パーキンソン病患者に対する集団的要素を取り入れた 外来理学療法プログラムの試み

Outcomes of a Physical Therapy Program Integrating Group Activities for Outpatients with Parkinson's Disease

立石 貴之^{1,4)} 渡部 琢也¹⁾ 脇田 瑞木¹⁾ 藍原 由紀¹⁾ 勝田 若奈¹⁾
早乙女 貴子¹⁾ 小林 庸子¹⁾ 望月 久²⁾ 村田 美穂³⁾

TAKAYUKI TATEISHI, RPT^{1,4)}, TAKUYA WATABE, RPT¹⁾, MIZUKI WAKITA, RPT¹⁾, YUKI AIHARA, RPT¹⁾,
WAKANA KATSUTA, RPT¹⁾, TAKAKO SAOTOME, MD, PhD¹⁾, YOKO KOBAYASHI, MD¹⁾, HISASHI MOCHIZUKI, RPT, PhD²⁾,
MIHO MURATA, MD, PhD³⁾

¹⁾ Department of Physical Rehabilitation, National Center Hospital, National Center of Neurology and Psychiatry: 4-1-1
Ogawa-Higashi, Kodaira-shi, Tokyo 187-8551, Japan TEL +81 42-341-2711 E-mail: tateishi.takayuki.yx@mail.hosp.go.jp

²⁾ Graduate School of Health Sciences, Bunkyo Gakuin University

³⁾ Department of Neurology, National Center Hospital, National Center of Neurology and Psychiatry

⁴⁾ Department of Rehabilitation, National Hospital Organization Saitama National Hospital

Rigakuryoho Kagaku 34(2): 227-232, 2019. Submitted Oct. 24, 2018. Accepted Dec. 10, 2018.

ABSTRACT: [Purpose] We simultaneously treated several outpatients with Parkinson's disease (PD) with individualized physical therapy, integrating group activities, and examined the outcomes of this program. [Participants and Methods] During the program, we held a 60-minute therapy session, including group activities, for 26 PD patients once a week for 12 weeks, and examined changes in their motor functions and QOL after the program. We also investigated their status of developing exercise habits after it. [Results] Marked improvements were observed in the number of steps need to walk 10 m, Six-minute walk distance (6MWD), and 2 subscales of the PDQ-39. Exercise habits were maintained at the time of a 6-month follow-up. [Conclusion] The physical therapy program, integrating group activities, may contribute to improvements in PD patients' physical functions and QOL, in addition to helping them develop exercise habits.

Key words: Parkinson's disease, groups, exercise habits

要旨:〔目的〕外来のパーキンソン病 (PD) 患者への個別的理学療法を数組同時に行うことで集団的要素を取り入れたプログラムの実施結果について検討した。〔対象と方法〕外来 PD 患者 26 名に、集団的要素を含む 60 分間のプログラムを週 1 回、12 週間実施し、実施前後の PD 患者の運動機能および QOL の変化を評価し、本プログラム実施後の運動習慣獲得状況を調査した。〔結果〕10 m 歩行の歩数、6 分間歩行距離、PDQ-39 の 2 項目に有意な改善を認めた。運動習慣は実施後 6 ヶ月時点でも維持されていた。〔結語〕今回実施したプログラムは PD 患者の身体機能および QOL の改善、運動習慣の獲得に寄与する可能性がある。

キーワード: パーキンソン病, 集団, 運動習慣

¹⁾ 国立研究開発法人 国立精神・神経医療研究センター病院 身体リハビリテーション科: 東京都小平市小川東町 4-1-1 (〒187-8551) TEL 042-341-2711

²⁾ 文京学院大学大学院 保健医療科学研究科

³⁾ 国立研究開発法人 国立精神・神経医療研究センター病院 神経内科

⁴⁾ 独立行政法人 国立病院機構埼玉病院 リハビリテーション科

I. はじめに

パーキンソン病（以下、PD）は、黒質ドパミン神経細胞の変性に起因し、振戦、無動・寡動、筋固縮、姿勢反射障害を四大徴候とする進行性の神経変性疾患である。運動療法はPDの運動症状の改善に有用とされ¹⁾、PD患者の治療において運動療法は重要な役割を担っている。

理学療法による症状の改善を持続させるためには、PD患者が運動習慣を獲得し運動を継続する必要があるが、Forkanら²⁾は転倒予防やバランス向上を目的とした特別な理学療法プログラム（Safety and Gait Enhancement program）を受けた65歳以上の高齢者556名において、プログラム終了4週後で運動を週2回以上実施している人は49%、週5回以上は9.2%と報告しており、運動習慣獲得は容易ではないことを報告している。運動習慣の獲得に関連する要因として、セルフエフィカシーの高さ³⁾、運動の生活パターンへの組み込み⁴⁾、グループ活動への参加^{5,6)}、運動実施の負担感軽減⁷⁾などが報告されているが、PD患者に特異的な運動習慣獲得の要因に関する報告はない。

近年、全国各地でがんcaféやケアラズカフェといった患者同士、介護者同士をつなぐ取り組みが盛んに行われ、国際生活機能分類⁸⁾における「心身機能・身体構造」、「活動・参加」だけでなく、「環境因子」として知人、仲間との個人的および地域活動、非公式な社会ネットワークなどの社会的・集団的要因が注目されている。

リハビリテーション（以下、リハ）医学における集団精神療法の有用性を提唱したYalom⁹⁾は、集団という要素がもつ普遍性、カタルシス、凝集性、情報を得る、模倣、思いやり、対人関係の学習、希望を持つ、家族関係の治療的再体験、対人的社交技術の学習、実存的因子の11の治療促進因子を報告した。これらの因子は主に精神障害領域の集団を対象とした治療介入の拠り所とされる一方で、Yalomの概念を応用した取り組みは身体障害領域でも実践されている。しかし、我が国の医療保険制度上、集団の要素を取り入れたリハは心大血管疾患リハ料以外の疾患別リハ料を算定できず、また、難病患者リハ料も実施時間は6時間が標準であるため算定している施設は少なく、集団の要素を有するリハは広く行われているとは言い難い。

PD患者を対象とした集団リハの有用性に関して、Kingら¹⁰⁾は個別訓練、集団訓練、ホームエクササイズの3群に分けて介入した結果、歩行のパラメーターであるすくみ足、歩行速度、腕の振りの速さで最も改善が認められたのは集団訓練を実施した群であったと報告した。大久保ら¹¹⁾は4~7名を1組とした集団個別リハを併用したプログラムにより、下肢筋力、下肢柔軟性、

運動機能を表すUnified Parkinson's Disease Rating Scale-Part IIIが改善したことを、梶田ら¹²⁾は4名を対象としたプログラムにおける患者のQOL改善の可能性を報告しているが、集団リハの有用性に関する報告は少なく、広く実践されているとは言えない。

そこで本研究では、外来のPD患者を対象に、個別的理学療法を数組同時に行うことで集団の要素を取り入れたプログラム（以下、本プログラム）を実施し、実施前後のPD患者の運動機能およびQOLの変化、本プログラム実施後の運動習慣獲得状況を測定・調査し、結果について検討することを目的とした。

II. 対象と方法

1. 対象

平成24年7月から平成27年8月までに本プログラムに参加した、介護保険下でのリハを受けていない外来PD患者34名中26名（男性11名、女性15名、平均年齢 67.5 ± 7.6 歳、平均罹病期間 5.0 ± 3.2 年、Hoehn-Yahr重症度分類（以下、HY）1度：11名、2度：15名）を対象として、診療録を用いた後方視的観察研究を行った。本プログラムに参加したが精神症状悪化（1名）や腰痛増悪（2名）で終了できなかった患者と、12週間の本プログラム介入期間内に主治医よりパーキンソン病薬剤の調整があった2名、Grubbs-Smirnov棄却検定により身体機能項目に外れ値を呈した3名について解析対象から除外した。全ての対象者に本研究の趣旨を説明し、書面による同意を得た。本研究は当院倫理委員会の承認を得て実施した（承認番号A2012-064）。

2. 方法

本プログラムは、PD患者1名に対して理学療法士1名が担当する通常の個別的理学療法（歩行評価および歩行訓練、太極拳、ストレッチやバランス練習などの自主トレーニング習得練習）に加えて、患者と理学療法士のペアを数組同時に療法室内で60分間行う形で、週1回、12週間実施する取り組みである（図1）。原則4組を1グループとしてプログラムを開始し、プログラムを継続困難な患者が生じた場合も、患者の追加は行わなかった。毎回プログラム終了後に参加者全員で本日習得できたこと、Home-Exercise（以下、HE）の実施状況、自分の病気や身体のこと、抱える悩みなどについての振り返りを10分程度行った。振り返りにはファシリテーターとして各担当理学療法士も参加した。本プログラム介入期間には患者の個別身体状況に合わせて作成した自主トレーニング、20分以上の歩行練習、太極拳の3つのHEを提示し、患者に毎日実施状況をHEチェック表に記入するように指導した。太極拳は、当院理学療法士が作成および編集した映像をDVDで患者に提供した。本プロ

個別理学療法

- ・常に患者と担当理学療法士のペア
- ・実施時間帯、実施内容は個別に設定

集団的要素を含む理学療法

- ・患者と担当理学療法士のペアは基本
- ・実施時間帯は同じ、実施内容の一部は同じ
- ・振り返り等の集団活動の導入
- ・ホームエクササイズの実施状況を確認

※12週間のプログラム終了1, 3, 6ヵ月後に
フォローアップを実施

図1 個別理学療法と集団的要素を含む理学療法プログラムの違い

グラム終了1ヵ月後, 3ヵ月後, 6ヵ月後にフォローアップの外来リハを実施し, HEの実施内容, 実施状況を確認し, HEの継続を指導した. このフォローアップの外来リハの際は, 同じグループの患者間で振り返りをするために, 予約日時を調整した. 運動習慣の有無は本プログラム開始前に聴取した.

身体機能評価として, Functional Reach Test (以下, FRT), 10 m 歩行, 6 分間歩行, Timed up and Go Test (以下, TUG) を測定した. 10 m 歩行は最大速度で計測した. 身体機能評価は介入前と介入終了時の同一時間, 同一評価者が実施した.

患者のQOL評価には Parkinson's Disease Questionnaire-39 日本語版 (以下, PDQ-39) と MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36 日本語版 ver.2 自己記入式: 以下, SF-36) を用いた. SF-36 は 36 項目 8 領域 (身体機能, 日常役割機能 (身体), 体の痛み, 全体的健康感, 活力, 社会生活機能, 日常役割機能 (精神), 心の健康) から構成され, 各領域の点数は 0~100 点であり, 高得点であるほど QOL が高いことを示す. また PDQ-39 は PD 患者の QOL 評価尺度であり, 39 項目 8 領域 (運動機能, 日常生活活動, 情緒安定性, ステイグマ (烙印: 疾患を持つために感じる精神的負い目), 社会的支え, 認知, コミュニケーション, 身体的不具合) から構成され, 総得点は 156 点で, 高得点であるほど QOL が低いことを示す. SF-36, PDQ-39 はそれぞれ 8 つの領域ごとに点数を集計した. QOL 評価は介入前と介入終了時に実施した.

介入終了時には, 集団的要素を取り入れた本プログラムが対象者に及ぼした影響を調査するために, Yalom の

治療促進因子を踏まえて作成したオリジナルの質問紙を用いて, 無記名自記式質問紙調査を実施した. 質問に対して, 全くその通り, どちらかというとその通り, どちらとも言えない, どちらかというところではない, 全く違う, の 5 つを回答の選択肢とした.

運動習慣獲得の指標として, 介入期間中および介入終了 1, 3, 6 ヶ月後の週間平均 HE 実施日数を HE チェック表と聴取により調査した. その際, 担当理学療法士が提示した複数の HE のうち 1 つでも行っていた場合は, 患者がその日に HE を実施したと判断した.

統計解析は, 本プログラムによる 12 週間の介入前後の身体機能の比較では対応のある t 検定を, QOL の比較は Wilcoxon 符号順位検定を用いた. 介入期間中および介入終了 1, 3, 6 ヶ月後のそれぞれの週間平均 HE 実施日数の比較には Kruskal-Wallis 検定を用いた. 統計処理には IBM SPSS Statistics Ver.25 (日本 IBM 社製) を用い, 有意水準は 5% とした.

III. 結 果

対象者の本プログラム開始前の運動習慣は「運動をしない」が 8 名, 週 1 回行う」が 2 名, 「週 2 回以上行う」が 16 名であった.

身体機能は介入前後で 10 m 歩行の歩数が有意に減少し, 6 分間歩行距離が有意に増加したが, FRT, TUG, 10 m 歩行速度に有意な変化はなかった (表 1). 10 m 歩行の歩数は減少 14 名, 増加 6 名, 不変 6 名で, 6 分間歩行距離は増加 16 名, 減少 10 名であり, 身体機能において介入前後で改善方向の変化が得られた症例がいる

一方、不変や悪化方向に変化した症例もあり、個人差を認めた。

QOLはPDQ-39のスティグマ、情緒安定性の2領域において介入前後で有意な改善が得られたが(表2)、SF-36は統計的な有意差はなかった(表3)。PDQ-39のスティグマは改善12名、悪化4名、不変10名、情緒安定性は改善15名、悪化7名、不変4名であった。QOLにおいても介入前後で改善が得られた症例がいる一方、不変や悪化した症例もあり、身体機能と同様に個人差を認めた。

表1 介入前後の身体機能

	介入前	介入後
FRT (cm)	30.0 ± 5.6	31.4 ± 5.9
TUG (秒)	6.7 ± 1.2	6.4 ± 1.3
10 m 歩行速度 (秒)	5.8 ± 1.2	5.5 ± 1.1
歩数 (歩/10 m)	14.2 ± 2.0	13.6 ± 2.2*
6 分間歩行距離 (m)	470.7 ± 67.7	490.3 ± 84.8*

平均値 ± 標準偏差。FRT: Functional Reach Test, TUG: Timed up and Go Test. 対応のある t 検定。*: $p < 0.05$ 。

表2 介入前後のPDQ-39の8つの構成要素

	介入前	介入後
運動機能 (点)	7.5 ± 6.7	6.3 ± 7.9
日常生活活動 (点)	4.8 ± 4.1	4.3 ± 4.0
情緒安定性 (点)	5.1 ± 4.0	3.6 ± 2.9*
スティグマ (点)	2.6 ± 2.6	1.7 ± 2.6*
コミュニケーション (点)	1.1 ± 1.7	0.6 ± 1.0
身体的不具合 (点)	3.8 ± 2.1	3.4 ± 2.2
社会的支え (点)	1.8 ± 1.9	1.7 ± 1.9
認知 (点)	2.7 ± 2.8	2.8 ± 2.8

平均値 ± 標準偏差。PDQ-39: Parkinson's Disease Questionnaire-39. Wilcoxon 符号順位検定。*: $p < 0.05$ 。

オリジナルの質問紙は無記名であったため、除外患者5名を含む31名の回答結果を表4に示した。全ての質問項目において「どちらかというそうではない」、「全く違う」と回答した患者はいなかった。質問紙の自由記載欄には「私よりも先輩が1人しかおらず、症状が軽い方ばかりだった」との意見が1名からあった。

週間平均HE実施日数は、12週間の介入期間中および介入終了1, 3, 6ヵ月後に調査した(表5)。それぞれの週間平均HE実施日数には統計的な有意差はなく、介入期間だけではなく、介入終了1, 3, 6ヵ月後にも維持されていた。週間平均HE実施日数を調査できた患者数は、外来予約日に来院できなかった患者がいたため、介入期間中に比して介入終了1, 3, 6ヵ月後で減少した。

IV. 考 察

身体機能に関して、本プログラムの介入前後で10 m 歩行の歩数、6分間歩行距離が有意に改善し、本研究で対象としたHY1, 2度のPD患者において、本プログラムが身体機能、特に歩行機能向上に有効である可能性が示唆された。この結果は大久保ら¹¹⁾のPD患者に対す

表3 介入前後のSF-36の8つの領域

	介入前	介入後
身体機能 (点)	77.5 ± 17.7	76.7 ± 18.1
心の健康 (点)	68.5 ± 15.3	68.3 ± 21.3
日常役割機能 (身体) (点)	61.5 ± 25.5	66.8 ± 25.3
日常役割機能 (精神) (点)	73.1 ± 21.6	78.8 ± 19.6
身体の痛み (点)	64.0 ± 27.0	65.7 ± 29.9
全体的健康感 (点)	50.7 ± 14.2	51.8 ± 14.7
活力 (点)	58.2 ± 15.5	58.4 ± 21.6
社会生活機能 (点)	75.5 ± 18.9	82.2 ± 18.8

平均値 ± 標準偏差。SF-36: MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36 日本語版 ver.2)。Wilcoxon 符号順位検定。*: $p < 0.05$ 。

表4 質問項目と結果

質問1. 同じような困難を乗り越えている他者の姿が自分に希望を与えてくれましたか?				
質問2. 他のメンバーの話聞き、悩んでいるのは自分だけではないとわかり、安心感を得られましたか?				
質問3. グループ内で一体感や親近感を抱いて持つことができましたか?				
質問4. 運動を継続することに、他のメンバーは良い影響を及ぼしましたか?				
	質問1 回答 (名)	質問2 回答 (名)	質問3 回答 (名)	質問4 回答 (名)
全くその通り	14	16	18	14
どちらかというとその通り	14	10	12	16
どちらとも言えない	3	5	1	2
どちらかというそうではない	0	0	0	0
全く違う	0	0	0	0

表5 介入期間中, 介入終了1, 3, 6ヵ月後の週間平均 HE 実施日数

	対象者数 (名)	日数 (日)
介入期間中	26	5.6 ± 2.0
介入終了1ヵ月後	23	5.2 ± 2.3
介入終了3ヵ月後	23	5.5 ± 1.6
介入終了6ヵ月後	21	5.8 ± 1.8

平均値 ± 標準偏差. HE: Home-Exercise. Kruskal-Wallis 検定. *: $p < 0.05$.

る集団個別併用外来リハでの身体機能の改善に関する報告結果を支持するものであった。本プログラムは個別での理学療法を数組同時に実施し、個別療法に集団的要素を取り入れ、医療保険制度上可能な方法で集団療法の治療促進因子を加味できることを示せた点で有意義なプログラム手法と考える。介入前後で FRT, TUG, 10 m 歩行速度は数値的に改善傾向を呈したが、有意差はなかった。各評価項目で改善した症例がいる一方で、不変、悪化した症例もあり、個人差があった。これは、本研究対象者が HY 1, 2 度と身体機能が良好であるための天井効果が考えられること、また、身体症状に日内変動だけではなく、日差変動があることを示唆している可能性がある。

QOL に関して、介入前後で PDQ-39 は「病気であることによる精神的負い目」を意味するスティグマや「気分の落ち込み、孤独、不安、悲観、将来の心配」を意味する情緒安定性が有意に改善し、本プログラムがこれらの QOL 項目の向上にも影響を及ぼす可能性が示唆された。河本ら¹³⁾は PDQ-39 におけるスティグマの項目は、PD の重症度とは無関係であることから、従来の運動症状を基準とした治療による改善は難しく、患者の心理的背景や適応性、病気に対する考え方の変換が必要と述べている。本プログラムは今回の対象者のような HY1, 2 度で罹病期間が比較的短い患者の疾病罹病に対する思考の変換に作用した可能性が考えられた。身体機能評価と同様に、QOL 評価においても各評価項目で改善した症例がある一方、不変や悪化した症例もあり、個人差があった。また、河本ら¹³⁾は PDQ-39 が同一患者の時系列の QOL 調査に適応できるかは疑問もあると報告しており、PDQ-39 を用いた経時的評価の妥当性については更なる検討を要する。

表5に示した質問紙調査の各項目の回答結果からは、本プログラムに参加することにより、患者が Yalom の概念に準ずる、「希望」、悩んでいるのは自分だけではないという「普遍性」、グループ内で一体感を持つことができたという「凝集性」といった治療促進因子を得られた可能性があると考えられる。Suzukamo ら¹⁴⁾は、PD 患者の健康関連 QOL の向上に心理的介入が効果的な場合が

あることを報告している。本研究で実施した集団や仲間 (peer) という要素を含む運動プログラムは、患者の罹病に対する心理的適応に良い結果をもたらす可能性がある。一方、質問紙の自由記載には「私よりも先輩が1人しかおらず、症状が軽い方ばかりだった」との意見もあり、プログラムに集団的要素を取り入れる際に、参加者間の年齢や罹病期間、身体機能の重症度への配慮を要すると考える。

運動習慣獲得の指標である本プログラムの介入期間中および介入終了1, 3, 6ヵ月後の週間平均 HE 実施日数は、前述した Forkan ら²⁾のプログラム終了4週後で運動を週5回以上実施している患者は対象者の9.2%であったという結果を鑑みると、平均5日以上と多く、個別療法に集団的要素を取り入れた本プログラムは運動習慣の獲得に影響を与える可能性が示唆された。一方、運動習慣の獲得は集団の要素以外に、プログラム終了後の定期的なフォローアップを実施したことも影響している可能性があり、今後検討を要する。黒田ら¹⁵⁾は HY3~5 度の PD 患者を対象とした研究で、機能保持目的の運動を実施している患者は、実施していない患者群より標準化死亡比が低く、廃用症候群を予防する運動の実施は患者の闘病意欲を反映し、患者の歩行能力とは別に生命予後に影響する要因になるとし、本プログラムのような運動習慣獲得を促す取り組みの重要性を報告している。坂下ら⁶⁾は健常中高年者で1年以上運動を継続している方は「家族・仲間から支援」が必要であると感じていたと報告しており、本プログラムが仲間をつくるという集団的要素を有する点で、患者が自主的に運動継続することに影響を与えた可能性がある。一方、本プログラムを終了した対象者であっても週間平均 HE 実施日数が2日に満たず、運動習慣獲得が困難な症例が介入終了6ヵ月後で調査できた21名中3名いた。その理由は「時間がなかった」、「やらなくてはならないとわかっているのだけれどもできなかった」であった。このような症例では、介入期間に家族にもプログラムへの参加を促し、家族を支援者として教育することも考慮すべきであったと考える。また、本プログラム介入期間中に比して、介入終了1, 3, 6ヵ月後の週間平均 HE 実施日数を調査可能であった人数は減少しており、週間平均 HE 実施日数の推移は、本取り組みに対してより積極的であった患者を調査したために高値を示した可能性がある。

本研究の対象者は、行動の変容ステージモデル^{16,17)}として定義された前熟考期、熟考期、準備期、実行期、維持期のうち準備期、実行期に該当し、運動に対するモチベーションが非常に高い症例が多かったために本プログラムが身体機能および QOL の改善、運動習慣の獲得を得られた可能性がある。今後はリハに興味がない無関心期、関心期の対象者でのプログラムの有効性と、また、HY3 度以上の重度の PD 患者へも適用できる可能性に

についても検証する必要がある。

利益相反 本研究において、開示すべき利益相反関係にある企業・法人組織はない。

謝辞 本研究の実施にあたり、本プログラムに参加して下さった患者さまにご協力いただいたことを感謝申し上げます。また、身体リハビリテーション科スタッフにも甚大な協力をいただきました。皆さまに深く感謝致します。

引用文献

- 1) 日本神経学会（監）：パーキンソン病診療ガイドライン 2018. 医学書院，東京，2018，pp211-213.
- 2) Forkan R, Pumper B, Smyth N, et al.: Exercise adherence following physical therapy intervention in older adults with impaired balance. *Phys Ther*, 2006, 86: 401-410.
- 3) 岡浩一郎：中高年における運動行動の変容段階と運動セルフ・エフィカシーの関係. *日本公衆衛生雑誌*, 2003, 50: 208-215.
- 4) 中野聡子，奥野純子，深作貴子・他：介護予防教室参加者における運動の継続に関連する要因. *理学療法学*, 2015, 42: 511-518.
- 5) 吉田祐子，熊谷 修，岩佐 一・他：地域在住高齢者における運動習慣定着に関連する要因. *老年社会科学*, 2006, 28: 348-358.
- 6) 坂下優子，鶴田来美：中高年運動施設利用者の運動継続要因に関する研究. *南九州看護研究誌*, 2012, 10: 19-28.
- 7) 東宏一郎：運動療法・身体活動の長期維持についての疫学的エビデンス・現状での注意ポイント. *臨床スポーツ医学*, 2010, 27: 1193-1198.
- 8) 厚生労働省：「国際生活機能分類—国際障害分類改訂版—」（日本語版），4-3 背景因子. <http://www.mhlw.go.jp/houdou/2002/08/h0805-1.html>（閲覧日2018年6月9日）.
- 9) Yalom ID: グループサイコセラピー ヤロームの集団精神療法の手引き. 川室 優（訳），金剛出版，東京，1991，pp23-32.
- 10) King LA, Wilhelm J, Chen Y, et al. Effects of Group: Effects of group, individual, and home exercise in persons with parkinson disease: a randomized clinical trial. *J Neurol Phys Ther*, 2015, 39: 204-212.
- 11) 大久保優，生野公貴，鶴田佳世・他：パーキンソン病患者に対する集団個別併用外来リハビリテーションの効果. *奈良理学療法学*, 2011, 4: 4-7.
- 12) 榊田宏司，三ツ川拓治，中村潤二・他：パーキンソン病患者に対する外来リハビリテーションがQuality of Lifeに与える影響. *奈良理学療法学*, 2012, 5: 47-48.
- 13) 河本純子，大生定義，長岡正範・他：日本人におけるParkinson's Disease Questionnaire-39 (PDQ-39) の信頼性評価. *臨床神経学*, 2003, 43: 71-76.
- 14) Suzukamo Y, Ohbu S, Kondo T, et al.: Psychological adjustment has a greater effect on health-related quality of life than on severity of disease in Parkinson's disease. *Mov Disord*, 2006, 21: 761-766.
- 15) 黒田研二，多々羅浩三，新庄文明・他：パーキンソン病の療養態度がその死亡率の及ぼす影響に関する研究. *日本公衆衛生雑誌*, 1990, 37: 333-339.
- 16) Prochaska JO, DiClemente CC: Stages and processes of self-change of smoking: toward an integrative model of change. *J Consult Clin Psychol*, 1983, 51: 390-395.
- 17) 竹中晃二：プロの知識・プロの技術シリーズ3 行動変容—健康行動の開始・継続を促すしかけづくり. 健康・体力づくり事業財団，東京，2008，pp6-11.