

ポスター | 医療アセスメント

ポスター15

医療アセスメント

2019年11月24日(日) 11:10 ~ 12:10 ポスター会場2 (国際展示場 展示ホール8)

[4-P2-3-01] 医療分野の人工知能に対する市民の年齢層別の受容度の比較

○田森 帆乃夏¹、森井 康博¹、山品 博子²、鈴木 哲平³、向井 まさみ^{1,4}、小笠原 克彦² (1. 北海道大学大学院保健科学院, 2. 北海道大学大学院保健科学研究所, 3. 北海道教育大学岩見沢校芸術・スポーツビジネス専攻, 4. 国立がん研究センター中央病院医療情報部)

キーワード : artificial intelligence in medicine, acceptance of new technology, questionnaire survey

【背景・目的】現在、医療分野の人工知能には、診断補助や医師のいない地域での医療サービス提供等、様々な期待がある。人工知能という新技術の普及には、受療者である市民の受容が重要であるが、日本で医療分野の人工知能の受容に関する調査はほとんど行われていない。本研究では、診断・治療方針の決定における人工知能の関与度と市民の年齢層別の受容度の関係を明らかにするため、インターネット調査および回答の年齢層別の比較を行った。

【方法】15-24歳、25-34歳、35-44歳、45-54歳、55-64歳、65歳以上の年齢層別に均等にサンプリングした市民555人を対象に調査を行った。本研究では、人工知能を病気の診断や治療方針を決定するものと定義した。調査票は、年齢や性別など市民の属性に関する設問、人工知能の関与の大きさに対する受容度の設問、新技術の受容モデルである Unified Theory of Acceptance and Use of Technology を参考にした設問で構成した。得られた回答から、 χ^2 検定および残差分析により年齢層別の比較を行った。

【結果・考察】人工知能の関与の大きさに対する受容度の設問について、「人工知能が診断・治療方針の決定を行いその結果を患者に伝える」の設問では25-34歳 ($p < 0.05$)、「人工知能が医師に代わって病気の診断や治療方針を決定し、医師がその結果を患者に伝える」の設問では15-24歳 ($p < 0.05$)で「行ってほしい」と回答した割合が高かった。一方、「人工知能を参考にして、医師が病気の診断や治療方針を決定し、その結果を患者に伝える」の設問では年齢による有意差はなかった。このことから、医療分野の人工知能の受容には年齢による差があり、診断・治療方針の決定における人工知能の関与が大きくなることに対する若年層の受容度が高いことが明らかとなった。

医療分野の人工知能に対する市民の年齢層別の受容度の比較

田森帆乃夏^{*1}、森井康博^{*1,2}、山品博子^{*2}、鈴木哲平^{*2,3}、向井まさみ^{*1,4}、小笠原克彦^{*2}

*1 北海道大学大学院保健科学院、*2 北海道大学大学院保健科学研究所、

*3 北海道教育大学岩見沢校芸術・スポーツビジネス専攻、*4 国立がん研究センター中央病院医療情報部

Comparison of Citizens' Acceptance of Artificial Intelligence in Medicine by Age Groups

Honoka Tamori^{*1}, Yasuhiro Morii^{*1,2}, Hiroko Yamashina^{*2}, Teppei Suzuki^{*2,3}, Masami Mukai^{*1,4}, Katsuhiko Ogasawara^{*2}

*1 Graduate School of Health Sciences, Hokkaido University, *2 Faculty of Health Sciences, Hokkaido University,

*3 Art and Sports Business, Hokkaido University of Education, Iwamizawa Campus,

*4 Division of Medical Informatics, National Cancer Center Hospital

Abstract

Artificial intelligence (AI) in medicine has been developed rapidly and expected to be introduced to clinical practice in the future. Citizens' acceptance is an important factor for success of introduction of AI in medicine. It is assumed that citizens' acceptance is different by age because information and communication technology literacy differs by age. This study aims to explore differences in citizens' acceptance of AI in medicine by age groups. We conducted an internet survey with 555 citizens aged 15 to 85, and divided the citizens into six age groups. The questionnaire comprised three parts: (1) questions about general information such as age and gender, (2) questions about relationship between degree of acceptance by involvement of AI and (3) questions referred to from the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, which is a theory that models acceptance of new technology. The percentage of positive answer on the question "AI directly communicates with the patient providing the diagnostic result and treatment" was higher among age group 25-34 ($p < 0.05$). The percentage of positive answer on the question "AI provides diagnostic results and treatment plans but doctor communicate with the patient as AI recommended" was higher among age group 15-24 ($p < 0.05$). These results indicate that the younger will accept AI in medicine more than the older.

Keywords: artificial intelligence in medicine, acceptance of new technology, questionnaire survey

1. 緒論

医療分野の人工知能(Artificial Intelligence, AI)には、新たな診断方法や治療方法の創出、全国どこでも最先端の医療を受けられる環境の整備、医師・介護従事者の負担軽減等の期待があり、今後の導入が予想されている¹⁾。新技術が導入され、その後普及するかどうかには利用者の受容が関連するため²⁾、医療分野のAIの普及には市民の受容動向や受容に関連する要因を明らかにすることが重要となる。

日本における平成30年度のスマートフォン世帯保有率は約8割であり³⁾、スマートフォンにはAIを活用した機能が搭載されているため、多くの市民にとってAIは身近な存在であると考えられる。しかし、年齢階層別の個人のスマートフォン保有率は、13~59歳で70%以上、60~69歳で約50%、70歳以上では20%以下と年齢によって大きな差がある。このことから、年齢によってITリテラシーが異なるため、年齢はAIの受容に影響を及ぼすことが予想される。

AIの受容動向に関する先行研究には、運転や健康管理等をAIに任せて良いと思うかについて調査したものや⁴⁾、台湾の医療従事者を対象に意思決定補助を行うAIの受容に影響する要因を調査したものがある²⁾。しかし、日本で市民の年齢層別にAIの受容動向を調査した研究はない。

2. 目的

医療分野のAIを普及させるための施策立案支援となることを目指し、診断・治療方針の決定におけるAIの関与の大きさと、市民の年齢層別の受容度の関係を明らかにする。

3. 方法

本研究では15-24歳、25-34歳、35-44歳、45-54歳、55-64歳、65歳以上の6つの年齢層それぞれに対し、男女各50人にインターネット調査を行った。分析には医療従事者を除いた555人の回答を使用した。調査期間は2018年11月13~15日で、調査は楽天インサイトに依頼した。本研究では、AIを「病気の診断や治療方針を決定するもの」と定義した。調査票は、①年齢や性別等市民の属性に関する設問、②AIの関与の大きさに対する受容度の設問、③受容に関連する要因についての設問で構成した。②の設問は3段階のAIの関与の大きさ(「AIが診断・説明」、「AIが診断・医師が説明」、「AIが医師の診断補助」)を想定し、「行ってほしいと思う」、「行ってほしいと思わない」の2択で回答する形とした。分析は χ^2 検定および残差分析を行った。③は新技術の受容モデルであるUnified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)を参考に作成し、期待や不安等の20の設問について「全く～ない」から「非常に～である」の5択で回答する形とした。分析にはクラスカルウォリス検定を用いた。なお、統計解析にはR ver.3.5.1を使用した。

4. 結果

4.1 属性に関する設問

各年齢層の回答者数は、15-24歳が93人、25-34歳が81人、35-44歳が93人、45-54歳が94人、55-64歳が95人、65歳以上が99人であった。また、回答者の最終学歴は、小学校・中学校1.4%、高等学校31.5%、専門学校・短大19.8%、大学・大学院46.5%、その他0.7%であった。

4.2 AI の関与の大きさに対する受容度の設問

「AI が診断・説明」(図 1)では、全体で 24.7%の人が「行ってほしいと思う」と回答し、25-34 歳では 37.0%とその割合が有意に高かった($p<0.05$)。また、「AI が診断・医師が説明」(図 2)では、全体の 45.6%が「行ってほしいと思う」と回答し、15-24 歳は 59.1%とその割合が有意に高かった($p<0.05$)。一方、「AI が医師の診断補助」(図 3)では、「行ってほしいと思う」と回答した人の割合は全体で 83.6%であり、年齢層による有意差はなかった。

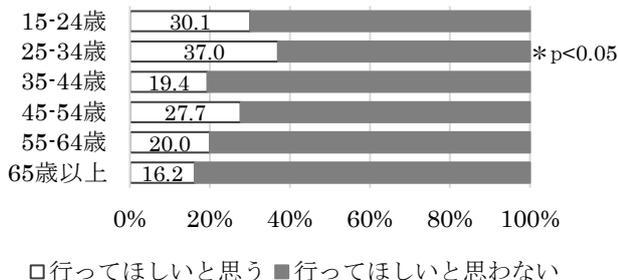


図 1 「AI が診断・説明」に対する年齢層別の回答割合

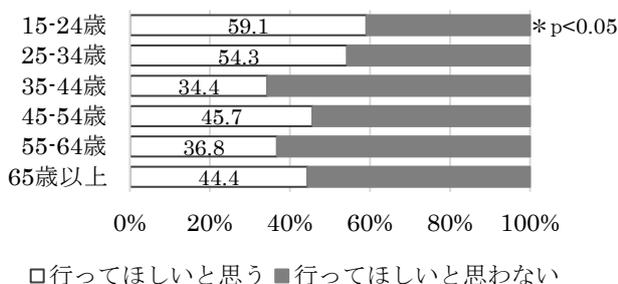


図 2 「AI が診断・医師が説明」に対する年齢層別の回答割合

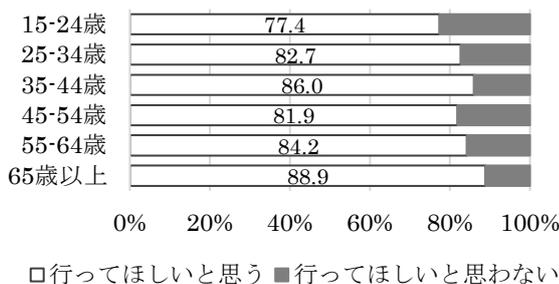


図 3 「医師の診断補助」に対する年齢層別の回答割合

4.3 受容に関連する要因についての設問

すべての設問について、年齢層による有意差は認められなかった。全体の 54.8%が「人工知能を医療に活用すること」に「非常に興味がある」または「どちらかといえば興味がある」と回答した一方、72.8%が「人工知能を活用した医療には、法律面での整備が必要である」と「非常に思う」または「どちらかといえば思う」と回答した。

5. 考察

AI の関与の大きさに対する受容度の設問について、「AI が診断・説明」では「行ってほしいと思わない」と回答した人は

全体の 75.3%であり、否定的な結果となった。しかし、25-34 歳で「行ってほしいと思う」と回答した割合は他の年齢層よりも高かった。また、有意ではないものの 15-24 歳が 2 番目に高い結果となった。「AI が診断・医師が説明」では 15-24 歳が「行ってほしいと思う」と回答した割合が高く、有意ではないものの 25-34 歳が 2 番目に高い結果となった。このことから、診断・治療方針の決定に対する関与が大きな AI については、若年層が肯定的であると考えられる。

「AI が医師の診断補助」では年齢層による有意差はなく、全体の 83.6%の人が「行ってほしいと思う」と回答していた。今後の導入が予想される診断目的の AI は「医師の補助を行うもの」であるため、実際に導入する際にも多くの市民は受容できると予想される。しかし、全体の 72.8%が「法整備が必要」と回答したことから、導入を進めるにあたり制度面の整備を行うことは受容の観点から重要である。

本研究の限界として、インターネット調査によるサンプリングバイアスが挙げられる。最終学歴が大学・大学院の回答者は 46.5%であったが、平成 22 年度国勢調査⁵⁾では 17.3%であり、回答者は平均的な日本人よりも最終学歴が高かった。特に、高齢者でその傾向は顕著であった。これは、インターネットを利用している高齢者は同年代の人に比べ IT リテラシーが高く、そのことが最終学歴と関連しているためと考えられる。しかし、IT リテラシーの高い人が回答したことが、結果に影響を及ぼした可能性がある。高齢者は受容者の大きな割合を占めるため、今後は実地調査等を行い本結果と比較することで、医療の AI に対する国民の一般的な受容動向に関してより有用な知見が得られると考えられる。

6. 結論

本研究では、医療分野の AI 普及のための施策立案支援となることを目的に、診断・治療方針の決定を行う AI の関与の大きさと、市民の年齢層による受容度の比較を行った。その結果、「AI が診断・説明」と「AI が診断・医師が説明」の AI の関与が大きい場合については、15-24 歳、25-34 歳の若年層が肯定的であることが明らかとなった。また、「AI が医師の診断補助」を行う場合には、全体の 83.6%の人が「行ってほしいと思う」と回答しており、今後導入の際にも市民の受容が期待できる。その一方で、全体の 72.8%が法整備が必要と回答したため、法律などの制度面の整備を行うことが受容の観点からも重要であると考えられる。

参考文献

- 1) 保健医療分野における AI 活用推進懇談会. 報告書. 厚生労働省, 2017. [https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10601000-Daijinkanbo-ukouseikagakuka-Kouseikagakuka/0000169230.pdf (cited 2019-Aug-26)]
- 2) Jeng, D. J. and Tzeng, G. Social influence on the use of Clinical Decision Support Systems: Revisiting the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology by the fuzzy DEMATEL technique. Computers & Industrial Engineering, 2012; 62: 819-828.
- 3) 平成 30 年通信利用動向調査. 総務省. [http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/data/190531_1.pdf (cited 2019-Aug-26)]
- 4) 江間有紗, 秋谷直矩, 大澤博隆他. 運転・育児・防災活動, どこまで機械に任せるか. 情報管理, 2016; 59: 322-330.
- 5) H22 国勢調査. 追加集計. 総務省統計局. [https://www.e-stat.go.jp/stat-search/file-download?statInfId=0001018824846&fileKind=1 (cited 2019-Aug-26)]