

### ③ 医療分野のIT化

■古川政樹

#### 1 はじめに

この数年のパーソナルコンピュータやインターネットの爆発的な普及に代表されるIT化の波は、周知の通り社会全体の枠組みを革新する勢いで進行し、新たな価値観、メリットを生み出しているが、一方でこれまでに予想しえなかつた弊害も少なからず起きている。医療分野においても、IT化の推進は基礎医学の研究領域から実際の医療現場にいたるまで広範な恩恵をもたらし、医学あるいは医療そのものを根底から変化させようとしている。ヒトゲノム解説に関する研究の急速な進展などはその典型であろう。また、バーチャルリアリティ（VR）技術による手術のシミュレーションや医療用ロボットの開発もITなしでは考えることができない。現在、日本における多くの医療機関で導入されている病院情報システム（オーダリングシステム）、さらには電子カルテ、医療連携とそれにかかわる遠隔医療、EBM（Evidence-Based Medicine: 科学的根拠に基づく医療）などはITと不可分のものである。医療分野のうち、市民生活と特に関係の深い病院レベルでは、情報の共有化がIT活用のための重要なキーワードであるが、同時に、個人情報保護と

いう観点も忘れてはならない課題であり、医療情報の取扱いは、とりわけ慎重な姿勢が要求される。

そういった意味から、今後の医療を考える上で、病院情報システムの現状やこれからの電子カルテのあり方、医療連携などの諸問題は欠かすことができないものであり、本論では、まず、横浜市立大学医学部の2附属病院（医学部附属病院、医学部附属市民総合医療センター）におけるIT化の現状と問題点のうち、2000年から2001年にかけて2附属病院に導入された病院情報システムについて述べ、さらに、近い将来ますます重要な位置を占めることになると予想される電子カルテ、遠隔医療を中心に横浜市との関わりを含めて言及する。

#### 2 横浜市立大学医学部の2附属病院における病院情報システムの導入

横浜市立大学医学部は福浦地区に横浜市立大学医学部附属病院（623床）、浦舟地区に横浜市立大学医学部附属市民総合医療センター（720床・旧浦舟病院）と、横浜市内にはほぼ同規模の2附属病院をもつ。附属市民総合医療センターでは、2000年1月の新

病院棟オープンと同時に、医療の質的向上、患者サービスの向上、業務の効率化、経営の健全化、研究・教育への寄与を目的として、クライアントサーバ型の病院情報システムが一括導入された。クライアントサーバシステムとは、ネットワークを介して接続された複数のコンピュータが、「サービスを提供する側（サーバ）」と「サービスを要求する側（クライアント）」に別れて処理をするシステムである。附属病院では1991年の移転開院時より、汎用機によるホスト集中型の病院情報システムが稼動していたが、2001年1月に、附属市民総合医療センターとはほぼ同じ内容のクライアントサーバ型病院情報システムに更新された。

以下、附属市民総合医療センターのシステムを中心に概要を記載する。導入されたシステムは14のオーダリングシステム、15の部門システムからなる。オーダリングシステムの内訳は、外来患者呼出システム、入院患者移動情報、食事オーダー、病名登録、処方オーダー、注射オーダー、検体検査オーダー、画像検査オーダー、生理検査オーダー、予約システム、内視鏡オーダー、手術オーダー、輸血オーダー、リハビリテーションオーダー。部門システムの内訳は、医事、病歴、栄養、検体検査、細菌検査、生理検査、

1 はじめに

2 横浜市立大学医学部の2附属病院における病院情報システムの導入

3 2附属病院間の情報交換および共有

4 電子カルテと遠隔医療

5 横浜市における今後の医療とIT

病理検査、放射線、薬剤、看護、輸血、リハビリテーション、経営管理支援、画像管理、診療支援データベースである。その他、テレカンファランス、メール機能、診療情報相互参照のシステムがある。500台以上の端末（クライアントパソコン）が外来、病棟、各部門に配置されており、医師の指示は原則としてコンピュータに入力され、伝票を介することなく各部門に伝達される。モニターでは患者ごとのオーダー履歴、検体検査結果、各種画像、体温表、病床管理状況などを参照することが可能であり、結果として、正確な診療情報、迅速な検査結果の伝達による診療の質の向上、蓄積されたデータ診療・研究への寄与、待ち時間の短縮などがもたらされた。また、転記、再入力の手間が減少したことやシステムによる各種チェック機能の利用による安全管理面での向上も評価されている。

一方、システム導入により生じた問題点も指摘されており、代表的なことがらを紹介しておく。病院情報システムに関わる問題点のうち、最も大きいものは、発生源入力を原則としているため、医療のチームリーダーとして殆どの指示を出すことになる医師の負担増である。このことは診察時間の延長につながり、情報の速やかな伝達による待ち時間短縮への期待と矛盾した結果をもたらす可能性があることは、病院情報システムの開発当初から指摘されている。入力インターフェースの改善だけでは、この問題を解決するのは難しく、運用も含めたそれぞれの病院内での工夫が要求される場所である。システムの安定性は疾病を抱える患者を対象とする病院業務

においては必須の事項であり、システムの二重化など開発業者と緊密な討議を行い、ある程度経費をかけた対策が必要となる。医療安全管理面でも、システム導入による新たな問題が少ないうちでも生じている。これらは手書き伝票使用時とは質の異なることからあり、安全対策向上のため病院全体で強固な取り組みを続ける必要がある。

以上、附属市民総合医療センターに導入された病院情報システムの概要について問題点も含めて述べたが、この他、システムにはいくつかの特徴があるので、代表的な項目について記載する。

#### (画像管理システム)

通常のX線撮影、造影検査は勿論、CT、MRI、RI、内視鏡、心電図などの機器がDICOM(注)サーバに接続され、病棟にある画像参照用の専用端末および外来の一般オーダーリング用の端末で、画像を表示することが可能である。現在のところは、フィルム運用との併用であり、読影には原則としてフィルムが使われ、モニターに表示された画像は参照用と位置づけられている。

#### (診療支援システム)

オーダーリングシステム内ではデータの保存期間に限りがあり、長期間にわたる患者情報の検索が困難であるため、診療支援データサーバを設置、オーダー情報をとりこみ、診療支援データベースを構築して、データの有効活用を可能とした。また、このデータをもとに、入院抄録、患者紹介状などの作成、病理検査結果のモニター表示を可能とした。(看護部門システム)

患者プロフィール、看護日誌などを作成する。また、携帯端末を利用して体温表記入のためのデータを入力する。

#### (外来患者呼出しシステム)

外来患者には原則として小型の呼出し装置(ポケットベル)が渡され、診察の順番が近づくと、呼出しがかかるようになっていく。従って、患者は診療までの間、診察室の前で待ち続ける必要がない。患者呼出しは、オーダーシステムと連動しており、自動、手動のどちらでも呼び出すことが可能である。

#### (メール機能)

病院情報システムの端末同士で、電子メールの送受信、ファイルの共有などが可能であり、院内の情報交換に役立つ。ただし、病院情報システムは外部との接続はされていないので、あくまで院内に限定された利用である。

### 3-2 附属病院間の情報交換および共有

福浦地区にある医学部および医学部附属病院と浦舟地区にある附属市民総合医療センター間では、患者や職員の移動が多いため、データ等を相互に有効利用するため、2~3のツールが用意されている。

#### ① 診療情報相互参照

2 附属病院のシステムは、技術的な問題や横浜市個人情報保護条例の規定により、直接接続はされていない。しかし、実際に患者移動などがあり、データの綿密なやりとりが要求されるため、2 附属病院間に専用線

(注) DICOM  
(Digital Imaging and Communications in Medicine) 医療画像をメインとした国際標準の通信プロトコル

(1.5Mbps)を敷設し、それぞれの病院の情報端末を一方の病院におき診療情報相互参照端末として、画面の参照を可能とするという措置をとっている。これにより、患者が転院した場合、転院先で転院元の情報を容易に得ることが出来る。ただし、診療情報相互参照端末では指示入力はできない。

## ②—テレカンファランス

現在はISDN1回線を使用するテレビ会議システムが医学部、医学部附属病院に1セット、医学部附属市民総合医療センターに2セット配置されており、定期カンファランス、会議などに利用されている。画質やマイクその他の性能に制約があり、より高次の機能をもった装置の設置が求められている。

## ③—インターネット

病院情報システムとは全く別個のネットワークとして、各施設はインターネットによって接続されている。機密性が余り問題とされない内容については、このネットワークを使い、情報伝達、周知、討議が行われている。また、各施設さらに各部門、診療科で公式ホームページを作成し、情報発信を行っている。

## 4—電子カルテと遠隔医療

1999年4月、旧厚生省より「診療録等の電子媒体による保存について」の通知が出され、電子カルテに法的根拠が与えられた結果、電子カルテの導入が医療現場で現実のものとなりつつある。電子保存の満たすべき必

要条件として、通達では真正性、見読性、保存性確保の3点が挙げられている。真正性とは作成の責任と所在が明確であり、故意にしろ過失にしろ虚偽の入力や書き換え、消去などが防止されていることである。見読性とは、電子媒体に保存された内容を必要に応じて、肉眼で読める状態にできることである。また、保存性とは記録された情報が、一定の期間、真正性を保ち、見読可能にできる状態で保存されることをいう。これら3点のうち、技術的に課題として残るのは真正性の確保とされるが、いずれにしても各施設の自己責任において診療録等の電子保存運用が可能となり、大学附属病院から診療所にいたるまで、電子カルテシステムの導入が始まっている。電子カルテの意味するところは施設、解釈者により多少、異なる面があり、厳密な定義は未だ確定していないといわざるを得ないが、医師が記載する診療録だけでなく、患者に関わるさまざまな情報を電子媒体に記録、保存し運用するシステムという捉え方が一般的と思われる。オーダリングシステムでは、医師は検査、画像、処方などの指示を端末に入力し、さらにカルテには病歴や所見を手書きで記入するといふ二重の作業を行っているが、理想的な形の電子カルテでは、医師は、指示、記録のために端末への入力のみを行えば良いことになる。そして、基本的には、現在の紙カルテは不用となり、ペーパーレス化が実現する筈であるが、診療科ごとの各種事情、医療情報をもつ複雑さから、実際に電子カルテを稼働した施設では、紙との併用も行われている現状があるとされる。

電子カルテ化により、情報の共有化というオーダリングシステムからの延長としてのメリットだけでなく、カルテ保存スペースの縮小、カルテやフィルム検索、搬送の労力軽減といった経費節減に繋がる利点や、医療情報の二次利用によるEBMの確立、クリティカルパスとの連携など、医療の質向上への寄与も、当然予想される。しかし、オーダリングシステムだけでも入力負担を感じている医師にとって、電子カルテ化されたときの負担は大きいと思われる、オーダリング導入時以上の配慮が必要となる。

遠隔医療は旧厚生省の遠隔医療に関する研究班の報告書において「映像を含む患者情報の伝送に基づき、遠隔地から診断、指示などの医療行為および医療に関連した行為を行うこと」と述べられており、遠隔医療という言葉からは、遠く隔たった地域、例えば海外との間で行われる医療や、離島、山間部の医療過疎地を対象とした、画像の伝送を中心とする医療など極端な状況がイメージされがちである。実際、これまでの遠隔医療は遠隔病理診断、遠隔放射線診断などそれぞれ部門ごとに開発、研究、実運用がなされてきた。従って横浜のような都市部では、遠隔医療は無縁のものであると考えられやすいが、現在のよ

うに医療情報のデジタル化があらゆる方面で進む状況では、このような理解は時代に適合したものとはいえないであろう。電子カルテにより多くの医療データがデジタル化されれば、医療施設をネットワークで結ぶことにより、それらのデータ全てが遠隔医療の対象となるのである。例えば、道路1本隔てた診療

所から患者が紹介される、あるいはコンサルテーションがある場合も、ネットワーク上で情報のやりとりがあれば、遠隔医療といって過言ではないであろう。遠隔という言葉からどうしても遠く隔たつたという意味が連想されるのであれば、マルチメディア医療と言いつても良いかも知れない。

電子カルテ化が進み、さらにセキュリティの確保されたネットワークで各医療施設が接続されるようになれば、医療と遠隔医療の境目が明確でなくなる事態も予想される。実際に東京都の一部では基幹病院に電子カルテを導入し、各施設とネットワークで結ぶ一地域、一患者、一カルテのプロジェクトが進行しており、このようなシステムの導入が各地域で進めば、医療連携に関する諸問題も容易に解決されることになる。

## 5 横浜市における今後の医療とIT

横浜市の医療におけるIT化は決して進んでいるとはいえない状況である。電子カルテ導入や遠隔医療、医療連携推進の観点からみても、大学附属病院を含む横浜市立6病院のうち、3病院で、漸く、分散型病院情報システムの導入が終了し、2病院で現在病院情報システムの導入を検討中という段階であり、電子カルテ化に至っては、具体的に計画されている施設はまだない。その他の横浜市に關係する病院では、本年4月に開院した横浜市北部の地域中核病院で、電子カルテが全面導入された。各病院で、まだ基本的な情報のデジタル化すら終わっていない現況では、遠隔医療、マルチメディア医療、あるいはデジタル技術、情報を駆使した医療連携も、横浜市全体として統合的に行うことは不可能である。暫くの間は、単体のテレビ会議システムを使った情報交換、デジタル化された画像情報などを電子媒体に保存し伝送するといった個別の対応に頼らざるをえないことになる。

平成13年7月、政府の総合規制改革会議において、医療に関する徹底的な情報公開とIT化の推進が提言された。原則電子的手法によるレセプトの提出、カルテの電子化・EBM・医療の標準化などの推進、複数の医療機関による患者情報の共有、有効活用の促進、日本医療機能評価機構を含む第三者機関による医療評価の充実、医療機関の広告及び情報提供に関わる規制の抜本的見直しがその具体的内容である。これを受け、日本医療情報学会では、特にIT化に要する経費の負担について、負担者を明確にすることと同時に、十分な予算対応を提案している。横浜市としては、これらの状況を十分に踏まえた上で、遅滞なく医療分野におけるIT化を押し進める決意が必要であろう。

△横浜市立大学医学部附属市民総合医療センター 医療情報学教授 医療情報部長▽