원문 출처: Journal of Vestibular Research 32 (2022) 1–6
DOI: 10.3233/VES-201644


# 전정편두통: 진단기준 업데이트

*바라니학회와 국제두통학회 합의문*

## Vestibular migraine: Diagnostic criteria (Update)

Literature update 2021 (This is a revision of the 2012 paper.)
*Consensus document of the Bárány Society and the International Headache Society*

Thomas Lempert[a,*], Jes Olesen[b], Joseph Furman[c], John Waterston[d], Barry Seemungal[e], John Carey[f], Alexander Bisdorff[g], Maurizio Versino[h,i], Stefan Evers[j], Amir Kheradmand[k] and David Newman-Toker[k]
[a]*Department of Neurology, Schlosspark-Klinik, Berlin, Germany*
[b]*Danish Headache Center and Department of Neurology, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark*
[c]*Departments of Otolaryngology and Neurology, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA, USA*
[d]*Monash University Department of Neuroscience, Alfred Hospital, Melbourne, Australia*
[e]*Department of Clinical Neuroscience, Charing Cross Hospital, London, UK*
[f]*Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, MD, USA*
[g]*Department of Neurology, Centre Hospitalier Emile Mayrisch, Esch-sur-Alzette, Luxembourg*
[h]*Neurology and Stroke Unit, ASST Sette Laghi, Ospedale di Circolo, Varese, Italy*
[i]*University of Insubria, Varese, Italy*
[j]*Department of Neurology, Krankenhaus Lindenbrunn, Coppenbrügge, Germany*
[k]*Department of Neurology, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, MD, USA*

초 록

본 논문은 바라니학회(Bárány Society)의 전정질환분류위원회와 국제두통학회(International Headache Society)의 편두통 분류소위원회가 공동으로 제정한 전정편두통의 진단기준을 제시한다. 2012년에 제안된 진단기준은 유지하되, 최신 문헌 정보를 추가하였다. 본 분류는 전정편두통과 개연전정편두통을 정의한다. 전정편두통은 국제두통학회의 통상적인 절차에 따라, 새로운 질환 개념으로 인정받기 위한 첫 단계로서 국제두통질환분류 제3판(International Classification of Headache Disorders, 3rd edition; 이하 ICHD-3, 2013년 및 2018년)의 부록에 포함되었다. 개연전정편두통은 추가적인 근거가 축적될 경우 향후 국제두통질환분류 개정판에 포함될 수 있다. 전정편두통의 진단은 반복적인 전정증상, 편두통의 병력, 전정증상과 편두통 증상 사이의 시간적 연관성, 그리고 다른 전정질환의 배제를 바탕으로 한다. 전정편두통에 해당하는 증상에는 다양한 형태의 현훈뿐만 아니라 구역을 동반한 두부동작유발어지럼도 포함된다. 증상은 중등도 이상의 강도여야 하며, 급성 삽화의 지속시간은 5분에서 72시간 사이의 범위로 제한된다.
핵심단어: 편두통, 현훈, 어지럼, 전정, 진단기준, 바라니학회, 국제두통학회

## 1. 업데이트 서문

전정편두통의 현재 진단기준은 2012년 국제 바라니학회에 의해 처음 제안되었다[1]. 이후 이 기준은 국제두통질환분류 제3판(International Classification of Headache Disorders, 3rd edition; 이하 ICHD-3, 2013년 베타 버전[2] 및 2018년[3])에 포함되었으며, 새로운 증후군을 위한 부록에 수록되었다. 본 업데이트 문헌에서는 기존 진단기준을 변경하지 않고 유지하였으며, 특히 *추가설명(Comments)* 부분에 최근의 연구 결과와 발전 사항을 반영하였다. 가장 중요한 최근의 진전은 편두통과 연관된 소아어지럼증후군에 대

한 별도의 진단기준이 발표된 점이다[4].

## 2. 서론

편두통과 현훈 사이의 연관성은 19세기 초기 신경과 의사들에 의해 이미 인식되었으나[5], 편두통과 관련된 현훈에 대한 체계적인 연구는 그로부터 약 100년이 지난 후에야 시작되었다[6, 7]. 지난 수십 년 동안 전정편두통은 일반인구의 최대 2.7%에서 발생할 수 있는 진단적 실체(diagnostic entity)로 자리 잡았다[8]. 이러한 인식에도 불구하고, 전정편두통에 대해 보편적으로 수용되는 정의가 부재하였기 때문에 임상 및 연구 현장에서 환자군을 일관되게 분류하는 데 어려움이 있었다. 이에 따라, 전정 연구에 전념하는 기초과학자, 이비인후과 의사, 신경과 의사들의 국제 학술 공동체를 대표하는 바라니학회는 전정편두통의 진단기준을 개발하기 위한 분류 그룹을 구성하였다. 전정편두통의 정의는 바라니학회 전정질환분류위원회가 주도하는 신경이과 질환 분류체계 구축의 일환이다. 각 질환은 최소 3개 대륙 이상의 이비인후과 및 신경과 의사를 포함하는 분류 그룹에 의해 정의된다[9]. 분류체계의 형식은 ICHD의 형식을 따랐다. 전정질환 분류 작업의 첫 번째 단계이자 필수 전제 조건으로, 바라니학회 분류위원회는 전정증상의 정의에 대한 합의안을 발표하였다[10].

전정편두통 정의의 주요 목표는 전정 및 두통 분야 양측 학술공동체에서 폭넓게 수용될 수 있는 기준을 마련하는 데 있었다. 이에 따라 본 분류의 초안은 국제두통학회 분류위원회의 편두통분류소위원회와 공동으로 논의되었다. 논의의 핵심은 진단기준의 민감도(sensitivity)와 특이도(specificity) 사이의 균형을 맞추는 데 있다. 이러한 딜레마는 모든 의학적 분류체계에 내재된 문제로, 지나치게 특이적인 기준은 실제 환자를 배제하여 위음성(false-negative)을 증가시키는 반면, 지나치게 민감한 기준은 해당 질환이 없는 환자를 포함하여 위양성(false-positive)을 증가시킬 수 있다. 이러한 논의의 결과, 기존에 제안되었던 *가능전정편두통(possible vestibular migraine)* 범주는 삭제되었고, *전정편두통*과 *개연전정편두통(probable vestibular migraine)* 범주는 유지되었다. 또한 바라니학회와 국제두통학회 간의 논의를 통해 급성 삽화의 지속시간에 대한 보다 구체적인 정의가 마련되었으며, 감별진단의 신중한 배제에 더욱 중점을 두게 되었다. 최종 진단기준은 국제두통학회 분류위원회와 바라니학회 전정질환분류위원회 간의 합의를 통해 확정되었다. ICHD-3에는 연구 목적상 부록에 *전정편두통*만을 포함하고 있는 반면, 바라니학회 분류체계에는 *개연전정편두통* 범주도 포함되어 있다.

## 3. 전정편두통 진단기준

기존사용 용어: 편두통관련현훈/어지럼(migraine-associated vertigo/dizziness), 편두통관련전정병(migraine-related vestibulopathy), 편두통현훈(migrainous vertigo)

### 1. 전정편두통

A. 전정증상[1]이 중등도 또는 중증[2]으로 최소 5회 발생하고, 각 삽화는 5분에서 72시간 동안 지속됨[3]

B. 국제두통질환분류[4]에 따른 무조짐편두통 또는 조짐편두통의 현재 또는 과거 병력이 있음

C. 최소한 50%의 삽화에서 다음 세 가지 편두통의 특징 중 최소 한 가지가 동반됨[5].
- 다음 네 가지 특성 중 두 가지 이상을 동반하는 두통: 한쪽 위치, 박동성 양상, 중등도 또는 중증 통증 강도, 일상신체활동에 의해 악화됨
- 빛공포증과 소리공포증[6]
- 시각조짐[7]

D. 다른 전정질환 또는 ICHD-3 진단[8]으로 더 잘 설명되지 않음

### 2. 개연전정편두통

A. 전정증상[1]이 중등도 또는 중증[2]으로 최소 5회 발생하고, 각 삽화는 5분에서 72시간 동안 지속됨.

B. 전정편두통 진단기준 B와 C 중 하나만 충족됨 (편두통 병력 또는 삽화 동안의 편두통 양상).

C. 다른 전정질환 또는 ICHD-3 진단[8]으로 더 잘 설명되지 않음

**주석**

1. 바라니학회의 전정증상 분류[10]에 정의되었으며 전정편두통의 진단에 부합하는 전정증상은 다음과 같다.
   - 자발현훈(spontaneous vertigo)
     *내적현훈(internal vertigo), 즉 스스로 움직이고 있다는 거짓감각.
     *외적현훈(external vertigo), 즉 시각적 주위 환경이 회전하거나 흐르는 듯한 거짓감각.
   - 체위현훈(positional vertigo), 머리 위치 변환 후에 발생.
   - 시각유발현훈(visually-induced vertigo), 복잡하거나 광범위하게 움직이는 시각자극에 의해 유발.
   - 두부동작유발현훈(head motion-induced vertigo), 머리 움직임 중에 발생.
   - 구역을 동반한 두부동작유발어지럼.
   어지럼은 공간지남력장애(disturbed spatial orientation)를 특징으로 한다. 다른 형태의 어지럼은 현재 전정편두통 분류에 포함되지 않는다.
2. 전정증상은 일상활동을 방해하지만 중단될 정도는 아닐 때 "중등도(moderate)"로 평가하며, 일상활동을 지속할 수 없는 경우 "중증(severe)"으로 평가한다.
3. 삽화의 지속시간은 매우 다양하다. 환자의 약 30%는 수 분 동안, 다른 30%는 수 시간 동안, 또 다른 30%는 수일 동안 증상이 지속된다. 나머지 10%는 단 몇 초만 지속되는 발작을 보이는데, 이는 머리 움직임, 시각적 자극 또는 머리 위치 변경 후에 반복적으로 발생하는 경향이 있다. 이러한 환자들에게서 삽화 지속시간은 짧은 발작이 반복되는 전체 기간으로 정의된다. 스펙트럼의 반대편 끝에는 하나의 삽화로부터 완전히 회복되는 데 4주가 걸리는 환자들도 있다. 그러나 핵심적인 삽화가 72시간을 초과하는 경우는 드물다[11-13].
4. ICHD-3의 편두통 카테고리 1.1 및 1.2를 의미한다[3].
5. 단일 삽화에서 하나의 증상으로도 충분하다. 서로 다른 삽화에서 서로 다른 증상들이 나타날 수 있다. 동반 증상들은 전정증상의 전, 후 또는 도중에 발생할 수 있다.
6. 소리공포증(phonophobia)은 소리로 유발되는 불쾌감으로 정의된다. 이는 일시적이고 양측으로 나타나는 현상이며, 흔히 편측이고 지속적인 모집현상(recruitment)와 구별해야 한다. 모집현상은 청력이 저하된 귀에서 큰 소리에 대한 지각이 강화되고 종종 소리의 왜곡을 일으킨다.
7. 시각조짐(visual aura)은 밝은 섬광이나 지그재그 선으로 나타나며, 흔히 독서를 방해하는 암점을 동반한다. 시각조짐은 일반적으로 5~20분에 걸쳐 확장되며 60분 미만 동안 지속된다. 이것은 자주 한쪽 반시야(hemifield)에 국한되지만, 항상 그런 것은 아니다. 체성감각조짐(somatosensory aura)이나 언어 장애조짐(dysphasic aura)과 같은 다른 유형의 편두통 조짐은 진단기준에 포함되지 않았는데, 이는 이러한 현상의 특이성이 낮고 대부분의 환자가 시각조짐도 함께 경험하기 때문이다.
8. 병력청취와 신체진찰에서 다른 전정질환을 시사하지 않아야 하며, 다른 전정질환이 의심되더라도 적절한 검사를 통해 배제되어야 한다. 또는 그러한 질환이 동반질환이나 독립된 질환으로 존재하더라도, 각 삽화를 명확히 구분할 수 있어야 한다. 편두통 발작은 전정자극에 의해 유발될 수 있다[14]. 따라서 감별진단에는 편두통 발작이 중첩된 다른 전정질환들도 포함되어야 한다. 구체적인 감별진단에 대해서는 *추가설명*을 참조.

## 4. 추가설명

### 4.1. 역학

전정편두통은 일반인구의 1%에서 2.7%에 영향을 미치는 가장 흔한 전정질환 중 하나이며[8, 15], 어지럼전문 클리닉 환자의 11%[11], 두통클리닉 환자의 13%를 차지한다[16]. 환자의 약 65%에서 85%는 여성이다[8, 12]. 여러 가계에서 상염색체우성유전양상을 보이는 전정편두통의 가족력 발생이 보고된 바 있다[17].

### 4.2. 편두통 조짐 및 뇌간조짐편두통(이전 명칭: 뇌기저형편두통)과의 관계

편두통 조짐과 뇌간조짐편두통(migraine with brainstem aura)은 모두 ICHD-3에서 정의된 용어이다[3]. 전정편두통 환자 중 조짐의 정의인 5~60분의 시간 범위 내에서 현훈을 경험하는 경우는 소수에 불과하다. 또한 두통 발생 직전에 현훈이 나타나는 경우는 더욱 드물며, 이는 ICHD-3에서 *전형적인 두통 조짐(typical aura with headache)*에 요구되는 조건에도 부합하지 않는다[3]. 따라서 전정편두통은 편두통 조짐의 한 형태로 간주될 수 없다.

*뇌간조짐편두통(이전 명칭: 뇌기저형편두통, basilar-type migraine) 환자*의 60% 이상에서 현훈이 나타나지만, ICHD-3에서 *뇌간조짐편두통*으로 진단하려면 각각 5~60분 동안 지속되는 가역적인 뇌간 증상이 최소 두 가지 이상 존재해야 한다[3]. 전정편두통 환자 중 이러한 기준을 충족하는 경우는 10% 미만이다[11]. 따라서 일부 환자에서는 두 질환의 진단기준을 모두 충족할 수는 있지만, *전정편두통*과 *뇌간조짐편두통*이 동일한 질환 개념은 아니다. 두 질환의 중첩과 차이를 보다 명확히 규명하기 위해서는 추가적인 연구가 필요하다.

### 4.3. 소아양성발작현훈/소아전정편두통과의 관계

ICHD-3는 *(소아) 양성발작현훈*을 편두통과 연관될 수 있는 삽화증후군으로 정의하고 있다. 진단을 위해서는 예고 없이 발생하여 수 분에서 수 시간 동안 지속된 후 자연 소실되는 중증 현훈 삽화가 5회 이상 있어야 한다. 삽화 사이의 기간에는 신경계진찰, 청력검사, 전정기능검사 및 뇌파검사가 정상이어야 한다[3]. 2018년 ICHD-3가 발표된 이후, 소아반복성현훈증후군은 바라니학회와 국제두통학회에 의해 공동으로 재정의되었다. 새롭게 제안된 분류체계는 편두통과의 연관성에 따라 세 가지 범주로 구분된다: 소아전정편두통(vestibular migraine of childhood), 개연소아전정편두통(probable vestibular migraine of childhood), 그리고 소아반복현훈(recurrent vertigo of childhood)[4]. 이러한 분류는 소아와 성인전정편두통의 용어체계를 일관되게 정립하고, 소아현훈증후군의 연구와 임상 진단을 촉진할 것으로 기대된다.

### 4.4. 기타 증상

현재의 분류체계는 전정편두통의 진단을 현훈이 있는 환자로 제한하고 있으며, 어지럼의 경우 구역을 동반한 두부동작유발어지럼을 가진 경우에만 해당된다. 이러한 구분은 기립성 어지럼이나 공황증상과 같은 비전정 증상을 배제함으로써 진단기준의 특이도(specificity)를 확보하기 위한 것이다. 그러나, 전정편두통의 다른 진단기준을 충족하면서도 현훈보다는 어지럼을 주로 호소하는 환자들이 다수 존재한다. 특히 연구 목적을 위해서는, 명확한 사례 정의를 보장하기 위해 엄격한 기준을 적용할 것이 권장된다. 향후 분류체계의 개정판에서는 전정편두통에 필요한 증상의 정의가 수정될 가능성이 있다.

일시적인 청각증상[7], 구역, 구토, 탈진, 불안정성 및 멀미에 대한 민감성은 전정편두통과 연관될 수 있다. 그러나 이러한 증상들은 다른 다양한 전정질환에서도 나타날 수 있으므로 현재의 진단기준에는 포함되지 않는다.

### 4.5. 전정기능검사 결과

전정편두통은 전적으로 환자가 보고하는 임상 특징에 기초하여 분류된다. 편두통 자체와 마찬가지로, 전정편두통을 확진할 수 있는 생물학적 표지자는 없다. 전정계진찰과 전정기능검사에서 이상을 보일 수 있으며, 특히 삽화 동안 또는 삽화 직후에 그러한 경향이 두드러진다[18, 19]. 그러나 대부분의 환자에게서 급성기 소견을 쉽게 확인할 수 없으며, 발작 간기(interictal)의 검사 결과는 진단기준으로 삼기에 충

분히 특이적이지 않다. 증상이 없는 기간에 나타나는 심한 난청이나 완전한 편측 또는 양측전정기능소실과 같은 심각한 이상은 대개 다른 원인이 있음을 시사한다.

### 4.6. 메니에르병과의 중첩

편두통은 건강한 대조군보다 메니에르병 환자에게서 더 흔하게 나타난다[20]. 메니에르병과 전정편두통의 특징을 모두 가진 환자들이 반복적으로 보고되고 있다[20, 21]. 실제로 편두통과 메니에르병은 하나의 증상군으로 유전될 수 있다[22]. 전정편두통에서도 변동성 난청, 이명, 이충만감이 발생할 수 있으나, 난청이 중증 수준까지 진행되지는 않는다[23]. 또한, 전정편두통에서의 만성 난청은, 만성 메니에르병의 난청이 편측 또는 비대칭성과 평탄한(flat) 형태인 것과 비교하여, 일반적으로 양측이고 고음역대가 떨어지는 하향경사(downsloping) 형태를 보인다[23]. 마찬가지로, 메니에르병 발작 중에도 편두통성 두통, 빛공포증, 심지어 편두통 조짐이 흔히 나타난다[20, 24]. 전정편두통 환자 중 일부에서는, MRI에서 내림프 수종이 발견되기도 한다[25]. 그러나 전정편두통과 메니에르병 사이의 병태생리학적 연관성은 여전히 불분명하다[26]. 증상 발생 후 초기 1년 동안에는 메니에르병 초기 단계에서 전정증상만 단독으로 나타날 수 있기 때문에, 전정편두통과 메니에르병을 구분하는 것이 어려울 수 있다.

메니에르병 진단기준이 충족되면[27], 특히 청력검사로 확인된 편측 난청이 있는 경우, 전정발작 중에 편두통 증상이 나타나더라도 메니에르병으로 진단해야 한다. 오직 두 가지 다른 유형의 발작, 즉 하나는 전정편두통의 기준을 충족하고 다른 하나는 메니에르병의 기준을 충족하는 발작을 모두 가진 환자에게만 두 질환을 동시에 진단해야 한다. 향후 개정판에는 전정편두통/메니에르병중첩증후군이 포함될 가능성이 있다[21].

### 4.7. 기타 감별진단

**양성돌발두위현훈(benign paroxysmal positional vertigo, 이하 BPPV).** 전정편두통은 순수하게 체위 현훈으로만 나타날 수 있어 BPPV로 오인될 수 있다. 감별진단을 위해서는 급성기 동안 안진을 직접 관찰하는 것이 필요할 수 있다. 전정편두통에서의 체위 안진은 대개 지속적이며 속도가 일정한 양상을 보이고, 대부분 저속에서 중등도 속도(드물게 30°/s 초과)를 유지한다[19]. 증상 삽화는 전정편두통에서 BPPV보다 더 짧은 경향이 있으며(수 주가 아니라 수 분에서 수일), 발생 빈도도 더 높다(BPPV는 수년에 한 번 발생하는 반면, 전정편두통은 연간 여러 차례 발생). 기전은 명확하지 않으나, 전형적인 BPPV는 편두통 환자에서 더 흔하게 나타난다.

**일과성허혈발작(transient ischemic attack, 이하 TIA).** 특히 고령 환자에서는 척추뇌기저동맥 TIA를 감별진단으로 고려해야 한다. 이를 시사하는 소견으로는 혈관 위험 인자, 증상의 갑작스러운 발현, 전체 발작 병력이 1년 미만인 경우, 그리고 척추동맥 또는 기저동맥 근위부의 혈관병변을 보여주는 혈관조영술이나 도플러초음파 검사 소견 등이 있다. 또한 갑작기 발생한 목통증은 척추동맥 박리를 시사할 수 있다.

**전정발작(vestibular paroxysmia).** 전정발작은 하루에도 여러 차례 반복되는 수 초 이내의 짧은 현훈발작을 특징으로 한다. 카바마제핀에 대한 치료반응, 특히 발작 예방효과는 전정발작 진단을 뒷받침할 수 있다[28].

**정신과적 어지럼(psychiatric dizziness).** 불안과 우울은 어지럼을 유발할 수 있을 뿐만 아니라, 기존 전정질환을 악화시킬 수도 있다. 불안관련어지럼은 상황적 유발, 현저한 자율신경계 활성화, 파국적 사고(catastrophic thinking), 그리고 회피 행동이 특징이다. 전정편두통 환자의 50% 이상에서는 정신과적 질환이 동반된다[29].

### 4.8. 전정 활성화에 의해 유발되는 편두통

편두통 환자에게서 냉온교대온도안진검사 자극이 24시간 이내에 편두통 발작을 유발하는 경우가 종종 있으며[14], 이는 민감한 개인에게 있어 편두통 발작이 전정 활성화의 원인이라기보다 오히려 그로 인한 이차적 결과일 수 있음을 보여준다. 아마도, 메니에르병 발작 중에 두통 및 기타 편두통 증상이 빈번하게 나타나는 것도 이런 기전으로 설명될 수 있을 것이다. 따라서 현훈 발작 중 나타나는 편두통 증상만으로

전정편두통 진단을 확정할 수 없으며, 다른 잠재적 원인들에 대한 고려가 반드시 필요하다.

### 4.9. 유발요인

삽화의 유발요인을 파악하는 것은 진단의 단서가 될 수 있다. 월경, 스트레스, 수면 부족, 탈수, 그리고 특정 음식 등은 모두 편두통 발작을 유발할 수 있으나, 민감도와 특이도에 대해 충분한 연구가 이루어지지 않았기 때문에 전정편두통의 진단기준에는 포함되지 않는다.

### 4.10. 편두통 약물에 대한 반응

편두통 치료제에 대한 좋은 반응은 기저에 편두통 기전이 있음을 의심하는 근거가 될 수 있다. 그러나 약물의 겉보기 효과는 자발적 호전, 위약 효과, 그리고 다중 약물효과(예: 항불안제 또는 항우울제)와 같은 교란요인에 의해 영향을 받을 수 있다. 또한, 약물에 대한 반응은 해당 기준의 민감도와 특이도가 높을 때에만 진단에 유용하다. 지금까지 전정편두통에 편두통 약물을 사용하는 것에 대한 근거는 무작위대조시험이 아니라 주로 관찰연구에 기반하고 있어 불충분하다[30]. 따라서, 약물에 대한 양성반응은 전정편두통 진단의 신뢰할 만한 기준으로 간주되지 않는다.

### 4.11. 만성전정편두통

현재의 체계에서 전정편두통은 삽화질환으로 이해하고 있다. 그러나 만성 형태의 전정편두통도 보고된 바 있다[31]. 발작 사이의 기간에도 많은 환자들이 어느 정도의 시각유발어지럼, 두부동작유발어지럼 또는 지속적인 어지럼을 경험한다[29]. 이러한 환자들에게서 만성전정편두통, 멀미, 그리고 동반된 지속성체위지각어지럼을 구분하는 것은 특히 어려운 과제로 보인다[32-34]. 향후 추가 연구 결과에 따라 만성 전정편두통이 개정된 분류체계에서 독립된 진단 범주로 공식 인정될 가능성이 있다.

## 참고문헌


[1] T. Lempert, J. Olesen, J. Furman, J. Waterston, B. Seemu-ngal, J. Carey, A. Bisdorff, M. Versino, S. Evers and D. Newman-Toker, Vestibular migraine: Diagnostic criteria. Consensus document of the Bárány Society and the Inter-national Headache Society, *J Vest Res* **22** (2012), 167 – 172.

[2] The International Classification of Headache Disorders 3rd edition (Beta version). https://beta.ichd-3.org/ Last accessed: 11.27.2020

[3] The International Classification of Headache Disorders 3rd edition. https://ichd-3.org/ Last accessed: 11.27.2020

[4] R. van de Berg, J. Widdershoven, A. Bisdorff, S. Evers, S. Wiener-Vacher, S.L. Cushing, K.J. Mack, J.S. Kim, K. Jahn, M. Strupp and T. Lempert, Vestibular migraine of child-hood and recurrent vertigo of childhood: Diagnostic Criteria Consensus document of the Committee. for the classifica-tion of vestibular disorders of the Bárány Society and the International Headache Society, *J Vest Res* 31 (2021), 1 – 9.

[5] E. Living, On megrim: sick headache and some allied health disorders: a contribution to the pathology of nerve storms, *London* (1873), 129 – 148.

[6] A. Kuritzky, D.K. Ziegler and R. Hassanein, Vertigo, motion sickness and migraine, *Headache* **21** (1981), 227 – 231.

[7] A. Kayan and J.D. Hood, Neuro-otological manifestations of migraine, *Brain* **107** (1984), 1123 – 1142.

[8] E.J. Formeister, H.G. Rizk, M.A. Kohn and J.D. Sharon, The epidemiology of vestibular migraine: A population-based survey study, *Otol Neurotol* **39** (2018), 1037 – 1044.

[9] Bárány Society initiative for the establishment of the Inter-national Classification of Vestibular Disorders (ICVD). http://www.jvr-web.org/images/ InstructionsforICVDsub-committees as of 19Oct2014.pdf. Last accessed: 11.27.2020.

[10] A. Bisdorff, M. von Brevern, T. Lempert and D.E. Newman-Toker (on behalf of the Committee for the Classification of Vestibular Disorders of the Bárány Society). Classification of vestibular symptoms: Towards an international classifi-cation of vestibular disorders, *J Vest Res* **19** (2009), 1 – 13.

[11] H. Neuhauser, M. Leopold, M. von Brevern, G. Arnold, T. Lempert. The interrelations of migraine, vertigo, and migrainous vertigo, *Neurology* **56** (2001), 436 – 441.

[12] R. Teggi, B. Colombo, R. Albera, G. Asprella Libonati, C. Balzanelli, A. Batuecas Caletrio, et al. Clinical features, familial history, and migraine precursors in patients with definite vestibular migraine: The VM-phenotypes projects, *Headache* **58** (2018), 334 – 344.

[13] M. Versino and G. Sances, Dizziness and migraine: a causal relationship? *Funct Neurol* **18** (2003), 97 – 101.

[14] L. Murdin, R.A. Davies and A. Bronstein, Vertigo as a migraine trigger, *Neurology* **73** (2009), 638 – 642.

[15] H. Neuhauser, A. Radtke, M. von Brevern, M. Feldmann, F. Lezius, T. Ziese and T. Lempert, Migrainous vertigo: preva-lence and impact on quality of life, *Neurology* **67** (2006), 1028 – 1033.

[16] S.J. Cho, B.K. Kim, B.S. Kim, J.M. Kim, S.K. Kim, H.S. Moon, et al. Vestibular migraine in multicenter neurology clinics according to the appendix criteria in the third beta edition of the International Classification of Headache Dis-order4s, *Cephalalgia* **36** (2016), 454 – 462.

[17] A.K. Oh, H. Lee, J.C. Jen, S. Corona, K.M. Jacobson and

R.W. Baloh, Familial benign recurrent vertigo, *Am J Med Genet* **100** (2001), 287 – 291.
[18] S. Hartman Polensek and R. Tusa, Nystagmus during attacks of vestibular migraine: An aid in diagnosis, *Audiol Neurotol* **15** (2010), 241 – 246.
[19] A.S. Young, C. Lechner, A.P. Bradshaw, H.G. MacDougall, D.A. Black, G.M. Halmagyi and M.S. Welgampola, Cap-turing acute vertigo. A vestibular event monitor, *Neurology* **92** (2019), e2743 – e2753.
[20] A. Radtke, T. Lempert, M.A. Gresty, G.B.Brookes, A.M. Bronstein and H. Neuhauser, Migraine and Menière's dis-ease: is there a link? *Neurology* **59** (2002), 1700 – 1704.
[21] B.A. Neff, J.P. Staab, S.D. Eggers, M.L. Carlson, W.R. Schmitt, K.M. Van Abel, D.K. Worthington, CW. Beatty, C.L. Driscoll, N.T. Shepard, Auditory and vestibular symp-toms and chronic subjective dizziness in patients with Menière's disease, vestibular migraine, and Menière's dis-ease with concomitant vestibular migraine, *Otol Neurotol* **33** (2012) 1235 – 1241.
[22] Y.H. Cha, M.J. Kane and R.W. Baloh, Familial clustering of migraine, episodic vertigo, and Ménière's disease, *Otol Neurotol* **29** (2008), 93 – 96.
[23] A. Radtke, M. von Brevern, H. Neuhauser, T. Hottenrott and T. Lempert, Vestibular migraine. Long-term follow-up of clinical symptoms and vestibulo-cochlear findings, *Neurology* **79** (2012), 1607 – 1614.
[24] J.A. Lopez-Escamez, J. Dlugaiczyk, J. Jacobs, T. Lem-pert and R. Teggi, Accompanying symptoms overlap during attacks of Menière's disease and vestibular migraine, *Front Neurol* **5** (2014), 265. doi: 10.3389.
[25] R. Gürkov, C. Kantner, M. Strupp, W. Flatz, E. Krause and B. Ertl-Wagner, Endolymphatic hydrops in patients with vestibular migraine and auditory symptoms, *Eur Arch Otorhinolaryngol* **271** (2014), 2661 – 2667.
[26] Y.F. Liu and H. Xu, The intimate relationship between vestibular migraine and Meniere disease: a review of pathogenesis and presentation, *Behav Neurol* **2016** (2016), 3182735. doi: 10.1155/2016/3182735.
[27] J.A. Lopez-Escamez, J. Carey, W.H. Chung, J.A. Goebel, M. Magnusson, M. Mandalà et al. Diagnostic criteria for Meniere's disease, *J Vestib Res* **25** (2015), 1 – 7.
[28] M. Strupp, J.A. Lopez-Escamez, J.S. Kim, D. Straumann, J.C. Jen, J. Carey, A. Bisdorff and T. Brandt, Vestibular paroxysmia: Diagnostic criteria, *J Vestib Res* **26** (2016), 409 – 415.
[29] S.C. Beh, S. Masrour, S.V. Smith and D.I. Friedman, The spectrum of vestibular migraine: clinical features, triggers, and examination findings, *Headache* **59** (2019), 727 – 740.
[30] Y.J. Byun, D.A. Levy, S.A. Nguyen, E. Brennan and H.G. Rizk, Treatment of vestibular Migraine: A systematic review and meta-analysis, *Laryngoscope* **131** (2021), 186 – 194.
[31] J. Waterston, Chronic migrainous vertigo, *J Clin Neurosci* **11** (2004), 384 – 388.
[32] B. Balcı and G. Akdal, Imbalance, motion sensitivity, anx-iety and handicap in vestibular migraine and migraine only patients, *Auris Nasus Larynx* **47** (2020), 747 – 751.
[33] Y.H. Cha, J. Golding, B. Keshavarz, J. Furman, J.S. Kim, J.A. Lopez-Escamez, M. Magnusson and B. Yates, Motion Sickness: Diagnostic Criteria Consensus document of the Classification Committee of the Bárány Society, *J Vest Res* 2020.
[34] J.P. Staab, A. Eckhardt-Henn, A. Horii, R. Jacob, M. Strupp, T. Brandt and A. Bronstein, Diagnostic criteria for persistent postural-perceptual dizziness (PPPD), Consensus document of the committee for the Classification of Vestibular Disor-ders of the Bárány Society, *J Vestib Res* **27** (2017), 191 – 208.