

491 人体用NMR-C T利用による実験用小動物のNMR-C T imaging

山根昭子, 池平博夫, 福田信男, 館野之男 (放医研臨床) 鳥居伸一郎 (慈恵医大泌尿)

常電導NMR-C T (旭化成MARK-J) の頭部用コイルを使用して動物組織のNMR-C Tの感度を検討する目的で, 実験用小動物について実験を試みた。その結果, ウサギでは, 腹部の画像がほぼ人体の腹部の画像と同じ位はっきりしたものが見られた。特に腎は皮質と髄質の対照がはっきり認められた。ラット, マウスについては, 各組織の画像を得ることは困難であるが, 直径1 cm前後の皮下にできた腫瘍は認めることができたので, 正常な組織との緩和時間の差などを検討している。なお続いて測定方法等の工夫を重ねて動物の疾患モデルによるNMR-C Tの基礎的データを作っており, これらは臨床应用到有用な情報として提供できる。

492 NMR緩和曲線の解析による脂肪量評価の可能性の検討

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), 山崎達男, 上嶋康裕 (旭メディカル), 森脇正司 (旭化成)

人体内の脂質量プロトン量の非侵襲的評価は, 皮下脂肪の定量による肥満の管理, 筋萎縮性疾患の筋脂肪変性の評価, 放射線, 抗がん剤などによる骨髄脂肪変性の評価, 老化度の指標などの点で, 臨床医学的, 保健衛生学的に, 広範な適用範囲を有すると思われる。

この目的のためには, 超伝導磁石を基礎とするNMR-C T装置による, 水と脂肪酸のメチル, メチレンの化学シフトによる分離が要求されるが, これは装置の価格, 維持費, 測定所要時間などの面で普及性に乏しい。そこで, 水と脂肪酸のプロトンの縦緩和時間 (T_1) の相異が, 水-脂質混合系の反転 (IR) 及び飽和 (SR) の各回復経過曲線に反映されるか否かについて検討した。最初に, 両者が完全に分離している水-油複合ファントム, 次に両者が完全に混合しているwater in oil系としてのマーガリンについて検討した。人体組織としては, 皮下脂肪組織, 脊椎などについての評価を試みた。

493 NMR-C Tの臨床評価 (第三報)

池平博夫, 福田信男, 山根昭子, 遠藤真広, 松本徹, 飯沼 武, 館野之男 (放医研臨床) 鳥居伸一郎 (慈恵大泌尿) 松本邦彦 (筑波大放射線)

NMR-C Tの画像の向上は非常に急速である。我々は0.1 teslaという比較的低い静磁場を利用した装置を使用して, 改良された画像の臨床的有用性の評価を目的としてハイブリッド (複合) 画像の作成の試みなどを行った。

使用した装置は旭Mark-J, 常伝導静磁場公称0.1 Teslaプロトンの共鳴周波数4.5 MHzである。

今回の改良点は, データサンプリングを128×128から256×256と細くすることができるようになった点と, 画像間の加算平均を行うことができるようになった点である。

256×256サンプリングによりファントムでは1.5 mmのスリットが分解可能となり, 画像の加算平均を行うことにより画質の向上を計ることができた。

また異種画像を加算平均した画像をハイブリッド (複合) 画像として作成し, その有効性を検討したので報告する。

494 NMR-C Tの臨床評価 (第四報)

池平博夫, 福田信男, 山根昭子, 遠藤真広, 松本徹, 飯沼 武, 館野之男 (放医研臨床) 鳥居伸一郎 (慈恵大泌尿) 松本邦彦 (筑波大放射線)

当研究所でのNMR-C Tの画質の臨床的評価は主として, X線CTとの対応によって検討を行って来たが, NMR画像の改良に伴って, その診断の有効性についても向上が期待される。そこで, これまででNMR検査を行った症例について, 病巣検出に関する有効性の評価をX線CTとの比較によって行ったので報告する。

我々の装置は現在も改良を加えられており, S/N比の向上やサンプリング数の増加などの性能アップによって段階的に画質の向上が見られ, ファントムの解像力もその度に良くなってきている。しかし装置の基本的な性能 (常伝導 0.1 Tesla) には変わりはない。

今回の報告は, 性能アップの時期に区切ってNMR-C Tの病巣検出能の変化を紹介する。