

청소년 소음성 난청 예방교육의 효과*

김 흥 지** · 양 숙 자***

I. 서 론

1. 연구의 필요성

전 세계 인구의 5.3%가 청각 장애를 가지고 있는 것으로 추정되며(World Health Organization [WHO], 2013), 우리나라 건강보험심사평가원에 소음성 난청으로 진료비를 청구한 10대 환자 수는 2008년 10만 명당 5.9명에서 2012년 6.7명으로 증가하는 등(Health Insurance Review and Assessment Service, 2013), 국내외적으로 소음성 난청이 주요 건강문제로 대두되고 있다.

청소년의 경우 오랫동안 음향기기를 사용하거나 일일 사용 시간이 길수록 청력이 좋지 않은 것으로 보고되는 등(Park et al., 2006), 과도한 음악소리는 청소년 소음성 난청 증가의 원인이 되고 있다(Daniel, 2007). 미국의 경우 12~19세 청소년의 16.8%가 소음성 난청을 가지고 있으며(Henderson, Testa, & Hartnick, 2010), 국내 서울지역의 일부 초·중·고 학생의 34%가 장시간의 이어폰 사용과 볼륨 확대로 인

해 '주관적으로 청력이 저하된 것 같다'고 호소하였다(Lee, Gu, & Bae, 2005).

2003년부터 개인용 음향기기의 보급이 급속히 증가하여 2012년 청소년의 스마트 보급률이 64.5%에 이르게 되어(Korea Communications Commission, 2012), 청소년들이 실내·외에서 이어폰과 연결하여 음악이나 게임을 즐기는 모습을 흔히 발견 할 수 있다. 2012년 이어폰을 사용하고 있는 대학생의 청력을 측정한 결과, 십여 년 전 연구에서의 동일 연령대의 청력(Kim, 2001)보다 낮았으며, 이들의 스트레스 수준 역시 높은 것으로 나타났다(Kwak & Kim, 2012). 청소년들 대부분은 시끄러운 음악에 귀를 노출시키는 행동이 위험하다는 사실을 알고 있으면서도 최대한 높일 수 있는 가장 큰 볼륨으로 MP3를 즐겨 듣는 등 소음성 난청의 위험에 노출되어 있다(Vogel, Brug, Hosli, van der Ploeg, & Raat, 2008).

소음성 난청의 절반 이상은 예방이 가능하다고 보고되고 있다(WHO, 2013). 특히 청소년의 소음성 난청은 효과적인 보건교육을 통해 예방이 가능하여 미국에서는 시각과 청각 손상을 예방하기 위한 보건교육이

* 이 논문은 제1저자 김흥지의 석사학위논문을 요약하여 작성한 것임.

** 이화여자대학교 임상보건과학대학원 석사과정

*** 이화여자대학교 건강과학대학 간호학부 부교수(교신저자 E-mail: yangsj@ewha.ac.kr)

투고일: 2013년 7월 17일 심사회의일: 2013년 7월 21일 게재확정일: 2013년 8월 16일

• Address reprint requests to: Yang, Sook Ja

College of Health Sciences, Ewha Womans University

11-1 Daehyeon-dong, Seodaemun-gu, Seoul, Korea

Tel: 82-2-3277-4652 Fax: 82-2-3277-2850 E-mail: yangsj@ewha.ac.kr

전체 초등학교의 49.8%, 중학교의 44.5%, 고등학교의 56.6%에서 실시되고 있다(Kann, Telljohann, & Wooley, 2007). 이에 반해 우리나라는 전체 초·중·고의 65.1%만이 보건교사가 배치되어 있어(Center for Education Statistics, 2012), 모든 학교에서 보건교육이 이루어지기 어려운 실정이다. 또한 2009년 개정 보건 교과서에서 청력장애 예방에 관한 내용은 한 단락에서 반 페이지 정도의 분량에 그치고 있어, 청각 건강에 대한 자세한 내용을 다루기에는 제한적이다(Jung et al., 2011). 청소년 소음성 난청 예방교육에 대한 필요성은 부각되고 있으나 현재 우리나라 학교 현장에서는 체계적으로 예방교육 프로그램을 제공하지 못하고 있는 실정이다.

또한 현재까지 국내의 소음성 난청에 관한 선행연구들은 소음성 작업 환경에서 근무하는 근로자를 대상으로 한 연구가 대부분이며(Kwon, Kim, & Jung, 2006), 청소년을 대상으로 한 소음성 난청에 관한 연구는 실태조사가 일부 이루어졌으며(Park et al., 2006; Lee et al., 2005; Hong, Kang & Hong, 2013), 소음성 난청 예방교육 프로그램 개발이나 교육 효과에 관한 연구는 거의 없는 실정이다.

보건교육 프로그램은 건강행위변화 이론에 근거하여 건강행위에 영향을 미치는 주요 요인을 효과적으로 조절하기 위한 전략이 포함되어야 한다. 건강신념모델에 의하면 건강행위 실천여부는 특정 행위가 특정한 결과를 가져올 것이라는 기대와 특정 결과에 대한 개인의 주관적인 가치에 의해 결정되어진다. 사람들은 건강신념 즉 질병에 걸릴 가능성이 크다고 느끼는 민감성, 그 질병에 걸리면 매우 심각한 결과가 올 것이라고 느끼는 심각성, 그리고 이행하는 건강행위가 장애성보다 유익성이 더 크다고 느낄 때 건강행위를 실천하게 된다(Glanz, Rimer, & Lewis, 2008). 건강신념 모델은 건강행위 변화와 관련된 연구의 이론적 틀로 많이 활용되고 있을 뿐만 아니라 고등학생의 흡연 행위변화에 건강신념 모델의 주요 개념이 유의하게 연관되어 있는 등(Hong et al., 2004) 청소년의 건강행위 변화 연구에서도 유용하게 적용되고 있다.

따라서 본 연구에서는 중학교 청소년을 대상으로 건강신념 모델에 근거하여 소음성 난청 예방교육을 개발·적용하고, 교육 전·후 건강신념 변화 분석을 통하여 교

육의 효과를 측정하고자 하였다. 이는 학교에서의 청소년 소음성 난청 예방을 위한 보건교육 자료로 유용하게 활용되어 질 것이다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 중학교 학생의 소음성 난청 예방교육 전·후 건강신념 변화를 분석하기 위함이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 첫째, 건강신념모델을 적용하여 청소년의 소음성 난청 예방교육을 위한 프로그램을 개발한다.
- 둘째, 실험군과 대조군의 소음성 난청 예방교육 전과 후에 지각된 민감성, 지각된 심각성, 지각된 유익성, 지각된 장애성의 변화를 비교분석한다.
- 셋째, 실험군의 소음성 난청 예방교육 후 지각된 민감성, 지각된 심각성, 지각된 유익성, 지각된 장애성에 대한 교육 지속 효과를 분석한다.

3. 연구 가설

본 연구의 가설은 다음과 같다.

- 제 1 가설 : 실험군의 지각된 민감성은 중재 후 대조군과 유의한 차이를 보일 것이다.
- 제 2 가설 : 실험군의 지각된 심각성은 중재 후 대조군과 유의한 차이를 보일 것이다.
- 제 3 가설 : 실험군의 지각된 유익성은 중재 후 대조군과 유의한 차이를 보일 것이다.
- 제 4 가설 : 실험군의 지각된 장애성은 중재 후 대조군과 유의한 차이를 보일 것이다.
- 제 5 가설 : 실험군은 예방교육 후 시점별로 건강신념(지각된 민감성, 지각된 심각성, 지각된 유익성, 지각된 장애성)의 변화를 보일 것이다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 중학생의 소음성 난청 예방행위에 영향을 주는 건강신념의 변화를 측정하기 위한 비동등성 대조

군 사전·사후 설계 유사 실험 연구이다.

2. 연구 대상

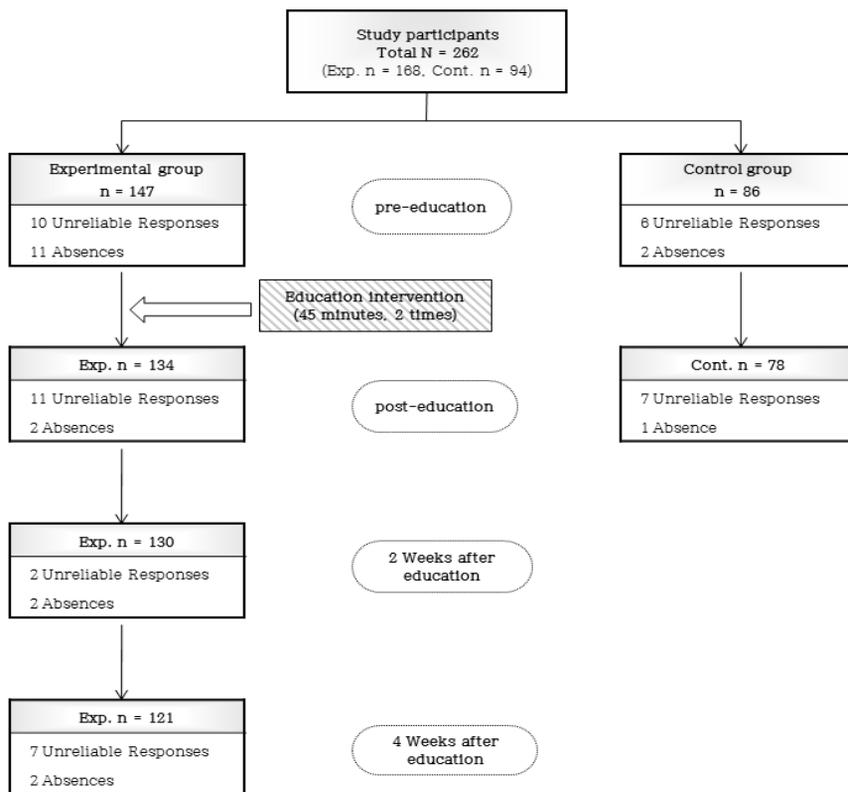
본 연구는 연구자가 근무하는 서울 소재 A중학교와 동일한 지역교육청 관할 내에 위치한 B중학교를 선정하였고, 다른 학년에 비하여 상대적으로 개인용 음향기기 사용 기간이 오래된 3학년 학생을 대상으로 하였다. 표본의 크기는 Cohen의 표본추출 공식에 따라 G*Power 3.1 프로그램을 이용하였으며, ANCOVA 분석방법으로 5% 유의수준과 90% 검정력 및 중간 효과크기로 설정하여 산출된 최소 표본 크기는 171명이었다. 연구 대상은 실험 중재가 가능한 A중학교의 5개 반 학생 전체 168명을 실험군, B중학교의 94명을 대조군으로 선정하여, 총 262명으로 최소 표본크기의 기준을 만족하였다.

본 연구에서는 표집된 대상자와 학부모에게 구두 및 서면을 통하여 연구의 목적과 과정을 설명한 후 서면 동의를 받아 시행하였다. 불성실 응답자 및 결석을 제외하고 실험군 134명과 대조군 78명으로 총 212명의 자료로 교육 전·후 효과를 비교하였고, 4회 측정에 모두 참석하고 성실하게 응답한 실험군 121명의 자료로 시점별 교육 효과를 분석하였다(Figure 1).

3. 연구 도구

1) 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 문헌고찰을 통하여(Kwon et al., 2006; Lee et al., 2005) 인구사회학적 특성 5문항과 음향기기 사용 특성 5문항 등 총 10문항으로 구성되었다. 인구사회학적 특성은 성별, 주관적으로 느끼는 청력상태, 귀 질환 과거력, 난청 예방행위



Exp. = Experimental group, Cont. = Control group

Figure 1. Study Procedure and Participants

시도 여부, 난청 예방교육 경험으로 구성되었다. 음향 기기 사용 특성은 주당 청취 횟수, 일회 청취 지속 시간, 선호하는 이어폰 종류, 음향기기 사용 후 신체적 불편감, 음량을 크게 높이는 습관으로 인하여 이어폰 밖으로 소음이 새는지 여부 등으로 구성되었다.

2) 건강신념

건강신념 측정도구는 Moon (1990)의 건강신념 측정도구 개발에 관한 연구와 소음성 난청에 관한 문헌 고찰을 통하여 초안을 작성한 후, 전문가 집단(지역사회간호학교수 1인, 성인간호학교수 1인, 보건교사 1인, 이비인후과 전문의 1인)으로부터 총 5차례에 걸쳐 내용 검토 및 자문을 받아, 지각된 민감성 4문항, 지각된 심각성 4문항, 지각된 유익성 5문항, 지각된 장애성 4문항, 자기효능감 3문항 총 20문항으로 구성하였다. Cronbach's α 를 이용한 신뢰도 분석 시 신뢰도가 낮은 지각된 민감성 1문항과 자기효능감 1문항을 제거하여 총 18문항이 되었다. 또한 이들 문항에 대한 구성타당도 검증을 위한 요인분석에서 요인계수가 ± 0.30 이하인 문항을 제외하였으며, ± 0.30 이상이어도 전문가 집단의 자문을 받아 각 건강신념 내용과 상이한 문항은 채택하지 않았다. 그 결과 자기효능감 2개 문항은 요인계수가 낮아 삭제되어 본 연구에서 분석하지 않기로 하였다. 최종적으로 구성된 건강신념 측정 도구는 지각된 민감성 3문항, 지각된 심각성 3문항, 지각된 유익성 4문항, 지각된 장애성 3문항으로 총 13문항이다.

지각된 민감성, 지각된 심각성, 지각된 유익성, 지각된 장애성 도구의 각 문항은 Likert type 5점 척도로 '매우 그렇다' 5점, '그렇다' 4점, '보통이다' 3점, '아니다' 2점, '전혀 아니다' 1점으로 구성되어 있다. 점수가 높을수록 민감성, 유익성, 심각성에 관한 건강신념이 높음을 의미하고, 점수가 낮을수록 장애성을 적게 지각하는 것을 의미한다. 본 연구에서 지각된 민감성의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .66$, 지각된 심각성은 Cronbach's $\alpha = .73$, 지각된 유익성은 Cronbach's $\alpha = .76$, 지각된 장애성은 Cronbach's $\alpha = .58$ 이었다.

4. 중재교육

실험군에게 중재한 소음성 난청 예방교육 프로그램

은 건강신념모델의 주 개념인 지각된 민감성, 지각된 심각성, 지각된 유익성, 지각된 장애성, 자기효능감을 중재 전략으로 하여 연구자에 의해 개발되었다. 대한이비인후과학회와 보건복지부 및 질병관리본부에서 공동 제작·발표한 「난청 예방과 관리를 위한 7대 생활 수칙」(The Korean Orthodontic Research Institute, Ministry of Health and Welfare, & Korea Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2011)의 내용을 골자로 구성하였고, 전문가가 내용을 검토·수정 하였다(Table 1). 전체 학습목표는 '소음성 난청에 관한 정의를 알고, 청력저하 예방을 위한 지식 및 태도를 함양 한다'이고, 세부 학습목표로 지각된 민감성은 '세계적으로 소음성 난청의 유병률이 증가 추세임을 말로 표현 한다', 지각된 심각성은 '소음성 난청으로 야기되는 문제점들을 말할 수 있다', 지각된 유익성은 '청소년기에 수행할 수 있는 난청 예방활동 3가지를 말하며 난청예방에 따른 유익한 점을 말로 표현할 수 있다', 지각된 장애성은 '난청 예방관리 활동의 어려움이 무엇인지 확인하고, 이에 대한 대처방법에 대하여 토론한다', 그리고 자기효능감은 '소음성 난청 예방 관리 활동을 한다'로 설정하였다. 또한 각 세부 학습목표의 성취를 위한 학습내용과 강의, 시범, 발표, 개별 활동 등의 다양한 교육방법으로 구성하였으며, 세부적인 내용은 <Table 1>과 같다.

5. 연구 절차 및 자료 수집

본 연구는 연구자가 소속된 이화여자대학교의 생명윤리위원회(IRB: Institutional Review Board)의 서면심의(IRB 2012-4-4)를 통과하였고, 연구 대상자가 소속되어 있는 학교의 장에게 연구의 목적과 일정에 대해 구두 동의를 받고 2012년 8월 27일부터 10월 5일까지 자료수집이 진행되었다. 연구 대상자와 학부모에게 연구의 목적과 내용을 설명하고 대상자가 연구기간 중 언제든지 연구 참여를 철회할 수 있으며, 응답 내용은 연구목적으로만 사용할 것과 익명 보장 내용을 설명한 후 서면동의서를 받았다. 또한 모든 설문 이 끝난 후 대조군 학교의 보건교사에게 보건교육 시 활용할 수 있도록 본 연구의 난청예방 교육프로그램을 제공하였다.

Table 1. Health Education Program on the Prevention of Noise-Induced Hearing Loss

Learning objectives	Contents	Methods	HBM concept
Verbally explain increase in global prevalence rate of noise-induced hearing loss.	<ul style="list-style-type: none"> - Show SBS News video "Putting on Earphones at All Times...Teens' Hearing Loss Rapidly Increases" - Present the estimated prevalence rate of hearing loss reported by WHO, and point out that more than half of the cases were preventable. - Explain that the prevalence rate of adolescent hearing loss in the US is on the rise. - Explain that the number of patients with noise-induced hearing loss in Korea is steadily rising. - In particular, emphasize that the number of teen patients with hearing loss in Korea is growing. - Choose one student who often listens to loud music and another student who does not, and have them take the online hearing test provided by Action on Hearing Loss(http://www.actiononhearingloss.org.uk) 	Lecture /Demonstration	Perceived Susceptibility
Verbally explain problems caused by noise-induced hearing loss.	<ul style="list-style-type: none"> - Explain that noise-induced damage to hearing is irreversible. - Explain that more than half of the people who listen to music with headphones for about three hours experience temporary hearing loss. - Explain that hearing loss can lead to difficulty in communication, which can cause interpersonal problems and even psychological loneliness. - Describe inconveniences of wearing hearing aid. - Let students freely present and share the problems experienced by family members with hearing loss. 	Lecture /Student presentation	Perceived Severity
Present three activities aimed at preventing adolescent hearing loss, and verbally explain the benefits of hearing-loss prevention.	<ul style="list-style-type: none"> - Rule #1: Explain that reducing exposure to noise and reducing the volume on earphones can prevent noise-induced hearing loss during adolescence. - Rule #2: Explain that smoking and drinking can cause micro-vascular dysfunction that could lead to hearing loss, and that quitting those habits can prevent hearing loss. - Rule #3: Explain that washing one's hands after returning home can prevent ear infection, which can cause disease-induced hearing loss. - Explain that the inconvenience, economic losses and sense of isolation which can come from wearing hearing aids can be avoided by following the three rules for preventing hearing loss. 	Lecture	Perceived Benefits
Identify difficulties in hearing-loss prevention and discuss possible methods of coping.	<ul style="list-style-type: none"> - Freely talk about possible obstacles to the hearing loss prevention activities discussed previously, and share possible ways to deal with them. 	Student presentation	Perceived Barriers
Carry out activities for preventing noise-induced hearing loss.	<ul style="list-style-type: none"> - Have the students in the first and second sections of the class write a post-it note message of one line to their future selves in 50 years, who are hypothetically wearing hearing aids. Have the students in the third and fourth sections write a similar message to their future selves who can hear well without hearing aids. After gathering the notes, read them to the class to inspire positive attitudes toward hearing loss prevention. 	Individual activity	Self-efficacy

NIHL = Noise-Induced Hearing Loss

1) 사전조사

사전조사는 연구 참여에 동의한 실험군과 대조군을 대상으로 인구사회학적특성, 음향기기 사용특성, 지각된 민감성, 지각된 심각성, 지각된 유익성, 지각된 장애성 등의 건강신념을 측정하였다.

2) 실험 중재

난청 예방교육에서 5개의 건강신념을 다루기 위해서는 1차시 이상의 교육이 필요하다 판단하였으며, 중재가 이루어진 학교의 '질병예방과 건강관리' 영역에 관한 시수 배정이 반별 2시간으로 제한되어 있어, 추후 학교 현장에서의 적용이 가능하도록 총 2차시로 수업을 구성하였다. 실험군 5개 반에게 사전조사 직후 45분간 1차시의 소음성 난청 예방교육을 중재하였고, 일주일 후 동일한 반에 45분간의 2차시 예방교육을 중재하여, 실험군은 2회에 걸쳐 총 90분의 교육이 제공되었다. 일주일간의 교육효과를 지속시키기 위하여, 1차시 마무리에 2차시 수업시간에 상품이 있는 O, X 퀴즈가 있음을 미리 공지하였다.

3) 사후 조사

2차시 소음성 난청 예방교육 직후 실험군의 지각된 민감성, 지각된 심각성, 지각된 유익성, 지각된 장애성 등의 건강신념을 측정하였다. 대조군에게는 실험군과 같이 사전 조사 2주 후에 지각된 민감성, 지각된 심각성, 지각된 유익성, 지각된 장애성 등의 건강신념 사후 조사가 이루어졌고, 소정의 상품을 제공하였다.

4) 교육 후 2주 조사

2차시 교육 이후 2주차에 다른 교과와 수업시간을 빌려 실험군의 지각된 민감성, 지각된 심각성, 지각된 유익성, 지각된 장애성 등의 건강신념을 측정하였다.

5) 교육 후 4주 조사

2차시 교육 이후 4주차에 다른 교과와 수업시간을 빌려 실험군의 지각된 민감성, 지각된 심각성, 지각된 유익성, 지각된 장애성 등의 건강신념을 측정하고, 소정의 상품을 제공하였다.

6. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS WIN 21.0 프로그램을 이용하여 통계처리 하였다. 소음성 난청에 대한 건강신념 측정도구의 신뢰도와 구성타당도 검정을 위하여 Cronbach's α 산출 및 요인분석을 실시하였다. 집단 간 일반적 특성의 동질성 검정을 위하여 빈도와 백분율을 산출하였고 Chi-square test를 실시하였고, 실험군과 대조군의 사전 건강신념의 동질성 검정을 위하여 Independent t-test를 실시하였다. 실험군과 대조군 간 소음성 난청 예방교육의 효과 분석은 집단 간 동질하지 않게 나타난 귀 질환 과거력과 개인용 음향기기 사용 시 일회 청취 지속 시간을 공변량으로 하여 ANCOVA로 건강신념을 비교하였다. 실험군의 교육 효과 변화를 알아보기 위하여 Repeated Measures ANOVA를 실시하였고, Bonferroni 사후검정을 실시하였다.

III. 연구 결과

1. 실험군과 대조군의 일반적 특성 동질성 검증

대상자의 인구사회학적 특성은 전체 대상자 중 남자 48.6%, 여자 51.4%로, 대상자의 12.3%가 현재 자신의 청력이 좋지 않다고 응답하였고 23.7%가 귀와 관련된 과거력이 있었으며, 80.2%가 난청 예방 행위를 해본 적이 없었다. 난청 예방교육 경험에 대한 질문에는 90.6%가 '없음'이라고 응답하였다(Table 2).

대상자의 음향기기 사용 특성을 살펴보면, 평소 청취 횟수는 44.1%가 '매일', 26.5%가 '주 4~6회', 24.2%가 '주 1~3회'라고 응답하였다. 일회 청취 지속 시간은 46.8%가 '30분 이상~1시간 미만', 23.2%가 '30분 미만', 18.7%가 '1시간 이상~2시간 미만', 11.3%가 '2시간 이상'이었다. 주로 사용하는 이어폰 종류로는 66.5%가 'Ear-canal(키널형)', 22.5%가 'Ear-bud(일반 오픈형)', 11.0%가 'On-the-ear(헤드폰)'이라고 응답하였다. 신체적 불편감이 있는가에 대한 질문으로 18.6%가 '소리가 이전보다 잘 안 들리는 것 같다'고 응답하였고, 15.2%는 '이명', 11.4%는 '두통이나 경부근육통', 4.8%는 '귀의 염증'이라고 응답하였다. 음량을 지나치게 크게 올려서 음악 소리가 이어폰 밖으로 새어 나오느냐는 질문에는 4.8%가 '항상 그

Table 2. Homogeneity for General Characteristics between the Two Groups

Variables	Categories	Exp. (n= 134)		Cont. (n= 78)		Total (N= 212)		X ²	p
		n	(%)	n	(%)	n	(%)		
Sex	Male	62	(46.3)	41	(52.6)	103	(48.6)	.782	.376
	Female	72	(53.7)	37	(47.4)	109	(51.4)		
Perceived hearing status	Healthy	65	(48.5)	43	(55.1)	108	(50.9)	.989	.610
	Normal	51	(38.1)	27	(34.6)	78	(36.8)		
	Not good	18	(13.4)	8	(10.3)	26	(12.3)		
History of ear disease	No	95	(71.4)	66	(84.6)	161	(76.3)	4.728	.030
	Yes	38	(28.6)	12	(15.4)	50	(23.7)		
Prevention behaviors of hearing loss	No	102	(76.1)	68	(87.2)	170	(80.2)	3.796	.051
	Yes	32	(23.9)	10	(12.8)	42	(19.8)		
Prevention education of hearing loss	No	124	(92.5)	68	(87.2)	192	(90.6)	1.656	.198
	Yes	10	(7.5)	10	(12.8)	20	(9.4)		
Listening times per week	Everyday	61	(45.5)	32	(41.6)	93	(44.1)	.713	.870
	4~6 times	33	(24.6)	23	(29.9)	56	(26.5)		
	1~3 times	33	(24.6)	18	(23.4)	51	(24.2)		
	0 times	7	(5.2)	4	(5.2)	11	(5.2)		
Duration of listening per once	Less than 30 min	36	(27.9)	11	(14.9)	47	(23.2)	8.193	.042
	30 min~Less than 1 hour	59	(45.7)	36	(48.6)	95	(46.8)		
	1 hour~Less than 2 hours	18	(14.0)	20	(27.0)	38	(18.7)		
	Over 2 hours	16	(12.4)	7	(9.5)	23	(11.3)		
Preferred type of earphones	Ear-bud	30	(22.7)	17	(22.1)	47	(22.5)	.062	.969
	Ear-canal	88	(66.7)	51	(66.2)	139	(66.5)		
	On-the-ear	14	(10.6)	9	(11.7)	23	(11.0)		
Physical discomfort (multiple responses)	Hearing Loss	28	(21.2)	11	(14.1)	39	(18.6)	.701	.705
	Ear Infections	6	(4.5)	4	(5.1)	10	(4.8)		
	Headache/Neck muscle pain	16	(12.1)	8	(10.3)	24	(11.4)		
	Tinnitus	21	(15.9)	11	(14.1)	32	(15.2)		
	Nothing	78	(59.1)	50	(64.1)	128	(61.0)		
Noise leakage of earphone due to large volume	Always	7	(5.4)	3	(3.8)	10	(4.8)	.701	.705
	Sometimes	40	(30.8)	21	(26.9)	61	(29.3)		
	Seldom	83	(63.8)	54	(69.2)	137	(65.9)		

Exp. = Experimental group, Cont. = Control group

리는 편'이라고 대답하였고, 29.3%가 '가끔'이라고 응답하였다.

실험군과 대조군은 성별, 주관적으로 느끼는 청력상태, 난청 예방행위 시도 경험, 난청 예방교육 경험, 주당 청취 횟수, 선호 이어폰 종류, 신체적 불편감, 큰 음량으로 듣는 습관으로 인한 이어폰 소리샘 여부에서 두 집단 간의 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 그러나 귀 질환 과거력($\chi^2=4.728, p=.030$) 개인용 음향기기 사용 시 일회 청취 지속 시간($\chi^2=8.193, p=.042$)은 실험군과 대조군 간의 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

2. 실험군과 대조군의 중재 전 종속변수 동질성 검증

소음성 난청 예방교육 실시 전 실험군과 대조군의 건강신념에 대한 동질성 검증 결과는 <Table 3>과 같다. 지각된 민감성($t=1.361, p=.175$), 지각된 심각성($t=.419, p=.676$), 지각된 유익성($t=1.074, p=.284$), 지각된 장애성($t=1.252, p=.212$)에 대하여 실험군과 대조군 간의 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

3. 연구 가설 검증

1) 제 1 가설 : 실험군의 지각된 민감성은 중재 후 대조군과 유의한 차이를 보일 것이다.

사후 두 집단의 지각된 민감성의 점수를 비교한 결과, 공변량 처리한 실험군의 통제된 사후 평균값은 $2.84 \pm .07$ 이고 대조군의 통제된 사후 평균값 $2.53 \pm .09$ 로, 소음성 난청 예방교육에 따른 실험군과 대조

군의 사후 지각된 민감성은 유의한 차이가 있는 것으로 나타나($F=7.862, p=.006$) 제 1 가설은 채택되었다(Table 4).

2) 제 2 가설 : 실험군의 지각된 심각성은 중재 후 대조군과 유의한 차이를 보일 것이다.

사후 두 집단의 지각된 심각성의 점수를 비교한 결과, 공변량 처리한 실험군의 통제된 사후 평균값은 $3.77 \pm .07$ 이고 대조군의 통제된 사후 평균값은 $3.45 \pm .09$ 로, 소음성 난청 예방교육에 따른 실험군과 대조군의 사후 지각된 심각성은 유의한 차이가 있는 것으로 나타나($F=8.291, p=.004$) 제 2 가설은 채택되었다(Table 4).

3) 제 3 가설 : 실험군의 지각된 유익성은 중재 후 대조군과 유의한 차이를 보일 것이다.

사후 두 집단의 지각된 심각성의 점수를 비교한 결과, 공변량 처리한 실험군의 통제된 사후 평균값은 $3.91 \pm .05$ 이고 대조군의 통제된 사후 평균값은 $3.51 \pm .07$ 로, 소음성 난청 예방교육에 따른 실험군과 대조군의 사후 지각된 유익성은 유의한 차이가 있어($F=20.311, p<.001$) 가설 3은 채택되었다(Table 4).

4) 제 4 가설 : 실험군의 지각된 장애성은 중재 후 대조군과 유의한 차이를 보일 것이다.

사후 두 집단의 지각된 장애성의 점수를 비교한 결과, 공변량 처리한 실험군의 통제된 사후 평균값은 $2.61 \pm .07$ 이고 대조군의 통제된 사후 평균값은 $2.35 \pm .09$ 로, 소음성 난청 예방교육에 따른 실험군과 대조군의 사후 지각된 장애성은 유의한 차이가 있는 것으로 나타나($F=5.628, p=.019$), 가설 4는 채택되었

Table 3. Homogeneity for Dependent Variables between Experimental Group and Control Group
N=212

Variables	Exp. (n= 134)	Cont. (n= 78)	Total (n= 212)	t	p
	M±SD				
Perceived susceptibility	2.54±.88	2.37±.87	2.47±.88	1.361	.175
Perceived severity	3.35±.86	3.30±.73	3.33±.81	.419	.676
Perceived benefits	3.64±.65	3.55±.48	3.61±.59	1.074	.284
Perceived barriers	2.31±.80	2.17±.78	2.26±.80	1.252	.212

Exp. = Experimental group, Cont. = Control group

Table 4. Comparison of Difference of Health Belief between Experimental Group and Control Group N=212

Variables	Exp. (n= 134)				Cont. (n= 78)				F	p
	Pre-education	Post-education	Adjusted Post-education	M±SD	Pre-education	Post-education	Adjusted Post-education	M±SD		
Perceived susceptibility	2.54±.88	2.83±.73	2.84±.07		2.37±.87	2.54±.81	2.53±.09		7.862	.006
Perceived severity	3.35±.86	3.79±.74	3.77±.07		3.30±.73	3.42±.77	3.45±.09		8.291	.004
Perceived benefits	3.64±.65	3.91±.60	3.91±.05		3.55±.48	3.50±.60	3.51±.07		20.311	<.001
Perceived barriers	2.31±.80	2.58±.81	2.61±.07		2.17±.78	2.38±.70	2.35±.09		5.628	.019

Exp.: Experimental group, Cont.: Control group

Adjusted Post-education: Results of ANCOVA controlling for History of Ear Disease, Duration of Listening per once

Table 5. Results of Repeated Measures ANOVA in Experimental Group

Variables	Pre-education (a)	Post-education (b)	2 Weeks after education (c)		4 Weeks after education (d)		F	p	Post-Hoc Test (Bonferroni)
			2 Weeks after education (c)	4 Weeks after education (d)	2 Weeks after education (c)	4 Weeks after education (d)			
Perceived susceptibility (n= 121)	2.57±.86	2.81±.75	2.87±.80	3.00±.74	3.00±.74	3.00±.74	14.504†	<.001	a < b, c, d b < d
Perceived severity (n= 113)	3.56±.87	3.82±.78	3.74±.75	3.83±.74	3.83±.74	3.83±.74	15.392†	<.001	a < b, c, d
Perceived benefits (n= 117)	3.68±.61	3.93±.58	3.88±.61	4.02±.56	4.02±.56	4.02±.56	13.756	<.001	a < b, d c < d
Perceived barriers (n= 120)	2.32±.79	2.56±.81	2.50±.80	2.53±.85	2.53±.85	2.53±.85	6.524	<.001	a < b, c, d

† Wilks' Lambda

다. 그러나 당초 교육 이후 지각된 장애성이 감소할 것으로 예상한 것과 달리 오히려 증가하였다(Table 4).

- 5) 제 5 가설 : 실험군은 측정 시점별로 건강신념(지각된 민감성, 지각된 심각성, 지각된 유익성, 지각된 장애성)에 변화를 보일 것이다.

실험군의 건강신념에 대한 사전, 사후, 2주 후, 4주 후의 변화를 Repeated Measure ANOVA 및 Bonferroni 사후검정을 실시하였다(Table 5). 개체 내 효과 검정 결과 실험군의 지각된 민감성($F=14.504, p<.001$), 지각된 심각성($F=15.392, p<.001$), 지각된 유익성($F=13.756, p<.001$), 지각된 장애성($F=6.524, p<.001$)은 소음성 난청 예방교육 전, 직후, 교육 후 2주, 교육 후 4주에 대하여 유의한 변화를 보였으며, 교육 전에 비해 교육 후 4주차에도 효과가 지속된 것으로 나타나 가설 5는 채택되었다(Table 5).

IV. 논 의

본 연구는 중학교 3학년 청소년을 대상으로 소음성 난청 예방교육을 실시하고, 건강신념 변화 측정을 통해 교육효과를 알아보려고 시도되었다.

본 연구에서 18.6% 학생들이 주관적으로 청력저하를 호소하고 있었다. 일부 초·중·고생들의 경우 이어폰을 사용한 후 34%가 청력이 저하되었다고 하였고(Lee et al., 2005), MP3를 통하여 음악을 듣거나 콘서트를 다니는 학생의 66%가 난청을 호소하는 등(Vogel et al., 2008), 많은 학생들이 이어폰 사용 후 청력 이상을 느끼고 있음을 알 수 있다.

본 연구 대상자의 30%는 하루 1시간 이하로 권장되는 MP3사용 시간(Meyer-Bisch, 1996)보다 더 오랜 시간 음향기기를 사용 하고 있었으며, 절반 이상이 커널형 이어폰을 가장 선호하였다. 이어폰은 내이에 가깝게 삽입되고 주변의 소음 수준보다 더 크게 볼륨을 올리는 경향이 있기 때문에, 청소년의 청각 보호 측면에서 권장시간보다 장시간 음향기기 사용은 피하여야 한다. 또한 커널형 이어폰은 다른 이어폰 종류보다 가장 볼륨을 작게 틀게 되지만, 고막 가까이에 위치하고 고무 마개가 외부 소음을 완전하게 차단하기 때문에

오히려 청력에 부정적인 영향을 미칠 수 있다(Kim, Jung, & Suh, 2011).

본 연구에서 39%의 학생들이 신체적 불편감을 호소하였다. 음향기기를 사용하고 있는 일부 고등학생의 75.7%가 귀의 통증을 호소하였고(Kim, 2009), 사용빈도가 높을수록 귀 통증을 느끼는 사람이 많았고 고주파의 청력역치가 상승하는 것으로 보고되고 있다(Hong et al., 2013).

이상과 같이 청소년들은 큰 볼륨으로 장시간 음향기기를 사용하는 경향이 있으며, 이로 인한 청력 이상이나 귀의 통증 등 소음성 난청 위험에 노출되어 있다. 그러나 본 연구 결과, 전체 학생의 80~90%가 난청 예방교육을 받아본 적이 없고 예방 행위 역시 실천해본 적이 없다고 응답하는 등, 현실적으로 청소년 대상 난청 예방교육이 거의 실시되고 있지 않아, 청소년 스스로가 난청 예방을 위한 건강행위를 수행할 수 있도록 이에 대한 교육이 필요한 것으로 나타났다.

지각된 민감성은 개인이 특정 질병에 걸릴 위험을 주관적으로 지각하는 정도를 말하는데(Rosenstock, 1974), 본 연구에서 교육 후 지각된 민감성은 유의하게 증가하였다. 이러한 결과는 여성근로자를 대상으로 한 스트레칭 교육 후 근골격계 질환에 대한 지각된 민감성 증가(Gee, Jeong, & Kim, 2004), 여대생에게 인유두종 백신 접종 교육 이후 인유두종 바이러스에 대한 지각된 민감성의 유의한 증가(Lee & Kim, 2011) 등의 선행연구 결과와 유사하였다. 또한 선행 질적 연구에서 난청예방 행위의 가장 큰 유발요인으로 음악 청취 후 나타난 난청 증상에 의한 민감성 증가라고 보고되고 있어(Beach, Williams, & Gilliver, 2012), 본 연구의 소음성 난청 예방교육을 통한 건강행위의 동기 유발에 지각된 민감성의 유의한 증가는 매우 중요한 요소라고 할 수 있다.

지각된 심각성은 개인이 질병에 걸렸을 경우 죽음과 장애 등 신체적 불건강과 함께 고통이나 대인관계 등의 심리사회적인 영향에 대하여 느끼는 심각함의 정도를 뜻하는데(Rosenstock, 1974), 본 연구에서 예방교육 후 지각된 심각성이 유의하게 증가하였으며, 임부에게 자가약 복용에 대한 예방적 행위에 관한 교육을 실시한 후 지각된 심각성이 증가하였다(Shamsi, Bayati, Mohamadbeygi, & Jajik, 2010). 음주로

유발된 폐해에 대한 지각된 심각성이 중학생의 음주 행위에 유의한 영향을 미친다는 연구 결과(Chung & Kim, 2009)와 유사하여 본 연구에서도 교육 후 난청이 주는 신체적·사회심리적 심각성을 유의하게 지각하여 난청예방행위의 실천 가능성이 증가할 것으로 예상된다.

지각된 유익성은 건강 행위의 효과성에 대한 개인의 인지 정도로서 건강행위 실천을 유발하는 중요 요인으로(Rosenstock, 1974), 초등학교 일부를 대상으로 한 연구에서 지각된 유익성이 높은 경우 비만 예방 신체활동을 많이 하는 것으로 나타났다(Jang, Yang, & Kim, 2012). 본 연구에서는 교육 후 지각된 유익성이 유의하게 증가하였는데, 이는 여중생을 대상으로 건강신념모델에 근거한 골다공증 예방교육 중재 후 유익성이 유의하게 증가하는 등의(Ghaffari, Tavassoli, Esmailzadeh, & Hassanzadeh, 2012) 선행연구와 유사한 경향을 보였다. 지각된 유익성은 청소년의 건강행위 변화를 유도하는 주요 건강신념임을 확인할 수 있었다.

지각된 장애성은 권장된 건강행위 수행에 대한 부정적인 인지 정도를 말하며 지각된 장애성이 낮을수록 건강행위 실천 가능성이 높아진다(Rosenstock, 1974). 그러나 본 연구에서는 교육 후 지각된 장애성이 유의하게 증가하였다. 중재 교육 시 장애성을 낮추기 위하여 난청예방수칙을 지키기 어렵게 하는 요인들을 여러 가지 소개하였으나, 수업 시간이 부족하여 장애요인을 해결하기 위한 방안에 대해 충분한 숙고 및 토론이 진행되지 못하였다. 따라서 학생들 입장에서 난청 예방을 위한 건강행위에 따른 장애에 대해 지각하였지만 이의 해결방안 등을 충분히 숙지하지 못하여, 지각된 장애성이 오히려 증가되어 나타난 것으로 분석된다. Hong 등(2004)은 흡연 청소년에게 교육 프로그램을 제공할 때에는 건강행위에 대한 지각된 장애요인을 완화시킬 수 있는 내용을 포함시키는 것이 중요하다고 주장하였다. 따라서 청소년 대상 교육 시 지각된 장애성에 대해서는 충분한 시간을 할애하여 사례 및 간접경험 등을 통해 난청행위 변화와 관련된 지각된 장애성에 대한 교육이 효과적으로 이루어져야 할 것이다.

본 연구에서 실험군의 시점별 교육효과는 지각된 민감성, 지각된 심각성, 지각된 유익성은 교육 이후 4주

까지 지속되었다. 여대생에게 인유두종 바이러스 예방교육 실시 2주 후에 인유두종 바이러스에 대한 지각된 민감성, 심각성이 유의하게 증가하여 5주 후 까지 지속되었고(Lee & Kim, 2011), 여중생을 대상으로 건강신념 모델을 이용한 골다공증 예방교육 효과 분석 연구에서도 교육 직후 지각된 민감성, 지각된 심각성, 지각된 유익성, 지각된 장애성의 유의한 변화가 8주 후에도 교육 효과가 지속되는 등(Ghaffari et al., 2012), 본 연구결과와 유사한 경향을 보여 건강신념모델에 근거한 보건교육의 효과가 비교적 지속적이어서 건강행위 변화 유도에 매우 효과적임을 확인할 수 있었다.

본 연구에서 건강신념모델에 기반 하여 개발된 청소년 난청 예방교육은 학생들의 난청 건강행위와 관련된 지각된 민감성, 지각된 유익성, 지각된 심각성을 유의하게 향상시키는 효과적인 프로그램이라고 할 수 있다. 그러나 실험군에게 난청 예방교육 중재과정에서 수업 시간 부족으로 지각된 장애성에 대한 충분한 교육이 이루어지지 않아 지각된 장애성은 교육 후 오히려 증가한 것으로 나타났으며, 자기효능감 도구의 신뢰도와 타당도가 떨어져 연구 결과 분석과정에서 제외하여 자기효능감의 효과를 검증하지 못하였다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 중학교 3학년 학생을 대상으로 소음성 난청 예방교육이 청소년의 건강신념에 미치는 영향을 알아보기 위하여, 총 212명의 자료를 바탕으로 진행된 비동등성 대조군 사전·사후 설계 유사 실험이었다. 분석 결과 본 연구의 청소년 소음성 난청 예방교육은 지각된 민감성, 지각된 심각성 및 지각된 유익성을 유의하게 증가시켜 효과적인 것으로 검증되었고, 소음성 난청 예방행위의 실천 가능성을 높였다. 또한 교육이 제공된 이후 2주, 4주차에도 난청에 대하여 지각된 민감성, 지각된 심각성, 지각된 유익성 측면에서 교육효과가 긍정적으로 유의하게 지속된다는 점을 확인할 수 있었다.

따라서 이상의 결과에 근거하여 다음과 같은 제언을 한다. 첫째, 본 연구에서 건강신념모델을 적용한 소음성 난청 예방교육 프로그램이 효과적인 것으로 나타났

으므로 학교 현장에서 활용되기를 기대한다. 둘째, 본 소음성 난청 예방교육 효과 연구에서는 자기효능감 개념 측정을 포함하지 못하였으나 추후 연구에서는 이를 포함한 건강신념모델에 근거한 연구가 이루어져야 할 것이다. 셋째, 본 연구에서는 소음성 난청 예방교육 후 단기적인 건강신념 변화를 조사하였으므로, 교육의 장기적인 효과 검증을 위한 추후 연구가 필요하다.

References

- Beach, E. R., Williams, W., & Gilliver, M. (2012). A qualitative study of earplug use as a health behavior: The role of noise injury symptoms, self-efficacy and an affinity for music. *Health Psychology, 17*(2), 237-246. <http://dx.doi.org/10.1177/1359105311412839>
- Center for Education Statistics (2012). *Education statistics*. Retrieved April 15, 2013, from <http://cesi.kedi.re.kr/>
- Chung, S. K., & Kim, S. S. (2009). Health belief and environmental factors in drinking behavior among middle and high school youths. *Journal of Korean Society of Alcohol Science, 10*(1), 15-32.
- Daniel, E. (2007). Noise and hearing loss: A review. *Journal of School Health, 77*(5), 225-231. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1746-1561.2007.00197.x>
- Gee, M. Y., Jeong, H. S., & Kim, Y. I. (2004). The effects of stretching exercise education on female workers' self-efficacy, health belief and practical intention for preventing musculoskeletal diseases. *Korean Journal of Occupational Health Nursing, 13*(2), 130-139.
- Ghaffari, M., Tavassoli, E., Esmailzadeh, A., & Hassanzadeh, A. (2012). Effect of Health Belief Model based intervention on promoting nutritional behaviors about osteoporosis prevention among students of female middle schools in Isfahan, Iran. *Journal of Education and Health Promotion, 1*, 14. Retrieved July 17, 2013, from <http://www.jehp.net/text.asp?2012/1/1/14/98572/>. <http://dx.doi.org/10.4103/2277-9531.98572>
- Glanz, K., Rimer, B. K., & Lewis, F. M. (2008). *Health behavior and health education: Theory, research and practice* (4th ed.). San Fransisco: Jossey-Bass.
- Health Insurance Review and Assessment Service. (2013). *Disease statistics*. Retrieved May 7, 2013, from <http://www.hira.or.kr/>
- Henderson, E. B., Testa, M. A., & Hartnick, C. (2010). Prevalence of noise-induced hearing-threshold shifts and hearing loss among US youths. *Pediatrics, 127*(1), e39-e46. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2010-0926>
- Hong, H. N., Kang, T. H., & Hong, B. N. (2013). Survey on the use of MP3 Players of high school students and the effect to their hearing thresholds. *The journal of the acoustical society of Korea, 32*(1), 56-63. <http://dx.doi.org/10.7776/ASK.2013.32.1.056>
- Hong, Y. M., Lee, C. Y., Lee, K. H., Bae, S. H., Ham, O. K., & Han, J. H. (2004). Predicting Adolescents' Smoking Behavior Using Health Belief Model. *Journal of Korea Community Health Nursing Academic Society, 18*(2), 218-224.
- Jang, S. H., Yang, S. J., & Kim, S. J. (2012). Physical Activities and Health Belief of Elementary School Students for Obesity Prevention and Management among Elementary School Students. *Journal of Korean Public Health Nursing, 26*(2), 227-238. <http://dx.doi.org/10.5932/JKPHN>

- 2012.26.2.227
- Jung, H. J., Kim, C. Y., Jo, B. R., Yoo, S. H., Lee, S. B., Bang, E., Yoon, J. Y., & Lee, J. H. (2011). *Health*. Seoul: Chunjae Education.
- Kann, L., Telljohann, S. K., & Wooley, S. F. (2007). Health education: Results from the school health policies and programs study 2006. *Journal of School Health*, 77(8), 408-434. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1746-1561.2007.00228.x>
- Kim, E. J. (2009). Problems of Usage of Earphones, PCs on Hearing in Adolescents. *Journal of Korean Society of School Health*, 22(1), 107-118.
- Kim, K. W., Jung, J. Y., & Suh, M. W. (2011). Effects of earphone style and noise environment on listening levels when using portable music players in the laboratory. *The Korean Academy of Speech-Language Pathology and Audiology*, 16(3), 408-415.
- Kim, J. J. (2001). *Hearing threshold as a function of age, sex, and frequency for Korean adults*. Unpublished master's thesis, Hallym University, Chuncheon.
- Korea Communications Commission. (2012). *2012 Internet use survey*. Retrieved May 15, 2013, from http://www.kisa.or.kr/notice/pressView.jsp?mode=view&p_No=8&b_No=8&d_No=1009/
- Kwak, H. W., & Kim, N. H. (2012). Study on Relations among Use of Earphones, Stress, and Hearing Threshold in University Students. *Journal of Korean Public Health Nursing*, 26(1), 126-136. <http://dx.doi.org/10.5932/JKPHN.2012.26.1.126>
- Kwon, S. J., Kim, T. K., & Jung, H. Y. (2006). Comparison of the knowledge, attitude and the preventive behavior of noise according to noise-induced hearing loss prevention education. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 15(1), 5-13.
- Lee, C. H., Gu, E. J., & Bae, M. H. (2005). MP3 · CD player, earphones use status and subjectively perceived hearing health survey in Elementary, middle and high school students. *Health Teacher*, 15, 45-55.
- Lee, E. J., & Kim, H. O. (2011). Effects of HPV vaccination education on college women's knowledge, health belief, and intention. *Journal of Korean Academy Nursing*, 41(5), 715-723. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2011.41.5.715>
- Meyer-Bisch, C. (1996). Epidemiological evaluation of hearing damage related to strongly amplified music personal cassette players, discotheque, rock concerts: High-definition audiometric survey on 1364 subjects. *International Journal of Audiology*, 35(3), 121-142.
- Moon, J. S. (1990). *A study of instrument development for health belief of Korean adults*. Unpublished doctoral dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Park, J. S., Oh, S. H., Kang, P. S., Kim, C. Y., Lee, K. S., Hwang, T. Y., & Sakong, J. (2006). Effects of the personal stereo system on hearing in adolescents. *Journal of preventive medicine and public health*, 39(2), 159-164.
- Rosenstock, I. M. (1974). The health belief model and preventive health behavior. *Health Education & Behavior*, 2(4), 354-386.
- Shamsi, M., Bayati, A., Mohamadbeygi, A., & Jajik, R. (2010). The effect of educational program based on health belief model (HBM) on preventive behavior of self

- medication in woman with pregnancy in Arak, Iran. *Pejouhandeh*, 14(6), 324-331.
- The Korean Orthodontic Research Institute, Ministry of Health and Welfare, & Korea Centers for Disease Control and Prevention. (2011). *Guideline for the prevention and management of hearing loss 7 Living Tips*. Cheongwon: CDC.
- Vogel, I., Brug, J., Hosli, E. J., van der Ploeg, C. P. B., & Raat, H. (2008). MP3 players and hearing loss: Adolescents' perceptions of loud music and hearing conservation. *Journal of Pediatrics*, 152(3), 400-404. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2007.07.009>
- World Health Organization. (2013). *Deafness and hearing loss*. Retrieved May 5, 2013, from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en/index.html/>

The Effects of Education on the Prevention of Noise-Induced Hearing Loss in Adolescence*

Kim, Hong Jee (Master's degree student, Graduate School of Clinical Health Sciences, Ewha Womans University)

Yang, Sook Ja (Associate Professor, Division of Nursing Science, Ewha Womans University)

Purpose: The purpose of this study was to investigate the effects of health education based on the health belief model (HBM) to the prevention of noise-induced hearing loss (NIHL) in middle school students. **Methods:** A pretest-posttest nonequivalent control group was designed for the purpose of this study. A total of 212 students (134 in the experimental group and 78 in the control group) of two middle schools in Seoul were enrolled for the study. Health education of two 45-minutes sessions over two weeks were provided. The data were analyzed by descriptive statistics, Chi-square test, t-test, ANCOVA and repeated measures ANOVA with Bonferroni post-hoc test, using the SPSS version 21.0. **Results:** There were significant differences between experimental group and control group with reference to perceived susceptibility ($F=7.862$, $p=.006$), perceived severity ($F=8.291$, $p=.004$), perceived benefits ($F=20.311$, $p<.001$), and perceived barriers ($F=5.628$, $p=.019$) after health education were provided. We also observed sustained health education effects of perceived susceptibility, perceived severity, perceived benefits, and perceived barriers in the experimental group for up to 4 weeks after health education were provided. **Conclusion:** The health education to prevent NIHL based on the HBM improved the health beliefs of the middle school students. Health education on the HBM for the prevention of NIHL should be provided at the level of middle school.

Key words : Hearing loss, Noise-Induced, Adolescent, Education, Health, Beliefs

* This article is a summary of the first author's master's thesis from Ewha Womans University.