

475 核磁気共鳴法によるT₁値の検討

—加齢による変化を主として—

鎌田憲子、井沢 章（中津川市民 放）、
古瀬和寛、佐生勝義、稻尾意秀（同 脳外）、
茂木喜昌（同 神内）

加齢に伴なう脳の変化は、X線CTにおける脳萎縮像や、脳血流量、脳代謝の低下などで知ることができるが、今回、我々は脳におけるT₁緩和時間の計測を行ない、加齢によるT₁値の変化について検討を行なった。

使用機器は Fonar 社 QED-80 である。アトミモードによる画像作成を行なった後、画像上の任意の点を決め、磁場焦点法によってT₁値計測を行なった。

対象は、健常ボランティア群と神経学的及びX線CT上明らかな局在病変を認めえなかった症例で、年齢分布は7歳から83歳である。

大脑白質のT₁値は各年齢層で大きな差異はなかったが、60歳台より高齢ではやや延長傾向にあった。大脑灰白質のうち前頭葉では、30歳から50歳の症例で最も低く、それよりも若年層では軽度延長傾向にあった。50歳台以上では加齢が進むにつれて延長が顕著となり明らかな差があった。又、大脑の他の部位、小脳についても検討を加えた。

476 NMR-CTにおけるT₁像の検討

山崎達男（旭メディカル）、畠瀬晃（旭化成）、
福田信男（放医研）

現在NMR-CTによるT₁像はパラメータの異なる2枚の像（IR又はSR像）から計算によって得られたT₁値を画像化している。一方化学分析などで常用されているT₁測定は待ち時間 τ を変えた多くの測定値からT₁を求めていた。このように τ の異なる多くの信号からT₁を求めるこによりT₁が精度良く得られるのみならず、T₁が単一成分であるか多成分系からなっているかの検討が可能になる。

そこで我々は、NMR-CTをもちいて、待ち時間 τ の異なる複数のIR像を得、平衡磁化値及びT₁をパラメータとした最小二乗近似により、各画素ごとのT₁の解析をおこない、T₁像及び近似誤差像を作成した。

この方法で、脳組織のin vivo T₁測定をおこなったところ、多くの画素において、T₁が一成分として近似された。

最小二乗近似によるT₁像と従来法のT₁像を比較したところ、多くの画素において、T₁値はよく一致しており、従来法の信頼性が確認できた。

477 脳血管障害と緩和時間

小野修一、山田健嗣、山田進、吉岡清郎、
菱沼隆、山浦玄嗣、松沢大樹（東北大抗研、放）

東北大学抗研放射線科に設置されたNMR-CT（西独 ブルカー社製 BNT-1000J型）を用い、我々は、多数の症例を経験した。撮像の際、主として用いるパルス系列は、Carr-Purcell-Meiboom-Gill法である。本法により、画像上より、非常に精度の良いT₂を測定する事が可能である。また、繰り返し時間を変えたスキャンの併用で、T₁の測定も可能となる。

さて、脳梗塞、脳出血は、画像上T₂の延長した病巣として描出される。そこで、その病巣のT₁、T₂の測定を試みた。それによると、病巣の経過と共に、脳梗塞では、T₁、T₂の延長が見られたが、脳出血では、延長の度合が軽度であった。脳梗塞病巣におけるT₁、T₂の延長は、その液化の進行を示唆すると思われる。また、脳出血病巣との差異は、病巣の性状の何らかの相異を表すものと考える。

478 NMR-CTによる脳腫瘍イメージング

高島常夫、小沢義典、峯 清一郎、末吉貢爾、
油井信春、木下富士美（千葉県がんセンター
脳外・核医学） 池平博夫、福田信男、
館野之男（放医研 臨床） 西山裕孝、
山浦 晶（千葉大 脳外） 大島正明、
水谷哲慈（旭メディカル）

放医研内に設置されているNMR-CTを使用して悪性脳腫瘍イメージングを施行してきているので、NMR-CTの使用経験を自験例に基づいて報告する。

使用した装置は旭化成により製作された0.1 Teslaの常電導型NMR-CT、旭Mark-J10ある。垂直磁場方式で、スキャン法はスピンドル法を使用している。撮影モードはInversion recovery(IR)法、Saturation recovery(SR)法および計算によるT₁とがある。画像集収データ数は、以前の128×128から現在では256×256も可能となっており画質が向上している。

256×256 画像と適当なパルス系列の工夫により、より鮮明な画像が得られるようになり、脳腫瘍と脳浮腫との区別や脳腫瘍近傍・脳腫瘍内の構造の描出が容易になってきている。また、脳表面の微細な変化も見えられるようになってきている。以上のような成果を自験例より報告する。