

令和 5 年 5 月 31 日現在

機関番号：13101

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2022

課題番号：19K18799

研究課題名（和文）持続性知覚性姿勢誘発めまいの病態解明

研究課題名（英文）Pathophysiology of persistent postural-perceptual dizziness

研究代表者

八木 千裕 (Yagi, Chihiro)

新潟大学・医歯学総合病院・医員

研究者番号：00837669

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,800,000円

研究成果の概要（和文）：持続性知覚性姿勢誘発めまい(PPPD)の症状を評価するための問診票を作成し、その結果をもとにPPPD患者のサブタイプを同定した。PPPDにおける既存の平衡機能検査所見をまとめ、PPPDに特異的な新たな検査を導入した。機能的MRIを用いて、PPPDでは前庭覚の情報が適切に利用されにくくなっていること、視覚野と空間認知領域ならびに視覚野と前頭前野とがそれぞれ連動することで、視覚刺激による症状増悪とそれに伴う不安症状の増強を引き起こす可能性があることを明らかとした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

全めまい疾患の4分の1程度を占めるとされるPPPDにおいて、見逃しなく的確な診断をすること、その病態を解明し治療につなげることは、急務である。本研究で作成した、症状を数値で評価できるスケールは、重症度評価やスクリーニング検査として有用であり、PPPDに特異的な検査の導入は、的確な診断に役立つ。本研究によりPPPDの病態の一端が明らかとなったことで、今後より効果的な治療法が考案されるための一助になったものと考えられる。

研究成果の概要（英文）：We developed a questionnaire to assess vestibular symptoms of persistent postural-perceptual dizziness (PPPD) and used the results to identify subtypes of PPPD. We summarized existing vestibular test findings in PPPD, and adopted a new test specific for PPPD. Using fMRI, we found that vestibular inputs is not fully utilized in PPPD, and that visual cortex and spatial cognitive areas, as well as visual cortex and prefrontal cortex, are linked respectively, which may lead to exacerbation of symptoms by visual stimulation and associated enhancement of anxiety symptoms.

研究分野：神経耳科学

キーワード：持続性知覚性姿勢誘発めまい 慢性めまい 機能的MRI

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) 持続性知覚性姿勢誘発めまい(Persistent Postural-Perceptual Dizziness, PPPD)は、2017年にめまい最大の国際学会である Barany 学会が定義した慢性めまい疾患であり、3か月以上続く慢性持続性のふらつきを主症状とし、その症状が立位姿勢、体動、視覚刺激の3つの因子で増悪するという特徴をもつ¹⁾。何らかの急性めまい疾患が先行する 경우가多く、不安や抑うつなどを合併する場合も多々みられるが、前庭代償不全や心因性めまいでは説明がつかず、PPPDの病態は未解明であった。

(2) わが国でめまい疾患の統計をとると、所見のないめまい、いわゆる「めまい症」が1/4程度と高頻度になる場合が多く、これは欧米における恐怖性姿勢めまいの頻度とほぼ一致していた²⁾。恐怖性姿勢めまいは PPPD の1亜型であり、すなわちわが国でこれまで「めまい症」と診断されてきた、原因のはっきりしないめまい患者の多くが PPPD であると考えられる。このように高頻度に見られる PPPD ではあるが、特異的な検査所見がないことからその診断は難しく、病態が未解明であるため有用な治療法も乏しい状況であった。

2. 研究の目的

(1) PPPD のサブタイプについての検討

PPPD の症状は前述の3つの因子(立位 体動 視覚刺激)により増悪するが、PPPD 患者の中でも、立位でより症状が悪化する患者群あるいは視覚刺激でより症状が悪化する患者群というように、疾患内でサブタイプが存在する可能性がある。PPPD は診断基準が定義されたばかりの新しい慢性めまい疾患であり、患者群の詳細な検討については世界でもまだなされていない状況である。病態解明の第1歩としてまずは臨床像の詳細を把握するべく、重症度の評価およびサブタイプの有無についての検証を目的とした。

(2) PPPD における特異的な検査の抽出

本研究を開始した2018年時点において、PPPD に特異的な他覚的検査所見の報告はなく、診断を困難にしている要因の1つと考えられた。そこでまずは、これまで一般的に実施されてきた平衡機能検査において、本当に PPPD に特異的な検査所見がないのかを検討することとした。併せて、PPPD において特異的な検査所見を示す可能性のある新たな臨床検査を導入し、診断能の評価を行うことを目的とした。

(3) PPPD の発症メカニズムの同定

PPPD は、空間識を形成する感覚系、すなわち体性感覚・前庭覚・視覚の統合や、脳内処理の障害により機能的に姿勢制御が破綻し、ふらつき(PPPD)を発症しているのではないかという仮説を立てた。脳内の機能的な障害である場合、通常 MRI を用いた画像検査では検出不能であり、仮説検証のため機能的 MRI (functional MRI, fMRI)による脳機能画像検査を使用し、PPPD の発症メカニズムを明らかにすることを目的とした。

3. 研究の方法

(1) PPPD のサブタイプについての検討

まずは、Barany 学会が定めた PPPD の診断基準をもとに、3つの増悪因子に関連しためまい症状の程度を把握するための問診票を独自に作成し、データを収集する。作成した問診票の妥当性・信頼性を確認した上で、得られたデータに対して統計解析を行い、PPPD にサブタイプは存在するのかを含めた臨床像の詳細を検討する。

(2) PPPD における特異的な検査の抽出

PPPD を含めた慢性めまい患者について、一般的な平衡機能検査結果をまとめ、PPPD と他の慢性めまい疾患との比較を行う。また、PPPD に特異的な検査所見を示す可能性のある新たな臨床検査として、頭部傾斜自覚的視性垂直位検査(Head Roll-Tilt Subjective Visual Vertical, HT-SVV)および視線計測検査を導入し、健常者や他の慢性めまい疾患との比較を行う。

(3) PPPD の発症メカニズムの同定

PPPD は、持続性のめまい症状を呈する慢性めまい疾患であり、基本的には日常生活において常に浮動性のめまい症状を認めることが特徴である。主症状である持続性のふらつきが生じるメカニズムを解明するため、PPPD ならびに健常者に対して、安静時 fMRI(resting-state fMRI, rs-fMRI)を施行し、安静状態における脳機能の比較を行う。

また前述の3つの症状増悪因子のうち、PPPD では、動いているものや複雑な視覚パターンなどの視覚刺激で特に症状が増悪するという疾患特異性が指摘されている。この点に着目し、視覚刺激を提示しながら fMRI を施行し、視覚刺激中の脳機能を評価するとともに、視覚刺激前後の rs-fMRI も併せて施行することで、視覚刺激による症状増悪のメカニズムを明らかとする。

4. 研究成果

(1) PPPD 問診票の作成³⁾

診断基準をもとに、症状の増悪因子である立位・体動・視覚刺激に関連した質問各 4 問ずつ計 12 問から成る問診票(Niigata PPPD Questionnaire, NPQ)を独自に作成した。1 問あたり 0 から 6 点の 7 段階評価、計 72 点満点とし、PPPD 患者 50 名及びコントロールとしてそれ以外のめまい患者 50 名からデータを収集した。

NPQ の信頼性は内部一貫法を用いて評価し、総合・立位・体動・視覚刺激の各項目の Cronbach の係数は 0.91・0.88・0.75・0.83 と高値であり、高い信頼性が証明された。また PPPD 群では、総合・立位・体動・視覚刺激の全ての問診項目でコントロール群に比べ有意に高値であり、問診票の妥当性が証明された。

検査の診断能を評価する Receiver Operatorating Characteristic curve (ROC 曲線) (図 1) を作成すると、総合点においては 72 点満点中 27 点をカットオフ値とした場合に Area Under the Curve (AUC) が最も広く、PPPD 診断の感度 70%、特異度 68% であった。視覚項目においては、24 点満点中 9 点をカットオフ値とした場合に AUC が最も広く、感度 82%、特異度 74% であった。以上から、NPQ が PPPD の症状評価に有用であると共に、スクリーニングとしても有用なツールであることが示された。

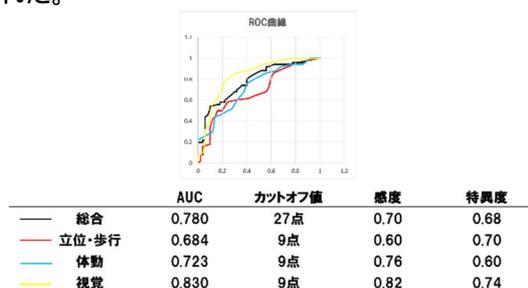


図 1 PPPD 診断における各項目の ROC 曲線

(2) PPPD のサブタイプの同定⁴⁾

PPPD 患者 108 名の NPQ スコアを用いて、サブタイプの検討を行った。まず 108 例の NPQ スコアに対し、因子分析(Step 1)を用いて NPQ の 12 問の質問項目を仲間分けした。この結果をもとに、クラスター分析(Step 2)を用いて 108 例をグループ分けした。最後に各グループの特徴を評価するため、Dizziness Handicap Inventory (DHI)、Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)、平衡機能検査(重心動揺、カロリックテスト、video Head Impulse Test [vHIT]、Vestibular-Evoked Myogenic Potentials [VEMP]、HT-SVV)について、グループ間で多重比較検定(Step 3)を行った。

因子分析(Step 1)の結果、NPQ の 12 問の質問項目は、視覚刺激に関連した質問グループ(黄色)・能動運動に関連した質問グループ(赤色)・受動運動と立位姿勢に関連した質問グループ(青色)の 3 つに仲間分けされた。(表 1)

各症例が、黄・赤・青の質問グループに対してどういう回答をしているのかを元に、回答内容が似たもの同士をくっつけていき、クラスターを作るクラスター分析(Step 2)の結果、4 つのクラスターが抽出された。各クラスターの特徴として、クラスター 1 は視覚刺激に関する質問で得点が高い群(視覚刺激で症状増悪が強い)、クラスター 2 は能動運動に関する質問で得点が高い群、クラスター 3 は全ての質問で得点が高く、クラスター 4 はその逆で低い群であることが明らかとなった。クラスター 3 と 4 は、3 つの質問グループに対する反応は一樣(高いか低い)であることから 1 つの群としてまとめ、最終的に 108 例は、視覚優位型・能動運動優位型・混合型の 3 つのサブタイプに分けられた。(図 2)

多重比較検定(Step 3)では、能動運動優位型が視覚優位型と比較し有意に年齢が高い結果が出たが、その他有意差のある項目は認めなかった。

Questions of the NPQ	Factor 1 Visual factor	Factor 2 Active-motion factor	Factor 3 Passive-motion/ standing factor
Q3 Watching a scroll screen on PC or smartphone	0.900**	-0.060	-0.034
Q4 Watching TV or movies with intense movement	0.833**	-0.003	0.004
Q1 Quick movements such as standing up or turning your head	0.409**	0.399	0.049
Q12 Reading small letters in a book or newspaper	0.401**	0.136	0.206
Q2 Looking at large store displays	0.348*	0.227	0.130
Q3 Walking at your natural pace	0.030	0.928**	-0.201
Q11 Striding at a rapid pace	-0.126	0.845**	0.221
Q3 Performing activities such as housework or light exercise	0.124	0.551**	0.074
Q7 Riding an elevator or escalator	-0.045	0.066	0.809**
Q5 Riding a car, bus, or train	0.261	-0.216	0.642**
Q2 Standing without touching fixed objects	-0.023	0.137	0.518**

Q1 was excluded because it showed a communality estimate > 1 and was judged to be an inappropriate variable for analysis. The single asterisk (*) indicate loadings > 0.2 and the double asterisks (**) indicate loadings > 0.4. The bigger loading is considered primary for factor interpretation.

表 1 NPQ の質問項目に対する因子分析結果

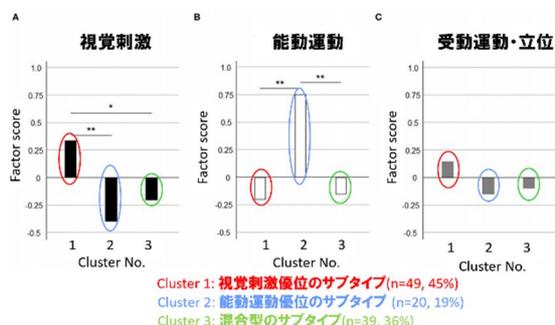


図 2 PPPD における 3 つのサブタイプ

(3) PPPD における平衡機能検査結果⁵⁾

慢性めまい患者 204 名を対象に、患者背景や自記式問診票結果(NPQ, DHI, HADS)、平衡機能検査(カロリックテスト、VEMP、重心動揺検査、回転椅子検査、vHIT)の結果をまとめた。疾患内訳は、PPPD 92 名、心因性めまい(chronic dizziness due to anxiety, CDA) 44 名、一側末梢前庭機能低下(unilateral vestibular hypofunction, UVH) 31 名、めまい症(undifferentiated dizziness, UD) 37 名であった。4 群間の多重比較検定を行った結果、PPPD 群は UVH 群・めまい症群より NPQ 総合スコアおよび視覚刺激スコアが高いこと、UVH 群は他 3 群より半規管麻痺の程度(percentage of canal paresis, CP%)が高値であること、心因性めまい群は UVH 群・めまい症群より若年かつ不安症状が強いことが明らかとなった。PPPD 群でのみ有意となるような特異的な他覚的検査所見は認めなかった。

(4) PPPD における特異的な検査の抽出

(4)-1 頭部傾斜自覚的視性垂直位検査(Head Roll-Tilt Subjective Visual Vertical, HT-SVV)⁶⁾

PPPD に特異的な所見を示す可能性のある新たな臨床検査として、頭部直立時ならびに傾斜時の自覚的な上下方向を測定し、実際の上方向すなわち重力方向とどの程度ずれているかを評価することができる、HT-SVV 検査を導入した。PPPD 61 名、UVH 10 名、心因性めまい(psychogenic dizziness, PD) 11 名に対して検査を施行し、3 群間で多重比較検定を行った。PPPD 群では、UVH 群および PD 群と比較し、頭部直立時の SVV において有意差は認めない一方、頭部傾斜時の SVV では、頭部傾斜感覚(Head-tilt perception gain, HTPG)が他 2 群と比較し有意に高値であった。(図 3)

PPPD における HTPG 高値は、頭部傾斜を過大に感じる傾向、すなわち頸部深部知覚の過敏性が増加していることを示す所見と考えられ、HT-SVV が診断の一助となる可能性を示した。

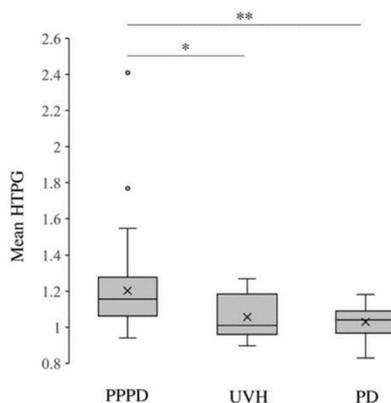


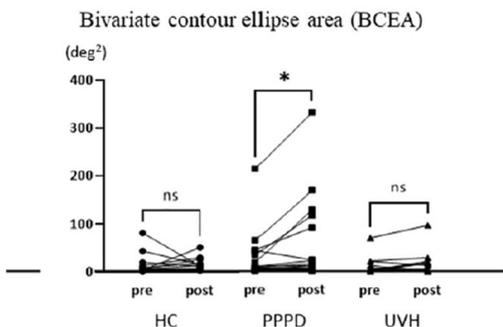
図 3 慢性めまい疾患における頭部傾斜感覚(HTPG)の比較

(4)-2 視線計測検査⁷⁾

PPPD は、動いているものや複雑な視覚パターンなどの視覚刺激で症状が増悪するという特徴をもつことから、視覚刺激中ならびに視覚刺激前後の視線の動きを評価するため、視線計測検査を導入した。健常者 14 名 PPPD 27 名、UVH 12 名に対して検査を施行し、3 群で分散分析を行った。PPPD では、視線の位置の安定性を示す 2 変量輪郭楕円面積(bivariate contour ellipse area, BCEA)において、視覚刺激前より視覚刺激後で BCEA が増大する傾向を認めた。(図 4)

さらに PPPD 患者を、視覚刺激によって高度に症状が誘発される群(Highly sensitive to visual stimulation)と、症状誘発が軽度である群(Moderately sensitive to visual stimulation)に分けた場合、前者において有意に視覚刺激後に BCEA が増大していた。(図 5)

PPPD では、視覚刺激後に視線の位置が不安定になり、それがめまい症状増悪の一因となっている可能性が示唆された。



ns: not significant, * $p < 0.05$ (2-way ANOVA (post-hoc Sidak))

図 4 視覚刺激前後の BCEA 比較

B Bivariate contour ellipse area (BCEA)

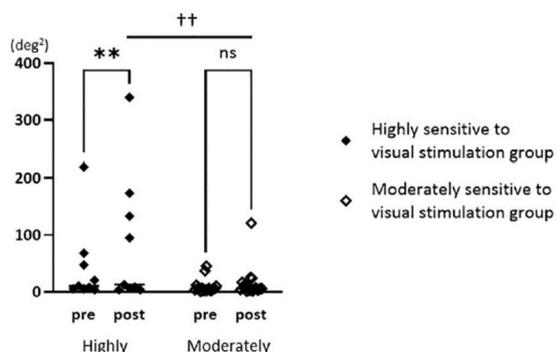


図 5 症状誘発度別の BCEA 比較

(5) PPPD の発症メカニズム

PPPD の病態に迫るため、PPPD 患者 11 名および年齢性別をマッチさせた健常者 11 名に対し、視覚刺激中の fMRI 撮像ならびに視覚刺激前後の rs-fMRI の撮像を行った。

視覚刺激中の脳機能の比較では、2 群間で明らかな有意差は認めなかった。

視覚刺激前の比較では、PPPD 群で、体性感覚野である左中心後回と、視覚野に属する右後頭側頭回との間で機能的結合性の増強を、また視覚的な空間認知を司る右前部海馬傍回と、身体の空間認知を司る右下頭頂小葉との間でも機能的結合性の増強を認めた。さらに、前庭覚野である右頭頂島前庭皮質と、視覚野である両舌状回との間で機能的結合性の減弱を認めた。

視覚刺激前後の変化を比較すると、PPPD 群において、視覚野である左鳥距溝と、感情のコントロールを司る左眼窩前頭皮質との間で機能的結合性増強を認め、右前部海馬傍回と右下頭頂小葉との間で機能的結合性の減弱を認めた。

PPPD では、前庭覚の情報が適切に利用されにくくなっていること、視覚野と空間認知領域ならびに視覚野と前頭前野とがそれぞれ連動することで、視覚刺激による症状増悪とそれに伴う不安症状の増強を引き起こす可能性を明らかとした。(図 6)

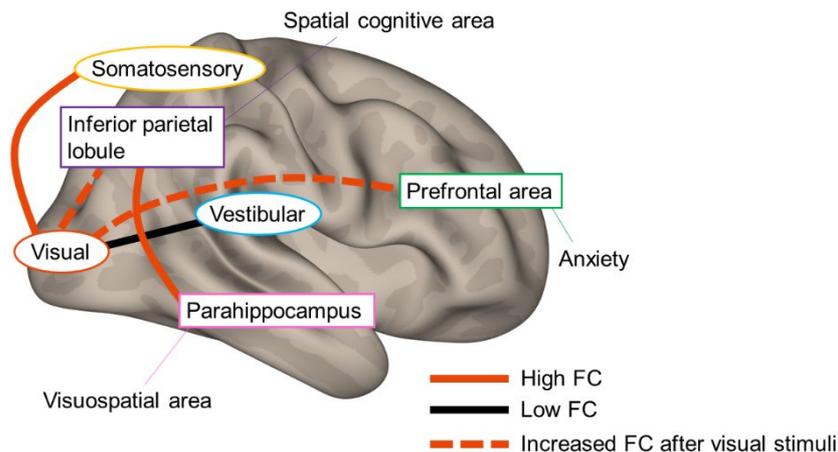


図 6 PPPD の発症メカニズムに関する脳領域

< 引用文献 >

- 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 27; 191-208, 2017
- 2) Brandt T. Phobic postural vertigo. Neurology 46; 1515-1519, 1996
- 3) Yagi C, Morita Y, Kitazawa M, et al. A validated questionnaire to assess the severity of persistent postural-perceptual dizziness (PPPD): the Niigata PPPD Questionnaire (NPQ). Otol Neurotol 40; e747-e52, 2019
- 4) Yagi C, Morita Y, Kitazawa M, et al. Subtypes of persistent postural-perceptual dizziness. Front Neurol 12; 652366, 2021
- 5) Kitazawa M, Morita Y, Yagi C, et al. Test batteries and the diagnostic algorithm for chronic vestibular syndromes. Front Neurol 12; 768718, 2021
- 6) Yagi C, Morita Y, Kitazawa M, et al. Head Roll-Tilt Subjective Visual Vertical Test in the Diagnosis of Persistent Postural-Perceptual Dizziness. Otol Neurotol 42; e1618-e1624, 2021
- 7) Yagi C, Morita Y, Yamagishi T, et al. Gaze instability after exposure to moving visual stimuli in patients with persistent postural-perceptual dizziness. Front Hum Neurosci 16; 1056556, 2022.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計7件（うち査読付論文 7件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 6件）

1. 著者名 Yagi Chihiro, Morita Yuka, Kitazawa Meiko, Nonomura Yoriko, Yamagishi Tatsuya, Ohshima Shinsuke, Izumi Shuji, Takahashi Kuniyuki, Wada Yoshiro, Kitahara Tadashi, Horii Arata	4. 巻 42
2. 論文標題 Head Roll-Tilt Subjective Visual Vertical Test in the Diagnosis of Persistent Postural-Perceptual Dizziness	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Otology & Neurotology	6. 最初と最後の頁 e1618 ~ e1624
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/MAO.0000000000003340	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Yagi Chihiro, Morita Yuka, Kitazawa Meiko, Yamagishi Tatsuya, Ohshima Shinsuke, Izumi Shuji, Takahashi Kuniyuki, Horii Arata	4. 巻 124
2. 論文標題 Effects of Antidepressants on Persistent Postural-Perceptual Dizziness (PPPD)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho	6. 最初と最後の頁 998 ~ 1004
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3950/jibiinkoka.124.998	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Yagi Chihiro, Morita Yuka, Kitazawa Meiko, Yamagishi Tatsuya, Ohshima Shinsuke, Izumi Shuji, Takahashi Kuniyuki, Horii Arata	4. 巻 12
2. 論文標題 Subtypes of Persistent Postural-Perceptual Dizziness	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Neurology	6. 最初と最後の頁 652366
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fneur.2021.652366	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Yagi Chihiro, Morita Yuka, Kitazawa Meiko, Nonomura Yoriko, Yamagishi Tatsuya, Ohshima Shinsuke, Izumi Shuji, Takahashi Kuniyuki, Horii Arata	4. 巻 40
2. 論文標題 A Validated Questionnaire to Assess the Severity of Persistent Postural-Perceptual Dizziness (PPPD)	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Otology & Neurotology	6. 最初と最後の頁 e747 ~ e752
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/MAO.0000000000002325	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 八木千裕、堀井 新	4. 巻 79
2. 論文標題 総説 持続性知覚性姿勢誘発めまいの最新知見	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Equilibrium Research	6. 最初と最後の頁 62-70
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yagi Chihiro, Morita Yuka, Yamagishi Tatsuya, Ohshima Shinsuke, Izumi Shuji, Takahashi Kuniyuki, Itoh Kosuke, Suzuki Yuji, Igarashi Hironaka, Horii Arata	4. 巻 16
2. 論文標題 Gaze instability after exposure to moving visual stimuli in patients with persistent postural-perceptual dizziness	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Frontiers in Human Neuroscience	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fnhum.2022.1056556	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kitazawa Meiko, Morita Yuka, Yagi Chihiro, Takahashi Kuniyuki, Ohshima Shinsuke, Yamagishi Tatsuya, Izumi Shuji, Koizuka Izumi, Horii Arata	4. 巻 12
2. 論文標題 Test Batteries and the Diagnostic Algorithm for Chronic Vestibular Syndromes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Neurology	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fneur.2021.768718	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計16件 (うち招待講演 2件 / うち国際学会 8件)

1. 発表者名 Yagi C, Morita Y, Kitazawa M, Takahashi K, Wada Y, Kitahara T, Horii A
2. 発表標題 Head Roll-Tilt Subjective Visual Vertical Test in the Diagnosis of Persistent Postural-Perceptual Dizziness (PPPD)
3. 学会等名 Combined Otolaryngology Spring Meetings 2021 (Virtual) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 八木、森田、北澤、山岸、大島(伸)、泉、高橋(邦)、堀井
2. 発表標題 認知課題が持続性知覚性姿勢誘発めまい患者の重心動揺に与える影響
3. 学会等名 第12回耳鼻咽喉科心身医学研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 八木、森田、北澤、山岸、大島(伸)、泉、高橋(邦)、堀井
2. 発表標題 PPPD患者における視線行動の検討
3. 学会等名 第80回日本めまい平衡医学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yagi C
2. 発表標題 Case Study of Persistent Postural-Perceptual Dizziness (PPPD)
3. 学会等名 Indian Vertigo Summit 2022 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 八木、森田、北澤、山岸、大島、泉、高橋、堀井
2. 発表標題 持続性知覚性姿勢誘発めまい(PPPD)におけるサブクラスの検討
3. 学会等名 第121回 日本耳鼻咽喉科学会総会・学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 八木、森田、北澤、山岸、大島、泉、高橋、和田、北原、堀井
2. 発表標題 持続性知覚性姿勢誘発めまい(PPPD)未治療群75例の平衡機能検査所見
3. 学会等名 第79回 日本めまい平衡医学会 総会・学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Yagi C, Morita Y, Kitazawa M, Nonomura Y, Yamagishi T, Ohshima S, Izumi S, Takahashi K, Horii A
2. 発表標題 Validated Questionnaire to Measure the Severity of Persistent Postural-Perceptual Dizziness (PPPD)
3. 学会等名 Combined Otolaryngology Spring Meeting 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 八木千裕、森田由香、北澤明子、山岸達矢、大島伸介、泉修司、高橋邦行、堀井新
2. 発表標題 持続性知覚性姿勢誘発めまい(PPPD)におけるサブクラスの検討
3. 学会等名 第78回 日本めまい平衡医学会 総会・学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yagi C, Morita Y, Ohshima S, Takahashi K, Horii A
2. 発表標題 Development of a Validated Questionnaire for Persistent Postural-Perceptual Dizziness (PPPD) and Investigation of the Subtypes of PPPD
3. 学会等名 5th Japan-Taiwan Conference on Otolaryngology-Head and Neck Surgery (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yagi C
2. 発表標題 Persistent Postural-Perceptual Dizziness (PPPD): Recent Advances
3. 学会等名 VAI Global Summit-3: Update on vestibular science (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Chihiro Yagi, Yuka Morita, Tatsuya Yamagishi, Shinsuke Ohshima, Shuji Izumi, Kuniyuki Takahashi, Arata Horii
2. 発表標題 Fixation Stability during Moving Visual Stimulation in Persistent Postural-Perceptual Dizziness
3. 学会等名 57th Annual American Neurotology Society Spring Meeting (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Chihiro Yagi, Yuka Morita, Tatsuya Yamagishi, Shinsuke Ohshima, Shuji Izumi, Kuniyuki Takahashi, Arata Horii
2. 発表標題 Fixation Stability during and after Exposure to Moving Visual Stimuli in Persistent Postural-Perceptual Dizziness
3. 学会等名 31st Barany Society Meeting (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Yagi C
2. 発表標題 Debate Session 2-Neuroimaging studies: What do they tell us about possible mechanisms of PPPD?
3. 学会等名 5th Vertigo Academy International Meeting 2023 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 八木千裕
2. 発表標題 持続性知覚性姿勢誘発めまいの病態解明
3. 学会等名 第29回みかんの会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 八木、森田、山岸、大島(伸)、泉、渡辺、伊藤、鈴木、五十嵐、堀井
2. 発表標題 安静時機能的MRIを用いたPPPDの病態解明
3. 学会等名 第81回日本めまい平衡医学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 八木、森田、北澤、山岸、大島、泉、堀井
2. 発表標題 立位姿勢が持続性知覚性姿勢誘発めまい患者の認知課題成績に与える影響
3. 学会等名 第13回耳鼻咽喉科心身医学研究会
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------