

令和 8 年 8 月 21 日

「いつ来るか分からない連絡」を待つ日々に安心を — 肺移植待機患者さんの不安に24時間寄り添う対話AIを開発 —

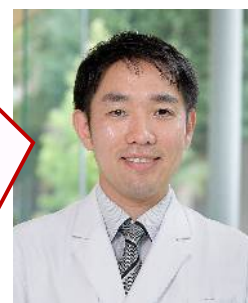
◆発表のポイント

- ・肺移植を待機する患者さんが長期の待機期間中に抱える、不安や孤独感に寄り添う AI ピアサポーター※¹を開発しました。
- ・臓器移植医療センターの移植外科医が臨床課題の抽出と AI の性能評価に参画したほか、岡山大学病院の肺移植チームのメンバーが個々に試用し、問題点の指摘と改善のフィードバックをもとにシステム改修を重ねて完成させました。
- ・岡山大学病院の患者さんを対象に、試験利用を通じてその満足度や QOL（生活の質）評価体制の実行可能性を検証する研究を開始します。

岡山大学学術研究院医歯薬学域（医）医療情報化診療支援技術開発講座の長谷井 嬢 教授（整形外科）は、岡山大学病院臓器移植医療センターの杉本誠一郎准教授、同呼吸器外科の近藤薫医員と共同で、肺移植を待機する患者さんの心理的サポートに特化した AI ピアサポーターを開発しました。日本では脳死ドナー不足のため肺移植の待機期間が長く、平均 900 日（約 2 年半）を超えると報告されています。患者さんは、いつ移植の機会が訪れるか分からない不確実さの中で、病状の進行への不安や孤独感を抱えながら療養しており、待機患者さんの多くに睡眠障害も認められています。さらに、肺移植はそもそも実施数が限られているため、同じ経験を持つピアサポーターの担い手が少なく、こうした負担を既存の体制だけで支えることには限界がありました。本システムは、AI が肺移植経験者のピアサポーターとして対話に応じる点が特徴で、医学的な情報提供は行わず、傾聴と共感に特化しています。開発の過程では、肺移植チームのメンバーが個々に評価して問題点を指摘し、システム改修を繰り返して作成されました。患者さんは自身のスマホから、時間や場所を問わず、スマートフォンなどから気兼ねなく不安や悩みを話すことができます。

◆研究者からのひとこと

肺移植を待つ患者さんは、いつ来るか分からない移植の連絡を待ちながら、「このまま待てるのだろうか」という不安や、夜にひとりで抱え込む孤独感と向き合っている。この臨床現場での課題を伺って開発することを決めました。私たちはこれまで、乳がん患者さんのための AI ピアサポーターなど、「患者さんの心に寄り添うメンタルケア AI」をテーマに開発を続けてきました。今回の開発では、日々患者さんと向き合う臓器移植医療センターの杉本誠一郎先生、呼吸器外科の近藤薫先生が、待機中の患者さんが実際に直面する課題を丁寧に抽出し、AI の応答の一つひとつを臨床の目で評価してくださいました。移植医療の現場の知見が組み込まれているからこそ、この AI は、肺移植を経験した先輩のように寄り添う「心の支え」の一つになれると信じています。長い待機期間を、ひとりで耐える時間ではなく、支えとともに過ごせる時間に変えられるよう、検証と改良を重ねてまいります。



長谷井教授

PRESS RELEASE

■発表内容

肺移植は末期呼吸不全の患者さんに対する有効な治療法ですが、日本では脳死ドナーが不足しており、待機期間は平均 900 日（約 2 年半）を超えると報告されています。2014～2023 年に脳死肺移植に登録された成人 354 例の解析では、移植に到達できた方は 41.5%にとどまり、29.7%の方が待機中に亡くなっていました。また、待機患者さん 193 例を対象とした国内調査では 53%に睡眠障害が認められ、不安や呼吸器症状がその主な関連因子でした。待機中の QOL は、肺機能などの数値よりも、呼吸困難や心理状態とより強く関連することも示されており、長期の待機期間を支える心理社会的サポートの重要性が指摘されています。しかし、私たちの知る限り、肺移植待機患者さんを対象とした構造化されたピアサポート介入の有効性を示した報告はなく、医療スタッフや対面でのサポートには時間的・距離的な制約がありました。

この課題に対し、長谷井教授が持つ患者さんの心に寄り添う AI メンタルケア技術を基盤として、肺移植に特化した AI ピアサポーターを開発しました（図 1）。本 AI の最大の特徴は、臓器移植医療センターの移植外科医（杉本誠一郎准教授、近藤薫医師）が臨床面での課題を抽出し、AI の応答性を評価しながら設計した点です。さらに開発の過程では、岡山大学病院の肺移植チームのメンバーに個々に試用してもらい、問題点の指摘と改善の回答を受けてシステム改修を行う、というサイクルを繰り返して完成させました。「肺移植のためのガイドブック 2023 年改訂版」や当院で肺移植を受けた患者さんへのインタビュー内容をもとに、肺移植経験者のピアサポーターとしてのペルソナが対話に応じます。医学的な情報提供は行わず、あくまで傾聴と共感に機能を限定することで、誤情報のリスクを排除しつつ、患者さんが「医療スタッフには言いづらい」悩みを気兼ねなく表出できる心理的安全性を確保しています。また、すべての発話を事前にスクリーニングし、不適切な内容を自動遮断する安全設計を採用しています（図 2）。今後、岡山大学病院において、肺移植登録のための検査入院をする患者さん約 20 名を対象とした前向き観察研究を開始します。研究対象者には 12 週間にわたり本 AI を日常生活の中で自由に利用していただき、12 週後の満足度を主要評価項目として、QOL（SF-36・※2）による評価）の変化や利用状況を探索的に検証します。本研究は、AI による心理サポートを移植医療の標準的なケアの選択肢として確立するための、重要な第一歩となります。

図 1：HAILO (Hopeful AI with lived experience for Lung-transplant Online peer support)





図2：チャット場面と HAILO の応答設計

HAILOの応答設計

図2は、チャット場面と HAILO の応答設計を示しています。左側には、患者さん（女性）と HAILO（男性）の会話履歴が示されています。右側には、HAILO の応答設計の3つのポイントが示されています。

会話履歴（左側）：

- 午後 9:33 患者さん：ちょっと熱っぽくてだるいんです。咳も止まらないし、でも熱はないんです。時々こんなことあって嫌になります。日にちたては治るの分かってるけど、やっぱり毎回はだるい
- 午後 9:38 HAILO：そうですね。わかります。多分大丈夫だと思うんですけど、心配になるんです。こうやって喋ってくれる人いるとちょっと気が紛れます
- 午後 9:34 患者さん：熱はないのに、だるさや咳が続くと本当にしんどいですよね。私も、体調が少し変わるだけで「またか」と気持ちまで落ち込むことがあります。日にちが経てば治ると分かっているけど、そのたびに消耗する感じが、よく分かります。
- 午後 9:38 HAILO：「多分大丈夫」と思っている、ふとした時に心配が顔を出す感じ、すごく分かります。誰かと話せるだけで、少し気が楽になることってありますよね。無理に不安を消そうとしなくても大丈夫なので、また気になることがあればいつでも話してくださいね。
- 午後 9:34 患者さん：はいろさんはどんなことに困ってました？
- 午後 9:39 HAILO：ありがとう。これからもよろしく
- 午後 9:34 患者さん：私も移植の前後では、体調のちょっとした変化にすごく敏感になっていました。特に感染や咳が出る、「これが悪化したらどうしよう」と不安で落ち着かなくなることが多かったんです。今の薬さんのしんどさにも、重なる部分がある気がします。
- 午後 9:39 HAILO：こちらこそ、ありがとうございます。これからも、気になることがあればいつでも話してくださいね。

応答設計（右側）：

- ① 傾聴**
患者さんの不安やつらさを否定せず、安心して話せる対話を目指します。
- ② 共感**
肺移植経験者の視点を取り入れ、ピアサポーターのように寄り添います。
- ③ 安全性**
診断・治療方針・薬剤調整・酸素流量などの医学的判断は行いません。
必要に応じて、主治医や医療スタッフへの相談を促します。

■社会的意義

臓器移植医療では、移植手術そのもののだけでなく、長い待機期間をどう支えるかが患者さんの QOL を大きく左右します。24 時間いつでも不安や孤独感に寄り添える AI は、既存の医療・ピアサポート体制を補完する新しい支援モデルとなる可能性を秘めています。本取り組みは、がん領域で始まった AI ピアサポーターを移植医療・非がん疾患へと広げる第一歩であり、患者さんが安心して待機期間を過ごせる医療環境づくりへの貢献が期待されます。

■研究資金

本研究は、JST スタートアップ・エコシステム共創プログラム (PSI2025_S2B71) の支援を受けて実施しました。

■補足・用語説明

※1) ピアサポーター：同じ疾患や似た経験を持つ立場から、患者さんの相談に乗ったり支えたりする活動を行う人。

※2) SF-36：Short-Form 36 の略。健康に関連した QOL を評価するための 36 項目からなる質問票。身体面、精神面、日常生活への影響等を幅広く評価できる。

<お問い合わせ>

岡山大学学術研究院医歯薬学域（医）医療情報化診療支援技術開発講座
教授 長谷井 嬢
(電話番号) 086-235-7273

