

ヤン像との解像力に差の見られない場合もあるので、臨床例の¹³¹I投与量あるいはシンチグラム時間を増すことによりスキャニング像の解像力が良くなりピンホールを用いたカメラ像のそれに劣らないようになると考えられる。

(2) 多方向から行なったシンチグラムを適当に重ね合わせることにより断層シンチグラムのえられることが実験的に確められている。しかし、この方法は、スキャニング装置を用いると長時間を要するがカメラを用いると短時間ですむので実用化の可能性がある。X線断層と同じく断層シンチグラムが実用化されるならば、臓器形態の三次元的表示ができるのでこれらは興味のある問題である。

(3) カメラでは視野の狭いとが欠点の一つとされている。ピンホール、コリメーターを用いて縮小シンチグラムを行なうと視大の拡大は望めるが、感度および解像力が可成り低下するばかりでなく、シンチグラムに歪みが生ずる。この欠陥を補う方法としてダイバージング、コリメーターが開発され。肝肺等では、ダイバージングはピンホールに較らべて5~6倍の感度を示すばかりでなく像の歪は少なくなるが、解像力の低下は免れない。

(4) また、拡大投像装置を用いるならばカメラにおいても実物大のシンチグラムが容易にえられる。

(5) さらにスキャニングにおいては体表の各部位をマーカーとして詳細に記入することは容易である。カメラでは点状あるカメラでは点状あるいは線状の線源を用いることによりマーカーは容易である。カメラでは点状あるいは線状の線源を用いることによりマーカーは容易であるが、マーカーの大きさは可成拡大して記入されるので細い部分の記入は困難である。

*

5. Scinticameraによる脳循環動態の観察

鳥塚莞爾 森田陸司

(京都大学 中央放射部)

Scinticamera, 1600 channel analyzer および computer compatible な高速磁気テープ記憶装置を用い、脳全域にわたる局所血流量の測定を行なった。1600 channel analyzer の使用により scintiphoto の画面を 40×40 の 1600 matrix に区分して各 matrix に入る RI 量をそれぞれ別個に memory させることができ、磁気テープ装置の使用によりこの 1600 の memory を 0.3 秒間で磁気テープに収録させることができる。

健常人、脳動脈硬化症および脳腫瘍患者の頸動脈より¹³³Xe 3~5mCi を可急的速やかに動注投与し、注射直後より 2 分後までは 3 秒間毎、2 分~5 分後までは 15 秒間毎、5 分~10 分後までは 1 分間毎の 1600 channel の各 memory を磁気テープに収録した。脳の各部位の¹³³Xe wash out curve は注入直後あるいは 20 像後までに最高値を示し、以後速やかに減少する。そこで各 matrix の 15 像までの総 RI 量を height とし、10 分後までの総 RI 量を area として、height/area 比を blood flow index として脳全域における flow index の map を作成した。また相隣する 4 matrix の RI 量よりの¹³³Xe wash out curve を fast component $Y_1 = Be^{-\lambda_1 t}$ slow component $Y_2 = Be^{-\lambda_2 t}$ の 2 つの指指数函数に分けて、部位による比較を行なった。従来、fast component は灰白質部の、slow component は白質部の血流を示すといわれる。

健常人の flow index の map では脳外縁部および脳底部に比較的高い flow index の部分が存在し、またその部の A/B 比は高値を示した。脳動脈硬化症の症例では部位による差異は著明でなく、また全域にわたり A/B 比は低値を示した。甲状腺機能亢進症では脳全域、ことに頭頂部の flow index が高値を示し、脳硬塞の症例では硬塞部の flow index および A/B 比が低値を示した。A-V malformation の症例では shunt 部の flow index は高値を示した。しかしながらその部の¹³³Xe wash out curve に半減期が 4.2 秒の非常にはやい第 3 の component が認められ、これは shunt 部に流入し、直ちに流出する¹³³Xe の相と考えられ、その部の fast component はむしろ低下しており、effective な blood flow の減少が考えられた。また glioblastoma の症例においても腫瘍部の flow index は高値を示し、半減期 7.2 秒間の早い¹³³Xe の相があり、腫瘍内の shunt の存在が推測された。

脳血管拡張剤ニコチン酸アミドの投与による変動を検索した。若年健常人では投与後の fast component は脳外縁部および脳底部における増加が著明で脳全域では平均 20% 増加し、slow component は脳全域に同程度に平均 2 倍の増加を示した。高年健常人では fast component, slow component 共に系全域に同程度に平均 30% の増加を示した。脳動脈硬化症の症例では fast component は増加せず、slow component は脳全域に同程度に約 2 倍の増加を示した。従って脳動脈硬化症ではニコチン酸アミドは白質部の血流は増加させるが、灰白質部は増加させないと考えられた。

Scinticamera, 1600 channel analyzer および磁気テープ装置は臓器循環の dynamic study に極めて有用と考えられる。

*

〔追加発言〕

Scinticamera による甲状腺 Scintiphoto

稻田満夫

(天理よろづ相談所病院 内分泌内科 RI部)

われわれは日常検査として、Nuclear Chicago 製 scinticamera により、甲状腺 scintiphoto を作成し、甲状腺疾患診断の一助としている。今回は約1年間351例の経験を症例を中心に報告する。

患者に約1週間ヨード制限食をとらせた後、 ^{131}I 50 μCi を経口投与し、甲状腺摂取率24時間値測定後、scinticamera により、pinhole を用いて、甲状腺 scintiphoto を作成した。また一部では従来の scintiscanner により、scintigram を作成した。

(1) 甲状腺機能亢進症では ^{131}I 治療をする場合甲状腺重量計算が必要でその際甲状腺正面像の面積を知らねばならない。従って甲状腺 scintiphoto で実物大の像をうることが必要である。photo/scope III にて X 線 film 上に像を作成し、甲状腺と pinhole 下面の距離が 20cm で従来の scintigram と同じ大きさの像をえた。

(2) 甲状腺機能低下症では ^{131}I 摂取率が低値のため scintigram をえることが困難なことが多いが、scinticamera で曝射時間を長くすることにより明瞭な甲状腺像をえることができた。

(3) 非機能性結節では、まづそれが悪性か良性かの鑑別が重要である。結節性甲状腺腫と診断され、剥出手術をうけ組織学的に診断の明らかなもので、良性腺腫と腺癌を甲状腺 scintiphoto で比較したが両者の区別は scintiphoto 上困難であった。次に小さい結節の発見に scintiphoto が有用である一症例を示す。44才女性で甲状腺腫はなく側頸部にリンパ節腫大を示した。その組織学的所見は悪性甲状腺腫のリンパ節転移と考えられた。その甲状腺 scintigram では著明な無能はみられないが scintiphoto 正面像で左葉側上方にわずかに ^{131}I 摂取不良部を認め左 45° 斜位にて明らかな cold area をみとめた。術後標本で scintiphoto の cold area に一致して、直径約 1cm の結節を認めた。従って種々の角度より像のえられる scintiphoto が小さい結節の発見に有用であることが知られた。

II. シンチカメラ

(4) 慢性甲状腺炎では ^{131}I の uniform distribution を示す甲状腺 scintiphoto が多いが、明らかな cold area を示し、非機能性結節と区別できない甲状腺 scintiphoto を示す症例もあり注意すべきである。

(5) 機能性結節の所見は甲状腺 scintiphoto により容易になったことは先に報告した。われわれは全症例の 1.4% に機能性結節を発見しているが、scinticamera の普及により、今後この症例が増加してゆくものと考えられた。

(6) 甲状腺 scintiphoto で甲状腺上方に時々 ^{131}I を摂取する部を認める。最近 Izenstork らはそれを錐体葉として報告している。われわれはこの錐体葉を全症例の 9.7% に認め、特に甲状腺機能亢進症で 20.7% と高率を示した。

以上甲状腺 scintiphoto についてわれわれの経験を述べたが甲状腺 scintiphoto はあくまで補助診断法であり、甲状腺疾患の診断は甲状腺触診所見その他臨床所見および甲状腺機能検査所見を総合して行なうべきものである。

*

〔追加発言〕

東芝製シンチレーションカメラの性能について

松本健二

(国立国府台病院 放射線科)

基礎的実験として、内径 0.6mm のビニールチューブに ^{99m}Tc および ^{131}I を注入して、2cm 間隔の格子状パターンを作り、LINEARITY と UNIFORMITY のテストを行ない、ほぼ満足な結果を得た。また分解能の実験として、格子の平行 2 線間の距離が各々 10, 15, 20, 25, 30, 35 および 40mm のテストパターンを用いて実験した結果

- 1) ^{99m}Tc と 4,000 ホールコリメーターの組合せ
 - 2) ^{99m}Tc と 1,000 ホールコリメーターの組合せ
 - 3) ^{131}I と 1,000 ホールコリメーターの組合せ
- の順に良かった。 ^{99m}Tc はエネルギーは ^{131}I より低く、4,000 ホールコリメーターを使用できることにあると思われる。なお臨床例を数例供覧して、東芝製第1号機の性能の一たんを紹介した次第である。

*