

479 脳腫瘍のNMR - CT診断

土屋一洋, 町田 徹, 吉川宏起, 伊藤正光,
西川潤一, 町田喜久雄, 飯尾正宏 (東大 放)

中枢神経系疾患に対するNMR - CTの有用性は既に多くの報告がなされている。今回我々は30例の脳腫瘍症例を対象にNMR - CTを施行し、ほぼ同時期に施行したX線CTとの対比により腫瘍とその周囲の変化の描出力の差違について検討を試みた。装置は0.35T超電導型NMR - CT(Magnetom)で撮像法は主としてスピネコー法を使用した。

NMR - CTは任意の方向の断層像が得られるため、手術の際必要となる多くの解剖学的情報を提供し、腫瘍および浮腫の範囲や周囲の構造へ及ぼす影響(圧排の程度やヘルニアの有無)の描出力に優れている。一方腫瘍と浮腫の識別では造影剤の使用できるX線CTの方が優れている。しかし、造影効果の少ないlow grade astrocytomaなどではNMR - CTが病変の範囲をよく描出していた。

480 脊髄疾患のNMR - CT診断

吉川宏起, 土屋一洋, 松岡勇二郎, 町田 徹,
伊藤正光, 西川潤一, 町田喜久雄, 飯尾正宏
(東大 放)

非侵襲的で任意の断層面(とくに矢状, 冠状方向)の撮像が可能なNMR - CTは脊髄疾患のスクリーニング検査に適している。今回我々は10例の脊髄疾患(腫瘍6例, 奇形2例, 変性疾患1例, その他1例)を対象にNMR - CTを施行し、病巣の検出力, 質的診断の可能性について検討を行なった。装置は0.35T超電導型NMR - CT(Magnetom)で、撮像法は主としてスピネコー法を施行した。

NMR - CTは造影剤を用いることなく、脊髄と脳脊髄液の識別が容易であるため、病巣の検出力に優れ、その解剖学的位置関係を明瞭に描出することができる。またTRとTEに依存する信号強度の変化や T_1 , T_2 算出値により病巣のある程度の鑑別診断が可能である。

481 NMR映像と解剖学的構造との対応

—信号強度分布曲線の解析による検討—

福田信男, 池平博夫, 山根昭子, 飯沼 武,
館野之男(放医研臨床), 鳥居伸一郎(慈恵泌尿器科), 松本邦彦(筑波大放射線), 上嶋康裕
(旭メディカル), 森脇正司(旭化成)

NMR映像の特徴は、X線CTの場合とは異り、信号強度(ピクセル値)を規定する因子が、 ^1H スピ密度(ρ), 縦及び横緩和時間(T_1 , T_2), 血流速度 μ と多様であるために、IR, SR, SE, T_1 , T_2 などの撮像モード, パルス間隔の多様な設定により、極めて変化に富む映像が得られることである。このことは、読影論理の確立という面では困難な問題として指摘される。

そこで、この点を克服するためにパルス系列, パルスタイミングなどの変更により不変な何等かの意味での構造情報が存在するか否かについて、NMR信号強度分布曲線を用いて検討した。まず、部分体積平均効果が入るように配置した水と油の複合ファントムにより、信号強度分布曲線の2-正規曲線分割より得られる混合比と、各関心領域面積測定より得られるそれとの比較を行った。次に、大腿横断面(筋-皮下脂肪)脳横断面(白質-灰白質)などについても同様の検討を試みた。

482 NMR - CT診断の為のグレイスケール作成の試み

鳥居伸一郎, 池平博夫, 福田信男, 館野之男,
飯沼 武, 松本 徹(放医研臨床研究部)
牧 壮(旭化成), 武田順一(旭メディカル)

一般に臨床医が画像診断をする場合には、組織の輪郭の抽出とともに、画像の濃淡の意味づけが必要である。NMR - CTの空間分解能の発展はめざましく頭部においてはX線CTを凌駕する現状であるが、その物理的性質上、濃淡の意味づけは難しい。すなわち、画像を作成する側からみれば、パルス系列パラメーターの選択により組織固有のパラメーター群の1つ、または幾つかを強調し、それを画像上に濃淡として表現しているが、画像を診断する側からすると、どのパラメーターがどれ程、現在見ている画像上に影響しているかを把握しないと、結局、組織の輪郭の抽出だけで診断することになる。そこで今回我々は組織側のパラメーター 1) プロトン密度(ρ) 2) 縦緩和時間(T_1) 3) 横緩和時間(T_2) 4) flow関数 が現在見ている画像にどの程度影響しているかを視覚的に表現する手段として種々のグレイスケールを作成した。これにより臨床医がNMR - CTを見る上でプロトン密度や緩和時間, 流速がどの程度、画像の濃淡に影響しているかが推測でき、臨床医がNMR - CTを診断に使用する場合の、よい補助スケールになる。