章立て

1. 序論
   1. 背景
   2. 本文書の構成
2. 課題
   1. 患者のプライバシーと医療情報の共有
3. 提案手法
4. 実装
   1. 項目ごとのデータの流れ
5. 結論
6. 展望

修論原稿

アブ

医療情報は秘匿性の高い情報であると同時に患者の既往歴や持病、服薬といった情報は医療対応上で重要度の高い情報である。

従来の医療情報共有は紙面に頼ることが多く、開示すべき対象や情報を制限することが難しい。本研究では救急時、難病患者の医療情報を適切な範囲で本人の行動を必要とせずに選択的に開示を可能とし、患者のプライバシーを保護しながら適切な対象に対して、適切な範囲の情報を提供することを目的とする。

1イントロ

近年では環境や行動に制限や危険を多く持つ難病等の持病を持つ患者もアクティブに旅行をすることが増え、それに伴い危険行動を適切に認識することや、医療体制を整える必要性があるとされている。

厚生労働省は難病について1.発病の機構が明らかでない。2.治療法が確立されていない。3.希少な病気。といった定義づけを行なっており、この定義から難病患者は難病を持たない患者に比べ危険行動が多く、一般での理解もされていないと言える。そのため患者は自身の医療情報を紙媒体等で持ち運ぶことや、体調不良時自身の持病や服薬について医療関係者に説明すること、患者自身が意識不明になった時を想定し事前に家族や友人、さらには旅行の同行者等に自身の持病の開示と危険行動の説明をすることが必要とされる。

2課題

人命が関わる医療情報の共有は的確に迅速に行われる必要がある。一方で秘匿性が高い情報であるため、オープンに共有ができないことも事実である。

紙媒体での共有は誰もが閲覧可能であるため患者の意思に関係なく情報を知られてしまう恐れがあり、これは患者のプライバシーを侵害する行為である。また緊急時を想定し、事前に周囲に説明をすることは患者にとって望まない自己開示となる恐れがあり、また周囲の者にとっても不安材料となり得る。

3必要性(解決策)

本研究では友人や医療関係者であると確認が取れたものにのみ、必要時に選択的に医療情報が開示され、その開示について患者本人の行動を必要としない形式を提案する。

患者本人が事前に設定をした関係者、及び信用のできる機関に証明書を発行された有資格者のみが情報の閲覧を許可され、内容に関してもその者の資格に則した情報のみを開示することで必要以上の情報を開示せず、適切に治療を行うことができる。

4デザイン(手法)

以下に具体的な情報共有の流れを示す。

この図では患者の持病を知らない同行者と共に、かかりつけ医にすぐにかかることのできない場所へ旅行に行っていると仮定をする。

まず事前に患者はかかりつけ医に診察を受け、かかりつけ医は応急処置や危険行動を記した一般人向けの情報と、検査結果や服薬情報を記した医療関係者向けの情報をデータベースに保存する。その際病院は患者に対してデータベースにある患者の情報にアクセスするためのURLを変換したQRコードをカードとして患者に渡しておく。そして患者は自身がカードを持っていることと、カードがある場所を同行者に伝える。その後旅行先で患者が倒れ意識不明となった場合、同行者及び医師は患者の持つカードからQRコードを読み取り、データベースにアクセスをする。この時医師は医師であることを示す電子証明書を入力する。データベースの認証機能ではその証明書が本物であるかどうかを検証し、本物であった場合には検査結果のデータを開示する。間違っていた場合や証明書の提示がなかった場合には応急処置に関する情報のみが開示され、患者の詳細な病状や検査結果は開示されない。



1. 医療情報があるデータベースを作成する
2. データベースを作る
3. 入力テンプレを用意、それを数値別に保存
4. 入力画面

1. 患者の文書データを保存する。(サーバー)医療サーバー内
2. 入力元：医師Aのパソコン
3. 入力データ：検査結果の数値データ
4. 入力先：医療サーバー内のデータベース

1. 応急処置と検査結果の見分けがつくようにする。(サーバー)医療サーバー内
2. 処理：検査結果を示す識別子と応急処置を示す識別子を設定する

1. 患者のものと特定できるようにする。(サーバー)医療サーバー内
2. 処理：保存データに特定の患者を示す識別子を設定する

1. 患者の医療情報と応急処置情報があるデータベースの位置を示すQRコードを発行する。
2. 位置情報を示すURLの発行。(サーバー) 医療サーバー内
3. 処理：患者の識別子と検査結果、応急処置の識別子を結びつける

1. QRコードの発行。(サーバー) 医療サーバー内
2. 処理：URLをQRコードに変換(ライブラリを発動)



URL(例)

<https://example.com/hospital_ID/patient_ID/resucue_ID>

URLをQRコードに変えるライブラリがある

印刷するためのwebページを作成し、印刷して患者に渡す。

患者のIDがバレるのでは？？？

1. カードの保管場所を知らせる(口頭及びチャットアプリなど)

1. QRコードをスキャンする機能を持つデバイス(モバイルアプリetc)でスキャンする。
2. URLの情報を得る。ライブラリを使う(モバイルアプリ)QRコードからモバイル端末にURL情報の伝達
3. 問い合わせ元：モバイルアプリ
4. 処理：モバイルアプリでQRコードを読み、URLに変換
5. 問い合わせ先：医療サーバー

1. QRコードのアクセス情報に従いデータベースを参照する
2. URLの先でVCの確認画面を表示する。(モバイルアプリ)サーバーからモバイル端末へVCの要求
3. 出力元：医療サーバー
4. 出力：VCの入力画面(HTML)
5. 出力先：モバイルアプリ

VCってどう持たせるの？？

選択的に選ぶ

確認画面では1or2

最後は発行、検証

1. VCの入力があったらそれを病院データベースに送る。(モバイルアプリ)医師のモバイル端末から医療サーバにVCを送る(1 or 2)
2. 入力元：モバイルアプリ
3. 入力データ：医師BのVC
4. 入力先：医療サーバー

1. 医師BのVCの検証
2. VC同様の働きをするもの(医師か否かをy/nで判別できる機能があればよく、実際にVCの発行、検証を行うフェーズは7月時点の実装の段階では対象外とする)を検証し、医師か判別する。(サーバー)サーバー内
3. 入力データ：医師BのVC
4. 出力：true/false

1. 医師Aの公開鍵で署名を複合して検証する(現段階ではここの検証は重視しない)

1. なんのデータを送るかを決定する
2. VCの提示があった方へ検査結果を送る。(サーバー)サーバーから医師のモバイル端末へ検査結果を表示する
3. 入力データ：医師BのVC
4. 出力：true
5. 出力：検査結果の識別子
6. 出力データ：検査結果内容
7. 出力先：医師Bのモバイルアプリ

1. そうでない方には応急処置を送る。(サーバー)サーバーから同行者のモバイル端末へ応急処置情報を表示する。
2. 入力データ：N/A or 間違ったVC
3. 出力：false
4. 出力：応急処置の識別子
5. 出力データ：応急処置内容
6. 出力先：同行者のモバイルアプリ

1. それぞれの端末に表示する。
2. 必要な情報のデータを表示する。(サーバー)サーバーからそれぞれの端末に情報を表示
3. 出力データ：検査結果/応急処置
4. 処理：web上にHTMLで一時的に患者の医療情報のページを作成
5. 出力先：web

1. 端末側で表示させる。(モバイルアプリ)モバイル端末内
2. 出力元：医療サーバー
3. 出力データ：webページの位置
4. 出力先：モバイルアプリ

4実装、実験

4.1評価

本システムのプロトタイプを実装し、プライバシーの側面を中心に、従来の形式と本システムの形式を定性的に比較する。

本格的な治療を行えるまでにかかった手数の比較や、項目別のyes/noで示す。

具体例について一般的な従来の手順と提案方法、両者の動きのフローを用いて比較する。

情報の提供によって、どの部分で、何が良くなるのかを具体的な部分を列挙する。

5結論