

令和 4 年 6 月 30 日現在

機関番号：23803

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2021

課題番号：19K19391

研究課題名（和文）健康サポート薬局普及推進に向けた業務最適化支援モデルの構築と有用性評価

研究課題名（英文）Development and evaluation of a business optimization support model for the promotion of health support pharmacies

研究代表者

古島 大資（Furushima, Daisuke）

静岡県立大学・薬学部・講師

研究者番号：90615238

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は離散シミュレーションモデルを保険薬局の薬剤師業務に応用し、業務の効率化策と患者高齢化に伴う処方薬剤への対応策を検討することであった。2020年11月に静岡県島田市および浜松市の健康サポート薬局を対象にタイムスタディを実施し、780名の来局患者の待ち時間、調剤時間、鑑査時間、服薬指導時間を収集した。収集したデータに基づき離散シミュレーションモデルを構築し、薬剤師数の増減・配置転換、調剤自動化などの効率化シナリオによるシミュレーションを実施した。その結果、薬剤師の配置転換と、一包装調剤の自動化により薬剤師の対物業務時間を軽減し、対人サービス時間を確保できることが明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は薬剤師業務の効率化による患者サービスの充実を目的として実施した研究であり、業務効率化策を離散シミュレーションモデルを応用し定量的に評価した。シミュレーションモデルは医療機関の設計や待ち時間の短縮を検討する際に用いられているが、保険薬局を対象に行われた研究は非常に少なく、本研究結果は薬局の薬剤師業務の最適化策の検討においてシミュレーションモデルの有用性を示すことができた。本研究で実施した一連のプロセスは他の薬局においても応用可能であるため地域包括ケアシステムの一翼を担う薬局機能の強化のため意義深い研究であったと考える。

研究成果の概要（英文）：The aim of this study was to clarify the impact of improving pharmacists' operational efficiency on patient waiting time by conducting a survey at a dispensing pharmacy, and propose an improvement strategy with use of Discrete event simulation (DES) model. We conducted a cross-sectional survey at a single dispensing pharmacy to clarify the patient waiting time. Further, we propose an improvement strategy developed with use of a DES model. As a result, a total of 780 patients received pharmacy services during the study period. Also we found that introduction of Automatically one dose package system was an effective strategy for reduction of current and future waiting time of patients. In addition, it was predicted that sufficient time could be spent on medication instruction for high-risk drug prescriptions.

研究分野：公衆衛生学・疫学

キーワード：健康サポート薬局 離散シミュレーションモデル 薬剤師業務効率化

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

我が国の65歳以上人口は3,500万人(2017年)を超え、総人口に占める割合も27.7%になり人口高齢化は著しく進行している。人口高齢化に伴い、医療や介護の需要が高まる中、薬局では地域包括ケアシステムの推進に向けた機能・役割の更なる強化が求められている。国は2016年に薬機法の一部を改正し、患者に対し積極的な健康サポート機能を有し、かかりつけ薬局機能、24時間対応・在宅対応、かかりつけ医等との地域連携体制の確保など複数の要件を満たす「健康サポート薬局」を新たに制度化した。法施行後、健康サポート薬局数は増加傾向であるが、2018年3月時点では全国879カ所であり、全薬局数(約5万8千カ所)に対して1%未満と十分普及していない。今後の医療や介護の動向を鑑みると、患者や地域住民の健康の保持増進の支援を行う健康サポート薬局の普及推進に向けた対策の検討は重要な課題である。(健康サポート薬局の現状について、厚生労働省部会資料、2018)

これまで健康サポート薬局を普及推進に向けた薬局の課題を明らかにするため、薬局(1施設)を対象に実態調査を行った。その結果、調剤業務が全体の業務時間の1/3を占めること、薬剤の一包化調剤により患者待ち時間の延長や薬剤師の負担が増大していることを明らかにした。さらに、コンピュータ・シミュレーション分析手法を活用した業務の最適化策(効率化策)の提案や将来の待ち時間対策について検討した。(D Furushuma et al. BPP, 2018) シミュレーション分析とは、コンピュータの中に現実で起こる現象をモデル化(模擬)し、様々な条件下でのモデルの挙動を分析し、現実で起こる問題の解決策を予測する分析手法であり、病院設計や外来患者の混雑緩和策の検討等で用いられている。(Bahadori M, Crescent Med J, 2014.他) 健康サポート薬局の普及推進に向けた薬局業務の最適化策の検討や対策の効果を評価することは重要であり、シミュレーション分析を活用することで、定量的評価に基づく対策効果の予測や対策実施における意思決定を強力にサポートできると考えられる。

2. 研究の目的

本研究の目的は、シミュレーション分析手法を活用し、「健康サポート薬局普及推進支援モデル」を構築し、健康サポート薬局の指定に向けた業務の課題抽出と最適化策を推定することである。本研究の構想を図1に示す。本研究では、はじめに、静岡県内の健康サポート薬局の業務実態を調査し、収集したデータに基づきシミュレーションモデルを構築する。次に、健康サポート薬局に未指定の薬局(未指定薬局)の業務データを収集し、構築したモデルで分析することで、健康サポート薬局の指定に向けた現状業務の課題抽出や最適化策を提案する。

3. 研究の方法

静岡県内の健康サポート薬局(12施設)のうち研究の協力を得られた薬局を対象に薬局業務状況に関する実態調査を行う。調査方法は、訪問調査(半構造化インタビュー、タイムスタディ)及び質問紙調査とする。調査期間は、任意に選んだ3日間とする。調査項目は、薬局情報(業務フロー、薬剤師数、勤務シフト、機材の設置等)、患者情報(時間帯別患者数、患者特性、健康支援講習会等の地域支援状況)、時間情報(調剤時間、監査時間、服薬指導時間、患者待ち時間、電話対応時間)とする。患者情報や薬局情報については薬剤レセプトコンピュータからも併せて情報収集する。実態データに基づき薬局ダイアグラムを作成し、各種パラメータ(推移確率、来所患者間隔、時間分布等)を推定する。

実態データおよび作成したダイアグラムに基づき健康サポート薬局普及推進支援モデルを構築する。モデルの構築は離散系シミュレーションソフトウェアSIMUL8(SIMUL8 Corporation)を使用し、Visual Logic(開発言語)によりプログラミングを行う。また、モデルに機械学習の概念を取り入れ、コンピュータがデータから反復的に学習し、潜在的なパターンを発見し、学習結果に基づき、精度の高い将来予測できるアルゴリズムを組み込む。構築したモデルは、動作検証および予測の妥当性評価を行う。妥当性評価は、患者待ち時間や薬剤師の業務状況等について、モデルが予測した結果(以下、予測値)と、実態調査の結果(以下、実測値)とを比較することで行う。予測値が実測値の誤差が5%未満であることを妥当性評価の基準とし、誤差が大きい場合は、パラメータ修正、モデルの簡略化など再調整を行う。モデルによる分析では、複数のシナリオを設定し、業務ボトルネック(滞り)、薬剤師の業務負荷、患者待ち時間等をシナリオ間で比較する。

4. 研究成果

2020年11月24日(火)～27日(金)、30日(月)に浜松市の保険薬局で調査を実施した。期間中に来局した753名の患者のデータを収集し分析した結果、平均調剤時間5.66分、平均監査時間3.19分、平均服薬指導時間3.98分であった。また時間帯別の来局者数では、10時台から12時台に集中していることが明らかとなった。調剤時間、鑑査時間、服薬指導時間に影響する処方箋

内容の影響として、薬剤の一包化調剤、疑義紹介の有無、薬剤数、複数科の受診が要因として推定された。

これらの結果および実態調査で収集したデータから推定したパラメータに基づきシミュレーションモデルを構築した結果、各時間の観測値とモデルの予測値が 5 分以内となったモデルをベースラインモデルとして設定した。ベースラインモデルにおいて、一包化調剤の自動化、薬剤師数の増員などの複数のシナリオ分析を行った結果、薬剤師数の増員による時間短縮効果は認められず、自動化調剤によって時間が短縮され、薬剤師の業務負荷（ボトルネック）を解消できることが推測された。また、訪問薬剤業務などによる一時的な薬剤師の薬局外業務にも対応できることが予測された。本研究は特定の薬局において調査した結果に基づいたシミュレーションモデルではあるが、一般的な薬剤師業務を反映しているためパラメータの変更により汎用性の高いモデルであることが推察される。健康サポート薬局では調剤業務に加え、訪問や健康事業などを実施する必要があり、シミュレーション結果に基づき効率化策を実施することで薬剤師の増員や負担を増加させることなく運用できる可能性が示唆された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 古島大資, 瀧本浩之, 廣津聖子, 大野ゆう子, 山田浩
2. 発表標題 保険薬局における一包化調剤増加に伴う待ち時間変化予測と緩和策の検討
3. 学会等名 第13回日本薬局学会学術総会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔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
---------------------------	-----------------------	----

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
---------	---------