患者による副作用症状表現と医薬品添付文書における副作用情報の へだたり解消方法の提案

○横川 和也, 木村 昌臣 (芝浦工業大学)

土屋 文人 (国際医療福祉大学)

A Proposal of the Method to Solve a Gap between Patients' of Adverse Effect Explanation and Adverse Effect Information in Package Inserts

Kazuya Yokokawa, Masaomi Kimura (Shibaura Institute of Technology)

Fumito Tsuchiya (International University of Health and Welfare)

1. 研究背景と目的

医薬品を服用後, 患者に予期せぬ症状が現れたとき, 医療従事者は患者による症状の説明から副作用を推測し, 服用した医薬品が原因であるか確かめる必要がある. その際の判断材料のひとつとして医薬品添付文書を利用することが考えられる.

しかし, 一般に患者は医療関係者ではないため, 添付文書に現れる表現がとられることは期待できない. また, 患者が感じている症状の表現は通常, 患者の口語的表現による説明によるため, 添付文書内の副作用情報の表現とは大きく異なるので, 患者の説明から直接, 添付文書内の該当する副作用情報を見いだすことができない.

そこで, 本研究では患者による副作用の表現を構成する要素を取り出し, この要素と患者向けの医薬品取扱説明書「くすりのしおり」¹⁾を用いて患者による説明と添付文書の副作用情報を対応付けることで, 両者の表現のへだたりを解消する方法を提案する.

2. 提案手法

2-1. くすりのしおりを用いた対応付け

患者による説明が示す症状と副作用とを対応付けるためにくすりのしおりを用いる. この文書には副作用名と, その初期症状に関する記述 (以下, 症状記述) が記載されている.

この症状記述では, “頭の痛み” など患者が理解しやすいように簡単な表現が取られている. くすりのしおりに記載されている副作用は症状記述と対応付けられているため, 患者による説明と対応した症状記述を経ることで副作用が求められる.

2-2. 患者による説明内の症状を表す3要素

本研究では患者による説明内の症状を表す情報として「対象」「状態」「程度」に関する要素があると仮定する. 対象とは症状が生じた部位 (頭や

手など) や物 (汗や尿など) を, 状態とは症状そのものを指す言葉であり, 程度とは症状の強弱を表す言葉である. 例えば「胸がずきずき痛い」ならば, 「胸」が対象, 「痛い」が状態, 「ずきずき」が程度となる. 本研究では状態の強弱を表す言葉としてオノマトペに注目した. オノマトペとは「ずきずき」など擬音語・擬態語のことである.

2-3. 患者による説明と症状記述の対応付け

症状記述を構文解析器にかけ, 文節に分解し対象・状態要素にあたる語を抽出する. 抽出された語が患者の説明に含まれる要素と一致した場合, 患者による説明と症状記述を対応付ける. 以下の図1は対象「胸」・状態「痛み」を用いた対応関係を示している.

図1 対象・状態要素を用いた対応関係

2-4. 副作用と程度要素の関連付け

症状記述は程度を含まないことがあり, 同じ症状でも副作用毎に表す程度が違う場合も考えられるため, 程度要素と副作用を直接関連付ける. そこで, Google検索を用いてオノマトペと副作用の検索件数を取得し, それを元に共起の程度を表すSimpson係数²⁾を用いて関連の強さを求める. Simpson係数とは以下の式で表される.

$$\text{Simpson係数} = \frac{|A \cap B|}{\min(|A|, |B|)}$$

なお, $|A \cap B|$ は副作用Aと程度Bの共起Webページ数, $|A|$ 及び $|B|$ はそれぞれAとBの検索件数を表す. 本研究ではSimpson係数が0.01以上の場合に関係があるとし, 程度要素と副作用を関連付ける.

2-5. トピックマップを用いた対応関係の構築

言葉の間の対応関係を表現するためにトピックマップを用いる。トピックマップは概念を表すトピックとトピック間の関係を表す関連等で構成される。患者による説明と副作用の対応関係として、「医薬品と副作用」「副作用と症状」「症状と対象」「症状と状態」「副作用と程度」のそれぞれの関係を表す必要があり、トピックマップはそうした関係を表現可能なデータ構造を持つ。本研究ではこれらの関係を保持したトピックマップデータベースを構築した。その構築手順を以下に示す。

- ① くすりのしおりから医薬品名、副作用名と症状記述を抽出し、医薬品トピック、副作用トピック、症状トピックに設定する
- ② 症状記述から対象、状態要素を抽出し、対象トピック、状態トピックに設定する
- ③ 症状に関連したオノマトペを用意し、程度トピックに設定する
- ④ 関係のあるトピック同士をそれぞれの関係を表す関連で結ぶ。

3. システムの概要

本システムの入力は「医薬品名」と症状を表す3要素である「対象」「状態」「程度」とした。システムでは入力した要素から副作用を検索し、取得できた副作用と入力した医薬品が関連している場合にその組を出力する。図2はゼロダ錠服用後の「胸がずきずき痛い」に関する記述を例に検索の流れを示したものである。

図2 検索の流れ

4. 実験・評価

Yahoo!知恵袋³⁾内の医薬品服用後に生じた症状を説明した文章から、くすりのしおりの症状記述を参考に、目視で「医薬品名+症状の要素」43組抽出した。また、抽出した要素がトピックマップ内

になく副作用が取得出来ない場合を考慮して、トピックに含まれかつ同じ意味をもつ言葉に置き換えたデータ43組も用意した。以上の2つのデータを入力データとして用いて、このデータをシステムに入力し、医薬品と関連した副作用が取り出せるか実験を行った。なお、トピックマップは服用した医薬品のくすりのしおりをもとに作成したものをを用いた。以下の表1はこの実験の結果である。

表1 実験結果

入力データ	医薬品と関連した副作用の取得	
	成功	失敗
置き換え前	13件	30件
置き換え後	31件	12件

表1から置き換え前では30%(13件/43件)、置き換え後では72%(31件/43件)のデータで結果の取得に成功した。失敗した原因として、「イライラする」など状態要素がオノマトペに含まれるため、程度要素しか取り出せないデータが存在したこと、副作用によっては口語表現であるオノマトペと共起しづらく、「口渇」と「からから」など関係のありそうな組み合わせでも、関連付けが行われなかったことなどが挙げられる。

5. まとめ

本研究では、くすりのしおりをもとに患者による説明と副作用の対応関係データベースを構築し、患者による説明から服用した医薬品の副作用が取得出来るか実験を行った。その結果、説明内の要素から医薬品の副作用の取得に成功した。

今後の展望として、オノマトペのみの記述でも検索可能な方法や副作用と程度要素の関連付ける適切な値の設定などを検討する必要がある。

参考文献

- 1) くすりの適正使用協議会：くすりのしおり，Retrieved January 15, 2014, available from <http://www.rad-ar.or.jp/siori/>
- 2) 松尾 豊他：“Web上の情報からの人間関係ネットワークの抽出”，人工知能学会，Vol. 20, No. 1, pp.46-56, 2005.
- 3) Yahoo! Japan: Yahoo!知恵袋, Retrieved January 5, 2014, available from <http://chiebukuro.yahoo.co.jp/>