

480 NMR-CTの臨床評価(第一報)基本方針と共同研究プロジェクト

福田信男, 館野之男, 池平博夫, 飯沼 武,
遠藤真広(放医研臨床研究部)

今回当研究所に設置されたNMR-CT(MARK-J)システムを用いる事により, 高統計精度の飽和回復(SR), 反復回復(IR), それらより得られる見掛けの縦緩和時間(T_1)などの各イメージングができる。 T_1 に関しては, 細胞内外の水とその透過性, 細胞のサイズ, 蛋白や脂質との結合, 血液及び細胞内のヘム鉄の酸素によるスピン消失などの複雑な要因により規定される。水の細胞内外, 自由水-結合水などの相互移行の時定数がスピン緩和時間に比し無視し得ない場合には, 緩和動態は多指数関数にすらなり得る。そこで T_1 の病態生理的意味づけには, その解釈に有用なモデル実験と理論的考察を進めるとともに, 各種画像, 機能検査, 病理組織などのデータの整備された症例の集積に努める必要がある。

かかる観点から今回, 放医研を中心に, 千葉大医学部の内科, 第二外科, 脳外科, 整形外科, 国立精神衛生研究所の各グループとの共同臨床研究プロジェクトを発足させた。

481 NMR-CTの臨床評価(第二報)臨床利用

池平博夫, 館野之男, 福田信男, 飯沼 武,
遠藤真広(放医研 臨床)

放射線医学総合研究所でのNMR-CTの臨床評価の検討は, 旭化成がアバディーン大学との技術提携によって開発したNMR-CTシステムMARK-Jを用い, 所内外の臨床グループとの協力によって昭和58年5月より開始された。

今回使用したMARK-Jの仕様は, 垂直静磁場1,000 Gauss, スピンワープ方式により画像再構成を行なう装置でパルス系列は 180° パルスのかわりにAFP(高速断熱通過)を利用し, 一定時間緩和を待った後に 90° パルスをかけて信号を得るという方法を使用し, AFP(+)の信号とAFP(-)の合計2つの信号から T_1 値を計算する方法をとっている。

この装置で得られる画像は, T_1 値の他にいわゆる飽和回復(SR)像, 反転回復(IR)像が得られる。

本学会では, これまでに得られた臨床画像のうち特に興味ある症例を報告する。

482 NMR-CTによる脳脊髄疾患の検出

吉川宏起, 土屋一洋, 町田 徹, 荒木 力,
西川潤一, 町田喜久雄, 飯尾正宏(東大 放)
川口博巳, 藤田明徳, 真野祐幸, 吉田 豊,
喜利元貞(島津中研)

頭蓋内および脊髄疾患に対してNMR-CTを施行し, 病変の存在診断ならびに質的診断の可能性について検討を行った。またNMR-CTとはほぼ同時期に施行されたX線CTとの対比を行い, 両者の装置の特徴について報告する。

使用機器は島津NMR-CT装置で, 常電導形電磁石0.15テスラ(周波数6.3 MHz)で, 画像は主として密度像および反転回復像(256×256 画素)である。X線CTはGE $CT_T 8800$ を使用した。

NMR-CTは呼吸運動による影響の少ない頭蓋内および脊髄疾患の検索に有効である。頭蓋内ではX線CTでartifactの多い後頭蓋窩が特に有効で, 脊髄ではX線CTでは撮影が困難な矢状断面画像が特に有効であった。また反転回復法では白質と灰白質が明瞭に分離されるため病変の存在診断に有効と考えられた。

483 NMR-CTの臨床応用: 肝腫瘍を中心に

西川潤一, 吉川宏起, 町田喜久雄, 飯尾正宏
(東大 放), 川口博巳, 真野祐幸(島津中研)

東大病院放射線科では, NMR-CT撮影装置(島津製作所製)を設置して, 臨床例に対するNMR画像の評価を行っている。

装置は, 常電導形電磁石0.15テスラ(周波数6.3 MHz), 測定開口550mm径, 測定野300mm立体, 測定方式は, スピン・ワープ式2次元フーリエ変換法, 画像は, 主として密度像および反転回復像(256×256 画素)である。測定時間は, 4~6分(同時に1~5スライス撮影), 再構成時間は, 1スライスにつき1分である。

肝臓を中心とした腹部臓器の主に腫瘍性病変を対象としてNMR画像を得ている。このNMR画像を, 他の画像診断法, 主にX線CTとシンチグラムと比較検討し, NMR画像の特徴, 画像診断法における位置づけなどにつき報告する。