

笹川保健財団 研究助成
助成番号：2022A-001

2023年3月7日

公益財団法人 笹川保健財団
会長 喜多悦子 殿

2022年度笹川保健財団研究助成 研究報告書

標記について、下記の通り研究報告書を添付し提出いたします。

記

研究課題

慢性閉塞性肺疾患(COPD)在宅療養者のセルフマネジメント行動を支援するための、
遠隔セルフモニタリングを含むオンライン・サポートプログラム作成に向けた現状調査

所属機関・職名 国立研究開発法人 国立国際医療研究センター 国立看護大学校
研究課程部後期課程（博士課程相当）・学生

氏名 藤井 美穂子

1. 研究の目的

慢性閉塞性肺疾患(COPD)を有する在宅療養者のセルフマネジメント行動を支援するために、インターネットに接続可能なタブレットを使用して自宅から参加できるオンライン・サポートプログラムを開発し、その効果を検証することを計画している。オンライン・サポートプログラムでは、プログラムの一部として、呼吸器感染症状の遠隔セルフモニタリングを実施する。本研究はその一部として実施するものであり、目的は下記 2 点を明らかにし評価することである。

- ① COPD 在宅療養者のセルフマネジメント行動に対する疎外および促進要因を明らかにすること。
- ② COPD 在宅療養者がオンラインへ対応できるかどうかを評価し、遠隔セルフモニタリングシステムの使用勝手、受容の程度および体調や症状への気づきを評価すること。

2. 研究の内容・実施経過

2. 1 研究方法

(1) 対象者

医師により COPD と診断され、研究協力施設の呼吸器内科外来に定期通院している在宅療養者

(2) 研究デザイン

単施設で行う前向き研究

(3) 調査内容

診療録調査、質問紙調査、個別インタビュー調査、遠隔体調モニタリングシステムの受容性評価、ビデオ会議ソフトウェアシステムを使用した交流会を予定している。

(4) 観察期間

研究参加者の観察期間は、約 1-2 週間を予定。

(5) 手順

- ① 体調モニタリングの観察項目を検討し、以前に作成した遠隔体調セルフモニタリングシステムを修正する
- ② インタビューのためのインタビューガイドを作成する。
- ③ 所属施設の計画審査を受け、倫理審査委員会の承認を得る。
- ④ 一般高齢者に遠隔体調モニタリングシステムを試用して頂き、使い勝手を評価する。
- ⑤ 対象者へ遠隔体調モニタリングシステムを貸与し、使い勝手や受容の程度について評価する。

2. これまでの経過

新型コロナウイルス第 7 波等により、当初の研究計画を変更する必要が生じた。2022 年 10 月に貴財団に計画変更申請を行い、ご厚意により承認して頂いたが、当初予定していた計画より 5 カ月遅れた進捗となっている。実施経過を以下に述べる。

計画変更の必要性が生じたことに伴い、再度、国内外の文献検討を行った。その結果、COPD 在宅療養者に対しては、遠隔モニタリングを行うだけでは急性期医療利用は大きくは改善されず、教育的介入を併せて行うとより効果がある可能性が示唆された(Hong ら, 2019)。教育的介入の提供手法として、対面だけではなくオンラインも活用できる。オンラインの活用により、呼吸器疾患患者が抱えているウィルス感染への恐れ、移動による身体的負担や物理的な距離といった障壁を軽減しながら社会的交流の場へアクセスできる。しかし、遠隔セルフモニタリングを行いながら、ビデオ会議ソフトウェア(Teams)を用いて教育的介入を行い、その

効果を検証した研究はほぼない(Burkow et al., 2013; 2015, Banbury et al., 2020)。自宅にいな
がら体調を医療者と共有したり、他患者と交流したり知識提供を受ける機会があれば、孤立感が軽減し、自
己効力感を高め、セルフマネジメント行動を促進する可能性がある。

一般に高齢である COPD 患者がタブレットを操作して遠隔セルフモニタリングシステムを扱うことができるかど
うか懸念されるため、より軽量かつ視認性に優れた画面の大きいタブレット端末の使用を検討した。また、シス
テム会社に入力項目、画面展開や文字の配列などシステムの修正を依頼した。修正後、タブレットと遠隔セ
ルフモニタリングシステムの操作性について、40 代半ば、60 代及び 70 代の一般成人および一般高齢者 3
名に対して Sim カードを挿入したタブレットを渡し確認を行い、問題なくデータの送受信できることを確認した。

並行して、所属施設の倫理審査委員会へ研究計画書を提出、承認され、現在は研究協力施設で研究
開始の手続きが進行中である。並行して、70 代の一般高齢者 2 名に対し、遠隔モニタリングシステムのパイ
ロット調査を実施した。

3. 研究の成果

当初の研究スケジュールから約 5 カ月遅れた進捗となっており、研究目的に沿った成果は十分に出せていな
い。途中経過の成果として、下記 2 点を報告する。

3. 1 遠隔モニタリングシステムの修正と使用ガイドの作成

遠隔モニタリングシステムは科学研究費助成事業により基盤を構築済であったが、研究計画の変更に伴い
入力項目等を修正する必要が生じた。貴財団の助成によりシステムを修正することができた。

修正後の観察および入力項目は、体温、脈拍数、経皮的酸素飽和濃度、酸素吸入量、COPD アセス
メントスコア、痰の性状および体調に関する自由記述である。タブレットに予めダウンロードしたアプリケーション
からモニタリングシステムを立ち上げ、自宅で参加者が測定、入力した値をインターネット経由で送信する。送
信されたデータはクラウドサーバーへの保存が可能であり、研究実施者が遠隔から確認することができる。既に、
遠隔モニタリングシステムの修正は完了し稼働できる状態にある。

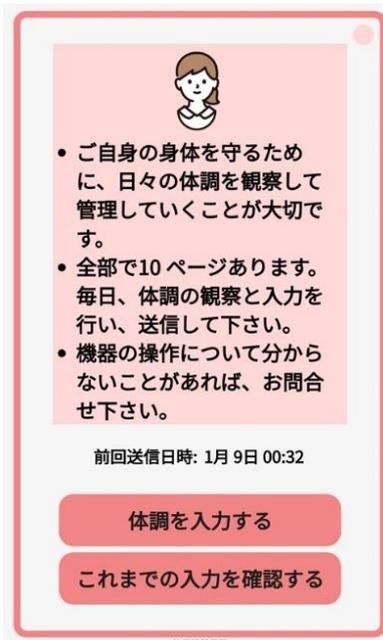


図 1. 遠隔モニタリングシステム 表紙ページ

3. 2 遠隔モニタリングシステムのパイロット調査

1) 目的

一般健常高齢者を対象に、タブレット端末および遠隔セルフモニタリングシステムの使い勝手や問題点を把握し改善すること。

2) 対象

一般健常高齢者 2-3名

3) 調査方法

① リクルート方法

下記の参加条件に合う一般健常高齢者に対し、本人の意思を確認した上で協力を依頼した。

② 参加条件

- ・ 65歳以上であること
- ・ 特定の慢性疾患を抱えておらず、日常生活行動に支障がないこと

③ 参加期間

1週間

④ 手順

- ・ 予めSIMカードを挿入したインターネットに接続可能なタブレット端末(Lenovo TabM10 plus)と経皮的酸素飽和濃度計を貸与する。研究実施者が使い方ガイドを用いながら参加者に使い方を説明し、実際に使用して頂きながら実演する。
- ・ 参加者にはご自宅にて遠隔セルフモニタリングシステムを1週間使用して頂く。
困ったことや分からないことが生じた時には、研究実施者へ連絡するよう説明する。
- ・ モニタリング期間中、研究実施者は送信されたデータを毎日確認する。
- ・ モニタリング期間終了後、システムやタブレットの使い勝手についてヒアリングを行う。
面談は非構造化とし、参加者に自由に話して頂く。

⑤ 評価項目

回答率、送信率、生じた問題の有無と内容及び参加者の反応

4) 結果

(1) 参加者の概要

性別： 女性1名、男性1名

年齢： 70～75歳 2名

日常的に情報通信機器（パソコン、タブレット、スマートフォン）を使用する機会：

毎日使用する1名（参加者A）

パソコンは週4日、スマートフォンは毎日、タブレットは使用しない1名（参加者B）

(2) 回答率と送信率

期間中の回答率（有効回答を登録できた割合） 平均100%

送信率（期間内にデータ送信を行った日数の割合） 平均85.7%

(3) 生じた問題の有無と内容

- ・ 自由記述欄に文字を入力後、何をやってもキーボードが隠れず、次の画面へ進めなくなった。
- ・ キーボードで文字を入力し、誤った時一文字を消去しようとして消去の×を押すと連続に消去された。

(4) 参加者の反応

① タブレットの使用に関して

タブレット貸与翌日は、「色々な問題が起きる。自由記述欄に文字を入力したあと先へ進めなくなったので、ピンクのボタンを押したらログアウトしてしまった。(参加者 A)」、「アプリケーションを閉じる時にどうしたら良いのか(参加者 B)」という問い合わせがあった。

貸与 3 日後 「説明書を見なくてもサクサクできた。だいぶ慣れて設問にもゆとりを持って取り組めた気がする。(参加者 B)」との発言が聞かれた。

貸与 1 週間後 「画面を閉じる動作 (スワイプ) ができるようになった。(参加者 B)」「操作に完全に慣れた。(参加者 A)」との発言が聞かれた。

② 遠隔セルフモニタリングに関して

参加者に、「入力されたデータが医療者に送信されるとしたらどのように感じるか? 」と問いかけたところ、「医療者に送信されるのなら、見ていて貰える安心感がある。」、「医療者にデータを見ていて貰えると期待するので、見ている見ていないといったトラブルが起きるかもしれない。」との発言が聞かれた。

5) 考察

これまでに、65 歳以上の個人が日常生活においてテクノロジーを広く取り入れていることが示唆されているが (Hammelef et al., 2023)、参加者 2 名も日常的にパソコンやスマートフォンを活用していた。調査期間中に生じた問題は、主にタブレット自体に起因するものであるが解決可能であり、モニタリングシステム自体に関連した問題は生じなかった。操作手順に関して、特にタブレット端末貸与の翌日と翌々日には情報通信機器の使用経験に応じて手厚いサポートを行う必要があること、操作に慣れるまでに約 1 週間程度の期間を要するため、参加者のストレスや負担に配慮しながら関わる必要があることが示唆された。

参加者からは遠隔セルフモニタリングに対し、安心感という肯定的な意見だけでなく、懸念も寄せられた。テレナースによる遠隔モニタリングは、COPD 患者の安心感に繋がったことや自己管理・体調管理に役立ったことが報告されている (Kamei et al., 2018)。本研究で行う遠隔モニタリングは急変時のトリアージを想定していないため、事前に参加者に、体調に異変を感じたときにはご自身もしくは家族から病院へ連絡して頂くことを十分に説明し、増悪が見過ごされないよう注意して関わる必要がある。

調査の限界として、パイロット調査の対象者は日常生活で情報通信機器を活用しており、かつ 2 名と少数であるため、本結果を COPD 患者に対して一般化することはできない。

6) 結論

タブレット自体の問題は生じたものの解決可能であり、体調モニタリングシステム自体に関連した問題は生じなかった。これまでの情報通信機器の経験を参考に、特にタブレット貸与 3 日目までは手厚いサポートを行い、参加者の負担感に配慮しながら関わることでタブレットおよび体調モニタリングシステムに対応可能である可能性が示唆された。

4. 今後の課題

現在、研究開始の手続きが進行中であり、研究を継続する。結果を分析し、遠隔セルフモニタリングをプログラム内容に含めたオンライン・サポートプログラムを作成、介入試験により効果を検証する予定である。

5. 研究の成果等の公表予定（学会、雑誌）

研究の成果は、国内の学術雑誌への投稿もしくは国内の看護関連の学会での発表により公表する予定である。また、国立看護大学校の博士論文（看護）として統合する。

引用文献

- Banbury, A., Nancarrow, S., Dart, J., Gray, L., Dodson, S., Osborne, R., et al. (2020). Adding value to remote monitoring: Co-design of a health literacy intervention for older people with chronic disease delivered by telehealth - the telehealth literacy project. *Patient Education and Counseling*, 103(3), 597-606. doi:10.1016/j.pec.2019.10.005
- Burkow, T. M., Vognild, L. K., Østengen, G., Johnsen, E., Risberg, M. J., Bratvold, A., et al. (2013). Internet-enabled pulmonary rehabilitation and diabetes education in group settings at home: A preliminary study of patient acceptability. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 13(1), 33. doi:10.1186/1472-6947-13-33
- Burkow, T. M., Vognild, L. K., Johnsen, E., Risberg, M. J., Bratvold, A., Breivik, E., et al. (2015). Comprehensive pulmonary rehabilitation in home-based online groups: A mixed method pilot study in COPD. *BMC Research Notes*, 8(1), 766. doi:10.1186/s13104-015-1713-8
- Hammelef, K., Galioto, M., & Schoonover, K. (2023). An online survey of technology use among patients with cancer aged 65 years or older. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 27(1), 62-70. doi:10.1188/23.CJON.62-70
- Hong, Y., & Lee, S. H. (2019). Effectiveness of tele-monitoring by patient severity and intervention type in chronic obstructive pulmonary disease patients: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 92; 1-15. doi:10.1016/j.ijnurstu.2018.12.006
- Kamei, T., Yamamoto, Y., Kanamori, T., Nakayama, Y., & Porter, S. E. (2018). Detection of early-stage changes in people with chronic diseases: A telehome monitoring-based telenursing feasibility study. *Nursing Health Sciences*. doi:10.1111/nhs.12563