

循環器部門 システムの 最新動向

多様化する検査データの 統合管理に向けて

マルチスライスCTの超多列化に代表されるように、近年、各モダリティの高機能化が進んだことで、循環器領域の画像診断は大きく変わりつつあります。一方で、電子画像管理加算の影響により医療機関のフィルムレス環境が広がっている中、循環器領域では、血管撮影装置の動画像に加え、波形データ、PACSと連携したCT、MRIなどの静止画像などの表示やレポート作成が可能な循環器部門システムの導入が進んでいます。同システムは、診断、治療、フォローアップに欠かせないだけでなく、学術・教育の観点からも重要な役割を担っています。そこで、本特集では、循環器部門システムの最新動向について、各メーカーの技術を取り上げるとともに、そのユーザー施設からの報告を取り上げます。

特集2 循環器部門システムの最新動向 多様化する検査データの統合管理に向けて

I OUTLINE — 循環器部門システムの技術動向

IHE-J Cardiologyを用いた 循環器部門システムの技術動向

竹花 一哉 関西医科大学内科学第二講座 / 日本IHE協会循環器企画委員会

IHE-Jの概要

IHE (Integrating the Healthcare Enterprise: 医療情報の統合) は、現在の医療施設で使用されている情報システムの統合を促進するために企画された構想であり、1999年の北米放射線学会 (RSNA) で最初に発表され、わが国では2001年7月にIHE-Jが発足した。2007年からは有限責任中間法人 日本IHE協会として、経済産業省、厚生労働省、医療情報システム開発センター (MEDIS-DC)、および日本画像医療システム工業会 (JIRA)、保健医療福祉情報システム工業会 (JAHIS)、日本医学放射線学会 (JRS)、日本放射線技術学会 (JSRT)、日本医療情報学会

(JAMI) などの多くの団体の協力・後援のもと、活動を行っている。IHE-Jの基本的な目的は、医療行為において、医療従事者が治療方針を決定するために必要なすべての情報を正しく利用できるようにすることである。IHEでは、特定の臨床的目標を実行するメッセージ交換規約を実装するためのテクニカルフレームワークを定義し、このフレームワークを実装した上で統合作業を促進するための手段を討議している。

しかし、以上のような説明では、何を説明しているのか容易に理解することは困難と思われる。本稿を読む気力が下がるであろう。そもそも、医療情報システムは裏方のような存在であり、ちょうど白鳥が水面を静かに進むときの足の動きのように、表から見えなくてしかるべきであ

り、医療行為を行う直接的なツールではないため、医療現場で働く医療者にとっては関心の希薄なものである。しかし、医療情報システムは施設の内外を問わず、電気や水道のように、医療を行う上で欠くことのできない重要なツールである。

これまでに、次のような経験をされたことはないであろうか。電子カルテシステムや検査機器の更新時に、現行のベンダーのシステムしか選択肢がなく、他のベンダーへの乗り換えには接続料が発生すると言われた。DICOM化されている画像情報の保存管理は可能であるが、そこに付随して発生する心電図情報や心エコー検査の医療情報の保存に難渋した。他院から画像情報をCD-Rで提供していたが、病院のシステムでは閲覧・保管ができず、CD-Rのままで管理している。

- ・マルチベンダー接続によりシステム構築の選択肢の増加
- ・理想的なワークフローの実現
- ・データ入力の手間削減
- ・打ち合わせや仕様書作成の簡便化
- ・カスタマイズの手間と開発費用の削減
- ・カスタマイズによるバージョンアップの制限をなくす
- ・システム変更の円滑化
- ・マルチベンダー接続によりシステム構築の選択肢の増加

図1 IHE導入により期待される効果

このような日常臨床業務で遭遇する問題を解決するための一つの手段を提案することが、IHEの目的である。

IHE is just like USB (図1)

標準規格を利用した医療情報システムを導入したにもかかわらず、他のベンダーの機器やシステムと接続する際に、施設での設定やカスタマイズが必要となり、労力や費用を浪費しなければならないことがある。あるいは、1つの機器のシステム更新や設定の変更に伴い、他の機器にもカスタマイズの必要が生じることがあり、他のベンダーとの連携が困難になる。進歩の著しい医療のIT化は、一方で診療分野ごとに個別に進化したITが開発され、結果として施設全体のシステムの連携や、他施設との医療情報の共有ができないというパラドックスを引き起こしている。そこで、これら横への医療情報の共有を実現するために、標準規格を円滑に利用することが可能であれば、施設ごとの打ち合わせやカスタマイズを省略でき、導入費用の抑制や将来的な汎用性に期待を持つことができる。

IHEでは、これら標準規格の使い方が定まっていないことに起因する問題を解決するために、あらかじめ、標準規格の使い方(ガイドライン)を定義している。IHEのガイドラインを使用することで、施設やシステムごとの細かなカスタマイズを行うことなく、機器やシステムベンダーを問わずに連携できるシステムの構築が可能となり、開発期間や開発費用の抑制が期待できる。ちょうど、USB規格のように、どのベンダーの機器の間でも、接続すればすぐに使える環境を構築することを目的にしている。

IHEの目的は、新しい標準規格を開

発することではなく、HL7やDICOM、IETF、およびその他の既存の標準規格を、さまざまな分野(ITインフラストラクチャー、循環器科、検査室、放射線科など)で適切に統合して使用し、必要に応じて構成の選択肢を定義することである。IHEテクニカルフレームワークは、その統合目標を実現するために、すでに確立されている標準規格を利用して定義し、統合することで、患者の最善の治療を支援し、適切な医療情報を共有できる環境をめざしている。

それでは、実際にどのようにすればいいのか。医療システムの導入や更新を予定している施設では、自分たちの利用したいIHEの統合プロファイルを選択し、仕様書にその統合プロファイルを記載する。ベンダーは、その統合プロファイルを実現するためのテクニカルフレームワークを使用し、ユーザーの希望に沿ったシステムを構築する。もちろん、すべての要望をカバーすることはできないが、施設の事情に合ったテクニカルフレームワークを、部分的にでも利用することが可能である。これらのテクニカルフレームワークの最新バージョンは、http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm、または<http://www.ihe-j.org/index.html>から入手できる。

IHEを用いた地域連携

日常臨床における、病病連携および病診連携などにおいてフィルムで行われていた画像情報の提供が、CD-Rなどの媒体に移行している。画像情報を媒体に取り出す場合、送付すべき画像を医師ができるかぎり絞り込んで出力担当者に的確に伝達しなければ、近年のCTやMRI検査の膨大な量の画像情報を出力

してしまうこととなり、持ち込まれた施設では、診療の遅延を来したり、本来閲覧すべき画像を探し出すことができず、場合によっては同じ検査を繰り返してしまうといった事態も想定される。また、患者情報を持たないJPEG画像、ルール違反のDICOM画像情報の混在など、画像情報を持ち出すための手段が明示されていないために、受け入れ側の医療機関で混乱が生じてしまうこともあり、これらの媒体に対する速やかな対応が望まれる。

これらの問題は、近隣施設・グループ施設間のルールを決めるだけでは解決できない。安心できる情報連携を実現するためには、すべての施設が標準化されたルールに準拠することが最良の選択である。

そこで、これらの問題に対応するためにIHEでは、放射線科の統合プロファイルであるPDI (Portable Data for Imaging) 規格に則さない媒体をチェックする機能を検討し、PDIチェックユーティリティを開発・頒布することを検討している。そして、施設において書き込まれた医療情報が、安全に標準化されていることをこの方法で簡便に確認できれば、医療情報の二次利用がより普及することができる。日本IHE協会では、チェックに合格した媒体のレーベルに「適合」を印字することを検討しており、送付先の苦労を減免することを検討している。

IHE-J Cardiology

循環器領域の医療情報の最大の特徴は、対象となる心血管系の特異性を評価することにある。すなわち、恒常的に収縮と拡張を繰り返す心臓という臓器には、心血管造影検査、心エコー検査など、動画像を用いた診察が必須であるという特徴を持つ。また、心臓の電気的興奮を計測する心電図波形、EPS波形あるいは心拍出に伴う圧波形など、波形データを多用するのも特徴として挙げられる。また、狭心症の診断では、RI検査やMRI検査時に、運動負荷や薬剤負荷という負荷検査が重要な役割を果たす(図2)。

動画像データは、放射線領域の静止