350. 低線量率リモートアフターローディング装置 《SELECTRON LDR》の性能

東京女子医科大学病院放射線科臨床腫瘍部

○ 加藤 栄作 園田 辰夫 菊地 峻 梁川 勝模
(Eisaku kato) (Tatsuo sonoda) (Takashi kikuchi) (Katsunori yanagawa)
 内山 常男 平林 久枝
 (Tsuneo uchiyama) (Hisae hirabayashi)

〔目的〕 当施設に日本で初めてオランダNUCLETRON社製《SELECTRON LDR》が設置されたので、構造及び性能精度試験を紹介し、TAO式との比較も併せて報告する。

〔構造 性能〕 SELECTRON は最大 6 Channelまで使用でき、装置本体、線源輸送用チューブ、治療病室外に Remote Control Unit, Air Compressor, Applicator から構成されている (Fig 1)。

Applicatorは照射部位に合わせ各種揃っている (Fig 2)。外径6mmのステンレス製で耐久性は優れており、Ovoid 先端は樹脂性で被われ、形状、サイズが各種あり交換可能である。装置は Microprocessorにより制御され、照射に必要な項目は全て表示、記録、保存が可能となる。線源は Stainless Steelで被われ Physical length 2.5mm, Active length 1.5mm 40mmCi ^{137}Cs ペレットを用いており、線源強度は医療用標準センターにて測定した。線源と同形状の Magnetic Spacersの組み合わせにより、各 Channelごとに48個の線源配列が作られる。チューブ先端は二重構造からなり Inner, Outerに圧縮空気が通ることにより線源配列のまま輸送される。線源位置の再現性を計測するためにX線写真上より実測した結果 0.2mm以内の誤差であった。装置の安全性は極めて高く、各種インターロック機構を完備している。Power, Compressor, Timer, Source positionの異常により、ランプ、ブザーで警告し、エラーコードがプリントアウトされる。同時に線源は2秒以内に本体容器内に戻る。

Fig 3 はTAOの代表的な線量分布と、SELECTRON でそれに合わせて線源配置を行なったものである。線源、スペーサーの配置により任意の線量分布、線量率を得られる。Fig 4に臨床例を示す。このX線写真より ICRU 38に従い、A点、B点及び直腸、ボウコウなど Reference Point to Dose を求めている。

〔結果 考察〕 SELECTRON は低線量率腔内照射の利点を維持できる他、線量分布、線量率を線源配置により任意に選択でき、安全性が高い。又低エネルギーのために治療病室の改造を必要としない。線源が小さい為にX線写真より読み取りにくい事と、TAOと比べて Applicator 固定法の工夫が必要である。又患者への教育と介助も大切である。現在子宮頸癌に対する Tandem の長さ、角度、Ovoid 間隔ごとに最適線量分布、線量率となるように、線源配置のパターン化と日本人に適した Applicator の開発を進めたい。

SELECTRON

T.A.O

(Fig 3)

(Fig 1)

(Fig 2)

(Fig 4)