

419 Methionine と Phenylalanine のラット脳内蓄積の比較

村上松太郎、近藤 靖、高橋和弘、佐々木広、飯田秀博、三浦修一、菅野 巖 (秋田脳研 放)

L-(methyl-¹¹C)Methionine のポジトロンエミッショントモグラフィーで得られる画像は、¹¹C-高分子と¹¹C-methyl 基転移反応を含む。そこで L-(methyl-¹⁴C)Methionine (Met) 投与60分時点で脳内総放射能及び酸不溶性放射能のオートラジオグラムを作製し、脳局所毎に両者を比較した。同様の比較を L-(U-¹⁴C)Phenylalanine (Phe) でも行い、トレーサー間の差異についても検討した。その結果、Met の脳への蓄積量及び総放射能に対する酸不溶放射能画分率は、Phe のそれに比して低い値を示した。また酸不溶性画分率は脳局所毎に異なっていたが、両トレーサー間に大きな差異は認められなかった。このことは、総放射能画像の大部分は放射性高分子を反映し、メチル基転移が画像を変えるものではないことを示唆する。

420 放射線標識脂肪酸による細胞膜脂質代謝の定量成相直、平川公義 (医歯大、脳外)

JJ DeGeorge, D Purdon, SI Rapoport (NIA, NIH, USA)

放射線標識脂肪酸の静注による、脳、脳腫瘍イメージングのため、³H-palmitate(PA), ¹⁴C-arachidonate (AA), ¹⁴C-docosahexaenoate(DHA)を脳腫瘍ラットに静注し、血液、脳、脳腫瘍の脂質を抽出しGC,TLCにて分析した。脳、脳腫瘍の放射活性の85%以上が脂質に由来し、50-75%が磷脂質に由来した。脳ではPAはphosphatidylcholine (PC), phosphatidylethanolamine (PE)のsn-1をラベルし、AAはphosphatidylinositol (PI), PCのsn-2を、DHAはPE, PCのsn-2をラベルした。3 compartment modelにより計算されるturnover rateは、脳ではPIで最も早く、AAはPA, DHAの3倍以上だった。脳腫瘍ではPC, sphingomyelinでのturnoverの増加が著明だった。cholinergic刺激でAA, DHAの脳内取り込みが増加した。脳、脳腫瘍細胞膜磷脂質turnoverのPETによる定量、画像化の可能性を示す。

421 必須微量金属の動態に着目したラット脳の画像化

武田厚司、澤下仁子、秋山知子、岡田昌二 (静岡県立大 薬)

亜鉛、銅、マンガン等の必須微量金属の動態に着目した脳機能及びその障害の核医学的画像解析を目的として、トレーサーとして⁶⁵Zn、⁶⁴Cu及び⁵⁴Mnを用いて、正常ラット脳の画像化を試みた。⁶⁵Znの脳内各部位への集積は投与後の時間経過とともに増加し、3-6日後に大脳皮質、海馬、線条体等が⁶⁵Znにより画像化された。⁶⁴Cuの脳内各部位への集積は⁶⁵Zn及び⁵⁴Mnに比べ低かった。⁵⁴Mnの脳内各部位への集積は投与1時間後に⁶⁵Znよりやや高かったが、その後の集積に増加はみられなかった。一方、⁶⁵Zn及び⁵⁴Mnは投与後速やかに脳室に移行したことより、これらの必須微量金属、特に亜鉛のトレーサーが脳の画像化に有効であると考えられる。

422 ¹H-MRS による照射後脳障害の評価

趙圭一¹、池平博夫²、吉川京燦¹、宮川恵美子¹、岡田淳一¹、今関恵子¹、宇野公一¹、橋本隆裕²、穴戸文男²、館野之男²、有水昇¹ (¹千葉大・放, ²放医研・臨床)

頭部への照射後に発生する晩発性脳障害における低酸素状態を¹H-MR Spectroscopy(以下¹H-MRS)における乳酸ピーク出現の有無により評価した。対象は、脳腫瘍に対し放射線治療が施行された12例で、治療終了時より検査までの期間は平均27ヶ月であった。¹H-MRSは、領域選択後、spin echo法にて測定した。再発の否定と、低酸素状態の確認のためPETによる照射野内糖代謝率及び脳血流の測定を一部の症例で追加した。12例中9例の¹H-MRSで照射野内に乳酸のピークがみられ、低酸素状態であることが推測されたが、8例ではMRI像で異常を認めなかった。乳酸のピークがみられた症例のPETによる糖代謝率及び脳血流はともに低下しており、¹H-MRS所見と一致した。

423 アルツハイマー型痴呆の脳酸素摂取率

桑原康雄、一矢有一、大塚 誠、佐々木雅之、赤司祐子、福村利光、増田康治(九大放)、一宮 厚(九大精)

アルツハイマー型痴呆は一次変性痴呆と考えられているが、脳酸素摂取率が高いという報告がある。今回、アルツハイマー型痴呆5例を対象に脳酸素摂取率を測定し、脳血流と酸素代謝との関係を検討した。脳血流と酸素摂取率は¹⁵O平衡法により測定した。結果は5例中1例で脳酸素摂取率が明らかに高かったが、Hbが9.9g/dlと貧血があり、動脈血酸素含有率を考慮したO₂ extractionは増加していなかった。その他の4例ではいずれも酸素摂取率は正常範囲であったが、局所で見ると血流の低下した頭頂連合野ではやや高めの傾向がみられた。以上の結果より、アルツハイマー型痴呆では脳血流と酸素代謝はほぼ共役していると考えられたが、局所的には乖離が存在する可能性がある。

424 痴呆性疾患のPET による検討

広瀬義晃、西村恒彦、林田孝平、植原敏男、神長達郎、三宅義徳、佐合正義、岡 尚嗣 (国循セン放診療部)
宮下光太郎、中村雅一、長谷川泰弘 (同・脳内)
緒方伸好、米川泰弘 (同・脳外)

痴呆性疾患のPET 所見について検討した。対象は、老年痴呆、脳血管性痴呆、正常圧水頭症、Huntington舞蹈病各1例である。PET にて0-15ガス持続吸入法による脳血流と酸素代謝量の測定を行ない、I-123 IMP ないしTc-99m HMPAO SPECT 所見と比較検討した。PET では両側前頭葉を中心に血流が低下し、IMP、HMPAOの所見と概一致した。一方、酸素摂取率の亢進は殆ど認められなかった。PET はSPECT を補完し、痴呆性疾患の病態把握に有用である。