

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 9 日現在

機関番号：11101

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2014

課題番号：24659982

研究課題名(和文)慢性閉塞性肺疾患患者のセルフモニタリングによる運動療法支援プログラムの開発

研究課題名(英文)Development of an activity support program for chronic obstructive pulmonary disease patients through self monitoring

研究代表者

漆坂 真弓 (Urushizaka, Mayumi)

弘前大学・保健学研究科・講師

研究者番号：70326304

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：研究目的は、活動量計を用いて慢性閉塞性肺疾患患者自身が日常の身体活動をモニタリングする運動療法支援プログラムを開発することである。外来に通院している慢性閉塞性肺疾患(COPD)患者22名、間質性肺炎(IP)患者21名を対象に、安静時代謝量の測定、ADLとQOLの質問紙調査、日常生活の過ごし方の面接調査を行った。結果、COPD患者の体重と筋肉量の減少はなく安静時代謝量の亢進はなかった。慢性呼吸器疾患患者は、1日の予定、体調、食欲、作業量の多さや身体への負担を考えて生活していた。身体活動のセルフモニタリング項目として、活動、食欲、体重、休息、療養行動、家族の支援、社会資源の活用、症状が示唆された。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this research is to develop an activity support program through the use of an accelerometer to measure COPD patient's daily activities to fit their lifestyle. The study was conducted with 43 subjects. Subjects were comprised of COPD patients and 21 IP patients. The following four investigations were conducted: 1) Measurement of resting metabolic rate, 2) NRADL questionnaire, 3) QOL questionnaire (VAS-8), 4) Interview on daily activities. We saw no reduction in body weight or muscle mass and no enhanced RMR in the COPD patients. COPD and IP patients were able to carry out and control their plans for the day through the self monitoring of the degree of their feeling of well being. The self monitoring activity support program was divided into eight items: activity, appetite, body weight, rest, medical treatment, family support, use of societal resources and symptom.

研究分野：臨床看護学

キーワード：慢性看護 運動支援 慢性閉塞性肺疾患 セルフモニタリング

1. 研究開始当初の背景

慢性閉塞性肺疾患 (Chronic Obstructive pulmonary disease ; COPD)は、喫煙などの有害物質が原因となって生じる、不可逆的な気道狭窄と肺泡破壊をきたす肺の生活習慣病である。2001年の大規模疫学調査研究(NICE)によると、気流閉塞を認めた被験者のうち、COPDの診断を受けているのは10%に満たなかったと報告されている。COPD患者は、症状が深刻化してから受診するため、日常生活、社会活動、仕事などに支障をきたしていることが多い。疾患の進行に伴う呼吸機能の低下は、活動時の呼吸困難を招き、息苦しさへの不安は活動そのものの減少につながりやすい。このことは四肢体幹筋の廃用を招き、さらなる活動時の呼吸困難を増す方向に動くといわれている。この負の循環によりCOPD患者の生活の質(Quality of Life ; QOL)は大きく損なわれてしまう。

COPD患者の呼吸困難、日常生活動作(Activity of Daily Living ; ADL)などの改善に有効な介入の一つに運動療法がある。特に、低強度の運動(歩行)は、性別、年齢を問わず親しみやすく、抑うつや不安感の改善、運動耐容能、呼吸困難の改善に有効とされている。運動療法は呼吸リハビリテーションの一環として、主に理学療法士、作業療法士によって行われている。看護師は、医師や理学療法士らと連携し、個人の動きや生活にあった動作や呼吸法などの指導を行っているが、患者自身が活動をモニターできるように支援している研究報告は少ない。加えて、外来での運動療法の支援には、適正な活動量の設定、呼吸困難や体調と活動量の調整の難しさから、適切な看護介入を行うための支援プログラムが整っていない。

2. 研究の目的

本研究の目的は、COPD患者への外来における療養支援の一つとして、活動量計を用いて患者自身が日常の身体活動をモニタリングすることで、体調や呼吸状態に見合った運動内容と量、生活動作の設定・調整することを促進し、慢性閉塞性肺疾患患者の生活の質の向上に寄与する運動療法支援プログラムの開発を目指すものである。

3. 研究の方法

外来通院中の慢性呼吸器疾患患者43名を調査した。COPD患者に限らず、呼吸器疾患を患っていることで日常的に体動時や安静時に息切れや呼吸困難を感じ、生活に支障をきたしている慢性呼吸器疾患患者は多い。患者は自分の体調や呼吸状態に見合った生活動作や生活の過ごし方を体験的に習得し、呼吸困難を引き起こさないようにしながら生活調整をしている。そのため閉塞性換気障害のCOPD患者(22名)の他に、拘束性換気障害のIP患者(21名)も対象に加えた。

対象者の呼吸機能、体力・ADLの状態につ

いて評価した上で、安全に介入するため、対象者の身体状況及びQOLについて調査を行った。身体状況については栄養状態、ADL質問紙調査、QOLの質問紙調査を行った。また、対象者が日常生活を過ごすに当たり、自分自身で気を付けていること、調整をはかっていることについて面接調査を行った。

(1)安静時代謝量の測定

COPD患者において安静時代謝量が亢進していること、それが栄養障害の要因となっていること、栄養障害は予後因子の一つであることが指摘されている。そこでHand-held indirect calorimeter(MedGem® Indirect Calorimeter, Microlife Inc., USA)を使用して、安静時代謝量を測定した。また、身長、体重、年齢、性別の要素を踏まえたHarris-Benedictの方程式を用いて安静時代謝量の予測値を算出した。

(2)体組成の測定

COPD患者にとって体重減少、特に除脂肪量の減少は独立した予後因子といわれているため、体組成を測定した(TBF-102, TANITA, Japan)。標準体重は、身長(m)の二乗に22を掛け算して算出し、標準体重に対する測定した体重の比率(%標準体重)を算出した。

(3)NRADL質問紙(外来版)¹⁾

長崎大学呼吸器日常生活活動評価表(NRADL)の外来版は、外来通院している呼吸器疾患患者に適した日常の生活動作を評価する質問紙である。NRADLは食事、排泄、整容、入浴、更衣、屋内歩行、階段昇降、外出、荷物の運搬/持ち上げ、軽作業の10項目からなり、動作速度、呼吸困難感、酸素流量、連続歩行距離について評価する。対象者自身に日常生活を振り返りながら、現在のADLについて評価してもらった。

(4)QOL質問紙(VAS-8)²⁾

VAS-8は自己記入式健康関連QOL評価法で、身体の調子、気分、不安、呼吸困難、頭痛、食欲、家事/仕事、社会参加の8項目からなる。対象者に現在の状況について10cmの線上に印をつけてもらった。

(5)肺機能検査

肺機能検査は外来カルテに記載があり情報収集できた38名を対象とした。肺機能検査はCHESTAC-8900(CHEST, Japan)を用いて測定した。COPD患者(19名)では対標準1秒量(%FEV₁)、間質性肺炎(Interstitial Pneumonia ; IP)患者(19名)では%肺活量(%VC)をそれぞれ情報収集した。

(6)面接調査

日常生活の過ごし方について面接調査を行った。1日の過ごし方、気を付けて過ごしていること等について語ってもらった。

(7)分析方法

測定値及び質問紙調査の結果の分析にはSPSSver.22を使用した。2標本の比較(COPD患者とIP患者、酸素使用群となし群、%標準体重90%以上群と未満群、呼吸機能障害の程度別)にはMann-Whitney testを使用し、有意差水準は $p<0.05$ とした。

面接調査の結果は逐語録に書きおこし、内容の意味ごとに分類した。

4. 研究成果

対象者43名の平均年齢は73歳、男性35名、女性8名、COPD22名、IP患者21名であった。酸素療法を受けていた対象者は、COPD患者6人、IP患者7人であった。

(1)安静時代謝量と体組成の測定結果

体組成測定の結果、COPD患者のBMIの平均は 21kg/m^2 、除脂肪指数の平均は 18kg/m^2 、%標準体重の平均は97%、IP患者のBMIの平均は 24kg/m^2 、除脂肪指数の平均は 18kg/m^2 、%標準体重の平均は109%であった。%標準体重が90%未満の人数はCOPD患者では7名、IP患者では3名、除脂肪指数が基準値の 16kg/m^2 未満のものはCOPD患者では3名、IP患者では5名であった。COPD患者とIP患者との比較では、体脂肪量、体脂肪率、体脂肪指数、%標準体重、BMIに有意な差を認め、COPD患者はIP患者よりも痩せて、脂肪量が少なかった。

COPD患者の安静時代謝量 1245.59kcal/day 、予測値は 1158.7kcal/day 、IP患者の安静時代謝量 1429.0kcal/day 、予測値は 1189.4kcal/day であった。安静時代謝量と予測値での比較では、IP患者で安静時代謝量は予測値よりも有意に高値であった。COPD患者においては測定値の安静時代謝量と予測値に有意差を認めず、安静時代謝量の亢進を認めなかった。

(2)NRADL質問紙の結果

COPD患者(22名)とIP患者(21名)による比較では動作速度、呼吸困難感、酸素流量及び連続歩行距離において有意差はなく、ADL評価に相違はなかった。

COPD、IPそれぞれにおいて呼吸機能と酸素使用の有無、栄養の指標の一つである%標準体重の視点からADLについて検討した。

COPD患者の肺機能の指標である対標準1秒量(%FEV₁)の平均値58%を基準に2群に分けて、NRADLの各項目について検討した。%FEV₁は気流閉塞の程度を示す指標で、病期分類に使用されている。%FEV₁58%は中程度の気流閉塞と判断される。結果、%FEV₁58%以下群(9名)において、動作速度及び呼吸困難感の「荷物の運搬・持ち上げ」で有意に得点が低かった。%FEV₁58%以下群では、途中で一休みしないと動作できない、きついと回答していた。IP患者は%肺活量(%VC)を拘束性障害の分類の80%を基準に2

群に分けて検討した。結果、動作速度では「更衣、屋内歩行」で、呼吸困難感では「入浴、更衣、屋内歩行、階段昇降」に有意差を認めた。%VC80%以下群(9名)で動作時に息切れのきつさを感じていた。

COPD患者を酸素使用群(6名)となし群(16名)に分けて同様に比較した結果、動作速度では7項目(食事、排泄、整容、入浴、更衣、階段昇降、外出)と連続歩行距離において酸素使用群で得点が低かった。特に酸素使用群では50mを連続して歩行することや「階段昇降」及び「外出」では途中で一休みしないと動作できず、呼吸困難感も強かった。IP患者では、呼吸困難感の「入浴、階段昇降、軽作業」の項目で、酸素使用群(7名)はなし群(14名)と比較し息切れのきつさを感じていた。

COPD患者を%標準体重90%以上(15名)と未満群(7名)に分けたところ、未満群において動作速度及び呼吸困難感の「食事、入浴、軽作業」に有意差を認めた。IP患者では有意差を認めなかった。

(3)QOL質問紙(VAS-8)の結果

COPD患者(22名)とIP患者(21名)の比較ではQOLの8項目に有意差は認めなかった。

COPD、IPそれぞれにおいて呼吸機能、酸素使用の有無、栄養の指標の一つである%標準体重の視点からQOLについて検討した。

COPD患者において%FEV₁58%を基準に58%以上群と未満群の比較ではQOLに差を認めなかった。IP患者において、%VC80%を超える群と以下群での比較では「社会参加」に差を認め、80%以下群で社会参加がほとんどできない傾向にあった。

COPD患者を酸素使用群(6名)となし群(16名)に分けて同様に比較した結果、「家事/仕事」「社会参加」に差を認め、酸素使用群でQOLが低い傾向にあった。IP患者では酸素使用群(7名)、なし群(14名)に有意差はなかった。

COPD患者を%標準体重90%以上(15名)と未満群(7名)で比較した結果、「呼吸困難」「頭痛」「家事/仕事」に有意差があり、90%未満群でQOL得点が低かった。IP患者では有意差を認めなかった。

(4)日常生活の過ごし方

外来に通院している慢性呼吸器疾患患者は、1日の予定、体調、症状、食欲、仕事の内容や量、身体にかかる負担、天候などの環境をモニタリングし、自分で活動できることの判断を行い生活していた。食欲や活動と休息のバランス、感じる症状への対応は微調整して身体に無理なく過ごしていた。また、身体への負担が大きい作業(農作業、雪かき等)は家族に協力を求め、また病気や身体の状況に応じて入浴は介護サービスを受けるなど、負担なく毎日過ごせるように適宜協力やサービスを求めながら生活していた。さらに、月1度の受診はかかさないように、時間や日程、交通手段(送り迎え)の調整をしてした。

(5)外来通院中の慢性呼吸器疾患患者の運動支援プログラムに関するモニタリング項目

(1)~(4)の結果より、慢性呼吸器疾患患者の閉塞性及び拘束性換気障害の程度が厳しいほど、荷物を持ち上げるなどの力仕事、歩行などの連続した動作を行うことが難しく、息苦しさの程度も増していた。そしてそれがQOLの低下へとつながっていることが明らかになった。阿波ら³⁾は、息切れの程度が外出制限に影響することを述べている。大久保ら⁴⁾は、QOLの低下には家事/仕事や呼吸困難が影響しているため、運動量を高める必要性を示唆している。本研究の結果においても、慢性呼吸器疾患患者は日常生活動作の内容や程度、呼吸状態、症状についてモニタリングし、動作と呼吸の調整をはかり、自分ができることを判断し生活していた。外来通院しているCOPD患者が生活や体調を管理する上で必要とする情報一つに運動管理のニーズがあることが述べられている^{5),6)}。慢性呼吸器疾患患者のQOL及びADLを維持して日常生活を過ごすために、体調や活動、生活をモニタリングしながら生活調整していくことを支援するプログラムは必要と言える。

体重及び体組成の平均の結果から、本研究対象のCOPD患者は、比較的体型は普通で、筋肉量の減少を認めず、安静時代謝量は亢進していない傾向にあったといえる。また、面接調査結果では、食事摂取は食欲や体調を考慮し、量と回数を体調に見合うように調整していた。これにより食欲と食事量や回数と体調をモニタリングし、体力を維持し生活できるようにしていることが明らかになった。

一方で、COPD患者7名については%標準体重が90%未満と痩せを認めた。この7名については、食事や入浴、軽作業で呼吸困難感があり、さらにQOLにも影響していることから、体重減少が日常生活動作に影響していることが示唆された。先行研究においてもBMIとNRADLが負の相関を示すことを述べている⁷⁾。今回の面接調査の結果では、対象者から食欲不振の訴えはなく、3食の食事の他に、適宜体調に合わせて補食を行うなど、食事摂取には気をつけて生活していた。しかしながら、定期的に体重測定を行い、体調に気を付けている発言はほとんどなかった。日常生活を息苦しくなく過ごし、ADLを維持していくための一つの指標として体重管理が挙げられた。体重減少をおこさないようにセルフモニタリングとしては、食事摂取量、食事内容、食欲等の食事に関する項目の他、体重、除脂肪量等の体組成の定期的な測定についても指導していくこと、%標準体重が90%未満の場合には、早期介入の必要性が示唆された。

本研究は、活動量計を用いて日常生活活動をセルフモニタリングすることで生活動作や量を調整していくことの運動支援プログラム開発を目指すものであったが、運動支援

を安全に行うための前段階の調査を中心に行った。慢性呼吸器疾患患者は活動量計という道具を使用しなくても、自分の身体の状態や1日の予定などをセルフモニタリングしながら、生活調整を行い過ごしていた。そして運動支援プログラムのセルフモニタリング項目として、活動、食欲、体重、休息、療養行動、家族の支援、社会資源の活用、症状が示唆された。次の段階の研究では、実際に活動量計を使用し、その活動量や歩数等をセルフモニタリング項目として活用し、日常生活動作や量、1日の過ごし方など生活調整に関する示唆を得ることである。河崎ら⁸⁾は、歩数の増加は予後を改善するが、歩数に関連する因子はまだ十分に検討されていないこと指摘している。歩数を活動量の調整のセルフモニタリング項目の一つとして活用していくに当たっては、今回の調査の結果で明らかとなったセルフモニタリング項目と歩数との関連について十分に検討していくことが必要である。その結果は、慢性呼吸器疾患患者のADL及びQOLの維持、改善に貢献する可能性が考えられた。

<引用文献>

- 1)松本友子, 田中貴子, 松木八重, 木下めぐみ, 住友恭子, 千住秀明, The ngasaki University Respiratory ADL questionnaire: NRADLの反応性の検討, The Journal of the Japan Society for Respiratory Care and Rehabilitation, 18(3), 2008, 227-230
- 2)Hiratsuka. T, Kida. K, Quality of Life Measurement Using a Liner Analog Scale for Elderly Patients with Chronic Lung Disease, Internal Medicine, 32(11), 1993, 832-836
- 3)阿波邦彦, 堀江淳, 村田伸, 林真一郎, 田中将英, 堀川悦夫, 山田穂積, 古賀義行, COPD患者の歩行距離低下に与える影響因子の抽出と外出制限に関する研究, ヘルスプロモーション理学療法研究, 2(3), 2012, 107-112
- 4)大久保修一, 乙黒恵子, 渡辺ひかり, 丸茂美佐江, 宮下義啓, 慢性閉塞性肺疾患(COPD)患者における気流閉塞と呼吸困難感とQOL(生活の質), 山梨医学, 30, 2002, 221-225
- 5)毛利貴子, 光木幸子, 箕持知恵子, 堀井たづ子, 有本太一郎, 上田幹雄, 岩崎吉伸, 外来通院中のCOPD患者における情報ニーズの実態とQOLの関連, 京都府立医科大学看護学科紀要, 21, 2011, 69-76
- 6)山田正実, 飯吉令枝, 平澤則子, 後藤佳子, 竹原則子, 古澤弘美, 小林理, 在宅療法中の慢性閉塞性肺疾患(COPD)患者のセルフマネジメントの状況 1年後の身体状況とその間のセルフマネジメントからの分析, 新潟県立看護大学紀要, 3, 2014, 1-7
- 7)堀江淳, 林真一郎, 田中将英, 阿波邦彦, 堀川悦夫, 慢性閉塞性肺疾患患者の肥満が身体機能、身体能力に及ぼす影響に関する検証, 体力科学, 61(1), 2012, 125-130
- 8)河崎雄司, 武田賢一, 原田智也, 伊藤静香,

山口耕介，山崎章，富田桂公，井岸正，清水英治，慢性閉塞性肺疾患患者の歩数に関連する因子の検討，日本臨床生理学会雑誌，44(2)，2014，91-97

5．主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計1件)

漆坂真弓，山辺英彰，高梨信吾，奥村謙，Association between body composition and pulmonary function by measuring resting metabolic rate using indirect calorimetry in chronic respiratory disease patients，The Hirosaki Medical Journal，査読有，66(1)，2015，38-47
<http://repository.ul.hirosaki-u.ac.jp/dspace/handle/10129/5560>

6．研究組織

(1)研究代表者

漆坂 真弓 (Urushizaka, Mayumi)
弘前大学・大学院保健学研究科・講師
研究者番号：70326304