

# 난청이 있는 중년기 성인의 청력관련 특성, 신체활동, 우울이 삶의 질에 미치는 영향: 8차 국민건강영양조사 자료

강인순<sup>1</sup> · 서미정<sup>2</sup> · 윤지아<sup>3</sup>

부산대학교 간호대학 · 간호과학연구소 교수<sup>1</sup>, 국민건강보험공단 부산지부 간호사<sup>2</sup>, 동서대학교 간호학과 조교수<sup>3</sup>

## Effects of Hearing-Related Characteristics, Physical Activity, and Depression on Quality of Life in Middle-aged Adults with Hearing Loss

Kang, In-Soon<sup>1</sup> · Seo, Mi-Jung<sup>2</sup> · Yun, Ji-Ah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Professor, College of Nursing · Research Institute of Nursing Science, Pusan National University Yangsan, Korea

<sup>2</sup>Nurse, National Health Insurance Service, Busan Regional Office, Busan, Korea

<sup>3</sup>Assistant Professor, Department of Nursing Science, Dong-Seo University, Busan, Korea

**Purpose:** We aimed to identify the effects of hearing-related characteristics, physical activity, and depression on health-related quality of life in middle-aged adults with hearing loss using a secondary analysis of large-scale domestic survey data. **Methods:** This secondary data analysis study, targeted middle-aged adults between the ages of 40 and 64 from the 8th data of the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2020). Data were extracted from general characteristics (gender, age, education level, marital status, economic activity status, income level), health-related characteristics (recent drinking, current smoking, body mass index, subjective health, perceived stress, presence of comorbidities, activity restriction), hearing-related characteristics (degree of hearing loss, subjective hearing status, tinnitus persistence, subjective tinnitus level, eardrum abnormality), levels of depression, and health-related of quality of life. Data analysis was performed using SPSS 28.0. **Results:** Health-related quality of life was significantly lower in patients subjectively uncomfortable with hearing ( $t=2.70$ ,  $p=.008$ ). Subjective hearing status ( $r=-.18$ ,  $p=.004$ ) and depression ( $r=-.29$ ,  $p=.026$ ) were significantly negatively correlated with health-related quality of life. Subjective hearing status ( $t=-3.78$ ,  $p<.001$ ), physical activity level ( $t=2.20$ ,  $p=.030$ ), and depression ( $t=-3.27$ ,  $p=.001$ ) were identified as significant influencing factors of health-related quality of life. **Conclusion:** Health in middle-ages determines health conditions in old age. Thus, it is necessary to develop and apply hearing loss management programs to prevent deterioration in physical activity and depression and to improve the quality of life of middle-aged adults.

**Key Words:** Hearing loss; Depression; Physical activity; Quality of life; Middle aged

주요어: 청력저하, 우울, 신체활동, 삶의 질, 중년기

Corresponding author: Yun, Ji-Ah

Department of Nursing Science, Dong-Seo University, 47 Jurye-ro, Sasang-gu, Busan 47011, Korea.  
Tel: +82-51-320-4256, E-mail: wh3817@gdsu.dongseo.ac.kr

- 이 연구는 부산대학교 기본연구지원사업(2년)에 의하여 연구되었음.

- This work was supported by a 2-Year Research Grant of Pusan National University.

Received: Nov 24, 2022 | Revised: Jan 2, 2023 | Accepted: Jan 3, 2023

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## 서론

### 1. 연구의 필요성

중년기는 생애주기에서 중간에 해당하는 시기로 사회적 경제적으로 중추적인 역할을 담당하며 본인의 노후를 준비해야 하는 중요한 시기이다[1]. 한국인의 중위연령(Median)은 2022년 45세에서 2032년에는 50.9세로 앞으로 매 10년마다 5세에서 6세 가량 높아질 것으로 보고되고 있고[2], 평균 수명의 연장으로 인해 길어진 노년기를 대비하기 위한 준비 기간으로 중년기에 대한 관심이 점차 증가하고 있다[3].

중년기는 신체적, 정신적 노화가 시작되는 단계로 건강의 복합적인 변화가 일어난다[4,5]. 신체적으로는 전반적인 신체기능이 감소하고, 고혈압, 당뇨, 심혈관질환과 같은 만성질환과 [6] 시력, 청력 등 감각기관의 저하 등의 문제가 발생하며[7], 정신적으로는 불안, 우울 등의 문제가 발생한다[6]. 특히, 난청은 중년기에 흔하게 발생하는 건강 문제로[8,9], 국외의 경우 40세에서 69세 사이의 성인 10명 중 1명은 난청이 있고[7], 30세에서 59세 성인 난청의 유병률도 증가하고 있으며[9,10], 국내의 경우 40세에서 69세까지 난청으로 인한 진료 인원이 전체 난청 진료 인원 중 약 45%가 넘는 비중을 차지하고 있어[11], 중년기 성인의 난청문제 관리에 관심을 가질 필요가 있다.

난청은 노화와 관련된 청력의 저하와[12] 직업이나 일상에서 많은 소음에 노출되어 발생한다[13,14]. 난청은 단순히 의사소통의 제한뿐 아니라 심혈관 위험요인이 증가할 위험이 있고[13], 직업 활동, 건강 관련 행위 및 정서적 상태에 부정적인 영향을 주는 것으로 알려져 있다[14]. 특히 의사소통 장애로 가족 및 친구와의 관계에 부정적인 영향을 미치고 직장에서 어려움을 일으킬 수 있어 사회적 고립[15], 우울, 불안 등과 같은 정서적인 문제를 증가시키며[16], 이는 삶의 질 저하로 이어질 수 있다[17].

중년기 성인의 건강 관련 삶의 질은 우울증[18], 골관절염 [19,20], 당뇨병[21], 요실금[22], 비만[23], 갱년기 증상[24] 등 특정 질환이나 증상이 있는 대상자에 관한 연구가 대부분이었다. 또한 중년기 성인의 건강 관련 삶의 질의 영향요인으로는 성별, 연령, 결혼상태, 교육수준, 소득수준, 경제활동 여부와 같은 일반적인 요인[25,26]과 청력 상태[27,28], 신체활동[4,29,30], 우울, 스트레스와 주관적 건강상태[4,27,28], 음주[4,28], 흡연, 체질량 지수[28] 같은 건강 관련 요인 등 다양한 요인들이 관련되어 있음을 확인하였다.

또한 난청과 관련된 선행연구를 살펴보면, 노인을 대상으로 한 연구가 대부분으로, 난청 노인 환자의 건강 관련 삶의 질에

는 성별, 교육수준, 소득수준, 배우자 유무, 동반질환, 체질량지수, 우울 등이 영향을 주는 것으로 확인하였으며[31,32], 특히, 신체활동 수준이 높을수록 삶의 질이 향상하였고[32,33], 우울이 건강 관련 삶의 질에 부정적인 영향요인임을[32,34] 보고하였다. 그 외, 노년기에 발생하는 난청은 인지 기능 장애, 치매에 걸릴 위험을 증가시킬 뿐만 아니라[35] 불안, 우울감을 증가시키고[36], 뇌졸중[37,38]의 발병 위험도 증가시킨다고 하였다.

이에, 노년기에 많이 발견되는 청력 관련 문제를 미리 예방하기 위해서는 난청이 있는 중년기 성인을 대상으로 건강 관련 삶의 질 정도를 파악하고 난청 노인 환자의 건강 관련 삶의 질에 주된 영향요인으로 확인된 신체활동과 우울이 난청이 있는 중년기 성인의 건강 관련 삶의 질에도 영향을 미치는 지를 확인하는 연구가 필요하다. 따라서 본 연구에서는 국내 대단위 조사 자료의 2차 분석을 통해 난청이 있는 중년기 성인의 청력 관련 특성, 신체활동, 우울이 건강 관련 삶의 질에 미치는 영향을 파악하여 중년기 성인을 대상으로 한 간호중재 및 교육 프로그램 개발에 도움을 주고자 한다.

### 2. 연구목적

본 연구의 목적은 난청이 있는 중년기 성인의 청력 관련 특성, 신체활동, 우울이 건강 관련 삶의 질에 미치는 영향을 파악하기 위함이며 구체적인 목표는 다음과 같다.

- 연구대상자의 일반적 특성, 건강 관련 특성 및 청력 관련 특성을 파악한다.
- 연구대상자의 신체활동, 우울 및 건강 관련 삶의 질 수준을 파악한다.
- 연구대상자의 청력 관련 특성에 따른 신체활동, 우울 및 건강 관련 삶의 질의 차이를 분석한다.
- 연구대상자의 청력 관련 특성, 신체활동, 우울 및 건강 관련 삶의 질의 관계를 분석한다.
- 청력 관련 특성, 신체활동 및 우울이 건강 관련 삶의 질에 미치는 영향을 확인한다.

## 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 난청이 있는 중년기 성인의 청력 관련 특성, 신체활동, 우울이 건강 관련 삶의 질에 미치는 영향을 파악하기 위하여 질병관리청에서 시행한 국민건강영양조사(Korea National

Health and Nutrition Examination Survey, KNHANES) 제 8기 2차년도(2020년) 자료를 활용한 2차 자료분석연구이다.

## 2. 연구대상

본 연구는 질병관리청에서 제공하는 국민건강영양조사 제8기 2차년도(2020년) 자료를 이용하였다. 제8기 2차년도(2020년) 국민건강영양조사는 조사구, 가구를 1, 2차 추출단위로 하는 2단계 층화집락표본추출방법을 적용하여 표본을 추출하였고, 시도, 동·읍면, 주택유형(일반주택, 아파트)을 기준으로 추출틀을 층화하고, 주거면적 비율, 가구주 나이, 1인 가구 비율 등을 내재적 층화 기준으로 사용하였다. 조사구는 연간 192개로 표본 조사구 내에서 양로원, 군대, 교도소 등의 시설 및 외국인 가구 등을 제외하였으며, 제8기 1차년도(2019년)부터 적절가구 중 25개 표본가구를 선정하였다. 제8기 2차년도(2020) 조사는 코로나19 유행으로 인한 조사 중단으로 전국 192개 조사구 중 건강설문조사 및 검진조사는 180개 조사구(완료율 93.8%), 영양조사는 166개 조사구(완료율 86.5%)를 조사 완료하여 총 9,949명을 조사하였는데, 실제 설문 또는 검진조사에 참여한 대상자는 7,359명으로 참여율은 74.0%였다.

본 연구에서 선정한 대상자는 가구코드가 중복되지 않는 자, 만 40세 이상 65세 미만인 자, 순음청력검사 양측 검사결과 값이 모두 있는 대상자 중 500, 1,000, 2,000, 4,000 Hz 각 주파수의 순음이 들리는 최소 역치의 평균값이 일측 또는 양측에서 26 dB 이상으로 경도난청 이상인 자[39], 신체활동량·유산소 신체활동 실천율 사정에 필요한 변수가 모두 있는 자, 우울증 선별검사(PHQ-9)를 시행한 자, 건강 관련 삶의 질 설문조사(EQ-5D)를 시행한 322명이다.

## 3. 연구도구

### 1) 대상자의 제특성

일반적 특성에 포함된 변수로는 성별, 연령, 교육수준, 결혼 상태, 경제활동 상태, 소득수준이 있고, 건강 관련 특성에 포함된 변수로는 최근 음주정도, 현재 흡연여부, 체질량지수, 주관적 건강인지, 스트레스 인지정도, 동반 질환(고혈압, 당뇨병, 이상지질증, 뇌졸중, 심근경색증, 협심증)유무, 활동제한 여부가 있으며, 청력 관련 특성으로는 난청정도, 주관적 청력 상태, 이명 지속여부, 이명 주관적 수준, 고막 이상 유무가 있다.

체질량지수는 국민건강영양조사에서 실시한 신체계측에서 신장과 체중으로 조사된 측정치를 계산식( $\text{kg}/\text{m}^2$ )으로 산출한

생성변수를, 아시아 태평양 지역 비만 분류기준에 근거하여, 저체중군( $18.5 \text{ kg}/\text{m}^2$  미만), 정상군( $18.5 \text{ kg}/\text{m}^2$  이상  $23 \text{ kg}/\text{m}^2$  미만), 과체중군( $23 \text{ kg}/\text{m}^2$  이상  $25 \text{ kg}/\text{m}^2$  미만), 비만군( $25 \text{ kg}/\text{m}^2$  이상)의 3가지로 재범주화하여 사용하였다.

청력 역치가 26 dB 이상이며, 양측 청력 차이를 20 dB 이하로 대칭성을 가지는 경우 노화성 난청으로 정의하는 기준에 따라 [39] 난청정도는 순음 청력검사 결과, 양측 검사결과값이 모두 있는 대상자 중 500, 1,000, 2,000, 4,000 Hz 각 주파수의 순음이 들리는 최소 역치의 평균값이 일측 또는 양측에서 26 dB 이상 41 dB 미만인 경우 경도 난청, 41 dB 이상인 경우 중증도 난청으로 분류하여 생성된 자료를 사용하였다. 주관적 청력상태는 ‘다음 중(보청기 및 인공와우를 사용하지 않는 상태에서) 본인의 청력을 가장 잘 표현한 문장을 선택 하십시오’라는 문항에 대해 ‘불편하지 않다’, ‘약간 불편하다’, ‘많이 불편하다’라고 응답한 자료를 ‘불편하지 않다’와 ‘불편하다’(‘약간 불편하다’, ‘많이 불편하다’)로 재범주화하여 사용하였다. 또한 해당 자료는 추후 상관관계 및 영향요인 분석을 위해 3점 Likert 척도(‘불편하지 않다’ 1점, ‘약간 불편하다’ 2점, ‘많이 불편하다’ 3점)로 재코딩하여 사용하였다. 이명 주관적 수준은 ‘귀에서 나는 소리로 인한 괴로움이 어느 정도입니까?’라는 질문에 전혀 괴롭지 않다는 0점부터 매우 심각하게 괴롭다는 10점까지 중순자로 조사된 자료를 사용하였다. 고막 이상 여부는 임피던스 검사결과 B 또는 C 또는 flat tympanogram인 사람으로 국민건강영양조사에서 생성된 자료를 사용하였다.

### 2) 신체활동

본 연구에서 신체활동은 『신체활동량』과 『유산소 신체활동 실천율』의 2가지로 나누어 분석하였으며, 계산방법은 다음과 같다.

#### (1) 신체활동량

대상자의 신체활동량은 세계보건기구에서 제시한 Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) 분석 지침에 따라 산정하였다. 이는 직업, 여가, 이동의 세 영역에서 신체활동의 강도와 시간, 횟수를 종합하여 신진대사 해당치(Metabolic Equivalent of Task-minute per week, MET-min/wk)라는 연속형 변수로 신체 활동량을 수치화 한 것으로[40], 신진대사 해당치는 신체활동의 강도를 표기하는 방법의 하나로 휴식상태일 때 필요한 산소량을 1MET으로 설정하고, 다양한 신체활동의 산소소비량을 그 배수로 나타낸 값을 말한다. 구체적으로 신진대사 해당치는 각 신체활동의 강도(MET level) × 신체활동 시간(minute) × 주당 활동 횟수를 통해 산출하였으며, 신체활동 강

도에 따라 고강도 활동은 8.0 METs, 중강도의 신체활동은 4.0 METs, 이동은 4.0 METs를 적용하였다. 신진대사 해당치가 600 미만이면 낮은 신체활동 수준, 600 이상 3,000 미만은 중등도 신체활동 수준, 3000 이상은 높은 신체활동 수준을 의미한다[40].

### (2) 유산소 신체활동 실천율

유산소 신체활동 실천율은 주당 중강도 신체활동 150분 이상 또는 고강도 신체활동 75분 이상 또는 혼합하여 실천한 경우 (고강도 1분은 중강도 2분)로 국민건강영양조사 자료에서 생성된 변수를 사용하였다.

### 3) 우울

우울은 우울 선별도구 PHQ-9 (Patient Health Questionnaire-9)를 통해 조사한 자료를 사용하였다. 우울 선별도구인 PHQ-9는 지난 2주 동안 얼마나 이러한 문제를 자주 겪었는지 ‘전혀 없음’ 0점 ‘며칠 동안’ 1점, ‘일주일 이상’ 2점, ‘거의 매일’은 3점으로 평가한 9개 문항으로 구성되어 있으며 점수의 범위는 9개 항목의 합으로 0~27점이다. PHQ-9 점수가 총점 27점 중 10점 이상인 경우 임상적으로 우울장애가 있음을 의미하며 [41], 본 연구에서는 10점 이상을 우울장애가 있음, 10점 미만을 우울장애가 없음으로 분류하여 범주화한 자료와 총점에 대한 자료를 모두 사용하였다.

### 4) 건강 관련 삶의 질

건강 관련 삶의 질은 EQ-5D 점수에 관하여 한국판 질 가중치 보정점수를 반영한 EQ-5D index를 사용하여 조사한 자료를 사용하였다. EQ-5D는 운동능력(mobility), 자기관리(self-care), 일상활동(usual activities), 통증/불편(pain/discomfort), 불안/우울(anxiety/depression)의 5가지 항목에 대하여 ‘지장 없음’, ‘다소 지장 있음’, ‘할 수 없음’으로 응답하도록 구성되어 있으며, EQ-5D index는 위 다섯 가지 삶의 질 영역에 대한 응답을 가중치 공식을 통해 점수화 한 것으로, 1에 가까울수록 건강 관련 삶의 질이 좋은 것을 의미한다[42].

## 4. 자료수집

본 연구에서 활용한 국민건강영양 원시자료는 개인정보보호법 및 통계법을 준수하여 개인식별정보와 민감 정보가 삭제된 자료만을 제공하고 있으며 질병관리청 연구윤리심의위원회 승인을 받아 수행하였다(2018-01-03-2C-A). 본 연구에서는 질병관리청의 국민건강영양조사 홈페이지(<https://knhanes.kdca.go.kr/>)에서 제공하는 ‘통계자료 이용자 준수 사항 이행 서약서’ 및 ‘보안서약서’에 대한 준수 서약을 한 다음, 개인 이메일 주소를 입력하여 제8기 2차년도(2020년) 원시자료와 원시자료 이용지침서를 제공받아 사용하였다.

## 5. 자료분석

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS/WIN 28.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 유의수준 .05에서 차이를 검증하였다. 본 연구에 사용된 자료는 복합표본설계 자료로, 가중치(weight), 층화변수(strata), 집락변수(cluster)를 적용하여 분석하였으며, 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

- 일반적 특성, 건강 관련 특성 및 청력 관련 특성은 가중되지 않은 빈도와 가중치를 적용한 백분율, 가중치를 적용한 평균과 표준오차로 파악하였다.
- 신체활동, 우울 및 건강 관련 삶의 질은 가중되지 않은 빈도와 가중치를 적용한 백분율, 가중치를 적용한 평균과 표준오차로 파악하였다.
- 청력 관련 특성에 따른 우울, 신체활동, 건강 관련 삶의 질은 일반선형모형으로 분석하였다.
- 청력 관련 특성, 신체활동량, 우울 및 건강 관련 삶의 질의 상관관계는 일반선형모형으로 분석하였다.
- 청력 관련 특성, 신체활동 및 우울이 건강 관련 삶의 질에 미치는 영향은 일반선형모형으로 분석하였다.
- 복합표본분석에서 상관계수의 산출을 위하여 단순선형회귀분석의 설명력  $R^2$ 이 변수 간 상관계수의 제곱임을 응용하였다[43]. 복합표본의 일반선형모형에서 연속형 변수 1개로 공변량을 투입하여 단순선형회귀분석을 수행하고, 모형의 설명력과 회귀계수의 부호 및  $p$ 값을 참고하여 상관계수를 산출하였으며, 해당내용은 통계 전문가의 검토를 받았다. 또한 복합표본분석에서 종속변수에 대한 영향 요인 탐색을 위한 회귀분석을 수행하기 위해 일반선형모형을 통해 추정값, 표준오차,  $t$ 검정값, 모형적합도로 확인하였으며, 가설검정은 검정통계량  $F$ 값으로 확인하였다[43].

## 연구결과

### 1. 대상자의 일반적 특성, 건강 관련 특성 및 청력 관련 특성

본 연구의 대상자는 40세 이상 65세 미만의 중년기를 대상으로 하였으며, 50대가 48.1%로 가장 많았고, 남성이 61.9%로

**Table 1.** General, Health and Hearing Ability Related Characteristics of Participants

(N=322)

Characteristics	Categories	n (%) <sup>*</sup>	Mean	SE
Sex	Male	182 (61.9)		
	Female	140 (38.1)		
Age (year)	40~49	50 (20.5)		
	50~59	141 (48.1)		
	60~64	131 (31.4)		
Educational status	Under elementary school	37 (9.5)		
	Middle school	59 (14.3)		
	High school	143 (49.3)		
	Above college	83 (26.9)		
Marital status	Married	250 (79.9)		
	Not living together	5 (1.8)		
	Death of partner	16 (3.9)		
	Divorce	34 (8.6)		
	Not married	17 (20.1)		
Economic activity	Yes	206 (66.9)		
	No	116 (33.1)		
Income level	The fourth quartile	47 (11.9)		
	The third quartile	79 (22.0)		
	The second quartile	108 (36.1)		
	The first quartile	88 (30.0)		
Drinking status	No drinking	23 (5.5)		
	< 1 times/month	57 (17.2)		
	1~4 times/month	150 (47.5)		
	> 2 times/week	92 (29.8)		
Smoking status	Yes	93 (29.2)		
	No	229 (70.8)		
Obesity (kg/m <sup>2</sup> )	Underweight	6 (2.2)		
	Normal (18.5 ≤ BMI < 23)	103 (30.8)		
	Overweight (23 ≤ BMI < 25)	84 (27.0)		
	Obese (25 ≤ BMI)	129 (40.0)		
Subjective health status	Very good	10 (4.3)		
	Good	60 (19.4)		
	Fair	188 (57.3)		
	Poor	56 (17.5)		
	Very poor	8 (1.5)		
Stress	Very much	11 (4.1)		
	A lot	57 (18.4)		
	A little	204 (63.6)		
	Least	50 (14.0)		
Hypertension	Yes	92 (28.6)		
	No	230 (71.4)		
DM	Yes	53 (16.9)		
	No	269 (83.1)		
Dyslipidemia	Yes	96 (29.6)		
	No	226 (70.4)		
Stroke	Yes	8 (2.0)		
	No	314 (98.0)		

<sup>\*</sup>Data are weighted proportions, DM=Diabetes mellitus; MI=Myocardial infarction.

**Table 1.** General, Health and Hearing Ability Related Characteristics of Participants (Continued)

(N=322)

Characteristics	Categories	n(%)*	Mean	SE
MI	Yes	2 (0.5)		
	No	320 (99.5)		
Angina	Yes	4 (0.7)		
	No	318 (99.3)		
Limitation of activity	Yes	28 (7.7)		
	No	294 (92.3)		
Degree of hearing loss (Left)	Normal	88 (26.9)		
	Mild	182 (57.0)		
	Severe	52 (16.1)		
Degree of hearing loss (Right)	Normal	90 (27.7)		
	Mild	186 (57.8)		
	Severe	46 (14.5)		
Degree of hearing loss (Both)	Mild	245 (75.0)		
	Severe	77 (25.0)		
Subjective hearing status	Not uncomfortable	231 (71.6)		
	Uncomfortable	91 (28.4)		
Tinnitus level	0	279 (88.1)	0.50	0.09
	≥1	43 (11.9)		
Tympanic membrane disorder	Yes	36 (11.4)		
	No	286 (88.6)		

\*Data are weighted proportions; DM=Diabetes mellitus; MI=Myocardial infarction; SE=Standard error.

많았다. 교육수준은 고졸이 49.3%로 가장 많았으며, 결혼상태는 기혼자가 79.9%, 경제활동은 66.9%가 수행 중이었다. 건강 관련 특성으로 음주 유무는 94.5%가 음주를 한다고 답했으며, 흡연 유무는 70.8%가 흡연하지 않았고, BMI 25 kg/m<sup>2</sup> 이상인 비만인 경우가 40%로 가장 많았다. 자신의 건강상태에 대한 주관적 인지는 보통이라고 응답한 경우가 57.3%, 스트레스는 약간 느낀다고 응답한 경우가 63.6%로 가장 많았다. 질환의 유무에서 고혈압은 28.6%, 당뇨는 16.9%, 이상지질혈증은 29.6%, 뇌졸중은 2.0%, 심근경색은 0.5%, 협심증은 0.7%가 진단받았다고 응답했으며, 활동에 제한이 있는 경우도 7.7%로 확인되었다.

대상자의 청력 관련 특성으로 좌측 정도 난청은 57%, 중증도 난청은 16.1%였고, 우측 정도 난청은 57.8%, 중증도 난청은 14.5%, 양측의 정도 난청은 75%, 중증도 난청은 25%로 확인되었다. 주관적으로 청력의 상태에 대해 불편하다고 느끼는 경우는 28.4%였으며, 이명을 전혀 느끼지 않는 경우(0점) 88.1%, 1점 이상으로 응답한 경우는 11.9%였고, 고막에 이상을 느끼는 경우는 11.4%로 나타났다(Table 1).

## 2. 연구대상자의 신체활동, 우울 및 건강 관련 삶의 질

대상자의 신체활동량은 낮은 신체활동 수준으로 분류된 경

우가 54.2%, 중등도 신체활동 수준으로 분류된 경우는 40.4%, 높은 신체활동으로 분류된 경우는 5.4%로 나타났다. 유산소 신체활동을 실천하는 경우는 54.2%, 미실천은 45.8%로 나타났다. PHQ-9 점수에서 우울장애가 있는 경우는 4.2%이고 평균점수는 2.13점으로 나타났으며, 건강 관련 삶의 질의 평균점수는 0.96점으로 나타났다(Table 2).

## 3. 청력 관련 특성에 따른 우울, 신체활동, 건강 관련 삶의 질

대상자의 청력장애 정도에 따른 우울, 신체활동, 건강 관련 삶의 질의 차이를 분석한 결과, 주관적으로 청력에 불편감을 느끼는 경우 건강 관련 삶의 질이 유의하게 낮은 것으로 나타났다( $t=2.70, p=.008$ )(Table 3).

## 4. 청력 관련 특성, 신체활동, 우울, 건강 관련 삶의 질과의 상관관계

대상자의 청력 관련 특성, 신체활동, 우울, 건강 관련 삶의 질과의 상관관계를 분석하기 위하여 청력 관련 특성 변수 중 유의하게 나타난 변수인 주관적 청력을 처음 자료수집 시 3점 척도로

**Table 2.** Physical Activity Level, Depression, and Health-related Quality of Life of Participants (N=322)

Characteristics	Categories	n (%)*	Mean	SE
Physical activity level	Sedentary	188 (54.2)	461.63	43.97
	Moderate	121 (40.4)		
	Active	13 (5.4)		
Aerobic physical activity	Yes	188 (54.2)	2.13	0.20
	No	134 (45.8)		
Depression	Depressive disorder	15 (4.2)	2.13	0.20
	Not depressive disorder	307 (95.8)		
Quality of life			0.96	0.00

\*Data are weighted proportions; SE=Standard error.

**Table 3.** Physical Activity Level, Depression, and Quality of Life according to the Participant's Hearing-Related Characteristics (N=322)

Characteristics	Categories	Physical activity level		Depression		Quality of life	
		Mean (SE)	t or F (p)	Mean (SE)	t or F (p)	Mean (SE)	t or F (p)
Degree of hearing loss (Left)	Normal	512.76 (100.83)	0.18	2.50 (0.47)	0.52	0.96 (0.01)	1.87
	Mild	441.56 (60.43)	(.835)	1.95 (0.24)	(.599)	0.97 (0.01)	(.160)
	Severe	447.22 (99.72)		2.16 (0.56)		0.94 (0.02)	
Degree of hearing loss (Right)	Normal	451.68 (75.30)	0.05	1.95 (0.42)	0.13	0.98 (0.01)	1.51
	Mild	460.01 (60.16)	(.953)	2.22 (0.29)	(.882)	0.96 (0.01)	(.226)
	Severe	487.08 (87.75)		2.14 (0.48)		0.97 (0.01)	
Degree of hearing loss (Both)	Mild	456.83 (55.44)	-0.21	2.07 (0.23)	0.54	0.97 (0.00)	1.34
	Severe	476.05 (70.55)	(.837)	2.34 (0.46)	(.593)	0.95 (0.01)	(.184)
Subjective hearing status	Not uncomfortable	475.01 (55.43)	0.56	2.20 (0.22)	0.46	0.97 (0.00)	2.70
	Uncomfortable	427.85 (64.01)	(.577)	1.98 (0.43)	(.644)	0.94 (0.01)	(.008)
Tinnitus Level	0	481.07 (46.91)	1.70	2.08 (0.23)	0.69	0.97 (0.00)	1.83
	1	318.24 (87.25)	(.092)	2.51 (0.57)	(.492)	0.92 (0.02)	(.071)
Tympanic membrane disorder	Yes	463.21 (47.26)	0.11	1.93 (0.21)	1.88	0.97 (0.00)	1.63
	No	449.35 (112.89)	(.910)	3.71 (0.91)	(.063)	0.93 (0.02)	(.106)

SE=Standard error.

수집된 자료를 연속변수로 재코딩하여 투입하였다. 상관계수 산출결과, 건강 관련 삶의 질은 주관적 청력( $r=-.18, p=.004$ ), 우울( $r=-.29, p=.026$ )과 유의한 음의 상관관계가 있었다(Table 4).

## 5. 건강 관련 삶의 질에 미치는 영향요인

대상자의 건강 관련 삶의 질에 미치는 영향요인을 분석하기 위해, 유의한 요인으로 확인된 주관적 청력, 우울을 투입하였고, 신체활동의 경우 건강 관련 삶의 질과 상관관계에서 유의수준  $p$ 값이 .051로 유의한 수준에 가까워 요인으로 투입하였다. 모형의 설명력( $R^2$ )은 12.7%로 나타났으며 모형은 유의하였고

( $F=10.87, p<.001$ ), 주관적 청력( $t=-3.78, p<.001$ ), 신체활동( $t=2.20, p=.030$ ), 우울( $t=-3.27, p=.001$ )이 건강 관련 삶의 질에 유의한 영향요인으로 확인되었다(Table 5).

## 논 의

본 연구는 난청이 있는 중년기 성인의 청력 관련 특성, 신체활동, 우울이 건강 관련 삶의 질에 미치는 영향을 확인하기 위해 수행되었다. 본 연구결과 난청이 있는 중년기 성인의 주관적 청력, 신체활동 저하, 우울은 건강 관련 삶의 질의 저하에 영향을 주는 것으로 나타났으나, 청력 관련 특성에 따라 신체활동량의 수준

**Table 4.** Correlations among the Subjective Hearing Status, Physical Activity Level, Depression, and Quality of Life of the Participants (N=322)

Variables	Subjective hearing status	Physical activity level	Depression	Quality of life
	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)
Subjective hearing status	1			
Physical activity level	.09 (.899)	1		
Depression	-.01 (.883)	.03 (.576)	1	
Quality of life	-.18 (.004)	.08 (.051)	-.29 (.026)	1

**Table 5.** Factors affecting Health Related Quality of Life (N=322)

Variables	B	SE	t	p
Subjective hearing status	-0.03	0.01	-3.78	< .001
Physical activity level	0.00	0.00	2.20	.030
Depression	-0.01	0.00	-3.27	.001
R <sup>2</sup> =.127, F=10.87, p< .001				

이나 우울정도에 유의한 차이를 보이지 않는 것으로 나타났다.

본 연구에서 중년기 성인이 주관적으로 인지하는 청력에 불편감을 느끼는 경우보다 느끼지 않는 경우 건강 관련 삶의 질이 유의하게 높았다. 이는 제7기 국민건강영양조사 자료를 분석한 연구에서 신중년 세대(50세부터 69세)와 노인(70세 이상)을 대상으로 주관적으로 청력이 불편하다고 느낄수록 삶의 질이 낮을 것으로 나타난 연구결과[26]와, 제 6기 국민건강영양조사 (2013~2015년) 자료에서 40세 이상 성인을 대상으로 주관적으로 청력에 불편감을 느끼는 경우 삶의 질이 낮았다는 연구결과 [25]와 일치한다. 이 외에도 대상자와 청력에 대해 측정된 도구는 다르지만 2016년 한국의료패널 자료에서 중년여성의 주관적으로 청력이 제한된다고 느낄수록 삶의 질의 유의한 차이를 보였다는 연구결과[28]와도 일치한다. 이는 각 연구에서 분석한 대상자의 차이는 있지만, 중년기 이상의 성인이 주관적으로 인지하는 청력에 대한 불편감은 삶의 질 저하에 영향을 있음을 의미한다. 따라서 청력장애가 있는 중년기 성인의 건강 관련 삶의 질 증진을 위해서는 보청기 등 보조기구 지원 및 보청기 사용에 대한 인식 개선에 대한 노력과 재활 교육 프로그램 등의 마련이 필요하다.

본 연구결과, 중년기 성인의 신체활동 수준은 건강 관련 삶의 질 수준의 영향요인으로 나타났다. 이는 한국의료패널 자료를 이용하여 중년기 성인 여성을 대상으로 한 건강 관련 삶의 질에 미치는 영향요인으로 활동제한의 개수[28]와 고강도 및 중등도 신체활동[27]이라고 보고한 연구와 유사한 결과이다.

하지만 중년기 성인 남성의 삶의 질에 미치는 영향요인을 분석한 연구에서는 신체활동 정도는 영향요인으로 보고되지 않았는데, 이는 직업 스트레스, 직업 안정성, 우울, 가족유대감, 주관적 건강상태, 사회적 지지 등 너무 다양한 변수에 대한 영향요인을 조사한 결과로 생각된다. 따라서 난청 등 기타 질환에 의한 신체적 기능저하에 따라 활동제한이 있는 중년 성인을 대상으로 삶의 질에 어떠한 영향을 미치는가에 대한 후속연구, 또는 전체 중년기 성인을 대상으로 신체활동 저하가 삶의 질에 미치는 영향에 대한 후속연구가 필요할 것으로 생각된다.

중년기 성인의 우울정도 또한 건강 관련 삶의 질 수준의 영향요인으로 나타났는데, 이는 기혼 중년남성을 대상으로 삶의 질에 미치는 영향요인을 분석한 연구에서 우울이 가장 높은 영향을 미치고 있다는 연구결과[4] 및 갱년기 증상을 경험하는 중년기 남성을 대상으로 한 연구에서 우울이 삶의 질에 영향요인이라는 연구결과[24]와 일치한다. 또한 2016년 한국의료패널 조사 자료에서도 중년여성의 삶의 질에 우울이 영향을 미치고 있다고 나타나[28] 본 연구결과와 일치하였다. 따라서 중년기의 성인의 청력저하 뿐만 아니라 우울증 예방을 위한 활동을 장려하여 삶의 질을 향상시키고자 해야 할 것이다.

본 연구에서 중년기 성인이 청력 관련 특성에 따라 신체활동량의 수준에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 하지만 제 7기 국민건강영양조사(2016~2018년) 자료 중, 65세 이상 노인을 대상으로 주관적으로 느끼는 청력저하 여부에 따른 노인의 삶의 질 관련 요인을 조사한 연구에서 주관적으로 청력에 불편



감을 느끼지 않는 경우가 느끼는 경우에 비하여 근력운동과 걷기운동을 하는 경우가 유의하게 많아[33] 노인의 경우 주관적 청력상태에 따라 신체활동량의 수준이 차이가 있음을 알 수 있었다. 더불어 이러한 노인의 신체활동 프로그램이 노인이 삶의 질에 미치는 효과에 대한 체계적 문헌고찰에서[44] 신체활동 프로그램은 노인의 삶의 질 향상에 효과가 있음이 확인되었다. 또한 본 연구에서는 중년기 성인이 청력 관련 특성에 따라 우울 정도에 유의한 변화가 나타나지 않았으나, 감각장애가 있는 노인의 삶의 질 수준에 대한 체계적 문헌고찰을 수행한 연구에서[45] 객관적 측정되거나 주관적으로 느끼는 청력저하가 우울감을 증가시킨다고 하였고, 노인의 청력저하와 우울증의 관계에 대한 체계적 문헌고찰을 수행한 연구에서[36], 청력저하가 있는 경우는 청력저하가 없는 경우보다 우울증의 위험이 1.47 배 높음이 확인되었다. 이러한 결과를 중년기의 건강상태 및 행동이 노년기에 삶의 질에 미치는 영향이 크다는 것과 함께 고려해 볼 때[46,47], 중년기 시 예방하지 못한 청력저하나 건강행동은 노년기의 신체활동량 저하와 우울로 이어질 수 있으며, 결과적으로 삶의 질 저하에 영향을 미칠 수 있다. 따라서 중년기 성인의 청력저하로 인한 장애의 효과적인 관리 프로그램의 개발 및 적용은 노년기의 청력저하로 인한 신체활동량 저하, 우울 및 삶의 질 저하를 예방할 수 있을 것으로 생각된다.

## 결론

본 연구는 제 8기 2차년도 국민건강영양조사(2020년) 자료를 활용하여 난청이 있는 중년기 성인의 청력 관련 특성, 신체활동량 저하, 우울이 삶의 질에 미치는 영향을 조사하여 중년기 성인의 삶의 질 향상을 위한 교육 프로그램 개발 및 적용에 도움이 되고자 하였다. 본 연구결과 난청이 있는 중년기 성인이 주관적으로 인지하는 청력에 불편감을 느낄수록, 신체활동량이 낮을수록, 우울감이 높을수록 건강 관련 삶의 질이 낮은 것으로 나타났다. 또한 본 연구에서는 난청이 있는 중년기 성인의 주관적 청력은 신체활동 저하나 우울감에 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 하지만 노년기의 청력저하는 신체활동과 우울에 영향을 미칠 수 있으며, 또한 중년기 성인의 건강은 노년기의 건강상태로 이어지고, 중년기 성인의 건강행동은 결과적으로 노년기의 삶의 질에 영향을 미칠 수 있다. 따라서 노인을 대상으로 청력저하가 신체활동량 저하, 우울 및 삶의 질에 미치는 영향에 대한 연구를 제언하며, 중년기 성인의 신체활동량 저하 및 우울을 예방하고 삶의 질 향상을 위해 난청 관리 프로그램 등을 개발 및 적용하는 연구를 제언한다.

## CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

## AUTHORSHIP

Study conception and design acquisition - KI-S and YJ-A; Data collection - KI-S and SM-J; Analysis and interpretation of the data - KI-S and YJ-A; Drafting and critical revision of the manuscript - KI-S, SM-J and YJ-A.

## ORCID

Kang, In-Soon <https://orcid.org/0000-0002-3637-2549>  
 Seo, Mi-Jung <https://orcid.org/0000-0001-5810-4070>  
 Yun, Ji-Ah <https://orcid.org/0000-0001-7208-466X>

## REFERENCES

1. Lee JS. The Relationship between meaning in life and resilience in middle-aged adults: mediating effect of self-esteem. *Journal of Digital Convergence*. 2020;18(8):253-61. <https://doi.org/10.14400/JDC.2020.18.8.253>
2. Statistics Korea. Future population estimates. [Internet] 2021 [cited 2021 December 9]. Available from: [https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?mode=tab&orgId=101&tblId=DT\\_1BPA002](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?mode=tab&orgId=101&tblId=DT_1BPA002)
3. Lee OS, Park SH. The relationship among health promotion behaviors, self-respect and life satisfaction of middle-aged men and women who use the life gym. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2016;17(8):327-34. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2016.17.8.327>
4. Kim HS, Kim SS, Park MH. A converged study on the influence on the quality of life for early and late middle-aged men. *Journal of the Korea Convergence Society*. 2018;9(6):133-45. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2018.9.6.133>
5. Chang HK. The health status, aging anxiety, social networking, generativity, and happiness of late middle-aged adults. *Journal Korean Academic Society of Nursing Education*. 2021; 27(4):392-410. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2021.27.4.392>
6. Kim AR. Individual and regional factors affecting depressive symptom prevalence of middle-aged adult [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2020. p. 1-140.
7. Dawes P, Dickinson C, Emsley R, Bishop PN, Cruickshanks KJ, Edmondson-Jones M, et al. Vision impairment and dual sensory problems in middle age. *Ophthalmic and Physiological Optics*. 2014;34(4):479-88. <https://doi.org/10.1111/opo.12138>
8. Helfer KS, Jesse A. Hearing and speech processing in midlife. *Hearing Research*. 2021;402:108097. <https://doi.org/10.1016/j.heares.2020.108097>
9. Wang J, Sung V, le Clercq CMP, Burt RA, Carew P, Liu RS, et al. High prevalence of slight and mild hearing loss across mid-

- life: a cross-sectional national Australian study. *Public Health*, 2019;168:26-35. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.11.017>
10. Bucks RS, Dunlop PD, Taljaard DS, Brennan-Jones CG, Hunter M, Wesnes K, et al. Hearing loss and cognition in the Busselton baby boomer cohort: an epidemiological study. *The Laryngoscope*. 2016;126(10):2367-75. <https://doi.org/10.1002/lary.25896>
  11. Lee PH. Trends in hearing loss care in the last 10 years. *HIRA*. 2019;13(5):55-62.
  12. Humes LE. Age-related changes in cognitive and sensory Processing: focus on middle-aged adults. *American Journal of Audiology*. 2015;24(2):94-7. [https://doi.org/10.1044/2015\\_AJA-14-0063](https://doi.org/10.1044/2015_AJA-14-0063)
  13. Hoffman HJ, Dobie RA, Losonczy KG, Themann CL, Flamme GA. Declining prevalence of hearing loss in us adults aged 20 to 69 years. *JAMA Otolaryngology-Head & Neck Surgery*. 2017;143(3):274-85.
  14. Zelaya CE, Lucas JW, Hoffman HJ. Self-reported hearing trouble in adults aged 18 and over: United States, 2014. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics; 2015.
  15. Mick P, Kawachi I, Lin FR. The association between hearing loss and social isolation in older adults. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2014;150(3):378-84. <https://doi.org/10.1177/0194599813518021>
  16. Li CM, Zhang X, Hoffman HJ, Cotch MF, Themann CL, Wilson MR. Hearing impairment associated with depression in US adults, national health and nutrition examination survey 2005-2010. *JAMA Otolaryngology-Head & Neck Surgery*. 2014;140(4):293-302.
  17. Cunningham LL, Tucci DL. Hearing loss in adults. *The New England Journal of Medicine*. 2017;377(25):2465-73. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1616601>
  18. Jee YJ, Kim KN. Factors affecting quality of life in middle-age female depressed patients. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*. 2018;8(9):715-24. <https://doi.org/10.35873/ajmahs.2018.8.9.070>
  19. Kwon YA, Park HJ. Effect of sexual function and sexual distress on quality of life in middle aged women with osteoarthritis. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2020;21(11):209-18. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2020.21.11.209>
  20. Kim ES. Factors Affecting Health-related Quality of Life in Adults with Osteoarthritis after Middle Age in Korea. *Journal of The Korean Data Analysis Society*. 2021;23(1):287-302. <https://doi.org/10.37727/jkdas.2021.23.1.287>
  21. Ahn SY, Park HJ. A study on sexual function, sexual stress, and quality of life in middle aged women patients with diabetes mellitus. *Journal of Korean Academy Fundamentals of Nursing*. 2016;23(4):393-401. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2016.23.4.393>
  22. Yeom YR, Kim AK. Structural equation modeling on quality of life in middle-aged women with urinary incontinence. *Journal of Korean Academy Fundamentals of Nursing*. 2021;28(1):43-55. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2021.28.1.43>
  23. Lee EJ, Ma RW. A comparison of factors influencing health-related quality of life by obesity among middle-aged women. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*. 2018;8(10):691-702. <https://doi.org/10.35873/ajmahs.2018.8.10.068>
  24. Kwon YE. Factors affecting quality of life in middle-aged men experiencing andropause symptoms. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2022;23(2): 146-54. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2022.23.2.146>
  25. Kim SH, Oh JY. The influence of hearing ability of ordinary people on the quality of life. *Health Policy and Management*. 2018;28(2):162-7. <https://doi.org/10.4332/KJHPA.2018.28.2.162>
  26. Oh JY, Kim SH, Kim HS. The effects of hearing status on the quality of life in the new middle age and elderly. *The Journal of Korean Society for School & Community Health Education*. 2019;20(1):1-14. <https://doi.org/10.35133/kssche.20190430.01>
  27. Kim MA, Choi SE, Moon JH. Effect of health behavior, physical health and mental health on health-related quality of life in middle aged women: by using the 2014 Korea health panel data. *Journal of Korean Academic Society Home Health Care Nursing*. 2018;26(1):72-80. <https://doi.org/10.22705/jkashcn.2019.26.1.72>
  28. Bang SY, Do YS. Health-related quality of life of physical and mental health in middle-aged women. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2020;21(6):161-9. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2020.21.6.161>
  29. Puciato D, Borysiuk Z, Rozpara M. Quality of life and physical activity in an older working-age population. *Clinical Interventions in Aging*. 2017;12:1627-34. <https://doi.org/10.2147/CIA.S144045>
  30. Koolhaas CM, Dhana K, van Rooij FJA, Schoufour JD, Hofman A, Franco OH. Physical activity types and health-related quality of life among middle-aged and elderly adults: the Rotterdam study. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*. 2018;22(2):246-53.
  31. Go YH, Park MH. Effects of subjective hearing handicap and perceived stress on quality of communication life of older adults. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2017;29(5):496-504. <https://doi.org/10.7475/kjan.2017.29.5.496>
  32. Ha JM, Park DH. Factors affecting HRQOL in elders with hearing impairment: based on the 2018 KNHNES. *Journal of the Korea Convergence Society*. 2020;11(7):97-104. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2020.11.7.097>
  33. Han SJ. Comparison of quality of life and related factors accord-

- ing to hearing impairment in elders using the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2016-2018). *Journal of Digital Convergence*. 2021;19(2):265-74.  
<https://doi.org/10.14400/JDC.2021.19.2.265>
34. Kim YB, Lee SH. Effects of the elderly's health statuses, health behavior, and social relations on their health-related quality of life: focusing on family types. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2018;29(3):310-21.  
<https://doi.org/10.12799/jkachn.2018.29.3.310>
35. Loughrey DG, Kelly ME, Kelley GA, Brennan S, Lawlor BA. Association of age-related hearing loss with cognitive function, cognitive impairment, and dementia: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Otolaryngology-Head & Neck Surgery*. 2018;144(2):115-26.  
<https://doi.org/10.1001/jamaoto.2017.2513>
36. Lawrence BJ, Jayakody D, Bennett RJ, Eikelboom RH, Gasson N, Friedland PL. Hearing loss and depression in older adults: a systematic review and meta-analysis. *The Gerontologist*. 2020; 60(3):e137-54. <https://doi.org/10.1093/geront/gnz009>
37. Nam JS, Jeong SW, Han SJ, Chang JH, Choi HS. Idiopathic sudden sensorineural hearing loss is correlated with an increased risk of stroke: an 11-year nationwide population-based study. *Korean Journal of Otorhinolaryngol-Head and Neck Surgery*. 2016;59(5):353-60.  
<https://doi.org/10.3342/kjorl-hns.2016.59.5.353>
38. Lammers MJ, Young E, Westerberg BD, Lea J. Risk of stroke and myocardial infarction after sudden sensorineural hearing loss: a meta-analysis. *The Laryngoscope*. 2021;131(6):1369-77.  
<https://doi.org/10.1002/lary.29237>
39. Katsarkas A, Ayukawa H. Hearing loss due to aging (presbycusis). *The Journal of Otolaryngology*. 1986;15(4):239-44.
40. GPAQ W. Global physical activity questionnaire. [Internet]. World Health Organization; 2021 [cited 13 November 2021]. Available from:  
[https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fcdn.who.int%2Fmedia%2Fdocs%2Fdefault-source%2Fncds%2Fncd-surveillance%2Fgpaq-en.doc%3Fsfvrsn%3Db4ca7531\\_17%26download%3Dtrue&wdOrigin=BROWSELINK](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fcdn.who.int%2Fmedia%2Fdocs%2Fdefault-source%2Fncds%2Fncd-surveillance%2Fgpaq-en.doc%3Fsfvrsn%3Db4ca7531_17%26download%3Dtrue&wdOrigin=BROWSELINK)
41. Costantini L, Pasquarella C, Odone A, Colucci ME, Costanza A, Serafini G, et al. Screening for depression in primary care with Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9): A systematic review. *Journal of Affective Disorders*. 2021;279:473-83.  
<https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.09.131>
42. Ludt S, Wensing M, Szecsenyi J, Van Lieshout J, Rochon J, Freund T, et al. Predictors of health-related quality of life in patients at risk for cardiovascular disease in European primary care. *PLoS ONE*. 2011;6(12):e29334.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0029334>
43. Data Solution Consulting Team. SPSS statistics complex samples. 2nd ed. Seoul: Data Solution; 2013. p. 145-69.
44. Kim HH. Meta-analysis of the effects of physical activity participation on the quality of life of the elderly [master's thesis]. Incheon:Inha University; 2021. p. 1-36.
45. Tseng YC, Liu SHY, Lou MF, Huang GS. Quality of life in older adults with sensory impairments: a systematic review. *Quality of Life Research*. 2018;27(8):1957-71.
46. Lachman ME, Teshale S, Agrigoroaei S. Midlife as a pivotal period in the life course: balancing growth and decline at the crossroads of youth and old age. *International Journal of Behavioral Development*. 2015;39(1):20-31.  
<https://doi.org/10.1177/0165025414533223>
47. Avis NE, Colvin A, Bromberger JT, Hess R. Midlife predictors of health-related quality of life in older women. *The Journals of Gerontology: Series A*. 2018;73(11):1574-80.  
<https://doi.org/10.1093/gerona/gly062>