

平成 22 年度 課題研究成果報告書

平成 26 年 9 月 20 日現在

研究種目：II

研究期間：平成 22 年 4 月～ 平成 23 年 3 月（1 年間）

研究課題名：パーキンソン病患者の ADL・QOL に対する作業療法
～呼吸筋機能に着目した治療戦略の検討～

研究代表者

氏名： 高橋 香代子

所属： 北里大学東病院（現在 北里大学医療衛生学部）

会員番号： 16784

研究成果の概要：

本研究では、パーキンソン病(PD)患者を対象に、呼吸筋機能と ADL および QOL との関連を調査した。結果、PD 患者の呼吸筋機能は同年代の健常者と比較して著しく低く、呼吸筋機能と ADL・QOL との間で有意な負の相関が認められた。つまり、呼吸筋機能の低い PD 患者ほど ADL の自立度や QOL も低く、PD 患者の ADL および QOL を維持または改善するための新しい戦略として、作業療法士も呼吸筋機能について評価・介入していく必要性が示唆された。

助成金額（円）： 700,000

キーワード：パーキンソン病, 呼吸筋機能, ADL, QOL

1. 研究の背景

パーキンソン病 (PD) は、錐体外路系の障害を主体とし、固縮、振戦、無動、姿勢反射障害、歩行障害などの多彩な臨床症状を呈するが、近年では呼吸機能障害も呈することが欧米などで報告されている。同年代の健常者と比較した先行研究では、努力性肺活量や 1 秒量、動脈血酸素分圧や動脈血二酸化炭素分圧が顕著に低下し、対象の 67% に上気道障害があることを報告している。また呼吸筋筋力に関しても、最大吸気時口腔内圧 (MIP) や最大呼気時口腔内圧 (MEP) が低下していることを報告している^{1,2)}。

これらの原因としては、運動障害、身体活動量の低下、慢性的な異常姿勢などが考えら

れ、実際、Sabate らは努力性肺活量や 1 秒量が UPDRS の固縮や動作緩慢のスコアと高い相関があることを報告している。さらに、PD の臨床症状が、肺コンプライアンスや筋のコーディネーションの不良をもたらし、呼吸機能へ影響を及ぼすことを示している。一方で、levodopa の服用により PD の上気道障害や呼吸筋機能の低下が改善するという報告もあることから、PD に起因する障害が、呼吸筋機能に何らかの影響を与えていることが示唆される。

さらに、PD における呼吸機能障害は、ADL にも影響を与えることが報告されている³⁾。特に、上気道などに閉塞性の障害を有する患者では、呼吸機能が正常で運動障害が同程度

の患者と比較して、食事動作や更衣・整容などの ADL が悪化していることが報告されている。また、呼吸筋筋力の低下においても ADL と弱い相関ではあるが関連を認めている報告がある⁴⁾。

一方、PD の呼吸筋機能と QOL の相関をみた先行研究は、本邦においては極めて少ない。呼吸筋機能の低下は、持久力の低下や易疲労性を引き起こすことがあり、QOL の低下につながる可能性が考えられる。もし身体機能と独立した因子として呼吸筋機能や疲労感が QOL に影響を及ぼしているのであれば、リハにおいても身体機能のみならず呼吸筋機能および疲労感に対して介入していく必要性は高い。

2. 研究の目的

本研究では、PD 患者を対象に、呼吸筋に着目し、呼吸筋機能と ADL および QOL との関連を調査することを目的とした。

3. 研究の方法

1) 対象

PD 患者 24 例(女性 14 例：男性 10 例)。平均年齢 69.1 ± 8.5 歳、平均罹病年数 8.8 ± 5.6 年。Hoehn & Yahr stage I (1 例)、II (5 例)、III (9 例)、IV (9 例)であった。

2) 調査項目

運動機能：Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS) Part III (運動機能項目)⁵⁾。

呼吸筋筋力：最大吸気時口腔内圧(MIP)、最大呼気時口腔内圧(MEP)

疲労感：日本語版 Multidimensional Fatigue Inventory (MFI)⁶⁾。高得点は疲労感が強いことを示す。

日常生活活動：Barthel Index (BI)。

QOL：日本語版 Parkinson's Disease

Questionnaire-39 (PDQ-39)⁷⁾。高得点は QOL が低いことを示す。

3) 手順

UPDRS など基本情報については、カルテより情報収集。呼吸筋筋力(MIP, MEP)の評価はリハビリテーション部にて担当の理学療法士が測定。疲労感 (MFI)、ADL (BI)、QOL の評価 (PDQ-39) については、直接対面面接法にて実施した。

4) 解析方法

基本情報については、記述統計を実施。評価項目間の関係については、Spearman の相関係数を求め、有意水準は $p=0.05$ とした。

5) 倫理

本研究は、北里大学医学部・病院倫理委員会 C 倫理委員会より承認を受けており (C 倫 09-526)、全ての被験者から書面による研究参加への同意を得て実施した。

4. 研究成果

PD 患者の各項目の結果を下表に示す。

	Mean (SD)
UPDRS Part III	23.0 (14.1)
MIP (cmH ₂ O)	45.0 (24.2)
MEP (cmH ₂ O)	52.1 (26.8)
MFI (0-100)	63.3 (12.4)
BI (0-100)	84.6 (16.8)
PDQ-39 (0-100)	40.2 (20.3)

呼吸筋機能については、60 歳代健常者の男性の平均値が MIP 91.1 ± 27.5 cmH₂O、MEP 131.2 ± 20.0 cmH₂O、女性が MIP 67.0 ± 17.3 cmH₂O、MEP 76.6 ± 28.6 cmH₂O であり⁸⁾、先行研究と同様に、PD 患者の呼吸筋筋力は同年代の健常人と比較して著しい低い結果となった。

また、呼吸筋機能(MIP, MEP)と各項目の関係については、下表の結果となった。

	MIP	MEP
UPDRS Part III	-0.54*	-0.61*
MFI	-0.64*	-0.47*
全般的疲労感	-0.46*	-0.38
身体的疲労感	-0.35	-0.30
活動性の低下	-0.61*	-0.48*
意欲の低下	-0.68*	-0.47*
精神的疲労感	-0.36	-0.23
BI	0.65*	0.61*
PDQ-39	-0.64*	-0.51*
運動能	-0.48	-0.33
日常生活活動	-0.59*	-0.51*
情緒安定性	-0.69*	-0.59*
烙印	-0.36	-0.31
コミュニケーション	-0.34	-0.26
身体的不具合	-0.30	-0.22
社会的支え	-0.60*	-0.51*
認知	-0.39	-0.33

Spearman の相関係数, * $p < 0.05$

呼吸筋機能(MEP, MIP)と ADL, QOL の関係については, MIP, MEP 共に, Barthel Index と PDQ-39 との間に, 統計学的に有意な負の相関関係が認められた。つまり, 呼吸筋機能の低い PD 患者ほど, ADL の自立度が低く, QOL も低いことが示唆された。

従来 of PD 患者の生活機能に対する作業療法は, 住環境の整備や自助具の紹介・作成が主たる内容となっている。しかしながら, 本研究の結果を踏まえ, ADL, QOL へのアプローチを重んじる専門職種として, 作業療法士も PD の呼吸筋機能に着目する必要性が示唆された。具体的には, 作業療法において ADL 動作時の姿勢を工夫し, 肺機能を圧迫しないような動作方法を指導する, ADL 動作を工程毎に分析し深呼吸を意識づけることで疲労感を軽減する, などの介入方法が考えられる。また, 呼吸筋筋力に関しては, 理学療法において骨格筋と同様に呼吸筋トレーニ

ングにより筋力の増大を得ることができると考えられる⁹⁻¹¹⁾。

今後さらなる検討は必要といえるが, 本研究は作業療法において PD 患者の ADL および QOL を維持または改善するための, 新しい戦略の構築に繋がる一助に成り得たと考えられる。

5. 文献

- 1) Polatli M, Akyol A, Çildağ O, et al.: Pulmonary function tests in Parkinson disease. *Eur J Neurol* 8: 341-345, 2001.
- 2) Sabate M, Gonzalez I, Ruperez F, et al.: Obstructive and restrictive pulmonary dysfunctions in Parkinson's disease. *J Neurol Sci* 138:114-119, 1996.
- 3) Sabate M, Rodriguez M, Mendez E, Enriquez E & Gonzalez I: Obstructive and restrictive pulmonary dysfunction increase disability in Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil* 77: 29-34, 1996.
- 4) Haas BM, Trew M, Castle PC: Effects of respiratory muscle weakness on daily living function, quality of life, activity level, and exercise capacity in mild to moderate Parkinson's disease. *Am J Phys Med Rehabil* 83: 601-607, 2004.
- 5) 折笠秀樹, 久野貞子, 長谷川一子, 水野美邦: Parkinson 病の重症度を測る日本語版 unified Parkinson's disease rating scale (UPDRS) の信頼性評価. *神経治療* 17: 577-591, 2000.
- 6) 菅原渚, 貝谷久宣, 岩佐玲子, 野村忍: 日本語版 Multidimensional Fatigue Inventory (MFI) の信頼性・妥当性の検討. *産業ストレス研究* 12: 233-240, 2005.
- 7) 河本純子, 大生定義, 長岡正範, 鈴鴨よ

しみ, 紀平為子, 水野美邦, 伊藤陽一, 山口拓洋, 大橋靖雄, 福原俊一, 近藤智善:
日本人における Parkinson's Disease Questionnaire-39 (PDQ-39)の信頼性評価. 臨床神経 43 : 71-76, 2003.

- 8) 安藤陽夫: 肺癌患者の呼吸筋力に関する臨床的研究. 岡山医学会雑誌 99: 987-1001, 1987.
- 9) Saleem AF, Sapienza CM, Okun MS: Respiratory muscle strength training: Treatment and response duration in a patient with early idiopathic Parkinson's disease. Neuro Rehabilitation 20: 323-333, 2005.
- 10) Silverman EP, Sapienza CM, Saleem AF, et al: Tutorial on maximum inspiratory and expiratory mouth pressures in individuals with idiopathic Parkinson's disease (IPD) and the preliminary results of an expiratory muscle strength training program. Neuro Rehabilitation 21: 71-79, 2006.
- 11) Pitts T, Bolser D, Rosenbek J, et al: Impact of expiratory muscle strength training on voluntary cough and swallow function in Parkinson disease. Chest 135: 1301-1308, 2009.

6. 論文掲載情報

平成 26 年度中に投稿予定.

7. 研究組織

(1) 研究代表者

氏名 : 高橋 香代子

所属 : 北里大学東病院 (現 : 北里大学)

会員番号 : 16784

(2) 共同研究者

氏名 : 福田 倫也

所属 : 北里大学医療衛生学部

会員番号 : 医師

氏名 : 上出 直人

所属 : 北里大学医療衛生学部

会員番号 : 理学療法士

氏名 : 水野 公輔

所属 : 北里大学東病院

会員番号 : 理学療法士

氏名 : 鈴木 良和

所属 : 北里大学東病院

会員番号 : 理学療法士

氏名 : 前場 洋佑

所属 : 北里大学東病院 (現 : 成増厚生病院)

会員番号 : 36498