
一般口演B

[OB7] 一般口演 B

2020年6月5日(金) 17:20 ~ 17:50 第2会場 (Zoom)

[OB7-01] テンプレートとスマートフォンアプリを利用したデータ入力作業の効率化について

Reduction Input Time of Data Using Templates and a Smartphone App

*佐々木 恵利奈¹、根来 健一⁴、諸井 林太郎²、角田 洋一²、中村 直毅¹、中山 雅晴^{1,3} (1. 東北大学病院メディカルITセンター、2. 東北大学病院 消化器内科、3. 東北大学大学院医学系研究科医学情報学分野、4. 宮城刑務所 医務部)

*Erina Sasaki¹, Kenichi Negoro⁴, Rintaro Moroi², Yoichi Kakuta², Naoki Nakamura¹, Masaharu Nakayama^{1,3}
(1. Medical IT Center, Tohoku University Hospital, 2. Dept. of Gastroenterology, Tohoku University Hospital, 3. Dept. of Medical Informatics, Tohoku University School of Medicine, 4. Medical Dept., Miyagi Prison)

テンプレートとスマートフォンアプリを利用した データ入力作業の効率化について

佐々木 恵利奈^{*1}, 根来 健一^{*4}, 諸井 林太郎^{*2}, 角田 洋一^{*2},
中村 直毅^{*1}, 中山 雅晴^{*1,3}

^{*1} 東北大学病院 メディカル IT センター, ^{*2} 東北大学病院 消化器内科,
^{*3} 東北大学大学院医学系研究科医学情報学分野, ^{*4} 宮城刑務所 医務部

Reduction Input Time of Data Using Templates and a Smartphone App

Erina Sasaki^{*1}, Kenichi Negoro^{*4}, Rintaro Moroi^{*2}, Yoichi Kakuta^{*2},
Naoki Nakamura^{*1}, Masaharu Nakayama^{*1,3}

^{*1} Medical IT Center, Tohoku University Hospital, ^{*2} Dept. of
Gastroenterology, Tohoku University Hospital, ^{*3} Dept. of Medical Informatics,
Tohoku University School of Medicine, ^{*4} Medical Dept., Miyagi Prison

東北大学病院の消化器内科下部消化管グループでは、潰瘍性腸疾患患者の診療状況を記録している。これまででは外来受診の際患者が用紙に記載した症状を、診察後に手動でデータベースに転記していたが、入力項目が多く転記に時間を要し、入力漏れ、転記間違いなども生じていた。また炎症性腸疾患の指標となるスコアは計算が非常に複雑であるが、臨床研究を進めるにあたりスコア算出が必要となり、効率的な入力方法やデータの管理について取り組んだ。具体的には診療支援システム付属のテンプレート機能で専用テンプレートを作成、また、スマートフォンアプリを開発し、スコア計算に必要な情報を患者自身に入力してもらった。テンプレートにスクリプトを配し、アプリが生成した QR コードをテンプレートに読み込むことで、約 30 項目の設定が瞬時に補充されるよう設定した。この取り組みにより、データ入力にかかる作業時間は大幅に削減された。

キーワード テンプレート、スマートフォンアプリ、QR コード、クローン病、潰瘍性大腸炎

1. はじめに

東北大学病院の消化器内科下部消化管グループでは、潰瘍性大腸炎、クローン病患者の診療状況を記録している。これまででは外来受診の際患者さんが用紙に記載した過去1週間の症状を、診察後に手動でデータベースに転記し管理していたが、入力項目が多く転記に時間を要し、入力漏れ、転記間違いが生じていた。また、CDAI, CAI, MAYO 等炎症性腸疾患の指標となるスコア[1],[2]は計算が非常に複雑で、スコア計算まで手が回らない状況であった。臨床研究を進めるにあたり CDAI スコアの算出が必要となり、効率的な入力方法やデータの管理について取り組むこととなった。

2. 方法

1) 専用テンプレートの作成

診療支援システムのテンプレート機能【eXChart】を用いて、クローン病および潰瘍性大腸炎の専用書式を作成する。氏名、性別、生年月日、検体検査値などの診療支援システムが保持しているデータは、自動で補充できるようにする。

また、炎症性腸疾患の指標となるスコアは書式にスクリプトを配し、算出に必要なデータが入力されると自動計算を行うよう設定する。

2) スマートフォンアプリの作成

スコア算出に必要なデータは項目数が多く入力に

時間がかかる。これを解消する目的で、患者さんが過去1週間の自身の病状を入力するためのスマートフォンアプリを作成する。入力完了後アプリで QR コードを生成できるようにする。

3) QR コード読み込みによる入力補充

テンプレートに QR コードを読み込むためのテキストエリアを設置し、バーコードリーダーでスキャンすると書式の入力が完了するようスクリプトを組み込む。

3. 結果

1) テンプレート

テンプレートは診療支援システムが保持している項目については、基本的に自動補充するようにした。検体検査値は、当初、書式の作成時に診療支援システムから最新のデータを取得する形としていたが、診察時に当日の検査結果が確定していない事例があり、過去の検査値を取得してしまう不具合が生じたため、書式上で検査日を指定したうえで検査値を取得するようにした。作成したクローン病のテンプレートの一例を示す(Fig.1)。

スコアを自動的に計算する仕組みを実現するには性別、体重、検査値等の様々な複合条件を基に計算する必要があったため、「CDAI 計算」のような算出ボタンを配し、クリックするとスコアを自動計算し重症度を表示するようにした。体重は、電子カルテの患者プロフィールの更新頻度が低く正確な体重の把握が困難であったため、診療支援システムから自動取得するの

ではなく患者自身が入力する形とした。

CDAI Ver.2

QRコード読み込み

116500650002122112111222111010105000

氏名 東北 次郎 性別 女性 生年月日 1970/01/01 (日付)

身長 165 (cm) 体重 55 (kg) Hb 13.7 (g/dl) HCT検査日 2019/06/28 (日付)

診察日 2019/08/27 (日付) 担当医

過去1週間の排便または下痢の回数 2 (回)

人工肛門 なし

過去1週間の腹痛

腹痛1日目 軽度 腹痛2日目 中等度 腹痛3日目 中等度

腹痛4日目 軽度 腹痛5日目 軽度 腹痛6日目 中等度

腹痛7日目 軽度

過去1週間の主観的な一般状態

状態1日目 軽度不良 状態2日目 軽度不良 状態3日目 不良

状態4日目 不良 状態5日目 不良 状態6日目 軽度不良

状態7日目 軽度不良

関節炎/関節痛 あり

虹彩炎/ブドウ膜炎 なし

結節性紅斑/壊死性膿皮症/アフタ性口内炎 あり

裂肛/痔瘻または肛門周辺腫瘍 なし

過去1週間の37.8℃以上の発熱 あり

その他の瘻孔 あり

下痢に対するロペミンまたはアヘン剤の服用 なし

腹部腫瘍 なし

CDAI計算 CDAI 248 症状 中等度

y1 4 y2 50 y3 70 y4 80 y5 0 y6 0 y7.m 66 y7.f 36 y8 8

y.t.m 278 y.t.f 248

検査値 検査日 2019/05/10 (日付) 検査値取得

ALB 4.2 (g/dl) CRP (mg/dl) ESR 1h (mm)

Hb 13.7 (g/dl) MCV 94 (fl) RBC 4.29 (10⁶/μl)

T-cho 157 (mg/dl) TP 7.0 (g/dl) WBC 5.6 (10³/μl)

Fig.1 クロウン病のテンプレート

2) スマートフォンアプリ

性別、体重、過去1週間の腹痛の度合い(7日分)、過去1週間の主観的な一般状態(7日分)、排便回数、合併症状の有無など多岐にわたる。

作成したアプリの画面を示す(Fig.2)。

設定

クローン病 (CDAI)

潰瘍性大腸炎 (MAYO & CAI)

このアプリについて

IBD-QR (Ver 1.0)

2019 東北大学病院 消化器内科 下部消化管グループ

<概要>

当科IBD外来受診時に患者様の症状をQRコードで転送するアプリです。また、必要な項目を入力することで以下の活動評価指標も表示します。

- ・クローン病: Crohn's Disease Activity Index (CDAI)
- ・潰瘍性大腸炎: Rachmilewitz's Clinical activity index (CAI) およびMAYO score (設問項目にはCAI/MAYOの算出に無関係のものも含まれています。)

CDAIとCAIの選択画面

CDAIの入力画面

CDAI =

過去1週間の主観的な一般状態

一括 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

1日目 良好 軽度不良 不良 重症 激症

2日目 良好 軽度不良 不良 重症 激症

3日目 良好 軽度不良 不良 重症 激症

4日目 良好 軽度不良 不良 重症 激症

5日目 良好 軽度不良 不良 重症 激症

6日目 良好 軽度不良 不良 重症 激症

7日目 良好 軽度不良 不良 重症 激症

合併症

関節炎/関節痛

虹彩炎/ブドウ膜炎

結節性紅斑/壊死性膿皮症/アフタ性口内炎

裂肛/痔瘻/肛門周辺腫瘍

その他の瘻孔

Fig.2 クロウン病用のアプリ画面の一部

患者さんが項目の入力を完了した後、画面を左にスワイプすることで、入力された情報を保持したQRコードが生成されるようにした。テンプレート上のQRコード読み込み欄となるテキストエリアにカーソルを配置し、スマートフォンアプリによって生成されたQRコードをバーコードリーダーで読み込むと、QRコードの情報がテキストエリアに入力され、テンプレートに項目が反映されるよう構成した(Fig.3)。

CDAI =

過去1週間の主観的な一般状態

一括 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

1日目 良好 軽度不良 不良 重症 激症

2日目 良好 軽度不良 不良 重症 激症

3日目 良好 軽度不良 不良 重症 激症

4日目 良好 軽度不良 不良 重症 激症

5日目 良好 軽度不良 不良 重症 激症

6日目 良好 軽度不良 不良 重症 激症

7日目 良好 軽度不良 不良 重症 激症

入力後

画面を左にスワイプして

QRコードを表示

Fig.3 アプリ画面と生成されたQRコード

3) 外来での運用上の工夫

患者によりアプリで入力されたデータに関しては、外来で電子カルテのテンプレートに取込んだ後入力内容と照らし合わせ体重や最近の病状を患者に確認している。また、問診を効率良く進めるため、電子カルテのプログレスノートに「アプリインストール済み」などと記載しアプリ利用患者の特定を容易にしている。

さらに、デジタルサイネージへの掲示やチラシを配布するなどしてアプリ利用の普及に努めている。

4. 考察

1) 外来への専用端末の配置

現状では患者さん同意の下、個人所有のスマートフォンにアプリをインストールし使用していただいている。スマートフォンを持っていない患者も存在するため、今後、外来へのタブレット端末の配置を予定している。それによりアプリを使用する患者さんの割合は増加することが見込まれ、入力作業時間の一層の短縮が期待される。

2) テンプレートの他科・部門への応用

外来で問診表を使用している診療科は多いが現状では紙ベースでの運用がほとんどである。現在看護部を含む複数の診療科・部門よりこの仕組みの導入について問い合わせを受けており、紙ベースでの運用からeXChartの導入へと順次切り替えを行っている。

5. 結語

本発表では、テンプレートとスマートフォンアプリの使用でデータ入力作業を効率化する取り組みについて述べた。アプリを活用し、診療支援システムが保持していない項目を患者さん自身が入力することで、データ入力の大幅な省力化が図られた。

現在のアプリは入力の効率を高めることに特化して作成したため1回分のデータしか保持できないが、複数回分の情報を登録、保存できるようにし患者さんの自己管理にも役立つことができるようにすることが今後の課題である。

参考文献

- [1] 平井郁仁. 潰瘍性大腸炎とクローン病の活動指数. IBD Research 2014; 8(1): 6-12.
- [2] 長沼誠. 実臨床において活動指数や内視鏡スコアは必要か?. IBD Research 2017; 11(3): 137-142..