

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 30 日現在

機関番号：82610

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2012～2014

課題番号：24593284

研究課題名(和文) 臨床看護記録から患者アウトカム分析を行うための知識基盤データベースの開発

研究課題名(英文) Knowledge database for patient outcome analysis from clinical nursing records

研究代表者

柏木 公一 (Kashiwagi, Kimikazu)

独立行政法人国立国際医療研究センター・その他部局等・研究員

研究者番号：20334378

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,100,000円

研究成果の概要(和文)： 電子的に蓄積された看護情報をテキストマイニング技術を用いて分析するには、その情報がどのようなコンテキスト(文脈)で用いられているかを明らかにする必要がある。そのための看護記録のモデルを作成し、入院時基礎情報のコンテキストを分析した。

看護記録のモデルでは、看護行為を対象者の代替行為、対象者の能力を強化する行為、予防行為の3つに分類し、患者の状態を、情報総括場面の記述、異常なし・ありの記述の3種類に分類した。入院時基礎情報からは、6つのコンテキスト抽出し、「納得した治療」「ケアの継続」「日常生活」の3つにまとめた。これらの結果を患者アウトカムの評価に用いることができる。

研究成果の概要(英文)： We developed the nursing record model for analyzing clients' outcome. The description nursing records could be resolved into client's status and nursing actions. In terms of changing status, nursing actions includes agency action, enhancement action of clients' ability and prevention action. Clients' status was described as information summary, abnormal status and normal status. Information Summaries were made at admission, decision making of the treatment plan and discharge. Description of abnormal status included derivation status and prevention actions. Description of normal status was the judgement without subjective/objective data or objective data only as with a clinical pathway.

研究分野：看護情報

キーワード：オントロジー テキストマイニング

1. 研究開始当初の背景

近年、診療報酬レセプトや DPC データを用い、患者の疾患別の集計やサービスの利用傾向の分析等が可能となり、多くの研究の研究が行われるようになってきた。

これらのデータに対し、「日々記録される」「看護や診療記録が詳細に記載されている」「治療・看護の効果にあたる検査や測定結果が含まれる」などレセプトや DPC データにはない特徴をもつ電子カルテは、蓄積されているデータを分析することによって看護や治療の効果まで分析が可能となった。しかし、電子カルテには、体系化されていない未整理の情報が様々な形式で蓄積されている。看護師等の医療従事者がある目的で必要とする情報は、他の情報の中に埋没しており、これを適切な時期に適切な形で取り出すことは容易ではないため、これまで電子カルテのデータを用いた高度な分析はあまり行われてこなかった。

一方、情報学領域では、テキストマイニングやデータマイニング技法により、電子化された大量の言語テキストから有用な情報を抽出する研究やソフトウェアの開発が近年急速に進んでいる。これまで、顧客からのアンケートの回答やコールセンターに寄せられる質問や意見などは、分析者が1つ1つずつ読んで、分類する方法などで分析されることが多かった。しかし、インターネットなどの普及により、大量の定性的データが回収できるようになり、分析の対象となるテキスト形式のデータ量が飛躍的に増大し、何千もの自由回答を分析者がすべてに目を通し、従来の手法で分析することは不可能に近くなった。こうしたデータをマイニング(解析)し、消費者のニーズや現状の製品に対する不満などを分析し、商品開発に生かすなどの実用化もされつつある。さらに、こうした手法を臨床医学に応用し、オントロジーと呼ばれる知識データベースを構築し、有用な診療情報を抽出する試みが行われるようになってきた。しかし、看護記録情報については、臨床看護と情報学の両方に精通した専門家が少ないことから、国内外ともに未だこうした研究が遅れている。

これまで看護の分野において、医療情報学の視点から、国内の看護・医療用語の標準化、ならびにオントロジーを構築し、英語で提供されている国際用語集翻訳の研究が行われており、こうした技術を活用し、臨床看護分野における看護オントロジーの開発も着手

されている。

本研究では、テキストマイニングやデータマイニング技法を用いて、看護記録情報からオントロジーを構築し、看護のプロセス評価に有用な情報を効率よく抽出するツールを開発すること、そこから、看護プロセスのパターンを分析し、看護プロセスの違いによる患者アウトカムへの影響を実証分析することを目的とする。

2. 研究の目的

医療現場における情報技術化の進歩により、電子的に蓄積された看護情報・診療情報が日々増加している。看護記録情報には、数値データやコード化・構造化された分類データ、さらに、自由記述形式のテキストデータ等大量の時系列データが含まれる。本研究の目的は、こうした患者毎に様々な形態で存在する大量の時系列データの利活用を目指し、テキストマイニングやデータマイニング技法を応用し、看護プロセスの評価に必要な情報を抽出するツールを開発すること、そこから、看護プロセスのパターンを分析し、看護プロセスの違いによる患者アウトカムへの影響を実証分析することである。

3. 研究の方法

(1) 知識ベースの洗練

モデル臨床看護記録の分析を行い、臨床特有の表現を既存の知識ベースに登録した。臨床記録を機械的に分析するためには、記録に用いられる表現をあらかじめデータベースに登録しておく必要がある。「国際医療用語集を日本語で使用するための知識ベースの開発」にて作成した標準用語データベースには、実際の患者記録で用いられる俗語や略語が十分登録されておらず、本研究のために臨床記録の表現を追加する必要がある。ここでは同研究で作成した訳語候補データベースや知識ベースを用いて、既存の用語との整合性を保ちながら新規用語をデータベースに登録した。

(2) 臨床記録におけるコンテキスト(文脈)の解析

臨床記録には、当該患者の入院目的・治療法、全身状態といったコンテキスト(文脈)が存在し、それが前提となった記載が行われている。特に経験が豊富な臨床家は、必要最低限の記述で文意を伝えようとするため、途

中の思考過程が省略された記述も多くみられる。そのため、機械的に意味を解析するには、どのようなコンテキスト(文脈)で表現された記述なのかをあわせて把握する必要がある。そこで、モデル臨床看護記録の個々の表現がどのようなコンテキストで述べられたものかの抽出が必要である。

入手可能な言語資源協会の模擬診療録テキストデータでは、このようなコンテキストを抽出することが困難と判断したため、入院時記録に用いられる基礎情報の書式について分析を行うこととした。

(3) コンテキストの構造化

モデル記録で抽出されたコンテキストは、特定の疾患・治療によるものであるため、一般化するためには抽象化された構造が必要となる。構造化にあたっては、これまで培ってきたオントロジーの知識を用いた。「医療情報システムのための医療知識基盤データベース開発事業」では患者状態を表すオントロジーと、看護の行為を表すオントロジーが開発されている。これらの知見を用いることによって、状態や行為の表現から個々の記録表現とコンテキストの関係を明らかにする。

4. 研究成果

(1) 知識ベースの洗練

臨床記録の分析のために新たな臨床記録用語を追加した。臨床用語としては、標準看護計画、看護行為分類などに出現する言葉の中から専門用語として意味を作る単位について抽出を行い登録した。略語も頻出するため、略語集などから追加の用語を登録した。

(2) 臨床記録におけるコンテキスト(文脈)の解析

患者状態を表すオントロジーと看護の行為を表すオントロジーを開発し、モデル化を行った。看護行為に伴う状態変化という視点では、臨床看護記録のモデルは、対象者の代替行為、対象者の能力を強化する行為、予防行為の3点に分けられた。

モデル臨床看護記録は、情報総括場面の記述、異常なしに関する記述、異常ありの記述の3種類に分類した。情報総括場面は、入院時、治療方針決定時、サマリー時などにみられ、患者の全体像からの具体的な記述が行われていた。異常ありの記述では、異常があることを示す情報に加え、そこから派生する状態に対する情報、予防に関する介入が簡潔に

記されていた。異常なしの記録については、情報を示すことなく判断のみが記載される場合や、クリニカルパスのような客観的データのみを示す場合が多くみられた。質指標の評価にあたっては、異常ありの記述を抽出するのが有効であると思われた。

(3) コンテキストの構造化

入院時患者基礎情報は、NANDA、オレム、ゴードンなどの看護モデルに準じた書式となっているが、その背景にはそれぞれの情報がどのように活用されるべきかという目的があった。入院時基礎情報の分析の結果、以下の6つのコンテキスト(情報活用の目的)を抽出した。「疾患、治療方針を正しく認識しているか」「納得して治療が受け入れられているか」「継続してきた医療処置が適切に行われるか」「コミュニケーションが良好に行えるか」「日常生活が快適に送られるか」「安全に生活できるか」である。さらにこれは「納得した治療」「ケアの継続」「日常生活」の3つにまとめることができた。これ以外にも入院目的、治療目的によって詳細な情報が収集されるが、それは標準的な書式には現れず、個別に記録がされていた。この内容から、それぞれの目的にあわせたアウトカムを設定することができた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 1 件)

佐々木真紀子、曾田陽子、柏木公一 他、看護診断用語の洗練に関する検討 13 の診断名の調査結果報告、看護診断、Vol 20、No. 1、2015、pp.52-60

〔学会発表〕(計 8 件)

柏木 公一、瀬戸 僚馬、他、利用目的別に分割した看護プロファイルの標準化、第 16 回日本医療情報学会看護学術大会、島根、2015

小坂橋 喜久代、石丸 美奈、大島 弓子、大森 純子、柏木 公一、佐藤 和佳子、新田 なつ子、山田 覚、看護学術用語の継続的な維持管理システムを考える、第 34 回日本看護科学学会学術集会、名古屋、p219、2014

岡峯栄子, 今井健, 横田慎一郎, 柏木公二, 大江和彦. 看護過程に関するオントロジー化の試み～褥瘡処置過程～ 医療情報学会 2013.

中元雅江, 久保慎一郎, 中西寛子, 鎌田智恵子, 樋口由布子, 香西ひろみ, 小野律子, 遠藤紀子, 柏木公一. システムを共通理解するための取り組み～画面名称・機能の名称の統一～. 第 13 回日本医療情報学会看護学術大会論文集、2012

中西 寛子, 柏木 公一 他. 看護支援システムを使用する多施設の看護計画分類 ドナベディアン・モデルの活用 . 第 13 回日本医療情報学会看護学術大会論文集. 2012

柏木公一. 看護記録の理想と現実. 第 13 回日本医療情報学会看護学術大会論文集. 2012

Misae Ito, H. Yamase, J. Tatsuno, K. Kashiwagi, etc. How nursing support system in Japanese electronic health record to make a nurse think easier would be. NANDA-I 2012 Biennial Conference. Huston, USA, 2012

Kimikazu Kashiwagi, Ryoma Seto, Shinichiro Yokota, etc. Infrastructure Development for Sharing Nurse Informatician Knowledge and Skills, Nursing Informatics, Montreal, Canada, 2012

〔図書〕(計 2 件)

柏木公一. 臨床看護 用語・分類. In: 一般社団法人日本医療情報学会医療情報技師育成部会 編集. 新版 医療情報 医学医療編 第 2 版. 篠原出版新社、2013、270-275

柏木公一. 看護用語の標準化. In: 太田勝正, 前田樹海 編著. エssenシャル看護情報学 第 2 版. 医歯薬出版株式会社、2014、146-162

6 . 研究組織

(1)研究代表者

柏木公一 (KASHIWAGI, Kimikazu)
国立国際医療研究センター・国立看護大学校・准教授
研究者番号：20334378

(2)連携研究者

瀬戸 僚馬 (SETO, Ryoma)
東京医療保健大学・医療保健学部・講師
研究者番号： 20554041

宇都 由美子 (UTO, Yumiko)
鹿児島大学・大学院医歯学総合研究科・准教授

研究者番号： 50223582