

共同企画

共同企画10

モバイルヘルス（オンライン診療、テレナーシング、デジタル治療）の現状と課題

2021年11月21日(日) 12:50 ~ 14:50 F会場 (2号館2階224)

[4-F-2-01] 今後の医療 DXの進展に向けての日本の現状と課題

Japan's current situation and problems for the future progress of medical DX

*近藤 博史¹ (1. 鳥取大学医学部附属病院医療情報部)

*Hiroshi Kondoh¹ (1. Division of Medical Informatics, Tottori University Hospital)

キーワード : EMR, EHR, PHR, mobile Health, Interoperability

日本ではオンライン診療がコロナ禍で初診から認められ注目を集め、保険加算も増加し拡大した。種々の施設間会議に TV会議システムが利用され、在宅勤務のための病院システムのオンライン接続など急激にインターネット利用が進んでいる。しかし、海外の医療 DXとは異なるように思う。EUの Horizon2020では mobile healthと interoperabilityに注力され、オンライン診療で使えるデジタル聴診器、デジタル眼底鏡、デジタル耳鏡などの開発や IHEへの出資がされ、医療機関間、国家間の診療情報の流通が可能になっている。その上で多くは対面等同額でリアルタイムビデオ診療が利用されている。日本ではデジタル化 digitization, デジタルシステム化 digitalizationはあるが、コロナワクチン 接種に見るようにシステム間連携が進まない。医療サービスが異なるとは言え、英国、北欧、米国では診療情報の統合化が進みその上での個人への開示、データベース構築が進む。日本では集中化を漏洩危惧から好まない考えがあり、PHR, 次世代基盤法、研究連携など小規模 DBが多数存在する。海外では日本で手薄な参照履歴の確認や患者主導のアクセス権限付与が行われている。その中で集中治療学会が作った CRISISは全国の ICUを繋ぎの重症患者情報の迅速な把握がされている。これまで閉じていた医療情報システムが mobile healthとの連携は今後の課題であり、ワクチン含め医学研究には統合された診療 DB構築も課題である。一方、鳥取大学病院のシステム更新から大学病院規模の診療システムもクラウドの時代であり、ゼロトラスト時代のセキュリティからもクラウドに期待がされている。

今後の医療 DX の進展に向けての日本の現状と課題

近藤博史*1、

Japan's current situation and problems for the future progress of medical DX

Hiroshi Kondoh*1,

*1 Division of Medical Informatics Tottori University Hospital,

Abstract

The digitalization of medical content began in 2000, and paper-based medical information was supposed to be digitalized, but in Japan, the traditional paper-based medical information is still the basis, and a lot of medical information on paper remains. In Japan, face-to-face medical care has been replaced by online clinic, and "online clinic" or "real-time video communication" such as video conferencing seems to be the representative and center of medical DX in Japan. Mobile health and interoperability are keywords in overseas medical DX, and the EU's Horizon 2020 IT fund is investing in mobile health and interoperability, and mobile health devices are being developed. Interoperability is invested mainly in IHE, and medical information is beginning to move beyond national borders. In Japan, there is a social need to intervene from the stage of pre-disease as a countermeasure against lifestyle-related diseases, and as a way to do so, mobile health has become possible through smart phones and cloud technology. It is expected to improve medical care for patients with a small number of cases, for whom it has been difficult for specialists to provide direct face-to-face care, for patients who are too busy with their daily work to visit a medical institution, for patients at home, and for patients whose medical conditions change during their daily lives until the next outpatient clinic visit. In order to integrate medical information for the realization of EBM, there is a need for the collection of individual time series data and cross-social integration. In Japan, there is a divergence in the construction of this database, while in the EU, it is ideally integrated. If we integrate medical information into a single database and then build the database for research, there will be no divergence and access control will be thorough. In addition, since the data is big data, it is impossible for personal information to be leaked if the researchers submit the statistical processing method and only the results are output.

Keywords: EMR, EHR, PHR, mobile Health, Interoperability

1. はじめに

本来、DX デジタルトランスフォーメーションとは音楽や書籍の販売において、コンテンツがデジタル化され、その市場携帯、文化が大きく変わったことから DX と言われ出した。

医療 DX でも医療コンテンツのデジタル化は 2000 年から始まり、これまでの紙の診療情報がデジタル化されるはずだったが、日本では旧態依然として従来の紙の診療情報を基本にして、紙の診療情報も多く残っている。

日本では 2018 年慢性期の安定した患者へのオンライン診療が保険収載されて、一度広がりを見せたが、対面診療の 65% 程度の保険点数と緊急時に 30 分以内の対応など条件が厳しく伸び悩んでいた。2020 年からのコロナ禍で医療機関での感染を避ける意味からオンライン診療がコロナ禍で初診から認められ、保険加算も若干増加し拡大した。しかし、対面診療に比し、85% 程度の安価な保険点数設定と電話も同じく認められたことにより、注目を集めたが、あまり広がらないのが現状と言える。一方、欧米では病院を中心とした外来で病院のサービスの追加としてオンライン診療が追加されている。医療費についても多くは対面診療を同程度となっている。今回、日本の場合は病院の外来診療でもオンライン診療と電話診療が初診から認められており、多くの医療機関では電話が多い。

今回コロナ禍で「オンライン診療」同様に TV 会議のような「リアルタイムビデオ通信」が日本の医療 DX の代表、中心にされているように見える。

海外の医療 DX では mobile Health と Interoperability がキーワードである。EU の IT 基金 Horizon2020^{1, 2)}では mobile

Health と Interoperability に投資され、mobile Health 機器開発が進んでいる。デジタル聴診器、デジタル耳鏡、鼻鏡、眼底鏡など EU で開発されたものが世界で使われている。Interoperability は IHE に投資され、国境を超えて診療情報が動き始めている。

ここでは日本と EU との医療 DX について比較し日本の現状と課題を述べる。

2. 結果

日本でも生活習慣病対策として未病の段階からの介入の社会的必要性が言われ、その方法としてスマートフォンとクラウド技術により運動、食事の指導が考えられている。体重計との運動や歩数や運動量の計測、食事の写真等から摂取量の計測からの指導の研究がされている。

一方、海外のモバイルヘルスでは、モバイルデバイスとしてデジタル聴診器、自供鼻鏡、眼底鏡が開発され、スマートフォン経由で電子カルテに標準ファイルとして伝送される仕組みが開発されている。日本では、このような機器開発の基金の構築は考えられていない。

日本の「オンライン診療」でも、大学病院の専門外来でもオンライン診療が行われ始めていた。順天堂大学病院のパーキンソン病外来、東北大学病院のてんかん外来と東京の瀬川記念小児神経学クリニックでは全国の患者へのオンライン診療を考えている。これまで専門医が直接対面診療をすることが難しかった症例数の少ない患者への医療の展開である。

一方、コロナ禍で初診から認められた「オンライン診療」では「救急対応の問題から二次医療圏内の方向が打ち出され

ている。遠隔の専門医の場合でも患者近くの医師を介在させる D to P with D の方法を推奨している。

働き方改革の意味では日常の仕事が多忙で医療機関への受診が困難な患者への対応が言われている。

在宅患者へのきめ細かな対応、次回の外来診療の期間までの日常生活中に変化する病状への対応などへの向上も見込まれている。

従来の電子カルテベンダーにはオンライン診療システムの開発はほとんどないようである。日本におけるオンライン診療システムの開発はベンチャー企業がこれまで中心で、最近ではインターネットサービス会社の参入が始まり出ている。

種々の施設間会議に TV 会議システムが利用されているが、これは DtoP では無いので、「オンライン診療」のガイドラインの適応にならない。一方、電子カルテの参照では「医療情報システムの安全管理ガイドライン」が適応になり、VPN など暗号化通信の基準が厳しい。

これに関しては、重症コロナ患者の ECMO 症例では感染症患者の ECMO 対応の経験医師が少なく、ICU 間でのコンサルテーションが必要になり、2020 年 4 月の「オンライン診療」の初診からの対応時に、医療機関間の重症患者のコンサルテーションに TV 会議システムの利用が特例で認められている³⁾。

海外の医療 DX とは異なるように思うのは mobile health と interoperability がある。mobile health は telemonitoring、digital therapeutics、location flexible trial を実現する。

一方、IHE へ出資がされ、医療機関間、国家間の診療情報の流通が可能になっている。

日本ではデジタル化 digitization、デジタルシステム化 digitalization はあるが、コロナワクチン 接種に見るようにシステム間連携が進まない。個人 ID が無いだけでは無く、名寄せの概念や、セキュリティレベルの一致などの連携時の要件も考えられていない。マイナンバーカードから検診情報源とするの連携も名寄せは手作業で、データ形式の連携もない。見える化だけである。

医療サービスが異なるとは言え、英国、北欧、米国では診療情報の統合化が進み、その上での個人への開示、データベース構築が進む。日本では集中化を漏洩危惧から好まない考えがあり、PHR、次世代基盤法、研究連携など小規模 DB が多数存在する。海外では日本で手薄な参照履歴の確認や患者主導のアクセス権限付与が行われている。その中で集中治療学会が作った CRISIS は全国の ICU を繋ぎの重症患者情報の迅速な把握がされている。これまで閉じていた医療情報システムが mobile health との連携は今後の課題であり、ワクチン含め医学研究には統合された診療 DB 構築も課題である。一方、鳥取大学病院のシステム更新から大学病院規模の診療システムもクラウドの時代であり、ゼロトラスト時代のセキュリティからもクラウドに期待がされている。

医療 DX では Evidence-based medicine も大きなテーマである。Tele-monitoring はこれまでデータの無かった外来診療間のデータを収集する。location flexible trial は治験症例数を増やす。英国、北欧では国の管理の診療情報が電子化され、次にデータベース構築がされる。データベース統合には2つの目標があると言える。一つは個人の時系列データの漏れない統合である。診断、治療、副作用のデータ収集には重要である。日本では地域医療連携 EHR の維持費補助もなく減少し始め、逆に民間事業としての PHR の方向が提案され、これに mobile Health も加わりつつある。一方薬の副作用に関しては次世代基盤法では複数の事業者が医療機関から診療

情報を収集し、名寄せして研究所、製薬会社への販売が考えられている。どれも個人情報の統合の必要性が考えられているが、複数の DB に発散している。個人情報漏洩の危険性は大きくなる。一方、健診データや診療所等のデータ統合は現状考えられておらず、完全性は未定である。もう一つの目的は社会的なデータ収集である。薬剤使用量や検査結果、ICU 患者数などの全国のデータである。コロナ禍では迅速な情報収集が必要であるが、EHR 以外には考えられない。

個人的には地域医療連携に診療所を加え、EHR の統合として全国の診療情報の収集とデータベースの構築が2つの統合の目的を実現すると言える。図1に海外と日本の状況を図にする。

英国、北欧のように診療情報を1つに統合した後に DB 構築し研究に使うことにすると発散することなくアクセス管理の徹底で有効になる。しかもビッグデータであり、研究者からは統計処理の方法を提出させ、結果だけを出力することにすれば個人情報の流出はありえない事になる。

SS-MIX2 のデータ量は鳥取県の地域連携「おしどりネット」では20病院で最大2TB、一般には1TB 未満が多い。それも検査データは重複が多いので、縮小可能である。医師記載、看護師記載の拡張ファイルを除けばより小さくなる。オーダ系データは各病院でオーダ時に作成され迅速である。各病院の SS-MIX データは DB 不要で安価なため、このままで EHR に収集後、2次医療圏単位の EHR でデータベースに取り込み縮小して全国の EHR 収集する方法を考える。

診療所の検査結果は外注先の検査会社から収集し、処方データはレセプトから漏れない収集が可能となると考えている。EHR レベルの DB は日に数回更新可能であり、全国の EHR 収集すれば 2 日程度の遅延で収集可能と考える。

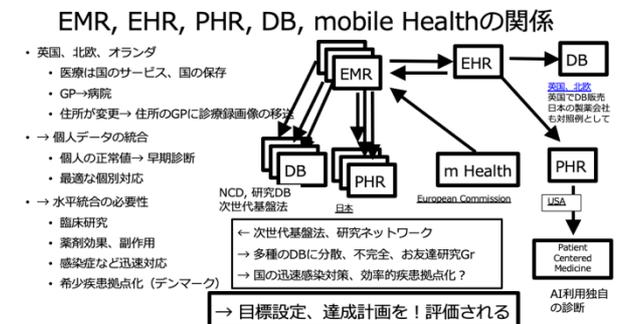


図1 日本と海外の EMR から EHR, PHR, mobile Health, データベース(DB)構築の流れの違い

参考文献

- 1) HORIZON2020:
<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/home>
- 2) ホライズン・ヨーロッパとは:
<https://www.ncp-japan.jp/about>
- 3) 新型コロナウイルス感染小の拡大に際しての電話や情報通信機器を用いた診療等の時限的・特例的な取り扱いについて(令和2年4月10日事務連絡):
<https://www.mhlw.go.jp/content/R20410tuuchi.pdf>