161. 金属アーチファクトに関する検討 (フェーズエンコード方向の違いによるアーチファクトの除去)

Examination about metallic artifact

(removal of artifact due to difference of phase-encode)

聖マリアンナ医科大学病院 放射線部

○岩瀬 雅則

仲栄真 喜美重

Masanori Iwase

Kimie Nakaema

諸井 里美

中川 義明

高坂 元包

Satomi Moroi

Yoshiaki Nakagawa

Motokane Kousaka

フィリップス メディカル システムズ

加藤 恵樹

Keiju Katoh

<目的>MRIにおいて、生体内に金属物質が存在する時<Fig1>

その影響が問題となる。そこで金属物質と検査適応を考えた上で、金属アーチファクトが撮影断面とフェーズエンコード方向の違いで異ったパターンを示す事を確認し臨床で応用した結果、目的撮像部位に於ける金属アーチファクトの軽減・除去が可能であったので報告する。

<使用装置・金属物質>

MR装置 PHILIPS GYROSCAN S15 (1.5T)

実験対象 脳動脈クリップ 外科用クリップ・ペッツプレート 鋼線 螺子

体内留置用チューブの先端重り部分

水ファントム 寒天(10X10X10cm)

<方法・結果>(Figは全て SE法 500/30)

金属物質の静磁場内での動作を観察

Fig2の☆印(磁性体金属)は強く動作を示した。

金属物質を水ファントムに接し、画面の歪みを比較

Fig1は磁性体と非磁性体の脳動脈クリップで比較

Fig2は金属物質と歪みの及んだ深さの比較

(Fig1・2はSagittal像でPhase encode方向はCC)

磁性体金属は小さくても大きな歪みを生じる。

非磁性体金属でも大きくなると歪みも大きくなる。

金属物質を寒天中央に入れ撮像

Fig3は直径5mmのStainless球の場合

金属アーチファクトは撮像断面とPhase encode方向ごとにパターンが異なり Read out(周波数)方向に強く出る。

臨床(体内金属挿入部位の撮像)

Fig4は右股関節寛骨臼部に螺子の刺入例

Fig5は左股関節大転子部への刺入例

同一断面でも金属の刺入位置や方向により金属アーチファクト、歪みは異なる。

<まとめ>金属が静磁場で動作反応

する磁性体では検査適応が問題と

なる。一方、動作を示さない非磁<Fig4>

性体でも画像上影響が現れるが、

金属アーチファクトは撮像断面と

フェーズエンコード方向の選択に

より異ったパターンを示すので、

金属の存在する状態を充分把握し

た上で選択する事により、目的部

位の金属アーチファクトの軽減・

除去が可能である。

<Fig2>

金属物質	AP	CC
脳動脈クリップ(SUGITA)	0.5	0.5
" (YASAGIL)	0.5	0.5
" (WECK) ☆	6.0	3.0
海綿骨螺子:5cm長	1.5	1.0
プレート:10cm長	3.0	1.5
キンチャー髄内釘	3.0	1.5
キルシュナー鋼線	2.5	1.0
アーペッツ針(小)	0.0	0.0
ヘモクリップ(小)	0.0	0.0
DENNIS tube:5mm径	2.0	1.0
Elemental Diet tube:4mm	1.5	1.0
Enteral Feeding Tube:5mm	1.5	1.0
DUO tube:5mm径 ☆	9.0	3.5

<Fig3>

Axial Sagittal Coronal

L R

A P

L R

R

A P

L

A

C C

P

R

C C

L

<Fig5>

L R

C C

L R

C C