

受付番号

2023-46

許可番号

大歯医倫 第 111303 号

研究課題名

人工知能を用いたインプラント体埋入の術前誤差予測とサージカルガイドプレート自動設計のための予備的検討

研究責任者

前川 賢治

申請者

三野 卓哉

研究終了日

2027 年 3 月 31 日

所属

欠損歯列補綴咬合学講座

所属

欠損歯列補綴咬合学講座

職名

主任教授

職名

講師

申請の概要

我々はこれまでにサージカルガイドを用いた埋入手術の埋入精度に影響を及ぼす因子の検討（ガイドサージェリーを用いたインプラント体の埋入精度に影響を与える因子に関する臨床評価：研 1806-031）を行ってきたが、埋入精度に影響するリスク因子を加味しながらインプラント体埋入位置の術前計画ならびにサージカルガイドの設計に反映していくことは、経験の浅い歯科医師には容易ではない。そこで、すでに他の医療分野でも活用されている人工知能（AI）技術を応用し、①計画したインプラント体ごとに発生する埋入位置の誤差と、②埋入精度に影響するリスク因子を術前に算出可能で、さらには③精度の最も期待できるサージカルガイドの自動設計が可能な「シミュレーション診断・サージカルガイド自動設計 AI システム」の構築を目指すこととした。この研究では「シミュレーション診断・サージカルガイド自動設計 AI システム」の構築に向けての予備的研究として、2014 年 3 月 1 日から 2018 年 4 月 30 日までに、医療法人社団しみず歯科においてサージカルガイドを用いてインプラント体を埋入した患者さんや治療に関する基礎情報と埋入精度に関する既存のデータを使用して、AI の機械学習によるインプラント体埋入誤差の算出と誤差が生じる要因の検出のためのシステムの構築とその予測精度の検証をすること、さらに AI の画像認識を活用した埋入誤差を最小化するサージカルガ

---

イド自動設計システムを構築すること、を目的とした。

将来的に、本研究の成果をもとに「シミュレーション診断・サージカルガイド自動設計 AI システム」が構築できれば、経験の浅い歯科医師でも精度高くインプラント体を埋入することが可能になるだけでなく、インプラント体の隣在歯への接触やドリリングの大幅な逸脱などの重大なトラブルの発生を防ぐことにつながり、より安全な予知性の高い口腔インプラント治療が可能となる。