

# 平成 18 年度 課題研究成果報告書

平成 26 年 04 月 22 日現在

研究種目：課題研究 I

研究期間：平成 18 年 ～ 平成 20 年（2 年間）

研究課題名：質性肺炎における IADL トレーニングの検討  
～掃除課題における前後比較から～

研究代表者

氏名：高島千敬

所属：大阪大学医学部附属病院

会員番号：10629

研究成果の概要：

間質性肺炎患者 25 名（男性 14 名、女性 11 名、平均年齢  $67.9 \pm 11.9$  歳、Medical research council score grade 3：10 名、grade 4：15 名）に、AMPS を用いた掃除活動の評価を行い、評価から抽出した問題技能に対して、「消費エネルギーの節約」などの介入を 3 日間（40 分/日）実施し、最終評価を行った。

運動技能の初回評価は、 $2.25 \pm 0.68$ Logits (LG)、最終は  $2.78 \pm 0.75$ LG、処理技能は初回  $1.80 \pm 0.50$ LG、最終  $2.33 \pm 0.46$ LG となり、介入の有用性を示す 0.5LG 以上の向上を示した。また、課題終了時の SpO<sub>2</sub> の値は、開始時  $88.6 \pm 3.0\%$  が終了時には、 $91.3 \pm 2.6\%$  と改善を認め、Borg Scale により測定した呼吸困難は、開始時の  $3.0 \pm 1.6$  から終了時には  $1.5 \pm 0.9$  に改善を認めた ( $p < 0.0001$ )。間質性肺炎に対する IADL トレーニングは、作業遂行能力の改善や呼吸困難の軽減に有用であると考えられた。

助成金額（円）：100 万円

キーワード：

間質性肺炎、ADL、IADL、呼吸リハビリテーション

## 1. 研究の背景

厚生労働省が 5 年ごとに行う障害種別障害者数の調査によると、近年内部障害のみが唯一増加していることが示されており、2008 年度は全障害に占める割合が 30.7% に達している<sup>1)</sup>。

呼吸器疾患の生活障害は、中等度程度の病期であれば、労作により息切れを自覚しながらも多くの日常生活活動 (Activities of Daily Living；ADL)、手段的日常生活活動 (Instrumental Activities of Daily Living；IADL) を、介助を得ることなく完遂できる<sup>2)</sup>。

しかしながら、呼吸器疾患に対する ADL・IADL トレーニングに関する国内外における報告は散見される程度である。

また、それらはいずれも閉塞性肺疾患に対する ADL トレーニングの効果検証であり、間

質性肺炎 (interstitial pneumonia:IP) などのような拘束性換気障害の対象者への活動に対する指導の効果は、十分に検証されていないのが実情である。

## 2. 研究の目的

IP 患者における IADL トレーニングの有効性について、生理学的指標と合わせて、観察型の作業遂行評価法である Assessment of motor and process skills (以下、AMPS) を用いて測定して、その有効性を検証すること。

## 3. 研究の方法

[対象]

2006 年 10 月から 2012 年 12 月末までの期間で、当院入院中にリハビリテーション部にて新規処方となり、IP 患者 25 名とした。なお、倫理的配慮として、研究の趣旨やデータ

処理方法、不参加・途中棄権により不利益が生じないことを、口頭または書面にて説明し、当院の倫理委員会の承認（承認番号 12441）を得て実施した。

対象者の内訳は、性別が男性 14 名、女性 11 名、平均年齢 67.9±11.9 歳、Body mass index (BMI)は 20.0±4.2 であった。

肺機能は、% vital capacity (%VC) 48.3 ±15.4%、Foced expiratory volume in 1 second / Forced Vital Capacity (FEV1/FVC) 88.3±6.8%であった。

Medical research council 息切れスケール（以下、MRC）は 15）、は、gradeⅢ 10 名、GradeⅣ 15 名であり、中等度以上の活動制限が生じている病期が対象であったが、Barthel Index は、全員 100 点であり、6 分間歩行試験（6minutes walk test : 6MWT）は、273.3±74.8mであった。

25 名中 23 名に酸素療法（安静時 1.1±0.7 l、労作時 2.5±0.9 l）が導入されていた。なお、IADL トレーニングを主体とした介入であることから、活動指導内容を順守できないような明らかな認知機能障害を呈している者や Mini Mental State Examination が 23 点以下の者、下記に示す AMPS の掃除課題を実施できるだけの運動耐容能を有さない者は除外した。

#### [実施期間]

全例に作業療法と理学療法が処方されていたため、理学療法で実施される運動療法による運動耐容能の改善が、IADL トレーニングの効果に影響を及ぼさないように、初回評価、介入、再評価を 5 日間で完結するように短期間の設定とした。

#### [方法]

有効性を検証する指標は、国際的に標準化された作業遂行の観察型評価法である AMPS<sup>3,4)</sup>の運動技能、処理技能の能力値、Borg Scale (BS)で測定した呼吸困難の程度、生理学的指標として SpO<sub>2</sub>、pulse を用い、初回評価と再評価にて比較した。なお、BS や SpO<sub>2</sub>、pulse は課題遂行時の最低値を採用した。

AMPS の課題は、代謝当量 (metabolic equivalent:METS) を参考に、3.1~4.1 METs に相当する適度な運動強度、かつ呼吸器疾患において呼吸困難を誘発しやすい、体幹の屈曲や上肢の頻回な反復動作を伴う工程が含まれている掃除機がけ課題（2 課題：軽い家具の移動あり、なし）を選択し、国際認定評価者が実施した。

実施場所は、当院の日常生活活動室の和室（四畳半、家具はちゃぶ台と座布団 2 枚を配置）とし、初回評価、最終評価は同一時間帯に設定した。

課題実施場面は、ソニー社製デジタルビデオ

カメラ（HANDYCAM DCR-SR300）で撮影し、課題実施中の SpO<sub>2</sub> と Pulse は、帝人ファーマ社製パルスオキシメーター（PULSO-Me300）を装着して記録して、専用ソフトを用い、パソコン上で工程ごとの変化を、デジタルビデオカメラの画像と同期させて解析した。

初回評価の前には、AMPS の実施時の注意点に準じて、物品の操作などを実際の物品を使用して慣れる機会を提供した。呼吸困難の指標は修正版 BS を用い、適宜工程の合間と課題終了時に測定し、SpO<sub>2</sub> は課題実施中の最低値のデータを解析して算出した。

初回評価から導き出された作業遂行上の問題技能に対して、IADL トレーニングを 3 日間（40 分/回）実施し、同一課題にて最終評価を行った。

初回評価で観察された非効率的な問題技能に対しては、呼吸器疾患に対する IADL トレーニングにおける介入方略の内容を繰り返し練習した。

最終評価は、初回評価と同一の課題にて実施し、SpO<sub>2</sub> のような量的データは、平均値の差に対して対応のある t 検定を用い、有意差を検定し、AMPS の能力値や BS のような質的データは、Wilcoxon 順位和検定にて統計処理し、有意水準はそれぞれ P<0.05 とした。統計処理には、統計ソフト SPSS (15.0) を用いた。

#### 4. 研究成果

##### ■初期評価結果

初回評価時の AMPS の技能項目のうち、大多数の症例で共通した非効率的な技能としてあがってきた項目は、運動技能では、Paces（ペース[適度な動作速度である]）、Coordinates（協調[両手など、からだの二カ所をうまく使う]）、Endures（耐久[疲労をみせない]）、プロセス技能では、Paces（ペース[運動技能と共通項目]）、Handles（取扱い[ものを安定させて取り扱う]）、Navigates（進路設定[ぶつからない]）、Accommodates（順応[問題が起こらないようにする]）であった。

具体的な観察場面に置き換えると、課題遂行時の動作速度が速く(Paces)、物品を他の物品にぶつける(Navigates)、掃除機の操作が不安定になる(Coordinates, Handles)などの粗雑な動作が観察され、それにより観察上明らかな換気亢進を認め、耐久性に(Endures)、問題が生じている(Accommodates)状態であった。

能力値は、運動技能 2.25±0.68LG、処理技能 1.80±0.50LG であった。

それらを踏まえて、活動時の息切れ(疲労)の重積を回避することを目的として、単位時間内の仕事量を軽減するために、課題遂行を妨げない程度に動作速度を遅めに調整し、適宜休

憩(深吸気を強調)を取り、呼吸運動に影響を及ぼす腹部の圧迫や息こらえを避ける動作方法を繰り返し練習した。

#### ■再評価の結果

再評価時には、運動技能  $2.78 \pm 0.75$ LG、処理技能  $2.33 \pm 0.46$ LG と能力値の向上が示され、介入前後で能力値の比較により、統計学的な有意差を認めた ( $p < 0.0001$ )。

SpO<sub>2</sub>は初回評価時の  $88.6 \pm 3.0\%$ が、終了時には  $91.3 \pm 2.6\%$ となり、Pulseも初回評価時  $101 \pm 10.9$  bpmが、終了時には  $96.5 \pm 9.6$ bpmへと減少し、BSにおいても初回評価時の  $3.0 \pm 1.6$ が、終了時には  $1.5 \pm 0.9$ となり、それぞれ介入前後で有意な改善が示された ( $p < 0.0001$ )。

#### [まとめ]

呼吸不全患者においては息切れの軽減は大きな利益であるため、今回の IP 患者における検討で、BSの有意な改善が得られた意義は大きい。

間質性肺炎では、拘束性換気障害に加え、肺胞と毛細血管とが交通する間質の炎症により、拡散障害が生じ、動脈血の酸素化が阻害される。このような病態では、重症化により、更に顕著となり、座位から立位への肢位変化でも、息切れの増悪や SpO<sub>2</sub>の急峻な低下を認めるまでに至る。酸素流量を増加させて歩行訓練などを行う試みも散見されるが、一様の成果が導き出されていない<sup>5)</sup>。

拡散障害においては、血流の速度が速くなることにより、ヘモグロビンと酸素の結合が阻害されるため、更なる酸素化障害が生じる。そのため、課題遂行時の単位時間内の仕事を、作業遂行の効率を妨げない程度で遅めに調整した、心拍数の増加を制御するような指導が、呼吸困難の改善に寄与する可能性があることが示唆された。

呼吸リハは、運動療法、作業療法、酸素療法、栄養指導、患者教育など多職種による包括的な支援が有用であるといわれている<sup>6)</sup>。

作業療法の特徴である実際の活動を通じた介入により、中等度以上の活動制限を呈する IP 患者の生活の質を著しく損ねてしまう呼吸困難を軽減できる可能性が示唆された。

今後は重症度別の対応や長期的な活動の予後などの検討が課題である。

#### 5. 文献

- 1) 厚生労働省 社会・援護局障害保健福祉部：平成 18 年身体障害児・者実態調査結果. 2008. (オンライン) 入手先<URL [http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/shintai/06/dl/01\\_0001.pdf](http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/shintai/06/dl/01_0001.pdf) >、(参照 2008-05-15)

- 2) 高島千敬、井上 悟、阿部和夫、呼吸障害と作業療法 生活障害と評価：作業療法ジャーナル 41 巻 9 号 816-825, 2007
- 3) 齋藤さわ子、齋藤英敏：AMPS とラッシュ測定モデル 作業療法のための客観的 ADL/IADL 評価法とその臨床的応用：作業療法ジャーナル 32 巻 7 号 p713-720、1998
- 4) Fisher.A.G: Assessment of motor and process skills (5th ed) ,Three Star Pr, Fort Collins, 2003
- 5) 小川智也、渡邊文子、有菌信一：間質性肺炎：塩谷隆信編著、包括呼吸リハビリテーション I、臨床編：新興医学出版社、東京、2007、pp15-19
- 6) 高橋仁美：呼吸リハビリテーションとは、極める 最新呼吸リハビリテーション、塩谷隆信、高橋仁美、高島千敬・編、南江堂、東京、2010、pp2-6

#### 6. 論文掲載情報

投稿中

#### 7. 研究組織

##### (1) 研究代表者

氏名：高島千敬

所属：大阪大学医学部附属病院

会員番号：10629

##### (2) 共同研究者

氏名：島津健吾

所属：ガラシア病院

会員番号：20797

##### (3) 共同研究者

氏名：濱田祐子

所属：デイサービス ふたば

会員番号：28330

##### (4) 共同研究者

氏名：井上 悟

所属：大阪保健医療大学

会員番号：理学療法士

##### (5) 共同研究者

氏名：阿部和夫

所属：大阪保健医療大学

会員番号：医師