

2) Glucagon が他の peptide hormone に比し蛋白分解酵素により分解され易いこと。

3) 腺 Glucagon 抗体と免疫学的に交叉反応するが、生物学的活性が腺 Glucagon のそれと異なる腺外性 Glucagon の存在、などがある。

私は Glucagon 抗体を Assan 等の方法に従い Glucagon を polyvinylpyrrolidone および incomplete Freund's adjuvant と混和し、モルモットを免疫することによりえた。その他 complete Freund's adjuvant、あるいはカリミヨウバンを添加する方法も試みたが、いずれかの方法が優れているとはいえない。測定法は二重抗体法によった。Hunter 等の方法により作製した標識 Glucagon、および新鮮血清添加結晶 Glucagon が凍結保存中に分解され、proteolytic enzyme inhibitor(prasylol)の添加によりこれを防止しうることより、血中 Glucagon 測定に際しては 1000u prasylol を添加し、新鮮血清を用いた。

本測定系においては最少 0.1m $\mu$ g の Glucagon が検出可能であり、また回収率は約 90% とほぼ満足すべき成績であった。

本法を用いての空腹時正常人血清 Glucagon 濃度の平均は 0.44m $\mu$ g/ml であった。静脈内ブドウ糖負荷後 Glucagon 濃度は減少し、15分後最低値 (0.27m $\mu$ g/ml) に達した。一方 100g 経口的ブドウ糖負荷試験においては Glucagon は上昇し、30分後に最高値 0.52m $\mu$ g/ml ( $p < 0.05$ ) に達した。

\*

### 特別発言 3

#### レニンアンギオテンシンの Radioimmunoassay

福地総逸 (東北大学 鳥飼内科)

レニンおよびアンギオテンシンの radioimmunoassay について検討した結果を発表する。

抗レニン血清はわれわれの方法によって純化したレニンを 1週 2回づつウサギに筋注して作製したが、その抗体価は radioimmunoassay に使用するのに不充分であった。この原因としては、純化したレニンの不安定性によると考えられる結果がえられた。

抗アンギオテンシン血清は valine<sup>5</sup>-アンギオテンシンⅡとブタ  $\gamma$ -globulin とを carbodiimide によって結合させたものをウサギに 2週オキに筋注して作製した。

radioiodination は Hunter & Greenwood の方法によって行ない、Amberlite CG-400 column によって純化した。immunoassay は未知量の稀釀したアンギオテンシン 0.8ml、0.1ml の <sup>131</sup>I-アンギオテンシン 0.1ml、の抗血清を混和して 2時間室温、次いで 5°C に 2時間 incubate することによって行なった。その後 dextran-coated charcoal 1.0ml を加え、20分間振盪後遠心、沈渣の radioactivity を測定した。アンギオテンシン量は standard の示す radioactivity と比較することにより計算した。アンギオテンシンに対する抗体は 2~3カ月で radioimmunoassay に使用可能なものを作製できた。<sup>131</sup>I-アンギオテンシンの specific activity は約 200mc/mg、damaged fraction は 5% 以下。本法の感度は、0.05mg、ラットによる bioassay の結果とはよく平行した。

本法は bioassay に比べて特異的、かつ感度が高く、今後大いに利用されると考えられる。

質問：島 健二 (大阪大学 西川内科) angiotensin を  $\gamma$ -globulin と conjugate する際 angiotensin の damage はどのようであったか。

答：福地総逸 angiotensin とブタ  $\gamma$ -globulin との高分子化合物の純度、分子量の検討はまだ行なっていない。しかし、angiotensin のみをウサギに投与した時には抗体を産生せず、ブタ  $\gamma$ -globulin との高分子化合物を投与すると充分な抗体を産生したので、angiotensin とブタ  $\gamma$ -globulin が充分に結合していることは間違いないと思われます。

\*

### 特別発言 4

#### Immunoassay Kit を用いた インスリンの Radioimmunoassay

中川昌壯 (熊本大学 長島内科)  
楠本 亨 (岡山大学 小坂内科)

英國原子力公社 (RCC) とダイナボット社 (DA) 発売の 2種類の insulin radioimmunoassay kit を用い、血中 insulin 測定上の 2~3の点について比較検討した。両キットにおいて、キット添布の指示書通りに行なった場合、感度 (0~100 $\mu$ u/ml の範囲で、1 $\mu$ u/ml) 再現性、同一検体の測定値のバラツキ (100 $\mu$ u/ml の検体で 10% 以内)、回収率 (93%)、稀釀試験で両キット間に差を認め難い。抗体結合 insulin と遊離 insulin の分離法として、RCC は microfiltration、DA は遠心分離法を指示

しているがそれぞれのキットで両分離法のいずれの方法でも測定可能である。ただ、前者による測定値の方がやや高値を示す傾向を認めた、したがって、指示通りに同一検体を測定すると、RCC の方がやや高値を示した。血清が溶血している場合、保存血清の凍結融解をくり返す場合に測定値は低下する、同一検体につき、血清を用いる場合とヘパリン添加(100u/1ml)全血分離血漿を用いる場合とでは、後者でやや高値を示した、DA の方が所要時間は長く、pipetting の回数も多いが、分離法の点では RCC の microfiltration に比べて簡単である。DA の抗体は郵送または保存中に融解することのないように注意する必要がある。経済性の点では、DA の方が廉価である、以上の検討の結果より、両キットとも血中 insulin 測定に十分用いられるが、検体処理の操作、抗体の安定性、経済性などに一長一短があるので、検査施設の諸条件を考慮して選択することが望ましい。

\*

### 特別発言 5

#### 内因子の Radioimmunoassay

山口延男(京都大学 内科)

内因子の radiommunoassay には、可成り特殊な問題

が内蔵されている。すなわち抗原としての内因子については、(1)ヒト内因子の精製がなお困難である。(2)他種動物の内因子物質には、種属特異性が強いこと等が挙げられる。現在内因子測定には、概ね悪性貧血患者よりえた autoantibody が用いられている。これには、(1)内因子と VB<sub>12</sub> との結合を阻止する抗体(blocking antibody)および、(2)内因子と VB<sub>12</sub> との結合物に対する抗体(binding antibody)がある。後者を用いる radioimmunoassay には、(1) radioimmundiffusion test (2) immunoretention electrophoresis が含まれる。しかし、現在内因子測定法として、より実用的なものは、B<sub>12</sub> blocking antibody を用いる方法であって、charcoal radioimmunoassay がその代表的なものである。演者は、(1) 内因子の radioimmunoassay の分類、(2) charcoal radioimmunoassay の免疫化学的反応の解析、(3)各種 radioimmunoassay 法での成績の比較、(4)生物学的活性による内因子測定法(Schilling 法、Whole Body Counting 等による吸収率測定法、あるいは in vitro 法)との対比、および(5) radioimmunoassay によってえられた若干の知見等について概観したい。

\*

---

### 第8回核医学会総会 シンポジウム(VI)

---

## 腫瘍の RI 診断

司会：宮川 正  
(東京大学 放射線科)

### 1. 測定技術および情報処理

安河内 浩(東京大学分院 放射線科)

RI による腫瘍の診断は現在ではシンチグラムによるものがほとんどすべてといってよい。これには腫瘍に選択的に集まる RI を利用するものおよび逆に腫瘍を欠陥として描記させるものがある。前者は比較的少なく、現在では <sup>131</sup>I による甲状腺癌転移、<sup>99m</sup>Tc による脳腫瘍、<sup>85</sup>Sr、<sup>87m</sup>Sr、<sup>18</sup>F による骨シンチグラムであり、軟部腫瘍に選択的に集まる化合物も開発されつつあるが、

未だ実用の段階ではない。これに反して欠陥像として描記するものはほとんどすべての臓器について行なわれ

ている。

(検出能力) RI の分布を認知する能力を求めるために、径 0.5, 1, 2cm の欠陥を有する手技およびそれと同じ陽性沈着をもつ紙 phantom をつくり、打点濃度の絶対数、濃度、back groundなどを変えてその検出能力を調べた。これによって当然のことながら陽性像の検出が非常に優れていることがわかる。

(診断技術) RI の分布によって異常巣を検出する以上に、その異常巣の性質の判断を求められることが多い。多くはシンチグラム以外の所見と比較して総合判定をするわけであるが、われわれは比較的症例数の多い甲状腺シンチグラムについてシンチグラムのみの診断能を検討