

大会企画

大会企画5

今求められる医療情報教育

2021年11月21日(日) 09:10 ～ 11:10 A会場 (4号館1階白鳥ホール)

[4-A-1-04] 診療情報コンテンツの標準化と共有をどのように教育するべきか

Toward a better standardization of medical information contents for appropriate data-sharing

*渡邊 直¹ (1. 医療情報システム開発センター)

*Sunao Watanabe¹ (1. Medical Information Development Center (MEDIS-DC))

キーワード：Education of Clinical Informatics, Standardization, Patient Summary, Functional Evaluation, PHR

診療情報の利活用には大別して2つがあると言える。

一つは二次利用であり、その主体は健康科学研究の原資としての活用（端的にいうと、要配慮個人情報である診療情報を可及的に匿名化しつつ利活用する共有法）である。比較的閉じた環境で実践されてきた医学研究（RCTや種々の観察研究）に近年 LHSが加わり、多施設において日常的な診療データの中から必要物を抽出し、多量の real world dataの集積、検証の中から新たな知見を得ることの重要性が増すにつれ、どの施設からも共通に抽出可能な、構造化された標準的なデータのあり方がより求められることとなった。この標準化の推進、データ構造の統一、蓄積法の洗練、患者 IDの明確化などの迅速な確立が要請されており、このための data health scientistの養成とともに、卒前教育の段階より、基盤の理解を獲得させ、日常診療の中からのデータの有効な集積についての意識的な取り組みを促すことが必要となると考えられる。

一方で、診療情報の一次的利活用は、いわば要配慮個人情報そのままの共有であり、ここでは「患者のデータ」が主体なのではなく、「患者」自体が主体であるという認識、臨床姿勢がまずもって要請される。複数疾患を慢性的にかかえつつ生活することが常態である高齢化社会における患者の健康情報をいかに包括的に捉え、この健康情報を急性期、慢性期、在宅、介護施設の連携による健康管理の仕組みの中でどのように共有可能な“言語”，“構造”に落とし込んで伝達連携できるかが、特段に問われていると言えよう。

この観点から診療情報の核としての退院時サマリーや外来 interim summaryを取り上げ、さらに病名基軸の患者把握と車の両輪をなすべき生活機能サマリーの構築の必要性に言及、さらにこれらからいわゆる patient summaryを確立する方向性について語ってゆきたい。

診療情報コンテンツの標準化と共有をどのように教育するべきか

渡邊 直^{*1}

^{*1} 一般財団法人医療情報システム開発センター

Toward a better standardization of clinical information contents for appropriate data-sharing

Sunao Watanabe^{*1}

^{*1} Medical Information Development Center (MEDIS-DC)

There are two categories in the utilization of clinical information, the primary use and the secondary one.

For the secondary use, such as the accumulation and processing of many patients' data for specific scientific studies, any clinical information should be anonymized for personal information protection. Researchers should be educated fully about the privacy protection legislation and guidelines for proper handling of sensitive data, along with the education of ethical principles for medical research involving human subjects and appropriate epidemiology/statistics knowledges.

As the big data accumulation and their statistical processing are carried out ever more frequently in wide-range multi-institutional settings, need for standardization and structuring of various clinical data is becoming higher and more urgent. Data health scientists should be trained and work actively in the field, and every clinical researcher should have an interest and understanding about the importance of structured and standardized data-recording.

For the primary use of clinical information, utmost pre-graduate and postgraduate educational importance should be laid on the attitude of comprehensive capture of each client's health problems, regardless of the health-provider's specialty. *See patients instead of seeing disease*. Sharing of comprehensive and concisely summarized patient data, ideally in standardized and structured forms, is very important in the current setting of multi-institutional and multidisciplinary healthcare undertaking. In this context discharge summary and interim outpatient summary, along with functional status (disability) evaluation summary are to be properly formed for utilization in the "patient summary," which should constitute an important versatile dataset of personal health records (PHR).

Keywords: education of clinical informatics, standardization, patient summary, functional evaluation, PHR

1.はじめに

医療情報 (medical information) は、医療 (clinical practice) にとどまらず、医療健康科学 (health science) のデータ、すなわち臨床現場にとどまらず、基礎的な研究における資料も含む情報コンテンツであるが、本論では病院・診療所・在宅ケア、介護の場面など、あくまでも臨床現場において発生する情報コンテンツ (診療情報; clinical information) にフォーカスして、その情報教育に関して、利活用の観点から問題提起をし、かつ提案をしてゆきたい。

2.診療情報の利活用——二次利用

診療情報は日々の患者およびケア受療者に関する情報であるが、直接的には、その情報をもとに日常的な診療、ならびにケア提供が行われるためのコンテンツとして利用される。これが診療情報の一次利活用 (primary use) である。

これに対して診療情報の二次利活用 (secondary use) がある。患者の健康情報、ならびに診断・介入に要する資源投資やその結果を踏まえての医療健康企画の運営検討 (病院経営や医療政策への活用) も重要な二次利用であるが、主体となるのは医学研究 (より広くは健康科学研究) の原資としての活用と言えるだろう。

2.1 診療情報の二次利(活)用

健康科学研究の原資としての活用については、端的にいうと、要配慮個人情報である診療情報を可及的に匿名化しつつ利活用する共有法、と言えるであろう。診療から発生す

る健康科学研究における二次利用について、教育的観点からは以下の点が要件として挙げられよう。

- ① 医学研究を含む健康科学研究 (ランダム化比較試験 (randomized controlled trial; RCT) 等の介入研究や種々の観察研究 (横断研究, 症例対象研究, コホート研究等) においても、他の分野同様、統計学的手法についての基礎的な理解が求められる。
- ② 研究倫理として、行っている研究についてその方法やデータ収集、結果の分析に関して曖昧さや虚偽、意図的な工作を行うなどの捏造があってはならない。この点は健康科学研究に限らず、あらゆる科学研究において妥当する基本倫理であり、この点をまずもって研究者として理解するための教育が要求される。
- ③ 人を対象とする健康学研究については、人格の配慮、被験者の尊重を強く意識しての研究の遂行が求められる。
- ④ 取り扱うデータが要配慮個人情報である、という特殊性についての顧慮。

①の医学統計に関する教育は卒前から実施されているが、実際の研究に入る際には再度の習得が求められる。また、疫学/統計学の専門家とのコラボレーションによる、有効で信頼性のあるデータ解析も必要となる場面が多いであろう。

②③については、ヘルシンキ宣言¹⁾ならびに「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」²⁾ (厚労省・文科省; 2021年, 以下「倫理指針」) 等において確実に準拠すべきガイドラインが示されており、その知悉が健康科学研究に携わるにあたり求められる。「倫理指針」内では特に文科省科学研究や厚労省科学研究などの公的研究に参加する

研究者に対して日本学術振興会(JSPS)の研究倫理 e-ラーニングコースや e-APRIN(旧 CITI japan)(米国の研究倫理教材の日本語版)に基づく e-ラーニング教材等を利用した、年に 1 回程度の研究倫理教材の履修が求められている。研究計画の立案ないし研究遂行にあたっては、研究倫理審査委員会(IRB;institutional review board)への上程と承認が求められることも「倫理指針」内に明記されているが、さらに、②に関連して、特定研究(薬機法における未承認・適応外の医薬品等の臨床研究や製薬企業等から資金提供を受けて実施される当該製薬企業等の医薬品等の臨床研究)については、公正かつ真性な実施を行うべく、特段の研究倫理と認定臨床研究審査委員会での承認を求める、臨床研究法³⁾が2018年に制定されている。このことも周知されるべきである。

④については臨床研究において必須の要件であり、個人情報保護法が求め、医師・看護師、薬剤師等については刑法やそれぞれの法令が定める守秘義務を確実に履行しつつ、個人情報の適切な取扱いについて十分留意することが求められ、これに関する教育も重要である。

冒頭にも述べたとおり、健康科学研究の原資として診療情報を用いる場合は、要配慮個人情報を「仮名加工情報」(2020年改正の個人情報保護法⁴⁾にて新たに定義されたもので、他の情報と照合しない限り特定の個人を識別することができないように加工された個人情報のこと、これまでの連結可能匿名化にほぼ合一する。)化して個人情報の漏洩防止に留意しつつ研究に用いることが求められるが、このための臨床研究者への教育や医学研究実施の際の運用規定の周知が重要となる。研究参加への同意を取るに当たっても、侵襲性を要する介入研究の場合には特段の個別的説明同意が必要となるが、それ以外の研究において個別同意を要せずに利活用する場合でも、個人情報保護配慮は同等に重要であることが周知されなければならない。

2.2 診療情報の標準化の要請

従来、健康科学研究は、比較的閉じた環境、同一施設内において実践され、この中で非介入の観察研究や介入研究(理想的には RCT)が実施されてきたわけだが、近年これに Learning Health Systems(LHS)という概念と実践が加わった⁵⁾。院内・施設内での診療情報データがほぼデジタル化された状況下においては、多量の情報を容易に収集し、統計処理して検討できる。こうなると現場に存在する実践内容から新たな知見を得て、より適切な診療実践へとつなげられることとなり、従来の、条件設定されて行われる研究からの知見とは別の、リアルな場での検討⁶⁾が成されるということとなる。

このデータの集積については、無論、一病院を超えて多施設での持ち寄りにより有意義性がさらに出てくるのであり、いわゆるビッグデータ解析のための原資として日常的な診療情報をいかに多施設において共有できる形で集められるか、という課題がより切実なものとなってきている。すなわち、どの施設からも共通に抽出可能な、構造化された標準的なデータのあり方が、より求められることとなったのである。

法制的には、診療情報を匿名加工(従来の表現でいえば非連結可能匿名化)し、個人を特定できない情報に変えた上で同意を要することなく、広く用いられるデータとして供するために「次世代医療基盤法」⁷⁾が制定されており、ビッグデータ解析⁸⁾におけるデータ集積の基盤となっている。(仮名加工情報を多施設で利用する際には学術的研究にもつばら用いる前提で、試料提供者の同意を得るべく、包括同意等によって理解を得ることが「倫理指針」等により求められている。)

診療情報(診断名、介入内容、投薬内容、検査データ等)の標準化推進、データ構造の統一、蓄積法の洗練、患者 ID の明確化に関して、迅速な対応が要請されており、このための data health scientist⁹⁾の養成とともに、卒前教育の段階より、基盤の理解を獲得させ、日常診療の中からのデータの有効な集積についての意識的な取り組みを促すことが必要となっていると考えられる。

3. 診療情報の一次利(活)用

先に述べた診療情報の二次利用が要配慮個人情報を仮名加工ないし匿名加工して活用することとなるのに対して、診療情報の一次的利活用は、いわば要配慮個人情報のその主の共有の形となる。

患者の治療向上、健康増進をもつばらの意図として、その目的のために患者の同意を得つつ、医療連携、医療・介護連携において診療の情報を共有し、連携において健康管理を行う仕組みは、地域包括ケアの概念において既定の前提となっているのであり、今や診療情報が単一の医療・介護機関に閉じられていて、もつばらその内部で利用される、ということのほうかむしろ例外的となっている。

この診療情報の一次利用に関して、どのような前提が求められるのか、について明確な教育がなされているだろうか。ここでは、その大前提として、以下の基本姿勢を提起したい。すなわち、①診療情報の一次利用については、「患者のデータ」が主体なのではなく、「患者」自体が主体であるという認識、臨床姿勢がまずもって要請される。その上で、②(無論、緊急的事態で同意確認が出来ない状況下での情報利用などの例外はあるが、)あくまでも患者の同意によって診療情報という要配慮個人情報が多施設において共有されることが常に意識されるべきである。①の観点について:医療の専門化が進展し、同じ施設での管理ですら、単一診療科内のみで診療情報を利用しての診断・治療・介入を完遂できないことが常態である。まして、複数疾患を慢性的にかかえつつ生活することが普通となった現状において、患者の健康情報をいかに包括的に捉え、この健康情報を急性期病院、慢性期医療管理施設、在宅診療・在宅看護、介護施設の連携による地域包括的健康管理の仕組みの中でどのように共有可能な「言語」、「構造」に落とし込んで伝達連携できるかが、特段に問われていると言えよう。

3.1 退院時サマリー(退院時要約)

急性期病院において発行される記載診療情報のうち、最も後参照されることが多い文書の一つが退院時サマリーである。2019年に厚労省標準規格として認定された、退院時サマリ-の規約書(HL7 CDAに基づく退院時サマリ-規約¹⁰⁾)の冒頭には「退院時サマリ-は、入院患者の退院に際して、関与する他の診療科、他の医療機関ならびにケア施設の間で効率的に情報を共有し、もって当該患者の診察、治療、ケアを適切に連携・継承できるよう、入院診療の主治医の責任において作成されるものである。」との定義が記されている。すなわち、退院時サマリ-とは、当該入院でのイベント(診断、治

サマリーの核とも言える、WHO の疾病分類である ICD で code 付けされた病名列について例示しよう。図 1a は、標準規格に従って枠組みされた退院時病名列の例である。この患者の当該入院時の主たる診断名は手術の対象となった鼠径ヘルニアであるが、この病名だけが記載されているのではなく、入院時に患者の既存症（現段階においてこの患者の健康状態に影響を与えている健康問題（プロブレム）が可及的すべてリストアップされている。（実際には各病名について ICD-10 code が登録されているが、本表示では隠されている。）退院時サマリー規格に従って、この病名列は spreadsheet 形式で登録され、病名、ICD-code、登録日（これも本表では隠れている）に加えて発生時期とショートコメントが記載されている。この、既存症列とも言える退院時診断名列を発生日で並べ替えたらどうなるであろうか。図 1bのごとく、この病名列のみで、患者の現段階における主たる健康問題（診断名）の時系列的列挙となり、簡潔にして要領よく患者のプロブレムリストを把握できるのである。この病名列は外来管理においても当然容易に受け継がれるが、外来担当医が診療継続の中で、適宜追加修正を行って更新すれば、コンサイスな interim summary（外来中間サマリー）として利活用できることとなる¹¹⁾。

a

b

近年、patient summary なる概念が注目されている。HL7 協会でも FHIR 基盤での検討において¹⁴⁾、同様に Joint Initiative Council¹⁵⁾においても、構造化、標準化されたコンテンツの持ち方についての鋭意検討がなされているが、これは、一患者の診療・ケアが固定した施設にとどまらず、連携機関ならびに救急施設において必要とされることが多く、しばしば予期せぬ施

療対応となること、患者の移動に伴い、第三者的な施設での対応を要する機会が増していること、こうした場合にコンサイスな患者情報が得られないと、迅速適切な医療ケア対応に難渋することとなり、医療安全上でも問題となり得るとの問題意識が高まっていることによる。この運動は、まさしく、前項にて述べた、退院時サマリーの利活用の考え方と軌を一にするとと言えるだろう。表 1 に示したのは、たまたま筆者が担当している外来患者のプロブレムリストである。これだけの健康問題を既存症としてかかえつつ診療を受けている患者は決して稀ではない。この患者が定期的に拝見している筆者のもとではなく、旅行先で救急医療を要することとなった場合、表 1 のようなリストアップがなかった場合、担当医は要領よくこの患者の健康問題を迅速的に把握出来るだろうか？

HL7 が提案している patient summary の必須項目はプロブレムリスト(診断名列)、服薬情報とアレルギー・不適応反応情報の 3 つであるが、これに推奨内容として免疫情報(ワクチン情報を含む)やデバイス情報などが列記され、さらに選択項目(optional)として生活機能(disability)情報が挙げられている¹⁴⁾。これらの項目については、標準化退院時サマリーの枠組みから容易に流用できるコンテンツであると言えよう。核となるプロブレムリストについては入院という契機の有無にかかわらず、図 1 に例示した病名列コンテンツ(退院時病名列、外来 interim summary)から流し込み可能である。

筆者の考えでは、HL7 協会の提案で optional とされている生活機能評価の表記についても、これを必須項目に上げるべきと考えている。例を挙げるが、77 歳男性、左脳梗塞(中大脳動脈塞栓症)、t-PA 静注療法(血栓溶解)後、高血圧症、発作性心房細動、服薬情報として nifedipine 徐放錠 40mg/1 回朝、apixavan2.5mg/2 回朝夕との退院時サマリーからの情報を受け継いで、翌日からこの患者のヘルスケアが十分にできるだろうか？右片麻痺の

程度は？杖歩行？失語は？認知度は？自明のことであるが、これらの生活機能レベル(function/disability)についての評価が共有可能な状態で伝達されていることが強く求められるのである。退院時サマリーは端的に言って病名を基軸として標準化された枠組みでの提供であるが、筆者はこれに、生活機能サマリーを標準的な形で並列措置してゆくことを主張している。標準化の基盤としては病名が ICD であるのに対応して、ICD と同じ WHO 分類

ファミリーに属する ICF をベースとすべきであろう。時宜に叶うが、次期病名コード体系として ICD-11 がまもなく実用となるが、この体系では V 章として生活機能に関する評価項目が規定された¹⁶⁾。疾患分類のコード内において健康状態の把握として生活機能が重要であることを認識しての改定であり、これを踏まえて、ICF code とこれに対応する ICD-11V 章 code にて整理された生活機能評価項目の設定と評点の表示(生活機能サマリーの核をなすもの)が作成されるべきと考えられる。図 2 は、この考え方に沿って試作した patient summary の例である。病名列、アレルギー・不適応反応情報、処方情報は退院時サマリーから流用、生活機能評価は試作した項目設定での評価を radar chart で表現したものを呈示している¹¹⁾。

3.3 PHR(personal health record)

診療情報の一次利用に関する教育に関して、①「患者のデータ」が主体なのではなく、「患者」自体が主体であるという認識、臨床姿勢の植え付けが大切であることに関連して、ここまで標準化退院時サマリーや patient summary、さらには生活機能評価の標準的位置づけについて論じてきたが、これに加え、②あくまでも患者の同意によって診療情報が多施設において共有されることもあわせきちんと認識させることが求められる。

この観点からは患者が自分の健康管理に関するキーとなるデータを自ら保持し、必要に応じて自分の意思によって希望する医療機関、必要なケア機関にこれを呈示しつつ診療・ケアを受ける仕組みが期待されることとなる。患者が自分の健康情報を持ち歩く、これが PHR の主要概念であろうと考えられる。

電子カルテを(限定的に)患者にアクセス許可し、自分の診療情報を自主的に取得(ダウンロード)する仕組み(米国における Blue Button¹⁷⁾ のごときは十分魅力的ではあるが、どの情報がキーとなる診療情報であるのかの取捨選択はさすがに患者自身では厳しい。そこで上述のようなサマライズした記述情報と、これもキーデータとして抽出された直近の主要検査

#	退院時診断	ICD-10	発生時期	登録日	コメント
1	腰椎圧迫骨折	S32.00	2018/1/2	2018/2/28	保存療法にて疼痛改善せず 2018/4/9に経皮的椎体形成術を実施
2	骨粗鬆症	M81.89	2000年頃	2018/2/28	2000年頃から投薬管理(〇〇整形外科医院)
3	慢性腎臓病stage3	N18.3	2010年頃	2018/2/28	2018年4月時点でeGFR38 (CKD stage3b)
4	高血圧症	I10	2005年頃	2018/2/28	2007年から降圧剤内服(××クリニック)
5	橋本病	E06.3	2000年頃	2018/2/28	チラーヂンS内服コントロール(××クリニック)
6	逆流性食道炎	K21.0	2007年頃	2018/2/28	2007年から内服継続(××クリニック)

アレルギー・不適応反応		あり			
食品・薬物等	反応	発生時期	登録日	確認法	コメント
そば	発疹	不詳	2010/6/14	☒ 本人・家族申告 ☐ 医療従事者確認	入院中の食事等に留意

リカルボン50mg/1回アサ(月1回)
アルファロール0.5μg/1回アサ
チラーヂンS50μg/1回アサ
アイクスHD1錠/1回アサ
カロナール200mg/3回
セルベックス50mg/3回
リカ75mg/1回就眠前
バリエット10mg/1回就眠前
マグミット330mg/2回アサユ
レンドルミン0.25mg/1回就眠前

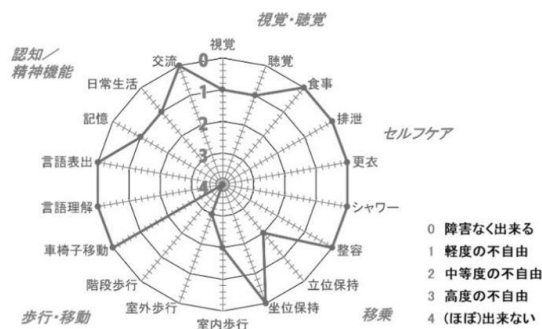


図 2 patient summary の例

結果や画像(レポート)を更新できる形で医療提供者の介在によって抽出し、これを患者に共有できる構造でデジタルデータとして提供する仕組みが求められることとなろう。これを患者が保有する自己カード内の **microchip** 内に更新保存したり、特定のセキュアなサーバー内に預け、患者の同意によってどの医療機関でもこれをダウンロードしたりして活用出来る仕組みが望まれるのである¹⁸⁾。

医療情報を地域において各医療機関がネットワークを組んで共有する仕組みの構築が行われて 10 年以上を経過するが、患者の情報がネットワーク内の各構成医療機関のどこで共有されてよいのか、構成が変わるごとに患者同意の再確認が必要になる、ネットワーク外の医療機関においては情報の共有が出来ない、などの問題が解決されず、結局は莫大な設備投資や維持費用のわりに、十分に活用されずに今日に至っている。(2015 年の段階で 170 以上の地域医療情報ネットワークが存在したが、多くが運用費用の問題をかかえ、病院・診療所の参加も低い(各々 14.3%, 4.1%)。参加患者も日本の人口の 1%未満にとどまる¹⁹⁾。)

そもそもつながることが出来ただけでは、膨大な診療情報を有効に共有することは出来ないものであり、そこに重要情報の抽出とコンテンツの整理がなければ意味をなさないということであろう。これまでの地域医療情報ネットワークについては、今後の情報共有のあり方として、コンテンツ主体で考えていないことからしても、また、資源投資としても問題のある方向性であろうと筆者は考える。むしろ PHR をどのように構築し、どこでも使える健康情報コンテンツをどのように組み立てて実用化するかに頭脳と資源を向けるべき時が来ているのではないだろうか²⁰⁾？

参考文献

- World Medical Association. Declaration of Helsinki. Latest edition, WMA General Assembly Oct 2013.
- 文部科学省, 厚生労働省. 人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針ガイダンス. 2021 年 4 月 16 日.
- 臨床研究法. 平成 29 年(2017 年)法律第 16 号.
- 個人情報保護に関する法律等の一部を改正する法律. 令和 2 年(2020 年)6 月 12 日.
- Olsen L, Aisner D, McGinnis JM. The Learning Healthcare System: Workshop Summary. Institute of Medicine (US). ISBN 978-0-309-10300-8.
- Sherman RE, Anderson SA, Dal Pan GJ, et al. Real-World Evidence — What Is It and What Can It Tell Us? N Engl J Med 2016; 375:2293-2297.
- 医療分野の研究開発に資するための匿名加工医療情報に関する法律. 平成 29 年(2017 年)法律第 28 号.
- Dash S, Shakyawar SK, Sharma M, Kaushik S. Big data in healthcare: management, analysis and future prospects. J Big Data 2019; 6:54-79. [http://www.mhlw.go.jp/shingi/2005/05/dl/s0517-4b.pdf (cited 2011-Nov-11)].
- Harvard T.H.Chan School of Public Health. Master of Science in Health Data Science. [https://www.hsph.harvard.edu/health-data-science/ (cited 2021-Sep-18)].
- 日本 HL7 協会. HL7 CDA に基づく退院時サマリー規約. V1.52:2019. 2019 年 5 月.
- 渡邊 直. 標準化された退院時サマリー～その構造とヘルスケアへの適用の意義～. 診療情報管理 2020; 31:25-32.
- WebMD Editorial Contributors. What is a hospitalist doctor? June 29, 2021. [https://www.webmd.com/a-to-z-guides/what-is-a-hospitalist-doctor (cited 2021-Sep-18)].
- 日本内科学会. 「総合内科専門医」の医師像と適正な医師数. [https://www.naika.or.jp/nintei/seido/ishizo_top/ishizo_01/(cited 2021-Sep-18)].
- HL7 International. International Patient Summary Implementation Guide. 1.0.0 – STU1. [https://build.fhir.org/ig/HL7/fhir-ips/index.html (cited 2021-Sep-18)].
- Joint Initiative Council. Patient Summary Standards Set. Guidance Document v.1.0. 2018. 研究開発振興課, 2005. [http://www.mhlw.go.jp/shingi/2005/05/dl/s0517-4b.pdf (cited 2011-Nov-11)].
- WHO. ICD-11 Reference Guide. 1.1.6.2 Functioning in ICD and joint use with ICF. [https://icd.who.int/icd11refguide/en/index.html (cited 2021-Sep-18)].
- The Office of the National Coordinator for Health Information Technology (ONC). Blue Button. [https://www.healthit.gov/topic/health-it-initiatives/blue-button (cited 2021-Sep-18)].
- 総務省. 総務省のPHRに関する取組. 2019 年 9 月 [https://www.mhlw.go.jp/content/10904750/000546637.pdf (cited 2021-Sep-18)].
- 森田嘉昭. 平成 27 年度保健福祉システム部会業務報告会. 地域医療ネットワークの普及と今後に向けて. 2016 年 2 月 15 日. 最終報告. 厚生労働省医政局研究開発振興課, 2005. [https://www.jahis.jp/files/user/2-2%20JAHIS%20地域医療システム委員会業務報告会_発表資料%20(全).pdf (cited 2021-Sep-18)].
- 松村泰志, 武田理宏, 真鍋史朗ほか. 医療情報銀行を中心とする Personal Health Record のアーキテクチャとその試行(第 24 回日本医療情報学会春季学術大会). [https://www.city.himeji.lg.jp/bousai/cmsfiles/contents/0000014/14222/shiryous.pdf(cited 2021-Sep-18)].