

## Radioimmunoassay

司会：深瀬政市  
(京都大学 内科)

### 1. 原理と問題点

鏡目和夫（虎の門病院内分泌科）  
入江 実（東京大学中尾内科）

**Radioimmunoassay**とは抗原抗体反応の特異性と、放射性物質をトレーサーとすれば微量の測定が可能であることを利用して、抗原性を有する物質の微量を測定するすぐれた方法で、現在は主として蛋白性ホルモンの微量定量に用いられている。

この方法の原理は放射能で標識したホルモン (RIH) にそのホルモンに対する抗体 (AntiH) を加えると抗原抗体反応により RIH-AntiH 結合体ができる。ところがこの反応系に標識されていないホルモン (H) が加わると RIH と H が競合しながら Anti H と結合して平衡状態に達するので結果的には RIH と Anti H の結合物が少くなる。即ち RIH-AntiH (B) 結合物と遊離RIH (F) とを分けてそれぞれの放射能を測定してみると H の量が多くなるにつれて B が小少なくなり F が多くなる。そこで検体の測定とともに適当な種々の量のホルモンを含む溶液にも RIH と Anti H を加えて同様操作を行ない既知量のホルモンに対する B/F の変化をしらべて標準曲線をつくり未知量のホルモンを含む検体を加えて B/F 値をあてはめることにより ホルモンの量が測定できる。ところでこの方法では次のことが前提条件となる。

- 1) 抗原が純粋な形でえられ、抗体産生が可能であること。
- 2) 抗原の放射性物質による標識が可能で標識により抗原性が変わること。
- 3) 標準ホルモンと検体中のホルモンとが抗原抗体反応において同様に振舞うこと。

検体中に存在するホルモン以外の物質が抗原抗体反応に影響を及ぼさないこと。また実施上の問題としては標識ホルモン以外の放射性物質による影響を除くことと B と F の分離を完全にすることである。なおこの方法はホルモンの化学構造中の免疫学的特性を利用して測定していくので免疫学的特性を示す部分と生物学的特性を示す部分が同一でない場合その一方のみの化学構造を有する異常なホルモンやホルモンの分解産物が存在する時には異

った値を示すことが考えられる。従ってえられた値を直ちに生物学的活性と同じと考えるのは危険である。しかしこのような可能性を考慮に入れて測定値を評価するならば、この方法は回収率も再現性も満足すべきであり、血液中に存する微量のホルモンを通常抽出操作を行なうことなく 0.1ml 程度の小量のサンプルを測定できる点において極めて有用であり、今後多くの領域において更に広く用いられるであろう。

**追加：**宮井 潔・福地 稔（大阪大学阿部内科）われわれは Radioimmunoassay で血中 TSH の測定とその臨床応用を行なっている。本法の感度は  $1\mu\text{U}/\text{ml}$  で回収率  $102 \pm 22.8\%$ 、再現性 (S.D.)  $\pm 5.4\%$  とすぐれ、下垂体 TSH および 血清 TSH の稀釈曲線と平行性が認められた。臨床応用では、健常人および妊婦では  $2.5\mu\text{V}/\text{ml}$  以下、単純性甲状腺腫ではやや高値、橋本病 (euthyroid) で更に高く、原発性甲状腺機能低下症クレチニン症では  $22 \sim 800 \mu\text{V}/\text{ml}$  と高値がえられた。汎下垂体機能低下症、未治療バセドウ病ではほとんどが測定感度以下であった。原発性甲状腺機能低下症に甲状腺ホルモンを投与すると血中 TSH は急速に減少し、また正常者およびバセドウ病に抗甲状腺剤を投与すると血中 TSH の増加が認められた。また Bioassay (McKenzie) 法と本 Radioimmunoassay による測定値の比較では両者に明らかに相関が認められた。

\*

### 2. Insulin Radioimmunoassay

尾上久吾・小橋邦雄（徳島大学油谷内科）

われわれの日常用いている insulin Radioimmunoassay は二抗体法であるが今回は ① Solid-phase 抗体法 (Polystyrene tube 法)、② insulin および人 GH との同時測定法 ③ 外国性 insulin 投与（カツオ insulin）の内因性 insulin の動態に及ぼす作用について述べる。Solid-phase 法に用いる試験管は Australia の Gohns 社製の Polystyrene 製のものを用いた。（方法）100 倍のモルモ