



기립어지럼/현훈의 진단 기준과 감별 진단

김현아¹, 김지수²¹계명대학교 동산병원 신경과, ²분당서울대학교병원 신경과, 어지럼센터

Diagnostic Criteria and Differential Diagnosis of Hemodynamic Orthostatic Dizziness/Vertigo

Hyun Ah Kim¹, Ji-Soo Kim²¹Department of Neurology, Keimyung University Dongsan Hospital, Daegu; ²Department of Neurology, Seoul National University College of Medicine, Dizziness Center, Seoul National University Bundang Hospital, Seongnam, Korea

• Received Mar 3, 2020
 Revised May 14, 2020
 Accepted May 14, 2020

• Corresponding Author:
 Ji-Soo Kim
 Department of Neurology, Seoul National University Bundang Hospital, Seoul National University College of Medicine, 173-82 Gumi-ro, Bundang-gu, Seongnam 13620, Korea
 Tel: +82-31-787-7463
 Fax: +82-31-719-6818
 E-mail: jisookim@snu.ac.kr
 ORCID:
<https://orcid.org/0000-0002-1508-2024>

• Copyright © 2020 by The Korean Balance Society. All rights reserved.
 • This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

We summarized recent diagnostic criteria for hemodynamic orthostatic dizziness/vertigo included in the International Classification of Vestibular Disorders (ICVD) in this paper. The aim of defining diagnostic criteria of hemodynamic orthostatic dizziness/vertigo is to help clinicians to understand the terminology related to orthostatic dizziness/vertigo and to distinguish orthostatic dizziness/vertigo due to global brain hypoperfusion from that caused by other etiologies. Detailed history taking and measurements of orthostatic blood pressure and heart rate are important for the screening and documentation of orthostatic hypotension or postural tachycardia syndrome to establish the diagnosis of hemodynamic orthostatic dizziness/vertigo.

Res Vestib Sci 2020;19(2):35-41**Keywords:** Dizziness; Vertigo; Orthostatic

서 론

기립못견딤증(orthostatic intolerance)은 기립 시, 즉 눕거나 앉아있다가 일어설때 혹은 서있거나 걸어 다닐 때 발생하는 증상이다[1]. 기립어지럼(orthostatic dizziness)은 일반적으로 기립저혈압(orthostatic hypotension) 또는 기립빈맥(postural tachycardia syndrome)이 그 원인이다[2]. 기립어

지럼은 흔한 증상이지만, 나타나는 양상이 다양하고 진단 검사의 민감도와 특이성이 높지 않으므로 기립어지럼에 대한 진단 기준이 필요하다. 특히 전반적 뇌혈류 감소에 의한 혈류역학(hemodynamic)기립어지럼의 감별 진단은 출혈에 의한 저혈량증이나 자율신경장애 등의 심각한 원인이 있을 수 있기 때문에 중요하다. 혈류역학기립어지럼/현훈은 다양한 전신 증상을 동반하기도 하고 그 병태 생

리나 치료가 전정 장애와 다르기 때문에, 이제까지 신경 이과 의사들 사이에서 전정어지럼과 비교하여 상대적으로 거의 관심을 받지 못했었다. 혈류역학기립어지럼/현훈에 대한 진단 기준을 정의하는 목적은 임상어가 관련 용어를 이해하고 다른 원인과 구별할 수 있도록 도움을 주는 것이다.

기립어지럼은 문자 그대로 기립 위치, 즉 서있거나 앉아있는 상태에서의 어지럼을 나타내므로, 양측 전정신경병증(bilateral vestibulopathy), 기립진전(orthostatic tremor), 말초신경병증(peripheral neuropathy) 또는 기타 보행장애로 인한 기립 시의 어지럼도 역시 그 정의에 의해 '기립어지럼'으로 지칭될 수 있다[3,4]. 혈류역학기립어지럼/현훈은 또한 말초 또는 중심 전정 장애로 인해 머리를 움직이거나 자세를 바꿀 때 발생하는 어지럼/현훈과는 구별되어야 한다. 이번에 새로 개발된 진단 기준은 혈류역학기립어지럼/현훈에만 제한하여 개발되었다. 이제까지의 혈류역학기립어지럼/현훈의 진단 기준은 회전성이 아닌 어지럼, 아찔함, 쓰러질 것 같은 느낌, 눈앞이 캄캄한 증상들로 주로 정의되었고 물체가 흔들려보이거나 주위가 돌아가는 현훈양상은 기립어지럼에서 제외되었다[5]. 하지만 기립저혈압은 회전성의 혹은 다른 종류의 움직이는 느낌을 유발할 수 있으며, 이는 자율신경부전이 있는 환자에서 실제로 보고된 바 있다[6,7].

용 어

기립어지럼/현훈은 서있는 자세에서 혹은 앉은 자세에서 서거나 누운 자세에서 앉거나 설 때 발생하는 어지럼이나, 자세불안 또는 현훈을 말한다[8]. 누운 상태에서 증상이 시작되면 기립어지럼/현훈이라는 용어가 적합하지 않다. 따라서, 혈류역학기립어지럼/현훈이라는 용어는 앉거나 설 때 생기는 혈류역학적 변화로 인해 발생하는 기립어지럼, 자세불안 또는 현훈으로 제한된다.

반대로 자율신경어지럼/현훈은 보다 구체적인 병인을 암시하며, 보통 기립자세에서 발생하지만 자율신경 이상에 의한 어지럼/현훈으로 제한되어야 한다.

기립저혈압은 앉아 있거나 기립경사검사 중에 3분 이내에 수축기 혈압 20 mmHg 이상 또는 이완기 혈압 10 mmHg 이상의 현저한 감소로 정의되며[9] 기립어지럼/현훈을 유발할 수 있다. 기립어지럼/현훈의 가장 흔한 원인은 아마도 기립저혈압이지만, 이것이 유일한 원인은 아니다. 따

라서 기립어지럼/현훈과 기립저혈압은 구별하여 사용해야 한다. 기립어지럼/현훈은 증상인 반면 기립저혈압은 장애, 메커니즘 또는 병인이다. 예를 들어, 기립빈맥은 기립저혈압 없이 기립어지럼을 유발할 수 있다.

반대로, 기립못견딤증은 일반적인 용어이며 더 넓은 의미를 갖는다. 이것은 기립 시에 발생하는 모든 증상을 넓은 의미에서 일컫는 용어이다[10-13]. 기립못견딤증은 어지럼 이외에도 두통, 눈앞이 흐려짐, 쓰러질 것 같은 느낌, 가슴두근거림 또는 호흡 곤란과 같은 증상으로 나타난다.

실진전(presyncopal) 어지럼이 있는 환자는 기립어지럼과 유사한 느낌을 가질 수 있지만, "presyncope"라는 용어는 실신의 전구기(prodromal) 증상을 나타내며 어떤 자세에서든 발생할 수 있다.

운동(exertional) 및 식후(postprandial) 어지럼은 그러한 특별한 상황에서 발생하는 특정 유형의 자율신경 어지럼이다[14,15]. 운동 또는 식후 어지럼 환자는 종종 기립어지럼을 같이 동반한다.

체위어지럼(positional dizziness)은 양성돌발두위현훈(benign paroxysmal positional vertigo) 및 중심 체위안진(central positional nystagmus)에서와 같이 중력에 대해 머리 위치가 바뀔 때 나타나는 어지럼/현훈을 일컫는 것으로 두위어지럼으로 표현하는 것이 더 정확하겠다[16,17].

자세어지럼(postural dizziness)은 자세변화 동안 발생하는 모든 종류의 어지럼을 말하며 기립어지럼과 두위어지럼을 모두 일컫는 비특이적 용어이다. 따라서 추가적인 설명없이 이 용어를 사용하지 않는 것이 좋다.

혈류역학기립어지럼/현훈의 진단 기준

1. 혈류역학기립어지럼/현훈

기준 A-C를 반드시 만족하는 5회 이상의 어지럼, 자세불안 혹은 현훈

- A. 누워있다가 앉거나 일어설 때, 앉아있다가 일어설 때, 혹은 서있는 상태에서 발생하며 앉거나 누우면 호전됨
- B. 기립저혈압, 기립빈맥 혹은 실신이 기립검사나 기립경사검사서 발견되어야 함
- C. 다른 질환에 기인하지 않음

2. 가능성이 높은(probable) 혈류역학기립어지럼/현훈

기준 A-C를 반드시 만족하는 5회 이상의 어지럼, 자세 불안 혹은 현훈

- A. 누워있다가 앉거나 일어설 때, 앉아있다가 일어설 때, 혹은 서있는 상태에서 발생하며 앉거나 누우면 호전됨
- B. 적어도 다음의 한가지 증상을 동반해야 함
 - 전반적인 위약함이나 피곤함
 - 생각하기 어렵거나 집중력 저하
 - 눈앞이 흐려짐
 - 가슴두근거림이나 빈맥
- C. 다른 질환에 기인하지 않음

3. 이전에 사용된 용어들

기립어지럼/현훈, 자세어지럼/현훈, 운동어지럼/현훈, 실신전어지럼

4. 참조

1) 전정계질환의 국제분류(International Classification of Vestibular Disorders)의 전정 증상의 분류

분류에 따르면[8], 기립어지럼/현훈은 누워있거나 앉아 있는 자세에서 서있는 자세로 변할 때 발생하는 어지럼, 자세불안 또는 현훈이다. 기립어지럼/현훈은 발생하는 동안 머리 움직임에 의해 위치 증상이 유발될 수 있기 때문에 두위어지럼/현훈(중력에 대한 머리 위치의 변화에 의해 유발됨) 및 머리운동유발어지럼/현훈과 구별되어야 한다. 두위어지럼/현훈과 기립어지럼/현훈의 구별은 환자가 누울 때나 누운 상태에서 고개를 돌릴 때에도 증상이 나타나는지를 확인하는 것이 도움이 된다. 만약 그렇다면 기립어지럼/현훈보다는 두위어지럼/현훈일 가능성이 크다.

전정계질환의 국제분류에서는 자세불안이 중력을 거스르는 체위변화(standing-up)에 의한 증상이 아니라 기립상태(standing)에서 발생하는 증상으로 분류되어 있으나 앉거나 설 때 발생하는 자율신경이상에 의한 증상일 수 있으므로, 혈류역학기립어지럼/현훈의 증상에 포함되어야 한다.

2) 혈류역학기립어지럼/현훈의 지속 시간

이전의 기립어지럼의 기준에서는 어지럼의 지속 시간은 초에서 몇 분으로 정의되었다[5]. 신경성(neurogenic)기립저혈압 환자는 보통 몇 분 동안만 서있을 수 있으며 실신을 피하기 위해 앉거나 누워 있어야 한다[18]. 초기(initial) 기립저혈압이 있는 환자는 일어서서 몇 초만 있으면 어지럼을 느낀다[19]. 그러나 기립빈맥 환자는 일반적으로 기립자세가 지속되는 한 기립증상을 계속 호소한다.

3) 기립저혈압, 기립빈맥 및 미주신경성 실신에 대한 기준

기립 시 혈압 및 심박 수의 측정은 자율신경기능검사에서 가장 중요하다. 그러나 기립경사검사의 결과는 일반적으로 기립증상과 좋은 상관관계를 보이지 않는다. 이전 연구[20,21]에 따르면, 음성인 결과는 양성인 결과보다 훨씬 더 재현성이 높다(각각 약 95% 및 50%). 기립경사검사의 재현성은 심각하고 빈번한 기립증상이 있는 환자에서 양성률이 더 높게 나오므로 어떤 환자군에서 검사하는지에 따라 다를 수 있다[22].

기립저혈압은 기립경사검사 동안 최소 20 mmHg의 수축기 혈압 또는 10 mmHg의 이완기 혈압의 지속적인 감소로 정의된다[9]. 신경성기립저혈압은 교감성(sympathetic) 아드레날린성(adrenergic) 부전으로 발생하며 일반적으로 기립경사검사 시작 후 3분 이내에 수축기 혈압이 30 mmHg 이상 감소하거나 이완기 혈압이 15 mmHg 이상 감소하게 된다[18]. 때때로, 환자는 지연(delayed) 기립저혈압이 발생할 수 있으며, 이는 서 있거나 기립경사검사를 시작하고 3분 이후에 발생하는 지속적인 혈압저하(수축기 \geq 20 mmHg 또는 이완기 \geq 10 mmHg)로 정의될 수 있다[23]. 지연기립저혈압은 교감성 아드레날린 기능의 경미한 이상과 관련이 있으며 또한 기립어지럼의 흔한 원인이다[23]. 대조적으로, 초기 기립저혈압은 기립시작 후 15초 이내에 발생하는 일시적인 혈압 감소(수축기 $>$ 40 mmHg 또는 이완기 $>$ 20 mmHg)로 정의되며 이는 흔히 원인을 찾을 수 없는 실신의 원인일 수 있다[9].

기립빈맥은 기립저혈압이 없는 상태에서 기립경사검사 동안 분당 최소 30회의 심박 수 증가 또는 분당 120회 이상의 심박 수 증가를 특징으로 한다[9]. 12-19세의 개인의 경우 진단에 필요한 최소 맥박 증가 수는 분당 40회이다[9]. 미주신경성실신은 교감신경 작용에 의한 혈관수축의 중단과 미주신경 활성화로 인해 혈압 혹은 심박 수가 저하된다. 피를 뿜거나 피를 보거나 오래 서있는 등의 특

정 상황이나 자극에 의해 유발된다. 일반적으로 미주신경성실신은 의식 소실 전에 창백, 발한, 구역질, 복부 불편감, 하품, 한숨과 호흡곤란과 같은 전구 증상 및 징후가 길게는 60초까지 발생할 수 있다[9].

4) 기립어지럼/현훈에 동반되는 다른 기립증상

가능성이 있는 혈류역학기립어지럼/현훈에 대한 진단 기준은 기립 시에 어지럼이 발생하지만 기립저혈압 또는 기립빈맥이 발견되지 않는 환자에게 적용될 수 있다. 기립 증상이 명확하고 이전에 기립저혈압이 있었던 환자에서도 기립경사검사를 통한 기립저혈압의 재현성은 비교적 낮다[24]. 따라서, 기립저혈압 또는 기립빈맥에 동반된 어지럼 이외의 다른 증상은 기립경사검사에서 기립저혈압 또는 기립빈맥을 확인할 수 없는 경우 혈류역학이 원인인 기립어지럼/현훈을 진단하는 데 도움이 된다. 어지럼, 자세불안 또는 현훈 외에 가장 흔한 기립증상은 위약감, 인지장애 및 시력저하이다[25]. 환자들은 주로 다리나 몸 전체에 위약감을 호소한다. 노인 환자에게는 사고와 집중력 장애와 같은 인지 장애가 두드러진다. 환자는 때로 “바보가 된 것 같다”라고 호소하기도 한다. 눈앞이 흐려지거나 터널에 들어간 것 같은 느낌의 터널시야도 잘 알려진 증상이다. 자율신경이상인 환자는 대조군보다 머리와 목의 통증을 많이 호소한다고 알려져 있다. 통증은 기립 시에만 발생하고 대개 목덜미와 뒷머리에 국한된다[26]. 기립어지럼/현훈의 가장 흔한 악화 요인은 신체 활동 또는 운동(53%)과 더운 환경(32%)이다[6]. 계단을 오르거나 집안일을 하는 것과 같이 일상생활에서도 증상을 유발할 수 있다. 더운 날의 신체활동, 온수 샤워 또는 온수 욕조에 몸을 담그는 등 체온을 높이는 경우에도 증상이 악화될 수 있다. 식후에도 기립증상이 악화가 생길 수 있는데 환자의 24%에서 발생한다[6].

5. 혈류역학기립어지럼/현훈의 감별 진단

1) 양성돌발두위현훈

양성돌발두위현훈은 기립어지럼/현훈과 구별되어야 한다. 수직세반고리관에 발생한 양성돌발두위현훈은 누운 자세에서 앉을 때 뿐만 아니라 앉은 자세에서 누울 때도 증상을 나타낸다. 기립어지럼/현훈이 있는 환자는 다른 위치변화가 아닌 일어날 때(누워있거나 앉아있다가 일어날 때)만 증상을 나타낸다[17]. 두위검사는 어지럼의 양상

이 두위어지럼이 아닌 경우에도 기립어지럼/현훈을 호소하는 환자에서 시행해야 한다[27].

2) 지속적 체위-지각 어지럼

최근에 정의된 이 어지럼은 매우 흔한 기능적(functional)인 어지럼이다[28]. 지속적 체위-지각 어지럼은 3 개월 이상 거의 매일 발생하며 어지럼, 자세불안, 또는 비회전성현훈 중 하나 이상의 증상을 나타낸다. 서있는 자세에서, 움직일 때, 복잡한 시각적 자극에 노출될 때 증상이 악화될 수 있다[29]. 지속적 체위-지각 어지럼 환자의 대부분은 앉거나 누워있는 것보다 서거나 걸을 때 더 심하게 증상을 호소하기 때문에 기립어지럼과 혼동될 수 있다[30,31]. 일어났을 때의 심박 수 또는 혈압의 변화를 확인함으로써 혈류역학기립어지럼/현훈과 감별할 수 있다. 혈류역학기립어지럼/현훈 환자는 지속적 체위-지각 어지럼 환자보다 기립 시와 운동 시에 더 심한 어지럼을 호소하는 경향이 있다[32]. 지속적 체위-지각 어지럼 환자는 누워있을 때 또는 앉은 자세에서도 복잡한 또는 움직이는 시각적 자극에 의해 어지럼이 나타난다[29]. 따라서 지속적 체위-지각 어지럼 환자는 누워 있어도 증상이 완전히 해결되지 않을 수 있다. 고정된 물체(가구 또는 벽)를 만지거나, 보행 보조기를 사용하거나, 다른 사람을 붙잡는 등의 체성감각입력은 지속적 체위-지각 어지럼 환자의 증상을 완화시키지만 기립어지럼이 있는 환자에서는 그렇지 않다[29]. 하지만 기립어지럼은 지속적 체위-지각 어지럼을 유발하기도 하고 기립어지럼과 지속적 체위-지각 어지럼이 동반되기도 한다[32].

3) 만성 불안 및 우울 장애

일반적으로 쓰러질 것 같은 느낌이나 어지럼은 부정맥이나 기립저혈압에서 발생할 수 있는 뇌 혈류의 전반적인 감소를 의미한다. 그러나, 일반적인 불안 장애, 광장 공포증, 사회 공포증, 강박 장애, 우울증 및 외상성 스트레스 장애로 인한 만성 불안으로 인해서도 환자들은 이러한 어지럼을 호소한다[33,34]. 위치 변화 동안 기립저혈압 또는 기립빈맥을 나타내는 혈압 및 심박 수의 변화가 감별 진단의 열쇠이지만, 간단한 자기보고 설문지는 이러한 정신과적 문제를 발견하는데 도움을 줄 수 있다[31,35]. 그러나 불안이나 우울증이 있다고 해서 혈류역학 또는 다른 원인을 완전히 배제할 수는 없고 이러한 원인들이 동반될 수 있으므로 주의해야 한다.

4) 양측 전정신경병증

양측 전정신경병증은 전정기능이상으로 인해 발생하는 이차적인 자세 불균형이나 보행 시 자세불안을 특징으로 하는 만성전정증후군이다. 양측 전정신경병증 환자는 일반적으로 가만히 앉아있거나 누워있을 때는 증상이 없다. 걷거나 빠르게 머리카나 몸을 움직일 때 환자들은 시야가 흐려지거나 물체가 떨어지는 듯한 어지럼을 느낀다[4]. 양측 전정안반사에 대한 검사는 양측 전정신경병증 진단에 필수적이다. 양측 전정신경병증 환자에서는 어둑거나 고르지 않은 바닥에서 어지럼이 악화될 수 있지만 혈류역학기립어지럼/현훈 환자에서는 그렇지 않다[4].

5) 일차기립진전

일차기립진전은 체중을 지탱하는 다리 또는 팔에 고주파(14-18 Hz) 진전이 발생하면서 서있을 때의 자세불안이 발생하게 된다[36,37]. 일차 기립 진전은 비정상적인 뇌교-소뇌-시상-일차운동피질의 활성화가 그 원인으로 생각되고 있다[38]. 기립 자세 동안 혈류역학기립어지럼/현훈도 진전을 동반할 수 있기 때문에, 일차 기립 진전은 혈류역학기립어지럼/현훈의 감별 진단에 포함되어야 한다[3]. 두 질환 모두 서 있는 동안 자세불안을 유발할 수 있다. 그러나, 기립 진전의 증상은 앉거나 걷을 때 빠르게 호전되므로 기립 진전이 있는 환자는 서있는 것을 피하고 앉거나 움직이려고 한다[36]. 기립 진전은 자세검사서 주파수를 분석하거나[39] 또는 표면 근전도 검사로 시행하면 몇 분 안에 진단될 수 있다.

6) 감각신경병증

균형 상실과 일반적인 말초신경병증의 증상이 상관성을 지니는 것은 아니지만, 자세불안을 유발할 정도로 심한 대섬유(large fiber) 말초신경병증을 가진 대부분의 환자는 원위부 감각 이상, 감각 손상 및 발목반사 손실을 가질 수 있다. 위치 변화 동안 혈압 및 심박 수의 측정과 함께 신경전도검사 및 Romberg 검사는 시행하면 감각신경병증과 혈류역학기립어지럼/현훈을 구별할 수 있다. 하지만 교감신경이상이 동반된 신경병증 환자에서는 자세 불균형과 기립저혈압으로 인한 어지럼이 동반될 수 있다.

7) 보행장애

혈류역학기립어지럼/현훈은 보행 및 균형 문제의 일반적인 원인이며 특히 노인에서 낙상의 주요 원인이다. 혈

류역학기립어지럼/현훈을 가진 환자는 걸을 때 좌우로 흔들거리는 느낌을 호소하며 약간 느리거나 조심스럽게 걷는 것을 관찰할 수 있다. 앉은 자세 또는 누운 자세에서 갑자기 상승하여 발생하고 앉은 자세로 완화되는 양상의 어지럼은 혈류역학기립어지럼/현훈과 다른 보행장애를 식별하는 데 도움이 될 수 있다. 그러나, 파킨슨병(Parkinson disease) 및 다발계위축증(multiple system atrophy) 환자는 신경성기립저혈압의 주요 원인이기 때문에 혈류역학기립어지럼/현훈 환자에서 기립어지럼과 보행 이상이 같이 보일 수 있다. 소혈관백질질환(small vessel white matter disease) 또한 노인의 보행장애 및 기립어지럼의 흔한 원인이다[40].

8) 심장문제로 인한 어지럼/현훈

현훈은 심혈관문제로 인해 어지럼이 있는 환자의 절반 이상에서 보일 수 있으며 현훈 단독으로 나타나는 경우도 있다[41]. 급성심근경색 환자의 약 10%가 어지럼을 호소한다[42]. 이 경우 어지럼과 현훈은 혈류역학에 의한 것이지만 반드시 기립자세에 의해 발생하는 것은 아니다. 심장문제로 인한 어지럼/현훈은 운동 중 또는 누워있는 자세에서 발생할 수 있다. 가슴두근거림, 흉부 불편 또는 호흡 곤란이 동반될 수 있으며 어린 나이에 설명할 수 없는 급사의 가족력, 구조적인 심장질환, 관상동맥질환 또는 부정맥을 가진 환자에서 발생하는 경우가 많다[43].

중심 단어: 어지럼, 현훈, 기립

이해관계(CONFLICT OF INTEREST)

저자들은 이 논문과 관련하여 이해관계의 충돌이 없음을 명시합니다.

REFERENCES

1. Baloh RW, Kerber KA. Clinical neurophysiology of the vestibular system. New York: Oxford University Press; 2011.
2. Kim HA, Yi HA, Lee H. Recent advances in orthostatic hypotension presenting orthostatic dizziness or vertigo. *Neurol Sci* 2015;36:1995-2002.
3. Bronstein AM, Guerraz M. Visual-vestibular control of posture and gait: physiological mechanisms and disorders. *Curr Opin Neurol* 1999;12:5-11.
4. Strupp M, Kim JS, Murofushi T, Straumann D, Jen JC,

- Rosengren SM, et al.** Bilateral vestibulopathy: diagnostic criteria consensus document of the Classification Committee of the Bárány Society. *J Vestib Res* 2017;27:177-89.
5. **Radtke A, Lempert T, von Brevern M, Feldmann M, Lezius F, Neuhauser H.** Prevalence and complications of orthostatic dizziness in the general population. *Clin Auton Res* 2011;21:161-8.
 6. **Low PA, Opfer-Gehrking TL, McPhee BR, Fealey RD, Benarroch EE, Willner CL, et al.** Prospective evaluation of clinical characteristics of orthostatic hypotension. *Mayo Clin Proc* 1995;70:617-22.
 7. **Pappas DG Jr.** Autonomic related vertigo. *Laryngoscope* 2003;113:1658-71.
 8. **Bisdorff A, Von Brevern M, Lempert T, Newman-Toker DE.** Classification of vestibular symptoms: towards an international classification of vestibular disorders. *J Vestib Res* 2009;19:1-13.
 9. **Freeman R, Wieling W, Axelrod FB, Benditt DG, Benarroch E, Biaggioni I, et al.** Consensus statement on the definition of orthostatic hypotension, neurally mediated syncope and the postural tachycardia syndrome. *Clin Auton Res* 2011;21:69-72.
 10. **Robertson D.** The epidemic of orthostatic tachycardia and orthostatic intolerance. *Am J Med Sci* 1999;317:75-7.
 11. **Mathias CJ, Mallipeddi R, Bleasdale-Barr K.** Symptoms associated with orthostatic hypotension in pure autonomic failure and multiple system atrophy. *J Neurol* 1999;246:893-8.
 12. **Naschitz JE, Rosner I.** Orthostatic hypotension: framework of the syndrome. *Postgrad Med J* 2007;83:568-74.
 13. **Kim HA, Lee H, Park KJ, Lim JG.** Autonomic dysfunction in patients with orthostatic dizziness: validation of orthostatic grading scale and comparison of Valsalva maneuver and head-up tilt testing results. *J Neurol Sci* 2013;325:61-6.
 14. **Staab JP, Ruckenstein MJ, Solomon D, Shepard NT.** Exertional dizziness and autonomic dysregulation. *Laryngoscope* 2002;112(8 Pt 1):1346-50.
 15. **Jansen RW, Lipsitz LA.** Postprandial hypotension: epidemiology, pathophysiology, and clinical management. *Ann Intern Med* 1995;122:286-95.
 16. **Bertholon P, Bronstein AM, Davies RA, Rudge P, Thilo KV.** Positional down beating nystagmus in 50 patients: cerebellar disorders and possible anterior semicircular canalithiasis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002;72:366-72.
 17. **von Brevern M, Bertholon P, Brandt T, Fife T, Imai T, Nuti D, et al.** Benign paroxysmal positional vertigo: diagnostic criteria. *J Vestib Res* 2015;25:105-17.
 18. **Low PA.** Neurogenic orthostatic hypotension: pathophysiology and diagnosis. *Am J Manag Care* 2015;21(13 Suppl):s248-57.
 19. **Wieling W, Krediet CT, van Dijk N, Linzer M, Tschakovsky ME.** Initial orthostatic hypotension: review of a forgotten condition. *Clin Sci (Lond)* 2007;112:157-65.
 20. **Pavri BB, Ruskin JN, Brooks R.** The yield of head-up tilt testing is not significantly increased by repeating the baseline test. *Clin Cardiol* 1996;19:494-6.
 21. **Chen XC, Chen MY, Remole S, Kobayashi Y, Dunnigan A, Milstein S, et al.** Reproducibility of head-up tilt-table testing for eliciting susceptibility to neurally mediated syncope in patients without structural heart disease. *Am J Cardiol* 1992;69:755-60.
 22. **Lamarre-Cliche M, Cusson J.** The fainting patient: value of the head-upright tilt-table test in adult patients with orthostatic intolerance. *CMAJ* 2001;164:372-6.
 23. **Gibbons CH, Freeman R.** Delayed orthostatic hypotension: a frequent cause of orthostatic intolerance. *Neurology* 2006;67:28-32.
 24. **Ward C, Kenny RA.** Reproducibility of orthostatic hypotension in symptomatic elderly. *Am J Med* 1996;100:418-22.
 25. **Low PA.** Clinical autonomic disorders. Philadelphia (PA): Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
 26. **Robertson D, Kincaid DW, Haile V, Robertson RM.** The head and neck discomfort of autonomic failure: an unrecognized aetiology of headache. *Clin Auton Res* 1994;4:99-103.
 27. **Jeon EJ, Park YS, Park SN, Park KH, Kim DH, Nam IC, et al.** Clinical significance of orthostatic dizziness in the diagnosis of benign paroxysmal positional vertigo and orthostatic intolerance. *Am J Otolaryngol* 2013;34:471-6.
 28. **Dieterich M, Staab JP.** Functional dizziness: from phobic postural vertigo and chronic subjective dizziness to persistent postural-perceptual dizziness. *Curr Opin Neurol* 2017;30:107-13.
 29. **Staab JP, Eckhardt-Henn A, Horii A, Jacob R, Strupp M, Brandt T, et al.** Diagnostic criteria for persistent postural-perceptual dizziness (PPPD): consensus document of the committee for the Classification of Vestibular Disorders of the Bárány Society. *J Vestib Res* 2017;27:191-208.
 30. **Brandt T.** Phobic postural vertigo. *Neurology* 1996;46:1515-9.
 31. **Staab JP.** Chronic subjective dizziness. *Continuum (Minneapolis)* 2012;18(5 Neuro-otology):1118-41.
 32. **Staab JP, Ruckenstein MJ.** Autonomic nervous system function in chronic dizziness. *Otol Neurotol* 2007;28:854-9.
 33. **American Psychiatric Association.** Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5). Washington, DC: American Psychiatric Pub; 2013.
 34. **Nakao M, Yano E.** Prediction of major depression in Japanese adults: somatic manifestation of depression in annual health examinations. *J Affect Disord* 2006;90:29-35.
 35. **Staab JP, Ruckenstein MJ.** Which comes first? Psychogenic dizziness versus otogenic anxiety. *Laryngoscope* 2003;113:1714-8.
 36. **Gerschlagner W, Brown P.** Orthostatic tremor - a review. *Handb Clin Neurol* 2011;100:457-62.
 37. **Hassan A, Ahlskog JE, Matsumoto JY, Milber JM, Bower JH, Wilkinson JR.** Orthostatic tremor: clinical, electrophysiologic, and treatment findings in 184 patients. *Neurology* 2016;86:458-64.
 38. **Schöberl F, Feil K, Xiong G, Bartenstein P, la Fougère C, Jahn K, et al.** Pathological ponto-cerebello-thalamo-cortical activations in primary orthostatic tremor during lying and stance. *Brain* 2017;140:83-97.
 39. **Yarow K, Brown P, Gresty MA, Bronstein AM.** Force platform recordings in the diagnosis of primary orthostatic tremor. *Gait Posture* 2001;13:27-34.

40. **Ahmad H, Cerchiar N, Mancuso M, Casani AP, Bronstein AM.** Are white matter abnormalities associated with “unexplained dizziness”? *J Neurol Sci* 2015;358:428-31.
41. **Culić V, Mirić D, Eterović D.** Correlation between symptomatology and site of acute myocardial infarction. *Int J Cardiol* 2001;77:163-8.
42. **Newman-Toker DE, Dy FJ, Stanton VA, Zee DS, Calkins H, Robinson KA.** How often is dizziness from primary cardiovascular disease true vertigo? A systematic review. *J Gen Intern Med* 2008;23:2087-94.
43. 2018 ESC Guidelines for the diagnosis and management of syncope. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* 2018;71:837.