

AI 医療センター

1. スタッフ

センター長（兼）教授 西田 幸二

その他、教授 1 名、特任教授 1 名、特任准教授 1 名、特任研究員 4 名、特任技術専門職員 1 名、特任医療技術員 1 名、特任事務職員 1 名、派遣職員 1 名（兼任を含む。）

2. 活動内容

平成 31 年 4 月 1 日、AI 医療センターが開設された。当センターが開設された背景として、近年、医療がますます専門化・複雑化し、医療過誤の危険性がますます増大し、医療従事者と患者とのコミュニケーションの時間が十分にとれないといった問題が生じていることがある。平成 30 年には内閣府総合科学技術・イノベーション会議戦略的イノベーション創造プログラム「AI ホスピタルによる高度診断・治療システム」（以下、AI ホスピタル）に本院が採択され、病院の AI 化を進めることを目指している。本院として現代医療が抱える様々な問題点の解決に、人工知能(artificial intelligence, AI)を病院全体に導入し、医療従事者をサポートし、最先端の医療と、医療過誤ゼロの安全・安心な医療、患者本位の全人的医療を実現するため、当センターを設立した。医療従事者の業務支援、事務業務支援、また、AI を用いた画像診断や予後予測、さらには本院の大規模で詳細な医療データを AI 研究において利活用するための支援を行う。

3. 活動体制

当センターでは、医療従事者、医療情報専門家、データサイエンティストなどが一体となることにより、AI を用いた医療を速やかに、かつ安全に医療現場に導入する体制をとっている。病院内で AI を用いることにより、診療レベルの向上、医療従事者のサポートと患者とのコミュニケーションの充実、サービスの向上の両立を目指している。

当センターには「AI プロジェクト部門」、「AI 研究支援部門」、そして「AI データバンク部門」を設け活動を行っている。

(1) AI プロジェクト部門

AI プロジェクト部門では、医師業務支援 AI 開発グループ、看護業務支援 AI 開発グループ、事務業務支援開発グループのもと、医療に限らず、病院内の業務も含めて AI で支援するための開発を産学官連携で推進

する支援を行っている。また、本院の各診療科が独自に行っている AI 研究開発シーズの支援を行う。

(2) AI 研究支援部門

AI 研究支援部門では倫理・研究支援グループのもと AI 技術の医療分野への応用によって生じうる倫理的・法的・社会的な課題 (ethical, legal, and social implications, ELSI)を含め病院内の AI 研究と AI 実装を支援する。知財支援グループは AI 研究にまつわる知財関連の支援を提供し、AI 教育・AI 解析グループは大阪大学データビリティフロンティア機構と連携しながら AI 解析支援、AI 医療を担う人材の育成センターとして AI 医療に関する教育も提供する。これにより医療分野での AI 利活用シーズを研究段階から、医療機器への開発までの全体を支援する。

(3) データバンク部門

データバンク部門では AI 医療開発の基盤となる大規模な医療データベースとして、本院の臨床情報を患者同意に基づき産業化も含めて利活用できるようにする「阪大病院データバンク（仮）」を準備中である。本院は平成 5 年の移転時から全国に先駆けて「インテリジェントホスピタル」を掲げ、医療情報の電子化を推進してきた。医療情報部において臨床研究で利用することを想定し検体検査や画像を含めた診療記録を電子化し蓄積するデータウェアハウスを構築し、「ダイナミックテンプレート」と呼ばれる医療従事者の負担を最低限にしながら構造化されたデータを得る仕組みが導入され、記載と研究用の構造化データ登録を同時に行うことが可能である。データウェアハウスには現在 26 億レコードのデータが蓄積されており、1 日 60 万レコードが追加されている。一方、医療情報を用いた商業利用や製品化のための AI 開発に医療情報を利活用するには患者個人からの事前同意が必要である。そこで患者から個別同意を取得したうえで情報蓄積を行うのが「阪大病院データバンク」である。本院において質の高い医療データに基づく大規模診療データを生かし、AI を利活用した研究開発を支援する。

4. 活動実績

(1) 企業との連携プロジェクト支援

1) AI 音声入力を用いた診療記録システム

外来における患者とのコミュニケーションの時間

が電子カルテ記入により圧迫されている状況や救急における初療対応時に複数の医療従事者が同時並行で処置や対応を行う状況では音声入力で電子カルテを記載し、また、構造化してデータとしての価値を高めることに取り組み、TXP Medical 社と共同で AI 音声入力を用いた診療記録システムを開発中である。医師の口頭指示を文字化し大型モニタや部門システムに経時的に表示することで情報共有と指示や処置の正確な時刻記録が可能とする実証研究を行っている。

- 2) 外科手術インフォームドコンセント支援
日本ユニシス（株）と共同で、手術インフォームドコンセント（IC）を得る際に、AI を用いて患者の表情等から感情・納得度推定を行うシステムを開発し評価を行っている。顔の向き、動態計測、脈拍計測、音声解析などを基にした感情推定に満足度調査と照らし合わせて評価するもので現在臨床研究が進行中である。さらに、各医師のアバターを個別に生成する技術やそのアバターで事前説明が自動で行われる仕組みなど医師と患者の負担を増やさず満足度・納得度の高い IC を目指している。
- 3) 多施設医療情報解析のための秘密分散と秘密計算
施設を超えて医療情報の集計を行う際の情報セキュリティを高める技術として、(株) 情報通信総合研究所、(株) エヌ・ティ・ティデータ経営研究所、(株) エヌ・ティ・ティコミュニケーションズとの共同研究で、本院及び大阪国際がんセンターとデータセンター（エヌ・ティ・ティコミュニケーションズ（株））の秘密分散・計算技術を用いて双方のデータを直接見ることなく暗号化したまま統計処理を行う実証を行っている。

(2) 阪大病院内の AI シーズ支援

本院において探索的研究を終了し実証段階にある画像診断支援、疾患発症・重症度予測等の 15 を超える AI 研究シーズがあり、社会実装を目指し開発を進めている。当センターとして、表在型食道がん内視鏡画像の微小血管構造判別 AI 開発、スマホ型コルポスコプ子宮頸がん早期発見 AI 開発、放射線画像診断 AI による関節リウマチ手指重症度判定 AI 開発、腎生検病理診断 AI 開発、眼疾患診断のための光干渉断層計画像 AI 画質向上アルゴリズム開発、頭皮脳波による認知症診断 AI 開発、MRI 画像による脳腫瘍遺伝子型診断 AI 開発、未熟児網膜症予測 AI 開発、心不全関連病態予測 AI 開発、歩行様式からのフレイル予測 AI 開発などのシーズ研究を支援した。

また、医療情報部が開発するタブレット端末型問診システムで、入院時に患者自らがタッチ操作で情報を入力し、問診内容から患者プロフィール情報を自動作成するシステムの実証研究を行っている。外来問診にも同システムを展開し、循環器内科、産婦人科外来で試用を開始している。

5. その他

令和元年度には当センターが支援した研究成果として学術論文 11 件、学会・シンポジウム発表 27 件がある。