

するが、0.3 秒までは大差なく、臨床的にも十分供されると判断した。臨床例でも、秒 1 駒、秒 2 駒、秒 3 駒までは満足できる像をうることができた。

結論として、これらの基礎実験および臨床例から秒 3 駒程度までは撮像可能で、小児や頻脈の症例にも利用できると思われる。さらに撮像時間を 1 秒ないし 2 秒とすれば、RI 投与量を減少することができ、被検者の内部被曝線量も軽減可能であると考えられる。

22. RI dynamic study における最適サンプリング条件設定に関する検討

西村 恒彦 木村 和文
久住 佳三
(阪大・中放)
堀 正二 井上 通敏
阿部 裕
(同・一内)
梶谷 文彦 川越 恭二
児玉 慎三
(同・工学部)

各種臓器機能や循環動態の解析法としてと RI トレーサ動態曲線にコンパートメント・アナリシスを適用する方法が汎用されている。そこで、トレーサ動態曲線が表わす指数関数 $y(t) = \sum A_i e^{-\lambda_i t}$ の同定に最適なサンプリング条件について Fisher の情報量および Cramér-Rao の不等式を用いて検討を行ないすでに報告してきた (第 16 回本学会総会)。今回は、RI dynamic study において、時間に関するシステムの特性として問題となる数え落としの現象を考慮した上でサンプリング条件設定について検討した。数え落としの現象に関しては、サンプリング間隔に対し、マスキング間隔 $\tau = 0.01$ と設定した。テスト関数 $y = 20 e^{-0.05t} + 50 e^{-0.2t}$ を用いて数値実験を行ない比較した結果、(1) サンプル数に応じて最適サンプリング間隔が存在する、(2) 観測時間を一定にすれば、各パラメータ

の分散はサンプリング間隔によらずほぼ一定である、(3) 各パラメータの推定の信頼性を向上させるには観測時間の増加をはかる必要がある、が得られた。また、数え落としのない場合と同様の傾向 (1)~(3) を示したが、とくに、指数関数のパラメータ値の大きなものほど分散が大きくなることが示された。この意味で、临床上、カウント数が小さい場合には、数え落としの影響は最適サンプリング間隔に大きく影響しないことが、また各パラメータの分散を小さくするにはサンプル数を増加させればよいと考えられる。

23. ^{123}I による甲状腺シンチグラムの診断における有用性

南川 義章 阿部 邦明
小田 淳郎 谷口 脩二
吉田 梨影 池田 穂積
越智 宏暢 玉木 正男
(大阪市大・放)

昭和 50 年 7 月から現在まで、各種甲状腺疾患約 600 例に ^{123}I を使用したので、その診断における有用性について報告した。

^{123}I カプセルは日本メジフィジックス社製のもので、 ^{123}I は 93% 以上で純度の高いものである。最初は $100 \mu\text{Ci}$ 投与で 24 時間後に摂取率測定と 3 インチスキャナーでシンチグラムを撮っていたが、半減期が短いため特に摂取率の低い症例では良いシンチグラムが得られなかった。その後、投与量を $200 \mu\text{Ci}$ に増量しシンチグラムもピンホールコロメータ使用のシンチカメラで撮ることで摂取率が 5% 以上の症例ではまず満足できるイメージを得ることができると考える。シンチカメラ使用により多方向撮影、拡大撮影が容易でスキャナーによる像より情報量が多くなる。

また、短半減期、被曝量軽減も見込まれ、小児への投与、反復投与も可能で、舌根部、舌下部等の異所性甲状腺の検索にも有利である。

さらに甲状腺癌の頸部リンパ節、肺への転移例

でわれわれは ^{123}I , 4 mCi 投与し病巣が鮮明に描出された, 一般に転移巣の検出にはその性状にもよるが ^{131}I を大量投与しなければならないことが多いとされているが, この場合 ^{131}I を使用すれば外来でも検査が行なえる可能性が考えられる。

24. $^{201}\text{TlCl}$ の甲状腺疾患への応用

熊野 町子 檜林 和之
(兵庫県立病院がんセンター・放)
伊藤 一夫 西山 章次
(神戸大・放)
前田 知穂
(京府医大・放)

心筋スキャン用製剤 $^{201}\text{TlCl}$ は腫瘍病巣だけでなく, 正常甲状腺組織にも取り込みが見られる。そこで, 各種甲状腺疾患に Na^{131}I , $^{99\text{m}}\text{TcO}_4^-$, $^{201}\text{TlCl}$ を併用し, $^{201}\text{TlCl}$ の甲状腺 imaging agent としての価値を比較検討した。 $^{201}\text{TlCl}$ の甲状腺における放射活性値の変動は注入と同時に速やかに立ち上がり漸次減少していく。一方, $^{99\text{m}}\text{TcO}_4^-$ のそれは症例によっては集積を示すものと減衰していくものがある。したがって, $^{201}\text{TlCl}$ と $^{99\text{m}}\text{TcO}_4^-$ は静注後より 25 分までの経時的変動をレコーダーに描記させ, 5 分値に対する 20 分値の消失率ならびに集積率を求めて ^{131}I -24 時間摂取率と比較した。 ^{131}I -摂取率と ^{201}Tl の相関係数は 0.77 で危険率 <0.005 で有意であり, ^{131}I -摂取率の高いものは ^{201}Tl の消失が著しく, これは Basedow 氏病の治療効果の判定に有用である。

さらに, 三核種による imaging では, 三核種とも欠損像として描画された場合は甲状腺嚢腫, ^{131}I と $^{99\text{m}}\text{TcO}_4^-$ が同様の欠損像で ^{201}Tl の集積の場合は慢性甲状腺炎か良性甲状腺腫。 ^{131}I の欠損像より $^{99\text{m}}\text{TcO}_4^-$ の欠損像が大きく描画され, ^{201}Tl の集積をみる場合は濾胞状腺癌。 ^{131}I で腫大を伴った欠損部に ^{201}Tl と $^{99\text{m}}\text{TcO}_4^-$ の集積をみた時は濾胞状腺腫との結果が得られた。以上のごとく, $^{201}\text{TlCl}$ は甲状腺疾患の診断に応用でき, しかも ^{131}I ,

$^{99\text{m}}\text{TcO}_4^-$ との多核種同時測定により甲状腺疾患の質的診断が可能であると考えられる。今後さらに症例を加えて検討を試みる。

25. 新しい甲状腺 imaging agent としての ^{201}Tl の応用とその評価

福地 稔 兵頭 加代
立花 敬三 西川 彰治
尾上 公一 木戸 亮
永井 清保
(兵庫医大・RI センター)

^{201}Tl は現在, 心筋 imaging agent として広く利用されている。私達は, 甲状腺機能亢進症の治療中併発した狭心症患者の心筋 スキャンを ^{201}Tl を用い施行したところ, 早期に強い取り込みが甲状腺で認められることを見出した。そこで, 各種甲状腺疾患計 21 例につき ^{201}Tl の甲状腺摂取を検討した。結果は, バセドウ病, プランマー病, 原発性甲状腺機能低下症, 潜在性甲状腺機能低下症, 慢性甲状腺炎, 臨床的に腺腫が疑われる結節性甲状腺癌, 癌が疑われる結節性甲状腺腫, 転移性甲状腺腫が疑われる結節性甲状腺癌で, 0.26~2.06% の甲状腺摂取が認められた。これに対し, 続発性甲状腺機能低下症や回復期の亜急性甲状腺炎では 0.14, 0.17% であった。一方甲状腺腫および甲状腺機能異常を併わない患者 4 例では $0.14 \pm 0.05\%$ であった。甲状腺 ^{201}Tl 摂取率は特に疾患別や甲状腺機能とは一定の傾向を示さず, Allen の式で求められた甲状腺重量とは $r=0.96$ ($p<0.001$) と良好な相関関係が認められた。原発性甲状腺機能低下症で補償療法前後で甲状腺 ^{201}Tl 摂取率を比較したところ, 前値が 1.10% であったのに対し, 後値が 0.26% であった。しかし, これは甲状腺腫が縮小しており, TSH の関連というより甲状腺腫の縮小によると思われる。以上の成績から ^{201}Tl は甲状腺 imaging agent として臨床応用可能であるが, すでに知られている核種に比べ特にすぐれた核種とはいえない。腫瘍診断剤としての