

Factors Affecting Speech Perception and Health-Related Quality of Life in Adults With Acquired Hearing Loss

Seong Jin Jang¹, Sang Hee Park^{2*}, Young Myoung Chun³

¹ Dept. of Rehabilitation, MED-EL Korea, Manager of rehabilitation

² Dept. of Speech-Language Therapy, Daegu Cyber University, Professor

³ Dept. of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Soree Ear Clinic, Representative Director

Purpose: The purpose of this study was to identify factors of speech perception and health-related quality of life (HRQoL) outcomes for post-lingual adults with Partial Deafness (PD) and Severe-Profound hearing loss.

Methods: The study design was a retrospective review of speech perception and HRQoL for 13 adults with PD and 13 adults with Severe-Profound hearing loss before and one-year after CI. A monosyllabic and disyllabic word test, sentence tests, and the Nijmegen Cochlear Implant Questionnaire (NCIQ) were used. The presence of employment and tinnitus before CI, duration of auditory training after CI, hearing preservation of adults with PD, THI score after CI, and level of education were collected and analyzed.

Results: In both pre- and post-CI studies, adults with PD who had a job before CI scored significantly higher on self-esteem and social interaction compared to those without a job. Adults with Severe-Profound hearing loss who had tinnitus before CI scored significantly lower on self-esteem, activity limitation, and social interaction. The score of THI after CI was correlated with basic speech perception, self-esteem, activity limitation and social interaction in adults with PD. Sentence test scores of adults with Severe-Profound hearing loss were correlated with physical functioning of NCIQ after CI. In both groups, the score of advance speech perception after CI was significantly correlated with speech production, self-esteem, activity limitation, and social interaction.

Conclusions: Tinnitus was one of the main factors to negatively affect the HRQoL of adults with hearing loss, both before and after CI. Sentence-level auditory training would be helpful in improving the HRQoL in adults with Severe-Profound hearing loss. In both groups, interventions should be considered to improve the advanced perception after CI.

Correspondence: Sang Hee Park, PhD

E-mail: psh4292@dcu.ac.kr

Received: June 10, 2020

Revision revised: July 13, 2020

Accepted: July 28, 2020

ORCID

Seong Jin Jang

<https://orcid.org/0000-0002-3574-9922>

Sang Hee Park

<https://orcid.org/0000-0002-0083-238X>

Young Myoung Chun

<https://orcid.org/0000-0001-8922-6580>

Keywords: Speech perception, health-related quality of life, acquired hearing loss

1. 서론

성인들은 인공와우 이식 후 말지각 뿐만 아니라 삶의 질에 대한 기대감을 가지고 와우 수술을 하게 된다. 선천적으로 청각장애를 가지고 있던 성인들도 와우 수술을 하지만 후천적으로 난청을 가진 성인들의 경우에는 수술 후 기존의 삶의 차이점에 때문에 심리적 정서적 어려움도 함께 가질 수 있어서 삶의 질 측면에서의 관심이 높다. 따라서 후천적 고심도 난청 성인의 말지각 수행력과 더불어, 건강 관련 삶의 질 (health-related quality of life: HRQoL)에 대한 관심을 가지게 되었다(Park, 2018). 이와 관련하여 인공와우이식 한 이들의 말지각과 건강 관련 삶의 질에 긍정적인 영향을 끼친다는

사실이 여러 연구들을 통해 입증되어왔다(Bai & Stephens, 2005; Chung et al., 2012; Gaylor et al., 2013; Hinderink et al., 2000; Mo et al., 2005; Olze et al., 2011; Sousa et al., 2018). 비교적 양호한 구어 의사소통 특성을 가진 후천적 부분 난청 성인의 건강 관련 삶의 질에 대한 연구는 제한적이기는 하나, 인공와우이식을 통해 말지각 및 건강 관련 삶의 질에 유의미한 향상을 보였다(Amoodi et al., 2012; Skarzynski et al., 2019).

국외의 후천적 난청 성인의 말지각 및 건강 관련 삶의 질에 영향을 끼치는 변인에 대한 연구를 살펴보면, 선천적 부분 난청 환자에 비해 후천적 부분 난청 환자가 더 낮은 자아 존중감을 보였고, 자아 존중감을 설명하는 주요 사회 인구학적 요인은 배우자 또는 파트너의 유무였으며, 교육 수준이 높을수록, 일을 하거나 학업을 하는 사람이 그렇지 않은 사람보다 더 높은 자아 존중감을 보였다고 보고하였다(Kobosko et al., 2018). 또 다른 연구에서는 인공와우이식 전에 직업이 있는 경

우, 가계 소득이 높은 경우, 양측 인공와우이식을 받는 것이 더 높은 삶의 질을 보였다고 보고하였다(Lee et al., 2018; Rackan et al., 2019). Ringdahl과 Grimby(2000)의 연구에서도 정규직으로 근무하는 고심도 난청 성인이 비정규직으로 근무하거나 장애수당만으로 생활하는 성인에 비해서 유의미하게 높은 건강 관련 삶의 질을 보였다. 이와 반면에 직업의 유무 자체보다는 가계 소득(McRackan et al., 2019)과 본인이 스스로 느끼는 자아 존중감과 일의 매력이 자기효능감과 삶의 질에 긍정적인 영향을 끼친다는 보고도 있다(Lee, 2013). le Roux 등(2017)은 Nijmegen Cochlear Implant Questionnaire(NCIQ)를 이용하여 건강 관련 삶의 질을 측정하였고, 인공와우이식 전에 이명이 없었던 것, 양측 인공와우이식, 일반 학교에 통합되는 것이 전반적인 건강 관련 삶의 질 향상의 강력한 예측 인자였다고 보고하였다. 이명이 후천적 난청 성인의 말지각 및 건강 관련 삶의 질에 끼치는 영향에 대한 연구를 구체적으로 살펴보면, Olze 등(2011)은 인공와우이식 전과 후 모두, 높은 수준의 이명을 가진 난청 성인이 건강 관련 삶의 질 점수가 낮았고, 높은 수준의 스트레스와 불안 증후를 보였다고 보고하였다. Andersson 등(2009)은 술 후에 이명에 의한 고통이 심할수록 술 후 듣기의 문제, 불안, 우울이 증가한다고 보고하였다. 이와 반면에 부분 난청 성인을 대상으로 한 연구에서는 술 전 이명이 건강 관련 삶의 질과 정신적 고통에 영향을 끼치지 않았다(Cieśła et al., 2016).

인공와우이식 후 청능훈련의 효과에 관한 연구에서는 컴퓨터 기반 청능훈련이 음소 확인 및 소음 상황에서의 말지각에 긍정적인 영향을 끼쳤다고 보고하였다(Schumann et al., 2015). Speech tracking을 이용한 임상이가 주도하는 청능훈련 프로그램이 술 후 말소리 추적 속도, 문장 지각을 향상시켰다고 보고하였다(Plant et al., 2015). 반면에 Tang 등(2017)은 의무적인 재활 상담 또는 정기적인 청능훈련을 단순히 준수하는 것이 말지각의 향상과 상관이 없었다고 보고하였다. 학력과 말지각 및 건강 관련 질과의 상관관계를 살펴본 결과, 난청 성인의 학력이 높을수록 더 높은 자아 존중감을 보였다(Carter & Mireles, 2016; Kobosko et al., 2018). 부분 난청 성인의 인공와우이식 후 잔존 청력의 정도와 말지각 및 건강 관련 삶의 질과의 상관관계에 대한 선행연구를 살펴보면, 남아 있는 잔존 청력과 환자의 만족도 또는 말지각 수행력 간에 유의미한 상관관계가 없다고 보고하였다(Erixon & Rask-Andersen, 2015).

말지각과 건강 관련 삶의 질 간의 상관관계에 대한 연구에서는, 객관적인 말지각 검사와 주관적인 듣기 또는 삶의 질과는 상관관계가 없었다. 부분 난청 성인의 인공와우이식 후 1음절, 소음 상황에서의 말지각 점수는 난청 성인이 스스로 지각하는 듣기 관련 장애 정도와 상관관계가 없었다(Amoodi et al., 2012; Erixon & Rask-Andersen, 2015). 그리고 이들 그룹의 인공와우이식 후 말지각 점수는 심리 및 사회적 영역에서의 삶의 질과는 상관관계가 없었다(Bai & Stephens, 2005; Capretta & Moberly, 2016; Hirschfelder et al., 2008). 하지만 이런 선행 연구들은 대부분 고심도 난청 성인을 대상으로 이루어졌고, 국내의 부분 난청 성인과 고심도 난청 대상자의

말지각과 건강 관련 삶의 질에 영향을 끼치는 변인과 말지각과 건강 관련 삶의 질 간에 어떠한 상관관계를 보이고 청력에 따라 상관관계에 어떠한 차이가 보이는지에 대한 정보를 확인하기 어렵다.

국내의 후천적 부분 난청 성인과 고심도 난청 성인을 대상으로 한 Jang 등(2020)의 연구에서도 두 그룹 모두 인공와우이식 후에 말지각과 건강 관련 삶의 질에 유의미한 향상이 보였고, 인공와우이식 전후 모두 부분 난청 성인이 고심도 난청 성인에 비해 조용한 상황에서의 말지각과 건강 관련 삶의 질에 신체적 기능에서 더 높은 수행력을 보였다. 하지만 심리, 사회적 기능에서는 두 그룹 간에 차이가 없었고, 상대적으로 양호한 청각구어 능력을 가진 부분 난청 성인과 고심도 난청 성인과 같이 심리, 사회적 기능에서 낮은 삶의 질을 보인다는 것을 확인할 수 있었다. 하지만 Jang 등(2020)의 연구에 참여한 대상자들의 수행력을 분석한 결과, 각 개인 간에 큰 편차를 보였고, 이는 말지각 및 건강 관련 삶의 질에 영향을 끼치는 변인에 대한 분석은 이루어지지 않았다.

따라서 본 연구에서는 국내의 후천적 부분 난청 및 고심도 난청 성인의 말지각 및 건강 관련 삶에 영향을 끼치는 변인을 확인하고, 부분 난청 성인과 고심도 난청 성인의 말지각 및 건강 관련 삶의 질과 어떤 상관관계의 특성이 있는지 살펴봄으로써, 후천적 난청 성인을 위한 상담 및 재활의 기초 자료를 제공하는 데 목적이 있다. 따라서 첫째, 수술 전 직업 및 이명의 유무에 따라 말지각과 건강 관련 삶의 질에 차이를 알아보고, 둘째, 수술 후 부분 난청 성인의 말지각과 삶의 질에 영향을 미치는 변수에 대해서는 청능훈련 기간, 이명 점수, 학력, 잔존 청력 정도와 관련성으로 알아보고자 한다. 셋째, 부분 난청 성인과 고심도 난청 성인의 말지각 점수와 건강 관련 삶의 질 점수 간에 어떠한 상관관계가 있는지 분석하여 언어재활사의 역할에 대해서 논의하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 Jang 등(2020)의 연구에서 밝히지 못했던 말지각과 건강관련 삶의 질에 미치는 요인들을 알아보고자 하는 연구로서 동일 대상에 대해서 분석하였다. 연구 대상은 후천적으로 청각장애 진단을 받은 부분 난청 성인 13명, 고심도 난청 성인 13명, 총 26명을 대상으로 진행하였다. 본 연구는 소리 의원에서 2013년부터 2018년 동안 인공와우이식을 받은 대상자 중 26명을 후향적으로 분석하였다. 대상자 모두 (1)후천적 농(post-lingually deaf)이고 (2)고심도 난청 기간이 10년 이내이며 (3)SIR(speech intelligibility rating) 점수가 5에 해당하고 (4)청각장애 이외의 구조적, 기능적 문제 등 중복장애가 없으며 (5)주된 의사소통이 구어 및 독화로 구어 의사소통이 원활한 경우만을 대상으로 하였다. 노인성 난청과 같은 노화로

인한 청력 저하를 배제시키기 위해서 대상 연령은 61세 이전으로 제한을 두었고, 모든 대상자가 인공와우를 착용한 교정청력이 500Hz, 1,000Hz, 2,000Hz, 4,000Hz에서 모두 25~35dB HL에 해당하였다.

부분 난청 성인은 순음청력검사서 250~500Hz에서 65dB HL이하, 1500Hz이상에서 70dB HL이상의 청력을 가진 자로 선정하였다. 연령 범위는 20~59세로 평균 연령 41세

($SD=12.72$)이며, 남자는 3명, 여자는 10명이다. 고심도 난청 성인은 평균 연령 51세($SD=9.03$)의 고심도 난청 성인으로 순음청력검사서 전 주파수에서 70dB HL이상의 청력손실을 가진 자로 선정하였다. 연령 범위는 34~61세로 남자는 5명, 여자는 8명이다. 집단별 대상자의 세부 정보는 Table 1에 제시하였다.

Table 1. Participants' information

| Case no. | Sex | Age of CI | Site of CI | Internal device | External device | Periods of education (years) | Presence of occupation | Periods of Auditory training (months) | Presence of Tinnitus PreCI | Scores of THI PostCI | Preservation (%) |
|----------|-----|-----------|------------|-----------------|-----------------|------------------------------|------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------|
| P1 | F | 20 | Lt. | CI422 | CP910-EAS | 16 | Yes | 6 | No | 0 | 80 |
| P2 | F | 32 | Rt. | CI422 | CP910-EAS | 16 | Yes | 0 | No | 16 | 83 |
| P3 | M | 59 | Rt. | FLEX24 | DUETII | 16 | Yes | 12 | Yes | 82 | 70 |
| P4 | M | 36 | Rt. | CI422 | N6 EAS | 16 | Yes | 9 | Yes | 48 | 52 |
| P5 | F | 55 | Rt. | FLEX24 | SONNET EAS | 9 | No | 6 | Yes | 0 | 75 |
| P6 | F | 57 | Rt. | FLEX24 | SONNET EAS | 9 | Yes | 8 | Yes | 4 | 100 |
| P7 | F | 42 | Rt. | FLEX28 | SONNET EAS | 16 | No | 6 | Yes | 4 | 57 |
| P8 | F | 32 | Rt. | FLEX28 | SONNET EAS | 14 | No | 5 | Yes | 24 | 100 |
| P9 | F | 33 | Rt. | FLEX28 | SONNET EAS | 16 | Yes | 8 | No | 0 | 70 |
| P10 | F | 24 | Bo. | FLEX28 | RONDO | 12 | Yes | 12 | No | 12 | 33 |
| P11 | F | 43 | Rt. | FLEX24 | RONDO | 12 | Yes | 12 | Yes | 42 | 64 |
| P12 | M | 47 | Rt. | CI422 | N6 EAS | 16 | Yes | 1 | Yes | 32 | 67 |
| P13 | F | 53 | Lt. | FLEX28 | OPUS2 | 9 | No | 12 | Yes | 22 | 49 |
| S1 | F | 51 | Rt. | FLEX28 | OPUS2 | 12 | Yes | 6 | Yes | 20 | |
| S2 | M | 41 | Lt. | FLEX28 | OPUS2 | 14 | Yes | 12 | Yes | 20 | |
| S3 | F | 53 | Lt. | FLEX28 | OPUS2 | 9 | No | 3 | Yes | 58 | |
| S4 | M | 59 | Lt. | CI422 | CP910-CI | 14 | Yes | 3 | Yes | 86 | |
| S5 | F | 56 | Lt. | FLEX28 | RONDO | 9 | Yes | 0 | Yes | 0 | |
| S6 | F | 49 | Lt. | FLEX28 | RONDO | 12 | Yes | 3 | Yes | 0 | |
| S7 | F | 58 | Rt. | FLEX28 | OPUS2 | 12 | Yes | 9 | Yes | 0 | |
| S8 | F | 34 | Lt. | FLEX28 | RONDO | 12 | Yes | 3 | No | 0 | |
| S9 | F | 39 | Rt. | FLEX28 | RONDO | 12 | No | 4 | Yes | 24 | |
| S10 | M | 36 | Rt. | CI422 | CP920-CI | 20 | No | 10 | No | 10 | |
| S11 | M | 61 | Rt. | FLEX28 | RONDO | 12 | No | 6 | Yes | 20 | |
| S12 | M | 61 | Lt. | FLEX28 | SONNET | 9 | Yes | 6 | Yes | 0 | |
| S13 | F | 45 | Rt. | CI522 | KANSO | 9 | No | 5 | Yes | 0 | |

Note. P=partial deafness; S=severe-profound hearing loss; Lt.=left; Rt.=right; Bo.=both.

2. 검사도구

1) 검사의 구성

말지각 검사 결과는 Jang 등(2020)의 검사결과를 사용하였으며 말지각 검사의 구성은 1음절(Lee et al., 2009), 2음절, K-CID(the Korean version of the central institute of deafness) 문장(Jang et al., 2012) 검사로 되어있다. 검사의 구성은 Table 2에 제시하였다.

2) 건강 관련 삶의 질 척도

본 연구의 건강 관련 삶의 질 평가 결과는 Jang 등(2020)의 연구 결과의 자료를 활용하였다. 건강 관련 삶의 질에 평가도구는 Hinderink 등(2000)의 NCIQ 설문지를 번안하여 사용한 것이며 NCIQ는 크게 세 가지 영역, 신체적 기능, 심리적 기능,

사회적 기능으로 나누어져 있고, 각각의 영역에 6가지 하위 영역이 포함되어 있다(Jang et al., 2020).

3) 이명 검사

본 연구에서 사용한 이명 검사는 한국어 버전으로 번역된 이명장애지수(tinnitus handicap index: THI) 설문지를 사용하였다(Kim et al., 2002). THI는 기능 하위 척도(functional subscale) 7문항, 정서 하위 척도(emotional subscale) 13문항, 재앙화 하위 척도(catastrophicsubscale) 5문항으로 총 3개의 하위 문항으로 구성되어 있다. THI는 문항 당 4점 만점으로 25개의 질문 항목으로 구성되어 있고, 만점이 100점이다. '예'일 경우, 4점, '가끔 혹은 때때로'일 경우 2점, '아니오'는 0점 기준으로 하며, 각 질문의 점수를 합하여 총합 점수를 산출할 수 있다. 총합 점수를 기준으로 이명을 평가한다. 78~100점은 심도 수준의 장애(catastrophic handicap), 58~76점은 고도 수

준의 장애(severe handicap), 38~56점은 중도 수준의 장애(moderate handicap), 18~36점은 경도 수준의 장애(mild handicap), 그리고 0~16점은 거의 장애가 없는 경우(slight or no handicap)로 분류할 수 있다. 본 연구에서는 수술 전에는 대상자의 보고에 의해서 이명의 유무에 대한 정보를 수집하였고, 수술 후 1년 시점에는 THI 점수를 수집하여 이명장애지수를 산출하였다.

4) 잔존청력

본 연구에서 부분 난청 성인의 잔존 청력(hearing preservation: HP)은 Skarzynski 등(2013)의 공식을 이용하였고, 잔존 청력 산출 방법은 아래와 같다.

$$S(\%) = [1 - ((PTA_{\text{post}} - PTA_{\text{pre}}) / (PTA_{\text{max}} - PTA_{\text{pre}}))] \times 100$$

여기서 S는 잔존 청력, PTA_{post}는 술 후 순음 평균, PTA_{pre}는 술 전 순음 평균, PTA_{max}는 청력검사기기의 최대 한계점을 의미한다. 잔존 청력이 75~100% 남은 경우에는 완전 보존(complete HP), 25~75%는 부분 보존(partial HP), 1~25%는 최소 보존(minimal HP), 0%는 청력 손실(loss of hearing)이라고 분류한다.

본 연구에서는 수술 전 일주일 전과 술 후 1년 시점에 측정된 순음청력검사 결과를 기반으로 잔존 청력을 계산하였고, 계산된 잔존 청력의 퍼센트(%)와 말지각과 건강 관련 삶의 질 간의 상관관계를 분석하였다.

3. 검사 절차

대상자는 모두 소리의원의 인공와우이식 전 평가와 술 후 1년 정기 평가에 참여하였다. 먼저 수술 전에는 이명 유무, 학력, 직업 등에 대한 대상자의 배경정보를 수집하였다. 직업은 주부, 일시적인 취업의 경우와 같이 정기적으로 직장에 출근하지 않는 경우에는 직업이 없는 것으로 간주하였다. 그리고 대상자들이 현재 착용하고 있는 보장구에 대해 불편감이 없는지 확인하고 기기 점검 후 양쪽 귀에 최적의 보청기를 착용한 상태에서 1음절, 2음절, 문장 말지각 검사를 실시하였다. 검사자는 일반 주거 환경(45~50dB SPL)에 해당하는 배경소음 수준이 통제된 언어치료실에서 대상자와 1m 거리 내 정면의 위치에 앉아서 1음절 말지각 검사를 시작하였다. 검사자는 입모양이나 얼굴 표정 등 시각적 단서를 제시하지 않고, 50개의 검사 단어를 무작위로 한 번씩 들려주고 대상자에게 따라 말하도록 지시였다. 자극음은 1회만 제시하였고, 대상자가 집중력 저하로 듣지 못한 경우에만 2회까지 허용하였다. 검사 시 대상자 귀 가까이 소음 측정기를 위치시키고, 검사자의 말소리가 일상 회화 수준 65~75dB SPL을 유지하도록 실시간 모니터링하였다. 2음절, 문장 말지각 검사도 1음절 말지각 검사와 같은 조건 하에서 실시하였고, 정확하게 따라 말한 단어 점수를 각각 백분율로 산출하였다.

말지각 검사가 끝난 후, 검사자는 대상자에게 NCIQ 설문지

의 목적을 충분히 설명하고 6점 리커트 척도로 이루어진 NCIQ 설문을 실시하였다. 검사자는 각 항목을 직접 질문하고 대상자가 해당되는 척도에 체크하도록 하였다. 설문지 문항에 대한 설명을 원하는 경우에는 대상자가 이해하기 쉬운 예시를 들어 충분한 설명을 제공하였다. 검사가 완료된 후, 5가지 하위 영역(기본 말지각, 진전된 말지각, 말 산출, 자아 존중감, 활동, 사회적 상호작용) 각각의 총 점수를 100%로 환산하여 NCIQ 하위 항목 점수를 산출하였다.

두 번째, 인공와우이식 후 1년 정기평가 시 검사자는 대상자들에게 현재 착용하고 있는 보장구(EAS 또는 CI)와 관련해서 불편한 점은 없는지, 현재의 이명, 직업, 청능훈련 기간 등에 대한 배경정보를 파악하였다. 이 때 청능훈련 기간은 주 1회, 50분씩 매주 참여하는 것을 기준으로 설정하였고, 대상자의 청능훈련 기간은 첫 매핑 시점을 시작으로 초기 6개월 미만만 청능훈련을 받은 그룹, 6개월 이상 훈련 받은 그룹으로 설정하였다. 이러한 기준은 후천적 난청 성인이 인공와우이식 후 술 후 1년까지 점진적인 말지각의 향상을 보인다고 보고한 선행 연구(Sarwat et al., 2003; Skarzynski et al., 2006; Tyler et al., 1997)에 근거하여 설정하였다. 검사자는 대상자의 배경 정보 수집이 끝난 후에 대상자에게 THI 이명 설문지를 실시하고, 이명 지수를 산출하였다. 검사자는 대상자의 보장구에 문제가 없음을 확인한 후, 청력검사실에서 대상자들의 인공와우이식 후 보존된 잔존 청력과 교정 청력을 측정하였다. 검사자는 대상자의 교정 청력이 전 주파수에서 25~35dB HL에 속하는지 확인한 후에, 편측 보장구(CI 또는 EAS)만 착용한 상태에서 수술 전과 같은 조건으로 말지각 검사를 실시하였다. 말지각 검사가 끝난 후 10분의 휴식시간을 가진 후, 양쪽의 보장구를 모두 착용한 상태에서 건강 관련 삶의 질 설문지인 NCIQ를 실시하였다. 각각의 하위영역의 총 점수를 100%로 환산하여 NCIQ 하위 항목 점수를 산출하였다.

4. 결과처리

첫째, 수술 전 직업과 이명 유무와 술 후 청능훈련 기간에 따른 수행력의 차이를 알아보기 위해서 독립표본 t-검증을 실시하였다. 둘째, 수술 후 이명 점수, 학력, 부분 난청 성인의 잔존 청력의 보존율과 말지각 및 건강 관련 삶의 질 간의 관계를 살펴보기 위해 Pearson 상관분석을 실시하였다. 마지막으로 말지각 점수(1음절 단어, 2음절 단어, 문장)와 NCIQ 하위 항목 간의 관계를 살펴보기 위해 Pearson 상관분석을 실시하였다. 본 연구 사용한 통계 프로그램은 IBM SPSS Statistics version 24이다.

Table 2. Composition of speech perception test

| Level | Composition | Set |
|--------------|----------------------|-----|
| Monosyllable | 50 items | 2 |
| Disyllables | 30 items | 6 |
| | 128 phoneme | |
| Sentence | 5 mono sentence | 7 |
| | 5 connected sentence | |
| | 50 key words | |

III. 연구 결과

1. 수술 전 말지각 및 건강 관련 삶의 질에 미치는 변수

수술 전 말지각과 건강 관련 삶의 질에 미치는 변수에 관해서는 직업유무와 이명의 유무에 따라서 어떠한 영향이 있는 살펴보았다. 첫째, 수술 전 직업의 유무에 따른 그룹별 말지각과 건강 관련 삶의 질 차이를 살펴본 결과, 부분 난청 성인 그룹 내에서는 직업이 있는 경우, 수술 전 자아 존중감($t=-3.195, p<.01$)과 수술 전 사회적 상호작용($t=-2.358, p<.05$) 점수가 통계적으로 유의하게 높았다. 부분 난청 성인의 결과는 Table 3에 제시하였다. 하지만 고심도 난청 성인 그룹 내에서는 직업의 유무에 따라 말지각과 건강 관련 삶의 질에 유의미한 차이가 없었다. 말지각 측면에서는 Figure 1에서 보는 바와 같이 부분 난청자는 직업이 있는 경우가 더 높았으며 고심도 난청의 경우에는 직업이 없는 경우가 수행력이 더 높았다. 삶의 질 측면에서도 부분 난청자들의 경우에는 기본적인 말지각을 제외하고는 직업이 있는 경우가 삶의 질이 더 높게 나타났고 고심도 난청자들은 직업이 없는 경우가 만족도가 더 높았다(Figure 2, 3).

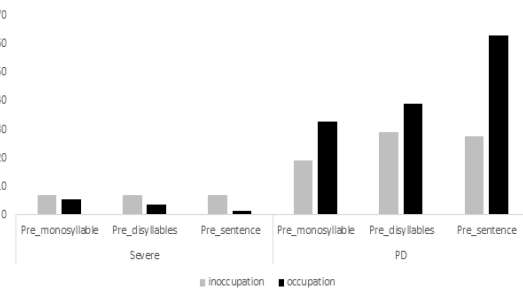
둘째, 술 전 이명의 유무에 따른 그룹별 말지각과 건강 관련 삶의 질 차이를 비교해본 결과, 부분 난청 성인 그룹 내에서는 이명의 유무에 따라 수술 전 말지각과 건강 관련 삶의 질에 유의미한 차이가 없었다. 하지만 고심도 난청 성인 그룹 내에서는 이명이 있는 경우, 수술 전 자아 존중감($t=3.230, p<.01$), 수술 전 활동의 제한($t=3.683, p<.005$), 수술 전 사회적 상호작용($t=3.263, p<.01$) 점수가 이명이 있는 경우 유의미하게 낮았다. 고심도 난청 성인의 결과는 Table 4에 제시하였다. 고심도 난청 그룹은 이명이 있는 경우 모든 건강 관련 삶의 질 하위 항목 점수가 더 낮았다(Figure 5). 부분 난청 성인의 경우, 통계적으로 유의한 차이는 나지 않았지만 이명이 있는 경우 더 높은 말지각 점수를 보인 반면에 건강 관련 삶의 질에서는 심리, 사회적 영역에서 전반적으로 더 낮은 점수를 보였다(Figure 4, 6).

Table 3. Partial deafness group's speech perception and HRQoL according to presence of occupation

| Presence of occupation | | <i>n</i> | <i>M</i> | <i>t</i> |
|------------------------|--------------|----------|----------|----------|
| Pre_SE | Inoccupation | 4 | 16.00 | -3.195** |
| | Occupation | 9 | 47.56 | |
| Pre_AL | Inoccupation | 4 | 16.50 | -1.885 |
| | Occupation | 9 | 42.44 | |
| Pre_SI | Inoccupation | 4 | 20.50 | -2.358* |
| | Occupation | 9 | 50.00 | |

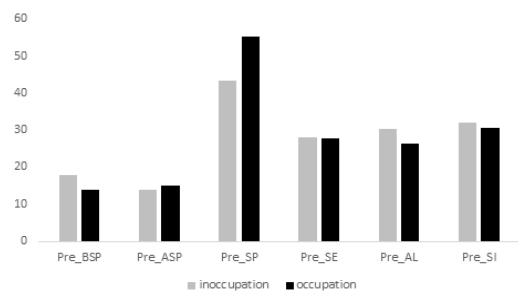
Note. SE=self-esteem; AL=activity limitation; SI=social interaction.

* $p<.05$, ** $p<.01$



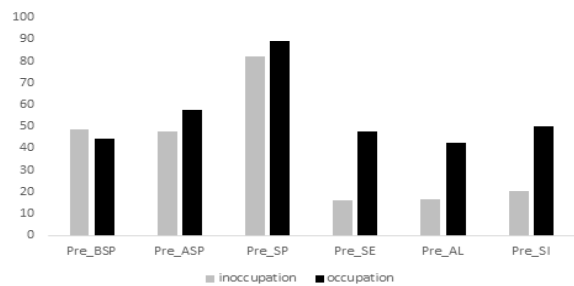
Note. PD=partial deafness.

Figure 1. Speech perception performance of severe profound hearing loss and partial deafness hearing loss by occupation



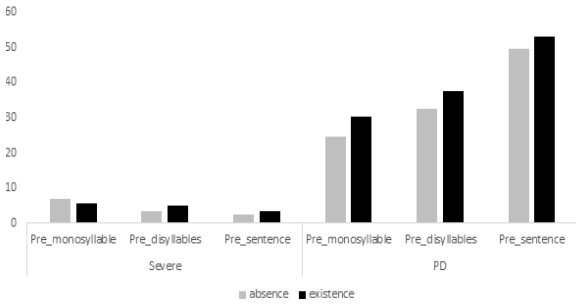
Note. BSP=basic speech perception; ASP=advanced speech perception; SP=speech production; SE=elf-esteem; AL=activity limitation; SI=social interaction.

Figure 2. Severe profound hearing loss group's HRQoL according to presence of occupation



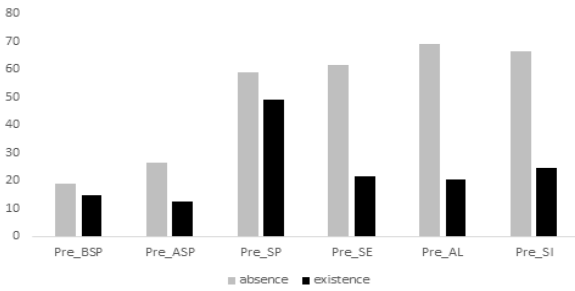
Note. BSP=basic speech perception; ASP=advanced speech perception; SP=speech production; SE=elf-esteem; AL=activity limitation; SI=social interaction.

Figure 3. Partial deafness group's HRQoL according to presence of occupation



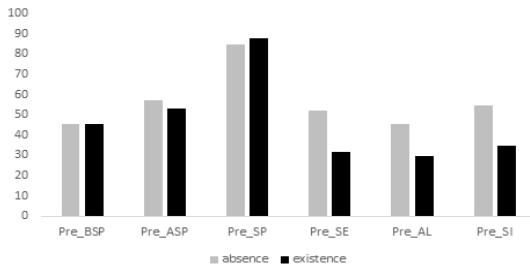
Note. PD=partial deafness.

Figure 4. Speech perception performance of severe profound hearing loss and partial deafness hearing loss by tinnitus



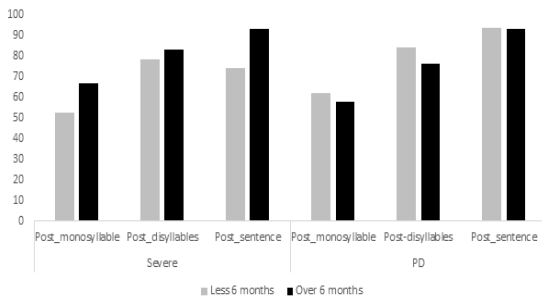
Note. BSP=basic speech perception; ASP=advanced speech perception; SP=speech production; SE=elf-esteem; AL=activity limitation; SI=social interaction.

Figure 5. Severe profound hearing loss group's HRQoL with or with out tinnitus



Note. BSP=basic speech perception; ASP=advanced speech perception; SP=speech production; SE=elf-esteem; AL=activity limitation; SI=social interaction.

Figure 6. Partial hearing loss group's HRQoL with or without tinnitus



Note. PD=partial deafness.

Figure 7. Speech perception by group according to the duration of hearing training

2. 수술 후 말지각 및 건강 관련 삶의 질에 미치는 변수

수술 후 말지각 및 건강 관련 삶의 질에 미치는 변수에 대해서는 청능훈련 기간, 수술 후 이명점수(THI), 잔존청력, 학력에 관해서 살펴보았다.

청능훈련 기간에 따른 말지각과 건강 관련 삶의 질 차이를 비교해본 결과, 고심도 난청 성인과 부분 난청 성인 모두 청능훈련 기간에 따라 말지각과 건강 관련 삶의 질에 통계적으로 유의미한 차이가 없었다. 그러나 고심도 난청의 경우에는 청능훈련 기간이 6개월 이상인 그룹이 6개월 미만인 그룹에 비해 수술 후 말지각 점수가 상대적으로 높게 나타났다(Figure 7). 부분 난청자의 경우에는 수술 후 청능훈련 기간이 6개월 미만인 그룹이 6개월 이상인 그룹보다 상대적으로 높은 말지각 점수를 보였다(Figure 7). 건강 관련 삶의 질 점수는 Figure 8에서 보는 바와 같이 고심도 난청 성인은 청능훈련 기간이 6개월 이상인 그룹의 점수가 더 높았고 부분난청 성인은 청능훈련 기간이 6개월 미만인 그룹의 점수가 더 높았다.

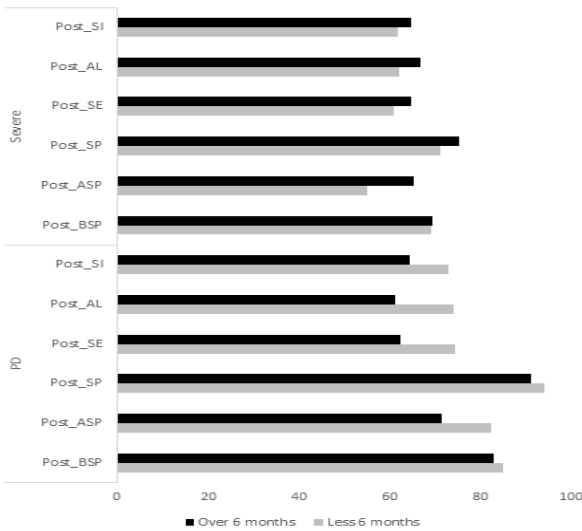
부분 난청 성인의 수술 후 THI 점수와 말지각 능력(1음절 단어 점수, 2음절 단어 점수, 문장 점수), 건강 관련 삶의 질 간의 상관관계 평가 결과, 부분 난청 성인의 수술 후 이명 점수는 수술 후 기본적인 말지각($r=-647, p<.05$), 수술 후 자아 존중감($r=-566, p<.05$), 수술 후 활동의 제한($r=-623, p<.05$), 수술 후 사회적 상호작용($r=-820, p<.005$)과 상관이 있는 것으로 확인되었다. 부분 난청 성인의 학력은 말지각 및 건강 관련 삶의 질과 상관관계가 없었다. 잔존 청력은 부분 난청 성인 13명 중 38%(5명)가 완전 보존되었고, 62%(8명)가 부분 보존되었다. 부분 난청 성인의 수술 후 잔존 청력의 정도와 말지각 및 건강 관련 삶의 질 간에는 상관이 없는 것으로 확인되었다. 부분 난청 성인의 결과는 Table 5에 제시하였다. Figure 9에서 보듯이 특히 수술 후 이명점수가 낮을수록 사회적 상호작용 점수가 높게 나타나 이명이 부분 난청 성인의 사회생활에 영향을 미치고 있다는 것을 알 수 있었다.

Table 4. Severe-profound hearing loss group's speech perception and HRQoL according to presence of tinnitus

| Tinnitus | | n | M | t |
|-----------------|-----------|----|-------|---------|
| Pre_disyllables | Absence | 2 | 3.50 | -.371 |
| | Existence | 11 | 5.00 | |
| Pre_SE | Absence | 2 | 61.50 | 3.230** |
| | Existence | 11 | 21.73 | |
| Pre_AL | Absence | 2 | 69.00 | 3.683** |
| | Existence | 11 | 20.45 | |
| Pre_SI | Absence | 2 | 66.50 | 3.263** |
| | Existence | 11 | 24.73 | |

Note. SE=self-esteem; AL=activity limitation; SI=social interaction.

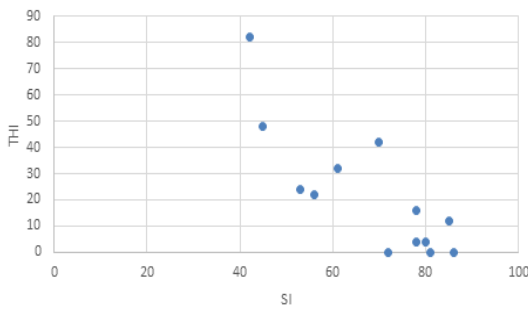
** $p<.01$



Note. PD=partial deafness; BSP=basic speech perception; ASP=advanced speech perception; SP=speech production; SE=elf-esteem; AL=activity limitation; SI=social interaction.

Figure 8. HRQoL by group

according to the duration of hearing training



Note. THI=tinnitus handicap index; SI=social interaction.

Figure 9. Partial hearing loss group's correlation between postoperative THI and SI

Table 5. Correlations between adults with partial deafness's individual factors (post-op THI, level of education, PD's hearing preservation), speech perception and HRQoL

| | THI | Level of education | Preservation |
|--------------------|---------|--------------------|--------------|
| THI | | .270 | -.162 |
| Post_monosyllable | .537 | .149 | -.010 |
| Post_disyllables | .161 | .053 | .270 |
| Post_sentence | .206 | -.043 | .128 |
| Post_BSP | -.647* | -.569* | -.150 |
| Post_ASP | -.421 | -.051 | .091 |
| Post_SP | -.167 | -.241 | .061 |
| Post_SE | -.566* | .037 | -.032 |
| Post_AL | -.623* | -.060 | .148 |
| Post_SI | -.820** | -.300 | .051 |
| Level of education | .270 | | -.014 |
| Preservation | -.162 | -.014 | |

Note. THI=tinnitus handicap index; PD=partial deafness; BSP=basic speech perception; ASP=advanced speech perception; SP=speech production; SE=elf-esteem; AL=activity limitation; SI=social interaction.

고심도 난청 성인의 술 후 이명과 말지각 능력(1 음절 단어 점수, 2 음절 단어 점수, 문장 점수), 건강 관련 삶의 질 간의 상관관계 평가 결과, 고심도 난청 성인의 술 후 이명 점수는 술 후 말지각, 건강 관련 삶의 질과 상관이 없는 것으로 확인되었다. 고심도 난청 성인의 학력은 술 전 활동의 제한과 상관이 있었다($r=.592, p<.05$).

3. 부분 난청 성인과 고심도 난청 성인의 말지각 점수와 건강 관련 삶의 질 간 상관관계

말지각과 건강 관련 삶의 질은 서로 어떠한 영향을 주는 알아보기 위해서 인공와우 수술 전 후 점수에 대해서 상관분석을 실시하였다. 첫째, Appendix 1에 제시된 바와 같이 부분 난청 성인에 대한 결과를 살펴보면, 인공와우이식 전에는 1 음절과 2 음절($r=.943, p<.001$), 1 음절과 문장($r=.912, p<.001$), 2 음절과 문장($r=.880, p<.001$), 기본 말지각과 진전된 말지각($r=.844, p<.001$), 진전된 말지각과 사회적 상호작용($r=.553, p<.05$), 자아존중감과 활동의 제한($r=.893, p<.001$), 자아존중감과 사회적 상호작용($r=.834, p<.001$), 활동의 제한과 사회적 상호작용($r=.921, p<.001$)간에 높은 상관이 확인되었다.

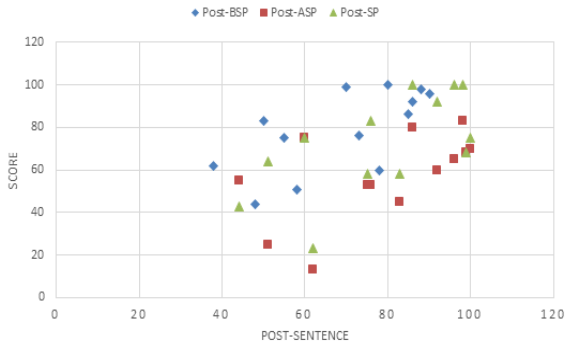
인공와우이식 후에는 1 음절과 2 음절($r=.817, p<.005$), 1 음절과 문장($r=.557, p<.05$), 2 음절과 문장($r=.679, p<.05$), 기본 말지각과 자아 존중감($r=.583, p<.05$), 기본 말지각과 활동의 제한($r=.669, p<.05$), 기본 말지각과 사회적 상호작용($r=.678, p<.05$), 진전된 말지각과 말 산출($r=.601, p<.05$), 진전된 말지각과 자아 존중감($r=.684, p=.01$), 진전된 말지각과 활동의 제한($r=.804, p=.001$), 진전된 말지각과 사회적 상호작용($r=.635, p<.05$), 말 산출과 자아 존중감($r=.633, p<.05$), 자아존중감과 활동의 제한($r=.828, p<.001$), 자아존중감과 사회적 상호작용($r=.674, p<.05$), 활동의 제한과 사회적 상호작용($r=.712, p<.01$)간에 상관이 확인되었다.

둘째, Appendix 2에 나타난 바와 같이 고심도 난청 성인의 말지각 점수와 건강 관련 삶의 질 간의 관계를 인공와우이식 전과 후를 나누어 살펴보았다. 먼저 인공와우이식 전에는 1 음절과 문장($r=.779, p<.005$), 2 음절과 문장($r=.654, p<.05$), 진전된 말 지각과 자아 존중감($r=.567, p<.05$), 진전된 말지각과 활동의 제한 ($r=.588, p<.05$), 진전된 말지각과 사회적 상호작용($r=.637, p<.05$), 자아존중감과 활동의 제한($r=.970, p<.001$), 자아존중감과 사회적 상호작용($r=.970, p<.001$), 활동의 제한과 사회적 상호작용($r=.968, p<.001$)간에 상관이 확인되었다.

인공와우이식 후에 고심도 난청 성인의 말지각 점수와 건강 관련 삶의 질 간의 관계를 살펴본 결과, 1 음절과 2 음절($r=.852, p<.001$), 1 음절과 문장($r=.574, p<.05$), 2 음절과 문장($r=.653, p<.05$)간에 상관이 확인되었다. Figure 10에서 보듯이, 문장과 기본 말지각($r=.666, p<.05$), 문장과 진전된 말지각($r=.568, p<.05$), 문장과 말 산출($r=.636, p<.05$) 간에 상관이 확인되었다.

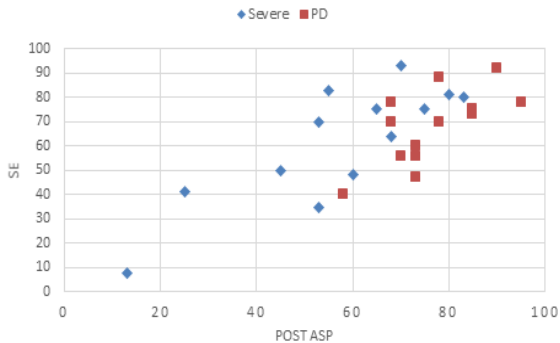
기본 말지각과 진전된 말지각($r=.799, p=.001$), 기본 말지각과 말 산출($r=.955, p<.001$), 진전된 말지각과 말 산출($r=.755, p$

<.01), 진전된 말지각과 자아 존중감($r=.823, p<.001$), 진전된 말지각과 활동의 제한($r=.716, p<.01$), 진전된 말지각과 사회적 상호작용($r=.736, p<.01$), 자아 존중감과 활동의 제한($r=.952, p<.001$), 자아존중감과 사회적 상호작용($r=.932, p<.001$), 활동의 제한과 사회적 상호작용($r=.973, p<.001$) 간에 상관성이 확인되었다. 특히 수술 후 진전된 말지각 점수는 두 집단 모두 자아 존중감, 활동의 제한, 사회적 상호작용 점수와 상관성이 높은 것으로 나타났다(Figure 11, 12, 13 에서 확인할 수 있다.



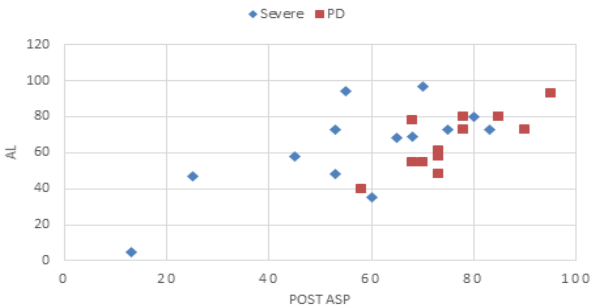
Note. BSP=basic speech perception; ASP=advanced speech perception; SP=speech production.

Figure 10. Severe profound hearing loss group's correlation between sentence score and ASP, BSP, SP after CI



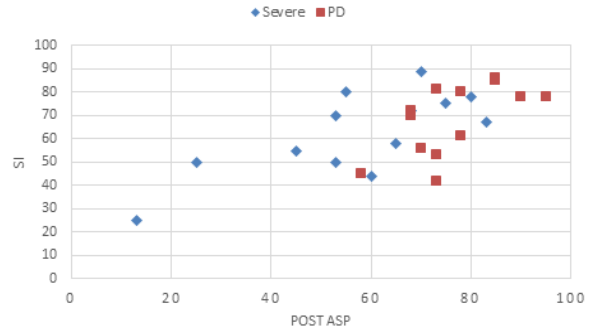
Note. PD=partial deafness; ASP=advanced speech perception; SE= self-esteem.

Figure 11. Scatter plot between post ASP and SE by group



Note. PD=partial deafness; ASP=advanced speech perception; AL=activity limitation.

Figure 12. Scatter plot between post ASP and AL by group



Note. PD=partial deafness; ASP=advanced speech perception; SI=social interaction.

Figure 13. Scatter plot between post ASP and SI by group

IV. 논의 및 결론

본 연구에서는 후천적으로 청각 장애가 된 성인에 대해서 두 집단으로 나누어 말지각 및 건강 관련 삶의 질 수행력에 영향을 끼치는 변인에 대해 알아보았다. 특히 의학적으로 부분 난청과 고심도 난청은 인공와우 수술 후에도 다른 결과 양상들이 나타나므로 부분 난청과 고심도로 나누어 결과를 분석하였다.

첫째, 인공와우 수술 전 직업과 이명의 유무에 따라 말지각과 건강 관련 삶의 질에 차이가 있는지 살펴보았다.

먼저 수술 전 직업의 유무에 따른 차이를 각 그룹별로 분석해보면, 부분 난청 성인 그룹은 직업이 있는 경우, 수술 전 자아 존중감, 사회적 상호작용에서 유의하게 더 높은 수행력을 보였다. 이는 난청 성인이 직업 또는 학업을 가지고 있는 경우, 더 높은 삶의 질과 전반적인 자아 존중감을 가졌다는 선행 연구(Kobosko et al., 2018; McRachan et al., 2019) 결과와 일치한다. 하지만 고심도 난청 성인 그룹은 직업의 유무에 따라 수행력에 유의미한 차이가 없었다. 본 연구에서는 난청 성인을 단순히 직업의 유무만으로 분류하였다. 따라서 직업의 유무 자체보다는 직업을 통한 가계 소득(McRachan et al., 2019), 본인이 느끼는 자아 존중감, 일의 매력이나 자기 효능감과 삶의 질에 영향을 미쳤을 가능성이 있다(Lee, 2013). 본 연구에 참여한 부분 난청 성인 중 직업이 있었던 9명은 대학교에서 전문 학위를 졸업하여, 디자인 회사, 교육 행정직 공무원, 건축업과 같은 전문직에 종사하였고, 이들의 보고에 의하면 본인의 직업에 대한 만족도가 높고 임금이 다른 대상자들에 비해 높은 편이었다. 반면에 고심도 난청 성인 중 직업이 있었던 대상자 8명은 본인의 월급에 대한 만족도가 낮거나, 일에 대한 매력보다는 생계를 위해 일에 종사한다고 보고하였다. 따라서 직업 자체의 유무보다 본인의 일에 대한 매력과 자아존중감이 건강 관련 삶의 질에 더 큰 영향을 끼치는 것으로 해석할 수 있다. 따라서 직업의 유무와 더불어 직업에 대한 주관적인 만족도를 함께 고려한 후속 연구가 필요할 것이다.

수술 전 이명의 유무에 따른 차이를 각 그룹별로 분석해보면, 부분 난청 성인 그룹은 수술 전 이명의 유무에 따라 수행력에 유의미한 차이가 없었다. 이는 부분 난청 성인을 대상으로 한 연

구에서 이명이 건강 관련 삶의 질과 정신적 고통에 영향을 끼치지 않았다는 Cies´la 등(2016)의 연구 결과와 일치한다. 통계적으로 유의하지 않았지만 부분 난청 성인 그룹에서 술 전에 이명이 있는 경우, 수술 전 자아 존중감, 활동의 제한, 사회적 상호작용 점수가 더 낮은 특징을 보였다.

고심도 난청 성인 그룹은 술 전에 이명이 있는 경우, 수술 전 자아 존중감, 수술 전 활동의 제한, 수술 전 사회적 상호작용 점수가 유의미하게 낮았다. 이는 술 전에 이명이 심했던 사람이 이명이 약하거나 이명이 없었던 사람에 비해서 건강 관련 삶의 질이 낮았고, 높은 스트레스, 우울, 불안 지수를 보였던 Olze 등(2011)의 연구결과와 일치한다. 부분 난청 그룹과 고심도 난청 그룹 간에 이명의 따른 수행력에 차이가 나는 이유를 해석해 보면, 부분 난청 그룹의 술 전 이명 수준이 본인이 이명을 지각하지만 일상생활이나 활동에는 영향을 주지 않은 이명(nonbothersome tinnitus)일 가능성이 있다(Cies´la et al., 2016). 본 연구에 참여한 난청 성인은 모두 10년 이내의 난청 기간을 가지고 있지만, 부분 난청 성인의 난청 기간이 13명 모두 1년 이상인 것에 반해, 고심도 난청 성인 난청 기간은 13명 중 6명이 1년 이내의 난청 기간을 가지고 있었다. 따라서 부분 난청 성인 그룹이 이명을 가지고 있지만, 그 소리에 대한 적응이 되었던 것과 달리, 고심도 난청 그룹은 돌발성 난청으로 인한 성가신 이명(annoying tinnitus)을 경험하고 있을 가능성이 있다. Carlsson 등(2011)에 따르면, 돌발성 난청으로 인해 42%가 성가신 이명이 생겼고, 성가신 이명은 난청 성인의 삶의 질을 유의미하게 저하시킨다고 보고하였다. Olze 등(2011)의 연구에서도 이명유무와 삶의 질 상관관계를 확인되지 않아, 이명 그룹을 이명으로 인한 고통이 심한 그룹, 낮은 그룹, 없거나 우연적으로 느끼는 그룹으로 분류하였고 그 결과, 이명의 고통 심한 그룹이 나머지 두 그룹에 비해 낮은 건강 관련 삶의 질과 높은 스트레스, 불안 증상을 보였다. 따라서 본 연구에서는 술 전에 이명의 유무만으로 대상자를 구분하였으므로, 이명의 성가심(annoyance)의 정도에 따른 말지각 및 건강 관련 삶의 질 수행력에 관한 후속연구가 요구된다. 그리고 청력에 따라 이명의 영향이 다를 가능성이 있다. Joo 등(2015)은 이명이 없는 정상 청력 성인, 이명이 있는 정상 청력 성인, 이명이 없는 난청 성인, 이명이 있는 난청 성인을 비교한 결과, 이명이 있는 난청 성인이 건강 관련 삶의 질에서 가장 큰 어려움을 느끼고 있었고, 이명이 있는 정상 청력 성인, 이명이 없는 난청 성인, 이명이 없는 정상 청력 성인 순으로 삶의 질에 어려움을 느꼈다. 이명이 있는 난청 성인과 이명이 있는 정상 청력 성인을 비교해보면, 이명이 있는 난청 성인이 더 낮은 건강 관련 삶의 질을 보였다. 이는 청력에 따른 이명이 영향이 다를 수 있음을 시사한다. 하지만 이러한 선행연구들은 정상 청력 성인과 감각신경성 난청 성인 전체를 비교한 것으로, 부분 난청 성인과 같은 청력 형태를 가진 성인에게 술 전 이명이 끼치는 영향이 다른 난청 그룹과 차이가 있는지에 대한 후속 연구가 필요할 것이다.

둘째, 수술 후 관련변인에 관해서 청능훈련 기간과의 관련성에 대해서 분석해보았다. 부분 난청 성인과 고심도 난청 성인

을 인공와우이식 후 초기 6개월 이하 청능훈련을 받은 그룹, 6개월 이상 훈련을 받은 그룹으로 나누어 말지각 및 건강 관련 삶의 질에 차이가 있는지 비교하였다. 그 결과 두 그룹 모두 청능훈련 기간에 따른 유의미한 차이가 없었다. 즉, 술 후 청능훈련 받은 기간은 후천적 난청 성인의 술 후 수행력에 영향을 끼치지 않았다는 것을 의미한다. 이는 의무적인 재활 상담 또는 정기적인 청능훈련을 단순히 준수하는 것이 말지각의 향상과 상관이 없었다는 Tang 등(2017)의 연구 결과와 일치한다. 하지만 어떠한 세션에도 참여하지 않은 그룹과 비교하였을 때는, 최소한 의무적인 상담에 참여한 그룹이 삶의 질 점수가 유의미하게 높았다. 따라서 단순히 청능훈련을 받은 기간보다는 훈련의 내용(Reis et al., 2019; Tang et al., 2017), 실제 생활에서의 인공와우 착용 시간의 차이(Schwartz-Leyzac et al., 2019), 함께 사는 가족의 유무(Tang et al., 2017), 가족과의 대화시간 등과 같은 듣기 환경이 본 연구결과에 영향을 끼쳤을 가능성이 있다. Reis 등(2019)은 78명의 청각사에게 청능훈련의 내용에 대한 설문을 실시한 결과, 청능훈련의 종류, 권고하는 회기의 빈도, 프로그램의 전체 기간이 청각사마다 매우 다양하였다고 보고하였고, Schwartz-Leyzac 등(2019)은 하루에 인공와우 기기를 착용하는 평균 시간이 술 후 1음절 단어 점수에 영향을 끼치는 주요 요인이었다고 분석하였다. Tang 등(2017)은 다른 가족과 함께 사는 경우, 혼자 사는 대상자에 비해 더 높은 문장 점수를 보였다고 보고하였다. 따라서 본 연구에서는 고려하지 않는 이러한 요인들이 난청 성인의 술 후 말지각 및 건강 관련 삶의 질에 영향을 끼쳤을 가능성이 있다.

하지만 본 연구에서 통계적으로 유의미한 차이는 없었지만, 고심도 난청 그룹의 경우, 청능훈련을 6개월 이상 받은 그룹의 술 후 말지각 점수가 6개월 미만 훈련 그룹에 비해 더 높은 경향을 보였다. 반대로 부분 난청 그룹은 술 후 6개월 이상 받은 그룹의 말지각 점수가 더 낮게 나타났다. 이는 청력에 따라 술 후 청능훈련의 기간이 끼치는 영향이 다를 수 있음을 의미한다. Solnitsa 등(2014)은 부분 난청 성인의 경우, 술 후에 중-고주파수 말소리의 지각 및 확인에 초점을 둔 말지각 훈련이 필요하다고 강조하였다. 즉, 부분 난청 성인의 경우 기존의 고심도 난청 성인에게 실시하는 형태의 청능훈련을 장기적으로 받는 것보다 중-고주파수 말소리 변별 향상에 초점을 맞춘 청능훈련을 받는 것이 더 효과적일 가능성이 있다. 본 연구에서는 단순히 청능훈련의 기간에 따른 수행력을 분석하여, 청능훈련의 내용에 대한 분석을 이루어지지 않았다. 따라서 추후에 대상자의 수를 추가하여 청력 및 말지각 특성을 고려한 청능훈련을 실시하였을 때, 기간에 따라 어떠한 특성을 보이는지 분석해 볼 필요가 있겠다.

전체 난청 성인의 개인 변수(술 후 THI 점수와 학력, 부분 난청 성인의 잔존 청력 정도)와 말지각, 건강 관련 삶의 질 간의 상관관계를 평가한 결과, 부분 난청 성인은 술 후 이명 점수가 높은 수록, 술 후 기본적인 말지각, 자아 존중감, 활동의 제한, 사회적 상호작용 점수가 더 낮은 것으로 확인되었다. 이는 인공와우이식 이후에 이명이 심할수록 건강 관련 삶의 질이 낮아지고 스트레스, 우울, 불안과 같은 심리적 어려움이 더 심

해진다고 보고한 Olze 등(2011)의 연구 결과와 일치한다. Andersson 등(2009)의 연구에서도 인공와우이식 성인의 24.5%가 중도에서 고도 수준의 이명 장애 지수를 보였고, 이명에 의한 고통이 심할수록 술 후 듣기의 문제, 불안, 우울이 증가한다고 보고하였다. 본 연구 결과는 이명이 인공와우이식을 받은 부분 난청 성인의 주관적인 말지각과 심리, 사회적인 삶의 질에 영향을 끼치는 주요 변인임을 보여준다. 하지만 고심도 난청 성인 그룹에서는 술 후 이명 점수가 술 후 말지각 및 건강 관련 삶의 질과 상관이 없었다. 이러한 차이는 인공와우이식 전 이명의 심한 정도가 영향을 끼친 것이라 추측해볼 수 있다. Kim 등(2016) 연구에서는 인공와우이식 후 이명이 완화된 그룹과 완화되지 않은 그룹을 비교해보았고, 그 결과 인공와우이식 전에 이명장애지수(THI)가 높을수록 수술 후에 이명이 완화되었다. 즉 인공와우이식 전에 이명으로 인한 고통이 더 심할수록 인공와우이식 후에 이명이 개선될 확률이 높다는 것을 의미한다. 본 연구에서는 술 전 이명의 유무에 따른 수행력을 그룹 간 비교해보았을 때, 부분 난청 성인 그룹은 이명이 있었지만 그 영향이 유의미하지 않았던 것에 비해, 고심도 난청 성인 그룹이 술 전에 이명으로 인해 심리, 사회적 삶의 질에 부정적인 영향을 받고 있었다. 이러한 결과를 근거로 볼 때, 고심도 난청 성인 그룹은 수술 후에 이명으로 인한 고통이 개선되면서, 이명이 삶의 질에 끼치는 영향이 적었을 것으로 해석할 수 있다. 또한 인공와우이식 후에도 이명으로 인한 고통이 심한 대상자들에 한해서 정신 신체적 또는 심리 치료가 제공되어야 함을 시사한다. 더불어 난청 성인들의 인공와우이식 후 건강 관련 삶의 질에 진전을 확인하기 위해, 인공와우이식 전과 후에 이명과 관련된 스트레스에 관한 표준화된 평가가 필요할 것으로 판단된다(Olze et al., 2011).

학력에 따른 말지각 및 건강 관련 삶의 질에 대해 상관관계를 평가한 결과, 부분 난청 성인의 학력은 말지각 및 건강 관련 삶의 질과 상관이 없었지만, 고심도 난청 성인의 학력은 술 전 활동의 제한과 상관이 있는 것으로 확인되었다.

부분 난청 성인의 인공와우이식 후 1년 시점에 잔존 청력은 대상자 13명 중 5명(38%)이 완전 보존, 8명(62%)이 부분 보존되었다. 그러나 잔존 청력의 정도는 부분 난청 성인의 말지각 및 건강 관련 삶의 질과 상관이 없었다. 이는 인공와우이식 후 보존된 저주파수 청력과 환자의 만족도 또는 말지각 결과와는 유의미한 상관이 없었다는 선행연구(Erixon & Rask-Andersen, 2015)결과와 일치한다. 즉, 이러한 결과는 부분 난청 성인은 수술 후 잔존 청력의 정도와 상관없이 인공와우를 통해 말지각 및 건강 관련 삶의 질이 향상될 수 있다는 것을 의미하고, 이러한 결과는 부분 난청 성인의 인공와우이식 전 상담 시, 근거자료로 활용될 수 있을 것이다. 본 연구에 참여한 부분 난청 성인들은 모두 인공와우이식 이후에 잔존 청력이 완전 또는 부분 보존되었고, 반대쪽 귀에 남아있는 저주파수 청력으로 인해 수술 귀에 부분적으로 손실된 잔존 청력의 영향이 크지 않았을 수 있다. 따라서 잔존 청력이 완전히 손실된 부분 난청 성인과는 어떠한 차이가 있는지에 대한 후속 연구가 필요할 것이다. 그리고 양측 인공와우이식 시에 잔존 청

력 손실이 이들의 수행력에 어떠한 영향을 끼치는지에 대한 고려가 더 필요할 수 있다(Erixon & Rask-Andersen, 2015). 본 연구에서는 부분 난청 성인의 EAS only 상황에서의 조용한 상황에서의 말지각만 평가 하였다. 따라서 잔존 청력을 활용한 모드인 EAS only, Bimodal(EAS+HA) 조건과 잔존 청력을 활용하지 않은 CI only 조건에서의 음악 지각 및 소음상황에서의 말지각을 비교하는 후속 연구가 필요할 것이다. 선행 연구들에서는 인공와우만 착용했을 때 보다 잔존청력을 활용하였을 때, 음악 지각(Gfeller et al., 2006, 2007)과 복잡한 듣기 상황에서의 듣기(Gifford et al., 2008)에서 더 높은 수행력을 보였다고 보고하였다. 또한 본 연구에 참여한 부분 난청 성인들의 수술 후 주관적인 보고에 의하면, 인공와우만 착용했을 때 보다 EAS를 통해 저주파수의 잔존 청력을 함께 증폭하거나, 저주파 잔존 청력을 자연 귀로 함께 들었을 때 더 큰 만족감을 보였고, 샤워나 수영과 같이 인공와우를 착용 할 수 없는 상황이나 음악을 들을 때 저주파수 잔존 청력이 도움이 된다고 보고하였다. 따라서 잔존 청력의 정도가 객관적인 말지각과 건강 관련 삶의 질에 영향은 끼치지 않았지만, 심리적인 안정과 인공와우를 착용하지 않은 상황에서의 활동 참여와 음악 지각에 끼치는 영향을 확인할 필요가 있을 것이다.

마지막으로 난청 성인의 말지각 점수와 건강 관련 삶의 질 간의 상관관계를 인공와우이식 전과 후로 나누어서 살펴보고, 부분 난청 성인과 고심도 난청 성인으로 나누어서 그룹 간에 어떠한 특성이 있는지 살펴보았다.

먼저 인공와우이식 전 부분 난청 성인과 고심도 난청 성인의 말지각 점수와 건강 관련 삶의 질 간의 관계를 살펴본 결과, 두 그룹 모두 각각의 말지각 점수 간에서는 높은 상관이 있었지만, 객관적 말지각 점수와 건강 관련 삶의 질 하위 항목 간의 상관은 확인되지 않았다. 이는 객관적인 말지각 점수와 주관적인 듣기 또는 삶의 질과는 상관관계가 없었다는 선행 연구(Amoodi et al., 2012; Erixon & Rask-Andersen, 2015)결과와 일치한다. Amoodi 등(2012)의 연구에서는 인공와우이식 전에 HINT(hearing in noise test)문장 점수가 60% 이상이었던 후천적 난청 성인의 인공와우이식 후 수행력을 분석하였고, 인공와우이식 후에 HINT 점수와 CNC(consonant nucleus consonant) 1음절 단어 간에 상관이 있었지만, 각각의 말지각 점수(HINT와 CNC)와 스스로 지각하는 듣기 관련 장애 정도와는 유의미한 상관을 보이지 않았다. 즉, 두 그룹 모두 인공와우이식 전에 실시하는 조용한 상황에서의 말지각 검사가 난청 성인이 실제 삶에 느끼는 듣기를 포함한 건강 관련 삶의 질을 예측할 수 없다는 것을 의미한다.

두 그룹의 인공와우이식 전 건강 관련 삶의 질 각각의 하위 영역 간 상관관계를 살펴본 결과, 부분 난청 성인은 기본 말지각과 진전된 말지각이 높은 상관을 보였고, 진전된 말지각은 사회적 상호작용과 상관이 있었다. 반면에 고심도 난청 성인은 진전된 말지각이 자아 존중감, 활동의 제한, 사회적 상호작용 세 가지 영역과 상관이 있었다. 이는 조용한 상황에서 두 사람과 대화하기, 음악의 멜로디를 인식하기, 전화 통화하기와 같이 일상생활에서의 듣기를 대변하는 진전된 말지각이 고심도 난청

성인의 심리, 사회적인 삶의 질에 더 큰 영향을 끼치고 있다는 것을 의미한다. 요약하면, 난청으로 인한 진전된 말지각의 저하는 부분 난청 성인의 사회적 상호작용에 부정적인 영향을 끼치고 고심도 난청 성인에게는 자아 존중감, 활동의 참여, 사회적 상호작용의 삶의 질에 영향을 끼치고 있다는 것을 의미한다. 그리고 두 그룹 모두 인공와우이식 전에 자아 존중감, 활동, 사회적 상호작용 간에 높은 상관성이 확인되었다. 이는 두 그룹 모두 가정생활, 직장 생활과 같은 활동에 참여하고, 다른 사람들과 어울리고 상호작용하는 데에 있어서의 삶의 질이 자아존중감과 서로 밀접한 영향을 주고받는다라는 것을 의미한다.

인공와우이식 후 부분 난청 성인은 1음절, 2음절, 문장 말지각 점수 간에 상관성이 확인되었지만, 세 가지 객관적 말지각 검사 점수와 건강 관련 삶의 질 관련 하위 영역 간 상관성은 보이지 않았다. 하지만 고심도 난청 성인은 문장 점수가 건강 관련 삶의 질 중에서 세 가지 신체 기능(기본 말지각, 진전된 말지각, 말 산출)과 유의미한 상관을 보였다. 이는 고심도 난청 성인은 인공와우이식 후 문장 지각 능력이 좋을수록 일상생활에서의 기본적인 말지각, 진전된 말지각, 말 산출에서의 만족도가 높다는 것을 의미한다. 따라서 고심도 난청 성인은 인공와우이식 후 청능훈련 시, 분석적인 접근(analytic approach)뿐만 아니라 종합적인 접근(synthetic approach)을 통한 문장 단위 이상의 말지각 향상에 대한 중재가 필수적으로 이루어져야 한다는 것을 시사한다. 그리고 두 그룹 모두 세 가지 객관적인 말지각 검사 모두 건강 관련 삶의 질의 심리, 사회적 영역과는 상관을 보이지 않았다. 이는 기존에 임상 현장에서 실시되는 조용한 상황에서의 말지각 검사는 후천적 난청 성인의 심리, 사회적 건강 관련 삶의 질을 대변할 수 없다는 것을 의미한다. 이러한 결과는 술 후 말지각 점수가 주관적인 말지각과 말 산출과 상관이 있었지만, 심리 및 사회적인 영역에서의 삶의 질과는 상관이 없었다는 선행연구(Bai & Stephens, 2005; Capretta & Moberly, 2016; Hirschfelder et al., 2008)와 일치한다. Bai와 Stephens(2005)는 향상된 문장 점수가 삶의 질, 고립감의 완화, 자신감의 향상, 사회적 생활의 향상과 같은 심리, 사회적 영역과는 상관이 없다고 보고하였고, Capretta와 Moberly(2016)에 따르면, 술 후 단어 점수와 문장 점수가 건강 관련 삶의 질의 말지각 및 말 산출 영역과는 상관을 보였지만, 심리, 사회적인 삶의 질과는 상관을 보이지 않았다. 다른 연구에서는 술 후 말지각과 삶의 질 간에 어떠한 상관관계도 없었다고 보고하였다(Hinderink et al., 2000). 일부 연구자들은 난청 성인의 삶의 질이 조용한 상황에서의 말지각 점수와는 상관관계가 없었고, 소음 상황에서의 말지각 점수와 유의미한 상관관계가 있다고 보고하였다(Ambert-Dahan et al., 2018; Garcia et al., 2016). 이러한 결과는 난청 성인의 건강 관련 삶의 질을 예측하기 위해서는 소음 상황에서의 말지각 검사 및 주관적인 삶의 질에 대한 평가도 함께 이루어져야 함을 시사한다.

인공와우이식 후 그룹 별로 각각의 건강 관련 삶의 질 하위 영역 간 상관관계를 살펴보면, 부분 난청 성인은 기본 말지각이 자아 존중감, 활동의 제한, 사회적 상호작용과 모두 상관을

보였다. 이는 부분 난청 성인들이 인공와우이식 전에 잘 지각하지 못했던 작은 환경음 소리, 화장실 물 내리는 소리와 같은 생활 소음, 차가 다가오는 소리 등을 인공와우를 통해 듣게 되는 것이 이들의 심리, 사회적 측면에 긍정적인 영향을 끼친다는 것을 의미한다. 반면에 고심도 난청 성인은 인공와우이식 후에 기본 말지각이 진전된 말지각, 말 산출과 같은 신체적 기능에서만 상관관계를 보였다. 그리고 두 그룹 모두 진전된 말지각이 말 산출, 자아 존중감, 활동의 제한, 사회적 상호작용과 상관관계를 보였다. 이는 인공와우이식 후에 봄비는 가게에서 점원을 말을 알아듣고, 음악의 특정 음을 인식하고, 낯선 사람의 말을 이해하는 것과 같은 진전된 말지각이 부분 난청 성인과 고심도 난청 성인의 심리, 사회적 기능에 모두 유의미한 영향을 끼친다는 것을 의미한다. 따라서 두 그룹 모두 술 후에 진전된 말지각을 향상시킬 수 있는 중재 방법이 고려되어야 할 것이다. 그리고 인공와우이식 전 결과와 같이, 술 후에도 두 그룹 모두 자아 존중감, 활동, 사회적 상호작용 간에는 높은 상관관계를 보였다. 따라서 인공와우이식 성인의 적극적인 활동 및 사회 참여를 돕는 그룹 치료 또는 사회참여 프로그램과 자아 존중감을 향상시킬 수 있는 심리적 중재가 서로 긍정적인 영향을 주고받을 수 있을 것으로 판단된다.

본 연구 결과를 종합해 보면 다음과 같은 후속연구들이 이루어져야 한다고 판단된다. 직업에 대해서는 직업 자체의 유무보다는 직업을 통한 가계 소득, 본인의 일에 대한 매력에 영향을 끼칠 수 있으므로 이에 대한 후속 연구가 필요하다. 술 전 이명에 대해서도 이명의 유무만으로 수행력의 차이를 비교한 것으로, 향후 이명의 성가심 정도의 차이 또는 청력 형태에 따른 이명의 영향에 대한 연구가 요구된다. 청능훈련 기간에 대해서는 단순히 청능훈련을 받은 기간에 따른 술 후 수행력을 비교하는 것보다 환자의 청력 및 말지각 특성에 맞는 훈련이 이루어졌을 때 어떠한 특성을 보이는지에 대한 후속 연구가 요구된다. 잔존청력에 대해서도 본 연구에서 참여한 부분 난청 성인들이 대부분이 술 후에 잔존 청력이 완전 또는 부분 보존되었다는 것을 고려해볼 때, 추후에 잔존 청력이 완전히 소실된 그룹과의 비교 연구를 제안한다.

그리고 인공와우이식 전 결과와 같이, 술 후에도 두 그룹 모두 자아 존중감, 활동의 제한, 사회적 상호작용 간에는 높은 상관관계를 보였다. 후천적 난청 성인의 적극적인 활동 및 사회 참여를 돕는 사회적 프로그램과 자아 존중감을 향상시킬 수 있는 심리 치료가 서로 긍정적인 영향을 주고받을 수 있을 것으로 판단된다. 본 연구 결과는 후천적 부분 난청 성인과 고심도 난청 성인의 인공와우이식 전후 상담할 때 자료로 활용될 수 있을 것이다. 향후 각각의 청력 유형별 난청 성인의 수행력을 민감하게 평가하는 도구를 마련하고 이들의 건강 관련 삶의 질을 향상시킬 수 있는 다양한 치료적 접근에 대한 고민과 시행이 이루어져야 할 것이다.

Reference

- Aamodi, H. A., Mick, P. T., Shipp, D. B., Friesen, L. M., Nedzelski, J. M., Chen, J. M., & Lin, V. Y. (2012). Results with cochlear implantation in adults with speech recognition scores exceeding current criteria. *Otology & Neurotology*, 33(1), 6-12. doi:10.1097/mao.0b013e318239e5a1
- Ambert-Dahan, E., Laouénan, C., Lebretonchel, M., Borel, S., Carillo, C., Bouccara, D., . . . Mosnier, I. (2018). Evaluation of the impact of hearing loss in adults: Validation of a quality of life questionnaire. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*, 135(1), 25-31. doi:10.1016/j.anorl.2017.09.003
- Andersson, G., Freijd, A., Baguley, D. M., & Idrizbegovic, E. (2009). Tinnitus distress, anxiety, depression, and hearing problems among cochlear implant patients with tinnitus. *Journal of The American Academy of Audiology*, 20(5), 315-319. doi:10.3766/jaaa.20.5.5
- Bai, Z., & Stephens, D. (2005). Subjective outcome measures after cochlear implantation: Overall measures. *Audiological Medicine*, 3(4), 212-219. doi:10.1080/16513860500474476
- Capretta, N. R., & Moberly, A. C. (2016). Does quality of life depend on speech recognition performance for adult cochlear implant users? *The Laryngoscope*, 126(3), 699-706. doi:10.1002/lary.25525
- Carlsson, P. I., Hall, M., Lind, K. J., & Danermark, B. (2011). Quality of life, psychosocial consequences, and audiological rehabilitation after sudden sensorineural hearing loss. *International Journal of Audiology*, 50(2), 139-144. doi:10.3109/14992027.2010.533705
- Carter, M. J., & Mireles, D. C. (2016). Exploring the relationship between deaf identity verification processes and self-esteem, identity. *An International Journal of Theory and Research*, 1(2), 102-114. doi:10.1080/15283488.2016.1159963
- Chung, J. I., Chueng, K., Shipp, D., Friesen, L., Chen, J. M., Nedzelski, J. M., & Lin, V. Y. (2012). Unilateral multi-channel cochlear implantation results in significant improvement in quality of life. *Otology & Neurotology*, 33(4), 566-571. doi:10.1097/mao.0b013e3182536dc2
- Cieśla, K., Lewandowska, M., & Skarżyński, H. (2016). Health-related quality of life and mental distress in patients with partial deafness: Preliminary findings. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 273(3), 767-776. doi:10.1007/s00405-015-3713-7
- Erixon, E., & Rask-Andersen, H. (2015). Hearing and patient satisfaction among 19 patients who received implants intended for hybrid hearing: A two-year follow-up. *Ear and Hearing*, 36(5), 271-278. doi:10.1097/aud.0000000000000171
- Garcia, T. M., Jacob, R. T., & Mondelli, M. F. (2016). Speech perception and quality of life of open-fit hearing aid users. *Journal of Applied Oral Science*, 24(3), 264-270. doi:10.1590/1678-775720150321
- Gaylor, J. M., Raman, G., Chung, M., Lee, J., Rao, M., Lau, J., & Poe, D. S. (2013). Cochlear implantation in adults: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 139(3), 265-272. doi:10.1001/jamaoto.2013.1744
- Gfeller, K. E., Olszewski, C., Turner, C., Gantz, B., & Oleson, J. (2006). Music perception with cochlear implants and residual hearing. *Audiology and Neurotology*, 11(Suppl 1), 12-15. doi:10.1159/000095608
- Gfeller, K., Turner, C., Oleson, J., Zhang X., Gantz, B., Froman, R., & Olszewski, C. (2007). Accuracy of cochlear implant recipients on pitch perception, melody recognition, and speech reception in noise. *Ear and Hear*, 28(3), 412-423. doi:10.1097/aud.0b013e3180479318
- Gifford, R. H., Shallop, J. K., & Peterson, A. M. (2008). Speech recognition materials and ceiling effects: Considerations for cochlear implant programs. *Audiology and Neurotology*, 13(3), 193-205. doi:10.1159/000113510
- Hinderink, J. B., Krabbe, P. F., & Van Den Broek, P. (2000). Development and application of a health-related quality-of-life instrument for adults with cochlear implants: The nijmegen cochlear implant questionnaire. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 123(6), 756-765. doi:10.1067/mhn.2000.108203
- Hirschfelder, A., Gräbel, S., & Olze, H. (2008). The impact of cochlear implantation on quality of life: The role of audiological performance and variables. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 138(3), 357-362. doi:10.1016/j.otohns.2007.10.019
- Jang, S. J., Park, S. H., Kwon, H. R., & Chun, Y. M. (2020). A study on speech perception and health-related quality of life in adults with partial deafness and severe-profound hearing loss. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 29(1), 117-127. doi:10.15724/jslhd.2020.29.1.117
- Jang, J. H., Chang, H. K., Park, H. Y., Yoo, J. C., An, Y. H., Lee, J. H., . . . Oh, S. H. (2012). Comparison analysis between Korean central institute for the deaf sentence and Korean hearing in noise test sentence. *Korean Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery*, 55(2), 85-89. doi:10.3342/kjorl-hns.2012.55.2.85
- Joo, Y. H., Han, K. D., & Park, K. H. (2015). Association of hearing loss and tinnitus with health-related quality of life: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Public Library of Science*, 10(6), e0131247. doi:10.1371/journal.pone.0131247
- Kim, J. H., Lee, S. Y., Kim, C. H., Lim, S. L., Shin, J. N., Chung, W. H., . . . Hong, S. H. (2002). Reliability and validity of a Korean adaptation of the tinnitus handicap inventory. *Korean Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery*, 45(4), 328-334.
- Kim, D. K., Moon, I. S., Lim, H. J., Yoo, S. Y., Heo, K. W., Bae, S. C., . . . Park, S. N. (2016). Prospective, multicenter study on tinnitus changes after cochlear implantation. *Audiology & Neurotology*, 21(3), 165-171. doi:10.1159

/000445164

doi:10.1097/aud.0000000000000724

- Kobosko, J., Jedrzejczak, W. W., Gos, E., Geremek-Samsonowicz, A., Ludwikowski, M., & Skarzynski, H. (2018). Self-esteem in the deaf who have become cochlear implant users as adults. *Public Library of Science, 13*(9), e0203680. doi:10.1371/journal.pone.0203680
- Lee, J. H. (2013). *The influence of the meaning of work perceived by the elderly participating in employment project on their self-efficacy and quality of life* (Master's thesis). Cheongju University, Chungbuk.
- Lee, M. J., Jeong, H. I., & Lee, K. Y. (2018). Use of bilateral cochlear implants in patients with sequential bilateral cochlear implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 27*(2), 185-193. doi:10.15724/jslhd.2018.27.2.015
- Lee, M. Y., Shin, J. C., Kim, H. H., & Kim, L. S. (2009). Open-set monosyllabic speech perception test for preschool children. *Korean Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, 52*(4), 312-321. doi:10.3342/kjorl-hns.2009.52.4.312
- le Roux, T., Vinck, B., Butler, I., Louw, L., Nauta, L., Schlesinger, D., & Swanepoel, W. (2017). Predictors of health-related quality of life in adult cochlear implant recipients in South Africa. *International Journal of Audiology, 56*(1), 16-23. doi:10.1080/14992027.2016.1227482
- McRackan, T. R., Hand, B. N., Velozo, C. A., & Dubno, J. R. (2019). Association of demographic and hearing-related factors with cochlear implant-related quality of life. *JAMA Otolaryngology-Head & Neck Surgery, 145*(5), 422-430. doi:10.1001/jamaoto.2019.0055
- Mo, B., Lindbæk, M., Harris, S., Mo, Birger., Lindbaek, M., & Harris, S. (2005). Cochlear implants and quality of life: A prospective study. *Ear & Hearing, 26*(2), 186-194. doi:10.1097/00003446-200504000-00006
- Olze, H., Szczepek, A. J., Haupt, H., Förster, U., Zirke, N., Gräbel, S., & Mazurek, B. (2011). Cochlear implantation has a positive influence on quality of life, tinnitus, and psychological comorbidity. *The Laryngoscope, 121*(10), 2220-2227. doi:10.1016/j.yneu.2012.04.060
- Park, H. J. (2018). Analysis of research trends on hearing impairment through the keyword network analysis: 2007-2016. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 27*(4), 127-135. doi:10.15724/jslhd.2018.27.4.127
- Plant, G., Bernstein, C. M., & Levitt, H. (2015). Optimizing performance in adult cochlear implant users through clinician directed auditory training. *Seminars in Hearing, 36*(4), 296-310. doi:10.1055/s-0035-1564460
- Ringdahl, A., & Grimby, A. (2000). Severe profound hearing impairment and health-related quality of life among post-lingual deafened Swedish adults. *Scandinavian Audiology, 29*, 266-275. doi:10.1080/010503900750022907
- Reis, M., Boisvert, I., Beedell, E., & Mumford, V. (2019). Auditory training for adult cochlear implant users: A survey and cost analysis study. *Ear and Hearing, 40*(6), 1445-1456. doi:10.1097/aud.0000000000000724
- Sarwat, A., Soliman, S., Kamal, N., Zohny, A. G., Wabha, H., Sadek, I., & Abdel Maksoud, A. (2003). Time pattern of cochlear implant performance. *International Congress Series, 1240*, 369-373. doi:10.1016/s0531-5131(03)00834-3
- Schumann, A., Serman, M., Gefeller, O., & Hoppe, U. (2015). Computer-based auditory phoneme discrimination training improves speech recognition in noise in experienced adult cochlear implant listeners. *International Journal of Audiology, 54*(3), 190-198. doi:10.3109/14992027.2014.969409
- Schwartz-Leyzac, K. C., Conrad, C. A., & Zwolan, T. A. (2019). Datalogging statistics and speech recognition during the first year of use in adult cochlear implant recipients. *Otology & Neurotology, 40*(7), 686-693. doi:10.1097/mao.0000000000002248
- Skarzynski, H., Lorens, A., Dziendziel, B., Rajchel, J. J., Matusiak, M., & Skarzynski, P. H. (2019). Electro-natural stimulation in partial deafness treatment of adult cochlear implant users: Long-term hearing preservation results. *Journal for Oto-rhino-laryngology and Its Related Specialties, 81*(2-3), 63-72. doi:10.1159/000497060
- Skarzynski, H., Lorens, A., Piotrowska, A., & Anderson, I. (2006). Partial deafness cochlear implantation provides benefit to a new population of individuals with hearing loss. *Acta Oto-Laryngologica, 126*(9), 934-940. doi:10.1080/00016480600606632
- Skarzynski, H., van de Heyning, P., Agrawal, S., Arauz, S. L., Atlas, M., Baumgartner, W., . . . Mertens, G. (2013). Towards a consensus on a hearing preservation classification system. *Acta Oto-laryngologica, 56*(4), 3-13. doi:10.3109/00016489.2013.869059
- Solnitsa, L., Kobosko, L., Pankovska, A., Skarzynski, P., Zdoga, M., & Skarzynski, Kh. (2014). The effectiveness of the auditory training of the subjects presenting with partial deafness following cochlear implantation as reported by the patients and speech therapists. *Vestnik Otorinolaringologii, 4*(4), 25-30.
- Sousa, A. F., Couto, M. I. V., & Martinho-Carvalho, A. C. (2018). Quality of life and cochlear implant: Results in adults with postlingual hearing loss. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, 84*(4), 494-499. doi:10.1016/j.bjorl.2017.06.005
- Tang, L., Thompson, C. B., Clark, J. H., Ceh, K. M., Yeagle, J. D., & Francis, H. W. (2017). Rehabilitation and psychosocial determinants of cochlear implant outcomes in older adults. *Ear and Hearing, 38*(6), 663-671. doi:10.1097/aud.0000000000000445
- Tyler, R. S., Parkinson, A. J., Woodworth, G. G., Lowder, M. W., & Gantz, B. J. (1997). Performance over time of adult patients using the ineraid or nucleus cochlear implant. *Journal of The Acoustical Society of America, 102*(1), 508-522. doi:10.1121/1.419724

Appendix 1. Correlations between adults with partial deafness's speech perception and HRQoL

| | Pre_ two syllables | Pre_ sentence | Post_ mono syllable | Post_ bysyllables | Post_ sentence | Pre_ BSP | Pre_ ASP | Pre_ SP | Pre_ SE | Pre_ AL | Pre_ SI | Post_ BSP | Post_ ASP | Post_ SP | Post_ SE | Post_ AL | Post_ SI |
|--------------------|--------------------|---------------|---------------------|-------------------|----------------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| Pre_mono syllable | .943** | .912** | .264 | -.154 | -.007 | .016 | .079 | .109 | .372 | .197 | .070 | -.222 | -.240 | .378 | .112 | -.074 | -.248 |
| Pre_disyllables | | .880** | .065 | -.320 | -.181 | .017 | .029 | -.036 | .347 | .162 | .069 | -.244 | -.153 | .350 | .173 | -.010 | -.260 |
| Pre_sentence | | | .112 | -.184 | -.014 | .058 | .209 | .116 | .544 | .368 | .355 | -.382 | -.371 | .280 | .015 | -.137 | -.282 |
| Post_mono syllable | | | | .817** | .557* | -.656* | -.518 | .003 | -.130 | -.200 | -.367 | -.197 | .065 | .079 | -.122 | -.111 | -.155 |
| Post_disyllables | | | | | .679* | -.590* | -.529 | .045 | -.153 | -.123 | -.199 | .009 | .269 | .061 | -.068 | .130 | .164 |
| Post_sentence | | | | | | -.376 | -.298 | .222 | -.007 | .040 | -.035 | .112 | .077 | -.131 | .011 | .234 | .036 |
| Pre_BSP | | | | | | | .844* | .211 | .340 | .449 | .446 | .275 | -.342 | -.052 | -.008 | .011 | .133 |
| Pre ASP | | | | | | | | .446 | .545 | .523 | .553* | .101 | -.445 | -.085 | .009 | -.105 | .098 |
| Pre SP | | | | | | | | | .301 | .310 | .194 | .427 | .268 | .574* | .503 | .357 | .427 |
| Pre SE | | | | | | | | | | .893* | .834* | -.079 | -.133 | .140 | .381 | .326 | .181 |
| Pre AL | | | | | | | | | | | .921* | .099 | -.118 | .145 | .339 | .367 | .111 |
| Pre SI | | | | | | | | | | | | -.002 | -.225 | .015 | .141 | .230 | .081 |
| Post_BSP | | | | | | | | | | | | | .547 | .426 | .583* | .669* | .678* |
| Post ASP | | | | | | | | | | | | | | .601* | .684* | .804* | .635* |
| Post SP | | | | | | | | | | | | | | | .633* | .509 | .487 |
| Post SE | | | | | | | | | | | | | | | | .828* | .674* |
| Post AL | | | | | | | | | | | | | | | | | .712* |

Note. BSP=basic speech perception; ASP=advanced speech perception; SP=speech production; SE=elf-esteem; AL=activity limitation; SI=social interaction.

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Appendix 2. Correlations between adults with severe-profound hearing loss's speech perception and HRQoL

| | Pre_ bisyllables | Pre_ sentence | Post_ mono syllable | Post_ bysyllables | Post_ sentence | Pre_ BSP | Pre_ ASP | Pre_ SP | Pre_ SE | Pre_ AL | Pre_ SI | Post_ BSP | Post_ ASP | Post_ SP | Post_ SE | Post_ AL | Post_ SI |
|--------------------|------------------|---------------|---------------------|-------------------|----------------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| Pre_mono syllable | .418 | .779** | -.361 | -.274 | -.070 | -.037 | .352 | .157 | .235 | .230 | .393 | -.018 | -.084 | .098 | -.044 | .016 | -.020 |
| Pre_disyllables | | .654* | .100 | .101 | .087 | -.330 | -.192 | -.371 | -.172 | -.192 | -.067 | .113 | .047 | .153 | -.027 | .144 | .179 |
| Pre_sentence | | | -.182 | -.174 | -.258 | -.196 | .151 | -.146 | -.070 | -.068 | .087 | -.054 | -.311 | .066 | -.309 | -.166 | -.207 |
| Post_mono syllable | | | | .852** | .574* | -.024 | -.209 | .268 | .185 | .168 | .069 | .350 | .292 | .420 | -.122 | -.128 | -.134 |
| Post_disyllables | | | | | .653* | -.033 | -.007 | .443 | .331 | .254 | .200 | .455 | .270 | .507 | -.081 | -.162 | -.142 |
| Post_sentence | | | | | | .324 | -.124 | .390 | .168 | .146 | .068 | .666* | .568* | .636* | .313 | .176 | .183 |
| Pre_BSP | | | | | | | .405 | -.021 | .129 | .158 | .088 | -.256 | -.361 | -.334 | -.273 | -.330 | -.335 |
| Pre ASP | | | | | | | | .040 | .567* | .588* | .637* | -.480 | -.525 | -.368 | -.381 | -.367 | -.344 |
| Pre SP | | | | | | | | | .459 | .347 | .373 | .540 | .402 | .559* | .145 | -.062 | -.104 |
| Pre SE | | | | | | | | | | .970** | .970** | -.150 | .026 | -.057 | .080 | .108 | .078 |
| Pre AL | | | | | | | | | | | .968** | -.212 | .007 | -.079 | .130 | .185 | .124 |
| Pre SI | | | | | | | | | | | | -.209 | -.019 | -.081 | .091 | .154 | .116 |
| Post_BSP | | | | | | | | | | | | | .799** | .955** | .520 | .342 | .342 |
| Post ASP | | | | | | | | | | | | | | .755** | .823** | .716** | .736** |
| Post SP | | | | | | | | | | | | | | | .475 | .326 | .290 |
| Post SE | | | | | | | | | | | | | | | | .952** | .932** |
| Post AL | | | | | | | | | | | | | | | | | .973** |

Note. BSP=basic speech perception; ASP=advanced speech perception; SP=speech production; SE=elf-esteem; AL=activity limitation; SI=social interaction.

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

후천적 청각장애 성인의 말지각과 건강 관련 삶의 질에 영향을 끼치는 변인에 관한 연구

장성진¹, 박상희^{2*}, 전영명³

¹ 메델 코리아 재활 매니저

² 대구사이버대학교 언어치료학과 교수

³ 소리의원 대표 원장

목적: 본 연구의 목적은 후천적 부분 난청 성인과 고심도 난청 성인의 말지각 및 건강 관련 삶의 질에 영향을 끼치는 변인을 확인하는 것이다.

방법: 13명의 부분 난청 성인과 13명의 고심도 난청 성인의 인공와우이식 전과 술 후 1년 시점의 말지각과 건강 관련 삶의 질 수행력을 후향적으로 분석하였다. 1음절, 2음절, 문장 말지각 검사와 나이메겐 인공와우 설문지를 사용하였다. 술 전의 직업 및 이명의 유무, 술 후 청능훈련 기간, 부분 난청 성인의 잔존 청력, 술 후 THI 점수, 교육력을 수집하고 분석하였다.

결과: 술 전에 직업이 있었던 부분 난청 성인은 자아 존중감, 사회적 상호작용 점수가 유의하게 높았다. 술 전에 이명이 있었던 고심도 난청 성인은 유의미하게 낮은 자아 존중감, 활동의 제한, 사회적 상호작용 점수를 보였다. 술 후 THI 점수는 부분 난청 성인의 기본 말지각, 자아 존중감, 활동의 제한, 사회적 상호작용과 유의미한 상관관계가 있었다. 고심도 난청 성인의 술 후 문장점수는 건강 관련 삶의 질에 신체적 기능과 상관관계가 있었다. 술 후 진단된 말지각 점수는 두 그룹의 말 산출, 자아 존중감, 활동의 제한, 사회적 상호작용과 통계적으로 유의한 상관관계가 있었다.

결론: 이명은 인공와우이식 전과 후에, 후천적 난청 성인의 건강 관련 삶의 질에 부정적인 영향을 끼치는 주요 요인들 중 하나이다. 문장 수준의 청능훈련은 고심도 난청 성인의 건강 관련 삶의 질을 향상시키는 데 도움이 될 것이다. 두 그룹 모두 인공와우이식 후에 진단된 말지각을 향상시킬 수 있는 중재가 이루어져야 한다.

교신저자: 박상희(대구사이버대학교)

전자메일: psh4292@dcu.ac.kr

게재신청일: 2020. 06. 10

수정제출일: 2020. 07. 13

게재확정일: 2020. 07. 28

ORCID

장성진

<https://orcid.org/0000-0002-3574-9922>

박상희

<https://orcid.org/0000-0002-0083-238X>

전영명

<https://orcid.org/0000-0001-8922-6580>

검색어: 말지각, 건강 관련 삶의 질, 후천적 청각장애

참고 문헌

- 김지혜, 이소영, 김창훈, 임승락, 신준호, 정원호, 유범희, 홍성화 (2002). 한국어 번역판 Tinnitus Handicap Inventory의 신뢰도 및 타당도 연구. **대한이비인후과학회지 두경부외과학**, 45(4), 328-334.
- 박희정 (2018). 키워드 네트워크 분석을 통한 청각장애 관련 연구동향 분석. **언어치료연구**, 27(4), 127-135.
- 이명진, 정행입, 이규임 (2018). 순차적 양측 인공와우 이식 환자의 양측 인공와우 사용. **언어치료연구**, 27(2), 185-193.
- 이미영, 신지철, 김향희, 김리석 (2009). 학령 전 아동의 단음절 말지각 검사 개발. **대한이비인후과학회지 두경부외과학**, 52(4), 312-321.
- 이재현 (2013). **일자리참여 노인의 일의 의미가 자기효능감 및 삶의 질에 미치는 영향**. 청주대학교 대학원 석사학위 논문.
- 장성진, 박상희, 권혜림, 전영명 (2020). A study on speech perception and health-related quality of life in adults with partial deafness and severe-profound hearing loss. **언어치료연구**, 29(1), 117-127.
- 장정훈, 장현경, 박현영, 유재철, 안용휘, 이준호, 장선오, 오승하 (2012). 한국어 central institute for the deaf 문장과 한국어 hearing in noise test 문장의 비교 분석. **대한이비인후과학회지 두경부외과학**, 55(2), 85-89.