

令和元年5月22日現在

機関番号：32653

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K08858

研究課題名(和文) 診療ガイドラインのシステムティックレビューのための効果的文献検索方法

研究課題名(英文) Effective document retrieval method of Systematic review for clinical practice guidelines

研究代表者

小島原 典子 (Kojimahara, Noriko)

東京女子医科大学・医学部・准教授

研究者番号：50226867

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：診療ガイドラインのためのシステムティックレビュー作成において、効率的な文献検索法を簡便なツールとともに提案し、疾患専門医だけでなく、多種職で検証することを目的とする。サーチフィルター、新しいテクノロジーの応用などのエビデンスを収集した。包括的なPubMed検索と適切な選定作業を支援するウェブツール(pmSearch)を作成し、その有用性を検討した。標的文献が一つ追加ごとに、選定された文献と対照文献のタイトルとアブストラクトの単語の頻度を解析し、5回のソーティングで40文献から4件の標的文献を選定できた。効果指標としてのWork Saved over Samplingは0.75であった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

欧米の診療ガイドライン作成におけるシステムティックレビューでは、医療と関係のない多様なメンバーによって作成されることが多い。わが国では、システムティックレビューから学会の疾患専門家が関わるのが殆どである。我々は、診療ガイドライン作成グループの疾患専門医が持っている当該トピックに関する知識を活用して標的論文として採用されるべき既知の論文を予め設定し、さらに文献検索とスクリーニングを1ステップとすることにより効率化できると考えた。テキストマイニングの手法を用いたpmSearchを用いることで、システムティックレビューのための文献検索の客観化、効率化が可能になることが示唆された。

研究成果の概要(英文)：In the systematic review making for clinical practice guidelines, the effective literature retrieval method with a simple and easy tool collaborated by disease specialist and the other specialists, was introduced. Recent evidence such as a search filter and the application of new technology were searched and summarized. A Web tool named pmSearch which supported comprehensive PubMed search and appropriate screening procedure was examined the usefulness. According to analyze frequency of word in the title of documents, the target article was selected by every additional word of the abstract and was able to choose four target documents from 40 documents by five times of sorting. Work Saved over Sampling as the effect index was 0.75.

研究分野：疫学

キーワード：systematic review guidelines text-mining literature retrieval

1. 研究開始当初の背景

システマティックレビューは、学術研究としてばかりでなく、診療ガイドラインの作成の手順としても必要性が高まり、エビデンス統合の方法論は完成しつつある。その前準備としてエビデンス収集がどの程度網羅的に実施できているかは、システマティックレビューの質を大きく左右するステップであるが、方法論の検討は不十分である。実際、診療ガイドライン作成グループにおいて、一人の医師、または図書館司書に外注されることが多いが個人のスキルの差は大きいのに検索結果の妥当性が検証されることは少ない。

2. 研究の目的

本研究では、診療ガイドラインのためのシステマティックレビュー作成において、効率的な文献検索、文献集合作成の方法を簡便なツールとともに提案し、疾患専門医だけでなく、司書、疫学専門家も協働して他職種で検証することを目的とする。

3. 研究の方法

2010年以降の文献検索に関する論文のシステマティックレビューを行う。検索技術、データベース、サーチフィルター、新しいテクノロジーの応用を中心に各論に示すようにエビデンスを収集した。さらに、システマティックレビューにおいて包括的なPubMed検索と適切な選定作業を支援するウェブツール(pmSearch)を作成し、その有用性を検討した。pmSearch(Edge、Chromeで動作確認済)は、JavaScriptおよびjQueryのプログラムでスクリプトがサーバーから読み込まれ、クライアント側HTMLファイルを作成・保存するPubMed文献検索・文献選定支援ツールを開発した。急性虫垂炎の抗菌薬投与による保存的治療と外科的虫垂切除を比較したランダム化比較試験に関する4件の既知の標的文献(Salminen 2015、Vons 2011、Eriksson 1995、Styrud 2006)4文献を用い、pmSearchの有用性を検討した。「急性虫垂炎に対して、抗菌薬点滴投与は、虫垂切除に比べて有用か(P: acute appendicitis, I: anti-bacterial agents, C: appendectomy, O: recurrence, major complications, duration of hospitalization)」というクリニカルクエスション(CQ)の、PとIのMeSHのタグを組み合わせ、自動的に作成された検索式をPubMedに送信し、文献リストを作成した。標的文献が一つ追加ごとに、選定された文献と除外された文献の数件(対照文献)のタイトルとアブストラクトの単語の頻度を解析した。最終的に、Work Saved over Samplingを計算し、効率化の指標とした。

表 PubMedの検索履歴とスクリーニングの過程

#	検索式	件数	検索者	実行日
1	(medical literature AND (search* OR find*) AND strategy AND pubmed)	382	TM	2014.8.3
2	("literature search" AND strategy AND database)	209	TM	2014.8.3
3	#1 OR #2	575	TM	→
4	(search strategy AND (medline OR pubmed) AND (recall OR sensitivity) AND (precision OR specificity))	247	TM	
5	#4 NOT #3	210	TM	→
6	(literature AND search AND (precision OR specificity) AND (pubmed OR medline OR embase OR ovid))	1290	TM	
7	#6 NOT (#1 OR #2 OR #4)	1154	TM	→

4 . 研究成果

文献検索戦略のシステマティックレビューについては、各論にて詳細を示す。

AppendicitisとAnti-Bacterial Agents をkey word とし、Publication type をランダム化比較試験に限定した検索で179 件の文献が得られた。ひとつの標的文献サンプルが見つかるたびに、尤度を計算し、それに基づくソーティングを5 回繰り返す、全体で40 件の文献の判定で4 件の標的文献が得られ、Work Saved over Sampling は0.75 となった。

表 標的文献4 件と対照文献3 件のテキストマイニング

標的文献 4 件すべてに出現			対照文献 3 件すべてに出現		
出現単語	Count	Likelihood	出現単語	Count	Likelihood
patients	32	0.05136	patients	20	0.0377
appendicitis	29	0.04654	trial	10	0.0189
antibiotic	22	0.03531	study	10	0.0189
group	21	0.03370	clinical	9	0.0169
treatment	20	0.03210	treatment	7	0.0132
surgery	16	0.02568	-	7	0.0132
acute	15	0.02407	randomized	5	0.0094
days	10	0.01605	groups	5	0.0094
antibiotics	6	0.00963			
rate	5	0.00802			
recurrence	5	0.00802			
year	4	0.00642			

Cochrane 共同計画や、欧米の診療ガイドライン作成におけるシステマティックレビューでは、医療と関係のない方法論の専門家など多様なメンバーによって作成されることが多い。一方、わが国の診療ガイドラインでは、学会によって作成され、システマティックレビューから疾患専門家が関わるのが殆どであり、欧米の手順や作成方法をそのまま適用するのは過剰なことも多い。我々は、診療ガイドライン作成グループの疾患専門医が持っている当該トピックに関する知識を活用して標的論文として採用されるべき既知の論文を予め設定し、さらに文献検索とスクリーニングを1 ステップとすることにより効率化できると考えた。テキストマイニングの手法を用いたpmSearch を用いることで、システマティックレビューのための文献検索の客観化、効率化が可能になることが示唆された。最初の標的論文の選定にCOI 管理が重要なことは言うまでもないが、システマティックレビューの最終的な結果に影響しなければ、網羅的文献検索の程度を客観的に設定する方法も検討の余地がある。

表 文献検索に関するシステマティックレビュー

目次		分担者名
総括	診療ガイドラインのシステマティックレビューのための効果的文献検索方法	小島原典子
各論	リサーチクエスチョン	小島原典子
RQ1	PICOによる文献検索は、自由想起キーワードなどと比べて有効か。	小島原典子
RQ2	検索のためのキーワードとして、PとIを使うことは、Oを追加することより有効か。	〃
RQ3	検索式の質は、どのように評価するか。	〃
RQ4	PICOによる文献検索にフィルタを追加することは有効か。	鈴木 孝明
RQ5	Embase、Google Scholarなどほかの文献データベースを追加することは、PubMedのみの検索より有効か。	〃
RQ6	外科、内科、看護、リハビリなど専門分野により必須のデータベースは異なるか。	〃
RQ7	スクーピングサーチとして、事前に診療ガイドラインとシステマティックレビューの検索を行うことは有効か。	〃
RQ8	文献検索にハンドサーチ、引用文献検索を追加することは有効か。	河合富士美
RQ9	OVID MEDLINEとPubMedを両方検索することは有効か。(検索式の転換)	〃
RQ10	PRESS2015など文献検索の評価を行うことは有効か。	〃
RQ11	文献検索に医学統制語(MeSH、UMLS)を活用することは有効か。	森實 敏夫
RQ12	テキストマイニングによる頻度の高いキーワードを活用することは有効か。	〃
RQ13	文献検索に予め選んだ標準論文(標的文献サンプル)からの機械学習、AIを文献検索に活用することは有効か。	〃
RQ14	異なるデータベースの検索結果から重複を除外するのは自動的にできるか。	〃
RQ15	害に関する検索に適したデータベースは何か。	重川須賀子
RQ16	害の検索のためのキーワードは何か。	〃
RQ17	害の検索のためのフィルタは有用か。	〃
RQ18	費用対効果に関する検索に適したデータベースは何か。	加藤砂織
RQ19	費用対効果の検索のためのキーワードは何か。	〃
RQ20	費用対効果の検索のためのフィルタは有用か。	〃
RQ21	患者の意向に関する検索に適したデータベースは何か。	山口直比古
RQ22	患者の意向の検索のためのキーワードは何か。	〃
RQ23	患者の意向の検索のためのフィルタは有用か。	〃
RQ24	質的論文の検索に適した文献データベース、キーワード、フィルタは何か。	〃
RQ25	システマティックレビュー、診療ガイドラインのアップデート検索はどのように行うか。	河合富士美
付	最近の動向についての文献(Future research question)	

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 5 件)

- 1) 重川須賀子、加藤砂織、河合富士美、山口直比古、佐山暁子、鈴木孝明、森實敏夫、小島原典子．診療ガイドライン作成における有害事象の網羅的検索方法の検討．医学図書館．65(1):42-48,2018.
- 2) Kanie T, Mizuno A, Kawai F, Iri T, Suzuki T, Oshima S, Fukui S, Son R, Matsuo T. Bibliographic title search for medical cardiological "signs" (eponyms). J Gen Fam Med. 2018 Sep 22;19(6):223-225. doi: 10.1002/jgf2.208. eCollection 2018 Nov. PubMed PMID: 30464873; PubMed Central PMCID: PMC6238235.
- 3) Muto M, Matsufuji H, Taguchi T, Tomomasa T, Nio M, Tamai H, Tamura M, Sago H, Toki A, Nosaka S, Kuroda T, Yoshida M, Nakajima A, Kobayashi H, Sou H, Masumoto K, Watanabe Y, Kanamori Y, Hamada Y, Yamataka A, Shimojima N, Kubota A, Ushijima K, Haruma K, Fukudo S, Araki Y, Kudo T, Obata S, Sumita W, Watanabe T, Fukahori S, Fujii Y, Yamada Y, Jimbo K, Kawai F, Fukuoka T, Onuma S, Morizane T, Ieiri S, Esumi G, Jimbo T, Yamasaki T. Japanese clinical practice guidelines for allied disorders of Hirschsprung's disease, 2017. Pediatr Int. 2018 May;60(5):400-410. doi: 10.1111/ped.13559. PubMed PMID: 29878629.
- 4) Mizuno A, Miyashita M, Hayashi A, Kawai F, Niwa K, Utsunomiya A, Kohsaka S, Kohno T, Yamamoto T, Takayama M, Anzai T. Potential palliative care quality indicators in heart disease patients: A review of the literature. J Cardiol. 2017 Oct;70(4):335-341. doi:10.1016/j.jjcc.2017.02.010. Epub 2017 Apr 17. Review. PubMed PMID: 28427868.
- 5) Mizuno A, Kawai F, Takahashi O. Comments: Formal Research Training for Residents and Scholarly Output: It's Now or Never. J Grad Med Educ. 2016 Feb;8(1):112. doi: 10.4300/JGME-D-15-00486.1. PubMed PMID: 26913119; PubMed Central PMCID: PMC4763380.

〔学会発表〕(計 2 件)

- 1) 小島原典子、河合富士美、鈴木孝明、重川須賀子、加藤砂織、山口直比古、森實敏夫 「PubMed 文献検索・文献選定支援ツール pmSearch」(ポスター) 第 29 回日本疫学会総会(東京)、2019
- 2) 重川須賀子、加藤砂織、河合富士美、山口直比古、佐山暁子、森實敏夫、小島原典子．有害性(副作用)が主題となっている文献の検索について．第 2 回日本医学図書館協会(JMLA)学術集会 研究発表．2017 年 5 月 20 日 於 聖路加国際大学

〔図書〕(計 1 件)

- 1) 小島原典子、河合富士美(編集) PIC0から始める医学文献検索のすすめ 南江堂(東京)、2019 総ページ数140ページ

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号：
出願年：
国内外の別：

取得状況（計 0 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等 なし

6. 研究組織

(1) 研究分担者
なし

(2) 研究協力者

研究協力者氏名：河合 富士美
ローマ字氏名：KAWAI, Fujimi

研究協力者氏名：鈴木 孝明
ローマ字氏名：SUZUKI, Takaaki

研究協力者氏名：重川 須賀子
ローマ字氏名：SHIGEKAWA, Sugako

研究協力者氏名：加藤 砂織
ローマ字氏名：KATO, Saori

研究協力者氏名：山口 直比古
ローマ字氏名：YAMAGUCHI, Naohiko

研究協力者氏名：森實 敏夫
ローマ字氏名：MMORIZANE, Toshio

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。