580 心筋梗塞症・肥大型心筋症における心電図同期ＭＲＩ

東大放，西川潤一，大嶽　達，吉川宏起，
町田喜久雄，飯尾正宏
東大二内，吉本信男，杉本恒明

心電図同期ＭＲＩでは，解像力の良い三次元画像が得られること，血管壁・心筋壁と流血とを造影剤なしで区別できることから，循環器疾患の診断法として都合が良い。我々は超電導ＭＲ装置に心電図同期法を併用し，主に心筋梗塞症と肥大型心筋症のＭＲＩを得ている。現在までの検討では，肥大型心筋症では，横断断層像に加えて，矢状・冠状断層像が同一体位で撮影できるため壁肥厚の部位の同定は容易であるが，T_2 緩和時間に関しては，左心室の各部位において差異はみられなかった。心筋梗塞症では，陳旧性梗塞巣で壁の非薄像がみられたが，T_2 緩和時間は，非梗塞部とほとんど差異がなかった。比較的新鮮な梗塞巣では，壁の非薄像がみられず，T_2 緩和時間が非梗塞巣より延長している例が多かった。現在，虚血巣の描出の可能性を求めて動物実験でGd－DTPA を使用し検討を加えている。

581 In vivo ^{19}F-NMR の生体への適用

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

surface coil を用いた in vivo ^{19}F-NMR 法 により、生体に投与したフッ素化合物の生体内分布およびその経時的変化について検討を加えた。装置はJEOL SCM200（4.8 tesla）を用いた。1）Wistar rat に 0.5% halothane を吸入させ脳および肝臓からのspectrum を経時的に追跡した。吸入開始５分後より signalの出現を認め、以後その強度は暫増した。吸入中止直後よりsignalは減少し、24時間後では微弱な signal となった。 2）Wistar rat に人工血液 FC-43(8ml/kg) を静注後、脳、肝臓からのspectrum を経時的に追跡した。24時間後には脳でsignalの減少、肝臓で増加を認めた。3）Mongolian gerbil の両側および片側頸動脈結紮にて脳虚血作成後FC-43を静注し 脳からのspectrum を測定した。虚血部位では正常に比べ signal 強度は約60%に減少していた。同時に測定した in vivo ^{31}P-NMR にて虚血部位では ATP,PCr の高エネルギーリン酸化合物の減少、Piの増加を認め、in vivo ^{19}F-NMRから推定される脳血流の変化と高い相関を認めた。in vivo ^{19}F-NMR surface 法は 投与物質の生体内分布、その経時的変化をモデルを生かしたまま測定することができ 近い将来に脳血流イメージングを含めた臨床応用が可能である。

---

582 ^{31}Ｐ－ＮＭＲのミオパチー疾患への臨床応用
――超伝導型ＮＭＲ－ＣＴ（１．５Ｔ）の使用経験

（東大放）伊藤正光，青木茂樹，南学，大友邦，吉川宏起，
西川潤一，飯尾正宏

我々は、超伝導型ＮＭＲ－ＣＴ（１．５Ｔ：Siemens社Magnetom）を用い、表面コイルにより、^{31}Ｐの情報（Ｐｉ，ＰＣｒ，ＡＴＰ）の経時的変化を観察することにより、筋肉疾患、主にミオパチー，（ミトコンドリア・ミオパチー，Duchenne型ジストロフィー等）などへの疾患の臨床応用を試みた。

強磁場ＮＭＲ－ＣＴは、画像を短い時間に撮影でき、高いコントラスト分解能を得ることかできるなど優れた利点をもつ。さらに、プロトンの情報以外に、^{31}Ｐの情報をスペクトルの形で得ることができ、高エネルギーリン酸の代謝過程の経時的変化を追うことが可能である。積算回数は、ほぼ500回，測定時間は、ほぼ20分である。

これら疾患の患者の前腕に表面コイルをおき、静止時，運動負荷時に、in vivoでＰＣｒ，Ｐｉ，およびＰＨの変化の解析を試みた。疾患により、^{31}Ｐのスペクトル情報はさまざまな変化を示すが、運動負荷後には、ＰＣｒ，の減少とＰｉ，の上昇がみられ、回復過程でもControl群より明らかな遅延を示した。またＰＣｒ／Ｐｉの比を経時的に追うことにによりControlとの差異を確認した。これらの代謝情報の経時的変化を追うことにより、病態の重症度及び治療効果を、より定量的に、in vivoで測定することができ、従来の方法に比べより精密な臨床情報を得ることが可能となった。

583 ＮＭＲイメージング造影剤の検討

山根昭子，池平博夫，鳥居伸一郎，福田信男，舘野之男，柴田貞夫（放医研臨床，化学）

Ｈ－ＮＭＲを利用したＮＭＲイメージング（ＭＲＩ）では，主として体内の水分子のプロトンからの信号を観測して得られるもので軟部組織を映像できる利点がある。しかし，水分子の環境が類似している組織が隣接した場合，両者の区別は困難であるがこのような場合，ＭＲＩ増影剤の利用は効果的である。現在最もよく使用されているのは，Gd－ＤＴＰＡ錯体（シェーリング社Gd－ＤＴＰＡ／dimeglumine 等）であるが用途によっては他の金属錯体やＮ－オキシド化合物などが適用できる。私共は，利用可能と考えられる種々の金属錯体化合物を独自に作製し実験動物モデルに投与し，投与後のＭＲＩ観測結果から局所別の造影効果の解析を行っている。今回は，主として実験動物モデルとしてマウスを使ったＭＲＩイメージングの観測結果を臨床的に人体に応用できると考えられるものを報告する。

Presented by Medical*Online