

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 26 日現在

機関番号：14301

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2014

課題番号：24792551

研究課題名(和文) タブレット型端末を利用した地域在宅療養者の服薬管理支援システムの構築

研究課題名(英文) Development of a patient-centered home healthcare communication system

研究代表者

内海 桃絵 (Momoe, Utsumi)

京都大学・医学(系)研究科(研究院)・講師

研究者番号：40585973

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：誰でも簡単に使用できるタブレット型端末アプリ「電子連絡ノート(His@home)」に服薬情報の入力画面と情報閲覧画面、薬剤師の入力画面を作成し、実証実験を行った。実証実験では1日平均約2件の入力があり、情報共有のボリュームは増加した。薬剤師が在宅医療チームに参加することで残薬の発見や服薬指導どおりに服薬できていない実態が明らかになった。電子連絡ノートを介して、療養者と他職種の関わり方がわかり、互いの職種への理解が深まる可能性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：We developed a patient-centered Healthcare Information sharing System for patients at home (His@home), an iPad application. His@home enables home-care patients and their family members to input data on a daily basis and use cloud computing to communicate this information to their healthcare team in a timely manner. The program's fonts and buttons are large enough to be easily read, and the application is intuitive. Experimental results indicate that this application makes it possible for patients to lead an active daily life and to feel connected with related personnel during hospitalization. The medical staff are also able to get a sense of fulfillment in their work.

研究分野：基礎看護学

キーワード：在宅医療 在宅看護 在宅介護 遠隔医療 多職種 ICT 高齢者 情報

1. 研究開始当初の背景

世界のどの国も経験したことがない高齢社会を迎えようとしている我が国の医療の中で、地域在宅医療の比重は医療経済や医療資源の点でも今後増大していくことは想像に難くない。高齢者が療養をする上で大切なことは日常性の継続であり、その点で高齢療養者にとって在宅ケア・在宅医療は望ましい医療体制といえる。その医療体制は医師、看護師のみならず薬剤師、理学療法士、作業療法士、栄養士、介護ヘルパーなど多職種の医療従事者が緊密に関与するシステムが働いてはじめて有効となる。しかし、現在多くの診療所や訪問看護ステーション等で行われている地域在宅医療システムでは、療養者の情報を得るためにそれぞれの職種はベースとなる病院・診療所に向いてカルテを確認する必要がある。患者自身の情報を医療者が療養者宅に赴いてはじめて得ることも珍しいことではない。そのため、現在申請者は、このような職種間の情報連携や共有が簡単にできるシステム構築を目指して、「電子連絡ノート」の開発に携わっている。

一方、在宅高齢者が抱える問題のひとつに服薬管理がある。高齢者は加齢とともに慢性疾患への罹患割合が多くなり、服薬の機会は増加するが、在宅高齢者の40~50%は医師の処方通りに服用できていない。薬剤が効果を発揮するには、服薬アドヒアランスの良好な維持が不可欠である。しかし、在宅高齢者においては、自己判断で服薬を中止している事例、飲みきれず残薬が膨大になる事例が珍しくない。米国の調査においても、再入院した高齢患者の14%が処方通りに服用できず、服用間違いと30日以内の再入院との関連が認められたと報告されている(Coleman EA2005)。高齢者は、若年者比べて薬物有害作用が発生しやすく、重篤化することが多いため、早期発見と対処が必要となる。しかし、在宅医療では、ケアスタッフと利用者が接触する機会は限られ、ケアスタッフは滞在するわずかな時間で利用者の服薬状況と有害作用の有無を判断することを迫られている。

チーム医療の推進に関する検討会報告書(厚生労働省 2010)では、薬剤師の積極的な活用を促している。しかし現実には、チーム医療の一員であるべき薬剤師による在宅医療への関与、薬剤師と他職種との連携が良好な地域は少ない。

そこで、本研究では、薬剤師が在宅訪問した際に入力する服薬管理支援のためのアプリケーションを開発し、その情報を在宅療養者、家族、在宅医療スタッフ間で共有できるシステムの構築を目的とした。

2. 研究の目的

本研究の目的は、タブレット型端末で稼動する服薬管理支援アプリケーションを開発すること、開発したアプリケーションの実証実験を行い、持続可能なシステムとして

構築することである。

3. 研究の方法

(1) 電子連絡ノートの概要

電子連絡ノートは療養者宅に置いてある連絡ノートを電子化することをコンセプトに我々が開発を進めている iPad アプリケーションである。英語名を His@home と名づけたが、これは、a patient-centered Healthcare Information sharing System for use at home の略である。電子連絡ノートの特徴は、電子カルテとは異なり、療養者または家族が入力でき、その情報を在宅医療スタッフと共有できるところにある。高齢者でも使用できるように大きな文字で直感的に操作できる画面構成である(図1)。



図1 電子連絡ノートの主な画面

図1に示した主な画面について簡単に説明する。 予定管理画面はカレンダーになっており、入力があった日にはアイコンが表示され、誰の入力かわかる。また、訪問診療や訪問看護の予定を入力しておく、カレンダー画面に表示される。 トップページは情報閲覧画面になっている。熱型表グラフや 症状入力人体図、 療養者入力画面へはこの画面から移動する。 症状入力人体図は部位をタップすると「いたい」「腫れている」など文字が選択できるようになり、選択した言葉が身体の部位に表示される。コメントを入力することも出来る。 療養者入力画面では血圧・体温・脈拍はスクロールバーで入力する。食事・睡眠・排便状況を選択して入力する。カメラ撮影(写真、動画)、コメント入力が出来る。

(2) 服薬管理用画面の作成

これまで服薬に関する項目はなかったため、療養者入力画面に「お薬を飲みましたか」という項目を加え、「はい」「いいえ」で回答するようにした。その情報はグラフ画面で服薬できた日、できなかった日をすぐに確認できるようにした(図2)



図2 グラフ画面

医師、訪問看護師、ヘルパーなどの入力画面はできていたが、薬剤師の入力画面がなかったため作成した(図3)。これは、薬剤師が療養者宅に訪問した際に入力する画面である。バイタルサインのほか、服薬状況、併用薬、相互作用、副作用所見、食事、排泄の状況については、図3のそれぞれの項目にチェックを入れると詳細を入力する画面に移動するようになっている。それ以外に在宅チームで共有するとよい事やメッセージはコメント欄から入力できるようになっている。またカメラで写真や動画を撮ることができる。

図3 訪問薬剤師の入力画面

4. 研究成果

服薬管理の項目、訪問薬剤師の入力画面を追加した電子連絡ノートの実証実験の結果を報告する。

(1) 在宅医療チームにおける薬剤師の役割拡大

2012年11月~2013年2月に療養者6名、医師1名、薬剤師2名、ケアマネージャー1名、看護師3名、理学療法士1名を対象に実証実験を行った。対象となった療養者にはこれまで、薬剤師による在宅訪問は実施されていなかったが、電子連絡ノートの導入と同時に週1回の訪問を開始した。

6名の療養者の平均使用日数は、96.5日(幅75~107件)で、医療チームからの入力も含めた平均入力件数は170.5件(幅114~241件)であった。一日平均1.8件の入力があり、

療養者が送ったメッセージデータに対して返信が届くまでの時間は平均52分であった。

職種別の入力状況は、療養者家族71.6%と最も多く、次いで、訪問看護師11.1%、訪問リハビリ5.9%、薬剤師5.4%、ヘルパー2.9%、ケアマネージャー1.6%、訪問入浴0.9%、医師0.7%であった。療養者別でも割合に大きな違いは認められなかった。

薬剤師が関わったことにより、1錠隔日の処方指示通り内服できていなかったことが発見された事例があった。また、多量の残薬が発見された事例では、薬剤師と医師が電子連絡ノートを通じてやり取りを行い、処方変更や処方中止になった。看護師からは「処方変更の状況がわかってよかった」との意見が出された。

電子連絡ノートの対象者以外のケースについての服薬指導依頼が、ケアマネージャーから3件、訪問看護師から1件あった。また、退院時カンファレンスへの参加依頼が2件あった。これらのことは、電子連絡ノートの使用を通じて、在宅医療における薬剤師の役割を理解できたためと考えられる。電子連絡ノートの使用により、在宅ケアの内容が可視化され、多職種連携が促進される可能性が示唆された。

院外薬局を電子連絡ノート使用の相談窓口とした。実証実験開始後、1ヶ月は使い方の確認や相談があったが、大きなトラブルはなかった。参加者からは「困ったときにすぐ相談できるから心強い」との声が聞かれた。

(2) 療養者の希望をかなえる遠隔コミュニケーションの実現

2013年4月~2014年2月の期間、在宅緩和ケア中の60歳の女性と医師、訪問看護師、薬剤師、ケアマネージャーが電子連絡ノートを使用した。使用日数は298日で、612件の入力があった。一日平均書き込み件数は2.05件であった。入力者別の内訳は、療養者55%、訪問看護師15%、医師12%、薬剤師12%、ケアマネージャー6%であった。

電子連絡ノートの使用期間中、千葉在住の娘に会うため、1か月間千葉へ旅行した。千葉滞在中、カンジダ性口内炎が悪化し、手持ちの処方薬がないため、主治医に電子連絡ノートで連絡をした。その時のやり取りを表に示す(表1)。

表1 電子連絡ノートでのやり取り

療養者	舌の先ですが、オレンジの薬がなくなったので、以前のように白くふやけてきました。
医師	オレンジの薬はアフタッチでしょうか。アフタッチなら処方箋なしで購入できます。薬剤師さんアドバイスお願いします。
薬剤師	錠剤ならアフタッチでしょうか。液体ならファンギゾンの残りですね。これなら処方箋が必要です。

療養者 歯科医でもらったファンギゾンです。

その後、家族再診にてファンギゾンが処方され、療養者は娘宅での滞在を継続することができた。

在宅医療チームから離れての長期旅行は、療養者にとって不安は大きい。しかし、スタッフから遠く離れても、電子連絡ノートを用いることで、療養者の生活に安心感をもたらし、活動的な生活を支援できる可能性が示唆された。

(3) スタッフの充足感とチーム力向上

電子連絡ノート使用中に入院したある療養者は、入院先に電子連絡ノートを持参し、入院中も在宅医療チームとのコミュニケーションを続けていた。入院して症状が改善したことが電子連絡ノートを通じてわかったことについて、インタビューにて以下のように語られた。

薬剤師：やっぱりすごく感動するし、こちらもすごくよかったなと思える。そういう思いを共有できるっていうのはすごくいいよなって。

また、他職種と療養者が電子連絡ノートに入力している内容を確認できることについては以下のような発言があった。

看護師：先生がこういう気持ちで薬を出したんだとかよくわかって参考になりました。

看護師：前だったらあの人何してるんだろうって(中略)それがなくなってきた。(中略)チームワークというか(中略)一人ぼっちでやってないっていうのがわかりますよね。(中略)電話ってやっぱり気を使うんですよ。

電子連絡ノートによって、入院中も継続して患者と関わること、他職種と療養者とのかわりを確認し自分がチームの一員であることを認識する機会になることから、仕事へのやりがいや満足感、一体感を得る一助になる可能性が示唆された。

5. 主な発表論文等

[学会発表](計 19 件)

Utsumi M, Sasayama S, Dekigai H, Nomoto S. Development of a Home Care Support System Using the iPad. IAGG2013, Seoul, South Korea, 2013.
Sasayama S, Utsumi M, Dekigai H, Nomoto S. Development of a patient-centered home healthcare communication system. ISG2014, Taipei, Taiwan, 2014.
Nomoto S, Utsumi M, Sasayama S, Dekigai H. The effectiveness of ICT tools for sharing home healthcare information: Which patients and professionals would benefit most? 10th Congress of the EUGMS, Rotterdam,

Netherlands, 2014.

Utsumi M, Sasayama S, Dekigai H, Nomoto S. The efficacy of "His@home", an iPad application, for in-home palliative care. 18th EAFONS, 2015, 韓国 ソウル

内海桃絵、笹山哲、神林純二、出木谷寛、野本慎一. 「電子連絡ノート」を活用した在宅医療・介護における情報共有システムの開発. 日本老年看護学会第 18 回 学術集会, 大阪, 2013.

海野憲郎、村上康司、神林純二、野本慎一、笹山哲、内海桃絵. 薬剤師業務情報共有機能を付加した「電子連絡ノート」を用いた在宅医療介護情報共有システムの構築. 第 46 回日本薬剤師会学術大会, 大阪, 2013.

野本慎一、笹山哲、内海桃絵、出木谷寛. 電子連絡ノート開発の意義 在宅医療用電子カルテとの相違. 第 24 回日本老年医学会近畿地方会, 京都, 2013.

笹山哲、内海桃絵、出木谷寛、野本慎一. 「電子連絡ノート」を用いた新しいユビキタス地域在宅医療・介護連携システムの構築. 第 24 回日本老年医学会近畿地方会, 京都, 2013.

内海桃絵、笹山哲、出木谷寛、野本慎一. 電子連絡ノートの使用が訪問看護による長期療養者支援に有用であった 1 例. 第 24 回日本老年医学会近畿地方会, 京都, 2013.

海野憲郎、笹山哲、内海桃絵、村上康司、神林純二、出木谷寛、野本慎一. 薬剤師業務情報共有機能を付加した「電子連絡ノート」を用いた在宅医療介護情報共有システムの構築. 第 24 回日本老年医学会近畿地方会, 京都, 2013.

伊藤照明、内海桃絵、笹山哲、出木谷寛、野本慎一. 緩和ケア患者の長期旅行における病状変化の把握に電子連絡ノートが有用であった 1 例. 第 24 回日本老年医学会近畿地方会, 京都, 2013.

内海桃絵、笹山哲、出木谷寛、野本慎一. 在宅医療・介護における情報共有システム 電子連絡ノートの有用性の検討. 第 33 回日本看護科学学会, 大阪, 2013.

内海桃絵、笹山哲、出木谷寛、野本慎一. 療養者からの情報発信可能な ICT を活用した在宅療養支援アプリ「電子連絡ノート」が有用なケースの検討. 第 56 回日本老年医学会学術集会, 福岡, 2014.

錦織広江、内海桃絵、長澤瑠海、笹山哲、出木谷寛、野本慎一. 在宅緩和ケアに「電子連絡ノート」が果たした役割 患者の安心感とケアスタッフのチーム力向上. 第 40 回看護研究学会学術集会, 奈良, 2014.

出木谷寛、内海桃絵、笹山哲、野本慎一. 京丹波町における「電子連絡ノート」の実証実験報告. 第 40 回京都医学会, 京

都, 2014.
海野憲郎、野本愼一、笹山哲、内海桃絵、野本愼一. ICT(電子連絡ノート)を活用した多職種間情報共有による高齢者ケアと薬剤師の役割. 第47回日本薬剤師会学術大会, 山形, 2014.
乙須舞、山下真司、神林純二、伊藤照明、内海桃絵、笹山哲、野本愼一. クラウド型情報共有システム(電子連絡ノート)を利用した薬剤師の在宅緩和ケアへの関わり. 第47回日本薬剤師会学術大会, 山形, 2014.
内海桃絵、野本愼一、笹山哲、南方謙二、坂田隆造. クラウド型情報共有システムを活用した植込型左室補助人工心臓患者の在宅管理. 第52回日本人工臓器学会, 札幌, 2014.
内海桃絵、井川順子. 植込型左室補助人工心臓の在宅患者の感染対策にクラウド型情報共有システムを活用した一例. 第30回日本環境感染学会, 神戸, 2015.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

内海桃絵 (UTSUMI MOMOE)

京都大学・大学院医学研究科・講師

研究者番号: 40585973