

質問: 湯本泰弘（岡山大 小坂内科）次の3点についてお教えを願いたい。① IgG に ^{131}I , ^{125}I をラベルしているが、いかなる方法で標識されたか。この方法によって標識された IgG が生体内の IgG と同一の動態をとるか。② IgG の定量法を教えていただきたい。③ Serum IgG と IgG turnover value との間には高い相関があるか。（異常高値をとる IgG と normal IgG が大体同一）動態をとるとのべられたが、 γ -globulin は3つのsubfraction があり IgG に標識したもので γ -globulin 全体をおしあなことができるとは考えられないようだがどうか。

答: 森 徹 ① ^{125}I 標識正常人血清 γ グロブリンはアボット社製、 ^{131}I 標識 γ グロブリンはダイナボット社に依頼作製したものである。② IgG は現在正確な定量は行なわれていないので IgG と turn over rate との関係を知ることはできない。われわれの示したものは血清 γ グロブリン量との関係である。なお各症例において immunoelectrophoresis によって IgG 以外の component が多くないことを確認している。

*

129. $^{131}\text{I-MAA}$ の粒子直径およびその尿中排泄物について

○小川 弘 長谷川賢 新田一夫
(第一化学)

野上 寿 長谷川淳 <薬学部>
上田英雄 飯尾正宏 佐々木康人
<上田内科> (東京大学)

肺シンチグラム描記用放射性医薬品 $^{131}\text{I-MAA}$ の粒子サイズが製造条件によってどう変化するかを検討した。すなわち沈降法を利用した PSA-2 型日立光走査迅速粒度分布測定装置を用いていろいろの条件下に製造した MAA 粒子のストークス径を求め、その大きさと製造条件との関係をしらべた。その結果、1) 加熱温度の上昇および振盪時間の増加は粒子径を増大させる。2) 分布の分散については平均径の増大とともに増加するが、(偏差/平均径) の値はほぼ一定である。3) アルブミン濃度の影響は0.5%~2%の範囲ではあまりない。4) 液の pH は5~6の間ではほとんど影響がない。といえるがさらに詳細なデーターは現在、東大工学部で電子計算機を使用して検討中である。

$^{131}\text{I-MAA}$ をラッテに静注し時間を追って殺し、肺、肝、肺肝以外の身体、糞尿中の分布をしらべ、 $^{131}\text{I-MAA}$

が静注直後はほとんど肺に集まること、および3日間で80%以上が排泄されてしまうことを確認した。興味あることには肺から消失した後も肝にはあまり集まらなかった。

$^{131}\text{I-MAA}$ を新鮮な人血清と混合して 37°C においても全然変化を生じなかった。

患者に静注された $^{131}\text{I-MAA}$ は、そのほとんどが肺に集まり、やがて肺から消失して尿中に排泄されるが、どのような $^{131}\text{I-化合物}$ として排泄されるのかを分析した。すなわちあらかじめ甲状腺を安定ヨウ素でブロックした患者に $^{131}\text{I-MAA}$ を静注し、その尿を集めて減圧濃縮したものセファデックスカラムを通して大体の分子量を推定し、一方ペーパークロマトグラフィーを行なってそれをローバックグラウンドカウンターで測定して $^{131}\text{I-化合物}$ の Rf 値を求めた。その結果、尿中排泄物の約90%が $^{131}\text{I}'$ であり、他にモノヨードチロジン- ^{131}I とサイロキシン- ^{131}I が認められた。

質問: 井沢豊春（東北大 抗研内科）①顕微鏡写真でみると、大きさは 5~100 μ にわたり、平均長径 $25 \pm 10 \mu$ 短径 $15 \pm 9 \mu$ であった。②血中放射能の推移はどうか。私の結果は注射直後上昇以下ほとんど一定を保ち、24時間で peak であった。③肺における half time は 5~6 時間で、肝は10時間目に投与量の10%蓄積した。④分解産物は、尿中にのみで成績をえているが、尿中にもできるとお考えか。⑤腸管を上部、下部腸管にわけて測定すると、胃を含む上部腸管で、やや放射能が計測されると、下部腸管ではほとんど放射能がない。これからみると糞には排泄されないと考えている。

答: 小川 弘 ①粒子の大きさは血算板上に分散してとった顕微鏡写真をもとにして、その外接円の直径で求めた。②人間の血中濃度の変化は患者を扱っていないので行なっていない。③動物の尿と糞を分取するケージをもっていないので別々に測定することができなかった。

追加: 松岡 理（放医研）<答へに対する>マクロオートグロフで観察した場合 ①血中の $^{131}\text{I-MAA}$ 濃度は注射後10分後から非常に低い値に留まり、長時間後の上昇は肺からの崩壊によるものと考えられる。②胃内および唾液内には相当排泄されるがいずれも再吸収されるらしく下部消化管には分布がみとめられないから糞中には排泄されないとと思う。③動物での甲状腺ブロックは不可能ではなく、ヒト用の甲状腺ブロック液をマウスはよろこんで摂取する。注射器でマウスの口の部分へ少しづつ押出すと、マウスはよろこんで飲み 0.1ml (NaI にして

0.5mg) 位でブロックできる。

*

130. 胎盤中の¹³⁷Csの定量分析(第1報)

岩井正二 福田透

坪井照夫 ○桜井皓一郎

(信州大学 産婦人科)

近年核実験に伴ない、フォールアウトによる汚染の問題に一般的な注目が高められつつある。なかでも半減期の長い¹³⁷Cs, ⁹⁰Srの胎児, 新生児に対する影響の有無は等閑視できない問題が含まれており、われわれはこの点で胎盤中の¹³⁷Csに関し若干の検討を行なったので、産婦人科学的見地からこれまでの成績概要につき報告する。

材料は昭和41年5月～10月までに信大産科に入院分娩した産婦からえられた29個の胎盤である。

実験方法は塩化白金酸法により、試料の計数は日本無線の Aloka LBC 22型により行なった。

成績は担体の平均回収率51.25%, 胎盤中の¹³⁷Cs activityは平均19.4pCi/kg freshであった。2～3の個別因子につき検討した結果、サンプルの採取時期における差、母体年令による差、正常妊娠と妊娠中毒症による差については、いずれも有意差は認められなかった。しかしながらわれわれと同様の分析法および計数装置を使用して行なわれた広島大学原医研の成績は29例の平均値が32.4pCi/kgで、われわれの29例の平均値との間には明らかに推計学的有意差が認められた。この地域差に関しては今後さらに例数を重ね検討すべき興味ある問題と考えられる。

胎児、新生児に対する影響は、被曝線量により異なるが、子宮内胎児死亡、奇形、中枢神経系の障害、児の未熟、白血病等の諸変化を惹起することが警告されているが、今回のわれわれの調査成績では胎児、新生児に現在までのところまったく異常所見は認められなかったが、胎児障害に関しては広範な材料で出生後も長期間の観察により決定さるべきであり、さらに今後幾多の問題が残されていると考える次第である。

*

131. 人胎盤中のストロンチウム-90およびセシウム-137の定量に関する研究

藤森速水 山田文夫

植田勝間 米川和作

(大阪市立大学 産婦人科)

西脇 安

(東京工業大学 原子炉工学研究所)

本田嘉秀 木村雄一郎

(近畿大学 原子力研究所)

核爆発実験によって大気圏に打上げられた放射性物質が年々地球表面に降下し、これらの放射性物質がいろいろな経路を通じて人体内に摂取、蓄積された人体に放射線影響をもたらすことが予想されるが、種々の放射性核種の中で⁹⁰Srと¹³⁷Csはきわめて半減期が長いのでもっと重要な核種とみなされている。

そこで人胎盤中にこれらの核種がどの程度蓄積されているかを調査研究することは産科学的見地からも重要なことであると思われる。われわれは人胎盤中の⁹⁰Srそして¹³⁷Csを測定するため、その分析方法として発煙硝酸法、そして塩化白金酸法を用いて、その回収率を検討した結果、⁹⁰Sr, ¹³⁷Csともに約70%であった。これらの分析方法を用いて実際に人胎盤中の⁹⁰Sr, ¹³⁷Csを測定した結果、人胎盤中の⁹⁰Srの蓄積は1サンプル当たり0.42～2.0μμCiの間で、¹³⁷Csについては4.93～43.9μμCiの値であった。

その平均値をストロンチウムユニット、セシウムユニットに表わすと約2.79μμCi ⁹⁰Sr/gCa, 25.2μμCi ¹³⁷Cs/gKである。そして¹³⁷Cs/⁹⁰Srの割合は平均約13.45と算出した。これらの結果から人胎盤中の¹³⁷Cs蓄積は⁹⁰Srの約10倍とみなされる。

質問：飯沼 武（放医研）実際に母体の全身¹³⁷Cs量をヒューマン・カウンタで測定すると、100pCi per kg body weight位がえられるが、placenta中の濃度（約1/5）と大きな差はどのように説明したらよいか。

答：木村雄一郎 信州大学と同様にわれわれも人胎盤中の⁹⁰Sr, ¹³⁷Osの定量を行なった結果別紙に示したとおりである。

普通一般女性の¹³⁷CsのμμCi/kgと人胎盤中の¹³⁷Csのconcentrationの差は胎盤の物質に対する通過性の問題であると同時に個人差にもよると思う。また胎盤は人体中に約10ヵ月以下の期間で¹³⁷Csを蓄積するのでそれによって差があるものと思われる。