

# IV. 肝臓・胆道・脾臓・膵臓および脳 座長 亀田治男講師（東大），加嶋政昭博士（東京通信）

## 39. $^{125}\text{I}$ AA によるヒト網内系機能の測定

### 第5報 測定法の改良とビールス肝炎の

#### 肝網内系機能

上田英雄 ○飯尾正宏 山田英夫

木谷健一 亀田治男

（東京大学上田内科）

小川 弘

（第1化学東海研究所）

1965年 Halpern, Benacerraf らにより導入された凝集ヒト血清アルブミン (AA) は他のコロイドと異なり非常に代謝されやすいのでヒトに対して大量投与が可能となり，網内系の定量的測定が可能となった。1961年来われわれの実施してきた方法は，はじめて諸種疾患時のヒト網内系機能を測定し，価値ある方法といえるが，なお改良すべき点があり，今回根本的に以下のごときシステムに改良した。①  $^{131}\text{I}$  標識を  $^{125}\text{I}$  標識とし shelf life の長期化，測定効率の改善，被爆線量を減少せしめた。② 担体 AA を標識 AA とまったく同一の過程により製造・使用することにより，在来法による RES 最大処理能 (Vmax) の過大評価の欠点を除いた。③ RES 機能により血清中に遊離される遊離  $^{125}\text{I}$  を除くため，在来のレジンカラム法をタンニン酸沈澱法とし，最終測定サンプル容量を10ccから1cc以下とし，測定効率を改良し，放射能のロスを防ぎ，かつ自動ウエルカウンターの使用を可能とした。この結果 control case の RES 最大処理能力は前法の 1.07mg/kg min より 0.340mg/kg min と約1/3になり，測定系が純粋化された。13例の急性・慢性ビールス肝炎にこの改良法を応用した結果，ビールス肝炎のある時期には，他のビールス疾患（デング，サンドフライ熱）と異なり，RES により AA 最大処理能は減少せず，4例ではむしろ32倍以上に及ぶ著しい亢進を示し（0.866に及ぶ），黄疸軽快とともに減少，正常化を示した。これは他のビールス疾患と異なり，ビールス肝炎でしばしば肝生検により観察される Kupffer cell の著明な mobilization の所見と一致するものである。そして前にも報告した各種細菌性感染症（腸チフス，野兔病，肺炎）などのときに一過性に観察される網内系の機能亢進の所見と類似するものである。肝硬変症4例については，前報と同じく RES 機能は正常にとどまった。

\*

## 40. $^{131}\text{I}$ 標識 MAA による

### 門脈流線現象の研究

上田英雄 ○岩瀬 透 山田英夫

木谷健一 飯尾正宏 亀田治男

（東京大学上田内科）

腹部諸臓器からの門脈枝血流は門脈幹を完全混和することなく流線をなして流れるという門脈の流線現象と，それに起因する門脈枝血の肝への選択的分布の好在は，古く1901年に Sérégé がイヌで india インクを使用し指摘して以来，1928年には Copher らがイヌで Trypan blue を使用して確認し，イヌにおいては一般的に認められてきた。

しかしヒトについてはわずかに門脈撮影という特殊条件下での研究をみるだけで，イヌにおいて認めたと同様の事実の観察はなく，門脈中の流線現象の存在については議論のあるところである。

本研究は20～50 $\mu$ の大きさを持ち毛細血管に捕捉される性質をもった  $^{131}\text{I}$  標識大凝集アルブミン macrocaggregated albumin (MAA) を使用して，門脈の流線現象に起因する各門脈枝血の肝への局所的分布を，まずイヌにおいて検討し，さらにヒトについて観察したものである。

対象としてヒト（肝，門脈疾患のない正常例）11例とイヌ11頭を使用した。

$^{131}\text{I}$  標識 MAA 100 $\mu\text{C}$ （イヌ）・300 $\mu\text{C}$ （ヒト）を1.0～1.5ml の生理食塩水溶液とし，開腹後各門脈枝より血管内の流線をみださぬように細い針を介し2分間の時間をかけて徐々に注入，イヌでは摘出肝について，ヒトでは手術後回復室においてシンテグラム法によって，肝内の  $^{131}\text{I}$  標識 MAA の分布を記録した。

各門脈枝から  $^{131}\text{I}$  標識 MAA 注入後の肝シンテグラムは，イヌおよびヒトの全例で  $^{131}\text{I}$  標識 MAA の限局的な肝内分布を示した。

この事実は門脈幹内で各門脈枝血が完全混和を起していないことを考えさせ，いまでもとくにヒトについては門脈撮影法という特殊条件下で一般に否定されていた門脈内流線現象の存在を支持する所見と考える。

しかしこの限局的肝内分布部位と注入部位との間に，一定の法則を見出すことはできなかった。このことは Sérégé, Copher などがイヌで認めた事実と反すること

である。

\*

#### 41. $^{131}\text{I}$ 大凝集アルブミン (MAA) による 肝内外短絡診断法 (第 3 報)

上田英雄 山田英夫 ○木谷健一

飯尾正宏 亀田治男

(東京大学上田内科)

MAA (Macroaggregated albumin) を脾内に注入すると一般には脾静脈に入った MAA はすべて肝静脈網において捕えられ肝に出現することはない。肝硬変症のごとく門脈系と大静脈系を結ぶ側副血行路の発達する疾患では、脾に注入された MAA の一部は肺に達し肺毛細管に捕捉される。

$^{131}\text{I}$  MAA を脾内に注入し、肝、肺上に置いたシンチレーション・デテクターから放射能の集積曲線を描記し、しかる後に肝、肺スキャンニングを行なって門脈系の短絡血流の検索を行なった。また全肺野のカウント、肝のカウントを計測し、次の式に従って短絡血流量指標 (Shunt Index) を計算した。

$$\text{Shunt Index} = \frac{\text{肺カウント}}{\text{肝カウント} + \text{肺カウント}} \times 100$$

対象は溶血性貧血 3 例、肝炎 4 例、Banti 症候群 1 例、肝硬変症 16 例である。肝、肺スキャンニングによって Banti 症候群および肝硬変症の 14 例 (88%) に短絡血流が認められた。この短絡は食道静脈瘤の認められない 9 例中 7 例にもみられ、食道静脈瘤の有無とは関係がない。

Shunt Index は肝炎例 5% に比し、スキャンニング法で明らかな短絡の認められた肝硬変症では 29~89% に及び著しく高値を示した症例もある。この index には肝内短絡血流量も含まれる。すなわち無効内臓血流量 (無効脾静脈血流量) のおよその割合を示すものとして臨床的意義は高いと考えられる。

肝上放射能曲線は肝炎・溶血性貧血例では脾注入後急速に上昇しそのまま plateau に終る。肝硬変症では急速に上昇、ただちに下降した後一定の高さにとどまり、いわゆる initial hump を示すものがみられる。これは  $^{131}\text{I}$  MAA の一部が肝に捕捉されずに通過したことを意味し、肝内短絡血流の存在を示すものである。代表的症例の肝、肺シンチグラムおよび放射能曲線を供覧した。

\*

#### 42. 肝血流指数測定時のヘッ드의位置について

○山崎統四郎

(虎の門病院放射線科)

安河内浩 石川大二 赤沼篤夫

(東京大学放射線科)

アイソトープによる肝血流指数測定に関して、食餌、体位、コロイド粒子の大きさ、アイソトープの量等各種因子による影響が論じられているが、この場合肝血流指数の正確度を知ることは重要なことである。

われわれは肝血流量測定時、4 つのディテクターを肝臓上の 4 カ所に同時に置き、それぞれの位置での放射性金コロイドの集積曲線を求めた 21 例につき、ヘッ드의位置による肝血流指数への影響を検討した。また 18 名の医師に依頼して 2 症例の 6 本の集積曲線につき、各自肝血流指数を算出してもらい各個人の主観による影響を合わせ検討し以下の結果をえた。

1) ヘッ드의位置による血流指数のばらつきを著明に認める症例とあまり認めない症例がある。前者では小数点以下 2 桁目の数ですら相当の差が認められ、後者でも小数点 3 桁目以下の数はヘッ드의位置により違ってくる。

2) 同一の集積曲線からでも検査者の飽和値のとり方、プロットの仕方、線の引き方等の検査者自身の主観的要素により肝血流指数は相当異なって導きだされる。すなわち集積曲線 1 について 18 名の検査による指数の平均値は 0.113, SD 0.023, 最高値 0.144, 最低値 0.071 であり、他の集積曲線 1 についてもほぼ同様のばらつきを認めた。結局これも小数点 2 桁目以下の数値は検査者の主観により簡単に変わりえ、その解釈にはこのことを十分考慮に入れる必要があり、また 3 桁目以下の数値の意味づけはあまり意味がないのではないかと考える。

質問：久田欣一 (金沢大学放射線科) どういう疾患例において肝血流指数が部位別に差がでているか。

答：山崎統四郎 肝臓上のディテクターの位置により肝血流指数のばらつきを著明に認めた症例は、われわれの場合慢性肝炎が多かったが、肝硬変症等で肝の変形が著明に認められる場合、肝臓上のディテクターの位置によりとくに肝血流指数に変動を認める可能性はあると考える。

\*