76. 臨床用 MRI 装置による領域選択 Proton NMR Spectroscopy - Stimulated Echo 法の収集条件について Localized Proton NMR Spectroscopy using conventional whole-body MRI system - data acquisition protocols on Stimulated Echoes Method

福井医科大学 放射線部 ○松田 豪
(TUYOSHI MATSUDA)

同 放射線科 木村 浩彦
(HIROHIKO KIMURA)

同 放射線部 池野 徹・小室 裕甫
(TOORU IKENO)・(HIROYUKI KOMURO)

(目的)

人の脳より良質な proton spectrum を得るための、基礎的な検討を行う。

(使用装置等)

装置：GE社製 SIGNA 1.5T performance plus

コイル：通常の頭部用 COIL (未熟児には四肢用を使用)

phantom：Lactate (Lac), N-acetyl acetate (NAAの代用), Creatine (Cr), Inositols (Ins) を約 20mM づつになるように混合

シーケンス：Stimulated echo (STEAM) 法

(結果)

- ・ repetition time (TR) TRが変化してもピーク面積比には変動がなかった。しかし Lac の高さは TR2000 msec 以下だと高くなる傾向にあった。
- ・ echo time (TE) Lac は amplitude modulation を受けるために TE136msec 及び TE272msec で最大の信号強度を示した (fig.1)。なるべく水の影響を受けないで、代表的な Cho, Cr, NAA, Lac の正確なピーク面積比を求めるために当院では TE272msec で spectrum を得る事とした。またより詳細なピークの観察のために TE10msec で T2 緩和の短い物質の収集も行い、合計 2 種類の spectrum を得ている。
- ・ volunteer で 1.5x1.5x1.5cm voxel, TE272msec では約 250 回以上の加算でピーク面積比はほぼ一定となった (fig.2)。TE10msec では約 120 回以上の加算が必要であった。

(考察)

我々が現在収集を行っている条件 (TR/TM/TE 2000/10.8/272msec 及び TR/TM/TE 2000/10.8/10msec) では収集のみで最低約 15 分ほどかかってしまう。この収集時間は被検者にとっては長い時間であり、その間の体動等による磁場均一性の変動や、磁場安定性の変動等が正確な spectrum を得る事の妨げとなることが予想される。fig.3 は spectrum の面積比が最後まで安定しなかった例である。そこで spectrum 収集の状況によっては、加算回数の増減が必要と思われる。そのためには加算回数と得られる spectrum の精度をしっかりと把握する事が必要であろう。

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3