

第28回 医療とITシンポジウム

「明日の医療と病診連携」

抄 録

期 日 平成28年2月27日（土）

会 場 東京都医師会 仮事務所
千代田区一ツ橋1-2-2
住友商事竹橋ビル13階

主 催 東京都医師会

後 援 日本医師会

第28回 医療とITシンポジウム 次第

テーマ：「明日の医療と病診連携」

〔日 時〕 平成28年2月27日（土）15:00～17:30
〔会 場〕 東京都医師会 仮事務所（住友商事竹橋ビル13階）

司 会 東京都医師会 理事 目々澤 肇
〔開会挨拶〕 東京都医師会 会長 尾崎 治夫
〔来賓挨拶〕 日本医師会 会長 横倉 義武
〔はじめに〕 東京都医師会 理事 目々澤 肇

〔特別講演〕 座 長 医療情報検討委員会委員長 黒瀬 巖
「Augmented Humanity and Medicine 人類の能力を拡張する医療 ICT の未来」
神戸大学大学院医学研究科内科学講座消化器内科 特務准教授
杉本 真樹

医師、医学博士 帝京大学医学部卒業。専門は外科学。国立病院機構東京医療センター外科、米国カリフォルニア州退役軍人局 Palo Alto 病院客員フェローを経て現職。手術ナビゲーションシステム、3Dプリンターによる生体質感造形など医療・工学分野での最先端技術の研究開発に従事。国家プロジェクトとして先端医療産業特区、生命医学イノベーション創出リーダー養成プロジェクト等の推進を通じ、医療関連産業の集積による経済活性化、科学教育、若手人材育成を精力的に行っている。

〔講 演〕 座 長 医療情報検討委員会副委員長 吉本 一哉
医療情報検討委員会委員 熊久保 貴美

1. Human Bridge を介した病診連携の自験例と考察
新宿区医師会副会長、医療情報検討委員会委員長 黒瀬 巖
2. シームレスな医療情報連携のためのシステム構築の試み
～PasCal を用いた江東病院での医療連携～
江東病院副院長、医療情報検討委員会委員 田村 尚亮
3. 「まごころネット八王子」について
八王子市医師会が在宅医療支援のために運用している ICT を活用した多職種連携支援ネットワーク
八王子市医師会理事、数井クリニック院長 数井 学
4. 非専門領域の診断・治療をサポートする「ヒフミル」について 諸外国の例を交えて
内科・外科・精神科などの非皮膚科/眼科医師を対象とした皮膚/眼科疾患診療支援サービス
株式会社エクスメディオ 代表取締役/精神科医 物部 真一郎

※講演終了後、講師を交えてパネルディスカッション

〔閉会挨拶〕 東京都医師会副会長 猪口 正孝
主 催 東京都医師会
後 援 日本医師会

開会挨拶

東京都医師会長 尾崎 治 夫

来賓挨拶

日本医師会長 横倉 義 武

はじめに

東京都医師会理事 目々澤 肇

東京都医師会医療と IT シンポジウムへようこそ。今回のテーマは「明日の医療と病診連携」というテーマで構成いたしました。明日の医療はネットワークで結ばれた医療情報が国民の健康を守り、無駄のない効率的な医療を提供できる体制の基盤となるべきものだと考えております。

東京都医師会は地域医療構想をまとめる骨組みとして「東京全体がひとつの医療圏である」というグランドデザインをたてて細目の決定を進行中です。これにあわせ、東京都の電子的医療連携ネットワークはどうあるべきかを考え、「病院-病院」「病院-診療所」「医療-介護」のありかたを個人情報保護などの観点と照らし合わせながら検討し、以下のような構成を取ることにいたしました。

- 1) 病院間は既存の電子カルテ同士を厳格なネットワークで結び「IHE 規格」で連携させる
- 2) 医療-介護は各地域ごとの実情に合わせ SNS などを用いた多職種連携システムの導入をはかる

これにあわせ、昨年医療と IT シンポジウムでは複数の多職種連携システムをご紹介し、地区医師会での業者選定への情報提供をおこないました。また、病院間ネットワークについては昨年7月に目された答申に基づき、都医構想ネットワークへの対応に必要なバージョンアップに対する費用も認める東京都の補助金事業がスタートしています。

残されたコマとしては「病院-診療所」という最重要課題があります。すでに市場にある医療連携システムはこれまでの東京都の補助金事業で都内数多くの病院が導入していますが、実際に診療所へ情報提供をおこなっているところは数少なく、さらにそのままでは先日公表された中医協答申にある「電子的診療情報提供に対する加算」へも対応が困難です。今回の医療と IT シンポジウムは病院-診療所の連携に的を絞り、すでに都内で稼働しているシステムをご紹介し、今後の課題等につきディスカッションを進めます。

さらに、今回「明日の医療」のシンボルメーカーともいえる杉本先生を特別講演にお招きいたしております。杉本先生と言えば国立科学博物館でおこなわれた「医は仁術」展の未来の医療部門監修者としても知られる 3D プリンターを用いた臓器模型・バーチャル手術ガイドなどの先端医療の推進者ですが、日本での最初の1歩は無料の X 線画像処理ソフトウェア「OsiriX」の紹介でもありました。今回はさらに「遠い明日」をも目指したご講演をいただけるものと期待いたしております。

本日のシンポジウムを通して今後の東京都における地域医療連携に新しい一歩が開かれることを念じております。

M E M O

「Augmented Humanity and Medicine

人類の能力を拡張する医療 ICT の未来」

神戸大学大学院 医学研究科内科学講座消化器内科 特務准教授

杉本真樹

ICT(情報通信技術)の進歩により、人間の知力・体力はその限界を超え、医療健康の概念を覆しつつある。これからの医療者は、習熟された手技を伝承しつつ、デジタル技術と ICT を駆使できる柔軟さが必須である。航空業界や自動車業界で既に常識とされている、安全性確保におけるシミュレーションとナビゲーションという概念を、安全確実な医療の実践に活用する諸技術開発を紹介する。

MDCT などのデジタル画像診断から Virtual 3D 解析は、もはや常識となり、既に多くに施設で IT 遠隔医療やスマートデバイスなどのモバイル化が実践されている。オープンソース医用画像解析アプリケーション OsiriX は、これらを簡潔で安価に実施できるツールとして非常に有用である。OsiriX を用い、手術中に滅菌包装した iPad 上で 3D 画像を全方向から自由に回転し閲覧し、滅菌環境腕の術者指導型ナビゲーションが可能になった。ロボット手術においては、daVinci システムのコンソール内部に術野と 3D ナビゲーション画像を同時表示でき、術者が自らタッチパネル操作をする直感的インターフェイスを開発した。

さらに触覚シミュレーションには、OsiriX により DICOM データから STL/VRML ヘデータ変換を行い、触覚インターフェイスをもつ Phantom/FreeForm モデリングシステムに入力する。これはペンタイプの入力デバイスが画面内の仮想臓器モデルに触れると、触れた感覚がフィードバックされて手元に触覚を与えるため、実際の手術手技を触れているような感覚で術前から体験できる。実質臓器の切除断端をシミュレーション可能で、様々な術式を体験しながら比較検討できる。

触覚ナビゲーションには、OsiriX より出力したデータから、3D プリンターによる臓器立体モデルが利用されている。消化器・肝胆膵手術においては、画像やデバイスの位置形状情報をフィードバックしたナビゲーションも実用化され、これらを解説すると共に、我々が開発した生体質感造形技術 Bio-Texture Modeling を解説する。MDCT のボクセルデータから OsiriX にて生体臓器の内部構造をデータ抽出、混合噴射一括積層式 3D プリンターで多素材樹脂にて立体造形した。16 μ m の精度で臓器の物体特性を忠実に再現。生体適合材料(FDA 認可)にて、異物反応のない触感のある人工臓器が造形できた。素材噴射と強度や密度などの物性を統合制御し、臓器の触感を再現、術野触覚を補完した。透明樹脂を使用したモデルは、臓器内部構造が透見化でき、局在診断に有用であった。さらに造形過程において水分を含有する樹脂を使用し、生体臓器の湿潤物体特性の再現により、超音波画像が実体臓器に近似するモデルとなった。これにより術中超音波や

超音波ガイド下穿刺などの手技の再現が可能となった。臓器切除術では、透明で軟かい臓器モデルが、切離線を可視化し、術中臓器変形も再現した。内視鏡下手術やロボット支援手術では、コピー臓器で正確に術前修練できた。この生体質感造形は個別手術支援を実現し、再生医療への臨床応用も期待できる。

こうして人類の能力が拡張される事で、同時に医療も大きく変わりつつあり、その展望を考察する。

講演

座長 東京都医師会 医療情報検討委員会副委員長 吉本 一哉
東京都医師会 医療情報検討委員会委員 熊久保 貴美

(1) Human Bridge を介した病診連携の自験例と考察

新宿区医師会副会長、医療情報検討委員会委員長 黒瀬 巖

診療所から基幹病院への予約窓口は、通常病院の地域連携室が担っている。連携室が対応できない夜間や休診日では、診療所側は翌朝等に時間を改めて予約を行わなくてはならない。従って、IT 地域医療連携システム（以下 IT システム）を利用して何時でも予約を行えるようになれば、地域連携室・診療所双方の負担を軽減できる。

患者の立場からは、近隣診療所にかかりつけ医を持ち、高度医療が必要な場合には速やかに基幹病院で診てもらえるという、いわゆる「二人主治医制」は理想的な地域医療環境であり、このなかで IT システムを介して情報を共有すれば、無駄な検査を省くなど負担軽減にも有益である。

このように IT システムの導入は、診療所、病院双方の医師・スタッフのみならず患者の利便性に寄与し、緊密な病診連携から地域医療水準を向上させ、さらにシステムで結ばれた基幹病院への紹介を増加させる事が期待される。

本検討では、東京都心部に存在する無床診療所-慶應義塾大学病院間の IT システム（HumanBridge）を介した連携について検討し、

- 診療所と病院側双方の医師間で元々“顔の見える関係”が築けている場合は、IT システムを利用する事で、より緊密な連携・紹介が行われる。
- IT システムで結ばれた病院が距離的に離れていて、かつ診療所の近隣に、“頼りになる”他の基幹病院がある場合は、後者との連携が優先される。

ことが改めて確認された。

これらの検討結果は、複数基幹病院と複数診療所が同一医療圏に存在し複雑な医療連携が行われる東京都心部では、IT システムの導入は必ずしも患者紹介数の増加には寄与しないものの、医療連携の質を向上させることを示唆する。

今後 IT システムは、地域医療・包括ケア総合システムの構築を視野に入れ、より利便性が高く効率の良いシステムに発展し普及する事が期待される。

M E M O

(2) シームレスな医療情報連携のためのシステム構築の試み ～PasCal を用いた江東病院での医療連携～

江東病院副院長、医療情報検討委員会委員 田村尚亮

はじめに

患者本位の医療を遂行するためにはホームドクターと地域中核病院との間に、シームレスで緊密な情報連携が成立していることが患者本位の医療を遂行する上で極めて重要である。従来から様々な医療連携システムは存在し実際に利用されているが、導入・維持のために高額な費用を必要とすることが多く、また使用環境としては専用ソフトがインストールされた情報端末に固定されるため、一定の制限下での活用に留まっている。操作が簡便で場所や端末に規定されない連携システムが構築できれば、フレキシブルな医療連携が実現可能となると推測される。

目 的

0メモリー型USBメモリー(SASTIK)をログインキーとした、情報端末を限定しない、簡便でセキュリティが高い医療連携システムを構築し、スムーズな医療連携を行うことを目的とした。

いつでもどこでも、パソコンに規定されずに紹介患者さんの病院での診療情報を紹介医が参照できると共に、病院常勤医が病院外で患者情報を参照できる新しい地域の医療情報連携システム構築を目標とした。高いセキュリティの保持と、低コストで導入・維持ができるシステムであることが必要であり、システムとしてできるだけ簡便であることを目指した。

結 果

SASTIK をログインキーとする事で情報端末には使用後にキャッシュを含め、履歴が残らない高いセキュリティが確保できた。本システム（愛称 PasCal、Portable Area network System for connecting Clinicians And Link hospitals：パスカル）では利用端末に専用ソフトを必要としないため、インターネット環境のみで患者診療情報を任意の情報端末（Windows パソコン）で閲覧できる。PasCal の開発には、2012年12月から約1年を要し、2013年12月より本稼働を開始した。2013年12月に本稼働を開始した。新規導入施設は毎月5施設程度としているが、平成28年1月現在92か所の診療所・病院・老人施設の他、46名の当院常勤医師が利用している。

医師は深夜や休日に自宅で、あるいは出張先で患者の診療情報を、院内の電子カルテと同様に確認できるようになった。当直医が急患を診療する際は、当該診療科の上級医が院外で患者情報をリアルタイムに確認をした上でアドバイスすることも可能となった。現在は平均約100例/月の利用数であるが、徐々に増加している。PasCal の利用を開始した10施設では、利用以前に比して連携患者数が2-3倍に増加している。医師の PasCal に対する習熟度にもよるが、PasCal により紹介患者の診療情報をより緊密に、より早く確認することが可能となったとする医師が増えてきている。

セキュリティ確保のため、利用者は診療情報を端末上にハードコピーすることも、プリントアウトすることもできない。



図 1: 0 メモリー型 USB メモリーをログインキーとした医療連携システム (PasCal) の流れ

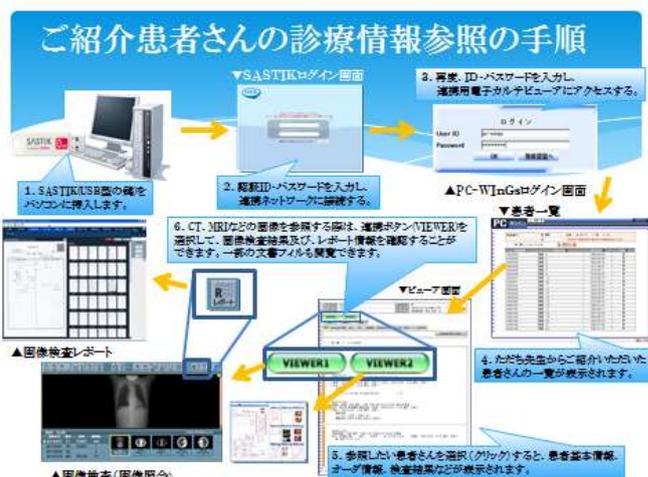


図 2: ID/パスワードでログインし、紹介患者情報を参照

考 察

PasCal は従来の医療連携システムと異なり、任意の情報端末 (Windows) を利用できる事が第一の特長である。自由度が高く、セキュリティも極めて高い、誰でも使いやすい医療情報連携システムは、0 メモリー型 USB メモリーをログインキーとして使用することにより、実用可能なシステムを構築することが可能となった。PasCal はインターネットエクスペローラー (IE) に依存するシステムであるため、IE のバージョンアップに対応する必要がある、バージョンアップ時には対応のために若干のタイムラグが生じる問題がある。しかし、常勤医が院外で患者の状態把握をできるという新しいスタイルの利用方法は、医師の診療形態を劇的に変化させる可能性を秘めている。Web 環境の安定化など今後改善すべき点は、今後も利用者の意見を聴取しながら進めていく予定である。

まとめ

PasCal は高いセキュリティを保ちながら、簡便で低コストで運用できる医療連携システムであり、常勤医師にとっても院外での患者把握という利便性を有する新しいシステムである。改良すべき点は多々あるが、今後幅広い地域における新しい形の医療連携システムとして利用されることを期待したい。

(3) 「まごころネット八王子」について

八王子市医師会理事、数井クリニック院長 数 井 学

平成 25 年度からの東京都在宅療養推進区市町村支援事業を利用し、八王子市医師会では在宅療養支援・多職種連携推進・病院救急車運用に活用できるシステムとして、まごころネット八王子を立ち上げました。

まず在宅医療を受けておられる寝たきり患者さんへは、各主治医を通じて八王子市医師会より患者 IC カードが発行されます。この患者 IC カードは市内の二次救急病院および医師会に設置された 24 時間在宅療養支援当直医によって読み取ることが可能となっており、患者自身がこのカードを持って救急搬送された際や、深夜および休日に主治医と連絡が取れない場合でもそれぞれの医療機関で患者さんの医療情報を取得することが可能となっています。またクラウドサーバーにある医療情報に関しては、各患者さんに関わる多職種の方たちが制限された範囲で閲覧することが可能であるとともに、SNS 機能を合わせ持つため情報交換をすることも可能となっています。

ただ、主治医や各関係者にとっては自身の活用するシステムとは別に 2 度入力の手間がかかります。そして VPN を利用したネット環境のため接続に時間がかかり、不慣れな方やせっかちな方には本システムの受け入れまでに時間を要すると考えます。

運用開始して 1 年経過しましたが、市内 14 箇所の病院および 24 箇所の診療所、さらに 14 箇所の訪問看護ステーション・16 箇所の居宅介護支援事業所・7 箇所の調剤薬局・1 箇所の歯科医院が参加し、およそ 500 名の市内在宅寝たきり患者さんの医療情報交換を行っています。

しかし、運用を普及させるためには、やはり顔の見える環境も不可欠であり、医師会の専属スタッフによる各関係機関を訪問して回ることもあわせて実施しているところです。

M E M O

(4) 非専門領域の診断・治療をサポートする「ヒフミル」について 諸外国の例を交えて

株式会社エクスメディオ 代表取締役／精神科医 物 部 真一郎

日本では僻地や在宅や入院の場面で、病院内や近くに眼科や皮膚科がないとき、眼科や皮膚科の専門医でなくても眼や皮膚の診察をしないといけない場面がある。この問題を解決するために2015年5月に皮膚科専門医に無料で簡単に相談できるサービスとして「ヒフミル君」がリリースされ、多くの医師から高い満足が得られている。総務省の「ICTイノベーション創出プログラム(I-Challenge!)」にも採択され、先進的情報通信技術実用化支援の補助金の交付を受けた。

2015年10月に眼科専門医に無料で簡単に相談できるサービスとして「メミルちゃん」がリリースされた。これは世界初の非専門医のための眼科診療遠隔支援サービスである。「メミルちゃん」は眼科を専門としない医師が眼科診療をする際に、その支援を行うために開発されたアプリケーションである。iOSアプリ、アンドロイドアプリ、Web版の3つによりサービスが展開されている。

使用方法としてはメミルちゃんのアプリもしくはWeb版を開き、年齢・性別・主訴など15項目程度の問診を選択もしくは入力したのち、病変部の写真を2枚(患眼の拡大写真、両眼が写っている写真)撮影する。メミルちゃんを利用することで計3分程度で相談内容をまとめることができ、確認画面で入力内容の確認をしたのち送信ボタンを押すと眼科専門医に症例の相談が送られる。眼科専門医は症例の相談を確認すると、回答専用Webページより緊急性の判断ならびに鑑別診断と対応のアドバイスを回答する。

2015年12月では皮膚科医(ヒフミル君)からの回答は平均30分程度、眼科医(メミルちゃん)からの回答は平均83.8分(14~151分)で行われていた。

今後、地域やへき地の多くの医師に「メミルちゃん/ヒフミル君」を使用してもらい、その有用性を評価していきたいと考えている。

M E M O

パネルディスカッション

閉会挨拶

東京都医師会副会長 猪 口 正 孝