

499

テクニケア社 NMR-CT
Teslacon の性能と特徴
立川 憲吉 (アロカ)

NMR-CT のマグネットに常伝導タイプと超伝導タイプのふたつの方式があるが、Teslacon では、この両方のタイプのマグネットが用意されており、要求に応じて選択してシステムの構成ができる。

NMR-CT の一般的特徴としては

- (1) 無侵襲の検査法
- (2) 生化学情報の画像化
- (3) 任意断面像の撮影

などが、エックス線 CT に比べて挙げられるが、これに対して Teslacon では、今までテクニケア社が開発してきたイメージング装置の経験をもとにして、新しい機能として、つぎのようなものを付加している。

- (4) 三次元データ収集
- (5) マルチ・スライス撮影
- (6) 心拍同期データ収集
- (7) 撮影部位に適した RF コイル

これらの特徴により、Teslacon は優れた機能を発揮することが期待される。

現在、磁場強度は、常伝導タイプが 0.15 T、超伝導タイプが 0.3~0.5 T であるが、他核の画像化を目指して、1.5 T 以上のものの開発も進んでいる。

500

NMR CTにおける磁場強度と画質の相関性
Felix W. Wehrli (GE)

NMR CTにおいて、画質を決定する最大の要因は装置の S/N 比の改善である。この S/N 比が磁場強度に比例して改善されることが実験的にも、0.15 T から 1.5 T にわたるいくつかの磁場強度の違うシステムを用いて実験した結果、立証することができた。

X線 CT の場合は画質を改善するために photon の量を何等かの方法で増大してやる(例えば管電流を上げる)ことによって達成することができたが、NMR CT の場合には体内にある proton の量他によって一義的に決定されるため、コントラスト分解や空間分解能を改善する方法として S/N 比の改善が非常に重要になる。

S/N 比の改善の方法として、(1)スキャンを何度か繰り返して平均化する方法、(2)ピクセル(ボクセル)のサイズを大きくするためにスライスの厚さを厚くする方法、なども考えられるが、スキャン時間が長くなったり、partial volume effectがあるため画質を劣化させる要因も含んでいる。このような方法との比較において磁場強度を強化する方法が画質に及ぼす影響について評価した結果を報告する。

501

NMR 撮像装置の実病院への設置

川口博巳, 喜利元貞(島津中研)

島津製作所にて試作研究した常伝導 NMR 撮像装置を東京大学医学部放射線医学教室に移設し再組立、調整をおこなった。NMR 撮像法は非常に微弱な電波を検出する方法であるため据付け場所における電磁環境にその性能が左右される。このため異なった環境のもとにて最良の状態を発揮させるには設置場所に応じた処理をほどこす必要が生ずる。今回の移設には特に外来雑音対策としてガントリー部に二重シールドをほどこした。静磁界の均一性におよぼす鉄骨の影響は、電磁石を機械的に調整することにより補正し、当初の均一性を維持した。

上記装置を用いて装置性能の向上をはかりつつ、多くの臨床実験を進めている。

装置の主な特徴

静磁界強度: 0.15 テスラ, 撮像手法: スピンワープ法, 表示画像: IR, SR, SE 像, 画素: 256×256, 画像計算速度: 1 枚/分, 測定条件: 全パラメータ任意設定可能。

502

対向型 ZLC ロータカメラシステム

芝原徳幸, 伴 隆一, 若林重興(島津製作所)

本システムは検出器を 2 個対向させ、患者体軸まわりに 360°回転できる新タイプの ECT 装置である。検出器は画像歪補正(ZLC)を内蔵しており、均一性ならびに直線性に非常に優れた画像が得られる。特に、ECT 画像にこの補正の効果が顕著に現われる。ガントリー部はカウンターバランス方式を採用し、構造的に無理がなく操作性に富んでいる。また、全身撮影機能も有しており、しかも患者用ベッドが ECT と全身スキャンの両方に兼用できるため検査時間の短縮、設置面積の縮小などの利点がある。さらに、検出器対向型により、ECT のデータ採集時間は従来の半分に短縮でき、全身スキャンも正面像と背面像が同時に撮影できる。一方、低エネルギーコリメータは軽量ですべて手でコリメータ交換が容易に行なえる。イメージング装置に関しては、1 台のマイクロドットイメージャTMにより 2 検出器の同時撮影が可能であり、読影上有用である。

本システムは

高感度タイプの ZLC-37 ロータシステムと
高分解能タイプの ZLC-75 ロータシステムの
2 種類ある。