

研究実施における情報公開 (多施設共同研究)

研究の名称： パノラマエックス線画像における AI を用いた自動検出モデルの構築
(承認番号 EC19-028)

研究機関の名称： 学校法人日本大学 (松戸歯学部・歯周治療学講座)

研究責任者： 専任講師・目澤 優

研究期間: 令和 2 年 3 月 12 日～令和 7 年 3 月 11 日

1. 研究対象者

2006 年 4 月から現在に至るまでに日本大学松戸歯学部附属病院歯周科にて治療を受けている方でパノラマエックス線写真を撮影された方。

2. 研究目的・意義

(1) 目的

歯科パノラマエックス線画像の読影は歯科医師の経験等により差が出ることもあるため、正確な読影による診断に基づく「医療の標準化」および AI による「ダブルチェック」が望まれる。そのため、歯科医師のサポートを行うことが可能な診断 AI を開発することができれば、診断品質の向上や医師の業務負担の軽減が期待できる。

(2) 意義

パノラマエックス線は、歯科診療において日常的に撮影されているエックス線画像であり、口腔内全体の状態を把握できる。しかし、現在のところ、パノラマエックス線の画像管理ソフトが普及している状況ではあるが、病変を自動検出するシステムは存在していない。パノラマエックス線の読影は歯科医師の経験等により差が出ることもあるため、AI によるダブルチェックを行うことにより、医療の標準化も期待でき、また歯科医療従事者側及び患者側にも有益なシステムと考えられる。

3. 方法

1. 病院の包括同意を用いて患者からの同意取得とする。
2. 日本大学松戸歯学部倫理委員会の規定に基づき、個人情報排除した状態で歯科パノラマX線をCD等に取り出す。歯科パノラマエックス線は、下顎大臼歯に根分岐部病変が含まれているもののみを抽出する。
3. 取り出した歯科パノラマエックス線データを医療法人社団葵会AOI国際病院内でアノテーション付け作業を行った後、深層学習アルゴリズムを用いた畳み込みニューラルネットワーク (CNN) での転移学習、ディープラーニングにより病変を自動検出するAIを作成する。
4. 評価方法は、学習していない下顎大臼歯に根分岐部病変の所見が認められるパノラマエックス線画像300枚を用いて、作成したAIの正答率、感度、特異度を評価する。
5. また、AIのF1スコアと4人の歯周病専門医のF1スコア平均を用いて、95%のブートストラップ信頼区間 (CI) を使用して統計処理を行う。

4. 研究に利用・提供する試料・情報等とその取扱い

情報：パノラマエックス線画像

取り扱い：画像の検索と抽出は本病院で行う。暗号化した CD-R で取り出した画像を保存する。

5. 外部への試料・情報の提供

〔主な提供方法〕 直接手渡し 郵送・宅配 電子的配信 その他（ ）

共同研究期間への試料・情報の提供は、特定の関係者以外がアクセスできない状態で行います。また、対応表は、研究代表者（歯周治療学講座 目澤 優 専任講師）が保管・管理します。

6. 研究組織

1. 医療法人社団葵会 AOI 国際病院 総合研究センター・副センター長・田島聖士（研究代表者）
2. 学校法人日本大学松戸歯学部・歯周治療学講座・専任講師・目澤 優

7. お問い合わせ先

本研究は、倫理審査委員会の承認を受けた研究計画書に従い、お預かりした試料・情報等には匿名化処理し、安全管理措置を講じたうえで取り扱っています。研究の詳細をお知りになりたい場合は、下記までお問い合わせください。他の方の個人情報及び知的財産の保護に支障がない範囲で、研究計画書等を閲覧することが出来ます。

本研究で得られた成果を専門の学会や学術雑誌に発表する可能性があります。成果を発表する場合には、研究に参加していただいた方のプライバシーに慎重に配慮します。個人を特定できる情報が公表されることはありません。

なお、研究対象者に該当すると思われる方で、ご自身の試料・情報を「この研究で利用しなごうしくない」と思われた場合にも、その旨をご連絡下さい。ご了承いただけない場合には研究対象といたしません。また、その場合でもご自身に不利益が生じることはありません。

<問合せ先>

研究責任者：日本大学松戸歯学部附属病院歯周科・専任講師・目澤 優

電話番号：047 - 360 - 9364

以 上