

Case Report / 증례

음향외상으로 발생한 양측 소음성 난청 환자 치험 1례

임형진¹ · 홍승욱²

동국대학교일산한방병원 안이비인후피부과 (¹수련의, ²교수)

A Case Report on Bilateral Noise-Induced Hearing Loss Caused by Acoustic Trauma

Hyung-Kun Lim¹ · Seung-Ug Hong²

^{1,2}Department of Korean Medicine Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology, Dongguk University

Abstract

Objectives : This study reports a case of noise-induced hearing loss caused by acoustic trauma, in which hearing and associated symptoms improved following integrative treatment.

Methods : A 20-year-old male diagnosed with noise-induced hearing loss after firearm exposure on April 28, 2025 received integrative treatment combining Korean and Western medicine from May 2, 2025 to June 16, 2025. Korean medical interventions included herbal medicine(Ohyaksungi-san, Tonggyuhwalhyeol-tang, Uwhangchungsimwon), acupuncture, moxibustion, cupping therapy, and pharmacopuncture. Western medical interventions included systemic oral steroids and intratympanic steroid injections. Evaluation was conducted using Pure Tone Audiometry, Tinnitogram, Tinnitus Handicap Inventory, and Visual Analogue Scale.

Results : Average hearing thresholds at 3000, 4000, and 8000Hz improved from moderate to mild on the left and from mild to normal on the right. Tinnitus loudness decreased bilaterally. THI scores improved from 80 to 10, and VAS scores for tinnitus and related symptoms also decreased, with otalgia, aural fullness, and autophonia fully resolved.

Conclusions : This case suggests that Korean medicine combined with Western medicine may be beneficial in treating noise-induced hearing loss.

Key words : Noise-Induced Hearing Loss; Integrative medicine; Tinnitus; Case report

I. 서 론

소음성 난청은 지속적이거나 단속적인 소음 노출에 의하여 발생하며 유모세포의 손상으로 인한 감각신경성 난청으로 순음청력검사상 3,000Hz-6,000Hz의 고음역에서의 청력 손실이 더 심하게 관찰되고 특히 4,000Hz 주파수 영역의 청력 손실이 가장 두드러지는 C5 dip 현상이 나타난다. 대부분 양측성 난청을 특징으로 하고 청력 손실은 소음 노출 10-15년 후 최대 청력 손실을 보이며, 청력 역치가 증가함에 따라 난청의 진행 속도는 감소하는 특징을 보인다¹⁾.

2023년 고용노동부에서 발표한 '산업재해현황'의 질병 종류별 업무상질병 발생 현황에 따르면 해마다 업무상 소음성 난청으로 진단된 숫자가 늘어서 2013년-2016년에는 약 300-400명 정도였다가 2017년 1,051명으로 급격히 증가한 것을 시작으로 2023년에는 5,611명에 이르렀음을 알 수 있으며 이는 신체부담작업에 이어 두 번째로 높은 빈도를 차지한다²⁾.

서양의학적으로 소음성 난청에 경구 스테로이드 또는 고실 내 스테로이드 주입술, 혈관확장제, 항산화제 등의 치료가 시행되고 있으나 확립된 약물치료가 존재하지 않으며¹⁾ 특히 청력의 탄성 한계를 초과하는 130dB 이상의 큰 소음에 노출된 이후 발생한 난청인 급성 음향외상의 경우 빠른 시기에 시작된 전신적 스테로이드 치료에도 대부분 반응이 없다는 보고³⁾가 있는 만큼 그 치료가 쉽지 않다.

현재까지 난청의 한의학적 치료에 대한 연구는 대부분 돌발성 난청에 국한되어 있으며⁴⁾, 돌발성 난청에 대한 침 치료⁵⁾ 또는 한약 치료⁶⁾와 관련된 임상 연구는 다수 존재하나, 소음성 난청의 한의학적 치료에 대한 증례보고 및 임상 연구는 매우 부족한 실정이다.

본 저자는 단속성의 강한 소음에 노출된 후 발생한 음향외상으로 인한 소음성 난청 환자에게 한방 및 양방 복합치료를 시행한 결과 유의한 청력개선 및 이명 등 동반 증상의 완화 효과를 얻었기에 이를 보고한다.

II. 증 례

1. 환자명 : 김OO (M/20)
2. 발병일 : 2025년 4월 28일
3. 내원일 : 2025년 5월 2일
4. 주소증 : 난청(Both.), 이명(Both.), 이충만감(Both.), 자성강청(Both.)
5. 과거력 : 알러지성 비염, 아토피성 피부염
6. 사회력 : 별무 음주, 별무 흡연
7. 가족력 : 별무 특이
8. 현병력
2025년 4월 28일 군대에서 사격 훈련 중 귀마개 착용하지 않아 양쪽 귀의 난청 발생하였고 이후 국군홍천병원에서 시행한 청력검사상 양측 4kHz의 70dB 미만의 소음성 난청 소견으로 경구 스테로이드 요법을 시작하였으며 2025년 5월 2일 청력저하 및 이명 등 동반 증상에 대한 치료 목적으로 동국대학교 일산한방병원 안이비인후피부과 외래 경유하여 입원.
9. 계통적 문진 : 별무 이상
10. 치료기간
1) 입원 : 2025년 5월 2일 - 2025년 5월 16일
2) 외래 : 2025년 6월 16일 외래로 내원

Corresponding author : Seung-Ug Hong, Dep. of Korean Medicine Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology, Dongguk University, 27, Dongguk-ro, Ilsandong-gu, Goyang-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea
(Tel : 031-961-9085, E-mail : heenthsu@hanmail.net)
• Received 2025/7/2 • Revised 2025/7/25 • Accepted 2025/8/1

11. 치료 방법

1) 한약 치료

- ① 2025년 5월 2일-2025년 5월 12일 (11일간)
烏藥順氣散(Table 1) 2첩을 3회로 나누어서 식 후 2시간 후 하루 세 번 120cc씩 투여했다.
- ② 2025년 5월 13일-2025년 6월 15일 (34일간)
通竅活血湯(Table 2) 처방에서 麝香을去하고 石菖蒲, 當歸, 澤瀉를 각 4g, 柴胡를 2g 加하여 전탕하여 2첩을 3회로 나누어서 식후 2시간 후 하루 세 번 120cc씩 투여했다.
- ③ 2025년 5월 2일-2025년 5월 15일 (14일간)
牛黃清心元(익수제약, 대한민국)을 취침 1시간 전 하루 한 알씩 투여하였다.

2) 침 치료

침 치료는 0.25mm × 40mm 일회용 멸균 호침(동방침, 동방메디컬, 대한민국)을 사용하여 오전과 오후로 1일 2회 시행하였다. 聽宮(SI19), 翳風(TE17), 風池(GB20), 百會(GV20), 合谷(LI4), 迎香(LI20) 등에 자침하였으며, 수기 조작 없이 15분간 留鍼하였다.

3) 뜸 치료

뜸 치료는 스티커 뜸 형태의 간접구(태극뜸, 행림서원의료기, 대한민국)를 1일 1회 양측 聽宮(SI19)에 각 세 장씩 시행하였다.

4) 부항 치료

부항 치료는 건부항(부항킵, 대진양행, 대한민국)을 1일 1회 背部 경결 및 압통처에 5분간 시행하였다.

5) 약침 치료

紫河車 약침(기린한의원 부설 원외탕전실, 대한민국)을 29G 1cc 인슐린 주입용 주사기(BD Ultra-Fine™ Needle, Becton, Dickinson and Company (BD), 미국)를 사용하여 1일 1회 양측 聽宮(SI19)에 0.2cc씩 주사하였다.

6) 양약투여

- ① 2025년 5월 3일-2025년 5월 14일 (12일간)
입원 시 국군홍천병원에서 처방받은 MPDL Tab. 4mg(더유제약, Methylprednisolone 4mg, 부신피질호르몬제)을 아침 식후에 12T부터 2T 까지 용량을 감소시켜가며 처방대로 복용하였고 Ome-Q Cap. 20mg(일동제약, Omeprazole 20mg, 프로톤 펌프 저해제)을 아침, 저녁 식후에 1C씩 처방대로 복용하였다.
- ② 2025년 5월 7일-2025년 6월 3일 (28일간)
동국대학교 일산병원 이비인후과에서 추가로 처방받은 Ginexin-F Tab. 80mg(에스케이케미칼, Ginko leaf dried extract 80mg, 순환개선제)를 아침, 점심, 저녁 식후에 1T씩 처방대로 복용하였다.

7) 고실 내 스테로이드 주입술

2025년 5월 2일-2025년 5월 16일 본원에 입원하는 동안 동국대학교 일산병원 이비인후과 협진을 통하여 고실 내 스테로이드 주입술을 2025년 5월 7일, 5월 12일, 5월 14일, 5월 15일 총 4회 받았다.

Table 1. Prescription of Ohyaksungi-san

Herbal Name	Scientific Name	Dose (g)
麻黃	<i>Ephedrae Herba</i>	6
陳皮	<i>Citri Unshius Pericarpium</i>	6
烏藥	<i>Linderae Radix</i>	6
川芎	<i>Cnidii Rhizoma</i>	4
白芷	<i>Angelicae Dahuricae Radix</i>	4
白僵蠶	<i>Batryticatus Bombyx</i>	4
枳殼	<i>Aurantii Fructus Immaturus</i>	4
桔梗	<i>Platycodonis Radix</i>	4
乾薑	<i>Zingiberis Rhizoma</i>	2
甘草	<i>Glycyrrhizae Radix et Rhizoma</i>	1
Total		41

12. 평가방법

1) 순음청력검사(Pure Tone Audiometry)

난청 평가 시 순음청력검사 결과를 분석하였으며,

난청의 중증도는 40dB 이상의 난청 소견을 보인 주파수인 3000Hz, 4000Hz, 8000Hz를 중심으로 분석하였으며, 각 주파수에서의 치료 전후의 청력 회복 정도는 Siegel's Criteria(Table 3)를 기준으로 하였다.

Table 2. Prescription of Tonggyuhwalhyeol-tang

Herbal Name	Scientific Name	Dose (g)
大棗	<i>Zizyphi Fructus</i>	20
紅花	<i>Carthamii Flos</i>	12
生薑	<i>Zingiberis Rhizoma Recens</i>	12
桃仁	<i>Persicae Semen</i>	8
蔥白	<i>Allii Fistulosi Bulbus</i>	6
赤芍藥	<i>Paeoniae Radix Rubra</i>	4
川芎	<i>Cnidii Rhizoma</i>	4
麝香	<i>Moschus</i>	0.2
Total		66.2

2) 이명장애지수 검사

(Tinnitus Handicap Inventory, THI)⁷⁾

이명으로 인한 불편감 및 환자의 삶의 질에 미치는 영향을 측정하기 위해 이명장애지수 검사를 한국어로 번역하여 사용하였다. 각 문항에 대한 답은 “아니다”, “가끔 그렇다”, “그렇다”로 구성되어 있으며 각각 0점, 2점, 4점으로 점수가 계산된다. 각 문항에 대한 총점의 범위는 0-100점이며 증상의 심각도에 따라 “Slight”, “Mild”, “Moderate”, “Severe”, “Catastrophic”의 5개 중 하나로 이명장애지수 등급을 평가한다(Table 4).

Table 3. Siegel's Criteria

Type	Hearing Recovery
1. Complete Recovery	Final hearing better than 25dB
2. Partial Recovery	More than 15dB gain, final hearing 25-45dB
3. Slight Improvement	More than 15dB gain, final poorer than 45dB
4. No Improvement	Less than 15dB gain, final hearing 75dB

Table 4. Tinnitus Handicap Inventory Severity Scale

Grade	Score	Description
1	0-16	Slight: Only heard in quiet environment, very easily masked. No interference with sleep or daily activities.
2	18-36	Mild: Easily masked by environmental sounds and easily forgotten with activities. May occasionally interfere with sleep but not daily activities.
3	38-56	Moderate: May be noticed, even in the presence of background or environmental noise, although daily activities may still be performed.
4	58-76	Severe: Almost always heard, rarely, if ever, masked. Leads to disturbed sleep pattern and can interfere with ability to carry out normal daily activities. Quiet activities affected adversely.
5	78-100	Catastrophic: Always heard, disturbed sleep patterns, difficulty with any activity.

3) 이명도 검사(Tinnitogram)

이명도 검사는 이명의 높낮이와 크기를 청각학적으로 평가하기 위한 검사로 이명의 높낮이와 가장 근접한 자극음 주파수를 찾는 이명 주파수 매칭 및 크기와 가장 근접한 자극음을 찾는 이명 크기 매칭 등이 시행되는 검사이며⁶⁾ 순음청력검사 시 함께 시행되었다.

4) Visual Analogue Scale(VAS)

좌측 귀의 통증과 양측 귀의 이명 크기 및 괴로움, 이충만감, 자성강청의 항목들에 대하여 환자가 주관적으로 호소하는 불편감을 평가하기 위하여 Visual Analogue Scale(VAS)를 사용하였다. 점수는 0점부터 10점까지이며 0점은 불편감이 없는 상태, 10점은 환자가 상상할 수 있는 최대의 불편감으로 간주하여 평가하였다.

2025년 5월 14일에 시행한 순음청력검사상 3,000Hz, 4,000Hz, 8,000Hz의 3개 주파수에서의 좌측 평균 청력 역치는 40dB, 우측 평균 청력 역치는 31.6dB로 측정되었다

2025년 6월 16일에 시행한 순음청력검사상 3,000Hz, 4,000Hz, 8,000Hz의 3개 주파수에서의 좌측 평균 청력 역치는 31.6dB, 우측 평균 청력 역치는 20dB로 측정되었으며, 최종적으로 Siegel's Criteria(Table 4)상 좌측은 Partial recovery, 우측은 Complete recovery 수준으로 회복되었다.

13. 치료경과

1) 순음청력검사 (Fig. 1-2)

2025년 5월 7일에 시행한 순음청력검사상 3,000Hz, 4,000Hz, 8,000Hz의 3개 주파수에서의 좌측 평균 청력 역치는 50dB, 우측 평균 청력 역치는 38.3dB로 측정되었다.

2025년 5월 14일에 시행한 순음청력검사상 3,000Hz, 4,000Hz, 8,000Hz의 3개 주파수에서의 좌측 평균 청력 역치는 40dB, 우측 평균 청력 역치는 31.6dB로

측정되었다

2025년 6월 16일에 시행한 순음청력검사상 3,000Hz, 4,000Hz, 8,000Hz의 3개 주파수에서의 좌측 평균 청력 역치는 31.6dB, 우측 평균 청력 역치는 20dB로 측정되었으며, 최종적으로 Siegel's Criteria(Table 4)상 좌측은 Partial recovery, 우측은 Complete recovery 수준으로 회복되었다.

2) 이명장애지수 등급 (Table 4)

2025년 5월 2일에 시행한 THI는 80점으로 이명장애지수 등급상 '심도'에 해당하였다. 2025년 5월 9일과 2025년 5월 16일에 시행한 THI는 각각 47점, 38점으로 '중도'에 해당하였고 2025년 6월 16일에 시행한 THI는 10점으로 '미도'에 해당하였다.

3) 이명도검사 (Table 5)

2025년 5월 7일에 시행한 이명도 검사상 양측 모두 주파수와 크기에서 8,000Hz, 62dB의 자극음이 이명과 가장 근접하다고 측정되었다. 2025년 5월 14일에는 좌측 4,000Hz, 65dB, 우측 4,000Hz, 58dB의 자극음이, 2025년 6월 16일에는 좌측 8,000Hz, 37dB, 우측 8,000Hz, 35dB의 자극음이 이명과 가장 근접하다고 측정되었다.

4) 주관적 증상의 VAS 변화 (Fig. 3-4)

2025년 5월 2일-2025년 5월 16일 입원기간 동안 좌측 귀의 통증, 양측 귀의 이명 크기 및 괴로움, 이충만감, 자성강청의 항목들에 대하여 VAS를 총 4번 측정하였으며 2025년 6월 16일 외래로 내원 시 동일 항목들에 대한 VAS를 한 번 더 측정하였다. 2025년 5월 10일 좌측 귀의 통증은 소실되었고 다른 증상들도 완화되었다. 2025년 5월 11일 일시적으로 병원 내 소음 환경에 노출된 후 이충만감, 자성강청 증상의 심화를 보였으나 이후 완화되었다. 2025년 6월 16일 외래 내원 시의 이명의 크기 및 괴로움은 퇴원 시보다 완화되었고 이충만감, 자성강청은 소실되었다.

14. 윤리적 승인

본 연구는 동국대학교 일산한방병원 기관윤리심의위원회의 심의 면제 승인을 받아 진행되었다(승인번호 : DUIOH 2025-07-006).

Table 5. Tinnitogram

Date	Pitch Matching Loudness Matching	
	Right Ear	Left Ear
2025.05.07	8000Hz 62dB	8000Hz 62dB
2025.05.14	4000Hz 58dB	4000Hz 65dB
2025.06.16	8000Hz 35dB	8000Hz 37dB

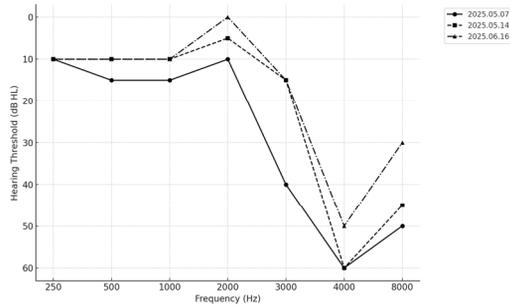


Fig. 1. Changes in Pure Tone Audiometry Thresholds in the Left Ear

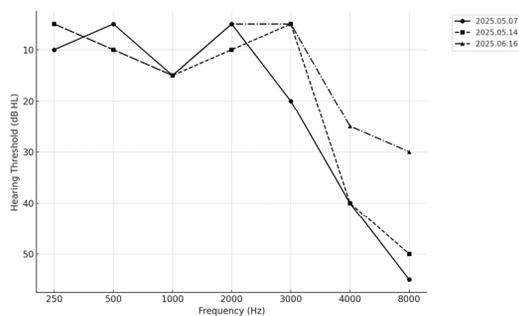


Fig. 2. Changes in Pure Tone Audiometry Thresholds in the Right Ear

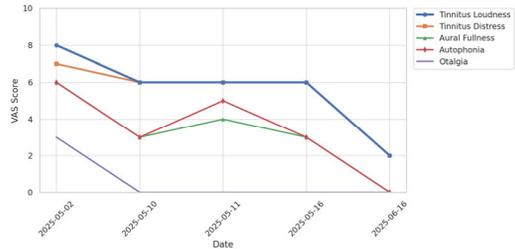


Fig. 3. Changes in VAS Scores for Subjective Symptoms in the Left Ear

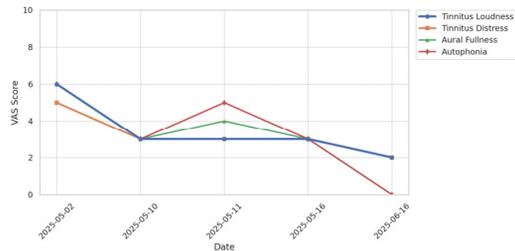


Fig. 4. Changes in VAS Scores for Subjective Symptoms in the Right Ear

III. 고 찰

소음 노출에 의한 와우 손상의 기전은 기계적 손상과 대사성 손상으로 설명하는데, 기계적 손상의 경우 Reissner막, 기저막 등 와우내막, 내외 유모세포 및 지지세포, 나선신경절과 혈관조 등에서의 물리적인 손상과 내이 혈류변화 등이 나타난다. 대사성 손상은 소음에 의한 대사활동으로 미토콘드리아에서의 활성 산소나 활성질소 같은 유리기(free radical)의 과다 생성으로 와우 혈류를 감소시키고 코르티 기관 세포의 세포자멸사나 괴사를 야기한다¹⁾.

소음성 난청은 한의학에서 噪聲聾이라고 하며 病機에 따라 陽氣虧虛, 陰血虧虛, 陽精虧虛, 血瘀氣滯로 분류하며 변증에 따라 益氣昇陽, 健脾養血, 滋腎養陰, 化痰開竅하여 치료한다⁸⁾.

소음성 난청의 한의학적 치료에 대한 국내의 단독 증례보고는 확인되지 않았으며, 문 등⁹⁾이 보고한 감각 신경성 난청의 한의치리에 대한 증례 중 1건이 확인

되었으나, 해당 증례는 순음청력검사상 평균 청력역치만 확인할 수 있었고 주파수별 청력 역치는 확인할 수 없었다. 또한 발병 시점의 순음청력검사 결과는 확인할 수 없었고 발병 후 2년 뒤의 치료에 대한 연구이므로 난청의 원인을 소음으로 단정지을 수 없다는 한계가 있다. 이에 본 증례는 폭음에 노출되어 발생한 소음성 난청 환자에게 한방 및 양방 복합치료를 시행함으로써 고주파에서의 청력역치의 유의미한 회복을 관찰하였기에 이를 보고하고자 한다.

본 증례의 환자는 20세 남환으로 군대에서 사격 훈련 후 국군홍천병원에서 소음성 난청을 진단받고 본원에 내원하였다. 발병 초기의 적극적인 치료가 필요하다고 판단되어 입원하였으며, 한약, 침, 뜸, 약침, 부항의 한의학적 치료와 양약 및 주사치료의 양방적 처치를 함께 시행하였다.

2025년 5월 2일-2025년 5월 12일, 총 12일간 烏藥順氣散을 처방하였다. 이 등¹⁰⁾에 의하면 烏藥順氣散은 一切의 風疾을 다스리는데 있어서 治風 하기전 氣道를 소통시키는 처방으로, 뇌혈류량을 증가시키는 효과가 있으므로 발병 초기의 氣鬱과 瘀血을 해소함으로써, 혈액순환 장애로 발생하거나 악화되는 소음성 난청에 효과가 있을 것으로 생각하여 본 처방을 사용하였다.

2025년 5월 11일 일시적으로 병원 내의 소음 환경에 노출된 이후, 지속적으로 완화되었던 이충만감, 자성강청 등 난청에 동반된 증상이 다시 심해졌고 通竅活血湯加減으로 처방을 변경하였다. 최 등⁶⁾에 의해 발표된 중의학 임상 논문 분석에 따르면 通竅活血湯加減은 돌발성 난청의 한약치료에 가장 빈용된 처방인데, 이는 活血通竅하여 氣血瘀阻證에 활용할 수 있으므로 紅花, 桃仁 등 活血去瘀藥이 君藥으로 쓰인 通竅活血湯으로 처방을 변경하여 일시적인 소음 노출에 의한 동반 증상의 악화를 빠르게 회복하고 난청의 회복을 촉진하고자 하였다.

본 증례에서 활용된 通竅活血湯加減은 기존의 通竅活血湯에서 麝香을 去하고 石菖蒲, 當歸, 柴胡, 澤瀉를

加하였다. 石菖蒲는 항산화 작용에 의한 신경보호기전이 알려져 있으며¹¹⁾ 當歸 추출물의 데커신(decursin) 성분이 일산화질소의 생성을 억제하여 항염증 및 항산화효과를 나타내는 것이 알려져 있다¹²⁾. 柴胡 추출물은 IL-6와 TNF- α 와 같은 염증 관련 물질을 억제하여 항염증 효과가 있다는 연구결과가 있다¹³⁾. 한편, 최근에 발표된 체계적 문헌고찰 연구에 따르면, 소음 등 외부자극에 의한 내이의 외상을 이차성 내림프 수종의 주요 기전 중 하나로 설명하고 있는데¹⁴⁾, 澤瀉는 利水退腫藥으로 腎, 膀胱經에 작용하여 利小便, 清濕熱하는 효능이 있으므로¹⁵⁾ 이명, 이충만감에 효과가 있었을 것으로 생각된다.

한편, 이명의 기전에 대한 신경생리학적 이론에 따르면, 이명으로 유발된 부정적인 감정이 이명을 더욱 악화시킬 수 있으며 긴장, 두통, 흥조 등 자율신경계 증상을 유발할 수 있다고 설명한다¹⁶⁾. 환자는 입원 당시 난청과 이명으로 많은 스트레스를 받고 있었으며 정서적인 불안도 동반되었다. 이에 입원 기간 동안 牛黃清心元을 투약하였으며, 牛黃清心元의 開竅化痰, 養血生津하여 신경을 안정시키는 효능¹⁷⁾이 환자의 불안감을 완화하는데 효과가 있었을 것으로 생각된다.

背部에 부항치료도 시행하였는데, 이는 교감신경의 흥분 상태를 안정화시키고, 부교감 신경의 기능은 활성화시켜 자율신경의 균형을 회복시키는 효능¹⁸⁾이 있으므로 신체적 이완 및 정서적 안정을 유도함으로써 이명 등의 자율신경 부조화로 인한 증상에 효과가 있었을 것으로 생각된다.

난청 및 동반 증상의 완화를 위해 침구치료를 시행하였으며 사용한 穴位로는 난청의 한의 치료에 대한 국내 임상논문을 분석한 연구에서 빈용된 聽宮(SI19), 翳風(TE17), 風池(GB20), 百會(GV20), 合谷(LI4), 迎香(LI20) 등을 取穴하였다⁴⁾.

약침액은 紫河車를 사용하였는데, 紫河車는 益氣養血, 補精 등의 효능¹⁹⁾이 있으므로 耳部の 滋潤 효과를 위해 양측 聽宮(SI19)에 0.2cc씩 총 0.4cc를 주입하였다.

본 증례의 환자는 발병일로부터 4일 뒤인 2025년 5월 2일부터 2주간의 입원치료 후 퇴원하였으며 2025년 6월 16일 본원에 내원하여 순음청력검사 및 이명도 검사를 시행하였다. 순음청력검사 상 초기 검사 시 40dB 이상의 난청 소견을 보였던 3,000Hz, 4,000Hz, 8,000Hz의 청력 역치의 평균은 Siegel's Criteria 상 좌측이 50dB에서 31.6dB로 Partial recovery, 우측이 38.3dB에서 20dB로 Complete recovery 수준으로 회복되었다. 주파수별 청력 역치는 좌측의 4,000Hz를 제외하면 최종적으로 양측 모두 30dB 이하로 회복되었으며, Siegel's Criteria상 Partial 또는 Complete recovery 수준으로 회복되었다. 좌측의 4,000Hz는 60dB에서 50dB로 회복되었으나 다른 주파수 대역에 비하여 청력 역치의 변화가 적었다. 또한 THI는 초기 80점에서 최종 10점으로 크게 감소하였고 VAS상 환자가 느끼는 이명의 크기, 피로움의 정도 또한 크게 감소하였다. 실제로 이명도 검사를 통해 이명의 크기가 크게 감소했음을 확인할 수 있었으며 이명 외에 좌측 귀의 통증, 이충만감, 자성강청의 동반 증상은 최종적으로 모두 소실되었다.

한편, 최 등³⁾의 연구에서는 단속성의 강한 소음에 노출된 이후 발생한 급성 소음성 난청 환자군의 회복률은 11%로 돌발성 난청 환자군의 78%와 비교하여 상당히 저조함이 보고되었고 발병일 기준 3개월 후 급성 소음성 난청 환자군은 4,000Hz 영역에서 치료 종료 후 평균 청력의 악화를 보였다. Harada 등²⁰⁾의 급성 음향외상 환자군의 치료 예후 연구에서는 전체 주파수에서 4,000Hz, 8,000Hz, 2,000Hz 순서로 청력 회복이 저조하였으며 4,000Hz에서의 청력이 점진적으로 회복됨에 따라 전체 청력이 정상으로 회복되는 경향을 보이고 4,000Hz에서의 청력 회복이 더 이상 진행되지 않을 경우 전체 청력 또한 부분적인 회복에 그치는 경향을 보인다고 하였다.

이와 같은 소음성 난청의 낮은 회복률과 주파수별 회복률의 차이를 고려하였을 때, 본 증례는 순음청력 검사를 통해 고주파 영역의 유의미한 청력 회복을 관

찰할 수 있었다는 점에서 의미가 있다고 하겠다. 다만, 좌측 4,000Hz의 청력 역치는 다른 주파수 영역과 비교하여 청력 변화의 정도가 적었으나 발병 이후 약 7주 만에 4,000Hz 청력역치의 호전이 있었으며 전반적인 청력에도 확실한 호전이 있었으므로 향후 추가적인 청력의 회복을 기대할 수 있다고 생각된다. 또한 기존에 확인된 이명의 한의 치료에 대한 연구는 그 치료 결과를 증상의 변화에 대한 환자의 주관적인 진술 또는 설문지에만 의존해왔으나 본 증례에서는 이명도 검사를 활용하여 이명의 크기나 높낮이의 변화를 객관적으로 확인할 수 있었기에 그 의미가 있다고 하겠다.

본 증례는 비록 1건에 불과하며 경구 스테로이드 또는 고실 내 스테로이드 주입술과 같은 양방적 중재가 포함되어 한의 치료의 단일한 효과를 확인할 수 없었으며, 환자의 신분이 군인이라는 점에서 퇴원 후 정기적으로 내원하여 치료하기가 불가능하였으므로 침구치료나 약침치료를 병행한 적극적인 치료를 할 수 없었다는 한계점이 있다. 그러나 현재까지는 단일 증례로서 소음성 난청에 대한 한의 치료 연구가 전무하며, 서양의학적 치료에도 잘 반응하지 않는 소음성 난청의 특성과 치료 후에도 4,000Hz에서 청력의 악화를 보인 기존의 연구를 고려하였을 때, 본 증례는 한의 치료를 통하여 전반적인 청력과 이명 등 동반 증상에 유의미한 호전을 보였으며, 4,000Hz를 포함한 고주파 영역에서의 청력 역치의 회복을 보였기에 의미가 있다고 하겠다. 향후 소음성 난청의 한의치료 효과에 대한 연구가 더욱 확대되기를 기대한다.

IV. 결 론

본 연구는 음향외상으로 인해 발생한 양측 소음성 난청 환자에게 한약치료, 침구치료, 부항치료, 약침치료와 더불어 경구 스테로이드 및 고실 내 스테로이드 주입술을 함께 시행하여 고주파 영역에서의 청력 및 이명 등 동반 증상의 호전을 확인할 수 있었다.

ORCID

HyungKun Lim
(<https://orcid.org/0009-0001-1310-8761>)

SeungUg Hong
(<https://orcid.org/0000-0002-6228-3312>)

References

1. Shin SO. Updates in Noise Induced Hearing Loss. *Korean J Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* 2014;57(12):584-8.
2. Korean Statistical Information Service. Ministry of Employment and Labor, industrial accident statistics [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2023 [cited 2013-2023]. Available from: https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?conn_path=I2&orgId=118&tblId=DT_11806_N037
3. Choi BG, Hong SK, Kim HJ, Lee HJ. Hearing Outcome of Patients with Acute Noise-Induced Hearing Loss. *Korean J Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* 2019;62(3):151-6.
4. Lee CL, Park SM, Lee JH. Analysis of domestic clinical studies on Korean medicine treatment for hearing loss. *J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol.* 2024;37(4):26-56.
5. Kim JW, Jeong HG, Lee JY, Kim KH, Kim TY, Lee TG, Kim DE. Recent clinical research on effect of acupuncture on sudden hearing loss. *J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol.* 2017; 30(3):133-141. doi:10.6114/jkood.2017.30.3.141
6. Choi JY, Kim SY, Kim SJ, Jee SY, Hwangbo M. Analysis of Traditional Chinese Medicine for sudden sensorineural hearing loss: systematic review of randomized controlled trials. *J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol.* 2023;35(2):28-48.
7. Korean Society of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery. *Otology.* 2nd ed. Paju: Gunja Publishing Co. 2018:887-95.
8. Zhang Q, Chen W, editors. *Integrated Traditional Chinese and Western Medicine in Otorhinolaryngology.* 1st ed. Beijing: China Traditional Chinese Medicine Press; 2021:230-3.
9. Mun KS, Lee SY, Kwon SE, Jang JY, Kwon HS, Youn DH. The assessments of prognostic factors on sensorineural hearing loss and the clinical study with acupuncture treatment. *J Meridian Acupoint.* 2006;23(1):101-10.
10. Lee I, Kim JG, Kim HJ, Lee KS, Moon BS. The effects of Ohyaksungisan water extract on blood pressure and regional cerebral blood flow in rats. *Korean J Oriental Med.* 1999;20(2):325-37.
11. Kim CJ, Kwak TY, Bae MH, Shin HK, Choi BT. Therapeutic potential of active components from *Acorus gramineus* and *Acorus tatarinowii* in neurological disorders and their application in Korean Medicine. *J Pharmacopuncture.* 2022; 25(4):326-43.
12. Cho JH, Kwon JE, Cho Y, Kim I, Kang SC. Anti-inflammatory effect of *Angelica gigas* via heme oxygenase (HO)-1 expression.

- Nutri ents. 2015 Jun 15;7(6):4862-74.
13. Choi SW, Kang H, Sim BS, Kim SH, Choi SH, Ahn KS. Effect of Bupleuri radix on inflammatory cytokine secretion in HMC-1 cells and mouse immune cells. *J Physiol Pathol Korean Med.* 2009;23(1):150-7.
 14. Venkatasamy A, Péporté ARJ. Secondary endolymphatic hydrops: a clinical and literature overview. *Front Neurol.* 2025; 15:1525954.
 15. Herbology Editorial Committee of Korean Medicine Schools. *Boncho-hak.* Seoul: Young-Lim Press. 2004:348,349.
 16. Jastreboff PJ, Jastreboff MM. Tinnitus retraining therapy (TRT) as a method for treatment of tinnitus and hyperacusis patients. *J Am Acad Audiol.* 2000 Mar;11(3):162-77.
 17. Lee JW, Baek KM, Baek YD, Im EY, Chang WS, Cheon WH, Chung IK. The latest research trends on Woohwangchungsim-won: a review in Korean articles. *Korean J Orient Int Med.* 2010;31(4):775-91.
 18. Hwang EM, Wang KH, Bae JI, Keum DH. The effect of cupping therapy on the autonomic nervous system applied to the thoracic and back area: a study using heart rate variability. *J Oriental Rehabil Med.* 2013;23(1):51-64.
 19. Kim CM, Sin MK, Ahn DK, Lee KS. *Encyclopedia of Chinese medicine.* Seoul:JD. 1997:3627,3628.
 20. Harada H, Ichikawa D, Imamura A. Course of hearing recovery according to frequency in patients with acute acoustic sensorineural hearing loss. *Int Tinnitus J.*

2008;14(1):83-7.