The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	MR透視撮像法を用いた顎関節部動態診査に関する研究
Author(s)	内山, 百夏
Citation	大阪大学, 2003, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/44615
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

【3】

氏　　名	内山百夏（うちやまゆか）
博士の専攻分野の名称	博　士（歯　学）
学位記番号	第　18158　号
学位授与年月日	平成15年9月30日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位論文名	**MR透視撮像法を用いた顎関節部動態診断に関する研究**
論文審査委員	（主査） 教　授　古川　惣平 （副査） 教　授　脇坂　　聡　　助教授　松本　　憲　　助教授　舘村　　卓

論文内容の要旨

顎関節症の診断には、関節円板の位置、形態および開口時の関節円板の復位の有無を把握することが必要であり、さらに顎関節内障においては、顎運動の異常および開口に伴う関節円板の復位の時期などの動態診断が必要とされている。磁気共鳴検査（MRI）が導入される以前は、顎関節腔造影法によって顎関節症の動態診断が行われていた。1990年代に入りMRIが臨床に急速に普及し、X線被曝がなく造影操作が不要で任意の断面の撮像が可能である特長から顎関節症の診断に応用されるようになったが、撮像時間に数分を要することから、顎関節部の動態診断は不可能であった。近年のMRIの技術のめざましい進歩によって、撮像時間が1秒未満の超短時間撮像が可能となり、リアルタイムで画像を再構成可能なMR透視撮像が開発された。そこで今回、このMR透視撮像法を顎関節部に応用し、顎関節部の動態診断の有用性を検討することを目的として、以下の3つの検討を行った。

まず、検討1として、MR透視撮像法における画質向上の条件の検討を試みた。装置には、1.5 T超伝導型MRスキャナを用い、受信には顎関節用表面コイルを用いた。なお、本研究のすべての撮像には、上記の装置およびコイルを用いた。撮像シーケンスには、TRが10ミリ秒の超短時間Fast GRE法を用い、撮像対象には塩酸ニッケル水溶液含有の球体ファントムを用い、良好なSN比を得るスライス厚およびバンド幅を検討した。その結果、スライス厚は4 mmおよびバンド幅は31.25 kHzが望ましいと考えられた。

検討2として、まず被験者での基礎的検討とし、Fast GRE法にてコントラストの決定因子となるフリップ角（FA）の検討を試みた。撮像シーケンスにはMR透視撮像法であるiDrive法を用い、FAを0～90°まで変化させ被験者の顎関節部のコントラストを計測した。その結果、最適なコントラストとなるFAは70～80°となった。

次に、これまでに決定した撮像条件を用いて、顎運動中の顎関節部の動態診断が可能であるかどうかを検討した。MR透視撮像法の撮像時間に影響を及ぼすパラメータであるphase数、phase FOVおよびNEXを変化させて、1秒当たりのコマ数を表すフレームレート（FR）が1.0～4.8となる8種類の撮像条件を設定した。対象は被験者10名とし、被験者の開閉口運動中の顎関節部を撮像した。開閉口時間を2秒と規定し、閉口位、運動時および最大開口位での関節円板の描出、関節円板の形態および下顎頭の運動パターンについて検討した。その結果、閉口位、運動時および最大開口位の3顎位にて関節円板の描出率（85%）が高かった撮像条件は撮像時間が405 ms（FR＝2.4）および287 ms（FR＝3.4）のものであった。

最後に、検討3として、検討2までで決定した条件を用いてMR透視撮像法の顎関節部の動態診断の有用性について検討した。撮像条件には、撮像時間が405 ms（FR＝2.4）および287 ms（FR＝3.4）のものを用い、対象は顎関

節症患者30名とした。開閉口時間を2秒から20秒の範囲の6通りとし、検討2と同一の項目を評価した。その結果、開閉口時間に8秒かけると、90%程度の関節円板が顎運動中に描出され下顎頭と関節円板との関係を詳細に診断することができた。また開閉口時間が増大すると、顎運動のパターンの相違の程度が増大し、開閉口時間によって顎運動に影響が受けることがわかった。

以上の結果から、本法によって能動的な開閉口運動中の顎関節部の動態診断が可能であり、開閉口時間を生理的な開閉口時間より少し延長することによって顎関節部の動態を詳細に分析することができることがわかった。これらより、本研究は顎関節部の動態診断に重要な役割を果たしていると考えられた。

論文審査の結果の要旨

本研究は、MR透視撮像法を顎関節に応用することを試み、その有用性を検討した。

その結果、本法を顎関節に応用でき、さらに能動開閉口運動中の硬軟両組織の顎関節の動態を分析できることが明らかになった。

以上より、顎口腔機能の診断として不可欠である能動開閉口時の硬軟両組織の顎関節の動態を非侵襲的に診査することが可能となり、このことは臨床上極めて有益なものといえる。よって本論文は、博士（歯学）の学位を得るに値することを認める。