

588 実験頭部外傷におけるMRIおよび ^{31}P NMR Spectroscopy

橋本隆裕, LH Pitts (千葉県がんセンター
脳外科, UCSF 脳外科)

頭部外傷急性期の病態は複雑であり, 治療にあたって病態の正確な把握は不可欠である。

我々は外傷に伴う脳浮腫および脳リン酸代謝の変化をラット頭部外傷モデルで, MRI および ^{31}P NMR Spectroscopy を用い検討した。

外傷後2時間のMRIは外傷部皮質に一致して脳浮腫を明瞭に描き出した。 ^{31}P NMRではPCr/Piの減少および細胞内pHの低下が認められた。

外傷に伴う脳浮腫および脳代謝障害の診断, 治療にNMRは有用であると考ええる。

589 In vivo ^{31}P -NMRによる腫瘍の治療効果判定

成瀬昭二, 堀川義治, 田中忠蔵, 樋口敏宏,
上田聖, 平川公義 (京都府立医大 脳外科)

移植腫瘍のエネルギー代謝を測定できる in vivo ^{31}P -NMR を用いて, 各種治療の効果判定を行なった。

CD Fisher rat の腰部皮下に EA285 rat glioma cell を移植し、腫瘍径が1.5cmになった時点で、①chemotherapy, ②photoradiation therapy (PR), ③NMR 装置内での RF hyperthermia (RFH) を行なった。これら治療前後の ^{31}P -NMR spectrum変化をsurface coil法(SCM-200, JEOL; 4.8tesla)にて連続的に測定した。治療前には ATP, phosphomono および diesters の peak が高く Piは少なかった。①chemotherapy群では大量投与(LD50)で10時間後に、②PR 群では Hp010mg投与+白色光照射の直後に、③RFH 群では5watt 80MHz 60分照射直後から、各々 ATP のピークは消失し、Piのみになった。これらの変化は形態学的変化に先立ち生じ、後になって腫瘍径の縮小が認められた。このように、in vivo ^{31}P -NMR spectrum 測定は、腫瘍の生きた状態のエネルギー代謝を解明できるだけでなく各種治療法の効果のモニターとして鋭敏で有用な方法である。本法は高磁場を用いた臨床用 MRI 装置へ応用可能であり、NMR による治療及び診断器としての用途が期待できる。

590 NMR-CT画像の脳室周囲高信号域の臨床的意義

小野修一, 松沢大樹, 山田健嗣, 山田 進,
吉岡清郎, 菱沼 隆 (東北大 抗研 放)

NMR-CTの特徴としてX線CTの脳室周囲低吸収域に対応し、それより優れる脳室周囲高信号域 (PVH) の検出が挙げられる。マルチスピンエコー法であるCarr-Purcell-Meiboom-Gill法 (CPMG法) によるNMR-CT画像は微妙なT₂緩和時間の違いの認識が可能である為、PVHの検出に関して特に有効である。

今回はCPMG法による画像により、PVHの臨床的意義について検討を加えたので報告する。それによるとPVHの出現頻度は加齢と大きな相関を示した。また、その程度も加齢とともに上昇しておりPVHと加齢との関係が考えられた。そして脳の虚血性疾患の症例では更にPVHが増加しており、虚血とPVHの間に何らかの関連があるものと考えられた。

591 甲状腺のMR-CT

藤本 肇, 縄野 繁, 岡田淳一, 伊丹 純, 今関恵子,
宇野公一, 国安芳夫, 堀田とし子, 武田清一, 三好武美,
川名正直, 有水 昇 (千大 放科)
守田文範, 植松貞夫 (千大 放部)

1984年4月に当院に設置されたPicker社製0.256テスラ超伝導MR-CTを用い、甲状腺のMR-CT像を検討した。スピンエコー (SE) 法および反転回復 (IR) 法による撮像を行い、縦緩和時間 (T₁) および横緩和時間 (T₂) を算出し、それらと各種疾患との関係につき考察を加えた。

正常甲状腺は、周囲筋組織に比較してT₂が長くT₁は短い傾向にあった。甲状腺機能亢進症では、正常甲状腺に比べT₂が延長し、慢性甲状腺炎ではT₁が延長する傾向が見られた。乳頭状癌腫ではT₁, T₂ともに正常甲状腺よりも長い傾向が見られたが、腺腫や腺腫様甲状腺腫との鑑別は困難であった。また、病態の把握や治療経過の観察が可能かどうか合わせて検討した。

なお、撮像時間の短縮と、解像力の向上を目的として、surface coilによるMR画像の臨床利用を行い、従来の画像との比較検討を行った。