

看護師や専門薬剤師を考慮した新しい病薬連携吸入指導クラウドシステム「吸入カルテ」のアクセスログ解析による一評価

An Evaluation of A Novel Cloud System for Hospital-pharmacy Cooperation of Inhalation Instruction Considering Doctors, Nurses and Certified Pharmacists

○福山澄香¹, 山内智史¹, 芳村賢士朗², 名倉市太郎¹, 戸田健³, 伊藤玲子⁴, 権寧博⁴, 大林浩幸⁵

*Sumika Fukuyama¹, Satoshi Yamauchi¹, Kenshiro Yoshimura², Ichitaro Nakura¹, Takeshi Toda³, Reiko Ito⁴, Yasuhiro Gon⁴, Hiroyuki Ohbayashi⁵

Abstract: A new scheme of inhalation-technique instruction is proposed, in which both doctors and nurses instruct inhalation-technique and report the result, and also certified and non-certified pharmacists report the result with a cloud system. Information of the patient inhalation-technique is shared by doctor, nurse, pharmacists. Then, they can use the information to increase inhalation therapy and to get promoted. In this system, access logs including information of users are saved. Using this data an evaluation of the system is shown.

1. はじめに

喘息, 慢性閉塞性肺疾患 (COPD) 等呼吸器疾患患者向けの病薬連携吸入指導は, 現在紙媒体で行われているが, クラウド化の検討が行われている^[1]. このクラウドシステムでの吸入指導は, 医師の吸入指導依頼に対し薬剤師が吸入指導報告をアップするシンプルなフローであった. しかしながら実証実験の結果, 病薬連携吸入指導が行われていない大学病院・門前薬局間では医師も薬剤師も忙しく, 電子システムであっても病薬連携吸入指導の導入の難しさが明らかになっている^[2].

本研究では, 積極的に吸入指導に取り組んでいる診療所・保険薬局を対象に, 医師・看護師・薬剤師が便利に扱える機能を兼ね備えた新しいクラウドシステムを提案し^[3], 現在予備実験中の使用状況モニタリングの結果から評価を試みる.

2. システム概要

本研究では, 積極的に吸入指導に取り組む医師・看護師・薬剤師所属の団体を対象にしており, ここでは吸入指導に関するセミナーや検定試験が実施され, 吸入指導の認定証が発行されている^[4]. 今回はシステムの第一次試作として, ユーザの多い薬剤師に関してのみ認定取得者と未取得者とで区別することとする. 以下各ユーザに対しての要求機能を示す.

< 2-1 > システム機能要求仕様

(1) 医師・看護師

- ユーザ登録
- 患者の登録
- 依頼書の作成
- 報告書の作成
- ユーザ固有の依頼および指導履歴の閲覧
- 患者固有の依頼および指導履歴の閲覧

(2) 薬剤師 (認定取得済み)

- ユーザ登録
- 患者の登録

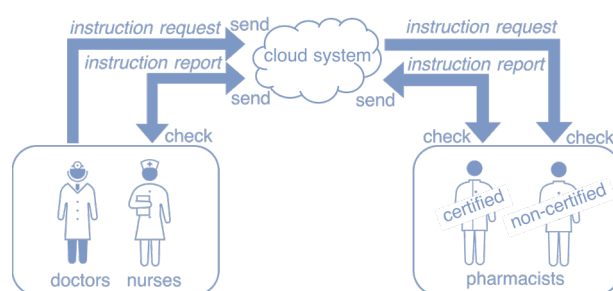


Figure 1. Proposed scheme for inhalation therapy

- 依頼に対する報告書の作成
- 依頼が出ていない場合の報告書の作成
- ユーザ固有の指導履歴の閲覧
- 患者固有の依頼および指導履歴の閲覧

(3) 薬剤師 (認定未取得)

- 依頼に対する報告書の作成
- 患者固有の依頼および指導履歴の閲覧

患者固有の依頼書や報告書の履歴の閲覧は, 登録/未登録に関わらず全てのユーザが可能である. ユーザ登録は, 医師・看護師および認定薬剤師に限られ, ユーザ固有の指導依頼や指導報告の履歴の閲覧はユーザ登録者に限られる. これにより, ユーザ登録者は自らの吸入指導の情報を診療報酬や職務に対する評価の指標に用いることが可能となる

< 2-2 > 要求機能フロー

図 1 および図 2 に, それぞれ, 医師 (看護師), 薬剤師のシステムフローを示す. 医師に視点を置いたとき, 考えられる状況は以下の 4 つである.

Case1: 医師が薬剤師に依頼を出す

Case2: 医師が指導を行い, その後医師が薬剤師に依頼を出す

Case3: 医師が指導を行い, 薬剤師への依頼は出さない

Case4: 医師は指導せず, 医師は依頼も出さない

医師の吸入指導フローは, 「薬剤師に対して依頼を出す」,

「自らが指導を行う」という 2 つのワークから成る (上記

1 : 日大理工・院 (前) ・電気 2 : 日大理工・学部・電気 3 : 日大理工・教員・電気 4 : 日大医・教員
5 : 一般社団法人吸入療法アカデミー

Case1, 2, 3). 薬剤師の吸入指導フローでは、ワークは「指導を行う」に限られ(上記 Case1, 2, 3, 4), 依頼の有無によって、指導を始める前に、「依頼の内容を閲覧する」のか、「指導を受けることに対する同意」を患者から得て「処方薬を選択する」のか、フローが分岐する。ここで、「指導を受けることに対する同意」に関しては、依頼書作成時の入力内容にも含まれているため、依頼がある場合は、患者からの同意はスキップしている。また、認定未取得の薬剤師の場合は、依頼があるときのみ報告書の作成が可能となる(上記 Case1, 2)。

< 2-3 > ユーザビリティの評価機能

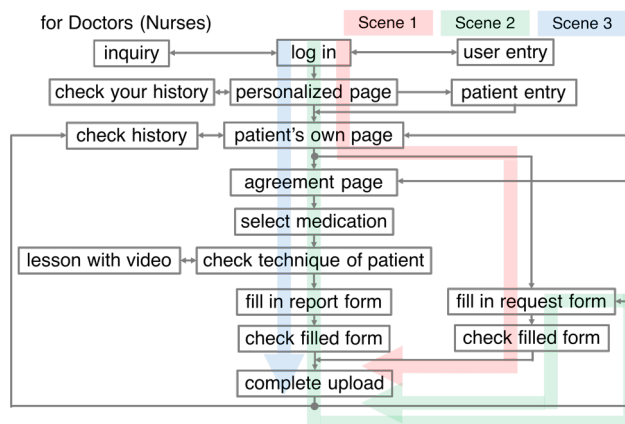
本システムでは、各ページにおけるアクセス時刻、アクセス URL、アクセス元 URL、ユーザ ID、患者 ID、IP アドレス、セッション ID 等(以下“アクセスログ”と呼ぶ)がデータベースに格納される。これより、各ページのアクセス件数や経路を知ることができる。また、アクセス時刻の差分から各ページの滞在時間がわかり、操作のしやすさ等の客観評価を行うことができる。

3. 解析結果

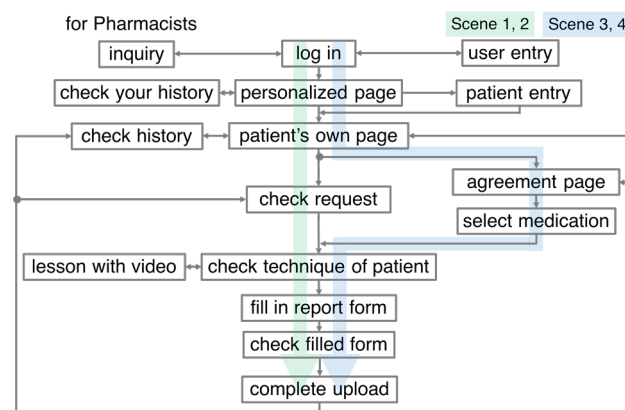
現在、2017 年 5 月 1 日より第一次試作システムの予備実験が、東濃中央クリニック及びいきいき健康薬局にて実施されている。ここでは実験開始 2017 年 5 月 1 日～6 月 30 日の 2 ヶ月間のアクセスログより、依頼書および報告書作成の所要時間を求めた。Case 毎の患者ページ (patient's own page) にアクセスしてからアップロード完了画面 (complete upload) にアクセスするまでの時間の平均を表 1 に示す。表 1 より、医師による依頼書作成の所要時間は 93.4 秒、医師による報告書作成の所要時間は 616.6 秒、薬剤師による報告書作成の所要時間は、依頼書がある場合は 254.1 秒、依頼書がない場合は 91.0 秒であった。最も所要時間の大きい医師の Case3 でも所要時間は 10 分程度に収まっており、従来の紙媒体ツールによる吸入指導時間と比較しても、スムーズに吸入指導情報の確認・入力・保存ができ、業務への支障も少なかったと考えられる^[5]。また、報告書作成に関して、薬剤師よりも医師(看護師)の方が所要時間が長くなっている。これより、「薬剤師の方が吸入指導に慣れており手際が良い」、または、「医師の方が丁寧な指導をしている」と言えると考えられる。

4. まとめと今後

本稿では、看護師や専門薬剤師を考慮した新しい病薬連携吸入指導クラウドシステムの主に機能フローに関して提案し、予備実験の途中結果として操作時間ログの解析結果を示した。結果から本システムの操作時間が、実際の紙媒体ツールでの吸入指導時間と同程度以下であることがわかった。今後、11 月より規模の大きい総合病院にて実証実験を実施し、より詳細な評価を進める予定である。



(a) For doctor (nurse)



(b) For pharmacist

Figure 2. Instruction flow

Table 1. Operation time log

		Number of cases	Average of operation time [sec]
Doctors (Nurses)	Case1	35	93.4
	Case 2	14	616.6
	Case 3	4	654.4
Pharmacists	Case 1,2	36	254.1
	Case 3,4	1	91.0

謝辞

本研究の一部は、日本大学学術研究助成金(No. 総 15-005)によるものである。ここに記して謝意を表す。

5. 参考文献

[1] 戸田, 松村, 伊藤, 長瀬, 名倉, 吉田, 丸岡, 権, 福山, 古川, 前田, 橋本:「吸入指導病薬連携電子化システム「吸入指導病薬連携クラウド」の試作」, 電気学会論文誌 C, Vol.137, No.2, pp.360-369, 2017.
 [2] 名倉, 川端, 吉田, 戸田, 古川, 伊藤, 丸岡, 権, 橋本:「吸入指導病薬連携電子化システム「吸入指導病薬連携クラウド」の予備実験」, 平成 28 年度電気学会 C 部門大会, TC19-4, 2016.
 [3] S.Fukuyama, S.Yamauchi, K.Yoshimura, I.Nakura, T.Toda, R.Ito, Y.Gon and H.Ohbayashi: "A Study of Hospital-Pharmacy Cooperation Scheme with Internet Cloud for Inhalation Instruction", KICSS, 2017.
 [4] 一般社団法人吸入療法アカデミー, <http://www.aims.global/> (accessed at Sep. 25, 2017)
 [5] 野見山, 彦田, 山崎, 小野寺, 諸星, 小坂, 秋吉, 小杉, 浅野, 桂: 「地域調剤薬局における吸入指導の実態調査」, 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌, Vol. 20, No. 1, pp.42-48, 2010.