PART

IV

만성전정질환

지속체위지각어지럼: 진단기준

양측전정병: 진단기준

노년전정병: 진단기준

원문 출처: Journal of Vestibular Research 27 (2017) 191–208
DOI: 10.3233/VES-170622

지속체위지각어지럼: 진단기준

바라니학회 전정질환분류위원회 합의문

Diagnostic criteria for persistent postural-perceptual dizziness: Consensus document of the Committee for the Classification of Vestibular Disorders of the Bárány Society

Jeffrey P. Staab[a,*], Annegret Eckhardt-Henn[b], Arata Horii[c], Rolf Jacob[d], Michael Strupp[e], Thomas Brandt[e] and Adolfo Bronstein[f]

[a]*Departments of Psychiatry and Psychology and Otorhinolaryngology – Head and Neck Surgery, Mayo Clinic, Rochester, MN, USA*
[b]*Department of Psychosomatic Medicine, Klinikum Stuttgart, Stuttgart, Germany*
[c]*Department of Otorhinolaryngology, Niigata University, Niigata, Japan*
[d]*Department of Psychiatry, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA, USA*
[e]*Department of Neurology and German Center for Vertigo and Balance Disorders, University Hospital, LMU Munich, Germany*
[f]*Neuro-Otology Unit, Division of Brain Sciences, Imperial College London, London, UK*

초 록

본 논문은 국제전정질환분류(International Classification of Vestibular Disorders, ICVD)에 포함될 지속체위지각어지럼(persistent postural-perceptual dizziness, PPPD)의 진단기준을 제시한다. PPPD라는 용어는 새롭지만 이 질환 자체는 새로운 것이 아니다. 진단기준은 공포자세현훈(phobic postural vertigo, PPV), 공간동작불편(space-motion discomfort, 이하 SMD), 시각현훈(visual vertigo, 이하 VV), 만성주관어지럼(chronic subjective dizziness, CSD)에 관한 30년간의 연구를 포괄적으로 검토한 뒤 전문가들의 협의로 이루어졌다. PPPD는 어지럼, 자세불안 또는 비회전성 현훈 중 하나 이상의 증상이 3개월 이상 대부분의 날에 나타나며, 직립 자세, 능동적 또는 수동적 움직임, 움직이거나 복잡한 시각자극에 노출될 때 악화되는 것이 특징이다. PPPD는 균형을 방해하거나 현훈, 자세불안 또는 어지럼을 유발하는 상태에 의해 촉발될 수 있으며, 이는 말초 또는 중추 전정장애, 그 밖의 의학적 질환, 심리적 고통 등을 포함한다. PPPD는 단독으로 나타나거나 다른 질환과 동반되기도 한다. 가능한 아형은 향후 규명하고 검증해야 한다. PPPD의 병태생리 과정은 아직 완전히 밝혀지지 않았다. 최근 연구는 자세조절 기전, 다감각 정보 처리 또는 공간 방향감과 위협 평가의 피질 통합에 생긴 기능적 변화에서 PPPD가 발생할 수 있음을 시사한다. 따라서 PPPD는 만성 기능성 전정장애로 분류되며, 구조적 질환이나 정신과적 질환은 아니다.
핵심단어: 만성주관어지럼(chronic subjective dizziness), 공포자세현훈(phobic postural vertigo), 공간동작불편(space-motion discomfort), 시각현훈(visual vertigo), 분류, 바라니학회

약어

BPPV 양성돌발두위현훈
CCBS 바라니학회 전정질환분류위원회
CSD 만성주관어지럼
fMRI 기능적 자기공명영상
ICD-11 국제질병분류 제11판(베타 초안)
ICVD 국제전정질환분류
MdDS 상륙증후군
PIVC 두정-섬 전정피질
POTS 기립빈맥증후군

PPPD 지속체위지각어지럼
PPV 공포자세현훈
SMD 공간동작불편
VID 시각유발어지럼
VV 시각현훈
VVM 시각-전정 불일치

1. 서론

이 논문은 국제전정질환분류(International Classification of Vestibular Disorders, ICVD)에서 만성 기능성 전정장애로 분류되는 지속체위지각어지럼(persistent postural-perceptual dizziness, PPPD)의 진단기준을 소개한다[8]. PPPD는 새로운 용어이지만, 이 장애의 핵심 특징은 19세기 의학 문헌에서도 찾을 수 있다[6, 21, 90]. 먼저 이러한 역사적 맥락을 간략히 살펴본 뒤 PPPD의 현대적 배경을 제시하고, 실제 적용을 돕는 설명 주석과 함께 진단기준을 제시한다. 이어 감별진단을 자세히 논의하고, 마지막으로 가능한 병태생리 기전을 요약한다.

1.1 역사적 배경

1870년대 독일 의사 세 명은 움직임이 많은 환경에서 나타나는 어지럼과 불편감의 증상들을 기술했으며, 이 증후군에는 자율신경계 항진, 불안, 증상을 유발하는 상황의 회피가 동반되었다[6, 21, 90]. Benedikt[6]는 Platzschwindel(광장이나 넓은 곳에서의 현훈)의 신경안과적 기전을 강조한 반면, Cordes[21]는 Platzangst(광장이나 넓은 곳에 대한 공포)의 심리적 발생 기전에 초점을 맞추었다. Westphal[47, 90]은 *Die Agoraphobie*(시장에 대한 공포)에서 자세조절, 이동, 공간 방향감에 대한 의식적 평가, 위협 평가가 "하나의 과정의 일부"라고 제안하였다. 이후 유럽과 미국의 다른 의사들도 의견을 보탰는데[4, 48, 65], 그중에는 이과질환이 특히 기존 불안이 있는 사람에서 Westphal이 기술한 광장공포증을 유발할 수 있다는 관찰도 있었다[48]. 그러나 세 증후군에 대한 견해 차이와, 이들의 본질이 주로 신경학적인지 정신과적인지를 둘러싼 논쟁은 해결되지 않았다. 20세기 초 이과학, 신경학, 정신의학이 별개의 전문 분야로 발전하면서 *Platzschwindel*과 *Platzangst*는 점차 사용되지 않게 되었고, 광장공포증은 정신과적 장애로 분류되면서 공간과 움직임이라는 맥락을 잃었다[3, 95]. 약 한 세기 뒤에는 슈퍼마켓 증후군(supermarket syndrome)[55], 공간공포증(space phobia)[53, 54], 운전자 전정지남력장애증후군(motorist's vestibular disorientation syndrome)[60], 시각 유발 움직임 증상(visually induced motion symptoms)[31], 생리적고도현훈(physiologic height vertigo)[11]을 포함하여 공간지남력장애와 비정상적인 움직임 감각의 다양한 증후군을 기술한 소규모 증례군이 발표되었다.

1.2 현대적 배경

대규모 환자 연구는 1980년대부터 본격적으로 시작되었다. Brandt와 Dieterich[13]는 3차 신경이과 진료기관에서의 임상 관찰을 바탕으로, 1986년 *Phobischer Attacken-Schwankschwindel*, 즉 공포자세현훈(phobic postural vertigo, 이하 PPV)을 진단 가능한 임상증후군으로 정의하였다. 이 증후군은 강박성 성격 특성이 있는 환자에서 경한 불안과 우울을 동반하는 자세성 어지럼과 변동성 자세불안을 특징으로 한다. 이 진단의 다른 특징은 표 1에 제시하였다. Brandt, Dieterich와 동료들은 PPV가 흔하고 지속적으로 나타나며, 다른 전정질환 및 정신과적 장애와 구별되는 상태임을 보였다[12, 35, 36]. 이들은 PPV가 정상적인 수의운동 중 일시적으로 생기는 예상된 움직임과 실제 움직임의 불일치, 즉 원심성-구심성 불일치를 불안과 관련하여 의식적으로 인지하는 데서 발생하고[12], 그 결과 환자가 경직된 자세조절 전략을 채택한다고 제안하였다[98].

1980년대 중반부터 Jacob과 동료들은 3차 불안장애 클리닉의 환자를 대상으로 불안 증상, 지속적 어지럼, 전정기능장애 사이의 연관성을 조사하였다[38, 40, 41]. 1989년 이들은 공간동작불편(space-motion discomfort, 이하 SMD)을 기술했고[39], 이후 이를 검증하였다[43]. SMD는 공간방향감에 대한 불편감과 움직임 자극을 과도하게 의식하는 상태가 결합된 증상이다. 시각 정보가 풍부한 환경에서의 능동적 또는 수동적 움직임(예: 슈퍼마켓 통로 걷기, 차량 탑승)과, 정지해 있더라도 주변의 움직이거나 무늬가 있는 물

체(예: 지나가는 차량, 줄무늬 커튼, 군중)를 보는 것이 이 증상을 유발하였다. Jacob과 연구자들은 불안장애 환자에서 SMD가 심할수록 자세조절을 위해 체성감각 정보에 더 많이 의존하는 체성감각 의존이 증가함을 확인하였다[41]. SMD의 특징은 표 1에 제시하였다.

1995년 Bronstein[15]은 3차 신경이과 진료기관 환자 일부에서 시각현훈(*visual vertigo*, VV)을 기술하였다. 이 증상은 급성 말초 또는 중추 전정기능 소실 뒤에 나타났으며, 복잡하거나 움직이는 시각자극에 노출될 때 자세불안이나 어지럼을 느끼는 양상이었다. 시각현훈은 급성 전정기능 결손에서 회복한 것처럼 보인 뒤에도 흔히 지속되었다. VV를 유발한 시각 단서는 SMD를 유발한 환경 자극과 겹쳤다[29, 63]. 한 가설은 말초전정손상 뒤 시각정보와 전정정보가 일치하지 않아 VV가 생기며, 이를 시각-전정 불일치(visual-vestibular mismatch, VVM)라고 설명하였다[50]. 그러나 Bronstein 등의 후속 연구는 전정증상에 대한 과도

표 1. PPPD 진단기준 수립에 반영된 PPV, SMD, VV, CSD의 특징

	공포자세현훈(PPV) [13]	공간동작불편(SMD) [39]	시각현훈(VV) [15]	만성주관어지럼 (CSD)[79, 81]
주요 증상(기준 A.1 – 3)				
어지럼	✓✓	✓	✓✓ [22, 23]	✓✓
자세불안	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
비회전성 현훈	✓✓	✓✓	✓✓	✓
시간적 양상(기준 A.1 – 3)				
	일시적 악화를 동반한 변동성	상황성(유발성)	상황성(유발성), 지속성 [23]	일중 변동을 보이는 지속성 [27]
악화 요인(기준 B.1 – 3)				
직립 자세	✓✓			✓ [75]
능동적 또는 수동적 움직임	✓	✓	✓	✓✓
움직이는 시각자극 또는 복잡한 시각 패턴	✓	✓	✓✓	✓✓
유발 요인(기준 C.1)				
전정증후군	✓	✓	✓	✓
그 밖의 의학적 질환	✓			✓
심리적 고통	✓	✓		✓
질환 경과(기준 C.1.a – b)				
	장기간 지속되며 악화와 호전을 반복함 [18]	장기간 지속될 수 있음	장기간 지속될 수 있음	만성
신체진찰 및 검사실 소견(기준 E)				
	정상	자세기록검사상 체성감각 의존 [41]	중추 또는 말초 전정기능 결손	동반질환과 관련된 이상 소견 [75]
PPPD에 포함되지 않은 특징				
불안	PPV의 구성 요소	SMD와 연관 [41]	장기 시각현훈과 연관 [23]	CSD와 동반될 수 있음 [80]
우울증	PPV의 구성 요소			CSD와 동반될 수 있음 [80]
성격 특성	강박적 특성은 PPV의 구성요소			신경증적·내향적 특성이 CSD의 위험 요인일 수 있음 [76]

한 경계와 공간 방향감을 판단할 때 시각 단서에 정상보다 더 많이 의존하는 시각 의존이 함께 작용한다고 보았다[22, 23]. 2009년 바라니학회는 ICVD 전정증상 용어에서 VV를 대체할 용어로 시각유발어지럼(visually induced dizziness, VID)을 채택하였다[9]. 이 글에서는 Bronstein의 최초 기술과 이후의 관련 연구를 지칭할 때 역사적 명칭인 VV를 사용한다. VV의 특징은 표 1에 제시하였다.

마지막으로 Staab 등은 2004년 3차 균형장애센터의 환자 관찰을 바탕으로 *만성주관어지럼(chronic subjective dizziness*, CSD)이라는 임상증후군을 기술하고[81], 2007년에 이를 더 명확히 정의하였다[79]. 이 임상 진단은 여러 면에서 PPV와 유사했지만 심리적 증상보다 신체 증상에 주로 초점을 맞추었다. CSD의 정의에는 지속적인 비현훈성 어지럼 또는 자세불안, 자신이나 주변 물체의 움직임에 대한 민감도 증가, 정밀한 시각적 초점 맞추기가 필요한 과제 수행의 어려움이 포함되었다. Staab 등[74]은 신경이과적 동반질환의 유무와 관계없이, 이 진단 정의가 메니에르병, 전정편두통 또는 양성돌발두위현훈과 비교하여 CSD를 찾아내는 데 85%를 넘는 민감도와 90%를 넘는 특이도를 보인다고 보고하였다. CSD의 임상 특징은 표 1에 제시하였으며, PPPD 진단기준의 토대가 된 네 가지 선행 개념을 나란히 비교하였다.

1.3 전정질환 및 장애의 분류에 관한 현재의 고려사항

ICVD는 증상의 지속 기간에 따라 전정질환과 장애를 급성, 삽화성 또는 만성 증후군으로 구분한다[8]. PPPD는 수개월에서 수년간 지속될 수 있으므로 만성 전정장애이다. 또한 전정질환 장애는 입증되었거나 추정되는 병태생리 기전에 따라 구조적, 기능성 또는 정신과적 상태로 구분된다. 여기서 기능성 질환은, 19세기 초의 의미, 즉 구조적 또는 세포 수준의 결손과 관계없이 "기관의 작동 방식이 변하여 생기는" 장애로 이해한다[20]. 현대에, 특히 소화기학에서 이 개념이 다시 사용되면서[25] 기능성 상태는 정신과적 질환과 구별되었다. 이 의미에서 기능성은 20세기 대부분에 걸쳐 사용된 심인성(psychogenic) 또는 정신신체성(psychosomatic)의 동의어가 아니며, 정신병리학적 이상을 전제하지 않는다. PPV, VV, SMD, CSD 연구에서는 이들 임상 개념과 연관된 전정 및 균형 기전의 여러 기능적 변화가 확인되었다[33, 37, 46, 59, 67, 68, 71, 88, 98]. 추가 연구는 이들이 공존할 수 있는 일차 정신과적 장애와 구별된다는 점도 보여주었다[13, 75]. 아래에서 자세히 살펴볼 이러한 결과는 PPPD에도 대체로 적용되며, PPPD가 구조적 또는 정신과적 장애가 아니라 기능성 전정장애임을 시사한다.

2. 방법

2006년 바라니학회 회원들은 전 세계 전정질환 및 장애의 명칭을 표준화하기 위한 작업을 시작하였다. 이 작업은 최초의 국제전정질환분류(ICVD) 개발을 감독하는 바라니학회 전정질환분류위원회(Committee for the Classification of Vestibular Disorders of the Bárány Society, 이하 CCBS)의 설립으로 이어졌다[8]. 현재까지 이 과정에서 전정 증상[9], 전정편두통[49], 메니에르병[51], 양성돌발두위현훈[87], 전정발작[82]을 정의한 합의문이 마련되었으며, 추가 정의도 준비 중이다. 2010년 CCBS는 전정증상을 유발하거나 악화시키는 일차 및 이차 정신과적 장애를 확인하고 PPV, SMD, VV, CSD의 본질에 관한 근거를 검토하기 위해 행동분과위원회를 구성하였다. 확립된 분류 절차[5]에 따라 행동분과위원회에는 이과 전문의(A.H.), 신경과 전문의(M.S.), 정신신체의학(J.P.S., A.E.H.)과 정신의학(J.P.S., R.J.)에 전문성을 지닌 위원이 포함되었다. 위원들은 아시아, 유럽, 북미의 세 대륙에서 참여하였다. 두 명의 원로 신경이과 전문의(T.B., A.B.)도 분과위원회의 논의에 자문하기로 하였다.

분과위원회는 2010년 8월 아이슬란드 레이캬비크에서 열린 바라니학회 격년 학술대회에서 처음 회의를 열었다. 2010년부터 2012년까지 위원장(J.P.S.)은 분과위원회 위원들과 개별적으로 협의하였다. 이 논의에서 PPV, SMD, VV, CSD에 명확히 정의할 수 있는 하나의 전정장애를 이루는 공통된 핵심 신체 증상군이 있다는 합의가 도출되었다. 분과위원회는 이 장애의 정의 초안을 마련하였으며, 초안은 2012

년 6월 스웨덴 웁살라에서 바라니학회 전체 회원이, 2013년 11월 룩셈부르크 몬도르프레뱅에서 CCBS가, 2014년 5월 아르헨티나 부에노스아이레스에서 다시 전체 회원이 검토한 뒤 반복적으로 수정되었다. 전 세계 이비인후과학, 신경학, 정신의학, 정신신체의학 관련 학회와 바라니학회 개별 회원에게도 추가 의견을 요청하였으며, 초안 정의는 *Journal of Vestibular Research*의 ICVD 개발 웹페이지에 게시하였다. 분과위원회는 이러한 의견을 반영해 최종 정의를 작성했고, CCBS가 이를 승인하였다.

이 장애는 주요 진단기준을 반영하여 persistent postural-perceptual dizziness, 즉 지속체위지각어지럼(PPPD)으로 명명하였다. 이 이름은 *지속적인* 비현훈성 *어지럼*, 자세불안, 비회전성 현훈과 함께, *자세* 부하 및 공간-움직임 자극에 대한 지각 민감성으로 증상이 악화되는 특징을 담고 있다. 세계보건기구(WHO)를 위해 별도의 100단어 서술형 정의도 작성하였다. 이는 바라니학회가 당시 발간 예정이던 국제질병분류 제11판(International Classification of Diseases, 이하 ICD-11)의 전정질환 항목 개정을 위해 제안한 권고안의 일부였다[97].

3. 지속체위지각어지럼(PPPD)의 진단기준

PPPD는 아래 기준 A-E로 정의되는 만성 전정장애이다. 진단을 위해서는 다섯 기준을 모두 충족해야 한다.

A. 어지럼(dizziness), 자세불안(unsteadiness), 비회전성 현훈(non-spinning vertigo) 중 하나 이상의 증상이 3개월 이상 대부분의 날에 나타난다. [1–3]
   1. 증상은 장시간(수 시간)에 걸쳐 지속되지만, 심한 정도는 악화와 호전을 반복할 수 있다.
   2. 증상이 하루 종일 계속 나타날 필요는 없다.

B. 지속적인 증상은 특정한 유발 없이도 나타나지만, 다음 세 가지 요인으로 악화된다. [4, 5]
   1. 직립 자세
   2. 방향이나 자세에 관계없는 능동적 또는 수동적 움직임
   3. 움직이는 시각자극 또는 복잡한 시각 패턴에 대한 노출

C. 이 장애는 현훈, 자세불안, 어지럼 또는 균형 문제를 일으키는 상태에 의해 유발된다. 여기에는 급성, 삽화성 또는 만성 전정증후군, 그 밖의 신경계 또는 의학적 질환, 심리적 고통이 포함된다. [6]
   1. 유발 요인이 급성 또는 삽화성 상태라면, 유발 요인이 호전되면서 증상은 기준 A의 양상(pattern)으로 자리 잡는다. 다만 처음에는 간헐적으로 나타나다가 이후 지속적인 경과로 굳어질 수 있다.
   2. 유발 요인이 만성 증후군이라면, 증상은 처음에는 서서히 발생하고 점진적으로 악화될 수 있다.

D. 증상으로 인해 상당한 고통이나 기능장애가 발생한다.

E. 증상이 다른 질환이나 장애로 더 잘 설명되지 않는다. [7]

주석

(1) PPPD는 CCBS가 앞서 정의한 다음의 주요 증상으로 나타난다[9]:
- 어지럼(dizziness): 움직임 감각 없이 공간 방향감이 흐트러지거나 저하된 느낌
- 자세불안(unsteadiness): 서 있거나 걸을 때 불안정하다고 느끼는 감각
- 비회전성 현훈(non-spinning vertigo): 자신이 좌우로 흔들리거나, 앞뒤로 흔들리거나, 위아래로 들썩이거나, 튀는 듯한 잘못되거나 왜곡된 움직임 감각(내적 비회전성 현훈), 또는 주위 환경이 이와 비슷하게 움직이는 듯한 감각(외적 비회전성 현훈)

(2) 증상은 30일마다 15일을 초과하여 나타나야 한다. 대부분의 환자는 매일 또는 거의 매일 증상을 경험한다. 증상은 하루가 지나면서 심해지는 경향이 있다.

(3) 증상이 순간적으로 악화되는 현상은 자발적으로 또는 움직임에 의해 생길 수 있지만, 수 초 동안만 지속되는 이러한 일시적 악화가 모든 환자에서 나타나는 것은 아니다. 순간적인 악화만으로는 이 기준을 충족하지 않는다.

(4) 장애가 완전히 형성된 뒤에는 증상이 지속되기 위해 유

발 조건에 계속 노출될 필요가 없다.

(5) 기준 B의 세 가지 악화 요인은 임상 병력으로 구분할 수 있어야 하지만, 모두 같은 정도의 문제일 필요는 없다. 환자는 괴로운 전정증상의 악화를 줄이려고 이 요인들을 피할 수 있으며, 이러한 회피도 이 기준을 충족하는 근거로 볼 수 있다.
- 직립 자세는 서 있거나 걷는 것을 뜻한다. 직립 자세의 영향에 특히 민감한 환자는 등이나 팔을 지지하지 않고 앉아 있을 때에도 증상이 악화될 수 있다(자세한 내용은 4.1.3.1절 참조).
- 능동적 움직임은 자신이 스스로 만들어 내는 움직임이다. 수동적 움직임은 교통수단이나 다른 사람 또는 동물에 의해 이동되는 것을 뜻한다(예: 차량이나 엘리베이터 탑승, 동물 타기, 군중 속에서 떠밀리기)(자세한 내용은 4.1.3.2절 참조).
- 시각자극은 시각 환경의 큰 물체(예: 지나가는 차량, 바닥이나 벽면의 복잡한 무늬, 대형 화면의 영상)일 수도 있고, 가까이에서 보는 작은 물체(예: 책, 컴퓨터, 휴대용 전자기기)일 수도 있다(자세한 내용은 4.1.3.3절 참조).

(6) 가장 흔한 유발 요인은 말초 또는 중추 전정질환(증례의 25-30%), 전정편두통 발작(15-20%), 뚜렷한 어지럼을 동반하는 공황발작과 불안(각각 15%), 뇌진탕성 뇌손상 또는 목의 편타손상(10-15%), 자율신경계 장애(7%)이다. 현훈, 자세불안 또는 어지럼을 일으키거나 균형 기능을 변화시킬 수 있는 다른 상태(예: 심장부정맥, 약물 이상반응)는 이보다 드물게 PPPD를 유발하며, 모두 합해 약 3%를 차지한다[74, 79]. PPPD에 선행하는 상태의 대부분은 급성 또는 삽화성이다. 환자는 이러한 급성 질환 뒤에 PPPD의 만성 증상이 시작되었다고 보고한다. 그러나 범불안장애, 자율신경계 장애, 말초 전정계 또는 중추신경계의 퇴행성 질환과 같은 유발 요인은 서서히 진행할 수 있다. 이 경우 환자는 뚜렷한 발병 시점을 보고하지 못할 수 있다. 모든 증례에서 특정 유발 요인을 확인할 수 있는 것은 아니다. 특히 증상이 서서히 악화되는데도 특정 유발 요인을 찾을 수 없다면 진단을 재평가해야 하며, 진단 확인을 위해 일정 기간 전향적 관찰이 필요하다.

(7) PPPD는 다른 질환이나 장애와 공존할 수 있다. 다른 활동성 질환의 증거가 있다고 해서 PPPD 진단이 반드시 배제되는 것은 아니다. 확인된 각 질환이 환자의 전정 증상에 얼마나 기여하는지 임상적으로 판단해야 한다[24, 75].

4. 추가 설명

4.1 진단기준에 대한 상세 설명

PPPD의 진단기준은 아래에서 더 자세히 설명한다. 이 설명은 PPV, SMD, VV, CSD에 관한 많은 보고에서 얻은 정보를 바탕으로 한다. 표 1에는 PPPD의 진단기준과 그 정의에 반영된 PPV, SMD, VV, CSD의 특징을 제시하였다. 아래 각 소절의 참고문헌은 이 네 가지 선행 개념에 관한 연구이다.

4.1.1 핵심 전정증상

PPPD의 주요 증상은 어지럼, 자세불안, 특정 유형의 비회전성 현훈이다[13, 75]. PPPD의 어지럼은 움직임 감각을 동반하지 않는 증상이다[9]. 환자는 머리가 안개 낀 듯하거나 흐릿하고, 꽉 차거나 무겁거나 가벼운 느낌, 또는 공간 방향감이 선명하지 않거나 시각적 초점이 분명하지 않은 느낌으로 다양하게 표현할 수 있다. 자세불안은 직립 자세에서 불안정하거나 휘청거리는 느낌, 또는 어느 한쪽으로 치우치는 방향우위성 없이 걸을 때 좌우로 쏠리는 느낌이다[9]. 비회전성 현훈에는 좌우로 흔들림, 앞뒤로 흔들림, 튀는 느낌, 위아래로 들썩이는 느낌이 포함된다. 환자는 이러한 움직임이 머리 안에서 느껴지거나, 머리 또는 몸 전체가 움직이거나, 주변 환경에서 일어나는 것처럼 표현할 수 있다. 바라니학회의 비회전성 현훈 정의에는 기울어짐과 미끄러짐 감각도 포함되지만[9], 이는 PPPD의 전형적인 증상은 아니다[12, 13, 24, 75]. 수 초를 넘지 않는 간헐적이고 순간적인 거짓 움직임 감각(주석 3)에는 회전성 현훈과 비회전성 현훈이 모두

포함될 수 있다[12, 13].

4.1.2 증상의 시간적 양상

PPV는 변동하는 자세 증상과 순간적인 움직임 착각으로 정의되었다[12, 13]. SMD는 유발 자극에 노출될 때 생기는 상황성 현상으로 기술되었다[39, 43]. VV의 초기 보고도[15] 상황성 증상에 초점을 맞추었으나, 최근 연구에서는 지속성 VV와 만성 어지럼의 연관성이 확인되었다[22, 23]. CSD의 정의[75, 79]는 하루 동안 지속되며 움직임 자극으로 악화되는 만성 증상을 강조하였다. 한 연구에서는 CSD 증상이 아침에 깬 뒤 약 1시간 동안 없거나 가장 가볍다가 이후 하루가 지나면서 심해졌다고 보고하였다[27]. 이러한 관찰에서 PPPD에 포함되는 두 가지 시간적 양상이 도출되었다. 환자는 거의 매일 하루 동안 지속되는 배경 전정증상을 경험한다[13, 75]. 무증상 간격은 대개 수 분에서 수 시간으로 짧지만, 뚜렷한 소수의 환자에서는 수일에서 수 주 동안 무증상 기간이 나타날 수 있다. 증상은 자연스럽게 악화와 호전을 반복하지만 기준 B의 세 악화 요인으로 더 심해진다. 이러한 상황에 노출되지 않을 때에는 증상이 경미하여, 최소한의 자세불안이나 비회전성 현훈을 동반한 비운동성 어지럼만 나타날 수 있다. 그러나 모든 증상은 직립 자세, 움직임, 복잡한 시각자극에 노출될 때 악화될 수 있다. 이러한 상황에서는 자세불안과 비회전성 현훈이 임상 양상에서 두드러지는 경향이 있다.

4.1.3 악화 요인

기준 B의 악화 요인은 PPPD의 선행 개념 전부 또는 대부분에서 기술되었다(표 1). 직립 자세, 능동적 또는 수동적 움직임, 시각적으로 복잡하거나 움직이는 자극에 대한 노출은 PPPD의 주요 증상을 악화시킨다. 이 세 요인 가운데 어느 하나가 일관되게 더 문제가 된다는 자료는 없으며, PPPD 진단에 하나, 둘 또는 세 요인을 모두 요구할 때의 민감도와 특이도도 알려져 있지 않다. 따라서 기준 B의 합의 정의는 환자가 세 요인 모두에서 적어도 어느 정도 어려움을 겪도록 요구하되, 모든 요인에 똑같이 민감하지는 않고 가장 문제가 되는 요인도 환자마다 다를 수 있음을 인정한다.

서거나 움직이거나 시각자극이 많은 환경에 들어가자마자 증상이 심해지지 않을 수도 있다. 오히려 노출이 계속될수록 증상이 점차 심해지는 경향이 있다. 노출이 끝난 직후 곧바로 기저 수준으로 돌아오지 않고 수 시간 이상 지속되기도 한다. 이러한 양상은 움직임과 밀접한 시간적 관계를 두고 증상이 증가하고 감소하는 구조적 전정기능 결손 환자와 다르다. PPPD 환자는 악화 요인에 노출되어 괴로운 증상 증가를 견뎌야 하는 것을 우려할 수 있다. 이는 두려운 상황에 노출되었을 때 무력해지거나 자신 또는 다른 사람이 다치거나 원치 않는 주목을 받을 것을 더 걱정하는 불안장애 환자와 구별된다.

4.1.3.1 직립자세(upright posture):

대부분의 PPPD 환자는 앉거나 누울 때보다 서거나 걸을 때 증상이 더 심하다고 보고한다[12, 13, 75]. 자세 변화에 특히 민감한 환자는 등받이나 팔걸이의 지지 없이 똑바로 앉거나 뒤로 기댈 때에도 증상이 심해질 수 있다. 누워도 증상이 완전히 없어지지 않을 수 있지만, 누운 자세가 가장 덜 불편하다. 환자는 고정된 물체에 손을 대거나 보행보조기구를 사용하거나 다른 사람을 붙잡아 직립 자세의 불리한 영향을 줄일 수 있다. 체중을 지탱하도록 꽉 붙잡을 필요는 없으며, 가볍게 닿기만 해도 체성감각 입력의 안정화 효과를 얻기에 충분하다.

4.1.3.2 능동적 또는 수동적 움직임(active or passive movement):

증상을 악화시키는 움직임은 어떤 방향이나 자세에서도 생길 수 있다. 대부분의 환자는 능동적 움직임과 수동적 움직임 모두 강도에 비례하여 불편하다고 느낀다. 움직임이 능동적인지 수동적인지보다 속도, 지속 시간, 반복이 더 중요한 것으로 보인다. 오래 지속되거나 반복되는 빠른 움직임은 능동·수동 여부와 관계없이 모든 환자에서 증상을 유발한다. 강도가 낮은 움직임에 대한 반응은 환자마다 다르다. 대부분은 가만히 있을 때 가장 편하지만, 일부는 직립 자세로 정지해 있는 것보다 적당한 속도로 움직이는 것(예: 걷기, 자전거 타기)을 더 잘 견딘다[24].

4.1.3.3 시각자극(visual stimuli):

증상을 악화시키는 시각자극은 움직이거나 정지해 있을 수 있다. 전시야 시각 흐름이 있는 환경(예: 특히 고속도로에서 빠르게 지나가는 차량, 분주히 움직이는 대규모 군중), 크고 복잡한 무늬(예: 넓게 깔린 복잡한 무늬의 카펫, 대형 매장 진열대), 멀거나 불분명한 시공간 기준점이 있는 탁 트인 공간(예: 넓은 들판, 창고, 아트리움)이 가장 문제가 된다[15, 29, 39, 43, 50, 63, 75]. 전시야 시각자극에는 잠깐만 노출되어도 증상 악화가 수 시간 지속될 수 있다. 책이나 휴대용 전자기기 같은 작은 시각 대상도 가까이에서 보면 불편할 수 있다. 컴퓨터 사용이나 텔레비전 시청처럼 정밀한 시각적 초점을 요구하는 과제는 가만히 앉아 있을 때에도 증상을 악화시킬 수 있다[75, 79, 81]. 현대 사회에서 전자 화면으로 정보를 보는 일이 늘어나는 것은 많은 PPPD 환자에게 큰 고충이다.

4.1.4 임상 경과

대부분의 PPPD는 유발 상태의 급성 증상이 가라앉으면서 발생한다[24]. 환자들은 무증상 기간 없이, 급성 현훈 증상이 약해지면서 PPPD의 특징적인 만성 증상이 나타난다. 일부에서는 단속적 발병을 보여, 수일에서 수 주 동안 PPPD와 비슷한 증상을 경험한 뒤 재발을 거치면서 지속적인 경과로 자리 잡는다. 이러한 단속적 경과는 양성돌발두위현훈, 편두통 또는 공황발작처럼 짧고 반복되는 사건이 유발 요인일 때 더 흔하다. 가장 드물게는 서서히 발병한다. 범불안장애, 자율신경계 장애, 말초 전정기관 또는 소뇌의 퇴행성 질환처럼 서서히 진행하는 만성 상태가 유발 요인이라면, PPPD 증상은 처음에는 거의 알아차리기 어려울 정도로 서서히 나타난 뒤 천천히 악화될 수 있다.

모든 환자에서 특정 유발 요인을 확인할 수 있는 것은 아니다. 특히 증상이 수년간 지속되었고 초기 임상 양상에 대한 기록이 충분하지 않거나 환자가 초기 증상을 기억하지 못하면 더욱 그렇다. 그럼에도 이러한 환자 대부분은 급성, 아급성 또는 단속적 발병을 기술한다. 뚜렷한 시작점 없이 만성 전정증상이나 균형 문제가 서서히 악화되는 병력, 특히 범불안장애나 자율신경계 문제가 없는 경우에는 명확한 발병이 있는 경우보다 PPPD 가능성이 낮다. 이러한 환자는 수개월간 전향적으로 관찰하여 진단 양상을 확인하고, 특히 서서히 드러나는 퇴행성 질환 등 다른 질환을 적절히 선별해야 한다.

4.2 PPPD의 가능한 변이형 또는 아형

PPV, SMD, VV, CSD와 1870년대에 앞서 기술된 증후군의 공통점이 PPPD 진단기준의 토대가 되었다. 그러나 한 세기가 넘도록 이어진 증상학적 유사성만으로 PPPD가 단일한 실체라고 단정할 수는 없다. 현재의 과학적 지식으로는 두 가지 중요한 질문이 남아 있다. (a) PPPD는 하나의 주된 병태생리 과정으로 생기는 단일 장애인가, 아니면 서로 다른 병태생리 기전이 비슷한 증상을 만들어 내는 여러 상태의 공통 발현인가? (b) PPPD가 단일 장애라면 임상적으로 의미 있고 타당하게 구별할 수 있는 아형이 있는가?

4.2.1 단일 장애인가, 서로 연관된 상태들의 집합인가?

PPV[13], SMD[39], VV[15], CSD[79]의 유발 요인은 다양한 신경이과 질환, 그 밖의 의학적 질환, 심리적 상태에 걸쳐 있다. 이들이 하나의 병태생리 과정을 통해 단일 증후군을 만드는지, 아니면 충분한 최종 공통 경로를 공유하는 별개의 기전을 통해 서로 닮은 증상과 악화 요인에 대한 취약성을 만드는지는 알려져 있지 않다. 전자라면 다양한 외상 경험이 네 증상군을 가진 하나의 증후군을 유발하고 내적·외적 요인으로 악화될 수 있는 외상후스트레스장애와 비슷하다[3, 95]. 후자라면 서로 다른 생리 기전으로 혈관 내 압력을 지속적으로 높이는 여러 질환에서 만성 고혈압이 생기는 것과 비슷하다.

4.2.2 아형이 존재하는가?

PPV, SMD, VV, CSD는 여러 특징을 공유하지만 강조점은 서로 다르다(표 1). 자세에 의해 증상이 악화되는 것은 PPV의 구별되는 특징이다[12, 13]. 이는 CSD의 최초 기술에는 없었으나[81], 이후 추가되었다[75]. 자기 움직임으로 인한 어려움은 PPV[12, 13], SMD[39], CSD[75, 81]에 포함된다. 시각적 움직임 자극으로 인한 어려움은 VV의 주된 특징이며[15, 29, 63], SMD[39, 41, 43]와 CSD[75, 81]에서도 강조된다. 따라서 PPV, SMD, VV, CSD는 하나의 다면적 임상 실체를 서로 다른 관점에서 본 것일 수도 있고, 자세

우세형이나 시각 우세형처럼 구별 가능한 PPPD 아형의 단서를 제공하는 것일 수도 있다. 경한 불안과 우울 증상, 공포 행동은 PPV의 기술에는 포함되었지만[12, 13], CSD에서는 동반질환으로 보았다[24, 75, 80]. 이는 PPV가 PPPD의 별도 공포 아형이거나, PPPD에 어지럼 관련 경험에 대한 특정공포증이 더해진 상태일 가능성을 제기한다.

이러한 가능한 아형에 대한 결정적 과학 자료가 없으므로 행동분과위원회는 ICVD에서 PPPD만 정의하되, 기준 B에 반영된 임상적 다양성을 허용하기로 하였다. 세계보건기구는 ICD-11에 관련 용어를 함께 등재할 수 있도록 한다. 따라서 PPV, SMD, VV, CSD는 ICD-11 베타 초안의 PPPD 정의에서 상호 참조를 위한 색인 용어로 유지되었다[97].

4.2.3 개연(진단기준 미만) PPPD

분과위원회는 임상적으로 의미 있는 개연(probable) 또는 진단기준 미만(subthreshold) PPPD를 정의할 만큼 발표된 자료가 충분하지 않다고 결론 내렸다. PPV와 CSD에 관한 임상 경험에 비추어도 다섯 진단기준을 모두 충족하지 않는 환자에게 PPPD 진단을 적용할 때에는 주의해야 한다.

4.3 PPPD의 진단

PPPD는 기준 A-D와 관련된 임상 병력을 수집하여 진단한다. PPPD에 특이적인 신체진찰, 검사실검사 또는 영상검사 소견은 없다. 신체진찰과 임상적으로 필요한 진단검사 자료는 PPPD가 단독으로 또는 다른 질환과 함께 가장 적절한 진단인지 판단하는 데 도움이 된다(기준 E). 신체진찰이나 검사실검사에서 이상 소견이 있다고 해서 PPPD 진단이 배제되는 것은 아니다. 모든 PPPD 기준을 충족한 상태에서 이상 소견이 확인되면, 유발 상태가 계속 존재하거나 다른 질환이 공존함을 뜻한다. 또한 PPPD는 배제진단이 아니다[12, 24, 75]. 비특이적인 만성 전정증상만 보고하거나 정의를 충족하지 않는 원인을 알기 어려운 호소가 있다는 이유만으로 PPPD를 진단해서는 안 된다. 이런 경우 전향적 관찰을 통해 진단을 확인하거나 배제하는 데 필요한 임상 근거를 얻을 수 있다.

4.4 감별진단

PPPD의 감별진단에는 급성 유발 질환의 만성 후유증, 삽화성 유발 요인의 재발성 발작, 만성 유발 요인의 지속적 발현, 그 밖의 만성 전정증후군, 지속적 자세불안이나 어지럼을 일으키는 의학적 또는 정신과적 장애, 정기적으로 복용하는 처방약·일반의약품의 이상반응이 포함된다[13, 15, 24, 79]. 아래에서 차례로 논의한다.

4.4.1 급성 유발 질환의 만성 후유증

PPPD의 일부 유발 요인은 만성 증상 합병증을 남길 수 있는 급성 질환이다(예: 전정신경염이나 뇌졸중 뒤 지속되는 보상되지 않은 전정병). 이 경우 환자의 증상이 PPPD만으로 생기는지, 유발 요인의 만성 발현으로 생기는지, 두 상태가 모두 기여하는지가 진단 문제이다[24]. 이 문제는 임상 병력을 주의 깊게 살피고 전정보상 상태를 평가하여 해결한다. 직립자세, 자기 움직임, 시각적 움직임 자극으로 악화되는 지속적인 비현훈성 어지럼과 자세불안의 병력이 있으면서, 신체진찰과 검사실검사에서 보상이 양호한 소견(예: 자발안진이 없고 두부충동검사, 두진후안진검사 또는 제자리걸음검사에서 이상 반응이 없음)이 보이면 PPPD만이 주된 진단임을 시사한다. 반대로 지속적 어지럼은 없이 머리 움직임으로 유발되는 현훈 또는 자세불안의 삽화가 계속되고, 진찰에서 불완전 보상 소견이 있으면 PPPD에 반한다. 지속적 어지럼과 움직임 민감성에 더해 머리 움직임 유발 증상과 불완전 보상 소견이 함께 있다면 PPPD와 보상되지 않은 전정병이 공존하는 것으로 판단한다.

4.4.2 삽화성 질환의 재발성 발작

PPPD에 앞서 전정편두통[49], 메니에르병[51], 양성돌발두위현훈[87] 같은 삽화성 전정장애가 나타날 수 있다. 이 질환들은 뚜렷한 전정증상 발작을 일으키며, 이는 PPPD의 특징인 지속적이고 악화와 호전을 반복하는 어지럼, 자세불안, 비회전성 현훈과 대조된다. PPPD가 이러한 질환과 공존할 때에는 각 활성 질환의 특징적인 증상을 확인해야 올바르게 진단할 수 있다. 삽화성 질환은 PPPD의 배경 증상에 고유한 전정증상을 더한다[58]. 예를 들어 전정편두통에서는 시

각조짐의 유무와 관계없이 급성 현훈 발작에 두통, 빛공포증, 소리공포증이 동반될 수 있다[49]. 양성돌발두위현훈에서는 짧은 체위 현훈이 나타나며[87], 메니에르병에서는 현훈, 이명, 변동성 청력저하의 발작이 나타난다[51].

4.4.3 만성 유발요인의 지속적 발현

PPPD의 일부 유발 요인은 그 자체가 만성 상태일 수 있다(예: 불안장애와 우울장애, 뇌진탕후증후군, 자율신경계 장애, 심장질환). 이 상태들은 PPPD를 유발할 수도 있고, PPPD 없이 그 자체로 지속적인 자세불안 또는 어지럼을 일으킬 수도 있다. 이들만 단독으로 있을 때에는 PPPD가 공존할 때만큼 기준 B의 움직임 유발에 크게 영향을 받지 않는다. 감별진단은 PPPD 기준 A-D가 있는지 확인하고, 임상 병력·신체진찰·검사실검사의 핵심 요소를 평가하여 PPPD만 있는지, 유발 상태만 있는지, 둘 다 있는지를 판단하는 방식으로 한다(기준 E).

4.4.3.1 만성 불안장애와 우울장애

범불안장애, 광장공포증, 사회공포증, 강박장애, 외상후 스트레스장애에 따른 만성 불안은 지속적인 어지럼으로 나타날 수 있다[3, 95]. 우울장애도 어지럼을 일으킬 수 있다[57]. 이러한 장애는 최신 국제질병분류[95] 또는 정신질환의 진단 및 통계 편람[3]에 따라 진단한다. 그러나 전정증상 환자를 가장 흔히 만나는 신경과, 이과, 일차진료 환경에서는 간단한 자기보고 설문이 정신과적 이환을 타당하고 효율적으로 찾아내는 수단이 된다. 범불안장애 7문항 척도(이하 GAD-7)는 병적 불안을[73], 환자건강설문 9문항(PHQ-9)은 우울증을 선별하는 데 사용할 수 있다[72]. 병원 불안-우울 척도 14문항(HADS)은 불안과 우울 증상을 모두 평가한다[102]. 양성 결과는 불안장애 또는 우울장애가 전정증상의 유일한 원인이거나 PPPD와 공존할 가능성이 높음을 뜻한다[12, 58, 75, 79]. 주석 5에서 설명했듯이 환자는 지속적인 전정증상이 괴롭기 때문에 PPPD를 악화시키는 상황을 피할 수 있다. 이는 장애를 관리하는 부적응적 방식일 수 있지만, 그 자체만으로 다른 진단을 내릴 근거는 아니다. 그러나 상태를 더 악화시킬까, 무능해질까, 원치 않는 주목을 받을까 하는 걱정과 연관된 중등도 또는 중증의 회피가 원하는 활동을 반복해서 방해한다면 공포장애의 발현일 수 있다. PPPD만 있는지, 광장공포증·사회공포증·어지럼에 대한 특정공포증 같은 공포장애만 있는지, 둘 다 있는지는 환자의 증상이 PPPD 기준 A-D와 공포장애 기준을 각각 어느 정도 충족하는지에 따라 결정한다[3, 95].

힘든 생활환경이나 최근의 스트레스 사건 병력은 PPPD를 포함한 기능성 또는 정신과적 진단의 존재를 지지하거나 반박하는 근거가 될 수 없다[24]. 최근 연구에서는 아동기와 성인기의 역경이 전정증상의 원인이 구조적 질환인 환자와 기능성 또는 정신과적 원인인 환자에서 같은 정도로 흔했다[69]. 또한 공황장애와 범불안장애는 특정한 스트레스 요인 없이도 흔히 생긴다[3, 95]. 따라서 PPPD는 환자의 역경과 관계없이 진단기준 충족 여부에 따라 진단한다.

4.4.3.2 뇌진탕후증후군

외상성 뇌손상 또는 편타손상 뒤 뇌진탕후증후군이 있는 환자는 두통, 불면, 인지 증상, 기분 불안정과 함께 만성 어지럼을 흔히 경험한다[32]. 외상성 뇌손상이나 편타손상 뒤 PPPD의 모든 진단기준을 충족하면 PPPD로 진단해야 한다. 다른 손상 후유증의 유무에 따라 추가 진단이 필요한지를 결정한다. 반대로 두부손상 뒤 만성 어지럼을 호소하더라도 기준 A-D를 보이지 않으면 PPPD로 진단해서는 안 된다.

4.4.3.3 자율신경계 장애

자율신경계 장애는 흔히 어지럼을 일으킨다. CSD 연구에 따르면[77], PPPD를 유발할 가능성이 가장 높은 자율신경계 장애는 기립빈맥증후군(postural orthostatic tachycardia syndrome, 이하 POTS)과 제1형 신경심장성(혈관미주신경성) 실신이며, 주로 청소년과 젊은 성인에서 나타난다. 신경계 또는 심혈관계 질환(예: 자율신경병)으로 인한 기립불내성은 저혈압을 동반하거나 동반하지 않을 수 있으며 노년에서 더 흔하다. 노년에서는 다인성 어지럼의 일부일 수 있다. POTS, 신경심장성 실신, 그 밖의 자율신경계 장애 환자는 PPPD 환자보다 기립 시 및 운동 유발 어지럼이 더 두드러지는 경향이 있다[77]. 그러나 증상이 상당히 겹치므로 감별진단은 자율

신경계 기능을 평가해야 한다. PPPD는 심박수나 혈압의 비정상적 변화를 일으키지 않는다. 자율신경계 장애는 환자가 가만히 앉아 있을 때 복잡하거나 움직이는 시각자극에 대한 어려움을 만들지 않는다. 따라서 자율신경계 부하 중 활력징후와, 안정된 앉은 자세에서의 시각자극 민감도가 PPPD와 자율신경계 장애를 가장 잘 구별한다. 두 문제가 공존할 수 있다는 점도 고려해야 한다.

4.4.4 그 밖의 만성 전정증후군

PPPD와 감별해야 할 만성 전정증후군에는 양측전정병[45], 신경퇴행질환(예: 하향안진증후군과 그 밖의 소뇌질환)[61, 89], 상륙증후군(mal de débarquement syndrome, 이하 MdDS)[19]이 있다.

4.4.4.1 양측전정병(bilateral vestibulopathy)

양측전정병은 신체진찰과 검사실검사의 특징적인 소견으로 PPPD와 가장 잘 구별한다[45]. 예를 들어 침상 두부충동검사에서 양측 양성이고, 비디오두부충동검사, 온도안진검사 또는 회전의자 정현파 자극검사에서 반응이 감소한다. 임상 병력도 단서를 줄 수 있지만 결정적이지는 않다. 예를 들어 PPPD는 진동시를 일으키지 않지만, 진동시는 양측전정병 환자의 30-40%에서만 나타난다. PPPD 환자는 가만히 앉아 있어도 복잡한 시각자극에 노출되면 증상이 악화되지만, 양측전정병 환자는 앉아서 움직이지 않을 때 증상이 거의 없다.

4.4.4.2 만성 신경계 질환

파킨슨병, 하향안진증후군을 포함한 소뇌변성[61, 89], 소혈관 백질질환[2, 16, 66]처럼 자세와 보행에 영향을 주는 신경퇴행질환은 신체진찰에서 운동 징후가 확인되기 전에도 서거나 걸을 때 어지럼 또는 자세불안으로 나타날 수 있다. 복잡하거나 움직이는 시각자극에 대한 어려움이 상대적으로 없는 상태에서 증상이 서서히 시작되면 PPPD가 올바른 진단이 아닐 가능성을 의심해야 한다. 이 경우 확정 진단 전에 환자가 증상일지를 작성하고 임상의가 연속 진찰을 하면서 보통 6-12개월간 전향적으로 관찰하는 것이 가장 좋다.

양측 말초신경병과 기립성 떨림[16, 99, 101]은 직립 자세에서 어지럼과 자세불안을 일으키거나 악화시킬 수 있지만, 어느 쪽도 복잡하거나 움직이는 시각자극에 대한 어려움을 만들지는 않는다. 말초신경병은 어지럼의 유일한 원인이라기보다 감각소실과 통증으로 나타나거나 다인성 어지럼의 한 요소로 나타날 가능성이 훨씬 높다. 기립성 떨림은 보통 가만히 서 있을 때(예: 슈퍼마켓에서 줄을 서 있을 때) 불편을 일으키고, 걷거나 앉으면 증상이 완화된다. 근전도검사 또는 자세기록검사에서 하지의 특징적인 13-18 Hz 떨림을 확인하여 진단한다[16, 99, 101].

4.4.4.3 상륙증후군

상륙증후군(mal de débarquement syndrome, MdDS)[19]은 보통 수 시간 이상 선박, 항공기 또는 자동차로 이동한 뒤 유발되는 지속적 자세불안의 상태이다. 증상은 수동적 움직임 중(예: 자동차 탑승 중) 줄었다가 움직임이 멈추면 다시 심해지는 것이 특징이다. 이는 대부분의 PPPD 환자와 반대되는 양상이지만, 소수의 PPPD 환자는 중간 속도로 걷거나 평탄한 길에서 자전거를 타는 정도의 움직임 중 증상이 일시적으로 줄어들 수 있다. "자발 발병" 형태의 상륙증후군도 기술되었으나, 보고된 환자의 대부분에는 PPPD의 알려진 유발 요인인 편두통 또는 불안장애가 있었다[19]. 상륙증후군과 PPPD의 중요한 차이는 치료 반응이다. 상륙증후군은 대체로 전정습관화운동이나 약물에 제한적으로 반응하지만, PPV[86], SMD[42, 92], VV[62, 64], CSD[81], PPPD 자체[84]의 치료 연구에서는 전정 습관화(vestibular habituation) 또는 세로토닌성 항우울제로 유의한 호전을 보였다.

4.4.5 약물의 이상반응

처방약, 일반의약품, 건강보조식품은 어지럼, 자세불안 또는 현훈을 일으킬 수 있다. 새로 시작한 약물이나 기존 약물의 용량 변경으로 생긴 전정증상이 PPPD를 유발할 수 있다.

4.4.6 그 밖의 기능성 전정증상

임상의는 PPPD나 잘 정의된 다른 만성 전정증후군의 진단기준에 맞지 않는 지속적 전정증상을 호소하는 환자를 만날 수 있다[24]. 예를 들면 강도가 변하지 않고 계속되는 현훈·자세불안·어지럼, 여러 방향으로 동시에 느끼는 복잡한

신체 움직임, 넓은 시야에서 만화경처럼 소용돌이치는 움직임이 있다. 이러한 환자는 유발 요인이나 완화 요인이 없다고 보고하는 경우가 많다. 이 임상 양상은 체계적으로 연구되지 않았지만, 지속적이고 강도가 일정하며 비정상적으로 복잡하다는 점에서 구조적 결손, PPPD, 전정증상을 일으키는 불안장애 또는 우울장애의 삽화성·변동성 증상과 구별된다[24]. 많은 환자에서 이러한 기능성 전정증상은 피로와 통증 같은 다른 만성 신체 증상을 동반하므로, 더 광범위한 신체 증상장애[3] 또는 신체고통장애[96]의 발현일 가능성이 있다.

4.4.7 보행장애, 낙상 및 낙상 위기

PPPD 환자는 걸을 때 좌우로 쏠리는 느낌을 호소할 수 있다. 진찰에서는 약간 느리거나 조심스러운 보행을 보일 수 있다. 한 보행역학 연구에서 PPV 환자는 정상 대조군보다 천천히 걷고, 보폭이 짧으며, 두 발이 모두 지면에 닿아 있는 시간의 비율이 더 높았다[71]. 이러한 변화는 균형 자신감 저하와 연관되었다. 한 증례 연구는 CSD의 보행·자세 증상과 기능성 보행장애를 구별하였다[34]. 낙상과 낙상 위기는 PPV나 CSD의 일부로 여겨진 적이 없다[24]. 따라서 보행이 뚜렷하게 변하거나 낙상 또는 낙상 위기가 반복된다는 임상 근거는 구조적 또는 기능성 보행장애가 있음을 뜻한다. PPPD는 이러한 장애와 공존할 수 있다.

4.5 역학

PPPD에 관한 역학 연구는 없지만, PPV, VV, CSD 환자와 급성 전정증후군 뒤의 만성 어지럼 연구에서 유병률과 발생률을 추정할 수 있다[7, 12, 23, 28, 30, 79].

4.5.1 PPPD 유병률 추정

PPV[13]와 CSD[79]에 관심을 둔 3차 진료기관의 임상 역학 자료에서는 전정증상 평가를 위해 내원한 전체 환자의 15-20%가 이들 진단에 해당하였다. 이는 젊은 성인에서 가장 흔한 진단이었고, 전체 성인에서는 양성돌발두위현훈 다음으로 흔했다. 3차 진료 의뢰 당시 평균 이환 기간은 4.5년이었으며, 수십 년간 증상이 지속된 환자도 있었다[13, 79]. 장애 정도는 일상 기능에 제한이 거의 없는 경우부터 심하게 손상되어 일을 할 수 없는 경우까지 다양했다. PPV, CSD, PPPD 평가를 받은 환자의 평균 연령은 40대 중반이었고 청소년기부터 노년기까지 분포했다[10, 79, 100]. PPPD의 초기 임상 보고에서는 여성 우세가 나타났다[10, 100].

4.5.2 PPPD 발생률 추정

신경이과적 유발 요인 뒤 PPPD 발생률은 전정신경염, 양성돌발두위현훈, 전정편두통, 메니에르병 같은 급성 또는 삽화성 전정장애의 발작 뒤 환자를 전향적으로 추적한 연구에서 추정할 수 있다[7, 23, 28, 30]. 이 연구들은 초기 질환에서 충분히 보상되거나 회복되었는데도 3-12개월 뒤 약 25%에서 PPPD와 비슷한 만성 어지럼[7, 28, 30] 또는 지속성 VV[23]을 확인하였다. 이는 급성 또는 삽화성 전정증후군을 겪은 환자 가운데 상당수에서 PPPD가 생길 수 있음을 뜻한다. PPPD를 유발하는 다른 의학적·심리적 요인 뒤의 임상 결과를 전향적으로 본 비슷한 연구는 없다. 그러나 후향적 연구에서 불안장애가 유발한 CSD 환자의 경과[80]와 치료 반응[78]은 급성 전정질환이 유발한 CSD 환자와 유사했다. 이는 PPPD의 임상 경과가 유발 요인과 관계없이 비슷할 수 있음을 시사한다. PPV 장기 추적 연구에서는 소수만 증상이 자연 소실되었고[36], 대부분 만성적으로 악화와 호전을 반복했으며 4분의 3에서 불안 또는 우울 동반질환이 생겼다. 따라서 PPPD 환자의 대부분은 최초 유발 요인과 관계없이 치료하지 않으면 증상이 지속될 가능성이 높다.

일차진료와 일반 인구에서 PPPD의 발생률과 유병률은 알려져 있지 않다. 이 환경에서는 PPV, SMD, VV, CSD에 관한 상세 역학 연구가 시행되지 않았기 때문이다.

4.6 PPPD의 가능한 병태생리 과정

PPV, CSD, SMD, VV 연구에서는 PPPD에 적용될 수 있는 병태생리 기전들을 제시하였다. 불안 관련 성격 특성은 가능한 위험 요인이고[86, 88, 89], 유발 사건 당시 급성 증상에 대한 높은 불안과 경계는 초기 병적 반응일 수 있다[7, 23, 28, 30]. 자세조절 전략의 변화[33, 46, 59, 67, 68, 71], 다감각 통합의 변화[23], 공간 방향감과 위협 평가 네트워크의 피질 통합 감소[37, 88]는 증상을 지속시키는 기전일 수 있다.

이 모든 과정은 PPPD의 구체적 진단기준을 충족하는 환자에서 더 자세히 연구해야 한다.

4.6.1 가능한 위험 요인

Brandt와 Dieterich는 최초 논문에서 PPV 환자가 강박성 성격 특성을 보일 가능성이 높다고 임상적으로 관찰하였다[13]. 이후 정식 심리측정 도구를 사용한 연구에서는 불안 관련 성격 특성인 신경증 성향과 내향성이 있는 사람에서 CSD 위험이 증가했다[76]. 높은 신경증 성향은 PPPD 보고에서도 확인되었다[100]. 반대로 회복탄력성, 낙관성, 삶이 의미 있고 관리할 수 있다는 믿음은 급성 전정 사건 뒤 지속적 어지럼의 위험을 낮췄다[85]. 전정증상이 시작되기 전부터 불안장애의 개인력 또는 가족력이 있으면 유발 사건 뒤 지속적 어지럼[7] 또는 CSD[80] 위험이 증가했다. 불안장애 환자에서는 이전 전정기능 결손 병력이 SMD와 연관되기도 하였다[38, 41]. 이러한 연구들은 불안 관련 성격 특성이나 불안장애의 개인력 또는 가족력이 관련 유발 사건 이후 PPPD가 발생할 위험을 높이는 요인일 수 있음을 시사한다.

4.6.2 초기 반응

세 전향적 연구에서 급성 전정신경염 또는 양성돌발두위현훈 발작 중과 그 뒤 어지럼에 대한 불안이 높으면 3개월[30], 6개월[23], 12개월[28] 뒤에도 어지럼이 지속될 가능성이 높았다. 이러한 초기 심리 반응은 말초 전정기능이나 전정안반사의 초기 또는 이후 상태보다 장기 결과에 훨씬 큰 영향을 미쳤다. 또한 CSD 증상이 나타나기 시작한 환자에게 유발 사건 8주 이내에 세 차례의 인지행동치료를 시행했을 때 어지럼과 유발 상황의 회피가 뚜렷하게 줄었고[26], 이 효과는 6개월 뒤에도 지속되었다[52]. 종합하면 유발 사건에 대한 강한 불안 반응이 PPPD 발생의 결정적인 초기 병태생리 과정일 수 있으며, 조기의 증상 특이적 중재가 이 영향을 상쇄할 수 있다.

4.6.3 자세조절의 가능한 변화

여러 연구에서 PPV 환자는 안정된 선 자세에서 종아리 근육의 동시수축과 연관된 고주파·저진폭 자세동요를 특징으로 하는 자세조절 변화를 보였다[46, 98]. CSD 환자 연구에서도 비슷한 결과가 나왔다[59]. 정상인을 대상으로 한 연구에서는 높은 곳에 서는 것처럼 균형이 어려운 상황에서만 이러한 고부하 자세조절 전략을 사용했다[1, 17, 18]. PPV 환자는 정상인보다 덜 어려운 과제에서도 이 전략을 채택했으며[33, 67, 71], 이는 자세를 조절하는 폐쇄고리 되먹임(closed loop feedback) 기전이 발생하는 역치가 낮은 것과 연결될 수 있다[98]. Brandt 등[14]은 급성 전정신경염에서 PPV로 진행하는 과정을 전향적으로 관찰한 환자 한 명을 보고하였다. 만성 증상으로 전환되는 시점은 PPV의 고주파·저진폭 동요 양상이 나타나는 시점과 일치했다. 향후 연구에서는 PPPD 환자에서 이러한 자세조절 전략의 유병률과, 특히 자세 증상을 비롯한 임상 특성과의 연관성을 평가해야 한다.

4.6.4 시각 의존과의 가능한 연관성

Bronstein과 동료들은 VV 환자가 시각 의존을 보인다고 보고하였다[15, 29, 63]. 시각 의존은 공간 방향감을 판단할 때 시각 정보에 의존하는 경향을 말한다. 전향적 연구에서 Cousins 등[23]은 급성 전정신경염 뒤 적어도 6개월간 어지럼이 지속된 환자가 만성 증상 없이 회복한 환자보다 시각 의존이 더 크다는 것을 확인하였다. Redfern 등[70]은 불안장애와 SMD가 함께 있는 환자가 SMD가 없는 불안장애 환자와 정상 대조군보다 움직이는 시각 환경에 반응하여 신체동요가 더 크다고 보고하였다. 향후 연구에서는 PPPD 환자의 시각 의존 유병률과 중증도를 측정하고, 특히 시각 증상을 비롯한 임상 특징과의 연관성을 규명해야 한다.

4.6.5 주요 뇌 영역의 활성과 연결성의 가능한 변화

CSD 환자[37]와 PPPD 환자[88]를 대상으로 한 최초의 신경영상 연구가 최근 완료되었다. 첫 번째 연구[37]는 불안 관련 성격 특성이 일치하는 정상 대조군과 CSD 환자에서 소리 유발 전정자극에 대한 반응을 기능적 자기공명영상(이하 fMRI)으로 측정하여 전정, 시각, 불안 관련 뇌 영역의 활성과 연결 정도를 평가하였다. CSD 환자는 정상인보다 두정-섬 전정피질(parieto-insular vestibular cortex, 이하 PIVC), 전방 섬엽, 하전두회, 해마, 전대상피질의 자극 관련

활성이 낮았다. 또한 PIVC와 전방 섬엽·전대상피질·해마 사이, 그리고 전방 섬엽과 중후두피질 사이의 음의 연결성이 더 강했다. 두 번째 연구[88]는 PPPD 여성과, 급성 전정증상을 일으킨 질환(즉, PPPD의 전형적 유발 요인)에서 후유증 없이 회복한 여성을 비교하였다. 연구진은 기능자기공명영상(functional magnetic resonance imaging, fMRI)로 부정적 감정을 유발하도록 표준화한 그림으로 구성된 비운동 자극에 대한 반응을 살폈다. PPPD 여성에서는 상태불안과 연관된 전대상피질(anterior cingulate cortex) 활성과, 심리변수를 보정한 뒤에도 유지된 쐐기앞소엽(precuneus) 활성이 더 낮았다. 이러한 초기 결과는 고차원 공간 방향감, 다감각 통합, 위협 평가를 담당하는 뇌 영역이 PPPD 환자에서 정상인만큼 활성화되거나 잘 연결되지 않을 수 있으며, 그 결과 낮은 수준의 자세조절과 시선조절 기전이 서로 충분히 통합되지 않을 가능성을 시사한다. 이 소견은 잠재적 교란요인을 통제하고 PPPD의 임상적 측면과의 연관성을 측정할 충분한 검정력을 갖춘 더 큰 연구에서 확인해야 할 것이다.

5. 추가 논평

의사결정(decision-making)을 위한 합의 과정은 폭넓은 지지를 받을 수 있는 결과를 지향한다. 만장일치를 요구하지는 않지만 단순 과반수보다 더 많은 동의가 필요하다[83]. 진단기준이나 치료지침을 작성할 때 단순 과반수만으로 충분하다면, 소수 의견의 유익한 측면이 임상의, 과학계, 일반대중에게 전달되지 못할 수 있다. 모두가 동의하는 것은 아니지만[44], 이러한 작업에서 소수 의견도 함께 출판해야 한다는 주장이 제기되어 왔다[56].

행동분과위원회 위원과 자문위원은 PPPD의 진단기준과 PPPD가 SMD, VV, CSD와 맺는 관계에는 합의했지만 PPV와의 관계에는 합의하지 못했다. SMD와 VV는 독립된 진단 단위가 아니라 복합 증상으로 보았다. 이들은 PPPD 기준 B의 근거가 되었지만 다른 상황에서도 생길 수 있다[15, 39]. PPPD의 정의는 기능성 위장관장애[25, 91]와 섬유근통[93, 94]처럼 관련 심리 특징이 아니라 핵심 신체 증상으로 기능성 장애를 정의해 온 다른 의학 분야의 흐름과 나란히 간다. CSD는 PPV의 신체적 특징에 일부 바탕을 두며 이러한 방향을 기반으로 한 걸음 나아간 것이었다[79]. 그러나 PPPD의 정의는 근거가 더 충분하므로 이제 CSD를 완전히 대체한다.

분과위원회 위원과 자문위원은 PPV를 PPPD의 아형으로 포함하자는 제안을 면밀히 검토하였다. 찬성 측은 PPV 정의가 풍부하다는 점을 강조했다. PPV에는 임상 양상에 영향을 주는 성격 요인과 심리 증상, 특히 공포 증상이 포함되고[12, 71], 30년간의 연구에서 임상 경과가 기술되었으며[12, 35, 36] 가능한 병태생리 기전도 확인되었다[33, 46, 67, 68, 71, 98]. 반대 측은 PPV를 이루는 신체 증상, 심리 증상, 성격 특성의 조합을 임상에서 조작적으로 적용하기 어렵고[75], 최신 연구에 따라 갱신해야 할 수 있으며[76, 85], PPV와 PPPD의 관계를 검증하지 않은 채 아형으로 포함하면 임상의와 연구자에게 혼란을 줄 수 있다고 우려했다. 결국 분과위원회 위원의 단순 과반수는 PPV를 PPPD의 아형으로 포함하는 데 반대했다.

PPV에 관한 논쟁은 그림 1처럼 PPPD가 역동적 상태라는 점을 부각했다. PPPD는 기능성 장애이지만 구조적·심리적 요인이 발생에 영향을 준다. 임상의가 환자 병력의 역동적 특징(기준 C)을 파악하지 않은 채 기준 A와 B를 단순 증상 체크리스트로 적용하면 진단을 환원주의 관점(reductionist view)으로 보게 된다. 그 결과 환자의 질병 부담(기준 D)의 중요한 측면과 감별진단(기준 E)의 미묘한 차이를 놓칠 수 있다. PPPD의 역동성을 고려하지 않는 연구자는 장애의 본질과 병태생리 기전을 밝히기보다 오히려 흐릴 위험이 있다.

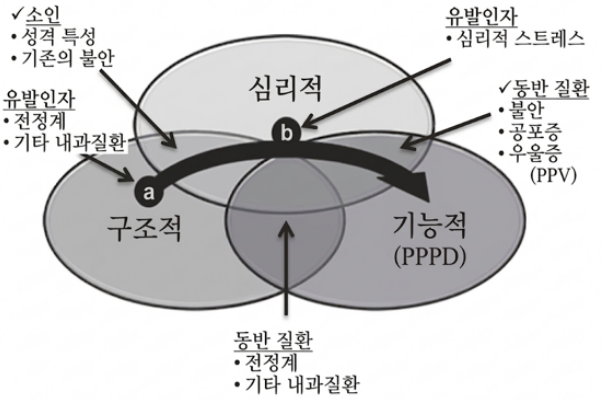


그림 1. PPPD의 추정 기전.

PPPD는 역동적 과정(화살표)을 통해 발생할 것으로 생각한다. 약 70%의 환자에서는 구조적 전정증후군(예: 전정신경염, 양성돌발두위현훈)이나 그 밖의 의학적 상태가 PPPD를 유발한다(검은 점 a)[79]. 유발 사건에 높은 수준의 불안과 신체 경계(vigilance)로 반응하는 사람은 PPPD로 진행할 가능성이 높아 보인다. 즉, 최초의 구조적 사건에서 일시적인 심리 단계를 거쳐 만성 기능성 장애에 이르는 화살표를 따라간다[23, 28, 30]. 불안 관련 성격 특성이나 기존 불안 장애는 PPPD 발생 위험을 높이는 것으로 보인다[7, 76, 80]. 약 30%에서는 급성 심리적 고통(검은 점 b)으로 시작해 기능 장애로 진행한다[79]. PPPD는 구조적 또는 심리적 질환과 공존할 수 있으므로[24], 환자는 기능적 타원과 심리적 또는 구조적 타원이 겹치는 영역에 놓일 수 있다. 불안 관련 성격 특성과 심리 증상(체크 표시 ✓)은 PPV의 구성요소이지만, PPPD에서는 각각 소인 요인과 동반 증상으로 본다. PPPD=지속체위지각어지럼; PPV=공포자세현훈.

참고문헌

[1] A.L. Adkin, J.S. Frank, M.G. Carpenter and G.W. Peysar, Postural control is scaled to level of postural threat, *Gait Posture* **12** (2000), 87 – 93.

[2] H. Ahmad, N. Cerchiai, M. Mancuso, A.P. Casani and A.M. Bronstein, Are white matter abnormalities associated with "unexplained dizziness"? J Neurol Sci **15** (2015), 428 – 431.

[3] American Psychiatric Association, The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition (DSM 5), American Psychiatric Association: Washington, DC, 2013.

[4] C.D. Balaban and R.G. Jacob, Background and history of the interface between anxiety and vertigo, *J Anxiety Disorders* **15** (2001), 27 – 51.

[5] Bárány Society initiative for the establishment of the International Classification of Vestibular Disorders (ICVD), http://www.jvr-web.org/images/Instructions for ICVD subcommittees_as_of_19Oct2014.pdf. Accessed 07 July 2017.

[6] M. Benedikt, Über "Platzschwindel," Allgemeine *Wien Medizin Zeitschrift* **15** (1870), 488 – 490.

[7] C. Best, R. Tschan, A. Eckhardt-Henn and M. Dieterich, Who is at risk for ongoing dizziness and psychological strain after a vestibular disorder? Neuroscience **164** (2009), 1579 – 1587.

[8] A.R. Bisdorff, J.P. Staab and D.E. Newman-Toker, Overview of the International Classification of Vestibular Disorders, *Neurol Clin* **33** (2015), 541 – 550.

[9] A. Bisdorff, M. von Brevern, T. Lempert and D.E. Newman-Toker, Classification of vestibular symptoms: Towards an international classification of vestibular disorders, *J Vestib Res* **19** (2009), 1 – 13.

[10] R.S.M. Bittar and E.M.D. von Söhsten Lins, Clinical characteristics of patients with persistent postural-perceptual dizziness, *Braz J Otorhinolaryngology* **81** (2015), 276 – 282.

[11] W. Bles, T.S. Kapteyn, T. Brandt and F. Arnold, The mechanism of physiological height vertigo. II. Posturography, *Acta Otolaryngol* **89** (1980), 534 – 540.

[12] T. Brandt, Phobic postural vertigo, *Neurology* **46** (1996), 1515 – 1519.

[13] T. Brandt and M. Dieterich, Phobischer Attacken Schwankschwindel, ein neues Syndrom? *Munch Med Wschr* **28** (1986), 247 – 250.

[14] T. Brandt, M. Strupp, S. Novozhilov and S. Krafczyk, Artificial neural network posturography detects the transition of vestibular neuritis to phobic postural vertigo, *J Neurol* **259** (2012), 182 – 184.

[15] A.M. Bronstein, Visual vertigo syndrome: Clinical and posturography findings, *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 59 (1995), 472 – 476.

[16] A.M. Bronstein and M. Guerraz, Visual-vestibular control of posture and gait: Physiological mechanisms and disorders, *Curr Opin Neurol* **12** (1999), 5 – 11.

[17] L.A. Brown and J.S. Frank, Postural compensations to the potential consequences of instability: Kinematics, *Gait Posture* **6** (1997), 89 – 97.

[18] M.G. Carpenter, J.S. Frank and C.P. Silcher, Surface height effects on postural control: A hypothesis for a stiffness strategy for stance, *J Vestib Res* **9** (1999), 277 – 286.

[19] Y.H. Cha, Mal de debarquement, *Semin Neurol* **29** (2009), 520 – 527.

[20] A. Combe, Observations on mental derangement: Being an application of the principles of phrenology to the elucidation of the causes, symptoms, nature, and treatment of insanity, John Anderson: Edinburgh, 1831.

[21] E. Cordes, Die Platzangst (Agoraphobie), Symptom einer Erschöpfungsparese, Zeitschrift für Psychiatrie, *Berlin* **3** (1872), 521 – 574.

[22] S. Cousins, N.J. Cutfield, D. Kaski, A. Palla, B.M. Seemungal, J.F. Golding, J.P. Staab and A.M. Bronstein, Visual dependency and dizziness after vestibular neuritis, *PLoS One* **9** (2014), e105426.

[23] S. Cousins, D. Kaski, N. Cutfield, Q. Arshad, H. Ahmad, M.A. Gresty, B.M. Seemungal, J. Golding and A.M. Bronstein, Predictors of clinical recovery from vestibular neuritis: A prospective study, *Ann Clin Transl Neurol* **4** (2017), 340 – 346.

[24] M. Dieterich, J.P. Staab and T. Brandt, Functional (psychogenic) dizziness, *Handb Clin Neurol* **139** (2016), 447 – 468.

[25] D.A. Drossman (Ed), Rome III: The Functional Gastrointestinal Disorders, 3rd edition. Degnon Associates, Inc.,

McLean, VA (2006).
[26] S. Edelman, A.E. Mahoney and P.D. Cremer, Cognitive behavior therapy for chronic subjective dizziness: A randomized, controlled trial, *Am J Otolaryngol* **33** (2012), 395 – 401.
[27] R. Feuerecker, M. Habs, M. Dieterich and M. Strupp, Chronic subjective dizziness: Fewer symptoms in the early morning – a comparison with bilateral vestibulopathy and downbeat nystagmus syndrome, *J Vestib Res* 25 (2015), 67 – 72.
[28] F. Godemann, K. Siefert, M. Hantschke-Bruggemann, P. Neu, R. Seidl and A. Ströhle, What accounts for vertigo one year after neuritis vestibularis—anxiety or a dysfunctional vestibular organ? *J Psychiatr Res* **39** (2005), 529 – 534.
[29] M. Guerraz, L. Yardley, P. Bertholon, L. Pollak, P. Rudge, M.A. Gresty and A.M. Bronstein, Visual vertigo: Symptom assessment, spatial orientation and postural control, *Brain* **124** (2001), 1646 – 1656.
[30] N. Heinrichs, C. Edler, S. Eskens, M.M. Mielczarek and C. Moschner, Predicting continued dizziness after an acute peripheral vestibular disorder, *Psychosom Med* **69** (2007), 700 – 707.
[31] R.A. Hoffman and K.H. Brookler, Underrated neurotological symptoms, *Laryngoscope* **88** (1978), 1127 – 1138.
[32] L. Holm, J.D. Cassidy, L.J. Carroll, J. Borg and the Neurotrauma Task Force on Mild Traumatic Brain Injury of the WHO Collaborating Centre, Summary of the WHO Collaborating Centre for Neurotrauma Task Force on Mild Traumatic Brain Injury, *J Rehabil Med* **37** (2005), 137 – 141.
[33] J. Holmberg, F. Tjernström, M. Karlberg, P.A. Fransson And M. Magnusson, Reduced postural differences between phobic postural vertigo patients and healthy subjects during a postural threat, *J Neurol* **256** (2009), 1258 – 1262.
[34] J.A. Honaker, J.M. Gilbert and J.P. Staab, Chronic subjective dizziness versus conversion disorder: Discussion of clinical findings and rehabilitation, *Am J Audiol* **19** (2010), 3 – 8.
[35] D. Huppert, T. Kunihiro and T. Brandt T, Phobic postural vertigo (154 patients): Its association with vestibular disorders, *J Audiol* 4 (1995), 97 – 103.
[36] D. Huppert, M. Strupp, N. Rettinger, J. Hecht and T. Brandt, Phobic postural vertigo – a long-term follow-up (5 to 15 years) of 106 patients, *J Neurol* **252** (2005), 564 – 569.
[37] I. Indovina, R. Riccelli, G. Chiarella, C. Petrolo, A. Augimeri, L. Giofré, F. Lacquaniti, J.P. Staab and L. Passamonti, Role of the insula and vestibular system in patients with chronic subjective dizziness: An fMRI study using sound-evoked vestibular stimulation, *Front Behav Neurosci* **9** (2015), 334. doi: 10.3389/fnbeh.2015. 00334
[38] R.G. Jacob, J.M. Furman, J.D. Durrant and S.M. Turner, Panic, agoraphobia, and vestibular dysfunction, *Am J Psychiatry* **153** (1996), 503 – 512.
[39] R.G. Jacob, S.O. Lilienfeld, J.M.R. Furman, J.D. Durrant and S.M. Turner, Panic disorder with vestibular dysfunction: Further clinical observation and description of space and motion phobic stimuli, *J Anxiety Disorders* **3** (1989), 117 – 130.
[40] R.G. Jacob, M.B. Møller, S.M. Turner and C Wall 3rd, Otoneurological examination in panic disorder and agoraphobia with panic attacks: A pilot study, *Am J Psychiatry* **142** (1985), 715 – 720.
[41] R.G. Jacob, M.S. Redfern and J.M. Furman, Space and motion discomfort and abnormal balance control in patients with anxiety disorders, *J Neurol Neurosurg Psychiatry* **80** (2009), 74 – 78.
[42] R.G. Jacob, S.L. Whitney, G. Detweiler-Shostak and J.M. Furman, Vestibular rehabilitation for patients with agoraphobia and vestibular dysfunction: A pilot study, *J Anxiety Disord* **15** (2001), 131 – 146.
[43] R.G. Jacob, S.R. Woody, D.B. Clark, S.O. Lilienfield, B.E. Hirsch, G.D. Kucera, J.M. Furman and J.D. Durrant, Discomfort with space and motion: A possible marker of vestibular dysfunction assessed by the Situational Characteristics Questionnaire, *J Psychopathol Behav Assess* **15** (1993), 299 – 324.
[44] R.M. Jacobson, Clinical practice guidelines and recommendations: Room for dissent? *Mayo Clinic Proceedings* **91** (2016), 551 – 553.
[45] M. Strupp, J.-S. Kim, T. Murofushi, D. Straumann, J. C. Jen, S. M. Rosengran, C.C. Della Santina and H. Kingma, Bilateral vestibulopathy: Diagnostic criteria - Consensus document of the Classification Committee of the Bárány Society, *J Vestib Res* **27** (2017), 177 – 189.
[46] S. Krafczyk, S. Tietze, W. Swoboda, P. Valkovi ˇ c and T. Brandt, Artificial neural network: A new diagnostic posturographic tool for disorders of stance, *Clin Neurophysiol* **117** (2006), 1692 – 1698.
[47] K. Kuch and R.P. Swinson, Agoraphobia: What Westphal really said, *Can J Psychiatry* **37** (1992), 133 – 136.
[48] M. Lannois and C. Tournier, Les lésions auriculaires sont une cause déterminante fréquente de l'agoraphobie, Annales des Maladies de l'Oreille, du Larynx, *du Nez et du Pharynx* **24** (1898), 286 – 301.
[49] T. Lempert, J. Olesen, J. Furman, J. Waterston, B. Seemungal, J. Carey, A. Bisdorff, M. Versino, S. Eversi and D. Newman-Toker, Vestibular migraine: Diagnostic criteria. Consensus document of the Bárány Society and the International Headache Society, *J Vestib Res* **22** (2012), 167 – 172.
[50] N.S. Longridge, A.I. Mallinson and A. Denton A, Visual vestibular mismatch in patients treated with intratympanic gentamicin for Meniere's disease, *J Otolaryngol* **31** (2002), 5 – 8.
[51] J.A. Lopez-Escamez, J. Carey, W.-H. Chung, J.A. Goebel, M. Magnusson, M. Mandala, D.E. Newman-Toker, M. Strupp, M. Suzuki, F. Trabalzini and A. Bisdorff, Diagnostic criteria for Ménière's Disease. Consensus document of the Bárány Society, The Japan Society for Equilibrium Research, the European Academy of Otology and Neurotology (EAONO), the American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery (AAO-HNS) and the Korean Balance Society, *J Vestib Res* **25** (2015), 1 – 7.
[52] A.E.J. Mahoney, S. Edelman and P.D. Cremer, Cognitive behavior therapy for chronic subjective dizziness: Longer term gains and predictors of disability, *Am J Otolaryngol* **34** (2013), 115 – 120.

[53] I. Marks, Space “phobia”: A pseudo-agoraphobic syn drome, *J Neurol Neurosurg Psychiatry* **44** (1981), 387 – 391.
[54] I.M. Marks and P. Bebbington, Space phobia: Syndrome or agoraphobic variant? *Br Med J* **2** (1976), 345 – 347.
[55] B.F. McCabe, Diseases of the end organ and vestibular nerve. In: R.F. Naunton, ed. The Vestibular System, Academic Press: New York, 1975, 299 – 302.
[56] D.M. Musher, Should committees that write guidelines and recommendations publish dissenting opinions? *Mayo Clinic Proceedings* **91** (2016), 634 – 639.
[57] M. Nakao and E. Yano, Prediction of major depression in Japanese adults: Somatic manifestation of depression in annual health examinations, *J Affective Disord* **90** (2006), 29 – 35.
[58] B.A. Neff, J.P. Staab, S.D. Eggers, M.L. Carlson, W.R. Schmitt, K.M. Van Abel, D.K. Worthington, C.W. Beatty, C.L. Driscoll and N.T. Shepard, Auditory and vestibular symptoms and chronic subjective dizziness in patients with Ménière’s disease, vestibular migraine, and Ménière’s disease with concomitant vestibular migraine, *Otol Neurotol* **33** (2012), 1235 – 1244.
[59] M. Ödman and R. Maire, Chronic subjective dizziness, *Acta Otolaryngologica* **128** (2008), 1085 – 1088.
[60] N.G. Page and M.A. Gresty, Motorist’s vestibular disorientation syndrome, *J Neurol Neurosurg Psychiatry* **48** (1985), 729 – 735.
[61] M. Pandolfo, M. Manto, Cerebellar and afferent ataxias, Continuum: Lifelong Learning in Neurology (Minneap Minn) 19 (2013), 1312 – 1343.
[62] M. Pavlou, A.M. Bronstein and R.A. Davies, Randomized trial of supervised versus unsupervised optokinetic exercise in persons with peripheral vestibular disorders, *Neurorehabil Neural Repair* **27** (2013), 208 – 218.
[63] M. Pavlou, R.A. Davies and A.M. Bronstein, The assessment of increased sensitivity to visual stimuli in patients with chronic dizziness, *J Vestib Res* **16** (2006), 223 – 231.
[64] M. Pavlou, R.G. Kanegaonkar, D. Swapp, D.E. Bamiou, M. Slater and L.M. Luxon, The effect of virtual reality on visual vertigo symptoms in patients with peripheral vestibular dysfunction: A pilot study, *J Vestib Res* **22** (2012), 273 – 281.
[65] M. Perroud, Note sur l’agoraphobie, *Annales de la Societe de Medecine de Lyon* **21** (1873), 82 – 93.
[66] D. Pinter, S.J. Ritchie, F. Doubal, T. Gattringer, Z. Morris, M.E. Bastin, M. Del C Valdés Hernández, N.A. Royle, J. Corley, S. Muñoz Maniega, A. Pattie, D.A. Dickie, J. Staals, A.J. Gow, J.M. Starr, I.J. Deary, C. Enzinger, F. Fazekas and J. Wardlaw, Impact of small vessel disease in the brain on gait and balance, *Sci Rep* **7** (2017), 41637.
[67] V. Querner, S. Krafczyk, M. Dieterich and T. Brandt, Patients with somatoform phobic postural vertigo: The more difficult the balance task, the better the balance performance, *Neurosci Lett* **285** (2000), 21 – 24.
[68] V. Querner, S. Krafczyk, M. Dieterich and T. Brandt, Phobic postural vertigo. Body sway during visually induced roll vection, *Exp Brain Res* **143** (2002), 269 – 275.
[69] K. Radziej, G. Schmid, A. Dinkel, A. Zwergal and C. Lahmann, Psychological traumatization and adverse life events in patients with organic and functional vestibular symptoms, *J Psychosom Res* **79** (2015), 123 – 129.
[70] M.S. Redfern, J.M. Furman and R.G. Jacob, Visually induced postural sway in anxiety disorders, *J Anxiety Dis* **21** (2007), 704 – 716.
[71] R. Schniepp, M. Wuehr, S. Huth, C. Pradhan, T. Brandt and K. Jahn, Gait characteristics of patients with phobic postural vertigo: Effects of fear of falling, attention, and visual input, J Neurol 261 (2014), 738 – 746.
[72] R.L. Spitzer, K. Kroenke and J.B.W. Williams, Validation and utility of a self-report version of PRIME- MD- The PHQ primary care study, JAMA 282 (1999), 1737 – 1744
[73] R.L. Spitzer, K. Kroenke, J.B.W. Williams and B. Lowe, A brief measure for assessing generalized anxiety disorder - The GAD-7, *Arch Intern Med* **166** (2006), 1092 – 1097.
[74] J. Staab, S. Eggers, B. Neff and N. Shepard, Validation of a clinical syndrome of persistent dizziness and unsteadiness. Abstracts from the XXVI Bárány Society Meeting, Reykjavik, Iceland, August 18-21, 2010, *J Vest Res* **20** (2010), 172 – 173.
[75] J.P. Staab, Chronic subjective dizziness, Continuum: Life-long Learning in Neurology (Minneap Minn) 18 (2012), 1118 – 1141.
[76] J.P. Staab, D.E. Rohe, S.D. Eggers and N.T. Shepard, Anxious, introverted personality traits in patients with chronic subjective dizziness, *J Psychosom Res* **76** (2014), 80 – 83.
[77] J.P. Staab and M.J. Ruckenstein, Autonomic nervous system function in chronic dizziness, *Otol Neurotol* **28** (2007), 854 – 859.
[78] J.P. Staab and M.J. Ruckenstein, Chronic dizziness and anxiety: Effect of course of illness on treatment outcome, *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* **131** (2005), 675 – 679.
[79] J.P. Staab and M.J. Ruckenstein, Expanding the differential diagnosis of dizziness, *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* **133** (2007), 170 – 176.
[80] J.P. Staab and M.J. Ruckenstein, Which comes first? Psychogenic dizziness versus otogenic anxiety, *Laryngoscope* **113** (2003), 1714 – 1718.
[81] J.P. Staab, M.J. Ruckenstein and J.D. Amsterdam, A prospective trial of sertraline for chronic subjective dizziness, *Laryngoscope* **114** (2004), 1637 – 1641.
[82] M. Strupp, J.A. Lopez-Escamez, J. Kim, D. Straumann, J. Jen, J. Carey, A. Bisdorff and T. Brandt, Vestibular paroxysmia: Diagnostic criteria. Consensus document of the Committee for the Classification of Vestibular Disorders of the Bárány Society, *J Vestib Res* **26** (2016), 409 – 415.
[83] The MIT-Harvard Public Disputes Program, A short guide to consensus building, http://web.mit.edu/publicdisputes/practice/cbh_ch1.html, accessed 10 June 2016.
[84] K.J. Thompson, J.C. Goetting, J.P. Staab and N.T. Shepard, Retrospective review and telephone follow-up to evaluate a physical therapy protocol for treating persistent postural-perceptual dizziness: A pilot study, *J Vestib Res* **25** (2015), 97 – 104.
[85] R. Tschan, C. Best, M.E. Beutel, A. Knebel, J. Wiltink, M. Dieterich and A. Eckhardt-Henn, Patients’ psychological well-being and resilient coping protect from secondary somatoform vertigo and dizziness (SVD) 1 year after

vestibular disease, *J Neurol* **258** (2011), 104 – 112.
[86] R. Tschan, A. Eckhardt-Henn, V. Scheurich, C. Best, M. Dieterich and M. Beutel, Steadfast-effectiveness of a cognitive behavioral self-management program of patients with somatoform vertigo and dizziness, *Psychother Psychosom Med Psychol* **62** (2012), 111 – 119.
[87] M. von Brevern, P. Bertholon, T. Brandt, T. Fife, T. Imai, D. Nuti and D. Newman-Toker, Benign paroxysmal positional vertigo: Diagnostic criteria. Consensus document of the Committee for the Classification of Vestibular Disorders of the Bárány Society, *J Vestib Res* **25** (2015), 105 – 117.
[88] E.M. von Söhsten Lins, Functional resonance in women with persistent postural-perceptual dizziness, Doctor of Philosophy dissertation, Department of Otorhinolaryngology, University of São Paulo, São Paulo, Brazil, 2015.
[89] J.N. Wagner, M. Glaser, T. Brandt and M. Strupp, Downbeat nystagmus: Aetiology and comorbidity in 117 patients, *J Neurol Neurosurg Psychiatry* **79** (2008), 672 – 677.
[90] C. Westphal, Die Agoraphobie, eine neuropathische Erscheinung, Zeitschrift für Psychiatrie, *Berlin* **3** (1871), 138 – 161.
[91] W.E. Whitehead, O. Palsson, K.R. Jones, Systematic review of the comorbidity of irritable bowel syndrome with other disorders: What are the causes and implications? *Gastroenterology* **122** (2002), 1140 – 1156.
[92] S.L. Whitney, R.G. Jacob, P.J. Sparto, E.F. Olshansky, G. Detweiler-Shostak, E.L. Brown and J.M. Furman, Acrophobia and pathological height vertigo: Indications for vestibular physical therapy? *Phys Ther* **85** (2005), 443 – 458.
[93] F. Wolfe, D.J. Clauw, M.-A. Fitzcharles, D.L. Golden berg, R.S. Katz, P. Mease, A.S. Russell, I.J. Russell, J.B. Winfield and M.B. Yunus, The American College of Rheumatology preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia and measurement of symptom severity, *Arthritis Care Res* 62 (2010), 600 – 610.
[94] F. Wolfe, H.A. Smythe, M.B. Yunus, R.M. Bennett, C. Bombardier, D.L. Goldenberg, P. Tugwell, S.M. Camp bell, M. Abeles, P. Clark, A.G. Fam, S.J. Farber, J.J. Fiechtner, C.M. Franklin, R.A. Gatter, D. Hamaty, J. Lessard, A.S. Lichtbroun, A.T. Masi, G.A. McCain, W.J. Reynolds, T.J. Romano, I.J. Russell and R.P. Sheon, The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. Report of the multicenter criteria committee, *Arthritis Rheum* **33** (1990), 160 – 172.
[95] World Health Organization, International Classification of Diseases, 10th edition, http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2015, Accessed 20 June 2015.
[96] World Health Organization, International Classification of Diseases, 11th edition beta draft version (ICD-11 beta), definition of bodily distress disorder, http://id.who.int/icd/entity/767044268. Accessed 20 June 2015.
[97] World Health Organization, International Classification of Diseases, 11th edition beta draft version (ICD-11 beta), definition of persistent postural-perceptual dizziness, http://id.who.int/icd/entity/2005792829. Accessed 20 June 2015.
[98] M. Wuehr, C. Pradhan, S. Novozhilov, S. Krafczyk, T. Brandt, K. Jahn and R. Schniepp, Inadequate interaction between open- and closed-loop postural control in phobic postural vertigo, *J Neurol* **260** (2013), 1314 – 1323.
[99] T.C. Yaltho and W.G. Ondo, Orthostatic tremor: A review of 45 cases, *Parkinsonism & Related Disorders* **20** (2014), 723 – 725.
[100] Z. Yan, L. Cui, T. Yu, H. Liang, Y. Wang and C. Chen C, Analysis of the characteristics of persistent postural-perceptual dizziness: A clinical-based study in China, *Int J Audiol* **56** (2016), 1 – 5. [Epub ahead of print]
[101] K. Yarrow, P. Brown, M.A. Gresty and A. Bronstein, Force platform recordings in the diagnosis of primary orthostatic tremor, *Gait Posture* **13** (2001), 26 – 34.
[102] A.S. Zigmond and R.P. Snaith, The Hospital Anxiety and Depression Scale, *Acta Psychiatr Scand* **67** (1983), 361 – 370.