

4) pH を 5~7 とし、沪過滅菌し製品とする。

3. 試験法

いずれの製剤も 70~95% メタノールを展開溶媒として、上昇ペーパークロマトにより行ないうる。各製剤は原点に、未反応の $^{99m}\text{TcO}_4^-$ は Rf 約 0.6 附近に放射能帯を有する。

質問：中川昌壯(岡大 小坂内科) ^{99m}Tc 等 generator 使用上もっとも困惑するのは、形式を変える際の無菌化の問題 pyrogene の混入があるかも知れぬことである、autoclaving, milipore filtration による操作による complication の経験があるかどうか、あればどういうことについてご経験のある方にお教え願えれば有難いと思う。

答：加嶋政昭 accident はなかった。

*

33. ^{132}I , ^{99m}Tc , ^{68}Ga Generator 使用上の問題点とその対策について(誌上)

○加嶋政昭 山本誠一郎

三川素子 大森昭三

(東京通信病院)

短寿命核種の利用のしかたとして generator による milking の方法がある。しかしあが国においてはその使用の経験が浅く、基礎的な問題点につき検討しなければならない点が多い。われわれは、 ^{132}I , ^{99m}Tc , ^{68}Ga generator を使用しているが種々の問題点に遭遇した。たとえば、現行の甲状腺摂取率測定は ^{131}I を中心にして行なわれているのでエネルギーの強い ^{132}I の場合どうするか、あるいは ^{99m}Tc , ^{132}I などの短寿命核種の標識化合物は使用者がこれをつくるなければならないが、そのもともつとも有効な方法をみつける必要があることなどである。

このような問題点のいくつかとその対策、臨床例について報告する。

追加：加嶋政昭 ^{132}I の milking のさい ^{131}I の混入が問題になることがあり、主要な支障となることがある。 ^{132}I の体外計測法を確立する必要がある。

*

34. Radiogaschromatography

—装置の試作とその臨床的応用—(誌上)

○宮崎達男 吉利 和

荒木嘉隆 加藤達雄

(東京大学 吉利内科)

加嶋政昭 山本誠一郎

三川素子

(東京通信病院)

井上英夫 有本博三

河村清治

(島津製作所)

放射性試料を用いガスクロマトグラフィーを行ないガスクロマトグラフ溶出画分の比放射能を測定しうるならば生化学、臨床医学に貢献するであろうことは明らかである。この目的のための放射能測定法にはサンプリングのしかた、装置の種類およびそれらの組み合せなどで種々の方法があるが、われわれは、1) 試料を燃焼法で CO_2 および H_2 化し、2) トランプせずにフローセルを流し、3) アントラセン結晶の発光を液体シンチレーションカウンターで測定する装置をつくり臨床試料の測定を行ない本法の基礎的検討を加えた。本法によればその特徴の1つとして ^{14}C , ^{3}H などの混合核種の自動分離測定を行なうことが可能であるので、 ^{14}C -dehydroepiandrosterone (DHEA) および ^{3}H -DHEA sulfate を同時静脈注射して患者尿につき DHEA glucuronide および sulfate の比放射能を ^{14}C , ^{3}H のそれぞれにつきもとめ DHEA の分泌量を測定することを試みた。

*

35. ^{35}S 標識 BSP の製造、基礎的検討

ならびにその応用(第1報)

上田英雄 山田英夫 木谷健一

斎藤昌三 高瀬修 岩瀬透

亀田治男 飯尾正宏

(東京大学 上田内科)

長谷川賢 小川弘 黒崎浩己

(第一化学)

BSP の kinetics を研究するためには trace 量ないし少量の BSP 投与によるクリアランスの検討もする必要がある。そのためには比放射能の高い標識 BSP の製造がのぞまる。

まず Tubis の方法に従って $^{131}\text{IBSP}$ の製作を試みたが、この物質は BSP と Rf が異なり、またきわめて不安定でこの目的には使用しえなかった。一方 ^{35}S 標識 BSP は BSP の構造中に組み込まれるので2ヵ月間の保存中安定であった。

比色法による BSP 測定と液体シンチレーション計測器による ^{35}S 測定によるクリアランスはまったく一致した。また胆汁中に排泄される BSP のペーパークロマトグラムでも ^{35}S は代謝過程中に離れることなく、BSP

の完全な tracer になりうることを証明した。

^{35}S -BSP の測定は液体シンチレーション計測器で行なった。血漿 0.5ml に 15ml のシンチレーター PE 611 を加え、除たんばくと同時にシンチレーター中に溶出した $^{35}\text{SBSP}$ を液体シンチレーション計測器で測定した。この system では BSP は発色せず、計測効率もきわめて高く 75.5% であった。

以上の ^{35}S -BSP および測定法を用いて、BSP 代謝の動的研究を行なうため、 0.1mg/kg , 1.0mg/kg , 2.5mg/kg , 5.0mg/kg 投与時のクリアランスを解析した。クリアランス曲線から $t^{\frac{1}{2}}$, 消失恒数 $k = 0.693/t^{\frac{1}{2}}$ を求め、投与量 (D) とクリアランス量 ($k \times D$) の関係をみると、投与量を増すとクリアランス量は増加するが、やがて一定の値すなわち BSP の最大クリアランス量に近づくことがわかる。この関係を Lineweaver-Burch の解析法に従って $1/D$ と $1/k \times D$ の関係にしてみると、 $1/D$ と $1/k \times D$ の間には一項式の関係がある。その縦

軸を切る値がすなわち最大クリアランス量である。

正常人 7 例の平均は 0.75mg/min/kg であり急性肝炎例では 0.32mg/min/kg と低下し、軽症例では、 0.50mg/min/kg に止まった。

正常人の trace 量クリアランスはほとんど肝血流量に等しい。

質問：中川昌壯（岡山大 小坂内科） sample の blood の採取の方法、すなわち時間間隔、および何点とるか。

質問：永井輝夫（放医研） ^{35}S -BSP と ^{131}I -RB または ^{198}Au コロイドの二重追跡法の経験はあるか。

答：山田英夫

<岡山大中川先生へ>

trace 量 (0.1mg/kg) 投与時の sampling は $2 \sim 3$ 分おきに $4 \sim 5$ sample とればよい。

<放医研永井先生へ>

^{198}Au または ^{131}I -RB と $^{35}\text{SBSP}$ の double tracer の経験はまだない。

III. 血 液

司会：脇坂 行一（京大）

36. 液体シンチレーションカウンターによる血液試料の ^{55}Fe , ^{59}Fe double tracer 法について

—とくに filter paper disc を用いた簡便法と鉄吸収試験への臨床的応用—

中尾喜久 八幡義人 服部理男
(東京大学 中尾内科)

^{55}Fe を含む血液試料を液体シンチレーション法に応用する場合にとくに障害となるのは quenching である。これを避けるには湿性灰化後、電解処理を行なう electroplating 法がもっとも高い計数効率を示す。しかし、この方法は操作が煩雑である難点があり、多量の試料処理には不利である。このため臨床上に応用する目的から、多少計数効率を犠牲にして同法を応用して行なった filter paper disc を用いる簡便法を試み、 ^{59}Fe , ^{55}Fe の double isotope による鉄吸収試験の成績を報告した。

血液試料の計測は、全血のまま 0.3ml を東洋汎紙 No. 2 に塗布乾燥させ toluene 系 scintillator 15ml を加え RI 塗布面を上方に向けてガラス製バイアルに入れ、Packard 社製 Tricarb model : scintillation coun-

ter により計数を行なった。同機では計数条件は ^{55}Fe には gain 50%, 50~300, ^{59}Fe には gain 5%, 100~1000 が比較的好都合であった。投与 RI 量に対する放射活性の直線性は ^{55}Fe , ^{59}Fe ともに良好で再現性もよい。バイアル中で RI 塗布面を下方に向けて計数すると塗布面が上方に向いている場合に比べて計数値は約 60% に低下し、しかも計数値にはばつきが認められる。cross counting constant は ^{55}Fe で 0.006, ^{59}Fe で 0.18 でほぼ一定している。計数効率は ^{59}Fe , 54.5%, ^{55}Fe 5.2% である。

鉄吸収試験としては前夜より絶食絶飲とし、早朝空腹時に $^{55}\text{Fe} \cdot \text{FeCl}_3$ $30\mu\text{Ci}$ を静注し、 $^{59}\text{Fe} \cdot \text{FeCl}_3$ $10\mu\text{Ci}$ を 50ml の再蒸溜水で稀釈し、carrier 鉄を加えずに入服し、同量の再蒸溜水で 2 回洗いこみ服用する。第 7, 10, 14 日目にヘパリンにて 1.0ml 静脈採血し、全血のまま、その 0.3ml を使用して計数を行なった。検査対象群を 4 群に分けた。すなわち、正常群 (3 例), 無症状ではあるが潜在性鉄欠乏性貧血を示す subclinical group (9 例) 合併症のある鉄欠乏性貧血 (6 例) いわゆる、顕性本態性と考えられる鉄欠乏性貧血 (18 例) について鉄吸収率を検討すると、正常群が $23.8 \sim 53.5\%$ (平均 33.9%), subclinical group が $18.4 \sim 100\%$ (平均 57.5%), 合併