

ポスター | 看護情報システム

ポスター5

看護情報システム

2019年11月23日(土) 10:00 ~ 11:00 ポスター会場2 (国際展示場 展示ホール8)

[3-P2-2-02] 看護情報支援用スマートフォン導入による看護業務の改善可能性と課題

○政岡 祐輝¹、福島 佳織¹、長野 美紀¹、山本 剛¹、上田 郁奈代¹、上村 幸司²、平松 治彦³ (1. 国立循環器病研究センター医療情報部, 2. 国立循環器病研究センター研究推進支援部, 3. 国立循環器病研究センター情報統括部)

キーワード : nursing information systems, smartphone, nursing work

【背景・目的】電子カルテシステムを用いた診療情報の電子化により、多職種間の情報共有の円滑化、ペーパーレスによる保管場所の軽減や紛失リスクの低減等のメリットがある。一方で、情報の一覧性・視認性や情報収集・入力時の操作性に関する問題があり、入力デバイスやGUIの改善など様々な試みがなされている。本院でもシステム更新に際して、看護情報支援アプリが実装されたスマートデバイスの導入が決定したため、看護業務上の電子カルテシステム使用時の問題点を抽出し、スマートデバイス活用による改善の可能性を評価したので報告する。

【方法】現行の電子カルテシステムとPDAのアクセスログおよび看護師へのヒアリング結果を分析し、看護業務上の問題点を洗い出した。次に、看護情報支援アプリが実装されたスマートデバイスを用いて、オーダー・指示情報の参照・実施入力、看護記録作成、画像撮影・送信などの業務リハーサルを行い、抽出した問題点の改善可能性を評価し、スマートデバイスの課題抽出も行った。

【結果・考察】ヒアリングでは、「目的情報に辿り着くまでのクリック数が多い」という意見がある一方で、「現状に慣れてしまっているので問題はない」、「現行の電子カルテシステムの機能活用で解決できる」などの意見があった。電子カルテシステムへの1日平均ログイン回数は2679.4回であり、8・9・12・17・19時台にアクセスが多かった。アクセスが多い時間帯は、始業時の情報収集や患者ケア後の看護記録やオーダー・ケア実施入力によるものだと考えられた。今回、看護師一人に一台スマートデバイスを支給するため、タイムリーにオーダー・ケア実施や看護記録の入力ができ、電子カルテ端末の取り合いやベッドサイド業務の負荷分散が期待できる。しかし、情報収集の効率改善は難しく、スマートデバイスの充電管理、情報リテラシー・情報セキュリティに関する教育が課題としてあがった。

看護情報支援用スマートフォン導入による看護業務の改善可能性と課題

政岡 祐輝^{*1}、福島 佳織^{*1}、長野 美紀^{*1}、山本 剛^{*1}
上田 郁奈代^{*1}、上村 幸司^{*2}、平松 治彦^{*3}

*1 国立循環器病研究センター 医療情報部、

*2 国立循環器病研究センター 研究推進支援部、

*3 国立循環器病研究センター 情報統括部

Nursing work improvement possibility and problem by introduction of smartphone for nursing information support

Yuuki Masaoka^{*1}, Kaori Fukushima^{*1}, Miki Nagano^{*1}, Tsuyoshi Yamamoto^{*1},

Kanayo Ueda^{*1}, Koji Uemura^{*2}, Haruhiko Hiramatsu^{*3}

*1 Department of Medical Informatics National Cerebral and Cardiovascular Center,

*2 Department of Research Promotion and Management National Cerebral and Cardiovascular Center,

*3 Department of Information Governance National Cerebral and Cardiovascular Center

Abstract

Smartphones were distributed to all nursing staff when the electronic medical record (EMR) system was replaced. We researched the comparison of the number of logins to the EMR terminal before and after the EMR system replacement and the usage situation of the smartphone after the EMR system replacement. As a result, the average number of daily logins to the EMR per nurse was 3.42 before the EMR system replacement and 3.15 after the EMR system replacement. The time when logins were concentrated before and after the EMR system replacement was similar. It was confirmed that notebook computers have higher utility value unless the functions unique to portable smartphones are enhanced and nursing work in each person's environment is not reviewed. The use of information systems other than nursing work, such as Internet access and e-mail using a Web browser, and searching for contacts using a Web phone book, had an improvement effect by distributing smartphones to all nurses. However, education on information literacy became a future issue.

Keywords: nursing information systems, smartphone, nursing work

1. 背景

電子カルテシステムを用いた診療情報の電子化には、多職種間の情報共有の円滑化、ペーパーレスによる保管場所の軽減や紛失リスクの低減等のメリットがある。一方、情報の一覧性・視認性や情報収集・入力時の操作性に関する問題があり、電子カルテ入力が業務時間の多くを占めるようになっていくとの報告¹⁻³⁾もある。これらの問題の解決に向けて、入力デバイスやグラフィカルユーザインタフェースの改善など様々な試みがなされている。また、モバイルデバイスの活用も広がり、電子カルテシステムと連携して、業務の効率化を目指す取り組みも見られるようになってきている^{4,5)}。モバイルデバイスは、PDA (Personal Digital Assistant) や PC と比較すると安価であり、小型で携帯性が高く、データ通信や音声通話を介したコミュニケーションや情報収集も可能である。しかし、画面が小さく入力・参照に課題があり、一般的には、モバイルデバイス用に開発されたベッドサイド業務アプリケーションの限定的な機能しか使うことができない。

このような長所・短所をふまえた上で、当院では電子カルテシステム更新(以下「システム更新」という)が行われるにあたり、これまで看護師のベッドサイド業務に使用されてきた PDA と職員間連絡に用いていた PHS に代わり、看護情報支援アプリ(以下「看護アプリ」という)がインストールされたスマートフォン(以下「看護情報支援用スマートフォン」という)を全看護職員に配布することにした。

一方で、システム更新の際には、電子カルテシステムの操

作性の改善および、デスクトップ PC やノート PC の増設を行い、PC 端末での利便性や作業効率の改善も行った(表1)。

そのような状況下で、看護情報支援用スマートフォンを実際に使用した結果、計画・期待していた業務効率の改善効果との乖離が見られた。

2. 目的

本研究では、看護情報支援用スマートフォンの導入に伴いどのような課題が生じているか調査し、それらの課題を改善することで、電子カルテ操作を含めた看護業務効率の改善にどの程度寄与できる可能性があるか検討したので報告する。

3. 看護情報支援用スマートフォン概要

システム更新にあたり、看護師一人に一台 Android OS スマートフォンが配布された。なお、病院移転と同時にシステム更新が行われており、システム更新前後の病院規模の変化は表1に示す通りである。

配布されたスマートフォンには、電子カルテベンダーが開発した看護アプリがインストールされており、看護アプリで実施可能な機能は表2に示す通りとなる。その他、電話機能・メール機能・インターネット検索・電卓などの基本アプリに加え、Web 電話帳アプリ、文章作成・表計算・プレゼンテーション作成アプリが利用できるようになっている。

スマートフォンはインターネット接続可能であるが、電子カ

ルテシステムネットワークは、階層管理されており、看護アプリでのみ診療データにアクセスできるように管理されている。

スマートフォンの導入にあたっては、全看護職員に対して看護アプリに関する操作説明を行うとともに、実機を用いた業務リハーサルを2回実施した。

表1 システム更新前後の病院規模・パソコン設置台数

	システム更新前	システム更新後
病床数*	543	530
一般病棟	464	433
特定集中治療室	42	54
脳卒中ハイケアハイケア	21	21
ハイケアユニット	16	22
病棟数	19	19
パソコン端末設置台数	1000	1470
デスクトップ型	640	900
ノート型	360	570
※収容可能病床数		

表2 看護情報支援アプリ機能一覧

観察・ケア実施入力	バイタルサイン数値、食事摂取割合、測定値項目、選択肢項目、患者状態、ケアグラフ参照
オーダー・指示参照	検体、処置、輸血、出棟、一般指示コメント、検査結果
指示実施入力	注射確認、注射実施、検体検査チェック、輸血受取、輸血実施、出棟確認チェック、処方実施
カメラ撮影・送信	画像撮影
記事登録	診察記事・看護記録登録*
メモ	メモ

*テンプレート入力は不可能

4. 方法

看護師一人に一台、看護情報支援用スマートフォンが配布されるため、タイムリーにオーダーや指示の確認、観察・ケア実施や看護記録の入力が可能となる。電子カルテへのログイン回数や電子カルテ操作時間の減少、ベッドサイド業務の負荷分散が期待されるため、電子カルテのアクセスログの比較、スマートフォンの利用状況に対するヒアリング、行動観察を行い、看護業務の改善可能性と課題を検討することとした。

4.1 電子カルテアクセスログの比較

全パソコン端末を対象に、システム更新前と更新後の電子カルテシステムへの看護師によるアクセスログを抽出し、比較を行った。アクセスログの抽出期間は、システム更新4か月前～3か月前の30日間とシステム更新1か月程度経過後の30日間とした電子カルテ操作終了後にログアウトすることが徹底されていない状況であり、一定時間後に自動ログアウトとなっていることが多かったため、電子カルテ使用時間の正確な調査はできなかった。また、各機能へ遷移ログデータの抽出もできなかった。

4.2 ヒアリング

システム更新前と更新後に、臨床現場で実際に看護情報

支援用スマートフォンを使用する看護師に対してヒアリングを行った。ヒアリングでは、看護アプリやスマートフォンの使用状況やメリット、問題点に関する自由な意見を聴取した。

4.3 行動観察

システム更新1か月経過後、各病棟における看護業務場面を実際に観察し、どのように看護アプリやスマートフォンが使用されているのかを数日間かけて観察調査した。

5. 結果

5.1 アクセスログの比較

看護師1人当たり電子カルテへの1日平均ログイン回数は、システム更新前3.42回/日、システム更新後3.15回/日であった。日内での平均ログイン度数(図1・2)は、システム更新前後ともにログインが集中する時刻は、同じような時刻であった。

看護アプリの機能を理解できている看護師個人のシステム更新前後の比較においても1日の平均ログイン回数の変化は見られなかった。

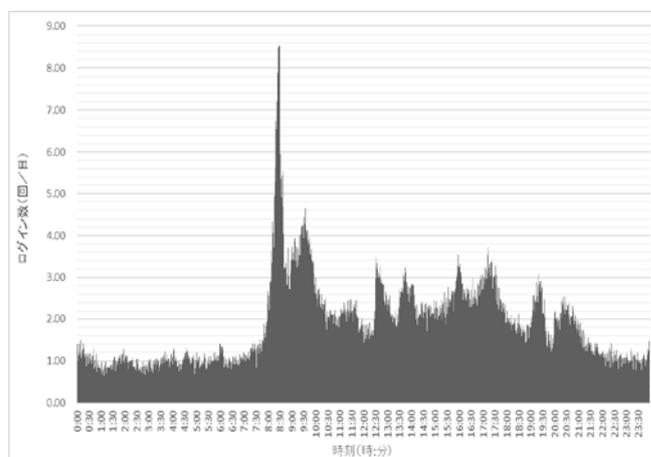


図1 システム更新前の日内平均ログイン度数分布

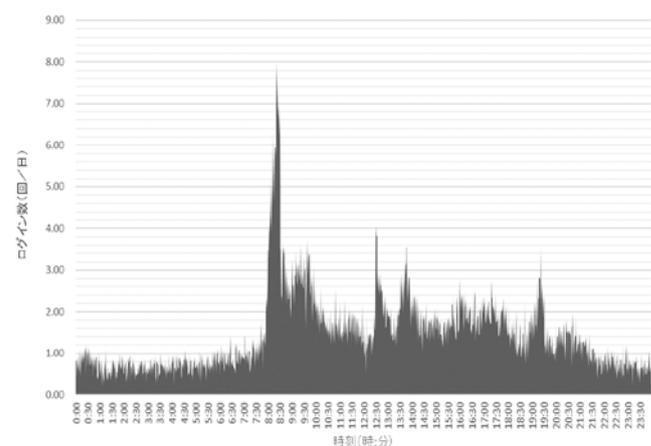


図2 システム更新後の日内平均ログイン度数分布

5.2 ヒアリング結果

システム更新前・更新後のヒアリングでは、表3に示すような意見が得られた。

5.2 行動観察結果

システム更新後の看護業務場面の観察では、注射確認・実施、検体検査チェックなどは、バーコード認証が必要となるものは大多数の看護職員がスマートフォンにて行っていたが、バイタルサインや身体所見等の観察結果やケア実施の入力、オーダー・指示の確認、看護記録の入力は、ノートパソコンにて行われていることが多い状況であった。看護アプリで、認証機能以外で使用頻度が高い機能は画像撮影であった。

看護アプリで実施できることを理解し、スマートフォンとパソコンでの入力を使い分け、電子カルテ操作にかかる時間の短縮を図っている看護師も少数ながらみられた。一方、看護アプリの機能説明等は行ったものの、内服実施や検体検査結果参照等、アプリで実施できることを把握できていない看護師も多くみられた。

看護アプリ以外で多く見られたスマートフォンの利用場面としては、職員の電話番号検索と通話、電卓アプリを使っての水分出納等の計算、ブラウザアプリを使用して不足している知識などの検索、文章作成等のアプリを使って委員会等の資料確認や作成であった。その他、事後学習資料や手順書などを画像や PDF で保存し確認していたり、ブラウザを通してデジタルノートを確認している看護師も見られた。

6. 考察

アクセスが多い時間帯は、始業時の情報収集や患者ケア後の看護記録やオーダー・ケア実施入力によるものだと考えられる。看護師一人に一台、看護アプリがインストールされたスマートフォンが配布されたため、タイムリーにオーダー・ケア実施や看護記録の入力がなされ、電子カルテログイン数の減少やベッドサイド業務の負荷分散が期待されたが、1患者当たりの1日平均ログイン回数やシステム更新前後のログイン度数の大きな変化は見られなかった。これは、ヒアリング結果にあるように、看護アプリで実施可能な機能が限られていることや、システム更新にあたり、各部署のノートパソコンの設置台数が増えたことが大きく影響していると考えられる。ヒアリングや行動観察結果からは、スマートフォンの活用で看護業務の大幅な改善を図るには、看護アプリの機能拡充を行い、電子カルテ機能に近づけることが必要である。一方、ヒアリングでも良いと評価された看護アプリから画像撮影・電子カルテ送信は画像データの電子カルテ取込作業を省くことになっている。また、限られてはいるがタイムリーな入力が行えているデータもあるため、電子カルテ使用時間は多少なり短縮していると考えられる。現状の看護アプリ機能においても、実施可能な機能を再周知することやモデルケースを提示することで、電子カルテ使用時間の短縮を図ることは可能であると考えられる。

ブラウザアプリを使ってインターネットにアクセスしており、現時点では不正利用等の問題は起こっていないが、情報リテラシー・情報セキュリティに関する教育は、今後の課題となると考える。

7. 結論

本研究で、全看護職員へのスマートフォン配布による看護業務の改善可能性および課題を明らかにするために、システム更新前後の電子カルテ端末へのログイン回数の比較、およびシステム更新後のスマートフォンの利用状況について報告した。携帯できるスマートフォンならではの機能の充実を図ることや、一人1台環境における看護業務の見直しを行わな

れば、ノートパソコンの方が利用価値が高いということが改めて確認された。

Webブラウザによるインターネットアクセスや電子メールの利用、Web電話帳による連絡先の検索など、看護業務以外の情報システム利用については一人1台の環境による改善効果があったが、情報リテラシーに関する教育が今後の課題となる。

表3 ヒアリング結果(一部抜粋)

システム更新前
<ul style="list-style-type: none"> 目的情報に辿り着くまでのクリック数が多い 現状に慣れてしまっているので問題はない 現行の電子カルテシステムの機能活用で解決できる タイムリーにオーダー・指示の確認、ケア実施や看護記録の入力ができることは業務負荷軽減が期待できる
システム更新後
<ul style="list-style-type: none"> 情報がすべて確認できるわけではないので、結局パソコンを使わないといけないので、看護アプリは認証以外のことであまり使わない。 バーコードリーダーのついたパソコンを持ってきたり、PDA 端末を取り合ったりすることなく、認証できるようになったのは助かるが、反応が悪く認証しにくい。 写真をその場で撮影し電子カルテに飛ばせるようになったのは、助かっている 記事テンプレートが使えず、パソコンからの方が文字入力しやすい 放射線画像や看護計画修正、ME 機器使用登録など、PC からしか行えないことが多く、看護業務支援アプリで実施できるとしてもノート PC で行うことが多い。 全看護職員が持っていて電話できるので、探す手間が減った ネット検索できるので、わからないことを調べられるので助かっている ナースコール用スマートフォン、リーダー用 PHS と複数持たなければならぬのが面倒 充電が途中で切れないよう毎日充電するが、病棟の看護職員全員分とナースコール用スマートフォンの充電をしなければならず、その管理が面倒

参考文献

- 1) Hingle, Susan. Electronic Health Records: An Unfulfilled Promise and a Call to Action. *Annals of internal medicine*, 2016;165(11), 818-819
- 2) Sinsky, Christine; Colligan, Lacey; Li, Ling; et al. Allocation of Physician Time in Ambulatory Practice: A Time and Motion Study in 4 Specialties. *Annals of internal medicine*:2016;165(11), 753-760
- 3) Chaiyachati, Krisda H; Shea, Judy A; Asch, David A; et al. Assessment of Inpatient Time Allocation Among First-Year Internal Medicine Residents Using Time-Motion Observations. *JAMA internal medicine*.2019;179(6), 760-767
- 4) 中島典昭, 渡辺輝明, 弘末正美, 楠瀬伴子, 奥原義保. 確実な情報伝達を目指した医療情報伝達基盤の構築. *医療情報学*, 2015; 35(6) : 259-273
- 5) 竹下康平, 高尾洋之. 医療現場における ICT(解説). *臨床病理*: 2019, 67(2), 126-133