ポスター
ポスター16
医療データ分析６（バイオ・ゲノム・がん登録）
2018年11月24日(土) 16:20 ～ 17:20 K会場(ポスター､HyperDemo) (2F 多目的ホール)

[3-K-4-2] ゲノム医療カルテ及び一般カルテのシームレスな参照を目的とした統合ビュー機能の開発

○石井 雅通[1], 美代 賢吾[1], 宮本 恵成[2], 山内 玲[3], 奥村 恭平[3], 加藤 規弘[1] （1.ＮＣＧＭ（国立国際医療研究センター）メディカルゲノムセンター, 2.ＮＣＧＭ（国立国際医療研究センター）病院 臨床ゲノム診療科, 3.日本電気株式会社）

【背景・目的】当センターではゲノム医療を推進するにあたり、従来の患者番号とは別体系のゲノム医療専用の患者番号を利用して臨床ゲノム科の診療録を管理し、ゲノム医療カルテ情報へのアクセス管理を患者ごとに実施することで、運用中の電子カルテシステムを活かしつつ、要配慮個人情報であるゲノム情報のセキュアな管理を実現した。その後の運用を通して、患者番号を切り替えることによる情報検索性の低減に伴うリスクが明確になったが、提案手法による課題解決について報告する。【手法】ゲノム医療カルテ及び一般カルテの区別を利用者が明示的に行うことなく、診療上必要な情報にアクセス可能とする。すなわち、シームレスな参照手段を以下の機能及びアルゴリズムの組み合わせにより実現する。・患者選択パターン（一般カルテ用患者番号あるいはゲノム医療用患者番号の選択）による参照モードの自動制御・一般カルテとゲノム医療カルテの記事の混在表示（「統合ビュー」と称す）・ゲノム医療カルテ記事を背景色により識別可能とする【結果・考察】プロトタイプを構築し、臨床部門と有用性について評価を実施した。ゲノム医療カルテ及び一般カルテのシームレスな参照を実現し臨床情報の一覧性を確保することで、ゲノム情報に対するセキュアなアクセス管理を維持すると同時に、情報閲覧者の負担軽減及び情報参照時の情報取り違えリスク低減が実現できた。【結論】既存の電子カルテシステムを活用したシームレスな統合ビューの実現により、ゲノム医療推進の可能性を示した。

©一般社団法人 日本医療情報学会

ゲノム医療カルテ及び一般カルテのシームレスな参照を目的とした統合ビュー機能の開発

石井 雅通[*1]、美代 賢吾[*1]、宮本 恵成[*2]
山内 玲[*3]、奥村 恭平[*3]、加藤 規弘[*1]
*1 NCGM（国立国際医療研究センター）メディカルゲノムセンター、*2 NCGM 病院 臨床ゲノム診療科、
*3 日本電気株式会社

Development of integrated view function for seamless reference between genomic medical records and other medical records

Masamichi Ishii [*1], Kengo Miyo[*1] , Yoshinari Miyamoto[*2],
Akira Yamauchi[*3], Kyohei Okumura[*3], Norihiro Kato[*1]
*1 NCGM(National Center for Global Health and Medicine) Medical Genome Center, *2 NCGM Hospital ,
*3 NEC Corporation

In promoting genome medicine, in consideration of protection of personal information, we allocate a patient number exclusively for genome medical treatment of a different system from the conventional patient number, manage the medical record of genome medical care. We are currently operating an electronic medical record system that carries out access management for each genomic medical patient number. However, since the same patient is managed with two patient numbers, the operation of the user has become complicated. In this research, we worked on solving the problem by providing integrated view function. The clinical information can be accessed without the user explicitly conscious of the distinction between the genome medical chart and the general chart. That is, a seamless and secure reference means is provided by a combination of the following functions and algorithms. 1) Reference mode automatically controlled according to access authority 2) Mixed display of article of general chart and genome medical record and time series sort 3) Make genomic medical records identifiable by background color As a result of developing a prototype system and conducting system evaluation with clinicians, it is necessary to realize seamless reference of genomic medical charts and general medical charts while maintaining secure access control on genome information and to ensure clinical information listing , We were able to reduce the burden on the genome information users and reduce the risk of misinterpretation of information.

Keywords: Genome Medicine, ELSI, EMR

1. はじめに

ゲノム情報を含む医療情報の取扱いについては改正個人情報保護法の他いくつかの規定が整備されつつある状況ではあるが、医療目的での利用においては患者同意の範囲内での慎重な運用が求められる状況に変わりはない。[1)]

当センターでは 2016 年にメディカルゲノムセンターを立ち上げてゲノム医療を推進している。2017 年から他施設に先駆けてゲノム医療用電子カルテ機能を開発し運用を開始している。[2)]

1.1 運用中のゲノム医療用電子カルテ機能

当センターで運用中の電子カルテシステムでは個人情報に配慮して、臨床ゲノム診療科で実施しているゲノム医療に関する診療録、遺伝子検査結果・報告書等（以後、ゲノム医療カルテと呼ぶ）へのアクセス権限の設定を一般カルテへのアクセス権限と分離して管理可能としている。

この機能を実現するため、ゲノム医療カルテを作成する際に一般カルテの患者番号とは別体系のゲノム医療カルテ専用の患者番号を割り当てて管理している。ゲノム医療カルテの作成者が一般カルテ用の患者番号とゲノム医療カルテ用患者番号の対応づけを行い、電子カルテシステム内で対応表は管理される。電子カルテシステムが管理するデータ種別として最上位の粒度である患者番号によりゲノム医療用カルテと一般カルテを明確に分別した上で、ゲノム医療カルテの患者属性データの匿名化を実現している。

実運用では臨床ゲノム診療科所属の医療従事者（医師、看護師、臨床コーディネーターら）にゲノム医療カルテへのアクセスを限定している。ゲノム医療カルテへの参照権限が設定された利用者が操作した場合には、システムが自動判定してゲノム医療カルテ用患者番号と一般カルテ用患者番号との対応表により紐付けられたデータを参照する機能が利用できる。

一般カルテとゲノム医療カルテの文書が同一カルテ内に混在する場合は文書種別単位でアクセス権を設定することになり管理が複雑になるが、ゲノム医療カルテ専用の患者番号を割り当てた場合はゲノム医療カルテへのアクセス権の設置は患者番号単位でシンプルに実現できる。そのため、臨床ゲノム診療科が紹介元である主治医にゲノム医療カルテの参照権を一時設定する機能も同時に実装できた。

一方で、1年余りの運用実績を踏まえて新たな課題が明らかになってきた。

2. 開発目的

運用中のゲノム医療用電子カルテ機能によってゲノム医療に関与しない医療従事者は従前と変わらない操作性が維持されたので影響がなかったのに対して、ゲノム医療に携わる医療従事者は一般カルテとゲノム医療カルテの双方の記事へアクセスする際には同時に2つのカルテ画面を開いて画面を切り替える操作が常に必要となった。その影響として

a 患者状態を経時的に把握しづらい

b 参照すべき情報を見落とすリスクが増加する

といった運用上の課題が発生しており、本研究では上記課題の解決を目的として取り組むことになった。

3. システム概要

課題解決にあたって、ゲノム医療カルテ機能として実現している個人情報保護に配慮した「データ保持方式」及び「アクセス管理方式」を維持しつつ、患者情報の経時的把握と網羅性を同時に向上させる手法を選択し、ゲノム医療専用ユーザーインターフェースとして新たに「一般カルテとゲノム医療カルテの統合ビュー機能」（以下、統合ビュー機能とよぶ）を考案した。

患者番号体系の異なるゲノム医療カルテの診療録と一般カルテの診療録を自動的に同一リスト上で取扱う機能に加えて、以下に示す機能を実装することでゲノム医療を実践する医療従事者にシームレスな参照手段を提供する。

i ゲノム患者一覧画面の表示は実名情報を表示して、ゲノム医療用患者の属性情報は表示しない

ii ゲノム患者一覧画面からの患者選択により統合ビュー機能画面を起動した場合は、一般カルテ及びゲノム医療カルテ記事の両方を時系列順に並べ替えて表示する

iii 統合ビュー機能画面では、常時表示の患者情報パネルに表示する項目は患者氏名、患者かな氏名、性別、生年月日に限定し、その他の患者属性情報（特にゲノム医療用患者番号）は非表示とする

iv 統合ビュー機能画面では、一般カルテ記事とゲノム医療カルテ記事は背景色により識別可能とする

v ゲノム患者一覧および統合ビュー機能の利用はゲノム医療カルテへのアクセス権限が設定された利用者に限定される

4. システム評価

プロトタイプの実装結果である、ゲノム医療患者一覧（例）を図1に、統合ビュー機能画面（例）を図2に示す。これに基づき臨床部門と有用性についてシステム評価した。

1 従前では患者状態を把握する際に一般カルテとゲノム医療カルテのカルテ参照画面を同時に起動する必要があったが、統合ビュー機能を起動する1ステップで情報参照可能となり、操作の負荷が半減した

2 従前では診療録を時系列に参照する際に利用者自身が時間軸を意識して参照操作する負担があったが、統合ビュー機能により負担が省かれた

3 従前ではゲノム医療カルテ参照時にゲノム医療用患者番号に関する情報を一部表示していたが、統合ビュー機能によりゲノム医療用患者番号の表示が運用上不要となり、よりセキュアな情報管理が可能となった

5. 考察

ゲノム医療カルテ及び一般カルテのシームレスな参照を実現し臨床情報の一覧性を確保することで、利用者の負担軽減及び情報取り違えリスク低減、並びにゲノム情報に対する管理の強化が実現できた。

現状では、ゲノム患者一覧から患者選択をした場合にはゲノム医療カルテ記載の診療録、オーダ伝票、報告書等の文書は全て参照及び更新可能であるが、一般カルテ記載の臨床情報については参照機能に限定している。これはプロジェクト制約（主に開発期間及び予算）に依るものであり、現状の実装において既に本研究の目的は達成できている。しかしながら更なる利便性の向上に向けて一般カルテ記載の臨床情報についても更新機能が望まれるところである。実現にあたっては現在運用中の電子カルテシステムのコア機能のひとつである排他制御方式への影響に配慮が必要であるが、ゲノム医療の推進に向けて継続課題として取り組んでいきたい。

6. 結論

既存の電子カルテシステムの機能を活かしつつ、ゲノム医療カルテ及び一般カルテのシームレスな参照を統合ビュー機能として実現した。

本研究の成果がゲノム医療推進の一助となることを期待している。

参考文献

1) ゲノム情報を用いた医療等の実用化推進タスクフォース. ゲノム医療等の実現・発展のための具体的方策について（意見とりまとめ）. 厚生労働省, 2016. [https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/other-kousei_311652.html (cited 2018-Aug-29)].

2) 山内玲, 美代賢吾, 宮本恵成ら. 効率・効果的な診療とプライバシーを両立したゲノム診療用電子カルテ機能の開発. 第37回医療情報学連合大会論文集 2017; p.582-584.

図１ ゲノム医療患者一覧（例）

図2 統合ビュー機能画面（例）