187. MEVATRON 77DX67における電子線用可変型絞りについて (第2報)

Characteristics of Variable collimators using MEVATRON77DX67 (2nd report)

近畿大学医学部附属病院 ○南部 秀和

奥村 雅彦

澄田 貢

中央放射線部

(Nambu Hidekazu)

(Okumura Masahiko)

(Sumita Mitsugu)

村野 喜彦

(Murano Yoshihiko)

【目的】 照射野を連続的にかえることができる電子線用可変型絞りは、複雑な特性を把握するのにかなりの労力を必要とする。可変型絞りはエネルギーや照射野の大きさに関わらずX線コリメータが一定であるため十分性能を引き出すことができない。そこで可変型絞りの問題点について検討し、改善策を考察する。

【使用機器及び材料】 直線加速器：MEVATRON 77DX67

線量計：ドーズマスター 0.6cc指頭型電離箱

0.06cc平行平板型電離箱

ファントム：水、Mix-Dp フィルム：XV-2

等濃度記録装置：PDI-10 コンピュータ：PC-9801VX ダイナスキャン等

【方法】 電子線用可変型絞りは照射野を一辺が6cmから最大20cmまで任意に設定が可能です。この絞りは電子線エネルギー、照射野の大きさに関わらず、X線コリメータ開度が25cmX25cm一定です。可変型絞りからの散乱線成分を減少させるため各正方形照射野に対して、

①各エネルギーでの平坦度、X線混入度等が悪化しない様に最適X線コリメータ開度を決定する。

②最適X線コリメータ開度での照射野外漏洩線量、出力係数等に問題がないか確認する。

正方形照射野での最適X線コリメータ開度を矩形照射野に應用する。

【結果】 正方形照射野において電子線用可変型絞りを定形型コーンに近付けるためX線コリメータを絞ることにより、

①平坦度、X線混入度が増加しない様にPDD曲線を改善した。(Fig.1)

②照射野外漏洩線量を更に減少させることができた。(Fig.2)

③出力係数は本来の9割を下回らないようにした。

④X線コリメータを照射野ぎりぎりまで絞れば出力係数と照射野面積に正の相関があったが、最適X線コリメータ開度では予想していた相関が見い出せなかった。(Fig.3)

矩形照射野に関しては正方形照射野の最適X線コリメータ開度を應用して用いればより良い質の電子線を得ることができる。

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

【考察】 メバトロンの電子線用可変型絞りはエネルギー、照射野に関係なくX線コリメータが一定になっているので人為的ミスが少なく、作業性は高いと思われる。しかし、装置の能力を十分引き出しているとは思えない。X線コリメータ開度の設定ミスを防ぐインターロックを設けて散乱線成分、照射野外漏洩線量の少ない電子線を照射できるようにしたい。