

投与後2時間で低い最高値を、 γ G-myeloma, Crohn氏病, 肝硬変症ではより早期に高い最高値を示した。Albuminの放射能量を血清1 μ l内の投与量に対する割合で観察すると、無 γ グロブリン血症, ネフローゼでは比較的速かに比較的高値を示し、myeloma, 肝硬変症は低く、肝硬変症, myelomaでは8時間後に最高値を示し、減少率は無 γ グロブリン血症, ネフローゼ, myelomaで高値を示した。 γ -globulinの場合はmyeloma, 肝硬変症では増加率が高く、ネフローゼでは比較的速く最高値に達する傾向が観察された。

*

88. 血中 VB₁₂ の Radioassay 法の検討

山口延男<中央検査科>

外林秀紀 日比野敏行 脇坂行一<第1内科>
(京都大学)

血中 VB₁₂ の測定法として従来微生物を使用する bioassay 法が行なわれている。本法ではしかし抗菌、あるいは抗生剤投与中の患者試料の測定に疑義があること、測定にかなり長時間を要すること等の問題点である。VB₁₂ の radioassay 法は血中より cold B₁₂ (被測定) を遊離せしめ、これに一定量の radio B₁₂ を加えて isotopic dilution をつくり、特定の B₁₂ 結合性蛋白 (内因子または transcobalamin) に吸着せしめたのち、cold B₁₂ を測定するもので、bioassay 法による前記の欠点を補う試みである。本法は1961年 Rothenberg, ついで Ekin, Frenkel, Andrews, Lau 等によって報告されてきたが、なお方法上に問題がある。著者らは本法に関し、(1) 蛋白結合 B₁₂ の分離 (2) isotopic dilution の成立 (3) Cold および radio B₁₂ の B₁₂ 結合性蛋白への吸着等実験的吟味について報告する。

質問：近藤俊文 (京都大学 深瀬内科)

Competitive protein binding radioassay の free hormone と bound hormone の分離法としての dextran coated charcoal 法に疑問を持つものですが、先生の場合、charcoal 法と他の分離法の間標準曲線上の差異はないか。

答：山口延男 1. 演者の検討したのは、B₁₂ 結合性蛋白の① ZnSO₄-Ba(OH)₂ 沈澱法および② DEAE cellulose powder 吸着法の2つである。

2. protein coated charcoal 法が最良の、separation procedure とは思えないし、また原理がなお物理化学的に明確でなく経験的なものであることは明らかである。しかし現在までのところ、本法を使用した方法が VB₁₂

の radioassay において isotopic dilution の kinetics の条件をよりよく充しているようである。

3. specific binding protein (VB₁₂ の時は内因子または transcobalamin) と VB₁₂ この kinetics (蛋白質、他種蛋白の共存、蛋白稀釈法での binding capacity 等)、および specific binding protein 自身の物理化学的性質の検討が結合蛋白の分画方法と同様に重要なものと考えらる。

*

89. Whole Body Counter による ⁵⁸Co-Free-B₁₂ と ⁶⁰Co-Bound-B₁₂ の同時吸収試験

日比野敏行 山口延男 藤井正博
脇坂行一

(京都大学 脇坂内科)

whole body counter により ⁵⁸Co 標識遊離型 vit. B₁₂ (Free-B₁₂) と ⁶⁰Co 標識内因子結合型 B₁₂ (bound-B₁₂) の同時吸収試験が可能であることを報告した。

〔方法〕 正常人 (NS) 8例, 悪性貧血 (PA) 4例, 萎縮性胃炎 (AG) 3例, および胃切除 (GS) 3例につき、早朝空腹時に約 1.0 μ Ci (0.30 μ g) の ⁵⁸Co-free-B₁₂ を内服させ、1時間後にあらかじめの正常人胃液と1時間 incubate 後時間透析して作成した ⁶⁰Co-Bound-B₁₂ 0.30 μ Ci (0.30 μ g) を経口投与した。全身計測は8 \times 4in. NaI scintillator を用い、第7回核医学会総会で報告した "Multiple Detector" 法により、B₁₂ 投与前、⁵⁸Co-B₁₂ 投与直後、⁶⁰Co-B₁₂ 投与直後、および B₁₂ 投与後7日目 (必要に応じて7日目迄毎日) の計4回測定した。⁵⁸Co および ⁶⁰Co の光電ピークは dual channel, PHA によりそれぞれ0.70~1.0MeV および 1.0~1.5MeV のエネルギー領域において完全に分離可能であった。

〔計算方法〕 ⁶⁰Co および ⁵⁸Co の光電ピーク計測値をそれぞれ N₁ および N₂ とし、N₁ および N₂ がそれぞれ他の isotope の光電ピークにおよぼす contribution fraction を F₁ および F₂ とすると、⁶⁰Co および ⁵⁸Co の真の放射活性は次式により計算される。

$${}^{60}\text{Co 活性} = \frac{N_1 - N_2 \times F_2}{1 - F_1 \times F_2} \quad {}^{58}\text{Co 活性} = \frac{N_2 - N_1 \times F_1}{1 - F_1 \times F_2}$$

F₁ および F₂ の平均実測値はそれぞれ42.86% (63名) および 1.697% (33名) で、各人により多少の差がみられたが、B₁₂ 投与直後と7日目のF₁ および F₂ の平均値はそれぞれ42.98 : 42.69%, および1.68 : 1.76%とほとんど差がみられなかった。放射性 B₁₂ 投与直後の計測値を100%値とし、7日目の放射活性を吸収量とし、⁵⁸Co

の energy decay を補正して吸収率を算定した。

〔成績〕 本方法で行なった成績は $^{60}\text{Co}-\text{B}_{12}$ 単独投与でえた成績とよく一致し、内因子欠乏群では $\text{Free}-\text{B}_{12}$ の低吸収率に比し $\text{Bound}-\text{B}_{12}$ の著明な吸収率増加を認めた。各被検者における $\text{Free}-\text{B}_{12}$ と $\text{Bound}-\text{B}_{12}$ の吸収率の平均は次の通りである；NS 72.3：65.5%，PA 6.1：45.1%，AG 22.6：58.5%および GS 28.1：48.5%。

*

90. 妊娠ラットの ^{137}Cs 摂取について

藤森速水 山田文夫 米川和作
幸前忠興 木村雄一郎 浜田和孝
(大阪市立大学 産婦人科)

^{137}Cs の妊娠ラット臓器内分布および胎盤、胎仔への移行の経時的変化について、とくに妊娠期間との関係を知るために以下のごとき実験を行ない若干の知見をえたので報告する。Wistar 系ラットを交配させ、妊娠14日目および19日目に尾静脈より無担体 $^{137}\text{CsCl}$ を $0.05\mu\text{Ci/g}$ 投与し、1, 3, 6, 12, 24, 48, 96 時間後に屠殺し、胎仔、胎盤、羊水および母体諸臓器組織を採取し、well type scintillation counter を使用し放射能測定を行なった。

胎盤における ^{137}Cs 濃度は妊娠14日群、19日群でほとんど差を認めず、経時的に減少するがとくに投与後6時間迄の減少の割合が著しかった。胎仔においては19日群でやや高い傾向を示したが、両群間に有意差は認めずとも投与後時間で最高値を示した。胎仔中 ^{137}Cs 濃度/胎盤中 ^{137}Cs 濃度比は、両群ともに投与後24時間迄は時間経過に比例して増加し、 ^{137}Cs が胎盤から胎仔へ一定の割合で移行していくと思われる。胎盤中 ^{137}Cs 濃度/母血中 ^{137}Cs 濃度比は、投与後96時間以内では常に1より大きく、 ^{137}Cs は濃度勾配に逆らって母血中より胎盤へ移行すると思われる。胎仔中 ^{137}Cs 濃度/母血中 ^{137}Cs 濃度比は、12~48時間において1より大であった。羊水中の ^{137}Cs 濃度はほぼ胎仔と類似した時間的推移を認め投与後24時間で最高値を示したが、その値は胎仔中濃度の約1/2であった。母体各臓器組織内の ^{137}Cs 分布は妊娠14日群、19日群で著しい差を認めなかった。投与後96時間以内の Cs 濃度の経時的推移により各臓器組織を分類すると、腎、心、唾液腺、腸、肺、血液は投与後12時間以内に急減した後漸減を示し、肝、脾、胸腺、子宮、骨、皮膚は比較的緩徐な減少を、筋肉、脳は漸増傾向を示した。筋肉は投与後48時間においてはじめて他組織より高い Cs 濃度を示した。

91. 放射性ヨウ化安息香酸のラットにおける代謝研究

安藤 醇<診療X線技師学校>
久田欣一<核医学診療科>
(金沢大学)

放射性オルトヨウ化安息香酸ナトリウム (IBA) を投与し、体内での挙動を放射能測定器で体外から測定するか、また尿を放射化学的に分析することで肝機能検査へ利用できるかどうかを検討するために本研究を行なった。IBA を正常ラットおよび四塩化炭素肝障害ラットに体重100g 当り 0.01mg, 0.1mg, 1mg, 10mg 静注し、一定時間おきに血液、肝臓、腎臓を摘出した。また同時に全尿を採取し尿中代謝産物を経時的に追跡した。IBA 0.01 mg 投与群、0.1mg 投与群では正常、肝障害両群間で臓器残存率に差なく、5時間後の尿中総排泄量は投与量の約90%であり、正常、肝障害両群間に差はなかった。1mg 投与群では肝障害群に臓器残存率の増大を認め、5時間尿で正常群は投与量の約80%、肝障害群は約65%の排泄をみた。10mg 投与群では1mg 投与群と同様に肝障害群に臓器残存率の増大を認め、5時間尿で正常群では投与量の約70%、肝障害群では約55%の排泄をみた。つぎに尿の放射化学的分析の結果、尿は未変化の IBA とヨウ化馬尿酸 (IHA) とヨウ化ベンゾイルグルクロネイト (IBGA) の3者からなることがわかった。0.01mg, 0.1mg 1mg 投与群では5時間尿で正常、肝障害群ともに投与量の数%の IBA と約50%の IHA を含み、正常、肝障害群間に差はなかった。しかし IBGA は正常群、20~30%、肝障害群約15%で両者間に差が認められた。10mg 投与群では正常、肝障害両群とも IBA 数%、IHA 約15%で差がなく、IBGA は正常群約40%、肝障害群約33%となり差が認められた。以上のことより IBA 0.01 mg 0.1mg のような微量では正常、肝障害群間で総排泄率に差はない、IBA 1mg, 10mg の負荷量では総排泄量で肝障害群に排泄の減少がめだつ、肝障害群では IBGA の生成力が弱い、これが排泄の遅れの原因となる。また一般に IHA 合成力には限界があるので IBA 多量投与時には IBGA 合成が中心となる。

*

*

*

*