

共同企画

共同企画8

日本救急医学会／日本循環器学会：SS-MIX2拡張ストレージ活用で広がる循環器疾患・救急疾患の理解

2019年11月24日(日) 09:00～11:00 D会場(国際会議場 2階中会議室201)

[4-D-1] SS-MIX2拡張ストレージ活用で広がる循環器疾患・救急疾患の理解

中山 雅晴¹ (1. 東北大学大学院医学系研究科医学情報学)

キーワード：Standardization, Cardiology, LOINC, SS-MIX2

病院情報システムを発生源としたリアルワールドデータは Structured Medical Information eXchange (SS-MIX2) の活用を中心に進んでおり、医薬品医療機器総合機構 (PMDA) による薬剤市販後調査等を目的とした Medical Information Database Network(MID-NET) を始めとして活用が進んでいる。SS-MIX2には標準化ストレージと拡張ストレージとがあり、前者は患者基本情報、病名、血液検査、処方、注射などの情報が該当し、その他多くの項目は後者に保存されるが、項目や単位、コードの標準化が統一されていないため、その活用範囲は限られている。IHE-J循環器委員会と日本循環器学会とが協力し、SS-MIX2拡張ストレージに循環器特有の検査を出力する際の標準フォーマット Standard Export data format (SEAMAT) が2016年に定められた。現在、心電図、心臓超音波検査、心臓カテーテル検査などの結果値に関して、項目名や単位の標準化、および Logical Observation Identifiers Names and Codes (LOINC) という国際標準コードの対応が行われている。多くの循環器関連学会も加わり、SEAMAT研究会が発足した。そこでは、さらなる範囲拡大が検討されている。SEAMAT以外にも電子カルテとデータベースの連携、臨床研究推進に向けた取り組みが行われている。本ジョイントセッションでは、日本医療情報学会員と協力して各臨床分野における項目の標準化に取り組んでいる日本循環器学会および救急医学会の研究者が現状と課題について講演を行い、会場の聴衆とともに広くディスカッションを行いたい。

SS-MIX2 拡張ストレージ活用で広がる循環器疾患・救急疾患の理解

中山雅晴*1、的場哲哉*2、武田 理宏*3、田上隆*4

*1 東北大学大学院医学系研究科医学情報学分野

*2 九州大学病院循環器内科

*3 大阪大学大学院医学系研究科医療情報学

*4 日本医大武蔵小杉病院救命救急科

Promoting the Utilization of Clinical Data in Standardized Structured Medical Information eXchange Extended Storage

Masaharu Nakayama *1, Tetsuya Matoba *2, Toshihiro Takeda *3, Takashi Tagami *4

*1 Medical Informatics, Tohoku University Graduate School of Medicine

*2 Department of Cardiovascular Medicine, Kyushu University Hospital

*3 Medical Informatics, University Osaka Graduate School of Medicine

*4 Department of Emergency and Critical Care Medicine, Nippon Medical School Musashikosugi Hospital

Sharing medical information between hospitals is crucial for patient care. However, interfacility exchange of patient data is difficult because of differences in vendor specifications. In Japan, Standardized Structured Medical Information eXchange (SS-MIX) is a standard storage format that allows the storage of data from various hospital information systems, developed by different vendors, in a similar format. Several projects have used this format to share and back up patient data in Japanese hospitals. SS-MIX was modified and released as SS-MIX2 in 2012. The format is mainly divided into two categories: standardized storage and extended storage. The latter should be determined in detail for clinical use. Standardized storage includes clinical data, such as basic patient data, prescriptions, laboratory results, and disease name registration, in a standard form (HL7 v2.5). These data are easily used for secondary purposes. However, other important clinical data have not been structured and should be stored in extended storage. Therefore, data should be structured, coded, and standardized. Here, we introduce our attempts to expand the utility of clinical data in cardiology and emergency and critical care medicine.

Keywords: SS-MIX2, Extended storage, Cardiology, Emergency and Critical Care Medicine

1. 本シンポジウムについて

病院情報システムを発生源としたリアルワールドデータは Structured Medical Information eXchange (SS-MIX2) の活用を中心に進んでおり、医薬品医療機器総合機構 (PMDA) による薬剤市販後調査等を目的とした Medical Information Database Network (MID-NET) を始めとして活用が進んでいる。SS-MIX2 には標準化ストレージと拡張ストレージとがあり、前者は患者基本情報、病名、血液検査、処方、注射などの情報が該当し、その他多くの項目は後者に保存されるが、項目や単位、コードの標準化が統一されていないため、拡張ストレージの活用範囲は限られている。今後は拡張ストレージやその他の方法を取り入れながら、臨床医にとって必要な情報を充実させていく必要があり、それには医療情報に従事するもの、ベンダー、そして臨床医のコラボレーションが肝要である。本シンポジウムでは、循環器領域及び救急領域に絞り、どのようにプロジェクトを進めているかを概説する。

まず、中山が Integrating the Healthcare Enterprise (IHE) -Japan 循環器委員会と日本循環器学会とで定めた Standard Export data format (SEAMAT) について説明する。次に的場が Impact 事業で発展させた Clinical Deep Data Accumulation System (CLIDAS) とそれを用いたプロジェクトを示す。さらに武田が循環器領域で利活用が必要と多くのデータを構造化したデータウェアハウスについて発表する。最後に、田上が日本救急医学会の試みとして始まったプロジェクトについて解説する。

2. SEAMAT

心電図や心臓超音波、心臓カテーテルなどの検査は、循環器疾患を診断する上で必須の検査である。いずれも画像検査であるが、例えば心電図であれば心拍数や QRS 幅、QT 時間など特徴量を数値で持ち、心臓超音波検査では駆出率や左心室径、心臓カテーテル検査であれば冠動脈硬化の狭窄度など、同様に数値データが重要な結果値となっている。これらのデータは通常臨床のみならず、臨床研究においても重要であるが、院内の生理検査システムから他の患者情報とともに抽出することは決して容易ではない。現在、病院情報システムからの診療データ抽出は Structured Medical Information eXchange (SS-MIX2) の活用を中心に進んでいる。しかしながら、患者基本情報、病名、血液検査、処方、注射など標準化ストレージに格納されるデータが中心となっており、専門分野のデータの収集は拡張ストレージからの利用を検討する必要がある。2016 年に IHE-J 循環器委員会と日本循環器学会とが協力し、SS-MIX2 拡張ストレージに循環器特有の検査を出力する際の標準フォーマット Standard Export data format (SEAMAT) を定めた。SEAMAT により検査項目名や単位の標準化、および Logical Observation Identifiers Names and Codes (LOINC) という国際標準コードとの紐付けが示されている。さらに、日本心不全学会、日本不整脈心電学会、日本心血管インターベンション治療学会、日本心臓核医学学会、日本心臓リハビリテーション学会など多くの循環器関連学会も加わり、SEAMAT 研究会が発足した。そこでは、項目の修正や整理とともに、さらなる対象範囲の拡大が検討されている。

例えば、ホルター心電図や負荷心電図、心肺運動負荷試験などに着手しており、今後、脈波伝播速度や足関節上腕血圧比などにも取り組みたいと考えている。また、多施設間のデータ突合および検証が行われ始めており、複数の施設から循環器疾患検査項目が標準化されて集積し、大規模にデータを活用する素地が形成されてきている。(中山)

3. 多モダリティ循環器診療情報を収集する CLIDAS データベース

循環器疾患、とくに心筋梗塞、脳卒中を代表とした虚血性心血管病は、日本人の生活の質を損ねる重大な疾患領域である。疾患領域に特徴的に発展した心電図、心臓超音波検査や心臓カテーテル検査・心臓カテーテルインターベンション治療の所見は構造化可能なデータの集合であり、大規模臨床試験のエビデンスに基づく薬物療法などの診療情報とともに、構造化データとして個別患者のリスク予測や治療プロセスの再評価に利用されるべきであるが、多モダリティの診療情報を電子的に収集するシステムは存在しなかった。我々は日本循環器学会および ImPACT 事業の支援を受け、電子カルテにおける患者基本情報、処方、検体検査データを SS-MIX2 標準ストレージから、また、生理検査や心臓カテーテル検査・心臓カテーテルインターベンション治療レポートの情報を SS-MIX2 拡張ストレージから収集する Japan Ischemic Heart Disease Multimodal Prospective Data Acquisition for Precision Treatment (J-IMPACT)システムを開発し、多施設データベース研究として Clinical Deep Data Accumulation System (CLIDAS)として発展させてきた。本発表では、CLIDAS を用いた臨床研究事例について紹介し、多モダリティの診療情報を利用した臨床研究の展望について議論したい。(的場)

4. 循環器領域で利活用が望まれる部門システムデータの DWH への蓄積

患者プロフィール、処方オーダー、注射オーダー、検体検査結果など基幹システムのデータは、データウェアハウス(DWH)にデータを蓄積するなど、利活用に向けた取り組みが普及している。一方、循環器領域で利活用が望まれる心電図データ、心臓超音波データ、心臓カテーテルデータなどは、部門システムで作成されることが多く、二次利用に向けたデータ蓄積が課題となる。

我々は、電子カルテ記録の長期見読性維持を目的に、基幹システム、部門システムで作成される診療記録のプリントイメージを PDF などの汎用フォーマットで文書統合管理システム(DACS)に送信し、保存している。各システムから DACS へは、患者 ID、文書 ID、イベント日などの文書属性情報を XML で記載した文書メタ情報を合わせて送信している。文書メタ情報には、後にデータ二次利用が予想されるデータを重要項目値として設定し、DACS インフラを用いて DWH に蓄積することが可能である。例えば、生理検査システムからは心電図の所見データが、画像レポートシステムからは所見と診断エリアのフリーテキストデータが DWH に蓄積されている。

医療者が記録を記載する場合、テンプレートを用いて記録を作成することで、構造化データを蓄積することが可能となる。例えば、テンプレートを用いてデータ入力を行うことで、血圧等の診察室での測定データ、心雑音等の診察データが蓄積可能である。当院のテンプレートシステムはサービス化され、文書作成システム、放射線レポートシステムなどの部門システ

ムから起動できる。当院では心臓超音波レポートを文書作成システムで作成しているが、計測データ等はテンプレートを用いて入力し、他テンプレートにデータ引用を可能とすると共に DWH にデータ蓄積している。

以上のような手法をもって、循環器領域で利活用が必要な多くのデータを構造化データとして蓄積し、臨床研究での利活用を行っている。(武田)

5. 日本救急医学会救急患者標準診療録および SS-MIX2 拡張ストレージ仕様書作成プロジェクト

救急疾患患者の予後改善には、科学的根拠に基づいた救急医療システムの構築と治療戦略が必須である。病院前—救急外来初療—入院治療—退院後の情報を標準化されたデータで繋ぎ、救急医療従事者の英知を加え、救急医療全体を継続的かつ俯瞰的に把握するようにデータを解析・解釈する必要がある。ただ、これらの膨大なデータを持続的に収集するためには、標準化されたデータを自動収集する方法を考えなくてはならない。しかし、①本邦の多くの地域では、病院前情報(救急活動記録)の多くの電子情報が、病院内には引き継がれることはない。②医療施設には多くの電子医療情報システムが存在し、病院医療情報は医療機関毎にさまざまな保存形式で存在している。したがって、①病院前情報との非連続と②医療情報の標準化は、極めて大きな問題である。

日本救急医学会救急統合データベース活用管理委員会は、理事会の承認のもと、「日本救急医学会救急患者標準診療録および SS-MIX2 拡張ストレージ仕様書作成プロジェクト」を立ち上げた。本講演では、本プロジェクトの概要と現状、そして将来像について、概説させていただきたい。

Vision:

(1)救急隊員及び病院職員にデータ収集のための追加的な負担をかけることなく、(2)病院前情報から入院中の治療内容・検査値、転帰情報を悉皆・持続的に収集し、(3)消防・病院・厚生労働省・総務省消防庁・関連学会にデータをフィードバック可能な基礎システムを構築すること

Mission:

全国の救急病院、厚生労働省、総務省消防庁、日本救急医学会のデータベースにおいても共用可能な救急医療情報を標準化し、SS-MIX2 拡張ストレージ仕様を決定すること

Task:

- 1: 日本救急医学会救急患者標準診療録の必須項目の設定と継続的改訂
- 2: 関連省庁、関連学会、会員施設等との連携協力
- 3: 電子カルテ開発・販売企業との連携協力
- 4: 広報活動

(田上)