

公募シンポジウム

シンポジウム5

加速する FHIR活用とその課題

2021年11月20日(土) 09:10 ～ 11:10 H会場 (2号館3階234)

[3-H-1-04] 医療情報銀行を用いた医療機関から患者への情報返却

*武田 理宏¹ (1. 大阪大学大学院医学系研究科医療情報学)

*Toshihiro Takeda¹ (1. Department of Medical Informatics, Osaka University Graduate School of Medicine)

キーワード : Personal Health Record, Medical Information Bank, FHIR standard

大阪大学医学部附属病院では、三井住友銀行、日本総合研究所とコンソーシアムを組み、医療情報銀行と呼ぶ Personal Health Recordの実証研究を進めている。実証研究では最初に産科患者を対象とし、大阪大学医学部附属病院の電子カルテに記録される妊婦健診データ、検体検査結果、超音波画像、計測データ、アレルギー情報、処方データを医療情報銀行に送信し、個人のスマートフォンで閲覧を可能とした。検体検査結果、処方データ、超音波画像および計測データは FHIR規格で JSONの形で送付し、その他のデータは、独自の識別子を用いて実装した。対象患者を広げるに際し、どの項目データを患者に渡すのかが課題となる。我々はアレルギー情報、処方データ、一般的な検体検査結果は全患者を対象とすることとし、すでに全診療科の患者に対し情報連携を開始している。より詳しい診療情報については、患者ごとに診療テーマを設定し、テーマに沿った連携項目を定めることとした。医療者は電子カルテで診療テーマごとに作成されたテンプレートを使って記事を記載する。患者に分かりやすい表現に置き換えるため、入力項目は患者返却用テンプレートにデータ引用を行った上で、情報銀行に連携を行うこととした。データは Resourceを QuestionnaireResponseで連携を行う形とした。現在、ペースメーカー植え込み、腹膜透析を診療テーマとして、データ連携の準備を進めている。

医療情報銀行を用いた医療機関から患者への情報返却

武田理宏^{*1}、松村泰志^{*1,2}

^{*1} 大阪大学大学院医学系研究科 医療情報学

^{*2} 国立病院機構 大阪医療センター

Information transfer from medical institutions to patients using a medical information bank.

Toshihiro Takeda^{*1}, Yasushi Matsumura^{*1, 2}

^{*1} Department of Medical Informatics, Osaka University Graduate School of Medicine

^{*2} National Hospital Organization Osaka National Hospital

Osaka University Hospital, in a consortium with Mitsui Sumitomo Banking Corporation and the Japan Research Institute, is conducting a demonstration study of a Personal Health Record, which it calls a medical information bank. The first target of the demonstration study is pregnant woman. The data recorded in the electronic medical record of Osaka University Hospital, including maternity checkup data, laboratory test results, ultrasound images and its measurement data, allergy information, and prescription data, are sent to a medical information bank and can be viewed on an individual's smartphone. Laboratory test results, prescription data, ultrasound images, and measurement data were sent in JSON format using the FHIR standard, while other data was implemented using unique identifiers.

When expanding the number of target patients, the question arises as to which data items should be given to patients. We decided to cover all patients with allergy information, prescription data, and general laboratory test results, and have already started to link information for patients in all departments. For more detailed medical information, we have decided to set a medical theme for each patient and define the items to be linked according to the theme. Medical professionals write in electronic medical records using templates created for each medical theme. In order to translate the data into expressions that are easy for patients to understand, input items were linked to the information bank after data citation in the template for patients. The data was linked to the information bank by using Questionnaire Response as the Resource. Currently, we are preparing for data linkage in the areas of pacemaker implantation and peritoneal dialysis.

Keywords: Personal Health Record, Medical Information Bank, FHIR standard

1. 背景

今日の医療では、生活習慣病、慢性疾患、がん等が主たる対象となり、これらの疾患は複数の医療機関で治療を受けることが少なくない。この場合には、患者の診療に関わる医療機関が診療情報を共有する必要がある。

日本では病院の電子カルテ情報を共有する手段として地域連携システム(EHR: Electronic Health Record)が普及してきた。EHRでは、各医療機関が診療情報の公開サーバを持ち、協定を交わした医療機関同士が、各医療機関の患者IDを名寄せすることで、他医療機関からその診療情報閲覧が可能となる。EHRがカバーする医療機関は都道府県ごとに規模が異なるが、診療情報を共有できる医療機関には制限が生まれる。このため、転居や旅先での医療機関受診の際の診療情報共有には役に立たないことが多い。また、先天性疾患や慢性疾患で長期にわたり医療記録を保持することには適さない。さらに、患者自身がEHRを閲覧することも基本的には困難である。

こうした課題を解決するためには、患者自身が医療記録を管理するPersonal Health Record (PHR)が必要となる。PHRでは、個人が自分の医療情報にアクセスすることが基本となる。総務省の調査によると、日本でのスマートフォンの保有率は平成30年で64.7%であった。主な医療受給者である高齢者の保有率は低い問題があるものの、今後高くなるが見

込まれ、スマートフォンを前提としたPHRは、現実味のあるモデルとなってきた。

我々は、平成30年度の総務省の情報信託活用促進事業、平成31年度戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)を受託し、三井住友銀行、日本総合研究所、大阪大学医学部附属病院(阪大病院)がコンソーシアムを組み、三井住友銀行が医療情報銀行と呼ぶPHRのセンター機能を担い、阪大病院をフィールドとして試行しながらPHRのモデルを検討してきた。本事業は、受託事業終了後も実証事業は継続し、最終的には本格的な事業に展開させることを目指している。

2. 阪大病院での実証事業

医療情報銀行に診療データの送付を実施するに際し、利用規約、患者への説明文書、病院との契約を整え、倫理委員会で意見を徴取し、病院執行部会議、病院運営会議に諮り、承認を得て実施した。

2019年3月より、産科を受診される妊婦に対して、運用を開始した。電子カルテから医療情報銀行に連携する診療情報として、初診時記録、妊婦健診情報、胎児超音波画像、胎児超音波計測情報、血液、尿検査結果、処方箋情報、禁忌、アレルギー情報とした。2021年7月からは、16歳以上の全診療科を受診する患者に対して、血液、尿検査結果、処方箋情報、禁忌、アレルギー情報の連携を開始した。

今後、連携する診療情報の拡大については、診療テーマごとに、医師経過記録から患者に共有すべき情報を連携することとし、準備を進めている。最初に医療情報銀行に連携すべき診療テーマを決定する。医師は診療テーマに沿った診療テンプレートをを用い経過記録に記事を記載する。この記録は医療者向けの表現となっている。そこで、電子カルテ内に患者返却用テンプレートを用意する。診療テンプレートから患者に返却すべき項目を取捨選択して決定し、その項目のみテンプレート間データ引用を行う。患者返却用テンプレートからの出力は患者が理解できる表現に置き換えた。また、患者向けコメントの入力欄を新たに設けた。テンプレート上で医療情報銀行に連携するチェックボックスを設け、チェックボックスを入れた患者のみ情報銀行との連携を行う仕組みとした。

現在、診療テーマとして、ペースメーカ植え込み患者と腹膜透析患者を設定し、テンプレートの準備を進めている。ペースメーカ植え込み患者では、ペースメーカ植え込み時、ペースメーカ外来時に医師は経過記録にテンプレートをを用いて記事を作成しており、このテンプレート情報を医療情報銀行に連携した。また、臨床工学技士がペースメーカ遠隔モニタリング時に記録を、テンプレートをを用いて記載しているが、この情報についても連携を行った。腹膜透析患者については、腹膜透析外来受診時に、患者自身が電子問診システムに腹膜透析状況を登録し、電子カルテに連携しているが、この問診内容を医療情報銀行に連携した。また、腹膜透析経過記録のテンプレートを医療情報銀行と連携した。

3. 電子カルテと医療情報銀行への連携

検体検査結果、処方箋データ、超音波画像および計測データは FHIR 規格で JSON の形で送付し、その他のデータは、独自の識別子を用いて実装した。検体検査結果については resourceType を Observation とするデータ送信用の形式を採用し、項目コードは JAC10 コードとした。処方データは、処方せん情報を連携対象とし、FHIR 規格の拡張領域を用い実装した。超音波画像および計測データは resourceType を ImagingStudy とし、その Instance 内には実データを格納するフィールドがないことから、画像は resourceType を Media で、計測データは resourceType を Observation で格納した。テンプレートをを用いた診療課題は resourceType を Questionnaire Response をを用いて連携した。妊婦検診データについては、産婦人科部門システム内の初診時所見・妊婦健診テンプレートの項目を、アレルギー・禁忌情報は電子カルテの項目を利用し、独自の識別子を用いた。

4. 考察

医療情報銀行は、民間事業者である三井住友銀行と大阪大学医学部附属病院が取り組み Personal Health Record である。現在連携できる情報は、大阪大学医学部附属病院の電子カルテ情報に限定されているが、今後、患者自身がテンプレートを使って自身の自覚症状などを登録するシステム、画像をアップロードするシステムを導入する予定である。患者が所有する診療情報は、写真をとりアップロードすることで診療情報を最低限共有することが可能となる。

テンプレートでの入力、大阪大学医学部附属病院の電子カルテテンプレートと同様に resourceType を Questionnaire Response で連携することを想定する。日常生活での自覚症状やイベント情報を登録できるテンプレートを設定し、患者が入力し、診察室で医師に提示することで診療に役立てることができる。

このテンプレートに、医師が登録できる仕組みとすることで、

電子カルテと連携していない医療機関でも、二度入力となるが、診療情報を医療情報銀行に連携することが可能となる。医師は患者と同様に情報銀行アカウントを開設することになる。この際、通常の免許証等による個人確認に加え、医師免許証で身分確認を行い、医療情報銀行が当該アカウントは医師であることを担保することとする。医師と患者の紐づけは、患者自身がスマートフォンの情報銀行アプリで QR コードを情報連携したい医師に提示し、医師の情報銀行アプリで QR コードを読みこむことで実現する。医師アカウントで医療情報銀行にログインすると、自身が連携する患者リストが表示され、患者選択後にテンプレートで診療情報を登録できることとする。患者は自身が連携する医師が確認し、患者自身の意思でその連携を解除できるように設計を行う。

民間事業者が PHR を運用する場合、いかにして採算をとるかが重要である。PHR では、医療機関から医療データを送信するシステム。医療データを受け取って管理するシステム、個人が閲覧するシステムが必要で、その開発・維持管理に費用がかかる。受益者は患者であり、患者自身が課金するシステムを目指すべきである。一方、医療情報銀行に蓄積される診療情報は医療機関をまたぎ、患者自身が登録する情報も含まれるため、データとしての価値が高くなることが想定される。PHR ではデータ二次利用ごとに患者に同意(ダイナミック Consent)をとることが可能である。データ二次利用を許可する場合、利用料金が減額される仕組みを作ることで、データ利用を望まない利用者は自らが課金し、二次利用を許可する利用者は無料で利用できるなど、患者ごとの希望に合わせた利用が可能となる。

データの価値を高めるためには、情報銀行に蓄積されるデータはできるだけ構造化されている必要がある。大阪大学医学部附属病院での診療課題の設定は、レセプト病名など不確実な情報が多い日本の医療の中で、確実にその疾患をもつことが同定できる点で価値がある。また、電子カルテテンプレートの入力内容を医療情報銀行に連携することで、診察記事も構造化した形でデータ蓄積することが可能となる。患者自身や電子カルテ連携をしない医療機関の医師が登録する情報もテンプレートを経由してデータ登録することで、構造化データが蓄積される。このように、可能な限り構造化データを蓄積することで、価値の高いデータベースを構築することが可能となる。