

13. ^{123}I -Orthiodohippurate (^{123}I -OIH) 腎摂取率による有効腎血漿流量 (ERPF) の評価

高倉 正裕 宮尾 賢爾 片村 真紀
寺田 幸治 谷口 洋子 松室 明義
辻 光 北村 誠

(京都第二赤十字病院・内)

小寺 秀幸 村田 稔 (同・放)

【目的】 ^{123}I -OIH を用い Schlegel らと Gates の方法をもとに ERPF の定量的算出を試みる。【対象および方法】 ^{123}I -OIH 動態腎シンチグラムを施行し、1週間以内にパラアミノ馬尿酸 (PAH) クリアランスを測定し得た各種腎疾患患者 13 例 (男性 7 例、女性 6 例、平均年齢 60 ± 16 歳) を対象とした。動態腎シンチグラムは、 ^{123}I -OIH 1 mCi (37 MBq) を肘静脈より急速注入した後、レノグラムの起始部から 1~2 分および 2~3 分の各 1 分間の総腎摂取率を Gates 法により求め、続いて Schlegel の式に従い ERPF を算出した。【結果】① ^{123}I -OIH 静注後 1~2 分と 2~3 分における総腎摂取率と PAH クリアランスは、いずれもよい相関であり、1~2 分値と 2~3 分値に有意差はなかった。② ^{123}I -OIH 静注後 1~2 分と 2~3 分の Schlegel の式より導いた ERPF と PAH クリアランスは、いずれもよい相関関係が得られたが、Schlegel の式より求めた ERPF は、PAH クリアランスと比較し過大評価する傾向がみられた。【考察】 ^{123}I -OIH を用いて Schlegel の式で ERPF を算出したところ、よい相関は示したが過大評価する傾向がみられた。これは Schlegel の式では、腎の深さの補正として Y^2 を乗じることが、 ^{131}I -OIH を用いたときのみ当てはまるものであるためと思われる。よって、 ^{123}I -OIH のレノグラムから、ERPF を求めるには、Gates 法にしたがい、腎摂取率より回帰式を求める方法がよいと考えられた。

【結語】 ^{123}I -OIH 腎シンチグラムは採血や採尿等の手間がいらず、短時間で非侵襲的に分腎機能も測定でき、腎機能の定量的評価にきわめて有用である。

14. プラナー像でのトレーサ集積度の評価法の検討

末松 徹 吉田 祥二 込山 豊蔵
柳瀬 正和 西井 博則 松本 敏幸
元原 智文 小泉 正

(兵庫県立成人病セ・放)

【目的】プラナー像における集積度の評価に有効かつ簡便な方法であると考えられる contrast-to-noise ratio (CNR) 算出の妥当性を検討するため、ファントムによる基礎的検討を行った。【方法】プラナー像における集積度の評価法として CNR を始めとする 5 種の uptake index, ① $\text{CNR} = (\text{region} - \text{BG}) / \sqrt{(\text{region} + \text{BG})}$, ② $(\text{region} - \text{BG}) / \text{BG}$ ratio, ③ $\text{region} / \text{BG}$ ratio, ④ $\text{region} / \text{standard deviation (SD) of BG ratio}$, ⑤ $\text{region} / \sqrt{(\text{SD of BG})}$ ratio を設定し、比較検討した。2 個のファントムを上下に重ね、上段にはバックグラウンド (BG) を作るための均一ファントムを、下段には hot regions を設けるためのマルチスロット・ファントムを置いた。上段のファントムには 2 cm の高さまで水を封入した。テクネチウムを漸次増量することによりバックグラウンドの体積あたりの放射能を $0 - 0.292 \text{ MBq/cm}^3$ まで増加させ、11 通りの条件で測定した。また、下段のファントムには $0.15 - 0.51 \text{ MBq/cm}^3$ の 6 通りの条件の hot region を設けた。測定には低エネルギー高分解能コリメータを装着した東芝 GCA501-A を用い、プリセットタイム 5 分で測定した。【結果】1) CNR はバックグラウンドの増加の影響は軽微で、常に良好なコントラストを得ることができた。2) 一方、他の uptake index は程度に差はあるものの指数関数的に減少し、バックグラウンド増加の影響が強くてた。【結論】CNR はバックグラウンドの高い病巣や、病巣・正常組織間のコントラストの低い場合にも有用かつ簡便な評価法である。

15. 全身用対向型シンチカメラ (BODYSCAN) の使用経験

下西 祥裕 大村 昌弘 池田 穂積
(大阪市大病院・中放)
越智 宏暢 小田 淳郎 岡村 光英
牛嶋 陽 (同・核)

大視野対向型の検出器を持つ全身用シンチカメラ、シーメンス社製 BODYSCAN を使用する機会を得たので、

その使用経験を報告する。BODYSCANは横61cm, 縦38.7cmの角型の視野を対向に持ち, 成人男子の両肩, 両肘, 両手指が1scanにて撮像可能である。また装置自身はコンパクトに設計されており, 全長もコリメータのカート部を含めて4m4cmと狭いスペースでも設置可能である。コリメータの交換もほとんどボタン操作のみででき, 人力に頼るところが少なく, 交換に要する時間も7-8分と短く, 日常の業務の負担を軽減している。

骨シンチ, Gaシンチの全身像は1分間20cmのscan speedで190cm, 約9分半にて撮像され, 得られた全身像はspot像とかわらない良好な解像力である。また単時間で全身もれなく検索できることから転移病巣の全身検索に適しており¹³¹I-テリオダイドによる甲状腺癌の転移の検索やモノクローナル抗体による全身検索にも最適であるとおもわれる。

BODYSCANは全身像だけでなくspot像にても解像度がよく, とくに高エネルギーコリメータのコリメーションが優れていて¹³¹Iを使用したスタディに有用であるとおもわれる。

ただ短所としてコリメータの回転機構がなく, 立位や座位での撮像(肺換気, 腎レノグラムシンチ)や斜位像の必要な心ブール, 心筋シンチの撮像は困難であり, SPECTも不可能である。

しかしながら検査内容に制限はあるものの骨シンチ, ガリウムシンチなどにおいては, 従来のシンチカメラにくらべて全身もれなく検索できる上, 検査時間を従来の約半分に短縮できると考える。

16. ピンホールコリメータを用いた超高解像度 SPECT の基本設計と基礎的検討

石津 浩一	西澤 貞彦	土田 龍郎	
定藤 規弘	藤田 透	玉木 長良	
小西 淳二			(京都大・核)
向井 孝夫			(京都医技短大)
米倉 義晴			(京都大・脳病態生理)

ラットなど実験小動物のSPECTによる画像化は, 新しい放射性薬品の研究, 開発において大変有用と考えられる。今回, ピンホールコリメータを用いた超高解像度SPECTを試作し, 基礎的検討を加えた。ピンホールは有効径1mm, タングステン製で鉛遮蔽板に取り付けた。被写体回転中心からピンホールまで5cm, ガンマ

カメラまで18cmとし, 64フレーム/360度, 30秒/1フレームで収集した。被写体は手動で回転させた。収集データは, 平行投影データに変換後, 従来のFBP法により画像再構成した。FilterはChesler typeを使用。線線源による解像度テストでは, FWHM=2mmを得た。^{99m}Tc-HMPAOによるラットの脳血流SPECT像も明瞭に得られた。本法は, 小動物SPECT装置として実用に供し得ると考えられる。

17. 慢性腎不全の骨塩低下例における骨シンチ像の検討

小橋 肇子	岡村 光英	小田 淳郎	
波多 信	牛嶋 陽	小野山靖人	
			(大阪市大・放)
越智 宏暢			(同・核)

竹本 和正 山田 哲也

(淀川キリスト病院・放)

慢性腎不全患者で長期人工透析に伴う代謝性骨疾患は腎性骨異常症と総称されている。骨変化としては, 線維性骨炎, 骨軟化症, 骨粗鬆症等があげられる。このうち, 線維性骨炎は2次性の副甲状腺機能亢進症によっておこり, 骨塩量は低下し, 骨シンチでは全身骨の高集積像を呈することをわれわれは報告してきた。しかし, 長期人工透析患者で, 骨シンチ上, 全身骨は高集積像でないにもかかわらず, 骨塩量(桡骨, 腰椎のBMD値)が低値を示すものも認められた。今回われわれはこれらの骨シンチ像について検討した。対象は慢性腎不全患者15例(PTX3例), 男性7例, 女性8例。年齢は39-62歳, 透析期間は6-11年。15例の骨シンチ像で, 関節部, 肋軟骨付着部の高集積, 骨折, backgroundの上昇の4所見について検討した。関節部, 肋軟骨付着部への高集積は15例中8例に認められた。骨折は2例のみに認められた。また, 明らかなbackgroundの上昇が認められた所見は5例でbackgroundの上昇を疑わせる所見を呈したのは9例であった。腎性骨異常症の骨変化のひとつである骨軟化症の骨病態は石灰化しない類骨が蓄積増加することにある。われわれの施設で, 骨生検にて骨軟化症と診断された症例の骨シンチ像では, 肋軟骨, 関節部の高集積像, backgroundの軽度上昇および骨折を認められた。今回われわれは骨塩量が低値であるにもかかわらず骨シンチでは全身骨の高集積像を呈さない腎不全患者の骨シンチ像について検討してきた。それらの所見として肋軟骨, 関節部への高集積, backgroundの上昇な