

り20, 48, 72時間, 6, 7, 10, 17, 38日目に固定した。胃粘膜上皮は被蓋上皮, generative cell, 腺上皮に分けられる。20時間目の標識率(L.I.)は, generative cell 60%, 副細胞, 3%壁細胞 0.15%, 主細胞は 0.57%であった。generative cell と副細胞の LI は経時的に減少し10日目ではほぼ0と0.5%になる。これに対して壁細胞は3日目より LI は増加し10日目最大13%となり17日目以後は減少する。一方標識された壁細胞は腺上部から経時的に腺深部に移動するのがわかり, 17日で腺の約 $\frac{1}{2}$ に達する。generative cell 層より胃内腔側, 被蓋上皮細胞の間に散在する壁細胞には6-7日目に標識が出現し, 内腔に向かって移動し, 17日目では標識壁細胞は見られなくなる。腺部のものに比し life span が短い。壁細胞の grain 数は被蓋上皮細胞のそれに比し著しく多く, generative cell からの直接分化したものと考えられた。注射後2時間の Flash Labeling と6時間毎注射の Cumulative Labeling 6, 20, 25, 49時間, 3, 10日間についてみると, 被蓋上皮細胞は49時間で Villus の先端まで標識された( $t_L=49$ 時間)。Generative cell では Flash Labeling で20%, Cumulative Labeling 25時間で84%となり,  $t_G$  37時間,  $t_S$  は6.5時間と求められた。また副細胞, 壁細胞, 主細胞の Flash Labeling と10日間の Cumulative Labeling したもものではLIはそれぞれ, 0.15と86%, 0.33%と25%, 0.27と20%であった。Flash Labeling で各細胞は低いLIを示すが, 壁細胞の Migration 等を考えると, 一部は腺上皮細胞に分化した後なおDNA合成を行なうのであり, 大部分の腺上皮細胞は generative cell から分化すると考えられた。腺上皮細胞の life span は副細胞は11日, 壁細胞40日, 主細胞50日と推定され, generative cell の  $t_G$ , 被蓋上皮細胞のそれに比し, 著しく長いことがわかった。

\*

### 15. $^{133}\text{Xe}$ による肝血流動態の研究

吉田祥二 梶田明義 中尾宣夫  
熊野町子 橋本和之  
(神戸大学 放射線科)

〔目的〕  $^{133}\text{Xe}$  生食溶液の経門脈注入法と直接肝注入法との比較検討を行ない, 肝血流動態を考察し, 同時に局所肝血流量の測定を行なった。

〔方法〕 1. 基礎実験として体重 8~10kgの成犬を使い pentobarbital 25mg/kg の腹腔内注入麻酔下で開腹後, 肝臓上2カ所に  $1.5\phi \times 20\text{cm}$  の cylindrical collimator を用い,  $1.5 \times 1.0$  インチの NaI 結晶を有するシンチ

レーションプローブをおいた。 $^{133}\text{Xe}$  生食溶液  $250\mu\text{Ci}/1\text{cc}$  を小腸間膜静脈に挿入したカテーテルより注入し,  $^{133}\text{Xe}$  の肝 washout curve を計測した。ひきつづき同溶液  $250\mu\text{Ci}/1\text{cc}$  を肝実質に表面より深さ 1cm で直接注入した。測定器は富士通信機と共同試作の入力波高分析モジュールを使用した。

肝臓上でえられた  $^{133}\text{Xe}$  washout curve を半対数グラフに replot し, compartment analysis を行ない肝 100g 当りの1分間の血流量を求めた。

2. 臨床的応用: 上腹部切開を行なう手術時に開腹直後  $^{133}\text{Xe}$  生食溶液をまず小腸間膜静脈より  $250\mu\text{Ci}/1.0\text{cc}$ , 続いて肝実質内に  $250\mu\text{Ci}/0.1\text{cc}$  深さ 1cm で注入し, それぞれ肝臓上で washout curve を計測した。測定中は麻酔深度を一定に保つようにし, non-rebreathing 法を採用した。

〔結果〕 正常成犬の小腸間膜静脈注入群では, 18例の平均肝血流量は  $125\text{cc}/100\text{g}/\text{min}$  で, 肝局所注入群では10例の平均肝血流量は  $59\text{cc}/100\text{g}/\text{min}$  と, 両者の間に著明な差がみられる。臨床的応用でもこの傾向がみられた。

〔考察並びに結語〕 肝局所注入群では I. Kjellmer 等が筋肉組織について報告しているように, 局所注入という操作により, 求めた値が低くなることも考えられるがこの他に肝局所注入の場合は経門脈注入の場合と異なり, 門脈系と肝動脈系とが washout に関与している。この両経路によると血流量の差の一部はいわゆる門脈, 肝動脈の functional separation に基いているといえるであろう。両者の間には相関係数 0.46 の順相関がみられる。経皮的肝局所注入は手技が簡単で, 局所肝血流量の一つの index として求めることは, 肝疾患の機能的血流状態把握に役立つと思われる。

質問: 中川昌壮 (熊本大学第3内科)

$^{133}\text{Xe}$  の肝の局所注入後の消失曲線が, 経門脈性に投与した  $^{133}\text{Xe}$  による肝血流量とよく相関するということが routine 検査に使用するためには今日お示しになった recording の方が multichannel pulse height analyzer によっておられましたが, paper の recorder でも data がえられるかどうかが大変だと思います。

答: 吉田祥二 普通の recording 法で十分測定可能である。われわれの parallel printer では time lag がない。

追加: 木谷健一 (東京大学上田内科) われわれの教室でも, 犬において, 演者らと類似した実験の経験があるので追加する。肝局所注入と, 血管内注入では, 血管内

注入の方が常に速いクリアランスをうる。この結果は、Kr, Xe, など non-barrier 物質といわれる物質の生体内 diffusion が, ideal ではないためかとも考えられ、その相異は、種々の問題を提起すると思われる。ただし、flow meter を用いたわれわれの実験では、血管（門脈）内注入の結果の方が、より flow meter の値に近く、局所注入による flow は、実際の肝血流よりかなり低い値ではないかと思われる。

臨床例については、脾内注入による肝クリアランスについて、7例の報告をしている。(Jap. Heart J. 6:115 1965) 全麻酔下に測定を行なう場合は、ますい剤による肝血流の変化、と同時に、血中の麻酔剤濃度の上昇に伴ない、Xe の blood-tissue partition coefficient ( $\lambda$ ) の変化が予想される。これらの点を考慮に入れた上、さらに臨床例のご検討を頂きたい。

\*

#### 16. $^{198}\text{Au}$ コロイドの脾内注入法による肝臓血行動態の解析と肝外短絡路の検索

渡辺幹雄<中央検査部>

脇坂行一<内科第1講座>

藤井正博 鳥塚莞爾<中央放射線科>

岩井壮介<工学部>

(京都大学)

$^{198}\text{Au}$  colloid 脾内注入後の肝臓表面計測曲線の解析により肝内外短絡血行動態を把握せんものとして数年来研究してきた。今回はその成績の要約を報告した。

臓器に血液が流入してから流出する迄の過程には無数の脈管通路が存在し、そのおのおのがそれぞれの転送時間を有しているから、そこに転送時間分布を考えることができる。そしてこれが、その臓器の循環特性とみなされうる。臓器の疾患による臓器循環の変化はかかる転送時間分布の変化として認められる。すなわち肝硬変時の肝内短絡等の発生もその転送時間分布に変化を与える。

すでに報告したごとく、 $^{198}\text{Au}$  colloid の tracer 量の脾内急速注入過程は区変換法による解析と、digital computer の利用によって肝表面計測曲線構成の inflow および転送時間分布を決定することができる。

正常例では平均転送時間は 13.67sec、肝臓に流入した colloid は毎秒 44.7% の割合で摂取され (extraction factor), 流出したときは流入量の 44.4% が肝に摂取された (extraction ratio) ことになる。転送時間分布を見ると 5 秒以下の脈管通路は正常では認められない。

肝硬変例では、転送時間は 2 秒以下という短いものか

ら 30 秒以上のもので分布し、5 秒以下がかなり認められ、しかも短絡部分の転送時間分布と小葉部分の転送時間分布を暗示するかのよう二相性の形をとっている。平均転送時間は 131sec, extraction factor 1.55%, extraction ratio 16.3% と著減し、転送時間分布の変化が短絡によることがわかる。さらに肝硬変 2 例においてもほぼ同様の結果をえた。

なお本法による肝表面曲線の最終集積 level が正常では initial peak に近いが、肝外のある例では最終集積 level が initial peak に比し遙かに高いことを症例を呈示しながら証明した。

以上  $^{198}\text{Au}$  colloid を脾内に注入することにより肝臓の血行動態の解析を行なった結果を報告した。

\*

#### 17. $^{198}\text{Au}$ コロイド体外計測法による肝血流指数と血中消失指数との比較検討

土田竜也 岡 利之

(大阪市立城北市民病院 R I 室)

越智宏暢 (大阪市立大学 放射線科)

$^{198}\text{Au}$  コロイドによる肝血流測定法は肝疾患診断上重要な臨床検査の 1 つに数えられるが RI の肝集積曲線から肝血流指数 KI を算出する場合、物理的らいし生理的計測条件その他解析中の誤差等の影響を考慮すべきであるとされている。われわれはこのよう KI 測定時の誤差を補う目的で肝シンテグラム実施に先だち肝集積曲線のほかに頭部の体外計測法による血中 RI 消失曲線をもあわせて描記し、この曲線の半減時間  $Tb^{1/2}$  から血中消失指数 Kb を算出し KI との比較検討を試みた。

KI と Kb とは一般によく一致したが肝シンテグラムの変化 (脾像, 機能欠損部出現等) の程度に応じ両者の値に差が生じる等、若干の知見をえたので報告する。

\*

#### 18. 放射性金コロイドによる肝硬変犬における肝動脈周囲神経切除の影響

天野 実 正義 之 宇賀辰郎

門野 寛

(長崎大学 第 2 外科)

肝硬変症等ある種の肝疾患に対し、外科的に門脈圧減圧術等が行なわれているが、いまだ本質的な治療法はない。われわれは以前から肝動脈周囲神経切除術に注目し、正常犬および四塩化炭素等による肝障害犬について、この神経切除術を行ない、主として肝動脈血流量増加によ