

歯科診療情報に関わる電子用語集構築とその有効性検証に関する研究

研究代表者 玉川裕夫 大阪大学歯学部附属病院

研究要旨 本研究の目的は、歯科診療で使われる用語を網羅的に収集した電子用語集を作成し、それらを用いて、身元確認や在宅診療の場での診療情報共有を、過不足なく行えるか検証することである。

歯科診療で用いられる専門用語は、これまで学会ごとに編纂され、紙の用語集として長年流通してきた。一方、電子レセプト請求に必要な診療行為や歯の部位をあらわすコードも、標準コードとして整理され、現在では継続的な改訂が行われている。しかし、歯科診療で用いられる用語を体系化しコンピュータで読み取れる形で階層化した電子用語集は存在していない。そこで本研究では、歯科・口腔外科領域で使われている用語を網羅的に収集しそれらを本系づけ、口腔状態を過不足なく表現できる階層構造付の標準用語集構築を目的に、初年度は用語を整理し現場で実装されている内容を含めて体系づけた。2年度目は、日本歯科医師会が平成28年度事業として受託した「歯科診療情報の標準化に関する実証事業」とタイアップし、用語集としての網羅性ならびに機能性を確認、当初の予定より社会的に広い範囲で歯科診療情報の受け皿とすることができた。日本歯科医師会の事業では、この用語集をもとに国際的な標準コードであるHL7に変換し、SS-MIX2形式で電子保存することができている。

研究分担者

青木孝文・東北大学大学院・教授（副学
長併任）

齊藤孝親・日本大学松戸歯学部・教授

鈴木一郎・新潟大学医歯学総合病院・准
教授

末瀬一彦・大阪歯科大学・教授

づけた。用語には口腔状態を過不足なく表現できるような粒度（抽象度）を与え、階層構造を持たせた。これを口腔状態のスナップショットと呼ぶこととし、全体像を厚生労働省の「歯科診療情報の標準化に関する検討会」に報告した（参考資料：口腔情報のスナップショットについて）。

次に、実際の歯科診療の現場で使われているソフトウェアを作成している歯科コンピュータメーカーに対し、初診時の口腔状態がどのように記録されているかを確かめることを目的にアンケート調査を行い、それらを整理した（参考資料：歯科ベンダ各社の初診情報実装内容）。

・歯科技工装置に関する用語

日本歯科技工士会、大阪歯科大学附属病院、大阪大学歯学部附属病院の病院情報シ

A.研究目的

歯科診療で使われる用語を網羅的に収集して電子用語集とし、身元確認や在宅診療の場でそれらを用いた診療情報共有が過不足なく行えることを検証すること。

B.研究方法

初年度は、日本の歯科・口腔外科領域で使われている用語を網羅的に収集し、それらを歯の状態、軟組織の状態などとして体系

ステムで実際に使われている用語を収集し、それらを整理した(参考資料:歯科技工士会のコード集)。

・既存の歯式コードの拡張

歯の状態と診療行為との相互関係を過不足なく表現するためには、現在社会保険診療報酬支払基金で電子的に標準歯式コードにない項目を追加する必要があった。たとえば、歯根や根管の表現あるいはなど追加した。その結果、1つの歯の情報を、レコード識別情報パート、部位パート、現在歯の有無パート、現在歯の内容パート、欠損歯の内容パート、その他のパートの6つのパート、計32項目を1レコードとしてCSV形式で記録することとし、拡張歯式コード仕様V0.9をリリースした(参考資料:拡張歯式コード仕様V0.9)。

さらに、これまで身元確認のために法歯学的領域で使われてきた用語の分類と、今回定義しようとしているスナップショットの関係を整理するため両者の関連づけを行った(参考資料:口腔診査情報標準コード仕様項目と標準プロファイル26項目との対応表)。

2年度目は、日本歯科医師会が平成28年度事業として受託した「歯科診療情報の標準化に関する実証事業」とタイアップし、拡張歯式コード仕様に盛り込まれていなかった項目を検討した結果、歯科健診に関する項目を追加できた。

次に初年度に作成した口腔状態のモデルケースを拡張した。これは、用語集に含まれる用語が口腔状態を過不足なく表現できるか、第三者の協力をえて確認するためのものである。

C.研究結果

・用語への階層構造付与

研究協力者の青木とともに、災害時の身元確認を視野に入れた歯科情報の整理を行い、平成27年11月25日に厚生労働省で開かれた「歯科診療情報の標準化に関する検討会」に用語集の一部を資料として提出した。これは「身元確認に資する歯科情報(標準データセット)」として承認された(参考資料:口腔状態の標準データセット)。

・口腔の状態変化の用語整理

研究協力者の齊藤らとともに、歯科診療行為のうち歯の状態を変化させる内容について収集し、歯の状態と診療行為との相互関係を整理、明示できた(参考資料:拡張歯式コード仕様V0.9の処置対応表)。これによって、歯科になじみのないエンジニアでも、歯の状態とそれを変化させる行為、そしてその結果の関係を理解できるようになった。

・歯科用ソフトウェアメーカーの実装内容

各メーカーが販売している歯科用ソフトウェアで登録されている初診時の状態には、大きなばらつきがあった。そこで、それらを整理し階層構造付けが終了した用語集とどのように対応するかを表にまとめた(参考資料:歯科ベンダ各社の初診情報実装内容と標準データセットの関係)。

・医療情報学連合大会での共同企画

2015年11月に開催された第36回医療情報学連合大会での共同企画セッションでは、口腔状態のスナップショットと口腔の各種画像との連携について議論がなされた(参考資料:連合大会共同企画の内容_2015)。

・DICOM WG22での提案

連合大会での共同企画をうけて、12月3

日にシカゴの北米放射線学会(RSNA)で開催され DICOM ワーキンググループ 22 (dentistry)のミーティングで、朝日大学の勝又明敏教授が、口腔状態のスナップショットのコード体系を DICOM タグとして収載することを提案した(参考資料: DICOM (WG22)での発表内容)。

・歯科放射線学会のシンポジウム

2016年3月に開催された日本歯科放射線学会のワークショップ(歯科医学会プロジェクト研究「画像データを中心とした歯科医療情報標準化(歯科におけるDICOMの整備と展開)」に関するワークショップ)で歯科画像情報に連携について検討し、DICOMの拡張仕様を視野にいれて進めることとなった(参考資料: 歯科放射線 56-2_勝又明敏 0309)。

・拡張歯式コード仕様への追加項目

追加・整理した項目は以下の通りである。

- i) 母子健康手帳省令様式などをもとにした歯科健診に関する項目
- ii) かかりつけ連携手帳に記載されている項目
- iii) WHO口腔健康診査に関する成人用ならびに小児用の項目
- iv) 画像情報に関する項目

また、項目の詳細は、共同研究者である齊藤孝親氏の項に記した(参考資料: 口腔状態モデルケース)。

・口腔状態のモデルケース拡張

初年度に作成したモデルケースの拡張内容について、前述の日本歯科医師会の事業とタイアップし、歯科レセコンベンダ3社の協力をえて、各社が保持している電子レセプト情報を出力し、項目の過不足について確認した。同時に、用語集にもとづいた

CSVファイルに変換した内容と、当該CSVファイルをさらにHL7にコンバートした結果とを示した(参考資料: 口腔状態モデルケースとそのコード化例)。

・溝口らのトップレベルオントロジへのマッピング

溝口らは、各領域のオントロジ的アプローチに共通する内容として、トップレベルオントロジを提案している。これは各種の用語分類で最上位に位置するものであり、本研究で整理できた用語とトップレベルオントロジの項目とをマッピングした(参考資料: 用語集とトップレベルオントロジとの関係)。ここでは、表現を簡潔にするため本研究で整理した用語の最上位分類と輻射レベルオントロジの最上位分類とのマッピング結果を表とし、全体像を把握しやすいよう全ての用語については、図にすることとした(参考資料: 用語集全体とトップレベルオントロジとのマップ)。

D. 考察

本研究の特色は、用語とその使われ方を含めた標準規格を提案するところにある。今後の地域医療連携を視野に入れた歯科デジタル基盤を考えると、電子用語集は単なるリストではなく粒度にあわせた階層構造を持つべきであり、使われる場面にあわせてどの階層のどの表現を使用するか明示的になっている必要がある。それは、各医療機関で蓄積している電子情報を情報粒度に合わせて変換できてはじめて、相互利用が可能となるからである。

また、スナップショットの情報を歯科の各種画像と連携させることで、災害時の身元確認だけでなく、遠隔医療を含めた展開があると考えられる。

今回の用語集収載にあたって、下記の内容を検討した。

- i) 単なる用語集ではなく、各用語にコードを割り振ったコード集としたこと。
- ii) コードに分類の意味を持たせることができるが、今回は単なる符号として、後日の用語追加、削除などに容易に対応できるようにした。
- iii) それぞれの項目の子分類は充分網羅的にしたが該当する項目がない場合と、情報そのものがない場合とを区別することとした。

詳細は、共同研究者である齊藤孝親氏の項に記した(参考資料:口腔診査情報標準コード仕様 Ver1.0)。

・トップレベルオントロジとの関係

榎屋らが発表した「上位オントロジーに基づく生物表現型データ記述の考察, The 24th Annual Conference of the Japanese Society for Artificial Intelligence, 2010」は、溝口らが提案したオントロジーの考え方を生物界に応用したものであり、知識を体系化する上でしばしば参照されている。また、医療においても平成28年度厚生労働省委託事業の「医療知識基盤データベース研究開発事業」で臨床医学オントロジーが紹介されており、本研究で構築した用語体系をさらに発展させるための軸として溝口らの提唱するトップレベルオントロジーを選んだ。このことによって、本用語集が口腔診査情報の交換だけでなく、将来、機械が解釈できる意味も兼備えた用語集として発展することが期待できる。

E. 結論

現在、歯の状態については厚生労働省の「歯科診療情報の標準化に関する検討会」で作業が進んでいるが、本研究ではさらに視野を広げ、歯周組織等の軟組織、顎骨等の硬組織の病態、そして歯と合着していない歯科技工装置を含めて体系化、初診時の口腔診査情報として共有できることを目標に、必要な用語収集を行った。乳幼児健診や学校検診あるいは成人の歯周疾患検診の内容をふくめ、口腔状態を表現するために現在日本で使われている用語をほぼ網羅している。また、粒度こそ粗いがWHOの口腔診査情報に関するコードも含まれていることから、国境を越えて情報交換を行える可能性が高まった。今後は、歯科医療のデジタル基盤を確立するため、情報共有のプロトコルの標準化に発展させることが望まれる。

F. 健康危険情報

研究の結果、得られた成果の中で健康危険情報に相当するものはない。

G. 研究発表

1. 論文発表

日本歯科医学会平成26年度採択プロジェクト研究 C. 歯科医療情報システムの基本構築 画像データを中心とした歯科医療情報標準化 - 歯科におけるDICOMの整備と展開 - 報告書, 歯科放射線, 56-2, 97-106, 2016.

2. 学会発表

口腔診査情報の標準交換規約具体案について: 玉川裕夫, 勝又明敏, 青木孝文, 齊藤孝親, 鈴木一郎, 末瀬一彦. 第35回医療情報学連合大会, 沖縄. 2015/11/1.

身元確認と歯科医療情報について: 玉川裕夫, 歯科医学会プロジェクト研究ワークショップ, 東京, 2016/03/13.

口腔診査情報の標準交換規約 - 実装時の
課題と展望 - : 玉川 裕夫, 齊藤 孝親, 多貝
浩行, 綿本 隆生, 第 36 回会医療情報学連
合大会, 横浜, 2016/11/21 .

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし。
2. 実用新案登録
なし。
3. その他

厚生労働省で開かれた ” 歯科診療情報の
標準化に関する検討会 ” で ” 身元確認に資す
る歯科情報 (標準データセット) ” が承認さ
れた。

本研究で検討を加えた用語集に患者基本
情報などの属性を追加しコードを割り振っ
たものが, 日本歯科医師会から, “ 平成 2 9
年 3 月 2 4 日に口腔診査情報標準コード仕
様 (Ver.1.0) ” としてリリースされた .

また, この標準コード仕様に基づいて出
力された CSV 形式データを HL7 に変換す
るための仕様も同時に日本歯科医師会から
リリースされている (参考資料: 口腔診査情
報 CSV 形式データから HL7 への変換仕様) .