

13. RCT を用いた運動負荷による肝血流動態の変化 (第1報)

加藤 敏光 今枝 孟義 梶浦 雄一
 広田 敬一 鈴木 雅雄 浅田 修一
 又吉 純一 山脇 義晴 国枝 武俊
 松井 英介 柴山 磨樹 土井 偉著

(岐大・放)

正常肝14例(運動負荷を行った9例と、コントロールとして運動負荷を行わなかった5例)を対象に、 ^{99m}Tc -赤血球による肝血液プール状態の変化を運動負荷前後で、emission CT 像により比較検討を行った。

基礎的検討として、負荷方法、負荷中の体動、呼吸性移動、ROI の設定について検討した。

結果は 1. 運動負荷することで肝右葉は血液プールの減少を認めたが、左葉に関しては変化を認めなかった。

2. Emission CT 像は肝臓の一定の volume の血液プール状態を反映した。

14. 脳槽シンチグラフィによる脳室-腹腔短絡路(V-P シャント)の機能評価

石田 博子 前田 敏男 松田 博史
 関 宏恭 久田 欣一 (金大・核)

V-P シャントを設置された28人の後天性水頭症患者に対し、 ^{111}In -DTPA による脳槽シンチグラフィを施行し、24時間と5時間後の頭部カウントの比率(C_{24}/C_5)によるシャント機能評価について検討した。脳室描画のみられた21例中、総合的にシャント機能が良好であると判定された13例の C_{24}/C_5 は $0.23\sim 0.72$ (0.43 ± 0.14) であったのに対し、シャント障害があった5例の C_{24}/C_5 は $0.91\sim 1.68$ (1.18 ± 0.30) と明らかに高値を示した。脳室描画がみられなかった7例では、シャント障害の有無と C_{24}/C_5 の値との間に一定の相関はなかった。これは、脳室描画が見られない場合には、非交通性水頭症がシャント非依存性水頭症などが含まれるためと思われる。シャント機能を評価する手段として、RI を直接リザーバーに注入する方法があり、簡便で客観的評価ができる秀れた検査法であるが、脳槽シンチグラフィには一日を通しての髄液動態を把握できるという特徴があり、今回の検討の結果からもわかる通り、シャント機能ある程度推測することも可能なので、試みるべき検査であると考えられる。

15. 呼吸同期肺スキャンによる肺・胸郭運動評価の試み

瀬戸 幹人 中嶋 憲一 分校 久志
 油野 民雄 多田 明 前田 敏男
 利波 紀久 久田 欣一 (金大・核)
 山田 正人 飯田 泰治 (同・RI 部)
 小島 一彦 (金大医短)

肺・胸部の呼吸による運動状態のみをみることを目的として、マルチゲート法による呼吸同期肺スキャンおよびフーリエ解析の簡便法を考案した。

方法： ^{99m}Tc -MAA を 10 mCi 静注後、データ集収には心電図の R 波のトリガーに相当するものとして、サーモセンサーを患者の鼻孔上に固定し、呼吸の始まり時点でトリガーし、呼吸サイクルを24フレームに分割した。検者の合図に合わせた毎分12回の規制的な深呼吸を2分間24回分加算編集し高時間分解能の画像を作製した。

得られた画像のシネモード表示による肺運動を観察し、またフーリエ解析による振幅イメージ・位相イメージの作製を試みた。

結果：正常者では横隔膜の動きを反映して肺底部の運動が大きく振幅は最大で、中上肺野は振幅が小さかった。肺底部の位相は0度付近に集中し、中上肺野は約180度の遅れを認めたが、これはシネモードで見ると中上肺野は吸気時下方に引っぱられてカウントが低下するためであろう。間質性肺炎では全体的に肺の動きが乏しく、肺底部の高振幅域をほとんど認めなかった。深呼吸から速く浅い呼吸に変えると、肺底部の高振幅域は消失し、肺底部と中上肺野の位相が深呼吸時に比して逆転したが、これは腹式呼吸から肋間筋の関与する胸式呼吸へ移行し、吸気時の中上肺野の拡張にともない横隔膜は逆に上昇していたためと考えられた。

16. ^{133}Xe 吸入法による精神分裂病の局所脳血流

松田 博史 前田 敏男 関 宏恭
 久田 欣一 (金大・核)
 倉知 正佳 小林 克治 山口 成良
 (同・神経精神)

精神分裂病患者の脳活動水準を客観的に知るために、局所脳血流の測定を行った。対象は DSM-III により精神分裂性障害と診断された患者のうち、幻聴を有しない8例と顕著な幻聴を有する6例である。BPRS を用いて精神症状を評価し、幻聴群では測定終了直後に、測定中

にも幻聴があったことを確認した。対照として健康成人20名の値を用いた。閉眼安静状態での ^{133}Xe 吸入法による局所脳血流をNovo社製Cerebrographを用いて測定した。脳血流の指標としてはフーリエ法のISIを用い、左右各部位のISIの半球平均値に対する百分率について、精神分裂病の非幻聴群と幻聴群の値を、対照値と比較検定した。

健常者では、脳の血流分布は前頭葉優位を示し、前頭極では、右： 107.7 ± 3.0 (%), 左： 98.5 ± 4.5 , 幻聴群で右： 99.5 ± 3.1 , 左： 98.9 ± 5.5 で、いずれも有意の低下を示した($p < 0.01$)。また、中側頭部は、非幻聴群で、右： 101.9 ± 5.3 , 左： 97.7 ± 5.1 , 幻聴群右： 106.5 ± 4.1 , 左： 108.2 ± 2.6 で、健常者での右： 100.1 ± 2.0 , 左： 101.9 ± 2.6 に比べ、幻聴群の左右半球側ともに有意の上昇が認められた($p < 0.01$)。

17. ^{201}Tl のラット門脈内直接注入による肝内動態の研究(第1報)

横山 邦彦 小泉 潔 渡辺 直人
大口 学 瀬戸 幹人 道岸 隆敏
油野 民雄 利波 紀久 久田 欣一
(金大・核)

当教室では、 ^{201}Tl を経直腸に投与し、心肝摂取比を求めることにより門脈循環短絡の有用な指標となることを報告してきた。肝疾患では心肝摂取比が高くなるが、その現象を解明するため基礎的検討として、門脈内直接注入による正常ラットの肝内摂取率とその経時的变化の観察を行った。ラットを麻酔し開腹後、門脈内へ注射器で $^{201}\text{TlCl}$ を直接注入し、まず、経時的变化を調べた。注入2分後では肝に投与量の57.8%、心に0.69%、血液には0.29%が、摂取された。肝の放射能は、経時的に減少し、その半減期は、約24分であった。心の放射能は、一旦増加を示したが、その後減少し、血液では、経時的に減少した。つぎに、門脈循環にのった ^{201}Tl の肝への摂取割合を調べるためcapillary blocking agentである $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MAAを対照とした比較実験を行った。門脈内直入後2分で、 ^{201}Tl は、肝に49.1%、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MAAは、47.3%が摂取されている。 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MAAでは、肝以外の諸臓器の放射能は、きわめて低かった。このことから、門脈を通った ^{201}Tl のほぼ全量が、肝に摂取されたと考えられる。さらに、ラットの個体差、実験手技上の誤差を除くため、 ^{201}Tl と $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MAAを混合し、注入した。

^{201}Tl は、肝に50.5%、MAAでは、52.3%が摂取され、MAAを100とすれば ^{201}Tl は、96.6%が門脈内直接注入で肝にとり込まれたことがわかった。これらのデータを基準として、今後、肝炎ラットや、肝硬変ラットを用いた実験をし、どのような変化を示すかを検討してゆく予定である。

18. 種々の薬剤による $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 標識エロゾールの肺沈着率の検討

瀬戸 幹人 油野 民雄 分校 久志
隅屋 寿 南部 一郎 渡辺 直人
利波 紀久 久田 欣一 (金大・核)
山田 正人 飯田 泰治 辻井 秀夫
(同・RI部)

エロゾール産生に用いる種々の $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 標識薬剤のうち何が肺に効率よく沈着し、イメージ上適しているかを調べることを目的として、ネプライザー中の放射能に対する肺への沈着率とシンチグラフィ上のイメージを比較検討した。

対象と方法：喫煙者2人と非喫煙者1人を対象として、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 標識フチン酸、DTPA、マイクロスフェアアルブミン、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ pertechnetateを約100 mCi容積で5mlをネプライザー内へ入れ、酸素流量は毎分6lとして、毎分6回の深呼吸を10分間施行吸入した。後面像を撮像しパラメーターとして、①あらかじめ既知量の $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MAA静注後の肺カウントをコントロールとして、エロゾール吸入後の肺カウントから沈着放射能・沈着率、また②片肺の30%を占める肺門部ROIとその末梢とのカウント比をPenetration Index (PI)として求めた。

結果およびまとめ：健常人においては、マイクロスフェアアルブミンがDTPA、フチン酸に比して肺の沈着率が有意に高かったが、イメージ上は3者で差を認めず、DTPA、フチン酸での代用も可能であると思われた。DTPAエロゾールでは吸入後から撮像までの時間が長いと腎が描画され、また $^{99\text{m}}\text{Tc}$ - O_4^- pertechnetateでは吸入後の肺からのクリアランスが速くイメージには適さないと思われた。

マイクロスフェアアルブミンでは喫煙者より非喫煙者が沈着率が高かったが有意差はない。PIは薬剤間で差を認めないが全例左肺が右肺より高値であった。