

一 般 演 題

1. シンチフォト・マーカーについて

立野育郎 加藤 栄

(国立金沢病院 放射線科)

熊野信雄

(東芝玉川工場 医用電子部)

池谷憲生

(東芝放射線 電子機器部)

シンチフォトで身体部分の目印を任意にマーク出来ない、これが自由であるスキャンと対比して、臓器あるいは lesion の位置、大きさ、形状の読影がしばしば困難である。

そこで、色々と考案の末、われわれは、東芝ガンマカメラに P.A.C.(位置平均化回路)を設定し、 ^{57}Co の source を内蔵した投光器をコリメータ面に吸着させて目的の部位を指向させ、 ^{57}Co からの位置信号が一定個数積分平均化されたときに、CRT 上に任意の 3 種類のマークが出現、これを撮像することにした。

ガンマカメラで source の γ 線を直接撮像してマークする方法では、マークがシンチフォトに対してかなり大きいので像を妨害し、また、source の撮像に時間がかかり、source が目的の体表面より移動へ落下しやすい。

本法ではこのような欠点は全くなく、瞬時にボケの少ない明瞭な目印を目的の部位に順次に記録し、臓器の大きさを計算することも可能である。しかし、色々と問題点もある。 ^{198}Au に対しては、 ^{57}Co の低エネルギーレベルに切り変えると、 ^{198}Au の Compton 散乱のために、P.A.C. は誤認された位置をマークする。そのため、目下、肝シンチフォトでは ^{198}Au コロイドの注射前にマーキングを行なっている。更に現在、source 部分を split area に入れ、これを P.A.C. と接続することにより、肝撮像後のマーキングを検討している。ピンホールコリメータを使う甲状腺シンチフォトでは、source を前頸部面上に置けばほぼ正しい位置関係の目印がえられる。

質問： 久田 欣一(金大 核医学診療科)

- ① 6カ所のマークをするのに全体の操作に要する時間はどれ位ですか。
- ② 肝スキャンの方を低エネルギー核種で、マーカーの方を高エネルギーにすれば、マーカーの計算上の位置誤認はなくなると思いますが、

答： 立野育郎(国立金沢病院 特殊放射線科)

- ① 1分半～2分程度です。
- ② おっしゃる通りです。また ^{198}Au に対してはこれよりエネルギーの高い ^{137}Cs の実験を行なっていますが、臨床には未だ使用しておりません。

質問： 平木辰之助(金大 核医学診療科)

- ① ^{57}Co 線源の量はどれぐらいでしょうか。
- ② R I 線源の種類について ^{57}Co 以外のものを検討されましたか。

答： 立野育郎(国立金沢病院 特殊放射線科)

- ① $20\mu\text{Ci}$ です。
- ② その他に ^{137}Cs を実験しています。半減期の長い適当な R I 線源がなかなか見付かりません。

*

2. オフライン処理による RI イメージの解析

小島 一彦

(金沢大学 放射線技術学校)

久田 欣一

(金沢大学 核医学診療科)

現在、シンチカメラによってえられるアイソトープイメージは検出器の低い解像力と放射能のランダム性などにより、ボケの多いイメージである。したがって、アイソトープイメージによる診断能の向上には画像修正が重要と考えられる。われわれは従来のシンチカメラにデータ処理装置 CDS-4096 を接続することにより、シンチカメラからの情報をディジタルに変換し記憶、処理、表示をオンラインで行ない、先にも報告したようにかなり改善されたイメージをえている。本報では CDS-4096 でディジタル化されたデータを金沢大学 FAC OM-230/35 コンピュータでオフライン処理し、ラインプリンタによる印字出力をえることを試みた。イメージ寸法は実大に変換し、濃淡をタイプ文字の重ね打ちで表示する方法を用いた。統計的変動の除去には smoothing を行ない、とくに欠損を強調するため 2つのアルゴリズムを試みた。1つは threshold レベルを 1% 刻みに 100 レベルをとり、30%とびのレベルを選択し、組み合わせで表示した一連の像を一度にうるることにより、欠損の強調された、

しかも臓器内での欠損の相対的位置のわかりやすいイメージをえた。もう1つは周辺領域の大きさの異なるサミング・マトリックスを考え平均計数値が中心の計数値の標準偏差と比較判別し、欠損と判定されたものをプランクで表示する方法を試みた。後者の方法では、まだ false negative が多く今後検討を続けている。

質問： 熊野信雄（東芝玉川工場 医用電子部）

1. スレッシュホールド・レベルはどのように設定しているのですか。
2. 領域を決めて欠損を検出するアルゴリズムは、いわゆるスムージングの逆になり、統計変動の影響を強く受けるように思われますが、この点はどのようにお考えですか。

答： 小島一彦（金大 放射線技術学校）

1. threshold レベルは1%刻みに100レベルをとり、そのうちの30%とびのレベルを選択し、組合わせ表示を行ない一連のイメージをえております。
2. 現在、イメージの処理には前段階としてスムージングを加えた後に欠損検出にとりかかっております。欠損判定には統計的変動との違いに重点をおいています。

質問： 立野育郎（国立金沢病院 特殊放射線科）
臨床的なご経験はお持ちですか

答： 小島一彦（金大 放射線技術学校）
現在、検討中であります。

*

3. レノグラム判定の意義と再吟味

久田欣一 瀬戸 光
（金沢大学 核医学診療科）

レノグラムは分腎機能を知る簡便な良い方法であり、1956年 G. V. Taplin の発表以来15年の歴史を有する。レノグラムの3 segments の名称は最初の vascular, tubular, excretion から tracer appearance, blood flow, drainage に Taplin 自身によって改められたが、レノグラムの定量的な評価法については未だ決定的なものは見られない。定性的なパターンとしては標準型、排泄遅延（～閉塞）型、機能低下型、無機能型の従来いわれている4型の他に、drainage segment がジグザグに下降する“間歇的排泄型”を提唱したい。

われわれの初期のレノグラムは500cc 水分負荷で行なったが、水分負荷しない方が腎機能の軽度な障害を見付けやすいという経験に基いて、最近では水分負荷なしでレノグラムを施行している。診断確定せる水分負荷52例、

無負荷65例について従来より使用している半定量的評価法で T_{max}, T_{1/2}, K_{ac} をパラメータとして求め相互比較して見たが、水分負荷すると T_{max}, T_{1/2} は短縮するが、K_{ac} は変化しないという傾向が見られたが、今後の検討を要する。RBF, GFR, PSP と T_{max}, T_{1/2}, K_{ac} との間では、RBF, PSP (15分値) と T_{1/2} の間に逆相関、RBF と K_{ac} の間に正の相関が見られたが、その他の者の間には相関関係は見られなかった。

レノグラムの技術的問題点として最も大きなものは、盲目的指向のレノグラム装置コリメータの視野の問題であり、将来はシンチカメラで広い視野の情報を把え、MT に記録しておき、area of interest のみの time-histogram を描くようにするのが理想であり、レノグラム定量的評価の前提条件である。

4. ¹³¹I-BSP の臨床経験（第2報）

高田宗之 小林健一 蓮村 靖
（金沢大学 第1内科）

われわれは、第9回本学会において ¹³¹I-BSP 試験は、肝疾患の診断法として血中停滞率30分値（BRR）を用いるのがよいことを述べた。そこで今回はこの BRR と諸種肝機能検査成績および肝生検組織所見とを比較した。対象および方法：肝疾患例および対照8例に前回と同様の方法で BRR を算出した。成績：BRR は急性肝炎活動期・肝硬変活動型・原発性、胆汁性肝硬変で対照群に比して高値を示した。BRR と BSP 45分値との相関係数は $r=0.895$ であった。BSP 45分値5%以下を正常域とすると、BSP と BRR との間の回帰直線から BRR の正常域は15.7%以下と算出された。これらの値から各症例を見ると、解離例は BSP が異常値を示しても、BRR が正常域内である症例が32例中12例とかなりみられた。この BRR 正常 BSP 異常例には、急性肝炎回復期・慢性肝炎非活動型・肝硬変非活動型の症例が多く、BRR BSP とともに異常に、急性肝炎活動期・肝硬変活動型・慢性肝炎活動型の症例が多かったことと対照的であった。その他の諸種肝機能検査成績との間には γ -グロブリン値を除いて有意の相関関係はみなかった。肝生検組織所見との比較では、線維化が高度になるにしたがい、BRR の上昇をみる傾向をみたが、肝細胞変性・壊死・間質の細胞浸潤との間には、明らかな関係はみられなかった。

意見： 久田欣一（金大 核医学診療科）

¹³¹I-BSP はトレーサ試験で BSP は負荷試験である