

-201- 肝シンチグラムによる肝容積の検討
(第3報)

大阪大学 中央放射線部

○柏木 徹、坂下善治、久住佳三、木村和文

大阪大学 第1内科

鎌田武信、阿部 裕

研究目的：肝の大きさを定量的に把握することは、肝疾患の診断、予後判定にあたり重要な意義を有している。従来より肝容積推定の試みは、X線、超音波、RI等によりなされてきた。近年における核医学へのコンピュータの導入は、RI画像の情報処理を可能にしたので、我々は、シンチカメラにより得られた肝シンチグラムからコンピュータを用いて肝容積および肝表面積の測定を行った。

方法：肝シンチグラムにおいて、肝内の radioactivity の分布が均一であり、シンチカメラと肝表面との距離が常に一定と仮定すると正面像で最も radioactivity が高い部分が、肝の最も厚い部分に相当し、右側面像で最も広い部分が、肝の最も厚い部分に相当すると考えられる。そこで ^{198}Au colloid 200 μCi を静注し、シンチカメラにより正面像および右側面像の肝シンチグラムをとり、同時にこのRIイメージをシンチカメラと on line system で直結したデータ処理装置を用いてデジタルイメージとして一旦磁気テープに転送、記録した後、計算処理を行った。すなわちまず肝の最大の厚みを右側面像より求め、つぎに正面像における ^{198}Au colloid の最も radioactivity の高い部分を右側面像より得られた最大の厚みに一致させ、この部分を基準として正面像の他の部分の radioactivity も予備実験より得られた radioactivity と厚みの関係を用いて厚みに変換した。デジタルイメージでは、一要素の大きさが $0.4\text{ cm} \times 0.4\text{ cm} = 0.16\text{ cm}^2$ であるので、正面像の厚みの分布にこれを乗じ、さらに加算積分して肝容積を求めた。また同時に正面像から肝表面積も計算した。

成績ならびに考案：本法により得られた肝容積の同一症例における再現性は良好であり、また慢性肝炎で後刻劇症化し死亡した症例では、劇症化時の肝容積は著明な減少を示した。また肝容積と肝表面積との関係を検討し、両者に一応相関関係を認めたが、密接なものではなかった。今回我々が報告した方法による肝容積が、真の肝容積を示すか否かに関するお問題を有するが、生体の正確な肝容積を知ることが不可能な現時点において、従来の肝シンチグラムを計算処理することにより、極めて短時間にかつ容易に肝容積が得られる本法は、日常临床上極めて有用と考えられる。

-202- 肝シンチグラム検査法の検討

北大 放

○小倉浩夫、堀田彰一、森田 穂

古館正徳、須崎一雄、入江五朗

目的：北大放射線部 RI 室における過去5年間の肝シンチグラム検査について、その方法並びに成績を検討し、肝シンチグラムルーチン検査法の改善をはかろうとした。

方法：1) 使用機器は東芝ユニバーサルシンチスキャナー R-DS7 (対向型) シンチレータの口径は3インチ コリメータは37hole 焦点距離10cm、及び Nuclear Chicago Phy/Gamma III, シンチレータの口径は10インチ コリメータはLE4000hole乃至HE/000holeを使用し、computerはTOSBAC-40-Cを使用した。2) 放射性医薬品としては、 ^{198}Au colloid, $^{99\text{m}}\text{Tc-S-colloid}$, $^{99\text{m}}\text{Tc-Sn-colloid}$, $^{99\text{m}}\text{Tc-phytate}$, ^{131}I Rose bengal乃至 ^{131}I BSPを使用した。3) 対象疾患は正常、限局性病変、びまん性疾患に三大別し、後2者については更に細別した。4) 読影対象は肝の形態、肝内RI分布、肝外RI分布(脾、骨、肺、腎)に三大別した。5) 描記法の検討としては、ガウシアンフィルターによるData Blended ImageとConventional Photo Imageとの比較検討、軟調と硬調Filmとの比較等を行なった。6) 読影は5人のRI診断担当医の総合判定により決定した。7) 一部の症例では computer を利用し、肝右葉と左葉の uptake の差、splenic score 等の判定困難な場合の読影の補助とした。又、呼吸性移動の修正も試み、臨床応用の可能性も検討した。8) Phantom実験も実施し、検出能の検討を行なった。装置としては、シンチカメラとシンチスキャナーを用い、核種としては $^{99\text{m}}\text{Tc}$ と ^{198}Au を用い、それらの放射性溶液中に腫瘍模型を固定し、その腫瘍模型の直径乃至深さを種々に変えてシンチグラムを作成した。

結果：装置としては一長一短あるが、限局性病変の場合には予め推定できるならば、症例に応じた焦点距離の設定が望ましい。放射性医薬品としては、肝シンチグラムには $^{99\text{m}}\text{Tc-phytate}$ 、肝脾シンチグラムには $^{99\text{m}}\text{Tc-Sn-colloid}$ 、胆道疾患には更に ^{131}I Rose Image乃至 ^{131}I BSPの併用が望ましい。Data Blended ImageはFalse positiveの減少には効果があるが、Filmが硬調の場合にはcontrastが強く、False negativeの傾向が強い場合がある。computerの利用は判定困難な uptake の差を客観的に把握でき、特にsplenic scoreの判定に有用である。Phantom実験による検出能の比較では $^{99\text{m}}\text{Tc}$ が ^{198}Au よりもすぐれる傾向が強く、臨床応用上被曝線量の問題もあり、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ の方がより好ましい核種と思われる。