

309 ミオグロビンRIAキットの開発並びに基礎的検討

第一ラジオアイソトープ研究所
中沢信彦, 津島章一郎, 西浦 克, 小川 弘

ミオグロビン(Mb)は筋肉組織中にあり, 主として酸素の運搬, 貯蔵系として働いているヘム蛋白である。Mbは骨格筋や心筋が破壊あるいは萎縮すると, 血中に流出し, 尿中に排出されるので, 血中のMbを測定することにより, 筋障害の程度, 特に心筋硬塞の程度を迅速に判明出来ることが明らかとなった。

我々はRIAによるMbの測定キットを開発したので報告する。

<キットの内容>

本キットは100Test用である。

1. ヨウ化ミオグロビン (^{125}I) 凍結乾燥品 1バイアル
2. 標準ミオグロビン 凍結乾燥品, $1\ \mu\text{g}$ の精製ミオグロビンを含む 1バイアル
3. ミオグロビン抗血清 凍結乾燥品 1バイアル
4. リン酸緩衝剤 凍結乾燥品, 0.01Mのリン酸緩衝液(pH, 7.6), 0.1%BSAを含む。 1バイアル
5. 牛ガンマーグロブリン 凍結乾燥品 1バイアル
6. ポリエチレングリコール溶液 30%のポリエチレングリコール溶液 50ml 2バイアル

<測定方法>

試験チューブ

標準ミオグロビン溶液, または2倍以上希釈した患者血清 100 μl
ヨウ化ミオグロビン溶液 100 μl
ミオグロビン抗血清溶液 100 μl

120分間, 37 $^{\circ}\text{C}$ でインキュベートする

↓ ポリエチレングリコール溶液 1000 μl

ボルテックスミキサーで混合する

↓

25 $^{\circ}\text{C}$ で30分間遠心分離し, 上清を除去したのち各チューブの放射能を測定する。

<結果>

インキュベーション時間は37 $^{\circ}\text{C}$, 120分以上で十分であり, 測定感度は, 3ng/ml以上であった。高濃度の原血清では若干血清の影響がみられたが, 2倍以上の希釈では測定値はほぼ一致した。回収率, 精度, 再現性においても問題のないMbRIAの測定系を確立することが出来, 最近問題となりつつある筋疾患あるいは心筋硬塞の診断に十分使用可能であるものと考えられる。

310 Xe-133 VSS ガスの研究と開発

日本メジフィジクス株式会社 技術部
松嶋裕明, 上田信夫, 加藤 真, 葉杖正昭

肺の核医学的診断の意義は, 容易に左右各肺, さらに肺局所の機能を測定しうる点にある。今回我々は慢性閉塞性肺疾患をはじめとする各種肺疾患における換気機能の診断に利するための“キセノン-133VSSガス”を開発し, その前臨床実験をおこない, さらに代謝などに関する臨床データを得たのでそれらの結果を報告する。Xe-133ガスは, RIとして最も早く肺疾患の診断に用いられたが, 不活性ガスであるため, 従来検査室内における使用には特殊な装置を備えることを要し, 一定濃度のガスを自由に得にくいことや, 検査後の呼気ガスによる装置の汚染の問題などから必ずしも簡便とはいえない面があった。本品はそれらの欠点を下記の如く克服し得たものである。

- 1) 常に一定濃度の ^{133}Xe ガスを供給できる。
- 2) 検査に必要な吸入装置などは全てセットとして供給され, ディスポーザブルである。
- 3) 検査後の廃ガスは全て呼気収集袋の中へ集められ, 検査室等への汚染がなく, 廃棄に便利である。

キセノン(^{133}Xe)ガス中に付随混入して来る核的異物はヨウ素-131であるが, その割合は表示日時において約0.003%と非常に低い事が確認されている。

キセノン(^{133}Xe)ガスの血中移行の様相を把握するために, ラットおよびマウスを用いて, 血中放射能の経時変化を経時的に検索した。血中濃度の推移および平衡時における呼気中, 血中 ^{133}Xe 濃度の測定は, 測定目的体部以外の放射能を数計しないようなシールドつきの特別製実験用動物容器を用いておこなった。その結果, ^{133}Xe を吸入し平衡に達した時の呼気と血液における放射能(血中/呼気中)分配係数は, ラットにおいて $(2.98 \pm 0.14) \times 10^3$, マウスにおいて $(2.85 \pm 0.61) \times 10^3$ であった。また呼気中の ^{133}Xe 排出後の血中 ^{133}Xe の消失半減期はラット, マウスについてほぼ同一で5.1分(ラット 5.07 ± 0.15 分, マウス 5.11 ± 0.17 分)であった。

キセノン(^{133}Xe)ガスを吸入法によりヒトに投与した時の内部被曝線量の計算については, 2種の異なる吸入法により投与されたキセノン(^{133}Xe)ガスの臨床報告等を基礎として, 生物学的計算基礎を設定してMIRD法により内部被曝線量を計算した。この結果を下に示す。

累積線量 (mRad/10mCi投与)

臓器	モデル	平衡呼吸モデル	1回吸入モデル
肺		92.9	37.5
卵巣(寧丸)		0.20 (0.19)	0.014 (0.011)
赤色骨髄		0.56	0.15
全身		1.74	0.64