

-205- $^{13}\text{NH}_4\text{Cl}$ による肝の Functional Imaging

放医研臨床研究部

○館野之男, 内川 澄, 福田信男,
松本 徹, 飯沼 武, 梅垣洋一郎
福士 清, 入江俊章, 力武知之

放医研病院部

栗栖 明

放医研物理研究部

野原功全, 田中栄一, 富谷武浩

放医研技術部

吉川喜久夫, 鈴木和年, 玉手和彦,
福久健二郎

放医研環境衛生

樫田義彦

千葉大学

奥田邦雄, 武者広隆, 高円博文,
大久保秀樹

目的 門脈および側副血行路の循環動態の解析には現在、経脾門脈造影法あるいは脾内 RI 標識化合物注入法が利用されている。しかしこれら両法の危険性は無視しえない程度に高い。また別に、大量の NH_4Cl を経口投与して NH_3 代謝を検査する方法も行われてきたが、この方法にも悪心・嘔吐などの副作用を高率に伴う。

本研究はこうした副作用を克服しつつ、門脈および側副血行路の循環動態、ならびに肝のアンモニア処理能を検査できる方法を開発しようとするものである。

方法 1) $^{13}\text{NH}_3$ の調製および投与: 滅菌蒸留水を陽子で叩き ^{13}N の酸化物を作る。これを還元して発生させた $^{13}\text{NH}_3$ を 1 % NH_4Cl 10 mCi に吸収させる。こうして調製した $^{13}\text{NH}_4\text{Cl}$ の 5 ~ 15 mCi をカテーテルを用いて消化管内の適当な位置に投与する。2) データの収集および処理: ガンマカメラを用いて肝、脾、心などを含む領域を経時的に撮像すると同時に、レノグラム装置を用いて注入局所および頭部の放射能動態を計測した。またオンライン計算機システムを用いて動態デジタルシンチグラムの各絵素の動態曲線から、放射能出現時間、初期上昇勾配、最大値の各パラメータについての Functional Image を作製した。

結果 3-コンパートメントモデルに基づく理論式より、各パラメータは $^{13}\text{NH}_3$ の腸管内吸収率、肝内血流分布、短絡率、肝細胞 $^{13}\text{NH}_3$ 摂取率などと関係づけることが可能である。測定結果でもそれを裏づけるデータが得られた。

-206- 経腸管注入法による門脈肝循環動態の検討

岡山大学医学部第一内科

湯本泰弘, ○三谷 健

前回¹³¹Iヒップラキンを経口投与する方法で、肝硬変症における門脈循環に検討を加えたが、今回は、十二指腸ゾンデによる上部小腸、及び、バリウム注腸用ゾンデを用いた大腸への $^{99\text{m}}\text{TcO}_4$ 注入により門脈肝循環動態、側副血行路につき検討した。

対象: 岡大第一内科に入院し、腹腔鏡下肝生検により診断を確定した肝硬変 5 例、慢性肝炎 5 例、脂肪肝 1 例、健常対象 5 例。

方法: (1) 十二指腸ゾンデ (Bilbao-Dotter) を十二指腸ないし小腸に挿入後、 $^{99\text{m}}\text{TcO}_4$ 10 mCi を急速に注入、ついで 5 % Tz 5 ml を注入した。Scinticamera detector を心、肝を含む領域におき、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ を注入後 30 分間 VTR に記録した。その後、肝両葉、心部に関心領域を設定し、それぞれの部分の Radioactivity を経時的に核医学データー処理装置に記憶させた。小腸内に注入した $^{99\text{m}}\text{TcO}_4$ は速やかに吸収されて、門脈、肝、心の順に画像が描画された。

(2) 浣腸、排便後、大腸にバリウム注腸用チューブを 3.5 cm 挿入してバルンに空気を充満させたのち、 $^{99\text{m}}\text{TcO}_4$ 10 mCi を注入し、上記の方法で心、両肝葉の RI の Radioactivity を経時的に記録した。

臨床成績: (1) 健常対照例及び慢性肝炎 11 例では、十二指腸ゾンデ法による心及び肝の経時的な Radioactivity の曲線を描かせると、肝両葉上の曲線は 2 分前後にピークを有する 1 峰性曲線を示し、心臓 RI 曲線は 3 分前後にピークを有する 1 峰性曲線を示した。肝臓 RI 曲線は心臓 RI 曲線の上方に位置し約 6 分で交叉し、心 RI 曲線の下方に移行し緩慢に下降した。

全症例において、肝 RI 曲線の初期 velocity が心 RI 曲線のそれに比して大きかった。

著明な Varix を有する肝硬変症においては、2 分前後で、肝、心の RI 曲線は交叉して、心 RI 曲線が肝 RI 曲線の上位に移行し、約 5 分で肝、心 RI 曲線とも横ばい状態となって、心 RI 曲線が上位のままで心、肝 RI 曲線は 30 分迄平行して進む。対象例に比較し 2 ~ 6 分の区間では肝、心 RI 曲線が上下逆転現象を呈した。

注入部位による stream line 現象をも観察出来た。

(2) 大腸注入法では、健常対照に於ては注入された $^{99\text{m}}\text{TcO}_4$ 10 mCi は、門脈、肝、心と描画し、肝硬変症では肝の描画は不鮮明であった。健常対象例では心及び肝 RI 曲線は 2 ~ 3 分で交叉した。これに対して著明な Varix を有する肝硬変では、初期より心 RI 曲線が肝 RI 曲線の上位にあり交叉しなかった。

結論: 本法では門脈肝循環動態を解明するうえに有用である。