

(1) ホルモンのイムノメトリックアッセイ

① ラジオメトリックアッセイ

出 村 博 (東京女子医科大学内科・RA 科)

イムノラジオメトリックアッセイ (IRMA) は、RIA とは異なり、抗原ではなく抗体にアイソトープを標識する非競合法である。最近の IRMA は、主に two-site (または、サンドイッチ) 法である。IRMA の感度は、Rodbard の理論式に示されたように、RIA に比べて、はるかに高く、2~3 の工夫によってさらに上昇せられる。IRMA では、epitope の異なる 2 種類の均一抗体を大量に必要とするが、モノクローナル抗体の実用化によって可能となった。IRMA の欠点として、抗原過剰の状態で結合阻害 (high dose hook effect; 地帯現象) が生ずることと、1 検体当たりにより用いられるアイソトープの量が多いことや比較的大量の試料を必要とすることなどがあげられる。

IRMA は、今日広く高分子ホルモンの測定に用いられているが、epitope が単一であるハプテン抗原のステロイドや甲状腺ホルモンには用いられない。下垂体ホルモンでは、TSH, LH, FSH や ACTH について、IRMA が実用化され、RIA に

代わりつつある。このうち最も広く IRMA が用いられ、臨床的有用性が高いのは、血中 TSH の測定である。TSH IRMA の測定感度は、 $0.01 \mu\text{U/ml}$ で、RIA に比べて 100 倍以上高い。従来、下垂体 TSH の予備値を正確に捉えるためには、TSH 負荷試験が必要であったが、IRMA の普及は、甲状腺ホルモン測定の進歩と相まって、血中 TSH の基礎値のみの測定によっても、視床下部一下垂体—甲状腺系の障害部位や治療効果を的確に把握できるようになった。hLH の IRMA の場合は、hCG との識別がさらに明瞭となり、特に妊娠中のホルモンの動態を克明に知ることができるようになった。さらに ACTH や PTH の IRMA では、e 末端と N 末端に epitope を有する 2 つの抗体を用いることによって、生物活性に一致する測定値を得ること、プレホルモンの共通部分、代謝フラグメントや阻害因子の影響を受け難いことなどが利点である。レニンについても IRMA により、血中値の直接測定が可能となった。

② ノン・アイソトピックイムノアッセイ

伴 良 雄 井 上 健 飯 野 史 郎*

(昭和大学医学部第三内科, *同・藤が丘病院内分泌代謝科)

標識物質として、放射性物質の代わりに、酵素や化学物質などを用いる Immunoassay が普及しつつある。その最大の長所は汚染物質を用いずに、同等か、それ以上の測定感度が得られる点にある。

標識物質としては、酵素、蛍光物質、化学発光物質などが用いられ、一般的には順次高感度とな

る。現在では血中ホルモンのうち、ACTH を除けば、臨床的にはいずれも十分な測定感度を得ることが可能である。

測定原理としては Competitive binding assay (競合法) と固相化抗体に結合した抗原に、標識抗体を結合させるサンドイッチ法 (非競合法) があ