



# Vestibular Migraine, How Accurately Can It Be Diagnosed? Prevalence of Preliminary Clinical Diagnosis at a Dizziness Clinic and Prevalence Based on Bárány and Neuhauser Diagnostic Criteria

Jae Hyun Kim<sup>ID</sup>, Byung Chul Kang<sup>ID</sup>, Jae Won Jang<sup>ID</sup>, and Joong Keun Kwon<sup>ID</sup>

Department of Otorhinolaryngology, Ulsan University Hospital, University of Ulsan College of Medicine, Ulsan, Korea

전정편두통, 얼마나 정확하게 진단할 수 있나? 어지럼 환자들을 대상으로 외래 진료 중 전정편두통으로 평가한 경우와 바라니학회 및 Neuhasuer 진단 기준을 적용할 때의 유병률 차이

김재현 · 강병철 · 장재원 · 권중근

울산대학교 의과대학 울산대학교병원 이비인후-두경부외과학교실

**Background and Objectives** Vestibular migraine (VM) is considered to be one of the most common causes of episodic vertigo. The diagnosis for VM must be confirmed by a complex set of diagnostic criteria set by the Bárány Society (BS) which includes the definition of vestibular symptoms, number, intensity, and duration of dizziness, a history of migraine according to the International Classification of Headache Disorders, 3rd edition, and the co-occurrence of vertigo and migraine. Should all these conditions be met, the actual prevalence evaluated at a clinic would be much lower than previously known or estimated. In this study, we aimed to compare the prevalence of VM based on different diagnostic criteria, the BS criteria and the previous Neuhauser criteria. They were compared with the prevalence of the preliminary clinical diagnosis during an outpatient visit.

**Subjects and Method** The medical records of new patients who presented dizziness who at the clinic from December 2018 to November 2020 were reviewed. The patients completed a questionnaire designed to identify VM according to the BS criteria. Cases meeting the BS or Neuhauser criteria and those described as VM in the clinical impression of the medical records were identified.

**Results** During the study period, 955 patients presented complaining of dizziness to the otolaryngology department. Among those patients, 11.6% were given preliminary clinical diagnosis of VM in the outpatient clinic. However, only 2.9% were diagnosed with VM using the BS criteria, and the prevalence was 9.3% using the Neuhauser's criteria.

**Conclusion** The prevalence of VM using the BS criteria was much lower than the prevalence of preliminary clinical diagnoses in outpatient clinics or using the previously used Neuhauser criteria.

Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2024;67(7):381-7

**Keywords** Dizziness; Migraine disorders; Vertigo; Vestibular migraine.

**Received** August 5, 2023

**Revised** October 11, 2023

**Accepted** October 17, 2023

**Address for correspondence**

Joong Keun Kwon, MD, PhD

Department of Otorhinolaryngology,

Ulsan University Hospital,

University of Ulsan

College of Medicine,

15 Daehakbyeongwon-ro, Dong-gu,

Ulsan 44033, Korea

**Tel** +82-52-250-8807

**E-mail** joongkeun@uuh.ulsan.kr

## 서론

최근 20여 년간 편두통이 간헐현훈(episodic vertigo)의 형태로 나타날 수 있다는 생각은 지속적으로 발전되어왔다.<sup>1)</sup> 과거 편두통관련현훈(migraine-associated dizziness), 편두통관련전정장애(migraine-related vestibulopathy), 편두통성현훈(migrainous vertigo) 등 다양한 명칭으로 불리어 왔으나 각각의 진단기준에 조금씩 차이가 있었다.

2001년 Neuhauser 등<sup>2)</sup>이 제시한 진단기준이 가장 흔히 사용되어 왔으나, 2012년 바라니학회(Bárány Society)가 전정편두통(vestibular migraine, VM)과 가능성이 높은 전정편두통(probable VM)에 대한 진단기준을 제시한 이래 글로벌한 기준으로 통용되고 있다.<sup>1)</sup> 바라니학회는 가능성이 있는 전정편두통(possible VM)은 진단 범주에서 배제하는 등 민감도(sensitivity)는 낮추고 특이도(specificity)를 높이는 쪽으로 기준을 강화하였다. 구체적으로 살펴보면 이전 Neuhauser 기준은 전정증상의 정의 및 강도만 규정하고 있으나 바라니학회 기준은 Neuhauser 기준에 현훈의 횟수(5회 이상) 및 지속시간(5분에서 72시간)에 대한 규정까지 구체적으로 추가하였다. 가능성이 높은 전정편두통에 대한 기준도 Neuhauser 기준은 국제두통학회(International Headache So-

ciety) 기준에 부합하는 편두통, 현훈 도중 발생하는 편두통적 특징, 편두통 유발인자에 의한 현훈(migraine-specific precipitants of vertigo), 편두통 약물치료에 대한 반응 중 하나 이상을 만족하는 중등도 이상의 반복적 전정증상으로 제시한 반면, 바라니학회는 편두통 유발인자나 약물치료에 대한 반응은 진단기준에서 제외하였다(Table 1).

전정편두통의 유병률은 어지럼 환자의 12.8%~23.4%, 편두통 환자의 12.5%~23.2% 정도로 알려져 있으며,<sup>2-12)</sup> 간헐현훈의 가장 흔한 원인 중 하나라고 일컬어진다.<sup>4,13)</sup> 그러나 이들 보고는 연구 대상군이 다양하며 연구시기에 따라 Neuhauser 기준이 사용되기도 하고 바라니학회 기준이 적용되기도 해 동일한 기준으로 조사되었다고 보기 어렵다. 또한 대부분의 유병률 연구는 유럽과 북미 환자들을 대상으로 시행되었으며 한국인이나 동아시아인을 대상으로 한 연구는 드문 상황이며 각각 다른 진단기준에 따른 유병률 차이를 비교한 연구도 없었다.

바라니학회 기준은 어지럼의 특성, 최소 발작횟수, 강도, 지속시간을 포함하여 International Classification of Headache Disorders (ICHD) 기준의 편두통, 어지럼 절반 이상에서 발견되는 편두통 특성 등 총 27개의 조건을 확인해야 하므로 외래 진료 중 전정편두통으로 평가하더라도 바라니학회

**Table 1.** Comparison of diagnostic criteria for vestibular migraine (VM)

Bárány Society criteria		Neuhauser criteria	
VM		Definite migrainous vertigo	
A	At least 5 episodes with vestibular symptoms of moderate or severe intensity, lasting 5 min to 72 hours	Episodic vestibular symptoms of at least moderate severity	
B	Current or previous history of migraine with or without aura according to the International Classification of Headache Disorders (ICHD)	Migraine according to the IHS criteria	
C	One or more migraine features with at least 50% of the vestibular episodes: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Headache with at least two of the following characteristics: one sided location, pulsating quality, moderate or severe pain intensity, aggravation by routine physical activity</li> <li>2) Photophobia and phonophobia</li> <li>3) Visual aura</li> </ol>	At least one of the following migrainous symptoms during at least two vertiginous attacks: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Migrainous headache</li> <li>2) Photophobia</li> <li>3) Phonophobia</li> <li>4) Visual or other auras</li> </ol>	
D	Not better accounted for by another vestibular or ICHD diagnosis	Other causes ruled out by appropriate investigations	
Probable VM		Probable migrainous vertigo	
A	At least 5 episodes with vestibular symptoms of moderate or severe intensity, lasting 5 min to 72 hours	Episodic vestibular symptoms of at least moderate severity	
B	Only one of the criteria B and C for VM is fulfilled (migraine history or migraine features during the episode)	At least one of the following: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Migraine according to the criteria of the IHS</li> <li>2) Migrainous symptoms during vertigo</li> <li>3) Migraine-specific precipitants of vertigo, e.g., specific foods, sleep irregularities, hormonal changes</li> <li>4) Response to antimigraine drugs</li> </ol>	
C	Not better accounted for by another vestibular or ICHD diagnosis	Other causes ruled out by appropriate investigations	

기준을 충족하지 못할 수 있다.

이에 본 연구는 어지럼을 주소로 이비인후과를 방문한 초진 환자를 대상으로 바라니학회 기준과 Neuhasuer 기준을 적용할 때의 전정편두통 유병률 차이를 확인하고 이를 이과 전문의가 외래 진료 중 전정편두통으로 평가한 경우와 비교해보고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 대상

본 연구는 2018년 12월 1일부터 2020년 11월 30일 사이 어지럼을 주소로 울산대학교병원 이비인후과 외래를 방문한 초진 환자들을 대상으로 시행한 후향적 분석연구이다. 본 기관은 어지럼 증상이 바라니학회의 전정편두통 진단기준을 충족하는지 확인할 수 있도록 구조화된 어지럼 설문지(Supplementary Material)를 고안하였으며 어지럼 환자 초진 시 2인의 이과 전문의가 환자와의 인터뷰를 통해 작성하였다. 원내 빅데이터 시스템인 임상연구데이터웨어하우스(Clinical research Data Warehouse) 플랫폼을 통해 어지럼 혹은 두통 관련 상병코드(제8차 한국표준질병사인분류)가 확인되고 어지럼 설문지 작성이 완료된 환자들의 의무기록 내용을 추출하였다.

### 자료 수집

대상환자들의 의무기록을 수집할 때는 정확성을 높이기 위해 수작업을 최소화하는 대신 데이터베이스 자료 추출, 분석 처리 언어인 Structured Query Language (SQL)를 이용하였다. SQL로 요청한 정보들은 환자들의 인구학적 특성, 어지럼 설문지에 기록된 각 항목들, 외래 진료 중 내린 임상진단 목록, 편두통 약물 치료 여부, 초진 후 추가 외래 방문횟수 등을 포함하였다. 이들 기록 중 선택형 응답은 숫자 값으로, 서술형 진술은 텍스트 값으로 comma-separated values (CSV) 파일에 저장하였다.

예를 들어, 어지럼의 특성은 회전성 현훈은 “1”, 불균형은 “2”, 머리 멍함은 “3”, 진동시(oscillopsia)는 “4”, 그리고 기타 증상은 “5”로 인코딩 되도록 하였다. 어지럼 빈도는 5회 미만인 경우 “0”으로, 5회 이상인 경우 “1”로, 지속시간은 초, 분, 시간, 일 단위로 저장되었으며, 5분에서 72시간 사이인 경우 “1”로, 기타 시간은 “0”으로 변환하여 저장하였다. 어지럼 강도는 경증은 “1”, 중간 정도는 “2”, 심한 경우는 “3”으로 인코딩하였다.

만약 두통의 현병력이나 과거력이 있다면 제3판 국제두통질환분류(ICHD, 3rd edition, ICHD-3)의 편두통 진단기준

을 만족하는지 여부를 확인하였다.<sup>14)</sup> 두통 발작이 5회 미만인 경우 “0”으로, 5회 이상인 경우 “1”로 인코딩하였으며, 두통 지속시간은 4시간 미만인 경우 “1”, 4-72시간인 경우 “2”, 72시간 이상인 경우 “3”으로 인코딩하였고, 두통의 특징으로 편측 위치, 박동 양상, 중등도 또는 심도의 통증, 걷거나 계단 오를 때 악화되거나 회피하는 경우 각 항목을 “1”로 인코딩하였다. 두통 발생 시 구토/구역, 빛공포증(photophobia)/소리공포증(phonophobia)이 있을 경우 각각 “1”로 인코딩하였다. 두통 발생 전 5분에서 60분 동안 지속되는 시각조짐(visual aura)도 “1”로 인코딩하였다.

만약 어지럼 발작의 절반 이상에서 편두통성 두통, 빛공포증/소리공포증, 시각조짐이 동반될 경우 각 항목을 “1”로 인코딩하였다.

### 자료의 분석

바라니학회의 진단기준 A는 현훈의 특징을 기술하며 어지럼 발작 횟수, 강도, 지속시간 외에도 전정증상의 정의도 제한적으로 규정하고 있다. 서술된 전정증상의 정의는 자발적으로 발생하는 주관적 혹은 외적인 현훈, 두위 변환 후 현훈, 시자극 유발 현훈, 머리 움직임 중 발생하는 현훈, 머리 움직임에 의한 오심 동반 어지럼으로 한정하고 있으며 다른 형태의 어지럼은 배제하고 있다.<sup>1)</sup> 본 연구에서는 불균형과 진동시는 내적 현훈 또는 머리 움직임으로 인한 어지럼의 다른 표현 방식으로 판단하여 전정증상에 포함시켰으나, 아찔함(lightheadedness), 머리 멍함, 기타 다른 형태의 어지럼은 배제하였다.

전자의무기록지(electronic medical record, EMR)에 기록된 증상들과 바라니학회 기준을 일일이 수작업으로 대조하는 것보다는 Microsoft 365 Excel 스프레드시트(Microsoft Corp., Redmond, WA, USA) 소프트웨어의 함수 공식을 이용하는 것이 오류를 줄일 수 있다고 판단하였다. 어지럼설문지 내용이 바라니학회 진단기준 A의 모든 항목을 충족하는지 확인하기 위해 Excel 함수를 작성하여 검토하였다. 진단기준 B와 C 항목에 대해서도 같은 방식으로 Excel 함수 공식을 이용하여 확인하였다.

어지럼 설문지 답변 내용이 진단 기준 A, B, C를 모두 충족할 경우 전정편두통으로, 진단기준 A는 만족하지만 진단기준 B나 C 중 하나만 충족할 경우 가능성이 높은 전정편두통으로 진단되도록 Excel 함수 공식을 작성하였다.

진단기준 A, B, C가 모두 충족되더라도, 양성발작성체위현훈(benign paroxysmal positional vertigo, BPPV), 메니에르병(Ménière's disease), 전정신경염, 전정신경초종, 최근 두부외상의 병력이 있는 경우 진단기준 D에 위반되므로, 최종

진단에서 제외하였다.

반면, Neuhauser 등<sup>15)</sup>이 제시한 진단기준은 바라니학회 기준과 달리 어지럼 지속시간과 발작횟수에 대한 기준이 없다. 또 다른 차이는 가능성이 높은 전정편두통으로 중등도 이상의 간헐현훈이 진단기준에 제시된 네 가지 조건 중 하나 이상과 공존할 경우 진단 가능하다(Table 1). Neuhauser 등이 정의한 확실한(definite) 전정편두통과 가능성이 높은 전정편두통의 진단기준을 만족시키는지 여부를 확인하기 위해 상기 방식대로 Excel 함수 공식을 만들어 검토하였다.

어지럼 환자의 초진 의무기록 감별진단 목록에 '전정편두통', '의증 전정편두통', '편두통관련현훈' 등이 포함되어 있는 경우 외래 진료 중 전정편두통으로 평가한 것으로 간주하였다.

초진 어지럼 환자들을 대상으로 전정편두통 진단을 바라니학회 기준, Neuhauser 기준별로 확인하고 외래 진료 중 전정편두통으로 평가한 경우와 비교하였다. 연구 목적상 각각의 유병률만 제시하고 통계분석은 생략하였다.

본 연구는 울산대학교병원 기관 연구윤리심의위원회(Institutional Review Board)의 승인을 취득하였다(IRB No. 2023-07-034).

## 결 과

2년간 총 955명의 환자가 어지럼을 주소로 이비인후과를 초진 방문하여 어지럼 문진표를 작성하였다.

EMR 기록상 감별진단 목록에 중복진단이 흔하였다. BPPV (Dix-Hallpike test 및 supine head roll test를 거친 확진 205건, 의심증상 140건)가 가장 흔한 진단이었으며 양성재발성현훈(benign recurrent vertigo, 134건), 전정편두통(111건)이 그 뒤를 이었다. 그 외 메니에르병, 비특이적 어지럼, 전정신경염, 소아양성재발성현훈, 지속적체위-지각어지럼(persistent postural-perceptual dizziness, PPPD)의 빈도 순으로 나타났다. 초진 당시 전정편두통으로 평가하지는 않았지만 '두통을 동반한 어지럼' 35건, '편두통 병력이 있는 어지럼'으로 평가한 경우도 28건이 있었다. 전체 어지럼 환자 중 356명(37.3%)이 현재나 과거력상 두통을 호소한 것으로 확인되었다.

바라니학회 진단기준을 대입할 경우 전체 어지럼 환자 중 기준 A를 만족하는 경우가 153명, 기준 B를 만족하는 경우가 44명, 기준 C를 만족하는 경우가 186명이었다. 최종적으로 전정편두통 6명(0.6%), 가능성이 높은 전정편두통 22명(2.3%)으로 바라니학회 기준을 만족하는 전정편두통 환자는 전체 어지럼 초진 환자의 2.9%에 불과하였다(Table 2).

반면 Neuhauser 기준을 적용할 경우 기준 B, C는 바라니

학회 기준과 동일하나 기준 A를 만족하는 경우가 412명으로 훨씬 많았으며 최종적으로 확실한 전정편두통은 24명(2.5%), 가능성이 높은 전정편두통은 65명(6.8%)이 해당되어 전체 어지럼 초진환자의 9.3%가 전정편두통으로 진단되었다(Table 2). 가능성이 높은 전정편두통 환자 중 12명은 중등도 이상의 간헐현훈이 편두통 예방 약물에 호전반응을 보여 진단에 포함시켰고 특정 음식, 불규칙한 수면, 호르몬 변화 등 다른 유발인자는 병력 기록이 불분명하여 검토 대상에 포함시키지 않았다.

외래 초진 후 감별진단 목록에 전정편두통이 있는 기록되어 있는 경우는 111명(11.6%)이었다. 이들 중 바라니학회 기준을 만족했던 경우는 17명(15.3%)이었으며, Neuhauser 기준을 만족했던 경우는 41명(36.9%)이었다. 초진 당시 전정편두통으로 평가된 환자 중 ICHD-3에 따른 편두통 기준(기준 B)을 만족한 경우는 19.8%로 낮은 비율을 보였다. 또한 바라니학회 기준 A를 만족한 경우는 29.7%였으나 Neuhauser 기준 A를 만족한 경우는 52.3%로 두 기준 사이에 큰 차이를 보였다(Table 3).

바라니학회 기준에 따라 전정편두통으로 진단된 28명 전원은 Neuhauser 기준을 만족하였지만 Neuhauser 기준으로 전정편두통으로 진단된 89명 중 61명(68.5%)은 바라니학회 기준을 충족하지 못하였다.

초진 당시에는 바라니학회 기준에 미달되더라도 추적관찰 시 전정편두통의 증상들이 추가 발견되는지를 검토하였다.

**Table 2.** Number of cases meeting detailed items for BS criteria and Neuhauser criteria in patients with dizziness (n=955)

	BS criteria (%)	Neuhauser criteria (%)
Criterion A	153	412
Criterion B	44	44
Criterion C	186	186
VM (or definite migrainous vertigo)	6 (0.6)	24 (2.5)
Probable VM (or probable migrainous vertigo)	22 (2.3)	65 (6.8)

BS, Bárány Society; VM, vestibular migraine

**Table 3.** Number of cases fulfilling BS criteria and Neuhauser criteria in patients with a preliminary clinical diagnosis of VM in the outpatient clinic (n=111)

	BS criteria (%)	Neuhauser criteria (%)
Criterion A	33	58
Criterion B	22	22
Criterion C	64	64
VM (or migrainous vertigo)	17 (15.3)	41 (36.9)

BS, Bárány Society; VM, vestibular migraine



두통 병력이 있는 어지럼 환자 중, 기타 전정질환(BPPV, 메니에르병, PPPD 등)으로 진단되지 않고 두부 외상 병력이 없으며, 초진기록지에 전정편두통으로 평가되지 않았던 환자를 대상으로 하였다. 86명의 환자에서 추적 관찰 기록이 확인되었으며, 이 중 13명은 전정편두통을 의심할 수 있는 증상이 재진시 추가로 확인되었다. 그러나 재진시에는 어지럼 설문지를 사용하지 않아 바라니학회 기준을 정확히 충족하는지 확인할 수 없었다.

편두통 예방약물에 대한 치료 반응은 베타차단제, 칼슘채널차단제, 항전간제(topiramate) 중 하나 이상을 1주 이상 복용하고 추적 관찰된 경우를 대상으로 검토하였다. 바라니학회 기준을 만족한 경우의 84.6%, Neuhauser 기준을 만족한 경우의 89.3%, 외래진료 중 전정편두통으로 평가 내린 환자들의 90.7%에서 예방약물 복용 후 어지럼의 빈도나 강도가 호전되었다고 보고하였다.

## 고 찰

본 연구는 어지럼으로 대학병원 이비인후과 외래를 방문한 초진환자를 대상으로 진행한 전정편두통 유병률 조사이다. 외래 초진 후 어지럼 환자의 11.6%를 전정편두통으로 평가하였으며 이는 BPPV와 양성재발성현훈에 이어 세 번째로 흔한 진단명이었다. 어지럼 초진환자의 37.3%에서 두통 병력이 있었으며 6.6%는 전정편두통으로 평가하지는 않았지만 ‘두통을 동반한 어지럼’ 또는 ‘편두통 병력이 있는 어지럼’으로 기록되어 어지럼과 두통의 연관성이 높음을 확인하였다.

그러나 바라니학회 기준을 엄격히 적용할 경우 어지럼 환자의 2.9%에서만 전정편두통으로 진단 가능하였다. 이는 어지럼 환자 중 9.9%~41%에서 전정편두통으로 진단 가능하다는 이전 연구들<sup>2-5,7,8,10,12</sup>과 비교하면 매우 낮은 수치로 미국 성인 일반 인구의 연간 전정편두통 발생률과 비슷한 수준을 보였다.<sup>4</sup> 반면 Neuhauser 기준을 적용하면 어지럼 환자의 9.3%를 전정편두통으로 진단할 수 있었다.

전정편두통에 대한 기존 유병률 연구들은 대부분 어지럼이나 편두통 환자를 대상으로 조사되었다. 문헌상에 제시된 데이터로 계산할 경우 평균 22.0%의 유병률을 보였다.<sup>2-12</sup> 이 연구들 중 바라니학회 기준을 사용한 연구는 9.9%~41% (평균 21.2%),<sup>3,4,6,8-10</sup> Neuhauser 기준을 이용한 연구는 12.8%~34.7% (평균 23.4%)의 유병률을 보고하였다.<sup>2,5,7,11,12</sup>

본 연구의 유병률은 기존 유병률보다 낮게 나타나며 특히 바라니학회 기준을 적용하면 그 차이는 두드러진다. 이런 낮은 유병률의 원인으로는 인종적, 지역적 차이를 생각해볼 수 있다. 우선 편두통의 유병률을 살펴보면 확실한 편두통(def-

inite migraine)의 1년 유병률은 한국 6.0%,<sup>16</sup> 일본 6.0%,<sup>17</sup> 중국 9.3%<sup>18</sup>인 반면, 미국 11.7%,<sup>19</sup> 유럽 22.2%<sup>20</sup>로 지역적 차이를 보인다. 전정편두통 유병률에 대한 인종적 차이는 거의 보고된 바 없지만, 미국에서 수행된 인구 기반 연구에 따르면 아프리카계 3.13%, 유럽계 2.64%, 아시아계 1.07%에서 전정편두통 유병률을 보여 전정편두통 발생에 인종적 차이가 있을 가능성을 시사한다.<sup>4</sup> 한국인을 대상으로 한 전정편두통 유병률 연구는 편두통 환자를 대상으로 바라니학회 기준을 적용한 국내 신경과 다기관 연구가 있으며 12.8%의 유병률을 보고한 바 있다.<sup>6</sup>

그러나 본 연구에서 바라니학회 기준을 적용했을 때 보이는 낮은 유병률은 인종적, 지역적 차이보다는 진단기준 적용 과정이 얼마나 엄격하게 적용되었는지 여부가 더 큰 영향을 미쳤을 것으로 생각된다. 진단용 생체표지자(biomarker)가 없기 때문에 위원회가 진단기준을 만들어야 하는 질환의 유병률은 진단기준 자체의 민감도와 특이도에 큰 영향을 받는다. 바라니학회는 5분에서 72시간 사이 지속되는 중등도 이상의 전정증상이 5회 이상 반복될 때로 규정한 반면 Neuhauser 기준에는 어지럼 반복횟수와 지속시간에 대한 규정이 없다. 민감도 차이로 인해 본 연구 대상자들에게서 Neuhauser 기준 A를 만족하는 경우가 바라니학회 기준 A를 만족하는 경우보다 2.7배 더 많았다.

또한 전정편두통의 증상은 경과 과정에 따라 다르게 발현될 수 있으므로 초진시 전정편두통 진단기준에 포함되지 않더라도 차후 증상의 변화와 함께 진단기준에 포함될 수도 있다. 결과에 제시된 대로 초진 때는 바라니학회 기준을 충족하지 못했지만 추후 외래 방문시 13명의 환자들에게서 전정편두통 의심 증상들이 나타났다. 외래 진료 중 전정편두통으로 평가한 경우의 15.3%만 바라니학회 기준을 통과했다는 본 연구 결과를 고려하면 추가 증상이 나타난 13명 중 두 명이 바라니학회 기준을 충족할 가능성이 있다. 그럼에도 불구하고 어지럼 환자의 3.1%만 바라니학회 기준 전정편두통에 해당한다.

그러나 진단기준에는 관찰기간에 대한 정의가 없고 본 연구에서도 초진시에만 어지럼 설문지를 사용하였기에 추후 발생한 증상 변화가 진단기준을 만족하는지 확인하는 데 제한이 있었다.

비교적 어지럼 강도가 약한 전정편두통의 경우 원인에 대한 설명을 듣고 나면 다음 외래에 방문하지 않는 경우가 많아 증상의 변화 과정을 관찰할 기회가 줄어들 가능성이 높다. 참고로 본 연구대상에 포함된 메니에르병 환자들은 평균 6.6회 외래를 방문한 반면, 바라니학회 기준에 부합하는 전정편두통 환자들은 평균 4.1회, Neuhauser 기준에 맞는 전정

편두통 환자들이나 EMR 기록상 전정편두통으로 평가된 환자들은 각각 평균 3.7회 외래를 방문하였다.

바라니학회는 연구 목적을 위해 전정 증상의 정의 및 기준을 엄격하게 적용할 것을 권장하였으며 편두통 유발인자에 의한 현훈은 무작위 대조 시험이 없거나 연구 결과가 불충분하다는 이유로 진단기준에서 제외하였다. 이런 까닭으로 특이도가 높고 민감도가 낮아지기 때문에 이전 Neuhauser 기준에 비해 유병률이 낮아질 수밖에 없다. 바라니학회 기준을 엄격히 적용해보자면 전정편두통이 간헐현훈의 가장 흔한 원인이라고 주장하기엔 무리가 있다. 과거 발표된 연구들의 전정편두통 유병률을 거론할 때는 사용한 진단기준이 무엇인지 확인하고 구분하여야 하며 연구방법상 진단기준이 얼마나 엄격하게 적용되었는지 파악할 필요가 있다.

바라니학회가 공식적인 진단 기준을 제시하지 않았지만, 다른 분명한 전정질환으로 진단되지 않은 간헐현훈을 양성재발성현훈으로 진단하는 전문가들이 많으며 본 연구에서도 외래 도중에 내린 진단으로는 두 번째로 흔하였다. Baloh<sup>21)</sup>는 양성재발성현훈을 편두통등가증(migraine-equivalent)으로 분류하였고 van Leeuwen 등<sup>22)</sup>은 양성재발성현훈이 전정편두통 및 메니에르병과 밀접한 관련이 있는 것으로 간주하였다. 외래 진료 중 전정편두통으로 평가하였으나 바라니학회 기준에 부합되지 않는 많은 환자들은 양성재발성현훈 또는 전정편두통과 양성재발성현훈 사이의 스펙트럼 범주에 속한다고 생각해볼 수도 있을 것이다.

본 연구의 단점은 후향적 연구라는 점이며 어지럼 설문지가 바라니학회 기준의 전정편두통을 확인하도록 설계되었기에 Neuhauser 기준 일부를 확인하지 못하는 한계도 있다. 만약 편두통을 유발하는 특정 음식이나 불규칙한 수면, 호르몬 변화 등을 충분히 확인하였다면 바라니학회 기준과 Neuhauser 기준에 따른 유병률 격차는 더욱 커졌을 것이다.

또 다른 제한점은 어지럼 설문지가 시각조짐증상만 확인하고 감각, 말, 운동, 뇌간 등 나머지 조짐증상을 확인할 수 없다는 점이다. 다른 조짐증상을 포함하지 않은 것은 설문지가 지나치게 복잡해지는 것을 막기 위해서였다. 그러나 조짐증상 중 시각조짐이 가장 흔하며 한국인 조짐편두통 환자의 100%에서 시각조짐이 나타난다는 보고가 있으므로<sup>23)</sup> 시각조짐 없는 기타 조짐편두통이 누락되었을 가능성은 매우 낮을 것으로 예상된다.

회상바이어스(recall bias)도 유병률에 영향을 줄 수 있다. 설문지를 이용하더라도 일부 환자는 어지럼의 특징이나 지속시간, 두통 지속시간, 빛공포증/소리공포증에 대한 진술이 일관되지 않아 의사의 반복 질문에 따라 답변이 변하기도 하였다.

반면 본 연구의 장점은 대규모 환자를 대상으로 한 임상연

구로 어지럼 설문지가 바라니학회 기준의 전정편두통 진단을 확인할 수 있도록 설계되었기에 정확한 진단 및 유병률을 산출할 수 있었다는 점이다.

결론적으로, 임상적 잠정진단을 기준으로 할 경우 전정 편두통은 이비인후과를 방문하는 어지럼 초진 환자 중 세 번째로 흔한 질환으로 11.6%의 유병률을 보였다. 그러나 바라니학회의 기준을 엄격하게 적용할 경우 2.9%만이 전정편두통으로 진단 가능하였으며 이는 Neuhauser 기준을 적용할 때의 9.3%와도 큰 차이를 보였다.

바라니학회 진단기준을 확인할 수 있는 구조화된 어지럼 설문지는 정확한 전정편두통 진단에 도움이 될 수 있다. 그러나 바쁜 외래 진료 중에는 구조화된 설문지를 사용하더라도 진단기준을 일일이 대조하는 과정이 정확하지 않을 수 있다. 만약 구조화된 어지럼 설문지를 사용하지 않는다면 외래 진료 중 전정편두통으로 평가한 경우와 바라니학회 진단 기준과의 차이는 더욱 커질 것이다. 현기증에 미치는 편두통의 부정할 수 없는 영향을 고려할 때, 이러한 격차를 메울 수 있는 수정된 진단기준이 필요할 것으로 생각된다.

### Supplementary Materials

The Data Supplement is available with this article at <https://doi.org/10.3342/kjorl-hns.2023.00822>.

### Acknowledgments

None

### Author Contribution

Conceptualization: Joong Keun Kwon. Data curation: Jae Won Jang. Methodology: Joong Keun Kwon. Software: Joong Keun Kwon. Supervision: Byung Chul Kang. Writing—original draft: Jae Hyun Kim. Writing—review & editing: Joong Keun Kwon, Byung Chul Kang.

### ORCID

Jae Hyun Kim <https://orcid.org/0000-0002-8274-6345>  
 Byung Chul Kang <https://orcid.org/0000-0002-5536-7796>  
 Jae Won Jang <https://orcid.org/0009-0003-2988-1462>  
 Joong Keun Kwon <https://orcid.org/0000-0002-1180-9636>

### REFERENCES

- 1) Lempert T, Olesen J, Furman J, Waterston J, Seemungal B, Carey J, et al. Vestibular migraine: diagnostic criteria. *J Vestib Res* 2012; 22(4):167-72.
- 2) Neuhauser HK, Radtke A, von Brevern M, Feldmann M, Lezius F, Ziese T, et al. Migrainous vertigo: prevalence and impact on quality of life. *Neurology* 2006;67(6):1028-33.
- 3) Van Ombergen A, Van Rompaey V, Van de Heyning P, Wuyts F. Vestibular migraine in an otolaryngology clinic: prevalence, associated symptoms, and prophylactic medication effectiveness. *Otol Neurotol* 2015;36(1):133-8.
- 4) Formeister EJ, Rizk HG, Kohn MA, Sharon JD. The epidemiology of vestibular migraine: a population-based survey study. *Otol*

- Neurotol 2018;39(8):1037-44.
- 5) Tungvachirakul V, Lisnichuk H, O'Leary SJ. Epidemiology of vestibular vertigo in a neuro-otology clinic population in Thailand. *J Laryngol Otol* 2014;128(Suppl 2):S31-8.
  - 6) Cho SJ, Kim BK, Kim BS, Kim JM, Kim SK, Moon HS, et al. Vestibular migraine in multicenter neurology clinics according to the appendix criteria in the third beta edition of the international classification of headache disorders. *Cephalalgia* 2016;36(5):454-62.
  - 7) Eggers SD, Staab JP, Neff BA, Goulson AM, Carlson ML, Shepard NT. Investigation of the coherence of definite and probable vestibular migraine as distinct clinical entities. *Otol Neurotol* 2011;32(7):1144-51.
  - 8) Power L, Shute W, McOwan B, Murray K, Szmulewicz D. Clinical characteristics and treatment choice in vestibular migraine. *J Clin Neurosci* 2018;52:50-3.
  - 9) Yollu U, Uluduz DU, Yilmaz M, Yener HM, Akil F, Kuzu B, et al. Vestibular migraine screening in a migraine-diagnosed patient population, and assessment of vestibulocochlear function. *Clin Otolaryngol* 2017;42(2):225-33.
  - 10) Hazzaa N, El Mowafy SS. Clinical features of vestibular migraine in Egypt. *Egyptian J Ear Nose Throat Allied Sci* 2016;17(1):17-21.
  - 11) Vuković V, Plavec D, Galinović I, Lovrenčić-Huzjan A, Budisić M, Demarin V. Prevalence of vertigo, dizziness, and migrainous vertigo in patients with migraine. *Headache* 2007;47(10):1427-35.
  - 12) Geser R, Straumann D. Referral and final diagnoses of patients assessed in an academic vertigo center. *Front Neurol* 2012;3:169.
  - 13) Dieterich M, Obermann M, Celebisoy N. Vestibular migraine: the most frequent entity of episodic vertigo. *J Neurol* 2016;263(Suppl 1):S82-9.
  - 14) Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The international classification of headache disorders, 3rd edition. *Cephalalgia* 2018;38(1):1-211.
  - 15) Neuhauser H, Leopold M, von Brevern M, Arnold G, Lempert T. The interrelations of migraine, vertigo, and migrainous vertigo. *Neurology* 2001;56(4):436-41.
  - 16) Kim BK, Chung YK, Kim JM, Lee KS, Chu MK. Prevalence, clinical characteristics and disability of migraine and probable migraine: a nationwide population-based survey in Korea. *Cephalalgia* 2013;33(13):1106-16.
  - 17) Takeshima T, Ishizaki K, Fukuhara Y, Ijiri T, Kusumi M, Wakutani Y, et al. Population-based door-to-door survey of migraine in Japan: the Daisen study. *Headache* 2004;44(1):8-19.
  - 18) Yu S, Steiner TJ. Lifting the burden of headache in China: managing migraine in a SMART way. *J Headache Pain* 2017;18(1):79.
  - 19) Lipton RB, Bigal ME, Diamond M, Freitag F, Reed ML, Stewart WF. Migraine prevalence, disease burden, and the need for preventive therapy. *Neurology* 2007;68(5):343-9.
  - 20) Steiner TJ, Stovner LJ, Katsarava Z, Lainez JM, Lampl C, Lantéri-Minet M, et al. The impact of headache in Europe: principal results of the Eurolight project. *J Headache Pain* 2014;15(1):31.
  - 21) Baloh RW. Neurotology of migraine. *Headache* 1997;37(10):615-21.
  - 22) van Leeuwen RB, Colijn C, van Esch BF, Schermer TR. Benign recurrent vertigo: the course of vertigo attacks compared to patients with Menière's disease and vestibular migraine. *Front Neurol* 2022;13:817812.
  - 23) Kim BK, Cho S, Kim HY, Chu MK. Validity and reliability of the self-administered visual aura rating scale questionnaire for migraine with aura diagnosis: a prospective clinic-based study. *Headache* 2021;61(6):863-71.