
原 著

持続性知覚性姿勢誘発めまいの臨床像 —頻度・先行するめまい・重症度—

蒲谷 嘉代子 *

抄 録

はじめに：持続性知覚性姿勢誘発めまい(persistent postural-perceptual dizziness; PPPD)は、慢性機能性めまい疾患で、非回転性のめまいが3ヵ月以上継続し、立位・歩行、動作、視覚刺激により症状が悪化するのが特徴である。また、何らかの前庭症状を先行したのちにPPPDを発症することが多く、重症例が多いとされる。本検討の目的は、めまい患者の中でのPPPDの頻度、PPPDに先行するめまいの頻度、PPPD患者における生活機能障害やうつ・不安を有する割合について検討することである。

方法：めまい患者237名を対象に後方視的に検討した。

結果：めまい患者のうちPPPDは19.4%に認められた。PPPDに先行するめまいは末梢性前庭疾患が65.2%を占めた。また、PPPD患者の78.3%が中等度以上の重症度で、50.0%がうつや不安状態を有していた。

結論：PPPDは頻度が高く、重症者の多い疾患であった。PPPDには有効とされる治療があるため、めまいを診療する臨床医は、まずは、持続性のめまい症例においてPPPDを疑い、診断することが重要である。

Abstract

Introduction: Persistent postural-perceptual dizziness (PPPD) is a chronic functional vestibular disorder. PPPD manifests with symptoms of dizziness, unsteadiness, or non-spinning vertigo that are present on most days for three months or more and are exacerbated by upright posture, movement, and exposure to moving or complex visual stimuli. PPPD may be precipitated by conditions that disrupt balance or cause vestibular symptoms. Some cases of PPPD are severe cases that cause disability, depression, and anxiety.

Objective: To examine the frequency of PPPD in patients with vestibular symptoms, the rate of conditions preceding PPPD, and the rate of patients with functional disability and depression/anxiety due to vestibular symptoms.

Method: We retrospectively studied 237 patients with vestibular symptoms.

Results: PPPD was accounted for 19.4% of patients with vestibular symptoms; the preceding condition was peripheral vestibular disorders such as Meniere's disease in 69.6% of PPPD patients. And, 78.3% of patients had moderate or severe dizziness, and 50.0% had depression and/or anxiety.

Conclusions: PPPD was a frequent and severe disease. Because PPPD has treatment options, it is important for clinicians to suspect and diagnose PPPD in cases with persistent dizziness.

* 名古屋市立大学大学院医学研究科 耳鼻咽喉・頭頸部外科学 講師
(かばや かよこ)

キーワード：持続性知覚性姿勢誘発めまい、重症度、抑うつ、不安

はじめに

持続性知覚性姿勢誘発めまい (persistent postural-perceptual dizziness; PPPD) は、持続性のふらつき・不安定感を中核症状とする機能性めまい疾患で、2017年にStaabらより診断基準が発表された¹⁾。古くから知られている Phobic Postural Vertigo (PPV)²⁾、Space Motion Discomfort³⁾、Visual Vertigo⁴⁾、Chronic Subjective Dizziness (CSD)⁵⁾の類似した4疾患はいずれも一つの疾患の異なる側面を見ていると考えられ、PPPDにまとめられたものであり、その診断基準は、AからEの5つの基準全てを満たすことが必要とされている(表1)^{1, 6)}。

PPPDは、40 - 60歳代の女性に多いとされ、めまい疾患のうち15~20%を占め、良性発作性頭位めまい症 (benign paroxysmal positional vertigo: BPPV) に次いで多いと報告されている^{7, 8)}。本邦においては、耳鼻咽喉科に受診した3ヶ月以上持続する慢性めまい患者についてその23%がPPPDであったと報告されているが⁹⁾、PPPDを含むめまい疾患頻度の報告は数少ない。また、PPPDは、めまい、浮遊感、不安定感などが先行して発症する。その先行するめまいの病態として、末梢性前庭疾患、前庭性片頭痛、パニック障害などの頻度が高いとされている^{1, 10, 11)}

が、本邦におけるPPPDに先行するめまいの頻度については十分な報告はされていない。

さらに、PPPDは、自然寛解が少なく、長期に生活機能障害をもたらす、抑うつ・不安を抱える重症例の多い疾患とされる^{1, 11-13)}。一方、耳鼻咽喉科において頻度の高いBPPVやメニエール病においても、抑うつ・不安が併存し、生活機能障害をもたらす症例は少なくなく¹⁴⁻¹⁷⁾、PPPDが他の前庭疾患と比較し、重症例が多いのかについては明らかではない。

本研究の目的は、めまいを主訴として受診した症例におけるPPPDの頻度、PPPDに先行するめまいの頻度、重症例や抑うつ・不安を有する症例の割合を明らかにすること、また、末梢前庭性めまいで頻度の高いBPPVとメニエール病症例と重症度を比較することである。

対象と方法

2019年1月1日から2019年10月31日までに名古屋市立大学病院耳鼻咽喉科を初診で受診しためまいを主訴とする患者237症例を対象として後ろ向きに検討した。本研究は名古屋市立大学大学院医学研究科倫理委員会の承認(60-19-0203)を得たものである。

各めまい疾患の診断に関しては、PPPD¹⁾、

表1 持続性知覚性姿勢誘発めまいの診断基準抜粋(文献6、9)

診断にはA-Eの5つの基準全てを満たすことが必要である。

- A. 浮遊感、不安定感、非回転性めまいのうち1つ以上が、3ヶ月以上にわたってほとんど毎日存在する。
 1. 症状は長い時間(時間単位)持続するが、症状の強さに増悪・軽減がみられることがある。
 2. 症状は1日中持続的に存在するとはかぎらない。
- B. 持続性の症状を引き起こす特異的な誘因はないが、以下の3つの因子で増悪する。
 1. 立位姿勢
 2. 特定の方向や頭位に限らない、能動的あるいは受動的な動き
 3. 動いているもの、あるいは複雑な視覚パターンを見たとき
- C. この疾患は、めまい、浮遊感、不安定感、あるいは急性・発作性・慢性の前庭疾患、他の神経学的・内科的疾患、心理的ストレスによる平衡障害が先行して発症する。
 1. 急性または発作性の病態が先行する場合は、その先行病態が消失するにつれて、症状は基準Aのパターンに定着する。しかし、症状は、初めは間欠的に生じ、持続性の経過へと固定していくことがある。
 2. 慢性の病態が先行する場合は、症状は緩徐に進行し、悪化することがある。
- D. 症状は、顕著な苦痛あるいは機能障害を引き起こしている。
- E. 症状は、他の疾患や障害ではうまく説明できない。

BPPV¹⁸⁾、メニエール病¹⁹⁾、前庭性片頭痛²⁰⁾についてはInternational Classification of Vestibular Disordersの基準に従って診断した。前庭神経炎は急性発症の1日以上継続する方向固定性の水平回旋性眼振を有する回転性めまいで、カロリックテストで半規管麻痺を認め、前庭神経以外の神経所見を認めない症例とした²¹⁾。内耳性めまいは、末梢前庭機能障害と考えられる回転性めまいの病歴や方向固定性の眼振所見などを有する症例でメニエール病の初回発作と考えられる症例などを含んでいる。また、PPPDは他のめまい症状を呈する疾患と併存することがあるが、診断時のめまいの主症状がPPPDによるものと判断された場合は、本研究ではPPPDに分類した。その他、複数のめまい診断名が考えられる症例については、診断時のめまい症状を最も説明できる診断名を採用した。

PPPDに先行するめまいは、PPPDの主症状である持続性の浮遊感などのめまいが始まるきっかけと考えられるめまい疾患やめまい感とした。先行するめまいが、はっきりしない症例については「明らかな先行するめまいはない」と分類した。

めまいの重症度の評価は、めまいによる生活機能障害についてDHI (Dizziness Handicap Inventory)^{22, 23)}、抑うつ・不安についてはHADS (Hospital Anxiety and Depression Scale)^{24, 25)}、めまいや自律神経症状の頻度はVSS-sf (Vertigo Symptom Scale-short form)^{26, 27)}を用いて行った。DHIに関しては、0 - 30点を軽症、32 - 60点を中等症、62 - 100点を重症と定義した^{28, 29)}。HADSについては抑うつ・不安のそれぞれの下位評価項目に対し、8点以上を抑うつ・不安の疑い、11点以上を抑うつ・不安ありと評価した²⁴⁾。VSS-sfについては合計12点以上を重症と定義した³⁰⁾。

統計学的検討は、PPPD症例とBPPV症例、メニエール病症例との、年齢、DHI、HADS、VSS-sfの比較に、ANOVA検定、post hoc testにはBonferroni法を用いた。p値が0.05未満を統計学的有意と判断した。

結果

対象となっためまい患者237例(平均年齢55.9歳、標準偏差18.5、13 - 91歳、男性75例、女性163例、女性が男性の2.2倍)における、PPPD症例は46例(19.4% [14.4-24.5; 95%信頼区間])であった。最も多かったのがBPPV 66例(27.8%)で、2番目がメニエール病59例(24.9%)、PPPDは3番目に多かった(表2)。PPPDの46例について、平均年齢は52.4歳(17.1: 標準偏差)、性差は男性15例、女性31例で女性が男性の2.1倍であった。BPPVは平均年齢が61.4(16.9)歳、男性17例、女性49例で女性が男性の2.9倍、メニエール病は54.6(16.9)歳、男性17例、女性42例で女性が男性の2.5倍であった。PPPDの平均年齢はBPPVと比較して有意に若年であった($p = 0.022$)。

PPPDに先行するめまいはメニエール病が13例(28.2%)、内耳性めまい症が8例(17.3%)、BPPVが4例(8.7%)など、末梢前庭性めまい疾患が30例(65.2% [50.7-77.3])を占めた(表3)。

DHIは、PPPD症例のうち20例(43.5%)が中等症、16例(34.8%)が重症で、中等症以上が計36例(78.3% [66.4-90.1])を占めた。PPPD症例のDHI(52.9点)がBPPV症例(37.5点)と比較して有意に高得点を示し重症であった($p = 0.003$)。PPPD症例とメニエール病症例(42.6点)の比較では有意差は認めなかった(図1)。

HADSについては、PPPD症例のうち、抑うつの項目では、疑いが10例(21.7%)、抑うつありが13例(28.2%)、不安の項目では、疑いが9例(19.6%)、不安ありが14例(30.4%)認められ、いずれの項目も疑い以上の症例が23例(50% [36.1-63.9])認められた。また、抑うつ・不安のいずれの項目も、PPPD症例(抑うつ8.1点、不安8.4点)がBPPV症例(抑うつ5.0点、不安5.7点)に対して有意に高い傾向を示した($p < 0.001$, $p = 0.013$)。一方、PPPD症例とメニエール病症例(抑うつ6.7点、不安6.4点)では抑うつ・不安のいずれの項目も有意差は認めなかった(図2)。

VSS-sfについては、PPPD症例のうち、合計点が12点以上の重症例を37例(80.4% [69.0-91.9])認

表2 対象症例全体のめまい診断名内訳

診断名	N	%
良性発作性頭位めまい症	66	27.8
メニエール病	59	24.9
持続性知覚性姿勢誘発めまい	46	19.4
内耳性めまい症	14	5.9
前庭神経炎	9	3.8
前庭性片頭痛	7	3.0
起立性調節障害	6	2.5
心因性めまい(PPPDを除く)	5	2.1
めまいを伴う突発性難聴	3	1.3
パニック障害	2	0.8
その他のめまい・原因不明	20	8.4

表3 PPPDにおける先行するめまいの内訳

疾患名	N	%
末梢性前庭性めまいなど	30	65.2
メニエール病	13	
内耳性めまい症	8	
良性発作性頭位めまい症	4	
前庭神経炎	2	
外傷性前庭障害	1	
ハント症候群	1	
めまいを伴う突発性難聴	1	
その他のめまい	12	26.1
ストレス時・疲労時・長期臥床後・感冒時などに感じたふわふわ感	5	
精神疾患(パニック障害・うつ病)の一症状のふわふわ感	4	
前庭性片頭痛	2	
失神様症状	1	
明らかな先行するめまいはない	4	8.7

めた。前庭症状の項目では、PPPD症例(13.3点)がBPPV症例(9.3点)に対して有意に高得点であったのに対し($p = 0.024$)、PPPD症例とメニエール病症例(10.4点)では有意差は認めなかった。自律神経症状の項目は、PPPD症例(7.7点)がBPPV症例(4.5点)とメニエール病症例(4.9点)のいずれに対しても有意に高得点であった($p < 0.001$, $p = 0.002$) (図3)。

考察

今回、当院耳鼻咽喉科を受診しためまい患者のうち、約20%がPPPDと診断され、PPPDに先行するめまいは65%が末梢前庭性めまいであり、めまいの重症度が中等症以上の症例が約8割、抑うつ・不安を抱える症例が約半数いることを報告した。

まず、PPPDの性差は女性が男性の2倍であったが、先行研究でも女性がおおよそ2~5倍程度で多いとされており同様であった^{11, 31, 32)}。年齢については40-60歳程度が多いとされる^{11, 31, 32)}通り、本検討での平均年齢は52.4歳であり、Kimら

の報告⁷⁾と同様、PPPDはBPPVより有意に若年であった。めまい疾患におけるPPPDの頻度については、Dieterichらは同病態と考えられるPPVやCSDがめまい疾患のうちの15~20%を占め、BPPVに次いで多かったと報告し⁸⁾、Kimらは心因性めまいも含めてはいるもののPPPDの頻度は20.8%で、BPPVに次いで2番目に多いと報告している⁷⁾。本邦においては、旧日本平衡神経学会が策定しためまいの原因となる16疾患³³⁾には本疾患に相当する病名が含まれておらず、PPPDに相当するめまいは、単にめまい症、原因不明のめまい、または心因性めまいとされている可能性があり、PPPDを含めためまいの疾患頻度の報告は数少なく、八木らが、耳鼻咽喉科に受診した3ヶ月以上持続する慢性めまい患者のうち23%がPPPDであったと報告しているのみである⁹⁾。本検討では急性期も含めためまい患者における検討を行いPPPDの頻度が約2割であり、諸外国での先行研究と同程度の頻度であった。しかし、先行研究ではPPPDの頻度は、最も頻度の高いBPPVに次ぐ2番目としているのに対し、本研究では

図1 疾患別Dizziness handicap inventory

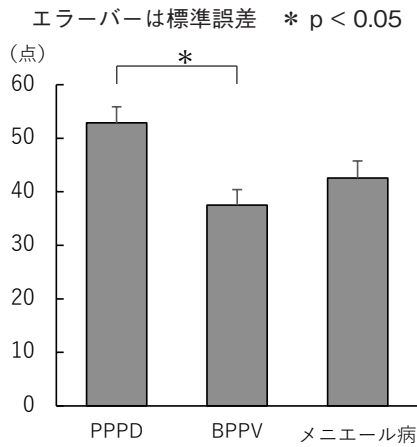


図2 疾患別のHospital Anxiety and Depression Scale

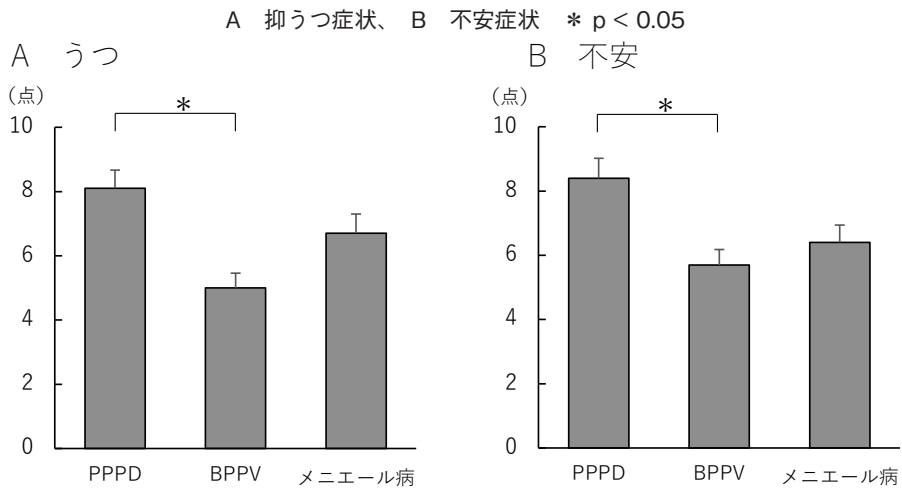
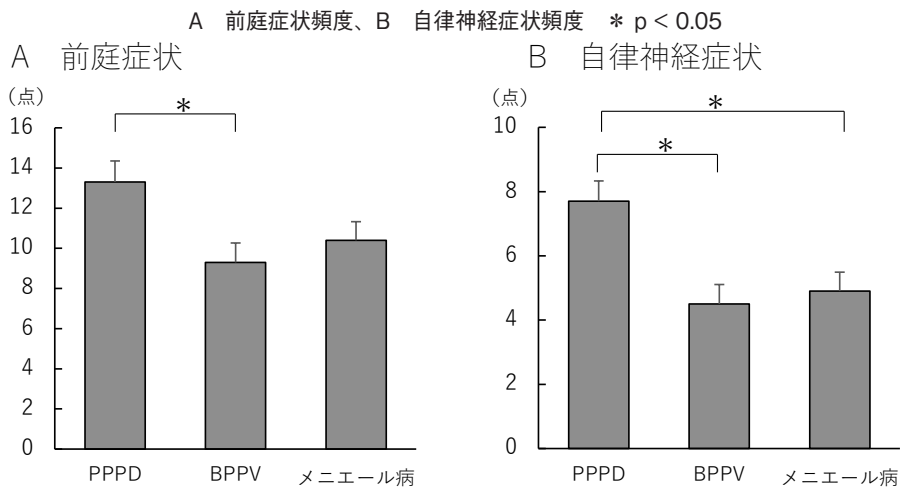


図3 疾患別のVertigo symptom scale-short form



メニエール病が2番目に多く、3番目に多いのが PPPD であった。この違いの理由としては、メニエール病は難聴など聴覚症状を伴う疾患であるため¹⁹⁾、メニエール病患者は脳神経科よりも耳鼻咽喉科を受診することが多く、先行研究が行われた脳神経科領域と比較し、メニエール病の頻度が高くなったためと考えられる。いずれにしても、めまい患者の2割が PPPD と診断されており、頻度の高い疾患と認識する必要がある。

次に、PPPD は、めまい、浮遊感、不安定感、あるいは急性・発作性・慢性の前庭疾患、他の神経学的または内科的疾患、心理的ストレスによる平衡障害が先行して発症するとされるが、Staab らは先行するめまいの頻度として、急性末梢性・中枢性前庭疾患 (25%)、パニック発作 (15 - 20%)、前庭性片頭痛 (15 - 20%)、全般性不安障害 (15%)、外傷・むち打ち症 (10 - 15%)、自律神経障害 (7%)、その他 (循環障害、薬剤副作用など) (1 - 2 %) と報告している^{1, 10)}。また、Yan らも先行するめまいの頻度は多い順に BPPV、前庭性片頭痛、前庭神経炎、心因的因子とし、44% が末梢前庭疾患と報告している¹¹⁾ ように、末梢前庭性のめまいの頻度が高い。本検討では、末梢前庭性めまいが最も多いことについては先行研究と同様であるが、その割合が 6.5 割と先行研究よりも大幅に多くを占めた。めまいの中でも、メニエール病、内耳性めまい、BPPV などの末梢前庭性めまいを多く診療する耳鼻咽喉科での調査のため、診療科の特徴として先行研究よりも末梢前庭性めまいが多く存在したと考えられた。

さらに、PPPD の重症度についての先行研究では、PPPD 症例の全体像としての重症度を評価した報告は見られないが、認知行動療法の研究の対象となった治療前の PPPD 症例の DHI 平均が 49 - 58 点程度^{12, 34, 35)} と中等症以上が多く、また、PPPD の 27.9% がうつ状態、60.5% が不安障害をもつと報告されている¹¹⁾。本研究では、PPPD 症例の 8 割近くが DHI にて中等症以上 (重症例は約 35%) であり、うつ状態・不安状態にある症例が疑いも含めると半数を占め、VSS-sf での評価でも 8 割

が重症とされ、PPPD の全体像としても重症例は多かった。一方、耳鼻咽喉科において頻度の高い BPPV では未治療 BPPV の平均 DHI が 75 点以上と重症例が多く、16 - 41% がうつ状態、16 - 40% が気分障害や不安障害を抱える^{14, 15, 36, 37)}、また、メニエール病についても、前庭神経切断術前症例の平均 DHI が 55 点と重症であり¹⁷⁾、28 - 60% がうつ状態、40 - 50% が不安障害を有する^{16, 36, 38)} など、他のめまい疾患にても、重症例は存在し、不安やうつを抱える症例も少なくない。めまいの病態が異なるため一概には言えないが、PPPD と BPPV やメニエール病症例全体をひとまとめに 3 疾患の重症度を単純に比較したところ、PPPD 症例は BPPV 症例と比較し、生活機能障害が大きく、抑うつ・不安の傾向が強かった。BPPV 症例は、抑うつや不安を抱え重症である症例もあるが^{15, 37)}、多くは早期に軽快する疾患であるため³⁹⁾、全体としては、PPPD 症例より軽症の傾向にあると考えられた。一方、PPPD 症例とメニエール病症例との比較では、生活機能障害、抑うつ・不安に差は見られなかった。メニエール病も長期にめまいを繰り返す疾患であり⁴⁰⁾、重症例が多いと考える。本研究が 3 次施設で行われているため、両疾患とも本来の症例全体の重症度分布より、重症例の割合が高い対象を扱っているとも考えられるが、PPPD 症例がメニエール病症例に比較し特に重症例が多い疾患ではないことが示唆された。しかし、VSS-sf で評価した自律神経症状の頻度については、PPPD 症例は、BPPV 症例やメニエール病症例のいずれとの比較でも高かった。めまいの性状が異なる疾患であり、単純に比較できるものではないかもしれないが、PPPD 症例はめまいを感じた際に自律神経症状が出現しやすい可能性が示唆された。自律神経症状が出現しやすい症例が PPPD に移行しやすいかも含め、今後検討すべき課題と考える。以上より、PPPD には重症例が多いことが確認された。一方、PPPD は、認知行動療法、前庭リハビリテーション、薬物療法 (選択的セロトニン再取り込み阻害薬、セロトニン・ノルアドレナリン再取り込み阻害薬) など治療方法

表4 PPPD 診断のためのポイントと問診例

ポイント 1 主症状(持続性の非回転性めまい)の確認

- ・ふわふわ、クラクラとしためまいですか
- ・めまいは、3ヵ月以上、ほぼ毎日ありますか
- ・めまいは、数時間続きますか

ポイント 2 増悪因子(立位・動作・視覚刺激の3つがそろうこと)の確認

- ・めまいは、寝た姿勢や座った姿勢と比較して、立ったり、歩いたりすることで、悪化しますか(立位)
- ・めまいは、上を向いたり、下を向いたり、振り返ったりするなど、頭や体を動かした際に、悪化しますか(能動動作)
- ・エスカレータ、エレベータ、電車などに乗った際、めまいが悪化しますか(受動動作)
- ・行き交う車、大画面の映像、人混み、スマートフォンのスクロールなどの動いているものを見た際、めまいが悪化しますか(動的視覚刺激)
- ・スーパーの陳列棚、複雑な床や壁の模様、新聞などの細かい文字などを見た際、めまいが悪化しますか(複雑視覚刺激)

* 悪化すると回答が得られた場合→それはしばらく続きますか(すぐには改善しないことがPPPDの特徴)

ポイント 3 先行するめまいを認めることが多い(認めない場合は慎重に診断する必要がある)

- ・現在のめまい症状が始まるきっかけとなった、急性または発作性のめまいはありましたか

(蒲谷:耳鼻臨床 115:2; 174-175, 2022³⁴⁾より改変して引用)

の有用性が報告されており、治療にて改善が望める疾患である^{1, 12, 34, 41)}。重症化した症例や、発症からの期間が長い症例は治療による改善が乏しいとされていることから³⁴⁾、めまいを扱う臨床医としては、持続性のめまいを認める症例において PPPD の可能性を考え、重症化する前に早期診断し、治療に結び付けるべきと考える。PPPD は、3 か月以上非回転性めまいが持続していること、陳列棚や人混みなどの視覚刺激でめまい症状が悪化することより、まず可能性を疑い、表4に示した主症状、増悪因子、先行するめまいの3つポイント、その問診例を参考に診断すると良いと考える⁴²⁾。

本研究の限界として、まず、疾患頻度や PPPD に先行するめまいの頻度に関しては、耳鼻咽喉科での検討であり、脳神経科や救急科での検討ではないため、中枢性疾患や血管性疾患は少ない可能性がある。次に、重症度に関しては、3次施設である大学病院におけるめまい患者の検討であるため、一般より重症症例が多い可能性がある。最後に、BPPV とメニエール病との比較は、全症例をひとまとめにして単純比較したが、直近のめまい発作からの経過日数や、前庭機能低下の有無など

の影響を受ける可能性もあり、その点を加味して今後再検討する必要がある。

まとめ

今回、めまい症例の中で PPPD と診断された症例は2割と多く、その先行するめまいの6.5割は末梢性前庭性めまい疾患であった。また、PPPD 症例は重症例や抑うつ・不安傾向をもつ症例が多かった。PPPD は頻度が高く重症例が多い疾患であるが、治療可能な疾患であり、めまいを扱う臨床医は持続性のめまい症例に対して PPPD を疑い、早期に診断し治療に結び付けることが重要である。

本稿に利益相反(COI)はありません。

文献

- 1) Staab JP, Eckhardt-Henn A, Horii A, et al.:Diagnostic criteria for persistent postural-perceptual dizziness (PPPD):Consensus document of the committee for the Classification of Vestibular Disorders of the Barany Society, *J Vestib Res*, 2017, 27:191-208.
- 2) Brandt T:Phobic postural vertigo, *Neurology*, 1996, 46: 1515-9.
- 3) Jacob RG, Redfern MS, Furman JM:Space and motion discomfort and abnormal balance control in patients with anxiety disorders, *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2009, 80:74-8.
- 4) Bronstein AM:Visual vertigo syndrome:clinical and posturography findings, *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 1995, 59:472-6.
- 5) Staab JP, Ruckenstein MJ, Amsterdam JD:A prospective trial of sertraline for chronic subjective dizziness, *Laryngoscope*, 2004, 114:1637-41.
- 6) 堀井 新:めまい疾患の診断基準 日本めまい平衡医学会の新診断基準とBarany Societyの新診断基準 Barany Societyによる心因性めまいの新分類と持続性知覚性姿勢誘発めまい(PPPD)の診断基準, *Equilibrium Research*, 2017, 76:316-22.
- 7) Kim HJ, Lee JO, Choi JY, et al.:Etiologic distribution of dizziness and vertigo in a referral-based dizziness clinic in South Korea, *J Neurol*, 2020, 267:2252-2259.
- 8) Dieterich M, Staab JP, Brandt T:Functional (psychogenic) dizziness, *Handb Clin Neurol*, 2016, 139:447-68.
- 9) 八木 千裕, 堀井 新:持続性知覚性姿勢誘発めまいの最新知見, *Equilibrium Research*, 2020, 79:62-70.
- 10) Staab JP:Persistent Postural-Perceptual Dizziness, *Semin Neurol*, 2020, 40:130-7.
- 11) Yan Z, Cui L, Yu T, et al.:Analysis of the characteristics of persistent postural-perceptual dizziness:A clinical-based study in China, *Int J Audiol*, 2017, 56:33-7.
- 12) Yu YC, Xue H, Zhang YX, et al.:Cognitive Behavior Therapy as Augmentation for Sertraline in Treating Patients with Persistent Postural-Perceptual Dizziness, *Biomed Res Int*, 2018:2018:8518631.
- 13) Yardley L, Owen N, Nazareth I, et al.:Prevalence and presentation of dizziness in a general practice community sample of working age people, *Br J Gen Pract*, 1998, 48: 1131-5.
- 14) Kozak HH, Dundar MA, Uca AU, et al.:Anxiety, Mood, and Personality Disorders in Patients with Benign Paroxysmal Positional Vertigo, *Noro Psikiyatrs Ars*, 2018, 55:49-53.
- 15) Maslovara S, Soldo SB, Puksec M, et al.:Benign paroxysmal positional vertigo (BPPV):influence of pharmacotherapy and rehabilitation therapy on patients' recovery rate and life quality, *NeuroRehabilitation*, 2012, 31:435-41.
- 16) Patel JJ, Levy DA, Nguyen SA, et al.:Depression in Meniere's disease:a systematic review and meta-analysis, *J Laryngol Otol*, 2020, 134:293-301.
- 17) Miyazaki H, Nomura Y, Mardassi A, et al.:How minimally invasive vestibular neurectomy for incapacitating Meniere's disease improves dizziness and anxiety, *Acta Otolaryngol*, 2017, 137:707-11.
- 18) von Brevern M, Bertholon P, Brandt T, et al.:Benign paroxysmal positional vertigo:Diagnostic criteria, *J Vestib Res*, 2015, 25:105-17.
- 19) Lopez-Escamez JA, Carey J, Chung WH, et al.:Diagnostic criteria for Menière's disease, *J Vestib Res*, 2015, 25:1-7.
- 20) Lempert T, Olesen J, Furman J, et al.:Vestibular migraine: diagnostic criteria, *J Vestib Res*, 2012, 22:167-72.
- 21) Jeong SH, Kim HJ, Kim JS:Vestibular neuritis, *Semin Neurol*, 2013, 33:185-94.
- 22) Jacobson GP, Newman CW:The development of the Dizziness Handicap Inventory, *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 1990, 116:424-7.
- 23) 増田 圭奈子, 五島 史行, 藤井 正人, 他:めまいの間診票(和訳Dizziness Handicap Inventory)の有用性の検討, *Equilibrium Research*, 2004, 63:555-63.
- 24) Zigmund AS, Snaith RP:The hospital anxiety and depression scale, *Acta Psychiatr Scand*, 1983, 67:361-70.
- 25) Matsudaira T, Igarashi H, Kikuchi H, et al.:Factor structure of the Hospital Anxiety and Depression Scale in Japanese psychiatric outpatient and student populations, *Health Qual Life Outcomes*, 2009, 7:42.
- 26) Yardley L, Masson E, Verschuur C, et al.:Symptoms, anxiety and handicap in dizzy patients: development of the vertigo symptom scale, *J Psychosom Res*, 1992, 36:731-41.
- 27) Kondo M, Kiyomizu K, Goto F, et al.:Analysis of vestibular-balance symptoms according to symptom duration: dimensionality of the Vertigo Symptom Scale-short form, *Health Qual Life Outcomes*, 2015, 13:4.
- 28) Fu W, He F, Wei D, et al.:Recovery Pattern of High-Frequency Acceleration Vestibulo-Ocular Reflex in Unilateral Vestibular Neuritis:A Preliminary Study, *Front Neurol*, 2019, 10:85.
- 29) Whitney SL, Wrisley DM, Brown KE, et al.:Is perception of handicap related to functional performance in persons with vestibular dysfunction?, *Otol Neurotol*, 2004, 25:139-43.

- 30) Yardley L, Donovan-Hall M, Smith HE, et al.: Effectiveness of primary care-based vestibular rehabilitation for chronic dizziness, *Ann Intern Med*, 2004, 141:598-605.
- 31) Adamec I, Juren Meaški S, Krbot Skorić M, et al.: Persistent postural-perceptual dizziness: Clinical and neurophysiological study, *J Clin Neurosci*, 2020, 72:26-30.
- 32) Bittar RS, Lins EM: Clinical characteristics of patients with persistent postural-perceptual dizziness, *Braz J Otorhinolaryngol*, 2015, 81:276-82.
- 33) 小松崎 篤, 二木 隆, 原田 康, 他: めまいの診断基準化のための資料 1987年めまいの診断基準化委員会答申書, *Equilibrium Research*, 1988, 47:245-73.
- 34) Nada EH, Ibraheem OA, Hassaan MR: Vestibular Rehabilitation Therapy Outcomes in Patients With Persistent Postural-Perceptual Dizziness, *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2019, 128:323-9.
- 35) Kuwabara J, Kondo M, Kabaya K, et al.: Acceptance and commitment therapy combined with vestibular rehabilitation for persistent postural-perceptual dizziness: A pilot study, *Am J Otolaryngol*, 2020, 41:102609.
- 36) Yuan Q, Yu L, Shi D, et al.: Anxiety and depression among patients with different types of vestibular peripheral vertigo, *Medicine (Baltimore)*, 2015, 94:e453.
- 37) Wei W, Sayyid ZN, Ma X, et al.: Presence of Anxiety and Depression Symptoms Affects the First Time Treatment Efficacy and Recurrence of Benign Paroxysmal Positional Vertigo, *Front Neurol*, 2018, 9:178.
- 38) Furukawa M, Kitahara T, Horii A, et al.: Psychological condition in patients with intractable Meniere's disease, *Acta Otolaryngol*, 2013, 133:584-9.
- 39) Imai T, Ito M, Takeda N, et al.: Natural course of the remission of vertigo in patients with benign paroxysmal positional vertigo, *Neurology*, 2005, 64:920-1.
- 40) Sajjadi H, Paparella MM: Meniere's disease, *Lancet*, 2008, 372:406-14.
- 41) Edelman S, Mahoney AE, Cremer PD: Cognitive behavior therapy for chronic subjective dizziness: a randomized, controlled trial, *Am J Otolaryngol*, 2012, 33:395-401.
- 42) 蒲谷 嘉代子: 持続性知覚性姿勢誘発めまいを診断する際のポイント, *耳鼻咽喉科臨床*, 2022, 115:174-5.