

クリニカルパス相互比較ツール作成の試み

岡田 修 大星 直樹 小山博史

医療の効率化と質の向上を目指して患者ケアワークフローとしてのクリニカルパスの研究が盛んである。しかし、クリニカルパスの導入と電子化は個別に進んでいるのが現状であり、それらを相互比較し、医療の標準化を目指した、よりよい医療ケアを導き出すための手法が求められる。本稿では、ケアカテゴリ用語のシソーラスを作成し、XMLで記述された異なる病院間のクリニカルパスを相互比較するためのツールについて報告する。

Development of Comparing Tool of Clinical Paths

Osamu OKADA Naoki OHBOSHI Hiroshi OYAMA

In 1980's to deduce the soaring medical expenses, Diagnosis Related Group/Prospective Payment System(DRG/PPS) were introduced and Clinical Path(CP) has been developed in the U.S..

In order to make use of CPs, it is important to compare several CPs of identical diseases. However there exists no tool comparing two CPs those are ready for the same disease.

We surveyed CPs published in Japan and present thesaurus of care category terms used in CP. We introduce a model of comparing care category terms used in CPs.

1. はじめに

1983年に米国で医療コスト費抑制を目的として診断群別定額支払い方式 Diagnosis Related Group/Prospective Payment System(DRG / PPS)が導入されたことにより[1]、米国内の医療機関はなんらかの病院経営管理手法の導入を迫られた。1986年に Zander が生産工程管理の PERT、Gantt Chart の手法をとりいれ、看護管理手法のひとつとしてクリニカルパスを開発した[2]。これは一種の患者看護のチェックリストであり、入院日数の短縮、患者管理の質のバラツキを減らすという効果があり、日本でも広く普及しつつあるが、標準となる書式、形式が確立していない。より効率的、より質のよい医療を目指して電子化を含めたクリニカルパスの導入を進める医療施設が増えてきている。高騰する医療費の抑制と医療の効率化は社会的急務であり、それは医療行為の相互比較を通じて得られる。しかし医療施設間でのクリニカルパスの相互比較を行った研究はなされていない。将来的には、個々の疾患について、よりよい治療法を求めて、その標準化が必要であるとされている[3]。クリニカルパスは現在多くの医療施設で採用され、活用されているが、患者ケアを表す用語や様式が統一されておらず、医療施設間はもとより、同一医療施設内でも、診療科や疾患によって使用されている用語が異なる場合がある。

患者ケアを表現するために用いられる言葉には、同義語、類義語が多いことや、意味上その上位の概念を表す言葉、下位の階層にあたりと考えられる用語の使用に混同がある。ケアカテゴリの設定分類には、先行例として、池田らのものがある[2]。これは原価計算を目的として、特定の手術方式に限定したものであり、一般性を

京都大学医学部附属病院医療情報部

Dept. of Medical Informatics, Kyoto Univ. Hospital.

持っていない。我々はクリニカルパスにおけるケアカテゴリ用語の混乱に対処するため、公開されているクリニカルパス[4-10]をもとに、ケアカテゴリ用語を収集、分類した。その結果にもとづき、医療の相互評価のためのケアカテゴリ用語シソーラスによるクリニカルパス相互比較ツールを試作したので報告する。

2. クリニカルパス

クリニカルパスは、クリティカルパス、ケアマップとも呼ばれる。クリニカルパスとは、それぞれの疾患ごとに標準的な診療プロセスを表現しようとするもので、医療に係わる多くの職種に及ぶ診療プロセスの構成と順序を俯瞰することができる2次元の表と定義される。縦軸には診療・患者ケアの分類(カテゴリ)を表し、横軸には診療の経過時間を表すものとされる[11] (図1)。

	経過時間					
	入院前	1日目	フェーズ1	フェーズ2	フェーズ3	...
診療カテゴリ						
計画						
評価・記録						
観察・モニター						
検査						
画像検査						
内服・外用						
注射						
治療(処置)						
条件付指示						
活動						
食事・栄養						
教育・指導						

図1 クリニカルパスの様式

3. 方法

3.1 ケアカテゴリ用語

我々はXMLで記述されたクリニカルパスの相互比較を行う準備として、ケアカテゴリ用語の候補となる類似語・同義語間にどの程度類似性があるかを検討し大まかに以下のように分類した。

(1) 相互に共通の文字・文字列が存在する例:「薬」「薬剤」「内服薬」

(2) 相互に共通の文字・文字列が存在しない例:「薬」「内服」「注射」「点滴」「輸液」

これによって、ケアカテゴリを24の集合に分類した(図2)。各集合は、使用するカテゴリ用語とその同義語からなる。集合間の共通集合は空集合とする。また、各集合の要素間の階層性は存在しないとする。そしてその集合からひとつの代表を選び、「カテゴリ用語の代表元」とする。「観察項目・処置」「治療・薬剤」「注射・内服」など、複数のケアカテゴリとするのが妥当と思われる言葉を組み合わせてある場合があるが、原則として、「注射・内服」は「注射」、「内服」と分類したカテゴリへ分解する。例外として、「教育・指導」はこれで1ケアカテゴリ、「食事・栄養」はこれで1ケアカテゴリとする。その理由は、「教育」と「指導」、「食事」と「栄養」がケアを行う上で境界が不明であるからである。以上の手順でケアカテゴリのシソーラスを作成し、クリニカルパスの相互比較の基礎データとした。

「ケアカテゴリ用語」	
「ケアカテゴリ用語の代表元」	「ケアカテゴリ用語の代表元」以外に「医療施設で使用されているケアカテゴリ用語」群
経過	
月日	月・日・曜日、日時
目標	
アウトカム	
評価	
記録	特記事項、備考、その他、その他・記録、その他のチェック、チェックリスト
観察	観察項目、観察項目・処置、バイタルサイン、バイタルチェック
検査	
画像検査	
内服	内服薬、検査・処置・治療、薬、薬剤、注射・薬剤、与薬、注射・内服、点滴・内服、輸液・内服薬、薬剤指導
外用	外用薬、検査・治療・処置、薬、薬剤、注射・薬、与薬、薬剤指導
注射	注射薬、検査・治療・処置、薬、薬剤、注射・薬剤、与薬、注射・内服、点滴・内服、輸液・内服薬
処置	治療処置、観察項目・処置、ケア、呼吸循環管理
リハビリ	
条件付指示	疼痛時、術後約束指示
活動	行動、安静、安静度、安全、肢位の制限
食事・栄養	
清潔	保清
排泄	
教育・指導	学習、病気の理解、自己管理
説明(一般)	患者さん御家族への説明
インフォームドコンセント	
バリエーション	合併症、追加指示、追加訂正指示
署名	サイン、実施

図 2 ケアカテゴリのシソーラス(類語集)

3.2 クリニカルパスをXML化する際の記述規則

クリニカルパスの相互比較の準備として、個々の医療施設で使われているクリニカルパスをXMLにより記述する。その記述規則は以下のようになる。

- (1) XML の長所である階層性を生かすため「属性」は使わない。
- (2) XML の要素名に使用不可能な文字や、要素名の先頭には使用不可能な文字に留意する。たとえば、文書上に書かれている文字“・”と“_”は“_”で代用する。また、500ml、6L、40%、38 発熱時、などは数字が先頭にある、そのままでは XML に使えないので“_”を前につけて要素名とするか、要素内容(テキスト・データ)とする。
- (3) 日本語記述に統一する。例:サイン 署名。理由:カタカナ表記の単語には、よりあいまいなものが多い。

3.3 クリニカルパス比較ツール

我々はXML化されたクリニカルパスとケアカテゴリ用語のシソーラスをもとに、クリニカルパス比較ツールを試作した。異なる医療施設間のクリニカルパスを相互比較する手順を以下に述べる(図 3)。

- (1) 対象となるクリニカルパス、検索語、比較される医療施設名が入力される。
- (2) 医療施設 A の疾患 D のクリニカルパスと、医療施設 B の疾患 D のクリニカルパスを比較ツールが読み込み、それぞれの医療施設のクリニカルパスを解析する。比較ツールは、API(Application Programming Interface)として DOM(Document Object Model)[12]、XML パーサは Xerces[13]、プログラミング言語 Java[14]で記述した。
- (3) 検索語がケアカテゴリ用語シソーラスに登録されていない用語であれば、ユーザーがこれを 24 の集合のうちどれに属するか判断して、新語としてシソーラスに登録する。
- (4) 検索語の所属するケアカテゴリ用語集合の代表元をツールがデータベースより抽出し表示する。

(5) それぞれの医療施設の対象となるケアカテゴリタグに記述された要素名と要素の内容を表示する。

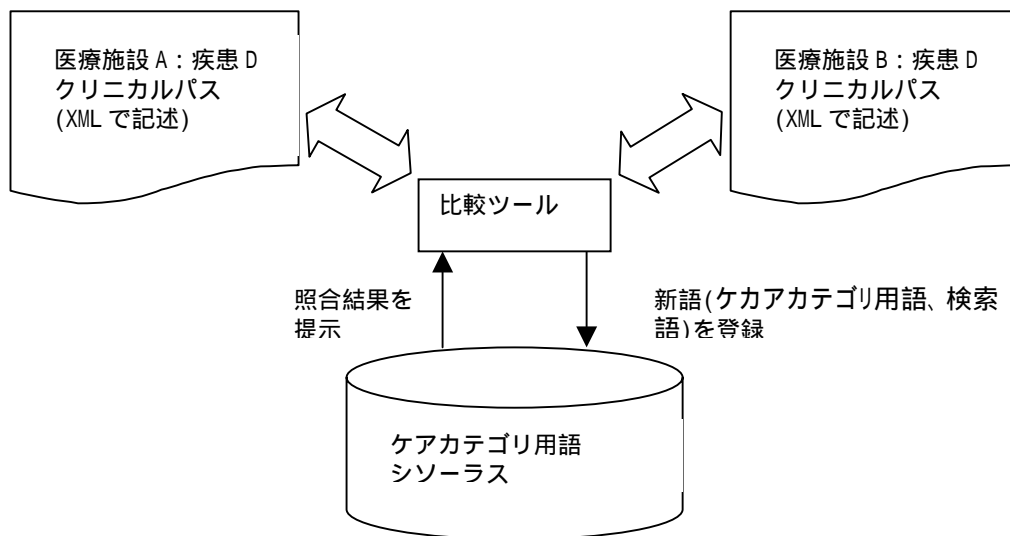


図3 クリニカルパスの相互比較

4. 実証実験

調査した文献より得られた「成人鼠径ヘルニア手術」クリニカルパス[5-6]を上記規則により XML 化し(図 4)、提案システムの動作実験を行った。

ケアカテゴリに関しては多くの項目があり、網羅的に比較評価する必要があるが、本稿ではその中で、医薬品の比較を行った。医薬品の使用は診療行為の中でも重要な位置をしめ、原価管理・医療費を把握できる重要なデータとなりうるものである。

「成人鼠径ヘルニア手術」について、2医療施設[5-6]間で使用している医薬品を本ツールによって比較した実行画面を示す(図 5)。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<パス名>成人鼠径ヘルニア手術
  <書類番号></書類番号>
  ---中略---
  <氏名> 田 x 男</氏名>
  <男女>男</男女>
  <注射_内服>
    <月日>X 月 Y-1 日
      <経過>手術前日
        <リズミー>1 錠</リズミー>
        <プルゼニド>2 錠</プルゼニド>
      </経過>
    </月日>
    <月日>X 月 Y 日
      <経過>当日術前
        <ヴィーン F>500ml、留置針</ヴィーン F>
        <手術室持参薬>
          <生食>100ml</生食>
          <セファメジン>1.0g</セファメジン>
        </手術室持参薬>
      </経過>
    ---中略---
  </注射_内服>
  ---以下略---
```

図4 XML で記述した成人鼠径ヘルニア手術のクリニカルパス

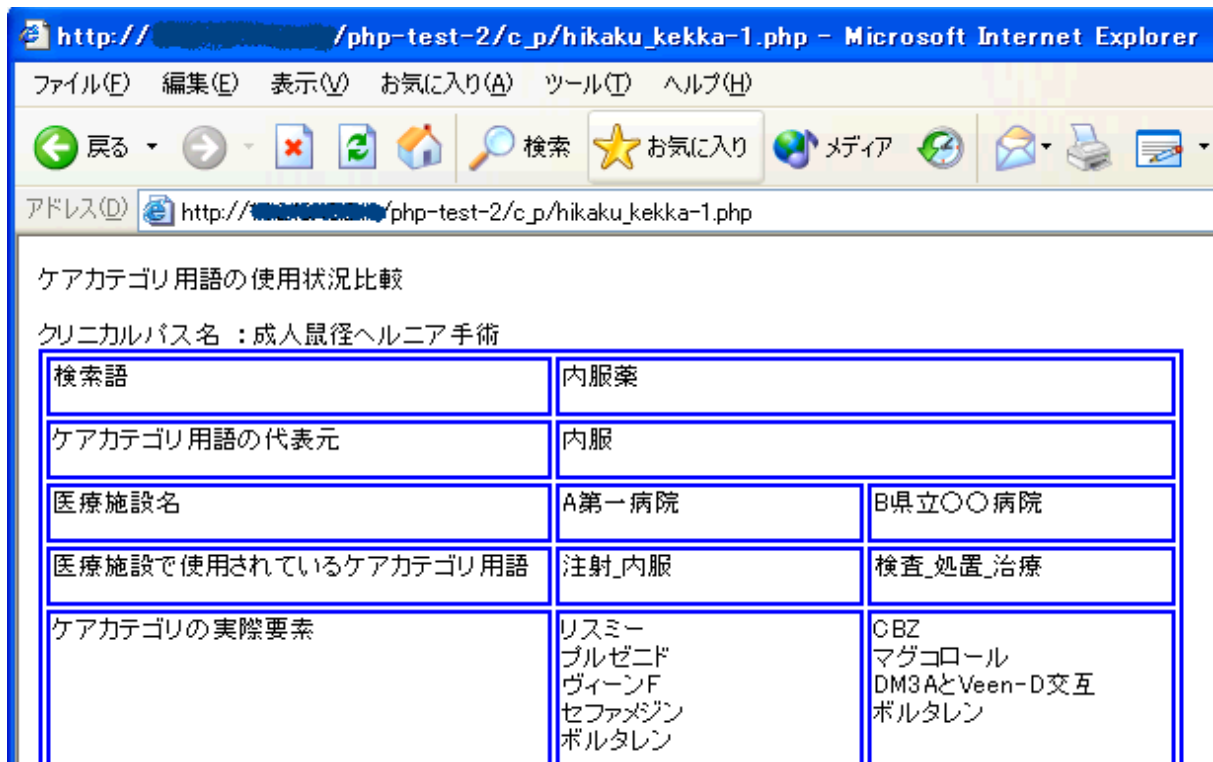


図5 実行画面

比較のための検索語「内服薬」の入力により、ケアカテゴリ用語の代表元である「内服」が表示される。また、各々の医療施設で使用されている「検査・処置・治療」と「注射・内服」というケアカテゴリ用語と、使用医薬品名が表示された。

5. 考察

クリニカルパスに用いられる言葉は、各医療施設が任意に用いており、そのために規格化された用語集は現在、存在しない。医療技術の進歩は日進月歩であり、新薬や新しい医療技術がクリニカルパスに記述されることがあるので、各医療施設が使う用語が変化する可能性がある。各医療施設でのケアカテゴリ用語には、共通文字を持つ場合だけでなく、互いに共通文字を含まない場合もある。よって、各医療施設でのケアカテゴリ用語と、ツール上のケアカテゴリ用語の扱いには、エイリアスも集めたシソーラスを用意すべきであると考え。

XML によってクリニカルパスを記述する際には(1) クリニカルパス自体が医療技術の進歩や診療データの分析を経て改善されていくものあり、決定的クリニカルパスは存在しない、(2) クリニカルパスの要素の階層性は不明確であり、要素の階層構造についてスキーマは定義できない。そのため、XML の階層性を意識せずに、使用されている用語を検索、抽出するシステムが現実的に役立つと考える。将来は、正規表現技術を用いたケアカテゴリ用語シソーラスの自動生成システムによるXML文書からの用語抽出システムを用いた相互比較システムの開発を考えている。

6.参考文献

- [1] 日本医師会, <http://www.med.or.jp/nichikara/lee.html>
- [2] 池田俊也, 小林実亜, 池上直己 : 医療施設マネジメントの面からみたクリニカルパス. 臨床外科 56(4) : 455-460, 2001
- [3] 井上通敏 : “キーワード診断群分類”-医療改革における診断群分類と情報技術(IT)の位置付け-. 医療情報学 21(6) : 363-366, 2001
- [4] 済生会熊本病院クリニカルパス推進プロジェクト : クリニカルパス運用事例集. 日総研, 2001
- [5] 京都第一赤十字病院看護部 : 記録を組み入れたクリニカルパス. 日総研, 2002
- [6] 沖縄県立那覇病院, <http://w1.nirai.ne.jp/nhikyoku/index1.htm>
- [7] 一心会伊奈病院, <http://www.issin.or.jp/ina/>
- [8] 広島赤十字・原爆病院, <http://www.hiroshima-med.jrc.or.jp/home/index.htm>
- [9] 黒部市民病院, <http://www.med.kurobe.toyama.jp/hospital/menu.htm>
- [10] 竹田総合病院, <http://www.takeda.or.jp/>
- [11] 日本内科学会認定内科専門医会 : 標準的内科診療録-電子化にどう対応するか-. 日本内科学会, 2002
- [12] The World Wide Web Consortium (W3C), <http://www.w3.org/>
- [13] xml.apache.org, <http://xml.apache.org/>
- [14] java.sun.com, <http://java.sun.com/>