249. SPECT 装置におけるコリメータ交換の自動化

Automatic exchange of collimator for SPECT

嵯島津製作所 ○関 口 治・島 田 義 明・祐 安 克 典
 (Osamu Sekiguchi) (Yoshiaki Shimada) (Katsunori Sukeyasu)
 大 井 淳 一・田 中 靖 文
 (Junichi Ooi) (Yasufumi Tanaka)

(目的) リング形 SPECT 装置において使用するコリメータは日常、その診断目的に応じて交換作業を必要とするが、重量物で且つ手作業であるために術者に対する作業負担が大きく交換作業の簡便化が強く要望されていた。この要望に対応するためにコリメータ自動交換機能を設けたリング形 SPECT 装置を開発したので報告する。(図 1)

(方法) 従来からリング形 SPECT 装置で使用されているコリメータは、一般にガントリ外部に別置きされ交換時において通常、専用カートや交換機構などを用いて手動で行われている。(図 2) しかし、重量物であるコリメータの手動交換作業は大変煩雑であり、その作業改善が望まれており、また交換用コリメータを保管するための一定のスペースが設置室内には常に必要であり保管スペースの要らない省スペース形の装置が望まれていた。一方、高齢化が進む中で検査による被検者の負担を少しでも軽減するために検査時間の短縮を計り、無理なく安心して検査のできる装置が求められていた。そこでこれらの要望に対応するために本装置の開発にあたって、コリメータは内蔵形として内リングと外リングがそれぞれ独立して被検者の対軸方向にスライド可能な二重リング構造とし、三種類のコリメータを任意にセットできる構成とした。(図 3) 上段において内コリメータと外コリメータとが組合わされることによって高分解能形コリメータ(HR)として、中段において内コリメータが引出されることによって高感度形コリメータ(HS)として、また下段において外コリメータが引出されることによって分解能、感度ともに HR と HS の中間の性能を持つ汎用形コリメータ(AP)としてそれぞれ機能する。

- (結果) 1. 術者は重いコリメータの取り付け、取り外し作業から開放され、コンソールから使用するコリメータの選択スイッチを押すだけで自動的にコリメータを短時間で且つ確実にセットすることができるようになり大幅な労力の軽減が計れた。
2. コリメータ交換が短時間で行え、その上、交換時に被検者を移動する必要がないので検査時における被検者の負担を軽減することができた。
3. 高感度形コリメータ(HS)または汎用形コリメータ(AP)から高分解能形コリメータ(HR)への交換が短時間で行えるためにダイナミックスキャン及びスタティックスキャンによる豊富なデータ収集が可能となった。
4. コリメータはガントリ内蔵形のためにコリメータ保管スペースを必要とせず設置室を有効に活用することができるようになった。

図 1

コリメータ別置き方式による操作手順

図 2

二重リング方式によるコリメータの構成

図 3