

《教育講演 (4)》

SPECT の 技 術

——リフレッシュ・コースとして——

野 原 功 全 (放医研・物理研究部)

シングルフォトンエミッション CT (SPECT) の手法は今日の核医学に確固たる地歩を占めている。これは機能画像情報を立体的に把握したいとする診断側の強い要望と、SPECT がその要望に応えるだけの機能と要素を具備していることの表れである。しかし、この SPECT も技術的な面でまだ未完成の部分をもっている。そして、それらはいつも SPECT の問題点として論議され、問題解決に向けての努力がなされている。

ここでは SPECT とはどのようなものかという基本原理からはじめて、今日実用化されている種類の装置の概要と問題点を述べる。すなわち、SPECT 装置に使われている種々の検出器の原理、構造、性能等を説明し、それらが装置の中で使われるとき、検出器の空間的歪、エネルギー応答の不均一性、感度の変動といった性能的な問題が SPECT の総合性能にどのような影響を及ぼすか、

そして、それらに対する補正はどのように行われるかを述べる。

また、近年は SPECT の解像力や感度を改善する努力がなされている。例えば、カメラ回転型 SPECT では、解像力改善のために、胸部測定では非円形軌道走査、頭部測定では頭頂部円錐面走査などの近接撮影法が開発され、効果をあげている。感度改善ではリング検出器型 SPECT の開発やファンビームコリメータ等による感度増加の手段がとられる。一方、ソフトウェア面も画像再構成アルゴリズムを含めて大いに改善されてきている。そして、吸収補正、散乱線成分の低減、動きのアーチファクトに対する補正の提案など、より高い定量性の SPECT 像を目指した研究がなされている。

このように多様な研究を必要とする SPECT の手法をハードウェアの面から全般的に述べる。

《教育講演 (5)》

国際放射線防護委員会新勧告の国内取り入れに伴う
関連法令の改正点について

——医療法関係を中心に——

鈴 木 英 明 (厚生省健康政策局指導課)

昭和 52 年に出了た国際放射線防護委員会 (ICRP) Publ. 26 の新勧告の国内法令への取り入れが検討され、各省庁は技術的基準に関し整合性

を図りつつ法令改正を行い、昭和 64 年 4 月 1 日に施行する予定である。厚生省の改正内容は、ICRP Publ. 26 の共通取り入れ部分と ICRP 関係

以外の部分からなり、後者は医療の特殊性を考慮し、実態に即した改正内容となっている。以下に主な改正の要旨を述べる。

1. ICRP 関係

(1) 用語 「放射線量」を「線量当量」に、「許容」を「限度」に変更する。

(2) 単位 国際単位系(SI)を導入し、「キュリー(Ci)」を「ベクレル(Bq)」に、「レム(rem)」を「シーベルト(Sv)」に変更する。

(3) 放射線診療従事者等の線量当量限度 最大許容被ばく線量および最大許容集積線量による規制を廃止し、実効線量当量限度および組織線量当量限度による規制に変更する。

(4) 公衆の線量当量限度 パリ声明取り入れにより、病院または診療所境界における線量当量

限度を変更する。

(5) 管理区域 放射性同位元素を経口摂取するおそれのある場所での飲食を禁止する。

2. 医療法独自の関係

(1) 新たに「放射性同位元素装備診療機器」という範疇を設け、ECD、骨塩分析装置をこれに定める。

(2) X線装置を、位置決め等特別な理由がある場合に、高エネルギー放射線発生装置室および診療用放射線照射装置使用室で使用することを認める。

(3) 診療用放射線照射器具および診療用放射性同位元素を、適切な防護・汚染防止措置を講じた上で、集中強化治療室等で使用することを認める。

《教育講演(6)》

腫瘍イメージングの最近の動向 (イムノシンチグラフィを含めて)

伊 藤 和 夫 (北海道大学医学部核医学講座)

本邦における悪性腫瘍死が死亡原因の1位であることを考えると、腫瘍イメージングはきわめて重要な課題を背負っていると言って過言ではない。多様化した情報社会の中で、一個人としての検査動向の把握は困難を極めるが、過去数年の検査数の推移あるいは学会に報告された最先端研究の内容の推移を目安として、腫瘍イメージングの動向を判断し紹介したい。

検査数の推移から判断する限り、Ga-67 シンチグラフィに代表される腫瘍イメージングは増加の傾向にあり、日常検査における腫瘍イメージングに対する臨床各科の期待を知ることができる。しかしながら、放射性核種を用いた腫瘍イメージングの現状は必ずしも楽観的ではない。1969年、Edwards と Heyes によって紹介された Ga-67 が

いまだ唯一の腫瘍陽性シンチグラフィ用剤として日常検査に使用されているからである。

一方、腫瘍マーカーに対するモノクローナル抗体を用いた radioimmunoscintigraphy (以下 RIS) はこれまでの腫瘍シンチグラフィの概念を一変させる検査法として注目され、多数の基礎的研究に加え、欧米ではすでに実用化の段階を迎えつつある。腫瘍イメージングの理想が悪性腫瘍の特異的描画にあるとすれば RIS が第一に上げられるに違いない。しかし、RIS は適応疾患の範囲(spectrum)から判断するとその適応は限られた腫瘍に限定され(narrow spectrum)、汎用性の点では限界があると言わざるを得ない。全ての悪性腫瘍に適応でき、かつ、特異的集積性を有する放射性薬剤の使用が理想的ではあるが、このような適応の