

bel 法に基づく偏腎結紮後卵黄感作群について、 $^{198}\text{Au-colloid}$ を tracer dose (0.5 $\mu\text{g}/100\text{g}$ 以下) 尾静脈より注入、約 1 分間隔に眼窩静脈系より少量の血液を採取、試料中の放射活性と Hb 濃度より末梢消失係数を算定した。またアニマルカウンターにより全身投与量、臓器分布等を決定した。

結果：四鉛化炭素傷害群の中、脂肪変性を主とし線維増生軽度の群では、末梢消失係数、臓器分布ともに正常とかわらない ($K=0.89\pm 0.28\text{min}^{-1}$, 肝摂取率=92.4 $\pm 2.0\%$)。肝傷害がより顕著で線維増生強く、小葉改築の認められる群では末梢消失係数の低下も著明で (0.45~0.69 min^{-1}) 肝摂取率も減退する (60~80%) が、脾摂取率の上昇は認められなかった。偏腎結紮後卵黄感作群では、線維増生、小葉改築傾向が軽度で末梢消失係数の正常な群でも、肝摂取率の軽度の低下と脾摂取率の上昇が認められた。組織所見よりみて肝傷害の進行した群においては末梢消失係数の低下 (0.40~0.63 min^{-1}) と肝摂取率の減少 (約70~80%) とが認められた。脾摂取率は上昇するが軽度傷害に比しとくに著明ではなかった。上記のごとく傷害の方法により成績がやや異なっており、臨床例を類推することの困難さを知らせる。しかし両者に共通して肝傷害の進行は肝摂取率低下を伴っており、前記脾出現には肝臓部活性に対する脾臓部活性の相対的上昇が大きく関与していると想像される。

*

78. $^{198}\text{Au-Colloid}$ 脾内注入法による 肝臓血行動態の解析

—肝循環時間分布関数および肝内短絡の測定—

藤井正博 鳥塚莞爾<中央 RI 診療部>

渡辺幹雄 脇坂行一<脇坂内科>

岩井壮介<工学部>

(京都大学)

われわれは脾臓に $^{198}\text{Au-colloid}$ を瞬間的に注入した際の肝表面計測によってえられる肝臓の sudden injection process の解析方法とそれによる肝血行動態の解析結果を正常例および肝硬変症例について報告した。上記肝表面計測曲線は $^{198}\text{Au-colloid}$ の肝臓通過を示す上昇と下降と通過後再循環までのあいだに保たれる一定の plateau とからなる。この plateau はコロイド粒子の 1 回通過後の蓄積量とみなされ先行する棘波は肝臓を流れる血液の中の放射活性と蓄積しつつあるそれとの和とみなされうる。したがってこの棘波はコロイド粒子の肝組織通過中にお

ける瞬間ごとの除去率 removal rate constant ($\zeta:\text{sec}^{-1}$) と脾臓より流入する肝臓への imput の形ならびに肝組織通過時間 (τ) とその分布関数 [$h(\tau)$] によって構成されるものであり、1 回通過後に入った量のどれだけが除去されたかを示す removal ratio (E) とのあいだに $E=1-\int_0^{\infty} h(\tau)e^{-\zeta\tau}d\tau$ で表わされる一定の関数関係を有する。表面計測の検出器のもとには肝の小葉構造が群をなして存在しているから上記の通過時間ならびに分布関数はかかる。小葉構造に基づく循環単位の集合を観察していることになる。また短絡が存在すればそれを含まない。以上のごとく計測曲線は脾臓よりのなんらかの形をもった imput とそれに対する上記のごとき反応として解されるが、imput の形は正確には直接には観察されえない。

われわれは removal rate ($\zeta:\text{sec}^{-1}$) の作図法による求め方を示し、ラプラス変換法を適用して digital computer を利用し、imput, $h(\tau)$, E , 平均循環時間等を決定しうることを示した。

正常例および肝硬変症例について報告したが、正常例では 10~12.5sec の循環時間を有する小葉群がもっとも多く、ほぼ Poisson 分布に近い分布を示し、平均循環時間は 11.55sec, $E=0.515$ であった。また肝硬変症例では 2.5sec 以下のものから最大約 50sec の循環時間を有するものまで存在しその分布は複雑となるが、平均循環時間は 7.38 秒と短く、 $E=0.219$ であって約 50% の短絡が存在することが知られた。

*

79. RI による肝疾患時の肝循環について (第 5 報)

—運動負荷時の肝循環—

中川昌壮 木下 陽 難波経雄
(岡山大学小坂内科)

演者らは、体位変換あるいは運動負荷時に肝循環動態がどのように変化するかということ、とくに肝硬変症等の肝循環障害のある場合の変化に関心を抱き、種々検討を加えたが、その結果については過去 4 回の本学会において報告した。

今回は運動負荷の方法として ergometer による負荷を試みた。また、演者らの開発した portable scintillation detector を用いて、仰臥位ならびに ergometer 負荷時の肝臓部における放射曲線を描記した。ergometer による

負荷運動量は、1分間60回動数で、およそ15km/hのスピードになる。

方法は、早朝空腹時、まず仰臥位にて ^{198}Au -colloid 10 μCi を注入して肝放射曲線を描記し、つづいてergometerで5分間予備運動をした後、 ^{198}Au -colloid 10 μCi を注入し、その後10分間運動させ、次いで20~30分間、仰臥位にした後、再び ergometer 負荷を加え、plateau を確認した。負荷前後で血圧、脈拍測定を行ない、その変動の大きくないことを認めた。

対象は、対照群10例、診断確定した慢性肝炎7例、肝硬変7例、計24例である。疾患別に仰臥位ならびに負荷時の K_L をみると、対照群では 0.200 ± 0.041 および 0.190 ± 0.038 、慢性肝炎 0.176 ± 0.043 および 0.177 ± 0.036 、肝硬変 0.150 ± 0.023 および 0.136 ± 0.028 と肝障害の重症度に応じて軽度の低下をみた。変化率は、対照群 $-4.52 \pm 12.83\%$ 、慢性肝炎 $+2.23 \pm 16.49\%$ 、肝硬変 $-10.0 \pm 5.37\%$ となったがお互に有意差は認めえなかった。運動負荷による K_L の減少は、肝硬変症群において意外にも対照群との間に有意差を認められなかったが、このことは、症例数の少ないことのほかに、本測定器の重量、さらにそれを装置した上での運動負荷ということが、本来は高度な肝循環障害が推定される重症な肝硬変症例における実施を著しく困難にし、その結果、肝硬変症とはいいながらもまったく代償された軽症の外來通院患者に偏ったことにも一因があると考えられる。

*

80. 放射化分析による肝組織中の微量金属の測定

上田英雄 岩瀬 透 亀田治男

飯尾正宏<上田内科>

志方俊夫<病理>

(東京大学)

肝疾患の病態解明への一つの手掛かりをうる目的で、ウィルソン病10例・ヘモクロマトーシス5例・正常コントロール8例を対象とし、中性子放射化分析法により、肝組織中の銅とマンガンを定量した。

分析は、剖検あるいは針生検肝組織1~100mgを試料とし、TTR-I型原子炉で照射後、非破壊法と化学分離法によって実施し、目的とする元素の γ 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。

銅は、 ^{64}Cu について非破壊法で、 ^{64}Cu について鉄あるいは亜鉛粉末への無電極電着法を使用した化学分離法で

分析した。マンガンは、 ^{56}Mn について通常の沈澱法を使用した化学分離法で分析した。分離収率は、中性子再放射化法により決定し、収率補正に用いた。

ウィルソン病剖検肝試料中の銅は、非破壊法によっても比較的正確に分析可能であったが、ウィルソン病生検肝試料と正常対照肝剖検試料中の銅は、化学分離法によるのみ定量が可能であった。

ウィルソン病の肝内銅含有量は、 $88 \sim 717 \mu\text{g/g}$ 。乾燥重量で、正常対照の $29 \sim 39$ に比較し高値を示した。このなかで、ウィルソン病臨床例の生検肝試料の銅含量は $88 \sim 119$ であり、病理解剖例の $114 \sim 717$ と比較すると低値を示した。これは肝内銅量がウィルソン病の病態の指標の1つとなりうることを示すものであろう。

またヘモクロマトーシスの肝内銅量も $104 \sim 2,530$ と異常高値を示し、ヘモクロマトーシスに鉄代謝異常だけでなく銅代謝異常の存在することを示唆した。この事実は、ヘモクロマトーシスの病態生理的な面からとくに注目すべき所見である。

一方、ヘモクロマトーシスでは、鉄とともにマンガンが肝に増加するという報告があるが、われわれの分析結果からは、ヘモクロマトーシスと正常の肝内マンガン量の間有意差を認めなかった。(ヘモクロマトーシス4~17, 正常対照10~27)。

*

81. 血中コロイドクリアランスに及ぼす脾臓の影響について

薬師寺英邦 奥田邦雄 下川 泰 佐藤晋昭
(久留米大学奥田内科)

^{198}Au コロイド肝シンチグラムで疾患によっては脾像を認めるものがあり、ことに肝硬変において高頻度に出現する。これは脾臓のコロイド摂取能が代償的に亢進するためか否かを知るため、四塩化炭素による肝障害ネズミの血管内に投与された金コロイドの血中からの減衰と臓器の摂取率ならびにこれらに及ぼす摘脾の影響を観察した。

正常群で末梢静脈に投与したものと摘脾後同様に投与したものとでは、後者の減衰にわずかの遅延がみられるが2時間後にとりだした臓器のコロイド摂取量には差がなかった。一方腸間膜静脈に徐々に注入すると、脾や骨髄の摂取量はやや低下する傾向があり、コロイドが一度肝を通過してから全身に循環するための差かと思われる。肝部分摘除後注入した群では、脾や骨髄の摂取は正常と