

## 一般演題 VI. 内分泌・代謝 (62~66)

### 62. 肝臓疾患での甲状腺ホルモンの肝, 胆道系における動態解析

岡山大学 第1内科

湯本 泰弘 難波 経雄 田中 義淳  
工学部 山本 秀樹

甲状腺ホルモン末梢代謝に肝臓が重要な役割を担っている。肝疾患時の変化を動態解析により明らかにしようとした。対照5例, 慢性肝炎6例, 肝硬変症5例, 甲状腺機能亢進症2例, 低下症2例。

検査方法および電子計算機による解析:  $^{131}\text{I T}_3, ^{131}\text{I T}_4$  の  $80\sim 100\mu\text{Ci}$  を静注後経時的に肘静脈より採血したものと  $\text{TCA}$  で沈澱させたもの並びに尿を Well type scintillation counter で測定した。  $\text{T}_3$  は Sterling の方法,  $\text{T}_4$  は Tetrasorb で測定し, 血中放射能消失曲線 ( $Q_{1(t)}$ ) を最小二乗法, 共役傾斜法を用いて, 指数関数で近似した。同時に肝臓上にあてた Detector または Scinticamera で肝臓部の体外計測を行ない  $L_{(t)}$  とした。一方同量の  $^{131}\text{I RISA}$  により肝臓上での collimeter 照準部における血液中の放射能による count を求め  $L_{(co)}$  とした。phantom 実験での肝臓内放射能に対する体外計測の効率を求め  $K$  とおくと肝細胞内の経時的放射能曲線  $Q_{2(t)}$  は下式により与えられる。

$$Q_{2(t)} = \frac{1}{K} \{L_{(t)} - (Q_{1(t)}/Q_{1(co)}) \cdot L_{(co)}\} \quad 3 \text{ compartment}$$

を設定し, 第1プールを血中, 第2を肝臓, 第3をその他とすると, 血中より肝臓への取込み速度  $k_{21}$ , 肝臓より外部への移行速度の和を  $k_{22}$  は  $Q_{2(t)} = k_{21} \int Q_{1(t)} dt - k_{22} \int Q_{2(t)} dt = A_2 e^{-\alpha t} + B_2 e^{-\beta t} + C_2 e^{-\gamma t}$  で与えられる。そこで  $Q_{2(t)}$  の指数部分の係数は  $Q_{1(t)}$  のそれと等しいので, 測定値より FACOM-207 で最小二乗法によって3指数関数で近似して  $A_2, B_2, C_2$  をえた。それ等の諸定数を用いて,  $K_{12}$ , 血中より第3プールへの移行速度  $K_{31}$  胆汁中への排泄速度  $K_{02}$  および量, 尿中排泄速度  $K_{01}$ , 各 compartment のプールの大きさおよび  $Q_{2(t)}$  の最高点, それを与える時間を算定した。且つ2種のモデルで検討した。

結果:  $\text{T}_3$  は対照で  $Q_{2(t)}$  の最高値に達する時間が  $20\sim 25$  分であり肝臓は  $\text{T}_3$  を  $\text{T}_4$  より早い速度で取込んでいる。慢性肝炎, 肝硬変では遅れ且つ最高値も低い,  $K_{21}$  は慢性肝炎, 肝硬変で  $\text{T}_3, \text{T}_4$  とも有意に低下している。肝プールの大きさ胆道排泄量も  $\text{T}_3, \text{T}_4$  とも肝疾患で低値をとり,  $\text{T}_3$  は  $\text{T}_4$  より早い速度で代謝され,

肝疾患時に障害されるがその程度に少し差がある。

### 63. 人体内カルシウム代謝の解析 (第3報)

放射線医学総合研究所 臨床研究部

内川 澄 藪本 米三 松本 徹  
福田 信男

物理研究部 飯沼 武  
慈恵医科大学 整形外科 大森 薫雄

生体内代謝の解析法に関しては今までに多くの研究があるが, 多くの場合, 測定曲線を指数関数の和より成る実験式をもって当てはめ, multi-compartment analysis により行なう方法がとられてきた。しかしながら生体内カルシウム代謝については, べき関数によっても実験曲線とよく適合させることが指摘されている。今回われわれはべき関数による解析法につき検討し, 指数関数による方法と比較した。

全身アイソトープ残留曲線をべき関数に当てはめると

$$Q_{wb}(t) = \epsilon^n (\epsilon + t)^{-n}$$

血液中心アイソトープ残留曲線は次のようになる。

$$Q_{bl}(t) = \epsilon^{(n+1)} (\epsilon + t)^{-(n+1)}$$

これから以下のごときパラメーターを計算することができる。

血液より体外への排泄率  $n/\epsilon$

血液より全身の他の組織へのアイソトープの移行率  $1/\epsilon$

他の組織より血液への移行率  $(n+1)/(\epsilon+t)$

この解析法の検討として, われわれが  $^{85}\text{Sr}$   $5\sim 20\mu\text{Ci}$  を1回急速静注し, その後長期間にわたってヒューマンカウンターによる全身アイソトープ残留率を測定した4例の結果では, べき関数をもって実験曲線を表わすことのできた例は4例中1例であったのに対し, 指数関数の場合は4例いづれも実験式を求めることができた。

生体内カルシウム代謝に関しては, 骨を2つの compartment に分け, 血液, 軟部組織を主としたその他の組織の4つの compartment に生体を区分し, 実験曲線を指数関数の知として求める方が適当と考えられた。