Osaka University Knowledge Archive

Title	Magnetic susceptibility artifact in spin-echo MR imaging of the pituitary gland
Author(s)	櫻井, 康介
Citation	大阪大学, 1992, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/37945
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。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

【45】

氏　　名	櫻　井　康　介（さくら　い　こう　すけ）
博士の専攻分野の名称	博　士　（医学）
学位記番号	第　10183　号
学位授与年月日	平成4年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 医学研究科　内科系専攻
学位論文名	**Magnetic susceptibility artifact in spin-echo MR imaging of the pituitary gland** **（下垂体スピンエコー法MR画像における磁化率アーチファクト）**
論文審査委員	（主査） 教　授　小塚　隆弘 （副査） 教　授　井上　通敏　　教　授　田村　進一

論文内容の要旨

（目　的）

MR画像においては，空気－組織の境界において画像の歪みが生じる事が知られている。蝶形骨洞の空気に隣接する下垂体のMR画像で下垂体下面の歪みのパターンを明らかにする。

（方法及び成果）

サンプリング周波数及び読み込み傾斜磁場の極性を変えたパルス系列を作成し，ファントムおよび健常人の下垂体のT1強調画像を撮影した。用いた撮影装置はMAGNETON 1.5 T（SIEMENS）である。

1）パルス系列

サンプリング周波数8.3kHz，16.7kHz，33.3 kHzのスピンエコー法パルス系列を作成し，読み込み傾斜磁場の方向は冠状断像で下から上の方向のものと，極性を反転させて上から下方向にしたものを用いた。

2）円筒形水ファントムの中に球状の空気をいれたファントム，及び二重円筒形ファントムの内側にオリーブ油，外側に水をいれたものを作成し，上記パルス系列で撮像した。撮像パラメータはTR＝500msec，TE＝40 msec，NEX＝8，FOV＝20cm，256*256画素，スライス厚5 mmである。

水－空気ファントムにおいては，水－空気の境界の歪みが観察され，この歪みは傾斜磁場の高い方を指し示す「槍の穂先状」を示した。水－オリーブ油ファントムではオリーブ油の信号の傾斜磁場の低い方向にシフトが観察された。これらの歪みは，シフトはサンプリング周波数の低いパルス系列ほど著明であった。

3）健常人における実験

健常人４名の下垂体の冠状断像を，上記パルス系列で撮像した。撮像パラメータはTR＝500msec，TE＝40 msec，NEX＝２，FOV＝20cm，256*256 画素，スライス厚５mmである。

４名のうち１名は蝶形骨洞に中隔がなく，他の３名には中隔が存在した。読み込み傾斜磁場の方向が下から上の場合，下垂体下面は下に凸の変形をみせ，蝶形骨洞中隔が存在する場合，中隔付着部は上にシフトし，その部位は高信号を呈した。読み込み傾斜磁場の方向が上から下の場合は，下垂体下面は上に凸の変形をみせ，蝶形骨洞中隔が存在する場合，中隔付着部は下にシフトし，上に凸な部分で高信号が観察された。これらの変形および高信号はサンプリング周波数の低いパルス系列ほど著明であった。

これらの変形は蝶形骨洞の「槍の穂先状」変形によって構成される。すなわち中隔がない場合，蝶形骨洞は傾斜磁場の高い方を指し示す「槍の穂先状」の変形をみせ，中隔が存在する場合は「槍の穂先状」が２つ並んだ形に変形した。

（総　　括）

1）傾斜磁場の方向，サンプリング周波数，蝶形骨洞の形態に依存する下垂体下面の変形のパターンを明らかにした。

2）下垂体病変の診断，下垂体の大きさの計測の際にはこれらの変形パターンを考慮する必要がある。

3）これらの変形を少なくするためには高いサンプリング周波数のパルス系列を使用することが必要である。

論文審査の結果の要旨

本研究は蝶形骨洞の空気に隣接する下垂体のスピンエコー法MR画像において，サンプリング周波数，傾斜磁場の極性の異なるパルス系列を用いたファントム実験および健常人の撮像により，下垂体下面の歪みのパターンを明らかにした。ファントムにおいてはspear-head shapeとよばれる典型的な変形パターンを示し，健常人下垂体における変形もこの典型的なパターンの組み合わせで理解できることが示された。

臨床的には，下垂体の蝶形骨洞中隔付着部にみられる高信号域が病変や正常構造ではなくアーチファクトであることのみならず，通常のMR画像では下垂体下面が変形しているために，下垂体微小腺腫の診断および下垂体の計測的手法による診断には慎重でなければならないことが本研究により明らかにされた。