

令和 6 年 6 月 25 日現在

機関番号：32620

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2021～2023

課題番号：21H03240

研究課題名（和文）モバイルAIと多職種連携による未来型セルフケア支援システムの構築と有用性の検証

研究課題名（英文）Development and Validation of a Next-Generation Self-Care Support System through Mobile AI and Multidisciplinary Collaboration

研究代表者

植木 純 (Ueki, Jun)

順天堂大学・大学院医療看護学研究科・特任教授

研究者番号：50203427

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 13,300,000円

研究成果の概要（和文）：モバイルAIが患者・家族に寄り添い多職種と連携してチーム医療を実践するセルフケア支援システムを開発、対象はCOPD、喘息、慢性心不全、手術部位感染(SSI)とした。オフラインで動作するモバイルAIは各専門看護師のアバターが、双方向性に行うセルフモニタリング機能を中心とし、安定期の健康増進、疾患増悪・創部感染時のアクションプランを提示する等支援、機械学習AIが撮影画像や聴診音から浮腫、異常呼吸音、皮膚炎症出現を判断、また、COPD、喘息の呼吸法、頸部・体幹のストレッチングを評価する仕様とした。医療チームは遠隔会議システム等で支援を行う。未来型システムの有用性を検証するための基盤を構築した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

わが国の少子高齢化や地域間格差拡大の中で、医療人材不足が今後さらに深刻化することが想定される。そのような環境下においても、最適なセルフケア支援システムを追求することは、患者および家族のQOLを維持し、疾病の重症化を予防する上で重要である。学術的には、多専門職者とモバイルAIが連携してチーム医療を実践する未来型システムを構築した点で独創的であり、SSI予防のための英語版も作成したことから、わが国から世界に発信できる研究に位置づけられる。また、社会的には、今後の医療人材不足が深刻化する中で、医療の質を保つ、もしくは向上させる可能性のある研究であり、社会に大きく貢献できる可能性が高い。

研究成果の概要（英文）：We developed a next-generation self-care support system in which a mobile AI works closely with patients and their families, collaborating with multiple healthcare professionals to implement team-based care. The system targets COPD, asthma, chronic heart failure, and surgical site infections (SSI). The offline-operating mobile AI features avatars of specialized nurses and focuses on interactive self-monitoring functions. It supports health promotion during stable periods, provides action plans during exacerbations or wound infections, and assists with various other tasks. The machine learning AI analyzes images and auscultation sounds to detect edema, abnormal breath sounds, and skin inflammation. Additionally, it evaluates breathing techniques for COPD and asthma, as well as neck and trunk stretching exercises. The medical team provides support through remote conferencing systems. We have established a foundation for validating the usefulness of this next-generation system.

研究分野：臨床情報学、臨床看護学、呼吸器内科学、リハビリテーション医学（呼吸器）

キーワード：セルフケア支援 臨床看護 AI 慢性閉塞性肺疾患 慢性心不全 手術部位感染 喘息 リハビリテーション

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

セルフケア能力の向上・維持は患者や家族の QOL (生活の質) および健康状態を向上させ、急な増悪や入院の減少、疾患進行の予防、さらには予後の改善において重要である。増悪の回復期においても回復を促進し、侵襲的な治療を受ける際にも治癒過程に大きく影響する。不安を減少させ QOL を維持させる上でもその役割は大きい。少子高齢化や地域間格差拡大による医療人材不足が、今後さらに深刻化していく中で、最適なセルフケア支援システムの追求は、患者および家族の QOL を維持し、疾病の重症化を予防する上で重要である。特に、医療人材不足を補う点においては、先進的な ICT (Information and Communication Technology) 技術の導入は不可欠である。

ICT を活用したデジタルヘルスには、遠隔医療 (テレメディスン) e-ヘルス、モバイルヘルス、IoT (Internet of Things) 人工知能 (artificial intelligence; AI) などの様々な分野があり、アプリケーションソフトウェア (以下アプリ) やシステムの開発・研究、臨床導入への検討がグローバルに加速度的に進んでいる¹⁾。米国食品医薬品局 (U.S. Food and Drug Administration; FDA) は 2020 年にデジタルヘルス技術に関するセンター (Digital Health Center of Excellence; DHCoE) を立ち上げ、同機器の開発に取り組み始めた²⁾。一方で、ICT により患者のアクセスを改善し医療への利便性を向上するのみでは、患者のセルフマネジメントへのアドヒアランスや健康関連 QOL などのアウトカムに改善が得られないことが、多くの研究で明らかにされている³⁾。ICT を用いたセルフマネジメント支援・介入システムの構築やアプリの開発においては、デベロッパー単独ではなく、医師、看護師、理学療法士などの診療やセルフマネジメント支援の経験があり、かつ臨床にフィードバックできる環境を有する医療担当者らがチームを編成して協働で取り組む必要がある¹⁾。

2. 研究の目的

本研究の目的は、臨床の場における ICT の導入が国際的に急速に進展する中で、日本発の未来型セルフケア支援システムを開発することである。具体的には、システムのコアとなる個別化されたケアプランに基づきアセスメントを行い、助言や賞賛、行動計画の提示、セルフケアスキルの情報提供などの支援を行うモバイル AI を作成する。また、多職種とモバイル AI が連携してチーム医療を実践する新しいセルフケア支援システムを構築し、その有用性を検証することを目指す。

3. 研究の方法

(1) 医療職種からなる研究チームの編成

研究者は、モバイルアプリケーションの開発に経験のある呼吸器疾患、心不全、外科手術の周術期などの急性期を専門とする看護師、理学療法士、内科学や皮膚科学、統計解析を専門とする医師としてチームを編成、研究を遂行する。多職種で構成される医療職者の研究チームは、セルフケア支援システムに必要なケアプロトコルおよびモバイル AI のデザインや機能、コンテンツ等の作成、機械学習 AI 用の学習データ収集等を行う。臨床試験は、代表者が順天堂大学附属病院の医師と調整しながら事例をリクルートし、分担者と協働で実施する。SSI (手術部位感染) に関しては、感染看護の研究で世界的に著名な英国ノッティンガム大学のタナー教授と協働して英語版を作成し、同大学やフィールドで評価を行う。

(2) 医療領域を超えた多職種研究チームの編成

モバイル AI を作成するプログラムエンジニアや、ナレーション、ハイビジョン動画、デジタルイラストを作成する専門職者と業務委託下にチームを編成し、モバイル AI を開発する。プログラムエンジニアとは遠隔会議システムで毎週定例会議を開催し、ディスカッションしながら研究者らの監修下でモバイル AI の開発を進める。

(3) 未来型セルフケア支援システムの構築

シームレスなセルフケア支援のニーズが高い代表的な病態として、COPD (慢性閉塞性肺疾患)、喘息、慢性心不全、手術部位感染 (SSI) の 4 疾患を対象に未来型セルフケア支援システムを構築する。

ケアプロトコルの作成

セルフモニタリングを中心におき、医療チームのコアとなるモバイル AI が内発的動機づけを促し、自己管理行動の習得などにより自己効力感を向上させ、健康状態を回復・維持させる生活行動に変容するプロトコルを作成する。

モバイル AI の開発

モバイル AI の OS (Operating System) は、米国アップル社が開発した iPhone、iPad 向けのモバイル OS である iOS を使用する。モバイル AI は、一般的なロボットのように real-time に学習を続ける汎用型ではなく、医療、特に研究者らが作成したアルゴリズムに従った、または特定さ

れたデータを学習し高度な分析を行う「特化型」を作成し、アプリに搭載する。

・ルールベース AI 搭載アプリの開発；

セルフモニタリングを中心におき、前記 4 病態、COPD、喘息、慢性心不全、手術部位感染 (SSI) 予防に関わる専門看護師の-avatar が、内発的動機づけを促し、行動の習得などにより自己効力感を向上させ、健康状態を回復・維持させる生活行動への変容を支援するアプリを開発する。日本語の機械音声は、明らかに機械の音声とわかる品質のため、人間の声 (声優) をあらかじめ収録して使用して、アプリに登場する-avatar を擬人化する。また、教育コンテンツや様々なセルフケア手技の患者閲覧用ビデオクリップを加え、セルフケア能力の向上を図る仕様とする。

・機械学習 AI 搭載アプリの開発；

Apple の機械学習のツール Create ML (Machine learning) を使用する。アプリは Core ML を介してこの学習されたデータから画像分類器、音声分類器として利用できる。-avatar のナビゲーション機能 (開始時から患者・家族によるデータ収集、臨床判断の解説まで等) および機械学習処理とアプリへの実装をプログラムエンジニアに委託する。モバイル AI に登場する-avatar は同様に専門看護師とし、人間の声 (声優) を使用する。

(4) 人権の保護及び法令等の遵守への対応

本研究はヘルシンキ宣言、人を対象とする医学系研究に関する倫理指針に基づき行い、対象者の権利・プライバシーに対する配慮を科学的及び社会的利益よりも最優先する。機械学習データの収集、臨床試験の実施等は研究等倫理委員会の承認を得た後に実施する。

4. 研究成果

(1) ケアプロトコルの作成

患者、家族にモバイル AI が自宅に寄り添い、多専門職種とモバイル AI が連携してチーム医療を実践する未来型のケアプロトコルを作成した。ケアプロトコルのコアとなるモバイル AI は多専門職者のスキルや経験を掛け合わせて作成されたものであり、インタラクティブなセルフモニタリング機能を中心におき、安定期の健康増進や、疾患の増悪や創部の感染時の患者・家族の判断の支援も含めたセルフマネジメント・スキルの向上を支援する。COPD、慢性心不全、手術部位感染 (SSI) 予防はタブレット PC (iPad) に、喘息ではスマートフォン (iPhone) に搭載、オフラインで作動する仕様とした。具体的に

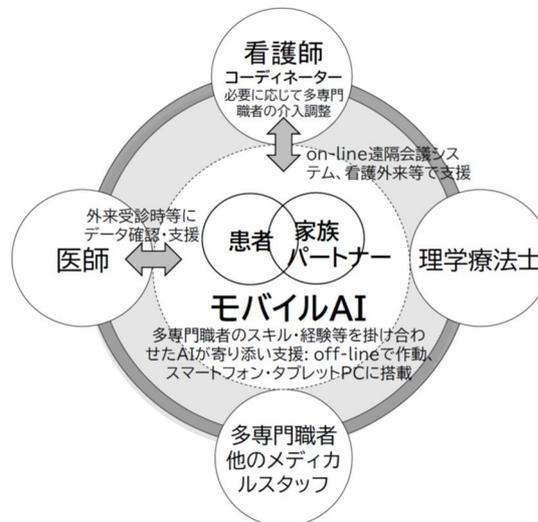


図 モバイルAIと多職種の連携チームによる未来型セルフケア支援システム

は、モバイル AI は「健康を増進・維持するための行動変容をもたらす支援」を担当とし、COPD、喘息、慢性心不全では、各疾患の専門知識を有する看護師の-avatar がシームレスに支援する、手術部位感染 (SSI) 予防は英語で作成し、同様に専門看護師の-avatar が術前の感染予防対策や手術に向けた準備を支援、術後退院時は創部感染対策へのケアを支援する構成とした。モバイル AI が加わる多職種連携チームによるセルフケア支援では、看護師が多専門職種のコーディネータとして、モバイル AI と相補的な役割を果たし、モバイル AI が搭載されたタブレット PC またはスマートフォンを介してオンラインの遠隔会議システムによる定期的な患者、家族・パートナーへのテレナーシングまたはアプリの記録を確認しながらの看護外来での支援を行い、必要に応じた多専門職者の介入を調整するプロトコルとした (図)。医師は外来受診時にアプリのデータを確認し必要な支援や助言を行う。

(2) モバイル AI の開発

モバイル AI は、医師、対象 4 病態のセルフマネジメント支援に関わる看護師および理学療法士で構成される多専門職者 (研究者) のスキルや経験を掛け合わせて開発した。ルールベース AI 搭載アプリは、COPD、喘息、慢性心不全、手術部位感染 (SSI) 予防の病態別にそれぞれ作成し、手術部位感染 (SSI) 予防はノッティンガム大学タナー教授と共同で英語で作成した。それぞれの患者は臨床症状や服薬内容、必要なストレッチングや運動療法、身体活動性の目標値、病状悪化時の症状等が異なるため、設定ページにおいて、複数の設定ボタンで支援開始時や支援中に設定でき、個別化および介入中の変更ができるようにした。各病態を専門とする看護師 (研究分担者) の-avatar が、毎日インタラクティブに患者のセルフモニタリングを支援、増悪時または創部の感染時 (SSI) にはアクションプランを提示、さらには、日本の COPD、喘息、心不全のガイドラインや英国の NICE ガイドラインに従った教育コンテンツを提供するなどのケアを実施する仕様に作成した。-avatar の音声は、現状では日本語の機械音声開発レベルは改良が必要な段階に

り、人間の声（声優）をあらかじめ収録して使用、アバターを擬人化した。手術部位感染（SSI）予防のアプリでは、タナー教授の音声を収録して加工し使用した。入力データ等は、eダイアリーに反映させ、容易にスクロールして閲覧できる仕様とした。今までに公開されているアプリの多くには行動変容への介入がほとんどないため⁴⁾、励ましや賞賛など、健康行動への変容、さらにはセデンタリーライフスタイルやフレイルの予防^{5,6)}を重視して作成した。

機械学習 AI 搭載アプリは、個々の家庭のインターネット接続の有無や速度に影響されず使用できるように、また個人情報漏洩に対する最大のセキュリティレベルを保つために、ルールベース AI 搭載アプリと同様にサーバーとの接続が不要なオフラインで動作する仕様とした。機械学習 AI 搭載アプリでは、顔および下肢の浮腫の有無、異常呼吸音の有無、皮膚の炎症の有無を判断して、患者のセルフアセスメントを支援するアプリ、および、呼吸法、頸部の呼吸補助筋および体幹ストレッチング手技の正確性を評価、繰り返し指導するアプリを作成した。また、ルールベース AI 搭載アプリと同様に、専門看護師のアバターがナビゲーションを行う仕様にした。

顔および下肢の浮腫の有無を判断するアプリは慢性心不全、COPD、異常呼吸音の有無は喘息、慢性心不全、COPD、皮膚の炎症の有無を判断するアプリは手術部位感染（SSI）予防のセルフマネジメント支援で、臨床判断を行い患者・家族の判断を支援する仕様とした。呼吸音の評価では、様々なマイクを試みたが、皮膚や衣服との摩擦音が課題となった。最終的に無線式電子聴診器をスマートフォンやタブレット PC と接続する仕様としたが、同聴診器が高額なため、普及性に課題が残った。皮膚の炎症の有無の判断では、学習した写真の赤色の評価や背景となる皮膚色への対応が課題となり、画像補正用カラーチャートを用いて解決できることがわかり、再度学習データを収集することとした。呼吸法、頸部の呼吸補助筋および体幹ストレッチング手技の評価では、自身がスマートフォンで動画撮影するデータを AI が評価するアプリの作成に取り組んだが、動画情報の集積パターンや時間軸の扱いなど様々な課題が明らかとなり、撮影した静止画を判定する仕様とした。機械学習 AI 開発のための学習データ収集は、研究等倫理委員会での承認を得た。臨床判断の正確性を向上させるために、さらに学習データを収集する必要がある。

喘息、COPD、慢性心不全、術後 SSI 予防それぞれにおける、多職種とモバイル AI が連携する新しいセルフケア支援システムを構築しその有用性を検証するための基盤をつくることができた。今後も継続して取り組む予定である。

< 引用文献 >

植木純、桂秀樹、神津玲、竹川幸恵、若林律子、佐野恵美香、野村菜摘、日本呼吸ケア・リハビリテーション学会/日本呼吸理学療法学会/日本呼吸器学科ワーキンググループ、呼吸器疾患患者のセルフマネジメント支援マニュアル、日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌 第 32 巻特別増刊号（2022 年）

独立行政法人 日本貿易振興機構，市場開拓・展示事業部 海外市場開拓課ニューヨーク事務所：米国におけるデジタルヘルス市場動向調査、2022、https://www.jetro.go.jp/ext_images/_Reports/02/2022/cba9066cb65f4ce5/202203.pdf. Accessed: 21 June 2024

Karandeep Singh, Kaitlin Drouin, Lisa P Newmark, JaeHo Lee, Arild Faxvaag, Ronen Rozenblum, Erika A Pabo, Adam Landman, Elissa Klinger, David W Bates: Many mobile health apps target high-need, high-cost populations, but gaps remain. Health Aff (Millwood) 2016, 35, 2310-2318

Nomura Natsumi, Ueki Jun, Sano Emika, Ikeda Megumi, Harada Norihiro, Wada Hiroo. Evaluation of current self-management strategies in iOS and Android mobile applications on patients with asthma. Abstract presented in European Respiratory Society International Congress 2023 in Milan, 10 September 2023.

植木純、野村菜摘、慢性呼吸器疾患のフレイル、Jpn J Rehabil Med. 2023、60、880-884

植木 純、森沢知之、運動療法の実際、呼吸器疾患最新の治療 2023-2024（弦間昭彦/西岡安彦/矢寺和博編）2023、pp146-149

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計10件（うち査読付論文 6件 / うち国際共著 1件 / うちオープンアクセス 5件）

1. 著者名 Ueki Jun, Nomura Natsumi	4. 巻 60
2. 論文標題 Frailty in Chronic Respiratory Disease	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 The Japanese Journal of Rehabilitation Medicine	6. 最初と最後の頁 880 ~ 884
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2490/jjrmc.60.880	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Matsuo Tomohiro, Morisawa Tomoyuki, Ohtsubo Takuro, Ueno Katsuhiko, Kozawa Shuichi	4. 巻 15
2. 論文標題 Improving Respiratory Muscle Strength and Overall Function in Patients With Cardiovascular Disease Through Rehabilitation Hospitals	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Cardiology Research	6. 最初と最後の頁 56 ~ 66
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14740/cr1616	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kitazawa Takayuki, Wada Hiroo, Onuki Keisuke, Furuya Ritsuko, Miyakawa Mariko, Zhu Qinye, Ueda Yuito, Sato Setsuko, Kameda Yoshihito, Nakano Hiroshi, Gozal David, Tanigawa Takeshi	4. 巻 "-"
2. 論文標題 Snoring, obstructive sleep apnea, and upper respiratory tract infection in elementary school children in Japan	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Sleep and Breathing	6. 最初と最後の頁 "-"
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11325-023-02932-y	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Yasuda Mina, Tobino Kazunori, Harada Norihiro, Ooi Ryunosuke, Sueyasu Takuto, Nishizawa Saori, Munechika Miyuki, Yoshimine Kohei, Ko Yuki, Yoshimatsu Yuki, Tsuruno Kosuke, Ide Hiromi, Takahashi Kazuhisa	4. 巻 20
2. 論文標題 The prevalence of obstructive sleep apnea in Japanese asthma patients	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Allergy, Asthma & Clinical Immunology	6. 最初と最後の頁 "-"
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13223-024-00875-x	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 北村 幸恵、佐藤 まゆみ	4. 巻 20
2. 論文標題 心臓再同期療法・呼吸補助療法をうける慢性心不全患者の療養生活上のニーズ	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 医療看護研究	6. 最初と最後の頁 33～43
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.60254/jhcn.20.2_33	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Sato Susumu, Miyazaki Shinjiro, Tamaki Akira, Yoshimura Yoshihiro, Arai Hidenori, Fujiwara Dai, Katsura Hideki, Kawagoshi Atsuyoshi, Kozu Ryo, Maeda Keisuke, Ogawa Sumito, Ueki Jun, Wakabayashi Hidetaka	4. 巻 23
2. 論文標題 Respiratory sarcopenia: A position paper by four professional organizations	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Geriatrics & Gerontology International	6. 最初と最後の頁 5～15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ggi.14519	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 植木 純、野村 菜摘、森沢 知之	4. 巻 51
2. 論文標題 特集 遠隔リハビリテーション治療・支援のさらなる展開 遠隔呼吸リハビリテーションとセルフマネジメント支援	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 総合リハビリテーション	6. 最初と最後の頁 263～268
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11477/mf.1552202770	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 植木純、野村菜摘	4. 巻 42
2. 論文標題 身体活動性とセデンタリー	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 呼吸器内科	6. 最初と最後の頁 439～443
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 森沢知之、高橋裕真、高橋哲也、藤原俊之	4. 巻 280
2. 論文標題 高齢者への呼吸筋トレーニング	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 MEDICAL REHABILITATION	6. 最初と最後の頁 119～124
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 植木純、桂秀樹、神津玲、竹川幸恵、若林律子、佐野恵美香、野村菜摘、日本呼吸ケア・リハビリテーション学会/ 日本呼吸理学療法学会/ 日本呼吸器学会ワーキンググループ	4. 巻 第32巻特別増刊号
2. 論文標題 呼吸器疾患患者のセルフマネジメント支援マニュアル	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌	6. 最初と最後の頁 1～244
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計28件 (うち招待講演 5件 / うち国際学会 2件)

1. 発表者名 Nomura Natsumi, Ueki Jun, Sano Emika, Ikeda Megumi, Harada Norihiro, Wada Hiroo
2. 発表標題 Evaluation of current self-management strategies in iOS and Android mobile applications on patients with asthma.
3. 学会等名 European Respiratory Society International Congress 2023 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 植木 純
2. 発表標題 特別報告6 呼吸不全に関する在宅ケア白書 白書に基づいた在宅呼吸ケアの指針と提言
3. 学会等名 第63回日本呼吸器学会学術講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 植木 純、佐藤 晋、桂 秀樹
2. 発表標題 シンポジウム3 呼吸サルコペニアの現状と展望 疾患と呼吸サルコペニア
3. 学会等名 第10 回日本サルコペニア・フレイル学会大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 植木 純
2. 発表標題 シンポジウム3 呼吸不全に関する在宅ケア白書2024 呼吸不全に関する在宅呼吸ケアの指針と提言
3. 学会等名 第33回日本呼吸ケア・リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 植木 純
2. 発表標題 テクノロジーが切り開く呼吸ケアの新たな展開 IT・ICT・IoTの現状と課題（特別講演）
3. 学会等名 第28回北九州呼吸ケア研究会（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 植木 純
2. 発表標題 呼吸器疾患患者のセルフマネジメント支援マニュアルー支援の現状とウェルビーイングの維持・向上への活用ー（ランチョンセミナー）
3. 学会等名 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会 第16回呼吸リハビリテーション研修会（招待講演）
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Hagiwara Shinichi、Wada Hiroo
2. 発表標題 Effect of five years heated tobacco products use on health-Comparison with smoking cessation.
3. 学会等名 European Respiratory Society International Congress 2023 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 和田裕雄
2. 発表標題 シンポジウム3 呼吸不全に関する在宅ケア白書2024 介護者調査・事業者調査による在宅呼吸ケアの現状と課題
3. 学会等名 第33回日本呼吸ケア・リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 北村幸恵、佐藤まゆみ
2. 発表標題 心臓再同期療法と呼吸補助療法をうける慢性心不全患者の療養生活上のニーズ
3. 学会等名 第17回日本慢性看護学会学術集会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 西牧孝泰、原田紀宏、原田園子、加藤由香里、安部寿美子、上田翔子、笹野仁史、三道ユウキ、田辺悠記、竹重智仁、松野圭、伊藤潤、熱田了、高橋和久
2. 発表標題 Assessing adherence barriers to inhaled medicines using the Adherence Starts with Knowledge 20 Questionnaire in patients with asthma.
3. 学会等名 第32回国際喘息学会日本・北アジア部会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 神後宏一、原田紀宏、原田園子、上田翔子、渡邊敬康、佐藤良彦、加藤由香里、西牧孝泰、安部寿美子、三道ユウキ、後藤愛、笹野仁史、田辺悠記、竹重智仁、松野圭、長岡鉄太郎、伊藤潤、熱田了、高橋和久
2. 発表標題 生物学的製剤を使用した重症喘息患者における臨床的寛解の検討
3. 学会等名 第63回日本呼吸器学会学術講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 原田紀宏
2. 発表標題 シンポジウム2 喘息治療の方向性を再考する 生物学的製剤治療から考えるあらたな方向性
3. 学会等名 第63回日本呼吸器学会学術講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 佐野恵美香
2. 発表標題 特別報告6 呼吸不全に関する在宅ケア白書 患者調査にみる在宅呼吸ケアの現状
3. 学会等名 第63回日本呼吸器学会学術講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 佐野恵美香
2. 発表標題 シンポジウム3 呼吸不全に関する在宅ケア白書2024 患者調査による在宅呼吸ケアの現状と課題
3. 学会等名 第33回日本呼吸ケア・リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 植木 純
2. 発表標題 シンポジウム1 呼吸器疾患のセルフマネジメント支援マニュアル2022 セルフマネジメント支援概論
3. 学会等名 第32回日本呼吸ケア・リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 植木 純
2. 発表標題 呼吸リハビリテーション - 普及への取り組みとアウトカム、今後の課題 -
3. 学会等名 東京呼吸循環腎臓リハビリテーション研究会 第9回東京呼吸循環腎臓リハビリテーションセミナー（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 植木 純
2. 発表標題 最近の呼吸器疾患を取り巻く臨床指針の動向
3. 学会等名 第3回浦安呼吸器 Forum（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 石川朗、植木純、神津玲、安藤守秀、桂秀樹、黒澤一、佐野恵美香、佐野裕子、高橋仁美、玉木彰、津田徹、竹川幸恵、髻谷満、樋野恵子
2. 発表標題 COVID-19に対する呼吸リハビリテーションに関する調査報告
3. 学会等名 第32回日本呼吸ケア・リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 上田翔子、原田紀宏、原田園子、後藤愛、笹野仁史、三道ユウキ、田辺悠記、安部寿美子、竹重智仁、松野圭、長岡鉄太郎、伊藤潤、熱田了、高橋和久
2. 発表標題 Long term clinical effectiveness for more than three years of omalizumab therapy in patients with severe asthma
3. 学会等名 第31回国際喘息学会日本・北アジア部会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 上田翔子、原田紀宏、三道ユウキ、笹野仁史、安部寿美子、原田園子、渡邊敬康、佐藤良彦、西牧孝泰、加藤由香里、後藤愛、田辺悠記、竹重智仁、伊藤潤、長岡鉄太郎、熱田了、高橋和久
2. 発表標題 長期にベンラリズムブを使用した重症気管支喘息症例の検討
3. 学会等名 第71回日本アレルギー学会学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 安部寿美子、原田紀宏、三道ユウキ、笹野仁史、田辺悠記、原田園子、後藤愛、渡邊敬康、佐藤良彦、西牧孝泰、加藤由香里、上田翔子、竹重智仁、伊藤潤、熱田了、高橋和久
2. 発表標題 重症気管支喘息患者に対するデュピルマブの効果の検討
3. 学会等名 第71回日本アレルギー学会学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 笹野仁史、原田紀宏、原田園子、竹重智仁、三道ユウキ、田辺悠記、石森絢子、松野圭、長岡鉄太郎、伊藤潤、千葉麻子、秋葉久弥、熱田了、出原賢治、三宅幸子、高橋和久
2. 発表標題 末梢血中MAIT細胞、好中球、血清ペリオスチンのメボリズムブ治療効果予測バイオマーカーとしての可能性
3. 学会等名 第3回日本喘息学会総会学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 安部寿美子、安田美奈、飛野和則、原田園子、笹野仁史、三道ユウキ、竹重智仁、松野圭、朝尾哲彦、末安巧人、西澤早織、吉峯晃平、神幸希、吉松由貴、霧野広介、井出ひろみ、高木陽、長岡鉄太郎、原田紀宏、高橋和久
2. 発表標題 重症喘息患者における気管支サーモプラスティの効果を評価する上でのCT画像の有用性
3. 学会等名 第62回日本呼吸器学会学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 上田翔子、原田紀宏、三道ユウキ、笹野仁史、安部寿美子、原田園子、渡邊敬康、佐藤良彦、西牧孝泰、加藤由香里、田辺悠記、竹重智仁、長岡鉄太郎、伊藤潤、熱田了、高橋和久
2. 発表標題 3年以上ベンラリズムブを使用した重症気管支喘息症例の検討
3. 学会等名 第62回日本呼吸器学会学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 植木 純
2. 発表標題 ICTによる支援と将来への課題、呼吸器疾患患者のセルフマネジメント支援（シンポジウム）
3. 学会等名 第31回日本呼吸ケア・リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 植木 純
2. 発表標題 呼吸リハビリテーションの動向と課題
3. 学会等名 第94回閉塞性肺疾患研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 植木 純
2. 発表標題 COPD診療へのモバイルヘルス、テレリハビリテーション導入の現状と課題
3. 学会等名 第37回福岡COPD研究会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐野恵美香，荒添美紀，大坪裕子，楠田美奈
2. 発表標題 遠隔授業と対面授業を活用した新たな教育方法の取り組み - 動画配信システムを活用した教育方法 -
3. 学会等名 日本看護学教育学会第 31回学術集会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計3件

1. 著者名 植木 純、森沢知之	4. 発行年 2023年
2. 出版社 南江堂	5. 総ページ数 516
3. 書名 10 運動療法の実際 pp146-149 呼吸器疾患最新の治療2023-2024	

1. 著者名 植木 純，森沢知之	4. 発行年 2021年
2. 出版社 南江堂	5. 総ページ数 496
3. 書名 呼吸理学療法，呼吸器疾患最新の治療2021-2022，pp125-128	

1. 著者名 植木 純	4. 発行年 2021年
2. 出版社 医学書院	5. 総ページ数 2192
3. 書名 呼吸器疾患, 酸素療法, 今日の治療指針 2021年版, pp289-290	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	佐野 恵美香 (Sano Emika) (10404930)	杏林大学・保健学部・准教授 (32610)	
研究分担者	原田 紀宏 (Harada Norihiro) (10465065)	順天堂大学・医学部・准教授 (32620)	
研究分担者	北村 幸恵 (Kitamura Yukie) (10773731)	順天堂大学・医療看護学部・助教 (32620)	
研究分担者	高谷 真由美 (Takaya Mayumi) (30269378)	順天堂大学・医療看護学部・先任准教授 (32620)	
研究分担者	和田 裕雄 (Wada Hiroo) (50407053)	順天堂大学・大学院医学研究科・教授 (32620)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	池田 恵 (Ikeda Megumi) (50514832)	順天堂大学・医療看護学部・先任准教授 (32620)	
研究分担者	植木 理恵 (Ueki Rie) (80255695)	順天堂大学・医学部・教授 (32620)	
研究分担者	森沢 知之 (Morisawa Tomoyuki) (80552512)	順天堂大学・保健医療学部・准教授 (32620)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関		
英国	University of Nottingham		