

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 21 日現在

機関番号：24601

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K09356

研究課題名(和文)パーキンソン病とサーカディアンリズムに関する大規模調査

研究課題名(英文)A cross-sectional study about circadian rhythm in Parkinson's disease

研究代表者

形岡 博史(Kataoka, Hiroshi)

奈良県立医科大学・医学部・准教授

研究者番号：30364061

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：睡眠障害は、パーキンソン病の非運動症状のうちで最も頻度が高く、その有病割合は40-60%とされている。これまで主観的睡眠の質を調査した先行研究から、中途覚醒や早期覚醒が多いとされている、客観的に睡眠の質を測定した報告は比較的乏しい。近年パーキンソン病患者において、体動を用いて睡眠を客観測定するアクチグラフィの妥当性が示されたことから、本研究ではパーキンソン病の進行と客観測定した睡眠の質との関係を調べた。病期の進行に伴い、総睡眠時間の減少、睡眠効率の低下、中途覚醒時間の延長、睡眠の断片化、入眠潜時の短縮がみられた。晩期パーキンソン病では、早期と比べ就寝時刻・覚醒時刻が有意に早かった。

研究成果の概要(英文)：The prevalence of the sleep disturbance among patients of Parkinson disease (PD) is reported to be 40 to 60%, and it is the most common among non-motor symptoms of PD. Although a lot of studies showed lower subjective sleep quality in terms of difficulty in sleep maintenance and early awakening, evidence based on objectively measured sleep quality is limited. Recent study showed validity of sleep actigraphy among PD using optimal activity threshold to determine sleep/awake status. We conducted a cross-sectional study to compare objective sleep quality measured by actigraphy between general participants without PD, early stage PD, and late stage PD. We found significantly shorter total sleep time, lower sleep efficiency, longer wake after sleep onset, higher fragmentation index, and shorter sleep onset latency associated with progression of PD independent of potential confounders.

研究分野：脳神経内科学

キーワード：パーキンソン病 サーカディアンリズム 客観的睡眠 アクチグラフィ

1. 研究開始当初の背景

(1) **パーキンソン病では症状の日内変動がみられ、睡眠覚醒リズム障害を高率に合併する**
 パーキンソン病の症状は日内変動し、正午から夕方にかけて増悪する。また90%以上の患者が、日中の過度な眠気を訴えている。さらにレム睡眠行動異常症の半数以上がパーキンソン症候群に移行することなどから、パーキンソン病の病態に生体リズム(サーカディアンリズム)が関与することが考えられる。

(2) 客観的睡眠測定の重要性と日間変動

睡眠障害は、パーキンソン病の非運動症状のうちで最も頻度が高く、その有病割合は40-60%とされていることから^{1,2}患者のQOL維持のために重要である。パーキンソン病患者の主観的睡眠の質を調査した先行研究で、中途覚醒や早期覚醒が多いことが報告されているが、客観的に睡眠の質を測定した報告は比較的乏しい。主観的睡眠の質と客観的睡眠の質は必ずしも一致しないことや、睡眠の日間変動がみられるために、1日のみの睡眠測定では正確な睡眠状態を把握困難であることが、一般集団を対象とする睡眠研究から分かっており³、比較的長期間の客観的睡眠測定が重要となる。

(3) パーキンソン病患者における、アクチグラフィを用いた睡眠測定

客観的睡眠の標準的測定法であるポリソムノグラフィを用いて、パーキンソン病患者と一般対象者を比較した研究は、対象者数20-50人の小規模研究が散見され、総睡眠時間や睡眠効率の低下が報告されている⁴。

アクチグラフィは、手関節部に装着した小型センサーを用いて体動に基づいて、睡眠・覚醒状態を測定する方法である。アクチグラフィで計測した総睡眠時間、入眠潜時、睡眠効率、中途覚醒時間の妥当性は、一般集団におけるポリソムノグラフィによる測定結果との比較から示されている。アクチグラフィの利点は、測定時の被験者への負担が少なく、5-7日の比較的長期間の測定が可能である点にある。

パーキンソン病患者では、振戦などの運動症状を呈することがあり、体動に基づくアクチグラフィで測定した睡眠指標の妥当性は確立していなかったが、2013年 Maglione JE らによる研究で、睡眠判定に用いる体動閾値を適切に設定することにより、ポリソムノグラフィの結果との平均値の差が、総睡眠時間で6.05分、睡眠効率の誤差1.1%、中途覚醒で4.35分と高い精度で推定できることが報告された⁵。最適な体動閾値で測定した客観的睡眠の質に関するデータは乏しく、その結果が一般集団と比較された研究は見当たらない。

2. 研究の目的

本研究の目的は、早期および晩期パーキンソン

病患者の客観的睡眠を測定し、病期の進行と客観的睡眠の関連を明らかにすることと、パーキンソン病患者と一般対象者の客観的睡眠の質を比較することである。

3. 研究の方法

本研究は、奈良県立医科大学付属病院神経内科および関連病院で、パーキンソン病と診断された患者156名と、奈良県在住の一般高齢者を対象とする前向きコホート研究(平城京スタディ)参加者のうち、パーキンソン病の治療を受けていない1108名を対象とする横断研究である。パーキンソン病の病期は、神経内科専門医がHoehn Yahr分類を用いて決定した。本研究は、奈良県立医科大学医の倫理審査委員会の承認を得て実施した。

アクチグラフィを用いた睡眠測定

非利き腕手関節部に装着したアクチグラフ(Actiwatch 2, Philips Respironics, USA)を用いて客観的睡眠を測定した。パーキンソン病患者の入床後の1分毎の睡眠覚醒状態の判定には、先行研究で妥当性が確認された体動閾値10 counts/minを用いた。入床から離床、5分連続で体動がみられない場合に、睡眠開始とした⁵。一般対象者においては、ポリソムノグラフィとの妥当性が確認された体動閾値40 counts/minを用い^{6,7}、睡眠開始の判定は、パーキンソン病患者と同じ5分間の無体動時間を用いた⁸。入眠および離床時刻は、対象者が記録した睡眠日誌を用いた。

分析方法

2群の割合の検定には²検定を用い、割合の傾向性の検定にはロジスティック回帰分析を用いた。交絡因子で調整した平均値の比較には共分散分析を用いた。

4. 研究成果

(1) 参加者の基本特性

一般対象者1108名の平均年齢は71.9歳(SD, 7.1)で男性が522名、女性が586名であった(表1)。パーキンソン病患者156名の平均年齢は71.3歳(SD, 7.7)で、86名が男性、70名が女性であった(表2)。

表1 一般対象者の基本特性

	女性 n=586	男性 n=522
年齢, 70歳以上, n (%)	349 (59.6)	325 (62.3)
肥満, BMI≥25, n (%)	123 (21.0)	156 (29.9)
現在喫煙あり, n (%)	3 (0.5)	52 (10.0)
毎日飲酒あり, n (%)	40 (6.8)	229 (43.9)
不眠症治療あり, n (%)	73 (12.5)	44 (8.4)

BMI: Body Mass Index

BMIはパーキンソン患者で有意に少なく、毎日飲酒する者は、一般対象者で有意に多かった。不眠症治療ありの者はパーキンソン患者

者が多かった。早期パーキンソン患者（Hoehn Yahr 分類 1 期、2 期）は 95 名で、晩期パーキンソン病患者（3 期、4 期）は 61 名であった。

表2 パーキンソン病患者の基本特性

	女性 n = 70	男性 n = 86
年齢, 70歳以上, n (%)	37 (52.9)	59 (68.6)
肥満, BMI≥25, n (%)	15 (21.4)	21 (24.4)
現在喫煙あり, n (%)	0 (0)	9 (10.5)
毎日飲酒あり, n (%)	4 (5.7)	16 (18.6)
不眠症治療あり, n (%)	16 (22.9)	16 (18.6)

BMI: Body Mass Index

(2) 早期・晩期パーキンソン病の客観的睡眠

早期に比べて、晩期パーキンソン患者では、総睡眠時間 300 分未満の割合が多かったが、その差は有意ではなかった ($P = 0.12$)。一方、晩期パーキンソン病では、早期に比べて睡眠効率が 70% 未満の割合が有意に高かった ($P = 0.01$)。早期に比べて、晩期中途覚醒時間が 90 分以上の者が占める割合は多いが、有意ではなかった ($P = 0.10$)。睡眠の断片化指数が 3 以上の者が占める割合は、早期に比べて晩期で有意に高かった ($P = 0.03$)。一方、入眠潜時 15 分以上の者が占める割合は、晩期と早期に有意な差を認めなかった (表 3)。

表3 早期・晩期パーキンソン病の客観的睡眠の質

	早期PD	晩期PD	P Value
総睡眠時間 (300分未満) n (%)	22 (23.2)	21 (34.4)	0.12
睡眠効率 (70%未満), n (%)	29 (30.5)	31 (50.8)	0.01
中途覚醒時間 (90分以上), n (%)	40 (42.1)	34 (55.7)	0.10
睡眠の断片化指数 (3以上), n (%)	33 (34.7)	32 (52.5)	0.03
入眠潜時 (15分以上), n (%)	25 (26.3)	13 (21.3)	0.48

(3) 病期と入眠時刻・覚醒時刻の関連

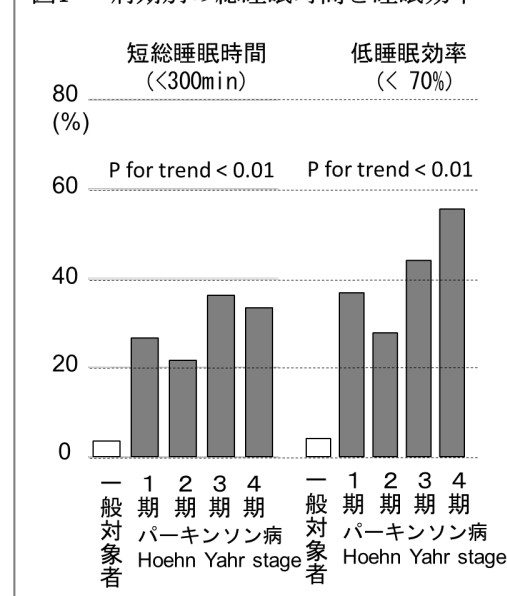
一般対象者と比べて、早期パーキンソン病患者では、客観測定した入眠時刻や覚醒時刻に有意な差を認めなかった。晩期パーキンソン患者の就寝時刻は、一般対象者と比べて有意に早く ($P = 0.03$)。年齢、性別、BMI、飲酒、喫煙習慣で調整したモデルにおいても、入眠時刻が、一般対象者と比べて 19.1 分早かった ($P = 0.04$)。また晩期パーキンソン患者の覚醒時刻も、一般対象者と比べて有意に早く ($P < 0.01$)。年齢、性別、BMI、飲酒、喫煙習慣で調整したモデルにおいても、覚醒時刻が、一般対象者と比べて 43.5 分早かった ($P < 0.01$)。

(4) 病期と総睡眠時間、睡眠効率の関連

一般対象者、Hoehn Yahr 分類 1 期、2 期、3 期、4 期の対象者のうち、総睡眠時間が 300 分未満の者の割合は、3.4%、26.7%、21.5%、

36.0%、33.3%で、病期の進行とともに、総睡眠時間が短い者の割合が有意に高い傾向を認めた (P for trend < 0.01 、図 1)。睡眠効率が 70% 未満の割合は、一般対象者の 4.2%、Hoehn Yahr 分類 1 期の 36.7%、2 期の 27.7%、3 期の 44.0%、4 期の 55.6%に及び、パーキンソン病の進行とともに、睡眠効率低値の割合が有意に高い傾向を認めた (P for trend < 0.01)。

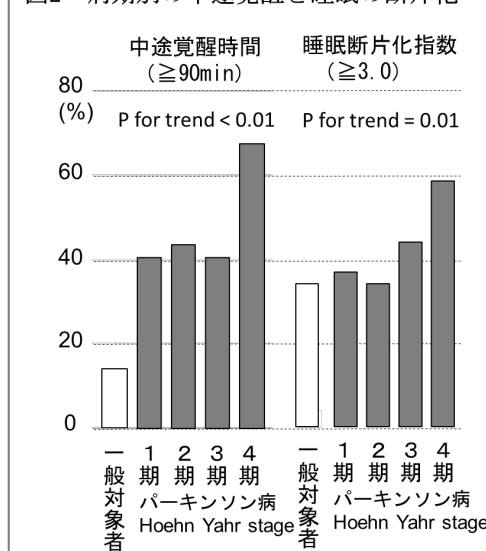
図1 病期別の総睡眠時間と睡眠効率



(5) 病期と中途覚醒時間、睡眠の断片化

一般対象者、Hoehn Yahr 分類 1 期、2 期、3 期、4 期の対象者のうち、中途覚醒時間が 90 分以上であった対象者の割合は、それぞれ 13.8%、40.0%、43.1%、40.0%、66.7%で、病期の進行とともに、中途覚醒時間が長い者の割合が有意に増加する傾向を認め (P for trend < 0.01)。3 期から 4 期にかけて増加するのが特徴的であった (図 2)。睡眠の断片化指数が 3 以上を示した対象者の割合は、一般

図2 病期別の中途覚醒と睡眠の断片化



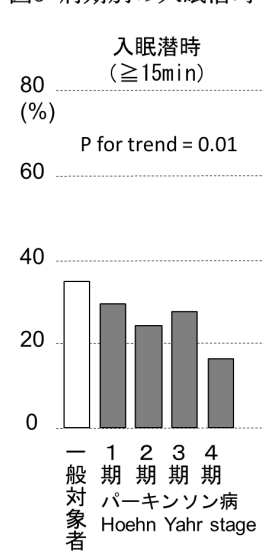
対象者で 33.9%、Hoehn Yahr 分類 1 期で

36.7%、2期で33.8%、3期で44.0%、4期で58.3%と、パーキンソン病の進行とともに、睡眠の断片化を呈する者の割合が高い傾向を認めた (P for trend = 0.01、図2)。

(6) 病期と入眠潜時の関連

一般対象者、Hoehn Yahr分類1期、2期、3期、4期において入眠潜時15分以上を示した対象者の割合は、それぞれ35.4%、30.0%、24.6%、28.0%、16.7%で、病期の進行とともに入眠潜時延長者の割合が有意に少ない関連を認めた (P for trend = 0.01)。

図3 病期別の入眠潜時



(7) その他の結果

アクチグラフィで測定した日中の身体活動量は、一般対象者の平均値が298.4 counts/min (SD, 102.2)であった。一般対象者の値を基準にすると、1期、2期、3期、4期のパーキンソン病患者では、それぞれは38.0%、46.7%、36.5%、53.5%の身体活動量の減少がみられ、病期の進行と身体活動量減少には有意な傾向がみられた (P for trend < 0.01)。尿中メラトニン代謝物濃度は、Hoehn Yahr分類1期の中央値12.1 ng/mg creを基準とすると、2期、3期、4期の濃度は、31.4%、108.3%、59.1%高かった。L-Dopa換算投薬容量は1期、2期、3期、4期の中央値がそれぞれ、200.0 mg、300.0 mg、720.0 mg、732.5 mgで病期の進行とともに増加を認めた。

(8) 結果の解釈と先行研究との比較

われわれが調べる限り、150名を超えるパーキンソン病患者と1000人を超える一般対象者の睡眠を客観測定して比較した先行研究は見当たらない。本研究は、近年報告されたアクチグラフィによるパーキンソン病患者の睡眠測定のための適切な身体活動閾値を用いて分析した客観的睡眠と病期の進行との関連を分析した点で、新規性が高いと考える。パーキンソン病の進行に伴って、総睡眠時間の低下、睡眠効率の低下、中途覚醒時間の延長、睡眠の断片化の進行を認め、この結果は、主観的睡眠の質を用いた研究やポリソムノグラフィを用いた先行研究と一致するものである。一方で、入眠潜時の短縮は、一部の先行研究とは反対の結果であった。しかし、パーキンソン病患者では日中の眠気と亢進と、日中の入眠潜時の短縮が報告されており、これらの知見と一致すると考えられる。

また本研究から、晩期パーキンソン患者では、入眠時刻および覚醒時刻が一般対象者や早期パーキンソン患者に比べて早いことが分かった。この点についての先行研究は乏しく、パーキンソン病における生体リズム異常との関連と合わせて今後の研究課題である。

本研究では病期進行に伴う客観睡眠指標との横断的関連が示された。今後は、ベースライン時の客観的睡眠指標と、その後の病期進行や、運動症状、うつ、認知機能障害の進行との縦断的関連を検討する計画である。

引用文献

1. Tandberg E, Larsen JP, Karlsen K. A community-based study of sleep disorders in patients with Parkinson's disease. *Mov Disord.* 1998; 13:895-9.
2. Kumar S, Bhatia M, Behari M. Sleep disorders in Parkinson's disease. *Mov Disord.* 2002; 17:775-81.
3. Kay DB, Buysse DJ, Germain A, Hall M, Monk TH. Subjective-objective sleep discrepancy among older adults: associations with insomnia diagnosis and insomnia treatment. *J Sleep Res.* 2015; 24:32-9.
4. Yong MH, Fook-Chong S, Pavanni R, Lim LL, Tan EK. Case control polysomnographic studies of sleep disorders in Parkinson's disease. *PLoS One.* 2011; 6:e22511.
5. Maglione JE, Liu L, Neikrug AB, Poon T, Natarajan L, Calderon J, et al. Actigraphy for the assessment of sleep measures in Parkinson's disease. *Sleep.* 2013; 36:1209-17.
6. Weiss AR, Johnson NL, Berger NA, Redline S. Validity of activity-based devices to estimate sleep. *J Clin Sleep Med.* 2010; 6:336-42.
7. Meltzer LJ, Walsh CM, Traylor J, Westin AM. Direct comparison of two new actigraphs and polysomnography in children and adolescents. *Sleep.* 2012; 35:159-66.
8. Chae KY, Kripke DF, Poceta JS, Shadan F, Jamil SM, Cronin JW, et al. Evaluation of immobility time for sleep latency in actigraphy. *Sleep Med.* 2009; 10:621-5.

5. 主な発表論文等 (研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

(雑誌論文)(計29件)

- Kataoka H, Takatan T. Psychiatric symptoms and electroencephalograms in anti-NMDAR encephalitis. *Neuropsychiatry.* 2018; 8:31-34.
- Obayashi K, Saeki K, Kurumatani N. Bedroom Light Exposure at Night and the Incidence of Depressive Symptoms: A Longitudinal Study of the HEIJO-KYO Cohort. *Am J Epidemiol.* 2018; 187:427-434.
- Kataoka H, Sawada Y, Namizaki T, Shimozato N, Yoshiji H, Ueno S. Intrajejunal infusion of levodopa-carbidopa gel can continuously

reduce the severity of dropped head in Parkinson's disease. *Front Neurol.* 2017; 8:547.

Kataoka H, Ueno S. Can postural abnormality really respond to levodopa in Parkinson's disease? *J Neurol Sci.* 2017; 377:179-184.

Kataoka H, Ueno S. A review of tactile hallucinations in Parkinson's disease. *Neuropsychiatry.* 2017; 7:224-227.

Uchihara Y, Kataoka H, Yoshino H, Syobatake R, Hattori N, Ueno S. Parkin mutation may be associated with serious akinesia in a patient with Parkinson's disease. *J Neurol Sci.* 2017; 379:119-121.

Kataoka H, Nanaura H, Kinugawa K, Uchihara Y, Ohara H, Eura N, Syobatake R, Sawa N, Takao K, Sugie K, Ueno S. Risk of Unsuccessful Noninvasive Ventilation for Acute Respiratory Failure in Heterogeneous Neuromuscular Diseases: A Retrospective Study. *Neurol Int.* 2017; 9:6904.

Kataoka H, Sawa N, Tonomura Y, Ueno S. Early progression of brain atrophy in patients with anti-N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis: Case reports. *Medicine.* 2017; 96:e6776.

Kataoka H, Ueno S. A giant uterine tumor in a woman with myotonic dystrophy. *Clin Case Rep.* 2017; 5:539-540.

Ikeda M, Kataoka H, Ueno S. Can levodopa prevent cognitive decline in patients with Parkinson's disease? *Am J Neurodegener Dis.* 2017; 6:9-14.

Saeki K, Obayashi K, Kurumatani N. Platelet count and indoor cold exposure among elderly people: A cross-sectional analysis of the HEIJO-KYO study. *J Epidemiol.* 2017; 27: 562-567.

七浦仁紀、形岡博史、澤 信宏、小原啓弥、江浦信之、正島良悟、岩佐直毅、桐山敬生、泉 哲石、杉江和馬、上野 聡. 結核性髄膜炎における髄液 ADA カットオフ値 11 の検討:他の病因を有する髄膜炎・脳炎との比較. *NEUROINFECTION.* 2017; 22: 131-6.

Kataoka H, Ueno S. Severe Cold Lower Limbs in Patients with Parkinson's Disease During the Summer. *Neurol Int.* 2016; 8:6676.

Kataoka H, Ueno S. Hypotrophic muscle ipsilateral to the bending side is not a therapeutic target in recurrent and alternating lateral trunk flexion in Parkinson disease: Case report. *Ann Phys Rehabil Med.* 2016;59: 346-348.

Kataoka H, Ueno S. Frontal Assessment Battery and falling related with freezing of gait in Parkinson's disease. *Int J Phys Med Rehabil.* 2016; 4:335.

Kataoka H, Okada Y, Kiriyama T, Kita Y, Nakamura J, Morioka S, Shomoto K, Ueno S. Can Postural Instability Respond to Galvanic

Vestibular Stimulation in Patients with Parkinson's Disease? *J Mov Disord.* 2016; 9:40-3.

Ikeda M, Kataoka H, Ueno S. Fatigue is associated with the onset of hallucinations in patients with Parkinson's disease: A 3-year prospective study *eNeurologicalsci.* 2016; 4:25-29.

Eura N, Sugie K, Kinugawa K, Nanaura H, Ohara H, Iwasa N, Shobatake R, Kiriyama T, Izumi T, Kataoka H, Ueno S. Anti-cytosolic 5'-nucleotidase 1A (cN1A) positivity in muscle is helpful in the diagnosis of sporadic inclusion body myositis: A study of 35 Japanese patients *J Neurol Neurosci.* 2016; 7:155.

Obayashi K, Saeki K, Maegawa T, Iwamoto J, Sakai T, Otaki N, Kataoka H, Kurumatani N. Melatonin Secretion and Muscle Strength in Elderly Individuals: A Cross-Sectional Study of the HEIJO-KYO Cohort. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2016; 71:1235-40.

Obayashi K, Saeki K, Maegawa T, Sakai T, Kitagawa M, Otaki N, Kataoka H, Kurumatani N. Association of Serum Asymmetric Dimethylarginine with Muscle Strength and Gait Speed: A Cross-Sectional Study of the HEIJO-KYO Cohort. *J Bone Miner Res.* 2016; 31:1107-13.

⑲ Obayashi K, Saeki K, Kurumatani N. Ambient Light Exposure and Changes in Obesity Parameters: A Longitudinal Study of the HEIJO-KYO Cohort. *J Clin Endocrinol Metab.* 2016; 101:3539-47.

⑳ Kataoka H, Ueno S. Predictable Risk Factors for the Feeling of Presence in Patients with Parkinson's Disease. *Mov Disord Clin Pract.* 2015; 2:407-412.

㉑ Kataoka H, Sawa N, Ueno S. Identification of a new target muscle for treatment in patients with Parkinson's disease who have lateral trunk flexion? *J Neurol Sci.* 2015; 358:435-9.

㉒ Kataoka H, Ueno S. Low FAB score as a predictor of future falling in patients with Parkinson's disease: a 2.5-year prospective study. *J Neurol.* 2015; 262:2049-55.

㉓ Kataoka H, Ueno S. Supplemental Factors Including Those Associated with Anesthesiology for Respiratory Insufficiency after Thymectomy in Generalized Myasthenia Gravis. *Eur Neurol.* 2015; 73:195-196.

㉔ Okada Y, Kita Y, Nakamura J, Kataoka H, Kiriyama T, Ueno S, Hiyamizu M, Morioka S, Shomoto K. Galvanic vestibular stimulation may improve anterior bending posture in Parkinson's disease. *NeuroReport* 2015; 26:405-10.

㉕ Obayashi K, Saeki K, Iwamoto J, Tone N, Tanaka K, Kataoka H, Morikawa M, Kurumatani N. Physiological Levels of

Melatonin Relate to Cognitive Function and Depressive Symptoms: The HEIJO-KYO Cohort. J Clin Endocrinol Metab. 2015; 100:3090-6.

⑳形岡博史. 神経感染症の病態、診断と治療. 感染防止. 2015; 125(5): 8-14.

㉑形岡博史. 急性辺縁系脳炎と自律神経機能異常. 神経内科. 2016; 84(1): 53-57.

〔学会発表〕(計 16 件)

形岡博史、佐伯圭吾、大林賢史、上野 聡. パーキンソン病患者におけるアクチグラフを用いた客観的睡眠の質の比較. 日本睡眠学会. 2017.6. 神奈川.

Nanaura H, Kataoka H, Shima S, Iwasa N, Eura N, Sugie K, Mutoh T, Satoshi Ueno. A patient with encephalo myelo radiculoneuropathy associated with anti-GSL antibodies: correlation of serum and CSF antibodies with the clinical severity. World Congress of Neurology. 2017.9. Kyoto

Kataoka H, Saeki K, Obayashi K. Objective analysis of sleep disorders by using actigraphy in patients with Parkinson's disease. World Congress of Neurology. 2017.9. Kyoto

形岡博史、桐山敬夫、江浦信之、杉江和馬、上野 聡. 神経筋疾患の急性呼吸不全に対する非侵襲的人工呼吸器の有用性. 日本神経治療学会. 2016.11. 鳥取

形岡博史、澤 信宏、小原啓弥、七浦仁紀、小林恭代、寺嶋 万里、塩田 智、江浦信之、正島良悟、岩佐直毅、桐山敬生、泉 哲石、杉江和馬、上野 聡. 長期観察による抗 NMDA 受容体脳炎の脳萎縮の検討. 神経感染症学会. 2016.10. 石川

七浦仁紀、形岡博史、澤 信宏、小原啓弥、江浦信之、正島良悟、岩佐直毅、桐山敬生、泉 哲石、杉江和馬、上野 聡. 髄膜炎および脳炎における髄液 ADA カットオフ値の有用性. 神経感染症学会. 2016.10. 金沢
内原悠斗、形岡博史、正島良悟、桐山敬生、杉江和馬、上野 聡. 繰り返す Acute akinesia、高 CK 血症を呈し Parkin 遺伝子欠失を伴う若年性パーキンソン病の 1 例. 日本内科学会近畿地方会. 2016.9. 大阪.

七浦仁紀、岩佐直毅、形岡博史、杉江和馬、楠 進、上野 聡. 種々の抗グングリオンド抗体が陽性で、Fisher 症候群と咽頭頸部上腕型 Guillain-Barre 症候群を呈した一例. 日本神経学会近畿地方会. 2016.7. 京都
形岡博史、澤 信宏、岩佐直毅、江浦信之、桐山敬生、杉江和馬、上野 聡. パーキンソン病の側屈に対する新たな治療標的. 日本神経学会総会. 2016.5. 兵庫.

岩佐直毅、桐山敬生、形岡博史、上野 聡. 4 年の経過で下肢に局限する多巣性運動ニューロパチー (MMN) と考えられる一例. 日本神経学会近畿地方会. 2015.12. 大阪.
形岡博史、正島良悟、小林恭代、寺嶋万里、

上野 聡. 劇症の経過を呈した非自己免疫性脳炎の治療経験. 日本神経感染症学会学術大会. 2015.10. 長野

形岡博史、岡田洋平、桐山敬生、喜多頼広、中村潤二、寺嶋万里、小林恭代、杉江和馬、降矢芳子、森岡 周、庄本康治、上野 聡. パーキンソン病の姿勢反射障害に対する直流前庭電気刺激の効果. 日本神経学会学術集会. 2015.5. 新潟

桐山敬生、岩佐直毅、江浦信之、正島良悟、形岡博史、杉江和馬、上野 聡. アミロイドアンギオパチー関連白質脳症の臨床的画像的検討. 日本神経学会学術集会. 2015.5. 新潟

江浦信之、杉江和馬、絹川 薫、七浦仁紀、岩佐直毅、正島良悟、小原啓弥、桐山敬生、泉 哲石、形岡博史、上野 聡. Clinicopathological features of 35 patients with sporadic inclusion body myositis. 日本神経学会学術集会. 2015.5. 新潟

澤 信宏、形岡博史、桐山敬生、泉 哲石、田岡俊昭、吉川公彦、上野 聡. 進行性核上性麻痺における小脳歯状核の MRI 信号変化. 日本神経学会学術集会. 2015.5. 新潟
杉江和馬、江浦信之、杉江美穂、岩佐直毅、小原啓弥、泉 哲石、形岡博史、上野 聡. Incidence and risk factors of stroke associated with myotonic dystrophy type 1. 日本神経学会学術集会. 2015.5. 新潟

〔図書〕(計 2 件)

形岡博史. 自己免疫性脳炎:治療可能な脳炎の臨床像と治療 INTENSIVIST (ICU における神経内科). 2016. Vol 8. No4. 797-807.

形岡博史. 橋下脳症の鑑別診断と治療方針は? 日本医事新報. 2017.9. p61.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

形岡 博史 (KATAOKA, Hiroshi)
奈良県立医科大学・医学部・准教授
研究者番号: 3 0 3 6 4 0 6 1

(2) 研究分担者

佐伯 圭吾 (SAEKI, Keigo)
奈良県立医科大学・医学部・教授
研究者番号: 6 0 3 6 4 0 5 6

(3) 研究協力者

大林 賢史 (OBAYASHI, Kenji)
奈良県立医科大学・医学部・准教授
研究者番号: 3 0 5 9 6 6 5 6