Effect of Tinnitus Rehabilitation for Elderly Patients through a Visiting Service

Seungyeop Jeong¹, Sohee Heo², Hongyeop Oh¹, In-Ki Jin¹

¹Division of Speech Pathology and Audiology, Research Institute of Audiology and Speech Pathology, College of Natural Sciences, Hallym University, Chuncheon, Korea

²Department of Speech Pathology and Audiology, Graduate School, Hallym University, Chuncheon, Korea

방문 서비스를 통한 노인의 이명 재활 효과

정승엽¹ · 허소희² · 오홍엽¹ · 진인기¹

한림대학교 자연과학대학 언어청각학부 · 청각언어연구소¹, 한림대학교 일반대학원 언어병리청각학과²

Purpose: The elderly care service is a welfare project which is led by the government of the Republic of Korea. Although there are various visiting services, such as visiting nursing, hearing care services are not included in the elderly care service. This study aims to identify the effect of tinnitus rehabilitation for elderly subjects through the use of a visiting service. **Methods:** Fifteen elderly individuals with subjective tinnitus participated in this study. The rehabilitation for tinnitus, which consists of sound therapy and counseling, was provided to the local elderly welfare center through visiting services every two weeks for 8 weeks. The Tinnitus Handicap Index (THI) score was used as a measure both before and after rehabilitation. Another survey measured patient satisfaction with the visiting rehabilitation service. **Results:** Comparing THI scores recorded before and after the rehabilitation, total THI scores were significantly reduced from 32.35 to 18.8. In the case of the satisfaction survey, 93% of participants said they were satisfied with the visiting service; was 67% of participants indicated satisfaction with the sound therapy. Eighty-six percent of the participants responded that tinnitus rehabilitation should be included in the elderly care service. **Conclusion:** Tinnitus rehabilitation for elderly people through a visiting service may be effectively applied in the elderly care service.

Key Words: Tinnitus rehabilitation, Elderly care service, Sound therapy, Tinnitus handicap index.

Received: December 21, 2017 / **Revised:** January 12, 2018 / **Accepted:** January 15, 2018

Correspondence: In-Ki Jin, Division of Speech Pathology and Audiology, College of Natural Sciences, Hallym University, 1 Hallimdaehak-gil, Chuncheon 24252, Korea

Tel: +82-33-248-2221 / **Fax:** +82-33-256-3420 / **E-mail:** inkijin@hallym.ac.kr

INTRODUCTION

‘노인돌봄서비스’는 혼자 힘으로 일상생활이 어려운 노인 및 독거노인을 대상으로 안전 확인, 생활 교육, 가사 지원 등의 맞춤형 복지 서비스를 제공하는 정부주도사업이다(Ministry of Health and Welfare, 2017). 노인돌봄서비스는 노인 및 독거노인의 종합적 사회 안전망 구축을 위해 방문서비스, 주간보호서비스, 치매 가족 휴가지원서비스 등의 프로그램으로 구성되어 있으며 법적 근거는 노인복지법(제27조 2-홀로 사는 노인에 대한 지원)과 사회복지사업법(제33조 7-보호의 방법)에 기인한다(Ministry of Health and Welfare, 2017).

노인돌봄서비스 중 방문서비스는 거동이 불편하거나 서비스

제공기관과 자택 간의 거리가 멀어 노인 스스로 서비스를 받기에 어려움이 있는 대상자에게 방문형 복지서비스를 제공하는 프로그램이다(Ministry of Health and Welfare, 2017). 방문서비스의 종류로는 식사 도움, 세면 도움, 신체기능 유지, 외출 동행, 목욕 보조(보호자의 입회하에 시행), 화장실 이용 도움 등이 있다(Ministry of Health and Welfare, 2017). 노인돌봄서비스 중 방문서비스는 노인 대상자의 삶의 질을 높여주기 위한 다양한 프로그램으로 구성되어 있지만, 노인 인구에서 높은 유병률을 보이며 일반적으로 수개월의 장기적인 재활이 요구되는 청각 관련 서비스는 제공되지 않고 있다(Kim et al., 2017; Ministry of Health and Welfare, 2017). 따라서 청각 관련 재활이 요구되는 방문형 서비스 대상 노인의 경우, 적절한 서비스를

받는 데 한계가 있다.

이명(tinnitus)은 노인군에서 높은 유병률을 보이는 대표적인 청각 관련 질환이다(Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2012). 이명은 외부로부터의 소리 자극 없이 대상자가 주관적으로 소리를 지각하는 증상을 의미한다(Jastreboff, 1990). 이명은 일반적으로 기전이 명확하여 이과적 처치 및 약물로 호전될 수 있는 객관적 이명과, 본인만 지각할 수 있는 이명으로 기전을 알기 어려워 직접적인 치료보다는 이명에 대한 인식의 개선 및 이명 소리에 대한 둔감화에 초점을 둔 재활법을 적용하고 있는 주관적 이명으로 구분할 수 있다(Hur et al., 2013; Møller, 2011). 객관적 이명과는 다르게 원인의 제거가 어려운 주관적 이명의 경우, 환자들은 좌절, 분노, 우울, 수면장애, 집중력 저하 등의 이차적인 부작용이 동반될 수 있으며 이는 삶의 질에 큰 악영향을 주는 것으로 보고되었다(American Tinnitus Association, 2014). 우리나라의 경우, 국민건강보험공단의 건강보험 진료비 지급 자료에 따르면 이명으로 진료받은 사람은 2008년 24만 3,419명에서 2013년 28만 2,582명으로 매년 약 3%씩 증가하는 것으로 집계된다(National Health Insurance Service, 2015). 2013년도를 기준으로 60세 이상 노인 인구 중 이명으로 인해 진료를 받은 인원 수는 12만 3,598명으로 전체 이명 진료 인원 대비 약 43.7%에 해당한다(National Health Insurance Service, 2015). 인구의 고령화 추세를 고려했을 때, 노인군에서의 이명 유병률은 점차 증가할 것으로 예상된다.

주관적 이명의 재활에는 상담(counseling), 소리치료(sound therapy), 인지행동치료(cognitive behavioral therapy) 등이 적용될 수 있지만, 이 중 상담과 소리치료는 가장 보편적인 재활 방법으로 적용하고 있다(Kim et al., 2017). 상담은 이명에 대한 이해 및 대처 방법을 대상자가 숙지하도록 하여 이명으로 인한 심리적인 위축 정도를 낮추고 이명에 대한 대응 능력을 향상하는 데 초점을 두는 재활법이다(Tunkel et al., 2014). 소리치료는 외부 소리를 활용하여 이명을 차폐하거나 이명 주파수에 대한 집중력을 분산시켜 이명 소리에 대해 심리적으로 둔감해지도록 도움을 주는 재활법이다(Del Bo et al., 2010). Jastreboff & Hazell(1993)은 상담과 소리치료를 적용한 이명 재활법이 이명으로 인한 감정적인 반응을 억제하고 이명의 크기를 감소시킨다고 보고하고 있으며, Lee et al.(2004)도 상담과 소리치료를 결합한 형태의 이명 재활법이 이명의 습관화 유도에 효과적이라고 보고하고 있다. 이처럼 상담과 소리치료는 국내외적으로 보편적인 이명 재활법이라고 볼 수 있다.

본 연구는 주관적 이명을 경험하고 있는 노인을 대상으로 방문형 이명 재활의 효과와 만족도를 확인하고자 하였다. 상담은 특별한 장비를 요구하지 않으며, 소리치료의 경우에도 휴대가 가능한 장비(보청기 형태 또는 휴대전화 앱 등)만 있으면 재활할 수 있

다는 측면에서 방문서비스를 제공하는 데 물리적인 제약이 거의 없다고 볼 수 있다. 본 연구의 결과는 방문형 이명 재활서비스에 대한 대상자의 만족도와 이명 재활의 결과를 통해 이명 재활 노인돌봄서비스 효과를 예측하는데 중요한 정보를 제공할 것이다.

MATERIALS AND METHODS

대상자

본 연구는 주관적 이명을 10년 이상 경험하고 있는 60세 이상 노인 15명(남자 6명, 여자 9명)을 대상으로 진행하였다(평균 연령: 73.3세, 연령분포: 62~92세). 대상자의 청력 정보를 파악하기 위하여 40 dB A 이하의 소음 조건에서 청력검사기(SA 204, Entomed AB, Malmö, Sweden)를 통해 순음청력검사 및 이명도 검사를 진행하였으며 이명도 검사는 음조검사(pitch matching), 음량검사(loudness matching), 최소차폐강도(minimum masking level), 잔여억제(residual inhibition)를 측정하였다. 음조검사 시 순음으로 반응하지 않은 대상의 경우 협대역 잡음(narrow band noise)을 사용하여 측정하였다.

본 연구에 참여한 대상자들의 순음청력검사 결과를 Figure 1에 제시하였다. 순음청력검사 결과 우측 귀의 경우 250 Hz에서 평균 29.7 dB hearing level (HL) [standard deviation (SD) = 12.7]의 정도 수준을 보였고, 8,000 Hz에서 평균 56.1 dB HL (SD = 23.5)의 중도 수준을 보이는 하강형의 감각신경성 난청 유형을 보였다. 좌측 귀의 순음청력검사 결과 250 Hz에서 평균 29.0 dB HL (SD = 11.5)의 정도 수준을 보였고, 8,000 Hz에서 평균 59.3 dB HL (SD = 22.9)의 중도 수준을 보이는 하강형의 감각신경성 난청을 보였으며, 보청기를 사용하고 있는 대상자는 없었다. 본 연구에 사용된 청력검사기는 검사 시행 4개월

Figure 1. Results of pure-tone average for all participants as a function of frequency band. Unfilled circles represent right ears' averaged values and filled circles represent left ears' averaged values.

전에 연간 보정을 시행하였으며, 각 검사 시행 전 일일 보정을 실시하였다. 또한, 본 연구의 안정적인 진행을 위하여 임상실험 윤리위원회(Institute Review Board, IRB)의 승인을 받았다(승인번호: HIRB-2017-111). 실험의 진행 이전에 모든 대상자는 연구의 목적, 진행 절차 등에 대한 충분한 설명을 받았으며 각 참여자의 동의 후에 검사를 진행하였다.

본 연구에 참여한 대상자들의 이명도 검사결과를 Table 1에 제시하였다. 음조검사 결과는 125 Hz에서 1명, 250 Hz에서 2명, 750 Hz에서 4명, 1,000 Hz에서 1명, 1,500 Hz에서 1명, 2,000 Hz에서 1명, 4,000 Hz에서 1명, 6,000 Hz에서 4명으로 나타났다. 음량검사 결과는 0 dB sensation level (SL)에서 4명, 5 dB SL에서 5명, 15 dB SL에서 1명, 20 dB SL에서 3명, 30 dB SL에서 2명으로 나타났다. 최소차폐강도 검사결과는 -5 dB SL에서 1명, 0 dB SL에서 1명, 5 dB SL에서 2명, 10 dB SL에서 4명, 20 dB SL에서 1명, 25 dB SL에서 1명, 40 dB SL에서 1명으로 나타났다. 검사 당시 이명이 들리지 않아 최소차폐강도를 측정할 수 없는 대상자는 4명이었다. 잔여억제를 측정한 결과 1분 이상 및 2분 이하로 지속한 경우가 1명, 2분 이상 및 5분 이하로 지속한 경우가 2명, 5분 이상 지속한 경우가 3명, 효과가 나타나지 않은 대상자는 5명이었으며, 최소차폐강도를 측정하지 못한 대상자들은 잔여억제를 측정하지 않았다.

각 대상자가 경험하고 있는 주관적인 이명의 소리 특징을 조사하여 Figure 2에 제시하였다. 대상자 중 4명인 26.7%가 바람 소리(whistling), 3명인 20%가 ‘삐’ 소리(beep), 2명인 13.3%가 웅웅거리는 소리(buzzing)로 이명 소리를 표현하였으며, 그 외의 소리(자동차 소리, 매미 소리, 계곡 소리, 비행기 소리 등)로

이명 소리를 표현한 대상자는 각각 1명씩이었다.

절 차

본 연구는 춘천남부노인복지관에서 8주간(2주 간격 총 4회 방문 재활 시행)의 방문형 이명 재활서비스를 시행하였다. 이명 재활은 상담과 소리치료로 구성되어 실시하였으며 방문형 이명 재활서비스의 효과를 확인하기 위해 이명 설문지 및 만족도 조사를 시행하였다. 재활은 8주간 실시하였으며, 회기별 재활 내용은 Table 2에 제시하였다. 1회기에는 이명검사, 이명장애지수 설문지 검사 시행과 일반적인 이명 정보를 지시적 상담(directive counseling)으로 시행하였고, 2회기에는 수면 위생 및 소리치료

Figure 2. Category of tinnitus sound characteristics for participants.

Table 1. Results of perceived laterality, pitch matching, loudness matching, MML, and RI for participants

Participant	Perceived laterality	Pitch (Hz)	NBN	Loudness (dB SL)	MML (dB SL)	RI
1	LE	750	×	5	5	×
2	L/R	2,000	○	0	-	-
3	RE	750	×	15	10	×
4	LE	750	○	5	-	-
5	LE	6,000	○	0	10	×
6	LE	750	×	5	0	2 m 30 s
7	L/R	6,000	×	5	-5	1 m 20 s
8	L/R	6,000	○	0	10	5 m
9	L/R	6,000	×	20	20	2 m 18 s
10	RE	1,000	×	30	25	5 m
11	L/R	125	×	5	5	5 m
12	LE	250	○	30	40	×
13	RE	250	×	20	-	-
14	L/R	4,000	×	20	10	×
15	L/R	1,500	○	0	-	-

MML: minimum masking level, RI: residual inhibition, LE: left ear, RE: right ear, L/R: left and right ear, NBN: narrow band noise, SL: sensation level, X: no response, -: uncheckable

Table 2. Tinnitus rehabilitation plan for each session

Session	Content
1st	Tinnitus test, THI questionnaire, general information for tinnitus
2nd	Sleep hygiene, sound generator maintenance
3rd	Sound generator usage time check, effects of tinnitus rehabilitation
4th	THI questionnaire, satisfaction survey

THI: Tinnitus Handicap Index

기의 관리법을 교육하였다. 3회기에는 소리치료기의 사용 시간 확인 및 이명 재활의 효과에 대한 정보 제공과 상담을 진행하였고, 4회기에는 재활 후 효과 측정을 위한 이명장애지수 설문지 및 만족도 조사를 실시하였다. 연구 참여자가 호소하는 개인적인 문의사항은 매 회기마다 개별적으로 상담하였다.

상담(Counseling)

이명에 대한 잘못된 인식을 개선하기 위하여 이명의 원인과 증상, 발병률 및 타질환과의 관계 등에 대한 이명 관련 정보를 제공하고 개인이 겪고 있는 이차적인 문제점을 확인하여 상담을 진행하였다. 예를 들어, 이명으로 인해 수면장애를 경험하는 대상의 경우 규칙적인 식사와 운동을 병행하는 것을 권고하였으며 수면위생에 대해 상담을 실시하였다. 또한, 이명 재활에 소요되는 기간이 짧게는 8주에서 길게는 수개월이 걸린다는 선행연구의 정보를 지속적으로 교육하여 장기간 이명 재활 참여에 대한 동기를 부여하였으며 대상자의 연령을 고려하여 소리치료기 사용방법 및 관리법을 주기적으로 교육하였다.

소리치료(Sound therapy)

소리치료는 대상자의 이명 주파수 및 강도를 고려하여 이명이 차폐(masking)되는 혼합점(mixing point)에서 실시하였으며, 소리치료에 사용한 음원의 예시를 Figure 3에 제시하였다. 소리치료에 사용한 음원은 특정 주파수에 에너지가 집중된 특징을 가진 자연음과 광대역 잡음(broadband noise)을 사용하였으며 Figure 3은 3 kHz의 이명을 차폐하기 위한 자연음(귀뚜라미 울음소리) 및 광대역 잡음의 주파수 분석 결과이다. 소리치료는 자연음과 광대역 잡음 중 대상자가 선호하는 음원을 사용하도록 하였으며 소리치료를 시행하는 시간은 대상자가 이명으로 인해 불편함을 호소하는 시간에 비례하여 사용하는 것을 권고하였다. 소리치료기의 형태는 귓속형 보청기 형태이며 작동 스위치가 소리치료기에 부착되어 있었다.

만족도 조사 및 이명 재활 효과 확인

방문형 이명 재활서비스에 대한 만족도 조사는 8주 동안의

Figure 3. Frequency analysis results of bug weeping sound (A) and broadband noise sound (B) to mask 3 kHz.

재활서비스 종료 후에 5점 척도 설문조사(예; 매우 만족한다: 5점, 만족한다: 4점, 보통이다: 3점, 불만족한다: 2점, 매우 불만족한다: 1점)를 통하여 실시하였다. 설문의 주제는 방문형 서비스 및 소리치료에 대한 만족도와 노인돌봄서비스 내 방문형 이명 재활서비스의 추가에 대한 필요성이었다.

이명 재활 효과 확인은 이명장애지수 설문지(Tinnitus Handicap Index, THI)를 사용하였다. 이명장애지수 설문지는 이명의 기능적 및 심리적 영향을 평가하고, 이명으로 인해 발생할 수 있는 부정적 반응을 조사하는 25개 설문으로 구성되어 있다(Newman et al., 1996). 또한 이명장애지수 설문지는 문항별로 “예(4점)”, “가끔 혹은 때때로(2점)”, “아니오(0점)”로 대답하고 점수를 합산하여, 점수가 높을수록 이명으로 인한 장애지수가 높은 것으로 평가할 수 있으며 총 점수는 100점으로 구성되어 있다(Newman et al., 1996). 본 연구는 대상자가 재활을 받기 전에 이명장애지수 점수를 측정하고 8주 동안의 상담 및 소리치료를 실시한 후 이명장애지수 설문지를 재실시하여 이명장애지수 점수의 변화를 비교하였다.

통계 분석

본 연구는 방문형 이명 재활서비스를 통한 이명 재활의 효과를 확인하기 위해 이명장애지수 설문지 점수를 재활 전후를 기준으로 비교하기 위하여 대응표본 t-검정(paired t-test)을 사용하였다. 통계 검정에 사용된 소프트웨어는 SPSS-22 (IBM Corp., Armonk, NY, USA)였다.

RESULTS

본 연구를 진행한 총 15명의 참여자를 대상으로 시행한 만족도 조사 결과를 Figure 4에 제시하였다. 방문 서비스에 대한 만족도 조사 결과 전체 대상자의 80%인 12명의 대상자가 '매우 만족한다'로 응답하였고 13%인 2명의 대상자가 '만족한다'로 응답하였다. 그리고 7%인 1명의 대상자가 '보통이다'로 응답하였으며, '불만족한다' 또는 '매우 불만족한다'로 응답한 대상자는 없었다. 소리치료에 대한 만족도 조사 결과 전체 대상자의 60%인 9명의 대상자가 '매우 만족한다'로 응답하였고, 7%인 1명의 대상자가 '만족한다'로 응답하였다. 그리고 20%인 3명의 대상자가 '보통이다'로 응답하였으며, '불만족한다'로 응답한 대상자는 없었으나 '매우 불만족한다'로 응답한 대상자가 2명(13%)이었다. 노인돌봄 서비스 내 방문형 이명 재활서비스 추가의 필요성을 조사한 결과 전체 대상자의 73%인 11명의 대상자가 '매우 필요하다'로 응답하였고, 13%인 2명의 대상자가 '필요하다'로 응답하였다. 그리고 7%인 1명의 대상자가 각각 '불필요하다', '매우 불필요하다'로 응답하였으며, '잘 모르겠다'로 응답한 대상자는 없었다.

이명장애지수 설문지의 결과를 3가지 하위척도(기능, 감정,

재앙화)와 총점으로 구분하여 Figure 5에 제시하였다. 재활 전 측정한 이명장애지수 설문지 검사 결과 총 평균은 32.25(SD = 19.49)점으로 나타났으며, 각각의 하위척도 결과의 경우에는 기능척도에서 평균 13.63(SD = 9.72)점, 감정척도에서 평균 11.88(SD = 8.96)점, 그리고 재앙화척도에서 평균 6.75(SD = 3.92)점으로 나타났다. 8주간의 재활이 종료된 후에 측정한 이명장애지수 설문지 검사 결과는 총 평균 18.8(SD = 15.6)점으로 나타났으며, 각각의 하위척도 결과의 경우에는 기능척도에서 평균 6.5(SD = 6.69)점, 감정척도에서 평균 7.4(SD = 6.88)점, 재앙화척도에서 평균 4.9(SD = 4.7)점으로 나타났다. 재활 전후의 이명장애지수 설문지 점수를 비교한 결과 총 점수와 각 척도에서 모두 유의미한 감소를 보였다($p < 0.05$).

Figure 5. Results of THI for all participants. Asterisks represent statistical significance. THI: Tinnitus Handicap Index.

Figure 4. Results of satisfaction survey for all participants. The three questions are "Are you satisfied with the visiting service?" (visiting service), "Are you satisfied with the sound therapy?" (sound therapy), "Do you think this program is necessary to be included elderly care service?" (program necessary).

DISCUSSIONS

본 연구는 주관적 이명을 경험하고 있는 60세 이상 노인을 대상으로 8주간 방문형 이명 재활(상담 및 소리치료)을 실시하고 방문형 서비스에 대한 만족도와 이명 재활의 효과를 측정하였다. 8주간의 재활을 실시한 후에 측정한 만족도 조사의 경우에는 방문형 서비스에 관하여 연구 참여자의 93%가 만족한다고 응답하였고, 소리치료에 대한 만족도는 연구 참여자의 67%가 만족한다고 응답하였다. 노인돌봄서비스 내 방문형 이명 재활서비스 추가의 필요성에 관해서도 연구 참여자들의 86%가 방문형 이명 재활이 필요하다고 응답하였다. 이명 재활 전후의 이명장애지수 설문지 점수로 확인한 이명 재활의 효과는 재활 실시 전 32.25점의 평균점수를 보인 반면 이명 재활 이후에 실시한 이명장애지수 설문지 점수는 평균 18.8점으로 유의미한 감소를 보였다.

본 연구는 8주간 이명 재활을 실시한 후에 세 가지 사항에 대한 만족도를 조사하였다. 8주간의 방문서비스에 대한 만족도는 총 15명 중 14명의 참여자가 만족한다고 응답하였고, 1명의 응답자가 '보통이다'로 응답하였다. 본 설문조사의 결과는 방문형 이명 재활서비스에 거의 모든 응답자가 만족했음을 시사한다. 소리치료에 대한 만족도는 총 15명 중 10명의 참여자가 만족한다고 응답하였고, 3명의 참여자가 '보통이다'로 응답하였다. 2명은 소리치료에 대해 매우 불만족한다고 응답하였는데 그 이유로는 귓속형 보청기 형태의 소리치료기에 부착되어 있는 작동 스위치의 사용이 매우 번거롭다고 응답하였다. 이는 소리치료기의 제작 시에 작은 스위치의 작동에 어려움이 있는 노인 대상자들을 위한 고려가 필요함을 시사한다. 노인돌봄서비스 내 방문형 이명 재활서비스 추가의 필요성에 대한 설문조사 결과 총 15명 중 13명의 참여자가 필요하다고 응답하였고, 2명의 참여자는 불필요하다고 응답하였다. 긍정적으로 응답한 13명의 참여자들은 의료기관 및 재활센터로 지속적인 방문이 요구되는 이명 재활의 경우 자택 또는 노인복지관과 같은 인근 거점으로 방문형 서비스가 진행되었을 때 지속적인 참여가 수월하다고 그 이유를 밝혔다. 본 설문조사의 결과는 노인돌봄서비스 내 방문형 이명 재활서비스의 추가가 필요함을 시사한다.

본 연구는 재활 전후의 이명장애지수 설문지 점수의 변화를 통하여 이명 재활의 효과를 확인하였다. 이명 설문지는 본인 외에는 이명 소리의 인지가 불가능한 주관적 이명 대상자에게 가장 보편적으로 적용되는 이명 재활의 효과를 확인하는 방법으로 사용되고 있다(Moon et al., 1999; Rocha et al., 2017; Stein et al., 2016). 본 연구의 결과에서 재활 전후에 측정한 이명장애지수 점수의 변화는 재활 전에 평균 32.25점에서 재활 후 18.8점으로 약 58.3%의 감소가 확인되었다. 본 연구의 실험 조건과 동일한 조건으로 진행된 선행연구는 발견하지 못했지만 유사

한 선행연구들의 결과는 다음과 같다. Kim et al.(2014)은 약 3달 동안 상담과 소리치료를 주요한 재활방법으로 적용하여 38명의 주관적 이명 대상자의 이명 재활 효과를 측정하였다. 그 결과 이명장애지수의 총 점수는 재활 전 48.32점에서 재활 후 35.37점으로 약 26.8%의 감소가 확인되었다. 또 다른 연구(dos Santos et al., 2014)에서도 3달 동안 상담과 소리치료를 주요한 재활방법으로 적용하여 49명의 주관적 이명 대상자의 이명 재활 효과를 측정하였다. 그 결과 이명 장애지수의 총 점수는 재활 전 55.35에서 재활 후 24.35로 약 56%의 감소가 확인되었다고 보고하였다. 선행연구들의 경우, 참여 대상자의 이명 정도가 본 연구의 참여자와 차이가 있고, 소리치료에 사용한 음원의 특성이 다르며 재활의 기간 및 의료기관에 방문한 횟수가 달라 본 연구의 결과와 직접적인 비교에는 한계가 있다. 하지만 더 짧은 재활 기간으로 진행된 본 연구에서의 재활 효과가 비방문형으로 진행된 선행연구들의 결과와 유사하거나 더 효과적인 점으로 보아 본 연구에서 적용한 방문형 이명 재활(상담 및 소리치료)이 효과가 있음을 간접적으로 증명한다고 볼 수 있다.

본 연구에 참여한 대상자 중 잔여억제가 나타나는 인원은 6명이었고, 5명은 잔여억제가 나타나지 않았다. 그리고 4명은 잔여억제 유무를 측정할 수 없었다. 일반적으로 잔여억제의 유무는 이명 재활의 예후를 예측하는 중요한 기준으로 알려져 있다(Del Bo et al., 2010). 즉, 잔여억제가 나타나는 대상자가 잔여억제가 나타나지 않는 대상자에 비해 이명 재활에 대한 예후가 좋을 가능성이 크다고 볼 수 있다. 따라서 잔여억제의 유무에 따른 이명 재활의 효과를 비교하기 위하여 잔여억제 유무를 기준으로 그룹 간 재활 전후의 이명장애지수 설문지 점수 변화를 대응표본 t-검정을 통해 비교하였다. 잔여억제가 나타나는 대상자들은 총 6명으로 재활 전 평균 42(SD = 21.01)점에서 재활 후 평균 24.33(SD = 19.98)점으로 유의미한 감소를 보였다($p = 0.01$). 잔여억제가 나타나지 않는 대상자들은 총 5명으로 재활 전 평균 28.8(SD = 18.58)점에서 재활 후 평균 14(SD = 13.11)점으로 감소하였으나 유의미한 감소는 아니었다($p = 0.422$). 본 연구의 결과는 두 가지 시사점이 있다. 첫째, 본 연구의 결과는 선행연구의 결과와 유사하게 잔여억제가 나타나는 그룹의 재활 효과가 두드러진다는 점이다. 하지만 통계적으로 유의미한 감소는 아니지만 잔여억제가 나타나지 않는 그룹도 14점 정도의 이명 완화에 대한 효과가 나타났으므로, 잔여억제가 나타나지 않는 대상자에게 소리치료가 불필요하다고는 볼 수 없다. 그룹별 대상자의 수가 적어 본 연구의 결과만을 가지고 단정하기에는 한계가 있어 추후 이 부분에 대한 추가 연구가 필요하다고 볼 수 있다.

본 연구는 몇 가지 한계점을 가지고 있다. 일반적으로 이명의 재활은 짧게는 8주에서 길게는 6개월 이상의 기간이 소요되기도 한다(Henry et al., 2007; Lee et al., 2004). 하지만 본 연구

의 경우에는 연구 과제의 수행 기간이 5개월인 제약 때문에 단 기간(8주) 재활에 따른 이명 재활의 효과만을 제시하였다. 따라서 후속 연구에서 기간을 더욱 길게 설정하여 재활을 실시한 후 재활의 효과를 측정한다면 장기간 재활에 따른 방문형 이명 재활의 효과에 대해서 파악할 수 있을 것이다. 다음으로 본 연구는 방문형 이명 재활군의 이명 재활 효과와 비교하기 위한 대조군(비방문형 이명 재활군)을 설정하지 않았다. 만약 대조군이 있었다면 비방문형 이명 재활의 효과와 직접적인 비교가 가능했을 것이다. 하지만 상담과 소리치료를 구성된 비방문형 이명 재활의 효과와 관련된 선행연구들(dos Santos et al., 2014; Kim et al., 2014)이 다수 존재하여 선행연구들의 결과를 통해 간접적인 비교를 고찰에서 제시하였다.

본 연구는 상담과 소리치료를 구성되어 있는 이명 재활을 8주 동안 방문형으로 실시한 후 이명 재활의 효과와 방문형 이명 재활서비스의 만족도를 측정하였다. 본 연구의 결과를 요약하면 방문형 서비스에 대한 노인 대상자의 높은 선호도를 확인할 수 있었으며, 노인돌봄서비스 내 방문형 이명 재활서비스의 추가에 대한 필요성도 크게 공감하고 있다는 것을 확인할 수 있었다. 재활의 효과 또한 일반적인 이명 재활의 효과와 비슷하거나 더 효과적인 재활이 이루어졌음을 간접적으로 확인할 수 있었다. 방문형 이명 재활서비스가 노인돌봄서비스에 추가될 경우, 노인들의 삶의 만족도 증진에 기여할 수 있을 것이다.

노인 인구의 증가로 방문 요양 서비스에 대한 수요가 지속적으로 증가하고 있으며 그에 따라 노인돌봄서비스를 주로 담당하고 있는 사회복지사, 요양보호사 등 관련 전문가들에 대한 수요도 점차 증가될 것으로 예상된다. 하지만 이명 재활서비스가 방문형으로 시행될 때에는 이명 재활을 전문적으로 수행할 수 있는 전문가가 재활을 시행하도록 제도적인 정비도 함께 이루어져야 할 것이다. 주관적 이명 재활의 경우에는 청각학 및 노년학 관련 지식을 포함하여 전문적인 재활 지식을 갖춘 전문가가 시행해야만 질적으로 우수한 서비스를 제공할 수 있다. 현재 국내에는 청각관리 영역의 전문가를 배출하는 학부 과정이 몇몇 대학에서 교육부의 인가를 통하여 운영되고 있다. 체계적인 교육 과정을 통하여 배출된 전문 인력이 방문형 이명 재활 서비스를 담당하면서 의료 전문가와 협업하는 시스템이 정착된다면 이상적인 이명 재활서비스를 제공할 수 있을 것이다.

중심 단어 : 이명 재활 · 노인돌봄서비스 · 소리치료 · 이명장애지수.

Acknowledgments

이 성과는 2017년도 교육부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 사회맞춤형 산학협력 선도대학 육성사업(LINC+) 산학공동기술개발 연구사업(H20170551).

본 과제의 진행에 도움을 주신 (주)비에스엘(대표 박천정)과 춘천남

부노인복지관(관장 박란이) 관계자 여러분께 진심으로 감사드립니다.

REFERENCES

- American Tinnitus Association. (2014). *Impact of tinnitus*. American Tinnitus Association. Retrieved from <https://www.ata.org/understanding-facts/impact-tinnitus>.
- Del Bo, L., Baracca, G., Forti, S., & Norena, A. (2010). Sound stimulation. In Møller, A. R., Langguth, B., DeRidder, D., & Kleinjung T. (1st ed.). *Textbook of Tinnitus* (pp. 597-604). New York, NY: Springer Science & Business Media.
- dos Santos, G. M., Bento, R. F., de Medeiros, I. R., Oiticiccia, J., da Silva, E. C., & Pentead, S. (2014). The influence of sound generator associated with conventional amplification for tinnitus control: Randomized blind clinical trial. *Trends in Hearing*, 18, 1-9.
- Henry, J. A., Loois, C., Montero, M., Kaelin, C., Anselmi, K. A., Coombs, R., et al. (2007). Randomized clinical trial: Group counseling based on tinnitus retraining therapy. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 44(1), 21-32.
- Hur, T. H., Kim, H. J., Lee, T. K., & Sung, K. B. (2013). Pulsatile tinnitus caused by arteriovenous fistula of external carotid artery. *Journal of the Korean Neurological Association*, 31(1), 59-61.
- Jastreboff, P. J. (1990). Phantom auditory perception (tinnitus): Mechanisms of generation and perception. *Neuroscience Research*, 8(4), 221-254.
- Jastreboff, P. J. & Hazell, J. W. (1993). A neurophysiological approach to tinnitus: Clinical implications. *British Journal of Audiology*, 27(1), 7-17.
- Kim, B. J., Chung, S. W., Jung, J. Y., & Suh, M. W. (2014). Effect of different sounds on the treatment outcome of tinnitus retraining therapy. *Clinical and Experimental Otorhinolaryngology*, 7(2), 87-93.
- Kim, D. C., Shin, J. B., Lee, K. J., & Jin, I. K. (2017). Rehabilitation options for subjective tinnitus. *Audiology and Speech Research*, 13(1), 1-8.
- Korea Centers for Disease Control and Prevention (2012). *Guide to the utilization of the data from the fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey*. Cheongwon: Korea Centers for Disease Control and Prevention.
- Lee, H. K., Kim, C. W., Chung, M. H., & Kim, H. N. (2004). The effectiveness of the directive counseling in tinnitus retraining therapy. *Korean Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery*, 47(3), 217-221.
- Ministry of Health and Welfare (2017, March 12). *Elderly care service business information*. Ministry of Health and Welfare. Retrieved from https://www.129.go.kr/info/info04_view.jsp?n=904.
- Møller, A. (2011). Introduction. In Møller, A.R., Langguth, B., DeRidder, D., Kleinjung, T. (1st ed.). *Textbook of Tinnitus*. (pp. 3-7). Heidelberg: Springer.
- Moon, I. H., Lee, K. S., Han, Y. H., Sung, J. Y., Choi I. S., Park, J. Y., et al. (1999). Tinnitus masking effects using various kinds of sound and music. *Korean Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery*, 42(2), 173-183.
- National Health Insurance Service. (2015, February 16). *Appearance ratio of women for tinnitus is 1.4 times higher than men*. National Health Insurance Service. Retrieved from <http://www.nhis.or.kr/bbs7/boards/B0039/13469>.
- Newman, C. W., Jacobson, G. P., & Spitzer, J. B. (1996). Development of the tinnitus handicap inventory. *Archives of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 122(2), 143-148.
- Rocha, A. V. & Mondelli, M. F. C. G. (2017). Sound generator associated with the counseling in the treatment of tinnitus: evaluation of the effectiveness. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 83(3), 249-255.
- Stein, A., Wunderlich, R., Lau, P., Engell, A., Wollbrink, A., Shaykevich, A., et al. (2016). Clinical trial on tonal tinnitus with tailor-made notched music training. *BMC Neurology*, 16, 38.
- Tunkel, D. E., Bauer, C. A., Sun, G. H., Rosenfeld, R. M., Chandrasekhar, S. S., Cunningham, E. R. Jr., et al. (2014). Clinical practice guideline: Tinnitus. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 151(2 Suppl), S1-S40.