CP Body Array Coil の固定位置が Motion Artifacts に与える影響

Influence of the Fixed Position of CP Body Array Coil upon Motion Artifacts

富山医科薬科大学附属病院放射線部

○池田 祐司

・ 中村 衛

・ 吉田 寿

・ 杉下 浩生

(Yuuji Ikeda)

(Mamoru Nakamura)

(Hisashi Yoshita)

(Kouki Sugishita)

【目的】アレイ型コイルは感度分布が急激に変化する為、感度が最も高いコイルの表面直下の強い信号を出す脂肪組織によりモーションアーチファクトは強く現れる。そこでコイルと患者を各々独自に固定し、相互間に空間を作る事でアーチファクトの抑制が可能ではないか検討を行った。

【使用機器】装置：Siemens MAGNETOM Vision 1.5T COIL：CP Body Array Coil 固定具：Vacuum Cushion - L PHANTOM：18cm φ 円筒形

【方法】吸引式固定具のバキュームクッションを使用し、型枠を形成して、前面コイルを設置する方法(Fig1)を考案し、ファントムとアレイコイル間を0 cm～5 cmまで1 cm毎に空間を空け (Fig 2) T1画像によるデータ収集を行い、信号強度を測定してその変化を求めた。又その結果を元に、ボランテアによりT2画像にて検証した。

条件T1:SE, TR500ms, TE15ms, FOV280, MAT512×512, ACQ2回

T2:TSE, TR4800, TE138, ETL29, FOV350, MAT256×174, ACQ1回

【結果】前後コイルとファントム間に同じ距離を空けた場合 (Fig3) に信号強度は反比例し双方の感度曲線はほぼ重なり減衰した。前面コイルに脂質を取り付け同時にファントム間に空間を空けた場合 (Fig4) は、脂質は一定した強い信号強度を示し、前面コイルとファントム間に空間を空けた場合 (Fig5) 前面コイル側は背面コイル側に比べ信号強度は減衰した。通常背面コイル側には、マットや厚手のバスタオル等が使用されるためファントムは1 cm離してあり信号強度は低い位置より始まっている。これは腹壁側が最も信号強度が高くなる一因となっている。しかし、ファントム中心部の減衰はわずかであった。ボランテアによる0 cm～5 cm空けた画像ではコイルを離すに従い腹壁側の信号強度は減弱した。空間が3 cmを越えると画像の劣化が認められたため、空間は2 cm程度 (Fig6) が妥当と考えられる。

【結論】コイルを独自で固定した事で腹壁側の影響でのMotion Artifactsは軽減した。前後のCoilが同程度の感度を有しバランスは良いが、反面Motion Artifactsの一因となっている。Body Array Coilには、Free Sizeで且つ任意の位置で固定可能な構造が望ましい。コイルの独自固定は患者の負担を軽減した。

Fig2 コイル移動距離と信号強度の測定

Fig3 前後コイル-ファントム間距離の信号強度変化曲線

Fig4 前面コイル(+脂質)移動距離と信号強度変化曲線

Fig5 前面コイル移動距離と信号強度変化曲線

Fig6 通常接触固定

非接触 間隙2cm