

【予稿集】

がんの診断支援を目指すガイドラインの形態素解析による情報組織化

中西陽子*, 五味悠一郎**

*日本大学医学部 **日本大学理工学部

*nakanishi.youko@nihon-u.ac.jp **gomi.yuichiro@nihon-u.ac.jp

本研究は、がんの診断と治療に必須のエビデンス情報が文章で記述されていることで生じる、適切な情報へのアクセスや情報間の関係性把握の困難さを解消するために、ガイドラインなどのエビデンス情報の形態素解析を行って組織化し、がんの診療支援を目指すシステムの構築を試みた。

Information organization based on morphological analysis of guidelines to support cancer diagnosis

Yoko NAKANISHI*, Yuichiro GOMI**

*School of Medicine, Nihon University

**Collage of Science and Technology, Nihon University

1. はじめに

がんの診断と治療は、患者の安全と適切な医療を受けられる利益を守るため、エビデンスに基づいていることが必須である。しかし、医学研究の加速度的な進歩によって、研究成果を公開する文献の数は増え続け、文献のメタアナリシスから見出されるエビデンスも年々増加、あるいは更新され続ける。がん治療の分野では様々な薬剤の開発が進み、個別化治療として患者毎に効果が期待される薬剤が選択されるようになってきたが、これらの治療薬が適切に選択されて用いられるためには、適切なエビデンス情報に医師がアクセスすることが必要である。しかし、診療科や臓器別などに分散する多数のエビデンス情報から確実に診断や治療に必要な情報にアクセスし、文章で表現されているエビデンスから必要な知識を得るのは医師の自助努力に依存している。医療へのデジタル化活用が世界的に推進されている[1]が、画像解析への人工知能の活用や患者情報管理への取組みが主となっており[2]、エビデンス情報の利用については未着手の課題となっている。そこで本研究では、がんの診断に必要なエビデンス情報の形態素

解析を行い、単語での組織化を試みることで、がんの診断支援情報を簡便に提示する Web アプリケーションシステム（以下、本システム）を構築することを目的とした。

2. 方法

2.1. エビデンス情報

診断に必要なエビデンス情報は、病理医へのインタビューを行って決定し、各種癌取扱い規約、診療ガイドライン、腫瘍病理鑑別診断アトラス、WHO Classification of Tumours の各最新版とした。

2.2. アルゴリズムの検討

本システムにより日常的ながんの診断業務を支援するため、診断業務の流れを分析した。

2.3. エビデンス情報の形態素解析とマスターデータの構築

診断に必要なエビデンスの文章について形態素解析を行い、診断業務の流れに沿ったマスターデータ構造を構築して、入力した。

2.4. 個人情報保護への配慮

本システムは、病院の患者情報システムとは切り離し、インターネット環境下での利用を想定したため、患者情報などのフリーでの記述を不可能とした。

2.5. ユーザーインターフェースの構築

本システムは、日常的な診断業務の中で、直感的に使用できるよう、業務にしたがった使用方法を検討した、

2.6. 内部テストと実装

構築したシステムは、内部での試行とアンケート調査にもとづいて改修を繰り返し行い実装した。

3. 結果 (本システムの概要)

3.1. 業務構造の分析に基づくデータ構造

がんの診断業務に基づいてデータ構造を以下のように決定し、単語単位での知識情報を収載した。

- 1) 臓器情報
- 2) 病理組織情報
- 3) 鑑別診断名
- 4) 鑑別に必要な染色と遺伝子検査情報

3.2. システムの利用環境

本システムは、患者情報システムとは切り離れたインターネット上での利用を想定した (図1)。

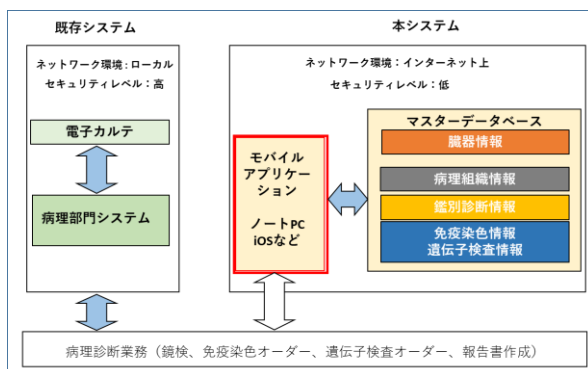


図1. 本システムの位置づけ

3.3. 実装した本システム

本システムは、evidence based companion system (eVico)としてインターネット上に試験公

開した (<https://evico.jp/>) (図2)。

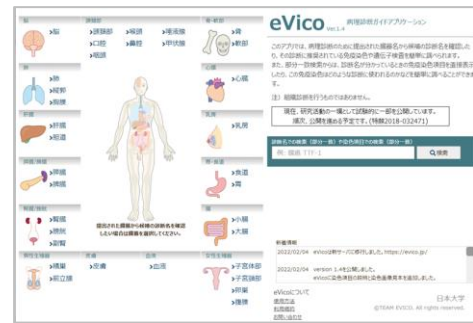


図2. 本システムのトップページ

3.4. 本システムの特徴

提出された組織情報から医師が直感的に項目を選択していくと、鑑別すべき診断名がすべて提示される。この中から候補の診断名を選択すると、それを鑑別するために必要な情報が提示される。さらに、応用的な使用方法として、染色項目名などを入力すると、臓器やがん種横断的な情報を比較して見ることができる。

4. 考察

医療はエビデンスに基づいていることが求められる。しかし、エビデンス情報とされるガイドラインなどは文章で記述されているため、情報を検索しても、さらに文章を読むことが必要となる。本研究では、これらのエビデンス情報を単語に分解して再構築することにより、がんの鑑別診断に必要なファクトデータを簡便に提示できることと、文章では見出しにくい単語間の関係性を捉えることの有用性が示された。

5. 文献

- [1] Eloy C, et al. DPA-ESDIP-JSDP Task Force for Worldwide Adoption of Digital Pathology. Journal of Pathology Information, 2021, vol.12, p.51.
- [2] Jesus R, et al. Personalizable AI platform for universal access to research and diagnosis in digital pathology. Computer Methods and Programs in Biomedicine, 2023, vol. 242, p.107787.