

る Glofil clearance 値と Thio-clearance 値とはそれぞれ 0.72, 0.93, 0.83 の著明な相関を認めた。なお Glofil clearance 値は時間とともに低下する傾向を認め、⑥同様の方法によって求めた 5 分から 20 分、5 分から 30 分における Glofil clearance 値と Thio-clearance 値とはそれぞれ 0.93, 0.96 の著明な相関を有し、かつ両者の平均 clearance rate は 100 ± 0.18 (I.S.D.)、0.95 ± 0.17 ときわめて良く一致した。⑦したがって ^{131}I -Sodium iothalamate, Glofil¹³¹ による R.C.C.G の記録は腎糸球体機能の定性的診断のみならず、いまだわれわれの算定法にも幾つかの問題があるにせよ前述のごとく Thio-clearance 値と良く一致することより、GFR 値をも近似的に求めうることが可能であり、本法は簡便検査法として臨床的に使用しうるものと考えています。

質問：平川顕名（京都大学 高安内科）

C_{TS} と C_{SI} とはやや異なるのではないか。 C_{IN} または C_{MAN} と C_{SI} との関係はどうだろう。（ TS =Thiosulfate, SI =Sodium Iothalamate ^{131}I , IN =Inulin, MAN =Mannitol）

答：田中 明 われわれは Thiosulfate (T.S) 法による値しか測定していないので目下のところお答えできません。Inulin, Thiosulfate, Mannitol の三者の間にも相異のあることは諸家の報告にもあるようですから、T.S と S.I との間にも多少の差はあるものと思います。

事実両者の血中減衰曲線を比較すると T.S の方が S.I よりもその勾配がやや強いようです。

*

44. レノグラムおよびそのアナログ・シミュレーションによる解析の 2,3 の問題

加藤篤二 上山秀磨<泌尿器科>

高安正夫 平川顕名<第3内科>

桑原道義<工学部オートメーション研究部>

(京都大学)

Radioisotope renography が Taplin, Winter らによって紹介されて以来 10 年余になるが、renogram の解析については、現在なお、多くの問題があり、定性的および定量的解析のいずれも満足すべき方法はみられない。われわれは、renogram の解析に当って問題となる点をいくつか挙げて検討を加えてみた。一方、われわれが行なっているアナログコンピューター・シミュレーションによる radioisotope の定量的解析法についても検討した。

(1) 注射方法：radioisotope を正しく血管内に注入することは、renogram の必須条件であるが、注射方法が

正しくても、腎前性の因子、例えば心機能がに影響を与える、その解析の問題点になることがある。

(2) Probe の當て方および患者の体位：probe を正しく腎に當てることは、renogram に正しい腎からの情報を与えることで、重要である。患者の体位によって、renogram が変化し、腎機能にも変化が現われることがある。

(3) Background：体内に貯留している腎以外の組織の isotope に比例し、経時に変化するものをわれわれは background と解釈している。アナログ・ミュレーションによる解析は、この background の解釈でその妥当性を示した。

(4) アナログ・シミュレーションによる RPF(あるいは GFR) 値算出の再現性：21 例の renogram について、A, B 二人がそれぞれ独立してシミュレーションを行なって RPF 値を算出したが、結果はきわめて高い再現性がえられた。

Renogram の解析に当っては、種々の問題点があり、確立した定性的あるいは定量的解析法は現在のところみられない。われわれは renogram に含まれる腎内外諸要素を考慮したアナログ・シミュレーションによる定量的解析を行なっているが、これまでの経験から、臨床的に有用な結果をえている。

*

45. 腎臓における $^{203}\text{Hg-MHP}$ の排泄に及ぼす還元型 Glutathione (Tathion) の効果について

鶴海良彦 松浦啓一<放射線科>

(広島原爆病院 広島赤十字病院)

小牧専一郎<放射線科>

(九州大学)

RI 投与患者の被曝線量を軽減させるための対策として① 短半減期、低エネルギーの RI の使用、② 高感度 Scanner の使用、③ 投与した RI を体外に排泄促進させるような薬剤の使用等がある。

$^{203}\text{Hg-MHP}$ の critical organ は腎臓であり、その被曝線量は片腎で $100\mu\text{Ci}$ 当り約 70~90 rad で他の RI に比して決して少なくない量である。

還元型 Glutathione は BAL と同じく SH 毒に対する解毒作用を持っているが、モノチオールのためその解毒作用は弱い。しかし、還元型 glutathione はもともと生体内にもあり、その毒性は非常に少ないので使用量いかんでは腎被曝線量をある程度軽減できるのではないか

と考え、還元型 glutathione (山之内製薬 Tathion) で検討した。

〔動物実験〕 ICR-JCL 系マウス 10週令体重 30g. ^{203}Hg -MHP (0.08mCi/mg) を $15\mu\text{Ci}/\text{マウス}$ 腹腔内注射、1群15匹、対照群、BAL 投与群、Tathion 2mg/g, 1mg/g, 0.02mg/g 投与群の5群にわけ、3日目、5日目の R.S.A を検討した。その結果 critical organ は腎臓で、Tathion 2mg/g 投与は BAL に充分に匹敵する効果を示した。

〔臨床実験〕 Tathion 2mg/g は体重 60kg の成人に対して 120g 投与する必要があり、これは到底不可能に近い。そこで ^{203}Hg -MHP 投与後毎日 1000mg 7日間連続投与と共に Tathion の効果を補強する意味で投与後 1 時間、6 時間、BAL 100mg、計 200mg を投与して ^{203}Hg -MHP の尿中排泄率をみた。対照群 11 例、投与群 10 例の週平均累積排泄率は、平均 99%、14.4 で大して有意の差はなかった。そこで尿中排泄率が腎機能の状態に左右されるのではないかと考えて、正常腎機能の症例について検討すると対照群 10%，投与群 24.5% であった。しかし、腎被曝線量の軽減という見地からいえば、このようなわずか 2 倍強の差では ^{203}Hg -MHP 投与時に Tathion を使用した方がいくらかでもよいという程度で前二方法に比べて期待したほど有効な方法ではなかった。

追加：立野育郎（国立金沢病院 放射線科）

私は、BAL, Ca-EDTA, Penicillamin, Neohydrin の 4 種の薬剤を用いて、放射性水銀の尿中排泄促進を試みましたが、いずれもこれら薬剤を使用しない例との間に変化をみとめがたく、 ^{203}Hg -MHP によるスキャニングの腎被曝量の軽減のむずかしさを痛感しています。

*

46. シンチカメラによる腎検査法と、各種腎検査法の対比

石川大二 宮前達也<放射線科>
林 三進 安河内浩<分院放射線科>
(東京大学)

$^{99\text{m}}\text{Tc}$ および ^{131}I -Hippurate, ^{203}Hg -chlormerodrin を用いて scinticamera で腎検査を行ない、他の検査法、すなわち Renogram, scaning, I.V.P., angiography との諸種の因子について比較検討した。腎機能正常者をコントロールとして、症例は腎結石、腫瘍、炎症、移植腎等を主に、その他腎形成不全、尿毒症、囊胞腎等 13 種類について、以上の 6 種の検査を行なった。 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ は 10 mCi one shot 注入、 ^{131}I -Hippurate は $200\mu\text{Ci}$ 、renog-

ram は $20\mu\text{Ci}$ で recorder に記録または scinticamera と同時測定および scinticamera の計数記録装置で count したものを点線で表現する。 ^{203}Hg -chlormeroprin は、 $200\mu\text{Ci}$ 、scinticamera および scanner で表現した。前述の 6 種の検査法を比較してみると、scinticamera による腎検査は Scanner, I.V.P., angiography に比較して技術的、時間的、また患者の侵襲度が安易であり、短く、少ないという利点がある。さらに血流の良否が Angiography 以上によく知ることができ、機能検査としても充分に役立つことを知った。しかし形態的情報という点においては scanner, I.V.P. 特に angiography に一步を現在ではゆづるようである。また scinticamera の count 測定は検査面を 2 分して計測すると renogram に記録したカーブと一致する count を記録し renogram と同等またはそれ以上に正確な情報を示し充分に renogram にかわりうる。検査のうち、機能を調べるものとして炎症、ある種の腫瘍、移植腎、水腎症、尿毒症、囊胞腎には特に有用である。しかし反面、形態的情報では腫瘍、水腎症、囊胞腎では scanner, I.V.P., angiography の方が鮮明な情報を提供してくれる。したがって簡易、安全、迅速、その上多種の情報を正確に示す点において、今後、ますます利用されていくであろう。

質問：平川顯名（京都大学 高安内科）

移植腎に対する ^{203}Hg の影響はいかなものでしょうか。

答：安河内浩 移植した Doctors がおそれているのであえて行なっていない。私見では rejection の際に照射する量などより考えて、この程度の被曝が問題になるとは思わない。

Angiography についても同様である。これは残念ながら英国 Hammersmith Hosp. などでは routine に行なっているほどである。

*

47. 移植腎のレノグラムについて

根本 嘉 上野 明 稲生綱政
(東京大学 第 2 内科)

われわれが renogram を施行した腎移植症例は 11 例で、これ等はすべて慢性あるいは悪急性糸球体腎炎による尿毒症のため、腎移植を行なったもので、移植前の renogram は無機能型ないし高度機能低下型を示していた。移植後は背臥位で腸骨窩に直接移植腎を触れうるので、detector の照準は正確かつ容易である。なお膀胱内に排泄された isotope の影響を除くため、たえず膀