

491 名古屋大学医学部附属病院におけるポジトロン核医学診断システムの導入について—その理念と基本計画
伊藤健吾、西野正成、田所匡典、大島統男、佐久間貞行
(名古屋大学放射線科)

名古屋大学医学部附属病院ではポジトロン核医学診断システムを導入する準備を進めている。その理念としては1)PACSで有機的に結び付けられる総合画像診断システムの一翼を担うこと、2)将来予想されるPETの増設などシステムの拡張、改良に十分対応出来ること、3)サイクロトロンを有効利用するため、中性子治療が可能であること、4)システム全体の自動化を進め、効率化、省略化を計ることがあげられる。これらの目標を達成するためサイクロトロンはp:22MeV, d:11MeVの加速性能を持つ必要がある。またポジトロン画像を臨床的により有用にするため全身を最大60方向から撮影し、3元的データ処理を行なうことが必要と考えられる。

492 Positron CT 画像の定量化への試み 第4報
—種々の補正によるPCT値の変化とCBF値の関係について—
石原十三夫(群大、放射線)、大島明、三本三矢成(日立メテイク)、細野毅一(群大、中放)、井上登美夫(群大、核)、佐々木康人(群大、核)、永井輝夫(群大、放射線)

Positron CT値(PCT値)は投与した放射能量と患者の薬剤に対する反応によって決まり、PCT画像から局所脳血流値(CBF値)を求める場合、動脈血中放射能濃度とCross Calibration Factor(CCF値)が使われる。CCF値はPhantom中と同放射能濃度の試料をWellCounterで測定し、その値をPhantom測定時のPCT値で割った値として定義されているので、画像再構成の過程で種々の補正を行うと、PCT値は変化するが、また、CCF値も変化する。このためCBF値を求める式から考えてPCT値が10%変化したからと言ってCBF値も10%変化するとは考えられない。本報では数え落とし補正および散乱線補正を行うことにより、CBF値がどのように変化するかについて検討したので報告する。

493 糖代謝モデルのKs値演算法及びその画像化
堀井均¹、今堀良夫²、沖史也²、水川典彦²、山下正人²、小田洋平²、脇田員男¹、藤井亮¹、柳生武彦¹、馬淵非砂夫¹、青木正¹、中橋彌光¹
(西陣病院¹、京都府立医科大学²)

昨年核医学において、パソコンによる糖代謝モデルの算出について報告したが、今回はさらに改良を加え、Patlak plotより我々独自の方法で、個々のKvalueの概算値を推定することが可能となった。この値を初期値に使用し演算することによって、前回の方法に比べ、より短時間により精度よく算出することが可能となった。またこの方法を使用することによって、最終目的であるKs画像の描出が容易に可能となったので併せて報告する。

494 3 compartment modelにおける速度定数解析法
今堀良夫¹、堀井均²、天神博志¹、日野明彦¹、中村公郎¹、大森義男¹、水川典彦¹、平川公義^{*}、中橋彌光²、脇田員男²、藤井亮²(京都府立医大脳神経外科¹、西陣病院²)
(*現 東京医科歯科大 脳神経外科)

3 compartment modelにおける速度定数の算出は実測値と理論式との間に非線型最小二乗法を用いて逐次近似を行う。しかしこの方法は時間を要し画像化などには向いていない。そこでMulti-Time Graphical Analysis (Patlak plot)を用いて迅速に処理できるプログラムを開発した。Patlak plotではCiに対する接線Lの傾きより $K_1K_3/(K_2+K_3)$ を得るが実際には K_4 の存在のため正確には求まらない。本方法では第2のcompartmentが定常状態になる時間(Ts)が明らかになるため、この点に関して処理が可能となる。正常皮質におけるTsの平均値は約13min.であった。尚この方法により作成したKs画像を供覧する。

495 HEADTOME-IVにおける検出器リングの体軸補間スキヤン(Z-MOTION)法の評価
田中和己、山本誠一、天野昌治、広瀬佳治、永田孝、飯田秀博、三浦修一、菅野巖(島津製作所、秋田脳研)

PET測定ではスライス間のギャップが大きいため、それを補う補間スキヤンが不可欠である。HEADTOME-IVでは、検出器全体を体軸方向に繰返し移動させ、この補間スキヤンを行う。補間スキヤンモードとして、次の2種類のスキヤンを可能とした。即ち、ステップ動作によるスライス間隔(13mm)の1/2または1/3の逐次移動及び、連続往復動作スキヤンである。ステップ動作は、Steady-State法やFDG法等で有用である。また、連続動作は、従来困難であった0-15水静注法等に有用であると考えられる。以上について検討した。

496 HEADTOME-IVのオートチューン機構
山本誠一、天野昌治、田中和己、広瀬佳治、飯田秀博、三浦修一、菅野巖(島津製作所、秋田脳研)

HEADTOME-IVは、8個の3mm幅BGOを2回路内蔵光電子増倍管(PMT)で弁別する、コーディング方式により、完全静止で、高い空間分解能を得ることができる。このような方式では従来の装置に必要であったPMTのゲインとタイミングの調整に加えてPMT、2回路間のバランスの調整が必要となる。

そこで、まずPMTのバランスの変化が装置の性能に与える影響を調べた。次に、PMT間のバランス、ゲイン、タイミングをコンピュータ制御とした、オートチューン機構を試作し、その臨床的な有効性を評価した。