

医療情報共有システムの検討

Feasibility Study on A Medical Information-sharing System

野地 保[†] 有野 真史[†] 松浦 純一[†] 小野田 誠[†]
 Tamotsu Noji Masashi Arino Junichi Matsuura Makoto Onoda

1. まえがき

現在、医療情報をやり取りする上でカルテの一切や医療研究におけるデータはすべて各医療機関で縦割りに保管され移動・交換が難しいと考えられる⁽¹⁾。医療電子カルテにおける共有は現在開発研究が進められているが、単に電子カルテを院内のみで共有するだけである。医療機関においてレントゲンや検査結果や手術過程など多くの履歴を必要とするものを共有するシステムが必要不可欠である。

医療における研究分野においてもさまざまな症例数や発表結果などを倉庫や図書館に行き何時間も掛けて探すのは労力がかかりすぎる。

本稿では情報を各医療機関で共有する情報を簡単に管理作成できる医療情報共有システムの開発を提案する。

2. 研究計画

2.1 研究目的

本システム提案の目的は以下の項目を達成することを目指す。

- (1)臨床におけるカルテやそれに順ずる検査や写真などの医療情報を各病院や医療機関間で共有する。
- (2)臨床での医療情報を匿名で医療症例として研究で利用できるように個人の医療情報を匿名化して特定の研究機関または医療機関の臨床での利用を可能にする。
- (3)情報の縦割りを保ち管理側に共有するかどうかの選択権、管理権を与える。
- (4)誰でも情報の共有ができないようなセキュリティ管理を行う。情報の得る側の認証を徹底して得る側の匿名性の透明性を限りなく高くする。
- (5)情報漏えいに順ずる可能性をクリアする。
- (6)医療機関における臨床と研究の症例として参考、利用する目的の共有システムを目指す。
- (7)セキュリティ対策をする上で医療情報専用の専用回線を使用することでオフライン状態を作り出し適用範囲を医療機関のみに限定する。
- (8)世界レベルの標準化を考慮する。

2.2 システム構築の方針と手順

本稿は医療情報の内容を分別して個人情報としての共有と症例としての共有が出来るように情報の性質の分別を図る。よって以下の手順でシステム構築する。

- (1)研究や臨床での参考資料としての症例としての情報と電子カルテとそれに順ずる情報を電子カルテから2つに分別する。
- (2)2つの情報の共有手段を考える。

2.3 共有対象における名称と定義

本稿において医療情報、個人情報を定義しておく必要があり、共有対象の意味と名称を定義づける。

- (1)医療情報とはカルテをはじめとした医療に関する臨床や研究すべての情報を定義する。
- (2)個人情報とは個人が特定されるあらゆる情報と定義する。
- (3)個人情報が含まれる個人の医療情報を医療情報と名称することを定義する。
- (4)個人情報を除いた医療記録を疾患データと名称し定義する。

3. 医療情報共有システム提案

3.1 提案するシステムの特徴

本システムの新規性は電子カルテからの個人情報の抽出を行うことで統一された医療情報の性質を分け個人情報保護の観点を守り医療研究のクオリティを高め、情報共有を可能にする点である。医療情報から個人情報の抽出については既存の電子カルテを参考にした。電子カルテは基礎データ、問題リスト、初期計画、初心/経過記録の4段階に区分されるPOMRが広く採用されている⁽²⁾。基礎データは氏名、生年月日、年齢などの患者情報である。個人情報と成立する場合には氏名、住所、生年月日、保険証番号などの行政が発行する番号の4点があれば成立すると考えられる。以上の3点を抽出してしまえばこの電子カルテにおける個人の特定は不可能であると考えられる。しかし、症例を参考する上で基礎データ内における情報部分で必要な情報もある。年齢と性別である。女性、老人、小児特有の疾患などが存在し判別する上で必要不可欠である⁽³⁾。それは年齢的と関係する特有の複合的疾患も考慮されるためである。よって上記の基礎データの年齢と性別以外は削除した上で共有する。以上で個人情報としてではなく1つの症例情報として扱うことが出来る。

3.2 共有方法

共有方法は共有ソフトを利用し個人を特定するためのタグは独自の共有番号を利用する。共有ソフトは独自のネットワークを構築する新たな共有ソフトの開発が必要である。疾患データなら疾患別に分類してなおかつ基礎データを消去しておけばおき検索すれば、それにおける各機関で管理されているデータ一覧が出力される。

(1)医療情報の共有方式

カルテなど医療情報の記録は診察および治療した病院と共有するための正式な情報を2つ作り記録しておく必要がある。ここで通常共有ソフトでは共有するパソコン同士をつなぐネットワークが必要だがこの種の情報はソフトウェアネットワークを最大限に利用すると履歴の散在と情報漏えいを起こし逆効果であると考えられるので図1のように医療情報専用回線の使用によりオフラインネットワークのみ情報を交換できない環境内で第3者機関を経由して履歴を残し共有するように設定する。しかし、これは見かけ上、

[†]東海大学, Tokai University

中央サーバーを通るが実際には PC 同士を間接的に繋いでいる。これは現に提案、使用されている個々で管理している院内情報を繋ぐことになる。

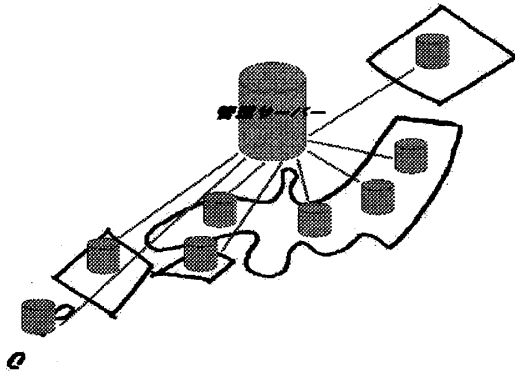


図1：個人情報共有ネットワーク模式図

(2)疾患データの共有方式

疾患データは個人情報といえるものが無く研究や臨床データなど各大学や医療機関が研究や臨床処置の検討で使用するソフトウェアや認証における管理機関が必要である。疾患データの場合にはオフラインで直に PC を繋ぐネットワークで共有可能である。

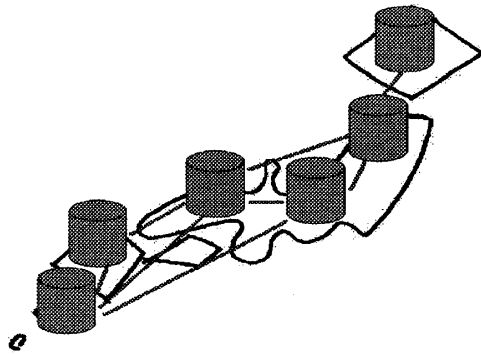


図2：疾患情報共有ネットワーク模式図

3.3 共有ネットワーク

共有ネットワークの構築は共有ソフトの性質である専用のソフトウェアをインストールし起動したパソコンが自動的に作り上げるネットワークを利用する。

3.4 共有ソフトのメリットとデメリット

共有ソフトの最大のメリットは各医療機関が個々に公開や管理などの権限を持たせることが出来ることである。デメリットとしては電子カルテなどをネットワーク共有するときなどはサーバーメンテナンスやシステムダウン時には共有できない。このデメリット解消するためには第3者の機関、ミラーサーバーの設置を含めたフォールトトレラントシステムを使用し二重系のシステムを採用することで解決する。

3.5 既存の共有ソフトへの機能の組み込み

共有ソフトは匿名性が高くなるが本研究のシステムでは個人情報の厳守を重視するが情報を得る側の情報は透明性が高くならなければならない。よって以下の点については機能を変える必要がある。

- (1)情報を提供している側とされる側の情報を常に特定できるセキュリティ対策機能をソフトウェアに追加する。
- (2)すべてを1つのネットワークに統一して共有することが出来ないため各ネットワークにソフトウェアを開発する必要がある。

3.6 第3者機関の介入

医療共有システムを導入するに当たってソフトウェアやネームタグ、番号の管理やセキュリティ対策を行う上で行政のレベルでの管理体制が必要となる。

4. セキュリティ対策

共有する上でウイルスやソフトウェアのシリアル偽造などが考えられる。そこで以下の項目をすることによりセキュリティを強化して共有ソフトを利用する資格が在るもの以外の一切を排除する。

(1)専用回線の使用

現在でも各医療機関や大学で用いられている方法でありこれで外部から入るウイルスに対して対処可能である。

(2)IPアドレスとMACアドレスフィルタの使用

目的の情報をダウンロードする上で IP の開示をすることとソフトウェアで IP フィルタやソフトウェアとの MAC アドレス認証でフィルタリングをかけることにより偽造したソフトウェアなどからのアクセスを防ぐことが出来る医療機関や研究機関以外の流失を防ぐことが出来る。

(3)専用ハードウェアによる認証

誰がいつ共有ソフトにアクセスしたかまたはきちんとした目的に適任のユーザの判別しなければならないため専用端末と IC タグ又は指紋認証等を用いたシステム。

5. むすび

共有を目的としたソフトを利用した共有システムは各独立した機関の情報を独自で管理でき、それは医療機関の如何に関わらずレベルに情報共有が出来ると考えられる。本システムが電子カルテ以外にも共有が出来ればさらに有効性が増し、健康維持がこれまで以上に期待できると考えられる。世界との国家間共有が出来れば海外旅行など国外での先端治療や法律の壁を越えての新たな治療スタイルも確立できる。また、医療だけでなく他の分野でも情報共有の利用も可能である。

参考文献

- (1)島田和之他：当直医向け救急診療支援システムの開発医療情報学 23(3),2003:229-235 P.229-235
- (2)木下善皓 野地保：患者志向型振り向け方式の愛情抽出システム 東海大学紀要電子情報学部 Vol.5, No.2, 2005, pp.27-30
- (3) <http://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/index.html>