

は肝機能の改善につれて初回の萎縮状態からの回復による形態の変化をとらえることができた。

以上より、 ^{99m}Tc -GSA を用いた肝シンチグラフィは劇症肝炎の診断と予後推定に有用と考えられた。

8. ^{99m}Tc -GSA および ICG 検査の肝組織所見 (HAI スコア) との比較検討

甲田 勝康 河 相吉 菅 豊
田中 敬正 (関西医大・放)
是枝 ちづ 井上 恭一 (同・三内)

^{99m}Tc -GSA は肝細胞のアシアロ糖蛋白受容体と特異的結合を集積機序とし、肝細胞量を反映した機能評価が可能な新しい検査法である。GSA の有用性を検討する目的で ICG と GSA をそれぞれ HAI と比較し検討した。

目的：GSA の各種指標と ICG を Knodell らの Histological activity index score (HAI) と対比し、GSA の肝障害指標としての有効性を評価した。

対象および方法：慢性肝疾患 31 例 (慢性肝炎 15 例、肝硬変 16 例)。GSA の指標である LHL15、HH15、最大受容体結合量 (R_{\max}) と ICG 15 分停滯率を HAI スコアと比較した。 R_{\max} は Kawa のマルチコンパートメント解析法により算出した。この方法は心と肝の時間放射能曲線の曲線回帰により、GSA 血中停滯率と肝内血液量を算定し、肝内血流から受容体への移行部にミハエルスメンテン型の飽和結合モデルを採用したものであり、肝血流量と分離して最大受容体結合量 (R_{\max}) を求めることができるものである。

結果：GSA の各指標はいずれも HAI の総スコアと有意な直線相関がみられ、特に R_{\max} は最も良好な対応を示した ($r = 0.727$, $p < 0.001$)。また GSA の各指標は HAI のカテゴリー別検討でも良好な関連を示した。

ICG15 と HAI 総スコアの相関係数は最も低く ($r = 0.490$, $p < 0.01$)、カテゴリー別検討でも fibrosis のみとしか良好な関連を示さなかった。

さらに、GSA R_{\max} は ICG よりも肝炎群と肝硬変群とを良好に区別し得た。

まとめ：GSA は ICG よりも HAI とよく相関し、 R_{\max} は肝組織障害を LHL15、HH15 よりさらに良好に反映する評価法である。

9. 2 コンパートメントモデル解析を用いた ^{99m}Tc -GSA 肝機能評価法の開発 (I) ——理論——

山崎 克人 加納 恭子 北村 ゆり
松井美詠子 山路 滋 井上 善夫
河野 通雄 (神戸大・放)
長谷川義尚 中野 俊一
(大阪成人病セ・アイソトープ診)

^{99m}Tc -Galactosyl Human Serum Albumin (^{99m}Tc -GSA) 動態の定量化の試みとして 3 コンパートメントモデルを用いて肝機能の解析を行った。

本法では心のカウント数から全血中のカウント数を推定する方法を考案し、採血を行うことなく肝の機能の定量的評価を試みた。また本モデルでは肝細胞への取り込みや肝細胞からの排泄を定量的に評価する方法を試みた。また、これらの方法を用いて正常例や肝機能障害の認められる症例について解析を行った。またこれらの解析により得られた指標について血液検査から得られる結果との比較を行った。これらの得られた結果から、本モデルは肝の病態をよく反映していると考えられた。

10. 2 コンパートメントモデル解析を用いた ^{99m}Tc -GSA 肝機能評価法の開発 (II) ——測定法——

加納 恭子 (兵庫成人病セ・放)
山崎 克人 北村 ゆり 松井美詠子
山路 滋 井上 善夫 河野 通雄
(神戸大・放)
長谷川義尚 中野 俊一
(大阪成人病セ・アイソトープ診)
来田 謙治 (日本メジフィジックス)

2 コンパートメントモデル解析を実際に臨床に応用したところ若干の知見が得られたので、解析の過程を交えて報告する。使用した機器は島津製 SNC-500R、低エネルギー汎用コリメータを装着し、心臓と肝臓が視野に入る胸腹部正面像で撮像する。 ^{99m}Tc -GSA 185 MBq を肘静脈から急速静注し、静注直後から 20~40 分間、1 フレーム 30 あるいは 60 秒、128×128 マトリックスでデータを収集した。

症例は血液生化学検査上肝機能異常のない症例と肝硬変の症例の 2 例で、2 コンパートメントモデルから得られた速度定数 (K_1 , K_2) の比： K_1/K_2 値と、肝の

分布容積： V_L は、肝機能の指標となり得ることが示唆された。また、測定して得られた値を理論式に代入して測定値との適合を検討したところ、ほぼ同一曲線として表された。

11. 2 コンパートメントモデル解析を用いた ^{99m}Tc -GSA 肝機能評価法の開発 (III) ——臨床の評価——

長谷川義尚 野口 敦司 井深啓次郎
中野 俊一 (大阪成人病セ・アイソトープ診)
山崎 克人 加納 恭子 (神戸大・放)
来田 謙治 (日本メジフィジックス)

新しく開発した 2 コンパートメントモデルを用いる ^{99m}Tc -GSA 動態解析法の臨床的有用性を検討した。症例は、腹くう鏡下肝生検を施行した慢性肝炎 29 例、肝硬変 3 例を中心に、肝腫瘍を伴う慢性肝疾患 18 例および腫瘍部以外は正常肝組織を呈した 2 例の合計 52 例である。新しい解析法により得られた 3 種類のパラメータ、 K_1 (^{99m}Tc -GSA の血液プールより肝組織プールへの移行定数)、 K_1/K_2 (肝および血中の ^{99m}Tc -GSA 分布容積の比)、および V_L (投与した ^{99m}Tc -GSA の肝への分布容積)について検討した。新しいパラメータは、従来より用いられている ^{99m}Tc -GSA 肝機能指標 (HH15, LHL15, LU15) との間に良好な相関 ($r = 0.67-0.84$) を示し、また ICGR15、血清アルブミン値、血小板数との間にも従来の指標を上回るよい相関を呈した。 K_1/K_2 は他の ^{99m}Tc -GSA 肝機能指標、肝機能検査との間に特に安定したよい相関を示した。そこで K_1/K_2 と肝生検組織の HAI スコアとの関係を調べた結果、門脈周辺部壊死および線維化の程度との間に明らかな関連があることを明らかにした。さらに、慢性活動性肝炎と肝硬変群の間に K_1/K_2 値に明らかな差があることを明らかにした。

以上の成績は、この 2 コンパートメントモデルを用いる ^{99m}Tc -GSA 動態解析法が肝機能の評価法として有用であることを示すと考えた。

12. Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt (TIPS) 前後の門脈血流および肝機能評価——経直腸門脈シンチ、肝シンチによる検討——

池田 裕子 河辺 譲治 細川 知紗
中村 健治 高島 澄夫 神納 敏夫
小野山靖人 下西 祥裕 大村 昌弘
(大阪市大・放)
岡村 光英 越智 宏暢 (同・核)
塩見 進 (同・三内)

最近、門脈圧亢進症の治療の一つに経皮的肝内門脈静脈短絡術 (TIPS) が施行されている。TIPS 前後のシャントの評価として $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 経直腸門脈シンチおよび ^{99m}Tc -GSA 肝シンチを行い、経時的に観察し得た 3 症例について報告した。主訴は腹水が 2 症例、吐血が 1 症例であった。TIPS 施行後、2 例は腹水の消失、そのうちの 1 例はアルブミン値の改善もみられた。吐血を主訴とした 1 例は静脈瘤の消失を認めた。TIPS 前の経直腸門脈シンチでは各症例とも下腸間膜静脈 (IMV)、門脈系の描出がみられず肝への分布はきわめて低く、下大静脈が描出され肝外シャントを介しての心臓のプール像がみられ典型的な門脈圧亢進症のパターンを呈していた。TIPS 後は IMV、門脈の描出がみられるようになり、下大静脈は認められず、門脈血行動態の改善が把握できた。その後 2 症例において、経過観察中に再び門脈系の描出の低下ないし消失、下大静脈の描出が認められ、ステントの狭窄が示唆され、門脈造影で狭窄が確認された。 ^{99m}Tc -GSA 肝シンチの変化は、3 症例とも術後 3 か月以内の早期では HH₁₅ の上昇と LHL₁₅ の低下を示した。

TIPS 施行前後の経直腸門脈シンチにより、非侵襲的に生理的な門脈の血行動態、肝内血流分布状態を把握することができ、経過観察にも有用であった。