

Case Report / 증례

급성 저주파성 난청(Acute Low-Tone Hearing Loss, ALHL) 환자 3례에서 한방 복합치료의 임상적 효과

김연재¹ · 정종원² · 정현아³

대전대학교 한의과대학 한방안이비인후피부과학교실 (¹대학원생)
대전대학교 한의과대학 한방안이비인후피부과학교실 (²교수)

Clinical Effects of Combined Korean Medicine Treatment in Three Cases of Acute Low-Tone Hearing Loss (ALHL)

Yeon-Jae Kim¹ · Jong-Won Jung² · Hyun-A Jung³

Department of Korean Medicine Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology,
College of Korean Medicine, Daejeon University

Abstract

Objectives: This study reports three cases of acute low-tone hearing loss (ALHL) that showed clinical improvement after combined Korean medicine treatment.

Methods: Three ALHL patients who had insufficient response to initial steroid therapy were treated with Korean medicine interventions, including herbal medicine (Taeksa-tang gagam, Oryeong-san, Banhabakchulchunma-tang, Cheong-I Plus), acupuncture, and moxibustion. Clinical progress was evaluated by pure-tone audiometry (PTA) based on the Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW) recovery criteria, and by changes in subjective symptoms.

Results: All three patients achieved Complete Recovery according to MHLW criteria, with marked improvement in tinnitus, aural fullness, dizziness, and hyperacusis.

Conclusions: Combined Korean medicine treatment may serve as an effective complementary approach for early management and recurrence prevention in ALHL.

Key words : Acute Low-Tone Sensorineural Hearing Loss; Korean medicine; Dizziness; Case report

I. 서 론

급성 저주파성 난청(acute low-tone hearing loss, ALHL)은 청각 가청영역중 저주파수 대역에서 국한적으로 발생하는 감각신경성 난청으로, 이충만감 및 이명을 동반하는 경우가 많다. 발병 초기에 특별한 치료 없이도 자연 회복되는 경향이 있어 한때는 단순한 특발성 돌발성 난청(idiopathic sudden sensorineural hearing loss)의 한 가지 아형 중 하나로 간주되었다¹⁾. 그러나 1981년 일본의 Abe가 이를 독립된 질환으로 처음 보고한 이후 다양한 연구자들에 의해 여러 정의가 제시되었으며^{1,2)}, 최근에는 2011년 일본 후생노동성(Ministry of Health, Labor, and Welfare's research group, MHLW)이 제정한 진단 기준이 가장 널리 사용되고 있다³⁾. 임상적으로 ALHL 환자는 흔히 청력저하감이라고 표현되는 난청보다는 청각의 변화, 이충만감, 자성강청, 이명을 주소로 내원하는 경우가 많다. 전형적인 돌발성난청에 비해 청력 회복 예후는 양호한 편이지만, 재발빈도가 높아 임상적으로 구별되는 특징을 보인다^{2,4)}. 일부 환자에서는 어지럼증이 동반되기도 하며⁵⁾ 특히 저주파수의 청력 변동이 선행된 후 어지럼증이 발생하는 경우가 많아 메니에르병(Meniere's disease)의 초기 단계로 간주되기도 한다⁶⁾. ALHL 환자의 자연 경과를 살펴보면 3개월 이내에 약 80%의 환자에서 완전 또는 부분 회복이 나타나 예후는 비교적 양호하나, 재발률이 47%에 달하고, 약 10~20%에서는 장기추적시 메니에르병으로 이행되는 것으로 보고된다^{2,6,7)}. 병태생리에 대해서는 아직 명확히 규명되지 않았으나, 내림프 수종(endolymphatic hydrops)이 주요 기전으로 제시되며, 자율신경계 불균형이나 혈류장애 역시 연관 요인으로 거론되고 있다^{2,8)}. 치료는 일반적으로 경구 스테

Corresponding author : Hyun-A Jung, Department of Korean Medicine Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology, College of Korean Medicine, Daejeon University, 75, Daedeok-daero 176 beon-gil, Seo-gu, Daejeon, Korea (Tel : 042-470-9133, E-mail : acua3739@dju.kr)

• Received 2025/10/14 • Revised 2025/10/29 • Accepted 2025/11/5

로이드와 이뇨제 병합 요법이 기본으로 시행되며, 일부에서는 고실 내 스테로이드 주입술(intratympanic steroid injection, ITSI)이 활용된다⁹⁾. 그러나 ALHL 환자들은 난청 자체보다는 이명이나 이충만감과 같은 동반 증상을 주요 불편으로 호소하는 경우가 많고⁵⁾, 청력이 회복된 이후에도 이명 증상이 지속되어 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 사례가 적지 않다¹⁰⁾. ALHL은 초기 치료 반응과 발병 초기에 나타나는 재발 여부가 장기 예후를 예측하는 중요한 지표로 제시되고 있고, 치료법에 대한 명확한 가이드라인은 아직 확립되지 않았으며, 특히 재발 빈도가 높은 만큼 근본적인 치료법 개발과 초기 치료 전략의 중요성이 꾸준히 강조되고 있다^{7,9,11)}.

최근 돌발성 난청¹²⁾에서 한방치료의 유효성이 보고되고 있으나, 독립된 질환으로서의 ALHL을 대상으로 한 한방치료 연구는 Okada K 등¹³⁾의 사례를 제외하면 극히 드문 실정이다.

이에 본 증례에서는 돌발성난청으로 진단되었으나 임상적으로 ALHL로 분류할 수 있는 환자가 한방치료 후 MHLW 기준상 완전 회복(Complete Recovery) 수준의 청력 회복을 보였기에 이를 보고하고자 한다.

II. 대상 및 방법

1. 연구 대상

대전대학교 대전한방병원 한방안이비인후피부과에 내원하여 한방치료를 받은 환자 중, 돌발성 난청으로 진단되었으나 임상적으로 급성 저주파성 난청(ALHL)으로 분류할 수 있는 환자 가운데 청력 호전을 보인 3례를 연구 대상으로 선정하였다.

2. 한방 치료

1) 침 치료

침 치료의 경우 동방 메디컬사의 1회용 멸균 0.20

×30mm 규격의 스테인리스 호침을 사용하여 내원시마다 1일 1회, 입원한 경우 매일 오전, 오후 2회로 나누어 시행하였고 耳門(TE21), 聽宮(SI19), 聽會(GB2), 完骨(GB12), 陽白(GB14), 翳風(TE17), 百會(GV20), 外關(TE5), 俠谿(GB43), 風池(GB20) 등의 혈위를 取穴하여 15분간 留鍼하였다.

2) 뜸 치료

뜸 치료의 경우 中院(CV12), 關元(CV4), 神闕(CV8)에 동방메디컬사의 쑥탄(쑥숯, 옥, 황토, 계르마늄, 세라믹)으로 간접구 또는 44-46도의 전자뜸(새뜸사, 무연전자 왕뜸기)을 15분동안 침치료와 병행하여 시행하였다. 또한 耳門(TE21) 및 翳風(TE17)에 동방메디컬사의 무연뜸으로 10분간 온침 치료를 시행하였다.

3) 증기 치료

증기 치료의 경우 환측 귀 부위로 일정한 거리를 유지하여 留鍼하는 동안 동시에 내원시마다 1일 1회, 입원환자의 경우 오전, 오후 15분간 시행하여 溫經通絡의 효과를 위해 사용하였다. 증기약재는 芳香化濕하거나 行氣通竅의 작용이 있는 羌活, 獨活, 木瓜, 香附子, 桂枝, 半夏, 白芍藥3g, 丁香 1g로 구성하였다¹⁴⁾.

4) 자락 치료

자락 치료의 경우 침 치료 이전에 환측 귀 完骨(GB12) 및 翳風(TE17)에 자락관법 부항을 1일 1회 오전에 3분간 시행하였다.

3. 평가방법

순음청력검사 상 125, 250, 500 Hz 청력 역치의 합이 70dB 이상이고 2, 4, 8 kHz 역치의 합이 60dB 이하인 환자들을 급성 저주파성 난청(ALHL)으로 분류하였다³⁾. 난청 정도의 평가는 ISO(International Organization for Standardization, 1969)의 Classification of Hearing loss(Table1)를 기준으로 하였다. 청력 회복 평가는 MHLW에서 제시한 기준

(Table2)을 적용하였다¹⁸⁾. 완전 회복(Complete recovery)은 저주파 3개 주파수(0.125, 0.25, 0.5 kHz) 모두에서 청력 역치가 20dB 이내로 회복되었거나, 반대측 정상 귀와 동일한 청력 수준으로 회복된 경우로 정의하였다. 부분 회복(Partial recovery)은 3개 주파수 평균 청력이 10dB 이상 호전되었으나 완전 회복에는 미치지 못한 경우로 정의하였으며, 불변(unchanged)은 평균 청력 호전이 10dB 미만인 경우로, 악화(Progression)는 상기 세 범주에 해당하지 않는 경우로 정의하였다. 추가로 환자의 주관적 증상 호소를 비교 분석하였다.

4. 윤리적 승인

본 연구는 대전대학교 대전한방병원 기관생명윤리위원회의 심의 면제 승인을 받아 시행되었다(승인번호: DJDSKH-25-E-15).

III. 증례

[증례 1]

1. 성명 : 이○○(F/46)

2. 발병일 :

2025년 5월 6일 특별한 유발 요인 없이 발생
어지럼증의 경우 2025년 5월 26일 특별한 유발 요인 없이 발생

Table 1. Classification of Hearing Loss(1969)

Hearing Loss Range	Degree of Hearing Loss
10 - 26	Normal
27 - 40	Mild
41 - 55	Moderate
56 - 70	Moderately severe
71 - 90	Severe
91 <	Profound

3. 주소증

좌측 난청, 청각과민, 이명, 이충만감, 어지럼증

4. 과거력

- 1) 2008년경 하지불안증후군 진단 후 양약 복용중
- 2) 2015년경 불면으로 수면제 복용, 현재 미복용 상태

5. 사회력

별무 음주, 별무 흡연, 별무 기호식

6. 현병력

2025년 5월 6일 상기증상 발생하여 2025년 5월 12일부터 2025년 5월 26일까지 유성선병원에서 청력검사 상 돌발성 난청 진단하에 경구 스테로이드 복용하였으나 별무호전하여 2025년 6월 4일 을지대병원에서 청력검사 상 급성 저주파성 난청 진단하에 고실내 steroid 주입술 1회 시행 후 이소바이드액(알보젠코리아, Isosorbide Solution 875mg/ml, 이뇨제)를 30ml씩 아침, 점심, 저녁으로 복용하다 보다 적극적인 한방 치료를 위하여 2025년 6월 5일 본원 내원하였다.

7. 치료기간

2025년 6월 9일(발병 35일차)부터 2025년 6월 14

일(발병 40일차)까지 6일간 입원 치료 후 2025년 6월 16일(발병 42일차)부터 2025년 9월 11일(발병 129일차)까지 19회 통원 치료 하였다.

8. 한약 치료

- 1) 2025년 6월 10일-2025년 6월 14일(5일간)

澤瀉湯加減(Table 3) 처방에 澤瀉 12g으로 증량, 赤茯苓 8g으로 증량하고 龍骨, 牡蠣粉, 合歡皮, 黃芩 4g, 柴胡 6g, 酸棗仁(炒) 8g을 加하여 전탕하고 하루 2첩 3팩으로 나누어 매 식후 30분 후 120cc씩 투여했다.

9. 양약 투여

을지대병원에서 급성 저주파성 난청 진단으로 처방 받은 이소바이드액(알보젠코리아, Isosorbide Solution 875mg/ml, 이뇨제)를 30ml씩 아침, 점심, 저녁으로 복용하였다.

10. 치료경과

- 1) 순음청력검사(Fig. 1)

2025년 6월 5일 시행한 순음청력검사 상 125Hz, 250Hz, 500Hz 3개의 주파수에서 좌측 평균 역치가 30dB로 측정되었고, ISO Classification of Hearing Loss(Table 1) 상 Mild에 해당했다. 입원치료 4일차인 2025년 6월 12일 시행한 순음청력검사 상 125Hz,

Table 2. Criteria for Hearing Recovery in Acute Low-Tone Sensorineural Hearing Loss

Ministry of Health and Welfare, Special Disease Acute Severe Sensorineural Hearing Loss Research Group, 1999 Annual Research Report, 2000

1. Recovery (Complete Recovery)

- (1) The hearing levels at three low tones (0.125, 0.25, and 0.5 kHz) were restored to within 20 dB
- (2) If the hearing in the healthy ear is stable, the hearing in the affected ear has improved to the same level
 2. Partial Recovery: Healing of 10 dB in the average hearing level at the three low tones without achieving full recovery
 3. Unchanged: Cases with <10 dB improvement in the average hearing level at the three low frequencies
4. Progression: Excluding the above 1, 2, and 3

Table 3. Prescription of Taeksa-Tang Gagam

Herbal name	Scientific name	Dose(g)
澤瀉	<i>Alismatis Rhizoma</i>	6
桑白皮	<i>Mori Cortex Radicis</i>	6
赤茯苓	<i>Poria(Hoelen)</i>	6
檳榔	<i>Arecae Semen</i>	6
木通	<i>Akebiae Caulis</i>	6
枳殼	<i>Aurantii Fructus</i>	6
Total		36

250Hz, 500Hz 3개의 주파수 측측 평균 역치가 20dB로 Normal 상태까지 회복되었다. 이는 MHLW의 평가 기준상 청력회복정도를 평가했을 때 Complete Recovery 수준으로 회복하였다. 2025년 6월 26일 악화된 이충만감으로 인해 통원 중 시행한 순음청력 검사 상 2025년 6월 12일 시행한 순음청력검사 결과와 같은 양상으로 악화 소견은 확인되지 않았다.

2) 주관적 증상(Fig. 2)

① 2025년 6월 9일

입원 당시 측측 귀의 청력저하감(VAS8) 및 오토바이나 버스, 여자 웃음소리 등 큰소리에 대한 청각과민(VAS8), 응응-거리는 기계소리 양상의 이명(VAS8)과 하루종일 지속되는 이충만감(VAS5), 체위변환과 무관하게 나타나는 간헐적인 어지럼증(VAS5)을 호소하였다.

② 2025년 6월 14일

측측 귀의 청력저하감은 소실되었고 청각과민은 VAS4, 이명은 VAS1-2, 이충만감은 VAS1-2로 일 2-3회 간헐적으로 나타나는 정도로, 어지럼증은 VAS1로 일 0-1회 정도로 갑작스러운 두위 전환 시 빼고는 거의 불편함을 느끼지 않을 정도로 호전되어 퇴원하였다.

③ 2025년 6월 26일

청력저하감과 이명은 소실된 채로 유지중이나

거의 소실되었던 이충만감(VAS5)과 오심을 동반한 어지럼증(VAS5)을 다시 호소하였으며 버스 소리나 큰 소리를 들으면 견디기 힘든 청각과민(VAS3)은 유지중이다.

④ 2025년 8월 22일

청력저하감, 이명, 이충만감은 소실된채로 유지중이고 어지럼증(VAS1-2)은 1주일에 0-1회 2-3초간 나타나는 양상으로, 청각과민(VAS1-2)은 일상생활에서 크게 불편하지 않은 정도로 호전되었다.

[증례 2]

1. 성명 : 엄○○(F/31)

2. 발병일

2025년 4월 21일 스트레스 상황으로 발생
어지럼증의 경우 2025년 5월 05일 특별한 유발 요인 없이 발생

3. 주소증

우측 난청, 이명, 이충만감, 어지럼증

4. 과거력 : 별무

5. 사회력 : 별무 음주, 별무 흡연, 별무 기호식

6. 현병력

2025년 4월 21일 상기증상 발생하여 2025년 4월 26일 지역 이비인후과에서 청력검사상 우측 돌발성 난청 진단하 경구 스테로이드 복용하였으나 별무호전하여 2025년 4월 28일 전양대병원에서 청력검사상 우측 돌발성 난청 진단하 경구 스테로이드 복용하고 별무호전하여 2025년 4월 29일부터 2025년 5월 4일까지 지역 이비인후과에서 고신내 steroid 주입술

4회 시행 및 Mepisolone Tab(동국제약, Methyl prednisolone 4mg, 부신피질호르몬)을 8T씩 4일 복용 후 4T씩 아침 식후 복용하였고 2025년 5월 5일 지역 이비인후과에서 청력검사상 청력 악화 소견 및 양성 발작성 체위성 현훈 의심소견으로 애플리 수기

법 1회 시행 후 보다 적극적인 한방 치료를 위하여 2025년 5월 6일 본원 내원하였다.

7. 치료기간

2025년 5월 6일(발병 16일차)부터 2025년 5월 11

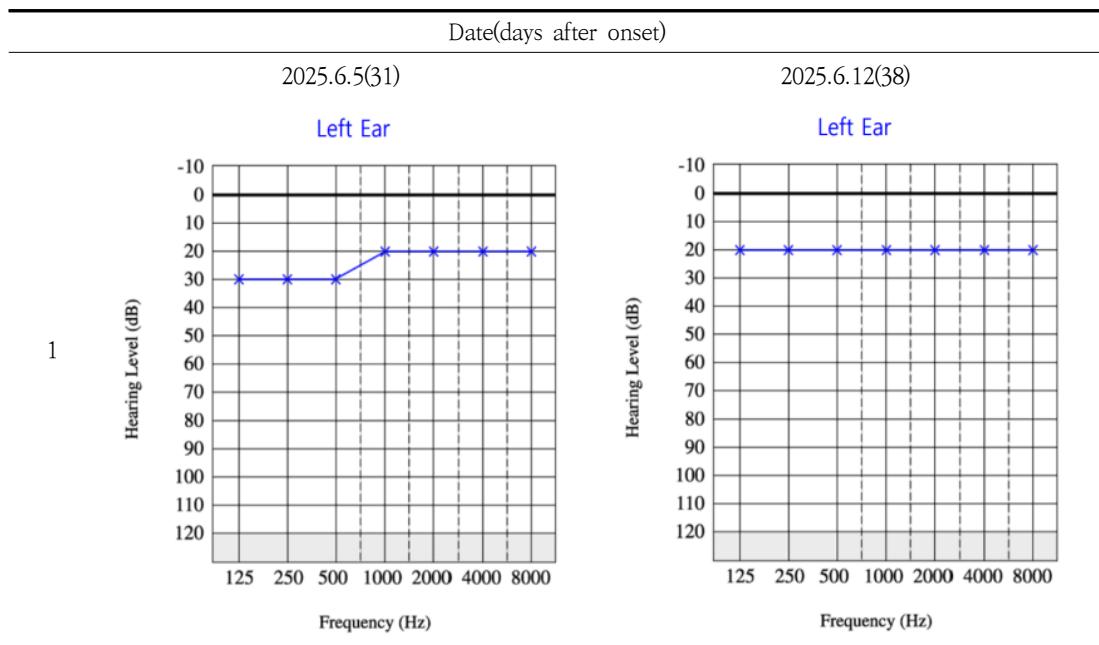


Fig. 1. Pure Tone Audiometry of Case 1

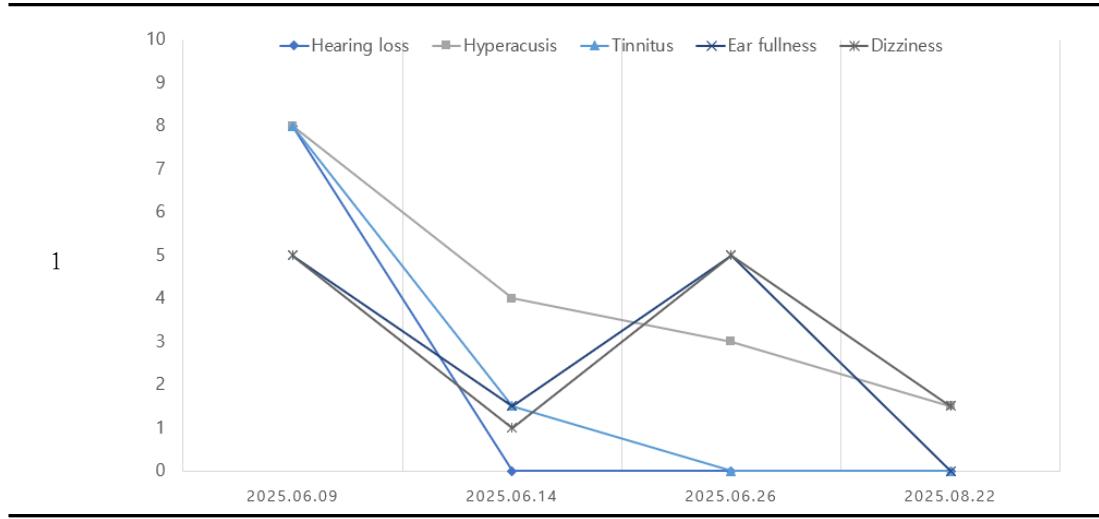


Fig. 2. Symptom Changes Assessed by VAS of Case 1

일(발병 21일차)까지 6일간 입원 치료후 2025년 5월 12일(발병 22일차)부터 2025년 6월 19일(발병 60일차)까지 13회 통원 치료 하였다.

8. 한약 치료

1) 2025년 5월 7일-2025년 5월 11일(5일간)

澤瀉湯加減(Table 3) 처방에 澤瀉 12g으로 증량, 赤茯苓 8g으로 증량하고 薏苡仁, 白茯苓 12g, 蔓荊子 6g, 桂枝, 荆芥, 石菖蒲, 白芷 4g을 加하여 전탕하고 하루 2첩 3팩으로 나누어 매 식후 30분 후 120cc씩 투여했다. 五苓散(크라시에)(과립)(Table 4) 3g을 아침, 저녁으로 1포(3g)씩 총 2회 나누어 투여했다.

2) 2025년 5월 12일(발병 22일차)부터 2025년 5월 20일(발병 30일차)까지

五苓散(크라시에)(과립)(Table 4) 3g을 아침, 저녁으로 1포(3g)씩 총 2회 나누어 투여했고 半夏白朮天麻湯(경방신약)(연조엑스)(Table 5) 10g을 아침, 점심, 저녁으로 1포(10g)씩 총 3회 나누어 투여했다.

9. 양약 투여

1) 2025.5.6.-2025.5.7.(2일간)

지역 이비인후과에서 돌발성 난청으로 진단 후 처방받은 Mepisolone Tab(동국제약, Methylprednisolone 4mg, 부신피질호르몬)을 아침 식후 4T씩, Tanamin Tab. 80mg(유유제약, Ginkgo Leaf Dried Ext 80mg, 순환개선제)을 아침, 저녁 식후 1T씩, Meniace-S Tab(동구바이오제약, Betahistine Hydrochloride 16mg, 진훈제)을 아침, 저녁 식후 1T씩, Esomezol DR SR Cap. 10mg(한미약품, Esomeprazole Magnesium Trihydrate 5.5625mg, 소화성궤양용제)을 아침 식후 1T씩, Rebaratin Tab(종근당, Rebamipide 100mg, 소화성궤양용제)을 아침 식후 1T씩 복용하였다.

궤양용제)을 아침 식후 1T씩 복용하였다.

2) 2025.5.8-2025.5.11(4일간)

지역 이비인후과에서 추가로 처방받은 Dichlozid Tab(유한양행, Hydrochlorothiazide 25mg, 이뇨제)을 아침, 저녁 식후 1T씩, Tanamin Tab. 80mg(유유제약, Ginkgo Leaf Dried Ext 80mg, 순환개선제)을 아침, 저녁 식후 1T씩, Meniace-S Tab(동구바이오제약, Betahistine Hydrochloride 16mg, 진훈제)을 아침, 저녁 식후 0.5T씩, Mosacholine Tab(큐엘파마, Mosapride Citrate Hydrate 5.29mg, 위장관 운동 조절제)을 아침, 저녁 식후 1T씩 복용하였다.

10. 치료경과

1) 순음청력검사(Fig. 3)

2025년 4월 29일 시행한 순음청력검사 상 125Hz, 250Hz, 500Hz 3개의 주파수에서 우측 평균 역치는 33.3dB로 측정되어 ISO 기준상 Mild에 해당했다. 이후 2025년 5월 7일 시행한 검사에서는 해당 주파수에서의 평균 역치가 20dB로 Normal 상태까지 회복되어 MHLW 기준상 Complete Recovery 수준으로 회복되었다. 그러나 2025년 5월 8일과 5월 17일 검사에서는 250Hz에서 일시적으로 30dB까지 악화되는 변동성 청력 소견이 관찰되었으나 최종적으로 2025년 6월 19일 시행한 검사에서 우측 저주파(125Hz, 250Hz, 500Hz) 평균 역치는 다시 20dB로 Normal 상태로 회복되었고, MHLW 기준상 Complete Recovery 수준으로 회복되었다.

2) 주관적 증상(Fig. 4)

① 2025년 5월 6일

입원 당시 환자는 우측 귀의 심한 일중변동을 보이는 청력저하감(VAS6), 저음의 웅-소리 양상의 이명(VAS4), 발화 시 악화되는 이충만감(VAS4), 두중감을 동반한 하루 종일 지속되는 회전성 어지럼증(VAS7)을 호소하였다.

② 2025년 5월 17일

청력저하감은 VAS0~1 수준으로 거의 소실되었고, 이명은 VAS2로, 어지럼증은 VAS2~3으로 감소하였으며, 두중감 없이 간헐적으로 수초간 짧게 나타나는 양상이었다. 그러나 이충만감은 여전히 VAS3 수준으로 일중변동이 심해 가장 큰 불편감을 호소하였다.

③ 2025년 5월 29일

청력저하감 및 이충만감은 거의 소실 되었으며 이명은 웅-소리 형태로 수초간 간헐적으로 나타났으며, 어지럼증은 보행 시 주 1~2회 정도 간헐적으로 나타났다.

④ 2025년 6월 19일

청력저하감, 이충만감, 이명 및 어지럼증이 모두 소실되었다.

[증례 3]

1. 성명 : 정○○(M/23)

2. 발병일

2020년경 초발, 2025년 7월 3일 소음 및 스트레스 상황에서 7번째 재발

3. 주소증

좌측 난청, 이명, 이충만감, 어지럼증
어지럼증의 경우 2025년 7월 28일 특별한 유발 요인 없이 발생

4. 과거력 : 별무

5. 사회력 : 별무 음주, 별무 흡연, 별무 기호식

6. 현병력

2020년경부터 2024년경까지 지역 이비인후과에서

청력검사상 총 6번의 좌측 돌발성난청 진단을 받아 경구약을 복용하여 완치 소견을 들었고 그 사이 2023년경 시행한 Brain CT 및 MRI상 별무이상소견 들었으나 2025년 7월 3일경 증상 재발하여 2025년 7월

Table 4. Prescription of Oryeong-San(Kracie)

Herbal name	Scientific name	Dose(g)
澤瀉	<i>Alismatis Rhizoma</i>	5
豬苓	<i>Polyporus umbellatus</i>	3
茯苓	<i>Poria(Hoelen)</i>	3
桂皮	<i>Cinnamomi Ramulus</i>	2
白朮	<i>Atractylodis Rhizoma Alba</i>	3
Total		16

Table 5. Prescription of Banhabakchulchunma-Tang (Kyoungbang)

Herbal name	Scientific name	Dose(g)
澤瀉	<i>Alismatis Rhizoma</i>	0.63
黃芪	<i>Astragalus Radix</i>	0.63
白朮	<i>Atractylodis Rhizoma Alba</i>	1.25
陳皮	<i>Citri Unshiu Pericarpium</i>	1.88
天麻	<i>Gastrodiae Rhizoma</i>	0.63
乾薑	<i>Zingiberis Rhizoma Siccatum</i>	0.38
人蔘	<i>Ginseng Radix</i>	0.63
麥芽	<i>Hordei Fructus Germinatus</i>	1.88
神曲	<i>Massa Medicata Fermentata</i>	1.25
黃柏	<i>Phellodendri Cortex</i>	0.25
半夏 (薑製)	<i>Pinelliae Tuber</i>	1.88
茯苓	<i>Poria Sclerotium</i>	0.63
蒼朮	<i>Atractylodis Rhizoma</i>	0.63
生薑	<i>Zingiberis Rhizoma Recens</i>	0.83
Total		12.2

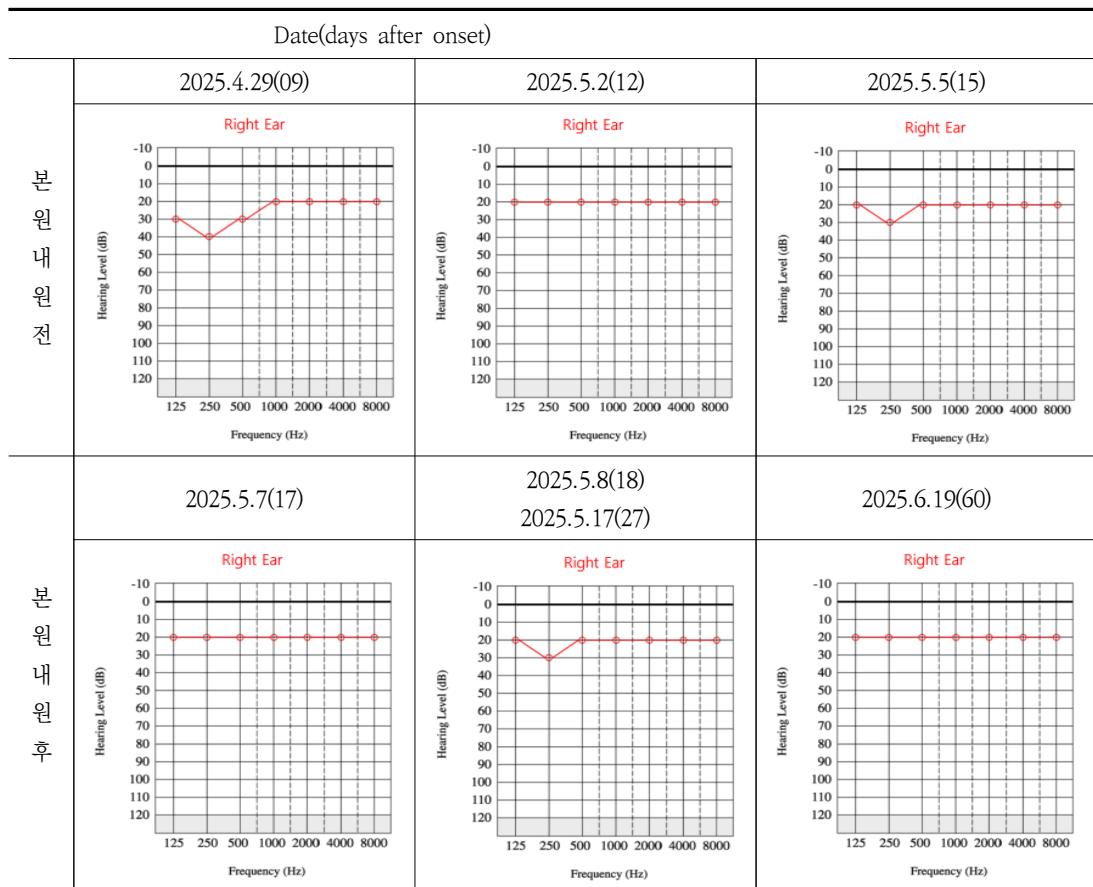


Fig. 3. Pure Tone Audiometry of Case 2

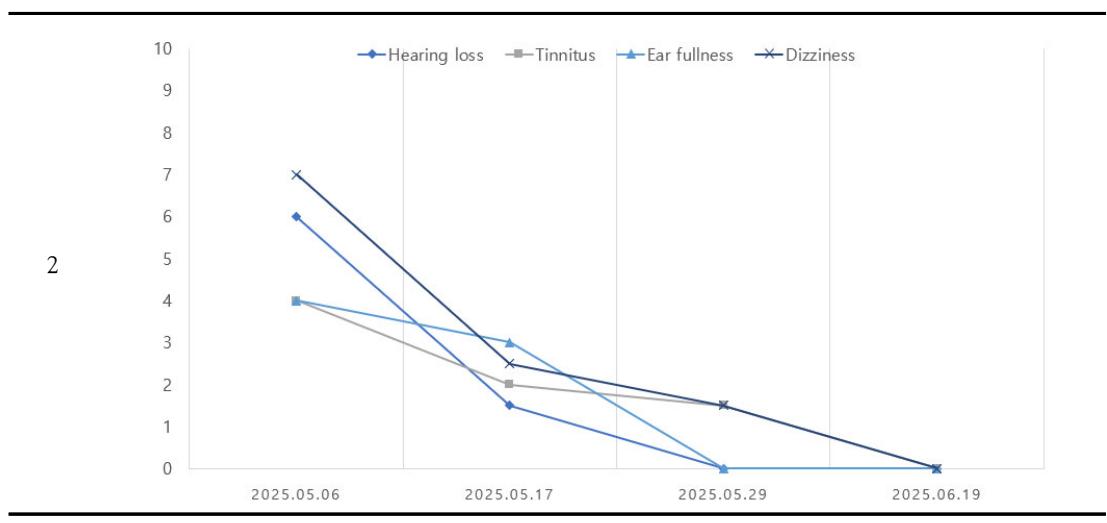


Fig. 4. Symptom Changes Assessed by VAS of Case 2

3일부터 2025년 7월 18일까지 충남대병원에서 청력 검사상 좌측 돌발성난청 진단받아 고실 내 steroid 주입술 4회, 16일간 경구 steroid 및 순환개선제 복용하였으나 별무호전하여 보다 적극적인 한방 치료를 위하여 2025년 7월 19일 본원 내원하였다.

7. 치료기간

2025년 7월 19일(발병 17일차)부터 2025년 9월 20일(발병 80일차)까지 31회 통원치료하였다.

Table 6. Prescription of Cheong-I Plus

Herbal name	Scientific name	Dose (g)
蔓荊子	<i>Viticis Fructus</i>	1.44
荊芥	<i>Schizonepetae Spica</i>	1.44
甘草	<i>Glycyrrhizae Radix</i>	1.44
石菖蒲	<i>Acori Graminei Rhizoma</i>	1.44
甘菊	<i>Chrysanthemi Indici Flos</i>	1.44
赤茯苓	<i>Poria(Hoelen)</i>	1.44
麥門冬 (去心)	<i>Ophiopogonis Radix</i>	1.08
川芎	<i>Chuanxiong Rhizoma</i>	1.08
防風	<i>Saposhnikoviae Radix</i>	1.08
藿香	<i>Agastachis Herba</i>	1.08
桑白皮	<i>Mori Cortex</i>	1.08
赤芍藥	<i>Paeoniae Radix Rubra</i>	1.08
羌活	<i>Notopterygii Rhizoma et Radix</i>	1.08
蟬蛻	<i>Cicadae Periostracum</i>	1.08
生地黃	<i>Rehmanniae Radix</i>	1.08
木通	<i>Akebiae Caulis</i>	1.08
升麻	<i>Cimicifugae Rhizoma</i>	0.72
細辛	<i>Asari Radix et Rhizoma</i>	0.72
白芷	<i>Angelicae Dahuricae Radix</i>	0.72
生薑	<i>Zingiberis Rhizoma Recens</i>	2.88
大棗	<i>Jujubae Fructus</i>	2.16
黃芪	<i>Astragali Radix</i>	2.16
當歸	<i>Angelicae Gigantis Radix</i>	0.72
牛蒡子	<i>Arctii Fructus</i>	0.72
香附子	<i>Cyperi Rhizoma</i>	0.72
	Total	30.96

8. 한약 치료

1) 2025년 7월 19일(발병 17일차)부터 2025년 9월 20일(발병 80일차)

청이플러스(연조)(Table 6) 10g을 아침, 저녁으로 1포(10g)씩 총 2회 나누어 투여했고 五苓散(크라시에)(과립)(Table 4) 3g을 아침, 저녁으로 1포(3g)씩 총 2회 나누어 투여했다. 2025년 07월 29일부터 추가로 半夏白朮天麻湯(경방신약)(연조엑스)(Table 5) 10g을 아침, 점심, 저녁으로 2포(20g)씩 총 3회 나누어 투여했다.

9. 양약 투여

충남대병원에서 돌발성 난청 진단으로 처방받은 경구 스테로이드를 2025년 7월 21일(발병 19일차)까지 복용하였으며 추가로 2025년 7월 21일 고실 내 steroid 주입술을 추가로 1회 시행하여 총 5회의 고실 내 steroid 주입술 치료를 받았다.

10. 치료경과

1) 순음청력검사(Fig. 5)

2025년 7월 7일 시행한 순음청력검사 상 125Hz, 250Hz, 500Hz 3개의 주파수에서 좌측 평균 역치는 36.6dB로 측정되어 ISO 기준상 Mild에 해당하였다. 본원 내원 첫날인 2025년 7월 19일 검사에서는 초기 진단보다 250Hz, 500Hz에서 50dB, 40dB까지 청력이 악화되는 변동성 청력 소견이 관찰되었다. 최종적으로 2025년 8월 23일 시행한 순음청력검사 상 좌측 저주파(125Hz, 250Hz, 500Hz) 평균 역치는 20dB로 회복되어 정상 범위에 도달하였으며, MHLW 기준상 Complete Recovery 수준의 회복을 보였다.

2) 주관적 증상(Fig. 6)

① 2025년 7월 19일

외래 첫 내원 당시 환자는 좌측 귀의 청력저하감

(VAS6), 빼-소리 양상의 이명(VAS6)과 일중변동이 심한 이충만감(VAS4)을 호소하였다.

② 2025년 7월 28일

청력저하감은 VAS6으로 유지되었으나 이명은 VAS3, 이충만감은 VAS1-2 수준으로 감소하였 다. 그러나 낮 동안 지속 되고 밤에는 약 1분 이내로 간헐적으로 발생하는 어지럼증이 새롭게 나타났다.

③ 2025년 8월 13일

청력저하감, 이충만감 및 이명은 소실되었으나 어지럼증은 하루 1-2시간 정도 지속되는 양상으 로 나타났다.

④ 2025년 8월 23일

청력저하감, 이충만감, 이명 및 어지럼증이 모두 소실되었다.

IV. 고 찰

급성 저주파성 난청(ALHL)은 저주파에 영역에 국한된 감각신경성 난청으로 주로 이충만감이나 이명을 동반하며 1981년 일본에서 Abe에 의해 기준 돌발성 난청과는 구별되는 독립적 임상 단위로 처음 제시되었다^{1,2)}. ALHL은 발병 후 3개월 이내에 약 80%의 환자에서 완전 또는 부분적인 청력 회복이 나타나는 것

으로 보고되며, 반면 재발은 약 47%로 비교적 높은 편이며 이중 10-20%의 환자에서는 장기 추적시 메니에르병으로 진행하는 경향이 있는 것으로 알려져 있다^{2,6,7)}. ALHL은 돌발성난청에 비해 어지럼 증상이 동반되는 경우가 많으며, 청력회복률은 높은 반면 재발이 빈번한 것으로 알려져 있다¹⁵⁾. 그러나 ALHL은 비교적 낮은 발병률과 높은 자연 회복률을 보여, 환자가 느끼는 불편감이 돌발성 난청만큼 크지 않은 경우가 많다. 따라서 실제로 진단되는 경우보다 경미한 청력 저하나 일시적 이충만감 등으로 간과되는 사례도 적지 않은 것으로 추정된다. 또한 연구마다 진단기준이 상이하여, 기존 정의에 부합하지 않는 경도의 저주파 난청이나 노화성 난청 등에 의해 고주파 청력 저하가 동반된 경우에는 진단에서 제외되거나 오진되는 경우도 있다¹⁶⁾. ALHL의 병태생리는 아직 완전히 규명되지 않았으나 와우 내의 국소적인 내림프 수종(endolymphatic hydrops)이 주요 기전 중 하나로 거론되며 그 외에도 미세혈류장애나 자율신경계의 불균형 등 다양한 요인이 복합적으로 작용하는 것으로 보고되어 왔다^{2,8)}. ALHL의 치료는 경구 스테로이드, 고실 내 스테로이드 주입술 및 경구 이뇨제가 임상에서 주로 시행되고 있으나, 약제의 용량 및 투여 기간 등에 대한 일관된 진료 지침은 아직 확립되어 있지 않다^{8,9)}. 따라서 ALHL은 돌발성 난청에 비해 회복률은 높

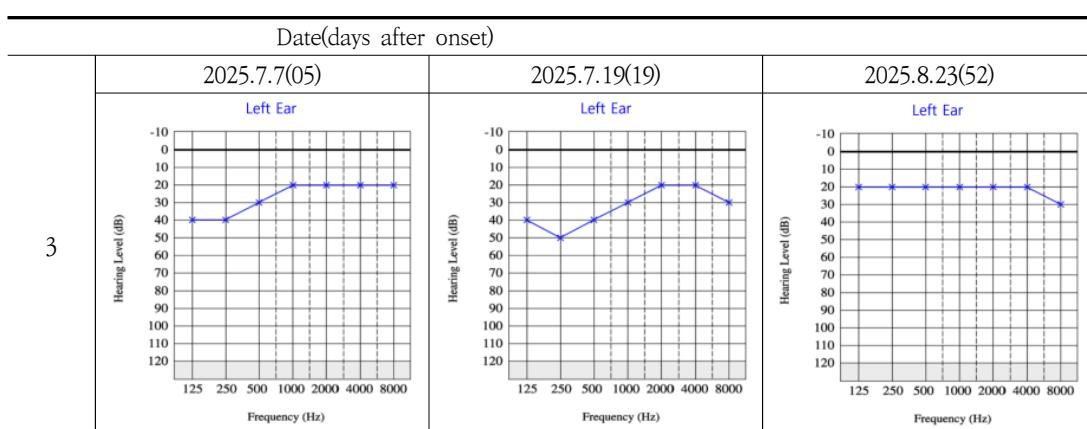


Fig. 5. Pure Tone Audiometry of Case 3

지만 재발이 잦고, 진단 및 치료 기준의 불일치로 인해 임상적 관리가 어려운 질환으로 평가된다.

본 연구에서도 기존의 보고와 일치하는 몇 가지 임상적 경향을 확인할 수 있었다. 첫째, ALHL의 경우 발병 후 치료 개시 시점이 빠를수록 예후가 양호하며⁵⁾, 치료 전 증상 지속 기간이 짧을수록 청력 회복률이 높다고 알려져있다¹⁷⁾. 즉, 초기 증상이 이충만감이나 경도의 청각 변화로 나타나는 경우라도 조기 감별진단과 신속한 치료 개입이 예후에 중요한 영향을 미치는 것으로 해석된다. 그러나 실제 임상에서는 환자들이 이 발병 시점을 명확히 인지하지 못하거나 증상의 경과를 기억하지 못하는 경우가 많아, 진단 및 치료 개시가 지연되는 경향이 있다⁵⁾. 본 증례 1과 2의 경우에서도 발병 후 일정 기간이 경과한 후에 내원하였으며, 이는 초기 증상이 경미한 이충만감과 이명으로 시작되어 난청을 명확히 자각하지 못했기 때문으로 판단된다.

또한 ALHL 환자들은 난청 자체보다는 이명이나 이충만감 등의 동반 증상을 주된 불편으로 호소하며⁵⁾, 청력이 회복된 이후에도 이명과 같은 잔여증상이 지속되어 삶의 질에 영향을 미치는 경우가 적지 않다¹⁰⁾. 본 증례 1에서는 청력저하감이 소실된 이후에도 청각

과민이 약 3개월간 지속되었고, 증례 2에서는 청력 회복 후에도 이명이 잔존하여 추가 치료가 필요하였다. 증례 3에서는 청력, 이명, 이충만감이 모두 회복된 이후에도 어지럼 증상이 지속되었다. 그러나 세 증례 모두에서 한방치료를 통해 주관적 증상들이 대부분 소실되었음을 확인할 수 있었으며, 이와 같이 청력 수치가 정상화된 이후에도 잔여 증상이 남을 수 있음을 고려할 때, 한방치료는 단순한 청력 회복뿐만 아니라 동반 증상 개선 측면에서도 의미 있는 보조적 치료로 평가될 수 있다.

ALHL은 어지럼 증상을 동반할 수 있으며⁵⁾, 본 증례들에서도 초기 진단 당시 어지럼이 없었으나 약 20-25일의 간격을 두고 어지럼이 새롭게 발생하는 양상이 관찰되었다. 또한 청력저하감이 해소된 이후에도 어지럼이 잔존하여 불편을 호소하는 경우가 있었다. 일반적으로 어지럼을 동반한 ALHL은 어지럼이 없는 경우보다 청력 회복률이 낮다고 보고되지만¹⁸⁾, 본 증례 3례 모두에서는 어지럼을 경험하였음에도 불구하고 MHLW 기준상 Complete Recovery 수준의 청력 회복을 보여, 한방 복합치료가 청력뿐 아니라 전정 증상 회복에도 긍정적 영향을 미쳤을 가능성을 시사한다.

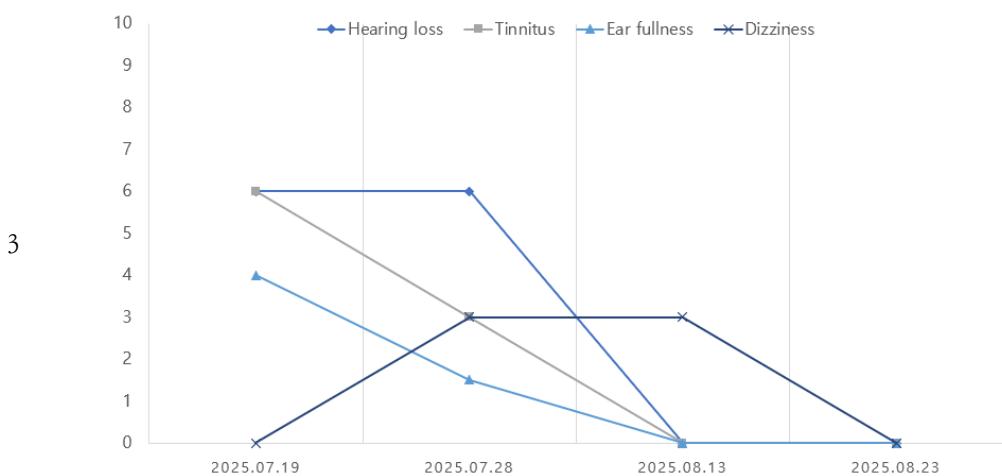


Fig. 6. Symptom Changes Assessed by VAS of Case 3

첫 번째 증례의 환자는 총 6일간의 입원치료를 시행하였고, 퇴원 후 2025년 9월 11일(발병 129일차) 까지 총 19회 통원 치료를 받았다. 입원 기간 동안 을지대병원에서 처방받은 이뇨제를 지속 복용하면서, 입원 후 5일간 澤瀉湯加減을 투여하였다.

2025년 6월 5일 시행한 순음청력검사에서 125Hz, 250Hz, 500Hz 세 주파수의 좌측 평균 역치는 30dB로 ISO 기준상 Mild에 해당하는 저주파 난청이었으나, 입원 치료 4일차인 6월 12일 시행한 순음청력검사에서는 평균 역치가 20dB로 MHLW 기준상 Complete Recovery 수준으로 회복하였다. 입원 시 호소하던 좌측 귀의 청력저하감(VAS8)은 입원 치료 6일 후 소실되었으며 웅웅-거리는 기계음 양상의 이명(VAS8)과 하루종일 지속되던 이충만감(VAS5) 역시 퇴원 시점에 VAS1-2 수준으로 호전되었다. 입원 시 체위변환과 무관하게 간헐적으로 발생하던 어지럼증(VAS5)은 3개월간의 치료 후 주 0-1회, 2-3초간 나타나는 정도로 호전되었다. 청력저하감만큼 강한 불편감을 유발하던 큰소리에 대한 청각과민(VAS8)은 비교적 장기간 지속되었으나 3개월 후에는 VAS1-2 수준으로 감소하여 일상생활에서 큰 불편이 없는 수준으로 회복되었다.

본 증례는 양방 치료(경구 및 고실 내 스테로이드, 이뇨제 복용) 후에도 호전이 미비하던 환자가, 한방 복합치료 병행을 통해 청력, 이충만감, 이명 및 어지럼증의 점진적 회복을 보인 사례이다. 특히 발병 40일 차에 청력저하감이 소실된 이후에도 약 3개월간 청각과민이 지속되었고, 발병 52일차에는 강한 이충만감이 재발하였다. 기존 연구에 따르면 ALHL 환자들은 난청 자체보다 이충만감을 주증상으로 내원하는 경우가 많으며, 이는 돌발성 난청과 달리 중음역(회화음역)을 포함하지 않아 청력저하보다 귀의 폐색감으로 인식되는 경향이 있기 때문으로 해석된다⁵⁾. 본 증례에서도 발병 52일차에 강한 이충만감을 호소하여 순음청력검사를 재시행하였는데, 청력 역치의 악화 소견은 없었다. 이는 단순한 청력저하의 재발뿐 아니라 동반

증상(이충만감 등)의 재발 가능성도 함께 고려해야 함을 시사한다.

두 번째 증례의 환자는 총 6일간의 입원치료 후 2025년 6월 19일(발병 60일차)까지 총 13회 통원 치료를 받았다. 입원 기간 동안 지역 이비인후과에서 처방받은 경구 스테로이드, 이뇨제, 진통제 및 순환개선제를 포함한 약물을 복용하면서 입원 후 5일간 澤瀉湯加減 및 五苓散을 병용하였다. 이후 통원 치료 기간에는 약 9일간 五苓散과 半夏白朮天麻湯을 투여하였다.

2025년 4월 29일 시행한 순음청력검사에서 125Hz, 250Hz, 500Hz 세 주파수의 우측 평균 역치는 33.3dB로 ISO 기준상 Mild에 해당하는 저주파 난청이었으나, 입원 2일차인 5월 7일 검사에서는 평균 역치가 20dB로 회복되어 MHLW 기준상 Complete Recovery 수준을 보였다. 이후 2025년 5월 8일과 5월 17일 검사에서는 250Hz에서 일시적으로 30dB까지 청력 악화가 관찰되었으나, 최종적으로 2025년 6월 19일 검사에서 평균 20dB로 MHLW 기준상 Complete Recovery 수준으로 재회복되었다.

환자는 입원 당시 두중감을 동반한 지속적인 회전성 어지럼증(VAS 7)을 호소하였으며, 약 2개월간 점진적으로 호전되어 완전히 소실되었다. 청력저하감(VAS 6)은 발병 27일차에, 발화 시 악화되던 이충만감(VAS 5)은 발병 39일차에 대부분 소실되었다. 처음의 웅-소리 양상의 이명(VAS 4)은 변동 양상을 보이며 지속되었으나 약 2개월 후 소실되었다.

본 증례는 경구 및 고실 내 스테로이드, 이뇨제 등 양방치료에도 호전이 제한적이던 환자가 한방 복합치료 병행 후 점진적 회복을 보인 사례이다. 특히 발병 초기 2회의 변동성 청력 악화가 있었음에도 불구하고, 최종적으로 청력, 이충만감, 이명 및 어지럼증이 모두 소실되었다. 흥미롭게도 청력 역치 변동이 관찰될 때 환자는 청력저하보다는 이충만감의 일중변동을 주요 불편으로 호소하였다. 이러한 관찰은 ALHL 환자에서 이충만감의 재발이 청력 악화의 조기 지표가 될 수 있음을 시사한다. ALHL은 발병 후 초기 1년 내 재발·변

동 양상이 흔하며, 초기 치료 결과와 첫 1년의 청력 변동이 장기 예후를 예측하는 핵심 지표로 보고되어 왔다^{7,11)}. 또한 경구 스테로이드와 이뇨제는 장기 복용 시 부작용 우려로 사용이 제한적인 점을 고려할 때⁹⁾, ALHL의 초기 재발 관리 및 동반 증상 조절 측면에서 한방치료가 보조적 치료로서 의미를 가질 수 있을 것으로 판단된다.

세 번째 증례의 환자는 총 31회의 통원치료를 시행 하였으며 치료 기간 동안 청이플러스, 五苓散, 半夏白朮天麻湯을 병용 투여하였다.

2025년 7월 7일 시행한 순음청력검사에서 125Hz, 250Hz, 500Hz 세 주파수의 좌측 평균 역치는 36.6dB로 ISO 기준상 Mild 난청에 해당하였다. 본원 내원 첫날(발병 17일차)인 7월 19일 검사에서는 250Hz와 500Hz에서 각각 50dB, 40dB까지의 청력 악화가 관찰되었으나, 최종적으로 2025년 8월 23일 검사에서 평균 역치가 20dB로 회복되어 MHLW 기준상 Complete Recovery 수준을 보였다.

환자는 첫 내원(발병 17일차) 당시 좌측 귀의 청력 저하감(VAS6), 빼-소리 양상의 이명(VAS6), 일중변동이 심한 이충만감(VAS4)을 호소하였으나, 약 1개월간의 치료 후(발병 42일차) 해당 증상들이 모두 소실되었다. 이후 26일차에 낮 동안 지속되고 밤에는 약 1분 이내로 간헐적으로 발생하는 어지러움이 새롭게 나타났으나, 약 3개월간의 치료 후 소실되었다.

본 증례는 경구 및 고실 내 스테로이드 등 양방치료에도 반응이 없고 오히려 청력 악화 소견을 보이던 환자가 한방 단독치료 후 청력, 이충만감, 이명 및 어지럼증의 점진적 회복을 보인 사례이다. 특히 발병 초기 변동성 청력 악화에도 불구하고 MHLW 기준상 완전 회복에 도달하였다는 점에서 유의미한 결과이며, 한방 단독치료가 청력 회복 및 전정 증상 개선에 기여할 가능성을 시사한다.

급성 저주파성 난청(ALHL)은 임상 증상에 따라 한의학적으로 耳聾 및 眩暈의 범주에 포함될 수 있고 風聾, 勞聾, 濕聾, 虛聾, 厥聾, 卒聾 및 風暈, 热聾, 濕暈,

虛暈, 痰暈 등으로 세분하여 병인에 따른 치료원칙을 중시하였다^{19,20)}.

본 연구에서는 환자 개개인의 병태에 따라 감별을 시행하면서도, 변증 간 공통되는 병리를 기반으로 비교적 통일된 처방 구성을 도출하고자 하였다. 전반적으로는 水濕과 痰濁이 정체하여 기혈 순환이 저해된 병리, 즉 내이의 水濕停滯와 氣滯를 공통된 병리로 보았다. 따라서 본 증례에서 사용된 처방은 利水劑와 理氣劑를 중심으로 구성되어 내이 내 수습정체를 해소하고 기혈순환을 촉진하도록 설계하였다. 그 결과 澤瀉湯加減은 利水行氣의 목적에서 선택되었으며, 利水劑에 속하는 澤瀉, 桑白皮, 赤茯苓을 기본으로 하고, 동시에 利水 및 理氣 작용을겸한 檳榔과 木通, 그리고 理氣剤인 枳殼을 포함하였다. 본 처방은 양방의 이뇨제와 달리, 체액의 단순한 배출이 아닌, 氣·水의 순환 불리를 해소하고 수습이 조화롭게 운행되도록 하여 耳聾의 기능을 회복시키는데 목적이 있다. 또한 五苓散을 병용하여 脾運不健으로 인한 水濕 정체를 보조적으로 개선하고, 半夏白朮天麻湯²⁰⁾은 痰濁이 상역하여 眩暈을 유발하는 병리에 대응하기 위해 사용하였다. 이는 化痰止眩 및 理氣祛濕의 효능을 통해 내림프 수종으로 인한 체액 정체를 해소하고, 현훈 및 이충만감을 완화하고자 한 것이다. 보조적으로 사용된 청이플러스(Cheong-I Plus)는 蔓荊子散을 기반으로 加減한 처방으로, 風熱을 宣發하는 효능이 있어 ALHL을 내이의 미세 염증성 질환으로 간주하고 염증성 환경을 개선 하려는 목적에서 활용하였다.

환자의 침치료는 선행 연구에서 돌발성 난청 치료에 사용된 혈위들을 참고하여 耳門(TE21), 聽宮(SI19), 聽會(GB2), 完骨(GB12), 陽白(GB14), 風池(GB20), 翳風(TE17), 百會(GV20), 外關(TE5), 俠谿(GB43) 등을 취혈하였으며¹⁴⁾, 환측 귀에는 온침치료를 병행하여 溫經과 血行 개선을 도모하였다. 또한, 증기치료는 기존에 이과 질환에 적용된 外治法을 참고하여 木瓜, 羌活, 獨活 등의 약재를 가열하여 발생한 증기를 약 15분간 환부에 照射하는 방법을 사용하였으며

舒筋活絡을 통해 두경부의 혈류를 개선하고 순환을 촉진하기 위함이었다¹⁴⁾. 刺絡罐法은 혈류 순환을 더욱 촉진하여 병소의 氣血鬱滯 해소를 유도하는 보조요법으로 시행하였다.

본 연구는 적은 수의 환자를 대상으로 진행되었으며, ALHL의 자연 호전 가능성을 완전히 배제할 수 없다는 한계가 있다. 또한 첫 번째와 두 번째 증례의 경우 입원 기간 동안 이뇨제를 복용하였다는 점이 교란 변수로 작용할 수 있다. 세 번째 증례의 경우에는 7차례 재발의 병력이 있었으며, 1 끼에서의 청력 손실이 관찰되어 돌발성난청의 ascending pattern과의 경계가 명확하지 않다는 점 또한 해석에 영향을 줄 수 있다. 더불어 장기적 추적 관찰이 이루어지지 않아 향후 메니에르병으로의 이행 가능성을 배제할 수 없다는 점 역시 본 연구의 제한점으로 생각된다.

그러나, ALHL은 발병 초기에 나타나는 치료 반응과 재발 여부가 장기 예후를 결정하는 주요 지표로 제시되고 있으나, 현재까지 치료법에 대한 명확한 가이드라인은 확립되어 있지 않다^{7,9,11)}. 특히 재발률이 높고, 초기 치료에 반응하지 않는 사례가 존재하는 점을 고려할 때 근본적 치료법 개발과 초기 치료 전략의 다양화가 필요하다. 이에 본 연구에서는 기존의 양방 치료(경구 또는 고실 내 스테로이드, 이뇨제 등)에도 단기간 내 청력 회복이 이루어지지 않았던 환자들이 일정 기간의 한·양방 병용치료 또는 한방 단독치료 후 청력 및 동반 증상(이명, 이충만감, 어지럼증 등)에서 호전을 보였다. 또한, ALHL의 초기 치료 반응 개선과 재발 관리에 있어 한방치료가 보조적 치료로서 의미 있는 가능성을 보인 만큼, 향후 ALHL의 초기 치료 및 재발 예방 관리 단계에서 한방치료의 임상적 활용이 확대되기를 기대한다.

V. 결 론

본 연구는 초기 양방치료에 반응이 미진하였던 급성 저주파성 난청(ALHL) 환자 3례에 대해 침, 뜸, 자

락, 증기 및 한약 치료를 포함한 한방 복합치료를 시행하였으며, 그 결과 MHLW 기준상 완전 회복 수준의 청력 호전과 함께 이명, 이충만감 및 어지러움 등 동반 증상의 개선을 확인하였기에 이를 보고한다. 본 증례는 ALHL 환자에서 한방치료가 청력 및 동반 증상 개선에 유의한 보조적 치료로 활용될 가능성을 시사한다.

ORCID

Yeon Jae Kim

(<https://orcid.org/0009-0002-9032-6428>)

Jong Won Jung

(<https://orcid.org/0009-0009-2975-2349>)

Hyun A Jung

(<https://orcid.org/0000-0001-5661-0623>)

References

1. Abe T. Acute sensorineural hearing loss in low tone frequencies. Otolaryngol (Tokyo) 1982;54:385-92.
2. Yamasoba T, Kikuchi S, Sugawara M, Yagi M, Harada T. Acute low-tone sensorineural hearing loss without vertigo. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1994;120: 532-5.
3. Yoshida T, Sone M, Kitoh R, Nishio SY, Ogawa K, Kanzaki S, et al. Idiopathic sudden sensorineural hearing loss and acute low-tone sensorineural hearing loss: A comparison of the results of a nationwide epidemiological survey in Japan. Acta Otolaryngol. 2017;137 (sup565):S38-43.
4. Fuse T, Aoyagi M, Funakubo T, Sakakibara

- A, Yoshida S. Short-term outcome and prognosis of acute low-tone sensorineural hearing loss by administration of steroid. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec.* 2002;64:6-10.
5. Chon KM, Goh EK, Kong SK, Cho KS, Park SS. Clinical and audiological analysis of acute low-tone sensorineural hearing loss. 2006. *Korean Journal of Audiology.* 2006;10(1):54-61.
 6. Noguchi Y, Nishida H, Kawashima Y, Tokano H, Kitamura K. Comparison of acute low-tone sensorineural hearing loss versus Meniere's disease by electrocochleography. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2004;113(3):194-9.
 7. Oishi N, Inoue Y, Saito H, Kanzaki S, Kanzaki J, Ogawa K. Long-term prognosis of low-frequency hearing loss and predictive factors for the 10-year outcome. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2010;142 (4):565-9.
 8. Morita S, Suzuki M, Iizuka K. A comparison of the short-term outcome in patients with acute low-tone sensorineural hearing loss. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 2010;72(6):295-9.
 9. Shin SH, Byun SW, Park S, Kim EH, Kim MW, Lee HY. Optimal first-line therapy for acute low-tone sensorineural hearing loss. *J Audiol Otol.* 2021;25(4):209-16.
 10. Kim J, Lee E, Nam E-C. Characteristics and Prognosis of Tinnitus after Treatment in Acute Low-Frequency Sensorineural Hearing Loss. *Audiology & Speech Research.* 2018;14(1):35-40.
 11. Roh KJ, Lee EJ, Park AY, Choi BI, Son EJ. Long-term outcomes of acute low-tone hearing loss. *J Audiol Otol* 2015;19(2):74-8.
 12. Kim SY, Kim KH, Ahn JH, Hwang ML, Jea HK, Jung HA. Three Cases of Sudden Sensorineural Hearing Loss with Complete Recovery by Korean Medical Treatment. *J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol.* 2019;32(3):212-23.
 13. Okada K, Ishimoto S, Fujimaki Y, Yamasoba T. Trial of Chinese medicine Wu-Ling-San for acute low-tone hearing loss. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec.* 2012;74(3):158-63.
 14. Kim KH, Jung HA. A case of Korean Medical Treatment of sudden hearing loss with tinnitus, aural fullness. *Journal of Haehwa Medicine.* 2013;22(1):193-200.
 15. Oh YS, Kim KS, Choi H, Kim KJ. Acute low tone sensorineural hearing loss: consideration for progression to Meniere's disease. *Res Vestib Sci.* 2010;9:16-20.
 16. Lee HY, Im GJ. Acute low-tone (frequency) hearing loss. *Korean J Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* 2023;66(7):433-8.
 17. Kwak MY, Yoon SW, Shim HJ, Yoo KK, Kang YK, Ahn YH. Intratympanic steroid and oral diuretics combination therapy for acute low frequency sensorineural hearing loss without vertigo. *Korean J Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* 2015;58(1):19-24.
 18. Park MJ, Kim SH, Kim SS, Yeo SG. Clinical characteristics and short-term outcomes of acute low frequency sensorineural hearing loss with vertigo. *Clin Exp Otorhinolaryngol.*

- 2018 Jun;11(2):96-101.
19. The Society of Korean Medicine Ophthalmology, Otolaryngology & Dermatology. Otolaryngology. 1st ed. Paju:Globooks. 2019:94.
20. Baek SH, Kim JH, Lee YJ, Choi SM. Trends in clinical research on Korean medicine treatments for Meniere's disease: a scoping review. J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol. 2025;38(3):46-78.