



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

공군 장병의 소음인식도와 소음성가심이  
귀마개 착용 실천에 미치는 영향

연세대학교 보건대학원  
산업환경보건학과 산업보건전공  
김 희 영

공군 장병의 소음인식도와 소음성가심이  
귀마개 착용 실천에 미치는 영향

지도 원 종 욱 교수

이 논문을 보건학 석사학위 논문으로 제출함.

2023년 6월 일

연세대학교 보건대학원

산업환경보건학과 산업보건전공

김 희 영

# 김희영의 보건학 석사학위 논문을 인준함

심사위원 원종욱 

심사위원 김치연 

심사위원 유진하 

연세대학교 보건대학원

2023년 06월 일

## 감사의 말씀

제가 이 글을 쓴다는 것은 학위논문을 다 작성했다는 의미기에 너무나 기다렸던 순간이고, 이제야 노트북 화면을 보고 미소를 지을 수 있게 되었습니다. 논문을 준비하고 작성하던 이 희노애락의 6개월은 살면서 잊지 못할 듯합니다. 3년간의 코로나-19 유행은 저에게 많은 결정을 하고 내적으로 많은 생각을 할 수 있었던 시기였습니다. 그중 하나가 바로 연세대학교 보건대학원 입학이었습니다. 저의 첫 비행단 전임자셨던 이새롬 선배님께서 연세대 보건대학원 산업보건전공을 추천해주셨고, 고려대학교 대학원에 재학 중이던 친구 형진의 집에 놀러 가서 잠옷으로 고려대 티셔츠를 입었던 것이 바탕에 있었지만, 이후 코로나-19 때 출타가 제한되면서 숙소에만 있으니 공부를 하자고 생각하며 대학원 입학을 결정하였고, 지금 이 글까지 쓰게 되어 감회가 새롭습니다.

먼저, 설문지 수정 및 보완, 제목 선정, 결과 해석 방향 등 논문의 시작부터 마무리까지 섬세하게 조언해주신 원종욱 교수님께 감사드립니다. 그리고 훌륭한 논문이 될 수 있을 거 같다며 논문의 방향을 다시 짚어주신 김치년 교수님, 많은 인원을 대상으로 설문하느라 고생했다며 연구에 대해 꼼꼼히 살펴봐 주셨던 윤진하 교수님께도 감사드립니다. 그리고 IRB 승인을 위한 과정에서 정말 많이 챙겨주시고 도와주신 공군간호장교 선배님들과 항공우주의료원 연구센터에도 감사의 인사를 드립니다. 그리고 전 과정에서 함께 고민하고 도와 주며 든든한 힘이 되었던, 다른 학교이지만 같이 대학원을 졸업하는 58기 동기, 다혜, 원경이, 혜주, 유경이, 그리고 항상 응원해주고 격려해주셨던 애정하는 유경 선배님과 우리 항공의무대대원들에게도 고맙다는 말을 전하고 싶습니다. 마지막으로, 작년 말부터 논문에 대한 딸의 많은 걱정과 생각의 흐름을 들어주시고 챙겨주셨던 엄마에게 감사의 인사를 올립니다.

2023년 6월

김희영 올림

## 차 례

국문요약.....	iii
<b>I. 서론</b> .....	<b>1</b>
1. 연구배경 및 필요성.....	1
2. 연구목적.....	3
<b>II. 연구방법</b> .....	<b>4</b>
1. 연구대상 및 자료수집방법.....	4
2. 조사 내용.....	5
3. 자료 분석방법.....	8
<b>III. 결과</b> .....	<b>9</b>
1. 연구대상자의 인구사회학적 특성.....	9
2. 연구대상자 특성에 따른 소음인식도.....	11
3. 연구대상자 특성에 따른 소음성가심.....	15
4. 연구대상자 특성에 따른 소음성난청 교육 경험.....	19
5. 근무 특성에 따른 청력보호 관련 실태.....	23
6. 귀마개 착용 여부에 영향을 미치는 요인.....	25
<b>IV. 고찰</b> .....	<b>29</b>
<b>V. 결론</b> .....	<b>34</b>
참고문헌.....	35
Abstract.....	37

## 표 차례

표1. 소음인식도 요인별 문항.....	7
표2. 연구대상자의 인구사회학적 특성.....	10
표3. 인구사회학적 특성에 따른 소음인식도.....	12
표4. 근무 특성에 따른 소음인식도 점수.....	14
표5. 근무 특성에 따른 소음인식도 차이.....	14
표6. 인구사회학적 특성에 따른 소음성가심.....	16
표7. 근무 특성에 따른 소음성가심 점수.....	18
표8. 근무 특성에 따른 소음성가심 차이.....	18
표9. 인구사회학적 특성에 따른 소음성난청 교육 경험.....	20
표10. 근무 특성에 따른 소음성난청 교육 경험.....	22
표11. 근무 특성에 따른 청력보호 관련 실태.....	24
표12. 연구대상자 특성에 따른 귀마개 착용 여부.....	26
표13. 소음인식도 및 소음성가심, 소음성난청 교육 경험에 따른 귀마개 착용 여부.....	27
표14. 귀마개 착용 관련 오즈비와 95% 신뢰구간.....	28

## 국문 요약

### 공군 장병의 소음인식도와 소음성가심이 귀마개 착용 실천에 미치는 영향

본 연구는 공군 장병을 대상으로 설문지를 통해 소음인식도를 조사하여 소음성가심과 귀마개 착용 여부의 관련성을 알아보기 위해 수행되었다.

공군의 한 비행단에서 소음부서와 비소음부서의 병사 및 간부, 조종사 298명을 대상으로 하였으며, 소음에 대한 인식도, 전투기 및 사격 소음의 성가심, 귀마개 착용 실천 등에 대해 자기 기입식 설문조사를 실시하였다.

소음 및 청력에 대한 관심은 나이가 많을수록 높았고, 조종사와 부사관, 근속연수가 길수록 관심이 높았다. 청력보호에 대한 관심 또한 조종사와 부사관이 높았고, 근속연수가 길수록 관심이 높았다. 그러나 청력손실에 대한 우려는 귀 질환이 있는 경우와 근속연수가 길수록 높게 나타났다. 청력보호에 대한 관심과 청력손실에 대한 우려는 조종사와 소음부서가 비소음부서보다 높았다.

비행단 장병의 소음성가심은 전투기 소음이 사격 소음보다 높았으며, 사격 소음성가심은 연령이 증가할수록 높았고, 대졸 이상, 귀 질환이 있는 경우, 간부, 근속연수가 길수록 높았다. 소음부서 간부는 소음인식도와 전투기 및 사격 소음성가심이 유의하게 가장 높았고, 비소음부서 병사는 가장 낮았다.

소음인식도와 소음성가심이 높을수록 귀마개 착용하는 인원이 많았으며, 귀마개 착용 실천 정도는 조종사 > 소음부서 > 비소음부서 순으로 높았고, 귀마개 착용에 영향을 미치는 요인은 청력보호에 대한 관심이었다.

---

핵심어 : 소음인식도, 소음성가심, 귀마개 착용 실천, 공군 장병

# I. 서론

## 1. 연구배경 및 필요성

소음은 불쾌한 소리에너지로 작업능률을 감소시키며 생리적 기능에 변화를 주고 청력을 방해하는 음이다(김재용, 2016). 비행단 공군 장병들은 사격뿐만 아니라 전투기 이·착륙 시 높은 수준의 소음에 단시간, 수시로 노출된다. 공군 비행단의 소음은 소음성난청을 유발할 정도의 소음수준을 가지며, 일부 조종사 및 활주로 주변 장기 지상 근무자에서 소음성난청 유소견자를 확인한 바 있다(이수진, 1999). 민간 항공기의 경우 이·착륙 비행 소음수준은 완만히 상승하여 80dB 이상의 수준에서 대부분 30초 이내지만, 전투기 이륙 소음은 100dB 이상 급격히 상승하고 30초 이상 지속된다(주경민 등, 2005).

한국산업안전보건공단 안전보건기술지침에 따르면 1일 8시간 기준 85dB 이상의 소음이 발생하는 작업을 소음작업이라 하고, 90dB은 강렬한 소음작업으로 1일 8시간 소음허용 기준이다.

2022년 공군 OO비행단 소음부서 소음평가에서 8시간 TWA가 90dB을 초과하는 부서는 4곳이었으며, 이 중 최고 소음노출 수준은 110dB로 상당한 수준의 소음에 노출되어 있는 것을 알 수 있었다. 이들은 활주로 경계 내부에서 근무하는 인원들로 항공기 및 부품이나 장비를 정비하는 장병이었다. 이처럼 항공기 소음은 이·착륙뿐만 아니라 정비과정과 관련 시설물 등에서 발생하는 소음으로 대부분 고주파 음이다(김재용, 2016). 반면, 소음부서가 아닌 부서 5곳의 평균 소음수준은 8시간 TWA 약 60dB이었다.

공군에서는 소음부서에 대해 ‘1) 활주로 경계철책 내부에 위치한 부서, 2) 활주로 인근 상시 근무자, 3) 85dB 이상의 소음에 상시 노출되는 부서’로 정의하여 소음부서에 대한 청력보존프로그램을 진행하고 있지만, 소음성난청 및 청력손실은 여전히 발생하고 있다.

공군 비행단의 소음부서와 조종사 대상 연구에서 연령과 근속 기간이 증가

할수록, 계급이 높아질수록 청력 역치가 증가하는 것으로 나타났다(이수진, 1999; 정지아 등, 2013; 이세호 등, 2014). 그럼에도 불구하고, 소음성난청에 대해 실시된 인식 조사에서는 다른 건강 문제보다 청력손실 및 이명에 대한 심각성은 낮았으며, 소음노출을 경험했음에도 청력보호구 착용에 부정적임을 확인한 바 있다(이동욱 등, 2015). 이는 공군 조종사 대상 연구에서도 유사했는데, 청력손실은 외상과 달리 갑작스럽게 인지 가능한 증상이 아니기에, 청력손실을 예방하기 위한 행위를 철저하게 하지 않는다고 하였다(정지아 등, 2016).

WHO(2018)에서는 소음이 건강에 미치는 악영향으로 심혈관계 질환, 수면장애, 성가심, 인지장애, 영구적 청력장애의 위험이 증가함을 언급하며 이에 대한 가이드라인을 제시했다. 소음성가심은 정신 건강에 영향을 미치며(윤진하 등, 2014), 소음은 두통 및 안구피로(김지현 등, 2017), 고혈압(윤병윤 등, 2022), 불면증(김현준 등, 2021) 등 건강 문제를 야기할 뿐만 아니라, 군인의 임무 수행 및 전투력 보존에도 영향을 미친다. 국내에서는 소음 노출 인원에 대한 연구는 진행되어왔지만, 그중에서 공군 장병 대상 소음인식도를 조사한 연구는 미비하며, 특히 소음부서 이외의 인원들에 대한 소음 관련 연구는 거의 찾아볼 수 없는 실정이다. 소방공무원 대상 연구에서 직무와 근무 형태에 따라 노출되는 소음수준이 다르며 청력역치 값에 차이가 있었고(김지수 등, 2018), 치위생사를 대상으로 한 연구에서 소음은 근무지 형태와 업무와 관련성이 있다고 하였다(박경화, 김호진, 2015).

이에 본 연구는 공군 비행단 장병의 근무 특성과 소음인식도 및 소음성가심, 소음성난청 교육 경험 등이 귀마개 착용 여부에 어떤 영향을 주는지 알아보기 위해 수행되었다.

## 2. 연구목적

본 연구의 목적은 공군 비행단 장병의 근무 특성과 소음인식도와 소음성가심, 소음성난청 교육 경험 등이 귀마개 착용 여부에 어떤 영향을 주는지 알아보기 위한 것이다. 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

첫째, 공군 장병의 인구사회학적 특성에 따른 소음인식도 및 소음성가심, 소음성난청 교육 경험을 알아본다.

둘째, 근무 특성에 따른 소음인식도 및 소음성가심, 소음성난청 교육 경험의 차이를 파악한다.

셋째, 귀마개 착용 여부와 소음인식도 및 소음성가심, 소음성난청 교육 경험의 관련성을 분석한다.

넷째, 공군 비행단 장병의 귀마개 착용에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상 및 자료 수집방법

본 연구는 2023년 3월부터 4월까지 설문 당시 제OO전투비행단 및 비행단 기지 내 과입부대에서 복무 중인 장병 298명을 대상으로 진행하였다.

2023년 3월 14일부터 4월 11일까지 연구에 대한 설명을 듣고 연구 및 설문에 동의한 인원 대상으로 설문을 진행하였다. 이때, 근무 특성에 따라 소음부서와 비소음부서의 간부와 병사를 구분하고, 공군의 특수성을 고려하여 조종사 집단을 별도로 설정한 후, ‘조종사, 소음부서 간부, 소음부서 병사, 비소음부서 간부, 비소음부서 병사’ 5개 집단으로 분류하여 균등하게 설문 인원이 배분될 수 있도록 하였다. 총 306명에게 설문지를 배부하였고, 회수한 설문지 중 불성실한 응답자 8명을 제외한 298명의 설문지가 최종 분석에 사용되었다.

본연구는 공군 항공우주의료원 연구윤리위원회(IRB)의 승인을 받아 진행하였다(IRB : ASMC-23-IRB-005).

## 2. 조사 내용

### 1) 인구사회학적 특성

연구대상자의 인구사회학적 특성은 성별, 연령, 교육 수준, 귀 질환 유무, 신분, 근속연수를 조사하였다. 성별은 남성, 여성으로 구분하였고, 연령은 25세 미만, 25-29세, 30-39세, 40세 이상으로 분류하였다. 교육 수준은 고등학교 졸업 이하, 대학교 졸업 이상으로 분류하였으며, 귀 질환 유무는 ‘해당 없음’을 제외한 ‘난청, 이명, 중이염, 기타’를 귀 질환 ‘있음’으로 구분하였다. 신분은 조종사, 장교, 부사관, 병사로 구분하였으며, 근속연수는 1년 미만, 1-2년, 3-5년, 5-10년, 10년 이상으로 분류하였다.

### 2) 근무 특성

소음부서는 공군에서 소음부서로 정의한 바와 같이, 활주로 경계철책 내부에 위치한 부서, 활주로 인근 상시 근무자, 5dB 이상의 소음에 상시 노출되는 부서로 분류하였으며, 이외는 비소음부서로 분류하였다. 또한, 공군의 특수성을 고려하여 조종사 집단을 별도로 설정하여, ‘조종사, 소음부서 간부, 소음부서 병사, 비소음부서 간부, 비소음부서 병사’ 5개 집단으로 구분하였다.

### 3) 소음인식도

소음인식도에 대한 설문은 어원석 등(2011)의 소음인식도 설문 내용을 수정 및 보완한 총 23문항의 설문지를 사용하였으며, 본 연구에서는 3가지 하위요인으로 ‘소음 및 청력에 대한 관심’ 8문항, ‘청력보호에 대한 관심’ 4문항, ‘청력손실에 대한 우려’ 7문항으로 구성되었다(표1). 소음인식도 하위요인별 점수는 100점 만점으로 환산하였으며, 평균값을 기준으로 낮음/높음으로 구분하였다.

각 문항은 ‘매우 그렇지 않다(1점), 약간 그렇지 않다(2점), 조금 그렇다(3점), 매우 그렇다(4점).’의 Likert 4점 척도로 측정하였다. 역문항 1개 문항에 대해 역 채점 문항으로 변환하였다. 본 연구에서 신뢰도는 Cronbach’s- $\alpha$  0.82이었다.

#### 4) 소음성가심

전투기 및 사격 소음에 대한 성가심 정도는 ‘성가지지 않다.’(0점)에서 ‘매우 성가시다.’(10점)까지의 10점 연속형 평가척도를 활용하여 평가하였다. 소음성가심은 전투기 및 사격 소음성가심 점수 각각의 평균값을 기준으로 낮음/높음을 구분하였다.

#### 5) 소음성난청 교육 경험

소음성난청 교육 경험은 ‘소음성난청에 대한 지식 습득 경로’에 대한 문항에 대한 응답에서 ‘부대 내 교육을 통해서’, ‘부대 내 게시된(전파한) 교육 자료를 접함’을 ‘부대 내 교육 경험’ 군으로, ‘인터넷 검색으로’, ‘선배나 상사가 가르쳐 주어서’, ‘사회에 있을 때부터 알았다’, ‘기타’를 ‘부대 내 교육 외 지식 습득’ 군, 이외 미응답자를 ‘지식 습득 없음’ 군으로 분류하였다.

#### 6) 귀마개 착용 여부

귀마개 착용 여부는 ‘평소 근무 시 귀마개 착용 여부’에 대한 문항에 대한 응답에서 ‘별로 착용하지 않는다’를 ‘미착용’ 군으로, ‘항상 착용’, ‘소음이 심할 때만 착용’, ‘생각날 때 가끔씩 착용’을 ‘착용’ 군으로 분류하였다.

**표1. 소음인식도 요인별 문항**

---

**소음 및 청력에 대한 관심**

- Q 1 나는 소음성난청 예방 관련 충분한 지식을 가지고 있다.
  - Q 2 나는 청력검사 절차 및 결과에 대해 잘 알고 있다.
  - Q 3 나는 내가 근무하는 부서의 소음수준(소음측정결과)을 잘 안다.
  - Q 4 나는 청력보호구 종류에 따른 장·단점을 이해하고 있다.
  - Q 5 나는 소음이 신체에 미치는 영향을 잘 설명할 수 있다.
  - Q 6 나는 소음과 청력에 관련된 자료를 본다.
  - Q 12 나는 소음성 난청 및 청력보호구에 대한 교육을 들은 적이 있다.
  - Q 14 나는 나의 청력검사 결과를 알고 있다.
- 

**청력보호에 대한 관심**

- Q 9 나는 청력보호구를 정확하고 올바르게 착용할 수 있다.
  - Q 10 나는 소음으로부터 청력을 보호해야한다는 생각을 근무 중에 항상 한다.
  - Q 11 나는 청력보호구 착용이 답답하고 귀찮지만 다른 동료들보다 잘 착용한다.
  - Q 16 정기적인 청력검사가 나의 청력손실 예방에 도움이 된다고 생각한다.
- 

**청력손실에 대한 우려**

- Q 17 나는 현재 나의 청력이 정상이라고 생각한다.
  - Q 18 나는 다른 인원들에 비해 귀가 좋지 않다고 생각한다.
  - Q 19 나는 비행단 근무 이전에 비해 청력이 나빠진 것 같다.
  - Q 20 나는 소음 때문에 근무부서를 가능하다면 변경하고 싶다.
  - Q 21 내가 근무하는 곳에서는 소음으로 청력이 나빠질 가능성이 높다.
  - Q 22 나는 비행단에 근무하는 것으로 인해 소음성난청이 발병할 것이다.
  - Q 23 소음으로 인해 약간이라도 귀가 나빠지는 것은 나에게 심각한 일이라고 생각한다.
-

### 3. 자료 분석방법

통계 프로그램은 SAS 9.4를 이용하였으며, 통계적 유의수준은  $p < .05$ 로 설정하여 분석하였다.

첫째, 연구대상자의 인구사회학적 특성 및 청력보호 관련 실태의 차이를 파악하기 위해 기술통계분석을 실시하였다.

둘째, 인구사회학적 특성과 근무 특성에 따른 소음인식도 및 소음성가심, 소음성난청 교육 경험을 확인하기 위해 독립 표본 T검정 및 일원분산분석, 교차분석을 실시하였다. 일원분산분석에 대한 사후검정은 Bonferroni test를 시행하였고, 일부 등분산성을 불만족하는 경우 Welch's ANOVA 실시 후, 사후검정은 Games-Howell test를 시행하였다. 교차분석에서 기대 빈도 가정이 충족되지 못한 경우, Fisher의 정확 검정을 실시하였다.

셋째, 공군 비행단 장병의 귀마개 착용 여부에 연구대상자의 인구사회학적 특성과 소음인식도 및 소음성가심, 소음성난청 교육 경험이 미치는 영향을 확인하기 위해 로지스틱 회귀분석을 시행하였으며, 오즈비와 95% 신뢰구간을 확인하였다.

### Ⅲ. 결과

#### 1. 연구대상자의 인구사회학적 특성

본 연구의 총 연구대상자 수는 298명으로 대상자의 인구사회학적 특성은 표2와 같다.

성별은 남성이 277명(93.0%)으로 대부분을 차지하였고, 연령은 25세 미만인 사람이 49.0%로 절반가량이었으며 조종사는 30대가 51%로 다수였으며, 40대 이상은 없었다. 교육 수준은 대학교 졸업 이상은 167명(56.6%), 고등학교 졸업 이하는 128명(43.4%)이었다.

연구대상자의 91.6%가 귀 질환이 없다고 응답하였고 25명(8.5%)은 이명, 난청, 중이염 등과 같은 귀 질환이 있다고 응답하였다.

신분은 조종사를 제외한 장교가 87명(29.2), 부사관 85명(28.5), 병사 126명(42.3)였으며, 근속연수는 1년 미만인 사람이 75명(25.2), 1-2년 82명(27.5), 3-5년 33명(11.1), 5-10년(15.8), 10년 이상(20.5)으로, 근속연수 2년 미만인 인원이 전체 대상자의 52.7%인 것으로 조사되었다.

**표2. 연구대상자의 인구사회학적 특성**

명(%)

	조종사	소음부서	비소음부서	전체
<b>성별</b>				
남성	49(100)	117(94.4)	111(88.8)	277(93.0)
여성	-	7(5.7)	14(11.2)	21(7.1)
<b>연령</b>				
< 25	2(4.1)	67(54.0)	77(61.6)	146(49.0)
25 - 29	22(44.9)	21(16.9)	26(20.8)	69(23.2)
30 - 39	25(51.0)	15(12.1)	9(7.2)	49(16.4)
40 ≤	-	21(16.4)	13(10.4)	34(11.4)
<b>교육 수준</b>				
고졸 이하	-	59(48.4)	69(55.7)	128(43.4)
대졸 이상	49(100)	63(51.6)	55(44.4)	167(56.6)
<b>귀 질환</b>				
무	45(91.8)	112(91.8)	114(91.2)	271(91.6)
유	4(8.5)	10(8.2)	11(8.8)	25(8.5)
<b>신분</b>				
조종사	49(100)	-	-	49(16.4)
장교	-	18(14.5)	20(16.0)	38(12.8)
부사관	-	46(37.1)	39(31.2)	85(28.5)
병사	-	60(48.4)	66(52.8)	126(42.3)
<b>근속연수</b>				
< 1	-	37(29.8)	38(30.4)	75(25.2)
1 - 2	-	32(25.8)	50(40.0)	82(27.5)
3 - 5	9 (18.4)	11(8.9)	13(10.4)	33(11.1)
5 - 10	26 (53.1)	11(8.9)	10(8.0)	47(15.8)
10 ≤	14 (28.6)	33(26.6)	14(11.2)	61(20.5)

## 2. 연구대상자 특성에 따른 소음인식도

### 1) 인구사회학적 특성에 따른 소음인식도

연구대상자의 인구사회학적 특성에 따른 소음인식도를 비교한 결과를 표3에 제시하였다.

연령에 따른 소음인식도는 소음 및 청력에 대한 관심( $p<.001$ )과 청력보호에 대한 관심( $<.01$ )에서 25세 미만인 사람이 가장 낮았고, 연령군이 증가함에 따라 소음인식도가 증가하는 경향을 보였다.

청력손실에 대한 우려는 40세 이상인 사람이 가장 높은 점수를 보였지만 통계적으로 유의하지 않았다. 교육 수준에 따른 소음인식도는 세 가지 요인에서 대졸 이상이 고졸 이하보다 점수가 모두 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 귀 질환 유무에서는 귀 질환이 있는 군이 귀 질환이 없는 군보다 청력손실에 대한 우려가 높았다( $p<.001$ ). 신분에서는 소음 및 청력에 대한 관심( $p<.01$ ), 청력보호에 대한 관심( $p<.05$ )에서 조종사와 부사관의 점수가 전체 평균값보다 높았다. 근속연수에서는 소음인식도의 모든 요인에서 유의미한 차이가 있었는데, 근속연수 10년 이상인 사람의 점수가 가장 높았다. 이때 근속연수가 증가함에 따라 소음인식도 점수가 증가하는 경향이 있었으나, 청력손실에 대한 우려에서 근속연수 3-5년인 사람이 49.9점으로 가장 낮았다( $p<.01$ ).

**표3. 인구사회학적 특성에 따른 소음인식도 점수**

특 성	소음 및 청력에 대한 관심		청력보호에 대한 관심		청력손실에 대한 우려	
	평균	p값	평균	p값	평균	p값
전체	60.8		72.3		54.8	
<b>성별</b>		.9828		.0964		.1374
남성	60.8		72.7		55.2	
여성	60.9		66.4		50.3	
<b>연령</b>		.0001		.0067		.0585
< 25	57.3		69.8		54.0	
25 - 29	60.4		71.1		53.6	
30 - 39	65.1		78.5		53.6	
40 ≤	70.1		76.3		62.7	
<b>교육 수준</b>		.0629		.0943		.2477
고졸 이하	58.7		70.4		53.6	
대졸 이상	62.3		73.8		55.6	
<b>귀 질환</b>		.3213		.6503		.0003
무	60.3		72.4		53.8	
유	64.9		70.8		64.6	
<b>신분</b>		.0050		.0259		.7224
조종사	64.2		77.4		55.4	
장교	58.5		68.6		53.0	
부사관	64.8		74.0		56.0	
병사	57.5		70.2		54.4	
<b>근속연수</b>		.0001		.0021		.0052
< 1	56.9		69.9		53.6	
1 - 2	56.2		67.9		54.4	
3 - 5	63.6		72.2		49.9	
5 - 10	64.9		77.1		53.6	
10 ≤	67.1		77.4		60.5	

## 2) 근무 특성에 따른 소음인식도

근무 특성에 따라 분류한 5개 집단의 소음인식도 결과는 표4와 같다. 소음 인식도의 모든 하위요인에서 유의미한 차이가 있었으며, ‘조종사 및 소음부서’ 인원들이 ‘비소음부서’ 인원보다 전반적으로 높은 점수를 보였다. 소음 및 청력에 대한 관심은 소음부서 간부가 64.4점으로 가장 높았으며, 비소음부서 병사가 56.1점으로 가장 낮았다( $p < .05$ ). 청력보호에 대한 관심은 조종사가 77.4점으로 가장 높았으며, 소음부서 병사 75.5점, 소음부서 간부 75.1점으로 유사한 결과였으며, 이는 전체 인원의 평균 점수인 72.3점보다 높은 결과였다( $p = .0001$ ). 청력손실에 대한 우려는 소음부서 간부가 61.6점으로 가장 높았고 비소음부서 간부와 병사는 각각 57.9점, 52.1점으로 전체 인원의 평균 점수인 54.8점보다 낮았다( $p < .0001$ ).

소음인식도의 평균 점수에 따라 ‘높음’, ‘낮음’ 군을 분류하여, 근무 특성과의 연관성을 표5에 제시하였다. 소음 및 청력에 대한 관심이 높음의 비율이 높은 그룹은 조종사(61.2%), 소음부서 간부(56.3%), 비소음부서 간부 (58.3%)로 모두 간부인 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 청력보호에 대한 관심이 낮음의 비율이 높은 그룹은 비소음부서로 해당 부서의 간부는 58.3%, 병사는 67.7%였다( $< .0001$ ). 청력손실에 대한 우려가 높음의 비율이 높은 그룹은 조종사(53.1%), 소음부서 간부(59.4%), 소음부서 병사(61.7%)로 모두 상대적으로 높은 수준의 소음에 노출되는 인원들이었다( $p < .0001$ ).

**표4. 근무 특성에 따른 소음인식도 점수**

구 분	소음 및 청력에 대한 관심		청력보호에 대한 관심		청력손실에 대한 우려	
	낮음	높음	낮음	높음	낮음	높음
전체	60.8		72.3		54.8	
조종사 (A)	64.2		77.4		55.4	
소음부서	64.4		75.1		61.6	
병사 (C)	58.8		75.5		57.1	
비소음부서	61.2		69.5		47.9	
병사 (E)	56.1		65.1		52.1	
Bonferroni/Games-Howell	E<B		E<A=B=C		D<A=B=C, E<B	
F	2.82		5.89		9.70	
p값	.0256		.0001		<.0001	

\* 청력손실에 대한 우려 정도는 등분산성 불만족

**표5. 근무 특성에 따른 소음인식도 차이**

구 분	소음 및 청력에 대한 관심		청력보호에 대한 관심		청력손실에 대한 우려	
	낮음	높음	낮음	높음	낮음	높음
	명(%)					
전체	157(52.7)	141(47.3)	139(46.6)	159(53.4)	158(53.0)	140(47.0)
조종사 (A)	19(38.8)	30(61.2)	16(32.7)	33(67.4)	23(46.9)	26(53.1)
소음부서	28(43.8)	36(56.3)	24(37.5)	40(62.5)	26(40.6)	38(59.4)
병사 (C)	39(65.0)	21(35.0)	21(35.0)	39(65.0)	23(38.3)	37(61.7)
비소음부서	25(41.7)	35(58.3)	34(56.7)	26(43.3)	46(76.7)	14(23.3)
병사 (E)	46(70.8)	19(29.2)	44(67.7)	21(32.3)	40(61.5)	25(38.5)
p값	.0003		<.0001		<.0001	

### 3. 연구대상자 특성에 따른 소음성가심

#### 1) 인구사회학적 특성에 따른 소음성가심

연구대상자의 인구사회학적 특성에 따른 전투기 및 사격 소음성가심은 다음과 같다(표6). 또한, 전투기 소음성가심은 연령, 교육 수준, 귀 질환 유무, 신분, 근속연수에 따라 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 연령에 따라 사격 소음성가심의 차이를 살펴보면, 30세 이상인 사람의 점수는 6.83점으로 25세 미만인 사람의 5.31점보다 유의하게 높았다(<.001). 교육 수준에 따른 사격 소음성가심은 대졸 이상이 고졸 이하보다 유의하게 높았으며(<.001), 귀 질환 유무에 따른 사격 소음성가심은 귀 질환이 있는 군이 7.00점으로 귀 질환이 없는 군의 점수 5.91점보다 유의하게 높았다(<.05). 신분에 따른 사격소음성가심은 병사가 5.18점으로 간부인 다른 집단보다 낮았으며(<.001), 근속연수가 증가함에 따라 사격 소음성가심이 증가하는 경향을 확인하였다(<.001). 통계적으로 유의하지는 않았으나, 근속연수 10년 이상인 사람의 전투기 소음성가심이 6.91점으로 가장 높았다.

**표6. 인구사회학적 특성에 따른 소음성가심 점수**

특 성	전투기 소음성가심		사격 소음성가심	
	평균	p값	평균	p값
전체	6.46		5.99	
<b>성별</b>		.4055		.2564
남성	6.43		5.94	
여성	6.90		6.62	
<b>연령</b>		.4217		.0003
< 25	6.28		5.31	
25 - 29	6.48		6.39	
30 - 39	6.53		6.84	
40 ≤	7.09		6.82	
<b>교육 수준</b>		.1671		.0006
고졸 이하	6.34		5.41	
대졸 이상	6.66		6.46	
<b>귀 질환</b>		.1062		.0471
무	6.38		5.91	
유	7.24		7.00	
<b>신분</b>		.1056		.0003
조종사	6.02		6.59	
장교	6.70		6.54	
부사관	6.89		6.59	
병사	6.26		5.18	
<b>근속연수</b>		.3941		.0003
< 1	6.27		5.16	
1 - 2	6.46		5.57	
3 - 5	6.00		6.12	
5 - 10	6.49		6.70	
10 ≤	6.91		6.93	

## 2) 근무 특성에 따른 소음성가심

근무 특성에 따른 전투기 및 사격 소음성가심 결과를 표7에 제시하였다. 연구대상자 전체의 전투기 소음성가심은 6.46점으로 사격 소음성가심의 5.99점보다 유의하게 높았다( $p < .05$ ). 조종사와 비소음부서 간부는 전투기 소음보다 사격 소음의 성가심이 높았지만, 통계적으로 유의하지 않았다. 소음부서 간부는 전투기 소음성가심과 사격 소음성가심이 각각 7.66점, 6.86점으로 다른 집단에 비해 모든 소음성가심에서 가장 높은 결과를 나타냈다. 반면, 비소음부서 병사는 전투기 소음성가심과 사격 소음성가심이 각각 5.68점, 5.09점으로 다른 집단에 비해 모든 소음성가심에서 가장 낮은 결과를 나타냈다. 전투기 소음성가심은 조종사 6.02점, 비소음부서 간부 5.88점, 비소음부서 병사 5.68점으로 소음부서 간부보다 유의하게 낮았으며, 이들 세 집단 간 결과는 유사하게 나타났다( $p < .0001$ ). 사격 소음성가심은 소음부서 및 비소음부서의 병사의 경우, 5.32점, 5.09점으로 유사한 결과를 보였으며, 이는 전체 평균 5.99점보다 낮은 결과였다( $< .001$ ).

소음성가심의 평균 점수에 따라 ‘높음’, ‘낮음’ 군을 분류하여, 근무 특성과의 연관성을 표8에 제시하였다. 전투기 소음성가심 높음의 비율이 높은 그룹은 소음부서로 해당 부서 간부는 78.1%, 병사는 66.7%였으며, 타 그룹보다 높·낮음 비율 차가 큰 것으로 나타났다( $p < .0001$ ). 사격 소음성가심 높음의 비율이 높은 그룹은 조종사(75.5%), 소음부서 간부(78.1%), 비소음부서 간부(63.3%)였다( $p < .05$ ).

**표7. 근무 특성에 따른 소음성가심 점수**

구 분	전투기 소음성가심	사격 소음성가심	t	p값
전체	6.46	5.99	-2.21	.0276
조종사 (A)	6.02	6.59	1.38	.1695
소음부서				
간부 (B)	7.66	6.86	-2.11	.0367
병사 (C)	6.97	5.32	-3.16	.0020
비소음부서				
간부 (D)	5.88	6.20	0.76	.4471
병사 (E)	5.68	5.09	-1.13	.2602
Games-Howell	A=D=E<B	E<A=B, C<B		
F	9.02	5.49		
p값	<.0001	.0004		

\* 전투기 및 사격 소음성가심 등분산성 불만족

**표8. 근무 특성에 따른 소음성가심 차이** 명(%)

구 분	전투기 소음성가심		사격 소음성가심	
	낮음	높음	낮음	높음
전체	130(43.6)	168(56.4)	104(34.9)	194(65.1)
조종사 (A)	25(51.0)	24(49.0)	12(24.5)	37(75.5)
소음부서				
간부 (B)	14(21.9)	50(78.1)	14(21.9)	50(78.1)
병사 (C)	20(33.3)	40(66.7)	26(43.3)	34(56.7)
비소음부서				
간부 (D)	35(58.3)	25(41.7)	22(36.7)	38(63.3)
병사 (E)	36(55.4)	29(44.6)	30(46.2)	35(53.9)
p값	<.0001		.0128	

#### 4. 연구대상자 특성에 따른 소음성난청 교육 경험

##### 1) 인구사회학적 특성에 따른 소음성난청 교육 경험

연구대상자의 인구사회학적 특성과 소음성난청 교육 경험의 관련성을 표9과 같이 제시하였다. 부대 내에서 소음성난청을 교육받은 경험이 있는 인원은 전체에서 117명으로 39.3%이었으며, 부대 내 교육 외의 방법으로 소음성난청 지식을 습득한 인원은 145명으로 48.7%, 지식 습득 경험이 없는 인원은 36명으로 12.1%에 달했다. 그러나, 소음성 교육 경험은 성별, 연령, 교육 수준, 귀 질환 유무, 신분, 근속연수와 통계적으로 유의한 관련성이 없었다.

**표9. 인구사회학적 특성에 따른 소음성난청 교육 경험** 명(%)

특 성	소음성난청 교육 경험			p값
	부대 내 교육	부대 외 기타	없음	
전체	117(39.3)	145(48.7)	36(12.1)	
<b>성별</b>				.7116
남성	107(38.6)	136(49.1)	34(12.3)	
여성	10(47.6)	9(42.7)	2(9.5)	
<b>연령</b>				.3872
< 25	52(35.6)	72(49.3)	22(15.1)	
25 - 29	31(44.9)	29(42.0)	9(13.0)	
30 - 39	19(38.8)	26(53.1)	4(8.2)	
40 ≤	15(44.1)	18(52.9)	1(2.9)	
<b>교육 수준</b>				.6826
고졸 이하	50(39.1)	60(46.9)	18(14.1)	
대졸 이상	66(39.5)	83(49.7)	18(10.8)	
<b>귀 질환</b>				.9962
무	106(39.1)	132(48.7)	33(12.2)	
유	10(40.0)	12(48.0)	3(12.0)	
<b>신분</b>				.7867
조종사	19(38.8)	25(51.0)	5(10.2)	
장교	17(44.7)	16(42.1)	5(13.2)	
부사관	34(40.0)	44(51.8)	7(8.2)	
병사	47(37.3)	60(47.6)	19(15.1)	
<b>근속연수</b>				.7549
< 1	28(37.3)	37(49.3)	10(13.3)	
1 - 2	31(37.8)	37(45.1)	14(17.1)	
3 - 5	12(36.4)	18(54.6)	3(9.1)	
5 - 10	21(44.7)	21(44.7)	5(10.6)	
10 ≤	25(41.0)	32(52.5)	4(6.6)	

## 2) 근무 특성에 따른 소음성난청 교육 경험

연구대상자의 근무 특성과 소음성난청 교육 경험의 관련성을 표10과 같이 제시하였다. 조종사 및 소음부서 간부의 절반 이상이 소음성난청에 대해 부대 내 교육이 아닌 방법으로 지식을 습득한 것을 파악할 수 있었으며, 비소음부서 병사의 경우 30.8%만이 부대 내 소음성난청 교육 경험이 있었고, 15.4%에서 소음성난청 지식 습득 경험이 없는 것으로 나타났다. 그러나, 근무 특성과 소음성난청 교육 경험 간의 연관성은 통계적으로 유의하지 않았다.

**표10. 근무 특성에 따른 소음성난청 교육 경험** 명(%)

특 성	소음성난청 교육 경험			p값
	부대 내 교육	부대 외 기타	없음	
전체	117(39.3)	145(48.7)	36(12.1)	
조종사 (A)	19(38.8)	25(51.0)	5(10.2)	.7480
소음부서 간부 (B)	24(37.5)	34(53.1)	6(9.4)	
병사 (C)	27(45.0)	25(41.7)	8(13.3)	
비소음부서 간부 (D)	27(45.0)	26(43.3)	7(11.7)	
병사 (E)	20(30.8)	35(53.9)	10(15.4)	

## 5. 근무 특성에 따른 청력보호 관련 실태

근무 특성에 따른 청력보호 관련 실태를 표11에 제시하였다. ‘평소 근무 시 귀마개 착용 여부’에 대한 문항에서는 연구대상자 전체에서 ‘별로 착용하지 않음’이 52.0%, ‘소음이 심할 때만 착용’이 40.2%로 대부분을 차지했다. ‘조종사’의 77.6%는 소음이 심할 때만 귀마개를 착용하며, ‘소음부서 간부와 병사’는 귀마개를 ‘별로 착용하지 않음’이 각각 46.9%, 45.8%로 답변 중 가장 높은 응답률을 보였다. 비소음부서에서는 간부 76.3%, 병사 73.9%가 귀마개를 별로 착용하지 않는다고 응답했다. ‘소음환경에서 주로 착용하는 청력보호구’는 귀마개가 236명(79.2%)으로 대부분을 차지했다. 비소음부서에서 귀덮개를 거의 사용하지 않았으며, 연구대상자의 6.4%가 소음환경에서 청력보호구를 사용하지 않는다고 응답했다.

**표11. 근무 특성에 따른 청력보호 관련 실태**

명(%)

	조종사	소음		비소음부서		전체
		간부	병사	간부	병사	
<b>평소 근무 시 귀마개 착용 여부</b>						
항상 착용	5(10.2)	4(6.3)	4(6.8)	-	-	13(4.4)
소음이 심할 때만 착용	38(77.6)	27(42.2)	26(44.1)	13(22.0)	15(23.1)	119(40.2)
생각날 때 가끔씩 착용	2(4.1)	3(4.7)	2(3.4)	1(1.7)	2(3.1)	10(3.4)
별로 착용하지 않음	4(8.2)	30(46.9)	27(45.8)	45(76.3)	48(73.9)	154(52.0)
<b>소음 환경에서 주로 착용하는 청력보호구</b>						
귀마개	43(87.8)	42(65.6)	40(66.7)	55(91.7)	56(86.2)	236(79.2)
귀덮개	2(4.1)	13(20.3)	14(23.3)	-	-	29(9.7)
귀마개 + 귀덮개	2(4.1)	4(6.3)	2(3.3)	-	1(1.5)	9(3.0)
기타	1(2.0)	-	2(3.3)	1(1.7)	1(1.5)	5(1.7)
사용 안함	1(2.0)	5(7.8)	2(3.3)	4(6.7)	7(10.8)	19(6.4)

## 6. 귀마개 착용 여부에 영향을 미치는 요인

연구대상자의 특성에 따른 귀마개 착용 여부를 교차분석한 결과를 표12에 제시하였다. 여성에서 귀마개 미착용하는 인원의 비율이 더 많고(<.01), 고졸 이하에서 귀마개를 미착용하는 인원이 많았다(<.01). 25세 미만에서는 귀마개를 미착용하는 군이 더 많았고, 30-39세에서는 귀마개를 착용하는 군이 많았다(<.0001). 귀 질환 유무에 따른 귀마개 착용 여부에는 차이가 없었으며, 근속연수 5년 미만인 사람에서는 미착용 군이 5년 이상에서는 착용하는 인원이 더 많았다( $p<.0001$ ). 근무 특성에는 조종사의 91.8%가 귀마개를 착용하는 것으로 나타났다.

소음인식도 및 소음성가심, 소음성난청 교육 경험과 귀마개 착용 여부의 관련성을 표13에 제시하였다. 소음인식도와 소음성가심의 모든 하위요인은 귀마개 착용 여부와 유의한 연관성이 있었다. 소음인식도가 낮은 군은 귀마개 미착용 비율이 높았으며, 반면 소음인식도가 높은 군은 귀마개 착용 비율이 상대적으로 높았다( $p<.01$ ). 전투기 및 사격 소음성가심이 낮은 군의 귀마개 미착용 비율은 각각 60.2%, 61.8%, 소음성가심이 높은 군의 귀마개 착용 비율은 54.2%, 53.1%로 절반 이상인 것으로 나타났다( $p<.05$ ). 소음성난청 지식 습득 경험이 없는 인원의 귀마개 미착용의 비율이 62.9%인 것을 알 수 있었으나, 소음성난청 교육 경험과 귀마개 착용은 통계적으로 유의한 연관성이 없었다.

연구대상자 특성과 소음인식도 및 소음성가심, 소음성난청 교육 경험이 귀마개 착용에 미치는 영향 확인하기 위해 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과를 표14에 제시하였다. 인구사회학적 특성 중 근무 특성에서 비소음부서 대비 조종사와 소음부서가 귀마개를 더 잘 착용하는 것으로 나타났다. 또한, 소음인식도에서 청력보호에 대한 관심의 오즈비는 1.10(95% 신뢰구간 1.07-1.13)로 유의하게 높은 결과였다. 그러나 다른 하위요인 및 소음성가심, 소음성난청 교육 경험은 귀마개 착용에 통계적으로 유의한 연관성이 없었다.

**표12. 연구대상자 특성에 따른 귀마개 착용 여부**

명(%)

변 수	귀마개 착용 여부			
	미착용	착용	p값	
전 체	154(52.0)	142(48.0)		
<b>연구대상자 특성</b>				
성별	남성	137(49.8)	138(50.2)	.0062
	여성	17(81.0)	4(19.1)	
연령	< 25	91(63.2)	53(36.8)	<.0001
	25 - 29	33(47.8)	36(52.2)	
	30 - 39	12(24.5)	37(75.5)	
	40 ≤	18(52.9)	16(47.1)	
교육 수준	고졸 이하	79(62.2)	48(37.8)	.0022
	대졸 이상	73(44.0)	93(56.0)	
귀 질환	무	140(52.0)	129(48.0)	.6987
	유	12(48.0)	13(52.0)	
근속연수	< 1	46(63.0)	27(37.0)	<.0001
	1 - 2	53(64.6)	29(35.4)	
	3 - 5	19(57.6)	14(42.4)	
	5 - 10	14(29.8)	33(70.2)	
	10 ≤	22(36.1)	39(63.9)	
근무 특성	조종사	4(8.2)	45(91.8)	<.0001
	소음부서	57(46.3)	66(53.6)	
	비소음부서	93(75.0)	31(25.0)	

**표13. 소음인식도 및 소음성가심, 소음성난청 교육 경험에 따른 귀마개 착용 여부 명(%)**

변 수	귀마개 착용 여부			
	미착용	착용	p값	
전 체	154(52.0)	142(48.0)		
<b>소음인식도</b>				
소음 및 청력에 대한 관심	낮음	94(60.3)	62(39.7)	.0035
	높음	60(42.9)	80(57.1)	
청력보호에 대한 관심	낮음	104(75.4)	34(24.6)	<.0001
	높음	50(31.7)	108(68.4)	
청력손실에 대한 우려	낮음	93(59.6)	63(40.4)	.0073
	높음	61(43.6)	79(56.4)	
<b>소음성가심</b>				
전투기 소음성가심	낮음	77(60.2)	51(39.8)	.0187
	높음	77(45.8)	91(54.2)	
사격 소음성가심	낮음	63(61.8)	39(38.2)	.0198
	높음	91(46.9)	103(53.1)	
<b>소음성난청 교육 경험</b>			.2000	
지식 습득 없음	22(62.9)	13(37.1)		
부대 내 교육 경험	54(46.6)	62(53.5)		
부대 내 교육 외 지식 습득	78(53.8)	67(46.2)		

**표14. 귀마개 착용 관련 오즈비와 95% 신뢰구간**

변 수	모델1		모델2		모델3		모델4		
	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	
<b>연구대상자 특성</b>									
<b>성별</b>	남성	1.00		1.00		1.00		1.00	
	여성	0.37	0.11 - 1.24	0.38	0.09 - 1.73	0.37	0.08 - 1.71	0.37	0.08 - 1.63
<b>연령</b>		0.93	0.81 - 1.06	0.93	0.81 - 1.07	0.93	0.81 - 1.07	0.91	0.79 - 1.06
<b>교육 수준</b>	고졸 이하	1.00		1.00		1.00		1.00	
	대졸 이상	1.27	0.91 - 2.68	1.24	0.54 - 2.89	1.24	0.53 - 2.88	1.32	0.56 - 3.10
<b>귀 질환</b>	무	1.00		1.00		1.00		1.00	
	유	1.09	0.41 - 2.90	1.70	0.56 - 5.15	1.68	0.55 - 5.11	1.68	0.55 - 5.08
<b>근속연수</b>		1.08	0.96 - 1.22	1.06	0.93 - 1.20	1.06	0.94 - 1.20	1.07	0.94 - 1.23
<b>근무 특성</b>	비소음부서	1.00		1.00		1.00		1.00	
	조종사	30.40	9.46 - 97.67	33.54	9.33 - 120.55	33.55	9.30 - 121.03	34.44	9.58 - 123.76
	소음부서	3.45	1.96 - 6.07	2.73	1.41 - 5.30	2.75	1.39 - 5.43	2.60	1.31 - 5.18
<b>소음인식도</b>									
	소음 및 청력에 대한 관심			0.98	0.96 - 1.01	0.98	0.96 - 1.01	0.98	0.96 - 1.00
	청력보호에 대한 관심			1.09	1.06 - 1.12	1.09	1.06 - 1.12	1.10	1.07 - 1.13
	청력손실에 대한 우려			1.00	0.98 - 1.02	1.00	0.98 - 1.03	1.00	0.98 - 1.03
<b>소음성가심</b>									
	전투기 소음성가심					0.99	0.85 - 1.16	1.00	0.86 - 1.17
	사격 소음성가심					1.03	0.91 - 1.17	1.02	0.90 - 1.16
<b>소음성난청 교육 경험</b>									
	없음							1.00	
	부대 내 교육							1.55	0.50 - 4.86
	부대 외 기타							0.84	0.28 - 2.56

## IV. 고찰

본 연구는 공군 비행단 장병의 인구사회학적 특성 및 근무 특성에 따른 소음인식도 및 소음성가심, 소음성난청 교육 경험을 분석하고, 귀마개 착용 여부에 영향을 미치는 요인을 확인하여 추후 내실 있는 청력보존프로그램 운영을 위한 기초자료를 마련하고자 하였다.

소음인식도는 연령과 근속연수가 증가함에 증가하는 경향이 있었고, 이는 근속연수가 10년 이상인 근로자에서 소음인식도가 높은 선행연구와 일치한 결과였다(박성일 등, 2016). 신분에서는 소음 및 청력에 대한 관심과 청력보호에 대한 관심이 조종사와 부사관이 일반 장교와 병사보다 높았다. 일반 장교의 경우 소음부서라도 행정업무를 주로 실시함에 따라, 타 간부 집단보다 소음인식도가 낮게 나타났다고 생각되고, 병사의 경우 연령이 대부분 간부보다 낮고 근속연수가 짧은 것을 고려했을 때, 일맥상통한 결과였다. 일반 제조업 근로자 대상 선행연구에서도 20대의 소음인식도가 낮은 편이고 40대 이상 군의 소음인식도가 높았으며, 근속연수가 5년 미만인 군의 소음인식도가 가장 낮고 10년 이상인 군의 소음인식도가 높으며, 비정규직이 정규직보다 소음인식도가 낮았다(어원석, 함완식, 김현욱, 2011). 이는 정규직과 비정규직의 근무 형태와는 다르지만, 직업군인인 간부와 의무복무가 상대적으로 짧은 병사로 구분하여 고려해볼 때 유사하였다. 귀 질환 유무에서는 귀 질환이 있는 인원들의 청력손실에 대한 우려가 유의하게 높았고 다른 요인은 차이가 없었다. 다만, 귀 질환 유무에 따른 소음인식도 차이는 적합한 비교자료를 찾을 수 없기에, 추후 귀 질환을 가진 공군 장병을 대상으로 가족력, 유병 기간, 증상과 같이 세부적이며, 의학적, 심리적으로 다각도에서 접근하는 연구가 필요할 것으로 사료된다.

조종사와 소음부서에서 소음인식도가 높을 것으로 예상했으나, ‘소음 및 청력에 대한 관심’의 경우 소음부서 병사가 58.8점, 비소음부서 병사가 56.1점으로 유사한 결과를 보였다. 근무 특성 간 요인별 최고점-최저점의 차이가 소음

및 청력에 대한 관심이 8.3점, 청력보호에 대한 관심이 12.3점, 청력손실에 대한 우려가 13.7점인 것을 고려했을 때, 비소음부서라도 소음과 청력에 대한 관심은 소음부서와 비슷한 수준이라는 것을 알 수 있었다.

‘청력보호에 대한 관심’과 ‘청력손실에 대한 우려’는 조종사와 소음부서가 비소음부서보다 높았다. 이는 조종사의 경우 매년 청력검사를 포함한 공중근무자 2급 신체검사를 시행하고, 이를 바탕으로 합격, 재검, 웨이버 혹은 비행 적성평가 등을 판단하고, 소음부서 인원들은 격년으로 청력검사를 시행하기에 청력보호에 대한 관심 점수가 높은 것으로 생각되며, 소음부서 간부의 경우 소음부서 병사보다 장기간 소음에 노출되어왔고, 평균 주 5회 이상 비행을 하는 한 명의 조종사에 비해 훨씬 더 높은 빈도로 소음에 노출되기에 청력손실에 대한 우려가 가장 높은 것으로 생각된다.

소음성가심은 동일한 소음이라도 얼마나 시끄럽고 불쾌하게 받아들이는지를 평가할 수 있는, 즉 개인이 주관적으로 느끼는 소음에 대한 감수성이다(국립국어원 우리말샘; WHO; 김재용, 2016). 전투기 소음성가심이 사격 소음성가심보다 높은 결과를 통해, 상대적으로 노출 기회가 적은 사격 소음보다 병영생활 간 자주 접하는 전투기 소음이 더 성가신 것으로 생각할 수 있다. 사격 소음성가심은 연령과 근속연수가 증가할수록, 그리고 병사(5.18점)보다 간부(6.54-6.59점)의 점수가 높았다. 군에서는 분기별 사격 시, 사격장 사로 및 사수 1명 당 1명의 사선 통제관이 배치되어야 하는데 통제관은 간부가 실시하게 되어있다. 소총 사수와 사선 통제관은 Max 값 약 132dB, Peak 값 약 150dB, 이들의 4m 뒤에 위치하는 통제관리관은 Max 값 약 127dB, Peak 값 약 148dB 수준의 소음에 노출되고, 한 차례 사격을 실시하는 병사보다 지속적으로 통제 업무를 하는 간부가 사격 소음에 더 많이 노출되기 때문에(황성호, 박재범, 2013), 간부 집단의 사격 소음성가심이 더 높은 것이라 생각된다.

근무 특성에 따른 소음성가심을 살펴보았을 때, 조종사와 비소음부서 병사는 전투기보다 사격 소음성가심이 더 높은 결과를 나타내었는데 유의하지는 않았다. 소음부서 간부는 전투기 소음성가심 7.66점, 사격 소음성가심 6.86점으

로 모두 가장 높은 결과를 보였다. 이는 다른 소음원이 항공기 소음성가심에 영향을 미칠 수 있고, 항공기 소음도 전반적 소음 인지에 영향을 끼칠 수 있다는 선행연구를 토대로(이기정, 2006), 전투기 소음에 평소 많이 노출되는 소음부서 간부가 전 장병이 비슷한 빈도로 노출되는 사격 소음도 더 성가시게 받아들이는 것으로 사료된다. 또한, 본 연구의 소음부서 장병의 전투가 소음성가심이 높은 결과는 지역사회주민 대상 조사에서 도로교통소음 성가심과 소음수준은 양의 상관관계가 있고(성주현 등, 2016), 항공기 소음성가심은 소음수준에 따른 차이가 있으며(이기정 등, 2006), 노출되는 시간이 길수록 성가심이 높은 선행연구(이기정 등, 2007)들과 맥락을 같이 하였다.

평소 근무 시 소음이 심할 때만 귀마개를 착용하는 비율은 조종사와 소음부서 인원이 비소음부서에 비해 높았으나, 소음부서의 약 46%가 근무 시 귀마개를 별로 착용하지 않는다고 응답하였다. 또한, 소음성난청에 대한 지식을 부대 내 교육 혹은 부대 내에 게시된 자료를 통해서 습득한 인원은 39.3%로 절반이 되지 않았으며, 관련 지식 습득 경험이 없는 인원은 12.1%였다. 인구사회학적 특성 및 근무 특성에 따라 소음성난청에 대한 교육 경험에 차이가 없는 결과를 통해, 소음부서 근무 장병임에도 소음성난청에 대한 지식이 비소음부서와 큰 차이가 없다는 것을 시사하며, 소음부서 근무 인원 대상 교육을 강화할 필요성이 있었다. 그리고 소음 환경에서 전체 인원의 79.2%가 귀마개를 사용한다고 응답하여 대부분 잘 착용하는 것으로 보이나, 9.4%는 청력보호구를 착용하지 않는다고 응답하였기에 청력손실 및 난청 예방 교육은 부대 전반적으로 실시될 것이 요구된다.

다양한 소음원에 대한 노출이 많은 군에서는 소음부서 배치 전 인원과 소음부서 인원들의 청력보호에 대한 관심을 가질 수 있도록 노력해야 한다.

본 연구에서 귀마개 착용 정도는 비소음부서 인원에 비해 조종사는 34.33배, 소음부서 인원은 2.60배로 높은 소음에 노출된 인원들이 더 잘 착용하였지만, 소음부서의 경우 예상보다 낮은 오즈비를 보였다.

본 연구에서 귀마개 착용에 영향을 끼치는 요인은 청력보호에 대한 관심이

었으며, 이는 청력손실에 대한 우려가 청력보호구 착용 여부에 영향을 미친다는 선행연구(구정완 등, 1998)와는 다소 차이가 있지만 청력보호에 대한 관심이나 청력손실에 대한 우려는 서로 관련 있는 개념으로 볼 수 있다고 생각한다. 이에 군에서는 소음성난청 예방 및 올바른 청력보호구 착용에 대한 교육 영상 자료를 제작 및 배포하고, 이를 필수 교육으로 지정하여 교육을 이수할 수 있도록 하는 등 교육 기회를 마련할 필요가 있다. 다만, 교육은 대상자의 소음인식도에 변화를 끼치더라도, 청력손실을 예방하는 실천으로는 이어지지 않기에 일회성이 아닌 주기적인 교육이 이루어져야 한다(권수자 등, 2006).

본 연구에 대한 제한점은 아래와 같다.

첫째, 연구 대상을 한 비행단의 일부 인원을 대상으로 하였기 때문에 일반화하기는 어렵다. 그러나 조종사와 소음부서 및 비소음부서의 간부와 병사를 대상으로 하였고, 특히 비소음부서를 포함하였기 때문에 공군 장병의 전반적인 소음에 대한 인식 및 귀마개 착용 정도를 알아보는데 도움을 줄 수 있다.

둘째, 설문지에서 본 연구는 ‘평소 근무 시 귀마개 착용 여부’를 조사하여 이에 영향을 미치는 요인을 파악했으나, 실제로 귀덮개 혹은 귀마개 및 귀덮개를 같이 착용하는 인원도 있기 때문에, 이들이 귀마개 착용 여부에 대한 설문에서 ‘별로 착용하지 않는다.’로 응답했을 가능성이 있어 청력보호구 착용 정도가 낮게 조사되었을 가능성이 있다.

그러나 본 연구는 공군 장병뿐만 아니라 군인 대상 소음인식도와 소음성가심을 조사한 첫 연구이자, 비행단 소음부서만이 아닌 비소음부서를 연구대상에 포함하여 연구를 진행한 것에 의의가 있다.

본 연구는 다양한 소음이 산재하는 환경에 있는 비행단 공군 장병의 소음에 대한 인식과 성가심, 관련 교육 경험과 귀마개 착용 여부를 알아봄으로써, 소음 및 청력손실 예방 교육이 부족하거나 청력보호구를 잘 착용하지 않는 등 소음 및 청력 관리에 취약한 집단과 특징을 파악하는데 도움을 줄 수 있다고 생각한다. 이를 바탕으로 후속 연구가 지속되고, 공군 청력보존프로그램의 개선 및 발전에 기초자료로 활용되어, 장병들이 청력을 보존하고 소음성난청 발

병 없이 건강하게 복무하기를 기대한다.

본 연구를 통해 소음인식도와 소음성가심 및 귀마개 착용 실천의 유의한 연관성과 근무 특성에 따른 집단 간 차이를 알 수 있었다. 연령과 근속연수가 낮을수록 청력보호에 대한 관심이 낮았는데, 청력보호에 대한 관심은 귀마개 착용에 영향을 미치기 때문에, 대상자들이 관심을 가질 수 있도록 초급간부와 전입 신병 대상 소음성난청 예방과 청력보호에 대한 교육을 실시하고, 특히 소음부서 배치 전 청력검사를 시행하는 인원을 대상으로 필수적으로 교육이 운영될 수 있도록 해야 할 것이다. 소음부서 간부는 소음인식도와 소음성가심이 가장 높은 그룹으로, 소음부서 간부 집단 대상 청력보존프로그램을 강화하여 격년으로 시행되는 청력검사 시, 소음성난청 및 청력손실 예방 교육을 이수하도록 규정 개선 및 적용을 통해 교육 기회를 마련하고 근무 여건을 보장하도록 해야 한다.

## V. 결론

본 연구는 공군 비행단 장병의 소음인식도 및 소음성가심을 조사하여 귀마개 착용 여부에 영향을 미치는 요인을 파악하고, 소음성난청 교육 경험 실태와 취약 집단을 확인하기 위해 298명의 공군 장병을 대상으로 진행되었다.

연구 결과, 소음 및 청력에 대한 관심은 연령이 증가할수록 높았고, 조종사와 부사관, 근속 연수가 길수록 관심이 높았다. 청력보호에 대한 관심 또한 조종사와 부사관이 높았고, 근속연수가 길수록 관심이 높았다. 그러나 청력손실에 대한 우려는 귀 질환이 있는 경우와 근속 연수가 길수록 높게 나타났다. 청력보호에 대한 관심과 청력손실에 대한 우려는 조종사와 소음부서가 비소음부서보다 높았다. 비행단 장병의 소음성가심은 전투기 소음이 사격 소음보다 높았으며, 사격 소음성가심은 연령이 증가할수록 높았고, 대졸 이상, 귀 질환이 있는 경우, 간부, 근속연수가 길수록 높았다. 또한, 연구대상자의 12.08%가 소음성난청에 대한 지식을 습득한 적이 없었고, 6.38%는 소음환경에서 청력보호구를 사용하지 않는다고 응답하였다.

소음부서 간부는 소음인식도와 전투기 및 사격 소음성가심이 유의하게 가장 높았고, 비소음부서 병사는 가장 낮았다. 소음인식도와 소음성가심이 높을수록 귀마개 착용하는 인원이 많았으며, 귀마개 착용 실천 정도는 조종사 > 소음부서 > 비소음부서 순으로 높았으며, 귀마개 착용에 영향을 미치는 요인은 청력보호에 대한 관심이었다.

## 참고문헌

- 공군규정. 보건환경관리. 2021.
- 국방부. 군 작업환경 및 작업자 보건관리 훈령. 2023.
- 한국산업안전보건공단. 소음성난청으로 진단된 근로자에 대한 의학적 관리지침. 2021.
- 구정완, 박정일, 정치경, 이강숙, 임현우, 피영규, 오순영, 함완식. 소음에 관련된 지식, 태도가 청력보존 행위와 청력손실에 미치는 영향. 대한산업의학회지 1998;10(4):476-483.
- 권수자, 김태경, 정희영. 소음성난청 예방교육 실시에 따른 소음에 대한 인식 및 태도, 예방행위 비교. 한국산업간호학회 2006;15(1):5-13.
- 김재용. 최신 환경과 소음. 경기도 파주시: 동화기술; 2016.
- 김지수, 이지호, 이장명, 김옥현, 김현수, 안현찬, 김대운, 정재협. 소방공무원의 직무별 근무형태별 소음노출 수준과 청력역치. 대한직업환경의학회 학술대회 논문집. 2018;2018(5):87-88.
- 김지현, 임성실, 김영광, 이환형, 정인철, 윤진하, 원종욱, 노재훈. 직업성 소음 및 진동노출과 두통/안구피로와의 연관성. 대한직업환경의학회 학술대회 논문집 2017;2017(5):138-139.
- 김현준, 박원주, 조승현, 김수환, 유영재, 정인호, 문재동. 생산직 남성 교대 근로자에서 직업적 소음 노출과 불면증 발생과의 관련성. 대한직업환경의학회 학술대회 논문집 2021;2021(11):104.
- 박경화, 김효진. 치과위생사의 치과 내 소음인식도와 청력관련 특성 및 업무와의 관련성. 한국치위생학회지 2015;15(1):11-17.
- 박성일, 김국화, 김단비, 김지연, 한지은. 소음환경에서 근무하는 사람들의 청력보존프로그램에 대한 인식 조사. 한국청각언어재활학회 2016;12(4):253-259.
- 성주현, 박상진, 윤석현, 이지호, 심창선. 도로교통소음 노출과 소음 감수성

- 및 소음 불쾌감의 관련성. 대한직업환경의학회 학술대회 논문집 2016;2016(11):505-506.
- 윤병윤, 심주호, 이종민, 김양욱, 윤진하. 직업성 소음노출과 고혈압 발생과의 연관성: 30,000인년 코호트 연구. 2022;2022(11):268-269.
- 윤진하, 원종욱, 이완형, 정필균, 노재훈. 직업적 소음 노출과 우울감 및 자살생각과의 관계. 2014;2014(11):393-394.
- 이기정, 이건, 장서일, 손진희. 항공기 소음 성가심 반응에 영향을 미치는 변수에 관한 연구. 대한환경공학회지 2007;29(3):341-347.
- 이기정, 이건, 장서일, 손진희, 이연수. 국내 항공기 소음 성가심 조사 설계시 고려해야 할 변수에 관한 연구. 한국소음진동공학회 학술대회논문집 2006;2006(12):629-636.
- 어원석, 함완식, 김현욱. 일개 화장품 제조업체 근로자의 소음 인식도와 청력역치 조사에 관한 연구. 한국산업위생학회지 2011;21(3):162-167.
- 이동욱, 유재형, 한우재. 설문지를 통한 소음성난청에 대한 인식 조사 및 분석. 한국음향학회지 2015;34(4):274-281.
- 이수진. 공군 조종사 및 지상 근로자의 청력손실과 위험요인. 항공우주의학 1999;9(2):176-184.
- 정지아, 한수경, 홍외생, 김미자. 공군 조종사의 청력손실 정도와 위험요인 연구. 군진간호연구 2013;31(2):102-117.
- 주경민, 이종석, 김덕한, 송화영, 이동훈. 전투기와 민간 항공기의 소음특성 평가에 관한 연구. 한국소음진동공학회 학술대회논문집 2005;2005(11):227-230.
- 황성호, 박재범. 군대 소총사격장에서 군인들의 주야간 소음노출평가. 한국환경보건학회지 2013;39(4):354-359.
- WHO. Environmental noise guidelines for the European Region. 2018.

## ABSTRACT

The effect of air force personnel's recognition of noise  
and noise annoyance on earplug-wearing practice

Hee Young Kim

Graduate School of Public Health

Yonsei University

(Directed by Professor Jong Uk Won, M.D., DrPH.)

This study aimed to examine the correlation between noise annoyance and the practice of wearing earplugs by conducting a survey on 298 Air Force personnel to assess their recognition of noise levels. The participants consisted of soldiers, officers, and pilots from a specific Air Force fighter wing, divided into two groups based on their exposure to noise. A self-administered questionnaire was used to evaluate their recognition of noise, annoyance caused by fighter jet and shooting noise, and their adherence to wearing earplugs.

Results indicated that interest in noise and hearing increased with age, with pilots, officers, and individuals with longer years of service displaying higher levels of interest. Similarly, pilots, officers, and those with longer

years of service exhibited greater interest in hearing protection. However, concerns about hearing loss were more pronounced among individuals with preexisting ear complaints and longer years of service. Pilots and the noise-exposed group demonstrated higher levels of interest in hearing protection and greater concerns about hearing loss compared to the non-noise-exposed group.

Within the Air Force fighter wing personnel, annoyance caused by fighter jet noise was found to be higher than that caused by shooting noise. The level of annoyance caused by shooting noise increased with age, higher education levels, preexisting ear complaints, officer ranks, and longer years of service. Officers in the noise-exposed group exhibited significantly higher levels of noise recognition and annoyance caused by fighter jet and shooting noise compared to soldiers in the non-noise-exposed group.

The frequency of earplug usage was higher among individuals who had higher levels of noise recognition and annoyance, with pilots demonstrating the highest usage, followed by the noise-exposed group, and then the non-noise-exposed group. The main influencing factor for earplug-wearing was identified as the interest in hearing protection.

---

Key words : Recognition of noise, Noise annoyance, Earplug-wearing practice, Air force personnel