142. 呼吸停止法による肝臓MRI検査法

The liver MRI study using breath hold method.

虎の門病院放射線部

○田野 政勝 関 みさよ 吉原 千治 高橋 順士 竹部 英紀
(M.Tano) (M.Seki) (C.Yoshihara) (J.Takahashi) (H.Takebe)

【目的】 高速スキャンであるFSE法、FMPSPGR法を用い呼吸停止可能なシーケンスを求め、呼吸体動補正(RC)を用いた従来法と比較し、その有用性について検討したので報告する。

【装置】 Signa Advantage Ver. 5.42 (1.5T) GE社製

【方法】 呼吸体動補正(RC)を用いた従来のSE法と、呼吸停止法を用いたFSE法、FMPSPGR法において以下の項目を比較検討した。

- 1) 検査時間
- 2) SNR
- 3) CNR
- 4) 臨床画像

- 【結果】 (1) 従来法と呼吸停止法の検査時間を table 1 に示す。従来法では検査に約40分要していたが、呼吸停止法では約15分に短縮した。造影検査では全肝14スライス(14スライス×1回)のダイナミックスタディが可能となり、診断能も向上した。
- (2) 装置の解析プログラムのNEMA STANDARD法で解析を行ったSNRを table 2 に示す。呼吸停止法は従来法よりも撮影時間が短いためSNRは悪くなっているが時間分解能は向上している。
- (3) CNRを fig. 1 に示す。CNRもSNR同様、呼吸停止法で悪くなっている。
- (4) 臨床では全肝14スライスを、T1強調、T2強調、ダイナミックスタディ(造影剤注入前、注入後20秒、40秒、60秒、120秒、血管腫等疑いの場合は、300秒)で撮像することにより鑑別診断が可能となった。

【考察】 呼吸停止法によりSNR、CNRの犠牲はあるが、

1. 体動によるアーティファクトが減少し、臨床的には良好な画像がえられた。
 2. 検査時間の短縮化がはかられ、検査数が約2倍に増加した。(fig. 2 に月別検査件数を示す。)
 3. 1回の呼吸停止により、全肝14スライスのダイナミックスタディが可能となり診断能が向上した。
- 今後 phased array coil の使用によるSNRの改善や、echo planar imaging による更なる呼吸停止時間短縮について検討を加えていきたいと思う。

table 1. 従来法と呼吸停止法の検査時間の比較

	従来法	呼吸停止法
1. T1WI	6分41秒	22秒×2 (7 Slice×2)
2. T2WI	13分50秒	27秒×2 (7 Slice×2)
3. 造影MRI	6分41秒	22秒×5 (Dynamic 14 Slice)
4. Total	約40分	約15分

table 2. NEMA STANDARD SNR TEST

	Time	Signal	Noise	SNR
T2WI (SE法)	13分50秒	894.307	8.715	102.662
T2WI (FSE法)	27秒	675.861	17.866	37.830
T1WI (SE法)	6分41秒	1691.131	20.039	84.393
T1WI (SPGR法)	22秒	144.174	33.847	42.668

fig.1 CNRの比較

fig.2 肝臓MRI検査月別件数