

に集積している^{99m}Tc-骨シンチグラフィの医薬品から放出されるガンマ線の影響が予想される。今回、骨塩量測定(DEXA法)に及ぼす骨シンチグラフィの影響を明らかにするために検討を行った。11例について^{99m}Tc-MDP 静注前とシンチグラフィ終了後に骨塩濃度をQDR-2000で測定した。

結果：^{99m}Tc-MDP投与前後で計測したBMD値は統計的に有意差は示されなかった。骨シンチグラフィと骨塩量測定検査を同日施行してもBMDの計測に影響はない。ファントム実験では^{99m}Tcの放射能濃度がおよそ20MBq/ml以下では影響が観察されなかった。

4. ランニング時全身エネルギー代謝の画像解析

田代 学 伊藤 正敏 藤本 敏彦
藤原 竹彦 (東北大・サイクロ核)

三次元PETデータ収集法を用いることによって、撮影室から離れて行われる作業中のブドウ糖uptakeを画像化することが可能になった。本法の利点は、①放射線被曝のため健康人にも利用可能であること、②「代謝固定」により運動直後に撮影すればよいこと、③約4mmという高解像度の撮影が可能な点である。本研究の目的は、この測定法の利点を生かして、野外ランニング時のヒトにおける筋活動および脳活動を定量することにある。ブドウ糖の筋細胞、神経細胞へのuptakeを指標とし、筋肉や脳内の各部位による活動の相対的な差異を検出し、機能解析と結び付けることが可能であることが示唆された。本報告では、下肢筋活動および脳活動の解析結果の一部を紹介した。

5. ¹⁸F-FDG [Fluoro-Deoxy-Glucose]の全身PETとMRIによる個人別内部被曝評価

志田原美保 Hossain Deloar 成田雄一郎
中村 尚司 (東北大・サイクロ放管)
藤原 竹彦 三宅 正泰 四月塑日聖一
伊藤 正敏 (同・サイクロ核)

¹⁸F-FDG PET検査における被曝線量当量を6人の被験者を対象に評価した。臓器放射能濃度はPET画像から、臓器体積はMRI画像から求めた。両者の積から¹⁸F-FDGの臓器蓄積放射能量を算出した。実効線量

当量をMIRD法により算出した。被曝線量評価には、各個人臓器の質量の違いを考慮した個人評価法、MIRD標準人に変換する一般法、そして個人体重に変換した標準法の3つを用いた。MIRD標準人を用いた被曝線量算出法が個人評価法とほぼ一致した。¹⁸F-FDGを37MBq投与した場合に約1mSvの被曝をうけることがわかった。

6. 換気分布に、より強い異常を示したlymphangioleiomyomatosis (LAM)の1例

伊藤 克哉 藤森 研司 市村 健
森田 和夫 (札幌医大・放)
藤島 卓哉 斎藤 司 阿部 庄作
(同・三内)

LAMは妊娠可能な女性に発症する、きわめて希な疾患である。特にLAMの核医学的報告は少なく5編8症例(換気では¹³³Xeの3例)のみであった。

症例は27歳、女性。主訴は体動時息切れ、動悸、乾性咳嗽。胸部X-pの異常を認め、肺生検にてLAMと診断された。

^{81m}Krによる換気像では中肺野の分布低下が強く見られたが、^{99m}Tc-MAAによる血流分布は比較的保たれていた。

病理像では、肺胞構造の破壊に比べ、末梢血管構造が保たれていた。

LAMは血流分布異常よりも換気障害が先行するとと思われ、reverse ventilation-perfusion mismatchの病名一覧に追加できると考えた。LAMで^{81m}Krによる換気像はこの症例が初めてと思われる。

7. 肝部分切除症例における肝アシアロシンチグラフィの有用性についての1考察

薄井 広樹 長沢 研一 山本和香子
秀毛 範至 油野 民雄 (旭川医大・放)
佐藤 順一 石川 幸雄 (同・放部)
石崎 彰 紀野 修一 葛西 真一
(同・二外)

肝部分切除またはマイクロ波凝固を受けた69人に、術前・術後2週・4週にGSA肝Dynamic SPECTを施行、受容体量指標として肝1l当たりGSAクリアランス(Cl)とFunctional Volume(FV)を求めた。また、CT画像から術前後の肝容積(AV)を求めた。

AV・FV 各々の切除量と回復量を求め、切除量・回復量と Cl・FV、術前後の肝機能指標と Cl の関係につき解析した。その結果、術前後で受容体量指標に有意な変化を認めず。術前の切除シミュレーションで術後肝機能は予測可能と考えられたが、肝容積回復量と受容体量指標との関連は認められず、術前の受容体量指標からの予測は困難と考えられた。

8. 胆道閉鎖症術後症例における $^{99m}\text{Tc-GSA}$ と $^{99m}\text{Tc-PMT}$ の肝クリアランスの比較

山崎 哲郎 (秋田脳研・放)
丸岡 伸 山田 章吾 (東北大・放)

胆道閉鎖症術後症例に対して施行された $^{99m}\text{Tc-GSA}$ 肝シンチグラフィについて、秀毛らの報告に従い Patlak plot により $^{99m}\text{Tc-GSA}$ の肝クリアランスを算出し、ほぼ同時期に行われた肝胆道シンチグラフィでの $^{99m}\text{Tc-PMT}$ の肝クリアランスと比較した。術後経過良好な群では両者とも良好な値を示した。術後黄疸が遷延あるいは再発した群では大部分は両者とも低値であったが一部の症例で乖離が認められた。 $^{99m}\text{Tc-PMT}$ の肝クリアランスは血清ビリルビンにより競合阻害を受けるためと考えられ、 $^{99m}\text{Tc-PMT}$ の肝クリアランスは黄疸時には肝予備能を反映しない場合があると考えられた。

9. 多点採血法における静注側採血の検討

塚本江利子 望月 孝史 梶 智人
志賀 哲 鐘ヶ江香久子 加藤千恵次
森田 浩一 中駄 邦博 玉木 長良
(北大・核)

多点採血法による腎クリアランス測定時における静注側採血について検討した。正常ボランティア6名に $^{99m}\text{Tc-DTPA}$ を静注後、静注側は三方活栓を交換して両側前腕から 5-300 分の間 10 点採血を同時に行つた。静注側とその反対側のカウントは 10 点すべてで有意差なく、その差は 5 分後で一番大きかった。静注側採血データと反対側採血データを用いて 2 コンパートメントモデルにより計算された GFR はその差が最大 3.8 ml, 10 点のなかの 1 点のデータを用い Christensen-Watson の式から求められた GFR の差は最大 3.6 ml であった。多点採血法による GFR の測定は

三方活栓を交換すれば静注側採血データを用いても反対側採血データを用いた時とほとんど差がないことが確認された。

10. 糸球体濾過機能パラメータの比較：血清 BUN、血清クリアチニン、内因子クリアチニクリアランスおよび $^{99m}\text{Tc-DTPA}$ 糸球体濾過率の比較

伊藤 和夫 (札幌鉄道病院・放)
対馬 哲 藤間 裕紀 渡邊 正夫
(同・内)

腎機能のパラメータである、血清 BUN、血清クリアチニン (SCr) および内因子クリアチニクリアランス (Ccr) を $^{99m}\text{Tc-DTPA}$ 10 点採血法で算出した糸球体濾過率 (GFR) と比較した。糖尿病のコントロールのために入院中の 22 例 (男女比は 12:10, 平均 59 歳) を対象とした。 $^{99m}\text{Tc-DTPA}$ を用い GFR の算出は、薬剤投与 5 時間以内の 10 点の血漿データを 2 次指數関数曲線に非線形加重法で外挿して算出し、生化学データは 1 週以内の値を参照した。BUN, SCr および Ccr とも GFR ときわめて高い相関が示された。今回の検討で血清 BUN および SCr の異常値は GFR が前者で 42 ml/分/1.73 m²、後者で 62 ml/分/1.73 m² 以下に低下した場合で、Ccr は実際の GFR よりも 1.5 倍程度高く算出されることが示された。GFR の簡便で正確な評価には Ccr に替わる検査法の開発が必要である。

11. $^{99m}\text{Tc-tetrofosmin}$ 安静心筋 gated SPECT による左室壁運動の評価：左室造影との比較

山本和香子 秀毛 範至 薄井 広樹
高塩 哲也 油野 民雄 (旭川医大・放)
佐藤 順一 石川 幸雄 (同・放部)
井門 明 大井 伸治 中村 秀樹
菊池健次郎 (同・内)

38 名の患者について gated SPECT の data から収縮末期・拡張末期の左室心筋容積の変化率 (DMVF) と左室平均 voxel count の変化率 (DMMCF) の 2 指標を設定し左室造影で求めた EF (LVG-EF) との相関につき検討した。また、左室を 12 区域に分けて各区域毎に上記 2 指標を算出し、左室造影における AHA 分類に基づく局所壁運動の 6 段階評価と比較した。LVG-