

肝機能の判明している150症例中92例(61.3%)に脾臓影が認められたが、肝以外の疾患群で、GOT, GPT 50以下の症例においても、75例中41例(54.8%)に脾臓影がみられた。肝シンチグラムにおいて、脾臓影がみられる場合は、肝脾疾患、特に門脈圧亢進状態が存在するとされているので、この問題を放射線医学的に検討してみた。

あらかじめ<sup>131</sup>I-AA 肝スキャンで脾臓影のみられないことを確認した後、その犬の門脈を結紩し、あるいは狭窄をさせ、門脈圧亢進状態が起きてから、<sup>198</sup>Au コロイド肝スキャンを行なうと、コロイドの肝への集積はみられたが、脾への集積はみられなかつた。単なる門脈圧亢進のみでは脾臓影は出現しないと考えられた。選択的腹腔動脈造影に引続き、同一カテーテルから<sup>131</sup>I-MAA をゆっくり注入して、肝と脾の血流スキャンを行ない、金コロイド肝スキャンと対比した。MAA 肝スキャンでの脾臓影は動脈造影による脾臓影とほぼ同大であったが、金コロイド肝スキャンでの脾臓影は動脈造影による脾臓影が 60cm<sup>2</sup> 以上になると出現しやすい傾向が認められた。脾臓影の大きさは脾動脈の太さと相関( $r=0.69$ )が認められた。金コロイド肝シンチグラムに脾臓影が出現するためにはある程度の脾の増大を必要とし、これには脾血流量も関連があると考えられた。

金コロイド肝シンチグラムにおいて脾臓影を認めた症例の中、剖検による肝および脾の組織学的所見によると、肝における変化は種々であるが、脾における変化は、大部分の症例に細網細胞の増生等の異常所見が認められ、網内系のコロイド摂取能力の亢進の存在が考えられた。

結論として、一応肝および脾が正常とみなされる症例においても、肝シンチグラムに脾臓影を認めた場合は、脾の増大があると考えられ、脾への血流增加、脾網内系のコロイド摂取能力亢進と関連があると考えられた。

\*

## 28. <sup>131</sup>I-BSP の臨床的応用

右田 徹 上田英雄 亀田治男  
飯尾正宏 井出和子  
(東京大学 上田内科)

最近 Tubis らは BSP の放射性ヨウ素標識について簡便な変法を発表している。われわれはこの方法に準拠して調整した<sup>131</sup>I-BSP (ダイナボット研究所) を肝スキャンに応用し、臨床的に有用なことを認めた。

臓器分布：白兎の尾静脈に<sup>131</sup>I-BSP を注射、一定の時間間隔で3頭宛屠殺、各種臓器の放射能を計測し、平

均の% dose を算出した。最初の1時間には BSP は大量に肝に蓄積されるが、一方胆道排泄も早期に始まり、24時間内に80%以上が排泄されている。

胆汁中 BSP：イヌに<sup>131</sup>I-BSP を静注後、予め総胆管に挿入したカニューレより胆汁を採取、ラジオクロマトグラフィーにより検討した。この胆汁と<sup>131</sup>I-Na ならびに<sup>131</sup>I-BSP を同時に展開させると、Rf. は胆汁0.54, NaI 0.23, BSP 0.62で、胆汁中遊離の<sup>131</sup>I がみられず、また胆汁に排泄される BSP は何らかの化学変化を受けていると考えられる。

臨床成績：BSP 量として、2~9mg、約 300 $\mu$ Ci の<sup>131</sup>I-BSP を静注し、20分、3時間など肝スキャンを反復施行、採血法により血中消失率も測定した。正常例または多少肝摂取率が低下しても胆道閉塞のないものでは、注射20分後のスキャンで満足すべき肝シンチグラムがえられるが、すでに濃厚な胆嚢像が出現している。通常の肝スキャンは注射後20分には開始するのが妥当であろう。胆道閉塞例で腹部スキャンをくりかえすと、閉塞の程度に応じ、腸管排泄が遅延し、総胆管閉塞例では胆嚢のみならず、基幹胆管像の観察を期待できる。血中消失率の著明に遅延したものは、注射後早期に血液プールとして心臓像も認められた。病状の膠着した総胆管結石例に1カ月の間隔で<sup>131</sup>I-RB (ローズベンガル) による肝スキャン施行し、比較した。血中消失率、腹部スキャン像の時間的経過のいづれからみても BSP の排泄は RB のそれより速い。

以上<sup>131</sup>I-BSP は通常の肝スキャンに応用ができ、反復スキャンにより黄疸の鑑別に役立つ。また<sup>131</sup>I-RB に比し、胆道、腸管への排泄が速かである。

\*

## 29. 放射化分析による肝の微量元素の定量

### —第3報 臭素とヨウ素について—

岩瀬 透 上田英雄 飯尾正宏  
亀田治男 (東京大学 上田内科)  
長尾博之 谷 彰 (日本原子力研究所)

従来困難であった微量のハロゲン元素の定量も、放射化分析法によれば比較的容易である。われわれは、中性子放射化分析法のこの特性に着目し、肝の臭素とヨウ素の定量を実施した。

肝硬変22例・正常対照例の9剖検肝試料 50mg (乾燥重量) を分析対象とし、TTR-I 型東芝教育訓練用原子炉で30分間照射後、臭素・ヨウ素グループの迅速化学分離を7分以内に完了して、 $\gamma$ 線スペクトルを記録し、 $\gamma$

線光電ピークの面積と検量線から分析定量値を算出した。臭素・ヨウ素グループの迅速化学分離法としては、蒸溜法を使用しガス相に遊離した臭素とヨウ素を6規定の水酸化ナトリウム液に吸収せしめた。

著者らが分析対象とした核種は、臭素については半減期18分の<sup>80</sup>Br (0.51 - 0.618 Mev), ヨウ素については半減期25分の<sup>125</sup>I (0.445 Mev) である。

本法による臭素・ヨウ素の分離収率は、90%以上であった。また<sup>24</sup>Naを使用して検討した結果、本法による他元素の飛沫同伴による混入量は無視しうることが明らかとなった。

肝の臭素の分析定量値は、正常対照では2.8~12.1 μg/g 乾燥肝重量、平均5.8±2.8、肝硬変では2.7~21.7であった。肝硬変の22例中6例では高値を示し、肝硬変で肝の臭素代謝異常の存在をうかがうことが示唆された。

肝のヨウ素の分析定量値は、正常対照では0.01~2.2 μg/g 乾燥肝重量・平均0.67±0.63、肝硬変では0.41~2.51であった。肝硬変の22例中14例では、著しく高値を示すことが注目された。この事実は、肝障害時にみる肝のthyroxine代謝異常の機序の解明に、一つの知見を与えるものと考える。

以上、肝の臭素とヨウ素の迅速化学分離法による中性子放射化分析法について述べ、肝硬変では臭素とヨウ素量が高値を示す傾向が強いことを明らかにした。

**質問：**中川昌壯（熊本大学 第3内科） 肝硬変症の肝臓組織のradiation analysisでiodine concentrationの高いこと、それがthyroxineの代謝と関係があるとご指摘になりましたが、このiodineがthyroxineにもとづくものとするならば、肝硬変時の肝内のthyroxine濃度の高いことに対して、何かご見解がありましたらお教え下さい。

と申すのは、<sup>131</sup>I-thyroxineによるkinetic studyで、肝硬変症時の肝内thyroxine distribution spaceは著減しております。

**答：**岩瀬透（東京大学 上田内科）われわれが中性子放射化分析法により測定した肝のヨウ素の起源は、恐らく肝内にとりこまれたthyroxineによるものと考えます。

ことに肝硬変で肝のヨウ素量の顕著な増加を認めたことは、肝硬変での肝thyroxene代謝の異常、すなわちradioactive thyroxineのkinetic studyによる障害肝のthyroxineとりこみと排出の減少に関連すると思います。

このことは、ウイルソン病肝の<sup>64</sup>Cuのとりこみと排出障害（著者ら既報）、ウイルソン肝内銅量の増加著者ら既報の事実と類似し、肝内throxine量の飽和ないしプール減少に起因するものと考えます。

\*

## II. 心・循環、腎、体液

座長 高安正夫教授(京大) 阿武保郎教授(鳥大)  
南 武教授(慈恵大)

### 30. <sup>131</sup>I-MAAによる右室残留血量率の測定について

関本敏雄 友田春夫 半田俊之介

国枝武義 野矢久美子 佐藤薫宏

荻野孝徳 広瀬 元 大橋敏之

片山一彦 細野清士 笹本 浩

(慶應大学 笹本内科)

右室残留血量率（右室残血率と略す）の測定には、従来色素稀釈法が用いられてきたが、手技が煩雑で、しかも心室内不均等混和の影響を受けやすく、再現性に乏しいなどの難点があった。今回われわれは<sup>131</sup>I-MAAの特性を利用して、体外計測による右室残血率の測定を試みた。すなわち右室に注入されたMAA粒子は肺毛細管に捉えられ、左心に到達しないため単一な右室稀釈曲

線のみをえることができる。さらには赤血球と等比重で、血液と容易に混和し、体外計測により右室内に残る量全血を測りえるので、不均等混和の影響をより少なくすることができる。また技術的にもさほど複雑ではないなどの利点がある。

被検者に右心カテーテル法を行ない、右心尖部に先端を留置した多孔性カテーテルを介して、約50μCiの<sup>131</sup>IMAAを生食水と共にflashする。検出器は30mm口径tapered collimator装着の2インチ検出器2基を用い、1基は右室の中央を、他の1基は肺野を指向させる。右室指向の検出器からは、単一なR.I.稀釈曲線(exponential curve)がえられる。もしこの曲線が、肺野に蓄積する放射能の影響で変形した場合には、別の検出器で同時にえられる肺野蓄積曲線を用いて、作図法により補正する。心拍数nと指數定数から次の式を用いて右室残血率を算出する。