

3. RI 投与患者の RI 病室への収容基準—その 2 RI 投与患者から公衆のうける内部被曝線量の 推定及び許容保持量の試算

西沢邦秀 小原 健

(名大・放)

前越 久

(名大・放技校)

古賀佑彦 竹内 昭

(名衛大・放)

RI 投与患者から公衆の被る内部被曝線量を推定し、かつ被曝線量を許容量以下とするために患者が保持してよい RI 量の推定を行なう方法を示し、実際に計算を行なった。

内部被曝は患者によって汚染された空気を呼吸することによってのみ起り、一週 168 時間許容濃度の空気を呼吸すると 100 ミリレム被曝するものとした。外来患者と入院患者に分けて考えた。診療に用いられている 8 核種 ^{51}Cr , ^{59}Fe , ^{75}Se , $^{99\text{m}}\text{Tc}$, ^{131}I , ^{182}Ta , ^{198}Au , ^{203}Hg について、被曝線量及び年間 0.5 レムの許容量を越えないという条件で許容保持量を算出した。

$^{99\text{m}}\text{Tc}$ は最も被曝量が少なく、従って保持量が多かった。逆に ^{131}I は最も被曝量が大きく、保持量は少なかった。

4. RI 投与患者の RI 病室への収容基準その 3 空中への ^{131}I の漏出率測定

前越 久

(名大・放技校)

西沢邦秀 小原 健 渡辺道子

(名大・放)

古賀佑彦 竹内 昭

(名衛大・放)

患者に投与された RI (^{131}I) が空気中に漏出して行く経路は、患者の汗、唾液、鼻汁、及び呼吸が考えられる。但し尿尿は貯留槽に行くものとし、直接病室等には関係ないものと考えた。患者

から体外に出た ^{131}I が、どの程度空気中に拡散していくのか基礎実験を行った。(方法) 試料皿 10 個に濾紙を入れ、 ^{131}I (NaI) $2\mu\text{Ci}$ (0.1ml) を滴下したものをドラフトチェンバー内に放置し、時間的減衰をシンチレーションカウンタで計測した。測定精度は 0.1% 以下で行なった。同時にコントロールとして別の 10 個の試料皿に同量滴下し、パラフィンで密封したものを同一時刻に計測した。(結果) 漏出は試料の乾燥時に顕著で、16 日間で約 3.5% の漏出率、有効半減期 7.3 日であった。

5. RI 投与患者の RI 病室への収容基準—その 4 病院排水中における ^{131}I 濃度の推定

小原 健 西沢邦秀 渡辺道子

(名大・放)

前越 久

(名大・放技校)

古賀佑彦 竹内 昭

(名衛大・放)

放射性同位元素 (R.I.) を含む排水を、一般環境中に放出する場合、排水中の R.I. 濃度は、許容濃度以下である必要がある。病院で診療用として使用される R.I. は特別の処理設備の無い場合、病院使用水で希釈され、環境中に放出される。ここでは排水中の許容濃度が厳しい ^{131}I に限定し特別の処理設備の無い一般病棟に R.I. 投与患者を収容した場合の排水濃度を問題とし、1 日の水使用量から放出可能な ^{131}I の量を求めた。更に昭和 48 年 4 月～同年 9 月末までの半年間に ^{131}I を使用した検査数、R.I. 量を調べ、各化学形について第一相の有効半減期から、投与後 8 時間に体内から排出される R.I. 量を求め、排水中の濃度を推定した。1 日あたりの検査数は 1 週間の平均検査回数と 1 日に行われた検査件数の最大頻度とをとり週のはじめに全検査が行われるものとした。NaI 3 回 $75\mu\text{Ci}$, MAA 2 回 $400\mu\text{Ci}$, ヒップラン 2 回 $50\mu\text{Ci}$, RISA 2 回 $100\mu\text{Ci}$, トリオレイン 1 回 $45\mu\text{Ci}$ で投与 R.I. 量は $670\mu\text{Ci}$ である。計算の結

果, 一般病棟で放出してよい R.I. 量は名大病院の場合 1日の水使用量 2000ton として $1.33\text{mCi}/8\text{hr.}$ となり, 検査によって放出される R.I. 量は $242\mu\text{Ci}/8\text{hr.}$ で, 排水中の濃度は $3.63 \times 10^{-11} \mu\text{Ci}/\text{cm}^3$ となり許容濃度の約18%にあたる。

6. コーチゾルキット「第一」の基礎的, 臨床的研究

鈴木 進 板津武晴 小島藤司
原 巖 水野路雄 仁瓶禮之
富田明夫

(名大・一内)

^{125}I cortisol を tracer とした immunoassay kit の基礎的, 臨床的検討を行った。本キットは $20\mu\text{l}$ の検体と $50\mu\text{l}$ の ethanol にて除蛋白後, 抗 cortisol 抗体 0.5ml , ^{125}I -cortisol 0.1ml を添加し, 室温にて40分間 incubate し, Polyethylenglycol で B/F を分離する方法である。本キットの標準曲線は, 高 cortisol 血清の希釈曲線に良く合致した。Incubation 時間が30分~50分の間では B/T 値は一定であった。除蛋白用 Ethanol を 25, 50, 75, 100, 150, $200\mu\text{l}$ 用いた際の B/T 値は ethanol 量 $50 \sim 100\mu\text{l}$ で 24% とほぼ一定値を示し, 25, 150, $200\mu\text{l}$ では低値を示した。又 ethanol 添加後遠沈した上清を用いた場合にも同様な B/T 値の変化を認められ, 上清を蒸発乾固した場合には ethanol 量に関係なく, B/T 値は24%と一定であった。また抗体を添加しない系では, 添加 ethanol 量による B/T 値の変化を認めたが遠沈後上清, 及び蒸発乾固した場合には B/T 値は約 5% となり一定であった。 $20\mu\text{l}$, $25\mu\text{l}$ と異った検体量を用いた同一 assay 内の血清 cortisol 値, 及び異った測定に於ける同一検体の測定値は, 各々 $p < 0.01$ と有意の相関関係を認めた。また本法と Stereoassay の同時 assay を行って得た cortisol 値の間には推計学上有意の ($p < 0.01$) 相関を認めた。以上本法は, 操作は比較的簡便であり, 又その測定値は内因性 cortisol の変動を適格に示す指標と考えられ, 臨床的に有用であると考えられた。

7. 固相法による人 TSH ラジオイムノアッセイ法の検討

広岡良文 鰐部春松 山内一征
満間照典 長坂顕雄 仁瓶禮之
(名大・一内)

人血中 TSH 測定キット “Phadebas TSH Test” (固相法) の基礎的臨床的検討を行なった。本キットの抗体は HCG と軽度の Cross Reaction を示すのみで, TSH に特異的な抗体である事を認めた, Sephadex-Anti-TSH Complex (以下SATC) は 0~1 回の洗浄で使用可能であり, 又使用する SATC 量が説明書に比し 2~3 倍の高濃度で, より良好な標準曲線を示す事を認めた。B.F 分離の際に, 食塩水による SATC の洗浄は 2~4 回で充分であることを認めた。高 TSH 血清の希釈曲線は標準曲線と平行し, 又, 回収率は 97.3~103.7% を示した。2 キット間の再現性及び同一測定系内の再現性は低濃度でも良好であった。Assay 時間短縮の目的で ^{125}I -TSH を原法より一日早く添加した場合の標準曲線は原法のそれに比しやや緩やかな曲線性を示した。73例の同一検体を固相法と 2 抗体法とで測定した結果, 両者の値には推計学的有意 ($p < 0.01$) の正の相関を認めた。本キットで測定した血中 TSH 値は, 正常者: $\text{UD} \sim 10.8\mu\text{U}/\text{ml}$, 原発性甲状腺機能低下症: $37.8 \sim > 50\mu\text{U}/\text{ml}$, 慢性甲状腺炎: $\text{UD} \sim 38.0\mu\text{U}/\text{ml}$, 甲状腺機能亢進症: UD , 甲状腺機能亢進症治療後例: $\text{UD} \sim 13.1\mu\text{U}/\text{ml}$, 続発性甲状腺機能低下症: UD , 非中毒性び慢性甲状腺腫: $\text{UD} \sim 9.8\mu\text{U}/\text{ml}$ に分布を示した。以上, 本キットは低濃度 TSH の測定も再現性も良く, 全操作が室温で済む等, 臨床検査として充分用い得るキットである事を認めた。然し, 洗浄操作がやや複雑な事や高濃度 TSH の測定に際しては高度の血清希釈を要する事等, 未だ測定操作改良の余地があるものと考えられた。