

## 研究者：中野 有生

(所属：国立研究開発法人国立長寿医療研究センター 歯科口腔外科)

## 研究題目：歯科用 OCT を用いた新たな歯周疾患評価の開発

### 目的：

歯周病は抜歯の原因の約 37% を占めており、成人の 8 割以上がすでに罹患しているとされている。歯周病は日本における死因別割合の老衰を除く上位 4 疾患である、悪性腫瘍・心疾患・脳血管疾患・肺炎の発症に影響しているとの報告がある。その他の全身疾患にも歯周病が関連していることを示唆する科学的エビデンスが多く発表され、日本国内にとどまらず世界的で注目を集めている。このことから歯周病を正確に評価し、歯周病を予防することは口腔感染症だけでなく全身疾患の予防のためにも重要である。

現在用いられている歯周病検査方法は歯周プローブを歯周ポケットに挿入し、歯周ポケットの深さや出血の有無を判断する方法である。この検査方法は、術者の技術や経験に左右される主観的な方法であり、歯周ポケットに器具を挿入することから組織を破壊する侵襲検査である。さらに初期の歯肉炎の場合は歯周ポケットに変化がなく、出血も確認できない場合もあることから発見が遅れる可能性も考えられる。このような背景から、歯周病の評価には、非侵襲で客観的に歯周組織内の状態を評価し、歯周組織内の炎症の範囲や結合組織を詳細に評価する必要がある。

一方、OCT は、Optical Coherence Tomography (光干渉断層撮影) の略語であり、近赤外光と光学干渉計を応用した技術である。歯科用 OCT はその特性として、非侵襲性・同時性・高解像度・客観的・小型・安価の利点を有し、歯科臨床への応用が報告されている。そこで本研究では、新たな歯周疾患評価の開発を目的とし、歯科用 OCT (図 1) で歯周組織内部の結合組織を観察し、歯肉頂から結合組織までの距離 (図 2) とプロービングポケットデプスの値 (PPD) の比較を試みた。



図 1 歯科用 OCT



図 2 歯科用 OCT で撮影した歯周組織

## 対象および方法：

### 1) 対象

対象者は、国立長寿医療研究センター歯科口腔外科に通院中の31名（平均年齢65.1 ± 18.3）の下顎前歯186本とした。

### 2) 使用機器

国立長寿医療研究センターと Santec 株式会社の産官共同で開発された、波長掃引型 OCT（IVS-2000、Swept-Source（SS-）OCT）を使用し、2019年に新調した IVS-2000 と口腔用プローブを使用した。

### 3) 方法

① 歯周組織と歯列の記録のために唇側方向から1歯ずつ写真撮影を実施した。

② 事前に訓練をした歯科衛生士が歯科用 OCT で対象歯の歯頸部を撮影した。

③ 画像解析

IVS-2000 の距離を測定する機能を用いて、歯肉頂から結合組織先端までの距離を測定した。（図3）

④ 統計解析

統計解析には SPSS（Statistics ver.22. 日本 IBM 東京）を用い、有意水準は0.05とし、pearson の相関係数を用いた。



図3 歯肉頂から結合組織までの距離の測定方法

## 結果および考察：

歯科用 OCT で撮影した2次元画像上で計測した歯肉頂から結合組織までの距離と PPD との間に関係性が存在するのかを検証するために pearson の相関係数を算出したところ、弱い正の相関関係が認められ ( $r=0.472$ ,  $p < 0.01$ )、PPD と歯肉頂から結合組織までの距離は関連すると示唆された。歯肉の炎症により歯肉辺縁から結合組織が破壊されるため、炎症が進行することで歯肉頂から結合組織までの距離が増加したことが考えられる。そして、炎症が進行することで歯肉に浮腫が生じることから仮性ポケットも増大するため、PPD と歯肉頂から結合組織までの距離は歯肉炎の進行に関連している可能性がある。

歯周病は従来、PPD や BOP、排膿、動揺などの口腔内検査と X 線撮影での画像診断で検査が行われてきた。本研究の極めて重要な新規性は、歯肉頂から結合組織までの距離と歯周組織先端の形態が PPD と関連していることを確認したことである。本法は歯科用 OCT で歯肉内部の結合組織を観察し、現在の歯周検査のゴールドスタンダードである PPD との関連性を示した最初

の報告であり、歯科用 OCT を用いた歯周検査方法を提案するにあたり重要な報告であると考え  
る。

さらに本法は、被爆の危険や侵襲のある検査方法ではないことから歯科医師の指示のもと歯科  
衛生士でも実施できる方法である。歯科衛生士が本法を導入することで歯科医療資源を有効活用  
できるだけでなく、正確な歯周病の評価を実施し正確な治療につなげることで、歯周病を減少さ  
せ喪失歯や歯周病に関連する全身疾患を予防でき、さらには医療費削減に貢献できると考え、歯  
科用 OCT による歯周病診断基準の確立を目指したい。

**成果発表：**（予定を含めて口頭発表、学術雑誌など）

なし