270. 電子線照射筒装着ボラスの厚さと形状による線量分布の修正

(第 3 報) (口腔・経腔的電子線治療)

Dose distribution modification of electron beams using bolus of different shapes and thickness.

駿河台日本大学病院 放射線部 ○松永 左織 ・ 久保田 三平 ・ 赤川 映子
(Saori Matunaga) (Sanpei Kubota) (Eiko Akagawa)
寺田 貴仁 ・ 伊藤 敏夫・放射線科 齋藤 勉
(Takahito Terada) (Toshio Ito) (Tutomu Saito)
春日部市立病院 放射線科 佐藤 勝彦
(Katuhiko Sato)

[目的]

口腔・経腔的電子線治療は金属の照射筒を用いるため照射筒内に制動X線等の発生により照射筒内の線量に相当の乱れがあると想像される。このため患部が照射筒内に入り込んでしまう場合は、適正な線量が患部に照射されないと考えられる。今回は照射筒内の線量分布と線量測定を行い照射筒内に病巣が入り込む場合の線量の過不足および不均等性について検討した。更に照射筒と患部を密着できず空気が介在する口腔底等の電子線治療の問題についても検討した。

[方法]

照射筒内の線量分布をフィルム法で求め、更に TLD 素子で線量測定を行った。

空気が介在する問題については、軟部を歯科用印象剤（アルジアースパウダー）で、下顎骨として豚の生骨を埋め込んだ口腔底部のファントムを作り、照射筒装着アクリルボラスの形状と口腔底部に挿入する印象模型（矯正用即時重合レジン・オーソクリスタル）の厚さを換えフィルム法で線量分布を求め検討した。

尚、照射筒とボラスの固定はモデリングを用い患部の位置付けの再現性を良くした。

[結果]

照射筒内の線量分布は不規則で乱れがあり患部が照射筒内に入ると適正な線量を与えることができなかった。

[図 I - C]。

照射筒の患側にボラスを装着すると患部が照射筒内に入らず適正な治療容積の範囲におくことができた。

[図 I - D]

空気が介在する口腔底等の電子線治療では、照射筒患側にアクリルボラスを装着し、不整形の患部に対して患者個々の印象模型を作製しエネルギーの変換により最適の治療容積とその再現性が得られた。ボラスによる吸収の補正は電子線エネルギーを 2～4 MeV アップすることにより解決できた。[図 II]

[考察]

電子線治療では照射筒を患部に密着させており、患部が照射筒内に入り込むことが多いが、患部接触面にアクリルボラスを装着すると患部が照射筒内に入らず、また患者自身が適性な治療容積の範囲に患部をおくことができ有用である。

口腔底等の電子線治療では、照射筒鋭角側のアクリルボラスを厚くし、更に口腔底部を完全に印象模型で埋めることにより歯槽骨から口腔底部に適した治療容積が得られる。

[結論]

不整形の患部に対して患者個々の印象模型を作製することにより最適の治療容積とその再現性が得られ、歯科用材料で簡単に作製できた。

[図 I] 照射筒内の線量分布

[図 II] アクリルボラスと印象模型を用いた線量分布