

受付番号

01

承認番号

大歯医倫 第 110842 号

研究課題名

口内用コイルを利用した高精密MRIによる歯髄並びに歯周疾患の診断基準の作成

研究責任者

四井 資隆

申請者

四井 資隆

所属

歯科放射線学講座

所属

歯科放射線学講座

職名

講師

職名

講師

申請の概要

<背景>一般歯科臨床では、歯髄疾患と歯周疾患の加療は大きな比重を占めている。従来、その診断には口内法エックス線画像やパノラマ X 線画像が用いられてきた。これらの画像は歯科疾患独特の微細な変化を描出できる高い鮮鋭度を有する為である。昨今では、歯科用コーンビーム CT(CBCT)も用いられるようになってきた。CBCT の利用によって、歯質や歯槽骨を高精細な断層像として表示することが可能となった。しかし、これらの画像を用いても観察対象は硬組織である歯質と歯槽骨であり、病因の主体をなす歯髄や歯肉の観察はできなかつた。X 線画像では、歯髄や歯肉といった軟組織の表示はできず、歯肉や歯槽骨といった硬組織の欠損程度によって病態を判断することが求められてきた。軟組織を表示する取り組みとして、超音波断層診断法 (US) を用いた研究が上げられる。しかし、これは歯周病診断に限ったことで、

US 自体の不鮮明さから明確な診断基準が示されたとは言えない。さらに、歯髓の表示では、歯髓は硬組織である歯質内に囲まれているため、US を用いた診断には馴染まない。 医科領域での軟組織の診断には、コンピュータ断層撮影法(CT)の軟組織画像やMRI が多用されている。しかし、歯科領域で用いられる CBCT では X 線管の出力が低いため、軟組織画像を形成することは困難であった。また、医科用 MRI では最小空間分解能が 5mmほどで、歯科疾患の診断には鮮鋭度が不足する欠点がある。 研究代表者の四井 資隆は口腔内MR I コイル（信号受信アンテナ）に関する特許を所有している。この技術を利用すれば、空間分解能は 0.5mmが可能となる。先ごろ、株式会社吉田製作所がその特許を使用し、口腔内MR I を製作・販売する方針を決定した。また、その装置を、日本大学歯学部附属病院と神奈川歯科大学附属病院が新病院建設時に導入することを予定している。今後、これらの施設では歯髓疾患や歯周疾患の領域での診断基準の改良を図るものと推測できる。歯髓や歯肉の状態が観察可能であれば、歯髓炎や歯肉炎の治療薬開発の可能性が生まれる。歯肉の状態が観察可能であれば、歯周病の予防が促進されるものと考えられる。

<目的>歯髓疾患や歯周疾患といった歯科疾患の診断が可能な高鮮鋭度のMR 画像を世界に先駆けて大阪歯科大学で作成し、歯髓疾患や歯周疾患の磁気共鳴画像診断法(MR I)での診断基準を確立することを目的とする。 すなわち、歯髓疾患では歯髓炎の有無を判定することを第 1 の目的とする。さらに、第 2 に口腔病理学上で言われているが臨床的価値のない病名といわれてきた全部性または一部性歯髓炎を判定できる画像を求める。また歯周炎に関して、歯肉炎の及んでいる範囲とその程度を特定できる画像を作成し、診断基準の基礎としたい。

<効果>この研究によって得られたMR画像とC B C T画像を融合することによって、硬組織並びに軟組織の形態並びに病態把握が可能となり、コンポジットレジンやインレーの窩洞形成の自動化における、形態把握と切削制御における画像技術が完成する。また、初期の歯周疾患や歯髄疾患の把握が可能となり、創薬の可能性が広がる。