

246. PTH および Calcitonin の Radioimmunoassay の臨床的研究

京都大学 放射線科

福永 仁夫 山本 逸雄 土光 茂治

小野山靖人 鳥塚 莞爾

放射線部

森田 陸司

愛媛大学 放射線科

浜本 研

我々は、Ca 調節ホルモンである副甲状腺ホルモン (PTH) およびカルチトニン (CT) を Radioimmunoassay で測定し、慢性腎不全、乳癌及び原発性副甲状腺機能亢進症の Ca 代謝動態を検討した。

1. 慢性腎不全—(1) Basal level の PTH は平均 1.56 ng/ml (35例), CT は平均 1.64ng/ml (85例) と共に高値 (正常値は PTH は 0.1~0.8ng/ml, CT は 0.3ng/ml 以下) であり, PTH および CT の間に正の相関を認めた。PTH 増加は 2 次性副甲状腺機能亢進症の存在を示す。又 CT 高値は, PTH だけでなく CT も腎での不活化が障害されていることを示唆している。(2) Ca 負荷による CT の反応はほとんど認められず, 甲状腺 C-cell の Reserve は大きくない様に思われる。(3) 人工透析前後でのホルモンを比較すると, PTH は 15例で減少, 2例で増加, CT は 43例で減少, 13例で増加した。CT の増加例は透析期間の長い症例が多かった。6 カ月の透析 PTH も 9 にて, CT は全例 (23例) 共に 0.5ng/ml 以下となり, 例中 8例で減少した。

2. 乳癌—(1) Basal level の PTH 及び CT は, 骨転移のあるものと、ないものとの間には、有意の差がなかった。(2) 骨転移例で, Ca 負荷による Ca 上昇に対して PTH 分泌の抑制が不十分なものと, EDTA 負荷による Ca 低下に対して PTH 分泌の強い反応を示すものとが認められた。骨転移例では Ca Pool の増大と, 低 Ca 血症に対して PTH の過剰反応を示すものが認められた。

3. 原発性副甲状腺機能亢進症—(1) Basal level の PTH は 0.8~2.8ng/ml (7例) であったが, CT は 7例共に正常値であった。(2) EDTA 負荷にて PTH は 2.8 ng/ml より 10ng/ml へと増加し, 診断に有用であると思われる。

247. 人体内カルシウム代謝の解析 (第12報)

放射線医学総合研究所 臨床研究部

内川 澄 福田 信男

放射性アイソトープ 1 回急速静注後の体内残留曲線によって動態解析を行うための第 1 段階として、残留曲線を指数関数の和よりなる実験式に当てはめる、いわゆるカーブ・フィッティング法について検討を加えてきたが、今回さらに、指数項数、初期値の推定などの点を中心に報告する。

カーブ・フィッティングについては、これ迄に種々の方法が報告され、我々も、これを 2 段階に分け、まず積分方程式に変換した実験式に測定値を代入して初期値を推定し、次いで非線形最小 2 乗法によって係数を最適化して満足すべき結果を得てきた。指数項数、初期値の推定については、その他に、微分 (差分) 方程式に変換して行う方法、ラプラス変換、あるいはフーリエ変換を用いる方法などが試みられており、特に最後の方法については最近 2~3 の報告があるので、我々のとってきた方法と比較した。

フーリエ変換を用いる方法については、リン・ダットによるガードナー法の変法を用い、実験式として、放射性カルシウム静注後の血中残留曲線に近いものも併せて検討した。

これまでに得られた結果として、フーリエ変換による方法では、時間軸について十分な積分範囲をとるため、また、我々の場合は測定値が不等間隔でしか得られないため、内挿、外挿する必要がある外、問題点としては、指数項の振幅と勾配の比が、我々の場合、骨という大きなカルシウムのプールと、急速に代謝回転する血中カルシウムのプールがあるため、指数項によって 100 倍以上の差のある点が挙げられた。従って、この問題に対しては、対象とする代謝系、得られる測定値により適した方法で処理する必要がある。