

第2相に移行した。この相は、第1相の Tb のいかんにかかわらず、<sup>22</sup>Na 投与時に外挿すると 0.3%～0.5% に相当した。これは、<sup>22</sup>Na の骨への集積を示すといわれるが、欧米の報告よりも値が低いことが注目される。

**追加：**藪本栄三（放医研）長期間の retention curve において、第2相（骨中の取り込み）への移行 level で1例の若年者（15才、女）のみ高い値 1.2% を呈した。放射腺の低線量長期被曝という観点から注目される。

\*

### 119. <sup>28</sup>Mg の製造とそれによる Mg 代謝動態の臨床的研究について

○木野内喬 吉利 和 荒木嘉隆  
宮崎達男 水越 洋  
(東京大学 吉利内科)  
加嶋政昭 三川素子 山本誠一郎  
(東京通信病院)  
千葉 廉 (日本原子力事業)

細胞内代謝に重要な役割を果しているマグネシウムの kinetics を研究するためには、比放射能の高い放射性マグネシウムを入手することが必要である。

われわれは、トレーサーとして使用できる <sup>28</sup>Mg の製造法を検討し、99.6% に enrich された <sup>26</sup>Mg を MgO の形で使用し、それに vande graaff 型加速器で人工的に加速させたトリトンを照射し、<sup>26</sup>Mg (t, p) <sup>28</sup>Mg 反応で <sup>28</sup>Mg を製造した。この方法により、100mCi/g 以上のものを作りえた。

スペクトル分析にて確認し、化学処理を加え、トレーサーとして使用できる <sup>28</sup>MgCl<sub>2</sub> を最終的にうることができた。

かくしてえられた <sup>28</sup>Mg を臨床例に応用し、その kinetics を研究し、次のような事実を知りえた。

Mg space は、24時間後も上昇の傾向にあり、Na, K の場合と異なり、静脈内に投与された Mg が平衡に達するには、かなりの時間を要する。<sup>28</sup>Mg の血中消失曲線は、3つの指數函数の和で表さわれる曲線となり、それによる kinetics model を設定し、kinetics data を求めた。それによれば、時間内では active に交換されるものは比較的少量である。

尿中への <sup>28</sup>Mg の排泄量は、24時間で 4～8% でこれは kinetics data からの理論値より少量であり、この差は、Mg が一部貯蔵されることを示している。

<sup>28</sup>Mg の放射能を体外計測し、それにより、骨格筋、脳、

肝、腎などでは、<sup>28</sup>Mg の取り込みが多いことがわかつた。

**質問：**湯本泰弘（岡山大 小坂内科）①Mg metabolism の kinetics model でⅡおよびⅢの pool はいかなる臓器と考えてよいのか。②ⅡおよびⅢより排泄されるものは考慮されているか。

**質問：**飯沼 武（放医研）①血中の放射能濃度は erythrocyte を plasma と分けて測定されたか。erythrocyte の濃度の経時変化はどのようにになっているか。②compartment model は  $I \rightleftharpoons II \rightleftharpoons III$  といったものになる

のではないか。③final compartment はどこか。

**答：**木野内 喬<湯本先生へ>①第1の compartment は細胞外液にほぼあたるが、第2、第3の compartment の正確な同定はまだできていない。<sup>24</sup>Na での同じような実験から、一つの臓器がある compartment 内に入るというのではなく、臓器内にすでに、いくつかの compartment が存在しその総和と考えるべきであろう。②尿中排泄は plasma を含む compartment (compartment I) より行なわれると考えるのが合理的と思う。③kinetics model で、私たちは両サイドについてのよいと考えている。

<飯沼先生へ>①血球中の放射能濃度も調べているが、時間内では正確なことはいえないで省略した。②最後の compartment の大いさは、24時間内では計算できなかった。

\*

### 120. <sup>64</sup>Cu によるウイルソン病の銅代謝に関する研究

○寺尾寿夫 中尾喜久  
(東京大学 中尾内科)  
永井輝夫 飯沼 武 丸山隆司  
(放医研)

銅の代謝異常はウイルソン病の根本的代謝異常と考えられ、本疾患の本態解明への重要な糸口とみなされている。とくに近年欧米では銅のアイソトープを用いての研究がすんでいるが、わが国ではこれに関する報告はみられない。われわれは <sup>64</sup>CuCl<sub>2</sub> を経口投与して以下に述べる研究を行なった。対象としたウイルソン病患者は計6例で、対象は8例である。

1) 血漿中の放射能は井戸型シンチレーションカウンターとローバックグランド  $\beta$  線シンチレーションスペクトラロメーターにより、<sup>64</sup>Cu 投与後 120 時間まで測定し

た。対照例では血漿中の  $^{64}\text{Cu}$  は 1~3 時間でピークに達し、その後は急速に下降し、4~6 時間で最低になる。その後再び徐々に上昇する。ウィルソン病ではこの 2 次的上昇が認められなかった。

2)  $^{64}\text{Cu}$  の in vivo における uptake を指向性シンチレーションカウンターで測定した。測定部位は、頭、肝、上腿、腓腸筋部であった。これらの中、肝での放射能が圧倒的に高かった。ウィルソン病と対照例とをくらべると、前者では後者に比し肝の放射能が低く、頭部、上腿部、腓腸筋部では逆に高かった。

3) 尿中および便中への排泄をみると、投与された  $^{64}\text{Cu}$  は約 60~80%が便中に排泄される。ウィルソン病では  $^{64}\text{Cu}$  の尿中排泄は対照にくらべ増加していたが、便中への排泄は正常との差は認められなかった。

4) 投与後 1 週間目に体内に残留する  $^{64}\text{Cu}$  をヒューマンカウンターで測定した。1 週間後には投与量の約 14~16%が残存する。これは投与量から尿中、便中の排泄量を差引いたものと大体一致した。またこの残留率はウィルソン病ではややばらつきが大きいが、正常との間に著明な差はなかった。

5) 毛髪、爪中の銅含量を放射化分析で測定した。日本人の毛髪中の銅含量は Jervis らの報告にくらべ低く 8~20 ppm であった。ウィルソン病では毛髪中の銅量は増加していたものもあったが多くの正常の範囲内にあった。

追加：寺尾寿夫 その後ヒューマンカウンターを用いて、体内に残存する  $^{64}\text{Cu}$  の測定を重ねている。ウィルソン病について今までえられたデータでは  $^{64}\text{Cu}$  経口投与後 1 週間目の  $^{64}\text{Cu}$  残留率は対照例に比しばらつきが若干多いが、大体、対照と大差がなかった。ばらつきが多いのはウィルソン病の発病後の経過年数や病型などにより差がるものと考えられる。

\*

## 121. $^{47}\text{Ca}$ を用いた Ca 代謝の解析について

山内 昇 速水四郎 石突吉持

(名古屋大学 日比野内科)

生体内における Ca の動態を把握するには放射性 Ca によるほかはない。われわれは今回  $^{47}\text{Ca}$  を用いて、正常者 1 例、甲状腺機能低下症 1 例、副甲状腺機能亢進症 2 例を対象とし、calcium kinetics を行なったので報告した。方法は患者当たり 40~50  $\mu\text{Ci}$  の  $^{47}\text{Ca}$  を静脈内に投与し、6~11 日間にわたって、血清、尿、便中  $^{47}\text{Ca}$  および

$^{40}\text{Ca}$  の経日推移を観察した。 $^{47}\text{Ca}$  の計測はその誤差を 5% 以内におさえるよう計測した。結果の分析は Haeney らの方法により、投与直後の mixing phase を避け、最少二乗法により回帰直線を決め、回帰直線の break の認められる場合はその時点までの結果の分析に止めた。misible pool, bone formation rate は理想体重で除した値を比較の対象とした。

その結果、misible pool size は正常者、甲状腺機能低下症、副甲状腺機能亢進症 2 例においてそれぞれ 37, 35, 32, 59 mgCa/kg, bone formation rate は 8.1, 6.7, 8.3, 7.6 mgCa/kg/day, disappearance rate, k は 0.234, 0.201, 0.303, 0.348, であった。以上の結果から副甲状腺機能亢進症の 1 例において、misible pool size の増大がみられ、bone formation rate は甲状腺機能低下症例で減少し、k の値は副甲状腺機能亢進症例で高く、甲状腺機能低下症例で低いことを知り、bone formation rate, は骨における Ca 出納の態度をよく反映するものであることが窺われた。

\*

## 122. $^{14}\text{C}$ -Dieldrin のマウス体内分布について

名和英明 岩崎一郎 兵頭浩二郎

原 昭則 森 定敬 西岡康弘

角 一雄 高木 茂 橋田邦夫

(岡山大学 平木内科)

Drin 剤中毒の発生機転の詳細は不明であり、その生体内分布、代謝過程もあまり追求されていない。 $^{14}\text{C}$ -Dieldrin を用いてそのマウス体内分布とその経時的変動を追求した。

〔方法〕  $^{14}\text{C}$ -Dieldrin 0.1  $\mu\text{Ci/g}$  を成熟雄性マウスに経口投与し、経時に屠殺した後、主要臓器すなわち肝、腎、心、脳、肺、脾および大網脂肪組織を取りだした。これら主要臓器は秤量の後ホモジナイズし、分液ロートにてベンゼンで抽出し、40°C 減圧下で蒸発乾固して後 PPO-POPOP-トルエン系シンチレーターに溶解し  $^{14}\text{C}$  放射能を計測した。

〔実験成績〕 経口投与 1.5 時間後すでに各臓器に  $^{14}\text{C}$  は認められ、漸時  $^{14}\text{C}$  は増加し、主要臓器よりの回収放射能は経口投与量のほぼ 2.5% であり、48 時間後に最高値であったが、各臓器とも同様 48 時間後に最高値をとり、以後漸減して 30 日以後においては著減をみた。投与後 48 時間値をみると肝、腎への取り込みはグラム当り他臓器に比し大であり、脳、脂肪組織がこれについた。