

し、ECT では本質的に減弱係数と放射能濃度の 2 つのイメージが介在する。

体内減弱の補正には、多くの方法が提案され、比較検討されているが、現実には案外簡単な方法、たとえば反対方向からの測定値の幾何平均を用いて、適当な被写体輪郭と一定減弱係数を仮定して、近似的な計算式で補正する方法を用いて、結構実用的な成果が得られているようである。しかし、これは、X 線 CT と異なって ECT では問題とする RI イメージのコントラストがはるかに大きいことのほかに、他の因子すなわち、解像力の深さ依存性、統計精度に関する悪条件等のために、ある程度の誤差が容認されているためであろう。高感度の γ -ECT 専用装置が開発され、高性能化するとともに、減弱補正の問題は当分続くと思われる。

再構成アルゴリズムは、2 次元 X 線 CT に関する限りほぼ完成したが、減弱補正を含む γ -ECT では依然むずかしい問題で、重畳積分法は 1 つの便法と考えるべきであろう。現在、減弱補正を考慮した逐次近似法が最もすぐれている筈であるが、さらに減弱補正と S/N 比の最適化を含むエレガントなアルゴリズムが開発されることが望まれる。

2. PECT

PECT では減弱補正ははるかに簡単で、正確に行えるが、できれば無駄な被ばくを避けるために外部線源を利用しない方法が望ましい。

検出器系には、なお多くの問題がある。BGO の NaI に対する優位性は固まって来たようである。検出器の占める面積比をできるだけ大きくし、検出器自身の解像力を高くして、総合解像力の調節は検出器アパーチャによるのではなく、再構成ソフトウェアで行なうことによって、解像力と計測時間のバランスを最良点に保つことが理想的である。それには、部品の性能、許される幾何学的条件、コスト面での制約（とくに全身多段）を考慮して、多彩な検出器デザインの試行錯誤が継続するように思われる。

限られた個数の検出素子を配列する限り、細かいサンプリングを得るための機械的走査も当分は大切な問題で、国外で円形 Wobbling が試みられ、放医研の頭部用 CT には連続回転する Positologic array が採用されているが、これらの効果の検討はなお今後の課題である。

BGO では、発光特性から同時計数の時間分解能は現在ほぼ限界に達しており、これが使用最高計数率を制限する。偶発同時計数を自動的に補正する技術も進んでいるが、シンチレータ又は PMT の画期的な性能向上がない限り、上記の限界内でハード、ソフト両面からの性能向上に努力する必要がある。

なお、体軸横断 ECT のほか、縦断層イメージングからの焦点外像除去による ECT も進んでおり、この技術の進歩と位置づけにも注目する必要がある。

(14) 救急医療と核医学

九州大学医学部放射線科 鷺海良彦

最近、我が国の核医学は長足の進歩を遂げているが、なかでも心臓核医学はシンチカメラとコンピュータの開発、進歩とともに一般に広く普及してきた。一方、急性心筋梗塞による死亡率は欧米では第 1 位を占めているが、我が国でも現在では 1950 年の 5 倍と死亡率は急速に増加している。

このような現状から各病院に intensive care unit (ICU), coronary care unit (CCU) の新設、整備が行なわれているが、これに対する核医学の対応はほとんどみられていない。その最も大きな原因は法の規制にある。

今回、演者は現時点での問題を分析するととも

に核医学診療のなかで救急医療をどのように考えていくべきかを解説したいと思う。

1. 九大病院における救急部, ICU, CCU の現状

現在, いずれの施設においても本来の意味での核医学診療に基づく救急医療は行なわれていない。

1) 救急部: 二次施設で処置困難な重症患者に対する高度あるいは特殊診療のためのいわゆる三次救急施設であり, 1977年10月に発足したものである。1978年4月より1979年3月までの1年間の患者数は1,050件である。この期間に放射線診療を受けた外来患者数は297件であり, 胸部レ線撮影は40%を占める。またCTは13件である。

2) ICU: 1968年4月に発足したものであり, 手術部に隣接して8床を有する病棟である。主として呼吸管理を行なっている。1978年4月より1979年3月までの1年間の放射線診療件数は550件であり, そのうち胸部レ線撮影が95%も占めている。

3) CCU: 1979年10月に循環器内科に隣接して新設(4床)される予定である。

2. 法規制の問題

救急医療に対する核医学診療の前提として, ICU, CCUにおいて核医学診療が法的に可能でなければならない。しかし, 現在の法規制下にあつては診療用放射性同位元素を放射線管理区域外

に持ち出して診療することは許されていない。最近のラジウム紛失事故をみても現時点での法の改正は難しい。演者は法を順守しながら法の運用に柔軟性をもたせる方がより現実的であると考える。

法によると診療用放射性同位元素を使用する場合, 移動させることが困難な患者に対しては“放射線治療病室”において使用することが許されている。法にいう“放射線治療病室”とは診療用放射性同位元素により治療をうけている患者を収容する病室であり, このような患者以外のものを収容してはいけないとされているものである。CCUは移動させることが極めて困難な患者を収容している施設であり, CCUを放射線治療病室として放射線管理区域にする場合の問題点を解説する。

3. 運営上の問題

CCUとの関係を基本とすると, 核医学的検査として, (1)心筋シンチグラフィ, (2)心電図同期RI-アンギオ, (3)肺シンチグラフィなどがあげられる。

これらの検査を24時間態勢で行うにあたって,

- (1) 装置: ポータブル・シンチカメラ, コンピュータ
- (2) 放射性医薬品の常備
- (3) 放射線診療技師の勤務態勢
- (4) CCUの放射線管理

などの問題がある。

以上の点について解説する。

(15) 甲状腺核医学の現状

都立大久保病院放射線科 木下文雄

甲状腺核医学の臨床を中心に現況を述べる。

A. 診断面

I. 体外計測

1. 甲状腺摂取率: 昭和53年度の ^{131}I カプセルの使用数は17万, 使用量は11,500 mCiで, 利用施設は約500ヶ所である。 ^{123}I はこれに対し,

8,000カプセルで23施設が利用しているに過ぎない。併し ^{131}I は投与量100 μCi , 摂取率25%で, 甲状腺の被曝線量約100 radであるのに ^{123}I はその1/100に過ぎず, しかもシンチカメラに好適な159 KeVの γ 線を放出する。従って本年健保使用も認可され, 供給態勢も整った ^{123}I は急速にそ