

であるか、また将来の見通し等について座長の吉利教授より承りうれば幸甚である。

答弁：吉利教授（東大）

RI 法を肝の診断に用いるきいに、もっとも有効なのは血流量である。血流量測定法には、従来も採血などの方法もあるが、患者に与える苦痛はかなりある。その意味で、RI を用いる肝循環動態の研究はもっとも重要なものである。その他にも、他の肝機能との相関から、肝機能検査法に対する新しい知見をうることもある。

われわれの望みは、臓器の実質細胞の機能と、臓器血流量を分離して測定することであるが、RI 法で、多少でもこれに近づきうることを期待している。シンチグラムについてはまた別の意味がある。

答弁：亀田治男（東大・上田内科）

＜金田氏へ＞ 肝血流量測定の意義は、1. 臨床的には、肝血流量が肝機能と必ずしも平行せず、肝機能が正常であるにもかかわらず肝血流量が減少し、しかもそれが比較的予後をよく示す例のあることなど、病態の指針となる場合がある。2. 病態生理学的研究には多くの利点があり、ことに肝機能の意義の解明、諸種条件下の変動、その他に必要である。

肝血流量の測定に放射性同位元素 (<sup>198</sup>Au コロイド・加熱変性ヒト血清アルブミンなど) を用いる意義は、従来の BSP などと異り、肝実質細胞機能の影響をうけることの少ないこと、すなわち比較的純粋に肝血流量を測定しうること、体外計測により、患者に与える負担が少なく、操作も簡単に測定しうることなどである。

## 50. 頭部外傷における肝循環動態の研究

森安信雄、佐藤公典、○藤井寅夫  
中村三郎、長嶺博、本間正和  
渡上太郎、西尾崇  
(日本大学・第1外科)

頭部に打撲を加えた犬について、<sup>198</sup>Au コロイド肝クリアランス法により頭部外傷後の肝血流量の変動を検索した。測定には厚さ 2mm の鉛板で犬の軸幹を広範囲に遮閉し、右季肋部上に直径 1 インチの円い窓を開け、これにシンチレーターをおき、また他のシンチレーターを右大腿の中央部で大腿動脈を触知する直上に設置した。左前肢静脈より <sup>198</sup>Au コロイド 20~30μc を急速に注入

し、2 素子のラジエーションカウンターにより記録した。測定時期は外傷前、外傷後 2~4 日、1 週、2 週、1 カ月目の 5 期とした。実験に使用した犬は 65 頭である。

脳の剖検所見より軽症群および重症群に分けると、肝血流量は軽症群では早期に 16% の増加を示し、1 週後にはほぼ前値に復するに反して重症群では早期に 7% の減少を示し、その後漸次改善し 2 週目にはおむね前値に回復した。さらに肝血流量を肝動脈血流量と門脈血流量に分離測定すると、肝血流量の最も減少した早期でも、肝動脈血流量には著変がなく、門脈血流量は減少し、頭部外傷時の肝血流量の減少は門脈血流量の減少に負うところが大である。門脈循環時間は肝血流量との間に負の相関関係を有し、肝血流量の減少に比例して門脈循環時間の延長を認めた。

以上の体外計測法による実験のほかに、20 頭の犬について Vetter らの採血法による <sup>198</sup>Au コロイド肝クリアランス法を行なった。外傷前で両者によってえられた肝血流量値は、体外計測法による方が低値を示した。さらに外傷後の肝血流量の推移を比較すると、体外計測法では外傷後早期に最も減少を示すが、採血法では 1 週目に低値を示した。採血法では短時間の間に数回の脱血があり、実験的侵襲も大きく、これらの因子が両法による採血流量の減少の時期的相異として現われていると考えられる。体外計測法は肝動脈および門脈血流量の分離測定および循環時間などについても測定可能であり侵襲も少なく有利である。

## 51. 体外計測による肝外短絡血流量の測定

杉浦光雄、坂本啓介、○阿部秀一  
小島靖、小倉正久、山崎善弥  
市原莊六、豊島範夫、本田善九郎  
築瀬正邦、室井龍夫、出月康夫  
(東京大学・木本外科)

門脈亢進症のさいに生ずる門脈大静脈副血行路の中で、門脈、左胃静脈を経て右心房に注ぐ上行性副血行路は食道靜脈瘤の発生に最も関係が深く、このような症例では全肝外短絡血流量の中の主要部分を占めるものと考えられる。われわれは患者仰臥位で、予め X 線透視下に位置を確認しておいた右心房上に、体外より直径 20mm のストレートボア型コリメーターを有するシンチレーションデテクターを皮膚に接して約 15° 頭側に向けて指向し、

これに日本無線KK製のメディカルスペクトロメーター磁気テープおよび記録計を連結する。RISA約 $0.4\mu\text{c}/\text{kg}$ を脾内に急速注入すると同時にデテクターからのパルスをスペクトロメーターを通して30時/秒スピードで磁気テープに一度蓄積し、これを $\frac{1}{10}$ におとし、3時/秒スピードで再生し、記録計に放射能曲線を描かせる。対照例では緩やかな波動をもった上昇時間の長い右心房曲線がえられるに対して、門脈圧亢進症例では右心房曲線が現われる前に滑らかな波動の少ない上昇時間の短かい曲線がえられる。この曲線は脾、門脈、左胃静脈を経て右心房に入る肝外短絡血流によって作られた曲線と考えられ、実験的に門脈狭窄犬に門脈遮断を行なって後にえられた右心房曲線からも、門脈圧亢進症例の曲線の第1の山が肝外短絡によるものであることはほぼ間違いないものと思われる。さらにつきこの曲線の第1の山(K)と第2の山(P)の最高血中濃度時間までの面積を測定すると肝外短絡血流量の門脈血流量(脾静脈血流量)に占める割合が次式から求められる。

$$\text{肝外短絡率}(\%) = \frac{K}{K+P} \times 100$$

このようにしてえられた肝外短絡率はバンチ症候群の症例で47%，先天性門脈異常で55%，肝硬変症々例で15%の値となり、これらの値はいずれも経門脈撮影や食道造影などからえた副血行路発達の程度とほぼ平行関係にあることが認められた。

## 52. Sephadexによるラット肝のサイロキシン結合蛋白の分画

○浜田 哲、鳥塚苑爾  
(京都大学・三宅内科)

われわれは先に DEAE-cellulose クロマトグラフィーおよび汎紙電気泳動法を用いて、ラットおよびヒトの肝蛋白中に細胞性サイロキシン結合蛋白(TBP)が存在することを報告した。

今回は sephadexG-100 を用いてラット肝蛋白の分画を試みた。

Wistar系雄ラットを心臓穿刺にて瀕死させ、肝を0.25M蔗糖液にて門脈より灌流したのち、2倍量の同液を加えてホモゲナイズする。これを40,000×g 120分間遠心し、その上清に少量の $^{131}\text{I}$ 標識L-サイロキシンを添加する。この肝抽出液を緩衝液にて平衡させた sephadexカラムに入れた。

あらかじめ予備実験を行ない、sephadex ゲル沪過に

およぼす緩衝液のpHおよびイオン強度の影響を検討した。結合サイロキシン量は pH 7.4,  $\mu=0.2$  の磷酸緩衝液で最大であった。以下これらの条件でラット肝抽出液の sephadex G-100 ゲル沪過を行なった。

肝蛋白は常に3峰に分離し、サイロキシンの放射能は第3峰の上行脚に位置した。次に放射性サイロキシンを結合させたラット血清を同様に分画すると、蛋白は3峰に分離する傾向を示し、サイロキシンの放射能は第3峰の下行脚に位置し、肝の場合のそれに近かった。

以上の成績からラット肝蛋白中にサイロキシンを特異的に結合する蛋白分離が存在すると考えられ、その分子の大きさは血清 TBP に近いのではないかと推定された。

質問：吉利教授(東大)

肝蛋白をとくにとりあげられた理由、そして常に homogen のものがえられるか。

答弁：赤木弘昭(大阪医大・放射線科)

〈演者に代って発言〉 サイロキシンの肝臓内貯留および肝蛋白結合を研究するために実験を行なったと思う。

## 53. 肝シンチグラムの読影と2~3の問題点

○久田欣一、平木辰之助  
川西 弘、宮村浩之  
(金沢大学・放射線医学)

最近経験した放射性金( $^{198}\text{Au}$ )コロイドによる肝シンチグラムは210症例にのぼるが、その読影について新知見を報告する。

肝シンチグラム像はその記録条件によりかなり変化がみられるので、多条件について観察することが正確な診断への道である。われわれは4条件が1度に撮れる multifactor system を採用している。

肝の形態、大きさとくに左葉のそれは健康人でもかなり変異に富んでいるが、脾臓、骨髓は普通の条件では現出しない。

脾臓の出現は門脈循環障害の徵候で、肝炎、肝硬変、バンチ氏症候群、Budd-chiari 症候群等を考えるべきである。

壞死後性肝硬変では脾臓の出現の他に肝右葉の縮小、変形像、肝左葉の肥大像が認められるが、欧米の報告にみられるごとき multiple small defects の像は記録条件が不適当でない限りけっして認められない。上述所見は