1회 • 총 10회 • 60 ~ 90분	• C, HAF/O, CT	• 단어인지도검사 및 음소 오류 분석 • KHHIE-S, ALHQ, SGDS, WHOQOL-BREF, GELHI • IOI-HA	• 단어인지도검사 점수 향상 및 음소 오류 줄어들 • 심리·사회·생활·정서 긍정적 영향 • 재활 횟수 증가-긍정적 효과
김형근 & 이경원 (2010)	• 65~87세	• 8주, 주 2회 • 총 16회 • 40분	• 소음상황(10, 5, 0, -5 dB SNR) • 청능훈련을 실시한 그룹/ 미실시그룹 청능훈련 결과 비교	• 소음상황 단어인지도검사	• 1주와 8주 결과 비교-유의미한 차이로 긍정적인 효과
이예슬 (2012)	• 보청기 착용 노인	• 12주, 주 1회 • 총 12회	• 소음상황(6, 3, 0 dB SNR) • 개인이 어려움을 보이는 무의미 단음절 훈련	• 무의미 단음절 인지도 • 단어인지도와 문장인지도 • 설문지	• 무의미 단음절 인지도 41% 향상 • 청능훈련의 횟수가 증가-단어인지도와 문장인지도의 향상 • 주관적 만족도의 향상
조윤영 외 (2013)	• 5년간 보청기 착용 경험의 70대	• 8주, 주 1회 • 총 8회 • 40분	• 소음상황(6, 3, 0 dB SNR) • 시간 압축한 문장, 소음 하 문장 음원 훈련	• 소음상황 문장 속 중심 단어 체크 • SADL • IOI-HA	• 문장 인지능력 향상 • 정서적·심리적으로 긍정적 영향

- C: Counseling, 상담,
- HAF/O: Hearing Aid Fitting and Orientation, 보청기 피팅 및 오리엔테이션,
- CT: Communication Training, 의사소통훈련,
- KHHIE-S: The Korean Hearing Handicap Inventory for Elderly-Screening, 한국 노인성난청의 청각장애지수-선별,
- ALHQ: Attitudes toward Loss of Hearing Questionnaire, 청각손실에 대한 태도 설문지,
- SGDS: Short form of Geriatric Depression Scale, Korean version, 노인우울증척도-선별,
- WHOQOL-BREF: Korean version of WHOQOL-BREF, World Health Organization Quality Of Life assessment, 한국판 세계보건기구 삶의 질 척도-단축형,
- GELHI: The Development of Geriatric Everyday Life Health Index, 노인 일상생활 건강 지수,
- IOI-HA: International Outcome Inventory for Hearing Aids,
- SADL: Satisfaction with Amplification in Daily Life,

국내의 청능훈련에 대한 연구는 노인을 대상으로 소음상황에서의 청능훈련 연구가 주를 이루고 있다. 특히 노인을 대상으로 한 소음상황에서의 청능훈련에 대한 여러 연구들이 진행되고 있는데, 김형근 & 이경원(2010)은 65 ~ 87세의 노인을 대상으로 소음상황(10, 5, 0, -5 dB SNR)에서 청능훈련을 실시한 그룹과 청능훈련을 실시하지 않은 그룹의 청능훈련 결과를 비교하였다. 소음상황의 청능훈련은 8주 동안 주 2회씩 총 16회를 실시하였고, 청능훈련 시간은 보청기 성능분석 5분, 청능훈련 20분, 평가 10분, 상담 5분 등 40분으로 구성하였다. 보기가 있는 상황과 없는 상황으로 청능훈련을 실시하였고, 청능훈련의 평가는 4주에 1회씩 총 3회를 실시하였다. 청능훈련의 결과는 각 소음상황에서 한국표준 일반용 단음절어(김진숙 외, 2008)를 이용하여 단어인지도를 측정 한 결과를 비교하였다. 청능훈련을 실시하지 않은 그룹 역시 보청기 착용 1주와 8주에 소음상황 단어인지도 결과를 살펴보았다. 청능훈련을 실시한 그룹은 1주와 8주의 소음상황의 단어인지도 검사 결과 매우 유의미한 차이를 보여 소음상황 청능훈련의 긍정적인 효과를 보일 수 있었다. 이예슬(2012)은 보청기 착용 노인을 대상으로 12주 동안 주 1회씩 소음상황(6, 3, 0 dB SNR)에서 개인이 어려움을 보이는 무의미 단음절을 사용하여 소음상황 청능훈련을 실시한 결과, 무의미 단음절 인지도가 41%가 향상됨을 확인하였고 청능훈련의 횟수가 증가할수록 단어인지도와 문장인지도의 향상, 설문지를 통한 주관적 만족도의 향상을 확인하고 보청기혜택 만족도 역시 유의하게 상승할 수 있었다. 조윤영 외(2013)는 5년간 보청기를 사용한 70대 남성을 대상으로 시간 압축한 문장, 소음 하 문장 음원을 훈련 및 평가용 음원으로 사용하여 8주 동안 매주 1회 40분간 방문하여 소음상황(6, 3, 0 dB SNR) 청능훈련을 시행하였다. 소음은 다화자잡음(Shin & Lee, 2010)을 사용하였고, K-SPIN(Korean Speech Intelligibility in Noise)(김진숙 외, 2006)의 문장을 압축하였다. 소음상황 청능훈련 결과는 문장 속 중심단어를 얼마나 잘 맞추었는지를 %로 계산하였고, 0주와 8주에 SADL (Satisfaction

with Amplification in Daily Life)(김훈, 2004)과 IOI-HA를 이용하여 설문조사를 통한 청능훈련 효과를 살펴보았다. 8주 동안의 소음상황 청능훈련을 통하여 문장의 인지능력을 향상시킬 뿐 아니라 대상자에게 정서적·심리적으로 긍정적인 영향을 미친 것을 알 수 있었다. 국내에서 실시한 청능재활프로그램 및 청능훈련과 관련하여 Table 4에 요약하였다.

DISCUSSIONS

청력의 변화는 두 가지 주된 영향으로 이루어진다. 귀를 통해 들어오는 소리 자극과 청자의 경험에 의한 소리 감각의 관계 변화, 다른 하나는 더욱 더 많은 말초 청각메커니즘부터 더욱 더 많은 중추 청각메커니즘과 언어적인 결정을 만드는 메커니즘에 의해 이용할 수 있는 많은 양의 정보 변화이다(Boothroyd, 2010). 신경과학의 최근 연구는 신경가소성과 재조직화 등을 일으킬 수 있는 청능훈련으로 청각기술이 향상될 수 있다는 것을 제안한다. 보청기는 가청도에는 도움을 줄 수 있으나 주파수 해상력과 시간해상력에 대한 손상에 대해서는 도움을 줄 수 없다(Sweetow & Sabes, 2007). 청각손실에 대하여 청각 자극과 모든 소리에 대한 익숙해지는 훈련은 가소성을 일으킨다. 중추청각신경계의 재조직화는 소리에 대한 증폭 전·후에 나타난다. 신경가소성은 보청기 사용과 함께 청각훈련과 관련이 있어 신경생리학적인 변화는 청각훈련과 상관이 있다고 할 수 있다(Palmer et al., 1998). 청각적인 서비스를 받은 노인들은 인지능력의 쇠퇴, 정보처리 속도의 느림, 청각적 작업 기억에서의 결함 등이 의사소통에 부정적인 영향으로 작용한다는 것을 알고 있기 때문에 효과적인 의사소통을 위해서는 첫 단계는 청력(hearing), 두 번째 단계는 청능(listening), 세 번째 단계는 이해, 마지막 단계는 의사소통으로 긍정적·부정적인 피드백 기능을 생각해야 한다(Hickson & Worrall, 2003; Sweetow & Sabes, 2006). 현재 국내·외에서 시행하고 있는 노년기 청능재활프로그램에 대하여 살펴보

있고 그 청능재활프로그램의 효용성에 대해 알아보았다. 본 연구를 통하여 다음의 세 가지 사항을 제안해 보고자 한다.

1. 청능재활프로그램의 다양화

우리나라 실정에 맞는 다양한 청능재활프로그램이 필요하다. 장·단기 청능재활 프로그램, 개별/그룹을 위한 청능재활프로그램, 늘어나는 노인 인공와우 착용 대상자를 위한 여러 형태의 청능재활프로그램을 개발할 수 있을 것이라 생각한다. 김형근 & 이정원(2010)은 대상자의 연령, 직업, 주변환경, 재활목표 등과 같은 대상자의 특성을 고려한 다양한 청능훈련의 개발이 필요하다고 하였다.

신은영(2011)이 제시한 청능재활프로그램에 참여한 참여자의 경우, 재활 후 참여자의 공통적인 의견은 적절한 보청기 착용의 필요성과 여러 형태의 청능재활프로그램의 개발 및 참여의 필요성이었다. 최근 보청기를 착용하지 않은 정도 청각손실을 가진 50 ~ 70세 노인의 음소변별훈련(phoneme discrimination training)에 관한 연구가 있었다(Ferguson et al., 2014). 보청기를 착용하지 않았으나 집에서 혼자 시행할 수 있는 컴퓨터 게임의 형태로 구성된 청능훈련 프로그램으로 하루에 15분씩 6일 동안 4주간 11개의 음소쌍으로 훈련을 할 수 있다. 11개의 음소쌍 변별에는 효과를 보였으나 말소리 인지 향상에 모든 정도 청각손실의 노인들에게 효과를 보이지는 않았다. 하지만 청각적 어려움에 대한 긍정적인 인식의 변화를 볼 때 청능훈련이 인지에 영향을 미쳤을 것이라 생각하고, 인지기술의 발달은 그 정도가 미미하더라도 의사소통 향상에 있어 감각적 기술의 발전과 일상생활에서 말소리 인식보다 중요하게 작용한다고 하였다. 실제로 우리나라 경도의 청각손실을 가진 노인들은 장애를 의식하지 못하거나 청각손실에 대해 불편함을 호소하지 않는다(홍빛나 & 이정학, 2002). 또한 Popelka et al.(1998)에 의하면 외국에서도 청각손실이 있는 노인 중 20.7%만이 보청기를 착용하고 있었으며 대부분 본인이 보청기를 착용할 정도로 난청이

심하다고 느끼지 않고 있다. 하지만 보청기 피팅 및 오리엔테이션을 시행하지 않았더라도 노년기 청각손실에 대하여 청능재활프로그램을 시행할 경우 청각손실에 대한 긍정적인 인식 변화를 보였다(Ferguson et al., 2014). 이와 같은 결과는 청능재활프로그램의 중요성에 대해 시사하고 있다. 보청기 피팅 여부와 상관없이 노인성 난청으로 인한 청능재활프로그램이 필요하다고 생각한다. 노년기의 난청 정도가 경도라 할지라도 다른 기관의 노화로 인하여 말소리를 듣는데 어려움이 생길 수 있어 이들을 위한 청능재활프로그램의 시행이 필요하기 때문이다.

외국의 경우, 1개월 이내의 의사소통 훈련 프로그램을 그룹상황에서 진행한 연구가 있었다. 추후 국내 실정에 맞게 현실적인 시행을 목표로 단기프로그램이나 필요에 따라 장기프로그램도 개발되고 시행될 수 있을 것이라 기대해 본다. 하지만 보청기 피팅과 의사소통 훈련 프로그램에 참여한 청각손실 그룹은 6개월과 12개월의 장기간 참여했을 경우 단기간 동안 의사소통 훈련 프로그램에 참여하지 않고 보청기 피팅만 한 그룹보다 긍정적인 결과를 보였으나 장기간의 경우에는 두 그룹 사이에 큰 차이가 없었다고 했으므로(Chisolm et al., 2004), 청능재활프로그램의 시행 기간이 우리나라 실정에 맞는 현실적인 청능재활프로그램의 개발이 필요하다고 본다.

컴퓨터화 된 청능재활프로그램의 개발과 그룹상황의 청능재활프로그램의 개발 및 시행, 가족이나 보호자가 동반할 수 있는 청능재활프로그램 개발이 필요하다. 가정에서 시간과 공간을 자유롭게 이용할 수 있는 컴퓨터화 된 청능재활 프로그램이 개발된다면 거동이 불편하여 이동이 어렵거나 홀로 생활하는 노인이 늘어나는 현 시점에 적합한 개인별 맞춤 가정 청능재활훈련이 이루어질 수 있을 것이라 본다. 우리나라에서도 최근 스마트폰 청능훈련 어플리케이션을 통한 청능훈련 시도가 있었는데, 46세의 남성에게 4주간 스마트폰 청능훈련 어플리케이션 프로그램을 시행한 결과 자음 검사와 문장인지검사에서 모두 의미 있는 향상을 보였다(유재형 외, 2014). 노인성난청 청능재활프로그램은 개인적으로 이루어질 때 뿐 아니

라 그룹으로 수행될 때에도 효과적이다(Sweetow & Palmer, 2005). 비슷한 상황의 노인들이 서로 공감대를 형성할 수 있고 위로와 지지, 정보를 공유할 수 있는 자리가 마련된다면 더 긍정적인 청능재활프로그램 효과를 볼 수 있을 것으로 생각한다. 또한 가족 혹은 보호자가 동반하는 청능재활프로그램을 통해 가족들의 이해와 지지가 동반된다면 청능재활프로그램의 시행에 더욱 긍정적인 영향을 미칠 수 있을 것이다. 실제로 청능재활프로그램 실시에 보호자 동반 여부에 따라 청능재활 전·후의 심리·사회·정서적 설문조사의 점수 변화가 배우자가 동반하지 않은 경우보다 더 크게 나타났다(신은영, 2011). 재활 시 보호자나 가족이 동반하여 참여했을 경우 재활 대상자인 청각손실자에 대한 보호자나 가족의 이해가 생기고 청각손실자에 대한 태도에 변화가 생겼는데 이는 재활시간을 통해 청각손실자 역시 가족이 어떠한 불편함을 느끼고 어떠한 심리적 상태인지 알 수 있는 기회가 되었기 때문으로 본다. 노년기 청각손실자들이 의사소통을 하는 대부분은 배우자이기 때문에 배우자들은 청능재활의 가장 큰 동기부여자라 할 수 있으므로 청각재활에 있어 배우자의 역할은 매우 중요하다. 노년기 청각손상을 위한 가족들의 지지와 응원은 청각손실을 관리하는데 긍정적인 영향을 미치기도 한다(Strak & Hickson, 2004). 노년기 청각손실자와 가족들의 긍정적인 관계를 증진시키기 위하여 청각손실자 뿐 아니라 가족에게도 정보와 지시사항을 제공할 의무가 있다(Tye-Murray & Schum, 1994). 또한 ICF의 규정 시 배우자가 청각장애를 가지고 있지 않더라도 청각손실자의 파트너로서 활동제한과 참여제약을 고려해야 한다고 하였다(WHO, 2001).

Stumer et al.(1996)에 의하면 요양시설에 있는 노인 중 청각손실을 느끼는 노인은 95%, 지역사회에 속해 있는 노인 중 청각손실을 느끼는 노인은 70%, 청각장애와 난청헨디캡(hearing handicap)을 느끼는 경우는 요양시설에 있는 노인 중 27%, 지역사회에 속해 있는 노인 중 42%였다. 이 두 그룹은 청각손상, 청각장애, 난청헨디캡들 사이에 유의미한 상관관계를 보였고 이는 노인의 청능재활프로그램에 있어

고려해야 할 사항이라고 하였다. 우리나라의 경우 노인복지시설의 증가 및 이용자들이 늘어가고 있으므로 외국과 마찬가지로 요양시설에 있는 노인을 대상으로 난청헨디캡 평가 도구들로 조사를 하여 그들이 느끼는 청력손상, 청각장애, 난청헨디캡의 관계를 살펴보고 요양시설에 있는 노인을 위한 청능재활프로그램이 개발 할 필요가 있다고 생각한다.

2. 청능재활프로그램의 시행 및 결과 평가를 위한 평가방법의 다양화

다음으로 청능재활프로그램의 효용성을 알 수 있는 여러 평가 도구들을 사용하는 것이 좋을 것으로 생각한다. 청능재활프로그램은 객관적·주관적으로 평가하여 청능재활프로그램을 통해 향상된 청능 결과를 객관적으로 알아보고, 그로 인한 노년기 청각손실과 주변인들의 심리·사회·정서적인 변화에 대한 설문조사 형태의 주관적 평가가 필요하다. 앞서 살펴본 국내 선행연구에서도 이미 청능재활프로그램 시행에 따른 결과를 다양한 방법으로 측정할 것을 말하고 있고 외국 선행연구들을 살펴보면, 다양한 평가 도구들을 사용하여 청능재활프로그램의 전·후 평가를 시행하였다. 청각손상의 회복 정도를 살펴보고 자음, 모음, 단음절, 문장 등을 이용하여 조용한 상황과 소음상황에서 말소리 인지 정도를 비교하였다. 객관적인 검사로 우리나라의 실정에 맞도록 개발된 자음지각평가도구(Korean Consonant Perception Test, KCPT)(김진숙 외, 2011)와 같은 도구들을 사용하여 소음상황에서 시행할 수 있도록 발전시켜 조용한 상황과 소음상황에서 들을 수 있는 초성과 종성 음소와 들을 수 없는 초성과 종성 음소를 분류하여 청능재활프로그램에 응용 및 평가로 사용할 수 있을 것으로 생각한다.

청능재활프로그램의 효과 및 영향에 대한 주관적 평가는 청각손실 노인 뿐 아니라 가족이나 친구들이 청각손실로 인해 느끼는 심리·사회적 변화를 평가를 위하여 IOI(Kramer et al., 2005; Noble, 2002)와 같은 평가도구를 사용하여 측정할 수 있다. 특히 IOI-AI와 IOI-AI-SO는 ACE프로그램과 I-ACE프로

그램에 맞도록 변화시켜 청능재활 중재의 평가를 객관적으로 측정하는 것이다. 그러나 우리나라에는 이러한 평가 프로토콜이 국내 정서에 맞게 표준화 되고 정형화 되어 있지 않아 실질적으로 노인들이 청능재활프로그램의 효과를 볼 수 있는 방법이 부족하다. 현재 한국의 정서를 반영하여 개발되어 있는 청각장애평가지수(the Korean Evaluation Scale for Hearing Handicap, KESHH)(구호림 & 김진숙, 2010)와 같은 설문조사를 통하여 청능재활프로그램 시행 전·후의 청각손실에 대한 심리·사회·정서적 변화 여부를 우리나라 환경에 적합한 상황에서 비교해 볼 수 있을 것으로 생각한다. 신은영(2011)의 연구에서는 청능재활프로그램에 참여했던 청능재활대상자들에게 여러 주관적 평가 척도를 사용하여 분석한 결과 청능재활프로그램에서 배운 전략들을 이용하여 보청기의 사용 시간이 늘어나게 되었고 청능재활프로그램에 대하여 더욱 만족하고 긍정적인 영향을 받았다고 보고하고 있다. 여러 평가 척도를 사용하여 다양한 방면으로의 청능재활프로그램의 영향을 평가할 것을 권고한다(신은영, 2013). 비록 노인을 대상으로 했던 연구는 아니지만, 여성희 외(2014)의 연구에서는 다양한 평가 도구를 사용하여 보청기 착용자의 문장을 이용한 소음상황의 청능훈련 효과를 살펴보았다. 객관적 검사로 한국표준 일반용 단음절표(김진숙 외, 2008)와 한국표준 문장표 일반용(장현숙 외, 2008)을 이용하여 어음인지정도와 문장인지정도를 살펴보고, 주관적 만족도 평가를 위하여 APHAB (Abbreviated Profile of Hearing Aid Benefit)(Cox & Alexander, 1999)과 COSI(Dillon et al., 1997)를 사용하여 청능재활의 효과를 살펴보았다.

더욱이 노년기의 청각손실에 대한 정확한 평가로 각자의 환경이나 필요에 따른 맞춤형 청능재활프로그램이 시행되어야 함에도 불구하고 다양한 평가 방법이 제시되어 있지 않아 실질적 불편의 유형과 정도를 제대로 파악하지 못하고 있다. 따라서 증가하는 노년기의 청각손실을 잘 이해하고 분석하기 위하여 정량·정성적 방법으로 평가하고 이를 도와 줄 수 있는 청능재활프로그램의 평가 방법에 대한 연구는 고려하시

대에 필수적이라 할 수 있겠다.

3. 청능재활프로그램의 인식 개선

마지막으로 보청기와 청능재활프로그램에 대한 노년기 청각손실자들의 인식 변화 및 제도적 기반 마련이다. 우리나라의 경우, 청각장애로 등록된 사람들은 정부에서 시행하는 사업으로 보청기와 같은 청각보조장치를 보조하는데 실제 보청기에 대한 인지가 낮고 이용 경험율이 저조한 이유를 정부 보조에 대한 홍보 및 인식부족 때문으로 예상한다(구성민 외, 2006). 보청기는 소리를 듣는 능력을 향상시킬 뿐 말소리를 이해하는 능력은 향상시키지 못한다. 외국의 경우에도 대부분의 노인들은 난청이 있다고 하더라도 보청기 사용으로 실질적 도움을 얻지 못하거나 만족도가 저조하게 나타나기 때문에 많은 노인들이 실제로 보청기 피팅 후에 보청기의 사용을 중단하기도 하고 보청기를 사용하는 많은 노인들이 일상생활에서 의사소통의 어려움을 호소하기도 한다. 노년기의 청각장애를 극복하는 하나의 해결책이라고 믿었던 보청기에 대하여 실망하고 그저 의사소통의 단절로 스스로를 사회와 고립시키는 좋지 않은 방법을 선택하기 때문에 나타난다(Laplante-Lévesque et al., 2010). 이러한 현상은 청능재활프로그램을 통해서 감소될 수 있고, 나아가 노년기 삶의 질에 영향을 미치게 되므로 우리나라도 늘어나는 노인 인구의 삶의 질 향상을 위한 정부 차원에서 홍보 및 노년기 청각손실에 대한 인식 개선 노력이 필요할 것으로 본다. 또한 노년층에 대한 정부나 지방단체의 보조와 지지가 증가하고 있으므로 노년기 청각손실에 대한 청능재활프로그램의 운영에 대한 보조가 이루어진다면 보다 많은 노인들의 삶의 질 향상에 도움이 될 것으로 생각한다.

노년기 청각손실은 개인 및 가족과 보호자의 심리·사회·정서적 영향을 미칠 뿐 아니라 삶의 질에도 좋지 않은 영향을 미칠 수 있다. 보청기 피팅과 오리엔테이션, 청능재활프로그램의 참여로 청각손상의 회복 및 청능 향상과 긍정적 인식 변화는 가족과

다른 사람들과의 의사소통 향상에 지대한 영향을 미치고 나아가 삶의 질에 긍정적 영향을 미친다. 우리나라 실정에 맞는 청능재활프로그램의 개발 및 실시, 청능재활프로그램의 개발을 위한 다양한 척도의 개발과 활용, 노년기 청각손실에 대한 인식 개선과 제도적 마련 등이 고령화 사회에 진입한 우리나라의 앞으로 해결해야 할 숙제라고 생각한다. 추후 본 연구 결과를 바탕으로 청능재활프로그램과 관련한 보다 많은 연구들이 진행될 것을 기대한다.

중심단어: 청각손실, 청능재활, 청능훈련, 의사소통, 노인, 프로그램

ACKNOWLEDGEMENTS

이 논문은 2015년도 세한대학교 교내연구비 지원에 의하여 씌어진 것임.

REFERENCES

- 구성민, 김진숙, & 임덕환. (2006). 한국의 장애인 실내조사 요약(청각장애를 중심으로). *청능재활*, 2(1), 52-57.
- 구호림 & 김진숙. (2000). 한국 노인성 난청의 청각장애지수(KHHIE)에 관한 검사-재검사 신뢰도. *언어청각장애연구*, 5(1), 133-154.
- 구호림 & 김진숙. (2010). 노인성난청을 위한 청각장애평가지수(KESHH)의 개발. *한국노년학회지*, 30(3), 973-992.
- 김진숙, 배소영, & 이정학. (2006). 소음환경에서 표적 단어의 예상도가 조절된 한국어의 문장검사목록 개발 시안. *음성과학*, 7(2), 37-50.
- 김진숙, 신은영, 신현옥, & 이기도. (2011). 자음지각 검사(KCPT)의 개발. *한국음향학회지*, 30(5), 295-302.
- 김진숙, 임덕환, 홍하나, 신현옥, 이기도, 홍빛나, & 이정학. (2008). 한국표준 일반용 단음절어표 개발. *청능재활*, 4(2), 126-140.
- 김형근 & 이경원. (2010). 보청기를 착용한 노인의 청능 훈련기간에 따른 단어인지도의 변화. *청능재활*, 6(2), 159-163.
- 김훈. (2004). 한국인 보청기 착용환자에서 Satisfaction with Amplification in Daily Life 설문지를 이용하여 평가한 만족도 조사. 경희대학교대학원 석사학위논문. 서울.
- 신은영. (2011). 난청헨디캡의 한국 기준치 분석을 통한 노인성난청 청능재활프로그램 모델 연구. 한림대학교대학원 박사학위논문. 춘천.
- 신은영. (2013). 노년기 청각장애를 위한 삶의 질 지수의 표준화. *청능재활*, 9(2), 165-174.
- 신은영, 조은빛, & 김진숙. (2014). 노인 일상생활 건강 지수를 평가하는 설문지 개발. *청능재활*, 10(2), 125-137.
- 여성희, 방정화, & 이재희. (2014). 보청기 착용자를 대상으로 문장을 이용한 소음 하 청능훈련의 효과에 관한 연구. *청능재활*, 10(1), 65-75.
- 유재형, 전한재, 송창근, & 한우재. (2014). 스마트폰 청능훈련 어플리케이션을 이용한 난청 성인의 어음인지능력 향상에 관한 사례 연구. *청능재활*, 10(2), 158-168.
- 이민아, 김진숙, & 안중호. (2005). 한국의 국제 표준 보청기 효과 지수 연구. *대한청각학회지*, 9(1), 65-76.
- 이예슬. (2012). 무의미음절을 이용한 보청기 착용 난청노인의 청능재활 효과. 한림국제대학원대학교 석사학위논문. 서울.
- 장현숙, 이정학, 임덕환, 이경원, 전아름, & 정은조. (2008). 문장인지검사를 위한 한국 표준 문장표 개발. *청능재활*, 4(2), 161-177.
- 조맹제, 배재남, 서국희, 함봉진, 김장규, 이동우 외. (1999). DSM-III-R 주요 우울증에 대한 한국어판 Geriatric Depression Scale (GDS)의 진단적 타당성 연구. *신경정신의학회지*, 38(1), 48-63.
- 조병해, 신은영, & 김진숙. (2011). Attitude toward Loss of Hearing Questionnaire (ALHQ)를 이용한

- 난청인의 심리적 평가에 대한 연구. *청능재활*, 7(1), 19-27.
- 조운영, 방정화, & 이재희. (2013). 보청기 착용 노인의 청능훈련 사례. *청능재활*, 9(2), 190-194.
- 주연미 & 장현숙. (2009). 노인성 난청의 청각손실 정도에 따른 어음인지능력. *청능재활*, 5(1), 36-41.
- 홍빛나 & 이정학. (2002). 노인성난청의 청력역치와 청각핸디캡. *언어청각장애연구*, 7(1), 214-232.
- 황준호, 신은영, & 김진숙. (2013). 노인복지관 이용 노인의 청력상태 및 청능재활 서비스 프로그램 조사. *청능재활*, 9(2), 175-189.
- Abrahamson, J. (2000). Group audiologic rehabilitation. *Seminars in Hearing*, 21(3), 227-233.
- Abrams, H. B., Hnath-Chisol, T., Guerreiro, S. M., & Ritterman, S. I. (1992). The effects of intervention strategy on self-perception of hearing handicap. *Ear and Hearing*, 13(5), 371-377.
- Arlinger, S. (2003). Negative consequences of uncorrected hearing loss-a review. *International Journal of Audiology*, 42(suppl 2), s84-s91
- Beynon, G. J., Thornton, F. L., & Poole, C. (1997). A randomized, controlled trial of the efficacy of a communication course for first time hearing aid users. *British Journal of Audiology*, 31(5), 345-351.
- Boothroyd, A. (2010). Adapting to changed hearing: The potential role of formal training. *Journal of the American Academy of Audiology*, 21(9), 601-611.
- Chisolm, T. H., Abrams, H. B., & McArdle, R. (2004). Short-and long-term outcomes of adult audiological rehabilitation. *Ear and Hearing*, 25(5), 464-477.
- Cox, R. M. & Alexander, G. C. (1999). The abbreviated profile of hearing aid benefit. *Ear and Hearing*, 16(2), 176-186.
- Cox, R. M., Stephens, D., & Kramer, S. E. (2002). Translations of the International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA). *International Journal of Audiology*, 41(1), 3-26.
- Demorest, M. E. & Erdman, S. A. (1987). Development of the communication profile for the hearing impaired. *The Journal of speech and hearing disorders*, 52(2), 129-143.
- Dillon, H., James, A., & Ginis, J. (1997). Client Oriented Scale of Improvement (COSI) and its relationship to several other measures of benefit and satisfaction provided by hearing aids. *Journal of the American Academy of Audiology*, 8(1), 27-43.
- EuroQol Group. (1990). EuroQol-A new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy*, 16(3), 199-208.
- EuroQol Group. (2012). Valuation of EQ-5D. Retrieved from <http://www.euroqol.org/about-eq-5d/valuation-of-eq-5d.html>.
- Ferguson, M. A., Henshaw, H., Clark, D. P. A., & Moore, D. R. (2014). benefits of phoneme discrimination training in a randomized controlled trial of 50- to 74-year-olds with mild hearing loss. *Ear and Hearing*, 35(4), e110-e121.
- Gagné, J.-P. & Jennings, M. B. (2008). Audiological rehabilitation intervention services for adults with acquired hearing impairment. In Valente, M., Hosford-Dunn, H., & Roeser, R. J. *Audiology: Treatment*. 2nd ed. New York, NY: Thieme.
- Garstecki, D. & Erler, S. (2009). Management of adults with hearing loss. In Katz, J. Medwetsky, L., Burkard, R., & Hood, L. (eds.) *Handbook of Clinical Audiology*. 6th ed. Baltimore, MD: Williams and Wilkins.
- Harris, J., Haines, H., Kelsey, P., & Clack, T. (1961). The relation between speech intelligibility and electroacoustic characteristics of low fidelity circuitry. *Journal of Audiological Research*, 1, 357-381.
- Hawkins, D. H. (2005). Effectiveness of counseling-based adult group aural rehabilitation program: A systematic review of evidence. *Journal of the American Academy of Audiology*, 16(7), 485-493.
- Hickson, L., Timm, R., Worrall, L., & Bishop, K.

- (1999). Hearing aid fitting: Outcomes for older adults. *Australian Journal of Audiology*, 21(1), 9-21.
- Hickson, L. & Worrall, L. (1997). Hearing impairment, disability and handicap in older people. *Critical Reviews™ in Physical and Rehabilitation Medicine*, 9(3-4), 219-244.
- Hickson, L. & Worrall, L. (2003). Beyond hearing aid fitting: Improving communication for older adults. *International Journal of Audiology*, 42 (suppl 2), 84-91.
- Hickson, L., Worrall, L., & Scarinci, N. (2007a). A randomized controlled trial evaluating the active communication education program for older people with hearing impairment. *Ear and Hearing*, 28(2), 212-230.
- Hickson, L., Worrall, L., & Scarinci, N. (2007b). *Active Communication Education (ACE): A Program for older people with hearing impairment*. Brachley, UK: Speechmark.
- Hickson, L., Worrall, L., Yiu, E., & Barnett, H. (1996). Planning a communication education program for older people. *Educational Gerontology*, 22(3), 257-269.
- Kaplan, H., Bally, S., Brandt, F., Busacco, D., & Pray, J. (1997). Communication scale for older adults (CSOA). *Journal of the American Academy of Audiology*, 8(3), 203-217.
- Killion, M. C., Niquette, P. A., Gudmundsen, G. I., Revit, L. J., & Banerjee, S. (2004). Development of a quick speech-in-noise test for measuring signal-to-noise ratio loss in normal-hearing and hearing-impaired listeners. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 116(4), 2395-2405.
- Kramer, S. E. (2005). The psychosocial impact of hearing loss among elderly people. In Stephens, D. & Jones, L. *The impact of genetic hearing impairment*. London, UK: Whurr Publishers.
- Kramer, S. E., Allessie, G. H., Dondorp, A. W., Zekveld, A. A., & Kapteyn, T. S. (2005). A home education program for older adults with hearing impairment and their significant others: A randomized trial evaluating short- and long- term effects. *International Journal of Audiology*, 44(5), 255-264.
- Kricos, P. B. & Holmes, A. E. (1996). Efficacy of audiologic rehabilitation for older adults. *Journal of the American Academy of Audiology*, 7(4), 219-229.
- Kricos, P. B., Holmes, A. E., & Doyle, D. A. (1992). Efficacy of a communication training program for hearing-impaired elderly adults. *Journal of Academy of Rehabilitative Audiology*, 25, 69-80.
- Laplate-Lévesque, A., Hickson L., & Worrall, L. (2010). Factors influencing rehabilitation decisions of adults with acquired hearing impairment. *International Journal of Audiology*, 49(7), 497-507.
- Laplate-Lévesque, A., Hickson L., & Worrall, L. (2011). Predictors of rehabilitation intervention decisions in adults with acquired hearing impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 54, 1385-1399.
- Min, S. K., Kim, K. I., Lee, C. I., Jung, Y. C., Suh, S. Y., & Kim, D. K. (2002). Development of the Korean version of WHO quality of life scale and WHOQOL-BREF. *Quality of Life Research*, 11(6), 593-600.
- Mulrow, C. D., Aguilar, C., Endicott, J. E., Velez, R., Tuley, M. R., & Charlip, W. S., et al. (1990). Association between hearing impairment and the quality of life of elderly individuals. *Journal of the American Geriatrics Society*, 38(1), 45-50.
- Newman, C. W., Weinstein, B. E., Jacobson, G. P., & Hug, G. A. (1990). The hearing handicap inventory for adults: Psychometric adequacy and audiometric correlates. *Ear and Hearing*, 11(6), 430-433.
- Nilsson, M., Soli, S. D., & Sullican, J. A. (1994). Development of the hearing in noise test for

- measurement of speech reception thresholds in quiet and in noise. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 95(2), 1085-1099.
- Noble, W. (2002). Extending the IOI to significant others and to non-hearing-aid-based interventions. *International Journal of Audiology*, 41(1), 27-30.
- Norman, M., George, C. R., & McCarthy, D. (1994). The effect of pre-fitting counselling on the outcome of hearing aid fittings. *Scandinavian Audiology*, 23(4), 257-263.
- Öberg, M., Bohn T., Larsson, U., & Hickson, L. (2014). A preliminary evaluation of the active communication education program in a sample of 87-year-old hearing impaired individuals. *Journal of the American Academy of Audiology*, 25(2), 219-228.
- Parmer, C., Nelson, C., & Lindley, G. (1998). The functionally and physiologically plastic adult auditory system. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 103(4), 1705-1721.
- Pichora-Fuller, M. K. & Souza, P. E. (2003). Effects of aging on auditory processing of speech. *International Journal of Audiology*, 42(suppl 2), s11-s16.
- Popelka, M. M., Wiley, T. L., Cruickshanks, K. J., Tweed, T. S., Klein, R., & Klein, B. E. K. (1998). Low prevalence of hearing-aid use among older adult with hearing loss: The epidemiology of hearing loss study. *Journal of the American Geriatric Society*, 46, 1075-1078.
- Rubinstein, A. & Boothroyd, A. (1987). Effect of two approaches to auditory training on speech recognition by hearing-impaired adults. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 30, 153-161.
- Shin, J. & Lee, J. (2010). Effect of the target talker gender and the number of competing talkers on acceptable noise level (ANL) of Korean normal hearing adults. *Audiology*, 6(2), 146-152
- Strak, P. & Hickson, L. (2004). Outcomes of hearing-aid fitting for older people with hearing impairment and their significant others. *International Journal of Audiology*, 43(7), 390-398.
- Stumer, J., Hickson, L., & Worrall, L. (1996). Hearing impairment, disability, and handicap in elderly people living in residential care and in the community. *Disability and Rehabilitation*, 18(2), 76-82.
- Sweetow, R. & Palmer, C. V. (2005). Efficacy of individual auditory training in adults: A systematic review of the evidence. *Journal of the American Academy of Audiology*, 16(7), 494-504.
- Sweetow, R. & Sabes, J. H. (2006). The need for and development of an Adaptive Listening and Communication Enhancement (LACE™) program. *Journal of the American Academy of Audiology*, 17(8), 538-558.
- Sweetow, R. & Sabes, J. H. (2007). Listening and Communication Enhancement (LACE). *Seminars in Hearing*, 28(2), 133-141.
- Tuley, M. R., Mulrow, C. D., Aguilar, C., & Velez, R. (1990). A critical evaluation of the quantified denver scale of communication function. *Ear and Hearing*, 11(1), 56-61.
- Tye-Murray, N. (2008). Counseling, psychosocial support, and assertiveness training. In Tye-Murray, N. *Foundation of aural rehabilitation children, adults, and their family members*. (3rd Ed.), New York, NY: Delmar Cengage Learning™.
- Tye-Murray, N. & Schum, L. (1994). Conversation training for frequent communication partners. In Gagné, J.-P. & Tye-Murray, N. *Research in audiological rehabilitation: Current trends and future directions*. Gainseville, FL: Academy of Rehabilitation Audiology.
- Vandali, A., Sly, D., Cowan, R., & van Hoesl, R. (2014). Training of cochlear implant users to improve pitch perception in the presence of

competing place cues. *Ear and Hearing*, 36(2), e1-e13.

Ventry, I. M. & Weinstein, B. E. (1982). The hearing handicap inventory for the elderly: A new tool. *Ear and Hearing*, 3(3), 128-134.

Walden, B. E., Erdman, S. A., Montgomery, A. A., Schwartz, D. M., & Prosek, R. A. (1981). Some effects of training on speech recognition by hearing-impaired adults. *Journal of Speech, Language, and*

Hearing Research, 24, 207-216.

World Health Organization. (2001). International classification of functioning disability and health, Geneva.

Yeasavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T. L., Lum, O., Huang, V., Adey, M., et al. (1983). Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*, 17(1), 37-49.