

厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）  
分担研究報告書

治療途中における「現場や地域の実情に即したがん治療と並行する緩和ケア」の実装に関する研究

研究分担者 堀江 良樹 聖マリアンナ医科大学・助教

研究協力者 結束 貴臣 横浜市立大学 緩和ケアセンター

片岡 裕貴 京都大学大学院 医学研究科 地域医療システム学講座

采野 優 京都大学大学院 医学研究科 腫瘍薬物治療学講座

### 研究要旨

前年度に行った調査により、がん患者の生活の質を向上させるケア提供（ケアデリバリー）方法として、新たな革新的な技術を用い、①患者自身の問題解決能力を高め、②患者の苦痛・苦悩を適切にモニタリングし、医療者の負担の軽減と、患者の適切な行動変容の推進、難治性・緊急性のある苦痛・苦悩に対して医療資源を集中するケア提供体制の構築が望ましいと考えた。すなわち、医療資源の不足を補う方策として研究班として上記の①、②の開発および実装の課題を明らかにし、新たなケアデリバリーモデルを研究班として提案する方針とした。

本分担研究では、昨今のヘルスケアIT分野の潮流や片岡らの先行研究（Y Kataoka, JMIR Cancer. 2021;7(1):e26911.）をもとに、スマホアプリ・AIの技術を用いた患者の自己問題解決・コーピング支援の技術開発を目指すこととした。すなわち、本研究の目的は、がん薬物療法のために外来通院中の進行・再発性の消化器・乳腺・婦人科悪性腫瘍患者のコーピングを支援するチャットボットスマホアプリを開発し、その性能を検証すること、である。

セッティングとして、横浜市立大学附属病院、京都大学医学部附属病院を想定しており、Step1 相談内容のカテゴリー化、Step2. 解答の作成、Step3 チャットボットの作成、Step4 動作テスト（Development Phase）、Step5 患者へのテスト、評価（Validation Phase）の手順で研究を進める。

これらは、将来的な患者の自己解決・コーピング支援による生活の質の向上、適切な病院受診行動等の行動変容、医療者の負担軽減などに貢献する期待される。

### A. 研究目的

研究班で合議により、医療資源の急峻な充実は現実的ではなく、新たな革新的な技術を用い、①患者自身の問題解決能力を高め、②患者の苦痛・苦悩を適切にモニタリングし、医療者の負担の軽減と、患者の適切な行動変容の推進、難治性・緊急性のある苦痛・苦悩に対して医療資源を集中するケア提供体制の構築を目指すこ

ととなった。ここでは、昨今のヘルスケアIT分野の潮流や片岡らの先行研究（Y Kataoka, JMIR Cancer. 2021;7(1):e26911.）をもとに、スマホアプリ・AIの技術を用いた患者の自己問題解決・コーピング支援の技術開発を目指すこととした。すなわち、本研究の目的は、がん薬物療法のために外来通院中の進行・再発性の消化器・乳腺・婦人科悪性腫瘍患者のコーピングを

支援するチャットボットスマホアプリを開発し、その性能を検証すること、である。

## B. 研究方法

セッティングとして、横浜市立大学附属病院、京都大学医学部附属病院、聖マリアンナ医科大学病院を想定している。

Step 1 相談内容のカテゴリー化

Step2. 解答の作成

京都大学医学部附属病院、聖隷三方原病院、横浜市立大学附属病院に勤務するがん看護専門看護師4名へのヒアリングも並行して行いながら、進行・再発性の消化器、乳腺、婦人科悪性腫瘍の診療に日常的に関与する、がん治療医師、緩和ケア医、看護師、薬剤師、メディカルソーシャルワーカーに、調査会社を通じた調査を行い、「進行・再発性（根治不能）の消化器がん、乳がん、婦人科癌の患者さんで、診断を受けてからの緩和（生存期間延長）目的の1次がん薬物療法が不応・不耐となるまで」によく受ける質問と回答について収集した。研究者らで、専門家の支援の下、収集された質問・回答のカテゴリー分けを行う。

Step3 チャットボットの作成

チャットボットの作成を、適切な担当者に依頼する。チャットボットは、Step 1・2で作成された相談内容と回答の組み合わせをもとに、決定木の技術を用いた機械学習の手法を活用することを想定し、仮の樹形図を作成する。

Step4 動作テスト (Development Phase)

作成されたチャットボットに対し、医療者を対象にランダムに質問を行うことで $\alpha$ テストを行う。回答の正確性や適切な回答ができていなかった相談内容を評価し、改善する。この作業を複数回繰り返す、チャットボットの性能が患者へのテストを行うに足る水準に達したと判断される時点で、次のステップに進む

Step5 患者へのテスト、評価 (Validation Phase)

がん薬物療法のために外来通院中の進行・再発性の消化器・乳腺・婦人科悪性腫瘍患者を対象に、研究趣意書をもとに本研究の説明を行い、書面で同意が得られた患者に対し、チャットボットの利用案内を行う。アクセスがあった患者で $\beta$ テストを行う。主要アウトカムは解答の正確性で、副次アウトカムは患者満足度、不安尺度とする。正確性は、質問および解答を研究者2人で正しい解答になっているかを判定する。また、チャットボット体験後に、連続する形でアンケートをオンラインで行う。患者満足度はNRS (Numerical rating scale) 方式、不安度はHADS-A (Hospital anxiety and depression scale-anxiety) で測定する。

### (倫理面への配慮)

本研究は、京都大学大学院医学研究科・医学部及び医学部附属病院 医の倫理委員会の審査を受け、研究機関の長の許可を得て実施する。

## C. 研究結果

Step 1 相談内容のカテゴリー化

Step2. 解答の作成

看護師4,210名、医師499名、薬剤師432名、メディカルソーシャルワーカー77名から質問・回答が得られた。現在、質問・回答のカテゴリー分類等の作業を遂行中である。

## D. 考察

前述の片岡らの研究では、外来通院中の胸部悪性腫瘍患者の相談が可能なチャットボットを開発し、患者の相談のうち、8割を超える割合で自動応答が可能であることを示した。しかしながら、同チャットボットの限界として、胸部悪性腫瘍患者のみを対象としていること、利用率が64%と満足いく結果ではなかったこと、満足度が十分ではなかったことなどが挙げられた。本研究では、より広いがん種を対象とし、よりアドヒアランスが高く、満足度の高いチャ

ットボットの開発を目指し、AIの技術を組み込んで開発を進める。

## E. 結論

本研究は、将来的な患者の自己解決・コピーング支援による生活の質の向上、適切な病院受診行動等の行動変容、医療者の負担軽減などに貢献する期待される。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

1) なし

### 2. 学会発表

1) 堀江良樹、宮路天平、川口崇、兼安貴子、長島文夫、土井綾子、采野優、小倉孝氏、山口拓洋、中島貴子. がん薬物療法の日常診療における症状モニタリングの実態とそのデジタル化の認識に関する医療者および患者に対する全国調査. # M035-2, 第19回日本臨床腫瘍学会学術集会, 2022年2月19日

## G. 知的財産の出願・登録状況

### 1. 特許取得

なし

### 2. 実用新案登録

なし

### 3. その他

なし