517. T1・T2緩和時間測定シーケンスの検討

STUDY OF MEASUREMENT SEQUENCE
FOR T1・T2 VALUE

香川医科大学附属病院 放射線部

○隅田 博臣 朝原 正喜 山下 文子 中瀬 節夫
HIROOMI SUMIDA MASAKI ASAHARA FUMIKO YAMASHITA SETSUO NAKASE

【目的】 MR撮影では、色々なシーケンスにおけるパラメータの設定は、組織間コントラストを付ける点において大変重要である。また、最近では新しい造影剤等の効果を判定するときにも必要となってくる。この時シーケンスのパラメータをシミュレーションするのに必要となってくるのが、T1時間・T2時間である。以前はこれらのパラメータはメーカー提示のものを使用してきたわけですが、それらが最適であると思われないことが多々ある。そこで今回我々はT1・T2時間測定シーケンスFig. 1（以下、MIXEDシーケンスと表わす）そのパラメータについて検討したので報告する。

【使用機器】 GYROSCAN S-15 (1.5 T) フィリップス
T1・T2時間測定用ファントム フィリップス

【方法】

- 1、T1時間は、IR法にてTR、TE、TI、ECHO数を変化させたときの変動を測定した。
- 2、T2時間は、SE法にてTR、TE、ECHO数を変化させたときの変動を測定した。

【結果】 Fig. 2にIR法におけるTRを変化させたときのT1時間の変動を示す。TRにはあまり影響がないことが解る。TIとT1時間の関係をFig. 3に示すが、TIが300～400msec以下では、T1時間の長いものはより長く、短いものはより短くなる傾向にある。次にTEとT1時間の関係をFig. 4に示す。TEが30msec以下になるとT1時間の長いものはより長くなる傾向にある。ECHO数を変化させたときのT1時間の変動をFig. 5に示す。グラフからも解るようにECHO数の変化によるT1時間の変動はない。次にT2時間とそれぞれのパラメータの関係を示す。TRとT2時間の関係をFig. 6に示すが、グラフに示すようにTR3000msec以下にすると、T2時間の長いものは短くなる傾向にある。次に、TEとの関係をFig. 7に示すが、TEはT2時間にそれほど影響しない。最後にECHO数の変化によるT2時間の変動をFig. 8に示す。ECHO数が6回以下では全体的にT2時間が長くなる傾向にある。

【考察】 TRは、SE法で3000msec以上必要であり、TEは、30msec以上、ECHO数は、6回以上必要である。また、IR法ではTIは400msec以上ないと測定値は不正確となる。また、今回のグラフで示している破線はメーカーの公称値であるが、T1時間800msec以上、T2時間600msec以上になると、誤差が大きくなり測定値に信頼性がなくなると思われる。今回の実験では1.5 Tの静磁場を使用したため、これらの値は他の磁場では使用できず、各装置それぞれにおいて行なうべきである。また、最近臨床発表の場で測定値を表示されているケースが多いが、その場合基礎的検討が必要と思われる。

Fig. 1

Fig. 3

Fig. 5

Fig. 7

Fig. 2

Fig. 4

Fig. 6

Fig. 8