

および骨髄からの出現速度の遅速によって示されねばならないと考える。したがって単に赤血球利用率 level を云々するだけでなく利用率曲線を解析し出現速度を求めることを提唱したい。

*

111. Rauscher 白血病における Zn 代謝について (第1報)

高橋 功 喜多島康一 斎藤公男

石崎雅信 長尾忠美

(岡山大学 平木内科)

今回われわれは白血病における Zn 代謝を解明する一端とし Rauscher 白血病マウス，正常マウスの Zn 含有量， ^{65}Zn 放射活性を測定し若干の知見をえたので報告する。まず，両群肝，脾の Zn 量を原子吸光度計を用い測定した。脾では白血病群(R.L群) 2.0~2.2 $\mu\text{g}/100\text{mg}$ ，正常群(N群) 3.6~5.5 $\mu\text{g}/100\text{mg}$ と白血病脾において著減を認めた。肝では R.L 群2.5~352 $\mu\text{g}/100\text{mg}$ ，N 群 3.0~3.7 $\mu\text{g}/100\text{mg}$ であった。また脾/肝値を各個体において比較検討するにR.L 群1.0以下，N 群1.0以上と両群各個体間に著明な相異を認め，白血病における Zn 分布状態は正常と異なることを示した。次に virus 接種後経時的に肝脾 Zn 量を測定したが，脾では接種後第1週ですでに約 $\frac{1}{2}$ に減少し第4週目白血病が発症するまでにつづき以後は前白血病期に比し軽度上昇を示した。一方肝においては第4，5週目にいたり軽度減少を示した。また ^{65}Zn -glycine complex 0.02ml (^{65}Zn 0.6 μCi) マウス背部皮下に接種しその放射活性を測定した。whole body における ^{65}Zn 残存率は，7日目まで R.L 群に高値を示した。単位重量当りの脾 ^{65}Zn 値は R.L 群が第3日目，7日目において有意に高値を示し，肝では，N 群，R.L 群とも類似の傾向を示した。また，両群肝脾の経時的相関をみると N 群では肝，脾類似の減少傾向を示すが，R.L 群では，第3日目に両群曲線は近接を示した。次に，各個体における脾 ^{65}Zn 値，肝 ^{65}Zn 値の比率を経時的にみると N 群では第1.3.7 日目平均62%，68%，47%と平坦な曲線を描くが R.L 群では74%，92%，59%と急峻で，第1日目より3日目までの上昇率，第3日目以降の減少率は N 群に比し大で，白血病脾における ^{65}Zn -kinetics の活発化を示すものと思われた。以上肝，脾を中心に Zn 代謝について R.L 群，N 群を比較検討し両群に相異を認めたが，白血病脾における Zn 量の著明な減少， ^{65}Zn -kinetics の活発化が Rauscher が脾を

target organ としていることと関係があるか否かなどに關しては，今後検討を要するものと思われる。

*

112. 血液疾患における骨髄スキャンニング

藤森克彦 倉 尚哉 佐藤道明

刈米重夫 脇坂行一

(京都大学 第1内科)

細網系細胞のコロイド摂取能を応用し，放射性コロイドを用いて骨髄を描出することができる。われわれは $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 硫黄コロイドを作製して静注し，シンチレーションカメラにより骨髄スキャンニングを行なった。その方法につき基礎的吟味を行ない，血液疾患における若干の症例について骨髄の分布と Ferrokinetics による造血能とを比較検討した。 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 硫黄コロイドの製法は Nelp らの方法に準じて行なった。コロイドの産生率を上昇パーパークロマトグラム法により算出すると約90%であった。rat 静注後，臓器分布をみると肝に70%以上，骨髄では15~20%の摂取率を示した。血中からのクリアランスはおよそ3つの exponential curve に分析できる。第一次相は $t_{1/2} = 1 \sim 3$ 分と速く，10分後には投与量の約10%しか血中に存在しない。尿中排泄量は24時間で4%以下であった。線および点ファントムによりシンチレーションカメラの解像力をみると 1.5cm 間隔より識別可能である。シンチカメラとシンチスキャナーとで骨盤部をスキャンし，その骨髄描出像を比較すると前者が，細部の判別，濃淡の差において秀れていた。描出は $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 硫黄コロイド 5mCi 静注30分後より骨盤部，四肢，躯幹部，頭部の順に腹背方向より実施した。正常例では骨盤を形成する諸骨，大腿骨上部，上腕骨上部が明瞭に描出される。躯幹部では肝と脾，頭部では唾液腺の像に妨げられるが胸骨，頭頂部に活性を認めた。骨盤部を1600 channel 記憶装置で 40×40 matrix に区分して activity の分布をみると腰椎下部，仙骨，股関節部にもっとも高い activity があり，これら相互の関係がより明瞭となった。慢性骨髄性白血病例では大腿骨全域，下腿骨上部，さらには踵骨にまでと拡張像が認められた。低形成性貧血例では全体に activity 低く骨盤部は正常な骨盤の形態を示していない。また鉄代謝所見の仙骨部低活性に一致して仙骨の描出が認められなかった。以上のように疾患により特徴ある骨髄分布を示し血液疾患診断に有力な情報を加えるものと考えた。

追加：飯尾正宏(東京大学 上田内科)

1) 私ども家兎を用い ^{113}In -Fe colloid による骨髄ス

キャン法について今年春の血液学会で報告したので追加する。

目的は通常の colloid の肝 uptake をおさえ、骨髄網内系への選択性を高めるためであり、実験の結果 200r/me の Fe carrier 追加により肝 uptake の顕著な低下と骨髄摂取の増加をみとめている。

2) 機序についてはこの種のコロイドへの骨髄網内系—erythron 系の特異性を推定しているが不明である、

3) size の測定はまだ行っていない。

質問：伊藤安彦(東北大学 抗研)

Indium-Iron colloid の大きさ (particle size) は測定されましたか？

追加：刈米重夫(京都大学 第1内科)

飯尾先生へ：大変結構な suggestion 有難うございました。しかし In-Fe colloid が特に骨髄に親和性を持つということは鉄コロイドであるためですか。

通常鉄コロイドは骨髄においても reticulum cell に摂られ、erythropoietic cell には Fe-transferrin の形のものしか摂られないわけですから…鉄コロイドであるから骨髄に特に親和性が強いということは理解しがたい。

*

113. 血液疾患における RI 投与後の全身

測定法による研究(第2報)

倉 尚哉 藤森克彦 稲本康彦

刈米重夫 脇坂行一

(京都大学 第1内科)

前回の第一報においては、私たちは主として全身計測法の測定条件について検討した。今回は全身計測法を用いて各種症例における鉄吸収試験、鉄そう失量あるいは出血量測定などを行ない、若干の意義ある結果をえた。測定方法としては、鉄吸収試験には plastic scintillation counter および NaI 二検出器法を、⁵⁹Fe 投与後の長期追跡には NaI arc 法を用いた。私たちは、8人の被検者に Hb 鉄吸収試験を行なったが、方法としては、⁵⁹Fe 静注投与後 ⁵⁹Fe 100%赤血球に incorporate した人 Hb 1g に相当する血液を採り、これを溶血させた後被検者に経口投与した。投与後の全身活性を追跡すると投与後 7~10 日以後にはほぼプラトーに達することを示し、それより吸収率を算出すると平均 $12.1 \pm 6.9\%$ の値をえた。次に諸種疾患10例に ⁵⁹Fe 10 μ Ci を硫酸第一鉄 40mg を carrier として鉄吸収試験を行ない、そのさい全身計測法と同時に ⁵⁹Fe 赤血球転入率法、⁵⁹Fe/⁵¹Cr 排泄比に

よる糞便法、Saylor-Finch 法の三法を行なったが全体の傾向として糞便法がもっとも高く、続いて全身計測法、Saylor-Finch 法、赤血球転入率法の順であった。また同時に各方法は互いに有意なる相関を示した。次に血液学的に正常な被検者に ⁵⁹Fe 10 μ Ci 投与後、全身活性の追跡を行なった。その全身活性はほぼ指数関数的に減少し、その減少率より生物学的半減期 1226 日、1日当りの ⁵⁹Fe 排泄量 0.06% と算出された。また鉄欠乏性患者例についても、同じく長期の全身活性の変化を観察し、その生物学的半減期の著明なる短縮と ⁵⁹Fe 排泄量の増加を認めた。ついで著明な消化管出血を主徴とする Osler 氏病の一例の ⁵⁹Fe 静注投与後の全身および血中活性の追跡を行なったが、両者はほぼ一致して減少しかつ出血による多量の鉄そう失を認めた。以上のように全身計測法は、鉄吸収試験、鉄そう失量の算定などにおいて、臨床診断上きわめて有力な情報をもたらす一つの手段と考える。

追加：齋藤 宏(名古屋大学 アイソトープ科)

鉄のロスとして Finch は 0.023%/日、という値を4.5年の採血でわれわれは12名の正常人で 0.030%/日という値を 300 日の全身計数で求めております。working normal では 0.06% 程度の人もいますが、⁵⁹Fe 注射後、利用が充分なされたのちにも 100% にはもどりません。3% の低下がみられますので、その補正が必要です。100 日の測定では正確な値は求められず、やはり第 2 回の利用が完了するまでの測定が必要と思います。われわれは 0.030%/日で 0.9mg/日となったのでこの 2 倍だとするとやや多すぎることになります。患者での relative な値としてならよいのですが正常人のロス率としては前記のごとき点が問題です。

*

114. 放射化分析による血球の微量元素の測定

三木昌宏 右宗成夫 刈米重夫

脇坂行一<脇坂内科>

坂本克己<原子炉実験所>

(京都大学)

微量元素の生体内での役割は、いまだ不明の点が多いが、白血病におけるその変化が、注目を引いている。少ない試料で高い精度を求める目的で、熱中性子放射化分析法を用いた。

照射は京大原子炉実験所内の圧気輸送管を用いた。その中性子束は $5 \times 10^{12} \text{n/cm}^2/\text{sec}$ で、1 時間照射した。血液試料は可及的に汚染を避け、約 10ml をヘパリンを加えて採血し、メチルセルロースを加えて血球成分を分離、