

(2) 気管支ぜん息・COPD 患者の健康回復に関する調査研究

⑤ COPD のセルフマネジメント教育プログラムの開発及び効果的な介入方法 タブレット PC を用いた COPD 患者のセルフマネジメント教育システムの 開発と効果的な介入方法に関する調査研究

研究代表者：植 木 純

【調査研究の概要・目的】

COPD 患者のセルフマネジメント教育の有用性は広く認知されているが、わが国では必ずしも普及していないのが現状である。2005 年在宅呼吸ケア白書では 83%、2010 年では 78%の COPD 患者が「療養生活についてもっと教えてほしい」と要望、今後も現況が大きく改善する可能性は低く、普及のための新しい介入手法の開発や体制作りが社会から求められている。今回の調査研究では、iPad を音声、イラスト、動画等を用いて擬人化し、使用する患者が iPad にタッチしながらコミュニケーションをとりセルフマネジメント能力を向上させる、インタラクティブにセルフマネジメント教育を展開するアプリケーションソフトを呼吸器領域において世界で初めて開発した。アプリケーションソフトは看護師のイラストをナビゲーターとし、①症状チェック、②ストレッチの動画、③セルフマネジメント・息切れを軽減させるための学習(全 11 章、40 コンテンツ)、④体操の時間・歩数の入力 that 毎日自動展開する構成とした。また、必要に応じて学習できるように呼吸法・体操動画編と知識編のライブラリーを作成した。7 例の COPD 患者(年齢 72.1 ± 5.8 歳)を対象に行ったパイロット試験では、アプリケーションソフトへのアドヒアランスは良好で、全員が操作は簡単と回答した。セルフマネジメントのための情報の必要度や日常の行動パターンを評価する LINQ スコアが 7.2 ポイント有意に改善した。また、息切れが軽減し、健康関連 QOL (SGRQ 12.9 ポイント)の大きな改善を認めた。1 名は肺炎による増悪をきたしたが、増悪時の対応に改善を認めた。インタラクティブに患者指導を行うアプリケーションソフトを臨床の場を導入することにより、COPD の疾患管理が向上する可能性が示唆された。また、有用性のエビデンスを得るための無作為化比較試験を、パイロット試験後にアップデートしたアプリケーションソフトを用いて開始する。一方、セルフマネジメント教育を先進的に継続して行っているカナダ、マギル大学を視察、COPD ナースの育成、役割に関して調査し、開発したアプリケーションソフトに関する検討を行った。今後、本調査研究で得られた成果は、予防事業として、COPD 患者を対象とした患者教育(運動療法を含む)の確保、患者教育スタッフの養成の事業展開に大きく寄与することができる。

1 研究従事者 (○印は研究リーダー)

○植木 純 (順天堂大学医療看護学部)

滝澤真季子 (順天堂大学医学部附属順天堂医院看護部)

黒澤 一 (東北大学環境・推進センター)

和田裕雄 (杏林大学医学部呼吸器内科)

佐野恵美香 (杏林大学保健学部看護学科)

熱田 了 (順天堂大学医学部呼吸器内科)

池田 恵 (順天堂大学医療看護学部)

佐野裕子 (順天堂大学大学院医学研究科リハビリテーション医学)

2 平成 25 年度の研究目的

- (1) 急速に機能が向上しつつある iPad を COPD 患者のセルフマネジメント能力を向上させるツールとして用い、より簡易、効果的で汎用性の高いセルフマネジメント教育プログラムを開発、普及させるために、平成 24 年度に作成を開始した iPad アプリケーションソフトを完成させる。
- (2) 作成した iPad アプリケーションソフトを用いたセルフマネジメント教育プログラムへの COPD 患者のアドヒアランスや、息切れ、健康関連 QOL、身体活動性、増悪の判断や増悪時の行動に及ぼす影響を明らかにする目的で、パイロット試験を行い、iPad アプリケーションソフトのフィージビリティを検討する。
- (3) パイロット試験の使用感調査等を検討し、高齢患者層への配慮、プログラム習熟度の向上等をめざした iPad アプリケーションソフトの最適化を目的として、試験終了後にアプリケーションソフトの修正を行う。また、各利用者・施設の OS 使用環境や利便性を考慮し、iOS バージョンごとの互換性の検証・対応、患者情報出力機能の強化等を行う。
- (4) 修正により最適化された iPad アプリケーションソフトによるセルフマネジメント教育プログラムの有用性を明らかにする目的で、無作為化比較対照試験を行う。
- (5) セルフマネジメント教育を指導するスタッフの育成に関して、セルフマネジメント教育を先進的に継続して行っているカナダ、マギル大学を視察し調査を行う。

3 平成 25 年度の研究対象及び方法

- (1) セルフマネジメント教育を行う iPad アプリケーションソフトの開発、パイロット試験後の最適化のための修正

iPad を音声、イラスト、動画等を用いて擬人化し、使用する COPD 患者が iPad にタッチしながらコミュニケーションをとるインタラクティブなアプリケーションソフトを作成する。Web による通信システムは用いず、COPD 患者が自宅に持ち帰り使用する形態とする。アプリケーションソフトは、① セルフモニタリング能力の向上と症状変化時のアクションプラン（行動計画）の呈示、② 胸郭の柔軟性の向上、日常生活における身体活動性の向上、③ セルフマネジメントに必要な知識、息切れを軽減させる技術の学習、の構成とする。

症状チェックや教育コンテンツ、対応するナレーション、動画構成等を決定の後、アプリケーションソフトの作成、パイロット試験後の修正、iOS バージョンごとの互換性の検証・対応、患者情報出力機能の強化等を Electricwoods 合同会社、イラスト作成・修正をイラストエージェンシーアスタリスク、動画撮影、ナレーション録音・編集を BB プロモーションに依頼、作業を監修し iPad アプリケーションソフトを作成する。

- (2) iPad アプリケーションソフトのパイロット試験

平成 24 年度に作成した研究計画に基づき、COPD 患者を対象にパイロット試験を行う。同意取得後の 2 週間の観察期間は、症状や歩数評価を病状悪化時のアラーム設定や活動性の基礎データを得る目的で日誌シートの記載を依頼する。第 2 回来院時に、開始前評価および iPad 使用方法説明を約 40 分行い、評価に基づいて呼吸法、呼吸同調歩行、セルフマネジメントのポイントについて約 40 分指導する。その後の 6 週間は iPad を自宅に貸し出して介入、6 週目に再評価を行う。

評価項目は、観察期間(-2週～0週)：日誌を用いた息切れ(ボルグスケールCR10)、体温、咳嗽、喀痰の量、色、浮腫、体重、体調変化の記録、携帯電話などの電子機器の利用状況、6週間の介入前後(0週、6週)：ADL動作時の息切れ、健康関連QOL；COPD疾患特異の評価票SGRQ(St George's Hospital Respiratory Questionnaire)、運動能力；6分間歩行試験、知識に関する調査；LINQ(Lung Information Needs Questionnaire)、介入後(6週)：iPad使用感調査である。倫理的配慮では、平成25年3月順天堂大学大学院医療看護研究科、平成25年7月順天堂大学医学部附属順天堂医院各々の倫理委員会にて承認を得た。

(3) セルフマネジメント教育を指導するスタッフの育成に関する調査

McGill University, The Montreal Chest Institute を訪問し、COPD 患者セルフマネジメント支援に関するインタビュー、COPD ナース外来の視察、開発した iPad アプリケーションソフトのプレゼンテーション等のリサーチミーティングを行う。

4 平成 25 年度の研究成果

(1) セルフマネジメント教育を行う iPad アプリケーションソフトの作成

iPad を音声、イラスト、動画等を用いて擬人化し、使用する COPD 患者が iPad にタッチしながらコミュニケーションをとるインタラクティブなアプリケーションソフトを世界で初めて作成した。

1) セルフモニタリング能力の向上と症状変化時の行動計画に関して

毎日、「服薬の有無」の入力後、症状チェックとして、(1)安静時息切れ(ボルグ CR10 スケール)、(2)咳嗽、(3)喀痰、(4)歩行時の息切れ(ボルグ CR10 スケール)、(5)全身倦怠感、(6)動悸、胸痛、食欲低下、強い眠気、頭痛、浮腫、急な体重増加の有無をナビゲーター看護師の音声ガイドで画面に触れながら入力するプログラムを作成した。増悪を示唆する入力があった場合、設定画面で個々に条件設定を行い、研究者に連絡する等のアクションプランを提示するようにした。

2) 胸郭の柔軟性を向上させるストレッチングに関して

胸郭の柔軟性向上を目的に、上記症状チェックの後、動画に合わせてストレッチングを行う構成とした。動画の作成は、監修のもとに BB プロモーションに撮影を依頼した。ストレッチング種目は、1)首と肩(左右)、2)首と肩(前後)、3)座位で背中と腰、4)側臥位で胸と背中(上部)、4)仰臥位で胸と背中(下部)、6)シルベスターの 6 種目を作成した。ストレッチングの種目、回数はプログラム開始前に設定画面で設定できるようにした。また、ストレッチングをインストラクター(動画のモデル)と共に行うか選択できるようにした。

3) セルフマネジメントに必要な知識、息切れを軽減させる技術の修得

上記の後にセルフマネジメントに必要な知識、息切れを軽減させる手技を学習する構成とした。全 11 章、40 コンテンツで構成、初回はセルフマネジメントの重要性について学習するようにした。「健康と運動のコツ」、「息切れを楽にする技」で 40 コンテンツ中の 13 コンテンツ(32.5%)を占め、息切れの軽減、身体活動性の向上を最も重視する構成とした(資料 表 1)。

4) 日常生活における活動性の向上に関して

1日の歩数、体操(ストレッチング)の時間を18時以降に入力、平均値が増加した場合はナビゲーター看護師が患者を称賛するようにした。

5) 入力情報のフィードバック

入力情報を日誌の形式で閲覧出来るようにした。

(2) パイロット試験

COPD7 例 (1 例は間質性肺炎を合併)、全員男性、年齢 72.1 ± 5.8 歳 (平均 $\pm$ SD、60 歳代 2 名、70 歳代 5 名)、BMI 21.8 ± 1.5 、FEV1 1.23 ± 0.77 L、6 分間歩行距離 302 ± 125.1 m)、HOT3 例) を対象にパイロット試験を行った。

1) iPad 操作への不安感、使用後の問い合わせ、電子機器等の使用経験 (表 2)

6 名 (85.7%) の患者が iPad 操作への不安を呈し、1 名 (J002) は夫人と共に来院した。電子機器等の使用経験に関しては、6 名 (85.7%) の患者が携帯電話を使用していたが、スマートフォンの使用経験はなく、2 名 (28.6%) がパソコンとインターネットを自宅で使用していた。一方で、不安感を抱いた 6 名全員とも iPad によるアプリケーションソフト使用開始後 2~3 日で使用に慣れたと回答、パイロット試験中の電話での問い合わせはフリーズ 1 件のみで、電話での説明で解決した。

2) アプリケーションソフトの使用感 (表 3)

使用感調査は、全 16 項目に関して 0~4 点で評価、肯定的な質問と否定的な質問が混在するように作成した。否定的な質問では、最も否定的な回答を最高点として算出、得点が高いほど使用感が良好な結果を示す。得点率の平均は 77.7% と良好であった。

「アプリの操作は簡単だ」の質問に対し、全員が「そう思う」と回答した。セルフマネジメントに関して、「自分の病気をうまく管理できるようになった」に対し 6 名 (85.7%) が「そう思う」、「続けて使うことで自分をよく知ることができた」に対し全員が「そう思う」5 名 (71.4%) または「非常にそう思う」2 名 (28.6%)、「活動的な生活を送るようになった」に対し 5 名 (71.4%) が「そう思う」と回答した。

3) アプリケーションソフトによる介入効果

a) LINQ (Lung Information Needs Questionnaire) (図 1)

介入前後で 6 例において評価できたが、 11.2 ± 2.1 から 4.0 ± 1.1 に有意に改善した ($P < 0.05$)。図 1 は 6 例のドメイン別積算スコアであるが、対象者は開始前に自己管理、運動の情報が大きく不足していたが、介入により改善した。

b) 息切れの介入前後での変化 (表 4)

息切れの介入前後での変化は、臨床試験中に J002 が肺炎による増悪を発症、J007 が長期感冒罹患のため、5 例で評価した。日常生活動作や歩行時に軽度の息切れのみ自覚している J003、J006 においても、呼吸法や呼吸同調歩行の修得により階段や坂道での息切れを大きく改善させた (4→2、5→1)。在宅酸素療法を実施している J004 では、更衣方法の情報提供により 5→2 に改善した。

c) 健康関連 QOL : SGRQ を用いた評価

肺炎による増悪 J002、長期感冒罹患 J007 を除く 5 例で評価した。総スコアは平均で 12.1 ポイント改善 ($p = 0.043$)、各例でも MCID (minimal clinically important difference) を上回る改善が得られた。

d) 運動耐容能

6 分間歩行試験は、J001 がパイロット試験終了後評価までの間に感冒による増悪、J002 がパイロット試験中の肺炎による増悪、J005 は評価当日の寒冷による体調不良、腰痛、J007

が長期感冒罹患のため、3例で介入前後の評価を行った。J003は歩行距離が15m延長し息切れが軽減、SpO2最低値が1%改善した。J003は歩行距離が32m延長し息切れが軽減したが、SpO2最低値は1%悪化した。J006は歩行距離に変化はなかったが、息切れが軽減し、SpO2最低値が2%改善した。

(3) パイロット試験後の iPad アプリケーションソフト最適化への修正

学習は患者の負担にならないように朝～夕までの間に設定したことが生活様式によっては学習コンテンツの進行を妨げた。自営業の2名は個々の判断でライブラリー主体の学習に切り替えていた。学習コンテンツを夜間にも追加して行えるようにアルゴリズムを修正、開始画面にアイコンを作成した(図2)。また、作成当初のプログラムでは、日々の学習が1サイクルで終了、後はライブラリーで各章を自由に閲覧する設定としたが、長期的な介入に対応できるよう、終了後も学習コンテンツを日々繰り返し提供するように修正した。

iPadは画面に触れると静電気で反応するが、高齢者の皮膚は乾燥する傾向にある。そのため、ボルグCR10スケールは各入力ボタン部の面積が小さくレスポンス不良で入力にタッチペンを要した。同部を拡大するデザインの修正を行った。身体活動性をより向上させる目的で、視覚的なフィードバック機能として、日誌に歩数の推移をグラフで閲覧出来るボタンと機能を追加した。また、iOS6で開発を開始したが、iOS7がリリースされ、iOSバージョンごとの互換性の検証・対応を行った。医療者用のブルートルースを用いた患者情報出力機能を強化した。さらに、上記の修正に必要なナレーションの追加録音やイラストの修正、追加作成を行った。

(4) 最適化された iPad アプリケーションソフトの有用性の検証：無作為化対照試験

iPad アプリケーションソフト最適化への修正等に時間を要し、試験の準備が遅れたが、平成26年3月に病院倫理委員会に研究計画書、倫理審査申請書を提出し5月に承認を得て試験を開始した。目標症例数60例(介入群30例、対照群30例)、介入群ではiPadによる4ヶ月間の介入を行う。より多くの高齢COPD患者を対象としたiPadへのアドヒアランスの評価も含めて、パイロット試験後に最適化したiPadアプリケーションソフトウェアの有用性を評価する。

(5) セルフマネジメント教育を指導するスタッフの育成に関する調査

セルフマネジメント教育を先進的に行っているカナダ東部のモントリオール、McGill University, The Montreal Chest Instituteを視察し、COPD患者セルフマネジメント支援に関するインタビュー、COPDナース外来の視察、開発したiPadアプリケーションソフトのプレゼンテーション等のリサーチミーティングを行った。

1) COPD ナースによるセルフケアマネジメント支援の実際

COPDナースの役割は、症状増悪で緊急入院する患者を減少させ、COPD患者がセルフマネジメントできるよう支援するために、ケースマネージャーとしての役割を担うことであり、その主な内容は「患者評価」「調整(コンサルタント的役割)」「教育」であった。「教育」では、個人や家族、グループを対象とした様々な教育ツールが開発されており、その教育ツールを包括的に活用し、電話対応(テレナーシング)も含めて、教育が実施されていた。

2) 慢性疾患マネジメント(CDM)への国家的介入

カナダでは、わが国と同様に高齢化に伴う医療財政の負担が大きな課題となっており、国家的に慢性疾患(特にCOPD)のマネジメントの重要性が掲げられていた。質の高いケアを実

施するための様々なツールが研究・開発され、Web 上に公開されている。インタラクティブなツールは開発が着手されていなかった。

3) マギル大学における TELE システムの開発

アクションプランの活用とセルフマネジメント支援を目的に、TELE システムの開発とその介入が行われていた。TELE システムでは、CAT 情報を COPD ナースが把握でき、悪化が認められる場合には、直接電話をし、アクションプランを活用した患者セルフマネジメントの支援が行われる。

5 調査研究の総括

(1) 各年度の目標 (計画)

【平成 24 年度】

- 1) 急速に機能が向上しつつあるタブレット PC を COPD 患者のセルフマネジメント能力を向上させるツールとして用い、より簡易、効果的で汎用性の高いセルフマネジメント教育プログラムを開発する。タブレット PC は iPad を用い、iPad を音声、イラスト、動画等を用いて擬人化し、日々の使用へのアドヒアランスを高めるソフトを作成する。iPad が患者に話しかけ、患者が画面にタッチしながらコミュニケーションをとり、主体的にセルフマネジメントに必要な知識やアクションプラン (行動計画) を修得し、ライフ・スタイルを変えていく内容とする。COPD の急性増悪を自動判定するアルゴリズムも作成し、急性増悪の早期発見法や増悪時のアクションプランを修得する内容も加える。
- 2) 平成 25 年度の COPD 患者を対象とした iPad を用いたセルフマネジメント教育プログラムのパイロット試験に関する研究計画書、研究等倫理審査申請書を作成する。

【平成 25 年度】

- 1) iPad を COPD 患者のセルフマネジメント能力を向上させるツールとして用いて、より簡易、効果的で汎用性の高いセルフマネジメント教育プログラムの開発、普及を目的に、平成 24 年度に作成を開始した iPad アプリケーションソフトを完成させる。
- 2) 作成した iPad アプリケーションソフトを用いたセルフマネジメント教育プログラムへの COPD 患者のアドヒアランスや、息切れ、健康関連 QOL、身体活動性、増悪の判断や増悪時の行動に及ぼす影響を明らかにする目的で、パイロット試験を行い、iPad アプリケーションソフトのフィージビリティを検討する。
- 3) パイロット試験の使用感調査等を検討し、高齢患者層への配慮、プログラム習熟度の向上等をめざした iPad アプリケーションソフトの最適化を目的として、試験終了後にアプリケーションソフトの修正を行う。また、各利用者・施設の OS 使用環境や利便性を考慮し、iOS バージョンごとの互換性の検証・対応、患者情報出力機能の強化等を行う。
- 4) 修正により最適化された iPad アプリケーションソフトによるセルフマネジメント教育プログラムの有用性を明らかにする目的で、無作為化比較対照試験を行う。
- 5) セルフマネジメント教育を指導するスタッフの育成に関して、セルフマネジメント教育を先進的に継続して行っているカナダ、マギル大学を視察し調査を行う。

(2) 研究成果

【平成 24 年度】

- 1) COPD 患者を対象にセルフマネジメント教育を展開するアプリケーションソフトの作成
 - ・ iPad が患者に話しかけ、患者が画面にタッチしながらコミュニケーションをとり、主体的にセルフマネジメントに必要な知識やアクションプラン（行動計画）を修得するインタラクティブなセルフマネジメント教育用の iPad アプリケーションソフトを作成した。
 - ・ セルフモニタリング能力の向上と症状変化時の行動計画に関しては、症状・身体所見の入力情報から患者の病態が安定しているかどうかを判定し、増悪時には病院を受診、または、担当のスタッフに連絡を指示するアルゴリズムを作成し、アプリケーションソフトに反映させた。また、症状・身体所見の入力情報は日誌に反映させ自由に日誌を閲覧出来るようにした。
 - ・ 胸郭の柔軟性向上を目的に、音声ガイドのあるストレッチ体操の動画を作成、種目、回数を個々の患者にあわせてあらかじめ設定できるようにした。
 - ・ 活動性の向上に関して、歩数を患者が歩数計で記録し iPad に入力、歩数は自動積算され成果を iPad が賞賛するアルゴリズムを作成した。
 - ・ セルフマネジメントに必要な知識、技術の修得に関して、Q and A 形式とイラスト、動画を加えたコンテンツを作成した。
 - ・ 上記を包括するように作成したナレーション原稿量が膨大で、執筆に時間を要した。ナレーション録音が年度内に終了せず、平成 25 年度に継続して作業することとした。イラストや iPad 画面の追加作成、編集等のアSEMBリーの追加、iOS バージョンごとの互換性の検証・対応、患者情報出力機能強化や高齢患者層への配慮、プログラム習熟度の向上等の方策も次年度引き続き行うこととした。
- 2) 平成 25 年度に実施するパイロット試験に関する研究計画の作成、大学倫理委員会の承認
 - ・ パイロット試験研究計画書、研究等倫理審査申請書等を作成した。順天堂大学大学院医療看護学研究科研究等倫理委員会に提出、3 月に承認された。平成 25 年度には病院倫理審査委員会に申請書等を提出する。

【平成 25 年度】

- 1) iPad アプリケーションソフトの完成
 - ・ COPD 患者を対象としてインタラクティブにセルフマネジメント教育を展開する iPad アプリケーションソフトを、呼吸器領域において世界で初めて作成した。
 - ・ 看護師のイラストをナビゲーターとし、①症状チェック、②ストレッチングの動画、③セルフマネジメント・息切れを軽減させるための学習（全 11 章、40 コンテンツ）、④体操の時間・歩数の入力自動展開する仕様とした。
- 2) iPad アプリケーションソフトを用いた 6 週間のパイロット試験の実施
 - ・ 7 例の COPD 患者（年齢 72.1 ± 5.8 歳）を対象に行ったパイロット試験では、アプリケーションソフトへのアドヒアランスは良好で、使用感調査では全員が操作は簡単と回答した。
 - ・ 患者における情報の必要度やセルフマネジメントを主とした日常の行動パターンを評価する LINQ スコアが有意に改善した。また、息切れの軽減、健康関連 QOL の改善を認めた。1 名は肺炎による増悪をきたしたが、増悪時の対応に改善を認めた。
- 3) iPad アプリケーションソフト最適化への修正
 - ・ パイロット試験結果や使用感調査に基づき、高齢患者層への配慮、プログラム習熟度の向上

等の方策を検討した。小型のボタンは高齢化に伴う皮脂等の減少によりレスポンス不良であったため、デザインを変更した。また、高齢者の生活の多様化に対応するよう、夜等に自分のペースでも学習プログラムを進めることのできるアイコンとアルゴリズムを追加作成した。身体活動性をより向上させる目的で、日誌閲覧時に歩数トレンドグラフを閲覧出来るボタンを追加した。

- ・ iOS バージョンごとの互換性の検証・対応を行った。2013 年 9 月に iOS 7 がリリースされ、その後に発売された iPad Air は iOS 7 から 6 へのダウングレードができない。また、医療者用のブルートルースを用いた患者情報出力機能を強化、増悪時連絡先のタイプ入力機能の追加等を行った。

4) 最適化された iPad アプリケーションソフトによるセルフマネジメント教育の有用性の検証

- ・ 無作為化対照試験に関する研究計画書を作成した。3 月に病院倫理委員会に申請書を提出し 5 月に承認を得た。iPad アプリケーションソフト最適化への修正等に時間を要し、無作為化対照試験の開始が遅れたが、試験を開始した。目標症例数 60 例（介入群 30 例、対照群 30 例）。より多くの高齢 COPD 患者を対象とした iPad へのアドヒアランスの評価も含めて、最適化した iPad アプリケーションソフトの有用性を評価する。

5) セルフマネジメント教育を指導するスタッフの育成に関する調査

- ・ セルフマネジメント教育を先進的に展開しているカナダ、マギル大学では、患者セルフマネジメントに関する COPD ナースの存在と介入の重要性が明らかであった。
- ・ わが国の現状では、健康・保健施設や在宅等への COPD ナースの配置は困難である。COPD 患者へのセルフマネジメント教育システム構築には、本研究で作成した iPad アプリケーションソフトを用いて患者教育を行う COPD エデュケーター養成システムの開発や、多彩な臨床の場で活用できる様々なスタイルのアプリケーションソフトの開発が、COPD 患者へのセルフマネジメント教育普及に有用となることが示唆された。

7 期待される活用の方向性

COPD 患者を対象としてインタラクティブにセルフマネジメント教育を展開する iPad アプリケーションソフトを、呼吸器領域において世界で初めて作成した。パイロット試験では、平均 72 歳の高齢の COPD 患者においても、アプリケーションソフトへのアドヒアランスは良好で、7 人全員が操作は簡単と回答した。COPD 患者のセルフマネジメント教育の有用性は広く認知されているが、マンパワーや時間、医療費などの医療資源の不足等の様々な因子が障害となり、広く啓発活動が行われても普及しないのが現況である。様々な冊子やパンフレットが作成、配布されているが、効果は限定的である。これらの問題を解決する新しい手法として、セルフマネジメント教育に関するアプリケーションソフトの作成が世界的に注目されている。英国の NHS (National health Service) は、すでに健康情報サイトで患者向けにスマートフォン用の健康管理や糖尿病など疾病管理用のアプリケーションソフトの紹介を開始しており、これらの開発はベンチャー企業が参入するなど、世界の大きな流れとなっている。喫煙や大気汚染が危険因子として影響する COPD は今後、患者数が増加し、社会の大きな負荷となることが懸念されている。一方で、少子化により将来医療スタッフの確保が難しくなる可能性もある。今回開発した iPad アプリケーションソフトは、施設のマンパワーなどの医療環境やスタッフの教育レベルに影響されることなく COPD 患者の疾患管理を向上させ、リンク先として設定するアップルストアからダウンロードすることにより、

広く国内外で利用することが可能となる。患者指導に必要な人件費も削減できる可能性がある。健康被害予防事業として患者教育の機会を確保する上での有用性も高い。

医療スタッフでの研修会や講義等での活用も期待でき、患者教育スタッフの養成事業においても有用性である。平成 25 年 3 月に日本呼吸ケア・リハビリテーション学会、呼吸リハビリテーション研修会を順天堂大学浦安キャンパスで開催し、約 180 人のコメディカルが参加したが、今回作成した iPad アプリケーションソフトを用いて実技の演習を実施、少人数の講師で効率的な演習が実施でき、多くの参加者が入手を希望した。

一方、今回開発した iPad アプリケーションソフトは、擬人化された iPad が患者教育を行うアプリケーションソフトではあるが、医療者が療養指導や呼吸教室等で活用することで、より大きな指導効果が得られる可能性がある。今後、健康・保健施設や在宅等も含めた様々な場で活用できるアプリケーションソフトの開発も行い、これらの iPad アプリケーションソフトを適切に最大限に活用できる人材の育成、「COPD エデュケーターの育成システム」を構築することにより、COPD 患者を対象とした質の高いセルフマネジメント教育が広くわが国に普及することが期待される。

【学会発表・論文】

【平成 24 年度】

学会発表

1. Ueki J, Mishima M, Oga T, Takahashi K, Ishihara H, Kurosawa H, Fujimoto K, Koyama K, Toyama K, Ikeda Y. The current situation and the perspective of respiratory care in lymphangioleiomyomatosis (LAM) patients revealed by Japanese White Paper on Home Respiratory Care 2010 - LAM subgroup analysis -
2. 植木 純. 呼吸リハビリテーションマニュアルー運動療法ー 改定第 2 版 (教育講演 2). 日呼ケアリハ学誌 22(suppl): 84s, 2012 (第 22 回 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会学術集会、2010 年 10 月 23 日福井)
3. 柳下由弥、西之野梨奈、内田麻耶、秋山陽子、櫻井俊光、竹田紘崇、和田裕雄、「HOT 外来患者のソーシャルネットワークの傾向」(第 22 回日本呼吸ケア・リハビリテーション学会 2012 年 11 月 24 日、福井)
4. 和田裕雄、竹田紘崇、中村益夫、柳下由弥、内田麻耶、秋山陽子、櫻井梨奈、西之野梨奈、滝澤始、後藤元 「COPD アセスメントテスト(CAT)の経時的変化」(第 22 回日本呼吸ケア・リハビリテーション学会 2012 年 11 月 24 日、福井)
5. Wada H, Hiraoka S, Morita K, Koyanagi M, Yokoyama K, Fukuchi Y, Nitatori N, Goto H. Pulmonary volumetric analyses based on three-dimensional computed tomography (3D-CT), compared with pulmonary function test. Eur Respir J 2012; 40: Suppl. 56, 575s. [abstract presented in ERS 2012 in Vienna, Austria, 4 September 2012]
6. Higaki M, Wada H, Mikura S, Yasutake T, Nakamura M, Niikura M, Kobayashi F, Kamma H, Kamiya S, Takizawa H and Goto H. Enhanced neutrophilic inflammation in IL-10-deficient mice exposed to cigarette smoke via TNF- α regulation. Eur Respir J 2012; 40: Suppl. 56, 303s. [abstract presented in ERS 2012 in Vienna, Austria, 3 September 2012]European Respiratory Society (ERS), Travel Grants for the best abstracts on COPD 受賞

7. Ito K, Kobayashi Y, Wada H, Barnes PJ and Fernandes P. “A Novel Macrolide/Fluoroketolide, Solithromycin Exerts Superior Anti-inflammatory Effect via NF- κ B Inhibition in COPD Cells” ID week 2012 San Diego, USA, *October 20, 2012*
8. Takizawa H, Ohbayashi O, Yamaura M, Kogane T, Koyama H, Azuma A, Kohyama T, Yamauchi Y, Horie M, Mikami Y, Baba M, Wada H, Goto H. Airway Inflammatory Markers In Patients With Asthma Are Correlated With Air Pollution. *Am J Respir Crit Care Med* 185; 2012: A1736 (Abstract, presented in ATS 2012, San Francisco, CA, 20 May 2012)
9. 檜垣学、和田裕雄、新倉保、小林富美恵、神谷茂、菅間博、滝澤始、後藤元. 喫煙曝露マウスにおける Interleukin-10 の役割」*Ann Jpn Respir Soc* 2012; 1s: (第 52 回日本呼吸器病学会総会、2012 年 4 月 20 日、神戸)
10. 佐野裕子. 周術期の呼吸リハビリテーションー呼吸リハビリテーションガイドライン運動療法マニュアル (改訂第 2 版) にもとづいてー (教育講演) (第 29 回 日本呼吸器外科学会総会 2012 年 5 月、秋田)
11. 佐野裕子、佐野恵美香、田村尚亮、植木 純、他. 呼吸リハビリテーション専門外来における新しい試みー歩行時の呼吸法の指導についてー. *日呼ケアリハ学誌* 22(suppl): 198s, 2012 (第 22 回 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会学術集会、2010 年 10 月 24 日福井)
12. 辻 和弘、佐野裕子. 呼吸介助とスプリングングにおける増加吸気量の比較. *日呼ケアリハ学誌* 22(suppl): 197s, 2012 (第 22 回 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会学術集会、2010 年 10 月 24 日福井)
13. 伴 佳生、佐野裕子、板垣美智子、堀内優梨、他. 慢性期呼吸器疾患患者の認知機能に関する研究. *日呼ケアリハ学誌* 22(suppl): 138s, 2012 (第 22 回 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会学術集会、2010 年 10 月 23 日福井)
14. 板垣美智子、佐野裕子、伴 佳生、原田紗衣、他. 呼吸器公開講座でフライングディスク競技の説明・体験を開催して. *日呼ケアリハ学誌* 22(suppl): 209s, 2012 (第 22 回 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会学術集会、2010 年 10 月 24 日福井)
15. 野谷吉典、佐野裕子、伴 佳生、岩崎健吾、他. ADOC を用いた呼吸器疾患患者の目標設定に関する検討. *日呼ケアリハ学誌* 22(suppl): 146s, 2012 (第 22 回 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会学術集会、2010 年 10 月 23 日福井)
16. 小林功、熱田了、鈴木洋平、糸魚川幸成、宿谷威仁、大橋里奈、原田紀宏、瀬山邦明、高橋和久; 肺動静脈瘻症例 (AVM) の血族内遺伝子検索により診断された遺伝性出血性毛細血管拡張症 (HHT) 遺伝子検索を含めた家族精査の必要性について. *日本呼吸器学会誌* 1 巻 Page329, 2012
17. 熱田了、石森絢子、桂蓉子、糸魚川幸成、牧野文彦、伊藤潤、長島修、梶山雄一郎、原田紀宏、高橋和久; 当院での ACT を用いた喘息管理. *日本呼吸器学会誌* 1 巻 Page270, 2012.
18. 粒来崇博、熱田了、石塚全、斉藤純平、佐藤俊、白井敏博、秋山一男; 呼気 NO 測定オフライン法のかかりつけ医での応用の可能性. *日本呼吸器学会誌* 1 巻 Page267, 2012
19. 糸魚川幸成、熱田了、石森絢子、桂蓉子、牧野文彦、伊藤潤、長島修、原田紀宏、高橋和久. FM/BUD の気管支拡張作用部位と効果発現時間に関する検討. *アレルギー* 61 巻 3-4 Page512, 2012

20. 糸魚川幸成, 原田紀宏, 桂蓉子, 松野慶, 石森絢子, 牧野文彦, 伊藤潤, 長島修, 熱田了, 高橋和久; 気道上皮細胞における TGF- β が誘導する EMT への TWEAK の関与. アレルギー61 巻 9-10 Page1548, 2012
21. 桂蓉子, 原田紀宏, 松野慶, 石森絢子, 糸魚川幸成, 牧野文彦, 伊藤潤, 長島修, 熱田了, 高橋和久; 肺胞マクロファージにおけるキチンによる IL-1 β 産生誘導. アレルギー61 巻 9-10 Page1506, 2012
22. 熱田了, 田中明彦, 大田進, 伊藤潤, 原田紀宏, 松倉聡, 高橋和久, 足立 満; 喘息患者に対する臭化チオトロピウム追加投与の臨床効果と有効群の背景因子の検討. アレルギー61 巻 9-10 Page1496, 2012
23. 桂蓉子, 熱田了, 原田紀宏, 古田島正樹, 高橋和久; 患者背景が FOT 測定に与える影響について 機種間の比較検討. アレルギー61 巻 9-10 Page1460, 2012
24. 伊藤潤, 熱田了, 原田紀宏, 家永浩樹, 高橋和久; 喘息発作にて当院救急外来受診した症例の検討. アレルギー61 巻 9-10 Page1445, 2012

論文

1. Yoshimi K, Ueki J, Seyama K, Takizawa M, et al. Pulmonary rehabilitation program including respiratory conditioning for chronic obstructive pulmonary disease (COPD): Improved hyperinflation and expiratory flow during tidal breathing. J Thorac Dis 3: 259-64, 2012
2. 植木 純 (監). COPD における肺の老化の加速. Pharma Medica 30(suppl3)14-16, 2012
3. 慢性閉塞性肺疾患の診断、治療、予防に関するグローバルストラテジー 2011 年 改訂版 (日本語版)、福地義之助、永井厚志、植木 純、他 (監訳)、http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLDReport2011_Japanese.pdf
4. 植木 純: 嚥下性肺炎の発症メカニズムについてわかりやすく説明してくれますか?、嚥下性肺炎、特集 誤嚥と嚥下性肺炎 疑問に答える. JOHNS 28: 1889-1992, 2012
5. 植木 純、滝澤真季子: COPD 患者の栄養管理と運動療法はなぜ必要か、肺の生活習慣病 COPD 増悪予防のための栄養・運動・最新動向. 呼吸器ケア 10: 84-90, 2012
6. 植木 純: COPD における吸入療法の実際と注意点、特集: COPD の最新治療、医薬ジャーナル 48: 102-108, 2012
7. 植木 純: 呼吸リハビリテーションの有用性、COPD 慢性閉塞性肺疾患 (慢性気管支炎、肺気腫) CLINICIAN 612: 944-950, 2012
8. 千住秀明、植木 純、黒澤 一、佐野裕子、他、日本呼吸ケアリハビリテーション学会呼吸リハビリテーション委員会ワーキンググループ、日本呼吸器学会呼吸管理学会部会、日本リハビリテーション医学会呼吸リハビリテーションガイドライン策定委員会、日本理学療法士協会呼吸理学療法診療ガイドライン作成委員会 (編): 呼吸リハビリテーションマニュアル—運動療法—第 2 版、照林社、東京、2012
9. 植木 純: COPD の病態と呼吸リハビリテーション (前編)、話題の医学、生涯教育日本医師会ビデオライブラリー、2012
10. 植木 純: COPD の病態と呼吸リハビリテーション (前編)、話題の医学、生涯教育日本医師会ビデオライブラリー、2012

11. 黒澤 一. 安静換気でできる呼吸機能評価 (IOS、MostGraph). CLINICIAN 59: 879-884, 2012.
12. 黒澤 一. (特集) 最近 10 年で最も進歩した研究分野を検証する 広域周波オシレーション法. 呼吸 31: 917-922, 2012.
13. 黒澤 一. 三次受動喫煙のリスク. 呼吸 31: 712-715, 2012.
14. 黒澤 一. インパルス・オシロメトリーにおける末梢気道評価の考え方. 日本胸部臨床, 71: S21-s26; 2012.
15. 黒澤 一. SUPER VIEW 診る・識る・活かす 最新の末梢気道評価法. RESPIRATORY TRENDS 2: 08-11, 2012.
16. 黒澤 一. 喘息/COPD の基礎研究最前線 モストグラフの基礎と臨床. International Review of Asthma & COPD 14: 71-76, 2012.
17. 黒澤 一. COPD 患者の運動療法. 呼吸器ケア, 10: 97-102, 2012.
18. 黒澤 一. 呼吸リハビリテーション. 間質性肺炎を究める、編集: 滝澤始、Medical View 社、106-190, 2012. (全 304 ページ)
19. 黒澤 一. モストグラフによる気道メカニクスの評価—末梢気道の解釈をめぐって—. Annual Review 2012 呼吸器、編集: 永井厚志、巽浩一郎、桑野和善、高橋和久、中外医学社、133-141, 2012.
20. Koybayashi Y, Wada H, Rossios C, Takagi D, Higaki M, Mikura S, Goto H and Barnes PJ. A novel macrolide solithromycin exerts superior anti-inflammatory effect via NF- κ B inhibition. J Pharmacol Exp Ther 2013, in submission.
21. Wada H and Takizawa H. Future Treatment for COPD: targeting oxidative stress and its related signal. Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov 2013, in press.
22. Ohnishi H, Yonetani S, Matsushima S, Wada H, Takeshita K, Kuramochi D, De Souza PC, Campos CED, Da Costa BP, Ramos JP, Mikura S, Narisawa E, Fujita A, Funayama Y, Kobashi Y, Sakakibara Y, Ishiyama Y, Takakura S, Goto H, Watanabe T. Mycobacterium kyorinense Infection: Clinical Features and Antimicrobial Susceptibility. Emerg Infect Dis 2013, in press.
23. Kurai D, Nakagaki K, Wada H, Saraya T, Kamiya A, Fujioka Y, Nakata K, Takizawa H and Goto H. Mycoplasma pneumoniae extract induces an IL-17-associated inflammatory reaction in murine lung: implication for mycoplasmal pneumonia. Inflammation 2013, in press.
24. Hiraoka S*, Wada H*, Morita K, Honda K, Koyanagi M, Yokoyama K, Fukuchi Y, Nitatori T, Goto H. Pulmonary volumetric analyses based on three-dimensional computed tomography (3D-CT), compared with pulmonary function test. Jpn J Diagn Imaging 2012; 145-155. (*equal contribution to this publication.)
25. Wada H, Hagiwara S, Saitoh E, Ieki R, Yamamoto Y, Adcock IM and Goto H. Up-regulation of blood arachidonate (20:4) levels in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). BioMarkers 17: 520-523, 2012
26. Watanabe A, Goto H, Soma K, Kikuchi T, Gomi K, Miki H, Maemondo M, Ikeda H, Kuroki J, Wada H, Yokoyama T, Izumi S, Mitsutake K and Ueda Y “Usefulness of linezolid in the

- treatment of hospital-acquired pneumonia caused by MRSA: a prospective observational study” J Infect Chemother 18: 160-168, 2012
27. 和田裕雄、後藤元 「一週一話： LAMP 法によるマイコプラズマ迅速診断」 週刊日本医事新報 2012
 28. 和田裕雄、後藤元 「肺炎と臨床検査 最新のトピックス：非定型肺炎の臨床的特徴と最近の話題」 *Medical Technology* 40: 1075-1082, 2012
 29. 和田裕雄、後藤元 「高齢者の肺炎をめぐる最近の話題」 *Vita* 29: 30-36, 2012
 30. 和田裕雄、大西宏明、後藤元 「マイコプラズマ感染症の診断：新しい LAMP 法による診断について」 *Laboratory and Clinical Practice* 29: 91-98, 2012
 31. 和田裕雄、檜垣学、三倉真一郎、滝澤 始「難治化因子としての喫煙：受動喫煙も含めて」呼吸器内科 21: 8-15, 2012
 32. 佐野裕子. 在宅呼吸リハビリテーション呼吸法を中心に—Monthly Book Medical Rehabilitation 147:pp45-50, 2012
 33. 金廣有彦, 熱田了, 金子教宏, 久米裕昭, 相良博典, 田中裕士, 新実彰男, IAA 研究会. 喘息治療の専門医の治療指示実態調査. アレルギー・免疫 19 巻 7 号, 96-106, 2012
 34. 石森絢子, 熱田了; 呼気 NO 濃度と気道炎症の評価. 呼吸と循環: 60(2), 151-158, 2012
 35. 矢崎義雄, 永田真, 高久洋太郎, 熱田了; 吸入ステロイド時代に残された喘息診療の課題. *Medical Practice* 29(4), 565-579, 2012
 36. 伊藤潤, 熱田了. 治療/具体的な診療上の問題点にどう対処するか 重症喘息の治療と管理 抗 IgE 抗体と全身ステロイド投与の実際. *Medical Practice* 29(4), 653-658, 2012
 37. 桂蓉子, 熱田了, 瀬山邦明. 呼吸器薬 鎮咳薬. *Medicina* 49 巻 11 号 Page106-107, 2012
 38. 牧野文彦, 熱田了. 吸入ステロイド療法の問題点とアドヒアランスの向上. 喘息 25 巻 2 号 Page170-174, 2012

【平成 25 年度】

学会発表

1. 植木 純. 呼吸リハビリテーションの概念. 第 10 回呼吸ケアカンファレンス、第 53 回日本呼吸器学会学術講演会（2013 年 4 月 20 日東京で発表）
2. Ueki J, Takizawa M, Ikeda M, Sano E, Sano E, Atsuta R, Wada H, Kurosawa H. Integrated Care of COPD Patients: A New model using interactive application software for iPad - Hospital-led home-based self-management education -. (Juntendo - McGill University research meeting, 2013 年 9 月 23 日 モントリオール McGill University Health Centre で発表)
3. 植木 純. 呼吸リハビリテーションマニュアルー運動療法ー第 2 版、1 年を迎えて（教育講演）. 日呼ケアリハ学誌 23(suppl): 83s, 2013（第 23 回 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会学術集会、2013 年 10 月 4 日東京で発表）
4. 植木 純. ツールを活用した COPD 管理最適化の実際（ランチョンセミナー）. 日呼ケアリハ学誌 23(suppl): 116s, 2013（第 23 回 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会学術集会、2013 年 10 月 4 日東京で発表）

5. 植木 純. 呼吸リハビリテーションマニュアル-運動療法-改定第2版のポイントと活用法 (特別講演2). (第8回呼吸リハビリテーションサイエンスフォーラム、平成25年10月12日東京で発表)
6. Ueki J. Lessons learned from 10 years' collaborations in Japan - evolution and perspectives from professional society viewpoint, Sharing common aim for better respiratory care - Professional Societies' and Patient Organizations (Workshop). 18th Congress of the Asian Pacific Society of Respiriology, Final Program 168p, 2013. (2013年11月12日横浜で発表)
7. 植木 純. 身体活動性の向上・維持を目指した呼吸リハビリテーション (教育講演). 第1回日本呼吸ケア・リハビリテーション学会関東地方会抄録集: 8p, 2014 (2014年1月25日東京で発表)
8. Kurosawa H. COPD as a preventable disease. The 10th Asia Pacific Conference on Tobacco or Health (APACT 2013), Symposium 2. Illness specific issues, smoking and COPD. 2013.8.19. Makuhari, Japan.
9. Kurosawa H. Forced oscillation technique (FOT). Assembly Symposia 8. The 18th Congress of the Asian Pacific Society of Respiriology (2013年11月13日横浜で発表)
10. 黒澤 一. 広域周波オシレーション法の実地臨床での応用. 第53回日本呼吸器学会学術講演会、教育講演 (2013年4月20日東京で発表)
11. 黒澤 一. 呼吸リハビリテーションと生理学 (教育講演). 日呼ケアリハ学誌 23(suppl): 84s, 2013 (第23回日本呼吸ケア・リハビリテーション学会学術集会、2013年10月10日東京で発表)
12. Honda K, Wada H. Nakamura M, Nakamoto K, Watanabe M, Inui T, Sada M, Tkata S, Yokoyama T, Saraya T, Kurai D, Ishii H, Goto H, and Takizawa H. IL-17A and TNF- α synergistically stimulate IL-8 production in human airway epithelial cells. Respiriology2013; 18 Suppl 4: 18. (2013年11月12日横浜で発表)
13. Inui T, Yokoyama T, Takata S, Hirata A, Nishizawa T, Hirukawa I, Wada H. Ishii H, Takizawa H, and Goto H. Retrospective study of combination chemotherapy with Cisplatin plus Pemetrexed as first line therapy for advanced non-small cell non-squamous lung cancer. Respiriology2013; 18 Suppl 4: 149. (2013年11月13日横浜で発表)
14. Nakamura M, Wada H. Honda K, Nakamoto K, Ishii H, Inoue S, Kobayashi F, Kamma H, Takizawa H and Goto H. IL-17 plays a role in pulmonary inflammation induced by cigarette smoke exposure in mice. Respiriology2013; 18 Suppl 4: 187. (2013年11月13日横浜で発表)
15. Wada H. Akiyama Y, Takeda H, Nakamura M, Honda K, Inui T, Nakamoto K, Nishinono R, Goto H and Hajime Takizawa H "Association between LSNS-6 and CAT in patients undergoing LTOT for CRF". The 18th Congress, Asia Pacific Society for Respiriology (APSR) 2014 in Yokohama, 14 November 2013 Respiriology2013; 18 Suppl 4: 64. (2013年11月15日横浜で発表)
16. 和田裕雄、中村益夫、乾俊哉、秋山陽子、竹田紘崇、西之野梨奈、柳下由弥、本多紘二郎、滝澤 始、後藤 元 「動脈血酸素飽和度連続モニタリングによる低酸素血賞スクリーニン

- グ」日本呼吸ケアリハビリテーション学会雑誌 2013; 23 suppl: 194s (日本呼吸ケアリハビリテーション学会総会 2013 年 11 月 13 日、東京)
17. Wada H, Nakamura M, Higaki M, Uozumi N, Yoshihiro Kita, Nakamura M, Shimizu T Takizawa H, and Goto H. cPLA2 α plays a role in neutrophilic inflammatory response in mice induced by cigarette smoke exposure. Eur Respir J 2013; 85s. (Abstract P528、2013 年 9 月 8 日バルセロナで発表)
 18. Wada H, Akiyama Y, Takeda H, Nakamura M, Nishinono R, Takizawa H, and Goto H. Socialization in patients with chronic respiratory failure (CRF), undergoing long-term oxygen therapy (LTOT), as assessed by Lubben Social Networking Scale -6 (LSNS-6). Eur Respir J 2013; 773s. (Abstract P3726、2013 年 9 月 10 日バルセロナで発表)
 19. 中村益夫、和田裕雄、本多紘二郎、檜垣学、渡邊雅人、横山琢磨、倉井大輔、皿谷健、石井晴之、滝澤始、後藤元、井上信一、小林富美恵 「喫煙による気道炎症における interleukin 17 の気道炎症作用の検討」(第 25 回日本アレルギー学会春季臨床大会 P/O-325、2013 年 5 月 11 日、横浜) アレルギー (Jpn J Allergy) 2013; 62: 380.
 20. 本多紘二郎、中村益夫、和田裕雄、渡邊雅人、辻本直貴、中島 明、檜垣学、横山琢磨、倉井大輔、皿谷健、石井晴之、滝澤始、後藤元 「気道上皮細胞のサイトカイン産生制御機構：とくに TNF- α と IL-17 の共同的作用について」(第 25 回日本アレルギー学会春季臨床大会 P-344、2013 年 5 月 12 日、横浜) アレルギー (Jpn J Allergy) 2013; 62: 381.
 21. 佐野裕子. 呼吸不全に対する呼吸リハビリテーション、第 10 回呼吸ケアカンファレンス、第 53 回日本呼吸器学会学術講演会 (2013 年 4 月 20 日東京で発表)
 22. 佐野裕子. 呼吸リハビリテーションの実際－コンディショニング・運動療法－. 第 10 回呼吸ケアカンファレンス、第 53 回日本呼吸器学会学術講演会 (2013 年 4 月 20 日東京で発表)
 23. 佐野裕子. 専門性に合わせた COPD リハビリテーション－呼吸リハ専任 PT がいない病院・施設における実際－(ワークショップ)、第 53 回日本呼吸器学会学術講演会 (2013 年 4 月 21 日東京で発表)
 24. 佐野裕子. COPD 合併肺癌の周術期呼吸リハビリテーション (教育講演)、第 66 回 日本胸部外科学会定期学術集会 (2013 年 10 月 17 日宮城で発表)
 25. Atsuta R. : Approach to Increase of Adherence, using ASK (Adherence Starts with Knowledge) questionnaire. The 23rd Congress of INTERASMA Japan/North Asia) 2013
 26. Harada N, Katsura Y, Harada S, Makino F, Ito J, Itoigawa Y, Matsuno K, Kasuga F, Ishimori A, Nagashima O, Kamachi F, Akiba F, Atsuta R, Takahashi K. Characteristics Of Alveolar Macrophages From Murine Model Of Ova-Induced And Lps-Induced Airway Inflammation. 18th Congress of the Asian Pacific Society of Respiriology 2013
 27. Itoigawa Y, Harada N, Harada S, Katsura Y, Matsuno K, Ishimori A, Nagashima O, Makino F, Ito J, Atsuta R, Takahashi K. Tweak Enhances Tgf- β -Induced Epithelial-Mesenchymal Transition In Beas-2B Human Bronchial Epithelial Cells. 18th Congress of the Asian Pacific Society of Respiriology 2013
 28. Katsura Y, Harada N, Harada S, Itoigawa Y, Matsuno K, Ishimori A, Makino F, Ito J, Nagashima O, Atsuta R, Takahashi K. The Effect Of Chitin On Il-1 β Production By Alveolar Macrophage. 18th Congress of the Asian Pacific Society of Respiriology 2013

29. Itoigawa Y, Atsuta R, Harada S, Katsura Y, Matsuno K, Ishimori A, Makino F, Ito J, Nagashima O, Harada N, Takahashi K. Time Course Of Symptom And Pulmonary Function After Treatment With Fm/Bud. 18th Congress of the Asian Pacific Society of Respiriology 2013
30. Kasuga F, Harada S, Harada N, Makino F, Ito J, Itoigawa Y, Katsura Y, Ishimori Y, Matsuno K, Nagashima O, Atsuta R, Takahashi K. A Switching Low Dose Inhaled Corticosteroid To Pranlukast In Mild Persistent Asthma. 18th Congress of the Asian Pacific Society of Respiriology 2013
31. 桂 蓉子, 熱田 了, 原田 園子, 糸魚川 幸成, 原田 紀宏, 高橋 和久. 成人気管支喘息における心理社会的背景と唾液中ストレスマーカーの検討. アレルギー62. 9-10, 1399, 2013
32. 伊藤 潤, 谷口 正実, 粒来 崇博, 渡井 健太郎, 福原 正憲, 林 浩昭, 南 崇史, 三井 千尋, 谷本 英則, 押方 智也子, 釣木澤 尚実, 関谷 潔史, 福富 友馬, 原田 紀宏, 前田 裕二, 森 晶夫, 長谷川 眞紀, 熱田 了, 高橋 和久, 秋山 一男. かつてNOが高値で、かつ一応安定している患者の5-7年後の肺機能などの予後の検討. アレルギー62. 9-10, 1388, 2013
33. 亀崎 華子, 伊藤 潤, 粒来 崇博, 渡井 健太郎, 福原 正憲, 林 浩昭, 南 崇史, 三井 千尋, 谷本 英則, 押方 智也子, 釣木澤 尚実, 関谷 潔史, 福富 友馬, 原田 紀宏, 前田 裕二, 森 晶夫, 長谷川 眞紀, 熱田 了, 谷口 正実, 高橋 和久, 秋山 一男. アナフィラキシーショックの原因がナウゼリン座薬の基剤(マクロゴール)と判明した1例. アレルギー62. 9-10, 1371, 2013
34. 熱田 了, 原田 園子, 松野 圭, 春日 文子, 桂 蓉子, 石森 絢子, 糸魚川 幸成, 牧野 文彦, 伊藤 潤, 梶山 雄一郎, 長島 修, 原田 紀宏, 高橋 和久. アドヒアランス問診票ASK20の喘息患者に対する有用性とアドヒアランスが呼気NO値に与える影響. アレルギー62. 9-10, 1361, 2013
35. 長谷川 俊史, 岡田 清吾, 脇口 宏之, 市山 高志, 調 恒明, 戸田 昌一, 熱田 了. モデルマウスを用いたインフルエンザ感染による気管支喘息発作重症化の病態解析 新型と季節性の比較. アレルギー62. 9-10, 1340, 2013
36. 熱田 了. 気管支喘息治療 Update 患者ライフサイクルにあわせた治療 アドヒアランス調査を用いた患者アプローチへの新たな取り組み. アレルギー62. 9-10, 1261, 2013
37. 長谷川 俊史, 岡田 清吾, 脇口 宏之, 市山 高志, 長谷川 秀樹, 相内 章, 調 恒明, 戸田 昌一, 熱田 了. 気管支喘息(病態)・免疫不全 喘息モデルマウスを用いたインフルエンザ感染による気管支喘息発作重症化の病態解析 新型と季節性インフルエンザの比較. 日本小児アレルギー学会誌 27, 375, 2013
38. 仲條 麻美, 熱田 了. NO吸入療法装置使用経験からの検討. 日本救急医学会雑誌 24, 684, 2013
39. 伊藤 潤, 関谷 潔史, 粒来 崇博, 谷本 英則, 押方 智也子, 釣木澤 尚実, 前田 裕二, 長谷川 眞紀, 谷口 正実, 熱田 了, 高橋 和久, 秋山 一男. ナウゼリン座薬によるアナフィラキシーショックを契機にマクロゴールアレルギーと診断した1例. 日本職業・環境アレルギー学会雑誌 21, 47, 2013
40. 伊藤 潤, 粒来 崇博, 渡井 健太郎, 林 浩昭, 南 崇史, 三井 千尋, 谷本 英則, 押方 智也子, 関谷 潔史, 釣木澤 尚実, 福富 友馬, 大友 守, 前田 裕二, 森 晶夫, 長谷川 眞紀,

- 谷口 正実, 熱田 了, 高橋 和久, 秋山 一男. オフライン法と NO breath を用いた呼気一酸化窒素濃度の機種差検討. アレルギー (0021-4884) 62. 3-4, 389, 2013
41. 熱田 了, 原田 園子, 松野 圭, 春日 文子, 石森 絢子, 桂 蓉子, 糸魚川 幸成, 牧野 文彦, 伊藤 潤, 梶山 雄一郎, 長島 修, 原田 紀宏, 高橋 和久. ASK 20 (Adherence Starts with Knowledge) を用いた adherence 向上へのアプローチ. 日本呼吸器学会誌 2 巻増刊, 316, 2013
 42. 伊藤 潤, 粒来 崇博, 渡井 健太郎, 林 浩昭, 南 崇史, 谷本 英則, 押方 智也子, 関谷 潔史, 釣木澤 尚実, 福富 友馬, 大友 守, 前田 裕二, 森 晶夫, 長谷川 眞紀, 谷口 正実, 熱田 了, 高橋 和久, 秋山 一男. 呼気一酸化窒素濃度 (FENO) の機種差に関する検討 オフライン法、NO breath の比較. 日本呼吸器学会誌 2 巻増刊, 285, 2013
 43. 桂 蓉子, 原田 紀宏, 松野 圭, 石森 絢子, 糸魚川 幸成, 牧野 文彦, 伊藤 潤, 長島 修, 熱田 了, 高橋 和久. キッチンによる肺胞マクロファージの IL-1 β 産生誘導. 日本呼吸器学会誌 2 巻増刊, 169, 2013
 44. 三浦 佳代, 嶋田 奈緒子, 熱田 了, 高橋 和久. 乳癌を合併したサルコイドーシスの臨床的検討. 日本呼吸器学会誌 2 巻増刊, 222, 2013
 45. 伊藤 潤, 粒来 崇博, 渡井 健太郎, 林 浩昭, 南 崇史, 三井 千尋, 谷本 英則, 押方 智也子, 関谷 潔史, 釣木澤 尚実, 福富 友馬, 大友 守, 前田 裕二, 森 晶夫, 長谷川 眞紀, 谷口 正実, 熱田 了, 高橋 和久, 秋山 一男. 呼気一酸化窒素濃度 (FeNO) の機種差検討 (オフライン法、NO breath での比較). 呼吸 32, 481, 2013
 46. Ikeda M, Tanner J, Nevill M, Yokoyama K, Kudo A: A survey of nurse's knowledge, attitudes and practice of nosocomial infection control in Japanese university hospitals. The Infection Prevention Society annual conference, 2013 (2013 年 9 月 30 日ロンドンで発表)
 47. 池田 恵: 医療関連感染対策の実施状況と規定要因に関する日英比較～日本の現状と課題について～. 順天堂大学医療看護学部第 55 回クリニカルケア研究会, 2014

論文

1. 植木 純: 呼吸リハビリテーション (運動療法)、COPD 研究の画期的論文を探る. Respiration Research 32(7): 15-19, 2013
2. 植木 純: COPD 患者の動向と臨床の実際、COPD 診断と治療のためのガイドラインと臨床の現在. Respiration Research 32(7): 9-13, 2013
3. 植木 純: 酸素療法、内科診療にガイドラインを生かす. Medicina 50(11suppl): 142-145, 2013
4. 植木 純: COPD の非薬物療法、日本呼吸器学会 COPD ガイドラインを読み解く. Respiratory Medical Research 2(1): 32-37, 2013
5. 植木 純: 呼吸リハビリテーションとセルフマネジメント教育、実地医家のための COPD 治療の実践法. Medical Practice 31(4): -, 2014
6. 神津 玲、植木 純、桂 秀樹、千住秀明: 呼吸リハビリテーションマニュアルー運動療法ー改訂第 2 版、: 改訂のポイントと臨床での活用方法、Respiratory Care Topics. 呼吸器ケア 11(6): 658-664, 2013

7. 関谷充晃、市川昌子、高木 陽、植木 純：COPD と脂質異常症. 臨床栄養 122(6 suppl)：800-804, 2013
8. 植木 純：呼吸リハビリテーション. 今日の治療指針, 山口 徹、北原光夫(監)、医学書院, 東京, 279-281, 2013
9. 植木 純：呼吸リハビリテーション・患者教育. COPD のマネジメント改定第3版、橋本 修(編)、医薬ジャーナル社、大阪, 212-224, 2013
10. 植木 純、石原 英樹、小賀 徹、金澤 實、黒澤 一、高橋 和久、巽 浩一郎、藤本 圭作、三嶋 理晃：在宅呼吸ケア白書・COPD(慢性閉塞性肺疾患)患者アンケート調査疾患別解析. 一般社団法人 日本呼吸器学会、2013 (<http://www.jrs.or.jp/home/>)
11. 日本呼吸器学会 COPD ガイドライン第4版作成委員会(永井厚志、黒澤 一、西村正治、三嶋理晃、一ノ瀬正和、植木 純、他)：COPD(慢性閉塞性肺疾患)診断と治療のためのガイドライン第4版, 日本呼吸器学会, 東京, 2013
12. 日本呼吸器学会 COPD ガイドライン第4版作成委員会(永井厚志、黒澤 一、西村正治、三嶋理晃、一ノ瀬正和、植木 純、他)：COPD(慢性閉塞性肺疾患)診断と治療のためのガイドライン第4版ポケットガイド, 日本呼吸器学会, 東京, 2013
13. Murakami K, Habukawa C, Kurosawa H, Takemura T. Evaluation of airway responsiveness using colored three-dimensional analyses of a new forced oscillation technique in controlled asthmatic and nonasthmatic children. Respir Investig. 52: 57-64, 2014.
14. 大久典子、小川浩正、色川俊也、黒澤 一. 閉塞性睡眠時無呼吸症候群の重症化の性差. 医学検査、62 : 666-672、2013.
15. 大久典子、小川浩正、高野美菜、長尾愛子、色川俊也、黒澤 一、吉田克己. 肺年齢による末梢気道障害の予測、呼吸ケア・リハビリテーション学会誌、23: 82-89, 2013.
16. 柴崎 篤、黒澤 一、田村 弦. モストグラフとスパイロメトリーによる気道狭窄の評価—可逆性試験を用いた検討— アレルギー 62: 566-573、2013.
17. 黒澤 一. 呼吸のしくみをわかるためのQ&A、スパイロメトリー編. ①スパイロメトリーでは、何を知ることができますか?②1秒率(FEV1%)とは何ですか?どんな意味がありますか?③フローボリューム曲線は何を測定しているのでしょうか?. 呼吸器ケア 12、12-17、2014.
18. 黒澤 一. 画像でみる COPD 気道閉塞. 内科 113: 251-255, 2014.
19. 黒澤 一. 診断最前線 生理検査(特集:喘息診療最前線)、Mebio 31: 26-32, 2014.
20. 黒澤 一. 慢性呼吸器疾患患者のためのリハビリテーション. 呼吸器ケア、11: 1312-1314、2013.
21. 黒澤 一. COPD 患者に勧めたい運動.(特集:変貌する肺の生活習慣病 COPD—早期診断で併存症にも好影響) Modern Physician 33 : 1417-1420, 2013.
22. 黒澤 一. 広域周波オシレーション法(特集 COPD(慢性閉塞性肺疾患)—病態解明から治療まで—. 最新医学、68:1104-1111、2013.
23. 黒澤 一. リハビリテーション.(特集:COPD 治療のキーポイント). Mebio 30:92-97, 2013.
24. 黒澤 一. 広域周波オシレーション法を用いた呼吸機能評価. 喘息、25:2-6, 2013.
25. 黒澤 一. オシレーション法による呼吸抵抗測定. MEDICAL TECHNOLOGY 41 : 360、2013.
26. 黒澤 一. COPD に対する呼吸リハビリテーション. 医学のあゆみ 245 : 179-183、2013.
27. 黒澤 一. 広域周波オシレーション法. 医学のあゆみ、244 : 951-956、2013.

28. 黒澤 一、川島孝一郎、中田隆文、堀江健夫. 在宅医療における地域の医療連携～現状と課題～（座談会）呼吸 32：317-326、2013.
29. 石崎武志、井本久紀、黒澤 一、中田諭、長谷川智子. 慢性呼吸器疾患看護認定看護師の活動と呼吸器内科医のサポート（座談会）、呼吸 32：778-788、2013.
30. 一ノ瀬正和、黒澤 一、山谷睦雄、柴田陽光. JRS ガイドライン第4版の臨床への応用—改訂のポイント解説と臨床応用のためのエリア別座談会—、COPD Selected Papers 増刊号、vol4 Suppl, 2013.
31. 黒澤 一、植木 純、桂 秀樹、神津 玲. 改訂運動療法マニュアルをめぐって（座談会）、呼吸 32：1004-1012、2013.
32. 「ケアスタッフのためのよくわかる COPD」作成委員会・ワーキンググループ（永井厚志、黒澤 一、青芝和徹、植木 純、木田厚瑞、千住秀明、土井洋子、長濱あかし、金子弘美、北川知佳、中田隆文）：ケアスタッフのためのよくわかる COPD（慢性閉塞性肺疾患）、日本呼吸ケア・リハビリテーション学会、東京、2014.
33. 黒澤 一. 禁煙. 上月正博編著、心臓リハビリテーション、医歯薬出版、pp330-332、2013.
34. 黒澤 一. 「息」は世界遺産. 呼吸のトリビア2—レスピ・サピエンス—. 編集：千原幸司、桑平一郎、小林弘祐、塩谷隆信、中外医学社. 137-139、2013.
35. 黒澤 一. 呼吸リハビリテーション. 病気がみえる vol.4 呼吸器 第2版. 編集：医療情報科学研究所、メディックメディア. 332-335、2013.
36. 黒澤 一. 広域周波オシレーション法. 別冊・医学のあゆみ 呼吸器疾患 ver.6 —state of arts 編集：北村諭、巽浩一郎、石井芳樹、医歯薬出版. 95-98、2013.
37. Kobayashi Y, Wada H, Rossios C, Takagi D, Charron C, Barnes PJ and Ito K. “A novel macrolide/fluoroketolide, splithromycin (CEM-101), reverses corticosteroid insensitivity via phosphoinositide 3-kinase pathway inhibition”, Br J Pharmacol 2013; 169: 1024-1034.
38. Koybayashi Y, Wada H, Rossios C, Takagi D, Higaki M, Mikura S, Goto H and Barnes PJ. A novel macrolide solithromycin exerts superior anti-inflammatory effect via NF- κ B inhibition. J Pharmacol Exp Ther 2013; 345: 76-85. [doi: 10.1124/jpet.112.200733.]
39. Yasutake T, Wada H, Higaki M, Nakamura M, Honda K, Watanabe M, Ishii H, Kamiya S, Takizawa H, and Goto H. Anacardic acid, a histone acetyltransferase inhibitor, modulates LPS-induced IL-8 expression in a human alveolar epithelial cell line A549. F1000Research 2013, 2: 78 [doi: 10.12688/f1000research. 2-78.v1].
40. 和田裕雄、中村益夫、滝澤始：慢性閉塞性肺疾患の抗菌薬治療. 呼吸器内科 2013; 24: 571-578.
41. 和田裕雄、滝澤 始：喘息とCOPDの併存例の診断と治療. 呼吸器内科 2013; 23: 209-215.
42. 和田裕雄、秋山陽子、竹田紘崇、滝澤 始：在宅酸素療法と人工呼吸療法とその管理の実践」In 和田攻、大久保昭行、矢崎義雄、大内尉義 編 臨時増刊号「実地医家のための在宅医療実践ガイド」 Medical Practice 2013; 30: 133-143.
43. 和田裕雄、滝澤 始：禁煙と禁煙指導. アレルギーの臨床 2012; 32: 1299-1304.
44. 和田裕雄、大西宏明、渡邊卓、後藤元 「肺 M. kyorinense 症」 IN 倉島篤行、小川賢二編 「肺 MAC 症診療 Up to Date」 pp217-219 南江堂、東京、2013

45. 和田裕雄、下田真史、平岡祥幸、西山和利 嚥下性肺炎と急性呼吸不全 IN 滝澤始編 Acute on Chronic で切った呼吸器診療マニュアル pp112-128 文光堂、東京、2013
46. 和田裕雄、滝澤始. 横隔神経麻痺・横隔膜麻痺. IN: 北村諭、巽浩一郎、石井芳樹 編, 別冊 医学のあゆみ 呼吸器疾患- state of arts, pp485-487、医歯薬出版、東京、2013
47. 和田裕雄: 吸入のし忘れを防ぐには行動との関連付けが大切. *Medical Tribune* 46: 31, 2013
48. Okada S, Hasegawa S, Hasegawa H, Ainai A, Atsuta R, Ikemoto K, Sasaki K, Toda S, Shirabe K, Takahara M, Harada S, Morishima T, Ichiyama T. Analysis of bronchoalveolar lavage fluid in a mouse model of bronchial asthma and H1N1 2009 infection. *Cytokine*. Aug;63(2):194-200, 2013
49. 熱田 了: 気管支喘息:診断と治療の進歩】 管理と治療の進歩 急性増悪時の対応(解説/特集). 日本内科学会雑誌 102: 1397-1403, 2013
50. 桂 蓉子、熱田 了: 喘息長期管理における LAMA の今後の展望(1). 吸入療法 5: 114-119, 2013
51. 石森 絢子, 熱田 了: 喘息バイオマーカーの最前線-呼気一酸化窒素濃度測定 (FeNO) を中心に-】 FeNO のより応用しやすい方法論 オフライン法、携帯型測定器. 喘息 26: 124-128, 2013
52. 佐野裕子. 変貌する肺の生活習慣病 COPD-早期診断で併存症にも好影響-大きく改善した COPD の治療効果 外来や家庭で行う呼吸リハビリテーション *Modern physician* 33: 1413-1416, 2013
53. 佐野裕子. 呼吸フィジカルアセスメント-臨床活用の視点で学ぶ 正しい知識・手技-基本知識① 看護人材教育 10: 2-7, 2013
54. 佐野裕子. 呼吸フィジカルアセスメント-臨床活用の視点で学ぶ 正しい知識・手技-基本知識② 看護人材教育 10: 99-105, 2013
55. 佐野裕子. 呼吸フィジカルアセスメント-臨床活用の視点で学ぶ 正しい知識・手技-呼吸フィジカルアセスメントの手技①視診・触診 看護人材教育 10: 107-112, 2013
56. 佐野裕子. 呼吸フィジカルアセスメント-臨床活用の視点で学ぶ 正しい知識・手技-呼吸フィジカルアセスメントの手技②聴診・打診 看護人材教育 10: 92-98, 2013

【資料】

図1 LINQ(Lung Information Needs Questionnaire) 介入前後のドメイン別スコア
6例のドメイン別積算スコア（J007は前評価のみのため除く）

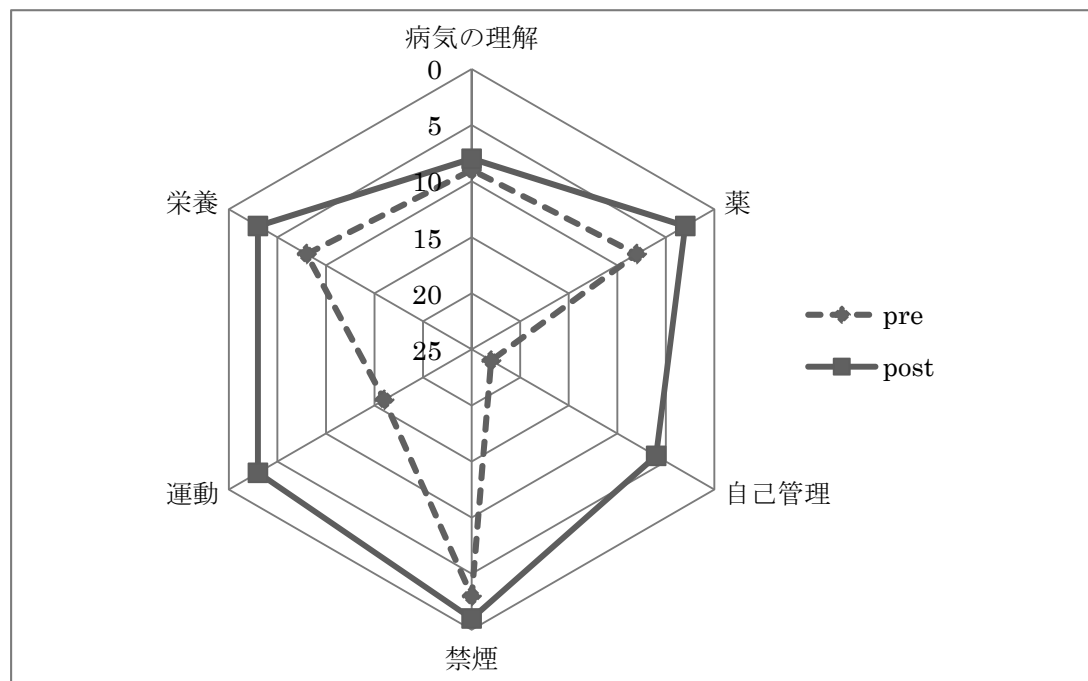


図2 開始画面の修正

a) パイロット試験時の開始画面



b) パイロット試験後に修正した開始画面



表1 セルフマネジメントに関する学習のコンテンツ数、全体に対する各章のボリュームの割合

	章のタイトル	コンテンツ数	全体に対する割合 (%)
1	セルフマネジメントとは	1	2.5
2	健康と運動のコツ	7	17.5
3	肺のはたらき	2	5.0
4	病気を知ろう	4	10.0
5	増悪の予防と発見術	7	17.5
6	息切れを楽にする技	6	15.0
7	くすりの知識	3	7.5
8	栄養が大切	3	7.5
9	ワクチンのすすめ	2	5.0
10	たばこについて	2	5.0
11	社会資源の活用	3	7.5
	計	40	100

表2 iPad 操作への不安感、使用後の問い合わせ、電子機器等の使用経験

	iPad 操作への不安感		使用中 の問い 合わせ	電子機器の使用経験			
	使用前	使用中		携帯電 話	スマート フォン	パソコン	インター ネット
J001	+	—	—	+	—	—	—
J002	+	—	—	+	—	—	—
J003	—	—	—	+	—	+	+
J004	+	—	—	+	—	—	—
J005	+	—	—	+**	—	—	—
J006	+	—	+*	+	—	+	+
J007	+	—	—	—	—	—	—
n	6	0	1	6	0	2	2
%	85.7	0	14.3	85.7	0	28.6	28.6

* J006 フリース、**J005 携帯電話は受信のみ

表3 アプリケーションソフトの使用感

		J001	J002	J003	J004	J005	J006	J007	平均	SD
1	アプリの操作は簡単だ	3	3	3	3	3	3	3	3.0	0.0
2	1日の使用にかかる時間が長い	3	4	3	3	3	4	3	3.3	0.5
3	アプリとのやりとりは楽しい	3	3	3	4	2	2	2	2.7	0.8
4	アプリは画面の文字が見づらい	4	3	3	4	4	3	4	3.6	0.5
5	アプリの文章は分かりにくい	3	3	3	4	3	3	4	3.3	0.5
6	アプリの質問は答えやすい	3	3	3	3	3	4	2	3.0	0.6
7	呼吸法の動画は理解しやすい	3	3	3	3	3	3	4	3.1	0.4
8	体操の動画はわかりにくい	3	4	3	3	3	4	3	3.3	0.5
9	自分の病気や生活をうまく管理 できるようになった	3	3	3	3	3	3	2	2.9	0.4
10	内容がよくわからない	3	4	3	4	3	4	3	3.4	0.5
11	アプリを使ってから、より活動的 な生活を送るようになった	3	3	3	3	2	3	2	2.7	0.5
12	毎日使うのは大変だ	2	4	3	4	3	4	3	3.3	0.8
13	続けて使うことで自分をよく知る ことができた	3	4	3	4	3	3	3	3.3	0.5
14	自分の生活を監視されている ようで嫌だ	3	4	3	3	3	4	4	3.4	0.5
15	アプリは看護師とやりとりして いるように感じる	3	3	1	3	3	2	2	2.4	0.8
16	はじめる前にもっと指導時間を 多くした方が効果的だ	3	3	3	3	3	3	3	3.0	0.0
合計点		48	54	46	54	47	52	47	49.7	3.5
最高点(64点)に対する 割合(%)		75.0	84.4	71.9	84.4	73.4	81.3	73.4	77.7	5.5

* 否定的な質問では、最も否定的な回答を最高点として算出

表4 息切れの介入前後での変化（ボルグ CR10 スケール）

	安静時*		着替え**		入浴**		歩行時*		階段/坂**	
	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後
J001	0	0	1	1	4	3	5	4	7	5
J002	0	—	2	—	1	—	2	—	7	—
J003	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	4	2
J004	0.5	1	5	2	1	1	3	3	—	—
J005	1	1	0.5	0.5	0	0	3	3	5	3
J006	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	5	1
J007	0.5	—	1	—	1	—	4	—	10	—

*日誌（症状チェック）より、**前後評価票より

J002、J007：肺炎、長期感冒のためなし（悪化前歩行時 J002 2→2、J007 4→2）

J004：体の洗浄は希望により妻の介助下で実施、移動はほぼタクシー利用、階段は昇降なし

