

I 緒言

開発途上国において、5歳以下の子どもの死亡は新生児期が約半数を占め、母親の妊娠期からの健康管理と出産準備が重要である¹⁾。しかしながら、サブサハラ・アフリカ地域における妊婦の医療へのアクセスは未だ低い水準にある。対象国であるタンザニアでは、妊婦健康審査への4回以上受診している割合は51%である²⁾。その根本に、医療者や薬剤、資材の不足した病院に行ったとしても、女性が受けられるケアの質に限界があることに課題がある³⁾。

先行研究で農村部の地域で妊婦とその家族を対象に紙芝居教育を行うと、緊急時の搬送施設の準備、病院までの付添者の準備、女性を含めての出産場所の決定、4回以上妊婦健診の受診を行った者が多くなり、出血や痙攣などの合併症、帝王切開、新生児の合併症が少ないという効果が得られた⁴⁾。次のステップとして、教材をタンザニアで普及が進んだスマートフォンのアプリに応用して、スマートフォン保有率やリテラシーの高い助産師を対象に提供することとした。アプリを使用した助産師から妊婦が受ける妊娠期ケアの質を向上することを最終目的とし、ケアの質の評価には女性を中心としたケアの概念を用いた。本研究の目的は、タンザニアにて助産師を対象としたアプリ教材を実装し、実用可能性と学習効果を検証することである。

II 方法

教材開発

国際助産師連盟の助産師の基本概念⁵⁾、人間的な出産⁶⁾、女性を中心としたケア⁷⁾という助産の理論、先行研究³⁾を元に開発した紙芝居教材をスワヒリ語で動画化し、新しいWHOの妊娠期・分娩期ケアのガイドライン⁸⁾⁹⁾と共に、なぜそれが重要なのか、助産師が日々のケアにどのように反映させることができるのかを、現地に即したイラストで説明したコンテンツを作成した。助産師が妊婦健診の際に、妊娠週数に応じて必要な検査や健康教育を調べられるように、実践的な「妊娠週数別」ガイドや、受講した助産師が自身の理解度をチェックするためのミニクイズを作成した。また、mHealthの系統的文献レビューとメタアナリシス

より、医療者へのサポートツールとする際、コミュニケーションのプラットフォームを作ることの重要性が挙げられていたため¹⁰⁾、各コンテンツにはコメントや「いいね!」を付けるスペースを設け、助産師同士、また開発者とコミュニケーションを取れるようにした。

対象

タンザニア、ダルエスサラームのA病院で、妊婦健診を担当する助産師を対象とした。

評価指標

以下の指標を用いて評価を行なった。データ収集は全てタンザニアの研究協力者がスワヒリ語で説明し実施した。タンザニアの助産師は英語で専門教育を受けているため、尺度は英語を用いた。

1) アプリ教材の使用の継続度：アプリから取得できる使用データを用い、2ヶ月時点でどの参加者がどの程度学習を継続しているか、どの項目まで学習を終えたかを確認した。

2) ミニクイズ (10問の4択問題、プレ/ポストテスト)：アプリのコンテンツに基づき、得られた知識を正しく覚えていられるかに関するクイズを作成し、アプリ内に掲載した。正答を1点とし、10点満点。プレテストとポストテストの平均値を比較した。

3) 女性を中心としたケア尺度 (23項目、5件法、プレ/ポストテスト)：飯田ら¹¹⁾の作成した女性が妊娠期に医療者から受けたケアについて、女性が中心となっていたかを評価する質問紙を、堀内らがタンザニアの助産師に向けた尺度に変更したものをを用いた。ミニクイズと共にアプリ内に掲載した。範囲は23から115点。合計点のプレテストとポストテストの平均値を比較した。

4) アプリをダウンロードして使用した助産師を対象に、使用感に関するフォーカス・グループ・ディスカッションを実施した。研究協力者であるタンザニアの助産学研究者がモデレーターとなり、約1時間のディスカッションを行なった。参加者が意見を言い終わるまでディスカッションを継続し、データの飽和を満たしたと判断した。

アプリの実装

スマートフォンでの学習が初めてである対象で

あったため、日本人のアプリ開発者が渡航し、ダウンロードからログインの方法、学習方法、コミュニケーション方法など詳細に説明を行なった。料金を気にせずにご利用してもらうよう、アプリの使用に必要なデータ量分の料金を提供した。

分析

2) 3)の量的データは IBM SPSS 26.0 を用いて基本統計、度数分布を集計した。4)は参加者の許可の上でボイスレコーダーに録音し、逐語録を作成し、スワヒリ語から英語に翻訳した。内容分析を行い、カテゴリー、サブカテゴリーを抽出した。

倫理的配慮

調査の目的と方法を説明の上、任意での参加であることを説明して同意を得た。京都大学医の倫理審査委員会(番号 C1446)、タンザニア国立医療研究所(National Institute of Medical Research: NIMR) (番号 NIMR/HQ/R. 8c/Vol/0/1540)の倫理審査を受け、許可を得た上で実施した。

III 結果

対象者の特性

24名の助産師が参加に同意し、23名が質問紙に回答した。平均年齢は42.96歳(範囲27-59歳)、学歴は14名が中学校、8名が大学、1名が小学校卒と回答した。看護助産師の資格レベルは、10名が certificate (2年課程)、10名が diploma (3年課程)、3名が degree (4年課程)であった。経験年数は平均14.74年(範囲5-33年)で、全員が妊婦健診の外来にて勤務をしていた。

1) アプリ教材の使用の継続度

24名の助産師がアプリをダウンロードして使用し、23名がミニクイズと女性中心のケアに関するアンケートに回答した。そのうち、21名(87.5%)が2ヶ月後も学習を継続し、15名(62.5%)が学習モジュールを完了した。

2) ミニクイズ (図1)

ポストテストまで終了した15名の結果を用いた。ミニクイズ(それぞれ6.8点、標準偏差1.74、8.4点、標準偏差1.19)では、アプリ使用前と使

用後で平均点の上昇が見られた。

3) 女性を中心としたケア尺度 (図2)

2)と同じく15名の結果を用いた。女性中心のケアに関するアンケート(それぞれ98.6点SD12.06、102.2点SD5.53)では、アプリ使用前と使用後で平均点の上昇が見られた。

図1.

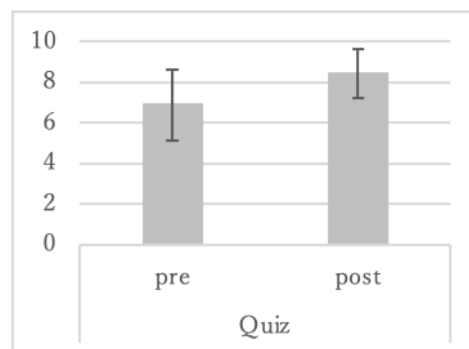
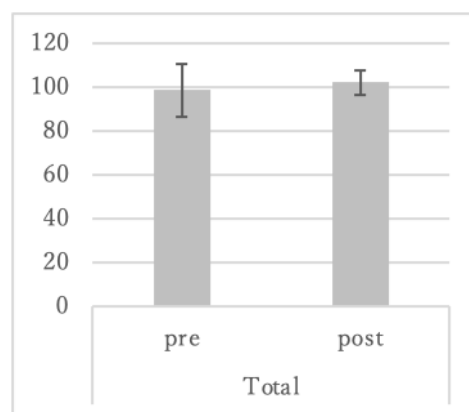


図2.



4) フォーカス・グループ・ディスカッション

アプリをダウンロードして使用した21名の助産師が、フォーカス・グループ・ディスカッションに参加した。『アプリの特性』『アプリの効果』『アプリの発展』『アプリの改善』の4つのカテゴリー、9つのサブカテゴリーが抽出された。

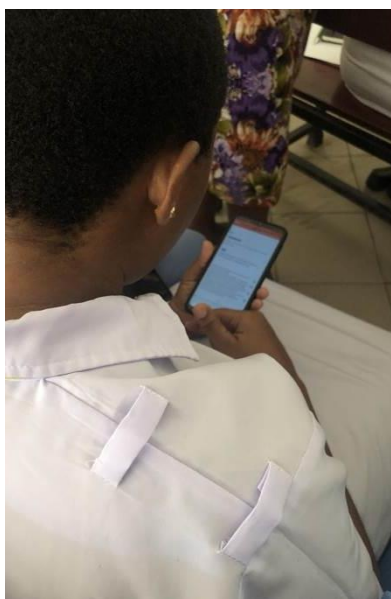
『アプリの特性』は、使っている言葉、地域の食事に合わせた栄養指導など「わかりやすく、使いやすい」こと、国内外での双方向で即時的なコミュニケーションや、クイズといったコンテンツが「ゲーム感覚で楽しい」こと、内容が妊娠から分娩まで包括的であり、医療者と妊婦両方に安全を促す「内容の包括性」が評価された。

『アプリの効果』として元々知っていた知識の復習や、新しい知識のアップデートなど「知識を得られ、実践に役立つ」こと、また知識がえられ実践に活用できることで「自信がつき、能力が上がる」ことが挙げられた。

『アプリの発展』として他の助産師や妊婦、夫など「もっと多くの人に使ってもらおう」、感染症など「内容の更なる追加」が挙げられた。

また『アプリの改善』として、ネット環境など「使用環境の改善」が述べられ、日常の業務の忙しさからアプリを見る時間が限られること、妊婦が指導内容を忘れてしまうこと、業務中にスマートフォンでチャットをしていると思われぬ工夫が必要であることが語られた。また、「アプリ自体の改善」として、コンテンツの音声化、英語のコンテンツのスワヒリ語化、友人にコンテンツをシェアできる機能が欲しいこと、またログインでトラブルがあることが語られた。

図 3. アプリ教材を使用する助産師



IV 考察

本研究の目的はタンザニアの助産師を対象とした教育アプリの実用可能性と学習効果を評価することであった。アプリ学習の継続がなされたこと、サンプル数が限られているため統計的な評価はできないが、ミニクイズや女性を中心としたケア尺度で合計点の平均値が上昇傾向にあったこと、またフォーカス・グループ・ディスカッションでの肯定的な評価を統合し、本アプリは実用可能性が

あり、学習効果を期待できるものであると評価した。

この結果の背景には、タンザニアの助産師が専門家として、学習に対するモチベーションが高いことがあったことが推察される。田中ら¹²⁾は、タンザニアの助産師が自身のキャリア構築や助産の実践力を上げること、他の助産師や学生に教育することで、助産師全体の評価を上げていきたいモチベーションがあることを報告しているが、今回のアプリの使用に際しても、その特性が生かされたと考えられる。

また、アプリに相互コミュニケーションの機能が楽しいと感じられたことも継続的な使用の動機になった。Birkmeyer ら¹³⁾の mHealth に関する文献レビューでも、ユーザー満足度や交流、ソーシャルネットワーキングがアプリの継続使用の決定因子になることを示している。今後の展開として、アプリ自体の改善はすぐに可能であるが、使用環境の改善には工夫が必要である。業務中にスマートフォンを見ていることが個人的な理由であると誤解を受けないため、妊婦に向けたポスターなどでの周知が必要である。以後研究が終了し、学習中のインターネット接続に対する経済的な支出が発生した際には、Rathbone ら¹⁴⁾の文献レビューでも示されている通り、アプリ使用の壁となる可能性があるため、研究終了後に向けたインターネット環境の整備が必要である。また、助産師が知識をアップデートしたことで、提供されるケアに変化があるかも調査する必要がある。

V 結語

開発した教材アプリは、助産師にとって実用可能であり、学習効果がある可能性が示された。アプリの使用環境の改善をした上で、提供されるケアの変化を調査する大規模研究が求められる。

謝 辞

研究参加者であるタンザニアの助産師たちに、業務で多忙な中ででの協力に感謝を表したい。研究協力者であるムヒンビリ健康科学大学の Sebalda Leshabari 博士、Beatrice Mwilike 博士、Dorkasi Mwakawanga 氏、京都大学病院の伊藤恵子氏、アプリ開発者であるキャリアタリ株式会社鈴木南美

氏に感謝申し上げたい。本研究は、科研費若手(B)17K17486, 京都大学 SPIRITS から資金提供を受け実施した。

文 献

- 1) UNICEF, WHO, World Bank Group and United Nations, Levels and Trends in Child Mortality Report 2017.
<https://www.unicef.org/reports/levels-and-trends-child-mortality-report-2017>
- 2) Ministry of Health. Community Development, Gender, Elderly and Children (MoHCDGEC) [Tanzania Mainland]. Ministry of Health (MoH) [Zanzibar], National Bureau of Statistics (NBS), Office of the Chief Government Statistician (OCGS) and I. Tanzania Demographic and Health Survey Indicator Survey (TDHS-MIS); 2015-2016. Dar es Salaam, Tanzania, Rockville Maryland. USA MoHCDGEC. MoH, NBS, OCGS, ICF; 2016;1(1). pp. 1–630.
- 3) Shimpuku Y, Patil CL, Norr KF, Hill PD. Women's perceptions of childbirth experience at a hospital in rural Tanzania. *Health Care Women Int.* 2013;34(6):461-481.
doi:10.1080/07399332.2012.708374
- 4) Shimpuku Y, Madeni FE, Horiuchi S, Kubota K, Leshabari SC. A family-oriented antenatal education program to improve birth preparedness and maternal-infant birth outcomes: A cross sectional evaluation study. *Reprod Health.* 2019;16(1):107. Published 2019 Jul 16.
doi:10.1186/s12978-019-0776-8
- 5) International Confederation of Midwives. Philosophy and Model of Midwifery Care. <https://www.internationalmidwives.org/assets/files/definitions-files/2018/06/eng-philosophy-and-model-of-midwifery-care.pdf>
- 6) Misago C, Umenai T, Onuki D, Haneda K, Wagner M. Humanised maternity care. *Lancet.* 1999;354(9187):1391-1392.
doi:10.1016/S0140-6736(05)76250-4
- 7) Horiuchi S, Shimpuku Y, Iida M, Nagamatsu Y, Eto H, Leshabari S. Humanized childbirth awareness-raising program among Tanzanian midwives and nurses: A mixed-methods study. *Int J Afr Nurs Sci.* 2016;5: 9-16. DOI: 10.1016/j.ijans.2016.09.001.
- 8) World Health Organization. WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience; 2016.
- 9) World Health Organization. WHO recommendations on intrapartum care for a positive childbirth experience; 2018.
- 10) Lee SH, Nurmatov UB, Nwaru BI, Mukherjee M, Grant L, Pagliari C. Effectiveness of mHealth interventions for maternal, newborn and child health in low- and middle-income countries: Systematic review and meta-analysis. *J Glob Health.* 2016;6(1):010401.
doi:10.7189/jogh.06.010401
- 11) Iida M, Horiuchi S, Porter SE. The relationship between women-centred care and women's birth experiences: a comparison between birth centres, clinics, and hospitals in Japan. *Midwifery.* 2012;28(4): 398–405.
<https://doi.org/10.1016/j.midw.2011.07.002>.
- 12) Tanaka N, Horiuchi S, Shimpuku Y, Leshabari S. Career development expectations and challenges of midwives in Urban Tanzania: a preliminary study. *BMC Nurs.* 2015;14:27.
doi:10.1186/s12912-015-0081-y
- 13) Birkmeyer S, Wirtzm BW, Langer PF. Determinants of mHealth success: An empirical investigation of the user perspective. *Int J Inf Manag.* 2021;59.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102>

[351](#), [102351](#).

- 14) Rathbone AL, Prescott J. The Use of Mobile Apps and SMS Messaging as Physical and Mental Health Interventions: Systematic Review. *J Med Internet Res*. 2017;19(8):e295. <https://doi.org/10.2196/jmir.7740>.