

# - 4 腹部

土井 司

4

腹部

## 検査室に入る前の注意事項

「 -2 MRI 検査の手順：準備や注意点」(17ページ)を参照して、被検者に害を及ぼすものならびに画像に悪影響を及ぼす装具を外すとともに、安全を期して検査着に更衣させる。

検査部位と検査目的を把握し、使用コイルとロカライザ中心、被検者は検査テーブルにまっすぐ仰臥できるか、前処置や造影剤使用の有無などを確認する。

## 1. ポジショニングの基本

検査テーブルに仰臥させ、目的臓器(撮像範囲)の中央に体幹部専用コイル(フェイズドアレイコイル)を置き、大きな音がすること、呼吸停止が必要な場合にはその必要性和呼吸停止時間、体を動かさないこと、大体の検査所要時間などの説明を行う。次いで、エマージェンシーバルブを持たせ外と連絡が取れること、モニタでなかを観察していることを伝え、騒音防止と呼吸停止の合図を聞こえやすくするためにヘッドホンを着用し、フェイズドアレイコイルの中心がガントリ中心にくるようにテーブルを送り込む。

Level-

**A**

必ずやること

呼吸停止法を併用して冠状断を撮像する場合には、腕の折り返しアーチファクトを防ぐために通常拳上位をとる。これにより、長方形FOVが利用でき分解能を保ったまま時間短縮が可能になる(図1)。

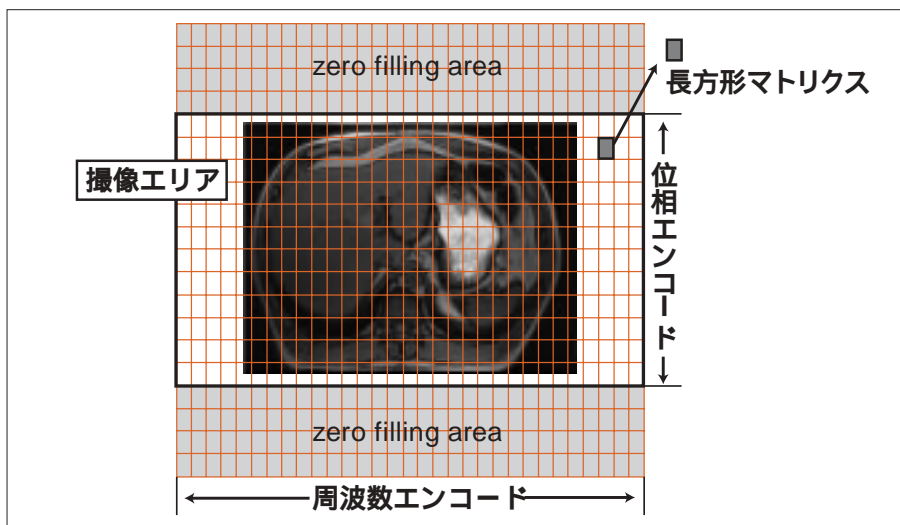


図1 腹部における長方形FOVと長方形マトリクスの設定

長方形FOVは、分解能は変化しないがSNRが低下する。

長方形マトリクスは、分解能が低下するがSNRは向上する。

Level-

**B**

できればここまでは

体幹の中央部分に幅30cm、厚さ3cm程度の発泡スチロールを敷くと、被検者の腕が体幹部の後方に下がり、自然位のままで、その腕は肝臓から腎臓までの折り返しアーチファクトの原因にならない(図2)。この方法は、造影剤チューブの管理もしやすく、被検者にとっても楽な体位である<sup>18)</sup>。

Level-

**C**

条件が許せば

検査部位が大きい場合や特定できない場合に、複数台のコイルを乗せ撮像部位に相当するところのコイルのみを選択利用できる方法もある。

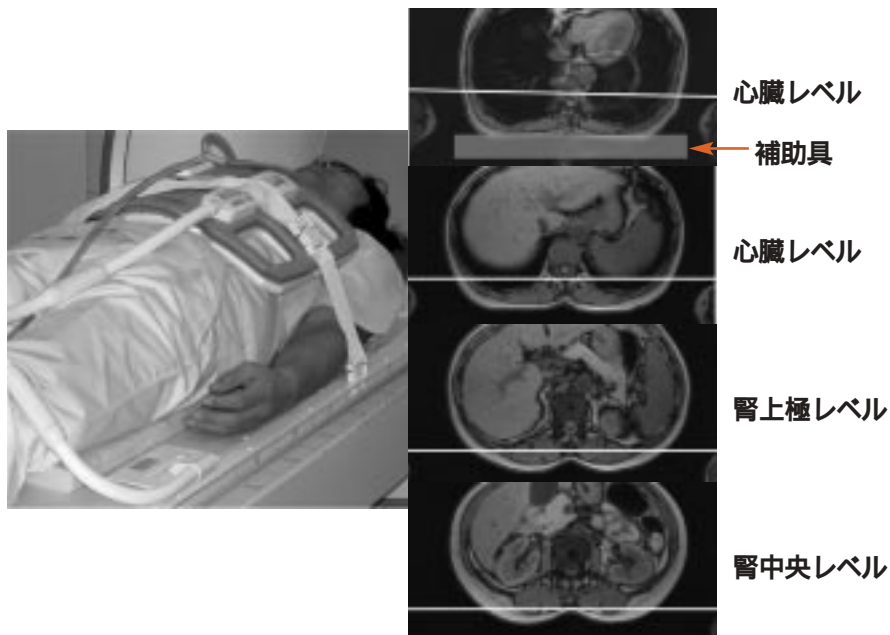


図2 自然位撮像用の補助具使用の様子

自然位のままで、体幹部にあわせて長方形FOVを絞って設定しても、肝臓から腎臓までの画像で腕が障害陰影にならないことを右図に示す。

### ここがポイント！



(1) 扉はきっちりと閉める。

外部からのノイズ(外部電波など)を遮断するものなので、扉が開いているとノイズが混入して画像が劣化する。

(2) 操作室からマイクを通じてこちらの指示が届いているかどうかを確認する。

被検者の不安を少しでも和らげ、最低限の気配りを行う。

## 2. 撮 像

Level-

**A**

必ずやること

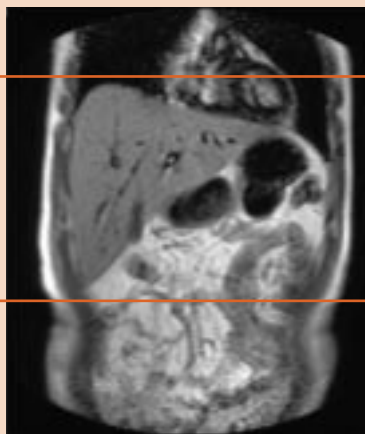
上腹部は常に呼吸による上下運動があるため、臓器の動きの影響を受けないような撮像法を選択する。

冠状断像是、脈管系の走行や腫瘍の進展範囲を知るのに有用。

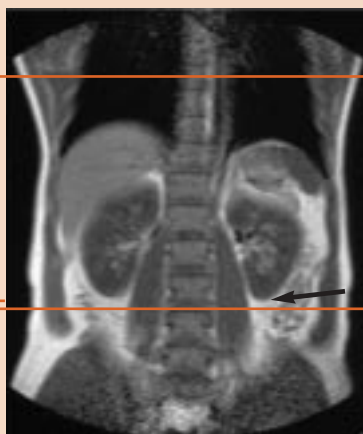
### 呼吸停止法による基本的な撮像パラメータ

コントラスト	撮像法	撮像断面	スライス厚 (mm)	スライス 枚数	FOV (mm)	マトリクス
T2強調画像	脂肪抑制 FSE法	横断面	8	15 ~ 20	350	256
T1強調画像	GRE法	横断面	8	15 ~ 20	350	256
T2強調画像	FSE法	冠状断面	5 ~ 8	15 ~ 20	300 ~ 350	256

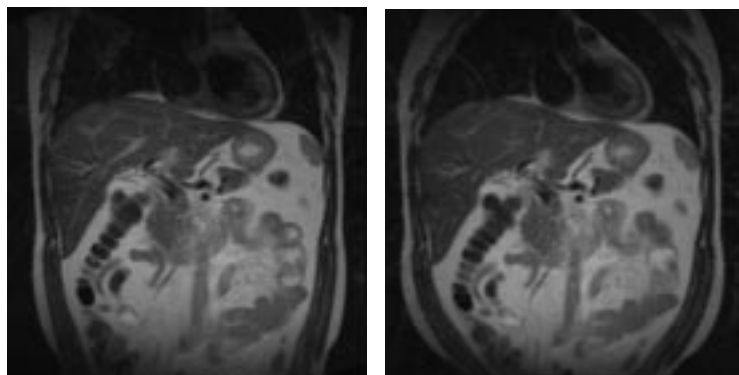
### 標準的なスライス設定



冠状断面のロカライザを数枚撮影して全肝をカバーするように設定する。



臍臓まで撮像する場合は腎臓の下縁(→)を目安にする。



a large FOV ( + )

b large FOV ( - )

### 図3 FOV400mmの冠状断像

中心部の均一磁場領域が小さくなったのでコイルの端で歪みが生じる(b). largeFOVフィルタをかけると歪みが補正される(a).

傾斜磁場の高性能化によって、人体に対する変動磁場 (dB/dt) の規制に対応するため傾斜磁場の長さを短くし、ボアの奥行きが短くなっている。そのため、大きなFOVを設定すると画像の端に歪みが生じる(図3)。

画像コントラストのゴールドスタンダードはSE法であるが、呼吸停止法を用いる場合には、T2強調像ではETL数を増し、T1強調像にはGRE系のFLASH(fast low angle shot)やSPGR(spoiled gradient recalled acquisition in the steady state)、SINOP(simultaneous acquisition of in-phase and opposed-phase images : in-phaseとopposed-phaseのマルチエコー撮像法)などを用いる。

スライスギャップは25% (8mm厚のとき2mm)を標準にしておくと、スライスの間隔が1cmになるので、1回の呼吸停止で全肝をカバーできない場合には、オフセット値を[スライス枚数×10mm]の計算値を足方にずらし、もう一度撮像を行う。

冠状断像は、脈管系の走行や腫瘍の進展範囲を知るのに有用である。