

ギースペクトルの誤差および数とその配列が考えられる。本報では、これらの因子のうちの PMT の数と配列に注目し、位置算出にデジタル処理を用いる目的でコンピュータシミュレーションを行った。高分解能を得る方法の一つとして光電子増倍管の数と配列が位置検出精度にどの程度影響を及ぼすかを知るため、シミュレーションプログラムの作成を試みた。このプログラムでは PMT の配列の変化、各位置係数でのデジタル位置演算、および補助点の効果をみた。200×200 点での配列で中心の位置精度は±2%以上の改善が得られた。

#### 4. Single Photon Emission and X-ray Transmission-Computed Tomography (SPEXT-CT) について

金子 昌生	竹原 康雄	阿隅 政彦
久保田 元	杉山 彰	西村 哲夫
田中 良明	岡和田健敏	清水 哲平
杓掛 康道		(浜松医大・放)
北沢 幸保	坂本 真次	竹田 浩康
小川 満男		(同・放部)

Single photon emission CT で得られた横断像と同一断面で撮影した X 線 CT 画像を、シンチパック 2,400 のデータ処理装置の画像複合ソフトウェアを用いて重複画像を作製し、SPEXT-CT と名づけた。この際、SPECT 撮影時に患者は CT と同じ体位で寝かせ、特定の部位に線源を置いて、その位置からの距離により SPECT と CT 上の断面をできるだけ一致させるようにした。Kinmonth 法によりリンパ管造影がしてある子宮頸癌患者に、肛門周囲に  $^{99m}\text{Tc-Re}$ -コロイド 2～3 mCi を皮内注射し、2～3 時間後に SPECT をとり、同一部位の X 線 CT をビデオカメラから A-D コンバーターを通してデジタル化して、データ処理装置に導入。SPECT 像は、指標となる 2 点を用いて CT と同じ拡大率、像の傾斜などを補正して、CT と重ね合わせた。RI-リンフォグラフィの SPECT のみではまったくオリエンテーションがつかない画像が SPEXT-CT では、CT 上のリンパ節との関係が明確で、造影剤の多く残っている部分にむしろ RI のとり込みが少なく、機能低下を思わせる所見が得られた。その他の症例は、トロトラス肝、大腸癌肝転移例では、 $^{99m}\text{Tc-phytate}$  の肝シンチと CT、肺癌 2 例では  $^{67}\text{Ga-citrate}$  により病巣の位置が明確となった。さらに症例を重ねて SPEXT-CT の有用性を検討したい。

#### 6. ポータブルホールボディカウンターによる剖検肝の含有トリウムの測定

工藤 牧夫	(愛知県がんセ・放治)
木戸長一郎	(同・放診)

ポータブルホールボディカウンターを用いて、トロトラスト患者の死亡例の資料肝より、 $^{232}\text{Th}$  の肝臓における含有量を推定した。この種の測定は従来、well type のシンチレーションカウンターにて計測されていたが、われわれは 4 インチ  $\phi$ ×4 インチの TI で活性化された NaI シンチレータを検出器とするホールボディカウンターにて計測した。測定資料数は合計 44 例である。これらのうち、肝臓になんらかの悪性病変(肝細胞癌、胆管細胞癌、血管肉腫)が認められたものおよび認められなかったものの資料数はそれぞれ 35 例、9 例、トリウム-232 の含有量はそれぞれ肝臓 1 g 当たり  $1.041 \pm 0.66 \text{ mg}$ ,  $0.82 \pm 0.58 \text{ mg}$  である。悪性病変をきたした肝臓の方がトリウム-232 の含有量が多いが統計的有意差が存在する程には至っていない。この点は今後の研究によるものである。

#### 7. シングルフォーカスコリメータを用いた I-123-IMP 脳血流 ECT 像の検討

松村 要	前田 寿登	田代 敬彦
中川 毅	山口 信夫	(三重大・放)
北野外紀雄		(同・中放)
熊野 信雄	市原 隆	(東芝那須)

東芝製シングルフォーカスコリメータ(SF)を用い、その性能に関する基礎的検討、および  $^{123}\text{I-IMP}$  脳血流 ECT 像による臨床的検討を行った。本コリメータは体軸方向は平行穴、回転軸方向にのみ焦点を有し、焦点に近づくほど感度が増加する特性を有する。したがって、同等分解能のパラレルホールコリメータ(PH)と比較した場合、より良好な感度が得られる。本研究では高分解能(HR)で感度が PH の汎用(GP)同等のものと、超高分解能(SHR)で感度が PH-HR 同等のものの 2 種類を検討した。東芝製 GCA 70 ASECT 装置を用い、回転半径 22 cm, 1 方向 30 秒, 360 度 64 ステップでデータ収集し、ECT 画像を再構成した。患者に  $^{123}\text{I-IMP}$  を静注し、SF, PH の各コリメータでの画像を比較検討した。

線源の ECT 像から line spread function を得て分解能を検討した結果, FWHM は SF-HR で 16.9 mm, SF-SHR で 14.4 mm であったが, それと同等分解能の PH-HR (16.0 mm), PH-SHR (13.5 mm) に比して, 感度はそれぞれ 1.5, 1.6 倍の向上を示した. 種々の大きさの欠損を有するファントムによる ECT 像では PH-HR にて 10 mm  $\phi$  の欠損が不明瞭に見られたのに対して, SF-SHR ではより明瞭に見え, さらに 5 mm  $\phi$  の欠損も検出可能であった.  $^{123}\text{I}$ -IMP 脳血流 ECT 像では SF で大脳皮質, 小脳半球の輪郭はより明瞭となり, より微細な構造が観察可能となった.

#### 8. 高血圧患者におけるカプトプリル投与後の分腎機能 (split ERPF, split GFR) の変化

油野 民雄	高山 輝彦	中嶋 憲一	
利波 紀久	久田 欣一		(金大・核)
安原修一郎	宮森 勇	竹田 亮祐	
			(同・二内)

カプトプリルは, アンジオテンシン変換酵素抑制薬として, 近年高血圧の治療に用いられているが, 核医学的には, 腎血管性高血圧の評価に有用なことが, 最近指摘されている. 今回, 腎血管性高血圧症を含む高血圧患者に, カプトプリル服用前後の分腎機能を,  $^{131}\text{I}$ -ヒップランおよび  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -DTPA を用いて測定することにより, 腎血管性高血圧におけるカプトプリル服用後の, 分腎機能変化の有用性を検討した.

分腎 ERPF, および分腎 GFR は,  $^{131}\text{I}$ -ヒップランまたは  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -DTPA 投与後, 初期の両腎摂取率を求めることにより, 算出した. カプトプリル持続投与 6~7 日後では, 腎動脈狭窄を有しない高血圧群では, 分腎 GFR はほとんど変化を示さなかったのに対し, 分腎 ERPF は 13 例中 5 例で増加がみられた. 一方, 腎血管性高血圧群では, 狭窄動脈側の分腎 GFR は投与前に比しさらに低下した. 分腎 ERPF は, 7 例中 4 例で低下したものの, 2 例では逆に増加を示した. 以上, 今回の結果より, 腎血管性高血圧症におけるカプトプリル服用後の分腎 GFR 測定の有用性が示された.

#### 9. 全身骨シンチグラムにおける体内分布評価 (第 2 報)

飯田 昭彦	玉木 恒男	渡辺 賢一	
太田 剛志	黒堅 賢仁	松尾 導昌	
河野 通雄			(名市大・放)

骨シンチグラムのルチンワークにおいて全身分布をパターン化することによって鑑別診断, follow up 等に役立てることを目的として, 今回は続発性副甲状腺機能亢進症を中心に全身性代謝疾患等の骨シンチグラム全身像における分布の数値化を試み, その有用性を検討したので報告した.

$^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMDP 0.3 mCi/kg を静注し, 2 時間 30 分後にスキャンを施行して得られたデータを基にコンピュータ処理を試みた. 前面像においては胸骨, 背面像においては仙腸関節における最大カウントを 100% とし, これに対する全身のカウントの比率を計算した. その結果, コントロール群では前面像, 背面像共にすべての部位で胸骨あるいは仙腸関節の最大カウントの 1/2 前後あるいはそれ以下の値を示したのに対し, 続発性副甲状腺機能亢進症では前面像, 背面像ともに頭部, 足関節部において胸骨, 仙腸関節の最大カウントと同等あるいはそれ以上の値を示し, コントロール群とは明らかに異なる全身分布パターンを示した. 一方糖尿病, SLE の症例では, 今回の検討ではコントロール群と比較しても全身分布パターンに有意差は認められなかった.

#### 10. $^{67}\text{Ga}$ 体内分布の検討——多変量解析による因子推定—— (第 3 報)

東 光太郎	大口 学	小林 真	
興村 哲郎	宮村 利雄	山本 達	
			(金大・放)

年齢, 腎機能, 血清鉄値および鉄欠乏性貧血の  $\text{Ga}$ -67 体内分布への影響を, 因子分析を用い検討した. 因子分析の変量は, 年齢, 血中クレアチニン値, 血清鉄値, 平均赤血球容積 (M.C.V.), 平均赤血球色素量 (M.C.H.), および  $\text{Ga}$ -67 scintigram (48 時間像) の各部位の 1 pixel 当たりのカウント数を大腿部軟部組織の 1 pixel 当たりのカウント数で除した値である. カウント数を測定した部位は, 涙腺, 耳下腺, 鼻咽頭部, 心臓, 肺臓, 腰椎, 陰囊 (男性のみ) の 8 部位である. 対象は, カウント測